MEMORANDO

11.2.10

DE: Subgerencia de Análisis y Diagnóstico

PARA: Nelson Enrique Perez Lopez, Grupo de Gestión Control de Activos y Almacenes

ASUNTO: Informe de supervisión del contrato GGC-195-2024 INSOLAB

Estimado Dr. Nelson,

De manera atenta y para el trámite correspondiente para el pago envío primer y único informe de supervisión del contrato GGC-195-2024 suscrito con la empresa INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A. S cuya supervisión es ejercida por:

- David Esquivel Valderrama Coordinador Grupo Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas.

Se envían los siguientes documentos:

- Contrato de prestación de servicios GGC-195-2024
- Forma 4-1027 informe de supervisión
- Factura electrónica de venta No. F6139
- Copia acta de inicio GGC-195-2024
- Remisión INR-250816533
- Certificado de cumplimiento y/o acta de recibo a satisfacción
- Soportes obligación No. 1-2-11
- Soportes obligación No. 4
- Soportes obligación No. 6
- Soportes obligación No. 8
- Soportes obligación No. 10
- Soportes obligación No. 12-13 y 14
- Soportes obligación No. 15
- Certificado aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales
- Documentos revisor fiscal

- Registro único Tributario
- CMI CUN250627
- Certificación bancaria
- Acta de reunión No. 001
- Resolución No. 00025476 (17/10/2025) "*Por medio de la cual se declara la terminación de la actuación administrativa por presunto incumplimiento del contrato nro. GGC-195-2024 suscrito entre EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA e INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.*"

Atentamente,

Cristian Giovany Garcia Muñoz (E)

Subgerencia de Análisis y Diagnóstico

Anexos Físicos:

n/a

Elaboró:

Maria Patricia Diaz Polo / Subgerencia de Análisis y Diagnóstico

Revisó:

n/a

Vistos Buenos:

n/a

Aprobado por:

Cristian Giovany Garcia Muñoz (E) / Subgerencia de Análisis y Diagnóstico

Con copia a

David Ghetgheny Esquivel Valderrama/ Grupo de Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas - LANIA

Kely Enciso Tellez/ Grupo de Gestión Contable

Andres David Pacheco Casas/ Grupo de Gestión Control de Activos y Almacenes

Jorge Evelio Angel Diaz/ Dirección Técnica de Análisis y Diagnóstico Agrícola

Daniel David Romero Jara/ Subgerencia de Análisis y Diagnóstico

CONTRATO CELEBRADO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA E INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.

ENTIDAD CONTRATANTE: **NIT:**	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA 899.999.069-7
TIPO DE CONTRATO COMPRAVENTA	**NUMERO DE CONTRATO** GGC-195-2024
CONTRATISTA INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S A S	**NIT** 900.625.659-0
REPRESENTANTE LEGAL OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO	**CÉDULA DE CIUDADANÍA** 1.091.652.007 DE OCAÑA
DIRECCIÓN: Transversal 53A No. 136-50 Bogotá-Colombia	**TELÉFONO** (601) 731 3927 – 301 2466601 – 320 8662236
CORREO ELECTRÓNICO	comercial@insolab.com.co

Entre los suscritos, **PAULA ANDREA CEPEDA RODRIGUEZ**, mayor de edad con domicilio en esta ciudad, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 1.053.610.375, obrando en su condición de **GERENTE GENERAL (E)**, mediante Decreto 1060 de fecha 23 de agosto de 2024, en observancia a lo dispuesto por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y las demás disposiciones vigentes que regulan la contratación de la administración pública, así como en uso de sus atribuciones legales, estatutarias y debidamente facultada en su calidad de Representante Legal, para la celebración del presente contrato a nombre del **INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA**, Establecimiento Público del orden nacional, creado y reestructurado con arreglo a los Decretos 1562 de 1962, 3116 de 1963, 2141 de 1992, 2645 de 1993, 4765 y 4766 del 18 de Diciembre de 2008, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con **NIT. 899.999.069- 7**, quien en adelante se denominará **EL ICA**, y por la otra parte, **OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO,** identificado con **C.C 1.091.652.007 DE OCAÑA**, obrando en su condición de representante legal de **INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO SAS** identificado con **NIT.** 900.625.659-0**,** constituida mediante documento privado del 12 de junio de 2013, de Asamblea Constitutiva, inscrita en la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., el 13 de junio de 2013, con el No. 01738893 del Libro IX, quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente **CONTRATO DE COMPRAVENTA**, previas las siguientes consideraciones: **1.** Que el Instituto Colombiano Agropecuario -ICA, a través de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico – SAD, requiere contratar la ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA LAS DEPENDENCIAS DEL ICA QUE FUERON DECLARADOS DESIERTOS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA NO. GC-LP-053-2024. **2.** Que el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es una entidad técnica encargada de ejecutar estrategias para prevenir, controlar y reducir los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, que puedan afectar la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola del país. **3.** Que la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico, es la dependencia encargada de asesorar a la Gerencia General en la formulación, preparación y desarrollo de políticas, planes, programas, proyectos, medidas y procedimientos dirigidos al desarrollo de protocolos, análisis, técnicas analíticas, actividades de diagnóstico, verificación de la calidad de insumos agropecuarios y semillas,

además de tratamientos cuarentenarios en sus distintos laboratorios. **4.** Que dentro de su estructura organizacional y funcional la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico cuenta con dos direcciones técnicas; la Dirección Técnica de Análisis y Diagnóstico Veterinario y la Dirección Técnica de Análisis y Diagnóstico Agrícola, las cuales tienen como objeto asesorar a la Gerencia General del Instituto, en el desarrollo de políticas, planes y programas tendientes a mantener el estatus sanitario y fitosanitario del país, ejercer la verificación de la calidad de los insumos agropecuarios, la detección de residuos y contaminantes químicos en la producción primaria agropecuaria, como también, desarrollar nuevas técnicas diagnósticas y analíticas, así como administrar de manera eficiente, la red de laboratorios del Instituto. No obstante, dentro del proceso organizacional de la Subgerencia, se resaltan las actividades y funciones que realiza cada uno de los laboratorios del Instituto, quienes sirven de soporte técnico y científico al ICA. **5.** Que asimismo es la encargada de realizar procesos de identificación, caracterización y confirmación de plagas y enfermedades en muestras asociadas a la producción primaria y al comercio internacional agropecuario; ejecuta ensayos para la determinación de transgénicos u organismos genéticamente modificados; desarrolla tratamientos cuarentenarios como medida de mitigación de plagas con miras a facilitar el acceso de los productos agropecuarios colombianos a los mercados internacionales; evalúa la calidad física y fisiológica de las semillas y verifica la calidad de los insumos agropecuarios y la inocuidad en la producción primaria, para prevenir riesgos en la salud humana; realizando más de 1.500.000 de análisis de manera oportuna para atender las necesidades de los programas sanitarios, fitosanitarios, de inocuidad y de comercio internacional, tambien coordina el funcionamiento de las redes de laboratorios del ICA y lidera sus actividades con el fin de mantener y ampliar la acreditación bajo la Norma ISO/ IEC 17025:2017; armoniza con los laboratorios de referencia las directrices que se deben impartir a los demás laboratorios de la red, necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Instituto. **6.** Que para llevar a cabo estas actividades analíticas y diagnósticas, en término de número de análisis, se requieren de equipos de laboratorio, que son indispensables para el normal funcionamiento de los laboratorios de la entidad en los procesos de estandarización, validación y acreditación de métodos de análisis y diagnóstico, análisis de muestras de control oficial, prestación de los servicios a pequeños, medianos y grandes productores agropecuarios, atención a episodios inusuales y análisis de muestras en investigación diagnóstica aplicada, entre otras. **7.** Que el ICA, adelantó el proceso de Licitación Pública No. GC-LP-053-2024, cuyo objeto era la adquisición e instalación de equipos de laboratorio; Una vez finalizado el proceso de selección, la entidad expidió la Resolución No. 00012319 del 11 de septiembre de 2024 y procedió a la adjudicación por ítems, excepto 4 ítems a saber:(ítem 21,27,37 y 41). Dentro de su parte resolutiva, dicho acto administrativo en su artículo segundo expuso: *"**ARTICULO SEGUNDO:** Declarar desiertos los ítems **21, 27, 37, 41**, por un valor total de MIL TRESCIENTOS SETENTA MILLONES CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($1.370.196.058,00)**,** teniendo en cuenta que los proponentes no acreditaron el cumplimiento de los requisitos habilitantes y en algunos casos no se presentaron a los ítems requeridos."* **8.** Que para la entidad es indispensable adquirir los ítems referentes a: 21- densímetro, e ítem 37- microscopio, relacionados en la ficha técnica que hace parte del proceso; por tal motivo, se hace necesario adelantar el proceso de selección abreviada como consecuencia de la declaratoria desierta de los ítems en comento, incluidos en la ficha técnica de la Licitación Pública No. GC-LP-053-2024 y lograr así la adjudicación de los mismos. **9.** Que el **densímetro con automuestreador,** tiene como función principal la determinación física del valor que proporciona información sobre la masa de la muestra dividida en su volumen: en otras palabras, cómo de ajustadas están las moléculas de una sustancia en el espacio. También identifica el valor de partida para poder determinar la concentración del ingrediente activo a analizar en cada una de las muestras las cuales presentan una gran variedad de formulaciones químicas. **10.** Que estas funciones y análisis de variables permitirán cumplir con el plan de vigilancia anual objeto del área de plaguicidas. **11.** Que el análisis de los ingredientes activos son analizados por los métodos GSA-MA-LANIA-P-001 Determinación de ácido glifosato en

formulaciones de plaguicidas líquidas, sólidas y material técnico por la técnica de cromatografía de líquidos de alta eficiencia (HPLC), GSA-MA-LANIA-P003 Determinación de ingrediente activo en plaguicidas utilizando la técnica de cromatografía gas-liquido (CGL) y GSA-MA-LANIA-P-004 determinación de ingrediente activo de plaguicidas utilizando la técnica de cromatografía líquida, los cuales se encuentran acreditados ante ONAC. Actualmente el área no cuenta con densímetro con automuestreador, por lo tanto, se requiere adquirir el equipo que facilita y agiliza el tiempo de análisis y a su vez protege al analista, disminuyendo la exposición con los plaguicidas. **12.** Que con el fin de consolidar el fortalecimiento de los procesos de acreditación de los servicios de la red de laboratorios del ICA, como referente de análisis y diagnóstico a nivel nacional y regional, se estima indispensable dotar a los laboratorios con los equipos necesarios para la ejecución objetiva y confiable de pruebas interlaboratorios, ensayos de aptitud, planes de validación, preparación para auditorias técnicas, apoyo a la supervisión analítica, desarrollo de material de referencia, entre otras actividades que garanticen un óptimo servicio, cobertura y el logro del reconocimiento a través de los procesos de acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC bajo la Norma ISO/IEC 17025. **13.** Que para el desarrollo de todas las actividades antes citadas, se requiere de la adquisición e instalación de equipos en los laboratorios, que son indispensables para el normal funcionamiento, lo cual se manifiesta en actividades y procesos como: estandarización, validación y acreditación de métodos analíticos para garantizar la confiabilidad de los resultados emitidos; la implementación de mecanismos de aseguramiento de la calidad; y la conservación, el análisis y diagnóstico de muestras de control oficial, para innovación analítica y para el servicio de diagnóstico a productores agropecuarios. Adicionalmente, teniendo en cuenta el avance tecnológico y de nuevas metodologías, se hace pertinente el reemplazo de equipos que por su tecnología quedaron obsoletos o no responden a las necesidades analíticas en materia de sensibilidad y especificidad para la prestación adecuada de los servicios. **14.** Que el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, acudió a la modalidad Selección Abreviada prevista en el literal d) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, por lo cual llevó a cabo proceso Selección Abreviada N° GC-SA-186-2024. **15.** Que, mediante Resolución No. 00019015 de fecha 06 de diciembre de 2024, se ordenó la apertura del proceso Selección Abreviada **No. GC-SA-186-2024**, para la contratación cuyo objeto es; ***"ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA LAS DEPENDENCIAS DEL ICA QUE FUERON DECLARADOS DESIERTOS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA NO. GC-LP-053-2024",*** fecha en la que igualmente se publicó el pliego de condiciones definitivo y los anexos correspondientes en la plataforma SECOP II. **19.** Que el día 23 de diciembre de 2024, se expidió Resolución de Adjudicación N° 00020478, del proceso de Selección Abreviada No. GC-SA-186-2024, la cual en su parte resolutiva adjudicó el proceso de selección a a **INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S** por recomendación previa del Comité Evaluador. **20.** Que por lo anterior, se entiende que el presente contrato es jurídicamente viable y se regirá por las siguientes cláusulas: **CLÁUSULA PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO:** El objeto del presente contrato es la "**ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA LAS DEPENDENCIAS DEL ICA QUE FUERON DECLARADOS DESIERTOS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA NO. GC-LP-053-2024**". **CLÁUSULA SEGUNDA**. - **ALCANCE Y ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**: **EL CONTRATISTA**, se obliga a cumplir todas las obligaciones previstas en el Pliego de Condiciones Definitivo del proceso de selección GC-SA-186-2024, sus anexos, las descritos en el presente contrato y las relacionadas con la naturaleza de los bienes a adquirir, para lo cual empleará todos sus recursos técnicos, económicos, físicos logísticos necesarios para el normal desarrollo del objeto contractual. **CLÁUSULA TERCERA**. - **VALOR DEL CONTRATO:** El valor total del presente contrato asciende a la suma de **DOSCIENTOS TREINTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($230.000.000)** incluido IVA y demás impuestos, gastos, tasas, contribuciones, costos directos e indirectos a que haya lugar, valor que corresponde a la adjudicación del **ítem 1: (DENSÍMETRO CON AUTOMUESTREADOR);** conforme a la propuesta presentada por el contratista y la Ficha técnica

conforme las siguientes especificaciones:

ÍTEM 1	DENSÍMETRO CON AUTOMUESTREADOR
Grupo II	EQUIPOS QUE NO REQUIEREN VERIFICACIÓN METROLÓGICA
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
Dimensiones	25 x 20 x 25 cm o superior
Escalas	Densidad como g/cm^3, densidad relativa, %Brix, concentración de alcohol vol.%, la que defina el usuario entre otros
Controles táctiles con teclado y pantalla	Pantalla LED, LCD, TFT o digital con indicación de velocidad y el tiempo o pantalla táctil de 5 a 7" a color (opcional)
Método de medida	Medida basada en tubo en U oscilante para muestras de baja viscosidad hasta altamente viscosas
Exactitud de medida	±0.001g/cm^3 o mejor
Inyección de muestra	Manual con jeringa, bomba peristáltica y automática
Requerimiento eléctrico	120-240 V; 40-63 Hz o voltajes que estén dentro del rango.
Consumo de energía	150 W o superior
Modos de lectura	Simple, continuo o por intervalos de medida
Descripción equipo	• Tamaño compacto. • Equipo resistente a la corrosión. • Unidad de secado automático • Interfaz de conexión (USB más de 1 puerto, Ethernet, RS-232) • Tiempo de medida de 1-3 min (o de 1 seg a 9999) seg de acuerdo con la necesidad del usuario con control de temperatura • Automuestreador para 18 a 89 muestras con platos para viales de mínimo 5 mL y máximo 30 mL. • Con cámara para visor de la muestra al ingreso del tubo (visualización tuvo en U opcional) • Materiales resistentes a la corrosión • Software con diferentes niveles de autorización
ADICIONALES	
Garantía	Mínima de 1 año, para todos los componentes del sistema
Otros	• Manual del usuario en español. • Entregar instalado y funcionando. • Regulador de voltaje • Impresora • Computadora si es necesaria. • La empresa debe hacerse cargo de cualquier obra necesaria para la correcta instalación y puesta en marcha del equipo • Equipo con calificación • Contenedor de residuos de PE o PTFE de mínimo 600 mL • Paquetes de 500 viales de tamaño de 15mL, 30 mL y 50 mL • Solventes para limpieza paa manejo de muestras de formulaciones de plaguicidas • Kit de repuestos de consumibles • Realizar capacitación de uso

CLÁUSULA CUARTA- FORMA DE PAGO: El Instituto Colombiano Agropecuario ICA, pagará al contratista, a través del Grupo de Gestión Financiera de la entidad en Bogotá D.C., **EN UN SOLO PAGO CONTRAENTREGA, UNA VEZ ENTREGUE, SE INSTALE Y SE RECIBA A SATISFACCIÓN LOS EQUIPOS POR PARTE DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO,** dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de presentación del informe del cumplimiento firmado por el supervisor del Contrato, previa validación del cumplimiento de todos los requisitos administrativos y fiscales. **PARÁGRAFO PRIMERO**: El pago a que se obliga el Instituto Colombiano Agropecuario ICA en virtud del contrato que se llegue a celebrar, estará sujeto a registro presupuestal y el pago de su valor a las apropiaciones y disponibilidades presupuestales correspondientes, una vez se encuentre asignado y aprobado el P.A.C. (Programa Anual Mensualizado de Caja) por parte de la Dirección del Tesoro Nacional al Instituto, y derecho a turno. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Para la realización de los desembolsos por parte del ICA, el proponente seleccionado, deberá aportar certificación no mayor a 30 días de expedida por una

entidad bancaria en la que conste que es titular de una cuenta de ahorros o corriente activa, el nombre de la entidad bancaria y el número de la cuenta. **PARÁGRAFO TERCERO:** Para la realización del respectivo pago, EL CONTRATISTA deberá allegar la(s) certificación(es) expedida(s) por el(los) revisor(es) fiscal(es) si el(los) mismo(s) se requiere(n) legalmente o por el representante legal, según corresponda, en la(s) que conste que el contratista o sus integrantes si es un consorcio o unión temporal durante el periodo de ejecución contractual respectivo ha(n) efectuado el pago de aportes al Sistema General de Seguridad Social (salud, pensiones, riesgos profesionales) y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, ICBF Y SENA), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por la Ley 828 de 2003 y lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. **PARÁGRAFO CUARTO:** Si EL CONTRATISTA no presenta la cuenta con sus soportes respectivos dentro de la vigencia fiscal correspondiente, no podrá hacer ninguna reclamación judicial o extrajudicial acerca de actualizaciones, intereses o sobrecostos sobre el valor de la cuenta. **PARÁGRAFO QUINTO:** EL ICA no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al CONTRATISTA cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato. **PARÁGRAFO SEXTO:** EL ICA hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia. **CLÁUSULA QUINTA- CARGAS TRIBUTARIAS:** En razón a la ejecución del presente contrato, **EL CONTRATISTA** deberá asumir todas las cargas tributarias que se puedan generar con ocasión de la celebración del contrato tales como retención en la fuente, RETEICA, RETEIVA y demás a que haya lugar y este obligado según las disposiciones legales vigentes para tal efecto. **CLÁUSULA SEXTA. - CARGAS ADMINISTRATIVAS: EL CONTRATISTA** asumirá el valor de la expedición de las pólizas y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato. **CLÁUSULA SÉPTIMA- OBLIGACIONES: OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA: 1.** Obrar con lealtad y buena fe durante la ejecución del contrato, evitando dilaciones y entrabamientos que pudieran presentarse. **2.** Cumplir a cabalidad con lo establecido en el objeto y alcance descritos en el presente documento en los términos y condiciones aquí pactadas, observando en todo momento la Constitución Política y las leyes colombianas. **3.** Ejercer la dirección y el control propio de todas las actividades encomendadas con independencia y autonomía y de forma oportuna y dentro del término establecido, con el fin de obtener la correcta realización del objeto contratado. **4.** Responder por el cumplimiento y la calidad de los servicios prestados en el término previsto en el presente contrato y ante terceros por los daños que se ocasionen y que provengan de causas que le sean imputables. **5.** Guardar confidencialidad de la información obtenga o requiera conocer para la idónea ejecución del objeto contractual. PARAGRAFO: Toda la información y/o documentos que se produzcan en desarrollo del presente contrato serán de uso exclusivo de EL ICA, obligándose desde ya EL CONTRATISTA a no utilizarlos para fines distintos a los previstos en este contrato, ni a divulgar la información que se le suministre, ni los resultados de su trabajo conservando la confidencialidad de los mismos, de conformidad con la Ley, so pena de las acciones civiles y/o penales a que haya lugar. **6.** Atender las observaciones y requerimientos que formule el ICA, en relación con la ejecución del contrato y entregar al supervisor del contrato el informe sobre las actividades ejecutadas en los plazos pactados, sobre cualquier aspecto relacionado con el contrato y/o resultados obtenidos en cada actividad encomendada cuando así se requiera. **7.** Corregir de manera oportuna, sin dilaciones injustificadas y dentro de los plazos que se le otorguen, las inconsistencias y/o requerimientos que el supervisor del contrato le solicite con respecto a sus informes presentados. **8.** Informar de inmediato al ICA toda irregularidad que observe en el desarrollo del objeto contratado y no acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley, con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente al supervisor del contrato, acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios. **9.** Acreditar el pago de los aportes al Sistema de Salud, Riesgos Profesionales

y Pensiones; así como los Aportes parafiscales. **10.** Efectuar la publicación de los documentos soporte del proceso contractual y la ejecución en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP II y que estén a cargo del contratista, tales como: facturas, informes de ejecución, y demás que sean necesarios, para la correcta ejecución del contrato. **11.** Dar cumplimiento a todas aquellas normas legales vigentes que en materia ambiental y sanitaria apliquen. **12.** Constituir y cargar las garantías exigidas en el contrato dentro de los términos establecidos en el cronograma en la plataforma SECOP II y notificar al supervisor del cargue de las garantías para su aprobación y todos los documentos asociados al proceso. **13.** Allegar copia de la certificación bancaria que a la cual deberá realizarse los pagos. **14.** Las demás que contribuyan a garantizar el cumplimiento del contrato y las que por su naturaleza le sean atribuibles conforme al objeto y alcance del mismo. **OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:** Además de las descritas en las especificaciones técnicas mínimas contenidas en la **ficha técnica para el ítem 1**, el Contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones: **1.** Cumplir el objeto del contrato de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada uno de los equipos adjudicados, así como el cumplimiento de las especificaciones de la oferta presentada, la dispuestas por la casa matriz o fabricante y los ofrecimientos adicionales. **2.** Entregar e instalar los equipos en los Laboratorios de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y dependencias del ICA, así como los accesorios y demás elementos que hacen parte de los mismos y los adicionales requeridos y detallados dentro de la ficha técnica, de acuerdo con las especificaciones señaladas en los estudios previos, en el pliego de condiciones y en la propuesta económica. **3.** Garantizar la calidad de los equipos de laboratorio, incluyendo las condiciones óptimas de empaque, según las características técnicas del bien. Para ello, los equipos y sus componentes deben contar con el respectivo certificado de calidad del fabricante y la ficha técnica pertinente. **4.** Entregar los equipos de laboratorio, con la garantía mínima de fábrica o la dispuesta en el anexo técnico del fabricante o la casa matriz o la mínima de un (1) año, contada a partir de su instalación. **5.** Asumir los gastos necesarios para la instalación y puesta en marcha de los equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas, las ubicaciones y condiciones de infraestructura de los lugares de la entidad que requieren los equipos. **6.** Elaborar el cronograma de entrega de los equipos de común acuerdo con el supervisor del contrato, dentro de los 10 días siguientes a la suscripción del acta de inicio. Copia del cronograma mencionado deberá ser remitida al Grupo de Gestión Contractual por medio del supervisor del contrato, dentro de los tres días hábiles siguientes a su elaboración. **7.** Entregar los equipos de laboratorio, accesorios y demás elementos que hacen parte de los mismos. **8.** Entregar el certificado de calibración y calificación emitida por un laboratorio acreditado ante el ONAC, para aquellos equipos que por sus características técnicas deban allegarse. **9.** Garantizar que la instalación de los equipos de laboratorio se realizará por personas idóneas y competentes en el manejo de los mismos, a fin de asegurar el cuidado de los equipos y su desempeño. Para ello, el contratista deberá designar al menos a un miembro de su personal técnico con el conocimiento y la competencia, para que realice la instalación de los equipos y sus accesorios. El profesional y/o técnico designado será el encargado de firmar los certificados de entrega e instalación, los cuales serán entregados a los supervisores del contrato de forma inmediata una vez culmine el servicio. **10.** Entregar a los supervisores del contrato el manual de uso de los equipos en idioma español, las recomendaciones para el uso, manejo y mantenimiento; así como las prohibiciones y protocolos de cuidados de cada equipo y demás elementos que lo integran. **11.** Entregar a los supervisores y/o responsables de los laboratorios donde sea instalado el equipo el respectivo informe técnico de la instalación, verificación y funcionamiento de los equipos. **12.** Mantener el precio de los equipos, accesorios y demás elementos que lo integran, conforme a los precios y valores señalados en la propuesta, durante la ejecución del contrato. **13.** Asumir el valor y/o costos por concepto de transporte, seguros, viáticos y demás gastos que se requieran para la entrega e instalación de los equipos en cada uno de los laboratorios que hacen parte de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y demás dependencias del ICA. **14.** Cambiar el equipo o componentes defectuosos que no cumplan con las

condiciones técnicas requeridas o no corresponde a la finalidad para la cual se adquirió, el contratista se obliga a cambiarlo, máximo dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la solicitud que el ICA le haga sobre el particular. **15.** Capacitar al personal que labora en los Laboratorios o dependencias del ICA, sobre el uso, funcionamiento y cuidado de los equipos atendiendo a sus características técnicas. **16.** Las demás inherentes al objeto del contrato. **CLÁUSULA OCTAVA. - OBLIGACIONES DEL ICA: 1.** Cumplir con las condiciones establecidas en los documentos del presente Proceso de Contratación. **2.** Designar al funcionario que ejercerá la supervisión y el control de ejecución del contrato, quien estará en permanente contacto con el contratista, para la coordinación de cualquier asunto que así se requiera. **3.** Verificar, a través del supervisor del contrato, el cumplimiento del pago de aportes al Sistema General de Seguridad Social en Salud (EPS), Pensión (AFP) y Riesgos Laborales (ARL), parafiscales (cajas de compensación familiar, ICBF y Sena) y pagar los honorarios que cobre EL CONTRATISTA en la forma establecida en este documento, efectuando las retenciones legales a que haya lugar. **4.** Suscribir, a través del supervisor del control de ejecución del contrato, los documentos y actas que sean necesarias durante el desarrollo del contrato. **5.** Informar de manera inmediata, acerca de cualquier circunstancia que amenace vulnerar los derechos del contratista, al igual que cualquier perturbación que afecte el desarrollo normal del contrato. **6.** Guardar la confidencialidad y velar por la protección de los productos y servicios propuestos por el contratista cuando a ello hubiere lugar. **7.** Suministrar en forma oportuna la información solicitada por EL CONTRATISTA para una excelente ejecución del contrato y resolver las peticiones que le sean presentadas por EL CONTRATISTA en los términos consagrados en la Ley. **8.** Pagar al contratista el valor del contrato en el tiempo y la forma pactada.**9.** Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas y financieras existentes. **10.** Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte. **CLÁUSULA NOVENA. - PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución del presente contrato será hasta el veintisiete (27) de diciembre de 2024, contados a partir del día siguiente al cumplimiento del último requisito de ejecución (acta de inicio y aprobación de póliza), previo perfeccionamiento y legalización del contrato. La vigencia del contrato resultante del presente proceso será por el término de ejecución del contrato y seis (6) meses más. **CLÁUSULA DÉCIMA. - LUGAR DE EJECUCIÓN:** El lugar de ejecución del presente contrato será en el Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas – LANIA. **Dirección:** Centro de Investigación Tibaitatá, km 14 vía Mosquera Cundinamarca. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA. - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** El CONTRATISTA deberá atender las especificaciones técnicas mínimas ofertadas y las previstas en los respectivos anexos del presente contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA. - MECANISMO DE COBERTURA DEL RIESGO:** Acorde con el tipo de riesgos a los que se encuentre expuesta la ejecución del objeto del presente contrato y del cumplimiento de las obligaciones contendías en el mismo, **EL CONTRATISTA** se obliga a constituir garantía a través de (i) un contrato de seguro contenido en una póliza, (ii) patrimonio autónomo, o (iii) garantía bancaria, expedida por un banco o compañía de seguros legalmente establecidos en Colombia con la aprobación de la Superintendencia Financiera de Colombia. La garantía cubrirá los riesgos derivados de las obligaciones legales o contractuales, para lo cual, el contratista deberá constituir GARANTÍA ÚNICA a favor del **INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA** con NIT. 899.999.069-7, que ampare los siguientes riesgos:

RIESGOS ASEGURABLES			
RIESGOS	**VALOR ASEGURABLE**	**VIGENCIA**	**DEFINICIÓN**
Cumplimiento	Equivalente al (20%) del valor contrato, (Cubre el valor de la	El Término de ejecución del contrato y seis (6) meses más,	Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal incluyendo en ellas el pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se

	cláusula penal y las multas).	contados desde la suscripción del contrato **Nota:** En todo caso deberá estar vigente hasta la liquidación del contrato de conformidad con el Artículo 2.2.1.2.3.1.12. Suficiencia de la garantía de cumplimiento del Decreto 1082 del 2015	hayan pactado en el contrato. El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado. Además de esos riesgos, este amparo comprenderá siempre el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado en el contrato garantizado.
Calidad de los servicios	Equivalente al veinte (20%) del valor contrato.	El término de seis (6) meses más, contado desde la terminación del Contrato y en todo caso el término convenido en el contrato para su liquidación.	El amparo de calidad del servicio cubre a la entidad estatal contratante de los perjuicios imputables al contratista garantizado que surjan con posterioridad a la terminación del contrato y que se deriven de (i) la mala calidad o insuficiencia de los productos entregados con ocasión de un contrato de consultoría, o (ii) de la mala calidad del servicio prestado, teniendo en cuenta las condiciones pactadas en el contrato.
Pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.	Equivalente al cinco (5%) del valor contrato.	El término de Ejecución del contrato y tres (3) años más.	El amparo de pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales a que esté obligado el contratista garantizado, derivadas de la contratación del personal utilizado para la ejecución del contrato amparado en el territorio nacional. Esta garantía no se aplicará para los contratos que se ejecuten en su totalidad fuera del territorio nacional por personal contratado bajo un régimen jurídico distinto al nacional.
Calidad y correcto	20% del valor del	Con vigencia de	Calidad y correcto funcionamiento del

funcionamiento o del bien	contrato	doce (12) meses más contados a partir del recibo a satisfacción de los Bienes.	bien y sus accesorios y/o componentes de acuerdo con la garantía.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA. - EXCLUSIÓN DE LA RELACIÓN LABORAL: El presente contrato no genera relación laboral con **EL CONTRATISTA** y en consecuencia tampoco el pago de prestaciones sociales y de ningún tipo de emolumentos distintos al valor acordado en la cláusula tercera del presente contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA. - SUPERVISIÓN:** La supervisión, vigilancia y control en la ejecución del contrato será ejercida por EL ICA a través del Coordinador del Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas- LANIA- o quien haga sus veces, para el **ÍTEM 1: DENSÍMETRO CON AUTOMUESTREADOR**, quien tendrá además de las funciones por índole y naturaleza del contrato le sean propias, las establecidas en el numeral 2.2.7 del manual de contratación de la entidad, quien cumple con la función para desempeñar dicha labor; La supervisión del contrato la ejercerá el Coordinador del grupo o quien haga sus veces únicamente a los bienes solicitados por el laboratorio a cargo: **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- PENAL PECUNIARIA:** En caso de incumplimiento total o parcial del contrato por **EL CONTRATISTA**, el mismo pagará a **EL ICA** a título de cláusula penal, una suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato como estimación anticipada de perjuicios, sin menoscabo de hacer exigibles los otros perjuicios que se llegasen a probar, **EL ICA** podrá hacer efectivo el valor de la cláusula penal descontándola de las sumas que le adeude al contratista en desarrollo del contrato (si lo hubiere) o mediante el cobro a que haya lugar y haciendo efectiva la garantía de cumplimiento. Es necesario aclarar que, por el pago del valor de la cláusula penal, la obligación principal no queda extinguida. En todo caso, sin perjuicio de que **EL ICA** pueda acudir ante las autoridades judiciales para reclamar el mayor perjuicio ocasionado por el incumplimiento **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- MULTAS:** En caso de mora o incumplimiento parcial de las obligaciones contraídas por **EL CONTRATISTA** en desarrollo del presente contrato, **EL ICA** queda facultado para efectuar la tasación y cobro, previo requerimiento al CONTRATISTA de multas sucesivas, igual al medio por ciento (0.5%) del valor del contrato por cada día de retardo, sin que dicha cuantía sobrepase el veinte por ciento (20%) del valor del contrato. La liquidación de las multas la efectuará el supervisor del contrato, según sea el momento en que se ocasione, y su cobro se efectuará descontando el valor de las mismas del pago final. En el evento que no puedan ser descontadas oportunamente o no sean pagadas en el mes siguiente a su tasación por parte de **EL CONTRATISTA**, se incluirán en la liquidación efectuada la cual prestará mérito ejecutivo. De las multas tasadas, impuestas y cobradas, se informará a la Cámara de Comercio respectiva. En todo caso, **EL ICA** podrá acudir ante las autoridades judiciales para reclamar el mayor perjuicio ocasionado por el incumplimiento. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Eventos en los que se podrá imponer las multas diarias y sucesivas: a) por el cumplimiento tardío de las actividades encomendadas al contratista, b) por defectos y errores que reflejen descuido o negligencia en la ejecución de las obligaciones del contrato, y c) por las demás circunstancias que impliquen la mora o incumplimiento parcial de las obligaciones de **EL CONTRATISTA**. **PARAGRAFO SEGUNDO:** El incumplimiento de la obligación del pago de los aportes al sistema de seguridad social y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena, ICBF), generará la imposición de multas sucesivas hasta cuando pague dicha obligación, previa verificación de la mora mediante liquidación efectuada por la entidad administradora. En caso de observarse la persistencia de este incumplimiento por cuatro (4) meses, **EL ICA** podrá dar aplicación a la cláusula excepcional de caducidad administrativa. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA. - PROCEDIMIENTO PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES:** En caso de mora o incumplimiento total o parcial de las obligaciones contraídas por **EL**

CONTRATISTA en desarrollo del presente contrato, **EL ICA** queda facultado para iniciar el procedimiento descrito en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011 tendiente a determinar el presunto incumplimiento contractual. **PARAGRAFO: EL CONTRATISTA** autoriza al **ICA** a deducir la suma resultante de la cláusula penal, del valor o saldo del contrato. Una vez constatado por el supervisor del contrato, que **EL CONTRATISTA** ha incurrido o está incurriendo en un evento de incumplimiento, pondrá en conocimiento de aquél, el hecho y lo requerirá por escrito, para que dentro del término que se le señale, proceda a poner a disposición del contrato, los elementos necesarios y adelante las actividades que le permitan conjurar la situación que lo puso en condiciones de apremio, con plena aplicación del derecho al debido proceso (Artículo 29 de CN). **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA. - FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO:** Ninguna de las partes estará obligada en los términos del contrato por incumplimiento del mismo, si las causas que ocasionan tal incumplimiento son demostrables y se deben a eventos imprevisibles o irresistibles constitutivos de fuerza mayor o caso fortuito. En estos casos, se señalarán de común acuerdo los nuevos plazos y obligaciones y se procederá a celebrar un contrato adicional. Cuando se presenten circunstancias constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito, **EL CONTRATISTA** comunicará por escrito al ICA dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes a la ocurrencia de los hechos. **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA. - SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES:** Las partes acuerdan que para la solución de las diferencias y discrepancias que surjan de la celebración, ejecución, terminación o liquidación del presente contrato se solucionaran en primera instancia de manera directa entre las partes, acudiendo a los mecanismos de arreglo directo y de conciliación prejudicial ante la Procuraduría General de la Nación. Fracasada la Conciliación, las acciones que dimanen del presente Contrato y las diferencias que surjan de la ejecución y cumplimiento del mismo, quedan sujetas a la ley colombiana y a la jurisdicción contencioso administrativa. **CLÁUSULA VIGÉSIMA . - CESIÓN**: **EL CONTRATISTA** no podrá ceder el presente contrato a personal alguna, natural o jurídica sin previa autorización escrita de **EL ICA**. La cesión se efectuará de conformidad con lo establecido en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 893 del Código de Comercio, en concordancia con las demás disposiciones vigentes sobre la materia. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA. IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL:** La presente contratación, está respaldada para la vigencia 2024 con los respectivos certificados de Disponibilidad Presupuestal expedidos por la Coordinadora del Grupo de Gestión Financiera del ICA. Su imputación presupuestal se hará de la siguiente manera:

PROYECTO DE INVERSIÓN		**Protección animal mejoramiento de la inocuidad prevención y control de enfermedades en la producción primaria nacional**			
		Protección vegetal mejoramiento de la inocuidad prevención y control de plagas en la producción primaria nacional			
Código BPIN		**202300000000139**			
		202300000000133			
CDP No	***RUBRO***	***RECURSO***	***OBJETO***	***VR. CDP***	***VR. AFECTADO***
54824	C-1707-1100-6-30204A-1707018-02	Propios-20	24PAA-OFN-416-BS Adquisición e instalación de equipos de laboratorio para las dependencias del ICA que fueron declarados desiertos en el proceso de Licitación Pública No. GC-LP-053-2024	$ 238.818.958	
	C-1707-1100-7-30204A-1707018-02	Propios-20		$1.049.029.520	$230.000.000
TOTAL				**$1.287.848.478**	**$** 230.000.000

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA. - INDEMNIDAD: Será obligación de **EL CONTRATISTA** mantener indemne al ICA de cualquier reclamación proveniente de terceros que tengan como causa las actuaciones de **EL CONTRATISTA** o sus dependientes y subcontratistas. **CLÁUSULA VIGÉSIMA**

TERCERA. - INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: EL CONTRATISTA afirma bajo la gravedad de juramento que no se halla incurso en ningún tipo de inhabilidad e incompatibilidad, consagradas en la Ley 80 de 1993, Ley 1474 de 2011 y demás disposiciones vigentes sobre la materia que le impidan la celebración de este contrato. Así mismo, declara que en caso de sobrevenir alguna inhabilidad e incompatibilidad se obliga a informar inmediatamente por escrito y a responder ante **EL ICA** y frente a terceros por los perjuicios que se ocasionen y se compromete a ceder el contrato, previa autorización escrita de **EL ICA**, o, si ello no fuere posible, renunciará a su ejecución. **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA. - CLAUSULAS EXCEPCIONALES: EL ICA**, aplicará las Cláusulas Excepcionales de Interpretación Unilateral, Modificación Unilateral, Terminación Unilateral y de Caducidad, de conformidad con lo establecido en los artículos 14, 15, 16, 17 y 18 de la Ley 80 de 1993 en concordancia con las demás normas que regulen la materia. **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA. - RESPONSABILIDAD: EL CONTRATISTA** es responsable de cumplir las obligaciones pactadas en el Contrato. Además, responderá por los daños generados a la Entidad en la ejecución del Contrato, causados por sus contratistas o empleados y sus subcontratistas. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA. - DE LA CADUCIDAD Y SUS EFECTOS:** Si se llegare a presentar alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones a cargo de **EL CONTRATISTA**, que afecte de manera grave y directa la ejecución del objeto contractual y que evidencie que puede conducir a su paralización, **EL ICA**, por medio de acto administrativo debidamente motivado lo dará por terminado y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre. **PARÁGRAFO PRIMERO*:*** En caso de que **EL ICA**, decida abstenerse de declarar la caducidad, adoptará las medidas de control e intervención necesarias, que garanticen la ejecución del objeto contratado. La declaratoria de caducidad no impedirá que **EL ICA**, tome posesión de la obra o continúe inmediatamente la ejecución del objeto contratado, bien sea a través del garante o de otro contratista. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Si se declara la caducidad no habrá lugar a indemnización para **EL CONTRATISTA**, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas en la ley y en el presente contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA. - DOMICILIO:** Para todos los efectos legales se fija como domicilio la ciudad de Bogotá D.C. **CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA. - DOCUMENTOS CONTRACTUALES:** Para efectos legales y fiscales, hacen parte del presente contrato: **A)**. ESTUDIOS PREVIOS; **B).** MATRIZ DE RIESGOS; **C).** PROPUESTA ECONÓMICA; **D).** FICHA TÉCNICA DEL BIEN, **E)** CDP'S y demás documentos parte del presente proceso de selección expedidos en la etapa precontractual, contractual y postcontractual. **CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA. - PERFECCIONAMIENTO:** El presente contrato se perfecciona con la firma de las partes. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA. - EJECUCIÓN:** Para su ejecución se requiere de: i). Expedición del registro presupuestal por parte de **EL ICA**; ii). Aprobación del Mecanismo de Cobertura del Riesgo por parte de **EL ICA**; iii). Suscripción del acta de inicio; y iv) Certificación en que conste el pago oportuno de los aportes al sistema de seguridad social en salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes parafiscales por parte **DEL CONTRATISTA**. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA. - LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO:** El presente contrato se liquidará dentro del término de la vigencia del contrato, es decir, dentro de los seis (6) meses siguientes a la expiración del plazo de ejecución computando con ello sus prorrogas, en concordancia con lo previsto en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993, subrogado por el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto Ley 019 de 2012. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA. - NOTIFICACIONES:** Los avisos, solicitudes, comunicaciones y notificaciones que las partes deban hacer en virtud de la relación contractual constarán por escrito y se entenderán debidamente efectuadas sólo si son entregadas personalmente o por correo electrónico a la persona y a las direcciones indicadas a continuación: **i)** Por parte de **EL ICA**, en el edificio NEO POINT Avenida Carrera 20 No. 83 – 20 Piso 6; **ii)** Al Contratista, en el correo electrónico: comercial@insolab.com.co

EL PRESENTE DOCUMENTO NO REQUIERE DE IMPRESIÓN NI FIRMA.
El presente contrato se entenderá perfeccionado con la aceptación de las partes en el SECOP II o en la plataforma equivalente y conforme a la legislación aplicable.

Elaboró: Diego Niño Ruiz- Abogado- Grupo Procesos de Selección Contractual
Revisó: Luis Alberto Alfonso Álvarez – Profesional – Grupo Procesos de Selección Contractual
Revisó: José Alexander Bohórquez Rodríguez – Abogado Subgerencia Administrativa y Financiera
Revisó: Paula Andrea Cepeda Rodríguez -Coordinadora del Grupo de Procesos de Selección Contractual
Aprobó: Nely Sanchez Vargas – Jefe Oficina Asesora Jurídica (E)

ACTA E INFORME

SUPERVISION / INTERVENTORIA

Libertad y Orden

ICA Instituto Colombiano Agropecuario

1. TIPO DE INFORME: (marque con una X)					
ACTA E INFORME No.		**X**	**01**		
Periódico:			**Final:**	**Pago Final**	**x**

2. INFORMACIÓN DEL CONTRATO / ORDEN / CONVENIO:						
Contrato / Orden / Convenio Número:	GGC-195-2024	**de**	2024			
Tipo de contrato: COMPRAVENTA						
Objeto: ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA LAS DEPENDENCIAS DEL ICA QUE FUERON DECLARADOS DESIERTOS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA NO. GC-LP-053-2024"						
Supervisor / Interventor:	David Esquivel Valderrama-Coordinador Grupo LANIA					
Contratista:	INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A. S					
Valor total del contrato:	**$230.000.000**					
Plazo de ejecución:	27 de diciembre de 2024					
Fecha inicio de ejecución:	26	**de**	diciembre	**de**	2024	
Fecha de terminación del contrato:	27	**de**	diciembre	**de**	2024	
EN EJECUCIÓN:		TERMINADO:	x	LIQUIDADO:		POR LIQUIDAR:

INFORMACION FINANCIERA:

CDP N°	Fecha	Valor	RP N°	Fecha	Valor
54824	14-11-2024	$230.000.000	4092724	2024-12-24	$230.000.000

INFORMACIÓN DE LA GARANTÍA ÚNICA:

Tipo: (Marque con una X)	Bancaria:		Póliza de seguro:	X
Garante:		Aseguradora: Seguros del estado S.A		
Identificación de la garantía única:	21-44-101460471 anexo (o)	Fecha de aprobación:	26/12/2024	

AMPAROS	X	INICIO DE VIGENCIA	FIN DE VIGENCIA	VALOR ASEGURADO
Buen manejo del anticipo.				
Cumplimiento del contrato	X	24-12-2024	24-06-2025	$46.000.000
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales.	x	24-12-2024	24-12-2027	$11.500.000
Calidad del servicio	X	24-12-2024	24-06-2025	$46.000.000
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	x	24-12-2024	24-06-2025	$46.000.000
Otro:				

Tipo: (Marque con una X)	Bancaria:		Póliza de seguro:	X
Garante:		Aseguradora: Seguros del estado S.A		
Identificación de la garantía única:	21-44-101460471 anexo (2)	Fecha de aprobación:	30-10-2025	

AMPAROS	X	INICIO DE VIGENCIA	FIN DE VIGENCIA	VALOR ASEGURADO
Buen manejo del anticipo.				
Cumplimiento del contrato	X	24-12-2024	30-12-2025	$46.000.000
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales.	x	24-12-2024	24-12-2027	$11.500.000
Calidad del servicio	X	24-12-2024	24-06-2025	$46.000.000
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	x	24-12-2024	24-06-2025	$46.000.000
Otro:				

Prórrogas						
Número y fecha de la modificación		Tiempo (días calendario)				
1						
Nueva fecha de terminación:	día	de	mes	de	año	

Adiciones			CDP N°	RP N°	Fecha RP
Número y fecha de la modificación		Valor de la adición ($)			
1					
Valor total final:		$ Valor			

Suspensiones	
Fecha de suscripción	Periodo y Tiempo (días calendario)
1	(fecha: desde – hasta) días

Modificaciones	
Cláusula Nº	Breve descripción de la modificación
1	

Modificación de la garantía única:		
Amparo modificado:	Nuevo valor asegurado:	Fecha aprobación:
	$	

3. BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO / ORDEN / CONVENIO:

En el contrato / orden / convenio se pactó anticipo: SI ☐ No ■

CONTRATO

Anticipo contrato inicial % (1)	0,00%	Valor anticipo contrato inicial (5)	$ -
Fecha de Desembolso del anticipo (2)	DD/MM/AAAA	Valor anticipo adiciones (6)	$ -
No. Orden de pago desembolso anticipo (3)		Valor total anticipo (7)	$ -
% Anticipo de adiciones (4)	0,00%	Saldo pendiente por amortizar (8)	$ -

CONCEPTO		VALOR HONORARIOS	PORCENTAJE DE EJECUCION
Valor total inicial (9)		230.000.000,00	100,00%
Valor Adiciones (10)		0,00	
Valor Total (∑ Valor total inicial + Adiciones)		230.000.000,00	
Valor pagado (11)		0,00	
Valor en trámite (FACTURA: F 6139) (12)		230.000.000,00	
Nota débito + ND (13)	Numero	0,00	
Nota crédito - NC (14)	Numero	0,00	
Ajuste valor en trámite (∑ Valor en trámite + ND - NC)		230.000.000,00	
Valor total ejecutado (∑ Valor pagado + Valor en trámite ajustado)		230.000.000,00	
Saldo del contrato (∑ Valor Total del Contrato – Valor Total Ejecutado)		0,00	

Si el saldo es diferente de Cero (0) indique con X:	Saldo por reintegrar:		Saldo por liberar:	

Si el saldo es por liberar discrimine:

Libertad y Orden	**ACTA E INFORME** **SUPERVISION / INTERVENTORIA**	ICA Instituto Colombiano Agropecuario

Un. Ejec.		**CDP**		**Compromiso o Registro**		**Cat.**		**Valor a liberar**	$
Un. Ejec.		**CDP**		**Compromiso o Registro**		**Cat.**		**Valor a liberar**	$
VALOR TOTAL A LIBERAR:								**$**	

¿Solicita constituir reservas? (Marque con una X)	**SI**	**NO x**
Valor y justificación: (¿Por qué?)	**$NO**	

4. PAGOS REALIZADOS A LOS SISTEMAS DE SALUD, ARL, PENSIONES Y/O APORTES PARAFISCALES:

El interventor/supervisor verificó el cumplimiento por parte del CONTRATISTA de sus obligaciones frente a los aportes a los sistemas de salud, pensiones, y cuando a ello haya lugar, ARL, aportes a la Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, y su correcta relación entre el monto cancelado y las sumas que debieron haber sido cotizadas.	**SI X**	**NO**
	Marque con una X	

Por concepto de aportes al sistema de seguridad social el contratista efectuó los siguientes pagos (copia de planillas y recibos de pago anexos):

Aportes al sistema de salud	$
Aportes al sistema de pensiones	$
Aportes a ARL	$

5. ESTADO DEL AVANCE DE LA EJECUCIÓN:

Estado de avance de la ejecución a la fecha (%)	100%

Descripción de la ejecución actual del contrato:

Nº	**Obligaciones Específicas del Contratista**	**Estado de avance de la obligación**
1	Cumplir el objeto del contrato de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada uno de los equipos adjudicados, así como el cumplimiento de las especificaciones de la oferta presentada, la dispuestas por la casa matriz o fabricante y los ofrecimientos adicionales.	Porcentaje (%) de avance: 100% Descripción del avance: El contratista dio cumplimiento a esta obligación, realizando la verificación conjunta con el supervisor de las especificaciones contenidas en la oferta presentada, así como de aquellas dispuestas por la casa matriz o fabricante, incluyendo los ofrecimientos adicionales. Entrega producto Si__X_ No____ Ubicación: Como evidencia se anexan a este informe la oferta presentada, las especificaciones técnicas del fabricante y los documentos correspondientes a los ofrecimientos adicionales. - Remisión: INR-250816533 - Oferta pública proceso de - licitación pública No. GC-LP-053-2024
2	Entregar e instalar los equipos en los Laboratorios de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y dependencias del ICA, así como los accesorios y demás elementos que hacen parte de los mismos y los adicionales requeridos y detallados dentro de la ficha técnica, de acuerdo con las especificaciones señaladas en los estudios previos, en el pliego de condiciones y en la propuesta económica	Porcentaje (%) de avance: 100% Descripción del avance: El contratista dio cumplimiento a esta obligación, toda vez que realizó la instalación del equipo en el área de plaguicidas y entregó los accesorios correspondientes, conforme a lo establecido en la ficha técnica. Lo anterior se encuentra debidamente

		evidenciado en el informe de instalación.
		Entrega producto Si_X__ No____ Ubicación: Como evidencia, se anexa en este informe de supervisión el cumplimiento de la obligación, soportado en el informe técnico de instalación.
3	Garantizar la calidad de los equipos de laboratorio, incluyendo las condiciones óptimas de empaque, según las características técnicas del bien. Para ello, los equipos y sus componentes deben contar con el respectivo certificado de calidad del fabricante y la ficha técnica pertinente.	Porcentaje (%) de avance:100%
		Descripción del avance: El contratista dio cumplimento a la obligación ya que cumple condiciones óptimas de empaque, según las características técnicas del bien. Para ello, los equipos y sus componentes deben contar con el respectivo certificado de calidad del fabricante y la ficha técnica pertinente.
		Entrega producto Si__x_ No____ Ubicación: Lo anterior se evidencia en la fotografía anexa. 
4	Entregar los equipos de laboratorio, con la garantía mínima de fábrica o la dispuesta en el anexo técnico del fabricante o la casa matriz o la mínima de un (1) año, contada a partir de su instalación.	Porcentaje (%) de avance:100%
		Descripción del avance: El contratista dio cumplimiento a esta obligación, manifestando su disposición a atender cualquier solicitud relacionada, conforme a lo establecido en el documento firmado por el representante legal.
		Entrega producto Si__x_ No____ **Ubicación:** Como evidencia, se anexa en este informe de supervisión el cumplimiento de la obligación, soportado en la certificación firmada por el representante legal.

5	Asumir los gastos necesarios para la instalación y puesta en marcha de los equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas, las ubicaciones y condiciones de infraestructura de los lugares de la entidad que requieren los equipos.	**Porcentaje (%) de avance:100%** **Descripción del avance:** El contratista asumió los gastos necesarios para la instalación y puesta en marcha de los equipos, conforme a las especificaciones técnicas y a las condiciones de las ubicaciones definidas por la entidad. No fue necesario realizar adecuaciones de infraestructura. **Entrega producto Si___ No__X__** **Ubicación:** Se evidencia el cumplimiento de la obligación; se anexan las facturas y los certificados de movimientos de inventarios, en los cuales no varía el valor adjudicado en el contrato. Factura No: F6139 CMI: CUN250627
6	Elaborar el cronograma de entrega de los equipos de común acuerdo con el supervisor del contrato, dentro de los 10 días siguientes a la suscripción del acta de inicio. Copia del cronograma mencionado deberá ser remitida al Grupo de Gestión Contractual por medio del supervisor del contrato, dentro de los tres días hábiles siguientes a su elaboración.	**Porcentaje (%) de avance:100%** **Descripción del avance:** El contratista dio cumplimiento al plazo establecido, conforme a lo estipulado en el Acta de Reunión No. 1, con fecha del 5 de agosto de 2025. **Entrega producto Si__X_ No____** **Ubicación:** Como evidencia de lo anterior, se adjunta dicha acta en este informe.
7	Entregar los equipos de laboratorio, accesorios y demás elementos que hacen parte de los mismos.	**Porcentaje (%) de avance:100%** **Descripción del avance:** El contratista realizó la entrega del equipo junto con sus respectivos accesorios, conforme a lo establecido en la ficha técnica. **Entrega producto Si_X__ No____** **Ubicación:** Se evidencia el cumplimiento de esta obligación en el CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO Y/O ACTA DE RECIBIDO A SATISFACCIÓN. Dl 20 de agosto del 2025.
8	Entregar el certificado de calibración y calificación emitida por un laboratorio acreditado ante el ONAC, para aquellos equipos que por sus características técnicas deban allegarse.	**Porcentaje (%) de avance:**100% **Descripción del avance:** EL equipo no requiere calibración o calificación emitida por un laboratorio acreditado ante el ONAC. No obstante, l contratista entregó el certificado de calibración y calificación del equipo, el cual se anexa al presente informe.

		Entrega producto Si__x_ No____ **Ubicación:** Como evidencia, se anexa en este informe de supervisión el cumplimiento de la obligación, soportado los certificados de calibración.
9	Garantizar que la instalación de los equipos de laboratorio se realizará por personas idóneas y competentes en el manejo de los mismos, a fin de asegurar el cuidado de los equipos y su desempeño. Para ello, el contratista deberá designar al menos a un miembro de su personal técnico con el conocimiento y la competencia, para que realice la instalación de los equipos y sus accesorios. El profesional y/o técnico designado será el encargado de firmar los certificados de entrega e instalación, los cuales serán entregados a los supervisores del contrato de forma inmediata una vez culmine el servicio.	**Porcentaje (%) de avance: 100%** **Descripción del avance:** El contratista realizó la instalación del equipo con personal técnico calificado, con el conocimiento y la competencia requeridos para dicha labor. **Entrega producto Si___ No__X__** **Ubicación:** Como evidencia de lo anterior, el profesional responsable firmó los certificados de entrega e instalación.
10	Entregar a los supervisores del contrato el manual de uso de los equipos en idioma español, las recomendaciones para el uso, manejo y mantenimiento; así como las prohibiciones y protocolos de cuidados de cada equipo y demás elementos que lo integran.	**Porcentaje (%) de avance:100%** **Descripción del avance:** El contratista entregó el manual en idioma español, tanto en formato digital como físico, el cual se encuentra disponible en el área de plaguicidas. El manual incluye las recomendaciones para el uso, manejo y mantenimiento del equipo, tal como se evidencia en el certificado de capacitación anexado. **Entrega producto Si__X_ No____** **Ubicación:** Como evidencia de lo anterior, se anexa manual del equipo en este informe.
11	Entregar a los supervisores y/o responsables de los laboratorios donde sea instalado el equipo el respectivo informe técnico de la instalación, verificación y funcionamiento de los equipos.	**Porcentaje (%) de avance:100%** **Descripción del avance:** El contratista entregó el informe técnico de instalación y verificación del funcionamiento. **Entrega producto Si__x No____** **Ubicación:** Como evidencia a esta obligación se adjunta a este informe el informe técnico de instalación.
12	Mantener el precio de los equipos, accesorios y demás elementos que lo integran, conforme a los precios y valores señalados en la propuesta, durante la ejecución del contrato.	**Porcentaje (%) de avance:100%** **Descripción del avance:** El contratista mantuvo el precio del equipo, accesorios y demás elementos que lo integran, conforme a los valores establecidos en la propuesta. **Entrega producto Si_x__ No____** **Ubicación:** Se evidencia el cumplimiento de la obligación; se anexan las facturas y los certificados de

		movimientos de inventarios, en los cuales no varía el valor adjudicado en el contrato. Factura No: F6139 CMI: CUN250627
		Porcentaje (%) de avance:100%
13	Asumir el valor y/o costos por concepto de transporte,seguros, viáticos y demás gastos que se requieran para la entrega e instalación de los equipos en cada uno de los laboratorios que hacen parte de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y demás dependencias del ICA.	**Descripción del avance:** Se dio cumplimiento a esta obligación toda vez que el contratista Asumió el valor y/o costos por concepto de transporte, seguros, viáticos y demás gastos que se requieran para la entrega e instalación de los equipos en cada uno de los laboratorios Como se puede ver en la Factura No: F6139, en la cual no se observan valores adicionales por estos conceptos.
		Entrega producto Si_x__ No____ **Ubicación:** Se evidencia el cumplimiento de la obligación; se anexan las facturas y los certificados de movimientos de inventarios, en los cuales no varía el valor adjudicado en el contrato. Factura No: F6139 CMI: CUN250627
		Porcentaje (%) de avance:100%
14	Cambiar el equipo o componentes defectuosos que no cumplan con las condiciones técnicas requeridas o no corresponde a la finalidad para la cual se adquirió, el contratista se obliga a cambiarlo, máximo dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la solicitud que el ICA le haga sobre el particular.	**Descripción del avance:** Se dio cumplimiento a esta obligación, toda vez que durante la ejecución del contrato y luego de la entrega del equipo no se presentaron reclamaciones ni reportes relacionados con fallas o defectos en el equipo suministrado.
		Entrega producto Si___ No____No aplica x **Ubicación:** No aplica
		Porcentaje (%) de avance:100%
15	Capacitar al personal que labora en los Laboratorios o dependencias del ICA, sobre el uso, funcionamiento y cuidado de los equipos atendiendo a sus características técnicas.	**Descripción del avance:** El contratista capacitó a los analistas del área y al personal de soporte técnico del ICA
		Entrega producto Si_x__ No____ **Ubicación:** Como evidencia de lo anterior, se adjuntan los certificados correspondientes. A este informe.
		Porcentaje (%) de avance:100%
16	Las demás inherentes al objeto del contrato.	**Descripción del avance:** Se ha dado cumplimiento a todas las obligaciones establecidas en el contrato como la entrega de los equipos a satisfacción. Como se indicó

		en cada una de las obligaciones precedentes.
		Entrega producto Si__x_ No____ **Ubicación:** No aplica.

5. 1VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES: (Si cumple con las obligaciones, se debe diligenciar el numeral 5.1)			
El Supervisor verificó el cumplimiento de las obligaciones ambientales.	**N/A X**	**SI**	**NO**

5. 1.1 VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES:

Nº	Obligaciones ambientales del Contratista	Estado de avance de la obligación
1	**N/A**	Porcentaje (%) de avance: **N/A**
		Descripción del avance: **N/A**
		Entrega producto Si___ No____ Ubicación: **N/A**
2	**N/A**	Porcentaje (%) de avance: **N/A**
		Descripción del avance: **N/A**
		Entrega producto Si___ No____ Ubicación: **N/A**
3	**N/A**	Porcentaje (%) de avance: **N/A**
		Descripción del avance: **N/A**
		Entrega producto Si___ No____ Ubicación: **N/A**

MEJORAS:		
Indique si con la ejecución del contrato se agrega valor a los bienes inmuebles de la entidad.	**SI**	**NO X**

ADQUISICIÓN DE BIENES TANGIBLES:		
Indique si con la ejecución del contrato se adquirieron bienes tangibles.	**S I X**	**NO**

ADQUISICIÓN DE BIENES INTANGIBLES:		
Indique si con la ejecución del contrato se adquirieron bienes intangibles.	**SI**	**NO X**

RECIBO A SATISFACCION:		
Como supervisor del contrato, manifiesto que he recibido a satisfacción el equipo, conforme a lo establecido en el contrato y en el Acta No. 01 del 5 de agosto de 2025, la cual se adjunta al presente informe.	**SI X**	
Recibo parcial:	**SI**	**NO X**
Recibo Total	**SI X**	**NO**

Observaciones:

BIENES APORTADOS AL CONVENIO:		
Indique si **EL ICA** aportó bienes para la ejecución del convenio.	**SI**	**NO**

PLACA DE INVENTARIO	**DESCRIPCIÓN**	**VALOR**
(Adicione las filas que requiera)		$
		$
		$

Mediante acta del (fecha) **CONTRATISTA** devolvió a **EL ICA** los bienes que éste último aportó al convenio, de conformidad con lo pactado en la cláusula XXX.

FUERON ADQUIRIDOS BIENES CON RECURSOS DEL CONVENIO:		
Indique si con los recursos destinados al convenio fueron adquiridos bienes.	**SI**	**NO**

PLACA DE INVENTARIO	**DESCRIPCIÓN**	**VALOR**
		$
		$

Mediante acta del (fecha) fueron devueltos a **EL ICA** los bienes que éste último aportó al convenio, de conformidad con lo pactado en la cláusula XXX del convenio.

Mediante SISAD número del fecha el Grupo de Control de Activos y Almacenes certificó que los bienes relacionados anteriormente se encuentran incluidos en los inventarios de **EL ICA**.

SE PACTÓ LA EXPEDICIÓN DE GUÍAS SANITARIAS DE MOVILIZACIÓN INTERNA (GSMI):		
Indique si el objeto del convenio incluía la expedición de GSMI.	**SI**	**NO**

GSMI EXPEDIDAS	**CONSECUTIVO**	**VALOR**
#	Del XXX al XXX	$
GSMI ANULADAS	**CONSECUTIVO**	**VALOR**
#	Del XXX al XXX	$
GSMI DEVUELTAS A EL ICA	**CONSECUTIVO**	**VALOR**
#	Del XXX al XXX	$

Los recursos generados por el convenio se manejaron a través de la cuenta XXX del Banco XXX, la cual se encuentra CANCELADA, conforme lo indica la certificación adjunta.

Mediante SISAD XXXX del (fecha) el Grupo de Gestión Financiera certificó que los recursos relacionados anteriormente ingresaron a las cuentas de **EL ICA**.

6. EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA:

CRITERIO	SUBCRITERIO	ITEM	MARQUE		VALOR ASIGNADO	PUNTAJE
			SI	NO		
CUMPLIMIENTO (25 PUNTOS)	TIEMPO DE ENTREGA	¿Se cumplieron los tiempos de entrega de bienes o la prestación de los servicios ofertados por el proveedor?	X		8	20
	CANTIDADES	¿Se entregan las cantidades solicitadas?	X		12	
CALIDAD (25 PUNTOS)	CONFORMIDAD	¿El bien o servicio cumplió con las especificaciones y requisitos pactados en el momento de entrega?	X		12,5	25
	FUNCIONALIDAD ADICIONAL	¿El producto comprado o el servicio prestado proporcionó más herramientas o funciones de las solicitadas originalmente?		X	12,5	
POS CONTRACTUAL (25 PUNTOS)	RECLAMACIONES	¿Se han presentado reclamaciones al proveedor en calidad o gestión?		X	8	13
		(*) ¿El proveedor soluciona oportunamente las no conformidades de calidad y gestión de los bienes o servicios recibidos?	X			
	SERVICIO POS VENTA	¿El proveedor cumple con los compromisos pactados dentro del contrato u orden de servicio o compra? (aplicación de garantías, mantenimiento, cambios, reparaciones, capacitaciones, entre otras)	X		5	
GESTION (25 PUNTOS)	PROCEDIMIENTOS	¿El contrato es suscrito en el tiempo pactado, entrega las pólizas a tiempo y las facturas son radicadas en el tiempo indicado con las condiciones y soportes requeridos para su trámite contractual?	X		10	22,5
	GARANTÍA	¿Se requirió hacer uso de la garantía del producto o servicio?		X	12,5	
		(*) ¿El proveedor cumplió a satisfacción con la garantía pactada?	X			
PUNTAJE TOTAL						80,5
CONVENCIÓN	SÍMBOLO SIGNIFICADO	PROVEEDOR TIPO A: EXCELENTE. Puntaje mayor o igual a 80 hasta 100 puntos. Se puede contratar nuevamente				A
	(*) Se responde si la anterior pregunta tiene una ponderación de cero o SI	PROVEEDOR TIPO B: BUENO. Puntaje entre 46 hasta 79 puntos. Se invita nuevamente a procesos pero debe mejorar las observaciones presentadas por la entidad. La entidad (Supervisor) presentará las observaciones mediante oficio adjunto al presente formato.				
		PROVEEDOR TIPO C: MALO. Puntaje inferior o igual a 45 puntos. La entidad no debe contratar con este proveedor.				

7. OBSERVACIONES:

Por parte de la supervisión se deja la siguiente constancia:

1.Teniendo en cuenta que el equipo no se recibió en el término de ejecución del contrato, por parte de la supervisión se radicó solicitud de presunto Incumplimiento, forma 4-1343 v2 Solicitud de inicio de proceso sancionatorio artículo 86 - ley 1474 de 2011 junto con sus documentos soporte, para su revisión por parte de la Subgerencia de análisis y diagnóstico a fin de dar el respectivo trámite desde esta subgerencia.

2. En el marco del proceso sancionatorio por presunto incumplimiento se citó a audiencia el día 2025-07-17

3. Posterior a la audiencia en el marco del proceso sancionatorio por presunto Incumplimiento del contrato GGC-195-2024, de acuerdo con las indicaciones del grupo de gestión contractual mediante memorando 20253103476 del 14/02/2025, se adelantó reunión entre la supervisión y el contratista, la cual se efectuó el día 5 de agosto de 2025, donde se acordó con el contratista la fecha de entrega del equipo, Para el día 20 de agosto del 2025 fecha en la que se efectuó la instalación del equipo y se firmó el acta de recibo a satisfacción.

4. La recepción de estos bienes se realizó con base en el principio de satisfacción del interés público, tal como lo establece la jurisprudencia del Consejo de Estado en el Fallo No. 10540 de 2000. Dicha jurisprudencia determina que la entidad estatal conserva la facultad de recibir los bienes y obras incluso después de vencido el plazo de ejecución y antes de la liquidación del contrato, ya que el propósito primordial de la contratación estatal es la materialización del objeto contractual (Radicado ICA No: 20253019364 del 2025-08-28).

4. En el marco del proceso sancionatorio por presunto incumplimiento del contrato GGC-195-2024, mediante resolución No. **00025476** del 17-10-2025, se resolvió terminar y archivar la actuación administrativa sancionatoria en contra de INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO

Libertad y Orden	**ACTA E INFORME** **SUPERVISION / INTERVENTORIA**	ICA Instituto Colombiano Agropecuario

S.A.S.

EN MI CALIDAD DE SUPERVISOR/INTERVENTOR DEL CONTRATO, CERTIFICO QUE EN LA PLATAFORMA DE SECOP II SE ENCUENTRA CARGADA DE FORMA COMPLETA TODA LA DOCUMENTACIÓN SOPORTE CORRESPONDIENTE A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y ME HAGO RESPONSABLE POR LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE LOS HECHOS REPORTADOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

Para constancia se firma en (Bogotá) a los cuatro (04) días del mes de noviembre de dos mil veinticinco (2025).

David Esquivel Valderrama
Coordinadora Grupo LANIA)
Supervisor

Cristian Giovany García Muñoz
Subgerente de análisis y Diagnostico (E)
Líder de Proceso de Contratación

Original: Grupo de Control de Activos / Gestión Contable / Contractual. Copia: Supervisor/Interventor.
VoBo: Jorge Evelio Ángel Diaz- Director Técnico de Análisis y Diagnostico Agrícola _____

Revisó: Daniel David Romero Jara-Contratista SAD_____

Anexos:

ÍTEM 1	DENSÍMETRO CON AUTOMUESTREADOR
Grupo II	EQUIPOS QUE NO REQUIEREN VERIFICACIÓN METROLÓGICA
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
Dimensiones	25 x 20 x 25 cm o superior
Escalas	Densidad como g/cm³, densidad relativa, %Brix, concentración de alcohol vol.%, la que defina el usuario entre otros
Controles táctiles con teclado y pantalla	Pantalla LED, LCD, TFT o digital con indicación de velocidad y el tiempo o pantalla táctil de 5 a 7" a color (opcional)
Método de medida	Medida basada en tubo en U oscilante para muestras de baja viscosidad hasta altamente viscosas
Exactitud de medida	±0.001g/cm³ o mejor
Inyección de muestra	Manual con jeringa, bomba peristáltica y automática
Requerimiento eléctrico	120-240 V; 40-63 Hz o voltajes que estén dentro del rango.
Consumo de energía	150 W o superior
Modos de lectura	Simple, continuo o por intervalos de medida
Descripción equipo	• Tamaño compacto. • Equipo resistente a la corrosión. • Unidad de secado automático • Interfaz de conexión (USB más de 1 puerto, Ethernet, RS-232) • Tiempo de medida de 1-3 min (o de 1 seg a 9999) seg de acuerdo con la necesidad del usuario con control de temperatura • Automuestreador para 18 a 89 muestras con platos para viales de mínimo 5 mL y máximo 30 mL. • Con cámara para visor de la muestra al ingreso del tubo (visualización tuvo en U opcional) • Materiales resistentes a la corrosión • Software con diferentes niveles de autorización
ADICIONALES	
Garantía	Mínima de 1 año, para todos los componentes del sistema
Otros	• Manual del usuario en español. • Entregar instalado y funcionando. • Regulador de voltaje • Impresora • Computadora si es necesaria. • La empresa debe hacerse cargo de cualquier obra necesaria para la correcta instalación y puesta en marcha del equipo • Equipo con calificación • Contenedor de residuos de PE o PTFE de mínimo 600 mL • Paquetes de 500 viales de tamaño de 15mL, 30 mL y 50 mL • Solventes para limpieza paa manejo de muestras de formulaciones de plaguicidas • Kit de repuestos de consumibles • Realizar capacitación de uso

INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S. A. S.

