

Información técnica

Liquiport CSP44

Tomamuestras automático para productos líquidos;
controlador multiparámetro integrado con dos
canales de medición y tecnología digital Memosens
opcional



Aplicaciones

El Liquiport 2010 CSP44 es un tomamuestras portátil diseñado para la toma de muestras totalmente automatizada y la distribución definida de productos líquidos.

- Plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales
 - Automonitorización
 - Monitorización de procesos
 - Monitorización de los descargadores indirectos
 - Monitorización de las redes de canalización
- Organismos competentes y oficinas de gestión de aguas:
 - Control de la contaminación y de la calidad del agua
 - Monitorización de los descargadores indirectos/directos
 - Laboratorios e institutos hidrológicos

Según la versión encargada, se pueden conectar al CSP44 uno o dos sensores digitales con tecnología Memosens. Además, dispone opcionalmente de dos entradas/salidas analógicas de 0/4 a 20 mA, dos entradas/salidas binarias y una función de limpieza.

Ventajas

- Sencillo e intuitivo:
 - Guiado ágil por medio de menús, navegador e indicador de gran tamaño
 - Las piezas portadoras de producto son fáciles de desmontar, lo que facilita las tareas de limpieza y mantenimiento
 - La base del tomamuestras se puede bloquear y transportarse por separado
- Flexible:
 - Programas orientados a la práctica que van desde simples programas de temporización hasta programas basados en eventos
 - Sus funciones se pueden ampliar mediante la instalación de componentes electrónicos modulares
- Comunicativo:
 - Registrador de datos integrado para grabar los valores medidos
 - Interfaz de servicio para la transmisión de datos
- Seguro:

La base del tomamuestras se puede bloquear para evitar manipulaciones no autorizadas de las muestras

Índice de contenidos

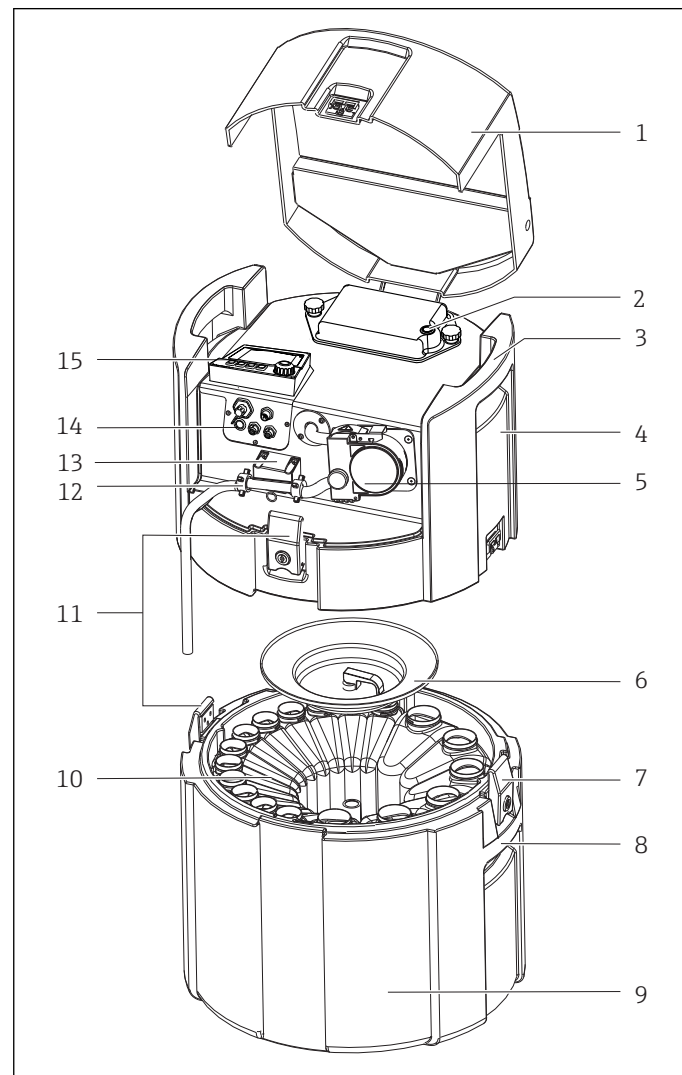
Funcionamiento y diseño del sistema	3	Entorno	15
Tomamuestras Liquiport CSP44	3	Rango de temperatura ambiente	15
Modo de funcionamiento con una bomba peristáltica	4	Temperatura de almacenamiento	15
Distribución de las muestras	5	Grado de protección	15
Conservación de las muestras	5	Compatibilidad electromagnética	15
Control de toma de muestras	6	Seguridad eléctrica	15
Velocidad de toma con diferentes líneas de succión	7	Humedad relativa	15
Caja del tomamuestras	7	Proceso	16
Seguridad de funcionamiento	8	Temperatura del proceso	16
Fiabilidad	8	Características del proceso	16
Mantenibilidad	8	Presión del proceso	16
Seguridad	10	Conexión a proceso	16
Entrada	10	Estructura mecánica	17
Tipos de entradas	10	Dimensiones	17
Valores medidos	10	Peso	17
Entradas de temperatura	10	Materiales	18
Rango de medición	10	Manejabilidad	19
Tipo de entrada	10	Planteamiento operativo	19
Precisión	10	Indicador	19
Entrada digital, pasiva	11	Manejo local	19
Span	11	Comunicación	20
Características de la señal	11	Software	20
Precisión	11	Certificados y homologaciones	21
Entrada analógica, pasiva/activa	11	Marca CE	21
Span	11	MCERTS	21
Precisión	11	cCSAus universal	21
Salida opcional	11	Información para cursar pedidos	22
Comunicación	11	Página de producto	22
Alimentación	12	Configurador de producto	22
Conexión eléctrica	12	Alcance del suministro	22
Tensión de alimentación	12	Accesorios	23
Consumo de potencia	12	Cable de medición	24
Capacidad de la batería	12	Sensores	24
Fusibles	12		
Características de funcionamiento	13		
Métodos de muestreo	13		
Volumen de dosificación	13		
Precisión en la dosificación	13		
Repetibilidad	13		
Velocidad de toma	13		
Altura de succión	13		
Longitud de la manguera	13		
Instalación	14		
Condiciones de montaje	14		

Funcionamiento y diseño del sistema

Tomamuestras Liquiport CSP44

Una unidad completa de muestreo comprende:

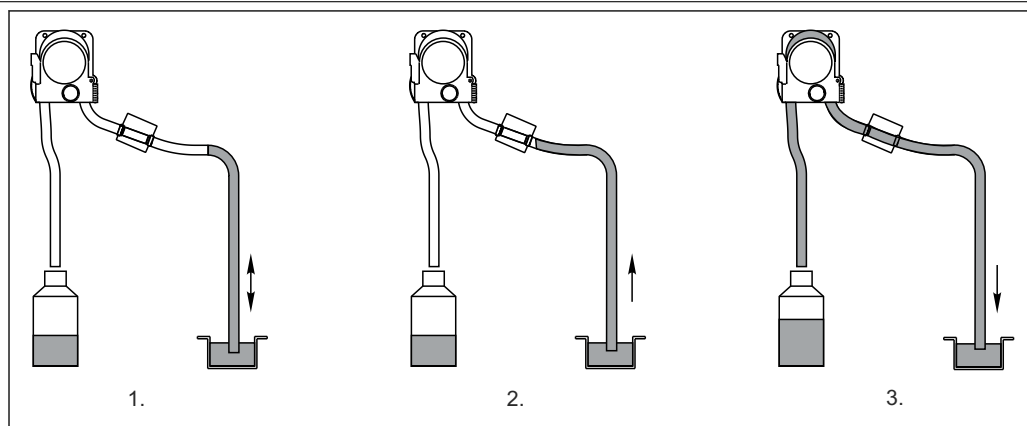
- Controlador con indicador, teclas de configuración rápida y navegador
- Bomba peristáltica o de vacío para la toma de muestras
- Botellas de material plástico (PE) o vidrio para guardar las muestras
- Regulador de temperatura para la cámara de muestreo (opcional) para un almacenamiento seguro de las muestras
- Línea de succión con cabezal de succión



