



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios

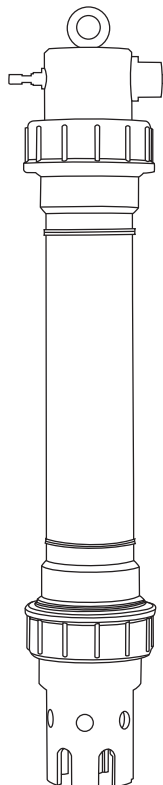
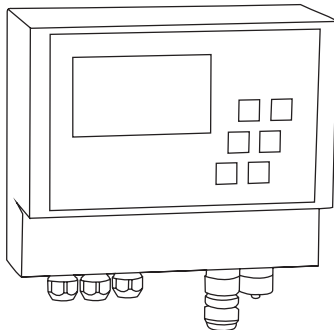


Soluciones

Manual de instrucciones

ISEmax CAM40/CAS40

Sistema de electrodo de ión selectivo para la medida de amonio y nitratos.



BA427C/23/es/12.08

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Índice de contenido

1	Instrucciones de seguridad	4	7.2	Limpieza de la membrana	47
1.1	Uso previsto	4	7.3	Sustitución de la capucha de membrana y del electrolito	48
1.2	Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración	4	8	Accesorios.	50
1.3	Fiabilidad	5	8.1	Accesorios de instalación	50
1.4	Devolución del equipo	5	8.2	Kit de mantenimiento	52
1.5	Notas sobre los iconos de seguridad y símbolos	5	8.3	Electrodos	52
1.6	Símbolos de referencia y otros iconos	5	8.4	Soluciones estándares	52
2	Identificación	6	8.5	Unidad de limpieza	53
2.1	Sistema de identificación del dispositivo	6	9	Localización y reparación de fallos	55
2.2	Alcance del suministro	7	9.1	Instrucciones para la localización y reparación de fallos	55
2.3	Certificados	7	9.2	Piezas de repuesto	56
3	Instalación	8	9.3	Devolución del equipo	57
3.1	Recepción, transporte, almacenamiento del equipo	8	9.4	Desguace	57
3.2	Condiciones de instalación	8	10	Datos técnicos	58
3.3	Instrucciones para la instalación	9	11	Estructura de funcionamiento	59
3.4	Ejemplo de instalación	11		Índice alfabético	60
3.5	Verificación tras la instalación	12			
4	Cableado	13			
4.1	Conexión eléctrica con el transmisor	13			
4.2	Conexión de sensores	14			
4.3	Conexión de la unidad opcional de limpieza	15			
4.4	Verificación tras la conexión	16			
5	Operaciones de configuración	17			
5.1	Elementos de indicación y configuración	17			
5.2	Concepto operativo	17			
5.3	Configuración local	18			
6	Puesta en marcha	35			
6.1	Comprobación de funciones	35			
6.2	Activación del sistema de medición	35			
6.3	Calibración	39			
6.4	Compensación de potasio o cloruros	46			
7	Mantenimiento	47			
7.1	Plan de mantenimiento	47			

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Uso previsto

El sistema de electrodo selectivo de iones ha sido concebido para tareas de medición en balsas de fangos activados o en la entrada a las balsas de fangos activados de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales.

Permite monitorizar los siguientes parámetros según la versión del equipo que se utilice:

- nitratos
- amonio
- potasio (para compensar el amonio)
- cloruros (para compensar nitratos)
- valor de pH

Cualquier uso distinto al descrito en este documento pone en riesgo la seguridad de las personas y del sistema de medición y queda terminantemente prohibido.

El fabricante no asume la responsabilidad por ningún daño que se deba al uso incorrecto del equipo o a un uso distinto al previsto para el mismo.

1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración

Por favor, observe las siguientes consideraciones:

- Únicamente personal técnico debidamente preparado debe llevar a cabo la instalación, puesta en marcha, operaciones de configuración y el mantenimiento del sistema de medición. Además, dicho personal técnico cualificado debe disponer también de la autorización del jefe de planta para realizarlas.
- Las conexiones eléctricas del equipo han de ser llevadas a cabo sólo por electricistas certificados.
- El personal técnico debe haber leído y entendido perfectamente el presente manual de instrucciones, comprometiéndose además a seguirlo rigurosamente.
- Antes de poner el punto de medida en marcha, verifique todas las conexiones. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de tubería flexible no están dañados.
- No manipule productos que hayan sufrido daños y evite su puesta en marcha accidental. Marque los productos dañados como defectuosos.
- Los fallos del punto de medida sólo deben ser reparados por personal técnico cualificado y autorizado.
- Si no es posible reparar los fallos, se deberán dejar los productos fuera de servicio, evitando que puedan ponerse en marcha accidentalmente.
- Las reparaciones que no estén descritas en el presentes manual de instrucciones tienen que realizarse en las instalaciones del fabricante u organización de servicio técnico.

1.3 Fiabilidad

El transmisor ha sido diseñado y verificado conforme al estado actual de la técnica y ha salido de fábrica en perfecto estado de funcionamiento.

Se han cumplido los requisitos exigidos por la reglamentación vigente y por las normas europeas.

Como usuario del sistema, debe asumir la responsabilidad de cumplir los requisitos de seguridad siguientes:

- Instrucciones para la instalación
- Cumplir con las normas y la reglamentación de ámbito local vigentes

1.4 Devolución del equipo

El CAM40 y CAS40 se reparan en campo.

Póngase en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser que le atiende usualmente.

1.5 Notas sobre los iconos de seguridad y símbolos



¡Peligro!

Este símbolo le avisa de posibles riesgos que si no se tienen en cuenta pueden provocar daños graves al instrumento o a las personas.



¡Atención!

Este símbolo le avisa de fallos que pueden producirse a causa de un manejo incorrecto. El instrumento puede sufrir daños si se ignoran las indicaciones señaladas.



¡Nota!

Este símbolo señala información puntual importante.

1.6 Símbolos de referencia y otros iconos



Este símbolo hace referencia a una página determinada (p. ej., página 1).



Este símbolo hace referencia a una figura determinada (p. ej., figura 2).



Información adicional, consejos



Permitido, admisible o recomendado



Prohibido o no desaconsejado



Existe un videoclip explicativo sobre el tema en cuestión en el CD original.

2 Identificación

2.1 Sistema de identificación del dispositivo

2.1.1 Placa de identificación

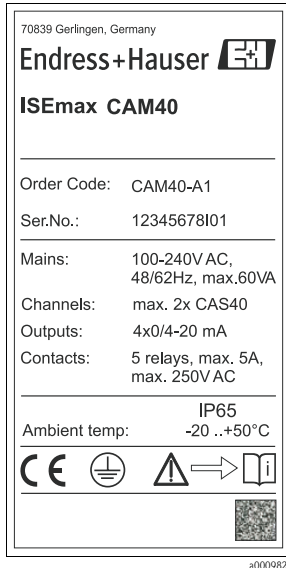


Fig. 1: Ejemplo para CAM40

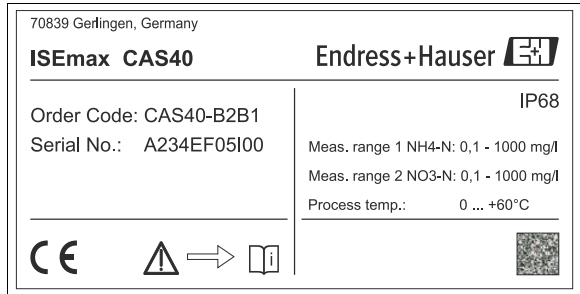


Fig. 2: Ejemplo para CAS40

2.1.2 Estructura de pedido del producto

Transmisor CAM40

Fuente alimentación	
A	100 - 240 VCA; 50/60 Hz
Salida de señales	
1	4 x 0/4 - 20 mA
CAM40-	Código completo de pedido

Sensor CAS40

		Aplicaciones	
	A	Balsas de aireación, nitrificación, desnitrificación, con electrodo de referencia	
	B	Entrada a balsa de aireación, con compensación de pH (sólo amonio)	
		Parámetro de selectividad de iones	
	1	Amonio + nitratos	
	2	Amonio	
	3	nitratos	
		Electrodo de compensación	
	A	Ninguno	
	B	Potasio (parámetro de selectividad de iones = "1" ó "2" solamente)	
	C	Cloruros (parámetro de selectividad de iones = "1" ó "3" solamente)	
		longitud de cable	
	1	10 m (33 pies)	
	9	Versión especial, a especificar	
CAS40-			Código completo de pedido

2.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- 1 transmisor
- 1 sensor (versión según placa de identificación)
- 3 tornillos para fijar la cubierta contra intemperie
- 1 juego de manuales de descripción abreviada
- 1 juego de manuales de instrucciones en el CD-ROM

Para cualquier consulta, no dude en ponerse en contacto con su proveedor o con el centro de ventas que le corresponda.

2.3 Certificados

Declaración de conformidad

El producto satisface los requisitos establecidos en normas armonizadas a nivel europeo. Cumple por tanto los requisitos de las directivas de la comunidad europea.

El fabricante confirma que el equipo ha superado las pruebas de control correspondientes adhiriendo al mismo el símbolo **CE**.

3 Instalación

3.1 Recepción, transporte, almacenamiento del equipo

- Cerciórese de que el embalaje no presenta daño alguno.
Si el embalaje presenta algún daño, informe su proveedor al respecto.
No tire el embalaje dañado hasta que no se haya aclarado la cuestión.
- Compruebe si el contenido ha sufrido algún daño
En caso afirmativo, informe su proveedor al respecto. Guarde el material dañado hasta que no se haya aclarado la cuestión.
- Revise si ha recibido todo lo que ha pedido y si el material recibido concuerda con los documentos de envío.
- El material de embalaje que se utilice para almacenar o transportar el producto debe proporcionar protección contra los golpes y la humedad. El embalaje original ofrece para ello la mejor protección posible. Observe también las condiciones de ambiente aconsejadas (véase "Datos técnicos").
- Para cualquier consulta, no dude en ponerse en contacto con su proveedor o con el centro de ventas que le corresponda.

3.2 Condiciones de instalación

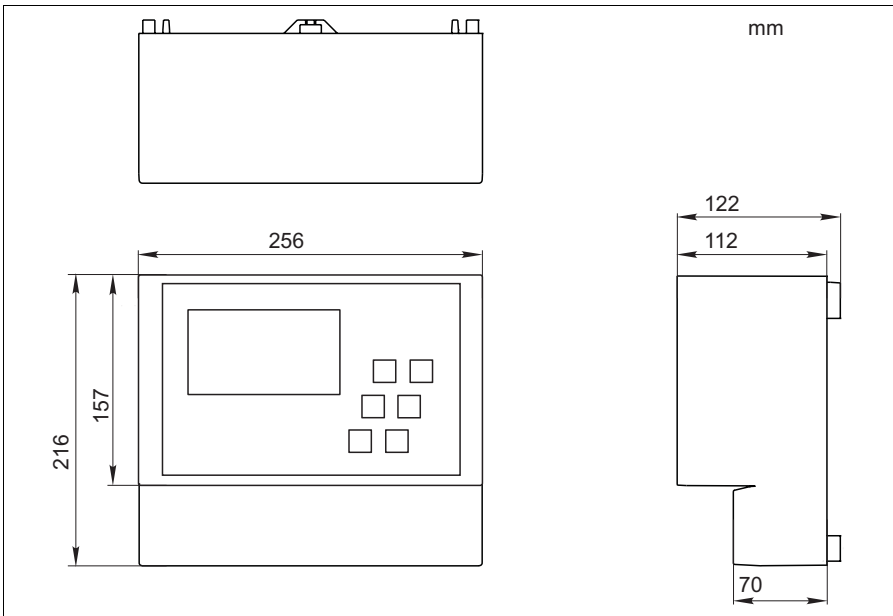


Fig. 3: Dimensiones del CAM40

a0009592



¡Nota!

Para otras dimensiones, como las del panel posterior de la caja y sus ranuras para colgar, consulte por favor el dibujo original de la caja (→ fichero pdf en el CD del BA).

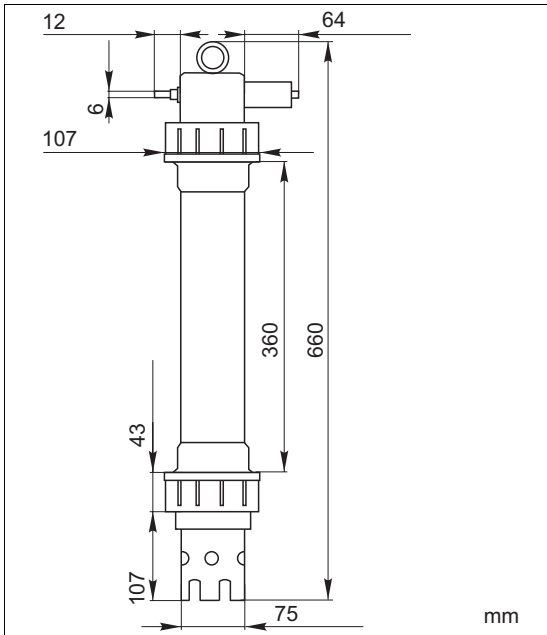


Fig. 4: Dimensiones del CAS40

a00095923

3.3 Instrucciones para la instalación



¡Atención!

