



CONCRETAR SRL

SEPARADOR TRIFASICO 1440 ST0075281-3-43-25-CTR-002

DATA BOOK

INDICE:

- 1- Certificado de Calibracion Masico
- 2- Certificado de Calibracion Caudalimetro
- 3- Calibracion de Valvulas de Seguridad de Pulmon
- 4- Determinacion de Materiales
- 5- Calculo Presion Maxima Permitida
- 6- Ensayo de Traccion y Plegado
- 7- Medicion de Espesores por Ultrasonido
- 8- Informe de Radiografia
- 9- Calibracion Valvulas de Seguridad
- 10-Inspeccion END Lineas y Accesorios de Alta Presion
- 11-Inspeccion END Pulmon de Aire de Instrumentos
- 12-Certificado Calibracion Manometro Digital Presion
- 13-Certificado Calibracion Multimetrol Temperatura
- 14-Certificado Calibracion Manometro Transmisor Presion Diferencial
- 15-Certificado Medidor RTD Temperatura Interno
- 16-Planos del Conexionado de Distribucion Alimentacion Electrica
- 17-Procedimientos de Soldaduras
- 18-Certificado de Patrones
- 19-Calculo de Presion de Diseo
- 20-Planos de Equipo (Lineas, Soldaduras y General)

CONSTRUYENDO FUTURO

LIDERES EN ALQUILER DE EQUIPOS VIALES Y HERRAMIENTAS DEL PETROLEO

LA PASTO VERDE 4756 - NEUQUEN

TEL: 0299 – 155730455

E-MAIL: concreto.sa@gmail.com



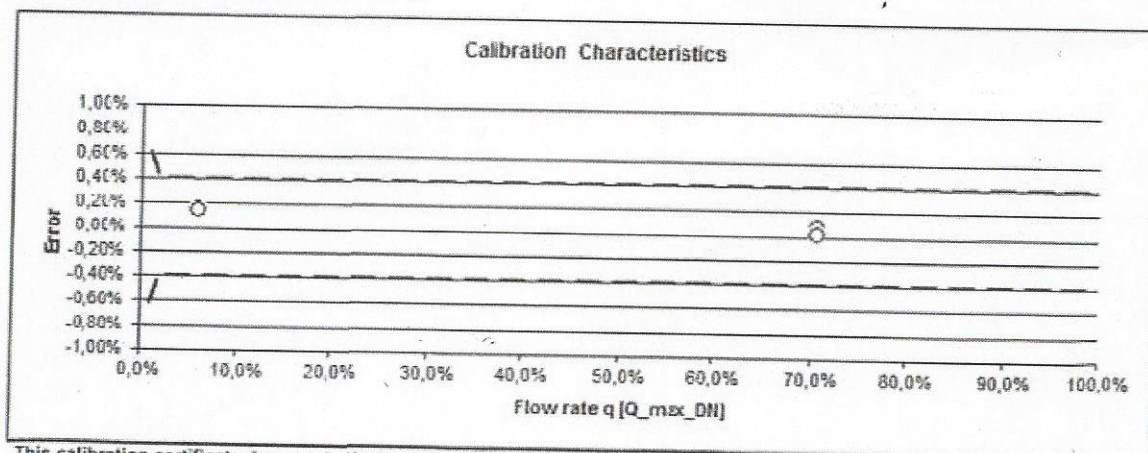
Certificate of Calibration

Customer Name: -
Customer PO no.: -
Tag info: -
Device no.: 1817310005
Serial no.: 244301765X001 / 001126
Meter Type: CoriolisMaster FCB130
Model Number: FCB130-F1Y0025R0A6A1A1B2M2C
Meter Size (mm): DN 25
Process Connection: DN 25 / ASME CL 600
Pipe Material: 1.4435/1.4404 (316L)
Temperature Range: See nameplate
Customer Range: Qmin - 35000 kg/h
Firmware-Version: 01.03.00

Certificate Number: 244301765X001_010817FW
Accreditation number: -
Date of Calibration: 01.08.2018
Calibration Location: Goettingen
Test Rig: Rig 0042
Fluid: water
Sensor Qmax: 583.3 kg/min
Calibration Range: 583.3 kg/min
Calibration Type/Direct.: 2 points / forward
C-Factor Span: -1658.7204 Us2
Accuracy: F: +/- 0.4% D: +/- 10 g/l
Reference: Weigh tank:
Operating pressure: 2.9 (+/- 0.2) bar

No.	Fluid Temp. [°C]	Run time [s]	Ref. Lab Flow [kg/min]	Test Meter Flow [kg/min]	Calibrated Range %	Error %
1	26.7	60.0	28.3428	28.3890	4.86	0.16
2	26.7	60.0	28.2883	28.3280	4.85	0.14
3	26.8	60.0	412.5609	412.7934	70.72	0.06
4	26.8	60.1	412.6555	412.6161	70.74	-0.01
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-

All the above results reflect the fluid calibration at lab conditions.



This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals. The calibration was done on the scaled pulse output. Effect on Analog output: same as scaled pulse output +/- 0.1% of rate. The uncertainty of measurement is 0.1% o.rdg.

Rev: 4.0.2

Certified by: J. Emser

Date: 01.08.2018

This certificate was generated automatically and is valid without signature.

ABB Automation Products
Dransfelder Str. 2
D-37079 Göttingen
GERMANY
Tel: +49 (0) 551-9050
Fax: +49 (0) 551-905777
email: flow@de.abb.com

ABB Limited
Oldlands Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL 10
ENGLAND
Tel: +44 (0) 1453-826681
Fax: +44 (0) 1453-821121
email: flow@gb.abb.com

ABB Automation Inc.
125 East County Line Rd
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674-6000
Fax: +1 215 674-6394
email: Flow@US.abb.com

ABB Australia Pty Ltd.
Bapaume Rd
Moorebank NSW 2170
AUSTRALIA
Tel: +61-2-9621-0111
Fax: +61-2-9621-0950
email: Flow@au.abb.com

ABB Canada
3450 Harvester Road
Burlington, ON L7N 3W5
CANADA
Tel: +1 905 333 7571
Fax: +1 905 639 8539
email: Flow@ca.abb.com

ABB Engineering Ltd.
No. 4528, Kangxin Highway
Pudong New District, Shanghai 201319
CHINA
Tel: +86 (0) 21 50480101
Fax: +86 (0) 21 50483459
email: Flow@cn.abb.com [page 1/1]

 FISCHER INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	PROTOCOLO DE CALIBRACION CMV 003-19		REV.	2
	PAGINAS 1/3			

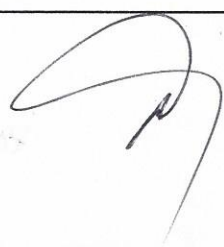
CLIENTE	BOLLAND	CODIGO	MF-FO-07
UBICACIÓN	VALERUS 3	OM/OT	-
REFERENCIA	CALIBRACION		

N° DE TAG:			
EQUIPO:	COMPUTADOR DE CAUDAL		
FABRICANTE:	FISHER		
MODELO:	FLOBOSS 103		
N° DE SERIE:	19677109		
UBICACIÓN:	BALERUS 3		
PRESION DIFERENCIAL:	0	250	UNIDAD in H2O
PRESION ESTATICA:	0	3000	UNIDAD PSI
PRESION ABSOLUTA :	-	-	UNIDAD -
TEMPERATURA:	32	212	UNIDAD °F
DIAMETRO PUENTE:	-		UNIDAD -
DIAMETRO ORIFICIO:	-		UNIDAD -
DETERM. REQUERIDAS:	CALIBRACION		
METODOLOGIA UTILIZADA:	CONTRASTE CON EQUIPOS PATRONES CERTIFICADOS		
PROCEDIMIENTO:	MF-PO-09		
FECHA DE CALIBRACION:	15/01/2019		
FECHA DE EMISION:	15/01/2019		

PATRONES UTILIZADOS						
Equipos	Marca	Modelo	Serie	Rango	Tag	N° de Certificado
Calib. de Presión	GE DRUCK	DPI800P	10328469	0-200 BAR	EP 141	1715-09-18 SAC
Calib. de presión diferencial	GE DRUCK	DPI800P	10892563	0-2 BAR	EP 218	0858-05-18 SAC
Horno Calibrador/Simulador	GE DRUCK	DPI880	10472842	-180 - 780 °C	EP-170	1653-09-18 SAC

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. **MEIER Y FISCHER S.R.L** no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Pellegrini 2775 - Parque Industrial Nqn - (8300) Neuquén - Argentina
Telefax: (0299) 4413826 / 27 / 28 / 29



	PROTOCOLO DE CALIBRACION CMV 003-19		REV.	2
	PAGINAS 2/3			

CLIENTE	BOLLAND	CODIGO MF-FO-07
UBICACIÓN	VALERUS 3	
REFERENCIA	CALIBRACION	

DP: PRESION DIFERENCIAL	VALOR PATRÓN in H2O	INICIAL INSTRUMENTO in H2O	DESVIO EN in H2O	FINAL INSTRUMENTO in H2O	DESVIO EN in H2O
	0,00	-4,487	-4,487	0,008	0,008
	62,50	57,589	-4,911	62,458	-0,042
	125,00	119,697	-5,303	125,000	0,000
	187,50	181,510	-5,990	187,534	0,034
	250	244,157	-5,843	250,067	0,067
	187,50	181,896	-5,604	187,535	0,035
	125,00	119,694	-5,306	125,000	0,000
	62,50	57,589	-4,911	62,459	-0,041
	0,00	-4,487	-4,487	0,009	0,009

PRESION RELATIVA	VALOR PATRÓN PSI	INICIAL INSTRUMENTO PSI	DESVIO EN PSI	FINAL INSTRUMENTO PSI	DESVIO EN PSI
	0,00	0,000	0,000		
	750,00	751,772	1,772		
	1500,00	1502,200	2,200		
	2250,00	2250,306	0,306		
	3000,00	2998,900	-1,100		
	2250,00	2250,304	0,304		
	1500,00	1502,197	2,197		
	750,00	751,770	1,770		
	0,00	0,000	0,000		

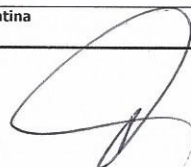
PRESION ABSOLUTA					
VALOR PATRÓN	PATRÓN + PRESION ABSOLUTA	INICIAL INSTRUMENTO	DESVIO EN	FINAL INSTRUMENTO	DESVIO EN

PRESION ABSOLUTA KPA

TEMPERATURA	VALOR PATRÓN °F	INICIAL INSTRUMENTO °F	DESVIO EN °F	FINAL INSTRUMENTO °F	DESVIO EN °F
	32,00	32,000	0,000		
	77,00	76,760	-0,240		
	122,00	121,880	-0,120		
	167,00	167,000	0,000		
	212,00	212,000	0,000		
	167,00	167,000	0,000		
	122,00	121,880	-0,120		
	77,00	76,760	-0,240		
	0,00	32,000	32,000		

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. MEIER Y FISCHER S.R.L no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Pellegrini 2775 - Parque Industrial Nqn - (8300) Neuquén - Argentina
 Telefax: (0299) 4413826 / 27 / 28 / 29





PROTOCOLO DE CALIBRACION
CMV 003-19

REV.

2

PAGINA 3/3

CLIENTE BOLLAND

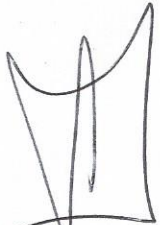
CODIGO MF-FO-07

UBICACIÓN VALERUS 3

REFERENCIA CALIBRACION

CROMATOGRAFIA	COMPONENTES	PORCENTAJE
	NITROGENO	
	DIOXIDO DE CARBONO	
	METANO	
	ETANO	
	PROPANO	
	n-BUTANO	
	i-BUTANO	
	n-PENTANO	
	i-PENTANO	
	HEXANO	
	HEPTANO	
	OCTANO	
	NONANE	
	OXYGENO	
	TOTAL % MOLAR	

OBSERVACIONES :


MEIER Y FISCHER S.R.L.
MIGUEL SAN MARTIN
Supervisor de Laboratorio

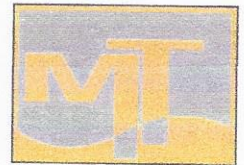
MEIER Y FISCHER S.R.L.



CLIENTE

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. MEIER Y FISCHER S.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Pellegrini 2775 - Parque Industrial Nqn - (8300) Neuquén - Argentina
Telefax: (0299) 4413826 / 27 / 28 / 29



LAZOS S.R.L.

CIPOLLETTI - NEUQUEN

Identificación de Certificado N°:
3299

Página 1 de 2

Código
215978A

Características Propias del Instrumento:

Descripción del Instrumento CAUDALIMETRO ULTRASONICO		Magnitud Medida VELOCIDAD	
Marca KROHNE		Modelo UFM 610P	
N° de Serie 215978	Minima División 0,01 M/S	Sensor ULTRASONICO A	Unidad de Medición M/S
Rango 0,3	M/S	A	12 M/S

Características Impuestas por el Usuario:

Código interno Cliente	
Rango de uso Normal 0,3	M/S A 12 M/S
Sector	
Ubicación	
Frecuencia de Ensayo 12 Meses	
Tolerancia +/- 2%	

Características Propias del Ensayo:

POE	Condiciones Ambientales Temperatura [°C] 18 Humedad [%] 60	Fecha de Realizado 04/07/2014
------------	--	---

Instrumentos Patrones Utilizados en el Ensayo

Descripción	Codificación	Vencimiento	N° de Certificado	Ensayado por
BALANZA	BAL-C-003	08/07/2014	3102	MEDITECNA S.R.L.
DENSIMETRO	DÉN-C-003	07/06/2015	D-0008295	FITE

Observaciones:

EN INSTRUMENTO SE ENCUENTRA FUERA DEL RANGO DE SU TOLERANCIA, SE RECOMIENDA SU AJUSTE Y/O REPARACION.

Realizado Por: Firma / Fecha
GONZALEZ, A. 07/07/14

Aprobado Por: Firma / Fecha
FIDALGO, F. 07/07/14



LAZOS S.R.L.

CIPOLLETTI - NEUQUEN

Identificación de Certificado N°:

3299

Página 2 de 2

Código

215978A

Datos y Resultados Obtenidos:

Temperatura del Líquido [°C]	Densidad [g/cm³]
14	0,9995

Ensayo N°	1				Error de la indicación
Caudal	44		M3/H		
Medición N°	R [Kg]	I [L]	R [L]	[L]	
1	1009,42	897	1009,925	-112,9250	
2	1007,18	851	1007,6838	-156,6838	
3	1011,65	854	1012,1561	-158,1561	
Promedio				-142,5883	
Varianza				660,4768	

Presión [bar]
0,3

Inc. exp. de los Patrones [L]	0,0394
-------------------------------	--------

Incertidumbre expandida [L]	51,3995
-----------------------------	---------

% de Error en la indicación:	-14,1258
------------------------------	----------

Ensayo N°	2				Error de la indicación
Caudal					
Medición N°	R [Kg]	I [L]	R [L]	[L]	
1					
2					
3					
Promedio					
Varianza					

Presión [bar]

Inc. exp. de los Patrones [L]	
-------------------------------	--

Incertidumbre expandida [L]	
-----------------------------	--

% de Error en la indicación:	
------------------------------	--

Ensayo N°	3				Error de la indicación
Caudal					
Medición N°	R [Kg]	I [L]	R [L]	[L]	
1					
2					
3					
Promedio					
Varianza					

Presión [bar]

Inc. exp. de los Patrones [L]	
-------------------------------	--

Incertidumbre expandida [L]	
-----------------------------	--

% de Error en la indicación:	
------------------------------	--

NOTA: LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO, SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES DEL ENSAYO DE CALIBRACION / VERIFICACION.

Realizado Por: Firma / Fecha	Aprobado Por: Firma / Fecha
GONZALEZ, A. 07/07/14	FIDALGO, F. 07/07/14



Conquistadores del Desierto S/N, MS 2b, Lote 9
Parque Industrial Oeste (8300) Neuquén
Tel./Fax: (0299) 441-3865 / Cel.: 154-518680
e-mail: servicios@lazosrl.com.ar

CERTIFICADO

DE CALIBRACIÓN

Certificado Nº: NR-POC-16-14-01-01

Total Páginas: 2

Fecha cal.: 08/02/2019

Documento: R-POC-14-01

Revisión Nº: 0

CLIENTE: CONCRETAR S.R.L

Dirección:

INSTRUMENTO A CALIBRAR:

Instrumento:	CAUDALIMETRO		
Marca:	Krohne		
Modelo:	IFC - 090		
N° Serie:	22960		
TAG:	No informa		
Constante K:	Anterior 2,3234		
Variable:	CAUDAL INSTANTANEO		
Rango (m3/h):	MIN	0	MAX: 30
Unidad:	m3/h		
Error:	% Rango		
Tolerancia %:	2,5		
Ubicación:	-		

INSTRUMENTO PATRON:

Instrumento:	CAUDALIMETRO ULTRASONICO
Marca:	KROHNE
Modelo:	UFM 610P
Serie N°	215978
Certif. N°:	3299

CONDICIONES DE LA MEDICIÓN :

Lugar:	LAB. LAZOS.		
Temperatura (°C):	28°C		
Cañerías	Diametro(inch): 2 pulg	Serie:	# 1500
Fluido:	H2O		
Temp Fluido (°C):	20°C		
Señal %:	80%		

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la previa autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Certificados de calibración/medición sin firma y aclaración, no serán válidos. El laboratorio no se obliga a tomar a su cargo ensayos, análisis o pruebas que excedan la capacidad o posibilidad técnica de sus laboratorios. Los equipos o instrumentos entregados para su verificación, prueba o contraste deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento. Si iniciada la prueba apareciera una falla o defecto inadvertido al recibir el aparato, se dará por terminado el trabajo. En el informe respectivo se dejará constancia del hecho y se facturará un arancel proporcional a la tarea realizada.



Instrumentación y Control
Conquistadores del Desierto S/N, MS 2b, Lote 9
Parque Industrial Oeste (8300) Neuquén
Tel./Fax: (0299) 441-3865 / Cel.: 154-518680
e-mail: servicios@lazosrsl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N°: NR-POC-16-14-01-01

Total Páginas: 2

Fecha cal.: 08/02/2019

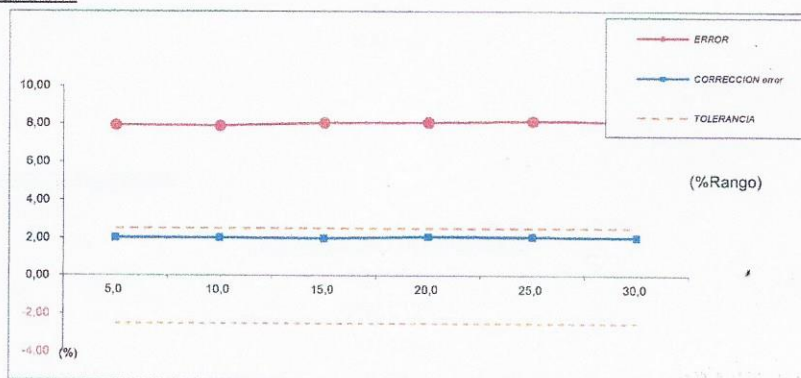
Documento: R-POC-14-01

Revisión N°: 0

VALORES DE LA CALIBRACION:

TIEMPO	REFERENCIA	VALOR MEDIDO	ERROR	VALOR DE REFERENCIA	VALOR CORREGIDO	CORRECCION error
	m3/h	m3/h	(%)	m3/h	m3/h	(%)
Minutos	K=Anterior 2,3234			K=Despues 1		
5,0	0,2277	2,61	7,94	0,2282	0,83	2,01
10,0	0,2198	2,59	7,90	0,3071	0,91	2,01
15,0	0,2302	2,65	8,07	0,3541	0,95	1,99
20,0	0,2254	2,65	8,08	0,2875	0,91	2,08
25,0	0,2245	2,67	8,15	0,2318	0,85	2,06
30,0	0,2487	2,69	8,14	0,2305	0,84	2,03

CONTRASTE:



Resultados:

Valor MEDIDO: **RECHAZADO**

Valor CORREGIDO: **ACEPTADO**

Observaciones:

Fecha de emisión:

Calibró

////////

FIN DEL CERTIFICADO

Supervisó

PABLO LOMBARDO
Sub-director Laboratorio
LAZOS S.R.L.

////////

Hoja 2 de 2

INFORME FINAL

INSPECCION / CALIBRACION

VALVULAS DE SEGURIDAD (PSV)

CLIENTE:



CERTIFICO:



14/03/2019	SEGÚN PROCEDIMIENTO ASME V	Insp. J. Sisto
Fecha del informe	Descripción	Aprobó
	CALIBRACION PSV	

Queda terminantemente prohibido la reproducción parcial o total del presente informe sin su previa autorización escrita

INFORME FINAL N°

QT - 660

FECHA DE INSPECCION:	13/03/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR S.R.L	OBRA:	PSV
Nº DE O/T:	660	Nº INFORME FINAL:	QT 660
PRESION DE CALIBRACION:	8 Kg/Cm2	PRECINTO:	QT 660- MAR 19 - SET PSV 8 Kg/Cm2
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	SET PSV

PIEZAS INSPECCIONADAS

Nº HOJA	ITEM	NOMBRE DE PIEZA	NºSERIE	PRECINTO NUEVO	RESULTADO
3	1	VALVULA DE SEGURIDAD (PSV)	-	QT 660- MAR 19 - SET PSV 8 Kg/Cm2	APROBADO

ESQUEMA DE LA HERRAMIENTA:

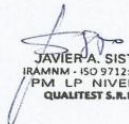


Observaciones:

Se realiza calibracion de valvula de seguridad PSV a presion 8 Kg/Cm2.