NIT : 900,625,659 - 0
CALLE 97 A 60 D 74
BOGOTA D.C.-BOGOTA - COLOMBIA
7313927 3167836347
facturacion@insolab.com.co
Responsables de iva - No somos autorretenedores

Cliente	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO		
NIT	899,999,069 - 7 /Id. Extranjero :	**Teléfono**	7563030
Dirección	CR 68 A 24 B 10 ED PLAZA CLARO TO 3	**Vendedor**	INSOLAB
Ciudad	BOGOTA D.C.-BOGOTA - COLOMBIA	**Centro Costo**	1
Correo	siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co		
Order Reference Prefijo		**Numero**	OC -GGC-195-2024 0000-00-00

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

F 6139

Fecha y Hora de Factura

Generación	2025-11-04	08:09:57
Expedición	2025-11-04	08:13:03
Vencimiento	2025-12-04	

Item	Ref.	Descripción	Cant	Valor Unitario	ValorTotal
1	DS7700-A / A C C E S O R I O S ADICIONALES	DENSIMETRO CON AUTOMUESTREADOR	1	193,277,310.93	193.277.310,93

Total Bruto	193,277,310.93
AJUSTE PES	0.01
IVA 19%	36,722,689.08
Total a Pagar	**$ 230.000.000,00**

CONDICION DE PAGO

Credito Crédito 30Dff Crédito Ach 230.000.000,00 Cuota 1 Vence el 2025-12-04

VALOR EN LETRAS

Doscientos Treinta Millones De Pesos M/Cte

OBSERVACIONES

#$17-02-00-000;GGC-195-2024;david.esquivel@ica.gov.co#$ CONTRATO # GCG-195-2024

Elaborado e Impreso por Siigo SAS Nit: 830.048.145 -8

Firma Elaborado por : ADMINISTRADOR

Firma Recibido

ÚNICAS TARIFAS ICA: 11.04% COMPRAS, 9.66% SERVICIOS BOGOTÁ ** SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ANEXO TÉCNICO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA, LOS VALORES DEL IVA Y VALOR TOTAL DEBEN ESTAR EXPRESADOS CON PUNTO DECIMAL, CON DECIMALES A DOS (2) DÍGITOS TRUNCADOS. FACTURACION@INSOLAB.COM.CO / FIRMA DIGITAL: ANDES SERVICIO DE CERTIFICACION DIGITAL S A NIT 900.210.800-1, PROVEEDOR: SIIGO SAS NIT 830.048.145 -8**

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Resolución y/o Autorización de facturación No**. 18764080061676 **aprobado en** 2024-09-23 **vigente** 2 Años, **prefijo** F **desde el número** 5001 **al** 10000

CUFE :6f90159f6f9de94fcf3ec4839abe9497410ea90eb2250f77ffb576b83ac446e35440c1dacb051e902be217b89dca3c7e

ORIGINAL

ACTA DE INICIO
CONTRATO
GGC-195-2024

CONTRATANTE INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO –ICA- 899999069-7

CONTRATO / ORDEN / CONVENIO:	**GGC-195-2024**
CONTRATISTA:	**INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S A S**
IDENTIFICACION CONTRATISTA:	NIT 900.625.659-0
FECHA DE INICIO:	26 de diciembre de 2024
DEPENDENCIA ICA:	Subgerencia de Análisis y Diagnóstico.
SECCIONAL ENCARGADA DE LA CONTRATACION:	Oficinas Nacionales
SEDE:	BOGOTÁ
VALOR CONTRATO:	**DOSCIENTOS TREINTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($230.000.000) incluido IVA**
PLAZO DE EJECUCION:	Dos días
FECHA DE TERMINACION:	27 de diciembre de 2024

Por medio del presente documento, y una vez cumplidos los requisitos de registro presupuestal y aprobación de la garantía única, se inicia la ejecución del CONTRATO GGC-195-2024 a partir de la fecha.

Para constancia se firma en Ciudad de Bogotá a los (26) días del mes de diciembre de dos mil veinticuatro (2024).

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
R/L: I**NSOLAB**
CC. 1.091.652.007 de Ocaña

DAVID ESQUIVEL VALDERRAMA
Supervisor- Grupo Coord. Grupo LANIA
C.C.1.073.152.835

INSOLAB
INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO

REMISION: INR-250816533

Bogotá D.C. 20 de agosto de 2025

Señores:
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECURIO
David Esquivel Valderrama
Supervisor del Contrato

DENSIMETRO CON AUTOMUESTRADOR
MARCA KRUSS OPTRONICS

Contrato No GGC-195-2024

A continuación, se referencia la mercancía entregada.

ÍTEM	DESCRIPCION	CANT
1	Densímetro digital con automuestreador Modelo DS7700-A Serial No.: 2777081105	1

OBSERVACIONES: Ninguna.	Recibí 20 agosto 2025 Firma de conformidad
FECHA: 2025-08-20 HORA:	NOMBRE: Johanna Herrero. CARGO: Almacenista.

David Esquivel
2025-08-20

Cordialmente,

Otoniel Canizares

Otoniel Canizares Ascanio
Representante Legal
Teléfono: (+57) 316 7836347– (1) 7313927
e-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO Y/O ACTA DE RECIBIDO A SATISFACCIÓN

CERTIFICADO	
NUMERO DEL CONTRATO:	GGC-195-2024
CONTRATISTA:	INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S A S
IDENTIFICACIÓN:	NIT: 900.625.659-0
REPRESENTANTE LEGAL:	OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	DAVID GHETGHENY ESQUIVEL VALDERRAMA
OBJETO DEL CONTRATO:	"ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA LAS DEPENDENCIAS DEL ICA QUE FUERON DECLARADOS DESIERTOS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA NO. GC-LP-053-2024".
VALOR TOTAL DEL CONTRATO:	$ 230.000.000 IVA incluido
FECHA DE ESTA CERTIFICACIÓN	20 de agosto de 2025

Se certifica que el contratista **INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.** ha cumplido con la entrega del equipo Densímetro con Automuestreador, en el lugar y fecha establecidos según Acta de Reunión No. 1, de fecha 05 de agosto del 2025 documento en el cual se dejó constancia del recibo tardío del equipo, en relación con los plazos inicialmente pactados en el contrato.

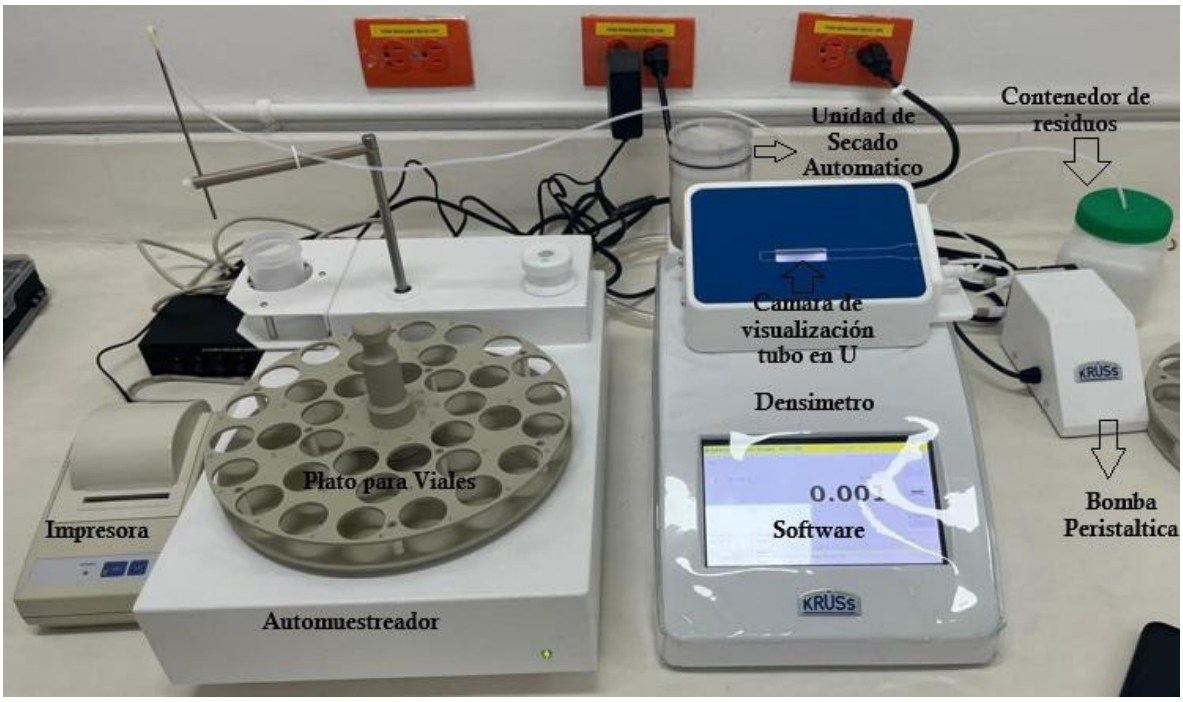
La entrega se enmarca en el contrato suscrito en el proceso cuyo objeto es: "**Adquisición e instalación de equipos de laboratorio para las dependencias del ICA que fueron declarados desiertos en el proceso de Licitación Pública No. GC-LP-053-2024**".

No obstante, se deja constancia de que el contratista ha subsanado dicha situación con la entrega efectiva del bien, motivo por el cual se procede a emitir la presente certificación de recibido a satisfacción.

Ficha técnica del equipo

ÍTEM 1	DENSÍMETRO CON AUTOMUESTREADOR	CUMPLE
Dimensiones	25 x 20 x 25 cm o superior	Cumple con la Dimensiones establecidas.
Escalas	Densidad como g/cm3, densidad relativa, %Brix, concentración de alcohol vol.%, la que defina el usuario entre otros	Cumple con las escalas establecidas en el manual y ficha.
Controles táctiles con teclado y pantalla	Pantalla LED, LCD, TFT o digital con indicación de velocidad y el tiempo o pantalla táctil de 5 a 7" a color (opcional)	
Método de medida	Medida basada en tubo en U oscilante para muestras de baja viscosidad hasta altamente viscosas	
Exactitud de medida	±0.001g/cm3 o mejor	 Cumple con lo establecido según fotografía y ficha técnica.
Inyección de muestra	Manual con jeringa, bomba peristáltica y automática	Cumple con lo establecido según y ficha técnica.
Requerimiento eléctrico	120-240 V; 40-63 Hz o voltajes que estén dentro del rango.	Requerimiento eléctrico del equipo queda conectado a 120 V
Consumo de energía	150 W o superior	Cumple con lo establecido con el consumo de energía.
Modos de lectura	Simple, continuo o por intervalos de medida	Cumple con los métodos de lectura: -Simple -continuo -intervalos de medida
Descripción equipo	• Tamaño compacto. • Equipo resistente a la corrosión. • Unidad de secado automático • Interfaz de conexión (USB más de 1 puerto, Ethernet, RS-232) • Tiempo de medida de 1-3 min (o de 1 seg a 9999) seg de acuerdo con la necesidad del usuario con control de temperatura • Automuestreador para 18 a 89 muestras con platos para viales de mínimo 5 mL y máximo 30 mL. • Con cámara para visor de la muestra al ingreso	Equipo entregado cumple con la descripción del equipo.

	del tubo (visualización tuvo en U opcional) • Materiales resistentes a la corrosión • Software con diferentes niveles de autorización	
ADICIONALES		
Garantía		
Otros	• Manual del usuario en español. • Entregar instalado y funcionando. • Regulador de voltaje • Impresora • Computadora si es necesaria. • La empresa debe hacerse cargo de cualquier obra necesaria para la correcta instalación y puesta en marcha del equipo • Equipo con calificación • Contenedor de residuos de PE o PTFE de mínimo 600 mL • Paquetes de 500 viales de tamaño de 15mL, 30 mL y 50 mL • Solventes para limpieza paa manejo de muestras de formulaciones de plaguicidas • Kit de repuestos de consumibles • Realizar capacitación de uso	Equipo entregado cumple con lo solicitado.



Obligaciones Específicas del Contratista:

N°	Obligaciones Específicas del Contratista	Cumplimiento de la obligación
1	Cumplir el objeto del contrato de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada uno de los equipos adjudicados, así como el cumplimiento de las especificaciones de la oferta presentada, la dispuestas por la casa matriz o fabricante y los ofrecimientos adicionales**.**	**Descripción del avance:** El contratista dio cumplimiento a esta obligación, realizando la verificación conjunta con el supervisor de las especificaciones contenidas en la oferta presentada, así como de aquellas dispuestas por la casa matriz o fabricante, incluyendo los ofrecimientos adicionales. Se anexan a este informe la oferta presentada, las especificaciones técnicas del fabricante y los documentos correspondientes a los ofrecimientos adicionales.
2	Entregar e instalar los equipos en los Laboratorios de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y dependencias del ICA, así como los accesorios y demás elementos que hacen parte de los mismos y los adicionales requeridos y detallados dentro de la ficha técnica, de acuerdo con las especificaciones señaladas en los estudios previos, en el pliego de condiciones y en la propuesta económica	**Descripción del avance:** El contratista dio cumplimiento a esta obligación, toda vez que realizó la instalación del equipo en el área de plaguicidas y entregó los accesorios correspondientes, conforme a lo establecido en la ficha técnica. Lo anterior se encuentra debidamente evidenciado en el informe de instalación que se anexa a la presente certificación.
3	Garantizar la calidad de los equipos de laboratorio, incluyendo las condiciones óptimas de empaque, según las características técnicas del bien. Para ello, los equipos y sus componentes deben contar con el respectivo certificado de calidad del fabricante y la ficha técnica pertinente.	**Descripción del avance:** El contratista dio cumplimento a la obligación ya que cumple condiciones óptimas de empaque, según las características técnicas del bien. Para ello, los equipos y sus componentes deben contar con el respectivo certificado de calidad del fabricante y la ficha técnica pertinente. Lo anterior se evidencia en la fotografía anexa. 
4	Entregar los equipos de laboratorio, con la garantía mínima de fábrica o la dispuesta en el anexo técnico del fabricante o la casa matriz o la mínima de un (1) año, contada a partir de su instalación.	**Descripción del avance:** El contratista dio cumplimiento a esta obligación, manifestando su disposición a atender cualquier solicitud relacionada, conforme a lo establecido en el documento firmado por el representante legal. Se anexa a este informe la certificación de cumplimiento de la garantía por parte del

		contratista.
5	Asumir los gastos necesarios para la instalación y puesta en marcha de los equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas, las ubicaciones y condiciones de infraestructura de los lugares de la entidad que requieren los equipos.	**Descripción del avance:** El contratista asumió los gastos necesarios para la instalación y puesta en marcha de los equipos, conforme a las especificaciones técnicas y a las condiciones de las ubicaciones definidas por la entidad. No fue necesario realizar adecuaciones de infraestructura.
6	Elaborar el cronograma de entrega de los equipos de común acuerdo con el supervisor del contrato, dentro de los 10 días siguientes a la suscripción del acta de inicio. Copia del cronograma mencionado deberá ser remitida al Grupo de Gestión Contractual por medio del supervisor del contrato, dentro de los tres días hábiles siguientes a su elaboración.	**Descripción del avance:** El contratista dio cumplimiento al plazo establecido, conforme a lo estipulado en el Acta de Reunión No. 1, con fecha del 5 de agosto de 2025. Como evidencia de lo anterior, se adjunta dicha acta a la presente certificación.
7	Entregar los equipos de laboratorio, accesorios y demás elementos que hacen parte de los mismos.	**Descripción del avance:** El contratista realizó la entrega del equipo junto con sus respectivos accesorios, conforme a lo establecido en la ficha técnica.
8	Entregar el certificado de calibración y calificación emitida por un laboratorio acreditado ante el ONAC, para aquellos equipos que por sus características técnicas deban allegarse.	**Descripción del avance:** El equipo no requiere calibración o calificación emitida por un laboratorio acreditado ante el ONAC. Sin embargo, El contratista entregó el certificado de calibración y calificación operacional del equipo, el cual se anexa al presente informe.
9	Garantizar que la instalación de los equipos de laboratorio se realizará por personas idóneas y competentes en el manejo de los mismos, a fin de asegurar el cuidado de los equipos y su desempeño. Para ello, el contratista deberá designar al menos a un miembro de su personal técnico con el conocimiento y la competencia, para que realice la instalación de los equipos y sus accesorios. El profesional y/o técnico designado será el encargado de firmar los	**Descripción del avance:** El contratista realizó la instalación del equipo con personal técnico calificado, con el conocimiento y la competencia requeridos para dicha labor. Como evidencia de lo anterior, el profesional responsable firmó los certificados de entrega e instalación.

	certificados de entrega e instalación, los cuales serán entregados a los supervisores del contrato de forma inmediata una vez culmine el servicio.	
10	Entregar a los supervisores del contrato el manual de uso de los equipos en idioma español, las recomendaciones para el uso, manejo y mantenimiento; así como las prohibiciones y protocolos de cuidados de cada equipo y demás elementos que lo integran.	**Descripción del avance:** El contratista entregó el manual en idioma español, tanto en formato digital como físico, el cual se encuentra disponible en el área de plaguicidas. El manual incluye las recomendaciones para el uso, manejo y mantenimiento del equipo, tal como se evidencia en el certificado de capacitación anexado.
11	Entregar a los supervisores y/o responsables de los laboratorios donde sea instalado el equipo el respectivo informe técnico de la instalación, verificación y funcionamiento de los equipos.	**Descripción del avance:** El contratista entregó el informe técnico de instalación y verificación del funcionamiento, evidencia que se adjunta a este informe.
12	Mantener el precio de los equipos, accesorios y demás elementos que lo integran, conforme a los precios y valores señalados en la propuesta, durante la ejecución del contrato.	**Descripción del avance:** El contratista mantuvo el precio del equipo, accesorios y demás elementos que lo integran, conforme a los valores establecidos en la propuesta. Como evidencia del cumplimiento de esta obligación, se adjunta el oficio firmado por el representante legal.
13	Asumir el valor y/o costos por concepto de transporte,seguros, viáticos y demás gastos que se requieran para la entrega e instalación de los equipos en cada uno de los laboratorios que hacen parte de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y demás dependencias del ICA.	**Descripción del avance:** El contratista asumió el valor y/o costos por concepto de transporte, seguros, viáticos y demás gastos que se requieran para la entrega e instalación de los equipos, conforme a los valores establecidos en la propuesta. Como evidencia del cumplimiento de esta obligación, se adjunta el oficio firmado por el representante legal.
14	Cambiar el equipo o componentes defectuosos que no cumplan con las condiciones técnicas requeridas o no corresponde a la finalidad para la cual se adquirió, el contratista se obliga a cambiarlo, máximo dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la solicitud que el ICA le haga sobre el particular.	**Descripción del avance:** El contratista cambiara el equipo o componentes defectuosos que no cumplan con las condiciones técnicas requeridas o no corresponde a la finalidad para la cual se adquirió, el contratista se obliga a cambiarlo, máximo dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la solicitud que el ICA le haga sobre el particular. Como evidencia del cumplimiento de esta obligación, se adjunta el oficio firmado por el representante legal.

15	Capacitar al personal que labora en los Laboratorios o dependencias del ICA, sobre el uso, funcionamiento y cuidado de los equipos atendiendo a sus características técnicas.	**Descripción del avance:** El contratista capacitó al personal, incluyendo a los analistas del área y al personal de soporte técnico del ICA. Como evidencia de lo anterior, se adjuntan los certificados correspondientes.
16	Las demás inherentes al objeto del contrato.	**Descripción del avance:** Se ha dado cumplimiento a todas las obligaciones establecidas en el contrato como la entrega de los equipos a satisfacción.

Una vez verificado el cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del supervisor y del contratista, se **certifica que el objeto del contrato fue ejecutado en su totalidad y a satisfacción**, cumpliendo con todas las condiciones técnicas, administrativas y contractuales establecidas.
Se deja constancia de que el bien fue entregado, revisado y recibido conforme a lo estipulado, sin observaciones pendientes.

Este certificado se expide a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Para constancia, se firma por:

DAVID GHETGHENY ESQUIVEL VALDERRAMA
Supervisor del contrato GGC-195-2024

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante legal INSOLAB

Obligación No. 1-2-11

4 INSTALLATION QUALIFICATION (IQ)

4.1 INTRODUCTION

The Installation Qualification (IQ) ensures that all ordered components have been delivered correctly. The IQ also confirms the compliant installation and function of the components in a suitable usage environment.

4.2 SCOPE OF DELIVERY

Unpack the DS7000 series density meter and accessories and check for completeness with the delivery note.

Testing components scope of delivery	Valid:		
Compliance with the delivery note	✓ Yes	No	N/A
Test report present	✓ Yes	No	N/A
Instruction Manual	✓ Yes	No	N/A
Type plate present	✓ Yes	No	N/A
Device is clean and without damage	✓ Yes	No	N/A

4.3 DEVICE INSTALLATION

Installation of the density meter. Check installation site for suitability, such as levelness, electrical connections, space requirements, etc.

Installation criteria	Valid:		
Power supply guaranteed	✓ Yes	No	N/A
Installation in a closed room	✓ Yes	No	N/A
Humidity, no condensation (dew point exceeded)	✓ Yes	No	N/A
Room temperature (15-35 °C)	✓ Yes	No	N/A
Adequate distance from heaters or cooling devices	✓ Yes	No	N/A
Level installation surface	✓ Yes	No	N/A
No disruptive vibrations	✓ Yes	No	N/A
No direct sunlight	✓ Yes	No	N/A

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

4.4 MEASURMENT OF THE AMBIENT CONDITIONS

Testing components ambient conditions		
Model	36-167	
Air temperature	20,3	[°C] 1)
Humidity	56	[%] 1)
Air pressure	N/A	[hPa] 1)
Air pressure display measurement device	N/A	[hPa] 1)

1) Laboratory conditions in case of factory adjustment: Temperature (20 ± 1) °C, humidity (45 ± 5) %, air pressure (1013 ± 50) hPa

⇨ REMARKS (IQ)

El Manual en inglés se entrega en PDF y físico en español.

4.5 CONFIRMATION OF THE INSTALLATION QUALIFICATION

Result (IQ)	Yes	No
The Installation Qualification is passed and valid	☑	☐

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

5 OPERATION QUALIFICATION (OQ)

5.1 INTRODUCTION

The Operation Qualification (OQ) ensures that all important functions of the device work in accordance with the prescribed specifications.
OQ tests verify the general function of the instrument and any other peripheral devices that may be present.

The OQ also includes the following additional activities:

- Initial instruction of employees
- Safety test and conformity check (21 CFR Part 11)
- Issues on maintenance or creation of a device book (customer responsibility)

5.2 BASIC DEVICE FUNCTIONAL CHECK

Basic device			
Functional check	Valid:		
Power supply conforms to specification	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Function of the display	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Sample chamber illuminated	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Device fan functional	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Date/time correct	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Display contrast optimised	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Filling adapter mounted/checked UNF thread adapter / LUER syringe adapter	☑ Yes	☐ No	☐ N/A

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

5.3 FUNCTIONAL CHECK OF PERIPHERAL DEVICES

5.3.1 Network connection

Basic device			
Device IP address present	☐ Yes	☐ No	☑ N/A
IP address of the device	N/A		☑ N/A

5.3.2 Serial printer

Peripheral devices – communication data		
Serial printer CBM910	☑ Yes	☐ No
Serial number	NC9124600 90	
Functional check	**Valid:**	
Ink ribbon and printer paper loaded, Mains adaptor connected	☑ Yes	☐ No ☐ N/A
Printer functional	☑ Yes	☐ No ☐ N/A

5.3.3 Network printer

Peripheral devices – communication data		
Network printer	☐ Yes	☑ No
Model designation and/or serial number	N/A	
Functional check	**Valid:**	
PDF format	☐ Yes	☐ No ☑ N/A
PostScript format	☐ Yes	☐ No ☑ N/A
Page layout (e.g. DIN A4 landscape)		☑ N/A
IP address of the printer		☑ N/A
Functional	☐ Yes	☐ No ☑ N/A

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

5.3.4 PDF printer

Peripheral devices – communication data			
PDF file	✓ Yes	No	N/A
Functional check	**Valid:**		
Storage location	USB		N/A
Page layout (e.g. DIN A4 landscape)	OK		N/A
USB connection functional	✓ Yes	No	N/A

5.3.5 KrüssLab Software

Peripheral devices – communication data			
KrüssLab Software	Yes	✓ No	
Version number	N/A		
Functional check	**Valid:**		
Connection to PC	Yes	No	✓ N/A
IP address of the device			✓ N/A
License key present	Yes	No	✓ N/A

5.3.6 Peristaltic pump

Peripheral devices - filling			
Peristaltic pump	✓ Yes	No	
Type	DS 7070		
Serial number	27707102 97		
Functional check	**Valid:**		
Functional	✓ Yes	No	N/A
Settings (direction/speed/time)	Izquierda / 50 / 30		

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

5.3.7 Drying unit

Peripheral devices-filling			
Drying unit	✓ Yes	No	
Type	DS7050	✓ DS7060	N/A
Serial number	2770610228		
Functional check	**Valid:**		
Functional	✓ Yes	No	N/A

5.3.8 Autosampler

Peripheral devices-filling			
Autosampler	✓ Yes	No	
Type	✓ AS80	AS90	N/A
Serial number	3508020076		
Functional check	**Valid:**		
Functional [1)]	✓ Yes	No	N/A

[1)] Test in accordance with separate testing instructions for autosamplers, see Annex F.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

5.4 Measured value check - Customer sample

The simple measured value check is performed by means of:
- Air - empty and dry measurement cell
- Distilled water - insert approx. 0.9 ml distilled water into the U-tube oscillator using a syringe.
- Start respective measurement

➲ Recommended measurement setting (method): Interval measurement 5 measurements / 5 seconds. Automatic stabilisation: 0.0005 / "0" (DS7800) ; 0.001 (DS7700). For further information see the instruction manual of the device.

ⓘ SOP customer settings can be developed together with the user (optional) at this point in the qualification process.

5.4.1 Settings check

Settings Check I				
Settings check		Valid:		
System settings implemented		☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Standard method established	Method name: OQ	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
GMP relevant data selected in the results list ➲ Sample, date, time, user, method, comment, measurement results, temperature, etc.		☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Result filter configured		☑ Yes	☐ No	☐ N/A
User management activated and user created		☐ Yes	☐ No	☑ N/A
Electronic signature activated via user name and password		☐ Yes	☐ No	☑ N/A

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

5.4.2 Results check I (Air)

Results check I				
Method name	OQ			
Empty measuring cell/air measurement	0,000 g/cm³			
Remark	N/A			
Measurement functions	**Valid:**			
Measurement result generated for air	✓ Yes	No	N/A	

5.4.3 Results check I (Water)

Results Check I				
Method name	OQ			
Distilled water inserted into the measuring cell free of bubbles	0,997 g/cm³			
Remark	N/A			
Measurement functions	**Valid:**			
Measurement result produced	✓ Yes	No	N/A	

Densimetro DS7700
SN 2777081105

Fecha	22.08.2025
tiempo	09:35:43
Usuario	General
Metodo	OQ
Muestras	
Escala1	Densidad
Med1	0.000
Unidad1	g/cm3
Presion del ai	753.7
Temp [C]	20.00
Comentario	

Densimetro DS7700
SN 2777081105

Fecha	22.08.2025
tiempo	09:39:13
Usuario	General
Metodo	OQ
Muestras	
Escala1	Densidad
Med1	0.997
Unidad1	g/cm3
Presion del ai	753.8
Temp [C]	20.00
Comentario	

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

5.5 Settings

General settings	Valid:		
Date format set	dd.MM.aaaa		
Customer logo implemented	☐ Yes	☑ No	
Alarm profiles set up and checked	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Start screen optimised (Quick-function keys for drying/peristaltic pump/cleaning/user login)	☑ Yes	☐ No	☐ N/A

Conformity & data integrity	Valid:		
Aborted measurements are saved	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Printout of measurement results correct	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Data comparison of display and printout/results list	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Printout of customer-specific settings correct	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Audit trail activated	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Audit trail log commenting activated	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Audit trail check ➲ Carry out changes to method and check for correctness in audit trail log	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Electronic signature activated via user name and password ➲ User management activated	☐ Yes	☐ No	☑ N/A
Power failure check ➲ Switch device OFF/ON: Device initialises properly, all final results are available.	☑ Yes	☐ No	☐ N/A
Confirmation of conformity 21 CFR Part 11 approved	☑ Yes	☐ No	

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Access authorisation		Valid:		
Password length (number of characters) N/A ➲ Can be activated via system administrator ➲ Minimum length of 6 characters recommended		N/A		
Password expiration date set				
User	Expiration date	☐ Yes	☐ No	☑ N/A
User	Expiration date	☐ Yes	☐ No	☑ N/A
User	Expiration date	☐ Yes	☐ No	☑ N/A
Lock user after three (3) login attempts		☐ Yes	☐ No	☑ N/A
User	N/A	N/A		
User	N/A	N/A		
User	N/A	N/A		

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Other	Valid:		
User training performed on SOP ➲ See training protocol	✓ Yes	No	N/A
Log book created (customer responsibility)	✓ Yes	No	N/A
Resistance to chemicals ➲ The device with its parts in contact with the sample is suitable with regard to the samples and solvents used.	✓ Yes	No	N/A

⇨ REMARKS (OQ)

5.5. se cambia el formato de fecha a yyyy-MM-dd

5.6 CONFIRMATION OF THE OPERATION QUALIFICATION – OQ

Result (OQ)	Yes	No
The Operation Qualification is passed and valid	✓	

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

MEASURING QUALITY. SINCE 1796

KRÜSS

DENSITY METERS

FAST, RELIABLE MEASUREMENTS USING THE OSCILLATING U-TUBE METHOD

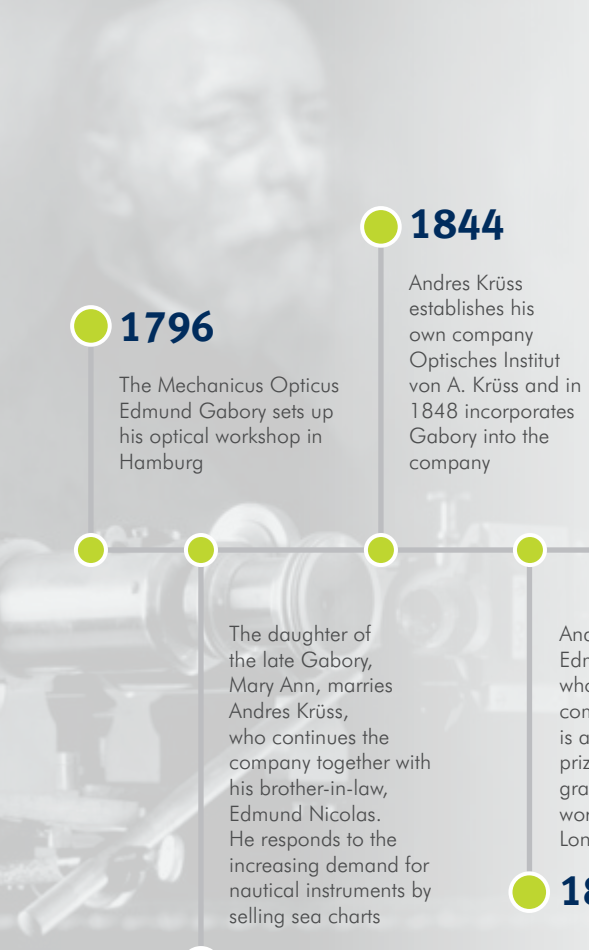


www.kruess.com

CUTTING-EDGE TECHNOLOGY, MADE IN GERMANY

A.KRÜSS Optronic is a leading manufacturer of high-precision measuring devices and analytical instruments. The family enterprise founded in 1796 offers an extensive range of products and customised solutions for quality assurance in the pharmaceutical, chemical, petrochemical, food and beverage industry as well as for research and science. Whether it is a refractometer, polarimeter, density meter, gas analyser, flame photometer, melting point meter or microscope – our instruments meet the highest requirements in terms of speed, accuracy and reliability. Thanks to our strong R&D capacities, we are a driving force in the technology market setting the standards for functional scope and user-friendliness. A dense network of sales partners and certified service partners allows us to provide individual consultation as well as optimised service and support for our customers around the globe.

OVER 200 YEARS OF PIONEERING SPIRIT AND SUCCESS



1796

The Mechanicus Opticus Edmund Gabory sets up his optical workshop in Hamburg

1823

The daughter of the late Gabory, Mary Ann, marries Andres Krüss, who continues the company together with his brother-in-law, Edmund Nicolas. He responds to the increasing demand for nautical instruments by selling sea charts

1844

Andres Krüss establishes his own company Optisches Institut von A. Krüss and in 1848 incorporates Gabory into the company

1862

Andres' son, Edmund Johann Krüss, who took over the company in 1851, is awarded the first prize for his photographic lenses at the world exhibition in London

1865

Krüss has his improvement of the Laterna Magica patented

1888

The heydays of the company boasting many innovations and inventions begin after Edmund Johann Krüss' son, Hugo, took over the management. Dr. Hugo Krüss' handbook of electrotechnical photometry lays the groundwork for this subject

1920

The son of Dr. Hugo Krüss, Paul, takes over the company and leads it successfully through World War II and the time of reconstruction. He not only makes important contributions to the spectral analysis and photometry, but he also invents and produces the corresponding devices, among other things, for school lessons

1946

Ing. Andres Krüss becomes joint partner of the company in the sixth Krüss generation. Hard work and the economic miracle bring new markets and customers

1975

A.KRÜSS Optronic offers a digital tensiometer for the automatic measurement of the boundary and surface tension of liquids

CONTENT

SUCCESS FACTOR DENSITY MEASUREMENT 4

OUR DENSITY METER SETS 6

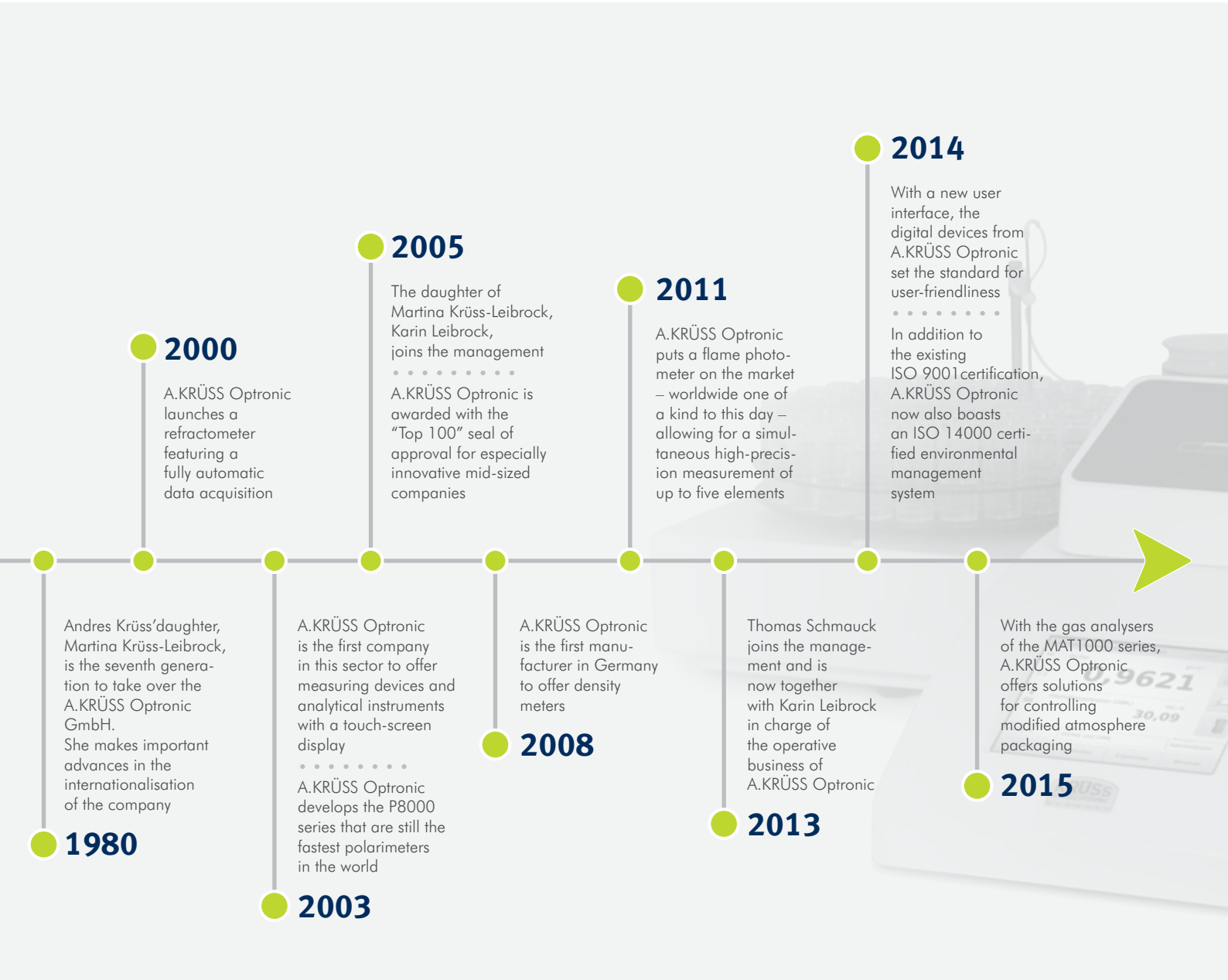
A STRONG PERFORMANCE PACKAGE 8

MAXIMUM EFFICIENCY THROUGH AUTOMATION 10

OUR EXTENSIVE RANGE OF SERVICES 12

FEATURES AND TECHNICAL DATA OF OUR DENSITY METERS 13

OVERVIEW OF DENSITY METER SETS AND CONSUMABLES 14



SUCCESS FACTOR DENSITY MEASUREMENT

A comprehensive quality assurance covering the entire production process is a must in any industrial sector. Density measurements are frequently used for this purpose, especially in the pharmaceutical, chemical, petrochemical as well as the food and beverage industry. They allow the manufacturer to analyse raw materials, semi-finished and finished products as well as the manufacturing steps in terms of a number of factors.

Density can be used to identify substances, to determine their quality or purity and to measure their concentration in binary or quasi-binary mixtures. Substance conversions and reaction dynamics can also be inferred from it. In combination with other methods such as refractometry that measures the refractive index of substances, the density measurement allows you to make precise state ments about the quality of each step of the production process. This requires that the measured samples are kept at an exact temperature as the density depends strongly on the temperature. A change by 0.1 °C would mean a deviation of the measurement value between 0.0001 and 0.0003 g/cm³.

However, reliable measurement results are not enough in today's general economic conditions. The ever increasing cost and efficiency pressure calls for density measurement solutions that can be easily integrated into any production process, manage with very little sample volumes and deliver fast results. Of the three density measurement methods used nowadays – the areometric, pycnometric and oscillating U-tube method –, the latter method best meets these requirements.



DENSITY MEASUREMENT METHODS

AREOMETER

The areometer works on the principle of buoyancy as a function of mass. The glass float sinks into the liquid sample until its mass-dependent weight force and the buoyancy force are in equilibrium. The density that corresponds to the depth of immersion is shown on the scale inside the float column. An areometer is inexpensive but difficult to read in case of highly viscous or dark samples and very fragile. It also requires a sample volume of at least 100 ml and the maximum measurement accuracy of 0.001 g/cm³ demands a lengthy exact temperature control.

PYCNOMETER

The pycnometer – a glass flask whose inner volume can be very precisely determined and reproduced – is a device used for measuring the gravimetric density. You first weigh the empty flask and then the one filled with the liquid sample. The density is then calculated from the measured weight of the sample.
A pycnometer can be used for a wide temperature and pressure range and is more accurate than an areometer. However, the measurement takes several hours due to the elaborate weighing and requires skilled personnel.

U-TUBE OSCILLATOR

This method takes advantage of the fact that the oscillation frequency of a body is a function of its mass. A U-shaped capillary is filled with the liquid sample and piezoelectric or magnetic oscillations are induced. The mass and thus the density of the sample can be calculated from the resulting eigenfrequency of the U-tube oscillator. Density meters using the oscillating U-tube method allow for a highly accurate measurement at a controlled temperature and with easily reproducible results within minutes, require a sample volume of no more than 1 ml and are easy to handle.

FOCUS ON QUALITY

WITH DENSITY METERS FROM A.KRÜSS



© istockphoto.com/liseggne

OUR DENSITY METER SETS

In close cooperation with industry and science, we have developed digital density meters with U-tube oscillators that best meet the requirements in terms of accuracy, speed, required sample volume and ease of integration into the manufacturing process. They have stood the test for many years in numerous companies for quality control in the laboratory as well as at the production line.

Our DS7000 density meters are available in two versions – DS7700 and DS7800. Their only difference lies in the measuring accuracy; all other characteristics are identical. The devices are very robust, compact and yet precise and suitable for nearly all liquids, emulsions, pastes etc. thanks to the chemical-resistant parts made of borosilicate glass and PTFE that are in contact with the sample.

The samples are supplied manually via syringe, semi-automatically via peristaltic pump or fully automatically via autosampler. Highly viscous samples are usually supplied with a syringe; low-viscous to slightly viscous samples can also be supplied with a peristaltic pump or an autosampler. We provide suitable density meter sets for any working method and any type of sample that include all the required accessories from tube sets to nozzles and adaptors to splash guards for the manual supply of aggressive substances.

Once the measurement has started, the measuring chamber and the sample will be maintained at the right temperature and the display will quickly show the measured values on the selected scales. Whether it is the density, the relative density, Brix, the concentration of alcohol or sulphuric acid or other user-configured scales – the possibilities are almost unlimited.

The user can also choose between two measurement methods: the measurement with a manual measurement time input and an optimised measurement time thanks to automatic stability recognition. Our devices will always require a sample volume of less than 1 ml. The U-tube oscillator is cleaned by rinsing it with the appropriate medium supplied with a syringe or peristaltic pump. Just one keystroke is needed to have the drying unit eliminate all liquid residues. The drying unit DS7060 with its 3/2-way valve allows for a fully automatic drying.

Our density meters feature a self-explanatory, well-arranged user interface, which makes it easy even for non-expert personnel to operate the device. A state-of-the-art TFT display ensures a clear, bright representation of all the information. The integrated touch-screen tops off the convenient user experience.

YOUR ADVANTAGES

- Suitable sets for all applications
- Intuitive operation via touch-screen display
- Optional user administration with two authorisations
- Easy, menu-guided adjustment
- Freely assignable shortcut keys
- Any number of freely configurable methods
- Predefined scales (density, relative density, Brix, concentration of alcohol and sulphuric acid)
- Any number of freely definable scales with conversions based on tables or formulas
- Requires only a small sample volume
- Measurements of highly viscous or very problematic samples
- Sample supply via syringe, peristaltic pump or autosampler
- Efficient Peltier temperature control
- Manual measurement time input or optimised measurement time thanks to automatic stability recognition
- Multiple measurements with averaging
- Compact, robust cast aluminium housing
- Chemical-resistant materials
- Interfaces for the convenient transfer of measured values
- Extensive connections for peripheral equipment
- Compliance with GMP/GLP, 21 CFR Part 11 etc.
- IQ/OQ/PQ by A.KRÜSS Optronic or one of our certified service partners
- Service, maintenance, calibration and adjustment on site

Manual sample supply with **DS7800** *via syringe*



MANUAL SAMPLE SUPPLY

	SET M	SET SA	SET A
SAMPLE SUPPLY	Manual via Syringe	Semi-automatic via Peristaltic pump; Manual via Syringe	Fully automatic via Peristaltic pump Autosampler; Manual via Syringe
RECOMMENDED FOR	Low sample volume	Moderate to high sample volume	High sample volume
	Any degree of viscosity (Low-viscous to highly viscou)	Low-viscous to slightly viscous samples	
	Common & aggressive samples	Common & aggressive samples, whereby contact with users is reduced	
ADVANTAGES	Samples with a high viscosity can be measured	Semi-automatic sample supply, cleaning and drying	Fully automatic sample supply, cleaning and drying
	Tube sets suitable for any type of sample		
DENSITY METER	DS7700 with a measurement accuracy of ±0.001 g/cm³ or DS7800 with a measurement accuracy of ±0.0001 g/cm³		
DRYING UNIT	DS7050 with 2/2-way valve	DS7060 with 3/2-way valve	
PERISTALTIC PUMP	Can be retrofitted	DS7070	
AUTOSAMPLER	Can be retrofitted (requires drying unit DS7060)	Can be retrofitted (requires drying unit DS7060)	AS80 or AS90, each with 1 of 2 types of sample plates and suitable polypropylene or glass vials
TUBE SETS FOR SAMPLE SUPPLY AND DISCHARGE	DS7073-M Tube set for manual filling	DS7073-SA Tube set for semi-automatic filling	DS7073-A Tube set for fully automatic filling
ORDER NUMBERS*	DS7700-M/DS7800-M	DS7700-SA/DS7800-SA	DS7700-A/DS7800-A

*For a detailed overview of our density meter sets, please refer to page 14 f

A STRONG PERFORMANCE PACKAGE

UNLIMITED NUMBER OF METHODS

- Create any number of methods and analyse each sample using the desired parameters
- Measurement modes: single, continuous or interval measurement
- Method parameters such as scales, temperature, sample supply, limit values, comments and many others
- Pre-defined scales such as density, relative density, Brix, concentration of alcohol and sulphuric acid
- Any number of freely definable scales with conversions based on tables or formulas such as m%, vol%, g/cm^3 und many more

COMPLETE DATA RECORDING AND BACKUP

- Records all measured data as well as system or method selections in a tamper-proof measured data storage
- Documentation of all measured values of the last 999 measurements with consecutive numbering
- Audit trail for logging configuration changes
- Data reports with own logo



INTUITIVE OPERATION

- State-of-the-art touch-screen display
- Uniform operation of all A.KRÜSS laboratory devices
- Displays measured value in two measurement units
- Freely assignable speed buttons for the most important functions
- Easy to understand, menu-guided adjustment
- A choice of six languages (de, en, es, fr, it, pt)

FLEXIBLE DATA EXPORT

- Printout on serial ASCII printer (real paper)
- Printout on network printer in PDF or PS format
- Printout as PDF on USB flash drive or to network share
- Export in HTML or CSV format on USB flash drive or to network share
- Can be connected to a keyboard, mouse, barcode scanner
- Easy integration into existing networks (DHCP-Client) or a LIMS

DENSITY METER SOLUTIONS FOR ANY NEED

- DS7700 with an measurement accuracy of ±0.001 g/cm³
- DS7800 with an measurement accuracy of ±0.0001 g/cm³
- Set M for manual sample supply
- Set SA for semi-automatic sample supply
- Set A for fully automatic sample supply

COMPLIANCE WITH GLOBAL STANDARDS AND NORMS

- GMP/GLP
- 21 CFR Part 11
- Pharmacopoeia (USP, BP, JP, Ph. Eur.)
- FDA, ISO, HACCP, OIML, ASTM, ICUMSA, NIST



FAST, RELIABLE MEASUREMENT

- Drying unit with regenerable silica gel for a high-precision adjustment
- Efficient Peltier temperature control
- Measurement with manual measurement time input or optimised measurement time thanks to automatic stability recognition
- Preview of measured values updated every second

EASY FILLING AND CLEANING

- Manual, semi-automatic or fully automatic sample supply
- Including drop collector, splash guard optional
- Reliable filling check via inspection glass
- Chemical-resistant materials such as borosilicate glass and PTFE
- Freely configurable cleaning processes
- Semi-automatic or fully automatic drying (optional)

INTELLIGENT USER ADMINISTRATION

- Can be activated or deactivated as required
- Different authorisation levels
- Setup of user profiles
- Customized settings for different users or work groups

MAXIMUM EFFICIENCY THROUGH AUTOMATION

TYPES OF SAMPLE SUPPLY

MANUAL

If work is performed manually, the sample and the medium for cleaning the U-tube oscillator will be supplied with a Luer syringe. While the sample is added, you can check for air bubbles by looking through the inspection glass. A suitable medium is injected for the cleaning until all sample residues have been dissolved and removed. The drying unit will then remove all liquid residues.

SEMI-AUTOMATIC

The semi-automatic process requires the peristaltic pump DS7070, which will draw the required volume of the sample or the cleaning medium into the U-tube oscillator. Depending on which integrated drying unit is used, there is no need to interchange the drain tube and air tube when you switch from the sample supply or cleaning to the drying process.

FULLY AUTOMATIC

Together with the peristaltic pump DS7070, the AS80 and AS90 autosamplers allow for a fully automatic process. The samples on the autosampler's rotating plate are removed successively by the suction needle and drawn into the U-tube oscillator by the peristaltic pump. If desired, the system can be automatically rinsed and dried after each measurement.



Semi-automatic sample supply with **DS7800** *via peristaltic pump* **DS7070**

SEMI-AUTOMATIC

SEMI-AUTOMATIC SOLUTIONS

In case of low-viscous to slightly viscous samples, it is possible to perform a semi-automatic sample supply and cleaning of the U-tube oscillator using the peristaltic pump DS7070. This means higher efficiency and more safety if aggressive or harmful substances are analysed. It also improves the reproducibility of the measurement results and saves costs as syringes do not need to be resupplied. The drying unit DS7060 allows for a fully automatic drying: It is directly connected to the peristaltic pump, and via its 3/2-way valve, the flow of the sample or cleaning medium and the drying air is regulated. The DS7060 also has a high resistance to chemicals as the parts that come into contact with the sample are made of FFKM and PVDF. The drying unit DS7050, which is fitted with a 2/2-way valve, is suitable for cleaning procedures via displacement without a subsequent drying.

Peristaltic pump DS7070

- Inexpensive, durable peristaltic pump, especially for use with A.KRÜSS laboratory instruments
- For low-viscous to slightly viscous samples; the revolution speed can be precisely set on the density meter
- Pump tube made of TPE and highly resistant against many common samples, also aggressive samples such as dilute hydrochloric or sulphuric acid (at room temperature)
- Low-pulsation sample transfer thanks to 8-roller head
- Direct connection to drying unit DS7060 with 3/2-way valve so that a fully automatic drying is possible without having to interchange tubes
- With autosampler AS80 or AS90, it can be used for a fully automatic sample supply
- High-quality and robust metal housing
- Easy change of tubes within seconds

ADVANCED TECHNOLOGY FOR DENSITY METER 2024

New touch screen technology with 7.0 inch display

- Operation is via capacitive touchscreens with fast computing unit
- The glass surface can be operated with gloves and cleaned with solvents
- The 18-bit colour depth delivers 262,000 colours and produces clear images
- Glare effects in sunlight are reduced to a minimum

Higher data security with better authorisation concepts

- From now on with specific setting of network access restrictions
- Enhanced authentication methods with Secure Login
- The combination of user name & password protects saved data from unauthorised access
- Audit trail to record configuration changes
- Possibility of data reports with own logo

Fully automatic sample supply with ***DS7800*** *via Autosampler* ***AS90***



FULLY AUTOMATIC

FULLY AUTOMATIC SOLUTIONS

In working environments with a high sample throughput, fully automatic executions of the entire process - from the sample supply to the cleaning and drying - are useful if they are flexible, powerful and robust.
Our AS80 and AS90 autosamplers are the suitable products to meet these high requirements. Together with the peristaltic pump DS7070, they allow for an unsupervised measurement of up to 89 samples.

You can set any number of individual measurement methods, cleaning processes and sampler templates on the user interface of the density meters. The AS80 and AS90 models require very little space, are easy and fast to install and very durable. They come with a sample plate and a set of polypropylene or glass vials.

Autosampler AS80 and AS90

- Also suitable for aggressive and low-viscous samples
- Two options are available for each autosampler:
  AS80-T18: 18 x 50 ml (42 mm x 43 mm) or
  AS80-T36: 36 x 30 ml (28 mm x 65 mm);
  AS90-T53: 53 x 16 ml (22 mm x 55 mm) or
  AS90-T89: 89 x 6 ml (16 mm x 55 mm)
- Sets of polypropylene vials or glass vials are available
- Sample supply via peristaltic pump DS7070
- Integrated rinse port
- Optional model with a penetrable membrane
- Suitable for measuring stations with more than one analysis device (requires LIMS software)
- Control via the serial interface (RS-232) of the density meters

OUR EXTENSIVE RANGE OF SERVICES



© stock.adobe.com/gstockstudio

YOUR BENEFITS AS AN A.KRÜSS CUSTOMER

- IQ/OQ/PQ by A.KRÜSS Optronic or certified service partners
- Service, maintenance, calibration and adjustment on site
- Calibration and adjustment with certified calibration liquids
- Training and application consulting on site
- Spare parts and accessories directly from the manufacturer
- Customer-specific customisation of devices
- Efficient support thanks to a fast confirmability of the customer's situation based on extensive reports

CALIBRATION AND ADJUSTMENT

We recommend to have our density meters DS7700 and DS7800 calibrated and adjusted once a year exclusively by A.KRÜSS Optronic or by one of our certified service partners. Our calibration protocols and certificates are GMP-/GLP-compliant and thus one component that ensures a GMP-/GLP-compliant work. For the calibration and adjustment of our density meters, we use certified, PTB-traceable calibration liquids (PTB = Physikalisch-Technische Bundesanstalt, The National Metrology Institute of Germany).
A calibration and an adjustment are usually completed within a very short period of time so that any interference with the operational processes of our customers is minimised.

MAINTENANCE OF OUR DENSITY METERS

Our maintenance contracts include the following services:

- Response time of no more than 48 hrs and phone support during office hours, e. g. technical support in case of faults
- Maintenance of the devices named in the maintenance contract including functional check and safety inspection, cleaning of all components important for the proper function as well as calibration with certified calibration liquids and, if necessary, adjustment
- Provision of the required certified calibration liquids as well as measuring, control and special tools
- Firmware updates if they are required for the functionality of the devices
- Should repairs be required within the scope of maintenance work, we will charge for the required spare parts separately. We will grant a one year guarantee on replacement and spare parts
- Provision of rental equipment to bridge the time required for maintenance, calibrations, adjustments and repairs. Maintenance customers will have preferential rights on rental equipment
- Preparation of GMP-/GLP-compliant maintenance and calibration protocols
- Guarantee extension from 12 to 36 months as a part of agreed maintenance services.

FEATURES AND TECHNICAL DATA OF OUR DENSITY METERS

FEATURES

- Measurement based on U-tube oscillation
- Easy operation thanks to self-explanatory, well-arranged user interface and touch-screen display
- User administration that can be activated or de-activated depending on the requirements, with optional password protection and different user rights
- Easy, menu-driven adjustment
- Any number of measurement methods for monitoring the measurement process according to method, batch, product and/or production line incl. limit value monitoring
- Measurement modes: single, continuous or interval measurement
- Measurement procedures: measurement with manual measurement time input or optimised measurement time thanks to automatic stability recognition
- Requires only a small sample volume
- Samples are supplied via syringe, peristaltic pump or autosampler
- Efficient Peltier temperature control
- Short measurement period
- Compact, robust cast aluminium housing
- Chemical-resistant materials (borosilicate glass and PTFE)
- Luer or UNF connections
- Drying unit included
- Integrated air pressure sensor
- Tamper-proof data storage (saves the last 999 measurements)
- Customised layout of the result reports
- Interfaces for the convenient transfer of measured values (USB, Ethernet, RS-232)
- Compliance with GMP/GLP, 21 CFR Part 11, pharmacopoeias (USP, BP, JP, Ph. Eur.), FDA, ISO, HACCP, OIML, ASTM, ICUMSA, NIST

TECHNICAL DATA

SCALES	Density [g/cm³], Relative Density, Brix [%Brix], Concentration of alcohol [vol%], Concentration of sulphuric acid [wt%] User-defined
MEASUREMENT RANGE	0–3 g/cm³
MEASUREMENT ACCURACY	DS7700: ±0.001 g/cm³; DS7800: ±0.0001 g/cm³
MEASUREMENT PERIOD	Typically 1–3 minutes including temperature control
SAMPLE VOLUME IN CASE OF MANUAL INJECTION	0.9 ml
AMBIENT TEMPERATURE	10–40 °C
TEMPERATURE CONTROL RANGE	10–40 °C
TEMP. MEASUREMENT ACCURACY	±0.02 °C
METHODS	A practically unlimited number of methods can be set
MANUFACTURER'S CALIBRATION	With air and water at 9 temperatures each
ADJUSTMENT	Automatic (menu-driven), with dried air and distilled water
CONTROL	7.0" - capacitive touch-screen, 800 x 480 Pixel
HOUSING	Aluminium cast, powder-coated
INTERFACES	1x USB, 1x RS-232, 1x Ethernet
OPERATING VOLTAGE	100–240 V, 47–63 Hz
POWER CONSUMPTION (OPERATION)	25 W
POWER CONSUMPTION (MAX.)	120 W
DIMENSIONS (W X H X D)	220 mm x 220 mm x 430 mm
WEIGHT	5.3 kg

OVERVIEW OF DENSITY METER SETS AND CONSUMABLES

ORDER NUMBER	SETS AND SET COMPONENTS
DS7700-M / DS7800-M	SET M FOR MANUAL SAMPLE SUPPLY, CONSISTING OF:
DS7700 oder DS7800	Density meter with glass U-tube oscillator, measurement accuracy ±0.001 g/cm³ or ±0.0001 g/cm³
DS7050	Drying unit with 2/2-way valve
DS7007	1x (each) filling nozzle Luer & UNF (already installed)
DS7009	Luer syringe, 2 ml, 10 pieces
DS7010	Luer syringe, 10 ml, 10 pieces
DS7019	PE waste container with lid, 600 ml
DS7073-M	Tygon-tube (350 mm; Luer to Luer), PTFE waste tube (350 mm; UNF); with suitable hose connections

DS7700-SA / DS7800-SA	SET SA FOR SEMI-AUTOMATIC SAMPLE SUPPLY, CONSISTING OF:
DS7700 oder DS7800	Density meter with glass U-tube oscillator, measurement accuracy ±0.001 g/cm³ or ±0.0001 g/cm³
DS7060	Drying unit with 3/2-way valve
DS7070	Peristaltic pump
DS7007	1x (each) filling nozzle Luer & UNF (already installed)
DS7009	Luer syringe, 2 ml, 10 pieces
DS7010	Luer syringe, 10 ml, 10 pieces
DS7019	PE waste container with lid, 600 ml
DS7073-SA	PTFE hose set (suction hose 450 mm; drain hose 400 mm; connection hose 400 mm; waste hose 450 mm; spare hose 450 mm); with suitable UNF hose connections
DS7022	Adapter UNFi/Luer for sample supply through PTFE tube via Luer filling nozzle
DS7071	Tube set for peristaltic pump DS7070, consisting of: TPE pump tube (105 mm), 5 pieces; PTFE tube connection UNF, 2 pieces

DS7700-A / DS7800-A	SET A FOR FULLY AUTOMATIC SAMPLE SUPPLY, CONSISTING OF:
DS7700 oder DS7800	Diensity meter with glass U-tube oscillator, measurement accuracy ±0.001 g/cm³ or ±0.0001 g/cm³
DS7060	Drying unit with 3/2-way valve
DS7070	Peristaltic pump
AS80 oder AS90	Autosampler for 18 or 36 samples, including: sample plate 18x 50 ml (42 mm x 43 mm) or 36x 30 ml (28 mm x 65 mm) set polypropylene vials (50 ml) or glass vials (30 ml); other vials on request PTFE connecting tube or Autosampler for 53 or 89 samples, including: sample plate 53x 16 ml (22 mm x 55 mm) or 89x 6 ml (16 mm x 55 mm) set polypropylene vials (16 or 6 ml); other vials on request PTFE connecting tube
DS7007	1x (each) filling nozzle Luer & UNF (already installed)
DS7009	Luer syringe, 2 ml, 10 pieces
DS7010	Luer syringe, 10 ml, 10 pieces
DS7019	PE waste container with lid, 600 ml
DS7073-A	PTFE hose set (suction hose 450 mm; drain hose 400 mm; connection hose 400 mm; waste hose 450 mm; spare hose 450 mm); with suitable UNF hose connections
DS7022	Adapter UNFi/Luer for sample supply through PTFE tube via Luer filling nozzle
DS7071	Tube set for peristaltic pump DS7070, consisting of: TPE pump tube (105 mm), 5 pieces; PTFE tube connection UNF, 2 pieces

ORDER NUMBER	CALIBRATION LIQUIDS
DS7011	DAkkS-certified density standard high-purity water, 0.9982 g/cm³ at 20 °C (second point at 15 °C), 10 ml
DS7012	DAkkS-certified density standard isooctane, 0.6900 g/cm³ at 20 °C (second point at 15 °C), 10 ml
DS7013	DAkkS-certified density standard n-nonane, 0.7200 g/cm³ at 20 °C (second point at 15 °C), 10 ml
DS7014	DAkkS-certified density standard dichlorotoluene, 1.2500 g/cm³ at 20 °C (second point at 15 °C), 10 ml
DS7015	DAkkS-certified density standard tetrachloroethene, 1.6200 g/cm³ at 20 °C (second point at 15 °C), 10 ml

MATERIAL OF OUR PRODUCTS IN CONTACT WITH SAMPLES

We offer suitable solutions for any type of sample. Refer to the table to see of which materials the parts in contact with the samples are made of. We will gladly assist you in the selection of the products.

COMPONENT	PART	MATERIAL
Density meters DS7700, DS7800	Measuring cell	Borosilicate glass
	Luer/UNF nozzles	PTFE
Drying unit DS7060	3/2-way valve	FFKM, PVDF
Autosampler AS80, AS90	Vials	PP/glass
	Connecting tube	PTFE
Tube sets DS7030-M, DS7030-SA, DS7030-A	All parts in contact with the sample	PTFE
Luer syringes DS7009, DS7010	–	PE/PP
Waste container DS7019	–	PE
Adaptors DS7022	–	PTFE
Tube sets DS7071	Pump tube	TPE
	Tube connections UNF	PTFE

en

A.KRÜSS Optronic GmbH
Alsterdorfer Straße 276–278
22297 Hamburg | Germany

Tel. +49 40 514317-0
Fax +49 40 514317-60

E-Mail info@kruess.com
Web www.kruess.com

Version 4.4 | Status: January 2024 | Subject to modifications and errors.

Obligación No. 4

Bogotá D.C., diciembre 03 de 2024.

A continuación, relacionamos lo que ofrecemos para que sea evaluada nuestra propuesta para

Ítem 1 Densímetro

EVALUACIÓN TÉCNICA

GRUPO 1 PUNTAJE MAXIMO A OTORGAR (40 PUNTOS):

MANTENIMIENTOS POST VENTA	FACTOR	PUNTAJE
Mantenimiento a todo costo con los consumibles y repuestos requeridos por equipo ofertado.	Ofrecemos tres (3) años subsiguientes al vencimiento de la garantía mínima de fábrica, un mantenimiento preventivo a todo costo por cada año adicional, obtendrá.	30 PUNTOS

CAPACITACION PERSONAL AREA DE SOPORTE A LABORATORIOS	FACTOR	PUNTAJE
Capacitación técnica del mantenimiento del ítem ofertado.	INSOLAB SAS ofrece realizar una capacitación sobre el mantenimiento del equipo ofrecido para lo cual deberá presentar un cronograma con las fechas y el número de horas requeridas dentro del mismo plazo de entrega del cronograma de instalación de los equipos. Dicha capacitación debería ser brindada por el mismo personales habilitados en el presente proceso de contratación.	10 PUNTOS

Dir: Transversal 53ª # 136-50 Bogotá D.C. - Colombia
Tel: +57 (1) 7313927; 3008252543; 3152334332
E-mail: comercial@insolab.com.co

www.insolab.com.co

Obligación No. 6

ICA Instituto Colombiano Agropecuario	**Acta de reunión**	**Consecutivo** **N° 001**

Descripción general

Objetivo de la Reunión: Realizar reunión para la finalización de las obligaciones pendientes del contrato GGC-195-2024

Ciudad: Bogotá	Oficina: Oficinas Nacionales ICA. Edificio Neopoint. Sala Turipaná.	
Responsable: David Esquivel Valderrama	Fecha: 5/08/2025	Hora: 11:00 am
Notas por: Marian Johana Carmona López – Abogada Subgerencia de Análisis y Diagnóstico		

Desarrollo

Nos reunimos en la Sala de Juntas de la Subgerencia de análisis y Diagnóstico, piso 7 Oficinas Nacionales del ICA, las siguientes personas:

- David Esquivel Valderrama - Supervisor del Contrato GGC-195-2024
- Leixaned Beltran Calderón – Contratista Profesional apoyo Administrativo Laboratorio LANIA
- Marian Johana Carmona López – Contratista Abogada de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico
- Otoniel Cañizares Ascanio – Representante Legal INSOLAB
- Priscilla Segura Benítez Directora Comercial – INSOLAB

La abogada Marian aclara que la reunión corresponde a una reunión entre las partes, teniendo en cuenta el oficio radicado por parte del representante legal de INSOLAB, Otoniel Cañizares (correo electrónico del 25 de julio de 2025, asunto: Solicitud y propuesta conciliatoria para materializar el recibo tardío del equipo densímetro con automuestrador – y superar situación de fuerza mayor acaecida durante la ejecución del contrato GGC-195-2024.INO-2507265363-PROPUESTA ARREGLO DIRECTO ICA) y la voluntad de la entidad en recibir los bienes. También indica que una vez finalizada la reunión, si ambas partes coninciden en la entrega y recibo, se levantará un acta, la cual se enviará a la dependencia que actualmente está llevando a cabo el proceso sancionatorio administrativo.

Todos los asistentes manifiestan su entendimiento de lo mencionado por la abogada Marian.

Se revisan las obligaciones contractuales pendientes. El Señor Otoniel en calidad de Representante Legal de la Empresa INSOLAB expresó la voluntad y disposición inmediata por parte de la Empresa para realizar la entrega e instalación del equipo de laboratorio. Por su parte el Supervisor del Contrato GGC-195-2024, Señor David Esquivel Valderrama, reafirmó la necesidad existente por parte del ICA de contar con el equipo de Laboratorio para el cumplimiento de las funciones propias de la Entidad, adicionalmente manifiesta tener dudas frente al proceso de entrega en las intalaciones del LANIA, teniendo en cuenta que se hace con posterioridad a la finalización del plazo del contrato, El supervisor también indica a la empresa , que se debe dar cumplimiento a todos los puntos de la ficha técnica y los incluidos en el contrato. Se definen los siguientes compromisos:

1. El próximo miércoles 20 de Agosto en las instalaciones del Laboratorio LANIA a partir de las 8:00 am la Empresa INSOLAB realizará la entrega e instalación del equipo de laboratorio, incluyendo la capacitación al personal y el cumplimiento de todas las obligaciones pendientes en el Contrato GGC-195-2024.

2. La Empresa INSOLAB, con la presente acta de reunión, se compromete a ampliar la vigencia de los amparos de las pólizas del Contrato GGC-195-2024, posterior suscripción de los documentos necesarios, incluyendo el Acta de Liquidación, por un plazo adicional hasta el 31 de diciembre de 2025.

Todos los asistentes solicitan el envío y notificación de la presente acta por correo electónico.

Anotaciones importantes: Revisión de las obligaciones pendientes Contrato GGC-195-2024

Compromisos

Acción	**Responsable**	**Fecha esperada de entrega**
Ampliación de pólizas del contrato GGC-195-2024	Empresa INSOLAB	Por definir (Depende de la liquidación del contrato)
Entrega e instalación del equipo de laboratorio	Empresa INSOLAB	20 de agosto de 2025
Cumplimiento de todas las obligaciones pendientes del contrato GGC-195-2024	Empresa INSOLAB	20 de agosto de 2025
Realizar Acta No.02 de reunión donde se evidencie el cumplimiento de las obligaciones del Contrato GGC-195-2024	Supervisor Contrato GGC-195-2024	20 de agosto de 2025

Participantes[1]

Nombre	**Cargo**
David Esquivel Valderrama	Supervisor del Contrato GGC-195-2024
Leixaned Beltran Calderón	Profesional apoyo Administrativo Laboratorio LANIA (Contratista)
Marian Johana Carmona López	Abogada de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico (Contratista) (virtual)
Otoniel Cañizares Ascanio	Representante Legal INSOLAB
Priscilla Segura Benítez	Directora Comercial INSOLAB

Se anexa listado de asistencia

Aprobación de decisiones y compromisos establecidos por parte de los asistentes (Cuando aplique)[2]:

Nombre	**Firma**
David Esquivel Valderrama	
Otoniel Cañizares Ascanio	
Leixaned Beltran Calderón	
Priscilla Segura Benítez	
Marian Johana Carmona López	

Obligación No. 8

6 PERFORMANCE QUALIFICATION (PQ)

6.1 INTRODUCTION

- The Performance Qualification (PQ) ensures the reliability of the instrument during routine use.
- The PQ includes a basic calibration of the temperature and the measured value following prior valid adjustment. Adjustments can be carried out by the service department if necessary.
- Measurements of a certified standard (DAkkS/PTB) are carried out.
- Measurements of user-specific samples are performed if considered necessary (optional).

➲ **A simple measurement is permitted if the target and measured values correspond well.**

ⓘ Customers are responsible for customising additional protocols for their own Standard Operation Procedure (SOP).

6.2 TEMPERATURE CALIBRATION

The temperature calibration is performed in the measurement cell filled with water using a special sensor.

- Insert water with syringe
- Disconnect drain tube
- Insert the temperature sensor through the spout at the outlet into the rear side of the U-tube oscillator and if necessary fix it to the side of the syringe.

➲ The adjustment is carried out using certified test equipment (temperature reference DAkkS).
➲ The temperature calibration may last several minutes until the measured value is stabilised.
➲ The measured value noted at a temperature setting (standard 20 °C).

6.2.1 Test equipment

Test equipment details			
Calibration certificate number:	N/A		
Valid until	N/A		
Device type		Serial number	
Sensor type		Serial number	
Sensor type		Serial number	

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

6.2.2 Results T-calibration standard

Results T-calibration standard						
Method name	N/A					Temperature 20 °C
	DISPLAY [1] [°C]	TARGET VALUE [°C]	MEASURED VALUE [°C]	DIFFERENCE [°C]	TOLERANCE [2] [°C]	Valid: N/A
						☐ Yes ☐ No ☑ N/A

[1] Temperature display of the device

[2] The permissible tolerances consist of the accuracy of the density meter and the calibration sensor.

➲ An additional temperature calibration at a temperature deviating from 20° C can be carried out optionally if the customer wishes.

