HAI DUONG SHIP REPAIRS CO.,LTD

Address : 1982/27/9/16A Huynh Tan Phat street, Nha Be Town, HCM City, Viet Nam

Tel: 0909.179.756 or 0907.860.888 Email: haiduong@haiduong.com



WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

WELDING PROCESS : METAL ACTIVE GAS – MAG

WPS NAME: WPS – HD - H
WPS NUMBER : WPS – HD – 02
TYPE : SEMI-AUTOMATIC
POSITION : H

VR REGISTER

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
CHI CỤC ĐĂNG KIỂM SỐ: 6
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

PHÓ GIÁM ĐỐC
Lê Hồng Tâm

HAI DUONG SHIP REPAIRS CO.,LTD

M.S.D.N: 0316183279-C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ SỬA CHỮA TÀU BIỂN HẢI DƯƠNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

PHÓ GIÁM ĐỐC
Vũ Công Hải

HAI DUONG SHIP REPAIRS CO.,LTD

Address : 1982/27/9/16A Huynh Tan Phat street, Nha Be Town, HCM City, Viet Nam

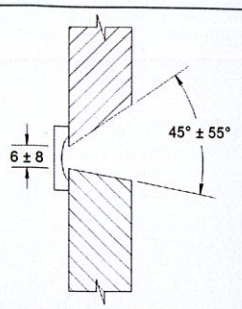
Tel: 0909.179.756 or 0907.860.888 Email: haiduong@haiduong.com

- Số quy trình/ WPS number:	**WPS – HD – 02**	- Ngày/Date: /10/2023
- Kèm theo PQR/ Supporting PQR :	**PQR – HD – 02**	- Phiên bản/Revision: 0
- Quy phạm/Standard : QCVN 21: 2015		- Chứng nhận/Certified : Đăng kiểm Việt Nam / VR

- Phương pháp hàn /Welding process :Hàn hồ quang điện cực nóng chảy /Metal Active Gas – MAG
- Kiểu hàn / Type : Bán tự động / Semi-Automatic
- Tư thế hàn / Welding position : **HÀN NGANG (H)**

CHUẨN BỊ MÉP HÀN / Joint design used

- Dạng mối ghép / Type : Mối nối chữ V đơn / Single V-Groove
- Đệm lót/Backing ; Có áp dụng / Yes
- Vật liệu lót /Backing Material : Sứ lót / Ceramic
- Áp dụng kiểu hàn / Approved type of range :hàn một mặt / Singer sides.
- Khe hở hàn / Root gap : 6 ÷ 8
- Góc vát / Groove Angle : $45^0 \div 55^0$
- Chiều dày không vát / Root face dimension : 0 mm



VẬT LIỆU CƠ BẢN / Base metals

- Kiểu,cấp vật liệu / Type or Grade : A
- Chiều dày kiểm tra / Test thickness : 14 mm

VẬT LIỆU HÀN / Filler metals

- Tên vật liệu / Designation : GEMINI KF-71T
- Chứng nhận / Certified : ABS
- Cấp vật liệu / Grade : 3YSAH10/SW53
- Đường kính dây / Diameter : 1.2mm
- Nhà cung cấp / Maker : KIM TIN CO.,LTD

KHÍ BẢO VỆ / Shielding

- Khí bảo vệ / Shielding : CO2
- Thành phần / Composition : 99.5 %
- Tốc độ cấp khí / Flow Rate : 15 ÷ 25 L/min

GIA NHIỆT / Preheat :

- Không áp dụng / N.A

Ủ NHIỆT/Postweld Heat treatment :

- Không áp dụng / N.A

PHẠM VI ĐƯỢC PHÉP HÀN/

Approved welding position range :

- Vị trí hàn giáp mối /Butt join : **H**
- Vị trí hàn góc / Fillet : **H**
- Chiều dày / Thickness : **7 ÷ 28 mm**
- Cấp thép/ Steel grade: **Cấp A/Grade A**

ĐẶC TÍNH DÒNG ĐIỆN/Electrical characteristics

- Dòng điện/Current :Một chiều nối cực dương / DCEP

Điện cực vonfram / Tungsten Electrode (GTAW) : N.A

+ Size : N.A + Type : N.A

KỸ THUẬT HÀN / Technique

- Lắc ngang hoặc đi dọc/Stringer or Weave Bead :Cả hai /Both
- Nhiều lớp hoặc một lớp /Multi-pass or Single-Pass :

Nhiều lớp / Multi-pass

- Vệ sinh giữa các lớp hàn / Interpass Cleaning :

mài và chà chải / Grinding & Brushing .

