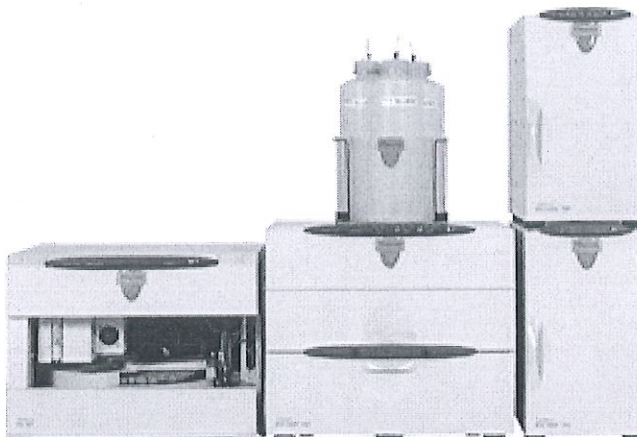
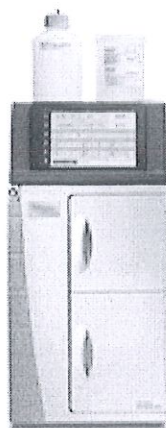




RESEARCH
PARTNERS
ASSOCIATES

CONSTRUIMOS
SOLUCIONES
INTEGRALES

REPORTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y VERIFICACIÓN OPERACIONAL DEL SISTEMA CROMATOGRÁFICO IÓNICO



Información del cliente			
Compañía	SGS PERU		
Dirección	Av. Faucett # 3348 - Callao		
Responsable	Sr. José Cieza.	E-mail	N.a.
Teléfono	N.a.	Código Equipo	MA-167-T
Fecha	22/7/2022	N° Ticket	ST2022-348
Sistema	ICS- +5000	Responsable RPA	Ronald Medina

Información de los módulos instalados		
Módulo	Modelo	Número de serie
* Software de Control	Chromeleon	7.2.9
* Sistema Integrado ICS	No aplica	
* Módulo de Bomba	ICS-5000+ DP	11071122
* Módulo de Automuestreador	AS-AP	11071310
* Módulo de Detección	ICS-5000+ DC	11071045
* Módulo de Eluyente	ICS-5000+ EG	11071069
* Módulo Detector UV	No aplica	
* Bomba Auxiliar	No aplica	

Responsable RPA		Cliente (Usuario)	
Fecha:	22 de julio de 2022	Fecha:	22 de julio de 2022
Firma:	Ronald Medina Ll.	Firma:	Frank Julcamoro
Nombre:	Ronald Medina Soporte Técnico	Nombre:	

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.

→ Av. Guardia Civil N° 657 - 661 / 6to. piso / San Borja

→ rpasa@rpaperu.com

→ (511) 451 2457 / 452 0789 / 451 9648 / 561 0781

→ rpaperu.com

REPORTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y VERIFICACIÓN OPERACIONAL DEL SISTEMA CROMATOGRÁFICO IÓNICO

San Borja, viernes, 22 de julio de 2022

Reporte N° ST2022-348

Señores:

SGS PERU

Av. Faucett # 3348 - Callao

Atención

Sr. José Cieza.

Responsable

Referencia:

ENTREGA DEL REPORTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y VERIFICACIÓN OPERACIONAL DEL SISTEMA CROMATOGRÁFICO IÓNICO

De nuestra consideración:

Haciendo extensivo nuestros saludos, nos es grato dirigirnos a Usted para informarle la realización del servicio realizado al sistema de Cromatografía Iónica de la marca Thermo Scientific, a efectos le remitimos lo siguiente:

RPA SAC, certifica la culminación del servicio realizado al cual se hace referencia en el encabezado de esta página

Objetivo del Servicio:

El objetivo del servicio realizado es asegurar, mediante las acciones realizadas, el correcto funcionamiento del equipo suministrado por nuestra representada, como sistema está sujeto a desgaste natural al ser operado y puede suceder que las especificaciones del proveedor ya no se cumplan. Por otro lado se verifica y confirma el completo suministro de los bienes entregados por RPA según requerimiento, propuesta, orden de compra o contrato.

Responsable RPA

Fecha: 22 de julio de 2022

Firma :

Nombre: Ronald Medina

Soporte técnico

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.



