



**BUREAU
VERITAS**

CERTIFICATO DI QUALIFICA PROCEDURA DI SALDATURA

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

N° QP-ITA-B-16-384

Costruttore : BEGHINI COSTRUZIONI IN ACCIAIO SRL
Manufacturer

Luogo di saldatura : S.FLORIANO DI S.PIETRO IN CARIANO(VR)
Place of welding

Data di saldatura : 16/03/2016
Date of welding

pWPS N° : BEGHINI P07/16 REV.0
pWPS No

Norma di riferimento : UNI EN ISO 15614-1: 2012
Reference standard

Codice/ Norma sup. : NA
Supplemented by

Prove realizzate in presenza di : Mr.GIANNI ARLEO
Test performed in the presence of

BUREAU VERITAS

certifica che i saggi di prova sono stati preparati, saldati e controllati con esito soddisfacente in conformità ai requisiti dei documenti sopra indicati.
certifies that test pieces were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the documents indicated above.

Certificato emesso il : 08/04/2016
Record issued on

ORGANISMO DI ESAME <i>Examining body</i>	COSTRUTTORE <i>Manufacturer</i>
Ispettore autorizzato <i>Authorized representative</i> : Gianni Arleo Firma :  <i>Visa</i> Timbro dell'organismo di esame <i>Stamp of the examining body</i> 	Rappresentante <i>Represented by</i> : Firma : <i>Visa</i> Timbro del costruttore (opzionale) <i>Stamp of the manufacturer (optional)</i>

Altre identificazioni (se necessarie)
Other identification (as necessary)

..... Page 1/22

WE/014/01-ITA

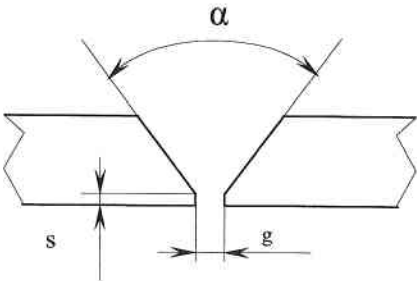
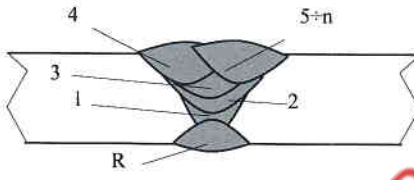
<http://www.bureauveritas.it>

© BUREAU VERITAS ITALIA Ed.07/2012

	MANUFACTURER'S WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (W P S) PROCEDURA DI SALDATURA DEL COSTRUTTORE EN ISO 15609-1		WPS-N°./PROC. N° BEGHINI P07/16 Date/Data: 16/03/2016 Supp. WPQR./WPQR di supp. QP-ITA-B-16-384	Rev. 0 Sheet/Foglio 1/2

Manufacturer/Costruttore	BEGHINI COSTRUZIONI IN ACCIAIO S.R.L. VIA VALLE PROVINCIALE, 24, 37029 S.FIORANO DI S.PIETRO IN CARIANO (VR)
---------------------------------	--

Welding Process(es) / Processo(i) di saldatura	a)	121	-	b)	-	-	c)	-	-
Type(s) / Tipo	a)	Fully mechanized		b)	-		c)	-	

				$\alpha = 60^\circ$ $t = 15$ $d1 = \dots$ $d2 = \dots$ $g = 0$ $s = 2 \div 3$
---	--	--	--	--

JOINTS / Giunti	
Joint Type / Tipo di giunto	Butt full penetration with sealing run
Backing / Sostegno	NO
Backing material Type / Tipo materiale di sostegno	NA
Weld preparation / Preparazione	Single-V with root faces
Method of preparation & Cleaning / Metodo di preparazione e pulizia	Machine tool

PARENT MATERIAL /Materiale di base			
Group N° / Gruppo N°	1.4		
to Grup.N°./ Con Gruppo N°	1.4		
Spec. Type & Grade / Specif. Tipo e Grado	EN 10025-5 – S355J2W+N	To/con	EN 10025-5 – S355J2W+N
Thickness/Spessore (mm)	15	To/con	15
Outside Diameter/ Diam. Esterno (mm)	NA	To/con	NA
Other / Altro	None		

FILLER METALS / MATERIALE D'APPORTO	a)	b)	c)
Specification No. / Specifica No.	EN ISO 14171		
Designation/ Classificazione	S46 3 AB S 2 N i 1 CU		
Size / Dimensioni (mm)	Ø3,0		
Trade name / Nome commerciale	OK AUTROD 13,36		
Manufacturer / Fabbricante	ESAB		
Flux Design. / Design. Flusso	EN ISO 14174 S AAB 167AC H5		
Flux Trade Name / Nome comm. Flusso	OK FLUX 10.71		
Manufacturer / Fabbricante	ESAB		
Other / Altro	None		-

Run(s) or Layer(s) Passate o strato/i	Welding Process(es) Processo(i) di saldatura		Filler metal Materiale d'apporto	Current Corrente		Voltage Tensione	Travel Speed Velocità di Saldat.	Heat Input Apporto Termico
			Electrode Size Dimensioni (mm)	Type & polarity Tipo e polarità	Ampères A	V	(mm/min)	(KJ/mm)
1	121	a	Ø3,0	DC EP	410÷430	27÷29	450÷480	1,38÷1,66
2÷n	121	a	Ø3,0	DC EP	540÷560	28÷30	450÷480	1,89÷2,24
R	121	a	Ø3,0	DC EP	600÷620	29÷31	450÷480	2,18÷2,56

	MANUFACTURER'S WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (W P S) PROCEDURA DI SALDATURA DEL COSTRUTTORE EN ISO 15609-1	WPS-N°./PROC. N° BEGHINI P07/16	Rev. 0
		Date/Data: 16/03/2016	Sheet/Foglio 2/2
		Supp. WPQR./WPQR di supp. QP-ITA-B-16-384	

WELDING POSITIONS / POSIZIONE DI SALDATURA	a)	b)	c)
Position / Posizione	PA	-	-
Welding Progression / Progressione di saldatura	NA	-	-
Weld deposit / Deposito (mm)	15		
Other / Altro	None		

PREHEAT / PRERISCALDO	
Preheat temp. / Temperatura di preriscaldamento (°C)	EN ISO 13916 - Tp 20 - CT
Interpass temp. / Temperatura di interpass (°C)	EN ISO 13916 - Ti 250 - CT
Preheat maintenance / Temperatura di postriscaldamento	None
Other / Altro	None