INSPECCION / EVALUACION

CLIENTE


JAVIER A. SISTO
IRAMMM - ISO 9712:2009
PM LP NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

		INFORME FINAL DE ALTA PRESIÓN		Código: QTPO-LAP-00-F05 Fecha: NOV 2011 N° Rev.: 01	
FECHA DE INSPECCION:		13/03/2019		CERTIFICACION:	
CLIENTE:		CONCRETAR SRL		ANUAL	
N° DE O/T:		660		OBRA:	
N° DE SERIE:		-		PSV	
TIPO DE MATERIAL:		ACERO		N° INFORME FINAL:	
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:		ASME V		QT 660	
				PRECINTO:	
				QT 660- MAR 19 - PSV - 8Kg/Cm2	
				RESPONSABLE CLIENTE:	
				RAUL MARTIN	
				PROCEDIMIENTO ENSAYO:	
				SET PSV	

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO

1-Limpieza

Metodo: A- Mecanico ☒ B- Químico ☐ C-Arenado ☐ D-Otros ☒

2-Inspeccion Visual

A-Externa	☒	B-Interna	☒	C-Filetes Rosca Hembra	☒	D-Terminal Macho	☒
E-Tuerca	☒	F-Rosca Tuerca	☒	G-Segmentos	☒	H- A.R.S.	☐
I- Pistas	☒	J-Asientos	☒	K-Sello Union a Martillo	☒		

Resultado: Aprobado ☒ Rechazado ☐

3-Prueba Hidrostatica

Bomba N° Int QTE 06 Registrador N° Int QTE 08 Manometro N° Int QTE 09

Presion de Calibracion: 8 Kg/Cm2 ☒

Resultado: Aprobado ☒ Rechazado ☐ Pierde ☐ Otros ☐

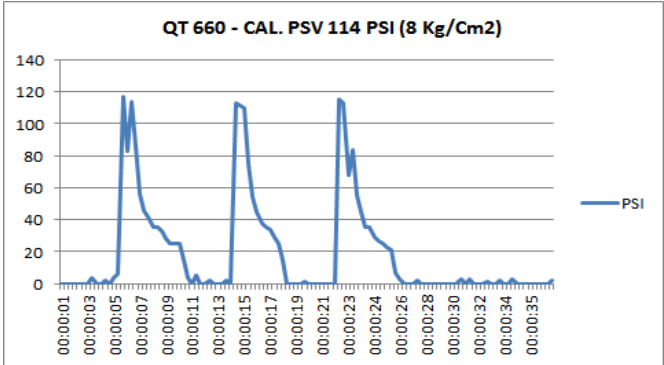
4-Precintado

N° de Serie de PSV: -

Precinto Nuevo: **QT 660- MAR 19 - SET PSV 8 Kg/Cm2**

ITEM	DESCRIPCIÓN	APROB.	RECH.
1	VALVULA DE SEGURIDAD (PSV)	X	-





QT 660 - CAL. PSV 114 PSI (8 Kg/Cm2)

EQUIPO UTILIZADO PARA LA INSPECCIÓN

EQUIPO	DETALLE
BOMBA MANUAL ENERPAC P-392 - BOMBA HIDRONEUMATICA 15000 PSI. / NITROGENO	QTE 05 (ENERPAC P-392) - QT 06 BOMBA DE TESTEO HIDRONEUMATICA 15000 PSI. / TUBO CERTIFICADO
MANOMETROS CERTIFICADOS	QTE 09 MANOMETROS 1000 ,5000 Y 20000 PSI
Transmisor/Rango	Transmisor de Presión ADZ NAGANO 0 - 100 BAR

INSPECCION / EVALUACION	CLIENTE
 JAVIER A. SISTO RAMNM - ISO 9712:2009 PMA LP NIVEL II QUALITEST S.R.L.	

Servicios Noeli	Informe N°1020-19 Determinación de material			 UTN - FRM
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 1 de 6	

Determinación de Material

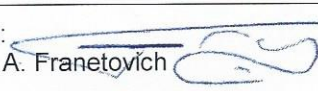
PARA:

Servicios Noeli

Marzo de 2019



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Mendoza
Rodríguez 273 - Mendoza
Tel. 0261-5244550
e-mail: metalurgia@frm.utn.edu.ar

Realizó: Ing. Bruno Campigotto 	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 21/03/19
---	--	-----------------

Servicios Noeli.	Informe N°1020-19 Determinación de material		
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	

1)- Objetivo del Estudio:

Determinar la calidad del material de planchuela de 26 mm de espesor.

2)- Datos de la Muestra:

Denominación	Planchuela de 26 mm
Identificación:	NA
Calidad	A verificar
Personal de contacto	Pedro Rodríguez
Cliente	Servicios Noeli

3)- Plan de Ensayos

Ítem	Tipo de Estudio	Norma Aplicable
1	Control Visual general de la pieza	-
2	Análisis del Metal Base ✓ Análisis de composición química ✓ Ensayo de tracción	ASTM E30 y 1329 ASTM A370

4)- Conclusiones

De los estudios realizados se deduce lo siguiente:

✓ La sección de material recibido de 26 mm de espesor cumple con una calidad ASTM A516 Gr. 70.

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich	Fecha: 21/03/19
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------

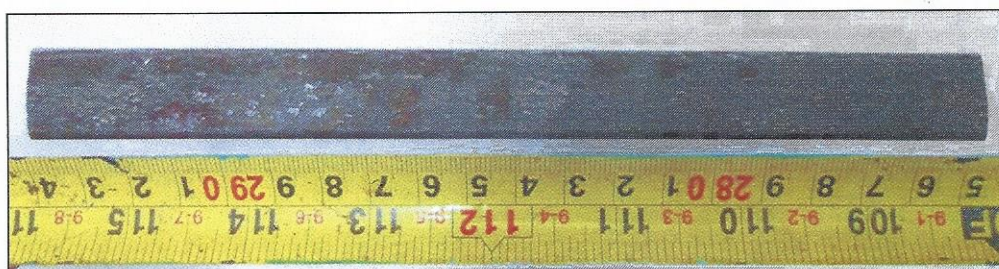
Servicios Noeli	Informe N°1020-19 Determinación de material			 UTN - FRM
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 3 de 6	

5)- Resultados

5.1)- Control Visual general de la pieza



Fotografía N°1



Fotografía N°2

Observaciones:

En la imagen se observa la muestra recibida para su estudio.

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich	Fecha: 21/03/19
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------

Servicios Noeli	Informe N°1020-19 Determinación de material			 UTN - FRM
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 4 de 6	

5.2) - Análisis del Metal Base

5.2.1)- Análisis de composición química

MUESTRA	ELEMENTOS (%)										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu	Nb
1020-19	0.19	0.21	1.08	0.043	0.044	0.068	0.007	0.051	<0.002	0.11	-
ASTM A516 Gr. 70	≤0.28	0.15 0.40	0.85 1.20	≤0.035	≤0.035	-	-	-	-	-	-

5.2.3) - Ensayo de tracción

Muestra	Diámetro (mm)	Área (mm ²)	Temp. (°C)	Direc.	T.Rotura UTS (Mpa)	T.Fluencia YS (Mpa)	Elongación (%)	Estricción (%)
1020-19	12.44	121.54	Amb	Long	544	371	24.6	65.9
ASTM A 516 Gr. 70	-	-	-	Long.	485-620	≥260	≥17	≥21

Observaciones:

Tanto la composición química como el ensayo de tracción cumplen con una calidad de acero ASTM A516 Gr.70 según ASME II.

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich	Fecha: 21/03/19
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------

Servicios Noeli	Informe N°1020-19 Determinación de material			 LABORATORIO DE METALURGIA UTN - FRM
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 5 de 6	

5.2.4) - Ensayo de Charpy

Muestra	Temperatura de ensayo	Energía (J)			
		Valores individuales			Promedio
1011-19	Ambiente	39	39	33	37

Observaciones:

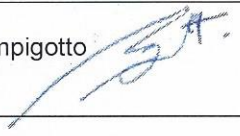
El ensayo de charpy de la muestra cumple con la calidad SAE 516 G70

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich	Fecha: 21/03/19
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------

Servicios Noeli	Informe N°1020-19 Determinación de material			 UTN - FRM
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 6 de 6	

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- ASM. *ASM Handbook. Volume 1: Properties and selection: Irons, Steels, and High-Performance Alloys. Edición 1990 (Última revisión: Edición 1990)*
- Norma ASTM E30 y 1329.
- Norma ASTM E23.
- Norma ASTM A370.

Realizó: Ing. Bruno Campigotto 	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 21/03/19
---	--	-----------------

Servicios Noe-Li S.A.	Informe N°1018-19		 LABORATORIO DE METALURGIA UTN - FRM
	Cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida de equipo sometido a presión de 30 "	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A Página 1 de 6

Cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida de equipo sometido a presión de 30 "

PARA:

Servicios Noe-Li S.A.

Marzo de 2019



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Mendoza
Rodríguez 273 - Mendoza
Tel. 0261 5244550
e-mail: metalurgia@frim.utn.edu.ar

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 22/03/19
-----------------------------------	--	-----------------

Servicios Noe-Li S.A.	Informe N°1018-19		 UTN - FRM
	Cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida de equipo sometido a presión de 30 "		
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 2 de 6

1)- Objetivo del Estudio:

Determinar la Presión Máxima de Trabajo Permitida (*Maximum Allowable Working Pressure*) de un Separador Trifásico según norma ASME Sec. VIII Div.1 Edición 2015.

2)- Datos de la Muestra:

Denominación del equipo:	Separador trifásico - Concretar s.a
Identificación:	N° st075281-3-4825ctr-002
Calidad:	ASTM A516 Gr. 70 (según inf. 1020-19)
Cliente:	Noe-Li s.a
Personal de contacto:	Pedro Fabián Rodríguez (261-3676705)
Fabricante:	Noe-Li s.a
Presión de trabajo:	100kg
Dimensiones de la envolvente:	Ø: 30" / #: 26 mm
Tipo de casquetes:	Semielíptico
Dimensiones de casquetes:	Ø: 30" / #: 22mm
Condición:	Nuevo: ☒ Usado: ☐ Tiempo de uso: N/A
Información Adicional:	Prueba Hidráulica realizada a 120Kg Salidas bridadas de 4", 3" y 2" sch 80 Radiografías longitudinal y envolvente

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 22/03/19
-----------------------------------	--	-----------------

Servicios Noe-Li S.A.	Informe N°1018-19			 LABORATORIO DE METALURGIA UTN - FRM
	Cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida de equipo sometido a presión de 30"			
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 3 de 6	

3)- Introducción

La norma ASME División VIII Sección 1, párrafo UG-27 especifica el espesor para envoltentes sometidos a presión interna, de la cual se desprende la fórmula para el cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida (*Maximum Allowable Working Pressure*) en base a las dimensiones y calidad del equipo.

4)- Fórmulas aplicables

Según párrafo UG-27 (c):

Envoltentes cilíndricas:

El espesor mínimo o la presión de trabajo máxima permitida de las envoltentes cilíndricas será el mayor espesor o la menor presión como se indica en (1) o (2) a continuación.

Según (1) expresa la fórmula para el cálculo del espesor mínimo o presión de trabajo máxima permitida en base a las tensiones circunferenciales (Circumferential Stress), analizando las uniones longitudinales.

Estas fórmulas aplican sólo si el espesor no excede 1 ½ del radio interior o si la presión P no excede 0,0385xSxE

$$t = \frac{PR}{SE - 0,6P} \quad \text{ó} \quad P = \frac{SEt}{R + 0,6t}$$

Según (2) expresa la fórmula para el cálculo del espesor mínimo o presión de trabajo máxima permitida en base a las tensiones longitudinales (Longitudinal Stress), analizando las uniones circunferenciales.

Estas fórmulas aplican sólo si el espesor no excede 1 ½ del radio interior o si la presión P no excede 1,25xSxE

$$t = \frac{PR}{2SE + 0,4P} \quad \text{ó} \quad P = \frac{2SEt}{R - 0,4t}$$

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 22/03/19
-----------------------------------	--	-----------------

Servicios Noe-Li S.A.	Informe N°1018-19			 LABORATORIO DE METALURGIA UTN - FRM
	Cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida de equipo sometido a presión de 30"			
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 4 de 6	

Donde:

P = presión interna de diseño (ver UG-21) o Presión Máxima de Trabajo Permitida

R = radio interior de la envolvente

S = valor máximo de tensión admisible (según UG-23 y las limitaciones de tensión especificadas en UG-24)

t = espesor mínimo requerido de la envolvente

Según párrafo UG-32:

Cabezales formados y secciones, Presión en el lado cóncavo:

El espesor mínimo requerido en el punto más delgado después de la formación de cabezales elipsoidales, torisféricas, hemisféricas, cónicas y toricónicas sometido a presión en el lado cóncavo deberá ser calculado mediante las fórmulas apropiadas en este párrafo, excepto lo permitido por el Apéndice Obligatorio 32.

Para nuestro caso los cabezales son Semi-elípticos (*Ellipsoidal*) por lo que el párrafo aplicable es la siguiente:

(c) *Cabezales semielípticos que cumplen con la relación entre espesor mínimo especificado luego del conformado (ts) y la longitud del recipiente (L) de $ts/L \geq 0,002$.*

El espesor requerido de un cabezal semielipsoidal, en la cual la mitad del eje menor (profundidad interior del cabezal menos el faldón) es igual a una cuarta parte del diámetro interior del faldón del cabezal, se determinará por

$$tc = \frac{PD}{2SE - 0,2P} \quad \text{ó} \quad P = \frac{2SEtc}{D + 0,2tc}$$

Donde:

P = presión interna de diseño (ver UG-21) o Presión Máxima de Trabajo Permitida

D = diámetro interior del cabezal elipsoidal

S = valor máximo de tensión admisible (según UG-23 y las limitaciones de tensión especificadas en UG-24)

tc = espesor mínimo requerido del cabezal

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 22/03/19
-----------------------------------	--	-----------------

Servicios Noe-Li S.A.	Informe N°1018-19			 LABORATORIO DE METALURGIA UTN - FRM
	Cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida de equipo sometido a presión de 30"			
	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 5 de 6	

5)- Datos para cálculo

Material: ASTM A516 Gr. 70 (según informe 1020-19)		
Tensión admisible	S	1406,13 Kg/cm ² (*)
Diámetro exterior del equipo	Dext.	76,0 cm
Radio interior de envolvente	R	30,42 cm
Diámetro interior de cabezal	D	71,64 cm
Eficiencia de soldadura	E	1 (**)
Espesor de envolvente	t	2,6 cm
Espesor de cabezal	tc	2,2 cm

(*) Según Tabla A1 de norma ASME II Parte D

(**) Según el cliente, se radiografió el 100% de las soldaduras

6)- Desarrollo de cálculo

6.1)- Presión Máxima de Trabajo Permitida de envolvente

Según UG-27 (c):

$$P = \frac{SEt}{R + 0,6t} \quad (1) \text{ Para tensión circunferencial}$$

$$P = \frac{1406,13 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2} \times 1 \times 2,6 \text{ cm}}{30,42 \text{ cm} + 0,6 \times 2,6 \text{ cm}}$$

$$P = 114,32 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2} \quad (1)$$

$$P = \frac{2SEt}{R - 0,4t} \quad (2) \text{ Para tensión longitudinal}$$

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 22/03/19
-----------------------------------	---	-----------------

Servicios Noe-Li S.A.	Informe N°1018-19			 UTN - FRM
	Cálculo de Presión Máxima de Trabajo Permitida de equipo sometido a presión de 30 "	R3-GMET/ PGC-03	Revisión: A	Página 6 de 6

$$P = \frac{2 \times 1406,13 \text{ Kg/cm}^2 \times 1 \times 2,6 \text{ cm}}{30,42 \text{ cm} - 0,4 \times 2,6 \text{ cm}}$$

$$P = 248,87 \text{ Kg/cm}^2 \quad (2)$$

La Presión Máxima de Trabajo Permitida para la envolvente estará dada por la menor entre (1) y (2), es decir:

$$P = 114,32 \text{ Kg/cm}^2$$

5.2)- Presión Máxima de Trabajo Permitida de cabezales

Según UG-32:

$$P = \frac{2SEtc}{D + 0,2tc}$$

$$P = \frac{2 \times 1406,13 \text{ Kg/cm}^2 \times 1 \times 2,2 \text{ cm}}{61,64 \text{ cm} + 0,2 \times 2,2 \text{ cm}}$$

$$P = 99,66 \text{ Kg/cm}^2$$

6)- Conclusión

En base a las dimensiones y condiciones especificadas por el cliente, se puede concluir que la Presión Máxima de Trabajo Permitida del separador trifásico número de serie: st075281-3-4825ctr-002, estará limitada por la menor presión entre Envolvente y Cabezales, es decir:

$$P = 99,66 \text{ Kg/cm}^2$$

Realizó: Ing. Bruno Campigotto	Aprobó: Ing. M. A. Franetovich 	Fecha: 22/03/19
-----------------------------------	--	-----------------

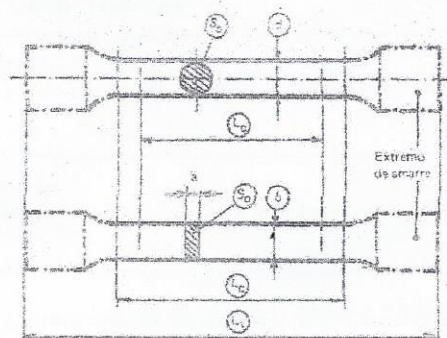
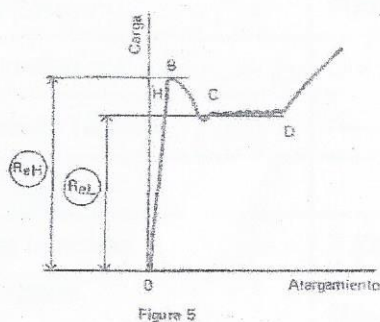


INFORME DE ENSAYO N° M 411/14

SOLICITANTE: NOE-LI Mediciones Físicas

SERVICIO: Plegado y Tracción

Fecha: 11 de 11 de 2014



Centro Universitario (M5502JMA)
Mendoza, Argentina
Casilla de correo 405
Tel.: +054- 261-4494137 Fax: +054-261- 4380120
secdeti@fing.uncu.edu.ar

COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD
DE INGENIERÍA



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS
TECNOLÓGICOS
E INVESTIGACIONES



FACULTAD
DE INGENIERÍA



INSTITUTO TÉCNICO DE
INVESTIGACIONES Y ENSAYOS
DE MATERIALES

LABORATORIO DE METALES,
MADERAS Y MATERIALES
ESPECIALES

SOLICITUD DE SERVICIO N° M 1727/14 – INFORME N° M 411/14

Formulada por	NOE-LI Mediciones Físicas		
Domicilio y teléfono.	Estrada 91 – Godoy Cruz - Mendoza		
Servicio solicitado	Tracción y Plegado.		
Fecha de:	Solicitud 07/11/14	Ensayo 10/11/14	Informe 11/11/14
Norma de Ensayo	IRAM IAS U500 /102 -103		
Muestra provista por	El interesado		
Representante Técnico.	_____		
Material	_____		
Número de muestras.	2 (dos).		
Equipo Utilizado	Máquina Universal de Ensayos, Marca "AMSLER" Capacidad máx.: 60 ton Escala utilizada: 0-12 ton. Sensibilidad de 20kg, calibrada en enero de 2014.		
Laboratorio	Área Metales, Maderas y Materiales Especiales.		
Profesionales y técnicos:	Sr. Federico Martínez, Ing. Ana María Furlani		

Dr. ANA MARIA FURLANI
AREA METALES Y MADERAS

ING. RAUL ZARADNIK
AREA NORMAS Y MATERIALES

SCTyP SECRETARÍA DE
CIENCIA, TECNOLOGÍA
Y POSGRADO

DETI DIRECCIÓN DE ESTUDIOS
TECNOLÓGICOS
E INVESTIGACIONES

Centro Universitario (M5502JMA) Ciudad de Mendoza
Provincia de Mendoza - Argentina
Casilla de correo 405
Tel.: +54-261-4135000 Int. 2192 - Fax.: +54-261-4380120
amfurlani@uncu.edu.ar

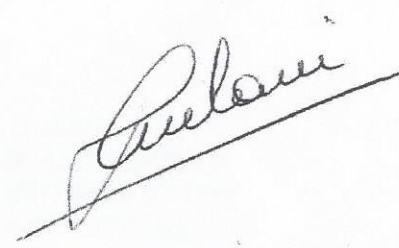
SOLICITUD DE SERVICIO N° M 1727/14 – INFORME N° M 411/14

INFORME

Identificación	Ancho	Espesor	Área	Carga de Fluencia corregida	Carga de Rotura corregida	Tensión de Fluencia	Tensión de Rotura	Alargamiento	Estricción
	mm	mm	mm ²	N	N	MPa	MPa	%	%
1	18,3	8,2	150,06	71219,1	83907,7	474,6	559,2	20,9	64,0

DOBLADO		
MUESTRA N°	TIPO Y FIGURA	RESULTADO
2	-----	Sin observaciones.