- Một hoặc nhiều điện cực / Single or Multiple Electrodes :

Một điện cực / Single Electrode

- Khoảng cách điện cực / Electrode Spacing :

+ Dọc / Longitudinal : N.A

+ Bên / Lateral : N.A

+ Góc / Angle : N.A

NHIỆT ĐỘ HẤP THỤ / Interpass Temp :

- Thấp nhất / Min : Nhiệt độ môi trường / Ambient
- Cao nhất / Max : 660^0C

Pass No.	Size	Current (Amps)	Voltage (Volts) DCEP	Travel Speed (mm/s)	Thickness of Pass (mm)	Width of Pass (mm)	Heat Input (Kj/mm)	Interpass (deg. C)
Root	1.2	100-200	20-40	1-3	3-8	04-08	1.0-5.0	$< 660^0$
Rest	1.2	150-250	20-40	1-3	3-8	04-08	1.0-5.0	$< 660^0$
Rest	1.2	150-250	20-40	1-3	3-8	04-08	1.0-5.0	$< 660^0$

Chuẩn bị bởi / Prepared By:	Kiểm tra bởi / Checked By:	Chấp thuận bởi / Approved by :
Nguyễn Chính Quốc		
Ngày/Date: 12/10/2023	Ngày/Date: 12/10/2023	Ngày/Date: 12/10/2023

CÔNG TY DỊCH VỤ SỬA CHỮA TÀU BIỂN HẢI DƯƠNG

GIÁM ĐỐC

Vũ Công Hải

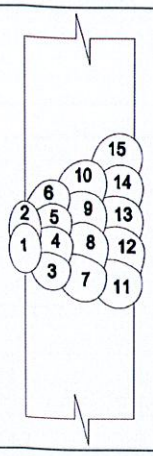
HAI DUONG SHIP REPAIRS CO.,LTD

Address : 1982/27/9/16A Huynh Tan Phat street, Nha Be Town, HCM City, Viet Nam

Tel: 0909.179.756 or 0907.860.888 Email: haiduong@haiduong.com

QUALIFIED IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION **QCVN 21:2015/ BGTVT**	PQR No: **PQR– HD - 02** SUPPORTING WPS No: **WPS – HD - 02** POSITION: **H – HÀN NGANG**
MATERIAL USED FOR QUALIFICATION: **A/kA-ABS** HEAT No: **23101762A** PLATE No : **23A8945012** SPCN VR No **: 00737/23SG03.CP** MANUFACTURER : **RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE Co.Ltd**	PROCESS AND ELECTRODE POLARITY: **DC +** POWER SOURCE: **KR500** SHELDING GAS: **CO2, 99,5%** FLOW RATE OF GAS: **25 L/MIN** INTERPASS (deg. C): **Max 660⁰ C**
WELDING CONSUMABLES TRADE NAME : **GEMINI KF-71T** SPEC. & CLASSIFICATION: **3YSAH10** WIRE : **Φ 1.2 mm** MANUFACTURER : **KIM TIN CORPORATION BRANCH**	PREHEAT (deg. C): **N/A** POST HEAT TRETMENT CYCLE: **N/A**
	WELDERS NAME & NUMBER : **BÙI VĂN HUYỆN** CCCD : **051096013643** WELDER No **: HD-VR-01**

INSPECTION STAGES			WELDING SEQUENCES
- FIT-UP - ROOT - FILL - BACK-GOUGE - FINAL VISUAL	**VR**	**KTV**	+ THICKNESS TESTED: **14 mm** + ROOT GAP: **7 mm** + ROOT LAND: **0 mm** + BEVELS: **50⁰** + PREP. METHOD: **FLAME CUTTING** **GRINDING** **INCLUDE**
NDT CONDUCTED: **PT & RT**			



Pass No.	Size	Current (Amps)	Voltage (Volts) DCEP	Travel Speed (mm/s)	Thickness of Pass (mm)	Width of Pass (mm)	Heat Input (Kj/mm)	Interpass (deg. C)
1	1.2	130	27	1.15	5	6	2.44	< 660⁰
2	1.2	130	27	1.15	5	6	2.44	< 660⁰
3	1.2	180	31	1.27	4	6	3.53	< 660⁰
4	1.2	180	31	1.27	4	6	3.53	< 660⁰
5	1.2	180	31	1.27	4	6	3.53	< 660⁰
6	1.2	180	31	1.27	4	6	3.53	< 660⁰
7	1.2	180	31	1.68	3	6	2.66	< 660⁰
8	1.2	180	31	1.68	3	6	2.66	< 660⁰
9	1.2	180	31	1.68	3	6	2.66	< 660⁰
10	1.2	180	31	1.68	3	6	2.66	< 660⁰
11	1.2	180	31	1.05	5	6	4.25	< 660⁰
12	1.2	180	31	1.05	5	6	4.25	< 660⁰
13	1.2	180	31	1.05	5	6	4.25	< 660⁰
14	1.2	180	31	1.05	5	6	4.25	< 660⁰
15	1.2	180	31	1.05	5	6	4.25	< 660⁰

WITNESSED BY : VR SURVEYOR Date: 29/09/2023	WITNESSED BY: HAIDUONG COMPANY Date: 29/09/2023

M.S.D.N: 0316183279-C.T.T.N.H.H CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ SỬA CHỮA TÀU BIỂN HẢI DƯƠNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

PHÓ GIÁM ĐỐC

Vũ Công Hải

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL LIMITED	产品名称 PRODUCT	船用钢板 Hull Steel plate		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGR1ZANN221278009		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ABS RULES;AB/A	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20230130
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	230130Z00325	控制号 CONTROL NUMBER	5621501-A
车 号 TRAIN NO.		船号 HULL NO.			