6.2.3 Results T-calibration

Results T-calibration						
Method name	N/A					Temperature 20 °C
	DISPLAY [1] [°C]	TARGET VALUE [°C]	MEASURED VALUE [°C]	DIFFERENCE [°C]	TOLERANCE [2] [°C]	Valid: N/A
						☐ Yes ☐ No ☑ N/A

[1] Temperature display of the device

[2] The permissible tolerances consist of the accuracy of the density meter and the calibration sensor.

6.3 CONFIRMATION OF TEMPERATURE CALIBRATION

Result	Yes	No
The temperature calibration is passed and valid	☐	☐

➲ If the temperature calibration is passed (Yes) – continue with Chap. 6.4.
➲ If the temperature calibration is not passed (No), a temperature adjustment and a subsequent recalibration must be carried out (System | Service).

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

6.4 MEASURED VALUE CALIBRATION

The measured value calibration is carried out after valid adjustment. In this case, a zero measurement (air measurement) and a measurement of the reference (ultrapure water with DAkkS certificate, traceable to PTB) are carried out.

- ➲ The device should be started approx. 30 minutes prior to calibration to ensure that the internal temperature is equalised.
- ➲ Recommended measurement setting (method): Interval measurement: 5 measurements / 5 seconds. Automatic stabilisation: 0.0005 / "0" (DS7800); 0.001 (DS7700). For further information see the instruction manual of the device.
- ➲ The U-tube oscillator should be fitted with an air tube or sample syringe at the measurement cell inlet and a waste tube at the measurement cell outlet so that it is protected against disruptive draughts.

6.4.1 Results Air measurement

Results zero measurement

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:
1.	N/A				±		☐ Yes ☐ No
2.					±		☐ Yes ☐ No
3.					±		☐ Yes ☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation (see measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

6.4.2 Results standard 1

Results M-calibration			
Method name	N/A		
Name of the standard	N/A		
Is there a valid certificate	N/A	☐ Yes	☐ No
Serial number of the standard	N/A		
Remark	N/A		

Measurement results

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:	
1.	N/A						☐ Yes	☐ No
2.							☐ Yes	☐ No
3.							☐ Yes	☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation (see calibration equipment certificate and measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

6.4.3 Results standard 2

Results M-calibration			
Method name	N/A		
Name of the standard	N/A		
Is there a valid certificate	N/A	☐ Yes	☐ No
Serial number of the standard	N/A		
Remark	N/A		

Measurement results

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:
1.	N/A						☐ Yes ☐ No
2.							☐ Yes ☐ No
3.							☐ Yes ☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation (see calibration equipment certificate and measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

6.4.4 Results standard 3

Results M-calibration			
Method name	N/A		
Name of the standard	N/A		
Is there a valid certificate	N/A	☐ Yes	☐ No
Serial number of the standard	N/A		
Remark	N/A		

Measurement results

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:	
1.	N/A						☐ Yes	☐ No
2.							☐ Yes	☐ No
3.							☐ Yes	☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation
(see calibration equipment certificate and measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

6.5 CONFIRMATION OF THE MEASURED VALUE CALIBRATION

Measured value calibration I	Yes	No
The measured value calibration (6.4.1 - 4) is passed and valid	☐	☐

6.5.1 Results of the M-calibration

- If the measured value calibration has been passed (Yes) – continue with Chap. 6.6.
- If the measured value calibration has not been passed (No), a measured value adjustment and a subsequent recalibration must be carried out (Service area). See Annex.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

6.6 MEASURED VALUE VERIFICATION WITH CUSTOMER SAMPLE (OPTIONAL)

6.6.1 User settings

Details of the most important customer-specific settings.

User settings		
Customer-specific method SOP set up	N/A	
Method name	N/A	
Temperature | Target temperature	Tolerance:	
Setting | Measurement mode		
Setting | Stabilisation		
Options | Comment activated	☐ Yes	☐ No
Customer specific scales implemented	☐ Yes	☐ No
Have copies of the calculations been made (printout)	☐ Yes	☐ No

6.6.2 Measurement with customer sample (OPTIONAL)

➲ Fill the cleaned and dried U-tube oscillator with the sample free of bubbles.

Results customer sample (optional)		Valid:
Name of the sample	N/A	
Is there a valid certificate	N/A	☐ Yes ☐ No
Serial number	N/A	
Remark		

Measurement results

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [.....]	MEASURED VALUE M [.....]	DIFFERENCE M [.....]	TOLERANCE [2] M [.....]	SAMPLE [3] M No.	Valid:
1.							☐ Yes ☐ No
2.							☐ Yes ☐ No
3.							☐ Yes ☐ No

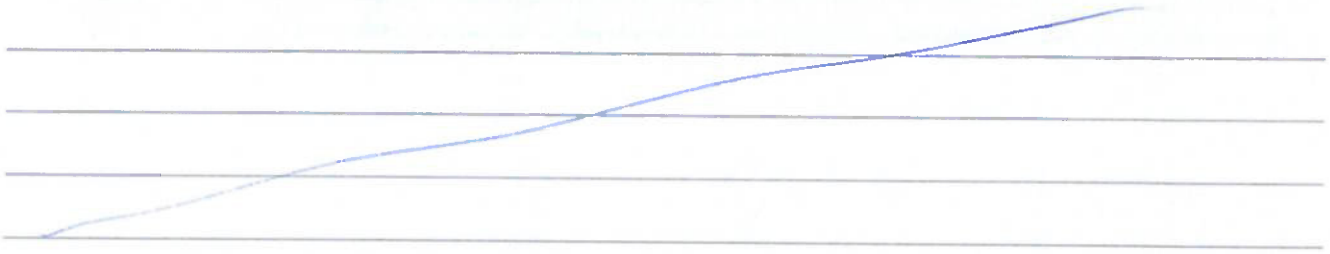
[1] Temperature display of the device

[2] Units

[3] See sample ID in the results list of the device

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

⇨ REMARKS (PQ)



6.7 CONFIRMATION OF THE PERFORMANCE QUALIFICATION – PQ

Result (PQ)	Yes	No
The Performance Qualification is passed and valid	☐	☐

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

7 TRAINING PROTOCOL DS7000 SERIES

7.1 CONTENTS OF USER TRAINING - SOP

- Installation of all device components
- Functional principles of the measurement device(s)
- Fundamentals of control
  (Methods, results memory, user management, interfaces)
- SOP consultation
- Cleaning of U-tube oscillator
- Control measurements
- Device adjustment
- Operation of peripheral devices
  (e.g. automatic filling system, drying unit, peristaltic pumps, temperature control, etc.)
- General care and maintenance instructions

⇨ REMARKS (TRAINING PROTOCOL)

7.2 PARTICIPANTS

Surname First name | Abbreviation		Surname First name | Abbreviation	
1.	Angélica Urbano MU	4.	
2.		5.	
3.		6.	

A.KRÜSS hereby confirms the successful participation in the user training for the measurement device DS7700-A

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

8 CONFIRMATION OF CONFORMITY GAMP

GOOD AUTOMATED MANUFACTURING PRACTICE

8.1 DEVICE DESCRIPTION

The devices of the GUI7 family (P8x00, DS7x00, DR6x00, MAT1x00) are used to obtain physical parameters in the laboratory.

8.2 CLASSIFICATION

The hardware and software have been designed with the highest quality aspects in mind and in accordance with the requirements of ISO 9001 and ISO 14001 with regard to planning, production and service. The design, planning, development and manufacture of the devices takes place in Germany.

8.3 HARDWARE CLASSIFICATION

The hardware specified is assigned to GAMP hardware category 1.

⇨ REASONING

These are standard hardware components, the correct function and installation of which can be checked and validated.
The model number, version number and serial numbers of the devices, as well as the connected components, are documented and available both in the enclosed documents and within the firmware.

➲ Hardware category definition: GAMP 5, Annex M4 ISPE 2008.

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

8.4 SOFTWARE CLASSIFICATION

The software specified is a "non-configured product" and is therefore assigned to GAMP software category 3.

⇨ REASONING

The software configuration is confined to the customisation of the runtime environment of the system, such as for example:

- Configuration of the connected devices or components
- Creation of users and user groups
- Set-up of the database or data logging (based on predefined authorisations)
- Configuration of the security and operating settings
- Creation of methods: The creation and adaptation of methods is based on basic firmware functions. The methods are made up of individual predefined commands.

➲ The user adapts the methods to the specific analytical procedures during regular operation of the system and checks them accordingly. This also applies especially to any calculations and reports contained therein. These measures have to be implemented and maintained as organisational controls of the validation-compliant operation.

➲ However, no structural modifications are made to the software in order to adapt it to customer-specific processes (definition of software category 3: GAMP 5, Annex M4 ISPE 2008).

This GMP compliant software

- Enables batch traceability
- Offers an audit trail function
- Supports authorisation concepts and the 4-eyes principle
- Facilitates compliance with 21 CFR Part 11

Signature of an authorised representative of A.KRÜSS Optronic GmbH:

Ort, Datum:
Place, date

Hamburg, 26.09.2016

Konformitätsbeauftragte:
Representative for conformity

Karin Leibrock (Managing Director)

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

9 CONFIRMATION OF CONFORMITY 21 CFR Part 11

9.1 DEVICE DESCRIPTION

The devices of the GUI7 family (P8x00, DS7x00, DR6x00, MAT1x00) are used to obtain physical parameters in the laboratory. They are equipped with software (firmware from 7.214) that allows the user to comply with FDA regulations on electronic signatures and electronic records.

9.2 FUNDAMENTALS

The regulations of "21 CFR Part 11" relate to the process-accompanying software in the GxP environment, which is classified by the FDA as qualification-relevant. They describe the process of replacing a signature previously made on paper with an electronic signature.

9.3 REASONING – OVERVIEW

The following list provides an overview of the most important points from the regulations of "21 CFR Part 11" and their implementation through device software.

- The software supports comprehensive **user management** with different rights. A unique user name and a password (electronic signature) are used to identify and authorise users and meet the security requirements (§ 11.200a1) (§ 11.300b). The requirements for the uniqueness (§ 11.300a) of this password and user name combination as well as control options and forgery protection are met (§ 11.200a3 and 11.300d). Access to the system and its data is only possible following identification by means of this **electronic signature**.
- All electronic data shall be stamped with time, date and user ID and meet **the data integrity** requirements (§ 11.10k). Measurement results cannot be changed and settings cannot be changed without authorisation.
- An **audit trail** allows entries and actions made by users, which create, change or delete electronic records, to be recorded. This is done independently of the measurement results being recorded. The audit trail memory is designed so that it is sufficient for the lifetime of the device. The audit trail can therefore be kept for a period of time that is at least equal to the retention period for the corresponding electronic data/documents. These records may be made available to the authorities for review and copying purposes in an easily readable form (§ 11.10e).
- **External backups** of all data are possible in electronic or paper form and are the responsibility of the user (§ 11.10c).

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

9.4 REASONING – IN TABLE FORM

➲ [P] FDA 21 CFR Part 11; [G] GMP Vol 4 Annex 11

ⓘ Classification in accordance with [P] 11.3 of 21 CFR Part 11: closed system

	Description	Measure/implementation
1	It must be ensured that the device documents are up-to-date, valid and suitable. [P] 11.10(a, k); [G] 4, 11	The qualification and validation of the system is the responsibility of the customer. A.KRÜSS supports the customer by providing relevant documents. These documents are subject to regular reviews and updates within the framework of ISO 9001.
2	The security settings of the signatures must be present. [P] 11.10(a, j); [G] 14	The firmware supports the unambiguous assignment of the user and their actions, so that the electronic signature is equivalent to the paper-based signature. The user is responsible for the correct implementation.
3	The system must allow the identification of different users. [P]11.10 d); [P] 11.200(a); [P] 11.300(a); [G] 12	The firmware of the device can identify different users based on their full user name, login and password. This combination is unique and non-transferable.
4	The following measures should be implemented so that passwords can be secured. [P] 11.300(b, d); [G] 12 1) Password length 2) Password validity 3) Access restriction after unsuccessful attempts 4) Uniqueness of access authorisation 5) User lock (administrator) 6) Only the user can change their password	1) The length of the password can be selected, e.g. between 6 and 99 characters. 2) The validity period of a password can be set by the administrator. Minimum 1 day. 3) After 3 unsuccessful attempts, the user can no longer log in without authorisation from the administrator. A warning message appears after the first unsuccessful attempt. 4) It is not possible to create two users sharing the same user name. The combination of user login and password is unique. 5) Administrators can lock users or reset passwords. All user actions remain recorded. A user name that has been assigned once cannot be created again in the system. 6) Only administrators can create new users. New users must assign their own passwords with their first login. The administrator can also oblige the user to create a new password by resetting the password.
5	Access control exists. [P] 11.10(d); [P] 11.300(a); [P] 11.100(a); [G] 12	The firmware of the device facilitates clear and unique identification of the operators (user name/login/password). Modifications are only possible by the user with administrator rights. Unsuccessful login attempts are recorded, as well as the date of each user's last login. The creation of guidelines for the organisation of access control (creation of a user, use of a password, length, validity period) is supported by the firmware and is the responsibility of the operator.
6	User authorisation exists. [P] 11.10(c, d, e, g); [G] 12	The firmware of the device ensures that only persons who are authorised can modify and use the device and all functions of the instrument (electronic signature, methods, system settings, etc.). All modifications are also documented in the audit trail and can be commented on in accordance with the 4-eyes principle.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.
Intertek Intertek

	Description	Measure/implementation
7	Tamper-proof traceability of modifications exists for a regulated period. [P] 11.10(e); [G] 12	All measured data and configuration modifications are recorded with tamper protection This data can be exported by authorised representatives and integrated into the user's documentation.
8	The device has an audit trail. Printout, export, archiving, access [P] 11.10(b, e); [G] 7, 9, 17	An implemented audit trail documents all modifications to methods and settings. All modifications can also be commented on and printed or saved externally (e.g. as PDF). The high storage capacity means that the entries can be made over the service life of the device. The content of the audit trail may be made available to the authorities for review purposes. The records facilitate the clear temporal development and modification of the system documentation (time stamp).
9	If the modification or deletion of the measurement results is not possible. (Data integrity) [P] 11.10(c, d, e, g)	A modification, manipulation or active deletion of the data on the device is not possible at any time and for any user. This applies to both the measurement results and the audit trail.
10	Reporting, printouts of the electronic records are possible. [P] 11.10(b); [G] 5, 7, 8	The firmware supports correct and complete, configurable copies of records in a user-readable and electronic form, which are suitable for inspection and verification by auditors. (PDF format)
11	The status of a data set (valid or invalid) can be determined. [P] 11.10(e); [G] 7, 9, 17	The device facilitates the automatic checking of each measurement result via an alarm profile input. Invalid measurement results, such as those exceeding a specification, are documented and marked separately. The accuracy of a measurement can also be verified by means of the stored method data, the audit trail entries and the parameters for adjustment (adjustment log).
12	The system supports logical and systematic sorting of data. [P] 11.10(a)	The firmware facilitates extensive, customer-specific filter functions with sorting by date, time or selection by operator or sample designation.
13	The protection or recoverability of the settings is present. [G] 7, 17	The firmware's system data can always be recovered. Methods, adjustments and result data etc. are usually retained in the event of an update (maintenance/service). However, the operator is still responsible for the external archiving of relevant data (e.g. as PDF, CSV).
14	Power failure [G] 13	The device can be restarted without data loss in the event of a power failure. All completed measurement results are retained in the results memory.
15	A version management exists. [G] 10	A.KRÜSS provides a version management. Devices are given a unique serial number, the software and hardware versions are documented in the device and modifications are recorded in change logs (A.KRÜSS).
17	Connection with peripheral devices [P] 11.10(h); [G] 6	The firmware supports the detection of connected devices such as: Pumps, keyboard, mouse, USB flash drive, connected components (thermostat, temperature sensor, etc.). The user is notified of errors or defects as well as the lack of necessary components.
18	Sequence of work steps [P] 11.10(f)	If the sequence of actions or device functions is important for correct operation, this is supported by the firmware. Example: Measurement only possible after target temperature has been reached, adjustments are performed via menu guidance, customer-specific sequences from individual steps for the autosampler or cleaning operation.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

9.5 LIABILITY DISCLAIMER 21 CFR Part 11

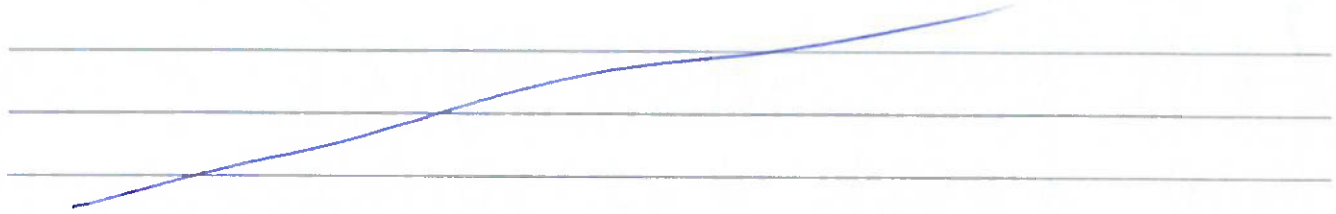
Even if the device software has all the technical possibilities to comply with the regulations, it is the responsibility of the user to ensure the correct settings, a safe working environment and consistent implementation. This concerns the administrative control and authorisation, data management, the technical environment, obligations to report, staff training and the implementation of a standard operation procedure (SOP).

We hereby confirm that the software referred to contains all technical controls and settings that are necessary for the use of the devices in compliance with the FDA regulations of "21 CFR Part 11".

➲ The electronic records offer the same security and integrity as paper records.

➲ The standards of the electronic signature have the same legal relevance as traditional handwritten signatures.

⇨ REMARKS (21 CFR PART 11)



CONFIRMATION

Result	Yes	No
The checklist 21 CFR Part 11 has been verified and is valid	☑	☐

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

10 RISK ANALYSIS (RA)

10.1 Fundamentals

The risk analysis (RA) is used to define and evaluate possible critical parameters that affect the function of the device as well as the functionality in the work environment. It is part of the qualification/validation process. It also contains risks that emanate from the device.

10.2 Risk analysis for the design qualification

A	Occurrence:	Likelihood of a risk occurring Assessment(O): 1 = very low, 5 = very high
P	Potential:	How serious is this risk, how severe are the effects Assessment(P): 1 = very low, 5 = very high
D	Detection:	Likelihood that the error will be detected Assessment(D): 1 = very high, 5 = very low

Description of the risk	A	P	D	Control measures
Device not suitable for the intended application	2	5	1	Testing of chemical resistance, requirement of measuring range and required accuracy in advance. Compilation of a requirements specification.

25.09.2023
© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

10.3 Risk analysis for the Installation Qualification

A	Occurrence:	Likelihood of a risk occurring Assessment(O): 1 = very low, 5 = very high
P	Potential:	How serious is this risk, how severe are the effects Assessment(P): 1 = very low, 5 = very high
D	Detection:	Likelihood that the error will be detected Assessment(D): 1 = very high, 5 = very low

Description of the risk	A	P	D	Control measures
Delivery not complete/ wrong delivery.	2	2	1	Outgoing goods inspections by A.KRÜSS make this risk very unlikely. The customer's incoming goods inspection and the inspection during validation mean that any missing parts are quickly identified, documented and can be promptly delivered or replaced.
Installation of the device is to be carried out in impermissible changing environmental conditions.	1	5	1	Changing environmental conditions are measured and documented at the time of installation. Deviations have an influence on the measuring accuracy and should therefore be corrected by the user.
Device documentation is incomplete.	1	1	1	Subsequent delivery of documents. Any further validation is only possible in consultation with and after approval by the person responsible for the device.
Device defective or damaged.	1	3	1	Outgoing goods inspections by A.KRÜSS make this risk very unlikely. Nevertheless, damage may occur during transport which may prevent installation. Documentation-replacement/repair.
Device not suitable for the intended application.	2	5	1	Testing of chemical resistance, requirement of measuring range and required accuracy in advance. Compilation of a requirements specification.
Customer's PC or network printer does not fulfil the requirements.	3	3	1	Consultation with the user prior to installation.
Missing employee rights and IT competence (user) for the performance and acceptance of validation.	2	4	1	Consultation with the user prior to installation.
Missing qualification of the service employee (EM).	1	5	1	Only qualified EM and service partners may carry out the validation. Check the qualification document and if necessary consult A.KRÜSS.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

10.4 Risk analysis for the Operation Qualification

A	Occurrence:	Likelihood of a risk occurring Assessment(O): 1 = very low, 5 = very high
P	Potential:	How serious is this risk, how severe are the effects Assessment(P): 1 = very low, 5 = very high
D	Detection:	Likelihood that the error will be detected Assessment(D): 1 = very high, 5 = very low

Description of the risk	A	P	D	Control measures
Device defective or damaged.	1	3	1	Outgoing goods inspections by A.KRÜSS make this risk very unlikely. Visual inspection upon goods receipt. Inspection: See measured value check – customer sample.
Control of the device, measurement not possible. Error message on the display.	1	3	1	Outgoing goods inspections by A.KRÜSS make this risk very unlikely. Inspection: See measured value check – customer sample.
Measuring equipment (temperature and changing environmental conditions, VDE test) not approved.	1	3	1	Verification of the accompanying certificates – see Annex.
Interfaces (USB, network connection, RS232).	1	3	1	Inspection during qualification.
Traceable standards expired or not present	1	3	1	Verification of the accompanying certificates – Annex.
Calibration defective – measured values outside specification.	2	2	1	Adjustment and subsequent recalibration.
Required security settings such as audit trail and user management are not possible/active.	1	3	1	Inspection during qualification: User rights, password assignment.
Data memory/printout not complete – Measurement results are not stored correctly – Deviation in data comparison.	1	3	1	Check setting of the results memory (printout formats) – see 4.3. The high integrity of the data in the results memory is ensured by A. KRÜSS through the firmware.
Power failure – "Blackout".	1	1	1	The instrument initialises successfully (reboot) after a "blackout". All settings and completed measurements are retained. Simulation by ON/OFF possible.
Proper identification of the data and batch recognition of the sample is not possibl.	1	1	1	The device is already equipped with the option of entering a measurement comment and a sample ID. "Switch on the comments". The user is responsible for the proper use.
Safety instructions of the manufacturer are not observed.	3	2	1	Safety training and instruction for the users.
Device is not properly cleaned and serviced and/or used (user training).	3	3	3	Carefully read the operating manual. Device training and instruction for users as part of the qualification.
Logbook is missing.	3	4	2	A logbook ensures traceability and the improvement and assurance of correct measurement results. The user is responsible for compiling and checking the log book. This is part of the qualification process.

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

10.5 Risk analysis for the Performance Qualification

A	Occurrence:	Likelihood of a risk occurring Assessment(O): 1 = very low, 5 = very high
P	Potential:	How serious is this risk, how severe are the effects Assessment(P): 1 = very low, 5 = very high
D	Detection:	Likelihood that the error will be detected Assessment(D): 1 = very high, 5 = very low

Description of the risk	A	P	D	Control measures
Customer samples are not measured correctly.	2	3	3	Only trained personnel are allowed to carry out measurements in accordance with the instructions in the IM. Inspection: See measured value check – customer sample (PQ).
Control of the device, measurements not possible or defective after prolonged operation of the device.	2	3	2	Maintenance, cleaning/service of the device – recommended by authorised and trained EM of A.KRÜSS.

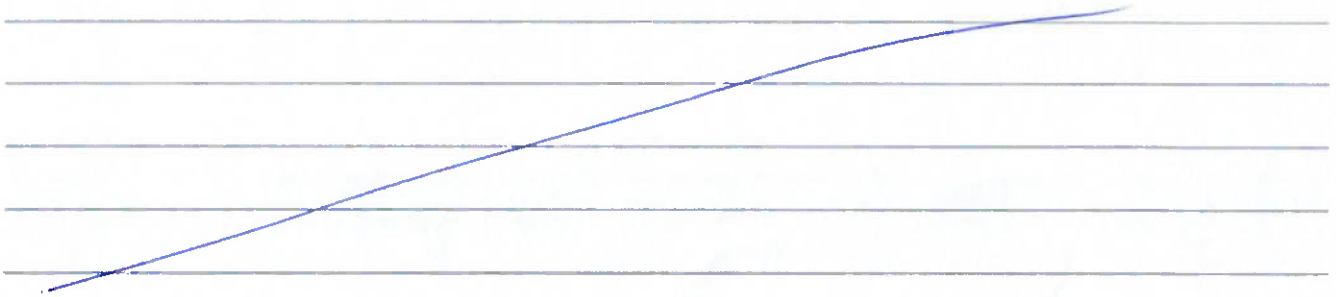
10.6 Risk analysis by the measurement device

A	Occurrence:	Likelihood of a risk occurring Assessment(O): 1 = very low, 5 = very high
P	Potential:	How serious is this risk, how severe are the effects Assessment(P): 1 = very low, 5 = very high
D	Detection:	Likelihood that the error will be detected Assessment(D): 1 = very high, 5 = very low

Description of the risk	A	P	D	Control measures
Device defective or damaged.	1	3	1	Do not put defective devices into operation. Replacement/repair.
Device does not meet basic health and safety requirements.	1	5	1	All A.KRÜSS devices are issued with an EC Declaration of Conformity. This is enclosed.
Device overheated.	2	3	2	Fans and air vents must not be displaced or blocked. A built-in fuse is triggered in the event of overheating.
Thermal hazards from heat sources.	2	2	4	Warning labels on the devices provide information on safe, proper use.
Short-circuiting	1	5	1	VDE test prevents electrical hazards.
Electric shock / arcing	1	5	4	The device is fully earthed and equipped with suitable fuses and is VDE-tested.
Electric shock due to improper opening with the power supply applied.	1	5	2	The device must only be opened by qualified personnel of A.KRÜSS or authorised service partners.
Danger of falling down.	2	3	1	The device must only be set up on a level and non-slip surface. The device must not be set up near table edges.
Danger due to modification of the device.	1	1	1	The user is prohibited from making any modifications to the device.
Danger due to LED radiation.	1	4	1	The LED used is classified as harmless.

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

⇨ REMARKS (RA)



➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

11 EC-Declaration of Conformity

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

Produktbezeichnung: Digitales Dichtemessgerät
Name of the product *Digital Densitymeter*

Modell: DS7X00-1, DS7X00-2, DS7X00-3, DS7X00-4, DS7X00-5
Type or model

Hersteller: A.KRÜSS OPTRONIC GmbH
Manufacturer

Anschrift: Alsterdorfer Straße 276-278
Address 22297 Hamburg / Germany

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Richtlinien überein:
The indicated product is in correspondence with the following regulation of European Council:

2014/30/EU-EMV-Richtlinie / *EMC-Directive*
2014/35/EU–Niederspannungsrichtlinie / *Low Voltage Directive*
2011/65/EU-RoHS-Richtlinie (inklusive delegierte Richtlinie 2015/863/EU) /
RoHS-Directive (including delegated directive 2015/863/EU)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:
The following harmonized standards have been applied:

EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020
Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren; Gruppe 1, Klasse A
Radio frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement; group 1, class A

EN 61326-1:2013
EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; grundlegender elektromagnetische Umgebung
EMC requirements - Part 1: General requirements; fundamental electromagnetic environment

EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Laborgeräte
Safety requirements for electrical equipment for laboratory use

EN IEC 63000:2018
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Ort, Datum: Hamburg, 26.09.2016
Place, date

Konformitätsbeauftragte:
Representative for conformity

Karin Leibrock (Managing Director)

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the compliance with the indicated regulations, it does not guarantee attributes. Pay attention to the security advices of the relevant product information.

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.
Intertek Intertek

12 DIN EN ISO 9001:2015 Certificate

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

A.KRÜSS Optronic GmbH

Main Site: Alsterdorfer Straße 276-278,
D-22297 Hamburg

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of:

DIN EN ISO 9001:2015

The management system is applicable to:

Production, development and trade with electronic / optical measuring instruments

Certificate Number:
2023-0061976

Initial Certification Date:
12 May 2012

Date of Certification Decision:
24 April 2023

Issuing Date:
24 April 2023

Valid Until:
23 April 2026

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-ZM-16055-01-00

Calin Moldovean
President, Business Assurance

Intertek Certification GmbH, Marie-Bernays-Ring 19a, 41199 Mönchengladbach, Germany

Intertek Certification GmbH is a DAkkS accredited Certification Body with accreditation no. D-ZM-16055-01-00

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organization maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone. The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

13 DIN EN ISO 14001:2015 Certificate

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

A.KRÜSS Optronic GmbH

Main Site: Alsterdorfer Straße 276-278,
D-22297 Hamburg

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of:

DIN EN ISO 14001:2015

The management system is applicable to:

Production, development and trade with electronic / optical measuring instruments

Certificate Number:
2023-0061981

Initial Certification Date:
24 April 2014

Date of Certification Decision:
24 April 2023

Issuing Date:
24 April 2023

Valid Until:
23 April 2026

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-ZM-16055-01-00

Calin Moldovean
President, Business Assurance

Intertek Certification GmbH, Marie-Bernays-Ring 19a, 41199 Mönchengladbach, Germany

Intertek Certification GmbH is a DAkkS accredited Certification Body with accreditation no. D-ZM-16055-01-00

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organization maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone. The certificate remains the property of Intertek to whom it must be returned upon request.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

14 CONFIRMATION - SUMMARY

SUMMARY OF THE QUALIFICATION

GENERAL INFORMATION

Device type:	DS7700-A
Serial number:	2777081105

This confirmation provides a summary of the entire qualification for the device specified above. It also includes the documents that have been listed in the annex overview.

The device, its installation and the measurement results obtained fully comply with the required specifications during commissioning and subsequent calibration testing. The qualification is therefore valid.
An annual repeat verification is recommended by the manufacturer.

Calibration sticker attached	✓ Yes	No
ⓘ Next recommended maintenance	19-08-2026	

Signature of an authorised representative of A.KRÜSS Optronic GmbH:

Name	Function	Date	Signature
Ivan Muñoz	Ing Soporte	21-08-2025	

Signature of the customer:

Authorised person	Function	Date	Signature

Checked by	Function	Date	Signature

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

ANNEX OVERVIEW AND ANNEXES

The following Annexes are part of this qualification documentation.

	Annex		Yes	No
A	Qualification certificate of the authorized representative		☐	☑
B	Certificates of calibration equipment and testing instruments	Density standard 1 DAkkS	☐	☑
		Density standard 2 DAkkS	☐	☑
		Temperature sensor	☐	☑
		VDE testing instrument	☐	☑
C	Additional adjustment and calibration protocol – T		☐	☑
D	Additional adjustment and calibration protocol – M		☐	☑
E	Peristaltic pump testing instructions (DS7070)		☐	☑
F	Autosampler testing instruction		☐	☑

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Customer	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Modell	DS7700-A
Serial number	2777081105
Print date	2024-12-20
Name	[2777081105/2 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

Annex C

ADDITIONAL ADJUSTMENT AND CALIBRATION PROTOCOL T

This is the Annex to the qualification PQ in case of a necessary adjustment and necessary second temperature calibration.

Adjustment	Yes	No	N/A
The **temperature adjustment** was carried out successfully (service area). Continue with **T-calibration** Remarks:	☐	☐	☑

C1 - RESULTS T-CALIBRATION

Results T-calibration standard						
Test specimen						Temperature 20 °C
	DISPLAY [1] [°C]	**TARGET VALUE** [°C]	**MEASURED VALUE** [°C]	**DIFFERENCE** [°C]	**TOLERANCE** [2] [°C]	Valid:
						☐ Yes ☐ No ☐ N/A

C2 - RESULTS T-CALIBRATION

Results T-calibration						
Test specimen						Temperature
	DISPLAY [1] [°C]	**TARGET VALUE** [°C]	**MEASURED VALUE** [°C]	**DIFFERENCE** [°C]	**TOLERANCE** [2] [°C]	Valid:
						☐ Yes ☐ No ☐ N/A

[1] Temperature display of the device

[2] The permissible tolerances consist of the accuracy of the device and the calibration sensor.

B3 - CONFIRMATION OF TEMPERATURE CALIBRATION

Result (IQ)	Yes	No
The temperature calibration is passed and valid	☐	☐

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018| Alsterdorfer Straße 276 – 278| 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Customer	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Modell	DS7700-A
Serial number	2777081105
Print date	2024-12-20
Name	[2777081105/2 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

Annex D
ADDITIONAL ADJUSTMENT AND CALIBRATION PROTOCOL M

This is the Annex to the qualification PQ in case of a necessary adjustment and necessary second measured value calibration.

Adjustment	Yes	No	N/A
The measured value adjustment was carried out successfully (System). Continue with M-calibration Remarks:	☐	☐	☑

D1 - RESULTS CALIBRATION

D1.0 Air measurement

Results Zero measurement

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:	
1.	20.0	0.0012			±		☐ Yes	☐ No
2.		0.0012			±		☐ Yes	☐ No
3.		0.0012			±		☐ Yes	☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation (see measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Customer	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Modell	DS7700-A
Serial number	2777081105
Print date	2024-12-20
Name	[2777081105/2 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

D1.1 Results standard 1

Results M-calibration		
Method name		
Name of the standard		
Is there a valid certificate	☐ Yes	☐ No
Serial number of the standard		
Remark		

Measurement results

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:	
1.							☐ Yes	☐ No
2.							☐ Yes	☐ No
3.							☐ Yes	☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation
(see calibration equipment certificate and measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018| Alsterdorfer Straße 276 – 278| 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Customer	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Modell	DS7700-A
Serial number	2777081105
Print date	2024-12-20
Name	[2777081105/2 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

D1.2 Results standard 2

Results M-calibration		
Method name		
Name of the standard		
Is there a valid certificate	☐ Yes	☐ No
Serial number of the standard		
Remark		

Measurement results

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:	
1.							☐ Yes	☐ No
2.							☐ Yes	☐ No
3.							☐ Yes	☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation (see calibration equipment certificate and measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Customer	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Modell	DS7700-A
Serial number	2777081105
Print date	2024-12-20
Name	[2777081105/2 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

D1.3 Results standard 3

Results M-calibration		
Method name		
Name of the standard		
Is there a valid certificate	☐ Yes	☐ No
Serial number of the standard		
Remark		

Measurement results

	DISPLAY [1] T [°C]	TARGET VALUE M [g/cm³]	MEASURED VALUE M [g/cm³]	DIFFERENCE M [g/cm³]	TOLERANCE [2] M [g/cm³]	SAMPLE [3] M No.	Valid:	
1.							☐ Yes	☐ No
2.							☐ Yes	☐ No
3.							☐ Yes	☐ No

[1] Temperature display of the device

[2] Tolerance = permitted measurement deviation
(see calibration equipment certificate and measurement deviation of the device)

[3] See sample ID in the results list of the device

D2 - CONFIRMATION OF MEASURED VALUE CALIBRATION

Result	Yes	No
The measured value calibration is passed and valid	☐	☐

Signature of an authorised representative of A.KRÜSS Optronic GmbH:

Date	Signature	Abbreviation

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Annex E
PERISTALTIC PUMP TESTING INSTRUCTION

E1 - PERISTALTIC PUMP DS7070

Peripheral device - filling		
Pump type	✓ DS7070	
Drying unit type	☐ DS7050	✓ DS7060
Tube set	✓ DS7004 PTFE DS7071 TPE	☐ DS7002 Tygon DS7072 TPE
Serial number Tube set	N/A	
Functional check	**Valid:**	
Functional	✓ Yes ☐ No	☐ N/A

E2 - SCOPE OF DELIVERY AND INSTALLATION OF THE PUMP (IQ)

Installation of the pump (tubing and cabling etc.).

Peristaltic pump installation criteria	Valid:		
Compliance with the delivery note (All parts complete according to scope of delivery)	✓ Yes	☐ No	☐ N/A
Filling adapter mounted (LUER or UNF)	✓ Yes	☐ No	☐ N/A
Connection tubes and pump tube attached	✓ Yes	☐ No	☐ N/A
Waste tube mounted and tested for unobstructed drainage	✓ Yes	☐ No	☐ N/A
Electrical connection to the measurement device established	✓ Yes	☐ No	☐ N/A
Quick-function keys optimised for pump use (Recommendation: system/functions: assign peristaltic pump and air pump to main screen)	✓ Yes	☐ No	☐ N/A

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018| Alsterdorfer Straße 276 – 278| 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Intertek Intertek

E3 - FUNCTIONAL CHECK OF THE PERISTALTIC PUMP (OQ)

Switch on device. Check basic functions of filling, cleaning and measurement.
Set up the standard method of filling.

- Recommended pump settings (method): Pump time 60 seconds, rotational direction clockwise, rotational speed 150 rpm.
- Fill beaker with water, insert suction tube.
- Start measurement.

Functional check	Valid:		
Leak test of tubing and connections	✓ Yes	No	N/A
Method on device, for use of peristaltic pump, set up	✓ Yes	No	N/A
Liquid is taken in free of bubbles	✓ Yes	No	N/A
Drying pump functional	✓ Yes	No	N/A
Other settings:	Yes	No	✓ N/A

E4 - CONFIRMATION OF THE CHECK - PERISTALTIC PUMP

Result	Yes	No
The peristaltic pump check is passed and valid	✓	

Signature of an authorised representative of A.KRÜSS Optronic GmbH:

21-08-2025		IMC
Date	Signature	Abbreviation

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Annex F
AUTOSAMPLER TESTING INSTRUCTION

F1 - AUTOSAMPLER

Autosampler components		
Sampler type	X AS80	AS90
Sample plate	AS80-T18 (18x50 ml) AS80-T36 (36x30 ml)	AS90-T53 (53x16 ml) AS90-T89 (89x 6 ml)
Drying unit type	DS7050	X DS7060
Serial number		27706102??
Peristaltic pump type/serial number	DS7070	27707103??

Functional check	Valid:		
Functional	✓ Yes	No	N/A

F2 - VDE TEST REPORT (VDE)

TEST REPORT FOR ELECTRICAL SAFETY

➲ Testing in accordance with DGUV Regulation 3 and testing in accordance with VDE 0701-0702:2008-07

TESTING INSTRUMENT

Testing instrument			
Model	N/A	Serial number	N/A
Certificate No.	N/A	Valid until	N/A

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018| Alsterdorfer Straße 276 – 278| 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Customer	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Modell	DS7700-A
Serial number	2777081105
Print date	2024-12-20
Name	[2777081105/2 INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

TEST VALUES

Test values for model: N/A		☐ OK	☐ Not OK
☐ Class of protection I (devices with protective conductor connection)			
Visual inspection		☐ OK	☐ Not OK
R-PE (protective conductor resistance) [1] (Limit value ≤0.3 Ω)	Ω	☐ OK	☐ Not OK
R-ISO (insulation resistance) [2] (Limit value ≥1 MΩ)	MΩ	☐ OK	☐ Not OK
I-PE (protective conductor current) (Limit value ≤ 3.5 mA)	mA	☐ OK	☐ Not OK
Functional check		☐ OK	☐ Not OK
Test period every	months	Next test	

[1] With connection cable up to max. 5 m - plus 0.1 Ω each additional 7.5 m (but max. 1 Ω).
➲ The test current strength when measuring the protective conductor resistance must be ≥ 200 mA.
[2] Class of protection I: > 1 MΩ (with heating elements : > 0.3 MΩ)
➲ Protective conductor measurements (R-PE and I-PE) only apply to class of protection I.

⇨ REMARKS

VDE TEST CONFIRMATION

Electrical test result	Yes	No	N/A
The electrical test is passed and valid	☐	☐	☑

Signature of an authorised representative of A.KRÜSS Optronic GmbH:

Date	Signature	Abbreviation
21/08/2025		IM

25.09.2023

© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018| Alsterdorfer Straße 276 – 278| 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Intertek Intertek

MEASURING QUALITY. SINCE 1796

QUALIFICATION DOCUMENTATION

DS7000 SERIES DENSITY METER



© A.KRÜSS Optronic GmbH 2019

www.kruess.com

CONTENTS OF THE QUALIFICATION

1 INTRODUCTION
1.1 NOTE ON FILLING IN DOCUMENTS
1.2 GENERAL INFORMATION
1.3 NAME LIST
1.4 ABBREVIATIONS
1.5 RELATED DOCUMENTS | REFERENCES | RULES AND GUIDELINES
1.6 DISCLAIMER
2 DESIGN QUALIFICATION (DQ)
2.1 INTRODUCTION
2.2 AREA OF APPLICATION
2.3 SPECIFICATIONS
2.4 CONFIRMATION OF THE DESIGN QUALIFICATION
3 VDE TEST REPORT (VDE)
3.1 TESTING INSTRUMENT
3.2 TEST VALUES
3.3 VDE TEST CONFIRMATION
4 INSTALLATION QUALIFICATION (IQ)
4.1 INTRODUCTION
4.2 SCOPE OF DELIVERY
4.3 DEVICE INSTALLATION
4.4 MEASURMENT OF THE AMBIENT CONDITIONS
4.5 CONFIRMATION OF THE INSTALLATION QUALIFICATION
5 OPERATION QUALIFICATION (OQ)
5.1 INTRODUCTION
5.2 BASIC DEVICE FUNCTIONAL CHECK
5.3 FUNCTIONAL CHECK OF PERIPHERAL DEVICES
5.3.1 Network connection
5.3.2 Serial printer
5.3.3 Network printer
5.3.4 PDF printer
5.3.5 KrüssLab Software
5.3.6 Peristaltic pump
5.3.7 Drying unit
5.3.8 Autosampler
5.4 MEASURED VALUE CHECK - CUSTOMER SAMPLE
5.4.1 Settings check
5.4.2 Results check I (Air)
5.4.3 Results check I (Water)
5.5 SETTINGS
5.6 CONFIRMATION OF THE OPERATION QUALIFICATION – OQ
6 PERFORMANCE QUALIFICATION (PQ)
6.1 INTRODUCTION
6.2 TEMPERATURE CALIBRATION

25.09.2023
© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

6.2.1 Test equipment
6.2.2 Results T-calibration standard
6.2.3 Results T-calibration
6.3 CONFIRMATION OF TEMPERATURE CALIBRATION
6.4 MEASURED VALUE CALIBRATION
6.4.1 Results Air measurement
6.4.2 Results standard 1
6.4.3 Results standard 2
6.4.4 Results standard 3
6.5 CONFIRMATION OF THE MEASURED VALUE CALIBRATION
6.5.1 Results of the M-calibration
6.6 MEASURED VALUE VERIFICATION WITH CUSTOMER SAMPLE (OPTIONAL)
6.6.1 User settings
6.6.2 Measurement with customer sample (OPTIONAL)
6.7 CONFIRMATION OF THE PERFORMANCE QUALIFICATION – PQ
7 TRAINING PROTOCOL DS7000 SERIES
7.1 CONTENTS OF USER TRAINING - SOP
7.2 PARTICIPANTS
8 CONFIRMATION OF CONFORMITY GAMP
8.1 DEVICE DESCRIPTION
8.2 CLASSIFICATION
8.3 HARDWARE CLASSIFICATION
8.4 SOFTWARE CLASSIFICATION
9 CONFIRMATION OF CONFORMITY 21 CFR PART 11
9.1 DEVICE DESCRIPTION
9.2 FUNDAMENTALS
9.3 REASONING – OVERVIEW
9.4 REASONING – IN TABLE FORM
9.5 LIABILITY DISCLAIMER 21 CFR PART 11
10 RISK ANALYSIS (RA)
10.1 FUNDAMENTALS
10.2 RISK ANALYSIS FOR THE DESIGN QUALIFICATION
10.3 RISK ANALYSIS FOR THE INSTALLATION QUALIFICATION
10.4 RISK ANALYSIS FOR THE OPERATION QUALIFICATION
10.5 RISK ANALYSIS FOR THE PERFORMANCE QUALIFICATION
10.6 RISK ANALYSIS BY THE MEASUREMENT DEVICE
11 EC-DECLARATION OF CONFORMITY
12 DIN EN ISO 9001:2015 CERTIFICATE
13 DIN EN ISO 14001:2015 CERTIFICATE
14 CONFIRMATION - SUMMARY
ANNEX OVERVIEW AND ANNEXES

25.09.2023
© A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

1 INTRODUCTION

1.1 NOTE ON FILLING IN DOCUMENTS

- This "Qualification documentation" document as well as all Annexes may be filled in both on a PC and manually.
- Please use a blue ballpoint pen and non-erasable ink if filling in manually.
- Dating ahead and backdating are prohibited.
- If tables are not required, they are crossed out with a "Z" and provided with a date and signature as well as N/A. Annexes shall be included by name in the list of Annexes.
- Copies shall be signed and stamped if the customer wishes to confirm conformity with the original.
- The customer shall receive the filled-in document as an original and provide A.KRÜSS Optronic GmbH (hereinafter referred to as A.KRÜSS) with a copy.

1.2 GENERAL INFORMATION

Date of installation	*2025-08-20*
Name of the customer	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
Address	Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas – LANIA Centro de Investigación Tibaitatá km 14 vía Mosquera Cundinamarca - COLOMBIA
Department | Building	*Área plagicidas*
Responsible for device	*David Esquivel*
QA representative	
Other employees	
Place the device is used	*Plagicidas*
A.KRÜSS authorised representative	*Ivan Muñoz*
Device type	DS7700-A
Serial Number	2777081105
Date of manufacture	12/2024
Firmware/Version	*7.502*

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

1.3 NAME LIST

Authorised signatories				
Name	Function	Company	Abbreviation	Signature
Iván Muñoz	Ingeniero Soporte	Insolab	IMC	
Erika Viviana Osma Gómez	Responsable área.	LANIA - Plaguicidas	EOsma.	
Diego Sebastian Varela	Auxiliar de Laboratorio	LANIA	DV	Diego Varela
Mª Angelica Ubaque	Analista	Instituto Colombiano Agropecuario	ICA	
Eliana Espitia Padilla	Auxiliar Laboratorio	LANIA	EEP	ELIANA ESPITIA P.

⇨ NAME LIST, REMARKS

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

1.4 ABBREVIATIONS

Abbreviation	Meaning
A.KRÜSS	A.KRÜSS Optronic GmbH
IM	Instruction Manual
CFR	Check List 21 CFR Part 11 (Code of Federal Regulations Title 21)
COM	Serial Port
DQ	Design Qualification
GAMP	Good Automated Manufacturing Practice
GMP	Good Manufacturing Practice
IQ	Installation Qualification
LAN	Local Area Network
M	Measured Value
EM	Employee
N/A	Not Applicable
OQ	Operational Qualification
PQ	Performance Qualification
PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt (German Metrology Institute)
RA	Risk Analysis
SN	Serial Number
SOP	Standard Operating Procedure
USB	Universal Serial Bus
T	Temperature

➲ The list of abbreviations is intended to provide an overview and should not be regarded as exhaustive.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

1.5 RELATED DOCUMENTS | REFERENCES | RULES AND GUIDELINES

- INSTRUCTION MANUAL DS7000_de_en.pdf
- EU GMP Guide, Appendix 15
- ISP Guideline Vol5
- PIC/S PI006-1
- BA_DS7800_en_2.2.pdf
- DIN ISO 9001
- KR_IQ_OQ_PQ_Spezification_180524_V1.0_CG.pdf
- DIN EN 82079-1:2013-06
- Requirements for calibration certificates in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025:2005 – DAkkS

1.6 DISCLAIMER

This document may contain errors. Please let us know about this or if you have any requests for changes. A.KRÜSS Optronic GmbH does not assume any liability for errors or inaccuracies. This document or parts thereof may not be duplicated or modified and must be handled confidentially. This document is only valid for the qualified device and is not transferable.
The instrument's software meets the requirements of 21 CFR Part 11. Nevertheless, the owner of the device is obliged to implement further necessary backup processes to ensure error-free operation. Users are responsible for configuring individual additional protocols in accordance with their own standards.

The customer confirms with their signature that the installation document has been accepted and understood.

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.
Intertek Intertek

2 DESIGN QUALIFICATION (DQ)

2.1 INTRODUCTION

The Design Qualification (DQ) refers to the specific application purpose of the instrument. The DQ supports the user to select the correct device for the application at an early stage of the tender process.

The Design Qualification (DQ) is the documented proof that all quality-relevant requirements have been properly taken into account in the design, including the customer's environment such as buildings, rooms and auxiliary equipment, etc. In addition to verifying specified materials, dimensions, surface properties, functional and performance characteristics, this also includes verifying the requirements for the technical documentation and checking the scope of testing, including the certificates to be furnished.

2.2 AREA OF APPLICATION

Density meters of the DS7000 Series, manufactured by A.KRÜSS, are designed to measure density and/or concentration in all liquids in accordance with the U-tube oscillator principle.
Due to the very strong temperature dependency of the measurement, the devices offer integrated temperature control of the measuring cell.

- All models can also be operated with temperature compensation (calculated correction).

ⓘ Further information can be found in the manual.

➲ Calibration standards and procedures have a great influence on the accuracy that can be achieved and the reproducibility of the devices. The interdependencies of all components must be taken into account when considering the final results in order to comply with international standards and regulations.

25.09.2023 | © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

2.3 SPECIFICATIONS

Specification	Data
Scales	Density [g/cm³], relative density, Brix [%Brix], alcohol concentration [vol.%], sulphuric acid concentration [wt.%], user-defined
Measurement range	0 - 3 g/cm³
Measurement accuracy	± 0.001 g/cm³ (DS7700) ± 0.0001 g/cm³(DS7800)
Resolution	0.001 (DS7700) 0.0001 (DS7800)
Measurement period	Typically 1 - 3 minutes including temperature control
Methods	A practically unlimited number of methods can be set
Temperature control range	10 - 40 °C
Temperature measurement accuracy	± 0.02 °C
Control	Touchscreen
Adjustment	Menu-guided 2-point adjustment: by means of dried air and distilled water
Connection values	100 - 240 V, 47 - 63 Hz, 120 W
Conformity	GMP/GLP, GAMP5, 21 CFR Part 11, CE, Pharmacopoeias, USP

2.4 CONFIRMATION OF THE DESIGN QUALIFICATION

Result (DQ)	Yes	No
The Design Qualification is passed and valid	☑	☐

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

3 VDE TEST REPORT (VDE)

TEST REPORT FOR ELECTRICAL SAFETY

➲ Testing in accordance with DGUV Regulation 3 and testing in accordance with VDE 0701-0702:2008-07

3.1 TESTING INSTRUMENT

Testing instrument			
Model	N/A	Serial number	N/A
Certificate No.	N/A	Valid until	N/A

3.2 TEST VALUES

Test values for model: DS7700-A		☐ OK	☐ Not OK
☐ Class of protection I (devices with protective conductor connection)			
Visual inspection		☐ OK	☐ Not OK
R-PE (protective conductor resistance) [1] (Limit value ≤0.3 Ω)	Ω	☐ OK	☐ Not OK
R-ISO (insulation resistance) [2] (Limit value ≥1 MΩ)	MΩ	☐ OK	☐ Not OK
I-PE (protective conductor current) (Limit value ≤ 3.5 mA)	mA	☐ OK	☐ Not OK
Functional check		☐ OK	☐ Not OK
Test period every	months	Next test	

[1] With connection cable up to max. 5 m - plus 0.1 Ω each additional 7.5 m (but max. 1 Ω).

➲ The test current strength when measuring the protective conductor resistance must be ≥ 200 mA.

[2] Class of protection I: > 1 MΩ (with heating elements: > 0.3 MΩ)

➲ Protective conductor measurements (R-PE and I-PE) only apply to class of protection I.

➲ Further peripheral devices present ☐ Yes ☐ No

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

⇨ REMARKS

Sólo aplica Para equipos instalados en Alemania 3VDE TEST REPORT

3.3 VDE TEST CONFIRMATION

Electrical test result	Yes	No	N/A
The electrical test is passed and valid	☐	☐	☑

➲ The signature will be made on page 46 of this document. With the signature on page 46, the current chapter is also considered to be signed.

25.09.2023 © A.KRÜSS Optronic GmbH 2018 | Alsterdorfer Straße 276 – 278 | 22297 Hamburg
The unauthorised distribution or duplication of this document is prohibited.

Obligación No. 10

MEASURING QUALITY. SINCE 1796

MANUAL DENSIMETRO DS7000 SERIES



Contenido

Capítulo 1 - Seguridad..... 9
1.1 Información básica de seguridad..... 9
1.2 Fuentes generales de peligro..... 9
1.3 Cualificación del personal..... 10

Capítulo 2 - Acerca de este manual..... 11

2.1 Convenciones tipográficas..... 11
2.2 Significado de los mensajes de advertencia..... 11

Capítulo 3 - Especificación funcional..... 13

3.1 Resumen de características..... 13
3.2 Áreas de aplicación..... 14

Capítulo 4 - Descripción del dispositivo..... 15

4.1 Resumen de tipos de dispositivos..... 15
4.2 Contenido del suministro..... 15
4.3 Vistas del dispositivo DS7000 16
4.3.1 Vista frontal..... 16
4.3.2 Vista posterior..... 17
4.4 Oscilador de frecuencia con piezas de conexión..... 18
4.4.1 Mangueras y piezas de conexión estándar..... 18
4.4.2 Mangueras y piezas de conexión resistentes al ácido..... 19
4.5 Bomba peristáltica DS7070..... 20
4.6 Unidad de secado..... 21
4.6.1 Unidad de secado DS7050..... 21
4.6.2 Unidad de secado DS7060..... 22
4.7 DS7000 con unidad de secado DS7050 sin bomba peristáltica 23
4.7.1 Configuración..... 23
4.7.2 Mangueras..... 23
4.7.3 Conexiones de las mangueras y dirección del flujo para medición y enjuague..... 24
4.7.4 Conexiones de las mangueras y direcciones del flujo para secado..... 24
4.8 DS7000 con unidad de secado DS7050 y bomba peristáltica DS7070 25
4.8.1 Configuración..... 25
4.8.2 Mangueras..... 25
4.8.3 Conexiones de las mangueras y dirección del flujo para medición y enjuague..... 26
4.8.4 Conexiones de las mangueras y dirección del flujo para secado..... 26
4.9 DS7000 con unidad de secado DS7060 y bomba peristáltica DS7070 27
4.9.1 Configuración..... 27
4.9.2 Mangueras..... 27
4.9.3 Conexiones de manguera y dirección del flujo para medición y enjuague..... 28

4.9.4 Conexiones de manguera y dirección del flujo para secado..... 28
4.10 Descripción de la pantalla..... 29
4.10.1 Menú principal..... 29
4.10.2 Menú del sistema..... 30
4.10.3 Menú de métodos.....30

4.10.5 Menú de usuario..... 31
4.11 Principio de medición..... 32

Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302..... 34

Capítulo 5 - Funcionamiento básico 39

5.1 Cambiar de nivel de menú 39
5.2 Editar ajustes y parámetros 39
5.3 Guardar/No guardar entrada 40
5.3.1 Guardar entrada 40
5.3.2 No guardar entrada 41
5.4 Editar autorizaciones 41
5.5 Definiciones específicas del usuario 41
5.6 Métodos deshabilitados 41
5.7 Versión y datos del dispositivo 42
Capítulo 6 - Instalación 43

6.1 Selección del sitio 43

6.2 Conexión de las mangueras al oscilador de frecuencia 43
6.2.1 Conexiones estándar y jeringa Luer para llenado manual 43
6.2.2 Conexiones estándar para llenado semiautomático 44
6.2.3 Mangueras resistentes al ácido para llenado semiautomático 44
6.2.4 Mangueras resistentes al ácido para llenado manual con jeringa Luer 45
6.3 Instalación del DS7000 con la unidad de secado DS7050 y sin bomba peristáltica 46
6.4 Instalación del DS7000 con la unidad de secado DS7050 y la bomba peristáltica 46
6.4.1 Establecimiento de las conexiones de las mangueras para el DS7050 47
6.4.2 Conexión de la bomba peristáltica DS7070 47
6.5 Instalación del DS7000 con la unidad de secado DS7060 y la bomba peristáltica 48
6.5.1 Establecer las conexiones de las mangueras para el DS7060 48
6.5.2 Conexión de la bomba peristáltica DS7070 48
6.6 Conexión de la impresora 49
6.7 Conexión de la impresora de red 49
6.8 Conexión del densímetro al LIMS 50
6.9 Conexión del densímetro a la red eléctrica. 50

Capítulo 7 - Puesta en marcha inicial 51

7.1 Encendido del dispositivo 51

7.2 Limpieza manual del oscilador de frecuencia sin bomba peristáltica DS7070 51
7.3 Limpieza con bomba peristáltica DS7070 y unidad de secado DS7050 53
7.3.1 Limpieza del oscilador de frecuencia con funciones individuales 54
7.3.2 Limpieza del oscilador de frecuencia con procedimiento de limpieza 56
7.4 Limpieza con bomba peristáltica DS7070 y unidad de secado DS7060 58
7.4.1 Limpieza del oscilador de frecuencia con funciones individuales 58
7.4.2 Limpieza del oscilador de frecuencia con procedimiento de limpieza 60
7.5 Comprobación del nivel de llenado del oscilador de frecuencia .....
62
7.6 Ajustar la configuración de la bomba .....

Capítulo 8 - Operación rutinaria 64

8.1 Preparar el dispositivo 64
8.1.1 Encender el dispositivo 64
8.1.2 Registrar usuarios 64
8.1.3 Cambiar de usuario..... 65
8.1.4 Seleccionar método..... 65
8.1.5 Números de muestra 66
8.1.6 Medir muestra de CC..... 66
8.2 Presentar muestra 66
8.2.1 Presentar muestra manualmente..... 66
8.2.2 Presentar muestra semiautomáticamente con bomba peristáltica y unidad de secado DS7050 ... 67
8.2.3 Presentar muestra semiautomáticamente con bomba peristáltica y unidad de secado DS7060 ... 67
8.2.4 Presentar la placa de muestra para el muestreador automático..... 68
8.2.5 Iniciar medición..... 68
8.2.6 Insertar comentario..... 68
8.2.7 Introducir valor estándar 69
8.2.8 Definición de la serie de muestras para el muestreador automático 70
8.2.9 Comportamiento de arranque sin control de temperatura 70
8.2.10 Comportamiento de arranque con control de temperatura 70
8.3 Medición..... 71
8.4 Proceso de medición con la bomba peristáltica DS7070 72
8.5 Procedimiento de medición con el muestreador automático 73
8.6 Limpieza del oscilador de frecuencia para la siguiente muestra 73
8.6.1 Limpieza manual sin la bomba peristáltica DS7070 74
8.6.2 Limpieza semiautomática con la bomba peristáltica y la unidad de secado DS7050 75
8.6.3 Limpieza semiautomática con la bomba peristáltica y la unidad de secado DS7060 76
8.6.4 Limpieza del oscilador de frecuencia con el muestreador automático 77
8.7 Funcionamiento del muestreador automático con la versión de firmware 7.215 y superior .....
77
8.7.1 Menú de inicio de serie de muestras 77
8.7.2 Menú de configuración de serie de muestras 79
8.7.3 Configuración de la secuencia de medición mediante un lector de código de barras 80
8.7.4 Medición de series de muestras anteriores 81
8.7.5 Protección de series de muestras 81

8.7.6 Pausar la serie de muestras 82
8.7.7 Funcionamiento del muestreador automático con plantillas activadas 83
8.8 Resultados de la medición 84
8.8.1 Presentación de resultados 84
8.8.2 Imprimir el resultado de la medición 84
8.8.3 Exportar e imprimir la lista de resultados 85
8.8.4 Panel de resultados del filtro 86
8.8.5 Filtrar los resultados de CC 86
8.9 Limpieza final 87
8.10 Apagar el dispositivo 87
Menú Métodos: Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302 88

Capítulo 9 - Menú Métodos 90

9.1 Descripción general del menú Métodos 90
9.1.1 Acceder al menú Métodos 90
9.2 Crear un nuevo método 92
9.3 Cambiar el nombre de los métodos 94
9.4 Pestaña Escala 1 y Escala 2 94
9.4.1 Definir una nueva escala 96
9.4.2 Definir la fórmula de cálculo 101
9.4.3 Definir la compensación de temperatura 103
9.4.4 Definir la fórmula de compensación de temperatura 106
9.5 Pestaña Temp. 108
9.6 Pestaña Ajustes 109
9.6.1 Definir el modo de medición 111
9.6.2 Perfiles de alarma 112
9.6.3 Definir y modificar perfiles de alarma 113
9.7 Pestaña Muest. 116
9.7.1 Alimentación manual de muestras 117
9.7.2 Definir la alimentación de muestras con DS7070 117
9.7.3 Definir la alimentación de muestras con el muestreador automático. 119
9.7.4 Definir limpieza intermedia para muestreador automático 120
9.8 Pestaña Limpieza 124
9.8.1 Módulos de procedimiento de limpieza 124
9.8.2 Definir procedimiento de limpieza para DS7070 126
9.8.3 Definir procedimiento de limpieza para el muestreador automático 132
9.8.4 Cambiar procedimientos de limpieza 138
9.9 Opc. Pestaña 139
9.9.1 Medir controles de calidad 140
9.9.2 Deshabilitar/liberar métodos 143
9.10 Configurar la bomba peristáltica DS7070 143
9.10.1 Seleccionar alimentación de muestra 143
9.10.2 Seleccionar limpieza final 144
9.10.3 Iniciar limpieza final 144

9.10.4 CONSEJO para limpieza intermedia 144
9.11 Configurar el muestreador automático 145
9.11.1 Toma de muestra 145
9.11.2 Método: Seleccionar alimentación de muestra 145
9.11.3 Método: Seleccionar limpieza intermedia 145
9.11.4 Método: Seleccionar limpieza final 146
9.11.5 Iniciar limpieza final 146

Menú del sistema: Administración de nuevos usuarios a partir de la versión de firmware 7.302 148

Capítulo 10 - Menú del sistema 151

10.1 Pestaña General 151
10.1.1 Acceder al menú del sistema 151
10.1.2 Notas explicativas 152
10.1.3 Ajustar fecha 153
10.1.4 Ajustar hora 153
10.1.5 Seleccionar el formato de fecha y hora 153
10.1.6 Ajustar el brillo de la pantalla 153
10.1.7 Seleccionar unidad de temperatura 153
10.2 Pestaña Impresora 154
10.2.1 Acceder al menú de la impresora 154
10.2.3 Definir impresora de red 156
10.2.4 Definir archivo PDF 157
10.2.5 Añadir logotipo para impresión 158
10.3 Pestaña Funciones 159
10.3.1 Acceder al menú de funciones 160
10.3.2 Funciones disponibles 160
10.3.3 Asignar teclas de función 161
10.3.4 Asignar teclas de función de varias maneras 162
10.3.5 Eliminar tecla 165
10.4 Pestaña Red 167
10.5 Pestaña Servicio 168
1.1.1 Acceder al menú de servicio 168
1.1.1 Notas explicativas del servicio 168
1.1.2 Calcular tara 169
7.1.1 Eliminar tara 171
5.1.1 Calibración de medición 171
10.6 Realizar actualización de firmware 177
10.6.1 Ejecutar script SQL 178
10.7 Opc. Pestaña 180
1.1.1 Activar la administración de usuarios 181
2.1.1 Ajustes individuales del sistema 181
10.8 Registro de auditoría 183
10.8.1 Activación del registro de auditoría 183

10.8.2 Apertura del registro de auditoría 184
10.8.3 Contenido registrado 184
10.8.4 Funcionalidad de creación de entradas 185
10.8.5 Impresión o exportación del registro de auditoría 186
Menú de resultados: Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302 187

Capítulo 11 - Menú de resultados 189
11.1 Acceso al menú de resultados 189
11.2 Acceder a los detalles de los resultados 190
11.3 Crear lista de resultados 192
11.3.1 Ordenar la lista de resultados en orden descendente o ascendente 192
11.3.2 Configurar columnas de resultados 192
11.4 Filtrar resultados según el período de tiempo 193
11.4.1 Seleccionar período de tiempo 193
11.4.2 Restablecer período de tiempo 194
11.5 Filtrar resultados 194
11.5.1 Abrir el menú de filtros 194
11.5.2 Funciones del menú de filtros 195
11.6 Definir, cambiar y acceder a filtros 195
11.6.1 Filtros de acceso 195
11.6.2 Definir y guardar filtros 196
11.6.3 Filtrar por fecha y hora 199
11.6.4 Filtrar por usuario, método y comentario 199
11.6.5 Filtrar muestras de CC 200
11.6.6 Filtrar la última serie de muestras 201
11.6.7 Editar filtros existentes 201
11.6.8 Restablecer filtros existentes 203
11.7 Exportar resultados 203
11.8 Imprimir resultados 204

Menú de usuario: Administración de nuevos usuarios a partir de la versión de firmware 7.302 206

Capítulo 12 - Menú de usuario 209

12.1 Descripción general del menú de usuario 209
12.1.1 Acceder al menú de usuario 209
12.1.2 Notas explicativas 209
12.2 Pestaña General 210
12.2.1 Crear nuevo usuario 211
12.2.2 Iniciar sesión con o sin contraseña 213
12.2.3 Cambiar contraseña 213
12.2.4 Iniciar y cerrar sesión de usuarios 213
12.2.5 Editar usuario 215
12.3 Pestaña Color 215

12.3.1 Seleccionar color 216
12.3.2 Definir color específico del usuario 217
12.4 Pestaña Opciones 221

Capítulo 13 - Escenarios de administración de usuarios 223

13.1 Sin distinción de operador 223
13.2 Sin distinción de operador, pero con configuraciones protegidas 223
13.3 Sin distinción de operador, pero con configuraciones protegidas y protección de acceso 224
13.4 Con distinción de operador 225
Capítulo 14 - Mantenimiento y cuidado 226

14.1 Plan de mantenimiento y cuidado 226
14.2 Cambio del fusible 226
14.3 Cambio del gel de sílice 227
14.4 Mantenimiento realizado por el servicio técnico 227

Capítulo 15 - Tabla de resolución de problemas 228

Capítulo 16 - Transporte, almacenamiento y eliminación 229

16.1 Transporte 229
16.2 Almacenamiento 229
16.3 Eliminación 229

Capítulo 17 - Apéndice 230

17.1 Glosario 230
17.2 Especificaciones técnicas 230
17.3 Información del pedido 231
17.4 Disposiciones de garantía 231

Capítulo 1 – Seguridad

1.1 Información básica de seguridad

Estas instrucciones de uso deben leerse detenidamente y comprenderse antes de utilizar el dispositivo.
Estas instrucciones de uso deben estar disponibles en todo momento en el lugar de instalación durante toda la vida útil del dispositivo.
Todas las tareas deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado cualificado.
Todas las tareas deben realizarse con precaución.
Se deben seguir todas las instrucciones de seguridad y uso de este manual.
Cualquier daño al dispositivo que afecte a la seguridad debe solucionarse de inmediato.

1.2 Fuentes generales de peligro

Daños personales:
Peligro causado por la electricidad
Encienda el dispositivo solo si no presenta daños ni en el dispositivo ni en el cable de alimentación.
Ponga en marcha únicamente dispositivos que hayan sido instalados y activados por un profesional.
Antes de limpiar el dispositivo, apáguelo y desconéctelo de la fuente de alimentación.
No permita que entren líquidos en el dispositivo.
No pulverice el dispositivo para limpiarlo.
Conecte el dispositivo a la fuente de alimentación solo cuando esté completamente seco. Antes de sustituir el fusible, desconéctelo de la fuente de alimentación.

Daños en los dispositivos:
Daños en el dispositivo causados por un uso inadecuado.
Para evitar daños causados por la acumulación de condensación, espere al menos una hora después de transportar el dispositivo desde un lugar fresco (por ejemplo, una habitación refrigerada) antes de conectarlo a la fuente de alimentación.
No coloque el dispositivo cerca de fuentes de calor (por ejemplo, calefacción).

No exponga el dispositivo a la luz solar directa.
Asegúrese de que el aire circule libremente.
Limpie el dispositivo utilizando únicamente productos de limpieza neutros.
En caso de contaminación con productos químicos agresivos, limpie el dispositivo inmediatamente con un producto de limpieza neutro.

1.3 Cualificaciones del personal
Solo el personal que haya recibido una inducción puede trabajar con este dispositivo.

Capítulo 2 - Acerca de este manual

2.1 Convenciones tipográficas

Las listas se enumeran con viñetas:
• Lista 1
• Lista 2
Instrucciones de uso: Las instrucciones que deben seguirse en un orden determinado se enumeran consecutivamente:
1. Paso 1
2. Paso 2
Las instrucciones que no deben seguirse en un orden determinado se enumeran con viñetas:
hh Paso 1
hh Paso 2
Etiquetado de funciones de funcionamiento y visualización: Las teclas se representan de la siguiente manera: Métodos
Texto en pantalla: Perfil de alarma
Las referencias a otros capítulos se muestran de la siguiente manera:
Consulte el Capítulo 7, Puesta en marcha.
A continuación, se muestra información importante adicional:

2.2 Significado de los mensajes de advertencia

Si existe riesgo de peligro o daño, se indica mediante mensajes de advertencia. En estos documentos se utilizan los siguientes mensajes de advertencia:

 Peligro

Este mensaje de advertencia advierte de una situación de peligro inminente que puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

 Advertencia

Este mensaje de advertencia advierte de una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

 Caution

This warning message warns of a potentially dangerous situation which may lead to slight or moderate injury

Attention!

This warning message warns of damage to the device.

Capítulo 3 - Especificaciones funcionales

Los densímetros DS7000 funcionan según el principio del oscilador de frecuencia y son muy fáciles de usar.

El densímetro DS7000 puede funcionar de las siguientes maneras:

• con la unidad de secado DS7050 (para llenado manual)

• con la unidad de secado DS7050 y la bomba peristáltica DS7070

• con la unidad de secado DS7060 y la bomba peristáltica DS7070

La bomba peristáltica DS7070 con unidad de secado (DS7050/DS7060) permite el llenado semiautomático de muestras con la posterior limpieza y secado del oscilador de frecuencia.

Si la unidad de secado DS7060 está conectada, no es necesario desenchufar y enchufar para secar el oscilador de frecuencia con la válvula de mariposa de 3/2 vías.

El control y la introducción de parámetros se realizan a través del densímetro.

El caudal se puede ajustar directamente mediante la velocidad de rotación variable. Un modo de inicio/parada controlado por tiempo permite la dosificación de volúmenes fijos.

El DS7000 utiliza osciladores de frecuencia de vidrio. La inspección del oscilador de frecuencia, sin burbujas, se realiza a través de una ventana.