GAS (ES) / GAS	Percent Composition /	Composizione %
	Gas(es) Gas	(Mixture) (Miscela) Flow Rate Portata
Plasma	-	-
Shielding / Protezione a)	NA	-
Shielding / Protezione b)	NA	-
Shielding / Protezione c)	NA	-
Trailing / Aggiuntivo	NA	-
Backing / Al rovescio	NA	-
Other / Altro	None	-

ELECTRICAL CHARACTERISTICS/ CARATTERISTICHE ELETTRICHE	a)	b)	c)
Current / Corrente	DC	-	-
Polarity / Polarità	EP	-	-
Mode of metal Transfer / Modo di trasferimento	NA	-	-
Tungsten Electrode Type & Size / Tipo e dimens. Elettrodo W	NA	-	-
Electrode wire feed speed range / Campo di velocità del filo	See table below / (vedere tabella)		

TECHNIQUE / TECNICA	
String or Weave Bead / Cordoni stretti o larghi	String
Orifice or Gas Cup Size / Diametro dell'ugello o ceramica	Ø 30 mm
Initial & Interpass Cleaning / Pulizia iniziale e fra le passate	Brushing and Grinding
Method of Back Gouging / Metodo di solcatura	Grinding to sound metal
Oscillation / Oscillazione :	NA
Amplitude / Ampiezza	NA
Frequency / Frequenza	NA
Stand off Distance / Distanza libera filo (mm)	25÷30
Multiple, Single Pass (per Side) / Passata singola o mult. (per Lato)	Multiple
Single or Multiple Electrodes / Elettrodi multipli o singoli	Single
Torche angle / Angolo torcia	NA
Other / Altro	None

POST WELD HEAT TREATMENT (PWHT) and/or AGEING	
TRATTAMENTO TERMICO DOPO SALDATURA e/o INVECCHIAMENTO	NO
Temperature Range / Intervallo di Temperatura (°C)	NA
Time Range (hours) / Tempo di mantenimento (ore)	NA
Heat. rate / Gradiente di riscaldamento (°C/h)	NA
Cool. rate / Gradiente di raffreddamento (°C/h)	NA
Other / Altro	None

Manufacturer



Tel. (+39) 02 27091.1
Fax. : (+39) 02 2552980

Ufficio / Office :MILANO



BUREAU
VERITAS

Area :	ITALIA	Pagina Page
Region :		
Certificato No. : Certificate No. :	QP-ITA-B-16-384	1 /
Rif. Interno : Internal No. :	16.IT.2348278.138 G21434/16/ARL/arl	
		4

CERTIFICATO DI QUALIFICA PROCEDURA DI SALDATURA

WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (WPQR)

In accordo alle norme UNI EN ISO 15614-1 : 2012

According to UNI EN ISO 15614 : 2012

Presso il costruttore / Delivered to the manufacturer BEGHINI COSTRUZIONI IN ACCIAIO SRL - ITALY
dopo esecuzione dei talloni di saldatura / after execution of the welded test piece

il (data) / the (date) : 16/03/2016

luogo / in (location) : S.FLORIANO DI S.PIETRO IN CARIANO (VR) - ITALY

in presenza di / in the presence of : Mr. GIANNI ARLEO- BUREAU VERITAS INSPECTOR

CAMPO DI QUALIFICA / RANGE OF QUALIFICATION

Procedimento(i) di saldatura / Welding process(es) :

121 (Fully mechanized)

Tipo di giunto e saldatura / Type of joint and weld :

BW/TW; bs,gg,ng; FW :P&T

Gruppo(i) e sottogruppo(i) del metallo base /

Parent material group(s) and sub group(s) :

1.4 to 1.4(Covers the equal or lower specified yield strength of the same group)

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

BW / FW:7,5÷30 ;

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

7,5÷30

Altezza di gola / Throat Thickness (mm) :

No Restriction

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

Multi Run

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

>500; > 150 for position PA & PC rotated and plate

Designazione del metallo d'apporto / Filler Material Designation :

UNI EN 14171 S 46 3 AB S 2 Ni 1 CU

Marca del metallo d'apporto / Filler Material Make :

OK AUTROD 13.36 ESAB

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

EN ISO 14174 S A A B 167 AC H5 –OK FLUX 10.71
ESAB

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

NA

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

DCEP

Modalità di trasferimento del metallo / Mode of Metal Transfer :

NA

Apporto termico / Heat Input :

±25% FOR EACH PASS

Posizioni di saldatura / Welding Positions :

All Except PJ.PG and J-L045

Temperatura di preriscaldamento / Preheat Temperature :

UNI EN 13916 Tp 20 CT

Temperatura fra le passate / Interpass Temperature :

UNI EN 13916 Ti 250

Post-riscaldamento / Post-Heating :

NONE

Trattamento termico dopo saldatura / Post-Weld Heat Treatment :

NA

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

NONE

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 : 08/04/2016

con riferimento a / with the reference (WPQR Nr.) : QP-ITA-16-B-384

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

GENOVA, 20/05/2016

THE SURVEYOR
Mr. GIANNI ARLEO

Tel. (+39) 02 27091.1
Fax. : (+39) 02 2552980

Ufficio / Office :MILANO



BUREAU
VERITAS

Area :	ITALIA	Pagina Page
Region :		
Certificato No. : Certificate No. :	QP-ITA-B-16-384	2 /
Rif. Interno : Internal No. :	16.IT.2348278.138 G21434/16/ARL/arl	
		4

I. PROCEDURA DI SALDATURA DEL COSTRUTTORE / MANUFACTURER'S WELDING PROCEDURE :
VARIABILI DURANTE L'ESECUZIONE DEL TALLONE / VARIABLES DURING WELDING TEST

pWPS Nr. : BEGHINI P07/16 Rev. 0

Specifica materiali / Parent Material Spec. :

Materiale base 1
Type of Steel 1
UNI EN 10025-5
S355J2W+N

Materiale base 2
Type of Steel 2
UNI EN 10025-5
S355J2W+N

Tipo di giunto / Joint Type : BW/ Full
Penetration SINGLE V

Colata / Batch number :

Preparazione e pulizia giunto/
Weld Preparation Details and Cleaning :
MACHINE TOOL

Gruppo materiale / Steel Group :

1.4

1.4

Spess. Materiale / Material Thickness (mm) :

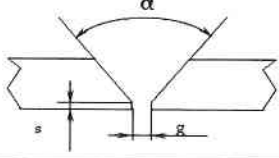
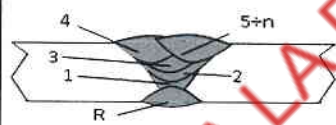
15

15

Diametro esterno / Outside Diameter (mm) :