Los resultados se refieren exclusivamente a la muestra analizada. El Laboratorio de Ensayos de Materiales de la Facultad de Ingeniería no se responsabiliza por el uso indebido que se hiciere de este informe.



Dra. ANA MARIA FURLANI
AREA METALES Y MADERAS

INFORME DE MEDICION DE ESPEORES POR ULTRASONIDOS

ULTRASONICS THICKNESS REPORT

Nr. Inf. / Rep. N°:
26882

Hoja: 01 de 02
Sheet: 01 of 02

PROYECTO: NOELI S.A.
Project: CONCRETAR S.R.L.

COMPONENTE SEPARADOR TRIFASICO
Component:

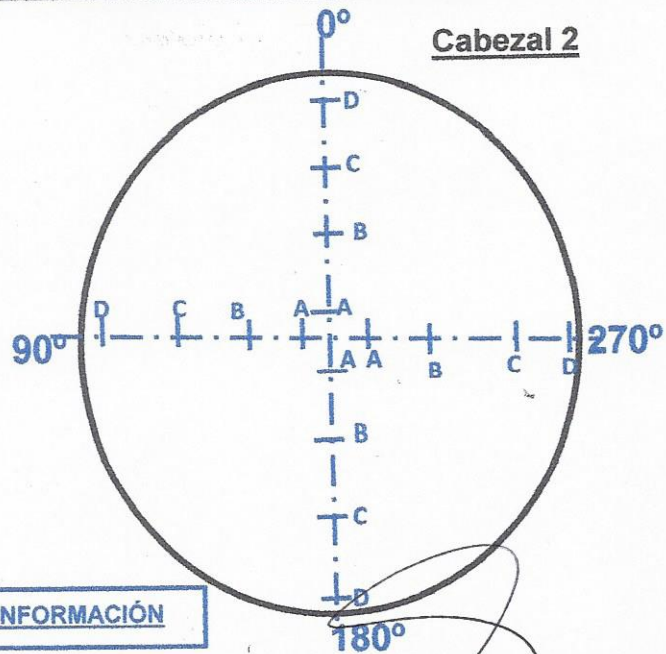
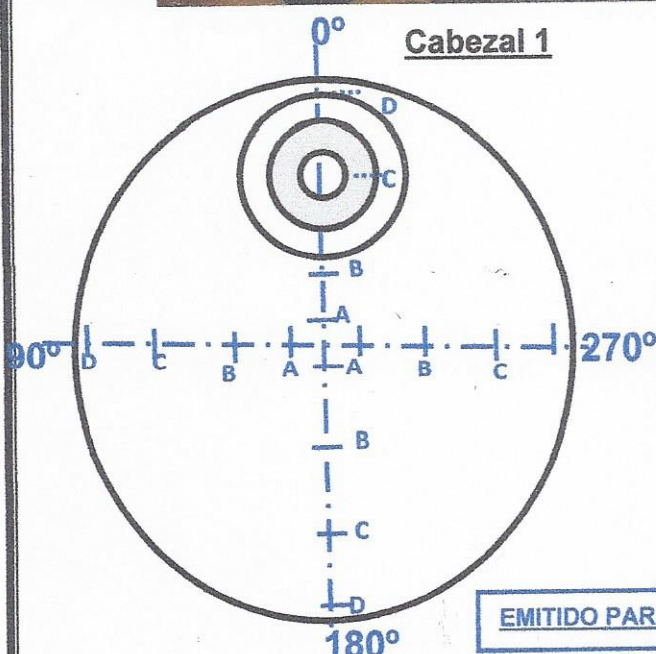
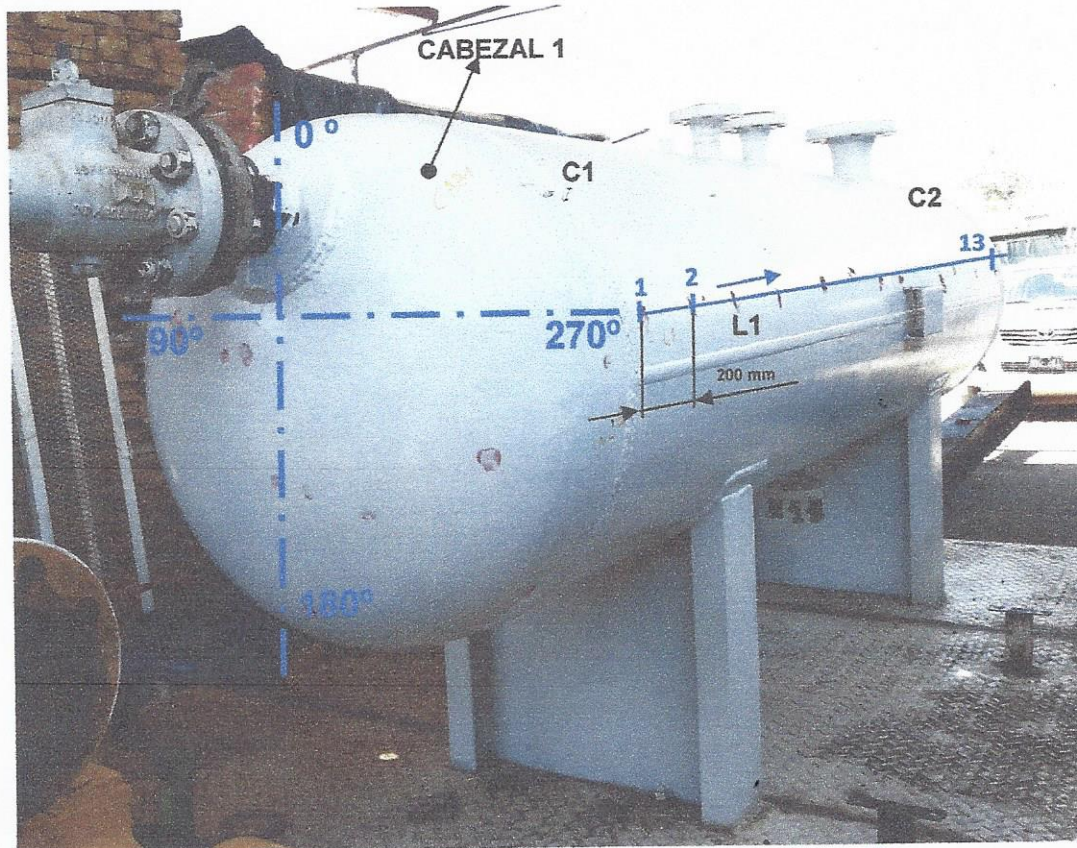
SUBCONJUNTO CONJUNTO GENERAL
Subassembly:

OBRA
Job: CONCRETAR SRL

CONTRATO
Contract: -----

PLANO
Drawing: PL ST075281-3-43-25-CTR002

POSICIÓN N° CABEZALES 1 y 2
Position #: y ENVOLVENTE



EMITIDO PARA INFORMACIÓN

Performed by: DANIEL DUFAU

Checked by: DANIEL DUFAU

Customer:

NIVEL END

NIVEL END

NIVEL END

NDT Level: II

NDT Level: II

NDT Level:

FECHA Y LUGAR

FECHA Y LUGAR

FECHA Y LUGAR

NOELI S.A. - MZA. 09/01/2019

Date and Place: NOELI S.A.-MZA.09/01/2019

Date and Place:

RAUL PABLO MARTIN
APODERADO

CONCRETAR OBRAS CIVILES S.R.L.
C.U.I.T. 30-71182646-3
La pasto Verde 4756
Lote 6 Mz. 9 - Neuquén



INFORME DE MEDICION DE ESPEORES POR ULTRASONIDOS

ULTRASONICS THICKNESS REPORT

Nr. Inf. / Rep. N°:
26882

Hoja: 02 de 02
Sheet: 02 of 02

PROYECTO: NOELI S.A.
Project: CONCRETAR S.R.L.

COMPONENTE SEPARADOR TRIFASICO
Component:

SUBCONJUNTO CONJUNTO GENERAL
Subassembly:

OBRA
Job: CONCRETAR SRL

CONTRATO
Contract: -----

PLANO
Drawing: PL ST075281-3-43-25-CTR002

POSICIÓN N° CABEZALES 1 y 2
Position #: y ENVOLVENTE

ENVOLVENTE

Generatriz	Pto.1 (mm)	Pto.2 (mm)	Pto.3 (mm)	Pto.4 (mm)	Pto.5 (mm)	Pto.6 (mm)	Pto.7 (mm)	Pto.8 (mm)	Pto.9 (mm)	Pto.10 (mm)	Pto.11 (mm)	Pto.12 (mm)	Pto.13 (mm)
0°	26,0	26,3	26,3	26,7	26,4	26,3	26,4	26,7	26,8	26,4	26,5	26,3	26,3
90°	26,2	26,8	26,7	26,6	26,5	26,5	26,4	26,5	26,5	26,4	26,3	26,3	26,4
180°	26,4	26,0	26,0	26,7	26,5	26,4	26,4	26,4	26,8	26,4	26,4	26,7	26,6
270°	26,7	26,5	26,6	26,6	26,4	26,5	26,5	26,4	26,7	26,4	26,4	26,7	26,3

CABEZAL 1

Generatriz	Pto.A (mm)	Pto.B (mm)	Pto.C (mm)	Pto.D (mm)
0°	20,0	20,2	21	21,5
90°	20,3	20,3	21,2	21,0
180°	20,4	20,4	21,4	21,5
270°	20,3	20,5	21,2	21,4

CABEZAL 2

Generatriz	Pto.A (mm)	Pto.B (mm)	Pto.C (mm)	Pto.D (mm)
0°	20,0	20,2	21	21,5
90°	20,3	20,3	21,2	21,0
180°	20,4	20,4	21,4	21,5
270°	20,3	20,5	21,2	21,4

REFERENCIAS: SE TOMA COMO 0° EL EJE VERTICAL DE LA CONEXIÓN DEL CABEZAL 1 PARA MARCAR EL SENTIDO DE IDENTIFICACION DE LAS 4 GENERATRICES Y LAS LECTURAS EN EL ENVOLVENTE N°1 a N° 13 DESDE EL CABEZAL 1 HACIA EL CABEZAL 2, SEPARADAS 200mm COMO LO INDICA EL CROQUIS.

Equipo: Utilizado: KRAUTKRAMER
Modelo: USN 52 R
Acoplamiento: Grasa

EMITIDO PARA INFORMACIÓN

Performed by: DANIEL DUFAU

Checked by: DANIEL DUFAU

Customer:

NIVEL END

NIVEL END

NIVEL END: PABLO MARTIN

NDT Level: II

NDT Level: II

NDT Level: APODERADO

FECHA Y LUGAR

FECHA Y LUGAR

FECHA Y LUGAR: 5.U.I.T. 30-71182646-3

NOELI S.A. - MZA. 09/01/2019

NOELI S.A. - MZA. 09/01/2019

Date and Place: La pasto Verde 4756
Lote 6 Mz. 9 - Neuquén



CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE ULTRASONIDOS

CERTIFICATE OF CALIBRATION OF EQUIPMENT

Nº. Inf. / Repº:
26908

Hoja: 01de: 01
Sheet: 01of: 01

EQUIPO:

DEVICE : TC 0054

MODELO

MODEL: USN 52 R

MARCA:

BRAND : KRAUTKRAMER

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:

PROCEDURE OF CALIBRATION:
CAL 1 - REV 00

FECHA DE CALIBRACION:

CALIBRATION DATE:
01/01/2019

FECHA DE RECALIBRACION:

DATE OF RECALIBRATION:
01/01/2020

	BLOQUE DE CALIBRACION BLOCK OF CALIBRATION
LINEALIDAD HORIZONTAL HORIZONTAL LINEARITY	V2 - V1
LINEALIDAD VERTICAL VERTICAL LINEARITY	V1
VERIFICACION AMPLITUD AMPLITUDE VERIFICATION	V1-V2

OBSERVACIONES: EQUIPO DE UT VERIFICADO Y CALIBRADO
OBSERVATIONS:

☒ **ACEPTABLE:**
Acceptable

☐ **NO ACEPTABLE:**
Not Acceptable

REALIZO

Performed by: ORMACHEA, Hugo

REALIZO

Performed by : ORMACHEA, Hugo

NIVEL END

NDT Level: II

NIVEL END

NDT Level: II

FECHA Y LUGAR

FECHA Y LUGAR

RAUL PABLO MARTIN
APODERADO
CONCRETAR OBRAS CIVILES S.R.L.
C.U.I.T. 30-71182646-3
La pasto Verde 4756
Lote 6 Mz. 9 - Neuquén



INFORME DE RADIOGRAFIA

RADIOGRAPHY REPORT

Nr. Inf. / Rep. N°:
26878

Hoja: 02 de: 03
Sheet: 02 of: 03...

PROYECTO: NOELI S.A.
Project: CONCRETAR S.R.L.
OBRA: CONCRETAR SRL
Job: CONCRETAR SRL

COMPONENTE: SEPARADOR TRIFASICO
Component:

SUBCONJUNTO: CONJUNTO GENERAL
Subassembly:

PLANO:
Drawing:

POSICION N° Soldaduras Longitudinales ,
Position #: Circunferenciales

Parte N° Part N°	Examen / Sección Designación del Film Examination / Section Film Designation	Densidad Density	Hilo u Orificio del ICI Wire or Hole of ICI	Resultados / Results													Evaluación Evaluation		Comentarios Remarks
				Poros Pores	Poros Vermiculares Verm. Pores	Escorias Slag	Fisuras Fissures	Falta de Penetración Lack of Penetration	Falta de Fusión Lack of Fusion	Socavaduras Undercut	Inclusiones de Tungsteno Tungsten Inclusions	Otros Others	Otros Others	Acceptable	Acceptable	No Acceptable Non Acceptable			
CIRC.	C1-Cabezal 1 / Envolverte	0-1	0,41								X					X			
		1-2	0,41								X					X			
		2-3	0,41								X					X			
		3-4	0,32								X					X			
		4-5								X						-	X		
		5-6	0,32													X			
		6-0	0,41								X					X			
CIRC.	C2-Cabezal 2 / Envolverte	0-1	0,41													X			
		1-2	0,41													X			
		2-3														X			
		3-4	0,41										X			X			
		4-5	0,41													X			
		5-6	0,41								X					X			
		6-0	0,32													X			
LONG.	L1-Envolverte	0-1	0,41													X			
		1-2	0,33													X			
		2-3	0,41													X			
		3-4	0,41													X			
		4-5	0,41													X			
		5-6	0,33													X			
		6-7														X			
		7-8	0,32			X										X			
		8-9														X			
CIRC.	C1-Cabezal 1 / Envolverte	Reparación 4-5	0,41													X			

☐ ACCEPTABLE
Acceptable

☒ ACCEPTABLE CON INDICACIONES
Acceptable with Indications

☐ NO ACCEPTABLE
Not Acceptable

REALIZO VICTOR VERGARA
Performed by: DANIEL DUFAU

REVISO
Checked by: VICTOR VERGARA

CLIENTE
Customer:

NIVEL END
NDT Level: I

NIVEL END
NDT Level: II

NIVEL END
NDT Level:

FECHA Y LUGAR
Date and Place: NOELI S.A.-MZA - 11/01/2019

FECHA Y LUGAR
Date and Place: NOELI S.A.-MZA - 11/01/2019

FECHA Y LUGAR
Date and Place: CONCRETAR OBRAS CIVILES S.R.L.
C.U.I.T. 30-71182646-3
La posta Verde 4756
Lote 6 Mz. 9 - Neuquén



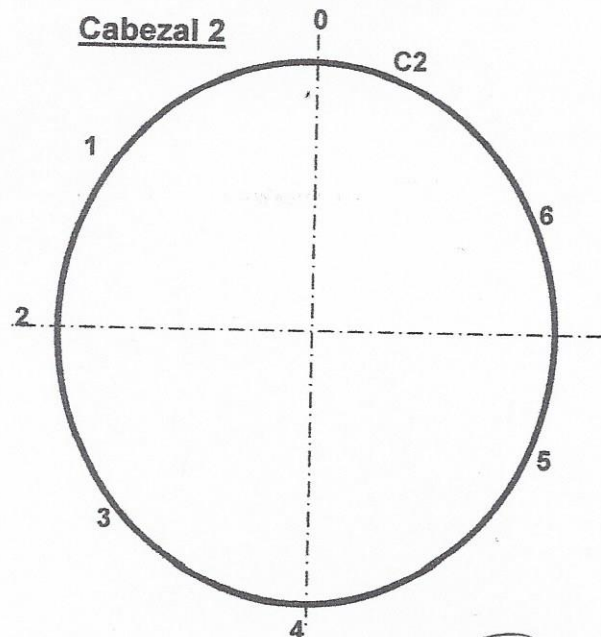
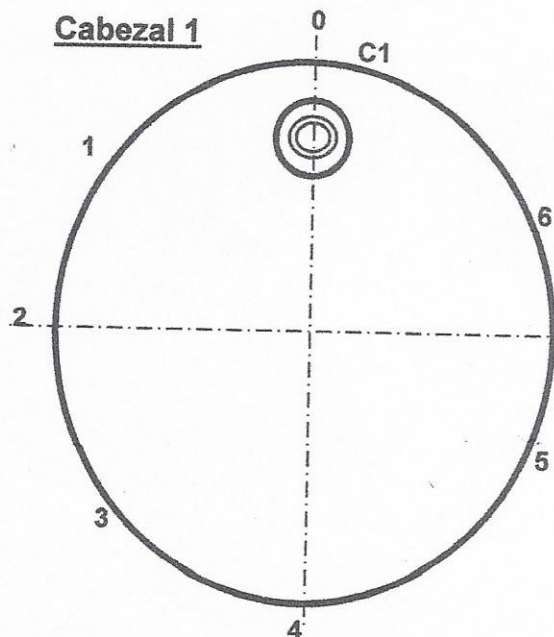
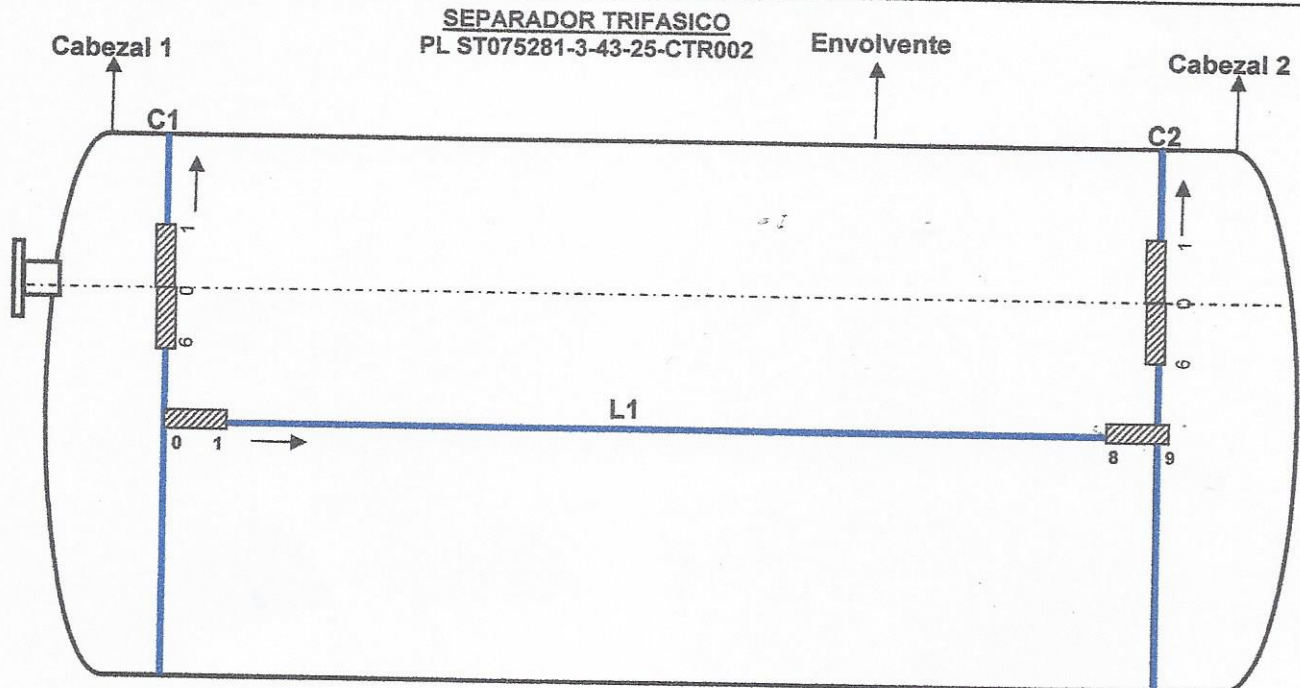
INFORME DE RADIOGRAFIA

RADIOGRAPHY REPORT

Nr. Inf. / Rep. N#:

26878

Hoja/Sheet: 03 de/of: 03

PROYECTO NOELI S.A.
Project: CONCRETAR S.R.L.COMPONENTE: SEPARADOR TRIFASICO
Component:SUBCONJUNTO: CONJUNTO GENERAL
Subassembly:OBRA
Job: CONCRETAR SRLCONTRATO
Contract: -----PLANO
Drawing: PL ST075281-3-43-25-CTR002POSICION N° Soldaduras Longitudinales,
Position #: Circunferenciales☐ ACCEPTABLE
ACCEPTABLE☒ ACCEPTABLE CON INDICACIONES
ACCEPTABLE WITH INDICATIONS☐ NO ACCEPTABLE
NOT ACCEPTABLEREALIZO VICTOR VERGARA
PERFORMED BY DANIEL DUFAUREVISO
CHECKED BY VICTOR VERGARACLIENTE
CUSTOMERNIVEL END
NDT LEVEL IINIVEL END
NDT LEVEL IINIVEL END
NDT LEVELFECHA Y LUGAR NOELI S.A.-MZA.
DATE AND PLACE 11/01/2019FECHA Y LUGAR NOELI S.A.-MZA.
DATE AND PLACE 11/01/2019FECHA Y LUGAR
DATE AND PLACERAUL PABLO MARTIN
APODERADO
CONCRETAR OBRAS CIVILES S.R.L.
C.U.I.T. 30-71182646-3
La pasto Verde 4756
Lote 6 Mz. 9 - Neuquén

INFORME FINAL

INSPECCION / CALIBRACION

VALVULAS DE SEGURIDAD (PSV)

CLIENTE:



CERTIFICO:



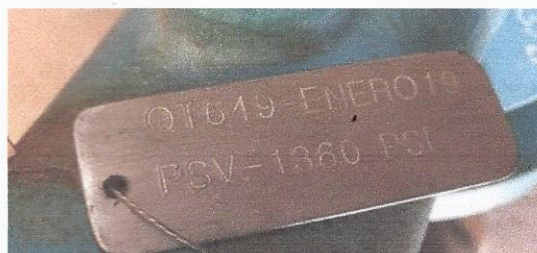
25/01/2019	SEGÚN PROCEDIMIENTO ASME V	Insp. J. Sisto
Fecha del informe	Descripción	Aprobó
	CALIBRACION PSV	
<i>Queda terminantemente prohibido la reproducción parcial o total del presente informe sin su previa autorización escrita</i>		INFORME FINAL Nº QT - 649

FECHA DE INSPECCION:	25/01/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR S.R.L	OBRA:	PSV
Nº DE O/T:	649	Nº INFORME FINAL:	QT 649
PRESION DE CALIBRACION:	1360 PSI	PRECINTO:	QT 649- ENE 19 - SET PSV
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	SET PSV

PIEZAS INSPECCIONADAS

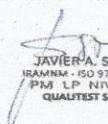
Nº HOJA	ITEM	NOMBRE DE PIEZA	NºSERIE	PRECINTO NUEVO	RESULTADO
3	1	VALVULA DE SEGURIDAD (PSV)	-	QT 649 - ENE 19- PSV- SET 1360 PSI	APROBADO

ESQUEMA DE LA HERRAMIENTA:



INSPECCION / EVALUACION

CLIENTE


JAVIER A. SISTO
IRAMNM - ISO 9712:2009
PM LP NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

INFORME FINAL DE ALTA PRESIÓN

Código: QTPO-LAP-00-F05
Fecha: NOV 2011
Nº Rev.: 01

FECHA DE INSPECCION:	25/01/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR SRL	OBRA:	PSV
Nº DE O/T:	649	Nº INFORME FINAL:	QT 649
Nº DE SERIE:	-	PRECINTO:	QT 649- ENE 19 - PSV - 1360 PSI
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	SET PSV

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO

1-Limpieza

Metodo: A- Mecanico ☒ B- Químico ☐ C-Arenado ☐ D-Otros ☒

2-Inspeccion Visual

A-Externa ☒ B-Interna ☒ C-Filetes Rosca Hembra ☒ D-Terminal Macho ☒
E-Tuerca ☒ F-Rosca Tuerca ☒ G-Segmentos ☒ H- A.R.S. ☐
I- Pistas ☒ J-Asientos ☒ K-Sello Union a Martillo ☒

Resultado: Aprobado ☒ Rechazado ☐

3-Prueba Hidrostatica

Bomba Nº Int QTE 06 Registrador Nº Int QTE 08 Manometro Nº Int QTE 09

Presion de Calibracion: 1360PSI ☒

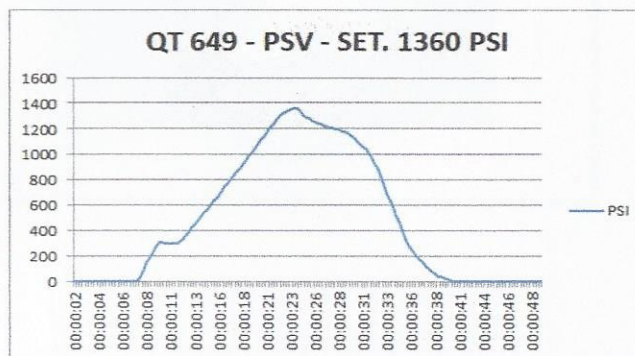
Resultado: Aprobado ☒ Rechazado ☐ Pierde ☐ Otros ☐

4-Precintado

Nº de Serie de PSV:

Precinto Nuevo: QT 649 - ENE 19- PSV- SET 1360 PSI

ITEM	DESCRIPCIÓN	APROB.	RECH.
1	VALVULA DE SEGURIDAD (PSV)	X	-



EQUIPO UTILIZADO PARA LA INSPECCIÓN

EQUIPO	DETALLE
BOMBA MANUAL ENERPAC P-392 - BOMBA HIDRONEUMÁTICA 15000 PSI.	QTE 05 (ENERPAC P-392) - QT 06 BOMBA DE TESTEO HIDRONEUMÁTICA 15000 PSI.
MANOMETROS CERTIFICADOS	QTE 09 MANOMETROS 1000 ,5000 Y 20000 PSI
Transmisor/Rango	Transmisor de Presión ADZ NAGANO 0 - 100 BAR

INSPECCION / EVALUACION

CLIENTE

JAVIERA SISTO
RAMM - 60 97122009
PM LP NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

FECHA DE INSPECCION:	25/01/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR S.R.L	OBRA:	PSV
N° DE O/T:	649	N° INFORME FINAL:	QT 649
PRESION DE CALIBRACION:	1350 PSI	PRECINTO:	QT 649- ENE 19 - SET PSV
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	SET PSV

PIEZAS INSPECCIONADAS

N° HOJA	ITEM	NOMBRE DE PIEZA	N°SERIE	PRECINTO NUEVO	RESULTADO
3	1	VALVULA DE SEGURIDAD (PSV)	-	QT 649 - ENE 19- PSV- SET 1350 PSI	APROBADO

ESQUEMA DE LA HERRAMIENTA:



INSPECCION / EVALUACION

CLIENTE

JAVIER A. SISTO
IRAMNM - ISO 9712:2009
PM LP NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

FECHA DE INSPECCION:	25/01/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR SRL	OBRA:	PSV
N° DE O/T:	649	N° INFORME FINAL:	QT 649
N° DE SERIE:	-	PRECINTO:	QT 649- ENE 19 - PSV - 1350 PSI
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	SET PSV

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO

1-Limpieza

Metodo: A- Mecanico ☒ B- Químico ☐ C-Arenado ☐ D-Otros ☒

2-Inspeccion Visual

A-Externa	☒	B-Interna	☒	C-Filetes Rosca Hembra	☒	D-Terminal Macho	☒
E-Tuerca	☒	F-Rosca Tuerca	☒	G-Segmentos	☒	H- A.R.S.	☐
I- Pistas	☒	J-Asientos	☒	K-Sello Union a Martillo	☒		

Resultado: Aprobado ☒ Rechazado ☐

3-Prueba Hidrostatica

Bomba N° Int QTE 06 Registrador N° Int QTE 08 Manometro N° Int QTE 09

Presion de Calibracion: 1350PSI ☒

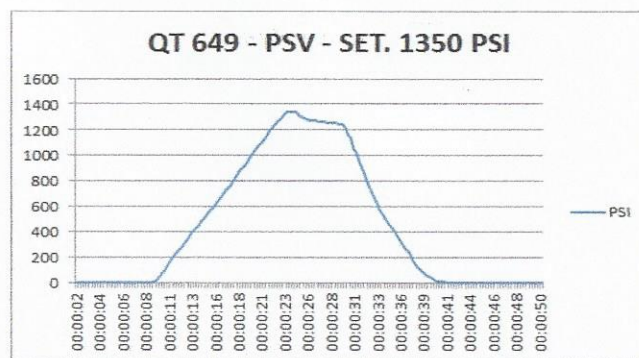
Resultado: Aprobado ☒ Rechazado ☐ Pierde ☐ Otros ☐

4-Precintado

N° de Serie de PSV:

Precinto Nuevo: QT 649 - ENE 19- PSV- SET 1350 PSI

ITEM	DESCRIPCIÓN	APROB.	RECH.
1	VALVULA DE SEGURIDAD (PSV)	X	-



EQUIPO UTILIZADO PARA LA INSPECCIÓN

EQUIPO	DETALLE
BOMBA MANUAL ENERPAC P-392 - BOMBA HIDRONEUMATICA 15000 PSI.	QTE 05 (ENERPAC P-392) - QT 06 BOMBA DE TESTEO HIDRONEUMATICA 15000 PSI.
MANOMETROS CERTIFICADOS	QTE 09 MANOMETROS 1000 ,5000 Y 20000 PSI
Transmisor/Rango	Transmisor de Presión ADZ NAGANO 0 - 100 BAR

INSPECCION / EVALUACION

CLIENTE

JAVIER A. SISTO
RAUL M. - 50 912 2009
P.M. L.P. NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

INFORME FINAL DE

INSPECCION E.N.D

ACCESORIOS DE ALTA PRESIÓN

CLIENTE:



CERTIFICO:



08/02/2019	SEGÚN PROCEDIMIENTO ASME V & VIII.	Insp. J.Sisto
Fecha del informe	Descripción	Aprobó
Qualitest 	SEPARADOR TRIFASICO 1440	 GRUPO CONCRETO Concretar SRL & CAA SRL Construyendo Futuro
Queda terminantemente prohibido la reproducción parcial o total del presente informe sin su previa autorización escrita		INFORME FINAL N° QT - 660

		INFORME FINAL DE LINEAS Y ACC. ALTA PRESIÓN		Código: QTPO-LAP-00-F05 Fecha: NOV 2011 N° Rev.: 01
FECHA DE INSPECCION:		04/02/2019	CERTIFICACION: ANUAL	
CLIENTE:		CONCRETAR S.R.L	OBRA: PH A SEPARADOR	
N° DE O/T:		660	N° INFORME FINAL: QT 660	
N°SERIE:		ST075281-3-43-25-CTR-025	PRECINTO: QT 660- FEB 19 - PH	
TIPO DE MATERIAL:		ACERO	RESPONSABLE CLIENTE: RAUL MARTIN	
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:		ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO: ME -PH	
PIEZAS INSPECCIONADAS				
ITEM	NOMBRE DE PIEZA	N° DE SERIE	PRECINTO NUEVO	RESULTADO
1	SEPARADOR TRIFASICO	ST075281-3-43-25-CTR-025	QT 660- FEB 19 - PH	APROBADO
   				
Observaciones: SE REALIZA PRUEBA HIDRAULICA DE INTEGRIDAD GENERAL A SEPARADOR TRIFASICO 1440 (S/N ST075281-3-43-25-CTR-025) Y LINEAS (LINEA DE PETROLEO. LINEA DE AGUA, LINEA DE GAS Y BY-PASS) PRESION 1872 PSI.				
Resultado del Ensayo: (APROBADO) NO SE DETECTAN FUGAS HIDRAULICAS NI DESCENSO DE LA PRESION DURANTE EL ENSAYO.				
INSPECCION / EVALUACION			CLIENTE	
 JAVIER A. SISTO IRAMNM - ISO 9712:2009 PM LP NIVEL II QUALITEST S.R.L.				

INFORME FINAL DE LINEAS Y ACC. ALTA PRESIÓN

Código: QTPO-LAP-00-F05

Fecha: NOV 2011

Nº Rev.: 01

FECHA DE INSPECCION:	04/02/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR S.R.L	OBRA:	PH A SEPARADOR
Nº DE O/T:	660	Nº INFORME FINAL:	QT 660
NºSERIE:	ST075281-3-43-25-CTR-025	PRECINTO:	QT 660- FEB 19 - PH
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	PH

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Se procede a conectar la entrada a Separador Trifasico a través de una válvula aguja de ½ "con una manguera Gates 20.000 PSI con acople rápido y rosca de seguridad a la bomba de testeo UDOR (1.500 RPM de alto caudal 16 L/min, rango 0 – 200 BAR, 8,2 HP a 6 kW) desde la salida a Manifold de la bomba de ½ ", por la misma se realiza la despresurización/alivio.

Los instrumentos de medición son un manómetro y un transmisor de presión certificado trazable INTI marca ADZ Nagano conectado a una interfaz con software de medición y registración en tiempo real HIDROTEST.

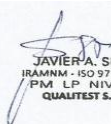
Como primera medida, mediante el uso de las válvulas en los puntos altos del circuito del Separador (Linea de gas), se purga el aire entrampado.

El cliente supervisa la prueba y realiza su checklist de condiciones previas de acuerdo al procedimiento pactado. De la prueba se extrae la siguiente información.

Nº de Medicion	Presion	Hora	Observaciones
1	0 PSI	12:21	Inicio de Ensayo
2	470 PSI	12:22	Se alcanza la primer escala de ascenso y se estabiliza por 5 min. No se observan fugas ni perdidas de presion.
3	950 PSI	12:27	Se alcanza la segunda escala de ascenso y se estabiliza por 5 min. No se observan fugas ni perdidas de presion.
4	1440 PSI	12:32	Se alcanza la tercera escala de ascenso y se estabiliza por 5 min. No se observan fugas ni perdidas de presion.
5	1872 PSI	12:33	Se alcanza la escala de maxima presion de ascenso y se estabiliza por 20 min. No se observan fugas ni perdidas de presion.
6	0 PSI	12:53	Se despresuriza - Fin de Ensayo

INSPECCION / EVALUACION

CLIENTE


JAVIER A. SISTO
IRAMNM - ISO 9712:2009
PIM L.P. NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

INFORME FINAL DE PRUEBA DE PRESION

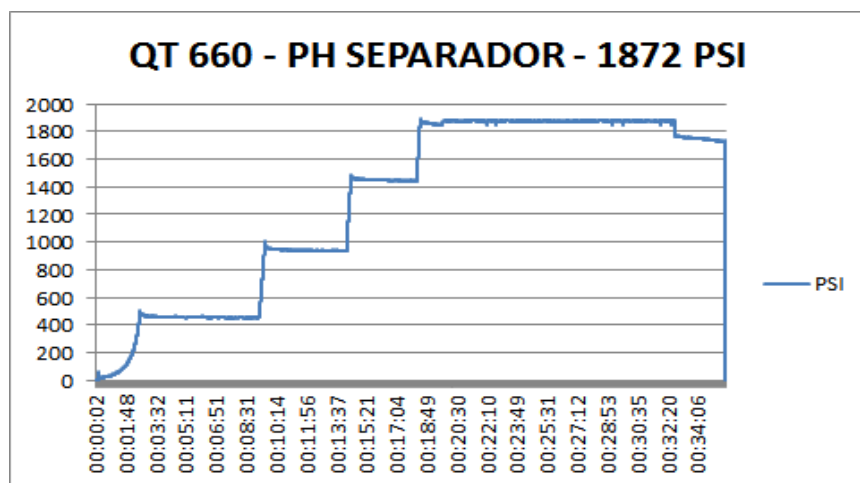
Código: QTPO-PH-00-F01

Fecha: 10/11/2011

Nº Rev.: 00

FECHA DE INSPECCION:	04/02/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR SRL	OBRA:	PH A SEPARADOR
Nº DE O/T:	660	Nº INFORME FINAL:	QT 660
Nº DE SERIE:	ST075281-3-43-25-CTR-025	PRECINTO:	QT 660- FEB 19 - PH
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	PH

GRAFICO DE PRUEBA



Tiempo Inicio

12:21:30 p.m.

Tiempo Final

12:57:18 p.m.

Duración de la Prueba

00:35:49

Fecha

04/02/2019

Nro.P./O.T.

QT 660

Pieza/Herramienta

SEPARADOR TRIFASICO

Cliente: CONCRETAR S.R.L

Operador: SISTO JAVIER

Presion: 1872 PSI

Transmisor: Transmisor de Presión ADZ NAGANO 0 - 1000 BAR

OBSERVACIONES: Se realiza Prueba hidraulica de Integridad general a Separador Trifasico y Lineas (Linea de Petroleo, Linea de Agua, Linea de Gas y By-pass), a presion 1872 psi, correspondiente a 1.3 veces la presion de diseño que es 1440 psi.

RESULTADO: (APROBADO) . No se detectan fugas ni perdidas de presion durante el ensayo.

EQUIPO UTILIZADO PARA LA INSPECCIÓN

EQUIPO	DETALLE
BOMBA HIDRONEUMATICA 20000 PSI.	QTE 06 (BOMBA 20 C&H) 20000 PSI.
MANOMETROS CERTIFICADOS	QTE 09 MANOMETROS 5000 Y 20000 PSI
Transmisor/Rango	Transmisor de Presión ADZ NAGANO 0 - 1000 BAR

Hoja

4

OPERADOR

JAVIER A. SISTO
IRAMNM - ISO 9712:2009
PM LP NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

INFORME FINAL DE

INSPECCION E.N.D

ACCESORIOS DE ALTA PRESIÓN

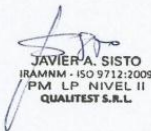
CLIENTE:



CERTIFICO:



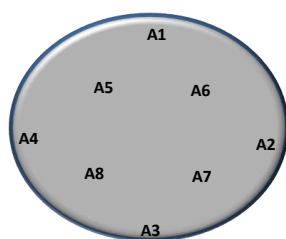
11/03/2019	SEGÚN PROCEDIMIENTO ASME V & VIII.	Insp. J.Sisto
Fecha del informe	Descripción	Aprobó
	PULMON DE AIRE DE INSTRUMENTOS	 GRUPO CONCRETO Concretar SRL & CAA SRL Construyendo Futuro
<i>Queda terminantemente prohibido la reproducción parcial o total del presente informe sin su previa autorización escrita</i>		INFORME FINAL N° QT - 660

		INFORME FINAL DE LINEAS Y ACC. ALTA PRESIÓN		Código: QTPO-LAP-00-F05 Fecha: NOV 2011 N° Rev.: 01	
FECHA DE INSPECCION:		11/03/2019		CERTIFICACION:	
CLIENTE:		CONCRETAR S.R.L		ANUAL	
N° DE O/T:		660		OBRA:	
N°SERIE:		-		ME - PH A PULMON DE INSTRUMENTOS	
TIPO DE MATERIAL:		ACERO		N° INFORME FINAL:	
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:		ASME V		QT 660	
				PRECINTO:	
				QT 660- MAR 19 - ME-PH	
				RESPONSABLE CLIENTE:	
				RAUL MARTIN	
				PROCEDIMIENTO ENSAYO:	
				ME -PH	
PIEZAS INSPECCIONADAS					
ITEM	NOMBRE DE PIEZA	N° DE SERIE	PRECINTO NUEVO	RESULTADO	
1	PULMON DE INSTRUMENTOS	-	QT 660- MAR 19 - ME-PH	APROBADO	
   					
Observaciones: SE REALIZA MEDICION DE ESPESORES Y PRUEBA HIDRAULICA DE INTEGRIDAD A PULMON DE AIRE DE INSTRUMENTOS A PRESION 10 KG/CM2.					
Resultado del Ensayo: (APROBADO) NO SE DETECTAN FUGAS HIDRAULICAS NI DESCENSO DE LA PRESION DURANTE EL ENSAYO.					
INSPECCION / EVALUACION			CLIENTE		
 JAVIER A. SISTO IRANIM - ISO 9712:2009 PM LP NIVEL II QUALITEST S.R.L.					

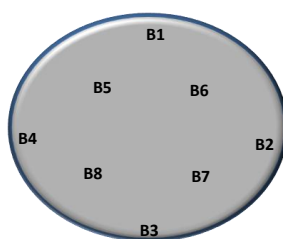
FECHA DE INSPECCION:	11/03/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR S.R.L	OBRA:	ME - PH A PULMON DE INSTRUMENTOS
Nº DE O/T:	660	Nº INFORME FINAL:	QT 660
NºSERIE:	-	PRECINTO:	QT 660- MAR 19 - ME-PH
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	ME -PH

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO

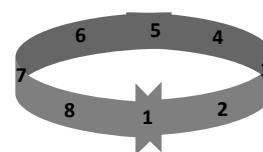
LECTURAS: VALORES DE LECTURAS DE ULTRASONIDO EN MILIMETROS.