RESEARCH
PARTNERS
ASSOCIATES

CONSTRUIMOS
SOLUCIONES
INTEGRALES

I.- Acciones Generales del Servicio:

Conforme No Conforme

1.- Verificación de voltaje de entrada al equipo

Valor medido

Línea - Neutro (220V +/- 10%)	220 V	☒	☐
Línea - Tierra (220V +/- 10%)	220 V	☒	☐
Neutro - Tierra (entre 0 y 1V)	0.1 V	☒	☐

2.- Protección Eléctrica del equipo instalado

El equipo utiliza Estabilizador	Si
El equipo utiliza UPS (Uninterruptible Power Supply)	Si

3.- Condiciones Ambientales

Valor medido

Temperatura: (Entre 14 y 40 °C, < 2.0 °C/Hora)	20.0 °C	☒	☐
Humedad Relativa: (entre 20 y 80 %, sin condensación)	65 %	☒	☐

II. Acciones realizadas previas al servicio del Equipo:

Conforme No Conforme

* Se realiza una inspección general para verificar el estado del sistema completo.	☒	☐
* Se enciende el equipo para verificar el self-test de inicialización de cada módulo.	☒	☐
* Se ingresa al software Chromeleon y se verifica la comunicación de cada módulo.	☒	☐

III.- Acciones Generales del Servicio:

Se realiza acciones de mantenimiento del sistema:

Conforme No Conforme

1.- Bomba del Equipo

Aplica ☒ No Aplica ☐

Se desensambla la bomba primaria y secundaria y se procede a limpiarlas.	☒	☐
Se realiza cambio de Kit de Mantenimiento	☒	☐
Se realiza la prueba de funcionamiento de ambos cabezales de bomba.	☒	☐
Se realiza el cambio de agua y se Purga la bomba.	☒	☐

Responsable RPA

Fecha: 22 de julio de 2022

Firma :

Nombre: Ronald Medina Ll.

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.

→ Av. Guardia Civil N° 657 - 661 / 6to. piso / San Borja

→ rpasa@rpaperu.com

→ (511) 451 2457 / 452 0789 / 451 9648 / 561 0781

→ rpaperu.com



RESEARCH
PARTNERS
ASSOCIATES

CONSTRUIMOS
SOLUCIONES
INTEGRALES

Conforme No Conforme

2.- Valvula de Inyeccion	Aplica	☒	No Aplica	☐		
Se desensambla la valvula de inyeccion y se procede a limpiarlas.					☒	☐
Se realiza cambio de sellos y de ser necesario stator face.					☒	☐
Se realiza limpieza con agua de los canales del estator.					☒	☐
Se revisar que no existan fugas y se prueba su funcionamiento					☒	☐
3.- Compartimento de Columna	Aplica	☒	No Aplica	☐		
Se realiza limpieza del compartimiento.					☒	☐
Se evalua su funcionamiento a diferentes temperaturas..					☒	☐
Se realiza limpieza del intercambiador de calor.					☒	☐
4.- Detector del Cromatógrafo	Aplica	☒	No Aplica	☐		
Se realiza limpieza del detector.					☒	☐
Se estabiliza la linea base usando agua ultrapura.					☒	☐
5.- Generador de Eluyente	Aplica	☒	No Aplica	☐		
Se realiza limpieza del modulo Generador.					☒	☐
Se acondiciona y se conecta Test Box para pruebas de verificacion.					☒	☐
6.- Automuestreador del sistema	Aplica	☒	No Aplica	☐		
Se realiza limpieza del automuestreador.					☒	☐
Se realiza el cambio de Kit de mantenimiento					☒	☐
Se realiza la alineacion del automuestreador usando J-Clip.					☒	☐
Se realiza la calibracion TLV del equipo y se prueba.					☒	☐
Se configura el modulo para las pruebas de PQ.					☒	☐
7.- Detector VWD	Aplica	☐	No Aplica	☒		
Se realiza limpieza interna del modulo.					☐	☐
Se cambia lamparas de ser necesario.					☐	☐
Se estabiliza la linea base usando agua ultrapura.					☐	☐

Responsable RPA

Fecha: 22 de julio de 2022

Firma: 

Nombre: Ronald Medina Soporte Técnico

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.

→ Av. Guardia Civil N° 657 - 661 / 6to. piso / San Borja

→ rpasa@rpaperu.com

→ (511) 451 2457 / 452 0789 / 451 9648 / 561 0781

→ rpaperu.com

Conforme No Conforme

8.- Bomba Auxiliar

Aplica ☐ No Aplica ☒

Se desensambla la bomba primaria y secundaria y se procede a limpiarlas.

☐ ☐

Se realiza cambio de sellos, orings, y gaskets.

☐ ☐

Se realiza el cambio de válvulas check.

☐ ☐

Se revisa que no existan fugas y se prueba su funcionamiento

☐ ☐

9.- Configuración para Pruebas PQ

Aplica ☒ No Aplica ☐

Se realiza limpieza interna de los módulos del sistema.

☒ ☐

Se puentean todos los consumibles del sistema.

☒ ☐

Se acondiciona y se conecta tuberías y conexiones necesarias para las pruebas PQ.

☒ ☐

Se prueba con un vial con agua las configuraciones del sistema para las pruebas PQ.

