

## Anexo 3.2

Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

*Certificados flujómetros de bombas agua industrial*

*Comunicación certificados molinete*

*Certificados sonda para perfil CE*

*Certificados de multiparamétrico físico-químico*

*Certificados pozómetro*

## Anexo 3.2

Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

***Certificados flujómetros de bombas agua industrial***

*Comunicación molinete*

*Certificados sonda para perfil CE*

*Certificados de multiparamétrico físico-químico*

*Certificados pozómetro*

## Calibration Certificate - Kalibrierzertifikat - Certificat d'étalonnage

20220907-1133

Type / Typ / Type : OPTIFLUX 5300 C DN150 mm/ 6 inch  
 Sales Order / VK-Auftrag / Commande de vente : 110071627 40 5  
 Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : A22031953  
 Electronic revision / Elektronikrevision / Révision électronique : ER3.4.5\_

## Calibration Method / Kalibriermethode / Méthode d'étalonnage

The flow sensor has been wet calibrated on a flow rig which complies to the traceability requirements of ISO/IEC 17025.

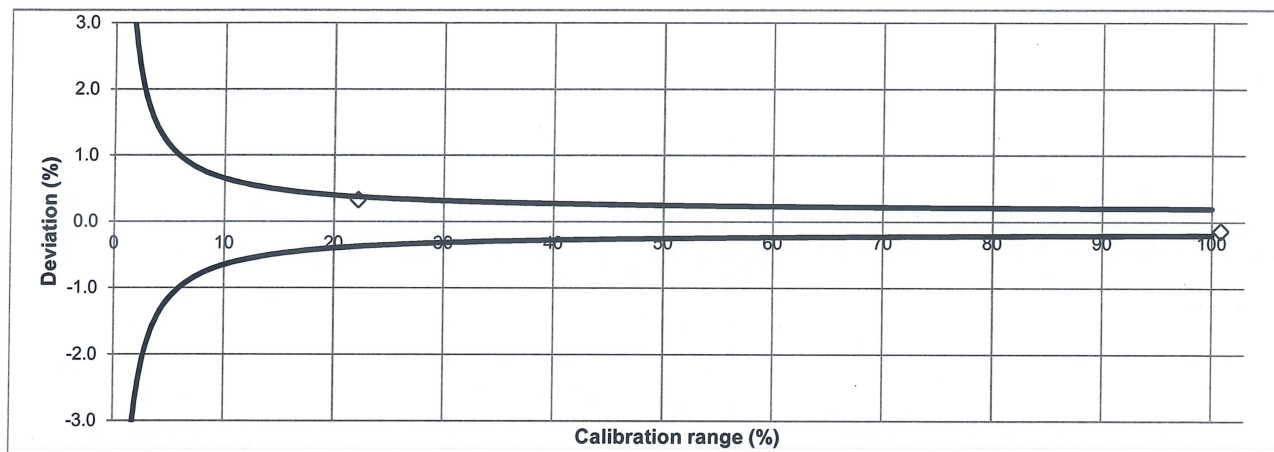
Das Durchflussmessgerät wurde nass auf einem Durchflussprüfstand kalibriert, der den Rückführbarkeitsanforderungen der ISO/IEC 17025 entspricht.

Le capteur de débit a été étalonné en eau sur un banc d'étalonnage conforme aux exigences de traçabilité de l'ISO/IEC 17025.

## Test Equipment Data / Kalibrierstanddaten / Données du banc d'étalonnage

Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : PSTA19  
 Calibration fluid / Kalibrierflüssigkeit / Fluide d'étalonnage : Water / Wasser / Eau 24.7°C  
 Uncertainty / Unsicherheit / Incertitude : 0.02%  
 Calibration range / Kalibrierbereich / Gamme d'étalonnage : 100% = 127.2 m³/h

## Calibration Results / Kalibrierergebnis / Résultats d'étalonnage



Flow Rate Durchfluss Débit (%)	Set Flow Rate Gewählter Durchfluss Débit réglé (m³/h)	Deviation Abweichung Ecart (%)
101	128	-0.14
22.2	28.2	+0.33

## Calibration Data / Kalibrierdaten / Données d'étalonnage

GK : 3.622  
 GKL : 7.2353

## Conclusion / Konklusion / Conclusion:

The flow sensor under test is within its specification / Das geprüfte Durchflussmessgerät ist innerhalb seiner Spezifikation /

Le capteur de mesure testé est conforme à sa spécification.

Date / Datum / Date: 2022-09-07

Automated Calibration AppVersion 1.0.1860.0M

1 / 1

This certificate is produced with EDP and valid without signature / Dieses Zertifikat wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig / Ce certificate a été généré par un système automatisé, il est valide sans signature.

# 成績表 TEST CERTIFICATE

製品名称 電磁流量計分岐形検出器 (AXF)  
PRODUCT NAME MAGNETIC FLOWMETER REMOTE FLOWTUBE

形名  
MODEL AXF150G-NNAH1L-CA11-2NB/SCT/X1

手配 No.  
ORDER No. 2006592002-000001-0004

公称径  
SIZE 150 mm

実流設定スパン  
FLOWTEST SPAN 0 - 2.000 m/s

タグNo.  
TAG No. =====  
計器番号  
SERIAL No. S5W905097

組合せ変換器  
COMBINATION  
CONVERTER

形名  
MODEL =====  
タグNo.  
TAG No. =====  
計器番号 SERIAL No. =====

実流量検査  
ACTUAL FLOW TEST

許容差  
ACCURACY  $\pm 0.35\%$  OF RATE ( $0.15 \leq V \leq 10$ )  
 $\pm 0.5 \text{ mm/s}$  ( $V < 0.15$ )

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW RATE	出力 OUTPUT		誤差 (% OF RATE) ERROR	液体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 (m3/h) DESIRED	実測値 (m3/h) ACTUAL		
0.0 [0.00]	0.00	0.00	0.00	21.2
22.0 [0.44]	27.96	27.96	0.00	21.2
50.0 [1.00]	63.60	63.76	+0.25	21.2
92.5 [1.85]	117.63	117.89	+0.22	21.2
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ METER FACTOR	L 0.9531	H 0.9182		

実流量検査(拡張二周波励磁)

ACTUAL FLOW TEST( ENHANCED DUAL FREQUENCY )

許容差  
ACCURACY

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW RATE	出力 OUTPUT		誤差 ( ) ERROR	液体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 ( ) DESIRED	実測値 ( ) ACTUAL		
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ(EDF) METER FACTOR(EDF)	L =====	H =====		

項 目 ITEM		結果 RESULT	項 目 ITEM		結果 RESULT
プロセス接続 PROCESS CONNECTION	ANSI Class 150 フランジ形 ANSI Class 150 Flange Type	良, GOOD	絶縁抵抗 INSULATION  RESISTANCE	(1)信号端子—信号端子 SIGNAL TERM. to SIGNAL TERM. (2)コモン端子—信号端子 COMMON TERM. to SIGNAL TERM. (3)励磁端子—信号/コモン端子 EX TERM. to SIGNAL/COMMON TERM. 100MΩ , 500 V DC	良, GOOD
配線接続口 ELECTRIC CONNECTION	ANSI 1/2NPT めねじ ANSI 1/2NPT Female Screw	良, GOOD			
耐電圧 DIELECTRIC STRENGTH	防爆形の場合、または非防爆形で 付加仕様の指定がある場合に実施 For ex-proof type, or non ex-proof type with a relevant optional code.	=====		漏洩試験 LEAK TEST	
			外観 APPEARANCE	良, GOOD	

NOTES

日付  
DATE 2020-08-30

検査者  
INSPECTOR XU BINGJIE

室内温度・湿度  
AMBIENT TEMP. & HUM. 23°C 78%

承認者  
APPROVED BY HUANG JIBIN

HJB

YOKOGAWA

QIC 01E20D01-01  
Ed7; Oct. 2014



# YOKOGAWA AMERICA DO SUL (CHILE)

Importacion, Venta de Instrumentos de Medicion, Sistemas de Control, Ingenieria en Sistemas de Seguridad



Casa Matiz: Calle Badajoz #130, piso 16  
Fono: (56-2) 2355 6300 - Las Condes  
Santiago - Chile  
Bodega: Gamero N° 1860  
Fono: (56-2) 2711 5956 - Independencia  
Santiago - Chile  
www.yokogawa.cl

**R.U.T. 59.127.150-4**

**GUIA DE DESPACHO  
ELECTRONICA**

**N° 0000004197**

S.I.I. - PROVIDENCIA

SEÑORES : SQM SALAR S.A.  
DIRECCIÓN : SAN IGNACIO 141, LOTE PORTEZUELO DE QUILICURA  
COMUNA : QUILICURA CIUDAD : SANTIAGO  
R.U.T. : 79.626.800-K  
GIRO : EXPLOTACION DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.  
CÓDIGO : C0079626800K

FECHA EMISIÓN : 30/03/2022  
IND. TRASLADO : Operación constituye venta  
TIPO DESPACHO :  
FORMA DE PAGO :  
COD. VENDEDOR : 2 FRANCISCO GAJARDO

Tipo de Documento Folio Fecha  
Orden de Compra 1000322556 25/02/2022

Dirección Origen: NO-INFORMADO  
NO-INFORMADO Ciudad :NO-INFORMADO  
Dirección Destino: SAN IGNACIO 141, LOTE PORTEZUELO DE QUILICURA  
QUILICURA Ciudad :SANTIAGO

CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	DESC. %	DESCUENTO \$	PRECIO ÍTEM
1.000000	AXF150G-NNAH1L-CA11-2NB/SCT/X1	2.750.157,00			11.000.628
1.000000	AXFA11G-E1-21				0
1.000000	AX01C-C005 + CABLE EXCITACIÓN				0
1.00	Observacion: DOLAR OBSERVADO \$777,10 OC 1000322556 ITEM 10 BU-YY117 F.GAJARDO 01 PALLET PESO TOTAL: 190 KG. Observacion: CL-6650 CL-6650 SQM SALAR S.A. NUMEROS DE SERIE: S5W905097				0
1.00					0

Antes de imprimir este documento piense bien si es necesario hacerlo.

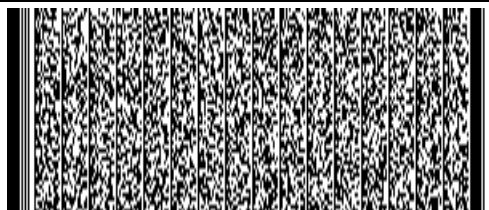
Facturación Electrónica -- www.facele.cl - Tel: (+56 02) 334 6746

NOMBRE: \_\_\_\_\_ RUT: \_\_\_\_\_

RECINTO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4º y la letra c) del Art. 5º de la Ley 19.983, acredita que la entrega de las mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibidos(s).



