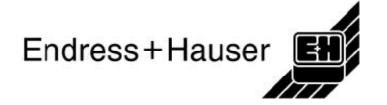
Estación toma de muestras asp-station 2000

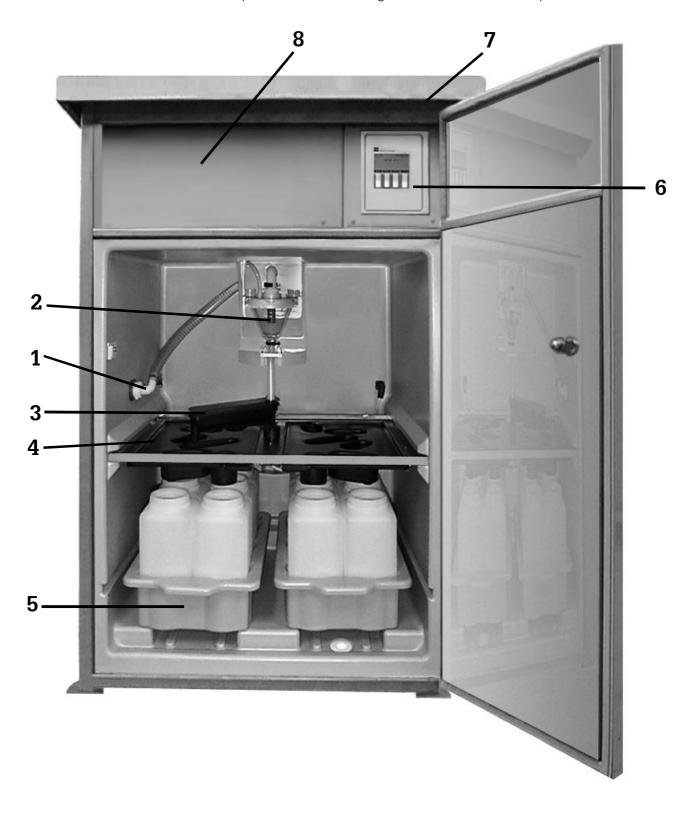
Betriebsanleitung Operating instructions Mise en sevice Instruzioni d'impiego Manual de instrucciones





De: Erklärung zum Übersichtsbild: siehe Kapitel 1 Systembeschreibung. En: For an explanation of this picture please see chapter 1 "System description".

Fr: Les explications figurent au chapitre 1.
Es: Las explicaciones de la vista general se brindan en el capítulo 1.



Betriebsanleitung (Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)	1 33
Gerätenummer:Bestell-Code:	
Softwareversion:	
Stationary water sampler asp-station 2000 Operating instructions	English
(Please read before installing the unit)	34 65
Unit number:	
Stationärer Probennehmer asp-station 2000 Mise en service	Français
(A lire avant de mettre l'appareil en service) N° d'appareil:	00
Bestell-Code:Softwareversion:	
Stationärer Probennehmer asp-station 2000	11. 15
Istruzioni d impiego (Leggere prima di installare l'unita') Numero di serie: Bestell-Code: Softwareversion:	Italiano 0 0
Sacamuestras estacionario asp-station 2000	
Instrucciones para el servicio (Por favor, leer antes de instalar la unidad)	Español 00
Número del instrumento:	
Stationärer Probennehmer asp-station 2000	
Bediningsinstructies	Nederlands
(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.) Serienummer:	00
Bestell-Code:Softwareversion:	

Sumario	Página	
Indicaciones de la seguridad	5	
1. Descripción del sistema	6	
 2. Montaje e instalación 2.1 Secuencia de las operaciones 2.2 Sitio de instalación 2.3 Plano del cimiento recomendado 2.4 Instalación del armario 2.5 Acoplamiento hidráulico 2.6 Sitio del muestreo 	7 7 7 7 7 8 9	
3. Acoplamiento eléctrico 3.1 Tendido de los cables 3.2 Distribución de los bornes 3.3 Alimentación eléctrica 3.4 Entrada análoga 3.5 Entradas digitales 3.6 Salidas de relé	10 10 11 12 12 12 13	
4. Programación4.1 Concepción del mando4.2 Puesta en explotación4.3 Ajustes básicos4.4 Funciones ampliadas	14 14 16 17 19	
5. Explotación y mantenimiento técnico5.1 Unidad de dosificación5.2 Almacenamiento de las muestras5.3 Mando	25 25 26 26	
6. Mensajes	27	
7. Estadísticas del muestreo	28	
8. Búsqueda y eliminación de los desperfectos	28	
9. Datos técnicos	30	
10. Código para el pedido	31	
11. Accesorios / materiales de consumo	32	
Indice de materias	33	

Indicaciones de la seguridad

El funcionamiento seguro y fiable del instrumento es posible únicamente si se respetan las indicaciones y prevenciones de estas instrucciones para la explotación.

• La ASP-Station 2000 no es más que un sacamuestras de líquidos termostatizado. Las muestras se sacan por el principio del vacío y se guardan en frío.

- El fabricante no acepta reclamaciones por daños que sean el producto de una aplicación del instrumento inadecuada.
- Antes de poner el instrumento en explotación hay que chequear que la tensión alimentadora corresponda a los datos indicados en la placa de fábrica.
- Si se presupone que la explotación segura del instrumento ya es imposible (digamos, cuando hay daños que son evidentes) hay que cesar inmediatamente la explotación del instrumento y tomar las medidas para evitar la conexión casual del mismo.

Cuando el instrumento se utiliza incorrectamente o inadecuadamente según su destinación, el mismo puede convertirse en una fuente de peligro. Por eso, guíese consecuentemente por las indicaciones de seguridad destacadas en estas instrucciones para la explotación con los pictogramas siguientes:

Indicación destaca las operaciones y acciones que de ejecutarse incorrectamente ejercen una influencia indirecta en el funcionamiento del instrumento o pueden provocar una reacción imprevisible del mismo.

Atención destaca las operaciones y acciones que de ejecutarse incorrectamente pueden causar traumas al personal de servicio o provocar el funcionamiento incorrecto del instrumento.

Prevención destaca las operaciones y acciones que de ejecutarse incorrectamente pueden causar traumas muy serios al personal de servicio, acarrear un riesgo muy grande durante la explotación del instrumento o la destrucción de éste.

La instalación, el montaje eléctrico, la puesta en explotación y el mantenimiento técnico del instrumento pueden ser realizados únicamente por un personal calificado y facultado por la jefatura de la instalación tecnológica para ejecutar esos trabajos. El personal de servicio debe leerse y asimilar estas instrucciones para la explotación y regirse por las cláusulas de éstas.

El instrumento puede ser operado por quienes estén facultados para ello por la jefatura de la instalación tecnológica y hayan recibido las instrucciones de entrenamiento. Los mismos deberán respetar los requerimientos de estas instrucciones para la explotación.

Proporciónese el acoplamiento correcto del instrumento en consonancia con los esquemas de conexiones eléctricas. El sistema de protección contra el contacto casual (¡Peligro de ser lesionados por la corriente!) no funciona si están quitados la tapa del armario o el panel frontal del compartimiento eléctrico.. Este compartimiento puede ser abierto únicamente por un personal capacitado y calificado.

Los trabajos de reparación sólo podrán ser realizados por un personal calificado del sector de servicios. Antes de enviar el sacamuestras a reparar, adjúntesele en cualquiera de los compartimientos una nota describiendo el desperfecto y las condiciones de aplicación.

Con el fin de perfeccionar el instrumento, el fabricante se reserva el derecho a introducir modificaciones en las características técnicas del aquél sin efectuar notificación previa a los usuarios. Ud. puede recibir en la Casa Endress+Hauser la información acerca de toda modificación y adición realizadas a las instrucciones para la explotación presentes.

Aplicación adecuada

¡Indicación!



¡Atención!



¡Prevención!



Personal para el montaje, puesta en explotación y mando

Reparaciones

Progreso técnico

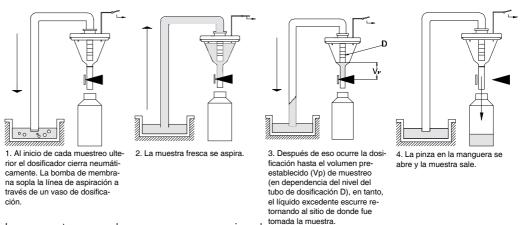
1. Descripción del sistema

Vista general (v. dibujo en el dorso de la carátula)

- 1 Manguera de aspiración (por izq.)
- 2 Sistema dosificador con vaso
- 3 Grifo giratorio (sólo cuando hay distribución de las muestras)
- 4 Baños de distribución (sólo con 12 ó 24 damajuanas)
- 5 Cestas con las damajuanas
- 6 Bloque de mando
- 7 Compartimiento de bornes (debajo de la tapa)
- 8 Equipo eléctrico opcional

Principio de vacío

La toma de muestras de un líquido con un sacamuestras estacionario se realiza por el principio del vacío.



Tipos de muestreos

Las muestras pueden sacarse proporcional al tiempo, cantidad, y por mando una vez haya comenzado un evento.

Curva de consumo

Vol.

Proporcional al tiempo

Vol.

Proporcional a la cantidad

Consumo medido

Muestreo cíclico de tiempo

Muestreo proporcional a la cantidad o

Distribución de las muestras

Merced al principio modular para la distribución de las muestras es que el cambio de los recipientes no es problemático. Eso permite adaptar en forma óptima el instrumento a cualquier otro orden de muestreo. Todos los componentes que entran en contacto con el agente pueden ser desmontados y limpiados sin herramientas especiales.

Almacenamiento de las muestras

Las muestras se guardan en un recipiente o en varios de ellos. El compartimiento inferior está termostatizado para la conservación. Las muestras se guardan preferentemente a la temperatura de 4 °C. A esta temperatura no sufren modificaciones prácticamente las propiedades biológicas y químicas de las muestras. El análisis de las muestras se realiza en el laboratorio.

Mando

Para acoplarse al proceso existen diversos elementos de entrada y salida. La historia de las operaciones realizadas con el sacamuestras se lleva en un libro de registro interno.

En la variante de construcción multifuncional utilizando 7 programas del usuario existen posibilidades adicionales tales como, por ejemplo, el programa de conmutación, el programa de eventos, el régimen de arranque-parada o la sincronización. Eso permite resolver bastante sencillo las tareas complejas de muestreo.

El muestreo se refleja en un protocolo utilizando el interfaz RS485 (opción) acoplado a la impresora "UNI-BIT". El interfaz RS485 también sirve para acoplar al sistema de mando. A una solicitud Suya Ud. puede recibir la descripción exacta del protocolo.