- Tanto el electrodo de referencia como el electrodo opcional de pH se suministran con una cubierta de protección. Si se extrae el sensor y está previsto dejarlo fuera del producto durante un tiempo prolongado (> 20 min.), se debe poner el electrodo de referencia o el de pH en la cubierta de protección que contiene una solución 1-3 M de KCl. Se evitan así los daños irreparables que se producen al secarse la unidad.
- Los electrodos selectivos de iones no tienen ninguna cubierta de protección y en ningún caso deben introducirse en una cubierta, ya que al extraerse se dañaría la membrana.
- El aire comprimido suministrado no debe presentar una presión superior a 3,5 bar (50 psi) para no dañar la electroválvula.
- El aire comprimido debe suministrarse pasándolo previamente por un filtro de aire (5 µm). Este filtro ya está instalado en la unidad opcional de limpieza (→ Accesorios).

**¡Nota!**

- Escoja un lugar para la medición que tenga un acceso fácil a fin de impedir riesgos para el personal operador.
- Escoja un lugar para la medición que presente unos niveles de concentración representativos y un flujo suficiente.
- Si va a montar el transmisor al aire libre, debe dotarlo con una cubierta contra intemperie que está disponible como accesorio.



Instalación en el punto de medida

1. Fije el transmisor a una barra de soporte vertical, un riel o en la pared.



2. **Burbujas de aire**

Pueden aparecer burbujas de aire junto a los electrodos después de un transporte del sensor o en caso de haberlo guardado en posición horizontal en el almacén. Estas burbujas de aire dan lugar a errores en la medición.

- a. Antes de instalar el sensor, elimine las burbujas de aire, por ejemplo, agitando suavemente la unidad.
 - b. Luego, mantenga siempre el sensor en posición vertical (con los electrodos apuntando hacia abajo) hasta que lo haya instalado en el punto de medida.
3. Cuando sea necesario, instale electrodos adicionales en el sensor y conéctelos con el conector de cable apropiado. → "Cableado"
Además, ajuste la configuración del sensor (número de parámetros, dirección del canal de medición, tipo de electrodo, unidad de medición). → Menús "Puesta en marcha/Direccionamiento del sensor" u "Operación/Datos sensor/Sensor"
 4. Monte el sensor utilizando el soporte opcional. El sensor ha de sumergirse en el producto hasta la rosca de la tuerca del adaptador y debe encontrarse a una distancia de aproximadamente 0,5 m (1,64 pies) al borde de la balsa. 
 5. Tienda los cables de forma que no puedan sufrir daños mecánicos ni estar sometidos a los efectos de interferencia originados por otros cables.
 6. Conecte la unidad opcional de limpieza al transmisor y la manguera presurizada (OD 8) al sensor. 

3.4 Ejemplo de instalación

El sistema completo de medición comprende:

- Transmisor CAM40
- Sensor CAS40
 - Electrodo(s) selectivo(s) de iones para amonio y/o nitratos
 - Electrodo de referencia
 - Electrodo selectivo de iones para compensar interferencias cruzadas
 - Electrodo de vidrio para pH

Opcional

- Barra de soporte vertical con pluma
- Fiador de pared
- Cubierta contra intemperie - ¡indispensable si el transmisor se monta al aire libre!
- Generador de aire comprimido (si no se dispone de aire comprimido en la planta)

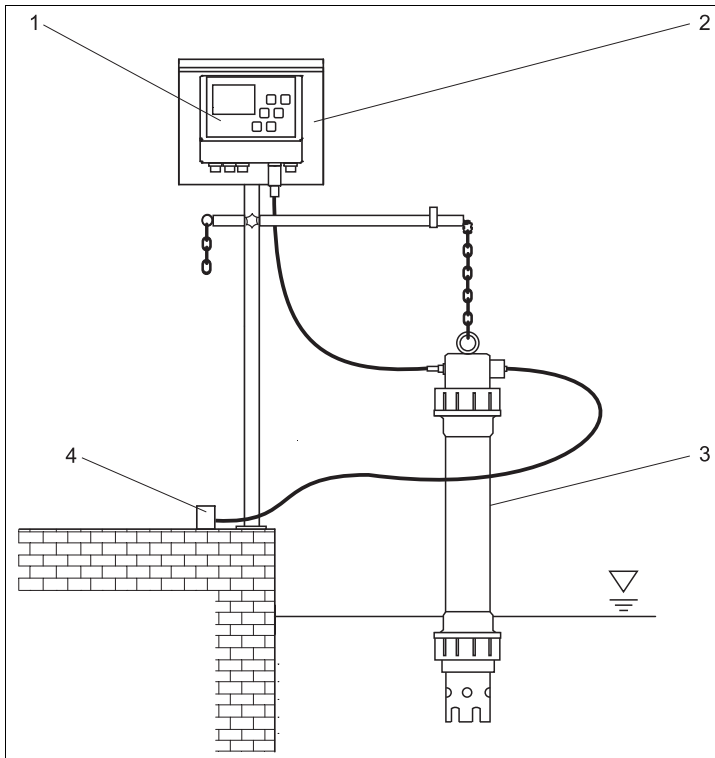


Fig. 5: Ejemplo: sistema de medición montado en el borde de la balsa

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Transmisor CAM40 | 3 | Sensor CAS40 |
| 2 | Barra de soporte vertical con cubierta | 4 | Suministro de aire comprimido (para limpieza) |

a0009239

3.5 Verificación tras la instalación

- Una vez realizado el montaje, verifique si todas las conexiones están bien apretadas y a prueba de fugas.
- Verifique los cables y mangueras para cerciorarse de que ninguno esté dañado.
- Verifique que los cables estén todos bien tendidos de modo que no estén sometidos a interferencias electromagnéticas.

4 Cableado



¡Peligro!

- Es preciso que las conexiones eléctricas del equipo sólo se efectúen por parte de electricistas certificados.
- El personal técnico debe haber leído y entendido perfectamente las instrucciones de funcionamiento del presente manual, comprometiéndose además a seguirlas rigurosamente.
- Cerciérese de que el cable de alimentación no esté bajo tensión antes de empezar las tareas de conexionado.

4.1 Conexión eléctrica con el transmisor

	Terminal	Asignación	
<p>The diagram shows a terminal block with 28 terminals. Terminals 1-10 are grouped into five relays (Relé LV 1 to Relé LV 5). Terminals 21-28 are grouped into current outputs (Salidas de corriente) and a ground terminal (Tierra). Arrows indicate the direction of current flow into and out of the terminals.</p>	L, N	Fuente de alimentación 230 VCA	
	PE	Relé LV 1 (Punto de consigna 1)	
	PE	Relé LV 2	
	1	(Punto de consigna 2)	
	2	Relé LV 3	
	3	(Punto de consigna 3)	
	4	Relé LV 4	
	5	(Punto de consigna 4)	
	6	Relé de error (Relé de alarma)	
	7		
	8		
	9		
	10		
	21	Salidas de corriente (Canales 1-4)	
	22	0/4 .. 20 mA	
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	28	Tierra	
		L1, N	Fuente de alimentación de 230 VCA
		1, 2	Relé 1, máx. 230 VCA, 2 A
		3, 4	Relé 2, máx. 230 VCA, 2 A
		5, 6	Relé 3, máx. 230 VCA, 2 A
		7, 8	Relé 4, máx. 230 VCA, 2 A
		9, 10	Relé 5, máx. 230 VCA, 2 A
		21, 22	Salida analógica 1
	23, 24	Salida analógica 2	
	25, 26	Salida analógica 3	
	27, 28	Salida analógica 4	
	PE, PE	Tierra de protección	
		¡Nota! Se puede controlar opcionalmente un compresor con los terminales 9 y 10. En tal caso, ya no se dispondrá del relé 5.	

Fig. 6: Diagrama de conexionado del CAM40

a0009558-en

4.2 Conexión de sensores

Conecte el o los sensores directamente con el transmisor mediante el cable conector.

- Puede conectar como máximo 2 sensores con el CAM40.
- Puede instalar como máximo 3 electrodos en cada sensor. Sin embargo, sólo pueden obtenerse o visualizarse como máximo 4 parámetros de medida en la salida del transmisor o en el indicador, respectivamente.
- El aire comprimido se suministra a los dos sensores por medio de una unidad de limpieza común.

Combinaciones de sensores / parámetros cuando se utilizan dos sensores (ejemplos):

Sensores	Versión 1	Versión 2	Versión 3
Sensor 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ amonio ■ potasio (compensación) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ amonio ■ potasio (compensación) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ amonio (sin compensación) ■ pH
Sensor 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ nitratos ■ cloruros (compensación) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ amonio (sin compensación) ■ nitratos (sin compensación) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ nitratos ■ cloruros (compensación)

Conexión de electrodos en el sensor:

Electrodo	Color de la cabeza del tornillo	Color de la capucha de membrana	Etiqueta del cable
Amonio	rojo	rojo	1
Nitratos	azul	verde-amarillo	2
Potasio	amarillo	negro	3
Cloruros	negro	negro	3
Referencia	-	-	GN/YE
pH	-	-	2 ó 3 (depende de la versión)



¡Atención!

Los extremos de cable libres deben dotarse siempre de casquillos de protección (→ "Piezas de repuesto"). En caso contrario, la humedad puede originar cortocircuitos.

4.3 Conexión de la unidad opcional de limpieza

1. Conecte la unidad de limpieza con el transmisor CAM40 aplicando la tensión de L1 a los terminales 9 y 10 (relé 5).

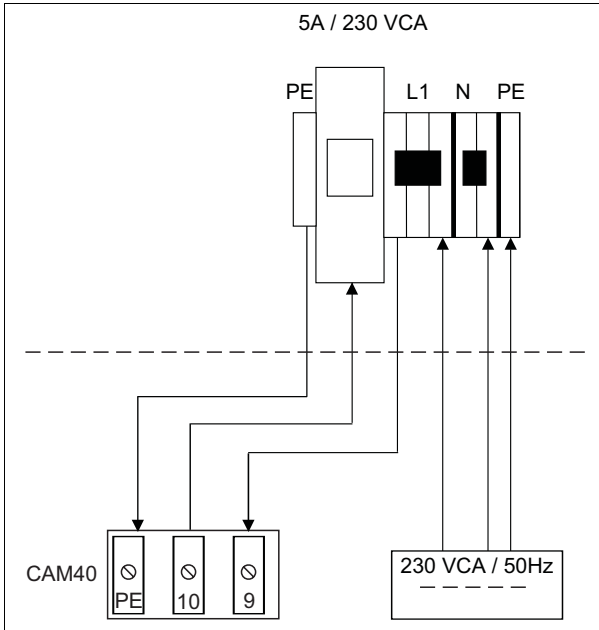


Fig. 7:

a0010801

2. Vaya al menú de datos generales ("General Data")
(→ Operaciones de configuración/ Estructura operativa ("Operation / Operating Structure").
3. Desplácese a la tercera página utilizando .
Si el cursor está inhabilitado, habilítelo pulsando simultáneamente y .
4. Desplácese al ítem "Menue" mediante .
5. Seleccione la función "ValveMnu" (→ → .
6. En la función "Water" del menú ValveMnu, configure el valor **04096**.
7. Salga de ValveMnu seleccionando "MainMnu" en "Menue" (→ → .
8. Desde el menú principal puede volver a la presentación de datos generales ("General Data") utilizando .

4.4 Verificación tras la conexión

Verificación	Observaciones
¿La tensión de alimentación es la correcta?	100 a 240 VCC
¿Los cables están tirantes o enredados?	
¿Se han instalado todas las entradas de cable? ¿Están bien apretadas y a prueba de fugas?	

5 Operaciones de configuración

5.1 Elementos de indicación y configuración













Fig. 8: Indicador del ISEmax CAM40


a0009551

	Acceder a las funciones de menú		Medir + liberar las señales de salida
	Confirmar, conmutar, desplazarse		Acceder a rutinas de calibración
	"Congelar" (mantener) las señales de salida		Activar la limpieza manual

5.2 Concepto operativo

Acceder a un menú	
Acceder al modo de edición	 + 
Navegar en el menú	 , 
Desplazarse	
Seleccionar una función / posición	
Cambiar de posición / valor	 , 
Guardar los ajustes	Cursor sobre "Menu",  dos veces


Tiene que esperar unos 10 minutos hasta que se guarden automáticamente los nuevos ajustes de los parámetros de configuración en la EEPROM.

 Si desea guardar inmediatamente los cambios que ha realizado, tiene que seleccionar "Save data" en "Display/change" del menú principal "Sensor data" (almacenar datos en "Indicación/modificaciones" del menú principal "datos del sensor").

Si no se perderían los cambios realizados si se desconectase el equipo antes de haber transcurrido los 10 minutos.