☒ ☐

IV. Pruebas de Verificación Operacional

Aplica ☒ No Aplica ☐

1.- Se realiza una inspección general para verificar el estado en que se encuentra el instrumento

Conforme No Conforme

Se realiza una inspección general para verificar el estado en que se encuentra el sistema completo

☒ ☐

Se enciende el equipo para verificar el self-test de inicialización

☒ ☐

Se ingresa al software Chromeleon y se verifica la comunicación entre el instrumento y el software

☒ ☐

Se verifica el Performance de la línea base pasando agua como eluyente

☒ ☐

Se cargan las pruebas de Calificación de Desempeño (PQ)

☒ ☐

Se configura el instrumento para pruebas de PQ

☒ ☐

Se monitorea la presión del sistema y se evalúa su estabilidad

☒ ☐

Se realizan las pruebas de Calificación de Desempeño

☒ ☐

2.- Explicación de las pruebas de PQ del sistema Cromatógrafo Iónico

Conforme No Conforme

2.1.- Warm Up

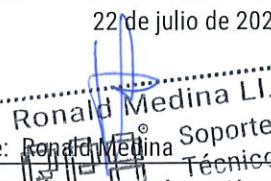
Aplica ☒ No Aplica ☐

☒ ☐

Es una secuencia usada para asegurar que todas las partes del sistema se encuentra respondiendo apropiadamente y sean registradas en el log book del sistema (luego usado para actualizar la información en el file del reporte).

Responsable RPA

Fecha: 22 de Julio de 2022

Firma: 

Nombre: Ronald Medina Ll. Soporte Técnico

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.

Conforme No Conforme

2.2.-Detector Noise and Drift

Aplica



No Aplica



Se realiza solo usando el agua como eluyente a un flujo de 1.0 ml/min. El ruido es calculado dividiendo la señal de línea base valuado en 20 minutos en intervalos de 1 minuto. Este ruido es la distancia promedio entre líneas paralelas de medidas de valores máximos y mínimos y la regresión lineal. Para calcular el Drift (Deriva), el software Chromeleon usa el método de mínimos cuadrados y calcula la regresión lineal de valores medidos. La pendiente de la curva indica la deriva de la señal medida y la cantidad de la pendiente indica la cantidad de deriva.

2.3.-Injector Linearity

Aplica



No Aplica



La precisión de la inyección es determinada realizando réplicas de inyecciones de un estándar usando un volumen de muestra variable de 10, 20, 30, 40 y 50 uL. Un estándar de 50 ppm de Nitrato es inyectado y agua es usado como eluyente a un flujo de 1.0 ml/min.

2.4.- Sample Carry-Over

Aplica



No Aplica



En la evaluación del Carry Over el área de un pico es calculado para determinar la muestra carry-over (arrastre o contaminación cruzada). Se usa 1000 ppm de Nitrato como Estándar alto y agua como muestra de acarreo, se usa otra muestra de agua como referencia.

2.5.- Detector Linearity

Aplica



No Aplica



La linealidad del Detector para detectores de conductividad usa una secuencia de 5 inyecciones de un estándar de nitrato de 5, 10, 25, 50 y 100 ppm. Agua es usado como eluyente a un flujo de 1.0 ml/min.

2.6.- Injector Precisión

Aplica



No Aplica



La precisión de la inyección es determinada realizando réplicas de 10 inyecciones de un estándar usando un volumen de muestra fijo. Un estándar de 50 ppm de Nitrato es inyectado y agua es utilizado como eluyente a un flujo de 1.0 ml/min.

2.7.- Column Heater Temperature

Aplica



No Aplica



La temperatura del compartimiento de detector y de la Columna es calificado midiendo las temperaturas después de haber equilibrado la temperatura por lo menos 15 minutos. La temperatura es medida con un termómetro calibrado y comparado con la temperatura que se muestra en el software Chromeleon. Durante la secuencia la temperatura del compartimiento es configurada a 20°C, y la temperatura de columna a 30°C.

Responsable RPA

Fecha: 22 de julio de 2022

Firma:

Ronald Medina Ll.

Nombre: Ronald Medina Soporte

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.



RESEARCH
PARTNERS
ASSOCIATES

CONSTRUIMOS
SOLUCIONES
INTEGRALES

Conforme No Conforme

2.8.- EG Current Test

Aplica



No Aplica



Se utiliza agua como eluyente, se conecta el IC Qualification Test Box para medir las corrientes que entrega el módulo EG al cartucho. Se usa un Multímetro Digital calibrado para medir las corrientes del EG.

2.9.- Gradient Pump Accuracy

Aplica



No Aplica



Se utiliza ambos eluentes agua y KCl para combinarlos en diferentes porcentajes y reportar el estado de las valvulas gradientes del sistema.

2.10.- Exactitud de longitud de onda VWD

Aplica



No Aplica



Se realiza la prueba de longitud en 360.9nm, 418nm, 536.6nm usando agua como Eluente.

2.11.- VWD Detector Linearity

Aplica



No Aplica



La linealidad del Detector para detectores UV usa una secuencia de 5 inyecciones de un estándar de cafeina de 15, 40, 60, 80 y 100ppm.

Responsable RPA

Fecha: 22 de julio de 2022

Firma :

Ronald Medina Ll.

Nombre: Ronald Medina Soporte

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.