2. Montaje e instalación

Al recibir el envío compare la remisión y el contenido. La placa de la Casa aparece en la pared izquierda del compartimiento de muestreo.

Chequee el envase y el contenido por daños. Los daños evidentes deberán ser reclamados inmediatamente al expedidor y notificados al Suministrador. Las reclamaciones que se hagan con posterioridad no caerán dentro de las obligaciones de garantías.

La primera puesta en explotación se realiza en el orden siguiente:

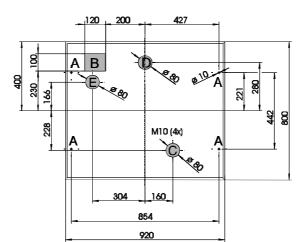
- 1. Montaje e instalación (apartado 2)
 - Instalación mecánica del armario
 - Tendido y acoplamiento de las mangueras de muestreo
- 2. Acoplamiento eléctrico (apartado 3)
 - Tendido de la línea alimentadora y la de señales
- 3. Programación (apartado 4)
 - Ajuste de los parámetros del instrumento y del programa de muestreo
- 4. Mando (apartado 5)
 - El ajuste del volumen dosificado, el cambio de las damajuanas, la secuencia de llenado de las damajuanas, la limpieza

Poner atención especial a las cuestiones siguientes:

• El armario debe transportarse únicamente en posición vertical. ¡Si el mismo ha sido canteado, habrá que mantenerlo en posición vertical durante 24 horas antes de ponerlo en explotación!

El sitio de instalación del sacamuestras debe satisfacer los requisitos siguientes:

- base sólida; para el uso estacionario un cimiento (v. apartado 2.3)
- libre circulación de aire, el espacio libre mínimo detrás de la pared trasera del armario debe ser no menor de 100 mm
- instalarlo lo más cerca posible del punto de muestreo (longitud máxima de la manguera, 30 m)
- tenderlo por encima del punto de muestreo (la altura de aspiración máxima aparece en el esquema de la confección de un pedido, apartado 10)
- considerar el tendido de la manguera de muestreo (v. apartado 2.5)
- proporcionar la protección contra la insolación
- proporcionar la protección contra el calentamiento adicional (p.ej. debido a la red de calefacción)
- proporcionar la protección contra las vibraciones mecánicas
- A... Sujeción (4x M10)
- B... Pozo de cableado
- C... Vaciado del líquido excedente
- D... Vaciado del condensado
- E... Acometida de mangueras inferior (opción)



- Quitar la película de protección del armario.
- Si el uso es estacionario, el armario se atornilla rígidamente al cimiento. Con ese fin utilizamos los tornillos M10. La ubicación de los tornillos está marcada en el plano del cimiento con la letra "A".
- Velar por que el sacamuestras quede instalado verticalmente.

Volumen de entrega

Daños durante el porte

2.1 Orden general de la primera puesta en explotación

2.2 Sitio de instalación



2.3 Plano del cimiento recomendado

2.4 Instalación del armario

2.5 Acoplamiento hidráulico

Condiciones de muestreo estándares



Altura máxima de aspiración:
 6 m ó 8 m (v. código para el pedido)

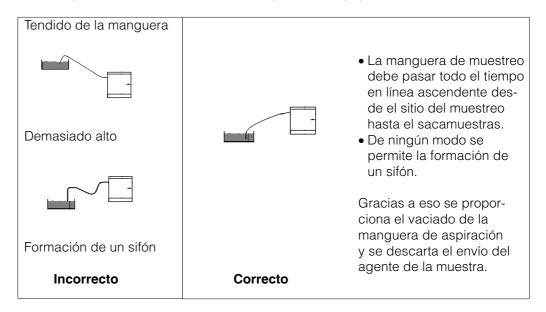
• Longitud máxima de la manguera: 30 m

• Ubicación de las tubuladuras: por izquierda o por abajo (v. código para el pedido)

Diámetro de las tubuladuras:
 13 mm ó 15 mm

• Con una altura de aspiración menor de 2 m recomendamos utilizar la manguera de aspiración con diámetro de 15 mm.

• ¡No acoplar el sacamuestras a sistemas que estén bajo presión!

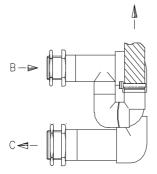


Muestreo con una armadura de acequia

La muestra se saca directamente por la armadura de acequia empotrada en la parte inferior del armario.

El agente muestreado se bombea a través de esta armadura con el auxilio de una acción externa (una bomba o una línea con agente a presión). La armadura de acequia se utiliza cuando la altura de alimentación está por encima de los 8 m (utilizando una bomba externa) o al hacerse el muestreo de la línea a presión. La alimentación externa puede iniciarse a través de la salida de mando. En este caso, la salida de relé se ajusta para "Muestreo", en tanto que para el lavado de la armadura de acequia se introduce un tiempo de retardo del muestreo.





¡El vaciado debe efectuarse sin presión, por ejemplo, escurriendo libremente a un canalón abierto!

• Consumo: 1000 l/h...1500 l/h

• Sitio de instalación: en la parte inferior del armario

por la izquierda

Tubuladuras

para la manguera:

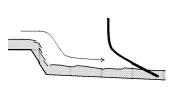
A \rightarrow sistema de dosificación B \rightarrow tubuladura receptora 34" C \rightarrow tubuladura de vaciado 114"

2.6 Sitio del muestreo

Requisitos planteados al sitio del muestreo:

- representatividad, por ejemplo, un flujo turbulente, no del lecho del canalón
- filtrar con un filtro de aspiración las partículas grandes que obstruyan la línea
- la manguera de muestreo siempre debe estar por debajo del nivel de líquido; si fuese necesario, póngale una boquilla para darle mayor peso
- sumergir la manguera de muestreo en la dirección que corre el flujo (apr. 45°)

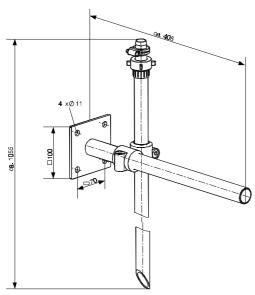




Dentro de lo posible la manguera de muestreo debe colocarse en la dirección del flujo.

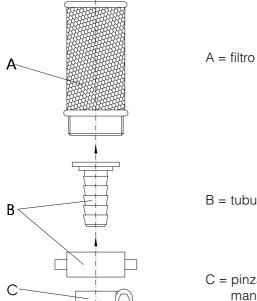
• Armadura sumergible: la armadura sumergible de libre regulación fija el punto de muestreo.

Accesorios auxiliares para el muestreo



• Filtro de aspiración:

retiene los componentes grandes que obstruyen la línea.



B = tubuladura

C = pinzas para manguera

3. Acoplamiento eléctrico



- Antes de poner el instrumento en explotación compare la tensión alimentadora y los datos de la placa de la Casa.
- Si existen motivos para suponer que la explotación segura del instrumento ya es imposible (digamos, cuando hay daños que son evidentes) hay que cesar inmediatamente la explotación del instrumento y tomar las medidas para evitar la conexión casual del mismo.
- El instrumento tiene integrado un programa de protección contra sobretensiones según la categoría II. Si las exigencias son más exiguas, debemos instalar dispositivos adicionales de protección contra sobretensiones. Para ello, en el compartimiento de bornes hay que prever una barra ciega.
- Prever en el local la utilización de un interruptor conveniente o de un interruptor de fuerza. Este interruptor debe hallarse cerca del instrumento (en un sitio de fácil acceso).
- Para la acometida de la red se requiere un órgano de protección máxima (corriente nominal de 10 A).
- En primer orden es necesario acoplar el cable de protección. Si este cable tiene ruptura, el instrumento puede convertirse en una fuente de peligro.

3.1 Tendido de los cables

Los cables se tienden en una protección por debajo de la pared trasera. El compartimiento de bornes está ubicado debajo de la tapa del armario.

Tipos de los cables

Línea alimentadora Línea análoga, línea de señales y línea de mensajes Interfaz RS485

p. ej. NYY-J; 3-hilos; máx. 2,5 mm²

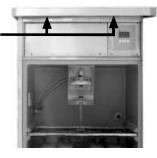
p. ej. LiYY 10 x 0,34 mm² p. ej. LiYCY 2 x 0,25 mm²

Desmontaje de la tapa del armario

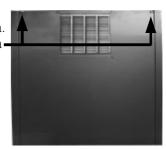
- Desenroscar 2 tornillos de sujeción debajo de la traviesa.
- Correr la tapa hacia delante.
- Quitar la tapa.



Prevención: ¡Materiales de explotación conductores de corriente!



- **Desmontaje de la** Quitar la tapa del armario como se ha descrito más arriba.
 - pared trasera Desenroscar 2 tornillos de sujeción arriba por la izquierda y por la derecha.
 - Levantar la pared trasera y quitarla.



- Tendido de los cables Los cables se tienden en una protección por debajo de la pared trasera.
 - Tender la línea hasta el instrumento, directamente al enchufe previsto.
 - Para quitarle la tensión mecánica, el cable se sujeta con unas pinzas. Para tender la línea entre el cimiento y el borne se requiere alrededor de 1,7 m de cable.

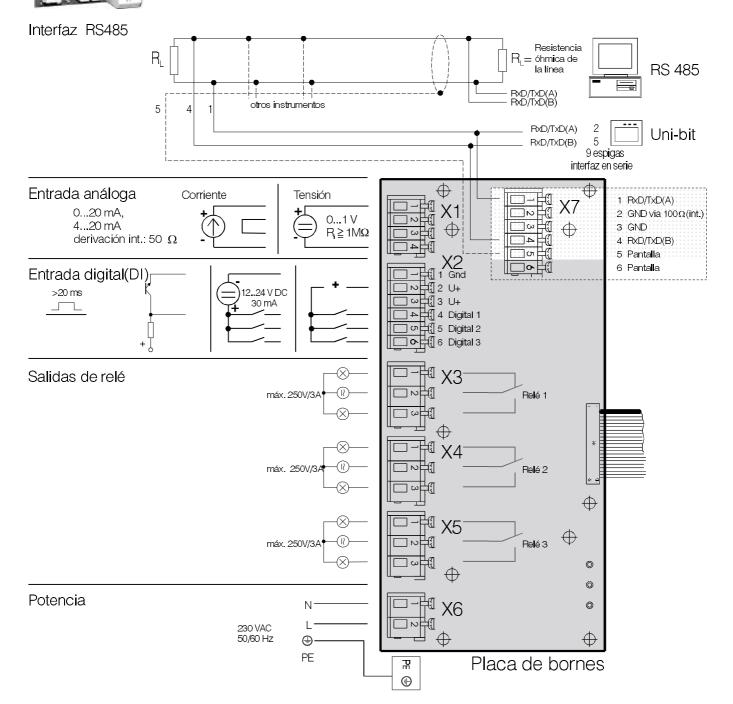


3.2 Distribución de los bornes

33 333 333 3333 3333 3333

Acoplamiento de los cables

- Bornes sin rosca.
- Sección máx. del conductor a acoplar: 2,5 mm²
- Para secciones mayores pónganse bornes adicionales (la barra de capacete en el compartimiento de bornes).
- Planifique cables de reserva.
- Si se cuenta con accesorios eléctricos opcionales, guíese por el esquema eléctrico adjunto así como por otros documentos técnicos.