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	分段号 SECTION NO.	规格 (MM) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Als	Ti	Nb	Mo	Mn	CeqA	A 0A01 屈服强度	A 0A02 抗拉强度	A 0A03 断后伸长率
							×10⁻³	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	MPa ReH	MPa Rm	% B1
23101762A	2315928	23A8945008		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945009		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945010		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945011		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945012		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945013		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945014		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945015		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945016		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945017		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315928	23A8945018		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	297	425	35.5
23101762A	2315933	23A8945019		14x2000x12000	1	2,638	164	20	11	11	9	8	70	2	20	30	20	481	244	306	429	35
				合计 (TOTAL):	12	31,656																

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=5.65 √S0 mm
CeqA=C+Mn/6
A0A01=YIELD STRENGTH
A0A02=TENSILE STRENGTH
A0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

According to EN 10204 3.2

我们在此证明此材料采用已被认可的方法制造，并且经检验符合ABS船级社规范的要求。
We hereby declare that the material has been produced by an approved method and has satisfied Rules of ABS for testing.

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

Xie Chun-Hui

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

GIẤY CHỨNG NHẬN SẢN PHẨM CÔNG NGHIỆP
CERTIFICATE OF MARINE PRODUCT

Số: **00737/23SG03.CP**
No

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM CHỨNG NHẬN (các) sản phẩm sau đây đã được kiểm tra và phù hợp với QCVN 64: 2015/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kiểm tra sản phẩm công nghiệp dùng cho tàu biển".
VIETNAM REGISTER CERTIFIES THAT *The following product(s) have been inspected and are found in compliance with the QCVN 64: 2015/BGTVT "National Technical Regulation for Inspection of Sea-going Ship's Products".*

VẬT LIỆU TẤM
PLATE

Cơ sở chế tạo: **RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO., LTD**
Manufacturer

Sử dụng cho: **Tàu biển (Sea-going ship)**
Intended for

Số chứng nhận công nhận:
Approval Certificate No

Số thẩm định thiết kế:
Approval design No

Số xuất xưởng: **Theo nhà SX**
Serial No

Hạn chế áp dụng: /
Restriction for Application

Tiêu chuẩn kiểm tra/*Inspection Standards:*
QCVN 21:2015/BGTVT

Được đóng dấu ấn chỉ và kiểm tra như sau
For identification inspection mark and test number were stamped as follows.

Theo nhà SX

Cấp tại: **Tp.Hồ Chí Minh**
Issued at

Ngày: **28/04/2023**
Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

CHI CỤC ĐĂNG KIỂM SỐ 6

GIÁM ĐỐC
Phạm Việt Phương

VRCN: 0191815

Các đặc tính:
Particulars

Vật liệu/Material:	Thép tấm
Cấp vật liệu/Grade:	A
Kích thước/Dimensions:	12000x2000x14 mm
Số lượng/Quantity:	20 tấm
Trọng lượng toàn bộ/Total weight:	52.760 tấn
Nơi thử/Laboraytory test place:	QUATEST 3

Thử và kiểm tra:
Test and Inspection

- Kiểm tra phù hợp sản phẩm với giấy chứng nhận kiểm tra của RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO., LTD có chứng nhận đăng kiểm ABS số: 230130Z00324, 230130Z00325, 230130Z00326: Thoả mãn
- Kiểm tra hồ sơ nhập khẩu (CO, CQ): Thoả mãn
- Kiểm tra bên ngoài, kích thước: Thỏa mãn
- Kiểm tra lấy mẫu và thử cơ tính, thử hóa tính (xác suất): Thỏa mãn (xem kết quả thử vật liệu số: KT3-01083ACK3/5 ngày 19/04/2023 của Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3 – QUATEST 3)

WELDING CONSUMABLE MARKETING CERTIFICATE

ABS

Certificate No.: 482491-5787986-001

Report No.: 5787986

Port of: ABS Vietnam Vung Tau Port

Date: 13 April 2023

THIS IS TO CERTIFY

THAT THE UNDERSIGNED SURVEYOR TO THIS BUREAU DID, AT THE REQUEST OF MARKETING COMPANY KIM TIN GROUP CORPORATION, ATTEND THEIR FACILITY AT 69 NGUYEN THI, WARD 13, DISTRICT 5, HO CHI MINH CITY, VIETNAM, ON THE 13TH DAY OF APRIL,2023, AND SUBSEQUENT DATES, IN ORDER TO CARRY OUT A SURVEY OF FACILITIES AND ASSOCIATED HANDLING/ STORAGE CONTROL PROCEDURES IN ACCORDANCE WITH ABS PROCESS FOR APPROVAL OF FIRMS MARKETING WELDING CONSUMABLES AND,

THAT THE FACILITY OF THE ELECTRODE MANUFACTURER SUPPLYING THE MARKETING COMPANY IS CONSIDERED CAPABLE OF PROVIDING AN ACCEPTABLE UNIFORM PRODUCT BASED ON CERTIFICATION TESTS WITNESSED BY ABS CONFIRMED AT THIS TIME, AND THAT EACH WELDING CONSUMABLE LISTED BELOW IS CONSIDERED IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION INDICATED AND IS ELIGIBLE TO BE PLACED ON THIS BUREAU'S APPROVED WELDING CONSUMABLES LIST IN THE FLUX CORED ARC WELDING SECTION:

BRAND NAME (OEM)	SPECIFICATION	GRADE OR CLASS	SHIELDING GAS	POSITION	CURRENT/ POLARITY	SIZE
GEMINI KF-71T	ABS	3YSAH10	CO2	ALL, V-DOWN	DCEP	1.2 mm