Timbre Electronico S.I.I.  
Res. 66 de 2014 - Verifique Documento: www.sii.cl

MONTO TOTAL 13.090.747

# 成績表 TEST CERTIFICATE

製品名称 電磁流量計 一体形  
PRODUCT NAME MAGNETIC FLOWMETER INTEGRAL TYPE  
形名  
MODEL AXG150-GA000CA1AH222B-2JA21/GRL/SCT/L2  
手配 No.  
ORDER No. 2006518182-000001-0004  
口径  
SIZE 150 mm  
実流設定スパン  
FLOW TEST SPAN 0 - 2.000 m/s

タグNo.  
TAG No. =====  
スタイル  
STYLE S1  
計器番号  
SERIAL No. S5W504502

実流量検査 許容差  
ACTUAL FLOW TEST ACCURACY ±0.3% OF RATE

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW VALUE	出力 OUTPUT		誤差 (% OF RATE) ERROR	流体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 (m3/h) DESIRED	実測値 (m3/h) ACTUAL		
0.0 [0.00]	0.00	0.00	0.00	20.1
23.6 [0.47]	30.06	30.14	+0.27	20.1
50.1 [1.00]	63.77	63.84	+0.11	20.2
98.3 [1.97]	125.02	124.95	-0.06	20.1
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ METER FACTOR	L	0.9405	H	0.9010

項目 ITEM		結果 RESULT	項目 ITEM		結果 RESULT
プロセス接続検査 PROCESS CONNECTION	ASME Class 150 フランジ形	良, GOOD	I/O1	電流出力検査 CURRENT OUTPUT	良, GOOD
	ASME Class 150 Flange Type		I/O2	パルス・ステータス出力検査 PULSE/STATUS OUTPUT	良, GOOD
配線口検査 CABLE ENTRY	ASME 1/2NPT めねじ	良, GOOD	I/O3	機能なし NO FUNCTION	=====
	ASME 1/2NPT Female Screw		I/O4	機能なし NO FUNCTION	=====
絶縁抵抗検査 INSULATION RESISTANCE TEST	(1)電源端子ー接地端子 POWER TERM. to GND TERM.	良, GOOD	通信機能検査 COMMUNICATION		良, GOOD
	(2)電源端子ー入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM.		表示器検査 DISPLAY		良, GOOD
	(3)接地端子ー入出力端子 GND TERM. to IN/OUT TERM.	良, GOOD	漏洩検査 LEAK TEST		良, GOOD
	(4)入出力端子ー入出力端子 IN/OUT TERM. to IN/OUT TERM.		外観検査 APPEARANCE		良, GOOD
100 MΩ, 500 V DC					
20 MΩ, 100 V DC or 125 V DC					
耐電圧検査 WITHSTAND VOLTAGE TEST	(1)電源端子ー接地端子 POWER TERM. to GND TERM.	良, GOOD			
	(2)電源端子ー入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM.				
1400 V AC, 2 sec					

NOTES

日付 2020-04-07 室内温度, 湿度 22 °C & 70 %  
DATE 2020-04-07 AMBIENT TEMP. & HUM. 22 °C & 70 %  
検査者 承認者  
INSPECTOR XU BINGJIE APPROVED BY HUANG JIBIN HJB

YOKOGAWA

QIC-01E21D02-01Z1  
Ed3: Oct. 2018



# YOKOGAWA AMERICA DO SUL (CHILE)

Importacion, Venta de Instrumentos de Medicion, Sistemas de Control, Ingenieria en Sistemas de Seguridad



Casa Matiz: Calle Badajoz #130, piso 16  
Fono: (56-2) 2355 6300 - Las Condes  
Santiago - Chile  
Bodega: Gamero N° 1860  
Fono: (56-2) 2711 5956 - Independencia  
Santiago - Chile  
www.yokogawa.cl

**R.U.T. 59.127.150-4**

**GUIA DE DESPACHO  
ELECTRONICA**

**N° 0000003415**

**S.I.I. - PROVIDENCIA**

SEÑORES : SQM INDUSTRIAL S.A.  
DIRECCIÓN : LOS MILITARES N°4290  
COMUNA : LAS CONDES CIUDAD : SANTIAGO  
R.U.T. : 79.947.100-0  
GIRO : FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS MINERALES  
CÓDIGO : C00799471000

FECHA EMISIÓN : 23/12/2020  
IND. TRASLADO : Operación constituye venta  
TIPO DESPACHO :

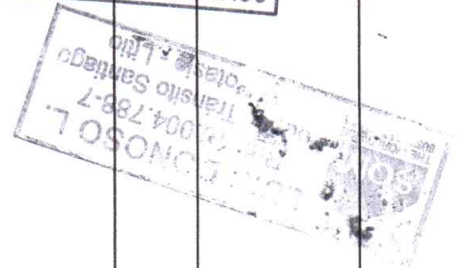
FORMA DE PAGO :  
COD. VENDEDOR : 2 FRANCISCO GAJARDO

Tipo de Documento Folio Fecha  
Orden de Compra SOLPE 10529573 24/12/2020

Dirección Origen: NO-INFORMADO  
NO-INFORMADO Ciudad : NO-INFORMADO  
Dirección Destino: LOS MILITARES N°4290  
LAS CONDES Ciudad : SANTIAGO

CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	DESC. %	DESCUENTO \$	PRECIO ÍTEM
2.000000	AXG150-GA000CA1AH222B-2JA21/GRL/SCT/L2	1.742.214,00		0	3.484.428
1.00	Observacion: DOLAR OBSERVADO \$728,96 OC PENDIENTE SOLPED 10529573 ATN: EDMUNDO VALENCIA CLAUDIO URIBE SUPER INTENDENCIA MANTENIMIENTO MINA BU-YY117 F.GAJARDO 1 PALLET PESO TOTAL: 86 KG. Observacion: CL-6193 CL-6193 SQM INDUSTRIAL S.A.			0	0
1.00				0	0

RECIBIDO POR  
24 DIC. 2020  
SQM SALAR S.A. SANTIAGO

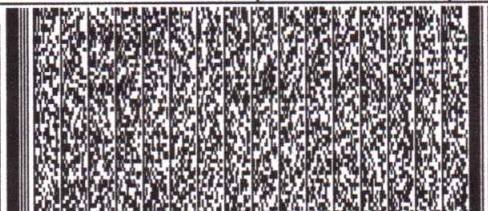


NOMBRE: \_\_\_\_\_ RUT: \_\_\_\_\_

RECINTO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4° y la letra c) del Art. 5° de la Ley 19.983, acredita que la entrega de las mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s).



Timbre Electronico S.I.I.

Res. 66 de 2014 - Verifique Documento: www.sii.cl

MONTO TOTAL

**4.146.469**

**CEDIBLE CON SU FACTURA**

Antes de imprimir este documento piense bien si es necesario hacerlo.

# 成績表 TEST CERTIFICATE

製品名称 PRODUCT NAME	電磁流量計 一体形 MAGNETIC FLOWMETER INTEGRAL TYPE	タグNo. TAG No.	=====
形名 MODEL	AXG150-GA000CA1AH222B-2JF21/GRL/SCT/MC/L2		
手配 No. ORDER No.	2008143879-000004-0002	スタイル STYLE	S1
口径 SIZE	150 mm	計器番号 SERIAL No.	S5Y703946
実流設定スパン FLOW TEST SPAN	0 - 2.000 m/s		

実流量検査  
ACTUAL FLOW TEST

許容差  
ACCURACY ±0.3% OF RATE

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW VALUE	出力 OUTPUT		誤差 (% OF RATE) ERROR	流体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 (m3/h) DESIRED	実測値 (m3/h) ACTUAL		
0.0 [0.00]	0.00	0.00	0.00	20.4
23.4 [0.47]	29.83	29.86	+0.10	20.4
50.4 [1.01]	64.07	64.07	0.00	20.4
97.7 [1.95]	124.29	124.29	0.00	20.4
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ METER FACTOR	L	0.9883	H	0.9436

項目 ITEM		結果 RESULT	項目 ITEM		結果 RESULT
プロセス接続検査 PROCESS CONNECTION	ASME Class 150 フランジ形	良, GOOD	I/O1	電流出力検査 CURRENT OUTPUT	良, GOOD
	ASME Class 150 Flange Type		I/O2	パルス・ステータス出力検査 PULSE/STATUS OUTPUT	良, GOOD
配線口検査 CABLE ENTRY	ASME 1/2NPT めねじ	良, GOOD	I/O3	ステータス入力検査 STATUS INPUT	良, GOOD
	ASME 1/2NPT Female Screw		I/O4	パルス・ステータス出力検査 PULSE/STATUS OUTPUT	良, GOOD
絶縁抵抗検査 INSULATION RESISTANCE TEST	(1)電源端子ー接地端子 POWER TERM. to GND TERM.	良, GOOD	通信機能検査 COMMUNICATION		良, GOOD
	(2)電源端子ー入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM. 100 MΩ, 500 V DC		表示器検査 DISPLAY		良, GOOD
	(3)接地端子ー入出力端子 GND TERM. to IN/OUT TERM.	良, GOOD	漏洩検査 LEAK TEST		良, GOOD
	(4)入出力端子ー入出力端子 IN/OUT TERM. to IN/OUT TERM. 20 MΩ, 100 V DC or 125 V DC		外観検査 APPEARANCE		良・GOOD
耐電圧検査 WITHSTAND VOLTAGE TEST	(1)電源端子ー接地端子 POWER TERM. to GND TERM. (2)電源端子ー入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM. 1400 V AC, 2 sec	良, GOOD			

NOTES

日付 DATE	2022-07-22	室内温度, 湿度 AMBIENT TEMP. & HUM.	22 °C & 77 %
検査者 INSPECTOR	XU BINGJIE	承認者 APPROVED BY	WU XUEYAN

**YOKOGAWA** ◆

QIC 01E21D02-01Z1  
Ed3: Oct. 2018



# YOKOGAWA AMERICA DO SUL (CHILE)

Importacion, Venta de Instrumentos de Medicion, Sistemas de Control, Ingenieria en Sistemas de Seguridad

Casa Matiz: Calle Badajoz #130, piso 16  
Fono: (56-2) 2355 6300 - Las Condes  
Santiago - Chile  
Bodega: Gamero N° 1860  
Fono: (56-2) 2711 5956 - Independencia  
Santiago - Chile  
www.yokogawa.cl

YOKOGAWA

R.U.T. 59.127.150-4

GUÍA DE DESPACHO  
ELECTRÓNICA

N° 0000004445

S.I.I. - PROVIDENCIA

SEÑORES : SQM SALAR S.A.  
DIRECCIÓN : SAN IGNACIO 141, LOTE O PORTEZUELO DE QUILICURA  
COMUNA : QUILICURA CIUDAD : SANTIAGO  
R.U.T. : 79.626.800-K  
GIRO : EXPLOTACION DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.  
CÓDIGO : C0079626800K

FECHA EMISIÓN : 23/08/2022  
IND. TRASLADO : Operación constituye venta  
TIPO DESPACHO :

FORMA DE PAGO : 6/922644  
COD. VENDEDOR : 2 FRANCISCO GAJARDO

Tipo de Documento  
Orden de Compra  
Folio 1000325790  
Fecha 17/03/2022

Dirección Origen: NO-INFORMADO  
NO-INFORMADO  
Dirección Destino: SAN IGNACIO 141, LOTE O PORTEZUELO DE QUILICURA  
QUILICURA  
Ciudad: NO-INFORMADO  
Ciudad: SANTIAGO

CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	DESC. %	DESCUENTO \$	PRECIO ÍTEM
4.000000	AXG150-GA000CA1AH222B-2JF21/GRL/SCT/MC/L2				
1.000000	AXG150-GA000CA1AH222B-1JF21/GRL/SCT/MC/L2	2.705.935,00			10.823.740
1.000000	AXG200-GA000CA1AH222B-2JF21/GRL/SCT/MC/L2	2.705.935,00			2.705.935
3.000000	AXG250-GA000CA1AH222B-1JF21/GRL/SCT/MC/L2	3.241.071,00			3.241.071
1.00	Observacion: DOLAR OBSERVADO \$945,47 OC 1000325790 ITEM 10, 50,60 BU-YY117 F.GAJARDO 3 PALLET PESO TOTAL: 579 KG. Observacion: CL-6673 CL-6673 SQM SALAR S.A.	4.041.884,00			12.125.652 0
1.00					0

RECIBIDO POR  
24 AGO. 2022  
SQM SALAR S.A. SANTIAGO

3 PALLET  
579 Kg

FELIPE GONZALEZ CORONA  
RUT 19.287.211-1  
BODEGA SALAR ATACAMA  
26-06-22

NOMBRE: Octavio Vidal RUT: 136696330

RECINTO: SALAR ATACAMA

FECHA: 28/08/22 FIRMA: [Firma]

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4° y la letra c) del Art. 5° de la Ley 19.963, acredita que la entrega de las mercaderías o servicios prestado(s) ha(n) sido

Timbre Electrónico S.I.I.  
Res. 66 de 2014 - Verifique Documento: www.sii.cl

MONTO TOTAL 34.386.714

# 成績表 TEST CERTIFICATE

製品名称 電磁流量計一体形検出器 (AXF)  
PRODUCT NAME MAGNETIC FLOWMETER INTEGRAL TYPE

タグNo.  
TAG No. =====

形名  
MODEL AXF150G-E1GL1S-CD21-21B/X2/L2

手配 No.  
ORDER No. 2001726002-000190-0003

計器番号  
SERIAL No. S5P800411

公称径  
SIZE 150 mm

実流設定スパン  
FLOWTEST 0 - 2.000 m/s

実流量検査 許容差  $\pm 0.35\%$  OF RATE ( $0.3 \leq V \leq 10$ )  
ACTUAL FLOW TEST ACCURACY  $\pm 1\text{mm/s}$  ( $V < 0.3$ )

