

DOCUMENTS DE REALISATION

Liste des documents

DOCUMENT	INDICE	OBJET
32157-P-01	F	Procédure de soudage - enceinte hélium
32158-P-01	B	Procédure de soudage - écrans thermiques
32180-P-01	B	Procédure de soudage - enceinte externe
QS09-08A	/	Rapports des qualifications ASME des soudeurs
QS12-81	/	
QS14-02	/	
QS15-44	1	
QS14-18	0	
QS15-43	1	
QS14-19	0	

C

C

C

C

761 route de Valence
Les Condamines – CS 40004
38160 SAINT-ROMANS

PROCEDURE DE SOUDAGE

WELDING BOOK



F	22/09/16	Mise à jour tel que construit / <i>Up to date : as built</i>	GLA	DGU	SRI
E	06/10/15	Mise à jour soudures de la cheminée / <i>Modification of chimney</i>	GLA	DGU	NJA
D	29/07/15	Mise à jour soudures T31-T35-T39 / <i>Up to date welds T31-T35-T39</i>	GLA	DGU	NJA
C	25/05/15	Mise à jour / <i>Up to date</i>	GLA	FRI	CPA
B	07/04/15	Mise à jour / <i>Up to date</i>	GLA	DGU	CPA
A	03/03/15	Edition originale / <i>First issue</i>	GLA	FRI	CPA
IND REV	DATE DATE	MODIFICATIONS REVISIONS	AUTEUR <i>Prepared by</i>	VERIF. <i>Checked by</i>	APPROB. <i>Approved by</i>

CLIENT : **SIGMAPHI**

CUSTOMER :

N° CDE CLIENT : **B410/8550**

PURCHASE ORDER :

DESIGNATION : **ENCEINTE HELIUM**

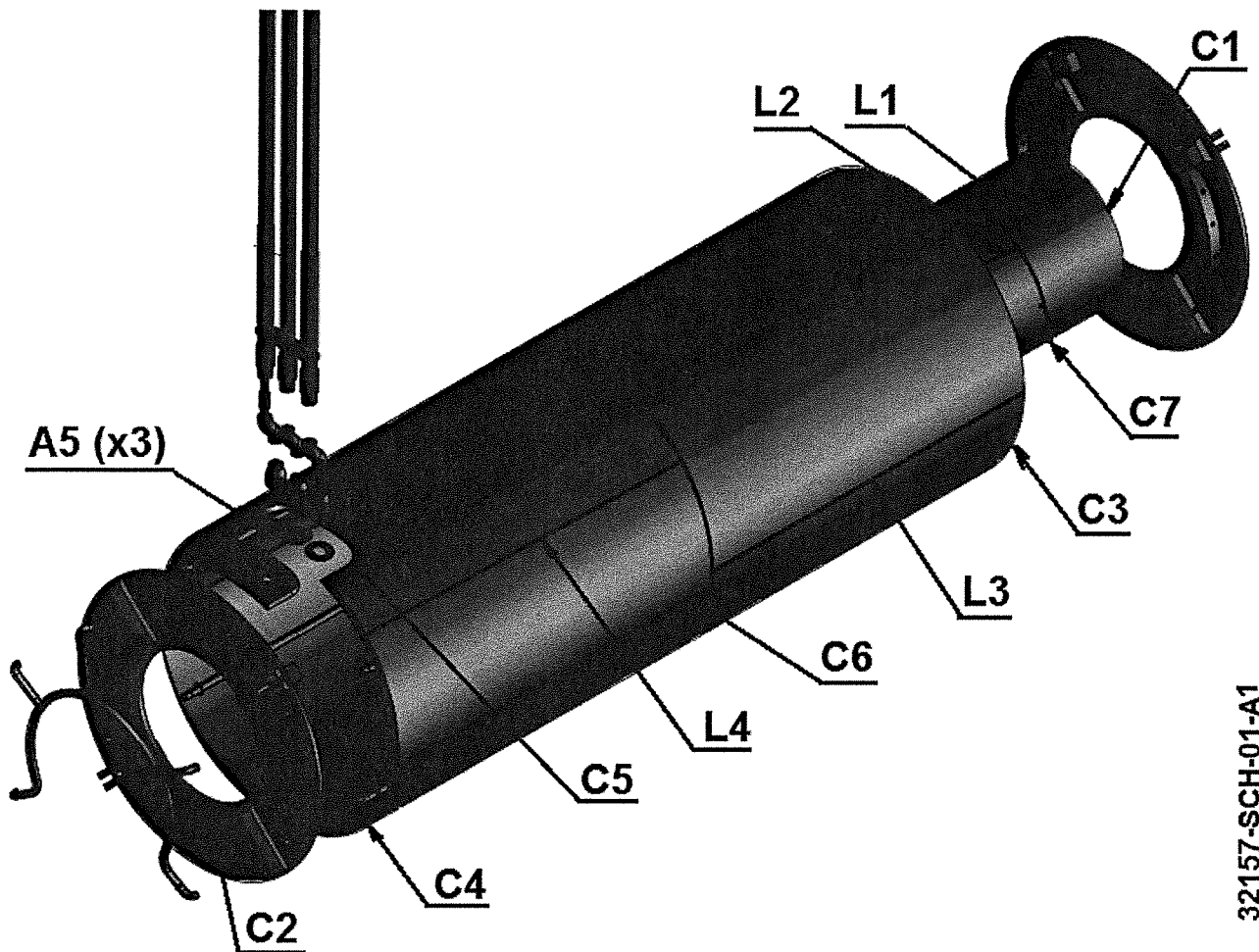
SUBJECT :

AFFAIRE / JOB : **32157**

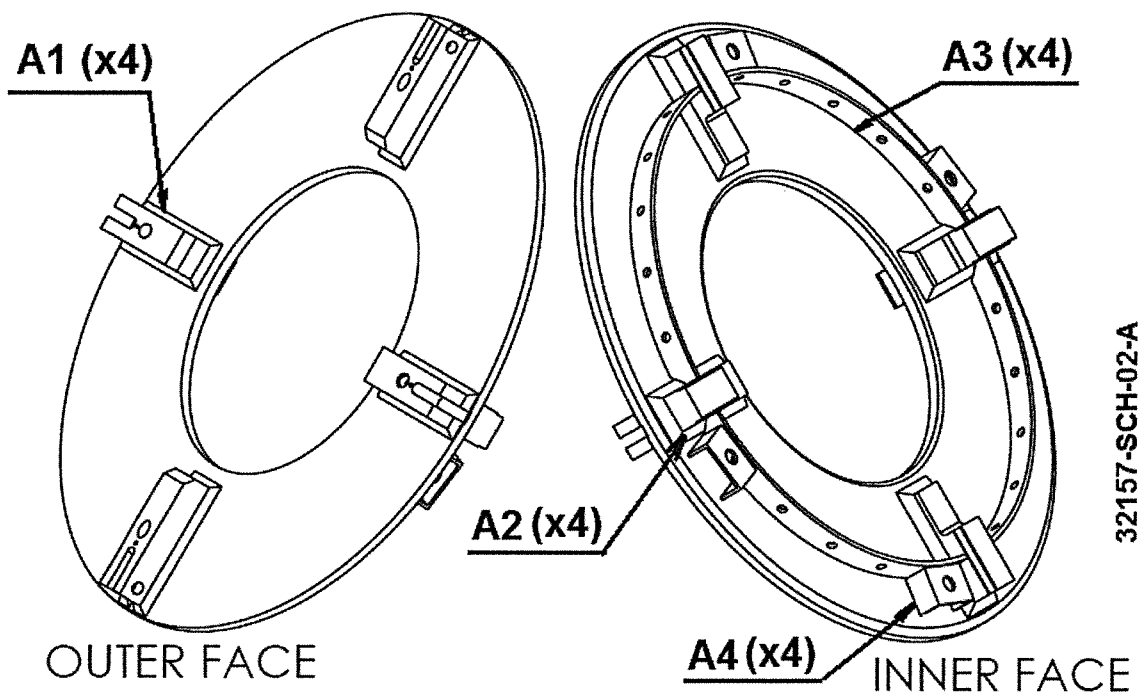
DOC N°:

32157-P-01

SCHEMAS / SKETCHES

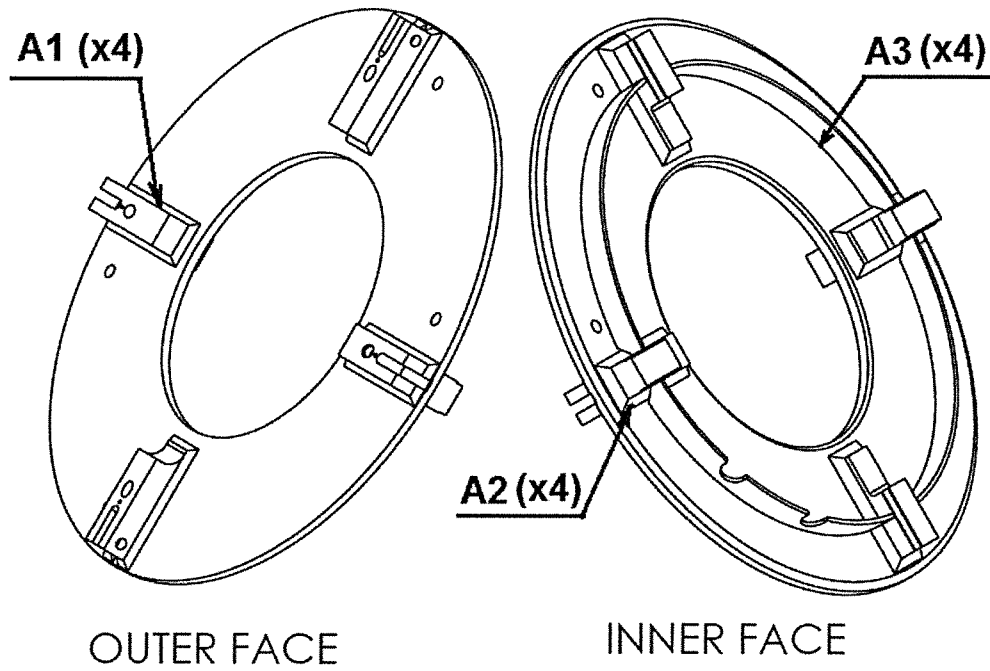


32157-SCH-01-A1

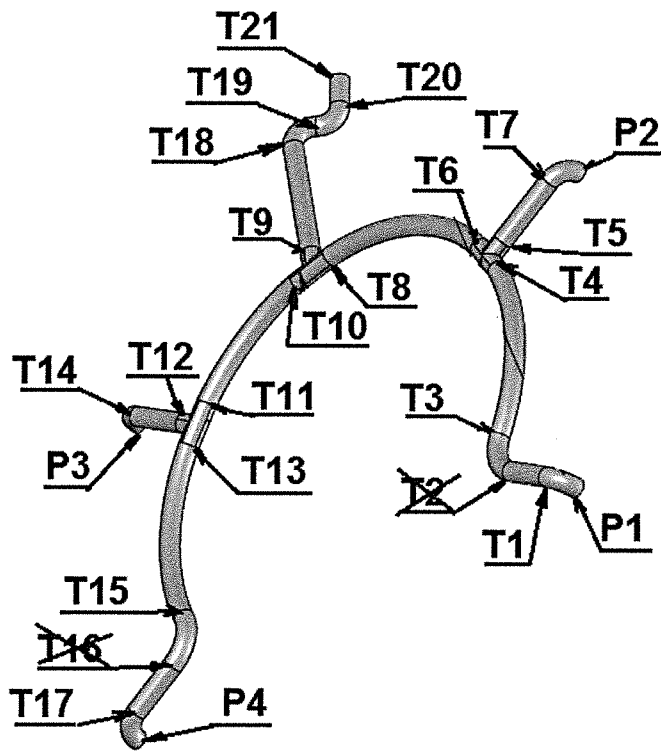


32157-SCH-02-A

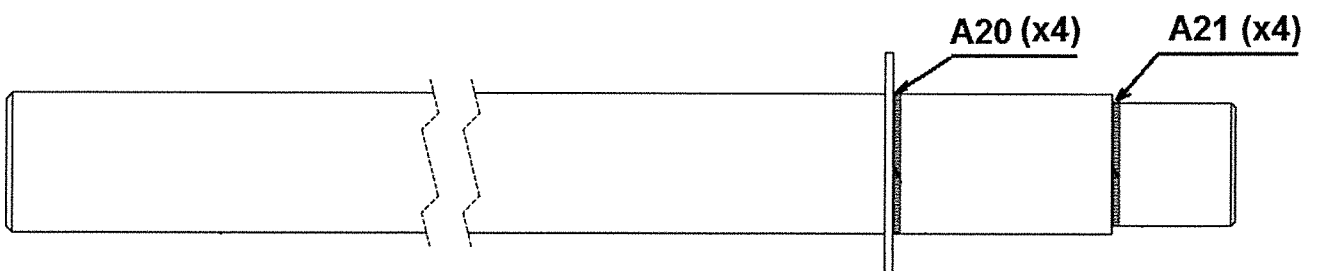
SCHEMAS / SKETCHES



32157-SCH-03-A

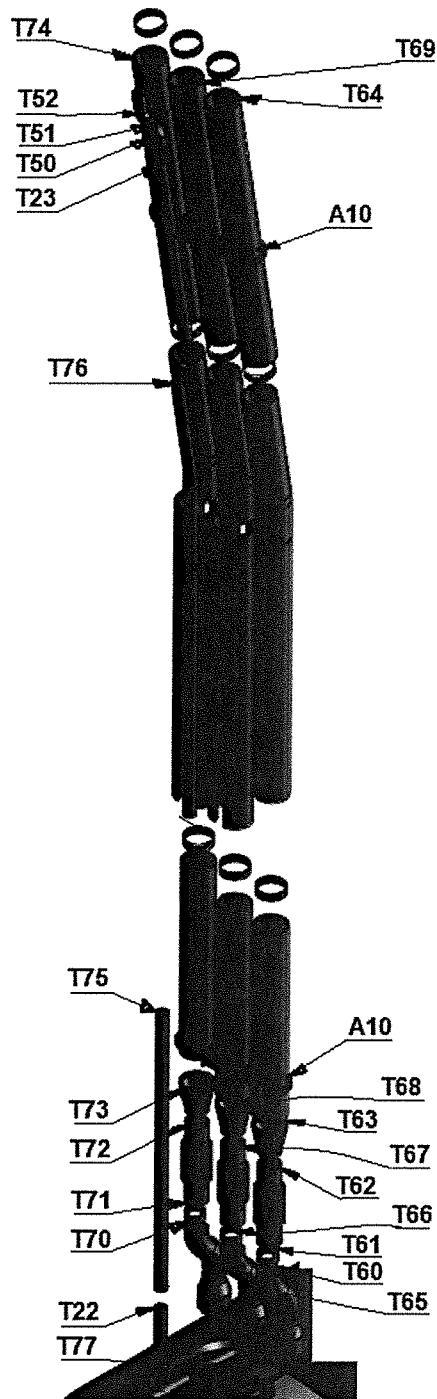


32157-SCH-04-B

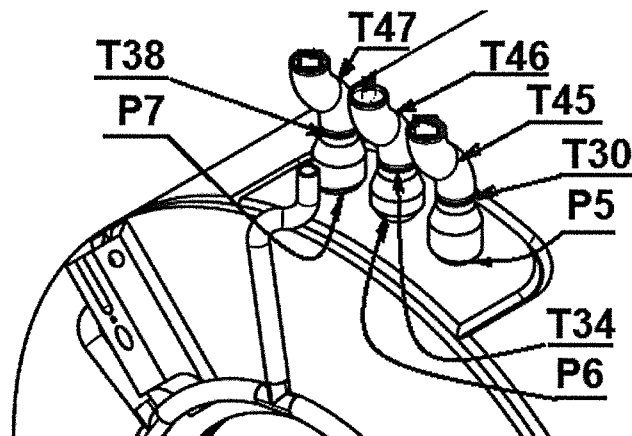


32157-SCH-07-A

SCHEMAS / SKETCHES



32157-SCH-05-D



32157-SCH-06-B

SOMMAIRE / SUMMARY**I - DOCUMENTS DE REFERENCE / REFERENCE DOCUMENTS :**

- Spécification / Specification : 317111
- Plans / Drawings : 317111-JLA-703-001 à/to 317111-JLA-703-050
- Code / Code : ASME IX – ASME VIII Division 1

II - CONTROLE DES SOUDURES / EXAMINATION OF WELDS

- Les types et repères de soudures sont spécifiés sur les schémas en pages 2 à 4.
-Item and type of weld see sketches folios 2 to 4.
- Les contrôles des soudures sont spécifiés sur le plan qualité et/ou les fiches de mode opératoire.
-Examinations of welds are specified on the quality plan and/or on the W.P.S.
- Procédures de contrôle suivant plan qualité / test procedures according to ITP :
- Citères d'acceptation / Acceptance criteria : ASME VIII Division 1.

III - FICHES DE MODE OPERATOIRE : / W.P.S. :

Rep ou type de soudure Item or type of weld	Page / Folio WPS N°	Observations Observations	QMOS N° PQR N°
L1-L2-C7 L3-L4-C6	7 32157-01	BW ep 12 à 20 / TIG M. + TIG Auto. BW thk. 12 to 20 / GTAW Manual & Auto.	HPS 15-06 HPS 15-07
L1-L2-C7 L3-L4-C6	8 32157-02	BW ep 12 à 20 / MIG BW thk. 12 to 20 / GMAW	HPS 15-08
C1-C2-C3-C4	9 32157-03	Bout à bout ep 12 ⇒ 20 / TIG + MIG BW thk. 12 ⇒ 20 / GTAW + GMAW	HPS 15-07 HPS 15-08
C5	10 32157-04	Bout à bout ep 20 / TIG + MIG BW thk. 20 / GTAW + GMAW	HPS 15-07 HPS 15-08
A1-A2-A3-A4	11 32157-05	Angle / TIG et/ou MIG Fillet weld / GTAW and/or GMAW	HPS 15-07 HPS 15-08
T1-T3 à T15-T17 à T23 T30-T34-T38 T45 à T47-T50 à T52 T61 à T63- T66 à T68 T71 à T73-T75-T76- T77	12 32157-06	Bout à bout tube / TIG Pipe BW / GTAW	HPS 15-09
P1-P2-P3-P4	13 32157-07	Piquage / TIG Manuel Nozzle / GTAW	HPS 15-09
P5-P6-P7	14 32157-08	Piquage / TIG Manuel Nozzle / GTAW	HPS 15-08
A5	15 32157-09	Angle / TIG Fillet weld / GTAW	HPS 15-09
A10	16 32157-10	Angle / TIG Fillet weld / GTAW	HPS 15-09
A20-A21	17 32157-11	Angle / TIG Fillet weld / GTAW	HPS 15-09
T60-T64 T65-T69 T70-T74	18 32157-12	Bout à bout tube sur latte / TIG Pipe BW with backing / GTAW	HPS 15-09

IV - REPARATION DES SOUDURES / WELD REPAIR

Toute réparation intéressant plus de 60% de la soudure sera traitée par une fiche de non-conformité.

Les autres défauts sont réparés suivant la procédure ci-dessous:

- Affouillement du défaut par meulage jusqu'à élimination complète du défaut.
- Ressuage de la zone affouillée pour s'assurer de l'élimination complète du défaut (ce ressuage ne fait pas l'objet d'un PV)
- Rechargement de la zone affouillée suivant la fiche de soudage initiale
- Reprise du (ou des) contrôle CND initial.

NB :

Un défaut réparé par un simple meulage ou par une simple goutte de soudure (comme sur les points d'arrêt par exemple) ne feront pas l'objet d'un PV de contrôle spécifique.

Les défauts réparés par affouillement et rechargement feront l'objet d'un PV de contrôle spécifique après réparation.

A nonconformance report must be issued for all repairs involving more than 60% of the weld.

All other defects must be repaired according to the following procedure:

- *Complete elimination of the defect by grinding*
- *Penetration testing of the grinded zone to ensure complete elimination (this penetrant test is not the subject of a report).*
- *Filling of the grinded zone according to the initial WPS.*
- *Repeat initial non-destructive test*

NB :

Any indication repaired only by grinding or only by a spot weld (as stop weld for example) will not be recorded.

Inspection for indications repaired by grinding and welding will be a specific record

V - CONTROLE VISUEL AVANT SOUDURE / VISUAL INSPECTION BEFORE WELDING

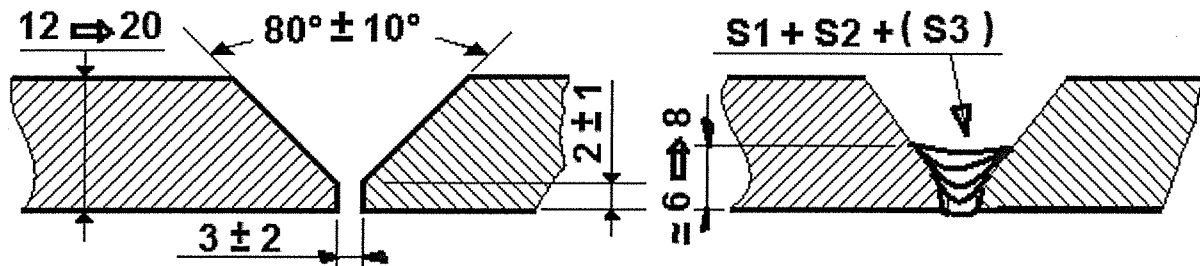
Le contrôle avant soudure est réalisé par le soudeur et porte sur les points suivants:

- Dégraissage et absence de corps étrangers sur les faces à souder
- Désalignement $\leq 1/4 t$ pour $t \leq 13$ mm, et ≤ 3 mm pour $t > 13$ mm
- Conformité géométrique au DMOS

Visual inspection before welding is performed by the welder and must verify the following points:

- *Faces to be welded degreased and free of foreign matter*
- *Misalignment $\leq 1/4 t$ for $t \leq 13$ mm, and ≤ 3 mm for $t > 13$ mm*
- *Geometric conformance with the Welding Procedure Sheet (WPS)*

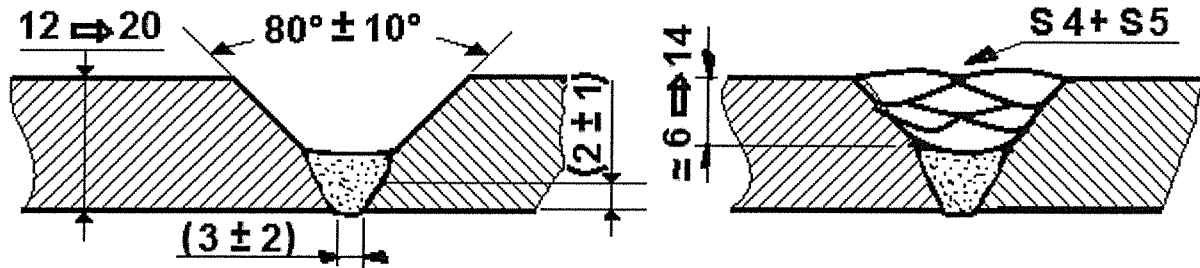
Supporting PQR N° : HPS 15-06 & 07	Joint design	BW	WPS N°	32157-01
Base metal range : groove $12 \leq T \leq 24$ mm		Weld deposit : GTAW Manual $t \leq 24$ - GTAW Auto. $t \leq 14$		
Position(s) : 1G-2G / flat - horizontal		Welding progression		
Welding form		Pass identification		