ABS VUNG TAU

VU HUU QUYET SURVEYOR

Note: This Certificate evidences compliance with one or more of the Rules, guides, standards or other criteria of American Bureau of Shipping and is issued solely for the use of the Bureau, its committees, its clients or other authorized entities. This Certificate is a representation only that the structure, item of material, equipment, machinery or any other item covered by this Certificate has met one or more of the Rules, guides, standards or other criteria of American Bureau of Shipping as of the date of issue. Parties are advised to review the Rules for the scope and conditions of classification and to review the survey records for a fuller description of any restrictions or limitation on the vessel's service or surveys. The validity, applicability and interpretation of this Certificate is governed by the Rules and standards of American Bureau of Shipping who shall remain the sole judge thereof. Nothing contained in this Certificate or in any notation made in contemplation of this Certificate shall be deemed to relieve any designer, builder, owner, manufacturer, seller, supplier, repairer, operator or other entity of any warranty express or implied.

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

GIẤY CHỨNG NHẬN CÔNG NHẬN QUY TRÌNH CHẾ TẠO
CERTIFICATE OF WORKS APPROVAL

Số: **00369/19CN01.WA**
No

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM CHỨNG NHẬN
VIETNAM REGISTER CERTIFIES THAT

Cơ sở chế tạo/*Manufacturer:*

CHI NHÁNH CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN KIM TÍN
KIM TÍN CORPORATION BRANCH

Địa chỉ: **CCN Kiến Thành, Long Cang, Cần Đước, Long An**
Address: Kien Thanh Industrial Park, Long Cang, Can Duoc, Long An Province

Đã được đánh giá và công nhận để sản xuất (các) sản phẩm sau đây phù hợp với QCVN 64: 2015/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về kiểm tra sản phẩm công nghiệp dùng cho tàu biển" (sau đây gọi là "Quy chuẩn").
Has been assessed and approved to manufacture the following product(s) in compliance with the QCVN 64: 2015/BGTVT "National Technical Regulation for Inspection of Sea-going Ship's Products" (hereinafter refer to as "the Regulation").

Sản phẩm được công nhận/*Product Approved*:

Dây hàn tự động/Solid Wire for automatic welding: EL12-CM143, EL12-CM185, EM12K-CM143, EM12K-CM185
Que hàn thép inox/Stainless steel welding electrodes: GEMINI G-308
Dây hàn thép inox/Stainless steel welding wire for semi automatic welding: GM-308L
Dây hàn bán tự động/Solid wire for semi automatic welding: GM70S
Dây hàn bán tự động lõi thuốc/Flux cored wire for semi automatic welding: KF71T
Que hàn điện/Covered arc welding electrodes: KT-421, KT-6013, GL-52, GL-78

Giấy chứng nhận này có hiệu lực đến ngày: **23/09/2024**
This Certificate is valid until:

với điều kiện phải được xác nhận chu kỳ phù hợp với Quy chuẩn.
subject to periodical endorsement in accordance with the Regulation.

Ngày ấn định đánh giá chu kỳ: **23/03/2022**
Periodical assessment date:

Cấp tại: Hà Nội Ngày: 23/12/2019
Issued at *Date*

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

Nguyễn Thị Cẩm Loan

Phạm vi áp dụng/*Application:*

KT-421; KT-6013; EL12-CM145; EL12-CM185: Hàn thép thường/ For Welding of Mild Steel
GL-52; GEMINI GL-78; GEMINI GM70S; KF71T; EM12K-CM145; EM12K-CM185: Hàn thép có độ bền cao / For Welding of Hight Tensile Strength Steel.
GEMINI G-308; GEMINI GM-308L: Hàn thép inox / For Welding of Stainless Steel

Tiêu chuẩn công nhận/*Approval Standard:*

QCVN 21: 2015; Part 6 - Welding

Bản vẽ và tính toán thiết kế được thẩm định/*Approved Drawings and Design Calculations:*

N/A

Thử/*Tests carried out:*

Dây hàn bán tự động lõi thuốc/ Flux cored wire for semi automatic welding: KF71T

Số báo cáo/*Report No:*	No. 8
Ngày cấp/*Date:*	10/12/2019
Nơi kiểm tra/*Test Address:*	Long An
Đơn vị cấp/*Issued By:*	VR LAB. 87

Dây hàn bán tự động/ Solid wire for semi automatic welding: GM70S

Số báo cáo/*Report No:*	No. 6
Ngày cấp/*Date:*	10/12/2019
Nơi kiểm tra/*Test Address:*	Long An
Đơn vị cấp/*Issued By:*	VR LAB.

