STYRENE PARK OFFSITE

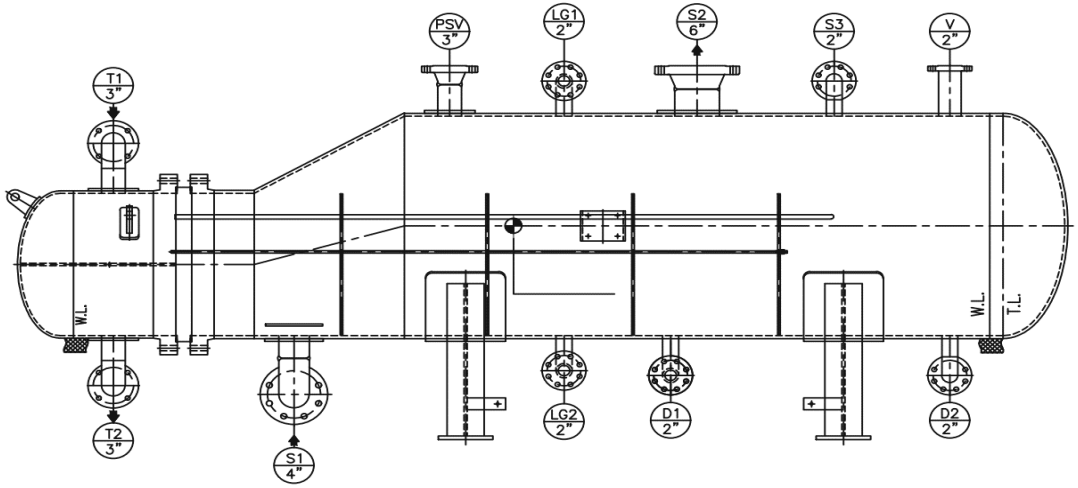
Document Title:

Weld book WPS/PQR/Weld Map For Air Condenser and Chiller

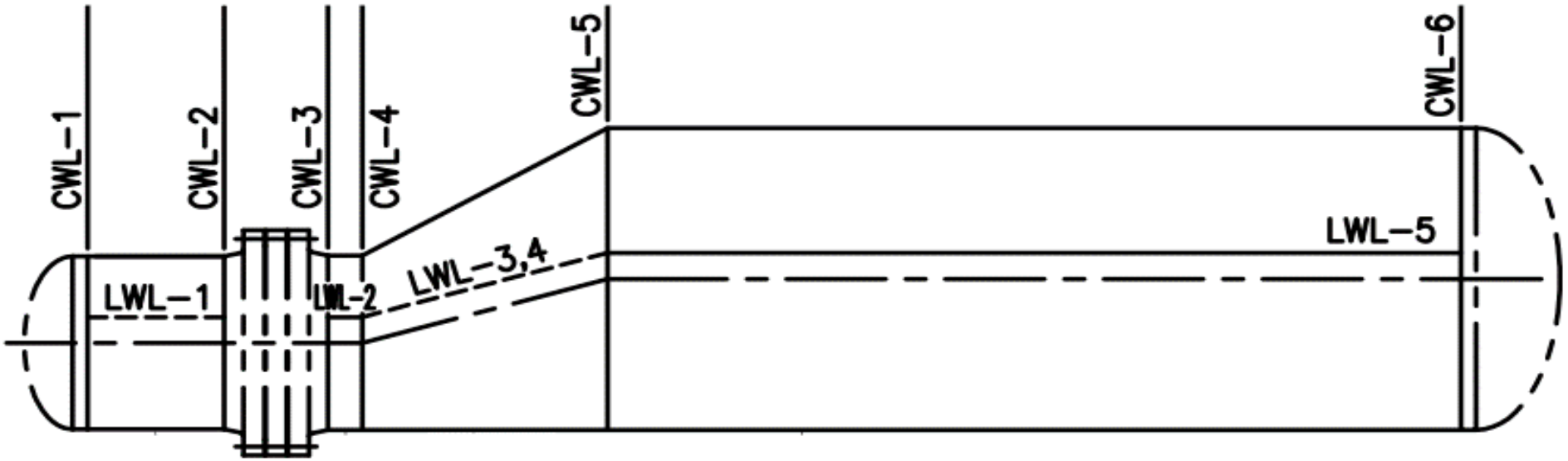
Rev.	Issued Date	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R1	01-06-2025	IFA	F.sh	M.O	A.M
R0	03-09-2024	IFA	F.sh	M.O	A.M

REVISION RECORD SHEET

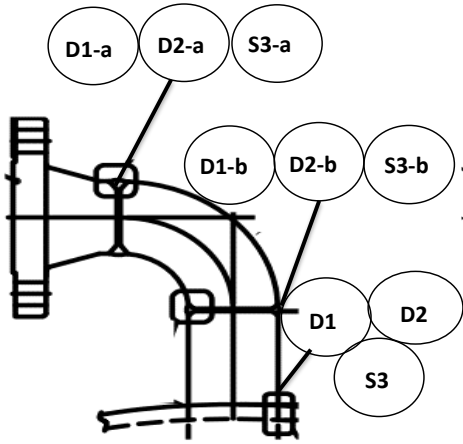
Page	Revisions			Page	Revisions			Page	Revisions		
	R0	R1	R2		R0	R1	R2		R0	R1	R2
1	X	X		38	X	X		75	X	X	
2	X	X		39	X	X		76	X	X	
3	X	X		40	X	X		77	X	X	
4	X	X		41	X	X		78	X	X	
5	X	X		42	X	X		79	X	X	
6	X	X		43	X	X		80	X	X	
7	X	X		44	X	X		81	X	X	
8	X	X		45	X	X		82	X	X	
9	X	X		46	X	X		83	X	X	
10	X	X		47	X	X		84	X	X	
11	X	X		48	X	X		85	X	X	
12	X	X		49	X	X		86	X	X	
13	X	X		50	X	X		87	X	X	
14	X	X		51	X	X		88	X	X	
15	X	X		52	X	X		89	X	X	
16	X	X		53	X	X		90	X	X	
17	X	X		54	X	X		91	X	X	
18	X	X		55	X	X		92	X	X	
19	X	X		56	X	X		93	X	X	
20	X	X		57	X	X		94	X	X	
21	X	X		58	X	X		95	X	X	
22	X	X		5960	X	X		96	X	X	
23	X	X		61	X	X		97	X	X	
24	X	X		62	X	X		98	X	X	
25	X	X		63	X	X		99	X	X	
26	X	X		64	X	X		100	X	X	
27	X	X		65	X	X		101	X	X	
28	X	X		66	X	X		102	X	X	
29	X	X		67	X	X		103	X	X	
30	X	X		68	X	X		104	X	X	
31	X	X		69	X	X		105	X	X	
32	X	X		70	X	X		106		X	
33	X	X		71	X	X		107		X	
34	X	X		72	X	X		108		X	
35	X	X		73	X	X		109		X	
36	X	X		74	X	X		113		X	



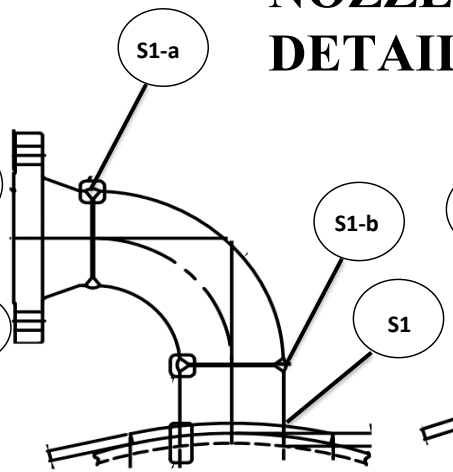
GENERAL INFORMATION			DESCRIPTION MATERIALS		
TYPE OF SERVICE		CHILLER (EVAPORATOR)	SHELL SIDE	BARREL	SA 516 Gr.70
CONSTRUCTION CODE		ASME VIII div.1 Ed.2021 & TEMA R /10th Ed. 2019		NOZZLES (FROM PIPE/PLATE/FLANGE)	SA 333-6/ SA 516 Gr.70 N/SA 350-LF2
M.D.M.T		-45 ℃ for Shell side & -29℃ for Tube side		FLANGES	SA 350-LF2 CL1
DESCRIPTION MATERIALS				COUPLING / PLUG	-
TUBE BUNDLE	TUBES	SA 334-6	SADDLE	WEAR PLATE	SA 516 Gr.70 N
	TUBESHEET	SA 350-LF2 CL1		WEB PLATE	SA 283 Gr.C/ SA 516 Gr.70
	BAFFLES	SA 516 Gr.70		RIB	SA 283 Gr.C/ SA 516 Gr.70
	TIE RODS / SPACERS	SA 36/SA 179		EARTHING LUG	S.S. 304
CHANNEL SIDE	BARREL	SA 516 Gr.70			
	NOZZLES (FROM PIPE/PLATE/FLANGE)	SA 106-B/SA 516-70N/SA 105N	APPLICABLE DOCUMENTS		
	HEAD	SA 516 Gr.70	GENERAL DRAWINGS		E1027-HSE-VD-ME-DWG-008
	FLANGE	SA 105 N	PWHT PROCEDURE		NO
	PIPE	SA 106-B			
	ELBOW	SA 234-WPB			


CWL–1
CWL–2
CWL–3
CWL–4
CWL–5
CWL–6
LWL–1
LWL–2
LWL–3,4
LWL–5

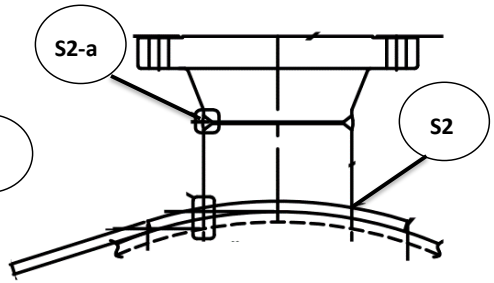
NOZZLES DETAIL



Detail for D1, D2, S3



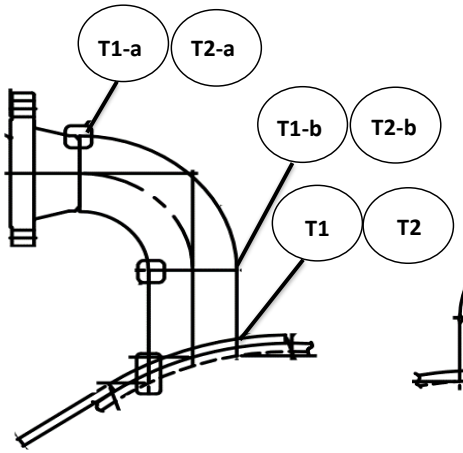
Detail for S1



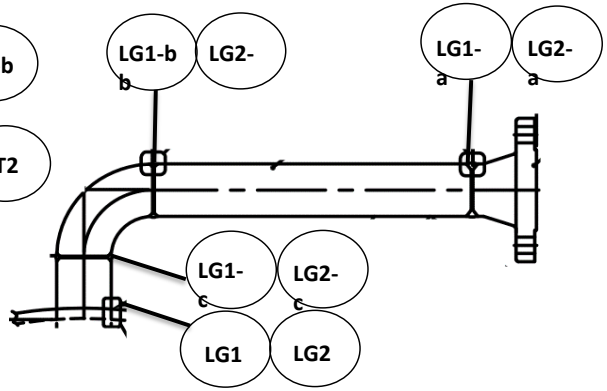
Detail for S2

NOZZLE

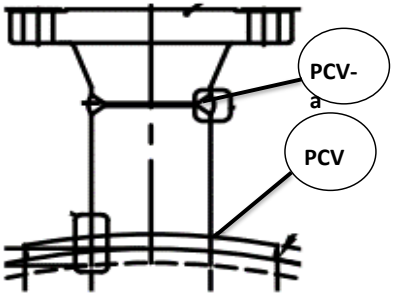
NOZZLE MARK	Q'TY /1 SET	SIZE (INCH)	FLANGE	
			RATING	SCH.
S1	1	4"	ASME B16.5 300# WN.RF	120
S2	1	6"	ASME B16.5 300# WN.RF	80
TI	1	3"	ASME B16.5 150# WN.RF	80
T2	1	3"	ASME B16.5 150# WN.RF	80
D1	1	2"	ASME B16.5 300# LWN.RF	160
D2	1	2"	ASME B16.5 300# LWN.RF	160
LG1	1	2"	ASME B16.5 300# WN.RF	160
LG2	1	2"	ASME B16.5 300# WN.RF	160
PSV	1	3"	ASME B16.5 300# WN.RF	160
V	1	2"	ASME B16.5 300# LWN.RF	t16.6
S3	1	2"	ASME B16.5 300# WN.RF	160



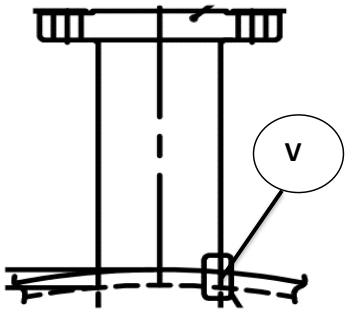
Detail for T1, T2



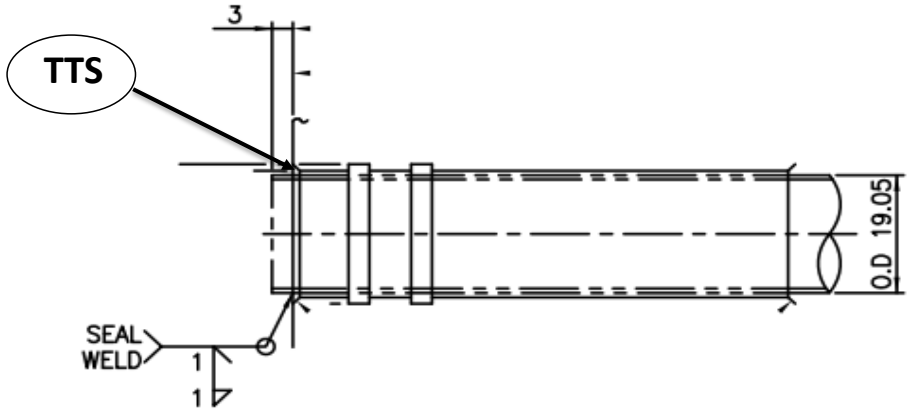
Detail for LG1, LG2



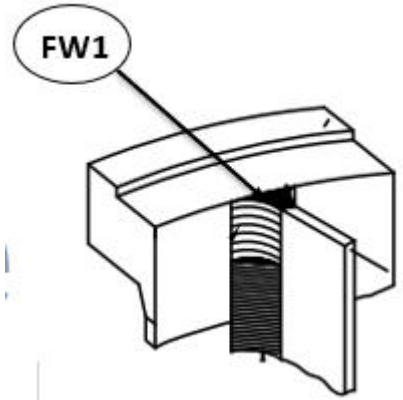
Detail for PSV



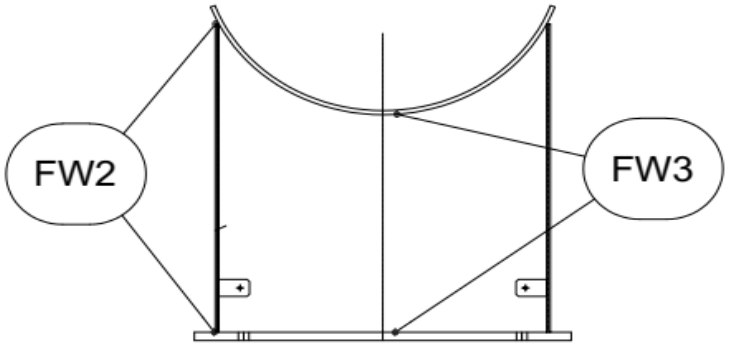
Detail for V



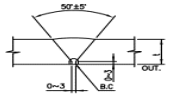
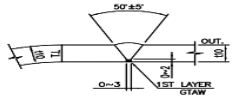
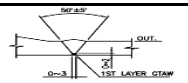
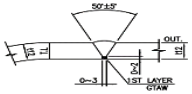
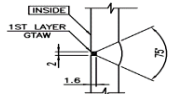
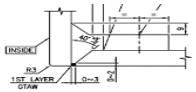
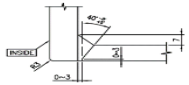
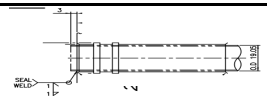
TUBE TO TUBESHEET JOINT



PARTITION PLATE DETAIL



SADDLE DETAIL

Joint Type	Schematic	Joint
A		LWL-1~LWL-5
B		CWL-1
C		CWL-2,3
D		CWL-4
E		CWL-5
F		CWL-6
G		T1-a,T1-b,T2-a,T2-b,S1-a,S1-b,S2-a,PSV-a,LG1-a,LG2-a,S3-a,LG1-b,LG1-c,LG2-b,LG2-c,T1-a,T1-b,T2-a,T2-b
H		T1,T2,S1,S2,PSV
I		LG1,LG2,D1,D2 ,S3,V
J		TTS
K		FW1,FW2,FW3

WELDS LIST for Chiller

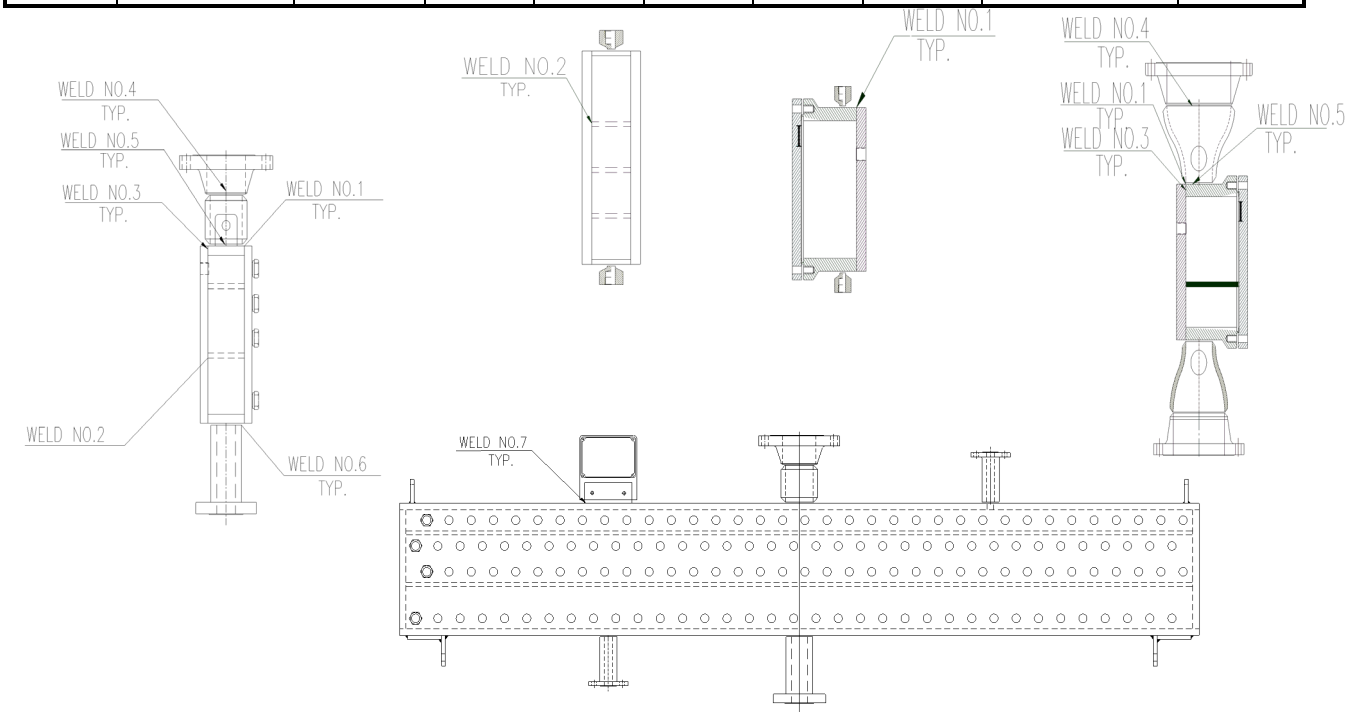
WELD IDENTIFICATION	WELDING PROCESS	BASE MATERIAL		W.P.S.		P.Q.R.		Joint Type	IMPACT TEST	PWHT	NDT
		TYPE AND GRADE	THK. (mm)	NUMBER	REV.	NUMBER	QUALIFIED RANGE(mm)				
LWL-1	GTAW+SMAW	SA-516 Gr.70N / SA-516 Gr.70N	10	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	A	N.A.	N.A.	100% RT
LWL-2~LWL-4	GTAW+SMAW/SMAW	SA-516 Gr.70N / SA-516 Gr.70N	12	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	A	N.A.	N.A.	100% RT
LWL-5	GTAW+SMAW/SMAW+SAW	SA-516 Gr.70N / SA-516 Gr.70N	12	WPS-HX127-002	0	FPA-PQR-029	5:50	A	N.A.	N.A.	100% RT
CWL-1	GTAW+SMAW/GTAW+SMAW+SAW	SA-516 Gr.70N / SA-516 Gr.70N	10	WPS-HX127-002	0	FPA-PQR-029	5:50	B	N.A.	N.A.	100% RT
CWL-2	GTAW+SMAW/GTAW+SMAW+SAW	SA-516 Gr.70N / SA-266-2N	10	WPS-HX127-002	0	FPA-PQR-029	5:50	C	N.A.	N.A.	100% RT
CWL-3	GTAW+SMAW/SMAW+SAW	SA-516 Gr.70N / SA-266-2N	12	WPS-HX127-002	0	FPA-PQR-029	5:50	C	N.A.	N.A.	100% RT
CWL-4	GTAW+SMAW/SMAW+SAW	SA-516 Gr.70N / SA-516 Gr.70N	12	WPS-HX127-002	0	FPA-PQR-029	5:50	D	N.A.	N.A.	100% RT
CWL-5,CWL-6	GTAW+SMAW/SMAW+SAW	SA-516 Gr.70N / SA-516 Gr.70N	12	WPS-HX127-002	0	FPA-PQR-029	5:50	E	N.A.	N.A.	100% RT
T1,T2	GTAW+SMAW	SA-106 Gr.B / SA-516 Gr.70N	10	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	H	N.A.	N.A.	100% UT
S1,S2,PSV	GTAW+SMAW	SA-333 Gr.6 / SA-516 Gr.70N	12	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	H	N.A.	N.A.	100% UT
LG1, LG2,D1,D2,S3	GTAW+SMAW	SA-333 Gr.6 / SA-516 Gr.70N	12	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	I	N.A.	N.A.	100% UT
V	GTAW+SMAW	SA-350 LF2 / SA-516 Gr.70N	12	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	I	N.A.	N.A.	100% UT
T1-a,T1-b,T2-a,T2-b	GTAW+SMAW/GTAW	SA-106 Gr.B / SA 234 WPB6 / SA-105N	7.62	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	G	N.A.	N.A.	100% PT
S1-a,S1-b, S2-a,PSV-a,LG1-a, LG2-a,S3-a	GTAW+SMAW	SA-333 Gr.6 / SA-420 WPL6 / SA-350 LF2	8.74, 11.13, 10.97	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	G	N.A.	N.A.	100% PT

WELDS LIST for Chiller

WELD IDENTIFICATION	WELDING PROCESS	BASE MATERIAL		W.P.S.		P.Q.R.		Joint Type	IMPACT TEST	PWHT	NDT
		TYPE AND GRADE	THK. (mm)	NUMBER	REV.	NUMBER	QUALIFIED RANGE(mm)				
LG1-b, LG1-c LG2-b, LG2-c	GTAW+SMAW	SA-420-WPL6 SA-333 Gr.6	8.74	WPS-HX127-001	0	FPA-PQR-029	5:50	G	N.A.	N.A.	100% PT
TTS	GTAW (ORBITAL)	SA-334-6 SA-350-LF2	-	WPS-HX127-003	0	FPA-PQR-104	1.05:4.22	J	N.A.	N.A.	100% PT
FW1	SMAW/GMAW	SA-516 Gr.70 SA-516 Gr.70	-	WPS-HX127-004 WPS-HX127-005	0	FPA-PQR-029 FPA-PQR-027	5~50 for Groove, ALL for fillet	K	N.A.	N.A.	100% PT
FW2,FW3	SMAW/GMAW	SA-516 Gr.70 SA 283 Gr.c SA-516 Gr.70 SA 283 Gr.c	-	WPS-HX127-004 WPS-HX127-005	0	FPA-PQR-029 FPA-PQR-028	5~50 for Groove, ALL for fillet	K	N.A.	N.A.	100% PT

NDT TABLE for Air Cooler

WELD NO.	WPS No.	PQR No.	RT before PWHT (Note3)		UT BEFORE PWHT		Visual Check	Hardness After P.W.H.T	PT AFTER PWHT
			Long.	Circ.	Long.	Circ.			
1	DS11-W010/01	P052	-	-	*Note 2*	-	100%	225 (HB) MAX.	10%
2	DS11-W010/02		-	-	-	-	100%	225 (HB) MAX.	-
3	DS11-W011/01	P052	-	-	*100%*	-	100%	225 (HB) MAX.	10%
4	DS11-W012/01		-	*100%*	-	-	100%	225 (HB) MAX.	10%
5	DS11-W012/02		-	-	*100%*	-	100%	224 (HB) MAX.	10%
6	DS11-W012/03		-	-	-	100%	100%	225 (HB) MAX.	10%
7	DS11-W014/01		-	-	-	-	100%	225 (HB) MAX.	10%



NOTES:

1) Visual check should be applied For Internal, External, Pressure Parts, NON Perssure Parts And any Applied Weldings.

2) 100% of the length should be ultrasonic tested .

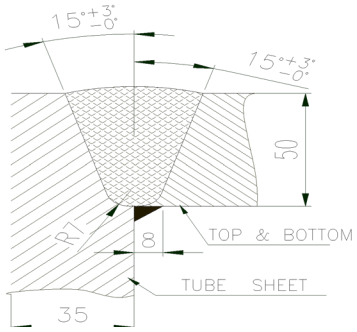
3) Regarding Header box geometry , RT examination can be used only for flange to nozzle weld .