NA

NA

Disegno giunto / Joint Design	Sequenza saldatura / Welding Sequences		
			
Processo di saldatura / Welding Process Posizione di saldatura / Welding Position Saldatura auto. - No. Teste / nr. of heads <i>Autom. Welding :</i> - Oscillazione / weaving * - Ampiezza frequenza / amplitude frequency - Tempo di sosta / dwell time Identificazione saldatore / Manual Welder or Welding Operator Materiale d'apporto / Filler metal : Wire (w) or Electrode (E) ● Classificazione materiale d'apporto / Filler metal Classification ● Tipo e nome commerciale / Type and Trade name ● Diametro / Diameter ● Precauzioni di essiccamento o ricottura / Any Special Drying or Baking Auxiliari / Auxiliaries : ● Flusso / Powdery flux - Classificazione / Classification - Denom. comm. / Type and Trade name ● Gas / Gas - Classificazione / Classification - Denom. comm. / Type and Trade name ● Rovescio / Backing - portata / flow-rate l/mm. ● Protezione / Shielding - portata / flow-rate l/mm. ● Plasma Elettrodo tungsteno / Tipo e dia. - Tungsten Electrode/Type and Size Tipo di corrente / Type of Current Polarità / Electrode or Wire Polarity Intensità Corrente dell'arco di saldatura I / Current I (A) Tensione dell'arco di saldatura U / Voltage U (V) Metodo di trasferimento per GMAW / Mode of metal transfer for GMAW Velocità di saldatura / Execution Speed of a run (v, in mm/minute) Velocità alimentazione filo / Wire Feed Speed (cm/mn) Apporto termico / Heat Input Q in kJ/mm = $k \cdot \frac{U \cdot I}{v} \cdot 10^{-3}$ Temperatura minima preriscaldamento / Minimum Preheat temperature in °C Temperatura massima interpass / Maximum Interpass temperature in °C Saldatrice : - Denom. Comm. / Trade mark Welding Equipment : - Parametri di saldatura / Welding set Tipo di sostegno al rovescio / Backing Strip (type) Solcatura al rovescio / Back chipped groove (gouging, grinding)	121 (Fully Mechanized)		
	PA		
	NA		
	NONE		
	NONE		
	NONE		
	COSTANTINO SIMONE Pz.03CS		
	W		
	EN ISO 14171 S46 3 AB S 2 Ni1 CU		
	OK AUTROD 13.36 ESAB		
	3		
	NA		
	NA		
	EN ISO 14171 S AAB 167AC H5		
	OK FLUX 10.71 - ESAB		
	NA		
	NA		
	NA		
	NA		
	NA		
	DC		
	EP		
	1)420; 2÷3)550; R)610		
	1)28; 2-3)29; R)30		
	NA		
	1÷3)460; R) 460		
	NONE		
	1)1,533; 2-3)2,080; R)2,386		
	UNI EN 13916 Tp 20 CT		
	UNI EN 13916 Ti 250 CT		
	NA		
	NA		
	NA		
	NA		

Post-Riscaldamento / Post-Heating : No X Si / Yes ☐

Temperatura / Temperature °C : NA

Durata / Time : NA

Trattamento termico dopo saldatura e/o invecchiamento/

Rif. /

Gradiente di riscaldamento /

Post-Weld Heat treatment and/or Ageing : No X Si / Yes ☐

Ref. : NA

Heating Rate in °C/h :

NA

Max. Temperatura e tempo/

Gradiente di raffreddamento /

Max Temperature in °C and Time : NA

Cooling Rate in °C/h :

NA

from NA

a /

to NA

ALTRE INFORMAZIONI / OTHER INFORMATION

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

NA

Tel. (+39) 02 27091.1
Fax. : (+39) 02 2552980

Ufficio / Office :MILANO



BUREAU
VERITAS

Area :	ITALIA	Pagina Page
Region :		
Certificato No. : Certificate No. :	QP-ITA-B-16-384	3 /
Rif. Interno : Internal No. :	16.IT.2348278.138 G21434/16/ARL/ar1	
		4

Frequenza, temporizzazione / Frequency, temporisation :NA

Angolo torcia / Distance punta-pezzo /

Torch Angle / NONE; Backhand Distance contact tube/work piece : 15mm

Dettagli sald. arco pulsato / Pulse welding details :NA

Dettagli sald. Plasma /

Plasma welding details : NA

II. RISULTATI DELLE PROVE / TESTS RESULTS

1. ESAMI NON DISTRUTTIVI NON DESTRUCTIVE TESTS	Eseguito da Performed by	Certificato No. & data Certificates No. and date
Visivo / Visual	BUREAU VERITAS	VT 09/16
Liquidi penetranti / Dye penetrant	GLOBAL TEST	8746
Magnetoscopia / Magnetic particle	NA	
Radiografia / Radiography	GLOBAL TEST	8746
Ultrasuoni / Ultrasonic Examination	NA	N.A.

2. PROVE DI TRAZIONE / TENSILE TESTS :

eseguite da / performed by : GLOBAL TEST - ITALY

Prova No. Mark of test specimen	Provino Test specimen sezione in mm section dimension in mm		Rm N/mm ²	Re N/mm ²	A %	Z %	Posizione della frattura Fracture location		NOTE REMARKS
			470÷630	solo per provini cilindrici cylindrical specimen only			Metallo Base Base Metal	In Saldatura Weld metal	
	Trasversale su Transversal, acting on		Requisiti Requirements						
	tutto spessore all thick.	parte spessore part of thick.							
1	14,22x24,95		570				YES		DUCTILE
2	14,87x24,95		567				YES		DUCTILE

3. PROVE DI PIEGAMENTO / BEND TESTS :

eseguite da / performed by : GLOBAL TEST - ITALY

Prova No. <i>Mark of test specimen</i>	Provino <i>Specimen</i>		Angolo 180° <i>Angle 180°</i> <i>Mandrino Former Ø (mm)</i>	Direzione di piega e dimensioni della sezione in mm <i>Direction of bending and dimensions in mm</i>				NOTE <i>REMARKS</i>
	Trasversale <i>Transversal</i>	Longitudinale <i>Longitudinal</i>		Diritto <i>Face Bend</i>	Rovescio <i>Reverse Bend</i>	Piega laterale su <i>Side Bend Test acting on</i>		
						tutto spessore <i>all thick.</i>	parte spessore <i>part of thick.</i>	
1			180			14,7x10		SATISFACTORY
2			180			14,9x10		SATISFACTORY
3			180			15,0x10		SATISFACTORY
4			180			15,0x10		SATISFACTORY

4. PROVA DI RESILIENZA / IMPACT TESTS :

eseguite da : GLOBAL TEST - ITALY

performed by :

Data / Date : NA

Valori richiesti KCV in J / Req. KCV in J	Materiale ① Steel ①	Materiale ② Steel ②
Valore minimo / Minimal value	19	
Medio / Average	27	