→ Av. Guardia Civil N° 657 - 661 / 6to. piso / San Borja

→ rpasa@rpaperu.com

→ (511) 451 2457 / 452 0789 / 451 9648 / 561 0781

→ rpaperu.com



RESEARCH
PARTNERS
ASSOCIATES

CONSTRUIMOS
SOLUCIONES
INTEGRALES

V.- Conclusiones:

Equipo Operativo y Verificado

VI.- Comentarios u Observaciones del Servicio:

Sección	Comentario	Operador
I	N.a.	Fecha: 22 de julio de 2022 Firma: Nombre: Ronald Medina
II	N.a.	Fecha: 22 de julio de 2022 Firma: Nombre: Ronald Medina
III	Se realizo el cambio de los Kit de Mant. Preventivo de modulo de Bomba, modulo DC y autosampler. reemplazo el tornillo del embolo de la jeringa. Se cambio un piston. Se recomienda para el siguiente mant. preventivo Kit de modulo de bomba, modulo DC y autosampler, tambien standares nitrato y peek azul.	Fecha: 22 de julio de 2022 Firma: Nombre: Ronald Medina
IV	N.a.	Fecha: 22 de julio de 2022 Firma: Nombre: Ronald Medina

Responsable RPA

Fecha: 22 de julio de 2022

Firma: 
Nombre: Ronald Medina Ll. Soporte Técnico

Este documento contiene información confidencial y propietaria de RPA SAC. Ningún documento ni información deberá ser reproducida, distribuida, usada o divulgada ya sea en parte o totalidad, sin la autorización de RPA SAC.



RESEARCH
PARTNERS
ASSOCIATES

CONSTRUIMOS
SOLUCIONES
INTEGRALES

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN OPERACIONAL

Declaración obtenida del resultado de la Verificación Operacional del sistema de Cromatografía Iónica

Compañía: SGS PERU

Equipo: ICS- +5000

Marca: Thermo Scientific

Código de ICS: MA-167-T

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO INSTALADO

Información de los módulos instalados		
Módulo	Modelo	Número de serie
* Software de Control	Chromeleon	7.2.9
* Sistema Integrado ICS	No aplica	
* Módulo de Bomba	ICS-5000+ DP	11071122
* Módulo de Automuestreador	AS-AP	11071310
* Módulo de Detección	ICS-5000+ DC	11071045
* Módulo de Eluyente	ICS-5000+ EG	11071069
* Módulo Detector UV	No aplica	
* Bomba Auxiliar	No aplica	

II. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

* El equipo: ICS- +5000

De la marca Thermo Scientific , cumplió con la verificación Operacional

* Las pruebas realizadas a cada módulo del equipo se adjuntan como anexo a este reporte de servicio.

Fecha de Verificación Operacional : viernes, 22 de julio de 2022

Próxima Verificación Operacional (o después de una reparación mayor) : sábado, 22 de julio de 2023

Responsable RPA : Ronald Medina

Ronald Medina Li.
RPA Soporte
Técnico

→ Av. Guardia Civil N° 657 - 661 / 6to. piso / San Borja

→ rpasa@rpaperu.com

→ (511) 451 2457 / 452 0789 / 451 9648 / 561 0781

→ rpaperu.com



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

• Instruments

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1. 1. 0
Fluorescence Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0
Eluent Generator	ICS-5000(+) EG (EGC KOH)	Thermo Fisher	11071069	1. 0. 0
Chromatography Datasystem	7.2.9.11323	Thermo Fisher	11185	n.a.

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial	Exp. Date
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")			
Blank	Water			
ECD Sample 1	Nitrate, 5 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 2	Nitrate, 10 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 3	Nitrate, 25 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 5	Nitrate, 100 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 6	Nitrate, 1000 ppm		220208	Feb.2023
Eluent A and C	Water			
Eluent B and D	1.0 mM KCl			
Autosampler Reservoir A	Water			
Balance				
Temperature Probe	Fluke 179		19320093	Jul 2023
IC Qualification Test Box			21500016	Dic 2023
Ammeter / Multimeter	Fluke 179		19320093	Jul 2023
ED/CD Validation Test Cell				

26-07-22

Customer Signature

Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Exeutor Signature Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Specification
Printed: 22/7/2022 10:38 a. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Injector Carryover:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 6	Nitrate, 1000 ppm		220208
Blank	Water		
Eluent A and C	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	22-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC	Period Between Qualification:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS

26-07-22

Customer Signature

Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Executor Signature

Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Carry_Over
Printed: 22/7/2022 10:59 a. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Detector Linearity:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 1	Nitrate, 5 ppm		220208
ECD Sample 2	Nitrate, 10 ppm		220208
ECD Sample 3	Nitrate, 25 ppm		220208
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208
ECD Sample 5	Nitrate, 100 ppm		220208
Eluent A and C	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC	Period between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Conductivity Linearity (Corr.)	PASS
Conductivity Linearity (%RSD)	PASS


 Customer Signature _____ Date **26-07-22**


 Ronald Medina Ll. Soporte Técnico
 Executor Signature _____ Date _____
 OQ_PQ_Modular_Validation / Det_Linearity
 Printed: 22/7/2022 10:50 a. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

EG Current Test:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Eluent Generator	ICS-5000(+) EG (EGC KOH)	Thermo Fisher	11071069	1. 0. 0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
IC Qualification Test Box			21500016
Ammeter / Multimeter	Fluke 179		19320093

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	22-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC	Period between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Cartridge Position	Cartridge Type	Result
EGC Current	EGC_1	EGC KOH	PASS

26-07-22

Customer Signature Date

Ronald Medina Ll.
Soporte
Ejecución y Soporte Técnico



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Chromeleon	7.2.9.11323	Thermo Fisher	11185	n.a.