La muestra a medir se introduce en la cámara de medición mediante una jeringa desechable Luer o con la ayuda de la bomba peristáltica, y se templa mediante el control de temperatura Peltier interno.

La medición se inicia pulsando el botón; el densímetro espera hasta que la muestra alcance la temperatura deseada e inicia automáticamente la medición.

Los resultados se muestran en la pantalla y se guardan en una base de datos.

Si es necesario, los resultados se pueden imprimir y exportar.

El densímetro está diseñado para su uso en áreas reguladas por la FDA gracias a su cumplimiento con las BPL, administración de usuarios integrada y completa funcionalidad de red para una integración sencilla en el entorno de laboratorio y la conexión a un LIMS.

Todos los datos (valores medidos, parámetros y métodos) se organizan en una base de datos SQL. Los resultados seleccionados se pueden exportar en formato Excel/HTML a una memoria USB y se puede realizar una actualización de firmware fácilmente mediante dicha memoria.

Resumen de características

• Medición mediante el método de oscilador de frecuencia
• Pantalla táctil brillante con manejo intuitivo en 6 idiomas
• Medición rápida y eficiente en minutos (normalmente de 1 a 3 minutos) con templado
• Templado Peltier integrado de alta eficiencia (10-40 °C) y alta precisión
• Unidad de secado y bomba peristáltica, incluyendo llenado mediante bomba peristáltica integrada o jeringa
• Resistencia de la muestra: Todas las piezas en contacto con las muestras son de vidrio y PTFE.
Conexiones Luer o UNF disponibles
• Carcasa metálica compacta con recubrimiento en polvo que incluye sensor de presión de aire integrado
• Bajo coste de consumibles
• Salida de todos los datos de medición importantes
• Administración de usuarios con protección por contraseña opcional y 2 niveles de autorización
• Base de datos SQL integrada para el almacenamiento de información
• Interfaz USB para exportación de datos y actualizaciones de firmware, así como conexión de teclado o lector de códigos de barras
• Interfaz RS-232 para impresora serie
• Interfaz Ethernet para conexión directa al PC (posibilidad de monitorización remota a través de internet)
• Exportación a PDF
• Impresión directa en impresoras de red compatibles con PostScript
• Cumplimiento completo de las normas GMP/GLP: Protección por contraseña, protección de datos, copia impresa automática o salida de datos en formato CSV
• Cumple con las normas internacionales pertinentes, como la Farmacopea, la OIML y la ASTM
• Certificado de calibración según el N.I.S.T.
• Posibilidad de iniciar el equipo con los modos IQ/OQ/PQ
• Mantenimiento mínimo y larga duración
• Garantía de 3 años con registro

3.2 Áreas de aplicación
Determinación de proporciones de mezcla y control de cantidad en las siguientes industrias:
Industria de bebidas:
Cerveza, condimentos, zumos de fruta, azúcar, refrescos, licores y bebidas lácteas.
Industria química:
Ácidos, bases, sales, disolventes, recepción de mercancías y control final, control de materias primas y control de la proporción de mezcla.
Industria alimentaria:
Mermeladas, confituras, miel, glucosa o fructosa, jarabes, gelatinas, mostaza, kétchup, salsas, sopas, productos de conveniencia, mayonesa, helados, alimentos infantiles, fabricación de dulces y productos lácteos.
Industria del automóvil:
Aceites, lubricantes, ácido de batería y anticongelante.
Metalurgia:
Mecanizado de refrigerantes y sus emulsiones con agua.
Petroquímica:
Aceites, lubricantes, control de calidad de combustibles y aditivos. Industria cosmética y farmacéutica
Cremas, ungüentos, pastas, emulsiones, lociones, productos de belleza, perfumes, aromas, disolventes, limpiadores, champús, jabones, soluciones de infusión, orina y control de calidad de medicamentos líquidos e ingredientes activos.

Vinicultores:
Zumo de uva, mosto, vino, vino espumoso y licor.
Industria azucarera:
%Brix, pureza del azúcar y sus productos primarios, así como concentración del jarabe.

Capítulo 4 - Descripción del dispositivo
Este capítulo abordará los siguientes temas:
• Tipos de dispositivos
• Contenido de la entrega
• Vistas del dispositivo con descripciones
• Resumen de los menús
• Principio de medición

4.1 Resumen de tipos de dispositivos

Tipo de dispositivo	Dispositivos y accesorios opcionales
DS7000	DS7000 Densímetro con unidad de secado DS7050. Para llenado, enjuague y secado manuales.
	Densímetro con bomba peristáltica DS7070 y unidad de secado DS7050: Para llenado, enjuague y secado manuales y semiautomáticos.
	Densímetro con bomba peristáltica DS7070 y unidad de secado DS7060: Para llenado, enjuague y secado manuales y semiautomáticos sin necesidad de desenchufar ni enchufar las mangueras.

4.2 Contenido del envío

• Densímetro
• Cable de alimentación

• Lápiz táctil
• Manual de instrucciones
• Bomba peristáltica con mangueras
• Unidad de secado (DS7050) con mangueras
• Unidad de secado (DS7060) con válvula de mariposa de 3/2 vías con mangueras
No es necesario conectar ni desconectar las mangueras.
• Juego de mangueras estándar
• Juego de mangueras resistentes al ácido
• Cable de red
• Lector de código de barras (escáner portátil)
• Miniteclado con revestimiento de silicona (conexión USB)
• Impresora

Consulte la información del pedido.



Fig. Vista frontal del DS7000 con unidad de secado y bomba peristáltica

1 Unidad de secado DS7070
2 Conectores de manguera
3 Bomba peristáltica
4 Pantalla táctil
5 Oscilador de frecuencia para la alimentación de muestras

Además de la conexión a la red eléctrica y el interruptor principal, el DS7000 dispone de conectores para la gestión de los datos de resultados y un conector para la bomba peristáltica.

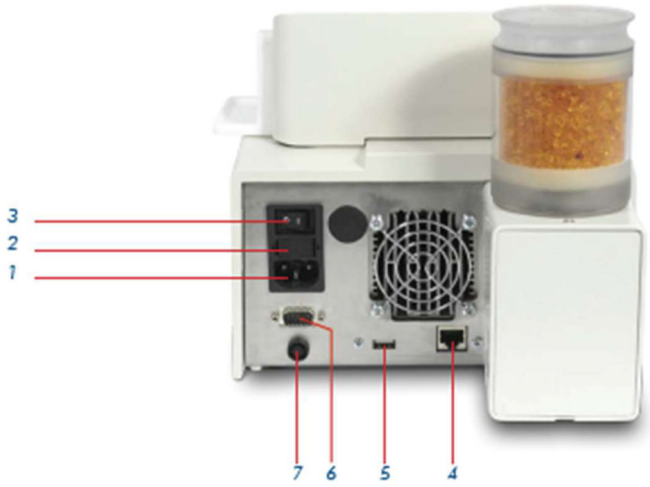


Fig. Vista trasera del DS7000
1 Interruptor de red
2 Fusible
3 Conector de red
4 Conector de red:
Conexión a un Sistema de Información y Gestión de Laboratorio (LIMS) o a una red disponible. Si hay acceso a internet, también es posible el control remoto.
5 Conexión USB

Se pueden actualizar el firmware del dispositivo o exportar los registros de medición mediante una memoria USB.
6 Conexión de impresora (interfaz serie) para la salida directa de los resultados.
7 Conexión para la bomba peristáltica DS7070

4.4 Oscilador de frecuencia con piezas de conexión
El oscilador de frecuencia tiene dos piezas de conexión: una para la entrada de la muestra y otra para la descarga.

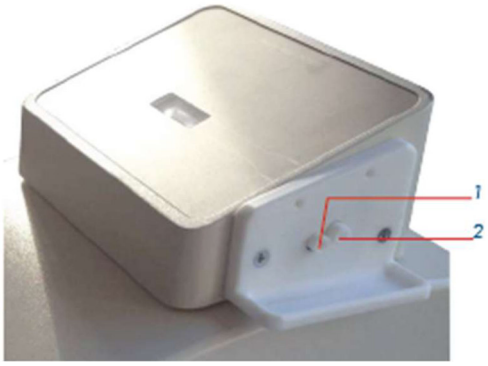


Fig. Conexiones de manguera en el oscilador de frecuencia

1. Pieza de entrada
2. Pieza de drenaje

Disponemos de piezas de conexión estándar y resistentes al ácido.

4.4.1 Mangueras y piezas de conexión estándar
Conectores y mangueras para la alimentación manual de muestras con jeringa Luer:

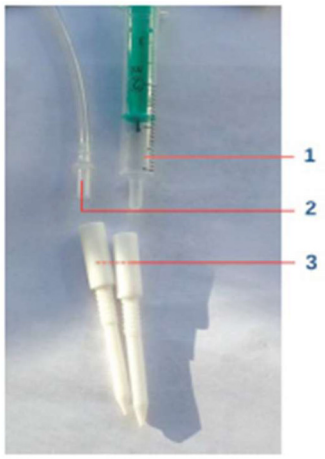


Fig. Piezas de conexión estándar para mangueras estándar y jeringa Luer

1. Jeringa Luer para la alimentación de muestras
2. Manguera estándar con cono Luer para drenaje
3. Piezas de conexión estándar

Mangueras y conectores para la alimentación semiautomática de muestras:
Introducción manual de muestras con jeringa Luer
Introducción semiautomática de muestras

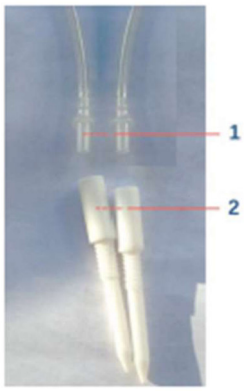


Fig. Piezas de conexión estándar para mangueras estándar

1 Manguera estándar con cono Luer

2 Piezas de conexión estándar para mangueras estándar

4.4.2 Mangueras y piezas de conexión resistentes al ácido

Para muestras agresivas, se deben utilizar mangueras y piezas de conexión resistentes al ácido.

Mangueras y piezas de conexión resistentes al ácido para la alimentación semiautomática de muestras:

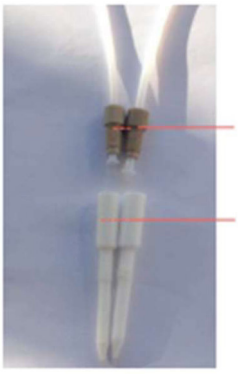


Fig. Mangueras y piezas de conexión resistentes al ácido
1 Mangueras de PTFE con perno hueco UNF (marrón)
2 Piezas de conexión UFN (con rosca interna)
Si se utiliza una jeringa Luer para la alimentación de la muestra, en lugar de la manguera (alimentación semiautomática de muestras), se debe utilizar un adaptador (3).
Alimentación semiautomática de muestras
Alimentación manual de muestras con una jeringa Luer

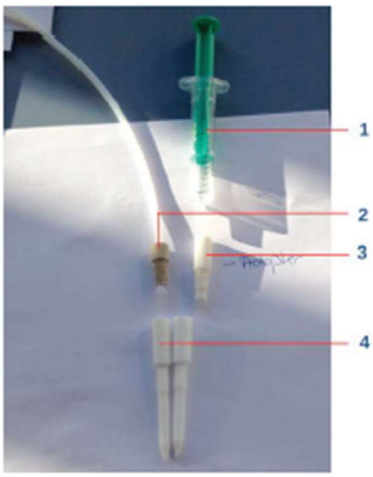


Fig. Mangueras resistentes al ácido y adaptador para la jeringa Luer
1. Jeringa Luer
2. Mangueras de PTFE con perno hueco UFN (marrón)
3. Adaptador para la jeringa Luer (con rosca externa)
4. Piezas de conexión UFN (con rosca interna)

4.5 Bomba peristáltica DS7070

La bomba peristáltica se conecta al densímetro y transporta la muestra y el líquido de enjuague al oscilador de frecuencia.

La bomba está equipada con una manguera de TPE para garantizar la máxima resistencia química.

El control y la introducción de parámetros se realizan mediante el densímetro.

El caudal se puede ajustar directamente mediante la velocidad de rotación variable. Un modo de arranque/parada temporizado permite la dosificación de volúmenes fijos.

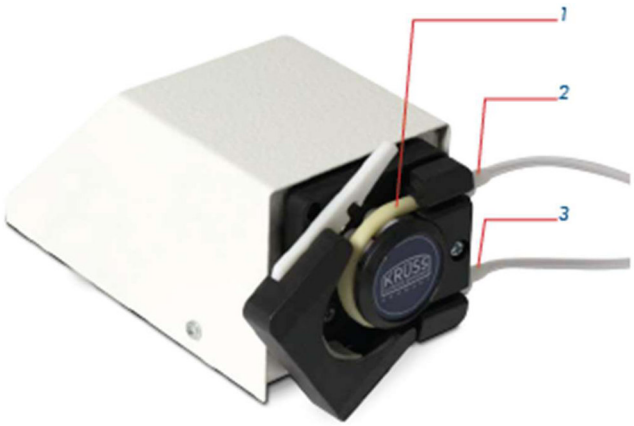


Fig. peristaltic pump DS7070

1 Cable de conexión del densímetro

2 Manguera de la bomba peristáltica (TPE)

3 Conexión UFN (con rosca interior) para la conexión a los residuos

4 Conexión UFN (con rosca interior) para la conexión al oscilador de frecuencia

4.6 Unidad de secado

Existen dos unidades de secado diferentes:

• Unidad de secado DS7050

• Unidad de secado DS7060

Ambas unidades de secado incorporan un cartucho con gel de sílice para secar el aire aspirado.

4.6.1 Unidad de secado DS7050

La unidad de secado DS7050 dispone de una conexión para manguera.

La unidad de secado DS7050 se puede conectar al densímetro con o sin la bomba peristáltica.



Fig. Unidad de secado DS7050
1 Cartucho con gel de sílice
2 Conexión de manguera al oscilador de frecuencia
La manguera de la unidad de secado se conecta al oscilador de frecuencia para el proceso de secado y se retira después.

4.6.2 Unidad de secado DS7060
La unidad de secado DS7060 cuenta con dos conexiones de manguera.
La unidad de secado DS7060 cuenta con una válvula de mariposa de 3/2 vías. Gracias a esta válvula, no es necesario desenchufar ni enchufar para secar el oscilador de frecuencia.
La unidad de secado DS7060 solo puede funcionar con la bomba peristáltica DS7070.



Fig. Unidad de secado DS7060
1 Cartucho con gel de sílice
2 Conexión de manguera (superior) a la bomba peristáltica y al depósito de residuos
3 Conexión de manguera (inferior) al oscilador de frecuencia

4.7 DS7000 con unidad de secado DS7050 sin bomba peristáltica
4.7.1 Configuración



Vista frontal del DS7000 con conexiones de manguera y sin bomba peristáltica
1 Unidad de secado DS7050 con cartucho y gel de sílice
2 Oscilador de frecuencia para la alimentación de la muestra
3 Pieza de drenaje para la manguera de residuos
4 Pieza de alimentación con jeringa Luer
5 Manguera de residuos al contenedor de residuos

4.7.2 Mangueras

Hay tres mangueras para el llenado de la muestra, el enjuague y el secado:
• Manguera de llenado para llenar el oscilador de frecuencia con la solución de muestra/enjuague
• Manguera de residuos del oscilador de frecuencia al contenedor de residuos
• Manguera de aire para el secado del oscilador de frecuencia

4.7.3 Conexiones de manguera y dirección del flujo para medición y enjuague

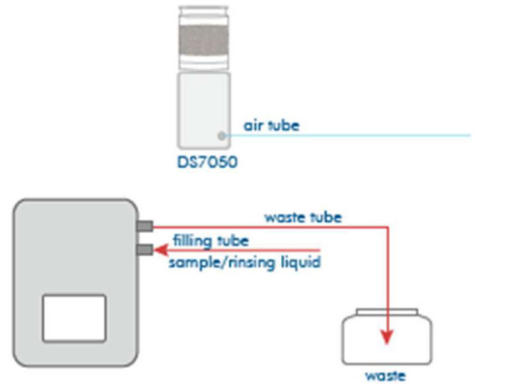


Fig. hose connections and flow direction for measurement and rinsing

4.7.4 Conexiones de mangueras y direcciones de flujo para secado

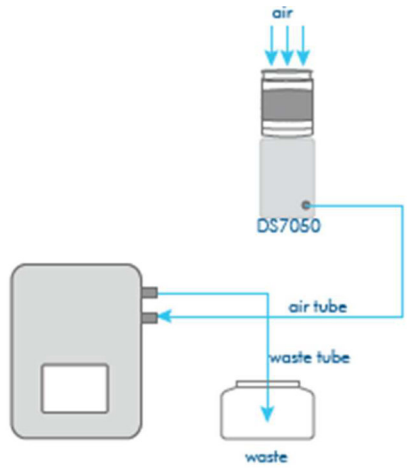


Fig. hose connections and flow direction during drying

4.8 DS7000 con unidad de secado DS7050 y bomba peristáltica DS7070

4.8.1 Configuración



Fig. DS7000 con unidad de secado DS7050 y bomba peristáltica
1 Unidad de secado DS7050 con cartucho y gel de sílice
2 Conectores de manguera
3 Bomba peristáltica DS7070
4 Pantalla táctil
5 Oscilador de frecuencia para la alimentación de la muestra

4.8.2 Mangueras

Hay cuatro mangueras para el llenado de la muestra, el enjuague y el secado:

- Manguera de llenado para llenar el oscilador de frecuencia con la solución de muestra/enjuague
- Manguera de desechos que va del oscilador de frecuencia a la bomba
- Manguera de desechos que va de la bomba al recipiente de desechos
- Manguera de aire para el oscilador de frecuencia y la unidad de secado

4.8.3 Conexiones de manguera y dirección del flujo para medición y enjuague

La dirección del flujo depende fundamentalmente de la rotación de la bomba. En los siguientes ejemplos, la dirección de rotación es en sentido antihorario (hacia la izquierda).

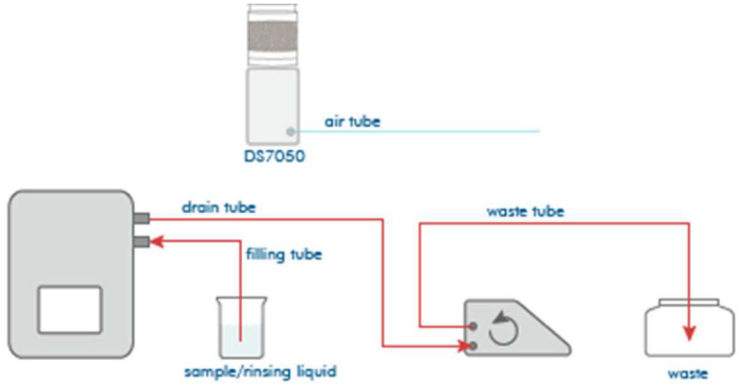


Fig. hose connections and flow direction for measurement and rinsing

4.8.4 Conexiones de mangueras y dirección del flujo para el secado

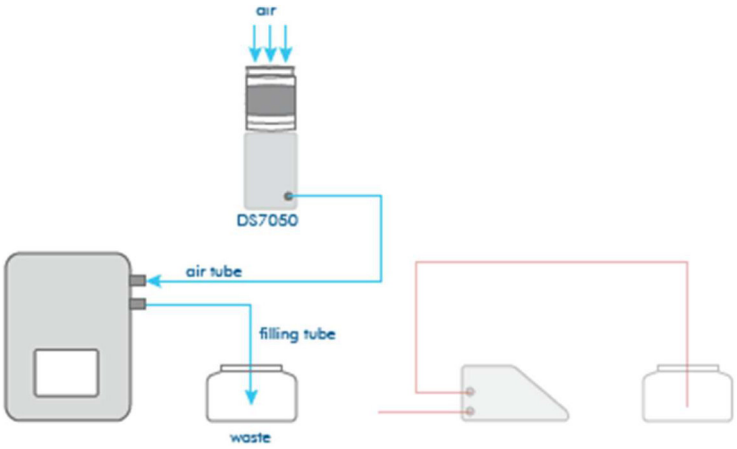


Fig. hose connections and flow direction during drying

4.9 DS7000 with drying unit DS7060 and peristaltic pump DS7070

4.9.1 Setup



Fig. DS7000 with drying unit DS7060 and peristaltic pump
1 Drying unit DS7050 with cartridge and silica gel
2 Hose connectors
3 Peristaltic pump DS7070
4 Touchscreen
5 Frequency oscillator for sample in-feeding

4.9.2 Hoses

There are four hoses for filling the sample, for rinsing and drying:

- Filling hose for filling the sample/rinsing solution into the frequency oscillator
- Waste hose leads from the frequency oscillator to the drying unit
- Connecting hose from drying unit to pump
- Waste hose leads from pump to waste vessel

4.9.3 Conexiones de manguera y dirección del caudal para medición y enjuague

La dirección del caudal en el oscilador de frecuencia depende de la rotación de la bomba. En los siguientes ejemplos, la dirección de rotación es en sentido antihorario (hacia la izquierda).

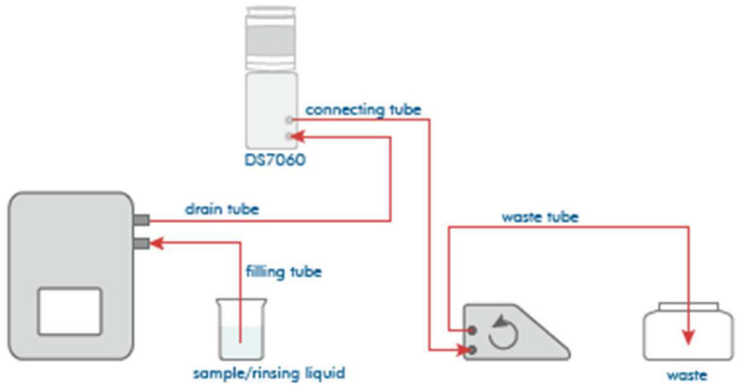


Fig. hose connections and flow direction for measurement and rinsing

4.9.4 Conexiones de mangueras y dirección del flujo para el secado

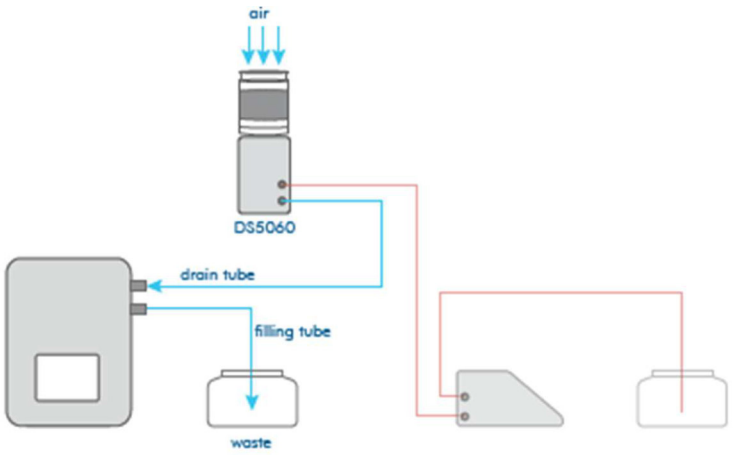
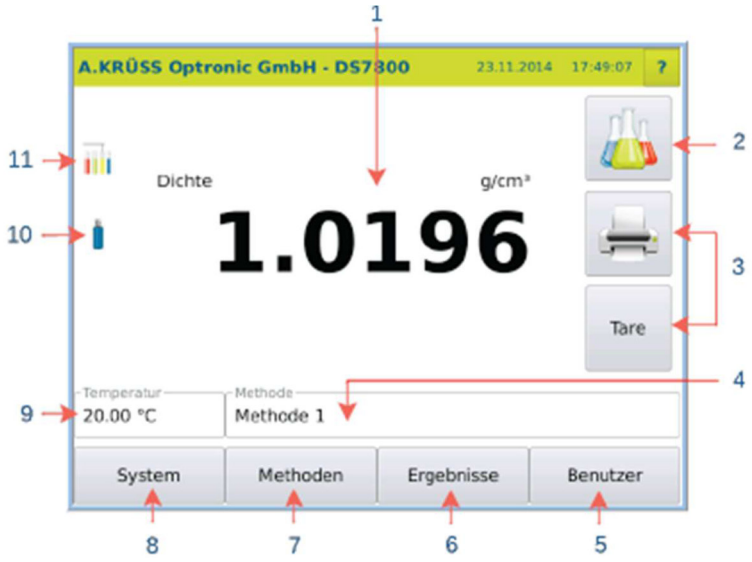


Fig. hose connections and flow direction during drying

4.10 Descripción de la pantalla

4.10.1 Menú principal

En este menú se realizan las mediciones y se muestra el resultado con los parámetros más importantes. Las teclas Sistema, Métodos, Resultados y Usuario abren submenús adicionales.



La pantalla cambia según la estructura y la configuración del dispositivo:

Posición Descripción

1 Muestra el resultado de la medición con la unidad.

2 Inicia la medición.

3 Funciones específicas del usuario

4 Muestra el método actual y abre un menú de selección para cambiarlo.

5 Abre el menú Usuario.

6 Abre el menú Resultado para la gestión de resultados.

7 Abre el menú Método. Todos los parámetros del método se definen en el menú Método.

8 Abre el menú Sistema para la configuración del dispositivo.

9 Visualización de temperatura o presión atmosférica.

Menú de selección: Temperatura, presión atmosférica, alternancia (muestra alternativamente la temperatura y la presión atmosférica).

10 Memoria USB conectada.

11 Muestreador automático conectado.

4.10.2 Menú del sistema

La tecla "Sistema" abre el menú del sistema. Todos los ajustes del dispositivo se definen en este menú.
Consulte el capítulo "Menú del sistema".



4.10.3 Menú Métodos
La tecla Métodos abre el menú Métodos. Desde este menú, se puede acceder, definir, modificar, deshabilitar y eliminar los métodos.
Consulte el capítulo Menú Métodos.



4.10.4 Menú de resultados

La tecla "Resultados" abre el menú de resultados. Las últimas 999 mediciones se almacenan en el menú de resultados junto con todos los ajustes y parámetros asociados. Las columnas se pueden mostrar u ocultar, y los resultados se pueden filtrar, imprimir o exportar.

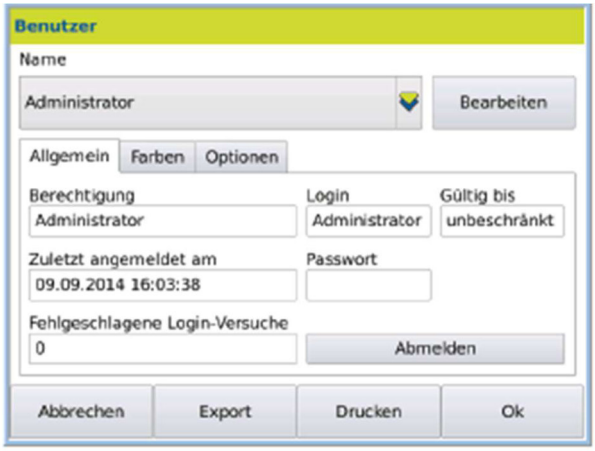
Consulte el capítulo "Menú de resultados".



4.10.5 Menú de usuario

La tecla "Usuario" abre el menú de usuario. Este menú permite definir usuarios y asignarles permisos, definir inicios de sesión y cambiar los colores de la pantalla.

Consulte el capítulo "Menú de usuario"



4.11 Principio de medición La medición de la densidad se realiza según el principio del oscilador de frecuencia. En este caso, se introduce una muestra en un tubo oscilante. El cambio en la frecuencia de oscilación, en función del cambio de masa de oscilación, permite determinar la densidad de la muestra. Se aplica lo siguiente: $r = A \times T^2 + B$ A y B son constantes del instrumento del oscilador. A y B se determinan mediante calibración. La densidad de una sustancia depende de la concentración y la temperatura.

Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302

.....

La administración de usuarios se revisó y amplió en la versión de firmware 7.302.

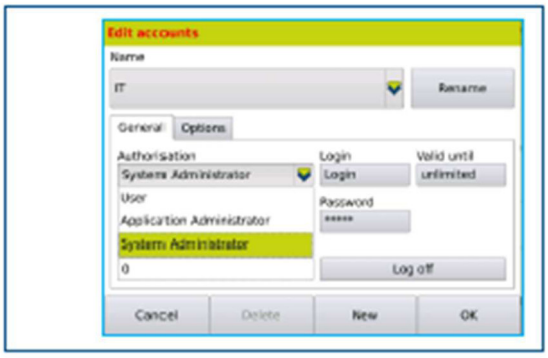
▪ Los usuarios ahora pueden acceder a tres niveles. Hasta la versión de firmware 7.301, solo había dos.

▪ También se asignaron derechos de usuario específicos a los tres niveles.

 El objetivo es tener niveles de usuario claramente separados, que corresponden a los diferentes grupos de trabajo en las tareas diarias de medición.

▪ Ya no es posible eliminar usuarios creados con la versión de firmware 7.302. Nuevos niveles de usuario a partir de la versión de firmware 7.302

.....



Se pueden asignar tres autorizaciones diferentes a un usuario:

▪ Administrador del sistema

▪ Administrador de la aplicación

▪ Usuario

▪ No hay límite en el número de usuarios con una autorización específica en el sistema.

 Los usuarios que tenían la autorización de Administrador antes de la actualización a la versión de firmware 7.302 recibirán la autorización de ➔Administrador del sistema después de la actualización.

 Los usuarios que tenían la autorización de Usuario antes de la actualización a la versión de firmware 7.302 recibirán la autorización de ➔Usuario después de la actualización.

Descripción general: autorización y derechos de usuario, versión de firmware 7.302

AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
	Fundamentos: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede crear o editar usuarios y realizar ajustes relevantes para el sistema. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes ni mediciones relevantes para la medición. Menú Método: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema no puede realizar ajustes en el menú Método. Un usuario con autorización de Administrador del Sistema no puede cargar métodos ni realizar mediciones en el menú principal. Menú Sistema: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede realizar todos los ajustes en el menú Sistema. El usuario no tiene derechos para realizar ajustes ni calibraciones; estos se encuentran en la pestaña Servicio. El Administrador del Sistema puede utilizar las funciones asignadas, incluyendo ajustes y calibraciones. Esta asignación debe ser realizada por un Administrador de la Aplicación. Menú de resultados: Un usuario con autorización de administrador del sistema puede usar todas las funciones del menú de resultados. Menú de usuario: Un usuario con autorización de administrador del sistema puede realizar todas las configuraciones en el menú de usuario. Esto le permite ver, crear, editar y bloquear usuarios (consulte el capítulo 12.2 del menú de usuario). Solo un usuario con autorización de administrador del sistema puede ver y editar las siguientes configuraciones en el menú de usuario: - Puede configurar la longitud mínima de las contraseñas en la pestaña General/registro del usuario del servicio. - Puede bloquear al usuario del servicio y cambiar su contraseña en la pestaña/registro del menú de usuario: Opciones del usuario del servicio (consulte el capítulo 12.4 del menú de usuario).
Administrador de aplicacion	Fundamentos: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede realizar ajustes y mediciones relevantes para la medición, así como crear o editar usuarios con permisos especiales. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema en el menú Sistema. Menú Método: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede realizar todos los ajustes en el menú Método. Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede cargar métodos o realizar mediciones en el menú Principal. Menú Sistema: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación solo puede asignar funciones y realizar ajustes y calibraciones en el menú Sistema. Menú Resultados: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede utilizar todas las funciones del menú Resultados. Menú Usuario: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación no puede realizar ajustes en el menú Usuario. Este usuario solo puede restablecer la contraseña personal en la pestaña/registro General. Sin embargo, este usuario puede ver a todos los usuarios con autorización de Administrador de la Aplicación y Usuario. Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede recibir autorización del Administrador del Sistema para ver, crear, editar y bloquear a otros usuarios. Esto se realiza en la pestaña/registro del menú de usuario: Opciones de un usuario Administrador de la Aplicación. El usuario del Servicio no puede verse ni editarse en el menú de Usuario.

Descripción general: autorización y derechos de usuario, versión de firmware 7.302

Autorización de usuario	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.3
Usuario	Fundamentos: Un usuario con autorización de usuario puede realizar mediciones. ⍰ Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema ni para las mediciones. ⍰ Este usuario tampoco tiene autorización para crear ni editar usuarios. ⍰ Menú de métodos: Un usuario con autorización de usuario no puede realizar ajustes en el menú de métodos. ⍰ Un usuario con autorización de usuario puede cargar métodos o realizar mediciones en el menú principal. ⍰ Menú del sistema: Un usuario con autorización de usuario no puede realizar ajustes en el menú del sistema. ⍰ Menú de resultados: Un usuario con autorización de usuario puede utilizar todas las funciones del menú de resultados. ⍰ Menú del usuario: Un usuario con autorización de usuario no puede realizar ajustes en el menú del usuario. ⍰ Este usuario solo puede restablecer su contraseña personal.

Configuración de fábrica del servicio de usuario

.....

▪ El usuario de servicio es una configuración de fábrica del sistema y se utiliza para fines de servicio.

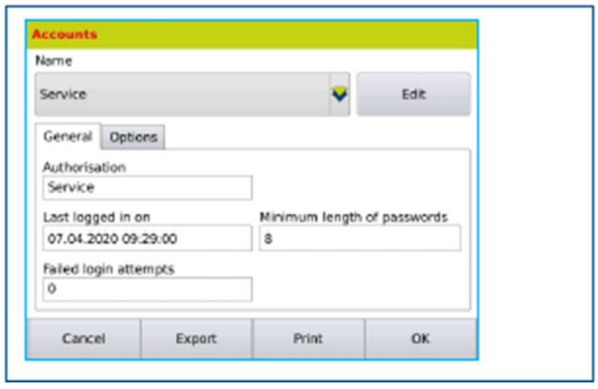
⍰ Este usuario lo activa el administrador del sistema a través del menú ➔Usuario ➔Nombre de servicio.

▪ La longitud mínima requerida de todas las contraseñas utilizadas en el dispositivo se puede configurar en la configuración del usuario de servicio.

▪ Este usuario puede realizar ajustes y mediciones relevantes para el sistema y las mediciones.

▪ El cliente puede desactivar este usuario.

▪ El cliente puede cambiar la contraseña de este usuario.



INFORMACIÓN IMPORTANTE:

▪ Si el usuario de servicio se bloquea o se modifica su contraseña, el operador debe documentar la nueva configuración. ▪ No es posible desbloquear el sistema si se pierde la contraseña modificada del usuario del servicio y de todos los administradores del sistema.

⍰ En este caso, solo es posible restablecer el sistema a la configuración de fábrica por parte del fabricante A.KRÜSS Optronic GmbH.

⍰ Tras el restablecimiento, se borran y pierden todos los ajustes y mediciones del cliente.

Descripción general de las autorizaciones de usuario a partir de la versión de firmware 7.302

Resumen tabular que muestra las diferentes autorizaciones de los usuarios dentro de los tres niveles de usuario.

FUNCTION / OPTION PART 1	SYSTEM ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR WITH USER EDITING	USER
Create & edit users	✓	×	✓	×
Lock users	✓	×	✓	×
Delete users	×	×	×	×
Activate user administration	✓	×	×	×
Activate use of individual system settings	✓	×	×	×
View created users	✓	(✓) Application Administrator or User	✓	×
View own user profile	✓	✓	✓	✓
Activate audit trail	✓	×	×	×
Activate audit trail log commenting	✓	×	×	×
View & print the audit trail	✓	✓	✓	×
Carry out measurement	×	✓	✓	✓
View & print measurement results	✓	✓	✓	✓
Print & export in all menus	✓	✓	✓	✓
View system information	✓	✓	✓	✓
Create & edit methods	×	✓	✓	×
Select method in the main menu	×	✓	✓	✓
Carry out adjustments in the Service menu Service tab	×	✓	✓	×
Switch on LED	✓	✓	✓	✓
Carry out software updates	✓	×	×	×
Set and activate remote maintenance	✓	×	×	×
Network settings	✓	×	×	×
Activate XML data interface	✓	×	×	×
Printer settings	✓	×	×	×
Set day and time	✓	×	×	×

Descripción general de las autorizaciones de usuario a partir de la versión de firmware 7.302

FUNCTION / OPTION PART 2	SYSTEM ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR WITH USER EDITING	USER
Assign functions	(✓) restricted	✓	✓	×
Use assigned functions in the Functions tab/registry	✓	✓	✓	✓
Use assigned functions in the main menu	✓	✓	✓	✓
Set LCD brightness	✓	×	✓	×
Set date and time format	✓	×	✓	×
Select language	✓	×	✓	×
Select temperature unit	✓	×	✓	×
Set decimal point	✓	×	✓	×
Select colour scheme	✓	×	✓	×
Edit colour scheme	✓	×	×	×

Capítulo 5 - Funcionamiento básico

El dispositivo se maneja mediante la pantalla táctil.

5.1 Cambiar de nivel de menú

El funcionamiento se controla mediante menús y submenús.

Puede acceder a los submenús mediante los botones Sistema, Método, Resultados y Usuario.

Puede acceder al nivel de menú anterior pulsando Cancelar o Aceptar.

5.2 Editar ajustes y parámetros

Para editar ajustes y parámetros en menús individuales, pulse la tecla Proceso.



Los parámetros que se pueden modificar aparecen resaltados en gris.

La posibilidad de modificar los parámetros depende de los derechos de acceso de los usuarios.



5.3 Guardar/No guardar la entrada

Puede guardar los cambios pulsando Aceptar o no guardarlos pulsando Cancelar.



5.3.1 Guardar entrada

Aceptar: Guarda la entrada provisionalmente, sale del submenú y regresa al menú anterior.

5.3.2 No guardar la entrada

Cancelar: Sale del submenú sin guardar la configuración.

Información
Los valores guardados provisionalmente en otros submenús tampoco se guardan.
5.4 Autorizaciones de edición
La configuración del sistema solo puede ser modificada por usuarios con permisos de administrador o, cuando sea necesario, solo por el administrador.
5.5 Definiciones específicas del usuario
Puede definir la misma configuración del sistema para todos los usuarios (global) o específica del usuario.
Para las definiciones específicas del usuario, deben estar activadas las siguientes opciones del sistema:
• Sistema > Pestaña Opc. > Activar Administración de usuarios.
• Sistema > Pestaña Opc. > Ajustes individuales del sistema.
La fecha, la hora y el formato de fecha y hora solo se pueden configurar globalmente (Sistema > Pestaña Gen.).
5.6 Métodos deshabilitados
Un método se deshabilita incluso si solo se deshabilita una configuración que lo afecta.
Ejemplo:
Ha deshabilitado una escala recién definida para un método. Ahora, al acceder al método que usa esta escala, recibirá un mensaje de error. Solo podrá volver a usar el método cuando la escala esté habilitada.

5.7 Versión y datos del dispositivo
1. Haga clic en el icono de Ayuda en la ventana de Inicio.
Se mostrarán los datos del dispositivo:



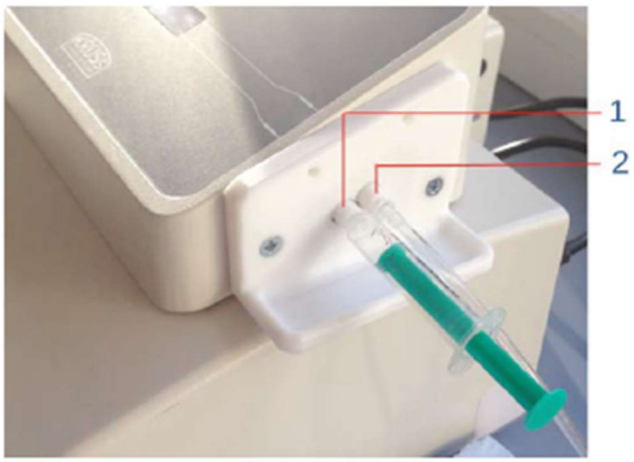
Capítulo 6 - Instalación

6.1 Selección del lugar

¡Atención!

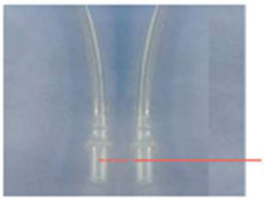
Daños por sobrecalentamiento

No coloque el dispositivo cerca de fuentes de calor (p. ej., calefacción).
No exponga el dispositivo a la luz solar directa.
Asegúrese de que el aire circule libremente.
¡Nota importante!
Los golpes y la luz solar directa pueden producir resultados de medición incorrectos.
El lugar de instalación debe cumplir las siguientes condiciones:
• El lugar debe estar libre de vibraciones y golpes.
• La superficie debe ser plana y estable.
• No exponga el dispositivo a la luz solar directa.
6.2 Conexión de las mangueras al oscilador de frecuencia
Las mangueras que deben conectarse varían según el tipo de llenado (manual o semiautomático) y las piezas de conexión del oscilador de frecuencia. 6.2.1 Conexiones estándar y jeringa Luer para llenado manual
Si la muestra o el líquido de enjuague se va a introducir manualmente en el oscilador de frecuencia con una jeringa Luer a través de la pieza de entrada, proceda de la siguiente manera:
1. Introduzca la manguera de drenaje en la pieza de drenaje (2).
2. Para el llenado, introduzca la jeringa Luer en la pieza de entrada (1).



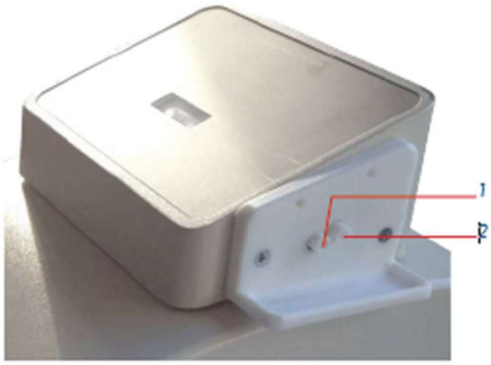
1. Pieza de entrada estándar para la jeringa Luer.
2. Pieza de drenaje estándar para la manguera de drenaje.

6.2.2 Standard connections for semi-automatic filling
The standard filling and draining hoses have a male Luer connector (1).



The hoses must be installed as follows:

1. Stick the filling hose into the infeed piece (1)
2. Stick the drain hose into the drainage piece (2)

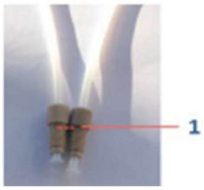


1 Infeed piece consisting of PTFE with female Luer connectors.

2 Acid-resistant drainage piece

6.2.3 Acid-resistant hoses for semi-automatic filling

The acid resistant filling and draining hoses have a connector with an external thread (1)

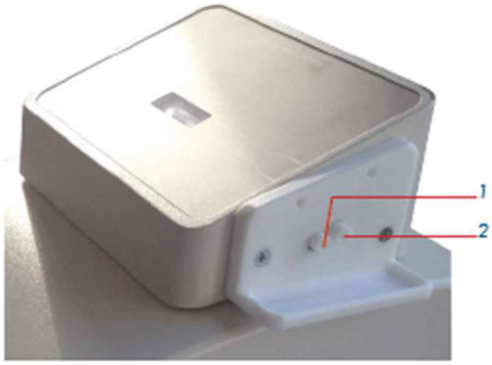


and are screwed into the connecting pieces, which are also acid-resistant.

1 Acid-resistant hoses and connectors with external threading

Las mangueras deben instalarse de la siguiente manera:

1. Enrosque la manguera de llenado en la pieza de entrada (1).
2. Enrosque la manguera de drenaje en la pieza de drenaje (2).



1. Pieza de entrada.
2. Pieza de drenaje.

6.2.4 Mangueras resistentes al ácido para el llenado manual con una jeringa Luer.

Para trabajar con la jeringa Luer, se debe enroscar un adaptador (3) en la pieza de entrada (1).

1. Enrosque el adaptador (3) en la pieza de entrada (1).
2. Enrosque la manguera de drenaje en la pieza de drenaje (2).



1. Pieza de entrada resistente al ácido.
2. Pieza de drenaje con manguera de drenaje resistente al ácido.
3. Adaptador para la jeringa Luer.

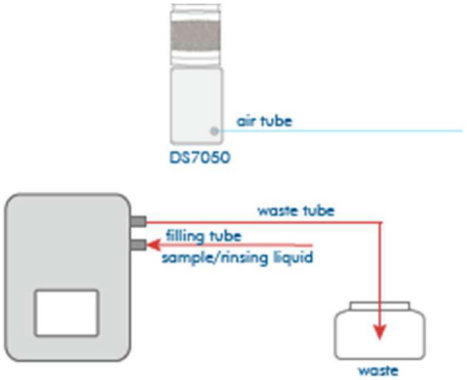
6.3 Instalación del DS7000 con la unidad de secado DS7050 y sin bomba peristáltica

En el momento de la entrega, la unidad de secado mencionada en el pedido, incluyendo un cartucho con gel de sílice y las piezas de alimentación y drenaje, ya está instalada.

¡Nota importante!

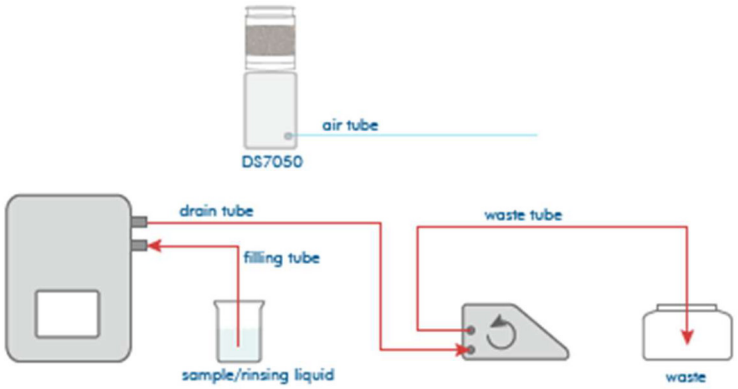
Si el gel de sílice se decolora, ya no puede absorber la humedad y debe renovarse. Reemplace el gel de sílice como se describe en el capítulo de Mantenimiento.

Solo queda establecer las conexiones de las mangueras de la siguiente manera:



6.4 Instalación del DS7000 con la unidad de secado DS7050 y la bomba peristáltica
En el momento de la entrega, la unidad de secado mencionada en el pedido, incluyendo un cartucho con gel de sílice y las piezas de alimentación y drenaje, ya está instalada.
Solo falta conectar la bomba peristáltica y las mangueras.
¡Nota importante!
Si el gel de sílice se decolora, ya no puede absorber la humedad y debe reemplazarse. Reemplace el gel de sílice como se describe en el capítulo de Mantenimiento.

6.4.1 Establecer las conexiones de las mangueras para el DS7050
1. Conecte las mangueras como se muestra en la descripción general.



6.4.2 Conexión de la bomba peristáltica DS7070

1. Conecte el cable de conexión de la bomba peristáltica al densímetro.

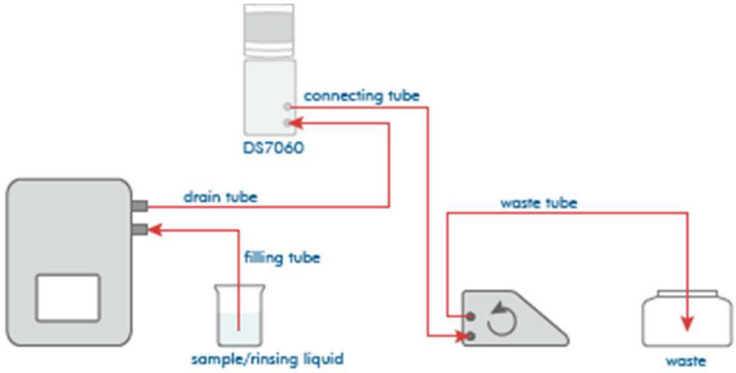


6.5 Instalación del DS7000 con la unidad de secado DS7060 y la bomba peristáltica

En el momento de la entrega, la unidad de secado mencionada en el pedido, incluyendo un cartucho con gel de sílice, y las piezas de alimentación y drenaje, ya están instaladas. Solo falta conectar la bomba peristáltica y las mangueras.

¡Nota importante!
Si el gel de sílice se decolora, ya no puede absorber la humedad y debe reemplazarse. Reemplace el gel de sílice como se describe en el capítulo de Mantenimiento.

6.5.1 Establecer las conexiones de las mangueras para DS7060
1. Conecte las mangueras como se muestra en la descripción general.



6.5.2 Conexión de la bomba peristáltica DS7070
1. Conecte el cable de conexión de la bomba peristáltica al densímetro.



6.6 Conectar la impresora

1. Conecte la impresora a la interfaz serie (1).
2. Conecte el cable de alimentación de la impresora a la fuente de alimentación.
3. Configure



6.7 Conectar la impresora de red

Para transmitir los resultados de la medición a la impresora de red:

1. Conecte la impresora de red al densímetro (1) mediante el cable de red.



Configure la impresora de red en el menú Sistema > TabPrinter > Selección de impresora > Impresora de red.

6.8 Conecte el densímetro al LIMS

Los resultados de las mediciones se pueden transmitir directamente al LIMS.

1. Conecte el densímetro al LIMS mediante el cable de red (1).



2. Configure la conexión de red en el menú Sistema > Red.

6.9 Conecte el densímetro a la red eléctrica.

Atención: La acumulación de condensación puede causar daños en los componentes eléctricos.

Espere al menos una hora después de transportar el dispositivo desde un lugar fresco (por ejemplo, una habitación refrigerada o el exterior) antes de conectarlo a la fuente de alimentación.

1. Conecte el cable de red al densímetro (1).
2. Conecte el densímetro a la fuente de alimentación mediante el cable de red.

Tensión de alimentación permitida: 90 V...240 V, 50/60 Hz



Capítulo 7 - Puesta en marcha inicial

El densímetro puede ponerse en funcionamiento tras la instalación.

Para la puesta en marcha inicial, el oscilador de frecuencia debe enjuagarse y secarse completamente.

Puede ser necesario ajustar la bomba peristáltica a la longitud de las mangueras.

El procedimiento de limpieza depende del tipo de dispositivo:

• Dispositivo sin bomba peristáltica

• Dispositivo con bomba peristáltica DS7070 y unidad de secado DS7050

• Dispositivo con bomba peristáltica DS7070 y unidad de secado DS7060

• Dispositivo con muestreador automático

Para los dispositivos con bomba peristáltica DS7070 y muestreador automático, la alimentación de la muestra y la limpieza final deben definirse en el método actual.

Consulte el capítulo "Menú de métodos" para obtener información sobre cómo definir la alimentación de la muestra, la limpieza intermedia y la limpieza final.

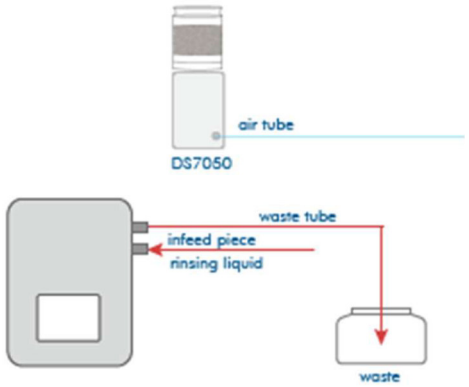
7.1 Encendido del dispositivo

1. Encienda el densímetro (interruptor en la parte posterior del dispositivo).

Se mostrará el último método accedido o el método definido de fábrica.

7.2 Limpieza manual del oscilador de frecuencia sin bomba peristáltica DS7070

1. Conecte las mangueras como se muestra en el diagrama.
2. Introduzca la jeringa Luer en la entrada de alimentación.
3. Enjuague el oscilador de frecuencia con al menos 10 ml de agua destilada.

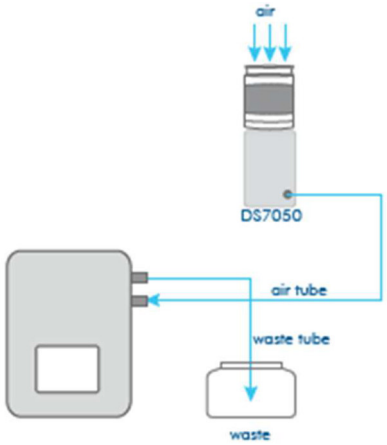




Oscilador de frecuencia seca

Para secar el oscilador de frecuencia, prepare el dispositivo de la siguiente manera:

1. Retire la jeringa Luer.
2. Conecte la manguera de aire de la unidad de secado a la entrada del oscilador de frecuencia.
3. Coloque un recipiente de residuos vacío debajo de la manguera de residuos.



Si la manguera de desagüe se introduce en el líquido residual durante el proceso de secado, se produce una fuerte pulverización.

Utilice un recipiente para desechos vacío siempre que sea posible.

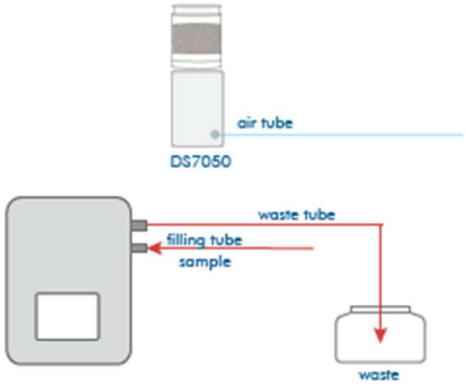
Tenga cuidado de que el extremo de la manguera no caiga en el líquido.

Use equipo de protección adecuado al utilizar líquidos corrosivos.

4. Inicie la unidad de secado pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire Inicio.



5. Detenga el secado pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire Detener.
6. Retire la manguera de aire del oscilador de frecuencia.



Ahora puede comenzar la medición de muestras.
Consulte el capítulo Menú del sistema para saber cómo asignar funciones a las teclas.

7.3 Limpieza con la bomba peristáltica DS7070 y la unidad de secado DS7050

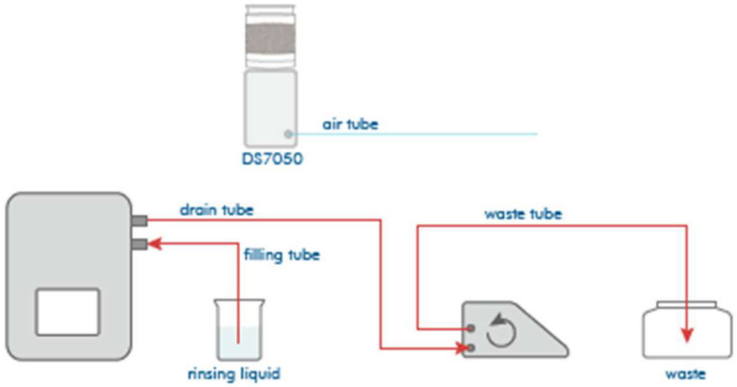
Tras la instalación, antes de realizar la primera medición en el dispositivo, se debe limpiar el oscilador de frecuencia.
Para ello, primero se debe definir un método que defina la bomba peristáltica y el procedimiento de limpieza.
Tiene dos opciones para realizar la limpieza:

- con funciones individuales
- con procedimientos de limpieza definidos

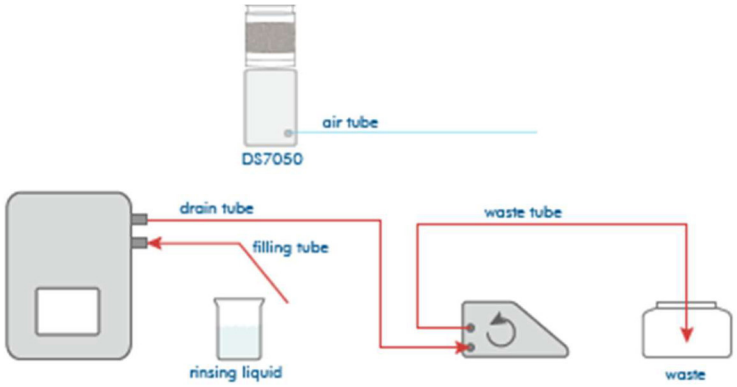
Consulte el capítulo Menú de métodos > Pestaña Limpieza para saber cómo definir los procedimientos de limpieza

7.3.1 Limpieza del oscilador de frecuencia con funciones individuales

Consulte el capítulo "Menú del sistema" para saber cómo asignar funciones a las teclas.
1. Llene un recipiente de enjuague con la solución de enjuague o agua destilada y cuelgue la manguera de llenado en el recipiente.
2. Coloque el recipiente de desechos debajo de la manguera de desechos.



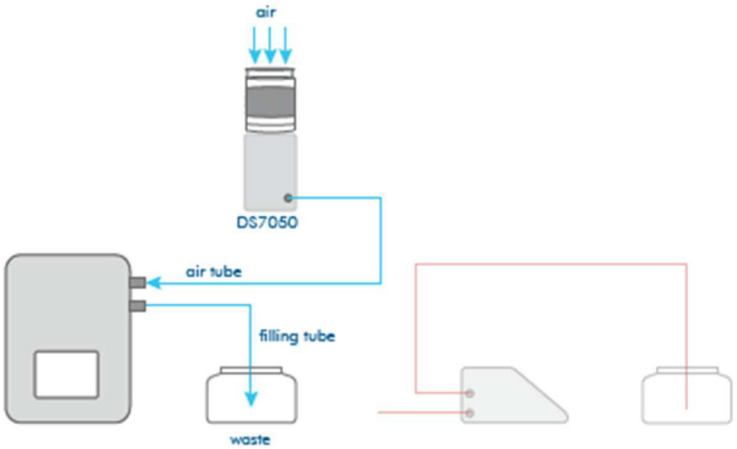
3. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica Iniciar para transportar el líquido al oscilador de frecuencia.
4. Enjuague la cámara de muestra con un mínimo de 10 ml de agua destilada.
5. Detenga la bomba pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica Detener si ya no se aspira líquido.
Secado: 1. Retire la manguera del recipiente de enjuague.



2. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica. Iniciar para extraer líquido del oscilador de frecuencia.
3. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica. Detener si ya no gotea líquido de la manguera de desagüe.

Secado:

Para el siguiente paso (secado del oscilador de frecuencia), prepare el dispositivo de la siguiente manera:
1. Conecte la manguera de aire a la pieza de drenaje del oscilador de frecuencia.
2. Cuelgue la manguera de llenado en un recipiente para residuos vacío.



Precaución
Peligro de salpicaduras. Si la manguera penetra en el líquido residual durante el proceso de secado, se producirá una fuerte salpicadura.

Utilice un recipiente para residuos vacío siempre que sea posible.

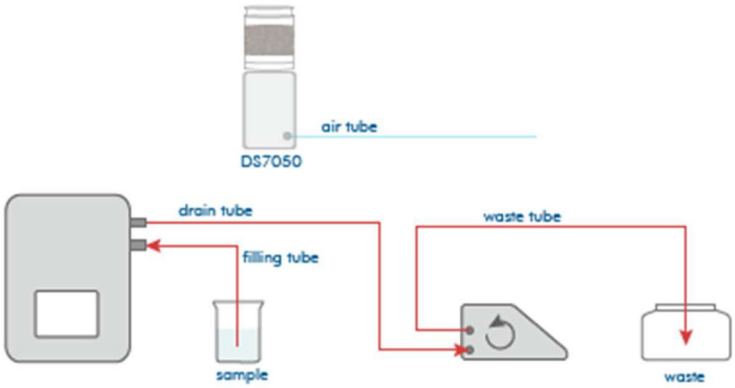
Procure que el extremo de la manguera no caiga en el líquido.

Use equipo de protección adecuado al utilizar líquidos corrosivos.

3. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire Iniciar.

4. Detenga la bomba de aire pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire Detener cuando el oscilador de frecuencia esté seco.

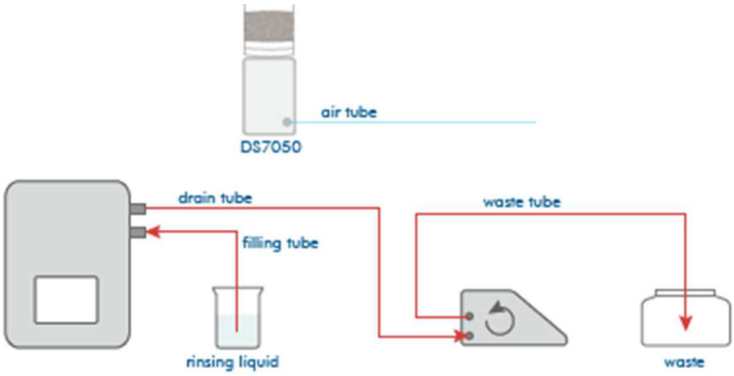
Prepare las mangueras para la medición de la siguiente manera:
1. Retire la manguera de aire del oscilador de frecuencia y conecte la manguera de drenaje.
2. Limpie la manguera de llenado, si es necesario, desde el exterior y cuélguela en la muestra a medir.



7.3.2 Limpieza del oscilador de frecuencia con procedimiento de limpieza

Consulte el capítulo Menú Método > Pestaña Limpieza para definir los procedimientos de limpieza.

1. Acceda al método con los pasos del procedimiento de limpieza definidos.
2. Llene un recipiente de enjuague con agua destilada o un disolvente adecuado y cuelgue la manguera de llenado en el recipiente.
3. Coloque el recipiente de residuos debajo de la manguera de residuos.

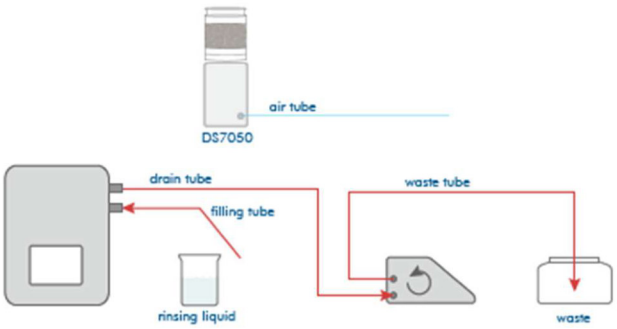


4. Inicie el paso 1 del procedimiento de limpieza en Sistema > Pestaña Funciones > Función Limpieza.

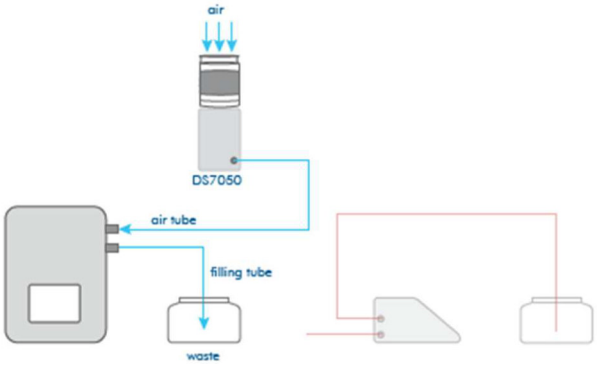
La función Limpieza realiza el procedimiento de limpieza definido en Métodos.

En el paso 1, la bomba peristáltica aspira la solución de enjuague y la detiene al finalizar el bombeo. Antes del segundo paso (aspirar la solución de enjuague), se debe retirar la manguera de llenado del recipiente de enjuague.

1. Retire la manguera de llenado del recipiente de enjuague.



2. Comience el segundo paso.
Se bombea la solución de limpieza.
Para el tercer paso (secado del oscilador de frecuencia), prepare el dispositivo de la siguiente manera:
1. Desconecte la manguera de drenaje de la pieza de drenaje del oscilador de frecuencia.
2. Conecte la manguera de aire a la pieza de drenaje del oscilador de frecuencia.
3. Cuelgue la manguera de llenado del oscilador de frecuencia en un recipiente de residuos vacío.



Advertencia
Si la manguera se introduce en el líquido residual durante el proceso de secado, se producirá una fuerte pulverización.

Utilice un recipiente de residuos vacío siempre que sea posible.

Tenga cuidado de que el extremo de la manguera no caiga en el líquido.

Use equipo de protección adecuado al utilizar líquidos corrosivos.

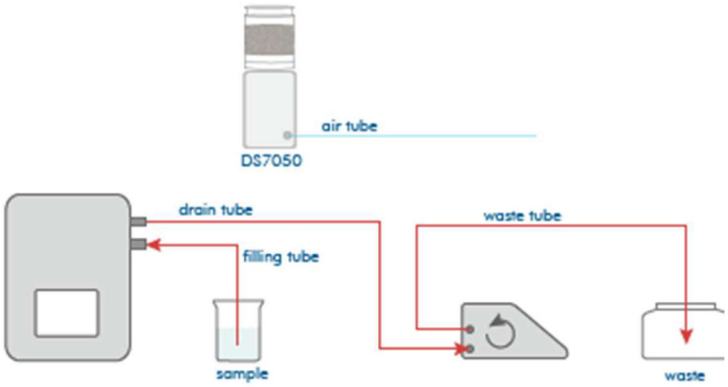
4. Inicie el tercer paso (secado).

La bomba de aire se detiene después de un tiempo determinado.

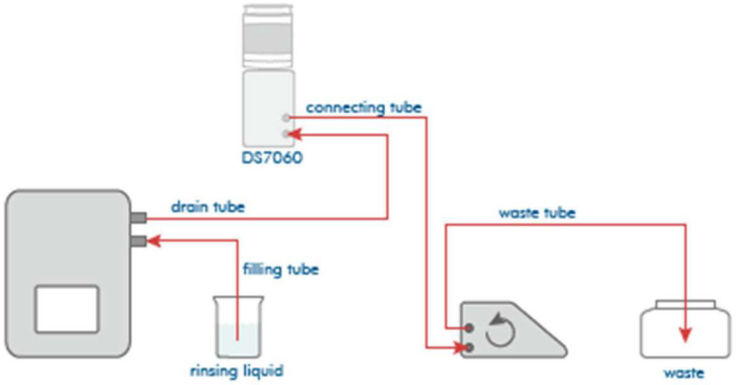
El oscilador de frecuencia debe estar limpio y seco

Prepare las mangueras de la siguiente manera para la medición.

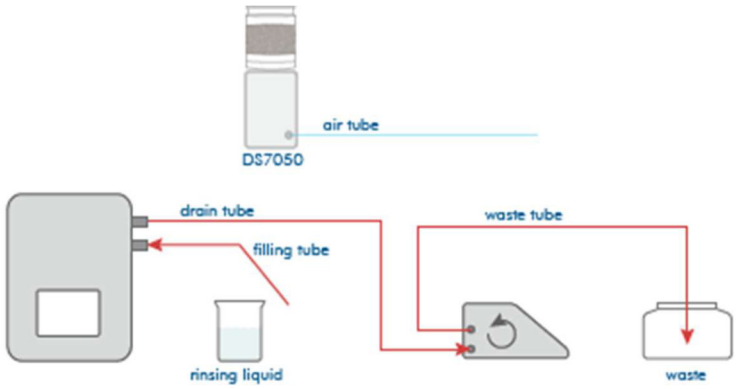
1. Retire la manguera de aire del oscilador de frecuencia y conecte la manguera de drenaje.
2. Limpie la manguera de llenado, si es necesario, desde el exterior y cuélguela en la muestra que se va a medir.



7.4 Clean with peristaltic pump DS7070 and drying unit DS7060
You have two options for performing cleaning:
• with individual functions
• with defined cleaning procedures
7.4.1 Clean frequency oscillator with individual functions
See the chapter System menu for how to assign functions to the keys.
1. Fill a rinsing vessel with the rinsing solution or distilled water and hang the filling hose in the rinsing vessel.
2. Place the waste vessel underneath the waste hose.



3. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica. Iniciar para transportar el líquido al oscilador de frecuencia.
4. Detenga la bomba pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica. Detener si no se aspira más líquido.
1. Retire la manguera de llenado del recipiente de enjuague.

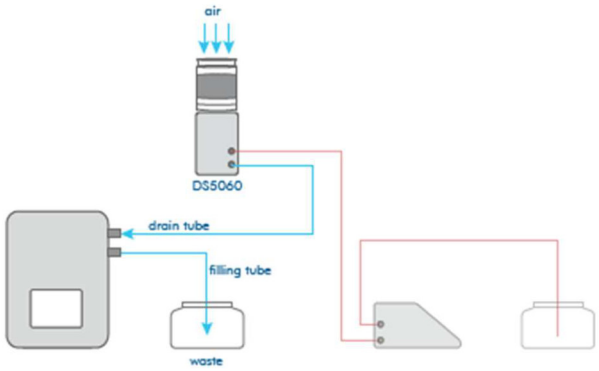


2. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica. Iniciar para extraer líquido del oscilador de frecuencia.

3. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba peristáltica. Detener si ya no gotea líquido de la manguera de desagüe.

Para el siguiente paso (secar el oscilador de frecuencia), prepare el dispositivo de la siguiente manera:

1. Coloque un recipiente de desagüe vacío debajo de la manguera de llenado.



Advertencia
Si la manguera se introduce en el líquido residual durante el proceso de secado, se producirá una fuerte pulverización.

Utilice un recipiente para residuos vacío siempre que sea posible.

Tenga cuidado de que el extremo de la manguera no caiga en el líquido.

Use equipo de protección adecuado al utilizar líquidos corrosivos.

2. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire > Iniciar.

3. Detenga la bomba de aire pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire > Detener cuando el oscilador de frecuencia esté seco.

El oscilador de frecuencia debería estar limpio y seco.

7.4.2 Limpieza del oscilador de frecuencia con procedimiento de limpieza

El procedimiento de limpieza del oscilador de frecuencia con la unidad de secado DS7060 y la bomba peristáltica DS7070 se realiza de la siguiente manera.

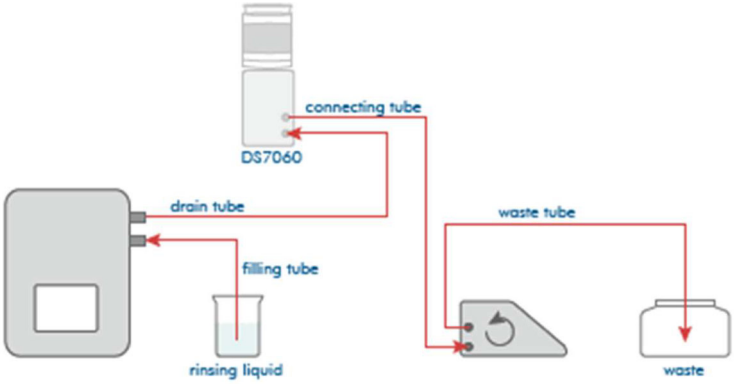
Los procedimientos de limpieza deben definirse en el método al que se accede.

Consulte el capítulo Menú Método > Pestaña Limpieza para ver cómo definir los procedimientos de limpieza.