Dây hàn thép inox/ Stainless steel welding wire for semi automatic welding: GM-308L

Số báo cáo/*Report No:*	No. 06
Ngày cấp/*Date:*	10/12/2019
Nơi kiểm tra/*Test Address:*	Long An
Đơn vị cấp/*Issued By:*	VR LAB. 87

Dây hàn tự động/ Solid Wire for automatic welding: EL12-CM143, EL12-CM185, EM12K-CM143, EM12K-CM185

Số báo cáo/*Report No:*	No. 09 ÷ No. 012
Ngày cấp/*Date:*	10/12/2019
Nơi kiểm tra/*Test Address:*	Long An
Đơn vị cấp/*Issued By:*	VR LAB. 87

Que hàn điện/ Covered arc welding electrodes: KT-421, KT-6013, GL-52, GL-78

Số báo cáo/*Report No:*	No. 01 ÷ No. 04
Ngày cấp/*Date:*	10/12/2019
Nơi kiểm tra/*Test Address:*	Long An
Đơn vị cấp/*Issued By:*	VR LAB. 87

Que hàn thép inox/ Stainless steel welding electrodes: GEMINI G-308

Số báo cáo/*Report No:*	No. 05
Ngày cấp/*Date:*	10/12/2019
Nơi kiểm tra/*Test Address:*	Long An
Đơn vị cấp/*Issued By:*	VR LAB 87

Đặc tính của sản phẩm/*Product description:*

Dây hàn bán tự động lõi thuốc/ Flux cored wire for semi automatic welding: KF71T

Kích thước (mm)/ Dimension	Ø 1.2; Ø 1.6; Ø 2.0; Ø 2.4
Vật liệu hàn/ Welding consumable	SW53
Khí bảo vệ/ Shielding Gas	CO_2
Tư thế/ Position	F; H; V; O
Dòng điện/ Current	DC
Thành phần hóa học (%)/ Chemical Composition	C: 0.12 max; Mn: 1.75 max; Si: 0.90 max; P: 0.03 max; S: 0.03 max
Giới hạn chảy dẻo (N/mm2)/ Yield Point	420 min
Giới hạn bền kéo đứt (N/mm2)/ Tensile Strength	510 min
Độ dãn dài tương đối (%)/ Elongation	24 min
Độ dai va đập (J)/ Impact	50 min (at -20°C)

Dây hàn bán tự động/ Solid wire for semi automatic welding: GM70S

Kích thước (mm)/ Dimension	Ø 0.8; Ø 0.9; Ø 1.0; Ø 1.2; Ø 1.4; Ø 1.6

XÁC NHẬN CHU KỲ
PERIODICAL ENDORSEMENT

Căn cứ vào kết quả đánh giá chu kỳ, xác nhận tình trạng của cơ sở chế tạo được duy trì phù hợp với Quy

Based on the periodical assessment, the condition of the manufacturer is maintained in compliance with the Regulation.

Ngày: 16 / 1 / 2022
Date

CỤC ĐĂNG KIỂM VIỆT NAM
VIETNAM REGISTER

Phạm Việt Phương

GHI CHÚ - REMARKS:

Giấy chứng nhận này mất hiệu lực khi:
This certificate may be cancelled in cases:

- Nghi ngờ về (các) sản phẩm do cơ sở chế tạo không theo đúng quy định.
  Doubt on the product(s) is in doubt.
- Đăng kiểm viên nhận thấy có những thiếu sót trong hệ thống hoạt động của cơ sở.
  The surveyor has found major deficiencies in the operating system of the Manufacturer.
- Cơ sở không thông báo những thay đổi lớn trong hệ thống hoạt động của cơ sở tới VR.
  The Manufacturer fails to inform of any alteration in the system to Vietnam Register.
- Cơ sở không thực hiện các đợt đánh giá theo quy định.
  In case the required assessment is not carried out.

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3
QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3
QUATEST 3®
Head Office: 49 Pasteur, Dist. 1, HCMC, Vietnam Tel: (84-28) 3829 4274 Fax: (84-28) 3829 3012 E-mail: info@quatest3.com.vn Website: www.quatest3.com.vn
Testing Complex: No.7, road No.1, Bien Hoa 1 IZ, Dong Nai, Vietnam C5 lot, K1 road, Cat Lai IZ, Dist.2, HCMC, Vietnam 64 Le Hong Phong, Dist.5, HCMC, Vietnam

KT3-03319ACK3/3

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

1. Tên mẫu : **HÀN NGANG – QUY TRÌNH HÀN HỒ QUANG ĐIỆN**
   Name of sample

2. Số lượng mẫu : 01
   Quantity

3. Mô tả mẫu : Thép tấm có mối hàn (14 x 300 x 350) mm
   Sample description *Welded steel plate*

4. Ngày nhận mẫu : 03/10/2023
   Date of receiving

5. Ngày thử nghiệm : 04/10/2023 - 11/10/2023
   Date of testing

6. Nơi gửi mẫu : **CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ SỬA CHỮA TÀU BIỂN HẢI DƯƠNG 1982/27/9/16A HUỲNH TẤN PHÁT, TỔ 1, KP7, THỊ TRẤN NHÀ BÈ, H. NHÀ BÈ, TP HCM**
   Customer

7. Kết quả thử nghiệm : Xem trang 02/06...06/06
   Test results *See pages*

TRƯỞNG PTN CƠ KHÍ
HEAD OF MECHANICAL TESTING LAB.

Phạm Văn Út

TL.GIÁM ĐỐC / *PP. DIRECTOR*
TRƯỞNG PHÒNG THỬ NGHIỆM
HEAD OF TESTING LAB.

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3

Nguyễn Tấn Tùng

1. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến và không phải là giấy chứng nhận sản phẩm.
   Test results are valid for the namely submitted sample(s) only, and this is not a certificate of product.
2. Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu. / *Name of sample(s) and customer are written as customer's request.*
3. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
   The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95 % confidence level.
4. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
   This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
5. Mọi thắc mắc về kết quả khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh.cs@quatest3.com.vn và rq.tn@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
   Please contact Quatest 3 at the email addresses dh.cs@quatest3.com.vn and rq.tn@quatest3.com.vn for further information about test report .