• Accessories:

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
Balance			

• Limits:

Test	Customized Limits	Thermo Fisher Rec. Limits
Pump Flow Accuracy (mL/min)	0.05	0.05
Pump Flow Precision (%RSD)	<= 2.0	<= 2.0

• Additional Information:

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	22-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Análisis SAC	Period between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Pump Flow Accuracy (mL/min)	PASS
Pump Flow Precision (%RSD)	PASS


Customer Signature _____ Date 26-07-22
26-07-22

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323


Ronald Medina Ll.
Executor Signature _____ Date
Soporte Técnico
OQ_PQ_Modular_Validation / Flow_Rate
Printed: 22/7/2022 12:42 p. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Gradient Pump Accuracy and Noise:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
Eluent A and C	Water		
Eluent B and D	1 mM KCl		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU		Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC		Period Between Qualifications:	12 months
			Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Step Accuracy - A, B	PASS
Step Accuracy - C, D	PASS
Step Noise - A, B	PASS
Step Noise - C, D	PASS


Customer Signature Date

26-07-22

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323


Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Executor Signature Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Gradient_Accuracy
Printed: 22/7/2022 11:02 a. m.

• **Step Noise - Valves A, B**

Step (%)	Noise (μ S)	Calculated Noise (%FS)	Limit (%)	Result
0.00	0.17	0.01%	0.20%	PASS
20.00	0.88	0.06%	0.20%	PASS
50.00	0.10	0.01%	0.20%	PASS
80.00	0.78	0.06%	0.20%	PASS
100.00	0.20	0.01%	0.20%	PASS

• **Step Noise - Valves C, D**

Step (%)	Noise (μ S)	Calculated Noise (%FS)	Limit (%)	Result
0.00	0.18	0.01%	0.20%	PASS
20.00	0.88	0.06%	0.20%	PASS
50.00	0.31	0.02%	0.20%	PASS
80.00	0.32	0.02%	0.20%	PASS
100.00	0.68	0.05%	0.20%	PASS



26-07-22

Customer Signature _____ Date



Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Injector Linearity:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208
Eluent A and C	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC	Period between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Linearity (Corr.)	PASS
Injector Linearity (%RSD)	PASS

26-07-22

Customer Signature

Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll. Soporte Técnico
Executive Signature

Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Inj_Linearity
Printed: 22/7/2022 10:48 a. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Injector Precision:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208
Eluent A and C	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC	Period Between Qualification	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS

26-07-22

Customer Signature _____ Date _____

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Date _____
OQ_PQ_Modular_Validation / Inj_Precision
Printed: 22/7/2022 10:49 a. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Conductivity Detector Noise and Drift:

• Instruments and Fluidics Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Gradient)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
Eluent	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC	Period Between Qualification	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Noise	PASS
Drift	PASS

