Manual de instrucciones Levelflex FMP51 Modbus

Transmisor por microondas guiadas







Índice de contenidos

1	Información importante del	
	documento 5	
1.1 1.2	Finalidad del documento5Símbolos51.2.1Símbolos de seguridad51.2.2Símbolos eléctricos51.2.3Símbolos de herramientas51.2.4Símbolos para6	
1.3 1.4 1.5	1.2.5Símbolos en gráficos61.2.6Símbolos que presenta el equipo7Documentación suplementaria8Términos y abreviaturas9Marcas registradas10	
2	Instrucciones de seguridad	
	básicas 11	
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Requisitos que debe cumplir el personal11Uso previsto11Seguridad en el lugar de trabajo12Funcionamiento seguro12Seguridad del producto122.5.1Marca CE2.5.2Conformidad EAC13	
2.6	Instrucciones de seguridad (XA) 13 2.6.1 Marcado Ex cuando se tiene un indicador remoto FHX50 conectado 13	
3	Descripción del producto 14	
3.1	Diseño del producto143.1.1Levelflex FMP513.1.2Caja de la electrónica15	
4	Recepción de material e	
	identificación del producto 16	
4.1 4.2	Recepción de material16Identificación del producto164.2.1Placa de identificación17	
5	Almacenamiento y transporte 18	
5.1 5.2	Condiciones para el almacenamiento 18 Transporte del producto hasta el punto de medición	
6	Montaie 10	
6.1	Requisitos para el montaje196.1.1Posición de montaje apropiada196.1.2Aplicaciones con espacio limitado para el montaje216.1.3Notas sobra la carga mecánica de la	
	sonda 23	

	6.1.4 6.1.5	Notas sobre la conexión a proceso Sujeción de la sonda	25 29
	6.1.6	Condiciones especiales de montaje	32
6.2	Montaj	e del equipo	41
	6.2.1	Herramientas necesarias para el	
		montaje	41
	6.2.2	Acortar la sonda	41
	6.2.3	Montaje del equipo	43
	6.2.4	Montaje de la versión "Cabezal	
		remoto"	44
	6.2.5	Giro del cabezal transmisor	46
	6.2.6	Cambio de orientación del indicador	46
6.3	Verifica	ación tras la instalación	48
-	<u> </u>	• • • • •	
7	Conex	aon electrica	49
7.1	Condici	ones para la conexión	49
	7.1.1	Asignación de terminales	49
	7.1.2	Especificación de cables	51
	7.1.3	Fuente de alimentación	51
	7.1.4	Protección contra sobretensiones	51
	7.1.5	Señal de salida	51
	7.1.6	Datos específicos del protocolo	51
7.2	Conexi	ón del equipo de medición	52
	7.2.1	Terminales intercambiables con	
		resorte	53
7.3	Verifica	ación tras la conexión	54
8	Posibi	ilidades de configuración	55
8 8.1	Posib i Visión d	ilidades de configuración	55
8 8.1	Posibi Visión (8.1.1	ilidades de configuración general Configuración local	55 55 55
8 8.1	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y	55 55 55
8 8.1	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50	55 55 55
8 8.1	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia	55 55 55 56 56
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de	55 55 55 56 56
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración	55 55 56 56 56
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de	55 55 56 56 58
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración	55 55 56 56 58 58
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de	55 55 56 56 58 58
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	55 55 56 56 58 58 58 60
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante	55 55 56 56 58 58 60
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estruct: configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso	55 55 56 58 58 60 61
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra	 55 55 56 56 58 58 60 61
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso .	 55 55 56 56 58 58 60 61 62
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5	ilidades de configuración general Configuración local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra	 55 55 56 58 58 60 61 62
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso .	 55 55 56 58 58 60 61 62 62
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estruct: configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Protección contra escritura mediante	 55 55 56 58 60 61 62 62
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estruct: configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Protección contra escritura mediante mediante código de acceso	 55 56 58 58 60 61 62 62 62 62
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Protección contra escritura mediante microinterruptor Activación y desactivación del	 55 55 56 58 58 60 61 62 62 62 62 62
8 8.1 8.2	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Protección contra escritura mediante microinterruptor Activación y desactivación del bloqueo de teclado	 55 55 56 58 58 60 61 62 62 62 64
 8 8.1 8.2 8.3 	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7 Indicad	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Protección contra escritura mediante microinterruptor Activación y desactivación del bloqueo de teclado or y módulo de configuración	55 55 56 58 58 60 61 62 62 62 62 62
8 8.1 8.2 8.3	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estructi configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7 Indicad 8.3.1	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Protección contra escritura mediante microinterruptor Activación y desactivación del bloqueo de teclado Aspecto del indicador	55 55 56 58 60 61 62 62 62 62 62 62
88.18.28.3	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estruct: configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7 Indicad 8.3.1 8.3.2	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Protección contra escritura mediante microinterruptor Activación y desactivación del bloqueo de teclado Aspecto del indicador Elementos de configuración	55 55 56 58 60 61 62 62 62 62 62 63
8 8.1 8.2 8.3	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estruct: configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7 Indicad 8.3.1 8.3.2 8.3.3	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso Protección contra escritura mediante microinterruptor Activación y desactivación del bloqueo de teclado or y módulo de configuración Elementos de configuración Entrada de números y texto	55 55 56 58 58 60 61 62 62 62 62 62 62 63 63 69
8 8.1 8.2 8.3	Posibi Visión (8.1.1 8.1.2 8.1.3 Estruct: configu 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7 Indicad 8.3.1 8.3.2 8.3.3 8.3.4	ilidades de configuración general Operación local Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 Configuración a distancia ura y funciones del menú de ración Estructura del menú de configuración Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente Protección contra escritura mediante código de acceso Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . Protección contra escritura mediante microinterruptor Activación y desactivación del bloqueo de teclado or y módulo de configuración Elementos de configuración Apertura del menú contextual	55 55 56 58 58 60 61 62 62 62 62 62 62 64 65 65 68 69 71