1. Acceda al método con el procedimiento de limpieza.

2. Llene un recipiente de enjuague con agua destilada o un disolvente adecuado y cuelgue la manguera de llenado en el recipiente.

2. Coloque el recipiente de residuos debajo de la manguera de residuos.

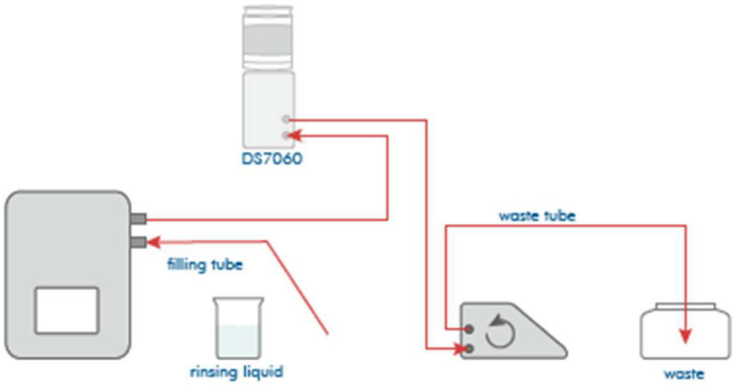


3. Inicie el procedimiento de limpieza en Sistema > Pestaña Funciones > Función Limpieza.
4. La función Limpieza realiza el procedimiento de limpieza seleccionado en Métodos.

En el primer paso, la bomba peristáltica aspira la solución de enjuague y se detiene al finalizar el bombeo.

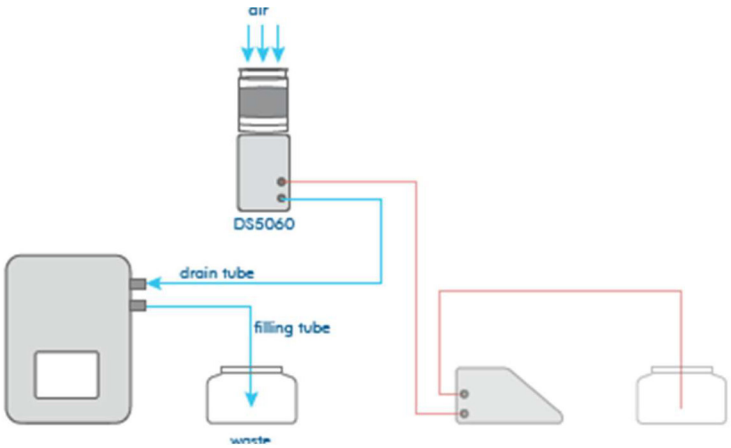
SECADO: Antes del segundo paso (aspiración de la solución de enjuague), se debe retirar la manguera del recipiente de enjuague.

1. Retire la manguera de llenado del recipiente de enjuague.



2. Comience el segundo paso.
Se bombea la solución de limpieza.
SECADO: Para el tercer paso (secado del oscilador de frecuencia), prepare el dispositivo de la siguiente manera:

1. Cuelgue la manguera de llenado en un recipiente de residuos vacío.



Advertencia
Si la manguera se introduce en el líquido residual durante el proceso de secado, se producirá una fuerte pulverización.

Utilice un recipiente para residuos vacío siempre que sea posible.

Tenga cuidado de que el extremo de la manguera no caiga en el líquido.

Use equipo de protección adecuado al utilizar líquidos corrosivos.

2. Inicie el tercer paso > Secado.

La bomba de aire se detiene después de un tiempo determinado.

El oscilador de frecuencia debe estar limpio y seco.

7.5 Comprobación del nivel de llenado del oscilador de frecuencia

Para el llenado semiautomático del oscilador de frecuencia con la bomba peristáltica, se debe comprobar el llenado del oscilador de frecuencia.

La velocidad y el tiempo de aspiración de la muestra se definen mediante los parámetros de bombeo.

Los valores de fábrica de la bomba son los siguientes:

• Velocidad de rotación: 50 rpm

• Tiempo de bombeo: 10 s

• Giro en sentido antihorario

El tiempo de bombeo y la velocidad de rotación solo deben modificarse cuando sea necesario (por ejemplo, para muestras muy viscosas).

1. Acceda al método deseado mediante la opción "Método".
2. Presente una muestra con viscosidad normal.
3. Inicie la medición con la tecla "Medir".

La bomba peristáltica se activa y se desactiva tras el tiempo de bombeo definido.

4. Compruebe si el líquido es visible en el otro extremo del oscilador de frecuencia.

El oscilador de frecuencia estará entonces completamente lleno de muestra. Si el oscilador de frecuencia no está completamente lleno, el nivel de llenado se puede ajustar mediante la configuración de la bomba.

Para saber cómo ajustar la configuración de la bomba, consulte a continuación.

7.6 Ajuste de la configuración de la bomba

Si el oscilador de frecuencia no está completamente lleno, la configuración de la bomba debe ajustarse en el siguiente orden:

• Primero, ajuste la velocidad según las propiedades (p. ej., la viscosidad) de la muestra que se va a medir.

• Luego, ajuste el tiempo de bombeo.

1. Pulse Métodos > Pestaña Muestra > Editar.



2. Aumente o reduzca la velocidad de rotación poco a poco.

3. Guarde la entrada pulsando OK.
4. Inicie una medición con la tecla Medir.
5. Compruebe si la muestra se transporta en la manguera según lo requerido.
6. Repita el proceso si es necesario.

Este capítulo abordará los siguientes temas:
• Qué debe hacerse después de encender el dispositivo.
• Cómo preparar el dispositivo.
• Cómo preparar las mediciones.
• Cómo comenzar a medir.
• Cómo imprimir los resultados.
• Cómo exportar los resultados.

8.1 Preparación del dispositivo

8.1.1 Encendido del dispositivo

1. Encienda el dispositivo con el interruptor de alimentación (en la parte posterior).

El dispositivo se iniciará y se accederá al último método utilizado.

2. Encienda la impresora si es necesario.

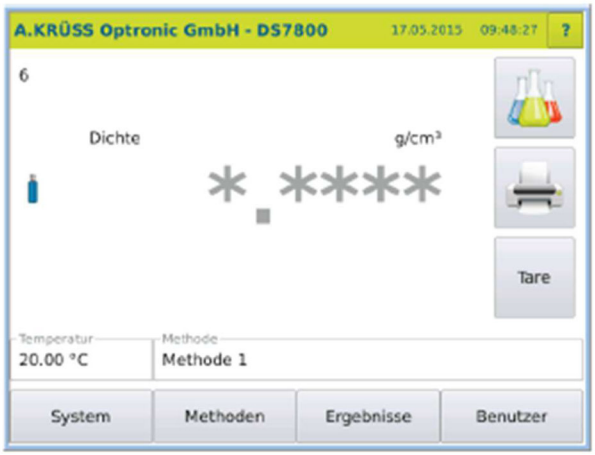
8.1.2 Registrar usuarios

Si el registro de usuarios está activado, aparecerá la pantalla de inicio de sesión antes de abrir el menú principal.

El inicio de sesión en el dispositivo se activa a través de Usuario > Administración de usuarios > Activar inicio de sesión.

1. Introduzca su nombre de usuario y contraseña.

El menú principal se abrirá con el último método utilizado.



8.1.3 Cambiar de usuario

1. En el menú principal, pulse Usuario > Cerrar sesión.

Ahora puede iniciar sesión un nuevo usuario.

8.1.4 Seleccionar método

1. Pulse Método.

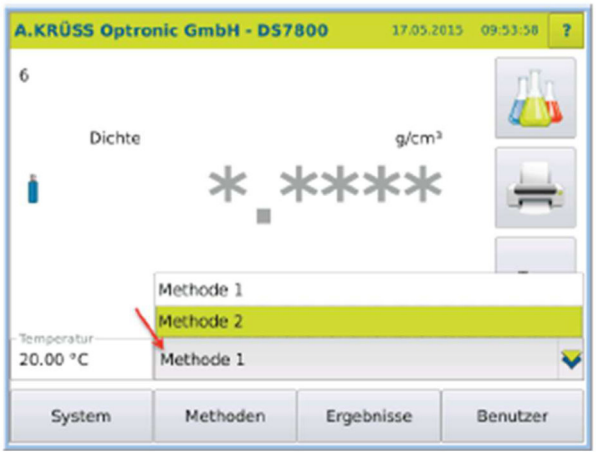
Se abrirá el menú Método.



3. Guarde la selección pulsando OK.

O

4.Haga clic en el método que se muestra en el menú principal y seleccione el que desee.



Operación rutinaria

La definición del método se describe en el capítulo "Menú Métodos".

8.1.5 Números de muestra

Los números de muestra se asignan en serie (del 1 al 999).

Después del número de muestra 999, el siguiente número es 001.

8.1.6 Medición de la muestra de CC

Para la medición de la muestra de CC, se debe definir un método de CC individual y activar la opción de medición en Método > Pestaña Opciones > Control de calidad.

Si las muestras que se van a medir son controles de calidad:

1. Acceda al método de CC.

Los resultados se etiquetarán en la lista de resultados con "CC".

La definición de los métodos de CC se describe en el capítulo "Menú Métodos > Medición de control de calidad".

8.2 Presentación de la muestra

Según el tipo de dispositivo, las muestras se presentan de forma manual o semiautomática.

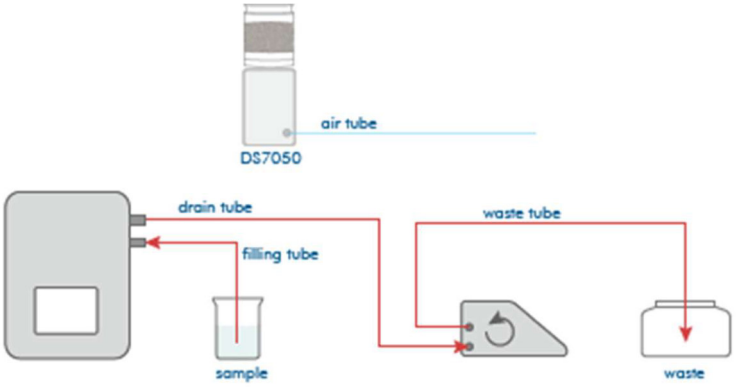
8.2.1 Presentación manual de la muestra

1. Introduzca la muestra en el oscilador de frecuencia a través del cuello de llenado con la jeringa Luer. El oscilador de frecuencia debe estar completamente lleno y libre de rayas y burbujas de gas.



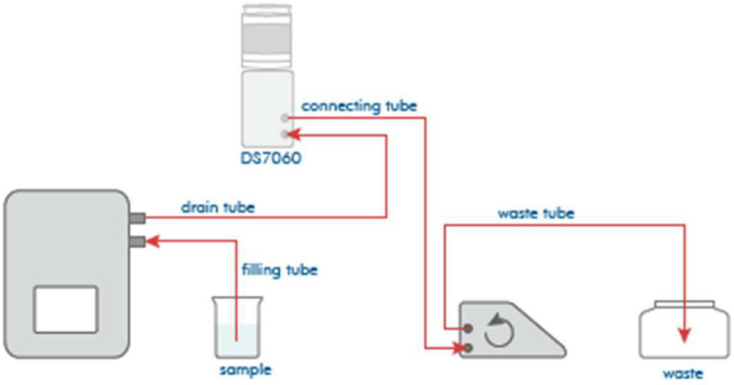
8.2.2 Presentación de la muestra semiautomática con bomba peristáltica y unidad de secado DS7050

1. Coloque la manguera de llenado en la muestra.
2. Coloque la manguera de residuos en el recipiente de residuos.



8.2.3 Presentación de la muestra semiautomática con bomba peristáltica y unidad de secado DS7060

1. Coloque la manguera de llenado en la muestra.
2. Coloque la manguera de desechos en el recipiente de desechos.



8.2.4 Presentación de la placa de muestras para el muestreador automático

1. Coloque las muestras en la placa de muestras.



8.2.5 Iniciar la medición

El inicio varía según si el control de temperatura está activado o no.

¡Sin control de temperatura!

Si no hay una temperatura definida, no hay control de temperatura y la medición puede comenzar inmediatamente. Si hay una diferencia de temperatura significativa entre la muestra y la temperatura ambiente, espere un momento antes de realizar la medición. Si la muestra aún no ha alcanzado la temperatura correcta, se obtendrán resultados incorrectos.

1. Pulse la tecla Medir.

Se realiza la medición.

8.2.6 Insertar comentario

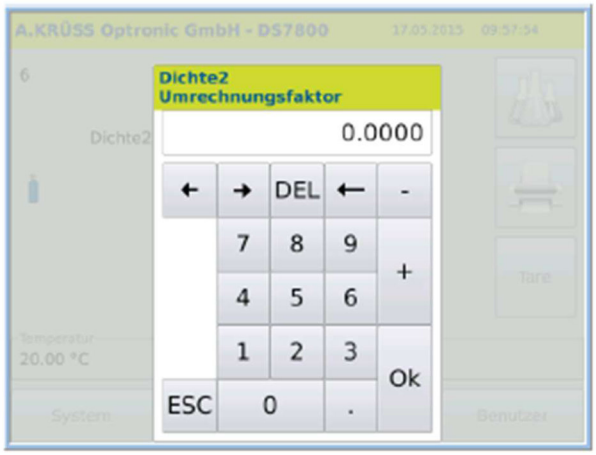
Si ha activado la opción Comentario en Método > Opc., puede introducir un comentario tras pulsar la tecla Medir.



1. Introduzca el texto deseado.
2. Confirme la entrada pulsando OK.

8.2.7 Ingresar valor estándar

Si el parámetro Método > Escala1 > Entrada está configurado como Sí, se abre el cuadro de diálogo para ingresar el valor estándar.



1. *Enter* the standard value for calculating the measurement result

8.2.8 Definir series de muestras para el muestreador automático

Después de pulsar la tecla "Medir", se abre el cuadro de diálogo para introducir las series de muestras y los números de muestra.



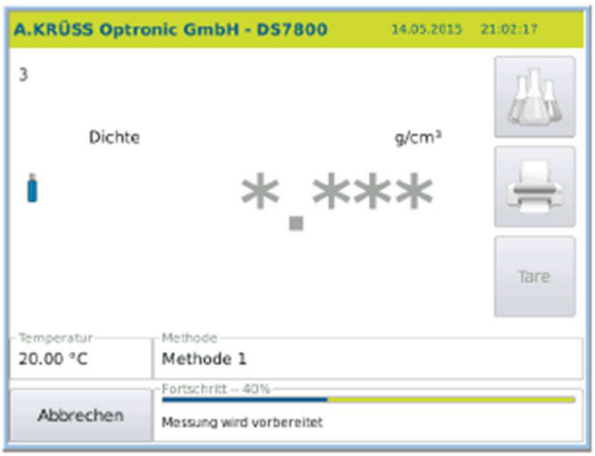
1. Introduzca el nombre de la serie directamente.

2. Active "Automático" para asignar un nombre a la serie de muestras automáticamente.

3. Introduzca el primer y el último número de muestra de la serie.

3. Pulse "Iniciar" para comenzar la medición.

8.2.9 Comportamiento de arranque sin control de temperatura
Si el sistema no está configurado para control de temperatura (Métodos > Temp.), la temperatura no se controla. La medición se inicia inmediatamente con la tecla Medir.
8.2.10 Comportamiento de arranque con control de temperatura
Si el control de temperatura está activado (Métodos > Temp.), se comprueba la temperatura. La tecla Medir se puede pulsar en cualquier momento. La medición solo comienza automáticamente cuando se alcanza la temperatura deseada.
Si se introduce un periodo de estabilización (Métodos > Temp.), la medición comienza automáticamente una vez transcurrido este periodo.



8.3 Medición

Para mediciones individuales, se realiza una medición única.

Para mediciones a intervalos, se mide el número definido de puntos de medición a intervalos establecidos.

Para mediciones a intervalos, se mide el número definido de puntos de medición a intervalos establecidos.

El proceso de medición se muestra:



Para la medición continua, las mediciones se realizan a intervalos establecidos.

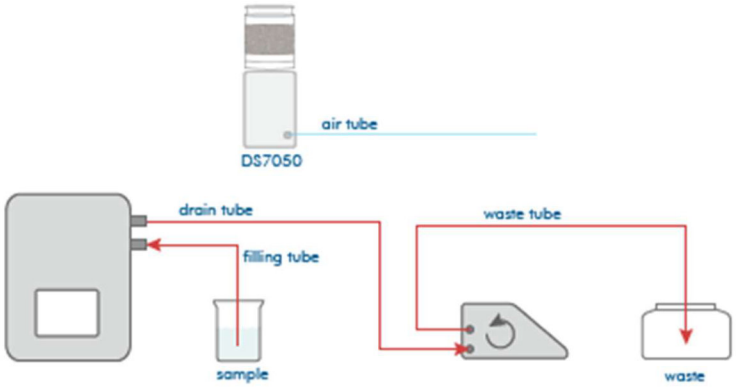
La medición se inicia al acceder al método.

Un pequeño punto verde junto a la tecla Medir indica que la medición se está realizando.



Los resultados no se guardan automáticamente.
Los resultados de las mediciones individuales se guardan pulsando la tecla Medir.
La medición se detiene al acceder a otro método.
Los resultados se etiquetan en la lista de resultados, en Resultado > Modo de medición: Medición continua

8.4 Proceso de medición con bomba peristáltica DS7070
Después de pulsar la tecla Medir, se aspira la muestra y se mide.



8.5 Procedimiento de medición con muestreador automático

Para la presentación automatizada de la muestra, esta se transporta al oscilador de frecuencia y se mide después de pulsar la tecla "Medir" e introducir la serie de muestras.



La muestra se transporta al sistema de medición mediante la bomba peristáltica.
Si el valor es estable, se guarda. Una vez guardado, el sistema de medición se limpia automáticamente.
Para realizar la siguiente medición, el rotor se mueve a la siguiente posición de muestreo.

8.6 Limpieza del oscilador de frecuencia para la siguiente muestra
Después de realizar la medición, es necesario limpiar el oscilador de frecuencia para la siguiente muestra.

Tras la medición, el oscilador de frecuencia debe limpiarse para la siguiente muestra.

Nota importante:

Una limpieza insuficiente del oscilador de frecuencia provoca arrastre de muestra y, por lo tanto, resultados incorrectos.

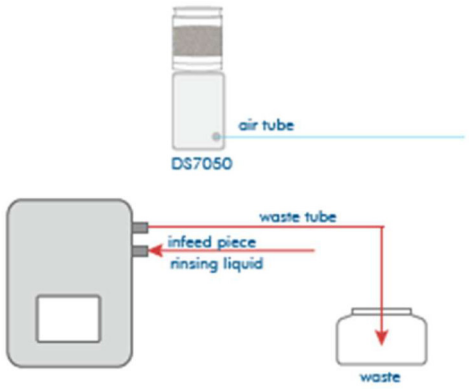
¡CONSEJO!

Cree un método con un procedimiento de limpieza para este proceso de enjuague. Acceda a este método e inicie la limpieza pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Función
Limpieza.

La limpieza se describe en detalle en el capítulo "Puesta en marcha".

8.6.1 Limpieza manual sin bomba peristáltica DS7070

1. Limpie la muestra con un mínimo de 10 ml de agua destilada.

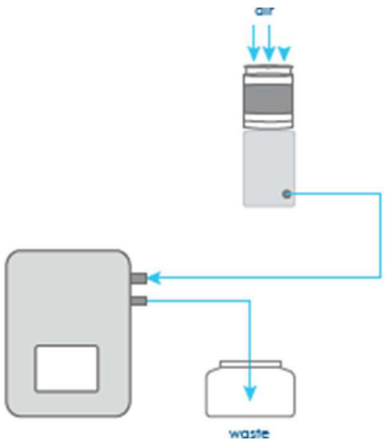


To dry the frequency oscillator, prepare the device as follows:

1. Connect the hoses as shown in the diagram.
2. Place an empty waste vessel underneath the hose end.

Para secar el oscilador de frecuencia, prepare el dispositivo de la siguiente manera:

1. Conecte las mangueras como se muestra en el diagrama.
2. Coloque un recipiente vacío para desechos debajo del extremo de la manguera.



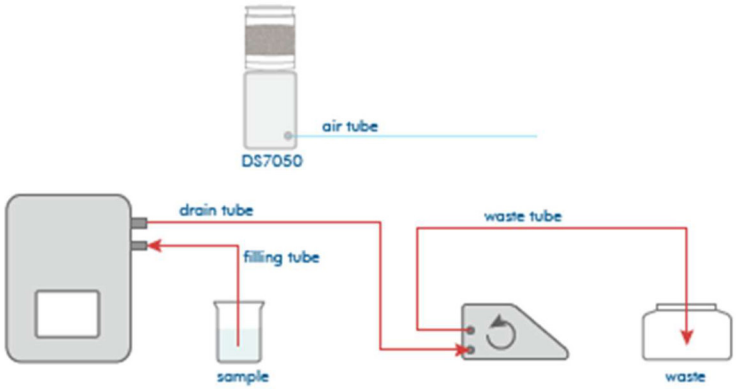
3. Para iniciar el secado, pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire.
4. Para detener el secado, pulse Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire.

A continuación, se puede llenar la siguiente muestra.

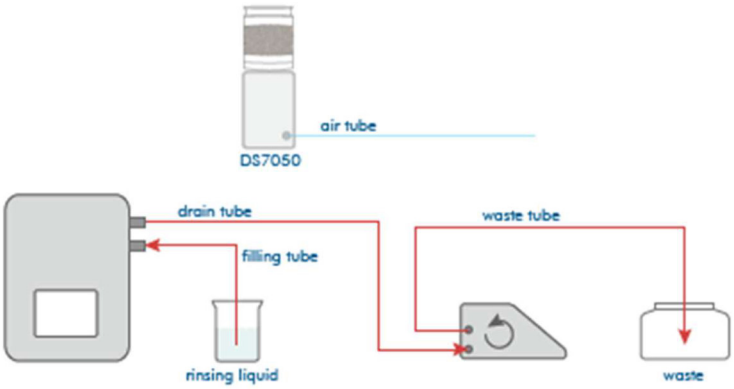
8.6.2 Limpieza semiautomática con bomba peristáltica y unidad de secado DS7050

Dentro de una serie de mediciones, la siguiente muestra se:
• reemplaza con la anterior
o
• se enjuaga con líquido de enjuague

1. Limpie la manguera de llenado y cuélguela en la muestra que se va a medir a continuación.



1. Coloque la manguera de llenado en la solución de enjuague y encienda la bomba presionando Sistema > Pestaña Funciones



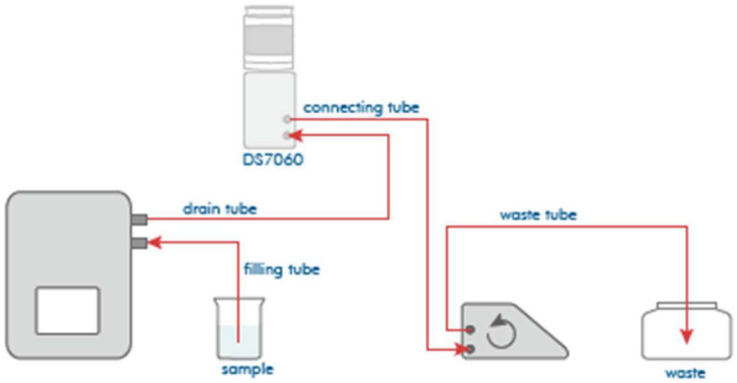
2. Retire la manguera de llenado del recipiente de enjuague.
3. Detenga la bomba pulsando Sistema > Pestaña Funciones cuando ya no salga líquido del oscilador de frecuencia.
4. Limpie la manguera de llenado.

Posteriormente, se puede llenar la siguiente muestra.
¡CONSEJO!
Cree un método con un procedimiento de limpieza para este proceso de enjuague. Acceda a este método e inicie la limpieza pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Función
Limpieza.
La limpieza se describe en detalle en los capítulos "Arranque inicial" y "Métodos".

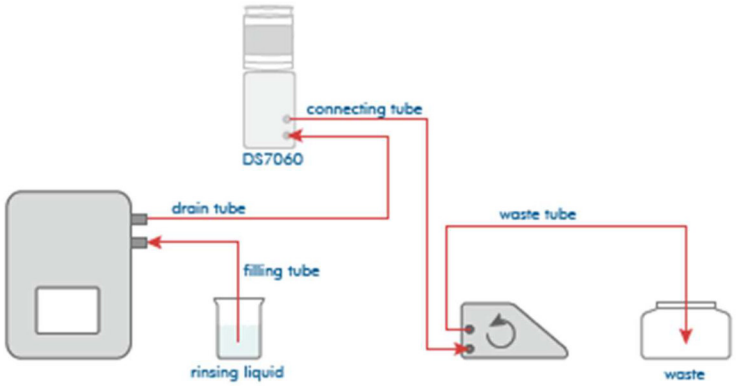
8.6.3 Limpieza semiautomática con bomba peristáltica y unidad de secado DS7060
Dentro de una serie de mediciones, la siguiente muestra se:

• reemplaza con la anterior
o
• se enjuaga con líquido de enjuague.
El secado se explica utilizando un dispositivo con unidad de secado DS7050 como ejemplo.

1. Limpie la manguera de llenado y cuélguela en la muestra que se va a medir a continuación.



1. Coloque la manguera de llenado en la solución de enjuague y encienda la bomba presionando Sistema > Pestaña Funciones



2. Retire la manguera de llenado del recipiente de enjuague.

3. Detenga la bomba pulsando Sistema > Pestaña Funciones cuando ya no salga líquido del oscilador de frecuencia.

4. Limpie la manguera de llenado.

A continuación, se puede llenar la siguiente muestra.

¡CONSEJO!

Cree un método con un procedimiento de limpieza para este proceso de enjuague. Acceda a este método e inicie la limpieza pulsando Sistema > Pestaña Funciones > Función Limpieza.

La limpieza se describe en detalle en los capítulos "Arranque inicial" y "Métodos".

8.6.4 Limpieza del oscilador de frecuencia con el muestreador automático

Entre muestras, el oscilador de frecuencia se limpia automáticamente según lo definido en el método.

La limpieza se describe en detalle en los capítulos "Arranque inicial" y "Métodos".

8.7 Funcionamiento del muestreador automático con la versión de firmware 7.215 y superior
Con la versión de firmware 7.215, se ha mejorado y ampliado el funcionamiento del muestreador automático a través del software. Ahora es posible definir la secuencia de medición exacta sin plantillas, pausar la serie de muestras y editarla en estado de pausa, así como medir series de muestras anteriores.

A continuación se describen todas las funciones nuevas y revisadas. 8.7.1 Menú "Iniciar serie de muestras"
Si la alimentación de muestras está configurada en muestreador automático en el método seleccionado, este está activado y no se utilizan plantillas, se puede acceder al menú "Iniciar serie de muestras" mediante el botón de medición del menú principal.



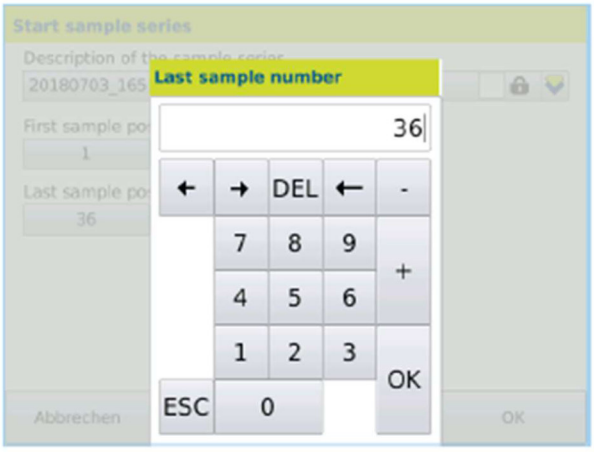
El nombre de la serie de muestras se puede editar en el menú "Iniciar serie de muestras".
Automáticamente, a cada nueva serie de muestras se le asigna un nombre con el formato AAAAMMDD_hhmmss. AAAA representa el año, MM el mes, DD el día, hh la hora, mm los minutos y ss los segundos. Este nombre se puede editar

Este es el procedimiento
1. Haga clic en la línea que contiene el nombre de la serie de muestra >-Editar descripción-
2. Ingrese el nombre que desea asignar y confirme con Aceptar



En el menú "Iniciar serie de muestras", también puede especificar la posición de la primera y la última muestra que se medirá. Sin necesidad de modificar el menú "Configurar serie de muestras", las posiciones en la placa de muestras del muestreador automático se miden paso a paso dentro de estos límites.

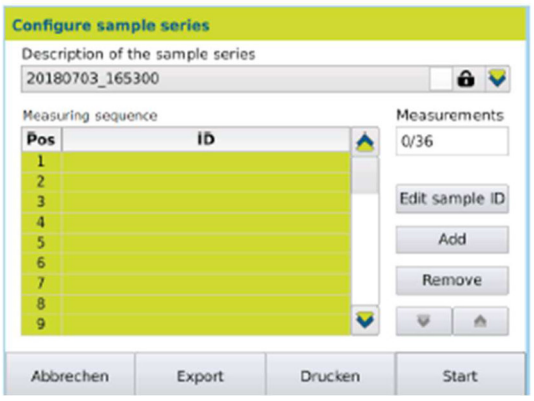
1. Haga clic en la línea que contiene el número de la primera posición del muestreador.
2. Introduzca la primera posición de la muestra y confirme con Aceptar.
3. Haga clic en la línea que contiene el número de la última posición del muestreador.
4. Introduzca la última posición de la muestra y confirme con Aceptar.



No se pueden introducir valores negativos para las posiciones de las muestras. Además, todos los valores deben estar presentes en la placa de muestras instalada. La posición máxima de la última muestra se detecta automáticamente y se establece como la última posición de la muestra al inicio del menú "Iniciar serie de muestras".

8.7.2 Menú Configurar serie de muestras

Se puede acceder al menú Configurar serie de muestras a través del menú Iniciar serie de muestras pulsando el botón Aceptar.

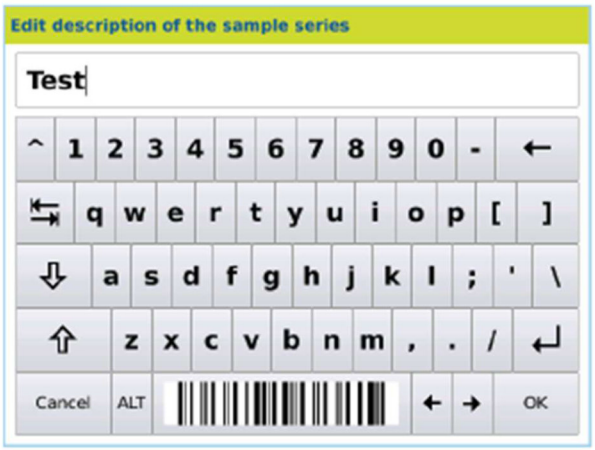


El nombre de la serie de muestras se puede editar en el menú "Configurar serie de muestras", al igual que en el menú "Iniciar serie de muestras".
La tabla de la secuencia de medición contiene todas las posiciones de las muestras que se medirán en la placa de muestras. Durante la serie de muestras, las posiciones de las muestras se miden en el orden de las filas de la tabla. Al inicio del menú "Configurar serie de muestras", la tabla contiene tantas filas como se haya predefinido en el menú "Iniciar serie de muestras". La fila superior contiene la primera posición de la muestra y la inferior, la última.
Se pueden seleccionar o deseleccionar filas individuales o múltiples mediante la pantalla táctil (resaltadas en verde). Al pulsar los encabezados de la tabla, se selecciona o deselecciona toda la tabla.
Se pueden eliminar filas de la tabla.
1. Seleccione la fila que desee eliminar.
2. Pulse "Eliminar".
Se pueden añadir nuevas filas a la tabla. Se aplican las siguientes reglas:
-- Las filas siempre se insertan debajo de la última fila seleccionada. -- Las nuevas filas obtienen automáticamente una posición de muestra, que es 1 mayor que la fila anterior.
-- Si la posición de muestra asignada automáticamente ya existe en otra fila, se abre un campo de entrada que espera la entrada de una posición de muestra. Esto también aplica si la posición de muestra asignada automáticamente es mayor que el número de posiciones en la placa de muestras.
-- No se puede generar ninguna fila sin una posición de muestra válida.
-- Las nuevas filas esperan la entrada de un ID de muestra. Se puede confirmar un ID de muestra vacío.
-- Se añaden varias filas consecutivas, cada una esperando la entrada de un ID de muestra.
Esto solo aplica si la posición de muestra asignada automáticamente no está asignada en otra fila o es mayor que el número de posiciones en la placa de muestras.
-- La adición de varias filas se puede detener pulsando el botón Cancelar.
1. Seleccione la fila en la que desea añadir una nueva fila.
2. Pulse Añadir.
3. Introduzca la posición de muestra de la nueva fila y confirme con Aceptar (esto solo es necesario si no es posible asignar una posición de muestra automáticamente).
4. Introduzca el ID de muestra de la nueva fila y confirme con Aceptar.
En las filas existentes, no se pueden editar las posiciones de las muestras. En las filas existentes, se puede añadir o editar el ID de muestra. Solo se añade o edita el ID de muestra de las filas seleccionadas.
1. Seleccione todas las filas cuyo ID de muestra desee añadir o editar.

2. Pulse "Editar ID de muestra".
3. Introduzca el ID de muestra de la nueva fila y confirme con Aceptar.
4. Se han solicitado tantas solicitudes de edición del ID de muestra como filas seleccionadas.
Las filas se pueden mover dentro de la tabla con las teclas de flecha. Cada pulsación de la tecla de flecha mueve las filas una posición en la dirección correspondiente. La fila superior no se puede mover hacia arriba ni la inferior hacia abajo. Se pueden mover simultáneamente varias filas que no sean consecutivas.
1. Seleccione la fila que desee mover.
2. Utilice las teclas de flecha para mover la fila hacia arriba o hacia abajo. Mediciones muestra el número de mediciones ya realizadas (véase el capítulo "Pausar la serie de muestras") y el número total de mediciones a realizar. Por lo tanto, el número total de mediciones corresponde al número de filas de la tabla.
Con el botón "Iniciar", se inicia la serie de muestras. A continuación, las muestras se miden según el orden en la tabla.
8.7.3 Configurar la secuencia de medición mediante un lector de código de barras
Con un lector de código de barras, la secuencia de medición de la serie de muestras se puede editar rápida y fácilmente. Para ello, el lector de código de barras debe estar conectado al dispositivo antes de pulsar el botón de medición en el menú principal.
En el menú "Configurar serie de muestras", las siguientes funciones están disponibles cuando el lector de código de barras está conectado:
-- Si se puede añadir una fila que se creará automáticamente (la posición de muestra asignada automáticamente no está ya asignada a otra fila o es mayor que el número de posiciones en la placa de muestras), se crea una nueva fila escaneando un código de barras. Esta nueva fila recibe automáticamente la posición de la muestra y, como ID de muestra, el código de barras escaneado.

En la función "Editar ID de muestra", los códigos de barras escaneados se introducen directamente como ID de muestra.

A través de un código de barras ubicado en la barra espaciadora de la pantalla de entrada, se puede confirmar directamente la entrada.



Esto permite introducir los códigos de barras de varias muestras sin necesidad de soltar el escáner.
8.7.4 Medir series de muestras anteriores
Es posible medir series de muestras anteriores. Estas series de muestras anteriores pueden reiniciarse directamente o editarse e iniciarse.

Las series de muestras anteriores pueden recuperarse en el menú Iniciar serie de muestras o en el menú Configurar serie de muestras.
En el menú Iniciar serie de muestras, no se puede cambiar la posición de la primera ni la última muestra de la serie de muestras anterior.
En el menú Configurar serie de muestras, se puede realizar cualquier edición sin restricciones.
Las series de muestras anteriores recuperadas contienen todas las entradas y cambios (secuencia de medición, ID de muestra, etc.) de la serie de muestras anterior.
Las series de muestras anteriores se listan en el menú desplegable bajo el nombre de la serie de muestras, debajo de la entrada "Editar descripción".
Las series de muestras anteriores se ordenan según la hora de su última llamada. La serie de muestras anterior a la que se accedió más recientemente se encuentra en la parte superior de la lista. 1. Haga clic en la línea que contiene el nombre de la serie de muestras.
2. Haga clic en una serie de muestras anterior.
Todas las entradas y cambios de la serie de muestras actual (secuencia de medición, ID de muestra, etc.) se descartan al recuperar una serie de muestras anterior.
Se almacenan un total de 8 series de muestras anteriores en un búfer circular. Si se almacenan 8 series de muestras anteriores y se registra una nueva, se eliminará la serie anterior más antigua.
El registro de una serie de muestras se realiza confirmando el botón "Iniciar" en el menú "Configurar serie de muestras".
Si se recupera y edita una serie de muestras anterior, pero no se cambia su nombre, se requiere una confirmación para sobrescribir la serie de muestras anterior al pulsar el botón "Iniciar".
Confirmar con "Sí" sobrescribe la serie de muestras anterior con la nueva serie de muestras.
Cancelar con "No" muestra de nuevo el menú "Configurar serie de muestras".
Si se recupera y edita una serie de muestras anterior y se cambia su nombre, esta solicitud no se realiza. 8.7.5 Proteger series de muestras
En los menús Iniciar series de muestras y Configurar series de muestras, se pueden proteger las series de muestras editadas y todas las anteriores.
Las series de muestras protegidas no se pueden sobrescribir ni eliminar del búfer circular.
Las series de muestras protegidas permanecen en el sistema hasta que el usuario cancele el estado de protección.
En cualquier momento, solo pueden existir 5 series de muestras protegidas en el sistema.
Una marca de verificación junto al símbolo del candado en el nombre de la serie de muestras la identifica como protegida.
Las series de muestras protegidas se listan directamente debajo de la entrada "Editar descripción".

1. Haga clic en la casilla de verificación junto al símbolo del candado para proteger la serie de muestras editada.

2. Haga clic en la línea que contiene el nombre de la serie de muestras.
3. A continuación, marque las casillas de verificación junto a los símbolos de candado de la serie de muestras anterior que desea proteger.



8.7.6 Pausar la serie de muestras

Es posible pausar una serie de muestras en ejecución y editar todas las mediciones pendientes de la misma.

1. Durante la ejecución de una serie de muestras, haga clic en el botón Cancelar.
2. Aparecerá una ventana con tres botones:

a. Continuar: Cierra la ventana y la serie de muestras continúa.

b. Pausar serie de muestras: Pausa la serie de muestras y abre el menú Configurar serie de muestras. Al hacerlo, la muestra medida actualmente se finalizará primero.

c. Cancelar serie de muestras: Cancela la serie de muestras inmediatamente.

Mientras la ventana de selección esté visible, la serie de muestras continúa ejecutándose en segundo plano.

Si una serie de muestras está en pausa, se abre el menú Configurar serie de muestras.

En el estado de pausa de la serie de muestras, no es posible cambiar el nombre de la serie de muestras.

En el estado de pausa de la serie de muestras, no es posible editar ni eliminar filas de muestras ya medidas. En el estado de pausa de la serie de muestras, es posible añadir y eliminar filas.

En el estado de pausa de la serie de muestras, es posible editar el ID de las muestras de las filas.

En el estado de pausa de la serie de muestras, es posible mover filas.

Si se edita un ID de muestra en el estado de pausa, se muestra en cursiva.

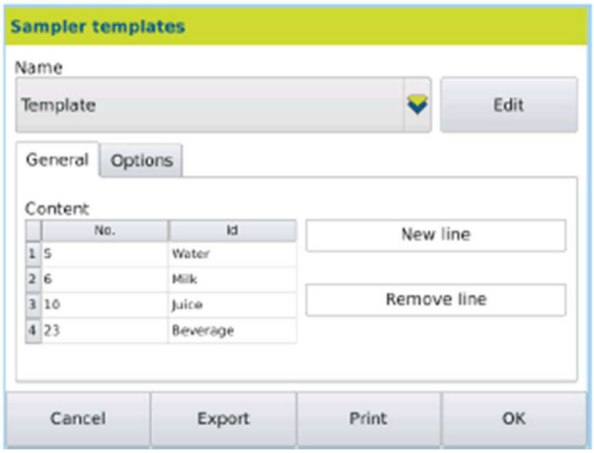
La serie de muestras pausada puede continuarse pulsando el botón Iniciar. De este modo, no se guardará ninguna nueva serie de muestras en el búfer circular. Esto significa que no se crea ni se sobrescribe ninguna nueva serie de muestras.

Si la serie de muestras continúa, las muestras se miden según el orden en la tabla.

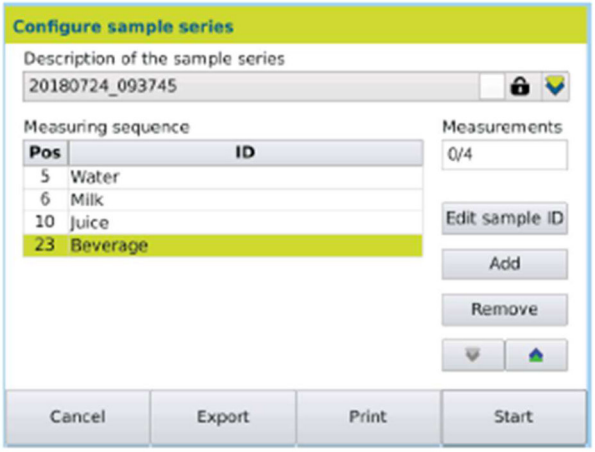
Al hacer clic en el botón Cancelar, la serie de muestras se cancela y se interrumpe.

8.7.7 Funcionamiento del muestreador automático con plantillas activadas

Si en el método seleccionado la alimentación de muestras está configurada en muestreador automático, este se activa y se utilizan plantillas, el menú "Configurar serie de muestras" aparece directamente en el menú principal a través del botón de medición.



En el menú Configurar serie de muestras, todas las entradas de la plantilla se muestran en la tabla de la secuencia de medición.



La edición del nombre de la serie de muestras y la secuencia de medición se realiza de la misma manera que en el muestreador automático, sin usar plantillas.
Al usar plantillas, solo se pueden recuperar las series de muestras anteriores creadas con la plantilla seleccionada.
No es posible recuperar series de muestras anteriores originadas a partir de otra plantilla.
No es posible recuperar series de muestras anteriores creadas con las plantillas desactivadas.

8.8 Resultados de la medición

El resultado de la medición se muestra con la unidad y el número de muestra.



8.8.1 Presentación de resultados

Si se configura un perfil de alarma (Método > Configurar), se comprueba si los resultados se encuentran dentro de los límites superior e inferior. Si los resultados están fuera de los límites, se etiquetan de la siguiente manera:

Resultados por debajo del valor límite inferior

Resultados por encima del valor límite superior

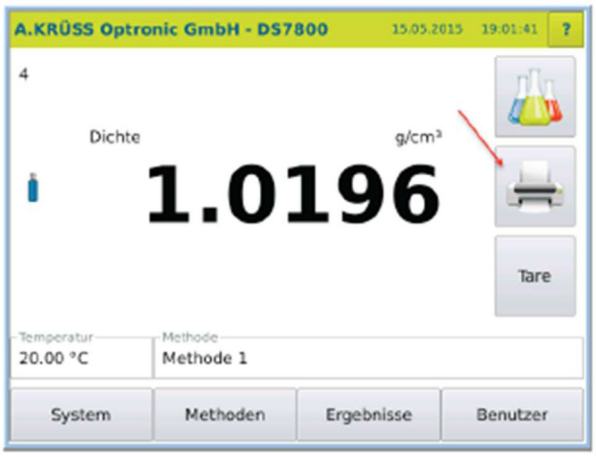
++++

8.8.2 Imprimir el resultado de la medición

Si se configura una impresora (ASCII serie, de red o PDF), el resultado de la medición se puede imprimir manualmente con la tecla Imprimir:Resultado o automáticamente después de la medición.

Para obtener una descripción de cómo configurar la impresora, consulte el capítulo Menú del sistema > Pestaña Impresora.

Impresión manual 1. Pulse la tecla Impresora.



Se imprime el resultado.

La tecla Imprimir: Resultado está asignada a una tecla en el menú principal como parte de la configuración de fábrica.

Para la impresión automática, debe estar activada la opción Método > Opc. > Impresión automática.

8.8.3 Exportar e imprimir la lista de resultados

Todos los resultados de medición que se muestran en la lista de resultados se pueden exportar e imprimir. Los datos impresos se pueden seleccionar individualmente para cada usuario en Resultados > Filtro > Configurar columnas.

1. Pulse Resultados.

Se abrirá el menú de resultados. Todos los resultados se muestran en una tabla.



Los resultados seleccionados (marcados) se imprimen en la impresora conectada.

1. Pulse "Exportar" para exportar la lista de resultados.

Se exportarán los resultados seleccionados.

La impresión y exportación de las listas de resultados se describe detalladamente en el capítulo "Menú Resultados".

8.8.4 Panel de filtrado de resultados

Si desea filtrar el panel de resultados (de origen a destino), siga estos pasos:

1. Haga doble clic en el primer resultado que desee filtrar.
2. Seleccione el valor inicial (1) en la ventana que se abre.

El primer valor que se generará se encuentra ahora en la parte superior de la lista de resultados.

3. Haga doble clic en el último resultado que desee filtrar.
4. Seleccione el valor final (2) en la ventana que se abre.

Se muestra el panel de resultados seleccionados:



El panel de resultados filtrados se puede imprimir con "Imprimir" y exportar con "Exportar".

El filtrado de resultados se describe detalladamente en el capítulo "Menú Resultados".

8.8.5 Filtrar resultados de CC

1. Pulse Resultados > Filtro > Filtros adicionales > Pestaña "Filtros adicionales".
2. Pulse Editar.
3. Active "Control de calidad".



4. Guarde la entrada pulsando Aceptar.

Se mostrará la lista con los resultados de CC.

La forma de filtrar los resultados se describe detalladamente en el capítulo "Menú de resultados".

8.9 Limpieza final

Una vez finalizadas las mediciones, el oscilador de frecuencia debe limpiarse a fondo.

La muestra seca solo puede retirarse con gran dificultad.

La limpieza se describe en detalle en los capítulos "Puesta en marcha" y "Métodos".

8.10 Apagado del dispositivo

1. Apague el dispositivo mediante el interruptor de alimentación situado en la parte posterior.

Menú Métodos: Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302

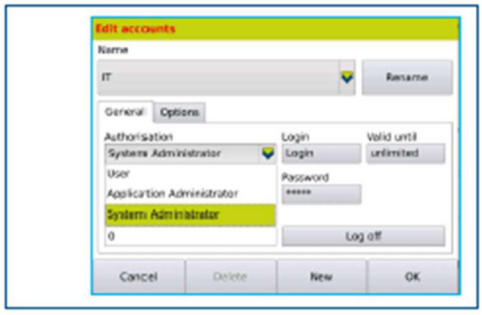
La administración de usuarios se revisó y amplió en la versión de firmware 7.302.

▪ Los usuarios ahora pueden acceder a tres niveles. Hasta la versión de firmware 7.301, solo había dos.

▪ También se asignaron derechos de usuario específicos a los tres niveles.

 El objetivo es tener niveles de usuario claramente separados, que corresponden a los diferentes grupos de trabajo en las mediciones diarias.

▪ Ya no es posible eliminar usuarios creados con la versión de firmware 7.302



Firmware version 7.302 user levels

Three different authorisations can be assigned to a user:

- System Administrator
- Application Administrator
- User

▪ No hay límite en la cantidad de usuarios con una autorización específica en el sistema.

 Los usuarios que tenían autorización de Administrador antes de la actualización a la versión de firmware 7.302 recibirán la autorización de Administrador del Sistema después de la actualización.

 Los usuarios que tenían autorización de Usuario antes de la actualización a la versión de firmware 7.302 recibirán la autorización de Usuario después de la actualización.

Menú de métodos: Descripción general: autorización y derechos de usuario, versión de firmware 7.302

	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
ADMINISTRADOR DE SISTEMA	Fundamentos: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede crear o editar usuarios y realizar ajustes relevantes para el sistema. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes ni mediciones relevantes para la medición. Menú Método: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema no puede realizar ajustes en el menú Método. Un usuario con autorización de Administrador del Sistema
	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
APLICACIÓN DE ADMINISTRADOR	Fundamentos: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede realizar ajustes y mediciones relevantes para la medición, así como crear o editar usuarios con permisos especiales. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema en el menú Sistema. Menú Método: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede realizar todos los ajustes en el menú Método. Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación
	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
USUARIO	Fundamentos: Un usuario con autorización de usuario puede realizar mediciones. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema ni para las mediciones. Este usuario tampoco tiene autorización para crear ni editar usuarios. Menú de métodos: Un usuario con autorización de usuario no puede realizar ajustes en el menú de métodos. Un usuario con autorización de usuario puede cargar métodos o realizar mediciones en el menú principal.

Menú Métodos: Resumen general de las autorizaciones de usuario a partir de la versión de firmware 7.302

.....

▪ Resumen tabular que muestra las diferentes autorizaciones de los usuarios dentro de los tres niveles de usuario

FUNCTION / OPTION	SYSTEM ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR WITH USER EDITING	USER
View & print the audit trail	✓	✓	✓	x
Carry out measurement	x	✓	✓	✓
Print & export in all menus	✓	✓	✓	✓
View system information	✓	✓	✓	✓
Create & edit methods	x	✓	✓	x
Select method in the main menu	x	✓	✓	✓
Use assigned functions in the main menu	✓	✓	✓	✓

Capítulo 9 - Menú de métodos

El capítulo Menú de métodos trata los siguientes temas:
• Acceso al menú de métodos
• Explicación de todos los parámetros de los métodos
• Creación y definición de nuevos métodos
• Modificación de métodos
• Definir la alimentación de muestras
• Definir los procedimientos de limpieza
Los usuarios con permisos de administrador pueden modificar los parámetros de los métodos.
Los usuarios afectados pueden modificar los métodos específicos de cada usuario.

9.1 Descripción general del menú de métodos
9.1.1 Acceso al menú de métodos
1. Pulse Métodos.
Se abrirá el menú de métodos con el último método utilizado.



9.1.2 Parámetros del método
Los métodos y parámetros se seleccionan en el menú de métodos:

Pestañas/Teclas	Notas explicativas
Nombre	Nombre y menú de selección de métodos predefinidos

Pestañas/Teclas	Notas explicativas
Escala 1 Escala 2	Se pueden definir dos escalas de medición. • Escala 1, la escala principal. Se muestra más grande en la parte superior del menú principal. • Escala 2, la escala secundaria. Si es necesario, se puede definir adicionalmente y se muestra más pequeña en la parte inferior del menú principal. Para ambas escalas, se pueden definir y seleccionar los siguientes parámetros de forma independiente: • Escala • Unidad • Resolución • Parámetro • Predeterminado • Entrada • Compensación de temperatura • Corrección de viscosidad
Temperatura	Esta pestaña solo está disponible para dispositivos con control de temperatura. El control de temperatura se puede activar y desactivar. Parámetros de control de temperatura: • Temperatura objetivo • Tolerancia • Estabilización (tiempo de retardo para el inicio de la medición)
Set	En la configuración, se puede seleccionar/ajustar lo siguiente: • Modo de medición (individual, por intervalos y continua) • Perfiles de alarma
Muestreo	Menú de selección para la alimentación de muestras. • Manual (p. ej., con jeringa Luer-Lock) • DS7070 (Bomba peristáltica) • Muestreador automático (AS80 o AS90)
Limpieza	Esta pestaña solo está disponible para dispositivos con bomba peristáltica. Menú de selección de procedimiento de limpieza: • Ninguno • Lista de todos los procedimientos de limpieza ya definidos en el dispositivo • "Gestionar procedimiento de limpieza" para definir los procedimientos de limpieza. El procedimiento de limpieza seleccionado aquí en el método siempre es la limpieza final.
Opciones	Se pueden activar las siguientes opciones de medición: • Comentario • Control de calidad • Impresión automática • Intervalo de pausa en la medición • Método de bloqueo

	Editar parámetros de un método.
EXPORT	Exporta el método seleccionado y sus parámetros
PRINT	Imprime el método seleccionado y sus parámetros.
OK	Se confirman los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
	El menú de método se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

Modo de procesamiento En el modo de edición, se pueden crear nuevos métodos y modificar parámetros.

1. Haga clic en Métodos > Editar para acceder al modo de edición.
Todos los parámetros resaltados en gris se pueden seleccionar y modificar.

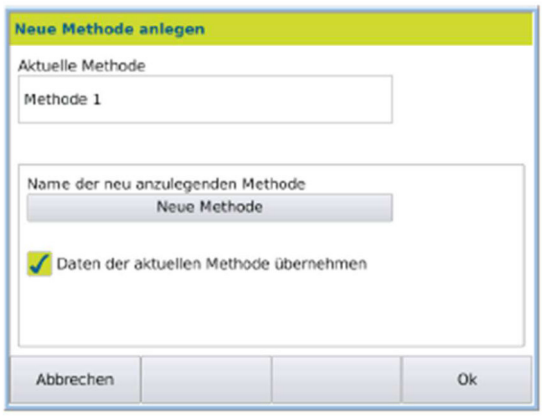


Pestañas/Teclas	Notas explicativas
RENOMBRAR	Cambiar nombre del método
NUEVO	Abre el menú para crear un nuevo método.
BORRAR	Después de un mensaje de confirmación, elimina el método mostrado.
OK	Se confirman los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
CANCELAR	El menú de método se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

9.2 Crear un nuevo método
Los usuarios con derechos de administrador pueden crear nuevos métodos.
Para definir la configuración específica del usuario, en Sistema > Opciones de pestaña, deben estar activadas las opciones del sistema Activar administración de usuarios y Configuración individual del sistema.
1. Haga clic en Métodos > Editar.
Se abrirá el menú Método en el modo Editar.



2. Haga clic en "Nuevo".
Se abrirá la ventana para introducir el nombre del nuevo método.



Definir parámetros del método

3. Haga clic en la tecla gris "Nombre del nuevo método que se creará".
4. Introduzca el nombre del método deseado.
Para confirmar los parámetros del método actual:
5. Active la opción "Importar datos del método actual".
6. Pulse "Aceptar" para guardar la entrada.
Se abrirá el menú de métodos para que pueda seguir editándolos.
7. Seleccione los siguientes parámetros del método o defina otros:
• Escalas 1 y 2

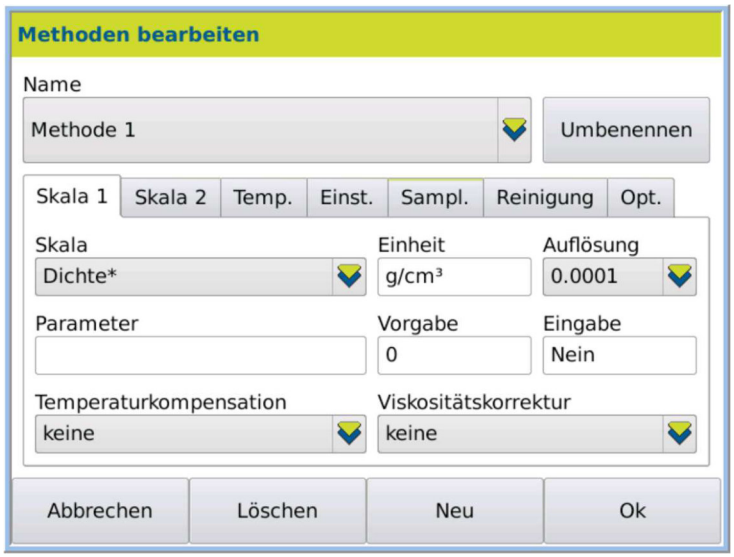
• Control de temperatura
• Ajustes como el modo de medición y el perfil de alarmas
• Alimentación de muestras
• Procedimientos de limpieza
• Opciones de medición
En las siguientes secciones se describe cómo seleccionar los parámetros del método y definir los nuevos.

9.3 Cambiar los nombres de los métodos
Los nombres de los métodos se pueden modificar en cualquier momento.
1. Seleccione el método que desea modificar en Nombre.
2. Haga clic en Métodos > Editar.



3. Haga clic en "Cambiar nombre".
Se abrirá el cuadro de diálogo para introducir el nuevo nombre.
3. Introduzca el nuevo nombre y guárdelo pulsando "Aceptar".

9.4 Pestaña Escala 1 y Escala 2
Existen escalas de medición predefinidas y escalas definidas por el usuario.
Las escalas de medición predefinidas no se pueden modificar.
1. Haga clic en Métodos > Pestaña Escala 1 o Escala 2 > Editar.
Se muestran los parámetros del método actual. El menú está en modo de edición.



Escala 1 y Escala 2		
Escala	Menú de selección de escalas de medición predefinidas (marcadas con *) y definidas por el usuario	
	Densidad*	El valor realmente medido en g/cm3
	Densidad relativa 20/20*	No tiene unidad. La densidad relativa 20/20 se calcula dividiendo la densidad de la muestra a una temperatura de 20 °C entre la densidad del agua pura a una temperatura de 20 °C.
	Densidad relativa 20/4*	No tiene unidad. La densidad relativa 20/4 se calcula dividiendo la densidad de la muestra a una temperatura de 20 °C entre la densidad del agua pura a una temperatura de 4 °C.
	Concentración de alcohol (OIML)*	
	Escala Brix*	
	Concentración de ácido sulfúrico*	
	- Gestionar escalas-	Cambiar y definir escalas definidas por el usuario.
Unidad	Unidades para las escalas predefinidas: • Densidad > g/cm^3 • Densidad relativa para 20/20 y 4/20 > ninguna • Concentración de alcohol (OIML) > % vol. OIML • Brix > % Brix • Concentración de ácido sulfúrico > % peso	
resolución	Lista de selección de resolución: Escala de resolución 1: 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001 Escala de resolución 2: 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001	

Los siguientes parámetros se definen en Métodos > Escala 1/2 > Escala >-Administrar escalas-	
Parámetros	Muestra si se utiliza un factor de conversión. El valor del factor de conversión puede predefinirse como parámetro fijo en Predeterminado o cada vez antes de la medición (Entrada > Sí).
Por defecto	Valor de factor de conversión fijo
Entrada	Visualización de sí/no. Sí: Se puede introducir un valor antes de cada medición. No: Se utiliza un valor fijo asignado para calcular los resultados.

Menú de métodos

Compensación de temperatura	
Si los resultados a las temperaturas indicadas siempre presentan una desviación determinada, se pueden corregir automáticamente mediante la compensación de temperatura. Dispone de las siguientes opciones:	
Ninguna	No hay compensación de temperatura
Administrar compensación de temperatura	Entrada de compensación de temperatura definida por el usuario. Para ello, se introducen pares de valores (temperatura y valor de medición correspondiente). Los coeficientes de cálculo se determinan a partir de estos pares de valores.
Corrección de la viscosidad	

9.4.1 Definir nueva escala

Este es el procedimiento

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Escala 1 o Escala 2 > Editar.

Se abrirá el menú Método.

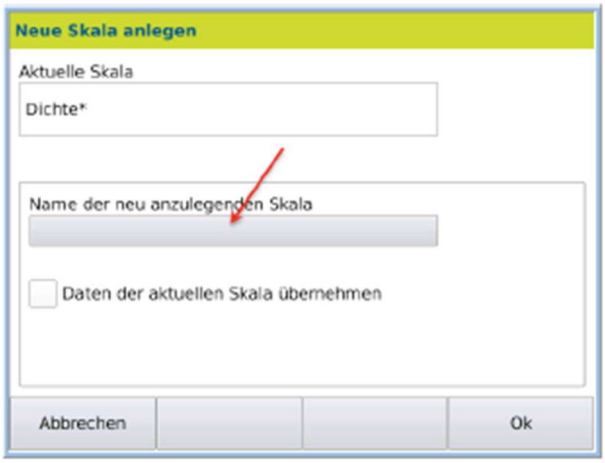


2. Seleccione Escala > Administrar escalas.

Se abrirá el cuadro de diálogo de escala.

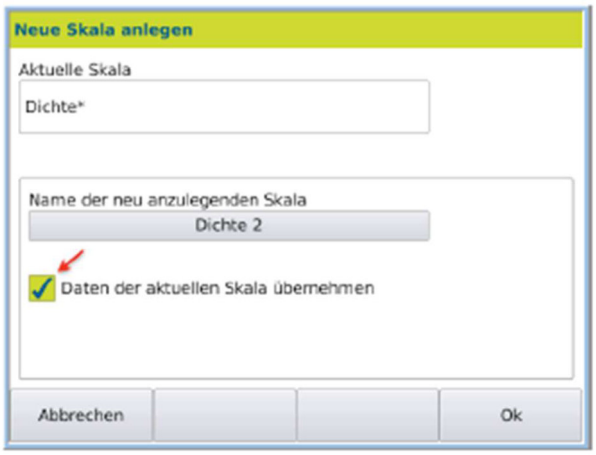


4. Presione Editar > Nuevo para definir una nueva escala.



Definir nuevo nombre de escala 4. Haga clic en la tecla gris e introduzca el nombre de la escala.

Defina Para importar la configuración de la escala actual:
Parámetros de la Escala 5. Active la opción "Importar datos de la escala actual".



6. Pulse Aceptar para guardar la entrada.
A continuación, podrá definir con más detalle la escala recién creada.

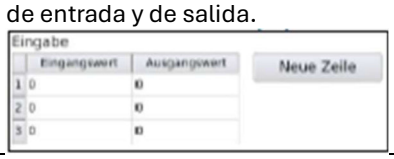
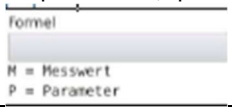


7. Seleccione los datos deseados en las pestañas General, Conversión y Opciones.
Pestaña General: En la pestaña General, se definen los datos básicos de la báscula.



General		
Basado en escala	Menú de selección para: • ninguna • escalas predefinidas (marcadas con *) • escalas definidas La configuración de la escala seleccionada se acepta para la nueva escala.	
Unidad	Menú de selección para: • ninguna • unidades predefinidas • unidades definidas • -Administrar unidades-	
Parámetros	Se pueden definir factores de conversión y fórmulas para calcular los resultados de las mediciones.	
	• Ninguno • Densidad del agua [20 °C] • Densidad del agua [4 °C] • Factor de conversión • -Administrar parámetros-	
Default	Se utiliza un valor fijo asignado para calcular el resultado de la medición.	
Entrada	Como alternativa a un valor fijo asignado, se puede ingresar un valor individual asignado antes de cada medición.	
	Si	Se abre una ventana de entrada de valor asignado antes de cada medición.
	No	Se utiliza un valor asignado fijo.



Conversión	
Ninguna	No hay conversión de resultados de medición.
Lineal	El factor de conversión para el cálculo de los resultados de las mediciones se calcula de forma lineal. Para ello, se introducen un valor de medición y los parámetros asociados. 
Polinomio	El factor de conversión para el cálculo de los resultados de las mediciones se calcula mediante un polinomio. Para ello, se pueden introducir valores de entrada y de salida. 
tabla	El factor de conversión para el cálculo de los resultados de las mediciones se calcula mediante una tabla. Para ello, se pueden introducir valores de entrada y salida: 
Formula	El factor de conversión para el cálculo de los resultados de las mediciones se calcula de forma lineal. Para ello, se introducen un valor de medición y un parámetro, que se vinculan matemáticamente. 

Pestaña Opciones En la pestaña Opciones, se puede bloquear la escala definida.



Optiones	
Deshabilitar escala	Activado, la escala definida está deshabilitada. Esta opción no está disponible en el menú de selección para la definición de la Escala 1 o 2. Desactivado, la escala definida no está deshabilitada. Esta opción está disponible en el menú de selección para la definición de la Escala 1 o 2.

9.4.2 Definir fórmula de cálculo

No se puede definir una fórmula para las escalas con configuración de fábrica.

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Escala 1 > Editar
2. Haga clic en Escala: Administrar escala > Editar > Pestaña Conversión
3. Seleccione la fórmula en Conversión.



Se abre el cuadro de diálogo.



4. Haga clic en la tecla gris debajo de Fórmula.
Se abrirá el cuadro de diálogo de definición de fórmula.



5. Introduzca la fórmula necesaria (p. ej., M/1,84).
M Valor medido
Parámetros P
6. Guarde la entrada pulsando OK.
La fórmula se guarda y el resultado de la medición posterior se calcula con ella.



9.4.3 Define temperature compensation

A temperature compensation cannot be defined for factory settings scales (labelled *) .

1. Click on Methods > Tab *Scale 1* or *Scale 2* > Edit.

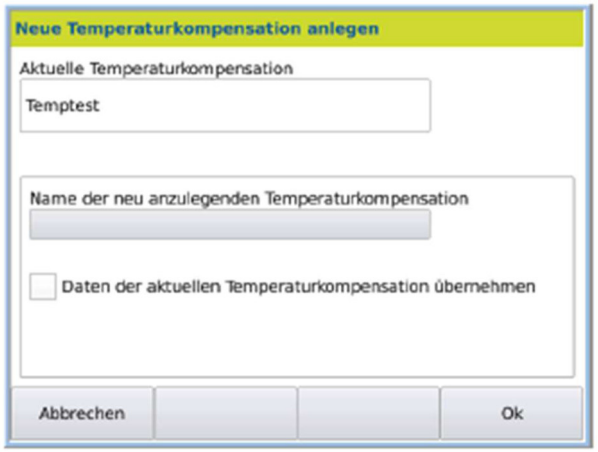
The method menu is in edit mode.

2. Select under *Temperature compensation* > *-Manage temperature compensation-*.

The temperature compensation dialog box will open.



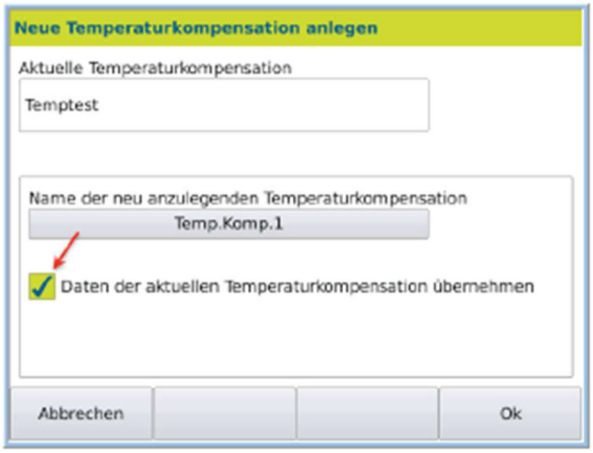
Definir nuevo nombre de escala 3. Presione Editar > Nuevo



4. Haga clic en la tecla gris e introduzca el nombre de la compensación de temperatura.

Para confirmar la configuración de compensación actual (p. ej., ICUMSA):

5. Active la opción "Importar datos de la compensación de temperatura actual".



6. Confirme la entrada pulsando OK.

Para la nueva compensación de temperatura, se puede seleccionar la conversión y definir la temperatura objetivo.

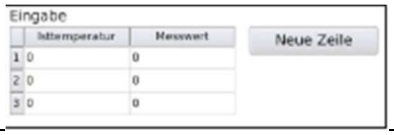


7. Seleccione la conversión (Lineal, Polinómica, Tabla o Fórmula) para la compensación de temperatura e introduzca los datos.

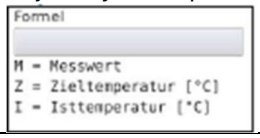
8. Introduzca la temperatura objetivo.

9. Confirme la entrada pulsando Aceptar.

En la pestaña Conversión, se pueden definir los factores de conversión para los resultados de la medición.

Conversion	Nota explicativa
Ninguna	No hay conversión.
Lineal	El factor de compensación de temperatura se calcula de forma lineal. Para ello, se introducen dos temperaturas reales con sus valores de medición asociados: 
Polinomio	El factor de compensación de temperatura se calcula mediante un polinomio. Para ello, se pueden introducir las temperaturas reales con sus valores de medición asociados. 
Tabla	La compensación de temperatura se calcula en una tabla. Para ello, se pueden introducir las

	temperaturas reales con sus valores de medición asociados: 

Formula	La compensación de temperatura se calcula mediante una fórmula. Para ello, se vinculan matemáticamente el valor de la medición, la temperatura objetivo y la temperatura real. 
Temperatura objetivo	Entrada de temperatura objetivo

Pestaña de opciones: En la pestaña Opciones, se puede bloquear la compensación de temperatura definida.

Opciones	
Desactivar la compensación de temperatura	☑ Activado, la compensación de temperatura definida está deshabilitada. Esta opción no está disponible en el menú de selección para la definición de la Escala 1 o 2. Desactivado, la compensación de temperatura definida no está deshabilitada. Esta opción está disponible en el menú de selección para la definición de la Escala 1 o 2.

9.4.4 Definir la fórmula de compensación de temperatura

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Escala 1 > Editar.

2. En Compensación de temperatura, seleccione "Administrar compensación de temperatura".

3. Haga clic en > Editar > Pestaña Conversión > Conversión: Fórmula.



4. Haga clic en la tecla gris debajo de Fórmula



Se abre el cuadro de diálogo de definición de fórmula.

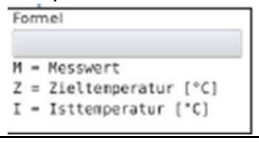


5. Ingrese la fórmula requerida, p. ej. M x 0,257x (l-z).

M	Valores medidos
T	Temperatura objetivo
I	Temperatura real

6. Guarde la entrada pulsando Aceptar.

Resultado: La fórmula se guarda y los resultados de las mediciones posteriores se calculan con ella.

Formula	La compensación de temperatura se calcula mediante una fórmula. Para ello, se vinculan matemáticamente el valor de la medición, la temperatura objetivo y la temperatura real. 
Temperatura objetivo	Entrada de temperatura objetivo

En la pestaña Opciones, se puede bloquear la compensación de temperatura definida

Opciones	
Desactivar la compensación de temperatura	☑ Activado, la compensación de temperatura definida está deshabilitada. Esta opción no está disponible en el menú de selección para la definición de la Escala 1 o 2. Desactivado, la compensación de temperatura definida no está deshabilitada. Esta opción está disponible en el menú de selección para la definición de la Escala 1 o 2.

9.4.4 Definir la fórmula de compensación de temperatura

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Escala 1 > Editar.

2. En Compensación de temperatura, seleccione "Administrar compensación de temperatura".

3. Haga clic en > Editar > Pestaña Conversión > Conversión: Fórmula.



4.Haga clic en la tecla gris debajo de Fórmula.



Se abre el cuadro de diálogo de definición de fórmula.