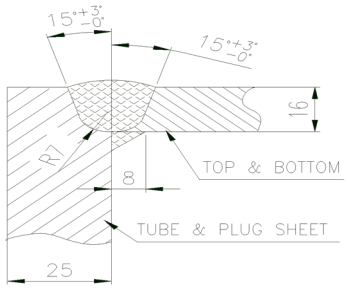
4) Spot radiographic or ultrasonic examinations shall include each start and stop of weld made by the automatic submerged arc-welding process and repaired areas of burn-through.

WELD MAP for Air Cooler

1

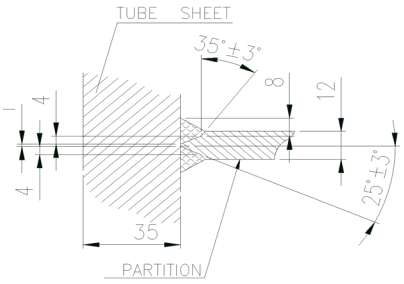
TOP & BOTTOM PLATE TO TUBE SHEET & PLUG SHEET





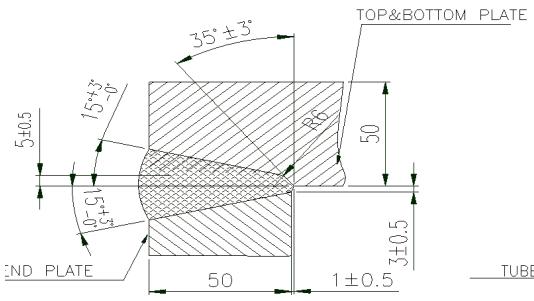
2

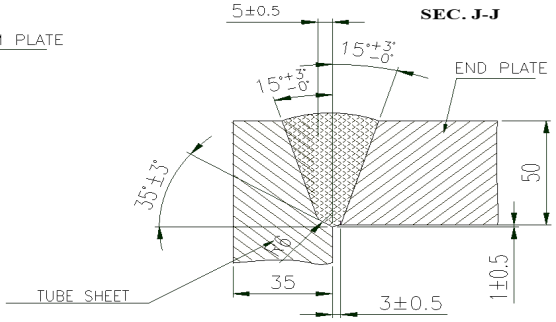
PARTITION OR STIFFENER TO TUBE SHEET & PLUG SHEET

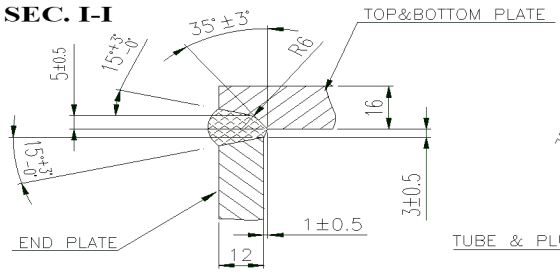


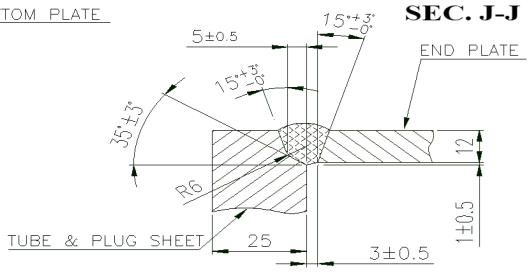
3

END PLATE TO TUBE SHEET AND PLUG SHEET & TOP AND BOTTOM PLATE& PARTITION OR STIFFENER



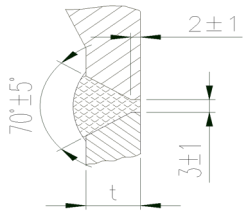






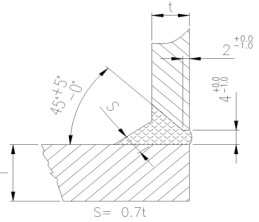
4

OBROUND/ PIPE NOZZLE TO FLANGE



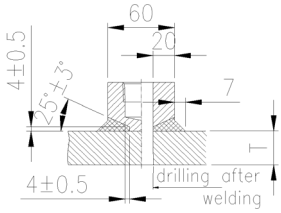
5

PIPE & VENT OR DRAIN FLANGE TO TOP & BOTTOM PLATE



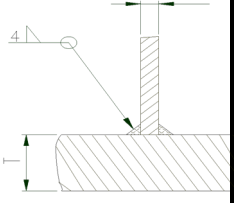
6

COPLING TO TOP & BOTTOM PLATE



7

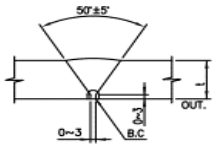
NAME PLATE BRACKET AND OTHER ACCESSORIES TO HEADER BOXES



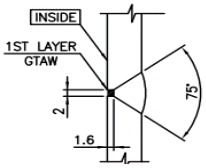
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

WPS No.	WPS-HX127-001
Rev.	1
PQR No.	FPA-PQR-029

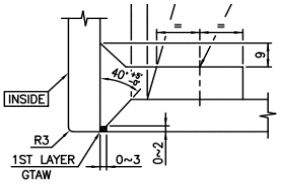
Joint Prep.: Machining/ Grinding



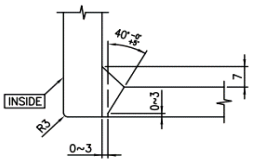
LWL-1~LWL-4



T1-a,T1-b,T2-a,T2-b,S1-a,S1-b,S2-a,PSV-a,LG1-a,LG2-a,S3-a,LG1-b,LG1-c,LG2-b,LG2-c,T1-a,T1-b,T2-a,T2-b



T1,T2,S1,S2,PSV



LG1,LG2,D1,D2 ,S3,V

QW-403 Base Material

SA-516 Gr.70N,SA-333 Gr.6, SA-105N, SA-234 WPB6, SA420 WPL6				to	SA-516 Gr.70N, SA-106 Gr.B,SA-350 LF2,SA-105N,SA-234 WPB6				Thk. Qualified	5~50 mm
									Dia. Qualified	N.A
P No.	1	Gr. No.	1,2		P No.	1	Gr. No.	1,2	Fillet Weld	N.A

QW-405 Welding Process

Zone or Layer	1	2	
Welding Process	GTAW	SMAW	
Type	MANUAL	MANUAL	
Max. Weld Metal THK.(mm)	6mm	22mm	
Max. Weld Metal THK per pass.(mm)	13mm	13mm	
Welding Position	ALL POSITION	ALL POSITION	
Backing	NO	YES	

QW-404 Filler Metal & Backing

Type	Trade Name	Dia(mm)	Supplier	S.F.A	F No.	A No.	AWS Classification
Solid(Tig) Wire	ST-50.6	2.4	HYUNDAI	5.18	6	1	ER70S-6
Electrode	S-7018.1H	3.2,4	AMA	5.1	4	1	E7018-1

NOTE: HYUNDAI OR EQUIVALENT

QW-409 Welding Parameter

Process	Φ mm	Polarity Type	Parameters			Travel speed (cm/min)	Heat input (kj/cm)
			wire speed	Amper(A)	Volt(v)		
GTAW (ROOT)	2.4	DCEN	-	100~120	10~14	8~10	-
SMAW	3.2	DCEP	-	140~160	22~26	18~21	-
SMAW	4	DCEP	-	150~170	25~28	19~23	-

QW-410 Technique

Bead Type	STRING	**Current Type**	DC	**Shielding Gas**	Ar99.98%
Osillation	NO	**Electrode Spacing**	N.A.	**Flow Rate L/min**	10~12
Welding Progression	Uphill	**Φ Tungst & type**	2.4 & EWTb-2	**AWS Classified**	A5.32 SG-A
Stick-Out(mm)	NA	**Orifice Gas**	N.A	**Backing Gas**	N.A
Single or multiple elect.	SINGLE	**Peening**	No	**Flow Rate L/min**	N.A
Multipass or Singlepass	MULTIPASS	**Cleaning**	Brushing,Grinding	**Trailing Gas**	N.A
Transfer Mode	N.A.	**Back Gouge Method**	Grinding	**Flow Rate L/min**	N.A

Note:

QW-406 &QW-407 Preheating & PWHT

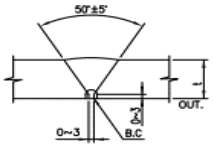
Preheat temp.(min°C)	25	Method of heating	By Flame
Interpass tem.(Max.°C)	250	Method of checking	Tempilstick
Postheating & Time(°C& h)	-		
Post weld heat treatment(°C& h)	-	Aplicable procedure	-

Prepared By	Reviewed By Owner

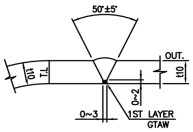
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

WPS No.	**WPS-HX127-002**
Rev.	1
PQR No.	**FPA-PQR-029**

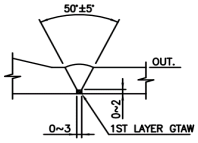
Joint Prep.: Machining/ Grinding



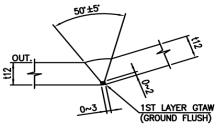
LWL-5



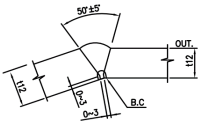
CWL-1



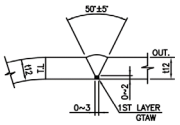
CWL-2,3



CWL-4



CWL-5



CWL-6

QW-403 Base Material

SA-516 Gr.70 N				to	SA-516 Gr.70 N,SA-106 Gr.B			Thk. Qualified	5~50 mm
								Dia. Qualified	N.A
P No.	1	Gr. No.	2		P No.	1	Gr. No.	1,2	Fillet Weld	N.A

QW-405 Welding Process

Zone or Layer	1	2	3
Welding Process	GTAW	SMAW	SAW
Type	MANUAL	MANUAL	SEMI-AUTOMATIC
Max. Weld Metal THK.(mm)	6mm	22mm	22 mm
Max. Weld Metal THK per pass.(mm)	13mm	13mm	13mm
Welding Position	ALL POSITION	ALL POSITION	1G
Backing	NO	YES	YES

QW-404 Filler Metal & Backing

Type	Trade Name	Dia(mm)	Supplier	S.F.A	F No.	A No.	AWS Classification
Solid(Tig) Wire	ST-50.6	2.4	HYUNDAI	5.18	6	1	ER70S-6
Electrode	S-7018.1H	4	HYUNDAI	5.1	4	1	E7018-1
Wire (SAW)	M-12K	4	HYUNDAI	5.17	6	1	EM12K
Flux for SAW	S-717	-	HYUNDAI	-	-	-	F7A6

NOTE: HYUNDAI OR EQUIVALENT

QW-409 Welding Parameter

Process	Φ mm	Polarity Type	Parameters			Travel speed	Heat input
			wire speed	Amper(A)	Volt(v)	(cm/min)	(kj/cm)
GTAW (ROOT)	2.4	DCEN	-	100~120	10~14	10~12	-
SMAW	4	DCEP	-	140~160	22~26	18~21	-
SAW	4	DCEP	-	400~450	28~31	40~50	-

QW-410 Technique

Bead Type (String or Weave)	Both	**Current Type**	DC	**Shielding Gas**	Ar99.98%
Osillation	NO	**Electrode Spacing**	N.A.	**Flow Rate L/min**	10~12
Welding Progression	Uphill	**Φ Tungst & type**	2.4 & EWTb-2	**AWS Classified**	A5.32 SG-A
Stick-Out(mm)	10-20mm	**Orifice Gas**	10mm	**Backing Gas**	N.A
Single or multiple elect.	SINGLE	**Peening**	No	**Flow Rate L/min**	N.A
Multipass or Singlepass	MULTIPASS	**Cleaning**	Brushing,Grinding	**Trailing Gas**	N.A
Transfer Mode	N.A.	**Back Gouge Method**	Grinding	**Flow Rate L/min**	N.A

Note:

QW-406 &QW-407 Preheating & PWHT

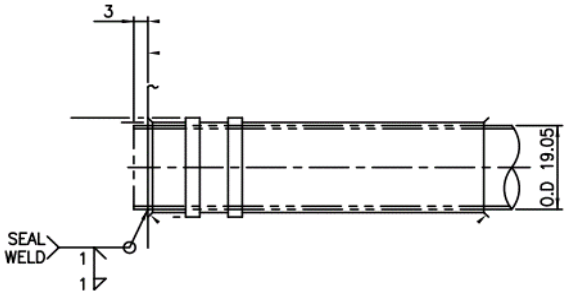
Preheat temp.(min°C)	25	Method of heating	By Flame
Interpass tem.(Max.°C)	250	Method of checking	Tempilstick
Postheating & Time(°C& h)	-		
Post weld heat treatment(°C& h)	-	Aplicable procedure	-

Prepared By	**Reviewed By Owner**

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

WPS No.	WPS-HX127-003
Rev.	1
PQR No.	FPA-PQR-104

Joint Prep.



Tube to Tube Sheet

QW-403 Base Material

SA-334-6				to	SA-350-LF2			Thk. Qualified	1.05:4.22
								Dia. Qualified	N.A
P No.	1	Gr. No.	1		P No.	1	Gr. No. 2	Fillet Weld	N.A

QW-405 Welding Process

Zone or Layer	1		
Welding Process	GTAW		
Type	Authomatic		
Max. Weld Metal.(mm)	3mm		
Welding Position	5G		
Backing	YES		

QW-404 Filler Metal & Backing

Type	Trade Name	Dia(mm)	Supplier	S.F.A	F No.	A No.	AWS Classification
Wire	-	0.8	Bohler	5.18	6	1	ER70S-6

QW-409 Welding Parameter

Process	Φ mm	Polarity Type	Parameters			Travel speed (cm/min)	Heat input (kj/cm)
			wire speed	Amper(A)	Volt(v)		
GTAW	0.8	DCEN	-	80-160	8-12	5-7	-

QW-410 Technique

Bead Type	STRING	**Current Type**	DC	**Shielding Gas**	Ar 99.98%
Osillation	NO	**Electrode Spacing**	N.A.	**Flow Rate L/min**	10~12
Welding Progression	N.A	**Φ Tungst & type**	2.4 & EWTb-2	**AWS Classified**	A5.32 SG-A
Stick-Out(mm)	N.A	**Orifice Gas**	-	**Backing Gas**	N.A
Single or multiple elect.	SINGLE	**Penning**	No	**Flow Rate L/min**	N.A
Multipass or Singlepass	MULTIPASS	**Cleaning**	Brushing	**Trailing Gas**	N.A
				Flow Rate L/min	N.A

Note:
-100% PT shall be done after back gouging.

QW-406 &QW-407 Preheating & PWHT

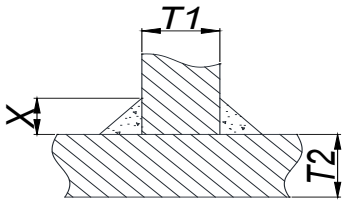
Preheat temp.(min°C)	20	Method of heating	By Flame
Interpass tem.(Max.°C)	220	Method of checking	Tempilstick
Postheating & Time(°C& h)	-		
Post weld heat treatment(°C& h)	-	Aplicable procedure	-

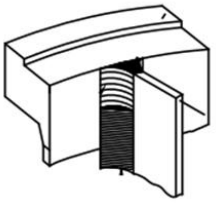
Prepared by FPA	Reviewed By Owner

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

WPS No.	WPS-HX127-004
Rev.	1
PQR No.	FPA-PQR-029

Joint Prep.





FW1,FW2,FW3

QW-403 Base Material

SA-516 Gr.70,SA-283 Gr.C				to	SA-516 Gr.70				Thk. Qualified	5~50 mm
									Dia. Qualified	ALL
P No.	1	Gr. No.	1,2		P No.	1	Gr. No.	2	Fillet Weld	ALL

QW-405 Welding Process

Zone or Layer	1~N		
Welding Process	SMAW		
Type	MANUAL		
Max. Weld Metal THK.(mm)	ALL		
Max. Weld Metal THK per pass.(mm)	13mm		
Welding Position	1G		
Backing	Yes		

QW-404 Filler Metal & Backing

Type	Trade Name	Dia(mm)	Supplier	S.F.A	F No.	A No.	AWS Classification
Electrode	S-7018.1H	3.2,4	HYUNDAI	5.1	4	1	S-7018.1H

NOTE: AMA OR EQUIVALENT

QW-409 Welding Parameter

Process	Φ mm	Polarity Type	Parameters			Travel speed (cm/min)	Heat input (kj/cm)
			wire speed	Amper(A)	Volt(v)		
SMAW(Root)	3.2	DCEP	-	120~140	22~25	16~19	-
SMAW	4	DCEP	-	140~170	25~28	18~21	-

QW-410 Technique

Bead Type	STRING	**Current Type**	N.A	**Shielding Gas**	N.A
Osillation	NO	**Electrode Spacing**	N.A	**Flow Rate L/min**	N.A
Welding Progression	N.A	**Φ Tungst & type**	N.A	**AWS Classified**	N.A
Stick-Out(mm)	N.A	**Orifice Gas**	N.A	**Backing Gas**	N.A
Single or multiple elect.	SINGLE	**Penning**	No	**Flow Rate L/min**	N.A
Multipass or Singlepass	MULTIPASS	**Cleaning**	Brushing& Grinding	**Trailing Gas**	N.A
Transfer Mode	N.A.	**Gas**		**Flow Rate L/min**	N.A

Note:

QW-406 &QW-407 Preheating & PWHT

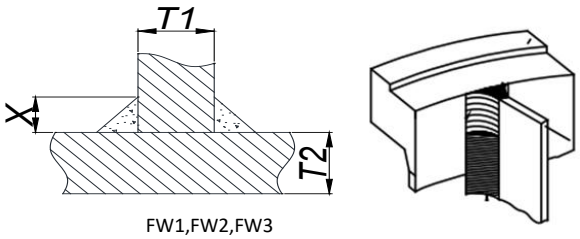
Preheat temp.(min°C)	25	Method of heating	By Flame
Interpass tem.(Max.°C)	250	Method of checking	Tempilstick
Postheating & Time(°C& h)	-		
Post weld heat treatment(°C& h)	-	Aplicable procedure	-

Prepared By	Reviewed By Owner

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION

WPS No.	WPS-HX127-005
Rev.	1
PQR No.	FPA-PQR-027

Joint Prep.



FW1,FW2,FW3

Fillet Weld,Leg

QW-403 Base Material

SA-516 Gr.70,SA-283 Gr.C				to	SA-516 Gr.70			Thk. Qualified	-
								Dia. Qualified	N.A
P No.	1	Gr. No.	1,2		P No.	1	Gr. No.	2	Fillet Weld	ALL

QW-405 Welding Process

Zone or Layer	1		
Welding Process	GMAW		
Type	SEMI-AUTOMATIC		
Max. Weld Metal THK.(mm)	ALL FOR FILLET		
Max. Weld Metal THK per pass.(mm)	13mm		
Welding Position	ALL POSITION		
Backing	Yes		

QW-404 Filler Metal & Backing

Type	Trade Name	Dia(mm)	Supplier	S.F.A	F No.	A No.	AWS Classification
MIG WIRE		1.2	-	5.18	6	1	ER70S-6

QW-409 Welding Parameter

Process	Φ mm	Polarity Type	Parameters			Travel speed	Heat input
			wire speed	Amper(A)	Volt(v)	(cm/min)	(kj/cm)
GMAW	1.2	DCEP	-	185~250	22~28	18~25	-
GMAW	1.2	DCEP	-	185~250	22~28	18~25	-

QW-410 Technique

Bead Type	STRING	**Current Type**	N.A	**Shielding Gas**	100%CO2
Osillation	NO	**Electrode Spacing**	N.A	**Flow Rate L/min**	15-20
Welding Progression	N.A	**Φ Tungst & type**	N.A	**AWS Classified**	N.A
Stick-Out(mm)	10-20	**Orifice Gas**	N.A	**Backing Gas**	N.A
Single or multiple elect.	SINGLE	**Penning**	No	**Flow Rate L/min**	N.A
Multipass or Singlepass	MULTIPASS	**Cleaning**	Brushing& Grinding	**Trailing Gas**	N.A
Transfer Mode	GLOBULAR	**Gas**	-	**Flow Rate L/min**	N.A

Note:

QW-406 &QW-407 Preheating & PWHT

Preheat temp.(min°C)	25	Method of heating	By Flame
Interpass tem.(Max.°C)	250	Method of checking	Tempilstick
Postheating & Time(°C& h)	-		
Post weld heat treatment(°C& h)	-	Aplicable procedure	-

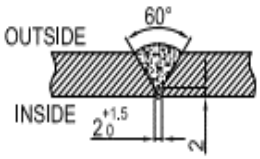
Prepared By	Reviewed By Owner

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD(PQR)

PQR.NO	PQR No.: FPA-PQR-029
Doc Title:	Weld book WPS/PQR/Weld Map For Air Condenser and Chiller
Rev.	R1

Welding Process(es): **GTAW, SMAW, SAW**

Type: **MANUAL & MACHINE**

JOINT DESIGN (QW-402)	Bead No.	Welding Process	Filler/Electrode Metal	Size (mm)	Amps. (A)	Volt. (V)	Travel Speed (Cm/Min)	Heat Input (Kj/Cm)
	**Root**	**GTAW**	**ER70S-6**	**2.4**	**115~165**	**10~12**	**8~10**	-
	Fill	**SMAW**	**E7018-1**	**4**	**163~175**	**22~25**	**20~27**	-
	Fill&Cap (outside)	**SAW**	**E7018-1**	**4**	**430~450**	**28~32**	**45~55**	-
	Back Weld	-	-	-	-	-	-	-

BASE METALS (QW.403)

Material Spec.: **SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70**

P.NO.: **1** Group NO.: 2 TO P.NO.: **1** Group No.: 2

Thickness of Test Coupon (mm) : **25**

Diameter of Test Coupon : -

Deposit Weld Metal Thickness(mm **25**

POST WELD HEAT TREATMENT (QW.407)

Temperature (°C): -

Heating/Cooling Rate(°C/hr): -

Holding Time (Min): -

Other: -

FILLER METAL(QW.404)

SFA Specification: **5.18, 5.1, 5.17**

AWS Class: **ER70S-6,E7018-1,EM12K**

F NO.: **6, 4, 6**

A NO.: **1**

Size (mm): **2.4, 4, 4**

Other: -

GAS (QW.408)

	Gas(es)	Mixture	Flow Rate (L/Min)
Shielding	**Ar**	**99.98% Ar**	**10~12**
Trailing	-	-	-
Backing	-	-	-

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW.409)

Current: **DC**

Polarity : **EN for GTAW, EP for SMAW&SAW**

Tungesten Electrod Type: **EWTb-2**

Tungesten Electrod Size: **2.4**

Other: -

POSITION (QW.405)

Position of Groove : **1G**

Weld Progression: -

Backing **NO**

PREHEAT (QW.406)

Preheat Temp. (°C): **30**

Interpass Temp. (°C): **Max.220**

Other: -

TECHNIQUE (QW.410)

String and Weave Bead : **Both**

Oscillation: **No**

Single/Multiple Pass: **Multiple**

Single/Multiple Electrode: **Single**

Other: -

	PROCEDURE QUALIFICATION RECORD(PQR)	**PQR.NO**	**FPA-PQR-02**
		Doc Title:	Weld book WPS/PQR/Weld Map For Air Condenser and Chiller
		Rev.	R1

TENSILE TEST (QW-150)

Specimen NO.	Size (mm)		Area (mm^2)	Ys (N/mm^2)	U.T.S (N/mm^2)	LOCATION OF FAILURE
	Width	Thickness				
1	19.26	25.03	482.07	-	537	Weld Metal
2	19.2	25.53	490.17	-	522	Weld Metal
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

GUIDED-BEND TEST (QW-160)

NO.	Type of Specimen	Size(mm)		Mandrel Diameter (mm)	Angle of Bend	Result
		Width	Thickness			
1	Side I	24	10	4t	180°	Accepted
2	Side II	24	10	4t	180°	Accepted
3	Side III	24	10	4t	180°	Accepted
4	Side IV	24	10	4t	180°	Accepted
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

TOUGHNESS TEST (QW-170)

Specimen NO.	Notch Location	Specimen Size(mm)	Test Temperature (°C)	Impact Energy (J)	Result
1	Weld	10×10×55	-49	49	separated
2	Weld	10×10×55	-49	80	separated
3	Weld	10×10×55	-49	34	separated
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

FILLET WELD TEST (QW-180)

Result-Satisfactory	**YES**	Penetration into Parent Metal	**.....**
Impact Test	**Accepted**		
Bend Test	**Accepted**		
Vickers hardness Test	**Accepted**		
Tensile Test	**Accepted**		
Macography Test	**Accepted**		
Other	**None**		
Welder´s Name	**J. Yazdiani**	Lab Test Report No.	**34617**

Prepared by:	Checked by	Verified by
F. Baviye	**N. Abnavi**	

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۴
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