	8.3.5 Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración 72	2
9	Puesta en marcha con el asistente 73	3
10	Puesta en marcha mediante menú	
	de configuración 74	ł
10.1	Comprobación de la instalación y prueba de	
10.0	funcionamiento	ί±
10.2	Establecimiento del idioma de configuración 74	+ -
10.5 10.4	Configuración de una medición de la	0
10.4	interfase 77	7
10.5	Registro de la curva de referencia)
10.6	Configuración del indicador local)
	10.6.1 Ajustes de fábrica del indicador local	
	para medición de nivel 80)
	10.6.2 Ajustes de fábrica del indicador local	_
	para medición de la interfase 80	ן ר
10 7	10.0.5 Configuración de la comunicación Modbus) I
10.7	10.7.1 Parámetros del bus	1
	10.7.2 Parámetros del equipo	1
	10.7.3 Parámetros de proceso	1
10.8	Gestión de configuración 82	2
10.9	Protección de los parámetros de	
	configuración contra modificaciones	
	Indeseadas 83	3
11	Diagnósticos y localización y	
	resolución de fallos 84	ł
11.1		
	Localización y resolución de fallos generales 84	Ŧ
	Localización y resolución de fallos generales	, ± ±
	Localización y resolución de fallos generales	, 1 5
11.2	Localización y resolución de fallos generales	, 1 1 5
11.2	Localización y resolución de fallos generales	, 1 5 7 7
11.2	Localización y resolución de fallos generales	, 1 5 7 7
11.2	Localización y resolución de fallos generales 84 11.1.1 Errores generales 84 11.1.2 Errores en la parametrización 85 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.2 Visualización de medidas 87 correctivas 87	γ _± 5 7 7
11.2	Localización y resolución de fallos generales 84 11.1.1 Errores generales 84 11.1.2 Errores en la parametrización 85 Información de diagnósticos visualizados en 87 el visualizador local 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.2 Visualización de medidas 87 correctivas 89 Evento de diagnóstico en el software de	, 1 5 7 7 7
11.2 11.3	Localización y resolución de fallos generales	/± /± 7 7 9
11.2 11.3 11.4	Localización y resolución de fallos generales8411.1.1 Errores generales8411.1.2 Errores en la parametrización85Información de diagnósticos visualizados en87el visualizador local8711.2.1 Mensaje de diagnóstico8711.2.2 Visualización de medidas correctivas89Evento de diagnóstico en el software de configuración90Lista de diagnósticos91	/± /± 7 7 0
11.2 11.3 11.4 11.5	Localización y resolución de fallos generales8411.1.1 Errores generales8411.1.2 Errores en la parametrización85Información de diagnósticos visualizados en87el visualizador local8711.2.1 Mensaje de diagnóstico8711.2.2 Visualización de medidas89correctivas89Evento de diagnóstico en el software de90Lista de diagnósticos91Libro de registro de eventos92	/± 5 7 7 0
11.2 11.3 11.4 11.5	Localización y resolución de fallos generales 84 11.1.1 Errores generales 84 11.1.2 Errores en la parametrización 85 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.2 Visualización de medidas correctivas 89 Evento de diagnóstico en el software de configuración 90 Lista de diagnósticos 91 Libro de registro de eventos 92 11.5.1 Historia de eventos 92	, + - - - - - - - - - - - - -
11.2 11.3 11.4 11.5	Localización y resolución de fallos generales 84 11.1.1 Errores generales 84 11.1.2 Errores en la parametrización 85 Información de diagnósticos visualizados en 87 el visualizador local 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.2 Visualización de medidas 87 correctivas 89 Evento de diagnóstico en el software de 90 Lista de diagnósticos 91 Libro de registro de eventos 92 11.5.1 Historia de eventos 92 11.5.2 Filtrar el libro de registro de 92	
11.2 11.3 11.4 11.5	Localización y resolución de fallos generales 84 11.1.1 Errores generales 84 11.1.2 Errores en la parametrización 85 Información de diagnósticos visualizados en 87 el visualizador local 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.2 Visualización de medidas 87 correctivas 89 Evento de diagnóstico en el software de 90 Lista de diagnósticos 91 Libro de registro de eventos 92 11.5.1 Historia de eventos 92 11.5.2 Filtrar el libro de registro de 92 11.5.3 Visión general sobre eventos de 92	
11.2 11.3 11.4 11.5	Localización y resolución de fallos generales 84 11.1.1 Errores generales 84 11.1.2 Errores en la parametrización 85 Información de diagnósticos visualizados en 87 el visualizador local 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.2 Visualización de medidas 87 correctivas 89 Evento de diagnóstico en el software de 90 Lista de diagnósticos 91 Libro de registro de eventos 92 11.5.1 Historia de eventos 92 11.5.2 Filtrar el libro de registro de 92 11.5.3 Visión general sobre eventos de 92	
11.2 11.3 11.4 11.5	Localización y resolución de fallos generales8411.1.1 Errores generales8411.1.2 Errores en la parametrización85Información de diagnósticos visualizados en87el visualizador local8711.2.1 Mensaje de diagnóstico8711.2.2 Visualización de medidas correctivas89Evento de diagnóstico en el software de configuración90Lista de diagnósticos91Libro de registro de eventos9211.5.1 Historia de eventos9211.5.3 Visión general sobre eventos de información93Historial del firmware94	
11.2 11.3 11.4 11.5	Localización y resolución de fallos generales8411.1.1 Errores generales8411.1.2 Errores en la parametrización85Información de diagnósticos visualizados en87el visualizador local8711.2.1 Mensaje de diagnóstico8711.2.2 Visualización de medidas correctivas89Evento de diagnóstico en el software de configuración90Lista de diagnósticos91Libro de registro de eventos9211.5.1 Historia de eventos9211.5.2 Filtrar el libro de registro de eventos9211.5.3 Visión general sobre eventos de información93Historial del firmware94	
 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 12 	Localización y resolución de fallos generales 84 11.1.1 Errores generales 84 11.1.2 Errores en la parametrización 85 Información de diagnósticos visualizados en 87 el visualizador local 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.1 Mensaje de diagnóstico 87 11.2.2 Visualización de medidas 87 correctivas 89 Evento de diagnóstico en el software de 90 Lista de diagnósticos 91 Libro de registro de eventos 92 11.5.1 Historia de eventos 92 11.5.2 Filtrar el libro de registro de 92 11.5.3 Visión general sobre eventos de 93 Historial del firmware 94 Mantenimiento 95	