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 12	to 20	Diameters in mm:	From 689,50	To 1380	
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass		S2 / multi pass		S3 / Multi pass (A)	
Welding Process / Type	GTAW Manual		GTAW Manual		GTAW Automatic	
Backing / Retainers	No / No		Yes / No		Yes / No	
Filler metal / Type-Form	Yes one filler / Solid		Yes one filler / Solid		Yes one filler / Solid	
SFA N° / AWS N°	5-9 / ER316L + FN < 5		5-9 / ER316L + FN < 5		5-9 / ER316L + FN < 5	
F N° / A N°	6 / 8		6 / 8		6 / 8	
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4		2 ± 0,4		1,2 ± 0,4	
Consumable insert / Flux	No / No		No / No		No / No	
Alloy elements	NA		NA		NA	
Gas shielding	gas		gas		gas	
Flow rate l/mn ± 40%	Argon 100%		Argon 100%		Ar 78% He 20% H2 2%	
Gas trailing or plasma	Without		Without		Without	
Flow rate l/mn ± 40%	10		10		25	
Gas backing	Without		Without		Without	
Flow rate l/mn ± 40%	/		/		/	
Current AC or DC / polarity	Argon 100%		Argon 100% for $t < 6$ mm		Argon 100%	
Pulsating current	40		40		50	
Tungsten electr. Type / size	DC / Negative		DC / Negative		DC / Negative	
Amps in A	No		No		No	
Volts in V ± 40%	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		Tu.+Ce<5% / one 3 to 5	
Mode of transfer for GMAW	92 ± 30A		142 ± 40A		210 ± 50A	
Heat input maximum J/cm	11,5		13,5		15	
String or weave bead	NA		NA		NA	
Initial & interpass cleaning	21160 J maximum		14282 J maximum		13500 J maximum	
Oscillation	Single		Single		Single	
Tube / work distance in mm	String		String		String	
Travel speed cm/mn ± 40%	NA		NA		NA	
Filler speed cm/mn ± 40%	Grinding / Brushing		Grinding / Brushing		Grinding / Brushing	
Peening / Back gouging	No		No		No	
Nozzle diameter mm	3		6 to 12		14	
Preheat temp. min °C	NA		NA		NA	
Interpass temp. Max °C	3		6 to 12		14	
Postweld temp. °C	NA		NA		NA	
Closed chamber :	No / No		No / No		No / No	
Use of thermal processes	8 to 16		8 to 16		18 to 30	
CONTOLES PREVUS / Inspections :	10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C		≥ 10°C	
REMARQUES / Remarks:	NA		150°C		150°C	
Visuel / Visual : 100%	Without		Without		Without	
Ressuage / D.P.T : 100%	No		No		No	
Radio / R.T. : 100%	No		No		No	

CONTOLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:
Visuel / Visual : 100%	(A) : sequence S3 optional / Série S3 optionnelle
Ressuage / D.P.T : 100%	Vessel (production) impact test plates / Coupons témoins :
Radio / R.T. : 100%	Thk / ep. 12 mm : 1 minimum - Thk / ep. 20 mm : 1 minimum

Supporting PQR N° : HPS 15-08	Joint design	BW	WPS N°	32157-02
Base metal range : groove $12 \leq T \leq 24$ mm		Weld deposit : GMAW Manual $t \leq 24$		
Position(s) : 1G-2G / flat - horizontal		Welding progression		
Welding form		Pass identification		



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 12	to 20	Diameters in mm:	From 689,50	To 1380	
Sequence N° / Pass number	S4 / single pass		S5 / multi pass			
Welding Process / Type	GMAW Manual		GMAW Manual			
Backing / Retainers	No / No		Yes / No			
Filler metal / Type-Form	Yes one filler / Solid		Yes one filler / Solid			
SFA N° / AWS N°	5-9 / ER316L + FN < 5		5-9 / ER316L + FN < 5			
F N° / A N°	6 / 8		6 / 8			
Diameter Ø in mm	1,2 ± 0,2		1,2 ± 0,2			
Consumable insert / Flux	NA / NA		NA / NA			
Alloy elements	No		No			
Gas shielding	gas	Argon 81% - He 18% - CO2 1% (ARCAL 121 ou/or PR179279)		Argon 81% - He 18% - CO2 1% (ARCAL 121 ou/or PR179279)		
Flow rate l/mn	± 40%	20		20		
Gas trailing or plasma	gas	Without		Without		
Flow rate l/mn	± 40%	/		/		
Gas backing	gas	Argon 100%		Argon 100% for t < 6 mm		
Flow rate l/mn	± 40%	50		50		
Current AC or DC / polarity	Pulsed / positive		Pulsed / positive			
Pulsating current	Yes		Yes			
Tungsten electr. Type / size	NA		NA			
Amps in A	190 ± 50A		187 ± 50A			
Volts in V	± 40%		29.6			
Mode of transfer for GMAW	Pulsed spray arc		Pulsed spray arc			
Heat input maximum J/cm	10836 maximum		14284 maximum			
Single or multiple electrode	Single		Single			
String or weave bead	String		String			
Any pass > 13 mm	No		No			
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing		Grinding / Brushing			
Oscillation	No		No			
Tube / work distance in mm	10 to 30		10 to 30			
Travel speed cm/mn ± 40%	28		23 to 38			
Filler speed cm/mn ± 40%	NA (machine)		NA (machine)			
Peening / Back gouging	No / No		No / No			
Nozzle diameter	mm		18 to 28			
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C			
Interpass temp. Max °C	NA		150°C			
Postweld temp. °C	Without		Without			
Closed chamber :	NA		NA			
Use of thermal processes	No		No			

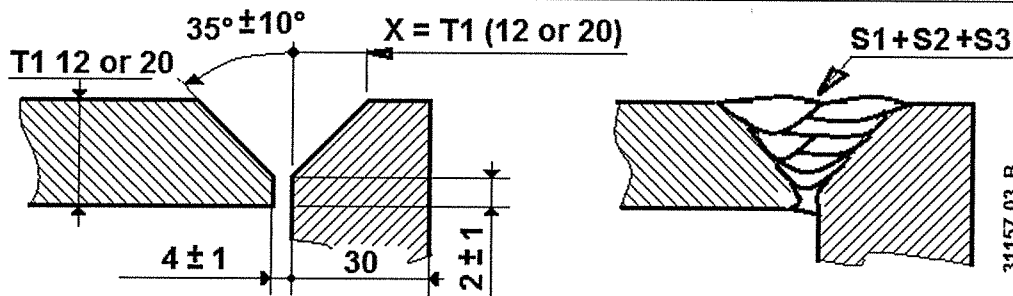
CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

 Visuel / Visual : 100%
 Ressuage / D.P.T : 100%
 Radio / R.T. : 100%

 Vessel (production) impact test plates / Coupons témoins :
 Thk / ep. 12 mm : 1 minimum - Thk / ep. 20 mm : 1 minimum

Supporting PQR N° : HPS 15-07 & 08	Joint design	BW	WPS N°	32157-03
Base metal range : groove $12 \leq T \leq 24$ mm		Weld deposit : GTAW $t \leq 24$ – GMAW $t \leq 24$		
Position(s) : 1G-2G / flat - horizontal		Welding progression		
Welding form		Pass identification		



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 12	to 20	Diameters in mm:	From 689,50	To 1380	

Sequence N° / Pass number	S1 / single pass	S2 / multi pass	S3 / multi pass
Welding Process / Type	GTAW Manual	GTAW Manual	GMAW Manual
Backing / Retainers	No / No	Yes / No	Yes / No
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4	2 ± 0,4	1,2 ± 0,2
Consumable insert / Flux	No / No	No / No	NA / NA
Alloy elements	NA	NA	No
Gas shielding gas	Argon 100%	Argon 100%	Argon 81% - He 18% - CO2 1% (ARCAL 121 ou/ou PR179279)
Flow rate l/mn ± 40%	10	10	20
Gas trailing or plasma gas	Without	Without	Without
Flow rate l/mn ± 40%	/	/	/
Gas backing gas	Argon 100%	Argon 100% for t < 6 mm	Argon 100% for t < 6 mm
Flow rate l/mn ± 40%	40	40	50
Current AC or DC / polarity	DC / Negative	DC / Negative	Pulsed / positive
Pulsating current	No	No	Yes
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	NA
Amps in A	92 ± 30A	142 ± 40A	187 ± 50A
Volts in V ± 40%	11,5	13,5	29,6
Mode of transfer for GMAW	NA	NA	Pulsed spray arc
Heat input maximum J/cm	21160 J maximum	14282 J maximum	14284 maximum
Single or multiple electrode	Single	Single	Single
String or weave bead	String	String	String
Any pass > 13 mm	NA	NA	No
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing	Grinding / Brushing	Grinding / Brushing
Oscillation	No	No	No
Tube / work distance in mm	NA	NA	10 to 30
Travel speed cm/mn ± 40%	3	6 to 12	23 to 38
Filler speed cm/mn ± 40%	NA	NA	NA (machine)
Peening / Back gouging	No / No	No / No	No / No
Nozzle diameter mm	8 to 16	8 to 16	18 to 28
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C	≥ 10°C	≥ 10°C
Interpass temp. Max °C	NA	150°C	150°C
Postweld temp. °C	Without	Without	Without
Closed chamber :	No	No	NA
Use of thermal processes	No	No	No

CONTROLES PREVUS / Inspections :

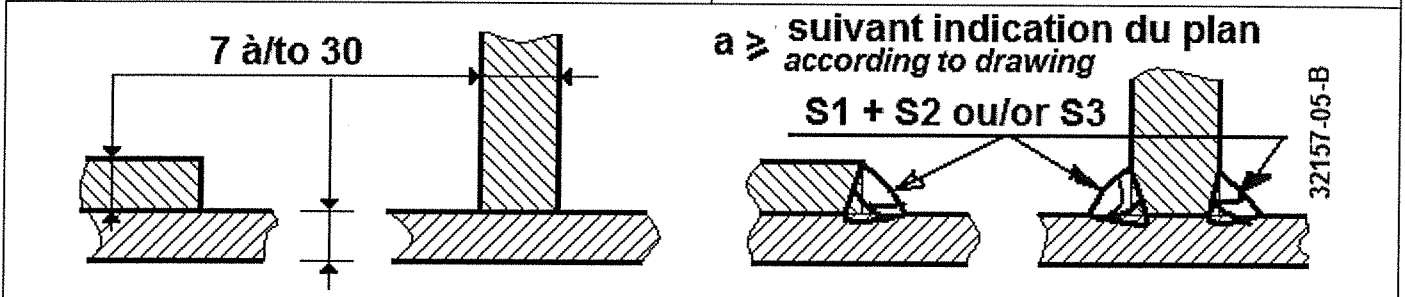
REMARQUES / Remarks:

 Visuel / Visual : 100%
 Ressuage / D.P.T : 100%
 Radio / R.T. : 100%

 Ressuage 1ère passe et toutes les 3 couches : 100%
 D.P.T. root run and all the three layers : 100%

Supporting PQR N° : HPS 15-07 & 08		Joint design		BW		WPS N°		32157-04					
Base metal range : groove $12 \leq T \leq 24$ mm				Weld deposit : GTAW $t \leq 24$ – GMAW $t \leq 24$									
Position(s) : 1G / flat				Welding progression		NA							
Welding form				Pass identification									
										32157-04-B			
Base metal		AISI 304L		P N°8		Group N°1		AISI 304L		P N°8		Group N°1	
Thickness in mm:		from 20		to 20		Diameters in mm:		From /		To /			
Sequence N° / Pass number		S1 / single pass		S2 / multi pass		S3 / multi pass							
Welding Process / Type		GTAW Manual		GTAW Manual		GMAW Manual							
Backing / Retainers		No / No		Yes / No		Yes / No							
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8							
Diameter \varnothing in mm		2 ± 0,4		2 ± 0,4		1,2 ± 0,2							
Consumable insert / Flux		No / No		No / No		NA / NA							
Alloy elements		NA		NA		No							
Gas shielding gas		Argon 100%		Argon 100%		Argon 100%						Argon 81% - He 18% - CO2 1% (ARCAL 121 ou/ou PR179279)	
Flow rate l/mn ± 40%		10		10		20							
Gas trailing or plasma gas		Without		Without		Without							
Flow rate l/mn ± 40%		/		/		/							
Gas backing gas		Argon 100%		Argon 100% for t < 6 mm		Argon 100% for t < 6 mm							
Flow rate l/mn ± 40%		40		40		50							
Current AC or DC / polarity		DC / Negative		DC / Negative		Pulsed / positive							
Pulsating current		No		No		Yes							
Tungsten electr. Type / size		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		NA							
Amps in A		92 ± 30A		142 ± 40A		187 ± 50A							
Volts in V ± 40%		11,5		13,5		29.6							
Mode of transfer for GMAW		NA		NA		Pulsed spray arc							
Heat input maximum J/cm		21160 J maximum		14282 J maximum		14284 maximum							
Single or multiple electrode		Single		Single		Single							
String or weave bead		String		String		String							
Any pass > 13 mm		NA		NA		No							
Initial & interpass cleaning		Grinding / Brushing		Grinding / Brushing		Grinding / Brushing							
Oscillation		No		No		No							
Tube / work distance in mm		NA		NA		10 to 30							
Travel speed cm/mn ± 40%		3		6 to 12		23 to 38							
Filler speed cm/mn ± 40%		NA		NA		NA (machine)							
Peening / Back gouging		No / No		No / No		No / No							
Nozzle diameter mm		8 to 16		8 to 16		18 to 28							
Preheat temp. min °C		10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C		≥ 10°C							
Interpass temp. Max °C		NA		150°C		150°C							
Postweld temp. °C		Without		Without		Without							
Closed chamber :		No		No		NA							
Use of thermal processes		No		No		No							
CONTROLES PREVUS / Inspections :				REMARQUES / Remarks:									
Visuel / Visual : 100%													
Ressuage / D.P.T : 100%													
Radio / R.T. : 100%													

Supporting PQR N° : HPS 15-07 & 08	Joint design	FW	WPS N°	32157-05
Base metal range : Fillet : all		Weld deposit : GTAW : t : all – GMAW : t : all		
Position(s) : 1G-2G / flat - horizontal		Welding progression		NA
Welding form		Pass identification		

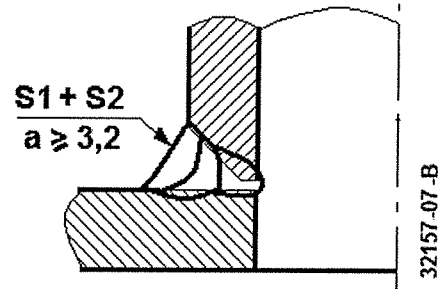
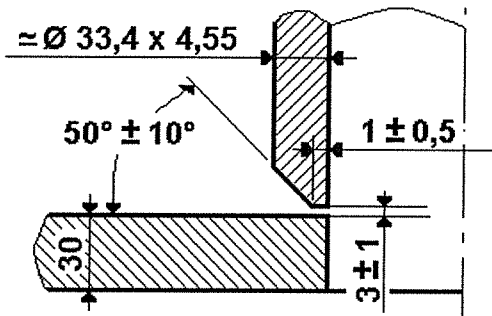


Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 12	to 20	Diameters in mm:		From 689,50	To 1380
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass		S2 / multi pass		S3 / multi pass	
Welding Process / Type	GTAW Manual		GTAW Manual		GMAW Manual	
Backing / Retainers	No / No		Yes / No		Yes / No	
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4		2 ± 0,4		1,2 ± 0,2	
Consumable insert / Flux	No / No		No / No		NA / NA	
Alloy elements	NA		NA		No	
Gas shielding	Argon 100%		Argon 100%		Argon 81% - He 18% - CO2 1% (ARCAL 121 ou/ or PR179279)	
Flow rate l/mn ± 40%	10		10		20	
Gas trailing or plasma gas	Without		Without		Without	
Flow rate l/mn ± 40%	/		/		/	
Gas backing	/		/		/	
Flow rate l/mn ± 40%	/		/		/	
Current AC or DC / polarity	DC / Negative		DC / Negative		Pulsed / positive	
Pulsating current	No		No		Yes	
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		NA	
Amps in A	92 ± 30A		142 ± 40A		187 ± 50A	
Volts in V ± 40%	11,5		13,5		29.6	
Mode of transfer for GMAW	NA		NA		Pulsed spray arc	
Heat input maximum J/cm	21160 J maximum		14282 J maximum		14284 maximum	
Single or multiple electrode	Single		Single		Single	
String or weave bead	String		String		String	
Any pass > 13 mm	NA		NA		No	
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing		Grinding / Brushing		Grinding / Brushing	
Oscillation	No		No		No	
Tube / work distance in mm	NA		NA		10 to 30	
Travel speed cm/mn ± 40%	3		6 to 12		23 to 38	
Filler speed cm/mn ± 40%	NA		NA		NA (machine)	
Peening / Back gouging	No / No		No / No		No / No	
Nozzle diameter mm	8 to 16		8 to 16		18 to 28	
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C		≥ 10°C	
Interpass temp. Max °C	NA		150°C		150°C	
Postweld temp. °C	Without		Without		Without	
Closed chamber :	No		No		NA	
Use of thermal processes	No		No		No	

CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:
Visuel / Visual : 100%	
Ressuage / D.P.T : 100%	

Supporting PQR N° : HPS 15-09		Joint design		BW	WPS N°		32157-06	
Base metal range : groove $2,9 \leq T \leq 11,6$ mm				Weld deposit : GTAW $t \leq 11,6$				
Position(s) : 1G-2G / flat - horizontal					Welding progression			NA
Welding form				Pass identification				
								32157-06-B
Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1		
Thickness in mm:	from 3,91	to 5,49	Diameters in mm:	From 33,4	To 88,9			
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass		S2 / multi pass					
Welding Process / Type	GTAW Manual		GTAW Manual					
Backing / Retainers	No / No		Yes / No					
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8					
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4		2 ± 0,4					
Consumable insert / Flux	No / No		No / No					
Alloy elements	NA		NA					
Gas shielding gas	Argon 100%		Argon 100%					
Flow rate l/mn ± 40%	10		10					
Gas trailing or plasma gas	Without		Without					
Flow rate l/mn ± 40%	/		/					
Gas backing gas	Argon 100%		Argon 100%					
Flow rate l/mn ± 40%	50		50					
Current AC or DC / polarity	DC / Negative		DC / Negative					
Pulsating current	No		No					
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3					
Amps in A	90 ± 30A		115 ± 40A					
Volts in V ± 40%	11		13					
Mode of transfer for GMAW	NA		NA					
Heat input maximum J/cm	12073 maximum		11246 maximum					
Single or multiple electrode	Single		Single					
String or weave bead	String		String					
Any pass > 13 mm	NA		NA					
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing		Grinding / Brushing					
Oscillation	No		No					
Tube / work distance in mm	NA		NA					
Travel speed cm/mn ± 40%	5		7 to 10					
Filler speed cm/mn ± 40%	NA		NA					
Peening / Back gouging	No / No		No / No					
Nozzle diameter mm	8 to 16		8 to 16					
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C					
Interpass temp. Max °C	NA		150°C					
Postweld temp. °C	Without		Without					
Closed chamber :	No		No					
Use of thermal processes	No		No					
CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:							
Visuel / Visual : 100%								
Ressuage / D.P.T : 100%								
Radio / R.T. : 100%								

Supporting PQR N° : HPS 15-09	Joint design	BW	WPS N°	32157-07
Base metal range : groove $2,9 \leq T \leq 11,6$ mm		Weld deposit : GTAW $t \leq 11,6$		
Position(s) : 2F / horizontal			Welding progression	NA
Welding form		Pass identification		



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 4,55	to 30	Diameters in mm:	From 33,4	To /	

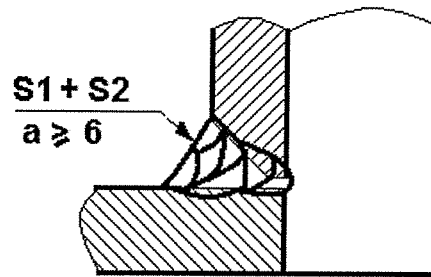
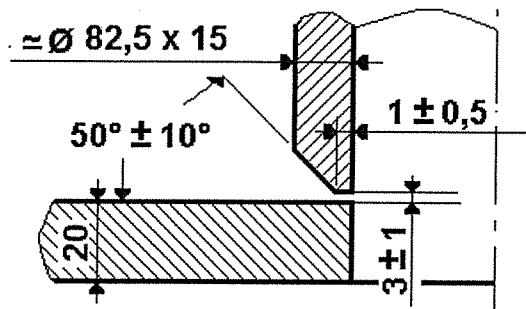
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass	S2 / multi pass	
Welding Process / Type	GTAW Manual	GTAW Manual	
Backing / Retainers	No / No	Yes / No	
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4	2 ± 0,4	
Consumable insert / Flux	No / No	No / No	
Alloy elements	NA	NA	
Gas shielding gas	Argon 100%	Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%	10	10	
Gas trailing or plasma gas	Without	Without	
Flow rate l/mn ± 40%	/	/	
Gas backing gas	Argon 100%	Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%	50	50	
Current AC or DC / polarity	DC / Negative	DC / Negative	
Pulsating current	No	No	
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	
Amps in A	90 ± 30A	115 ± 40A	
Volts in V ± 40%	11	13	
Mode of transfer for GMAW	NA	NA	
Heat input maximum J/cm	12073 maximum	11246 maximum	
Single or multiple electrode	Single	Single	
String or weave bead	String	String	
Any pass > 13 mm	NA	NA	
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing	Grinding / Brushing	
Oscillation	No	No	
Tube / work distance in mm	NA	NA	
Travel speed cm/mn ± 40%	5	7 to 10	
Filler speed cm/mn ± 40%	NA	NA	
Peening / Back gouging	No / No	No / No	
Nozzle diameter mm	8 to 16	8 to 16	
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C	≥ 10°C	
Interpass temp. Max °C	NA	150°C	
Postweld temp. °C	Without	Without	
Closed chamber :	No	No	
Use of thermal processes	No	No	

CONTROLES PREVUS / Inspections : REMARQUES / Remarks:

Visuel / Visual : 100%

Ressuage / D.P.T : 100%



Supporting PQR N° : HPS 15-07 & 08	Joint design	BW	WPS N°	32157-08
Base metal range : groove $12 \leq T \leq 24$ mm		Weld deposit : GTAW $t \leq 24$ – GMAW $t \leq 24$		
Position(s) : 2F / horizontal			Welding progression	NA
Welding form		Pass identification		



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 15	to 20	Diameters in mm:	From 82,5	To /	

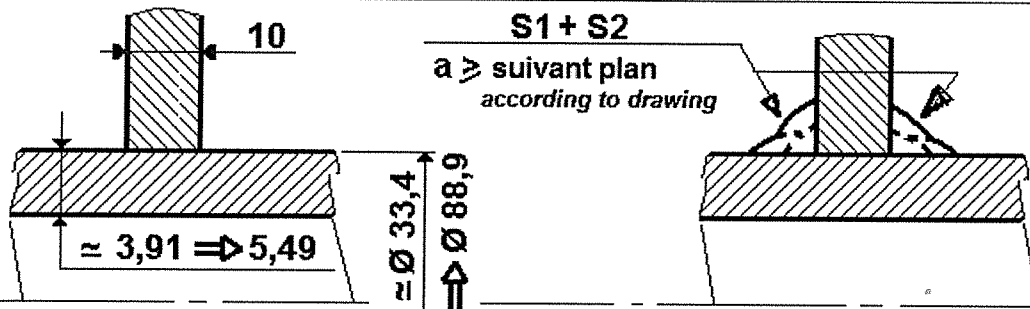
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass	S2 / multi pass	
Welding Process / Type	GTAW Manual	GTAW Manual	
Backing / Retainers	No / No	Yes / No	
Filler metal / Type-Form	Yes one filler / Solid	Yes one filler / Solid	
SFA N° / AWS N°	5-9 / ER316L + FN < 5	5-9 / ER316L + FN < 5	
FN° / AN°	6 / 8	6 / 8	
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4	2 ± 0,4	
Consumable insert / Flux	No / No	No / No	
Alloy elements	NA	NA	
Gas shielding gas	Argon 100%	Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%	10	10	
Gas trailing or plasma gas	Without	Without	
Flow rate l/mn ± 40%	/	/	
Gas backing gas	Argon 100%	Argon 100% for t < 6 mm	
Flow rate l/mn ± 40%	40	40	
Current AC or DC / polarity	DC / Negative	DC / Negative	
Pulsating current	No	No	
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	
Amps in A	92 ± 30A	142 ± 40A	
Volts in V ± 40%	11,5	13,5	
Mode of transfer for GMAW	NA	NA	
Heat input maximum J/cm	21160 J maximum	14282 J maximum	
Single or multiple electrode	Single	Single	
String or weave bead	String	String	
Any pass > 13 mm	NA	NA	
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing	Grinding / Brushing	
Oscillation	No	No	
Tube / work distance in mm	NA	NA	
Travel speed cm/mn ± 40%	3	6 to 12	
Filler speed cm/mn ± 40%	NA	NA	
Peening / Back gouging	No / No	No / No	
Nozzle diameter mm	8 to 16	8 to 16	
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C	≥ 10°C	
Interpass temp. Max °C	NA	150°C	
Postweld temp. °C	Without	Without	
Closed chamber :	No	No	
Use of thermal processes	No	No	

CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:
Visuel / Visual : 100%	
Ressuage / D.P.T : 100%	

Supporting PQR N° : HPS 15-09		Joint design FW		WPS N° 32157-09	
Base metal range : fillet : all			Weld deposit : GTAW t : all		
Position(s) : 2F / horizontal			Welding progression NA		
Welding form			Pass identification		
Suivant instruction client <i>according to customer instruction</i> S1 + S2					
					
Base metal		AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L
Thickness in mm:		from 8	to 20	Diameters in mm:	From / To /
Sequence N° / Pass number		S1 / single pass		S2 / multi pass	
Welding Process / Type		GTAW Manual		GTAW Manual	
Backing / Retainers		No / No		Yes / No	
Filler metal / Type-Form		Yes one filler / Solid		Yes one filler / Solid	
SFA N° / AWS N°		5-9 / ER316L + FN < 5		5-9 / ER316L + FN < 5	
F N° / A N°		6 / 8		6 / 8	
Diameter Ø in mm		2 ± 0,4		2 ± 0,4	
Consumable insert / Flux		No / No		No / No	
Alloy elements		NA		NA	
Gas shielding gas		Argon 100%		Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%		10		10	
Gas trailing or plasma gas		Without		Without	
Flow rate l/mn ± 40%		/		/	
Gas backing gas		/		/	
Flow rate l/mn ± 40%		/		/	
Current AC or DC / polarity		DC / Negative		DC / Negative	
Pulsating current		No		No	
Tungsten electr. Type / size		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	
Amps in A		90 ± 30A		115 ± 40A	
Volts in V ± 40%		11		13	
Mode of transfer for GMAW		NA		NA	
Heat input maximum J/cm		12073 maximum		11246 maximum	
Single or multiple electrode		Single		Single	
String or weave bead		String		String	
Any pass > 13 mm		NA		NA	
Initial & interpass cleaning		Grinding / Brushing		Grinding / Brushing	
Oscillation		No		No	
Tube / work distance in mm		NA		NA	
Travel speed cm/mn ± 40%		5		7 to 10	
Filler speed cm/mn ± 40%		NA		NA	
Peening / Back gouging		No / No		No / No	
Nozzle diameter mm		8 to 16		8 to 16	
Preheat temp. min °C		10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C	
Interpass temp. Max °C		NA		150°C	
Postweld temp. °C		Without		Without	
Closed chamber :		No		No	
Use of thermal processes		No		No	
CONTROLES PREVUS / Inspections :			REMARQUES / Remarks:		
Visuel / Visual : 100%					
Ressuage / D.P.T : 100%					

32157-12-C

Supporting PQR N° : HPS 15-09	Joint design FW	WPS N° 32157-10
Base metal range : fillet : all		Weld deposit : GTAW t : all
Position(s) : 2F-4F-5F / flat – horizontal – overhead		Welding progression NA
Welding form		Pass identification



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 3,91 / 5,49 to 10		Diameters in mm: From / To /			

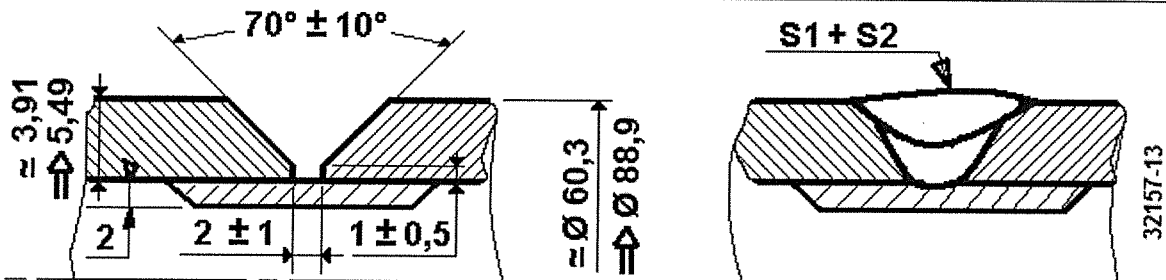
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass	S2 / multi pass
Welding Process / Type	GTAW Manual	GTAW Manual
Backing / Retainers	No / No	Yes / No
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4	2 ± 0,4
Consumable insert / Flux	No / No	No / No
Alloy elements	NA	NA
Gas shielding gas Flow rate l/mn ± 40%	Argon 100% 10	Argon 100% 10
Gas trailing or plasma gas Flow rate l/mn ± 40%	Without /	Without /
Gas backing gas Flow rate l/mn ± 40%	Argon 100% 50	Argon 100% 50
Current AC or DC / polarity	DC / Negative	DC / Negative
Pulsating current	No	No
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3
Amps in A	90 ± 30A	115 ± 40A
Volts in V ± 40%	11	13
Mode of transfer for GMAW	NA	NA
Heat input maximum J/cm	12073 maximum	11246 maximum
Single or multiple electrode	Single	Single
String or weave bead	String	String
Any pass > 13 mm	NA	NA
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing	Grinding / Brushing
Oscillation	No	No
Tube / work distance in mm	NA	NA
Travel speed cm/mn ± 40%	5	7 to 10
Filler speed cm/mn ± 40%	NA	NA
Peening / Back gouging	No / No	No / No
Nozzle diameter mm	8 to 16	8 to 16
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C	≥ 10°C
Interpass temp. Max °C	NA	150°C
Postweld temp. °C	Without	Without
Closed chamber :	No	No
Use of thermal processes	No	No

CONTROLES PREVUS / Inspections : REMARQUES / Remarks:

 Visuel / Visual : 100%
 Ressuage / D.P.T : 100%

Supporting PQR N° : HPS 15-09		Joint design FW		WPS N° 32157-11	
Base metal range : fillet : all			Weld deposit : GTAW t : all		
Position(s) : 2F / horizontal			Welding progression NA		
Welding form			Pass identification		
Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8
Thickness in mm:	from 1	to 2	Diameters in mm: From 26,9 To 33,4		
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass				
Welding Process / Type	GTAW Manual				
Backing / Retainers	No / No				
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8				
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4				
Consumable insert / Flux	No / No				
Alloy elements	NA				
Gas shielding gas	Argon 100%				
Flow rate l/mn ± 40%	10				
Gas trailing or plasma gas	Without				
Flow rate l/mn ± 40%	/				
Gas backing gas	Argon 100%				
Flow rate l/mn ± 40%	50				
Current AC or DC / polarity	DC / Negative				
Pulsating current	No				
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3				
Amps in A	90 ± 30A				
Volts in V ± 40%	11				
Mode of transfer for GMAW	NA				
Heat input maximum J/cm	12073 maximum				
Single or multiple electrode	Single				
String or weave bead	String				
Any pass > 13 mm	NA				
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing				
Oscillation	No				
Tube / work distance in mm	NA				
Travel speed cm/mn ± 40%	5				
Filler speed cm/mn ± 40%	NA				
Peening / Back gouging	No / No				
Nozzle diameter mm	8 to 16				
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C				
Interpass temp. Max °C	NA				
Postweld temp. °C	Without				
Closed chamber :	No				
Use of thermal processes	No				
CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:				
Visuel / Visual : 100%					
Ressuage / D.P.T : 100%					

Supporting PQR N° : HPS 15-09	Joint design	BW	WPS N°	32157-12
Base metal range : groove $2,9 \leq T \leq 11,6$ mm		Weld deposit : GTAW $t \leq 11,6$		
Position(s) : 2G / horizontal			Welding progression	NA
Welding form		Pass identification		



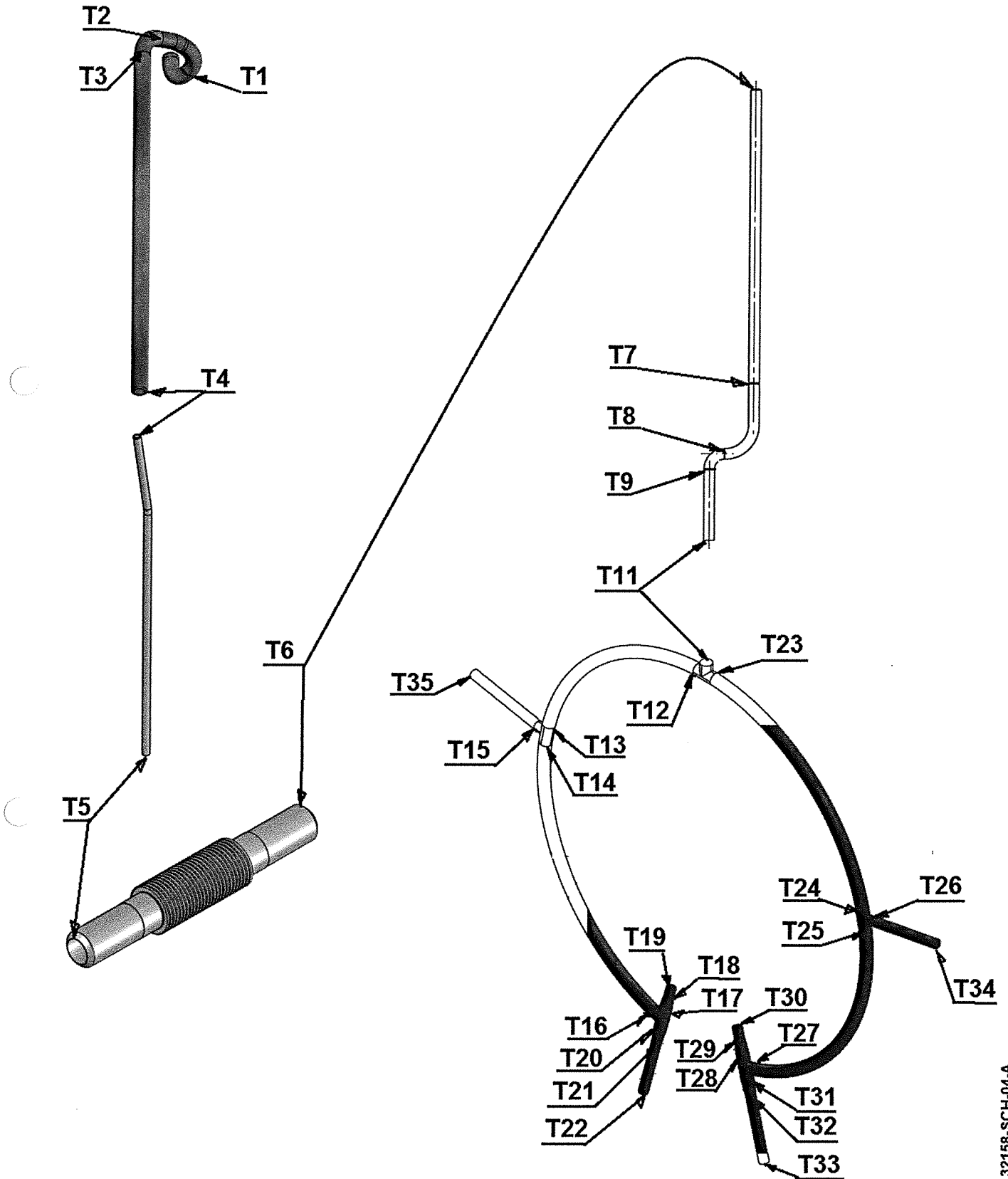
Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 3,91	to 5,49	Diameters in mm:	From 60,3	To 88,9	

Sequence N° / Pass number	S1 / single pass	S2 / multi pass	
Welding Process / Type	GTAW Manual	GTAW Manual	
Backing / Retainers	Yes / No	Yes / No	
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° FN° / AN°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4	2 ± 0,4	
Consumable insert / Flux	No / No	No / No	
Alloy elements	NA	NA	
Gas shielding gas	Argon 100%	Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%	10	10	
Gas trailing or plasma gas	Without	Without	
Flow rate l/mn ± 40%	/	/	
Gas backing gas	Argon 100%	Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%	50	50	
Current AC or DC / polarity	DC / Negative	DC / Negative	
Pulsating current	No	No	
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	
Amps in A	90 ± 30A	115 ± 40A	
Volts in V ± 40%	11	13	
Mode of transfer for GMAW	NA	NA	
Heat input maximum J/cm	12073 maximum	11246 maximum	
Single or multiple electrode	Single	Single	
String or weave bead	String	String	
Any pass > 13 mm	NA	NA	
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing	Grinding / Brushing	
Oscillation	No	No	
Tube / work distance in mm	NA	NA	
Travel speed cm/mn ± 40%	5	7 to 10	
Filler speed cm/mn ± 40%	NA	NA	
Peening / Back gouging	No / No	No / No	
Nozzle diameter mm	8 to 16	8 to 16	
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C	≥ 10°C	
Interpass temp. Max °C	NA	150°C	
Postweld temp. °C	Without	Without	
Closed chamber :	No	No	
Use of thermal processes	No	No	

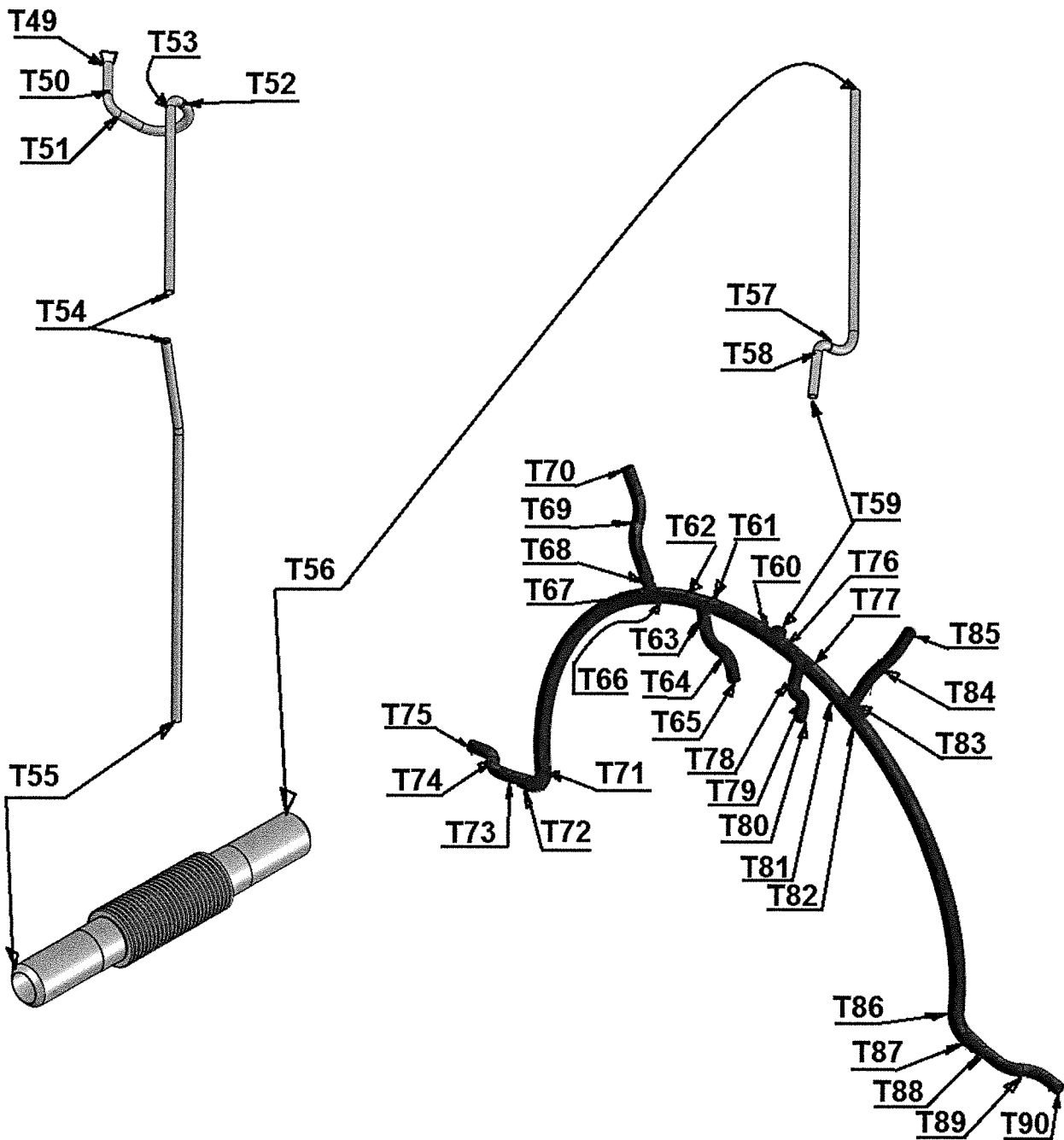
CONTROLES PREVUS / Inspections : REMARQUES / Remarks:

 Visuel / Visual : 100%
 Ressuage / D.P.T : 100%

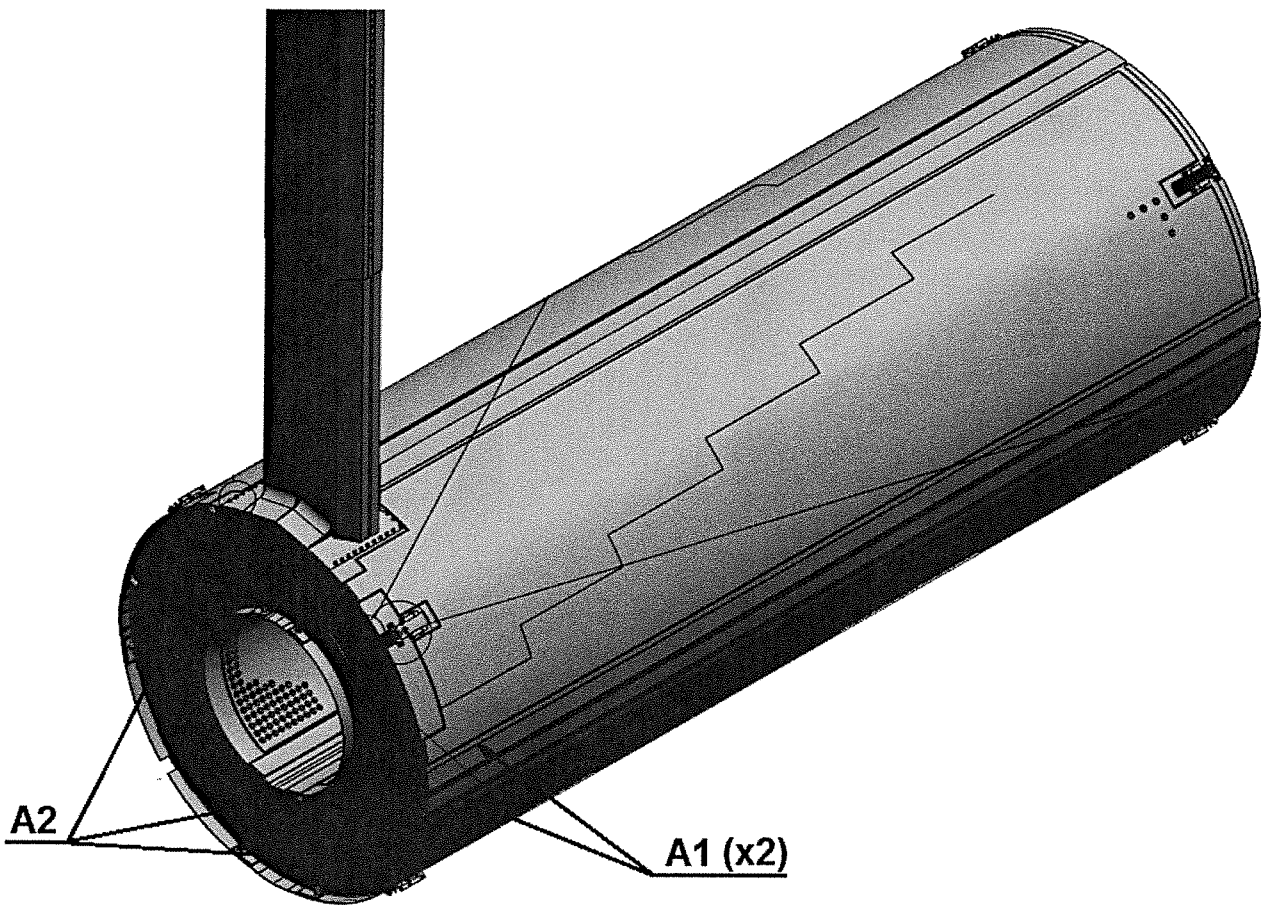
SCHEMAS / SKETCHES



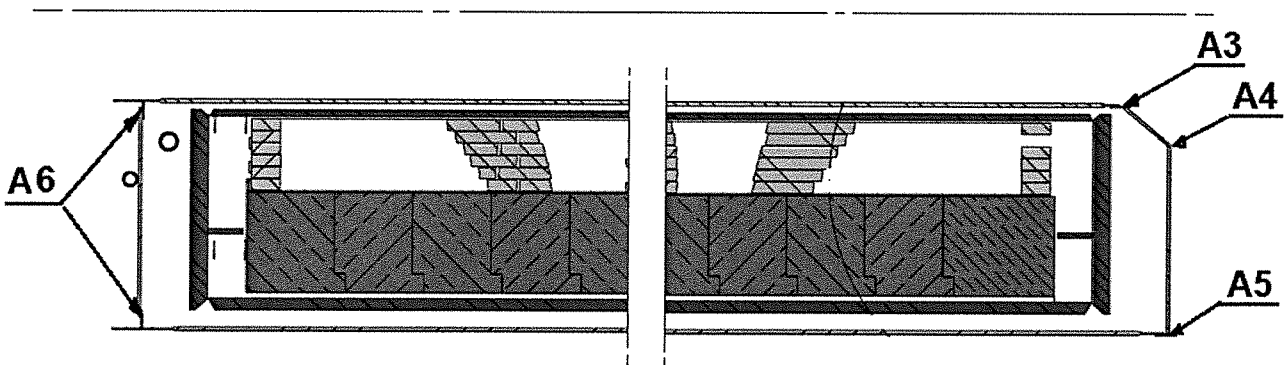
SCHEMAS / SKETCHES



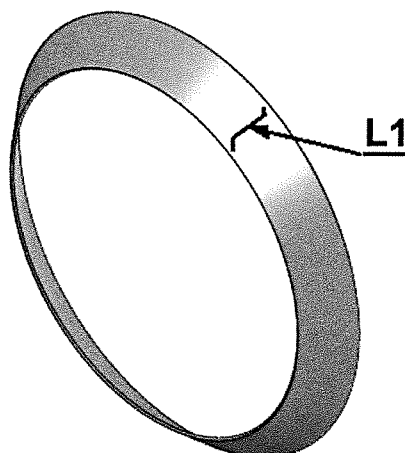
SCHEMAS / SKETCHES



32158-SCH-01-A



32158-SCH-02-A



32158-SCH-03-A

SOMMAIRE / SUMMARY**I - DOCUMENTS DE REFERENCE / REFERENCE DOCUMENTS :**

- Spécification / *Specification* : 317111
- Plans / *Drawings* : 317111-JLA-702-001 à/to 317111-JLA-703-057
- Code / *Code* : ASME IX – ASME VIII Division 1

II - CONTROLE DES SOUDURES / EXAMINATION OF WELDS

- Les types et repères de soudures sont spécifiés sur les schémas en pages 2 à 4.
-Item and type of weld see sketches folios 2 to 4.
- Les contrôles des soudures sont spécifiés sur le plan qualité et/ou les fiches de mode opératoire.
-Examinations of welds are specified on the quality plan and/or on the W.P.S.
- Procédures de contrôle suivant plan qualité / *test procedures according to ITP :*
- Critères d'acceptation / *Acceptance criteria* : ASME VIII Division 1.