3.3 Alimentación eléctrica



Borne	Conexión	Observaciones
X6/1	N	
X6/2	L1	V. placa de la Casa 230 V c.a.; 50 Hz; protección con cortacircuitos de 10 A máx. por el lado del montaje
Puesta a tierra	PE	El borne de puesta a tierra está junto a la placa impresa con bornes, directamente en la pared del armario.

3.4 Entrada análoga La entrada pasiva análoga sirve para el registro ininterrumpido del consumo cuantitivo en curso. Como alternativa la señal del consumo puede aplicarse en forma de impulso a una entrada digital.

Los parámetros de la entrada análoga se ajustan a través del menú:

Grupo		\Rightarrow		juste del strumento	\Rightarrow	Entradas	⇒	Entrada análoga
Borne	C	onexi	ón			Observacione	s	
X1/1	+		Análoga + (020 mA, 420 mA, 01 V)					
X1/2	De	erivación			Ante	0/420 mA: derivaci	ón pa	ura X1/3
X1/3	Derivación			Ante	0/420 mA: derivaci	ón pa	ıra X1/2	
X1/4		-		,	Análo	oga - (020 mA, 420	0 mA	, 01 V)

3.5 Entradas digitales

Tres entradas digitales sirven para gobernar o aplicar los mensajes. La función se prescribe por software.

Los parámetros de las entradas digitales se ajustan a través del menú:

Borne	Conexión	Observaciones	
X2/1	Uext. GND	Tensión auxiliar GND	
X2/2	Uext. +	Tensión auxiliar de 24 V c.c., 100 mA máx.	
X2/3	Uext. +	Tensión auxiliar de 24 V c.c.	
X2/4	DIGITAL 1	Entrada digital 1 (24 V c.c. máx. 30 mA)	
X2/5	DIGITAL 2	Entrada digital 2 (24 V c.c. máx. 30 mA)	
X2/6	DIGITAL 3	Entrada digital 3 (24 V c.c. máx. 30 mA)	



Borne	Conexión	Observaciones	
X3/1	R1	Salida 1: contacto de reposo (máx. 230 V / 3A)	
X3/2	U1	Salida 1: contacto de conmutación (máx. 230 V / 3A)	
X3/3	A1	Salida 1: contacto de trabajo (máx. 230 V / 3A)	
X4/1	R2	Salida 2: contacto de reposo (máx. 230 V / 3A)	
X4/2	U2	Salida 2: contacto de conmutación (máx. 230 V / 3A)	
X4/3	A2	Salida 2: contacto de trabajo (máx. 230 V / 3A)	
X5/1	R3	Salida 3: contacto de reposo (máx. 230 V / 3A)	
X5/2	U3	Salida 3: contacto de conmutación (máx. 230 V / 3A)	
X5/3	А3	Salida 3: contacto de trabajo (máx. 230 V / 3A)	

Tres salidas de relé sirven para gobernar o aplicar los mensajes. La función se prescribe por software.

3.6 Salidas de relé

Los parámetros de las salidas de relé se ajustan a través del menú:



4. Programación

4.1 Concepción del mando

El ajuste general del sacamuestras se realiza mediante cuatro teclas. La función de las teclas se visualiza automáticamente encima de las teclas del monitor. La introducción se realiza a través del menú. Las listas de las funciones a elegir dan una idea de las posibilidades de ajuste.

Panel de mando

Tecla	Función		
Man	Arranque del muestreo a elección a mano		
Aut	Arranque del programa de muestreo		
On/Off	Conexión y desconexión del sacamuestras		
>	Las teclas funcionales subsiguientes		
<	Las teclas funcionales (Man. Aut, Off)		
Set	Instalación; información, ajuste del instru- mento, muestreo, mantenimiento técnico		
Meld	Mensajes (apartado 6)		
Stat	Estadística del muestreo (apartado 7)		



Teclas funcionales La función de las teclas se prescriben por programa y se visualiza directamente encima de las teclas en el monitor.

Tecla	Función		
٦	Anotación de la operación de ajuste destacada, transición a un nivel más profundo del menú o modificación del campo destacado		
Esc	Retorno a un nivel superior del menú o salida del campo sin modificarlo		
1	Destaque hacia arriba, incremento del signo siguiente o del valor		
↓	Destaque hacia abajo, reducción del último signo o del valor		
\rightarrow	Destaque a la derecha		

Listas de elección

Auswahllisten zeigen die Einstellmöglichkeiten an. Las listas de elección de las funciones da la idea de las posibilidades de ajuste.



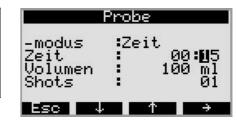
Introducción de textos

Cada signo se introduce por separado:			
Tecla	Función		
\rightarrow	Modificación del signo subsiguiente		
1	Signo subsiguiente en la lista de elección		
Ultimo signo de la lista de elección			

<u>Programm 1</u> Name :⊑rogramm x Probe 1 Verteilung ▶ Start-Stopp ▶ ynchronisation 🕨

Introducción de valores numéricos

Cada cifra se introduce por separado:				
→ Cifra subsiguiente				
1	Incremento de la cifra			
\downarrow	Reducción de la cifra			



La interrogación del código se realiza antes de la primera modificación del campo y permanece activa hasta que no salgamos del menú "SET" (Grupo). El código de acceso de 4 dígitos puede ser modificado por el usuario. Al introducirse "0000", no se interroga el código, el acceso a las operaciones de ajuste y modificación es posible. **Observaciones:** es necesario anotar y guardar el código en un lugar seguro.

Aquí se presenta la operación de ajuste en la versión multifuncional de 7 programas: Con el signo *) están designados los campos contenidos únicamente en la versión de 7 programas.

Set	Información	Temp. en curso	Temp. en curso en el compart. de muestreo
		Status	Sistema de enfriamiento
		Consumo	Consumo en curso
		Falla de la red	Estadísticas de las fallas
		Paradas externas	Estadíst. de paradas ext.
		Evento	Estadíst. de los eventos
	Ajuste del instrumento	Designación del instr.	Designación del instr.
		Código	Código del usuario
		Fecha y hora	Fecha y hora: introduc- ción y conmutación
		Muestreo	Optimización muestreo
		Entradas	Distribución de entradas
		Salidas	Distribución de salidas
		Termostatización	Ajuste de calentamiento & enfriamiento
		Interfaces	Programación de RS232 y RS485 (opt.)
	Elección de programa *)	Cantidad *)	Cantidad de programas de muestreo activos
		No del programa *)	Elección del programa de muestreos activo
		Conmutación *)	Conmutación de progr.
	Modificación de progr.	Programa 1 7 programas *)	Parametrización de los distintos programas de muestreo
		Muestra	Muestreo
		Distribución	Distribución de muestras
		Arranque-parada	Programas por tiempo
		Sincronización *)	Sincronización
	Mantenimiento técnico	General	Datos del instrumento
		Tiempo funcionamiento	Duración del trabajo
		Test	Test del instrumento
		Calibrado	Calibrado del instrumento

Interrogación del código



Estructura del ajuste

4.2 Puesta en explotación Setup Ajustes del instr.

Durante la instalación se programan los ajustes generales del instrumento.

Designación del instr. La designación convencional del instrumento, p. ej. "Afluencia", "Biología", "Vaciado"

(texto de diez dígitos); introducción preliminar ASP 2000.

Código Código de desbloqueo, v. interrogación del código (página anterior).

Submenú: introducir la fecha y hora actuales, cambio del horario de verano al normal. Fecha-hora

Fecha Fecha actual: DD, MM, YY (de a dos dígitos)

Hora actual: formato: horas:minutos (de a dos dígitos) presentación de 24 horas Hora

Cambio horario verano/normal, Cambio Desc.: el horario no cambia.

Manual: la hora del cambio se ajusta en las posiciones siguientes,

Auto: cambio que corresponde a las prescripciones de la UE (ajuste de fábrica).

Muestreo Submenú: ajuste de los parámetros generales de muestreo.

Sensibilidad de los electrodos conductimétricos para la identificación del nivel en el Sensibilidad

conductométrica vaso de dosificación

Alta: para agentes de alta conductividad,

Media: para agentes de conductividad media (ajuste de fábrica),

Baja: para agentes de baja conductividad.

Dosificación Dosificación con o sin presión

> Sin presión: dosificación con equiparación de las presiones (ajuste de fábrica), Con presión: la muestra se sopla, se utiliza en caso de que la muestra escurra mal (ej. si es poca la altura de aspiración), o si es necesario un segundo soplado

después del primer muestreo.

Entradas Submenú: ajuste de la función de tres entradas digitales y de la entrada análoga

Entrada digital 1 Cada entrada puede corresponderse con una sola función:

Entrada digital 2 No: falta la función (ajuste de fábrica),

Entrada digital 3 Muestra: se dispara la función de muestreo (impulso > 1 s), sólo si no se alimenta la muestra.

Damajuana: cambio hacia el recipiente contiguo (impulso > 1 s), sólo si es con distribución con una señal externa.

Cantidad: impulsos para el muestreo proporcionales a la cantidad (máx. 25 Hz). Especificación en los campos subsiguientes (ajuste de las dimensiones de la posición de la coma y la cantidad),

Parada externa: se interrumpe el programa del muestreo,

Evento: se activa el programa de los eventos (sólo se activa el programa de los

eventos (únicamente utilizando 7 programas; v. apartado 4.4),

Mensaje: el texto del mensaje (acuse de recibo) aparece en el monitor y en la lista de mensajes, y también, opcionalmente, pasa a la impresora; p. ej., el contacto de la

puerta, el desperfecto de la bomba externa. Entrada análoga

Señal cuantitativa del parámetro: señal, unidad de medida, posición de la coma, gama de mediciones (valor del 100 % = valor final de la gama de mediciones).