- 1 Cubierta del equipo
- 2 Cubierta del compartimento de las pilas con interruptor
- 3 Asas de transporte superiores
- 4 Compartimento superior de la unidad
- 5 Bomba peristáltica con tubería de la bomba
- 6 Tapa de sujeción de la botella
- 7 Pestillos con cierre
- 8 Asas de transporte inferiores
- 9 Compartimento inferior de la unidad
- 10 Distribución de la botella
- 11 Pestillos con cierre
- 12 Conexión por manguera
- 13 Detección de productos
- 14 Conexiones eléctricas
- 15 Controlador

A0013533

Modo de funcionamiento con una bomba peristáltica



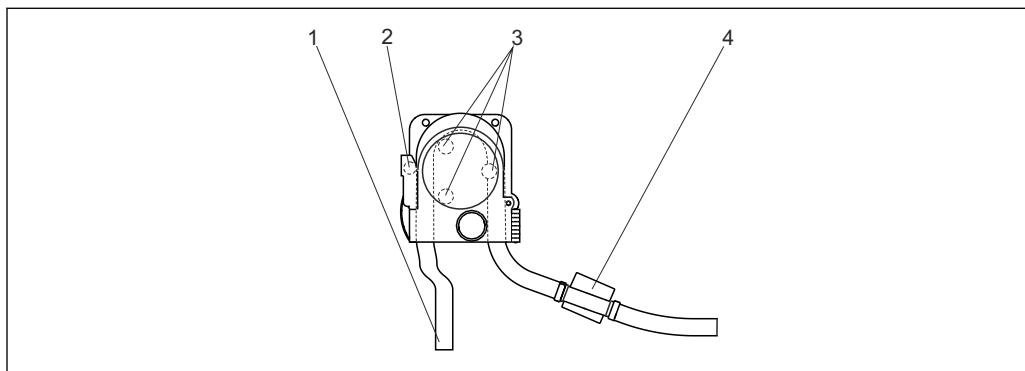
A0024341

1 Pasos de la toma de muestras con una bomba peristáltica

La toma de muestras se efectúa en tres pasos:

- 1. Enjuague**
 - ↳ La bomba peristáltica funciona en modo inverso y obliga al producto a regresar al punto de toma de muestras.
- 2. Aspiración**
 - ↳ La bomba peristáltica funciona hacia adelante y aspira el producto. Si el sistema de detección del producto detecta la muestra, la bomba se controla según el caudal y el volumen de muestra especificado se calcula automáticamente.
- 3. Vaciado**
 - ↳ La bomba funciona de nuevo en modo inverso y obliga al producto a regresar al punto de toma de muestras.

Una ventaja que ofrece este sistema para obtener una muestra representativa es la posibilidad de enjuagar la línea de succión varias veces: el producto es aspirado inicialmente hasta que el sistema de detección del producto reacciona, con lo que la bomba invierte su funcionamiento y obliga al producto a regresar al punto de toma de muestras. Este proceso se puede repetir un máximo de tres veces. A continuación, la muestra se toma tal como se ha descrito.



A0024343

2 Bomba peristáltica

- 1 Tubo de la bomba
- 2 Interruptor de seguridad (opcional)
- 3 Rodillos de la bomba
- 4 Sistema de detección del producto (patentado)

Los rodillos de la bomba deforman la manguera, causando así una presión negativa y el efecto de succión. El sistema de detección del producto se basa en un sensor de presión que detecta la diferencia si una tubería está llena o si no está llena. Gracias a un proceso patentado para detectar automáticamente la altura de succión, el usuario ya no necesita indicar la altura de succión ni la longitud de la línea de succión. El software tiene capacidad de autoaprendizaje, con lo que garantiza que el volumen de la muestra se mantenga constante. Un interruptor de seguridad opcional

integrado en la caja de la bomba apaga inmediatamente la bomba en caso de apertura de la misma (recomendado si hay personal ajeno encargándose de los trabajos de mantenimiento).

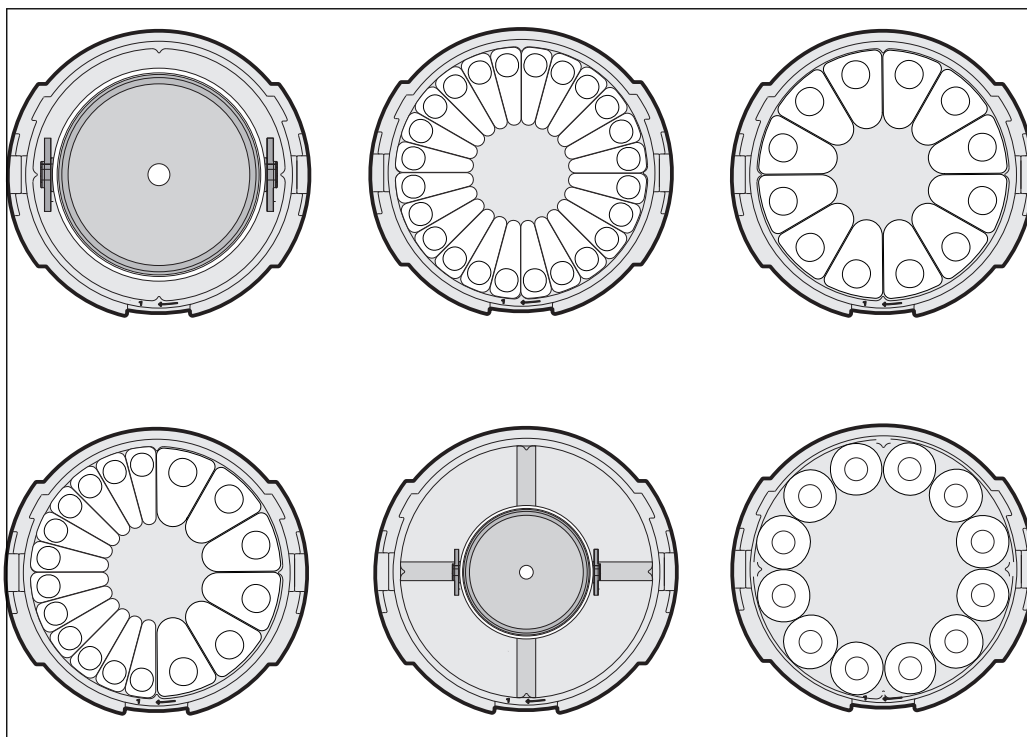
Distribución de las muestras

El Liquiport 2010 CSP44 permite configurar de forma flexible la distribución de muestras. Los usuarios pueden definir como deseen las botellas individuales y los grupos de botellas para el programa principal o los programas de transición y de eventos.