III - FICHES DE MODE OPERATOIRE : / W.P.S. :

Rep ou type de soudure <i>Item or type of weld</i>	Page / Folio WPS N°	Observations <i>Observations</i>	QMOS N° <i>PQR N°</i>
T1 à/to T35 T49 à/to T90	7 32158-01	Bout à bout tube / TIG <i>Pipe BW / GTAW</i>	HPS 15-09
L1	8 32158-02	Bout à bout tôle / TIG <i>Plate BW / GTAW</i>	HPS 15-09
A1	9 32158-03	Angle / TIG <i>Fillet weld / GTAW</i>	HPS 15-09
A2	10 32158-04	Angle / TIG <i>Fillet weld / GTAW</i>	HPS 15-09
A3-A4	11 32158-05	Angle / TIG <i>Fillet weld / GTAW</i>	HPS 15-09
A5-A6	12 32158-06	Angle / TIG <i>Fillet weld / GTAW</i>	HPS 15-09

IV - REPARATION DES SOUDURES / WELD REPAIR

Toute réparation intéressant plus de 60% de la soudure sera traitée par une fiche de non-conformité.

Les autres défauts sont réparés suivant la procédure ci-dessous:

- Affouillement du défaut par meulage jusqu'à élimination complète du défaut.
- Ressuage de la zone affouillée pour s'assurer de l'élimination complète du défaut (ce ressuage ne fait pas l'objet d'un PV)
- Rechargement de la zone affouillée suivant la fiche de soudage initiale
- Reprise du (ou des) contrôle CND initial.

NB :

Un défaut réparé par un simple meulage ou par une simple goutte de soudure (comme sur les points d'arrêt par exemple) ne feront pas l'objet d'un PV de contrôle spécifique.

Les défauts réparés par affouillement et rechargement feront l'objet d'un PV de contrôle spécifique après réparation.

A nonconformance report must be issued for all repairs involving more than 60% of the weld.

All other defects must be repaired according to the following procedure:

- *Complete elimination of the defect by grinding*
- *Penetration testing of the grinded zone to ensure complete elimination (this penetrant test is not the subject of a report).*
- *Filling of the grinded zone according to the initial WPS.*
- *Repeat initial non-destructive test*

NB :

Any indication repaired only by grinding or only by a spot weld (as stop weld for example) will not be recorded.

Inspection for indications repaired by grinding and welding will be a specific record

V - CONTROLE VISUEL AVANT SOUDURE / VISUAL INSPECTION BEFORE WELDING

Le contrôle avant soudure est réalisé par le soudeur et porte sur les points suivants:

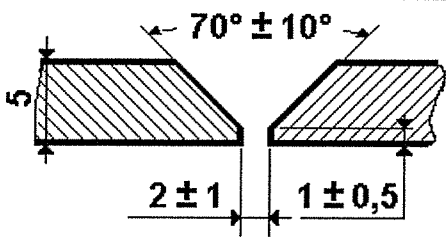

- Dégraissage et absence de corps étrangers sur les faces à souder
- Désalignement $\leq 1/4 t$ pour $t \leq 13$ mm, et ≤ 3 mm pour $t > 13$ mm
- Conformité géométrique au DMOS

Visual inspection before welding is performed by the welder and must verify the following points:

- *Faces to be welded degreased and free of foreign matter*
- *Misalignment $\leq 1/4 t$ for $t \leq 13$ mm, and ≤ 3 mm for $t > 13$ mm*
- *Geometric conformance with the Welding Procedure Sheet (WPS)*

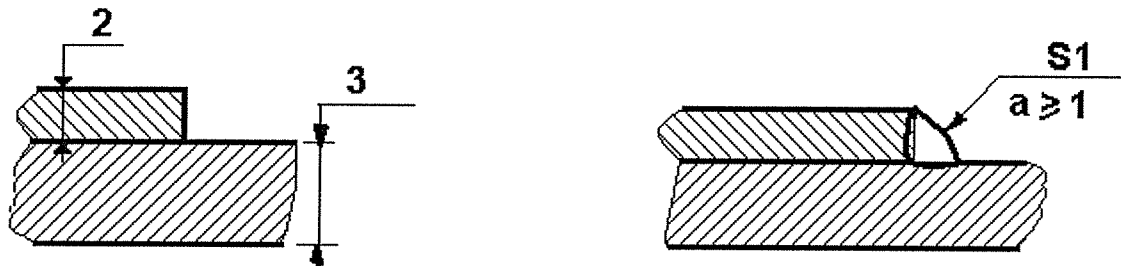
Supporting PQR N° : HPS 15-09		Joint design		BW	WPS N°		32158-01	
Base metal range : groove $2,9 \leq T \leq 11,6$ mm				Weld deposit : GTAW $t \leq 11,6$				
Position(s) : 1G-2G / flat - horizontal					Welding progression			NA
Welding form				Pass identification				
Base metal	AISI TP 304L	P N°8	Group N°1	AISI TP 304L	P N°8	Group N°1		
Thickness in mm:	from 3,73	to 3,91	Diameters in mm:	From 21,3	To 26,9			
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass		S2 / multi pass					
Welding Process / Type	GTAW Manual		GTAW Manual					
Backing / Retainers	No / No		Yes / No					
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8					
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4		2 ± 0,4					
Consumable insert / Flux Alloy elements	No / No NA		No / No NA					
Gas shielding gas	Argon 100%		Argon 100%					
Flow rate l/mn ± 40%	10		10					
Gas trailing or plasma gas	Without		Without					
Flow rate l/mn ± 40%	/		/					
Gas backing gas	Argon 100%		Argon 100%					
Flow rate l/mn ± 40%	50		50					
Current AC or DC / polarity	DC / Negative		DC / Negative					
Pulsating current	No		No					
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3					
Amps in A	90 ± 30A		115 ± 40A					
Volts in V ± 40%	11		13					
Mode of transfer for GMAW	NA		NA					
Heat input maximum J/cm	12073 maximum		11246 maximum					
Single or multiple electrode	Single		Single					
String or weave bead	String		String					
Any pass > 13 mm	NA		NA					
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing		Grinding / Brushing					
Oscillation	No		No					
Tube / work distance in mm	NA		NA					
Travel speed cm/mn ± 40%	5		7 to 10					
Filler speed cm/mn ± 40%	NA		NA					
Peening / Back gouging	No / No		No / No					
Nozzle diameter mm	8 to 16		8 to 16					
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C					
Interpass temp. Max °C	NA		150°C					
Postweld temp. °C	Without		Without					
Closed chamber :	No		No					
Use of thermal processes	No		No					
CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:							
Visuel / Visual : 100%								
Ressuage / D.P.T : 100%								
Radio / R.T. : 100%								

[GL1]

Supporting PQR N° : HPS 15-09		Joint design BW		WPS N° 32158-02	
Base metal range : groove $2,9 \leq T \leq 11,6$ mm			Weld deposit : GTAW $t \leq 11,6$		
Position(s) : 1G / flat			Welding progression NA		
Welding form			Pass identification		
					
Base metal AISI 304L		P N°8 Group N°1		AISI 304L P N°8 Group N°1	
Thickness in mm: from 5 to 5		Diameters in mm: From To			
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass		S2 / multi pass		
Welding Process / Type	GTAW Manual		GTAW Manual		
Backing / Retainers	No / No		Yes / No		
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4		2 ± 0,4		
Consumable insert / Flux	No / No		No / No		
Alloy elements	NA		NA		
Gas shielding gas	Argon 100%		Argon 100%		
Flow rate l/mn ± 40%	10		10		
Gas trailing or plasma gas	Without		Without		
Flow rate l/mn ± 40%	/		/		
Gas backing gas	Argon 100%		Argon 100%		
Flow rate l/mn ± 40%	50		50		
Current AC or DC / polarity	DC / Negative		DC / Negative		
Pulsating current	No		No		
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		
Amps in A	90 ± 30A		115 ± 40A		
Volts in V ± 40%	11		13		
Mode of transfer for GMAW	NA		NA		
Heat input maximum J/cm	12073 maximum		11246 maximum		
Single or multiple electrode	Single		Single		
String or weave bead	String		String		
Any pass > 13 mm	NA		NA		
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing		Grinding / Brushing		
Oscillation	No		No		
Tube / work distance in mm	NA		NA		
Travel speed cm/mn ± 40%	5		7 to 10		
Filler speed cm/mn ± 40%	NA		NA		
Peening / Back gouging	No / No		No / No		
Nozzle diameter mm	8 to 16		8 to 16		
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C		
Interpass temp. Max °C	NA		150°C		
Postweld temp. °C	Without		Without		
Closed chamber :	No		No		
Use of thermal processes	No		No		
CONTROLES PREVUS / Inspections :		REMARQUES / Remarks:			
Visuel / Visual : 100%					

32158-02

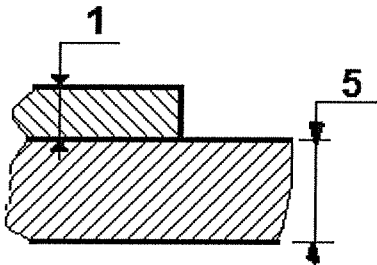
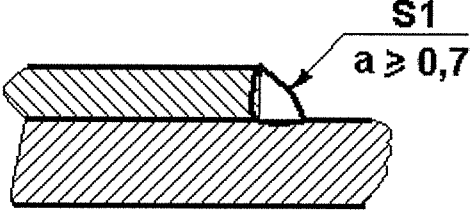
Supporting PQR N° : HPS 15-09	Joint design FW	WPS N° 32158-03
Base metal range : fillet : all		Weld deposit : GTAW t : all
Position(s) : 1F-2F / -flat-horizontal		Welding progression NA
Welding form	Pass identification	



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 2	to 3	Diameters in mm:		From	To
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass					
Welding Process / Type	GTAW Manual					
Backing / Retainers	No / No					
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8					
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4					
Consumable insert / Flux	No / No					
Alloy elements	NA					
Gas shielding gas	Argon 100%					
Flow rate l/mn ± 40%	10					
Gas trailing or plasma gas	Without					
Flow rate l/mn ± 40%	/					
Gas backing gas	Argon 100%					
Flow rate l/mn ± 40%	50					
Current AC or DC / polarity	DC / Negative					
Pulsating current	No					
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3					
Amps in A	90 ± 30A					
Volts in V ± 40%	11					
Mode of transfer for GMAW	NA					
Heat input maximum J/cm	12073 maximum					
Single or multiple electrode	Single					
String or weave bead	String					
Any pass > 13 mm	NA					
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing					
Oscillation	No					
Tube / work distance in mm	NA					
Travel speed cm/mn ± 40%	5					
Filler speed cm/mn ± 40%	NA					
Peening / Back gouging	No / No					
Nozzle diameter mm	8 to 16					
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C					
Interpass temp. Max °C	NA					
Postweld temp. °C	Without					
Closed chamber :	No					
Use of thermal processes	No					

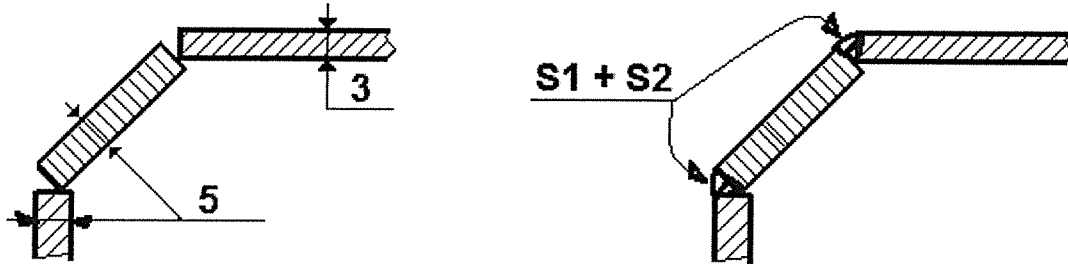
CONTROLES PREVUS / Inspections : REMARQUES / Remarks:

Visuel / Visual : 100%

Supporting PQR N° : HPS 15-09		Joint design FW		WPS N° 32158-04	
Base metal range : fillet : all			Weld deposit : GTAW t : all		
Position(s) : 2F-4F-5F / flat – horizontal -overhead			Welding progression NA		
Welding form			Pass identification		
					
Base metal AISI 304L P N°8 Group N°1			AISI 304L P N°8 Group N°1		
Thickness in mm: from 1 to 5		Diameters in mm: From To			
Sequence N° / Pass number		S1 / single pass			
Welding Process / Type		GTAW Manual			
Backing / Retainers		No / No			
Filler metal / Type-Form		Yes one filler / Solid			
SFA N° / AWS N°		5-9 / ER316L + FN < 5			
F N° / A N°		6 / 8			
Diameter Ø in mm		2 ± 0,4			
Consumable insert / Flux		No / No			
Alloy elements		NA			
Gas shielding gas		Argon 100%			
Flow rate l/mn ± 40%		10			
Gas trailing or plasma gas		Without			
Flow rate l/mn ± 40%		/			
Gas backing gas		Argon 100%			
Flow rate l/mn ± 40%		50			
Current AC or DC / polarity		DC / Negative			
Pulsating current		No			
Tungsten electr. Type / size		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3			
Amps in A		90 ± 30A			
Volts in V ± 40%		11			
Mode of transfer for GMAW		NA			
Heat input maximum J/cm		12073 maximum			
Single or multiple electrode		Single			
String or weave bead		String			
Any pass > 13 mm		NA			
Initial & interpass cleaning		Grinding / Brushing			
Oscillation		No			
Tube / work distance in mm		NA			
Travel speed cm/mn ± 40%		5			
Filler speed cm/mn ± 40%		NA			
Peening / Back gouging		No / No			
Nozzle diameter mm		8 to 16			
Preheat temp. min °C		10°C ≤ T° ≤ 50°C			
Interpass temp. Max °C		NA			
Postweld temp. °C		Without			
Closed chamber :		No			
Use of thermal processes		No			
CONTROLES PREVUS / Inspections :		REMARQUES / Remarks:			
Visuel / Visual : 100%					

32158-04

Supporting PQR N° : HPS 15-09	Joint design FW-BW	WPS N°	32158-05
Base metal range : groove $2,9 \leq T \leq 11,6$ mm		Weld deposit : GTAW $t \leq 11,6$	
Position(s) : 2F-4F-5F / flat – horizontal -overhead		Welding progression	NA
Welding form		Pass identification	



Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8	Group N°1
Thickness in mm:	from 3	to 5	Diameters in mm:	From	To	

Sequence N° / Pass number	S1 / single pass	S2 / multi pass	
Welding Process / Type	GTAW Manual	GTAW Manual	
Backing / Retainers	No / No	Yes / No	
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° FN° / AN°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8	
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4	2 ± 0,4	
Consumable insert / Flux	No / No	No / No	
Alloy elements	NA	NA	
Gas shielding gas	Argon 100%	Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%	10	10	
Gas trailing or plasma gas	Without	Without	
Flow rate l/mn ± 40%	/	/	
Gas backing gas	Argon 100%	Argon 100%	
Flow rate l/mn ± 40%	50	50	
Current AC or DC / polarity	DC / Negative	DC / Negative	
Pulsating current	No	No	
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3	
Amps in A	90 ± 30A	115 ± 40A	
Volts in V ± 40%	11	13	
Mode of transfer for GMAW	NA	NA	
Heat input maximum J/cm	12073 maximum	11246 maximum	
Single or multiple electrode	Single	Single	
String or weave bead	String	String	
Any pass > 13 mm	NA	NA	
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing	Grinding / Brushing	
Oscillation	No	No	
Tube / work distance in mm	NA	NA	
Travel speed cm/mn ± 40%	5	7 to 10	
Filler speed cm/mn ± 40%	NA	NA	
Peening / Back gouging	No / No	No / No	
Nozzle diameter mm	8 to 16	8 to 16	
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C	≥ 10°C	
Interpass temp. Max °C	NA	150°C	
Postweld temp. °C	Without	Without	
Closed chamber :	No	No	
Use of thermal processes	No	No	

CONTROLES PREVUS / Inspections : REMARQUES / Remarks:

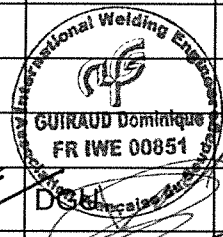
Visuel / Visual : 100%

Supporting PQR N° : HPS 15-09		Joint design FW		WPS N° 32158-06	
Base metal range : fillet : all			Weld deposit : GTAW t : all		
Position(s) : 2F-4F-5F / flat – horizontal -overhead			Welding progression NA		
Welding form			Pass identification		
Base metal	AISI 304L	P N°8	Group N°1	AISI 304L	P N°8 Group N°1
Thickness in mm:	from 3	to 5	Diameters in mm:	From /	To /
Sequence N° / Pass number	S1 / single pass		S2 / multi pass		
Welding Process / Type	GTAW Manual		GTAW Manual		
Backing / Retainers	No / No		Yes / No		
Filler metal / Type-Form SFA N° / AWS N° F N° / A N°	Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		Yes one filler / Solid 5-9 / ER316L + FN < 5 6 / 8		
Diameter Ø in mm	2 ± 0,4		2 ± 0,4		
Consumable insert / Flux	No / No		No / No		
Alloy elements	NA		NA		
Gas shielding gas	Argon 100%		Argon 100%		
Flow rate l/mn ± 40%	10		10		
Gas trailing or plasma gas	Without		Without		
Flow rate l/mn ± 40%	/		/		
Gas backing gas	Argon 100%		Argon 100%		
Flow rate l/mn ± 40%	50		50		
Current AC or DC / polarity	DC / Negative		DC / Negative		
Pulsating current	No		No		
Tungsten electr. Type / size	One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		One Tu.+Ce<5% / 2 to 3		
Amps in A	90 ± 30A		115 ± 40A		
Volts in V ± 40%	11		13		
Mode of transfer for GMAW	NA		NA		
Heat input maximum J/cm	12073 maximum		11246 maximum		
Single or multiple electrode	Single		Single		
String or weave bead	String		String		
Any pass > 13 mm	NA		NA		
Initial & interpass cleaning	Grinding / Brushing		Grinding / Brushing		
Oscillation	No		No		
Tube / work distance in mm	NA		NA		
Travel speed cm/mn ± 40%	5		7 to 10		
Filler speed cm/mn ± 40%	NA		NA		
Peening / Back gouging	No / No		No / No		
Nozzle diameter mm	8 to 16		8 to 16		
Preheat temp. min °C	10°C ≤ T° ≤ 50°C		≥ 10°C		
Interpass temp. Max °C	NA		150°C		
Postweld temp. °C	Without		Without		
Closed chamber :	No		No		
Use of thermal processes	No		No		
CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:				
Visual / Visual : 100%					

761 route de Valence
 Les Condamines – CS 40004
 38160 SAINT-ROMANS

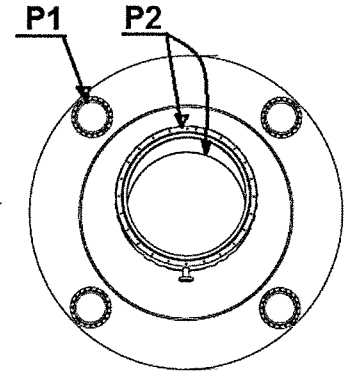
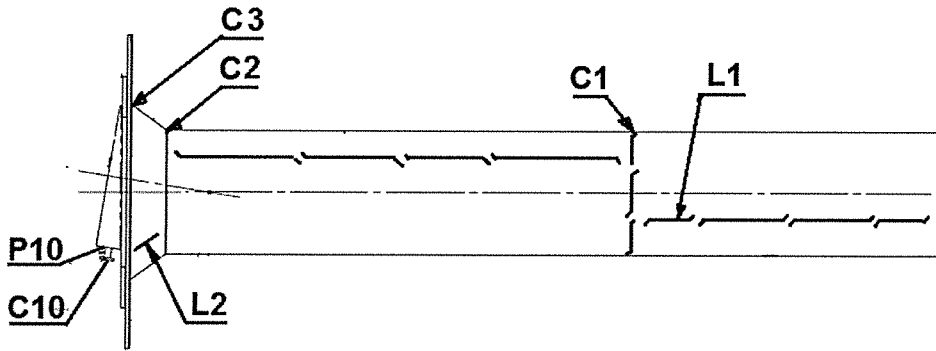
PROCEDURE DE SOUDAGE
WELDING BOOK

B	22/09/16	Mise à jour tel que construit / Up to date : as built	GLA	DGU	SRI
A	23/04/15	Edition originale / First issue	GLA	DGU	CPA
IND REV	DATE DATE	MODIFICATIONS REVISIONS	AUTEUR Prepared by	VERIF. Checked by	APPROB. Approved by

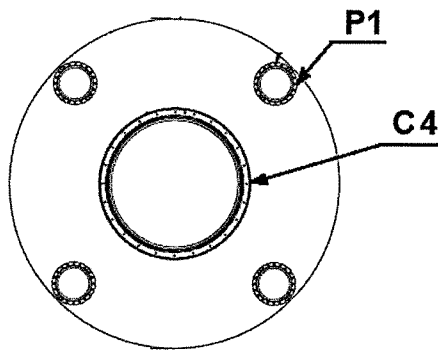


CLIENT : CUSTOMER :	SIGMAPHI
N° CDE CLIENT : PURCHASE ORDER :	B410/8550
DESIGNATION : SUBJECT :	ENCEINTE EXTERNE OUTER VESSEL
AFFAIRE / JOB : 32180	DOC N°: 32180-P-01

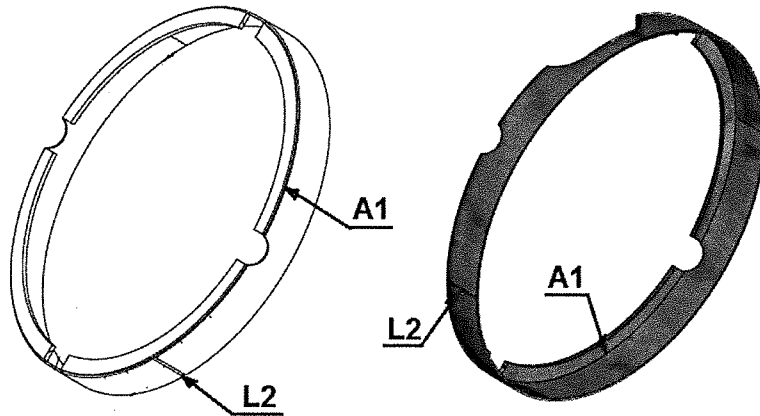
SCHEMAS / SKETCHES



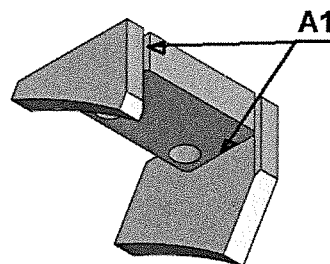
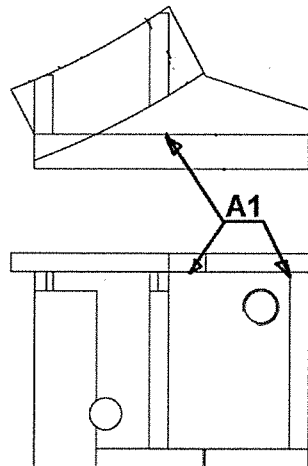
32180-SCH-01-A



