



PRD 0021

Membro degli accordi di mutuo riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements



Examining body / Ente Esaminatore

IIS CERT

Corporate Governance

Istituto Italiano della Saldatura

IIS CERT is Notified Body n° 0475 for the approval of permanent joining procedures according to Annex I § 3.1.2 of the Directive 2014/68/EU (PED)

IIS CERT è Organismo Notificato n° 0475 per l'approvazione delle procedure di giunzioni permanenti in accordo all'Allegato I § 3.1.2 della Direttiva 2014/68/EU (PED)

IIS - Founding Member of



This certificate complies with the terms established by IIS CERT document QAS023 R
Il presente certificato è soggetto al rispetto delle condizioni stabilite nel regolamento IIS CERT QAS023 R

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD FORM (WPQR) CERTIFICATO QUALIFICAZIONE PROCEDURA DI SALDATURA

Certificate No. / Certificato No. **EB0040/23 rev.0**

**WE HEREBY CERTIFY THAT
SI CERTIFICA CHE**

**The procedure TECNOFER SRL
WPS No. TECNOFER 01/23 rev. 0**

**IS QUALIFIED ACCORDING TO / E' QUALIFICATA IN ACCORDO A
EN ISO 15614-1:2017 / E.C.1:2018 / AMD.1:2019**

(UNI EN ISO 15614-1:2019)

Manufacturer/ Costruttore	TECNOFER SRL - VIA CASELLA - VIGOLENO 29010 VERNASCA (PC)
Code, Testing standard/ Codice, normativa	EN ISO 15614-1:2017 / E.C.1:2018 / AMD.1:2019
Level/ Livello	2
Date of welding/ Data esecuzione saggio	26/04/2023

Welders name/ Nome del saldatore	Lusignani Alex	Stamp/ Punzone LA
Welding test conducted by/ Saggi eseguiti da	TECNOFER SRL - 29010 Vigoleno - Vernasca (PC)	
Mechanical test conducted by/ Prove meccaniche condotte da	IIS Ente Morale - 16141 Genova (GE)	
Laboratory report reference N./ Rapporto di prova N.	IIS 01221/2023	
Test carried out in the presence of/ Prove condonotte alla presenza di	Mr. Bruno Salvatore (IIS inspector)	
Test result/ Risultato prove	Satisfactory	

We certify that the statement in this record are correct and that the test welds were prepared, welded and tested in accordance with the requirement of the/ Si certifica che i dati in questo certificato sono corretti e che i saggi di saldatura sono stati preparati, saldati e provati in accordo con le richieste della EN ISO 15614-1:2017 / E.C.1:2018 / AMD.1:2019 Lv. 2

As specified by Annex ZA of EN ISO 15614-1 this qualification, issued by IIS CERT in his capacity of Notified Body n° 0475 for the approval of permanent joining procedures, has the presumption of conformity to Essential Safety Requirement stated in Annex I § 3.1.2 of the Directive 2014/68/EU (PED)

Come specificato dall'Annex ZA della EN ISO 15614-1 questa qualifica, emessa da IIS CERT nella sua capacità di Organismo Notificato n° 0175 per l'approvazione delle procedure di giunzione permanente, ha presunzione di conformità ai Requisiti di Sicurezza Essenziali di cui all'Allegato I § 3.1.2 della Direttiva 2014/68/EU (PED)

CERTIFICATION AREA CSP
AREA CERTIFICAZIONE CSP

Salvatore Bruno

LOCATION AND DATE OF ISSUE
LUOGO E DATA DI EMISSIONE

Modena 12/09/2023

MANUFACTURER
COSTRUTTORE

TECNOFER SRL

WPQR-N. / CERT. N. EB0040/23

rev. 0

WPS N. / PROC. TECNOFER
01/23

rev. 0



Examining body / Ente
Esaminatore
IIS CERT
Corporate Governance
Istituto Italiano della Saldatura