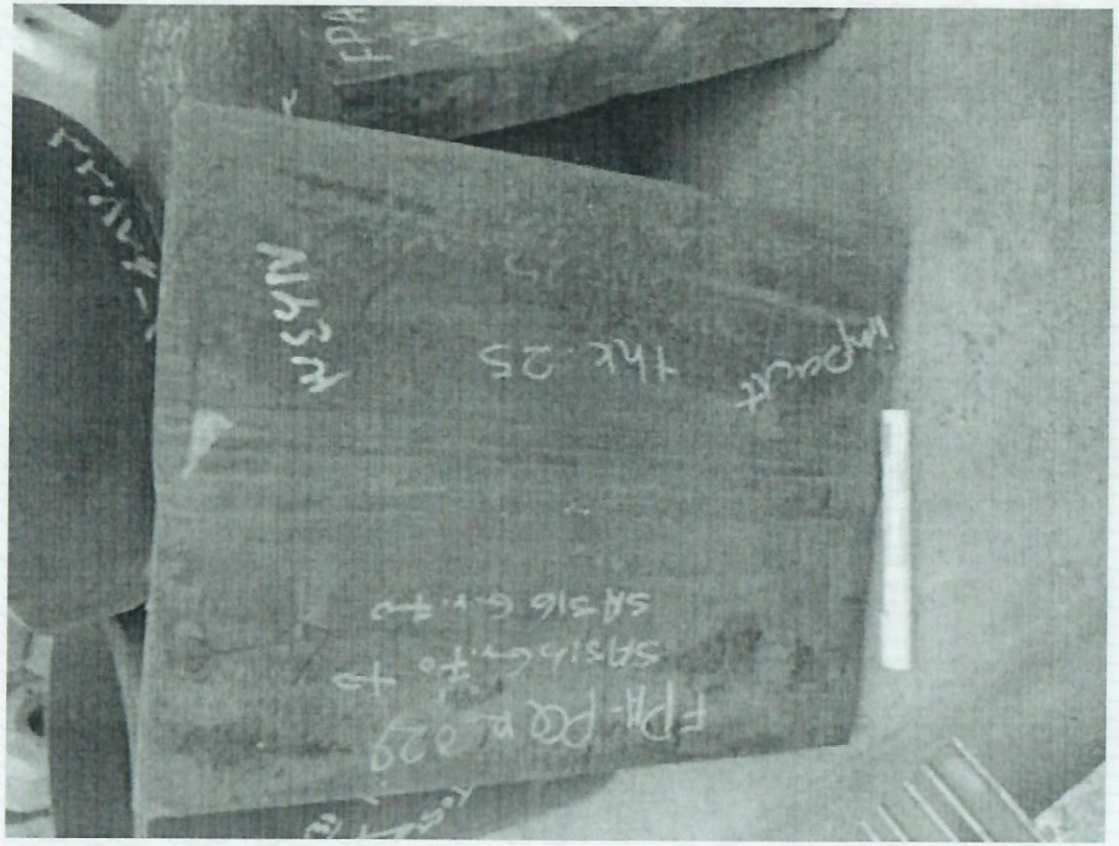
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱ از ۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۱۲
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۲ از ۲

آزمون ضربه

استاندارد مرجع آزمون:ASTM E23 (2023)

نوع آزمون: Charpy Impact Test

نوع ناچ: V شکل به عمق 2 mm

نوع مقطع قطعه: تخت

موقعیت نمونه برداری: weld

ردیف	ابعاد نمونه (mm)	انرژی ضربه J	میانگین J	دمای آزمون ℃	نتیجه
1	10*10*55	49	54	-49	جدا شد
2	10*10*55	80			جدا شد
3	10*10*55	34			جدا شد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۲
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۴
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

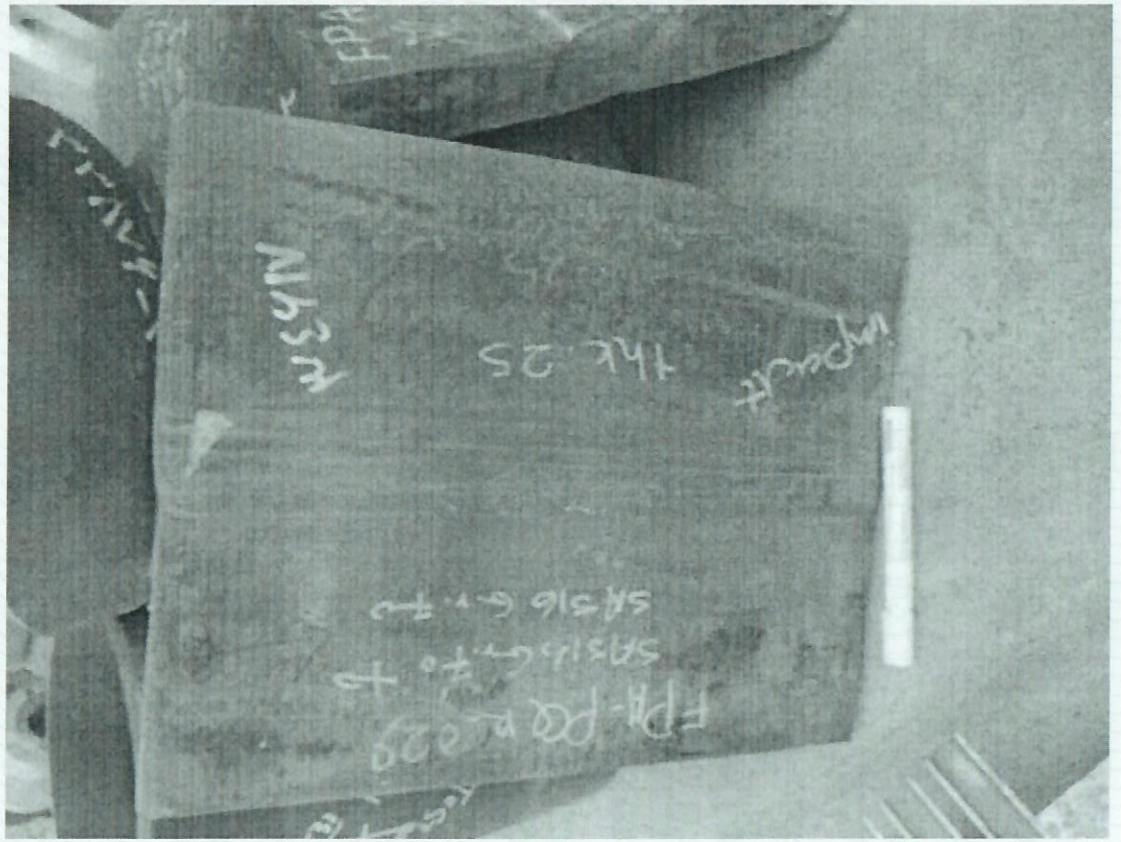
نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۱ از ۲

Analitica
ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048

تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۲
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۱۶
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۲ از ۲

آزمون خمش

استاندارد مرجع آزمون: ASME SEC IX (2023)

مقطع نمونه: ضخامت کامل

نوع مقطع آزمونه: تخت

ردیف	موقعیت یا محل نمونه برداری	ضخامت * عرض (mm*mm)	قطر ماندرل (mm)	زاویه خمش (درجه)	توضیحات	نتیجه آزمون
1	Side I	24*10	4T	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
2	Side II	24*10	4T	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
3	Side III	24*10	4T	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
4	Side IV	24*10	4T	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۳
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۴
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

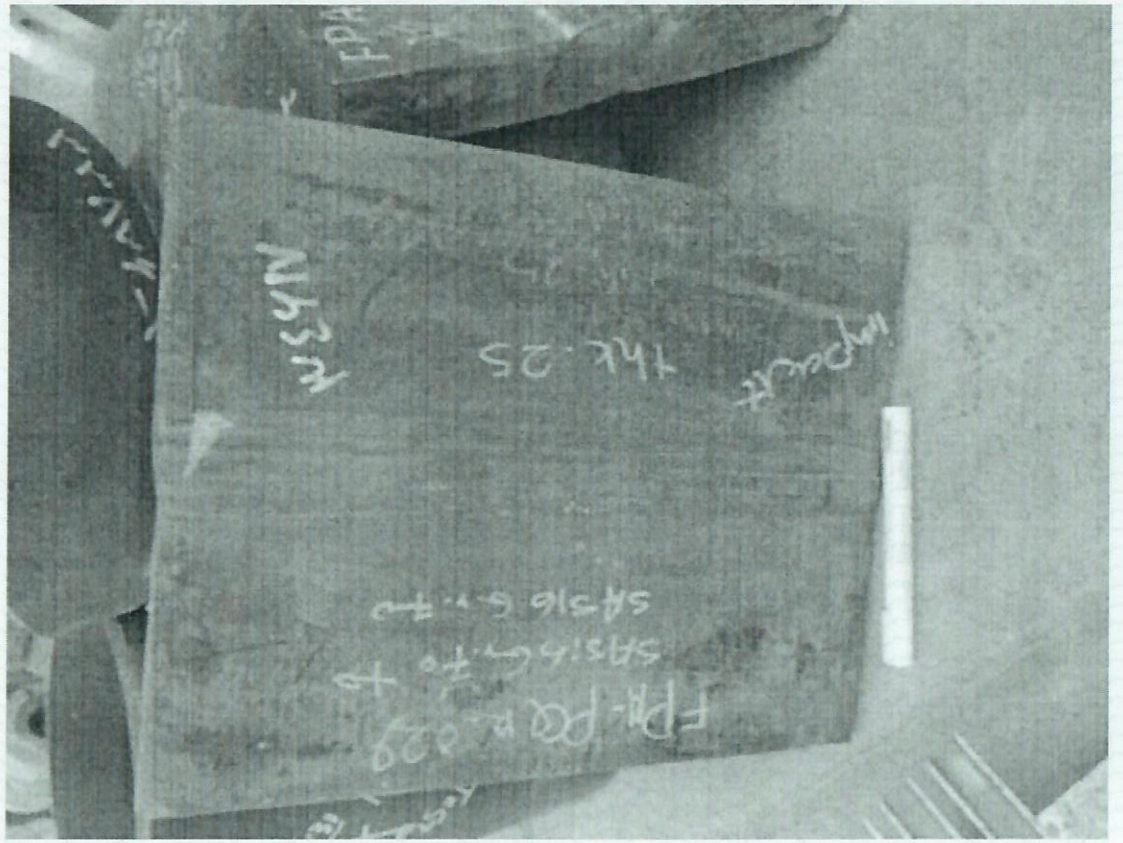
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۱ از ۲

Analitica
ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۳
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۱۹
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۲ از ۲

آزمون کشش در دمای محیط

استاندارد مرجع آزمون: ASME SEC IX (2023)

موقعیت نمونه برداری: عرضی از جوش

نوع مقطع آزمونه: تخت

نوع ماده: آهنی

ردیف	ضخامت * عرض (mm* mm)	سطح مقطع S_o (mm²)	استحکام تسلیم Y_S (MPa)	استحکام نهایی R_m (MPa)	توضیحات
1	19.26*25.03	482.07	---	537	از فلز پایه شکست.
2	19.20*25.53	490.17	---	522	از فلز پایه شکست.
عدم قطعیت U_E -/+%					

ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

Razi Applied Science Foundation

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

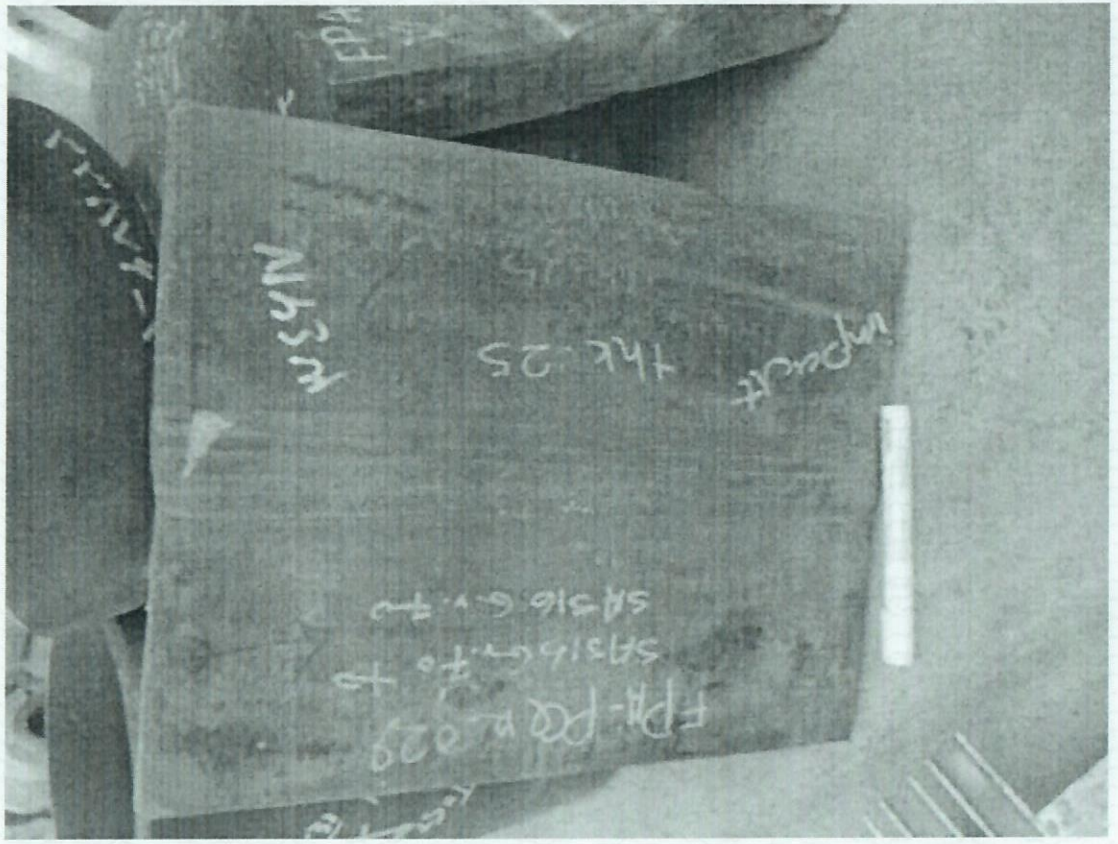
شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۴
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۴
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۱ از ۳



ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
و هماهنگ متن

محل مهر

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

Razi Applied Science Foundation

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۴
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است |

ماکروگرافی (Macrography)

براساس بررسی‌های انجام شده بر روی نمونه های ماکرو آماده سازی شده طبق استاندارد مرجع ASME SEC IX (2023) نتایج به شرح زیر می‌باشند:

- جوش از پروفیل و تحدب قابل قبولی برخوردار می‌باشد.
- ذوب ریشه جوش کافی است.
- نفوذ جوش در فلز پایه و در لایه های مختلف جوش مناسب است.
- ریشه جوش عاری از ترک می باشد.
- فلز جوش و مناطق HAZ عاری از ترک می باشند.
- جوش عاری از حفره گازی، ناخالصی سرباره (Slag Inclusion)، حفره انقباضی و سایر عیوب جوش می‌باشد.
- در لبه های جوش بریدگی لبه جوش (undercut) مشاهده نمی‌شود.
- تصویر ماکروسکوپی در شکل 1 مشاهده می‌گردد.

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

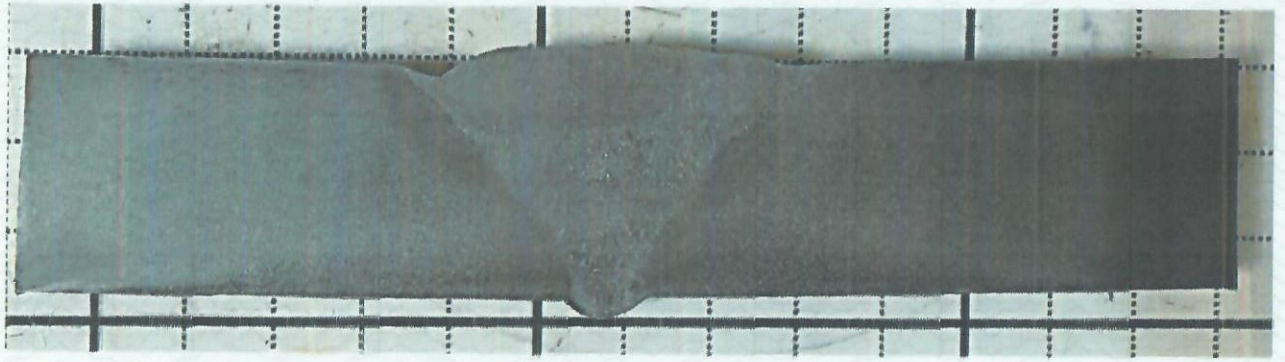
شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۴
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ۴۱٪	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳ از ۳



شکل 1. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده.

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

ازمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

بنیاد علوم کاربردی رازی
مدیریت آزمایشگاه ها
رضا منش
واحد آزمایشگاه

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۵
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۴
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

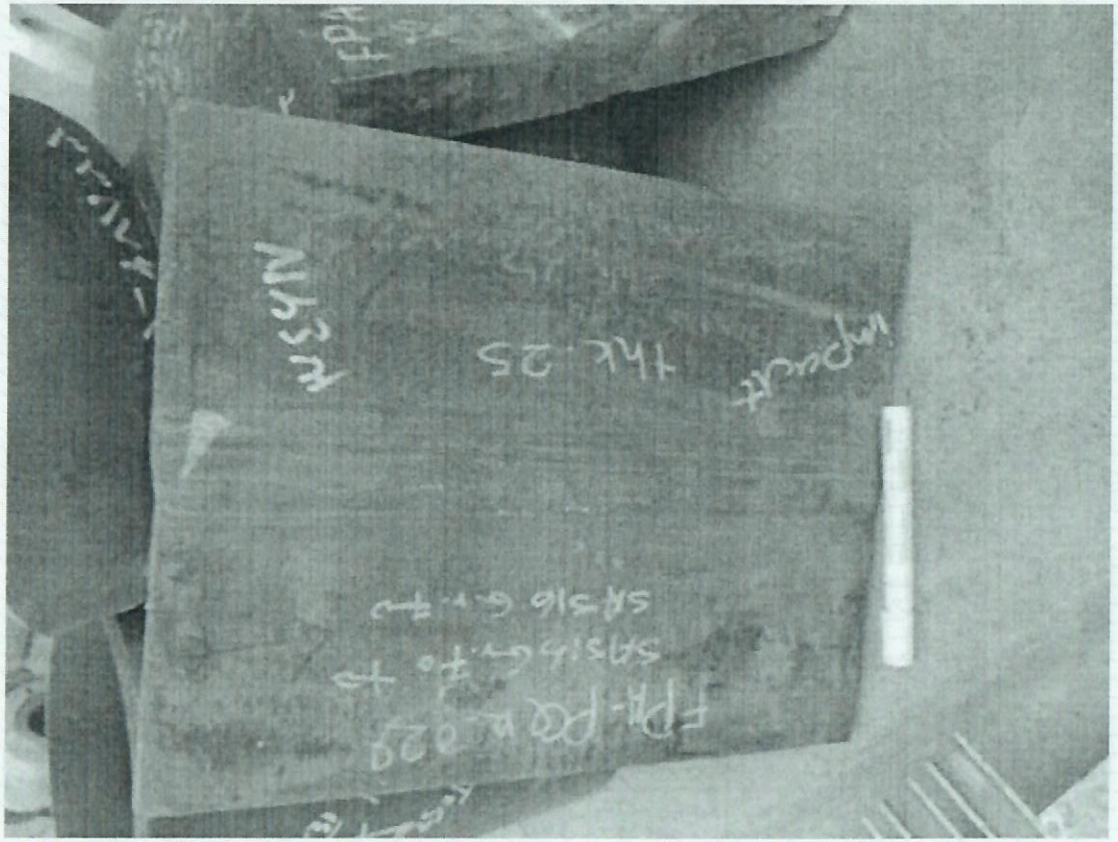
نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱ از ۳

ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048

تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضاخوش منش

محل هولوگرام

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۵
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۴
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۲ از ۳

آزمون سختی سنجی ماکرو به روش ویکرز

استاندارد مرجع: NACE MR 0175 / ISO 15156-2 (2015) - ISO 6507- 1(2005)

فروروند: هرم الماسه

نیروی اعمالی(kgf): ☐ HV10(98.07N) ☒ HV5 (49.03N)

زمان اعمال نیرو: 15-10 ثانیه

با توجه به آزمایش انجام شده نتایج حاصل به شرح زیر است:

ردیف	موقعیت سختی سنجی	عدد سختی (HV)	معیار پذیرش عدد سختی (HV)
1	نقطه 1	165	---
2	نقطه 2	199	---
3	نقطه 3	205	---
4	نقطه 4	203	---
5	نقطه 5	201	---
6	نقطه 6	205	---
7	نقطه 7	205	---
8	نقطه 8	168	---
9	نقطه 9	165	---
10	نقطه 10	180	---
11	نقطه 11	183	---
12	نقطه 12	187	---

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۳۴۶۱۷-۵
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۰/۲۴
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۰/۰۴
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۰/۱۱
شماره نامه مشتری	۰۲۱۰۰۳-۰۵
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۰/۰۳

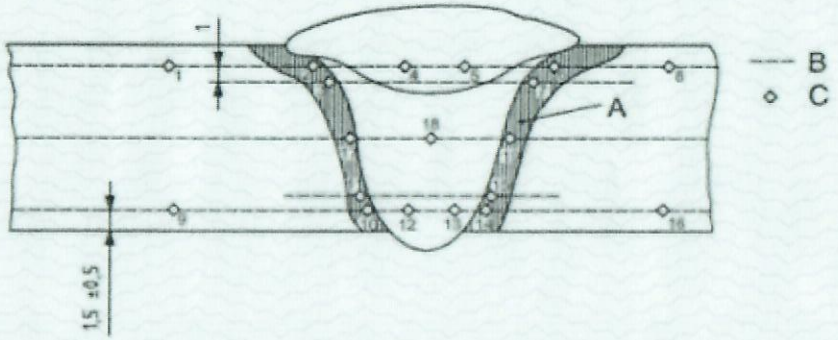
درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-029- WPS-HX120-002- SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70- Thk 25mm- GTAW(3mm) SMAW(11mm) SAW(11mm)- No PWHT

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۳ از ۳

ردیف	موقعیت سختی سنجی	عدد سختی (HV)	معیار پذیرش عدد سختی (HV)
13	نقطه 13	181	---
14	نقطه 14	180	---
15	نقطه 15	178	---
16	نقطه 16	169	---
17	نقطه 17	197	---
18	نقطه 18	178	---
19	نقطه 19	193	---



ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

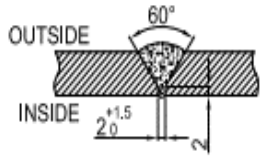
مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

	PROCEDURE QUALIFICATION RECORD(PQR)	**PQR.NO**	**FPA-PQR-027**
		Doc Title:	Weld book WPS/PQR/Weld Map For Air Condenser and Chiller
		Rev.	1

Welding Process(es): **GMAW** | Type: **Semi-Automatic**

JOINT DESIGN (QW-402)	Bead No.	Welding Process	Filler/Electrode Metal	Size (mm)	Amps. (A)	Volt. (V)	Travel Speed (Cm/Min)	Heat Input (Kj/Cm)
	**Root**	**GMAW**	**ER70S-6**	**1.2**	**185~210**	**22~28**	**18~25**	**-**
	Fill&Cap (outside)	**GMAW**	**ER70S-6**	**1.2**	**200~240**	**22~28**	**20~27**	**-**
	Back Weld	**GMAW**	**ER70S-6**	**1.2**	**200~240**	**22~28**	**20~27**	**-**

BASE METALS (QW.403)

Material Spec.: **SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70**

P.NO.: **1** Group NO.: 2 TO P.NO.: **1** Group No.: 2

Thickness of Test Coupon (mm): **16**

Diameter of Test Coupon : -

Deposit Weld Metal Thickness(m: **16**

FILLER METAL(QW.404)

SFA Specification: **5.18**

AWS Class: **ER70S-6**

F NO.: **6**

A NO.: **1**

Size (mm): **1.2**

Other: -

POSITION (QW.405)

Position of Groove : **1G**

Weld Progression:

Backing **YES (Back weld)**

PREHEAT (QW.406)

Preheat Temp. (°C): **FOR THK.≥25mm 80, FOR OTHER 10**

Interpass Temp. (°C): **Max.250**

Other: -

POST WELD HEAT TREATMENT (QW.407)

Temperature (°C): -

Heating/Cooling Rate(°C/ -

Holding Time (Min): -

Other: -

GAS (QW.408)

	Gas(es)	Mixture	Flow Rat (Lit/Min)
Shielding	**Co2**	**100% Co2**	**10-12%**
Trailing	-	-	-
Backing	-	-	-

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW.409)

Current: **DC**

Polarity : **EP**

Tungesten Electrod Type: -

Tungesten Electrod Size: -

Other: -

TECHNIQUE (QW.410)

String and Weave Bead : **STRING**

Oscillation: **No**

Single/Multiple Pass: **Multiple**

Single/Multiple Electrode **Single**

Other: -

	PROCEDURE QUALIFICATION RECORD(PQR)	**PQR.NO**	**FPA-PQR-027**
		Doc Title:	Weld book WPS/PQR/Weld Map For Air Condenser and Chiller
		Rev.	1

TENSILE TEST (QW-150)

Specimen NO.	Size (mm)		Area (mm^2)	Ys (N/mm^2)	U.T.S (N/mm^2)	LOCATION OF FAILURE
	Width	Thickness				
1	19.33	14.8	286.08	-	588	Weld Metal
2	19.23	14.3	274.99	-	581	Weld Metal
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

GUIDED-BEND TEST (QW-160)

NO.	Type of Specimen	Size(mm)		Mandrel Diameter (mm)	Angle of Bend	Result
		Width	Thickness			
1	Side I	14	10	4t	180°	Accepted
2	Side II	14	10	4t	180°	Accepted
3	Side III	14	10	4t	180°	Accepted
4	Side IV	14	10	4t	180°	Accepted
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

TOUGHNESS TEST (QW-170)

Specimen NO.	Notch Location	Specimen Size(mm)	Test Temperature (°C)	Impact Energy (J)	Result
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

FILLET WELD TEST (QW-180)

Result-Satisfactory	**YES**	Penetration into Parent Metal	**YES**
Radiographic Test	**Accepted**		
Tensile Test	**Accepted**		
Bend Test	**Accepted**		
Macro Results	**None**		
Liquid Penetrant Exam	**None**		
Other	**None**		
Welder´s Name	**J. Yazdiani**	Lab Test Report No.	**26308**

Prepared by:	Checked by	Verified by
F. Baviye	**N. Abnavi**	

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۲۶۳۰۸-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۰۸/۲۹
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۰۸/۰۵
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۰۸/۲۷
شماره نامه مشتری	۰۲۰۸۰۳-۰۳
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۰۸/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-027,SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70,THK:16, GMAW, PWHT NO, welder stamp W-122

شرایط محیطی | دما: | رطوبت: | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 1 از ۴

ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا منش

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۲۶۳۰۸-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۰۸/۲۹
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۰۸/۰۵
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۰۸/۲۷
شماره نامه مشتری	۰۲۰۸۰۳-۰۳
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۰۸/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-027,SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70,THK:16, GMAW, PWHT NO, welder stamp W-122

