

Anexo 3.2

Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

Certificados flujómetros de bombas agua industrial

Certificado 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

Certificados 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.

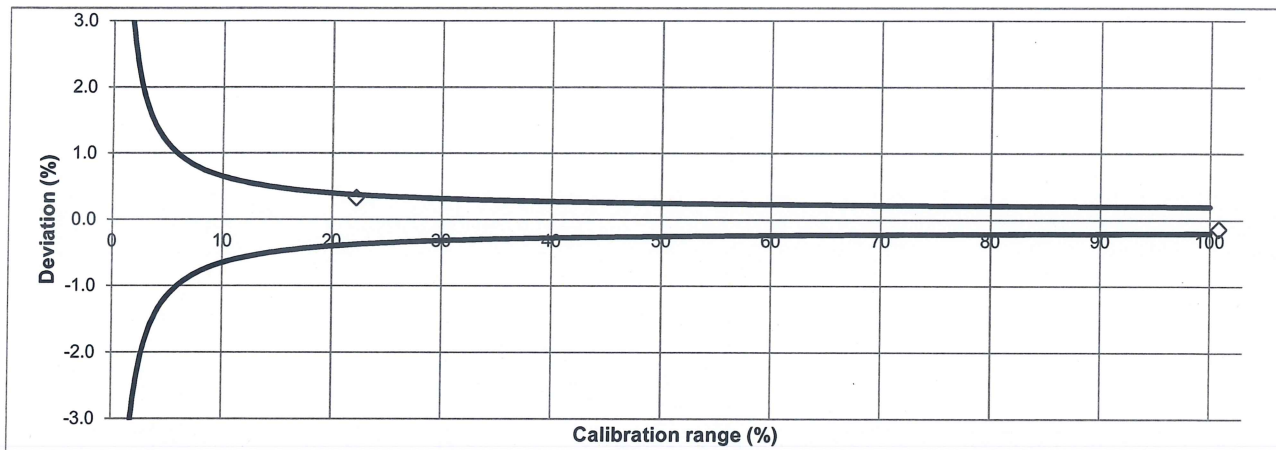
Das Durchflussmessgerät wurde nass auf einem Durchflussprüfstand kalibriert, der den Rückführbarkeitsanforderungen der ISO/IEC 17025 entspricht.

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 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

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.

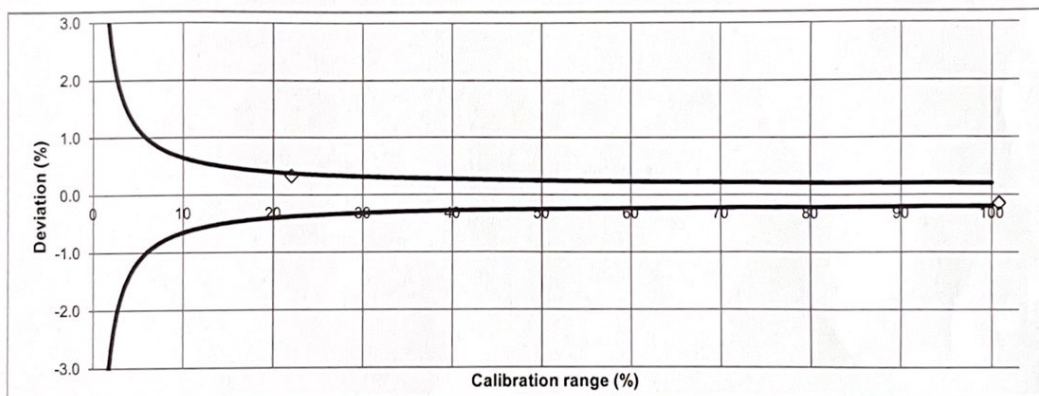
Das Durchflussmessgerät wurde nass auf einem Durchflussprüfstand kalibriert, der den Rückführbarkeitsanforderungen der ISO/IEC 17025 entspricht.

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

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.