6. Ingrese la fórmula requerida, p. ej. M x 0,257x (l-z).

M	Valores medidos
T	Temperatura objetivo
I	Temperatura real

6. Guarde la entrada pulsando Aceptar.

Resultado: La fórmula se guarda y los resultados de las mediciones posteriores se calculan con ella.



9.5 Pestaña Temp.

En los dispositivos con control de temperatura, se pueden preconfigurar la temperatura objetivo, la tolerancia y el tiempo de estabilización.

Con control de temperatura, se monitoriza y regula la temperatura constantemente.

La ausencia de temperatura objetivo indica la temperatura del dispositivo o de la habitación. No se realiza ninguna comprobación de temperatura. La medición puede iniciarse en cualquier momento.

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Temp.

Se abrirá el cuadro de diálogo de control de temperatura.



Notas explicativas

Control de Temperatura	
Temperatura objetivo	Entrada de temperatura requerida.
Tolerancia [°C]	Introduzca la diferencia de temperatura permitida respecto del valor requerido con el que se puede iniciar la medición.
estabilización [s]	La medición comienza una vez finalizado el período de estabilización.

Definir control de temperatura

1. Click on Methods > Tab *Temp.* > Edit.

The temperature control dialog box opens.



2. Seleccione "Control de temperatura activado".

3. Introduzca la tolerancia de la temperatura objetivo y el periodo de estabilización.

4. Guarde la entrada pulsando "Aceptar".

Para el siguiente inicio de este método, la temperatura actual se comprueba y regula constantemente.

9.6 Pestaña Ajustes

Para cada método, se pueden definir los siguientes ajustes de medición:

• Modo de medición
• Perfiles de alarma

1. Haga clic en "Métodos > Pestaña Ajustes".
Se abrirá el cuadro de diálogo de ajustes de medición.



Notas explicativas

Modo de medición	Notas explicativas
El modo de medición se utiliza para determinar el número de mediciones. Etiquetado de los modos de medición en la memoria de resultados: 0 = Medición única 1 = Medición a intervalos 2 = Medición continua	
Medición de un solo disparo	Para la medición única, se registra un valor de medición.
Medición de intervalos	Para la medición por intervalos, se registran varios valores de medición a intervalos establecidos. Se calcula y muestra un valor medio a partir de los valores de medición. Los valores medidos individuales y los valores brutos asociados (nD) se pueden generar en la lista de resultados cuando sea necesario. Intervalo [s] = 2 a 600, en números enteros Mediciones = número de mediciones 2-99, en números enteros

Medición continua	Para la medición continua, los valores de medición se registran a intervalos establecidos. La medición se inicia al acceder al método. Un pequeño punto verde junto a la tecla Medir indica que la medición se está realizando. Los resultados no se guardan automáticamente. Los resultados individuales se guardan al pulsar la tecla Medir. La medición se detiene al acceder a otro método. Los resultados se etiquetan en Resultado > Modo de medición: Medición continua.
Perfil de alarma	
Se pueden establecer límites inferior y superior para los valores de medición de un método. Si se superan o no se cumplen los valores límite, se etiqueta el resultado de la medición. Los perfiles de alarma solo se pueden definir para los resultados de la Escala 1. Los resultados de medición etiquetados se pueden filtrar en el menú de resultados. Menú de selección:	
ninguno	There is no evaluation of measurement results with the defined limit values
Lista de perfiles de alarma	Perfiles de alarma predefinidos.
-Administrar perfiles de alarma	Se abre el cuadro de diálogo de definición y edición del perfil de alarma.

9.6.1 Definir el modo de medición

1. Haga clic en Métodos > Configuración de la pestaña > Editar.

Se abrirá el menú de métodos con el último método utilizado.

2. Seleccione el modo de medición deseado en Modo de medición.



3. Introduzca los parámetros del modo de medición seleccionado.

4. Guarde la entrada pulsando OK.

Resultado:

El modo de medición para registrar los valores está configurado.

9.6.2 Perfiles de alarma

1. Haga clic en Métodos > Configuración de la pestaña > Editar.



2. Seleccione Perfiles de alarma > Administrar perfiles de alarma.

Se abrirá el cuadro de diálogo para definir un perfil de alarma.



En la pestaña General, se define el perfil de alarma con valores límite

Pestaña General	Notas explicativas
Basado en la escala	Selección de unidades según escalas predefinidas. Los perfiles de alarma solo se pueden definir para el resultado de la Escala 1.  Las escalas etiquetadas con * están definidas de fábrica.
Unidad	La unidad se basa en la escala seleccionada.
Valor límite inferior	Si la muestra medida está por debajo del valor límite inferior definido, el resultado se etiqueta como -----.
Valor límite superior:	Si la muestra medida está por encima del valor límite superior definido, el resultado se etiqueta como ++++.

Pestaña de opciones

En la pestaña Opciones, se puede bloquear y/o liberar el perfil de alarma definido

Deshabilitar el perfil de alarma	☑ Activado, el perfil de alarma actual está deshabilitado y no se puede usar. El perfil de alarma no se puede deshabilitar si ya está en uso en otros métodos..

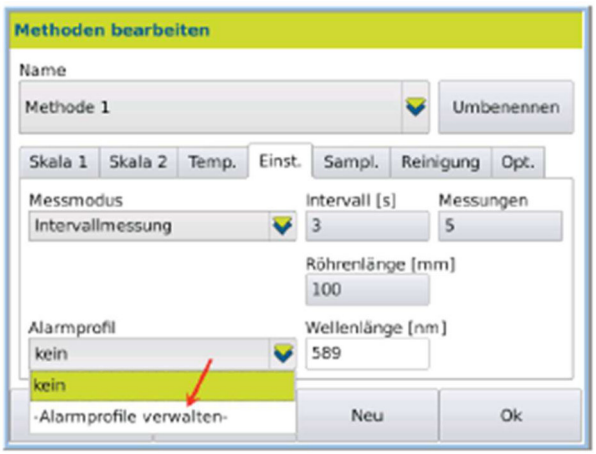
Pestañas/Teclas	Notas explicativas
NUEVO	Abre un cuadro de diálogo para la definición de un nuevo perfil de alarma.
BORRAR	Elimina el perfil de alarma actual..
OK	Se confirman los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
CANCELAR	El menú de método se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

9.6.3 Definir y modificar perfiles de alarma

Se pueden crear nuevos perfiles de alarma y editar los ya definidos.

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Configuración > Editar.

2. Seleccione Perfiles de alarma > Administrar perfiles de alarma.



3. Haga clic en Editar.

El cuadro de diálogo está en modo de edición para modificar un perfil existente o crear uno nuevo.

Cambiar los perfiles de alarma existentes

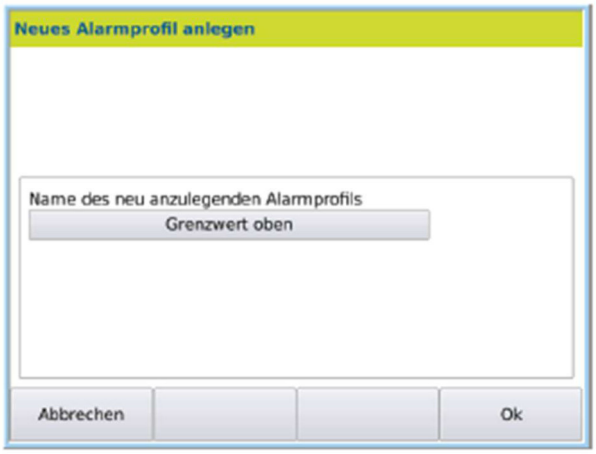
1. Para editar un perfil de alarma existente, seleccione el perfil que desea editar en el campo "Nombre".



Crear un nuevo perfil

1. Para crear un nuevo perfil de alarma, haga clic en "Nuevo".

2. Haga clic en la tecla gris e introduzca el nombre (p. ej., valor límite superior) para el perfil de alarma.
3. Confirme la entrada pulsando "Aceptar".



Se abrirá el cuadro de diálogo de definición del perfil de alarma.

Definir perfil de alarma

1. Seleccione la escala con la unidad requerida.



Los perfiles de alarma solo se pueden definir para los resultados de la Escala 1. La escala debe ser idéntica a la Escala 1 en los parámetros del método seleccionado.

2. Active la casilla de verificación e introduzca los valores límite superior e inferior.



3. Guarde la entrada pulsando Aceptar.

Resultado: El perfil de alarma se puede seleccionar en el menú de métodos, en la pestaña Ajustes > Perfiles de alarma.

Si el resultado de la medición supera el valor límite superior, por ejemplo, 42, se marcará con ++++ en la lista de resultados.

Si el resultado de la medición es inferior al valor límite inferior, se marcará con ---- en la lista de resultados.

9.7 Pestaña Muestra

En la pestaña Muestra, se selecciona y define el tipo de alimentación de muestra con los ajustes asociados.

- Manualmente
- con DS7070
- con muestreador automático

Abrir cuadro de diálogo

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Muestra > Editar.

El menú de selección para la alimentación de muestra está disponible:



Notas explicativas

Alimentación de muestra	Notas explicativas
Manual	Alimentación manual de muestras con jeringa Luer.
DS7070	Bomba peristáltica para llenado y limpieza semiautomático.
Autosampler	Muestreador automático para llenado y limpieza totalmente automáticos. Nuestros muestreadores automáticos AS80 y AS90 son compatibles.
Pestañas/Teclas	Notas explicativas
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
CERRAR	El menú de método se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.
BORRAR	Elimina el método actual
NUEVO	Crea un nuevo método

9.7.1 Alimentación manual de la muestra

En dispositivos sin bombas peristálticas, la muestra se introduce manualmente en el oscilador de frecuencia.
Tras la medición, la muestra se enjuaga con agua o un disolvente compatible.
El secado se activa manualmente mediante la función Sistema > Pestaña Funciones > Bomba de aire.
9.7.2 Definir la alimentación de la muestra con el DS7070

Durante la toma de muestra, la bomba peristáltica DS7070 transporta la muestra al oscilador de frecuencia. Se pueden ajustar varias velocidades de caudal. Los líquidos muy viscosos deben transportarse más lentamente para evitar la formación de burbujas de aire.

Los valores de fábrica de la bomba son los siguientes:

• Velocidad de rotación: 50 rpm

• Tiempo de bombeo: 10 s

Dirección de rotación en sentido horario

El tiempo de bombeo y la velocidad de rotación solo deben modificarse cuando sea necesario (p. ej., para muestras muy viscosas).

Los ajustes de fábrica predefinidos se encuentran en:

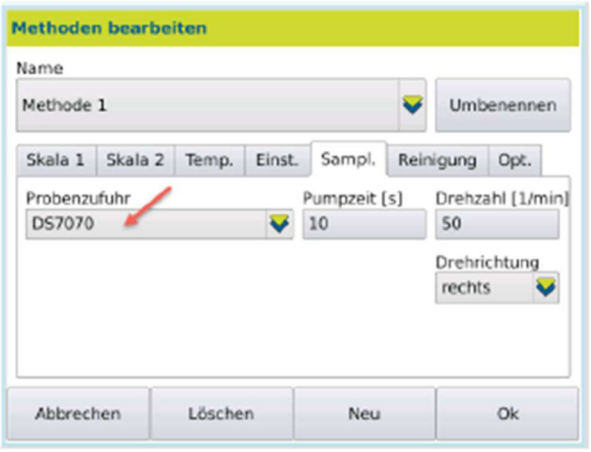
• Métodos > Método X > Pestaña Muestra para la alimentación de muestras.

Si es necesario, estos ajustes se pueden modificar.

La bomba peristáltica se define de la siguiente manera:

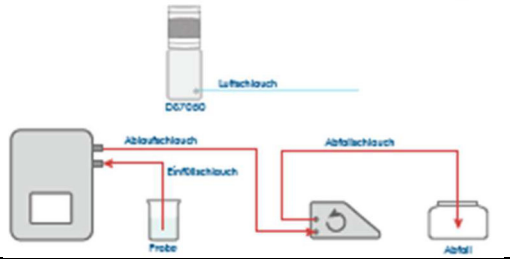
1. Haga clic en Métodos > Pestaña Muestra > Editar.

2. En la sección Alimentación de muestras DS7070, seleccione:



3. Enter the *Pumping time* and *Revolution speed* where required.

4. Save the entry by pressing OK.

parámetros/claves	Notas explicativas
Tiempo de bombeo [s]	Tiempo de bombeo de la muestra al oscilador de frecuencia. 0 a 65535 s, valor predeterminado: 10 s
Velocidad de revolución [1/m]	Velocidad de revolución mientras la muestra se bombea al oscilador de frecuencia. 1 a 50 rpm, valor predeterminado: 50 rpm
Dirección de rotación	Dirección de rotación de la bomba para la toma de muestra: izquierda 

Pestañas/Teclas	Notas explicativas
NUEVO	Abre el menú para crear un nuevo método.
BORRAR	Después de un mensaje de confirmación, elimina el método mostrado.
OK	Se confirman los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
CANCELAR	El menú de método se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

9.7.3 Definir la alimentación de muestras con el muestreador automático.

La toma de muestra y el procedimiento de limpieza intermedia deben definirse para el muestreador automático específico para el método.

Existen ajustes de fábrica predefinidos. Si es necesario, se pueden copiar o modificar.

La alimentación de muestras se define de la siguiente manera:

1. Haga clic en Métodos y seleccione el método deseado.

2. Pulse la pestaña Muestra > Editar.

3. En Alimentación de muestras del muestreador automático, seleccione:



Notas explicativas

Parámetros/claves	Notas explicativas
Los tres parámetros siguientes (tiempo de bombeo, velocidad de rotación y dirección de rotación) solo se utilizan para la captación de muestra en el oscilador de frecuencia.	
Tiempo de bombeo [s]	Tiempo de bombeo para la toma de muestra: 0 a 65535 s, valor predeterminado: 10 s
Velocidad de revolución [1/m]	Velocidad de revolución de la bomba durante la toma de muestra: 1 a 50 rpm, valor predeterminado: 50 rpm
Dirección de rotación	Sentido de rotación de la bomba: • Derecha > para la toma y extracción de la muestra • Izquierda > solo para enjuague y secado

Notas explicativas

Parámetros/claves	Notas explicativas
Los dos parámetros siguientes (modo de muestreo y procedimiento de limpieza provisional) definen el procedimiento posterior a la medición de la muestra.	
Modo de muestreo	Menú de selección: • Desplazamiento: La muestra se aspira y se bombea tras la medición. La siguiente muestra reemplaza a la anterior. No se requiere limpieza intermedia. • Limpieza intermedia: La muestra se aspira y se bombea tras la medición. Las mangueras se enjuagan y secan. Este procedimiento de limpieza intermedia debe definirse.
Procedimiento de limpieza intermedia	Limpieza intermedia entre muestras individuales al seleccionar Modo Muestreador > Limpieza intermedia. Menú de selección: • Ninguno > Solo para desplazamiento del modo muestreador

	• Procedimientos de limpieza ya definidos. Existen procedimientos de limpieza intermedios predefinidos de fábrica. • Gestionar procedimiento de limpieza: para definir y modificar los procedimientos de limpieza intermedia.
Plantilla	Menú de selección: • Ninguno • Plantillas predefinidas • -Administrar plantillas-
NUEVO	Abre el menú para crear un nuevo método.
BORRAR	Después de un mensaje de confirmación, elimina el método mostrado.
OK	Se confirman los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
CANCELAR	El menú de método se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

9.7.4 Definir la limpieza intermedia para el muestreador automático

Si el oscilador de frecuencia debe enjuagarse y secarse después de cada medición, se debe definir esta limpieza intermedia.

El procedimiento de limpieza intermedia viene definido en la configuración de fábrica.

En el siguiente ejemplo se describe cómo definir la limpieza intermedia.

La limpieza intermedia del AS80 debe incluir los siguientes pasos:

• Paso 1: Muestreador: Enjuagar para introducir el líquido limpiador en el oscilador de frecuencia: Tiempo 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm, continúa automáticamente.

• Paso 2: Pausa para ablandar la solución limpiadora en el oscilador de frecuencia: 10 s, continúa automáticamente.

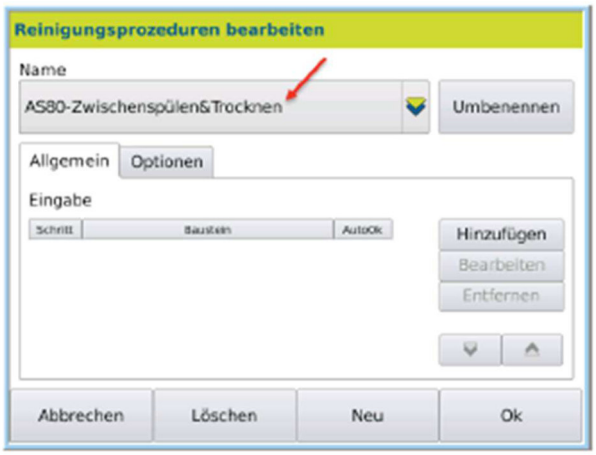
• Paso 3: Muestreador: Enjuagar el oscilador de frecuencia con agua y vaciarlo: Tiempo 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm, continúa automáticamente.

• Paso 4: Secar el oscilador de frecuencia: 20 s, continúa automáticamente.

1. Pulse Métodos > Pestaña Muestra > Editar.



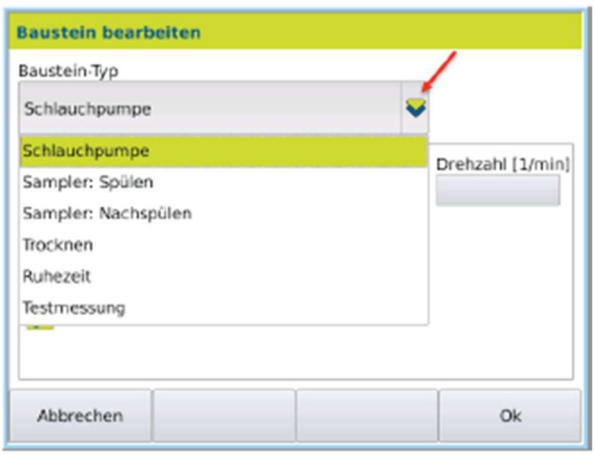
2. Seleccione "Gestionar procedimiento de limpieza" y pulse "Editar".
3. Pulse "Nuevo" para crear un nuevo procedimiento de limpieza.
4. Introduzca el nombre del procedimiento de limpieza AS80 (enjuague y secado intermedio) y guárdelo pulsando "Aceptar".



El procedimiento de limpieza AS80 (enjuague y secado intermedio) se puede configurar utilizando módulos individuales.

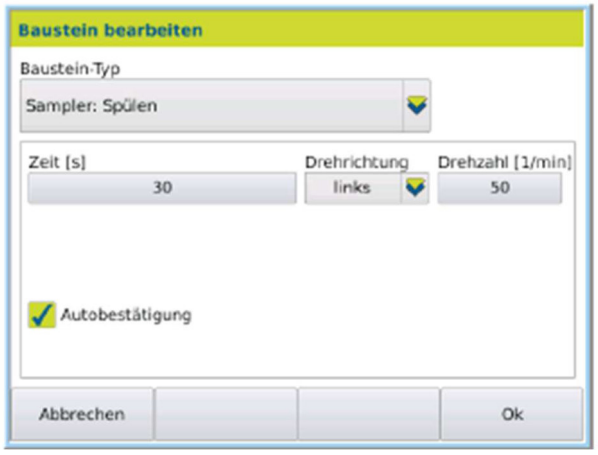
5. Pulse "Añadir".

Se abrirá el cuadro de diálogo con los tipos de módulos disponibles.



Paso 1:
Muestra: Enjuague

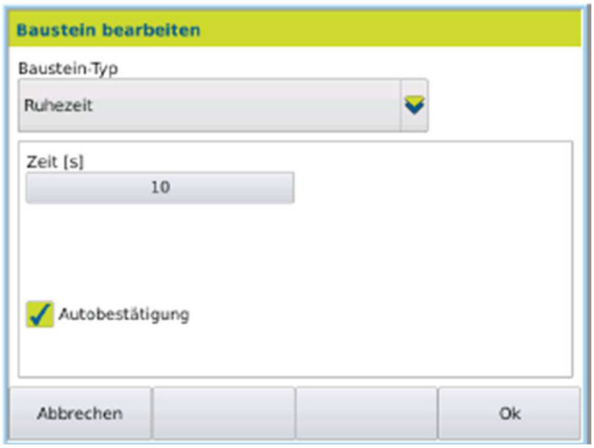
El procedimiento de limpieza debe comenzar con la aspiración de la solución limpiadora. El siguiente paso se realizará automáticamente.
1. En "Tipo de módulo", seleccione el módulo "Muestreador: Enjuague".
2. Introduzca el tiempo en 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm.
3. Active la confirmación automática para iniciar el siguiente paso automáticamente.



5. Confirme la entrada pulsando OK.

Paso 2: Definir la pausa

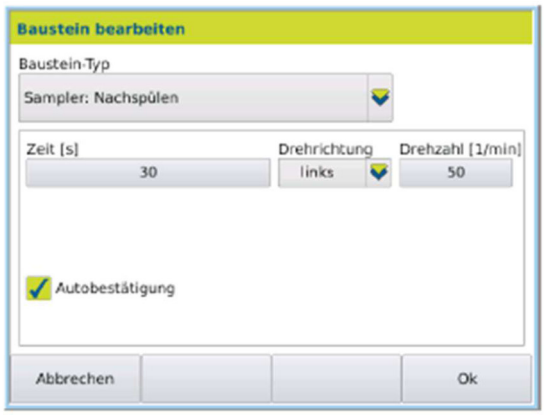
La solución de limpieza debe actuar durante 10 s. El siguiente proceso de limpieza comenzará automáticamente.
1. Pulse Añadir.
2. En Tipo de módulo, seleccione el módulo Pausa.
3. Para la pausa, introduzca 10 s y active la función de Autoconfirmación.



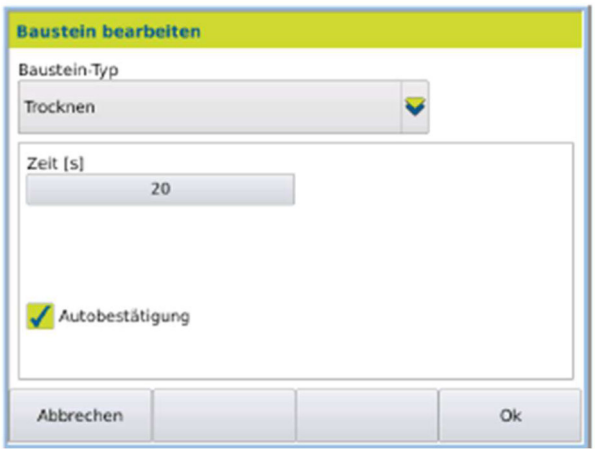
3. Confirme la entrada pulsando OK.

Paso 3:
Muestra: enjuague

Tras la pausa, enjuague la solución de limpieza del oscilador de frecuencia con agua y vacíela.
1. Pulse Añadir.
2. En Tipo de módulo, seleccione el módulo Muestreador: Enjuague.
3. Introduzca el tiempo: 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm.
4. Active la confirmación automática para comenzar el siguiente paso automáticamente después de 30 s.



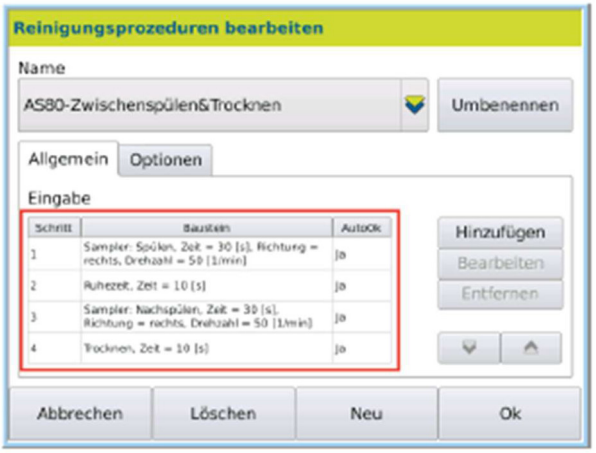
5. Confirme la entrada pulsando OK.
Paso 4: Secar
Una vez vaciado por completo, el oscilador de frecuencia se secará y el siguiente paso (toma de muestra) comenzará automáticamente.
1. Pulse Añadir.
2. Introduzca el tiempo en 20 s.
3. Active la confirmación automática para comenzar la siguiente muestra automáticamente una vez finalizado el procedimiento de limpieza.



4. Confirme la entrada pulsando OK.

Guardar procedimiento de limpieza

1. Una vez definido el procedimiento de limpieza, pulse OK.



El cuadro de diálogo se cierra y el procedimiento de limpieza está disponible para su selección en el menú Método > Pestaña Muestra > Procedimiento de limpieza intermedio.

9.8 Pestaña Limpieza

Los procedimientos de limpieza en MÉTODOS > Pestaña Limpieza son solo para la limpieza final. La limpieza final se realiza según la estructura del densímetro:

• Con la bomba peristáltica DS7070, la limpieza final se inicia en Sistema > Pestaña Funciones > Función: Inicio de limpieza.

• Con el muestreador automático, la limpieza final se realiza automáticamente una vez finalizada la serie de mediciones.

Abrir cuadro de diálogo

1. Haga clic en Métodos > Limpieza de pestañas > Editar.



Notas explicativas

Parámetros	Notas explicativas
Procedimiento de limpieza	Menú de selección: • Ninguno • Procedimientos de limpieza ya definidos y definidos de fábrica. • -Gestionar procedimiento de limpieza- para definir procedimientos de limpieza.
keys	
NUEVO	Abre el menú para crear un nuevo método.
BORRAR	Después de un mensaje de confirmación, elimina el método mostrado.
OK	Se confirman los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
CANCELAR	El menú de método se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

9.8.1 Módulos de procedimiento de limpieza

Modules/steps	Notas explicativas
Bomba peristáltica DS7070	Para la bomba peristáltica se debe definir lo siguiente: • Tiempo [s] • Sentido de giro (horario/antihorario) • Velocidad de rotación [rpm]
	Confirmación automática — Activado: una vez finalizado el enjuague, se realizará automáticamente el siguiente módulo de limpieza. — Desactivado: una vez finalizado el enjuague, se le preguntará si desea realizar el siguiente módulo de limpieza.

Modules/steps	Notas explicativas

Muestreador automático: enjuague	Para el enjuague de la celda de medición con el muestreador automático, se debe definir lo siguiente: • Tiempo [s] • Sentido de rotación (horario/antihorario) • Velocidad de rotación [1/m] Este módulo aspira el fluido de enjuague hacia el oscilador de frecuencia.
	• Confirmación automática — Activado: una vez finalizado el enjuague, se realizará automáticamente el siguiente módulo de limpieza. — Desactivado: una vez finalizado el enjuague, se le preguntará si desea realizar el siguiente módulo de limpieza.
Muestreador automático: enjuague	Para el enjuague de la celda de medición con el muestreador automático, se debe definir lo siguiente: • Tiempo [s] • Sentido de rotación (horario/antihorario) • Velocidad de rotación [1/m] Este módulo aspira el fluido de enjuague hacia el oscilador de frecuencia.
	• Confirmación automática — Activado: una vez finalizado el enjuague, se realizará automáticamente el siguiente módulo de limpieza. — Desactivado: una vez finalizado el enjuague, se le preguntará si desea realizar el siguiente módulo de limpieza.
Secado	Para el secado, se debe definir lo siguiente: • Tiempo [s] Este módulo activa la bomba de aire durante un periodo de tiempo definido.
	• Confirmación automática — Activado: una vez finalizado el enjuague, se realizará automáticamente el siguiente módulo de limpieza. — Desactivado: una vez finalizado el enjuague, se le preguntará si desea realizar el siguiente módulo de limpieza
Pausa	Para una pausa, se debe definir lo siguiente: • Tiempo [s] Este módulo espera durante un periodo definido.
	• Confirmación automática — Activado: una vez finalizado el enjuague, se realizará automáticamente el siguiente módulo de limpieza. — Desactivado: una vez finalizado el enjuague, se le preguntará si desea realizar el siguiente módulo de limpieza
Medición de prueba	Se realiza una medición de prueba. • Tras la medición de prueba, continúe desde el paso: — No continuar — Lista de selección: Se listan todos los módulos utilizados en los procedimientos de limpieza. Puede elegir con qué paso continuar.
	• Confirmación automática — Activado: una vez finalizado el enjuague, se realizará automáticamente el siguiente módulo de limpieza. — Desactivado: una vez finalizado el enjuague, se le preguntará si desea realizar el siguiente módulo de limpieza

9.8.2 Definición del procedimiento de limpieza para el DS7070

El siguiente ejemplo describe cómo definir un procedimiento de limpieza.

EJEMPLO: La limpieza final con la bomba peristáltica DS7070 consta de los siguientes pasos y se define de la siguiente manera:

• Paso 1: Bomba peristáltica para introducir agua en el oscilador de frecuencia:

tiempo 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm, continúa automáticamente

• Paso 2: Pausa para ablandar el agua en el oscilador de frecuencia:

tiempo 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm, continúa automáticamente

• Paso 3: Bomba peristáltica para extraer agua del oscilador de frecuencia:

tiempo 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm, detenerse una vez finalizado (es necesario volver a conectar la manguera si se utiliza la unidad de secado DS7050) o continuar automáticamente una vez finalizado (si se utiliza la unidad de secado DS7060, no es necesario volver a conectarla).

• Paso 4: Secado. Para secar la celda de flujo: 20 s, detener el proceso una vez realizado.

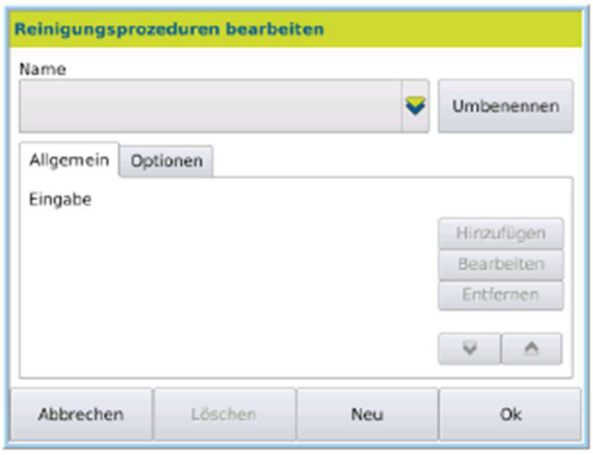
Este es el procedmimiento

1. Pulse Método > Pestaña Limpieza > Editar.

2. Seleccione "Administrar procedimiento de limpieza".



3.Presione Editar.

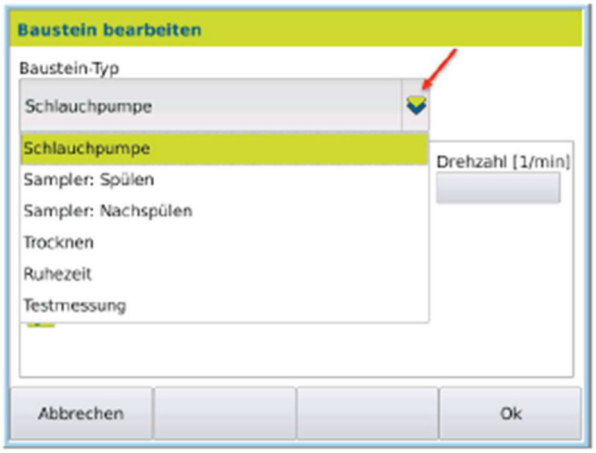


4. Pulse "Nuevo" para crear un nuevo procedimiento de limpieza.

5. Introduzca el nombre del procedimiento de limpieza (p. ej., "Limpieza final") y guárdelo pulsando "Aceptar".

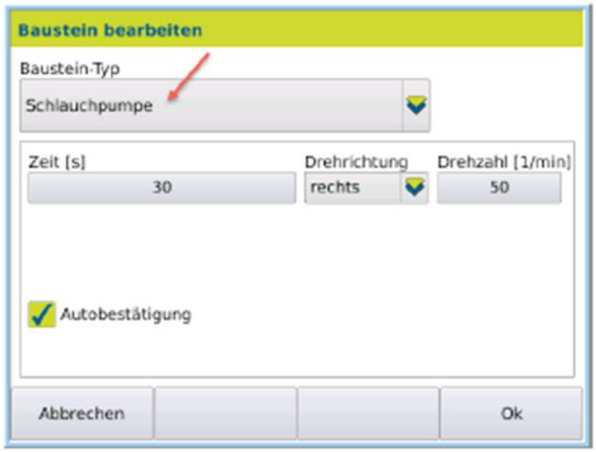


El proceso de limpieza final se puede configurar utilizando módulos individuales.
Componer módulos
1. Pulse "Añadir".
Se abrirá el cuadro de diálogo con los tipos de módulos disponibles.

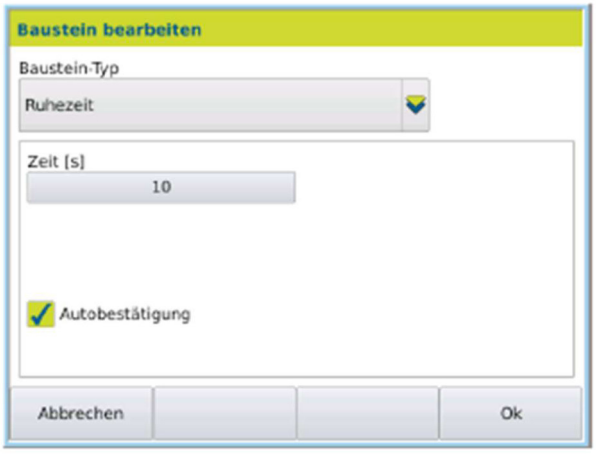


El procedimiento de limpieza debe comenzar con la aspiración de la solución limpiadora. El siguiente paso se realizará automáticamente.
Paso 1: Conexión de la bomba peristáltica

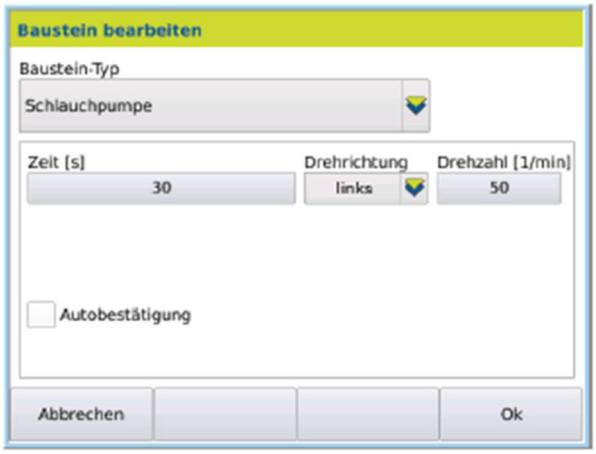
1. Pulse Añadir.
2. En Tipo de módulo, seleccione el módulo Bomba peristáltica.



3. Introduzca un tiempo de 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm.
4. Active la confirmación automática.
5. Confirme la entrada pulsando OK.
Paso 2: Pausa
La solución de limpieza debe actuar durante 10 s. A continuación, retire la manguera de la solución de limpieza; es decir, la confirmación automática debe estar desactivada.
1. Pulse Añadir.
2. En Tipo de módulo, seleccione el módulo Pausa.

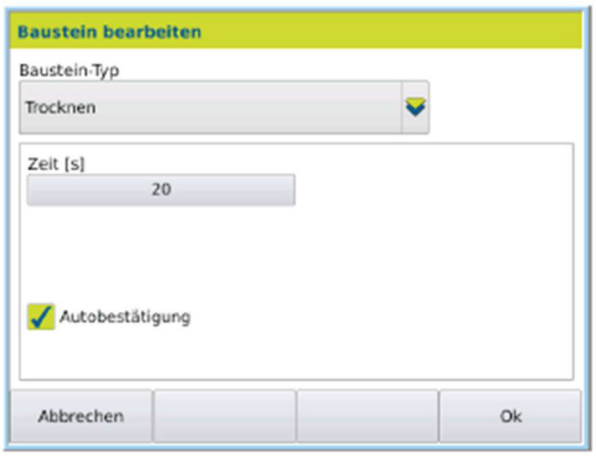


3. Introduzca 10 segundos para la pausa.
4. Desactive la confirmación automática para retirar la manguera del recipiente de enjuague antes de bombear la solución de limpieza.
5. Confirme la entrada pulsando OK.
Paso 3: Bomba peristáltica
El líquido debe bombearse después de la pausa. La confirmación automática se activa o desactiva según se utilice la unidad de secado DS7050 o DS7060.
• Activado: Se detiene una vez finalizado el proceso; la manguera debe volver a conectarse para su uso con la unidad de secado DS7050.
o
• Desactivado: Se continúa automáticamente una vez finalizado el proceso; no es necesario volver a conectar las mangueras para su uso con la unidad de secado DS7060.
1. Pulse Añadir.
2. En Tipo de módulo, seleccione Bomba peristáltica.



3.Ingrese por Tiempo30 s, rotación en sentido antihorario, rpm 50

4. Desactive la confirmación automática para que el proceso de limpieza se detenga después de 30 s y solo pueda continuar con su confirmación.
5. Confirme la entrada pulsando OK.
Paso 4: Secado
Una vez aspirada la solución de limpieza, el oscilador de frecuencia debe estar seco.
1. Pulse Añadir.



2. Seleccione el tipo de módulo Secado.

3. Introduzca 20 s como Tiempo.

4. Active la Autoconfirmación para comenzar el siguiente paso automáticamente una vez finalizado el secado.

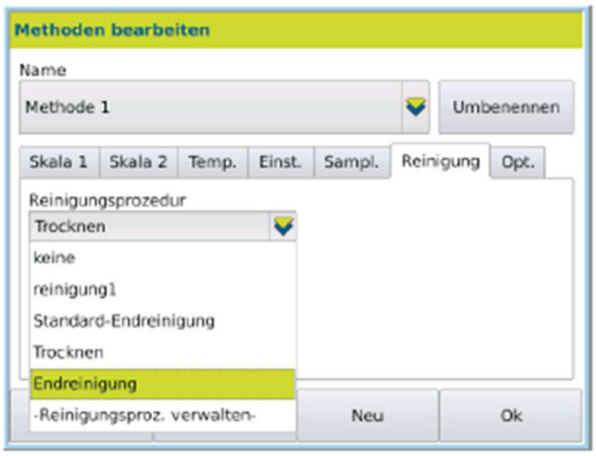
5. Confirme la entrada pulsando Aceptar.

Guardar procedimiento de limpieza

1. Una vez definido el procedimiento de limpieza, pulse Aceptar.



El cuadro de diálogo se cierra y el procedimiento de limpieza está disponible en el menú de selección.



9.8.3 Definir el procedimiento de limpieza del muestreador automático

EJEMPLO: La limpieza final del muestreador automático debe incluir los siguientes pasos:

• Paso 1: Muestreador: Enjuagar para introducir el líquido de limpieza en la celda de flujo: Tiempo 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm, continúa automáticamente

• Paso 2: Pausa para impregnar la celda de flujo con la solución de limpieza: 10 s, continúa automáticamente

• Paso 3: Muestreador: Enjuagar la celda de flujo con agua y vaciarla: Tiempo 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm, continúa automáticamente

• Paso 4: Secar la celda de flujo: 20 s, continúa automáticamente

• Paso 5: Medición de prueba: medición de la celda de flujo vacía. Se examina el resultado de la medición. Si el resultado no se encuentra dentro del rango definido, se debe secar y volver a medir.

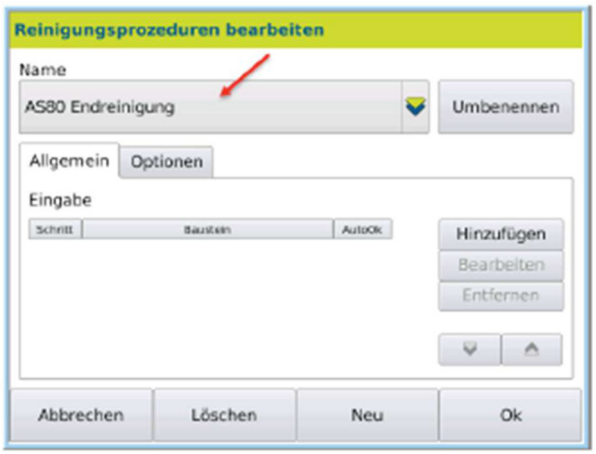
Este es el procedimiento

1. Pulse Método > Pestaña Limpieza > Editar.

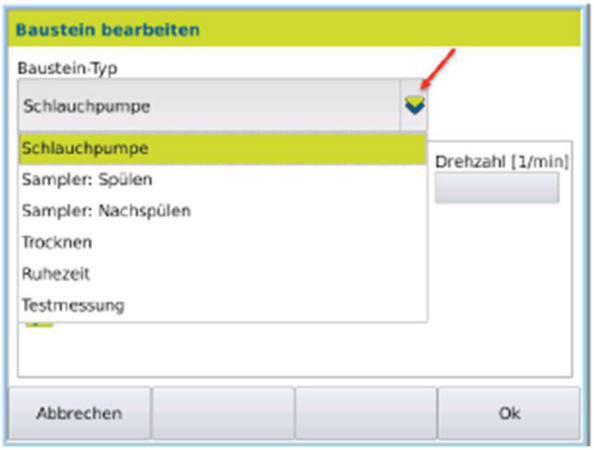


2. Seleccione –Administrar procedimiento de limpieza- y presione Editar.
3. Pulse "Nuevo" para crear un nuevo procedimiento de limpieza.

4. Introduzca el nombre del procedimiento de limpieza (p. ej., limpieza final AS80) y guárdelo pulsando "Aceptar".



El procedimiento de limpieza final AS80 puede configurarse a partir de módulos individuales.
Componer módulos
1. Pulse "Añadir".
Se abrirá el cuadro de diálogo con los tipos de módulos disponibles.



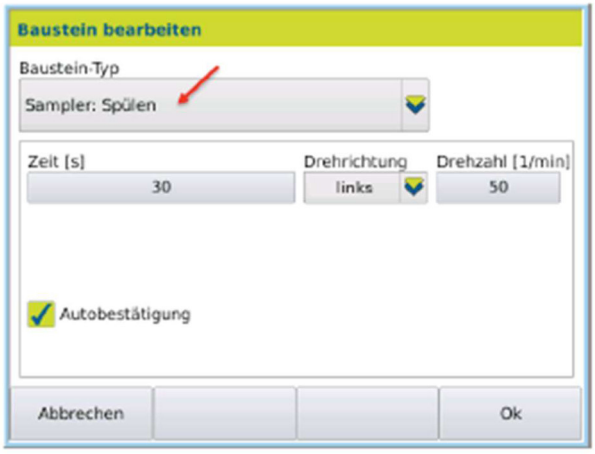
Paso 1:

Muestra: Enjuague

El procedimiento de limpieza debe comenzar aspirando la solución limpiadora.

1. Pulse "Añadir".

2. En "Tipo de módulo", seleccione el módulo "Muestra: Enjuague".



3. Introduzca un tiempo de 30 s, rotación en sentido antihorario y 50 rpm.

4. Active la confirmación automática para comenzar el siguiente paso automáticamente.

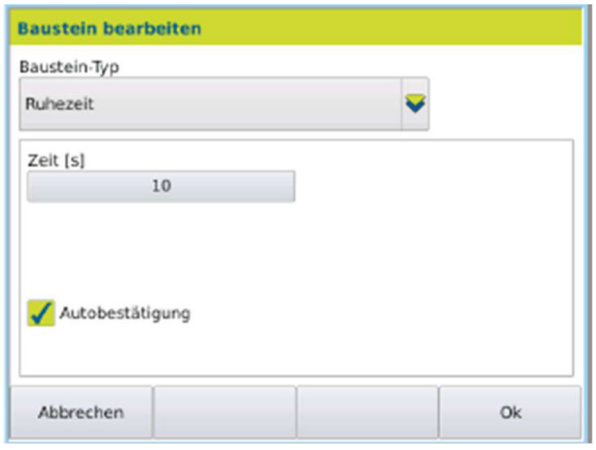
5. Confirme la entrada pulsando OK.

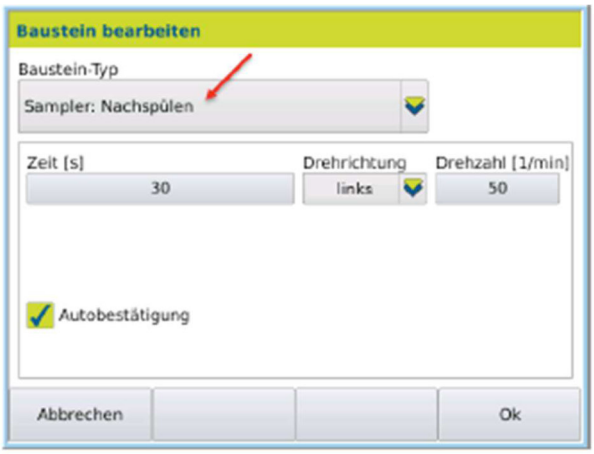
Paso 2: Pausa

La solución de limpieza debe actuar durante 10 s. El siguiente procedimiento de limpieza se realizará automáticamente.

1. Pulse Añadir.

2. En Tipo de módulo, seleccione Pausa.





3. Introduzca un tiempo de 30 s, rotación en sentido antihorario, 50 rpm.

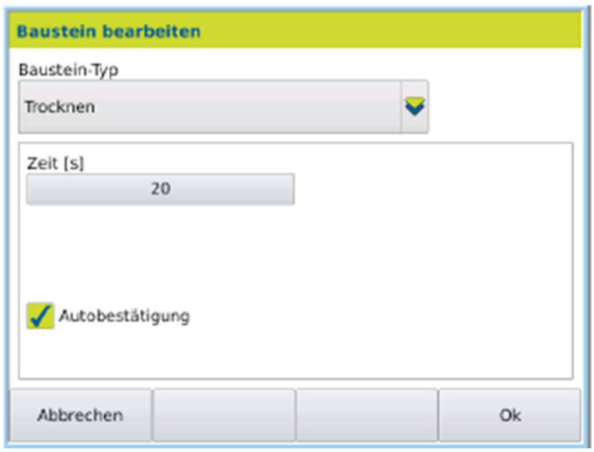
4. Active la confirmación automática para que el secado se realice automáticamente después del enjuague.

5. Confirme la entrada pulsando OK.

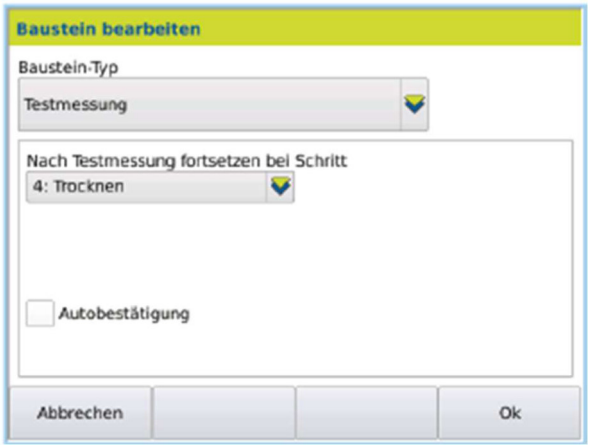
Paso 4: Secar

Una vez enjuagado, el oscilador de frecuencia se secará y el siguiente paso (medición de prueba) comenzará automáticamente.

1. Pulse Añadir.



2. Introduzca 20 s como Tiempo.
3. Active la Autoconfirmación para iniciar automáticamente el siguiente paso (medición de prueba) una vez finalizado el secado.
4. Confirme la entrada pulsando OK.
Paso 5: Definir la medición de prueba
Tras el secado, se debe realizar una medición de prueba y, si el resultado es incorrecto, volver a secarlo.
1. Pulse "Añadir".
2. En "Tipo de módulo", seleccione el módulo "Medición de prueba".



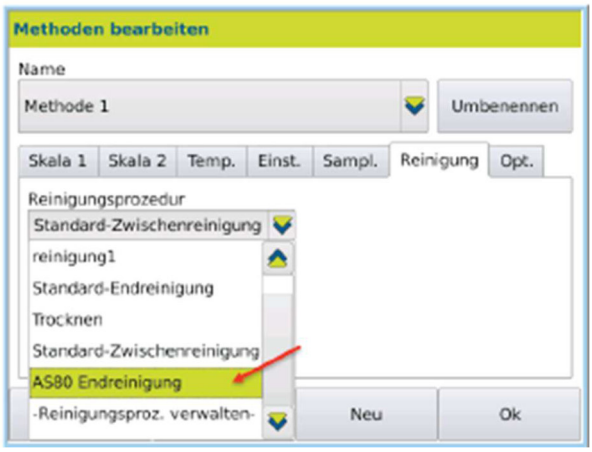
3. Seleccione el Paso 4: Secar para volver a secar el oscilador de frecuencia.
4. Desactive la confirmación automática para detener el proceso de limpieza.
5. Confirme la entrada pulsando Aceptar.

Guardar procedimiento de limpieza

1. Una vez definido el proceso de limpieza, pulse Aceptar.



El cuadro de diálogo se cierra. El procedimiento de limpieza se puede seleccionar en el menú Método > Pestaña Limpieza > Procedimiento de limpieza.



9.8.4 Cambiar los procedimientos de limpieza

Este es el procedimiento

1. Pulse Método > Pestaña Limpieza > Editar.
2. Seleccione "Administrar procedimiento de limpieza".



3.En Nombre, seleccione el procedimiento de limpieza (p. ej., Limpieza final estándar) que desea modificar.



4. Pulse "Editar" para cambiar el procedimiento de limpieza seleccionado.



5. Seleccione el módulo que desea modificar.

6. El módulo se puede modificar en "Editar".

7. Con "Añadir" puede añadir más módulos al procedimiento de limpieza.

9.9 Pestaña Opción

En la pestaña Opción, se pueden activar o desactivar las siguientes funciones de medición adicionales:

• Comentarios

• Control de calidad

• Impresión automática

• Medición a intervalos con pausa

• Método de bloqueo

Abrir cuadro de diálogo

1. Haga clic en Métodos > Pestaña Opción > Editar.

Se muestran las opciones de medición:



Notas explicativas

Opciones de medición	Notas explicativas
Comentario	Antes de comenzar una medición, se puede introducir manualmente un comentario para cada número de muestra o leer un código de barras. El comentario o el código de barras se asignan al número de muestra correspondiente y se introducen en la lista de resultados, en la columna "Comentario". ✓ Si esta opción está activada, el comentario se introduce al comenzar la medición. Si está desactivada, desactive esta función si no desea añadir comentarios. Los resultados con un comentario se pueden filtrar para su impresión y exportación.
Control de calidad	✓ Control de calidad activado. Los resultados de las mediciones se introducirán en la lista de resultados, en la columna de CC. Los resultados de CC se pueden filtrar para su impresión y exportación.
Impresión automatica	✓ Una vez completada la medición, el resultado se imprime automáticamente en la impresora seleccionada (Sistema > Impresora > Selección de impresora).

Opciones de medición	Notas explicativas
La medición de intervalos puede pausarse	Para la medición de intervalos seleccionados, las mediciones individuales se inician con la tecla Medir.
Método de bloqueo	El método activo se puede desactivar. Activado, el método actual se desactiva y no se puede utilizar para mediciones.
Llaves	
OK	Se confirman los ajustes, se cierra el menú de métodos y se abre el menú de inicio.
CANCELAR	El menú de métodos se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.
BORRAR	Elimina el método actual
NUEVO	Crea un nuevo método

9.9.1 Medir controles de calidad

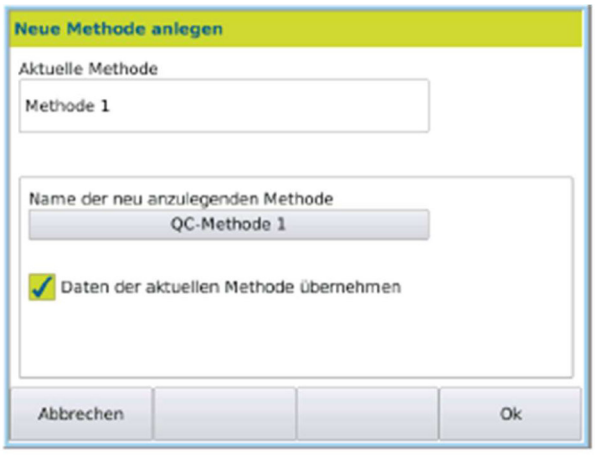
Objetivo

Para poder etiquetar y filtrar específicamente las muestras de CC medidas en la lista de resultados, se debe definir el método de CC y activar la opción de medición "Control de calidad".

Definir el método de control de calidad

1. Acceda al método para el que desea medir las muestras de CC.

2. Pulse Editar > Nuevo para crear un nuevo método.

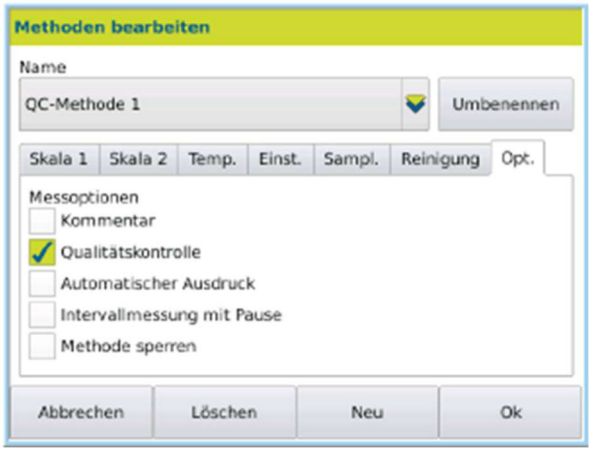


3. Introduzca el nombre, p. ej., Método de CC 1.

4. Active la opción "Importar datos" del método actual.

Se confirman todos los parámetros del Método 1.

5. Pulse "Aceptar" para guardar.



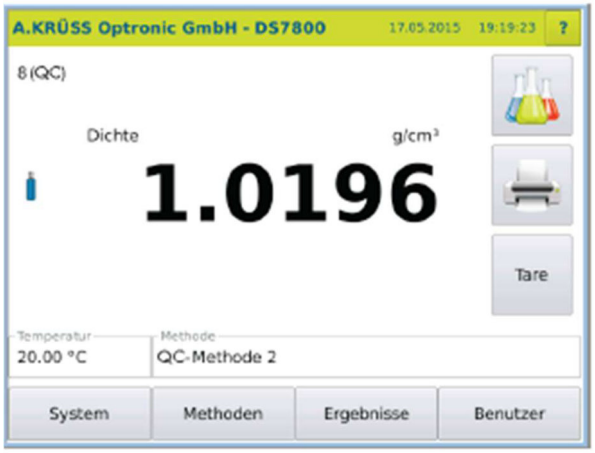
6. Haga clic en la pestaña Opciones > Editar.

7. Active el control de calidad.

8. Confirme las entradas pulsando Aceptar.

Medir muestras de control de calidad

1. Acceda al método de CC 1.

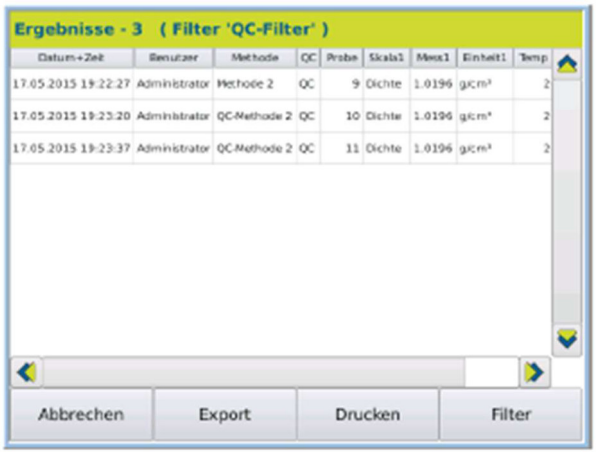


2. Inicie la medición con la tecla "Medir".
   Resultado

Los resultados se etiquetarán en la lista de resultados con "QC" en la columna "QC".



Luego, las muestras de control de calidad se pueden filtrar para imprimirlas y exportarlas.



En el capítulo Filtro de resultados de control de calidad del menú Resultados, muestra de control de calidad se describe cómo filtrar los resultados.

9.9.2 Desactivar/liberar métodos

Objetivo

Puede desactivar/liberar el acceso a cualquier método.

Este es el procediiento

1. Haga clic en Métodos > Opciones de pestaña > Editar.

Se mostrarán las opciones de medición.



2. Active o desactive la opción Desactivar método.

3. Guarde la configuración pulsando OK.

Resultado

El método está/no está disponible en el menú de selección Método > Nombre.

9.10 Configurar la bomba peristáltica DS7070

La bomba peristáltica transporta la muestra al oscilador de frecuencia. Se pueden ajustar varias velocidades de caudal. Los líquidos muy viscosos deben transportarse más lentamente para evitar que se formen burbujas de aire.
Los valores de fábrica de la bomba son los siguientes:
• Velocidad de rotación: 50 rpm
• Tiempo de bombeo: 10 s
• Rotación en sentido antihorario

9.10.1 Seleccionar la alimentación de la muestra
1. Acceda al método deseado.
2. Seleccione en Método > Pestaña Muestra > Editar.
3. Seleccione la alimentación de la muestra DS7070.
Se muestran los valores de fábrica.

Con los valores de fábrica, el llenado completo del oscilador de frecuencia suele estar garantizado. El tiempo de bombeo y la velocidad de rotación solo deben modificarse cuando sea necesario (por ejemplo, para muestras muy viscosas).

9.10.2 Seleccionar la limpieza final

Una vez completada una serie de mediciones o antes del desmantelamiento, se debe realizar una limpieza final.

Si es necesario, este procedimiento de limpieza se puede modificar o crear de nuevo.

1. Pulse Método > Pestaña Limpieza > Editar.
2. Seleccione la limpieza final en Procedimiento de limpieza.



3. Guarde la selección pulsando OK.

9.10.3 Iniciar la limpieza final

La limpieza final se inicia de la siguiente manera:

1. Acceda al método con la limpieza final seleccionada en la pestaña Limpieza.
2. Inicie la limpieza final en Servicio > Pestaña Funciones > Función Limpieza.

Se realizará la limpieza final seleccionada en el método.

9.10.4 CONSEJO para la limpieza intermedia

Si desea realizar una limpieza intermedia entre mediciones, le recomendamos definir un método que tenga un procedimiento de limpieza intermedia como limpieza final.

9.11.1 Absorción de muestra

La velocidad y el tiempo de absorción de muestra se definen con los parámetros de bombeo.
Los valores de fábrica de la bomba son los siguientes:
• Velocidad de rotación: 50 rpm
• Tiempo de bombeo: 10 s
• Rotación en sentido antihorario
El tiempo de bombeo y la velocidad de rotación solo deben modificarse cuando sea necesario (p. ej., para muestras muy viscosas).

9.11.2 Método: Seleccionar la alimentación de muestra
1. Acceda al método requerido a través de Método.
2. Seleccione en Método > Pestaña Muestra > Editar.
3. Seleccione el muestreador automático de alimentación de muestra.
Se muestran los valores de fábrica.
Con los valores de fábrica, generalmente se garantiza el llenado completo del oscilador de frecuencia. El tiempo de bombeo y la velocidad de rotación solo deben modificarse cuando sea necesario (p. ej., para muestras muy viscosas).

9.11.3 Método: Seleccionar limpieza intermedia
Si el oscilador de frecuencia requiere limpieza entre mediciones individuales, se debe seleccionar la limpieza intermedia en el método actual.
1. Acceda al método requerido desde Método.
2. Seleccione en Método > Pestaña Muestra > Editar.
3. Seleccione Modo Muestreador > Limpieza intermedia.
4. Seleccione la limpieza intermedia requerida en el procedimiento de limpieza intermedia.

9.11.4 Method: Select final cleaning

1. Access the required method via Method.
2. Select under Method > *Tab* Cleaning > Edit.
3. Select the required final cleaning under *Cleaning procedure* .
There are pre-defined factory-set cleaning procedures for final cleaning.

9.11.5 Start final cleaning

Final cleaning is begun as follows:
1. Access the method with the final cleaning selected under tab *Cleaning*.
2. Start the final cleaning under Service > Tab *Functions* > Function Cleaning.
The final cleaning selected in the method will be performed

menú del sistema: Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302

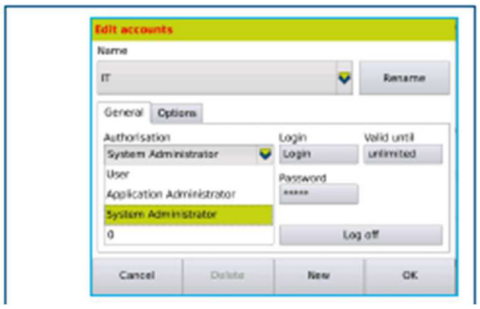
La administración de usuarios se revisó y amplió en la versión de firmware 7.302.

▪ Los usuarios ahora pueden acceder a tres niveles. Hasta la versión de firmware 7.301, solo había dos.

▪ También se asignaron derechos de usuario específicos a los tres niveles.

 El objetivo es tener niveles de usuario claramente separados, que corresponden a los diferentes grupos de trabajo en las mediciones diarias.

▪ Ya no es posible eliminar usuarios creados con la versión de firmware 7.302. Nuevos niveles de usuario a partir de la versión de firmware 7.302



Se pueden asignar tres autorizaciones diferentes a un usuario:

▪ Administrador del sistema

▪ Administrador de la aplicación

▪ Usuarios

▪ No hay límite en la cantidad de usuarios con una autorización específica en el sistema.

 Los usuarios que tenían la autorización de Administrador antes de una actualización de firmware a la versión 7.302 recibirán la autorización de ➔Administrador del sistema después de la actualización.

 Los usuarios que tenían la autorización de Usuario antes de una actualización de firmware a la versión 7.302 recibirán la autorización de ➔Usuario después de la actualización.

Menú del sistema: Descripción general: autorización y derechos de usuario, versión de firmware 7.302

AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Administrador sistema	Fundamentos: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede crear o editar usuarios y realizar ajustes relevantes para el sistema. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes ni mediciones relevantes para la medición. Menú del Sistema: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede realizar todos los ajustes en el menú del Sistema. El usuario no tiene autorización para realizar ajustes ni calibraciones; estos se encuentran en la pestaña Servicio. El Administrador del Sistema puede utilizar las funciones asignadas, incluyendo ajustes y calibraciones. Esta asignación debe ser realizada por un Administrador de la Aplicación.
AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Aplicación Administrador	Fundamentos: Un usuario con autorización de administrador de la aplicación puede realizar ajustes y mediciones relevantes para la medición, así como crear o editar usuarios con permisos especiales. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema en el menú Sistema. Menú Sistema: Un usuario con autorización de administrador de la aplicación solo puede asignar funciones y realizar ajustes y calibraciones en el menú Sistema.
AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Usario	Fundamentos: Un usuario con autorización de usuario puede realizar mediciones. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema ni para las mediciones. Este usuario tampoco tiene autorización para crear ni editar usuarios. Menú del sistema: Un usuario con autorización de usuario no puede realizar ajustes en el menú del sistema. Este usuario solo puede restablecer su contraseña personal.

Menú del sistema: Resumen general de las autorizaciones de usuario a partir de la versión de firmware 7.302

▪ Resumen tabular que muestra las diferentes autorizaciones de los usuarios dentro de los tres niveles de usuario.

FUNCTION / OPTION	SYSTEM ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR WITH USER EDITING	USER
Activate user administration	✓	x	x	x
Activate use of individual system settings	✓	x	x	x
Activate audit trail	✓	x	x	x
Activate audit trail log commenting	✓	x	x	x
View & print the audit trail	✓	✓	✓	x
Carry out measurement	x	✓	✓	✓
Print & export in all menus	✓	✓	✓	✓
View system information	✓	✓	✓	✓
Select method in the main menu	x	✓	✓	✓
Carry out adjustments in the Service menu Service tab	x	✓	✓	x
Switch on LED	✓	✓	✓	✓
Carry out software updates	✓	x	x	x
Set and activate remote maintenance	✓	x	x	x
Network settings	✓	x	x	x
Activate XML data interface	✓	x	x	x
Printer settings	✓	x	x	x
Set day and time	✓	x	x	x
Assign functions	(✓) restricted	✓	✓	x
Use assigned functions in the Functions tab/registry	✓	✓	✓	✓
Use assigned functions in the main menu	✓	✓	✓	✓
Set LCD brightness	✓	x	✓	x
Set date and time format	✓	x	✓	x
Select language	✓	x	✓	x
Select temperature unit	✓	x	✓	x
Set decimal point	✓	x	✓	x
Select colour scheme	✓	x	✓	x
Edit colour scheme	✓	x	x	x

Todas las configuraciones del dispositivo se configuran en el menú del sistema.
La configuración del sistema se puede definir para todos los usuarios o para cada uno.
10.1 Pestaña General
Las configuraciones generales son:
• Fecha y hora
• Formato de fecha
• Formato de hora
• Idioma
• Marcadores decimales
• Brillo de la pantalla LCD
• Unidad de temperatura (Celsius/Fahrenheit)
La fecha y la hora se asignan globalmente. El usuario puede definir las demás configuraciones cuando sea necesario.
La configuración general del sistema solo puede ser modificada por usuarios con permisos de administrador.
10.1.1 Acceso al menú del sistema

Este es el procedimiento
1. Pulse Sistema.
Se abrirá el menú del sistema.



2. Para realizar cambios, presione Editar.

Los campos para editar ahora están en modo de edición.



3. Seleccione la configuración deseada y guarde la selección pulsando "Aceptar".

10.1.2 Notas explicativas

Ajustes	Notas explicativas
Fecha y hora	Menú de selección de fecha y hora (configuración global) . : Exporta la configuración del sistema. Imprime la configuración del sistema en la impresora configurada. Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio. El menú del sistema se cierra sin guardar los cambios y se abre el menú de inicio.
Formato de fecha:	El formato de fecha deseado se selecciona mediante una lista de selección. • dd.MM.aaaa, • dd/MM/aaaa, • dd-MM-aaaa • MM/dd/aaaa
	El formato de hora deseado se selecciona mediante una lista de selección. hh:mm:ss hh:mm:ss ap hh.mm.ss
Idioma:	El idioma deseado se selecciona mediante una lista de selección. Alemán/Inglés/Francés/Español/Italiano/Portugués
Marcador decimal:	El marcador decimal se selecciona mediante una lista de selección. Punto o coma
Brillo de la pantalla LCD	Control deslizante de ajuste del brillo de la pantalla LCD (25 % a 100 %).
Temperatura:	Selección de la unidad de temperatura: °Celsius (°C) o °Fahrenheit (°F).
Exportar	Exporta la configuración del sistema.
Imprimir	Imprime la configuración del sistema en la impresora configurada.
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio.
Cerrar	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

10.1.3 Establecer fecha
1. Haga clic en Sistema > Editar > Fecha.
Se abrirá el calendario de selección de fecha.



2. Haga clic en la fecha actual.
3. Guarde la selección pulsando Aceptar.

10.1.4 Establecer hora
1. Haga clic en Sistema > Editar > Hora.
Se abrirá el menú de selección.



2. Seleccione las horas, los minutos y los segundos.
3. Guarde la selección pulsando Aceptar.

10.1.5 Seleccionar el formato de fecha y hora

1. Haga clic en Sistema > Editar.
2. Abra el menú de selección Formato de fecha y/o formato de hora.
3. Seleccione el formato de fecha y/o formato de hora.
4. Guarde la selección pulsando Aceptar.

10.1.6 Ajustar el brillo de la pantalla
1. Haga clic en Sistema > Editar > Brillo de la pantalla LCD.
2. Cambie el brillo con el control deslizante.
3. Guarde la selección pulsando Aceptar.

10.1.7 Seleccionar la unidad de temperatura
1. Haga clic en Sistema > Editar.
2. Abra el menú de selección "Medición de temperatura" y seleccione la unidad de temperatura.
3. Guarde la selección pulsando Aceptar.
4. Seleccione los ajustes necesarios en las listas de selección y guarde la selección pulsando Aceptar.

10.2 Pestaña Impresora

Las impresoras son:
• Impresora ASCII serie
• Impresora de red
• Archivo PDF

Permiso
Toda la configuración de la impresora solo puede ser modificada por usuarios con permisos de administrador.
La configuración de la impresora puede ser global o definida por el usuario.
Para la configuración específica del usuario, la opción "Activar administración de usuarios" y "Configuración individual del sistema" debe estar activada en Sistema > Pestaña Opciones.
10.2.1 Acceder al menú de la impresora
1. Pulse Sistema > Pestaña Impresora.
Se abrirá el menú de la impresora:



2. Para realizar cambios, pulse Editar.
Los campos de edición están ahora en modo de edición.

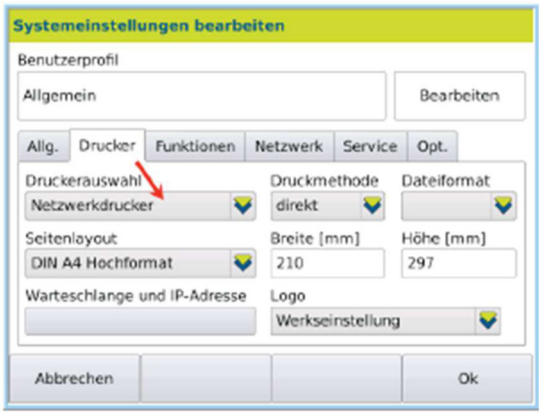


3. Seleccione las configuraciones relevantes usando las listas de selección y guarde la selección presionando

Impresora ASCII en serie	Puede conectar la impresora ASCII que prefiera a la interfaz serie.
Velocidad de transmisión	2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
Bits de datos	7/8
Bits de parada	1/2
Paridad:	Ninguna/Par/Impar
Xon/Xoff	Protocolo de software activado/desactivado
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio
CERRAR	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio

10.2.3 Definir impresora de red

1. Pulse Sistema > Pestaña Impresora > Editar.
2. Seleccione Impresora > Impresora de red.

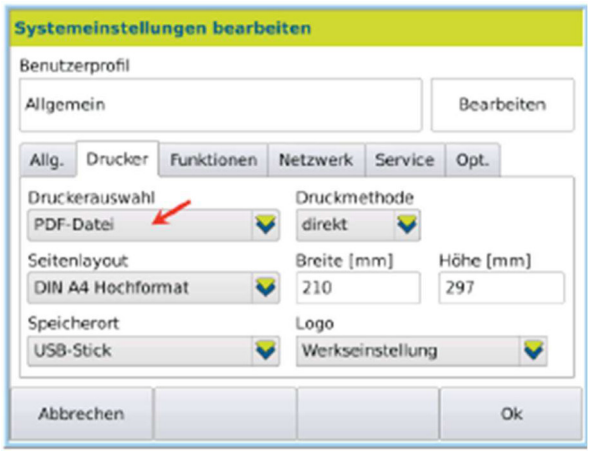


3.Seleccione los ajustes relevantes utilizando las listas de selección y guarde la selección pulsando OK.