26-07-22

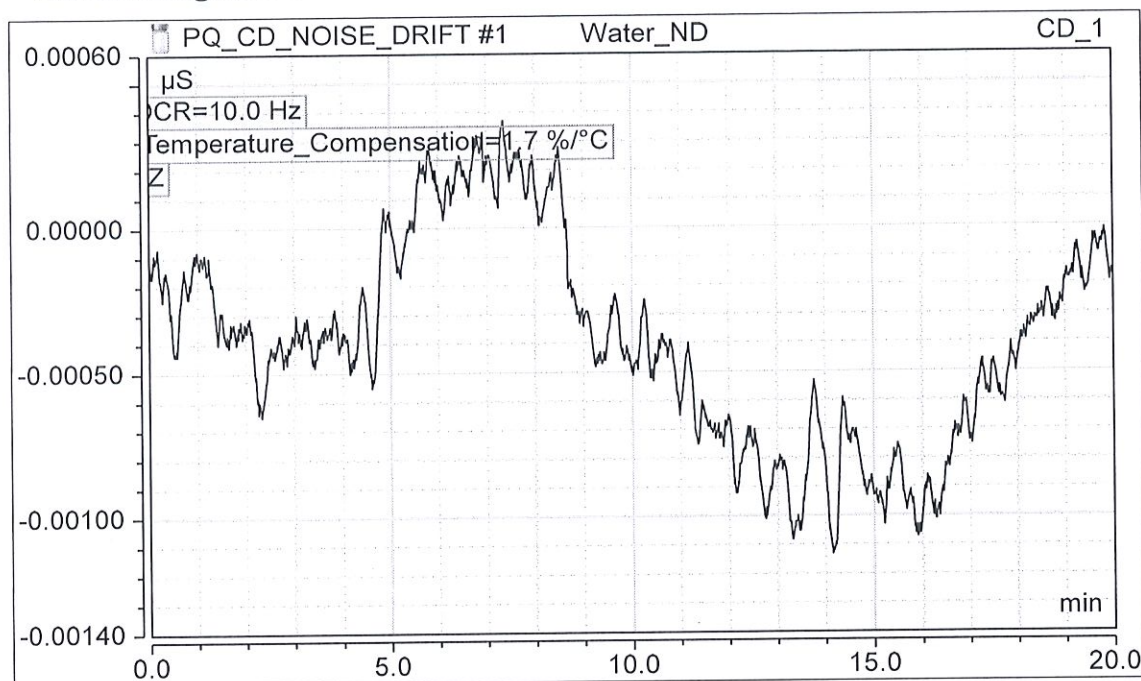
Customer Signature _____ Date _____

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico

Executor Signature _____ Date _____
OQ_PQ_Modular Validation / Noise_and_Drift
Printed: 22/7/2022 10:44 a. m.

• **Chromatogram of Detector Noise and Drift**



26-07-22

Customer Signature

Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico

Executor Signature

Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Noise_and_Drift
Printed: 22/7/2022 10:44 a. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Column Heater Temperature Verification:

• Instruments

Analytical Mode

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14052472	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Temperature Probe	Fluke 179		19320093

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	22-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina / Reactivos para Analisis SAC	Period Between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Heater Temperature Verification	PASS

26-07-22

Customer Signature

Date: 26-

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
OQ_PQ_Modular_Validation / Temperature
Printed: 22/7/2022 11:08 a. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

• Instruments

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Isocratic)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14061177	1. 1. 0
Fluorescence Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0
Eluent Generator	ICS-5000(+) EG (EGC KOH)	Thermo Fisher	11071069	1. 0. 0
Chromatography Datasystem	7.2.9.11323	Thermo Fisher	11185	n.a.

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial	Exp. Date
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")			
Blank	Water			
ECD Sample 1	Nitrate, 5 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 2	Nitrate, 10 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 3	Nitrate, 25 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 5	Nitrate, 100 ppm		220208	Feb.2023
ECD Sample 6	Nitrate, 1000 ppm		220208	Feb.2023
Eluent A	Water			
Autosampler Reservoir A	Water			
Balance				
Temperature Probe	Fluke 179		19320093	Jul 2023
IC Qualification Test Box			21500016	Dic 2023
Ammeter / Multimeter	Fluke 179		19320093	Jul 2023
ED/CD Validation Test Cell				

26-07-22

Customer Signature

Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico

Executor Signature Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Specification
Printed: 21/7/2022 12:51 p. m.

Type text here



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Injector Linearity:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Isocratic)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14061177	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208
Eluent A	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Analisis SAC	Period between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Linearity (Corr.)	PASS
Injector Linearity (%RSD)	PASS

26-07-22

Customer Signature Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Executor Signature Date
OQ_PQ_Modular_Validation / Inj_Linearity
Printed: 21/7/2022 12:57 p. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Injector Precision:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Isocratic)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14061177	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208
Eluent A	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Analisis SAC	Period Between Qualification	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS

26-07-22
26-07

Customer Signature Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Executor Signature Soporte Técnico Date
OQ_PQ_Modular_Validation / Inj_Precision
Printed: 21/7/2022 12:59 p. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Conductivity Detector Noise and Drift:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Isocratic)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14061177	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
Eluent	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	19-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Analisis SAC	Period Between Qualification	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Noise	PASS
Drift	PASS