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 2 از ۴

آزمون کشش در دمای محیط

استاندارد مرجع آزمون: ASME SEC IX (2023)

جهت نمونه برداری: عرضی از جوش

نوع مقطع آزمونه: تخت

ردیف	ضخامت * عرض (mm* mm)	سطح مقطع S_o (mm^2)	استحکام تسلیم Y_S (MPa)	استحکام نهایی R_m (MPa)	توضیحات
1	19.33*14.80	286.08	---	588	از جوش شکست.
2	19.23*14.30	274.99	---	581	از جوش شکست.
عدم قطعیت U_E -/+%					

ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223
آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر فنی آزمایشگاه
رضا [illegible]

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۲۶۳۰۸-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۰۸/۲۹
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۰۸/۰۵
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۰۸/۲۷
شماره نامه مشتری	۰۲۰۸۰۳-۰۳
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۰۸/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-027,SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70,THK:16, GMAW, PWHT NO, welder stamp W-122

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 3 از ۴

آزمون خمش

استاندارد مرجع آزمون: ASME SEC IX (2023)

مقطع نمونه: ضخامت کامل

نوع مقطع آزمونه: تخت

ردیف	موقعیت یا محل نمونه برداری	ضخامت * عرض (mm*mm)	قطر ماندرل (mm)	زاویه خمش (درجه)	توضیحات	نتیجه آزمون
1	Side I	14*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
2	Side II	14*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
3	Side III	14*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
4	Side IV	14*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept

ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر عامل آزمایشگاه ها
رضا

واحد آزمایشگاه

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

Razi Applied Science Foundation

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱-۲۶۳۰۸
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۰۸/۲۸
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۰۸/۰۵
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۰۸/۲۷
شماره نامه مشتری	۰۲۰۸۰۳-۰۳
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۰۸/۰۳

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: FPA-PQR-027,SA-516 Gr.70 TO SA-516 Gr.70,THK:16, GMAW, PWHT NO, welder stamp W-122

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است

Radiographic Test Report of Welded Joints — آزمون رادیوگرافی اتصالات جوشکاری شده

Ref. Code/Standard: ASME SECTION IX, QW-191 (2023)

Test Method Standard : ASME SECTION V, Article 2 & 22 & ASTM E94 (2023)

Nominal Thickness of base metal/T (mm)	Segment/Weld No.	Type of defect(s) & location(cm)/Position		Size of the defect(s) /Severity level				Result*
16 to 16	Length: 0-35 cm	---		---				**Accept**
Radiation Source Type	Focus size (mm)	Exposure Time (minute)	Source Strength (Kv)	IQI Type		IQI Placement		Visible IQI
Directional X-RAY	2.5*2.5	3.2	170	6-12 Fe. , ISO 19232-1		Source Side		Wire 12, D=0. 25 mm
Film Type	No. of film	Film Size (cm)	Total film length (cm)	FFD (cm)	Technique	Ug	Density	Sensitivity %
Kodak/Carestream MX125	1	10*36	36	80	SWSI	0.25	2-4	1-2

Abbreviation	Type of Weld Defects			Technique
	CR: Crack	**SL**: Slag Inclusion	**F U/C**: Face Undercut	**SWSI**: Single Wall Single Image
	LOP: Lack of Penetration	**Po**: Porosity	**Ti**: Tungsten Inclusion	**DWSI**: Double Wall Single Image
	LOF: Lack of Fusion	**Cl. P**: Cluster Porosity	**EP**: Excess Penetration	**DWDI**: Double Wall Double Image
	CV: Cavity	**U/C**: Undercut	**RC**: Root Concavity	**FFD**: Focus To Film Distance
	BT: Burn Through	**R U/C**: Root Undercut	**WS**: Weld Spatter	**IQI**: Image Quality Indicator

***REMARK:** Rounded indications less than 1/32in. (0.8 mm) in maximum diameter shall not be considered in the radiographic acceptance tests of welders and welding operators in these ranges of material thicknesses.The maximum permissible dimension for rounded indications shall be 20% of t or 1/8in. (3 mm), whichever is smaller.

***تفسیر نتایج آزمون: نواحی جوشکاری شده توسط آزمون رادیوگرافی مورد بازرسی قرار گرفتند و نشانه مرتبطی مشاهده نگردید که مطابق با استاندارد مرجع ذکر شده مورد تایید می باشد.**

توضیحات: ---

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:

مدیر فنی آزمایشگاه غیر مخرب
علیرضا خنافره

مدیر عامل و مدیر آزمایشگاه ها
رضا محمدی منش

Razi Applied Science Foundation

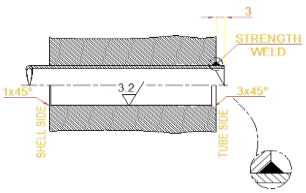
- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD(PQR)

PQR.NO	FPA-PQR-104
Doc Title:	Weld book WPS/PQR/Weld Map For Air Condenser and Chiller
Rev.	R1

Welding Process(es): **GTAW**

Type: **Authomatic**

JOINT DESIGN (QW-402)	Bead No.	Welding Process	Filler/Electrode Metal	Size (mm)	Amps. (A)	Volt. (V)	Travel Speed (Cm/Min)	Heat Input (Kj/Cm)
	**Pass 1**	**GTAW**	**ER70S-6**	**0.8**	**90~150**	**8~11**	**5.2~6.1**	**-**
	Pass 2	**GTAW**	**ER70S-6**	**0.8**	**110~165**	**10~11**	**5.2~6.1**	**-**

BASE METALS (QW.403)

Material Spec.: **SA179 TO SA-516 Gr.70**

P.NO.: **1** Group NO.: **1** TO P.NO.: **1** Group No.: **2**

Thickness of Test Coupon (mm) : **Tube: 2.11, Tubesheet: 50mm**

Diameter of Test Coupon : -

Deposit Weld Metal Thickness(mm) **Tube: 3 mm**

POST WELD HEAT TREATMENT (QW.407)

Temperature (°C): -

Heating/Cooling Rate(°C/hr): -

Holding Time (Min): -

Other: -

FILLER METAL(QW.404)

SFA Specification: **5.18**

AWS Class: **ER70S-6**

F NO.: **6**

A NO.: **1**

Size (mm): **0.8**

Other: -

GAS (QW.408)

	Gas(es)	Mixture	Flow Rate
Shielding	**Ar**	**Ar 99.98%**	**10~12**
Trailing	-	-	-
Backing	-	-	-

POSITION (QW.405)

Position of Groove : **5G**

Weld Progression:

Backing **YES**

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW.409)

Current: **DC**

Polarity : **EN**

Tungesten Electrod Type: **EWTb-2**

Tungesten Electrod Size: **2.4**

Other: -

PREHEAT (QW.406)

Preheat Temp. (°C): **20**

Interpass Temp. (°C): **Max.150**

Other: -

TECHNIQUE (QW.410)

String and Weave Bead : **STRING**

Oscillation: **No**

Single/Multiple Pass: **Multiple**

Single/Multiple Electrode: **Single**

Other: -

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۲/۰۴
شماره ویرایش	۱
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱ از ۴۲

Analitica
ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی

ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها

خوش منش

بنیاد علوم کاربردی رازی
واحد آزمایشگاه

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

Razi Applied Science Foundation

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی دما: 25C رطوبت: ٪۴۱ نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

ماکروگرافی (Macrography)

براساس بررسی‌های انجام شده بر روی 40 نمونه ماکرو آماده سازی شده طبق نقشه ارسالی از طرف مشتری در بزرگنمایی 10 الی 20 برابر نتایج به شرح زیر می‌باشند:

- فلز جوش و مناطق HAZ عاری از ترک می باشند.
- ذوب ریشه جوش در فلز پایه Tube و Tube Sheet کافی می باشد.(طبق اعلام مکتوب مشتری مقدار مجاز Min2.11 می باشد)
- تصاویر ماکروسکوپی در شکل های 1تا 40 مشاهده می‌گردد.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Leak path dimension (mm)	2.85	3.45	4.04	3.48	3.18	3.66	4.11	3.25	3.09	2.87	3.45	4.03	3.08	3.56	2.86
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Leak path dimension (mm)	4.27	5.82	4.33	5.10	4.86	6.33	4.73	5.05	5.09	5.09	4.41	4.25	3.80	3.50	2.74
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
Leak path dimension (mm)	3.99	3.28	4.12	3.25	3.55	3.39	2.75	2.93	3.61	3.23					

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه‌ها
[illegible] خوش منش

واحد آزمایشگاه

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

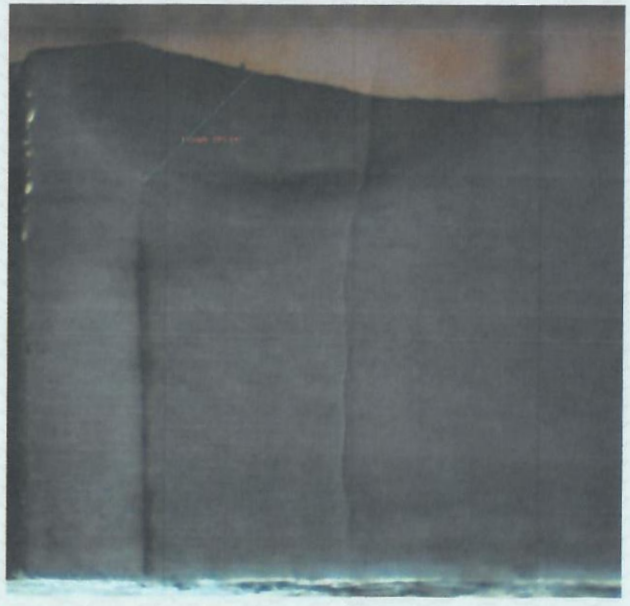
شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳ از ۴۲



شکل 1. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 1)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر آزمایشگاه های بنیاد علوم کاربردی رازی
رضا نوش منش

Razi Applied Science Foundation · Razi Applied Science Foundation · Razi Applied Science Foundation · Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube: Ø

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۴ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل 2. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 2)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر [illegible] آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

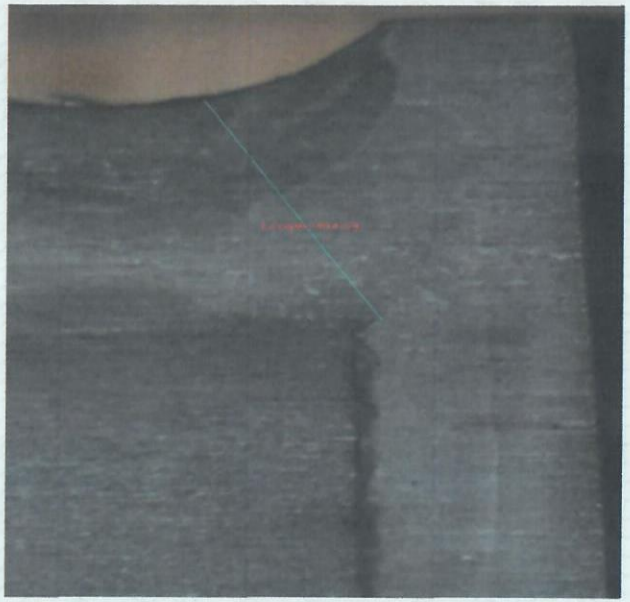
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۵ از ۴۲

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل 3. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 3)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

بنیاد علوم کاربردی رازی
واحد آزمایشگاه

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۶ از ۴۲



شکل 4. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 4)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر فنی آزمایشگاه ها
رضا

واحد آزمایشگاه

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

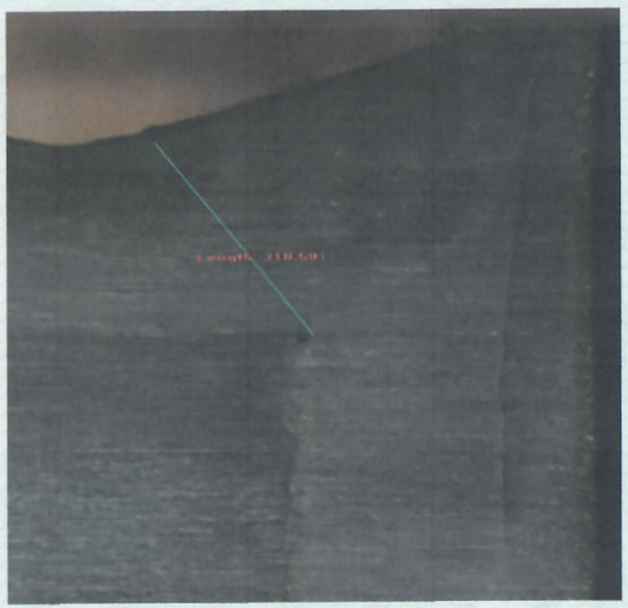
شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۳
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۷ از ۴۲



شکل 5. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 5)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضاخوش

واحد آزمایشگاه

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

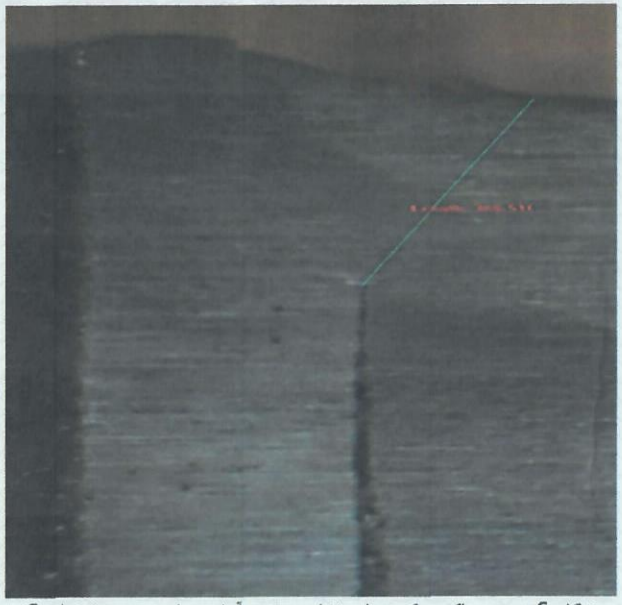
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۸ از ۴۲

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل 6 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 6)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
[illegible] منش

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

Razi Applied Science Foundation

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

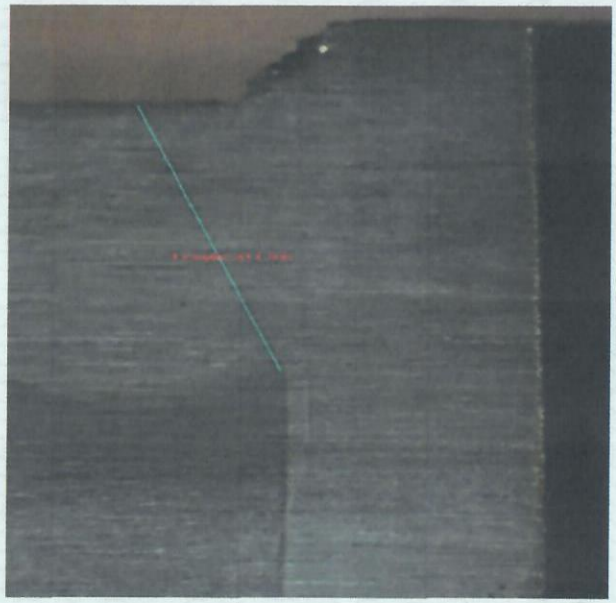
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۹ از ۴۲

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل 7 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 7)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
فرحناز منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

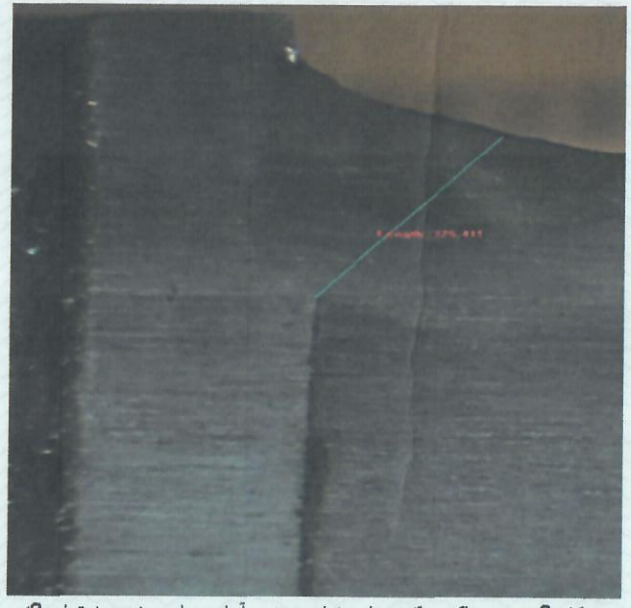
شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۱۰ از ۴۲



شکل 8 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 8)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
محمد محمش منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱۱ از ۴۲



شکل 9 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 9)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
[illegible]

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

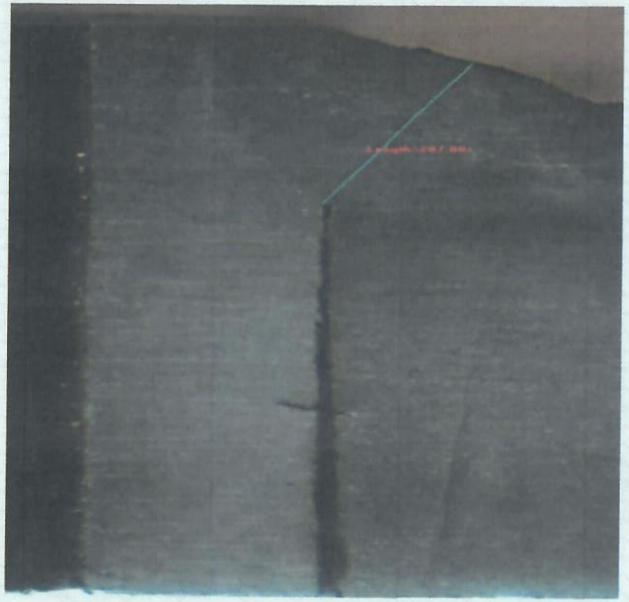
تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ۴۱٪	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱۲ از ۴۲



شکل 10 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 10)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر ساپیا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر فنی آزمایشگاه ها
رضا منش

بنیاد علوم کاربردی رازی
واحد آزمایشگاه

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۱۳ از ۴۲



شکل 11 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 11)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

بنیاد علوم کاربردی رازی
مدیر علمی آزمایشگاه ها
واحد آزمایشگاه

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

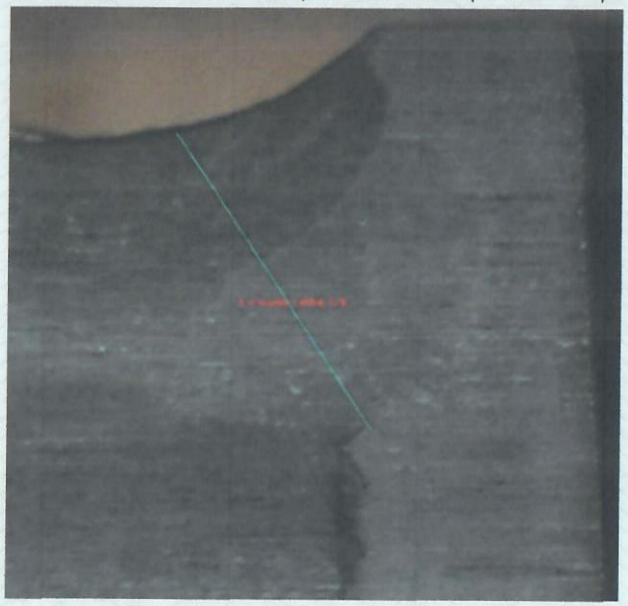
شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ۴۱٪	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱۴ از ۴۲



شکل 12 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 12)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا کوشا منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

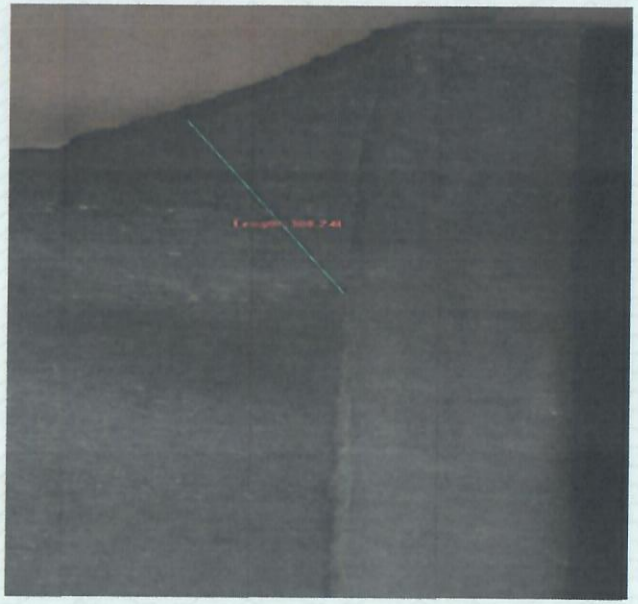
تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی دما: 25C رطوبت: ٪۴۱ نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است



شکل 13 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 13)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر فنی آزمایشگاه ها
رضا خوش قدس

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

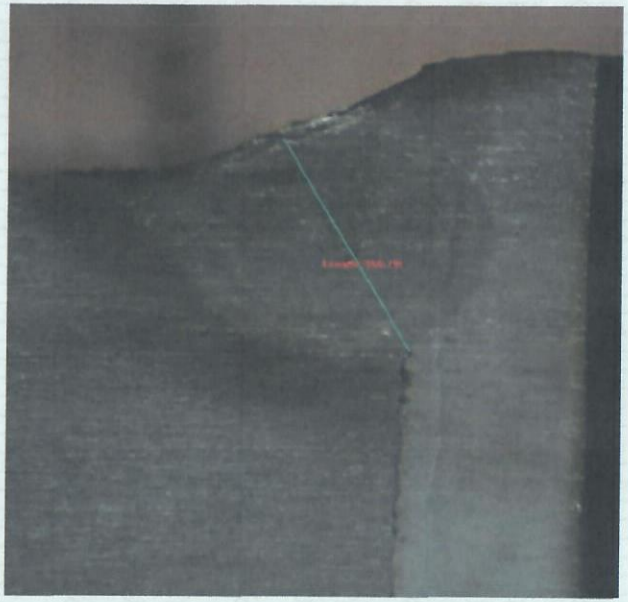
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱۶ از ۴۲

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل 14 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 14)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر عامل آزمایشگاه ها
پاساخواه منفرد

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

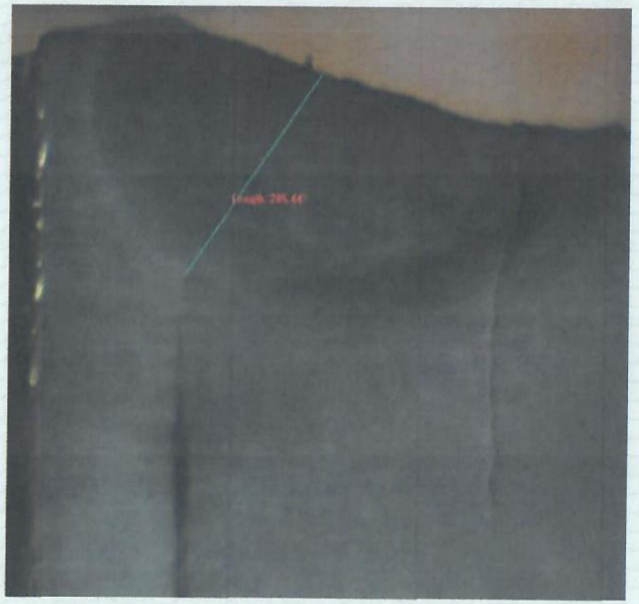
شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ۴۱٪	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱۷ از ۴۲



شکل 15 تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 15)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر عامل آزمایشگاه ها
رضا نفس منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

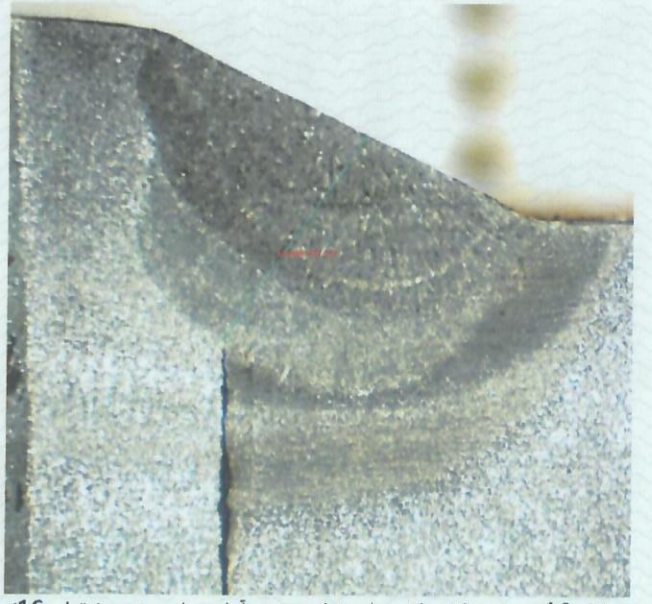
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۱۸ از ۴۲

ANALITICA
ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائید یه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل 16. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 16)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی



مدیر فنی آزمایشگاه ها



Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

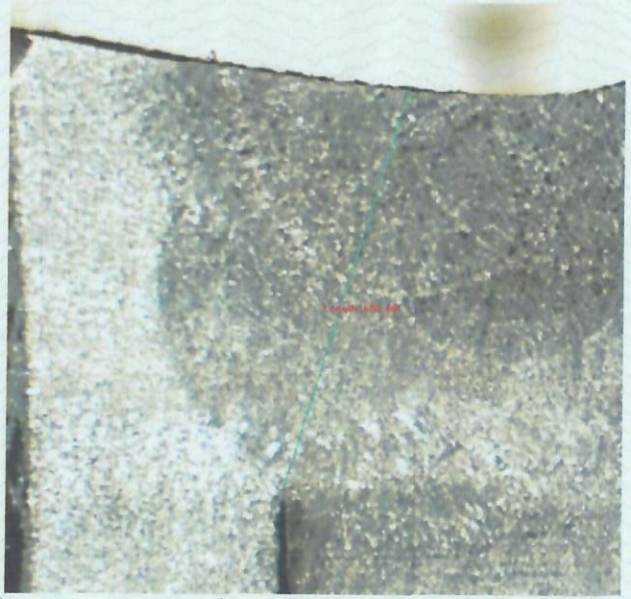
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۱۹ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل 17. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 17)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
[illegible] خوش منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