13	Reparaciones	. 96
13.1	Información general sobre reparaciones	96
	13.1.1 Concepto de reparaciones	96
	13.1.2 Reparación de equipos con	
	certificación Ex	96
	13.1.3 Sustitución de un módulo de	
	electrónica	96
	13.1.4 Sustitución de un instrumento	. 96
13.2	Piezas de repuesto	. 97
13.3	Devolución del equipo	97
13.4	Eliminación	. 97
14	Accesorios	98
14.1	Accesorios específicos según el equipo	98
	14.1.1 Cubierta protección contra	
	intemperie	98
	14.1.2 Abrazadera de fijación para el	
	compartimento de la electrónica	99
	14.1.3 Kit de montaje, aislado	100
	14.1.4 Estrella de centrado	101
	14.1.5 Contrapeso de centrado	104
	14.1.6 Visualizador remoto FHX50	106
14.2	Accesorios específicos para la comunicación .	107
14.3	Accesorios específicos de servicio	107
14.4	Componentes de sistema	107
15	Menú de configuración	108
15 1	Visión general sobre el menú de	
17.1	configuración (módulo de visualización)	108
15.2	Visión general sobre el menú de	100
1710	configuración (software de configuración).	115
15.3	Menú "Aiuste"	121
	15.3.1 Asistente "Mapeado"	134
	15.3.2 Submenú "Ajuste avanzado"	135
15.4	Menú "Diagnóstico"	183
	15.4.1 Submenú "Lista de diagnósticos"	186
	15.4.2 Submenú "Lista de eventos"	187
	15.4.3 Submenú "Información del equipo"	188
	15.4.4 Submenú "Valor medido"	191
	15.4.5 Submenú "Memorización de valores	
	medidos"	194
	15.4.6 Submenú "Simulación"	197
	15.4.7 Submenú "Test de dispositivo"	202
15.5	Asignación del registro de Modbus	204
	15.5.1 Tabla de registro	204
	15.5.2 Formato de los bytes de diagnóstico	206
	15.5.3 Formato de los bytes de estado	206
Índi	na alfabática	207
mala		207