Salidas Submenú: ajuste de la función de tres salidas de relé.

Salida 1 Cada salida puede corresponderse con una sola función y un solo régimen:

Salida 2 Red desc.: señaliza falla de la red alimentadora.

Salida 3 Muestra: está activa durante el muestreo.

> Damajuana: impulso durante la distribución de la muestra para la damajuana contigua (aprox. 1 s),

Parada externa: está activa durante la parada externa,

Fin del llenado: indica la terminación del programa del muestreo,

Falta de afluencia: si el sacamuestras no aspira el agua,

LF1/2: avisa la suciedad de las sondas conductimétricas en el sistema de dosificación,

Desperfecto: transfiere más adelante los mensajes de desperfectos, Aspiración: está activa durante la aspiración al hacerse el muestreo, Aspirac.+dosif.: está activa durante la aspiración y la dosificación. Cada función se corresponde también con un régimen determinado:

Estándar: la salida se activa con la afluencia de la señal (el relé se retrae), Invertido: con la afluencia de la señal se desactiva la salida (el relé suelta). Submenú: ajuste de calentamiento & enfriamiento del compartimiento de muestreos. Conexión/desconexión de la termostatización del compartimiento de muestreos. La temperatura del compartimiento de muestreos se preajusta en °C: de 0 a 20. La descongelación se realiza todos los días. La duración de la descongelación depende de la intensidad de la congelación y se preajusta dentro de los márgenes de 0 ... 60 min (ajuste de fábrica: 15 min).

Submenú: panel frontal RS232 & pared trasera opcional RS485.

Dirección del instrumento (01 – 99 para la concatenación en serie a través de RS485), ajuste de fábrica 01.

Velocidad de la transmisión de datos, paridad, cantidad de bits de parada y de los bits de datos del interfaz en el panel frontal; ajuste de fábrica: 19200, ninguno, 1, 8. Protocolo de comunicación, velocidad de la transmisión de datos, cantidad de bits de parada y de los bits de datos del interfaz opcional RS485. Régimen estándar para ajustar los parámetros a través de ReadWin o una impresora para reproducir los mensajes en Uni-Bit; ajuste de fábrica: estándar: 19200, ninguno, 1, 8. Protocolo exacto — a solicitud.

Setup ⇒ Modific. de programas ⇒ Programa 1

Submenú: definición del régimen del muestreo.

Aquí se ajusta el régimen del muestreo:

Tiempo: proporcional al tiempo, independientemente del consumo, de la muestra a intervalos de tiempo determinados,

Cantidad: proporcional a la cantidad, una muestra después de un consumo determinado; estos datos se transmiten al sistema de mando con el auxilio de una señal digital o análoga de entrada,

Señal ext.: disparo de la operación del muestreo mediante una señal externa (ej. desde un SPS, sistema de mando a distancia).



Intervalo de tiempo para el muestreo, proporcional al tiempo (hrs:min).

Entrada análoga o digital, utilizada durante el muestreo, proporcional a la cantidad. ¡Al efectuarse el ajuste básico, la entrada digital debe tener ajustados previamente sus parámetros para "Cantidad"!

Preajuste de la cantidad (I ó m³) con muestreo proporcional a la cantidad. Después del muestreo proporcional a la cantidad debe ser desconectada la función "Cantidad" (valor de 4 dígitos).

Programación del volumen de la muestra. Chequear que el valor ajustado en esta función corresponda al ajuste del tubo de dosificación (ajuste estándar: 20 ... 200 ml). En combinación con el volumen del recipiente del sistema de distribución se realiza la protección contra el rebose.

Submenú: preajuste del régimen de distribución de las muestras.

Aquí se preajusta la secuencia del cambio de los recipientes:

Tiempo: cambio al recipiente contiguo por tiempo, **Número:** número de muestras de una damaiuana.

Señal ext.: cambio al recipiente contiguo a través de la entrada digital; ¡a esta última deben ajustarse sus parámetros para la función "Damajuana" al hacerse previamente los ajustes básicos!

Tiempo de llenado de la damajuana al hacerse el cambio por tiempo (hrs:min). Número de pruebas echadas en una damajuana (número de 3 dígitos). Distribuidor empotrado (1, 4, 12 ó 24).

Volumen de una damajuana (XX, X litros), En combinación con el volumen del sistema de muestreo se proporciona la protección contra el rebose.

Termostatización

Régimen

Temperatura preajustada Descongelación

Interfaces

Dirección

En el panel frontal

En la pared trasera

4.3 Ajustes básicos

Muestreo

Régimen del muestreo

Tiempo Entrada

Dimensión Cantidad

Volumen

Distribución de las muestras

Régimen de distribución

Tiempo Número Damajuanas Volumen

Arranque-parada Submenú: preajuste del momento de arranque o parada del programa de la

automática.

Arrangue

Arranque del programa de muestreos,

Aut: inmediatamente después de oprimirse la tecla Aut

Tiempo: en el tiempo preajustado (hora y fecha)

Parada

Se preajusta el régimen de parada del programa:

Terminación del programa: la terminación si se han llenado las damajuanas, entregándose si fuese necesario el mensaje acerca de la terminación del llenado, Tiempo: parada en un tiempo determinado (hora y fecha) entregándose si fuese

necesario el mensaje acerca de la terminación del llenado,

Sin: régimen de funcionamiento prolongado, el programa no termina

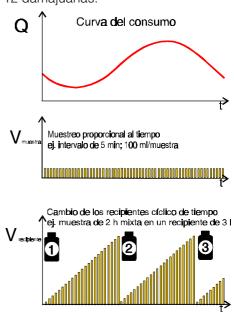
(atención: prever el cambio de los recipientes).

Muestreo proporcional al tiempo

Ejemplo:

muestra de 2 horas mixta con distribución en 12 damajuanas:

Denominación	muestra 2 h mixta	
Régim. muestreo	por tiempo	
Tiempo	00:05	
Volumen	100 ml	
Régimen distrib.	por tiempo	
Tiempo	02:00	
Damajuanas	12	
Volumen	3,0	
Arranque	Tecla AUT	
Parada	Terminación del programa	



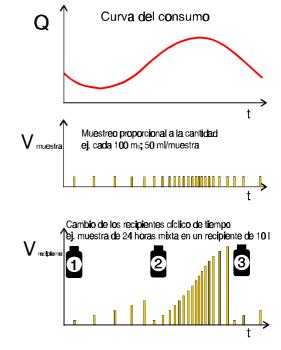
Muestreo proporcional a la cantidad

Ejemplo:

de 24 horas mixta con distribución en 4 damajuanas:

¡Atención: La entrada debe tener ajustado los parámetros para cantidad!

Denominación	muestra 2 h mixta			
Régimen muestr.	por cantidad			
Entrada	análoga			
Unidad de medida	por cantidad análoga m³ 50 100 ml por tiempo 24:00 4 10,0 Tecla AUT			
Cantidad	50			
Volumen	100 ml			
Régimen distrib.	por tiempo			
Tiempo	24:00			
Damajuanas	4			
Volumen	10,0			
Arranque	Tecla AUT			
Parada	Terminación del programa			



Opcionalmente pueden suministrarse 7 programas fijos:

Los programas principales pueden trabajarse de manera autónoma. Ellos son la base inicial para los programas conmutadores.

Además del muestreo y de la distribución de las muestras aquí también pueden ser programados el régimen de arranque y parada y el de sincronización.

En el régimen de arranque y parada el sacamuestras se conecta sólo en días determinados o por cíclicos semanales.

Merced a la sincronización el instrumento refiere todo el muestreo al momento de tiempo preajustado.

Pueden ser suministrados dos pares de programas (1<=>U1) o (2<=>U2). Los programas conmutadores (U1 ó U2) corresponden exactamente a los programas principales (1 ó 2). La conmutación de uno de estos programas conmutadores al otro se realiza merced a los de diario o semanal, o en dependencia de la cantidad.

Ejemplos de aplicación:

La conmutación Q/t acondicionada por la cantidad garantiza la cantidad mínima de muestras en una damajuana.

Programa semanal con otros programas para los días de trabajo y francos.

Este programa se activa exclusivamente a través de la entrada digital. Este permanece activo el tiempo que dure la señal aplicada a la entrada.

Ejemplo de aplicación:

El muestreo habiendo desperfectos es identificado por el indicador de suciedades (pH, conductividad, ...). El relé de valor límite pertinente se conecta a la entrada digital. El programa del comienzo de un evento permanece activo mientras tenga lugar la desviación con relación al valor límite. El muestreo puede realizarse echándose las muestras en las damajuanas previamente preparadas con ese fin.

Como máximo podemos ajustar 3 grupos de damajuanas para el programa principal, programa conmutador y programa del comienzo de un evento. Después de eso las damajuanas se consideran estrictamente reservadas para el programa especial. En el programa principal se preajusta el régimen de distribución de las muestras utilizado. Las damajuanas reservadas en el programa del comienzo de un evento son las últimas en el sistema de distribución. Las damajuanas anteriores luego se utilizan para el programa conmutador. Las demás damajuanas se destinan para el programa principal. El régimen de distribución de las damajuanas (con mando por tiempo, cantidad y mando externo) no depende de este agrupamiento.

a) 1 grupo de 15 damajuanas para el programa principal y para el programa conmutador y 1 grupo de 9 damajuanas para el programa de comienzo de un evento:

24 damajuanas

24 damajuanas; introducción ante:

Programa 1/2 ⇒ Distribución ⇒ Damajuanas

Programa conmutador:

"Sin efecto"; introducción ante:

Conmutación 1/2 ⇒ Distribución ⇒ Conmutación

Durante la conmutación de los programas no realiza el cambio de los recipientes.

9 damajuanas; introducción ante:

Programa de evento ⇒ Distribución ⇒ Damajuanas

4.4 Funciones ampliadas

4 programas principales

Programa 1 Programa 2

Programa 3 Programa 4

2 programas conmutadores

Conmutación 1 Conmutación 2

1 programa del comienzo de un evento Programa de evento

Distribución de las muestras

Ejemplos de aplicación para los grupos de damajuanas

Distribuidor empotrado Programa principal

Programa de evento

b) 1 grupo de 10 damajuanas para el programa principal, 1 grupo de 10 damajuanas para el programa conmutador y 1 grupo de 4 damajuanas para el programa del comienzo de un evento:

Distribuidor empotrado Programa principal

24 damajuanas; introducción ante:

Programa X	\Rightarrow	Distribución	\Rightarrow	Damajuanas

Programa conmutador

10 damajuanas; introducción ante:



Durante la conmutación de los programas no realiza el cambio de los recipientes.

