

# Manual de instrucciones **Topcal S CPC310**

Automatización de mediciones de pH/redox Comunicaciones en campo mediante protocolo HART®





BA409C/23/es/11.06 A partir de la versión de software: 2.60

# Visión general



|   | Α   |
|---|---|
| → 🖹 11  | Instrucciones de instalación: tipos de montaje, distancias máximas, instalación del portaelectrodos |
|   | ▼   |
|   | В   |
| $\rightarrow$ 14                                    | Dimensiones e instalación   |
|   | ▼   |
|   | C   |
| → 🖹 19  | Conexión eléctrica de componentes indispensables y opcionales del sistema                           |
|   | ▼   |
|   | D   |
| $\rightarrow$ 1 41                                  | Conexión del sistema neumático  |
|   | ▼   |
|   | E   |
| $\rightarrow$ $\boxed{1}$ 52                        | Operaciones de configuración  |
| $\rightarrow \equiv 57$<br>$\rightarrow \equiv 106$ | Puesta en marcha  |
| $\rightarrow$ 100 $\rightarrow$ 115                 | Calibración   |
|   | ▼   |
|   | F   |
| → 🖹 135   | Localización y resolución de fallos   |
| → 🖹 145   | Piezas de repuesto  |

# Índice de contenidos

| 1          | Instru                             | acciones de seguridad5   |
|------------|------------------------------------|--|
| 1.1<br>1.2 | Uso pre<br>Instalac                | evisto   |
| 13         | Fiabilid                           | ad 5   |
| 1.5        | Devolu                             | ción del equino  |
| 1.5        | Iconos                             | y notas relativos a la seguridad   |
| 2          | Ident                              | ificación 7  |
| 2.1        | Sistema<br>2.1.1<br>2.1.2<br>2.1.3 | a de identificación del dispositivo       7         Placa de identificación       7         Alcance del suministro       7         Estructura de pedido del producto       8 |
| 2.2        | Certific                           | ados 9   |
| 3          | Instal                             | ación 10   |
| 3.1        | Sistema                            | a instalado 10   |
| 3.2        | Recept                             | ción, transporte, almacenamiento   |
| 22         | del equ                            | lipo Il  |
| 5.5        | 3 3 1                              | Tinos de montaie   |
|            | 3.3.2                              | Distancias   |
|            | 3.3.3                              | Instalación del portasondas 12   |
|            | 3.3.4                              | Dimensiones 13   |
| 3.4        | Instruc                            | ciones para la instalación 14  |
|            | 3.4.1                              | Sujeción del bloque de enjuague  |
|            | 342                                | Instrucciones para la instalación 14   |
|            | 3.4.3                              | Montaie en pared   |
|            | 3.4.4                              | Montaje en barra o armario 16  |
| 3.5        | Verifica                           | ación tras la instalación  |
| 4          | Cable                              | eado 19  |
| 4.1        | Conexi                             | ones eléctricas 19   |
|            | 4.1.1                              | Visión general 19  |
|            | 4.1.2                              | Etiqueta adhesiva del compartimento de   |
|            |                                    | conexiones de la unidad de   |
|            | 413                                | Etiqueta adhesiva del compart de conex   |
|            | 1.1.0                              | Mycom S CPM153 22  |
|            | 4.1.4                              | Conexión de la fuente de alimentación  |
|            |                                    | y línea para comunicaciones entre  |
|            |                                    | transmisor y unidad de control 23  |
|            | 4.1.5                              | Sondas de nivel de solución amortiguadora  |
|            | 116                                | Sensores analógicos  |
|            | 4.1.7                              | Sensores digitales dotados de tecnología   |
|            |                                    | Memosens   |
|            | 4.1.8                              | Salidas de corriente 32  |
|            | 4.1.9                              | Relés del Mycom 35   |
|            | 4.1.10                             | Entradas externas (PLC a CPG310)   |
|            | / 1 11                             | y sandas externas (CPG310 a PLC) 36<br>Entradas externas (PLC a Mycom) 27  |
|            | 4.1.11                             | Disvintores inductivos de fin de carrera 38  |
|            |                                    | 2 10 juntor to intractivo de ini de currera 50   |

| 4.2   | Verificación tras la conexión 40  |
|---|---|
| 5   | Conexión de productos41   |
| 5.1   | Tubería de aire comprimido y válvulas adicionales . 41  |
| 5.2   | Tubería de agua y cámara de enjuague  |
| 5.3   | Multimangueras  |
|   | 5.3.1 Conexión de multimangueras  |
| 5.4   | Portasondas/portaelectrodos   |
|   | 5.4.1 Cleanfit CPA471/472/475 45  |
|   | 5.4.2 Cleanfit CPA473/474 47  |
| 5.5   | Bombas  |
|   | 5.5.1 Control por aire comprimido 49  |
|   | 5.5.2 Detergente y solución amortiguadora   |
|   | del pH 50   |
|   | 5.5.3 Desaireación  |
| 5.6   | Verificación tras la conexión51   |
| 6   | Operaciones de configuración 52   |
| 6.1   | Flamontos de indicación y configuración 52  |
| 0.1   | 6.1.1 Indicador 52  |
|   | 6.1.2 Funciones de las teclas 52  |
|   | 6.1.3 Conmutador de servicio  |
|   | 6.1.4 Visualización de valores medidos 54   |
|   | 6.1.5 Autorización para el acceso a configuración 54  |
|   | 6.1.6 Tinos de editor de menú   |
| 6.2   | Configuración mediante FieldCare  |
|   |   |
| 7   | Puesta en marcha  |
| <b>7</b><br>7 1   | Puesta en marcha  |
| <b>7</b><br>7.1   | Puesta en marcha  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2  | Puesta en marcha  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2  | Puesta en marcha  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3   | Puesta en marcha  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4  | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5   | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en       57         marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5   | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58         7.5.1       Configuración del programa de limpieza   |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5   | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58         7.5.1       Configuración del programa de limpieza         "Clean"       61  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58         7.5.1       Configuración del programa de limpieza         "Clean"       61         Configuración del equipo       63  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58         7.5.1       Configuración del programa de limpieza "Clean"       61         Configuración del equipo       63         7.6.1       Set up 1 – Sensor input  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58         7.5.1       Configuración del programa de limpieza "Clean"       61         Configuración del equipo       63         7.6.1       Set up 1 – Sensor input (Ajustes 1 – Entrada sensor)       63  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58         7.5.1       Configuración del programa de limpieza "Clean"       61         Configuración del equipo       63         7.6.1       Set up 1 - Sensor input (Ajustes 1 - Entrada sensor)       63         7.6.2       Set up 1 - Display   |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales       57         Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET       57         Comprobación de funciones       57         Activación       58         Quick Setup (Configuración rápida)       58         7.5.1       Configuración del programa de limpieza "Clean"       61         Configuración del equipo       63         7.6.1       Set up 1 - Sensor input (Ajustes 1 - Entrada sensor)       63         7.6.2       Set up 1 - Display (Ajustes 1 - Visualizador)       64   |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Visualizador)647.6.3Set up 1 - Access codes  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Visualizador)647.6.3Set up 1 - Access codes<br>64  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Visualizador)647.6.3Set up 1 - Códigos acceso)647.6.4Set up 1 - Current outputs  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.3Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Códigos acceso)647.6.4Set up 1 - Current outputs<br>(Ajustes 1 - Salidas de corriente)65   |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Ouick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean""Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Visualizador)647.6.3Set up 1 - Current outputs<br>(Ajustes 1 - Salidas de corriente)647.6.5Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)65  |
| <b>7</b><br>7.1<br>7.2<br>7.3<br>7.4<br>7.5<br>7.6  | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Visualizador)647.6.3Set up 1 - Códigos acceso)647.6.4Set up 1 - Current outputs<br>(Ajustes 1 - Salidas de corriente)657.6.5Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)677.6.6Set up 1 - Temperature67   |
| <ul> <li>7</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> <li>7.5</li> <li>7.6</li> </ul> | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Códigos acceso)647.6.3Set up 1 - Current outputs<br>(Ajustes 1 - Salidas de corriente)657.6.5Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)677.6.6Set up 1 - Temperature<br>(Ajustes 1 - Temperatura)68   |
| <ul> <li>7</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> <li>7.5</li> <li>7.6</li> </ul> | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Códigos acceso)647.6.3Set up 1 - Current outputs<br>(Ajustes 1 - Salidas de corriente)657.6.5Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)677.6.6Set up 1 - Temperature<br>(Ajustes 1 - Temperature<br>(Ajustes 1 - Temperatura)687.6.7Set up 1 - Alarm (Ajustes 1 - Alarma)70   |
| <ul> <li>7</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> <li>7.5</li> <li>7.6</li> </ul> | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Visualizador)647.6.3Set up 1 - Cúrrent outputs<br>(Ajustes 1 - Salidas de corriente)657.6.5Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)677.6.6Set up 1 - Temperature<br>(Ajustes 1 - Temperatura)687.6.7Set up 1 - Alarm (Ajustes 1 - Alarma)707.6.8Set up 1 - Hold (Ajustes 1 - Hold)71                                |
| <ul> <li>7</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> <li>7.5</li> <li>7.6</li> </ul> | Puesta en marcha57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores digitales57Aspectos a tener en cuenta en la puesta en<br>marcha de sensores ISFET57Comprobación de funciones57Activación58Quick Setup (Configuración rápida)587.5.1Configuración del programa de limpieza<br>"Clean"61Configuración del equipo637.6.1Set up 1 - Sensor input<br>(Ajustes 1 - Entrada sensor)637.6.2Set up 1 - Display<br>(Ajustes 1 - Códigos acceso)647.6.3Set up 1 - Current outputs<br>(Ajustes 1 - Salidas de corriente)657.6.5Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)677.6.6Set up 1 - Temperature<br>(Ajustes 1 - Temperatura)687.6.7Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)707.6.8Set up 1 - Hold (Ajustes 1 - Hold)717.6.9Set up 1 - Calibration71 |

|   | 7.6.10 \$  | Set up 1 – Topcal validation function  |
|---|--|--|
|   | (  | Ajustes 1 – Función de validación  |
|   | C  | lel Topcal)  |
|   | 7.6.11 \$  | Set up 2 – Data log  |
|   | (  | Ajustes 2 – Registro de datos)   |
|   | 7.6.12 \$  | set up 2 – Check   |
|   | (  | Ajustes $2 - \text{Verificación}$  |
|   | 7.6.13 5   | set up 2 – Controller configuration  |
|   | (  | Ajustes $2 - \text{Config. control.}$  |
|   | 7.0.14 \$  | et up 2 – Limit switch   |
|   | (  | Ajustes $2 - \text{Disyuntor de seguridad}$ 88   |
|   | 7.0.15 3   | Set up 2 – Controller quick adjustment   |
|   | 76160  | Ajustes Z - Ajuste rapido del controlador) . 90  |
|   | 7.0.10 2   | Set up 2 – Topcal (Ajustes 2 – Topcal) $\dots$ 90  |
|   | 7.0.17 3   | Aiustas 2 Champeleon) 100  |
|   | 7610   | Ajustes $Z = \text{Cheffilocleall}$ 100  |
| 77  | 7.0.10 I   | $\frac{104}{100}$  |
| /./   |  | OS MARI 100  |
|   | 772 (  | $\frac{107}{2000}$   |
|   | 773 (  | Comandos aspecíficos del equipo  |
| 78  | Diagnóst   |  |
| 7.0   | Calibraci  | άn 115   |
| 1.7   | 701  | Calibración de nH 116  |
|   | 702 (  | Calibration redox (Calibración redox) 118  |
|   | 1.7.2  |  |
| 8   | Mante  | nimiento   |
| •   |  |  |
| 8.1   | Manteni  | miento de los componentes del  |
|   | punto co   | mpleto de medida   |
|   |  |  |
|   | 8.1.1 I  | impieza del transmisor 122   |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I   | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122   |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 N  | Limpieza del transmisor  |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 N<br>8.1.4 S   | Limpieza del transmisor  |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (  | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124  |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 N<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (<br>8.1.6 H   | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Guministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125  |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (<br>8.1.6 F<br>8.1.7 (  | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125   |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (<br>8.1.6 H<br>8.1.7 (<br>2<br>8.1.8 H  | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Guministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Umentación       125  |
|   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 G<br>8.1.6 F<br>8.1.7 G<br>8.1.8 U   | Limpieze del transmisor122Limpieza del transmisor122Limpieza de los sensores122Mantenimiento de los sensores digitales124Guministro de KCl líquido124Calibración manual124Portaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de125Jinidad de control126   |
| 9   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (<br>8.1.6 F<br>8.1.7 (<br>8.1.8 I<br>Access   | Limpieze del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Guministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jnidad de control       126         Ortios       127  |
| <b>9</b><br>0 1   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 N<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (<br>8.1.6 H<br>8.1.7 (<br>8.1.8 I<br>Accesso  | Limpieze del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Guministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Cortaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jnidad de control       126         Ortios       127  |
| <b>9</b><br>9.1   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 N<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (<br>8.1.6 H<br>8.1.7 (<br>8.1.8 U<br>Accessor<br>Sensores   | Limpiezo del transmisor       122         Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jnidad de control       126 <b>Ortios</b> 127         Des de conexión       127   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 (<br>8.1.6 H<br>8.1.7 (<br>8.1.8 U<br>Accessoria<br>Accessoria   | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jnidad de control       126 <b>Drios</b> 127         os de conexión       127         os de montaie       128   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4  | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 C<br>Accessor<br>Accessoric<br>Accessoric<br>Portason   | Limpieze del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jinidad de control       126 <b>Ortios</b> 127         os de conexión       127         os de montaje       128         das/portaelectrodos       129   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accessor<br>Accessor<br>Accessor<br>Portason<br>Configur   | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Guministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jnidad de control       126 <b>Ortios</b> 127         os de conexión       127         os de montaje       128         das/portaelectrodos       129         ación "off-line"       130   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6  | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 N<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 H<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accessor<br>Accessor<br>Accessor<br>Portason<br>Configur<br>Comunic  | Limpieza del transmisor122Limpieza de los sensores122Mantenimiento de los sensores digitales124Guministro de KCl líquido124Calibración manual124Cortaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de125Jnidad de control126Orios127os de conexión127os de montaje128das/portaelectrodos129ación "off-line"130ración130   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.5 C<br>8.1.6 H<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del  | Limpieze del transmisor122Limpieza del transmisor122Limpieza de los sensores122Mantenimiento de los sensores digitales124Suministro de KCl líquido124Calibración manual124Portaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de125Jnidad de control126Orios127os de conexión127os de montaje128das/portaelectrodos129ación "off-line"130cación130CYC310131  |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7   | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accessoria<br>Accessoria<br>Portason<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F   | Limpieza del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Cortaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jinidad de control       126 <b>prios</b> 127         os de conexión       127         os de montaje       128         das/portaelectrodos       129         ación "off-line"       130         cación       131         Estructura de pedido del producto       132   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8  | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 C<br>Accessoria<br>Accessoria<br>Accessoria<br>Accessoria<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de   | Limpieze de la transmisor122Limpieza de los sensores122Mantenimiento de los sensores digitales124Suministro de KCl líquido124Calibración manual124Portaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de125Jinidad de control126 <b>Drios</b> 127os de conexión127os de montaje128das/portaelectrodos129ación "off-line"130cración131Estructura de pedido del producto132mando del CPC310133   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8  | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accessoria<br>Accessoria<br>Portason<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de   | Limpieze del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Calibración manual       124         Portaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jinidad de control       126 <b>Drios</b> 127         os de conexión       127         os de conexión       127         os de montaje       128         das/portaelectrodos       129         ación "off-line"       130         cación       131         Estructura de pedido del producto       132         mando del CPC310       133   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8<br><b>10</b>                                 | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de  | Limpieza del transmisor122Limpieza de los sensores122Mantenimiento de los sensores digitales124Guministro de KCl líquido124Calibración manual124Cortaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de125Jnidad de control126Orios127os de conexión127os de montaje128das/portaelectrodos129ación "off-line"130cación131Estructura de pedido del producto132mando del CPC310133zación y resolución de fallos135  |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8<br><b>10</b><br>10.1                         | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accesoria<br>Portason<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de<br>Localiz<br>Instrucci  | Limpieze del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       124         Cortaelectrodos       125         Cables, conexiones y líneas de       125         Jinidad de control       126 <b>prios</b> 127         os de conexión       127         os de conexión       127         os de montaje       128         das/portaelectrodos       129         ación "off-line"       130         cración       130         CYC310       131         Estructura de pedido del producto       132         mando del CPC310       133         vación y resolución de fallos       135         ones para la localización y   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8<br><b>10</b><br>10.1                         | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 C<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de<br>Localiz<br>Instrucci<br>resolució  | Limpieze del transmisor122Limpieza del transmisor122Mantenimiento de los sensores124Suministro de KCl líquido124Calibración manual124Calibración manual124Portaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de125Jinidad de control126Ortios127os de conexión127os de conexión127os de montaje128das/portaelectrodos129ación "off-line"130cación131Estructura de pedido del producto132mando del CPC310133cación y resolución de fallos135ones para la localización y135   |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8<br><b>10</b><br>10.1                         | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 C<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de<br>Localiz<br>Instrucci<br>resolució<br>Mensajes                                | Limpiezo del transmisor       122         Limpieza de los sensores       122         Mantenimiento de los sensores digitales       124         Suministro de KCl líquido       124         Calibración manual       125         Jinidad de control       126         orios       127         os de conexión       127         os de montaje       128         das/portaelectrodos       129         ación "off-line"       130         cación       131         Estructura de pedido del producto       132 |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8<br><b>10</b><br>10.1<br>10.2<br>10.3         | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 U<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de<br><b>Localiz</b><br>Instrucci<br>resolució<br>Mensajes<br>Errores e | Limpiezo del transmisor122Limpieza del transmisor122Mantenimiento de los sensores124Suministro de KCl líquido124Calibración manual124Portaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de11Ilimentación125Jnidad de control126Orios127os de conexión127os de conexión127os de montaje128das/portaelectrodos129ación "off-line"130cración131Estructura de pedido del producto132mando del CPC310133vación y resolución de fallos135os de error del sistema136cispecíficos del proceso139  |
| <b>9</b><br>9.1<br>9.2<br>9.3<br>9.4<br>9.5<br>9.6<br>9.7<br>9.8<br><b>10</b><br>10.1<br>10.2<br>10.3<br>10.4 | 8.1.1 I<br>8.1.2 I<br>8.1.3 M<br>8.1.4 S<br>8.1.5 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.6 F<br>8.1.7 C<br>8.1.8 C<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Accesoria<br>Configur<br>Comunic<br>Caja del<br>9.7.1 F<br>Panel de<br>Instrucci<br>resolució<br>Mensajes<br>Errores e      | Limpieza del transmisor122Limpieza de los sensores122Mantenimiento de los sensores digitales124Suministro de KCl líquido124Calibración manual124Calibración manual124Portaelectrodos125Cables, conexiones y líneas de125Jnidad de control126Ortios127os de conexión127os de conexión127os de montaje128das/portaelectrodos129ación "off-line"130cación131Estructura de pedido del producto132mando del CPC310133cación y resolución de fallos135o de error del sistema136specíficos del proceso139específicos del equipo142  |

|      | 10.5.1 Comportamiento de las salidas de           |                     |
|------|---|---------------------|
|      | corriente   | 143                 |
|      | 10.5.2 Respuesta de los contactos ante errores .  | 143                 |
|      | fallo de alimentación                             | 111                 |
|      | 10.5.4. Comportamiento del portasondas            | 144<br>1 <i>1</i> 1 |
| 10.6 | Piezas de repuesto                                | 145                 |
| 10.0 | 10.6.1 Vista del equipo Mycom S                   | 145                 |
|      | 10.6.2 Lista de piezas de repuesto del Mycom S.   | 146                 |
|      | 10.6.3 Vista de la unidad de control del equipo . | 147                 |
|      | 10.6.4 Lista de piezas de repuesto de la          |                     |
|      | unidad de control                                 | 147                 |
|      | 10.6.5 Vista de un bidón con bomba de             |                     |
|      | membrana y sensor de nivel                        | 148                 |
|      | 10.6.6 Lista de piezas de repuesto para           |                     |
|      | los bidones dotados con bomba de                  | 1 40                |
|      | membrana y sensor de nivel                        | 149                 |
|      | 10.6.8 Bloque de enjugue                          | 150                 |
| 10.7 | Sustitución del fusible del equino                | 152                 |
| 10.7 | Devolución del equipo                             | 153                 |
| 10.9 | Desguace  | 153                 |
|      | -   |                     |
| 11   | Datos técnicos                                    | 54                  |
| 11.1 | Entrada   | 154                 |
| 11.2 | Salida  | 154                 |
| 11.3 | Fuente de alimentación                            | 155                 |
| 11.4 | Características de funcionamiento                 | 155                 |
| 11.5 | Entorno   | 156                 |
| 11.6 | Proceso   | 156                 |
| 11.7 | Construcción mecánica                             | 156                 |
| 12   | Anexo1  | 57                  |
| 121  | Matriz operativa                                  | 157                 |
| 12.2 | Eiemplo de cableado para arrangue externo del     | 1.57                |
|      | programa  | 170                 |
| 12.3 | Tablas de soluciones amortiguadoras               | 171                 |
|      | f 1. 10 1 /                                       | =-                  |
|      | Indice alfabetico                                 | 12                  |

### 1 Instrucciones de seguridad

### 1.1 Uso previsto

El Topcal S CPC310 es un sistema completamente automático para mediciones de pH y redox que incluye limpieza y calibración automáticas.

El sistema incluye cables de alimentación y conjunto de mangueras.

El Topcal S CPC310 puede configurarse mediante la consola DXR375 o mediante un PC dotado con el software FieldCare y un módem HART<sup>®</sup>, p. ej., el Commubox FXA191.

El sistema está especialmente diseñado para los ámbitos de aplicación siguientes:

- Sistemas de procesos químicos
- Productos farmacéuticos
- Industria alimentaria
- Control y depuración de agua
- Tratamiento de aguas residuales
- Plantas de tratamiento de aguas residuales
- Industria química del papel y pasta de papel

El Topcal S CPC310 puede utilizarse en atmósferas peligrosas.

Un uso distinto al aquí descrito puede poner en peligro la seguridad de personas y la de todo el sistema de medición y, por lo tanto, está terminantemente prohibido.

El fabricante declina toda responsabilidad por daños debidos a un uso incorrecto del equipo o a un uso distinto al previsto para el mismo.

# 1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración

Tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Sólo personal técnico debidamente preparado debe llevar a cabo la instalación, puesta en marcha, operaciones de configuración y el mantenimiento del sistema de medición. El personal debe tener además la autorización del jefe de planta para la realización de dichas tareas.
- Las conexiones eléctricas del equipo deben ser realizadas por parte de electricistas cualificados.
- El personal técnico debe haber leído y entendido perfectamente el presente manual de instrucciones, comprometiéndose además a seguirlo rigurosamente.
- Antes de la puesta en marcha de todos los componentes del punto de medida, compruebe que todas las conexiones se hayan realizado correctamente. Asegúrese de que los cables eléctricos y las conexiones de tubería flexible no están dañados.
- No ponga nunca en marcha un producto que esté dañado. Proteja además el producto dañado contra puestas en marcha involuntarias. Señale el producto dañado como defectuoso.
- Los fallos que pueda tener el punto de medida sólo deben ser reparados por personal preparado y autorizado.
- Si no pudiera repararse algún fallo, debe poner el equipo fuera de servicio y protegerlo contra cualquier puesta en marcha involuntaria.
- Las reparaciones que no estén descritas en el presente manual de instrucciones tienen que realizarse en las instalaciones del fabricante u organización de servicio técnico.

### 1.3 Fiabilidad

El sistema ha sido diseñado conforme a los requisitos de seguridad actuales, se ha sometido a pruebas de chequeo y ha salido de fábricas en condiciones óptimas para el funcionamiento seguro. Cumple todas los reglamentos y normas europeas pertinentes.

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

- Normas de instalación
- Normas locales

### Compatibilidad electromagnética

Respecto a la compatibilidad electromagnética, el equipo ha superado las pruebas conforme a las normas europeas correspondientes establecidas para el ámbito industrial.

La compatibilidad electromagnética indicada se cumple únicamente si se conecta el equipo conforme a las instrucciones indicadas en el presente manual.

### 1.4 Devolución del equipo

Si tiene que enviarnos el equipo para su reparación, devuélvalo, por favor, bien limpio al centro de ventas que le ha atendido.

Utilice, por favor, para la devolución el embalaje original.

### 1.5 Iconos y notas relativos a la seguridad

### Advertencias

### ¡Peligro!

Este símbolo le avisa de peligros que pueden traducirse en lesiones personales graves y daños en el equipo si ignora las indicaciones señaladas

### ¡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!

р В

Este símbolo señala información puntual importante.

### Símbolos eléctricos

| <del></del> | Corriente continua   |
|-------------|--|
| ~           | Corriente alterna  |
| $\sim$      | Un terminal al que se aplica tensión alterna (sinusoidal) o por el que fluye una corriente alterna.                              |
| $\simeq$    | Corriente continua o alterna<br>Un terminal al que se anlica tensión continua o alterna o por el que fluve una corriente alterna |
|             | Puesta a tierra  |
| <u> </u>    | Un terminal de tierra que, desde el punto de vista del usuario, ya está conectado a masa mediante un sistema de puesta a tierra. |
|             | Terminal de tierra de protección   |
|             | Un terminal que debe conectarse a tierra antes de realizar cualquier otra conexión.  |
| SV          | Relé de alarma   |
|             | Entrada  |
| <u> </u>    |  |
| -           | Salida   |
| $\bigcirc$  | Fuente de tensión CC   |
| $\bigcirc$  |  |
| $e \nabla$  | Sensor de temperatura  |

000393

### 2 Identificación

### 2.1 Sistema de identificación del dispositivo

### 2.1.1 Placa de identificación

El transmisor y la unidad de control tienen sus propias placas de identificación.

| MYCOM S pH / Redox   | Endress  | +Hauser 🖽         |
|--|----------|-------------------|
| Order code CPM153-A2C10A010<br>Serial no. 55000505G08                        |          |                   |
| Meas. range: -2 +16 pH -1500 mV ·<br>Temperature: -50 +150 °C<br>Channels: 1 | +1500 mV | IP65              |
| Output 1: 4 20 mA<br>Output 2: 0/4 20 mA<br>Mains: 100-230 VAC 50/60 Hz      | 10 VA    | -10 < Ta < +55 °C |
| CE   |          | ⚠➔♫               |

Fig. 1: Placa de identificación del CPM153 (ejemplo)

| +Hauser 🖽       | Endress |          | iy, D-70839 Gerlingen | CPG310                   |
|-----------------|---------|----------|-----------------------|--------------------------|
|                 |         |          | CPG310<br>3C000505G09 | Order code<br>Serial no. |
| IP54            |         |          |                       |                          |
|                 |         |          |                       |                          |
| 0 < Ta < +55 °C | 12 VA   | 50/60 Hz | 230 VAC               | Mains:                   |
| ⚠➔іі            |         |          |                       |                          |

Fig. 2: Placa de identificación del CPC310 (ejemplo)

### 2.1.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro de este sistema comprende:

- 1 transmisor Mycom S CPM153
- 1 unidad de control CPG310
- 1 bloque de enjuague con tornillos de bloqueo para el portaelectrodos
- 4 multimangueras
- 2 soluciones amortiguadoras de pH 4,00 y 7,00
- 3 bombas de doble membrana para el suministro de detergente y solución amortiguadora del pH con sus bidones correspondientes
- 1 cable para comunicaciones / de alimentación CPG310 / Mycom S CPM153
- 3 sondas de nivel, con cable CPG310 de inserción en bidón
- 1 válvula reductora de presión con manómetro
- 1 filtro para agua
- 1 tarjeta de identificación del equipo
- 1 juego de manuales de instrucciones en español
- accesorios según el pedido

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

### 2.1.3 Estructura de pedido del producto

|         | Certif | Certificados   |   |                      |                     |           |                        |                        |            |                    |                                 |
|---------|--------|--|---|----------------------|---------------------|-----------|------------------------|------------------------|------------|--------------------|---------------------------------|
|         | а      | Características básicas: No Ex                             |   |                      |                     |           |                        |                        |            |                    |                                 |
|         | g      | Con certificado ATEX, ATEX II (1) 2G EEx, em ib[ia] IIC T4 |   |                      |                     |           |                        |                        |            |                    |                                 |
|         | 0      | Con ce   | Con certificación FM CL I, Sec. 2, con circuitos de entrada y salida NI, sensor IS CL I, Sec. 1 |                      |                     |           |                        |                        |            |                    |                                 |
|         | p<br>s | Con ce   | rtificació<br>ntificació  | n FM Cl              | I. I, Sec.          | 2, con c  | IFCUITOS               | de entra               | da y sali  | da NI              |                                 |
|         | 3      | COLLCE   | runcacio  | II CSA, 1            | J. I, Sec           | 2, sens   | 501 15 CI              | . 1, sec.              | 1          |                    |                                 |
|         |        | Mater  | Material del bloque de enjuague, junta tórica, conector   |                      |                     |           |                        |                        |            |                    |                                 |
|         |        | 00   | PVDF,   | Viton, G             | 1/4 mach            | 10        |                        |                        |            |                    |                                 |
|         |        | 01   | PVDF,   | Viton, N<br>Valrog ( | PI ¼" n<br>7 14 mag | nacho     |                        |                        |            |                    |                                 |
|         |        | 02   | PVDF, Kalrez, G ¼ macho   |                      |                     |           |                        |                        |            |                    |                                 |
|         |        | 10   | Acero i   | noxidabl             | le 1.440            | 4 (AISI 3 | 816L). V               | iton. G <sup>1</sup> / | 4 macho    | )                  |                                 |
|         |        | 11   | Acero i   | noxidabl             | le 1.440            | 4 (AISI 3 | 316L), V               | iton, NP               | T ¼" ma    | acho               |                                 |
|         |        | 12   | Acero i   | noxidabl             | le 1.440            | 4 (AISI 3 | 816L), K               | alrez, G               | ¼ mach     | .0                 |                                 |
|         |        | 13   | Acero i   | noxidabl             | le 1.440            | 4 (AISI 3 | 816L), K               | alrez, NI              | PT ¼" m    | lacho              |                                 |
|         |        |  | Entra   | da sen               | sor My              | com S     |                        |                        |            |                    |                                 |
|         |        |  | 1   | 1 circui             | ito de m            | edida pa  | ra electr              | odos de                | vidrio, p  | H/redox            | k y temperatura                 |
|         |        |  | 2   | 1 circui             | ito de m            | edición j | para elec              | trodos d               | e vidrio.  | /sensore           | s ISFET, pH/redox y temperatura |
|         |        |  | 5   | 1 circui             | ito de m            | edida pa  | ra senso               | res digita             | ales Mer   | nosens, o          | de pH/redox y temperatura       |
|         |        |  |   | Salida               | medio               | ción M    | ycom 🕄                 | S                      |            |                    |                                 |
|         |        |  |   | a<br>h               | 2 salida            | as de cor | riente 0.              | /4 20                  | mA, pa     | sivas (Ex          | y no Ex)                        |
|         |        |  |   | α                    | Z Salida            | is de cor | riente ().<br>Iidas do | /4 20<br>corriente     | 1 n A, act | 1vas (no<br>20 m A | EX)<br>nasivas                  |
|         |        |  |   | d                    | HART                | con 2 sa  | lidas de               | corriente              | 0/4        | 20 mA.             | activas                         |
|         |        |  |   | e                    | PROFIL              | BUS-PA,   | sin salid              | las de co              | rriente    | - ,                |                                 |
|         |        |  |   |                      | Fuent               | e alim    | entacio                | ón                     |            |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      | 0                   | 230       | VCA                    |                        |            |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      | 1                   | 110       | 115 VC                 | A                      |            |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      | 8                   | 24 VC     | A / CC                 |                        |            |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      |                     | Idiom     | a                      |                        |            |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      |                     | a<br>h    | Inglés ,<br>Inglés     | / Alemár<br>/ Erancó   | 1          |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      |                     | C         | Inglés                 | / Italiano             | s<br>)     |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      |                     | d         | Inglés ,               | ∕ Españo               | 01         |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      |                     | е         | Inglés                 | / Danés                |            |                    |                                 |
|         |        |  |   | Entrada de cable     |                     |           |                        |                        |            |                    |                                 |
|         |        |  |   |                      |                     |           | 0                      | Prensae                | estopas l  | M20 x 1            | .5                              |
|         |        |  |   |                      |                     |           | 1                      | Adapta                 | dor para   | prensae            | stopas NPT 1/2"                 |
|         |        |  |   |                      |                     |           | 3                      | Prensae                | estopas l  | M20 x 1.           | .5, conector PROFIBUS-PA-M12    |
| 1       |        |  |   |                      |                     |           | 4                      | rrensae                | estopas I  | NF1 ½",            | CONTRACTIBUS-PA-IMIZ            |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        | Longi                  | tud de     | multir             | nanguera                        |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        | 0                      | 5 m        | n calofor          | tor eléctrico                   |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        | 2                      | 10 m       | 11 Caleid(         |                                 |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        | 3                      | 10 m c     | on calefa          | actor eléctrico                 |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        | Equip      | amien              | to adicional                    |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        | 0          | Versiór            | 1 básica                        |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        | 1          | Prepara            | ado para caja CYC310            |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        |            | Ajust              | e                               |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        |            | a                  | Ajustes de fábrica              |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        |            | b                  | Patrón IQ/QQ alemán             |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        |            | d                  | Estándar FAT alemán             |
|         |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        |            | e                  | Estándar FAT inglés             |
|         | 1      |  |   |                      |                     |           |                        | 1<br>                  |            | 1                  |                                 |
| CPC310- |        |  |   |                      |                     |           |                        |                        |            |                    | Código completo de pedido       |

### 2.2 Certificados

### Declaración de conformidad

El producto cumple todos los requisitos legales establecidos en las normas armonizadas de la comunidad europea. El fabricante confirma el cumplimiento de las normas especificadas con la inclusión del símbolo CE.

### 3 Instalación

### 3.1 Sistema instalado

El sistema completo de medición comprende:

- Transmisor Mycom S CPM153
- Unidad de control CPG310
- Un portasondas retráctil, p. ej., el CPA475; con o sin pin de conexión a línea de compensación de potencial (PM)
- Un sensor de pH/redox: p. ej., el CPS71 (pH, vidrio), el CPS471 (ISFET) o el CPS71D (Memosens)
- Un cable de señales de medida: el CPK9 (pH), CPK12 (ISFET) o CYK10 (Memosens)
- Consola HART<sup>®</sup> DXR375
- Módem HART<sup>®</sup> Commubox FXA191
- PC con software FieldCare (ver Accesorios) y Mycom DTM
- Registrador

Opcionalmente:

Fieldgate FXA320 en lugar del módem HART®



Fig. 3: Ejemplo de un sistema de medición

- Portasondas retráctil CPA475 1
- 2 Sensor de pH/redox
- 3 Mycom S CPM153
- 4 Topcal S CPC310

- 5 PC con FieldCare
- módem HART<sup>®</sup> Commubox FXA191 Consola HART<sup>®</sup> DXR375 6 7
- 8 Registrador

### 3.2 Recepción, transporte, almacenamiento del equipo

- Compruebe que el embalaje no presente daño alguno.
   Si detecta algún daño, informe al proveedor al respecto.
   No tire el embalaje dañado hasta que no se haya aclarado la cuestión.
- Compruebe si el contenido ha sufrido algún daño
- Si detecta algún daño, informe al proveedor al respecto.
- Guarde el material dañado hasta que no se haya aclarado la cuestión.
- Compruebe que el alcance del suministro esté completo y conforme a su pedido y la documentación de envío.
- Siempre que vaya a transportar el equipo o guardarlo en almacén, empaquételo de tal forma que quede bien protegido contra golpes y contra la humedad. El embalaje original ofrece para ello la mejor protección posible. Además, observe las condiciones ambiente admisibles (véase "Datos técnicos").
- Para cualquier consulta, no dude en ponerse en contacto con su proveedor o con el centro de ventas que le corresponda.

### 3.3 Condiciones de instalación

### 3.3.1 Tipos de montaje

Puede escoger entre los siguientes tipos de montaje para los distintos componentes del sistema:

| Instrumento                   | Montaje en pared   | Montaje en tubería/barra  | Montaje en armario   |
|-------------------------------|--|---|--|
| Unidad de control<br>CPG310   | Juego de piezas para el<br>montaje incluido en el alcance<br>del suministro.                               | No puede realizarse   | No puede realizarse  |
| Mycom S CPM153,<br>protegido  | Requiere:<br>2 tornillos Ø 6 mm (0,24")<br>2 espigas para pared Ø 8 mm<br>(0,31")                          | Juego de piezas para el<br>montaje incluido en el<br>alcance del suministro.                                | Juego de piezas para el<br>montaje incluido en el<br>alcance del suministro. |
| Mycom S CPM153,<br>exteriores | Requiere cubierta de<br>protección CYY102-A si va<br>estar expuesto a la intemperie<br>(véase Accesorios). | Requiere cubierta contra<br>intemperie CYY102-A y 2<br>fijaciones para barra redonda<br>(véase Accesorios). | No es usual  |

### 3.3.2 Distancias

La siguiente figura ilustra las distancias máximas que puede haber entre los distintos componentes del sistema.



Fig. 4: Distancias máximas entre componentes del sistema Topcal S CPC310

- Cuando se utilizan las multimangueras suministradas como estándar
- \*\* Depende de la versión pedida para la multimanguera

### 3.3.3 Instalación del portasondas

a Electrodo de vidrio:

Ángulo de instalación de por lo menos  $15^{\circ}$  con respecto a la horizontal.

b Sensor ISFET Tophit:

Sin restricciones, se recomienda 0 ... 180°



Fig. 5: Orientación admisible según sensor utilizado

### 3.3.4 Dimensiones



Fig. 6: Dimensiones del Mycom S



Fig. 7: Dimensiones de la unidad de control CPG310

### 3.4 Instrucciones para la instalación

# 

### 3.4.1 Sujeción del bloque de enjuague al portasondas

Fig. 8: Montaje del bloque de enjuague en el portasondas (ejemplo CPA473)

Proceda de la forma siguiente para montar el bloque de enjuague:

- 1. Disponga los tornillos de bloqueo con el bloque de enjuague (3 y 4) sobre el cilindro del portasondas.
- 2. Disponga las contraabrazaderas (2) sobre el otro lado del cilindro del portasondas.
- 3. Una y fije las abrazaderas mediante los tornillos (1) suministrados.

### 3.4.2 Instrucciones para la instalación

- El transmisor Mycom S se utiliza normalmente como equipo de campo, pero puede instalarse también en un armario como si fuera un instrumento para montaje en panel.
- El Mycom S es apto para la instalación en pared mediante tornillos de fijación como para la instalación en barra o tubería cilíndrica.
- Instale siempre el transmisor en sentido horizontal de tal forma que las entradas de cable estén apuntando hacia abajo.

### 3.4.3 Montaje en pared

### ¡Atención!

- Asegúrese de que la temperatura ambiente esté comprendida en el rango de temperaturas ambiente de -20 ... +60°C (-4 ... 140°F), que es el admisible. Evite la exposición directa al sol.
- Monte siempre la caja para pared de tal forma que las entradas de cable estén apuntando hacia abajo.

### Unidad de control



*Fig. 9: Dimensiones para el montaje en pared utilizando el juego de piezas de fijación en pared (incluido en el alcance del suministro)* 

Proceda de la forma siguiente para montar la unidad en la pared:

- 1. Tenga por favor en cuenta que la altura máxima de succión para la solución amortiguadora del pH y el detergente es de 2,5 m (8,2 ft.) siempre que se utilicen las multimangueras suministradas de modo estándar. Taladre los orificios conforme al dibujo de arriba.
- Atornille los elementos del dispositivo de sujeción mural suministrado a la cara posterior de la caja.
- 3. Fije la caja sobre la pared de tal forma que no quede inclinada.

### Transmisor



*Fig. 10:* Dimensiones para el montaje en pared, tornillos de fijación: ø 6 mm / 0,24", espigas para pared: Ø 8 mm (0,31")

- 1 Orificios para tornillos de fijación
- 2 Tapones de plástico

Proceda de la forma siguiente para montar la unidad en la pared:

- 1. Taladre los orificios conforme a la Fig. 10.
- 2. Inserte por delante los dos tornillos de fijación en los orificios correspondientes (elementos 1).
- 3. Monte la caja del transmisor en la pared tal como se ilustra en el dibujo.
- 4. Tape los orificios con los tapones de plástico (elementos 2).

### 3.4.4 Montaje en barra o armario



### ¡Nota!

Necesita un kit de montaje especial para sujetar el transmisor a una barra o tubería horizontal o vertical ( $\emptyset$  máx 70 mm (2,76")) o para montarlo en un armario o panel.



*Fig. 11: Kit de montaje* 

### Montaje en armario

Proceda de la forma siguiente para montar la unidad en un panel/armario:



Fig. 12: Montaje en armario

- 1. Realice el recorte de 161 x 241 mm (6,34" x 9,49") necesario para el montaje en el panel. La profundidad de instalación requerida es de 134 mm (5,28").
- 2. Desenrosque los tornillos para extraer la parte superior de la caja (elemento 1).
- 3. Atornille las placas de sujeción (elemento 3) a la base de la caja del transmisor utilizando los tornillos de fijación (elementos 5) como ilustra la Fig. 12.
- 4. Fije el transmisor al panel (elemento 2) mediante los tornillos tensores (elementos 4).
- 5. Disponga la junta plana (véase "Accesorios") en la base de la caja.
- 6. Vuelva a atornillar la parte superior de la caja.

### Montaje en barra

Proceda de la forma siguiente para montar el transmisor en una barra:





A Montaje vertical

- B Montaje horizontal
- 1. Enrosque los cuatro tornillos de fijación (elementos 1) en las aberturas roscadas que presenta el transmisor.
- 2. Dote cada tornillo de fijación con una tuerca (elemento 2).
- 3. Disponga el transmisor en la posición pretendida sobre la barra o tubería.
- 4. Disponga las placas de fijación (elementos 4) sobre los tornillos de fijación tal como se ilustra en la Fig. 13.
- 5. Enrosque otra tuerca (elemento 3) en cada tornillo de fijación y apriételos hasta que el transmisor quede bien sujeto a la barra o tubería.

El equipo de campo puede montarse también sobre una barra universal cuadrada junto con una cubierta de protección contra intemperie. Son dos elementos que puede pedir como accesorios; véase la sección "Accesorios".



Fig. 14: Montaje del equipo de campo en una barra universal junto con una cubierta de protección contra intemperie

Proceda de la forma siguiente para montar la cubierta de protección contra intemperie:

- 1. Atornille la cubierta de protección contra intemperie a la barra vertical (orificios 2) mediante dos tornillos (orificios 1).
- 2. Fije el equipo de campo a la cubierta de protección. Utilice para ello los orificios (3).

### 3.5 Verificación tras la instalación

- Una vez realizada la instalación, asegúrese de que ni el transmisor ni la unidad de control presentan daños visibles.
- Asegúrese de que tanto el transmisor como la unidad de control están protegidos contra lluvia y radiación solar directa.

### 4 Cableado



- ¡Peligro!
- Las conexiones eléctricas del equipo deben ser realizadas por electricistas cualificados.
- El electricista debe haber leído y entendido perfectamente las instrucciones de funcionamiento del presente manual, comprometiéndose a seguirlas rigurosamente.
- Antes de empezar con el trabajo del conexionado, asegúrese de que no haya ningún cable conectado a la tensión eléctrica.

### 4.1 Conexiones eléctricas

### 4.1.1 Visión general

Dispone de las siguientes opciones de conexión:

- Conexión directa con el transmisor mediante la salida de corriente 1 (terminales 31/32)
- Conexión mediante el circuito de 4 ... 20 mA



¡Nota!

- Conecte todos los hilos de los cables de señal de entrada y salida sin utilizar con el riel interno de PE del transmisor.
- La entrada de corriente/resistencia debe conectarse solamente con un cable blindado, debiéndose conectar el blindaje del cable con el riel de PE del transmisor.
- Asegúrese de que la puesta a tierra situada en la cubierta del compartimento de conexiones está conectada con el riel de PE mediante una línea de PE.
- El circuito de medición debe presentar una carga mínima de 250  $\Omega$  en la salida de corriente 1.
- La salida de corriente 1 está configurada de forma que presenta siempre "4 ... 20 mA".
- Sin fuente de alimentación externa, las comunicaciones mediante la salida de corriente 1 sólo pueden realizarse si el puente de conexión está configurado como "activo".



Fig. 15: Conexión en una zona sin peligro de explosión



# 4.1.2 Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones de la unidad de control CPG310

Fig. 16: Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones del CPG310, 100 /110/ 230 VCA



Fig. 17: Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones del CPG310, 24 VCA/CC



4.1.3 Etiqueta adhesiva del compart. de conex., Mycom S CPM153

Fig. 18: Etiqueta adhesiva del compartimento de conexiones, Mycom S CPM153

DRN Drain/Drenador

SRC Source/Fuente

REF Reference/Referencia

Sólo versión de pedido -..1..

# 4.1.4 Conexión de la fuente de alimentación y línea para comunicaciones entre transmisor y unidad de control



Fig. 19: Conexión de la fuente de alimentación Mycom S

### Fuente de alimentación del Mycom S:

- 1. Pase el cable de alimentación por el prensaestopas PG adecuado e introdúzcalo en la caja del Mycom.
- 2. Conecte el hilo verde/amarillo con el terminal PE.
- 3. Conecte los otros dos hilos del cable con los terminales "L" y "N".



Fig. 20: Conexión de la fuente de alimentación de la unidad de control y de la línea para comunicaciones

### Fuente de alimentación de la unidad de control

- 1. Pase el cable de tensión por un prensaestopas PG apropiado para introducirlo en la caja de la unidad de control.
- 2. Conecte el hilo verde/amarillo con el terminal PE.
- 3. Conecte los otros dos hilos del cable con los terminales "L+" y "N-" (bloque de terminales inferior izquierdo).

### Conexión para comunicaciones entre el Mycom y la unidad de control

- 1. Pase el extremo del cable de comunicaciones con el hilo blindado negro por un prensaestopas apropiado del Mycom.
- 2. Pase el otro extremo del cable de comunicaciones por un prensaestopas PG de la unidad de control.
- 3. Conecte los hilos del cable de la forma siguiente:

| Hilos del cable | Conectores del Mycom          | Conectores de la unidad de control |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Amarillo (YE)   | Terminal B                    | Terminal B                         |
| Verde (GN)      | Terminal A                    | Terminal A                         |
| Blanco (WH)     | Terminal L-                   | Terminal L-                        |
| Marrón (BN)     | Terminal L+                   | Terminal L+                        |
| Negro (BK)      | Riel de puesta a tierra de PE | n.c.                               |

# 4.1.5 Sondas de nivel de solución amortiguadora del pH y de detergente



Fig. 21: Conexión de las sondas de nivel de solución amortiguadora del pH y de detergente

- A Detergente
- B Solución amortiguadora del pH 1
- C Solución amortiguadora del pH 2

1. Pase los cables de las sondas de nivel de la solución amortiguadora del pH y del detergente por el prensaestopas triple PG que se encuentra detrás del conector de multimangueras (véase la Fig. 22).



Fig. 22: Paso para los cables de las sondas de nivel

1 Prensaestopas triple PG

2. Conecte los hilos de los cables de la forma siguiente. La polaridad es aquí irrelevante.

| Hilos del cable                                    | Conectores de la unidad de control |
|--|------------------------------------|
| Sonda de nivel, solución<br>amortiguadora del pH 1 | Terminales P1 y P2                 |
| Sonda de nivel, solución<br>amortiguadora del pH 2 | Terminales P3 y P4                 |
| Sonda de nivel, detergente                         | Terminales P5 y P6                 |

### 4.1.6 Sensores analógicos

### Cables de medición

Hay que utilizar unos cables de medición blindados especiales para la conexión de los sensores de pH y redox con el transmisor. Puede utilizar los siguientes tipos de cable multifilares y preterminados:

| Tipo de sensor   | Cable | Extensión                    |
|--|-------|------------------------------|
| Electrodo sin sensor de temperatura  | CPK1  | caja VBA / VBM + cable CYK71 |
| Electrodo con sensor de temperatura Pt 100 y<br>cabeza intercambiable TOP68              | СРК9  | caja VBA / VBM + cable CYK71 |
| Sensor ISFET con sensor de temperatura Pt 100<br>/ Pt 1000 y cabeza intercambiable       | CPK12 | caja VBA / VBM + cable CYK12 |
| Electrodo de pH individual con electrodo de referencia y sensor de temperatura separados | CPK2  | caja VBA / VBM + cable PMK   |



### ¡Nota!

Puede encontrar más información sobre los cables y cajas de conexiones en la sección "Accesorios".

### Preparación de los cables

### ¡Atención!

( )

Riesgo de imprecisión.

Asegúrese de tener los conectores, terminales y cables bien protegidos contra la humedad.



Fig. 23: Conexión del blindaje exterior con el prensaestopas metálico

- 1. Pase el cable por el prensaestopas y el anillo de fijación.
- 2. Elimine el aislante interno.
- 3. Libere el blindaje externo del cable y dóblelo hacia atrás por encima del anillo de fijación.
- 4. Pase el cable del sensor por la abertura para cables del instrumento y enrosque el prensaestopas cerrándolo. El contacto con el blindaje se realiza así automáticamente.

### Electrodos de vidrio para pH/redox

Conecte los hilos del cable de la forma siguiente en el instrumento:







*Fig. 24:* Conexión del electrodo de vidrio para pH utilizando la línea PML



d.n.c. (no conectar)



### ¡Nota!

- Los hilos amarillo (YE), blanco (WH) y verde (GN) del cable no se utilizan con el CPK1.
- El blindaje externo del cable se conecta con tierra mediante el prensaestopas metálico.
- Puede encontrar más información sobre la medición del pH con o sin línea PML (de compensación de potencial) en el documento "Información adicional" que contiene el CD-ROM suministrado con el equipo.

### Sensores ISFET

Conecte los hilos del cable de la forma siguiente en el instrumento:

Conexión con PML (simétrica)





Fig. 26: Conexión de sensores ISFET utilizando PML





### ¡Nota!

- El blindaje externo se conecta a tierra mediante el prensaestopas metálico.
- Puede encontrar más información sobre la medición del pH utilizando o no la línea de compensación de potencial (PML) en el documento "Información adicional" que contiene el CD-ROM suministrado con el equipo.

### Cambiar la entrada de pH pasando de electrodo de vidrio a sensor ISFET

En la versión vidrio/ISFET (CPC310-xx2xxxxxx), el Topcal S se suministra por norma preparado para medir con electrodos de vidrio.

Para cambiar de sensor, proceda de la forma siguiente:

- 1. Abra la parte inferior de la caja del instrumento.
- 2. Si hay un electrodo de vidrio conectado, desconecte los hilos del cable de este sensor.
- 3. Extraiga el terminal para "pH" dispuesto en la cubierta de la caja (véase Fig. 28) y sustitúyalo por el terminal para "DRN/SRC" que se le ha suministrado con el equipo.



Fig. 28: Terminal para pH en la cubierta de la caja

- 4. Abra la parte superior de la caja del instrumento.
- 5. En la parte derecha de la cubierta de la caja, desconecte por los dos extremos el cable rojo conectado con la entrada de pH (véase Fig. 29).
- 6. Disponga los puentes de conexión suministrados tal como se ilustra en la Fig. 30.
- 7. Conecte el cable del sensor conforme a la asignación de bornes para ISFET.
- 8. En "Configuración Rápida", cambie el tipo de electrodo seleccionando "ISFET".



¡Nota!

Proceda de forma equivalente cuando quiera cambiar de sensor ISFET a electrodo de vidrio.



Fig. 29: Módulo de entrada de pH ubicado en la cubierta de la caja y cable (rojo) para la conexión de electrodos de vidrio



Fig. 30: Módulo de entrada de pH ubicado en la cubierta de la caja y puentes de conexión para la conexión de sensores ISFET

### 4.1.7 Sensores digitales dotados de tecnología Memosens

### Cables de medición

Tiene que utilizar un cable para datos CYK10 Memosens para la conexión de un sensor digital:

| Tipo de sensor                           | Cable  | Extensión                              |
|--|--------|--|
| Sensor digital con sensor de temperatura | СҮК10- | Caja de conexiones RM + cable<br>CYK81 |

### Preparación de los cables



Fig. 31: Conexión del blindaje exterior con el prensaestopas metálico

- 1. Pase el cable por el prensaestopas y el anillo de fijación.
- 2. Elimine el aislante interno.
- 3. Libere el blindaje externo del cable y dóblelo hacia atrás por encima del anillo de fijación.
- 4. Pase el cable del sensor por la abertura para cables del instrumento y enrosque el prensaestopas cerrándolo. El contacto con el blindaje se realiza así automáticamente.

### Conexión de sensores digitales

Conecte los hilos del cable de la forma siguiente en el instrumento:



Fig. 32: Conexión de sensores digitales dotados de tecnología Memosens



### ¡Nota!

El blindaje externo del cable se conecta a tierra mediante el prensaestopas metálico.

### 4.1.8 Salidas de corriente

### Consola HART® DXR375

La consola HART<sup>®</sup> se conecta mediante la salida de corriente 1 del transmisor. Para la realización de la conexión, consulte por favor la documentación editada por HART® Communication Foundation.



Fig. 33: Salida de corriente 1 activa: conexión eléctrica de la consola HART® DXR375

Salida de corriente 1 1 2

3

- Registrador
- Consola HART®DXR375

- Blindaje 4
- 5 Otras unidades conmutables, PLC con entrada pasiva



Salida de corriente 1 activa: conexión eléctrica de la consola HART<sup>®</sup> DXR375 Fig. 34:

- Salida de corriente 1 1
- 2 Unidad de alimentación de 24 VCC
- 3 Registrador

- Consola HART®DXR375 4 5 Blindaje 6
  - Otras unidades conmutables, PLC con entr. pasiva



### ¡Nota!

Sólo pueden utilizarse simultáneamente el software de configuración FieldCare y la consola HART® DXR375 si

- Se ha configurado uno de los dos dispositivos como maestro primario y el otro como maestro secundario.
- Ninguno de los dos maestros está constantemente en estado de comunicación.

### PC con software de configuración

Necesita un módem HART<sup>®</sup> Commubox FXA191 para conectar un PC dotado con el software de configuración FieldCare. El Commubox se conecta mediante la salida de corriente 1 del transmisor. Para la realización de la conexión, consulte por favor la documentación editada por HART<sup>®</sup> Communication Foundation.