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW RATE	出力 OUTPUT		誤差 (% OF RATE) ERROR	液体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 (m3/h) DESIRED	実測値 (m3/h) ACTUAL		
0.0 [0.00]	0.00	0.00	0.00	22.0
50.3 [1.01]	64.04	64.08	+0.06	22.1
95.8 [1.92]	121.92	121.85	-0.06	22.0
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ METER FACTOR	L 0.9427	H 0.8927		

実流量検査(拡張二周波励磁) 許容差  
ACTUAL FLOW TEST(ENHANCED DUAL FREQUENCY) ACCURACY

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW RATE	出力 OUTPUT		誤差 ( ) ERROR	液体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 ( ) DESIRED	実測値 ( ) ACTUAL		
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ(EDF) METER FACTOR(EDF)	L =====	H =====		

項目 ITEM	結果 RESULT	項目 ITEM	結果 RESULT
プロセス接続 PROCESS CONNECTION	DIN PN16 フランジ形 DIN PN16 Flange Type 良, GOOD	電流出力検査 CURRENT OUTPUT	良, GOOD
配線接続口 ELECTRIC CONNECTION	ANSI 1/2NPT めねじ ANSI 1/2NPT Female Screw 良, GOOD	パルス出力検査 PULSE OUTPUT	良, GOOD
耐電圧 DIELECTRIC STRENGTH	(1)電源端子-接地端子 POWER TERM. to GND TERM. (2)電源端子-入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM. 1400VAC, 2sec 良, GOOD	アラーム/ステータス出力動作 ALARM/STATUS OUTPUT	良, GOOD
絶縁抵抗 INSULATION RESISTANCE	(1)電源端子-接地端子 POWER TERM. to GND TERM. (2)電源端子-入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM. 100MΩ, 500VDC 良, GOOD	ステータス入力動作 STATUS INPUT	良, GOOD
	(3)接地端子-入出力端子 GND TERM. to IN/OUT TERM. (4)入出力端子-入出力端子 IN/OUT TERM. to IN/OUT TERM. 20MΩ, 100VDC 良, GOOD	通信機能 COMMUNICATION CHECK	良, GOOD
		表示器検査 DISPLAY CHECK	良, GOOD
		漏洩試験 LEAK TEST	良, GOOD
		外観 APPEARANCE	良・GOOD

NOTES

日付  
DATE 2014-08-19

室内温度, 湿度  
AMBIENT TEMP. & HUM. 22°C 82%

検査者  
INSPECTOR SHEN YONGFEI

承認者  
APPROVED BY SHENG QI

Sc

YOKOGAWA

QIC 01E20D01-02  
Ed7: Aug. 2013



CA-2015, Soquire, Mollay.

ATREAMA,

Gelson Torres

**COMERCIALIZADORA EGAFLOW SPA**

GIRO: COMERCIALIZACION DE EQUIPOS ELECTRONICOS

TELEFONO: +562 - 28870199

DIRECCION: AMERICO VESPUCIO 1940 OF. 315 CONCHALI

Email : info@egaflow.com - Web: www.egaflow.com



R.U.T. : R.U.T. 76.200.684-7

**GUIA DE DESPACHO  
ELECTRONICA**

N° 4415

S.I.I. - SANTIAGO NORTE

Roberto Vallejos Vergara

SEÑOR (ES) : SQM SALAR S.A.  
 R.U.T. : 79.626.800-K  
 DIRECCION : LOS MILITARES  
 COMUNA : LAS CONDES  
 CIUDAD : SANTIAGO  
 GIRO : EXPLOTACION DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.

FECHA EMISION : 28/02/2022  
 FECHA VENC. :  
 COND. PAGO : 30 DIAS  
 TELEFONO :  
 BODEGA : 001

2852059

**DATOS DESPACHO**

DIRECCION : SAN IGNACIO 141

COMUNA: QUILICURA

CIUDAD : SANTIAGO

DESPACHADO :

PLACA PATENTE :

Codigo	Descripción	Cant.	P.Unit	Desccto.	Valor Total
AXF150G	FLUJOMETRO MAGNETICO 6 INTEGRAL CON TRANSMISOR	4	3,301,525		13,206,100

CHRISTOPAL ARIAS PLACENCIO  
 15 464 921-5  
 BODEGA TRANSITO SANTIAGO

RECIBIDO POR  
 02 MAR. 2022  
 SQM SALAR S.A. SANTIAGO

RECIBIDO POR  
 02 MAR. 2022  
 SQM SALAR S.A. SANTIAGO

SON: QUINCE MILLONES SETECIENTOS QUINCE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS.-

SUBTOTAL \$ 13,206,100  
 0 % DESCTO. \$  
 EXENTO \$  
 NETO \$ 13,206,100  
 I.V.A. (19 %) \$ 2,509,159  
 TOTAL \$ 15,715,259

COTIZACION	DOCTO. REF.	FOLIO	FECHA
CL100511591	Orden de Compra	1000321767	24/02/2022

**Timbre Electrónico SII**

Nombre : \_\_\_\_\_ RUT : \_\_\_\_\_ Fecha : \_\_\_\_\_

Recinto : \_\_\_\_\_ Firma : \_\_\_\_\_

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en las letras b) del artículo 4° la letra c) del artículo 5° de la ley 19.983 acredita que la entrega de mercadería(s) o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(s).

UP-03-22-

## Calibration Certificate - Kalibrierzertifikat - Certificat d'étalonnage

20220908-1301

Type / Typ / Type : OPTIFLUX 5300 C DN150 mm/ 6 inch  
 Sales Order / VK-Auftrag / Commande de vente : 110071627 40 4  
 Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : A22031952  
 Electronic revision / Elektronikrevision / Révision électronique : ER3.4.7\_

## Calibration Method / Kalibriermethode / Méthode d'étalonnage

The flow sensor has been wet calibrated on a flow rig which complies to the traceability requirements of ISO/IEC 17025.

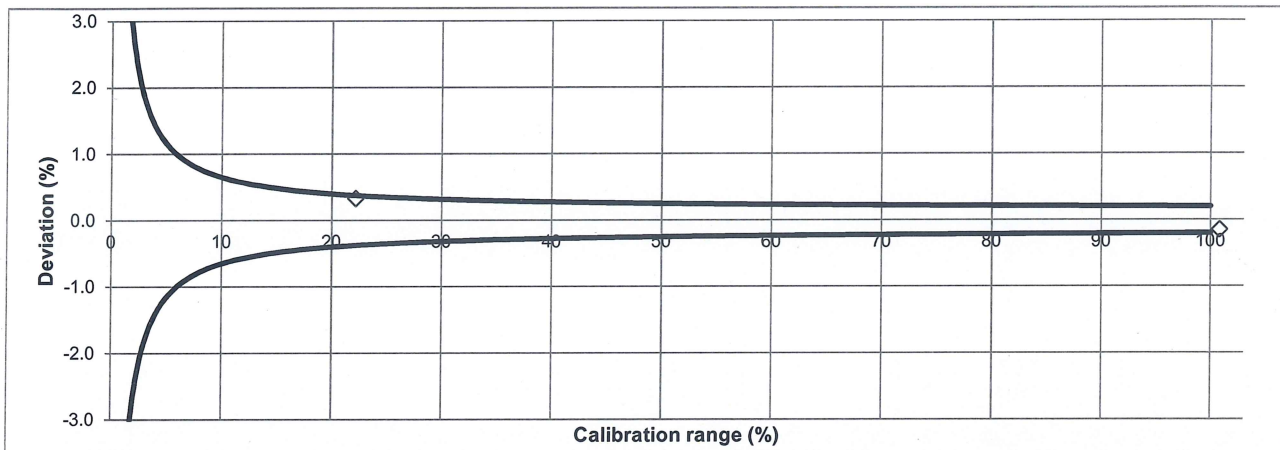
Das Durchflussmessgerät wurde nass auf einem Durchflussprüfstand kalibriert, der den Rückführbarkeitsanforderungen der ISO/IEC 17025 entspricht.

Le capteur de débit a été étalonné en eau sur un banc d'étalonnage conforme aux exigences de traçabilité de l'ISO/IEC 17025.

## Test Equipment Data / Kalibrierstanddaten / Données du banc d'étalonnage

Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : PSTA19  
 Calibration fluid / Kalibrierflüssigkeit / Fluide d'étalonnage : Water / Wasser / Eau 24.2°C  
 Uncertainty / Unsicherheit / Incertitude : 0.02%  
 Calibration range / Kalibrierbereich / Gamme d'étalonnage : 100% = 127.2 m³/h

## Calibration Results / Kalibrierergebnis / Résultats d'étalonnage



Flow Rate Durchfluss Débit (%)	Set Flow Rate Gewählter Durchfluss Débit réglé (m³/h)	Deviation Abweichung Ecart (%)
101	128	-0.15
22.2	28.2	+0.33

## Calibration Data / Kalibrierdaten / Données d'étalonnage

GK : 3.6327  
 GKL : 7.2534

## Conclusion / Konklusion / Conclusion:

The flow sensor under test is within its specification / Das geprüfte Durchflussmessgerät ist innerhalb seiner Spezifikation /

Le capteur de mesure testé est conforme à sa spécification.

Date / Datum / Date: 2022-09-08

Automated Calibration AppVersion 1.0.1860.0M

1 / 1

This certificate is produced with EDP and valid without signature / Dieses Zertifikat wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig / Ce certificate a été généré par un système automatisé, il est valide sans signature.

KROHNE Altometer, 3313LC12 Dordrecht, Nederland, Tel.: +31 (0)78 6306 300, Fax.: +31 (0)78 6306 390, www.krohne.com



## Calibration Certificate - Kalibrierzertifikat - Certificat d'étalonnage

20220906-1159

Type / Typ / Type : OPTIFLUX 5300 C DN150 mm/ 6 inch  
 Sales Order / VK-Auftrag / Commande de vente : 110071627 40 3  
 Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : A22031951  
 Electronic revision / Elektronikrevision / Révision électronique : ER3.4.5\_

## Calibration Method / Kalibriermethode / Méthode d'étalonnage

The flow sensor has been wet calibrated on a flow rig which complies to the traceability requirements of ISO/IEC 17025.

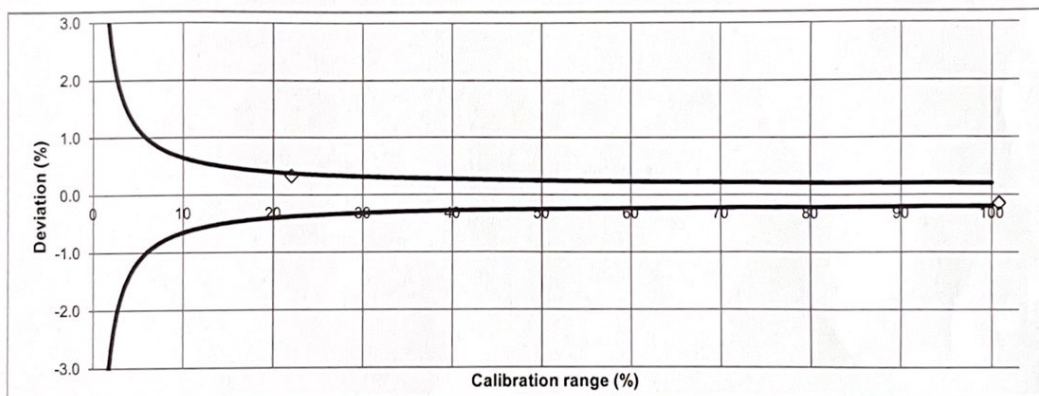
Das Durchflussmessgerät wurde nass auf einem Durchflussprüfstand kalibriert, der den Rückführbarkeitsanforderungen der ISO/IEC 17025 entspricht.

Le capteur de débit a été étalonné en eau sur un banc d'étalonnage conforme aux exigences de traçabilité de l'ISO/IEC 17025.