32180-SCH-02-A

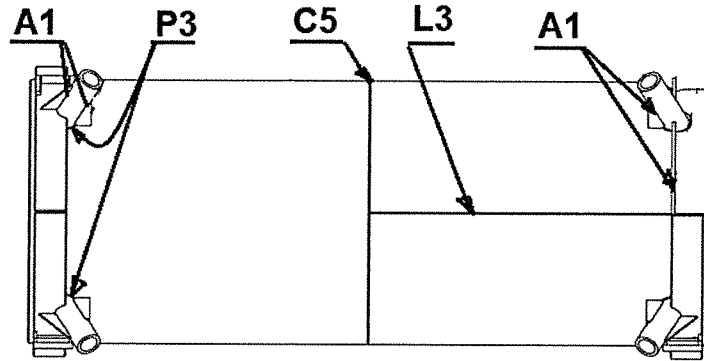


32180-SCH-03-A

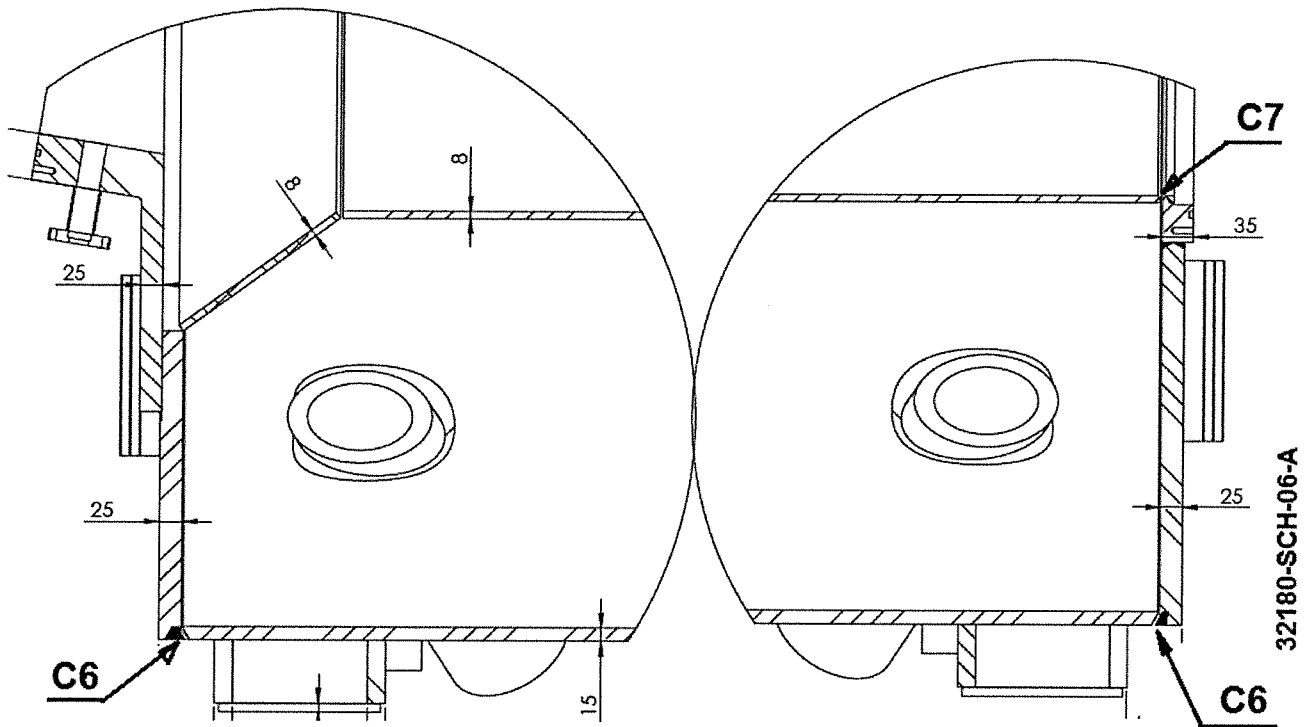


32180-SCH-04-A

SCHEMAS / SKETCHES

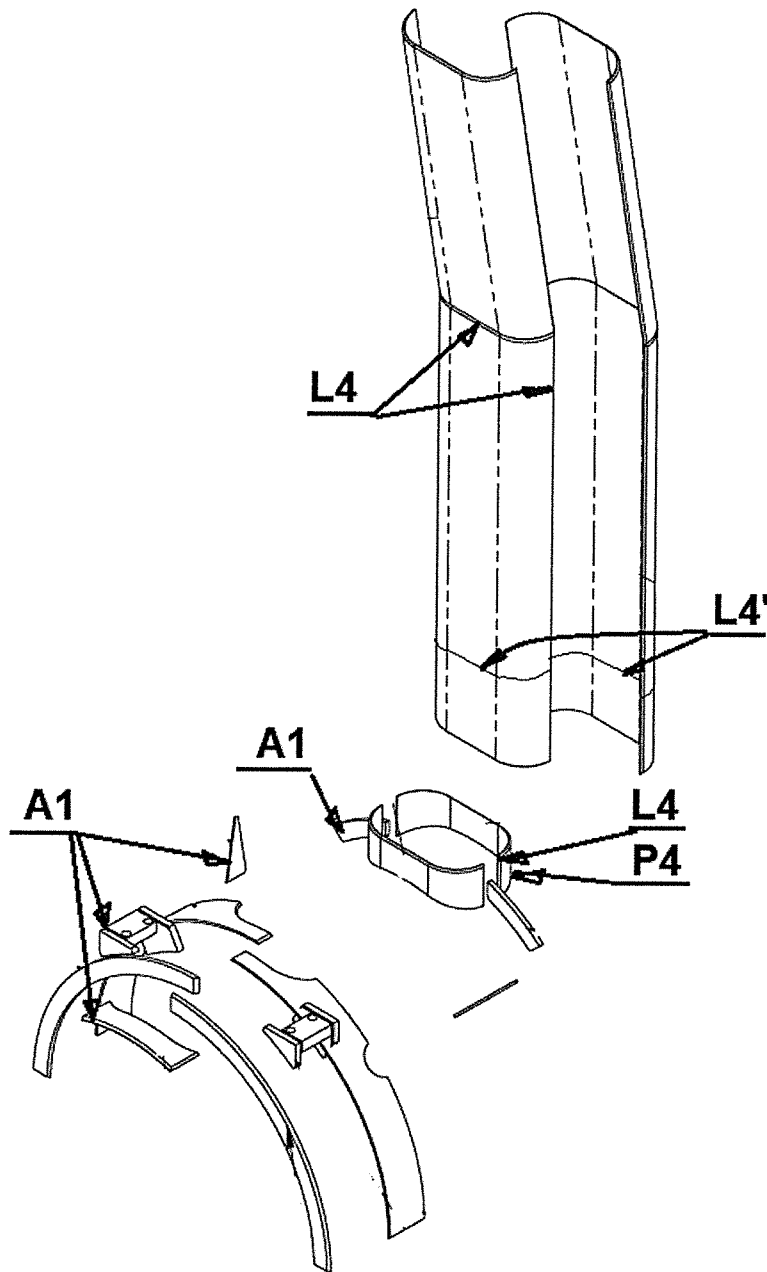


32180-SCH-05-A



32180-SCH-06-A

SCHMAS / SKETCHES



32180-SCH-07-B

SOMMAIRE / SUMMARY**I - DOCUMENTS DE REFERENCE / REFERENCE DOCUMENTS :**

- Spécification / Specification : 317111
-Plans / Drawings : 317111-JLA-701-001 à/to 317111-JLA-701-037
-Code / Code : ASME IX – CODAP – EN 288-3 – AQUAP – NF EN 15614

II - CONTROLE DES SOUDURES / EXAMINATION OF WELDS

- Les types et repères de soudures sont spécifiés sur les schémas en pages 2 à 4.
-Item and type of weld see sketches folios 2 to 4.
-Les contrôles des soudures sont spécifiés sur le plan qualité et/ou les fiches de mode opératoire.
-Examinations of welds are specified on the quality plan and/or on the W.P.S.
-Procédures de contrôle suivant plan qualité / test procedures according to ITP :
Visuel / Visual :AQ 2001 / Critères d'acceptation / Acceptance criteria : CODAP 2010 Div.1 – C – 0,7

III - FICHES DE MODE OPERATOIRE : / W.P.S :

Rep ou type de soudure Item or type of weld	Page Folio	Observations Observations	QMOS N° PQR N°
L1-C1	7	Bout à bout ep 8 / Plasma + TIG BW thk. 8 / PAW + GTAW	HPS 09-10
L2	8	Bout à bout ep 8 à 10 / TIG Manuel BW thk. 8 to 10 / GTAW	HPS 09-40
L3-C5	9	Bout à bout ep 15 / procédé121 BW thk. 15 / SAW	HPS 14-08
L4-L4' Soudure chantier Field weld	10	Bout à bout sur latte / TIG et/ou MIG BW with backing / GTAW and/or GMAW	HPS 95-13
C2	11	Angle pénétrant ep 8 / TIG + MIG FW thk. 8 / GTAW + GMAW	HPS 95-13
C3	12	Angle pénétrant ep 8 / TIG + MIG FW thk. 8 / GTAW + GMAW	HPS 95-13
C4	13	Angle pénétrant ep 25 / TIG + MIG FW thk. 25 / GTAW + GMAW	HPS 95-13
C6 Soudure chantier Field weld	14	Bout à bout sur latte / TIG + MIG BW with backing / GTAW + GMAW	HPS 95-13
C7 Soudure chantier Field weld	15	Bout à bout ep 8 / TIG BW thk 8 / GTAW	HPS 09-40
C10	16	Bride + tube / TIG Flange + pipe / GTAW	HPS 09-27
P1	17	Piquage / TIG Manuel Nozzle / GTAW	HPS 13-14
P2	18	Piquage / TIG Manuel et/ou MIG Nozzle / GTAW and/or GMAW	HPS 13-14 HPS 09-19
P3	19	Piquage / TIG Manuel et/ou MIG Nozzle / GTAW and/or GMAW	HPS 13-14 HPS 09-19
P4 Soudure chantier Field weld	20	Piquage / TIG Manuel et/ou MIG Nozzle / GTAW and/or GMAW	HPS 13-14 HPS 09-19
P10	21	Piquage / TIG Nozzle / GTAW	HPS 09-27
A1 Soudure usine & chantier Factory & field weld	22	Angle / TIG Manuel et/ou MIG Fillet weld / GTAW and/or GMAW	HPS 13-14 HPS 09-19
Réparation / Repair	23	TIG Manuel / GTAW	HPS 09-40

IV - REPARATION DES SOUDURES / WELD REPAIR

Toute réparation intéressant plus de 60% de la soudure sera traitée par une fiche de non-conformité.

Les autres défauts sont réparés suivant la procédure ci-dessous:

- Affouillement du défaut par meulage jusqu'à élimination complète du défaut.
- Ressuage de la zone affouillée pour s'assurer de l'élimination complète du défaut (ce ressuage ne fait pas l'objet d'un PV)
- Rechargement de la zone affouillée suivant la fiche de soudage initiale ou la fiche page 23 pour les épaisseurs ≥ 5 mm.
- Reprise du (ou des) contrôle CND initial.

NB :

Un défaut réparé par un simple meulage ou par une simple goutte de soudure (comme sur les points d'arrêt par exemple) ne feront pas l'objet d'un PV de contrôle spécifique.

Les défauts réparés par affouillement et rechargement feront l'objet d'un PV de contrôle spécifique après réparation.

A nonconformance report must be issued for all repairs involving more than 60% of the weld.

All other defects must be repaired according to the following procedure:

- *Complete elimination of the defect by grinding*
- *Penetration testing of the grinded zone to ensure complete elimination (this penetrant test is not the subject of a report).*
- *Filling of the grinded zone according to the initial WPS or page 23 for thicknesses ≥ 5 mm.*
- *Repeat initial non-destructive test*

NB :

Any indication repaired only by grinding or only by a spot weld (as stop weld for example) will not be recorded.

Inspection for indications repaired by grinding and welding will be a specific record

V - CONTROLE VISUEL AVANT SOUDURE / VISUAL INSPECTION BEFORE WELDING

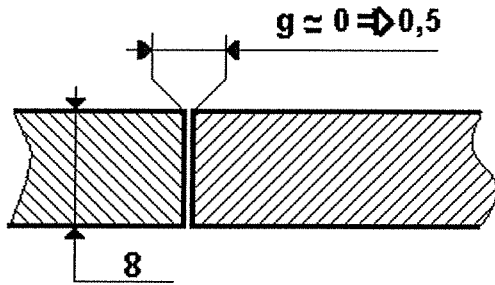
Le contrôle avant soudure est réalisé par le soudeur et porte sur les points suivants:

- Dégraissage et absence de corps étrangers sur les faces à souder
- Conformité géométrique au DMOS

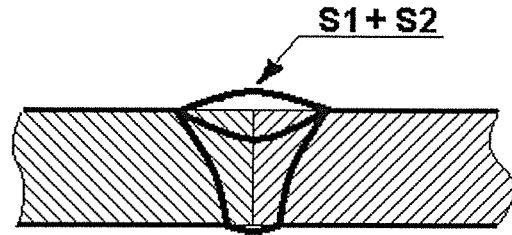
Visual inspection before welding is performed by the welder and must verify the following points:

- *Faces to be welded degreased and free of foreign matter*
- *Geometric conformance with the Welding Procedure Sheet (WPS)*

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form



IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



32180-01

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L		Type d'assemblage / Weld codification :	BW
Epaisseurs / Thickness :	8		Diamètres / Diameters	HPS 09-10
Série N° / Sequence N°	S1	S2		
Nb de passe / Pass number	1	1		
Procédé de soudage / Weld process	15 / PAW	141 / GTAW		
Position de soudage / Weld position	PA / 1G	PA / 1G		
Méthode d'exécution / Weld method	Auto. / Auto.	Auto. / Auto.		
Métal d'apport / Filler metal	/	Fil / Wire		
- Désignation normalisée / Purchase specification	/	G 19 9 L Si		
- Désignation commerciale / Commercial name	/	ER 308L Si		
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity	/	Ø 1,2		
Protection endroit & nature / Shielding & type	He20H22 R1	He20H22 R1		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	25	25		
Protection envers & nature / Backing & type	ARGON (I1)	ARGON (I1)		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	50	50		
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type	ARGON (I1)	/		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	7	/		
Electrode infusible WCe20 Ø mm - polarité	3,2 à 5 (-)	3,2 à 5 (-)		
Refractory electrode WCe20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic	=	=		
Intensité en ampères : ± 50A / Strength in A	238	200		
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V	30	16		
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed	18	25		
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed	/	100		
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy	/	/		
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

SOUDEURE FINAL / FINAL WELD :

Visuel / visual : 100%

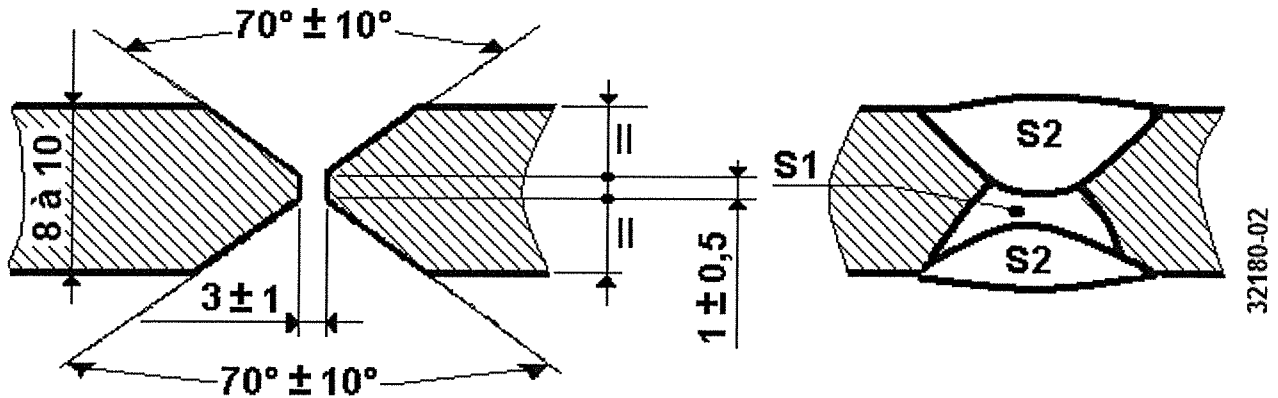
REMARQUES / Remarks:

DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		BW
Epaisseurs / Thickness :	8 à/to 10	Diamètres / Diameters		HPS 09-40
Série N° / Sequence N°		S1	S2	
Nb de passe / Pass number		1 or +	2 or +	
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	141 / GTAW	
Position de soudage / Weld position		PA-PC / 1G-2G	PA-PC / 1G-2G	
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	W 19 9 L	
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	ER 308L	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		15	15	
Protection envers & nature / Backing & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		40	40	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		95	120	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

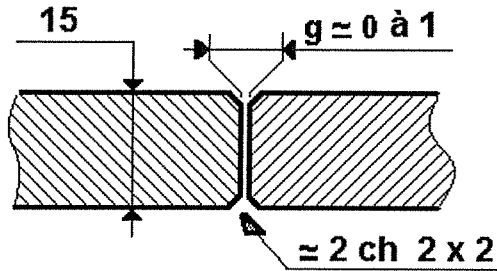
SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

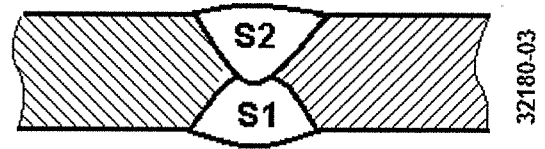
Visuel / visual : 100%

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form



IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



32180-03

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		BW
Epaisseurs / Thickness :	15 / 15	Diamètres / Diameters		HPS 14-08
Série N° / Sequence N°		S1	S2	
Nb de passe / Pass number		1	1	
Procédé de soudage / Weld process		121 / SAW	121 / SAW	
Position de soudage / Weld position		PA / 1G	PA / 1G	
Méthode d'exécution / Weld method		Mécanisé	Mécanisé	
Métal d'apport / Filler metal		1 Fil / 1 Wire	1 Fil / 1 Wire	
- Désignation normalisée / Purchase specification		S 19 9 L	S 19 9 L	
- Désignation commerciale / Commercial name		(ER308L)	(ER308L)	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		Ø 3,2 (+)	Ø 3,2 (+)	
Protection endroit & nature / Shielding & type		Poudre : RECORD IND 24 / SA FB2 VOESTALPINE Böhler Welding		
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	
Protection envers & nature / Backing & type		/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		/	/	
<i>Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity</i>				
Type de courant / electrical characteristic		Alternatif	Alternatif	
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		750	750	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		36	36	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		60	60	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		(réglage automatique fonction de I et U)		
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
<i>Preheat Temperature</i>	<i>Postheat Temperature</i>	<i>Inter pass temp. max.</i>		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

Visuel / visual : 100%

REMARQUES / Remarks:

DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

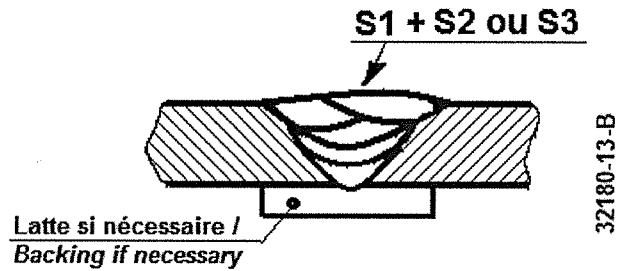
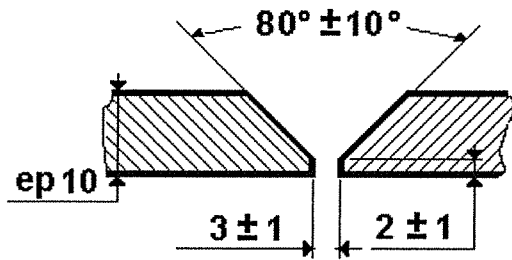
APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

Balance : S1-S2 : 75 / Fréquence : S1-S2 : 20

Offset : S1-S2 : 0 / Stick-out : 25 mm

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		BW
Epaisseurs / Thickness :	10/10	Diamètres / Diameters		HPS 95-13
Série N° / Sequence N°		S1	S2	S3
Nb de passe / Pass number		1	2 or +	2 ou +
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	141 / GTAW	135 / GMAW
Position de soudage / Weld position		PA-PC-PF / 1G-2G-5G	PA-PC-PF / 1G-2G-5G	PA-PC-PF / 1G-2G-5G
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	W 19 9 L	G 19 9 L Si
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	ER 308L	(308LSi)
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		10	10	25
Protection envers & nature / Backing & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		50	50	/
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité <i>Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity</i>		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	/
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	= DC
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		125	130	200
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	34
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	/
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	/
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	/
Temp. préchauffage : °C <i>Preheat Temperature</i>		Temp. postchauffage : °C <i>Postheat Temperature</i>	Temp. Maxi entre passes: 150 °C <i>Inter pass temp. max.</i>	

CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

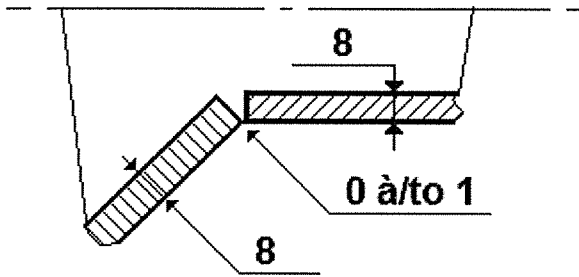
SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

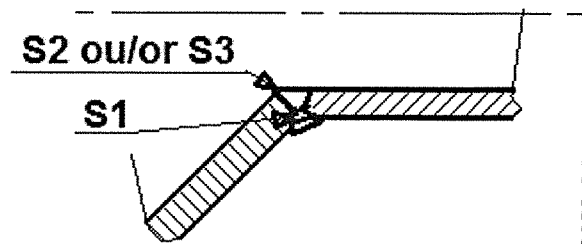
Visuel / visual : 100%

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY /

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form



IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



32180-04

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		FW
Epaisseurs / Thickness :	8 / 8	Diamètres / Diameters		HPS 95-13
Série N° / Sequence N°		S1	S2	S3
Nb de passe / Pass number		2 or +	2 or +	2 ou +
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	141 / GTAW	135 / GMAW
Position de soudage / Weld position		PA-PB / 1F-2F	PA-PB / 1F-2F	PA-PB / 1F-2F
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	W 19 9 L	G 19 9 L Si
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	ER 308L	(308LSi)
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		10	10	25
Protection envers & nature / Backing & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	ARGON (I1) (A)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		50	50	50
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	/
<i>Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity</i>				
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	= DC
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		125	130	200
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	34
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	/
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	/
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	/
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
<i>Preheat Temperature</i>	<i>Postheat Temperature</i>	<i>Inter pass temp. max.</i>		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

Visuel / visual : 100%

REMARQUES / Remarks:

DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

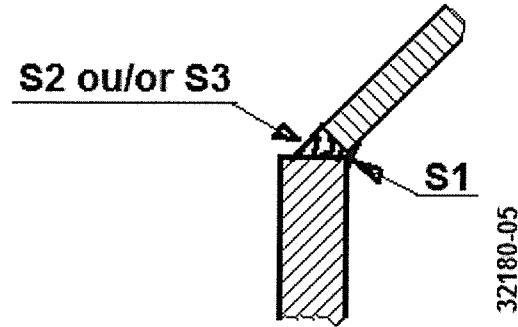
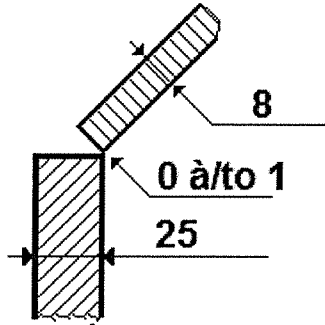
APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

(A) : protection envers seulement sur 1^{ère} passe MIG

(A) : Gas backing only with the first GMAW pass

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification

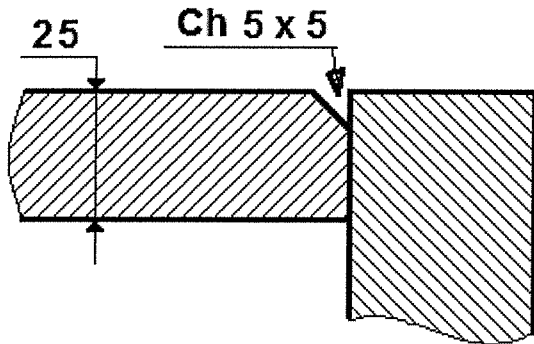


Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		FW
Epaisseurs / Thickness :	8 / 25	Diamètres / Diameters		HPS 95-13
Série N° / Sequence N°		S1	S2	S3
Nb de passe / Pass number		2 or +	2 or +	2 ou +
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	141 / GTAW	135 / GMAW
Position de soudage / Weld position		PA-PB / 1F-2F	PA-PB / 1F-2F	PA-PB / 1F-2F
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	W 19 9 L	G 19 9 L Si
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	ER 308L	(308LSi)
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		10	10	25
Protection envers & nature / Backing & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	ARGON (I1) (A)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		50	50	50
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Electrode infusible WCe20 Ø mm - polarité <i>Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity</i>		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	/
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	= DC
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		125	130	200
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	34
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	/
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	/
Energie de soudage J/cm ± 40% /Welding energy		/	/	/

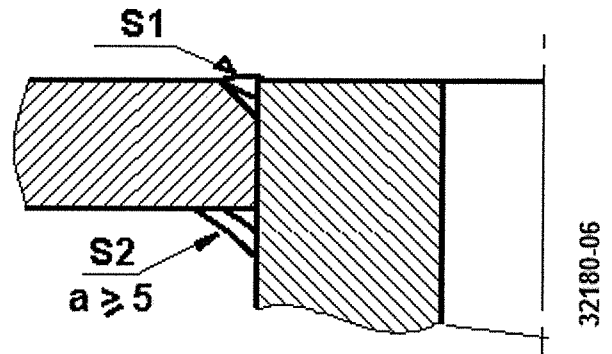
Temp. préchauffage : °C <i>Preheat Temperature</i>	Temp. postchauffage : °C <i>Postheat Temperature</i>	Temp. Maxi entre passes: 150 °C <i>Inter pass temp. max.</i>
---	---	---

CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:
SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :	DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE
Visuel / visual : 100%	APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY
	(A) : protection envers seulement sur 1^{ère} passe MIG
	(A) : Gas backing only with the first GMAW pass

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form



IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



Soudure interne continue – Soudure externe discontinue ou non bouclée
Internal continuous weld - External intermittent weld

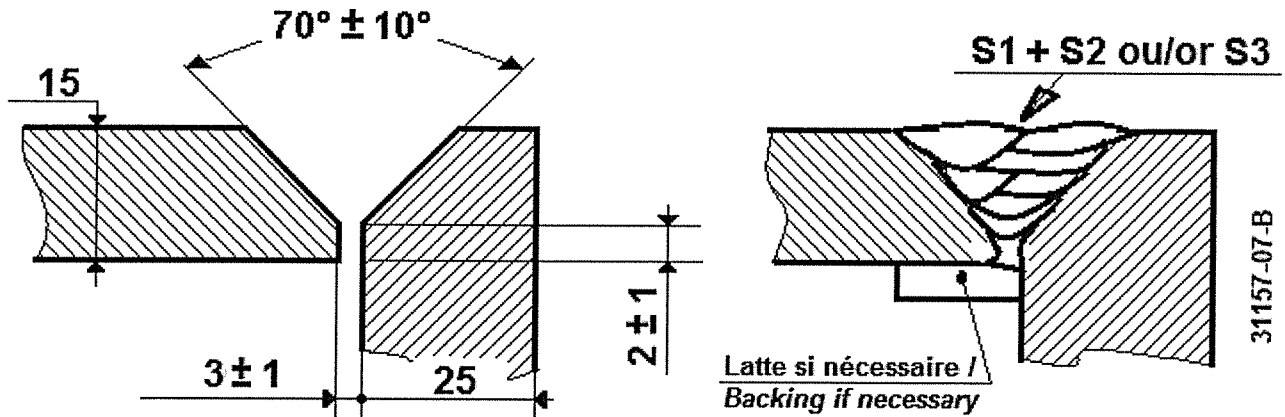
Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		BW
Epaisseurs / Thickness :	25 / 35	Diamètres / Diameters		HPS 95-13
Série N° / Sequence N°		S1	S2	
Nb de passe / Pass number		2 or +	2 ou +	
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	135 / GMAW	
Position de soudage / Weld position		PA / 1G	PB / 2F	
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	G 19 9 L Si	
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	(308LSi)	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)	
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	PRODINOX (M11)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		10	25	
Protection envers & nature / Backing & type		/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		2 à/to 3,2 (-)	/	
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		125	200	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	34	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :
SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :
 Visuel / visual : 100%

REMARQUES / Remarks:
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE
APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L		Type d'assemblage / Weld codification :	BW
Epaisseurs / Thickness :	15 / 15		Diamètres / Diameters	HPS 95-13
Série N° / Sequence N°	S1	S2	S3	
Nb de passe / Pass number	2 or +	2 ou +	2 ou +	
Procédé de soudage / Weld process	141 / GTAW	135 / GMAW	135 / GMAW	
Position de soudage / Weld position	PA-PF / 1G-5G	PA-PF / 1G-5G	PA-PF / 1G-5G	
Méthode d'exécution / Weld method	Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual	
Métal d'apport / Filler metal	Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire	
- Désignation normalisée / Purchase specification	W 19 9 L	G 19 9 L Si	G 19 9 L Si	
- Désignation commerciale / Commercial name	ER 308L	(308LSi)	(308LSi)	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)	Ø 1,2 (+)	
Protection endroit & nature / Shielding & type	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)	PRODINOX (M11)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate	10	25	25	
Protection envers & nature / Backing & type	/	/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate	/	/	/	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type	/	/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate	/	/	/	
Electrode infusible WCe20 Ø mm - polarité	2 à/to 3,2 (-)	/	/	
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic	= DC	= DC	= DC	
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A	125	200	200	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V	/	34	34	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed	/	/	/	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed	/	/	/	
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy	/	/	/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

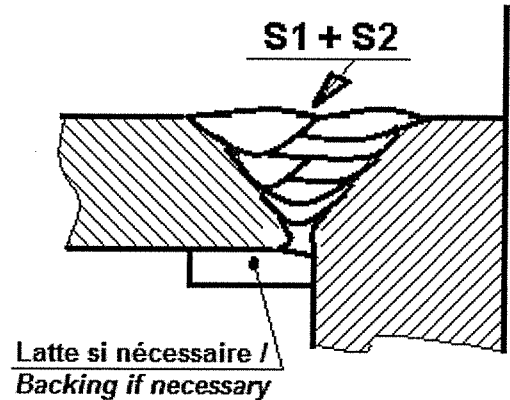
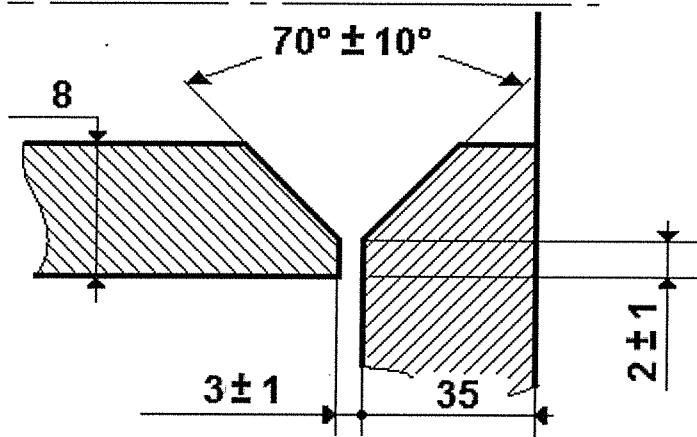
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

Visuel / visual : 100%

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



31157-08-B

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		BW
Epaisseurs / Thickness :	8 / 35	Diamètres / Diameters		HPS 09-40
Série N° / Sequence N°		S1	S2	
Nb de passe / Pass number		1 or +	2 or +	
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	141 / GTAW	
Position de soudage / Weld position		PA-PF / 1G-5G	PA-PF / 1G-5G	
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	W 19 9 L	
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	ER 308L	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		15	15	
Protection envers & nature / Backing & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		40	40	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		95	120	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

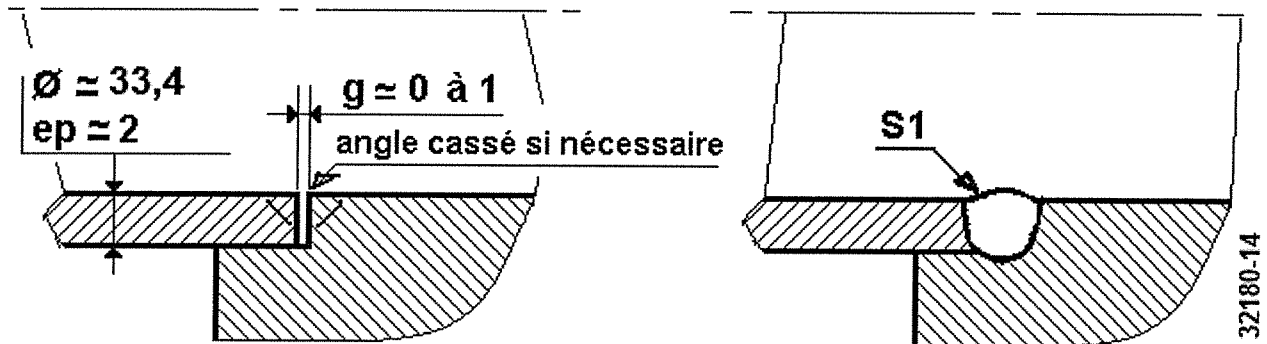
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

Visuel / visual : 100%

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



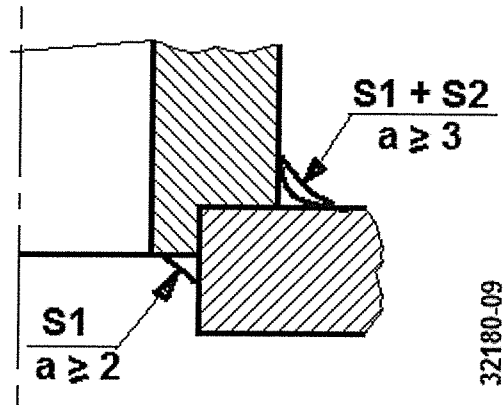
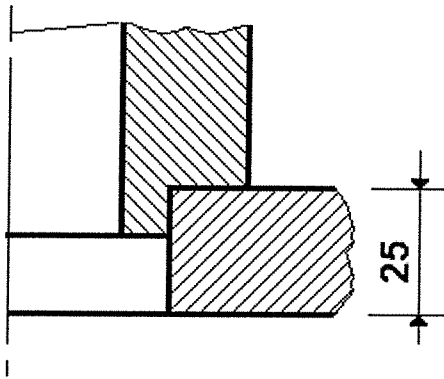
Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :	BW
Epaisseurs / Thickness :	2 / 2	Diamètres / Diameters	33,4
Série N° / Sequence N°			HPS 09-27
Nb de passe / Pass number		S1	
Procédé de soudage / Weld process		1	
Position de soudage / Weld position		141 / GTAW	
Méthode d'exécution / Weld method		PA / 1G	
Métal d'apport / Filler metal		Manuel / Manual	
- Désignation normalisée / Purchase specification		Fil / Wire	
- Désignation commerciale / Commercial name		W 19 9 L	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		ER 308L	
Protection endroit & nature / Shielding & type		1,2 à/to 2	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		ARGON (I1)	
Protection envers & nature / Backing & type		10	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		ARGON (I1)	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		15	
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		/	
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity		2 à/to 3,2 (-)	
Type de courant / electrical characteristic		= DC	
Intensité en ampères : ± 20A / Strength in A		48	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: °C	
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.	

CONTROLES PREVUS / Inspections :
SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :
 Visuel / visual : 100%

REMARQUES / Remarks:
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE
 APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



32180-09

Soudure interne continue – Soudure externe discontinue ou non bouclée
Internal continuous weld - External intermittent weld

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L		Type d'assemblage / Weld codification :	BW	
Epaisseurs / Thickness :	≥ 5 / ≥ 5		Diamètres / Diameters	HPS 13-14	
Série N° / Sequence N°			S1	S2	
Nb de passe / Pass number			1 or +	1 or +	
Procédé de soudage / Weld process			141 / GTAW	141 / GTAW	
Position de soudage / Weld position			PA-PB / 1F-2F	PA-PB / 1F-2F	
Méthode d'exécution / Weld method			Manuel / Manual	Manuel / Manual	
Métal d'apport / Filler metal			Fil / Wire	Fil / Wire	
- Désignation normalisée / Purchase specification			W 19 9 L	W 19 9 L	
- Désignation commerciale / Commercial name			ER 308L	ER 308L	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity			1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	
Protection endroit & nature / Shielding & type			ARGON (I1)	ARGON (I1)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate			10	10	
Protection envers & nature / Backing & type			/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate			/	/	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type			/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate			/	/	
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité			2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	
<i>Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity</i>					
Type de courant / electrical characteristic			= DC	= DC	
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A			134	132	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V			/	/	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed			/	/	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed			/	/	
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy			/	/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C			
<i>Preheat Temperature</i>	<i>Postheat Temperature</i>	<i>Inter pass temp. max.</i>			

CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

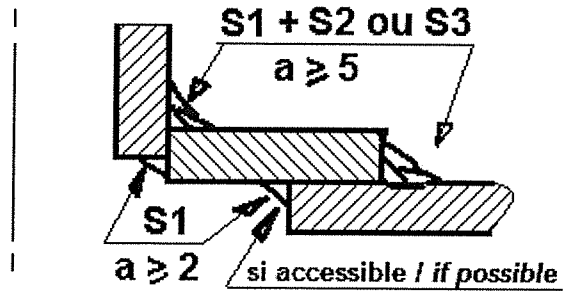
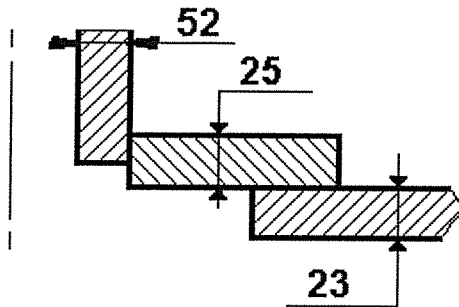
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

Visuel / visual : 100%

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



32180-10-B

Soudure interne continue – Soudure externe discontinue ou non bouclée
 Internal continuous weld - External intermittent weld

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		FW
Epaisseurs / Thickness :	≥ 5 / ≥ 5	Diamètres / Diameters /		HPS 13-14 & 09-19
Série N° / Sequence N°		S1	S2	S3
Nb de passe / Pass number		1	1 or +	1 ou +
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	141 / GTAW	135 / GMAW
Position de soudage / Weld position		PA-PB / 1F-2F	PA-PB / 1F-2F	PA-PB / 1F-2F
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	W 19 9 L	G 19 9 L Si
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	ER 308L	(308LSi)
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		10	10	19
Protection envers & nature / Backing & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Electrode infusible WCe20 Ø mm - polarité Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	/
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	= DC pulsé
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		134	132	170
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	25
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	/
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	/
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	/
Temp. préchauffage : °C Preheat Temperature	Temp. postchauffage : °C Postheat Temperature	Temp. Maxi entre passes: 150 °C Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

Visuel / visual : 100%

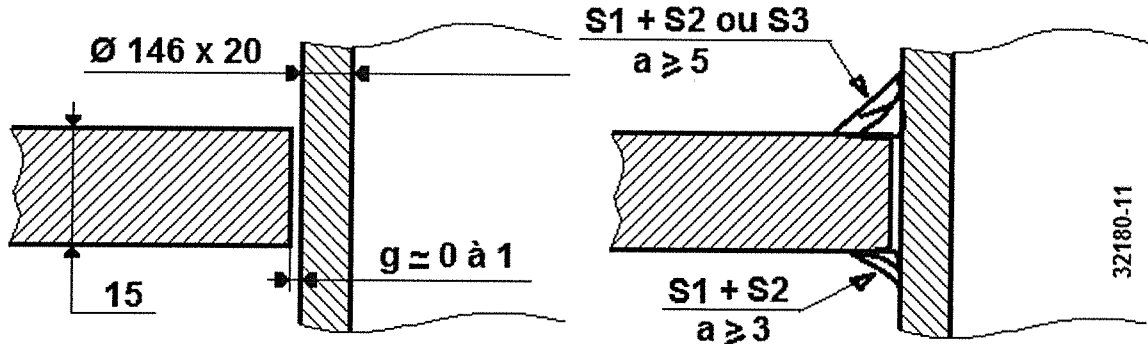
REMARQUES / Remarks:

DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



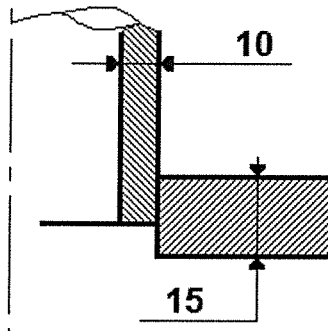
Soudure interne continue – Soudure externe discontinue ou non bouclée
Internal continuous weld - External intermittent weld

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		FW
Epaisseurs / Thickness :	≥ 5 / ≥ 5	Diamètres / Diameters		/
Série N° / Sequence N°				HPS 13-14 & 09-19
Nb de passe / Pass number		S1	S2	S3
Procédé de soudage / Weld process		1	1 or +	1 ou +
Position de soudage / Weld position		141 / GTAW	141 / GTAW	135 / GMAW
Méthode d'exécution / Weld method		PB / 2F	PB / 2F	PB / 2F
Métal d'apport / Filler metal		Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual
- Désignation normalisée / Purchase specification		Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire
- Désignation commerciale / Commercial name		W 19 9 L	W 19 9 L	G 19 9 L Si
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		ER 308L	ER 308L	(308LSi)
Protection endroit & nature / Shielding & type		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		ARGON (I1)	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)
Protection envers & nature / Backing & type		10	10	19
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	/
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	= DC pulsé
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		134	132	170
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	25
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	/
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	/
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	/
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

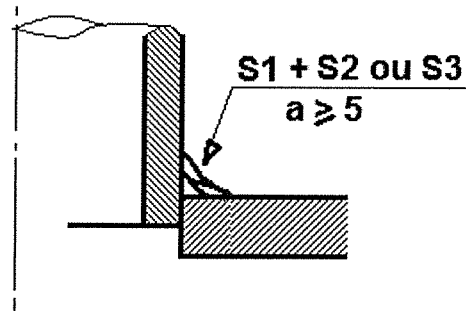
CONTROLES PREVUS / Inspections :
Soudure finale / FINAL WELD :
Visuel / visual : 100%

REMARQUES / Remarks:
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE
APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form



IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



32180-12

Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L		Type d'assemblage / Weld codification :	FW
Epaisseurs / Thickness :	≥ 5 / ≥ 5		Diamètres / Diameters	HPS 13-14 & 09-19
Série N° / Sequence N°	S1	S2	S3	
Nb de passe / Pass number	1	1 or +	1 ou +	
Procédé de soudage / Weld process	141 / GTAW	141 / GTAW	135 / GMAW	
Position de soudage / Weld position	PB / 2F	PB / 2F	PB / 2F	
Méthode d'exécution / Weld method	Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual	
Métal d'apport / Filler metal	Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire	
- Désignation normalisée / Purchase specification	W 19 9 L	W 19 9 L	G 19 9 L Si	
- Désignation commerciale / Commercial name	ER 308L	ER 308L	(308LSi)	
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity	1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)	
Protection endroit & nature / Shielding & type	ARGON (I1)	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)	
- débit l/mn ± 40% / flow rate	10	10	19	
Protection envers & nature / Backing & type	/	/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate	/	/	/	
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type	/	/	/	
- débit l/mn ± 40% / flow rate	/	/	/	
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité	2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	/	
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic	= DC	= DC	= DC pulsé	
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A	134	132	170	
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V	/	/	25	
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed	/	/	/	
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed	/	/	/	
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy	/	/	/	
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

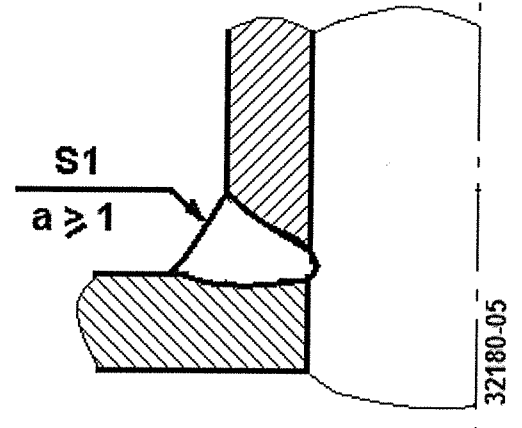
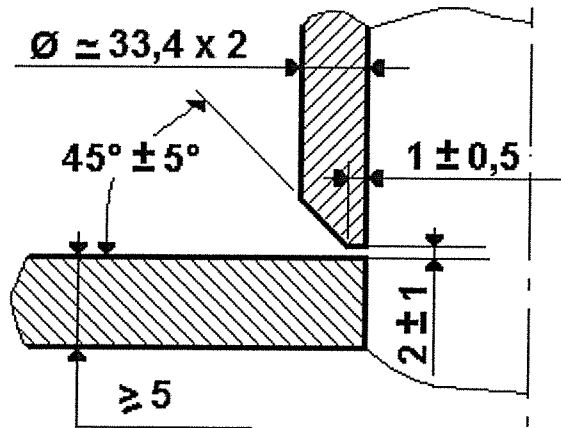
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

Visuel / visual : 100%

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :	BW
Epaisseurs / Thickness :	2 / ≥ 5	Diamètres / Diameters	33,4
			HPS 09-27

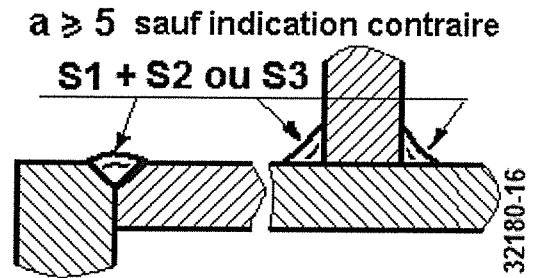
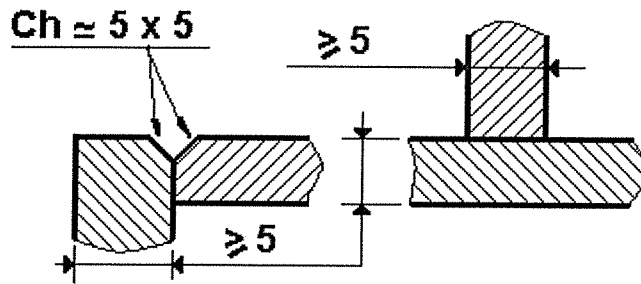
Série N° / Sequence N°	S1		
Nb de passe / Pass number	1		
Procédé de soudage / Weld process	141 / GTAW		
Position de soudage / Weld position	PB / 2F		
Méthode d'exécution / Weld method	Manuel / Manual		
Métal d'apport / Filler metal	Fil / Wire		
- Désignation normalisée / Purchase specification	W 19 9 L		
- Désignation commerciale / Commercial name	ER 308L		
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity	1,2 à/to 2		
Protection endroit & nature / Shielding & type	ARGON (I1)		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	10		
Protection envers & nature / Backing & type	ARGON (I1)		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	15		
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type	/		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	/		
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité <i>Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity</i>	2 à/to 3,2 (-)		
Type de courant / electrical characteristic	= DC		
Intensité en ampères : ± 20A / Strength in A	48		
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V	/		
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed	/		
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed	/		
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy	/		

Temp. préchauffage : °C <i>Preheat Temperature</i>	Temp. postchauffage : °C <i>Postheat Temperature</i>	Temp. Maxi entre passes: °C <i>Inter pass temp. max.</i>
---	---	---

CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:
SOUDEURE FINAL / FINAL WELD :	DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE
Visuel / visual : 100%	APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



Nuance / Base Metal :	1.4307 / 304L	Type d'assemblage / Weld codification :		FW
Epaisseurs / Thickness :	≥ 5 / ≥ 5	Diamètres / Diameters		HPS 13-14 & 09-19
Série N° / Sequence N°		S1	S2	S3
Nb de passe / Pass number		1	1 or +	1 ou +
Procédé de soudage / Weld process		141 / GTAW	141 / GTAW	135 / GMAW
Position de soudage / Weld position		PA-PB-PC-PF 1F-2F...	PA-PB-PC-PF 1F-2F...	PA-PB-PC-PF 1F-2F...
Méthode d'exécution / Weld method		Manuel / Manual	Manuel / Manual	Manuel / Manual
Métal d'apport / Filler metal		Fil / Wire	Fil / Wire	Fil / Wire
- Désignation normalisée / Purchase specification		W 19 9 L	W 19 9 L	G 19 9 L Si
- Désignation commerciale / Commercial name		ER 308L	ER 308L	(308LSi)
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity		1,2 à/to 2	1,2 à/to 2	Ø 1,2 (+)
Protection endroit & nature / Shielding & type		ARGON (I1)	ARGON (I1)	PRODINOX (M11)
- débit l/mn ± 40% / flow rate		10	10	19
Protection envers & nature / Backing & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type		/	/	/
- débit l/mn ± 40% / flow rate		/	/	/
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité		2 à/to 3,2 (-)	2 à/to 3,2 (-)	/
Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity				
Type de courant / electrical characteristic		= DC	= DC	= DC pulsé
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A		134	132	170
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V		/	/	25
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed		/	/	/
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed		/	/	/
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy		/	/	/
Temp. préchauffage : °C	Temp. postchauffage : °C	Temp. Maxi entre passes: 150 °C		
Preheat Temperature	Postheat Temperature	Inter pass temp. max.		

