



**BUREAU
VERITAS**

PROCES-VERBAL DE QUALIFICATION DE MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

N° FRA-20-B00154

Fabricant : CNS - SEES
Manufacturer

Lieu du soudage : ATELIERS CNS - route de Carrouges - SEES 61
Place of welding

Date de soudage : 07/02/2020
Date of welding

DMOS - P : 2020/135/PC
pWPS No

Norme de référence : NF EN ISO 15614-1 : 2017 - Niveau 2
Reference standard

Complétée par : //
Supplemented by

Essai réalisé en présence de :
Test performed in the presence of

N° de poinçon : 840
Stamp No

certifie que les assemblages de qualification ont été préparés, soudés et contrôlés de façon satisfaisante conformément aux exigences des documents référencés ci-dessus.
certifies that test pieces were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the documents indicated above.

Proces-verbal établi le : 03/03/2020
Record issued on

NUMERO BUREAU VERITAS : 1-55P58RW / 2020/135/PC
BUREAU VERITAS NUMBER

ORGANISME D'EXAMEN <i>Examining body</i>	FABRICANT <i>Manufacturer</i>
Représentant autorisé : <i>Authorized representative</i>	Représenté par : <i>Represented by</i>
Signature : <i>Visa</i>	Signature : <i>Visa</i>
Cachet de l'organisme <i>Stamp of the examining body</i>	Cachet du fabricant (éventuellement) <i>Stamp of the manufacturer (optional)</i>

Autre identification (si besoin) :
Other identification (as necessary)

Vérificateur :
Controller

C.N.S SAS

ASSEMBLAGE DE QUALIFICATION - RAPPORT D'EXECUTION - RECORD OF WELD TEST

ASSEMBLAGE REPERE Test Piece No		CNS2020/A - CNS2020/B		Matériaux de base Base material		①		②													
Type d'assemblage Joint type ☒ Tubes ☐ Tôles Tubes Plates ☒ Bout à bout Butt weld ☐ Té ☐ Piquage Tee Branch ☐ Pleine pénétration Full penetration ☐ Angle Fillet		☐ Support envers Backing strip Permanent ☐ Oui ☐ Non Permanent Yes No Nature : ☐ Gougeage ou meulage envers Back gouging or chipping		Nuance Grade Norme ou spécification Standard or specification N° de coulée Heat no Groupe/ Sous groupe Group/ Subgroup Epaisseur (mm) Thickness Diamètre ext. (mm) Outside diameter		P265GH EN 10216-2 50285 1/1.1 8.74 60.3		/ / / / / /													
Schéma de préparation / Joint design t1 = 8.74 mm t2 = / mm 3 mm 8.7 mm chanfrein à 60° 1 mm				Disposition des passes / Welding sequences <table border="1"> <thead> <tr> <th>s (mm)</th> <th>Mono / Single</th> <th>Multi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>/</td> <td>8.74</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> a = / mm 						s (mm)	Mono / Single	Multi	P1	/	8.74	P2	/	/	P3	/	/
s (mm)	Mono / Single	Multi																			
P1	/	8.74																			
P2	/	/																			
P3	/	/																			
Préciser nuances / Indicate grades ① ②				Préciser épaisseur déposée par procédé / Indicate deposited thk. per process																	
N° des passes / Pass number				1		2		3													
Position / Position				PC		PC		PC													
Procédé, degré mécanisation* / Process, D° of mechaniz.				135 PM		135 PM		135 PM													
Mode de transfert / Transfert Mode				G		G		G													
Nom du soudeur / Welder's name																					
Matériau d'apport Filler material	Fabricant / Manufacturer			voestalpine Böhler W		voestalpine Böhler W		voestalpine Böhler W													
	Appellation commerciale / Trade mark			BÖHLER DMO-IG		BÖHLER DMO-IG		BÖHLER DMO-IG													
	Désignation normalisée / Std. designation			G 46 4 M21 2Mo		G 46 4 M21 2Mo		G 46 4 M21 2Mo													
	Diamètre / Diameter (mm)			1		1		1													
Flux Flux	Fabricant / Manufacturer			/		/		/													
	Appellation commerciale / Trade mark			/		/		/													
	Désignation normalisée / Std. designation			/		/		/													
	Type ou compo. nominale / Type or nominal comp			Ar+8,0%CO2		Ar+8,0%CO2		Ar+8,0%CO2													
Gaz de protection Shielding gas	Désignation normalisée / Std. designation			M20		M20		M20													
	Débit / Flow rate (l/min)			18		18		18													
	Type ou compo. nominale / Type or nominal comp			/		/		/													
	Désignation normalisée / Std. designation			/		/		/													
Gaz plasma Plasma gas	Débit / Flow rate (l/min)			/		/		/													
	Type ou compo. nominale / Type or nominal comp			/		/		/													
	Désignation normalisée / Std. designation			/		/		/													
	Débit / Flow rate (l/min)			/		/		/													
Nature du courant / Type of current (~, =, pulse)				=, ONC		=, ONC		=, ONC													
Electrode tungstène / Tungsten electrode (type & Ø)				/ /		/ /		/ /													
Polarité de l'électrode ou du fil / Electrode polarity				+		+		+													
Intensité / Current I (A)				147		178		150													
Tension à l'arc / Voltage U (V)				17.7		22.0		19.0													
Vitesse d'exéc. d'une passe / Welding speed v (mm/s)				2.20		3.10		2.50													
Apport de chaleur / Heat input (kJ/mm)				0.946 (A**)		1.011 (A**)		0.912 (A**)													
T° maxi. entre passes / Interpass temperature (°C)				/		90		198													
Matériel de soudage / Welding equipment				ESAB 4004i Pulse		ESAB 4004i Pulse		ESAB 4004i Pulse													
Préchauffage / Preheat: ☒ Non/No ☐ Oui/Yes				Température : °C																	
Postchauffage / Postheat: ☒ Non/No ☐ Oui/Yes				Température : °C		Durée de maintien / Holding time : h mn															
Traitement thermique après soudage / PWHT: ☒ Non/No ☐ Oui/Yes				Durée de maintien / Holding time : h mn																	
Vit. de montée / Heat. rate : °C/h				Temp. de maintien / Holding temp. : °C		Vit. de refroidiss. / Cooling rate: °C/h de/ from à/ to		°C													
Autres informations / Soudage torche poussée/stickout 15mm/ Vitesse dévidage: passe 1; 6m/min - passe 2; 6.6m/min - passe 3; 6m/min other informations :																					