## Test Equipment Data / Kalibrierstanddaten / Données du banc d'étalonnage

Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : PSTA19  
 Calibration fluid / Kalibrierflüssigkeit / Fluide d'étalonnage : Water / Wasser / Eau 24.7 °C  
 Uncertainty / Unsicherheit / Incertitude : 0.02%  
 Calibration range / Kalibrierbereich / Gamme d'étalonnage : 100% = 127.2 m³/h

## Calibration Results / Kalibrierergebnis / Résultats d'étalonnage



Flow Rate Durchfluss Débit (%)	Set Flow Rate Gewählter Durchfluss Débit réglé (m³/h)	Deviation Abweichung Ecart (%)
101	128	-0.15
22.0	28.0	+0.33

## Calibration Data / Kalibrierdaten / Données d'étalonnage

GK : 3.6438  
 GKL : 7.2842

## Conclusion / Konklusion / Conclusion:

The flow sensor under test is within its specification / Das geprüfte Durchflussmessgerät ist innerhalb seiner Spezifikation /

Le capteur de mesure testé est conforme à sa spécification.

Date / Datum / Date: 2022-09-06

Automated Calibration AppVersion 1.0.1860.0M

1 / 1

This certificate is produced with EDP and valid without signature / Dieses Zertifikat wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig / Ce certificate a été généré par un système automatisé, il est valide sans signature.

KROHNE Altometer, 3313LC12 Dordrecht, Nederland, Tel.: +31 (0)78 6306 300, Fax.: +31 (0)78 6306 390, www.krohne.com

# 成績表 TEST CERTIFICATE

製品名称 電磁流量計一体形検出器 (AXF)  
PRODUCT NAME MAGNETIC FLOWMETER INTEGRAL TYPE

タグNo. \_\_\_\_\_  
TAG No. \_\_\_\_\_

形名  
MODEL AXF150G-E1GL1S-CD21-21B/X2/L2

計器番号  
SERIAL No. S5P800409

手配No.  
ORDER No. 2001726002-000190-0001

公称径  
SIZE 150 mm

実流設定スパン  
FLOWTEST 0 - 2.000 m/s

実流量検査 許容差  $\pm 0.35\%$  OF RATE ( $0.3 \leq V \leq 10$ )  
ACTUAL FLOW TEST ACCURACY  $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $V < 0.3$ )

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW RATE	出力 OUTPUT		誤差 (% OF RATE) ERROR	液体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 (m3/h) DESIRED	実測値 (m3/h) ACTUAL		
0.0 [0.00]	0.00	0.00	0.00	21.9
50.2 [1.00]	63.81	63.83	+0.03	22.0
95.8 [1.92]	121.86	121.79	-0.06	21.9
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ METER FACTOR	L 0.9422	H 0.8928		

実流量検査(拡張二周波励磁) 許容差  
ACTUAL FLOW TEST(ENHANCED DUAL FREQUENCY) ACCURACY

設定値 Q(%) [V(m/s)] SET FLOW RATE	出力 OUTPUT		誤差 ( ) ERROR	液体温度 (°C) FLUID TEMP
	基準値 ( ) DESIRED	実測値 ( ) ACTUAL		
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
=====	=====	=====	=====	=====
メータファクタ(EDF) METER FACTOR(EDF)	L =====	H =====		

項目 ITEM	結果 RESULT	項目 ITEM	結果 RESULT
プロセス接続 PROCESS CONNECTION	DIN PN16 フランジ形 DIN PN16 Flange Type 良, GOOD	電流出力検査 CURRENT OUTPUT	良, GOOD
配線接続口 ELECTRIC CONNECTION	ANSI 1/2NPT めねじ ANSI 1/2NPT Female Screw 良, GOOD	パルス出力検査 PULSE OUTPUT	良, GOOD
耐電圧 DIELECTRIC STRENGTH	(1)電源端子-接地端子 POWER TERM. to GND TERM. (2)電源端子-入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM. 1400VAC, 2sec 良, GOOD	アラーム/ステータス出力動作 ALARM/STATUS OUTPUT	良, GOOD
絶縁抵抗 INSULATION RESISTANCE	(1)電源端子-接地端子 POWER TERM. to GND TERM. (2)電源端子-入出力端子 POWER TERM. to IN/OUT TERM. 100MΩ, 500VDC 良, GOOD	ステータス入力動作 STATUS INPUT	良, GOOD
	(3)接地端子-入出力端子 GND TERM. to IN/OUT TERM. (4)入出力端子-入出力端子 IN/OUT TERM. to IN/OUT TERM. 20MΩ, 100VDC 良, GOOD	通信機能 COMMUNICATION CHECK	良, GOOD
		表示器検査 DISPLAY CHECK	良, GOOD
		漏洩試験 LEAK TEST	良, GOOD
		外観 APPEARANCE	良・GOOD

NOTES

日付  
DATE 2014-08-19

室内温度・湿度  
AMBIENT TEMP. & HUM. 22°C

検査者  
INSPECTOR XU NING

承認者  
APPROVED BY SHENG QI

82%

SQ

YOKOGAWA

QIC 01E20D01-02  
Ed7: Aug 2012



ATACAMA

# YOKOGAWA AMERICA DO SUL (CHILE)

Importación, Venta de Instrumentos de Medición, Sistemas de Control, Ingeniería en Sistemas de Seguridad

Casa Matiz: Calle Badajoz #130, piso 16  
Fono: (56-2) 2355 6300 - Las Condes  
Santiago - Chile  
Bodega: Gamero N° 1860  
Fono: (56-2) 2711 5956 - Independencia  
Santiago - Chile  
www.yokogawa.cl

YOKOGAWA

SEÑORES : SQM SALAR S.A.  
DIRECCIÓN : SAN IGNACIO 141, LOTE O PORTEZUELO DE QUILICURA  
COMUNA : QUILICURA CIUDAD : SANTIAGO  
R.U.T. : 79.626.800-K  
GIRO : EXPLOTACION DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.  
CÓDIGO : C0079626800K

FECHA EMISIÓN : 30/03/2022  
IND. TRASLADO : Operación constitutiva venta  
TIPO DESPACHO :  
FORMA DE PAGO :  
COD. VENDEDOR : 2 FRANCISCO GUARDIA

Tipo de Documento : Orden de Compra  
Folio : 1000322556  
Fecha : 25/02/2022

Dirección Origen : NO-INFORMADO  
NO-INFORMADO Ciudad : NO-INFORMADO  
Dirección Destino : SAN IGNACIO 141, LOTE O PORTEZUELO DE QUILICURA  
QUILICURA Ciudad : SANTIAGO

CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	DESC. %	DESCUENTO \$	PRECIO ÍTEM
4.000000	AXF150G-NNAH1L-CA11-2NB/SCT/X1	2.750.11			11.000.628
4.000000	AXFA11G-E1-21				0
4.000000	AX01C-C005 + CABLE EXCITACIÓN				0
1.00	Observación: DOLAR OBSERVADO \$777,10 CC 1000322556 ITEM 10 BU-YY117 F. GAJARDO 01 PALLET PESO TOTAL: 190 KG.				0
1.00	Observación: CL-6650 CL-6650 SQM SALAR S.A.				0

RECIBIDO POR  
31 MAR. 2022  
SQM SALAR S.A. SANTIAGO

CHRISTOBAL ARIAS PLACENCIA  
15 464.021-5  
BOGEGA TRANSITO SANTIAGO

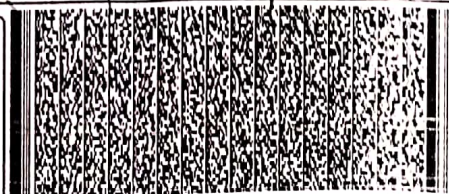
REINALDO TESERINA SOZA  
RUT: 15.578.115-7  
Bodega Gamero de Atacama  
2022

NOMBRE: \_\_\_\_\_ RUT: \_\_\_\_\_

RECINTO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del Art. 4° y la letra c) del Art. 5° de la Ley 19.983, acredita que la entrega de las mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibidos(s).



Timbre Electrónico SII

Res. 66 de 2014 - Verifique Documento: www.sii.cl

MONTO TOTAL 13.090.747

Antes de imprimir este documento, por favor, asegurese de que el documento sea correcto.

Facturación Electrónica - www.factele.cl - Tel: (+56 02) 334 8746

## Calibration Certificate - Kalibrierzertifikat - Certificat d'étalonnage

20220830-1098

Type / Typ / Type : OPTIFLUX 5300 C DN150 mm/ 6 inch  
 Sales Order / VK-Auftrag / Commande de vente : 110071627 40 1  
 Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : A22031949  
 Electronic revision / Elektronikrevision / Révision électronique : ER3.4.7\_

## Calibration Method / Kalibriermethode / Méthode d'étalonnage

The flow sensor has been wet calibrated on a flow rig which complies to the traceability requirements of ISO/IEC 17025.

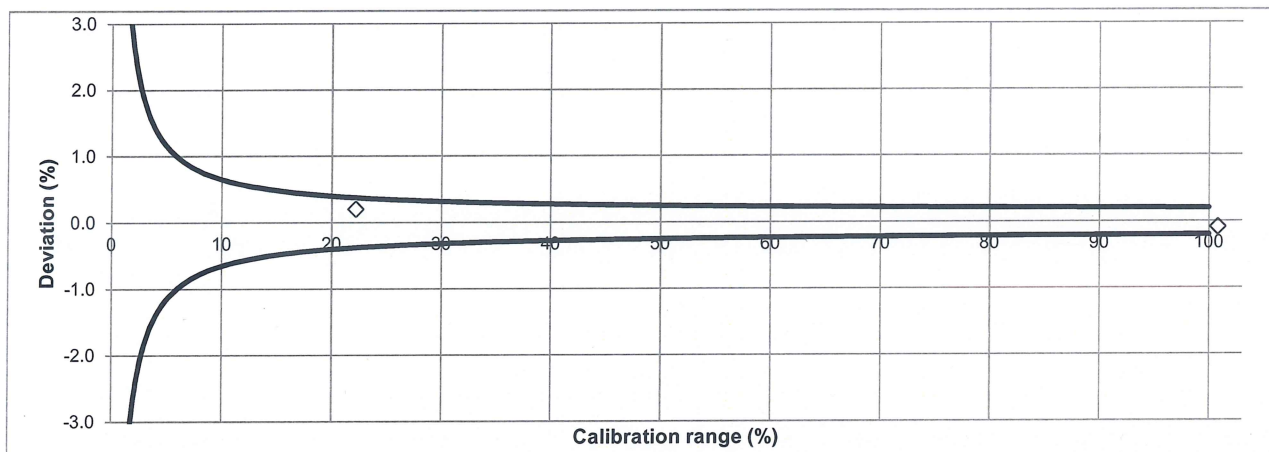
Das Durchflussmessgerät wurde nass auf einem Durchflussprüfstand kalibriert, der den Rückführbarkeitsanforderungen der ISO/IEC 17025 entspricht.

Le capteur de débit a été étalonné en eau sur un banc d'étalonnage conforme aux exigences de traçabilité de l'ISO/IEC 17025.

## Test Equipment Data / Kalibrierstanddaten / Données du banc d'étalonnage

Serial Number / Seriennummer / Numéro de série : PSTA19  
 Calibration fluid / Kalibrierflüssigkeit / Fluide d'étalonnage : Water / Wasser / Eau 23.6°C  
 Uncertainty / Unsicherheit / Incertitude : 0.02%  
 Calibration range / Kalibrierbereich / Gamme d'étalonnage : 100% = 127.2 m³/h

## Calibration Results / Kalibrierergebnis / Résultats d'étalonnage



Flow Rate Durchfluss Débit (%)	Set Flow Rate Gewählter Durchfluss Débit réglé (m³/h)	Deviation Abweichung Ecart (%)
101	128	-0.09
22.2	28.2	+0.20

## Calibration Data / Kalibrierdaten / Données d'étalonnage

GK : 3.5914  
 GKL : 7.1735

## Conclusion / Konklusion / Conclusion:

The flow sensor under test is within its specification / Das geprüfte Durchflussmessgerät ist innerhalb seiner Spezifikation /

Le capteur de mesure testé est conforme à sa spécification.

Date / Datum / Date: 2022-08-30

Automated Calibration AppVersion 1.0.1860.0M

1 / 1

This certificate is produced with EDP and valid without signature / Dieses Zertifikat wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig / Ce certificate a été généré par un système automatisé, il est valide sans signature.