Impresora de red	Los datos se imprimen a través de la impresora de red.
Diseño de página	Menú de selección de formatos predefinidos y definidos por el usuario. Formatos predefinidos: — DIN A3 horizontal — DIN A4 vertical — DIN A4 horizontal — Carta vertical — Carta horizontal — Legal vertical — Legal vertical Definido por el usuario: Introducción de ancho y alto en mm
Cola y dirección IP	Ventana de entrada para cola y dirección IP
METODO IMPRESION	Menú de selección: directo/con buffer directo = la página se imprime inmediatamente con buffer = la página solo se imprime cuando está llena.
FORMATO	Menú de selección: PDF/PS (PostScript)
ANCHO (MM)	Entrada en mm (para selección Diseño de página > Definido por el usuario).
ALTURA	Entrada en mm (para selección Diseño de página > Definido por el usuario).
LOGO	Logotipo (para imprimir) desde la configuración de fábrica o importado desde una memoria USB. Menú de selección: — Configuración de fábrica = Logotipo de Krüss. — -Importar desde memoria USB- = Importa el logotipo en formato jpg o png desde una memoria USB.
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio.
CERRAR	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

10.2.4 Definir archivo PDF

1. Pulse Sistema > Pestaña Impresora > Editar.
2. Seleccione Archivo PDF en Selección de impresora.



3. Seleccione los ajustes relevantes utilizando las listas de selección y guarde la selección pulsando OK.

Impresora de red	Los datos se imprimen a través de la impresora de red.
Diseño de página	Menú de selección de formatos predefinidos y definidos por el usuario. Formatos predefinidos: — DIN A3 horizontal — DIN A4 vertical — DIN A4 horizontal — Carta vertical — Carta horizontal — Legal vertical — Legal vertical Definido por el usuario: Introducción de ancho y alto en mm
Guardar ubicación	Menú de selección: — Memoria USB = el archivo PDF se guarda en la memoria USB. — Versión de red = el archivo PDF se guarda en la unidad de red liberada. — /tmp = el archivo PDF se guarda en la carpeta TEMP..
ANCHO (MM)	Entrada en mm (para selección Diseño de página > Definido por el usuario).
ALTURA	Entrada en mm (para selección Diseño de página > Definido por el usuario).
LOGO	Logotipo (para imprimir) desde la configuración de fábrica o importado desde una memoria USB. Menú de selección: — Configuración de fábrica = Logotipo de Krüss. — -Importar desde memoria USB- = Importa el logotipo en formato jpg o png desde una memoria USB.
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio.
CERRAR	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

10.2.5 Añadir logotipo para impresión

Condiciones

Solo en la selección de impresora: Archivo PDF/Impresora de red

Este es el procedimiento

1. Pulse Sistema > Impresora > Editar
2. Seleccione la opción deseada en Logotipo (Configuración de fábrica o Importar desde memoria USB).
3. Confirme la selección pulsando OK.

10.3 Pestaña Funciones

Las funciones del dispositivo se acceden en la pestaña Funciones. Antes de definirlas o utilizarlas, deben asignarse a teclas.
Hay 2 teclas en el menú principal y 6 teclas en el menú de funciones para esta asignación.
Las teclas del menú de funciones se pueden asignar una vez y las del menú principal se pueden asignar varias veces.
Las teclas del menú principal vienen predefinidas de fábrica y se pueden modificar en cualquier momento.

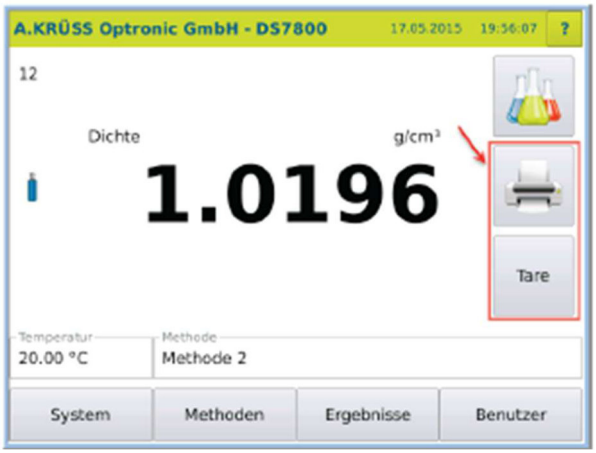
Permisos

La asignación de funciones a las teclas y la definición de funciones pueden ser realizadas por usuarios con derechos de administrador.
Las funciones pueden definirse globalmente o de forma específica para el usuario.

Para la configuración específica del usuario, en Sistema > Pestaña Opciones, debe estar activada la opción Activar administración de usuarios y Ajustes individuales del sistema.

Teclas en el menú principal

Asignación predefinida de fábrica para las dos teclas del menú principal:



Teclas en el menú de funciones
Ejemplo de asignación de seis teclas en el menú de funciones Sistema > Pestaña Funciones



10.3.1 Acceder al menú de funciones
1. Pulse Sistema > Funciones de pestaña > Editar.



Las funciones disponibles se pueden encontrar en el modo de selección.

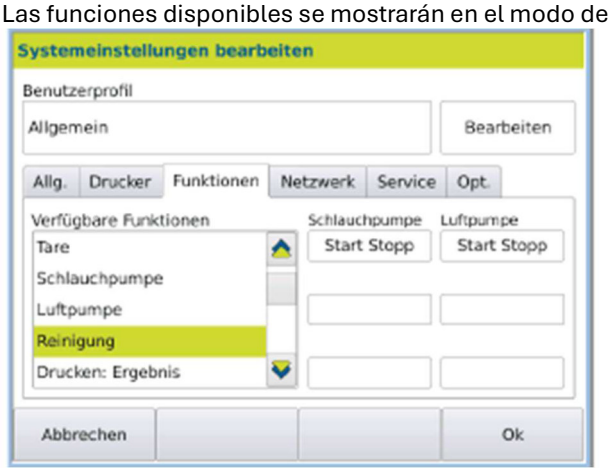
10.3.2 Funciones disponibles

Funciones disponibles	Notas explicativas
Usuario:	Cerrar sesión. Cierra la sesión del usuario.
Tara:	Para el cálculo de una desviación (tara) que se incluye automáticamente en el cálculo del resultado. Para ello, se introduce el valor objetivo (g/cm^3) de la muestra actual junto con el número de mediciones que se realizarán. Se calcula un valor medio a partir de las mediciones y se calcula la diferencia entre el resultado medido y el valor objetivo. Esta diferencia se tiene en cuenta automáticamente en todas las mediciones de muestra futuras.
Bomba peristaltica	Con la bomba peristáltica se pueden realizar las siguientes acciones: • Detener • Iniciar • Iniciar a la izquierda • Iniciar a la derecha • Iniciar/Detener
Bomba aire	Se pueden realizar las siguientes acciones con la bomba seca: • Parar • Poner en marcha • Iniciar/Parar
Limpieza	Realiza el procedimiento de limpieza seleccionado en el método actual.
Imprimir: Resultado	La función activa la impresión. Esto no es necesario si la impresión se realiza automáticamente.

Funciones disponibles	Notas explicativas

Imprimir:	Detalles del resultado. Esta función activa la impresión de los detalles del resultado.
Escalas:	Administrar. Abre el submenú Escalas para editar las escalas
Métodos: Limpieza	Abre el menú de métodos para seleccionar procedimientos de limpieza predefinidos Se pueden definir nuevos procedimientos de limpieza mediante "Administrar procedimientos de limpieza". Consulte el capítulo "Menú Métodos".
Sistema: Impresora:	Abre el submenú para editar la configuración de la impresora.
Sistema: Funciones:	Abre la ventana de funciones con las funciones disponibles y las teclas definidas. Resulta útil poder acceder a todas las teclas de función directamente desde el menú principal
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio.
CERRAR	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

10.3.3 Asignar teclas de función
El ejemplo explica cómo se asigna la función "Limpieza" a una tecla en la ventana de funciones.
Este es el procedimiento
1. Pulse Sistema > Pestaña Funciones > Editar.
Las funciones disponibles se mostrarán en el modo de selección.

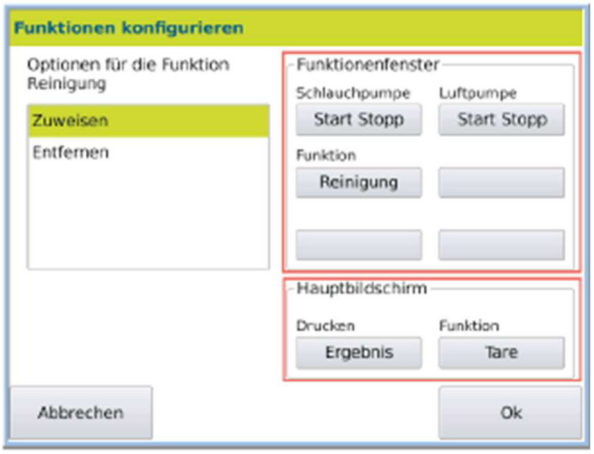


2. Haga clic en la función "Limpieza", por ejemplo.
Se abrirá la siguiente ventana de selección:



Si no desea asignar la función seleccionada a ninguna tecla, haga clic en el campo gris junto a la ventana de selección. Esta se cerrará.

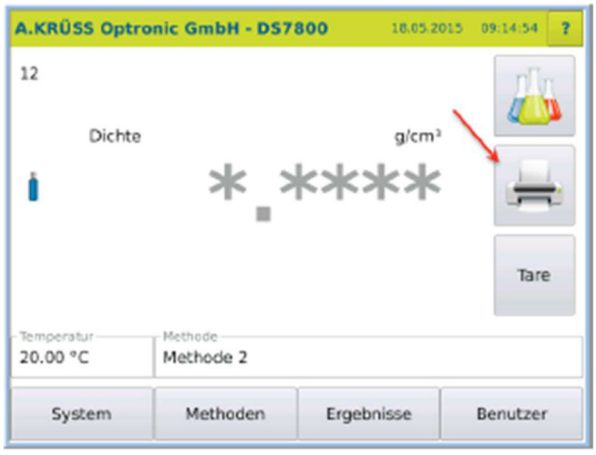
3. Para asignar la función Limpieza a una tecla, haga clic en Asignar.
Se abrirá la ventana de selección de teclas en la ventana de funciones y en la pantalla principal.



4. Seleccione la opción Asignar.
5. Pulse una tecla en la ventana de funciones.
6. Confirme la entrada pulsando Aceptar.

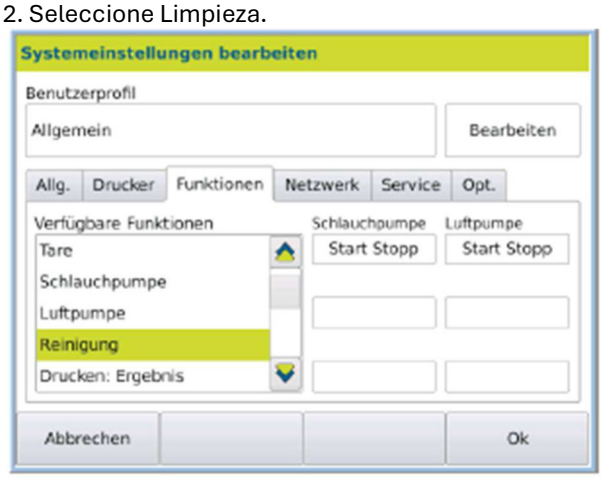
Resultados
Ahora puede acceder a la función Limpieza en la ventana de funciones, en Sistema > Pestaña Funciones.

10.3.4 Asignar teclas de función de varias maneras
Objetivos
Ambas teclas de la pantalla principal también pueden tener asignadas múltiples funciones.
En el ejemplo, la función Limpieza también está asignada a la tecla Imprimir (Resultado).



Este es el procedimiento
1. Pulse Sistema > Funciones de pestaña > Editar.

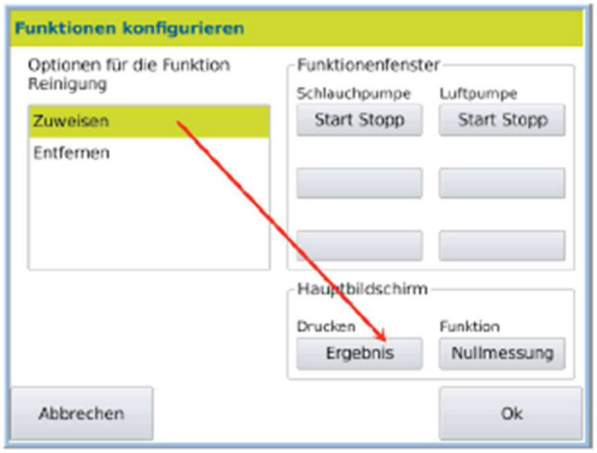
2. Seleccione Limpieza.



Se abrirá la siguiente ventana de selección:



3. Para asignar una función a una tecla, haga clic en Asignar.



4. Seleccione la opción "Asignar" en la siguiente ventana y haga clic en la tecla que desea sobrescribir.
Resultado.
Se abrirá un pequeño cuadro de diálogo donde podrá determinar si la tecla se está asignando a varias funciones o si la nueva función reemplaza a la anterior.

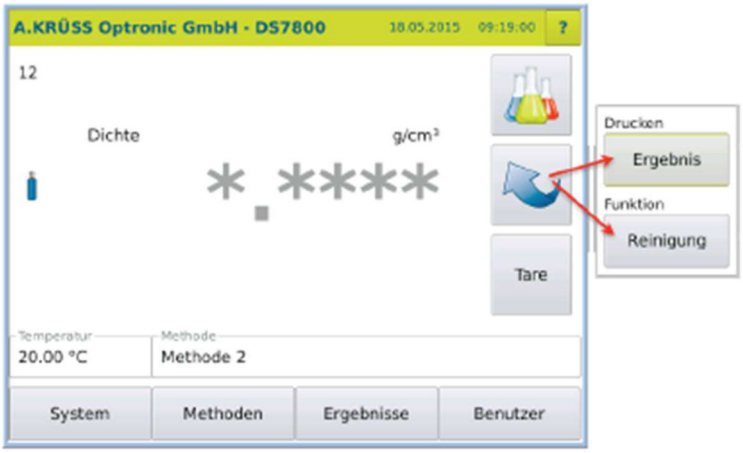


Agregar	asignación múltiple de la clave seleccionada.
Reemplazar	Sobrescribir la clave seleccionada.

5. Haga clic en la opción deseada (Añadir/Reemplazar).
6. Guarde la selección pulsando Aceptar.

Resultado de la asignación múltiple

Resultados para Adición > Asignación múltiple:



Resultado del reemplazo de la llave
Resultados para Reemplazar > Tecla de impresora

10.3.5 Eliminar función de tecla
Objetivo
Se puede eliminar la función de una tecla definida por el usuario.
Este es el procedimiento
1. Pulse Sistema > Funciones de pestaña > Editar.
El menú de funciones se abre en modo de edición:

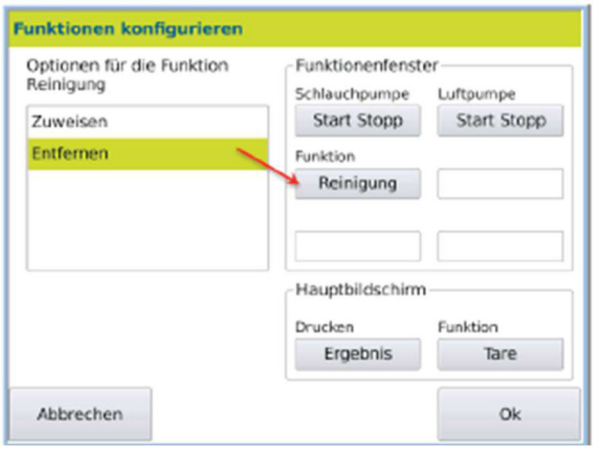


2. Seleccione la función que desea eliminar, p. ej., limpieza. Se abrirá una pequeña ventana de selección:



3. Haga clic en Asignar.
Se cerrará la ventana de selección y se abrirá el cuadro de diálogo de opciones.

3. Seleccione la opción Eliminar y haga clic en la función que desee eliminar.



5. Confirme la entrada pulsando OK.
Resultado: Se elimina la función Limpieza de la tecla.

10.4 Pestaña Red

Se pueden configurar las siguientes configuraciones de red:
• Dirección IP
• Cliente DHCP
• Máscara de subred
• Puerta de enlace
• Nombre del dispositivo LIMS
Permisos:
La configuración de red solo puede ser modificada por usuarios con permisos de administrador.

Este es el procedimiento

1. Pulse Sistema > Pestaña Red > Editar.
El menú de funciones se abre en modo de edición:



Parametros	Notas explicativas
DHCP client	Dinámico: No se requiere ninguna entrada adicional. La dirección IP se asigna automáticamente cuando un servidor DHCP está activo en la red.
	Estático: Entrada: • Dirección IP • Máscara de subred • Puerta de enlace
Nombre del dispositivo LIMS	Introduzca el nombre del dispositivo para el LIMS (sistema de información y gestión de laboratorio)
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio.
CERRAR	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

10.5 Pestaña Servicio

En la pestaña Servicio, se pueden realizar las siguientes funciones:
• Tara
• Calibración de mediciones
• Actualización de firmware
• Ejecución de script SQL
• Monitoreo remoto

Permisos

La configuración y las funciones del dispositivo solo pueden ser modificadas por usuarios con permisos de administrador.

1.1.1 Acceder al menú de servicio
1. Pulse Sistema > Pestaña Servicio > Editar
El menú de servicio se abre en modo de edición:



Parametros	Notas explicativas

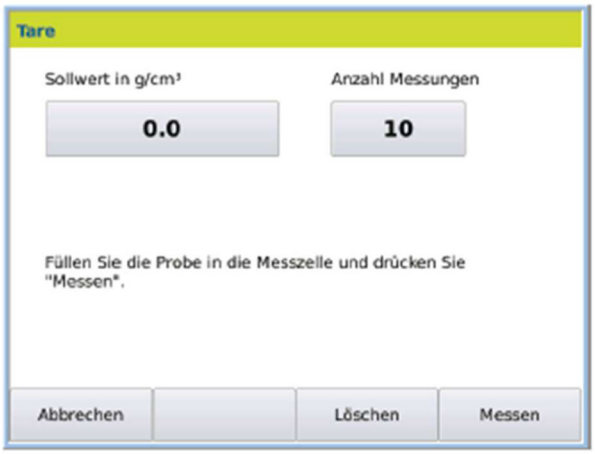
Medidas de calibración	El densímetro se calibra mediante la calibración de medición. Esta calibración se realiza para garantizar mediciones correctas y eliminar desviaciones sistemáticas. Para la calibración, se realizan dos mediciones: Primer punto de medición: espacio de muestra vacío (aire). Segundo punto de medición: agua (desgasificada).
Firmware	La clave muestra la versión actual. La clave inicia la actualización del software desde una memoria USB. El fabricante le enviará el nuevo software por correo electrónico. Hay actualizaciones de firmware para: • Interfaz de operación • Módulos de medición.
Base de datos	Campo de información de la versión de la base de datos.
Versión API	Campo de información
Versión ECO	Campo de información
Script SQL	Con un script SQL, puede ampliar el inventario de datos del dispositivo (por ejemplo, nuevos métodos) o corregirlo. El script SQL se ejecuta mediante una memoria USB conectada. Si el archivo de registro está activado, todas las acciones del script SQL se registran en un archivo de registro en la memoria USB.
MONITOREO REMOTO	El dispositivo se puede monitorizar a distancia mediante una conexión a internet. Krüss no tiene derecho a acceder a los datos.
CERRAR	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.
EXPORTAR	Exporta la configuración del sistema.
IMPRIMIR	Imprime la configuración del sistema.
OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio.

1.1.2 Calcular tara

La tara solo puede ser calculada y modificada por usuarios con permisos de administrador.

1. Pulse Sistema > Pestaña Servicio > Editar > Tara [g/cm^3].

Se abrirá el cuadro de diálogo para introducir el valor de control y el número de medición:

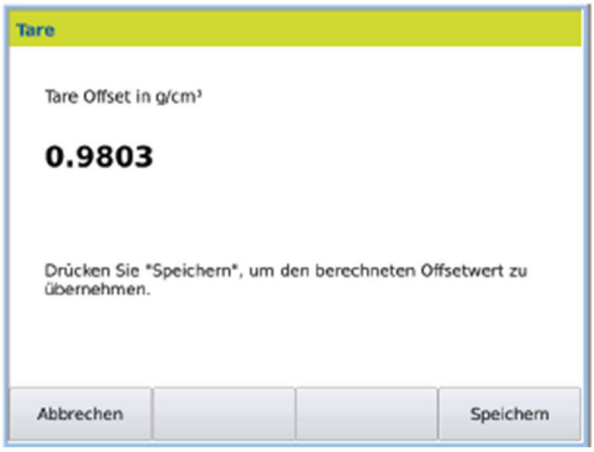


2. Introduzca el valor de control de la muestra en g/cm^3 y el número de mediciones.

3. Introduzca la muestra en el oscilador de frecuencia.

4. Pulse "Medir".

Se realizan las mediciones y se calcula y muestra la compensación de tara.



5. Guarde el valor pulsando Guardar.

El resultado se guarda provisionalmente con la fecha y la hora.



6. Pulse OK para guardar el valor permanentemente.
Se sobrescribirá el valor de tara previamente guardado.

7. Pulse Cancelar si no desea guardar el resultado.
El valor en blanco previamente guardado se conserva.
Resultados
Este valor de tara se tiene en cuenta en el cálculo de todos los resultados de medición.

7.1.1 Eliminar tara
Se puede eliminar un valor de tara existente.
1. En el menú principal, pulse Tara.
o
2. Pulse Sistema > Pestaña Servicio > Editar > Tara.
3. Pulse Eliminar.
El valor de tara se pondrá a cero.
4. Pulse Guardar.
5. Pulse OK para eliminar el valor definitivamente.
El valor de tara se pondrá a cero.

5.1.1 Calibración de la medición
Se realiza una calibración de la medición para obtener mediciones correctas y eliminar las desviaciones sistemáticas.
Para la calibración de la medición, se toman dos mediciones (aire y agua) para calcular la desviación.

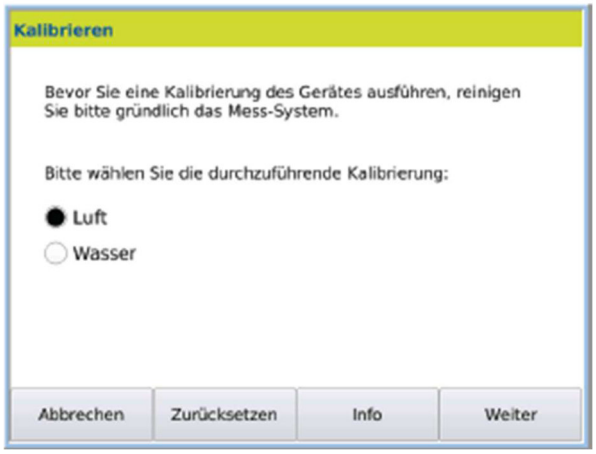
¡Nota!
El oscilador de frecuencia debe temperarse con mucha precisión para lograr una medición precisa.

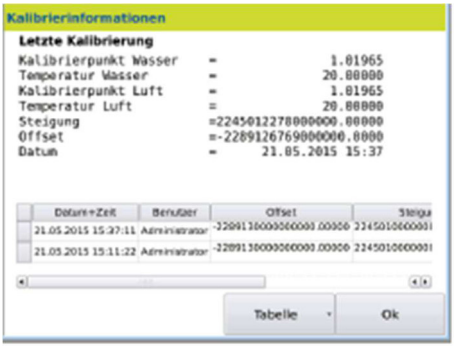
Para el control de temperatura, la temperatura medida actualmente se muestra constantemente durante el templado.
La visualización de la temperatura difiere de la siguiente manera:

Display Temperatura	
RED	La temperatura medida se encuentra por encima de la temperatura objetivo.
BLUE	La temperatura medida se encuentra por debajo de la temperatura objetivo.
	Temperatura medida = temperatura objetivo

Este es el procedimiento

1. Pulse Sistema > Pestaña Servicio > Editar > Calibración de mediciones.
Se abrirá el cuadro de diálogo de calibración de mediciones:



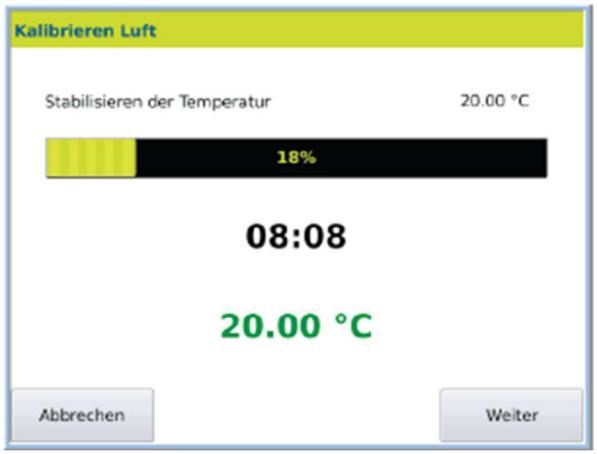
Llaves	Notas explicativas
Aire/Agua	Opción de aire o agua. Los resultados de aire y agua deben estar presentes para el cálculo.
Water	Inicia la calibración de la medición
Info	Abre una ventana con los resultados de la calibración anterior.  En la sección "Tabla", los resultados se pueden seleccionar e imprimir ordenados. Cierre la ventana pulsando "Aceptar".
	Los valores se establecen en "Gradiente" = 1,00000000 y "Desplazamiento" = 0,00000000. Al pulsar "Guardar", se eliminan los valores anteriores y se aplican los ajustes anteriores.
CANCELAR	Cancela el proceso y cierra la ventana.

Medición de aire

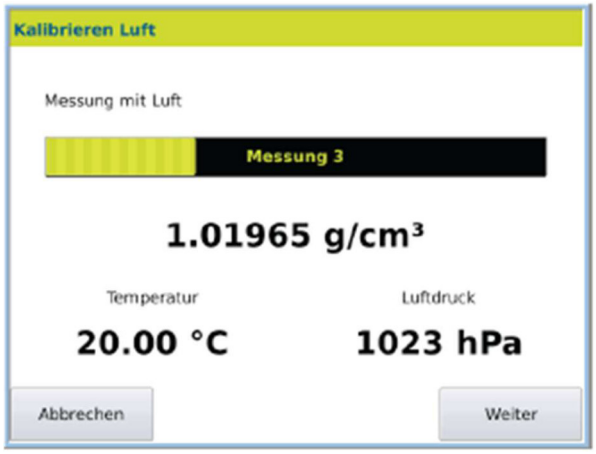
1. Limpie el oscilador de frecuencia con mucho cuidado.
2. Seleccione Aire en la ventana de diálogo.
3. Pulse Siguiente para iniciar la calibración del aire.
Primero, se seca y templa el oscilador de frecuencia.



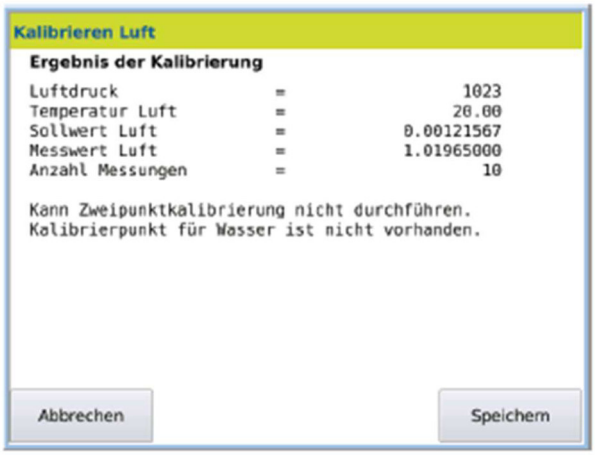
4. Si se ha alcanzado la temperatura objetivo (verde), pulse "Siguiente".
A continuación, se abrirá una ventana donde se puede seguir la estabilización de la temperatura.



5. Pulse Siguiente una vez que la temperatura se haya estabilizado.
Comienza la medición.



Se mide el valor del aire y se muestra el resultado.



6. Presione guardar para aplicar los valores de medición.



1. Llene el oscilador de frecuencia con agua.
¡Importante!
El agua debe estar libre de burbujas para garantizar una medición correcta.
2. Haga clic en "Calibración de medición". El botón muestra "Punto de calibración de agua faltante" mientras no haya ningún valor de agua.
3. Seleccione "Agua" y pulse "Siguiente".
4. Introduzca la temperatura objetivo del agua.
5. Pulse "Siguiente".
Si la temperatura medida ha alcanzado el valor objetivo (verde) y la temperatura es estable:

6. Pulse "Siguiente".
Comienza la medición.
Una vez finalizada la medición, se abre la ventana con los valores calculados de desplazamiento y gradiente.



Una vez completada la medición, se abre la ventana con los valores calculados de desplazamiento y gradiente.



7. Aplique los valores con Guardar .



8. Aplique los valores de forma permanente con Aceptar.
Resultado: El densímetro está calibrado.

10.6 Actualizar el firmware

Condiciones

El nuevo software del dispositivo se le enviará por correo electrónico.

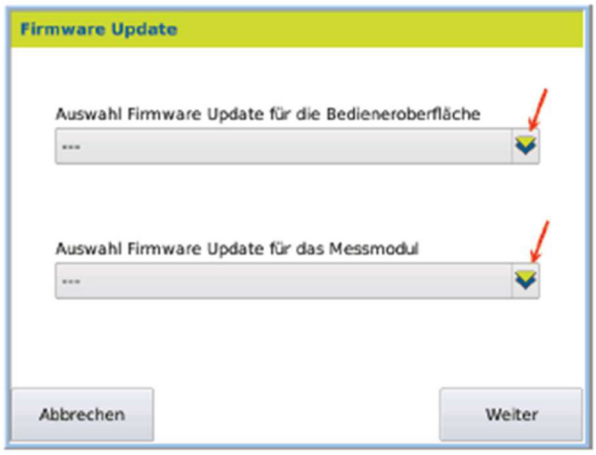
Este es el procedimiento

1. Configure el directorio "update" en su memoria USB.
2. Agregue los archivos que recibió por correo electrónico al directorio "update".
¡Guarde los resultados!
La base de datos se puede sobrescribir durante una actualización. Todos los resultados se eliminarán.
Guarde o exporte los resultados antes de actualizar el firmware.

4. Pulse Sistema > Pestaña Servicio > Editar.



4. Pulse la tecla Firmware.
Se abrirá el cuadro de diálogo Actualización de firmware.
5. Conecte la memoria USB con el nuevo software a su dispositivo.
6. Pulse Siguiente.
El cuadro de diálogo de selección de actualización:



7. Seleccione Actualizaciones de firmware.

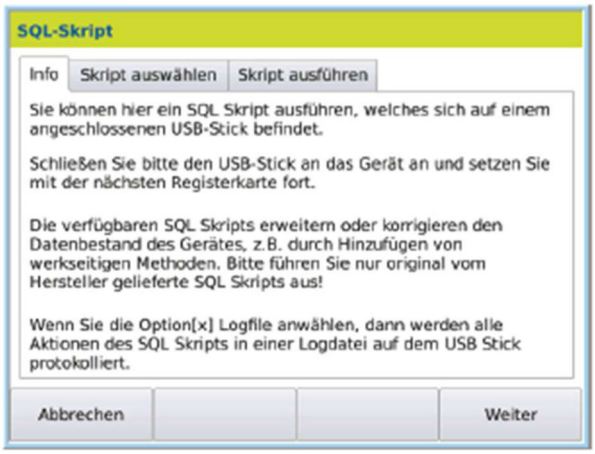
8. Comience la actualización del firmware pulsando "Iniciar".
Se realizará la actualización del firmware.

¡No apague el dispositivo!
Durante la actualización, el dispositivo no tiene ningún programa funcional para reiniciarse.
¡NO apague el dispositivo durante la actualización del firmware!
9. Espere a que se complete el proceso.
Una vez completada la actualización, se mostrará un informe de resultados.

Al finalizar

1. Pulse OK.
2. Retire la memoria USB.
3. Reinicie el dispositivo.

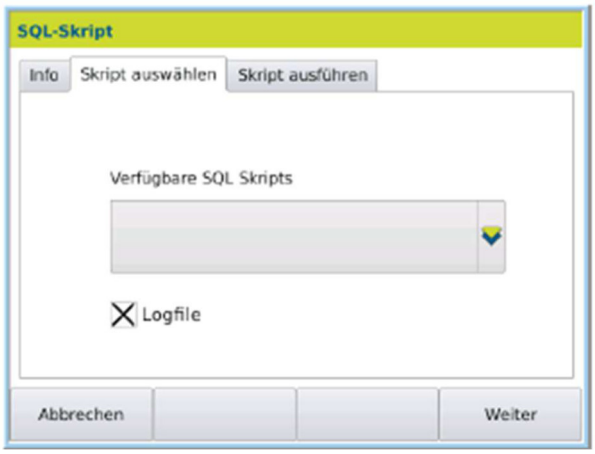
Resultados
El dispositivo ya está listo con el nuevo software para realizar más mediciones. La versión del software se muestra en Sistema > Servicio > Firmware o en el menú principal, en la sección ?.



2. Haga clic en Siguiente o en la pestaña Seleccionar script.

Si desea que la ejecución del script se registre en un archivo de registro en la memoria USB:

4. Active el archivo de registro [X]



Ejecutar script
4. Conecte la memoria USB con el script SQL al dispositivo.
5. En el menú de selección "Scripts SQL disponibles", seleccione el script que desee de la memoria USB.
6. Haga clic en la pestaña "Ejecutar script".
7. Para iniciar la transferencia de datos, pulse "Siguiente".
El script se ejecutará y los datos se transferirán.

Resultados
Los datos transferidos estarán disponibles.

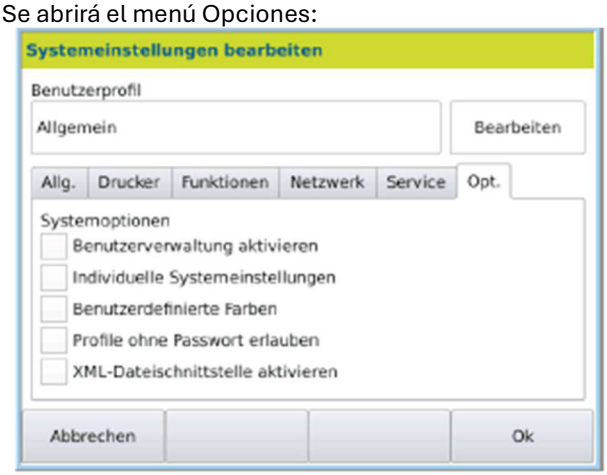
10.7 Pestaña Opciones
En la pestaña Opciones se pueden activar las siguientes funciones:
• Activar la administración de usuarios
• Ajustes individuales del sistema
• Colores definidos por el usuario
• Acceder al perfil sin contraseña
• Activar la interfaz de archivos XML

Permisos

Las opciones del sistema solo pueden ser modificadas por usuarios con permisos de administrador.

Este es el procedimiento

1. Pulse Sistema > Pestaña Opciones > Editar.
Se abrirá el menú Opciones:



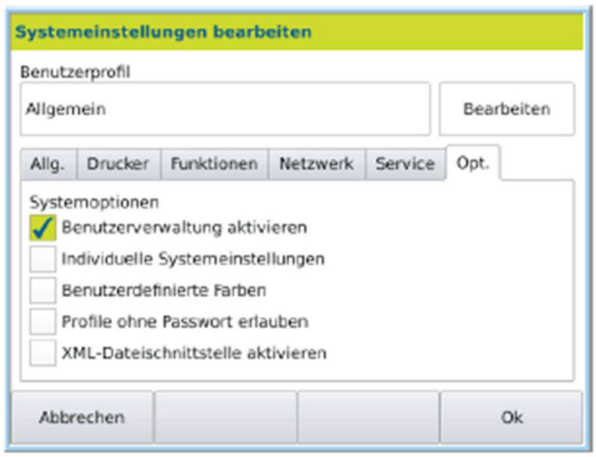
Opciones del sistema	Notas explicativas
Activar la administración de usuarios	☑ Activado: la administración de usuarios está activada. El usuario debe iniciar sesión en el dispositivo con su nombre y contraseña cuando sea necesario. Desactivado: no es necesario iniciar sesión en el dispositivo.
Configuraciones individuales del sistema	☑ Activado, el usuario puede definir y modificar la configuración del sistema. Esta configuración solo se aplica al usuario actual. Esta opción solo se puede activar cuando la administración de usuarios también está activada. Desactivado, la configuración del sistema se aplica a todos los usuarios (Perfil de usuario: General).
Colores definidos por el usuario	☑ activated. deactivated.
Permitir perfil sin contraseña	☑ Activado. Todos los usuarios pueden usar el dispositivo iniciando sesión sin contraseña. Desactivado, los perfiles deben crearse con contraseña.
Activar la interfaz de archivo XML	☑ activated. deactivated.

OK	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú del sistema y se abre el menú de inicio.
Cerrar	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.

1.1.1 Activar la administración de usuarios
La administración de usuarios se puede activar o desactivar.
Si la administración de usuarios está activada, el dispositivo solo se podrá utilizar mediante inicio de sesión (nombre y contraseña).
Si la administración de usuarios está desactivada, no es necesario iniciar sesión en el dispositivo.

Este es el procedimiento

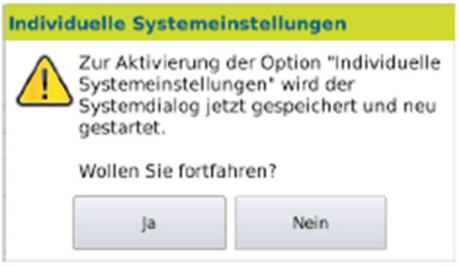
1. Pulse Sistema > Opciones > Editar.



2. Active la administración de usuarios.
Si ha activado la administración de usuarios por primera vez, se le solicitará que cree una contraseña de administrador. A continuación, el usuario deberá iniciar sesión en la administración de usuarios activada con su nombre y contraseña.
2.1.1 Configuración individual del sistema
La configuración individual del sistema permite implementar, modificar y guardar la configuración específica del usuario.
La opción Configuración individual del sistema solo se puede activar cuando la opción Administración de usuarios también está activada.
1. Pulse Sistema > Opciones > Editar.
2. Active la administración de usuarios.



3. Active la configuración individual del sistema.
Se abrirá un cuadro de diálogo que le preguntará si desea continuar:



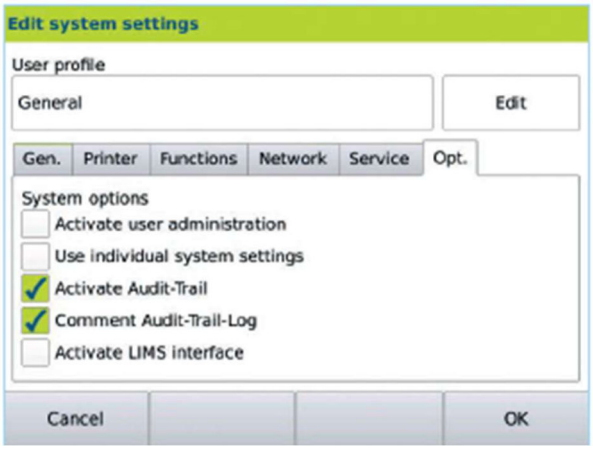
4. Pulse Sí si desea activar la configuración individual del sistema.
Resultado
El perfil de usuario cambia de General a Usuario conectado (por ejemplo, Administrador).



10.8 Registro de auditoría
El registro de auditoría está disponible a partir de la versión de firmware 7.214.
El dispositivo incluye una función de registro de auditoría. Esta función ofrece un registro generado por computadora y con marca de tiempo de todos los cambios relevantes para la medición o el sistema durante el uso del dispositivo. El historial registrado se almacena de forma segura y no se puede editar ni borrar.
Cuando el registro de auditoría está activado, tanto la configuración en el momento de la medición como el resultado de la misma se pueden consultar en el menú de resultados.

10.8.1 Activación del registro de auditoría
El registro de auditoría se puede activar y desactivar en el menú de configuración del sistema. Para ello, se requieren derechos de administrador.
Este es el procedimiento

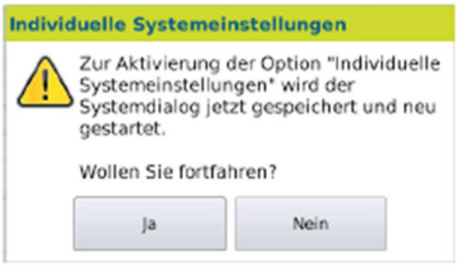
1. Pulse Sistema > Opciones > Editar.



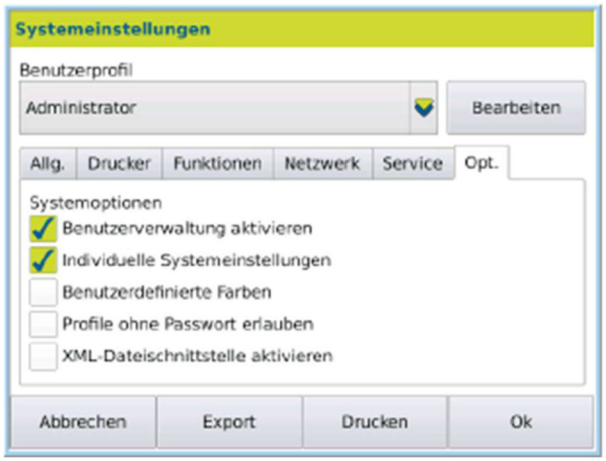
2. La opción del sistema "Activar Registro de Auditoría" activa o desactiva el registro de auditoría.
3. La opción del sistema "Comentar Registro de Registro de Auditoría" activa o desactiva la opción de comentar el registro de auditoría. Si esta opción está activada, cada entrada del registro de auditoría debe ser comentada.
4. Para confirmar la activación, pulse "Aceptar".



2. Active la configuración individual del sistema. Se abrirá un cuadro de diálogo que le preguntará si desea continuar.



4. Pulse Sí si desea activar la configuración individual del sistema.
Resultados
El perfil de usuario cambia de General a Usuario conectado (por ejemplo, Administrador).

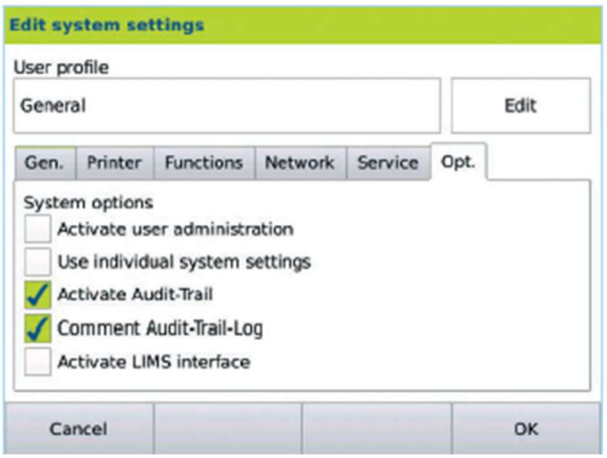


Ahora todos los ajustes en el menú del sistema, con excepción de la fecha y la hora, pueden ser definidos, modificados y guardados por el usuario.

10.8 Registro de auditoría
El registro de auditoría está disponible a partir de la versión de firmware 7.214.
El dispositivo incluye una función de registro de auditoría. Esta función ofrece un registro generado por computadora y con marca de tiempo de todos los cambios relevantes para la medición o el sistema durante el uso del dispositivo. El historial registrado se almacena de forma segura y no se puede editar ni borrar.
Cuando el registro de auditoría está activado, tanto la configuración en el momento de la medición como el resultado de la misma se pueden consultar en el menú de resultados.

10.8.1 Activación del registro de auditoría
El registro de auditoría se puede activar y desactivar en el menú de configuración del sistema. Para ello, se requieren derechos de administrador.

1. Pulse Sistema > Opciones > Editar.

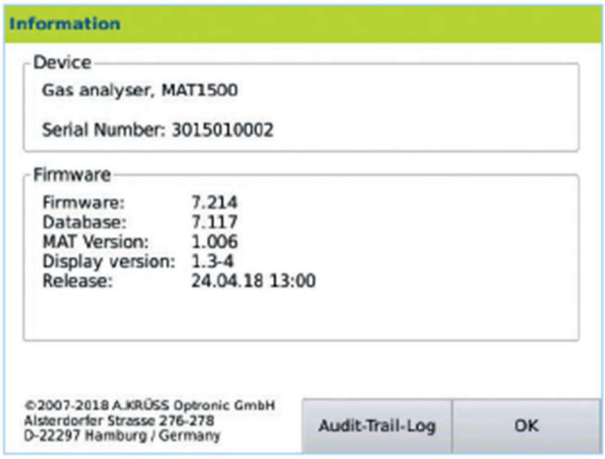


2. La opción del sistema "Activar Registro de Auditoría" activa o desactiva el registro de auditoría.
3. La opción del sistema "Comentar Registro de Registro de Auditoría" activa o desactiva la opción de comentar el registro de auditoría. Si esta opción está activada, cada entrada del registro de auditoría debe ser comentada.
4. Para confirmar la activación, pulse "Aceptar".

10.8.2 Apertura del registro de auditoría
Para acceder al registro de auditoría, debe seleccionar la ventana de información del dispositivo.

Solo los usuarios con derechos de administrador tienen acceso al registro de auditoría.
Este es el procedimiento

1. Pulse el icono ? en la pantalla de inicio > Registro de auditoría



10.8.3 Contenido registrado
Cada entrada del registro de auditoría guarda diez valores específicos. Estos valores ofrecen una asignación inequívoca de los cambios.



Las entradas del registro de auditoría se ordenan automáticamente por sus ID. La entrada más reciente se mostrará primero.
La siguiente tabla muestra el significado de las columnas utilizadas en el registro de auditoría.

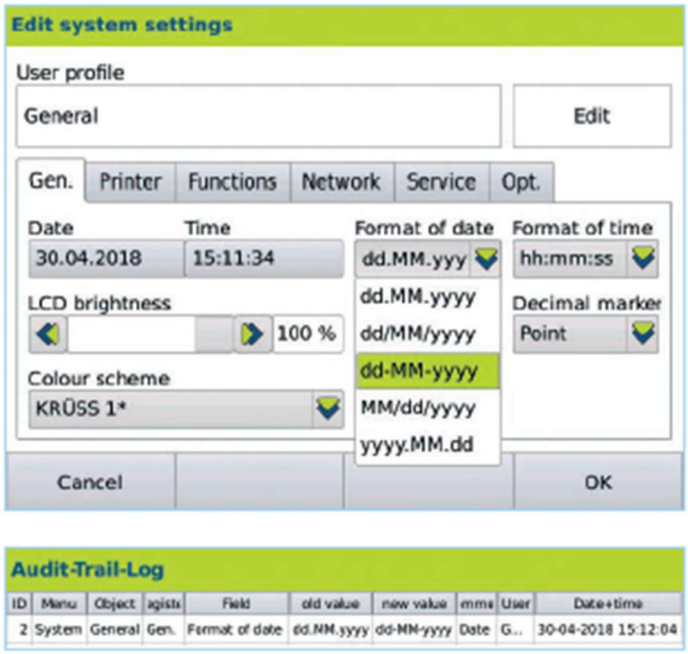
Valor	Significado
ID	Un identificador de entrada único. El número consecutivo empieza por 1.
MENU	El nombre del menú donde se puede encontrar la configuración.
OBJETO	El nombre del objeto al que pertenece la configuración
REISTRO	El nombre de la pestaña donde se puede encontrar la configuración
CAMPO	Nombre de la configuración
VALOR ANTIGUO	La antigua opción para la configuración
VALOR NUEVO	La nueva opción para la configuración

Valor	Significado

Comentario	Una anotación sobre los cambios de configuración introducidos por el usuario. Disponible solo si la función de comentarios está habilitada en las opciones del sistema.
Usuario:	El nombre del usuario que inició sesión y realizó el cambio
Fecha y hora	La marca de tiempo en que se guardó el cambio

10.8.4 Funcionalidad de creación de entradas

Cambiar la configuración en los menús Sistema, Métodos o Usuario pulsando Aceptar y volviendo a la pantalla de inicio genera una entrada en el registro de auditoría.
Si se realizó más de un cambio, se generará un número adecuado de entradas en el registro de auditoría.
Si se crea un nuevo objeto (Método, Escala, Usuario, etc.), todas las configuraciones posibles para el objeto se guardarán en el registro de auditoría.
Borrar un objeto genera una sola entrada en el registro de auditoría. Solo se guardará el proceso de borrado.
Cancelar rechaza todos los cambios. Ningún cambio se guardará en el registro de auditoría.
Si se cambia una configuración varias veces antes de hacer clic en Aceptar, solo se guardará el último estado en el registro de auditoría.
El siguiente ejemplo muestra la entrada del registro de auditoría para cambiar el formato de fecha.



10.8.5 Impresión o exportación del registro de auditoría

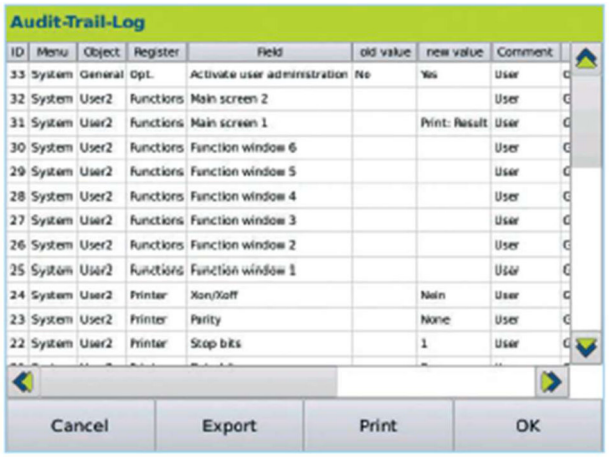
Si se configura una impresora (de red o PDF), el registro de auditoría se puede imprimir o exportar. Imprimir o exportar el registro siempre generará un registro completo. No es posible imprimir partes del registro.

La impresora ASCII serie no admite la impresión del registro de auditoría.

Solo los usuarios con derechos de administrador pueden ver el registro de auditoría; por lo tanto, se requiere permiso de administrador para imprimirlo.

1. Pulse el icono ?

2. Pulse Registro de auditoría.

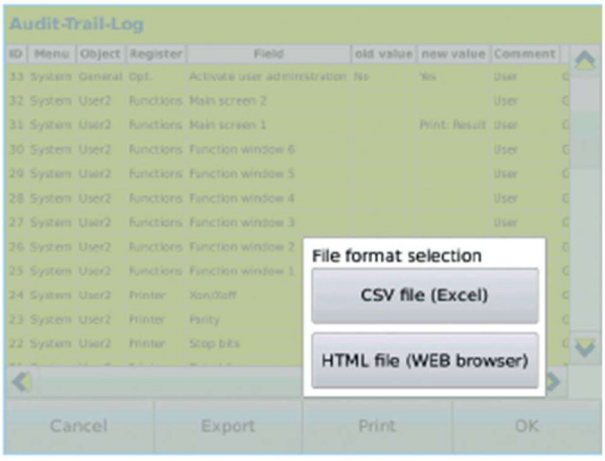


IMPRIMIR

1. Pulse "Imprimir".
2. Si se selecciona un archivo PDF como impresora activa, se debe introducir el nombre del archivo.

EXPORTAR

1. Pulse "Exportar".
2. Elija CSV o HTML como formato de archivo.
3. Introduzca el nombre del archivo.



Menú de resultados: Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302

La administración de usuarios se revisó y amplió en la versión de firmware 7.302.

- Los usuarios ahora pueden acceder a tres niveles de usuario. Hasta la versión de firmware 7.301, solo había dos.
- También se asignaron derechos de usuario específicos a los tres niveles de usuario.

 El objetivo es tener niveles de usuario claramente separados, que corresponden a los diferentes grupos de trabajo en las mediciones diarias.

- Ya no es posible eliminar usuarios creados con la versión de firmware 7.302.

Nuevos niveles de usuario a partir de la versión de firmware 7.302



Se pueden asignar tres autorizaciones diferentes a un usuario:

- Administrador del sistema
- Administrador de aplicaciones
- Usuarios

- No hay límite en la cantidad de usuarios con una autorización específica en el sistema.

 Los usuarios que tenían autorización de Administrador antes de una actualización de firmware a la versión 7.302 recibirán la autorización de Administrador del Sistema después de la actualización.

 Los usuarios que tenían autorización de Usuario antes de una actualización de firmware a la versión 7.302 recibirán la autorización de Usuario después de la actualización.

Menú de resultados: Descripción general: autorización y derechos de usuario, versión de firmware 7.302

AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Administrador de sistema	Fundamentos: Un usuario con autorización de administrador del sistema puede crear o editar usuarios y realizar ajustes relevantes para el sistema. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes ni mediciones relevantes para la medición. Menú de resultados: Un usuario con autorización de administrador del sistema puede usar todas las funciones del menú de resultados.
AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Aplicación Administrador	Fundamentos: Un usuario con autorización de administrador de la aplicación puede realizar ajustes y mediciones relevantes para la medición, así como crear o editar usuarios con permisos especiales. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema en el menú Sistema. Menú Resultados: Un usuario con autorización de administrador de la aplicación puede utilizar todas las funciones del menú Resultados.
AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Usuario	Fundamentos: Un usuario con autorización de usuario puede realizar mediciones. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema ni para las mediciones. Este usuario tampoco tiene autorización para crear ni editar usuarios. Menú de resultados: Un usuario con autorización de usuario puede utilizar todas las funciones del menú de resultados.

Menú de resultados: Resumen general de las autorizaciones de usuario de la versión de firmware 7.302

▪ Resumen tabular que muestra las diferentes autorizaciones de los usuarios dentro de los tres niveles de usuario.

FUNCTION / OPTION	SYSTEM ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR WITH USER EDITING	USER
View & print the audit trail	✓	✓	✓	x
Carry out measurement	x	✓	✓	✓
View & print measurement results	✓	✓	✓	✓
Print & export in all menus	✓	✓	✓	✓
View system information	✓	✓	✓	✓
Select method in the main menu	x	✓	✓	✓
Use assigned functions in the main menu	✓	✓	✓	✓

Capítulo 11 - Menú de resultados

Todos los valores medidos se guardan en la lista de resultados. El usuario puede seleccionar lo que aparece en esta lista. La lista se puede exportar e imprimir completa o filtrada.
El usuario puede definir y guardar filtros.
Este capítulo trata los siguientes temas:
• Acceso al menú de resultados
• Acceso a los detalles de los resultados
• Crear lista de resultados
• Filtrar resultados por periodo
• Filtrar resultados
• Definir, modificar y acceder a filtros
• Filtrar muestras de CC
• Exportar resultados
• Imprimir resultados

11.1 Acceder al menú de resultados
1. Pulse "Resultados".
Los resultados se ordenan y se muestran por fecha. Los datos (columnas) que se muestran se pueden definir individualmente.

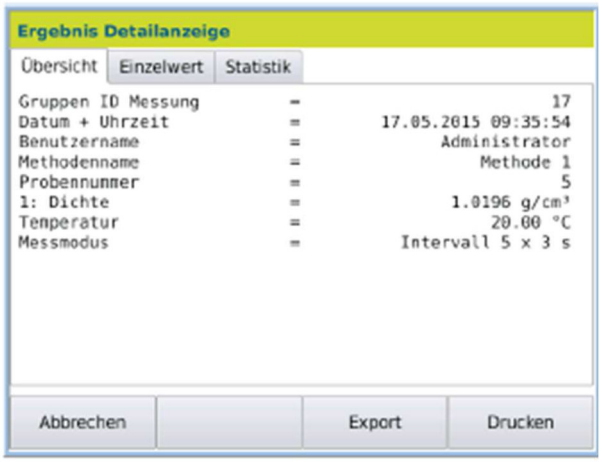


Claves	Notas explicativas
FILTRAR	Abre un cuadro de diálogo para filtrar, ordenar y mostrar los resultados de las mediciones.
EXPORTAR	Exporta los resultados seleccionados de la lista de resultados a una memoria USB en formato CSV (Excel), HTML (navegador web) o PDF.
IMPRIMIR	Imprime los resultados seleccionados de la lista de resultados, según la impresora seleccionada.
CERRAR	El menú del sistema se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio

11.2 Acceder a los detalles de los resultados
Para acceder a los detalles de un resultado de medición, los resultados de una medición única y los valores brutos y las estadísticas correspondientes, siga estos pasos:
1. Pulse "Resultados".
2. Haga doble clic en la fila del resultado deseado.

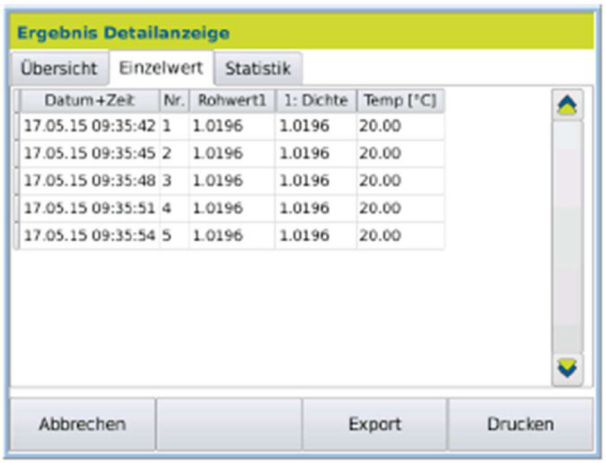


3. En el menú de selección, haga clic en Detalles.
Se muestran los resultados generales.



Mostrar valores individuales

4.Haga clic en la pestaña Valor individual.



Mostrar estadísticas

5. Haga clic en la pestaña Estadísticas



11.3 Crear lista de resultados
11.3.1 Ordenar la lista de resultados en orden descendente o ascendente
Este es el procedimiento
1. Pulse Resultados > Filtros.
Se abrirá el menú de filtros.



2. En Ordenar, haga clic en la opción "Último resultado al inicio" o "Último resultado al final".
Los resultados se mostrarán en el orden deseado.

11.3.2 Configurar columnas de resultados
Es posible seleccionar los datos que aparecen en la lista de resultados.
Este es el procedimiento

1. Pulse Resultados > Filtro > Configurar columnas.
Se abrirá el cuadro de diálogo de selección de columnas.

3. Haga clic en el campo requerido en el panel Campos disponibles.



3. Utilice las teclas de flecha para mover el campo marcado al panel "Campos seleccionados".
4. Guarde la selección pulsando "Aceptar".
Resultados
La temperatura objetivo se mostrará en la lista de resultados.

Pantalla/teclas	Notas explicativas
Campos disponibles	Aquí se muestran los campos restantes disponibles que no se seleccionaron para la salida.
Campos seleccionados	Los campos seleccionados se muestran para la salida de resultados
	Mueve el campo resaltado hacia arriba o hacia abajo en el orden de las columnas de resultados
	Mueve el campo resaltado a la otra ventana, izquierda o derecha.
Mediciones de un solo disparo	activado.
Todos los campos	Se activan todos los campos disponibles para la salida de resultados y se mueven a la ventana derecha.
Estándar	Restablece los campos seleccionados a la selección estándar.
OK	Se confirman los ajustes, el cuadro de diálogo se cierra y se abre el menú de resultados.
CERRAR	El cuadro de diálogo se cierra sin guardar los datos introducidos y se abre el menú de resultados.

11.4 Filtrar resultados por periodo
11.4.1 Seleccionar periodo
Para seleccionar un periodo en la lista de resultados, se determinan un valor inicial y un valor final según sea necesario.
1. Pulse "Resultados".
2. Haga doble clic en la primera fila de resultados que se mostrará.
Se abrirá la siguiente ventana de selección:



3. Haga clic en Valor inicial.
Se mostrarán todos los resultados a partir de este valor inicial.
4. Haga doble clic en el último resultado que se mostrará.
5. En la ventana de selección, haga clic en Valor final.
Se mostrarán los resultados del área seleccionada.
Los resultados mostrados se pueden imprimir con Imprimir y exportar con Exportar.

11.4.2 Restablecer periodo
1. Pulse Resultados > Filtros.
2. En la ventana de selección, haga clic en Restablecer.
El periodo se restablece y se muestran de nuevo todos los resultados.

11.5 Filtrar resultados
Si solo se deben mostrar algunos resultados de la lista, estos se pueden filtrar según los siguientes criterios:
• Por fecha y hora (desde - hasta)
• Por métodos
• Por usuarios
• Por texto en el campo de comentarios
• Solo resultados de CC
• Solo la última serie de muestras

Los filtros definidos se pueden guardar y acceder a ellos cuando sea necesario.
11.5.1 Abrir el menú de filtros
1. Pulse Resultados > Filtros.

Se abrirá el menú de filtro.



11.5.2 Funciones del menú de filtro

Pantalla/teclas	Notas explicativas
Ordenar:	Ordena los resultados por fecha en orden ascendente o descendente
Mostrar:	Selección de columnas de datos para la salida de resultados.
Filtro activo	Muestra el filtro activo. El filtro debe estar definido previamente para esta visualización
Últimos filtros utilizados	Muestra los últimos filtros utilizados. Se pueden configurar tres teclas para un acceso rápido. Se puede acceder a filtros adicionales definidos en Filtros adicionales.
Filtros adicionales	Abre el cuadro de diálogo Filtro de datos de resultados, donde se pueden definir filtros de datos según Fecha+Hora, Método+Usuario+Texto, Control de calidad y carga de series de muestras.
Restablecer filtro	Restablece el filtro activo.

11.6 Definir, modificar y acceder a filtros
Los filtros pueden ser definidos por el usuario y están disponibles para todos.
11.6.1 Acceder a filtros
Para acceder a los filtros definidos, siga estos pasos:
1. Pulse Resultados > Filtros.
Se abrirá el cuadro de diálogo de selección de filtros.



2. Seleccione los filtros necesarios con las teclas o Filtros adicionales.
En Filtros adicionales..., se muestran todos los filtros definidos mediante el menú de selección.

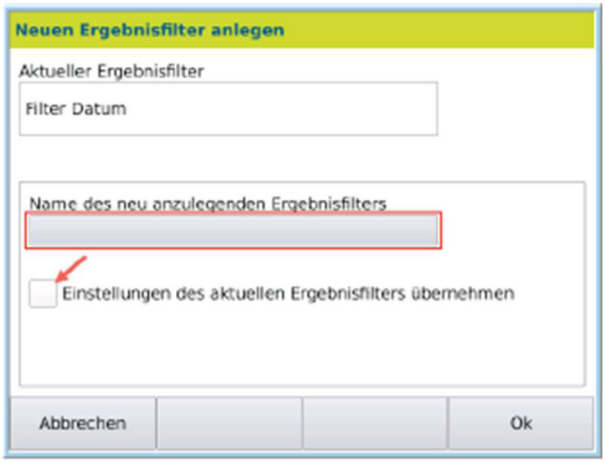


3. Haga clic en el filtro deseado y confirme la selección pulsando Aceptar.
El filtro está cargado y activo.

11.6.2 Definir y guardar filtros
Es posible definir y guardar diferentes filtros.
Se puede acceder a los filtros guardados cuando sea necesario.
1. Pulse Resultados > Filtro > Filtros adicionales.
Se abrirá el cuadro de diálogo de filtros de datos:



2. Para definir un nuevo filtro, pulse Editar > Nuevo.
Se abrirá el cuadro de diálogo "Crear nuevo filtro de resultados":



3. Introduzca el nombre del filtro en "Nombre del nuevo filtro de resultados que se creará".

4. Marque la casilla si desea aceptar el ajuste actual del filtro.

5. Guarde la entrada pulsando "Aceptar".
Se abrirá el cuadro de diálogo de opciones de filtro.



6. Haga clic en las pestañas requeridas y seleccione las opciones.

Pestaña	notas explicativas
Fecha+Hora	Filtra los resultados por fecha y hora
Usuario+Método+Texto	Filtra los resultados por usuario, método y texto del comentario.
Filtros adicionales:	Filtra los controles de calidad y la última serie de muestras.

7. Guarde el filtro de datos recién definido pulsando Aceptar.
El nuevo filtro se cargará y estará activo. Podrá seleccionarlo en Resultados > Filtros.



11.6.3 Filtrar por fecha y hora
Los resultados se mostrarán para un período o fecha determinados.
1. Pulse Resultados > Filtro > Filtros adicionales...
2. Haga clic en la pestaña Fecha + Hora.
3. Haga clic en Editar.
Se mostrarán los resultados deseados.



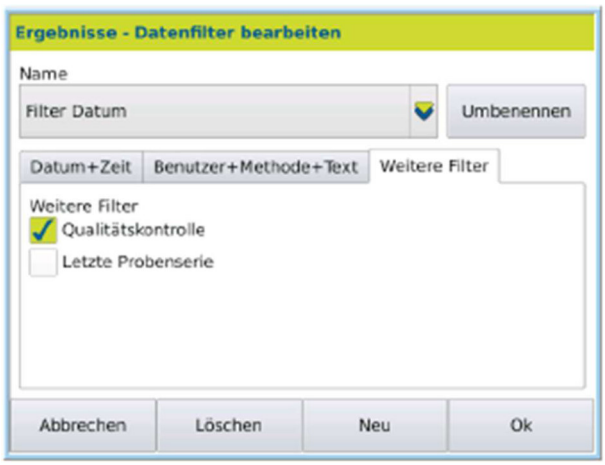
4. Pulse las teclas desde... hasta e introduzca la fecha y la hora.
5. Confirme la entrada pulsando Aceptar.
Se mostrarán los resultados del período seleccionado.

11.6.4 Filtrar por usuario, método y comentario
Si solo se muestran los resultados de un usuario, un método o un comentario especial, seleccione las siguientes opciones de filtro.
1. Pulse Resultados > Filtro > Filtros adicionales...
2. Haga clic en la pestaña Usuario + Método + Texto.
3. Haga clic en Editar.



4. Seleccione el usuario, el método o el texto deseados en el campo de comentarios.
5. Confirme la selección pulsando Aceptar.

11.6.5 Filtrar muestras de CC
Solo se deben mostrar los resultados de CC.
Para poder filtrar los resultados de CC, el control de calidad debe estar activado en Métodos > Opciones de pestaña.
1. Pulse Resultados > Filtro > Filtros adicionales...
2. Haga clic en la pestaña Filtros adicionales.
3. Haga clic en Editar.



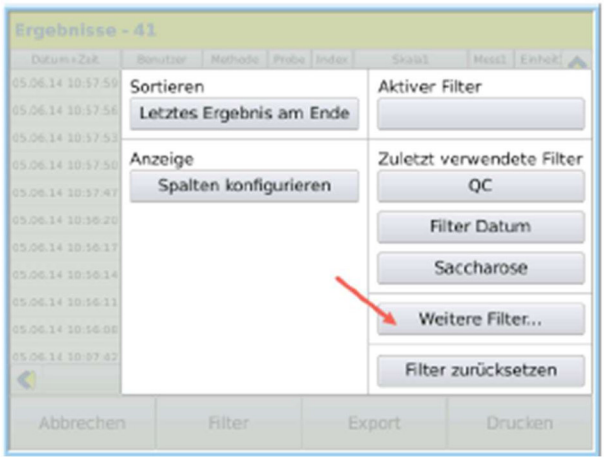
4. Active la casilla de verificación Control de calidad.
5. Confirme la entrada pulsando Aceptar.
Se muestran los resultados del control de calidad.

11.6.6 Filtrar la última serie de muestras
Los resultados de la última serie de muestras medidas se pueden mostrar de la siguiente manera:
1. Pulse Resultados > Filtro > Filtros adicionales...
2. Haga clic en la pestaña Filtros adicionales.
3. Haga clic en Editar.



4. Active la casilla "Última serie de muestras".
5. Confirme la entrada pulsando Aceptar.
Se muestran los resultados de la última serie de muestras.

11.6.7 Editar filtros existentes
Los filtros existentes se pueden modificar.
1. Pulse Resultados > Filtros.
Se abrirá el cuadro de diálogo de selección de filtros.



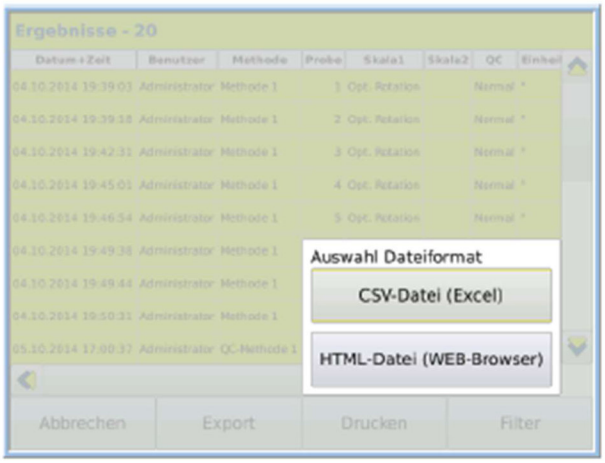
2. Haga clic en Filtros adicionales... > Editar.
Se abrirá el cuadro de diálogo Editar filtro de datos.



3. Seleccione el filtro que desea modificar en Nombre.
4. Haga clic en las pestañas y seleccione las opciones deseadas.
5. Guarde la entrada pulsando Aceptar.
Resultado: El filtro se ha modificado y guardado.

11.6.8 Restablecer filtros existentes
Un filtro activo se puede restablecer en cualquier momento sin necesidad de eliminarlo de la lista de filtros.
1. Pulse Resultados > Filtros.
Se abrirá el cuadro de diálogo de selección de filtros.
2. Haga clic en Restablecer filtros.
El filtro activo se restablece y se muestran de nuevo todos los resultados de la lista.

11.7 Exportar resultados
Todos los resultados de medición, individuales o filtrados, se pueden transferir a una memoria USB.
1. Conecte la memoria USB al dispositivo.
2. Pulse Resultados para abrir la lista de resultados.
3. Filtre los resultados deseados mediante > Filtro.
4. Pulse Exportar y seleccione el formato de exportación (archivo CVS/HTML).