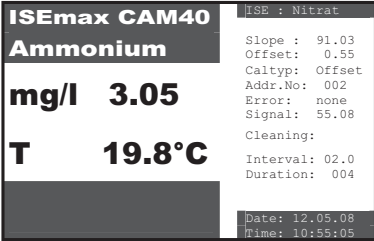
Salir del menú MENU

Caracteres disponibles para los campos definidos por el usuario:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
	s	t	u	v	w	x	y	z	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	
	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@			

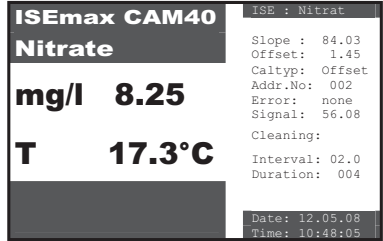
5.3 Configuración local

5.3.1 Canales de medición y otras presentaciones



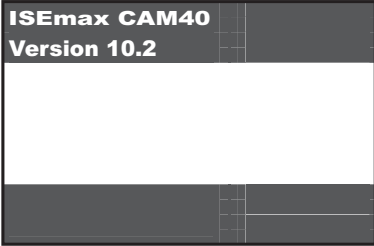
ISEmax CAM40 ISE : Nitrat
Ammonium
 mg/l **3.05**
 T **19.8°C**
 Slope : 91.03
 Offset: 0.55
 Caltyp: Offset
 Addr.No: 002
 Error: none
 Signal: 55.08
 Cleaning:
 Interval: 02.0
 Duration: 004
 Date: 12.05.08
 Time: 10:55:05

a0009713



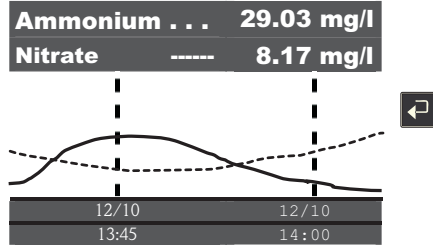
ISEmax CAM40 ISE : Nitrat
Nitrate
 mg/l **8.25**
 T **17.3°C**
 Slope : 84.03
 Offset: 1.45
 Caltyp: Offset
 Addr.No: 002
 Error: none
 Signal: 56.08
 Cleaning:
 Interval: 02.0
 Duration: 004
 Date: 12.05.08
 Time: 10:48:05

a0009712-en




ISEmax CAM40
Version 10.2

a0009713



Ammonium . . . 29.03 mg/l
Nitrate ----- 8.17 mg/l
 12/10 13:45
 12/10 14:00

a0009714-en

Puede cambiar de canal de medición visualizado y pasar a otras presentaciones pulsando la tecla .



¡Nota!

Los ajustes de fábrica están resaltados en negrita en las tablas siguientes.

5.3.2 Datos del sensor



¡Nota!

Este menú está disponible para cada canal de medición. Tiene que ajustar los parámetros de configuración de cada canal de medición (= electrodo) por separado.

Al ser las funciones de menú siempre las mismas, se explicará aquí solamente una vez el menú.




Main menue (menú principal)



Pase al canal de medición que desee configurar, p. ej., nitratos:



ISEmax CAM40 Nitrate mg/l 8.25 T 17.3°C	ISE : Nitrat Slope : 84.03 Offset: 1.45 Caltyp: Offset Addr.No: 002 Error: none Signal: 56.08 Cleaning: Interval: 02.0 Duration: 004 Date: 12.05.08 Time: 10:48:05
--	---

La tecla  le lleva al menú principal "Sensor data" (datos del sensor).

Función	Opciones de configuración	Descripción
Name Addr:xx ¹⁾	Texto definido por el usuario	Entre un nombre de etiqueta (Tag).
Sensordata (datos del sensor)		
Slope	0,00 a 100%	Pendiente relativa definida con respecto al valor nominal de 59,1 mV a 25°C (77°F)
Offset	-9,99 a +9,99 pX	Punto cero del electrodo El offset del electrodo cambia con el tiempo en uso. Por lo tanto, es preciso efectuar regularmente una calibración para adaptar el punto cero del transmisor al punto cero efectivo del electrodo.
Electrode	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ammonium (Amonio) ■ Nitrate (Nitrato) ■ Potassium (Potasio) ■ Chloride (Cloruro) ■ pH-Type (Tipo de pH) 	Seleccione el tipo de electrodo. Con esta selección se habilitan los ajustes de fábrica correspondientes al tipo de electrodo escogido.
Zeroline	00,00 mg/l	Corresponde al límite de inferior en la determinación de concentraciones. No cambie este valor.

Función	Opciones de configuración	Descripción
Calibration (Calibración)		
Actual value	00,00 a 99,99 mg/l	Valor de calibración Entre el valor medido en laboratorio de una muestra a la que se ha añadido solución estándar.
Method	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offset ■ 2-Point ■ StdAdd ■ C-Curve  	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilice la calibración Offset como procedimiento estándar para todos los electrodos selectivos de iones. ■ La calibración a dos puntos ("2-Point") es el procedimiento de calibración estándar para los electrodos de pH. ■ Puede utilizar Standardaddition ("adición de estándar") como procedimiento alternativo para calibrar los electrodos de compensación (potasio o cloruros). Por ejemplo, este procedimiento es útil si no puede realizar la calibración de offset necesaria para mediciones de laboratorio. ■ El procedimiento de curva C no está soportado por el equipo.
General		
Start position	<ul style="list-style-type: none"> ■ Measure ■ Service 	Modo de funcionamiento del transmisor tras activar el equipo. En la posición "Service", las salidas analógicas están en "Modo Espera (Hold)". Tiene que pulsar la tecla  para pasar al modo de funcionamiento de "Medición" (Measure).
Checktype	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Normal ■ Medium (medio) ■ Strong (detallada) 	Aquí puede especificar el criterio con el que desee que se realice la función de monitorización de los electrodos. En la posición "Off", el funcionamiento de los electrodos se chequea únicamente durante la calibración. En todas las otras posiciones, el funcionamiento se comprueba constantemente considerando las distintas tolerancias.
Auto Zero	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manual ■ Automatic 	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Manual": el ajuste del cero se hace con la calibración. Usual para rangos de medida grandes. ■ "Automatic": ajuste interno del cero. Aumenta la precisión en el rango de medida inferior.
Current outputs (salidas de corriente) (2ª página, desplácese utilizando )		
mA-range	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA 	Con esta función se define el rango de las señales que ha de corresponder al rango de medida.
Start point	00,00 a 99,99 mg/l 0,00 mg/l	Entre la concentración que deba corresponder a la señal de 0 mA o 4 mA (= principio del rango de medida).
End point	00,00 a 99,99 mg/l 20,00 mg/l	Entre la concentración que deba corresponder a la señal de 20 mA (= final del rango de medida).


Función	Opciones de configuración	Descripción
Limit values (puntos de consigna)		
Prealarm	00,00 a 99,99 mg/l 25,00 mg/l	Se activa una alarma preliminar o alarma a la que se sobrepasa el valor especificado.
Alarm	00,00 a 99,99 mg/l 30,00 mg/l	
Hysteresis	00,00 a 99,99 mg/l 00,01 mg/l	Umbral de conmutación
Delay	000,0 a 999,9 min 000,0 min	Se retrasa la alarma el tiempo especificado.
Display (indicador)		
Units	Según el canal de medición: <ul style="list-style-type: none"> ■ NH4-N ■ NO3-N ■ NH4 ■ NO3 ■ g/l ■ log ■ mV ■ pH 	Las opciones disponibles y los ajustes de fábrica dependen del electrodo que se esté considerando.  Valores teóricos en bruto (mV): Amonio: -230 mV corresponde a 0 mg/l, -60 mV corresponde a 10 mg/l Nitratos: 150 mV corresponde a 0,1 mg/l, 30 mV corresponde a 10 mg/l
Modification	<ul style="list-style-type: none"> ■ allowed ■ locked ■ save data ■ load data (✘) 	El ajuste de este parámetro se refiere exclusivamente al canal de medición en cuestión. <ul style="list-style-type: none"> ■ Allowed: los cambios se guardan automáticamente transcurridos los 10 minutos ■ Locked: no se guarda ninguna modificación ■ Save data los cambios se guardan si se desactiva y vuelve a activar el CAM40 tras seleccionar esta opción ■ Load data: no debe utilizarse
System	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reset ■ Default ■ Test (✘) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reset: nuevo arranque con los ajustes actuales ■ Default: reinicio con los ajustes de fábrica  ¡Se perderán todos los ajustes realizados anteriormente por el usuario! ■ Test: operaciones de comprobación; ¡no lo utilice!
Zero point	00,00 a 99,99 mg/l 00,02 mg/l	Concentración mínima que podrá visualizarse y señalarse en las salidas de señal.

Función	Opciones de configuración	Descripción
Rinsing (enjuague) (3ª página, desplácese utilizando )		
Intervall	00,00 a 99,99 h 01,00 h	Intervalo entre dos enjuagues  Con la unidad opcional de limpieza: mín. 6 x "duración" Se recomienda: entrada 30 min., bolsa de lodos activados 1 h
Duration	000 a 999 s 004 s<	Duración del enjuague Máximo con la unidad opcional de limpieza: 180 s
Hold time	000 a 999 s 010 s	Tiempo durante el que se mantiene el valor medido tras un enjuague.
Automatic	<ul style="list-style-type: none"> ■ Yes ■ No 	Función automática activa o no
Winterservice (servicio de invierno)		
Intervall	00,00 a 99,99 h 00,10 h	Intervalo entre dos enjuagues
Duration	000 a 999 s 001 s	Duración del enjuague
Hold time	000 a 999 s 005 s	Tiempo durante el que se mantiene el valor medido tras un enjuague.
Temperature	000 a 999°C 008°C	El servicio de invierno se activa cuando la temperatura es inferior a la aquí indicada.
Automatic	<ul style="list-style-type: none"> ■ Yes ■ No 	Función activa o no
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ CalMnu ■ SensorMnu ■ AddOnMnu 	Pase desde aquí al menú de calibración o al de sensor. Si acepta los ajustes de fábrica de MainMnu, entonces permanecerá en este menú.

1) xx representa el número del canal de medición que está visualizando el indicador

Sensor Menue (menú de sensor)

Función	Opciones de configuración	Descripción
Name Addr:xx ¹⁾	Texto definido por el usuario	Modifique este campo únicamente en el menú principal. De lo contrario sobrescribirá sus entradas en el menú principal.
Cross-Sensibility (sensibilidad cruzada)		Los iones que tienen la misma carga y radios comparables presentan sensibilidades cruzadas. Por esta razón, el potasio interfiere con la medición del amonio, y los cloruros con las de los nitratos. Una concentración de potasio de 20 mg/l aparenta ser una concentración de amonio de 1 mg/l, y una concentración de cloruros de 240 mg/l, una de 1 mg/l de nitratos.
Channel number	00 a 99 01	Entre aquí el número de identificación del canal al que ha conectado un electrodo de compensación adicional. Ejemplo: Ud. se encuentra en el menú de sensor para amonio. Entre el número de identificación del canal que ha conectado con un electrodo para potasio.
Coefficient	-9,99 a +9,99 -9,99	Factor logarítmico que se utiliza para compensar la sensibilidad cruzada con el ión de referencia. -9,99 = $10^{-9,99}$, equivale prácticamente a no realizar ninguna compensación
Addition	<ul style="list-style-type: none"> ■ Yes ■ No 	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Yes": El valor medido se incrementa en función de la concentración del ión de referencia y del factor. ■ "No": El valor medido se reduce en función de la concentración del ión de referencia y del factor (situación habitual).
Electrode-Specification (especificaciones de los electrodos)		
Buffer solution	-999 a 999 mV +270 mV	Datos específicos del sensor Se asignan automáticamente. No modifique nada aquí.
Norm-Offset	-9,99 a +9,99 pX +0,00 pX	
mA-Outputs (salidas de mA)		
Averaging over	000 a 999 points 000 points	Cuando las señales de medida presentan fluctuaciones importantes, la realización de un promedio sobre varios puntos de medida estabiliza las señales que proporciona la salida analógica.
mA-simulation	00,00 a 99,99 mA 00,00 mA	Utilice esta función para comprobar la comunicación mediante la salida de corriente. Especifique aquí la magnitud de la corriente que deba salir por la salida analógica.

Función	Opciones de configuración	Descripción
Armature-Specification (especificaciones de valvulería) (2ª página, desplácese utilizando )		
No of parameter	00 a 08 03	Es el número de electrodos conectados al sensor
Base address	01 a 08 01	Dirección del primer electrodo de un sensor Direcciones de base cuando se conectan dos sensores: 01 para el primer electrodo del primer sensor, 04 para el primer electrodo del segundo sensor.
No of channels	00 a 08 01	No modifique este ajuste de fábrica.
Second title	Texto definido por el usuario	
Sensordata (datos del sensor)		
Softwareversion	Versión actual	¡Se trata sólo de campos informativos!
Hardwareversion	Versión actual	
Serial number	Número de serie del equipo	
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ Default 	Se vuelve al menú principal con " MainMnu ". " Default " ocasiona un reinicio con los ajustes de fábrica (se pierden los ajustes del usuario).