Fig. 35: Salida de corriente 1 activa: conexión eléctrica del Commubox FXA191

- 1 Salida de corriente 1
- 2 Registrador
- 3 Módem HART<sup>®</sup>Commubox FXA191
- 4 PC con software de configuración
- 5 Blindaje

6

Otras unidades conmutables, PLC con entrada pasiva



Salida de corriente 1 activa: conexión eléctrica del Commubox FXA191 Fig. 36:

- Salida de corriente 1 1 Unidad de alimentación de 24 VCC
- PC con software de configuración 5 6 Blindaje

- 2 Registrador 3
- Otras unidades conmutables, PLC con entrada
- 4 Módem HART Commubox FXA191
- 7 pasiva

### Codificación de las salidas de corriente

En el caso de las versiones de los instrumentos CPM153-xxA/Bxx (2 salidas de corriente) y CPM153-xxC/Dxx (2 salidas de corriente con HART), las salidas de corriente pueden activarse como activas o pasivas. Los puentes de conexión del módulo de control M3CH permiten una recodificación.

En el caso de los instrumento no Ex, dichos módulos pueden recodificarse con salidas activas.









Α Codificación de salidas pasivas В

Codificación de salidas activas

### 4.1.9 Relés del Mycom

El Mycom S CPM153 presenta un contacto para el aviso/señalización de fallos y otros cinco contactos adicionales.

Puede utilizar estos contactos adicionales para controlar reguladores/controladores, disyuntores de seguridad y el suministro de agua y detergente para el Chemoclean. Estos contactos adicionales se configuran utilizando el menú "Set up 1 > Relays" (Ajustes 1 > Relés).





Conecte los relés del modo siguiente:

| Función del contacto | Conectores del Mycom S |
|----------------------|------------------------|
| Alarma               | Terminales 41 y 42     |
| Relé 1               | Terminales 47 y 48     |
| Relé 2               | Terminales 57 y 58     |
| Relé 3               | Terminales 51 y 52     |
| Relé 4               | Terminales 54 y 55     |
| Relé 5               | Terminales 44 y 45     |

Tenga en cuenta lo siguiente sobre la asignación de funciones a los relés:

- La asignación de funciones a relés puede configurarse en principio libremente. No obstante, si se utilizan asignaciones NAMUR, las funciones para el relé de alarma y las de los dos primeros relés deben ser las especificadas (véase el siguiente apartado "Asignaciones NAMUR").
- El tipo de contacto normalmente cerrado / normalmente abierto puede seleccionarse o modificarse mediante el software.
- Puede asignar hasta tres relés distintos al controlador.

### Asignaciones NAMUR

Cuando utilice asignaciones NAMUR (basadas en las recomendaciones del grupo profesional para el control de procesos en las industrias química y farmacéutica), las funciones especificadas para los relés son las siguientes:

| Relés  | Asignación NAMUR para activación | Terminal |
|--------|----------------------------------|----------|
| Alarma | Fallo                            | 41<br>42 |
| Relé 1 | Mantenimiento requerido          | 47       |

| Relés  | Asignación NAMUR para activación | Terminal |
|--------|----------------------------------|----------|
| Relé 2 | Comprobación de funciones        | 57 58    |

Asignación para la comprobación de funciones

Según NAMUR, la comprobación de funciones debe estar activa cuando:

- hay una calibración en marcha
- el portasondas está en posición de servicio
- se está configurando el Mycom
- se está ejecutando un programa Topcal de limpieza o calibración
- se está ejecutando un programa Chemoclean
- se produce un error al que se ha asignado la comprobación de funciones (para más información sobre esta asignación, véase la sección "Errores de sistema" ).

### 4.1.10 Entradas externas (PLC a CPG310) y salidas externas (CPG310 a PLC)



*Fig. 40:* Conexión de entradas y salidas externas, p. ej., control externo de la posición del portasondas y retroalimentación del portasondas

A Salidas externas

B Entradas externas

### Entradas externas

1. Si quiere controlar la posición del portasondas mediante un PLC externo, conecte el controlador de la forma siguiente:

| Controlador                   | Conectores de la unidad de control |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Posición "Measure" (Medición) | Terminales 91 y 92                 |
| Posición "Service" (Servicio) | Terminales 93 y 94                 |

 Si quiere controlar los programas de limpieza y calibración del Topcal S mediante un PLC externo, conecte los contactos binarios de la unidad de control. La codificación de los distintos programas de calibración y limpieza se encuentran en la sección "Ajustes 2 - Topcal S" (Set up 2 - Topcal S).
| Contactos  | Conectores de la unidad de control |  |
|------------|------------------------------------|--|
| Contacto 0 | Terminales 81 y 82                 |  |
| Contacto 1 | Terminales 83 y 84                 |  |
| Contacto 2 | Terminales 85 y 86                 |  |

 Si quiere detener ciclos del programa mediante un PLC externo, conecte el controlador del sistema de parada automática con los terminales "87" y "88".
 De esta forma, se detiene la ejecución del programa y no se inicia ningún programa nuevo hasta que no haya una señal en los terminales 87/88.

El programa "Intervali" se detiene inmediatamente.

#### Salidas externas

1. Si desea que se informe sobre la posición del portasondas a un PLC externo, conecte las salidas de la unidad de control de la forma siguiente:

| Retroalimentación   | Conectores de la unidad de control |
|---|------------------------------------|
| Señal de retroalimentación<br>"Portasondas en posición<br>Medición" | Terminales 61 y 62                 |
| Señal de retroalimentación<br>"Portasondas en posición Servicio"    | Terminales 65 y 66                 |

## 4.1.11 Entradas externas (PLC a Mycom)



*Fig. 41: Conexión de entradas externas* 

- 1. Si quiere activar la función Hold del Mycom mediante un PLC externo, conecte la entrada con los terminales 81 y 82 del instrumento (requiere fuente de alimentación).
- 2. Si quiere controlar los programas Chemoclean mediante un PLC externo, conecte las entradas de la forma siguiente:

| Programas Chemoclean | Conectores del Mycom |
|----------------------|----------------------|
| Programa "Clean"     | Terminales 93 y 94   |
| Programa "User"      | Terminales 89 y 90   |

#### 4.1.12 Disyuntores inductivos de fin de carrera

El sistema estándar está dotado de sistemas neumáticos de retroalimentación para regular la posición del portasondas. Si quiere utilizar disyuntores inductivos de fin de carrera, conéctelos tal como se describe a continuación.

# Disyuntores inductivos de fin de carrera para los portasondas Cleanfit CPA471, CPA472 y CPA475



Fig. 42: Conexión de disyuntores inductivos de fin de carrera para los portasondas CPA471, CPA472 y CPA475

- A Señal de retroalimentación "Servicio"
- B Señal de retroalimentación "Medición"
- 1. Si utiliza un CPA471, CPA472 o CPA475 junto con disyuntores inductivos de fin de carrera para obtener información sobre la posición del portasondas, desconecte el cable existente de los terminales 11 ... 14.
- 2. Conecte el disyuntor de seguridad para el fin superior de carrera (A) de la forma siguiente para que proporcione la señal de retroalimentación "Servicio":

| Hilos del cable | Conectores de la unidad de control |  |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Marrón (BN)     | Terminal 13 (+)                    |  |
| Azul (BU)       | Terminal 14 (-)                    |  |

3. Conecte el disyuntor de seguridad para el fin inferior de carrera (B) de la forma siguiente para que proporcione la señal de retroalimentación "Measure" (Medición):

| Hilos del cable | Conectores de la unidad de control |  |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Marrón (BN)     | Terminal 11 (+)                    |  |
| Azul (BU)       | Terminal 12 (-)                    |  |



Disyuntores inductivos de fin de carrera para los portasondas CPA473 y CPA474

Fig. 43: Conexión de disyuntores inductivos de fin de carrera para los portasondas CPA473 y CPA474

- A Señal de retroalimentación "Servicio"
- *B* Señal de retroalimentación "Medición"
- 1. Si utiliza un portasondas CPA473 o CPA474 junto con disyuntores inductivos de fin de carrera, desconecte el cable existente de los terminales 11 ... 14.
- 2. Conecte el disyuntor de fin de carrera (A), que se encuentra detrás de la válvula esférica, de la forma siguiente para que proporcione la señal de retroalimentación "Service" (Servicio):

| Hilos del cable | Conectores de la unidad de control |  |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Marrón (BN)     | Terminal 13 (+)                    |  |
| Azul (BU)       | Terminal 14 (-)                    |  |

3. Conecte el disyuntor de fin de carrera (B), que se encuentra detrás de la válvula esférica, de la forma siguiente para que proporcione la señal de retroalimentación "Measure" (Medición):

|   | Hilos del cable | Conectores de la unidad de control |
|---|-----------------|------------------------------------|
|   | Marrón (BN)     | Terminal 11 (+)                    |
| ļ | Azul (BU)       | Terminal 12 (-)                    |

## 4.2 Verificación tras la conexión

Una vez realizadas las conexiones eléctricas, efectúe las siguientes comprobaciones:

| Estado y especificaciones del equipo                           | Observaciones     |
|--|-------------------|
| ¿El transmisor y el cable presentan algún desperfecto externo? | Inspección visual |

| Conexión eléctrica  | Observaciones   |
|---|---|
| ¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?  | 100 230 V rango amplio<br>24 VCA / CC   |
| ¿Los cables utilizados cumplen las especificaciones requeridas?   | Utilice cables originales de Endress+Hauser<br>para la conexión del sensor, véase la<br>sección "Accesorios".   |
| ¿Los cables instalados están protegidos contra tirones?   |   |
| ¿El trazado de cable está completamente aislado?  | Los cables de señal y de alimentación<br>deben tenderse de forma que estén<br>separados a lo largo de todo su trazado a fin<br>de evitar cualquier influencia mutua. Lo<br>ideal es utilizar canales de cableado<br>independientes. |
| ¿El trazado de cable no presenta bucles ni cruces de cable?   |   |
| ¿Los cables de señal están conectados correctamente, según se especifica en el diagrama de conexionado?                           |   |
| ¿Los tornillos de los terminales están todos bien apretados?  |   |
| ¿Las entradas de cable están todas bien puestas, apretadas y selladas?<br>¿El recorrido de los cables incluye "trampas antiagua"? | "Trampa antiagua": cable combado hacia<br>abajo por lo que las gotas de agua pueden<br>desprenderse del cable por la zona<br>combada.   |
| ¿Los rieles de tierra de protección (PE; si existen) están conectados con tierra?   | La puesta a tierra se realiza en el punto de instalación  |
| ¿Las cubiertas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?   | Compruebe si hay alguna junta gastada o dañada.   |

## 5 Conexión de productos

## 5.1 Tubería de aire comprimido y válvulas adicionales



Fig. 44: Conexión de la tubería de suministro de aire comprimido y válvulas de regulación adicionales

- 1 Aire comprimido
- 2 Válvula reductora de presión
- 3 Válvula adicional 1
- 4 Válvula adicional 2

#### Suministro de aire comprimido

¡Atención!

الم

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora de conectarlo:

- La tubería de aire comprimido debe estar lista en el punto de instalación.
- Observe el sentido requerido de la válvula reductora de presión al instalarla. Puede identificar el sentido del flujo a partir de las flechas que se encuentran en la parte superior del bloque cuadrado de la válvula.
- La presión óptima del aire es de 5 bar (73 psi).
- Hay que filtrar el aire (50 μm). El aire no debe contener ni aceites ni condensados. El diámetro de la tubería debe ser de por lo menos 10 mm (0,39").

Conecte la boca de salida de la válvula reductora de presión con la conexión A.

#### Válvulas adicionales

Conecte las válvulas adicionales del modo siguiente:

| Número de la válvula | Función   |  |
|----------------------|---|--|
| V1                   | Control de la válvula adicional 1 para agua de cierre, etc. |  |
| V2                   | Control de la válvula adicional 2 para agua de cierre, etc. |  |

Puede utilizar las válvulas adicionales para "agua de cierre", por ejemplo.

La asignación de las válvulas se realiza en "Set up 2 > Topcal > Config. Topcal" (Ajustes 2 > Topcal > Config. Topcal).

Active "agua de cierre" en "Set up 2 > Topcal > Activate Topcal" (Ajustes 2 > Topcal > Activar Topcal).

¿Qué es el agua de cierre?

En procesos en los que el producto del proceso es fibroso o tiende a atascarse, se utilizan portasondas dotados con una válvula esférica para el cierre del paso de producto, p. ej., el Cleanfit P CPA473 o CPA474. Para mantener la cámara de enjuague libre de restos de producto, se abre automáticamente una válvula para el agua de cierre antes de salir el portasondas del proceso. La contrapresión que crea el agua de cierre en la cámara de enjuague impide la entrada de producto en la cámara. La presión del agua de cierre tiene que ser mayor que la presión del producto del proceso. Se pueden configurar por separado los tiempos de paso de agua de cierre antes y después de los desplazamientos del portasondas.

## 5.2 Tubería de agua y cámara de enjuague



Fig. 45: Conexión del bloque de enjuague a la cámara de enjuague y con la tubería de agua

- 1 Agua para enjuague
- 2 Bloque de enjuague, conexión a la cámara de enjuague
- *3 Portasondas, conexión a la cámara de enjuague*
- 4 Filtro para agua
- 5 Conexión con tubería de agua

#### Conexión de la cámara de enjuague

Conecte la conexión a la cámara de enjuague que presenta el bloque de enjuague (2) con la conexión a enjuague del portasondas (3).

#### Conexión con el agua de enjuague

¡Atención!

M

- Tenga en cuenta lo siguiente a la hora de conectar el agua:
- La tubería de agua de enjuague debe estar lista en el punto de instalación.
- El diámetro interno de los conductos de agua de enjuague hacia el filtro para agua y hacia la cámara de enjuague del bloque de enjuague tiene que ser igual a ID 12 mm (0,47").
- La presión del agua tiene que estar comprendida entre 3 y 6 bar (43,5 y 87 psi).

Para conectar el agua, proceda de la forma siguiente:

- 1. Lave la tubería a fondo con agua.
- 2. Conecte el agua de enjuague (1) con el filtro para agua (4) suministrado. Este filtro elimina partículas de tamaño superior a 100 μm del agua.
- 3. Conecte la salida del filtro para agua con la boca de entrada de agua del bloque de enjuague (5).

## 5.3 Multimangueras

El suministro comprende cuatro multimangueras. Observe por favor la tabla siguiente para conectar correctamente las mangueras suministradas.

| Manguera   | Función  |  |
|--|--|--|
| M1<br>Diámetro PG 29; longitud: 5 m (16 ft) o 10 m (33 ft) | Aire comprimido<br>Para desplazar el portasondas<br>Para confirmar la posición<br>Para controlar la válvula de 2/2 pasos para<br>agua de enjuague  |  |
|  | <ul> <li>Aire de barrido</li> <li>Aire comprimido para controlar</li> </ul>  |  |
| M2<br>Diámetro PG 21; longitud: 2,5 m (8,2 pies)           | <ul> <li>Bomba de membrana para el detergente</li> <li>Bomba de membrana para la solución<br/>amortiguadora del pH 1</li> <li>Bomba de membrana para la solución<br/>amortiguadora del pH 2</li> </ul> |  |
| M3<br>Diámetro PG 21; longitud: 5 m (16 ft) o 10 m (33 ft) | Conducción<br>• Detergente<br>• Solución amortiguadora del pH 1<br>• Solución amortiguadora del pH 2   |  |
|  | Desaireación<br>Bomba de membrana para el detergente<br>Bomba de membrana para la solución   |  |
| M4<br>Diámetro PG 21; longitud: 1,5 m (4,9 ft)             | amortiguadora del pH 1<br>Bomba de membrana para la solución<br>amortiguadora del pH 2   |  |



## 5.3.1 Conexión de multimangueras

*Fig. 46: Conexión de multimangueras* 

# (<sup>A</sup>

¡Atención! Asegúrese de conectar las multimangueras de modo que éstas no queden sometidas a tensiones ni presenten pandeos.

Conecte las multimangueras de la forma siguiente:

| Número<br>de la<br>manguera | Conector de la caja del Topcal | Conector del portasondas     | Conector de bandeja de<br>bidones |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| M1                          | Cierre de bayoneta PG 29 (3)   | Cierre de bayoneta PG 29 (2) |                                   |
| M2                          | Cierre de bayoneta PG 21 (4)   |                              | Abrazadera superior (5)           |
| M3                          |                                | Cierre de bayoneta PG 21 (1) | Abrazadera inferior (6)           |
| M4                          |                                |                              | Abrazadera monopieza (7)          |

## 5.4 Portasondas/portaelectrodos

## 5.4.1 Cleanfit CPA471/472/475

Con disyuntores neumáticos de fin de carrera



*Fig. 47:* Conexión de los controladores por aire comprimido CPA471, CPA472 o CPA475 junto con disyuntores neumáticos de seguridad



Fig. 48: Disyuntor neumático de seguridad

1 Entrada 2 Salida

#### Conexión del sistema de control neumático para el portasondas

Conecte de la forma siguiente las conexiones de control del desplazamiento del portasondas y de confirmación de su posición:

| Número de<br>la manguera | Función  | Conector del portasondas  |
|--------------------------|--|---|
| 5                        | Confirmación de posición "Measure"<br>(Medición) | Disyuntor de seguridad para fin inferior de carrera – salida (=2)   |
| 2                        | Mover a posición "Measure"<br>(Medición)         | Disyuntor de seguridad para fin inferior de carrera – entrada (=1) y acoplador superior $G^{1/4}$ (mediante pieza en T) |
| 6                        | Confirmación de posición "Service"<br>(Servicio) | Disyuntor de seguridad para fin superior de carrera - salida (=2)   |
| 3                        | Mover a posición "Service" (Servicio)            | Disyuntor de seguridad para fin superior de carrera - entrada (=1)<br>y acoplador inferior G¼ (mediante pieza en T)     |

#### Con disyuntores neumáticos de fin de carrera



*Fig. 49:* Conexión de los controladores por aire comprimido CPA471, CPA472 o CPA475 junto con disyuntores neumáticos de seguridad

#### Conexión del sistema de control neumático para el portasondas

Conecte de la forma siguiente las conexiones para el control del movimiento del portasondas:

| Número<br>de la<br>manguera | Función                     | Conector del portasondas                         |  |  |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--|--|
| 2                           | Mover a posición "Medición" | Acoplador superior G <sup>1</sup> /4             |  |  |
| 3                           | Mover a posición "Servicio" | Acoplador inferior G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> |  |  |

## 5.4.2 Cleanfit CPA473/474

#### Con disyuntores neumáticos de fin de carrera



Fig. 50: Conexión de aire comprimido para el control de los portasondas CPA473 o CPA474

El portasondas se suministra con las mangueras ya conectadas. Lo único que tiene que hacer es conectar el aire comprimido para posibilitar el accionamiento neumático de la válvula esférica y conectar las salidas de retroalimentación neumática de la multimanguera M1 al bloque de conexiones neumáticas:

| Número<br>de la<br>manguera | Función                             | Bloque de conexiones neumáticas |  |  |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| 5                           | Confirmación de posición "Medición" | Conexión Nº 5                   |  |  |
| 2                           | Mover a posición "Medición"         | Conexión N° 2                   |  |  |
| 6                           | Confirmación de posición "Servicio" | Conexión Nº 6                   |  |  |
| 3                           | Mover a posición "Servicio"         | Conexión Nº 3                   |  |  |



#### ¡Nota!

- Si desea utilizar una junta de seguridad en la salida neumática:
- Corte la tubería de aire comprimido que va del bloque de conexiones neumáticas, entrada 6, al disyuntor de seguridad del accionador de la válvula esférica (B).
- Inserte los dos extremos cortados en la pieza en Y suministrada.
- Conecte la tercera pata de la pieza en Y con el conector para aire comprimido de la junta de salida de seguridad (A).

#### Con disyuntores neumáticos de fin de carrera



*Fig. 51:* Conexión de los sistemas de control por aire comprimido CPA473 o CPA474 junto con disyuntores neumáticos de seguridad

#### Sistema de control neumático para el portasondas

El portasondas se suministra con las mangueras ya conectadas. Lo único que tiene que hacer es conectar el aire comprimido para posibilitar el accionamiento neumático de la válvula esférica:

| Número<br>de la<br>manguera | Función                     | Bloque de conexiones neumáticas |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 2                           | Mover a posición "Medición" | Conexión Nº 2                   |
| 3                           | Mover a posición "Servicio" | Conexión Nº 3                   |



## ¡Nota!

Si desea utilizar una junta de seguridad en la salida neumática:

- Conecte el disyuntor neumático de seguridad (B) (indicado con "2" (= salida )) de la válvula esférica con la entrada 6 del bloque de conexiones neumáticas.
- Conecte la salida 6 del bloque de conexiones neumáticas con la conexión para aire comprimido de la junta de salida de seguridad (A).

#### 5.5 Bombas



#### 5.5.1 Control por aire comprimido

Fig. 52: Control por aire comprimido de las bombas de membrana

Α Detergente

- В
- Solución amortiguadora del pH 1 Solución amortiguadora del pH 2 С

Conecte de la forma siguiente las distintas mangueras para el control por aire comprimido de las bombas de membrana:

| Multimanguera | Número de la manguera | Conector de bomba de membrana                                       |
|---------------|-----------------------|---|
| M2            | 1                     | Conector de aire comprimido para detergente                         |
| M2            | 2                     | Conector de aire comprimido para Solución amortiguadora del pH 1    |
| M2            | 3                     | Conector de aire comprimido para la solución amortiguadora del pH 2 |



## 5.5.2 Detergente y solución amortiguadora del pH



A Detergente

B Solución amortiguadora del pH 1

C Solución amortiguadora del pH 2

Conecte de la forma siguiente las distintas mangueras para el transporte de detergente y de la solución amortiguadora del pH:

| Multimanguera | Número de la manguera | Conector de bomba de membrana                             |  |  |
|---------------|-----------------------|---|--|--|
| M3            | А                     | Conector para el producto detergente                      |  |  |
| M3            | В                     | Conector para el producto solución amortiguadora del pH 1 |  |  |
| M3            | С                     | Conector para el producto solución amortiguadora del pH 2 |  |  |

## 5.5.3 Desaireación



Fig. 54: Desaireación de las bombas de membrana

A Detergente

B Solución amortiguadora del pH 1

C Solución amortiguadora del pH 2

Para la desaireación de las bombas de membrana, conecte, uno a uno, una manguera de la multimanguera M4 con una de las tres bombas de membrana. El orden es indiferente.

## 5.6 Verificación tras la conexión

| Estado y especificaciones del equipo                                       | Observaciones                                      |  |  |
|--|--|--|--|
| ¿Las mangueras están todas bien acopladas de forma que no presentan fugas? | Inspección visual                                  |  |  |
| ¿Las mangueras se han tendido de forma que han quedado protegidas?         | Utilice conductos de protección en caso necesario. |  |  |

# 6 Operaciones de configuración

## 6.1 Elementos de indicación y configuración

## 6.1.1 Indicador



Fig. 55: Elementos de configuración

- 1 Menú actual
- 2 Parámetro actual
- 3 Fila de navegación: flechas de desplazamiento; E para salto de página; aviso para cancelar
- 4 Tecla para ir al modo de medición
- 5 Tecla para acceder a la calibración
- 6 Tecla para acceder a el menú de diagnósticos
- 7 Tecla para acceder a el menú de configuración
- 8 Se visualiza HOLD mientras hay un HOLD activo
- 9 Valor de la magnitud principal que se está midiendo
- 10 Se visualizan "Fallo", "Aviso" en el indicador cuando se activan contactos NAMUR
- 11 Campo para etiqueta
- 12 Teclas de dirección para seleccionar y entrar
- 13 E Tecla Enter/Intro
- 14 Símbolo visualizado para indicar comunicaciones activas a través de una interfaz HART

## 6.1.2 Funciones de las teclas

|       | "PARAM" le lleva al menú de configuración.  |
|-------|---|
| PARAM | ¡Nota!<br>Con "PARAM" puede volver desde cualquier punto del menú al "campo de<br>retorno" anterior. Aparece resaltado en negrita en la vista general del menú.                 |
| DIAG  | "DIAG" le lleva al menú para diagnósticos del equipo.   |
|       | "MEAS" le pasa al modo de medición. Se visualizan entonces los valores medidos. Utilice las teclas de dirección para desplazarse por las distintas lecturas de valores medidos. |
|       | ¡Nota!<br>Pulse "MEAS" para salir de los menús "PARAM", "DIAG"o "CAL" antes de<br>concluir con los ajustes o la calibración.  |

| CAL | "CAL" le lleva al menú de calibración que le permite calibrar sensores.   |
|-----|---|
| E   | Con la tecla "Enter/Intro" avanza un paso en el menú o confirma la opción<br>seleccionada.<br>LED encendido<br>Verde: todo está OK.<br>Rojo: se ha producido un error.  |
|     | <ul> <li>Puede utilizar las teclas de dirección para desplazarse por los distintos elementos del menú y para seleccionar la opción que necesite (en los casos que haya varias opciones).</li> <li>Se aumentan/disminuyen números en un incremento mediante "+" / "-". Se pasa al número siguiente mediante "flecha hacia la derecha" (editor tipo 1) o</li> <li>Se "activa" un elemento con la "flecha hacia la derecha" y se salta a las distintas opciones mediante "+" / "-" (editor tipo 2) (véase la sección "Tipos de editores de menú")</li> </ul> |

## 6.1.3 Conmutador de servicio

El conmutador de servicio se encuentra en el frente de la caja de la unidad de control. El conmutador admite dos posiciones:

| Service/Off:<br>(conmutador en posición horizontal)  |
|--|
| <ul><li>El sensor se entra en la cámara de enjuague.</li><li>Las salidas se ponen en modo "Hold".</li></ul>  |
| Measure/On:<br>(conmutador en posición vertical)<br>Tras salir de la posición de "Service", el equipo le pregunta si quiere ejecutar<br>un programa o que el sensor pase a proceso sin someterlo a una limpieza.<br>Se ofrecen para la selección únicamente programas que ya han sido<br>editados. |



## ¡Nota!

El conmutador de servicio tiene siempre la prioridad (función de paro de emergencia). Es decir, se puede abortar cualquier programa que se esté ejecutando poniendo este conmutador en posición de servicio (Service).

## 6.1.4 Visualización de valores medidos

Puede escoger entre distintas formas de visualización de los valores medidos. Utilice las teclas de dirección para desplazarse por la lista de menús. Para conmutar entre la visualización de la curva del valor medido y la visualización del colector de datos, utilice la tecla Enter (Intro) E.

| Measure<br>PH 7.54<br>Select (J )  | <b>↓</b>      | Measure<br>2.00 pH1 12.00<br>Select[↓ ]  | ↓<br>↑ | Measure<br>pH 7.54<br>ATC<br>Temperature 25.0 °C<br>Select [↓]  | <b>↓</b> |
|--|---------------|--|--------|---|----------|
| Visualización del valor que se está<br>midiendo.   |               | Si ha activado el colector de datos,<br>podrá ver la curva del valor que se<br>está midiendo (modo de registro).<br>Si ha activado los dos colectores<br>de datos, pulse la tecla de<br>dirección para pasar a la<br>visualización de la curva<br>característica del segundo valor<br>medido |        | En esta forma de visualización del<br>valor medido puede ver el valor<br>medido, el tipo de compensación<br>de temperatura utilizado y la tem-<br>peratura correspondiente. |          |
| Measure         0 mV           pH 7.00         0 mV           Output 1         10.00 mA           Output 2         0.00 mA           Rel. A 1 2 3 4 5         0           Image: Image and the second secon | <b>↓</b><br>↑ | Measure<br>pH 7.54 0 mV<br>Auto Clean Ext.<br>off off off<br>Clean runs<br>Water 10s<br>Assembly Service<br>Select [ 4]  | ↓<br>↑ |   |          |
| En esta forma de visualización del<br>valor medido, puede ver a la vez<br>los valores de corriente y tensión<br>así como el estado de los relés.<br>Relé activo = (hay una función<br>asignada)  |               | En esta forma de visualización del<br>valor medido, puede ver el valor<br>medido, el estado de la limpieza<br>automática, del controlador<br>externo y el estado de ejecución<br>del programa de limpieza activo.  |        |   |          |

## 6.1.5 Autorización para el acceso a configuración

#### Códigos de acceso

Las funciones pueden protegerse mediante códigos de acceso de cuatro dígitos, protegiéndose así el transmisor contra cualquier cambio involuntario o no pretendido en su configuración y en sus datos de calibración. Si no se define ningún código de acceso, se puede acceder libremente a todas las funciones del equipo.

Hay cuatro niveles disponibles para delimitar las autorizaciones de acceso.

- Nivel de sólo lectura (Read-only) (se puede acceder a él sin ningún código) En este nivel puede verse todo el menú. Pero no puede modificarse la configuración. No puede realizarse ninguna calibración. En este nivel sólo pueden modificarse para nuevos procesos los parámetros del controlador incluidos en la rama de menú "DIAG".
- Nivel de operador (Operator)(puede protegerse mediante un código de acceso de servicio): Este código da acceso al menú de calibración.
   Este código permite el uso del ítem de compensación de temperatura que incluye el menú. Permite la visualización de funciones de fábrica y de datos internos.
   Ajuste de fábrica: Código = 0000, es decir, los niveles no están protegidos.
   Si no se acuerda del código de mantenimiento suministrado o no se acuerda dónde puede encontrarlo, póngase en contacto con la oficina de servicio técnico que le corresponda para que le proporcione un código de mantenimiento de validez universal.
- Nivel de especialista (Specialist)(puede protegerse mediante un código de acceso): En este nivel puede acceder a todos los menús y realizar modificaciones en los mismos. Ajuste de fábrica: Código = 0000, es decir, el nivel no está protegidos.

Si no se acuerda del código de especialista suministrado o no se acuerda dónde puede encontrarlo, póngase en contacto con la oficina de servicio técnico que le corresponda para que le proporcione un código de especialista de validez universal.



¡Nota!

- Apúntese el código que haya elegido y el código universal y guárdelos en un sitio al que no pueda acceder ninguna persona no autorizada.1
- Si vuelve a poner el código en "0000", se podrá acceder de nuevo libremente a todos los niveles y editar en ellos. Los códigos sólo pueden ponerse a cero en el menú de especialista.

#### Bloqueo de la configuración mediante el bloque de teclas

#### Bloqueo de la configuración



Pulse simultáneamente las teclas (x) y (y) para bloquear en campo cualquier operación de configuración con el equipo. El indicador de código visualizará "9999". Sólo podrán verse los parámetros de configuración del menú "PARAM".

Desbloqueo de la configuración



Para desbloquear la configuración, pulse simultáneamente las teclas y

#### 6.1.6 Tipos de editor de menú

Las funciones para la configuración del equipo pueden seleccionarse de dos formas distintas según el tipo de ajuste escogido.

Tipo de editor E1

| <sub>рН</sub> 7.(<br>Param<br>рН | 90           | S          | ensor     | in | Hold<br>put    |
|----------------------------------|--------------|------------|-----------|----|----------------|
| Rei<br>Rei                       | dox∕<br>dox∕ | ORF<br>ORF | 'mU<br>'% |    |                |
| Edit                             | [↓           | 1          | Nex       | t  | (E)<br>a000415 |

Para funciones que pueden seleccionarse directamente de entre una gama determinada de opciones. Se visualiza "Edit" en la línea de edición.

- Se puede resaltar/seleccionar una opción mediante las teclas de dirección.
- La opción seleccionada se confirma con 🗉 (=Enter/Intro).

Tipo de editor E2

| рН 7.00    | Hold      |
|------------|-----------|
| Param      | Date+time |
| Weekday :  | Mo        |
| Day :      | 30        |
| Month :    | 04        |
| Year :     | 01        |
| Time :     | 12:00     |
| Select[↓ ] | Next[E]   |
|            | =00041EE  |

Para ajustes que tienen que definirse con más precisión, p. ej., día y hora. Se visualiza "Select" en la línea de edición.

- Se puede resaltar/seleccionar una opción mediante las teclas de dirección + y + (p. ej., "Lunes").
- Active la opción seleccionada con la tecla de dirección derecha →. La opción seleccionada empieza a parpadear.
- Uno se desplaza por las distintas opciones (p. ej., los distintos días de una semana) utilizando las teclas de dirección + y +.
- La opción seleccionada se confirma con 🕒 (=Enter/Intro).
- Si ha seleccionado y confirmado la opción pretendida utilizando E (la indicación no parpadea), puede salir del ítem del menú utilizando E.

## 6.2 Configuración mediante FieldCare

El software FieldCare es la herramienta de Endress+Hauser para la gestión de activos que se basa en el estándar FDT. Con él puede configurar todos los equipos de campo inteligentes que tenga en su planta a la vez que le facilita su gestión. Utilizando la información que proporciona sobre el estado de los equipos de campo, dispone de un medio sencillo y efectivo para controlar la condición de sus equipos.

- Es compatible con Ethernet, PROFIBUS y HART
- Opera con todos los equipos de Endress+Hauser
- Integra equipos de terceros como, p. ej., accionadores, sistemas de entrada/salida y sensores que soportan el estándar FDT
- Asegura la funcionalidad de todos los equipos con DTM
- Ofrece operaciones de perfil genérico para equipos en buses de campo de terceros que no tienen un DTM de vendedor

#### ¡Nota!

Para información sobre la instalación del software FieldCare, véase el manual de instrucciones "Para empezar", BA027S/04/a4.



## 7 Puesta en marcha

# 7.1 Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores digitales

Los sensores de pH con funcionalidad Memosens almacenan los datos de calibración. El procedimiento para poner estos sensores en marcha es por ello distinto al de los electrodos estándar. Proceda de la forma siguiente:

- 1. Instale el transmisor y el portasondas.
- 2. Acople el transmisor al cable del sensor.
- 3. Configure el transmisor según sus necesidades específicas (véase el apartado "Configuración del sistema").
- 4. Conecte el sensor precalibrado en fábrica y dotado con tecnología Memosens y sumérjalo en el producto o solución amortiguadora del pH.
- 5. Los datos de calibración del sensor que están guardados en su memoria se transmiten automáticamente al transmisor.
- 6. El indicador visualiza el valor medido.
  Se puede confirmar normalmente este valor sin calibrar el sensor.
  Sólo hay que hacer una calibración en los casos siguientes:

  cuando se tienen que cumplir unos requisitos muy estrictos en cuanto a la precisión
  - cuando el sensor ha estado durante más de 3 meses en almacén
- 7. Verifique la transmisión del valor medido al sistema de control de proceso o a la unidad de conmutación.

# 7.2 Aspectos a tener en cuenta en la puesta en marcha de sensores ISFET

#### Comportamiento tras la activación

Cuando se activa el sistema de medición, se crea un bucle cerrado de control. El valor medido se ajusta durante este tiempo (aprox. 5 ... 8 minutos) al valor real. Este ajuste se realiza cada vez que se interrumpe el contacto entre el semiconductor sensible al pH y el conductor de referencia por volatilización de la película de líquido (p. ej., debido al almacenamiento en seco o a una limpieza a fondo con aire comprimido). El tiempo de estabilización depende de la duración de dicha interrupción.

#### Sensibilidad a la luz

Como cualquier otro componente semiconductor, el chip ISFET es sensible a la luz (fluctuaciones en el valor medido). No obstante, esto afecta únicamente al valor medido cuando la luz incide directamente sobre el sensor. Evite por ello la incidencia directa de luz solar durante una calibración. La luz ambiental normal no influye sobre la medición.



## 7.3 Comprobación de funciones

¡Peligro!

- Asegúrese de que no hay ninguna fuente de peligro para el punto de medida. Tenga en cuenta que bombas, válvulas u otros elementos accionados de forma incontrolada pueden dañar el instrumento.
- Asegúrese de que todas las conexiones se han realizado correctamente.
- Asegúrese de que la tensión de alimentación corresponde a la tensión indicada en la placa de identificación.

## 7.4 Activación

Antes de efectuar el primer inicio, asegúrese de haber entendido bien cómo debe trabajar con el transmisor. Consulte sobre todo, por favor, las secciones "Instrucciones de seguridad" y "Operaciones de configuración".

#### Se recomienda seguir el siguiente procedimiento para poner el equipo en marcha:

- 1. Conecte el Mycom S CPM153 con la fuente de alimentación
- 2. Ponga el conmutador de servicio en la posición de "Servicio"
- 3. Espere a que se inicialicen el CPM153 y la unidad de control. Significado del "LED vivo" verde:
  - Frecuencia de parpadeo de aprox. 2 impulsos por segundo: comunicaciones activas.
  - Frecuencia de parpadeo de aprox. 1 impulso por segundo: se están estableciendo comunicaciones.
  - LED constantemente encendido: ninguna comunicación.
  - Si el LED está apagado, verifique la alimentación en los terminales L+/L- (12 ... 15 VCC).
- 4. Sólo si se pone el equipo por primera vez en marcha: Ejecute "Configuración Rápida" (véase la sección "Configuración Rápida").
- 5. Ponga el conmutador de servicio en la posición de "Measure" (Medición)
- 6. Configure parámetros: Seleccione una función para las válvulas adicionales (opcional).
- 7. Arranque el programa de chequeo rápido "User 3" y chequee si hay alguna fuga en el sistema global.

Inicio del programa:

" PARAM > Specialist > Manual operation > Topcal > Status messages (Enter) > Start programa > User 3" (PARAM > Especialista > Config. manual > Topcal > Mensajes estado (Intro) > Arranque programa > Usuario 3).

8. A continuación, configure todo el sistema mediante el software.

#### Primera puesta en marcha

Se el equipo se pone por primera vez en marcha, éste arranca automáticamente empezando con el menú "Configuración Rápida". Este menú le hará una serie de preguntas sobre los ajustes más importantes del instrumento. Tras cerrar el menú, el instrumento ya estará listo para realizar las medidas según la configuración estándar.



¡Nota!

- Tiene que realizar todos los pasos del menú de configuración rápida. Si no lo hace, el instrumento no estará operativo. Si interrumpe Quick Setup (Configuración Rápida), el equipo volverá a iniciar con este menú cuando active de nuevo el equipo y no dejará de hacerlo hasta que no se hayan tratado y procesado todos los ítems del menú.
- Tiene que entrar el código de acceso de especialista (ajuste de fábrica: 0000) para poder configurar.

## 7.5 Quick Setup (Configuración rápida)

El menú "Quick Setup" (Configuración rápida) le permite configurar las funciones más importantes del transmisor. Se abre automáticamente en la primera puesta en marcha y se puede acceder al mismo en cualquier momento mediante la estructura de menús.

Para acceder al menú, seleccione:

> Specialist > Spec. access code ( > Especialista > Código acceso espec.): 0000 First start up (0000 Primer inicio)

| Función  | Opciones  | Información   |
|--|---|---|
| Language (Idioma)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Language<br>English GB<br>Deutsch D   | Opciones<br>• English<br>• Language ordered (idioma<br>pedido)  | ¡Nota!<br>"Language ordered" se refiere al idioma que ha<br>escogido para su equipo mediante el código de<br>pedido (Language Version (Versión idioma)).  |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>English   | Todos los parámetros de configuración restantes se mantienen si se ha escogido el otro idioma.  |
| Edit [↓] Next [E]  |   |   |
| Contrast (contraste)<br>PH 7.00 Hold<br>Param Contrast<br>Edit [+-] Next[E]  |   | Ajuste del contraste si es necesario<br>Para aumentar o reducir el contraste utilice las<br>teclas de dirección $\textcircled{1}$ o $\fbox{1}$ .  |
| Date + time (Fecha + hora)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Date+time<br>Weekday: Mo<br>Day : 30<br>Month : 04<br>Year : 01<br>Time : 12:00<br>Select[↓ ] Next[E]    | Weekday (Día semana)<br>Day (Día)<br>Month (Mes)<br>Year (Año)<br>Time (Hora)   | Introduzca aquí la fecha completa y la hora.<br>Estos datos se emplean en los libros de registro<br>y en el sistema de limpieza automática.   |
| Mode (Modo)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Sensor input<br>pH<br>Redox/ORP mU<br>Redox/ORP %<br>Edit [4] Next [E]  | Opciones<br>• pH<br>• Redox mV<br>• Redox %<br>Ajuste de fábrica<br>pH  | <ul> <li>Nota!</li> <li>Si cambia de modo de funcionamiento, todos los ajustes de usuario recuperan automátic. los ajustes de fábrica. Si quiere guardar los ajustes realizados, utilice un módulo DAT.</li> <li>El modo Redox% no está disponible si se utilizan sensores de redox con tecnología Memosens con versión de SW ≤ 2.01.00.</li> </ul>   |
| Electrode type CH1<br>(Tipo electrodo CH1)<br>pH 7.00 Hold<br>Param pH electr.typeK1<br>Glas El. 7.0<br>Glas El. 4.6<br>Antimon<br>ISFET<br>Edit [↓] Next[E] | Opciones<br>Glass 7.0 (El. vidrio 7.0)<br>Glass 4.6 (El. vidrio 6.4)<br>Antimony (Antimonio)<br>ISFET<br>Ajuste de fábrica<br>Glass 7.0 | <ul> <li>Especifique el sensor que utiliza (sólo pH).</li> <li>iNota!</li> <li>En el caso de los sensores digitales, no hace falta especificar el tipo de electrodo.</li> <li>El sensor de temperatura pasa a ser por defecto el Pt 1000 cuando se sustituye un electrodo de vidrio o antimonio por un electrodo ISFET. En el caso contrario, el sensor por defecto pasa ser el Pt 100.</li> <li>En vidrio/ISFET, el Mycom S se suministra por norma con electrodos de vidrio.</li> </ul> |
| Connection type<br>(Tipo de conexión)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Sensor ground<br>solution ground<br>no solution ground<br>Edit [4] Next [E]                   | Opciones<br>• Symmetric (Simétrica)<br>• Asymmetric (Asimétrica)<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>Symmetric (simétrico)                   | <ul> <li>Especifique si va a realizar las medidas simétrica<br/>(= con PML) o asimétricamente (=sin PML).</li> <li>iNota!</li> <li>Esta selección no aparece en el visualizador<br/>cuando se trabaja con sensores digitales con<br/>tecnología Memosens. No se requiere<br/>ninguna conexión simétrica de ohmiaje<br/>elevado para las transm. de datos digitales.</li> <li>Existe más información sobre las mediciones<br/>simétrica y asimétrica en el CD-ROM.</li> </ul>              |
| Temperature unit<br>(Unidad temperatura)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Temp. unit<br>°C<br>°F<br>Edit (↓) Next (E)  | Opciones<br>• °C<br>• °F<br>Ajuste de fábrica<br>°C   |   |

| Función   | Opciones   | Información  |
|---|--|--|
| Temperature compensation,<br>temp.sensor input 1<br>(Compensación temperatura, sensor<br>temp. entrada 1)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Temp.comp.C2<br>ATC C1<br>MTC<br>MTC+Temp<br>Edit [4] Next [E] | Opciones<br>• ATC C1<br>• MTC<br>• MTC+Temp<br>Ajuste de fábrica<br>CAT C1   | Sólo para mediciones de pH:<br>ATC: compensación automática de la<br>temperatura utilizando sensor de temperatura<br>MTC: compensación de temperatura con<br>entrada manual<br>MTC+Temp: compensación de temperatura<br>con temperatura entrada manualmente. La<br>temperatura medida con el sensor de<br>temperatura aparece no obstante indicada en el<br>visualizador.  |
| MTC temperature, temp. sensor<br>input 1 (Compensación MTC,<br>sensor temp. entrada 1)<br>pH 7.00 Hold<br>Param MTC-Temp. C1<br>Ø25.0°C<br>-20.0150.0°C<br>Edit [↓ →] Next[E]                     | -20,0 150,0°C°<br>Ajuste de fábrica<br>25.0 °C   | Sólo está disponible si se han seleccionado pH y<br>MTC o MTC+Temp en el campo anterior.   |
| Temperature measurement<br>(Medición temperatura)<br>mU - 114 Hold<br>Faram Temp meas1<br>off<br>on<br>Edit [4] Next[E]   | Opciones<br>• Off (Desactivada)<br>• On (Activada)<br>Ajuste de fábrica<br>On (Activada)   | Sólo está disponible con mediciones redox.   |
| Contact functions<br>(Funciones de contactos)<br>Param Relay funct.<br>Acc.Namur off<br>Relay 1 N/C<br>Relay 2 N/C<br>Relay 3 N/C<br>Relay 4 N/C<br>Select[↓ →] Next[E]                           | Activación y a continuación<br>entrada<br>NAMUR<br>- On (Activada)<br>- Off (Desactivada).<br>Relay 1-5<br>- N/C<br>- Controller (Controlador)<br>- Limit (Límite)<br>- CCW<br>- CCC<br>Ajustes de fábrica<br>NAMUR: Off (Desactiv.)<br>Relay 1-5: N/C | Puede definir aquí la función de cada uno de los<br>cinco relés. Si activa NAMUR, los relés 1 y 2<br>tienen funciones preestablecidas y no están dis-<br>ponibles para otras funciones (véase la sección<br>"Asignaciones Namur").<br><b>Controller:</b> contacto de relé para la salida del<br>controlador<br><b>Limit:</b> función de disyuntor de seguridad<br><b>CCW:</b> Chemoclean water (agua). Se<br>suministra agua para la función Chemoclean.<br><b>CCC:</b> Chemoclean cleaner (detergente). Se<br>suministra detergente para la función<br>Chemoclean.<br>("Chemoclean" comprende tanto CCC como<br>CCW; existe información sobre el Chemoclean<br>en la sección "Ajustes 2 - Chemoclean".) |
| Current output 1, output variable<br>(Salida de corriente 1, var.de salida)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Output 1<br>pH/mV Input 1<br>Temperature Input 1<br>Edit [↓] Next [E]                        | Opciones<br>pH/mV Input 1<br>(pH/mV Entrada 1)<br>Temp. Input 1<br>(Temperatura Entrada 1)<br>Ajuste de fábrica<br>pH/mV Input 1   | Seleccione el valor medido que deba presentar<br>la salida de corriente 1.   |
| Current output 2, output variable<br>(Salida de corriente 2, variable de<br>salida)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Output 2<br>pH/mV Input 1<br>Temperature Input1<br>Controller<br>Edit [4] Next[E]    | <ul> <li>Opciones</li> <li>pH/mV Input 1<br/>(pH/mV Entrada 1)</li> <li>Temp. Input 1<br/>(Temperatura Entrada 1)</li> <li>Continuous controller<br/>(Controlador continuo)</li> <li>Ajuste de fábrica<br/>Temperature Input 1</li> </ul>              | Seleccione el valor medido que deba presentar<br>la salida de corriente 2.<br><b>Controlador continuo:</b> la salida de corriente<br>presenta la variable controlada (véase también<br>el menú del controlador).   |

| Función  | Opciones   | Información  |
|--|--|--|
| Tag number<br>(Número etiqueta (TAG))                            | 0 9AZ  | Entre aquí el número de etiqueta que usted de al equipo (número de 32 dígitos): este número  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Tag number<br>09, Az<br>Edit [↓ →] Next(E) |  | se guarda también en el módulo DAT, del que<br>se puede disponer opcionalmente.              |
| Exit Quick Setup   | Opciones   | Especifique aquí si quiere guardar los ajustes y   |
| (Salir de Config. Rápida)  | <ul> <li>end (finalizar)</li> <li>restart (reiniciar)</li> </ul> | salir del menú de configuración rápida o desea<br>pasar otra vez por todo el menú para hacer |
| pH7.00 Hold<br>Param Startup<br>end<br>restart                   | Ajuste de fábrica<br>end   | algunas correcciones.  |
| Edit [↓] Next[E]   |  |  |

## 7.5.1 Configuración del programa de limpieza "Clean"

El ejemplo siguiente ilustra cómo puede configurar un programa de limpieza Clean para su Topcal. Todas las funciones de limpieza así como los programas de limpieza y calibración se describen en la sección " Set up 2 – Topcal S" (Ajustes 2 – Topcal S).

Para acceder al menú, seleccione:

- Specialist > Set up 2 > Topcal > Config. Topcal
- (Especialista > Ajustes 2 > Topcal > Config. Topcal)

| Visualizador   | Entrada   |
|--|---|
| pH 7.00 Hold<br>Param Status<br>Automatic off<br>Clean trigger off<br>Ext.control off<br>Next [E]              | El visualizador indica el estado actual de las funciones de limpieza. Pulse E para continuar. |
| pH 7.00 Hold<br>Param Name:V1<br><u>Valve 1</u><br>09;AZ<br>Edit (↓→) Next [E]                                 | Pulse E para continuar.   |
| pH 7.00 Hold<br>Param Set up menu<br>Automatic<br>Cleaning<br>Pwrfail prg.<br>Prog.editor<br>Edit [↓] Next [E] | Seleccione "Prog.editor" (Editor prog.) y confirme con E.                                     |
| pH 7.00 Hold<br>Param Prog.editor<br>Clean<br>Clean C<br>Clean S<br>Clean CS<br>↓User 1<br>Edit (↓) Next [E]   | Seleccione "Clean (limp.)" y confirme con E.  |

| Visualizador  | Entrada   |  |
|---|---|--|
| pH 7.00 Hold<br>Param Clean<br>Insert progr.<br>Edit<br>Set up<br>Progr. time<br>Change name<br>Edit [4] Next [E]                               | Seleccione "Setup" (Ajuste) para configurar los distintos pasos del programa.<br>Confirme con [E].  |  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Clean<br>01 Assembly service<br>02 Water 60s<br>03 Cleaner 3s<br>04 Wait 120s<br>↓05 Water 60s<br>Select [↓] EditLine [E] | Utilice las flechas para seleccionar el paso del programa que desee ajustar, p. ej.,<br>Water (Agua). Pulse E para editar.  |  |
| pH7.00 Hold<br>Param Time<br>Water<br>0040s<br>09999s<br>Edit (↓+) Next [E]   | Utilice las flechas para ajustar el tiempo de suministro de agua que usted requiera.<br>Pulse E para volver a selección de pasos del programa.  |  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Clean<br>01 Assembly service<br>02 Water 60s<br>03 Cleaner 3s<br>04 Wait 120s<br>↓05 Water 60s<br>Select [↓] EditLine [E] | Ajuste los otros pasos del programa que tenga que adaptar.<br>El equipo calcula automáticamente la duración del programa.<br>Cuando haya acabado con la configuración, pulse ara volver al modo de<br>medición. |  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Manual operat.<br>Hold<br>Topcal<br>Edit [↓] Next [E]   | Para arrancar el programa, pulse 📟 y seleccione "Manual operation > Topcal" (Mando manual > Topcal). Confirme con 🖻.  |  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Status<br>Automatic off<br>Clean trigger off<br>Ext.control off<br>Next [E]   | El visualizador indica el estado actual de las funciones de limpieza. Pulse E para continuar.   |  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Topcal<br>Retract assembly<br>Start program<br>Stop program<br>Edit [↓] Next [E]  | Seleccione "Start program" (Inicio programa). Confirme con E.   |  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Program<br>No prog.<br>Clean<br>Clean C<br>Clean S<br>↓ Clean CS<br>Edit (↓] Next [E]                                     | Seleccione "Clean (limp.)". Confirme con E.<br>El programa empieza a ejecutarse.  |  |

## 7.6 Configuración del equipo

## 7.6.1 Set up 1 - Sensor input (Ajustes 1 – Entrada sensor)

Utilice este ítem del menú para cambiar los ajustes de los parámetros que configuran la adquisición de valores medidos, como modo de funcionamiento, principio de medición, tipo de electrodo, etc. A excepción de la amortiguación para el valor medido, ya ha realizado todos estos ajustes con el menú de configuración rápida que se le presentó durante la primera puesta en marcha. En el presente menú de ajustes 1 puede modificar los valores que seleccionó anteriormente.