1 Información importante del documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
ADVERTENCIA	¡AVISO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
ATENCIÓN	¡ATENCIÓN! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
AVISO	NOTA Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
\sim	Corriente alterna
\sim	Corriente continua y corriente alterna
<u>+</u>	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Tierra de protección (PE) Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
	 Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
A0013442	Destornillador Torx
O <i>A</i> 0011220	Destornillador plano

Símbolo	Significado
	Destornillador estrella
A0011219	
$\bigcirc \blacksquare$	Llave Allen
A0011221	
Ń	Llave para tuercas hexagonales
A0011222	

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
×	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
i	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a la documentación.
	Referencia a la página.
	Referencia a gráficos.
►	Nota o paso individual que se debe respetar.
1., 2., 3	Serie de pasos.
L.	Resultado de un paso.
?	Ayuda en caso de problemas.
	Inspección visual.

1.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3	Número del elemento
1., 2., 3	Serie de pasos
A, B, C,	Vistas
A-A, B-B, C-C,	Secciones
EX	Zona explosiva Indica una zona explosiva.
×	Zona segura (zona no explosiva) Indica una zona sin peligro de explosión.

Símbolo	Significado
$\mathbf{\Lambda} \to \mathbf{k}$	Instrucciones de seguridad Observe las instrucciones de seguridad incluidas los manuales de funcionamiento correspondientes.
Ē	Resistencia de los cables de conexión a la temperatura Especifica el valor mínimo de temperatura al que son resistentes los cables de conexión.

1.2.6 Símbolos que presenta el equipo

1.3 Documentación suplementaria

Documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica TIO1454F (FMP51, Modbus)	Ayuda de planificación para su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y otros productos que se pueden solicitar para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado KA01421F (FMP51, Modbus)	Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo.
Descripción de parámetros del instrumento GP01140F (FMP51, Modbus)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro del menú de configuración. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.