1) xx representa el número del canal de medición que está visualizando en indicador

Add on menu (menú adición)

Función	Opciones de configuración	Descripción
Name Addr:xx ¹⁾	Texto definido por el usuario	Modifique este campo únicamente en el menú principal. De lo contrario sobrescribirá sus entradas en el menú principal.
Fix Values for parameter (valores fijos para parámetros)		
Fix value	00,00 a 9999 mg/l	Valor fijo que han de presentar el indicador de valores medidos y la salida analógica p. ej., en el caso de simulaciones
Error value	00,00 a 9999 mg/l	Valor fijo que ha de presentar el indicador de valores medidos y la salida analógica Se presentará en caso de producirse un error
Fix Values for temperature (valores fijos para temperatura)		
Fix value	00,00 a 9999 mg/l	Valor fijo que han de presentar el indicador de valores medidos y la salida analógica p. ej., en caso de fallar el sensor de temperatura
Error value	00,00 a 9999 mg/l	Valor fijo que han de presentar el indicador de valores medidos y la salida analógica en caso de producirse un error
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ Default ■ AddOnMnu 	Se vuelve al menú principal con " MainMnu ". " Default " ocasiona un reinicio con los ajustes de fábrica (se pierden los ajustes del usuario).

1) xx representa el número del canal de medición que está visualizando el indicador

Menú de calibración

Función	Opciones de configuración	Descripción
Name Addr:xx ¹⁾	Texto definido por el usuario	Modifique este campo únicamente en el menú principal. De lo contrario sobrescribirá sus entradas en el menú principal.
Calibration curve (curva de calibración)		
Actual point	00,00 a 9999 mg/l	Valor de calibración Entre el valor medido en laboratorio de una muestra a la que se ha añadido solución estándar.
Standardaddition (adición de solución estándar)		
Probe volume	0000 a 9999 ml 5000 ml	Volumen del contenedor en el que usted realizará la adición de la solución estándar.
Flowrate	00,00 a 99,99 ml 01,00 ml	Volumen de la solución estándar añadida
Standard	0,000 a 9,999 M/l	Concentración de la solución estándar añadida expresada en mol/l
Duration	00,00 a 99,99 min 01,00 min	Duración de la entrada de solución durante la adición automática de la solución estándar.
No of steps	00 a 99 03 steps	Número de puntos de calibración que han de añadirse en la adición de la solución estándar
Automatic	<ul style="list-style-type: none"> ■ Yes ■ No 	No: función desactivada
Conditioning (acondicionamiento)		(✖)
Flowrate	00,00 a 99,99 ml/min 03,50 ml/min	
Duration	00,00 a 99,99 min 01,00 min	
Manual correction (corrección manual) (2ª página, desplácese utilizando MENU)		
Value	-99,9 a +99,9 mg/l +00,0 mg/l	<p>Valor de corrección fijo que se añade al valor medido. Con esta función puede corregir la influencia de interferencias bien conocidas y que no varían radicalmente.</p> <p>Ejemplo: Una concentración de 20 mg/l de potasio aparenta ser una concentración de amonio de 1 mg/l. Si no realiza una compensación utilizando un electrodo opcional de potasio, debería entrar un valor de corrección de -01,0 mg/l en el caso de este ejemplo.</p>
Temperature Calibration (calibración de temperatura)		
Temperatur	000,0 a 999,9°C 020,0°C	Puede corregir el valor medido de un sensor de temperatura entrando aquí un valor más plausible que ha obtenido mediante una medición de referencia.

Función	Opciones de configuración	Descripción
Twopoint Calibration (calibración a dos puntos)		
1.Buffer	00,00 a 99,99 mg/l 20,00 mg/l	Concentración de la primera solución estándar.
2. Buffer	00,00 a 99,99 mg/l 01,00 mg/l	Concentración de la segunda solución estándar.
Measuring mode	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-Curve ■ 2-Point 	Modo de convertir los valores de tensión medidos por un electrodo en valores de concentración Amonio: "C-curve" es el ajuste de fábrica Electrodos restantes: "2-point" es el ajuste de fábrica No cambie estos ajustes.
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ Default ■ CalPoints 	Se vuelve al menú principal con " MainMnu ". "Default" ocasiona un reinicio con los ajustes de fábrica (se pierden los ajustes del usuario).

1) xx representa el número del canal de medición que está visualizando el indicador

Puntos de calibración

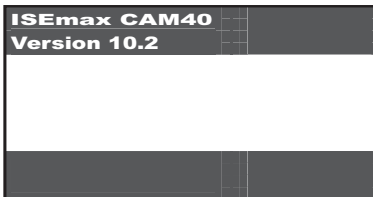
Función	Opciones de configuración	Descripción
Calibration points (puntos de calibración)		
1. Actual value	000,0 a 999,9 mg/l	Puntos de calibración para el modo de medición "C-curve". Los ajustes de fábrica guardados corresponden únicamente al amonio. No modifique nada aquí.
Sensor signal	xxx.x mV	
2. Actual value	000,0 a 999,9 mg/l	
Sensor signal	xxx.x mV	
3. Actual value	000,0 a 999,9 mg/l	
Sensor signal	xxx.x mV	
4. Actual value	000,0 a 999,9 mg/l	
Sensor signal	xxx.x mV	
5. Actual value	000,0 a 999,9 mg/l	
Sensor signal	xxx.x mV	
6. Actual value	000,0 a 999,9 mg/l	
Sensor signal	xxx.x mV	

Función	Opciones de configuración	Descripción
Execute Cal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offset ■ 2-Point ■ StdAdd ■ C-Curve (✘) 	
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ Default 	Se vuelve al menú principal con " MainMnu ". " Default " ocasiona un reinicio con los ajustes de fábrica (se pierden los ajustes del usuario).


5.3.3 Datos generales




Main Menue (menú principal)





Acceda a la pantalla de información sobre la versión del software:



La tecla  le llevará al menú principal "General data" (datos generales).

Función	Opciones de configuración	Descripción
General data (datos generales)		
Scroll time	00,0 a 99,9 min 00,1 min	Durante este tiempo, el indicador cambia automáticamente el canal de medición que va presentando. Esta función se desactiva si se entra 0,00 min. Entonces hay que pasar manualmente de la presentación de un canal a la de otro.
Modification	<ul style="list-style-type: none"> ■ allowed ■ locked ■ save data ■ load data (✘) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Allowed": los cambios se guardan automáticamente una vez transcurridos 10 minutos ■ "Locked": no se guarda ninguna modificación ■ "Save data": los cambios se guardan si se desactiva y vuelve a activar el CAM40 tras seleccionar esta opción ■ "Load data": no utilice esta opción
Parameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normal ■ Hold ■ Reset ■ Default 	Con "Normal", los contactos de relé están activos mientras se sobrepasan los valores límite. Con "Hold", los contactos de relé permanecen activos incluso cuando ya no se sobrepasan los valores límite. Tiene que pulsar la tecla  para desactivar el "hold".

Función	Opciones de configuración	Descripción	
Relais mode (modo de los relés)			
Inverted	00000 a 11111 00000	Asignación de relés (posición numérica = número del relé) 0 = contacto NO (corriente de reposo, normalmente abierto) 1 = contacto NC (corriente de trabajo, normalmente cerrado)	
Relais contacts (contactos de los relés)			
Relais No. 1	00 a 16 00	Prealarm	00 = inactivo 01 = activo en canal de medición 1 02 = activo en canal de medición 2 03 = activo en canal de medición 3, etc.  Puede programar los relés según sus necesidades. No obstante, sólo puede asignar una condición de alarma (prealarma, alarma o error) por relé. Una asignación incorrecta o múltiple implica un comportamiento erróneo del transmisor.
Relais No. 1		Alarm	
Relais No. 1		Error	
Relais No. 2		Prealarm	
Relais No. 2		Alarm	
Relais No. 2		Error	
Relais contacts (contactos de los relés) (2ª página, desplácese utilizando )			
Relais No. 3	00 a 16 00	Prealarm	00 = inactivo 01 = activo en canal de medición 1 02 = activo en canal de medición 2 03 = activo en canal de medición 3, etc.  Puede programar los relés según sus necesidades. No obstante, sólo puede asignar una condición de alarma (prealarma, alarma o error) por relé. Una asignación incorrecta o múltiple implica un comportamiento erróneo del transmisor.
Relais No. 3		Alarm	
Relais No. 3		Error	
Relais No. 4		Prealarm	
Relais No. 4		Alarm	
Relais No. 4		Error	
Relais No. 5		Prealarm	
Relais No. 5		Alarm	
Relais No. 5		Error	
Date and time (fecha y hora)			
a	01.01.04 a 31.12.99	Formato DD.MM.AA	
Time	00:00 a 23:59	¡Sin cambio automático a horario de verano!	

Función	Opciones de configuración	Descripción
Hypertrend/Datalogger (hipertendencia / registro de datos) (3ª página, desplácese utilizando )		
Statuscurve	<ul style="list-style-type: none"> ■ Yes ■ No 	Sí = en la presentación del canal de medición; debajo de la indicación de la temperatura, se visualizará también la hipertendencia del parámetro correspondiente. No = no se presentará adicionalmente ninguna hipertendencia
No of windows	00 a 03 01	Se refiere a las ventanas de presentación de hipertencias. Pueden activar como máximo 3 ventanas con hipertencias.
Output values	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normal ■ Test 	
Resolution	00,02 a 99,00 min 00,10 min	Intervalo entre la presentación de un punto de medida y el siguiente
Time range	000,1 a 999,9 h 024,0 h	Intervalo de tiempo para la presentación de hipertencias
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ Parameter ■ DiscoMnu  ■ ValveMnu 	 DiscoMnu corresponde a MainMnu. No lo utilice.  Para aceptar los ajustes.










Menú de parámetros






¡Atención!

No modifique en ningún caso la velocidad de transmisión en baudios de "Armature RS422", ya que en este caso no podría utilizar el sensor y tendría que enviárnoslo para su reparación.

Función	Opciones de configuración	Descripción
Calibration current out (calibración de la salida de corriente)		
Channel number	01 a 08	Seleccione el canal para el que deba calibrarse la salida analógica.
Simulation	00 a 20 mA	Valor fijo de simulación para el canal especificado como el que se va utilizar para comprobar las líneas de señal. 00 mA = ninguna simulación
Actual value	00 a 20 mA	

Función	Opciones de configuración	Descripción
Fix relations (relaciones fijas)		
Parameter	00:00:00:00	Asignación manual de los canales de medida a las salidas analógicas (como máximo 4). Asegúrese de no dar más de una salida a un canal de medición.  "00:00:00:00" = asignación automática de canales
mA-outputs	00:00:00:00	Asignación de las salidas analógicas 01, 02, 03 y 04 a los canales de medición especificados anteriormente. Ejemplo: ■ Parameter 01:02:00:00 ■ mA-outputs 02:03:01:04 —> El canal de medición 01 se asigna a la salida analógica 02 y el canal de medición 02, a la salida analógica 03. No se asigna ningún canal de medición a las salidas analógicas 01 y 04.
Armature type	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Flowcell ( ■ DISCO ( ■ UPTS ( 	
Baude rates / language (velocidad de transmisión en baudios / idioma)		
PC/PLS Armature RS422	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2400 baud ■ 4800 baud ■ 9600 baud ■ 19200 baud ■ 38400 baud 	La velocidad de transmisión de datos entre el transmisor y el sistema de control / PC o sensor (=Armature RS422).  ¡Atención! No cambie en ningún caso la velocidad de transmisión en baudios de "Armature RS422" ya que en este caso no podría utilizar el sensor y tendría que enviarnoslo para su reparación.
Language	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deutsch ■ English 	Seleccione el idioma en el que deba aparecer escrito el texto del menú.
Temperature mA output (temperatura en salida mA) (2ª página, desplácese utilizando )		
Channel address	01 a 08 01	
mA-range	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 a 20 mA ■ 4 a 20 mA 	Seleccione el rango de señal que deba corresponder al rango de medida de la temperatura.
Low point	000,0 a 999,9°C 000,0°C	Temperatura que deba asignarse a la señal de 0 mA o 4 mA (principio del rango de medida).
High point	000,0 a 999,9°C 050,0°C	Temperatura que deba asignarse a la señal de 20 mA (final del rango de medida).
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ Parameter ■ DiscoMnu ( ■ ValveMnu 	 DiscoMnu corresponde a MainMnu. No lo utilice.  Para aceptar los ajustes.

Parámetros de configuración del compresor (ValveMnu)

Función	Códigos	Descripción
Zuweisungen (asignaciones)		
Outlet	00001	<p>Cuando se utiliza una unidad de limpieza Verifique en este menú si se ha configurado el código 04096 para "Water" ("agua") o configúrelo en caso necesario.</p> <p>No modifique ningún otro código.</p>
Titration	00002	
Konditioning	00004	
Water	04096	
Cleaner	00032	
Stirrer	00128	
1. Probe Valve	00016	
2. Probe Valve	00000	
3. Probe Valve	00000	
4. Probe Valve	00000	
1. Probe Pump	00064	
1. Buffer Pump	00000	
2. Buffer Pump	00000	
Titration (2)	00000	
Menue	<ul style="list-style-type: none"> ■ MainMnu ■ Parameter ■ DiscoMnu  ■ ValveMnu 	<p> DiscoMnu corresponde a MainMnu. No lo utilice.</p> <p> Para aceptar los ajustes.</p>

5.3.4 Presentación de hipertendencias (Hypertrends)

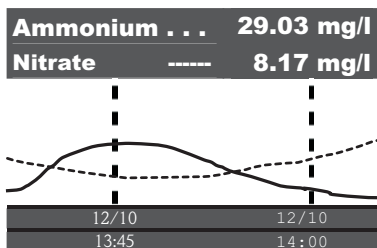


¡Nota!