KROHNE Altometer, 3313LC12 Dordrecht, Nederland, Tel.: +31 (0)78 6306 300, Fax.: +31 (0)78 6306 390, www.krohne.com



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

issued in accordance with the  
**PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE (PED) 2014/68/EU**  
in addition to the general EU Declaration of Conformity of the product

Herewith the manufacturer:

**KROHNE Altometer**  
**Kerkeplaat 12**  
**3313 LC Dordrecht**  
**The Netherlands**

declares that, in compliance with the above Directive, the product detailed below has been manufactured in accordance with conformity assessment module H, as approved by Lloyd's Register Nederland B.V., K.P. van der Mandelelaan 41A, 3062 MB Rotterdam, The Netherlands (Notified Body No. 0343):

**Model** : OPTIFLUX 5300 C  
**Serial number (A-nr)** : A22031949  
**Product description** : Flow meter for pipeline installation

Following standards and technical specifications have been applied:

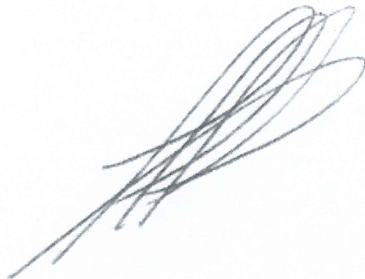
- Flange connection and technical specifications acc. EN 60672

**NAME** : J.C. van der Graaf

**POSITION** : Manager Quality Department

**DATE** : 2022-08-30

**SIGNED** :



(Note: This declaration becomes invalid if technical or operational modifications are introduced without the manufacturer's consent.)

Special addition to the normal manual, with regard to the

## Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

This flow meter has been constructed in a way to comply with the demands of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and is in conformance with our module H.

This flow meter may be used to measure liquids or gasses according to group 1 and 2, as described in the PED.

The user of the flow meter has the responsibility to make sure that the maximum pressure and / or maximum temperature inside the flow meter can never exceed the specified maximum value as mentioned on the name plate of the flow meter or in the manual, and -if applicable- that the selected materials of the flow meter are suited for the medium that will be used inside the flowmeter.

The user shall check all parts under pressure to make sure that these parts will maintain in good condition, in such a way that the safety of the personnel using the flow meter and the environment will be assured. Therefore, a regular visual inspection is recommended to check if there is no excessive corrosion on the parts under pressure.

The flow meter must be mounted in the pipeline in such a way that no forces or torques from the connecting pipework will be introduced to the flow meter.

Do not expose the flow meter to intense vibration (such as mobile applications) as the instrument is tested for a normal vibration level.

## **Anexo 3.2**

Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no  
LT)

*Certificados flujómetros de bombas agua industrial*

***Comunicación certificados molinete***

*Certificados sonda para perfil CE*

*Certificados de multiparamétrico físico-químico*

*Certificados pozómetro*

**De:** Marianela Aliste Sobarzo <marianelaaliste@inh.cl>  
**Enviado el:** jueves, 1 de diciembre de 2022 9:45  
**Para:** Ramon Queizal  
**Asunto:** Re: cotización Certificación equipo impeler OTT

Precaución: Este es un correo externo. Tenga cuidado al hacer clic en enlaces o abrir archivos adjuntos. Si sospechas de este correo, repórtalo con el botón de 'Phishing'.

Buenos días don Ramón, aún no.  
Tenemos que seguir esperando  
Saludos cordiales

 <p><b>Instituto Nacional de Hidráulica</b> Ministerio de Obras Públicas  Gobierno de Chile</p>	<p><b>Marianela del Carmen Aliste Sobarzo</b> Coordinadora de Calibraciones e Instrumentación Instituto Nacional de Hidráulica Fono: (56-2) 27824143 Av. Concordia 0620, Peñaflor <a href="http://www.inh.cl">www.inh.cl</a></p>
--	--

El jue, 1 dic 2022 a las 8:40, Ramon Queizal (<[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>) escribió:

Buen día Marianela,  
Junto con saludar, necesito por favor saber si están recibiendo equipos para calibración.

Saludos cordiales

**Ramón Queizal Zurita**

Jefe Operaciones Geofísica  
Gerencia de Hidrogeología  
Cel: +56 984188266  
Tel: 2 2425 3365  
Email: [ramon.queizal@sgm.com](mailto:ramon.queizal@sgm.com)  
Salar de Atacama  
Chile



---

**De:** Marianela Aliste Sobarzo <[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>  
**Enviado el:** jueves, 10 de noviembre de 2022 9:30  
**Para:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>  
**Asunto:** Re: cotización Certificación equipo impeler OTT

Precaución: Este es un correo externo. Tenga cuidado al hacer clic en enlaces o abrir archivos adjuntos. Si sospechas de este correo, repórtalo con el botón de 'Phishing'.

Buenos días don Ramón, posiblemente a fin de mes tengamos listo el banco de forma operativa para ya empezar a calibrar los equipos de nuestros clientes.

El jue, 10 de nov. de 2022 08:09, Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)> escribió:

Buenos días,  
Marianela, Le escribo para que me pueda indicar si el laboratorio está recibiendo equipos para calibrar.  
Saludos cordiales

**Ramón Queizal Zurita**

Jefe Operaciones Geofísica  
Gerencia de Hidrogeología  
Cel: +56 984188266  
Tel: 2 2425 3365  
Email: [ramon.queizal@sgm.com](mailto:ramon.queizal@sgm.com)  
Salar de Atacama  
Chile

---

**De:** Marianela Aliste Sobarzo <[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>  
**Enviado el:** jueves, 29 de septiembre de 2022 9:42  
**Para:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>  
**Asunto:** Re: cotización Certificación equipo impeler OTT



Precaución: Este es un correo externo. Tenga cuidado al hacer clic en enlaces o abrir archivos adjuntos. Si sospechas de este correo, repórtalo con el botón de 'Phishing'.

Buenos días don Ramón, según lo conversado vía telefónica, nuestro laboratorio suspendió las calibraciones por estos días, nuestros equipos patrones deben ser calibrados, para cumplir con la normativa de nuestra acreditación y así lo dictamina el INN. Saludos cordiales



El jue, 29 sept 2022 a las 9:14, Marianela Aliste Sobarzo (<[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>) escribió:

Rubén Zúñiga Olmos  
para mí

mié, 28 sept, 16:02 (hace 17 horas)

Marianela,

No realizaremos más cotizaciones hasta que el banco esté operativo.

Saludos,

 **Rubén Zúñiga Olmos** Jefe de Unidad

Unidad de Calibraciones e Instrumentación

Adjunto correo de la jefatura donde ayer se me dio la instrucciones de no hacer cotizaciones hasta que el banco esté operativo  
Saludos cordiales



El jue, 29 sept 2022 a las 9:06, Marianela Aliste Sobarzo (<[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>) escribió:

Buenos días don Ramón, escribo para informarles que nuestros equipos del canal abierto deben ser enviados para su calibración por estos días, (se me dio la orden de NO hacer cotizaciones hasta un nuevo aviso) , por esta razón los invito para que me puedan escribir a finales del mes de octubre y tener noticias para seguir presentando los servicios de calibración a nuestros clientes.

Saludos cordiales



El jue, 29 sept 2022 a las 9:01, Ramon Queizal (<[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>) escribió:

Estimada Mariela,

Adjunto formulario requerido para la calibración de 3 equipos OTT modelo C2, estamos embalando equipos para posterior envío, favor de cotizar para gestionar OC.

Saludos cordiales

**Ramón Queizal Zurita**

Jefe Operaciones Geofísica  
Gerencia de Hidrogeología  
Cel: +56 984188266  
Tel: 2 2425 3365  
Email: [ramon.queizal@sgm.com](mailto:ramon.queizal@sgm.com)  
Salar de Atacama  
Chile

**De:** Marianela Aliste Sobarzo <[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>

**Enviado el:** miércoles, 28 de septiembre de 2022 12:07

**Para:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>

**Asunto:** Re: cotización Certificación equipo impeler OTT

Precaución: Este es un correo externo. Tenga cuidado al hacer clic en enlaces o abrir archivos adjuntos. Si sospechas de este correo, repórtalo con el botón de 'Phishing'.

don Ramón, buenos días estamos trabajando para canal abierto ducto cerrado está cerrado, adjunto documento para que llenen con los datos de empresa  
Saludos cordiales



El mié, 28 sept 2022 a las 12:00, Ramon Queizal (<[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>) escribió:

Buenos días,

Marianela junto con saludar necesito me puedas indicar si están realizando calibraciones y o certificación de Molinetes

Saludos cordiales

**Ramón Queizal Zurita**

Jefe Operaciones Geofísica  
Gerencia de Hidrogeología  
Cel: +56 984188266  
Tel: 2 2425 3365  
Email: [ramon.queizal@sgm.com](mailto:ramon.queizal@sgm.com)  
Salar de Atacama  
Chile

**De:** Marianela Aliste Sobarzo <[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>

**Enviado el:** jueves, 21 de octubre de 2021 9:40

**Para:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>

**Asunto:** Re: cotización Certificación equipo impeler OTT

Buenos días don Ramón, no estamos calibrando en estos momentos el INH, está suspendido por el INN, debemos subsanar algunas NO conformidades, en cuanto a fecha no tengo nada previsto por el momento, dudas consulta favor contactarse con don Rubén Zúñiga Olmos a través del correo electrónico [rubenzuniga@inh.cl](mailto:rubenzuniga@inh.cl)  
Saludos cordiales



El jue, 21 oct 2021 a las 9:25, Ramon Queizal (<[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>) escribió:

Estimada Marianela, favor indicar disponibilidad de envío de equipos para certificación, de ante manos muchas gracias

Saludos cordiales

**Ramón Queizal Zurita**

Jefe Operaciones Geofísica  
Gerencia de Hidrogeología  
Cel: +56 984188266  
Tel: 2 2425 3365  
Email: [ramon.queizal@sgm.com](mailto:ramon.queizal@sgm.com)  
Salar de Atacama  
Chile

**De:** Marianela Aliste Sobarzo <[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>

**Enviado el:** miércoles, 9 de junio de 2021 15:30

**Para:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)>  
**Asunto:** Re: cotización Certificación equipo impeler OTT

Estimado Ramón, el canal de calibraciones esta parado no se esta trabajando, hasta que se normalice toda la pandemia, estamos de forma remota.  
**No tenemos fecha de retorno**  
Saludos cordiales.

El mié., 9 de junio de 2021 14:54, Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sgm.com](mailto:Ramon.Queizal@sgm.com)> escribió:

Estimada Marianela, junto con saludar, necesito por favor una cotización para certificación de equipo descrito en asunto.  
**Saludos cordiales**  
**Ramón Queizal Zurita**  
Jefe Operaciones Geofísica  
Gerencia de Hidrogeología  
Cel: +56 984188266  
Tel: 2 2425 3365  
Email: [ramon.queizal@sgm.com](mailto:ramon.queizal@sgm.com)  
Salar de Atacama  
Chile

Este mensaje, la información que contiene y cualquier archivo adjunto, es confidencial y dirigido sólo a quienes aparecen como destinatarios. Queda prohibido el uso no autorizado de la información contenida en él. Si Ud. lo recibió por error, le agradeceremos avisarnos y luego proceder a su eliminación. Gracias.

This message, the information contained herein and the attachments to it, are confidential information intended only for the person(s) to whom it is addressed. Any unauthorized disclosure is strictly prohibited. If you have received this message by error, please advise the sender and then remove it. Thank you.

Este mensaje, la información que contiene y cualquier archivo adjunto, es confidencial y dirigido sólo a quienes aparecen como destinatarios. Queda prohibido el uso no autorizado de la información contenida en él. Si Ud. lo recibió por error, le agradeceremos avisarnos y luego proceder a su eliminación. Gracias.

This message, the information contained herein and the attachments to it, are confidential information intended only for the person(s) to whom it is addressed. Any unauthorized disclosure is strictly prohibited. If you have received this message by error, please advise the sender and then remove it. Thank you.

Este mensaje, la información que contiene y cualquier archivo adjunto, es confidencial y dirigido sólo a quienes aparecen como destinatarios. Queda prohibido el uso no autorizado de la información contenida en él. Si Ud. lo recibió por error, le agradeceremos avisarnos y luego proceder a su eliminación. Gracias.

This message, the information contained herein and the attachments to it, are confidential information intended only for the person(s) to whom it is addressed. Any unauthorized disclosure is strictly prohibited. If you have received this message by error, please advise the sender and then remove it. Thank you.