Tiene que entrar el código de acceso de especialista para poder acceder a este menú de configuración.

| Función   | Opciones  | Información  |
|---|---|--|
| Operating mode<br>(Modo funcionamiento)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Sensor input<br>pH<br>Redox/ORP mV<br>Redox/ORP %<br>Edit [4] Next [E] | Opciones<br>pH<br>Redox/ORP mV<br>Redox/ORP %<br>Ajuste de fábrica<br>pH  | <ul> <li>Nota!</li> <li>Si cambia el modo de funcionamiento, todos los ajustes de usuario recuperan automáticamente los valores de fábrica Si quiere guardar los ajustes realizados, utilice el módulo DAT.</li> <li>El modo Redox/ORP:% no está disponible si se utilizan sensores de redox con tecnología Memosens para los que la versión de SW es ≤ 2.01.00.</li> </ul>  |
| Electrode type CH1<br>(Tipo electrodo CH1)  | <ul> <li>Opciones</li> <li>Glass el. 7.0 (Electrodo de vidrio 7.0)</li> <li>Glass el. 4.6 (Electrodo de vidrio 4.6)</li> <li>Antimony (antimonio)</li> <li>ISFET</li> <li>Ajuste de fábrica</li> <li>Glass 7.0</li> </ul> | <ul> <li>Especifique el sensor que utiliza (sólo pH).</li> <li>¡Nota!</li> <li>En el caso de los sensores digitales, no hace falta especificar el tipo de electrodo.</li> <li>El sensor de temperatura pasa a ser por defecto el Pt 1000 cuando se sustituye un electrodo de vidrio o antimonio por un electrodo ISFET. En el caso contrario, el sensor por defecto pasa ser el Pt 100.</li> <li>En el caso de la versión vidrio/ISFET, el Topcal S se suministra por norma con electrodos de vidrio.</li> </ul> |
| Connection type<br>(Tipo de conexión)   | Opciones<br>• Symmetric (simétrica)<br>• Asymmetric (asimétrica)<br>Ajuste de fábrica<br>Symmetric (simétrico)  | <ul> <li>Especifique si va a realizar las medidas simétricamente (= con PML) o asimétricamente (= sin PML).</li> <li>No hace falta seleccionar el tipo de conexión si se utilizan sensores digitales con tecnología Memosens. No se requiere ninguna conexión simétrica de ohmiaje elevado para las transmisiones de datos digitales.</li> <li>Puede encontrar más información sobre las mediciones simétrica y asimétrica en el CD-ROM.</li> </ul>  |
| Measured value damping<br>(Amortiguación del valor medido)  | Activación y a continuación<br>entrada<br>• pH / Redox<br>00 30 s<br>• Temperature<br>00 30 ss<br>Ajuste de fábrica<br>00s  | Se visualiza el valor medio obtenido durante el<br>tiempo especificado. O0s = sin amortiguación  |

#### 7.6.2 Set up 1 - Display (Ajustes 1 - Visualizador)

Para acceder al menú, seleccione:

""">Specialist > Set up 1 > Display" ("">Especialista > Ajustes 1 > Visualizador)

| Función   | Opciones  | Información   |
|---|---|---|
| Idioma<br>pH 7.00 Hold<br>Param Language<br>English GB<br>Deutsch D | Opciones<br>• English<br>• Language ordered (Idioma<br>pedido)                      | iNota!<br>""Idioma pedido" se refiere al idioma que ha<br>escogido para su equipo mediante el código de<br>pedido ("Language version").   |
| Edit [↓] Next [E]   | Ajuste de fábrica<br>English  | Todos los parámetros de configuración restantes<br>se mantienen si se ha escogido el otro idioma.   |
| Contrast<br>pH 7.00 Hold<br>Param Contrast<br>Edit [+-] Next[E]     |   | Ajuste del contraste si es necesario<br>Para aumentar o reducir el contraste utilice las<br>teclas de dirección   |
| Date + time (Fecha + hora)  | Weekday (Día de la semana)<br>Day (Día)<br>Month (Mes)<br>Year (Año)<br>Time (hora) | Introduzca aquí la fecha completa y la hora.<br>Estos datos se emplean para los libros de<br>registro y para el sistema de limpieza<br>automática.                                |
| Number of decimal places<br>(Número de cifras decimales)            | Opciones<br>• pH 00.00<br>• pH 00.0   | Sólo está disponible para el modo de<br>funcionamiento para pH:<br>Indique si desea que los valores medidos se<br>visualican con una o dos cifras decimales                       |
|   | Ajuste de fábrica<br>pH 00.00   |   |
| Temperature unit<br>(Unidad temperatura)                            | Opciones<br>• °C<br>• °F  |   |
|   | Ajuste de fábrica<br>°C   |   |
| Tag number<br>(número etiqueta (TAG))                               | 0 9;AZ  | Entre aquí el número de etiqueta que usted de<br>al equipo (número de 32 dígitos): Este número<br>se guarda también en el módulo DAT, del que<br>se puede disponer opcionalmente. |

#### Set up 1 - Access codes (Ajustes 1 - Códigos acceso) 7.6.3

Para acceder al menú, seleccione: """>> Specialist > Set up 1 > Access codes" (""">> Especialista > Ajustes 1 > Códigos acceso)

| Función  | Opciones                               | Información  |
|--|--|--|
| Service code (Código de servicio)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Service Code<br>09997<br>Edit [↓→] Next [E] | 0000 9997<br>Ajuste de fábrica<br>0000 | Entre el código de acceso de operario. Con este<br>código puede accederse al menú de calibración<br>y al ítem de compensación de temperatura.<br>0000 = Ningún bloqueo |
| Specialist code<br>(Código de especialista)  | 0000 9997<br>Ajuste de fábrica<br>0000 | Entre aquí el código de especialista. Con este<br>código puede accederse a todos los ítems de los<br>menús.<br>0000 = Ningún bloqueo                                   |



## ¡Nota!

Peligro de mal uso

Asegúrese de que tanto los códigos que ha introducido como los códigos universales no estén al alcance de personas no autorizadas. Apúnteselos y guárdelos en un sitio en el que sepa que ninguna persona no autorizada pueda acceder a él (vea también la sección "Autorización para el acceso configuración").

#### 7.6.4 Set up 1 - Current outputs (Ajustes 1 – Salidas de corriente)

El transmisor presenta dos salidas de corriente.

Para acceder al menú, seleccione:

| Función  | Opciones  | Información   |
|--|---|---|
| Current output<br>(Salida de corriente)  | <ul> <li>Opciones</li> <li>Current output 1 (salida de corriente 1)</li> <li>Current output 2 (salida de corriente 2)</li> </ul>  | Seleccione la salida de corriente que desee<br>configurar.  |
| Salida de corriente 1 (o 2):   | -   |   |
| Output variable (Variable de salida)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Output 1<br>pH/mV Input 1<br>Temperature Input 1 | Opciones<br>pH/mV input 1<br>Temp. Input 1)<br>Continuous controller<br>(Controlador continuo) (sólo<br>salida de corriente 2)  | Seleccione el valor medido que deba presentar<br>la salida de corriente .<br><b>Controlador continuo:</b> la salida de corriente<br>presenta la variable controlada por el<br>controlador (véase también el menú del<br>controlador).   |
| Edit (↓) Next (E)  | Ajuste de fábrica<br>Current output 1 (salida de<br>corriente 1): pH/mV input 1<br>Current output 2 (salida de<br>corriente 2): Temperature input<br>1 (entrada de temperatura 1) | ¡Nota!<br>Peligro de pérdida de datos. Si, una vez ya<br>configurado el controlador, se cambia la<br>asignación de la salida de corriente pasando de<br>"Controlador continuo" a otra función, se<br>pierde la configuración realizada debido a que<br>el controlador recupera entonces los ajustes de<br>fábrica.  |
| Note<br>(Aviso)  | ¡Atención!<br>Se ha cambiado la configuración.  | Aparece un aviso en el visualizador siempre que<br>se modifica el ajuste de las salidas de corriente.<br>Pulse E para confirmar la modificación.<br>Pulse a para cancelar la modificación.  |
| Output range<br>(Rango de salida)  | Opciones<br>• 0 20 mA<br>• 4 20 mA<br>Ajuste de fábrica<br>4 20 mA  | Seleccione el rango de intensidad requerido para las salidas de corriente.  |
| Note<br>(Aviso)  | ¡Atención! Salida de corriente<br>0 20 mA y corriente de error<br>= 2.4 mA es arriesgado.   | La corriente de error cae dentro del rango de<br>intensidad medido si se selecciona "020 mA"<br>para "current range"y "Min" para Alarma en el<br>campo "Alarm output" (véase Set up 1 – Alarm).   |
|  |   | <ul> <li>Combinaciones recomendadas:</li> <li>Rango corriente 020 mA y corriente de error máx. (22 mA)</li> <li>Rango de corriente 420 mA y corriente de error mín. (2,4 mA)</li> </ul>   |
| Output type<br>(Tipo de salida)  | Opciones<br>• Linear (lineal)<br>• Table (Tabla)<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>Lineal  | Lineal: La característica es lineal desde el valor<br>inferior hasta el superior.<br>Tabla: Si la curva característica de la salida de<br>corriente no es lineal, hay que definir su forma<br>mediante una tabla de usuario en la que pueden<br>entrarse hasta 10 pares de valores. Una<br>adaptación exacta al comportamiento no lineal<br>del medio permite mejorar la precisión. |

| Función   | Opciones   | Información   |
|---|--|---|
| Linear (lineal)   |  |   |
| Measured value limits<br>(Límites del valor medido)     | Activación y a continuación<br>entrada<br>• 0/4 mA<br>-02.00 16.00 pH<br>-50 150°C<br>-0500 0500 mV<br>• 20 mA<br>-02.00 16.00 pH<br>-50 150°C<br>-0500 mV 0500 mV | Entre los valores de la magnitud medida que<br>deban corresponder a los extremos inferior y<br>superior del rango.<br>La separación mínima que puede haber entre<br>los valores de los extremos inferior y superior es<br>de 2 unidades de pH (p. ej., 0/4 mA: pH 7 y 20<br>mA: pH 9) |
|   | <b>Ajuste de fábrica</b><br>0/4 mA: 02.00 pH / 000.0°C /<br>-0500 mV<br>20 mA: 12.00 pH / 100.0°C /<br>0500 mV   |   |
| Note<br>(Aviso)   | Lineal activo.   | La curva lineal se activa tras confirmar con E.<br>Se cancela con .   |
| Table (Tabla)   |  |   |
| Total pairs (Total pares)                               | 01 10  | Especifique el número total de pares de valores (puntos) que tendrá su tabla.   |
| Tabla<br>(Table)  | Activación y a continuación<br>entrada<br>• pH/redox/ temperatura<br>-02.00 16.00 pH<br>-0500 0500 mV<br>-50 150°Ccm°  | Entre los pares de valores. El número de pares<br>de valores entrado debe coincidir con el valor<br>entrado en el campo anterior.<br>Ejemplo de pares de valores teniendo la tabla<br>cuatro puntos:  |
|   | ■ mA<br>0,00 20,00 mA  | mA<br>20<br>16<br>4<br>2<br>6<br>8<br>12<br>pH<br>2004223   |
| Confirm (Confirmar)                                     | Opciones<br>• OK<br>• Delete element (Borrar<br>elemento)<br>Ajuste de fábrica<br>OK   | ¿Los pares de valores son todos correctos o<br>desea borrar alguno de ellos?<br><b>Delete:</b> Seleccione en la pantalla subsiguiente<br>la fila que deba borrarse utilizando → y<br>confirme luego con E.  |
| Table status notice<br>(Aviso sobre estado de la tabla) | Tabla válida   | Estado de la tabla. Si no es válida, entonces vuelva al campo anterior.   |
| Activate (activar)                                      | Table active<br>(Tabla activa)   | La tabla se activa tras confirmar con E. Se cancela con .   |

#### 7.6.5 Set up 1 - Relays (Ajustes 1 - Relés)

Para acceder al menú, seleccione:

| Función   | Opciones  | Información  |
|---|---|--|
| Contact functions<br>(Funciones de contacto)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Relay funct.<br>Acc.Namur off<br>Relay 1 N/C<br>Relay 2 N/C<br>Relay 3 N/C<br>JRelay 4 N/C<br>Select[↓ →] Next[E] | Activación y a<br>continuación entrada<br>NAMUR<br>- On (Activada)<br>- Off (Desactivada).<br>Relays 1-5<br>- N/C<br>- Controler<br>(controlador)<br>- Limit (límite)<br>- CCW<br>- CCC<br>Ajuste de fábrica<br>NAMUR: Off (Desactiv.)<br>Relays 1-5: N/C | <ul> <li>Puede definir aquí la función de cada uno de los cinco relés. Si activa NAMUR, los relés 1 y 2 tienen funciones preestablecidas y no están disponibles para otras funciones (véase la sección "Asignaciones Namur").</li> <li>Controller: Contacto de relé para la salida del controlador</li> <li>Los relés del controlador se configuran en el menú</li> <li>"&gt; Set up 2 &gt; Controller settings"</li> <li>&gt; Ajustes 2 &gt; Parámetros de configuración)</li> <li>Limit: función de disyuntor de seguridad</li> <li>Los contactos de fin de carrera se configuran en el menú</li> <li>"&gt; Set up 2 &gt; Limit switch"</li> <li>(&gt; &gt; Ajustes 2 &gt; Disyuntor de seguridad).</li> <li>CCW: Agua Chemoclean. Suministro de agua para la función Chemoclean.</li> <li>CCC: Detergente Chemoclean. Se suministra detergente para la función Chemoclean.</li> <li>(CCC y CCW son las dos partes integrantes de la función "Chemoclean"; puede encontrar información sobre el Chemoclean en la sección "Set up 2 - Chemoclean" (Ajustes 2 - Chemoclean).</li> <li>(*) ¡Nota!</li> <li>¡Nota!</li> <li>¡Peligro de pérdida de datos! Si el controlador ya está configurado con salidas mediante relé y usted reduce ahora el número de relés asignados al controlador, tendrá que volver a asignar un relé a las distintas funciones seleccionadas en el menú de relés. Ejemplo: Se habían asignado los relés 4 y 5 al controlador y usted cambia aquí la asignación del os relés y 5 y 6 (el número de relés sigue siendo 2) (¡No se pierden datos si no se reduce el número de relés asignados!).</li> <li>Sólo puede activar NAMUR si los relés 1 y 2 están libres y pueden reservarse para NAMUR</li> </ul> |
| Namur contacts<br>(Contactos Namur)   | Opciones <ul> <li>Active open (abierto)<br/>(NC contact)</li> <li>Active closed (cerrado)<br/>(NO contact)</li> </ul> Ajuste de fábrica Active closed (NO contact)  | <ul> <li>Sólo está disponible si se ha activado anteriormente<br/>NAMUR: especifique si los contactos NAMUR deben<br/>ser contactos NC (contacto abierto si el relé está<br/>activo) o contactos NO (contacto cerrado si el relé está<br/>activo).</li> <li>Si se activa la función NAMUR, el contacto de alarma,<br/>de relé 1 y relé 2 estarán definidos por las siguientes<br/>funciones: <ul> <li>"Fallo" = contacto de aviso de fallo (terminales<br/>41/42): Se activan alarmas por fallo cuando el<br/>sistema de medición no funciona correctamente o<br/>algún parámetro de proceso alcanza un valor crítico.</li> <li>"Requiere mantenimiento" = relé 1 (terminales<br/>47/48): Hay mensajes de aviso activos siempre que<br/>el sistema de medición requiere mantenimiento<br/>aunque esté aún funcionando correctamente y<br/>siempre que un parámetro del proceso ha alcanzado<br/>un valor que requiere la intervención por parte del<br/>operario.</li> </ul> </li> <li>"Comprobación de funciones" = relé 2 (terminales<br/>57/58): este contacto se encuentra activo durante<br/>la calibración, el mantenimiento, configuración y<br/>durante el ciclo de limpieza / calibración<br/>automáticas.</li> </ul>   |

| Función   | Opciones  | Información  |
|---|---|--|
| Controller contacts<br>(Contactos controlador)                              | <ul> <li>Opciones</li> <li>Active open (abierto)<br/>(NO contact)</li> <li>Active closed (cerrado)<br/>(NO contact)</li> </ul>                      | Sólo está disponible si se ha seleccionado controlador<br>como función de un relé:<br>Defina los contactos del controlador como "Activo<br>abierto" (Active open) o "Activo cerrado" (Active<br>closed).   |
|   | Ajuste de fábrica<br>Active closed (NO contact)   |  |
| Limit contacts<br>(Contactos disyuntor)                                     | <ul> <li>Opciones</li> <li>Active open (NC contact)</li> <li>Active closed (NO contact)</li> <li>Ajuste de fábrica<br/>NO Contact</li> </ul>        | Sólo está disponible si se ha seleccionado "límite" (es<br>decir, disyuntor de seguridad) como función de un<br>relé:<br>Defina los contactos del disyuntor de seguridad como<br>"Activo abierto" (Active open) o "Activo cerrado"<br>(Active closed).           |
| Fault-signaling contact contact type<br>(Tipo de contacto para aviso fallo) | <ul> <li>Opciones</li> <li>Active on (Activo fallo)</li> <li>Active pulse (Activo impulso)</li> <li>Ajuste de fábrica</li> <li>Active on</li> </ul> | Sólo si función NAMUR = Desactivada (Off):<br>Active on: el contacto está activo mientras exista el<br>fallo.<br>Active pulso: el contacto está activo durante 1<br>segundo al producirse una señal de alarma.   |
| Chemoclean notice<br>(Aviso Chemoclean)                                     | Chemoclean es siempre<br>un contacto NO .   | Sólo está disponible si se ha seleccionado la función<br>completa de Chemoclean (CCC y CCW) en el primer<br>campo de configuración del contacto:<br>Con la función Chemoclean, las válvulas del inyector<br>CYR10 se controlan con un contacto "cerrado activo". |

## 7.6.6 Set up 1 - Temperature (Ajustes 1 – Temperatura)

El valor de pH requiere la compensación de temperatura por dos razones:

- 1. La influencia de la temperatura sobre el electrodo:
- La pendiente de la curva característica del electrodo depende de la temperatura. Hay que compensar por tanto este efecto cuando se producen cambios de temperatura (compensación de temperatura, véase la sección siguiente).
- La influencia de la temperatura sobre el medio: El valor de pH del medio depende también de la temperatura. Para mediciones de alta precisión, pueden entrarse en una tabla valores de pH en función de la temperatura (compensación de la temperatura del medio, véase sección siguiente).

#### Compensación de temperatura

- ATC: compensación automática de temperatura: un sensor de temperatura mide la temperatura del medio. Esta temperatura pasa automáticamente al Mycom S CPM153 donde se utiliza para adaptar la pendiente de la curva del electrodo a la temperatura del medio.
- MTC: compensación manual de temperatura: este tipo de compensación resulta útil en procesos en los que la temperatura se mantiene constante. En este caso, se entra manualmente el valor de la temperatura y el equipo la utiliza entonces para adaptar la pendiente de la curva del electrodo a la temperatura del medio.
- CMT+Temp.: el valor del pH se normaliza en base a la temperatura entrada manualmente. Pero la temperatura que se indica en el visualizador es la que mide el sensor en el medio.

#### Compensación de la temperatura del medio

El CPM153 admite la creación de hasta tres tablas para establecer la compensación de temperatura requerida en tres medios distintos. Antes de iniciar el proceso, debe seleccionar la tabla más apropiada para el medio activo.

Procedimiento:

- Tome una muestra del proceso. El valor de pH debe ser lo más próximo posible al punto de consigna del proceso.
- En el laboratorio, caliente la muestra por lo menos a la temperatura de proceso.
- Luego, mientras se enfría, registre los pares de valores de pH temperatura correspondientes a aquellas temperaturas a las que deseará realizar posteriormente las medidas (p. ej., temperatura de proceso y temperatura ambiente en el laboratorio).

• Entre estos pares de valores registrados en la tabla (campo "Enter value pairs" (Entrar pares de valores)). Como temperatura de referencia (campo "Entrar temperatura de referencia" (Enter reference temperature)), especifique la temperatura a que se ha definido el punto de consigna del proceso (p. ej., temperatura ambiente en el laboratorio).

#### Menú de compensación de temperatura

Para acceder al menú, seleccione:

"Specialist > Set up 1 > Temperature" (See > Especialista > Ajustes 1 > Temperatura)

| Función   | Opciones  | Información   |
|---|---|---|
| Temperature measurement<br>(Medición de temperatura)<br>mU - 114 Hold<br>Param Temp.meas1<br>off<br>on<br>Edit [4] Next[E]  | Opciones<br>• Off (Desactivada)<br>• On (Activada)<br>Ajuste de fábrica<br>On (Activ.)  | Sólo está disponible con mediciones redox.  |
| Select temperature compensation<br>(Seleccionar compensación de<br>temperatura)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Select<br>Temp.comp.sensor<br>Temp.comp.process<br>Edit[4] Next[E] | Opciones  Temp. comp. sensor (Comp. temp. sensor)  Temp. comp. process (Comp. temp. proceso) (sólo con modo de funcionamiento para pH)  Ajuste de fábrica | Sólo está disponible con mediciones de pH.<br>Seleccione el tipo de compensación de<br>temperatura requerido.<br><b>Compensación temperatura sensor:</b><br>Automática (ATC) o manual (MTC)<br><b>Compensación temperatura proceso:</b><br>Compensación de la temperatura del medio<br>basada en la tabla definida por el usuario (véase<br>apartado siguiente)   |
| <b>m</b>  | Temperature   |   |
| Temperature (temperatura)         Temperature compensation (Compensation de temperatura)         MTC temperature (temperature (temperatura MTC)                             | Opciones<br>ATC C1<br>MTC<br>MTC+Temp<br>Ajuste de fábrica<br>ATC C1<br>-20,0 150,0°C°<br>Ajuste de fábrica   | Sólo para mediciones de pH:<br>ATC: compensación automática de la<br>temperatura utilizando sensor de temperatura<br>MTC: compensación de temperatura con<br>entrada manual<br>MTC+Temp: compensación de temperatura<br>con entrada manual de la temperatura. Pero la<br>temperatura indicada en el visualizador es la<br>medida con el sensor de temperatura.<br>iNota!<br>El tipo de compensación de temperatura aquí<br>seleccionado se aplica solamente durante la<br>medición. Para la calibración, tiene que<br>configurar la compensación que desee en el<br>menú "Calibración".<br>Sólo está disponible si se han seleccionado pH y<br>MTC o MTC+Temp en el campo anterior. |
| Temperature sensor<br>(Sensor de temperatura)<br>Temperature actual value   | 25,0 °C<br>Opciones<br>• Pt100<br>• Pt1000<br>• NTC 30K<br>Ajuste de fábrica<br>Pt100<br>-5,00 +5,00°C°   | Seleccione el sensor de temperatura que utilice.<br>Puede ajustar/cambiar el valor que se está  |
| (Valor actual temperatura)<br>Offset value  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>0.00 °C<br>−5.0 +5.0°C°   | midiendo con el sensor de temperatura. El<br>equipo guarda internamente la diferencia de<br>temperatura como valor de desviación (offset).<br>Puede reeditar o poner a cero el valor de offset<br>determinado a partir de la entrada en el campo  |
|   |   | anterior.   |

| Función  | Opciones  | Información   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| Temperature compensation proc  | ess (Compensación temperatura   | a proceso)  |  |  |
| Select compensation<br>(Seleccionar la compensación)                   | <ul> <li>Opciones</li> <li>Select temp. table<br/>(Selec. tabla temp.)</li> <li>Edit table (Editar tabla)</li> <li>Reference temperature (Temperatura de referencia)</li> <li>Ajuste de fábrica<br/>Selec. temp. table</li> </ul> | Select tabla temp. Usted activa una tabla<br>existente.<br>Editar tabla: usted crea una tabla específica<br>para sus necesidades.<br>Temperatura referencia usted entra la<br>temperatura a la que han de referirse los valores<br>medidos. |  |  |
| Select table (Seleccionar table  | Select table (Seleccionar tabla)  |   |  |  |
| Medium (Medio)   | Opciones<br>Medium 1 (medio 1)<br>Medium 2 (medio 2)<br>Medium 3 (medio 3)<br>Off (Desactiv.)   | Seleccione un medio/producto.<br>Off (Desactiv.): ninguna compensación<br>definida específicamente para un medio  |  |  |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Off (Desactiv.)   |   |  |  |
| Edit table (Editar tabla)  |   |   |  |  |
| Medium for compensation<br>curve (Medio para curva de<br>compensación) | Opciones<br>Medium 1<br>Medium 2<br>Medium 3  | Seleccione un medio. Puede entrar curvas de compensación mediante tablas para tres medios distintos.  |  |  |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Medium 1  |   |  |  |
| Number of points<br>(Número de puntos)                                 | 02 10<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>02   | Especifique el número total de puntos (pares de valores) que tendrá su tabla.   |  |  |
| Pairs<br>(Pares)   | Activación y a continuación<br>entrada<br>• °C<br>-20 150°C<br>cm°<br>• pH<br>-2,00 16,00 pH  | Entre los valores de temperatura y de pH/redox<br>correspondientes que presente su medio<br>(número de pares de valores a entrar = número<br>de puntos de la tabla especificados en el campo<br>anterior).                                  |  |  |
| Confirm<br>(Confirmar)   | <ul> <li>Opciones</li> <li>OK</li> <li>Delete element/s<br/>(Borrar elemento/s)</li> </ul>  | ¿Los pares de valores son todos correctos o<br>desea borrar alguno de ellos?<br><b>Delete:</b> Seleccione en la pantalla subsiguiente<br>la fila que deba borrarse utilizando y<br>confirme luego con E.                                    |  |  |
| Table status notice<br>(Aviso sobre estado de la tabla)                | Tabla válida  | La tabla se activa tras confirmar con E. Se cancela con .   |  |  |
| Reference temperature (Ten   | nperatura de referencia)  |   |  |  |
| Reference temperature<br>(Temperatura de referencia)                   | -20 150°C°<br>Ajuste de fábrica<br>25 °C  | Entre la temperatura para la que deba realizarse<br>la compensación. Entre aquí la temperatura<br>para la que se ha definido el valor de consigna<br>de pH del proceso (p. ej. la temperatura<br>ambiente en el laboratorio).               |  |  |

#### 7.6.7 Set up 1 - Alarm (Ajustes 1 – Alarma)

El transmisor monitoriza continuamente las funciones más importantes. Al producirse un fallo, se genera un mensaje de error que puede desencadenar una de las siguientes acciones:

- El contacto de aviso de fallo se activa
- Las salidas de corriente 1 y 2 presentan la corriente de error especificada (2,4 o 22 mA): Excepción: si selecciona la función "Continous controller" (Controlador continuo) para la salida de corriente 2 (véase la sección "Set up 1 - Current output" (Ajustes 1 - Salida de corriente)), esta salida no proporcionará ninguna corriente de error.
- Activación de la limpieza Chemoclean.

En la lista de mensajes de error, que se encuentra en la sección "Localización y resolución de fallos", es posible consultar la asignación de los números de error que se ha ajustado en fábrica. En el menú "ALARMA", tiene la posibilidad de asociar la salida de cada mensaje de error a un relé de alarma, una salida de corriente o a la activación de una limpieza.

#### Menú alarma

Para acceder al menú, seleccione:

" $\longrightarrow$  > Specialist > Set up 1 > Alarm" ( $\longrightarrow$  >Especialista > Ajustes 1 > Alarma)

| Función   | Opciones   | Información  |
|---|--|--|
| Alarm output (Salida de alarma)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Alarm output<br>Min [2.4 mA]<br>Max [22 mA]<br>off | Opciones<br>Mín. (2.4 mA)<br>Máx. (22 mA)<br>Off (Desactiv)  | Defina la corriente de error para la que ha de<br>activarse un mensaje de error.   |
| Editl VJ NextlEJ  | Ajuste de fábrica<br>Máx. (22 mA)  |  |
| Note<br>(Aviso)   | ¡Atencion!<br>Salida de corriente 0 20 mA y<br>corriente de error = 2.4 mA es<br>arriesgado.   | La corriente de error esta dentro del rango de intensidad de medición si se ha seleccionado anteriormente "0 20 mA" y "Mín" en el campo anterior.  |
|   |  | <ul> <li>Combinaciones recomendadas:</li> <li>Rango corr. 020 mA y corr. error máx. (22 mA)</li> <li>Rango de corriente 420 mA y corriente de error mín. (2,4 mA)</li> </ul>   |
| Alarm delay   | 0 2.000 s  | Especifique el retardo que debe considerar el  |
| (Retardo alarma)  | Ajuste de fábrica<br>0 s   | equipo en la activación de la alarma tras producirse un error.   |
| Error/contact assignment  | Activación y a cont. entrada   | La función que ha de activarse al producirse un  |
| (Asignación error/contacto)   | <ul> <li>R (alarm relay) <ul> <li>On (Activ.)</li> <li>Off (Desactiv.)</li> </ul> </li> <li>I (error current) <ul> <li>(corriente error)</li> <li>On (Activ.)</li> <li>Off (Desactiv.)</li> </ul> </li> <li>CC (Chemoclean) <ul> <li>On (Activ.)</li> <li>Off (Desactiv.)</li> </ul> </li> </ul> | error puede asignarse individualmente a cada<br>error:<br><b>R</b> : Asignación de un relé de alarma. La<br>ocurrencia de un error dispara una alarma.<br>I: Este error activa una corriente de error.<br><b>CC</b> : Chemoclean. Este error activa una<br>limpieza. |
| (Alarma tiempo dosificación)  | <ul> <li>entrada</li> <li>Función <ul> <li>On (Activada)</li> <li>Off (Desactivada)</li> </ul> </li> <li>Time (Tiempo) <ul> <li>29999 s</li> </ul> </li> </ul>   | sobrepasa el tiempo de dosificación.<br><b>Tiempo:</b> entre la duración máxima admisible<br>para la dosificación. Se emitirá una alarma una<br>vez transcurrido el tiempo aquí especificado.  |
|   | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Función: Off (Desactiv.)<br>Tiempo: 2 s  |  |

#### 7.6.8 Set up 1 - Hold (Ajustes 1 – Hold)

Las salidas de corriente pueden "congelarse" para cada menú. Es decir, el valor que usted defina en este menú será el se que proporcionará en la salida. Mientras la función de espera está activa, aparece en el indicador la indicación "Hold". Esta función puede activarse también externamente mediante la entrada "Hold" (véase la sección "Conexión de entradas externas"). El modo de espera activado *in situ* tiene una prioridad superior al modo de espera activado externamente.



- ¡Nota!
- Si se activa el Topcal S como fuente "Hold", el modo de espera se activará cuando el portasondas se ponga en posición de "servicio".
- Si hay un modo de espera (hold) activo, no se iniciará ningún programa nuevo. Éste podrá arrancarse no obstante externamente o mediante mando local si esto fuera necesario.
- Puede desactivar la asignación del Topcal S como fuente "Hold" (PARAM > Set up 1 > Hold > CPC off (PARAM > Ajustes 1 > Hold > CPC desactiv.)).
- Si la salida de corriente 2 ha sido configurada para el controlador, entonces ésta se regirá según el modo de espera definido para el controlador (véase el último campo de la tabla).

#### Menú **Hold**

| Función  | Opciones   | Información  |
|--|--|--|
| Activate Hold (Activar Hold)<br>PH 7.00 Hold<br>Param Auto Hold<br>Cal On<br>Diag On<br>Param On<br>CPC On<br>Select [↓ →] Next[E] | Activación y a continuación<br>selección<br>• CAL<br>- On (Activada)<br>- Off (Desactivada).<br>• DIAG<br>- On (Activ.)<br>- Off (Desactiv.).<br>• PARAM<br>- On (Activ.)<br>- Off (Desactiv.).<br>• CPC<br>- On (Activ.)<br>- Off (Desactiv.).<br>• Aiusta da fábrica | Especifique los menús para los que desea activar el<br>"Hold" automático.<br>CAL: calibración<br>DIAG: servicio/diagnósticos<br>PARAM: menú de configuración<br>CPC on: el Hold (modo de espera) está activo<br>cuando el portasondas se encuentra en la posición<br>de "servicio".  |
|  | On (Activ.)  |  |
| Hold current<br>(Corriente Hold)   | Opciones<br>Last (Último)<br>Fixed (Fijo)<br>Min (0/4 mA)<br>Máx. (22 mA)<br>Ajuste de fábrica<br>Last   | Especifique la intensidad de corriente que deba<br>proporcionar la salida cuando haya un "Hold" activo.<br>Last: el valor de corriente "queda congelado".<br>Fixed: en situación de "Hold", la salida presenta la<br>intensidad de corriente especificada en el campo<br>siguiente.<br>Mín. / Máx.: la salida presenta la intensidad<br>mínima o máxima de corriente.  |
| Hold output<br>(Salida Hold)   | 0 100 %<br>Ajuste de fábrica<br>0%   | Sólo está disponible si se ha seleccionado "Fixed" en el campo anterior.<br>Especifique aquí el valor de la corriente de salida en caso de "Hold". El valor especificado debe estar comprendido entre $0 \% = 0/4$ mA y $100 \% = 20$ mA   |
| Hold time<br>(Tiempo en Hold)  | 0 999 s<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>010 s   | El modo de espera (Hold) se mantiene activo<br>durante el periodo de tiempo Hold aquí especificado<br>tras activarse el menú CAL, PARAM o DIAG.<br>Durante este tiempo, la indicación "Hold" parpadea<br>en el visualizador.   |
| Controller Hold<br>(Mantener controlador)  | Opciones<br>Freeze manipulated variable<br>(mantener variable tratada)<br>• On (Activado)<br>• Off (Desactiv.).<br>Ajuste de fábrica<br>Off (Desactiv.)  | Especifique si ha de quedar retenido el valor de la<br>variable tratada (dosificación) durante un Hold.<br>Activado: durante un Hold activo, la salida<br>proporciona la última variable tratada.<br>Desactivado: no se efectúa ninguna dosificación<br>durante un Hold. Los relés PWM o PFM<br>permanecen en estado desexcitado. Un<br>accionamiento actuador está bajo control mientras<br>está abierto.<br>$\bigotimes$ ¡Nota!<br>El controlador permanece activo si la variable<br>tratada sale mediante un actuador con<br>retroalimentación. Reacciona también con un Hold<br>si se produce un cambio repentino de posición. |
## 7.6.9 Set up 1 - Calibration (Ajustes 1 – Calibración)

#### Modo de funcionamiento para pH

Para acceder al menú, seleccione:

| Función                           | Opciones   | Información  |
|-----------------------------------|--|--|
| Calibration                       | Opciones   | Seleccione los parámetros de configuración inicial de        |
| (Calibración)                     | <ul> <li>Offset</li> <li>Manual calibration</li> </ul>                         | la calibración.  |
|                                   | <ul> <li>Manual calibration</li> <li>(Calib, manual)</li> </ul>                | onset: entre el valor njo de corriente que deba              |
|                                   | Spec. buffer table   | Calibración manual: para realizar los aiustes                |
|                                   | (Tabla sol. amortig.   | iniciales que definen la función de la tecla CAL.            |
|                                   | espec.)  | Tabla sol. amortig. especial: edite la tabla de la           |
|                                   | <ul> <li>Cal settings</li> </ul>   | solución amortiguadora especial del pH.                      |
|                                   | (Ajustes Cal)  | Ajustes cal. : ajustes generales para la calibración         |
|                                   | <ul> <li>Calibration timer</li> <li>(Temporizador cal.)</li> </ul>             | <b>Temporizador cal.:</b> temporizador para controlar los    |
|                                   | Autocal Topcal   | Autocal. Topcal: para realizar los ajustes iniciales         |
|                                   | Aivete de fébries  | para el procedimiento de calibración de Topcal S.            |
|                                   | Offset   |  |
| Offset                            | Oliber   |  |
| Enter offset                      | Activación y a continuación  | Act. PV: se visualiza el valor que se está midiendo          |
| (Entrar el Offset)                | entrada  | (valor primario) junto con el offset y este valor            |
|                                   | Act. PV 1/2  | efectivo es editable.  |
|                                   | -2.00 10.00 pH   | <b>Offset:</b> se visualiza la diferencia existente entre el |
|                                   | -2.00 2.00 nH  | (offset)es editable  |
|                                   | Aivete de fébries  | Si empieza las operaciones con un valor ya                   |
|                                   | Ajuste de labrica  | establecido para el offset, aparece "OFFSET" en la           |
|                                   | Oliset. 0.00 pl1   | parte superior derecha del visualizador.                     |
| Manual calibration (Calibración 1 | nanual)  |  |
| Calibration parameters            | Opciones     Data optry (Entrada   | Especifique el tipo de calibración que deba realizarse       |
| (rarametros canbración)           | <ul> <li>Data enuy (Enuada<br/>datos)</li> </ul>                               | <b>Data input</b> : entre el punto cero y la pendiente de la |
|                                   | <ul> <li>Buffer manual</li> </ul>  | curva del sensor.  |
|                                   | (Sol. amortig. manual)   | Buffer manual: entre el valor del amortiguador de            |
|                                   | <ul> <li>Fixed buffer (Sol.</li> </ul>   | pH a utilizar en el proceso de calibración.                  |
|                                   | amortig. fija)   | Buffer table: esta función puede seleccionarse si se         |
|                                   | <ul> <li>Auto. buffer recognition</li> <li>(Ident. sutem.do.lo.sol)</li> </ul> | utilizan constantemente los mismos valores para el           |
|                                   | amort del nH)  | Auto Buffer recognition: el transmisor Mycom S               |
|                                   |  | identifica automáticamente el valor del amortiguador         |
|                                   | Ajuste de labrica<br>Fixed huffer (Sol amort fija)                             | de pH utilizado.   |
| Buffer type                       | Opciones   | Sólo está disponible para "Tabla sol. amort." y "Sol.        |
| (Tipo sol. amort.)                | DIN 19267  | amort. ident. autom.". Seleccione el tipo de solución        |
|                                   | ■ E+H  | amort. que ha de utilizarse para la calib. en campo.         |
|                                   | <ul> <li>NBS / DIN 19266</li> </ul>  | Spec. buffer table: se utilizarán las tablas definidas       |
|                                   | <ul> <li>Merck+Riedel</li> <li>Special buffer table (Tabla)</li> </ul>         | para soluciones de amortiguación especiales en la            |
|                                   | sol. amortig. especial)  |  |
|                                   | Aiuste de fábrica  | S inota!   |
|                                   | E+H  | ofrecidas como opciones se encuentran en el anexo            |
| Buffer 1                          | Opciones   | Sólo está disponible para tabla sol. amortig.:               |
| (Solución amortig. 1)             | <ul> <li>Buffer 2.0</li> </ul>   | Seleccione el valor de pH de la sol. de amortiguación        |
|                                   | (Sol. amort. 2.0)  | 1 que se utiliza con la calibración a dos puntos.            |
|                                   | Butter 4.0.1 (Sol amont 4.0.1)   |  |
|                                   | ■ Buffer 6 98  |  |
|                                   | (Sol. amort. 6.98)   |  |
|                                   | <ul> <li>Buffer 9.18</li> </ul>  |  |
|                                   | (Sol. amort. 9.18)   |  |
|                                   | <ul> <li>Buffer 10.90</li> <li>(C 1</li></ul>                                  |  |
|                                   | (Sol. amort. 10.90)  |  |
|                                   | (operones seguir upo de sol.   |  |
|                                   | Ainoto de fébrie-  |  |
|                                   | Buffer 6.98  |  |
|                                   |  |  |

| Función                           | Opciones                                      | Información  |
|-----------------------------------|---|--|
| Buffer 2                          | Opciones                                      | Sólo está disponible para tabla sol, amortig:                  |
| (Sol. amortig. 2)                 | Buffer 2.0                                    | Seleccione el valor de pH de la sol, amortiguadora 2           |
| (0011 amor 48. 2)                 | (Sol amort 2.0)                               | que se utiliza con la calibración a dos puntos                 |
|                                   | Buffer 4 0 1                                  |  |
|                                   | (Sol amort 4.0.1)                             |  |
|                                   | Buffer 9.18                                   |  |
|                                   | (Sol. amort, 9,18)                            |  |
|                                   | ■ Buffer 10.90                                |  |
|                                   | (Sol. amort. 10.90)                           |  |
|                                   | (opciones según tipo de sol.                  |  |
|                                   | amortig.)                                     |  |
|                                   | Ajusto do fábrico                             |  |
|                                   | Buffer 4 0 1                                  |  |
| Special buffer (Solución amortigu | adora del nH especial)                        |  |
| Number of huffer                  | 2 3   | Entre el número pretendido de soluciones de                    |
| (Número de sol amortig)           |   | amortiguación del pH. Se pueden guardar como                   |
|                                   | Ajuste de fabrica                             | mínimo 2 v como máximo 3 tablas para soluciones                |
|                                   | 2   | de usuario.  |
|                                   |   | A Notel  |
|                                   |   |  |
|                                   |   | Los cuatro campos siguientes uenen que ejecutarse              |
| Salact huffor                     | 1 2   | para cada solucion antoruguadora del pH.                       |
| (Seleccionar sol amortig)         | 15  | soluciones de amortiguación disponibles                        |
| (Scieccional sol. amorug.)        | Ajuste de fábrica                             | soluciones de anioraguación disponibles.                       |
|                                   | 1   |  |
| Number of points                  | 2 10  | Especifique el número total de puntos (pares de                |
| (número de puntos)                | Ajuste de fábrica                             | valores) que tendra la tabla de la solución                    |
|                                   | 10  | amoruguadora del pH.   |
| Doiro                             | A ativo aián y a continua aián                | Par: pH y temperatura  |
| (Paros)                           | Activacioni y a continuacioni                 | correspondientes con los que caracterizará su                  |
| (1 41 63)                         |   | solución amortiguadora del nH (número de nares de              |
|                                   | -20 150°C cm°                                 | valores a entrar – número de nuntos de la tabla                |
|                                   | ■ nH  | especificados en el campo anterior)                            |
|                                   | -2.00 16.00 pH                                | especificados en el campo anterior).                           |
| Confirm                           | Opciones                                      | Los pares de valores son todos correctos o desea               |
| (Confirmar)                       | • OK  | borrar alguno de ellos?  |
| ,                                 | <ul> <li>Delete element/s (Borrar)</li> </ul> | <b>Delete:</b> seleccione en la pantalla siguiente la fila que |
|                                   | elemento/s)                                   | deba borrarse utilizando 🔫 y confirme luego con                |
|                                   | ,   | E  |
| Note                              |   |  |
| (Aviso)                           | Tabla válida                                  | La tabla se activa tras confirmar con E. Se cancela            |
|                                   |   | con enterm.  |
| General settings (Ajustes general | les)  | ·  |
| Temperature compensation          | Opciones                                      | Seleccione la compensación de temperatura                      |
| (Compensación de la temperatura)  | <ul> <li>ATC</li> </ul>                       | pretendida para la calibración                                 |
|                                   | <ul> <li>MTC</li> </ul>                       | (Nota!   |
|                                   |   | Ajuste sólo activo durante la calibración. Durante el          |
|                                   |   | funcionamiento normal, el equipo utiliza los ajustes           |
|                                   |   | seleccionados en el menú "Temperatura".                        |
| Slope (Pendiente)                 | 5.00 57.00 mV / pH                            | Si la pendiente entrada es superior a la medida, se            |
|                                   | Aiuste de fábrica                             | activa opcionalmente una alarma (error núm. 032)               |
|                                   | 25.00  mV/nH                                  | (para activación de alarmas de error, véase la sección         |
|                                   | 25.00 mry pri                                 | "Set up 1 – Alarm").   |
|                                   |   | Ejemplo: La pendiente especificada del electrodo es            |
|                                   |   | igual a 59 mV/pH a 25 °C. Usted entra aquí una                 |
|                                   |   | pendiente de 55 mV/pH. Se activará entonces una                |
|                                   |   | alarma si la pendiente medida es $< 55 \text{ mV/pH}$ .        |
|                                   |   | 🖏 ¡Nota!   |
|                                   |   | El valor límite superior de la pendiente es un valor           |
|                                   |   | fijo no ajustable. Se activa una alarma siempre que se         |
|                                   |   | sobrepasa la pendiente de 65 mV/pH.                            |

| Función                         | Opciones   | Información   |
|---------------------------------|--|---|
| Zero point (Punto cero)         | 0.05 2.00 pH   | Si el punto cero se desvía con respecto al punto cero       |
|                                 | Ajusto do fábrico                                    | de referencia en la cantidad aquí introducida, se           |
|                                 | 1 20 pH  | activa opcionalmente una alarma (núm. error 033)            |
|                                 | 1.50 рн  | (para activación de alarmas de error, véase la sección      |
|                                 |  | "Set up 1 - Alarm" (Ajustes 1 - Alarma)).                   |
|                                 |  | Eiemplo: El punto cero especificado para el electrodo       |
|                                 |  | es de 7.00 pH (electrodo con amortiguador interno           |
|                                 |  | de pH 7). Se entra 0.05 pH como valor de el offset          |
|                                 |  | del punto cero. Se activará entonces opcionalmente          |
|                                 |  | una alarma siempre que el punto cero medido sea <           |
|                                 |  | 6.95  pH  o > 7.05  pH.                                     |
| SCC (Sensor Condition Check =   | Opciones   | Esta función controla el estado o grado de                  |
| Revisión del estado del sensor) | • On (Activada)                                      | envejecimiento del electrodo. Mensajes de estado            |
| ,                               | <ul> <li>Off (Desactiv.).</li> </ul>                 | posibles: "Electrode OK", "low wear" (algo                  |
|                                 | A  | desgastado) o "replace electrode" (cambiar                  |
|                                 | Ajuste de fabrica                                    | electrodo). La revisión del estado del electrodo se         |
|                                 | Off (Desactiv.)                                      | actualiza con cada nueva calibración. Cuando se             |
|                                 |  | emite el mensaje "Cambiar electrodo", puede                 |
|                                 |  | aparecer también un mensaie de error (E040, E041)           |
|                                 |  | en el visualizador.   |
|                                 |  | (Notal  |
|                                 |  | iNota!  |
|                                 |  | Esta funcion solo esta disponible cuando se trabaja         |
|                                 |  | con electrodos de vidrio. Si utiliza una combinación        |
|                                 |  | de electrodo de vidrio y sensor ISFET, puede utilizar       |
|                                 |  | tambien la funcion SCC sin ninguna restriccion. No          |
|                                 |  | obstante, se controlara unicamente el estado del            |
| In the second second section    |  | electrodo de vidrio.  |
| Isothermic compensation         | Activación y a continuación                          | Active la compensación isotermica e introduzca el           |
| (Compensación isoterninca)      | Elludud  | Función desectivado: en esse de electrodes E H              |
|                                 | <ul> <li>FullCioli</li> <li>Op (Activada)</li> </ul> | Función activada: ell caso de electrodos E+H                |
|                                 | - Off (Decentive)                                    | <b>Funcion activada:</b> solo si el punto de interseccion   |
|                                 | - Oli (Desacuv.).                                    | isoterinico $\neq$ punto cero del electrodo. Cualito inayor |
|                                 | • UIS  |   |
|                                 | 0.00 10.00 pH  | isoterinico y el punto cero, inayor es el error en la       |
|                                 | Ajuste de fábrica                                    | Lie. Introduzce el punto de intersocción de los             |
|                                 | Función: Off (Desactiv.)                             | isotormas del electrode                                     |
|                                 | Uis: 0.00 pH   | isoterinas del electrodo.                                   |
|                                 |  | Nota!   |
|                                 |  | Cuando active la compensación isoterma, deberá              |
|                                 |  | calibrar el electrodo antes de realizar medidas.            |
| Stability criteria              | Activación y a continuación                          | Durante la calibración, el valor de mV no debe variar       |
| (Criterio de estabilidad)       | entrada  | en un periodo de tiempo determinado ("Length" o             |
|                                 | <ul> <li>Threshold (Umbral)</li> </ul>               | duración) en una cantidad superior a la especificada        |
|                                 | 01 10 mV   | ("threshold " o umbral) para que la calibración se          |
|                                 | <ul> <li>Length (Duración)</li> </ul>                | considere estable. Puede por tanto adaptar por              |
|                                 | 03 70 s  | separado la precisión y el intervalo tiempo a su            |
|                                 | Ajuste de fábrica                                    | proceso.  |
|                                 | Threshold: 02 mV                                     |   |
|                                 | Length: 20 s   |   |
| Calibration timer (Temporizador | de la calibración)                                   | 1   |
| Calibration timer               | ,<br>Activación y a continuación                     | Si no se realiza ninguna calibración en el espacio de       |
| (Temporizador calibración)      | entrada  | tiempo especificado, aparecerá un mensaje de error          |
|                                 | <ul> <li>Cal-Timer (Temporiz.</li> </ul>             | (E115).   |
|                                 | cal.)  | <b>Cal-Timer on:</b> se activa el temporizador              |
|                                 | – On (Activado)                                      | Warning: entre el tiempo tras el cual deba realizarse       |
|                                 | - Off (Desactiv.).                                   | la siguiente calibración.                                   |
|                                 | <ul> <li>Warning (Aviso)</li> </ul>                  | Time: se visualiza el tiempo que queda hasta que no         |
|                                 | 0001 9999 h  | aparezca el mensaje de error (cuenta atrás).                |
|                                 | Ajusta da fábrica                                    |   |
|                                 | Cal-Timer: Off (Desactive)                           |   |
|                                 | Warning, 0001 h                                      |   |
|                                 |  |   |

| Función   | Opciones   | Información  |
|---|--|--|
| Autocal. Topcal   |  |  |
| Autocal. Topcal<br>Calibration parameters<br>(Parámetros de calibración ) | Opciones<br>Fixed buffer (Sol.<br>amortig, fija)<br>Auto buffer recognition<br>(Ident. autom.de sol.<br>amort. )<br>Ajuste de fábrica<br>Fixed buffer (Sol. amortig.<br>fija)  | Especifique el tipo de calibración que deba realizarse<br>en caso de calibración automática.<br>Buffer table: esta función puede seleccionarse si se<br>utilizan constantemente los mismos valores para el<br>amortiguador de pH.<br>Auto. Buffer recognition: el transmisor Mycom S<br>identifica automáticamente el valor del amortiguador<br>de pH utilizado.<br>iNota!<br>La identif. autom. de la sol. amortig. del pH funciona<br>sólo si los dos circuitos de medida están conectados a<br>electrodos de vidrio. Si usa un sensor ISFET, debe                   |
| Buffer type<br>(Tipo sol. amort.)<br>Buffer 1<br>(Sol. amortig. 1)        | Opciones<br>DIN 19267<br>E+H<br>NBS / DIN 19266<br>Merck+Riedel<br>Special buffer<br>(Sol. amortig. especial)<br>Ajuste de fábrica<br>E+H<br>Opciones<br>Buffer 2.0<br>(Sol. amort. 2.0)<br>Buffer 4.0.1<br>(Sol. amort. 4.0.1)<br>Buffer 6.98<br>(Sol. amort. 6.98)<br>Buffer 9.18<br>(Sol. amort. 9.18)<br>Buffer 10.90<br>(Sol. amort. 10.90)<br>(opciones según tipo de sol.<br>amortig.)<br>Ajuste de fábrica | Calibrar con otra funcion de calibración.<br>Seleccione un tipo de solución amortiguadora del pH<br>cuyos valores de pH están recopilados.<br>Spec. buffer table: se utilizarán las tablas definidas<br>para soluciones de amortiguación especiales en la<br>opción "Sol. amort. especial".<br>iNota!<br>Las tablas de las soluciones amortiguadoras<br>correspondientes a los tipos de soluciones ofrecidas<br>como opciones se encuentran en el anexo.<br>Seleccione el valor de pH de la sol. de amortiguación<br>1 que se utiliza con la calibración a dos puntos. |
| Buffer 2<br>(Sol. amortig. 2)   | Buffer 6.98<br>Opciones<br>Buffer 2.0<br>(Sol. amort. 2.0)<br>Buffer 4.0.1<br>(Sol. amort. 4.0.1)<br>Buffer 9.18<br>(Sol. amort. 9.18)<br>Buffer 10.90<br>(Sol. amort. 10.90)<br>(opciones según tipo de sol.)<br>Ajuste de fábrica<br>Buffer 4.0.1  | Seleccione el valor de pH de la sol. de amortiguación<br>2 que se utiliza con la calibración a dos puntos.   |

## Modo de funcionamiento para redox

Para acceder al menú, seleccione:

"" > Specialist > Set up 1 > Calibration" ("" > Especialista > Ajustes 1 > Calibración)

| Función       | Opciones                                       | Información  |
|---------------|--|--|
| Calibración   | Opciones                                       | Seleccione los parám. de configuración inicial   |
| (Calibration) | <ul> <li>Offset</li> </ul>                     | Offset: entre el valor fijo de desplazamiento  |
|               | <ul> <li>Onsite calibration type</li> </ul>    | que deba añadirse o restarse al valor de mV.   |
|               | (Tipo calibración en campo)                    | Manual calibration: ajustes iniciales de las   |
|               | <ul> <li>Cal settings (Ajustes cal)</li> </ul> | funciones de la tecla CAL.   |
|               | <ul> <li>Calibration timer</li> </ul>          | Cal settings: ajustes generales de calibración   |
|               | (Temporizador cal.)                            | Calibration timer: temporizador para   |
|               | <ul> <li>Autocal. Topcal</li> </ul>            | controlar los intervalos de calibración  |
|               | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Offset             | Autocal. Topcal: para realizar los ajustes ini-<br>ciales para la calibración de Topcal S. |

| Función                           | Opciones  | Información                                      |
|-----------------------------------|---|--|
| Offset                            | opciones  | mormation  |
| Enter offset                      | Activación y a continuación                                       | Act PV. se visualiza el valor que se está        |
| (Entrar el valor de Offset)       | entrada   | midiando (valor primario) junto con el offset y  |
| (Linual el valor de Oliset)       | Act DV 1/2  | acto valor ofoctivo os oditablo                  |
|                                   | - Act. 1 V 172  | <b>Offset:</b> se visualiza la diferencia en mV  |
|                                   | <ul> <li>Offset 1 /2:</li> </ul>                                  | existente entre el valor indicado y el valor     |
|                                   | - 0000 1500 mV  | medido y esta diferencia (offset) es editable    |
|                                   | 0000 1500 IIIV  | Si ampiaza las operaciones con un valor va       |
|                                   | Ajuste de fábrica   | establecido para el offset aparece "OFFSET" en   |
|                                   | Offset: 0000 mV   | la parte superior derecha del visualizador       |
| Tino calibración en campo (Onsi   | te calibration type)  | la parte superior derecha der visualizador.      |
| Parímentos de calibración         |   | For altimate of the description of the sector    |
| Parametros de calibración         | - Enter data aba  | Especinque el upo de cambración que deba         |
|                                   | <ul> <li>Effet udid dbs.</li> <li>(Entroda datas abs.)</li> </ul> | Enten data and introduzes al affect dal          |
|                                   | (Elitiada datos abs.)   | electrode en mV                                  |
|                                   | (Entrada calibración abs.)  | Calibration abs : utilica una solución           |
|                                   | Enter data rel  | amortiguadora del pH para redov                  |
|                                   | <ul> <li>Effet data fet.</li> <li>(Entroda datas rol.)</li> </ul> | Enter data rol: entrada de des nuntes de         |
|                                   | (sólo con modo  | calibración % a los que se asigna un valor en    |
|                                   | funcionamiento Pedox (OPP)  | mV   |
|                                   |   | Calibration rel • utilica una muestra no tóxica  |
|                                   | <ul> <li>Calibration rel</li> </ul>                               | v sin alterar como solución amortiguadora del    |
|                                   | (Calibración rel.)  | nH   |
|                                   | (Calibración Tel.)  | pii.   |
|                                   | funcionamiento Pedox (OPP)  |  |
|                                   |   |  |
|                                   | 70)   |  |
|                                   | Ajuste de fábrica   |  |
|                                   | Enter dats abs.   |  |
| General settings (Ajustes general | les)  |  |
| Zero point                        | 1 1500 mV   | Si el punto cero se desvía con respecto al punto |
| (Punto cero)                      | Aiuste de fábrica   | cero de referencia en la cantidad aquí           |
|                                   | Función: Off (Desactiv.)  | introducida, se activa opcionalmente una         |
|                                   | Maintenance (Mantenimiento):                                      | alarma (núm. error 033) (para activación de      |
|                                   | 10.50 pH  | alarmas de error, véase la sección "Set up 1 -   |
|                                   | Error: 11.00 pH   | Alarm").   |
| SCC (Sensor Condition Check =     | Opciones  | Esta función controla el estado o grado de       |
| Revisión del estado del sensor)   | <ul> <li>On (Activada)</li> </ul>                                 | envejecimiento del electrodo. Mensajes de        |
|                                   | <ul> <li>Off (Desactiv.).</li> </ul>                              | estado posibles: "Electrode OK", "Low wear"      |
|                                   |   | (algo desgastado) o "Replace electrode"          |
|                                   | Ajuste de fabrica   | (cambiar electrodo). El estado del electrodo se  |
|                                   | Oli (Desactiv.)   | actualiza con cada nueva calibración. Cuando     |
|                                   |   | se emite el mensaje "Replace electrode", puede   |
|                                   |   | aparecer también un mensaje de error (E040,      |
|                                   |   | E041) en el visualizador.                        |
|                                   |   | •Notal   |
|                                   |   | Esta función sólo ostó disponible suando so      |
|                                   |   | trabaja con electrodos de vidrio. Si está        |
|                                   |   | utilizando un electrodo do vidrio y un consor    |
|                                   |   | ISEET, puede utilizar la función PES sin         |
|                                   |   | restricción alguna. No obstante se controlará    |
|                                   |   | inicamente el estado del electrodo de vidrio     |
| Stability criteria                | Activación y a continuación                                       | Durante la calibración, el valor de mV ne debe   |
| (Critario da estabilidad)         | Activacioni y a continuituacioni                                  | variar en un pariodo de tiempo determinado       |
| (Criterio de estabilidad)         | - Threshold (Urphrel)   | variar en un periodo de tiempo determinado       |
|                                   | <ul> <li>Inreshold (Umbral)</li> <li>01 10 mV</li> </ul>          | ("length" o duracion) en una cantidad superior a |
|                                   | UI IU IIIV  | la colibración do considere estable. Durada      |
|                                   |   | tanta adaptar non considere estable. Puede por   |
|                                   | 03 70 8   | intervale de tiempe a su procese                 |
|                                   | Ajuste de fábrica   | intervato de dempo a su proceso.                 |
|                                   | Threshold: 02 mV  |  |
|                                   | Length: 10 s  |  |
|                                   |   |  |
|                                   |   |  |
|                                   |   |  |
|                                   |   |  |
|                                   |   |  |
|                                   |   |  |
|                                   |   |  |

| Función   | Opciones  | Información  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Calibration timer (Temporizador                 | Calibration timer (Temporizador de calibración)   |  |  |  |
| Calibration timer<br>(Temporizador calibración) | Activación y a continuación<br>entrada<br>• Cal-Timer (Temporiz. cal.)<br>- On (Activado)<br>- Off (Desactiv.).<br>• Warning (Aviso)<br>0001 9999 h<br>Ajuste de fábrica<br>Cal-Timer.: Off (Desactiv.) | Si no se realiza ninguna calibración en el<br>espacio de tiempo especificado, aparecerá un<br>mensaje de error (E115).<br><b>Cal-Timer on:</b> se activa el temporizador<br><b>Warning:</b> entre el tiempo tras el cual deba<br>realizarse la siguiente calibración.<br><b>Tiempo:</b> se visualiza el tiempo que queda hasta<br>que no aparezca el mensaje de error (cuenta<br>atrás). |  |  |
| Autocal. Topcal                                 | Walling, 0001 II  |  |  |  |
| Calibration solution<br>(Solución calibración)  | -1.500 1.500 mV<br>Ajuste de fábrica<br>450 mV  | Defina la solución para la calibración<br>automática de Topcal.  |  |  |

# 7.6.10 Set up 1 - Topcal validation function (Ajustes 1 - Función de validación del Topcal)

Si utiliza un electrodo para pH, puede utilizar la función de validación para comprobar si hay una diferencia entre el valor nominal y el valor efectivo de la medición y determinar a partir del resultado de esta comprobación si hace falta realizar una calibración. Para realizarla, se bombean distintas soluciones de amortiguación (P1, P2) en la cámara de enjuague del portasondas retráctil. El valor de pH medido se compara con el valor de pH especificado para la solución amortiguadora del pH en cuestión. La diferencia calculada se registra en el libro de registros de validación.