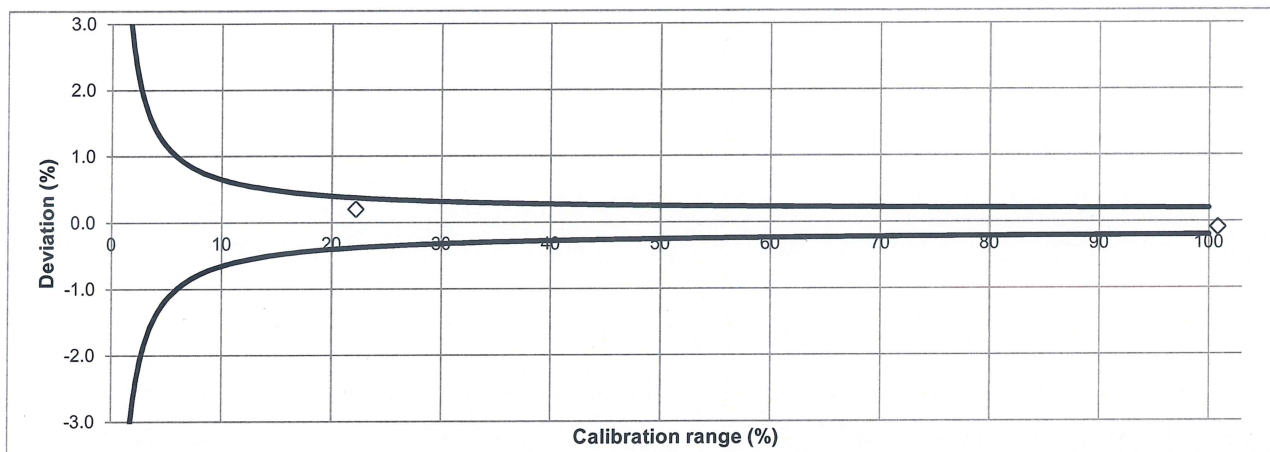
Das Durchflussmessgerät wurde nass auf einem Durchflussprüfstand kalibriert, der den Rückführbarkeitsanforderungen der ISO/IEC 17025 entspricht.

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.

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:

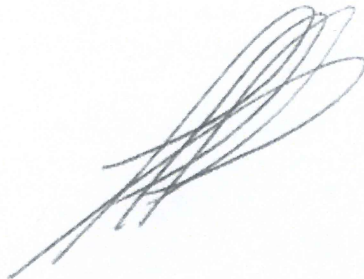
- Flange connection and technical specifications acc. EN 60672

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

Certificado molinete

Certificados sonda para perfil CE

Certificados de multiparamétrico físico-químico

Certificados pozómetro

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

| | |
|------------------|--------|
| Certificado N° | 913 |
| Orden de Trabajo | 577 |
| Página | 1 de 4 |

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------|------------|
| Empresa: | SQM SALAR S.A | Fecha de Calibración: | 12/09/2023 |
| Nombre Cliente: | Ramon Eduardo Queizal Zurita | Fecha de Emisión: | 25/09/2023 |
| Dirección: | Los Militares 4290, Las Condes | | |

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO

| | | | | |
|--------------|----------------------------|--------------------|----------------|-----|
| Descripción: | Medidor de flujo con sonda | Rango de Medición: | 0,05 a 2,0 m/s | m/s |
| Marca: | OTT | Resolución: | 0,001 | m/s |
| Modelo: | Z400 | | | |
| N° Serie: | 450609 | | | |

DATOS DE CALIBRACIÓN

| | | | |
|----------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Lugar: | Laboratorio CCA - INH | Método: | Comparación directa patrón |
| Fecha Recepción: | 04/09/2023 | Procedimiento: | P-UCI-CCA-01 V.8 |
| Temperatura Inicio: | Agua 12,8°C - Ambiental 14,2°C | Norma Referencia : | ISO 3455:2021 |
| Temperatura Terminó: | Agua 12,7°C - Ambiental 13,7°C | Humedad Relativa : | 80,5 |

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES Y TRAZABILIDAD

| | | | |
|--------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Descripción: | Rueda de distancia / Base de tiempo | Trazabilidad: | IDIC E INACAL |
| Marca: | INH - INH | Certificado N°: | IDIC L-3776 / INACAL LTF009-2022 |
| Modelo: | N/A - N/A | Validos Hasta: | Diciembre 2024 |
| N° Serie: | No tiene - No tiene | | |

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° 913

Página 2 de 4

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Tabla / Gráfico y Ecuación de Calibración)