Dimensione provini / Specimen 10x10

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	
1	-20		51-60-59	57	201-234-198	211			NONE

Tel. (+39) 02 27091.1
Fax. : (+39) 02 2552980

Ufficio / Office :MILANO



BUREAU
VERITAS

Area : ITALIA	Pagina Page
Region :	
Certificato No. : Certificate No. : QP-ITA-B-16-384	4 / 4
Rif. Interno : Internal No. : 16.IT.2348278.138 G21434/16/ARL/arl	

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

Prove eseguite : si / yes X no ☐ Da : GLOBAL TEST -- ITALY
Tests performed : by :

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

380

Trattati termicamente :
Heat treated :

Posizione delle impronte (schizzo *) Location of measurements (sketch*)	Identificazione file Identification Row	Risultati Results
	Fila 1	176-177-177-186-199-208-196-200-202-209-197-188-177-176-176
	Fila 2	175-176-176-183-191-200-204-201-203-199-192-182-176-175-175
	Fila 3	177-177-177-185-198-210-219-216-218-212-199-187-178-177-177
* se richiesto / if required		

6. ESAME MACRO eseguito da :

MACROGRAPHIC EXAMINATION performed by : GLOBAL TEST ITALY

Preparato con :

Etching preparation : NITAL 10%

Ingrandimento :

Magnification : 3.3X



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 :

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 BEGHINI P07/16REV.0		
- Mechanical tests certificate No 8746		
- Visual examination certificate VT 09/16		
- NDE certificates 8746		
- Base material certificates 7164		
- Filler metal certificates & Flux EN006400		



La Saldatura S.r.l.

VERITAS RING & QUALITY CONTROL

RESOCONTO DI PROVA

MoSA-009

Rev

00

Data

24/09/2010

RAPPORTO ESAME VISIVO SALDATURA / WELDING VISUAL EXAMINATION REPORT

Saggio / Test piece	Tipo / Type BW bs	Commessa / Job LAS_13_16	Data / Date 16-03-16	Rapporto / Report VT 09/16
---------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------	-------------------------------

Cliente
Purchaser

Beghini Costruzioni in Acciaio srl

N. ordine cliente
Puchaser order N.

Specifica N.
WPS N.

BEGHINI P07/16 Rev.0

Norma di riferimento
Reference Standard

☒ UNI EN ISO 5817
☐ UNI EN ISO 10042

Si certifica che il saggio sopracitato è stato sottoposto ad esame visivo delle saldature (100%) alla presenza di :

We certify that the test piece has been visual examination and witnessed by:

Mr. **Gianni Arleo** Tecnico per / Technic for BUREAU VERITAS

Designazione delle imperfezioni Imperfection designation	ISO 6520 reference	Note / Remarks
Cricche Cracks	100 104	NONE NONE
Porosità superficiali Surface pore	2017	NONE
Mancanza di penetrazione Lack of penetration	402	NONE
Mancanza di fusione Lack of fusion	401	NONE
Incisioni mariginali / vertice Undercut	5011 5012 5013	NONE NONE
Sovrametallo eccessivo Excess weld metal	502	NONE
Convessità eccessiva Excessive convexity	503	N.A.
Eccesso di penetrazione Excessive penetration	504	N.A.
Sgocciolamento (locale) Local protrusion	5041	NONE
Riempimento incompleto Incompletely filled groove	511	NONE
Avvallamento Sagging	509	NONE
Assimmetria eccessiva Excessive asymmetry	512	N.A.
Insellamento al vertice Root concavity	515	N.A.
Traboccamento Overlap	506	NONE
Ripresa difettosa Poor restart	517	NONE
Altro / other		NONE

Risultati dell'esame visivo/ Visual examination results

ACCEPTED

Esecutore/ Examiner



LAB N° 1230

GLOBAL TEST

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Veneri, 21/B - 30020 MARCON (VE)
Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916
P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT

CLIENTE / CUSTOMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°

Acc. Offerta 273-1/2016

RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT

8746

DATA / DATE

17/03/2016

DATA / DATE

08/04/2016

PAG.

1 di 11

Prodotto Product	Id. Cliente Client Id.	Ricevuto il Received on	Id. Global Test Global Test Id.	Dimensioni Dimensions	Materiale Material	Note Remarks
Weld Coupon	P07/16	24/03/2016	3766	Thk 15.0 mm	CORTEN	Customer: BEGHINI COSTRUZIONI IN ACCIAIO Srl Proc.: 121 Posizione: PA Pz: 2FV Commissa: LAS_13_16 Qualifica procedimento UNI EN ISO 15614-1:2012
Prove eseguite e Normative di riferimento Performed Tests and Reference Standards						
Room temperature tensile test according to UNI EN ISO 4136:2012				Esecuzione prova Performed on		
Bend test according to UNI EN ISO 5173:2012				08/04/2016		
Charpy Impact Test according to UNI EN ISO 148-1:2011 + UNI EN ISO 9016:2012				08/04/2016		
Macrographic examination according to UNI EN ISO 17639:2013				08/04/2016		
Hardness test according to UNI EN ISO 6507:2006				08/04/2016		
Visual Examination according to UNI EN ISO 17637:2011 (*)				08/04/2016		
Penetrant Liquid Examination according to UNI EN ISO 3452-1:2013 (*)				25/03/2016		
Radiographic Examination according to UNI EN ISO 17636-1:2013 (*)				29/03/2016		
				Sede A ☒ Sede B ☐ Altro ☐		

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Mario Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE VISIVA

WITNESSED NOTED REVIEWED

SURVEYOR G. ARLEO

DATE 17/03/2016

DATE 17/03/2016

DATE 17/03/2016

MBQ035 REV.11 - 10/11/2015



LAB N° 1230

GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916

P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

CLIENTE / COSTUMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°	DATA / DATE
Acc. Offerta 273-1/2016	17/03/2016
RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT	DATA / DATE
8746	08/04/2016
PAG.	2 di 11

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards
Room temperature tensile test according to UNI EN ISO 4136:2012

Standards Correlati - Related Standards
None

PROVA DI TRAZIONE / TENSILE TEST

Identificativo Campione Sample Identification		Provino Specimen	Posizione Position	Dimensioni Dimensions	Area Area	Carico Max Maximum Load F _m	Carico Rottura Ultimate Tensile Strength R _m	Aspetto frattura Fracture Appearance	Zona rottura Fracture Location
Cliente / Client	Lab. / Lab.			mm	mm ²	N	MPa		
P07/16	3766 / 10	F	TW	14.22 x 24.95	310.4	176915	570	Ductile	Out Weld
P07/16	3766 / 11	F	TW	14.87 x 24.95	371.0	210367	567	Ductile	Out Weld