Para acceder al menú, seleccione:

| Función   | Opciones  | Información   |
|---|---|---|
| Validate alarm<br>(Alarma de validación)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Validate alarm<br>Function: Off<br>Service: 0.50 pH | Activación y a continuación<br>selección<br>- Función<br>- On (Activada)<br>- Off (Desactiv.).<br>Maintenance<br>(Mantenimiento)<br>0.00 5.00 pH  | Seleccione la diferencia que debe haber entre el<br>valor efectivo y el valor nominal de pH para que<br>se active una alarma.   |
| Selecti↓ →J Nexti⊟  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Función: Off (Desactiv.)<br>Mantenimiento: 0.50 pH  |   |
| Validation program<br>(Programa de validación)  | Activación y a continuación<br>selección<br>• Template (Plantilla)<br>- Val. P. 1<br>- Val. P2<br>- Val P1/P2<br>- Val+Cal<br>• Target (Destino)<br>- User prog 1 (Prog. usuario )<br>- User prog. 2<br>- User prog. 3<br>- No Pr. (Ningún prog.) | Seleccione una plantilla para la validación.<br>Seleccione un programa de usuario como<br>destino. Se sobreescribirá el programa de<br>usuario seleccionado con el programa de<br>validación. |

## 7.6.11 Set up 2 - Data log (Ajustes 2 – Registro de datos)

El colector de datos registra los datos de dos parámetros de libre elección junto con la fecha y hora. Puede acceder mediante la visualización de valores medidos. Utilice las teclas de dirección para desplazarse por las distintas presentaciones/visualizaciones de valores medidos hasta llegar al modo de registro del colector de datos. Pulse la tecla para entrar en el modo del colector de datos. En este modo podrá abrir los valores medidos que se han guardado con las fechas y horas correspondientes.

Para acceder al menú, seleccione:

| Función   | Opciones  | Información   |
|---|---|---|
| Data logger (Colector de datos)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Data log<br>Sample time<br>Data log 1<br>Data log 2<br>DataLog display 1<br>DataLog display 2<br>Edit[↓] Next[E] | Opciones<br>Sample time<br>(periodo de muestreo)<br>Data log 1 (Registro datos 1)<br>Data log 2<br>DataLog display 1<br>(Visualiz. reg.datos 1)<br>DataLog display 2<br>Ajuste de fábrica<br>Sample time<br>(variada da muestrao) | <ul> <li>Con el colector de datos puede</li> <li>Registrar un parámetro con 500 puntos de<br/>medida consecutivos.</li> <li>Registrar dos parámetros con 500 puntos de<br/>medida consecutivos cada uno.</li> </ul> |
| Sample time (Tiempo muestreo)   | (periodo de indestreo)  |   |
| Enter sample time (Entrar tiempo<br>muestreo)   | 2 36000 s<br>Ajuste de fábrica<br>00005 s   | Debe introducir el intervalo de tiempo tras el<br>cual se registrará el siguiente valor medido en el<br>colector de datos.  |
| Data logger (Colector de datos)   |   |   |
| Data log 1 or 2<br>(Registro datos 1 o 2):  | Activación y a continuación<br>entrada<br>Measured value<br>(Valor medido)<br>– pH/mV<br>– Temp<br>Function (Función)<br>– On (Activada)<br>– Off (Desactiv.).<br>Ajuste de fábrica<br>Input: pH/mV                               | Seleccione el valor medido a registrar y active la función con "On (Activ.)".   |
|   | Function: Off (Desactiv.)   |   |
| Recording range<br>(Rango de registro)  | Activación y a continuación<br>entrada<br>Min<br>-2.00 16.00 pH<br>-1.500 1.500 mV<br>-50 150°Ccm°<br>Máx.<br>-2.00 16 pH<br>-1.500 mV<br>-50 1500 mV<br>-50 1500 °°  | Especifique el rango requerido para el registro.<br>Los valores que caigan fuera del rango definido<br>no se registrarán.   |
|   | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Min: 2.00 pH<br>Máx. 12.00 pH   |   |
| DataLog display (Visualización de   | el registro de datos)   | -   |
| pH 7.54<br>Para DataLog View 1<br>7.54 pH<br>12:15:35 09.04.04  |   | Presentación en el visualizador de los datos<br>registrados<br>Puede acceder a datos registrados hace tiempo<br>con su fecha y hora.  |

## 7.6.12 Set up 2 - Check (Ajustes 2 – Verificación)

#### SCS electrode monitoring (Monitorización SCS de electrodos)

El "Sensor Check System SCS" (sistema de verificación de sensores) controla si los electrodos de pH y referencia miden correctamente o fallan.

El SCS identifica las siguientes causas como factores causantes de mediciones incorrectas:

- Rotura del electrodo de vidrio
- Pequeños cortocircuitos en el circuito de medición del pH, incluyendo puentes de suciedad y humedad de puntos terminales
- Contaminación u obstrucción del electrodo de referencia
- Corriente de fuga en el caso de un sensor ISFET

Los tres procedimientos de monitorización que pueden utilizarse son los siguientes:

- Monitorización de la alta impedancia del electrodo de pH (alarma cuando la impedancia cae por debajo del mínimo que es de aprox. 500 kΩ).
   Esta función de control no puede seleccionarse para electrodos de antimonio o para electrodos ISFET (A4).
- Controlar la impedancia del electrodo de referencia (se activa una alarma si se sobrepasa el valor límite ajustado.)

Esta función de monitorización sólo puede seleccionarse en el caso de mediciones de alta impedancia con conexión simétrica.

• Monitorización de corrientes de fuga en sensores ISFET (aviso previo E168 cuando  $I_{FUGA} > 200$  nA, error E008 cuando  $I_{FUGA} > 400$  nA).



Fig. 56: Alarma SCS

## ¡Atención!

¡No saque ningún el electrodo estándar del proceso sin haber activado previamente la función "Hold"! Cuando el SCS se realiza utilizando la línea PML, se genera una alarma cuando falla el contacto entre el conductor interno y la línea PML. En el caso de los sensores digitales, el SCS no se realiza utilizando el PML.

#### PCS alarm (Process Check System = sistema de verificación del proceso)

Con el sistema de verificación del proceso PCS se controlan las posibles desviaciones que puede presentar la señal de medida. Se activa una alarma (E152) siempre que la variación de la señal medida es inferior al 0,5% del valor de fondo de escala (del rango de medida seleccionado) durante un periodo de tiempo especificado. Posibles causas pueden ser que el sensor esté contaminado, que se haya soltado algún cable u otro motivo similar.



Fig. 57: Alarma PCS (verificación continua)

A Señal de medida constante = se activa una alarma cuando transcurre el periodo de tiempo fijado para la alarma PCS



#### ¡Nota!

- El electrodo tiene que estar conectado simétricamente (con línea PML) para poder monitorizar la referencia.
- Una alarma PCS que esté pendiente se borra automáticamente cuando se produce una variación en la señal del sensor.
- Al comprender un componente semiconductor, el sensor ISFET es sensible a la luz y puede presentar bajo su efecto fluctuaciones en los valores medidos. Evite por ello la incidencia directa de luz solar sobre él mientras esté midiendo o mientras se realice una calibración. La luz ambiental normal no influye sobre su medición.

### Menú Check (de verificación)

Para acceder al menú, seleccione:

" $\longrightarrow$  > Specialist > Set up 2 > Check" ( $\longrightarrow$  > Especialista > Ajustes 2 > Verificación)

| Función   | Opciones   | Información   |
|---|--|---|
| SCS (Sensor Check System)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Sensor check<br>Glass sensor 1 off<br>Ref sensor 1 off<br>Select [ ↓→] Next[E] | Activación y a continuación<br>entrada<br>Glass sensor (sensor de vidrio)<br>– On (Activado<br>– Off (Desactiv.).<br>Ref.sensor (Sensor de ref.)<br>– Off (Desactiv.).<br>– light (ligero)<br>– medium (medio)<br>– heavy (pesado)<br>– very heavy (muy pesado)<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>Glass sensor 1 (Sensor de vidrio<br>1): Off (Desactiv.)<br>Ref. sensor 1 (Sensor de ref. 1):<br>Off (Desactiv.) | Seleccione el modo de verificación.<br>Glass sensor: detección de rotura del vidrio<br>Ref. sensor: detección de bloqueo  |
| PCS<br>(Process Check System)   | Activación y a continuación<br>entrada<br>PCS<br>- Off (Desactiv.).<br>- 1h<br>- 2h<br>- 4h<br>Ajuste de fábrica<br>Off (Desactiv.)  | Se emite una alarma con mensaje de error E152<br>si la señal de medida no varía en $\pm$ 0,02 pH /<br>$\pm$ 5 mV / $\pm$ 0,25% durante el tiempo aquí<br>especificado.<br>Nota!<br>Una alarma PCS que esté pendiente se borra<br>automáticamente cuando se produce una<br>variación en la señal del sensor. |

## 7.6.13 Set up 2 - Controller configuration (Ajustes 2 – Config. control.)

# iNota!

En las secciones siguientes se describe la configuración del controlador del transmisor. Puede encontrar información detallada sobre el funcionamiento general de los controladores en el CD-ROM D+ suministrado con el equipo.

#### Configuración del transmisor

Configure por favor los relés del transmisor en el orden siguiente:

- 1. Tipo
- 2. Entrada de sensor
- 3. Característica

En los ajustes del usuario (véase más abajo), puede conmutar directamente a una simulación del controlador, revisar los ajustes realizados, y cambiarlos en caso necesario.

| Función  | Opciones  | Información  |
|--|---|--|
| Process  | Opciones  | Seleccione el tipo de proceso que describa su  |
| pH 7.00 Hold<br>Param Process<br>batch 1-s.base<br>batch 2-sided<br>inline 1-s.base<br>↓inline 1-s.acid<br>Edit[↓] Next[E] | <ul> <li>Batch 1-s base<br/>(batch unilateral base)</li> <li>Batch 1-s acid<br/>(batch unilateral ácido)</li> <li>Batch 2-s (Batch bilateral)</li> <li>Inline 1-s base<br/>(En línea unil. base)</li> <li>Inline 1-s acid</li> <li>Inline 2-s (En línea bilateral)</li> </ul> | proceso.<br><b>1-sided:</b> el control se realiza utilizando un<br>ácido o base.<br><b>2-sided:</b> el control se realiza utilizando un<br>ácido y una base. Esta función sólo está<br>disponible si se han definido dos controladores<br>(en el menú "Relays" y/o mediante la salida de<br>corriente 2).  |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Batch 1–s. base   |  |
| External hardware<br>(Hardware externo)  | Opciones<br>Type (Tipo)<br>Characteristic (Característica)  | Tiene que configurar totalmente estos<br>submenús para un buen funcionamiento.<br><b>Type:</b> aquí puede seleccionar y configurar el  |
|  | Ajuste de fábrica<br>Characteristic (Característica)  | procedimiento que utiliza el controlador para<br>emitir la variable tratada.<br><b>Characteristic:</b> aquí puede entrar los<br>parámetros del controlador (zona neutra,<br>puntos de consigna, etc.). Mediante esta opción<br>puede conseguir también un "visualizador del<br>valor medido activo".   |
| Type for "1-sided" process type  | (Tipo para proceso de tipo "unil  | lateral")  |
| Control signal<br>(Señal de control)   | <ul> <li>Opciones</li> <li>Pulse length (Duración impulso)</li> <li>Pulse frequency (Frecuencia de los impulsos)</li> <li>Current output (Salida de corriente) (sólo si se ha seleccionado "Continuous controller" para current output 2 (salida de corriente 2))</li> </ul>  | Seleccione el tipo de control que desee para su<br>proceso.<br>iNota!<br>Puede encontrar información detallada sobre<br>los tipos de control en el CD-ROM D.   |
| Pulse length (Duración del in  | mpulso)   |  |
| Actuator (Actuador)  | <ul> <li>Activación y a continuación<br/>entrada</li> <li>Relay (Relé):<br/>n.c., rel. x</li> <li>Period<br/>001.0 999.9 s</li> <li>Min. on time (Tiempo mín<br/>activado)<br/>000,4 100,0s</li> </ul>  | Seleccione los parámetros para configurar el<br>actuador.<br><b>Relay:</b> seleccione el relé; escójalo de entre los<br>relés que ha asignado al controlador en "Set up<br>1 - Relays" (Ajustes 1 - Relés).<br><b>Period:</b> duración del periodo T en segundos<br><b>Min. on time:</b> tiempo mínimo de activación;<br>los impulsos más cortos no pasan al relé,<br>protegiéndose así el actuador. |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Relay: n.c.<br>Período: 010.0 s<br>Min. on time: 000.4 s  |  |

| Función                           | Opciones                                | Información  |
|-----------------------------------|---|--|
| Pulse frequency (Frecuencia       | de los impulsos)                        | L  |
| Actuator (Actuador)               | Activación y a continuación             | Seleccione los parámetros para configurar el             |
|                                   | entrada                                 | actuador.  |
|                                   | <ul> <li>Relay (Relé):</li> </ul>       | Relay: seleccione el relé; escójalo de entre los         |
|                                   | n.c., rel. x                            | relés que ha asignado al controlador en "Set up          |
|                                   | <ul> <li>Máx. frequency</li> </ul>      | 1 - Relays" (Ajustes 1 - Relés).                         |
|                                   | (Frecuencia máx.)                       | Max, pulse frequency (freq, máx, de imp.):               |
|                                   | $060 	120 	mm mm^{-1}$                  | entre la frecuencia de impulsos máxima: (No se           |
|                                   | 000 120 mm                              | transmitirán al relé los impulsos de frecuencia          |
|                                   | Ajuste de fábrica                       | superior a la especificada)                              |
|                                   | Relay: n.c.                             | superior a la especificada).                             |
|                                   | Máx. frequency: 120 min <sup>-1</sup>   |  |
| Current output (Salida de co      | rriente)                                |  |
| Current range                     | Opciones                                | Seleccione el rango de intensidad de corriente           |
| Rango de corriente)               | ■ 0 20 mA                               | para la salida de corriente.                             |
|                                   | ■ 4 20 mA                               |  |
|                                   | Ajusto do fábrico                       |  |
|                                   | A 20 mA                                 |  |
| Current and luce                  | 4 20 IIIA                               | Asiana la intensida dala asuniante sua                   |
| Current value                     | Opciones                                | Asigne la intensidad de corriente que                    |
| (Valor corriente)                 | ■ 20 mA                                 | corresponda a una dosis de 100 % de agente.              |
|                                   | ■ 0/4 mA                                |  |
|                                   | Aiuste de fábrica                       |  |
|                                   | 0/4 mA                                  |  |
| Type for "2-sided" process type   | (Tipo para procesos de tipo "bil        | ateral")   |
| Control signal (Señal de control) | Opciones                                | <b>1 output:</b> para la señal de control que utiliza la |
| (sólo si se ha seleccionado       | <ul> <li>1 output (1 salida)</li> </ul> | salida de corriente según el procedimiento               |
| "Continuous controllor" on        | = 2 outputs (2 solidos)                 | "Split range" (range partide). Se requieren              |
| "Current output 2")               |   | controlog lógicos conocos do controlog dos               |
| Current output 2)                 | Ajuste de fábrica                       | controles logicos capaces de controlar dos               |
|                                   | 2 outputs                               | valvulas/ bollibas mediante una entrada                  |
|                                   |   | corriente.   |
|                                   |   | <b>2 outputs:</b> las valvulas se controlan mediante     |
|                                   |   | relė.  |
| 1 output (1 salida)               |   |  |
| Current range                     | Opciones                                | Seleccione el rango de intensidad de corriente           |
| (Rango de corriente)              | • 0 20 mA                               | para la salida de corriente 2.                           |
|                                   | ■ 4 20 mA                               | La posición neutra (= valor de la corriente que          |
|                                   | Aiuste de fábrica                       | proporciona el controlador cuando no se                  |
|                                   | 4 20 mA                                 | efectúa ninguna dosificación) ha de encontrarse          |
|                                   |   | en el centro del rango seleccionado.                     |
|                                   |   | En el caso de 0 20 mA, la posición neutra                |
|                                   |   | está en 10 mA, y en el caso de 4 20 mA, en               |
|                                   |   | 12 mA.   |
| Current value                     | Opciones                                | Asigne la intensidad de corriente que                    |
| (Valor de corriente)              | ■ 20 mA                                 | corresponda a una dosis de 100 % de ácido.               |
| , , ,                             | ■ 0/4 mA                                |  |
|                                   |   | Nota!  |
|                                   | Ajuste de fábrica                       | A partir del valor (intensidad) de corriente             |
|                                   | 0/4 mA                                  | seleccionado para una dosis de 100% de ácido,            |
|                                   |   | puede deducir los rangos de corriente para las           |
|                                   |   | dosis de ácido/base (véase la Fig. 58) cuando se         |
|                                   |   | aplica el procedimiento "Split range" (Rango             |
|                                   |   | partido).  |
|                                   |   |  |
|                                   |   | Stroke   |
|                                   |   | [%]  |
|                                   |   | 100  |
|                                   |   |  |
|                                   |   | <sup>50</sup> ac. bas.                                   |
|                                   |   |  |
|                                   |   | 4 8 12 16 20 mA  |
|                                   |   | a0004343-en  |
|                                   |   | Fig. 58: Control bilateral mediante una                  |
|                                   |   | salida de corriente                                      |

| Función  | Opciones   | Información  |
|--|--|--|
| 2 outputs (2 salidas)  |  |  |
| Control type   | Activación y a continuación  | Seleccione el tipo de control que desee para su  |
| (Tipo de control)  | entrada<br>• Acid (Ácido)<br>- Pulse length (<br>Duración impulso)   | proceso.<br>Nota!<br>Puede encontrar información detallada sobre   |
|  | <ul> <li>Pulse frequency<br/>(Frec. de impulsos)</li> <li>Base</li> </ul>  | los tipos de control en el CD–ROM D.   |
|  | <ul> <li>Pulse length<br/>(Duración impulso)</li> <li>Pulse frequency<br/>(Frecuencia impulso)</li> </ul>  |  |
| For acid/base dosing in each   | Ajuste de fábrica<br>Acid (Ácido): Pulse length<br>(Duración impulso)<br>Base: Pulse length (Duración<br>impulso)<br>Activación y a cont. entrada  | Seleccione los parámetros para configurar el   |
| case (para dosis de ácido/base,<br>para cada caso):<br>Actuator (Actuador) (sólo para<br>pulse length (duración de | <ul> <li>Relay (Relé):<br/>n.c., rel. x</li> <li>Period<br/>001.0 999.9 s</li> </ul>   | actuador.<br><b>Relay:</b> seleccione el relé; escójalo de entre los<br>relés que ha asignado al controlador en "Set up<br>1 - Relays".  |
| impulso))  | <ul> <li>Min. on time<br/>(Tiempo mín activado)<br/>000.4 100.0 s</li> <li>Ajuste de fábrica</li> </ul>  | <b>Period:</b> duración del periodo T en segundos<br><b>Min. on time:</b> tiempo mínimo de actuación;<br>los impulsos más cortos no pasan al relé,<br>protegiéndose así el actuador.   |
| For acid/base docing in each   | Relay: n.c.<br>Period: 010.0 s<br>Min. on time: 000.4 s  | Salacciona los parámetros para configurar al   |
| case: (Para dosis de<br>ácido/base, para cada caso)<br>Actuator (Actuador) (sólo para                              | <ul> <li>Relay (Relé):<br/>n.c., rel. x</li> <li>Max. frequency</li> </ul>   | actuador.<br><b>Relay:</b> seleccione el relé; escójalo de entre los relés que ha asignado al controlador en "Set up   |
| pulse frequency (frecuencia de impulsos))  | (Frecuencia máx.)<br>060 120 min <sup>-1</sup>   | <ol> <li>1 - Relays".</li> <li>Max. pulse frequency (frecuencia de<br/>impulsos máx.): entre la frec. máx. de</li> </ol>   |
| Characteristic (Característica)  | Relay: n.c.<br>Max frequency: 120 min <sup>-1</sup>  | impulsos. No se transmitirán al relé los impulsos de frec. superior a la especificada).  |
| Characteristic type  | Onciones   | Seleccione el tipo de característica   |
| (Tipo de característica)   | <ul><li>Linear (lineal)</li><li>Segmented (Segmentada)</li></ul>   | <b>Linear characteristic:</b> corresponde a una<br>ganancia constante en la señal de control.<br><b>Segmented characteristic:</b> corresponde a una<br>ganancia que varía en función del rango.  |
| Characteristic values<br>(Valores característicos)   | <ul> <li>Activación y a continuación<br/>entrada</li> <li>Start neutral zone<br/>-2.00 7.00 pH</li> <li>End neutral zone<br/>7.00 16.00 pH</li> <li>Control point<br/>(Punto de control)<br/>-2.00 16.00 pH (depende<br/>del principio y fin de la zona<br/>neutral)</li> <li>K<sub>R</sub> 1<br/>00.00 99.99</li> <li>K<sub>R</sub> 2<br/>00.00 99.99</li> <li>Aiuste de fébrica</li> </ul> | Seleccione los ajustes pretendidos para control<br>con ganancia lineal.<br><b>Control point (Punto de control):</b><br>especifíquese el valor requerido.<br><b>Start neutral zone:</b> especifique el principio de<br>la zona neutral<br><b>End neutral zone:</b> especifique el final de la<br>zona neutral<br>$K_R 1$ (sólo con dosificación de bases): ganancia<br>con dosificación de bases<br>$K_R 2$ (sólo con dosificación de ácidos): ganancia<br>con dosificación de ácidos |
|  | Start neutral zone: $6.50 \text{ pH}$<br>End neutral zone: $7.50 \text{ pH}$<br>Control point: $7.00 \text{ pH}$<br>$K_R$ 1: 01.00<br>$K_R$ 2: 01.00   |  |

| Función  | Opciones  | Información   |  |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|--|
| Process character<br>(Propiedad del proceso)   | Opciones<br>Fast process (Proceso rápido)<br>Standard process<br>(Proceso estándar)<br>Slow process (Proceso lento)<br>User (Usuario)<br>Ajuste de fábrica<br>Fast process  | Seleccione la propiedad que caracteriza su<br>proceso.<br>Si no conoce por experiencia los valores que<br>serían los más apropiados para los parámetros<br>de configuración del control, puede utilizar<br>estos ajustes predefinidos para procesos rápidos,<br>estándar, o lentos. Seleccione uno de ellos y<br>utilice la "Simulación" (véase la sección<br>siguiente) para comprobar si el ajuste<br>seleccionado es válido para su proceso.<br>Para introducir sus propios valores<br>característicos, utilice la opción "User".  |  |  |  |  |
| Values for user settings<br>(Valores de usuario) (sólo si ha<br>seleccionado "User" en<br>"Process character") | Activación y a continuación<br>entrada<br>• $K_R 1$<br>00.00 99.99<br>• $K_R 2$<br>00.00 99.99<br>• Tn 1<br>000.0 999.9<br>• Tn 2<br>000.0 999.9<br>• Tv 1<br>000.0 999.9<br>• Tv 2<br>000.0 999.9<br>• Ajuste de fábrica<br>$K_R 1: 01.00$<br>$K_R 2: 01.00$<br>Tn 1: 000.0<br>Tv 1: 000.0<br>Tv 1: 000.0<br>Tv 2: 000.0 | Entre los valores de usuario que caracterizan su<br>proceso.<br>(Índice 1 sólo para dosificación de bases, índice<br>2 sólo para dosificación de ácidos)<br>K <sub>R</sub> 1: ganancia con dosificación de bases<br>K <sub>R</sub> 2: ganancia con dosificación de ácidos<br>Tn: tiempo de acción integral<br>Tv: tiempo de acción derivada   |  |  |  |  |
| Controller simulation<br>(Simulación del controlador)  | Opciones<br>• On (Activado)<br>• Off (Desactiv.).<br>Ajuste de fábrica<br>Off (Desactiv.)   | Puede activar o desactivar aquí un bucle de<br>configuración. El modo "Hold" se anula cuando<br>se activa una simulación del controlador.<br><b>Simulation on:</b> los valores característicos, que<br>se han introducido en el campo anterior, se<br>utilizan en el campo siguiente para simular el<br>comportamiento del controlador.<br><b>Off (Desactiv.):</b> la simulación del controlador<br>se activa si confirma con E.  |  |  |  |  |
| Simulation on<br>(Simulación activada)   | Activación y a continuación<br>entrada<br>Function (Función)<br>– Auto<br>– Manual<br>Set (Consigna)<br>–2.00 16 pH<br>Act.<br>y<br>–100 100 % (sólo si función<br>= manual)  | <ul> <li>Function: aquí puede especificar si desea<br/>obtener en la salida la variable calculada por el<br/>(opción "Auto" = automático) o la variable<br/>entrada por el usuario (opción "Manual").</li> <li>Control point: visualización del punto de<br/>consigna actual. Puede cambiar el punto de<br/>consigna en caso necesario. Los otros puntos<br/>(principio/final de la zona neutra, puntos de<br/>optimización, puntos de control) cambian en<br/>consonancia.</li> <li>Act: visualización de la corriente/valor medido<br/>efectivos.</li> <li>y: para la función "Auto": visualización de la<br/>variable determinada por el controlador. Puede<br/>introducir aquí, con la función "manual", un<br/>valor de referencia.</li> <li>Valores &lt; 0 % indican dosis ácidas, valores &gt; 0<br/>% indican dosis alcalinas.</li> </ul> |  |  |  |  |

| Segmented curve (Curva seg<br>Characteristic values<br>(Valores característicos) | mentada)<br>Activación y a cont. entrada<br>• Start neutral zone<br>-2.00 7.00 pH   | Entre los valores que caractericen la ganancia<br>del control que varía en función de zonas del  |
|--|---|--|
| Characteristic values<br>(Valores característicos)                               | Activación y a cont. entrada<br>Start neutral zone<br>-2.00 7.00 pH   | Entre los valores que caractericen la ganancia<br>del control que varía en función de zonas del  |
|  |   | rango.   |
|  | <ul> <li>(Principio de la zona neutral)</li> <li>End neutral zone</li> <li>7.00 16.00 pH</li> </ul>   | Control point: especifique el valor requerido.<br>Start neutral zone: especifique el principio de<br>la zona neutral   |
|  | <ul><li>(Fin de la zona neutral)</li><li>Control point</li></ul>  | End neutral zone: especifique el final de la zona neutral  |
|  | (Punto de control)<br>-2.00 16.00 pH<br>(depende del principio y final<br>de la zona neutral)   | <b>Optimization point 1 and 2:</b> entre las<br>coordenadas x e y<br><b>Control point 1:</b> si valor medido < punto<br>control 1 la dosis es 100% alcalina  |
|  | <ul> <li>Opt. pt. X1</li> <li>(pto. de optimización X1)</li> <li>2.00 7.00 pH (depende del principio de la zona pautral)</li> </ul>                 | <b>Control point 2:</b> si valor medido > punto control 2, la dosis es 100% ácida.   |
|  | <ul> <li>Opt. pt. Y1<br/>(pto. de optimización Y1)<br/>00.00 99.99</li> </ul>   |  |
|  | <ul> <li>Opt. pt. X2<br/>(pto. de optimización X2)</li> <li>7.00 16.00 pH (depende<br/>del final de la zona neutral)</li> </ul>                     |  |
|  | <ul> <li>Opt. pt. Y2<br/>(pto. de optimización Y2)<br/>00.00 99.99</li> <li>Control point 1</li> </ul>  |  |
|  | (Punto de control 1)<br>2.00 7.00 pH (depende de<br>opt. pt. X1)<br>Control point 2   |  |
|  | (Punto de control 2)<br>7.00 16.00 pH (depende de<br>opt. pt. X2)   |  |
|  | Ajuste de fabrica<br>Start neutral zone: 6.50 pH<br>End neutral zone: 7.50 pH<br>Control point: 7.00 pH<br>Opt. pt X1: 05.00 pH<br>Opt. pt Y1: 0.20 |  |
|  | Opt. pt X2: 09.00 pH<br>Opt. pt Y2: -0.20<br>Control point 1: 02.00 pH<br>Control point 2: 12,00 pH   |  |
| Parameter<br>(Parámetros)  | Activación y a continuación<br>entrada<br>• Tn 1<br>000.0 999.9<br>• Tn 2<br>000.0 999.9  | Entre los parámetros de la curva segmentada.<br>(Indice 1 sólo para dosificación de bases, índice<br>2 sólo para dosificación de ácidos)<br><b>Tn:</b> tiempo de acción integral<br><b>Tv:</b> tiempo de acción derivada                                       |
|  | <ul> <li>1v 1</li> <li>000.0 999.9</li> <li>Tv 2</li> <li>000.0 999.9</li> </ul>  |  |
|  | Ajuste de fábrica<br>Tn 1: 000.0<br>Tn 2: 000.0<br>Tv 1: 000.0<br>Tv 2: 000.0   |  |
| Controller simulation<br>(Simulación del controlador )                           | Opciones<br>Activada<br>Desactivada   | Puede activar o desactivar aquí un bucle de configuración. El modo "Hold" se anula cuando se activa una simulación del controlador.  |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Desactivada   | Simulación activada: los valores<br>característicos, introducidos en el campo<br>anterior, se emplean en el campo siguiente para<br>simular el comport. del controlador.<br>Simulación desactivada: la simulación del<br>controlador se activa si confirma con |

| Función               | Opciones                               | Información                                       |
|-----------------------|--|---|
| Simulation on         | Activación y a continuación            | Función: aquí puede especificar si desea          |
| (Simulación activada) | entrada                                | obtener en la salida la variable calculada por el |
|                       | <ul> <li>Function (Función)</li> </ul> | (opción "Auto" = automático) o la variable        |
|                       | – Auto                                 | entrada por el usuario (opción "Manual").         |
|                       | – Manual                               | Control point: indicación del punto de            |
|                       | <ul> <li>Set</li> </ul>                | consigna actual. Puede cambiar el punto de        |
|                       | -2.00 16 pH                            | consigna en caso necesario. Los otros puntos      |
|                       | <ul> <li>Act.</li> </ul>               | (inicio/final de la zona neutra, puntos de        |
|                       | ■ y                                    | optimización, puntos de control) cambian en       |
|                       | -100 100 % (sólo si función            | consonancia.                                      |
|                       | = manual)                              | Act: indicación de la corriente/valor medido      |
|                       |  | actuales.   |
|                       |  | y: para la función "Auto": indicación del valor   |
|                       |  | de referencia determinado por el controlador.     |
|                       |  | Puede introducir aquí, con la función "manual",   |
|                       |  | un valor de referencia.                           |
|                       |  | Valores < 0 % indican dosis ácidas, valores > 0   |
|                       |  | % indican dosis alcalinas.                        |

Para adaptar lo mejor posible los parámetros del controlador al proceso, recomendamos lo siguiente:

- 1. Establezca los valores de ajuste de los parámetros del controlador (campo "Values for user settings" (valores de ajuste de usuario) en el caso de una curva lineal o campo "Parameter" (parámetros) en el caso de una curva segmentada).
- Desvíe el proceso.
   Campo "Simulation": ponga la función a "manual" e introduzca una variable tratada. Utilizando el valor actual, podrá observar cómo se desvía el proceso.
- 3. Pase la función a "auto". Ahora podrá observar cómo el controlador devuelve el valor actual al punto de consigna.
- 4. Si desea ajustar otros parámetros, pulse "Enter" para volver al campo de ajustes de usuario "Values for user settings". El controlador sigue funcionando mientras tanto en un segundo plano.
- 5. Pulse la tecla "Enter" para volver al campo "Select simulation" (Seleccionar simulación). Aquí puede proseguir con la simulación o finalizarla.



#### ¡Nota!

Finalice siempre la simulación del controlador seleccionando "Simulation off" (simulación desactivada) en el campo "Select simulation" (seleccionar simulación). Si no lo hace, la simulación seguirá funcionando en un segundo plano.

## 7.6.14 Set up 2 - Limit switch (Ajustes 2 – Disyuntor de seguridad)

El transmisor puede asignar las funciones de un contacto de relé de varios modos distintos. Se puede asignar un valor de activación y otro de desactivación al disyuntor de seguridad y también un retardo para la activación y otro para la desactivación. Además, si se establece un umbral para alarma, se puede activar también la emisión de un mensaje de error y opcionalmente la activación de una función de limpieza junto con esta emisión del mensaje.

Estas funciones pueden utilizarse tanto con la medición de magnitudes principales como con la medición de la temperatura.

Puede observar en la Fig. 59 los estados de conmutación para comprender mejor los estados de contacto de un relé.

Cuando el valor medido aumenta (función de máximo), el contacto de relé se cierra a partir de t<sub>2</sub>, habiéndose sobrepasado el valor de activación (t<sub>1</sub>) y una vez transcurrido el retardo en la activación (t<sub>2</sub> - t<sub>1</sub>).

El contacto de alarma conmuta al alcanzarse el umbral de alarma  $(t_3)$  y una vez transcurrido el retardo en la emisión de alarma  $(t_4 - t_3)$ .

- Cuando el valor medido disminuye, el contacto de señalización de fallo vuelve a la posición inicial en el momento en que caiga el valor por debajo del umbral de alarma  $(t_5)$ , como lo hace también el contacto de relé  $(t_7)$  una vez ha transcurrido el tiempo de retardo para la desactivación  $(t_7 t_6)$ .
- Si los retardos de activación y desactivación se ponen a 0 s, los puntos de activación y desactivación coinciden con los puntos de conmutación de los contactos.

De forma análoga a la función de máximo, pueden realizarse los mismos ajustes para una función de mínimo.



Fig. 59: Ilustración de las funciones de alarma y valor límite

- a Punto de activación > punto de desactivación: función 1
- de máximo 2 b Punto de activación < punto de desactivación: función 3
  - de mínimo

- Umbral de alarma
- ? Punto de activación Punto de desactivación
- 4 Contacto ACTIVADO
- 5 Alarma ACTIVADA
- 6 Alarma DESACTIVADA
- 7 Contacto DESACTIVADO

## Menú "Limit switch" (para disyuntores de seguridad)

Para acceder al menú, seleccione:

" $\square$  > Specialist > Set up 2 > Limit switch" ( $\square$  > Especialista > Ajustes 2 > Disyuntor de seguridad)

| Función   | Opciones   | Información  |
|---|--|--|
| Limit switch (Disyuntor de<br>seguridad)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Selection<br>Limit switch 1<br>Limit switch 2<br>Limit switch 3<br>Limit switch 4<br>Limit switch 5<br>Edit [4] Next[E] | Opciones<br>• Limit switch 1<br>• Limit switch 2<br>• Limit switch 3<br>• Limit switch 4<br>• Limit switch 5   | Seleccione el disyuntor de seguridad que desee<br>configurar. Hay cinco disyuntores de seguridad<br>disponibles.   |
| Limit switch 1 5<br>(Disyuntor de seguridad 1 5)  | Activación y a continuación<br>entrada<br>Function (Función)<br>On (Activada)<br>Off (Desactiv.).<br>Assignment (Asignación)<br>pH/mV Input 1<br>Temperature Input 1<br>On value (Valor activación):<br>-2,00 16,00 pH<br>-1.500 1.500 mV<br>-3000 3000 %<br>-50 150°C°<br>Off value (Valor desactiv)<br>-2,00 1.500 mV<br>-3000 3000 %<br>-50 150°C°<br>Ajuste de fábrica<br>Function: Off (Desactiv.)<br>Assignment: pH/mV<br>On-value: 16.00 pH | Configure el disyuntor de seguridad en<br>cuestión.<br>Function: active la función de disyuntor de<br>seguridad<br>Assignment: seleccione el valor medido al cual<br>ha de referirse el valor límite.<br>On value: entre el valor para el que deba acti-<br>varse la función de disyuntor.<br>Off-value: entre el valor al que deba<br>desactivarse la función de disyuntor. |
| Limit switch configuration<br>(Configuración del disyuntor de<br>seguridad):  | <ul> <li>Activación y a continuación<br/>entrada</li> <li>On delay (retardo activ)<br/>02.000 s</li> <li>Off delay (retardo desactiv)<br/>02.000 s</li> <li>Alarm lim. (Lim. alarma)<br/>-2.00 16,00 pH<br/>-1.500 1.500 mV<br/>-3000 3000 %<br/>-50 150°C°</li> <li>Ajuste de fábrica<br/>On delay: 0s<br/>Off delay: 0s</li> <li>Alarm lim.: 16.00 pH</li> </ul>   | Configure los retardos y el umbral para alarma<br>del disyuntor de seguridad.<br>On delay: entre el retardo de activación<br>Off delay: entre el retardo de desactivación<br>Alarm limit: entre el valor al que deba<br>conmutar el contacto de señalización de fallo.   |

# 7.6.15 Set up 2 - Controller quick adjustment (Ajustes 2 - Ajuste rápido del controlador)

En este menú puede corregir rápidamente puntos de consigna del controlador:

Para acceder al menú, seleccione:

" > Specialist > Set up 2 > Contr. quick adj." ( > Especialista > Ajustes 2 > Ajust. ráp. contr.)

| Función  | Opciones  | Información   |
|--|---|---|
| Controller quick adjustment<br>(Ajuste rápido del controlador)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Quick adjustm.<br>Function off<br>set 7.00 pH<br>act. 6.58 pH<br>Select [+] Next [E] | Activación y a continuación<br>entrada<br>• Control point (Punto de<br>control)<br>-1.64 15.64 pH | Entre el punto de consigna para la función de<br>controlador. |

## 7.6.16 Set up 2 - Topcal (Ajustes 2 - Topcal)

Utilice este ítem de menú para configurar los ciclos de limpieza y calibración y definir cómo han de activarse la limpieza y calibración.

#### Configuración de los programas

Dispone de los siguientes programas de limpieza y calibración en el Topcal S:

- Clean (limp.): programa predefinido para limpiar el sensor
- Clean S: programa predefinido para limpiar y esterilizar el sensor
- Clean C: programa predefinido para limpiar y calibrar el sensor
- Clean CS: programa predefinido para limpiar, calibrar y esterilizar el sensor
- User 3: programa predefinido con periodos cortos de tiempo para verificar rápidamente el sistema
- User 1/2: espacios de programación libre sin pasos predefinidos

Los programas predefinidos se utilizan para programaciones sencillas. No obstante, puede configurar todos los programas para adaptarlos óptimamente a sus necesidades.



#### ¡Nota!

 Si es necesario, puede incluir en los programas válvulas externas adicionales para, p. ej., vapor recalentado, un segundo detergente, aire de refrigeración, limpiadores orgánicos, etc. Las válvulas adicionales se controlan utilizando los pasos de programa "Valve x open" (válvula x abierta) y "Valve x closed" (válvula x cerrada).

#### Control de los programas de limpieza y calibración

Puede escoger entre las siguientes formas de control de los programas de limpieza y calibración:

Automatic (Automático):

Programa semanal que ejecuta automáticamente cada día de la semana el programa de limpieza seleccionado. Puede escoger libremente el programa que quiera para los distintos días de la semana.

■ Cleaning (Limpieza):

Seleccione el programa de limpieza que deba ejecutarse en caso de emitirse una alarma SCS (véase la sección "Set up 2 – Check systems") o según la configuración de los mensajes de error (véase la sección "Set up 1 – Alarm").

- Power failure program (programa tras fallo de alimentación): Seleccione el programa de limpieza que deba ejecutarse automáticamente tras un fallo de alimentación, un fallo en el suministro de aire o un fallo de comunicaciones.
- Ext. control (Control externo):

Los programas de limpieza y calibración pueden iniciarse mediante un sistema de control de proceso. En particular, se inician mediante una señal de 3 bits. Consulte, por favor, la tabla de la sección "Visión general sobre programas de limpieza y calibración" para conocer los códigos binarios de los distintos programas.

Consulte también la sección "Conexión de entradas y salidas externas con la unidad de control" para saber cómo se realiza la conexión eléctrica para el código binario requerido para arrancar externamente un programa.

🗞 ¡Nota!

En el anexo puede encontrar un ejemplo de conexión para el control externo de programas de limpieza.

#### Activación de tipos de control

Para activar un control de programas de limpieza y calibración, active la función pretendida. Seleccione para ello "-----> Set up 2 > Topcal > Activate Topcal" (------> Ajustes 2 > Topcal > Activar Topcal).

#### Ciclos de limpieza y calibración

Con el programa de intervalos puede arrancar cualquier programa de limpieza o calibración en determinados intervalos de un horario establecido (máx. 1 día). La Fig. 60 ilustra un ciclo del programa.

| Prog. | Programa de interva     | los       |                         |           |
|-------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Hold  | Hold y tiempo de bloque |           | Hold y tiempo de bloque | 0         |
|       | Limpieza / calibración  |           | Limpieza / calibración  |           |
|       |                         | Intervalo | ]                       | Intervalo |
|       |                         |           |                         |           |

Fig. 60: Ciclos del programa de intervalos

Seleccione el programa y el intervalo entre arranques de programa en "@\_\_\_\_ > Set up 2 > Topcal > Config. Topcal > Interv.prog." (@\_\_\_\_ > Ajustes 2 > Topcal > Config. Topcal > Prog. interv.). El programa de intervalos sólo está disponible para un ciclo de limpieza si se utiliza el tipo de control "Automatic".

En la práctica se utilizan dos modos de funcionamiento distintos – ciclos de medición y ciclos de limpieza:

• En el modo de ciclo de limpieza, el sensor está principalmente en el proceso. Se somete a una limpieza en los intervalos especificados.

Ejemplo de configuración para ciclos de limpieza

- 1. Seleccione "www > Set up 2 > Topcal > Config. Topcal > Interv.prog." ( www >Ajustes 2 > Topcal > Config. Topcal > Prog. interv.).
- 2. Seleccione el programa "Clean (limp.)" con sus ajustes de fábrica como programa base de intervalos.
- 3. Entre "10800 s" como duración del intervalo.

El sensor mide durante 3 horas, a continuación, sale del proceso y se somete a una limpieza. A continuación, vuelve a entrar en el proceso para medir durante otras tres horas.

- Durante los ciclos de medición, el sensor está principalmente en posición de servicio (productos agresivos). Luego entra en proceso y mide durante unos intervalos especificados.
   Ejemplo de configuración para ciclos de medición
  - 1. Edite el programa "Clean (limp.)". Seleccione para ello "Set up 2 > Topcal > Setup Topcal > Prog. editor" (Ajustes 2 > Topcal > Ajuste Topcal > Editor prog.).
  - 2. Seleccione el programa "Clean (limp.)".
  - 3. Seleccione "Edit".
    - Como primer paso del programa, entre "Assembly measuring" (Portasondas midiendo).
    - Como segundo paso del programa, entre "Wait" (Espera).
    - Borre el último paso de programa "Assembly measuring" (Portasondas midiendo).
  - 4. Utilice www para volver al grupo de programación de orden superior.

- 5. Seleccione "Setup" (Ajuste). Especifique una duración de 180 segundos para el segundo paso "Wait" (Espera) del programa.
- 6. Utilice are para retroceder hasta poder seleccionar "Interv. program" (Programa de intervalos). Seleccione "Clean (limp.)" como programa.
  - Seleccione "10800 s" como duración del intervalo.

El sensor entrará cada tres horas en el proceso para medir durante tres minutos.

#### Abortar programas

Una vez ha arrancado un programa (Clean, Clean C, Clean S, Clean CS), se ejecuta todo el ciclo (concepto de seguridad). Durante este tiempo no puede iniciarse ningún otro programa. El conmutador de servicio, que se encuentra en la puerta frontal de la unidad de control, tiene la prioridad máxima. Si lo pone en posición "Service", puede interrumpir también los programas que estuviesen ejecutándose durante el modo de medición.

Puede interrumpir el programa de intervalos mediante una señal constante en la entrada digital "Automatic stop" (Paro automático). El portasondas tiene que estar para ello en posición "Measure" (Medición). La ejecución del programa de intervalos prosigue cuando desaparece la señal en dicha entrada digital.

#### Control de los programas de limpieza y calibración mediante contactos binarios

| Programa   | bin. 0      | bin. 1      | bin. 2      |  |
|--|-------------|-------------|-------------|--|
|  | Term. 81/82 | Term. 83/84 | Term. 85/86 |  |
| Clean (limpieza)                                   | 1           | 0           | 0           |  |
| Clean C (limpieza + calibración)                   | 0           | 1           | 0           |  |
| Clean S (limpieza + esterilización)                | 0           | 0           | 1           |  |
| Clean CS (limpieza + calibración + esterilización) | 1           | 1           | 0           |  |
| User 1 (selección libre)                           | 1           | 0           | 1           |  |
| User 2 (selección libre)                           | 0           | 1           | 1           |  |
| User 3 (selección libre)                           | 1           | 1           | 1           |  |



### ¡Nota!

- "1" = Tensión de 10 ... 40 V (durante aprox. 400 mS) aplicada a los contactos bin 0 ... bin 2 (terminales 81 ... 86). Esta tensión auxiliar puede tomarse de la salida de tensión auxiliar de 15 V que presenta el Mycom S CPM153 para equipos no Ex.
- "0" = 0 V

## Ciclos programados estándar

|    | Clean (limp.)           |      |    | Clean C                   |      |    | Clean S Clean CS        |         |    | User 3 (test<br>rápido)   |             |    |                           |         |
|----|-------------------------|------|----|---------------------------|------|----|-------------------------|---------|----|---------------------------|-------------|----|---------------------------|---------|
| 01 | Portasondas<br>Service  |      | 01 | Portasondas<br>Service    |      | 01 | Portasondas<br>Service  |         | 01 | Portasondas<br>Service    |             | 01 | Portasondas<br>Service    |         |
| 02 | Agua                    | 60 s | 02 | Agua                      | 60 s | 02 | Válvula 1               | abierta | 02 | Agua                      | 60 s        | 02 | Agua                      | 10 s    |
| 03 | Detergente              | 3s   | 03 | Detergente                | 3s   | 03 | Esperar                 | 1200s   | 03 | Detergente                | 3s          | 03 | Aire<br>comprimido        | 10 s    |
| 04 | Esperar                 | 120s | 04 | Esperar                   | 120s | 04 | Válvula 1               | cerrada | 04 | Esperar                   | 120s        | 04 | Detergente                | 2s      |
| 05 | Agua                    | 60 s | 05 | Agua                      | 60 s | 05 | Esperar                 | 600s    | 05 | Agua                      | 60 s        | 05 | Esperar                   | 5s      |
| 06 | Aire<br>comprimido      | 20s  | 06 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 06 | Repetir esteril.        | 0x      | 06 | Aire comprimido           | 20s         | 06 | Bombeo sol.<br>amortig. 1 | 2s      |
| 07 | Rep. limpieza:          | 1x   | 07 | Rep. limpieza:            | 1x   | 07 | Portasondas<br>medición |         | 07 | Rep. limpieza:            | 1x          | 07 | Esperar                   | 5s      |
| 08 | Portasondas<br>medición |      | 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 1 | 3s   | 08 |                         |         | 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 1 | 3s          | 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 2 | 2s      |
| 09 |                         |      | 09 | Esperar                   | 300s | 09 |                         |         | 09 | Esperar                   | 300s        | 09 | Esperar                   | 5s      |
| 10 |                         |      | 10 | Cal. sol.<br>amortig. 1   |      | 10 |                         |         | 10 | Cal. sol. amortig.<br>1   |             | 10 | Válvula 1                 | abierta |
| 11 |                         |      | 11 | Agua                      | 60 s | 11 |                         |         | 11 | Agua                      | 60 s        | 11 | Esperar                   | 5s      |
| 12 |                         |      | 12 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 12 |                         |         | 12 | Aire comprimido           | 20s         | 12 | Válvula 1                 | cerrada |
| 13 |                         |      | 13 | Bombeo sol.<br>amortig. 2 | 3s   | 13 |                         |         | 13 | Bombeo sol.<br>amortig. 2 | 3s          | 13 | Esperar                   | 5s      |
| 14 |                         |      | 14 | Esperar                   | 300s | 14 |                         |         | 14 | Esperar                   | 300s        | 14 | Válvula 2                 | abierta |
| 15 |                         |      | 15 | Cal. sol.<br>amortig. 2   |      | 15 |                         |         | 15 | Cal. sol. amortig.<br>2   |             | 15 | Esperar                   | 5s      |
| 16 |                         |      | 16 | Agua                      | 60 s | 16 |                         |         | 16 | Agua                      | 60 s        | 16 | Válvula 2                 | cerrada |
| 17 |                         |      | 17 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 17 |                         |         | 17 | Aire comprimido           | 120s        | 17 | Esperar                   | 5s      |
| 18 |                         |      | 18 | Portasondas<br>medición   |      | 18 |                         |         | 18 | Válvula 1                 | abiert<br>0 | 18 | Aire<br>comprimido        | 15s     |
| 19 |                         |      | 19 |                           |      | 19 |                         |         | 19 | Esperar                   | 1200s       | 19 | Portasondas<br>medición   |         |
| 20 |                         |      | 20 |                           |      | 20 |                         |         | 20 | Válvula 1                 | cerra<br>da |    |                           |         |
| 21 |                         |      | 21 |                           |      | 21 |                         |         | 21 | Esperar                   | 600s        |    |                           |         |
| 22 |                         |      | 22 |                           |      | 22 |                         |         | 22 | Repetir esteril.          | 0x          |    |                           |         |
| 23 |                         |      | 23 |                           |      | 23 |                         |         | 23 | Portasondas<br>medición   |             |    |                           |         |
| 24 |                         |      | 24 |                           |      | 24 |                         |         | 24 |                           |             |    |                           |         |
| 25 |                         |      | 25 |                           |      | 25 |                         |         | 25 |                           |             |    |                           |         |
| 26 |                         |      | 26 |                           |      | 26 |                         |         | 26 |                           |             |    |                           |         |
| 27 |                         |      | 27 |                           |      | 27 |                         |         | 27 |                           |             |    |                           |         |
| 28 |                         |      | 28 |                           |      | 28 |                         |         | 28 |                           |             |    |                           |         |

## Ciclos programados opcionales

| User 1 - User2*<br>(usuario 1 - usuario 2)* |    | Val. P1                   | Val. P2 |    | Val. P1/2                 |      |    | Val+Cal.                  |      |    |                           |      |
|---|----|---------------------------|---------|----|---------------------------|------|----|---------------------------|------|----|---------------------------|------|
| 01  | 01 | Portasondas<br>Service    |         | 01 | Portasondas<br>Service    |      | 01 | Portasondas<br>Service    |      | 01 | Portasondas<br>Service    |      |
| 02  | 02 | Agua                      | 60 s    | 02 | Agua                      | 60 s | 02 | Agua                      | 60 s | 02 | Agua                      | 60 s |
| 03  | 03 | Detergente                | 3s      | 03 | Detergente                | 3s   | 03 | Detergente                | 3s   | 03 | Detergente                | 3s   |
| 04  | 04 | Esperar                   | 120s    | 04 | Esperar                   | 120s | 04 | Esperar                   | 120s | 04 | Esperar                   | 120s |
| 05  | 05 | Agua                      | 60 s    | 05 | Agua                      | 60 s | 05 | Agua                      | 60 s | 05 | Agua                      | 60 s |
| 06  | 06 | Aire<br>comprimido        | 20s     | 06 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 06 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 06 | Aire<br>comprimido        | 20s  |
| 07  | 07 | Volver a 2                | 1x      | 07 | Volver a 2                | 1 x  | 07 | Volver a 2                | 1x   | 07 | Volver a 2                | 1x   |
| 08  | 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 1 | 3s      | 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 2 | 3s   | 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 1 | 3s   | 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 1 | 3s   |
| 09  | 09 | Esperar                   | 60 s    | 09 | Esperar                   | 60 s | 09 | Esperar                   | 60 s | 09 | Esperar                   | 60 s |
| 10  | 10 | Val. sol.<br>amortig. 1   |         | 10 | Val. sol.<br>amortig. 2   |      | 10 | Val. sol.<br>amortig. 1   |      | 10 | Val. sol.<br>amortig. 1   |      |
| 11  | 11 | Agua                      | 60 s    | 11 | Agua                      | 60 s | 11 | Agua                      | 60 s | 11 | Cal. sol.<br>amortig. 1   |      |
| 12  | 12 | Aire<br>comprimido        | 20s     | 12 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 12 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 12 | Agua                      | 60 s |
| 13  | 13 | Portasondas<br>medición   |         | 13 | Portasondas<br>medición   |      | 13 | Bombeo sol.<br>amortig. 2 | 3s   | 13 | Aire<br>comprimido        | 20s  |
| 14  | 14 |                           |         | 14 |                           |      | 14 | Esperar                   | 60 s | 14 | Bombeo sol.<br>amortig. 2 | 3s   |
| 15  | 15 |                           |         | 15 |                           |      | 15 | Val. sol.<br>amortig. 2   |      | 15 | Esperar                   | 60 s |
| 16  | 16 |                           |         | 16 |                           |      | 16 | Agua                      | 60 s | 16 | Val. sol.<br>amortig. 2   |      |
| 17  | 17 |                           |         | 17 |                           |      | 17 | Aire<br>comprimido        | 20s  | 17 | Cal. sol.<br>amortig. 2   |      |
| 18  | 18 |                           |         | 18 |                           |      | 18 | Portasondas<br>medición   |      | 18 | Agua                      | 60 s |
| 19  | 19 |                           |         | 19 |                           |      | 19 |                           |      | 19 | Aire<br>comprimido        | 20s  |
| 20  | 20 |                           |         | 20 |                           |      | 20 |                           |      | 20 | Portasondas<br>medición   |      |
| 21 (puede haber hasta 28                    | 21 |                           |         | 21 |                           |      | 21 |                           |      | 21 |                           |      |
| 22 pasos)                                   | 22 |                           |         | 22 |                           |      | 22 |                           |      | 22 |                           |      |

\* Para la medición del redox, se dispone del programa "RedoxCal" en lugar del programa "User 1" (véanse las páginas siguientes).