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3
QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3
QUATEST 3®
Head Office: 49 Pasteur, Dist. 1, HCMC, Vietnam Tel: (84-28) 3829 4274 Fax: (84-28) 3829 3012 E-mail: info@quatest3.com.vn Website: www.quatest3.com.vn
Testing Complex: No.7, road No.1, Bien Hoa 1 IZ, Dong Nai, Vietnam C5 lot, K1 road, Cat Lai IZ, Dist.2, HCMC, Vietnam 64 Le Hong Phong, Dist.5, HCMC, Vietnam

KT3-03319ACK3/3

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3

THẨM THẤU CHẤT LỎNG/ *LIQUID PENETRANT TESTING*

- Điều kiện thử nghiệm/ *Test condition*:

State of Examination	:	☒ After Welding	☐ After Repairing	☐ Prepared edge ☐ After PWHT
Surface Preparation	:	☐ As weld	☒ Solvent clean	☒ Brushing / Grinding
Surface Temperature	:	☒ (10 ÷ 50) °C	☐ < 10 °C	☐ > 50 °C
Lighting Condition	:	☒ Day light > 1000 lux	☐ Black Light	☐ Artificial > 1000 lux
Lighting Meter	:	N/A.	Serial: -	Next Cal. Date: -
Liquid Penetrant Material				
- Penetrants	:	NABAKEM MCP-2010,	Penetration Time	: (10 ÷ 30) min.
- Solvent remover	:	NABAKEM MCC-1010.		
- Developer	:	NABAKEM MCD-3010,	Development Time	: (10 ÷ 30) min.

Tên mẫu *Name of sample*	Chiều dài mối hàn thử/ *weld length test* m	Chỉ thị / *Indications*			Phương pháp thử/ *Test method*	Đánh giá theo/ *Assess to* ISO 23277:2015	
		Loại (*) *Type*	Chiều dài *Length* (mm)	Đường kính *Diameter* (mm)		Đạt *Acceptable*	Không đạt *Unacceptable*
A3	400 x 2 (Mặt/*Face*)	-	-	-	ISO 3452-1:2021	√	

(*) **Chú thích/ *Legends*:**
C : Nứt / *crack* LI : Chỉ thị đường / *linear indications* P : Rỗ / *Porosity*

1. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến và không phải là giấy chứng nhận sản phẩm.
Test results are valid for the namely submitted sample(s) only, and this is not a certificate of product.
2. Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu. / *Name of sample(s) and customer are written as customer's request.*
3. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95 % confidence level.
4. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
5. Mọi thắc mắc về kết quả khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh.cs@quatest3.com.vn và rq.tn@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
Please contact Quatest 3 at the email addresses dh.cs@quatest3.com.vn and rq.tn@quatest3.com.vn for further information about test report .

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3
QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3
QUATEST 3®
Head Office: 49 Pasteur, Dist. 1, HCMC, Vietnam Tel: (84-28) 3829 4274 Fax: (84-28) 3829 3012 E-mail: info@quatest3.com.vn Website: www.quatest3.com.vn
Testing Complex: No.7, road No.1, Bien Hoa 1 IZ, Dong Nai, Vietnam C5 lot, K1 road, Cat Lai IZ, Dist.2, HCMC, Vietnam 64 Le Hong Phong, Dist.5, HCMC, Vietnam

KT3-03319ACK3/3

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

11/10/2023

CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ/ *RADIOGRAPHIC TEST*

- Điều kiện thử / *Test condition:*

☒ **X-RAYS**		☐ **GAMMA RAYS**		**FILM**	
Unit :	CME PDUc 250	Source Type :	☐ Ir 192	☐ AGFA GEVAERT D4	
Focus size :	2,0 x 2,0 mm		☐ Co 60	☐ AGFA GEVAERT D5	
Voltage :	230 kV	Activity :	Ci	☐ AGFA GEVAERT D7	
Intensity :	5 mA	Dimensions :	mm	☐ FUJI IX 50	
SFD :	700 mm	SFD :	mm	☐ FUJI IX 80	
Exposure time :	2,5 min	Exposure time :	min	☒ FUJI IX 100	
☒ Single film	☒ Single viewing	IQI *(wire)* :	☒ 10 FE EN	Material :	☒ C.Steel ☐ S.Steel
☐ Double film	☐ Double viewing		☐ ASTM 1B	Thickness :	14 mm
☒ Single wall	☐ Panoramic	Processing :	☒ Manual	Welds :	Reinforcement: Max. 3 mm
☐ Double wall	☒ One by one		☐ Automatic	☐ SAW ☐ FCAW ☐ SMAW	
Lead screen thick. :	Front 0,125 mm	Filters :	☐ Lead	☐ Spiral ☐ Circular	☒ Longitudinal
	Back 0,125 mm		☐	☐ Heat treatment	