Este menú está disponible para cada pantalla con hipertendencias. Por consiguiente, debe hacer los ajustes de configuración para cada pantalla por separado.

Puede especificar el número de pantallas a visualizar en el menú "General data".

Acceda a la presentación de curvas de carga:



La tecla **MENU** le llevará al menú principal "Trend display" ("presentación de tendencias").

Función	Opciones de configuración	Descripción
Hypertrend		
Range	000,0 a 999,9 h 024,0 h	Rango de tiempo para la presentación de hipertendencias.
Scaling	000,0 a 999,9 h 006,0 h	Ruptura de rango y etiquetado con fecha y hora.
i Si desea que se represente una semana con intervalos de 24 horas, debe entrar el valor de 168 horas en "Rango" y 24 horas en "Escala".		
1. Curve (1ª curva)		
Address	00 a 08 01	Dirección del canal de medición a representar en la primera curva.
Title	Texto definido por el usuario Ammonium	Lo mejor es denominar la curva con el nombre del parámetro de medición que se ha asignado al primer canal de medición.
Start point	000,0 a 999,9 mg/l 000,0 mg/l	Principio del rango medida visualizado en el indicador.
End point	000,0 a 999,9 mg/l 020,0 mg/l	Final del rango de medida visualizado en el indicador.

Función	Opciones de configuración	Descripción
2. Curve (2ª curva)		
Adress	00 a 08 02	Dirección del canal de medición a representar en la segunda curva.
Title	Texto definido por el usuario Nitrate	Lo mejor es denominar la curva con el nombre del parámetro de medición que se ha asignado al segundo canal de medición.
Start point	000,0 a 999,9 mg/l 000,0 mg/l	Principio del rango medida visualizado en el indicador
End point	000,0 a 999,9 mg/l 020,0 mg/l	Final del rango de medida visualizado en el indicador
3. Curve (3ª curva)		
Adress	00 a 08 00	Dirección del canal de medición a representar en la tercera curva. La dirección 00 significa que no se representará el canal.
Title	Texto definido por el usuario Ammonium	Lo mejor es denominar la curva con el nombre del parámetro de medición que se ha asignado al tercer canal de medición.
Start point	000,0 a 999,9 mg/l 000,0 mg/l	Principio del rango de medida visualizado en el indicador
End point	000,0 a 999,9 mg/l 020,0 mg/l	Final del rango de medida visualizado en el indicador

6 Puesta en marcha

6.1 Comprobación de funciones



¡Peligro!

- Compruebe que todas las conexiones estén bien fijadas. Compruebe, en particular, que todas las conexiones con manguera estén bien fijadas de modo que son estancas.
- Asegúrese de que la tensión de la fuente de alimentación corresponde a la tensión especificada en la placa de identificación.

6.2 Activación del sistema de medición

6.2.1 Activación de la unidad

1. Extraiga la cubierta protectora del electrodo de referencia o de pH.
Garde la cubierta protectora en un sitio seguro a fin de poder utilizarla posteriormente cuando sea necesario.
2. Conmute para activar el conmutador principal del transmisor (bajo el campo de mando, a la izquierda).















¡Nota!

El CAM40 realiza a continuación unas comprobaciones automáticas que duran aproximadamente 20 segundos. Durante estas comprobaciones automáticas hace un reconocimiento todos los electrodos conectados. Además, el CAM40 inicia la función de limpieza automática.

El indicador está inactivo durante las comprobaciones automáticas. Una vez realizadas las comprobaciones automáticas, aparece automáticamente el primer canal en el indicador. Durante la puesta en marcha inicial que se realiza con los ajustes de fábrica, el indicador cambia sucesivamente, cada 6 segundos, el canal de medición que va presentando.

6.2.2 Selección de un idioma

1. Utilice  para navegar hacia la presentación de "General data" (datos generales) y llame el menú principal (.
2. Desplácese a la tercera página utilizando  y llame el modo de edición (cursor intermitente, arranque con  + .
3. En "Menue", seleccione el submenú "Parameter" (parámetros) (, , .
4. Seleccione de la misma forma, en la función "Language", el idioma en el que desee leer el texto del software.
5. Vuelva al menú principal "General data" utilizando "Menue".
6. Guarde el ajuste de idioma mediante la opción "Save data" en la función "Modifications" (, , , .
7. Desconecte y vuelva a conectar el CAM40. Ahora ya ha cambiado el idioma.

Idiomas disponibles del software:

- Alemán
- Inglés

6.2.3 Direccionamiento del sensor



¡Nota!

No tiene que cambiar aquí ningún ajuste si conecta solamente un sensor con dos electrodos. El CAM40 detecta automáticamente los valores del sensor. En este caso, revise simplemente los ajustes existentes.

1. Navegue con hacia la presentación del primer canal de medición (p. ej., amonio) y llame al menú principal ():

```
Name Addr: 01   :> CAS40 - NH4
*****Sensor data*****
Slope           :> 094.8 %
Offset          :> -1.29 px
Electrode       :> Ammonium
Zeroline        :> 00.00 mg/l
***** Calibration *****
Actual value    :> 07.00 mg/l
Method          :> Offset
***** General *****
Start position  :> Measure
Check type      :> Off
Auto zero       :> Manual
```

2. Acceda al modo de edición (cursor intermitente, arranque con +).
3. Introduzca en "Name Addr" un nombre para este canal de medición (, ,). Puede entrar como máximo 12 caracteres para el nombre, p. ej., "CAS40 - NH4".
4. Desplácese hacia la tercera página utilizando y seleccione "SensorMnu" bajo "Menue" (, ,).
5. Desplácese hacia la segunda página utilizando y entre en "No of parameter" el número de electrodos que tiene el sensor, p. ej., "2".

```
*** Armature-Specification ***
No of parameter :> 02
Base Address    :> 01
No of channels  :> 01
Second title    :> Ammonium

***** Sensordata *****
Softwareversion :> 0125
Hardwareversion :> 0104
Serial number   :> 08639462

Menue           :> SensorMnu
```

6. Introduzca en "Base address" la dirección del canal de medición, p. ej. "01", para el electrodo del primer sensor conectado al cable 1.
Puede introducir también un segundo título. Este título se visualizará en la presentación del canal de medición debajo del nombre del canal ("Name Addr", véase el punto 3).
7. Vuelva a la presentación de mediciones.



¡Nota!

- Los ajustes que haya realizado se aceptarán automáticamente transcurridos unos 10 minutos. Una forma alternativa para guardarlos consiste en seleccionar "Save data" bajo "Modifications" en el menú principal y, a continuación, desactivar y reactivar el CAM40.
- Entre en "Name Addr" un nombre para que los usuarios puedan distinguir fácilmente a qué canal de medición se refiere la presentación en el indicador. Esto es sobre todo importante cuando se utilizan dos sensores que tienen el mismo tipo de electrodos.

6.2.4 Funcionamiento con dos sensores (opcional)



¡Nota!

Los ajustes realizados se aceptarán automáticamente transcurridos unos 10 minutos. Una forma alternativa para guardarlos consiste en seleccionar "Save data" bajo "Modifications" en el menú principal y, a continuación, desactivar y reactivar el CAM40.

Los ajustes se aceptarán entonces inmediatamente.

Direccionamiento del segundo sensor

1. Desactive el CAM40.
2. Desconecte del transmisor el conector de cable del primer sensor.
3. Conecte el segundo sensor con el segundo conector que aún no se ha utilizado.
4. Active el CAM40 y espere hasta que acabe con las comprobaciones automáticas (aproximadamente 20 segundos).
5. En el menú principal del primer canal de mediciones (p. ej., nitratos), asigne un nuevo nombre ("Name Addr") a este canal de medición.
6. Vaya al menú de sensor y configure el número de parámetros y la dirección de base del primer electrodo (p. ej., "03" si el sensor ya utiliza "01" y "02"). Asigne también un segundo título.
7. Para cada canal de medición adicional del segundo sensor, asigne también una dirección de base y un segundo título. Vaya para ello al menú principal del canal de medición y repita los pasos 5 y 6 (p. ej., base address "04").

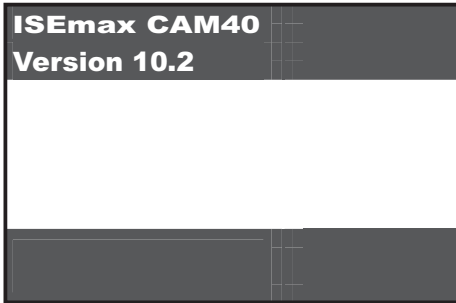
Medición con dos sensores

1. Desactive el CAM40.

2. Además de conectar el segundo sensor, vuelva a conectar también el primero con el transmisor.
3. Active el CAM40 y espere hasta que acabe con las comprobaciones automáticas.
4. Navegue por todos los canales de medición (máx. 4). Debe poder ver en el indicador los nombres y las direcciones de los distintos canales.
5. Haga los ajustes necesarios para cada canal de medición en el menú principal en cuestión (→ "Operaciones de configuración").

Visualización de las hipertendencias de todos los canales de medición

1. Acceda a la presentación de "General settings" ("Parámetros de configuración generales"):



2. Vaya a este menú y desplácese a la tercera página ("Hypertrend/Datalogger"):

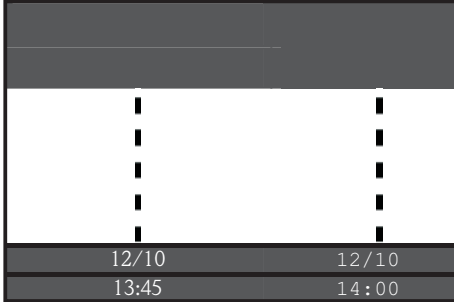
```

*** Hypertrend / Datalogger ***
Statuscurve      :> No
No of windows    :> 01
Output values    :> Normal
Resolution       :> 00.10 min
Time range       :> 024.0 h

Menue           :> MainMnu
  
```

3. Ajuste al valor "02" el parámetro "No of windows" (núm. de ventanas).
4. Vuelva a la presentación de valores medidos.

5. Vaya a la presentación "Hypertrends" (segunda pantalla):



6. En el menú "Hypertrends", asigne la dirección del canal de medición al que deba referirse la primera curva (y la segunda curva, si fuera pertinente) y especifique el título que deba visualizarse para la curva:

```

***** Hypertrend *****
Range      :> 024.0 h
Scaling    :> 008.0 h
***** 1. Curve *****
Adress     :> 03
Title      :> Ammonium
Start point :> 00.00 mg/l
End point  :> 20.00 mg/l
***** 2. Curve *****
Adress     :> 04
Title      :> Potassium
Start point :> 00.00 mg/l
End point  :> 50.00 mg/l

```

7. Vuelva a la presentación de valores medidos.

Su punto de medida ya trabaja ahora con dos sensores.

6.3 Calibración

La calibración es necesaria:

- durante la primera puesta en marcha
- cada vez que se sustituya un electrodo o la capucha de membrana
- cuando los valores medidos que se obtienen son inverosímiles.



¡Nota!

Para acondicionarlo, tenga el sensor durante por lo menos una hora en el producto antes de realizar la primera calibración y cada vez que haya sustituido una capucha de membrana o un electrodo.

6.3.1 Modos de calibración

Dispone de los siguientes modos de calibración:

- Calibración de offset
 - procedimiento estándar para todos los electrodos selectivos de iones
- Calibración a dos puntos ("2-Points")
 - procedimiento estándar para los electrodos de pH
 - procedimiento alternativo para electrodos selectivos de iones (amonio, nitratos) en el caso de que la calibración de offset no proporcione los resultados deseados.
- Adición de estándar ("Standardaddition")
 - procedimiento alternativo para electrodos de compensación (potasio, cloruros) en el caso de que la calibración de offset no fuera posible por no poder determinarse una magnitud en el laboratorio, por ejemplo.


6.3.2 Calibración de offset (electrodos selectivos de iones)







¡Nota!


A continuación se describe la calibración que se realiza cuando el sensor se utiliza en una balsa de fangos activados. Si utiliza el sensor en la entrada a una balsa de fangos activados, tendrá que utilizar una concentración estándar más elevada para la calibración, p. ej., 50 mg/l.

Preparativos para la calibración



1. Tome 3 l (0,79 US gal.) de muestra de la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales.
2. Analice algo de la muestra en el laboratorio para evaluar el parámetro a utilizar en la calibración.
3. Pulse  para desactivar el enjuague.
4. Agregue 2 ml (0,068 fl.oz.) de solución estándar (1 mol/l \cong 14 g/l) a 2 l (0,52 US gal.) de la muestra.
Concentración de la muestra con solución estándar [mg/l] = valor medido en el laboratorio [mg/l] + 14 mg/l.
5. Transfiera la muestra con solución estándar a un contenedor apropiado y sumerja el sensor en la muestra.
—> Aumenta el valor indicado en el indicador de valores medidos.

Configuración de offset

1. Seleccione el canal de medición correspondiente al parámetro que desea calibrar.
2.  Pulse la tecla .
3. Mantenga pulsada la tecla  y pulse además  hasta que aparezca el cursor.
4. Navegue utilizando  hacia el ítem de menú "Calibration/actual value".
5. Entre la concentración de la muestra con solución estándar.