**WELDING PROCEDURE
QUALIFICATION
RECORD**
QUALIFICA DI PROCEDIMENTO
WPQR



RANGE OF QUALIFICATION FOR LEVEL 2/ VALIDITA' DELLA QUALIFICAZIONE PER IL LIVELLO 2

This procedure tests qualify also for level 1 requirements

Welding process/ Processo di saldatura	a) 135-D	b) 135-S	c)
Type(s)/ Tipo	a) Partly mechanized	b) Partly mechanized	c)
Mode of Metal transfer/ Modo di trasferimento	a) Short Arc	b) Spray Arc, Pulse Arc, Globular Arc	c)
Joint Type - Weld/ Tipo di giunto - Saldatura	Butt and T-Joint; Full and Partial penetration; ss nb mb, bs gg ng and Fillet Weld plate and tube		
Single or multi run	Multi run		
Parent Material Group/ Gruppo materiale di base	1 to 1 - Test piece materials in groups 1, 2, 3, and 11 qualify the equal or lower specified minimum yield strength steels.		
Material thickness/ Spessore materiale base (mm)	Butt Weld : t1 = 3 to 24 ; t2 = 3 to 24 Fillet Weld: t1 = 3 to 24,0 ; t2 = 3 to 24,0		
Outside diameter/ Diametro esterno (mm)	> 500; > 150 for position PC, in PF rotated position or in PA rotated position and plate		

**WELDING CONSUMABLES/
MATERIALI D'APPORTO**

	a)	b)	c)
Specification No./ Specifica No.	ISO 14341-A	ISO 14341-A	
Designation/ Classificazione	G 46 4 M21 4Si1	G 46 4 M21 4Si1	
Weld material thickness/ Materiale depositato (mm)	max. 4,0	max. 20,0	
Throat thickness/ Gola	No restriction	No restriction	
Trade name/ Nome commerciale	NA	NA	
Manufacturer/ Fabbricante	NA	NA	

FLUX/ FLUSSO

	a)	b)	c)
Flux design./ Designaz. flusso	NA	NA	
Flux trade name/ Nome commer. flusso	NA	NA	
Manufacturer/ Fabbricante	NA	NA	

GAS (ES)/ GAS

	Classification/Class.	Gas(es)/Gas	Mixture/Miscela
Shielding/ Protezione a)	ISO 14175 - M21 - ArC - 17	Ar-CO2	
Shielding/ Protezione b)	ISO 14175 - M21 - ArC - 17	Ar-CO2	
Backing/ Protezione al rovescio ()	ISO 14175 - group I, N1, N2 and N3		

	a)	b)	c)
Type of welding current/ Corr. di saldatura	DC EP	DC EP	
Welding position/ Posizione di saldatura	PA , (All position, except PG, PJ and J-L045, when neither impact nor hardness requirements are specified)		
Heat input/ Apporto termico (kJ/mm)	± 25% For each pass (All, when neither impact nor hardness requirements are specified).		
Preheat/ Preriscaldamento (°C)	=> EN ISO 13916 Tp 20 CT. A decrease is permitted only if the requirements concerning preheating are fulfilled (e.g. ISO/TR 17671-2) (A decrease of more than 50 °C is not permitted).		
Preheat capping passes/ Preriscaldamento passate di finitura (°C)	None		
Preheat holding/ Postriscaldamento (°C)	With and without		
Interpass temp./ Temp interpass (°C)	<= EN ISO 13916 Ti 250 CT (An increase of more than 50 °C is not permitted)		
Weaveform control mode/ Controllo forma d'onda	No		
Other/ Altro	None		

Post Weld Heat Treatment and/or ageing/ Trattamento termico dopo saldatura e/o invecchiamento

Temperature Range/ Intervallo di Temperatura (°C)	NA
Time Range (hours)/ Tempo di mantenimento (ore)	NA
Heat treatment condition/ Condizioni di trattamento	NA
Heating rate/ Gradiente di riscaldamento (°C/h)	NA
Cooling rate/ Gradiente di raffreddamento (°C/h)	NA
Other Information/ Altre informazioni	None

WPQR-N. / CERT. N. EB0040/23

rev. 0

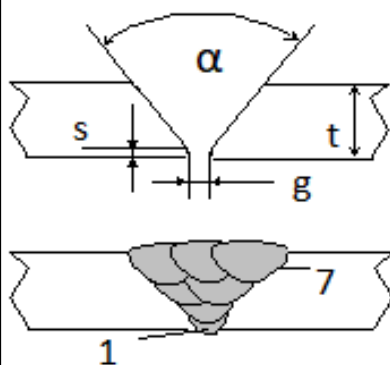
WPS N. / PROC. TECNOFER rev. 0
01/23

Examining body / Ente
Esaminatore
IIS CERT
Corporate Governance
Istituto Italiano della Saldatura