Posizione: Position:	Tipo di campione: Specimen Type:	Tipo di velocità di prova: Testing Rate method:
TB: trasversale in materiale base / transversal on base metal LB: longitudinale in materiale base / longitudinal on base metal TW: trasversale attraverso saldatura / transversal across weld metal LW: longitudinale su saldatura / longitudinal on weld metal	F - Flat (Fig. 11) C - Cylindrical (Fig. 13) T - Tubo intero (Fig. 15) P - Provetta da tubo (Fig. 14)	"A" method

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Mario Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPETTORE RESPONSABILE

ITALY

WITNESSED
SURVEYOR

NOTED
G. ARLEO

DATE: 10/11/2015



LAB N° 1230

GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916

P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

CLIENTE / COSTUMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°	DATA / DATE
Acc. Offerta 273-1/2016	17/03/2016
RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT	DATA / DATE
8746	08/04/2016
PAG.	3 di 11

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards
Bend test according to UNI EN ISO 5173:2012

Standards Correlati - Related Standards (*)
None

PROVA DI PIEGA / BEND TEST

Identificativo Campione Sample Identification		Posizione Position	Dimensioni Dimensions	Mandirino Jig	Angolo Angle	Distanza Rulli Rolls Distance	Esito Results
Cliente / Client	Lab. / Lab.		mm	mm	mm	mm	
P07/16	3766 / 12	SBB	14.7 x 10.0	40	180°	70	Not defects noted according to UNI EN ISO 15614-1:2012
P07/16	3766 / 13	SBB	14.9 x 10.0	40	180°	70	Not defects noted according to UNI EN ISO 15614-1:2012
P07/16	3766 / 14	SBB	15.0 x 10.0	40	180°	70	Not defects noted according to UNI EN ISO 15614-1:2012
P07/16	3766 / 15	SBB	15.0 x 10.0	40	180°	70	Not defects noted according to UNI EN ISO 15614-1:2012

Tipo di provino:
Specimen Type:

Note:
Remarks:

TFBB: Piega trasversale al dritto / transversal face bend test (Fig. 11)
TRBB: Piega trasversale al rovescio / transversal root bend test (Fig. 11)
SBB: Piega trasversale laterale / transversal side bend test (Fig. 12)

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

CLIENTE / CLIENT

ISPETTORE / INSPECTOR

ITALY
WITNESSED NOTED REVIEWED
SURVEYOR G. ARLEO

DATE: 17/03/2015 REV. 11 - 10/11/2015



LAB N° 1230

GLOBAL TEST
LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:
Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)
Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916
P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

CLIENTE / COSTUMER		DATA / DATE
LA SALDATURA S.r.l.		17/03/2016
Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy		DATA / DATE
ORDINE / ORDER N°		08/04/2016
Acc. Offerta 273-1/2016		PAG.
RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT		6 di 11
8746		

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards	Standards Correlati - Related Standards (*)
Hardness test according to UNI EN ISO 6507-1:2006	None

PROVA DI DUREZZA / HARDNESS TEST

Identificativo Campione Sample Identification		Prova di durezza Hardness Test
Cliente / Client	Lab. / Lab.	
P07/16	3766 / 18	HV10



Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Valore/Value	176	177	177	186	199	208	196	200	202	209	197	188	177	176	176
Pos.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Valore/Value	175	176	176	183	191	200	204	201	203	199	192	182	176	175	175
Pos.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Valore/Value	177	177	177	185	198	210	219	216	218	212	199	187	178	177	177

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO	CLIENTE / CLIENT	ISPEZIONE E INSPEZIONE
Moro Mauro		



GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916

P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

LAB N° 1230



CLIENTE / COSTUMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°

Acc. Offerta 273-1/2016

RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT

8746

DATA / DATE

17/03/2016

DATA / DATE

08/04/2016

PAG.

4 di 11

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards

Bend test according to UNI EN ISO 148-1:2011

Standards Correlati - Related Standards (*)

UNI EN ISO 9016:2012

PROVA DI RESILIENZA / CHARPY IMPACT TEST

Identificativo Campione Sample Identification		Temperatura Temperature	Posizione Position	Dimensioni Dimensions	Intaglio Notch	Resilienza Impact energy Joule			Espansione laterale Lateral expansion mm		
Cliente / Client	Lab. / Lab.	°C		mm		1	2	3	1	2	3
P07/16	3766 / 16	-20	VWT 0/1.5	10.0 x 10.0	KV ₈	51	60	59	0.70	0.78	0.75
P07/16	3766 / 17	-20	VHT 1.5/1.5	10.0 x 10.0	KV ₈	201	234	198	2.14	2.11	2.16

Posizione provino:
Position of specimen:

BM: Materiale Base / Base Metal

VHT: Zona Termicamente Alterata / Heat Altered Zone

VWT: Zona Fusa / Weld Metal

Note:

Remarks:

Tempo di condizionamento provini: >15 min

Conditioning time: >15 min

1) Valore approssimativo di provino non rotto - Valore KV eccede 80% della capacità dell'apparecchiatura

Approximate value of unbroken specimen - KV value exceeds 80% of the equipment's capacity

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Moro Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE / INSPECTOR

WITNESSED / NOTED / REVIEWED

SURVEYOR

DATE

17/03/2016

TMG035 REV.1.1 - 10/11/2015



LAB N° 1230

GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)
Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916
P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 0372920273 R.E.A. VE-332882

CLIENTE / CUSTOMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°	DATA / DATE
Acc. Offerta 273-1/2016	17/03/2016
RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT	DATA / DATE
8746	08/04/2016
PAG.	5 di 11

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards
Macrographic examination according to UNI EN ISO 17639:2013

Standards Correlati - Related Standards (*)
None

ESAME MACROGRAFICO / MACROGRAPHIC EXAMINATION



Identificativo Campione Sample Identification	Cliente Client	P07/16
	Lab. Lab.	3766 / 18
Posizione Prelievo / Sampling position Zona Esaminata / Examined Area	Trasversal Weld Joint	
Tipo di saldatura / Weld joint type	Butt Weld	
Tipo di Attacco / Etching Type	Nital 10%	
Metodo di attacco / Etching method	Immersione - 30s Swabbing - 30s	
Ingrandimento / Magnification	3.3 x	
Esito / Result	No defects noted according to UNI EN ISO 5817:2014	

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO



CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE / INSPECTION

WITNESSED / NOTED / REVIEWED

SURVEYOR G. ARLEO

DATE 17/03/2016

IRG003 REV.11 - 10/11/2015



LAB N° 1230

GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)
Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916
P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