Programa de un evento

4 damajuanas; introducción ante:



Denominaciones de los programas



Denominación

Aquí puede asignarse a cada programa un nombre, lo cual facilita su identificación, un texto de 10 símbolos como máximo, ejemplo: "muestra 2h", "24 h-cant.".

Disparos para grandes volúmenes de muestras



Disparos

Número de muestras tomadas en un solo arranque del sacamuestras (10 como máx.). Ejemplo: el volumen requerido de la muestra es 1 lit., el sistema de dosificación está ajustado para 200 ml; por eso es necesario hacer 5 disparos.

Arranque-Parada



En adición a la función de un solo arranque-parada en la versión del programa 1, aquí existe además la posibilidad de programar los distintos regímenes de trabajo. Este punto del menú puede ser elegido sólo en los programas principales 1-4 (pero no en los programas conmutadores ni en el del comienzo de un evento). Al elegirse el par de programas, el régimen de arranque-parada se copia del programa principal.

Trabajo

Régimen de trabajo arranque-parada del sacamuestras:

Duración: el sacamuestras está activado constantemente,

Día: el programa se activa por ritmo diario (2 tiempos de arranque-parada),

Semana: el programa se activa por ritmo semanal (3 tiempos de arranque-parada),

Intervalo: el programa funciona en el régimen de intervalos

(tiempo activo y no activo).

Régimen diario

Las muestras deben tomarse diariamente:

Régimen	Día	
T arranque 1	04:00	E
T parada 1	05:00	
T arranque 2	22:00	E
T parada 2	23:00	

Entre las 04:00 y 05:00 horas

Entre las 22:00 y 23:00 horas

Las muestras deben tomarse los días laborales.

Régimen	Semana
W arranque 1	Lun.
Tiempo	00:00
W parada 1T	Sáb.
Tiempo	00:00

Arranque: lunes a las 00:00 horas

Parada: sábado a las 00:00 horas

Régimen semanal

Muestras de 2 h con corrimiento en tiempo (prescripción de control de Babaria). Después de un intervalo de 24 h fijo deben tomarse las muestras mixtas de 2 h. Ejemplo: Lunes de 00:00 a 02:00, martes de 02:00 a 04:00, miércoles de 04:00

a 06:00, ..., domingo de 12:00 a 14:00, lunes de 14:00 a 16:00, ...

Tiempo activo: 2 horas; tiempo inactivo: 24 horas.

Regimen	ue	mer	vaios
•			

Régimen	Intervalo			
activo	02:00			
inactivo	24:00			



Sincronización

Aquí se ajusta la correspondencia de las funciones de tiempo (ejemp., para las muestras tomadas proporcionales al tiempo o para pasar al recipiente contiguo en tiempo). Según el ajuste de fábrica la sincronización se realiza mediante la tecla AUT, después de eso se arrancan todos los contadores de tiempo. Si la sincronización se realiza para le función "Tiempo" o "Tiempo+Recipiente", el sacamuestras pone al momento de sincronización todos los contadores de tiempo correspondientes.

Aquí se ajusta el régimen de sincronización

Tecla Aut: todos los valores del tiempo están referidos al instante de arranque del programa mediante la tecla "Aut".

Tiempo: el muestreo y la distribución de las muestras se sincronizan. El muestreo arranca por la primera damajuana; el cambio de los recipientes se realiza de forma sincronizada.

Tiempo+recipiente: sincronización del muestreo y distribución de las muestras. A cada damajuana corresponde un momento de tiempo fijo (v.ejemplo). Momento de tiempo de la sincronización

Muestra mixta de 2 h con sincronización al "Tiempo" y el momento de tiempo de 00:00 horas. Si, por ejemplo, la operación de muestreo se arranca a las 05:20 hrs. con la tecla AUT, se llenará la primera damajuana; a las 06:00 hrs. ocurrirá el cambio de recipiente hacia la damajuana 2.

A cada damajuana de muestras debe corresponder un valor fijo del tiempo de llenado.

Damajuana 1	Damajuana 2	Damajuana 3	Damajuana	
00:00 bis 02:00 Uhr	02:00 a las 04:00 h	04:00 a las 06:00 h		

Muestra mixta de 2 h con sincronización en el régimen "Tiempo+recipiente" y el momento de tiempo de 00:00 horas. Si, por ejemplo, la operación de muestreo se arranca a las 05:20 hrs. con la tecla AUT, el distribuidor automáticamente pasará a la damajuana 3; a las 06:00 hrs. ocurrirá el cambio de recipiente hacia la damajuana 4.

Régimen de sincronización

Tiempo de sincronización

Ejemplo: Sincronización en el régimen Tiempo+recipiente .

Ejemplo: Sincronización en el régimen Tiempo+recipiente .

Programa del comienzo de un evento

Set ⇒ Modificación de progr. ⇒ Programa de evento

El programa del comienzo de un evento está activo sólo en caso de que en



se haya efectuado esta elección. En este caso el programa de un evento se arranca a través de la entrada digital y permanece activo mientras a la entrada esté aplicada la carga. Además, en



la entrada digital debe estar cargada con la función "Evento", y el programa del comienzo de un evento debe estar especificado en el menú



Muestra

Las posibilidades de ajuste son similares a las del programa principal; en adición: **Una sola vez:** muestreo una sola vez al inicio del cumplimiento del programa del comienzo de un evento; utilizando varios disparos es posible el llenado de una damajuana.

Distribución

Las posibilidades de ajuste son similares a las del programa principal; en adición: **Conmutación:** en varios recipientes debe funcionar el programa de un evento. **Sin efecto:** el programa de un evento continúa llenando la damajuana actual. **Cambio:** con el auxilio del programa del comienzo de un evento se realiza el cambio del recipiente hacia la damajuana contigua.

X damajuanas: para el programa del comienzo de un evento se reserva de 1 hasta un máximo de 9 damajuanas (siempre las últimas damajuanas del distribuidor).

Elección del programa

Setup ⇒ Elección del programa

Elección del programa

Aquí se realiza la introducción en base a los programas por los que tenga que funcionar el sacamuestras en régimen automático.

Después de ello, el programa (los programas) se arranca(n) con la tecla "AUT". Cantidad de programas activos:

Cantidad

1: está activo sólo el programa principal,

2: están activos el programa principal y el programa conmutador,

1+evento: están activos el programa principal y el del comienzo de un evento,

2+evento: están activos el programa principal, el programa conmutador y el de un evento

Número del programa

Elección del número del programa activo o del par de programas activo. El programa del comienzo de un evento ya fue ajustado en el parámetro "Cantidad".

Conmutación de los programas



so de que e Conmutación Aiuste de la

Al elegirse el par de programas es necesario programar cuándo el programa principal y el programa conmutador serán activos. Esta interrogación se realiza sólo en caso de que en el menú de la cantidad de programas se haya elegido "2 programas". Aiuste de la respuesta de la conmutación entre los programas principal y conmutador.

Día: programa diario con dos pares de tiempo de conmutación,

Semana: programa semanal con tres pares de tiempo de conmutación,

Q mayor: conmutación si el consumo rebasa el umbral (valor límite),

Q menor: conmutación si el consumo está por debajo del umbral (valor límite).

La conmutación debe realizarse diariamente a una misma hora.

Se cuenta con dos pares de tiempo de conmutación.

Ejemplo: Programa principal de las 20:00 a las 08:00 horas

Programa conmutador de las 08:00 a las 20:00 horas

T conmut. 1	08:00
T retorno 1	20:00

Conmutación diaria

Conmutación semanal

La conmutación se realiza todas las semanas a una misma hora. Se cuenta con tres pares de tiempo de conmutación.

Denominación	Muestra 2 h mixta	Eje mp			
Régimen muestr.	por cantidad	lo:	F		
Entrada	análoga	rog ram			
Unidad de medida	m ³	a			
		cip			

al (los días laborales) desde el Lun.

a las 00:00 hasta el Sáb. a las 00:00 horas

Programa conmutador desde el Sáb. a las 00:00 hasta el Lun.

a las 00:00 horas

Conmitación	Q menor
Umbral	1000 l/s

Set ⇒ Ajuste básico ⇒ Muestreo

Conmutación por cantidad

la unidad de medida se copia automáticamente de los ajustes de la entrada análoga. La conmutación inversa se realiza con una histéresis fija.

Ejemplo:

Conmutación Q/t: al reducirse el consumo se realiza la conmutación del programa proporcional a la cantidad al programa proporcional al tiempo. Gracias a ello se garantiza la existencia de una cantidad de muestras mínima en las damajuanas. El programa conmutador ocurre cuando el consumo es menor de 1000 lit./s.

Optimización de las fases del muestreo

Fases del muestreo

Si el ajuste de fábrica es "Automático", el tiempo de las fases del muestreo lo determina el instrumento mismo. En este caso, se mide el tiempo de aspiración y en base a ello se calculan los valores de tiempo restantes. En los casos estándares de aplicación, el régimen automático garantiza un muestreo seguro.

Optimización del muestreo: submenú;

Optimización de las distintas fases del muestreo;

Muestreo Valores de tiempo Manual: los valores de tiempo para la etapa se introducen a mano;

Automático: los valores de tiempo los optimiza el sistema.

Soplado Tiempo de soplado en segundos, sólo durante la introducción manual del tiempo; Aspiración Tiempo máximo de aspiración en segundos, sólo durante la introducción manual del

tiempo:

Dosificación Tiempo de dosificación en segundos, sólo durante la introducción manual del tiempo;

Muestreo Submenú: concordancia de los parámetros generales del muestreo; Retardo Retardo del arranque del muestreo: introducción de dos dígitos en segundos;

Se utiliza, por ejemplo, en combinación con una armadura de acequia con bombeo

externo.

Sensibilidad Sensibilidad de los electrodos conductimétricos para la identificación del nivel en el conductimétrica

vaso de dosificación

Alta: para agentes de alta conductividad,

Media: para agentes de conductividad media (ajuste de fábrica),

Baja: para agentes de baja conductividad.

Dosificación Fase de dosificación con o sin presión:

> Sin presión: dosificación con equiparación de las presiones (ajuste de fábrica), Con presión: la muestra se sopla, se utiliza en caso de que la muestra escurra mal (ej. si es poca la altura de aspiración), o si es necesario un segundo soplado

después del primer muestreo.

No hay afluencia Si la muestra no cae en el vaso de dosificación (ejemp. en época de seca, la manguera está obstruida), no se registra en el programa de estadísticas la afluencia del

agente.