- Kết quả thử nghiệm / *Test results:*

Tên mẫu / phim *Name of samples or Film's ID*	IQI (wire)	Độ đen *Density*	Chỉ thị / *Indications*			Phương pháp thử/ *Test method*	Đánh giá theo/ *Assess to* ISO 10675-1:2016(E), level 1		Ghi chú *Remarks*
			Loại (*) *Type*	Chiều dài *Length* (mm)	Đường kính *Diameter* (mm)		Đạt *Acceptable*	Không đạt *Unacceptable*	
A3	0,20	2,3 – 2,5	-	-	-	ISO 17636-1:2013(E), Class B.	√		

(*) **Chú thích/ *Legends:***

LOF : Không ngấu/ *Lack of fusion* **P** : Rỗ/ *Porosity* **RC** : Lõm chân/ *Root concavity*
LOP : Không thấu/ *Lack of penetration* **S** : Ngậm xỉ/ *Slag inclusion* **U** : Cháy chân/ *Undercut*
C : Nứt/ *Crack* **LP** : Rỗ đường /*Aligned porosity* **SD** : Khuyết tật bề mặt/ *Suface defect*

1. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến và không phải là giấy chứng nhận sản phẩm.
   Test results are valid for the namely submitted sample(s) only, and this is not a certificate of product.
2. Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu. / *Name of sample(s) and customer are written as customer's request.*
3. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
   The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95 % confidence level.
4. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
   This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
5. Mọi thắc mắc về kết quả khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh.cs@quatest3.com.vn và rq.tn@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
   Please contact Quatest 3 at the email addresses dh.cs@quatest3.com.vn and rq.tn@quatest3.com.vn for further information about test report .

Head Office: 49 Pasteur, Dist. 1, HCMC, Vietnam Tel: (84-28) 3829 4274 Fax: (84-28) 3829 3012 E-mail: info@quatest3.com.vn Website: www.quatest3.com.vn
Testing Complex: No.7, road No.1, Bien Hoa 1 IZ, Dong Nai, Vietnam C5 lot, K1 road, Cat Lai IZ, Dist.2, HCMC, Vietnam 64 Le Hong Phong, Dist.5, HCMC, Vietnam

KT3-03319ACK3/3

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3

7. Kết quả thử nghiệm :
Test results

Tên chỉ tiêu *Specification*		Phương pháp thử *Test method*	Kết quả thử nghiệm *Test result*			
THỬ KÉO MỐI HÀN ***TENSILE TEST OF WELD***		QCVN 21:2015/BGTVT SĐ 2:2018	**TS1**		**TS2**	
7.1. Kích thước mẫu thử, *Dimension of specimen*	mm		25,1 x 14,3		25,1 x 14,3	
7.2. Lực kéo đứt, *Tensile load*	kN		157		160	
7.3. Giới hạn bền kéo, *Tensile strength*	MPa		438		446	
7.4. Vị trí đứt *Broken position*			Kim loại cơ bản *Parent metal*		Kim loại cơ bản *Parent metal*	
THỬ UỐN MỐI HÀN ***BEND TEST OF WELD***		QCVN 21:2015/BGTVT SĐ 2:2018	**FB1**	**RB1**	**FB2**	**RB2**
7.5. Kích thước mẫu thử, *Dimension of specimen*	mm		30,5 x 14,3	30,4 x 14,3	30,5 x 14,3	30,5 x 14,3
7.6. Góc uốn, *Bending angle*	độ		180	180	180	180
7.7. Đường kính gối uốn, *Plunger diameter*	mm		56	56	56	56
7.8. Kết quả thử uốn mặt, *Face bend test result*			Đạt *Pass*	-	Đạt *Pass*	-
7.9. Kết quả thử uốn chân, *Root bend test result*			-	Đạt *Pass*	-	Đạt *Pass*

1. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến và không phải là giấy chứng nhận sản phẩm.
Test results are valid for the namely submitted sample(s) only, and this is not a certificate of product.
2. Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu. / *Name of sample(s) and customer are written as customer's request.*
3. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95 % confidence level.
4. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
5. Mọi thắc mắc về kết quả khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh.cs@quatest3.com.vn và rq.tn@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
Please contact Quatest 3 at the email addresses dh.cs@quatest3.com.vn and rq.tn@quatest3.com.vn for further information about test report .

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
QUATEST 3®
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3
QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3
Head Office: 49 Pasteur, Dist. 1, HCMC, Vietnam Tel: (84-28) 3829 4274 Fax: (84-28) 3829 3012 E-mail: info@quatest3.com.vn Website: www.quatest3.com.vn
Testing Complex: No.7, road No.1, Bien Hoa 1 IZ, Dong Nai, Vietnam C5 lot, K1 road, Cat Lai IZ, Dist.2, HCMC, Vietnam 64 Le Hong Phong, Dist.5, HCMC, Vietnam