#### Programas para el modo de funcionamiento redox

En el modo de funcionamiento redox no puede calibrar con los programas de calibración Clean (limp.) C o Clean (limp.) CS. En lugar de ellos, puede utilizar el programa "Redox Cal." en el espacio para programas de usuario "User program 1".

|    | RedoxCal                  |          |
|----|---------------------------|----------|
| 01 | Portasondas Service       |          |
| 02 | Agua                      | 60 s     |
| 03 | Detergente                | 3 s      |
| 04 | Esperar                   | 120 s    |
| 05 | Agua                      | 60 s     |
| 06 | Aire comprimido           | 20 s     |
| 07 | Volver a 2                | 1x       |
| 08 | Bombeo sol.<br>amortig. 1 | 3 s      |
| 09 | Esperar                   | 60 s     |
| 10 | Cal. sol. amortig. 1      | 15 s     |
| 11 | Agua                      | 60 s     |
| 12 | Aire comprimido           | 20 s     |
| 13 | Portasondas<br>medición   |          |
| 14 |                           |          |
| 15 | (puede haber hasta 2      | 8 pasos) |

#### Menú de configuración

Para acceder al menú, seleccione:

"PARAM > Specialist > Set up 2 > Topcal" (PARAM > Especialista > Ajustes 2 > Topcal)

| Function (Función)   | Opciones   | Información  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Select function<br>(Seleccione una función)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Topcal<br>Set up Topcal<br>Activate Topcal<br>Edit [4] Next [E] | Opciones<br>• Setup Topcal (Ajustes Topcal)<br>• Activate Topcal<br>(Activar Topcal)<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>Setup Topcal                       | <b>Setup:</b> crear o editar un programa Topcal.<br><b>Activate:</b> activar o desactivar las funciones del<br>Topcal.   |  |  |  |  |  |  |
| Configuration (Configuración)  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Notice<br>(Aviso)  | Automatic (Automático): Off<br>(Desactiv.)<br>Clean trigger (activación<br>limpieza) Off (Desactiv.)<br>Ext. control (Control ext.) Off<br>(Desactiv.) | Estado actual del sistema  |  |  |  |  |  |  |
| Valve name V1 (or V2)<br>(Nombre de válvula V1 (o V2))   | 0 9;AZ<br>Ajuste de fábrica<br>Valve 1 (o 2)   | Puede entrar cualquier nombre que tenga como<br>máximo 8 caracteres para denominar las<br>válvulas adicionales.<br>Estos nombres se aceptan automáticamente en<br>los pasos de programa que hagan referencia a<br>dichas válvulas. |  |  |  |  |  |  |

| Function (Función)   | Opciones   | Información   |
|--|--|---|
| Function of the cleaning system<br>(Función del sistema de limpieza) | Opciones<br>Automatic (Automático):<br>Interval program<br>(Progr. intervalos)<br>Cleaning (Limpieza)<br>Pwrfail prog. (Prog. fallo alim.)<br>Prog. editor (Editor prog.)<br>Ajuste de fábrica<br>Automatic (Automático):                    | Seleccione <b>Program editor</b> para adaptar un<br>programa de limpieza o calibración a sus<br>necesidades o para seleccionar el tipo de control<br>que quiera asignar a un programa.<br><b>Automatic:</b> programa semanal que arranca en<br>los días y horas establecidos los programas de<br>limpieza o calibración seleccionados para los<br>distintos momentos.<br><b>Interval program:</b> programa que se ejecuta en<br>los intervalos de tiempo establecidos.<br><b>Cleaning:</b> programa que se ejecuta cuando hay<br>un sensor sucio u obstruido (SCS).<br><b>Power failure program:</b> programa que se<br>ejecuta automáticamente tras un fallo de<br>alimentación o un fallo en comunicaciones.<br><b>Prog. editor:</b> permite adaptar los programas de<br>limpieza y calibración a sus preferencias o<br>necesidades particulares. |
| Program editor (Editor de progra                                     | mas)   |   |
| Select program<br>(Selección de programa)                            | Opciones<br>Clean (limp.)<br>Clean C<br>Clean S<br>Clean CS<br>User 1<br>User 2<br>User 3<br>Ajuste de fábrica   | Seleccione el programa que desee editar.  |
|  | Limpiar  |   |
| Select the editing function<br>(Selección de la función de edición)  | <ul> <li>Opciones</li> <li>Insert prog. (Insertar prog)</li> <li>Edit (Editar)</li> <li>Setup (Ajustes)</li> <li>Prog.time (Durac.prog.)</li> <li>Change name<br/>(Cambiar el nombre)</li> <li>Ajuste de fábrica<br/>Insert prog.</li> </ul> | Seleccione la función de edición que desee<br>utilizar.<br>Insert progr.: inserta un programa predefinido<br>en el programa seleccionado.<br>Edit: permite agregar pasos al programa o<br>eliminar pasos del programa.<br>Setup: permite fijar las horas y los ciclos de<br>repetición del programa seleccionado.<br>Prog.time: visualiza la duración global del<br>programa seleccionado.<br>Change name: puede dar el nombre que desee<br>al programa seleccionado.   |
| Insert prog. (Insertar prog.)  |  |   |
| Select template<br>(Selec. la plantilla)                             | Opciones<br>No prog. (Ningún prog.)<br>Clean (limp.)<br>Clean S<br>Clean C<br>Clean CS<br>User 1<br>User 2<br>User 3<br>Ajuste de fábrica<br>No prog.  | Seleccione la plantilla que desee copiar e<br>insertar en el programa seleccionado.   |
| Editar   | Γ  | r   |
| Select rows<br>(Selección filas)                                     | Opciones<br>• 01<br>• 02<br><br>Ajuste de fábrica<br>01  | Seleccione la línea que desee editar.   |

| Function (Función)   | Opciones   | Información  |
|--|--|--|
| Edit line<br>(Editar línea)  | Opciones<br>Change (Cambiar)<br>Delete (Borrar)<br>Move to (Mover a)<br>Insert (Insertar)  | Seleccione la función de edición que desee<br>aplicar a la línea seleccionada.<br>Edit: permite cambiar el ítem seleccionado, p.<br>ej., cambiar "Water" (Agua) por "Cleaner"<br>(Detergente).<br>Delete: borra la función seleccionada (no se le<br>pedirá luego que confirme la decisión de borrar)<br>Move to: permite mover la función<br>seleccionada o otra posición.<br>Insert: permite insertar un nuevo ítem en la<br>posición anterior al ítem seleccionado.<br>Cuando se utiliza Insert/Edit, se visualizan<br>todos los pasos posibles, p. ej., Valve 1 open<br>(Válvula 1 abierta), Valve 1 close (Válvula 1<br>cerrada), Water (Agua), Cleaner (Detergente),<br>etc. |
| Setup (Ajustes)  |  |  |
| Adapting program steps<br>(Adaptación de pasos del<br>prog.)   | Opciones<br>Water 0 s (Agua 0 s)<br>Cleaner 0 s (Detergente 0 s)<br>Wait 0 s (Esperar 0 s)<br>   | Seleccione el paso del programa que desee<br>adaptar.  |
| Enter values<br>(Entrar valores)   | 0 9999 s<br>Ox<br>(depende del paso de prog.<br>seleccionado)  | Entre el valor pretendido para el paso de<br>programa seleccionado.<br>Cleaner / Buffer 1, 2 (Detergente / Sol.<br>amortig. 1,2): Entre el tiempo que deba durar<br>el bombeo de detergente o de solución amor-<br>tiguadora del pH. El tiempo de bombeo mínimo<br>son 3 segundos.<br>Wait (Esperar): entre el tiempo que deba<br>permanecer el sistema en el estado en el que se<br>encuentra.<br>Back to (Volver a): entre el número de veces<br>que deba repetirse un bucle.<br>Air (Aire): entre el tiempo durante el cual ha<br>de entrar aire comprimido.  |
| Prog.time (Duración prog.)   |  |  |
| Prog.time (Duración prog.)   | 0 9999 s   | Se visualiza aquí la duración global del<br>programa seleccionado. El valor indicado no<br>puede editarse.   |
| Change name<br>(Cambiar nombre)  | 0 9;AZ   | Puede entrar aquí el nombre que desee dar al   |
| Automatico   | 1  | F - 0  |
| Select day<br>(Seleccionar día de la semana)   | Opciones<br>Monday (Lunes)<br>Wednesday (Miércoles)<br>Thursday (Jueves)<br>Friday (Viernes)<br>Saturday (Sábado)<br>Sunday (Domingo)<br>Ajuste de fábrica<br>Monday | Seleccione el día de la semana que desee editar.   |
| Select the editing function for the<br>day<br>(Selec. de función de edición para el<br>día de la semana) | Opciones<br>• Edit day (Editar día)<br>• Copy day (Copiar día)<br>Ajuste de fábrica<br>Edit day  | Edit day: permite editar el ciclo de limpieza<br>para el día seleccionado.<br>Copy day: copia el día de la semana<br>seleccionado en el campo anterior al día<br>seleccionado en el campo siguiente.   |

| Function (Función)   | Opciones   | Información   |
|--|--|---|
| Edit day<br>(Editar día)   |  | ·   |
| Select programs<br>(Selec. programas)  | Activación y a continuación<br>entrada<br>Clean (limp.)<br>18:22 18:23<br>Interval (intervalo)<br>18:24 18:54<br>No prog.<br>(Ningún prog.)<br>Ajuste de fábrica<br>No prog.               | Seleccione los programas de limpieza que desee<br>para el día en cuestión y entre las horas de<br>inicio de ejecución de las limpiezas<br>correspondientes.<br>Si selecciona el programa de intervalos, tiene<br>que entrar también las horas en las que se<br>detiene la limpieza.<br>Las horas de inicio y finalización aparecen<br>siempre indicadas. Ejemplo:<br><b>Clean</b><br>18:22 (hora de inicio) 18:23 (hora de<br>finalización)<br>Se pueden ejecutar hasta 10 programas diarios. |
| Copy day (Copiar día)  |  |   |
| Select day<br>(Seleccionar día de la semana)   | Opciones<br>• Tuesday (Martes)<br>• Wednesday (Miércoles)<br>• Thursday (Jueves)<br>• Friday (Viernes)<br>• Saturday (Sábado)<br>• Sunday (Domingo)<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>Tuesday | Seleccione el día de la semana al que desee<br>copiar el día seleccionado previamente (p. ej.,<br>Monday (lunes)).<br>iNota!<br>Peligro de pérdida de datos. Al copiar un día y<br>pasarlo a otro, se sobrescribe el programa de<br>limpieza del día de destino.  |
| Interval program (Programa de in   | ntervalos)   | _   |
| Select program<br>(Seleccione un programa)<br>Enter interval<br>(Entre su intervalo) | Activación y a continuación<br>entrada<br>Program<br>- Clean (limp.)<br>- Clean C<br>- Clean S<br>- Clean CS<br>- User 1<br>- User 2<br>- User 3<br>Interval<br>0 36000 s                  | Program: seleccione el programa que desea<br>que se ejecute en los intervalos definidos.<br>Interval: entre el tiempo de pausa pretendido<br>entre el final de un ciclo programado el inicio<br>del siguiente ciclo programado.   |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Program: Clean (limp.)<br>Interval: 3600 s   |   |
| Change name (Cambiar el nombre)  | 0 9; AZ  | Puede entrar aquí el nombre que desee dar al programa de intervalos.  |
| Cleaning (Limpieza)  |  |   |
| Select program<br>(Seleccione un programa)   | Opciones<br>No prog. (Ningún progr.)<br>Clean (limp.)<br>Clean C<br>Clean CS<br>Clean S<br>User prog.<br>Ajuste de fábrica<br>No prog.   | Seleccione el programa que deba ejecutarse si<br>electrodo está sucio u obstruido.  |
| Power failure program (Program   | a tras fallo de alimentación)  |   |
| Nota   | El programa seleccionado se<br>ejecuta tras un fallo en la red de<br>comunicaciones o un fallo en el<br>suministro de aire   |   |

| Function (Función)   | Opciones  | Información  |
|--|---|--|
| Select program<br>(Seleccione un programa)   | Opciones<br>No prog. (Ningún prog.)<br>Clean (limp.)<br>Clean C<br>Clean CS<br>Clean S<br>User prog. (Prog. usuario)<br>Ajuste de fábrica<br>Clean (limp.)  | Seleccione el programa que deba ejecutarse tras<br>un fallo en la red de comunicaciones o un fallo<br>en el suministro de aire.  |
| Activate Toncal (Activar Toncal)   | Clean (innp.)   |  |
| Activate ropean (retrial ropean)<br>Activate control programs<br>(Active programas de control) | Activación y a continuación<br>selección<br>Automatic<br>- On (Activado)<br>- Off (Desactiv.).<br>Ext. control (Control ext.)<br>- On (Activado)<br>- Off (Desactiv.).<br>Clean trigger<br>(Activación limpieza)<br>- On (Activada)<br>- Off (Desactiv.).<br>Power reset<br>(Reinicio alimentación)<br>- On (Activado)<br>Off (Desactiv.) | Active los programas de control que hacen que<br>se ejecute un programa.   |
| Activate sealing water<br>(Activación del agua de cierre)                                      | Activación y a continuación<br>selección<br>• Function (Función)<br>- On (Activada)<br>- Off (Desactiv.).<br>• Relay (Relé)<br>- Water (Agua)<br>- Valve 1 (Válvula 1)<br>- Valve 2 (Válvula 2)<br>• Length: (Duración:)<br>01 30 s<br>Ajuste de fábrica<br>Function: On (Activ.)<br>Relay: Water<br>Length: 05 s                         | <ul> <li>Especifique aquí si y cuando ha de bombearse agua de cierre.</li> <li>El agua de cierre se bombea en la cámara de enjuague antes y después de cada desplazamiento del portasondas. Este bombeo resulta útil en los procesos en los que el medio es fibroso o tiende a atascarse debido a que la contrapresión que origina el agua de cierre en la cámara de enjuague impide la entrada de dicho medio en la cámara.</li> <li>Function: si activa esta función, se bombeará agua de cierre en la cámara de enjuague al portasondas.</li> <li>Relay: especifique mediante qué válvula ha de entrar el agua de cierre bombeada.</li> <li>Water: mediante la conexión de agua que tiene el bloque de enjuague</li> <li>Valve 1, Valve 2: mediante la válvula suplementaria 1 o 2</li> <li>Length: especifique durante cuánto tiempo ha de bombearse agua de cierre antes y después de cada desplazamiento del portasondas.</li> </ul> |

## 7.6.17 Set up 2 - Chemoclean (Ajustes 2 – Chemoclean)

El Chemoclean es un sistema para la limpieza automática del sensor. Mediante dos contactos, se bombean agua y detergente a través de un inyector (p. ej., el CYR10).

#### Utilización con el Topcal S

El Chemoclean es una función estándar del Mycom S que puede utilizarse también junto con el Topcal S. Los dos contactos pueden activarse de las formas siguientes en el Mycom S:

- Externamente, mediante una entrada digital en el Mycom S
- Con una pauta semanal (automático)
- Por mando manual

Los dos contactos pueden adaptarse de forma flexible a los distintos ciclos de limpieza mediante un programa definido por el usuario.



Fig. 61: Limpieza Chemoclean

- 1 Cable de corriente eléctrica
- 2 Aire comprimido
- 3 Agua/detergente líquido
- 4 Transmisor Mycom S

#### Operaciones de configuración

1. Active la función de Chemoclean en el menú "Set up 1 – Relays" (Ajustes 1 – Relés). Asegúrese que los contactos correspondientes están conectados con el inyector (véanse los ejemplos de conexión presentados en el anexo).

.5

6

7

8

Portaelectrodos de inmersión

Inyector CYR10

Detergente líquido

Agua para la propulsión

 Los ciclos de limpieza se configuran en el menú "Set up 2 - Chemoclean" (Ajustes 2 -Chemoclean). Aquí puede adaptar la limpieza automática o controlada por sucesos a las condiciones de su proceso.

Puede utilizar uno o varios de los controles siguientes:

- Weekly program (Programa semanal) (véase más abajo): se pueden ejecutar cada día de la semana tantos ciclos como sean necesarios.
- External control (Control externo): El arranque puede activarse mediante las entradas digitales. Hay que activar para ello el controlador externo en el campo "Select contr. progr." (Selec. prog. control): "Ext. control On" (Control ext. activado)
- Power failure (Fallo de alimentación): se inicia una limpieza tras un fallo de alimentación.

#### Mando manual

#### Programación automática:

Dispone de los siguientes programas:

- Clean (limp.): la limpieza se activa entrando la hora de inicio.
- Interval program (programa de intervalos): la limpieza se realiza en los intervalos definidos. Este programa no puede activarse directamente mediante las entradas digitales.
- User (usuario): programas de limpieza definidos por el usuario (creados con el editor de programas).

#### Program cycles (Ciclos programados)

Lunes: Clean (limpieza) x 2 (a 11:00 y a 18:00) con agua durante 120 s, durante los cuales hay 60 s en los que se utiliza también detergente. Entre 18:20 y 24:00, límpiese cada 30 min. (= 1800 s) con agua durante 120 s, durante los cuales hay 60 s en los que se utiliza también detergente.

|       | Clean                    | (Limpieza)        |                     |             |                  |                     |
|-------|--------------------------|-------------------|---------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Hold  | Hold y tiem              | ipo de bloque     | •                   |             |                  |                     |
| Prog. | 60 s                     | 60 s<br>+ deterg. | _                   |             |                  |                     |
| Hold  | Programad<br>Hold y tiem | ción de los int   | rervalos            | Hold y tiem | ipo de bloque    | 20                  |
| Prog. | 60 s                     | 60 s<br>+deterg.  | _                   | 60 s        | 60 s<br>+deterg. |                     |
|       |                          |                   | Intervalo de 1800 s |             |                  | Intervalo de 1800 s |
|       |                          |                   |                     |             |                  |                     |

Fig. 62: Ilustración gráfica del ejemplo anterior

Ajustes necesarios para el ejemplo (negrita: entrada del usuario):

| Campo "Automa<br>Edit<br>(Automatico > D<br>edita | atic > Weekday ><br>day"<br>ía de la semana ><br>r día) | > Campo "Edit<br>Set<br>(Editar program<br>ajus | prog. > Clean ><br>up"<br>na > limpieza ><br>stes) | Campo "Interval<br>(programa de inte | program"<br>ervalos) |
|---|---|---|--|--------------------------------------|----------------------|
| Clean (Limpieza)                                  |   | 01 Water (Agua)                                 | 60 s   | Programa                             | Clean (limp.)        |
| 11:00   | 11:02   | 02 +Cleaner<br>(Detergente)                     | 60 s   | Intervalo                            | 1800 s               |
| Clean (Limpieza)                                  |   | 03 Water (Agua)                                 | 0 s  |                                      |                      |
| 18:00   | 18:02   | 04 Rep. clean<br>(Repetir limpieza)             | 0x   |                                      |                      |
| Interval program<br>(Progr. intervalos)           |   |   |  |                                      |                      |
| 18:20   | 23:59   |   |  |                                      |                      |

### Menú Chemoclean

Para acceder al menú, seleccione:

""">Specialist > Set up 2 > Chemoclean" (""">Especialista > Ajustes 2 > Chemoclean)

| Función   | Opciones   | Información   |  |
|---|--|---|--|
| Contr.progr. (Prog. de control)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Contr. progr.<br>Automatic Off<br>Clean trigger Off<br>Ext. control Off<br>Select [↓→] Next[E] | Activación y a continuación<br>entrada<br>Automatic<br>– On (Activada)<br>– Off (Desactiv.).<br>Clean trigger<br>(Activación limpieza)<br>– On (Activada)<br>– Off (Desactiv.)<br>Ext. control (Control ext.)<br>– On (Activado)<br>– Off (Desactiv.).<br>Ajuste de fábrica<br>Automatic (Automático): Off<br>(Desactiv.)<br>Clean trigger (Activ. limpieza):<br>Off (Desactiv.)<br>Ext. control (Control externo):<br>Off (Desactiv.) | Seleccione la función que ha de activar la<br>limpieza Chemoclean.  |  |
| Note<br>(Nota)  | Automatic (Automático): Off<br>(Desactiv.)<br>Clean trigger (Activ. limpieza):<br>Off (Desactiv.)<br>Ext. control (Control<br>externo):Off (Desactiv.)   | Estado actual del sistema   |  |
| Configuration menu<br>(menú de configuración)   | Opciones<br>• Automatic<br>• Interval program<br>(Progr. intervalos)<br>• Edit prog.<br>Ajuste de fábrica<br>Automatic (Automático):   | Seleccione el menú de configuración<br>Automatic: aquí puede seleccionar programas<br>de limpieza para cada día de la semana.<br>Interval program: programa que se ejecuta en<br>los intervalos de tiempo establecidos.<br>Edit prog.: aquí puede adaptar programas de<br>limpieza a sus necesidades particulares.  |  |
| Edit program  |  |   |  |
| Select program<br>(Seleccione un programa)  | Opciones<br>Clean (limp.)<br>User prog. (progr. usuario)   | Seleccione el programa que desee editar.  |  |
| Select the editing function<br>(Selección de la función de edición)   | <ul> <li>Opciones</li> <li>Insert prog. (Insertar prog)</li> <li>Edit (Editar)</li> <li>Setup (Ajuste)</li> <li>Prog.time (Durac. prog.)</li> <li>Change name (Cambiar nombre)</li> <li>Ajuste de fábrica<br/>Insert prog.</li> </ul>  | Seleccione la función de edición que desee<br>utilizar.<br>Insert progr.: inserta un programa predefinido<br>en el programa seleccionado.<br>Edit: puede añadir, cambiar o eliminar pasos<br>del programa.<br>Setup: permite fijar las horas y los ciclos de<br>repetición del programa seleccionado.<br>Prog.time: visualiza la duración global del<br>programa seleccionado.<br>Change name: puede dar el nombre que desee<br>al programa seleccionado. |  |
| Insert program (Insertar programa)  |  |   |  |
| Select template<br>(Selec. la plantilla)  | Opciones<br>No prog. (Ningún prog.)<br>Clean (limp.)<br>User (Usuario)   | Seleccione la plantilla que desee copiar e insertar en el programa seleccionado.  |  |
|   | <b>Ajuste de fábrica</b><br>No prog.   |   |  |

| Función  | Opciones  | Información   |
|--|---|---|
| Edit (Editar)  |   |   |
| Select rows (Seleccione fila)  | Opciones<br>• 01<br>• 02<br><br>Ajuste de fábrica<br>01   | Seleccione la fila que desee editar.  |
| Edit line (Editar línea)   | Opciones<br>Change (Cambiar)<br>Delete (Borrar)<br>Move to (Mover a)<br>Insert (Insertar)   | Seleccione la función de edición que desee<br>aplicar a la línea seleccionada.<br>Edit: permite cambiar el ítem seleccionado, p.<br>ej., cambiar "Water" (Agua) por "W+Cleaner"<br>(Agua + detergente).<br>Delete: borra la función seleccionada (no se le<br>pedirá luego que confirme la decisión de borrar)<br>Move to: permite mover la función<br>seleccionada o otra posición.<br>Insert: permite insertar un nuevo ítem en la<br>posición anterior al ítem seleccionado. |
| Setup (Ajuste)   |   |   |
| Adjusting program steps<br>(Ajuste de pasos del programa)                                      | Opciones<br>• Water 0 s (Agua 0 s)<br>• W+clean. (A.+deterg.) 0 s<br>   | Seleccione el paso del programa que desee<br>adaptar.   |
| Enter values (Entrar valores)  | 0 9999 s<br>Ox<br>(depende del paso de prog.<br>seleccionado)   | Entre el valor pretendido para el paso de<br>programa seleccionado.<br>Cleaner / Water: entre el tiempo que deba<br>durar el bombeo de detergente o agua.<br>Wait (Esperar): entre el tiempo que deba<br>permanecer el sistema en el estado en el que se<br>encuentra.<br>Back to (Volver a): entre el número de veces<br>que deba repetirse un bucle.  |
| Program time (Duración del   | programa)   |   |
| Prog.time (Duración prog.)   | 0 9999 s  | Se visualiza aquí la duración global del<br>programa seleccionado. El valor indicado no<br>puede editarse.  |
| Charge game  | 0 0 4 7   |   |
| Cambiar el nombre)   | 0 9;A2  | entre aqui un nombre nuevo para el programa<br>de usuario.  |
|  | 0.1   |   |
| Select day<br>(Seleccionar día de la semana)   | <ul> <li>Opciones</li> <li>Monday (Lunes)</li> <li>Wednesday (Miércoles)</li> <li>Thursday (Jueves)</li> <li>Friday (Viernes)</li> <li>Saturday (Sábado)</li> <li>Sunday (Domingo)</li> <li>Ajuste de fábrica<br/>Monday</li> </ul> | Seleccione el dia de la semana que desee editar.  |
| Select the editing function for the<br>day<br>(Selec. de la función de edición para<br>el día) | Opciones<br>• Edit day (Editar día)<br>• Copy day (Copiar día)<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>Edit day  | Edit day: permite editar el ciclo de limpieza<br>para el día de la semana seleccionado.<br>Copy day: copia el día de la semana<br>seleccionado en el campo anterior al día<br>seleccionado en el campo siguiente.   |

| Función  | Opciones   | Información   |
|--|--|---|
| Edit day (Editar día)  |  |   |
| Select programs<br>(Selec. programas)  | Activación y a continuación<br>entrada<br>No prog. (Ningún prog.)<br>Clean (Limpiar)<br>18:22 18:23<br>Interval (intervalo)<br>18:24 18:54<br>Ajuste de fábrica<br>No prog.                            | Seleccione los programas de limpieza que desee<br>para el día en cuestión y entre las horas de<br>inicio de ejecución de las limpiezas<br>correspondientes.<br>Si utiliza el programa de intervalos, tiene que<br>entrar también las horas en las que se detiene la<br>limpieza.<br>Las horas de inicio y finalización aparecen<br>siempre indicadas. Ejemplo:<br><b>Clean</b><br>18:22 (hora de inicio) 18:23 (hora final) |
| Copy day (Copiar día)  |  |   |
| Select day<br>(Seleccionar día de la semana)   | Opciones<br>• Tuesday (Martes)<br>• Wednesday (Miércoles)<br>• Thursday (Jueves)<br><br>Ajuste de fábrica<br>Tuesday   | Seleccione el día de la semana al que desee<br>copiar el día seleccionado previamente (p. ej.,<br>Monday (lunes)).  |
| Interval program (Programa de in   | ntervalos)   |   |
| Select program<br>(Seleccione un programa)<br>Enter interval<br>(Entre el intervalo) | Activación y a continuación<br>entrada<br>• Program<br>- Clean (Limpiar)<br>- User prog. (Prog. usuario)<br>• Interval<br>0 36000 s<br>Ajuste de fábrica<br>Program: Clean (limp.)<br>Interval: 3600 s | <b>Program:</b> seleccione el programa que desea<br>que se ejecute en los intervalos definidos.<br><b>Interval:</b> entre el tiempo de pausa pretendido<br>entre el final de un ciclo programado el inicio<br>del siguiente ciclo programado.   |
| Change name (Cambiar el nombre)  | 0 9; AZ  | Puede entrar aquí el nombre que desee dar al programa de intervalos.  |

#### 7.6.18 Mando manual

Para acceder al menú, seleccione: """>Specialist > Manual operation" ("">Specialista > Mando manual)

| Función  | Opciones   | Información  |
|--|--|--|
| Manual operation (Mando manual)<br>pH 7.00 Hold<br>Param Manual operation<br>Hold<br>Topcal<br>Chemoclean<br>Edit (4) Next (E) | Opciones<br>Hold<br>Topcal<br>Chemoclean                 | Puede activar un "hold" (modo de espera) man-<br>ualmente y arrancar el programa Chemoclean<br>o Topcal.<br>Los ajustes que realice aquí sólo serán válidos<br>para el presente menú. No se guarda nada al<br>salir del menú.<br>Se sale del menú "manual operation" utilizando<br>[um], [um] o [um] |
| Hold   |  | ·  |
| Activate Hold (Activar Hold)   | Opciones<br>Hold on (activado)<br>Hold off (desactivado) | Active o desactive el HOLD. La función<br>"HOLD" congela las salidas de corriente cuando<br>se activa una limpieza/calibración.  |
|  | <b>Ajuste de fábrica</b><br>Hold Off (desactiv.)         | ¡Nota!<br>Si la función de controlador se asigna a salida de<br>corriente 2, esta salida obedecerá el "controller<br>hold" que se haya definido (véase también la<br>sección "Ajustes 1 - Hold").  |
| Topcal   |  |  |

| Función                                      | Opciones  | Información  |
|--|---|--|
| Note<br>(Nota)                               | Automatic off<br>(Automático desactiv.)<br>Cleaning trigger off<br>(Activación limpieza desactiv.)<br>Ext. control off<br>(Control ext. desactiv.)  | Visualización del estado del sistema.  |
| Select function<br>(Seleccione una función)  | Opciones<br>• Retract assembly<br>(Retraer portasondas)<br>• Start program<br>(Iniciar programa)<br>• Stop program<br>(Parar programa)  | Puede desplazar manualmente el portasondas o detener/iniciar un programa.  |
| Retract assembly (Retraer po                 | ortasondas)   | L  |
| Select position<br>(Seleccione la posición)  | Opciones<br>Assembly service<br>(Portasondas en servicio)<br>Assembly measuring<br>(Portasondas medición)   | Seleccione la posición en la que deba estar o para la que deba desplazarse el portasondas.   |
| Note<br>(Nota)                               | Automatic off<br>(Automático desactiv.)<br>Cleaning trigger off<br>(Activación limpieza desactiv.)<br>Ext. control off<br>(Control ext. desactiv.)  | Visualización del estado del sistema.  |
| Start program (Iniciar progra                | ima)  |  |
| Select program<br>(Seleccione un programa)   | Opciones<br>No prog. (Ningún prog)<br>Clean (limp.)<br>Clean C<br>Clean S<br>Clean CS<br>User prog. 1 3<br>(Prog. usuario)  | Seleccione el programa que desee arrancar.<br>Si hay un programa en ejecución, el nuevo<br>programa no arrancará hasta que no haya<br>finalizado la ejecución programa anterior. |
| Note<br>(Nota)                               | Automatic off<br>(Automático desactiv.)<br>Cleaning trigger off<br>(Activación limpieza desactiv.)<br>Ext. control off<br>(Control ext. desactiv.)<br>Clean running<br>(Clean ejecutándose)<br>Water 10 s (Agua 10 s)<br>Cleaner 3 s (Detergente 3 s) | Visualización del estado del sistema.<br>Se visualiza el programa que se está ejecutando<br>así como el tiempo restante para la entrada de<br>agua, detergente, etc.             |
| Stop program (Parar program                  | na)   |  |
| Note<br>(Nota)<br>Chemoclean                 | Automatic off<br>(Automático desactiv.)<br>Cleaning trigger off<br>(Activación limpieza desactiv.)<br>Ext. control off<br>(Control ext. desactiv.)  | Se detiene el programa que se está ejecutando.<br>Visualización del estado del sistema.  |
| Note   | Automatic (Automático). Off   | Estado del sistema   |
| (Observaciones)                              | Desactivada<br>Clean trigger: Off<br>(Activación limpieza: Desactiv.)<br>Ext. control off<br>Control ext. desactiv.   |  |
| Chemoclean cleaning<br>(Limpieza Chemoclean) | Opciones<br>No prog. (Ningún prog.)<br>Clean (limp.)<br>Ajuste de fábrica<br>No prog.   | No prog.: se suprime cualquier ejecución de<br>un programa externo.<br>Clean: aquí puede arrancar el programa Clean<br>(limp.).  |

# 7.7 Comandos HART

## 7.7.1 Comandos universales

| Coman<br>comano | do Núm.<br>10 HART/tipo de acceso   | Datos del comando<br>(datos numéricos en forma decimal)   | Datos de respuesta<br>(datos numéricos en forma decimal)   |
|-----------------|---|---|--|
| 0               | Leer identificador unívoco del<br>equipo<br>Tipo de acceso = lectura  | Ninguno   | El identificador del equipo proporciona información sobre<br>el equipo y el fabricante; no puede modificarse.<br>La respuesta es la ID de 12 byte del equipo:  |
|                 |   |   | <ul> <li>Byte 0: valor fijo 254</li> <li>Byte 1: ID del fabricante: 17 = E+H</li> <li>Byte 2: ID de tipo de equipo:<br/>152 = CPM153</li> <li>Byte 3: número de preámbulos</li> <li>Byte 4: núm. rev. de comandos universales</li> <li>Byte 5: núm. rev. de comandos espec. equipo</li> <li>Byte 6: revisión del software</li> <li>Byte 7: revisión del hardware</li> <li>Byte 8: información adicional sobre el equipo</li> <li>Byte 911: identificación del equipo</li> </ul>  |
| 1               | Leer magnitud primaria<br>Tipo de acceso = lectura  | Ninguno   | <ul><li>Byte 0: ID de unidad HART de la magnitud primaria</li><li>Byte 14: magnitud primaria</li></ul>   |
| 2               | Leer la magnitud primaria como<br>corriente expresada en mA y tanto<br>por ciento del rango de medida<br>definido<br>Tipo de acceso = lectura | Ninguno   | <ul> <li>Byte 03: corriente efectiva de salida de corriente 1 (= magnitud primaria) en mA</li> <li>Byte 47: tanto por ciento del rango de medida definido</li> </ul>   |
| 3               | Leer la magnitud primaria como<br>corriente expresada en mA y<br>cuatro variables dinámicas del<br>proceso<br>Tipo de acceso = lectura        | Ninguno   | <ul> <li>Se envían 24 bytes como respuesta:</li> <li>Byte 0-3: corriente de salida de corriente 1 (= magnitud primaria) en mA</li> <li>Byte 4: ID de unidad HART de la magnitud primaria</li> <li>Byte 58: magnitud primaria</li> <li>Byte 9: ID de unidad HART de la temperatura</li> <li>Byte 1013: Temperatura</li> <li>Byte 1424: sin asignar</li> </ul>   |
| 6               | Definir la dirección abreviada<br>HART<br>Tipo de acceso = escritura  | Byte 0: dirección pretendida $(015)$<br>Ajuste de fábrica: 0<br>Si la dirección es > 0 (modo multipunto), la salida de<br>corriente 1 para la magnitud primaria es siempre de 4<br>mA. Se elimina cualquier simulación de corriente.                        | <ul> <li>Byte 0: dirección activa</li> </ul>   |
| 11              | Leer el identificador unívoco del<br>equipo utilizando la etiqueta<br>(TAG)<br>Tipo de acceso = lectura                                       | Byte 0-5: nombre etiqueta (TAG)<br>La etiqueta (TAG) puede definirse mediante el comando<br>18. Los seis primeros dígitos de la etiqueta (TAG) de<br>usuario que pueden configurarse con el equipo son los<br>que se utilizan como nombre de etiqueta HART. | <ul> <li>El identificador del equipo proporciona información sobre el equipo y el fabricante; no puede modificarse.</li> <li>La respuesta es la ID de 12 byte del equipo si la etiqueta (TAG) coincide con el guardado en la memoria del equipo:</li> <li>Byte 0: valor fijo 254</li> <li>Byte 1: ID del fabricante: 17 = E+H</li> <li>Byte 2: ID de tipo de equipo: 152 = CPM153</li> <li>Byte 3: número de preámbulos</li> <li>Byte 4: núm. rev. de comandos universales</li> <li>Byte 5: núm. rev. de comandos espec. equipo</li> <li>Byte 7: revisión del software</li> <li>Byte 8: información adicional sobre el equipo</li> <li>Byte 9-11: identificación del equipo</li> </ul> |
| 12              | Leer el mensaje del usuario<br>Tipo de acceso = lectura   | ninguno   | <ul> <li>Byte 0-23: mensaje actual del usuario</li> <li>Puede escribir el mensaje de usuario mediante el<br/>comando 17.</li> </ul>  |

| Comando Núm.<br>comando HART/tipo de acceso |  | Datos del comando<br>(datos numéricos en forma decimal)  | Datos de respuesta<br>(datos numéricos en forma decimal)   |
|---|--|--|--|
| 13  | Leer la etiqueta (TAG),<br>descripción y fecha de la etiqueta<br>(TAG)<br>Tipo de acceso = lectura       | Ninguno  | <ul> <li>Byte 0-5: nombre de la etiqueta (TAG)</li> <li>Byte 6-17: descripción de la etiqueta (TAG)</li> <li>Byte 18-20: fecha</li> <li>Puede escribir la etiqueta (TAG), la descripción y fecha de</li> </ul>   |
|   |  |  | la etiqueta (TAG) mediante el comando 18.  |
| 14  | Leer información del sensor sobre<br>magnitud primaria<br>Tipo de acceso = lectura                       | Ninguno  | <ul> <li>Byte 0-2: número de serie del sensor.</li> <li>Byte 3: ID de unidad HART para los límites del sensor y rango de medida de la magnitud primaria</li> <li>Byte 4-7: límite superior del sensor</li> <li>Byte 8-11: límite inferior del sensor</li> <li>Byte 12-15: separación mínima entre límites</li> </ul>   |
|   |  |  | Según cual sea la asignación realizada para la salida de<br>corriente 1, se devuelve información del sensor 1 o sensor<br>2.   |
| 15  | Leer información sobre salida de<br>la magnitud primaria<br>Tipo de acceso = lectura                     | Ninguno  | <ul> <li>Byte 0: ID de la selección de alarma</li> <li>Byte 1: ID de la función de transferencia</li> <li>Byte 2: ID de unidad HART para el rango de medida fijado para la magnitud primaria</li> <li>Byte 3-6: final del rango de medida, valor correspondiente a 20 mA</li> <li>Byte 7-10: inicio del rango de medida, valor correspondiente a 4 mA</li> <li>Byte 11-14: constante de atenuación en s</li> <li>Byte 15: ID de la protección contra escritura</li> <li>Byte 16: ID del proveedor OEM: 17 = E+H</li> </ul> |
| 16  | Leer el número de fabricación del<br>equipo<br>Tipo de acceso = lectura                                  | Ninguno  | <ul> <li>Byte 0-2: número de fabricación</li> <li>Puede editar el número de fabricación mediante el<br/>comando 19</li> </ul>  |
| 17  | Escribir mensaje de usuario<br>Tipo de acceso = escritura  | Con este parámetro, puede guardar en el equipo un texto<br>arbitrario de máx. 32 caracteres:<br>Byte 0-23: Mensaje que desee guardar el usuario  | <ul> <li>Byte 0-23: mensaje actual del usuario</li> </ul>  |
| 18  | Escribir la etiqueta (TAG),<br>descripción y fecha de la etiqueta<br>(TAG)<br>Tipo de acceso = escritura | <ul> <li>Con este parámetro, puede guardar una etiqueta (TAG) de 8 caracteres, una descripción de la etiqueta (TAG) de 16 caracteres y una fecha:</li> <li>Byte 0-5: nombre de la etiqueta (TAG)</li> <li>Byte 6-17: descripción de la etiqueta (TAG)</li> <li>Byte 18-20: fecha</li> <li>Si se cambia el nombre de la etiqueta (TAG), cambia también la etiqueta (TAG) de usuario que puede entrarse en el equipo.</li> </ul> | <ul> <li>Byte 0-5: nombre de la etiqueta (TAG)</li> <li>Byte 6-17: descripción de la etiqueta (TAG)</li> <li>Byte 18-20: fecha</li> </ul>  |
| 19  | Escribir el número de fabricación<br>del equipo<br>Tipo de acceso = escritura                            | Con este parámetro, puede guardar un número de fabricación comprendido en el rango 0 1677715.  | <ul> <li>Byte 0-2: número de fabricación</li> </ul>  |

## 7.7.2 Comandos de uso común

| Comando Núm.<br>comando HART/tipo de acceso |   | Datos del comando<br>(datos numéricos en forma decimal)  | Datos de respuesta<br>(datos numéricos en forma decimal)  |
|---|---|--|---|
| 34  | Escribir la cte. de atenuación para<br>la magnitud primaria<br>Tipo de acceso = escritura | Byte 0-3: Constante de atenuación expresada en<br>segundos para la magnitud primaria   | Byte 0–3: Constante de atenuación en s  |
| 35  | Escribir el rango de medida de la<br>magnitud primaria<br>Tipo de acceso = escritura      | <ul> <li>Escribir el rango de medida pretendido:</li> <li>Byte 0: ID de unidad HART de la magnitud primaria</li> <li>Byte 1-4: Final del rango de medida, valor correspondiente a 20 mA</li> <li>Byte 5-8: Inicio del rango de medida, valor correspondiente a 4 mA</li> </ul> | <ul> <li>Byte 0: ID de unidad HART para el rango de medida<br/>fijado para la magnitud primaria</li> <li>Byte 1-4: Final del rango de medida, valor para 20 mA</li> <li>Byte 5-8: Inicio del rango de medida, valor<br/>correspondiente a 4 mA</li> <li>iNota!</li> <li>Para unidades HART específicas del fabricante, véase la<br/>tabla "Unidades específicas del fabricante".</li> </ul> |

| Comando Núm.<br>comando HART/tipo de acceso |  | Datos del comando<br>(datos numéricos en forma decimal)  | Datos de respuesta<br>(datos numéricos en forma decimal) |
|---|--|--|--|
| 38  | Reiniciar el estado del equipo<br>(configuración modificada)<br>Tipo de acceso = escritura               | Ninguno  | Ninguno  |
| 40  | Simular la corriente de salida<br>corresp. a la magnitud primaria<br>Tipo de acceso = escritura          | Simulación de la salida de corriente pretendida para la magnitud primaria. Si el valor entrado es 0, se sale del modo de simulación:                                   | Byte 0-3: salida de corriente en mA                      |
|   |  | <ul> <li>Byte 0-3: salida de corriente expresada en mA</li> </ul>  |  |
|   |  | Se puede simular cualquier valor entre 2 y 22 mA. La simulación de corriente no es factible si el equipo está en el modo multipunto.                                   |  |
| 42  | Reiniciar el equipo<br>Tipo de acceso = escritura  | Ninguno<br>No se pueden establecer comunicaciones durante el<br>proceso de inicialización del equipo que se produce<br>necesariamente tras un reinicio, (aprox. 15 s). | Ninguno  |
| 44  | Escribir la unidad de la magnitud<br>primaria<br>Tipo de acceso = escritura                              | Especifique la unidad de la magnitud primaria. El equipo<br>sólo acepta unidades apropiadas para la variable de<br>proceso en cuestión:                                | Byte 0: ID unidad HART                                   |
|   |  | <ul> <li>Byte 0: ID unidad HART</li> </ul>   |  |
|   |  | No se puede cambiar de hecho la unidad con la que se<br>visualiza la variable en el indicador del equipo. Este<br>comando sólo existe por razones de compatibilidad.   |  |
| 48  | Leer el estado del equipo<br>ampliado<br>Tipo de acceso = lectura  | Ninguno  | Código: véase "Mensajes de error".                       |
| 59  | Especificación del número de<br>preámbulos en las respuestas a<br>mensajes<br>Tipo de acceso = escritura | Este parámetro especifica el número de preámbulos que<br>se insertan en las respuestas a mensajes:<br>• Byte 0: número de preámbulos (520)                             | Byte 0: número de preámbulos                             |

# 7.7.3 Comandos específicos del equipo

| Comando Núm.<br>comando HART/tipo de acceso |   | Datos del comando<br>(datos numéricos en forma decimal)  | Datos de respuesta<br>(datos numéricos en forma decimal)  |
|---|---|--|---|
| 144   | Leer variables de matriz VH<br>Tipo de acceso = lectura       | <ul> <li>Con este comando se leen las variables del FieldCare.</li> <li>Byte 0: posición en VH</li> <li>4 bits inferiores: H</li> <li>4 bits superiores: V</li> </ul>  | <ul> <li>Byte 0: posición VH 4 bits inferiores: H 4 bits superiores: V</li> <li>Byte 1: ID unidad HART</li> <li>Byte 2n: variable VH</li> </ul> |
| 145   | Escribir variables de matriz VH<br>Tipo de acceso = escritura | <ul> <li>Con este comando se escriben las variables del FieldCare.</li> <li>Byte 0: posición VH 4 bits inferiores: H 4 bits superiores: V</li> <li>Byte 1: ID unidad HART</li> <li>Byte 2n: variable VH</li> </ul> | <ul> <li>Byte 0: posición VH 4 bits inferiores: H 4 bits superiores: V</li> <li>Byte 1: ID unidad HART</li> <li>Byte 2n: variable VH</li> </ul> |

## Unidades específicas del fabricante para HART

| Decimal | Hexa-<br>Decimal | Unidad |
|---------|------------------|--------|
| 240     | FO               | mV/pH  |
| 241     | F1               | μΑ     |
| 242     | F2               | -      |
| 243     | F3               | -      |
| 245     | F5               | -      |
| 246     | F6               | -      |
# 7.8 Diagnóstico

Para acceder al menú, pulse .