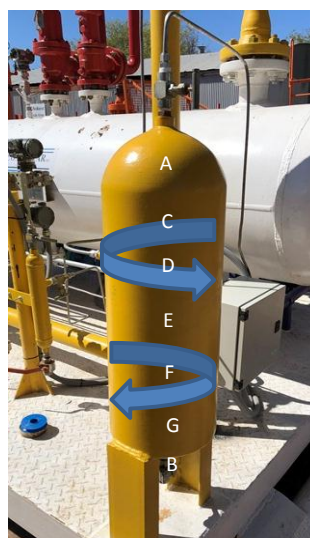
CASQUETE SUPERIOR "A"



CASQUETE INFERIOR "B"



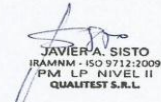
CIRCUNFERENCIA CUERPO



PULMON DE INSTRUMENTOS							
	A	B	C	D	E	F	G
1	13.1	13.0	6.7	6.8	6.8	6.9	6.8
2	12.5	13.1	6.6	6.5	6.6	6.8	6.8
3	13.2	12.9	6.6	6.6	6.8	6.8	6.9
4	13.3	12.9	6.9	6.7	7.0	6.7	6.7
5	13.1	12.5	6.7	6.7	6.9	6.6	7.0
6	13.0	12.5	6.8	6.6	7.0	7.0	7.0
7	12.7	12.6	6.6	6.8	7.0	7.1	6.9
8	12.5	12.5	6.9	6.7	6.8	7.0	7.1

INSPECCION / EVALUACION

CLIENTE


JAVIER A. SISTO
IRAMNM - ISO 9712:2009
PM LP NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

INFORME FINAL DE PRUEBA DE PRESION

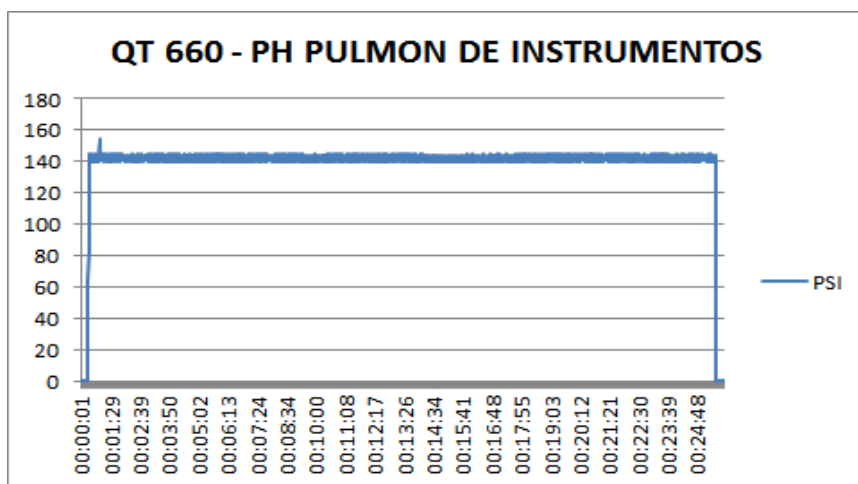
Código: QTPO-PH-00-F01

Fecha: 10/11/2011

Nº Rev.: 00

FECHA DE INSPECCION:	11/03/2019	CERTIFICACION:	ANUAL
CLIENTE:	CONCRETAR SRL	OBRA:	PH A PULMON DE INSTRUMENTOS
Nº DE O/T:	660	Nº INFORME FINAL:	QT 660
Nº DE SERIE:	-	PRECINTO:	QT 660-MAR 19 -ME- PH
TIPO DE MATERIAL:	ACERO	RESPONSABLE CLIENTE:	RAUL MARTIN
NORMA/CÓDIGO EVALUACIÓN:	ASME V	PROCEDIMIENTO ENSAYO:	PH

GRAFICO DE PRUEBA



Tiempo Inicio

12:56:22 p.m.

Tiempo Final

01:22:12 p.m.

Duración de la Prueba

00:25:51

Fecha

11/03/2019

Nro.P./O.T.

QT 660

Pieza/Herramienta

PULMON DE INSTRUMENTOS

Cliente: CONCRETAR S.R.L

Operador: SISTO JAVIER

Presion: 10 KG/CM2

Transmisor: Transmisor de Presión ADZ NAGANO 0 - 1000 BAR

OBSERVACIONES: Se realiza Prueba hidraulica de Integridad a Pulmon de aire de instrumentos a presion 10 Kg/Cm2.

RESULTADO: (APROBADO) . No se detectan fugas ni perdidas de presion durante el ensayo.

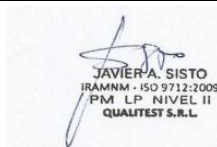
EQUIPO UTILIZADO PARA LA INSPECCIÓN

EQUIPO	DETALLE
BOMBA HIDRONEUMATICA 20000 PSI.	QTE 06 (BOMBA 20 C&H) 20000 PSI.
MANOMETROS CERTIFICADOS	QTE 09 MANOMETROS 5000 Y 20000 PSI
Transmisor/Rango	Transmisor de Presión ADZ NAGANO 0 - 1000 BAR

Hoja

4

OPERADOR


JAVIER A. SISTO
IRAMNM - ISO 9712:2009
PM LP NIVEL II
QUALITEST S.R.L.

SERVICIO DE CALIBRACION Y MEDICION DE INSTRUMENTOS
CERTIFICADO DE CALIBRACION **ACSCERT-20190001**

LABORATORIO DE CALIBRACION **ACS SRL**

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos generales de ensayo y de calibración de instrumentos.

El presente certificado de calibración, documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan las unidades físicas de medida, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del Emisor. Este certificado de Calibración no es válido si carece de firma, aclaración y sello húmedo de la empresa **AutoControlSystems SRL**.

DATOS GENERALES

Fecha Certificado: 24-01-2019
Lugar de Calibración: Laboratorio ACS
Dirección: Neuquen Capital

DATOS RESPONSABLE

Técnico Laboratorio: Amin Abou Assi
Supervisor Laboratorio: José Medina
Teléfono: +54 11 6920-4217
Correo Electrónico: info@autocontrolsystems.org

DATOS DEL INSTRUMENTO

Fabricante: YOKOGAWA
Modelo: EJA530A
Serial: 12A709244128
TAG:
Tipo: Transmisor
Variable Sensada: Presión
Unidad de Ingeniería: Kg/cm2
Rango de Operación: 0-160
Desviación Máxima %: 0,5

DATOS DEL ENSAYO

INSTRUMENTO PATRON Zurich
Modelo: Z.10.RG4A12N
Serial: 160830/01
TAG:
Tipo: Manometro Digital
Empresa Certificadora: ProEnergy Services
Nro Certificado: 580018

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura: 24°C

Los Resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

AutoControlSystems, no se hace responsable por las condiciones en las cuales se realiza el traslado, instalación y operación del instrumento, por parte de los operarios de CONCRETAR SRL.



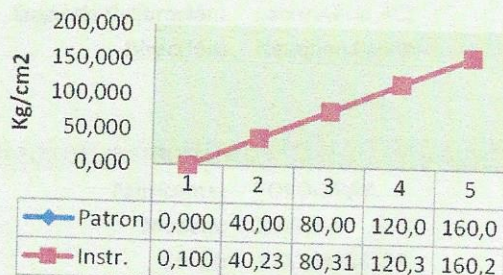
RECOLECCION DE DATOS: Método aplicado, por comparación de patrones.

Recolección de Datos Inicial

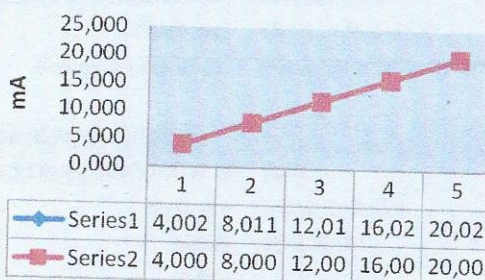
%	Kg/cm2	Patron Kg/cm2	Instrum. Kg/cm2	Desv. %
0	0,00	0,000	0,100	0,063
25	40,00	40,000	40,230	0,144
50	80,00	80,000	80,310	0,194
75	120,00	120,000	120,300	0,188
100	160,00	160,000	160,290	0,181
75	120,00	120,000	120,310	0,194
50	80,00	80,000	80,300	0,188
25	40,00	40,000	40,310	0,194
0	0,00	0,000	0,200	0,125

%	mA	Patron mA	Instrum. mA	Desv. %
0	4,00	4,000	4,002	0,012
25	8,00	8,000	8,011	0,069
50	12,00	12,000	12,015	0,094
75	16,00	16,000	16,020	0,125
100	20,00	20,000	20,021	0,131
75	16,00	16,000	16,030	0,188
50	12,00	12,000	12,020	0,125
25	8,00	8,000	8,020	0,125
0	4,00	4,000	4,008	0,050

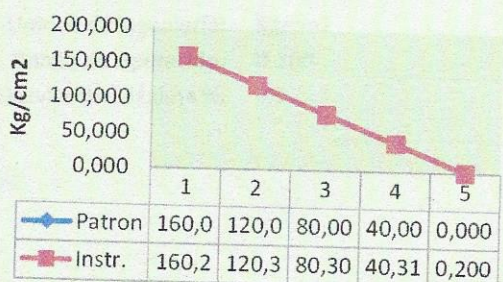
Valores Ascendentes



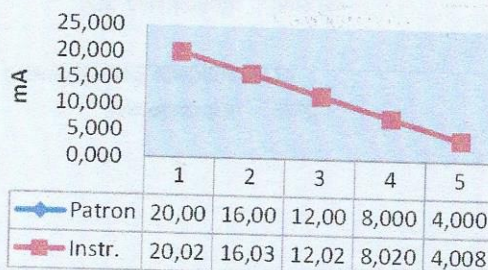
Valores Ascendentes



Valores Descendentes



Valores Descendentes



RESULTADOS:

Luego de la recolección de datos Inicial, se obtienen los siguientes resultados:

- * Desviación máxima en Kg/cm2 de 0,194%
- * Desviación máxima en corriente (mA) de 0,188%

El Instrumento **NO REQUIERE** de ajustes. Luego de la toma de data inicial.

Se ajustan el rango de trabajo (0 a 160 Kgcm2)

SERVICIO DE CALIBRACION Y MEDICION DE INSTRUMENTOS
CERTIFICADO DE CALIBRACION **ACSCERT-20190002**

LABORATORIO DE CALIBRACION **ACS SRL**

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos generales de ensayo y de calibración de instrumentos.

El presente certificado de calibración, documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan las unidades físicas de medida, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del Emisor. Este certificado de Calibración no es válido si carece de firma, aclaración y sello húmedo de la empresa **AutoControlSystems SRL**.

DATOS GENERALES

Fecha Certificado: 25-01-2019
Lugar de Calibración: Laboratorio ACS
Dirección: Neuquen Capital

DATOS RESPONSABLE

Técnico Laboratorio: Amin Abou Assi
Supervisor Laboratorio: José Medina
Teléfono: +54 11 6920-4217
Correo Electrónico: info@autocontrolsystems.org

DATOS DEL INSTRUMENTO

Fabricante: YOKOGAWA
Modelo: YTA 110
Serial: 11A708821 126
TAG:
Tipo: Transmisor
Variable Sensada: Temperatura
Unidad de Ingeniería: °C
Rango de Operación: 0-80
Desviación Máxima %: 0,5

DATOS DEL ENSAYO

INSTRUMENTO PATRON: FLUKE
Modelo: 726
Serial: 3806061
TAG:
Tipo: Multímetro
Empresa Certificadora: WuHu Laboratory
Nro Certificado: 3000068415

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura: 24°C

Los Resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

AutoControlSystems, no se hace responsable por las condiciones en las cuales se realiza el traslado, instalación y operación del instrumento, por parte de los operarios de CONCRETAR SRL.

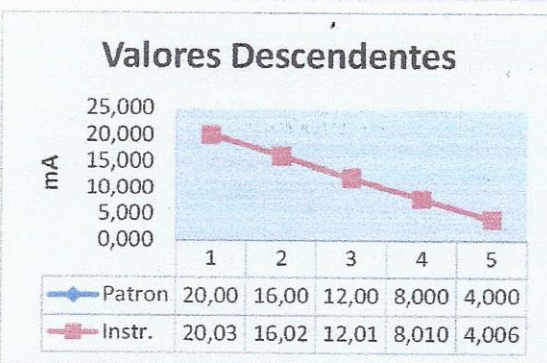
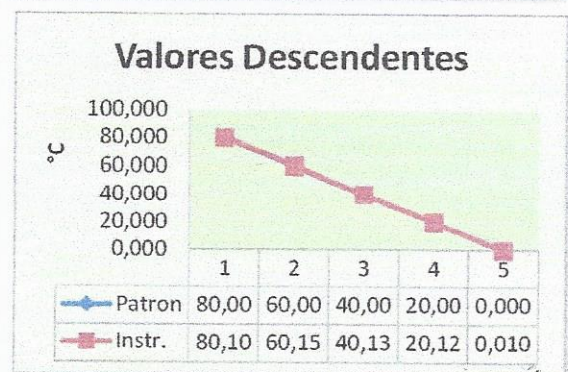
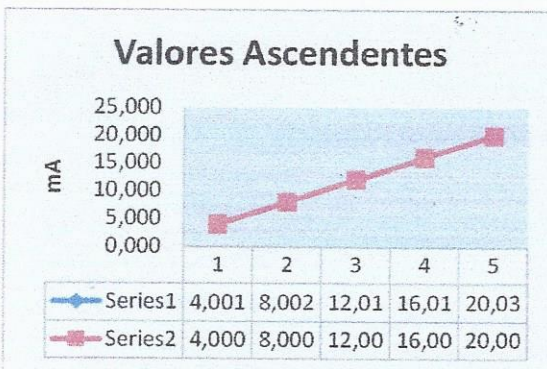
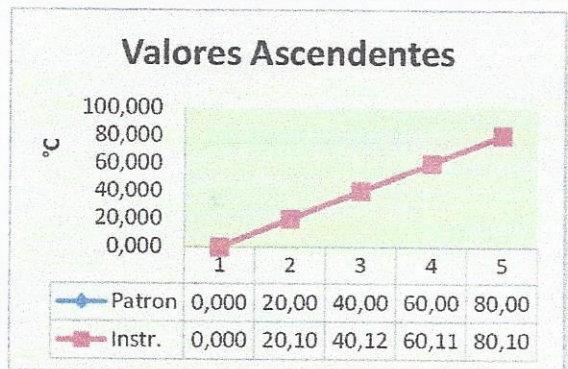


RECOLECCION DE DATOS: Método aplicado, por comparación de patrones.

Recolección de Datos Inicial

%	°C	Patron °C	Instrum. °C	Desv. %
0	0,00	0,000	0,000	0,000
25	20,00	20,000	20,100	0,125
50	40,00	40,000	40,120	0,150
75	60,00	60,000	60,110	0,137
100	80,00	80,000	80,100	0,125
75	60,00	60,000	60,150	0,188
50	40,00	40,000	40,130	0,163
25	20,00	20,000	20,120	0,150
0	0,00	0,000	0,010	0,012

%	mA	Patron mA	Instrum. mA	Desv. %
0	4,00	4,000	4,001	0,006
25	8,00	8,000	8,002	0,012
50	12,00	12,000	12,012	0,075
75	16,00	16,000	16,016	0,100
100	20,00	20,000	20,030	0,188
75	16,00	16,000	16,020	0,125
50	12,00	12,000	12,018	0,112
25	8,00	8,000	8,010	0,063
0	4,00	4,000	4,006	0,038



RESULTADOS:

Luego de la recolección de datos Inicial, se obtienen los siguientes resultados:

* Desviación máxima en °C de 0,188%

* Desviación máxima en corriente (mA) de 0,188%

El Instrumento NO REQUIERE de ajustes. Luego de la toma de data inicial.

0



RAUL CARLO MARTIN
APODERADO
CONCRETA OBRAS CIVILES S.R.L.
C.U.I.T. 30-71182646-3
La pasta Verde 4756
Lote 6 Mz. 9 - Neuquén

WWW.AUTOCONTROLSYSTEMS.ORG

Ing. AMIN ABOU ASSI

SERVICIO DE CALIBRACION Y MEDICION DE INSTRUMENTOS
CERTIFICADO DE CALIBRACION **ACSCERT-20190003**

LABORATORIO DE CALIBRACION **ACS SRL**

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos generales de ensayo y de calibración de instrumentos.

El presente certificado de calibración, documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan las unidades físicas de medida, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podra ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del Emisor. Este certificado de Calibración no es válido si carece de firma, aclaración y sello húmedo de la empresa **AutoControlSystems SRL**.

DATOS GENERALES

Fecha Certificado: 25-01-2019
Lugar de Calibración: Laboratorio ACS
Dirección: Neuquen Capital

DATOS RESPONSABLE

Técnico Laboratorio: Amin Abou Assi
Supervisor Laboratorio: José Medina
Teléfono: +54 11 6920-4217
Correo Electrónico: info@autocontrolsystems.org

DATOS DEL INSTRUMENTO

Fabricante: YOKOGAWA
Modelo: EJA110A
Serial: 12A812018
TAG:
Tipo: Transmisor
Variable Sensada: Presión Diferencial
Unidad de Ingeniería: In/H2o
Rango de Operación: 0-250
Desviación Máxima %: 0,5

DATOS DEL ENSAYO

INSTRUMENTO PATRON: Zurich
Modelo: Z.10.RG4A12N
Serial: 160830/01
TAG:
Tipo: Manometro Digital
Empresa Certificadora: ProEnergy Services
Nro Certificado: 580018

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura: 28°C

Los Resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

AutoControlSystems, no se hace responsable por las condiciones en las cuales se realiza el traslado, instalación y operación del instrumento, por parte de los operarios de CONCRETAR SRL.

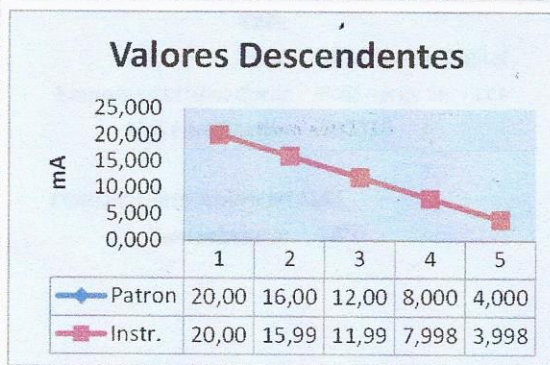
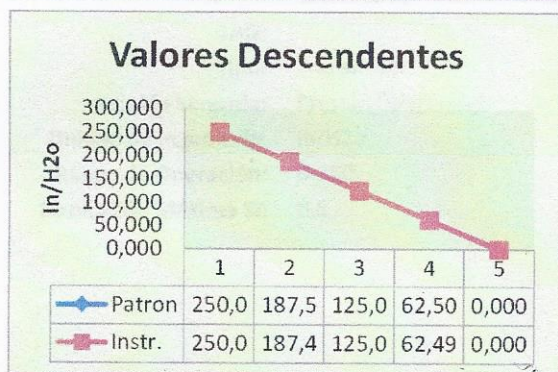
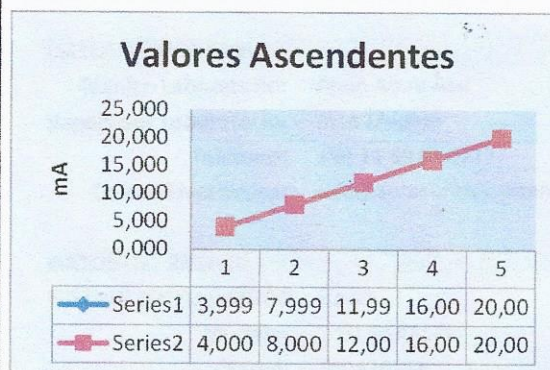
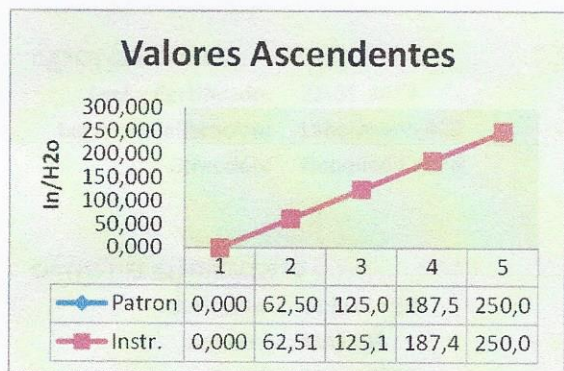


RECOLECCION DE DATOS: Método aplicado, por comparación de patrones.

Recolección de Datos Inicial

%	In/H2o	Patron In/H2o	Instrum. In/H2o	Desv. %
0	0,00	0,000	0,000	0,000
25	62,50	62,500	62,510	0,004
50	125,00	125,000	125,100	0,040
75	187,50	187,500	187,450	0,020
100	250,00	250,000	250,010	0,004
75	187,50	187,500	187,420	0,032
50	125,00	125,000	125,020	0,008
25	62,50	62,500	62,490	0,004
0	0,00	0,000	0,000	0,000

%	mA	Patron mA	Instrum. mA	Desv. %
0	4,00	4,000	3,999	0,006
25	8,00	8,000	7,999	0,006
50	12,00	12,000	11,999	0,006
75	16,00	16,000	16,005	0,031
100	20,00	20,000	20,006	0,038
75	16,00	16,000	15,998	0,012
50	12,00	12,000	11,995	0,031
25	8,00	8,000	7,998	0,012
0	4,00	4,000	3,998	0,013



RESULTADOS:

Luego de la recolección de datos Inicial, se obtienen los siguientes resultados:

- * Desviación máxima en In/H2o de 0,040%
- * Desviación máxima en corriente (mA) de 0,038%

El Instrumento **NO REQUIERE** de ajustes. Luego de la toma de data inicial.