Este mensaje, la información que contiene y cualquier archivo adjunto, es confidencial y dirigido sólo a quienes aparecen como destinatarios. Queda prohibido el uso no autorizado de la información contenida en él. Si Ud. lo recibió por error, le agradeceremos avisarnos y luego proceder a su eliminación. Gracias.

This message, the information contained herein and the attachments to it, are confidential information intended only for the person(s) to whom it is addressed. Any unauthorized disclosure is strictly prohibited. If you have received this message by error, please advise the sender and then remove it. Thank you.

Este mensaje, la información que contiene y cualquier archivo adjunto, es confidencial y dirigido sólo a quienes aparecen como destinatarios. Queda prohibido el uso no autorizado de la información contenida en él. Si Ud. lo recibió por error, le agradeceremos avisarnos y luego proceder a su eliminación. Gracias.

This message, the information contained herein and the attachments to it, are confidential information intended only for the person(s) to whom it is addressed. Any unauthorized disclosure is strictly prohibited. If you have received this message by error, please advise the sender and then remove it. Thank you.

Este mensaje, la información que contiene y cualquier archivo adjunto, es confidencial y dirigido sólo a quienes aparecen como destinatarios. Queda prohibido el uso no autorizado de la información contenida en él. Si Ud. lo recibió por error, le agradeceremos avisarnos y luego proceder a su eliminación. Gracias.

This message, the information contained herein and the attachments to it, are confidential information intended only for the person(s) to whom it is addressed. Any unauthorized disclosure is strictly prohibited. If you have received this message by error, please advise the sender and then remove it. Thank you.



**De:** Javiera Bruna  
**Enviado el:** lunes, 3 de julio de 2023 12:09  
**Para:** Ramon Queizal; Edwin Guzman; Juan Becerra  
**CC:** Julia Riera  
**Asunto:** RE: Licencia médica RE: cotización Certificación equipo impeler OTT

Gracias Ramon,

Dejo el correo como respaldo si no se logran recalibrar los equipos de aquí al cierre del próximo informe PSAH,

Saludos

---

**De:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sqm.com](mailto:Ramon.Queizal@sqm.com)>  
**Enviado el:** lunes, 3 de julio de 2023 11:48  
**Para:** Edwin Guzman <[Edwin.Guzman@sqm.com](mailto:Edwin.Guzman@sqm.com)>; Juan Becerra <[Juan.Becerra@sqm.com](mailto:Juan.Becerra@sqm.com)>; Javiera Bruna <[Javiera.Bruna@sqm.com](mailto:Javiera.Bruna@sqm.com)>  
**Asunto:** RV: Licencia médica RE: cotización Certificación equipo impeler OTT

PVC

Saludos cordiales

### Ramón Queizal Zurita

Jefe Operaciones Geofísica  
Gerencia de Hidrogeología  
Cel: +56 984188266  
Tel: 2 2425 3365  
Email: [ramon.queizal@sqm.com](mailto:ramon.queizal@sqm.com)  
Salar de Atacama  
Chile



---

**De:** Rubén Zúñiga Olmos <[rubenzuniga@inh.cl](mailto:rubenzuniga@inh.cl)>  
**Enviado el:** lunes, 3 de julio de 2023 11:46  
**Para:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sqm.com](mailto:Ramon.Queizal@sqm.com)>  
**CC:** [robertomansilla@inh.cl](mailto:robertomansilla@inh.cl); Marianela Aliste Sobarzo <[Marianelaaliste@inh.cl](mailto:Marianelaaliste@inh.cl)>  
**Asunto:** Re: Licencia médica RE: cotización Certificación equipo impeler OTT

**Precaución:** Este es un correo externo. Tenga cuidado al hacer clic en enlaces o abrir archivos adjuntos. Si sospechas de este correo, repórtalo con el botón de 'Phishing'.

Estimado Ramon,

Según lo conversado le comento que no podemos realizar calibraciones en canal abierto debido a que Roberto Mansilla se encuentra con licencia médica y tampoco podemos emitir cotizaciones mientras él no se reintegre debido a que no tenemos fecha probable de ejecución de los servicios. Apenas Roberto se reincorpore Marianela Aliste se comunicara con usted para enviarle la cotización y programar el servicio que solicita.

Saludos,

---

**Rubén Zuñiga Olmos** Jefe de Unidad

Unidad de Calibraciones e Instrumentación

**Instituto Nacional de Hidráulica | Gobierno de Chile**

Av. Concordia 0620, Peñaflor

Oficina: [+562 27824140](tel:+56227824140)

[www.inh.cl](http://www.inh.cl)

El jue, 8 jun 2023 a las 12:30, Ramon Queizal (<[Ramon.Queizal@sqm.com](mailto:Ramon.Queizal@sqm.com)>) escribió:

Estimados,

Favor indicar si es posible el envío de equipos a calibrar, si es así como es el procedimiento.

Saludos cordiales

**Ramón Queizal Zurita**

Jefe Operaciones Geofísica

Gerencia de Hidrogeología

Cel: +56 984188266

Tel: 2 2425 3365

Email: [ramon.queizal@sqm.com](mailto:ramon.queizal@sqm.com)

Salar de Atacama

Chile



---

**De:** Marianela Aliste Sobarzo <[marianelaaliste@inh.cl](mailto:marianelaaliste@inh.cl)>

**Enviado el:** jueves, 8 de junio de 2023 12:28

**Para:** Ramon Queizal <[Ramon.Queizal@sqm.com](mailto:Ramon.Queizal@sqm.com)>

**Asunto:** Licencia médica RE: cotización Certificación equipo impeler OTT

**Precaución:** Este es un correo externo. Tenga cuidado al hacer clic en enlaces o abrir archivos adjuntos. Si sospechas de este correo, repórtalo con el botón de 'Phishing'.

Estimado/a, me encontraré fuera de la oficina debido a que me encuentro con licencia médica.

Favor contactarse directamente con la Unidad de Calibraciones e Instrumentación a los

siguientes correos: [rubenzuniga@inh.cl](mailto:rubenzuniga@inh.cl) (fono: 227824140) o [robertomansilla@inh.cl](mailto:robertomansilla@inh.cl) (fono: 227824141).

--

	<b>Marianela del Carmen Aliste Sobarzo</b> Coordinadora de Calibraciones e Instrumentación Instituto Nacional de Hidráulica Fono: (56-2) 27824143 Av. Concordia 0620, Peñaflor <a href="http://www.inh.cl">www.inh.cl</a>
--	--

Este mensaje, la información que contiene y cualquier archivo adjunto, es confidencial y dirigido sólo a quienes aparecen como destinatarios. Queda prohibido el uso no autorizado de la información contenida en él. Si Ud. lo recibió por error, le agradeceremos avisarnos y luego proceder a su eliminación. Gracias.

This message, the information contained herein and the attachments to it, are confidential information intended only for the person(s) to whom it is addressed. Any unauthorized disclosure is strictly prohibited. If you have received this message by error, please advise the sender and then remove it. Thank you.



## Anexo 3.2

### Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

*Certificados flujómetros de bombas agua industrial*

*Comunicación certificados molinete*

***Certificados sonda para perfil CE***

*Certificados de multiparamétrico físico-químico*

*Certificados pozómetro*

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

**OBJETO** **Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

*Item*

**MODELO** **KLL-Q-2**

*MODEL*

**NUMERO DE SERIE** **4923**

*Serial Number*

**FECHA DE CALIBRACIÓN** **02/01/2023**

*Date of Calibration*

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN** **1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

*Calibration Vigency*

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.300	25.00	°C
Conductividad	111.851	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.424120

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES RUT: 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 02/01/23, 14:50 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**02/01/23**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

**OBJETO** **Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

*Item*

**MODELO** **KLL-Q-2**

*MODEL*

**NUMERO DE SERIE** **4923**

*Serial Number*

**FECHA DE CALIBRACIÓN** **12/01/2023**

*Date of Calibration*

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN** **1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

*Calibration Vigency*

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	24.966	25.00	°C
Conductividad	111.647	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.406634

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES RUT: 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 12/01/23, 09:10 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**12/01/23**



**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

**OBJETO** **Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

*Item*

**MODELO** **KLL-Q-2**

*MODEL*

**NUMERO DE SERIE** **4923**

*Serial Number*

**FECHA DE CALIBRACIÓN** **08/02/2023**

*Date of Calibration*

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN** **1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

*Calibration Vigency*

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.010	25.00	°C
Conductividad	111.934	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.406936

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES RUT: 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 08/02/23,  
09:00 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**08/02/23**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

**OBJETO**

*Item*

**Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

**MODELO**

*MODEL*

**KLL-Q-2**

**NUMERO DE SERIE**

*Serial Number*

**4923**

**FECHA DE CALIBRACIÓN**

*Date of Calibration*

**14/03/2023**

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN**

*Calibration Vigency*

**1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.020	25.00	°C
Conductividad	111.520	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.414321

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES RUT: 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 14/03/23,  
08:00 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**14/03/23**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

**OBJETO** **Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

*Item*

**MODELO** **KLL-Q-2**

*MODEL*

**NUMERO DE SERIE** **4923**

*Serial Number*

**FECHA DE CALIBRACIÓN** **19/04/2023**

*Date of Calibration*

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN** **1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

*Calibration Vigency*

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.045	25.00	°C
Conductividad	111.826	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.408734

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES RUT: 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 19/04/23,  
08:30 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**19/04/23**



**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

**OBJETO** **Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

*Item*

**MODELO** **KLL-Q-2**

*MODEL*

**NUMERO DE SERIE** **4923**

*Serial Number*

**FECHA DE CALIBRACIÓN** **17/05/2023**

*Date of Calibration*

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN** **1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

*Calibration Vigency*

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.063	25.00	°C
Conductividad	111.767	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.412144

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES RUT: 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 17/05/23,  
09:30 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**17/05/23**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

**OBJETO**

*Item*

**Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

**MODELO**

*MODEL*

**KLL-Q-2**

**NUMERO DE SERIE**

*Serial Number*

**4923**

**FECHA DE CALIBRACIÓN**

*Date of Calibration*

**01/06/2023**

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN**

*Calibration Vigency*

**1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.013	25.00	°C
Conductividad	111.997	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.417556

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR

OLIVARES RUT: 17.019.790-9

SUPERVISOR TECNICO DE

INSTRUMENTACION, FECHA DE

CALIBRACION 01/06/23,

14:30 Hr.



Fecha de Emisión

*Date of issue*

**01/06/23**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

**OBJETO**

*Item*

**Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

**MODELO**

*MODEL*

**KLL-Q-2**

**NUMERO DE SERIE**

*Serial Number*

**4923**

**FECHA DE CALIBRACIÓN**

*Date of Calibration*

**07/06/2023**

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN**

*Calibration Vigency*

**1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.010	25.00	°C
Conductividad	111.756	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.406936

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES RUT: 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 07/06/23,  
10:00 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**07/06/23**



**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

**OBJETO** **Sonda Multiparamétrica SEBA 1 PSAH**

*Item*

**MODELO** **KLL-Q-2**

*MODEL*

**NUMERO DE SERIE** **4923**

*Serial Number*

**FECHA DE CALIBRACIÓN** **11/06/2023**

*Date of Calibration*

**VIGENCIA DE CALIBRACIÓN** **1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION**

*Calibration Vigency*

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	23.40	25.00	°C
Conductividad	111.760	111.800	mS/cm

Calibración realizada bajo el sistema de compensación de temperatura con porcentaje de 1,9% a 25°C  
Constante de la célula 0.417145

Conductividad: Calibración con solución patrón de conductividad Hannah de 111.800 mS/cm a 25° C

ARMANDO ANTONIO MONDACA  
VASQUEZ RUT: 17.712.935-6  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 11/06/23,  
07:30 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**11/06/23**

## Anexo 3.2

### Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

*Certificados flujómetros de bombas agua industrial*

*Comunicación certificados molinete*

*Certificados sonda para perfil CE*

***Certificados de multiparamétrico físico-químico***

*Certificados pozómetro*

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

OBJETO <i>Item</i>	Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH
MODELO <i>MODEL</i>	3320
NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i>	Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i>	13/01/2023
VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i>	1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	24.9	25.00	°C
Conductividad	1458	1413	uS/cm
Ph	4.03	4.01	Ph
Ph	7.05	7.00	Ph
Ph	10.11	10.01	Ph

Equipo calibrado con compensación 1,9%/°C, LIN, TRUE 25

Conductividad: Calibración con solución Hanna Instruments HI7031 1413 uS/cm

PH: pH: Calibración con solución de pH 7.01 HI7007L/C y pH 4.01 HI7004L/C, pH 10.01 HI7010L/C

**Constante de célula: 0.475**

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 13/01/23, 1115 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**13/01/2023**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de geología y exploración.