CLIENTE / CUSTOMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°	DATA / DATE
Acc. Offerta 273-1/2016	17/03/2016
RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT	DATA / DATE
8746	08/04/2016
PAG.	7 di 11

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards
Visual Examination according to UNI EN ISO 17637:2011 (*)

ESAME VISIVO / VISUAL EXAMINATION

Identificativo Campione Sample Identification			Illuminamento Light Intensity	Classe di accettabilità: Acceptance criteria:
Cliente / Client	P07/16	Lab. / Lab.	3766	UNI EN ISO 5817:2014 liv. B

Annotazioni Remarks	Si certifica che il saggio sopra citato è stato sottoposto ad esame visivo delle saldature (100%). L'esame visivo è stato eseguito con metodo diretto, con angolo di visione non inferiore a 30° con la superficie in esame. This is to certify that the over-mentioned sample was subjected to visual examination of welds (100%). The visual examination was performed with direct method, with viewing angle not less than 30° with the surface under examination.			
------------------------	--	--	--	--

DESIGNAZIONE DELLE IMPERFEZIONI IMPERFECTION DESIGNATION	ISO 6520-1:2008 REFERENCE	NOTE NOTES	DESIGNAZIONE DELLE IMPERFEZIONI IMPERFECTION DESIGNATION	ISO 6520-1:2008 REFERENCE	NOTE NOTES
Cricche / Crack	100 104	Nessuna / None	Sgocciolamento / Local Protrusion	5041	Nessuna / None
Porosità Superficiale / Surface Pores	2017	Nessuna / None	Riempimento Incompleto / Incompletely Filled Groove	511	Nessuna / None
Mancanza di Penetrazione / Lack of Penetration	402	Nessuna / None	Avvallamento / Saggin	509	Nessuna / None
Mancanza di Fusione / Lack of Fusion	401	Nessuna / None	Assimmetria eccessiva / Excessive Asymmetry	512	Nessuna / None
Incisioni Marginali / Vertice Undercut	5011 5012 5013	Nessuna / None	Insellamento al Vertice / Root Concavity	515	Nessuna / None
Sovrametallo Eccessivo / Excessive Weld Metal	502	Nessuna / None	Traboccamento / Overlap	506	Nessuna / None
Convessità Eccessiva / Excessive Convexity	503	Nessuna / None	Ripresa Difettosa / Poor Restart	517	Nessuna / None
Eccesso di Penetrazione / Excessive Penetration	504	Nessuna / None	Altro / Other		

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Maurizio Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE / INSPECTION

WITNESSED NOTED REVIEWED
SURVEYOR DATE 17/03/16
S. ARLEO

Maurizio Mauro

IL VIVELLO

UNI EN ISO 9712:2012

REPT-IT-IT

MIRCOBS REV 11 - 10/11/2015



LAB N° 1230

GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916

P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

CLIENTE / COSTUMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°

DATA / DATE

17/03/2016

Acc. Offerta 273-1/2016

DATA / DATE

08/04/2016

RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT

8746

PAG.

8 di 11

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards

Penetrant Liquid Examination according to UNI EN ISO 3452-1:2013 (*)

ESAME AI LIQUIDI PENETRANTI / PENETRANT LIQUID EXAMINATION

Identificativo Campione Sample Identification	DISCONTINUITA' DISCONTINUITY	L mm	W mm	NOTE NOTES	ESITO RESULT	Classe di accettabilità: Acceptance criteria:
Cliente / Client	P0716	/		Nessuna indicazione	A	EN 23277 Liv. 1
Lab. / Lab.	3766					

PREPARAZIONE SUPERFICIE SURFACE PRE-CLEANING		PENETRANTE PENETRANT		RIMOZIONE DEL PENETRANTE PENETRANT REMOVAL		RIVELATORE DEVELOPER
Tipo meccanico Mechanical		Denominazione commerciale: Trade mark:	RED W-CGM	Manuale con acqua Water manual		Denominazione commerciale: Trade mark:
Tempo Asciug.: Drying Time:	10 min	Tipo di Penetrante: Penetrant type:	Contrasto di colore Color contrast	Asciugatura Drying	Aria libera In free air	Tipo rivelatore: Developer type:
ISPEZIONE INSPECTION		Applicazione del penetrante Penetrant application	A spruzzo Spray gun	Tempo di asciugatura Time drying	10 min	Applicazione rivelatore: Developer application:
Illuminazione Lighting type	Luce naturale Natural light	Tempo di penetrazione: Penetration time	15 min			Tempo sviluppo: Development time:
Illuminamento Luminance	> 500 Lux					Tempo massimo di lettura: Inspection time:
						10 min
						30 min

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Moto Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE / INSPECTION

WITNESSES NOTED REVIEWED

SURVEYOR G. ARLEO

DATE 11/11/2015

NRG033 REV.11 - 10/11/2015



CLIENTE / CUSTOMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

LAB N° 1230

DATE

ORDINE / ORDER N°

17/03/2016

Acc. Offerta 273-1/2016

DATE

RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT

08/04/2016

8746

PAG.

9 di 11

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)

Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916

P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards

Radiographic Examination according to UNI EN ISO 17636-1:2013 (*)

ESAME RADIOGRAFICO / RADIOGRAPHIC EXAMINATION

CODICI DELLE DISCONTINUITA'/DISCONTINUITY CODE

12	Defetto film Defect film	202	Cavità di ritiro Shrinkage cavity	402	Mancanza penetrazione Lack of penetration	517	Ripresa difettosa Poor restart	2013	Nido di soffiature Clustered porosity
100	Cricche Crack	300	Inclusioni solide Solid inclusion	500	Irregolarità di maglia Imperfect shape	600	Difetto generico Generic imperfection	2014	Porosità allineate Linear porosity
101	Cricche longitudinali Longitudinal crack	301	Inclusioni di scoria Slag inclusion	502	Sovrametallo Excess weld metal	601	Colpo d'arco Arc strike	2015	Cavità allungate Elongated cavity
102	Cricche trasversali Transverse crack	302	Inclusioni di flusso Flux inclusion	504	Eccesso penetrazione Excessive penetration	602	Spruzzo Spatter	2016	Tarfo Worm hole
103	Cricche a raggiera Radiating cracks	303	Inclusione di ossido Oxide inclusion	507	Slivellamento Linear misalignment	604	Colpo di mola Grinding mark	2024	Cavità crateri Crater pipe
104	Cricche di cratere Crater crack	304	Inclusione metallica Metallic inclusion	511	Insellamento Incomplete filled groove	2011	Porosità unif. distribuite Uniformity porosity	5011	Incisione marginale Undercut
201	Soffiatura Gas cavity	401	Mancanza di fusione Lack of fusion	515	Insellam. al vertice Root concavity	2012	Porosità unif. distribuite Uniformity porosity	5013	Incisione al vertice Shrinkage groove