**WELDING PROCEDURE
QUALIFICATION
RECORD**
QUALIFICA DI PROCEDIMENTO
WPQR



Welding Process(es)/Processo(i) di saldatura a) 135-D b) 135-S c)
Types/Tipi (Man. Partly mech. etc) a) Partly mechanized b) Partly mechanized c)
Joint Type/Tipo di giunto Butt **Weld Type/ Tipo saldatura** Full penetration welded from one side
Preparation/ Preparazione Single-V with root faces and root gap
**Angle of branch connection/
Angolo della connessione branch** NA °
Backing/Sostegno Yes No **Backing Material Type/
Tipo materiale di sostegno** NA

Joint Design and Welding Sequences $\alpha = 60^\circ$; $t = 12\text{mm}$; $s = 0 \div 1\text{mm}$; $g = 2 \div 3\text{mm}$

Runs or layers Passate o strati	Method Metodo (*)	Welding Process Processo saldatura	Filler metal Materiale d'apporto Size/Dim. (mm)		Welding current Corrente saldatura (A)	Voltage Tensione (V)	Instant power Potenza istantanea (J/sec)	Travel Speed Velocità saldatura (mm/min)	Heat Input Apporto termico kJ/mm (*)
			1	2					
1	A	135-D	1,0		140	18		240	0,504
2	A	135-S	1,0		260	26		360	0,904
3+7	A	135-S	1,0		260	26		420	0,776

The heat input was calculated with the method (*) in accordance with ISO/TR18491 and the K-factor in accordance with ISO 17671-1 as been considered.

PARENT MATERIAL/ MATERIALE DI BASE

Spec. Type & Grade/ Specifica Tipo e Grado
to Spec. Type & Grade/ a Specifica Tipo e Grado

Group No./Gruppo (Yield strenght) to/al
Group No./Gruppo (Yield strenght)

Thickness of test piece/ Spessore del saggio (mm)

**Outside diameter of test piece/
Diametro esterno del saggio (mm)**

Other/ Altro:

EN 10025-2	S355J2+AR
EN 10025-2	S355J2+AR
1.2 (355)	to/ con 1.2 (355)
12	to/ con 12
NA	to/ con NA

Heat n. 550601A

WELDING CONSUMABLES/ CONSUMABILI**FILLER METAL/ MATERIALI D'APPORTO**

Specification No./ Specifica No.

Designation/ Classificazione

F-No.

A-No.

Size/ Dimensioni (mm)

Throat thickness/ Gola

Trade name/ Nome commerciale

Manufacturer/ Fabbricante

FLUX/ FLUSSO

Designation/ Designazione

Trade name/ Nome commerciale

Manufacturer/ Fabbricante

Weld material thickness/ Metariale depositato (mm)

Other/ Altro

a)	b)	c)
ISO 14341-A	ISO 14341-A	
G 46 4 M21 4Si1	G 46 4 M21 4Si1	
6	6	
Ø 1,0	Ø 1,0	
NA	NA	
INEFIL 19.12	INEFIL 19.12	
INE	INE	

a)	b)	c)
NA	NA	
NA	NA	
NA	NA	
2	10	

Batch n. 232035390175

WPQR-N. / CERT. N. EB0040/23

rev. 0

WPS N. / PROC.

TECNOFER rev. 0
01/23

Examining body / Ente
Esaminatore
IIS CERT
Corporate Governance
Istituto Italiano della Saldatura

**WELDING PROCEDURE
QUALIFICATION
RECORD**
QUALIFICA DI PROCEDIMENTO
WPQR

**GAS (ES)/ GAS**

Plasma/ Plasma

Shielding/ Protezione(a)

Shielding/ Protezione(b)

Trailing/ Aggiuntivo

Backing/ Protezione al rovescio ()

Other/ Altro None

Classification/ Classificazione	Composition/Composizione		Flow Rate Portata l/min
	Gas(es)/Gas	Mixture/Miscela	
NA			
ISO 14175 - M21 - ArC - 17	Ar-CO2	83%-17%	16
ISO 14175 - M21 - ArC - 17	Ar-CO2	83%-17%	16
NA			
NA			

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS/
CARATTERISTICHE ELETTRICHE**