CONTROLES PREVUS / Inspections :

REMARQUES / Remarks:

SOUDEURE FINALE / FINAL WELD :

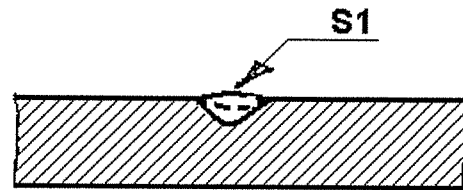
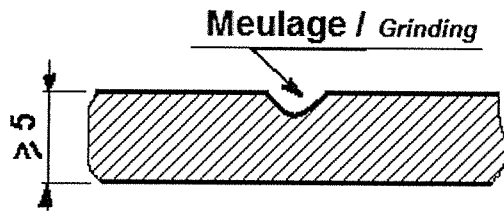
DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE

Visuel / visual : 100%

APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

SCHEMA DE PREPARATION / Welding form

IDENTIFICATION DES PASSES / Pass identification



32180-17

Nuance / Base Metal : 1.4307 / 304L Type d'assemblage / Weld codification : BW-FW

Epaisseurs / Thickness : ≥ 5 Diamètres / Diameters HPS 09-40

Série N° / Sequence N°	S1		
Nb de passe / Pass number	1 or +		
Procédé de soudage / Weld process	141 / GTAW		
Position de soudage / Weld position	PA-PC / 1G-2G		
Méthode d'exécution / Weld method	Manuel / Manual		
Métal d'apport / Filler metal	Fil / Wire		
- Désignation normalisée / Purchase specification	W 19 9 L		
- Désignation commerciale / Commercial name	ER 308L		
- Diamètre en mm Polarité / Diameter in mm-Polarity	1,2 à/to 2		
Protection endroit & nature / Shielding & type	ARGON (I1)		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	15		
Protection envers & nature / Backing & type	/		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	/		
Gaz plasma & nature / Plasma gas & type	/		
- débit l/mn ± 40% / flow rate	/		
Electrode infusible Wce20 Ø mm - polarité Refractory electrode Wce20 Ø mm - Polarity	2 à/to 3,2 (-)		
Type de courant / electrical characteristic	= DC		
Intensité en ampères : ± 40A / Strength in A	95 ⇒ 120		
Tension en volts : ± 40% / Voltage in V	/		
Vitesse d'avance cm/mn : ± 40% / Welding speed	/		
Vitesse dévidage fil cm/mn : ± 40% / Filler speed	/		
Energie de soudage J/cm ± 40% / Welding energy	/		

Temp. préchauffage : °C <i>Preheat Temperature</i>	Temp. postchauffage : °C <i>Postheat Temperature</i>	Temp. Maxi entre passes: 150 °C <i>Inter pass temp. max.</i>
---	---	---

CONTROLES PREVUS / Inspections :	REMARQUES / Remarks:
SOUDEURE FINAL / FINAL WELD :	DOCUMENTS APPLICABLES VOIR SOMMAIRE
Visuel / visual : 100%	APPLICABLE DOCUMENTS SEE SUMMARY

WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ) ACCORDING TO ASME IX
CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR (QS) SUIVANT ASME IX

Welder Performance Record N° : **QS 09_08A**
 Certificat de Qualification de Soudeur n° : **QS 09_08A**

② Welder's name Nom du soudeur : BRANCALEONE	Clock No Matricule : 26	Stamp No Poignon N° : SDMS 26
Welding process(es) used Procédé(s) utilisé(s) : GTAW (141)	Type Type : Manual	Test date : Date de l'épreuve : 08 Jan 09
Identification of WPS followed by welder during welding of test coupon Référence du MOS suivi par le soudeur durant l'épreuve : 30542-DMS-20	Base material(s) welded Nuance du(des) matériau(x) de base : Aisi 316L	Thickness Epaisseur : 5 mm

MANUAL OR SEMIAUTOMATIC VARIABLES FOR EACH PROCESS
 Soudage manuel ou semi auto - Variables relatives au procédé (QW-350)

Actual Values Valeurs réelles	Range Qualified Domaine de validité
Backing (metal, weld metal, welded from both sides, flux, etc.) Support envers (métal, soudure, soudé des 2 côtés, flux, etc.) (QW-402)	No
ASME P-No to ASME P-No ASME P-No sur ASME P-No (QW-403)	Yes and no
<input type="checkbox"/> Plate <input checked="" type="checkbox"/> Pipe (enter diameter if pipe) Tôle Tube (Indiquer le diamètre en cas de tube)	P 8 / P 8
Filler metal specification Spécif. du métal d'apport : SFA 5-9	P 1 to P 11
Classification Classification (QW-404) Rod	≥ 1" (25)
Filler metal Métal d'apport F-N°	With filler only
Consumable insert for GTAW or PAW / Type de métal Insert consommable en TIG ou Plasma / Filler type	F 6
Weld deposit thickness for each welding process Epaisseur déposée pour chaque procédé	No. / Solid metal
Welding position Position de soudage (1G, 5G, etc.) (QW-405)	5 mm
Progression (uphill / downhill) Sens de soudage (montant / descendant)	6 G
Backing gas for GTAW, GMAW, or PAW, fuel gas for OFW Gaz protect. envers en TIG, MIG, MAG ou Plasma, combust. pour chalumeau (QW-408)	Uphill
GMAW transfer mode Mode de transfert en MIG ou MAG (QW-409)	Yes
GTAW welding current type / polarity Type et polarité du courant en TIG	Yes
	DC -
	DC -

GUIDED BEND TEST RESULTS Essais de pliage guidé

Guided Bend Tests Type QW-462.2 (Side) QW-462.3(a) (Trans. R&F) QW-462-3(b) (Lg. R&F)
 Type de pliage (Côté) (Travers. endroit & envers) (Long endroit & env.)

/	/	/	/
---	---	---	---

Visual examination results
 Examen visuel - résultats (QW-302-4) **Satisfactory**

Radiographic test results
 Examen radiographique - résultats (QW-304) **Satisfactory**
 (For alternative qualification of groove welds by radiography - Pour variante qualification soudures bout à bout par radiographie)

Filler Weld - Fracture test
 Soudure d'angle - Essai de texture Length and percent of defects
 Longueur et pourcentage des défauts mm

Macro test fusion
 Macroscopie : **Satisfactory** Fillet leg size
 Dimens. du cordon mm x mm Concavity / Convexity
 Concavité / convexité mm

Welding test conducted by
 Essai de soudage dirigé par : **SDMS**

Mechanical tests conducted by
 Essais mécaniques dirigés par : _____ Laboratory test No
 Rapport d'essai labo n° _____

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of section IX of the ASME Code edition :
 Nous certifions que les informations figurant dans ce document sont exactes et que les éprouvettes de soudage ont été préparées, soudées et testées conformément aux exigences du Code ASME Section IX édition : **1998**

Organization **SDMS**
 Société _____
 Date (Date) : **12 January 2009** By (Par) : **F. RIEGEL**

Updated on November 16th 2011

SDMS : F. RIEGEL
04 76 64 99 78

WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ) ACCORDING TO ASME IX
CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR (QS) SUIVANT ASME IX

Welder Performance Record N° : **12-81**
 Certificat de Qualification de Soudeur n° :

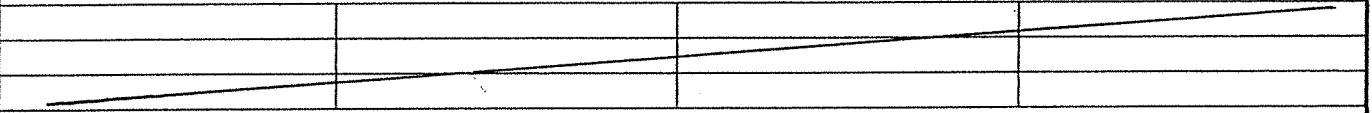
Welder's name Nom du soudeur : B. RANCALEONE	Clock No Matricule : 26	Stamp No Poinçon N° : SDMS 26
Welding process(es) used Procédé(s) utilisé(s) : GMAW		Type Type : Manual
Identification of WPS followed by welder during welding of test coupon Référence du MOS suivi par le soudeur durant l'épreuve : 51238-DMOS-06		Test date : Date de l'épreuve : 10/07/2012
Base material(s) welded Nuance du(des) matériau(x) de base : SA240 - 304L		Thickness Épaisseur : 8

MANUAL OR SEMIAUTOMATIC VARIABLES FOR EACH PROCESS Soudage manuel ou semi auto - Variables relatives au procédé (QW-350)	Actual Values Valeurs réelles	Range Qualified Domaine de validité
--	---	---

Backing (metal, weld metal, welded from both sides, flux, etc.) Support envers (métal, soudure, soudé des 2 côtés, flux, etc.) (QW-402)	metal	Weld metal / metal
ASME P-No 8 to ASME P-No ASME P-No sur ASME P-No (QW-403)	P 8 IP 8	P1 to P11 - P4K
<input checked="" type="checkbox"/> Plate <input type="checkbox"/> Pipe (enter diameter if pipe) Tôle (Indiquer le diamètre en cas de tube)	1	1
Filler metal specification Spécif. du métal d'apport : SFA 5-9 Classification Classification (QW-404)	ER308LSi	
Filler metal Métal d'apport F-N°	F 6	F6
Consumable insert (GTAW or PAW) Insert consommable (GTAW ou PAW)	N/A	N/A
Filler Metal Product Form (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW) Type de métal d'apport (solide/métal ou enrobage de flux/poudre) (GTAW ou PAW)	N/A	N/A
Deposit thickness for each process Épaisseur de soudure déposée pour chaque procédé	8	16 max
Process 1 : GMAW 3 layers minimum <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		
Process 2 : 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		
Welding position Position de soudage (1G, 5G, etc.) (QW-405)	1G	F, Fillet, plate and pipe > 73 mm
Progression (uphill / downhill) Sens de soudage (montant / descendant)	N/A	
Backing gas for GTAW, GMAW, or PAW, fuel gas for OFW Gaz protect. envers en TIG, MIG, MAG ou Plasma, combust. pour chalumeau (QW-408)	without	with or without
GMAW transfer mode Mode de transfert en MIG ou MAG (QW-409)	Spray Arc	Spray, Arc Globular / Pulse
GTAW welding current type / polarity Type et polarité du courant en TIG	N/A	N/A

GUIDED BEND TEST RESULTS Essais de pliage guidé

Guided Bend Tests Type QW-462.2 (Side) QW-462.3(a) (Trans. R&F) QW-462-3(b) (Lg. R&F)
 Type de pliage (Côté) (Travers. endroit & envers) (Long endroit & env.)



Visual examination results
Examen visuel - résultats (QW-302-4) **Satisfactory**

Radiographic test results
Examen radiographique - résultats (QW-304) **Satisfactory**

Fillet Weld - Fracture test
Soudure d'angle - Essai de texture / Length and percent of defects / Longueur et pourcentage des défauts

Macro test fusion
Macroscopie : Fillet leg size / Dimens. du cordon mm x mm Concavity / Convexity / Concavité / convexité mm

Welding test conducted by **SDMS**

Mechanical tests conducted by / Laboratory test No / Rapport d'essai labo n°

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of section IX of the ASME Code edition :
 Nous certifions que les informations figurant dans ce document sont exactes et que les éprouvettes de soudage ont été préparées, soudées et testées conformément aux exigences du Code ASME Section IX édition : **2010 + Add. 2011**

The present qualification has been made in the presence of SDMS who certifies the results.
 La présente qualification a été réalisée en présence de **SDMS** qui en certifie les résultats.

SDMS's Inspector name
Nom de l'inspecteur : **SDMS : G. LAURENT**

Date (Date) : **03/08/2012**

Stamp & visa
Tampon & visa : **04 76 64 99 87**

WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ) ACCORDING TO ASME IX
CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR (QS) SUIVANT ASME IX

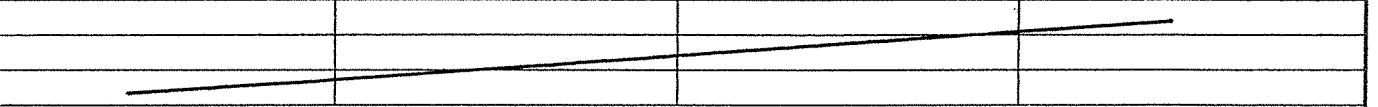
Welder Performance Record N° : **QS 14_02**
 Certificat de Qualification de Soudeur n° :

Welder's name Nom du soudeur : BRANCALEONE	Clock No Matricule : 26	Stamp No Poinçon N° : SDMS 26
Welding process(es) used Procédé(s) utilisé(s) : GTAW		Type Type : Manual
Identification of WPS followed by welder during welding of test coupon Référence du MOS suivi par le soudeur durant l'épreuve : 31299-DMS-08		Test date Date de l'épreuve : 18/03/2014
Base material(s) welded Nuance du(des) matériau(x) de base : ASME SA 312 TP 304L		Thickness Épaisseur : 2,24 mm

MANUAL OR SEMIAUTOMATIC VARIABLES FOR EACH PROCESS Soudage manuel ou semi auto - Variables relatives au procédé (QW-350)	Actual Values Valeurs réelles	Range Qualified Domaine de validité
Backing (metal, weld metal, welded from both sides, flux, etc.) Support envers (métal, soudure, soudé des 2 côtés, flux, etc.) (QW-402)	No	With and without
ASME P-No 8 to ASME P-No ASME P-No 8 sur ASME P-No (QW-403)	P 8 IP 8	P1 to P11 - P4x
<input type="checkbox"/> Plate <input checked="" type="checkbox"/> Pipe (enter diameter if pipe) Tôle <input checked="" type="checkbox"/> Tube (Indiquer le diamètre en cas de tube)	13,7	> 13,7 mm
Filler metal specification Spécif. du métal d'apport : SFA 5-9 Classification (QW-404)	ER 308L	With Filler only
Filler metal Métal d'apport F-N°	F 6	F6
Consumable insert (GTAW or PAW) Insert consommable (GTAW ou PAW)	without	without
Filler Metal Product Form (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW) Type de métal d'apport (solide/métal ou enrobage de flux/poudre) (GTAW ou PAW)	Solid / Metal	Solid / Metal
Deposit thickness for each process Épaisseur de soudure déposée pour chaque procédé	2,24	4,48 Max.
Process 1 : GTAW 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	/	/
Process 2 : 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	/	/
Welding position Position de soudage (1G, 5G, etc.) (QW-405)	6 G	All positions
Progression (uphill / downhill) Sens de soudage (montant / descendant)	uphill	uphill
Backing gas for GTAW, GMAW, or PAW, fuel gas for OFW Gaz protect. envers en TIG, MIG, MAG ou Plasma, combust. pour chalumeau (QW-408)	Argon	Argon
GMAW transfer mode Mode de transfert en MIG ou MAG (QW-409)	NA	NA
GTAW welding current type / polarity Type et polarité du courant en TIG	DC - EN	DC - EN

GUIDED BEND TEST RESULTS Essais de pliage guidé

Guided Bend Tests Type QW-462.2 (Side) QW-462.3(a) (Trans. R&F) QW-462-3(b) (Lg. R&F)
 Type de pliage (Côté) (Travers. endroit & envers) (Long endroit & env.)



Visual examination results
Examen visuel - résultats (QW-302-4) : **Satisfactory**

Radiographic test results
Examen radiographique - résultats (QW-304) : **Satisfactory**

(For alternative qualification of groove welds by radiography - Pour variante qualification soudures bout à bout par radiographie)

Filler Weld - Fracture test
Soudure d'angle - Essai de texture : **/** Length and percent of defects
Longueur et pourcentage des défauts : **/** mm

Macro test fusion
Macroscopie : **/** Fillet leg size
Dimens. du cordon : **/** mm x **/** mm Concavity / Convexity
Concavité / convexité : **/** mm

Welding test conducted by
Essai de soudage dirigé par : **SDMS**

Mechanical tests conducted by
Essais mécaniques dirigés par : **/** Laboratory test No
Rapport d'essai labo n° : **/**

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of section IX of the ASME Code edition :
 Nous certifions que les informations figurant dans ce document sont exactes et que les éprouvettes de soudage ont été préparées, soudées et testées conformément aux exigences du Code ASME Section IX édition : **2010 + Add 2011**

The present qualification has been made in the presence of SDMS who certifies the results.
 La présente qualification a été réalisée en présence de **SDMS** qui en certifie les résultats.

SDMS's Inspector name
Nom de l'inspecteur : **SDMS : G. LAURENT**

Stamp & visa
Tampon & visa : **04.76.64.99.87**

Date (Date) : **21/03/2014**



SDMS
CS 40004 - 38160 ST-ROMANS
Tél. 04 76 64 99 99

Certificat n°	Page
264848-1120-161917	1/1
Identification particulière	Rév.
ISI 76835 CR01	1

QW-484A WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS (WPQ)
(See QW-301, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

QW-484A CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR (WPQ)
(Voir QW-301, Section IX, Code ASME Chaudières et Appareils à pression)

QS 15.44

Organization : **SDMS** Welder's name : **BRANCALEONE Yann** Identification No. : **BY**
Organisation Nom du soudeur N° d'identification

Identification of WPS followed : **DMOS-141-BW-59/A** Test coupon Production weld
Identification du DMOS suivi Coupon témoin Témoin de production
Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) : **SA 240 (TP304L)** Thickness (mm) : **7,6**
Spécification et type/grade ou N° UNS du métal (des métaux) de base utilisé(s) Epaisseur (mm)

TESTING VARIABLES AND QUALIFICATION LIMITS / VARIABLES D'ESSAI ET LIMITES DE LA QUALIFICATION

Welding Variables (QW-350) Variables de soudage (QW-350)	Actual values Valeurs utilisées lors de la qualification		Range qualified Plage qualifiée	
	GTAW		GTAW	Root and Cover
Welding process(es) : Procédé(s) de soudage Type (i.e. : manual, semi-automatic) used Type utilisé (manuel, semi-automatique) Backing (with/without) Support (avec, sans)	Manual		Manual	
<input type="checkbox"/> Plate <input checked="" type="checkbox"/> Pipe (enter diameter, if pipe or tube) Tôle Tube (préciser le diamètre dans le cas d'un tube)	GTAW without backing		GTAW with or without backing	
Base metal P-Number to P-Number Métal de base N° P sur N° P	88,9mm		>= 25 mm	
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info only) Spécification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)	8 to 8		1 through 15F, 34, and 41 through 4:	
Filler metal or electrode classification(s) (info only) Classification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)	GTAW SFA 5.9		/	
Filler metal F-Number(s) Métal d'apport F N°	GTAW ER 308L		/	
Consumable insert (GTAW or PAW) Insert consommable (GTAW ou PAW)	GTAW F6		F6 with backing	
Filler Metal Product Form (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW) Type de métal d'apport (solide/métal ou enrobage de flux/poudre) (GTAW ou PAW)	None		None	
Deposit thickness for each process Epaisseur de soudure déposée pour chaque procédé	Bare (solid)		Bare (solid) or metal cored	
Process 1 : <u>GTAW</u> 3 layers minimum <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	7,6 mm		15,2mm Max	
Process 2 : 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	6G		All	
Position qualified (2G, 6G, 3F, etc.) Position qualifiée (2G, 6G, 3F, etc.)	Uphill		Uphill	
Vertical progression (uphill or downhill) Sens de progression (montant ou descendant)	N/A		N/A	
Type of fuel gas (OFW) Type de gaz combustible	With		With	
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW) Protection gazeuse envers (GTAW, PAW, GMAW)	N/A		N/A	
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit - GMAW) Mode de transfert (spray/globulaire ou pulsé vers court-circuit - GMAW)	DCEN		DCEN	
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN) Type de courant et polarité pour le procédé GTAW (alternatif, continu polarité positive, continu polarité négative)				

RESULTS / RESULTATS

Visual Examination of completed weld (QW-302.4) : Satisfactory
Examen visuel de la soudure terminée (QW-302.4)

Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] Side bends (QW-462.2)
Essais de pliage travers endroit et envers [QW-462.3(a)] Essais de pliage longitudinaux [QW-462.3 (b)] Essais de pliage côté (QW-462.2)

Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)] Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)]
Eprouvette de pliage sur tube, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (c)] Eprouvette de pliage sur tôle, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (d)]

Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (b)] Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (e)]
Tube, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (b)] Tôle, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (e)]

Type	Result	Type	Result	Type	Result
Type	Résultat	Type	Résultat	Type	Résultat
/	/	/	/	/	/

Alternative Volumetric Examination Results (QW-191) : Satisfactory RT or UT (check one) / (cocher l'un)
Résultat du contrôle radiographique (QW-191)

Fillet weld - Fracture test (QW-181.2) : N/A
Soudure d'angle - Texture

Fillet weld in plate [QW-462.4 (b)] Fillet weld in pipe [QW-462.4 (c)]
Soudure d'angle sur tôle [QW-462.4 (b)] Soudure d'angle sur tube [QW-462.4 (c)]