Desc.: no hay registro,

Cálculo: el muestreo sin afluencia del agente se calcula en el campo "Estadísticas"

(ajuste de fábrica).

24

5. Explotación y mantenimiento técnico

Para proporcionar una muestra representativa el sistema debe estar limpio sin falta. Por eso limpiar con regularidad todos los elementos que entran en contacto con la muestra. La periodicidad de la limpieza depende en grado considerable de las condiciones de aplicación. Las piezas de plástico se limpian utilizando una solución jabonosa ligeramente alcalina, no se permite utilizar detergentes que contengan diluyentes ni alcohol. Deberán ser sometidos al control periódico y, si fuese necesario, a limpieza, los siguientes componentes del sistema:

Chequear la manguera de muestreo (hermeticidad, sitio del muestreo), limpiar el filtro de toma.

Limpiarla por dentro, para lo cual hay que desunirla del sacamuestras y lavarla por dentro.

Limpiarla por dentro, desenroscar la tuerca adaptadora en el armario y desunir la manguera de la unión de bayoneta del conjunto de dosificación.

Quitar el vaso de dosificación como se describe más abajo.

Liberar de la pinza el grifo giratorio, quitar la tapa.

Extraer el baño de distribución hacia sí.

Extraer las cestas para damajuanas hacia sí.

Extraer la cesta para damajuanas, el distribuidor (como se describe más abajo) y lavar su interior con agua (sin hacerlo a presión) y solución jabonosa. Pasar un trapo húmedo al panel frontal de la unidad de mando.

Tratar las partes exteriores con un medio de limpieza para acero inoxidable.

Grifo giratorio Baño de distribución Cestas para damajuanas Compartimiento de

Sistema de dosificación

Sitio del muestreo

Manguera de muestreo

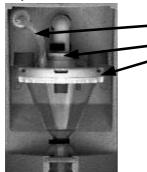
Línea de aspiración interna

muestreos

Armario

5.1 Unidad de dosificación

Desmontaje e instalación del vaso de dosificación:



Desmontaje:

desunir la manguera de aire,

abrir el fiador,

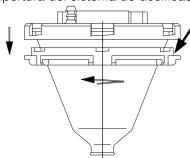
abatir hacia sí el vaso de dosificación.

Instalación:

en orden contrario.

Garantizar le conexión correcta de los contactos de bornes en los electrodos conductimétricos. ¡Si hay distribuidor de muestras, la manguera de vaciado debe estar acoplada al grifo giratorio!

Apertura del sistema de dosificación:

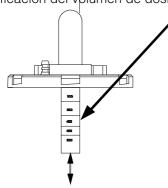


Abrir la unión de bayoneta en la tapa,

quitar de la tapa el vaso de dosificación.

En caso de necesidad, lavar por dentro con agua toda la unidad sin utilizar alcohol para ello.

Modificación del volumen de dosificación:



Ajustar el tubo de dosificación al valor de volumen de la muestra requerido. Realizar la concordancia de los parámetros.

Cuanto más extraído esté el tubo de dosificación, tanto menor será el volumen de dosificación. Durante la regulación utilizar las marcas. Para que el ajuste sea más preciso hay que medir el volumen de dosificación.

¡No desenroscar la tuerca superior ni mover el codo de unión superior!

5.2 Almacenamiento de las muestras

Cambio del distribuidor de muestras

Depósito armado => distribuidor:

- Quitar el depósito armado
- Quitar el capacete del casquillo de unión
- Correr hacia adentro del armario la unidad redonda de distribución (si fuese necesario, junto con el baño de distribución)
- Insertar la ficha de unión de la unidad de distribución
- Poner la manguera de vaciado de la unidad de dosificación al grifo giratorio
- Realizar la concordancia de los parámetros.

Distribuidor => depósito armado:

- Desunir la ficha de unión
- Enroscar el capacete al casquillo de unión
- Extraer hacia sí la unidad redonda de distribución
- Extraer las cestas para damajuanas
- Enroscar el capacete protector al casquillo en la pared trasera
- Insertar el depósito armado
- Realizar la concordancia de los parámetros.

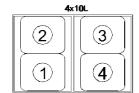
Distribuidor => distribuidor

- Si fuese necesario, reajustar los baños de distribución
- Cambiar las cestas para damajuanas
- Realizar la concordancia de los parámetros.

Secuencia del llenado

	12	2x3L				2 4 >	1L		
(5)	$\begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix}$	7	8	9	0	[12]	(13)	(13)	16
			40	7	8	$[\mathfrak{V}]$	(1 <u>4</u>)	$\left[\mathfrak{D}\right]$	18
		9	(10)	6	(5)	2	23	20	19
2	[1]	(12)	[11]	4	3	1	23	2	20

La secuencia del llenado se ajusta como lo muestra la figura de la izquierda, independientemente de que se realice o no el mando de la distribución de las muestras por tiempo, cantidad o externamente. En la variante estándar utilizando el programa del usuario, las damajuanas se llenan una tras otra sucesivamente.



12x1L+2x10L

Utilizando 7 programas del usuario:

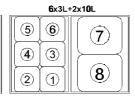
Si fueron determinados los grupos propios de damajuanas para los programas principal, conmutador y del comienzo de un evento, los mismos se sitúan del modo siguiente:

Las damajuanas del programa del comienzo de un evento siempre son las últimas en el distribuidor. El programa conmutador llena sus damajuanas que están antes que las del programa del comienzo de un evento. Las damajuanas restantes son del programa principal.

10 12 (13) 7 8 (11) (5) 2 (14) 3 1

Status

Temp. actual



5.3 Mando Información del Setup

Temperatura actual en el compartimiento de muestreo, en °C; Status del sistema de termostatización

(desc., calentamiento, enfriamiento, descongelación);

Consumo actual; Consumo

Fallas de la red Cantidad y duración general; Parada externa Cantidad y duración general; **Evento** Cantidad y duración general.

Setup del servicio Duración del trabajo

Instrumento Bomba Refrigerador Contador LF2 Duración general del trabajo del sacamuestras, en horas; Duración del trabajo de la bomba de vacío, en horas; Duración del trabajo de la unidad refrigeradora, en horas;

Cantidad de muestr. Cantidad de muestras sacadas:

Contador de las inutilizaciones de los electrodos conductimétricos LF2 (arco de la sonda; suciedad del vaso de dosificación).

6. Mensajes

Los mensajes de las operaciones efectuadas por el sacamuestras son entregados de diferentes maneras.

Ventana de mensajes

Nómina de mensajes

En el monitor de la unidad de mando aparece una ventana de mensajes, la cual debe contar con su acuse de recibo. Acceso a través de la tecla "MELD" en el menú principal; los mensajes se introducen en una memoria anular de forma tal que al llegar un puevo mensaje se borre el más viejo.

tal que al llegar un nuevo mensaje se borre el más viejo. En esta memoria se introduce un máximo de 30 mensajes. Sólo utilizando el interfaz RS485 y la impresora de protocolos

(UNI-BIT).

Impresora

Mensaje	Ventana de mensajes	Nómina de mensajes	Impresora Uni Bit (opción)
Instrumento conec.		14:12 11.01.98 Instrumento conec.	14:12 11.01. Instrumento conec.
Instrumento desc.		14:12 11.01.98 Instrumento desc.	14:12 11.01. Instrumento desc.
Red conec.		14:12 11.01.98 Red conec.	14:12 11.01. Red conec.
Red desc.		14:12 11.01.98 Red desc.	14:12 11.01. Red desc.
Hold ext. activado		14:12 11.01.98 Hold ext. activado	14:12 11.01. Hold ext. activado
Terminación del Hold ext.		14:12 11.01.98 Terminación del Hold ext.	14:12 11.01. Terminación del Hold ext.
Hold int. activado		14:12 11.01.98 Hold int. activado	14:12 11.01. Hold int. activado
Terminación del Hold int.		14:12 11.01.98 Terminación del Hold int.	14:12 11.01. Terminación del Hold int.
Cambio horario hl/hV			14:12 11.01. Cambio horario hl/hV (+1h)
Cambio horario hV/hI			14:12 11.01. Cambio horario hV/hI (-1h)
Protección contra el rebose		14:12 11.01.98 Protección contra el rebose	14:12 11.01.98 Protección contra el rebose
Modificación del Setup		14:12 11.01.98 Modificación del Setup	14:12 11.01.98 Modificación del Setup
Muestreo manual			14:12 11.01. Muestreo manual
Muestreo automático			14:12 11.01. Muestreo automático 100
No hay afluencia			14:12 11.01. No hay afluencia 001
Grifo giratorio			14:12 11.01. Grifo giratorio 001

Mensaje	Ventana de mensajes	Nómina de mensajes	Impresora Uni Bit (opción)
Arranque de la automática		14:12 11.01. Arranque: prog xx	14:12 11.01. Arranque: prog xx
Terminación/interrupción de la automática		14:12 11.01. Terminación: prog xx	14:12 11.01. Terminación: prog xx
Conmutación de los programas		14:12 11.01.98 => Progr. evento	14:12 11.01. Conmutación => Progr. evento
Error de calibrado (v. lista más abajo)	14:12 11.01.98 Calibrado de la entrada 0-1 V		14:12 11.01. Calibrado: Entrada 0-1 V
Desperfecto general (v. lista más abajo)	14:12 11.01.98 Desperfecto del relé de tiempo		14:12 11.01.98 Desperfecto del relé de tiempo
Señales ext.	14:12 11.01.98 Texto del mensaje (v. entrada digital)	14:12 11.01.98 Texto del mensaje (v. entrada digital)	14:12 11.01.98 Texto del mensaje (v. entrada digital)

Errores de calibrado

Temperatura del compartimiento de muestreos, temperatura del compartimiento superior, entrada 0-1 V, entrada 0/4 ... 20 mA, grifo giratorio, unidad de dosificación, frecuencia del cristal de cuarzo.

Desperfectos generales

RAM, relé de tiempo, EEPROM, conductividad 1, conductividad 2, Air-manager, punto cero del grifo giratorio, mal manipulado el grifo giratorio, 4...20 mA < 3 mA, descargado el acumulador, temperatura del compartimiento de muestreos, temperatura del compartimiento superior, punto cero de la unidad de dosificación, punto cero del Air-manager, ausencia del distribuidor, distribuidor.

7. Estadísticas del muestreo

Al presionar la tecla "Stat" en el menú principal, se visualiza la estadística del programa actual de muestreo. Se visualizan:

No Número del recipiente: recipientes activados,

Pn Muestras: número de muestras sacadas por cada recipiente,
k.Pn Ausencia de muestras: muestras desechadas (durante el muestreo fue activada

la desconexión).

k.Zu No hay afluencia: las muestras no llegan a los electrodos conductimétricos

en el vaso de dosificación. Causas: ejemp., suciedad de la manguera, orificio en la manguera de aspiración, extremo de la manguera de aspiración no sumergido en el agua (cálculo

únicamente en ausencia de la afluencia del agente).