KT3-03319ACK3/3

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

7. Kết quả thử nghiệm :
Test results

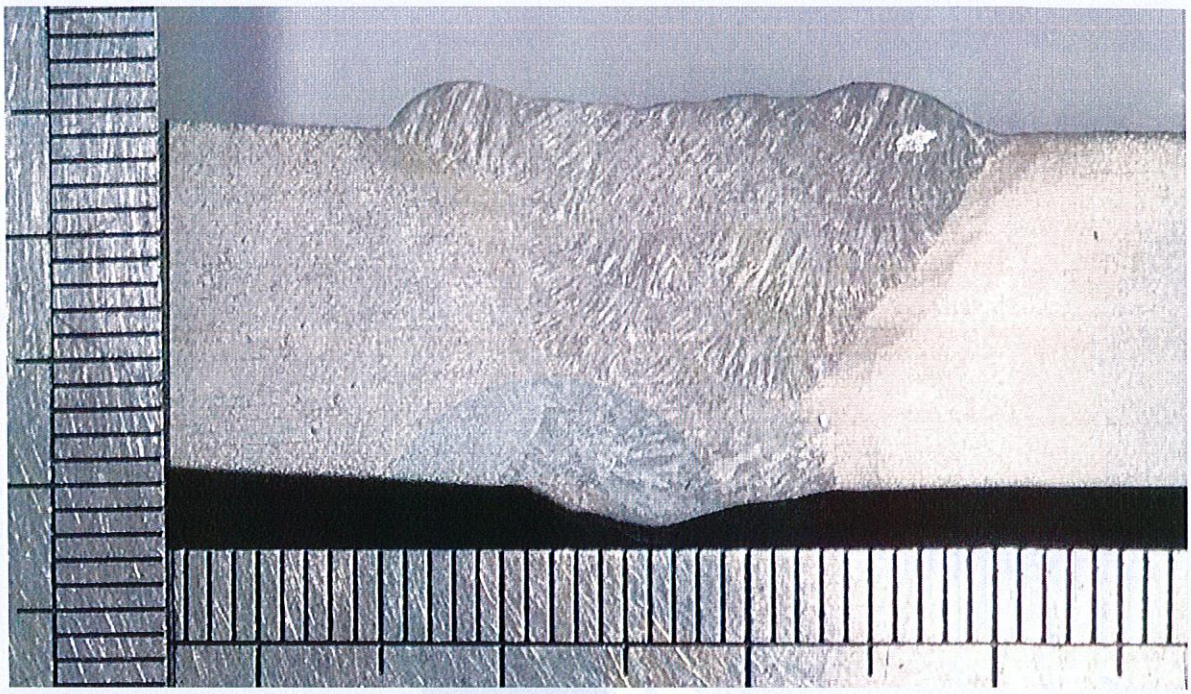
Tên chỉ tiêu *Specification*		Phương pháp thử *Test method*	Kết quả thử nghiệm *Test result*		
THỬ VA ĐẬP Ở 20 °C ***IMPACT TEST AT 20 °C***		QCVN 21:2015/BGTVT SĐ 2:2018	**Kim loại mối hàn/ *Weld metal***		
7.10. Kích thước mẫu thử, *Dimension of specimen*	mm		10 x 10	10 x 10	10 x 10
7.11. Năng lượng hấp thụ (KV_8), *Absorbed energy*	J		188	180	182
			Đường nóng chảy / *Fusion line*		
7.12. Kích thước mẫu thử, *Dimension of specimen*	mm		10 x 10	10 x 10	10 x 10
7.13. Năng lượng hấp thụ (KV_8), *Absorbed energy*	J		180	230	192
			Vùng ảnh hưởng nhiệt *Heat affected zone*		
7.14. Kích thước mẫu thử, *Dimension of specimen*	mm		10 x 10	10 x 10	10 x 10
7.15. Năng lượng hấp thụ (KV_8), *Absorbed energy*	J		176	124	144

1. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến và không phải là giấy chứng nhận sản phẩm.
Test results are valid for the namely submitted sample(s) only, and this is not a certificate of product.
2. Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu. / *Name of sample(s) and customer are written as customer's request.*
3. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95 % confidence level.
4. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
5. Mọi thắc mắc về kết quả khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh.cs@quatest3.com.vn và rq.tn@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
Please contact Quatest 3 at the email addresses dh.cs@quatest3.com.vn and rq.tn@quatest3.com.vn for further information about test report .

Head Office: 49 Pasteur, Dist. 1, HCMC, Vietnam Tel: (84-28) 3829 4274 Fax: (84-28) 3829 3012 E-mail: info@quatest3.com.vn Website: www.quatest3.com.vn
Testing Complex: No.7, road No.1, Bien Hoa 1 IZ, Dong Nai, Vietnam C5 lot, K1 road, Cat Lai IZ, Dist.2, HCMC, Vietnam 64 Le Hong Phong, Dist.5, HCMC, Vietnam

KT3-03319ACK3/3

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT



7. Kết quả thử nghiệm :
Test results

Tên chỉ tiêu *Specification*	Phương pháp thử *Test method*	Kết quả thử nghiệm *Test result*
TỔ CHỨC THÔ ĐẠI ***MACRO STRUCTURE***	QCVN 21:2015/BGTVT SĐ 2:2018	Mối hàn thấu và ngấu hoàn toàn, trong mối hàn không có khuyết tật. *Full penetration and complete fusion weld, no defect in weld metal*

1. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến và không phải là giấy chứng nhận sản phẩm.
Test results are valid for the namely submitted sample(s) only, and this is not a certificate of product.
2. Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu. / *Name of sample(s) and customer are written as customer's request.*
3. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95 % confidence level.
4. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
5. Mọi thắc mắc về kết quả khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh.cs@quatest3.com.vn và rq.tn@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
Please contact Quatest 3 at the email addresses dh.cs@quatest3.com.vn and rq.tn@quatest3.com.vn for further information about test report .