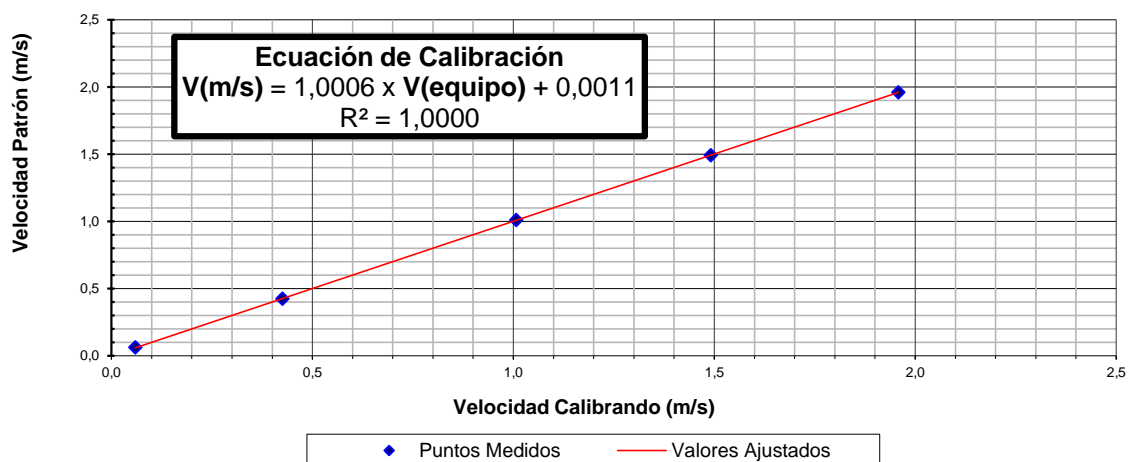
| Resultados de la Calibración | | | | | | |
|------------------------------|---------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|------|
| Serie | Valor Nominal | Lectura Patrón | Lectura Calibrando | Error Promedio | Incertidumbre | |
| N° | m/s | m/s | m/s | m/s | ± m/s | ± % |
| 1 | 0,063 | 0,063 | 0,059 | -0,004 | 0,003 | 4,83 |
| 2 | 0,424 | 0,424 | 0,426 | 0,002 | 0,004 | 1,0 |
| 3 | 1,010 | 1,010 | 1,007 | -0,003 | 0,010 | 1,0 |
| 4 | 1,493 | 1,493 | 1,491 | -0,001 | 0,015 | 1,0 |
| 5 | 1,961 | 1,961 | 1,958 | -0,003 | 0,020 | 1,0 |

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° 913

Página 3 de 4

Gráfica y Ecuación de Calibración





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° 913

Página 4 de 4

OBSERVACIONES

1. En las mediciones se reporta la incertidumbre expandida con un factor de cobertura $K = 2$ para un nivel de confianza del 95 %.
2. Se efectúan 5 series (Flujo de prueba) con 5 lecturas cada una, con las cuales se calcula la ecuación de calibración.
3. La mejor capacidad de medición declarada por el laboratorio es de un 4,83% de la lectura para rangos de velocidad de 0,06 m/s a 0,19 m/s y de 1% de la lectura para rangos de velocidad de 0,2 a 3,37 m/s
4. Los resultados en este informe sólo están relacionados con el instrumento calibrado y corresponden a las condiciones en que se realizó la calibración. Calibración realizada con molinete C2-serie 269185 y hélice número 2 serie 441632.
5. El uso de los resultados obtenidos así como del instrumento calibrado, se dejan a criterio del cliente.
6. La trazabilidad de las mediciones se asegura mediante la calibración de los patrones en laboratorios acreditados o que demuestran su trazabilidad al SI
7. El laboratorio posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y Calibración"
8. Esta prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización de la Unidad de Calibraciones e Instrumentación del INH.

| | Ejecutó: | Autorizó: |
|--------|---|---|
| Firma |  |  |
| Nombre | Roberto Mansilla Guarda | Roberto Mansilla Guarda |
| Cargo | Coordinador de Área | Jefe (S) de Unidad de Calibraciones e Instrumentación |

FIN DEL CERTIFICADO

Anexo 3.2

Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

Certificados flujómetros de bombas agua industrial

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

08/12/2023

Date of Calibration

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Calibration Vigency

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.30 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 111.806 | 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 0.423170

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 08/12/23,
10:30 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
08/12/23

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 **09/11/2023**
Date of Calibration

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

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.46 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 111.814 | 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 0.423181

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 09/11/23,
09:30 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
09/11/23

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 **12/10/2023**

Date of Calibration

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

Calibration Vigency

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.20 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 111.805 | 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 0.415030

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 12/10/23,

15:30 Hr.