8. Búsqueda y eliminación de los desperfectos

Las características generales del instrumento se brindan en el menú "Setup-Service-Generalidades" y en la placa de la Casa. Esta placa aparece por dentro del compartimiento de muestreos a la izquierda.



SW-Name denominación del software del instrumento;

SW-Vers. versión del software del instrumento;

SW-Option opciones del software del instrumento;

CPU-Nr. número del CPU;

I. C-ass. información interna del software para eliminar los desperfectos;
 n File información interna del software para eliminar los desperfectos;
 Preset jAtención: todos los parámetros retornan a los valores del ajuste

de fábrica!

Ángulo de visión optimización del ángulo de visión del monitor.

Desperfecto	Causas probables	Eliminación
Desperfecto: 4-20mA < 3mA	Desperfecto del captador de señales, no está acoplada la línea de señales, ruptura en la línea	Chequear la corriente de señal, la línea y el captador de señales
Desperfecto: punto cero del air-manager	Desperfecto del sistema de mando de la neumática o desunión de la clavija de conexión	Reparación en los talleres de E+H
Desperfecto: descargado el acumulador	Tensión del acumulador externo reducida, sólo para las versiones de 12 V de c.c.	Cargar el acumulador
Desperfecto: grifo giratorio mal manipulado	Grifo giratorio retorcido a mano Giro difícil del grifo	Chequear el grifo giratorio
Desperfecto: punto cero del grifo giratorio	Desperfecto o acuñamiento del grifo giratorio	Chequear y, si fuese necesario, cambiar la unidad redonda de distribución o enviar a reparar a los talleres de E+H
Desperfecto: EEPROM	Desperfecto de la electrónica	Reparación en los talleres de E+H
Desperfecto: conductividad 1	Arco en los electrodos conductimétricos LF1, suciedad del vaso de dosificacion	Limpiar minuciosamente los electrodos conductimétricos en el vaso de dosificación
Desperfecto: conductividad 2	Arco en los electrodos conductimétricos LF2, suciedad del vaso de dosificacion	¡ATENCIÓN!: se ha disparado el cir- cuito de desconexión por emergencias, limpiar sin falta los electrodos conducti- métricos en el vaso de dosificación
Desperfecto: RAM	Desperfecto de la electrónica	Reparación en los talleres de E+H
Desperfecto: temp. del comp. superior	La temp. en el comp. superior > 90 °C	Chequear el captador de temperatura
Desperfecto: temp. del comp. de muestr.	La temp. en el comp. de muestr. > 60 °C	Chequear el captador de temperatura
Desperf.: temp.elevada del comp.super.	La temp. en el compartimiento superior es superior a 70 °C ó inferior a -20 °C	Chequear el sistema de termostatización
Desperfecto: relé de tiempo	Desperfecto de la electrónica	Reparación en los talleres de E+H
Desperfecto: distribuidor	Instalada la unidad redonda de distribución a pesar de que está programado el deposito de toma	Quitar la unidad redonda de distribución o modificar el programa
Desperfecto: no hay distribuidor	Falta la unidad redonda de distribución, ya que está programado el depósito de toma	Instalar la unidad redonda de distribución
Desperfecto: XXXXX	Calibrado incorrecto	Reparación en los talleres de E+H

Aplicación

Modo de aplicación y estructura del sistema

Muestreo

Versión de construcción

Condiciones ambiente

Datos eléctricos

Certificados y permisos

9. Datos técnicos

Designación	ASP-Station 2000	
Destinación		
Fabricante	sacamuestras automático para líquidos Endress+Hauser	
_	muestreo al vacío	
Principio	sacamuestras estacionario en un armario termostatizado de acero	
Sistema	inoxidable	
Materiales de la muestra sacada	medios líquidos; conductividad eléctrica, mín., 30 μS/cm; temperatura máx., 50 °C	
Muestreo	a mano o automático (proporcional al tiempo, proporcional a la cantidad, en el comienzo de un evento, opcional proporcional al consumo)	
Altura de alimentación	máx., 6 m ante 1013 hPa (opcional, 8 m)	
Volumen de la muestra	ajustable entre 20 ml y 200 ml	
Alcance de alimentación	máx. 30 m ante 1013 hPa	
Velocidad de aspiración	>0,5 m/sec según ISO 5667 ó EN 25667 (con altura de aspiración de 4 m, largo de la manguera de 4 m, diámetro interior de la manguera de 13 mm)	
Materiales que entran en contacto con el medio	PVC, PP, PMMA, PS, PE, silicona, acero inoxidable 1.4301	
Armario	funda exterior de lata VA, revestimiento interior de poliestireno gris, aislamiento de material de espuma PU; manija giratoria con cierres recambiables estándares; tapa desmontable; pared trasera desmontable; rodillos de marcha opcionales o un pie	
Dimensiones	(ancho x alto x largo) aprox. 890 x 1300 x 740 mm	
Masa vacío	aprox. 110 kg	
Enfriamiento	unidad de refrigeración dinámica con condensador compacto, evaporador relleno de espuma detrás del revestimiento	
Elemento descongelador	calentador plano, relleno de espuma detrás del revestimiento	
Temperatura ambiente	-20 °C+43 °C; velocidad de cambio de la temperatura 0,5 °C/min	
Humedad	F _{rel} 10 %100 %; F _{abs} 0,529 g/m ³	
Insolación	700 W/m ²	
Temperatura de almacenamiento	-25 °C+60 °C	
Energía auxiliar	230 V AC +10 % -15 %	
Potencia consumida	aprox. 350 W	
Fusible por el lado del montaje eléctrico	10 A	
Entrada análoga	1 entrada; 020 mA, 420 mA, 01 V; (distribución a solicitud)	
Entradas digitales	3 entradas, f _{máx} 25 Hz contacto sin potencial (distribución a solicitud)	
Salidas	3 salidas de relé, máx. 250 V / 3 A (distribución a solicitud)	
Bornes de conexión	sección del alma: 0,08 2,5 mm²	
Indicador	display LCD de gráfica total, 128x64 puntos; 32 símbolos, máx.; 8 líneas; con iluminación de fondo	
Mando/concepción del mando	mando por el menú mediante 4 teclas de programa en el instrumento	
Relé de tiempo	régimen de trabajo arranque-parada individual	
Interfaz	RS232, opcional RS485	
Seguridad	EN 61010-1, clase de protección I; categoría de la protección contra sobretensiones II;	
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326-1; Namur NE21	
Siglas CE	según las prescripciones 89/336/EWG (EMV) y 73/23/EWG (prescripciones para baja tensión)	
I a Casa sa rasaru	a el derecho de introducir modificaciones!	

¡La Casa se reserva el derecho de introducir modificaciones!

10. Código para el pedido

Sacamuestras estacionario ASP-Station 2000 Mando/software A 1 Programa B 1 Programa + RS485 C 7 Programas D 7 Programas + RS485 Lenguaje de servicio A Alemán B Inglés C Francés D Italiano E Español F Holandés Distribución de las muestras sacadas A Sin distribuir las muestras B Recipiente colector 1 x 30 l; PE C Recipiente colector 1 x 60 l; PE D Distribuidor 4 x 10 l; PE E Distribuidor 12 x 3 l; PE F Distribuidor 24 x 1 l: PE G Distribuidor 12 x 2 l; vidrio H Distribuidor 24 x 1 l; vidrio I Distribuidor 6 x 3 I + 2 x 10 I PE J Distribuidor 12 x 1 I + 2 x 10 I PE Acoplamiento hidráulico y altura de aspiración 1 Racor para manguera por la izquierda, altura de aspiración máx. 6 m 2 Racor para manguera por abajo, altura de aspiración máx. 6 m 3 Racor para manguera por la izquierda, altura de aspiración máx. 8 m 4 Racor para manguera por abajo, altura de aspiración máx. 8 m 5 Armadura de acequia para la alimentación externa Material del armario A Armario estándar de 1.4301/SS 304H B Armario 1.4404/SS 316 L Equipo del armario 1 Sin equipo 2 Pie de 1.4301, 304 H 3 Pie de 1.4404, 316 L 4 Armario con rodillos de marcha y agarraderas Equipo eléctrico A Equipo eléctrico estándar B Equipo eléctrico: interruptor principal C Equipo eléctrico: iluminado interior D Equipo eléctrico: interruptor principal + iluminado interior RPS20-= Código para el pedido

11. Accesorios / materiales de consumo

Accesorios:	Código para el pedido		
Manguera de aspiración, 13 mm (goma/negra, la longitud indicarla en metros)	50074496		
Manguera de aspiración, 15 mm (goma/negra, la longitud indicarla en metros)	50076633		
Manguera de aspiración, 15 mm (armado con una espiral de CPV, manguera receptora de la armadura de acequia)	50031904		
Manguera de CPV, 32 mm (interior) revestida con tela, (manguera de vaciado para la armadura de acequia)	50031919		
Punta de manguera L=500 mm V2A (para la manguera de aspiración de 13 mm)	UE-SDH		
Punta de manguera L=400 mm V2A (para la manguera de aspiración de 15 mm)	50079739		
Armadura sumergible armada, abatible	50090886		
Filtro receptor de malla armado (CPV, para la manguera de aspiración de 13/15 mm)	50079731		
Vaso de dosificación de vidrio con asa (350 ml) Vaso de dosificación 200 ml Manguera armada interna de aspiración Grifo giratorio armado con adaptador Manguera de caucho de silicona 15x2 para vaciar las muestras	50079732 50054070 RPS20X-TB RPS20X-VB 50031916		
Recipiente colector:			
Recipiente colector 30 I Recipiente colector 60 I	RPS20A-B3 RPS20A-B6		
Distribuidor:			
Distribuidor redondo (grifo giratorio, accionamiento del grifo giratorio, bastidor para el distribuidor)	RPS20A-VA		
Baño del distribuidor (6 damajuanas)	50089636		
Baño del distribuidor (12 damajuanas)	50089637		
Damajuanas y cestas para damajuanas:			
Cesta 2x10 I, PE, con damajuanas Cesta 6x3 I, PE, con damajuanas Cesta 12x1 I, PE, con damajuanas Cesta 6x2 I, vidrio, con damajuanas Cesta 12x1 I, vidrio, con damajuanas Cesta 12x1 I, vidrio, con damajuanas Damajuana 10 I, PE, con tapón Damajuana 3 I, incluyendo la tapa Damajuana 1 I, PE, incluyendo la tapa Damajuana 2 I, vidrio, incluyendo la tapa Damajuana 1 I, vidrio, blanco	RPS20A-FA RPS20A-FB RPS20A-FC RPS20A-FD RPS20A-FE 50030563 50088586 RPS20A-BA RPS20A-BB 50041303		