Current/ Corrente

Polarity/ Polarità

Mode of Metal transfer/ Modo di trasferimento

Tungsten Electrode Type & Size/

Tipo e dimens. Elettrodo W

Electrode wire feed speed range/

Campo di velocità del filo

Power source type and manufacturer/

Fabbricante generatore

Weaveform control mode/ Controllo forma d'onda

Other/Altro: None

	a)	b)	c)
Current/ Corrente	DC	DC	
Polarity/ Polarità	EP	EP	
Mode of Metal transfer/ Modo di trasferimento	Short Arc	Spray Arc	
Tungsten Electrode Type & Size/ Tipo e dimens. Elettrodo W	NA - NA		
Electrode wire feed speed range/ Campo di velocità del filo	See ampere values		
Power source type and manufacturer/ Fabbricante generatore	NA		
Weaveform control mode/ Controllo forma d'onda	No		

TECHNIQUE/ TECNICA

String or Weave Beads/ Cordoni stretti o larghi

Orifice or Gas Cup Size/ Diametro dell'ugello o ceramica

Initial & Interpass Cleaning/ Pulizia iniziale e tra le passate

Method of Back Gouging/ Metodo di solcatura

Oscillation/ Oscillazione

Amplitude/ Ampiezza

Frequency/ Frequenza

Distance contact tube - work piece/ Distanza libera filo (mm)

Pass (per Side)/ Passata (per Lato)

Single or Multiple Electrodes/ Elettrodo/i singolo o multipli

Torch angle direction of welding/ Angolo e direzione torcia

Other/Altro None

String or Weave Beads/ Cordoni stretti o larghi	String		
Orifice or Gas Cup Size/ Diametro dell'ugello o ceramica	16mm		
Initial & Interpass Cleaning/ Pulizia iniziale e tra le passate	Grinding and brushing		
Method of Back Gouging/ Metodo di solcatura	NA		
Oscillation/ Oscillazione	NA		
Amplitude/ Ampiezza	NA		
Frequency/ Frequenza	NA	Dwell time/Tempo di sosta(sec)	NA
Distance contact tube - work piece/ Distanza libera filo (mm)	10÷15		
Pass (per Side)/ Passata (per Lato)	<input type="radio"/> Single <input checked="" type="radio"/> Multiple		
Single or Multiple Electrodes/ Elettrodo/i singolo o multipli	Single		
Torch angle direction of welding/ Angolo e direzione torcia	~15° from vertical axis - Forehand		

WELDING POSITION/ POSIZIONE DI SALDATURA

Position/ Posizione

Welding Progression/ Progressione

Other/ Altro None

	a)	b)	c)
Position/ Posizione	PA	PA	
Welding Progression/ Progressione	<input type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down <input checked="" type="radio"/> NA	<input type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down <input checked="" type="radio"/> NA	<input type="radio"/> Up <input type="radio"/> Down <input type="radio"/> NA

PREHEAT/ PRERISCALDO

Preheat Temp./ Temperatura di preriscaldamento (°C)

Preheat capping passes/ Preriscaldamento passate di finitura (°C)

Interpass Temp./ Temperatura di interpass (°C)

Preheat maintenance/ Temperatura di postriscaldamento

Other/altro None

EN ISO 13916 Tp 20 CT

None

EN ISO 13916 Ti 250 CT

None

POST WELD HEAT TREATMENT (PWHT) and/or AGEING/TRATTAMENTO TERMICO DOPO SALDATURA e/o INVECCHIAMENTO Yes No

Temperature Range/ Intervallo di Temperatura (°C)

Time Range (hours)/ Tempo di mantenimento (ore)

Heating rate/ Gradiente di riscaldamento (°C/h)

Cooling rate/ Gradiente di raffreddamento (°C/h)

Conditions/ Condizioni

Other/ Altro NONE

NA

NA

NA

NA

NA

WPQR-N. / CERT. N. EB0040/23

rev. 0

WPS N. / PROC.

TECNOFER rev. 0
01/23

Examining body / Ente
Esaminatore
IIS CERT
Corporate Governance
Istituto Italiano della Saldatura

**WELDING PROCEDURE
QUALIFICATION
RECORD**
QUALIFICA DI PROCEDIMENTO
WPQR

**TEST RESULTS/RISULTATI DELLE PROVE****NON DESTRUCTIVE EXAMINATIONS/ESAMI NON DISTRUTTIVI**

	Acceptable/Accettabile	Report No./Rapporto No.
Visual examinations/Visivo	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> Not Performed	IIS CERT VT 16462/01
Penetrant test/Liquidi penetranti	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> Not Performed	--
Magnetic particle test/Magnetoscopia	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> Not Performed	IIS 01221/2023
Radiographic test/Radiografico	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> Not Performed	IIS 01221/2023
Ultrasonic test/Ultrasonoro	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> Not Performed	--
Other/Altro	None	