6. Asegúrese de que el modo de calibración "Offset" esté seleccionado en "Calibration/method".
7. Navegue hacia el ítem de menú "Menue", seleccione "MainMnu" y pulse .

Calibración


1. Mueva el sensor dentro del contenedor durante la calibración.
De esta forma se asegura el flujo necesario hacia el electrodo selectivo de iones.
2. Pulse la tecla .
→ Además de otros símbolos, el indicador visualiza ahora el símbolo de electrodo. El transmisor está midiendo y promediando la señal que suministra el sensor.
3. Espere hasta que desaparezca el símbolo de electrodo. La espera puede llegar a durar unos cuantos minutos en algunos casos.
4. Pulse otra vez la tecla .
→ Aparece el valor actual fijado en "Actual value" en el menú. Tras un tiempo de retardo interno, desaparecen todos los símbolos y el indicador pasa a la presentación del canal de medición.
5. Sólo amonio:
Asegúrese de que el valor de "Slope" (pendiente) indicado en la presentación del canal de medición es > 90%.
Si fuera distinto, entonces el electrodo está muy gastado y ha de reemplazarse.

 Los nuevos datos de calibración se guardan automáticamente transcurridos unos 10 minutos.


Verificación de la calibración

1. Sumerja el sensor en un contenedor apropiado lleno de agua para consumo.
2. Compare el valor medido con las especificaciones del agua para consumo.
→ El valor medido debe bajar hasta la concentración establecida en el país para aguas para consumo (p. ej., según la norma alemana para el amonio: < 0,5 mg/l.)
3. Si el valor medido no concuerda con lo esperado:
 - a. Repita la calibración de offset.
 - b. Si al repetir la calibración los resultados no son satisfactorios, tendrá que registrar otro punto de calibración utilizando una muestra con menos solución estándar:
 - Añada 0,2 ml (0,0068 fl.oz.) de solución estándar (1 mol/l \approx 14 g/l) a 2 l (0,52 US gal.) de una muestra tomada de la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales.
Concentración de la muestra con solución estándar [mg/l] = valor medido en el laboratorio [mg/l] + 1,4 mg/l.
 - Especifique en el menú, como valor actual, la nueva concentración más pequeña de la muestra con solución estándar.

- Tras sacar el sensor de la muestra con más solución estándar, enjuáguelo a fondo con agua de la salida antes de introducirlo en la muestra a la que se ha añadido menos solución estándar. De esta forma evitará pasar líquido de muestra de un contenedor a otro.
- Realice la calibración de la forma descrita.
- En el menú de calibración, navegue hacia el ítem "Menue" y seleccione "CalMnu".
- Navegue de nuevo hacia "Menue" y seleccione "CalPoints".
- En la lista que aparece a continuación, los valores superior e inferior deben encontrarse arriba de todo en el indicador.
- En "Execute cal", seleccione "2-Point" y vuelva al canal de medición.

 En muy pocos casos resulta necesario efectuar una calibración con un segundo valor más pequeño.

6.3.3 Calibración a dos puntos (electrodo de pH, electrodos selectivos de iones)

 En este ejemplo se describe la calibración a dos puntos para medidas de pH. El procedimiento es el mismo para los electrodos selectivos de iones.

Preparativos para la calibración

1. Prepare en un recipiente apropiado dos soluciones amortiguadoras de pH (mín. 1 l) utilizando soluciones amortiguadoras de alta calidad de Endress+Hauser (o dos soluciones estándares de amonio o nitratos).
2. Vaya al menú principal del canal de medición a calibrar.
3. En la página 1, seleccione "Two-point" como procedimiento a utilizar:

```

Name Addr: 03  :> CAS40 - pH
***** Sensor data *****
Slope          :> 094.8 %
Offset         :> -1.29 px
Electrode      :> pH
Zeroline       :> 00.00
***** Calibration *****
Actual value   :> 07.00
Method         :> 2-Point
***** General *****
Start position :> Measure
Check type     :> Off
Auto zero      :> Manual

```

4. Desplácese hacia la página 3 del menú principal y seleccione "CalMnu".

- Desplácese hacia la página 2 de este menú y especifique en "two-point calibration" los valores de pH de las soluciones amortiguadoras que ha preparado, p. ej., 7 y 4, (o las concentraciones de las soluciones estándares de amonio o nitratos):

```

***** Manual correction *****
Value           : > +00.0 ppm

*** Temperature calibration ***
Temperatur      : > 025.0 C




***** Calibration *****
1. Buffer        : > 07.00
2. Buffer        : > 04.00

Measuring mode  : > C-Curve
Menue          : > CalMnu

```


- Vuelva a la presentación de valores medidos.

Calibración


- Pulse  para desactivar el enjuague.
- Sumerja el sensor en la primera solución amortiguadora, p. ej. la de pH 7, y espere hasta que se establezca el valor medido que presenta el indicador.
- Pulse la tecla .
 - Espere hasta que desaparezca el símbolo de electrodo del indicador.
- Sumerja el sensor en la segunda solución amortiguadora, p. ej. la de pH 4, y espere hasta que se haya estabilizado el valor medido que presenta el indicador.
- Pulse la tecla .
 - Espere hasta que desaparezca el símbolo de electrodo del indicador.
- Con ello, finaliza la calibración.

 Los nuevos datos de calibración se guardan automáticamente transcurridos unos 10 minutos.

6.3.4 Standardaddition (procedimiento alternativo para electrodos de compensación)

 La calibración "Standardaddition" sólo es necesaria si no se puede realizar la calibración de offset para los electrodos de compensación (potasio o cloruros).

Preparativos para la calibración

- Ponga en sensor en un recipiente apropiado que se ha llenado con 1 l (0,26 US gal.) de agua para consumo.
- Pulse  para desactivar el enjuague.

- Vaya al menú principal del canal de medición (p. ej. de potasio) y configure "StdAdd" para el procedimiento ("method" en página 1):


```

Name Addr: 03  :> CAS40 - K
***** Sensor data *****
Slope          :> 094.8 %
Offset         :> -1.29 px
Electrode      :> Potassium
Zeroline       :> 00.00 mg/l
***** Calibration *****
Actual value   :> 00.00 mg/l
Method         :> StdAdd
***** General *****
Start position :> Measure
Check type     :> Off
Auto zero      :> Manual
  
```

- Desplácese hacia la página 3 del menú principal y selecciones "CalMnu" para menú.
- En "Standardaddition" en la página 1, entre el volumen de la muestra, la concentración de la solución estándar, el volumen de la solución estándar y el número de pasos (= número de puntos de calibración):


```


Name Addr: 03  :> CAS40 - K
***** Calibration curve *****
Actual point   :> 00.00 mg/l
***** Standardaddition *****
Probe volume   :> 1000 ml
Flow rate      :> 01.00 ml
Standard       :> 1.000 M/l
Duration       :> 01.00 min
No of steps    :> 02 step
Automatic      :> no
***** Conditioning *****
Flow rate      :> 00.02 ml/min
Duration       :> 00.00 min
  
```

 "Flowrate" significa aquí el volumen de solución estándar que se añade en cada paso.



- Vuelva a la presentación de valores medidos.

Calibración


- Pulse la tecla .

→ Espere hasta que desaparezca el símbolo de electrodo del indicador. Aparece el texto "+1,0 ml" sobre fondo negro en la parte derecha del indicador (si ha entrado 1,0 ml para el parámetro "flowrate").
- Añada 1 ml de solución estándar a la muestra. Mueva el sensor durante la medición para que haya el flujo necesario.
- Pulse la tecla .

→ Espere hasta que desaparezca el símbolo de electrodo del indicador. Aparece el texto "+2,0 ml" en el indicador (si ha entrado "2" o un número mayor para el número de pasos).

4. Añada de nuevo 1 ml de solución estándar a la muestra. Mueva el sensor durante la medición para que haya el flujo necesario.
→ Espere hasta que desaparezca el símbolo de electrodo del indicador.
 5. Si han seleccionado más de dos pasos, repita el procedimiento de adición de solución estándar y de toma de medidas hasta que se hayan registrado todos los puntos de calibración.
 6. Pulse la tecla  para finalizar la calibración.
→ Aparecen en el indicador los valores efectivos de concentración de potasio o cloruros.
-  Los nuevos datos de calibración se guardan automáticamente transcurridos unos 10 minutos.

6.3.5 Calibración de la temperatura

 Introduzca el valor de referencia que ha determinado mediante un medidor externo.

1. Vaya al menú principal del primer canal de medición (p. ej. de amonio).
2. Desplácese hacia la página 3 y seleccione "CalMnu" para menú.
3. Vaya a la página 2 de CalMnu y especifique para "Temperature calibration" la temperatura de referencia que ha medido:

```




***** Manual correction *****
Value           : > +00.0 ppm

*** Temperature calibration ***
Temperatur     : > 025.0 C


***** Calibration *****
1. Buffer       : > 07.00
2. Buffer       : > 04.00

Measuring mode : > C-Curve
Menu           : > CalMnu

```

4. Vuelva a la presentación de valores medidos ().
→ Aparecen el símbolo de electrodo y el de reloj de arena en el indicador.
5. Cuando haya desaparecido el símbolo de electrodo del indicador (el símbolo de reloj de arena permanece en el indicador), vuelva a la página 2 de CalMnu.
6. Vaya otra vez al ítem de menú "Temperature calibration" y pulse  para confirmar el valor.
7. Vuelva a la presentación de valores medidos ().
→ El símbolo de reloj de arena desaparece y el valor de temperatura introducido ha sido aceptado.

6.4 Compensación de potasio o cloruros

-  En lugar de un electrodo de compensación, podría utilizar también un factor de corrección manual (→ "Operation/Local operation/Sensor data/Calibration menu"). Esta alternativa, no obstante, sólo tiene sentido si la concentración de iones interferentes en el producto es siempre constante.

Iones interferentes = iones que afectan a la medición de propiedades químicas o de la concentración de otros iones presentes en el producto



¡Nota!

- La compensación es necesaria siempre que hay una concentración elevada de iones interferentes en el producto.
- El potasio afecta a las mediciones de amonio y los cloruros a las de nitratos.


Utilización de un electrodo de compensación

1. Instale el electrodo de compensación en el sensor y conéctelo con el conector de cable que le corresponda (→ "Cableado").
2. Establezca la dirección del electrodo y configure el canal de medición correspondiente (→ "Direccionamiento del sensor").
3. Calibre el electrodo de compensación (→ "Calibración").
4. En el menú principal del canal de medición (amonio o nitratos), configure la dirección del electrodo de compensación y los coeficientes de sensibilidad cruzada:

```

Name Addr: 01   :> CAS40 - NH4
***** Cross - Sensitivity *****
Channel number :> 03
Coefficient     :> -0.85 px
Addition       :> No
*** Electrode - Specification ***
Buffer solution :> +000 mV
Norm-Offset    :> +2.00 px
***** mA-Outputs *****
Averaging over :> 000 points
mA-simulation  :> 00.00 mA

Menue         :> SensorMnu
  
```

-  Los coeficientes de sensibilidad cruzada son magnitudes que se determinan empíricamente. Sólo son válidos si la intensidad de interferencia de los iones interferentes permanece constante. Esto suele cumplirse en las plantas de tratamiento de aguas residuales (excepción: cuando se añade ácido nítrico).

Utilice los siguientes coeficientes:

- 0,85 para la compensación de potasio y
- 2,00 para la compensación de cloruros

Información adicional → CD-ROM

5. Vuelva a calibrar el canal de medición (amonio o nitratos) (calibración de offset).

7 Mantenimiento

Tome desde un principio todas las medidas que sean necesarias para garantizar la seguridad en el funcionamiento y la fiabilidad del sistema de medición.



¡Atención!

- Cuando tenga que realizar una tarea de mantenimiento con el sistema, no olvide los efectos que ésta pueda tener sobre el sistema de control del proceso o sobre el propio proceso.
- Para su propia seguridad, utilice únicamente accesorios originales. Con las piezas de recambio originales se garantiza además el buen funcionamiento, precisión y fiabilidad del sistema tras el mantenimiento.

7.1 Plan de mantenimiento

Periodicidad del mantenimiento	Sustitución de la capucha de membrana y del electrolito			Membrana de arena	Cambiar		Limpiar
	Amonio	Nitratos	Potasio	Cloruros	Electr. ref.	Junta tórica	Membrana
Quincenal							X
Bianual	X	X	X				
Anual				X	X	X	



¡Nota!

Los intervalos indicados son tiempos promedio determinados empíricamente que, según las condiciones de trabajo existentes, pueden ser más cortos o largos. Usted o el jefe de planta son los responsables de la adaptación apropiada de los intervalos de mantenimiento a las condiciones de trabajo existentes.

7.2 Limpieza de la membrana

Si la membrana está muy contaminada, debe limpiarla independientemente del intervalo establecido para el mantenimiento.



¡Atención!

- No toque la membrana con las manos.
- Utilice un trapo y agua limpios para lavarla.



¡Nota!