| Función                                     | Opciones                                       | Información   |
|---|--|---|
| Diagnosis (Diagnóstico)                     | Opciones                                       | Error list: visualización del error que está                        |
| pH 7 00 Hold                                | <ul> <li>Error list</li> </ul>                 | activo. (Para un listado completo de errores con                    |
| Diag Select                                 | (Lista de errores)                             | sus descripciones, véase la sección"Localización                    |
| Error list                                  | <ul> <li>Error log</li> </ul>                  | y resolución de fallos").   |
| Error log                                   | (Registro de errores)                          | Error log: lista de las últimas 30 calibraciones                    |
| Uperation log<br>Calibration log            | <ul> <li>Operation log</li> </ul>              | realizadas, incluyendo fecha y hora.                                |
| Service                                     | (Registro de                                   | <b>Operation log:</b> lista de los últimos 30 pasos de              |
| Edit [↓] Next [E]                           | configuraciones)                               | config. realizados, incluyendo fecha y hora.                        |
|   | <ul> <li>Calibration log</li> </ul>            | Registro de calibraciones: lista de las últimas                     |
|   | (Registro de                                   | 30 calibr. realizadas, incluvendo fecha v hora.                     |
|   | calibraciones)                                 | Validate log: lista de las últimas 30                               |
|   | <ul> <li>Validate log</li> </ul>               | validaciones de Topcal realizadas.                                  |
|   | (Validar registro)                             | Ext. sensor data.: lista de los datos guardados                     |
|   | Ext. Sensor data                               | en la mem, del sensor, p. ei., identificación del                   |
|   | (Datos sensores ext.)                          | sensor, datos de calibración, horas de func., etc.                  |
|   | (sólo para sensores                            |   |
|   | digitales con tecnología                       | Nota!   |
|   | Memosens)                                      | <ul> <li>Utilice las teclas de dirección para</li> </ul>            |
|   | <ul> <li>Service (Servicio técnico)</li> </ul> | desplazarse por las listas.   |
|   |  | <ul> <li>Salga de las listas utilizando E.</li> </ul>               |
| Calibration log (Registro de calibracio     | ones)  |   |
| Calibration data                            | I data input                                   | I data input visualización del procedimiento                        |
| (Datos de calibración)                      | (1 entrada de datos)                           | de calibración empleado.  |
|   | <ul> <li>Zero point (Punto cero)</li> </ul>    | <b>Zeropoint:</b> indica el punto cero calculado                    |
|   | <ul> <li>Slope (Pendiente)</li> </ul>          | durante la calibración.   |
|   | <ul> <li>El. condition (Estado el.)</li> </ul> | Slope: indica la pendiente calculada durante la                     |
|   | <date> <time></time></date>                    | calibración.  |
|   | ( <fecha> <hora>)</hora></fecha>               | Electr. condition: indica el estado del elec-                       |
|   |  | trodo.  |
|   |  | <b><date></date> <time>:</time></b> indica la fecha y la hora de la |
|   |  | calibración.  |
| Si utiliza un sensor digital dotado con tec | nología Memosens, puede obte                   | ener la signiente información tras pulsar 🗲 ·                       |
| of utiliza un sensor digital dotado con tec | SNR  | Visualización del número de serie del sensor                        |
|   | (relación señal a ruido)                       | calibrado y de la fecha y hora en las que se                        |
|   | <ul> <li>Sensor change date</li> </ul>         | cambió el sensor  |
|   | (Fecha cambio sensor)                          |   |
|   | Date> <time></time>                            |   |
|   | (<Fecha $>$ $<$ hora $>)$                      |   |
| Ext. sensor data (Datos sensor ext.) (      | sólo para sensores dotados                     | con tecnología Memosens)  |
| El transmisor indica que se están leyendo   | los datos del sensor. El visualiz              | zador se activa automáticamente al acabar el                        |
| proceso de lectura.                         |  |   |
| Si el sistema no lo hace automáticamente    | , puede acceder a los últimos d                | latos leídos pulsando 🗉 o volver al modo de                         |
| medición pulsando 🔤 .                       |  | ·   |
| Data of the digital sensor                  | Opciones                                       | Seleccione los datos del sensor digital que desee                   |
| (Datos del sensor digital)                  | <ul> <li>Identification</li> </ul>             | visualizar.   |
|   | (Identificación)                               |   |
|   | <ul> <li>Calibration data</li> </ul>           |   |
|   | (Datos de calibración)                         |   |
|   | <ul> <li>Comp. temperature</li> </ul>          |   |
|   | <ul> <li>Sensor status</li> </ul>              |   |
|   | (Estado del sensor)                            |   |
|   | <ul> <li>Sensor info</li> </ul>                |   |
|   | (Info del sensor)                              |   |
| Identification (Identificación)             |  | 1   |
| Manufacturer data                           | ■ ID   | <b>ID:</b> visualización de la ID del módulo sensor                 |
| (Datos del fabricante)                      | ■ ID SW  | <b>SW ID:</b> visual de la ID del software del sensor               |
| (Datob del labitedite)                      | <ul> <li>HW Version</li> </ul>                 | <b>HW version:</b> visualización de la versión del                  |
|   | <ul> <li>SW Version</li> </ul>                 | hardware del sensor digital   |
|   |  | SW version. visualización de la versión del                         |
|   |  | software del sensor digital   |
|   | Check data                                     | Soliwale del Sellsol diglial.                                       |
|   | (Facha inspección)                             | sansor an fábrica a las pruchas de compreheción                     |
|   |  | de funcionamiento   |
|   | = SAF<br>= NIS                                 | <b>SAD</b> , vigualización del número SAD del concer                |
|   | - 100  | NS. visualization de la clast de concer                             |
|   |  | 113. VISUAILZ. UEI IN SELLE UE LA ELECL. UEI SELISOF.               |
|   |  |   |

| Función                          | Opciones  | Información   |
|----------------------------------|---|---|
| Cambration data (Datos de cambra | pH:   | Slope: visualización de la pendiente de la curva            |
|                                  | <ul> <li>Slope (Pendiente)</li> </ul>                       | del sensor.   |
|                                  | <ul> <li>Isoth. point</li> </ul>                            | Isoth. point: visualización de los componentes              |
|                                  | (Punto isoter.)   | mV y pH de la intersección isoterma.                        |
|                                  | – pH  | C-zero pnt: visualización del punto cero de                 |
|                                  | – mV  | cadena del sensor digital.                                  |
|                                  | <ul> <li>C-zero pnt (Pto. cero C)</li> </ul>                | <b>Offset:</b> visualización de el offset del cero del      |
|                                  | Redox:  | sensor redox calibrado.                                     |
|                                  | <ul> <li>Offset</li> </ul>                                  | solución amortiguadora del nH                               |
|                                  | <ul> <li>Buffer (Sol. amortig.)</li> </ul>                  | <b>D.Ist. cal.:</b> visualización de las diferencias con    |
|                                  | D. Ist. Cl.   | respecto a la última calibración.                           |
|                                  | <ul> <li>Method</li> </ul>                                  | Method: visualización del procedimiento que                 |
|                                  | <ul> <li>No of cal (Núm. cal.)</li> </ul>                   | se utilizó para calibrar el sensor digital.                 |
|                                  | <ul> <li>Snlc</li> </ul>                                    | El procedimiento de calibración se selecciona               |
|                                  | <ul> <li>Calibration date</li> </ul>                        | en el menú "Set up 1 > Calibration" (Ajustes >              |
|                                  | (Fecha calibración)   | Calibracion).   |
|                                  |   | las que se ha sometido el sensor digital                    |
|                                  |   | <b>Snlc:</b> Indica el número de serie del transmisor       |
|                                  |   | con el que se realizó la última calibración.                |
|                                  |   | Cal. Date: indica la fecha de la última                     |
|                                  |   | calibración del sensor digital.                             |
|                                  | <ul> <li>Buffer 1 (Sol. amort. 1)</li> </ul>                | Sólo con sensores digitales del pH.                         |
|                                  | <ul> <li>Buffer 2 (Sol. amort. 2)</li> </ul>                | <b>Buffer 1:</b> visualización del valor de pH de la        |
|                                  | <ul> <li>D. sip</li> <li>D. grouppt</li> </ul>              | primera solucion amortiguadora del pH que se                |
|                                  | <ul> <li>D. Zrophic</li> </ul>                              | <b>Buffer 2</b> : visualización del valor de nH de la       |
|                                  |   | segunda solución amortiguadora del pH que se                |
|                                  |   | utilizó en la última calibración.                           |
|                                  |   | <b>D. slp.:</b> indica la variación de la pendiente de la   |
|                                  |   | curva con respecto a la de la calibración                   |
|                                  |   | anterior.   |
|                                  |   | <b>D. zropnt:</b> indica la variación del punto cero de     |
|                                  |   | cadella coll respecto al de la calibracion                  |
| Comp. temperature                |   |   |
| Temperature offset               | <ul> <li>Offset:</li> </ul>                                 | Offset: visualización del offset del cero del               |
| (Offset de temperatura)          | Snlc  | sensor de temperatura calibrado.                            |
|                                  | <ul> <li>Calibration date</li> <li>(Eacha calib)</li> </ul> | <b>Snic:</b> indica el número de serie del transmisor       |
|                                  | (Fecha calib)   | coll el que se realizo la utilità calibracion del           |
|                                  |   | <b>Cal. date:</b> indica la fecha de la última              |
|                                  |   | calibración del sensor de temperatura.                      |
| Sensor condition (Estado del sen | sor)  |   |
|                                  | <ul> <li>Period</li> <li>No of staril</li> </ul>            | <b>Period:</b> indica el número total de horas de           |
|                                  | <ul> <li>No or steril</li> <li>(Núm esteril)</li> </ul>     | <b>No os steril</b> : indica el nº de esterilizaciones a    |
|                                  | T (max)   | las que se ha sometido el sensor: $T > 121^{\circ}C$        |
|                                  |   | (250°F), por lo menos 20 min.                               |
|                                  |   | T (max): Indica la temperatura máxima para la               |
|                                  |   | que se ha utilizado el sensor.                              |
|                                  |   | ) iNota!  |
|                                  |   | Durante una esterilización (T>135°C (275°F)),               |
|                                  |   | el transmisor pasa al modo de espera (Hold) y               |
|                                  |   | en el visualizador aparece "SIP" (sterilization in          |
|                                  | Time of an are (1.1.1.1.)                                   | place=esterilización en marcha).                            |
|                                  | Horas funcionamianto)                                       | Horas de l'uncionamiento del sensor en las                  |
|                                  | ■ Over 80°C   | <ul> <li>Horas de funcionamiento del sensor a</li> </ul>    |
|                                  | (Por encima de 80°C)  | temperaturas superiores a 80°C (176°F)                      |
|                                  | <ul> <li>Over 100°C</li> </ul>                              | <ul> <li>Horas de funcionamiento del sensor a</li> </ul>    |
|                                  | (Por encima de 100°C)                                       | temperaturas superiores a 100°C (212°F)                     |
|                                  | <ul> <li>&lt;- 300 mV (only pH)</li> </ul>                  | • Horas de func. del sensor a valor de pH                   |
|                                  | (sólo pH)   | inferior a -300 mV (= pH 12@25°C (77°F))                    |
|                                  | ■ > 300 mV (only pH)  | <ul> <li>Horas de func. del sensor a valor de pH</li> </ul> |
|                                  | (sólo pH)   | superior a +300 mV (= pH 2 @25°C (77°F))                    |

| Función  | Onciones  | Información   |
|--|---|---|
|  | <ul> <li>Ist use (1er uso)</li> <li>Ri GSCS (only pH) (sólo pH)</li> </ul>  | <b>1st use:</b> fecha en la que se conectó por primera<br>vez el sensor con un transmisor.<br><b>Ri GSCS:</b> visualización de la resistencia actual<br>de la membrana.   |
| Info sensor  |   |   |
| Application (Aplicación)                             | <ul> <li>Max. rng.</li> <li>Min. rng.</li> <li>Max. temp.</li> <li>Min. temp.</li> </ul>  | Max. rng.: valor máximo medido dentro del<br>rango de aplicación del sensor<br>Min. rng.: valor mínimo medido dentro del<br>rango de aplicación del sensor<br>Max. temp.: temperatura máxima en el rango<br>de aplicación del sensor<br>Min. temp.: temperatura mínima en el rango<br>de aplicación del sensor  |
| Order data<br>(Datos relativos al pedido)            | <ul> <li>Order code<br/>(código de pedido)</li> <li>NSCO</li> <li>Check (verificar)</li> </ul>  | Order code: código de pedido del sensor.<br>NSCO: número de serie completo del sensor.<br>Check date (comprobar fecha): indica<br>cuándo se sometió el sensor en fábrica a las<br>pruebas de comprobación de funcionamiento.  |
| Service (servicio)                                   |   |   |
| Service diagnosis<br>(Diagnósticos de mantenimiento) | <ul> <li>Opciones</li> <li>Factory reset<br/>(recuperar ajuste fábrica)</li> <li>Simulation (simulación)</li> <li>Instrument check<br/>(comprobar instrumento)</li> <li>DAT download<br/>(Descarga DAT)</li> <li>Set up 2 (Ajuste 2)</li> <li>Instrument version<br/>(versión del instrumento)</li> <li>Topcal</li> <li>Chemoclean</li> <li>Reset count<br/>(contador reinicios)</li> </ul>   | <ul> <li>Factory reset: permite recuperar los ajustes de fábrica de varios grupos de datos.</li> <li>Simulation: permite simular el comportamiento del transmisor tras entrar valores para unos cuantos parámetros.</li> <li>Instrument check: verificación por separado de distintas funciones del instrumento (indicación, teclas, etc.).</li> <li>DAT download: para copiar datos del/al módulo DAT.</li> <li>Set up 2: valores ISFET y valores SCS</li> <li>Instrument version: permite consultar datos internos del equipo, p. ej., el número de serie.</li> <li>Topcal S: programas de comprobación, entradas, hardware.</li> <li>Chemoclean (sólo si se ha activado toda la función completa Chemoclean): programas de comprobación, entradas, hardware.</li> <li>Reset count: contador de reinicios y de accesos con escritura</li> </ul> |
| Factory reset (Recuperar ajustes                     | de fábrica)   |   |
| Set default (Ajustes por defecto)                    | <ul> <li>Opciones</li> <li>Abort (terminar)</li> <li>Only start-up data<br/>(Sólo datos de inicio)</li> <li>Only calibration data<br/>(Sólo datos de<br/>calibración)</li> <li>Complete reset<br/>(Recup. completa)</li> <li>CPC data</li> <li>Service data<br/>(datos de servicio)</li> <li>Operation log<br/>Registro configuraciones)</li> <li>Error log<br/>(Registro de errores)</li> <li>Calibration log<br/>(Registro de<br/>calibraciones)</li> </ul> | Aquí puede seleccionar los datos que desea que<br>recuperen los ajustes de fábrica.   |

| Función   | Oncionas  | Información  |
|---|---|--|
| Function<br>Simulation (Simulación)   | Opciones  | Información  |
| Simulation (Simulation)<br>Simulation of current outputs<br>(Simulación de las salidas de<br>corriente) | <ul> <li>Activación y a continuación<br/>entrada</li> <li>Simulation <ul> <li>On (Activada)</li> <li>Off (Desactiv.).</li> </ul> </li> <li>Output 1 (Salida 1) <ul> <li>0.0 22.0 mA</li> </ul> </li> <li>Output 2 (Salida 2) <ul> <li>0.0 22.0 mA</li> </ul> </li> </ul>  | Especifique qué simulación de salidas de<br>corriente es la que desea.<br><b>Simulation off:</b> la simulación se realiza con los<br>valores congelados de la última medición.<br><b>Simulation on:</b> se pueden modificar para la<br>simulación las intensidades de las salidas de<br>corriente (salida 1, salida 2).  |
|   | Ajuste de fábrica<br>Simulation: Off (Desactiv)<br>Salida 1: 0.0 mA<br>Salida 2: 0,0 mA   |  |
| Simulation of measured value,<br>temperature<br>(Simulación del valor medido,<br>temperatura)           | Activación y a continuación<br>entrada<br>Simulation<br>- On (Activ.)<br>- Off (Desactiv.)<br>pH/mV 1<br>-2.00 16.00 pH<br>Temperature<br>-50 +150°C°<br>Ajuste de fábrica  | Ajuste la simulación de valores medidos y de la<br>temperatura.<br><b>Simulation Off:</b> se utilizan para la simulación<br>de los valores congelados en la última medida.<br><b>Simulation on:</b> se pueden modificar valores<br>para la simulación.   |
|   | Simulation: Off (Desactiv.)<br>pH/mV 1 7.00 pH<br>Temperature: 25.0 °C  |  |
| Simulation of relays<br>(Simulación de relés)   | <ul> <li>Activación y a cont. entrada</li> <li>Simulation <ul> <li>On (Activ.)</li> <li>Off (Desactiv.)</li> </ul> </li> <li>Alarm relay (Relé de alarma) <ul> <li>On (Activ.)</li> <li>Off (Desactiv.).</li> </ul> </li> <li>Relay 1 <ul> <li>On (Activ.)</li> <li>Off (Desactiv.)</li> </ul> </li> <li>Relay 2 <ul> <li>On (Activ.)</li> <li>Off (Desactiv.)</li> </ul> </li> </ul> | Ajuste la simulación de los relés.<br><b>Simulation Off:</b> se congelan los últimos<br>estados y éstos se utilizan para la simulación.<br><b>Simulation On:</b> los contactos pueden abrirse<br>(activados) o cerrarse (desactivados).<br>iNota!<br>Si vuelve al modo de medición con la<br>simulación activada, entonces aparecerán de<br>forma intermitente las indicaciones "Simul" y<br>"Hold" en el indicador.   |
|   | Ajuste de fábrica<br>Simulation: Off (Desactiv.)<br>Alarm relay (relé de<br>alarma)Off (Desactiv.)<br>Relay 1/2: Off (Desactiv.)  |  |
| Instrument check (Revisión del i  | nstrumento)   |  |
| (Seleccione la verificación)  | <ul> <li>Display (Visualizador)</li> <li>Keypad (Teclado)</li> <li>RAM</li> <li>EEPROM</li> <li>Flash</li> </ul>  | ruede vermear et funcionamiento del<br>transmisor con "instrument check".<br><b>Display:</b> se verifican sucesivamente los<br>distintos campos del visualizador. Se puede<br>detectar así cualquier celda que pueda ser<br>defectuosa.<br><b>Key pad:</b> Hay que pulsar sucesivamente y una<br>a una las distintas teclas. Si el sistema funciona<br>correctamente, aparecerán en el visualizador<br>los símbolos apropiados.<br><b>RAM:</b> mensaje "RAM o.k." si funciona<br>correctamente sin error alguno.<br><b>EEPROM:</b> mensaje "EEPROM o.k." si funciona<br>correctamente sin error alguno.<br><b>Flash</b> (memoria): mensaje "Flash o.k." si<br>funciona correctamente sin error alguno. |

| Función                          | Opciones                                      | Información   |
|----------------------------------|---|---|
| DAT download (Descarga DAT)      | sólo está disponible si hay un 1              | módulo DAT conectado con el equipo)                       |
| DAT process (Proceso DAT)        | Opciones                                      | Seleccione el proceso que desee realizar con              |
|                                  | <ul> <li>DAT write (Escribir DAT)</li> </ul>  | DAT   |
|                                  | <ul> <li>Dat read (Leer DAT)</li> </ul>       | DAT write: puede guardar la configuración y               |
|                                  | <ul> <li>Erase DAT (Borrar DAT)</li> </ul>    | los libros de registro de su transmisor en el             |
|                                  |   | módulo DAT.   |
|                                  |   | Se emitirá un mensaje avisando que se                     |
|                                  |   | sobrescribirán todos los datos en DAT. Tras               |
|                                  |   | confirmar, se inicia el proceso de salvaguarda            |
|                                  |   | de datos en el módulo de memoria DAT.                     |
|                                  |   | <b>DAT read:</b> le permite copiar la configuración       |
|                                  |   | guardada en el módulo de memoria DAT a la                 |
|                                  |   | EEPROM del transmisor.                                    |
|                                  |   | Se emitira un mensaje avisando que se                     |
|                                  |   | sobrescribilian todos los datos existentes en la          |
|                                  |   | inicia al proceso de copie de detec desde al              |
|                                  |   | médulo do momoria DAT                                     |
|                                  |   | <b>Frase DAT:</b> permite horrar todos los datos          |
|                                  |   | guardados en el módulo de memoria DAT                     |
|                                  |   | Se emitirá un mensaie avisando que se borrarán            |
|                                  |   | todos los datos que tiene el módulo DAT. Los              |
|                                  |   | datos se borrarán tras la confirmación.                   |
| Set up 2 (Ajustes 2)             |   |   |
| Select Set up 2                  | Opciones                                      | Visualización de datos del sensor.                        |
| (Seleccione Ajustes 2)           | <ul> <li>Reset</li> </ul>                     | ISFET: visualización de los datos actuales del            |
|                                  | <ul> <li>ISFET</li> </ul>                     | sensor ISFET  |
|                                  | (sólo con sensores ISFET)                     | <ul> <li>Reference (referencia) [mV]</li> </ul>           |
|                                  | <ul> <li>SCS reading</li> </ul>               | <ul> <li>Leak current (corriente de fuga) [µA]</li> </ul> |
|                                  | (Lectura SCS)                                 | SCS reading: visualización de los valores                 |
|                                  |   | efectivos del sistema de verificaciones del               |
|                                  |   | sensor SCS  |
|                                  |   | • Impedancia del electrodo de vidrio $[M\Omega]$          |
|                                  |   | • Impedancia del electrodo de referencia $[k\Omega]$      |
| Instrument version (Version inst | rumento)                                      | A guí puede accoder a los datos del controlador           |
| Controller (Controllador)        | ■ 3 VV VEISIOII<br>1 20-vv                    | "SW version" se refiere a la versión actual de            |
|                                  | HW version                                    | todo el software del equipo                               |
|                                  | 1.00  | tout er bolt nulle der equipe.                            |
|                                  | Serial No. (Núm. serie):                      |   |
|                                  | 12345678                                      |   |
|                                  | <ul> <li>Card ID (ID tarjeta)</li> </ul>      |   |
|                                  | M3Cxxx  |   |
| Motherboard (Placa madre)        | <ul> <li>SW version</li> </ul>                | Aquí puede acceder a los datos de la placa                |
|                                  |   | madre.  |
|                                  | HW version                                    |   |
|                                  | I.00  |   |
|                                  | = Senai No (Numi. sene.)                      |   |
|                                  | <ul> <li>Card ID (ID tarieta)</li> </ul>      |   |
|                                  | M3G-xx  |   |
|                                  | <ul> <li>No Ex</li> </ul>                     |   |
| Connector PCB                    | <ul> <li>SW version</li> </ul>                | Aquí puede acceder a los datos del conector               |
|                                  |   | PCB.  |
|                                  | <ul> <li>HW version</li> </ul>                |   |
|                                  | 1.04  |   |
|                                  | <ul> <li>Serial No.: (Núm. serie:)</li> </ul> |   |
|                                  | 12345078                                      |   |
|                                  | Card ID (ID tarjeta)     M3K yy               |   |
| Transmitter (Transmisor)         | SW version                                    | Aquí nuede acceder a los datos del módulo                 |
|                                  | 1.22  | transmisor.   |
|                                  | <ul> <li>HW version</li> </ul>                |   |
|                                  | 1.11  |   |
|                                  | <ul> <li>Serial No.: (Núm. serie:)</li> </ul> |   |
|                                  | 12345678                                      |   |
|                                  | <ul> <li>Card ID (ID tarjeta)</li> </ul>      |   |
|                                  | MKPx  |   |
|                                  | ■ Ex  |   |

| Función                            | Onciones  | Información   |
|------------------------------------|---|---|
|                                    |   | Aguí puedo popodor o los dotos del se édul. 1         |
| relay (reles)                      | - SVV VEISIOII  | Aqui puede acceder à los dalos del modulo de          |
|                                    |   | reles.  |
|                                    | <ul> <li>HW version</li> </ul>                                    |   |
|                                    | 1.00  |   |
|                                    | <ul> <li>Serial No.: (Núm. serie:)</li> </ul>                     |   |
|                                    | 12345678  |   |
|                                    | <ul> <li>Card ID (ID tarjeta)</li> </ul>                          |   |
|                                    | M3R-xx  |   |
|                                    | ■ Fx  |   |
| Sansor                             | <ul> <li>SW version</li> </ul>                                    | Aguí puede acceder a los datos del sensor             |
| 3611301                            | 1 20  | riempre que esté utilizande esperres disitales        |
|                                    |   | siempie que este utilization sensores digitales       |
|                                    |   | dotados con techología Meniosens.                     |
|                                    | 1.00  |   |
|                                    | <ul> <li>Serial No.: (Num. serie:)</li> </ul>                     |   |
|                                    | 12345678  |   |
|                                    | ID  |   |
|                                    | A1B   |   |
|                                    | <ul> <li>SW-ID</li> </ul>   |   |
|                                    | D1C   |   |
|                                    | <ul> <li>Check date (Fecha</li> </ul>                             |   |
|                                    | inspección)   |   |
|                                    |   |   |
| Serial number for Mycom S          | 1234567800723/  | Aquí nuede acceder al número de serie del             |
| (Núm agria dal Mugam S)            | 123A3078902234  | Aqui puede acceder al fiumero de 14 dícitos que puede |
| (INUIII. Serie dei Mycolli S)      |   | equipo; es un numero de 14 digitos que puede          |
|                                    |   | comprender los números 0 9 y las letras               |
|                                    |   | A Z.  |
| Order code for Mycom S             | CPM153-A2B00A010  | Aquí puede acceder al código de pedido del            |
| (Código de pedido del Mycom S)     |   | equipo; es un número de 15 dígitos que puede          |
|                                    |   | comprender los números 0 9 y las letras A             |
|                                    |   | Ζ.  |
| CPC data                           | <ul> <li>SW version</li> </ul>                                    | Aquí puede acceder a los datos de la unidad de        |
|                                    | 1.20  | control.  |
|                                    | <ul> <li>HW version</li> </ul>                                    |   |
|                                    | 1.00  |   |
|                                    | = Sorial No. (Niúm coria)   |   |
|                                    | <ul> <li>Serial No.: (Nulli, Serie:)</li> <li>12245470</li> </ul> |   |
|                                    | 12345078  |   |
|                                    | <ul> <li>Card ID (ID tarjeta)</li> </ul>                          |   |
|                                    | CPGxxx  |   |
| Serial number for CPG310           | 12345678901234  | Aquí puede acceder al número de serie de la           |
| (Número de serie del CPG310)       |   | unidad de control; es un número de 14 dígitos         |
|                                    |   | que puede comprender los números 0 9 y las            |
|                                    |   | letras A Z.   |
| Order code for Topcal S            | CPC310-A011B0A000A  | Aguí puede acceder al código de pedido del            |
| (Código de pedido del Topcal S)    |   | equipo: es un número de 15 dígitos que puede          |
| (Courgo de pedido del Topedi D)    |   | comprender los números $0$ $0$ y las letras           |
|                                    |   |   |
| Toncel S                           |   | Α Δ.  |
| Noto                               | Automatic off   | Vigualización dol octado dol sistema                  |
| Note (Nata)                        | Automatic on  | visualizacion del estado del sistema.                 |
| (INOLA)                            | (Automauco desactiv.)   |   |
|                                    | Cleaning trigger off  |   |
|                                    | (Activación limpieza  |   |
|                                    | desactiv.)  |   |
|                                    | Ext. control off  |   |
|                                    | (Control ext. desactiv.)  |   |
| Integral part for diagnosis        | Opciones  | Seleccione la parte integrante del sistema cuvo       |
| (Parte integrante de diagnósticos) | Ext. inputs   | estado desea verificar o cambiar.                     |
| (i a to integrante de alagnobilot) | (Entradas ext.)   |   |
|                                    | <ul> <li>Hardware</li> </ul>                                      |   |
| Ext inpute (Entradae avt )         | - Haluwalu  |   |
| Note (Note)                        | Start no prog   | Vicualización del estado de las entrados divitales    |
| INULE (INULA)                      | (Amprove price and a  | visualizacioni dei estado de las entradas digitales   |
|                                    | (Arranque num. prog.)   | externas.   |
|                                    | AutoStop off (desactiv)   |   |
|                                    | Wait trigger off  |   |
|                                    | (Activ. espera desact)  |   |
|                                    | Ass. measuring off  |   |
|                                    | (Ass. medic. desactiv.)   |   |
|                                    | Ass. service off  |   |
|                                    | (Ass servicio desactiv)   |   |
|                                    | (   |   |

| Función  | Opciones   | Información   |
|--|--|---|
| Hardware   | -  |   |
| Valve test (Comprob. válvula)                    | <ul> <li>Opciones</li> <li>Assembly (Portasondas)</li> <li>Cleaner (Detergente)</li> <li>Water (Agua)</li> <li>Buffer 1<br/>(Solución amort. 1)</li> <li>Buffer 2 (Sol. amort. 2)</li> <li>Compressed air (Aire comprimido)</li> <li>Valve 1 (Válvula 1)</li> <li>Valve 2 (Válvula 2)</li> </ul> | Seleccione los componentes que desee verificar.   |
| Nota   | Assembly↑<br>Service (Portasondas en<br>servicio técnico)<br>End function<br>(Finaliz. funcionam.)<br>Topcal S ready<br>(Topcal S listo)   | Se verifican los componentes seleccionados previamente.   |
| Chemoclean                                       |  |   |
| (Nota)   | Automatic: On<br>(Automático): (Desactiv.)<br>Clean trigger: Off<br>(Activación limpieza:<br>(Desactiv.)<br>Ext.control: Off<br>(Control ext. (Desactiv.)  | VISUAIIZACION dei estado dei sistema.   |
| Note<br>(Nota)                                   | Utilizando E se aborta la<br>ejecución del programa en   | Si se está ejecutando un programa Chemoclean,<br>tendrá que abortarlo mediante 🗉 a fin de   |
|  | marcha.  | poder hacer el diagnóstico.   |
| Chemoclean diagnosis<br>(Diagnóstico Chemoclean) | <ul><li>Opciones</li><li>Ext. inputs<br/>(Entradas ext.)</li><li>Hardware</li></ul>  | <ul> <li>Ext. inputs: visualización del estado de las entradas digitales externas.</li> <li>Hardware: seleccione la función que deba verificarse:</li> <li>Water (Agua)</li> <li>Cleaner (Detergente)</li> <li>Water and cleaner (Agua y detergente)</li> </ul> |
| Reset count (Puesta a cero conta                 | dor)   |   |
| Reset counter<br>(Contador de reinicios)         | 0  | Aquí se muestra el número de reinicios<br>contabilizado. El contador de reinicios se activa<br>únicamente mediante "watchdog". Puede<br>reiniciarlo mediante "Set default > Service<br>data".   |
| wine counter (Contador escilidids)               |  | escrito en la EEPROM.   |

### 7.9 Calibración

Es preciso realizar una calibración:

- Tras un cambio/sustitución del electrodo
- Tras periodos largos sin uso (nota: un electrodo de pH de vidrio ;no debe guardarse nunca en seco!)
- A intervalos establecidos según proceso. El intervalo apropiado puede variar considerablemente en función del proceso, encontrándose éste entre varias veces en un día y una vez cada cuatro meses. Conviene que calibre al principio más a menudo y que guarde los resultados en el libro de registro de operaciones. Los datos de las últimas 30 calibraciones se guardan también en el libro de registro de calibraciones. Aumente gradualmente los intervalos en función de las desviaciones observadas en los registros de calibraciones.

La calibración puede protegerse mediante los códigos de mantenimiento y de especialista. La calibración no puede realizarse con un nivel de acceso de sólo lectura (véase la sección "Set up 1 – Access codes" (Ajuste 1 – Códigos de acceso)).

#### Procedimiento

- 1. Si aún no ha hecho ninguna parametrización inicial para una calibración en campo, proceda a hacerla en el menú "auna > Set up 1 > Calibration" (auna > Ajustes 1 > Calibración).
- 2. Ponga el interruptor de servicio en la posición de "Service" (vertical) o desplace el portasondas para ponerlo en la posición de "Service" (Servicio).
- 3. Extraiga el sensor.
- 4. Limpie el sensor antes de realizar la calibración.

#### ¡Nota!

- Si realiza las medidas con compensación de potencial (PM), entonces debe sumergir también la línea de compensación de potencial (PML) en la solución amortiguadora del pH.
- Si ha seleccionado la compensación automática de temperatura (CAT) para la calibración, debe sumergir también el sensor de temperatura correspondiente en la Solución amortiguadora del pH.
- El instrumento pasa automáticamente al modo de espera (Hold; ajuste de fábrica) cuando se realiza la calibración.
- Pulse es para cancelar la calibración. En el campo de diálogo siguiente, seleccione ""Yes, abort cal." (Sí, aborte cal.).

En la sección siguiente se describen los ciclos de calibración para:

#### Calibración de pH

- "Manual data input" (Entrada datos manual)
- "Cal with manual buffer" (Cal con sol. amortig. manual)
- "Cal with buffer table" (Cal con tabla sol. amortig.)
- "Cal with automatic buffer recognition" (Cal con identif. autom. sol. amortig.)

#### Calibración, redox absoluto

- "Data input absolute" (Entrada datos absolutos)
- "Calibration, absolute" (Calibración, absoluto)

#### Calibración, redox relativo

- "Data input absolute" (Entrada datos absolutos)
- "Data input relative" (Entrada datos relativos)
- "Calibration, absolute" (Calibración, absoluto)
- Calibration, relative (Calibración, relativo)

### 7.9.1 Calibración de pH

#### Manual data entry (Entrada de datos manual)

Los valores correspondientes al punto cero y a la pendiente se entran manualmente. Pulse  $\[ \] \]$  para iniciar la calibración.

| Función                      | Opciones  | Información   |
|------------------------------|---|---|
| Note<br>(Nota)               | Calibration with enter spec.<br>buffer<br>(Calib. introduciendo solución<br>amortiguadora especial) | Visualización del tipo de calibración en campo<br>que se ha seleccionado en el parámetro de<br>configuración de calibración.                              |
| Temperature<br>(Temperatura) | -20.0 150.0°C°<br>Ajuste de fábrica<br>25.0 °C  | Especifique la temperatura a la que deba<br>realizarse la calibración (sólo en el caso de "Cal<br>with MTC" (Cal con MTC)).<br>Confirme con $\boxed{E}$ . |
| Zero point<br>(Punto cero)   | -2.00 16.00 pH<br>Ajuste de fábrica<br>7,.00 pH   | Entre el punto cero del electrodo.<br>Confirme con E.   |
| Slope<br>(Pendiente)         | 5.00 99.00 mV / pH<br><b>Ajuste de fábrica</b><br>59.16 mV/pH                                       | Entre la pendiente de la curva del electrodo.<br>Confirme con E.  |

| Función                   | Opciones   | Información                                      |
|---------------------------|--|--|
| Calibration               | Opciones   | Al final de la calibración                       |
| (Calibración)             | <ul> <li>Accept (Aceptar)</li> </ul>             | Accept: si confirma con E, se aceptarán los      |
|                           | <ul> <li>Cancel (Cancelar)</li> </ul>            | nuevos datos de calibración.                     |
|                           | <ul> <li>Repeat calibration</li> </ul>           | Cancel: no se aceptan los datos. No se vuelve a  |
|                           | (Repetir la calibración)                         | hacer una calibración.                           |
|                           |  | Repeat calibration: se rechazan los datos y se   |
|                           |  | hace una nueva calibración.                      |
| Sensor communication      | Waiting for sensor response                      | (Sólo con sensores con tecnología Memosens.)     |
| (Comunicación con sensor) | (Esperando la respuesta del                      | El transmisor transmite datos de calibración al  |
|                           | sensor)  | sensor.  |
| Note                      | <ul> <li>Data saved (Datos guardados)</li> </ul> | (Sólo con sensores dotados de tecnología         |
| (Nota)                    | <ul> <li>Data NOT saved (</li> </ul>             | Memosens.)                                       |
|                           | (NO se han guardado los                          | Se indica si se pudieron guardar los datos de    |
|                           | datos)   | calibración en el sensor. Calibre de nuevo el    |
|                           |  | sensor si se ha producido un fallo en el proceso |
|                           |  | de salvaguarda de los datos.                     |
| Note                      | Electrode in medium                              | Asegúrese de que el electrodo está de nuevo      |
| (Nota)                    | (¿Electrodo en el producto?)                     | sumergido en el medio a fin de poder medir.      |

# Calibración manual con solución amortiguadora del pH, calibración con tabla de solución amortiguadora del pH, calibración con identificación automática de solución amortiguadora del pH

- Manual buffer: solución amortiguadora del pH manual: Se introduce manualmente el valor de pH de la solución amortiguadora. El indicador presenta a continuación el valor que se está midiendo.
- Buffer table (tabla de la solución amortiguadora del pH): En el menú de calibración, especifique dos soluciones amortiguadoras o defínalas usted mismo. En el visualizador se indican el valor de pH y el tipo de solución amortiguadora del pH seleccionados.
- Automatic buffer recognition (Identificación automática de solución amortiguadora del pH): El equipo identifica automáticamente la solución amortiguadora del pH utilizada. Preseleccione los tipos de solución amortiguadora del pH (p.ej., E+H) en el menú de calibración.

Pulse <sup>CAL</sup> para iniciar la calibración.

| Función   | Opciones  | Información   |
|---|---|---|
| Note<br>(Nota)  | Calibration with manual buffer,<br>(with buffer table/automatic<br>buffer recognition)<br>(Calibración con solución<br>amortiguadora manual (con<br>reconocimiento automático /con<br>tabla de sol. amort.) | Se visualiza el tipo de calibración que se ha<br>seleccionado en el parámetro de configuración<br>de calibración.                           |
| Temperature<br>(Temperatura)  | -20.0 150.0°C°<br>Ajuste de fábrica<br>25.0 °C  | Especifique la temperatura a la que deba<br>realizarse la calibración (sólo en el caso de "Cal<br>with MTC" (Cal con MTC)). Confirme con E. |
| Buffer temperature<br>(Temperatura de la solución<br>amortiguadora) | -20.0 150.0°C°<br>Ajuste de fábrica<br>25.0 °C  | Entre la temperatura de la solución<br>amortiguadora del pH (sólo para "Cal with<br>MTC").<br>Confirme con E.                               |
| Handling instructions<br>(Instrucciones de manejo)                  | Immerse (sumerja):<br>pH electrode in buffer 1(el<br>electrodo de pH en la solución<br>amortiguadora del pH 1)  | Sumerja el electrodo de pH en la solución<br>amortiguadora del pH 1.<br>Confirme con E.   |
| pH value buffer<br>(Valor pH de la solución<br>amortiguadora)       | -2.00 16.00 pH<br>Ajuste de fábrica<br>7.00 pH  | Sólo para "Manual buffer" (Sol. amortig.<br>manual).<br>Entre el valor de pH de la solución<br>amortiguadora del pH 1.<br>Confirme con E.   |

| Función  | Opciones   | Información   |
|--|--|---|
| Stability check<br>(Comprobación de estabilidad)                 | <ul> <li>Time (Tiempo): 10 s</li> <li>pH 1: 7.00</li> <li>mV 1: 0</li> <li>°C: 25.0</li> </ul>                       | Espere hasta que se haya estabilizado la<br>medición del pH:<br>Es independiente del tiempo.<br>La indicación del pH deja de ser intermitente,<br>La indicación de mV deja de ser intermitente,<br>Cuando los valores sean estables, confirme con<br>E.<br>iNota!<br>Especifique el criterio a considerar para la<br>estabilidad en el menú "Set up 1 > Calibration<br>> Cal settings" (Ajustes 1>Calibración>Ajustes<br>de calibración). |
| Han de realizarse tres pasos prelimin                            | ares para la solución amortiguadora  | del pH 2.   |
| (Aviso sobre valor calibración)                                  | Invalid calibration value<br>(Valor de calibración no válido)  | Este mensaje aparece si se produce un error (p. ej., se ha utilizado una sol. amort. equivocada).   |
| Zero point, slope notice<br>(Aviso sobre punto cero, pendiente)  | <ul> <li>Zeropoint (Punto cero): 7.00<br/>Good (Bueno)</li> <li>Slope (Pendiente): 59.00<br/>Good (Buena)</li> </ul> | Aquí se visualizan informaciones sobre el punto<br>cero, la pendiente y la calidad de la calibración.   |
| Electrode condition notice<br>(Aviso sobre estado del electrodo) | Electr. condition<br>(Estado electr): Good (Bueno)   | Existen tres mensajes posibles para describir el<br>estado de los electrodos: "good" (bueno), "OK"<br>(aceptable), "bad" (malo). Si el estado indicado<br>el "bad", se recomienda sustituir el electrodo a<br>fin de asegurar la calidad de la medición del pH.   |
| Calibration<br>(Calibración)                                     | Opciones<br>Accept (Aceptar)<br>Cancel (Cancelar)<br>Repeat calibration<br>(Repetir la calibración)                  | Al final de la calibración<br>Accept: si confirma con E, se aceptarán los<br>nuevos datos de calibración.<br>Cancel: no se aceptan los datos. La calibración<br>no se repite.<br>Repeat calibration: se rechazan los datos y se<br>reinicia una nueva calibración.  |
| Sensor communication<br>(Comunicación con sensor)                | Waiting for sensor response<br>(Esperando respuesta del sensor<br>)  | (Sólo con sensores dotados de tecnología<br>Memosens.)<br>El transmisor transmite datos de calibración al<br>sensor.  |
| Note<br>(Observaciones)  | <ul> <li>Data saved (Datos guardados)</li> <li>Data NOT saved (NO se han<br/>guardado datos)</li> </ul>              | (Sólo con sensores dotados de tecnología<br>Memosens.)<br>Se indica si se pudieron guardar los datos de<br>calibración en el sensor. Calibre de nuevo el<br>sensor si se ha producido un fallo en el proceso<br>de salvaguarda de los datos.  |
| Note<br>(Nota)   | Electrode in medium (¿Electrodo<br>en el producto?)  | Asegúrese de que el electrodo está de nuevo<br>sumergido en el medio a fin de poder medir.  |

### 7.9.2 Calibration redox (Calibración redox)

#### Data entry absolute (Entrada datos absolutos)

El transmisor presenta un campo calibrado de indicación de mV. Con una sola solución amortiguadora del pH puede fijarse un valor absoluto de mV (ajuste del offset de la cadena de medida). Se utiliza preferentemente una solución amortiguadora del pH de 225 o 475 mV. Pulse  $\begin{bmatrix} ou \\ ou \end{bmatrix}$  para iniciar la calibración.

| Función | Opciones                            | Información   |
|---------|-------------------------------------|---|
| Note    | Calibration with enter data abs.    | Visualización del tipo de calibración en campo  |
| (Nota)  | (Calibración con entrada datos      | que se ha seleccionado en el parámetro de   |
|         | absolutos)                          | configuración de calibración.   |
| Offset  | —1500 +1500 mV                      | Entre el valor en mV para especificar el offset   |
|         | <b>Ajuste de fábrica</b><br>0000 mV | del electrodo (offset electrodo = desviación del valor medido con respecto al valor en mV que tiene la solución amortiguadora del pH según especificaciones). Confirme con $E$ . El valor entrado es utilizado inmediatamente por el equipo. El offset máximo es de 400 mV. |

| Función                   | Opciones   | Información                                      |
|---------------------------|--|--|
| Note                      | Offset too high                                  | Mensaje de error que aparece cuando el offset    |
| (Aviso)                   | (Offset demasiado grande)                        | introducido sobrepasa el rango máximo.           |
| Calibration               | Opciones   | Al final de la calibración                       |
| (Calibración)             | <ul> <li>Accept (Aceptar)</li> </ul>             | Accept: si confirma con E, se aceptarán los      |
|                           | <ul> <li>Cancel (Cancelar)</li> </ul>            | nuevos datos de calibración.                     |
|                           | <ul> <li>Repeat calibration</li> </ul>           | Cancel: no se aceptan los datos. La calibración  |
|                           | (Repetir la calibración)                         | no se repite.                                    |
|                           |  | Repeat calibration: se rechazan los datos y se   |
|                           |  | reinicia una nueva calibración.                  |
| Sensor communication      | Waiting for sensor response                      | (Sólo con sensores con tecnología Memosens.)     |
| (Comunicación con sensor) | (Esperando la respuesta del                      | El transmisor transmite datos de calibración al  |
|                           | sensor)  | sensor.  |
| Note                      | <ul> <li>Data saved (Datos guardados)</li> </ul> | (Sólo con sensores con tecnología Memosens.)     |
| (Aviso)                   | <ul> <li>Data NOT saved (NO se han</li> </ul>    | Se indica si se pudieron guardar los datos de    |
|                           | guardado datos)                                  | calibración en el sensor. Calibre de nuevo el    |
|                           |  | sensor si se ha producido un fallo en el proceso |
|                           |  | de salvaguarda de los datos.                     |
| Note                      | ¿Electrodo en el producto?                       | Asegúrese de que el electrodo está de nuevo      |
| (Observaciones)           |  | sumergido en el medio a fin de poder medir.      |

#### Absolute calibration (Calibración absoluta)

El transmisor presenta un campo calibrado de indicación de mV. Con una sola solución amortiguadora del pH puede fijarse un valor absoluto de mV (ajuste del offset de la cadena de medida). Se utiliza preferentemente una solución amortiguadora del pH de 225 o 475 mV. Pulse [on para iniciar la calibración.

| Función                         | Opciones   | Información                                       |
|---------------------------------|--|---|
| Note                            | Calibration with calibration abs.                  | Visualización del tipo de calibración en campo    |
| (Nota)                          | (Calibración con abs)                              | que se ha seleccionado en el parámetro de         |
|                                 |  | configuración de calibración.                     |
| Handling instructions           | Immerse (sumerja):                                 | Sumerja el electrodo en la solución               |
| (Instrucciones de manejo)       | el electrodo en la sol. amortig.                   | amortiguadora del pH.                             |
|                                 |  | Confirme con E.                                   |
| Buffer mV value                 | -1.500 1.500 mV                                    | Entre el valor en mV de la solución               |
| (Valor mV sol. amort.)          | Aiuste de fábrica                                  | amortiguadora del pH.                             |
|                                 | 0225 mV  | Confirme con E.                                   |
| Stability check                 | <ul> <li>Time (Tiempo): 10 s</li> </ul>            | Espere hasta que se haya estabilizado la medida:  |
| (Comprobación de estabilidad)   | ■ mV 1:0   | Es independiente del tiempo.                      |
|                                 |  | La indicación de mV deja de ser intermitente,     |
|                                 |  | Cuando los valores sean estables, confirme con    |
|                                 |  | (Notal  |
|                                 |  | Especifique el criterio a considerar para la      |
|                                 |  | estabilidad en el menú "Set up $1 > $ Calibration |
|                                 |  | > Cal settings" (Aiustes 1>Calibración>Aiustes    |
|                                 |  | de calibración).                                  |
| Calibration value notice        | Invalid calibration value                          | Este mensaje aparece si se produce un error (p.   |
| (Aviso sobre valor calibración) | (Valor de calibración inválido)                    | ej., se ha usado una sol. amortig. equivocada).   |
| Offset notice                   | Offset: 0005 mV                                    | Se visualiza información sobre el offset y la     |
| (Aviso sobre offset)            | Good (Buena)                                       | calidad de la calibración.                        |
| Calibration                     | Opciones   | Al final de la calibración                        |
| (Calibración)                   | <ul> <li>Accept (Aceptar)</li> </ul>               | Accept: si confirma con E, se aceptarán los       |
|                                 | <ul> <li>Cancel (Cancelar)</li> </ul>              | nuevos datos de calibración.                      |
|                                 | <ul> <li>Repeat calibration (Repetir la</li> </ul> | Cancel: no se aceptan los datos. La calibración   |
|                                 | calibración)                                       | no se repite.                                     |
|                                 |  | Repeat calibration: se rechazan los datos y se    |
|                                 |  | reinicia una nueva calibración.                   |
| Sensor communication            | Waiting for sensor response                        | (Sólo con sensores con tecnología Memosens.)      |
| (Comunicación con sensor)       | (Esperando la respuesta del                        | El transmisor transmite datos de calibración al   |
|                                 | sensor)  | sensor.   |
| Note                            | <ul> <li>Data saved (Datos guardados)</li> </ul>   | (Sólo con sensores con tecnología Memosens.)      |
| (Aviso)                         | <ul> <li>Data NOT saved (NO se han</li> </ul>      | Se indica si se pudieron guardar los datos de     |
|                                 | guardado datos)                                    | calibración en el sensor. Calibre de nuevo el     |
|                                 |  | sensor si se ha producido un fallo en el proceso  |
|                                 |  | de salvaguarda de los datos.                      |

| Función | Opciones                     | Información                                 |
|---------|------------------------------|---|
| Note    | Electrode in medium?         | Asegúrese de que el electrodo está de nuevo |
| (Aviso) | (¿Electrodo en el producto?) | sumergido en el medio a fin de poder medir. |

#### Relative data input, only for redox relative (Entr. datos rel., sólo para redox relativo)

Entrada de dos puntos de calibración % a los que se asigna un valor en mV. Pulse  $\begin{bmatrix} \alpha u \\ \alpha u \end{bmatrix}$  para iniciar la calibración.

| Función   | Opciones  | Información  |
|---|---|--|
| Note<br>(Nota)                                    | Calibration with enter data rel.<br>(Calibración con entrada datos<br>relativos)  | Visualización del tipo de calibración en campo<br>que se ha seleccionado en el parámetro de<br>configuración de calibración.   |
| Calibration points<br>(Puntos de calibración)     | Activación y a cont. entrada<br>• 0 30 %<br>• Voltage (Tensión)<br>-1500 +1500 mV<br>• 70 100 %<br>• Voltage (Tensión)<br>-1500 +1500 mV<br>Ajuste de fábrica<br>20 %<br>Voltage: 0600 mV<br>80 %<br>Voltage: -600 mV | Cree en este campo dos pares de valores<br>medidos (par 1 y par 2).<br>Par de valores 1 en el rango 030 %: asigne,<br>por ejemplo, la tensión de 0600 mV al valor<br>porcentual de 20 %.<br>Par de valores 2 en el rango 70100 %: Asigne,<br>por ejemplo, la tensión de —0600 mV al valor<br>porcentual de 80%.<br>Los ajustes realizados se hacen inmediatamente<br>efectivos cuando se confirma con E. |
| Note<br>(Aviso)                                   | Offset too high<br>(Offset demasiado grande)  | Mensaje de error que aparece cuando el offset introducida sobrepasa los extremos del rango.  |
| Calibration<br>(Calibración)                      | Opciones<br>Accept (aceptar)<br>Cancel (cancelar)<br>Repeat calibration<br>(Repetir la calibración)   | Al final de la calibración<br>Accept: si confirma con E, se aceptarán los<br>nuevos datos de calibración.<br>Cancel: no se aceptan los datos. La calibración<br>no se repite.<br>Repeat calibration: se rechazan los datos y se<br>reinicia una nueva calibración.   |
| Sensor communication<br>(Comunicación con sensor) | Waiting for sensor response<br>(Esperando la respuesta del<br>sensor)   | (Sólo con sensores con tecnología Memosens.)<br>El transmisor transmite datos de calibración al<br>sensor.   |
| Note<br>(Nota)                                    | <ul> <li>Data saved (Datos guardados)</li> <li>DATA NOT saved (NO se han guardado datos)</li> </ul>   | (Sólo con sensores dotados de tecnología<br>Memosens.)<br>Se indica si se pudieron guardar los datos de<br>calibración en el sensor. Calibre de nuevo el<br>sensor si se ha producido un fallo en el proceso<br>de salvaguarda de los datos.   |
| Note<br>(Nota)                                    | Electrode in medium?<br>(¿Electrodo en el producto?)  | Asegúrese de que el electrodo está de nuevo sumergido en el medio a fin de poder medir.  |

#### Relative calibration, only redox relative (Calibración relativa, sólo redox relativo)

Para la calibración se llenan dos depósitos con una muestra del medio. Se elimina la toxicidad del contenido del primer depósito, denominándose entonces dicho contenido solución de calibración 1. El contenido del segundo depósito no se modifica, denominándose dicho contenido solución de calibración 2.

Pulse para iniciar la calibración

| Función                              | Opciones                          | Información                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Note                                 | Calibration with calibration rel. | Visualización del tipo de calibración en campo |
| (Nota)                               | (Calibración con rel)             | que se ha seleccionado en el parámetro de      |
|                                      |                                   | configuración de calibración.                  |
| Handling instructions                | Immerse: Electrode in buffer      | Sumerja el electrodo en la muestra no          |
| (Instrucciones de manejo)            | (Sumergir: electrodo en sol.      | contaminada.                                   |
|                                      | amortig.)                         | Confirme con E.                                |
| % value buffer (Valor % sol. amort.) | 0 30 %                            | Entre el valor relativo redox de la muestra no |
|                                      | <b>Ajuste de fábrica</b><br>20 %  | contaminada.<br>Confirme con E.                |

| Función   | Opciones  | Información  |
|---|---|--|
| Stability check<br>(Comprobación de estabilidad):           | <ul> <li>Time (Tiempo): 10 s</li> <li>mV 1: 0</li> </ul>  | Espere hasta que se haya estabilizado la medida:<br>Es independiente del tiempo.<br>La indicación del valor de mV deja de ser<br>intermitente.<br>Cuando los valores sean estables, confirme con<br>E.<br>without in the second |
| Handling instructions                                       | Immerse: Electrode in buffer  | Especifique el criterio a considerar para la<br>estabilidad en el menú "Set up 1 > Calibration<br>> Cal settings" (Ajustes 1>Calibración>Ajustes<br>de calibración).<br>Sumeria el electrodo en la muestra inalterada.   |
| (Instrucciones de manejo)                                   | (Sumerja: electrodo en sol.<br>amortig.)  | Confirme con E.  |
| % value buffer<br>(Valor % sol. amort.)                     | 70 100 %<br>Ajuste de fábrica<br>80 %   | Entre el valor relativo redox de la muestra<br>inalterada.<br>Confirme con E.  |
| Stability check<br>(Comprobación de estabilidad):           | <ul><li>Time: 10 s</li><li>mV 1: 0</li></ul>  | Espere hasta que se haya estabilizado la medida:<br>Es independiente del tiempo.<br>La indicación del valor de mV deja de ser<br>intermitente.<br>Cuando los valores sean estables, confirme con<br>E.<br>iNota!<br>Especifique el criterio a considerar para la<br>estabilidad en el menú "Set up 1 > Calibration<br>> Cal settings" (Ajustes 1>Calibración>Ajustes<br>de calibración).   |
| Calibration value notice<br>(Aviso sobre valor calibración) | Invalid calibration value<br>(Valor de calibración inválido)  | Este mensaje aparece si se produce un error (p. ej., el offset es demasiado grande).   |
| Offset notice<br>(Aviso sobre offset)                       | Offset: 0005 mV<br>Good (Bueno)   | Se visualiza información sobre el offset y la calidad de la calibración.   |
| Calibration<br>(Calibración)                                | Opciones<br>• Accept (Aceptar)<br>• Cancel (Cancelar)<br>• Repeat calibration (Repetir la<br>calibración) | Al final de la calibración<br>Accept: si confirma con E, se aceptarán los<br>nuevos datos de calibración.<br>Cancel: no se aceptan los datos. La calibración<br>no se repite.<br>Repeat calibration: se rechazan los datos y se<br>realiza una nueva calibración.  |
| Sensor communication<br>(Comunicación con sensor)           | Waiting for sensor response<br>(Esperando la respuesta del<br>sensor)                                     | (Sólo con sensores con tecnología Memosens.)<br>El transmisor transmite datos de calibración al<br>sensor.   |
| Note<br>(Aviso)   | <ul> <li>Data saved (Datos guardados)</li> <li>Data NOT saved (NO se han guardado datos)</li> </ul>       | (Sólo con sensores dotados de tecnología<br>Memosens.)<br>Se indica si se pudieron guardar los datos de<br>calibración en el sensor. Calibre de nuevo el<br>sensor si se ha producido un fallo en el proceso<br>de salvaguarda de los datos.   |
| Note<br>(Nota)  | Electrode in medium<br>(¿Electrodo en el producto?)   | Asegúrese de que el electrodo está de nuevo sumergido en el medio a fin de poder medir.  |

# 8 Mantenimiento

Tome desde un principio todas las medidas necesarias para garantizar la fiabilidad del sistema.

- El mantenimiento del punto de medida comprende:
- Calibración (véase la sección "Calibración")
- Limpieza del transmisor, portasondas y sensor
- Revisión de los cables y conexiones
- Mantenimiento de la unidad de control



- ¡Peligro!
- Cuando realice tareas de mantenimiento con el equipo, tenga en cuenta los posibles efectos que esto pueda tener sobre el sistema de control del proceso o el propio proceso.
- Si tiene que extraer el electrodo para efectuar una tarea de mantenimiento o de calibración, tenga en cuenta los peligros debidos a la temperatura, presión y suciedad.
- La unidad de control y el portasondas retráctil trabajan con aire comprimido y agua a presión. ¡Desconecte el suministro de aire y agua antes de realizar cualquier trabajo con los acopladores, válvulas o presostatos!
- ¡Desconecte el equipo de la red antes de abrirlo!.
   Si ha de efectuarse algún trabajo de mantenimiento con el equipo activado, éste sólo debe ser realizado por un electricista autorizado.
- La alimentación de los contactos de conmutación puede realizarse con circuitos independientes. Corte también la alimentación de dichos circuitos antes de manipular los terminales.
- Los componentes electrónicos son sensibles a descargas electrostáticas. Hay que tomar medidas de protección para el personal, tales como una conexión a tierra permanente mediante el uso de una muñequera de puesta a tierra.
- Utilice siempre, para su seguridad, piezas de repuesto originales. Con las piezas de repuesto originales se garantizan el buen funcionamiento así como la precisión y fiabilidad en la medición.

#### ¡Nota!

Si desea aclarar alguna cuestión, no dude en ponerse en contacto con el centro de ventas que le atiende habitualmente.

# 8.1 Mantenimiento de los componentes del punto completo de medida

### 8.1.1 Limpieza del transmisor

Limpie el frente de la caja con un detergente normal habitual en los comercios. En conformidad con la norma DIN 42 115, la parte frontal es resistente a:

- alcohol isopropílico
- ácidos diluidos (máx. 3 %)
- bases diluidas (máx. 5%)
- ésteres
- hidrocarburos
- cetonas
- detergentes de uso doméstico

#### Atención!

No utilice nunca para limpiar:

- ácidos o bases minerales concentrados
- alcohol bencílico
- cloruro de metileno
- vapor a alta presión

### 8.1.2 Limpieza de los sensores

La limpieza del sensor constituye un elemento integral del sistema Topcal S, por lo que no es normalmente necesario limpiar externa o adicionalmente el sensor. No obstante, antes de una monitorización del sensor puede resultar necesario someterlo a una limpieza avanzada externa.

#### ¡Atención!

Ponga el conmutador de servicio en la posición "Service" a fin de tener el portasondas bien sujeto en la posición de servicio.

#### Proceda de la forma siguiente para limpiar los electrodos de vidrio para pH:

#### Deposiciones oleosas y grasas:

Limpia con agua caliente o con detergente templado (eliminador de grasas, p. ej., alcohol, acetona, detergente líquido, según el caso).



¡Peligro!

Si utiliza alguno de los detergentes siguientes, debe protegerse las manos, los ojos y la ropa.

- Deposiciones de cal o hidróxidos metálicos: Disuelva las capas con ácido clorhídrico diluido (al 3 %) y, a continuación, enjuague cuidadosamente con agua abundante.
- Deposiciones que contengan sulfuro (procesos con gases de combustión desulfurantes o plantas de tratamiento de aguas residuales):
   utilice una mezcla de ácido clorhídrico (al 3 %) y tiocarbamida (normal, disponible en el comercio) y enjuague seguidamente cuidadosamente con mucha agua.
- Deposiciones que contengan proteínas (por ejemplo, en la industria de la alimentación): utilice una mezcla de ácido clorhídrico (al 0,5 %) y pepsina (normal, disponible en el comercio) y enjuague seguidamente cuidadosamente con mucha agua.
- Fibras, sustancias en suspensión:
- Agua a presión, opcionalmente con algún agente tensoactivo
- Deposiciones biológicas ligeras: Agua a presión

#### Electrodos para redox

Limpie cuidadosamente las patillas y superficies metálicas.



#### ;Nota!

Una vez finalizado el proceso de limpieza, es posible que el sensor de redox requiera un periodo de estabilización de varias horas. Por lo tanto, espere un día para comprobar la calibración.

#### Sensores ISFET

- Cuando limpie los sensores ISFET, no utilice para ello ninguna acetona debido a que podría dañar el material del sensor.
- Tras haberlos limpiado con aire comprimido, los sensores ISFET requieren aprox. unos 5 ... 8 minutos para que se reestablezca el bucle de control cerrado y puedan proporcionar valores medidos ajustados al valor real.

#### En determinadas circunstancias, puede limpiar mecánicamente los diafragmas

bloqueados (no para sensores ISFET, diafragmas de teflón y electrodos con junta tórica abierta):

- Utilice una lima pequeña para llaves.
- Lime sólo en un sentido.