26-07-22

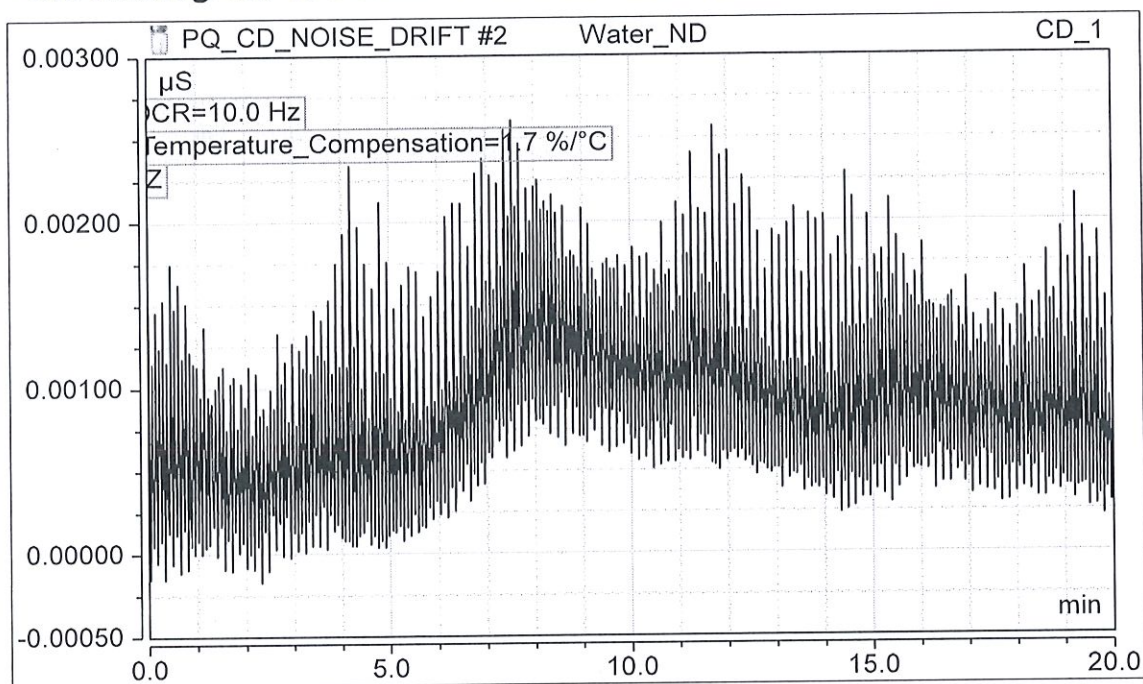
Customer Signature _____ Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Executor Signature _____ Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Noise_and_Drift
Printed: 21/7/2022 12:55 p. m.

• **Chromatogram of Detector Noise and Drift**



26-07-22

Customer Signature _____ Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte
Ejecutor Técnico

Date
OQ_PQ_Modular_Validation / Noise_and_Drift
Printed: 21/7/2022 12:55 p. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Column Heater Temperature Verification:

• Instruments

Analytical Mode

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14061177	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Temperature Probe	Fluke 179		19320093

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Análisis SAC	Period Between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Heater Temperature Verification	PASS

26-07-22

Customer Signature

Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Executor Signature

Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Temperature
Printed: 21/7/2022 1:03 p. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Injector Carryover:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Isocratic)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14061177	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartia	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 6	Nitrate, 1000 ppm		220208
Blank	Water		
Eluent A	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Analisis SAC	Period Between Qualification:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS

26-07-22

Customer Signature Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico

Execution Signature Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Carry_Over
Printed: 21/7/2022 12:56 p. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Detector Linearity:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Isocratic)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Thermal or Detector Compartment	ICS-5000(+) DC	Thermo Fisher	11071045	1. 1. 0
Absorbance Detector	n.a.	Thermo Fisher	n.a.	n.a.
Conductivity Detector	ICS-5000(+) CD	Thermo Fisher	14061177	1. 1. 0
Autosampler	AS-AP (PushSeqPartial)	Thermo Fisher	11071310	1.3.0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
ECD Sample 1	Nitrate, 5 ppm		220208
ECD Sample 2	Nitrate, 10 ppm		220208
ECD Sample 3	Nitrate, 25 ppm		220208
ECD Sample 4	Nitrate, 50 ppm		220208
ECD Sample 5	Nitrate, 100 ppm		220208
Eluent A	Water		

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Analisis SAC	Period between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Conductivity Linearity (Corr.)	PASS
Conductivity Linearity (%RSD)	PASS

26-07-22

Customer Signature Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Soporte Técnico
Executor Signature Date

OQ_PQ_Modular_Validation / Det_Linearity
Printed: 21/7/2022 1:00 p. m.



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

EG Current Test:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument name	Model	Supplier's Name	Serial Number	Moduleware Version
Eluent Generator	ICS-5000(+) EG (EGC KOH)	Thermo Fisher	11071069	1. 0. 0

• Accessories

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
IC Qualification Test Box			21500016
Ammeter / Multimeter	Fluke 179		19320093

• Additional Information

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Analisis SAC	Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Cartridge Position	Cartridge Type	Result
EGC Current	EGC_1	EGC KOH	PASS

26-07-22

Customer Signature Date



Performance Qualification Rev. 7.30 for Chromeleon 7.2

Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test:

• Instruments and Fluidics

Analytical Mode

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-5000(+) DP (Isocratic)	Thermo Fisher	11071122	6.1.0
Chromeleon	7.2.9.11323	Thermo Fisher	11185	n.a.

• Accessories:

Name	Description	Vendor	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.075 mm (0.003") ID PEEK, 99 cm (39")		
Balance			

• Limits:

Test	Customized Limits	Thermo Fisher Rec. Limits
Pump Flow Accuracy (mL/min)	0.05	0.05
Pump Flow Precision (%RSD)	<= 2.0	<= 2.0

• Additional Information:

Customer/Company:	SGS PERU	Date:	21-Jul.-2022
Qualification Executor/Company:	Ing. R. Medina/ Reactivos para Análisis SAC	Period between Qualifications:	12 months
		Next Qualification:	Jul.-2023

