

Tel. : +39-02-270911
Fax. : +39-02-26000301

Ufficio / Office : MILAN



BUREAU
VERITAS

Area : North Area ITALY Region :	Certificato No. : PAD-11-B- 141 Certificate No. :	Pagina Page
Rif. Interno : 10.IT.0834881.138 Internal No. :		

CERTIFICATO DI QUALIFICA PROCEDURA DI SALDATURA WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (WPQR)

In accordo alla norma UNI EN ISO 15614-1 : 2008
According to UNI EN ISO 15614-1 : 2008

Presso il costruttore / Delivered to the manufacturer : N.R. snc di Spelgatti Roberto C. - Via G. Di Vittorio, 8 ADRO (BS) - ITALY
dopo esecuzione dei talloni di saldatura / after execution of the welded test piece
il (data) / the (date) : 24/06/2011
luogo / in (location) : Via G. Di Vittorio, 8 ADRO (BS) - ITALY
in presenza di / in the presence of : Mr. FRACASSI GABRIELE - BUREAU VERITAS

CAMPO DI QUALIFICA / RANGE OF QUALIFICATION

Procedimento(i) di saldatura / Welding process(es) :
Tipo di giunto e saldatura / Type of joint and weld :

Gruppo(i) e sottogruppo(i) del metallo base /
Parent material group(s) and sub group(s) :

Spessore del metallo base / Parent Material Thickness (mm) :

Spessore del materiale depositato / Weld Metal Thickness (mm) :

Altezza di gola / Throat Thickness (mm) :

Passata singola / Passate multiple - Single run / Multi run :

Diametro esterno del tubo / Outside Pipe Diameter (mm) :

Designazione del metallo d'apporto / Filler Material Designation :

Marca del metallo d'apporto / Filler Material Make :

Dimensioni del metallo d'apporto / Filler Material Size :

Designazione del gas di protezione / Flusso - Designation of Shielding Gas / Flux :

Designazione del gas di sostegno al rovescio - Designation of Backing Gas :

Tipo di corrente di saldatura e polarità / Type of Welding Current and Polarity :

Modalità di trasferimento del metallo / Mode of Metal Transfer :

Apporto termico / Heat Input :

Posizioni di saldatura / Welding Positions :

Temperatura di preriscaldamento / Preheat Temperature :

Temperatura fra le passate / Interpass Temperature :

Post-riscaldamento / Post-Heating :

Trattamento termico dopo saldatura / Post-Weld Heat Treatment :

Altre informazioni (vedere anche punto 8.5) / Other informations (see also 8.5) :

135 (GMAW)
BW = bs ; ss mb
FW = ml
1,2
1.1 ; 1.2 ; 1.4
BW = From 25 to 100 ; FW = ≥ 5
From 25 to 100
No Restriction
Multi run
>500;>150 whit rotating tube in PA or PB positions
EN ISO 14341-A G 42 4 M G3Si1
OERLIKON
1,2
EN ISO 14175 M20
N.A.
DC EP
PULSED - ARC
 $\leq 1,94$ J/mm and $\geq 0,65$ J/mm
All positions whitout PG
Tp $\geq 15^{\circ}\text{C}$
Ti $\leq 250^{\circ}\text{C}$
/
/
/

Si certifica che i saggi di prova sono stati preparati, saldati e controllati con esito soddisfacente in conformità ai requisiti del codice/norma di prova sopra indicato.

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded and tested in accordance with the requirements of the code/standard above mentioned.