Identificativo Campione

Sample Identification

Cliente / Client | P0716 | Lab. / Lab. | 3766

Classe di accettabilità:

Acceptance criteria:

EN 12517-1 Liv.1

APPARECCHIATURA RADIOGRAFICA

RADIOGRAPHIC EQUIPMENT

TECNICA DI CONTROLLO RADIOGRAFICO:

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE:

Apparecchio: Testing equipment:	Tipo di sorgente: Source type:	Dimensione macchia focale: Sources size:	Penetrametro (IQI): Penetrameter (IQI):	EN 462.1 10 FE-EN	Curie: Activity:	Schermi protezione pellicola: Film screens:	0.10/0.10
Seifert Eresco 65MF4	Raggi X X Ray	Ø 3mm	Lato: Side:	Film	Densità: Density:	Numero film per busta: No. of film in each holder:	1
			Estens. test: Test Extension	100%	N. di esposizioni: Expositions no.:	Sensibilità equivalente: Equivalent Sensibility:	W 16

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Moro Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE / INSPECTION

WITNESSED / NOTED / REVIEWED
SURVEYOR
DATE

WRCQ33 REV.11 - 10/11/2015



LAB N° 1230

CLIENTE / COSTUMER
LA SALDATURA S.r.l.
Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy
ORDINE / ORDER N°
Acc. Offerta 273-1/2016
RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT
8746
DATA / DATE
17/03/2016
DATA / DATE
08/04/2016
PAG.
10 di 11

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)
Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916
P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI

Prove eseguite e Normative di riferimento - Performed Tests and Reference Standards
Radiographic Examination according to UNI EN ISO 17636-1:2013 (*)

ESAME RADIOGRAFICO / RADIOGRAPHIC EXAMINATION

DISCONTINUITA' DISCONTINUITY									
IDENTIFICAZIONE DELLA SALDATURA IDENTIFICATION OF WELDING				PARAMETRI RADIOGRAFICI RADIOGRAPHIC PARAMETERS					
Saldatura Welding	Tratto Stroke	Diametro Diameter mm	Materiale base Base material mm	Sovrametallo Weld reinforcement. mm	Distanza sorg.- ogg. Source - ob. Distance mm	Distanza ogg. - film Ob. - film distance mm	Voltaggio Voltage KV/MA	Tipo film Type film	Esito Result
P07/16	1-2	***	15.0	***	700	***	200 – 3	D5	***
P07/16	2-3	***	15.0	***	700	***	200 – 3	D5	***
							***	***	***
							***	***	***

Mauro Mauro

LA SALDATURA S.r.l.

UNI EN ISO 9712:2012

REPORT

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Mauro Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE / INSPECTION

WITNESSED / NOTED / REVIEWED

SURVEYOR G. ARLEO

DATE 17/03/2016

NRG033 REV.11 - 10/11/2015

GLOBAL TEST srl

LABORATORIO METALLURGICO E COLLAUDI



LAB N° 1230

Sede legale, amministrativa e operativa:

Via Venier, 21/B - 30020 MARCON (VE)
Tel.: 041923994 - Fax: 0415958916
P. IVA, C.F. e Reg. Imprese VE: 03722920273 R.E.A. VE-332882

CLIENTE / COSTUMER

LA SALDATURA S.r.l.

Via A. Berardi, 9 - 37139 Verona (VR) - Italy

ORDINE / ORDER N°	DATA / DATE
Acc. Offerta 273-1/2016	17/03/2016
RAPPORTO DI PROVA N° / TEST REPORT	DATA / DATE
8746	08/04/2016
PAG.	11 di 11

Non è permessa la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza l'autorizzazione di Global Test. Il campionamento dei saggi è stato effettuato a cura del Cliente. I risultati riportati nel presente documento si riferiscono esclusivamente alle prove effettuate sui saggi consegnati in laboratorio ed indicate in tabella "Identificazione cliente". I residui dei saggi lavorati e le provette verranno conservati per 1 mese; dopo tale periodo verranno rottamati. Il presente documento è archiviato per almeno 5 anni. Quando riportata, l'incertezza di misura è espressa con fattore di copertura $K=2$ pari a livello di fiducia 95% circa.

Partial reproduction of this report without Global Test authorization is strictly forbidden. The sampling of materials was performed by Customer. The test results given here, only refer to tests carried out on materials delivered in the laboratory and shown in table "Client identification". The residual of samples machined and test samples will be kept for 1 month; after which they will be scrapped. This document will be kept in memory for 5 years at least. When reported, the uncertainty of measurement is expressed with a coverage factor $k = 2$ equal to 95% level of confidence.

Equipment used	Trademark	Calibration expiry (± 15 days)
Digital Caliper	GDM-Rupac 2994200 Sn: 072717	20/01/2017
Universal Testing Machine	Galdabini VH0/4.6 Sn: 2713780	-
Charpy pendulum	Zwick/Roel RKP450 Sn: 189855	21/03/2017
Digital Thermometer	Eutech Instruments TEMP5 Sn: 567146	30/06/2016
Tensile Test Machine - 1200kN	GALDABINI QUASAR 1200 Sn: VB37	21/03/2017
Hardness Testing Machine	Wolpert DIA TESTOR 2RC Sn: 1-212-2017	21/03/2017
Camera	CANON IXUS Sn: -	-

Sede Operativa B di Lendinara (RO): Via A.Moro 10/C, 45026 Lendinara (RO)
(*) Metodo di prova non accreditata da ACCREDIA - Ente Italiano di Accreditamento
Test method not accredited by ACCREDIA - Italian Accreditation System

Approvato da: RESPONSABILE LABORATORIO

Moro Mauro

CLIENTE / CLIENT

ISPEZIONE / INSPECTOR

WITNESSED / NOTED / REVIEWED
SURVEYOR G. ARREO
DATE 17/03/2016



Product Data Sheet

S 'Submerged arc welding'

OK Flux 10.71/OK Autrod 13.36

Prepared by	Qualified by	Approved by	Reg no	Cancelling	Reg date	Page
Solveig Rigdal	Tero Tolonen	Martin Gehring	EN006400	EN005202	2014-06-04	1 (1)

REASON FOR ISSUE

Classifications updated.

GENERAL

Agglomerated aluminate-basic flux-wire-combination for Submerged Arc Welding with excellent welding performance and very good operating characteristics. Especially for weather resistant steels in general constructions such as bridges, etc. Designed for single and multi wire procedures, for butt and fillet welds. Suitable for DC and AC welding. Single layer and multi layer welding of unlimited plate thickness.