1.4 Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación
ВА	Tipo de documento "Manual de instrucciones"
КА	Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"
TI	Tipo de documento "Información técnica"
SD	Tipo de documento "Documentación especial"
ХА	Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"
PN	Presión nominal
MWP	Presión máxima de trabajo La MWP se encuentra también en la placa de identificación del equipo.
ToF	Time of Flight
$\epsilon_{\rm r}$ (valor DC)	Constante dieléctrica relativa
BD	Distancia de bloqueo; no se analizan señales dentro de la BD.
PLC	Controlador lógico programable (PLC)
CDI	Interfaz común de datos

1.5 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

KALREZ[®], VITON[®]

Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EE.UU.

TEFLON®

Marca registrada de E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EE.UU.

$TRI\,CLAMP^{\circledast}$

Marca registrada de Alfa Laval Inc., Kenosha, EE. UU.

NORD-LOCK®

Marca registrada de Nord-Lock International AB

FISHER[®]

Marca registrada de Fisher Controls International LLC, Marshalltown, EE. UU.

MASONEILAN®

Marca registrada de Dresser, Inc., Addison, EE. UU.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- Sequir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

Aplicación y materiales medibles

El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones ha sido concebido solo para la medición del nivel o interfase de líquidos. Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Teniendo en cuenta los valores de alarma especificados en "Datos técnicos" y enumerados en las instrucciones de funcionamiento y documentación suplementaria, el instrumento de medición solo debe utilizarse para las siguientes mediciones:

- ► Variables de proceso medidas: nivel y/o interfase
- Variable de proceso calculada: volumen o masa en depósitos de forma arbitraria (calculado a partir del nivel utilizando la función de linealización)

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:

- Utilice únicamente el instrumento de medida con materiales a los que son suficientemente resistentes las piezas del instrumento que entran en contacto con el producto.
- Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

Uso incorrecto

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

Riesgos residuales

El compartimento de la electrónica y los componentes que integra, como el módulo de visualización, el módulo de electrónica principal y el módulo de electrónica de E/S, pueden alcanzar durante el funcionamiento temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) a consecuencia de la transmisión de calor del proceso y disipación de energía en la propia electrónica. Durante el funcionamiento, el sensor puede alcanzar temperaturas próximas a la del material medido.

¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

 Si las temperaturas del proceso son muy elevadas, instale una protección que impida el contacto y prevenga por tanto quemaduras.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

► Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

Cuando la sonda de varilla es divisible, existe la posibilidad de que algo de producto penetre en las juntas entre las distintas partes de la varilla. Este producto puede escapar cuando se aflojan las juntas. Y si este producto es nocivo (p. ej., tóxico o agresivo), puede ocasionar lesiones.

 Cuando afloje las juntas entre las distintas partes de la varilla divisible: utilice la indumentaria de protección acorde al producto nocivo.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ► El operador es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

Transformaciones en el instrumento

No está permitido someter el instrumento a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.

► Si a pesar de ello se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el fabricante.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

- ► Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente .
- ► Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales y accesorios del fabricante.

Zona peligrosa

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si ha de utilizar el instrumento en una zona clasificada como peligrosa (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad con depósitos a presión):

- Cerciórese mirando la placa de identificación que el instrumento pedido es apto para el uso en zonas peligrosas.
- Observe las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria que forma parte de las instrucciones de funcionamiento.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes.

AVISO

Pérdida de grado de protección por abertura del equipo en ambientes húmedos

Si el equipo se abre en un ambiente húmedo, el grado de protección que se indica en la placa de identificación pierde su validez. Ello también puede perjudicar el funcionamiento seguro del equipo.

2.5.1 Marca CE

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices CE aplicables. Dichas disposiciones figuran en la "Declaración de conformidad" CE correspondiente, junto con los estándares aplicados. El fabricante confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo el marcado CE.

2.5.2 Conformidad EAC

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. La lista de los mismos se halla en la correspondiente Declaración de Conformidad EAC en conjunción con las normas estándares aplicadas.

El fabricante confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo el marcado EAC.

2.6 Instrucciones de seguridad (XA)

Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.