#### Burbujas de aire en el electrodo:

- La presencia de burbujas de aire puede deberse a un montaje incorrecto . Compruebe por tanto que la orientación del electrodo sea la correcta.
- Admiten un ángulo de inclinación comprendido entre 15° a 165° con respecto a la horizontal (exceptuando los sensores ISFET).
- No se admiten las instalaciones horizontales ni en las que la cabeza intercambiable apunta hacia abajo.



Fig. 63: Campo angular admisible para la instalación de electrodos de vidrio

#### Sistema de referencia reducido

El conductor interno (Ag/AgCl) de un sistema combinado de electrodos de referencia o el de un electrodo de referencia individual es normalmente de un color marrón claro mate. Si el sistema de referencia es de color plateado, entonces ha sufrido una reducción y es por tanto defectuoso. El origen de dicha reducción es la presencia de una corriente que fluye a través del elemento de referencia. Posibles causas:

- Se ha seleccionado un modo de funcionamiento incorrecto para el equipo de medida (pin de compensación de potencial) conectado pero el modo de funcionamiento seleccionado es el asimétrico. Véase la descripción sobre "Selección del tipo de conexión".
- El cable de medida presenta una derivación (p. ej., por humedad) entre la línea de referencia y el blindaje puesto a tierra o la línea CP.
- El instrumento de medida es defectuoso (derivación en la entrada de referencia o todo el amplificador de entrada corriente aguas abajo de la PE).

### 8.1.3 Mantenimiento de los sensores digitales

Para el mantenimiento de los sensores digitales con funcionalidad Memosens, proceda como se detalla a continuación:

- Si se produce un error o se debe cambiar el sensor de acuerdo con el programa de mantenimiento, solicite un sensor nuevo o uno precalibrado en el laboratorio. En el laboratorio, un sensor se calibra bajo condiciones externas óptimas, asegurándose así la máxima calidad en la medición.
- 2. Sustituya el sensor contaminado por uno nuevo.
- 3. Tiene que realizar una calibración si va a utilizar un sensor que no ha sido precalibrado.
- 4. Los datos del sensor se obtienen directamente de la memoria del transmisor. No hace falta especificar ningún código de liberación.
- 5. La medición continua normalmente.
- 6. Lleve el sensor usado al laboratorio, donde Ud. puede acondicionarlo para su reutilización sin tiempos de parada, ya que no es necesario detener el punto de medida.
  - Limpie el sensor. Para ello, utilice el detergente especificado para ese tipo de sensor.
  - Compruebe que el sensor no esté dañado o roto.
  - Si no presenta ningún daño, regenere el sensor. Ponga para ello el sensor en una solución 3M de KCl durante 24 horas.
  - Recalibre el sensor para poder reutilizarlo.

### 8.1.4 Suministro de KCl líquido

- El KCl no debe presentar burbujas. En la versión no presurizada, verifique si la hebra de algodón está dentro de la manguera.
- Si hay contrapresión: verifique si la presión en el depósito de KCl es por lo menos 0,8 bar (12 psi) superior a la presión del producto del proceso.
- El consumo de KCl debe ser pequeño pero apreciable. Valores típicos son de aprox. 1...10 ml/día.
- En el caso de sensores que presentan una abertura para relleno de KCl en su eje de vidrio, hay que vigilar que dicha abertura esté libre y no obstruida.

### 8.1.5 Calibración manual

La calibración del sensor es un elemento integral del sistema Topcal S, No hace falta por tanto someter el sensor a ninguna calibración externa o adicional.

Si utiliza sensores analógicos y desea realizar una calibración fuera del portasondas (p. ej., para fines de comprobación), observe el modo de funcionamiento de la entrada de pH. En el modo de funcionamiento "simétrico" (= conexión simétrica), la línea de compensación de potencial debe encontrarse sumergida en la solución de calibración.



El portasondas debe ponerse en posición de servicio ("Service") mediante el interruptor de servicio para poder hacer la calibración manual.

#### 8.1.6 Portaelectrodos

Para el mantenimiento del portasondas o para las tareas de localización y resolución de fallos del portasondas, consulte, por favor, el manual de instrucciones del portasondas. Dicho manual contiene información sobre el montaje y desmontaje del portasondas, sobre el modo de recambiar el sensor, la junta y resistencia, así como información sobre piezas de repuesto y accesorios.

#### Inspecciones semanales (frecuencia recomendada)

- Asegúrese de que la parte superior del portasondas es estanca al aire comprimido y que no presente desperfectos mecánicos.
- Asegúrese de que la conexión a proceso es estanca al aire y al producto del proceso y que no presente desperfectos mecánicos.
- Asegúrese de que las tuberías de aire comprimido no presentan fugas ni desperfectos mecánicos.

#### Inspecciones anuales (frecuencia recomendada)

- Limpie externamente el portasondas si fuera necesario. Para la sustitución de juntas, el portasondas debe encontrarse bien limpio y seco y, en caso necesario, debe haberse descontaminado previamente.
- En el caso de retroalimentación inductiva: verifique la distancia de maniobra y ajústela en caso necesario.
- Sustituya las juntas que no entran en contacto con el producto del proceso (recomendación: por lo menos 1 vez al año, siempre que fuera necesario).
- Sustituya las juntas que entran en contacto con el producto del proceso (por lo menos 1 vez al año, no se pueden hacer más recomendaciones al respecto porque esto depende principalmente del proceso, material del portasondas y de la frecuencia con la que se utiliza el portasondas).
- Una vez realizadas las tareas de mantenimiento, realice las siguientes comprobaciones:
  - ¿El portasondas puede desplazarse entre las posiciones de medición "Measure" y de servicio "Service"?
  - ¿Hay señales de retroalimentación en "Service" y "Measure"? (contrólese mediante los mensajes de estado del CPM153)
  - ¿Las conexiones a proceso y las de aire comprimidos son estancas?
  - ¿El visualizador indica valores plausibles?

La sustitución de juntas depende del tipo de portasondas utilizado. Puede encontrar las instrucciones correspondientes en el kit de piezas de mantenimiento en cuestión. El kit de piezas de mantenimiento requerido está indicado en el manual de instrucciones de portasondas que utiliza y también en la documentación especial sobre el portasondas retráctil Cleanfit ("Cleanfit retractable assembly" – SD096C/07/a2).

#### 8.1.7 Cables, conexiones y líneas de alimentación

#### Inspecciones semanales (frecuencia recomendada)

Verifique la estanqueidad de:

- Las mangueras de aire comprimido y las conexiones correspondientes
- Las mangueras de agua a presión y las conexiones correspondientes
- Las mangueras y conexiones para soluciones amortiguadoras del pH y depósitos para detergentes
- Las conexiones multimanguera en la unidad de control y en el portasondas

#### Inspecciones mensuales (frecuencia recomendada)

- Si el portasondas se encuentra en un entorno húmedo o al aire libre y además utiliza sensores analógicos, verifique la estanqueidad y sequedad de la cabeza intercambiable del sensor.
- Verifique si los cables del sensor y, en particular, su cubierta aislante externa, se encuentran en buenas condiciones. ¡¡Debe sustituir los cables del sensor si observa que se han humedecido interiormente! ¡No basta con secarlos!
- Compruebe de que no hay fugas en las conexiones de los cables.

#### Inspecciones semestrales (frecuencia recomendada)

- Verifique si el compartimento interno y las tarjetas de circuitos del Mycom S se encuentran limpios, secos y sin indicios de corrosión.
   Si no fuera así:
  - limpie y seque el compartimento interno y las tarjetas de circuitos;
  - si hubiera indicios de corrosión, sustituya las tarjetas afectadas;

- Compruebe si las juntas y acoplamientos son estancos y si están en buenas condiciones.
- Apriete los terminales en el Mycom S.
- Si el portasondas se encuentra en un entorno húmedo y además utiliza sensores analógicos, verifique la estanqueidad de la cabeza intercambiable del sensor y asegúrese de que no haya entrado humedad.

### 8.1.8 Unidad de control

#### Inspecciones semanales (frecuencia recomendada)

- Verifique la estanqueidad de las conexiones de aire comprimido:
  - Válvulas neumáticas
  - Bombas
  - Presostatos
- Verifique el nivel de las soluciones amortiguadoras del pH y el del detergente líquido. Rellene en caso necesario.
- Verifique la estanqueidad de las conexiones multimanguera en la unidad de control y en el portasondas.
- Verifique si el filtro de agua está limpio y límpielo en caso necesario.
- Verifique si las bombas presentan alguna fuga y corríjalo en caso necesario.

#### Inspecciones anuales (frecuencia recomendada)

• Verifique si el compartimento interno y las tarjetas de circuitos del Mycom S se encuentran limpios, secos y sin indicios de corrosión.

Si no fuera así:

- Limpie y seque el compartimento interno y las tarjetas de circuitos;
- Si hubiera indicios de corrosión, sustituya las tarjetas afectadas.
- Compruebe si las juntas, acoplamientos y bombas son estancos y si están en buenas condiciones.
- Apriete los terminales en la unidad de control.
- Verifique el buen funcionamiento del medidor de nivel en los bidones de solución amortiguadora del pH y de detergente.

# 9 Accesorios

### 9.1 Sensores

Orbisint CPS11/CPS11D Electrodo para pH en ingeniería de procesos dotado con diafragma de PTFE que repele la suciedad; opcionalmente con tecnología Memosens (CPS11D) Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI028C/07/en) Orbisint CPS12/CPS12D Electrodo para redox en ingeniería de procesos dotado con diafragma de PTFE que repele la suciedad; opcionalmente con tecnología Memosens (CPS12D) Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI367C/07/en) Ceraliquid CPS41/CPS41D Electrodo para pH con diafragma cerámico y electrólito de KCl líquido; opcionalmente con tecnología Memosens (CPS41D) Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI079C/07/en) Ceraliquid CPS42/CPS42D Electrodo para redox con diafragma cerámico y electrólito de KCl líquido; opcionalmente con tecnología Memosens (CPS42D) Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI079C/07/en) Ceragel CPS71/CPS71D Electrodo de pH con sistema de referencia de doble cámara y electrólito-puente integrado; opcionalmente con tecnología Memosens (CPS71D) Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI245C/07/en) Ceragel CPS72/CPS72D Electrodo para redox con sistema de referencia de doble cámara y electrólito-puente integrado; opcionalmente con tecnología Memosens (CPS72D) Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI374C/07/en) Orbipore CPS91/CPS91D Electrodo de pH con diafragma con apertura libre para medios con alto contenido de impurezas; opcionalmente con tecnología Memosens (CPS91D) Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI375C/07/en) Tophit CPS471/CPS471D Sensor ISFET esterilizable y en autoclave para las industrias farmacéutica y alimentaria, tecnología de procesos, biotecnología y tratamiento de aguas Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI283C/07/en) Tophit CPS441/CPS441D Sensor ISFET esterilizable para medios de baja conductividad, con electrolito de KCl líquido; Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI352C/07/en) Tophit CPS491/CPS491D

Sensor ISFET con diafragma con apertura libre para medios con alto contenido de impurezas; Pedido depende de la versión, véase "Información técnica" (TI377C/07/en)

### 9.2 Accesorios de conexión

Cable de medición especial CPK1

- Para electrodos de pH/redox con cabeza intercambiable GSA
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica (TI118C/07/en).

Cable de medición especial CPK9

- Para sensores de pH/Redox con cabeza de conexión TOP68, para aplicaciones a temperatura y presión elevada, IP 68
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica (TI118C/07/en).

Cable de medición especial CPK12

• Para sensores ISFET y electrodos para pH/redox con cabeza intercambiable TOP68;

 Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase la información técnica (TI118C/07/en).

Cable de datos Memosens CYK10

- Para sensores digitales con tecnología Memosens (CPSxxD)
- Realice el pedido conforme a la estructura de pedido del producto. Véase "Información técnica" (TI376C/07/en).

Extensión de cable para datos Memosens CYK81

- Cable sin terminar para prolongar cables de conexión del sensor
- 2x2 conduct., par trenzado con blindaje y camisa de PVC (2x2x0,5 mm<sup>2</sup> + blindaje), por metros
- Longitud mínima: 10 m
- Núm. de pedido 51502543

Cable de medida CYK71

- Cable sin terminar para la conexión de sensores o como extensión de cables de sensor
- Por metros, números de pedido:
  - Versión no Ex, negro: 50085333
  - Versión Ex , azul: 51506616

Caja de conexiones VBM

- Para extensión de cables, con 10 terminales
- IP 65 (≘ NEMA 4X)
- Material: aluminio
- Números de pedido:
  - entrada de cable PG 13,5: 50003987
  - entrada de cable NPT<sup>1</sup>/2": 51500177

Caja de conexiones VBA

- Para extensión de cables, con 10 bloques terminales de alta impedancia, prensaestopas
- Material: policarbonato
- Núm. de pedido 50005276

Caja de conexiones RM

- Para extensión de cables, Memosens o CUS31/CUS41
- Con 2 x PG 13.5
- IP 65 (≘ NEMA 4X)
- Núm. de pedido 51500832

### 9.3 Accesorios de montaje

- Junta plana para panel frontal del Mycom S para un montaje estanco al aire en armario; Núm. de pedido: 50064975
- Cubierta contra intemperie CYY101 de montaje sobre equipos de campo, indispensable para equipos montados al aire libre Material: acero inoxidable 1.4031; Núm. de pedido CYY101-A



Fig. 64: Cubierta de protección contra la intemperie para equipos de campo

Barra universal CYY102

Tubería de sección cuadrada para el montaje de transmisores, material: acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)

Núm. de pedido CYY102-A



Fig. 65: Barra universal CYY102

### 9.4 Portasondas/portaelectrodos

■ Cleanfit P CPA471

Portaelectrodos compacto retráctil, de acero inoxidable, para instalación en depósitos y conductos y accionamiento manual o accionamiento neumático controlado remotamente Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la información técnica (TI217C/07/en).

Cleanfit P CPA472

Portaelectrodos compacto retráctil, de material plástico, para instalación en depósitos y conductos, con accionamiento manual o accionamiento neumático controlado remotamente Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la información técnica (TI223C/07/en).

Cleanfit P CPA472D

Portasondas retráctil para medidas de pH/redox en depósitos o tuberías, mando manual o neumático, versión para entornos agresivos hecha con materiales especialmente resistentes Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la información técnica (TI403C/07/en).

■ Cleanfit P CPA473

Portasondas retráctil de acero inoxidable con válvula de cierre esférica para una separación segura entre entorno y producto del proceso

Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la información técnica (TI344C/07/en).

■ Cleanfit P CPA474

Portasondas retráctil de plástico con válvula de cierre esférica para una separación segura entre entorno y producto del proceso

Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la información técnica (TI345C/07/en).

Cleanfit H CPA475

Portasondas retráctil para medidas de pH/redox en depósitos o tuberías cumpliendo condiciones higiénicas de esterilización

Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la información técnica (TI240C/07/en)

### 9.5 Configuración "off-line"

Parawin

Programa gráfico para PC que permite la configuración "off-line" de puntos de medida. Puede cambiar el idioma mediante el software.

La configuración "off-line" comprende:

- Un módulo DAT
- Una interfaz DAT (RS 232)

El software

Núm. de pedido: 51507563

Opción que estará disponible dentro de poco:

 Módulo de memoria adicional para salvaguardar o para copiar configuraciones, registros de datos y libros de registros;

Núm. de pedido: 51507175

### 9.6 Comunicación

- Consola HART DXR375
   Para la comunicación con un equipo compatible con HART mediante una cable de 4 a 20 mA Núm. pedido DXR375
- Módem HART Commubox FXA191
  - Módulo de interfaz entre HART e interfaz serie del PC
  - Información técnica TI237F/00/en

Núm. de pedido: 016735-0000

FieldCare

Herramienta para la gestión de activos de la planta Soporta Ethernet, HART, PROFIBUS, Fieldbus FOUNDATION FieldCare Lite, núm. de pedido 56004080 FieldCare Standard, núm. de pedido SFE551-xxxx FieldCare Professional, núm. de pedido SFE552-xxxx

Fieldgate FXA320

Gateway HART / Ethernet que integra un servidor Web y puede utilizarse como

- Gateway HART / Ethernet en un sistema de control y monitorización HART
- Punto de acceso para el diagnóstico y mantenimiento de equipos
- Módulo de adquisición remota de datos para un equipo HART que esté conectado con su puerto de salida

Pedido conforme a la estructura de pedido del producto; véase la Información Técnica TI369F/00/en.

### 9.7 Caja del CYC310

Caja del Topcal S CPC310, con bandeja extraible para depósitos de solución amortiguadora del pH y detergente. Panel de mando dotado con LED de alarma y interruptor de contactos para arrancar programas y activar el desplazamiento del portasondas. Para aplicaciones Ex y sin peligro de explosión (no Ex).

Material: plástico o acero inoxidable.

- Versión de plástico: ventanilla de observación en Mycom S y Memograph S
- Versión de acero inoxidable sin Memograph: ventanilla de observación en Mycom S
- Versión de acero inoxidable con Memograph: ventanilla de observación en Memograph S



Fig. 66: Vista del interior de la caja del CYC310, versión de acero inoxidable

- 1 Mycom S CPM153
- 2 Unidad de control
- 3 Prensaestopas
- 4 Conectores para multimanguera
- 5 Bandeja

- 6 Caja de conexiones 7 Pombos de membrone para
- 7 Bombas de membrana para el suministro de sol.
- 8 amortiguadora y de detergente9 Soluciones amortiguadoras y de limpieza
- 493 1003.5 63.3 <u>5 x 8.5</u> 39.5 24.7 25.7 17.8 240 [ 837 36. 000 00 9 960 mm

Fig. 67: Dimensiones de la caja del CYC310, versión de acero inoxidable



Fig. 68: Dimensiones de la caja del CYC310, versión de plástico

## 9.7.1 Estructura de pedido del producto

|         | Certificados   |   |        |  |   |                        |                                    |   |  |  |
|---------|--|---|--------|--|---|------------------------|------------------------------------|---|--|--|
|         | <ul> <li>a Características básicas: No Ex</li> <li>g Con certificación ATEX, ATEX II (1) 2G EEx em ib[ia] IIC T4</li> <li>o Con certificación FM Cl. I, Sec. 2, con circuitos de entrada y salida NI, sensor IS Cl. I, Sec. 1</li> <li>p Con certificación FM Cl. I, Sec. 2, con circuitos de entrada y salida NI</li> <li>S Con certificación CSA, Cl. I, Sec. 2, sensor IS Cl. 1I, Sec. 1</li> </ul> |   |        |  |   |                        |                                    |   |  |  |
|         |  | Fuente alimentación           1         230 VCA           2         110 115 VCA |        |  |   |                        |                                    |   |  |  |
|         |  | 3   | 24 VC  | A / CC   |   |                        |                                    |   |  |  |
|         |  |   | a<br>b | Plástico<br>Acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) |   |                        |                                    |   |  |  |
|         |  |   |        | Sister<br>1<br>2                               | Sistema calefactor       1     Sin calefactor       2     Con calefactor        |                        |                                    |   |  |  |
|         |  |   |        |  | Registro de valores medidos       A     Sin Memograph       B     Con Memograph |                        |                                    |   |  |  |
|         |  |   |        |  |   | <b>Asign</b><br>1<br>2 | <b>ación</b><br>Caja va<br>Posició | cía, CPC310 sin montar<br>n pedida para el CPC310 correspondiente |  |  |
|         |  |   |        |  |   |                        | Opcio                              | ones  |  |  |
| CYC310- |  |   |        |  |   |                        | 1                                  | Código completo de pedido   |  |  |

### 9.8 Panel de mando del CPC310

Panel de mando dotado con LED de alarma y interruptor de contactos para arrancar programas y activar el desplazamiento del portasondas. Núm. de pedido: 51512891



Fig. 69: Panel de mando



Fig. 70: Cableado del panel de mando

1. Conecte del modo siguiente el cable de cuatro hilos que se le ha suministrado con el Mycom S:

| Hilos del cable | Conectores del Mycom |
|-----------------|----------------------|
| 1               | Terminal 85          |
| 2               | Terminal 86          |
| 3               | Terminal 42          |
| 4               | Terminal 41          |

2. Conecte de la forma siguiente el cable de doce hilos que se le ha suministrado con la unidad de control:

| Hilos del cable | Conectores de la unidad de control | Hilos del cable | Conectores de la unidad de control |
|-----------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1               | Terminal 93                        | 7               | Terminal 83                        |
| 2               | Terminal 94                        | 8               | Terminal 84                        |
| 3               | Terminal 91                        | 9               | Terminal 85                        |
| 4               | Terminal 92                        | 10              | Terminal 86                        |
| 5               | Terminal 81                        | 11 + 12         | ¡No conectar! Disponga los hilos   |
| 6               | Terminal 82                        |                 | del cable en el canal para cables  |

# 10 Localización y resolución de fallos

### 10.1 Instrucciones para la localización y resolución de fallos

El transmisor está constantemente monitorizando sus propias funciones. Si se produce un error que puede ser reconocido por el equipo, éste aparece indicado en el indicador. El número de error se visualiza debajo del símbolo de unidades de la variable primaria medida. Si se producen varios errores, puede acceder a su visualización mediante la tecla MENOS.

Utilice las tablas siguientes para la localización y reparación de fallos:

- Mensajes de error de sistema. En esta tabla se indican los posibles números de error de sistema y las medidas correctivas correspondientes.
- Errores propios del proceso. Si se produce un error en el funcionamiento y el transmisor no emite ningún mensaje al respecto, puede encontrar en esta tabla los errores de proceso que pueden haberse producido, las medidas correctivas correspondientes y piezas de repuesto que puedan ser necesarias.
- Errores propios del equipo. Si se produce un error en el funcionamiento y el transmisor no emite ningún mensaje al respecto, puede encontrar en esta tabla los errores específicos del equipo que puedan haberse producido, las medidas correctivas correspondientes y piezas de repuesto que puedan ser necesarias.

Tenga por favor en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad antes de realizar cualquier reparación:



¡Peligro!

- Desconecte el equipo antes de abrirlo. Asegúrese de que no está sometido a ninguna tensión eléctrica y proteja el/los interruptor(es) contra cualquier activación involuntaria.
- Si hay que realizar algún trabajo de reparación/mantenimiento teniendo el equipo bajo tensión eléctrica, entonces este trabajo sólo debe realizarlo un electricista autorizado, siendo además indispensable, por razones de seguridad, que lo haga en presencia de una segunda persona.
- La alimentación eléctrica de los contactos de conmutación puede realizarse mediante circuitos independientes. Corte también la alimentación de estos circuitos antes de manipular los terminales.



- Los componentes electrónicos son sensibles a descargas electrostáticas. Deben tomarse medidas de protección como la descarga previa del operario por tierra de seguridad o la conexión permanente del operario con tierra mediante el uso de una muñequera de puesta a tierra. Son especialmente peligrosos: suelos de material sintético cuando la humedad del aire es baja así como ropa de material sintético.
- Utilice siempre, para su seguridad, piezas de repuesto originales. El buen funcionamiento del equipo, su precisión y fiabilidad tras una reparación sólo están garantizados si las piezas de repuesto son originales.

## 10.2 Mensajes de error del sistema

Puede leer el estado del equipo o los mensajes de error vigentes mediante el comando 48. Este comando proporciona información codificada en bits.

| Byte | NAMUR         | Bit | N° de<br>error | Breve descripción del error                                 |
|------|---------------|-----|----------------|---|
|      | Fallo         | 0   | E000           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 1   | E001           | Fallo de memoria  |
|      | Fallo         | 2   | E002           | Error datos en EEPROM                                       |
|      | Fallo         | 3   | E003           | Configuración inválida                                      |
| 0    | Fallo         | 4   | E004           | ID hardware inválida  |
|      | Fallo         | 5   | E005           | Código CPG desconocido                                      |
|      | Fallo         | 7   | E007           | Transmisor 1 funciona mal                                   |
|      | Fallo         | 0   | E008           | Mensaje SCS sensor 1/ISFET 1 (corriente fuga ISFET> 400 nA) |
|      | Fallo         | 1   | E009           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 2   | E010           | Sensor temperatura 1 defectuoso                             |
| 1    | Fallo         | 3   | E011           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 4   | E012           | Fallo en comunicaciones CPC                                 |
|      | Fallo         | 5   | E013           | Portasondas no ha alcanzado la posición de servicio         |
|      | Fallo         | 6   | E014           | Portasondas no ha alcanzado la posición de medición         |
|      | Fallo         | 7   | E015           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 0   | E016           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 1   | E017           | Error de datos en EEPROM CPC                                |
|      | Fallo         | 2   | E018           | No utilizado  |
| 2    | Fallo         | 3   | E019           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 4   | E020           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 5   | E021           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 6   | E022           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 7   | E023           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 0   | E024           | Se ha interrumpido el programa CPC                          |
|      | Fallo         | 1   | E025           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 2   | E026           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 3   | E027           | Fallo aire comprimido                                       |
| 3    | Fallo         | 4   | E028           | No utilizado  |
|      | Fallo         | 5   | E029           | Error en autoverificaciones sensor 1 (sensor digital)       |
|      | Mantenimiento | 6   | E030           | Fallo SCS electrodo referencia 1                            |
|      | Mantenimiento | 7   | E031           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento | 0   | E032           | Fuera rango pendiente fijado para sensor 1                  |
|      | Mantenimiento | 1   | E033           | Fuera rango punto cero fijado para sensor 1                 |
|      | Mantenimiento | 2   | E034           | Fuera rango offset fijado para sensor 1                     |
|      | Mantenimiento | 3   | E035           | Fuera rango pendiente fijado para sensor 2                  |
| 4    | Mantenimiento | 4   | E036           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento | 5   | E037           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento | 6   | E038           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento | 7   | E039           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento | 0   | E040           | RES / electrodo del sensor 1 en mal estado                  |
|      | Mantenimiento | l   | E041           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento | 2   | E042           |   |
| -    | Mantenimiento | 3   | E043           | Diterencia en sol. amortig. de círcuito 1 demasiado pequeña |
| 5    | Mantenimiento | 4   | E044           | Entrada I no es estable                                     |
|      | Mantenimiento | 5   | E045           | Calibración cancelada                                       |
|      | Mantenimiento | 6   | E046           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento | 7   | E047           | No utilizado  |

| Byte | NAMUR                     | Bit | N° de<br>error | Breve descripción del error                                 |
|------|---------------------------|-----|----------------|---|
|      | Mantenimiento             | 0   | E048           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 1   | E049           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 2   | E050           | Detergente casi vacío                                       |
| 6    | Mantenimiento             | 3   | E051           | Sol. amortig. 1 casi vacío                                  |
|      | Mantenimiento             | 4   | E052           | Sol. amortig. 2 casi vacío                                  |
|      | Mantenimiento             | 5   | E053           | Fallo del actuador  |
|      | Mantenimiento             | 6   | E054           | Dose-time alarm (Alarma tiempo dosificación)                |
|      | Mantenimiento             | 7   | E055           | Caída por debajo del campo indicación parámetro principal 1 |
|      | Mantenimiento             | 0   | E056           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 1   | E057           | Sobrepasado el campo indicación del parámetro principal 1   |
|      | Mantenimiento             | 2   | E058           | No utilizado  |
| 7    | Mantenimiento             | 3   | E059           | Temperatura inferior rango entrada 1                        |
|      | Mantenimiento             | 4   | E060           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 5   | E061           | Temperatura superior rango entrada 1                        |
|      | Mantenimiento             | 6   | E062           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 7   | E063           | Salida de corriente 1 inferior al rango                     |
|      | Mantenimiento             | 0   | E064           | Salida de corriente I superior al rango                     |
|      | Mantenimiento             | 1   | E005           | Salida de corriente 2 inferior al rango                     |
|      | Mantenimiento             | 2   | E000           | Salida de corriente 2 superior al rango                     |
| 0    | Mantenimiento             | 3   | E007           | Punto consigna sobrepasa contactor controlador / limite 1   |
| 0    | Mantenimiento             | 4   | E000           | Punto consigna sobrepasa contactor controlador / límite 2   |
|      | Mantenimiento             | 6   | E009           | Punto consigna sobrepasa contactor controlador / límite 3   |
|      | Mantenimiento             | 7   | E070           | Punto consigna sobrepasa contactor controlador / límite 5   |
|      | Mantenimiento             | 0   | E071           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 1   | E073           | Temperatura 1, por debaio valores tabla                     |
|      | Mantenimiento             | 2   | E074           | No utilizado  |
| 9    | Mantenimiento             | 3   | E075           | Temperatura 1, por encima valores tabla                     |
|      | Mantenimiento             | 4   | E076           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 5   | E077           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 6   | E078           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 7   | E079           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 0   | E080           | El rango de la salida de corriente 1 es demasiado pequeño.  |
|      | Mantenimiento             | 1   | E081           | El rango de la salida de corriente 2 es demasiado pequeño.  |
|      | Mantenimiento             | 2   | E082           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 3   | E083           | No utilizado  |
| 10   | Mantenimiento             | 4   | E084           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 5   | E085           | No utilizado  |
|      | Mantenimiento             | 6   | E086           | Sobrepasado delta límite sol. amortig. 1                    |
|      | Mantenimiento             | 7   | E087           | Sobrepasado delta límite sol. amortig. 2                    |
|      | Comprobación de funciones | 0   | E088           | No utilizado  |
|      | Comprobación de funciones | 1   | E089           | No utilizado  |
| 11   | Comprobación de funciones | 2   | E090           | Activado servicio CPC                                       |
| 11   | Comprobación de funciones | 3   | E091           | No utilizado  |
|      | Comprobación de funciones | 5   | E092           | Noutilizado   |
|      | Fallo                     | 6   | E093           | Hardware incompatible (sensor digital)                      |
|      | Fallo                     | 7   | E095           | No utilizado  |
|      | Comprobación de funciones | 0   | E096           | No utilizado  |
|      | Comprobación de funciones | 1   | E097           | No utilizado  |
|      | Comprobación de funciones | 2   | E098           | No utilizado  |
|      | Comprobación de funciones | 3   | E099           | No utilizado  |
| 12   | Comprobación de funciones | 4   | E100           | Simulación de la salida de corriente                        |
|      | Comprobación de funciones | 5   | E101           | Función servicio activada                                   |
|      | Comprobación de funciones | 6   | E102           | No utilizado  |
|      | Comprobación de funciones | 7   | E103           | No utilizado  |

| Bvte | NAMUR                     | Bit | N° de | Breve descripción del error                              |
|------|---------------------------|-----|-------|--|
| 1    |                           |     | error | · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·                    |
|      | Comprobación de funciones | 0   | E104  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 1   | E105  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 2   | E106  | Descarga activa  |
|      | Comprobación de funciones | 3   | E107  | No utilizado   |
| 13   | Comprobación de funciones | 4   | E108  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 5   | E109  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 6   | E110  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 7   | E111  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 0   | E112  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 1   | E113  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 2   | E114  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 3   | E115  | No utilizado   |
| 14   | Comprobación de funciones | 4   | E116  | Error al descargar                                       |
|      | Comprobación de funciones | 5   | E117  | Error de datos en módulo memoria DAT                     |
|      | Comprobación de funciones | 6   | E118  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 7   | E119  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 0   | E120  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 1   | E121  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 2   | F122  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 3   | E123  | No utilizado   |
| 15   | Comprobación de funciones | 4   | F124  | No utilizado   |
| 15   | Comprobación de funciones | 5   | F125  | No utilizado   |
|      | Fallo                     | 6   | E125  | No utilizado   |
|      | Fallo                     | 7   | E120  | Fallo alimentación sensor 1 (sensor digital)             |
| 16   | Comprobación de funciones | 0 7 | E127  | No utilizado   |
| 10   | Comprobación de funciones | 07  | 135   |  |
| 17   | Comprobación de funciones | 07  | E136  | No utilizado   |
|      |                           |     | 143   |  |
|      | Comprobación de funciones | 0   | E144  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 1   | E145  | No utilizado   |
|      | Fallo                     | 2   | E146  | No utilizado   |
| 18   | Fallo                     | 3   | E147  | No hay sensor 1 (sensor digital)                         |
|      | Comprobación de funciones | 4   | E148  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 5   | E149  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 6   | E150  | No utilizado   |
|      | Comprobación de funciones | 7   | E151  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 0   | E152  | SVP Canal 1 alarma                                       |
|      | Mantenimiento             | 1   | E153  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 2   | E154  | No utilizado   |
| 19   | Mantenimiento             | 3   | E155  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 4   | E156  | Fin temporizador calibración                             |
|      | Mantenimiento             | 5   | E157  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 6   | E158  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 7   | E159  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 0   | E160  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 1   | E161  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 2   | E162  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 3   | E163  | No utilizado   |
| 20   | Mantenimiento             | 4   | E164  | Sobrepasado rango dinámico del conversor de pH 1         |
|      | Mantenimiento             | 5   | E165  | No utilizado   |
|      | Mantenimiento             | 6   | E166  | Sobrepasado rango dinámico del conversor de referencia 1 |
|      | Mantenimiento             | 7   | E167  | No utilizado   |

| Byte | NAMUR         | Bit | N° de<br>error | Breve descripción del error                          |
|------|---------------|-----|----------------|--|
|      | Mantenimiento | 0   | E168           | Mensaje SCS sensor 1 (corriente fuga ISFET > 200 nA) |
|      | Mantenimiento | 1   | E169           | No utilizado   |
|      | Mantenimiento | 2   | E170           | No utilizado   |
|      | Mantenimiento | 3   | E171           | Entrada corriente 1 inferior al rango                |
| 21   | Mantenimiento | 4   | E172           | Entrada corriente/resistencia 1 superior al rango    |
|      | Mantenimiento | 5   | E173           | Entrada corriente 2 inferior al rango                |
|      | Mantenimiento | 6   | E174           | Entrada corriente 2 superior al rango                |
|      | Mantenimiento | 7   | E175           | Aviso 1 SCS vidrio (sensor digital)                  |
|      | Mantenimiento | 0   | E176           | No utilizado   |
|      | Mantenimiento | 1   | E177           | Aviso 1 SCS electrodo referencia (sensor digital)    |
|      | Mantenimiento | 2   | E178           | No utilizado   |
| 22   | Fallo         | 3   | E179           | No utilizado   |
|      | Fallo         | 4   | E180           | Error datos sensor 1 (sensor digital)                |
|      | Mantenimiento | 5   | E181           | No utilizado   |
|      | Mantenimiento | 6   | E182           | No utilizado   |
|      | Mantenimiento | 7   | E183           | No utilizado   |

# 10.3 Errores específicos del proceso

Consulte la tabla siguiente para localizar y rectificar cualquier error.

| Error Causa posible Comprobaciones y/o reme  |  | Comprobaciones y/o remedios  | Equipo necesario, piezas de repuesto   |
|--|--|--|--|
| No se puede operar con el<br>equipo, valor visualizadoOperaciones bloqueadas mediante<br>teclado (pulsar simultáneamente "CAL"Para desbloquear pulse simultáneamente<br>"MED" y "PARAM".9999+ "DIAG" = bloquear) |  | Para desbloquear pulse simultáneamente<br>"MED" y "PARAM".   |  |
|  | Sistema de referencia contaminado  | Pruebe con un sensor nuevo.  | Sensor de pH/redox   |
|  | Diafragma bloqueado  | Limpie o lime el diafragma.  | HCl al 3 %, limar (sólo si el diafragma es cerámico) en una sola dirección   |
| No se puede ajustar el   | Línea de medida rota   | Cortocircuite la entrada de pH en el instrumento $\Rightarrow$ indicador pH 7  |  |
| punto cero de la cadena de medición.   | Tensión sensor asimétrico demasiado<br>alta  | Limpie la membrana o pruebe con otro sensor.   | HCl al 3 %, limar (sólo si el diafragma es cerámico) en una sola dirección   |
|  | Igualación de potenciales (PA/PM.)<br>transmisor ⇔ medio incorrecto  | Asim.: no PM o PM en la puesta a tierra de<br>protección.<br>Sim.: la conexión de la línea de PM es<br>imprescindible. | Véase sección "Conexión de sensores<br>analógicos"   |
| Calibración imposible por<br>tiempo ajuste sensor<br>demasiado grande  | Sensor ISFET: se ha destruido la<br>película de humedad sobre superficie<br>medición por secado o por incidencia de<br>aire comprimido | Asegure existencia de película de humedad<br>o tiempo permanencia sol. amortig. > 6<br>min.                            |  |
|  | Sensor sucio   | Limpie el sensor.  | Véase el apartado "Limpieza de los electrodos de pH / redox".  |
| Indicación congelada o varía   | Sensor viejo   | Sustituya el sensor por uno nuevo.   | Sensor nuevo   |
| muy lentamente   | Fallo del sensor (conductor de referencia)   | Sustituya el sensor por uno nuevo.   | Sensor nuevo   |
|  | Problema con el diafragma o no hay electrólito   | Revise el suministro de KCl (0,8 bar por encima de la presión del medio).  | KC1 (CPY4-x)   |
| No puede ajustarse<br>pendiente de cadena<br>modición (pondiente   | Conexión sin alta impedancia<br>(humedad, suciedad)  | Inspeccione cable, conector y caja de conexiones.  | Simulador de pH, aislamiento, véase el<br>apartado "Verificación de las líneas de<br>conexión y de las cajas de conexiones". |
| demasiado pequeña  | Entrada del instrumento defectuosa   | Verifique directamente instrumento.  | Simulador de pH  |
| demastado pequena  | Sensor viejo   | Sustituya el sensor por uno nuevo.   | Sensor de pH   |
|  | Fisura en membrana de vidrio   | Sustituya el sensor por uno nuevo.   | Sensor de pH   |
| No puede ajustarse<br>pendiente de cadena<br>medición / pendiente pula   | Conexión sin alta impedancia<br>(humedad, suciedad)  | Inspeccione cable, conector y caja de conexiones.  | Simulador de pH, aislamiento, véase el<br>apartado "Verificación de las líneas de<br>conexión y de las cajas de conexiones". |
| incurrent / pendiente inula  | No se ha extraído la capa<br>semiconductora del cable de medida  | Revise el cable coaxial interno, elimine la capa negra.  |  |

| Frror                      | Causa posible                             | Comprohaciones $v/o$ remedios                  | Equino necesario, niezas de renuesto   |
|----------------------------|---|--|--|
| LIIU                       | Electrodo sin sumergir o capuchón pro-    | Revise la posición de instalación, extraiga el | Equipo necesario, piezas de repuesto   |
|                            | tector aún por sacar                      | tapón de protección.                           |  |
|                            | Bolsa de aire en portasondas              | Revise el portasondas y su orientación.        |  |
|                            |   | Compruebe la medida en un depósito             | Recipiente de plástico, soluciones   |
| 37.1                       | Fallo de tierra en instrumento            | aislado, puede incluir una solución            | amortiguadoras del pH; ¿comportamiento   |
| Valor medido congelado e   | Eiguna an mambrana da vidria              | amortiguadora del pH.                          | cuando hay conexion con proceso?   |
| IIICOITECIO                |   | Susultuya el sensor por uno nuevo.             | Problema EMC (compatibilidad   |
|                            | Equipo en estado operativo inadmisible    |  | electromagnética): Si persiste el problema,  |
|                            | (no reacciona cuando se pulsa una         | Desconecte y vuelva a conectar el equipo.      | revise la puesta a tierra, el blindaje y   |
|                            | tecla)                                    |  | conductores o deje que lo revise el servicio   |
|                            | Ting de service de terresenteurs          |  | técnico de Endress+Hauser.   |
|                            | incorrecto                                | de conexionado.                                | "Conexión eléctrica"   |
|                            |   | Compruebe si los cables presentan algún        |  |
|                            | Cable de medida defectuoso                | corte, cortocircuito o derivación.             | Ohmimetro  |
| Lectura incorrecta de la   | Tipo de sensor incorrecto                 | Reconfigure el tipo de sensor de               | Electrodo de vidrio: Pt 100  |
| temperatura                |   | temperatura en "Set up 1 > Temperature"        | ISFET: Pt 1000   |
|                            | Sensor de temperatura defectuoso          | Revise el sensor.                              |  |
|                            | incorrecta/inexistente                    | MTC: Fijar la temperatura del proceso          |  |
|                            | Conductividad del medio demasiado         |  |  |
|                            | baja                                      | Seleccione sensor de pH con KCl líquido.       | p. ej., Ceraliquid CPS41, Purisys CPF201   |
|                            | Caudal demasiado grande                   | Disminuya el caudal o la medida con una        |  |
|                            |   | tubería de bypass.                             |  |
| Valor pH en proceso        | Detensial on al producto                  | En caso necesario, conecte con tierra          | El problema ocurre sobre todo cuando se  |
| incorrecto                 | Potencial en el producto                  | (conexión PM/PE)                               | utilizan tuberías de plástico.   |
|                            |   | Elimine la conexión de la línea PML con el     |  |
|                            | Equipo con conexión asimétrica y e        | terminal PM; en caso necesario, conecte        |  |
|                            | igualación de potenciales conectada.      | con tierra mediante pin de compensación de     |  |
|                            |   | potencial (conexión PM tras PE)                | Dava modica muy aucioa   |
|                            | Sensor sucio o asignado                   | Limple el sensor (vease el aparlado            | Para medios muy sucios:  |
|                            |   | Conecte el blindaje del cable conforme al      |  |
|                            | Interferencias en cable de medida         | diagrama de conexionado.                       | Vease el apartado "Conexión electrica".  |
|                            | Interferencias en el cable de la señal de | Revise el trazado de los cables, en caso       | Cables de señal de salida y entrada para   |
| Fluctuaciones del valor    | salida                                    | necesario, tienda los cables separados.        | medición medida  |
| IIIeuluo                   |   | Efective la medición con conevión simétrica    | En caso necesario, conecte el medio a tierra   |
|                            | Potencial interferente en el producto     | (con PML).                                     | mediante PM/PE.  |
|                            | Igualación de potenciales inexistente     | Conecte el pin PM del portasondas con          |  |
|                            | (PM) para entrada simétrica               | PA/PM del equipo.                              |  |
|                            | Controlador desconectado                  | Active el controlador, .                       | Véase la sección "Set up 1 > Relays" (Ajustes  |
|                            |   | Colossions of mode "Automotic" o "Monust       | I > Relés).  |
|                            | Controlador en modo "Manual / Off"        | on"  | $1 \text{ ectado}, \frac{1}{2} \text{ Manual operation} > \text{ Relays}$                                |
|                            | Retardo en activación demasiado           | Anule o acorte el retardo de cierre de         | Véase la sección "Set up 2 > Limit switch"   |
| El controlador / disyuntor | grande                                    | contacto.                                      | (Ajustes 2 > Disyuntor de seguridad).  |
| de seguridad no funciona   | Función "Hold" activa                     |  |  |
|                            | Función "Auto-Hold" con calibración,      | Determine la seuse del "Held" y eliménele si   | Cuanda hay un "Hald" activa ácta anaraga   |
|                            | "Hold" manual activado mediante           | no desea el "Hold".                            | indicado en el visualizador.   |
|                            | teclado,                                  |  |  |
|                            | "Hold" activo durante la configuración    |  |  |
|                            | Controlador en modo                       | Ponga el controlador en                        | Key pad > Manual operation > Relays  |
|                            | "Manual/activado"                         | "Manual/desactivado" o "Auto".                 | (leclado > Mando manual > Reles)   |
| Controlador / disyuntor de | grande                                    | Reduzca el retardo en la desactivación.        | verse is section. Set up $2 > \text{Limit switch}^{"}$<br>(Ajustes $2 > \text{Dissumfor de seguridad}$ ) |
| seguridad actúan           | 0   | Verifique el valor medido, las salidas de      | (-)  |
| continuamente              | Se ha interrumpido el hucle de control    | corriente, los contactos de relés,             |  |
|                            |   | ajustadores, y el suministro de sustancias     |  |
|                            |   | quimicas.                                      |  |

| Error   | Causa posible   | Comprobaciones y/o remedios   | Equipo necesario, piezas de repuesto   |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Línea abierta o en cortocircuito  | Desconecte los dos cables y mida<br>directamente en los terminales del equipo.  | Miliamperímetro 0–20 mA CC   |  |
|   | Fallo en la transmisión de señal  | Sustituya el módulo controlador.  |  |  |
| Ninguna señal en salida de<br>corriente             | Salidas de corriente codificadas como<br>pasivas y no hay ninguna unidad de ali-<br>mentación adicional conectada | Recodifique las salidas de corriente como<br>activas (vea la sección "Cableado - Salidas<br>de corriente" o conecte la unidad de alimen-<br>tación. |  |  |
|   | Faltan puentes de conexión para las salidas de corriente  | Disponga puentes de conexión conforme a<br>la codificación pretendida (véase la sección<br>"Cableado - Salidas de corriente").                      |  |  |
|   | Simulación de la salida de corriente activada   | Desactive la simulación.  | Revise en "@www> Service > Simulation"<br>(Servicio > Simulación).   |  |
| Señal de salida de corriente<br>no varía.           | Sistema procesador inactivo   | Desconecte y vuelva a conectar el equipo.   | Problema EMC (compatibilidad<br>electromagnética): revise la instalación si el<br>problema persiste.   |  |
|   | "Hold" activo.  | Estado "Hold", véase indicador.   |  |  |
|   | Asignación incorrecta de intensidades   | Verifique la asignación de corriente:<br>¿0–20 mA o 4–20 mA?  | Véase la sección "Set up 1 > Current<br>outputs" (Ajustes 1 - Salidas de corriente).   |  |
| Señal de la salida de<br>corriente es incorrecta.   | Asignación incorrecta de la señal   | Cada una de las salidas de corriente puede<br>asignarse a cualquier valor medido (pH o<br>temp).  | Revise " $\hfill \ensuremath{\overset{[mail]}{\longrightarrow}}\xspace > Current output" (Salida de corriente)$  |  |
|   | La carga total en el bucle de corriente es demasiado grande (> 500 $\Omega)$                                      | Desconecte la transmisión de la señal y efectúe la medida directamente en bornes del equipo.  | Miliamperímetro 0–20 mA CC   |  |
| No se pueden guardar datos                          | No hay ningún módulo de memoria   |   | DAT está disponible como accesorio, véase  |  |
| The be pacaon gauran autor                          | DAT disponible  |   | el capítulo "Accesorios".  |  |
| La unidad de control                                | Sin tension de alimentación   | Revise la conexion.   |  |  |
| CPG310 no funciona                                  | Fusible defectuoso  | necesario   |  |  |
|   | Conmutador en "Service"   | Ponga el conmutador en posición "Measure"   |  |  |
|   | Depósitos vacíos<br>Línea bloqueada   | Compruebe los mensajes de error<br>Utilice las funciones de comprobación en el<br>modo manual   | Diodos LED de control CPG310:<br>V1: válvula adicional 1 activada<br>V2: válvula adicional 2 activada<br>MEAS: portasondas en posición para modo<br>de medición<br>Vivo: LED parpadea si funcionamiento OK |  |
| amortig. ni detergente                              | Longitud de succión superior a 2 m  | Reduzca la longitud de succión, debiendo<br>ser ésta como máximo de 2 m   | Presostato de retroalimentación (véase<br>elemento núm 440 en la sección "Piezas de<br>repuesto"), tipo de contacto "normalmente<br>cerrado" ("NC"):   |  |
|   | Bomba defectuosa  | Compruebe los mensajes de error   | Sin presión = cerrado  |  |
|   | Multimanguera defectuosa  | Utilice las funciones de comprobación en el modo manual   | Con presión = abierto  |  |
| No se bombean aire                                  | Poca presión en la tubería  | Revise la tubería   |  |  |
| comprimido o agua de<br>enjuague                    | Línea bloqueada   |   |  |  |
| Portasondas sigue en la                             | No hay aire comprimido  | Compruebe los mensajes de error<br>Utilice las funciones de comprobación en el<br>modo manual   | Diodos LED de control CPG:<br>V1: válvula adicional 1 activada<br>V2: válvula adicional 2 activada   |  |
| posición "Service"                                  | Conmutador en "Service"   | Desconecte el presostato y verifique con un ohmímetro   | MEAS: portasondas en posición para modo<br>de medición   |  |
|   | Comunicación incorrecta de la posición  |   | Vivo: LED parpadea si funcionamiento OK  |  |
| Portasondas sigue en la                             | No hay aire comprimido  |   | Presostato de retroalimentación (véase<br>elemento núm 440 en la sección "Piezas de<br>repuesto"), tipo de contacto "normalmente<br>cerrado" ("NC"):   |  |
| prototon frieddie                                   | Ponga el conmutador en posición<br>"Measure"  |   | Sin presión = cerrado  |  |
|   | Comunicación incorrecta de la posición  |   | Con presión = abierto  |  |
| El portasondas cambia<br>constantemente de posición | Las mangueras neumáticas no están<br>correctamente conectadas con el<br>portasondas.                              | Revise las mangueras neumáticas.  |  |  |

| Error  | Causa posible  | Comprobaciones y/o remedios  | Equipo necesario, piezas de repuesto |
|--|--|--|--------------------------------------|
|  | Conexiones neumáticas intercambiadas   | <ul> <li>Véase la sección "Neumática y hidráulica,<br/>CPG".</li> <li>Manguera 2 "Measure" en válvula 5 de<br/>parte anterior</li> <li>Manguera 3 "Service" en válvula 5 de<br/>parte posterior</li> </ul> |                                      |
| El portasondas se desplaza<br>varias veces sin<br>retroalimentación correcta | Retroalimentación mal conectada  | <ul> <li>Véase la sección "Neumática y hidráulica,<br/>CPG".</li> <li>Manguera 5 "Measure feedback" (term.<br/>11/12)</li> <li>Manguera 6 "Service" feedback (term.<br/>13/14)</li> </ul>                  |                                      |
|  | Conmutador de retroalimentación mal<br>alineado  | Conmutador de retroalimentación bajo<br>presión<br>• Abierto: term. 11/12-13/14 = 14 V<br>• Cerrado: term. 11/12-13/14 = 0 V   |                                      |
|  | El portasondas se desplazó<br>manualmente. Por ello, la señal de<br>retroalimentación no está bien definida. | Cambie la posición utilizando el menú<br>mando manual  |                                      |

### 10.4 Errores específicos del equipo

La siguiente tabla le servirá de ayuda durante el diagnóstico a la vez que le proporciona información sobre las piezas de repuesto que pueda necesitar.

En función del grado de dificultad y de los equipos de medición disponibles, el diagnóstico deberá ser efectuado por:

- personal especializado del propietario/jefe de planta
- técnicos electricistas del propietario/jefe de planta
- creador/operario jefe del sistema
- servicio técnico Endress+Hauser

Puede encontrar información sobre los nombres exactos de las distintas piezas de repuesto y sobre la forma de instalarlas en la sección "Piezas de repuesto".

| Error   | Causa posible   | Verificaciones y/o remedios  | Ejecutor, equipo necesario, piezas de repuesto   |
|---|---|--|--|
|   | No hay tensión eléctrica.   | Compruebe si hay tensión en la línea.  | Electricista / p. ej., un multímetro   |
|   | Tensión de alimentación incorrecta o<br>demasiado pequeña   | Compare la tensión efectiva en la línea con<br>la tensión indicada en la placa de<br>identificación.           | Usuario<br>(Datos indicados por un multímetro o<br>empresa suministradora de electricidad)       |
|   | Conexión defectuosa   | Los bornes no están bien apretados;<br>Aislamiento deteriorado;<br>Las bornas utilizadas no son los correctas. | Técnico eléctrico  |
| No hay imagen en el<br>indicador, los diodos<br>electroluminiscentes están<br>apagados. | Fallo en el fusible del equipo  | Compare la tensión de línea con los datos<br>de la placa de identificación y cambie el<br>fusible.             | Electricista / fusible apropiado;<br>Véase el apartado "Piezas de repuesto".                     |
|   | Unidad de alimentación defectuosa   | Cambie la unidad de alimentación. Tenga<br>en cuenta la versión.   | Diagnóstico local: los 6 diodos LED rojos del<br>módulo M3G deben estar encendidos.              |
|   | Módulo central defectuoso (si todos los<br>6 diodos LED de la unidad de<br>alimentación M3G están encendidos) | Cambie el módulo central; tenga en cuenta<br>la versión.   | Diagnóstico en campo realizado por técnico<br>de Endress+Hauser, requiere módulo para<br>pruebas |
|   | Cable cinta suelto o defectuoso   | Revise el cable cinta, cámbielo en caso necesario.   | Soldar el cable por el lado del módulo M3G.  |
| Visualizador sin imagen,<br>diodo electrolumniscente<br>encendido.                      | Módulo transmisor defectuoso (módulo:<br>M3Cx-x)  | Cambie el módulo central M3Cx-x. Tenga<br>en cuenta la versión.  | Diagnóstico en campo realizado por técnico<br>de Endress+Hauser, requiere módulo para<br>pruebas |

| Error Causa posible   |  | Verificaciones y/o remedios  | Ejecutor, equipo necesario, piezas de repuesto  |  |
|---|--|--|---|--|
| El visualizador presenta<br>valores pero  | Instrumento o módulo en instrumento<br>mal instalados  | Revise las conexiones del módulo.  | Realice esta tarea con ayuda de los dibujos de instalación del apartado "Piezas de repuesto".   |  |
| <ul> <li>la imagen no cambia<br/>y / o</li> <li>no se puede operar el<br/>equipo</li> </ul> | Sistema operativo en estado inadmisible  | Desconecte y vuelva a conectar el equipo.  | Seguramente un problema de EMC<br>(compatibilidad electromagnética): si el<br>problema persiste, revise la instalación o<br>póngase en contacto con el servicio técnico<br>de Endress+Hauser.   |  |
| El equipo se sobrecalienta  | Tensión incorrecta/demasiado elevada   | Compare la tensión efectiva en la línea con<br>la tensión indicada en la placa de<br>identificación.   | Usuario, técnico eléctrico  |  |
|   | Unidad de alimentación defectuosa  | Cambie la unidad de alimentación   | Los 6 diodos LED rojos del módulo M3G deben estar encendidos.   |  |
| Valor medido de pH / mV y<br>/ o temperatura incorrectos                                    | Módulo transmisor defectuoso (módulo:<br>MKxx). Realice primero pruebas de<br>comprobación y tome luego las medidas<br>que sean necesarias según la sección<br>"Errores de proceso sin mensajes" | <ul> <li>Verifique las entradas de medida:</li> <li>Conecte pH, Ref. y PM del equipo con<br/>puentes de conexión = indicación pH 7</li> <li>Resistencia de 100 Ω en terminales 11 /<br/>12 + 13 = indicación 0 °C</li> </ul> | Si el resultado de la prueba es negativo:<br>sustituya el módulo (tenga en cuenta la<br>versión).<br>Realice esta tarea con ayuda de los dibujos de<br>instalación del apartado "Piezas de repuesto".<br>( <sup>d</sup> ) ¡Atención!<br>Indicación de aprox. pH 7, valor depende del<br>error en el punto cero determinado en la<br>última calibración. |  |
|   | Calibración incorrecta   | Compruehe con simulación de corriente  | Si el valor de simulación es incorrecto: hay<br>que hacer una calibración en fábrica o<br>adquirir un nuevo módulo M3Cx-x.<br>Si el valor de simulación es correcto: revise<br>lazos de corriente comprobando cargas y  |  |
| Calida da comienta  | Carga demasiado grande   | activada, conecte directamente el  |   |  |
| intensidad incorrecta   | Derivación / cortocircuito a tierra en<br>lazo de corriente  | amperímetro a la salida de corriente.  |   |  |
|   | Modo operativo incorrecto  | Averigüe si se ha seleccionado 0–20 mA o<br>4–20 mA.   | derivaciones.   |  |
| Ninguna señal en salida de  | Etapa de salida de corriente defectuosa<br>(módulo M3CH-x)   | Compruebe con simulación de corriente<br>activada, conecte directamente el<br>amperímetro a la salida de corriente.  | Si el resultado de la prueba es negativo:<br>sustituya el módulo central M3CH-x (tenga<br>en cuenta la versión).  |  |
| COLLETINE   | Equipo con interfaz PROFIBUS   | Los equipos PROFIBUS no tienen salida de corriente   | Para info, véase " > Versión instrumento".  |  |

### 10.5 Respuesta de las salidas ante errores

### 10.5.1 Comportamiento de las salidas de corriente

Las salidas de corriente proporcionan una corriente de error (alarma) cuando se produce un error en el sistema. Usted puede fijar la intensidad de esta corriente de error accediendo al menú de alarma (véase la sección "Set up 1 – Alarm" (Ajustes 1 – Alarma)). Si ha configurado controladores que funcionan mediante una salida de corriente, entonces dicha salida de corriente no proporcionará ninguna corriente de error cuando se produzca un error en el sistema.