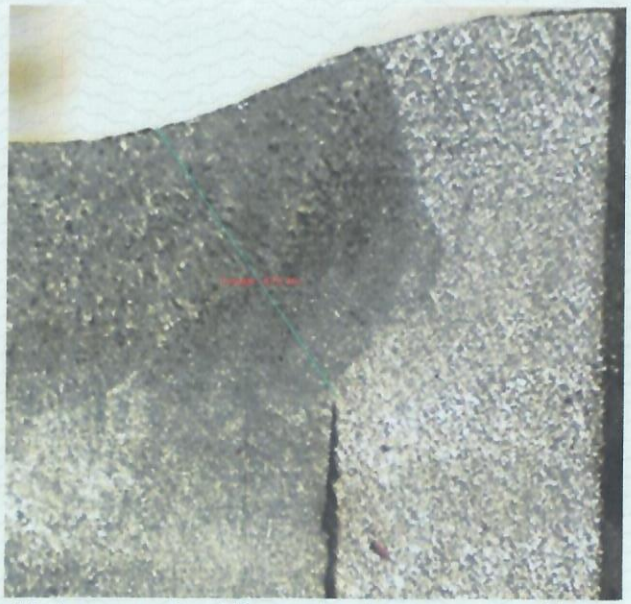
تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۰ از ۴۲



شکل 18. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 18)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی

مدیر علمی آزمایشگاه ها

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۲۱ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل 19. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 19)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مسئول علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

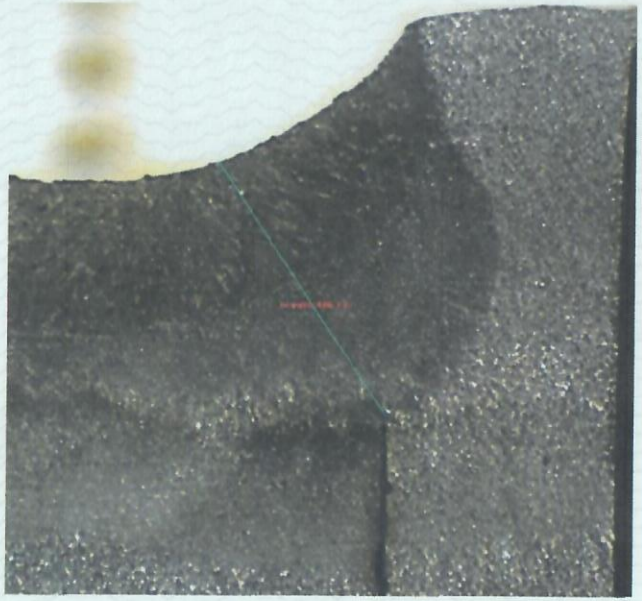
تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ۴۱٪	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۲۲ از ۴۲



شکل 20. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 20)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی

مدیر فنی آزمایشگاه ها

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

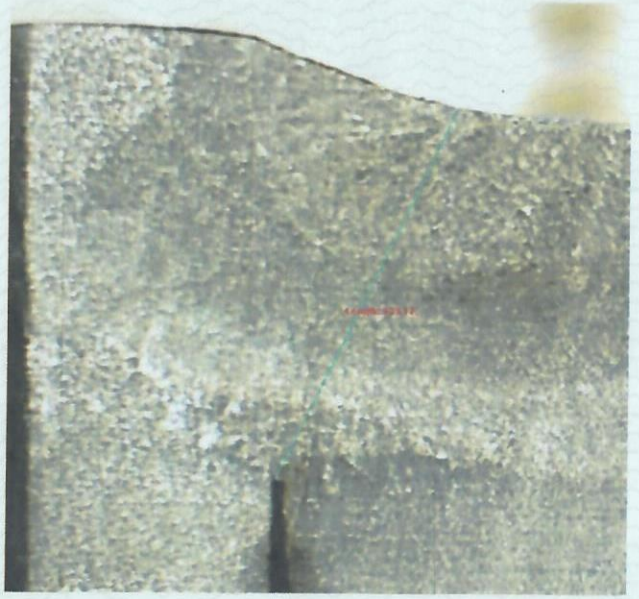
تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۲۳ از ۴۲



شکل21. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 21)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
کارستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا نوش منش

محل

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

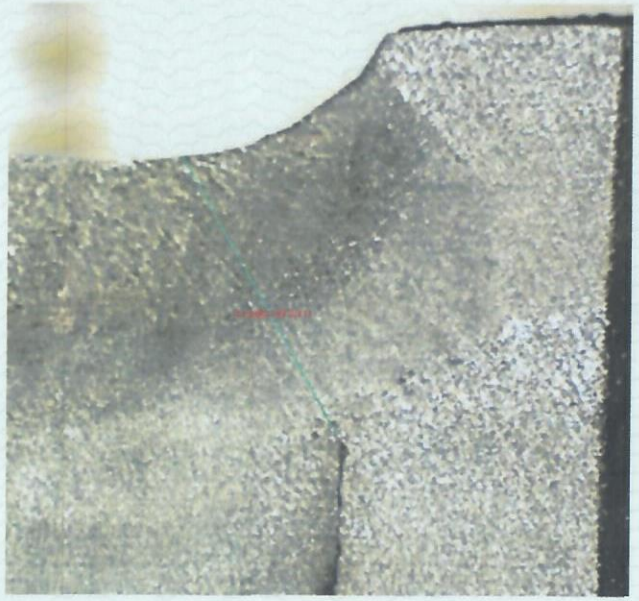
شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ۴۱٪	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۴ از ۴۲



شکل 22. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 22)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر عامل آزمایشگاه ها
رضا خویشگام منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

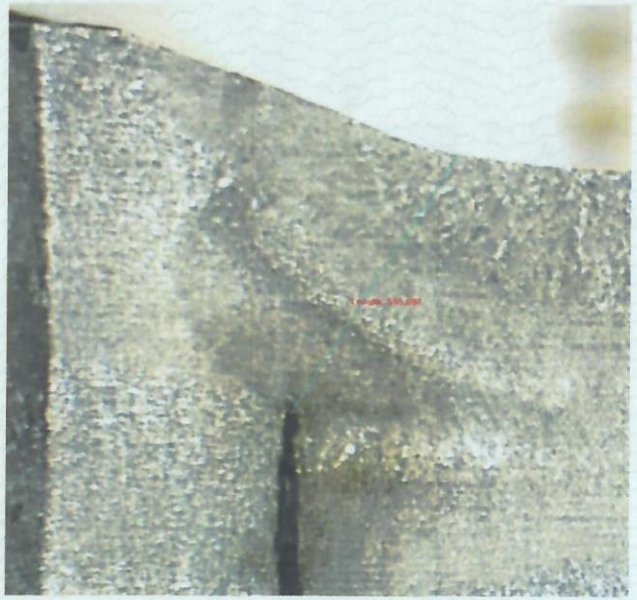
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۵ از ۴۲

ARNALITICA
ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل 23. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 23)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
[illegible] نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
زهیر [illegible] منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۲۶ از ۴۲



شکل 24. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 24)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا جوشی

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

Razi Applied Science Foundation

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۲۷ از ۴۲



شکل 25. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 25)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوشرو منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۲۸ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل26. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع26)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر عامل آزمایشگاه ها
رضا خوشی رمشی

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۳۹ از ۴۲



شکل27. تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع27).
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر ساپیا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
مهندس نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

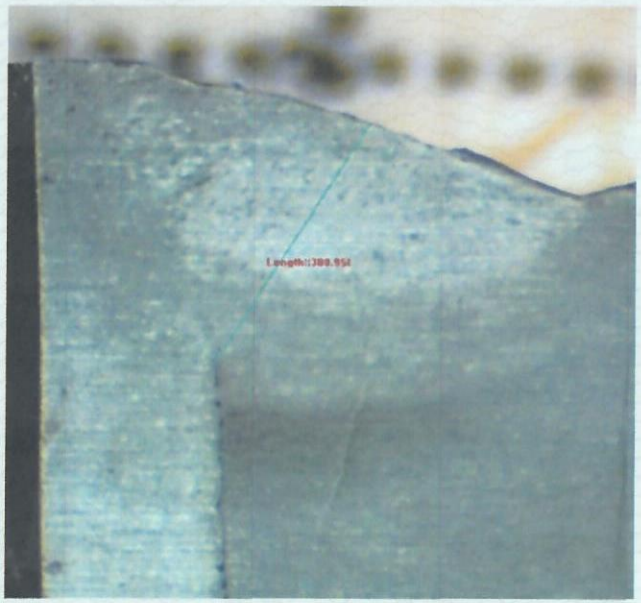
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۳۰ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل28 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 28)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی

مدیر فنی آزمایشگاه ها

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

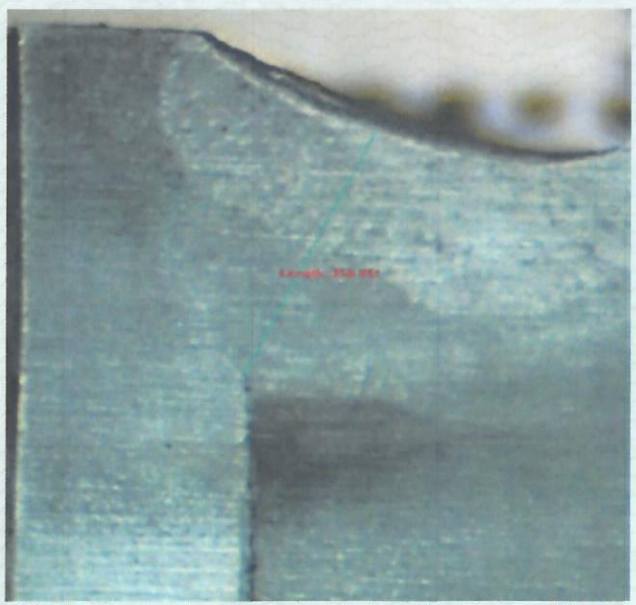
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۱ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل29 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 29)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
پیتار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
واحد آزمایشگاه متالورژی

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

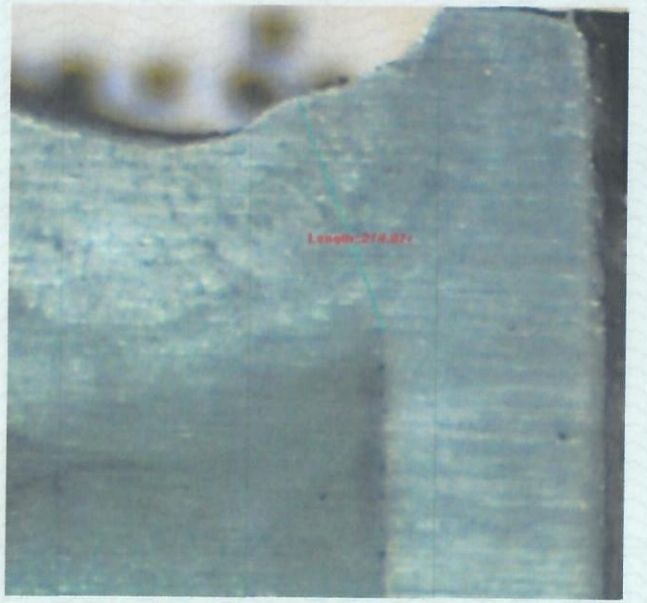
تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	



شکل30 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 30)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

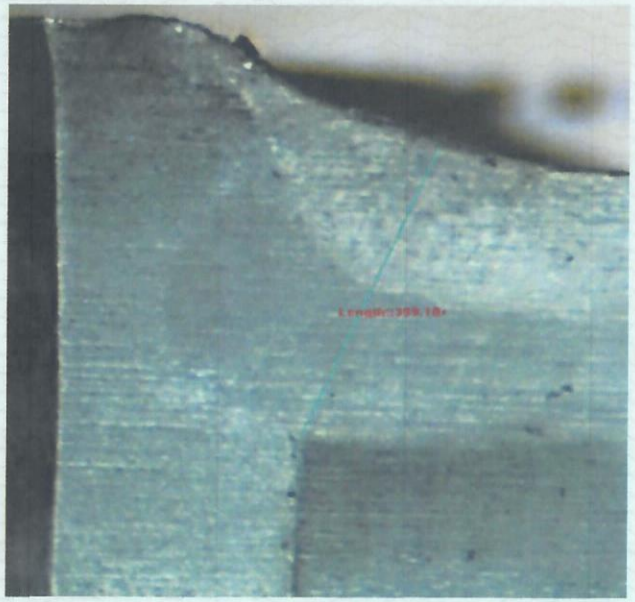
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۳ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سابکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل31 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 31)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستاد بصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

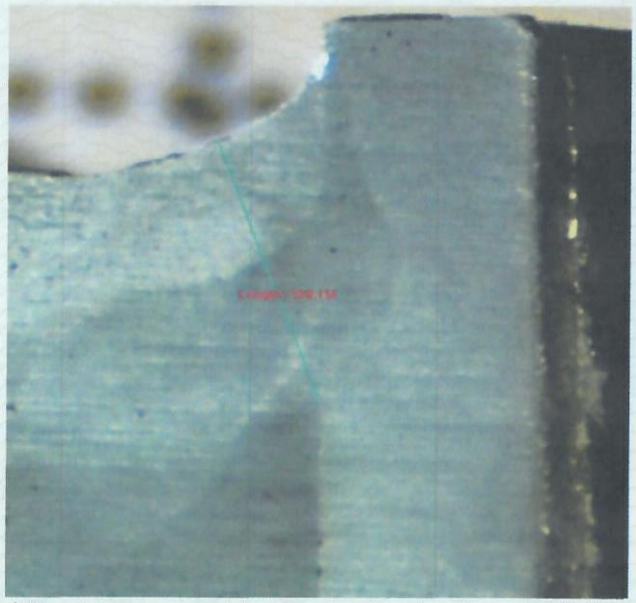
تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۴ از ۴۲



شکل32 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 32)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
تابر نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش سیر

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱-۴۱۰۰۰
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

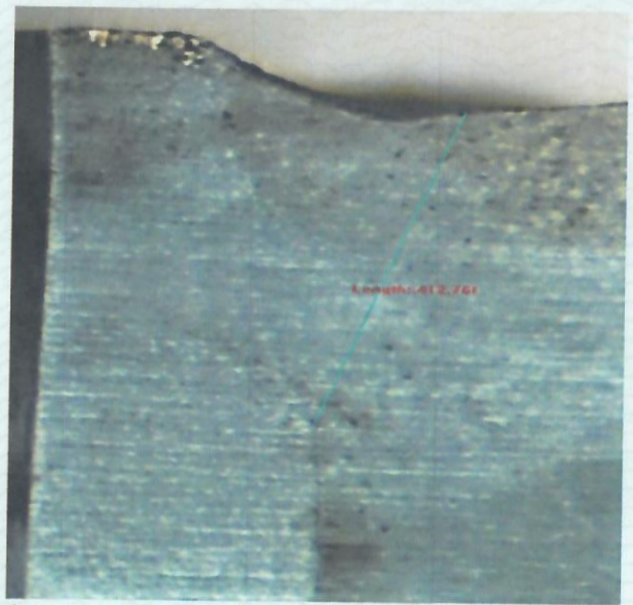
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۵ از ۴۲

ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل33 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 33)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
[illegible]

مدیر علمی آزمایشگاه ها
[illegible]

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

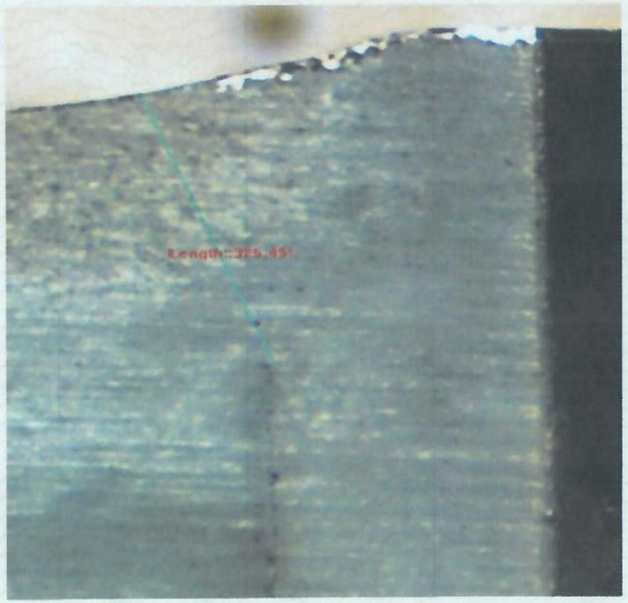
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۶ از ۴۲

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل34 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 34)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ANaLitica
ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
استاد نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
دکتر آوانسیان مش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

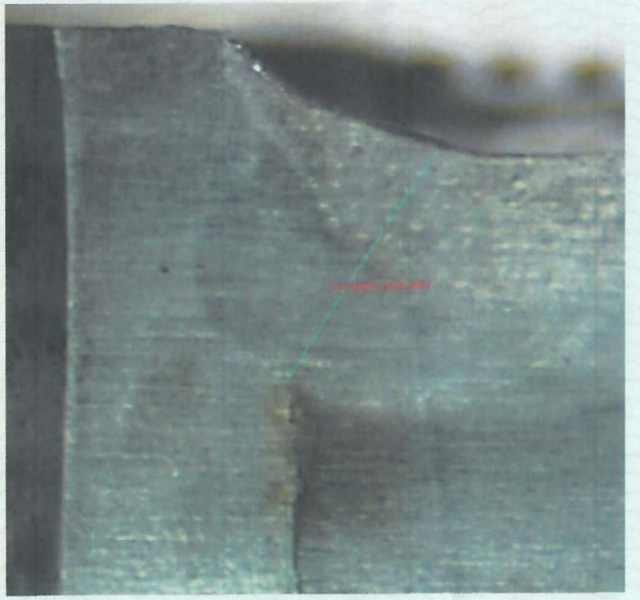
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۳۷ از ۴۲

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



شکل35 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 35)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی

مدیر علمی آزمایشگاه ها

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

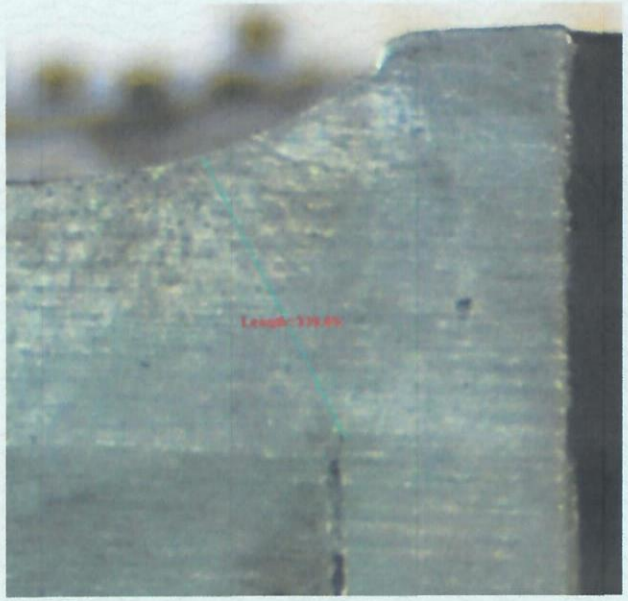
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ۴۱٪	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۸ از ۴۲

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل 36 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 36)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضاخوش منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

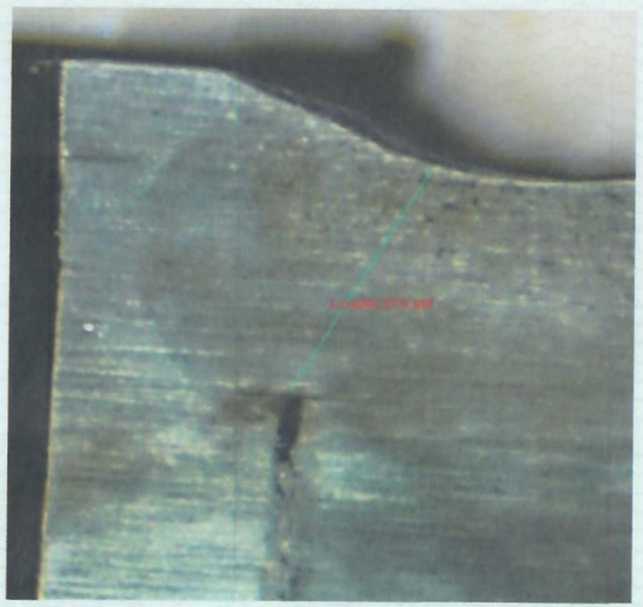
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube: Ø

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۳۹ از ۴۲

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل 37 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 37)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی

مدیر علمی آزمایشگاه ها

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۴۰ از ۴۲



شکل 38.تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 38)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستاره نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضا خوش منش

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

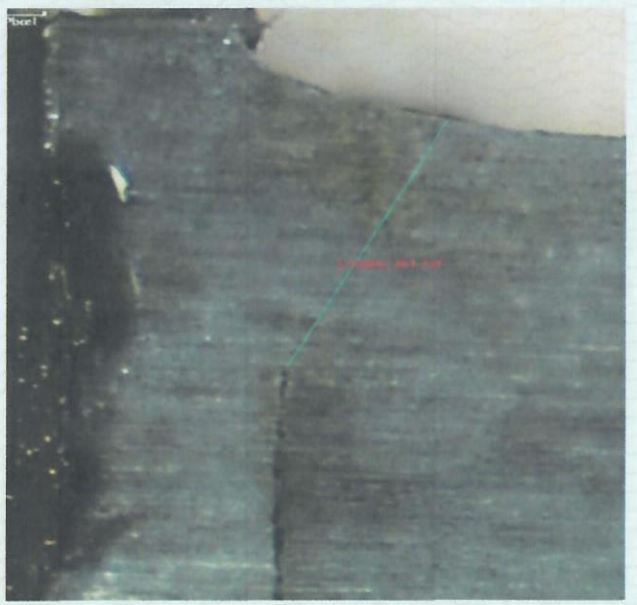
آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۴۱ از ۴۳

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸



شکل 39 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 39)
محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

بنیاد علوم کاربردی رازی
مدیر عامل آزمایشگاه ها
رضا قوش منش
واحد آزمایشگاه

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

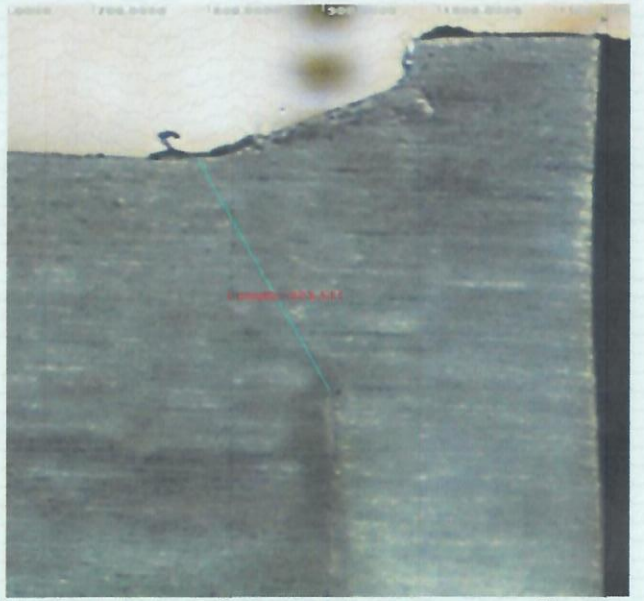
شماره پیگیری	۴۱۰۰۰-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۲/۱۲/۰۵
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۲/۱۱/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۲/۱۲/۰۲
شماره نامه مشتری	۰۲۱۱۱۸-۰۱
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۲/۱۱/۱۸

درخواست کننده: فرنیکان پارس آوین

آدرس شرکت: شیراز، منطقه ویژه اقتصادی ، خیابان تجارت غربی، خیابان شیراز، صنعت ۶ پلاک ۱۷

نام نمونه: Ø 19.05, THK.2.11 Tubesheet: THK.50, GTAW (Machine), No PWHT, W-101 & W-105 FPA-PQR-104- SA-179 TO SA-516 Gr.70, Tube:

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۴۲ از ۴۲



شکل 40 .تصویر ماکروسکوپی از مقطع عرضی آماده سازی شده. (مقطع 40)

محلول ظاهر کننده: نایتال ده درصد

ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

بنیاد علوم کاربردی رازی
واحد آزمایشگاه

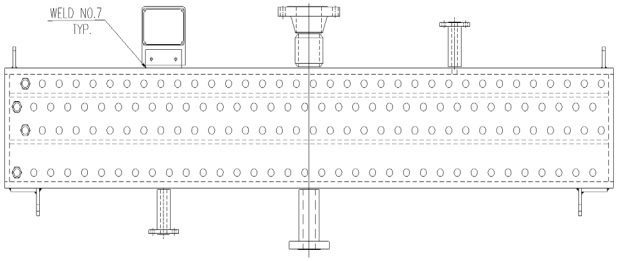
مدیر فنی آزمایشگاه ها
زهره خوش منش

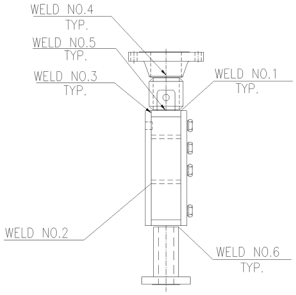
Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

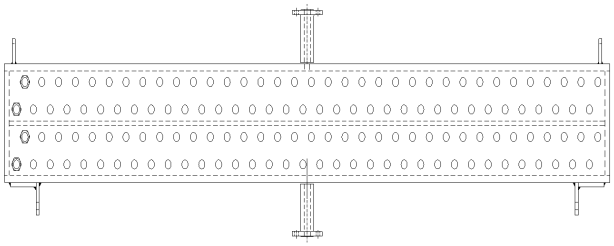
- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

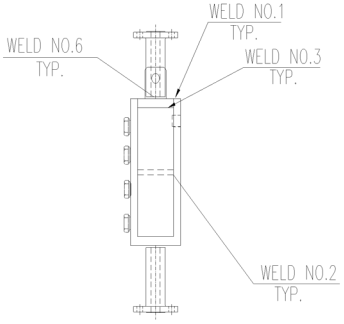
LIST OF APPLICABLE WPS's

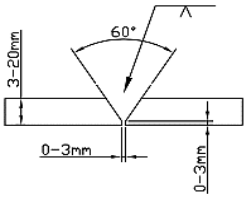
Weld No.	WPS NO :	PQR	ITEM NO.	WELD DISCRIPTION	Designation	Material	Thk.(mm)	DESCRIPTION
1	DS11-W010/01	P052	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	TOP & BOTTOM PLATE TO TUBE SHEET/PLUG SHEET	SINGLE-U-GROOVE WELD-CORNER JOINT	ASME SA516 Gr.70N to ASME SA516 Gr.70N	20 TO 20	PLUG TYPE
2	DS11-W010/02	P052	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	PARTITION OR STIFFENER TO TUBE SHEET & PLUG SHEET	DOUBLE BEVEL GROOVE WELD - T-JOINT	ASME SA516 Gr.70N to ASME SA516 Gr.70N	12 TO 20	PLUG TYPE
3	DS11-W011/01	P052	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	***END PLATE TO TUBE & PLUG SHEET AND TOP & BOTTOM PLATE***	SINGLE-U-GROOVE WELD CORNER JOINT	ASME SA516 Gr.70 N TO ASME SA516 Gr.70N	20 TO 20	PLUG TYPE
4	DS11-W012/01	P052	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	OBROUND/ PIPE NOZZLE TO FLANGE	SINGLE-V-GROOVE WELD BUTT JOINT	ASME SA333 Gr.6 TO ASME SA 350 LF2 CL.1N	13.49 TO 13.49	PLUG TYPE
5	***DS11-W012/02***	P052	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	OBROUND / PIPE NOZZLE TO TOP PLATE	SINGLE BEVEL GROOVE WELD-T-JOINT	ASME SA333 Gr.6 TO ASME SA516 Gr.70	13.49 TO 20	PLUG TYPE
6	***DS11-W012/03***	P052	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	LWN FLANGE TO TOP & BOTTOM PLATE		ASME SA 350 LF2 CL.1N TO ASME SA516 Gr.70	14.3 & 16.6 TO 20	PLUG TYPE
7	DS11-W014/01	P052	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	NAME PLATE BRACKET AND OTHER ACCESSORIES TO HEADER	FILLETWELD - T- JOINT	ASME SA283 Type 2 (st37) TO ASME SA516 Gr.70	5 TO 20	PLUG TYPE
8	DS11-W025/01	P042	EI027-DMF-VD-ME-DWG-005	TUBE SHEET TO TUBE	FILLETWELD - T- JOINT	ASME SA334 GR.6 TO ASME SA516 Gr.70	1.65 TO 20	PLUG TYPE
01	WT-108	Prequalified	EI027-DMF-VD-ST-DWG-013	STRUCTURE - ALL GROOVE JOINT	Butt Weld	S235JR (SA283-B) TO S235JR (SA283-B)	3-25	All Type
02	WT-111			STRUCTURE- ALL FILLET WELD	Fillet Weld			

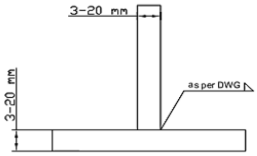

WELD NO.7
TYP.