Verbale emesso il / Record issued the : 12/10/2011

con riferimento a / with the reference (WPQR Nr.) : PAD-11-B-141

Nome, data e firma ispettore autorizzato / Name, date and signature of the authorised examiner

Fracassi Gabriele, 12/10/2011



I. PROCEDURA DI SALDATURA DEL COSTRUTTORE / MANUFACTURER'S WELDING PROCEDURE :

Tel. : +39-02-270911
Fax. : +39-02-26000301



BUREAU
VERITAS

Ufficio / Office : MILAN

Area :	North Area ITALY	Pagina Page
Region :		
Certificato No. : Certificate No. :	PAD-11-B- 141	2 /
Rif. Interno : Internal No. :	10.IT.0834881.138	
		4

VARIABILI DURANTE L'ESECUZIONE DEL TALLONE / VARIABLES DURING WELDING TEST

pWPS Nr. : NR 01/11 Rev. 0 Tipo di giunto / Joint Type : BW Preparazione e pulizia giunto/ Weld Preparation Details and Cleaning : Milling and Grinding	Specifica materiali / Parent Material Spec. :	Materiale base 1 Type of Steel 1	Materiale base 2 Type of Steel 2
	Colata / Batch number :	S 355 J0	S 355 J0
	Gruppo materiale / Steel Group :	207175	207175
		1.2	1.2
	Spess. Materiale / Material Thickness (mm) :	50	50
	Diametro esterno / Outside Diameter (mm) :	N.A.	N.A.

Disegno giunto / Joint Design	Sequenza saldatura / Welding Sequences
See the table NR01/11	See the table NR01/11

Passata / Run	1	2	From 4 to 40	R
Processo di saldatura / Welding Process	135	135	135	135
Posizione di saldatura / Welding Position	PA	PA	PA	PA
Saldatura auto. - No. Teste / nr. of heads	/	/	/	/
Autom. Welding : - Oscillazione / weaving *	/	/	/	/
- Ampiezza frequenza / amplitude frequency	/	/	/	/
- Tempo di sosta / dwell time	/	/	/	/
Identificazione saldatore / Manual Welder or Welding Operator	MAXIM CORNELIU			
Materiale d'apporto / Filler metal : Wire (w) or Electrode (E)	W	W	W	W
● Classificazione materiale d'apporto / Filler metal Classification	EN ISO 14341-A	EN ISO 14341-A	EN ISO 14341-A	EN ISO 14341-A
● Tipo e nome commerciale / Type and Trade name	G 42 4 M G3Si1 - Carbofil 1 gold	G 42 4 M G3Si1 - Carbofil 1 gold	G 42 4 M G3Si1 - Carbofil 1 gold	G 42 4 M G3Si1 - Carbofil 1 gold
● Diametro / Diameter	1,2	1,2	1,2	1,2
● Precauzioni di essiccamento o ricottura / Any Special Drying or Baking	/	/	/	/
Ausiliari / Auxiliaries :	/	/	/	/
● Flusso / Powdery flux	- Classificazione / Classification	/	/	/
	- Denom. comm. / Type and Trade name	/	/	/
● Gas / Gas	- Classificazione / Classification	EN ISO 14175 M20	EN ISO 14175 M20	EN ISO 14175 M20
	- Denom. comm. / Type and Trade name	ARCAL 21	ARCAL 21	ARCAL 21
● Rovescio / Backing	- portata / flow-rate l/mn.	/	/	/
● Protezione / Shielding	- portata / flow-rate l/mn.	15	15	15
● Plasma	/	/	/	/
Elettrodo tungsteno / Tipo e dia. - Tungsten Electrode/Type and Size	/	/	/	/
Tipo di corrente / Type of Current	DC	DC	DC	DC
Polarità / Electrode or Wire Polarity	EP	EP	EP	EP
Intensità Corrente dell'arco di saldatura I / Current I (A)	151	270	290	290
Tensione dell'arco di saldatura U / Voltage U (V)	17	27	28	28
Metodo di trasferimento per GMAW / Mode of metal transfer for GMAW	PULSED-ARC			
Velocità di saldatura / Execution Speed of a run (v. in mm/minute)	141	312	355	387
Velocità alimentazione filo / Wire Feed Speed (cm/min)	/	/	/	/
Apporto termico / Heat Input Q in kJ/mm = $k \cdot \frac{U \cdot I}{v} \cdot 10^{-3}$	0,87	1,12	1,16	1,01
Temperatura minima preriscaldamento / Minimum Preheat temperature in °C	15	15	15	15
Temperatura massima interpass / Maximum Interpass temperature in °C	/	≤250	≤250	≤250
Saldatrice : - Denom. Comm. / Trade mark	TPS 5000 FRONIUS			
Welding Equipment : - Parametri di saldatura / Welding set				
Tipo di sostegno al rovescio / Backing Strip (type)	N.A.	Filler metal	Filler metal	Filler metal
Solcatura al rovescio / Back chipped groove (gouging, grinding, ...)	Grinding			