Macro examination (QW-184) : N/A Fillet size (mm) : **x** Concavity / Convexity (mm) :
Examen macroscopique Dimension de la soudure d'angle (mm) Concavité / convexité (mm)

Films or specimens evaluated by : Institut de soudure industrie, report 3546-25FZ2K-V1 Company : **Institut de soudure industrie, 18 rue du Bourgamon, 38400 Saint Martin d'Hères**
Films ou essais réalisés par Société

Mechanical tests conducted by : / Laboratory test No. : **/**
Essais mécaniques réalisés par Repère du laboratoire

Welding supervised by : Mickaël BOURILLE, ASAP, 18 rue du Bourgamon, 38400 Saint Martin d'Hères
Soudage supervisé par

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.
Nous certifions l'exactitude des renseignements ci-avant et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et testés en accord avec les exigences de la Section IX du Code ASME Chaudières et Appareils à pression

Date / Date : **23/07/2015** Organization / Organisation: **SDMS**
Certified by / Certifié par : **Gilles LAURENT** Signature / Signature

www.asap-pression.com

SDMS : G. LAURENT
04 76 64 99 87



Certificat n°	Page
235627-1120-129634	1/1
Identification particulière	Rév.
ISI 62544 ASME	0

QW-484A WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS (WPQ)
(See QW-301, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

QS 14-18

QW-484A CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR (WPQ)
(Voir QW-301, Section IX, Code ASME Chaudières et Appareils à pression)

Organization : SDMS <i>Organisation</i>	Welder's name : BRANCALEONE Yann <i>Nom du soudeur</i>	Identification No. : BY <i>N° d'identification</i>																								
TEST DESCRIPTION / DESCRIPTION DE L'ESSAI																										
Identification of WPS followed : 31648-DMOS-60 <i>Identification du DMOS suivi</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Test coupon <i>Coupon témoin</i>	<input type="checkbox"/> Production weld <i>Témoin de production</i>																								
Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) : AISI 316L (1.4404) <i>Spécification et type/grade ou N° UNS du métal (des métaux) de base utilisé(s)</i>	Thickness 20 (mm) : <i>Epaisseur (mm)</i>																									
TESTING VARIABLES AND QUALIFICATION LIMITS / VARIABLES D'ESSAI ET LIMITES DE LA QUALIFICATION																										
Welding Variables (QW-350) <i>Variables de soudage (QW-350)</i>	Actual values <i>Valeurs utilisées lors de la qualification</i>	Range qualified <i>Plage qualifiée</i>																								
Welding process(es) : <i>Procédé(s) de soudage</i>	GMAW GTAW Cover	GMAW Root and Cover GTAW Cover																								
Type (i.e. : manual, semi-automatic) used <i>Type utilisé (manuel, semi-automatique)</i>	Manual	Manual																								
Backing (with/without) <i>Support (avec, sans)</i>	GMAW with backing GTAW with backing	GMAW with backing GTAW with backing																								
<input checked="" type="checkbox"/> Plate <input type="checkbox"/> Pipe (enter diameter, if pipe or tube) <i>Tôle Tube (préciser le diamètre dans le cas d'un tube)</i>	N/A	>=73mm																								
Base metal P-Number to P-Number <i>Métal de base N° P sur N° P</i>	8 to 8	1 through 15F, 34, and 41 through 49																								
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info only) <i>Classification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)</i>	GMAW SFA 5.9 GTAW SFA 5.9	/																								
Filler metal or electrode classification(s) (info only) <i>Classification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)</i>	GMAW ER308LSi GTAW ER308L	/																								
Filler metal F-Number(s) <i>Métal d'apport F N°</i>	GMAW F6 GTAW F6 Cover	F6 with backing F6 with backing																								
Consumable insert (GTAW or PAW) <i>Insert consommable (GTAW ou PAW)</i>	None	None																								
Filler Metal Product Form (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW) <i>Type de métal d'apport (solide/métal ou enrobage de flux/poudre) (GTAW ou PAW)</i>	Bare (solid)	Bare (solid) or metal cored																								
Deposit thickness for each process <i>Epaisseur de soudure déposée pour chaque procédé</i>		Maximum to be welded 6mm Max																								
Process 1 : GMAW 3 layers minimum <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	17mm																									
Process 2 : GTAW 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	3mm																									
Position qualified (2G, 6G, 3F, etc.) <i>Position qualifiée (2G, 6G, 3F, etc.)</i>	3G	F,V																								
Vertical progression (uphill or downhill) <i>Sens de progression (montant ou descendant)</i>	Uphill	Uphill																								
Type of fuel gas (OFW) <i>Type de gaz combustible</i>	N/A	N/A																								
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW) <i>Protection gazeuse envers (GTAW, PAW, GMAW)</i>	None	With or Without																								
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit - GMAW) <i>Mode de transfert (spray/globulaire ou pulsé vers court-circuit - GMAW)</i>	Spray Arc	Spray Arc/Globular/Pulse																								
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN) <i>Type de courant et polarité pour le procédé GTAW (alternatif, continu polarité positive, continu polarité négative)</i>	DCEN	DCEN																								
RESULTS / RESULTATS																										
Visual Examination of completed weld (QW-302.4) : Satisfactory <i>Examen visuel de la soudure terminée (QW-302.4)</i>																										
<input type="checkbox"/> Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] <i>Essais de pliage travers endroit et envers [QW-462.3(a)]</i>	<input type="checkbox"/> Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] <i>Essais de pliage longitudinaux [QW-462.3 (b)]</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Side bends [QW-462.2] <i>Essais de pliage côté [QW-462.2]</i>																								
<input type="checkbox"/> Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)] <i>Eprouvette de pliage sur tube, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (c)]</i>	<input type="checkbox"/> Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)] <i>Eprouvette de pliage sur tôle, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (d)]</i>	<input type="checkbox"/> Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (e)] <i>Tôle, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (e)]</i>																								
<input type="checkbox"/> Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (b)] <i>Tube, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (b)]</i>																										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Result</th> <th>Type</th> <th>Result</th> <th>Type</th> <th>Result</th> </tr> <tr> <th>Type</th> <th>Résultat</th> <th>Type</th> <th>Résultat</th> <th>Type</th> <th>Résultat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QW-462.2</td> <td>Satisfactory</td> <td>QW-462.2</td> <td>Satisfactory</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>QW-462.2</td> <td>Satisfactory</td> <td>QW-462.2</td> <td>Satisfactory</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Type	Result	Type	Result	Type	Result	Type	Résultat	Type	Résultat	Type	Résultat	QW-462.2	Satisfactory	QW-462.2	Satisfactory			QW-462.2	Satisfactory	QW-462.2	Satisfactory				
Type	Result	Type	Result	Type	Result																					
Type	Résultat	Type	Résultat	Type	Résultat																					
QW-462.2	Satisfactory	QW-462.2	Satisfactory																							
QW-462.2	Satisfactory	QW-462.2	Satisfactory																							
Alternative Volumetric Examination Results (QW-191) : Satisfactory <i>Résultat du contrôle radiographique (QW-191)</i>																										
Fillet weld - Fracture test (QW-181.2) : N/A <i>Soudure d'angle - Texture</i>	Length and percent of defects : / mm <i>Longueur et pourcentage des défauts</i>																									
<input type="checkbox"/> Fillet weld in plate [QW-462.4 (b)] <i>Soudure d'angle sur tôle [QW-462.4 (b)]</i>	<input type="checkbox"/> Fillet weld in pipe [QW-462.4 (c)] <i>Soudure d'angle sur tube [QW-462.4 (c)]</i>																									
Macro examination (QW-184) : N/A <i>Examen macroscopique</i>	Fillet size (mm) : N/A x N/A <i>Dimension de la soudure d'angle (mm)</i>	Concavity / Convexity (mm) : N/A <i>Concavité / convexité (mm)</i>																								
Other tests : N/A <i>Autres essais</i>	Company : ASAP, 13 rue du Vercors 69960 CORBAS <i>Société</i>																									
Films or specimens evaluated by : INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE <i>Films ou essais réalisés par</i>	Laboratory test No. : ISI 62544 ASME - Joint n°YB1 <i>Repère du laboratoire</i>																									
Mechanical tests conducted by : INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE <i>Essais mécaniques réalisés par</i>																										
Welding supervised by : CHICHIGNOUD Loïc ASAP 238 <i>Soudage supervisé par</i>																										
We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. <i>Nous certifions l'exactitude des renseignements ci-avant et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et testés en accord avec les exigences de la Section IX du Code ASME Chaudières et Appareils à pression</i>																										
Date / Date : 26/02/2014	Organization / Organisation : SDMS	Signature / Signature :																								
	Certified by / Certifié par : LAURENT Gilles																									
	www.asap-pression.com	SDMS : G. LAURENT 04 76 64 99 87 <i>FD/ISI/722/6</i>																								




SDMS
CS 40004 - 38160 ST-ROMANS
Tél. 04 76 64 99 99

Certificat n°	Page
264848-1120-161913	1/1
Identification particulière	Rév.
ISI 76835 CR01	1

QW-484A WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS (WPQ)
(See QW-301, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

QW-484A CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR (WPQ)
(Voir QW-301, Section IX, Code ASME Chaudières et Appareils à pression)

QS 15.43

Organization : SDMS <i>Organisation</i>	Welder's name : DA COSTA Agostinho <i>Nom du soudeur</i>	Identification No. : DA <i>N° d'identification</i>																																																																															
TEST DESCRIPTION / DESCRIPTION DE L'ESSAI																																																																																	
Identification of WPS followed : DMOS-141-BW-59/A et DMOS-141-BW-63/A <i>Identification du DMOS suivi</i> Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) : SA 240 (TP304L) <i>Spécification et type/grade ou N° UNS du métal (des métaux) de base utilisé(s)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Test coupon <i>Coupon témoin</i> <input type="checkbox"/> Production weld <i>Témoin de production</i> Thickness (mm) : 5,8 and 7,6 <i>Épaisseur (mm)</i>																																																																																
TESTING VARIABLES AND QUALIFICATION LIMITS / VARIABLES D'ESSAI ET LIMITES DE LA QUALIFICATION																																																																																	
Welding Variables (QW-350) <i>Variables de soudage (QW-350)</i> Welding process(es) : <i>Procédé(s) de soudage</i> Type (i.e. : manual, semi-automatic) used <i>Type utilisé (manuel, semi-automatique)</i> Backing (with/without) <i>Support (avec, sans)</i> <input type="checkbox"/> Plate <input checked="" type="checkbox"/> Pipe (enter diameter, if pipe or tube) <i>Tôle Tube (préciser le diamètre dans le cas d'un tube)</i> Base metal P-Number to P-Number <i>Métal de base N° P sur N° P</i> Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info only) <i>Spécification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)</i> Filler metal or electrode classification(s) (info only) <i>Classification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)</i> Filler metal F-Number(s) <i>Métal d'apport F N°</i> Consumable insert (GTAW or PAW) <i>Insert consommable (GTAW ou PAW)</i> Filler Metal Product Form (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW) <i>Type de métal d'apport (solide/métal ou enrobage de flux/poudre) (GTAW ou PAW)</i> Deposit thickness for each process <i>Épaisseur de soudure déposée pour chaque procédé</i> Process 1 : GTAW 3 layers minimum <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Process 2 : 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Position qualified (2G, 6G, 3F, etc.) <i>Position qualifiée (2G, 6G, 3F, etc.)</i> Vertical progression (uphill or downhill) <i>Sens de progression (montant ou descendant)</i> Type of fuel gas (OFW) <i>Type de gaz combustible</i> Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW) <i>Protection gazeuse envers (GTAW, PAW, GMAW)</i> Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit - GMAW) <i>Mode de transfert (spray/globulaire ou pulsé vers court-circuit - GMAW)</i> GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN) <i>Type de courant et polarité pour le procédé GTAW (alternatif, continu polarité positive, continu polarité négative)</i>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Actual values</th> <th colspan="2">Range qualified</th> </tr> <tr> <th colspan="2"><i>Valeurs utilisées lors de la qualification</i></th> <th colspan="2"><i>Plage qualifiée</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2">GTAW</th> <th>GTAW</th> <th>Root and Cover</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Manual</td> <td colspan="2">Manual</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GTAW without backing</td> <td colspan="2">GTAW with or without backing</td> </tr> <tr> <td colspan="2">13,7mm 88,9mm</td> <td colspan="2">≥13,7mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">8 to 8</td> <td colspan="2">1 through 15F, 34, and 41 through 4:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GTAW SFA 5.9</td> <td colspan="2">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GTAW ER 308L</td> <td colspan="2">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GTAW F6</td> <td colspan="2">F6 with backing</td> </tr> <tr> <td colspan="2">None</td> <td colspan="2">None</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bare (solid)</td> <td colspan="2">Bare (solid) or metal cored</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5,8 mm</td> <td colspan="2">15,2mm Max</td> </tr> <tr> <td colspan="2">7,6 mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">6G</td> <td colspan="2">All</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Uphill</td> <td colspan="2">Uphill</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N/A</td> <td colspan="2">N/A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">With</td> <td colspan="2">With</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N/A</td> <td colspan="2">N/A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DCEN</td> <td colspan="2">DCEN</td> </tr> </tbody> </table>	Actual values		Range qualified		<i>Valeurs utilisées lors de la qualification</i>		<i>Plage qualifiée</i>		GTAW		GTAW	Root and Cover	Manual		Manual		GTAW without backing		GTAW with or without backing		13,7mm 88,9mm		≥13,7mm		8 to 8		1 through 15F, 34, and 41 through 4:		GTAW SFA 5.9		/		GTAW ER 308L		/		GTAW F6		F6 with backing		None		None		Bare (solid)		Bare (solid) or metal cored		5,8 mm		15,2mm Max		7,6 mm				6G		All		Uphill		Uphill		N/A		N/A		With		With		N/A		N/A		DCEN		DCEN	
Actual values		Range qualified																																																																															
<i>Valeurs utilisées lors de la qualification</i>		<i>Plage qualifiée</i>																																																																															
GTAW		GTAW	Root and Cover																																																																														
Manual		Manual																																																																															
GTAW without backing		GTAW with or without backing																																																																															
13,7mm 88,9mm		≥13,7mm																																																																															
8 to 8		1 through 15F, 34, and 41 through 4:																																																																															
GTAW SFA 5.9		/																																																																															
GTAW ER 308L		/																																																																															
GTAW F6		F6 with backing																																																																															
None		None																																																																															
Bare (solid)		Bare (solid) or metal cored																																																																															
5,8 mm		15,2mm Max																																																																															
7,6 mm																																																																																	
6G		All																																																																															
Uphill		Uphill																																																																															
N/A		N/A																																																																															
With		With																																																																															
N/A		N/A																																																																															
DCEN		DCEN																																																																															
RESULTS / RESULTATS																																																																																	
Visual Examination of completed weld (QW-302.4) : Satisfactory <i>Examen visuel de la soudure terminée (QW-302.4)</i> <input type="checkbox"/> Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] <i>Essais de pliage travers endroit et envers [QW-462.3(a)]</i> <input type="checkbox"/> Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] <i>Essais de pliage longitudinaux [QW-462.3 (b)]</i> <input type="checkbox"/> Side bends [QW-462.2] <i>Essais de pliage côté [QW-462.2]</i> <input type="checkbox"/> Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)] <i>Epruvette de pliage sur tube, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (c)]</i> <input type="checkbox"/> Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)] <i>Epruvette de pliage sur tôle, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (d)]</i> <input type="checkbox"/> Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (b)] <i>Tube, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (b)]</i> <input type="checkbox"/> Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (e)] <i>Tôle, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (e)]</i>																																																																																	
Type <i>Type</i>	Result <i>Résultat</i>	Type <i>Type</i>	Result <i>Résultat</i>	Type <i>Type</i>	Result <i>Résultat</i>																																																																												
/	/	/	/	/	/																																																																												
Alternative Volumetric Examination Results (QW-191) : Satisfactory <i>Résultat du contrôle radiographique (QW-191)</i> Fillet weld - Fracture test (QW-181.2) : N/A <i>Soudure d'angle - Texture</i> <input type="checkbox"/> Fillet weld in plate [QW-462.4 (b)] <i>Soudure d'angle sur tôle [QW-462.4 (b)]</i> <input type="checkbox"/> Fillet weld in pipe [QW-462.4 (c)] <i>Soudure d'angle sur tube [QW-462.4 (c)]</i> Macro examination (QW-184) : N/A <i>Examen macroscopique</i> Other tests : / <i>Autres essais</i> Films or specimens evaluated by : Institut de soudure industrie, report 3546-25FZ2K-V1 <i>Films ou essais réalisés par</i> Mechanical tests conducted by : / <i>Essais mécaniques réalisés par</i> Welding supervised by : Mickaël BOURILLE, ASAP, 18 rue du Bourgamon, 38400 Saint Martin d'Hères <i>Soudage supervisé par</i>			Length and percent of defects : mm <i>Longueur et pourcentage des défauts</i> Concavity / Convexity (mm) : <i>Concavité / convexité (mm)</i> Company : Institut de soudure industrie, 18 rue du Bourgamon, 38400 Saint Martin d'Hères <i>Société</i> Laboratory test No. : / <i>Repère du laboratoire</i>																																																																														
We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. <i>Nous certifions l'exactitude des renseignements ci-avant et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et testés en accord avec les exigences de la Section IX du Code ASME Chaudières et Appareils à pression</i>			 Signature / Signé : <i>[Signature]</i>																																																																														
Date / Date : 23/07/2015 Organization / Organisation: SDMS Certified by / Certifié par : Gilles LAURENT			SDMS : G. LAURENT 04 76 64 99 87 <i>FD/SI/722/6</i>																																																																														



Certificat n°	Page
235627-1120-129635	1/1
Identification particulière	Rév.
ISI 62544 ASME	0

QW-484A WELDER PERFORMANCE QUALIFICATIONS (WPQ)
 (See QW-301, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)
 QW-484A CERTIFICAT DE QUALIFICATION DE SOUDEUR (WPQ)
 (Voir QW-301, Section IX, Code ASME Chaudières et Appareils à pression)

Q5 14-19

Organization : **SDMS** Welder's name : **GAIFFIER Ludovic** Identification No. : **GL**
 Organisation Nom du soudeur N° d'identification

TEST DESCRIPTION / DESCRIPTION DE L'ESSAI

Identification of WPS followed : **31648-DMOS-60** Test coupon Production weld
 Identification du DMOS suivi Coupou témoin Témoin de production
 Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) : **AISI 316L (1.4404)** Thickness **20**
 Spécification et type/grade ou N° UNS du métal (des métaux) de base utilisé(s) (mm) : **20**
 Epaisseur (mm)

TESTING VARIABLES AND QUALIFICATION LIMITS / VARIABLES D'ESSAI ET LIMITES DE LA QUALIFICATION

Welding Variables (QW-350) Variables de soudage (QW-350)	Actual values Valeurs utilisées lors de la qualification		Range qualified Plage qualifiée	
	GMAW	GTAW Cover	GMAW Root and Cover	GTAW Cover
Welding process(es) : Procédé(s) de soudage Type (i.e. : manual, semi-automatic) used Type utilisé (manuel, semi-automatique) Backing (with/without) Support (avec, sans) <input checked="" type="checkbox"/> Plate <input type="checkbox"/> Pipe (enter diameter, if pipe or tube) Tôle Tube (préciser le diamètre dans le cas d'un tube)	Manual		Manual	
Base metal P-Number to P-Number Métal de base N° P sur N° P	N/A		>=73mm	
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info only) Classification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)	8 to 8		1 through 15F, 34, and 41 through 49	
Filler metal or electrode classification(s) (info only) Classification(s) du métal d'apport ou de l'électrode (pour info seulement)	GMAW SFA 5.9 GTAW SFA 5.9		/	
Filler metal F-Number(s) Métal d'apport F N°	GMAW ER308LSi GTAW ER308L		/	
Consumable insert (GTAW or PAW) Insert consommable (GTAW ou PAW)	GMAW F6		F6 with backing	
Filler Metal Product Form (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW) Type de métal d'apport (solide/métal ou enrobage de flux/poudre) (GTAW ou PAW)	GTAW F6 Cover		F6 with backing	
Deposit thickness for each process Epaisseur de soudure déposée pour chaque procédé	None		None	
Process 1 : <u>GMAW</u> 3 layers minimum <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Bare (solid)		Bare (solid) or metal cored	
Process 2 : <u>GTAW</u> 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	17mm		Maximum to be welded	
Position qualified (2G, 6G, 3F, etc.) Position qualifiée (2G, 6G, 3F, etc.)	3mm		6mm Max	
Vertical progression (uphill or downhill) Sens de progression (montant ou descendant)	3G		F,V	
Type of fuel gas (OFW) Type de gaz combustible	Uphill		Uphill	
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW) Protection gazeuse envers (GTAW, PAW, GMAW)	N/A		N/A	
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit - GMAW) Mode de transfert (spray/globulaire ou pulsé vers court-circuit - GMAW)	None		With or Without	
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN) Type de courant et polarité pour le procédé GTAW (alternatif, continu polarité positive, continu polarité négative)	Spray Arc		Spray Arc/Globular/Pulse	
	DCEN		DCEN	

RESULTS / RESULTATS

Visual Examination of completed weld (QW-302.4) : Satisfactory
 Examen visuel de la soudure terminée (QW-302.4)

Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] Side bends (QW-462.2)
 Essais de pliage travers endroit et envers [QW-462.3(a)] Essais de pliage longitudinaux [QW-462.3 (b)] Essais de pliage côté (QW-462.2)

Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)] Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)]
 Eprouvette de pliage sur tube, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (c)] Eprouvette de pliage sur tôle, rechargement résistant à la corrosion [QW-462.5 (d)]

Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (b)] Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5 (e)]
 Tube, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (b)] Tôle, macroscopie pour fusion [QW-462.5 (e)]

Type	Result	Type	Result	Type	Result
Type	Résultat	Type	Résultat	Type	Résultat
QW-462.2	Satisfactory	QW-462.2	Satisfactory		
QW-462.2	Satisfactory	QW-462.2	Satisfactory		

Alternative Volumetric Examination Results (QW-191) : Satisfactory RT or UT (check one) / (cocher l'un)
 Résultat du contrôle radiographique (QW-191)

Fillet weld - Fracture test (QW-181.2) : N/A Length and percent of defects : / mm
 Soudure d'angle - Texture Longueur et pourcentage des défauts

Fillet weld in plate [QW-462.4 (b)] Fillet weld in pipe [QW-462.4 (c)]
 Soudure d'angle sur tôle [QW-462.4 (b)] Soudure d'angle sur tube [QW-462.4 (c)]

Macro examination (QW-184) : N/A Fillet size (mm) : N/A x N/A
 Examen macroscopique Dimension de la soudure d'angle (mm)

Other tests : N/A Concavity / Convexity (mm) : N/A
 Autres essais Concavité / convexité (mm)

Films or specimens evaluated by : **INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE** Company : **ASAP, 13 rue du Vercors 69960 CORBAS**
 Films ou essais réalisés par 13 rue du Vercors 69960 CORBAS Société

Mechanical tests conducted by : **INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE** Laboratory test No. : **ISI 62544 ASME - Joint n°LG1**
 Essais mécaniques réalisés par 13 rue du Vercors 69960 CORBAS Repère du laboratoire

Welding supervised by : **CHICHIGNOUD Loïc ASAP 238**

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.
 Nous certifions l'exactitude des renseignements ci-avant et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et testés en accord avec les exigences de la Section IX du Code ASME Chaudières et Appareils à pression

Date / Date : **26/02/2014** Organization / Organisation : **SDMS** Certified by / Certifié par : **LAURENT Gilles** Signature / Signature :

SDMS : G. LAURENT
04 76 64 99 87 FD/SI/722/6