Un brazo de distribución transfiere el líquido de la muestra a cada botella. Además de un "container" compuesto de 20 litros fabricado en PE, también se dispone de diferentes distribuciones de botellas. Las versiones de distribución se pueden reemplaza fácilmente y sin necesidad de herramientas.

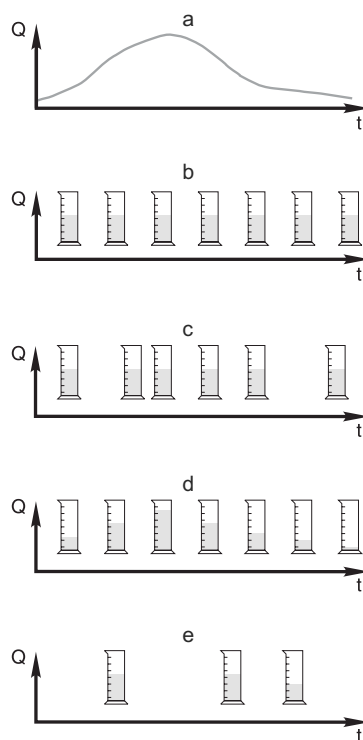
Conservación de las muestras

Las botellas de muestras están situadas en el compartimento de muestras. Este está equipado con un plato de plástico sin costuras para garantizar su fácil limpieza. Todas las piezas que transportan producto (brazo de distribución, sistema de dosificación, etc.) pueden retirarse y limpiarse fácilmente sin necesidad de herramientas.



A0013470

Control de toma de muestras



3

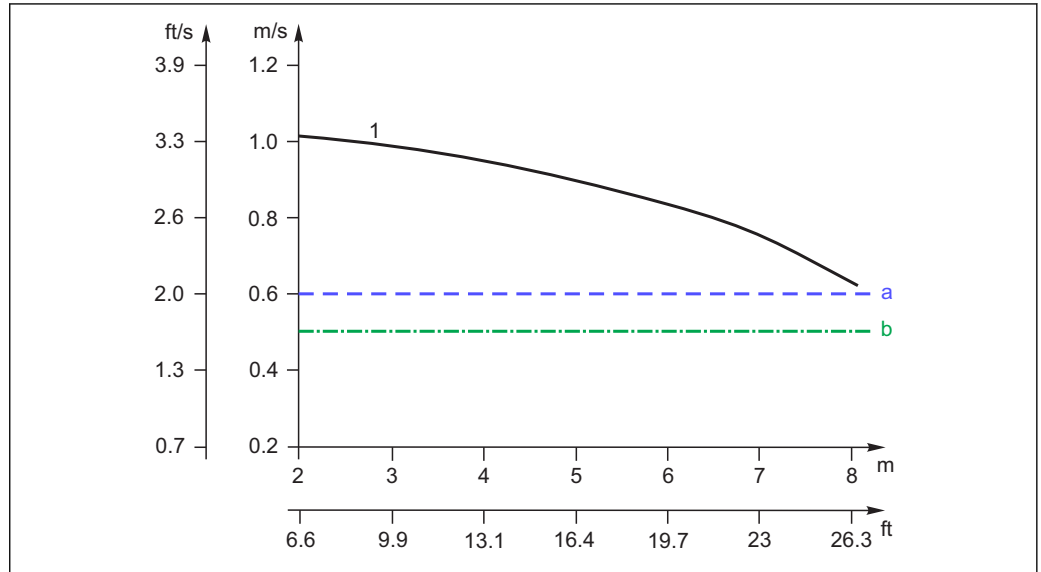
Control de toma de muestras

A0014045

- Curva del caudal**
- Muestreo proporcional al tiempo (CTCV)**
Se toma un volumen de muestra constante (p. ej., 50 ml) a intervalos regulares (p. ej., cada 5 minutos).
- Muestreo proporcional al volumen (VTCV)**
Se toma un volumen de muestra constante a intervalos variables (según el volumen de entrada de caudal).
 En un programa avanzado existe la posibilidad de habilitar la anulación del tiempo. Esto permite interrumpir los intervalos de muestreo prolongados con control de flujo si el caudal es bajo. Se recoge una muestra con control por tiempo.
- Muestreo proporcional al caudal (CTVV)**
Se toma un volumen de muestra variable (el volumen de muestra depende de la velocidad del caudal) a intervalos regulares (p. ej., cada 10 min).
 Solo en la versión con bomba peristáltica.
- Muestreo controlado por eventos**
La toma de muestras es activada por un evento (p. ej., valor límite de pH). El muestreo puede estar controlado por tiempo, por volumen o por caudal, o bien se pueden tomar muestras individuales.

Además de los métodos de muestreo mencionados, también existe la posibilidad de agrupar en un programa las muestras individuales o múltiples. Por otra parte, el software permite usar funciones de toma de muestras, de cambio de modo y de evento. En este último caso, puede haber hasta 24 subprogramas activos simultáneamente para varias aplicaciones. Una tabla de toma de muestras permite a los usuarios programar la asignación de botellas, los intervalos de tiempo y los volúmenes de las muestras. En la versión estándar del producto, las señales de control externo se pueden conectar a través de 2 entradas analógicas y 2 entradas digitales. Para asegurar la correcta asignación de las entradas en la memoria se introduce un texto personalizado.

Velocidad de toma con diferentes líneas de succión



A0013534

4 Velocidad de toma en m/s con altura de succión en m

a Velocidad de toma según Ö 5893, US EPA

b Velocidad de toma según EN 25667, ISO 5667

1 Bomba peristáltica ID 10 mm (3/8")

Caja del tomamuestras

Preste atención a las condiciones de instalación de la sección "Instalación" y a la información sobre los materiales de los diferentes tipos de cajas de la sección "Construcción mecánica".

AVISO

El material plástico de poliestireno VO puede perder color si se expone directamente a la radiación solar.

En el caso de las cajas de acero inoxidable, el marco alrededor de la ventana puede perder color si se expone directamente a la radiación solar.

- El material plástico ASA+PC VO es recomendable para las instalaciones exteriores en las que no se utilice una cubierta de protección contra el sol. La decoloración no afecta al funcionamiento ni al manejo del equipo.

Seguridad de funcionamiento

Fiabilidad

Tecnología Memosens



Memosens hace que sus puntos de medición sean más seguros y fiables:

- La transmisión de señales, digital y sin contacto, permite un aislamiento galvánico óptimo
- Sin corrosión de los contactos
- Hermeticidad total al agua
- Posibilidad de calibrar los sensores en el laboratorio, lo que aumenta la disponibilidad de valores medidos
- Mantenimiento predictivo gracias a la grabación de los datos del sensor, p. ej.:
 - Total de horas en funcionamiento
 - Horas en funcionamiento con valores de medición muy altos o muy bajos
 - Horas de funcionamiento a altas temperaturas
 - Número de esterilizaciones al vapor
 - Estado del sensor



A0024356

Sistema de comprobación del sensor (SCS)

El sistema de comprobación del sensor (SCS) monitoriza la alta impedancia del vidrio de pH. Se activa una alarma cuando no se alcanza un determinado valor mínimo de impedancia o si se sobrepasa una cierta impedancia máxima.

- Si se produce una caída en los valores de alta impedancia, la causa principal es la rotura del vidrio.
- Si los valores de impedancia aumentan, las causas son:
 - Sensor seco
 - Membrana de vidrio de pH desgastada

Sistema de comprobación del proceso (PCS)

El sistema de comprobación del proceso (PCS) detecta si la señal de medición se queda estancada. Si la señal de medición no cambia en el transcurso de un tiempo determinado (varios valores medidos), se emite una alarma.