OBJETO <i>Item</i>	Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH
MODELO <i>MODEL</i>	3320
NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i>	Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i>	19/02/2023
VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i>	1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	25.2	25.00	°C
Conductividad	1414	1413	uS/cm
Ph	4.01	4.01	Ph
Ph	7.00	7.01	Ph
Ph	10.01	10.01	Ph

Equipo calibrado con compensación 1,9%/°C, LIN, TRUE 25

Conductividad: Calibración con solución Hanna Instruments HI7031 1413 uS/cm

PH: pH: Calibración con solución de pH 7.01 HI7007L/C y pH 4.01 HI7004L/C, pH 10.01 HI7010L/C

**Constante de célula: 0.468**

ARMANDO ANTONIO MONDACA  
VASQUEZ 17.712.935-6  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 19/02/23, 1540 Hr.

*Date of issue*  
**19/02/2023**



**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

OBJETO <i>Item</i>	Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH
MODELO <i>MODEL</i>	3320
NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i>	Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i>	09/03/2023
VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i>	1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	24.9	25.00	°C
Conductividad	1498	1413	uS/cm
Ph	4.08	4.01	Ph
Ph	7.07	7.00	Ph
Ph	10.13	10.01	Ph

Equipo calibrado con compensación 1,9%/°C, LIN, TRUE 25

Conductividad: Calibración con solución Hanna Instruments HI7031 1413 uS/cm

PH: pH: Calibración con solución de pH 7.01 HI7007L/C y pH 4.01 HI7004L/C, pH 10.01 HI7010L/C

**Constante de célula: 0.475**

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 09/03/23, 1115 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**09/03/2023**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

OBJETO <i>Item</i>	Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH
MODELO <i>MODEL</i>	3320
NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i>	Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i>	17/04/2023
VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i>	1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	24.9	25.00	°C
Conductividad	1436	1413	uS/cm
Ph	4.07	4.01	Ph
Ph	7.07	7.00	Ph
Ph	10.10	10.01	Ph

Equipo calibrado con compensación 1,9%/°C, LIN, TRUE 25

Conductividad: Calibración con solución Hanna Instruments HI7031 1413 uS/cm

PH: pH: Calibración con solución de pH 7.01 HI7007L/C y pH 4.01 HI7004L/C, pH 10.01 HI7010L/C

**Constante de célula: 0.475**

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 17/04/23, 1015 Hr.

Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**17/04/2023**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

OBJETO <i>Item</i>	Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH
MODELO <i>MODEL</i>	3320
NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i>	Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i>	20/05/2023
VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i>	1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	24.9	25.00	°C
Conductividad	1428	1413	uS/cm
Ph	4.08	4.01	Ph
Ph	7.05	7.00	Ph
Ph	10.09	10.01	Ph

Equipo calibrado con compensación 1,9%/°C, LIN, TRUE 25

Conductividad: Calibración con solución Hanna Instruments HI7031 1413 uS/cm

PH: pH: Calibración con solución de pH 7.01 HI7007L/C y pH 4.01 HI7004L/C, pH 10.01 HI7010L/C

**Constante de célula: 0.476**

PATRICIO SEBASTIAN CONTADOR  
OLIVARES 17.019.790-9  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 20/05/23, 1015 Hr.



Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**20/05/2023**

**Servicio de mantenimiento, instrumentación y**

**Calibración de equipos de Geofísica.**

Salar de Atacama  
Gerencia de Hidrogeología  
Superintendencia de Recursos Hídricos y  
Medio Ambiente.

OBJETO <i>Item</i>	Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH
MODELO <i>MODEL</i>	3320
NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i>	Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X214603339
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i>	23/06/2022
VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i>	1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Sensor	Medición Actual	Medición Referencia	Unidad
Temperatura	21.6	25.00	°C
Conductividad	1413	1413	uS/cm
Ph	4.01	4.01	Ph
Ph	7.00	7.01	Ph
Ph	10.01	10.01	Ph

Equipo calibrado con compensación 1,9%/°C, LIN, TRUE 25

Conductividad: Calibración con solución Hanna Instruments HI7031 1413 uS/cm

PH: pH: Calibración con solución de pH 7.01 HI7007L/C y pH 4.01 HI7004L/C, pH 10.01 HI7010L/C

**Constante de célula: 0.478**

ARMANDO ANTONIO MONDACA  
VASQUEZ 17.712.935-6  
SUPERVISOR TECNICO DE  
INSTRUMENTACION, FECHA DE  
CALIBRACION 23/06/22, 1600 Hr.

Fecha de Emisión  
*Date of issue*  
**23/06/2022**



## **Anexo 3.2**

### **Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)**

*Certificados flujómetros de bombas agua industrial*

*Comunicación certificados molinete*

*Certificados sonda para perfil CE*

*Certificados de multiparamétrico físico-químico*

***Certificados pozómetro***

<p align="center"><b>CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas</b>  <b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>  Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud</p>	
Certificado de Calibración: <b>SMC - 56956</b>	Fecha de Emisión: 2022-02-07      Orden de Trabajo: 521459
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>	
Cliente	: <b>S.Q.M. SALAR S.A.</b>
Dirección	: Los Militares N° 4290, Las Condes, Santiago.
Descripción del Item	: Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca	: SOLINST
Modelo	: 101
Serie y/o código Interno	: 503294 / N/A
Sello de calibración	: A54565
<b>DATOS DEL TRAZABILIDAD</b>	
Patrón Utilizado	: Cinta Métrica Chesterman 30 m
Número Identificación	: LR1-3
Marca	: Chesterman
Modelo	: N.A.
Certificado de Calibración	: 821/279348-10
Próxima Calibración	: 2022-03
Emitido por	: NIST
Trazabilidad Inmediata	: 1297
<b>DATOS DE CALIBRACIÓN</b>	
Lugar de la calibración	: Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales	: ( 22,3 ± 0,6 ) °C      ( 39,5 ± 7,2 ) %HR
Método / Procedimiento	: Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión	: 5 kg
Fecha de calibración	: 2022-02-04
<p>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).</p> <p>El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".</p> <p>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</p> <p>Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</p> <p>El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.</p> <p>Los resultados obtenidos sólo están relacionados a los ítems calibrados.</p>	
Firmado digitalmente por:	<b>Rigoberto Becerra Olivares.</b> <b>Supervisor de Laboratorio</b>

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 56956**

Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)  
Rango de calibración : 0 - 30000 mm  
Mínima división : 1 mm

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Cinta (mm)**

Indicación del Instrumento	Indicación del Patrón	Error promedio	Incertidumbre
1000	999,7	0,3	0,6
3000	2999,8	0,2	0,6
5000	5000,4	-0,4	0,6
10000	10000,7	-0,7	0,6
15000	15000,7	-0,7	0,6
20000	20002,5	-2,5	0,6
25000	25004,2	-4,2	0,6
30000	30006,3	-6,3	0,6

**Plomada (mm) Nº Serie: 515930**

Descripción	Error	Incertidumbre
<b>Error Cinta - Plomada</b>	1,1	0,1

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados corresponden a la longitud desde el cero al punto de calibración y a una temperatura de refer. de 20°C  
La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.  
El sensor de agua responde en forma normal a lo requerido.

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 56956**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web <http://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>.
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se da a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto

**Santiago**

Avda. Marathon Nº 2595, Macul

Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

**CESMEC**

[www.cesmec.cl](http://www.cesmec.cl)

**Fin de Certificado**



<p align="center"><b>CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas</b>  <b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>  Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud</p>	
Certificado de Calibración: <b>SMC - 56960</b>	Fecha de Emisión: 2022-02-08      Orden de Trabajo: 521457
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>	
Cliente	: <b>S.Q.M. SALAR S.A.</b>
Dirección	: Los Militares N° 4290, Las Condes, Santiago.
Descripción del Item	: Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca	: SOLINST
Modelo	: 101
Serie y/o código Interno	: 503297 / N/A
Sello de calibración	: A54569
<b>DATOS DEL TRAZABILIDAD</b>	
Patrón Utilizado	: Cinta Métrica Chesterman 30 m
Número Identificación	: LR1-3
Marca	: Chesterman
Modelo	: N.A.
Certificado de Calibración	: 821/279348-10
Próxima Calibración	: 2022-03
Emitido por	: NIST
Trazabilidad Inmediata	: 1297
<b>DATOS DE CALIBRACIÓN</b>	
Lugar de la calibración	: Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales	: ( 22,5 ± 0,6 ) °C      ( 39,5 ± 7,2 ) %HR
Método / Procedimiento	: Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión	: 5 kg
Fecha de calibración	: 2022-02-04
<p>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).</p> <p>El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".</p> <p>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</p> <p>Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</p> <p>El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.</p> <p>Los resultados obtenidos sólo están relacionados a los ítems calibrados.</p>	
Firmado digitalmente por: <div style="float: right;"> Rigoberto Becerra Olivares.  <b>Supervisor de Laboratorio</b> </div>	

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud

Certificado de Calibración: **SMC - 56960**

Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)  
Rango de calibración : 0 - 30000 mm  
Mínima división : 1 mm

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Cinta (mm)**

Indicación del Instrumento	Indicación del Patrón	Error promedio	Incertidumbre
1000	999,9	0,1	0,6
3000	3000,3	-0,3	0,6
5000	5000,9	-0,9	0,6
10000	10003,3	-3,3	0,6
15000	15004,2	-4,2	0,6
20000	20005,2	-5,2	0,6
25000	25007,0	-7,0	0,6
30000	30007,5	-7,5	0,6

**Plomada (mm) Nº Serie: 515935**

Descripción	Error	Incertidumbre
<b>Error Cinta - Plomada</b>	3,1	0,1

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados corresponden a la longitud desde el cero al punto de calibración y a una temperatura de refer. de 20°C  
La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.  
El sensor de agua responde en forma normal a lo requerido.

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 56960**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web <http://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>.
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se da a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto

**Santiago**

Avda. Marathon Nº 2595, Macul

Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

**CESMEC**

[www.cesmec.cl](http://www.cesmec.cl)

**Fin de Certificado**

<b>CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas</b> <b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b> <b>Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud</b>	
Certificado de Calibración: <b>SMC - 56957</b>	Fecha de Emisión: 2022-02-08 Orden de Trabajo: 521459
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>	
Cliente : <b>S.Q.M. SALAR S.A.</b> Dirección : Los Militares N° 4290, Las Condes, Santiago. Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro) Marca : SOLINST Modelo : 101 Serie y/o código Interno : 503475 / N/A Sello de calibración : A54567	
<b>DATOS DEL TRAZABILIDAD</b>	
Patrón Utilizado : Cinta Métrica Chesterman 30 m Número Identificación : LR1-3 Marca : Chesterman Modelo : N.A. Certificado de Calibración : 821/279348-10 Próxima Calibración : 2022-03 Emitido por : NIST Trazabilidad Inmediata : 1297	
<b>DATOS DE CALIBRACIÓN</b>	
Lugar de la calibración : Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago Condiciones ambientales : ( 22,5 ± 0,6 ) °C ( 40,5 ± 7,2 ) %HR Método / Procedimiento : Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07 Tensión : 5 kg Fecha de calibración : 2022-02-07	
<p>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).</p> <p>El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".</p> <p>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</p> <p>Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</p> <p>El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.</p> <p>Los resultados obtenidos sólo están relacionados a los ítems calibrados.</p>	
Firmado digitalmente por:	<b>Rigoberto Becerra Olivares.</b> <b>Supervisor de Laboratorio</b>

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud

Certificado de Calibración: **SMC - 56957**

Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)  
Rango de calibración : 0 - 60000 mm  
Mínima división : 1 mm

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Cinta (mm)**

Indicación del Instrumento	Indicación del Patrón	Error promedio	Incertidumbre
5000	4999,8	0,2	0,6
10000	9999,5	0,5	0,6
15000	14998,9	1,1	0,6
20000	19999,0	1,0	0,6
25000	24999,0	1,0	0,6
30000	29998,1	1,9	0,6
45000	44997,4	2,6	0,6
60000	59997,1	2,9	0,6

**Plomada (mm) Nº Serie: 515800**

Descripción	Error	Incertidumbre
<b>Error Cinta - Plomada</b>	1,1	0,1

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados corresponden a la longitud desde el cero al punto de calibración y a una temperatura de refer. de 20°C  
La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.  
El sensor de agua responde en forma normal a lo requerido.