TENSILE TEST/PROVE DI TRAZIONE

Specimen type & No. Provette tipo e N.	ReH/Rp0,2% (N/mm2) >=	Rm (N/mm2) >=510	A % on/su >=	Z % >=	Fracture location Posizione rottura	Remarks Note
Transverse	-	559	-	-	Base metal	Ductile
Transverse	-	558	-	-	Base metal	Ductile
--						
Other/Altro	None					

BEND TESTS/PROVE DI PIEGAMENTO - Former diameter/Diametro mandrino 40mm

Type & N. Tipo e N.	Bend angle Angolo di piega	Elongation Allungamento	Results/Risultati
Transverse side	180°	Not required	Satisfactory
Transverse side	180°	Not required	Satisfactory
Transverse side	180°	Not required	Satisfactory
Transverse side	180°	Not required	Satisfactory
--			
Other/Altro	None		

IMPACT TESTS/PROVE DI RESILIENZA - Requirements/Richieste 27J at -20° C

Specimen Dimensions Provette mm	Notch Location/Direction Posiz. Intaglio/Direzione	Notch Type Tipo di Intaglio	Test Temper. Prova °C	Impact values average Valori/media (Joule)	Remarks Note
10X10	VWT 0/2	KV	-20	108-117-109 / 118	Satisfactory
10X10	VHT 1,5/2	KV	-20	58-42-66 / 55	Satisfactory
--					
Other/Altro	None				

CHEMICAL ANALYSIS/ANALISI CHIMICA

Specimen/Provino	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo		
--										
Other/Altro	None									

ADDITIONAL TEST/TEST ADDIZIONALI

None

WPQR-N. / CERT. N. EB0040/23

rev. 0

WPS N. / PROC. TECNOFER 01/23

rev. 0



Examining body / Ente
Esaminatore
IIS CERT
Corporate Governance
Istituto Italiano della Saldatura

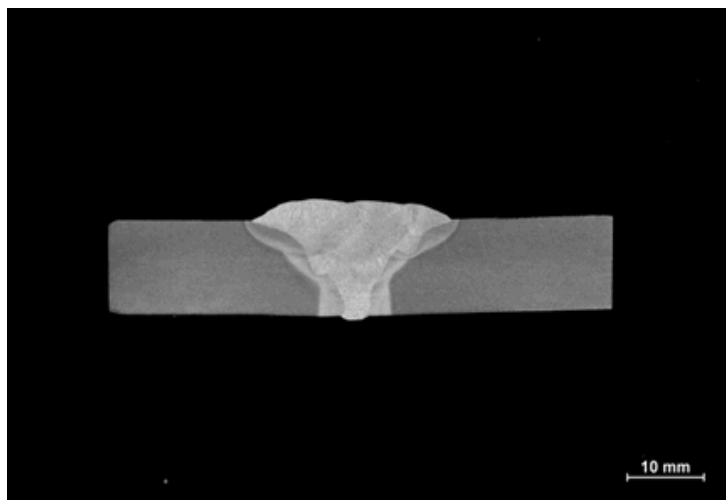
**WELDING PROCEDURE
QUALIFICATION
RECORD**
QUALIFICA DI PROCEDIMENTO
WPQR



MACRO EXAMINATION/ESAME MACROGRAFICO

Etching Solution/Attacco Nital 10%

Magnification/Ingrandimento see picture



Results/Risultati

Satisfactory

Permitted maximum hardness values 380 HV10: Satisfactory

Permitted maximum hardness values 380 HV10: Satisfactory

--

HARDNESS TEST/PROVA DUREZZA -

Loc.	Line I	Line II	Line III	Line IV
PM1	HV 10 172	HV 10 174		
	173	175		
	171	171		
HAZ	230	220		
	220	200		
	204	195		
W	222	200		
	203	219		
	223	205		
HAZ	219	192		
	212	184		
	200	178		
PM2	180	169		
	176	161		
	183	164		
PM1	HV 30 169	HV 30 171		
	175	176		
	174	174		
HAZ	213	209		
	212	201		
	203	193		
W	215	197		
	200	198		
	231	189		
HAZ	212	212		
	212	198		
	202	190		
PM2	174	171		
	176	168		
	175	153		

Results/Risultati

--