Las causas principales de que los valores de medición se queden estancados son:

- El sensor está sucio o fuera del producto
- Sensor defectuoso
- Fallo en el proceso (p. ej., por sistema de control)

Comprobación del estado del sensor (SCC)

Esta función monitoriza tanto el estado del electrodo como su el grado de envejecimiento. El estado se indica mediante los mensajes "SCC electrode condition bad" ("Electrodo SCC en mal estado") o "SCC electrode condition OK" ("Electrodo SCC en buen estado"). El estado del electrodo se actualiza después de cada calibración.

Mantenibilidad

Diseño modular

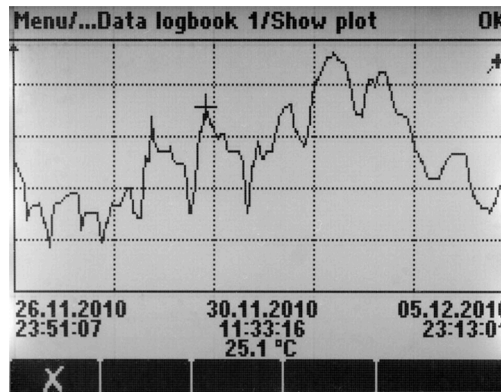
El analizador modular del se puede adaptar fácilmente a sus necesidades:

Módulos de expansión de equipamiento a posteriori para rangos de funciones nuevos o ampliados, p. ej., salidas de corriente y relés

Memoria

- Memorias cíclicas integradas independientes (FIFO) o memorias de pila para registrar:
 - un valor analógico (p. ej., caudal, valor de pH, conductividad),
 - eventos (p. ej., fallo de alimentación).
 - Estadísticas de muestras (p. ej., volumen de muestra, tiempos de llenado, asignación de botella)
- Memoria de programas: máx. 100 programas
- Libros de registro de datos :
 - Tiempo de lectura ajustable: de 1 a 3600 s (1 h)
 - Máx. 8 libros de registro de datos
 - 150 000 entradas por libro de registro
 - Indicador gráfico (curvas de carga) o lista numérica

- Libro de registro de calibración: máx. 75 entradas
- Libro de registro de hardware:
 - Configuración y modificaciones del hardware
 - Máx. 125 entradas
- Libro de registro de versiones:
 - Incluye actualizaciones del software
 - Máx. 50 entradas
- Libro de registro de operaciones: máx. 250 entradas
- Libro de registros de diagnóstico: máx. 250 entradas



A0024359

5 Libro de registro de datos: indicador gráfico

Funciones matemáticas (valores de proceso virtuales)

Además de los valores de proceso "reales" que proporcionan los sensores físicos conectados o las entradas analógicas, también se pueden usar funciones matemáticas para calcular un máximo de 6 valores de proceso "virtuales".

Los valores de proceso "virtuales" se pueden:

- enviar a través de una salida de corriente o un bus de campo,
- usar como una variable de control de la regulación,
- asignar como variable medida a un contactor limitador,
- utilizar como variable medida para activar la limpieza,
- mostrar en los menús de medición definidos por el usuario.

Las funciones matemáticas posibles son las siguientes:

- Cálculo de pH a partir de dos valores de conductividad según la normativa VGB 405, p. ej., en agua de alimentación de calderas
- Diferencia entre dos valores medidos de distinto origen, p. ej., para monitorizar las membranas
- Conductividad diferencial, p. ej., para monitorizar la eficiencia de los intercambiadores iónicos
- Conductividad desgasificada, p. ej., para controles de proceso en centrales eléctricas
- Redundancia para monitorizar dos o tres sensores redundantes
- Cálculo de rH a partir de los valores medidos de un sensor de pH y un sensor de redox

FieldCare y Field Data Manager

FieldCare

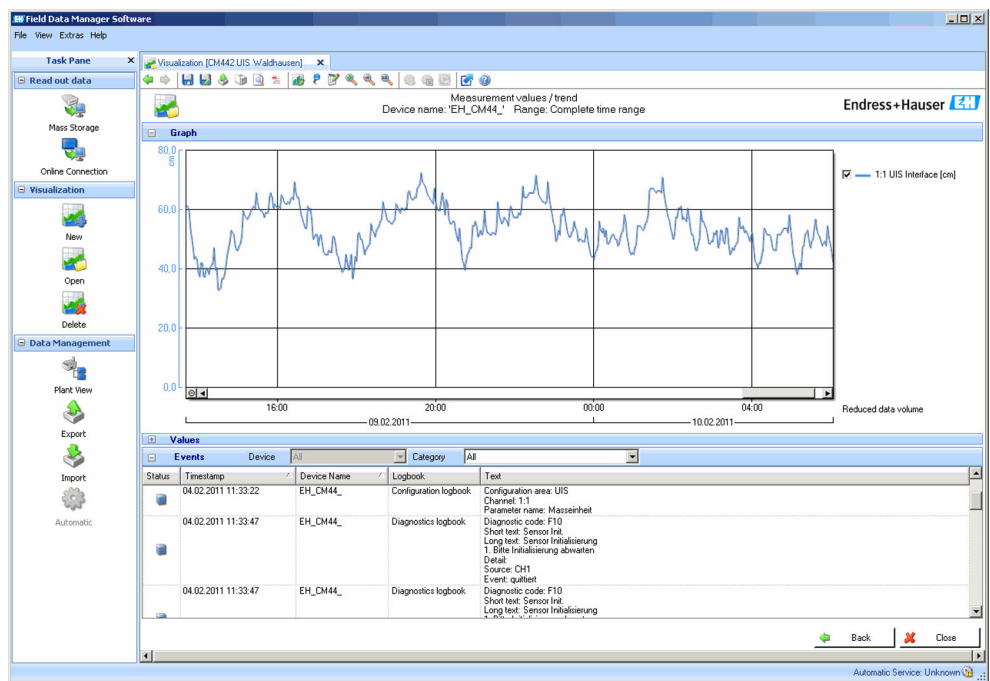
Software de configuración y gestión de activos basado en la tecnología FDT/DTM

- Configuración completa del equipo cuando este se conecta a través de FXA291 y la interfaz de servicio
- Acceso a diversos parámetros de configuración y datos de identificación, medición y diagnóstico cuando se conecta a través de un módem HART
- Los libros de registro se pueden descargar en formato CSV o en formato binario para el software "Field Data Manager"

Field Data Manager

Software de visualización y base de datos para datos de medición, calibración y configuración

- Base de datos SQL protegida contra manipulaciones
- Funciones para importar, guardar e imprimir libros de registro
- Curvas de carga para mostrar valores medidos
- Todos los libros de registro se pueden leer y guardar en línea



A0016009

6 Field Data Manager: curvas de carga

Seguridad

Reloj en tiempo real

El equipo tiene un reloj en tiempo real, que se alimenta con una pila de botón en el caso de un fallo de la fuente de alimentación. Esto garantiza que el equipo continua indicando correctamente la fecha y hora cuando se reinicia y que esta indicación es correcta en los libros de registro.

Seguridad en el registro y almacenamiento de datos

Todos los parámetros de configuración, libros de registro, etc. se almacenan en una memoria no volátil para garantizar que no se perderán los datos ni siquiera en caso de una interrupción de la fuente de alimentación.