Se ajustan el rango de trabajo (0 a 250 IN/H2O)



SERVICIO DE CALIBRACION Y MEDICION DE INSTRUMENTOS
CERTIFICADO DE CALIBRACION **ACSCERT-20190004**

LABORATORIO DE CALIBRACION **ACS SRL**

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos generales de ensayo y de calibración de instrumentos.

El presente certificado de calibración, documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan las unidades físicas de medida, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del Emisor. Este certificado de Calibración no es válido si carece de firma, aclaración y sello húmedo de la empresa **AutoControlSystems SRL**.

DATOS GENERALES

Fecha Certificado: 25-01-2019
Lugar de Calibración: Laboratorio ACS
Dirección: Neuquen Capital

DATOS RESPONSABLE

Técnico Laboratorio: Amin Abou Assi
Supervisor Laboratorio: José Medina
Teléfono: +54 11 6920-4217
Correo Electrónico: info@autocontrolsystems.org

DATOS DEL INSTRUMENTO

Fabricante: N/V
Modelo: PT-100
Serial: TE5033
TAG:
Tipo: RTD
Variable Sensada: Temperatura
Unidad de Ingeniería: °C
Rango de Operación: 0-80
Desviación Máxima %: 0,5

DATOS DEL ENSAYO

INSTRUMENTO PATRON CEM
Modelo: BX-150
Serial: 160618018
TAG:
Tipo: Horno Bloque seco
Empresa Certificadora: Soltec
Nro Certificado: 180425

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura: 24°C

Los Resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

AutoControlSystems, no se hace responsable por las condiciones en las cuales se realiza el traslado, instalación y operación del instrumento, por parte de los operarios de CONCRETAR SRL.

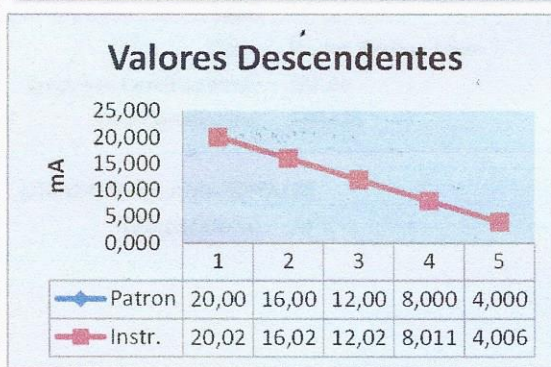
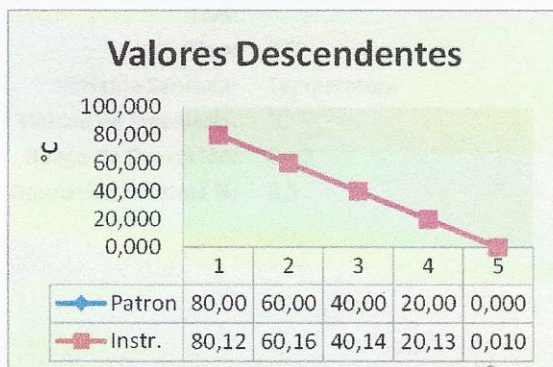
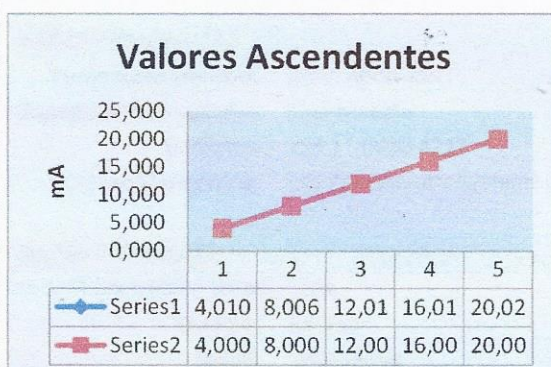
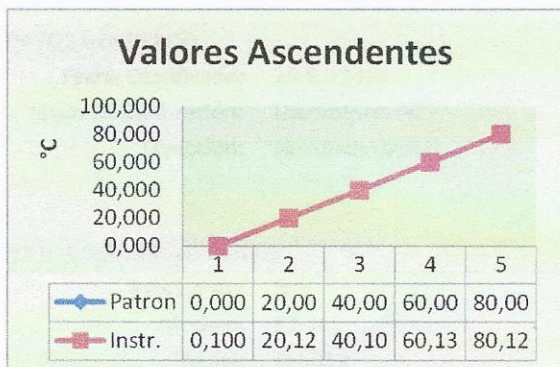


RECOLECCION DE DATOS: Método aplicado, por comparación de patrones.

Recolección de Datos Inicial

%	°C	Patron °C	Instrum. °C	Desv. %
0	0,00	0,000	0,100	0,125
25	20,00	20,000	20,120	0,150
50	40,00	40,000	40,100	0,125
75	60,00	60,000	60,130	0,162
100	80,00	80,000	80,120	0,150
75	60,00	60,000	60,160	0,200
50	40,00	40,000	40,140	0,175
25	20,00	20,000	20,130	0,162
0	0,00	0,000	0,010	0,012

%	mA	Patron mA	Instrum. mA	Desv. %
0	4,00	4,000	4,010	0,063
25	8,00	8,000	8,006	0,037
50	12,00	12,000	12,015	0,094
75	16,00	16,000	16,016	0,100
100	20,00	20,000	20,020	0,125
75	16,00	16,000	16,020	0,125
50	12,00	12,000	12,021	0,131
25	8,00	8,000	8,011	0,069
0	4,00	4,000	4,006	0,038



RESULTADOS:

Luego de la recolección de datos Inicial, se obtienen los siguientes resultados:

- * Desviación máxima en °C de 0,200%
- * Desviación máxima en corriente (mA) de 0,131%

El Instrumento NO REQUIERE de ajustes. Luego de la toma de data inicial.

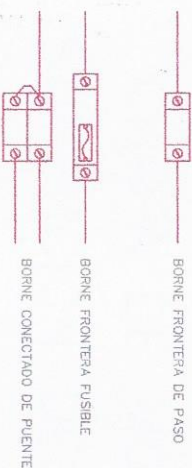
0

INDICE

1-01	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-02	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-03	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-04	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-05	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-06	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-07	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-08	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-09	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1
1-10	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA	1

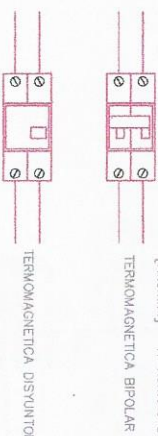
1-01	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-02	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-03	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-04	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-05	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-06	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-07	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-08	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-09	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA
1-10	TERMINAL DE ANILLO EN BARRA

REFERENCIAS



(EE) CC DD BB AA

AA - COLOR DE CABLE
BB - IDENTIFICACION DEL CABLE
CC - BORNERA DONDE SE DIRIGE EL CABLE
DD - SERIAL
EE - COORDENADAS (P OF) P=Pagina; C=Columna; F=File
[Ncmml] - N=Numero de Hilo; Cmm= Codigo del Cable en mm.



1	Como Construido	AAA	15/02/2019	JM	15/02/2019
0	Para Construcion	AAA	10/02/2019	JM	10/02/2019
REV.	DESCRIPCION	PROY	FECHA	APROBO	FECHA
CLIENTE	YACIMIENTO:				

CONCRETAR SRL

OBRA:

Equipo de Separacion Trifasico

DENOMINACION:

Conexionado Tablero



Escala:

Hoja:

Piano N°:

Rev:

1/1

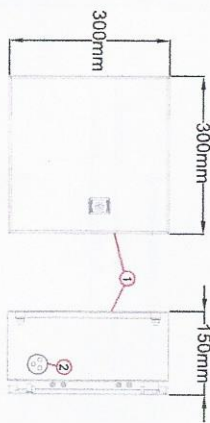
CONCRETAR SRL

1

A B C D E F G H I J

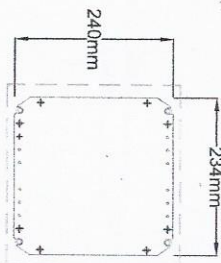
TABLERO

VISTA LATERAL

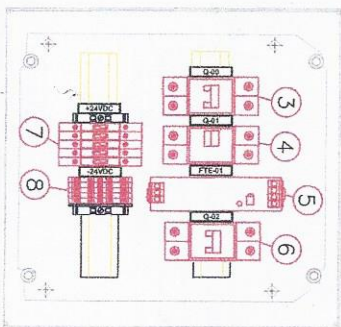


TABLERO

CHAPA DE MONTAJE



CHAPA DE MONTAJE DISTRIBUCION DE EQUIPO



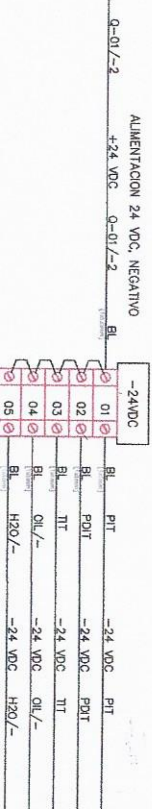
TABLERO VISTA FRONTAL

REFERENCIAS:

- 1 Gabinete Estanco GENROD, 300x300x150
- 2 Ficha Stek 220VAC Hembra, TM220VAC
- 3 Terminal 220VAC, Q-00
- 4 Disyuntor 220VAC, Q-00
- 5 Fuente 220/240VAC a 24VDC, 1606-XLE 120E, FTE-01
- 6 Terminal 24VDC, Q-01
- 7 Bornera Frontal Alimentacion, +24VDC
- 8 Bornera Frontal Alimentacion, -24VDC

1	Cerro Construido	AAA	15/05/2019	JM	15/02/2019
0	Aprobado Para Construcción	AAA	10/05/2019	JM	10/02/2019
REV.	DESCRIPCION	PROY	FECHA	APROBADO	FECHA
CLIENTE	CONCRETO SRL				
OBJETO:		Tablero de Alimentación Separador Trifásico			
DENOMINACION:		LAYOUT Tablero Alimentación Equipos			
Escala:		Vista General Tablero / Distribución Equipos			
Hoja:		Plano N°:			
---		1/1			
AUTOCORRECCION		1			

DESTINO	SERIAL	IDENTIFICACION	COLOR	BORNE	COLOR	IDENTIFICACION	SERIAL	IDENTIFICACION
5		6		7		8		9



DOCUMENTO N°		CONCRETAR SRL	REVISION:
TITULO		Conexionado Tobiero/Separador Trifásico Distribucion de Alimentacion VDC	1
ESCALA	HOJA 1 de 1		

ESPECIFIC. DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA N°: **N 002**
Welding Procedure Specification N°

FECHA: **08-07-2014**
Date

AVALADO POR RCP N°: **001**
Supporting PQR N°

REVISION N°: **0**
Revision

FECHA: **18-06-14**
Date

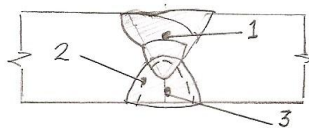
REVISION N°: - - - - -
Revision

FECHA: - - - - -
Date

PROCESO DE SOLDADURA: **FCAW**
Welding Process (es)

TIPO(s): **Semiautomática**
Type(s)

JUNTAS (QW-402)



MATERIAL DE RESPALDO: **SI**
Tipo: **Metal Aporte**

METAL BASE (QW-403)

Base Metals

P N°: **1** Gr. N°: - - -

A P N°: **1** Gr. N°: - - -

ESPECIFICACION TIPO Y GRADO: - - - - -
Specification Type and Grade

A ESPECIFICACION TIPO Y GRADO: - - - - -
to Specification Type and Grade

COMP. QUIMICA Y PROP. MECANICAS: - - - - -
Chemical Composition and Mechanical Properties

A...COMP. QUIMICA Y PROP. MECANICAS: - - - - -
to Chemical Composition and Mechanical Properties

RANGO DE ESPESORES(mm) METAL BASE:
Thickness Range Base Metal

BISEL: **4,8 a 48,0 mm** FILETE: **Todos**
Groove Fillet

RANGO DIAMETRO TUBO: **Todos**
Pipe Diameter Range

FILETE: **Todos**
Fillet

OTROS: **NO**

METAL DE APORTE (QW-404)

Filler Metals

F N°: **6** OTRO: - - - - -
Other

A N°: **1** OTRO: **NO**
Other

ESPECIFICACION N° SFA: **5.20**
SFA Specification

AWS N° (CLASE): **E70T-1**
AWS N° (Class)

MEDIDAS METALES DE APORTE: (mm) : **1,2 - 1,6 mm**

ELECTRODO – FUNDENTE (CLASE): **NA**
Electrode – Flux (Class)

NOMBRE COMERCIAL DEL FUNDENTE: **NA**
Flux Trade Name

NOMBRE COMERCIAL DEL ELECTRODO: **NO**
Electrode Trade Name

INSERTO CONSUMIBLES: **NO**
Consumable Insert

Forma Metal de aporte GTAW: - - - - -

RANGO DE ESPESORES (mm) METAL DE APORTE
Thickness Range Weld Metal

BISEL **Máx 48 mm** FILETE: **Todos**
Groove Fillet

OTROS: **NO**
Others

POSICIONES (QW-405)

Positions

POSICIONES DE JUNTA: **Todas**
Position (s) of Groove

PROGRESION DE SOLDADURA: ASCEND. (**X**) DESCEND. ()
Welding Progression

POSICIONES DE FILETE: ... **Todas**
Positions of Fillet

TRAT. TERMICO POST – SOLDADURA (QW-407)

Post Weld Heat Treatment **NO**

RANGO DE TEMPERATURAS (°C): - - - - -
Temperature Range

RANGO DE TIEMPO (h): - - - - -
Time Range

OTROS: - - - - -

PRECALENTAMIENTO (QW-406)

Preheat

TEMP. PRECALENT. MIN. (°C): **40 °C**
Preheat Temperature Minimum

TEMP. ENTRE PASADAS MAX. (°C): **300 °C**
Inter-pass Maximum Temperature

MANTENIMIENTO DE PRECALENTAMIENTO: - - - - -
Preheat Maintenance

GAS (QW-408) SI

Gas

	Percent Composition		
	Gas (es)	Mixture	Flow Rate
PROTECCION Shielding	CO2	Normal	12 – 18 l/min
ARRASTRE Trailing	- - - - -	- - - - -	- - - - -
RESPALDO Backing	- - - - -	- - - - -	- - - - -

CARACTERISTICAS ELECTRICAS (QW-409)

Electrical Characteristics

CORRIENTE AC o DC: **DC**
Current

POLARIDAD: **Inversa - Electrodo (+)**
Polarity

AMPERAJE (RANGO): **Ver Tabla**
Amp. (Range)

VOLTAJE (RANGO): **Ver Tabla**
Voltage (Range)

ELECTRODO DE TUNGSTENO – DIAMETRO Y TIPO: - - - - -
Tungsten Electrode – Diameter and Size

(TUNGSTENO PRURO, 2% TORIO, ETC / Pure Tungsten, 2% Thoriated, etc)

MODO DE TRANSFERENCIA METALICA PARA GMAW: **Globular**
Mode of Metal Transfer for GMAW

(ARCO SPRAY, ARCO POR CORTOCIRCUITO, ETC / Spray Arc, Short Circuiting, etc)

VELOCIDAD DE AVANCE DEL ALAMBRE: **NA**

TECNICA (QW-410)

Technique

CORDON SIMPLE o BALANCEADO **Ambos**

BALANCEO: **Máx. 12, 0 mm**

DIMENSION DE LA BOQUILLA DE GAS: **15,0 mm**

LIMPIEZA INICIAL Y ENTRE PASADAS (CEPILLADO, ESMERILADO, ETC): **Cepillado – Esmerilado**

METODO DE SANEADO DE RAIZ. **Arco Aire y/o Esmerilado**

DISTANCIA TUBO PIEZA:

ELECTRODO (S) SIMPLE O MULTIPLE: **Simple**

PASADA (S) SIMPLE O MULTIPLE (POR LADO): **Ambas**

MARTILLADO: **NO**

VELOCIDAD DE AVANCE: **Ver Tabla**

OTROS: **Máximo espesor pasada < 8,0 mm**

Secuencia Nº Sequence Nº	Proceso Process	Metal de Aporte Filler Metal		Corriente Current		Rango de Voltaje Voltage Range	Velocidad de Avance Travel Speed cm/mm	Precalentamiento o Preheat °C	NOTAS Notes
		Clase / Class	Diámetro (mm) Diameter (mm)	Polaridad Polarity	Amp. Rango Amp. Range				
1	FCAW	E70T-1	1,2 - 1,6	+	180 - 330	27 - 31	10 - 20	40	
2 - n	FCAW	E70T-1	1,2 - 1,6	+	180 - 330	27 - 31	10 - 20	40	



José Daniel Akel
Ingeniero en Soldadura ESSA Francia
Inspector en Soldadura Nivel III IRAM/IAS



QW-482

Sheet 1 of 2

ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

EPS/WPS: **N 003.**
REV **0**

ESPECIFIC. DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA N°: **N 003**FECHA: **31-07-2014**AVALADO POR RCP N°: **002**

1

Date

Supporting PQR N°

REVISION N°: **0**

Revision

FECHA: **27-06-2014**

Date

REVISION N°: - - -

Revision

FECHA: - - - -

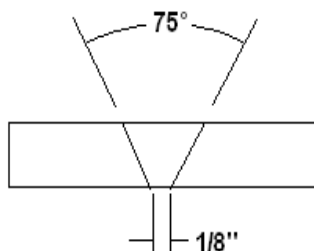
Date

PROCESO DE SOLDADURA: **GTAW**

Welding Process (es)

TIPO(s): **Manual**

Type(s)

JUNTAS (QW-402)MATERIAL DE RESPALDO (Tipo): **NO**Retenedores: **NO****METAL BASE (QW-403)****Base Metals**P N°: **1**

Gr. N°: - - -

P N°: **1**

Gr. N°: - - - -

ESPECIFICACION TIPO Y GRADO: - - - - -

Specification Type and Grade

ESPECIFICACION TIPO Y GRADO: - - - - -

O (Or)

COMP. QUIMICA Y PROP. MECANICAS: - - - - -

Chemical Composition and Mechanical Properties

O (Or)

A...COMP. QUIMICA Y PROP. MECANICAS: - - - - -

to Chemical Composition and Mechanical Properties

RANGO DE ESPESORES(mm)

Thickness Range

METAL BASE

Base Metal

BISEL: **1,6 – 19,0 mm**

Groove

FILETE: **Todos**

Fillet

RANGO DIAMETRO TUBO:

Todos

BISEL - - - - -

FILETE: **Todos**OTROS: **NO****METAL DE APORTE (QW-404)****Filler Metals**F N°: **6**

OTRO: - - -

A N°: **1**

OTRO: - - - - -

Especificación Tipo y Grado: **SFA 5.18**AWS N° (CLASE): **ER70S-3**MEDIDAS METALES DE APORTE: (mm): **1,6 - 2,4**ELECTRODO – FUNDENTE (CLASE): **NA**NOMBRE COMERCIAL DEL FUNDENTE: **NA**

Flux Trad

NOMBRE COMERCIAL DEL ELECTRODO: - - - - -

Electrode Trade Name

INSERTO CONSUMIBLES: **NO**

RANGO DE ESPESORES (mm)

Thickness Range

METAL DE APORTE :

Weld Metal

BISEL **Máx 19,0 mm**

Groove

FILETE: **Todos**

Fillet

OTROS: - **NO**



QW-482

ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

Sheet 2 of 2

EPS/WPS: **N 003.**

REV **0**

POSICIONES (QW-405)

1 Positions

POSICIONES DE SOLDADURA: **Todas**

PROGRESION DE SOLDADURA: ASCEND. (**X**) DESCEND. ()

POSICIONES DE FILETE: **: Todas**

TRAT. TERMICO POST-SOLDADURA(QW-407)

Post Weld Heat Treatment **NO**

RANGO DE TEMPERATURAS (°C): - - - - -

RANGO DE TIEMPO (h): - - - - -

OTROS: - - - - -

PRECALENTAMIENTO (QW-406)

TEMP. PRECALENT. MIN. (°C): **Mín 20**
Preheat Temperature Minimum

TEMP. ENTRE PASADAS MAX. (°C): **150**
Inter-pass Maximum Temperature

MANTENIMIENTO DE PRECALENTAMIENTO: **NO**

GAS (QW-408) **SI**

PROTECCION	Percent Composition		
	Gas (es)	Mixture	Flow Rate
GTAW	Argón	Simple	8 - 16 l/min
-----	-----	-----	-----
RESPALDO GTAW	-----	-----	-----

CARACTERISTICAS ELECTRICAS (QW-409)

CORRIENTE AC o DC: **DC**
Current

POLARIDAD **Directa**
Polarity

AMPERAJE (RANGO): **Ver Tabla**
Amp. (Range)

VOLTAJE (RANGO): **Ver Tabla**
Voltage (Range)

ELECTRODO DE TUNGSTENO – DIAMETRO Y TIPO **2,4 mm Toriado**
Tungsten Electrode – Diameter and Size

(TUNGSTENO PRURO, 2% TORIO, ETC / Pure Tungsten, 2% Thoriated, etc)

MODO DE TRANSFERENCIA METALICA PARA GMAW: **NA**
Mode of Metal Transfer for GMAW

(ARCO SPRAY, ARCO POR CORTOCIRCUITO, ETC / Spray Arc, Short Circuiting, etc)

Aporte Térmico Joule/cm: - - - - -

TECNICA (QW-410)

CORDON SIMPLE O BALANCEADO: **Ambos**

BALANCEO: **máx 6,0 mm**

DIMENSION DE LA BOQUILLA DE GAS: **GTAW: 8,0 mm**

LIMPIEZA INICIAL Y ENTRE PASADAS (CEPILLADO, ESMERILADO, ETC): **CEPILLADO - ESMERILADO**
Initial and Inter-pass Cleaning (Brushing, Grinding, etc)

METODO DE SANEADO DE RAIZ: **NA**

DISTANCIA TUBO PIEZA: - - - - -

ELECTRODO (S) SIMPLE O MULTIPLE: **SIMPLE**

PASADA (S) SIMPLE O MULTIPLE (POR LADO): **Múltiple**

MARTILLADO: **NO**

VELOCIDAD DE AVANCE: **Ver Tabla**

OTROS: **Máximo espesor por capa: 6,0 mm**

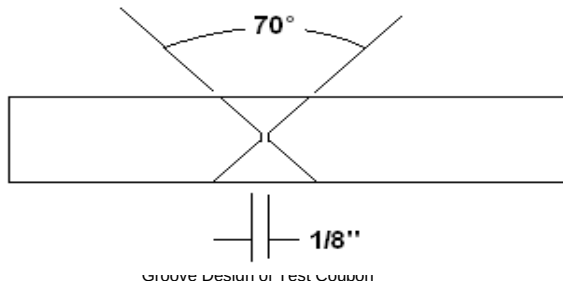
Secuencia N° Sequence N°	Proceso Process	Metal de Aporte Filler Metal		Corriente Current		Rango de Voltaje Voltage Range	Velocidad de Avance Travel Speed cm/mm	Precalenta miento Preheat °C	NOTAS Notes
		Clase / Class	Diámetro (mm) Diameter (mm)	Polaridad Polarity	Amp. Rango Amp. Range				
Todas	GTAW	ER70S-3	1,6 - 2,4	-	80-130	7 - 15	5-12	10	Raíz Relleno

José Daniel Akel
Ingeniero en Soldadura ESSA Francia
Inspector en Soldadura Nivel III IRAM/IAS

(See QW-200.2, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)
Record Actual Conditions Used to Weld Test Coupon.