Fecha de Emisión

Date of issue

12/10/23

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

15/09/2023

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

Calibration Vigency

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.50 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 111.790 | 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 0.416400

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 15/09/23,

10:30 Hr.



Fecha de Emisión

Date of issue

15/09/23

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

18/08/2023

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

Calibration Vigency

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 25.05 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 111.810 | 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 0.416375

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 18/08/23,
12:00 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
18/08/23

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 **20/07/2023**
Date of Calibration

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

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.85 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 111.780 | 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 0.416425

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 20/07/23,
16:00 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
20/07/23

Anexo 3.2

Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

Certificados flujómetros de bombas agua industrial

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 WTW 3320 Equipo 1 PSAH

Item

MODELO

3320

MODEL

NUMERO DE SERIE

Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285

Serial Number

FECHA DE CALIBRACIÓN

09/12/2023

Date of Calibration

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Calibration Vigency

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.9 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1413 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.01 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.01 | 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: 0.473

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 09/12/23, 1100 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
09/12/2023

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> | 10/11/2023 |
| VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i> | 1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION |

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.6 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1412 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.01 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.01 | 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: 0.470

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 10/11/23, 1000 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
10/11/2023

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> | 13/10/2023 |
| VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i> | 1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION |

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.3 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1413 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.01 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.01 | 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: 0.472

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 13/10/23, 1210 Hr.

Fecha de Emisión
Date of issue
13/10/2023

Servicio de mantenimiento, instrumentación y

Calibración de equipos de Geofísica.

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

OBJETO **Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH**
Item

MODELO **3320**
MODEL

NUMERO DE SERIE **Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285**
Serial Number

FECHA DE CALIBRACIÓN **16/09/2023**
Date of Calibration

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

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.80 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1413 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.010 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.013 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.011 | 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: 0.470

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 16/09/23, 0900 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
16/09/2023

Servicio de mantenimiento, instrumentación y

Calibración de equipos de Geofísica.

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

OBJETO

Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH

Item

MODELO

3320

MODEL

NUMERO DE SERIE

Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285

Serial Number

FECHA DE CALIBRACIÓN

17/08/2023

Date of Calibration

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Calibration Vigency

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.56 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1413 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.008 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.010 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.015 | 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: 0.472

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 17/08/23, 1700 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
17/08/2023

Servicio de mantenimiento, instrumentación y

Calibración de equipos de Geofísica.

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

OBJETO

Item

Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 1 PSAH

MODELO

MODEL

3320

NUMERO DE SERIE

Serial Number

Equipo 1 PSAH, Sensor Conductividad 21460317, Sensor Ph X222605285

FECHA DE CALIBRACIÓN

Date of Calibration

19/07/2023

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

Calibration Vigency

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.2 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1411 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.00 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.00 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.00 | 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: 0.469

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 19/07/23, 0800 Hr.



Fecha de Emisión

Date of issue

19/07/2023

Servicio de mantenimiento, instrumentación y

Calibración de equipos de Geofísica.

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

OBJETO

Item

Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 2 PSAH

MODELO

MODEL

3320

NUMERO DE SERIE

Serial Number

Equipo 2 PSAH, Sensor Conductividad 22100193, Sensor Ph X214603339

FECHA DE CALIBRACIÓN

Date of Calibration

09/12/2023

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

Calibration Vigency

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 25.10 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1414 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.06 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.04 | 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 09/12/23, 1130 Hr.



Fecha de Emisión

Date of issue

09/12/2023

Servicio de mantenimiento, instrumentación y

Calibración de equipos de Geofísica.