Entrada

i En caso necesario, las entradas y salidas se deben seleccionar en la estructura. La instalación en una etapa posterior solo es posible en el lugar de fabricación.

Tipos de entradas

- Hasta dos entradas analógicas
- Hasta dos entradas digitales
- 1 a 2 entradas digitales para sensores con protocolo Memosens (opcional)

Valores medidos

→ Documentación del sensor conectado

Entradas de temperatura

Rango de medición

Rango de medición
-30 a 70 °C (-20 a 160 °F)

Tipo de entrada

Pt1000

Precisión

± 0,5 K

Entrada digital, pasiva

Span	12 a 30 V, aisladas galvánicamente
-------------	------------------------------------

Características de la señal	Ancho mínimo de impulso: 100 ms
------------------------------------	---------------------------------

Precisión	$\pm 0,5$ K
------------------	-------------

Entrada analógica, pasiva/activa

Span	0/4 a 20 mA, aisladas galvánicamente
-------------	--------------------------------------

Precisión	$\pm 0,5$ % del rango de medición
------------------	-----------------------------------

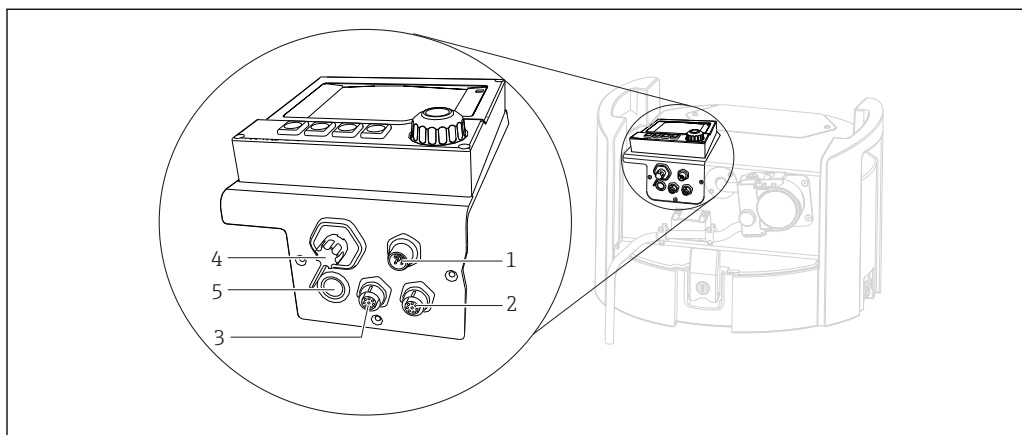
Salida opcional

Comunicación	▪ 1 interfaz de servicio ▪ Accesible mediante conexión en el panel frontal (opcional) ▪ Commubox FXA291 (accesorio) necesario para la comunicación con el PC
---------------------	--

Alimentación

Conexión eléctrica

--> Para consultar un plano de conexiones detallado, véase el manual de instrucciones de Liquiport CSP44



A0013532

7 Conexiones eléctricas del controlador

- 1 Toma de conexión para cargador
- 2 Toma para conector de sensor M12 (opcional)
- 3 Toma para conector de sensor M12 (opcional)
- 4 Toma de conexión para cable de señal (opcional)
- 5 Interfaz de servicio

Tensión de alimentación



El tomamuestras no puede operarse sin la batería.

Batería de 24 V CC interna, plomo ácido de 7,2 Ah

IP 67 apta para campo	100 a 240 V CA; corriente de carga 2,0 A; también apto para operación por red eléctrica
Uso en interiores	100 a 240 V CA; corriente de carga 2,0 A; también apto para operación por red eléctrica
 La operación por red eléctrica significa que el tomamuestras está en funcionamiento durante el proceso de carga.	

Especificación de cargador para Liquiport 2010 CSP44:

- Corriente de salida máx. = 2 A
- Tensión de salida máx. = 29,5 V
- Aislamiento doble/reforzado
- Corriente constante
- Reconocido por CSA o UL según UL 60950-1, UL 60601-1 o UL 61010-1 o las normas CSA pertinentes

Consumo de potencia

Máx. 60 W (únicamente cuando se utilicen los cargadores de batería indicados por el fabricante)

Capacidad de la batería

42 horas para 168 muestras (con intervalos de toma de muestras de 15 minutos, un volumen de muestra de 100 ml y una altura de succión de 4 metros)

Capacidad en reposo: 144 horas



Datos aplicables si la entrada analógica se desactiva y para equipos sin entrada Memosens.

Fusibles

Fusible de entrada:

T3.15A (detrás de la placa del brazo distribuidor en la caja negra)

Fusible de la electrónica:

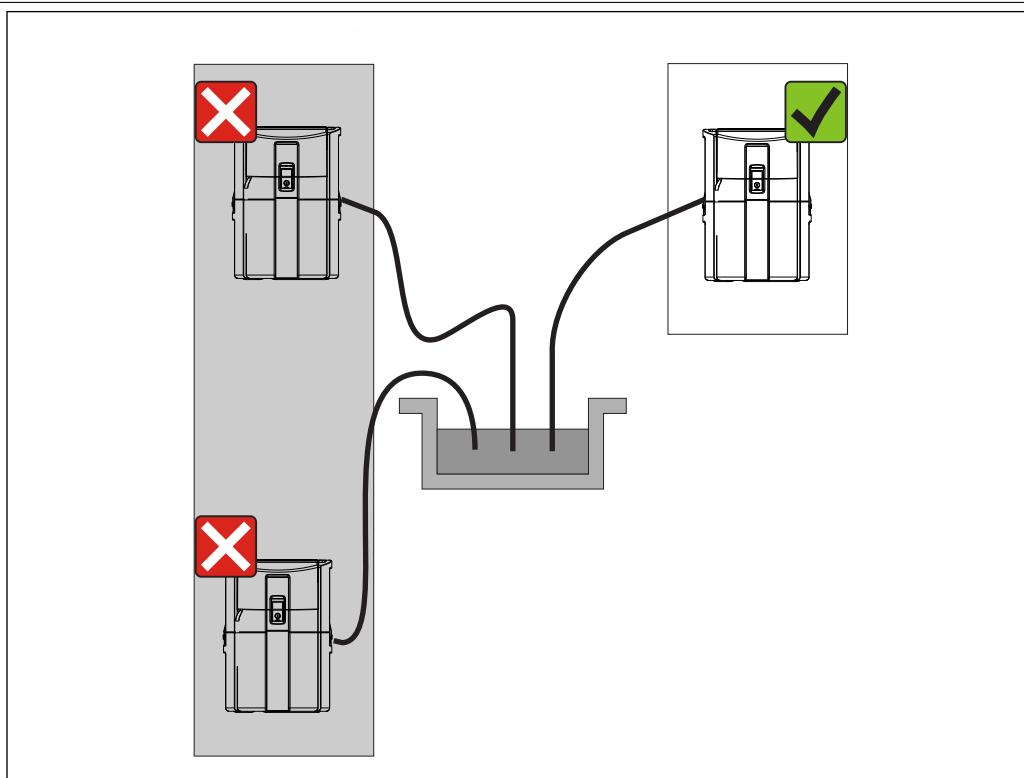
T4.0A (en el controlador)