El electrodo opcional de cloruros presenta una cubierta de cristal en lugar de una membrana. Para limpiar el electrodo, ponga papel de lija (tamaño de grano de 600) sobre una mesa. A continuación, frote el sensor sobre el papel de lija, manteniendo la superficie de cristal del sensor hacia abajo, hasta que se hayan eliminado todos los residuos contaminantes (inspección visual; generalmente basta frotar el sensor durante unos pocos segundos).

7.3 Sustitución de la capucha de membrana y del electrolito



¡Nota!

Si se extrae el sensor del producto y se deja fuera del producto durante más de 15 minutos, habrá que reacondicionarlo (aprox. 1 hora) para poder utilizarlo de nuevo.



Sustitución de la capucha de membrana y del electrolito

Extracción de un electrodo

1. Extraiga el sensor del producto.
2. Limpie el sensor con agua.
3. Afloje los tornillos y extraiga la carcasa protectora inclusive anillo distanciador.
4. Desenrosque la tuerca acopladora.
5. Extraiga el portaelectrodo del sensor.
6. Separe el cable del conector del electrodo.
7. Extraiga el electrodo mediante una llave de tubo AF17.

Sustitución de la membrana y electrolito

1. Desenrosque la capucha de membrana del electrodo.
Esta membrana es un material que ha de desecharse según las normas establecidas en el país.
2. Vacíe el electrolito del cuerpo del electrodo.
3. Utilice la pipeta suministrada para trasvasar el nuevo electrolito y llenar con él el cuerpo del electrodo hasta aprox. 1 mm (0,04") por debajo del borde.
4. Seque bien la rosca del electrodo.
5. Enrosque manualmente la capucha de membrana hasta que quede bien apretada.
6. Para eliminar las burbujas de aire que pueda haber, sacuda el electrodo manteniéndolo en posición vertical.



¡Nota!

A continuación, para evitar la formación de nuevas burbujas de aire junto a la membrana, siga manteniendo el electrodo y el sensor siempre en posición vertical hasta que los haya instalado en el proceso.

Instalación de un electrodo

1. Enrosque el electrodo con la llave de tubo AF17 hasta dejarlo bien fijado.
2. Conecte el conector del electrodo al cable.
Asegúrese de respetar la asignación de pins (→ "Cableado").
3. Introduzca cuidadosamente el portaelectrodo y la manguera de aire en el sensor.
4. Enrosque la tuerca acopladora.
5. Coloque el anillo separador y sujételo con la carcasa protectora.
6. Realice una calibración de offset (→ "Puesta en marcha / calibración").

8 Accesorios



¡Nota!

En los apartados siguientes se enumeran los accesorios que había disponibles cuando se editó este documento.

Para información sobre otros accesorios adicionales que no estén enumerados en esta lista, no dude en ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente que le corresponda.

8.1 Accesorios de instalación

Sujeción para portaelectrodos de inmersión CYH101

- Para medidores de pH, ORP, oxígeno, conductividad, sensores de oxígeno y turbidez y para el ISEmax;
- Con cubierta de protección contra la intemperie
- Pedido conforme a la estructura de pedido del producto (Información técnica TI092C/07/en)

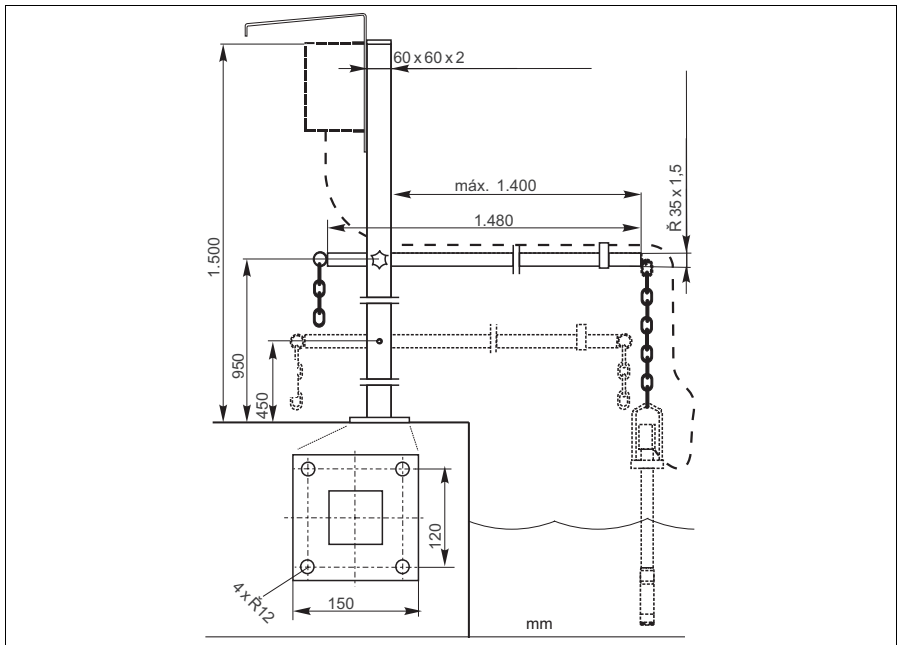


Fig. 9: Portaelectrodos de inmersión CYH101

a0010135

Columna de soporte universal CYY102

- Tubería de sección cuadrada para el montaje de transmisores
- Material: acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)
- Núm. de pedido CYY102-A

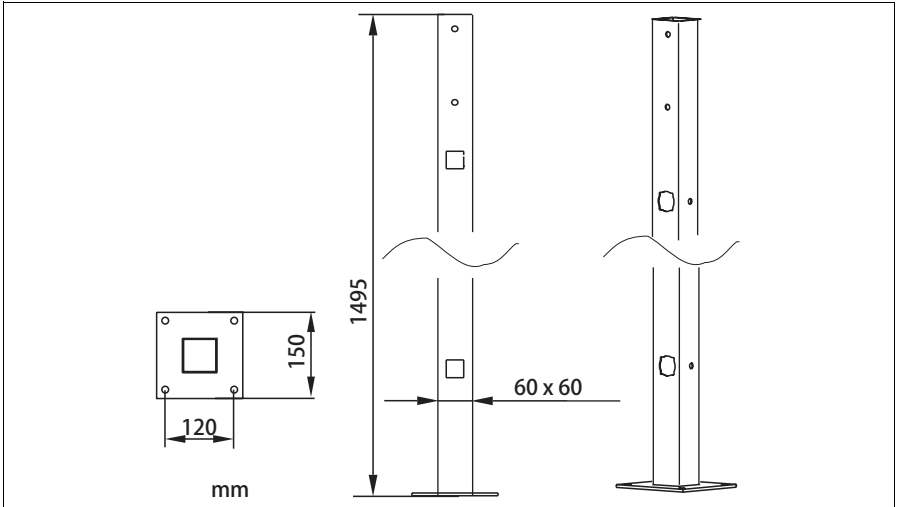


Fig. 10: Columna de sección cuadrada

a0005742

Cubierta de protección contra la intemperie CYY101 para equipos de campo, indispensable si se instala la unidad al aire libre

- Material: acero inoxidable 1.4031 (AISI 304)
- Núm. de pedido CYY101-A

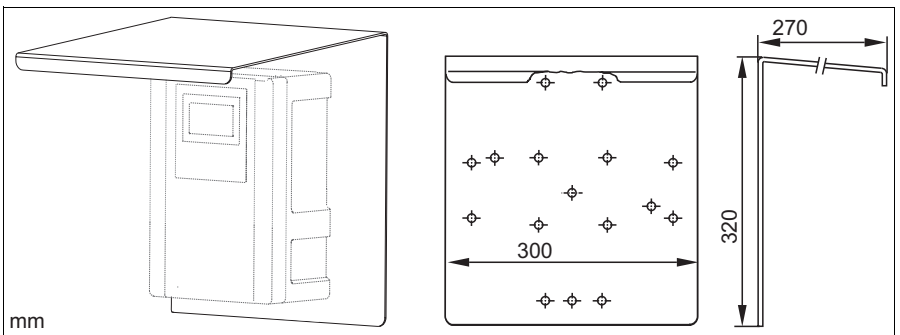


Fig. 11: Cubierta de protección contra la intemperie para equipos de campo

a0005741

8.2 Kit de mantenimiento

Juego de membranas

- 2 membranas
- Electrolito
- Números de pedido:
 - Amonio: 71072574
 - Nitratos: 71072575
 - Potasio: 71072576

Kit de mantenimiento para el electrodo de cloruros

- Papel de lija
- Electrolito
- Número de pedido: 71085727

8.3 Electrodo

Electrodo selectivo de iones

- Electrodo, completo
- Números de pedido:
 - Amonio: 71072578
 - Nitratos: 71072580
 - Potasio: 71072581
 - Cloruros: 71072582
 - pH: CPS64-1AA2GSA

Electrodo de referencia

- Número de pedido: CPS13-0TA2GSA

8.4 Soluciones estándares

8.4.1 Amonio, nitratos, potasio y cloruros

		Solución estándar	
	1	Nitrito amónico, 1 molar	
	2	Cloruro potásico, 1 molar	
		Tamaño del contenedor	
	A	250 ml (8,45 fl.oz.)	
		Documentos para el transporte	
	1	Documentos estándar	
	2	Incl. formulario para mercancías peligrosas	
	3	Hoja de datos de seguridad	
		Certificados	
	A	Ninguno	
	B	Certificado del fabricante	
CAY40-			Código completo de pedido

8.4.2 pH

Soluciones amortiguadoras de elevada calidad de Endress+Hauser - CPY20

Las soluciones amortiguadoras secundarias se han citado como material de referencia primario del PTB (instituto físico técnico alemán) y como material de referencia estándar del NIST (National Institute of Standards and Technology), conforme a DIN 19266, por un laboratorio acreditado alemán (DKD - Servicio de calibraciones alemán).

Valor de pH	
A	pH 2,00 (precisión ± 0,02 pH)
C	pH 4,00 (precisión ± 0,02 pH)
E	pH 7,00 (precisión ± 0,02 pH)
G	pH 9,00 (precisión ± 0,02 pH)
I	pH 9,20 (precisión ± 0,02 pH)
K	pH 10,00 (precisión ± 0,05 pH)
M	pH 12,00 (precisión ± 0,05 pH)
Cantidad	
01	20 x 18 ml (0,68 fl.oz) sólo soluciones amortiguadoras de pH 4,00 y pH 7,00
02	250 ml (8,45 fl.oz)
10	1000 ml (0,26 US gal)
50	5000 ml (1,32 US gal) bote para Topcal S
Certificados	
A	Certificado de análisis de la solución amortiguadora
Versión	
1	Estándar
CPY20-	Código completo de pedido

8.5 Unidad de limpieza



¡Atención!

- ¡No es apropiada para el funcionamiento continuo!
Intervalo de funcionamiento: limpieza durante máx. 3 minutos, pausa con una duración de por lo menos seis veces el tiempo de limpieza.
- Evite la formación de condensación en las mangueras presurizadas.

Unidad de limpieza en caja

- 230 V, IP 65
- Velocidad de transporte a presión atmosférica: 50 l/min (13,2 gal/min)
- Consumo de potencia: 240 W
- Consumo de corriente: 1,3 A
- Protección contra sobrecalentamiento: desactivación automática a T > 130°C (266°F)
- Núm. pedido: 71072583

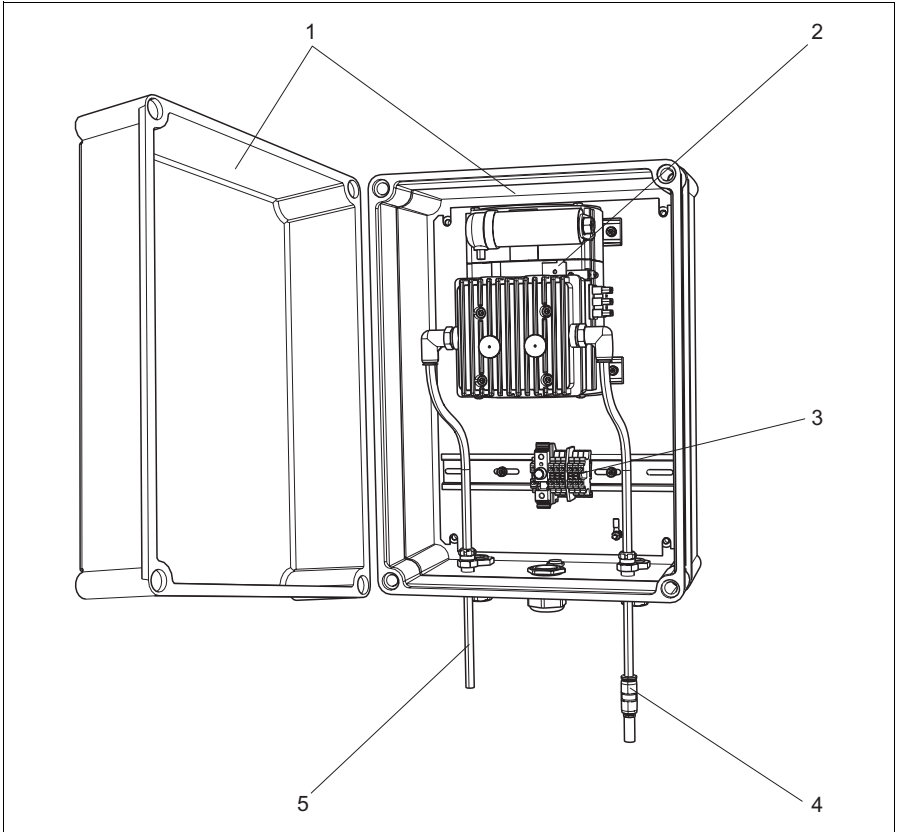


Fig. 12: Unidad de limpieza

a0010789

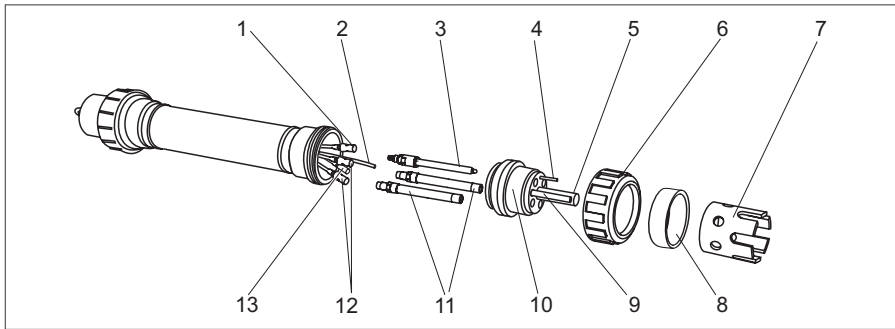
- 1 Caja
- 2 Bomba
- 3 Regleta de terminales con fusible
- 4 Lado de aspiración
- 5 Suministro de aire comprimido (hacia el sensor)