5. Asigne al archivo de exportación un nombre diferente al sugerido si es necesario.
6. Guarde la entrada pulsando Aceptar.
Se realizará la exportación. Los resultados seleccionados se exportarán a la memoria USB en el formato seleccionado.
¡Nota importante!
Retire la memoria USB solo después de finalizar la exportación. Solo entonces se guardarán de forma segura los resultados exportados en la memoria USB.

11.8 Imprimir resultados
Solo se imprimen los resultados marcados.
1. Pulse "Resultados".
2. Si es necesario, filtre los resultados que desea imprimir.
3. Marque los resultados que desea imprimir.
4. Pulse "Imprimir".



Si no ha marcado ningún resultado, se abrirá la siguiente ventana:
5. Pulse "Sí" para imprimir todos los resultados que se muestran en el menú de resultados.
6. Pulse "No" para cancelar la impresión.
Posteriormente, puede marcar los resultados que desea imprimir y reiniciar el proceso.
Los resultados seleccionados se imprimen en la impresora definida.

Menú de usuario: Nueva administración de usuarios a partir de la versión de firmware 7.302

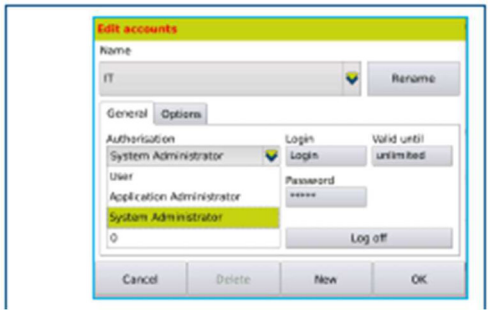
La administración de usuarios se revisó y amplió en la versión de firmware 7.302.

- Los usuarios ahora pueden acceder a tres niveles. Hasta la versión de firmware 7.301, solo había dos.
- También se asignaron derechos de usuario específicos a los tres niveles.

 El objetivo es tener niveles de usuario claramente separados, que corresponden a los diferentes grupos de trabajo en las mediciones diarias.

- Ya no es posible eliminar usuarios creados con la versión de firmware 7.302.

Nuevos niveles de usuario a partir de la versión de firmware 7.302



Se pueden asignar tres autorizaciones diferentes a un usuario:

- Administrador del sistema
- Administrador de la aplicación
- Usuarios
- No hay límite en la cantidad de usuarios con una autorización específica en el sistema.

 Los usuarios que tenían la autorización de Administrador antes de una actualización de firmware a la versión 7.302 recibirán la autorización de ➔Administrador del sistema después de la actualización.

 Los usuarios que tenían la autorización de Usuario antes de una actualización de firmware a la versión 7.302 recibirán la autorización de ➔Usuario después de la actualización.

AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Administrador de sistema	Fundamentos: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede crear o editar usuarios y realizar ajustes relevantes para el sistema. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes ni mediciones relevantes para la medición. Menú de Usuario: Un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede realizar todos los ajustes en el menú de Usuario. Esto le permite ver, crear, editar y bloquear usuarios (véase el capítulo 12.2 del menú de Usuario). Solo un usuario con autorización de Administrador del Sistema puede ver y editar los siguientes ajustes en el menú de Usuario: - Puede configurar la longitud mínima de las contraseñas en la pestaña General/registro del usuario de Servicio. - Puede bloquear al usuario de Servicio y cambiar su contraseña en la pestaña/registro del menú de Usuario: Opciones del usuario de Servicio (véase el capítulo 12.4 del menú de Usuario).
AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Aplicación Administrador	Fundamentos: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación puede realizar ajustes y mediciones relevantes para la medición, así como crear o editar usuarios con permisos especiales. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema en el menú Sistema. Menú de Usuario: Un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación no puede realizar ajustes en el menú Usuario. Este usuario solo puede restablecer su contraseña personal en la pestaña/registro General. Sin embargo, puede ver a todos los usuarios con autorización de Administrador de la Aplicación y Usuario. El Administrador del Sistema puede asignar a un usuario con autorización de Administrador de la Aplicación la autorización para ver, crear, editar y bloquear a otros usuarios. Esto se realiza en la pestaña/registro del menú de usuario: Opciones de un usuario Administrador de la Aplicación. El usuario de Servicio no se puede ver ni editar en el menú Usuario.
AUTORIZACIÓN DEL USUARIO	DERECHOS DE LA VERSIÓN DE FIRMWARE 7.302
Usuario	Fundamentos: Un usuario con autorización de usuario puede realizar mediciones. Este usuario no tiene autorización para realizar ajustes relevantes para el sistema ni para las mediciones. Este usuario tampoco tiene autorización para crear ni editar usuarios. Menú de usuario: Un usuario con autorización de usuario no puede realizar ajustes en el menú de usuario. Este usuario solo puede restablecer su contraseña personal.

Menú de usuario: descripción general de las autorizaciones de usuario a partir de la versión de firmware 7.302

FUNKTION / OPTION	SYSTEM ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR	APPLICATION ADMINISTRATOR MIT BENUTZER BEARBEITEN	USER
Create & edit users	✓	x	✓	x
Lock users	✓	x	✓	x
Delete users	x	x	x	x
View created users	✓	(✓) Application Administrator or User	✓	x
View own user profile	✓	✓	✓	✓
View & print the audit trail	✓	✓	✓	x
Carry out measurement	x	✓	✓	✓
Print & export in all menus	✓	✓	✓	✓
View system information	✓	✓	✓	✓
Select method in the main menu	x	✓	✓	✓
Use assigned functions in the main menu	✓	✓	✓	✓

La administración de usuarios permite operar el dispositivo de forma específica para cada usuario. Según la configuración del usuario, este puede iniciar sesión con o sin contraseña.
Todas las configuraciones de usuario solo pueden ser modificadas por usuarios con permisos de administrador.
Los usuarios solo se pueden definir si la opción "Sistema > Opciones > Activar administración de usuarios" está activada.

12.1 Descripción general del menú de usuario
12.1.1 Acceso al menú de usuario
1. Pulse Usuario.
Se abrirá el menú de usuario con la configuración del usuario actual.



12.1.2 Notas explicativas

Configuración	Notas explicativas
Nombre	Nombre y menú de selección de usuarios predefinidos
TABLA	Cuadro de diálogo General para: • Creación de un nuevo usuario. • Visualización de toda la información relevante del usuario. • Tecla para cerrar la sesión del usuario.
Colores	Se abre el cuadro de diálogo para seleccionar el color de fondo y del texto

Configuración	Notas explicativas
Opciones	Opciones de usuario para el usuario seleccionado:

	• Bloquear usuarios • Bloquear después de 3 intentos de inicio de sesión • Restablecer contraseña
Claves	
Exporta	Exporta la configuración del usuario.
Imprimir	Imprime la configuración del usuario en la impresora configurada.
Aceptar	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú de usuario y se abre el menú de inicio
Cerrar	El menú de usuario se cierra sin guardar la configuración y se abre el menú de inicio.

12.2 Pestaña General
Pulse Usuario > Pestaña General.
Se abrirá el menú de usuario con la configuración del usuario actual.

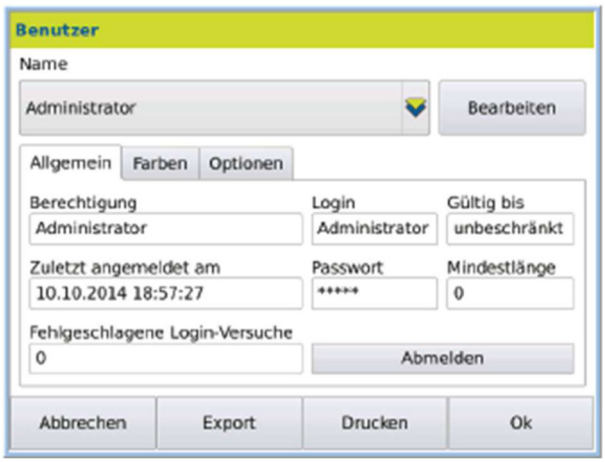


Tabla General	
Permisos	Menú de selección: Administrador/Usuario/Invitado

	Administrador	El usuario con derechos de administrador tiene permisos para todas las funciones.
	Usuario	Los usuarios pueden tomar mediciones, seleccionar métodos y utilizar todas las funciones de resultados. No pueden modificar la configuración de los métodos ni la del sistema.
Login	Muestra el nombre del usuario actual. El nombre se puede cambiar con la tecla. Esta tecla abre la ventana para introducir un nuevo nombre de usuario.	
Valido hasta	Selection window: *unlimited/establish date of validity*.	
	Ilimitado	Validez ilimitada.
	Establecer fecha	Si se pretende que los permisos sean válidos solo por un período limitado, se puede introducir un período de validez.
Password	La tecla abre la ventana de entrada para una nueva contraseña.	
Último inicio de sesión:	El último inicio de sesión del usuario en este momento.	
Intentos de inicio de sesión fallidos:	Información sobre el número de intentos de inicio de sesión fallidos del usuario actual.	
NUEVO	Se crea un nuevo usuario	
EDICION	En el modo de edición, el usuario seleccionado se puede eliminar siguiendo el aviso de seguridad prioritario.	

12.2.1 Crear un nuevo usuario

Se deben definir los siguientes parámetros para cada usuario:

- Nombre
- Nombre de usuario
- Contraseña
- Longitud mínima de la contraseña
- Permisos
- Validez

Los usuarios solo se pueden definir si la administración de usuarios está activada en Sistema > Pestaña Opciones > Activar usuario.

1. Pulse Usuario > Pestaña General > Editar
2. Pulse Nuevo para definir un nuevo usuario.

Se abrirá el cuadro de diálogo para introducir el nombre de usuario.



3. Introduzca el nombre de usuario y el nombre de inicio de sesión.
Se mostrará la siguiente ventana de información.



4. Confirme el usuario definido pulsando Aceptar.
El usuario está creado.





7. Seleccione "ilimitado" o introduzca la duración de la validez.
8. Confirme las entradas pulsando "Aceptar".
El usuario está completamente definido.

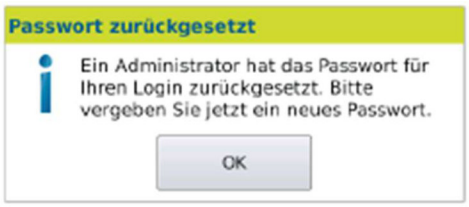
12.2.2 Iniciar sesión con o sin contraseña
El usuario introduce la contraseña al iniciar sesión por primera vez.
Para que un perfil de usuario pueda trabajar con el dispositivo sin contraseña, debe activarse la siguiente opción: Sistema > Pestaña Opciones > Permitir perfil sin contraseña.

12.2.3 Cambiar contraseña
El usuario puede cambiar la contraseña en cualquier momento.
1. Pulse Usuario > Pestaña General > Editar.
2. Haga clic en Contraseña e introduzca la nueva contraseña.
3. Guarde la nueva contraseña pulsando Aceptar.

12.2.4 Iniciar y cerrar sesión
La administración de usuarios debe estar activada: Sistema > Pestaña Opciones > Activar administración de usuarios.
Al encender el dispositivo o al cerrar sesión, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:



En el primer inicio de sesión, se le solicita al usuario que defina una contraseña:



1. Pulse Aceptar.
2. Introduzca su contraseña personal.
Por seguridad, deberá volver a introducirla.
La contraseña se guardará. Se le solicitará el nombre de usuario y la contraseña al iniciar sesión en el futuro.

Tras 3 intentos de inicio de sesión, el usuario queda bloqueado. Solo el administrador puede restablecer el usuario bloqueado en Usuario > Opciones de pestaña.

1. Pulse Usuario > Cerrar sesión.
Se cierra la sesión del usuario y se abre la ventana de inicio de sesión para un nuevo usuario.

El dispositivo se bloqueó con 3 intentos al iniciar la sesión. Solo el administrador puede restablecer el bloqueo del usuario en la pestaña "Usuario" > "Opciones".
1. Pulse "Usuario" > "Cerrar sesión".
Puede ver la sesión en uso y también acceder a la ventana para iniciar la sesión la próxima vez que la use.



4. Cambie la configuración necesaria y guarde la entrada presionando OK.

12.3 Pestaña Color
Hay dos configuraciones predefinidas para el esquema de color de la pantalla. Se pueden definir configuraciones de color adicionales específicas del usuario.
Para poder definir colores personalizados, se deben activar las siguientes opciones del sistema en Sistema > Opciones de pestaña:
• Activar administración de usuarios
• Ajustes individuales del sistema
Para usar los colores personalizados, se deben activar en Sistema > Opciones de pestaña > Colores personalizados.
1. Pulse Usuario > Colores de pestaña > Editar.
Se abrirá el cuadro de diálogo de configuración del color de fondo y del texto.



Pestaña de color	
Esquema de colores	Menú de selección para: • Esquemas de color definidos por el usuario (marcados con *) • Esquemas de color definidos por el usuario • "Administrar esquemas de color": definir y modificar esquemas de color definidos por el usuario . . . .
Fondo:	Muestra el color de fondo del esquema de color seleccionado
Texto	Muestra el color del texto del esquema de color seleccionado
CERRAR	El menú de usuario se cierra sin guardar la configuración y se abre el menú de inicio
NUEVO	Se crea un nuevo usuario
ACEPTAR	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú de usuario y se abre el menú de inicio.

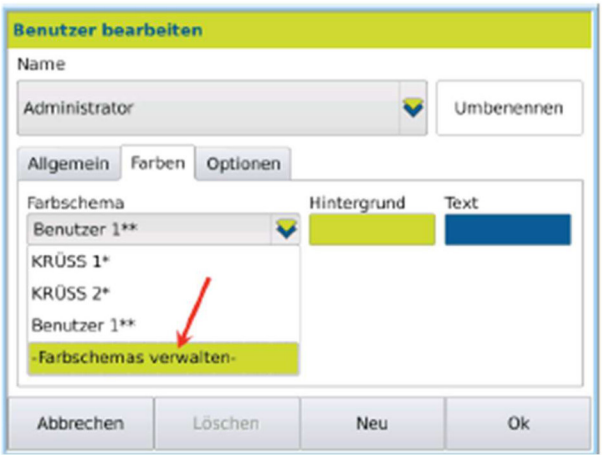
12.3.1 Seleccionar color

Este es el procedimiento: 1. Pulse Usuario > Colores de pestaña > Editar.



2. Seleccione uno de los esquemas de color predefinidos.
3. Guarde la selección pulsando Aceptar.
El esquema de color seleccionado está configurado.

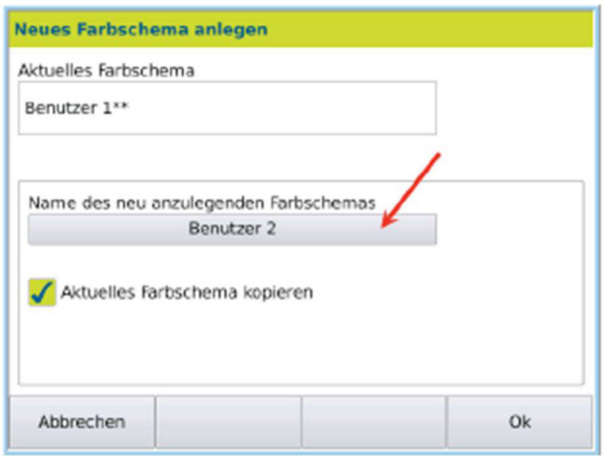
12.3.2 Definir colores específicos del usuario
Para usar los colores definidos por el usuario, deben activarse en Sistema > Opciones de pestaña > Colores definidos por el usuario.
1. Pulse Usuario > Colores de pestaña > Editar.



2. Seleccione "Administrar esquema de color". Se abrirá el cuadro de diálogo "Esquema de color":



3. Press Edit > New.
The new colour name definition dialog box will open.



4. Introduzca el nombre del nuevo esquema de color y confirme la entrada pulsando Aceptar.
5. Si lo desea, active la opción Copiar esquema de color actual si desea adoptar la configuración de color del esquema de color actual.
6. Confirme la entrada pulsando Aceptar.
Se abrirá el cuadro de diálogo Editar esquema de color para la definición de color.



1. Haga clic en la pestaña Fondo para definir el fondo.
El color de fondo se puede seleccionar de la siguiente manera:
• directamente con las teclas Rojo, Verde, Azul
• introduciendo el código de color
• con la tecla Color de fondo actual

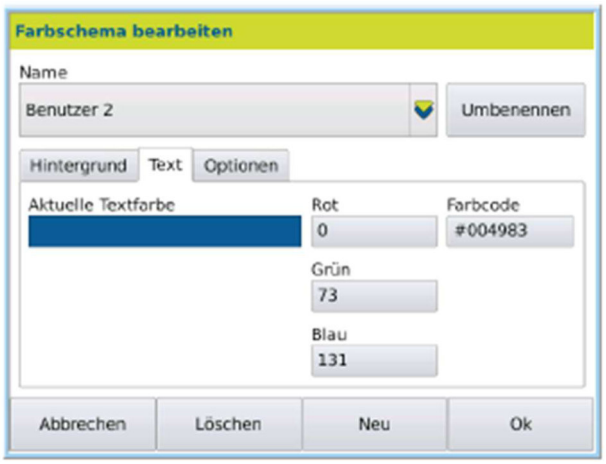


2. Confirme la selección pulsando Aceptar.
Se abrirá de nuevo el cuadro de diálogo Editar esquema de color.

TEXTO

1. Haga clic en la pestaña Texto para definir el texto.

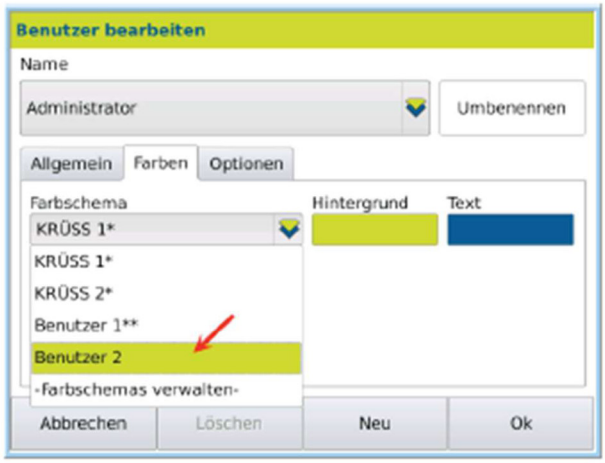
El color del texto se puede seleccionar de la siguiente manera:
• directamente con las teclas Rojo, Verde, Azul
• introduciendo el código de color
• con la tecla Color de texto actual



2. Para el texto, introduzca los colores RGB (Rojo, Verde, Azul) o el código de color.
3. Guarde la configuración pulsando Aceptar.
1. Haga clic en la pestaña Opciones para bloquear o liberar el nuevo esquema de color.



2. Para bloquear la función, active "Bloquear esquema de color" o
3. Desactive la función para liberarla.
4. Guarde la configuración pulsando "Aceptar".
El esquema de color definido estará disponible en el menú de selección: Usuario > Pestaña Colores > Editar > Esquema de color.

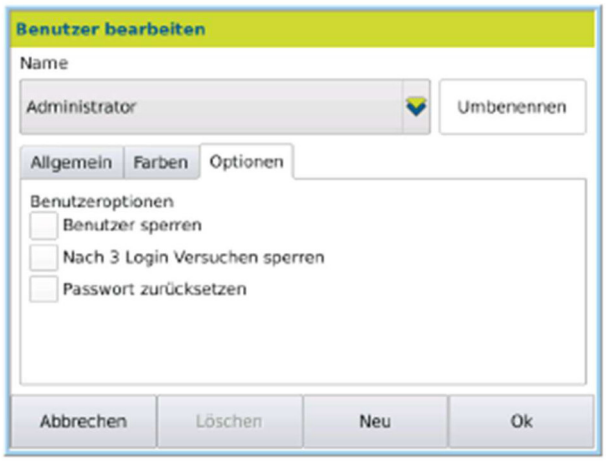


12.4 Pestaña Opciones

En la pestaña Opciones, puede bloquear un usuario y restablecer la contraseña.

1. Pulse Usuario > Pestaña Opciones > Editar.

Se abrirá el menú:



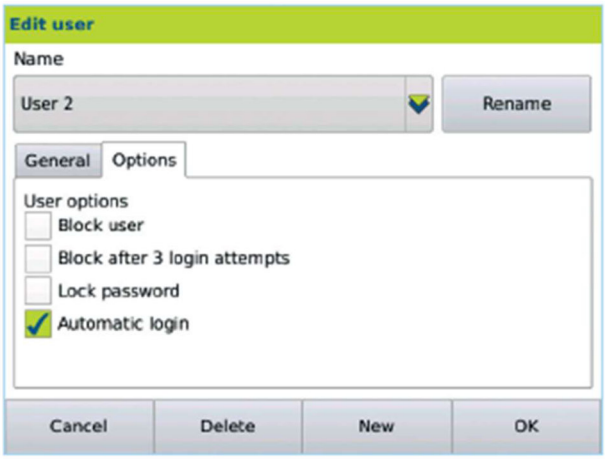
Opciones de usuario	Notas explicativas
Bloquear usuario . Restablecer contraseña activado. La contraseña se restablece. La próxima vez que inicie sesión, deberá introducir una nueva contraseña.	☑ activado. El usuario seleccionado queda bloqueado y no tiene acceso al dispositivo. Esta opción puede ser activada por usuarios con derechos de administrador o se activa automáticamente si el usuario introduce datos de inicio de sesión incorrectos 3 veces
Bloquear tras 3 intentos de inicio de sesión	☑ activado. Tras tres intentos fallidos de inicio de sesión, el usuario queda bloqueado del sistema y se restablece su contraseña. La opción Bloquear usuario se activa automáticamente. Los usuarios con derechos de administrador deben desactivar esta opción. La próxima vez que el usuario inicie sesión, podrá hacerlo con su contraseña o, si la opción estaba activada, deberá crear una nueva.
Restablecer contraseña	☑ Activado. La contraseña se restablece. La próxima vez que inicie sesión, deberá introducir una nueva contraseña.
Cerrar	El menú de usuario se cierra sin guardar la entrada y se abre el menú de inicio.
Nuevo	Se crea un nuevo usuario
aceptar	Se aceptan los ajustes, se cierra el menú de usuario y se abre el menú de inicio

Capítulo 13 - Escenarios de administración de usuarios

Con la versión de firmware 7.214, se ha ampliado la administración de usuarios, lo que permite iniciar sesión con diferentes permisos de acceso.
Estas opciones se describen con más detalle en los siguientes escenarios.
El término "distinción de operadores" se refiere a la distinción de los usuarios humanos del dispositivo y no a las cuentas de usuario.

13.1 Sin distinción de operadores
Si la administración de usuarios está desactivada (no está marcada la opción "Activar administración de usuarios" en Sistema > Pestaña Opciones), se utiliza la configuración predeterminada.
En este caso, cualquier usuario con acceso al sistema puede realizar todas las configuraciones y cambios con los máximos derechos.
El sistema utiliza el nombre de usuario "General". Este nombre se utiliza para todas las entradas de la base de datos.
El acceso a la administración de usuarios está bloqueado, por lo que no se puede acceder a la información sobre los diferentes usuarios.

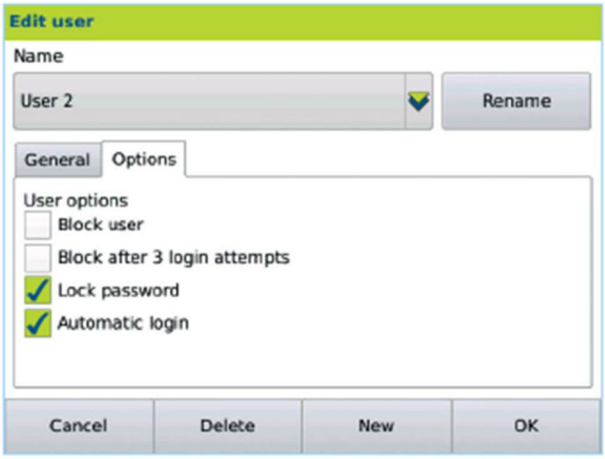
13.2 Sin distinción de operadores, pero con configuraciones protegidas
En este escenario, cualquier persona puede usar el sistema, pero no puede modificar la configuración. Para solucionar este problema, active la administración de usuarios en Sistema > Opciones > Activar administración de usuarios (marca de verificación). Necesita derechos de administrador para ello.
Además, habilite el inicio de sesión automático de un usuario. Este usuario debe tener derechos de usuario y no tener una contraseña asignada. Necesita derechos de administrador para ello.
Este es el procedimiento: 1. Pulse Usuario > Opciones > Editar > Inicio de sesión automático



Cada vez que se reinicia el dispositivo, el usuario con inicio de sesión automático inicia sesión directamente y el dispositivo está listo para usarse.
El inicio de sesión automático no se puede habilitar para usuarios con derechos de administrador.
Para configurar el sistema en este escenario, primero cierre la sesión del usuario y luego inicie sesión con un usuario con derechos de administrador.

13.3 Sin distinción de operador, pero con configuraciones protegidas y protección de acceso

Además del escenario anterior, puede proteger el acceso al sistema con una contraseña. Esto permite el acceso al sistema a todos aquellos que conozcan la contraseña y la introduzcan correctamente. No se permiten cambios en la configuración del sistema.
Para cumplir con este escenario, a un usuario con derechos de usuario que inicie sesión automáticamente se le debe asignar una contraseña al crear el dispositivo.
Si el usuario que inicia sesión automáticamente introduce una contraseña incorrecta, todos los usuarios del dispositivo podrán iniciar sesión posteriormente con su nombre de usuario y contraseña. Esto equivale al escenario con distinción de operador. Para configurar el sistema en este caso, primero cierre la sesión del usuario y luego inicie sesión con un usuario con derechos de administrador.
Además, puede impedir que un usuario con derechos de usuario que haya iniciado sesión automáticamente cambie su contraseña. Para ello, necesita derechos de administrador.
Este es el procedimiento: 1. Pulse Usuario > Opciones de pestaña > Editar > Bloquear contraseña.



13.4 Con distinción de operador

Si cada usuario del sistema debe tener su propio acceso, se debe activar la administración de usuarios y ningún usuario debe tener activado el inicio de sesión automático.
Los usuarios sin inicio de sesión automático deben tener una contraseña. Si no se asignó al crear el usuario, la contraseña debe crearse al iniciar sesión por primera vez.
Para los usuarios con derechos de usuario, puede especificar si se permite el cambio de contraseña. Para ello, necesita derechos de administrador.
Esta configuración no afecta la creación inicial de la contraseña.
Los usuarios con derechos de administrador no pueden prohibir el cambio de contraseña.
Si reinicia el dispositivo, se le pedirá que introduzca un nombre de usuario válido con la contraseña correspondiente para iniciar sesión.

Capítulo 14 - Mantenimiento y cuidado
Este capítulo trata los siguientes temas:
• Qué debe hacerse a diario/semanalmente
• Cambiar el fusible
• Reemplazar el gel de sílice
• Mantenimiento realizado por el servicio técnico

14.1 Plan de mantenimiento y cuidado

Cuando	Que
Diariamente.	Al finalizar la medición, limpie el oscilador de frecuencia con agua destilada o un disolvente compatible con la muestra.
Semanalmente	Limpie la pantalla y la carcasa con productos de limpieza o desinfectantes disponibles en el mercado.
Cuando corresponda	Para la calibración del dispositivo, consulte el capítulo "Ajustes del sistema > Calibración de la medición".
	La cámara de medición debe cerrarse después de limpiarla y secarla antes de realizar periodos prolongados sin mediciones (un día o un fin de semana). Consulte el capítulo "Cerrar la cámara de medición".
	Cambie el gel de sílice.
	Cambie el fusible.

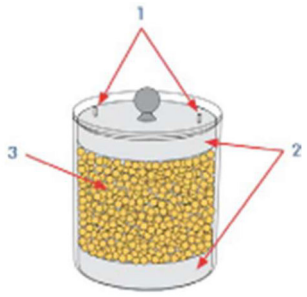
14.2 Cambio del fusible
Desconecte el enchufe de red del termostato antes de cambiar el fusible.



1. Desconecte el enchufe de red.
2. Cambie el fusible debajo del interruptor de red.
3. Vuelva a conectar el enchufe de red.

14.3 Cambio del gel de sílice
Si el gel de sílice se decolora, ya no absorbe la humedad y debe cambiarse.

1. Desenrosque el cartucho.



2. Llene el cartucho con gel de sílice.
3. Coloque el cartucho en la unidad de secado y apriételo bien.

14.4 Mantenimiento realizado por el servicio técnico

El densímetro DS7000 no requiere mantenimiento periódico por parte del servicio técnico. En caso de fallos de funcionamiento, póngase en contacto con:

A.KRÜSS Optronic GmbH
Alsterdorfer Strasse 276–278
22297 Hamburgo / Alemania
Tel.: +49 40 514317-0
Fax.: +49 40 514317-60
Web: www.kruess.com
Correo electrónico: service@kruess.com

Capítulo 15 - Tabla de solución de problemas
Este capítulo le ayudará a solucionar rápidamente cualquier error que surja.

Error	Posible Causa	Resolución
mediciones falsas	Oscilador de frecuencia contaminado.	Limpie el oscilador de frecuencia
	El oscilador de frecuencia está demasiado húmedo y diluye la muestra	• Secado de la cámara de medición • Sustitución del cartucho
	El valor de tara guardado ya no está actualizado	Vuelva a medir el valor de tara. Consulte el capítulo Menú Sistema > Pestaña Servicio
	Los datos de calibración ya no están actualizados.	Calibre el densímetro. Consulte el capítulo Menú Sistema > Pestaña Servicio
Precisión Pobre	El oscilador de frecuencia y la manguera de llenado no se han limpiado cuidadosamente entre mediciones de muestra. .	• Después de cada medición, limpie el oscilador de frecuencia cuidadosa y minuciosamente con 10 a 15 ml de agua destilada o un disolvente compatible con la muestra. • Limpie cuidadosamente la manguera de llenado desde el exterior al cambiar la muestra.
	La muestra aún no ha alcanzado la temperatura definida en el método	Espere hasta que la muestra alcance la temperatura deseada.
No se puede iniciar la medición	El retardo de medición aún no ha transcurrido.	Espere a que transcurra el retardo.
		Introduzca un retardo más corto Consulte el capítulo "Menú Métodos".
	Aún no se ha alcanzado el valor de temperatura objetivo.	Espere a que se controle la temperatura
	La tolerancia de temperatura es demasiado baja.	Aumente la tolerancia de temperatura. Consulte el capítulo "Menú Métodos" > pestaña Temp.
Ya no es posible iniciar sesión	Tiempo de espera agotado.	Contacte al administrador. El administrador puede cambiar el plazo. Contacte al administrador si es necesario
	Nombre de usuario o contraseña incorrectos.	Introduzca el nombre de usuario o la contraseña correctos. Preste atención a la distinción entre mayúsculas y minúsculas.
Sin pantalla	Fusible fundido.	Cambie el fusible.
	Cable de alimentación suelto.	Conecte el cable de alimentación de forma segura

Capítulo 16 - Transporte, almacenamiento y eliminación

16.1 Transporte

Para el transporte, tenga en cuenta lo siguiente:
Utilice únicamente el embalaje original, incluidas las molduras de plástico.
Transporte únicamente a una temperatura ambiente de -20 a +60 °C y una humedad máxima del 95 %.

16.2 Almacenamiento

Almacene el dispositivo durante un período prolongado únicamente a una temperatura ambiente de +5 a +45 °C y una humedad máxima del 95 %.

16.3 Eliminación

Si desecha el producto, cumpla con las disposiciones legales pertinentes.
Información sobre la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea.
Los aparatos eléctricos se eliminan de acuerdo con la normativa nacional, basada en la Directiva CE 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Esto indica que, a partir del 13/08/2005, todos los dispositivos suministrados en el sector B2B (al que pertenece este producto) ya no pueden desecharse con la basura común o doméstica.

Están etiquetados con este símbolo.



Al desecharlos, cumpla con las disposiciones legales aplicables.
Dado que las normativas difieren según el país, le recomendamos que se ponga en contacto con sus proveedores si es necesario.
En Alemania, el requisito de etiquetado está en vigor desde el 23 de marzo de 2006.
El fabricante debe ofrecer una opción de devolución adecuada para todos los dispositivos suministrados después del 13 de agosto de 2005.
Para todos los dispositivos suministrados antes del 13 de agosto de 2005, el último usuario es responsable de su correcta eliminación.

17.1 Glosario

NIST	Instituto Nacional de Estándares y Tecnología
BPL	Buenas Prácticas de Laboratorio (sistema de garantía de calidad
LIMS	Sistema de Gestión de Información de Laboratorio
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos
ICUMSA	Comisión Internacional para Métodos Uniformes de Análisis de Azúcar

17.2 Technical specifications

Designation	Specifications
Measurement range	0.0000 – 2.9999 g/cm³
Accuracy of measurement value	DS7700: ±0.001 g/cm³ DS7800: ±0.0001 g/cm³
Accuracy	0.0001 g/cm³
Measurement modes	Individual, interval and continuous measurement
Scales	Pre-set scales (absolute und relative density, Alcohol- und Sulfuricacid-concentration, %Brix) and user-defined scales.
Measuring time after tempering	approx. 1 s
Sample volume in case of manual injection	approx. 0.9 ml
Viscosity correction	with user-defined scales
Adjustment	2-point: Air and distilled water
Housing	Cast aluminium
Sample container	Borosilicate glass
Display	LCD TFT 5.7" 320x240 Pixel
Operation	Touchscreen
Operating voltage	100 V...240 V, 50/60 Hz, 120 W
Temperature compensation	Linear, Polynom, Table, Formula
Temperature sensor	Pt100 (Class A)
Sample temperature range	10 – 40 °C
Reproducibility	+/-0.02 °C
Ambient temperature	10 – 35 °C
Result memory	999 results
Printer connection	RS-232 serial interface
Network connector	Ethernet interface for connection to the PC and LIMS
USB connection	for data transfer and firmware update

17.3 Información del pedido

Descripción de las piezas	Descripción	Orden No
Densimetro		

17.4 Disposiciones de garantía

A.KRÜSS Optronic ofrece una garantía de materiales y fabricación para la familia de densímetros digitales durante un período de 12 meses a partir de la fecha de entrega. Durante este período de garantía, A.KRÜSS Optronic se hará cargo de los defectos mediante reparaciones o sustitución, si estos se encuentran dentro del alcance de la garantía.
El dispositivo debe devolverse a A.KRÜSS Optronic para su reparación o servicio técnico.
A.KRÜSS Optronic asumirá los costes de envío de los productos para las reparaciones cubiertas por la garantía. De lo contrario, estos también serán responsabilidad del cliente.
A.KRÜSS Optronic garantiza que el hardware personalizado por A.KRÜSS Optronic para este dispositivo funcionará sin errores si se utiliza según las instrucciones del fabricante.
Sin embargo, A.KRÜSS Optronic no garantiza el funcionamiento ininterrumpido y sin errores del dispositivo ni que este manual de instrucciones no contenga errores. Tampoco se responsabiliza por daños posteriores.
Limitación de la garantía:
La garantía anterior no cubre errores ni defectos causados por un uso inadecuado, software no suministrado por A.KRÜSS Optronic, modificaciones, mal uso, funcionamiento fuera del entorno indicado o mantenimiento no autorizado.
No se garantizan ni se reconocen otras reclamaciones. A.KRÜSS Optronic no garantiza expresamente la capacidad de uso del dispositivo ni su uso comercial en determinados casos.
A.KRÜSS Optronic se reserva el derecho de modificar este manual de instrucciones y los datos técnicos de este dispositivo en cualquier momento.
Este densímetro digital solo se puede entregar correctamente embalado en su embalaje original completo, incluida la moldura de plástico. Solicite un embalaje de repuesto a su proveedor si es necesario.

A.KRÜSS Optronic GmbH
Alsterdorfer Strasse 276–278
22297 Hamburgo / Alemania

Obligación No. 12-13 y 14

Oficio: INO-2508265370

Bogotá 20 de Agosto de 2025

Señores:
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECURIO
David Esquivel Valderrama
Supervisor del Contrato

Referencia: Contrato No GGC-195-2024

Estimados señores:

La empresa **INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S- INSOLAB S.A.S** como distribuidor autorizado de Kruss Optronics certifica que:

- Entrega los equipos de laboratorio, con la garantía de un (1) año, contada a partir de su instalación. Adicionalmente, ofrecemos tres (3) años subsiguientes al vencimiento de la garantía mínima de fábrica, un mantenimiento preventivo a todo costo por cada año adicional.

- Asumimos los gastos necesarios para la instalación y puesta en marcha de los equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas, las ubicaciones y condiciones de infraestructura de los lugares de la entidad que requieren los equipo.

- Mantenemos el precio de los equipos, accesorios y demás elementos que lo integran, conforme a los precios y valores señalados en la propuesta, durante la ejecución del contrato.

- Asumimos el valor y/o costos por concepto de transporte, seguros, viáticos y demás gastos que se requieran para la entrega e instalación de los equipos en cada uno de los laboratorios que hacen parte de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y demás dependencias del ICA

Quedamos atentos



_____

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

Obligación No. 15

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO

La empresa **Instrumentación y Soluciones para Laboratorio S.A.S**. certifica que la señora **Erika Vivian Osma Gomez**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 1057596016**, participó activamente en la capacitación e instalación del equipo Densímetro con automuestreador de la marca Krüss Optronics, en el marco del contrato GGC-195-2024.

La jornada de capacitación se llevó a cabo el día 20 de agosto de 2025, y en ella se abordaron los siguientes temas:

- Funcionamiento general del equipo
- Características técnicas y especificaciones
- Mantenimiento preventivo
- Recomendaciones para limpieza
- Creación de usuarios y configuración de métodos

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogota, a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Quedamos atentos



OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO

La empresa **Instrumentación y Soluciones para Laboratorio S.A.S**. certifica que la señora **Maria Angélica Urbano Muriel**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 41962040**, participó activamente en la capacitación e instalación del equipo Densímetro con automuestreador de la marca Krüss Optronics, en el marco del contrato GGC-195-2024.

La jornada de capacitación se llevó a cabo el día 20 de agosto de 2025, y en ella se abordaron los siguientes temas:

- Funcionamiento general del equipo
- Características técnicas y especificaciones
- Mantenimiento preventivo
- Recomendaciones para limpieza
- Creación de usuarios y configuración de métodos

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogota, a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Quedamos atentos

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO

La empresa **Instrumentación y Soluciones para Laboratorio S.A.S**. certifica que la señora **Martha Eliana Espitia Padilla**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 52198224**, participó activamente en la capacitación e instalación del equipo Densímetro con automuestreador de la marca Krüss Optronics, en el marco del contrato GGC-195-2024.

La jornada de capacitación se llevó a cabo el día 20 de agosto de 2025, y en ella se abordaron los siguientes temas:

- Funcionamiento general del equipo
- Características técnicas y especificaciones
- Mantenimiento preventivo
- Recomendaciones para limpieza
- Creación de usuarios y configuración de métodos

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogota, a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Quedamos atentos



OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO

La empresa **Instrumentación y Soluciones para Laboratorio S.A.S**. certifica que la señor **Carlos Armando Cristancho Pinzon**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 19.263.120**, participó activamente en la capacitación e instalación del equipo Densímetro con automuestreador de la marca Krüss Optronics, en el marco del contrato GGC-195-2024.

La jornada de capacitación se llevó a cabo el día 20 de agosto de 2025, y en ella se abordaron los siguientes temas:

- Funcionamiento general del equipo
- Características técnicas y especificaciones
- Mantenimiento preventivo
- Recomendaciones para limpieza
- Creación de usuarios y configuración de métodos

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogota, a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Quedamos atentos

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO

La empresa **Instrumentación y Soluciones para Laboratorio S.A.S**. certifica que la señor **Diego Sebastian Varela Rodriguez**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 1007409696**, participó activamente en la capacitación e instalación del equipo Densímetro con automuestreador de la marca Krüss Optronics, en el marco del contrato GGC-195-2024.

La jornada de capacitación se llevó a cabo el día 20 de agosto de 2025, y en ella se abordaron los siguientes temas:

- Funcionamiento general del equipo
- Características técnicas y especificaciones
- Mantenimiento preventivo
- Recomendaciones para limpieza
- Creación de usuarios y configuración de métodos

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogota, a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Quedamos atentos

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO

La empresa **Instrumentación y Soluciones para Laboratorio S.A.S**. certifica que la señor **Andres Camilo Marroquin Real**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 1033756685**, participó activamente en la capacitación e instalación del equipo Densímetro con automuestreador de la marca Krüss Optronics, en el marco del contrato GGC-195-2024.

La jornada de capacitación se llevó a cabo el día 20 de agosto de 2025, y en ella se abordaron los siguientes temas:

- Funcionamiento general del equipo
- Características técnicas y especificaciones
- Mantenimiento preventivo
- Recomendaciones para limpieza
- Creación de usuarios y configuración de métodos

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogota, a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Quedamos atentos

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO

La empresa **Instrumentación y Soluciones para Laboratorio S.A.S**. certifica que la señor **Tadal Eli Sarmiento Padilla**, identificada con cédula de ciudadanía **No. 116794135**, participó activamente en la capacitación e instalación del equipo Densímetro con automuestreador de la marca Krüss Optronics, en el marco del contrato GGC-195-2024.

La jornada de capacitación se llevó a cabo el día 20 de agosto de 2025, y en ella se abordaron los siguientes temas:

- Funcionamiento general del equipo
- Características técnicas y especificaciones
- Mantenimiento preventivo
- Recomendaciones para limpieza
- Creación de usuarios y configuración de métodos

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada y para los fines que estime convenientes.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogota, a los 20 días del mes de agosto de 2025.

Quedamos atentos

OTONIEL CAÑIZARES ASCANIO
Representante Legal INSOLAB S. A. S.
Teléfono: +57 (1) 7313927 – Ext: 131
E-mail: otoniel.canizares@insolab.com.co

Bogotá D.C,04 de noviembre de 2025

CERTIFICACIÓN APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCALES

INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S. A. S
NSOLAB S. A. S.
NIT: 900.625.659-0

El Suscrito Revisor Fiscal identificado con cédula de ciudadanía N° 13.872.086 expedida en Bucaramanga, Santander y tarjeta profesional No. 115951-T de la Junta Central de Contadores de Colombia, certifica que la sociedad INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S. A. S. – INSOLAB S. A. S., identificada con NIT. 900.625.659-0, en mi condición de Revisor Fiscal de la sociedad en mención, debidamente inscrita en la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la compañía, bajo la gravedad de juramento, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción (artículo 65 Ley 1819 de 2016 y artículo 3 Decreto 1047 de 1983), pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses.

Lo anterior, para dar cumplimiento a lo establecido en el art. 50 de la Ley 789 de 2.002 y la Ley 1150 de 2.00

Sin otro en particular, el presente certificado se expide en la ciudad de Bogotá D.C. al cuarto (4) día del mes de noviembre de 2025.

DAVID ANTONIO REMOLINA GALVAN
REVISOR FISCAL INSOLAB S. A. S.
CONTADOR PÚBLICO
T.P.: 115951-T

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

DE872008AFCCC904

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **DAVID ANTONIO REMOLINA GALVAN** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 13872086 de BUCARAMANGA (SANTANDER) Y Tarjeta Profesional No 115951-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS *

Dado en BOGOTA a los 17 días del mes de Septiembre de 2025 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
13.872.086
BEMOLIA GALVAN
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 28-SEP-1981
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.76
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
28-SEP-1999 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES
INDICE DERECHO
A-1500150-00200180-M-0013872086-20091126 0018349620A 1 1150110349


FIRMA DEL TITULAR
35352
Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.


República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO
115951-T
DAVID ANTONIO
REMOLINA GALVAN
C.C. 1057
RESOLUCION INSCRIPCION 16 FECHA 2006/03/02
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
PRESIDENTE
LUZ MYRIAM DIAZ MUNOZ

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141134514435

(415)7707212489984(8020) 000014113451443 5

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 6 2 5 6 5 9	0	Impuestos de Bogotá 3 2	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social
INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S A S

36. Nombre comercial	37. Sigla
	INSOLAB SAS

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Bogotá D.C. 1 1	Bogotá, D.C. 0 0 1

41. Dirección principal
CL 97 A 60 D 74

42. Correo electrónico info@insolab.com.co

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
	6 0 1 9 1 4 3 0 0 5	3 1 5 2 3 3 4 3 3 2

CLASIFICACIÓN

Actividad económica				Ocupación	
Actividad principal		**Actividad secundaria**		**Otras actividades**			
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1	2	51. Código	52. Número establecimientos
4 6 5 9	2 0 1 3 0 6 1 2	4 6 6 4	2 0 1 7 1 0 1 2		3 3 1 2	3 3 1 3		1

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	5	7	9	1	0	1	4	4	2	4	8	5	2	5	5											

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar
07- Retención en la fuente a título de rent
09- Retención en la fuente en el impuesto
10- Obligado aduanero
14- Informante de exogena
42- Obligado a llevar contabilidad
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código	2 2	2 3								
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores					
55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
3	3	57. Modo	2		
		58. CPC	8 3		

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre CAÑIZARES ASCANIO OTONIEL

985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 141134514435

(415)7707212489984(8020) **000014113451443 5**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 6 2 5 6 5 9	0	Impuestos de Bogotá 3 2	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas	1 2	64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica		69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 4	0 1
72. Número	0	4
73. Fecha	2 0 1 3 0 6 1 2	2 0 1 4 0 5 2 9
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	0 3	0 3
76. Fecha de registro	2 0 1 3 0 6 1 3	2 0 1 4 0 6 1 0
77. No. Matrícula mercantil	0 2 3 3 0 9 3 8	0 2 3 3 0 9 3 8
78. Departamento	1 1	1 1
79. Ciudad/Municipio	4	4
Vigencia		
80. Desde	2 0 1 3 0 6 1 2	
81. Hasta		

Composición del Capital

82. Nacional	1 0 0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	1 0 0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1	8 0	2 0 1 5 0 1 0 1		-
2		Año Mes Día		-
3		Año Mes Día		-
4		Año Mes Día		-
5		Año Mes Día		-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 141134514435

(415)7707212489984(8020) **000014113451443 5**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 6 2 5 6 5 9	0	Impuestos de Bogotá 3 2	

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 2 0 0 6 1 2

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadaní 1 3	1 0 9 1 6 5 2 0 0 7		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
CAÑIZARES	ASCANIO	OTONIEL	

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL SUPL 1 9	2 0 2 0 0 6 1 2

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadan 1 3	8 0 1 8 8 6 5 0		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
MUÑOZ	CORTES	IVAN	MAURICIO

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Revisor Fiscal y Contador

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 141134514435

(415)7707212489984(8020) **000014113451443 5**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 6 2 5 6 5 9	0	Impuestos de Bogotá 3 2	

Revisor Fiscal y Contador

Revisor fiscal principal

124. Tipo de documento	125. Número de identificación	126. DV	127. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	1 3 8 7 2 0 8 6		1 1 5 9 5 1

128. Primer apellido	129. Segundo apellido	130. Primer nombre	131. Otros nombres
REMOLINA	GALVAN	DAVID	ANTONIO

132. Número de Identificación Tributaria (NIT)	133. DV	134. Sociedad o firma designada

135. Fecha de nombramiento
2 0 2 1 0 8 0 1

Revisor fiscal suplente

136. Tipo de documento	137. Número de identificación	138. DV	139. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	3 7 8 6 1 2 0 8		1 7 2 3 6 8

140. Primer apellido	141. Segundo apellido	142. Primer nombre	143. Otros nombres
GONZALEZ	FAJARDO	VIVIANA	MARITZA

144. Número de Identificación Tributaria (NIT)	145. DV	146. Sociedad o firma designada

147. Fecha de nombramiento
2 0 2 1 0 8 0 1

Contador

148. Tipo de documento	149. Número de identificación	150. DV	151. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadanía 1 3	7 9 1 2 3 2 6 2		5 7 1 3 9

152. Primer apellido	153. Segundo apellido	154. Primer nombre	155. Otros nombres
CUDRIZ	PONTON	MAXIMO	MANUEL

156. Número de Identificación Tributaria (NIT)	157. DV	158. Sociedad o firma designada

159. Fecha de nombramiento
2 0 1 9 0 2 2 2

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA

899.999.069-7

COMPROBANTE DE MOVIMIENTO DE INVENTARIO CUN250627

ALMACEN : 025 SECCIONAL CUNDINAMARCA

ORIGEN DE FONDOS: 01 ICA

DEPENDENCIA : 025 SECCIONAL CUNDINAMARCA

NOVEDAD : 02 COMPRA NACIONAL Y ENTREGA EN EL NIVEL SECCIONAL

FECHA : 14/10/2025 **FUENTE :**

PROVEEDOR: 900625659 INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S

CONTRATO No.: GGC-195-2024 **FACTURA No.:** REMISION INR:250816533

ITEM	TIPO ACT	CODIGO	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	ESTADO	FECHA COMPRA	VALORIZACION	COSTO AJUSTADO
	163502002	0652507	DENSIMETRO DIGITAL CON AUTOMUESTREADOR MODELO DS7700-A SERIAL 2777081105	N	14/10/2025		230.000.000,00

SON: DOSCIENTOS TREINTA MILLONES DE PESOS CON CERO CVS M/CTE.

Valor Total	230.000.000,00

SUMINISTRAR LABORATORIO LANIA

RECIBI :

CONTROL ACTIVOS

FECHA : 20/08/2025

Elaboro : ica\johanna.herreno

Fecha de grabacion : 14/10/2025 9:58:28 a. m.

Manifiesto que he leído y acepto la política de privacidad y protección de datos personales adoptada por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA y publicada para consulta en la página web http://www.ica.gov.co .

Para lo cual al firmar la presente FORMA ICA autorizo a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ello sea necesario.

FORMA-4-969

Banco Davivienda S.A.

CERTIFICACION

BOGOTÁ D.C., 2/11/2025

Por medio de la presente hacemos constar que nuestro cliente **INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO SAS** con **NIT 9006256590** posee en el Banco Davivienda:

CUENTA DE AHORROS DAMAS

Número 0550007900686085

Cordialmente,

BANCO DAVIVIENDA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

ICA Instituto Colombiano Agropecuario	**Acta de reunión**	**Consecutivo** **N° 001**

Descripción general

Objetivo de la Reunión: Realizar reunión para la finalización de las obligaciones pendientes del contrato GGC-195-2024

Ciudad: Bogotá	Oficina: Oficinas Nacionales ICA. Edificio Neopoint. Sala Turipaná.	
Responsable: David Esquivel Valderrama	Fecha: 5/08/2025	Hora: 11:00 am
Notas por: Marian Johana Carmona López – Abogada Subgerencia de Análisis y Diagnóstico		

Desarrollo

Nos reunimos en la Sala de Juntas de la Subgerencia de análisis y Diagnóstico, piso 7 Oficinas Nacionales del ICA, las siguientes personas:

- David Esquivel Valderrama - Supervisor del Contrato GGC-195-2024
- Leixaned Beltran Calderón – Contratista Profesional apoyo Administrativo Laboratorio LANIA
- Marian Johana Carmona López – Contratista Abogada de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico
- Otoniel Cañizares Ascanio – Representante Legal INSOLAB
- Priscilla Segura Benítez Directora Comercial – INSOLAB

La abogada Marian aclara que la reunión corresponde a una reunión entre las partes, teniendo en cuenta el oficio radicado por parte del representante legal de INSOLAB, Otoniel Cañizares (correo electrónico del 25 de julio de 2025, asunto: Solicitud y propuesta conciliatoria para materializar el recibo tardío del equipo densímetro con automuestrador – y superar situación de fuerza mayor acaecida durante la ejecución del contrato GGC-195-2024.INO-2507265363-PROPUESTA ARREGLO DIRECTO ICA) y la voluntad de la entidad en recibir los bienes. También indica que una vez finalizada la reunión, si ambas partes coninciden en la entrega y recibo, se levantará un acta, la cual se enviará a la dependencia que actualmente está llevando a cabo el proceso sancionatorio administrativo.

Todos los asistentes manifiestan su entendimiento de lo mencionado por la abogada Marian.

Se revisan las obligaciones contractuales pendientes. El Señor Otoniel en calidad de Representante Legal de la Empresa INSOLAB expresó la voluntad y disposición inmediata por parte de la Empresa para realizar la entrega e instalación del equipo de laboratorio. Por su parte el Supervisor del Contrato GGC-195-2024, Señor David Esquivel Valderrama, reafirmó la necesidad existente por parte del ICA de contar con el equipo de Laboratorio para el cumplimiento de las funciones propias de la Entidad, adicionalmente manifiesta tener dudas frente al proceso de entrega en las intalaciones del LANIA, teniendo en cuenta que se hace con posterioridad a la finalización del plazo del contrato, El supervisor también indica a la empresa , que se debe dar cumplimiento a todos los puntos de la ficha técnica y los incluidos en el contrato. Se definen los siguientes compromisos:

1. El próximo miércoles 20 de Agosto en las instalaciones del Laboratorio LANIA a partir de las 8:00 am la Empresa INSOLAB realizará la entrega e instalación del equipo de laboratorio, incluyendo la capacitación al personal y el cumplimiento de todas las obligaciones pendientes en el Contrato GGC-195-2024.

2. La Empresa INSOLAB, con la presente acta de reunión, se compromete a ampliar la vigencia de los amparos de las pólizas del Contrato GGC-195-2024, posterior suscripción de los documentos necesarios, incluyendo el Acta de Liquidación, por un plazo adicional hasta el 31 de diciembre de 2025.

Todos los asistentes solicitan el envío y notificación de la presente acta por correo electónico.

Anotaciones importantes: Revisión de las obligaciones pendientes Contrato GGC-195-2024

Compromisos

Acción	**Responsable**	**Fecha esperada de entrega**
Ampliación de pólizas del contrato GGC-195-2024	Empresa INSOLAB	Por definir (Depende de la liquidación del contrato)
Entrega e instalación del equipo de laboratorio	Empresa INSOLAB	20 de agosto de 2025
Cumplimiento de todas las obligaciones pendientes del contrato GGC-195-2024	Empresa INSOLAB	20 de agosto de 2025
Realizar Acta No.02 de reunión donde se evidencie el cumplimiento de las obligaciones del Contrato GGC-195-2024	Supervisor Contrato GGC-195-2024	20 de agosto de 2025

Participantes[1]

Nombre	**Cargo**
David Esquivel Valderrama	Supervisor del Contrato GGC-195-2024
Leixaned Beltran Calderón	Profesional apoyo Administrativo Laboratorio LANIA (Contratista)
Marian Johana Carmona López	Abogada de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico (Contratista) (virtual)
Otoniel Cañizares Ascanio	Representante Legal INSOLAB
Priscilla Segura Benítez	Directora Comercial INSOLAB

Se anexa listado de asistencia

Aprobación de decisiones y compromisos establecidos por parte de los asistentes (Cuando aplique)[2]:

Nombre	**Firma**
David Esquivel Valderrama	
Otoniel Cañizares Ascanio	
Leixaned Beltran Calderón	
Priscilla Segura Benítez	
Marian Johana Carmona López	

RESOLUCIÓN NRO. 00025476
(17/10/2025)

Por medio de la cual se declara la terminación de la actuación administrativa por presunto incumplimiento del contrato nro. GGC-195-2024 suscrito entre EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA e INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.

EL SUBGERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA

En uso de sus atribuciones de orden legal, de conformidad con lo establecido el artículo 29 de la Constitución Política, los numerales 1 y 2 del artículo 3, los artículos 4, 32, 40, 52, 58, 59 y 77 de la Ley 80 de 1993; el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, facultado mediante Resolución ICA nro. 00010778 del 25 de agosto de 2023 y demás normas concordantes y aplicables para el presente caso y

CONSIDERANDO

I. ANTECEDENTES DEL CONTRATO

Que entre el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA e INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S. (en adelante el contratista), identificada con NIT. 900.625.659-0, se suscribió el Contrato de compraventa GGC-195-2024, cuyo objeto era "ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA LAS DEPENDENCIAS DEL ICA QUE FUERON DECLARADOS DESIERTOS EN EL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA NO. GC-LP-053-2024"

Que el 26 de diciembre de 2024 se suscribió el acta de inicio del contrato nro. GGC-195-2024, entre los extremos contractuales.

Que el referido contrato tuvo un plazo de ejecución contado desde la suscripción del acta de inicio y hasta el 27 de diciembre de 2024.

Que de acuerdo con lo estipulado en el contrato nro. GGC-195-2024 y teniendo en cuenta la naturaleza de este y las obligaciones allí estipuladas, la cláusula décima segunda del contrato estableció que el contratista debía constituir un mecanismo de cobertura del riesgo del contrato.

Que la compañía aseguradora SEGUROS DEL ESTADO S.A. expidió la póliza de cumplimiento a favor de entidades estatales nro. 21-44-101460471, siendo esta aprobada por la Entidad, a través de la plataforma SECOP II, el 26 de diciembre de 2024.

II. ANTECEDENTES DE LA ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA

Que la cláusula décimo quinta del contrato en cita estipuló la cláusula penal den los siguientes términos:

> *"En caso de incumplimiento total o parcial del contrato por EL CONTRATISTA, el mismo pagará a EL ICA a título de cláusula penal, una suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato como estimación anticipada de perjuicios, sin menoscabo de hacer exigibles los otros perjuicios que se llegasen a probar, EL ICA podrá hacer efectivo el valor de la cláusula penal descontándola de las sumas que le adeude al contratista en desarrollo del contrato (si lo hubiere) o mediante el cobro a que haya lugar y haciendo efectiva la garantía de cumplimiento. Es necesario aclarar que, por el pago del valor de la cláusula penal, la obligación principal no queda extinguida. En todo caso, sin perjuicio de que EL ICA pueda acudir ante las autoridades judiciales para reclamar el mayor perjuicio ocasionado por el incumplimiento."*

Que a la fecha de terminación del contrato GGC-195-2024, esto es el 27 de diciembre de 2024, se presentaba una ejecución física del objeto contratado del 0%.

Que mediante Informe de supervisión nro. **20253009886 del 6 de junio de 2025**, el Grupo de Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas - LANIA, indicó:

> *"Reciba un cordial saludo,*
>
> *Por medio de la presente, se anexa la Solicitud de Inicio de Proceso Sancionatorio conforme al Artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, junto con el respectivo acervo probatorio, con el fin de dar trámite a lo pertinente. (…)"*

Que el mencionado informe fue remitido al coordinador (E) del Grupo de Gestión Contractual para lo de su competencia.

Que el Subgerente Administrativo y Financiero, en cumplimiento de lo establecido en el literal a) del artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, mediante correo electrónico del 3 de julio de 2025 citó al contratista **INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.** y a la compañía aseguradora **SEGUROS DEL ESTADO S.A.**, respectivamente, el **diecisiete (17) de julio de 2025 a las 10:00 a.m.** para celebrar la audiencia por el presunto incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato de compraventa GGC-195-2024.

Que el 17 de julio de 2025 a las 10:00 a.m., se realizó la primera sesión de la audiencia a la cual asistió el contratista **INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.** y la doctora **ANA MARÍA MARTÍNEZ MARTÍNEZ**, apoderada judicial del garante, quienes presentaron los respectivos descargos.

Que, con ocasión del trámite de presunto incumplimiento, el 5 de agosto de 2025, el contratista se comprometió a realizar la entrega del equipo denominado "Densímetro con automuestreador" el 20 de agosto de la misma anualidad, en las instalaciones del laboratorio LANIA y ampliar la póliza de cumplimiento hasta el 31 de diciembre de 2025.

Que el 20 de agosto de 2025 el supervisor del contrato y el contratista, suscribieron el documento denominado "CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO Y/O ACTA DE RECIBIDO A SATISFACCIÓN", en donde manifiestan que el objeto contratado por la entidad fue cumplido ha satisfacción en una fecha posterior al plazo de ejecución señalado en la minuta contractual.

Que mediante radicado SINAD nro. 20253019364 del 28 de agosto de 2025, el coordinador del Grupo de Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas – LANIA informó al Grupo de Gestión Contractual que, respecto del contrato citado, se suscribió acta de recibido a satisfacción del 20 de agosto de 2025, la cual fue suscrita por el supervisor **DAVID GHETGHENY ESQUIVEL VALDERRAMA E INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.** (en adelante el supervisor) y el contratista.

III. FUNDAMENTOS DE LA DECISIÓN

El artículo 5 de la Ley 80 de 1993, respecto de los Derechos y Deberes de los Contratistas, consagra:

> *"**Artículo 5º.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas.** Para la realización de los fines de que trata el artículo 3o. de esta Ley, los contratistas: (…)*
>
> *2o. Colaborarán con las entidades contratantes en lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla y que éste sea de la mejor calidad; acatarán las órdenes que durante el desarrollo del contrato ellas les impartan y, de manera general, obrarán con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando las dilaciones y entrabamiento que pudieran presentarse. (…)"* [Subrayado propio].

Que el 20 de agosto de la presente anualidad, el supervisor certificó el recibo final a satisfacción del objeto contratado en los siguientes términos:

> *"Se certifica que el contratista INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S. ha cumplido con la entrega del equipo Densímetro con Automuestreador, en el lugar y fecha establecidos según Acta de Reunión No. 1, de fecha 05 de agosto del 2025 documento en el cual se dejó constancia del recibo tardío del equipo, en relación con los plazos inicialmente pactados en el contrato."*

Que el acta de recibo a satisfacción del contrato, suscrito entre el contratista y el supervisor, constituye en el soporte probatorio necesario para evidenciar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el contrato GGC-195-2024, esto es, entregar e instalar el equipo denominado Densimetro con automuestreador.

Que el supervisor del contrato nro. GGC-195-2024 reconoce que el contratista superó los presuntos incumplimientos señalados en el Informe de supervisión, radicado SINAD nro. 20253009886 del 6 de junio de 2025, de acuerdo con lo señalado en el Acta de recibo a satisfacción, fechada el 20 de agosto de 2025.

Que el Alto Tribunal de lo Contencioso Administrativo consideró necesario diferenciar entre plazo de ejecución y el plazo de vigencia del contrato, así[1]:

> *"Es importante señalar que la jurisprudencia ha distinguido entre plazo de vigencia y plazo de ejecución del contrato estatal y ha considerado que **mientras subsista la obligación para las partes de liquidar el contrato, el plazo de vigencia de éste no ha finalizado**. Por otra parte, el plazo de ejecución es aquel establecido para la realización de la prestación contractual. Pues bien, la realización de la prestación es, en términos de la teoría de las obligaciones la realización del pago. (…), el tiempo significa el término establecido para que el deudor entregue los trabajos - dies a quo y dies ad quem (día a partir del cual y día en que se termina)."*

En este orden de ideas, debe precisarse que dentro de los plazos para la ejecución del contrato existe uno, con seguridad el de mayor importancia, y es aquél que corresponde a la entrega e instalación del equipo que se ha confiado. En ese momento la entidad podrá, como lo venía haciendo durante la ejecución del contrato, evaluar el cumplimiento del contratista para poder recibir a satisfacción, puesto que es una exigencia del interés público que el colaborador privado cumpla sus prestaciones conforme a lo previsto en el negocio jurídico.

Así las cosas, la entidad puede recibir lo que ejecute el contratista después de vencido el plazo del contrato, habida cuenta que el vencimiento del plazo de ejecución no extingue automáticamente las obligaciones contractuales y la terminación del contrato se produce durante la etapa de liquidación, en la cual la entidad puede evaluar el cumplimiento total de las obligaciones del contratista; situación que fue certificada por el supervisor del contrato.

Que, respecto de la valoración de la prueba la Corte Constitucional[2], ha considerado:

> *"(…) De igual forma, de conformidad con la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, la prueba sumaria es plena prueba, lo que quiere decir que debe reunir las mismas condiciones de fondo de cualquier prueba, es decir, que sea pertinente o conducente, esto es, que sea la adecuada para demostrar un hecho o un acto jurídico concretos. Es más, en algunos casos,*

[1] Consejo de Estado, Sección tercera, C.P. Jaime Orlando Santofimio Gamboa. Sentencia del 29 de julio de 2015. Exp. 42.494. C.P.
[2] Corte Constitucional. M.P. Clara Inés Vargas Hernández, Sentencia T-199 del 4 de marzo de 2004. Exp. T-808634.

la ley dispone no la libertad probatoria sino que, por el contrario, ciertos hechos deban ser demostrados únicamente de determinada manera."

Que, sobre la actividad probatoria, el Consejo de Estado mediante sentencia[3] identificada con el radicado nro. 2018-00215-01 AC, consideró:

"(…) Como punto de partida debe tenerse en cuenta que el CPACA en el artículo 211 al referirse al régimen probatorio aplicable a los procesos que se adelantan a la jurisdicción de lo contencioso administrativo, indica que en lo no previsto en este código deben aplicarse las normas del CPC hoy CGP.

En el CGP 165 se señala que "son medios de prueba la declaración de parte, la confesión, el juramento, el testimonio de terceros, el dictamen pericial, la inspección judicial, los documentos, los indicios, los informes y cualesquiera otros medios que sean útiles para la formación del convencimiento del juez", del aparte subrayado se desprende que existe libertad probatoria y que se ha superado "definitivamente el sistema de la tarifa legal que ataba al juez a un marco preestablecido por el legislador sin ninguna posibilidad de realizar una valoración crítica lo que implicaba la prevalencia de las apariencias formales sobre la verdad. De esta manera, en el actual sistema probatorio, el juez y las partes tienen a su disposición una amplia libertad para asegurar que en las decisiones judiciales impere el derecho sustancial, la verdad real y la justicia material".

Además, en materia de apreciación probatoria la actividad judicial se rige por las reglas de la sana crítica o persuasión racional. Por ello, el juzgador por sí mismo, con base en las reglas de la lógica, la ciencia y la experiencia debe llegar a la convicción o certeza de un hecho y, en desarrollo de su valoración debe cumplir con una carga de motivación, "consistente en la expresión de las razones que ha tenido para determinar el valor de las pruebas, con fundamento en las citadas reglas".

En tal medida "la evaluación del acervo probatorio exige, entonces, la adopción de criterios objetivos, no simplemente supuestos por el juez, racionales, es decir, que ponderen la magnitud y el impacto de cada una de las pruebas allegadas, y rigurosos, esto es, que materialicen la función de administración de justicia que se les encomienda a los funcionarios judiciales sobre la base de pruebas debidamente recaudadas".

Por ello, la labor probatoria del juez administrativo debe ajustarse a preceptos constitucionales y legales, atender a los criterios de la sana crítica y sustentarse en la totalidad del acervo probatorio, frente al cual, deben esbozarse una labor objetiva y rigurosa de motivación. (…)"

Que, respecto de la naturaleza conminatoria del proceso de incumplimiento contractual, el Consejo de Estado[4] ha reiterado lo siguiente:

"(…) Así mismo, la orientación interpretativa que privilegia la condición conminatoria, que no indemnizatoria de la multa en el ámbito de la contratación del Estado, se justifica en la composición literal de la fuente legal que actualmente la dota de sustento, en cuanto contempla que estas "proceden únicamente mientras se halle pendiente la ejecución de las obligaciones a cargo del contratista" y a través de su utilización lo que se procura es ***"conminar al contratista a cumplir con sus obligaciones"****.* [Negrillas por fuera del texto original]

Que la Subgerencia Administrativa y Financiera, en cumplimiento a lo ordenado en el inciso segundo del literal d) del artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, podrá dar por terminada la actuación administrativa sancionatoria en cualquier momento, si por algún medio tiene conocimiento de la cesación de situación de incumplimiento.

[3] Consejo de Estado, Sección quinta. C.P. Alberto Yepes Barreiro. Sentencia del 31 de mayo de 2018. Rad. nro. 11001-03-15-000-2018-00215-01(AC).
[4] Consejo de Estado, Sección Tercera, C.P. Marta Nubia Velásquez Rico. Sentencia del 1 de febrero de 2018. Rad. nro. 52.549.

Que partiendo de lo evidenciado y como la actuación administrativa por incumplimiento contractual tiene una naturaleza conminatoria, corresponde a la Subgerencia Administrativa y Financiera **TERMINAR** y **ARCHIVAR** la presente actuación, teniendo en cuenta que el contratista superó los presuntos incumplimientos contractuales endilgados en el Informe de supervisión. En ese sentido, no habrá se hará efectiva la cláusula penal pecuniaria, de conformidad con el segundo inciso del literal d) del artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

En mérito de lo expuesto, el Subgerente administrativo y financiero

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. TERMINAR Y ARCHIVAR la actuación administrativa sancionatoria iniciada en contra de **INSTRUMENTACIÓN Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.**, sociedad identificada con NIT. 900.625.659-0, con ocasión de la ejecución del contrato GGC-195-2024. Lo anterior, de conformidad con los hechos que dieron origen a la citación y a lo expresado en la parte motiva del presente acto.

ARTÍCULO 2°. NOTIFICAR la decisión adoptada en el presente acto administrativo a los correos electrónicos evidenciados en el expediente, tal como a continuación se relaciona:

- Al contratista, **INSTRUMENTACION Y SOLUCIONES PARA LABORATORIO S.A.S.**, al correo comercial@insolab.com.co
- Al garante, **SEGUROS DEL ESTADO S.A.**, al correo: juridico@segurosdelestado.com

ARTÍCULO 3°. COMUNICAR el presente acto administrativo al interior de la entidad, para lo de su competencia, así:

- Al supervisor del contrato, DAVID GHETGHENY ESQUIVEL VALDERRAMA, al correo: david.esquivel@ica.gov.co
- A la coordinadora del grupo de gestión financiera, **LILIANA NIÑO MORALES**, al correo liliana.nino@ica.gov.co

ARTÍCULO 4°. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición ante el Subgerente Administrativo y Financiero del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de notificación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 76 de la Ley 1437 de 2011.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá D.C., a los diecisiete (17) de octubre de 2025

SEBASTIÁN SUÁREZ GÓMEZ
Subgerente Administrativo y Financiero
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA

Folios: Seis folios (6)
Anexos: SINAD 20253019364 del 28 de agosto 2025.
Acta de recibo a satisfacción del 20 de agosto 2025.

Revisó: Iván Acosta Puentes, abogado del Grupo de Gestión Contractual
Elaboró: Jersson David Carvajal Moyán, abogado del Grupo de Gestión Contractual