Características de funcionamiento

Métodos de muestreo	Bomba de vacío/bomba peristáltica/cabezal tomamuestras: ■ Muestreo por evento ■ Muestras individuales o múltiples ■ Tabla de muestreo Bomba peristáltica: ■ Control por tiempo ■ En proporción al volumen ■ Muestreo proporcional al caudal/tiempo redefinido (CTVV)
Volumen de dosificación	Bomba peristáltica: 10 a 10000 ml (0,3 a 340 fl.oz.)  La precisión en la dosificación y la repetibilidad de un volumen de muestra <20 ml puede variar dependiendo de la aplicación específica.
Precisión en la dosificación	Bomba peristáltica: ± 5 ml (0,17 fl oz) o el 5 % del volumen fijado
Repetibilidad	5 %
Velocidad de toma	> 0,5 m/s (> 1,6 ft/s) para ≤ 13 mm (1/2") ID, según EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1 > 0,6 m/s (> 1,9 ft/s) para 10 mm (3/8") ID, conforme a Ö 5893; US EPA
Altura de succión	Bomba peristáltica: Máx. 8 m (26 pies)
Longitud de la manguera	Máx. 30 m (98 pies)

Instalación

Condiciones de montaje



A0013474

8 Lugar de instalación, ejemplo

i La línea de succión debe presentar una pendiente hacia abajo en el tramo que va hacia el punto de toma de muestras. Evite la formación de un sifón.

Tenga en cuenta lo siguiente cuando monte el equipo:

- Instale el equipo sobre una superficie nivelada.
- Conecte el equipo de forma segura a la superficie subyacente por los puntos de sujeción.
- Proteja el equipo contra un posible calentamiento adicional (p. ej., por el sistema de calefacción o incidencia de luz solar directa en cajas de PS).
- Proteja el equipo contra las vibraciones mecánicas.
- Proteja el equipo contra los campos magnéticos intensos.

Entorno

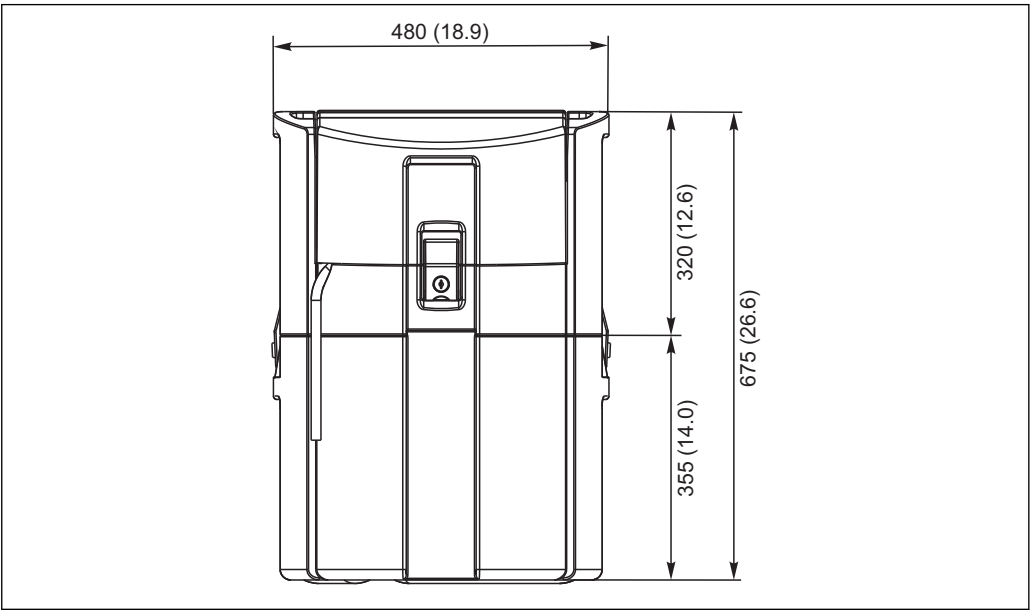
Rango de temperatura ambiente	0 a 40°C (32 a 104°F)  No instale el equipo en zonas con temperaturas altas y exposición directa a la radiación solar.
Temperatura de almacenamiento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
Grado de protección	■ Compartimento para muestras: IP 54 ■ Tomamuestras con la tapa cerrada: IP 54 ■ Controlador: IP 65
Compatibilidad electromagnética	Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias según EN 61326-1: 2006, clase A para industria
Seguridad eléctrica	Conforme a EN 61010-1, clase de protección I, entorno ≤ 2.000 m (6.500 pies) por encima del nivel del mar. El equipo ha sido concebido para un grado de contaminación 2.
Humedad relativa	10 a 95%, sin condensación

Proceso

Temperatura del proceso	2 a 50°C (36 a 122°F)
Características del proceso	Bomba peristáltica El producto de la muestra no debe contener sustancias abrasivas.  Tenga en cuenta la compatibilidad del material de las partes que entran en contacto con el producto.
Presión del proceso	Sin presión, canal abierto (muestreo sin presión)
Conexión a proceso	▪ Bomba de vacío: Línea de succión DI 10 mm (3/8"), 13 mm (1/2"), 16mm (5/8") o 19 mm (3/4") ▪ Bomba peristáltica: Manguera de aspiración DI 10 mm (3/8")

Estructura mecánica

Dimensiones



A0013473

9 Versión estándar CSP44 , dimensiones en mm (pulgadas)

Peso

Versión tomamuestras	Peso
Peso en vacío	15 kg (33 lbs)
Peso total con batería y 24 botellas de 1 l	19 kg (42 lbs)
Compartimento superior con batería	10 kg (22 lbs)
Compartimento inferior con 24 botellas de 1 l	9 kg (20 lbs)

 Con las botellas llenas, el tomamuestras pesa más de 25 kg (55 lbs). Para cumplir los requisitos de ISO 11228-1, transporte el tomamuestras en conjunto con solo otra persona más.

Materiales

El plástico poliestireno VO puede cambiar de color cuando se expone directamente a la radiación solar. Para uso a la intemperie sin tapa de protección ambiental, se recomienda utilizar plástico ASA+PC VO. La decoloración no afecta a la funcionalidad.

Partes que entran en contacto con el producto líquido	Bomba peristáltica
Tubo de dosificación	-
Tapa de la cámara de dosificación	-
Sensores de conductividad	-
Sensores de conductividad	-
Cámara de dosificación	-
Manguera de salida del sistema de dosificación	-
Tubería de la bomba	Silicona
Junta en contacto con el proceso	-
Brazo distribuidor	Material plástico PP
Cubierta del brazo distribuidor	Plástico PE
Placa de distribución	Plástico PS
Contenedor/botellas	Plástico PE, vidrio (según la versión)
Manguera de aspiración	Plástico PVC, EPDM (según la versión)
Conexión por manguera	Material plástico PP
Conexión para enjuague	-



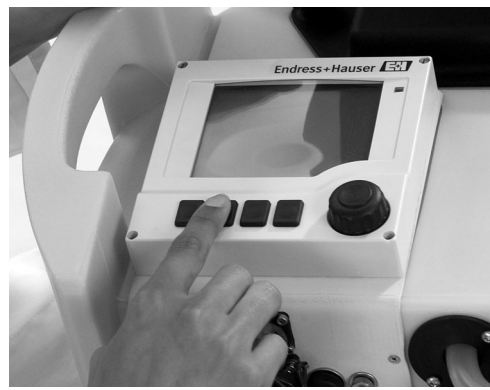
Elija una junta en contacto con proceso según la aplicación. La de viton se recomienda para aplicaciones estándar con muestras acuosas.