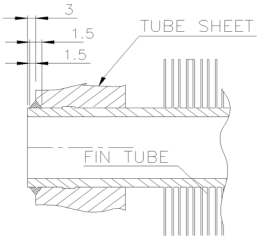

WELD NO.4
TYP.
WELD NO.5
TYP.
WELD NO.3
TYP.
WELD NO.1
TYP.
WELD NO.2
WELD NO.6
TYP.




WELD NO.1
TYP.
WELD NO.6
TYP.
WELD NO.3
TYP.
WELD NO.2
TYP.

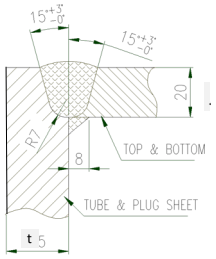

60°
3-20mm
0-3mm
0-3mm


3-20 mm
3-20 mm
as per DWG


3
1.5
1.5
TUBE SHEET
FIN TUBE

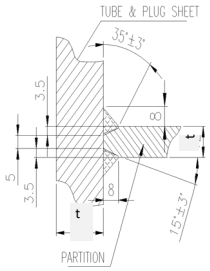
1

TOP & BOTTOM PLATE TO TUBE SHEET & PLUG SHEET



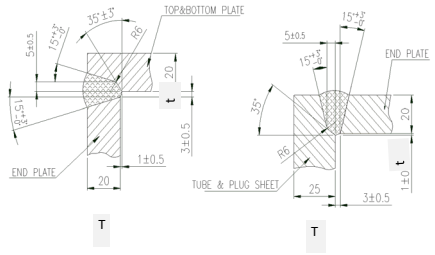
2

PARTITION OR STIFFENER TO TUBE SHEET & PLUG SHEET



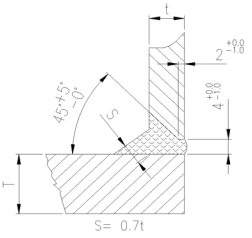
3

END PLATE TO TUBE SHEET AND PLUG SHEET & TOP AND BOTTOM PLATE



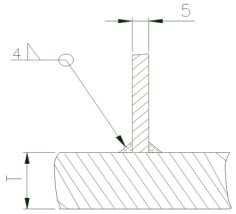
5 & 6

FLANGE (LWN) & OBROUND NOZZLE TO TOP & BOTTOM PLATE



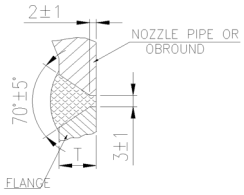
7

NAME PLATE BRACKET AND OTHER ACCESSORIES TO HEADER BOXES



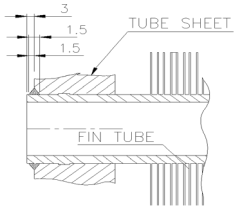
4

FLANGE TO PIPE NOZZLE OR OBROUND NOZZLE



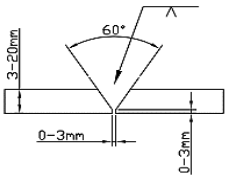
8

Tube To Tube Sheet



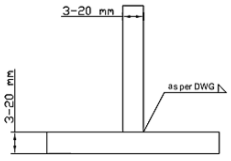
1-WT-108

STRUCTURE - ALL GROOVE JOINT



2-WT-111

STRUCTURE- ALL FILLET WELD



WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.: DS11-W010/01
PQR No.: DS11-P052

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION	SINGLE-U-GROOVE WELD CORNER JOINT	
BACKING	YES(FOR OUTER JOINT) ☑	DEPOSITED WELD METAL
	NO (FOR INNER JOINT) ☐	

BASE METAL (QW-403)

P. No.	P No.1 TO P No.1
Gr. No.	Gr. No.2 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA516 Gr. 70 TO ASME SA516 Gr.70
THICKNESS RANGE:	20 TO 20mm
PIPE DIAMETER:	N.A

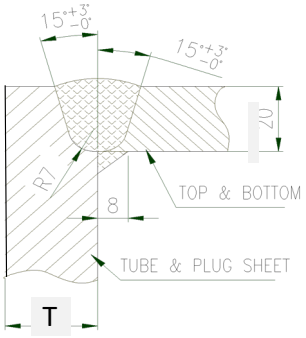
FILLER METAL (QW-404)

PROCESS		GTAW	SAW	SMAW
SPEC.SFA:			5.17	
AWS CLASS	WIRE		F8A8-EH12K	
	POWDER		F8A8	
F-No.:			6	
A-No.:			1	
Size Of Filler Metal(mm)			2.4 & 4	
QUALIFIED DEPOSITED THK.(mm)			FOR OUTER JOINT: UP TO 20 FOR INNER JOINT: 0.7 T	
TRADE NAME:	WIRE		50-57	
	POWDER		OP121TT	
FLUX TYPE			NEUTRAL	
SUPPLIER:			AMA	
BAKING:			2 HOURS AT 300-350°C	

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	.....
% COMPOSITION:	.....
FLOW RATE:	.....
ORIFICE OR CUP SIZE:	.....
TRAILING:	.....
BACKING GAS:	.....

SKETCH:



(W 01)-TOP AND BOTTOM PLATE TO TUBE SHEET AND PLUG SHEET

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	25 mm
METHOD OF BACK GOUGING:	MACHINING AND GRINDING
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	1G (OUTER JOINT)
	2F (INNER JOINT)
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	Thickness ≤ 25 mm =10 C³ - Thickness ≥ 25 mm = 79C ³
INTERPASS TEMP. MAX.:	250° C
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	610±10 C °
TIME RANGE:	ACCORDING TO ASME SEC.VIII UCS 56.1

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL		CURRENT			TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
		CLASS	DIAMETER (mm)	TYPE POLA	AMPER (A)	VOLT (V)			
1-N(IN)	SAW (Automatic)	F8A8-EH12K	2.4	DC(+)	350-450	25-27	350~370	_	2.08
1(OUT)	SAW (Automatic)	F8A8-EH12K	3.2	DC(+)	425-520	27-29	370~390	_	2.45
2-N(OUT)	SAW (Automatic)	F8A8-EH12K	4	DC(+)	475-575	30-35	400~450	_	3.02

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.: DS11-W010/02

PQR No.: DS11-P052

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION	DOUBLE BEVEL GROOVE WELD -T- JOINT		
BACKING	YES ☑	Base Mwtal	
	NO ☐		

BASE METAL (QW-403)

P. No.	P No.1 TO P No.1
Gr. No.	Gr. No.2 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA516 Gr. 70 TO ASME SA516 Gr.70
THICKNESS RANGE:	12 TO 20mm
PIPE DIAMETER:	N.A

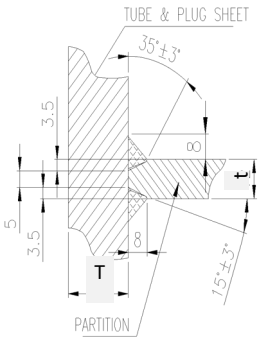
FILLER METAL (QW-404)

		GTAW	SAW	SMAW
PROCESS				
SPEC.SFA:			5.17	
AWS CLASS	**WIRE**		EH12K	
	POWDER		F8A8	
F-No.:			6	
A-No.:			1	
Size Of Filler Metal(mm)			2.4	
DEPOSITED THK.(mm)			20	
TRADE NAME:	**WIRE**		50-57	
	POWDER		OP121TT	
FLUX TYPE			NEUTRAL	
SUPPLIER:			AMA	
BAKING (FOR POWDER):			2 HOURS AT 300-350ºC	

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	.....
% COMPOSITION:	.....
FLOW RATE:	.....
ORIFICE OR CUP SIZE:	.....
TRAILING:	.....
BACKING GAS:	.....

SKETCH:



(W 02)- PARTITION OR STIFFENER TO TUBE SHEET & PLUG SHEET

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	25 mm
METHOD OF BACK GOUGING:	NONE
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	2 F
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	Thickness ≤ 25 mm =10 C³ - Thickness ≥ 25 mm = 79C ³
INTERPASS TEMP. MAX.:	250 C°
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	610±10 C°
TIME RANGE:	ACCORDING TO ASME SEC.VIII UCS 56.1

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL		CURRENT			TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
		CLASS	DIAMETER (mm)	TYPE POLA.	AMPER (A)	VOLT (V)			
1-N(IN)	SAW (Automatic)	F8A8-EH12K	2.4	DC(+)	350-450	25~27	350~370	_	2.08
1-N(OUT)	SAW (Automatic)	F8A8-EH12K	2.4	DC(+)	350-450	25~27	350~370	_	2.08

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.:	DS11-W011/01
PQR No.:	DS11-P052

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION	SINGLE-U-GROOVE WELD CORNER JOINT	
BACKING	YES ☐	
	NO ☑	

BASE METAL (QW-403)

P. No.	P No.1 TO P No.1
Gr. No.	Gr. No.2 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA516 Gr. 70 TO ASME SA516 Gr.70
THICKNESS RANGE:	20 TO 20 mm
PIPE DIAMETER:	N.A

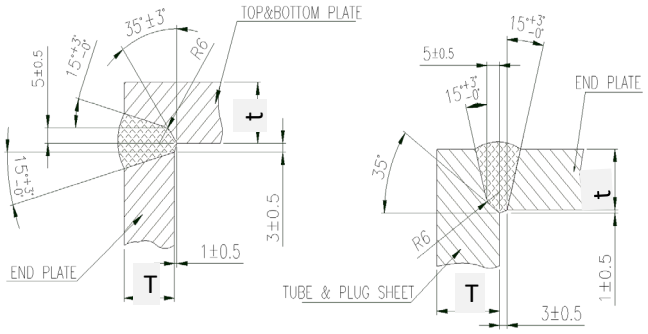
FILLER METAL (QW-404)

PROCESS		GTAW	SAW	SMAW
SPEC.SFA:		5.18		5.1
AWS CLASS	WIRE	ER70S-6		E7018-1
	POWDER	….		…
F-No.:		6		4
A-No.:		1		1
Size Of Filler Metal(mm)		2.4		3.25-4
QUALIFIED DEPOSITED THK.(mm)		UP TO 8		UP TO 30
TRADE NAME:		40-16T		1177F
Filler Metal Product Form		SOLID		…
SUPPLIER:		AMA		AMA
BAKING:		….		2 HOURS AT 300-350ºC

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	ARGON
% COMPOSITION:	99.99
FLOW RATE:	7~12 Lit/Min
ORIFICE OR CUP SIZE:	5~8 mm
TRAILING:	N.A
BACKING GAS:	N.A

SKETCH:



(W 03) END PLATE TO TUBE SHEET AND TOP& BOTTOM PLATE

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S&W
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	–
METHOD OF BACK GOUGING:	NONE
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	1 G
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	Thickness ≤ 25 mm =10 C³ - Thickness ≥ 25 mm = 79C ³
INTERPASS TEMP. MAX.:	250 Cº
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	610±10 C º
TIME RANGE:	ACCORDING TO ASME SEC.VIII UCS 56.1

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL CLASS	FILLER METAL DIAMETER (mm)	CURRENT TYPE POLA.	CURRENT AMPER (A)	CURRENT VOLT (V)	TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
1	GTAW (MANUAL)	ER70S-6	2.4	DC(-)	140-190	12-18	120~150	2.4 mm 2% THORIATED	1.03
2	SMAW (MANUAL)	E7018-1	3.25	DC(+)	90-130	23-25	140~180	–	1.11
3-N	SMAW (MANUAL)	E7018-1	4	DC(+)	140-185	25-27	140~200	–	1.71

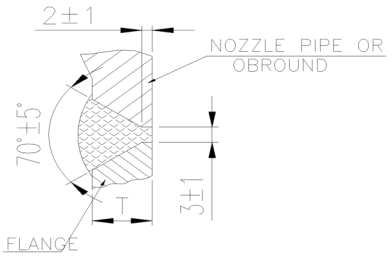
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.:	DS11-W012/01
PQR No.:	DS11-P052

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION	DOUBLE BEVEL GROOVE WELD	
BACKING	YES ☐	
	NO ☑	

SKETCH:



BASE METAL (QW-403)

P. No.	P No.1 TO P No.1
Gr. No.	Gr. No.1 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA333 Gr.6 TO ASME SA 350 LF2 CL.1N
THICKNESS RANGE:	13.49 TO 13.49 mm
PIPE DIAMETER:	N.A

FILLER METAL (QW-404)

PROCESS		GTAW	SAW	SMAW
SPEC.SFA:		5.18		5.1
AWS CLASS	WIRE	ER70S-6		E7018-1
	POWDER	….		…
F-No.:		6		4
A-No.:		1		1
Size Of Filler Metal(mm)		2.4		3.25-4
QUALIFIED DEPOSITED THK.(mm)		UP TO 8		UP TO 25
TRADE NAME:		40-16T		1177F
Filler Metal Product Form		SOLID		…
SUPPLIER:		AMA		AMA
BAKING:		….		2 HOURS AT 300-350ºC

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	ARGON
% COMPOSITION:	99.99
FLOW RATE:	7~12 Lit/Min
ORIFICE OR CUP SIZE:	5~8 mm
TRAILING:	……
BACKING GAS:	……

(W 04) FLANGE TO PIPE NOZZLE OR OBROUND NOZZLE

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S&W
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	–
METHOD OF BACK GOUGING:	NONE
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	HORIZONTAL
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	Thickness ≤ 25 mm =10 C³ - Thickness ≥ 25 mm = 79C ³
INTERPASS TEMP. MAX.:	250 Cº
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	610±10 C º
TIME RANGE:	ACCORDING TO ASME SEC.VIII UCS 56.1

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL		CURRENT			TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
		CLASS	DIAMETER (mm)	TYPE POLA.	AMPER (A)	VOLT (V)			
1(ROOT)	GTAW (MANUAL)	ER70S-6	2.4	DC(-)	140-190	12-18	120~150	2.4 mm 2% THORIATED	1.03
2	SMAW (MANUAL)	E7018-1	3.25	DC(+)	90-130	23-25	140~180	–	1.11
3-N	SMAW (MANUAL)	E7018-1	4	DC(+)	140-185	25-27	140~200	–	1.71

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.:	DS11-W012/02
PQR No.:	DS11-P052

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION	SINGLE BEVEL GROOVE WELD-T-JOINT	
BACKING	YES	☐
	NO	☑

BASE METAL (QW-403)

P. No.	P No.1 TO P No.1
Gr. No.	Gr. No.1 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA333 Gr.6 TO ASME SA516 Gr70
THICKNESS RANGE:	13.49 TO 20 mm
PIPE DIAMETER:	N.A

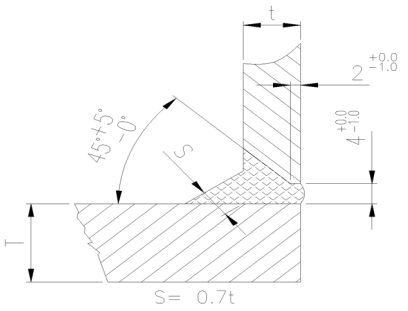
FILLER METAL (QW-404)

PROCESS		GTAW	SAW	SMAW
SPEC.SFA:		5.18		5.1
AWS CLASS	WIRE	ER70S-6		E7018-1
	POWDER	….		…
F-No.:		6		4
A-No.:		1		1
Size Of Filler Metal(mm)		2.4		3.25-4
QUALIFIED DEPOSITED THK.(mm)		UP TO 8		UP TO 25
TRADE NAME:		40-16T		1177F
Filler Metal Product Form		SOLID		…
SUPPLIER:		AMA		AMA
BAKING:		….		2 HOURS AT 300-350°C

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	ARGON
% COMPOSITION:	99.99
FLOW RATE:	7~ 12 Lit/Min
ORIFICE OR CUP SIZE:	5~8 mm
TRAILING:	……
BACKING GAS:	……

SKETCH:



(W 05) PIPE NOZZLE TO TOP AND BOTTOM PLATE

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S&W
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	–
METHOD OF BACK GOUGING:	NONE
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	HORIZONTAL
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	ckness ≤ 25 mm =10 C° - Thickness ≥ 25 mm = 7
INTERPASS TEMP. MAX.:	250 C°
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	610±10 C°
TIME RANGE:	ACCORDING TO ASME SEC.VIII UCS 56.1

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL CLASS	FILLER METAL DIAMETER (mm)	CURRENT TYPE POLA.	CURRENT AMPER (A)	CURRENT VOLT (V)	TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
1(ROOT)	GTAW (MANUAL)	ER70S-6	2.4	DC(-)	140-190	12-18	120~150	2.4 mm 2% THORIATED	1.03
2	SMAW (MANUAL)	E7018-1	3.25	DC(+)	90-130	23-25	140~180	–	1.11
3-N	SMAW (MANUAL)	E7018-1	4	DC(+)	140-185	25-27	140~200	–	1.71

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.:	DS11-W012/03
PQR No.:	DS11-P052

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION	SINGLE BEVEL GROOVE WELD-T-JOINT	
BACKING	YES	☐
	NO	☑

BASE METAL (QW-403)

P. No.	P No.1 TO P No.1
Gr. No.	Gr. No.2 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA 350 LF2 CL.1N TO ASME SA516 Gr70
THICKNESS RANGE:	14.3&16.6 TO 20 mm
PIPE DIAMETER:	N.A

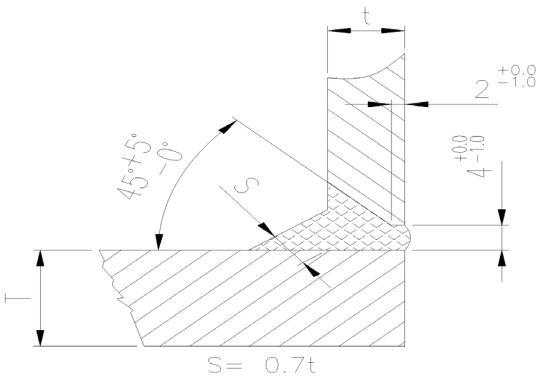
FILLER METAL (QW-404)

PROCESS		GTAW	SAW	SMAW
SPEC.SFA:		5.18		5.1
AWS CLASS	WIRE	ER70S-6		E7018-1
	POWDER	….		…
F-No.:		6		4
A-No.:		1		1
Size Of Filler Metal(mm)		2.4		3.25-4
QUALIFIED DEPOSITED THK.(mm)		UP TO 8		UP TO 24
TRADE NAME:		40-16T		1177F
Filler Metal Product Form		SOLID		…
SUPPLIER:		AMA		AMA
BAKING:		….		2 HOURS AT 300-350ºC

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	ARGON
% COMPOSITION:	99.99
FLOW RATE:	7~12 Lit/Min
ORIFICE OR CUP SIZE:	5 ~ 8mm
TRAILING:	……
BACKING GAS:	……

SKETCH:



(W 06) LWN TO TOP & BOTTOM PLATE

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S&W
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	–
METHOD OF BACK GOUGING:	NONE
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	HORIZONTAL
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	Thickness ≤ 25 mm =10 C³ - Thickness ≥ 25 mm = 79C ³
INTERPASS TEMP. MAX.:	250 Cº
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	610±10 Cº
TIME RANGE:	ACCORDING TO ASME SEC.VIII UCS 56.1

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL		CURRENT			TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
		CLASS	DIAMETER (mm)	TYPE POLA.	AMPER (A)	VOLT (V)			
1(ROOT)	GTAW (MANUAL)	ER70S-6	2.4	DC(-)	140-190	12-18	120~150	2.4 mm 2% THORIATED	1.03
2	SMAW (MANUAL)	E7018-1	3.25	DC(+)	90-130	23-25	140~180	–	1.11
3-N	SMAW (MANUAL)	E7018-1	4	DC(+)	140-185	25-27	140~200	–	1.71

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.:	DS11-W014/01
PQR No.:	DS11-P052

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION FILLET WELD-T-JOINT

BACKING	YES	☑	Base Metal
	NO	☐	

BASE METAL (QW-403)

P. No.	P No.1 TO P No.1
Gr. No.	Gr. No.1 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA283 Type 2 (st37) TO ASME SA516 Gr.70
THICKNESS RANGE:	5 TO 20 mm
PIPE DIAMETER:	N.A

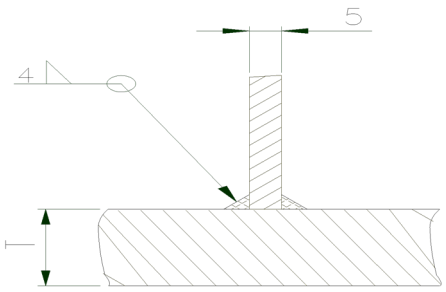
FILLER METAL (QW-404)

PROCESS		GTAW	SAW	SMAW
SPEC.SFA:				5.1
AWS CLASS	WIRE			E7018-1
	POWDER			…
F-No.:				4
A-No.:				1
Size Of Filler Metal(mm)				3.25
QUALIFIED DEPOSITED THK.(mm)				ALL
TRADE NAME:				1177F
SUPPLIER:				AMA
BAKING:				2 HOURS AT 300-350ºC

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	…
% COMPOSITION:	…
FLOW RATE:	…
ORIFICE OR CUP SIZE:	…
TRAILING:	…
BACKING GAS:	…

SKETCH:



(W 07) NAME PLATE BRACKET AND OTHER ACCESSORIES TO HEADER

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S&W
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	–
METHOD OF BACK GOUGING:	NONE
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	2F
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	Thickness ≤ 25 mm =10 C³ - Thickness ≥ 25 mm = 79C ³
INTERPASS TEMP. MAX.:	250 Cº
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	610±10 C º
TIME RANGE:	ACCORDING TO ASME SEC.VIII UCS 56.1

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL		CURRENT			TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
		CLASS	DIAMETER (mm)	TYPE POLA.	AMPER (A)	VOLT (V)			
1-N	SMAW (MANUAL)	E7018-1	3.25	DC(+)	140-185	25-27	140~180	–	1.71

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)
ASME SEC.IX(2010)

WPS No.:	DS11-W025/01
PQR No.:	DS11-P042

JOINTS (QW-402)

DESIGNATION	*SINGLE BEVEL GROOVE WELD-T-JOINT*	
BACKING	YES ☑	Base Metal
	NO ☐	

BASE METAL (QW-403)