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

OBJETO

Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 2 PSAH

Item

MODELO

3320

MODEL

NUMERO DE SERIE

Equipo 2 PSAH, Sensor Conductividad 22100193, Sensor Ph X214603339

Serial Number

FECHA DE CALIBRACIÓN

10/11/2023

Date of Calibration

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Calibration Vigency

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.8 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1414 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.00 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.00 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.00 | 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

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 10/11/23, 1030 Hr.



Fecha de Emisión

Date of issue

10/11/2023

Servicio de mantenimiento, instrumentación y

Calibración de equipos de Geofísica.

Salar de Atacama

Gerencia de Hidrogeología

Superintendencia de Recursos Hídricos y

Medio Ambiente.

OBJETO

Sonda Multiparamétrica WTW 3320 Equipo 2 PSAH

Item

MODELO

3320

MODEL

NUMERO DE SERIE

Equipo 2 PSAH, Sensor Conductividad 22100193, Sensor Ph X214603339

Serial Number

FECHA DE CALIBRACIÓN

13/10/2023

Date of Calibration

VIGENCIA DE CALIBRACIÓN

1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION

Calibration Vigency

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.70 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1413 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.011 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.010 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.011 | 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: 0.473

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 13/10/23, 1130 Hr.



Fecha de Emisión

Date of issue

13/10/2023

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 2 PSAH |
| MODELO <i>MODEL</i> | 3320 |
| NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i> | Equipo 2 PSAH, Sensor Conductividad 22100193, Sensor Ph X214603339 |
| FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i> | 16/09/2023 |
| VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i> | 1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION |

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.64 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1415 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.014 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.011 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.008 | 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: 0.474

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 16/09/23, 0930 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
16/09/2023

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 2 PSAH |
| MODELO <i>MODEL</i> | 3320 |
| NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i> | Equipo 2 PSAH, Sensor Conductividad 22100193, Sensor Ph X214603339 |
| FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i> | 17/08/2023 |
| VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i> | 1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION |

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.2 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1411 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.010 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.005 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.011 | 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: 0.470

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 17/08/23, 1730 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
17/08/2023

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 2 PSAH |
| MODELO <i>MODEL</i> | 3320 |
| NUMERO DE SERIE <i>Serial Number</i> | Equipo 2 PSAH, Sensor Conductividad 22100193, Sensor Ph X214603339 |
| FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Date of Calibration</i> | 19/07/2023 |
| VIGENCIA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Vigency</i> | 1 MES A PARTIR DE FECHA DE CALIBRACION |

| Sensor | Medición Actual | Medición Referencia | Unidad |
|---------------|-----------------|---------------------|--------|
| Temperatura | 24.5 | 25.00 | °C |
| Conductividad | 1415 | 1413 | uS/cm |
| Ph | 4.014 | 4.01 | Ph |
| Ph | 7.008 | 7.01 | Ph |
| Ph | 10.016 | 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: 0.470

ARMANDO ANTONIO MONDACA
VASQUEZ 17.712.935-6
SUPERVISOR TECNICO DE
INSTRUMENTACION, FECHA DE
CALIBRACION 19/07/23, 0830 Hr.



Fecha de Emisión
Date of issue
19/07/2023

Anexo 3.2

Certificaciones y calibraciones de equipos utilizados (no LT)

Certificados flujómetros de bombas agua industrial

Certificados molinete

Certificados sonda para perfil CE

Certificados de multiparamétrico físico-químico

Certificados pozómetro

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60677** Fecha de Emisión: 2023-08-17 Orden de Trabajo: 541218

DATOS DEL CLIENTE

Cliente : **S.Q.M. SALAR S.A.**
Dirección : El Trovador N° 4282, Las Condes, Santiago.
Descripción del Ítem : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca : SOLINST
Modelo : 101 M3/P2/30M
Serie y/o código Interno : 501783 / N/A
Sello de calibración : A56356

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 : 2025/03
Emitido por : NIST
Trazabilidad Inmediata : 1297

DATOS DE CALIBRACIÓN

Lugar de la calibración : Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales : (17,0 ± 0,6) °C (49,3 ± 7,2) %HR
Método / Procedimiento : Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión : 5 kg
Fecha de calibración : 2023-08-16

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.