• Test Results Summary

Test	Result
Pump Flow Accuracy (mL/min)	PASS
Pump Flow Precision (%RSD)	PASS

26-07-22

Customer Signature _____ Date

Chromeleon(c)Thermo Fisher
v.7.2.9.11323

Ronald Medina Ll.
Executor Signature Soporte Date
Técnico
OQ_PQ_Modular_Validation / Flow_Rate
Printed: 21/7/2022 1:32 p. m.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. 22-444

Cliente: REACTIVOS PARA ANALISIS S.A.C
Equipo: MULTIMETRO DIGITAL MARCA FLUKE
Modelo: 179 N/S 19320093

Nosotros, FERRIER S.A. con domicilio en Jr. Pietro Torrigiano 166- SAN BORJA, declaramos que este producto ha sido calibrado en conformidad con los estándares de calidad sugeridos por FLUKE INTERNATIONAL CORPORATION, y con la respectiva trazabilidad a NIST (The National Institute of Standards and Technology-USA).

FECHA DE CALIBRACION: 06 de Julio del 2022

LUGAR DE CALIBRACION: Laboratorio de FERRIER S.A.

METODO Y PATRON DE MEDICION UTILIZADOS:

Determinación del error por comparación con nuestro Multicalibrador Marca FLUKE modelo 5522A N/S 2714904 con trazabilidad a patrones NIST.

Certificado de Calibración: CERTIFICATE NUMBER EVL805708

CONDICIONES DE CALIBRACION:

Humedad relativa: 63%

Temperatura : 24°C

CONCLUSION:

Los errores encontrados en todas las funciones del instrumento no superaron las tolerancias establecidas por el fabricante.

Se adjuntan datos de las mediciones.

La incertidumbre de la medición ha sido determinada con un factor de cobertura $K = 2$ para un nivel de confianza de 95%.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

FLUKE CORPORATION recomienda la calibración anual del equipo.
FERRIER S.A.

Ing. Aldo Bravo Lee
Responsable de Calibración
FERRIER S.A


Ing. Ciro S. Núñez B
Gerente



CERTIFICATE OF CONFORMITY

IC QUALIFICATION TEST BOX II

This certificate validates that the product values referenced below meet or exceed all Thermo Scientific functional specifications and release requirements.

Instrument Serial Number: 21500016

Instrument Part Number: 22000-60001

TEST BOX LOADS AND FUNCTIONS

☒ AES	100Ω	+/- 5%	☒ CR-TC 3-pin ANA INT	1.3KΩ	+/- 5%
☒ EGC CAP KOH	100Ω	+/- 5%	☒ CR-TC 3-pin CAP INT	13.05kΩ	+/- 1%
☒ EGC CAP MSA	100Ω	+/- 5%	☒ CR-TC 4-pin ANA INT	1.3KΩ	+/- 5%
☒ EGC ANA KOH	100Ω	+/- 5%	☒ CR-TC 4-pin CAP INT	13.05kΩ	+/- 1%
☒ EGC ANA MSA	100Ω	+/- 5%	☒ EGC - Memory Test		
☒ ERS (CC)	12Ω	+/- 5%	☒ ERS - Memory Test		
☒ ERC (CV)	250Ω	+/- 5%	☒ CR-TC - Memory Test		

Tester: Luis Miguel Sosa Ruiz

Date: 6-Dec-2021

Calibration valid 2 years after this date.

P/N 22000-97001 C

Dionex Nitrate OQ/PQ IC Standards Kit (Set of 6)

Product Number 060254
Certificate of Analysis

Lot Number 220208

Expiration of Certification
February 2023

The Dionex Nitrate Standard was developed to aid the analysis of anions by Ion Chromatography (IC). The single-ion standard was prepared by the dissolution of high-purity salt in ≥ 18.2 megohm deionized water, which was tested by IC for ionic contaminants. The bottle label states the nominal concentration value of the ionic component for informational purposes only. The actual ion concentration value was determined by Ion Chromatography. The IC system was standardized using the National Institute of Standards & Technology (NIST), Standard Reference Material, SRM 3185 (Nitrate Standard Solution). Actual concentration values determined for the single-ion is listed below.

Dionex Nitrate Standard

<u>Vial #</u>	<u>Concentration</u> (mg/L)
1	5.07 $\pm$ 0.03
2	10.09 $\pm$ 0.04
3	24.97 $\pm$ 0.13
4	49.83 $\pm$ 0.13
5	99.6 $\pm$ 1
6	996 $\pm$ 3

The concentration value is based a proven reliable method of analysis. The estimated uncertainties are two standard deviations of the concentration value. The concentration value is warranted to be stable for one year from the date of manufacture.

The preparation and analyses of the Dionex Nitrate Standard was performed with extreme care by Thermo Scientific Corporation Consumables Manufacturing Department in Sunnyvale California.

Document No. 078690-01

20-Dec-2011

thermoscientific.com/dionex

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

XX21149-EN 0215S 031318-10

Thermo Fisher Scientific
1228 Titan Way
P.O. Box 3603
Sunnyvale, CA 94088-3603
(408) 737-0700



Thermo Fisher Scientific,
Sunnyvale, CA USA is
ISO 9001 Certified.

thermo
scientific