9 Localización y reparación de fallos

9.1 Instrucciones para la localización y reparación de fallos

Indicador	Causa	Pruebas y/o soluciones
Símbolo de teléfono	RS422 desactivado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique la conexión del cable y recambie en caso necesario ■ Verifique la velocidad de transmisión en baudios (19200) ■ Abra el sensor <ul style="list-style-type: none"> – Ve a si hay humedad en el arnés del cable – Deje que se seque
Símbolo de electrodo intermitente	El electrodo no está bien calibrado, es defectuoso, o hay aire en el electrodo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calibre el electrodo ■ Sustituya la capucha de membrana ■ Sustituya el electrodo ■ Elimine cuidadosamente las burbujas de aire
"Slope" u "Offset"	Calibración incorrecta, pendiente (slope) demasiado pequeña (debe ser > 90%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Repita la calibración ■ Realice la calibración con un valor pequeño (agua para consumo)
Buffer	Membrana o electrolito gastados o se ha utilizado un electrolito equivocado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sustituya la capucha de membrana ■ Sustituya el electrolito
Valores medidos inverosímiles para amonio y nitratos	Electrodo de referencia defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sustituya el electrodo de referencia
Valores medidos inverosímiles para amonio o nitratos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Electrodo para amonio o nitratos defectuoso ■ Humedad en el sensor por un montaje incorrecto ■ Membrana sucia o dañada 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sustituya el electrodo para amonio o nitratos ■ Seque bien el sensor, cables, conectores de cable y conexiones de electrodos ■ Limpie o sustituya la membrana
Valores medidos de temperatura inverosímiles	Sensor de temperatura defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sustituya todo el soporte de electrodos ■ Algo rápido: Configure un valor fijo para la temperatura en AddOnMnu (measuring channel/main menu, tercera página: "Menue=AddOnMnu")

9.2 Piezas de repuesto



a0009833

Fig. 13: Vista de despiece del CAS40

1	Conector de cable para electrodo de pH	6	Tuerca acopladora	11	Electrodo selectivo de iones
2	Manguera de aire comprimido	7	Carcasa protectora de electrodos	12	Conectores de cable para electrodos selectiv. de iones
3	Electrodo de pH/referencia	8	Anillo distanciador de la carcasa protectora	13	Conector de cable para electrodo de referencia
4	Pin para compensación de potencial	9	Sensor de temperatura		
5	Tubuladura para enjuagues	10	Soporte de electrodos		



¡Nota!

Si el sensor de temperatura (elemento 9) es defectuoso, hay que sustituir todo el soporte de electrodos (elemento 10). Esto hay que hacerlo también si hay que sustituir la tubuladura para enjuagues o cuando los electrodos ya no pueden desenroscarse del soporte.

Núm.	Nombre	Número de pedido
1, 12 -13	Kit para CAS40: múltiples cables para electrodos	71071398
5	Kit para CAS40: tubuladura para enjuague de electrodos	71071404
6	Kit CAS40: tuerca acopladora para carcasa protectora de electrodos	71071395
7	Kit para CAS40: carcasa protectora de electrodos	71071387
8	Kit para CAS40: anillo distanciador de la carcasa protectora	71071393
10	Kit para CAS40: Soporte de electrodos con Pt100	71071397
-	Kit para CAS40: 3 casquillos para conector de electrodo	71071399
-	Kit para CAS40: 3 tapones de vaciado con juntas	71071401
-	Kit para CAS40: cable de conexión del sensor, 10 m (33 ft)	71071409
-	Kit para CAS40: juego de juntas tóricas para el sensor	71071411
-	Conexión QS-8-6 (para manguera para aire)	71082499

9.3 Devolución del equipo

El CAM40 o CAS40 se reparan a pie de campo.

Póngase en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser.

9.4 Desguace

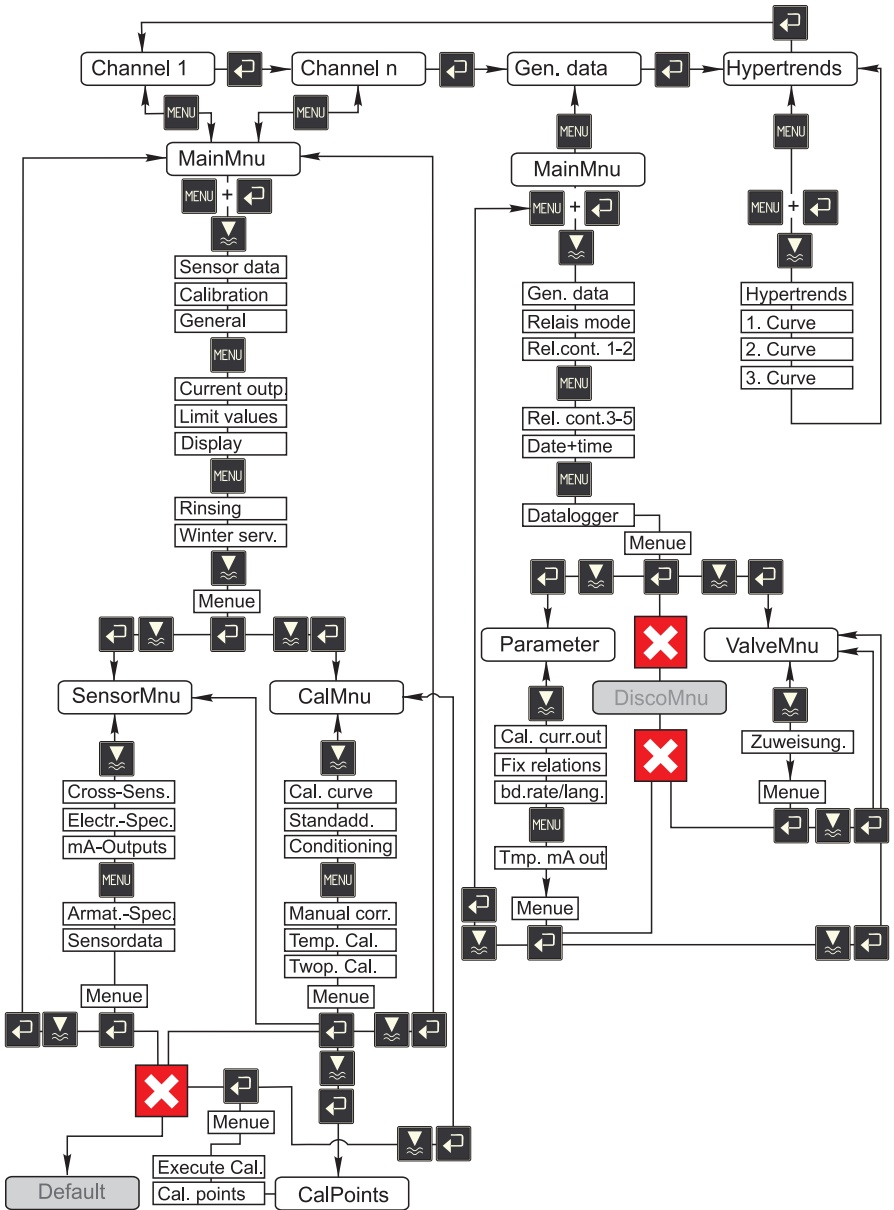
Dado que el dispositivo contiene componentes electrónicos, su desguace debe efectuarse de acuerdo con la reglamentación vigente sobre desguace de residuos electrónicos.

Por favor, respete la reglamentación local vigente.

10 Datos técnicos

Puede encontrar todos los datos técnicos en las secciones correspondientes de la "Información técnica" que incluye el CD original.

11 Estructura de funcionamiento



a0009702-en

Índice alfabético

A	
Activación	35
Add on menu	25
Alcance del suministro	7
Almacenamiento	8
C	
Calibración	39
A dos puntos	42
Modos de calibración	40
Offset	40
Standardaddition	43
Temperatura	45
Canales de medición	18
Capucha de membrana	48
Certificados	7
Cloruros	46
Compensación	46
Comprobación	
Función	35
Conexión	
Sensor	14
Transmisor	13
Conexión eléctrica	13
D	
Datos generales	28
Datos técnicos	58
Declaración de conformidad	7
Desguace	57
Devolución del equipo	5, 57
E	
Electrodos de compensación	43
Electrolito	48
Estructura de funcionamiento	59
Estructura de pedido del producto	6
F	
Fiabilidad	5
H	
Hypertrends	33
I	
Iconos de seguridad	5
Idioma	35
Información sobre el pedido	6
Instalación	4, 8–9
Ejemplos	11
Verificación	12
Interfaz de usuario	17
L	
Limpieza	47
M	
Mantenimiento	47
Menú de calibración	26
Menú de parámetros	30
Menú de puntos calibración	27
Menú de sensor	23
O	
Operaciones de configuración	4, 17
P	
Parámetros de configuración del compresor	32
Piezas de repuesto	56
Placa de identificación	6
Plan de mantenimiento	47
Potasio	46
Presentación de tendencias	33
Puesta en marcha	4, 35
R	
Recepción del equipo	8
S	
Sensor	
Conexión	14
Direccionamiento	36
Segundo sensor	37
Símbolos	5
Sistema de identificación del dispositivo	6
Software	
Datos del sensor	19
Datos generales	28
Menú de calibración	26

Menú de parámetros	30
Presentación de tendencias.....	33
Software	
Canales de medición.....	18
Standardaddition	43
Sujeción de portaelectrodos CYH101	50
Sustitución	
Capucha de membrana.....	48
Electrolito	48
T	
Temperatura	
Calibración.....	45
Transmisor	
Conexión.....	13
Transporte	8
U	
Unidad de limpieza.....	53
Uso	4
Uso previsto.....	4
V	
ValveMnu	32
Verificación	
Instalación	12
Verificación tras la conexión.....	16

Declaración de sustancias nocivas y descontaminación

Núm. RA

Por favor, indique el Número de Autorización de Devolución (RA), proporcionado por parte de Endress+Hauser, en toda la documentación y márkelo claramente en el exterior de la caja. Si no se sigue este procedimiento, el embalaje podría no ser aceptado en nuestras instalaciones.

Por disposición legal y para la seguridad de nuestros empleados y equipo operativo, necesitamos que nos firmen esta "Declaración de sustancias nocivas y descontaminación", antes de poder tramitar su pedido. Por favor, es muy importante que se asegure de pegarla en la parte exterior del embalaje.

Tipo de instrumento / sensor _____ Número de serie _____

Se utiliza como equipo SIL en un sistema con equipos con nivel de seguridad integral

Datos del proceso Temperatura _____ [°C] Presión _____ [Pa]
 Conductividad _____ [S] Viscosidad _____ [mm²/s]

Símbolos de advertencia relativos al producto usado



	Producto/concentración	Código Id.	Inflamable	Tóxico	Cáustico	Perjudicial para la salud	Otros *	Inocuo
Producto del proceso								
Producto usado para limpieza del proceso								
La parte devuelta ha sido limpiada con								

* explosivo; oxidante; peligroso para el medio ambiente; biológicamente peligroso; radiactivo

Marque los símbolos que correspondan. Para cada símbolo marcado, adjunte la hoja de seguridad y, en caso necesario, las instrucciones de funcionamiento específicas.

Descripción del fallo _____

Datos de la empresa

Empresa _____	Nº de teléfono de la persona de contacto _____
Dirección _____	Nº de fax / correo electrónico _____
_____	Número de pedido _____

Mediante la presente, certificamos que esta declaración ha sido cumplimentada totalmente y con sinceridad a nuestro mejor saber y entender. También certificamos que las piezas del equipo que devolvemos han sido cuidadosamente limpiadas. A nuestro mejor saber y entender, dichas piezas no contienen residuos en cantidades peligrosas.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