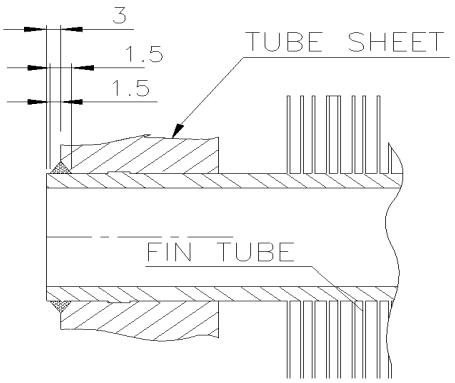
P. No.	P No. 1 TO P No. 1
Gr. No.	Gr. No.1 TO Gr. No.2
MATERIAL:	ASME SA334 Gr 6 TO ASME SA516 Gr70
THICKNESS RANGE:	1.65 TO 20 mm
PIPE DIAMETER:	N.A

FILLER METAL (QW-404)

PROCESS		GTAW	SAW	SMAW
SPEC.SFA:		5.18		
AWS CLASS	WIRE	ER70S-6		
	POWDER	…		
F-No.:		6		
A-No.:		1		
Size Of Filler Metal(mm)		0.8		
DEPOSITED THK.(mm)		UP TO 3		
TRADE NAME:	WIRE	40-16M		
	POWDER	…		
SUPPLIER:		AMA		
BAKING:		…		

GAS (QW-408)

SHIELDING GAS :	ARGON
% COMPOSITION:	99.99
FLOW RATE:	10-16 Lit/Min
ORIFICE OR CUP SIZE:	5~8 mm
TRAILING:	…
BACKING GAS:	…



(W 08) Tube To Tube Sheet

TECHNIQUE (QW-410)

STRING(S) OR WAVE(W) BEAD:	S&W
INITIAL CLEANING:	BRUSHING
INT.PASS CLEANING:	BRUSHING & GRINDING
CONTACT TUBE TO WORK DISTANCE:	–
METHOD OF BACK GOUGING:	NONE
MULTI OR SINGLE PASS:	MULTI
MULTY OR SINGLE ELECTRODE:	SINGLE
PEENING:	NO

POSITION (QW-405)

POSITION:	2F
WELDING PROGRESSION:	UP NA DOWN NA

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. MIN.:	Thickness ≤ 25 mm =10 C³ - Thickness ≥ 25 mm = 79C ³
INTERPASS TEMP. MAX.:	250 Cº
POST HEAT TEMP. MIN.:	NOT REQUIRED

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE RANGE:	-
TIME RANGE:	-

Note:

TABLE OF PASS IDENTIFICATION AND ELECTERICAL CHARACTERISTICS

WELD PASSES	PEROCESS	FILLER METAL CLASS	FILLER METAL DIAMETER (mm)	CURRENT TYPE POLA.	CURRENT AMPER (A)	CURRENT VOLT (V)	TRAVEL SPEED (mm /Min)	TUNGSTEN ELECT.SIZE & TYPE	MAX HEAT INPUT (KJ/mm)
1-N	GTAW	ER70S-6	0.8	DC(-)	120-160	12-16	100~180	.4 mm 2% THORIATE	0.92

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

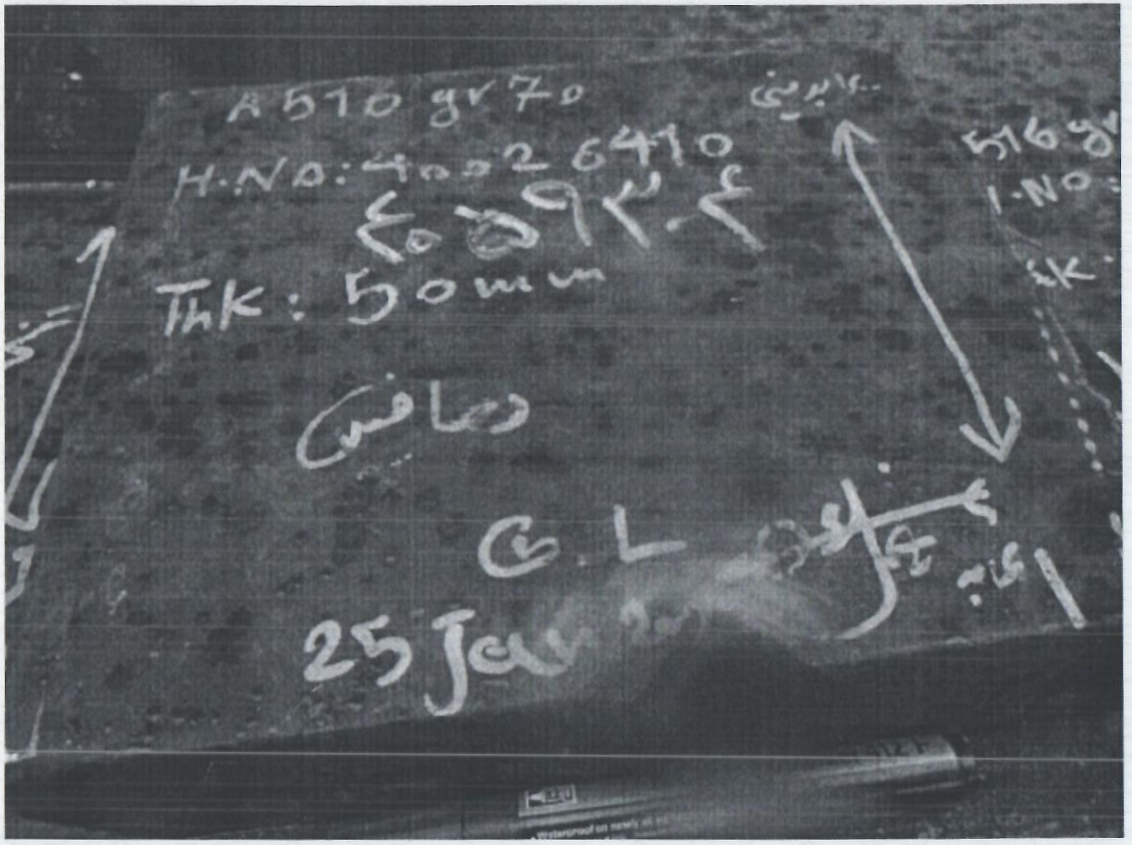
آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: Plate 50mm ,SA 516 GR70 ,H.N 40026410, پروژه 1146

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۱ از ۴

گزارش نتایج آزمون

گیری	۴۰۵۹۳-۴
گزارش	۱۴۰۱/۱۲/۰۲
ایش	۰
فت نمونه	۱۴۰۱/۱۱/۱۱
انجام	۱۴۰۱/۱۱/۲۵
مشتری	ندارد
مشتری	۱۴۰۱/۱۱/۱۰



ISO/IEC 17025 (2005)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائید به ها :
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضاخوش منش

Witnessed
Reviewed
Name/Signature
Date

Razi Applied Science Foundation

- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

اد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس، بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون	
ری	۴-۴۰۵۹۳
گزارش	۱۴۰۱/۱۲/۰۱
ش	۰
	ندارد.
ت نمونه	۱۴۰۱/۱۱/۱۱
انجام	۱۴۰۱/۱۱/۲۵
مشتری	ندارد
شتری	۱۴۰۱/۱۱/۱۰

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو - خ زامیاد

نام نمونه: Plate 50mm ,SA 516 GR70 ,H.N:40026410, پروژه 1146

شرایط محیطی	دما: ---	رطوبت: ---	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۲ از ۴

ISO/IEC 17025 (2005)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3648
تائید به ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سیها
شرکت نفت و گاز پارس

تطابق نتایج آزمون با استاندارد

مقایسه نتایج آزمون های انجام شده در جدول زیر ارایه شده است:

1- آزمون آنالیز شیمیایی	مطابقت دارد. ■	مطابقت ندارد. □
2- آزمون کشش	مطابقت دارد. ■	مطابقت ندارد. □
3- اندازه دانه آستنیت اولیه	مطابقت دارد. ■	مطابقت ندارد. □

مقایسه نتایج آزمون های انجام شده با استاندارد محصول در جدول زیر ارایه شده است:

1- استاندارد محصول:	ASME SEC II Part A (2021) SA-516 Grade 70 (UNS K02700)	
2- نمونه فوق با استاندارد محصول	مطابقت دارد. ■	مطابقت ندارد. □

- نتایج آزمون ها در صفحات بعدی گزارش ارایه شده اند.
- تعیین دقیق استاندارد منوط به بررسی ساختار میکروسکپی (عملیات حرارتی) می‌باشد.

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضاخوش منش

Witnessed
Reviewed
Name/Signature
Date
GL
Lloyd Aiman
Industrial Inspection
Behrouz Bastani
L331

Razi Applied Science Foundation

● بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج – بلوار جنوبی ایران خودرو –خ زامیاد

نام نمونه: Plate 50mm ,SA 516 GR70 ,H.N:40026410, پروژه 1146

شرایط محیطی	دما: 22C	رطوبت: ٪۲۴	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است

گزارش نتایج آزمون

ری	۴۰۵۹۳-۴
گزارش	۱۴۰۱/۱۲/۰۱
ش	۰
ت نمونه	۱۴۰۱/۱۱/۱۱
انجام	۱۴۰۱/۱۱/۲۵
مشتری	ندارد
شتری	۱۴۰۱/۱۱/۱۰

مون تعیین ترکیب شیمیایی به روش اسپکترومتری نشری

دارد مرجع روش آزمون: ASTM A751(2021)/ ASTM E415 (2021)/INSO 10979 (2016)

نوع ماده: آهنی

دارد مرجع گزارش دهی: ASTM E1950(2017)/ ASTM E29(2022)

آماده سازی نمونه: سنباده زنی ☒ ASTM E415 (Cl. 9.2) سنباده زنی سطحی☐ ماشین کاری ☐ ذوب مجدد و سنباده زنی ☐ ASTM E1306 (2017)

گاه مورد استفاده: ☐OXFORD ☐THERMO(ARL 3460) ☐ HITACHI PRO 2 ☐OXFORD (PMI) ☐ HITACHI (PMI) ☒ Foundry Master (WAS)

یب شیمیایی نمونه بر حسب درصد وزنی عناصر:

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu
0.22	0.38	1.34	0.011	0.006	0.02	0.02	0.04	0.042	0.01	0.02
Nb	Ti	V	W	Pb	Sn	B	Zr	As	Fe	
< 0.002	< 0.002	0.003	< 0.015	< 0.01	< 0.002	< 0.0008	0.002	< 0.004	Base	

حدود مجاز ترکیب شیمیایی استاندارد ASME SEC II Part A (2021) SA516 Grade 70

	C	Si	Mn	P	S
Min	*	0.13	0.79	*	*
Max	0.28	0.45	1.60	0.025	0.025

حدود مجاز ترکیب شیمیایی استانداردASME SEC II Part A (2021) SA20 Fine Austenite Grain

	Al
Min	0.02
Max	*

Witnessed ☐ Reviewed ☐ GL
Name/Signature
Date
Lloyd Alman Industrial Inspection
Behrouz Bastam

مونه در شرایط Fully killed قرار دارد.

ISO/IEC 17025 (2005)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائید به ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه های فلزی
ستار نصیری

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضاخوش منش

ه هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
زارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون	
ری	۴۰۵۹۳-۴
گزارش	۱۴۰۱/۱۲/۰۱
ش	۰
ت نمونه	۱۴۰۱/۱۱/۱۱
انجام	۱۴۰۱/۱۱/۲۵
مشتری	ندارد
شتری	۱۴۰۱/۱۱/۱۰

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: Plate 50mm ,SA 516 GR70 ,H.N:40026410, پروژه 1146

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۴ از ۴

آزمون کشش در دمای محیط

استاندارد مرجع آزمون: ASTM A370 (2021)

مقطع آزمونه: گرد

جهت نمونه برداری: عرضی

نوع ماده: آهنی

ردیف	قطر نمونه D (mm)	سطح مقطع S_o (mm²)	طول گیج (mm)	استحکام Proof 0.2% offset R_t (MPa)	استحکام نهایی R_m (MPa)	ازدیاد طول نسبی % A	کاهش سطح مقطع %Z	توضیحات
1	12.58	124.29	50	353	544	33	71	---
2	12.47	122.13	50	355	544	33	71	---
عدم قطعیت U_E -/+%								
حدود مجاز استاندارد			4D	Min.260	485-620	Min.21	---	

ISO/IEC 17025 (2005)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت ساره گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر فنی آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها
رضاخوش منش

Witnessed
Reviewed
Name/Signature
Date
GL
Lloyd Alman Industrial Inspection
Behrouz Bastam
L331

● هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

Damafin
thermal technology
Factory : Km 14 special Karaj road

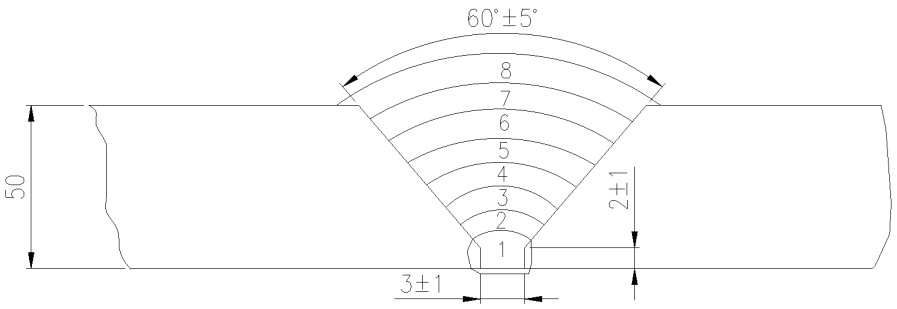
PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR) ACCORDING TO ASME

PQR NO : DS11 -P052
SPECIFICATION : P1212/MA/50-50
TEST REPORT: D.Q.C-12962
PAGE 1 OF 2

WELDING PROCESS(ES): **GTAW& SMAW & SAW** REV. : 0

TYPES(MANUAL,AUTOMATIC,SEMI AUTO.) : **MANUAL& AUTOM**

JOINTS(QW-402)



BASE METALS (QW-403)

MATERIAL SPEC. : ASME SA 516
TYPE OR GRADE : GR 70
P-NO. : 1` . TO P-NO. : 1
GROUP NO. : 2 TO GROUP NO. : 2
THICKNESS OF TEST COUPON : 50 mm
DIAMETER OF TEST COUPON : -
OTHER : -

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)

TEMPERATURE : 610°C
TIME : - 2HR
OTHER : -

GAS (QW-408)

GAS(ES) ARGON
SHIELDING :
LOW RATI5~15 LIT/MIN
TRAILING : - -
BACKING : - - -

FILLER METALS (QW-404)

	GTAW	SMAW	SAW
SFA SPECIFICATION :	5.18	5.1	5.17
AWS CLASSIFICATION :	ER70S-6	E7018-1	EH12
FILLER METAL F-NO. :	6	4	6
WELD METAL ANALYSIS A-NO. :	1	1	1
SIZE OF FILLER METAL :	2.4	3.25-4	4
WELD METAL THICKNESS :			
OTHER :			

TECHNIQUE (QW-410)

TRAVEL SPEED 9~15& 14-25 &Cm/Min
STRING OR WEAVE BEAD : STRING & WAVE
OSCILATION :
MULTIPASS OR SINGLE PASS(PER SIDE) : MULTI
SINGLE OR MULTIPLE ELECTRODES : SINGLE
OTHER :

POSITION (QW-405)

POSITION OF GROOVE : 1G
WELD PROGRESSION (UP,DOWN) : N/A
OTHER :

PREHEAT (QW-406)

PREHEAT TEMP. : 79°C
INTERPASS TEMP. : MAX. 315°C
OTHER : CONTROL WITH TEMPIL STICK

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

PASS	PROCESS	FILLER METAL CLASS	FILLER METAL DIA (mm)	CURRENT TYPE-POL.	CURRENT AMP. (A)	CURRENT VOLT (V)
1	GTAW	ER70S-6	2.4	DC. -	140	16
2	SMAW	E7018-1	3.25	DC. +	140	24
3	SMAW	E7018-1	4	DC. +	160	25
4	SAW	F8A8-EH12K	4	DC. +	480	28
5	SAW	F8A8-EH12K	4	DC. +	500	30
6	SAW	F8A8-EH12K	4	DC. +	520	31
7	SAW	F8A8-EH12K	4	DC. +	540	32
8	SAW	F8A8-EH12K	4	DC. +	540	32
9						
10						

Damafin
thermal technology
Factory : Km 14 special Karaj road

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR) ACCORDING TO ASME IX

PQR NO : DS11 -P052
SPECIFICATION : P1212/MA/50-50
TEST REPORT: D.Q.C-12962

TENSILE TEST (QW-150)

SPECIMEN NO.	WIDTH (mm)	THICKNESS (mm)	AREA (mm2)	ULTIMATE TOAL LOAD (N)	U.T.S Mpa	FAILURE & LOCATION
1	18.95	49.64	940.68	246339	514	BASE METAL
2	18.92	49.81	942.41	243943	528	BASEMETAL

GUIDED BEND TEST(QW-160)

NO.	TYPE OF SPECIMEN	DIAMETER OF PLUNGER (mm)	ANGLE	RESULT
1	SIDE BEND	4t	180	Accepted
2	SIDE BEND	4t	180	Accepted
3	SIDE BEND	4t	180	Accepted
4	SIDE BEND	4t	180	Accepted

TOUGHNESS TEST (QW-170)

Test Temprature (°C)): -45	SIZE (mm* mm): 10*10*55				Retest:	Remark:
Location	Absorbed Energy (J)					
	WM	HAZ	BM	FL+5		
1	197	163	52	-		
2	177	169	52			
3	160	152	58			
Ave.	178	161	54			

HARDNESS TEST

Location	BM	HAZ 1	WM	HAZ 2	BM
1	160~207	160~207	160~207	160~207	160~207
2	160~207	160~207	160~207	160~207	160~207

CHEMICAL ANALYSIS

C %	*Si %*	*S %*	*P %*	*Mn %*	*NI %*	*Cr %*	*Mo %*	*V %*	*Cu %*	*W %*	*Ti %*	*Sn %*	*Co %*	*Al %*	*Pb %*	*Nb %*	*Bi %*
0.080	*0.42*	*0.003*	*0.007*	*1.60*	*0.04*	*0.04*	*0.02*	*0.008*	*0.04*	<0.015	<0.002	*0.003*	*0.10*	*0.02*	<0.01	<0.002	<0.01
Zn %	*Mg %*	*Fe %*															
-	-	*Base*															

Other Test

Hardness	✓
Macro	N.A
Radiography	✓
PWHT	✓

FILLET WELD TEST (QW-180)

RESULT-SATISFACTORY: YES ■ NO PENETRATION INTO PARENT METAL: YES NO

MACRO-RESULT :

OTHER TEST

TYPE OF TEST : **RT-OK**

DEPOSIT ANALYSIS : **OK**

……

WELDERS NAME : **SAEED ASADOLAHI** STAMP NO. : **W12/03**

TESTS CONDUCTED BY : **DAMAFIN** LABORATORY TEST NO. : **10219-1**

WE CERTIFY THAT THE STATEMENTS IN THIS RECORD ARE CORRECT AND THE TEST WELDS WERE PREPARED,WELDED AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF SECTION IX OF THE ASME CODE.

DATE : **25.APRIL.2024** BY: **H.NAJARI**

شرکت نفت مناطق مرکزی ایران

شرکت طرح و ساخت پیشا

(مجری طرحهای صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و نیرو)

Radiography

Test Report

شرکت پتروپالایش دماوند

OTCE

OIEC

BORSIG COMPRESSION ZM

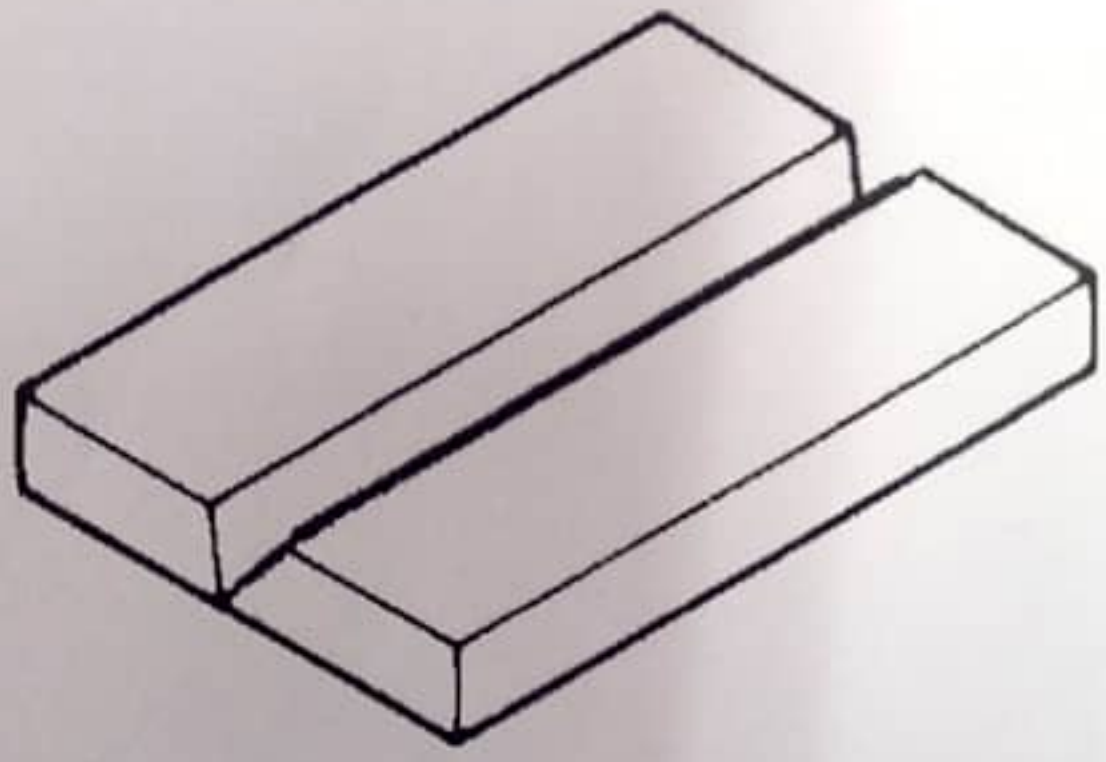
ENERCHIMI EPC contractor

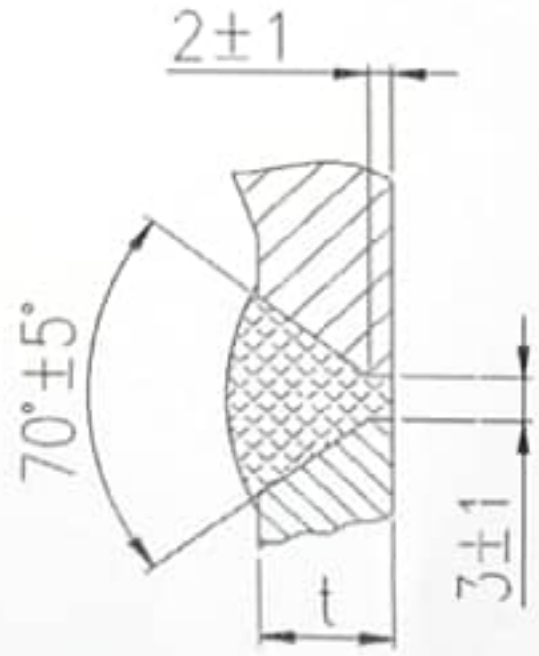
dtt Damafin thermal technology

Client : *(OTCE)*	Project : *Dehloran Gas Compressor Station*	Request No : *03 / 18*
Contractor : *(OIEC)*	DTT Job No. : *2013*	Date Of Test : *1403/04/15*
Vendor: *Damafin*	Member No.: *PQR*	Report No:*RT-DAM-03.18/01/111*
Item Name : *As Fallows*	Equipment : TECHOPS	Exposure Technique : SWSI
Material : *SA-516Gr.70*	Source Type : IR 192	Film Type : Kodak MX125
Code/Standard : *ASME Sec V & VIII*	Source Size (mm) : 2 × 3	Screen Type & Thk. : Pb - 0.15 (mm)
Version : *2020*	Activity (Ci) : 20 ci	Acc.Density Range : 2 - 4
Procedure No: *DGS-V0001-TI-DOC-1038-00-A*	Voltage (KV) : ----	Acc.Sensivity : 2 %
Version : *01*	Current (mA) : ----	Max.Acc. UG: 0.51 / IQI : 10×16

No	Weld Location	Weld No.	Film Length(cm)	Thk (mm)	SFD /FFD (cm)	Film Location	O.D (mm)	Welder ID	Type of Defect	Judgment Acc	Rep	RS	RR	Remark
1	Plate to Plate	PQR	40	50	600	0 ~ 400	.....	C+T	.....	✓				

Weld Location And Identification Sketch :





Total of film : 3 * 40 cm = 0.4 m

Radiography Technique		Type of Defect					
SWSI	Single Wall- Single Image	SP	Spherical Porosity	LF	Lack of Fusion	LC	Longitudinal Crack
DWSI	Double Wall- Single Image	CP	Cluster Porosity	CL	Cold Lap	TC	Transverse Crack
Elip.	Elliptical	WH	Worm Hole	LP	Lack of Penetratio	CC	Crater Crack
Pano.	Panoramic	HB	Hollow Bead	RC	Root Concavity	SC	Shrinkage Cavity
Simp.	Super Impose	EP	Excess Penetration	S I	Slag Inclusion	RU	Root Undercut
L : Weld Length (cm)		BT	Burn Through	SL	Slag Line	CU	Cap Undercut
O.D. : Outer Diameter (in)		Judgment	Acc Accept	TI	Tangstan Inclusio	FM	Film Mark

Rep.: Repair RS : Re Shoot RR : Re Radiography

Examiner :	Vendor :	TPI :	Client :
Peydayesh Fekr Consulting Engineer Mojtaba Ghorbani ASNT NDT Level Second E.T,M.T,P.T,R.T,U.T,V.T&R.T/I	QUALITY CONTROL dtt QC		

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱۲۹۶۲-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