Juan Pablo García G.
Gerente de Laboratorios

Código Verificación: 923a5a2226 - 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. 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 - 60677**

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 | 2999,8 | 0,2 | 0,6 |
| 5000 | 4999,7 | 0,3 | 0,6 |
| 10000 | 9998,7 | 1,3 | 0,6 |
| 15000 | 14998,0 | 2,0 | 0,6 |
| 20000 | 19997,7 | 2,3 | 0,8 |
| 25000 | 24997,3 | 2,7 | 0,8 |
| 30000 | 29996,3 | 3,7 | 0,8 |

Plomada (mm)

| Descripción | Error | Incertidumbre |
|------------------------|-------|---------------|
| Cinta - Plomada | 1,4 | 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 La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.

Sensor de agua responde de forma normal a lo requerido.

De acuerdo a los resultados, la cinta cumple con la tolerancia indicada en la norma de referencia Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 3 - Tank , para las cintas de trabajo (± 2 mm)"

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60677**

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

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60678** Fecha de Emisión: 2023-08-17 Orden de Trabajo: 541218

DATOS DEL CLIENTE

Cliente : **S.Q.M. SALAR S.A.**
Dirección : El Trovador N° 4282, Las Condes, Santiago.
Descripción del Ítem : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca : SOLINST
Modelo : 101 M3/P2/30M
Serie y/o código Interno : 517870 / N/A
Sello de calibración : A56357

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 : 2025/03
Emitido por : NIST
Trazabilidad Inmediata : 1297

DATOS DE CALIBRACIÓN

Lugar de la calibración : Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales : (17,0 ± 0,6) °C (49,3 ± 7,2) %HR
Método / Procedimiento : Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión : 5 kg
Fecha de calibración : 2023-08-16

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.

Juan Pablo García G.
Gerente de Laboratorios

Código Verificación: c64c1bfaec - 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. 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 - 60678**

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 | 2999,5 | 0,5 | 0,6 |
| 5000 | 4999,3 | 0,7 | 0,6 |
| 10000 | 10000,3 | -0,3 | 0,6 |
| 15000 | 15000,5 | -0,5 | 0,6 |
| 20000 | 20001,7 | -1,7 | 0,8 |
| 25000 | 25001,8 | -1,8 | 0,8 |
| 30000 | 30002,8 | -2,8 | 0,8 |

Plomada (mm)

| Descripción | Error | Incertidumbre |
|------------------------|-------|---------------|
| Cinta - Plomada | 1,4 | 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 La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.

Sensor de agua responde de forma normal a lo requerido.

De acuerdo a los resultados, la cinta cumple con la tolerancia indicada en la norma de referencia Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 3 - Tank , para las cintas de trabajo (± 2 mm)

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60678**

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

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 Ítem : 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 |
|------------------------|-------|---------------|
| Cinta - Plomada | -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

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60680** Fecha de Emisión: 2023-08-17 Orden de Trabajo: 541218

DATOS DEL CLIENTE

Cliente : **S.Q.M. SALAR S.A.**
Dirección : El Trovador N° 4282, Las Condes, Santiago.
Descripción del Ítem : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca : SOLINST
Modelo : 101 M3/P2/30M
Serie y/o código Interno : 557520 / N/A
Sello de calibración : A56359

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 : 2025/03
Emitido por : NIST
Trazabilidad Inmediata : 1297

DATOS DE CALIBRACIÓN

Lugar de la calibración : Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales : (17,0 ± 0,6) °C (49,3 ± 7,2) %HR
Método / Procedimiento : Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión : 5 kg
Fecha de calibración : 2023-08-16

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.

Juan Pablo García G.
Gerente de Laboratorios

Código Verificación: 25d596689d - 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 por el Laboratorio. 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 - 60680**

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 | 2999,5 | 0,5 | 0,6 |
| 5000 | 4999,0 | 1,0 | 0,6 |
| 10000 | 9997,8 | 2,2 | 0,6 |
| 15000 | 14997,6 | 2,4 | 0,6 |
| 20000 | 19996,3 | 3,7 | 0,8 |
| 25000 | 24996,4 | 3,6 | 0,8 |
| 30000 | 29996,5 | 3,5 | 0,8 |

Plomada (mm)

| Descripción | Error | Incertidumbre |
|------------------------|-------|---------------|
| Cinta - Plomada | 0,6 | 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 referencia de La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.

Sensor de agua responde de forma normal a lo requerido.