### 10.5.2 Respuesta de los contactos ante errores

Puede definir para cada mensaje de error, si al producirse el error correspondiente ha de activarse también una señal de alarma (véase la sección "Mensajes de error de sistema", y el tratamiento de errores en la sección "Set up 1 – Alarm" (Ajustes 1 – Alarma)). Los mensajes de fallo siempre dan lugar a una señal de alarma (conforme a NAMUR).

| Estado del equipo     | Relé de alarma                                 | Valor límite / Controlador                  |
|-----------------------|--|---|
| Funcionamiento normal | En posición de trabajo (funcionamiento seguro) | Configuración y estado operativo apropiados |
| Alarma                | En reposo                                      |   |
| Sin tensión           | En reposo                                      | En reposo                                   |

#### Comportamiento en caso de parametrización estándar

# Comportamiento con parametrización NAMUR (contactos configurados como normalmente cerrados)

| Estado del equipo         | Relé de alarma  | Relé           | Comprobación   | Valor límite /         |
|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------------|
|                           |                 | mantenimiento  | de funciones   | Controlador            |
| Funcionamiento normal     | En posición de  | En posición de | En posición de | Configuración y estado |
|                           | trabajo         | trabajo        | trabajo        | operativo apropiados   |
|                           | (funcionamiento |                |                |                        |
|                           | seguro)         |                |                |                        |
| Fallo                     | En reposo       | En posición de | En posición de | Configuración y estado |
|                           |                 | trabajo        | trabajo        | operativo apropiados   |
| Requiere mantenimiento    | En posición de  | En reposo      | En posición de | Configuración y estado |
|                           | trabajo         |                | trabajo        | operativo apropiados   |
| Comprobación de funciones | En posición de  | En posición de | En reposo      | Configuración y estado |
|                           | trabajo         | trabajo        |                | operativo apropiados   |
| Sin tensión               | En reposo       | En reposo      | En reposo      | En reposo              |

### 10.5.3 Respuesta de los contactos ante un fallo de alimentación

Los contactos pueden definirse como contactos normalmente abiertos o normalmente cerrados accediendo al menú "Set up 1 > Relays" (véase la sección "Ajustes 1 – Relés"). En caso de producirse un fallo de alimentación, los contactos responderán conforme a los ajustes realizados.

### 10.5.4 Comportamiento del portasondas

| Problema                        | Comp. del CPM153      | Comp. CPG            | Comport. del portasondas    |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Fallo de tensión en CPM153      | No funciona           |                      |                             |
| durante la medición             |                       |                      |                             |
| Fallo de tensión en CPM153      | No funciona           |                      |                             |
| durante el mantenimiento        |                       |                      |                             |
| Fallo de tensión en CPG durante | Mensaje de error E012 | Se cierran todas las | Puede salir por presión del |
| la medición                     |                       | válvulas             | proceso                     |
| Fallo de tensión en CPG durante | Mensaje de error E012 | Se cierran todas las | Permanece en la posición de |
| el mantenimiento                |                       | válvulas             | servicio                    |
| Fallo en suministro de aire     | Mensaje de error E027 |                      | Puede salir por presión del |
| durante la medición             |                       |                      | proceso                     |
| Fallo en suministro de aire     | Mensaje de error E027 |                      | Permanece en la posición de |
| durante el mantenimiento        |                       |                      | servicio                    |
| Fallo en suministro de aire     | Mensaje de error E027 |                      | Permanece en la posición de |
| durante limpieza automática     |                       |                      | servicio                    |
| Sol. amortig. 1 / 2 vacío       | Mensajes de error     |                      |                             |
|                                 | E051/E052             |                      |                             |
| Detergente vacío                | Mensaje de error E050 |                      |                             |
## 10.6 Piezas de repuesto

Pida por favor las piezas de repuesto al centro de ventas de E+H que corresponda a su zona. Haga uso de los números de pedido indicados en la sección "Kits de piezas de repuesto".

En un pedido de piezas de repuesto, deben indicarse **siempre** los siguientes datos:

- Código de pedido del equipo
- Núm. serie:
- Versión del software, si es posible

Para el código de pedido y el número de serie, consulte la placa de identificación de su equipo. La versión del software puede encontrarse indicada en el propio software del equipo (véase la sección "Operation") siempre y cuando el sistema procesador del equipo esté aún operativo.





Fig. 71: Vista del interior

- A Slot (rendija) para el módulo DAT
- B Fusible

En la vista despiezada pueden apreciarse los distintos componentes y piezas de repuesto del equipo de campo. Puede encontrar una lista de las distintas piezas de repuesto y los números de pedido correspondientes en la sección siguiente.

| N°Elem. | Denominación del kit  | Contenido / Uso   | Número de<br>pedido |
|---------|---|---|---------------------|
| 5       | Módulo terminales estándar + HART                               | Módulo M3K / no Ex  | 51507084            |
| 9       | Fuente alimentación 100 230 VCA, no Ex                          | Módulo M3G, unidad alimentación + 3 relés   | 51507087            |
| 9       | Fuente alimentación 24 VCA/CC, no Ex                            | Módulo M3G, unidad alimentación + 3 relés   | 51507089            |
| 1       | Controlador módulo pH, 2 x salida de<br>corriente + HART        | Módulo M3CH-H2 / No Ex  | 51517386            |
| 2       | Módulo entrada pH vidrio + ISFET                                | Módulo MKP2 / Ex y no Ex  | 51507096            |
| 2       | Módulo entrada pH Memosens                                      | Módulo MKD1 / Ex y no Ex  | 51514966            |
| 8       | Módulo de relés con 3 relés adicionales Módulo M3R-3/Ex y no Ex |   | 51507097            |
| 4       | Juego de terminales para entrada pH vidrio, 2 pares             | Terminal hexapolar + terminal bipolar, 2<br>piezas de cada uno  | 51507100            |
| 4       | Juego de terminales para entrada pH, ISFET, 2 pares             | Terminal hexapolar + terminal bipolar, 2<br>piezas de cada uno  | 51507858            |
|         | Juego de puentes de conexión                                    | 5 juegos de los tres tipos de puentes   | 51507102            |
| 7       | Placa divisoria para compartimento de conexiones                | Placas divisorias, 5 unidades   | 51507103            |
| 3       | Parte superior de la caja                                       | Parte superior con lámina teclado, cubierta<br>para cubrir el compartimento de conexiones,<br>bisagra, placa de identificación /no Ex | 71003923            |
| 6       | Base de la caja   | Para equipos con uno o dos circuitos,<br>cpl. / no Ex   | 51507106            |

## 10.6.2 Lista de piezas de repuesto del Mycom S



#### 10.6.3 Vista de la unidad de control del equipo

Fig. 72: Vista del interior

A Conmutador de servicio

En la vista despiezada pueden apreciarse los distintos componentes y piezas de repuesto del equipo de campo. Puede encontrar una lista de las distintas piezas de repuesto y los números de pedido correspondientes en la sección siguiente.

#### 10.6.4 Lista de piezas de repuesto de la unidad de control

| N°Elem. | Denominación del kit                     | Contenido / Uso                                 | Número de |
|---------|--|---|-----------|
|         |  |   | pedido    |
| 1       | Juego de bloques de terminales           | Todos los bloques de terminales requeridos / Ex | 51507436  |
|         |  | y no Ex   |           |
| 2       | Módulo de la electrónica, 24 VCC/CA      | Verificado, módulo completo / no Ex             | 71029974  |
| 2       | Módulo de la electrónica, 230 VCA        | Verificado, módulo completo / no Ex             | 71029976  |
| 3       | Consola de control de presión neumática  | Presostato /Ex y no Ex                          | 51507448  |
| 4       | Módulo neumático, 8 válvulas             | Módulo completo con 8 válvulas solenoides / no  | 71029973  |
|         |  | Ex  |           |
|         | Válvula individual                       | Válvula accionada eléctricamente (bobina) / no  | 51507449  |
|         |  | Ex  |           |
| 5       | Presostato de retroalimentación del      | Presostato, contacto NO / Ex y no Ex            | 51507447  |
|         | portasondas                              |   |           |
| 6       | Acoplador para multimanguera, aire MS 8  | Acoplamiento rápido, conector y zócalo de 8     | 71029977  |
|         |  | polos MS, (aire comprimido para portasondas) /  |           |
|         |  | Ex y no Ex                                      |           |
| 7       | Acoplador para multimanguera, aire MS 5  | Acoplamiento rápido, conector y zócalo          | 71029987  |
|         |  | pentapolar MS, (aire comprimido bomba) / Ex y   |           |
|         |  | no Ex   |           |
|         | Multimanguera, accesorios para aire, 5 m | Multimanguera de acoplamiento rápido, MS, de    | 71029919  |
|         | (16,4 ft)                                | 8 polos, accesorios para aire comprimido        |           |

| N°Elem. | Denominación del kit                                | Contenido / Uso  | Número de<br>pedido |
|---------|---|--|---------------------|
|         | Multimanguera, accesorios para aire, 10 m (32,8 ft) | Multimanguera de acoplamiento rápido, MS, de<br>8 polos, accesorios para aire comprimido   | 71029922            |
|         | Multimanguera, aire para bombas, 2.5 m (8,2 ft)     | Multimanguera de acoplamiento rápido, MS, pentapolar, accionamiento aire comprimido  | 71029923            |
|         | Sistema interno de mangueras,completo               | Mangueras, conectores de mangueras,<br>prensaestopas, válvulas esféricas para bombas,<br>juntas y boquillas de inserción, zócalos de<br>acoplamiento rápido / Ex y no Ex | 71029991            |
|         | Kit de válvulas reductoras de presión               | Válvulas reductoras de presión, filtro / Ex y no<br>Ex   | 51505755            |
|         | Kit de filtraje de agua                             | Filtro de agua, 100 μm / Ex y no Ex  | 71031661            |

#### 10.6.5 Vista de un bidón con bomba de membrana y sensor de nivel



Fig. 73: Bidón para detergente o solución amortiguadora del pH dotado con bomba de membrana y sensor de nivel

## 10.6.6 Lista de piezas de repuesto para los bidones dotados con bomba de membrana y sensor de nivel

| N°Elem. | Denominación del kit   | Contenido / Uso   | Número de<br>pedido |
|---------|--|---|---------------------|
| 1       | Bomba de doble membrana de PVDF                                | Bomba de doble membrana, una unidad, más<br>opcionalmente una membrana de PVDF                        | 71029963            |
| 2       | Bidón con bomba y accesorios para tubería                      | Bidón completo con bomba de membrana,<br>accesorios para tubería, válvula esférica, sonda de<br>nivel | 71029969            |
| 3       | Sonda de nivel con acoplador                                   | Sonda de nivel, 1 unidad, azul, juego completo<br>con acoplador y cable                               | 71029990            |
|         | Mangueras de purga para bombas de<br>membrana, 1,5 m (4,92 ft) | Sistema de purga con 3 mangueras de PVC   | 71029928            |



#### 10.6.7 Unidad de control neumática y hidráulica

- Fig. 74: Neumática
- A Suministro de aire comprimido
- V1 Conexión válvula adicional, V1
- V2 Conexión válvula adicional, V2
- M1 Conector multimanguera PG 29
- M2 Conector multimanguera PG 21
- S1-3 Presostato
- V1-9 Válvulas

| Válvulas<br>(controla-<br>das<br>eléctrica-<br>mente) | Presostato | Conexión<br>multimanguera | Señal/Utilización  | Conector del portasondas  |
|---|------------|---------------------------|--|---|
| V9 delante  |            | M1-2                      | Portasondas "Service"  | <ul> <li>CPA471/472/475: disyuntor de seguridad fin sup.<br/>carrera - entrada (=1); acoplador inferior G<sup>1</sup>/4</li> <li>CPA473/474: número de conexión 3</li> </ul>            |
| V9 detrás   |            | M1-1                      | Portasondas "Measure"  | <ul> <li>CPA471/472/475: disyuntor de seguridad fin inf.<br/>carrera - entrada (=1); acoplador superior G<sup>1</sup>/<sub>4</sub></li> <li>CPA473/474: número de conexión 2</li> </ul> |
|   | S3         | M1-4                      | Retroalimentación "Service" (no para retroalimentación inductiva)    | <ul> <li>CPA471/472/475: disyuntor de seguridad fin sup.<br/>carrera - salida (=2)</li> <li>CPA473/474: número de conexión 6</li> </ul>   |
|   | S2         | M1-3                      | Retroalimentación "Measure" (no para<br>retroalimentación inductiva) | <ul> <li>CPA471/472/475: disyuntor de seguridad fin inf.<br/>carrera - salida (=2)</li> <li>CPA473/474: número de conexión 5</li> </ul>   |
| V8  |            | M1-6                      | Aire de barrido  |   |
| V7  |            | M1-5                      | Control de 2 válvulas de 2 vías para agua del bloque de enjuague     |   |
| V6  |            | M2-1                      | Control de la bomba de membrana para detergente                      |   |
| V4  |            | M2-3                      | Control de la bomba de membrana para sol. amortig. 2                 |   |
| V3  |            | M2-2                      | Control de la bomba de membrana para sol. amortig. 1                 |   |
| V2  |            | Ninguno                   | Válvula adicional para agua de cierre, vapor, etc.                   |   |
| V1  |            | Ninguno                   | Válvula adicional para agua de cierre, vapor, etc.                   |   |
|   | S1         | Ninguno                   | Control de aire comprimido   |   |

#### Conexiones multimanguera



Fig. 75: Conector multimanguera M1 (PG 29) en caja



Fig. 77: Conector multimanguera M2 (PG 21) en caja



Fig. 76: Zócalo multimanguera M1 (PG 29) junto a manguera



Fig. 78: Zócalo multimanguera M2 (PG 21) junto a manguera

#### 10.6.8 Bloque de enjuague



000644



| N°Elem. | Denominación del kit                                  | Contenido / Uso  | Número<br>de pedido |
|---------|---|--|---------------------|
| 1       | Bloque enjuague PVDF , G $\frac{1}{4}$ , Viton        | Bloque completo de enjuague de PVDF , G $^{\prime\!\!\!/}_4$ , juntas de Viton | 71029930            |
| 1       | Bloque enjuague PVDF , G $^{1\!\!/}_{\!\!/}$ , Kalrez | Bloque completo de enjuague de PVDF , G $^{l\!/}_{4}$ , juntas de Kalrez       | 71029931            |
| 1       | Bloque enjuague PVDF , NPT ¼" ,<br>Viton              | Bloque completo de enjuague de PVDF , NPT $\frac{1}{4}$ , juntas de Viton      | 71029938            |
| 1       | Bloque enjuague PVDF , NPT ¼" ,<br>Kalrez             | Bloque completo de enjuague de PVDF , NPT $\frac{1}{4}$ " , juntas de Kalrez   | 71029942            |

| N°Elem.  | Denominación del kit  | Contenido / Uso   | Número<br>de pedido |
|----------|---|---|---------------------|
| 1        | Bloque enjuague VA , G $\frac{1}{4}$ , Viton                                  | Bloque completo de enjuague, acero inox. 1.4404<br>(AISI 316L), G ¼, juntas de Viton  | 71029943            |
| 1        | Bloque enjuague VA , G ¼ , Kalrez   | Bloque completo de enjuague, acero inox. 1.4404<br>(AISI 316L), G ¼, juntas de Kalrez   | 71029946            |
| 1        | Bloque enjuague VA , NPT ¼" , Viton   | Bloque completo de enjuague, acero inox. 1.4404<br>(AISI 316L), NPT ¼", juntas de Viton   | 71029948            |
| 1        | Bloque enjuague VA , NPT ¼" ,<br>Kalrez                                       | Bloque completo de enjuague, acero inox. 1.4404<br>(AISI 316L), NPT ¼", juntas de Kalrez  | 71029951            |
| 2        | Válvulas, adaptador enjuague, PVDF,<br>Viton                                  | Válvulas control para adaptador bloque enjuague, 5<br>piezas, PVDF, juntas de Viton   | 71029955            |
| 2        | Válvulas, adaptador enjuague, PVDF,<br>Kalrez                                 | Válvulas control para adaptador bloque enjuague, 5<br>piezas, PVDF, juntas de Kalrez  | 71029956            |
| 2        | Válvulas, adaptador enjuague, VA,<br>Viton                                    | Válvulas control para adaptador bloque enjuague, 5<br>piezas, acero inox. 1.4404 (AISI 316L), juntas de Viton                                     | 71029958            |
| 2        | Válvulas, adaptador enjuague, VA,<br>Kalrez                                   | Válvulas control para adaptador bloque enjuague, 5 piezas, acero inox. 1.4404(AISI 316L), juntas de Kalrez  | 71029960            |
| 3        | Acoplador multimanguera<br>portasondas, Viton                                 | Acoplador rápido, conector y zócalo instalación, 5<br>polos, HC4, Viton, producto hacia bloque enjuague   | 71029988            |
| 3        | Acoplador multimanguera<br>portasondas, Kalrez                                | Acoplador rápido, conector y zócalo instalación, 5<br>polos, HC4, Kalrez, producto hacia bloque enjuague  | 71029989            |
|          | Multimanguera productos portasondas, 5 m (8,2 ft)                             | Multimanguera con acoplador rápido, HC4, 5 polos, sin calefactor, acoplador de Hastelloy / detergente y sol. amortig. hacia bloque enjuague       | 71029924            |
|          | Multimanguera productos<br>portasondas, 10 m (16,4 ft)                        | Multimanguera con acoplador rápido, HC4, 5 polos, sin calefactor, acoplador de Hastelloy / detergente y sol. amortig. hacia bloque enjuague       | 71029925            |
|          | Multimanguera productos<br>portasondas, 5 m (8,2 ft), calefactor              | Multimanguera con acoplador rápido, HC4, 5 polos,<br>con calefactor, acoplador de Hastelloy / detergente y<br>sol. amortig. hacia bloque enjuague | 71029926            |
|          | Multimanguera productos<br>portasondas, 10 m (16,4 ft), calefactor            | Multimanguera con acoplador rápido, HC4, 5 polos,<br>con calefactor, acoplador de Hastelloy / detergente y<br>sol. amortig. hacia bloque enjuague | 71029927            |
| Conexiór | del portasondas con el bloque de e  | njuague   |                     |
|          | Tubuladura enjuague CPA472/474,<br>G ¼, PVDF                                  |   | 51512705            |
|          | Tubuladura enjuague CPA471/473,<br>G 1/8 - G ¼, VA                            |   | 51503771            |
|          | CPA472D, HC4, G ¼: Conexión<br>Swagelok con enjuague                          | Conector con enjuague para tubería o manguera de 6 mm, interno (sólo para cámara enjuague con G $\frac{1}{4}$ )                                   | 71026794            |
|          | CPA472D, titanio, G ¼: Conexión<br>Swagelok con enjuague                      | Conector con enjuague para tubería o manguera de 6 mm, interno (sólo para cámara enjuague con G $\frac{1}{4}$ )                                   | 71026795            |
|          | CPA472D, acero inox. 1.4571 (AISI 316Ti), G ¼: Conexión Swagelok con enjuague | Conector con enjuague para tubería o manguera de<br>6 mm, interno (sólo para cámara enjuague con G ¼)   | 71026796            |

## 10.7 Sustitución del fusible del equipo



¡Peligro! *Riesgo de lesiones* 

- Antes de cambiar el fusible, asegúrese de que el equipo no está conectado a ninguna tensión.
- Posición del interruptor de seguridad: "B" en la vista del equipo.
- Utilice únicamente un fusible de hilo fino de 5 x 20 mm (0,2 x 0,79 pulgadas), 3,15 A fusión media. No debe utilizarse ningún otro tipo de fusible.

## 10.8 Devolución del equipo

Si tiene que enviarnos el transmisor para su reparación, devuélvalo, por favor, *bien limpio* al centro de ventas que le corresponda.

Utilice, por favor, para la devolución el embalaje original.

## 10.9 Desguace

Debido a que el equipo comprende componentes electrónicos, su desguace debe efectuarse conforme a la reglamentación vigente sobre residuos electrónicos. Por favor, respete la reglamentación local vigente.

El portasondas puede estar contaminado por el producto del proceso. Por ello, cuando vaya a llevarlo al desguace, consulte sobre el modo correcto de hacerlo al encargado de seguridad o al encargado de desechos de la planta.

## 11 Datos técnicos

## 11.1 Entrada

| Mycom S CPM153   |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Entradas digitales E1 a E3                             | Tensión de entrada:<br>Resistencia interna:  | $\begin{array}{l} 10 \ \dots \ 50 \ V \\ R_i = 5 \ k \Omega \end{array}$             |  |
| Entradas de corriente 1 / 2<br>(pasivas opcionalmente) | Rango de señal:<br>Rango de tensión de<br>entrada:   | 4 20 mA<br>6 30 V  |  |
| CPG310   |  |  |  |
| Entradas digitales                                     | Tensión de entrada:<br>Resistencia interna:<br>Duración mínima de señal<br>de conmutación: | $\begin{array}{l} 10 \ \dots \ 40 \ V \\ R_i = 5 \ k \Omega \\ 500 \ ms \end{array}$ |  |

## 11.2 Salida

| Mycom S CPM153                         | Mycom S CPM153  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Señal de salida                        | 0/4 20 mA   |  |  |  |
| Señal en situación de<br>alarma        | 2,4 o 22 mA en caso de error  |  |  |  |
| Carga de salida de corriente<br>activa | Máx. 600 $\Omega$ (según la tensión de funcionamiento)  |  |  |  |
| Salida de corriente pasiva             | Rango de tensiones de trabajo:  | 6 30 V   |  |  |
| Aislamiento galvánico                  | Los siguientes elementos están al mismo potencial:<br>Salida de corriente 1 y tensión auxiliar        |  |  |  |
|  | Todos los otros circuitos están aislados galvánicamente entre sí.                                     |  |  |  |
| Distribución de salida                 | pH:   | Ajustable 0 18 pH  |  |  |
|  | Redox   |  |  |  |
|  | Valor absoluto:<br>Valor relativo:  | Ajustable, 300 3000 mV<br>Ajustable, 0 600 %   |  |  |
|  | Temperatura:  | Ajustable, 17 200°C<br>(62,6 392°F)  |  |  |
| Protección contra<br>sobretensiones    | Según EN 61000-4-5:1995   |  |  |  |
| Fuente auxiliar de salida              | Tensión de salida:<br>Corriente de salida:  | 15 VCC<br>Máx. 9 mA  |  |  |
| Salidas de contacto                    | Tensión de conmutación:<br>Corriente de conmutación:<br>Potencia de conmutación:<br>Vida de servicio: | Máx. 250 VCA / 125 VCC<br>Máx. 3 A<br>Máx. 750 VA<br>≥ 5 millones de ciclos de<br>maniobra |  |  |

| Controlador       | Función (ajustable):   | Controlador por duración de<br>impulsos (PWM)<br>Controlador por frecuencia de<br>impulsos (PFM)<br>Controlador por pasos de tres<br>puntos (pasos 3 puntos)<br>Analógico (mediante salida de<br>corriente) |
|-------------------|--|---|
|                   | $\label{eq:comportantial} \begin{array}{l} Comportamiento del controlador: \\ Ganancia K_R: \\ Tiempo de acción integral T_n: \\ Tiempo de acción derivativo T_v: \\ Frecuencia máx. con controlador de frec. de impulsos: \\ Periodo (para controlador con modulación por duración de impulsos): \\ Tiempo de activación mín. del controlador de ancho de impulsos: \\ \end{array}$ | P / PI / PID<br>0,01 20,00<br>0,0 999,9 min<br>0,0 999,9 min<br>120 min <sup>-1</sup><br>1 999,9 s<br>0,4 s   |
| CPG310            |  |   |
| Salidas digitales | Acoplador optoelectrónico, tensión máx.<br>conmutación<br>Corriente máx. conmutación:<br>Potencia máx. conmutación:  | 30 VCC<br>100 mA<br>3 W   |

## 11.3 Fuente de alimentación

| Mycom S CPM153   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Tensión de alimentación  | Versión CPM153-xxxx <b>0</b> xxxx<br>Versión CPM153-xxxx <b>8</b> xxxx  | 100 230 VCA +10/-15 %<br>24 VCA / CC +20/15%                      |  |
| Especificaciones del cable   | Sección transversal máx. del cable:   | 2,5 mm <sup>2</sup> (≘14 AWG)                                     |  |
| Consumo de potencia  | Máx. 10 VA  |   |  |
| Resistencia de aislamiento<br>entre circuitos aislados<br>galvánicamente | 276 Vrms  |   |  |
| Frecuencia   | 47 64 Hz  |   |  |
| CPG310   |   |   |  |
| Tensión de alimentación  | Versión CPC310-xxxxx <b>0</b> xxxxx<br>Versión CPC310-xxxxx <b>1</b> xxxxx<br>Versión CPC310-xxxxx <b>8</b> xxxxx | 230 VCA +10/-15 %<br>110 115 VCA +10/-15 %<br>24 VCA / CC +20/15% |  |
| Especificaciones de cables   | Sección transversal máx. del cable:   | 2,5 mm² (≘14 AWG)   |  |
| Consumo de potencia  | Máx. 12 VA  |   |  |
| Resistencia de aislamiento<br>entre circuitos aislados<br>galvánicamente | 276 Vrms  |   |  |
| Frecuencia   | 47 64 Hz  |   |  |

## 11.4 Características de funcionamiento

| Temperatura de referencia                                 | 25°C (77°F), puede fijarse con compensación de la temperatura del medio |   |
|---|---|---|
| Precisión en la medida                                    | pH:<br>Redox:<br>Temperatura:   | 0,01 pH<br>1 mV / 1%<br>0,1 K                             |
| Error medido máximo <sup>1)</sup>                         | Indicador:<br>pH:<br>Redox:<br>Temperatura                              | Máx. 0,2 % del rango de medida<br>Máx. 1 mV<br>Máx. 0,5 K |
| Repetibilidad <sup>1</sup> Máx. 0,1 % del rango de medida |   |   |
| Desplazamiento del punto<br>cero                          | pH:<br>Redox:   | -2 +16 pH<br>-200 +200 mV                                 |

| Ajuste de la pendiente            | pH:  | 5 99 mV / pH    |
|-----------------------------------|--|-----------------|
| Offset:                           | Redox:<br>Temperatura:                       | ±120 mV<br>±5 K |
| Asignación para redox<br>relativo | Ajustable, $\Delta$ para 100 % = 150 2000 mV |                 |

1) Conforme a la norma IEC 746-1, en condiciones nominales de funcionamiento

## 11.5 Entorno

| Rango de temperaturas ambiente            | -10 +55°C (+14 +131°F)  |
|---|---|
| Valores límite de temperatura<br>ambiente | -20 +60°C (-4 +140°F)   |
| Temperatura de almacenamiento             | -30 +80°C (-22 +176°F)  |
| Compatibilidad electromagnética           | Emisión de interferencias según EN 61326: 1997 / A1:1998; clase B (sector<br>doméstico)<br>Emisión de interferencias según EN 61326: 1997 / A1:1998; Anexo A<br>(industria) |
| Grado de protección CPM153                | IP 65   |
| Grado de protección CPG310                | IP 54   |
| Humedad relativa                          | 10 95%, sin condensación  |

## 11.6 Proceso

| Rango de temperaturas del | 0 50°C (32 122°F) |
|---------------------------|-------------------|
| medio transportado        |                   |

## 11.7 Construcción mecánica

| Mycom S CPM153      |  |  |
|---------------------|--|--|
| Diseño, dimensiones | Longitud x ancho x<br>profundidad:<br>Profundidad de instalación:  | 247 mm x 167 mm x 100 mm (9,72" x 6,57" x 3,94")<br>Aprox. 134 mm (5,28")  |
| Peso                | Máx. 6 kg (13,23 lb)   |  |
| Materiales          | Caja:<br>Frente:   | GD-AlSi 12 (contenido Mg 0,05%), recubrimiento de<br>plástico<br>Poliéster, resistente a los rayos UV                  |
| Bornes              | Sección transversal del cable:   | 2,5 mm² (≘14 AWG)  |
| CPG310              |  |  |
| Diseño, dimensiones | Caja:<br>Longitud x ancho x<br>profundidad:<br>Bidón de 5 litros:<br>Longitud x ancho x<br>profundidad:<br>Altura req. para instalación: | 400 mm x 300 mm x 200 mm (15,8" x 11,8" x 7,87")<br>190 mm x 250 mm x 150 mm (7,48" x 9,84" x 5,91")<br>350 mm (13,8") |
| Peso                | Aprox. 15 kg (33,1 lb)   |  |
| Materiales          | Caja:<br>Mangueras:<br>Bomba:<br>Sondas de nivel:<br>Bidones:  | Poliéster GF<br>PU, PTFE (en contacto medio)<br>PP, PVDF (en contacto medio)<br>Polipropileno<br>HDPE                  |

## 12 Anexo

## 12.1 Matriz operativa





a0005013-en

| Campo info<br>Current ouput 1/2<br>(Salida de corriente<br>1/2)<br>Linear active<br>(Lineal activa) | Volver a<br>campo de retorno  |  |   |                           |
|---|---|--|---|---------------------------|
| Editar puntos<br>tabla<br>pH mA<br>00.00 04.00<br>(000.0°C)   | Consulta<br>Ok<br>Delete pair(borrar par)<br>(a cont. volver a<br>puntos soporte) | Nota: campo<br>estado de tabla<br>si tabla no válida<br>> atrás<br>tabla válida<br>> continuar | Campo Info<br>Current output ½<br>(Salida de<br>corriente 1/2)<br>Table active (tb. act.) | Volver a campo de retorno |





a0005014-en



Pulse la tecla

PARAM para volve a los campos resaltados



#### Salida de corr. 2: Asign. dosif. ácido 100% 0/4 mA 20 mA Volver a campo de retorno







a0005010-en





= Requiere entrada de código

a0005011-en



a0005012-en









a0005020-en

# 



Si pulsa la tecla MEAS, aparecerá un mensaje preguntándole si quiere abortar la calibración

= Requiere entrada de código

20005017-en



= Requiere entrada de código

a0005018-en

DIAG \_ Select Selección (para ajustes de fábrica, simulación verif. instrumento, reset. ver arriba) Relé: Controlador: SW version: Placa madre: Transmisor: Número de serie Sensor: Instrument versior SW version: -Mycom: (versión de SW.) HW version: (versión de HW) (Versión 1.0 HW version: -SW version: ----SW version: ----SW version: --instrumento) HW version: Serial no .: 12A34B56C78 HW version: ----HW version: ID:; SW ID Serial nr.: Serial nr.: Serial nr.: Serial nr.: (nº de serie) Card ID:(ID tarjeta) Mc3 Check date: 0...9; A...Z Card ID: Card ID: Card ID: (verificación fecha) Código de pedido CPC: Número de serie Código de pedido Mycom: CPG: Topcal: SW version: ----Volver a CPM153-HW version: campo de retorno 12A34B56C78 CPC310-Serial nr.: 0...9; A...Z Card ID: 0...9; A...Z 0...9; A...Z Campo info: estad entr. exi Start User prog. 3 (inicio prog. usuario 3) Auto Stop on (Stop auto activ) Estado de la planta Nota: Seleccionar ¡Interrupción de la Automatic off Topcal (automático) Volver a ejecución program Ext. inputs Cleaning trigger off pulsando tecla E! campo de retorno (Activ. limpieza) Ext. control off (entradas externas Continuar: E Ass. maint. on (Mantenim. disp. activ.) Cancelar: PARAM (Control ext.) Campo info: Selecc. hardware: Assembly (electrodo) Estado de la Cleaner (detergente) Buffer 1/2 (sol.amort) función de válvula Hardware seleccionada ealing water Estado de la planta Nota Campo info: estad entr. ext. Seleccionar Test Start User prog. 3 (inicio prog. usuario 3) Auto Stop on (Stop auto activ) Automatic (automático) off ¡Interrupción de la Chemoclean Volver a ejecución program pulsando tecla E! Ext. inputs (sólo si está Cleaning trigger off (Activ. limpieza) Ext. control off campo de retorno activado) (entradas externa Continuar: E Ass. maint. on (Mantenim. disp. activ.) Cancelar: PARAM (Control ext.) Campo info: estado planta Automatic (automático) off Cleaning trigger off (activ. limpieza) Ext. control(Control ext.) off Single order off (orden individual) Water (agua) 10s Selecc hardware: Hardware Water (agua) Cleaner (detergente Water plus cleaner (agua + detergente) Reiniciar contador Escribir conteo Factory function (activ. sólo en EEPROM (función de fábrica) mediante Watchdog) lхx

"Campo de retorno":

Pulse la tecla PARAM para volver a los campos resaltados

= Requiere entrada de código

a0005019-en



# 12.2 Ejemplo de cableado para arranque externo del programa

Fig. 80: Esquema de los circuitos de control externo de los programas de limpieza y calibración

1-8 Botones para arrancar los programas de limpieza

81-86 Terminales de arranque de programa

0/1/2 Entradas digitales de la unidad de control CPG310

10-40V, p. ej., mediante fuente de alimentación de Mycom S CPM153, terminales 85/86 (15 V)

Diodos 1N4007

3 mA por entrada de acoplador optoelectrónico

## 12.3 Tablas de soluciones amortiguadoras

95 00

6

85

80

75

06

<u>65</u>

<u>98</u>

55 98

<u>8</u> 88

45 98

<del>6</del>18

35 99

25

20

S

LC

<u>о</u> На

86

Las siguientes tablas de soluciones amortig. se encuentran en la memoria del Mycom S CPM153.

|                | 95 | ,13  | 4,82   | 6,81 | 8,81 | ),89   |  |
|----------------|----|------|--------|------|------|--------|--|
|                | 0  | -    | 6      | 0    | 2    | 5      |  |
|                | 6  | 1,13 | 4,7;   | 6,8( | 8,8  | 10,99  |  |
|                | 85 | 1,12 | 4,77   | 6,79 | 8,83 | 1,09   |  |
|                | 80 | ,12  | 4,75   | 6,78 | 8,85 | 1,19 1 |  |
|                | 5  | -    | с<br>С | 7    | 9    | ÷      |  |
|                | 2  | 1,11 | 4,7    | 6,7  | 8'8  | 11,31  |  |
|                | 70 | 1,11 | 4,72   | 6,76 | 8,88 | 11,43  |  |
|                | 65 | 1,11 | 4,71   | 6,76 | 8,90 | 11,56  |  |
|                | 00 | -    | 0      | 20   | 32   | `<br>ດ |  |
|                | 9  | 1,1  | 4,7    | 6,7  | 8,0  | 11,6   |  |
|                | 55 | 1,11 | 4,69   | 6,76 | 8,96 | 11,79  |  |
|                | 50 | 1,11 | 4,68   | 6,76 | 9,00 | 11,98  |  |
|                | 45 | 1,10 | 4,67   | 6,76 | 9,04 | 12,09  |  |
|                | 40 | 1,10 | 4,66   | 6,76 | 60'6 | 12,29  |  |
|                | 35 | 1,10 | 4,65   | 6,77 | 9,13 | 12,45  |  |
|                | 30 | 1,10 | 4,65   | 6,78 | 9,18 | 12,61  |  |
|                | 25 | 1,09 | 4,65   | 6,79 | 9,23 | 12,75  |  |
|                | 20 | 1,09 | 4,65   | 6,80 | 9,27 | 12,96  |  |
|                | 15 | 1,09 | 4,66   | 6,82 | 9,32 | 13,16  |  |
|                | 10 | 1,09 | 4,66   | 6,84 | 9,37 | 13,37  |  |
| 267            | 5  | 1,08 | 4,67   | 6,87 | 9,43 | 13,63  |  |
| <b>DIN 192</b> | 0  | 1,08 | 4,67   | 6,89 | 9,48 | 13,95  |  |
|                | S  | Hd   | -      | -    | -    |        |  |

| <u> </u> |
|----------|
| <u>0</u> |
| Ħ        |
| Ð        |
| Σ        |

| t, 00 | 7,12 | 8,77 |       | 95 | 2,01 |
|-------|------|------|-------|----|------|
| 4,00  | 7,09 | 8,79 |       | 60 | 2,01 |
| 4,40  | 7,06 | 8,81 |       | 85 | 2,01 |
| 4,72  | 7,04 | 8,83 |       | 80 | 2,01 |
| 4, 13 | 7,02 | 8,85 |       | 75 | 2,01 |
| 4, IO | 7,00 | 8,88 |       | 70 | 2,01 |
| 4, 10 | 6,99 | 8,90 |       | 65 | 2,00 |
| 4, 10 | 6,98 | 8,93 |       | 60 | 2,00 |
| 4,00  | 6,98 | 8,96 |       | 55 | 2,00 |
| 4,00  | 6,97 | 8,99 |       | 50 | 2,00 |
| 4,04  | 6,97 | 9,03 |       | 45 | 2,00 |
| 4,00  | 6,97 | 9,06 |       | 40 | 2,00 |
| 4,04  | 6,98 | 9,11 |       | 35 | 2,00 |
| 4,01  | 6,99 | 9,16 |       | 30 | 2,00 |
| 4,C - | 7,00 | 9,21 |       | 25 | 2,00 |
| 4,00  | 7,02 | 9,26 |       | 20 | 2,00 |
| 4,00  | 7,04 | 9,32 |       | 15 | 2,00 |
| 4,00  | 7,06 | 9,38 |       | 10 | 2,01 |
| +,C   | 7,09 | 9,45 |       | 5  | 2,01 |
| +,C - | 7,12 | 9,52 | H+::: | 0  | 2,01 |
|       |      | L    |       | °  | Нd   |

| •  | Î     | Ì       | Î     |       |       | Î     | Ì     |       | Î     |       | Î     |       | Î     | Î     | Î     | Î     | Î     | Ì     | Î    | Î    |
|----|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|    | 4,05  | 4,04    | 4,02  | 4,01  | 4,00  | 4,01  | 4,01  | 4,01  | 4,01  | 4,01  | 4,00  | 4,00  | 4,00  | 4,00  | 4,00  | 4,00  | 4,00  | 4,00  | 4,00 | 4,00 |
|    | 7,13  | 7,07    | 7,05  | 7,02  | 7,00  | 6,98  | 6,98  | 6,96  | 6,95  | 6,95  | 6,95  | 6,95  | 6,96  | 6,96  | 6,96  | 6,96  | 6,97  | 6,98  | 7,00 | 7,02 |
|    | 9,46  | 9,40    | 9,33  | 9,28  | 9,22  | 9,18  | 9,14  | 9,10  | 9,07  | 9,04  | 9,01  | 8,99  | 8,96  | 8,95  | 8,93  | 8,91  | 8,89  | 8,87  | 8,85 | 8,83 |
|    | 11,45 | 11,32   | 11,20 | 11,10 | 11,00 | 10,90 | 10,81 | 10,72 | 10,64 | 10,56 | 10,48 | 10,35 | 10,23 | 10,21 | 10,19 | 10,12 | 10,06 | 10,00 | 9,93 | 9,86 |
|    | NBS/D | IN 1926 | ç     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| 10 | 0     | 5       | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    | 35    | 40    | 45    | 50    | 55    | 60    | 65    | 70    | 75    | 80    | 85    | 06   | 95   |
|    |       |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |

| °C | Ηd   |      |      |      |
|----|------|------|------|------|
| 0  | 1,67 | 4,01 | 6,98 | 9,46 |
| 5  | 1,67 | 4,01 | 6,95 | 9,39 |
| 10 | 1,67 | 4,00 | 6,92 | 9,33 |
| 15 | 1,67 | 4,00 | 6,90 | 9,27 |
| 20 | 1,68 | 4,00 | 6,88 | 9,22 |
| 25 | 1,68 | 4,01 | 6,86 | 9,18 |
| 30 | 1,69 | 4,01 | 6,85 | 9,14 |
| 35 | 1,69 | 4,02 | 6,84 | 9,10 |
| 40 | 1,70 | 4,03 | 6,84 | 9,07 |
| 45 | 1,70 | 4,04 | 6,83 | 9,04 |
| 50 | 1,71 | 4,06 | 6,83 | 9,01 |
| 55 | 1,72 | 4,08 | 6,84 | 8,99 |
| 60 | 1,73 | 4,10 | 6,84 | 8,96 |
| 65 | 1,74 | 4,11 | 6,85 | 8,94 |
| 70 | 1,74 | 4,12 | 6,85 | 8,93 |
| 75 | 1,76 | 4,14 | 6,86 | 8,91 |
| 80 | 1,77 | 4,16 | 6,86 | 8,89 |
| 85 | 1,79 | 4,18 | 6,87 | 8,87 |
| 06 | 1,80 | 4,20 | 6,88 | 8,85 |
| 6  | 1,8′ | 4,23 | 6,8( | 8,8  |

Merck + Riedel

|         | 95 | 2,01 | 4,00 | 7,02 | 8,64 | 10.37 |
|---------|----|------|------|------|------|-------|
|         | 06 | 2,01 | 4,00 | 7,00 | 8,64 | 10,48 |
|         | 85 | 2,01 | 4,00 | 6,98 | 8,65 | 10,59 |
|         | 80 | 2,01 | 4,00 | 6,97 | 8,66 | 10,70 |
|         | 75 | 2,01 | 4,00 | 6,96 | 8,68 | 10,80 |
|         | 70 | 2,01 | 4,00 | 6,96 | 8,70 | 10,90 |
|         | 65 | 2,00 | 4,00 | 6,96 | 8,72 | 10,97 |
|         | 60 | 2,00 | 4,00 | 6,96 | 8,73 | 11,04 |
|         | 55 | 2,00 | 4,00 | 6,95 | 8,76 | 11,19 |
|         | 50 | 2,00 | 4,00 | 6,95 | 8,79 | 11,33 |
|         | 45 | 2,00 | 4,01 | 6,95 | 8,82 | 11,44 |
|         | 40 | 2,00 | 4,01 | 6,95 | 8,85 | 11,54 |
|         | 35 | 2,00 | 4,01 | 6,96 | 8,88 | 11,67 |
|         | 30 | 2,00 | 4,01 | 6,98 | 8,91 | 11,72 |
|         | 25 | 2,00 | 4,01 | 6,98 | 8,95 | 11,88 |
|         | 20 | 2,00 | 4,00 | 7,00 | 9,00 | 12,00 |
|         | 15 | 2,00 | 4,01 | 7,02 | 9,05 | 12,10 |
|         | 10 | 2,01 | 4,02 | 7,05 | 9,11 | 12,26 |
| יואכמכו | 5  | 2,01 | 4,04 | 7,07 | 9,16 | 12,41 |
| 5001    | 0  | 2,01 | 4,05 | 7,13 | 9,24 | 12,58 |
|         | S  | Hd   |      |      |      |       |

a0004718

## Índice alfabético

## А

| Accesorios                                    | 127      |
|---|----------|
| Cables  | 127      |
| Caja de conexiones                            | 127      |
| Caja del CYC310                               | 131      |
| Configuración "off-line"                      | 130      |
| Módulo DAT                                    | 130      |
| Montaje al aire libre                         | 128      |
| Montaje en armario                            | 128      |
| Panel de mando                                | 133      |
| Portasonidas                                  | 129      |
| Sensores                                      | 127      |
| Ajustes I (Set up I)<br>$A_{1arma}$ (Alarm)   | 70       |
| Calibración (Calibration)                     | 70       |
|   | 73<br>64 |
| Display (Visualizador)                        | 64       |
| Entrada sensor (Sensor input)                 | 63       |
| Función de validación (Validation function)   | 78       |
| Hold  | 71       |
| Relés (Relavs)                                | 67       |
| Salidas de corriente (Current outputs)        | 65       |
| Temperatura                                   | 68       |
| Ajustes 2 (Set up 2)                          |          |
| Ajuste rápido del controlador                 |          |
| (Controller quick adjustment)                 | 90       |
| Chemoclean                                    | 100      |
| Configuración del controlador                 |          |
| (Controller configuration)                    | 81       |
| Disyuntor de seguridad (Limit switch)         | 88       |
| Registro de datos (Data log)                  | 78       |
| Topcal  | 90       |
| Verificación (Check)                          | 79       |
| Ajuste rápido del controlador                 |          |
| (Controller quick adjustment )                | 90       |
| Alarma (Alarm)                                | 70       |
| Alcance del suministro                        | , 7      |
| Almacenamiento                                | 11       |
| Autorización para el acceso                   | 54       |
| C   |          |
| Cableado                                      | 10       |
| Δrrangue externo del programa                 | 170      |
| Calibración                                   | 115      |
| nH  | 116      |
| Redox   | 118      |
| Calibración de pH                             |          |
| Identificación automática solución            |          |
| amortiguadora del pH                          | 117      |
| Solución amortiguadora del pH manual          | 117      |
| Tabla Solución amortiguadora del pH           | 117      |
| Calibración pH                                |          |
| Entrada datos manual (Manual data input)      | 116      |
| Calibración redox                             |          |
| Absoluta                                      | 119      |
| Entrada datos absolutos (Absolute data input) | 118      |

| Entrada datos relativos (Relative data input)             | 120  |
|---|------|
| Relativa  | 120  |
| Cambio pH/ISFET   | . 28 |
| Características de funcionamiento                         | 155  |
| Certificados  | 9    |
| Chemoclean  | 100  |
| Ciclos programados.                                       | . 93 |
| Códigos   | . 54 |
| Codigos (Códes)   | . 64 |
| Códigos de acceso (Access codes)                          | . 64 |
| Comandos de uso común                                     | 107  |
| Comandos específicos del equipo                           | 108  |
| Comandos HART   | 106  |
| Comandos universales                                      | 106  |
| Compatibilidad electromagnética                           | 6    |
| Compensación de temperatura                               | . 68 |
| Temperatura del medio                                     | . 68 |
| Comprobación  |      |
| de funciones  | . 57 |
| Condiciones de instalación                                |      |
| Dimensiones   | . 13 |
| Distancias  | . 12 |
| Portasondas   | . 12 |
| Tipos de montaje  | . 11 |
| Conductividad diferencial                                 | . 92 |
| Conexión  |      |
| Conexión para comunicaciones                              | . 23 |
| Disyuntores inductivos de extremo de carrera              | . 38 |
| Entradas externas, unidad de control                      | . 36 |
| Fuente alimentación                                       | . 23 |
| Relés   | . 35 |
| Salidas de corriente                                      | . 32 |
| Salidas externas  | . 37 |
| Salidas externas, unidad de control                       | . 36 |
| Sensores analógicos                                       | . 25 |
| Sensores digitales  | . 30 |
| Sondas de nivel   | . 24 |
| Visión general  | . 19 |
| Conexión de los electrodos                                | . 25 |
| Conexión de productos                                     | . 41 |
| Agua para enjuague  | . 49 |
| Aire comprimido   | . 49 |
| Detergente y solución amortiguadora del pH                | . 49 |
| Portasondas   | . 43 |
| Conexión de sensores                                      | . 25 |
| Conexión eléctrica  | . 19 |
| Configuración   | . 63 |
| Configuración del controlador (Controller configuration ) | . 81 |
| Configuración "off-line"                                  | 130  |
| Configuración de programas de limpieza                    | . 95 |
| Configuración de programas de limpieza y de calibración.  | . 95 |
| Configuración del equipo                                  | . 63 |
| Configuración manual                                      | 104  |
| Conmutador de servicio                                    | . 53 |
| Construcción mecánica                                     | 156  |
| Control   |      |

| 1-sided (unilateral)                                 | 2 |
|--|---|
| 2-sided (bilateral)                                  | 2 |
| Actuadores   | 2 |
| Característica                                       | 4 |
| Duración impulso 8                                   | 2 |
| Frecuencia de los impulsos 8                         | 2 |
| Control de los programas de limpieza y calibración 9 | 0 |
| Convenios de seguridad                               | 6 |
| CYC310 13  | 1 |

## D

| Datos del sensor                         |
|--|
| Sensores digitales                       |
| Datos técnicos 154–156                   |
| Proceso 156                              |
| Declaración de conformidad               |
| Desguace 153                             |
| Devolución del equipo                    |
| Diagnóstico 109                          |
| Display (Visualizador) 64                |
| Disyuntor de seguridad (Limit switch) 88 |
| Duración impulso 82                      |

## E

| Electricista 19                     |
|-------------------------------------|
| Entorno 156                         |
| Entrada                             |
| Entrada sensor (Sensor input) 63    |
| Error                               |
| Errores de sistema 136              |
| Errores                             |
| Errores específicos del equipo      |
| Errores propios del proceso         |
| Localización y resolución de fallos |
| Estructura de pedido del producto 8 |
|                                     |

## F

| Fiabilidad 5                                   |
|--|
| Frecuencia de los impulsos 82                  |
| Fuente alimentación                            |
| Función de teclas 52                           |
| Función de validación (Validation function) 78 |
| Funciones de las teclas 52                     |
| Fusible del equipo 152                         |

## Η

| HART                            |     |
|---------------------------------|-----|
| Comandos de uso común           | 107 |
| Comandos específicos del equipo | 108 |
| Comandos universales            | 106 |
| Hold                            | 71  |

## I

| -                                       |
|---|
| Iconos y notas relativos a la seguridad |
| Indicador                               |
| Instalación                             |
| Instrucciones                           |
| Instrucciones de seguridad 5            |
| Instrucciones de instalación            |
| Montaje en armario                      |
|   |

| Montaje en | barra | <br>• | •   |  | • | • | • |   |   | • | • | • | • | • | • |   | • | • | • | • | • | • |   | • | • | 16 |
|------------|-------|-------|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Montaje en | pared |       | • • |  | • | • |   | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |   | • | 15 |

### L

| Limpieza  |     |
|---|-----|
| Sensor  | 122 |
| Transmisor  | 122 |
| Lista de piezas de repuesto de la unidad de control | 147 |
| Lista de piezas de repuesto del Mycom S             | 146 |
| Localización y resolución de fallos                 | 135 |
|   |     |

## Μ

| 141  |
|--|
| Mantenimiento122Cables125Conexiones125Líneas de alimentación125Portasondas125Punto de medida completo122Sensores digitales124Suministro de KCl líquido124Unidad de control126Matriz operativa157Mensajes de error136Modo de respuesta ante errores de las salidas143Módulo DAT16Montaje en barra16Montaje en pared15 |
| <b>N</b><br>NAMUR 35   |
| <b>O</b><br>Operaciones de configuración   |
| P         Parámetros de calibración         pH   |
| Ciclos   |

| <b>Q</b><br>Quick Setup (Configuración rápida)  |
|---|
| RRecepción del equipo.Registro de calibraciones109Registro de configuraciones109Registro de datos (Data log)78Registro de errores.109Relés (Relays)67 |
| <b>S</b> Salida   |
| <b>T</b><br>Tablas de soluciones amortiguadoras   |
| U<br>Unidad de control<br>Neumática   |
| V<br>Verificación (Check)   |
|   |

| Endress+Hauser | - |
|----------------|---|
|----------------|---|

People for Process Automation

## 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 márquelo 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  |                |                  |  |  |
|------------------------------|---|--|--|--------------------------|--|----------------|------------------|--|--|
| como equipo SIL en un        | sistema con   | equipos co   | n nivel de s   | seguridad in             | ntegral  |                |                  |  |  |
| <b>so</b> Temp               | oeratura  |  | [°C]   | Presión                  |  | [ Pa ]         |                  |  |  |
| Cond                         | uctividad   |  | [ S]   | Viscosida                | ad   | [mm²/          | [s]              |  |  |
| vertencia<br>ducto usado     |   |  |  | $\underline{\mathbb{A}}$ | $\land$  |                |                  |  |  |
| Producto/concentración       | Código Id.  | Inflamable   | Tóxico   | Cáustico                 | Perjudicial<br>para<br>la salud  | Otros *        | Inocuo           |  |  |
|                              |   |  |  |                          |  |                |                  |  |  |
|                              |   |  |  |                          |  |                |                  |  |  |
|                              |   |  |  |                          |  |                |                  |  |  |
|                              | ento / sensor<br>como equipo SIL en un<br>so Temp<br>Cond<br>vertencia<br>ducto usado | ento / sensor<br>como equipo SIL en un sistema con<br>so Temperatura<br>Conductividad<br>vertencia<br>ducto usado<br>Producto/concentración Código Id. | ento / sensor<br>como equipo SIL en un sistema con equipos co<br>so Temperatura<br>Conductividad<br>vertencia<br>ducto usado Código Id. Inflamable | inento / sensor          | Numero         somo equipo SIL en un sistema con equipos con nivel de seguridad in         so       Temperatura         Conductividad       [°C]         Vertencia       Image: Solution of the section of t | wento / sensor | interio / sensor |  |  |

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

Firma

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



People for Process Automation