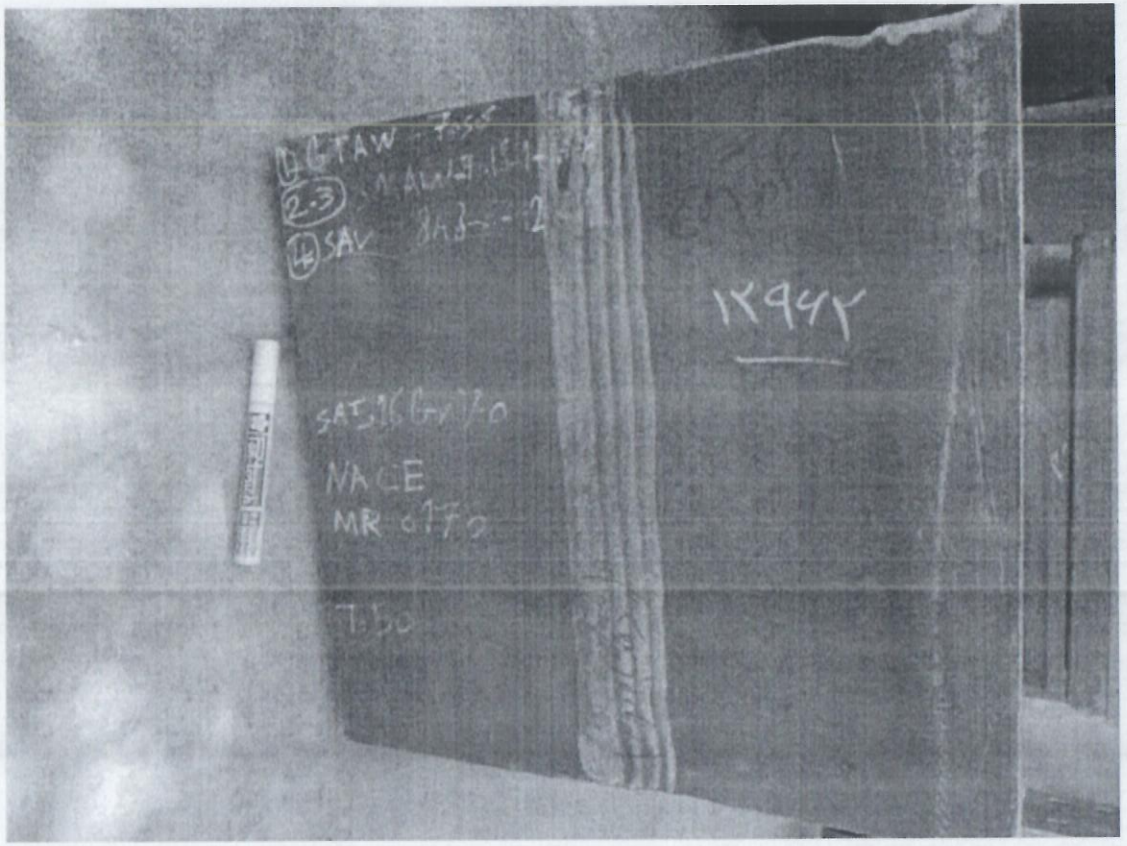
آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی	دما:	رطوبت:	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۱ از ۸

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس



مدیر فنی آزمایشگاه ها
بهنام رحمانی

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱۲۹۶۲-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی | دما: 23C | رطوبت: ٪۳۶ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۲ از ۸

Analitica
ILAC FULL MEMBER
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

آزمون تعیین ترکیب شیمیایی به روش اسپکترومتری نشری

استاندارد مرجع آزمون: ASTM E415-2021 دستگاه مورد استفاده: ☒ OXFORD ☐ ARL ☐ HITACHI PRO2

نوع ماده: آهنی ☒ غیرآهنی ☐ آماده سازی نمونه: سنباده زنی ☒ پولکی و سنباده زنی ☐ سنباده زنی سطحی ☐ ماشین کاری ☐

ترکیب شیمیایی نمونه بر حسب درصد وزنی عناصر (جوش):

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu	Nb
0.08	0.42	1.46	0.007	< 0.003	0.04	0.02	0.04	0.020	0.01	0.04	< 0.002
Ti	V	W	Pb	Sn	B	Zr	Bi	As	Fe		
< 0.002	0.008	< 0.015	< 0.01	0.003	< 0.0008	< 0.002	< 0.01	< 0.004	Base		

مدیر آزمایشگاه کوانتومتری
ایمان قبادی

مدیر فنی آزمایشگاه ها
بهنام رحمانی

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱۲۹۶۲-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۳ از ۸

Analitica
ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

آزمون کشش در دمای محیط بعد از عملیات حرارتی

استاندارد مرجع آزمون: ASME SEC IX (2023)

موقعیت نمونه برداری: عرضی از جوش

نوع مقطع آزمونه: تخت

نوع ماده: آهنی

ردیف	ضخامت * عرض (mm* mm)	سطح مقطع S_o (mm^2)	استحکام Proof 0.2% offset Y_S (MPa)	استحکام نهایی R_m (MPa)	توضیحات
1	18.95*49.64	940.67	---	514	از فلز پایه شکست.
2	18.92*49.81	942.40	---	528	از فلز پایه شکست.
عدم قطعیت U_E -/+%					

مدیر آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر فنی آزمایشگاه ها
بهنام رحمانی

Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱-۱۲۹۶۲
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی	دما:	25C	رطوبت:	٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است	شماره صفحه: ۴ از ۸

آزمون سختی سنجی ماکرو به روش ویکرز پس از عملیات حرارتی

استاندارد مرجع: NACE MR 0175 / ISO 15156-2 (2015) - ISO 6507- 1(2005)

فروروندە: هرم الماسه

نیروی اعمالی(kgf): ☐ HV10(98.07N) ☒ HV5 (49.03N)

زمان اعمال نیرو: 15-10 ثانیه

با توجه به آزمایش انجام شده نتایج حاصل به شرح زیر است:

ردیف	موقعیت سختی سنجی	عدد سختی (HV)	معیار پذیرش عدد سختی (HV)
1	نقطه 1	170	---
2	نقطه 2	201	---
3	نقطه 3	199	---
4	نقطه 4	193	---
5	نقطه 5	192	---
6	نقطه 6	203	---
7	نقطه 7	202	---
8	نقطه 8	160	---
9	نقطه 9	168	---
10	نقطه 10	187	---
11	نقطه 11	188	---
12	نقطه 12	207	---

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه متالوگرافی
ایمان فبادی

مدیر فنی آزمایشگاه ها
بهنام رحمانی

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱۲۹۶۲-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

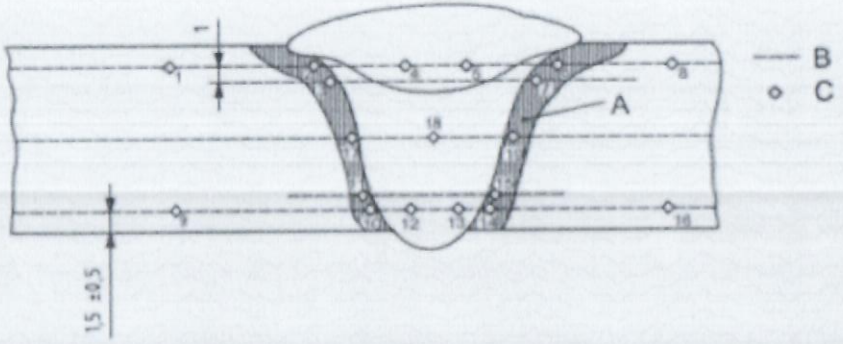
درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۵ از ۸

ردیف	موقعیت سختی سنجی	عدد سختی (HV)	معیار پذیرش عدد سختی (HV)
13	نقطه 13	206	---
14	نقطه 14	202	---
15	نقطه 15	201	---
16	نقطه 16	161	---
17	نقطه 17	181	---
18	نقطه 18	201	---
19	نقطه 19	199	---



ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه متالوگرافی
ایمان قبادی

مدیر فنی آزمایشگاه ها
بهنام رحمانی

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۳۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱۲۹۶۲-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۶ از ۸

آزمون خمش بعد از عملیات حرارتی

استاندارد مرجع آزمون: ASME SEC IX (2023)

مقطع نمونه: ضخامت کامل

نوع مقطع آزمونه: تخت

ردیف	موقعیت یا محل نمونه برداری	ضخامت * عرض (mm*mm)	قطر ماندرل (mm)	زاویه خمش (درجه)	توضیحات	نتیجه آزمون
1	Side I	50*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
2	Side II	50*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
3	Side III	50*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept
4	Side IV	50*10	4t	180	هیچگونه عیبی مشاهده نشد	Accept

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر فنی آزمایشگاه ها
نعیم رحمانی

Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation • Razi Applied Science Foundation

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱۲۹۶۲-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ٪۴۱ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: ۷ از ۸

ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت ساپکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

آزمون ضربه بعد از عملیات حرارتی

استاندارد مرجع آزمون:ASTM E23 (2023)

نوع آزمون: Charpy Impact Test

نوع ناچ: V شکل به عمق 2 mm

نوع مقطع قطعه: تخت

ردیف	ابعاد نمونه (mm)	انرژی ضربه J	میانگین J	دمای آزمون ℃	موقعیت نمونه برداری	نتیجه
1	10*10*55	196	178	-45	Weld	جدا شد
2	10*10*55	177				جدا شد
3	10*10*55	160				جدا شد
4	10*10*55	163	161		HAZ	جدا شد
5	10*10*55	169				جدا نشد
6	10*10*55	152				جدا نشد
7	10*10*55	52	54		Base Metal	جدا شد
8	10*10*55	52				جدا شد
9	10*10*55	58				جدا شد

مدیر آزمایشگاه مکانیکی
ایمان قبادی

مدیر فنی آزمایشگاه ها
بهنام رحمانی

Razi Applied Science Foundation ○ Razi Applied Science Foundation ○ Razi Applied Science Foundation ○ Razi Applied Science Foundation

● این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
● تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
● کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
● نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
● گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
● باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

www.razi-foundation.com
info@razi-foundation.com

به نام خداوند بخشنده مهربان

بنیاد علوم کاربردی رازی

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری	۱۲۹۶۲-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۰۴/۲۷
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۰۴/۲۲
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۰۴/۲۳
شماره نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۱۸
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۰۴/۱۷

تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی شهر قدس ،بلوار شهید قاسم اصغری خیابان فرنان، پلاک ۲۷ کد پستی: ۳۷۵۳۱۴۶۱۳۷ تلفکس: ۴۶۸۴۱۱۲۱ (۰۲۱) و ۴۹۷۳۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: مهندسی و فن آوری حرارتی دمافین

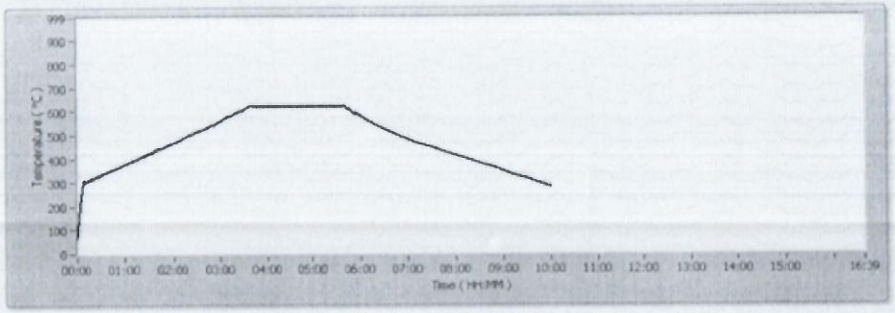
آدرس شرکت: تهران کیلومتر ۱۴ جاده مخصوص کرج - بلوار جنوبی ایران خودرو -خ زامیاد

نام نمونه: PQR,GTAW+SMAW-SAW,A516 Gr:70 Nace MR0175 Thk:50mm,P:2013

شرایط محیطی	دما: 25C	رطوبت: ٪۴۱	نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است		شماره صفحه: ۸	از ۸

سیکل عملیات حرارتی

سرعت گرم کردن از دمای 300 °C تا دمای 610 °C	111 (°C/hr)
مدت زمان نگهداری در دمای 610 °C	2 (hr)
سرعت سرد کردن از دمای 610 °C تا دمای 300 °C	140 (°C/hr)
محیط سرد کردن	کوره



ISO/IEC 17025 (2017)
Analitica
Accreditation Certificate
No.AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار
اداره استاندارد استان تهران
گواهینامه تائید صلاحیت شماره T/3048
تائیدیه ها:
شرکت فولاد مبارکه
شرکت سایکو
شرکت سازه گستر سایپا
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه های فلزی
ایمان قبادی

مدیر فنی آزمایشگاه ها
بهنام رحمانی

- این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد.
- تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود.
- کلیه گزارش ها توسط خط پایانی بسته شده است.
- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.
- گزارش های این بنیاد بدون حروف برجسته و هولوگرام فاقد اعتبار است.
- باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد.

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)
ASME SEC.IX-(2010)

PQR record number : DS11-P042

TEST REPORT: 90-2013

PAGE : 1 OF 2

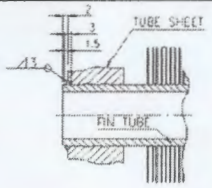
BASE METALS (QW-403)	Product form	Specification(type or grade)	P.No	Grp.No.	Size	Thick. (mm)	Dia. (inch)
	Tube	ASME SA179	1	1	_	2.11	_
Welded to:	Plate	ASME SA516 Gr.70	1	2	_	25	_

POST WELD HEAT TREATMENT (QW-407)

Temperature (°C)	-	Time (min)	-
Heating Rate (°C/hr) Max.	-	Method	-
Cooling rate (°C/hr) Max.	-	Method	-

JOINTS (QW-402)

Joint design	*SINGLE BEVEL GROOVE WELD-T-JOINT*
Backing	...
Retainers	...
Groove angle (deg.)	...
Root opening (mm)	...
Root face (mm)	...



WELDING PROCESSES

Welding process	GTAW
Type	AUTOMATIC

FILLER METALS(QW-404)

	GTAW
SFA specification	5.18
Classification	ER70S-6
Filler metal F-number	6
Weld metal A-number	1
Filler metal trade name	40-16T
Supplier	AMA
Filler metal size (mm)	0.8
Deposited thickness (mm)	UP TO 8
Maximum pass thickness	...
Flux Trade Name/Supplier	...

POSITION (QW-405)

Position of groove	2G
Weld progression (UP , DOWN)	NA

PREHEAT (QW-406)

Preheat temprerature (Min.°C)	25
Interpass temperature(Max.°C)	50
Other:	Control with tempil stick

TECHNIQUE (QW-410)

String or weave	STRING
Multi/Single pass per side	SINGLE
Single or multiple electrodes	SINGLE
Initial / inter pass cleaning	NA
Back gouging method	NA

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

Pass Number	1-N
Process	GTAW
Filler metal class	ER70S-6
Filler metal size	0.8
AMP.(A)	120-160
VOLT(V)	10-16
Travel speed (mm/min)	100
Maximum heat input (kj/In)	18-40
Tungsten size (mm)	2.4
Tungsten type	WTh-2
DC pulsing current	
Wire feed speed	

GAS (QW-408)

Shielding gas:	
Type	ARGON(99.99%)
Flow rate (L/Min)	13
Trailing gas:	
Type	...
Flow rate (L/Min)	...
Backing gas:	
Type	...
Flow rate (L/Min)	...

QUALITY CONTROL QC

TECHINCO
REVIEWED
WITNESSED
RELEASED
DATE:
INSPECTOR

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR) ASME SEC.IX-(2010)	PQR record number : DS11-P042 TEST REPORT: 90-2013 PAGE : 1 OF 2

TENSILE TEST (QW-150)

Specimen number	Width (mm)	Thickness(mm)	Ultimate total load (N)	Ultimate unit stress (Mpa)	Type of failure and location
1	-	-	73615	-	WELD
2	-	-	-	-	-

OTHER TEST

Type of test	Acceptance criteria	Result	Comments
Penetrant Test	ASME SEC. IX	SATISFACTORY	No Defect Noted
Macrographic Examination	ASME SEC. IX	SATISFACTORY	No Defect Noted

CERTIFICATION

Welder name	STAMP NO.	TESTS CONDUCTED BY	LABORATORY TEST NO.
Saeed ASADOLLAHI	Tube SA179 to Tube sheet SA516 Gr.70	Jahad Engineering Research Center	90-2013

Prepared by :	Prepared by :	Approved by :
Name	Name	Name
Date	Date	Date
Signature	Signature	Signature

QUALITY CONTROL

TECHNICO
REVIEWED
WITNESSED
RELEASED.
DATE:
INSPECTOR:

Metallurgy Laboratory
Engineering Research Institute

Penetration Test (PT)

Dye Penetration

DS11-P042

Customer	DAMAFIN Co.	Order No	90-2013	Date	2011-11-13
Name of Sample	Tube Thk.2.11mm to tube sheet Thk.25mm for (1054/1055/1056)	Code of Sample	Tube SA179 to Tube sheet SA516 Gr.70	According to	ASME SEC IX
Material	Steel	Heat Treated	Yes ☐ No ■	Place of Test	NDT Lab
Illuminance Intensity Gage	Labino EC1 No. 2455	Drawing or ISO	NA	Point of Origin	Marked on sample

Surface Preparation	Sanding ☐	Disk Grinding ☐	Stone Grinding ☐	Wire Brushing ■		Surface Temp.(°C)	20 °C
Equipment Used (Type II , Visible , Method C)							
Cleaner ■		Developer ■		Penetrant ■		Remover ☐	Fixer ☐
Type	SKC-S	Type	SKD-S2	Type	SKL-SP1	Type	Type
Brand	SPOTCHECK	Brand	SPOTCHECK	Brand	SPOTCHECK	Brand	Brand
Batch No.	-	Batch No.	-	Batch No.	-	Batch No.	Batch No.
Appling Time	5 Min	Appling Time	10 Min	Appling Time	15 Min	Appling Time	Appling Time

Defect	Length	Width	Distance from point of origin
ND	-	-	-

Remarks		Result	Accept ■ Reject ☐ Acceptance Std. doesn't specified ☐
N.D.T Operator:		LAB. MANAGER ASNT NDT Level III (182366)	M. SHOKRI AREAFI

TECHNICO
☐ REVIEWED
☑ WITNESSED
☐ RELEASED
DATE
INSPECTOR

The results relate only to items tested.
The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.
Research Institute has no branch or agency.

Soltan St. 16km Old Karaj Road, Tehran, Iran
Tel: *021-66252273* ***Fax:*** *021-66283693* ***E-mail:*** *info@metallurgylab.com*

DAP-PL-4385.00

Metallurgy Laboratory
Jahad Engineering Research Center
Tel: (021) 66282273
Fax: (021) 66283693

LABORATORY

MECHANICAL TEST REPORT

Customer: **DAMAFIN Co.** Order No: **90-2013** DS11-P042

Name of Sample: **Tube Thk.2.11mm to tube sheet Thk.25mm for (1054/1055/1056)** Date: **2011-11-21**

According to: **ASME Sec. IX** Code of Sample: **Tube SA179 to Tube sheet SA516 Gr.70**

Tensile Test

Specimen	Width (mm)	Thickness or Diameter (mm)	Ultimate Load (N)	U.T.S (N/mm^2)	Location of Failure
-	-	-	73615	-	Weld

TECHNO
REVIEWED
WITNESSED
RELEASED.
DATE:
INSPECTOR

M. SHOKRI ARFAEI
LAB. MANAGER

METALLURGY LAB

➢ **The results relate only to items tested.**
➢ **The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.**

Metallurgy Laboratory
Jahad Engineering Research Center
Tel: (021) 66282273
Fax: (021) 66283693

LABORATORY

MACROGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Customer:	**DAMAFIN Co.**	Order No:	**90-2013**
Name of Sample:	**Tube Thk.2.11mm to tube sheet Thk.25mm for (1054/1055/1056)**	Date:	**2011-11-20**
According to:	**ASME Sec. IX**	Code of Sample:	**Tube SA179 to Tube sheet SA516 Gr.70 /Pipe4/Sample 4**

DS11-P042



Fig.1 – Transverse Sec.(10X)

No Defect Noted.

Leak path: 2.4 mm.

TECH N CO
REVIEWED
WITNESSED
RELEASED.
DATE:
INSPECTOR:

METALLURGY LAB

M. SHOKRI ARFAEI
LAB. MANAGER

JAHAD ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE
METALLURGY LAB

➢ **The results relate only to items tested.**
➢ **The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.**

Jahad Engineering Research Center has no branch or representative
✓ Soliran St, 16km Old Karaj Road, Tehran, Iran
Tel: (021) 66282071-77 **E-mail:** info@metallurgylab.com

DAP-PL-4385.00

Metallurgy Laboratory
Jahad Engineering Research Center
Tel: (021) 66282273
Fax: (021) 66283693

LABORATORY

MACROGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Customer:	**DAMAFIN Co.**	Order No:	**90-2013**	DS11-P042
Name of Sample:	**Tube Thk.2.11mm to tube sheet Thk.25mm for (1054/1055/1056)**	Date:	**2011-11-20**	
According to:	**ASME Sec. IX**	Code of Sample:	**Tube SA179 to Tube sheet SA516 Gr.70 /Pipe4/Sample 3**	

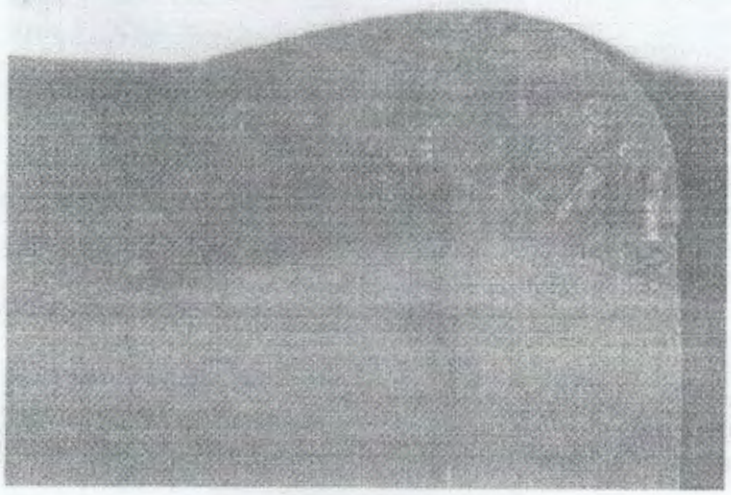


Fig.1 – Transverse Sec.(10X)

No Defect Noted.

Leak path: 2.4 mm

TECHINCO
☐ REVIEWED
☒ WITNESSED
☐ RELEASED.
DATE:
INSPECTOR:

M. SHOKRI ARFAEI
LAB. MANAGER

➢ **The results relate only to items tested.**
➢ **The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.**

Metallurgy Laboratory
Jahad Engineering Research Center
Tel: (021) 66282273
Fax: (021) 66283693

LABORATORY

MACROGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Customer:	**DAMAFIN Co.**	Order No:	**90-2013**	DS11-P042
Name of Sample:	**Tube Thk.2.11mm to tube sheet Thk.25mm for (1054/1055/1056)**	Date:	**2011-11-20**	
According to:	**ASME Sec. IX**	Code of Sample:	**Tube SA179 to Tube sheet SA516 Gr.70 /Pipe4/Sample 2**	

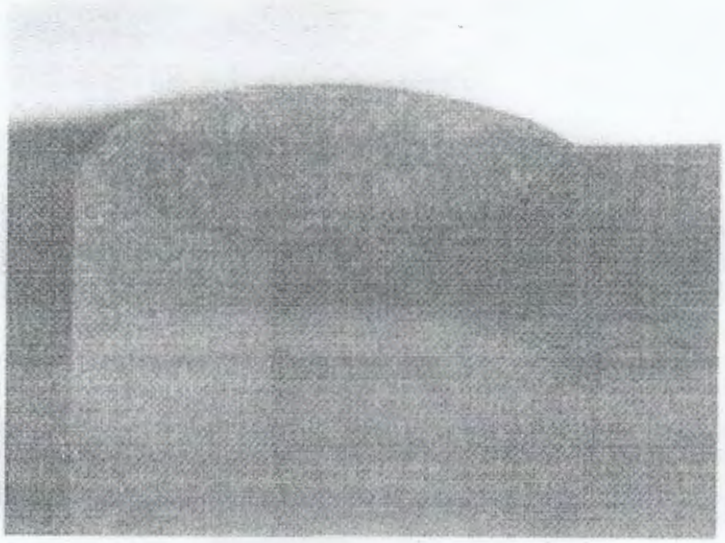


Fig.1 – Transverse Sec.(10X)

Leak path: 2.4 mm.

No Defect Noted.

TECHINCO
☐ REVIEWED
☑ WITNESSED
☐ RELEASED.
DATE:
INSPECTOR:

METALLURGY LAB

M. SHOKRI ARFAEI
LAB. MANAGER

JAHAD ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE
METALLURGY LAB

➢ **The results relate only to items tested.**
➢ **The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.**

Metallurgy Laboratory
Jahad Engineering Research Center
Tel: (021) 66282273
Fax: (021) 66283693

LABORATORY

MACROGRAPHIC EXAMINATION REPORT

Customer:	**DAMAFIN Co.**	Order No:	**90-2013**	DS11-P042
Name of Sample:	**Tube Thk.2.11mm to tube sheet Thk.25mm for (1054/1055/1056)**	Date:	**2011-11-20**	
According to:	**ASME Sec. IX**	Code of Sample:	**Tube SA179 to Tube sheet SA516 Gr.70 /Pipe4/Sample 1**	



Fig.1 – Transverse Sec.(10X)

Leak path: 2.4 mm.

No Defect Noted.

TECHINCO
REVIEWED
WITNESSED
RELEASED
DATE
INSPECTOR

METALLURGY LAB

M. SHOKRI ARFAEI
LAB. MANAGER

JAHAD ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE LAB.

➢ The results relate only to items tested.
➢ The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.

Jahad Engineering Research Center has no branch or representative
✓ Soliran St, 16km Old Karaj Road, Tehran, Iran
Tel: (021) 66282071-77 E-mail: info@metallurgylab.com

DAP-PL-4385.00