Post-Riscaldamento / Post-Heating : No X Si / Yes <input type="checkbox"/>	Temperatura / Temperature °C :	/	Durata / Time :	/
Trattamento termico dopo saldatura e/o invecchiamento / Post-Weld Heat treatment and/or Ageing : No X Si / Yes <input type="checkbox"/>	Rif. /	/	Gradiente di riscaldamento / Heating Rate in °C/h :	/
Max. Temperatura e tempo / Max Temperature in °C and Time :	Gradiente di raffreddamento / Cooling Rate in °C/h :	/	da / from :	a / to :

ALTRE INFORMAZIONI / OTHER INFORMATIONS

*Oscillazione (max. larghezza) / *weaving (maximal width) : /

Frequenza, temporizzazione / Frequency, temporisation : /

Angolo torcia /

Torch Angle : 90°

Distanza punta-pezzo /

Distance contact tube/work piece : 15-20

Dettagli sald. arco pulsato / Pulse welding details : /

Dettagli sald. Plasma /

Plasma welding details : /

II. RISULTATI DELLE PROVE / TESTS RESULTS



Tel. : +39-02-270911
Fax. : +39-02-26000301

Ufficio / Office : MILAN

BUREAU
VERITAS

Area : North Area ITALY	Pagina Page
Region :	
Certificato No. : PAD-11-B- 141	3 /
Certificate No. :	
Rif. Interno : 10.IT.0834881.138	4
Internal No. :	

1. ESAMI NON DISTRUTTIVI NON DESTRUCTIVE TESTS	Eseguito da Performed by	Certificato No. & data Certificates No. and date
Visivo / Visual	Elletipi srl	MET 674/11 del 12/10/2011
Liquidi penetranti / Dye penetrant	Elletipi srl	MET 675/11 del 12/10/2011
Magnetoscopia / Magnetic particle		
Radiografia / Radiography	C.N.D. G. Guerra	302/11 del 30/09/2011
Ultrasuoni / Ultrasonic Examination		N.A.

2. PROVE DI TRAZIONE / TENSILE TESTS :

eseguite da / performed by : Elletipi srl - Ferrara - ITALY

data / date : 10/10/2011

Prova No. Mark of test specimen	Provino Test specimen section dimension in mm		Rm N/mm ²	Re N/mm ²	A %	Z %	Posizione della frattura Fracture location		NOTE REMARKS
	Trasversale su Transversal, acting on						solo per provini cilindrici cylindrical specimen only		
	tutto spessore all thick.	parte spessore part of thick.	Requisiti Requirements						
T1-CAP		24,43X25,15	521,0				B.M.		SATISFACTORY
T2-CAP		24,59X25,92	517,1				B.M.		SATISFACTORY
T1-ROOT		24,72X25,52	507,5				B.M.		SATISFACTORY
T2-ROOT		24,53X25,62	514,1				B.M.		SATISFACTORY

3. PROVE DI PIEGAMENTO / BEND TESTS :

eseguite da / performed by : Elletipi srl - Ferrara - ITALY

data / date : 10/10/2011

Prova No. Mark of test specimen	Provino Specimen		Angolo 180° Angle 180°	Direzione di piega e dimensioni della sezione in mm Direction of bending and dimensions in mm				NOTE REMARKS
	Trasversale Transversal	Longitudinale Longitudinal		Mandrino Former Ø (mm)	Diritto Face Bend	Rovescio Reverse Bend	Piega laterale su Side Bend Test acting on	
			tutto spessore all thick.				parte spessore part of thick.	
SBB1			40				10X50	SATISFACTORY
SBB2			40				10X50	SATISFACTORY
SBB3			40				10X50	SATISFACTORY
SBB4			40				10X50	SATISFACTORY