Company Name NOE-Li Mediciones Físicas
Procedure Qualification Record No. 001
WPS No. N 001
Welding Process(es) SMAW - FCAW
Types(Manual, Automatic, Semi-Auto.) Manual - Semiautomatic

JOINTS (QW-402)



(For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used.)

BASE METALS (QW-403)

Material Specification. SA 516 to SA 516
Type or Grade 70 to 70
No. P 1 Gr. No. 1 a No. P 1 Gr. No. 1
Thickness of Test Coupon 23,0 mm
Diameter of Test Coupon
Other / / / /

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) NO

Temperature
Time
Other

GAS (QW-408)

	Percent Composition		
	Gas(es)	Mixture	Flow Rate
Shielding	<u>CO2</u>	<u>Simple</u>	<u>14.18 l/min</u>
Trailing	<u>/ / /</u>	<u>-----</u>	<u>-----</u>
Backing	<u>/ / /</u>	<u>-----</u>	<u>-----</u>

FILLER METALS (QW-404)

SFA Specification	<u>5.01</u>	<u>5.20</u>	
AWS Classification	<u>E7018</u>	<u>E71T1</u>	
Filler Metal F - No.	<u>4</u>	<u>6</u>	
Weld Metal Analysis A - No.	<u>1</u>	<u>1</u>	
Size of Filler Metal	<u>3,2</u>	<u>1,2</u>	
Other	<u>No</u>	<u>No</u>	
Weld Metal Thickness	<u>6</u>	<u>17</u>	

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

Current DC
Polarity Inversa
Amps 100 - 320 Volts 20 - 30
Tungsten Electrode Size NA
Other No

POSITION (QW-405)

Position of Groove 1 G
Weld Progression (Uphill, Downhill) NO
Other NO

PREHEATING (QW-406)

Preheat Temperature Min. 40 °C
Interpass Temperature Max. 250 °C
Other

TECHNIQUE (QW-410)

Travel Speed 6 - 20 cm/min
String or Weaved Bead Ambos
Oscillation Máx 9 mm
Multipass or Single Pass (per side) Ambas
Single or Multiple Electrodes Simple
Other No

NOE-LI
MEDICIONES FISICAS

001

Specimen No.	Width mm	Thickness mm	Area mm2	Ultimate Total Load N	Ultimate Unit Stress Mpa	Type of Failure & Location
1	18,8	21,3	400,44	208722	521	Metal Base
2	19	21,5	408,5	214840	525,9	Metal Base

Type and Figure No.	Result
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado

[illegible]

NO

Result - Satisfactory Yes XXXXXXXX No _____ Penetration into Parent Metal: Yes XXXXXXXX No _____

Macro - Result XXXXXXXXXX

NO

Deposit Analysis	NO
------------------	----

NO

Portales, Jorge

DNI

29.385.217

Stamp No.

·01

Akel, Daniel

Laboratory Test No.

Fac. Ing .UNC M 242

Edition ***IX 2013***

Addenda

Ultima

José Daniel Akel

·08/07/2014

Ingeniero en Soldadura ESSA Fr

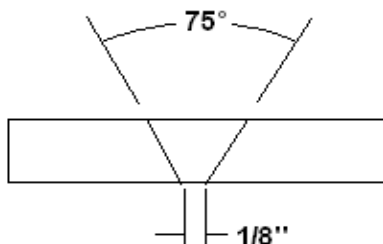
Inspector en Soldadura Nivel III

Inspector en Soldadura Nivel III

(See QW-200.2, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)
Record Actual Conditions Used to Weld Test Coupon.

Company Name NOE-Li Mediciones Físicas
Procedure Qualification Record No. 002
WPS No. N 003
Welding Process(es) GTAW
Types(Manual, Automatic, Semi-Auto.) Manual

JOINTS (QW-402)



Groove Design of Test Coupon

(For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal o process used.)

BASE METALS (QW-403)

Material Specification. SA 516 to SA 516
Type or Grade 65 to 65
No. P 1 Gr. No. 1 a No. P 1 Gr. No. 1
Thickness of Test Coupon 9,5 mm
Diameter of Test Coupon
Other / / / /

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) NO

Temperature
Time
Other

GAS (QW-408)

	Percent Composition		
	Gas(es)	Mixture	Flow Rate
Shielding	Argón	Simple	7 - 14 l/min
Trailing	/ / /	-----	-----
Backing	/ / /	-----	-----

FILLER METALS (QW-404)

SFA Specification	<u>5.18</u>		
AWS Classification	<u>E70S-3</u>		
Filler Metal F - No.	<u>6</u>		
Weld Metal Analysis A - No.	<u>1</u>		
Size of Filler Metal	<u>2</u>		
Other	<u>No</u>		
Weld Metal Thickness	<u>9,5</u>		

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

Current DC
Polarity Directa
Amps 70 - 130 Volts ago-15
Tungsten Electrode Size 2,4 mm
Other No

POSITION (QW-405)

Position of Groove 1 G
Weld Progression (Uphill, Downhill) NO
Other NO

TECHNIQUE (QW-410)

Travel Speed 6 - 12 cm/min
String or Weaved Bead Ambos
Oscillation Máx 7 mm
Multipass or Single Pass (per side) Ambas
Single or Multiple Electrodes Simple
Other No

PREHEATING (QW-406)

Preheat Temperature Min. 40 °C
Interpass Temperature Max. 250 °C
Other

QW-483 (BACK)



PQR No. 002

Tensile Test (QW-150)

Specimen No.	Width mm	Thickness mm	Area mm ²	Ultimate Total Load N	Ultimate Unit Stress Mpa	Type of Failure & Location
1	18,9	8,6	162,5	86873,2	534,5	Metal Base
2	18,6	8,8	163,7	87874,6	536,9	Metal Base

Guided - Bend Test (QW-160)

Type and Figure No.	Result
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado
QW 462 2 Plegado Lateral	Aprobado

Toughness Test (QW-170) NO

Specimen No.	Notch Location	Specimen Size	Test Temperature	Impact Values			Drop Weight Break (Y/N)
				Joules	% Shear	Mils	

Comments **NO**

Fillet - Weld Test (QW-180) NO

Result - Satisfactory Yes **XXXXXXXX** No Penetration into Parent Metal: Yes **XXXXXXXX** No

Macro - Result **XXXXXXXXXX**

Other Tests **NO**

Type of Test

Deposit Analysis **NO**

Other **NO**

Welder's Name **Portales, Jorge** DNI **29.385.217** Stamp No. **01**

Test conducted by: **Akel, Daniel** Laboratory Test No. **Fac. Ing .UNC M 259/14**

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Cod Edition **2013** Addenda **Ultima**

Manufacturer

José Daniel Akel

Date **30/07/2014**

By

Ingeniero en Soldadura ESSA Francia

Inspector en Soldadura Nivel III IRAM/IAS

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 57
CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 580018

N° total de páginas del certificado:2



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN.

LABORATORIO DE CALIBRACIONES

PRESION - TEMPERATURA

Este certificado se expide de acuerdo con los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración declarados en la norma argentina IRAM 301:2005 ISO/IEC 17025:2005

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El Usuario es responsable de la calibración del objeto a intervalos apropiados.

OBJETO	Manómetro digital
FABRICANTE	Zurich
MODELO	Z.10.RG4A12N
NÚMERO DE SERIE	160830/01
DETERMINACIONES REQUERIDAS	Calibración en rango 0 a 250 bar
FECHA DE CALIBRACIÓN	28/2/2018
PARA:	Talleres Guillermo Bleif S.R.L.
CLIENTE:	AUTOCONTROLSYSTEMS S.R.L.

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura : (22 ±3)°C Instrumento: PP05

INSTRUMENTAL PATRÓN UTILIZADO

WIKA CPC 6000 – Calibrador de presión automático	Cert. N°	FM-102-18234
PP 05 SINOMETER WS1081 – Estación meteorológica	Cert. N°	0554/017

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado

Carlos Tellier - 1266
Parque Industrial Pilarica
Fátima, Buenos Aires Argentina

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N°. 57
CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 580018

Página 2

METODOLOGÍA APLICADA: La calibración se realizó por comparación con patrones de acuerdo con el procedimiento IT-180-06-01

Resultados

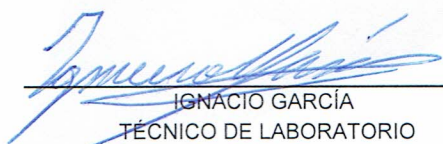
Instrumento

Referencia		Medido	Error	U (k=2)
[MPa]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
2,5	25,0	25,0	0,0	0,1
5,0	50,0	50,0	0,0	0,1
7,5	75,0	75,0	0,0	0,1
10,0	100,0	100,0	0,0	0,1
12,5	125,1	125,0	-0,1	0,1
15,0	150,0	150,0	0,0	0,1
17,5	175,1	175,1	0,0	0,2
20,0	200,1	200,1	0,0	0,2
22,5	225,1	225,0	-0,1	0,1
25,0	250,1	250,1	0,0	0,4

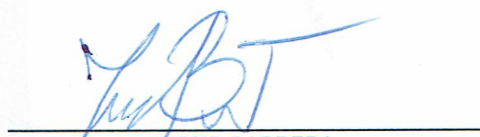
OBSERVACIONES

La incertidumbre de medición expandida U está expresada para un nivel de confianza de aproximadamente 95% ($k=2$) considerando distribución normal. En ella se incluyen las contribuciones provenientes del método de calibración y el comportamiento del elemento sometido a calibración.

Según lo establecido por el SISTEMA MÉTRICO LEGAL ARGENTINO (SIMELA) - Ley 19511, la unidad legal de presión es el Pascal (Pa). La relación entre un valor de presión expresado en (bar) y el mismo valor expresado en Pascal (Pa) está dada por: 1 bar = 100 kPa



IGNACIO GARCÍA
TÉCNICO DE LABORATORIO



YESID BARRERA
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado

Carlos Tellier - 1266
Parque Industrial Pilarica
Fátima, Buenos Aires Argentina

CLIENTE: TALLERES GUILHERMO BLEIF SRL		
DIRECCIÓN: RODNEY 242 (C1427BNF)CAPITAL FEDERAL , 00 BUENOS AIRES - EX		
INSTRUMENTO: Manómetro Digital	FABRICANTE: ZÜRICH	
MODELO: Z.10.RG 4A 12N	N° DE SERIE: 160830/01	
IDENTIFICACIÓN: Não consta	N° DE SERVICIO: 609/2016	
CAMPO DE USO: 0 à 250 bar	CALIBRACIÓN RANGE: 0 à 250 bar	VALOR DE UNA DIVISIÓN: 0,1 bar
CONDICIONES AMBIENTALES EN EL MOMENTO DE LA CALIBRACIÓN:		
TEMPERATURA: 20 ± 2 °C	HUMEDAD: 50 ± 20 %	PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 926,4 mbar
PROCEDIMIENTO DE LA CALIBRACIÓN:		
El instrumento fue calibrado en comparación con un estándar con puntos Zürich se enumeran a continuación en orden ascendente y descendente (dos series de repeticiones)		
PL 5.4 - 02 REV.5		

ESTÁNDARES UTILIZADOS EN EL CALIBRACIÓN:

IDENTIFICACIÓN:	INSTRUMENTO	CERTIFICADO N°	LABORATORIO	SIGUIENTE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE
BAL-02	Balança de Peso Morto	BAL - 829 /12	ABSI SERVICE	julho-15	0,011%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

El valor indicado en pruebas del instrumento		Valor indicado en la prueba: bar				Incertidumbre medición en:	Factor cobertura puntual (K)	Grado libertad eficaz (Veff)
KPa	bar	1° Ciclo		2° Ciclo				
		Creciente	Decreciente	Creciente	Decreciente	bar		
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,00	∞
2.500	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	0,1	2,00	∞
5.000	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	0,1	2,00	∞
7.500	75,0	75,0	75,0	75,0	74,9	0,1	2,16	17,95
10.000	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	0,1	2,21	13,04
12.500	125,0	125,0	125,0	124,9	124,9	0,1	2,21	13,04
15.000	150,0	149,9	149,9	149,9	149,9	0,1	2,00	∞
17.500	175,0	174,9	174,9	174,9	174,9	0,1	2,00	∞
20.000	200,0	199,9	199,9	199,9	199,9	0,1	2,00	∞
22.500	225,0	224,9	224,9	224,9	224,9	0,1	2,00	∞
25.000	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	0,1	2,00	∞
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS PRESENTAN EN RELACIÓN CON LA AMPLITUD DE LA CALIBRACIÓN: (%)

Error fiducial (F.E.)	Repetibilidad (F.E.)	Histéresis (F.E.)	Incertidumbre en la medición (F.E.)
0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
0,04 %	0,04 %	0,04 %	0,04 %

Fator de conversão do SI (KPa) para a unidade do Manómetro Digital = 0,01bar

COMENTARIOS:

- Los resultados de este certificado de calibración de refiere sólo a la instrumento calibrado.
- Este certificado de calibración sólo puede ser reproducida en totalidad, con su reproducción parcial prohibida.
- La incertidumbre expandida de medida se expresa con la incertidumbre típica de medida multiplicada por un factor de cobertura k, que para una distribución t con Veff grados efectivos de libertad corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. Incertidumbre estándar de la medición se determinó de acuerdo a la EA-4/02 publicación.
- La validez de la calibración del instrumento debe ser ajustado por el usuario en el plan de calibración se describe en el sistema de calidad de acuerdo con la NBR ISO 10012:2004.

Fecha de calibración:
13/09/2016

Fecha de emisión:
14/09/2016

Edenilson L. Cunha
Gerente Técnico

Certificate of Calibration
Fluke Calibration
Wuhu Laboratory

Description:	MULTIFUNCTION CALIBRATOR	Certificate Number:	3000068415
Manufacturer:	FLUKE CORPORATION	Date of Calibration:	10 Mar 2018
Model:	726	Date Due:	
Serial Number:	3806061	Temperature:	20 to 26 °C
Status:	AS-LEFT	Relative Humidity:	10 to 70 %RH
		Pressure:	97 to 103 kPa
Calibration:	FULL	Issue Date:	10 Mar 2018
Procedure:	726: (1 year)AC/AF VER 1.2 RS-232/5500,3458 : 1.2		

Customer:

This calibration is traceable to the International System of Units (SI) through recognized national metrology institutes (NIST, PTB, NPL, NIM, NRC, etc.), radiometric techniques, or natural physical constants. The calibration has been completed in accordance with the Fluke Quality System document QSD 111.0. This certificate applies to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by Fluke Corporation.

If measurement uncertainties are provided on the certificate of calibration, they are calculated in accordance with the method described in the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

Comments:



FLUKE
Calibration

Cert # : 3000068415
Date Cal: 10 Mar 2018
Date Due:
S/N : 3806061

877-355-3225 www.flukecal.com

Cert: 3000068415
Due:
S/N: 3806061

Tao Jun
Calibration Technician

Fluke Corporation

Telephone

Internet

Page 1 of 4

No. 66 LONGTENG Road
Anhui Province, China, 241000

877.355.3225

www.flukecal.com

Rev 20160601

Standards Used

Description

FLUKE CALIBRATION 5500A MULTIFUNCTION CALIBRATOR
AGILENT 3458A MULTIMETER

Serial Number

8990006
2823A15661

Due-Date

12-May-2018
23-Aug-2018

Quality Manuals

This calibration has been completed in accordance with:

- The Fluke Corporate Quality Manual, QSD 111.0, Revision 118, Dated August, 2014 and/or
- The Fluke 17025 Quality Manual, QSD 111.41, Revision 005, Dated Sept. 2014

Applied	Test Result	Error	Specification
RTD/OHM SOURCE VERIFICATION			
5.00 Ω	4.999 Ω	-0.001 Ω	0.048 Ω
350.00 Ω	350.002 Ω	0.002 Ω	0.104 Ω
500.0 Ω	499.99 Ω	-0.01 Ω	0.57 Ω
1000.0 Ω	999.97 Ω	-0.03 Ω	0.65 Ω
4000.0 Ω	4000.01 Ω	0.01 Ω	1.10 Ω
RTD/OHM LOW EXI SOURCE VERIFICATION			
350.00 Ω	350.000 Ω	0.000 Ω	0.150 Ω
VOLTAGE READ VERIFICATION			
0.0000 V	0.000 V	0.0000 V	0.002 V
10.0000 V	10.000 V	0.0000 V	0.003 V
20.0000 V	20.000 V	0.0000 V	0.004 V
(KHz) FREQUENCY READ VERIFICATION			
9.000 kHz	9.00 kHz	0.000 kHz	0.05 kHz
ISOLATED V VERIFICATION			
0.0000 V	0.000 V	0.0000 V	0.002 V
15.0000 V	15.000 V	0.0000 V	0.004 V
30.0000 V	30.000 V	0.0000 V	0.005 V
VOLTAGE SOURCE VERIFICATION			
0.000 V	0.0001 V	0.0001 V	0.0020 V
10.000 V	9.9999 V	-0.0001 V	0.0030 V
20.000 V	19.9999 V	-0.0001 V	0.0040 V
(KHz) FREQUENCY SOURCE VERIFICATION			
10000 Hz	9999.9 Hz	-0.1 Hz	45.0 Hz
LOOP POWER VERIFICATION			
24.0 V	25.79 V	1.79 V	3.60 V
mA READ VERIFICATION			
4.0000 mA	4.000 mA	0.0000 mA	0.002 mA
12.0000 mA	12.000 mA	0.0000 mA	0.003 mA
24.0000 mA	24.000 mA	0.0000 mA	0.004 mA
ISOLATED mA VERIFICATION			
4.0000 mA	4.000 mA	0.0000 mA	0.002 mA
12.0000 mA	12.000 mA	0.0000 mA	0.003 mA
24.0000 mA	24.000 mA	0.0000 mA	0.004 mA
mA SOURCE VERIFICATION			
4.0000 mA	4.000 mA	-0.0001 mA	0.002 mA
12.0000 mA	12.000 mA	-0.0001 mA	0.003 mA
24.0000 mA	24.000 mA	-0.0001 mA	0.004 mA
RTD/OHM 4W READ VERIFICATION			
5.000 Ω	5.00 Ω	0.000 Ω	0.05 Ω
350.000 Ω	349.99 Ω	-0.010 Ω	0.10 Ω
500.00 Ω	500.0 Ω	0.00 Ω	0.6 Ω
1000.00 Ω	1000.0 Ω	0.00 Ω	0.7 Ω
4000.00 Ω	4000.0 Ω	0.00 Ω	1.1 Ω
RTD/OHM 3W READ VERIFICATION			
350.000 Ω	350.04 Ω	0.040 Ω	0.20 Ω
THERMOCOUPLE READ VERIFICATION - mV			
0.000 mV	-0.00 mV	-0.001 mV	0.01 mV
50.000 mV	50.00 mV	0.000 mV	0.02 mV
90.000 mV	90.00 mV	0.000 mV	0.02 mV
THERMOCOUPLE SOURCE VERIFICATION - mV			
0.00 mV	0.003 mV	0.003 mV	0.010 mV
45.00 mV	45.002 mV	0.002 mV	0.015 mV
90.00 mV	90.002 mV	0.002 mV	0.019 mV
THERMOCOUPLE READ VERIFICATION			
-180.00 $^{\circ}\text{C}$	-180.0 $^{\circ}\text{C}$	0.00 $^{\circ}\text{C}$	0.6 $^{\circ}\text{C}$
0.00 $^{\circ}\text{C}$	0.0 $^{\circ}\text{C}$	0.00 $^{\circ}\text{C}$	0.4 $^{\circ}\text{C}$
1200.00 $^{\circ}\text{C}$	1200.0 $^{\circ}\text{C}$	0.00 $^{\circ}\text{C}$	0.5 $^{\circ}\text{C}$
THERMOCOUPLE SOURCE VERIFICATION			
-180.0 $^{\circ}\text{C}$	-179.90 $^{\circ}\text{C}$	0.10 $^{\circ}\text{C}$	0.60 $^{\circ}\text{C}$