Liquiport 2010 CSP44	
Caja	Plástico PE
Piezas de la caja	Plástico PE
Botellas	Plástico PE, vidrio (según la versión)
Brazo distribuidor	Plástico PE
Caja del sensor	Material plástico PP
Tubería de la bomba	Silicona
Manguera de aspiración	Plástico PVC reforzado trenzado, EPDM negro

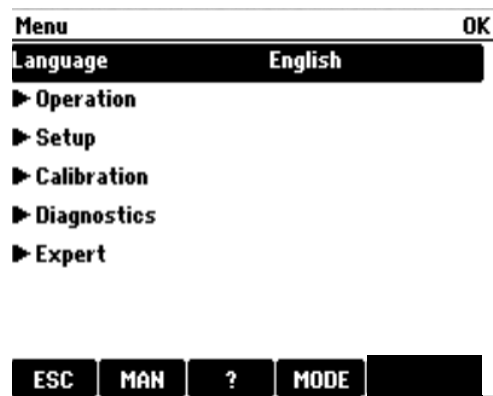
Manejabilidad

Planteamiento operativo

- El concepto operativo simple y estructurado establece nuevos estándares:
- Funcionamiento intuitivo con el navegador y las teclas de configuración rápida
 - Configuración rápida de opciones de medición específicas para la aplicación
 - Configuración y diagnóstico fácil gracias al indicador de texto plano
 - Todos los idiomas ofrecidos están disponibles en todos los equipos



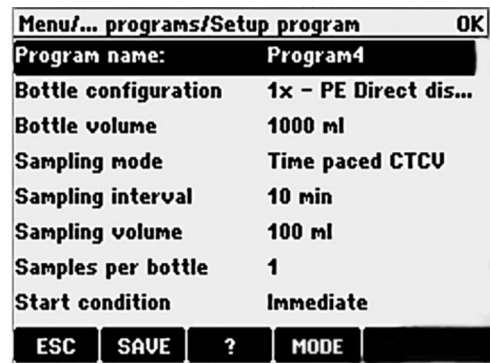
10 Configuración sencilla



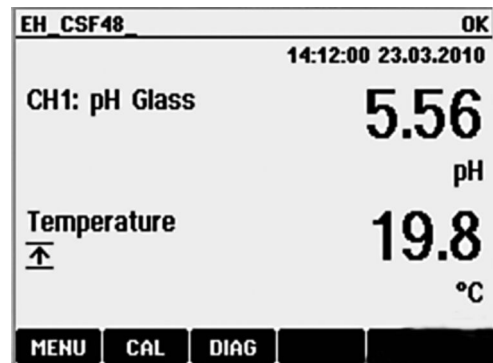
11 Menú de texto plano

Indicador

- Indicador de gráfico:
- Resolución: 240 x 160 píxeles
 - Luz trasera con función de desactivación
 - Fondo del indicador rojo como alarma para avisar al usuario de un error
 - Tecnología del indicador transreflectivo para un contraste máximo incluso en ambientes luminosos
 - Los menús de medición definibles por el usuario permiten que pueda llevar siempre un registro de los valores que son importantes para su aplicación.



12 Ejemplo de configuración de programa



13 Ejemplo de menú de medición

Manejo local



- LCD, iluminado (fondo rojo en caso de error)
- 160 x 240 píxeles
- 4 teclas de configuración (función de tecla programable) y navegador (función de desplazamiento rápido/lento y de presionar/mantener)
- Manejo guiado por menú

Comunicación

- 1 interfaz de servicio
- Commubox FXA291 (accesorio) necesario para la comunicación con el PC

Software**Field Data Manager**

- Interfaz de usuario estandarizada para Windows®
- Lectura de la memoria interna que contiene el caudal medido, el volumen de muestra tomado, etc.

FieldCare

- Los ajustes del equipo se guardan en una base de datos
- Configuración

Certificados y homologaciones

Marca C€	Declaración de conformidad El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la EU. El fabricante confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes dotándolo con la marca C€ .
MCERTS	El equipo ha sido examinado por el "Sira Certification Service" y cumple las normas sobre equipos de monitorización de aguas, "MCERTS Performance Standards for Water Monitoring Equipment Part 1, Version 2.1 dated November 2009"; certificado n.º Sira MC100176/02.
cCSAus universal	El producto cumple los requisitos norteamericanos de "Class 8721 05, laboratory equipment, electrical; Class 8721 85, laboratory equipment, electrical, certified to US standards" para el uso en espacios cerrados. Certificado núm.: 2318018

Información para cursar pedidos

Página de producto	www.endress.com/CSP44
Configurador de producto	En la página del producto hay un Configurar botón a la derecha de la imagen del producto. 1. Haga clic en este botón. ↳ Se abre una nueva ventana para el Configurator. 2. Seleccione todas las opciones para configurar el equipo según sus requisitos. ↳ De esta forma, recibirá un código de producto válido y completo para el equipo. 3. Exporte el código de producto en un archivo Excel o PDF. Para ello, pulse el botón correcto en la parte superior derecha de la ventana de selección.  Para muchos productos también tiene la opción de descargar dibujos 2D o CAD de la versión del producto seleccionada. Haga clic en CAD la pestaña para esto y seleccione el tipo de archivo deseado utilizando las listas de selección.
Alcance del suministro	El alcance del suministro incluye: ■ 1 Liquiport 2010 CSP44 con: ■ La configuración de botellas pedida ■ Hardware opcional ■ 1 copia impresa del manual de instrucciones abreviado en el idioma especificado en el pedido ■ Accesorios opcionales

Accesorios

Se enumeran a continuación los accesorios más importantes disponibles a la fecha de impresión del presente documento.

- Póngase en contacto con la Oficina de ventas o servicios de su zona para que le proporcionen información sobre accesorios no estén incluidos en esta lista.

N.º de pedido	Línea de succión completa
71111233	Línea de succión ID 10 mm (3/8"), PVC transparente, tejido reforzado, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111234	Línea de succión ID 10 mm (3/8"), EPDM negro, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111235	Línea de succión ID 13 mm (1/2"), PVC verde, alambre en espiral reforzado, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111236	Línea de succión ID 13 mm (1/2"), EPDM negro, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111237	Línea de succión ID 16 mm (5/8"), PVC verde, alambre en espiral reforzado, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111238	Línea de succión ID 16 mm (5/8"), EPDM negro, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111239	Línea de succión ID 19 mm (3/4"), PVC verde, alambre en espiral reforzado, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111240	Línea de succión ID 19 mm (3/4"), EPDM negro, longitud 10 m (33 ft), cabezal de succión V4A
71111482	... m; bobina de línea de succión ID 10 mm (3/8"), PVC
71111484	... m; bobina de línea de succión ID 10 mm (3/8"), EPDM

N.º de pedido	Base, complementado
71111864	CSP44 base + 1 x 20 litros (5,28 US gal.), PE
71111866	CSP44 base + 12 x 2 litros (0,53 US gal.), PE
71111867	CSP44 base + 12 x 0,7 litros (0,18 US gal.), vidrio
71111868	CSP44 base + 24 x 1 litro (0,26 US gal.), PE
71111870	CSP44 base + 12 x 1 litro (0,26 US gal.) + 6 x 2 litros (0,53 US gal.), PE

N.º de pedido	Botellas + tapas
71112221	20 litros (5,28 US gal.) PE + tapa, 1 ud.
71111178	2 litros (0,53 US gal.) botella de PE con forma de cuña + tapa, 12 uds.
71111176	1 litro (0,26 US gal.) botella de PE con forma de cuña + tapa, 24 uds.
71111874	0,7 litros (0,18 US gal.) vidrio + tapa, 12 uds.