4. PROVA DI RESILIENZA / IMPACT TESTS :

eseguite da :
performed by : Elletipi - Ferrara - ITALY

Data / Date : 10/10/2011

Valori richiesti KCV in J / Req. KCV in J	Materiale ① Steel ①	Materiale ② Steel ②
Valore minimo / Minimal value	85	85
Medio / Average	90	90

Dimensione provini / Specimen dimensions : 10X10X55

Provino No. Mark of test Specimen	Temp. °C Temp. °C	Posizione provino Specimen location Sotto sup. = b Below the surface = b Sp. Medio = m Mid Thick = m Radice = r Root = r	KCV in J - Posizione intaglio / Direzione KCV in J - Notch Location / Direction						Note Remarks
			Zona Saldatura (VWT) Weld metal (VWT)		Zona termicamente alterata (VHT) HAZ (VHT)				
			Individuale Individual	Media Average	Materiale / Steel ①		Materiale / Steel ②		
				Individuale Individual	Media Average	Individuale Individual	Media Average		
KV1	0		96						
KV2	0	VWT0/1	105	95,7				SATISFACTORY	
KV3	0		86						
KV1	0		100						
KV2	0	VWT0/20	70	85				SATISFACTORY	
KV3	0		85						
KV1	0				110		110		
KV2	0	VHT1/1			122	115	122	115	SATISFACTORY
KV3	0				113		113		
KV1	0				123		123		
KV2/KV3	0	VHT1,5/20			96/114	111	96/114	111	SATISFACTORY

Tel. : +39-02-270911
Fax. : +39-02-26000301



BUREAU
VERITAS

Ufficio / Office : MILAN

Area : North Area ITALY Region :	Certificato No. : PAD-11-B- 141 Certificate No. :	Pagina Page
Rif. Interno : 10.IT.0834881.138 Internal No. :		
		4 / 4

5. PROVE DI DUREZZA HV 10 :
HARDNESS TESTS HV 10 :

Prove eseguite : si / yes no Da : data :
Tests performed : by : Elletipi srl - Ferrara - ITALY date : 10/10/2011

Massimo valore accettabile : Non trattati termicamente : Trattati termicamente :
Maximal acceptance value : Non-heat treated : X Heat treated :

Posizione delle impronte (schizzo *) Location of measurements (sketch*)	Identificazione file Identification Row	Risultati Results
	See the report Elletipi	SATISFACTORY
	MET 676/11	SATISFACTORY
* se richiesto / if required		

6. ESAME MACRO eseguito da : Data :
MACROGRAPHIC EXAMINATION performed by : Elletipi srl - Ferrara - ITALY Date : 10/10/2011

Preparato con : Ingrandimento :
Etching preparation : NITAL 10% Magnification : 2X

See the report Elletipi MET 676/11	
------------------------------------	--

Identificazione campione No. 1 :

Specimen identification Nr. 1 :

Risultato :
Result : SATISFACTORY

Identificazione campione No. 2 :

Specimen identification Nr. 2 :

Risultato :
Result :

7. ALTRI ESAMI O PROVE :

OTHER EXAMINATION OR TESTS : N.A.

Identificazione documenti allegati Annexed Documents identification	Nome e firma dell'Esaminatore Bureau Veritas Name and Signature of Bureau Veritas Examiner	Nome e firma del rappresentante del costruttore Name and Signature of Manufacturer's Representative
- WPS No. NR01/11	Mr. FRANCESCO GABRIELLI 	SPELGATTI ROBERTO
- Mechanical tests certificate No. MET 676/11		
- Visual examination certificate		
- NDE certificates		
- Base material certificates		
- Filler metal certificates		