Indice de materias

A	
Accesorios	31
Accesorios auxiliares para el muestreo	
Acoplamiento de la entrada análoga	
Acoplamiento de las entradas digitales	
Acoplamiento de las salidas de relé	
Acoplamiento del cable	
Acoplamiento eléctrico	
Ajuste	
Alimentación eléctrica	
Almacenamiento de las muestras	
Armadura de acequia	
Atención	
C	
_	٥٢
Cambio del distribuidor de muestras	
Concepción del mando	
Conmutación de los programas	22
D	_
Daños durante el transporte	
Datos técnicos	
Descripción del sistema	
Desmontaje de la pared trasera	
Desmontaje de la tapa del armario	
Desperfectos	
Distribución de las muestras	
Distribución de los bornes	
Duración del trabajo	22
E	
Elección de los programas	22
Estadística del muestreo	27
Explotación	20
1	
Indicación	5
Indicaciones de la seguridad	5
Información del Setup	
Instalación del armario	
Interrogación del código	
Introducción de los textos	
Introducción de números	
L	
Lista de la elección	14

M	
Mando	6
Mantenimiento técnico	. 24
Materiales de consumo	
Mensajes	
Montaje	
Muestreo	
Muestreo proporcional a la cantidad	
Muestreo proporcional al tiempo	
O	
Optimización del muestreo	00
P	. 20
Panel de mando	. 14
Plan del cimiento	7
Prevención	5
Principio de vacío	
Programa conmutador	
Programa del comienzo de un evento 19	
Programa principal	
Programación	
Programación de la distribución	
de las muestras	. 17
Programación de la termostatización	
Programación de las entradas	
Programación de las salidas	
Programación del arranque-parada17	. 20
Programación del enfriamiento	. 16
Programación del interfaz	
Programación del muestreo	
Programación para la puesta en explotación	
R	
Régimen de intervalos	21
S	
Secuencia del llenado	25
Sincronización	
Sitio de instalación	
Sitio del muestreo	
Т	
Teclas funcionales	. 14
Tendido de las mangueras	8
Tendido de los cables	
Tipos de los cables	. 10
Tipos de muestreos	
U	
Unidad de dosificación	. 24
V	
Volumen de dosificación	. 24
Volumen de entrega	7

Europe

Austria

Endress+Hauser Ges.m.b.H. Tel. 01/88056-0, Fax 01/88056-35

Belarus Belorgsintez

Tel. (0172) 2631 66, Fax (0172) 263111

Belgium / Luxembourg
q Endress+Hauser S.A./N.V

Tel. (02) 248 06 00, Fax (02) 248 05 53

Bulgaria INTERTECH-AUTOMATION Sofia Tel. (02) 65 2809, Fax (02) 65 28 09

Croatia q Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb
Tel. (01) 41 58 12, Fax (01) 44 78 59

Cyprus I+G Electrical Services Co. Ltd. Nicosia Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90

Czech Republic q Endress+Hauser GmbH+Co. Ostrava Tel. (069) 661 1948, Fax (069) 661 28 69

Denmark q Endress+Hauser A/S Søborg Tel. (31) 673122, Fax (31) 673045

Estonia

Elvi-Aqua-Teh Tartu Tel. (7) 42 27 26, Fax (7) 42 27 26

Finland

Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (90) 8596155, Fax (90) 8596055

France

q Endress+Hauser Huningue Tel. 89 69 67 68, Fax 89 69 48 02

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. q Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain q Endress+Hauser Ltd. Tel. (0161) 286 5000, Fax (0161) 998 1841

Greece
I & G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 924 15 00, Fax (01) 922 17 14

Hungary Mile Ipari-Elektro

Budapest Tel. (01) 261 55 35, Fax (01) 261 55 35

Reykjavik Tel. (05) 88 96 16, Fax (05) 33 20 22

Kildare Tel. (045) 86 86 15, Fax (045) 86 81 82

Italy q Endress+Hauser Italia S.p.A. Cernusco s/N Milano Tel. (02) 92106421, Fax (02) 92107153

Latvia Raita Ltd. Riga Tel. (02) 254795, Fax (02) 7258933

Lithuania

Elinuania Agava Ltd. Kaunas Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Netherlands q Endress+Hauser B.V. Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

Norway a Endress+Hauser A/S Ťranby Tel. (032) 85 1085, Fax (032) 85 11 12

Poland q Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.

Tel. (022) 6510174, Fax (022) 6510178 Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais Linda-a-Velha Tel. (01) 4172637, Fax (01) 4185278

Romania Romconseng SRL

Bucharest Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4101634

Avtomatika-Sever Ltd. St. Petersburg Tel. (0812) 5550700, Fax (0812) 5561321

Slovak Republic
Transcom technik s.r.o.

Bratislava Tel. (7) 5213161, Fax (7) 5213181

Slovenia q Endress+Hauser D.O.O. Tel. (061) 1592217, Fax (061) 1592298

Endress+Hauser S.A. q Endress+Hauser S.A. Barcelona Tel. (93) 4734644, Fax (93) 4733839

Endress+Hauser AB Tel. (08) 6261600, Fax (08) 6269477

Switzerland q Endress+Hauser AG q Engress+1 16000. Reinach/BL 1 Tel. (061) 7156222, Fax (061) 7111650

Turkey Intek Endüstriyel Ölcü ve Kontrol Sistemleri Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

Ukraïne Industria Ukraïna Kyiv Tel. (44) 2685213, Fax (44) 2685213

Africa

Egypt IAB Office

Et Cairo Tel. (02) 3616117, Fax (02) 3609676

Morocco Oussama S.A.

Casablanca Tel. (02) 24 13 38, Fax (02) 40 56 02

Nigeria
J F Technical Invest. Nig. Ltd. Lagos Tel. (1) 62234546, Fax (1) 62234548

South Africa

Endress+Hauser Pty. Ltd. q Endress+Hauser Pty. Ltd. Sandton Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

Controle, Maintenance et Regulation Tunis Tel. (01) 79 30 77, Fax (01) 78 85 95

America

Argentina Servotron SACIFI

Buenos Aires Tel. (01) 331 01 68, Fax (01) 33401 04

Bolivia Tritec S.R.L.

Cochabamba Tel. (042) 50981, Fax (042) 50981

Tel. (011) 5363455, Fax (011) 5363457

Canada q Endress+Hauser Ltd. q Endress+mauco. -Burlington, Ontario Tel. (905) 681 92 92, Fax (905) 681 9444

Chile DIN Instrumentos Ltda. Santiago Tel. (02) 2050100, Fax (02) 2258139

Colombia Colsein Ltd

Santafe de Bogota D.C. Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6107868

Costa Rica EURO-TEC S.A. San Jose Tel. 2961542, Fax 2961542

Ecuador Insetec Cia. Ltda. Quito Tel. (02) 461833, Fax (02) 461833

El Salvador

San Salvador, C.A. Tel. (02) 840748

Guatemala

ACISA Automatiziacion Y Control Ciudad de Guatemala, C.A. Tel. (02) 327432, Fax (02) 327431

Mexico Maquinaria y Accesorios S.A. de C.V. Mexico D.F. Tel. (5) 5638188, Fax (5) 3932937

Paraguay Incoel S.R.L. Asuncion Tel. (021) 203465, Fax (021) 26583

Lima Tel. (01) 471 4661, Fax (01) 471 09 93

Uruguay Circular S.A. Montevideo Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

USA

Endress+Hauser Inc. Greenwood, Indiana Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-1489

Venezuela

H. Z. Instrumentos C.A. Caracas Tel. (02) 9798813, Fax (02) 9799608

Asia

China a Endress+Hauser Beijing Tel. (010) 4072120, Fax (010) 4034536

Hong Kong a Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Hong Kong Tel. 25283120, Fax 28654171

India q Endress+Hauser India Branch Office Tel. (022) 6045578, Fax (022) 6040211

Indonesia PT Grama Bazita

Japan q Sakura Endress Co., Ltd. q Sakura Endress Co., Ltd.
 Tokyo
 Tel. (0422) 540611, Fax (0422) 550275

Jakarta Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan Tel. (03) 7 33 48 48, Fax (03) 7 33 88 00

Philippines
Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. (2) 8 43 06 61, Fax (2) 8 17 57 39

Singapore
q Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd. q Endress+Hauser (S.E.A.) I Singapore Tel. 4688222, Fax 4666848

South Korea Hitrol Co. Ltd.

Kyung Gi-Do Tel. (032) 6723131, Fax (32) 672 00 90

Taiwan Kingjarl Corporation Taipei R.O.C. Tel. (02) 7 183938, Fax (02) 7 13 41 90

Thailand
q Endress+Hauser Ltd.

Bangkok Tel. (2) 2723674, Fax (2) 2723673 Vietnam Tan Viet Bao Co. Ltd.

Ho Chi Minh City Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27

Iran Telephone Technical Services Co. Ltd. Tehran Tel. (021) 882 74 26, Fax(021) 882 73 36

Israel

Instrumetrics Industrial Control I to Tel-Aviv Tel. (03) 6480205, Fax (03) 6471992

Jordan A.P. Parpas Engineering S.A. Tel. (06) 83 92 83, Fax (06) 83 92 05

Kingdom of Saudi Arabia Intrah Dammam Tel. (03) 8 34 78 79, Fax (03) 8 34 48 32

Kuwait Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C. Safat

Tel. 2434752, Fax 2441486 Lebanon Network Engineering Co.

Jbeil Tel. (3) 25 40 52, Fax (9) 94 40 80

Sultanate of Oman Mustafa & Jawad Sience & Industry Co. L.L.C. Ruwi

Tel. 60 20 09, Fax 60 70 66 United Arab Emirates

Descon Trading EST. Dubai Tel. (04) 359522, Fax (04) 359617

Yemen Company for Ghee and Soap Industry Tel. (04) 23 06 65, Fax (04) 21 23 38

Australia + New Zealand

Australia GEC Alsthom LTD. Sydney
Tel. (02) 6450777, Fax (02) 7437035

New Zealand EMC Industrial Instrumentation Auckland Tel. (09) 4 44 92 29. Fax (09) 4 44 11 45

All other countries

q Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International Weil am Rhein Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 9753 45