*Degré de mécanisation : M = manuel / Manual, A = automatique / Auto, TM = Totalement mécanisé / Fully mechanized, PM = Partiellement mécanisé / Partly mechanized
 Nature du courant : OC = Forme d'Onde contrôlée / Waveform controlled; ONC = Forme d'Onde Non contrôlée / Waveform without control
 **Méthode de calcul / Calculation method : A / B / C selon FD ISO/TR 1849, en prenant en compte le facteur k selon ISO/TR 17671 / according to FD ISO / TR 1849, takes into account k factor according to ISO / TR 17671

RESULTATS DES CONTROLES, EXAMENS ET ESSAIS – TEST RESULTS

1. Essais non destructifs / *Non destructive tests*

	Exécuté par /Carried out by	Résultat /Result	N° de rapport /Report No
Visuel / VT		Conforme	DD7B7204A
Ressuage / PT	BUREAU VERITAS LABORATOIRES	Conforme	C-110220-01370-83346-0
Magnétoscopie / MT	/	/	/
Radiographie / RT	BUREAU VERITAS LABORATOIRES	Conforme	C-110220-01370-83346-0
Ultrasons / UT	/	/	/

2. Essais de traction / Tensile Tests

N° de rapport / Report No : C-110220-01370-83346-0

[illegible]

3. Essais de pliage / Bend Tests

N° de rapport / Report No : C-110220-01370-83346-0

Eprouvette / test specimen			Ø du poinçon (mm) <i>Former diameter</i>	Sens du pliage et dimensions (mm) <i>Direction of bending and sizes of section</i>			Résultats et remarques <i>Results and remarks</i>
Repère <i>Mark</i>	Transversale <i>Transverse</i>	Longitudinale <i>Longitudinal</i>		Endroit <i>Face</i>	Envers <i>Root</i>	Côté <i>Side</i>	
1314455	x	/	32	12 x 9	/	/	Conforme
1314456	x	/	32	12 x 9	/	/	Conforme
1314457	x	/	32	/	12 x 9	/	Conforme
1314458	x	/	32	/	12 x 9	/	Conforme
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/