De acuerdo a los resultados, la cinta cumple con la tolerancia indicada en la norma de referencia Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 3 - Tank , para las cintas de trabajo (± 2 mm)"

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60680**

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 Martínez 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

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60681** Fecha de Emisión: 2023-08-17 Orden de Trabajo: 541218

DATOS DEL CLIENTE

Cliente : **S.Q.M. SALAR S.A.**
Dirección : El Trovador N° 4282, Las Condes, Santiago.
Descripción del Ítem : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca : SOLINST
Modelo : 101 M3/P2/60M
Serie y/o código Interno : 557528 / N/A
Sello de calibración : A56360

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 : 2025/03
Emitido por : NIST
Trazabilidad Inmediata : 1297

DATOS DE CALIBRACIÓN

Lugar de la calibración : Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales : (16,0 ± 0,6) °C (50,3 ± 7,2) %HR
Método / Procedimiento : Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión : 5 kg
Fecha de calibración : 2023-08-17

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.

Juan Pablo García G.
Gerente de Laboratorios

Código Verificación: 57734c3890 - 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. 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 - 60681**

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 | 5000,6 | -0,6 | 0,6 |
| 10000 | 10002,0 | -2,0 | 0,6 |
| 15000 | 15002,2 | -2,2 | 0,6 |
| 20000 | 20003,0 | -3,0 | 0,8 |
| 25000 | 25004,3 | -4,3 | 0,8 |
| 30000 | 30004,7 | -4,7 | 0,8 |
| 40000 | 40005,2 | -5,2 | 0,8 |
| 50000 | 50006,2 | -6,2 | 1,2 |
| 60000 | 60007,9 | -7,9 | 1,2 |

Plomada (mm)

| Descripción | Error | Incertidumbre |
|------------------------|-------|---------------|
| Cinta - Plomada | 1,7 | 0,1 |

CESMEC

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 La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.

Sensor de agua responde de forma normal a lo requerido.

De acuerdo a los resultados, la cinta cumple con la tolerancia indicada en la norma de referencia Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 3 - Tank , para las cintas de trabajo (± 2 mm)"

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

Certificado de Calibración: **SMC - 60681**

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

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

Certificado de Calibración: **SMC - 61072** Fecha de Emisión: 2023-10-17 Orden de Trabajo: 543040

DATOS DEL CLIENTE

Cliente : **S.Q.M. SALAR S.A.**
Dirección : Los Militares N° 4290, Las Condes, Santiago.
Descripción del Ítem : Medidor de Nivel de agua (Pozómetro)
Marca : SOLINST
Modelo : 101
Serie y/o código Interno : 572859 / N/A
Sello de calibración : A56708

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 : 2025/03
Emitido por : NIST
Trazabilidad Inmediata : 1297

DATOS DE CALIBRACIÓN

Lugar de la calibración : Laboratorio de Calibración CESMEC S.A. - Santiago
Condiciones ambientales : (19,5 ± 0,6) °C (49,3 ± 7,2) %HR
Método / Procedimiento : Comparación / PCE 131-700-408 Rev. 07
Tensión : 5 kg
Fecha de calibración : 2023-10-16

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.

Juan Pablo García G.
Gerente de Laboratorios

Código Verificación: 39505dce60 - 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. 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 - 61072**

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 | 4998,8 | 1,2 | 0,6 |
| 10000 | 9997,0 | 3,0 | 0,6 |
| 20000 | 19995,8 | 4,2 | 0,8 |
| 30000 | 29993,0 | 7,0 | 0,8 |
| 40000 | 39991,5 | 8,5 | 0,8 |
| 50000 | 49989,0 | 11,0 | 1,2 |
| 75000 | 74983,1 | 16,9 | 1,3 |
| 100000 | 99977,6 | 22,4 | 1,5 |
| 125000 | 124976,1 | 23,9 | 1,7 |
| 150000 | 149973,2 | 26,9 | 1,8 |

Plomada (mm)

| Descripción | Error | Incertidumbre |
|------------------------|-------|---------------|
| Cinta - Plomada | -0,28 | 0,1 |

CESMEC

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 La cinta fue inspeccionada visualmente en su longitud.
Sensor de agua responde de 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 - 61072**

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

CESMEC

www.cesmec.cl