CLASSIFICATIONS Flux

EN ISO 14174 S A AB 1 67 AC H5

APPROVALS

CE EN 13479

CLASSIFICATIONS Weld Metal (as welded)

SFA/AWS A5.23 F8A2-EG-G

EN ISO 14171-A S 46 3 AB S2Ni1Cu

CLASSIFICATIONS Wire Electrode

SFA/AWS A5.23 EG

EN ISO 14171-A S2Ni1Cu

CHEMICAL COMPOSITION

	All Weld Metal (%)		Wire/Strip (%)	
	DC+, 580A, 29V	AC, 580A, 29V	Min	Max
	Max	Nom	Max	Nom
C		0.08	0.08	0.12
Si		0.5	0.15	0.35
Mn		1.3	0.70	1.20
P	0.03			0.020
S	0.02			0.020
Cr		0.3	0.20	0.40
Ni		0.7	0.65	0.90
Cu		0.5	0.40	0.60

Comments:
Cu: Including the copper coating.

MECHANICAL PROPERTIES OF WELD METAL

	All Weld Metal			EN AC		
	AWS DC+			As welded		
Properties	Min	Max	Typ	Min	Max	Typ
Rp0.2 (MPa)	470		490	460		510
ReL (MPa)						515
ReH (MPa)						590
Rm (MPa)	550	690	580	530	680	27
A4-A5 (%)	20		27	20		67
Z (%)			67			
at 20°C (J)			120			150
at -20°C (J)			70			90
at -29°C (J)	27		55			
at -30°C (J)				47		80

46

BUREAU VERITAS ITALIA WELDING

IT FILE: 16-T-2348278.138

DATE:

WITNESSED

REVIEW

OK Flux 10.71

SAW
Type Basic EN 760: SA AB 1 67 AC H5

Description

OK Flux 10.71 is a basic, agglomerated, slightly Si- and Mn-alloying flux for submerged arc welding, specially designed for fillet welding and for the single- and multi-pass butt welding of mild, medium and high tensile steels. OK Flux 10.71 is of the aluminate-basic type and, for this slag system, it has a very high current-carrying capacity on both AC and DC and very good operating characteristics. OK Flux 10.71 is very suitable for narrow gap welding due to the excellent slag detachability and smooth side-wall blending.

Density

approx. 1.2 kg/dm³

Basicity index

1.6

Flux consumption kg flux/kg wire

Voltage	DC+	AC
26	0.6	0.5
30	0.85	0.7
34	1.15	0.95
38	1.35	1.15

Approvals

Wire	ABS	LR	DNV	BV	GL	RS	Ü	DB	VdTÜV
OK Autrod 12.24	3TM	3T, 3YM, IIIYTM		A3	3YTM			x	x
OK Autrod 12.34	3YTM	3YT		A3YTM					
OK Autrod 13.24									
OK Autrod 13.27									x
• OK Autrod 13.36									

Classifications

Wire	EN 756	SFA/AWS A5.23
OK Autrod 12.24	S 46 2 AB S2Mo	F8A2-EA2-A4/F7P0-EA2-A4
OK Autrod 12.34	S 50 3 AB S3Mo	F8A4-EA4-A3/F8P2-EA4-A3
OK Autrod 13.24	S 50 4 AB S0	F8A5-EG-G/F8P4-EG-G
OK Autrod 13.27	S 46 5 AB S2Ni2	F8A6-ENi2-Ni2/F7P6-ENi2-Ni2
• OK Autrod 13.36	S 46 3 AB S2Ni1Cu	F8A2-EG-G

Typical all weld metal composition, %

Wire	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
OK Autrod 12.24	0.05	0.4	1.35			0.5
OK Autrod 12.34	0.09	0.4	1.5			0.5
OK Autrod 13.24	0.07	0.5	1.5		0.9	0.2
OK Autrod 13.27	0.05	0.4	1.4		2.2	-

• OK Autrod 13.36 0.08 0.5 1.3 0.3 0.7 0.5

Typical mech. properties all weld metal

Wire	Yield stress MPa	Tensile strength MPa	Charpy V °C	J
OK Autrod 12.24	500	580	+20	125
			0	100
			-20	60
			-40	30
OK Autrod 12.34	535	620	+20	120
			0	105
			-20	70
			-30	60
			-40	45
OK Autrod 13.24	560	630	+20	120
			-20	85
			-30	70
			-40	60
			-46	40
OK Autrod 13.27	500	600	-20	100
			-40	80
			-51	50
• OK Autrod 13.36	490	580	+20	120
			-20	70
			-29	55

BUREAU VERITAS ITALIA WELDING 46

IT FILE: 16-1-284828.170

DATE:

WITNESSED ☐ REVIEW ☐

181

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

CONFORMITY STATEMENT

CLIENTE: Beghini Costr. In Acciaio Srl
 CUSTOMER

BOLLA DI CONSEGNA: 1640 del 11.03.16
 DELIVERY NOTE

IMBALLO: Bombole da 40lt di ns proprietà caricate alla pressione di 200 bar
 PACKING

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

PRODUCT SPECIFICATIONS

Miscela/Mixture

ARGON CON CARBONIO DIOSSIDO 17% Schutzgas

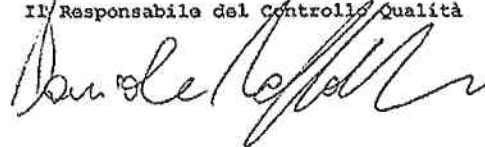
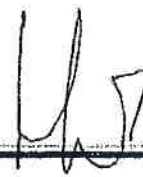
ARGON WITH CARBON DIOXIDE 17% Schutzgas

CARBONIO DIOSSIDO/CARBON DIOXIDE:	17 ± 5	% V/V
ARGON:	Resto/Rest	% V/V
OSSIGENO/OXYGEN:	≤ 10	µmol/mol V/V
CARBONIO MONOSSIDO/CARBON MONOXIDE:	≤ 0,5	µmol/mol V/V
IDROCARBURI TOTALI (espressi come CH ₄): TOTAL HYDROCARBONS (expressed as CH ₄)	≤ 0,5	µmol/mol V/V
ACQUA/MOISTURE:	≤ 3	µmol/mol V/V

QUESTA DICHIARAZIONE E' FATTA SOTTO LA NOSTRA RESPONSABILITA'
 THIS STATEMENT IS MADE UNDER OUR OWN RESPONSIBILITY

DATA: 21/03/2016

FIRMA
 Il Responsabile del Controllo Qualità

BUREAU VERITAS-ITALIA WELDING 46
 IT FILE: 16.11.2016 8278.138
 DATE: 16.11.2016
 WITNESSED ☒ REVIEW ☒