**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 56957**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web <http://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>.
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se da a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto

**Santiago**

Avda. Marathon Nº 2595, Macul

Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

**CESMEC**

[www.cesmec.cl](http://www.cesmec.cl)

**Fin de Certificado**

<b>CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas</b> <b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b> <b>Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud</b>		
Certificado de Calibración: <b>SMC - 56962</b>	Fecha de Emisión: 2022-02-09	Orden de Trabajo 521459
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>		
Cliente	: <b>S.Q.M. SALAR S.A.</b>	
Dirección	: Los Militares N° 4290, Las Condes, Santiago.	
Descripción del Item	: Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)	
Marca	: SOLINST	
Modelo	: 101	
Serie y/o código Interno	: 517704 / N/A	
Sello de calibración	: A54572	
<b>DATOS DEL TRAZABILIDAD</b>		
Patrón Utilizado	: Cinta Métrica Chesterman 30 m	
Número Identificación	: LR1-3	
Marca	: Chesterman	
Modelo	: N.A.	
Certificado de Calibración	: 821/279348-10	
Próxima Calibración	: 2022-03	
Emitido por	: NIST	
Trazabilidad Inmediata	: 1297	
<b>DATOS DE CALIBRACIÓN</b>		
Lugar de la calibración	: Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago	
Condiciones ambientales	: ( 21,8 ± 0,6 ) °C ( 45,0 ± 7,2 ) %HR	
Método / Procedimiento	: Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07	
Tensión	: 5 kg	
Fecha de calibración	: 2022-02-09	
Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).		
El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".		
Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.		
Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.		
El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.		
Los resultados obtenidos sólo están relacionados a los ítems calibrados.		
Firmado digitalmente por:		Rigoberto Becerra Olivares. <b>Supervisor de Laboratorio</b>

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 56962**

Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)  
Rango de calibración : 0 - 150000 mm  
Mínima división : 1 mm

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Cinta (mm)**

Indicación del Instrumento	Indicación del Patrón	Error promedio	Incertidumbre
5000	5000,0	0,0	0,6
10000	9999,6	0,4	0,6
20000	19999,0	1,0	0,6
30000	29998,1	1,9	0,6
40000	39997,1	2,9	0,6
50000	49997,0	3,0	0,6
90000	89990,1	9,9	0,6
110000	109987,2	12,8	0,6
130000	129985,2	14,9	0,6
150000	149980,3	19,9	0,6

**Plomada (mm) № Serie: 529188**

Descripción	Error	Incertidumbre
<b>Error Cinta - Plomada</b>	1,6	0,1

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados corresponden a la longitud desde el cero al punto de calibración y a una temperatura de refer. de 20°C  
La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.  
El sensor de agua responde en forma normal a lo requerido.

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 56962**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web <http://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>.
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se da a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto

**Santiago**

Avda. Marathon N° 2595, Macul

Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

**CESMEC**

[www.cesmec.cl](http://www.cesmec.cl)

**Fin de Certificado**

<b>CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas</b> <b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b> <b>Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud</b>	
Certificado de Calibración: <b>SMC - 58680</b>	Fecha de Emisión: 2022-10-24      Orden de Trabajo 530076
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>	
Cliente	: <b>S.Q.M. SALAR S.A.</b>
Dirección	: Los Militares N° 7290, Las Condes, Santiago.
Descripción del Item	: Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca	: SOLINST
Modelo	: 101
Serie y/o código Interno	: 530519 / N/A
Sello de calibración	: A61038
<b>DATOS DEL TRAZABILIDAD</b>	
Patrón Utilizado	: Cinta Métrica Chesterman 30 m
Número Identificación	: LR1-3
Marca	: Chesterman
Modelo	: N.A.
Certificado de Calibración	: 821/279348-10
Próxima Calibración	: 2023-03
Emitido por	: NIST
Trazabilidad Inmediata	: 1297
<b>DATOS DE CALIBRACIÓN</b>	
Lugar de la calibración	: Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales	: ( 22,0 ± 0,6 ) °C      ( 43,0 ± 7,2 ) %HR
Método / Procedimiento	: Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión	: 5 kg
Fecha de calibración	: 2022-10-21
<p>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).</p> <p>El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".</p> <p>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</p> <p>Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</p> <p>El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.</p> <p>Los resultados obtenidos sólo están relacionados a los ítems calibrados.</p>	
<b>Rigoberto Becerra Olivares.</b> <b>Supervisor de Laboratorio</b>	



**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 58680**

Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)

Rango de calibración : 0 - 150000 mm

Mínima división : 1 mm

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Cinta (mm)**

Indicación del Instrumento	Indicación del Patrón	Error promedio	Incertidumbre
5000	4995,5	4,5	0,6
10000	9998,8	1,2	0,6
20000	19978,7	21,3	0,6
30000	29971,1	28,9	0,6
40000	39962,6	37,4	0,6
50000	49952,5	47,5	0,6
90000	89915,1	84,9	0,6
110000	109895,2	104,8	0,6
130000	129874,2	125,9	0,6
150000	149851,3	148,9	0,6

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados corresponden a la longitud desde el cero al punto de calibración y a una temperatura de refer. de 20°C

La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.

El sensor de agua responde en forma normal a lo requerido.

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 58680**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web <http://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>.
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se da a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto

**Santiago**

Avda. Marathon Nº 2595, Macul

Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

**CESMEC**

[www.cesmec.cl](http://www.cesmec.cl)

**Fin de Certificado**

<b>CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas</b> <b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b> <b>Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud</b>	
Certificado de Calibración: <b>SMC - 58681</b>	Fecha de Emisión: 2022-10-24      Orden de Trabajo 530076
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>	
Cliente	: <b>S.Q.M. SALAR S.A.</b>
Dirección	: Los Militares N° 7290, Las Condes, Santiago.
Descripción del Item	: Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca	: SOLINST
Modelo	: 101
Serie y/o código Interno	: 530665 / N/A
Sello de calibración	: A61039
<b>DATOS DEL TRAZABILIDAD</b>	
Patrón Utilizado	: Cinta Métrica Chesterman 30 m
Número Identificación	: LR1-3
Marca	: Chesterman
Modelo	: N.A.
Certificado de Calibración	: 821/279348-10
Próxima Calibración	: 2023-03
Emitido por	: NIST
Trazabilidad Inmediata	: 1297
<b>DATOS DE CALIBRACIÓN</b>	
Lugar de la calibración	: Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales	: ( 23,0 ± 0,6 ) °C      ( 38,5 ± 7,2 ) %HR
Método / Procedimiento	: Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión	: 5 kg
Fecha de calibración	: 2022-10-21
<p>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).</p> <p>El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".</p> <p>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</p> <p>Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</p> <p>El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.</p> <p>Los resultados obtenidos sólo están relacionados a los ítems calibrados.</p>	
<b>Rigoberto Becerra Olivares.</b> <b>Supervisor de Laboratorio</b>	

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 58681**

Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)

Rango de calibración : 0 - 150000 mm

Mínima división : 1 mm

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Cinta (mm)**

Indicación del Instrumento	Indicación del Patrón	Error promedio	Incertidumbre
5000	4996,5	3,5	0,6
10000	9997,6	2,4	0,6
20000	19998,0	2,0	0,6
30000	29994,1	5,9	0,6
40000	39994,6	5,4	0,6
50000	49992,0	8,0	0,6
90000	89974,1	25,9	0,6
110000	109969,2	30,8	0,6
130000	129965,2	34,9	0,6
150000	149956,3	43,9	0,6

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados corresponden a la longitud desde el cero al punto de calibración y a una temperatura de refer. de 20°C

La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.

El sensor de agua responde en forma normal a lo requerido.

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 58681**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web <http://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>.
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se da a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto

**Santiago**

Avda. Marathon Nº 2595, Macul

Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

**CESMEC**

[www.cesmec.cl](http://www.cesmec.cl)

**Fin de Certificado**



**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 59192** Fecha de Emisión: 2023-01-03 Orden de Trabajo: 533485

**DATOS DEL CLIENTE**

Cliente : **S.Q.M. SALAR S.A.**  
Dirección : Los Militares N° 7290, Las Condes, Santiago.  
Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)  
Marca : SOLINST  
Modelo : 101/P2/M3. 150M  
Serie y/o código Interno : 519156 /  
Sello de calibración : A76004

**DATOS DEL TRAZABILIDAD**

Patrón Utilizado : Cinta Métrica Chesterman 30 m  
Número Identificación : LR1-3  
Marca : Chesterman  
Modelo : N.A.  
Certificado de Calibración : 821/279348-10  
Próxima Calibración : 2023/03  
Emitido por : NIST  
Trazabilidad Inmediata : 1297

**DATOS DE CALIBRACIÓN**

Lugar de la calibración : Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago  
Condiciones ambientales : ( 21,0 ± 0,6 ) °C ( 37,8 ± 7,2 ) %HR  
Método / Procedimiento : Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07  
Tensión : 5 kg  
Fecha de calibración : 2022-12-29

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).

El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.

Los resultados obtenidos sólo están relacionados a los ítems calibrados.

Rigoberto Becerra Olivares  
**Supervisor de Laboratorio**

Código Verificación: 882c4245b4 - Verificar en <https://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>

Notas generales asociadas al alcance de los certificados: <https://firmador.bureauveritas.cl/NotasGenerales>

Este documento se encuentra autorizado con firma electrónica avanzada. La validez de este documento está dada por la Ley N°19.799.

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud

Certificado de Calibración: **SMC - 59192**

Descripción del Item : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)

Rango de calibración : 0-150000 mm

Mínima división : 10 mm

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Cinta (mm)**

Indicación del Instrumento	Indicación del Patrón	Error promedio	Incertidumbre
5000	5000,0	0,0	0,6
10000	9999,0	1,0	0,6
20000	19998,3	1,7	0,6
30000	29998,0	2,0	0,6
40000	39997,3	2,7	0,8
50000	49996,0	4,0	0,8
90000	89998,3	1,7	1,0
110000	109999,6	0,4	1,2
130000	129998,6	1,4	1,3
150000	149999,2	0,9	1,3

**Plomada (mm)**

Descripción	Error	Incertidumbre
<b>Cinta - Plomada</b>	-3,4	0,1

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados corresponden a la longitud desde el cero al punto de calibración y a una temperatura de referencia de 20°C.

La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACION**  
**Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud**

Certificado de Calibración: **SMC - 59192**

**INFORMACIÓN IMPORTANTE**

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web <http://firmador.bureauveritas.cl/verificación>
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se da a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto

**Santiago**

Avda. Marathon N° 2595, Macul  
Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

**Arica**

Pje. Angelmó N° 2381, Saucache Sur  
Fono: (56-9) 159 4213

**Iquique**

Ruta A-16, Kilómetro 10, N° 4544, Alto Hospicio  
Fono: (56-57) 240 5000

**Calama**

Camino Antofagasta S/N Block ST-29, Parque Industrial APIAC  
Fono: (56-55) 2340 507

**Antofagasta**

Avda. Ruta El Cobre N° 320, galpón 12, Plaza de Negocios, Sector La Negra  
Fono: (56-55) 2638 200

**Copiapó**

Los Carrera N° 3533, Villa Modelo  
Fono - Fax: (56-52) 2221 091  
Juan Martinez N° 711 - Fono: (56-52) 233 6939

**Concepción**

Av. Collao N° 2137, 2B Block Lote  
Fono: (56-41) 220 5600 - Fax: (56-41) 2258 3829

**Puerto Montt**

Calle 1, Bodega 2, N° 910, Parque Tyrol  
Fono: (56-65) 2225 025

**Punta Arenas**

Avenida Bulnes N° 01135  
Fono: (56-61) 2237 211

**www.cesmec.cl**