N.º de pedido	Accesorios base
71111878	Kit CSP44 tapa base, transporte
71111880	Kit CSP44 cartucho congelador

N.º de pedido	Tuberías personalizadas
71114701	Tuberías de la bomba, 2 uds.
71114702	Tuberías de la bomba, 25 uds.

N.º de pedido	Instalación
71111881	Kit de suspensión CSP44, para uso en registros de 500 a 600 mm de diámetro

N.º de pedido	Alimentación
71111872	Batería de plomo ácido de 24 V CC
71111882	Kit CSP44 de cable adaptador para cargador, batería para unidad de alimentación
71111883	Kit CSP44 de unidad de alimentación/cargador para uso en interiores, 100 a 120/200 a 240 V CA $\pm 10\%$, 50/60 Hz
71111884	Kit CSP44 de unidad de alimentación/cargador para uso en exterior, IP 65, 100 a 120/200 a 240 V CA $\pm 10\%$, 50/60 Hz

N.º de pedido	Kits de equipamiento a posteriori
71111879	Kit CSP44 de equipamiento a posteriori del sistema de distribución (brazo de distribución, mecanismo de distribución)
71251042	Kit CSP44 de unidad de alimentación/cargador para exterior; UL, IP65, 115 V CA, conector EE. UU.
71389506	Kit CSP44 de tapa para la batería con interruptor

N.º de pedido	Cabezal de succión
71111184	Cabezal de succión V4A para ID 10 mm (3/8"), 1 ud.

N.º de pedido	Comunicaciones; software
51516983	Commubox FXA291 + configuración del equipo FieldCare
71129799	Software Field Data Management; 1 licencia, informe de análisis
	Código de activación para PROFIBUS DP

Cable de medición

Cable de datos CYK10 para Memosens

- Para sensores digitales con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cyk10



Información técnica TI00118C

Cable de medición CYK81

- Cable sin terminación para extensión de cables de sensor (p.ej. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x 2 hilos trenzados con apantallamiento y envoltura de PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + apantallamiento)
- Se vende por metros, n.º de pedido: 51502543

Sensores



Solo puede conectar sensores con conector M12.

Electrodos de vidrio

Orbisint CPS11D

- Sensor de pH para tecnología de proceso
- Versión opcional SIL para conexión con transmisores homologados según SIL
- Con diafragma de PTFE repelente de la suciedad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps11d



Información técnica TI00028C

Memosens CPS31D

- Electrodo de pH con sistema de referencia relleno de gel con diafragma cerámico
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps31d

 Información técnica TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- Electrodo de pH con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps41d

 Información técnica TI00079C

Ceragel CPS71D

- Electrodo pH con sistema de referencia que incluye trampa de iones
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps71d

 Información técnica TI00245C

Orbipore CPS91D

- Electrodo de pH con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps91d

 Información técnica TI00375C

Orbipac CPF81D

- Sensor para la medición del pH compacto para instalación u operaciones de inmersión
- En aplicaciones de tratamiento de aguas y aguas residuales
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpf81d

 Información técnica TI00191C

Electrodos Pfaudler

Ceramax CPS341D

- Electrodo pH con esmalte sensible al pH
- Atiende a las necesidades más elevadas en cuestión de precisión, presión, temperatura, esterilidad y durabilidad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps341d

 Información técnica TI00468C

Sensores redox

Orbisint CPS12D

- Sensor redox para tecnología de procesos
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps12d

 Información técnica TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- Electrodo redox con diafragma cerámico y electrolito líquido de KCl
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps42d

 Información técnica TI00373C

Ceragel CPS72D

- Electrodo redox con sistema de referencia que incluye trampa de iones
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps72d

 Información técnica TI00374C

Orbipac CPF82D

- Sensor redox compacto para instalación u operaciones de inmersión en aguas de proceso y aguas residuales
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cpf82d

 Información técnica TI00191C

Orbipore CPS92D

- Electrodo redox con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps92d



Información técnica TI00435C

Sensores ISFET de pH**Tophit CPS441D**

- Sensor esterilizable ISFET para productos de baja conductividad
- Electrolito de KCl líquido
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps441d



Información técnica TI00352C

Tophit CPS471D

- Sensor ISFET esterilizable y en autoclave para las industrias alimentaria y farmacéutica, e ingeniería de procesos
- Tratamiento de aguas y biotecnología
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps471d



Información técnica TI00283C

Tophit CPS491D

- Sensor ISFET con abertura destapada para productos con carga elevada de suciedad
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cps491d



Información técnica TI00377C

Sensores de conductividad con medición inductiva de la conductividad**Indumax CLS50D**

- Sensor de conductividad inductivo de larga duración
- Para aplicaciones estándar en zonas con peligro de explosión
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cls50d



Información técnica TI00182C

Sensores de conductividad con medición conductiva de la conductividad**Condumax CLS15D**

- Sensor de conductividad conductivo
- Para aplicaciones de agua pura, agua ultrapura y zonas con peligro de explosión
- Configurador de producto en la página de productos: www.es.endress.com/CLS15d



Información técnica TI00109C

Condumax CLS16D

- Sensor de conductividad conductivo sanitario
- Para aplicaciones de agua pura, ultrapura y zonas Ex
- Con certificado EHEDG y homologación 3A
- Configurador de producto en la página de productos: www.es.endress.com/CLS16d



Información técnica TI00227C

Condumax CLS21D

- Sensor de dos electrodos en versión con cabezal intercambiable y versión
- Configurador de producto en la página de productos: www.es.endress.com/CLS21d



Información técnica TI00085C

Memosens CLS82D

- Sensor de cuatro electrodos
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cls82d



Información técnica TI01188C

Sensores de oxígeno

Oxymax COS22D

- Sensor esterilizable para la medición del oxígeno disuelto
- Con Memosens tecnología o como sensor analógico
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos22d



Información técnica TI00446C

Oxymax COS51D

- Sensor amperométrico de oxígeno disuelto
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos51d



Información técnica TI00413C

Oxymax COS61D

- Sensor óptico de oxígeno para la medición de agua para consumo y agua para uso industrial
- Principio de medición: óptico
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos61d



Información técnica TI00387C

Memosens COS81D

- Sensor óptico esterilizable para la medición del oxígeno disuelto
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cos81d



Información técnica TI01201C

Sensores de cloro

CCS142D

- Sensor amperométrico con membrana cubierta para cloro libre
- Rango de medida 0,01 a 20 mg/l
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/ccs142d



Información técnica TI00419C

Sensores de ion selectivo

ISEmax CAS40D

- Sensores de ion selectivo
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cas40d



Información técnica TI00491C

Sensores de turbidez

Turbimax CUS51D

- Para mediciones nefelométricas de turbidez y sólidos en aguas residuales
- Principio de medición de luz dispersada de 4 pulsos
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cus51d



Información técnica TI00461C

Sensores de CAE y de nitratos

Viomax CAS51D

- Medición de CAE y nitrato en aguas para consumo y aguas residuales
- Con tecnología Memosens
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cas51d



Información técnica TI00459C

Medición de la interfase

Turbimax CUS71D

- Sensor de inmersión para medición de la interfase
- Sensor de interfaz ultrasónico
- Product Configurator de la página de productos: www.es.endress.com/cus71d



Información técnica TI00490C

www.addresses.endress.com