Applied	Test Result	Error	Specification
0.0 °C	-0.01 °C	-0.01 °C	0.40 °C
1200.0 °C	1200.00 °C	0.00 °C	0.50 °C
Verification of pressure module operation: PASS			

A	15-03-19	EMISION PARA COMENTARIOS	DGP	PR	RM
REV	FECHA	DESCRIPCION	POR	REVISO	APROB
			Nº DOC. INTERNO		
			HOJA 1 DE 4		
			DOC N°		REV
			HOJA: 1 DE: 4		A
			CALCULO DE PRESION DE DISEÑO		ESCALA
					S/E
	FIRMA	FECHA	TITULO		
CALCULO	DGP	15-03-19	SEPARADOR HORIZONTAL NOELI 075281-3-43-25-CTR002		
DIBUJO					
REVISO					
APROBO					

Indice

- 1 Carátula**
- 2 Indice / Consideraciones / Resultado**
- 3 Determinación de la Máxima Presión de Trabajo del Cuerpo**
- 4 Determinación de la Máxima Presión de Trabajo de los Casquetes**

Consideraciones:

- 1- Para el cálculo de los espesores mínimos se aplican las fórmulas matemáticas indicadas en la Norma ASME Sección VIII Div 1.
- 2- En acuerdo al Informe de Ensayo M 411/14 del Laboratorio de Metales, Madera y Materiales Especiales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, el valor de Tensión Admisible es de 17.804 psi (25 % de 71.216 psi).-
- 3- Para el cálculo de la eficiencia de las juntas, se considera que el equipo esta 100 % radiografiado y que la soldadura es a tope, con penetración completa del lado interior y exterior, en acuerdo al Informe de Radiografía Numero 26878 de Técnicas de Calidad.-
- 4- No se considera sobreespesor por corrosión.-

Resultado:

Se concluye que la Máxima Presión de Diseño es de 1.256 psig a 37,8°C, (88,3 kg/cm2g) limitada por la envolvente.-

DETERMINACION DEL ESPESOR DE LA CHAPA DEL CUERPO S/ ASME SECCION VIII Div 1**Formula:**

$$t_m = (P_m D_e / ((2 S_m E) + (Y P_m))) + C_{corr}$$

Entrada de Datos

Pm	1256	Presión de Cálculo, en psig
De	29,52	Diámetro Exterior, en pulgadas
Sm	17804	S/ Informe Ensayo Nro M 411/14 (Nota 1)
E	1,0000	Eficiencia de la junta (1 para 100% radiografía) - (Nota 2)
Y	0,4000	Valor de 0,4 para temperaturas de hasta 900°F
Ccorr	0,0000	Sobreespesor por Corrosión, en pulgadas

Resultados:

$$t_m = 1,0268 \text{ pulg}$$

$$t_m = 26,0800 \text{ mm}$$

Nota 1: Informe Ensayo M 411/14 del Laboratorio de Metales, Madera y Materiales Especiales de La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo.-

Nota 2: Informe Radiográfico Numero 26878 de Técnicas de Calidad

DETERMINACION DEL ESPESOR DEL DEL CASQUETE SEMIELIPTICO SI/ ASME SEC VIII Div 1**Formula:**

$$t_m = (P_m D_o K / ((2 S E) + (2 P * (K-0,1)) + C_{corr})$$

$$K = (1/6) * (2 + (D_i / 2h)^2)$$

Entrada de Datos

Pm	1560	Presión de Calculo, en psig
Do	29,52	Diámetro Exterior, en pulgadas
K	0,5344	Constante que depende de la geometría del cabezal
S	17804	S/ Informe Ensayo Nro M 411/14 (Nota 1)
E	1,0000	Eficiencia de la junta (1 para 100% radiografía) - (Nota 2)
Ccorr	0,1250	Sobreespesor por Corrosion, en pulgadas
Di	27,9000	Diámetro Interior, el pulgadas
h	12,7000	Profundidad del Cabezal, medida en su punto medio (mayor valor), en pulgadas

Resultados:

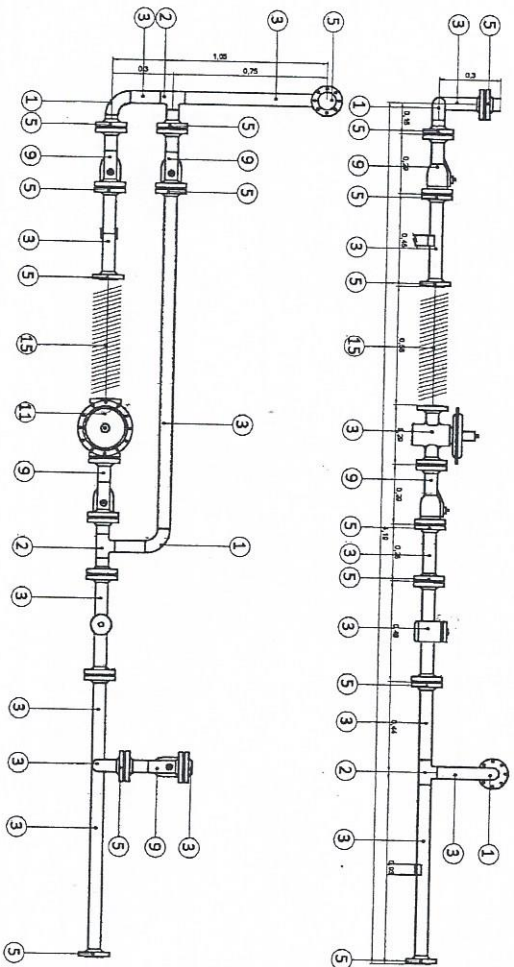
$$t_m = 0,7908 \text{ pulg}$$

$$t_m = 20,0867 \text{ mm}$$

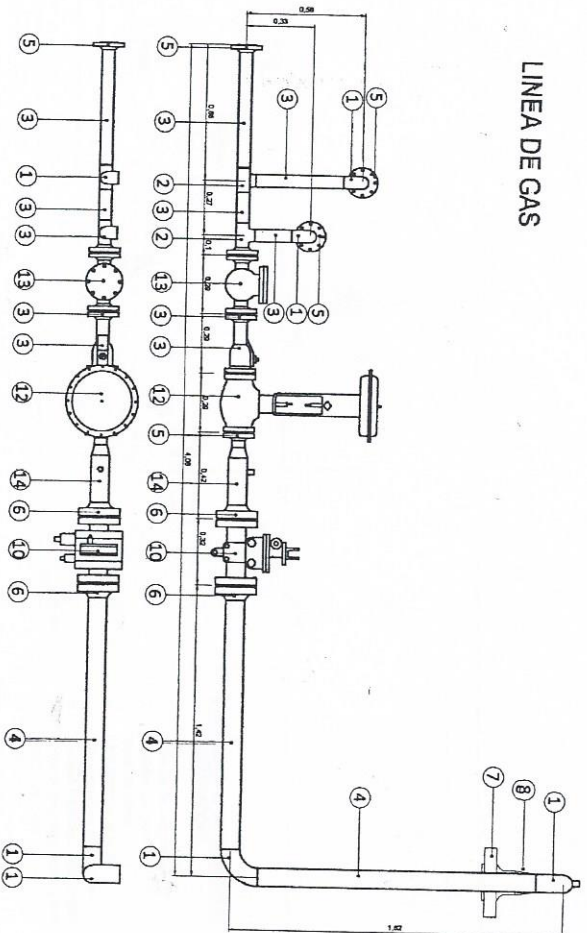
Nota 1: Informe Ensayo M 411/14 del Laboratorio de Metales, Madera y Materiales Especiales de La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo.-

Nota 2: Informe Radiográfico Numero 26878 de Técnicas de Calidad

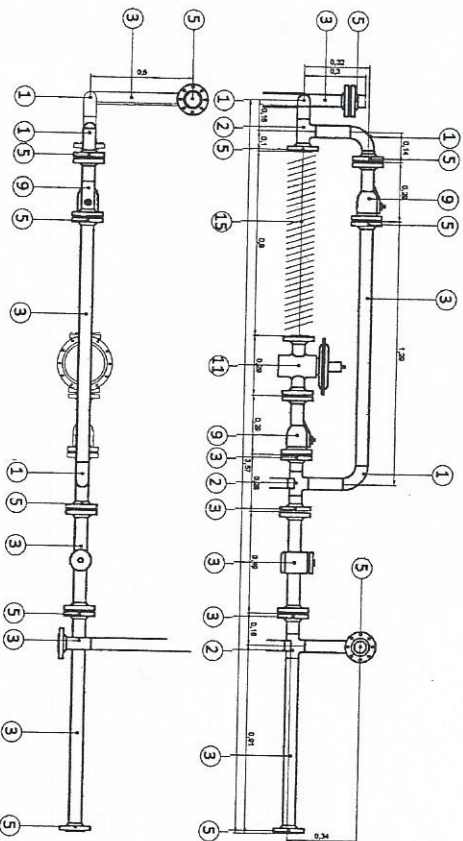
LINEA PETROLEO



LINEA DE GAS



LINEA AGUA



REFERENCIAS DE ELEMENTOS (línea)

1. Codo
2. Derivador T
3. Tubo 2"
4. Tubo 3"
5. Brida de 2"
6. Brida de 3"
7. Brida de 4"
8. Reducción de 4" a 3"
9. Válvula de 2"
10. Porta placa daniel
11. Válvula reguladora Normal cerrada
12. Válvula reguladora Normal abierta
13. Válvula cerrada
14. Reducción de 3" a 2"
15. Espacio Caudalímetro

PLANO DE LINES

NOE - LI SA

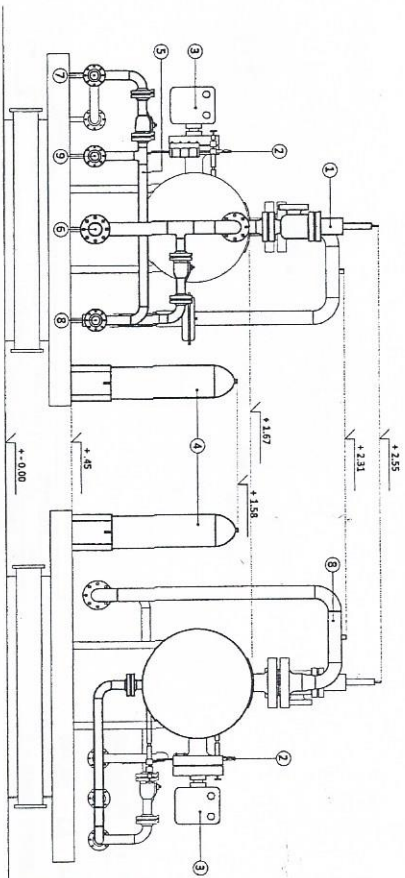
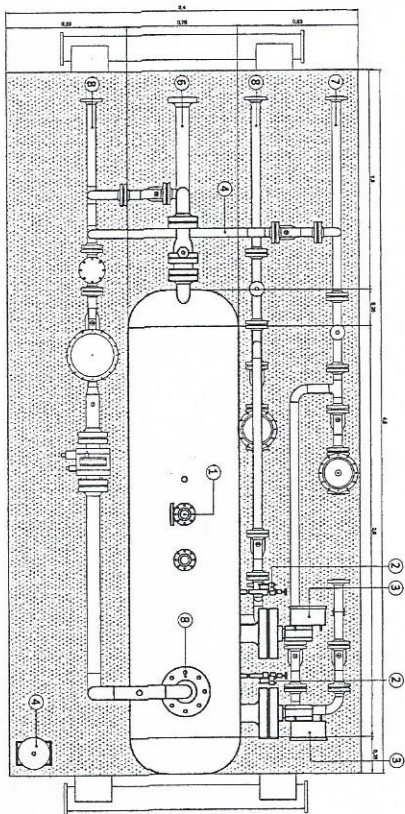
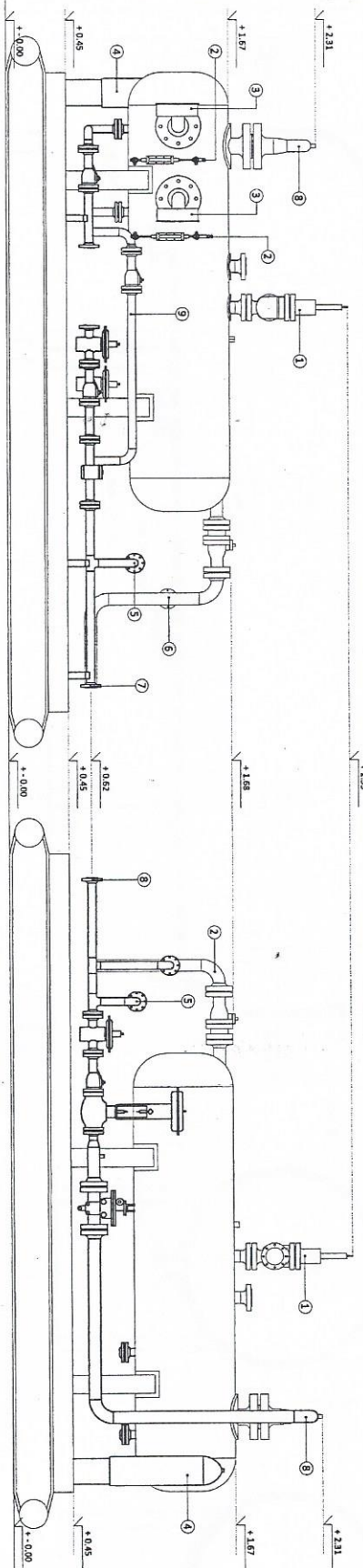
SEPARADOR TRIASICO

2 de 3

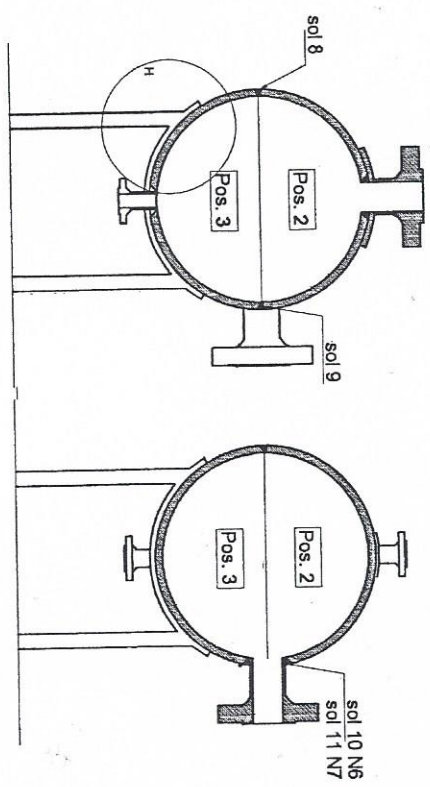
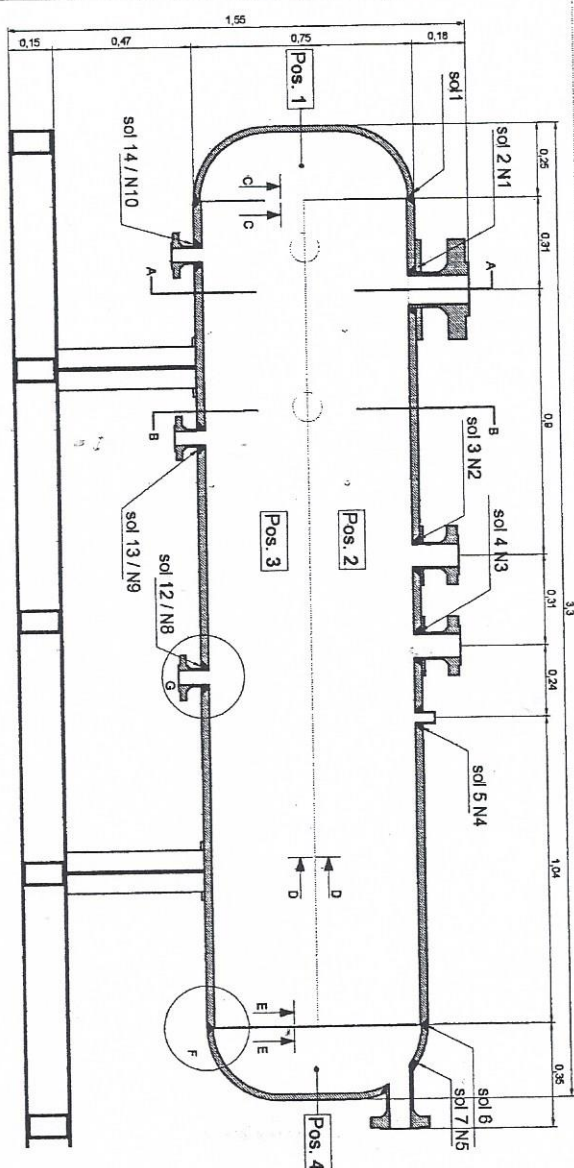
SERIE 600
N° DE SERIE STO75281-3-43-25-CTH-002
MAX. PRESION 1440 PSI
PROCEDIMIENTO ASME VIII
AÑO 2019

RELEVAMIENTO DEL EQUIPO:
Arg Orindio Pablo Lopez
Domicilio: Cofin 898 G, Cruz Miraflores
Categoría: A-1
Matrícula: 000

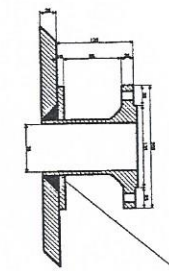
DIRECCIÓN TÉCNICA:
Peregrino Paredes NOE - LI
Domicilio: Manuel Ibarra 91
G, Cruz Miraflores



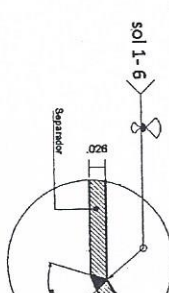
PLANO GENERAL	
NOE - U SA	1 de 3
SEPARADOR THYRISTOR	
SERIE Nº DE SÉRIE 57073923-1-4-3-3-CTR-022 MODELO PROCEMENTO A4M1 V8II ANO 2010	ALTERNADOR DE 1000W Ano de fabricação 2010 Capacidade 2" Multibola 000
DISTRIBUIDOR TÉCNICO Rua P. Magalhães 100, 40 Operário - Maracá - Ilheus 51 0 - C.A. Maracá	



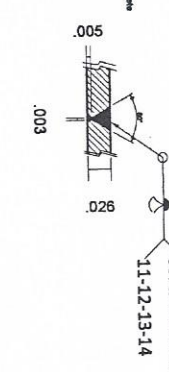
Detalle de conexión



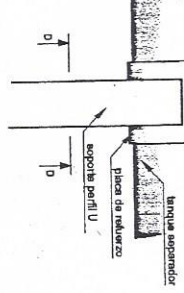
Detalle F



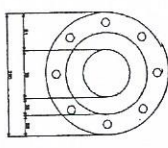
Detalle de soldadura



Detalle H



BRIDA de 2 pulgadas



Planilla de soldaduras			
Sol. n°	Pos.	Sol. n°	Pos.
1	1	2	10
2	1	3	11
3	2	4	12
4	2	5	13
5	2	6	14
6	2	7	14
7	2	8	14
8	2	9	14
9	2	10	14

CONDICIONES			
Pos.	reductor / tubo	material	dimensiones
N1	tubo	ASTM A 106 B	brida 4" 300 120 mm 10 mm
N2	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N3	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N4	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N5	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N6	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N7	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N8	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N9	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm
N10	tubo	ASTM A 106 B	brida 2" 300 110 mm 8 mm

PLANO DE SOLDADURA	
NOE - LI SA	
SEPARADOR TRIFÁSICO	
SERIE 600	
N° DE SERIE ST075281-3-4-25-CTR-002	
MAX. PRESION 1440 PSI	
PROCEDIMIENTO ASME VIII	
AÑO 2019	
DIRECCION TECNICA: Pablo F. Rodriguez DISEÑO: Manuel Estrada 91 6. CUALIFICACION	
RELEVAMIENTO DE EQUIPO: Donde se publica: Donde se cobra B9.6 Cuz Mendoza Chargado: A° Matricula: 000	
3 de 3	