4. Essais de flexion par choc / Impact Tests N° de rapport / Report No : /

Repère de l'éprouvette Specimen Mark	Température d'essai Test temp. (°C)	Position de l'éprouvette Specim. locat. (P) (M) (R)	KCV (J/cm²) Emplacement de l'entaille / Notch location						Résultats et remarques Results and remarks
			Métal fondu (VWT) Weld metal		ZAT / Heat Affected Zone (VHT)				
					Nuance / Grade ①		Nuance / Grade ②		
			Individ.	Moy./Average	Individ.	Moy./Average	Individ.	Moy./Average	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/			/		/		/		/
/			/		/		/		/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/			/		/		/		/
/			/		/		/		/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/			/		/		/		/
/			/		/		/		/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/			/		/		/		/
/			/		/		/		/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/			/		/		/		/
/			/		/		/		/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/			/		/		/		/
/			/		/		/		/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/			/		/		/		/
/			/		/		/		/

Valeurs à obtenir KCV (J/cm ²) Requirements	Nuance / Grade ①	Nuance / Grade ②	MF
Individuelle / individual	/	/	/
Moyenne / average	/	/	/

MF : Métal Fondu / Weld Metal

ZAT : Zone Affectée Thermiquement / Heat Affected Zone

(P) = Peau / Face (M) = Mi-épaisseur / Mid thk. (R) = Racine / Root

Signature du représentant de l'organisme d'examen :
Visa of examining body's representative

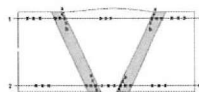
PV N° : FRA-20-B00154
Record No

Page n°	3/5
Page No	

RESULTATS DES CONTROLES, EXAMENS ET ESSAIS – TEST RESULTS

5. Duretés / Hardness (HV 10) N° de rapport / Report No : C-110220-01370-83346-0

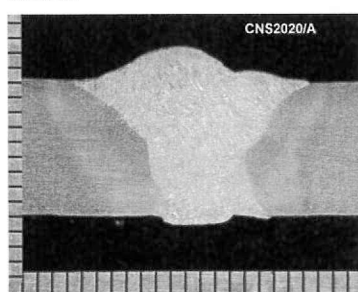
Valeur maximale admissible / Max. allowable value : 380 HV 10

Croquis / Sketch	N° filiation No of surveys	Valeurs obtenues / Results	Résultats et remarques Results and remarks
	1314467_1	163 164 160 - 170 184 193/174(a)-196(b) - 212 216 207 - 194 186 171/168(a)-192(b) - 150 145 154	Conforme
	1314467_2	151 156 164 - 175 178 185/177(a)-175(b) - 184 187 195 - 175 178 169/175(a)-230(b) - 146 143 139	Conforme
	/	/	/
	/	/	/

6. Analyse Chimique / Chemical Analysis N° de rapport / Report No : /

	C	Mn	Si	S	P	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	N	/	/
%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
+ / -	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Requis / Requirements	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Méthode / method	/												
Résultat / Result	/												

7. Examen macroscopique / Macroscopic Examination N° de rapport / Report No : C-110220-01370-83346-0

Repère / Mark : 1314465  Remarques / Remarks : Présence d'une projection en racine. - 1 division correspond à 1 mm Résultat / Result : Conforme	Repère / Mark : / Remarques / Remarks : - Résultat / Result : /
--	--

8. Observations ou autres examens et essais / Observations or other Examinations and Tests

Désignation des annexes / Enclosures references			
DMOS : DMOS 2020 135 PC	Pages	1 à / to	1
Certificat métal de base : CERTIFICAT TUBE	Pages	1 à / to	2
Certificat consommables : METAL APPORT	Pages	1 à / to	1

Documents complémentaires cf. dossier technique associé à ce certificat / Additional documents see technical file associated to this certificate

Signature du représentant de l'organisme d'examen ; Visa of examining body's representative	PV N° : FRA-20-B00154 Record No	Page n° 4/5 Page No
--	------------------------------------	------------------------