Característica 010, "Certificado", de la estructura de pedido del código de producto		Característica 020, "F Salida", de la estructu	Instrucciones de seguridad	
Opciones	Significado	Opciones	Significado	
СС	CSA C/US XP Cl. I, Div. 1, Grupos A-D	M	a 4 hilos, Modbus RS485	XA01700F
С3	CSA C/US XP Cl. I, II, III, Div. 1, Grupos A-G; Clase I, AEx d [ia] IIC/ Ex d [ia] IIC; Clase I, Div. 2, Grupos A-D	М	a 4 hilos, Modbus RS485	XA01700F

En el caso de los equipos con certificación, las instrucciones de seguridad (XA) pertinentes vienen indicadas en la placa de identificación.

2.6.1 Marcado Ex cuando se tiene un indicador remoto FHX50 conectado

Si el instrumento es una versión para indicador remoto FHX50 (estructura de pedido: ítem 030: "Indicador, Operación", opción L o M), el marcado Ex de algunos certificados varía según lo indicado en la tabla siguiente ¹⁾:

Item 010 ("Homologación")	Item 030 ("Indicador, Operación")	Marcado Ex
BG	L, M o N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M o N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
В3	L, M o N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M o N	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M o N	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M o N	IECEx Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

¹⁾ Los marcados de certificación no mencionados en dicha tabla son marcados que no dependen del FHX50.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Levelflex FMP51



🖻 1 Diseño del Levelflex

- 1 Caja de la electrónica
- 2 Conexión a proceso (ejemplo en este caso: brida)
- 3 Sonda de cable
- 4 Contrapeso fin de sonda
- 5 Sonda de varilla
- 6 Sonda coaxial

3.1.2 Caja de la electrónica



- ₽ 2 Diseño del compartimento de la electrónica
- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- Módulo indicador
- 2 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Prensaestopas (1 o 2, depende de la versión del instrumento)
- 5 Placa de identificación
- 6 Módulo de electrónica E/S
- 7 Terminales (de clavija con resorte intercambiables)
- 8 Tapa del compartimento de conexiones
- 9 Terminal de puesta a tierra

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:

- ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?
- Si es requerido (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?

Si no es cumple una de estas condiciones, póngase en contacto con su proveedor.

4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega

4.2.1 Placa de identificación



🗹 3 Placa de identificación del Levelflex; Dimensiones: mm (pulgadas)

- 1 Nombre del equipo
- 2 Dirección del fabricante
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Presión de proceso
- 7 Compensación de fase gas: distancia de referencia
- 8 Símbolo de certificados
- 9 Datos relevantes sobre certificados
- 10 Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 11 Número de documento de las instrucciones de seguridad: p. ej., XA, ZD, ZE
- 12 Código 2D matricial (código QR)
- 13 Marca de modificaciones
- 14 Fecha de fabricación: año-mes
- 15 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 16 Revisión equipo (Dev.Rev.)
- 17 Información adicional sobre la versión del equipo (certificados, comunicación): p. ej., SIL, PROFIBUS
- 18 Versión de firmware (FW)
- 19 Marcado CE, marca C
- 20 ID equipo
- 21 Material en contacto con el proceso
- 22 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 23 Tamaño de rosca de los prensaestopas
- 24 Longitud de la sonda
- 25 Señales de salida
- 26 Tensión de alimentación

En la placa de identificación solo caben 33 dígitos del código del producto. Si el código ampliado de producto tiene más de 33 dígitos, solo se indicarán los 33 primeros. No obstante, en el menú de configuración del instrumento, in Parámetro **Código de Equipo Extendido 1 ... 3**, puede visualizarse el código ampliado de producto en su totalidad.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones para el almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento admisible: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Utilice el embalaje original.

5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

ADVERTENCIA

El cabezal o sonda pueden sufrir daños y/o romperse.

¡Riesgo de daños!

- Transporte el equipo de medida hacia el punto de medición dejándolo dentro del embalaje original o agarrándolo por la conexión a proceso.
- No sujete el equipo (con eslingas, cáncamos de elevación u otro dispositivo de elevación) por el cabezal o la sonda, si no únicamente por la conexión a proceso. Tenga en cuenta la posición del centro de masa del equipo para evitar que vuelque.
- Cumpla con las instrucciones de seguridad y las condiciones de transporte para equipos de más de 18 kg (39,6 libras) (IEC61010).



6 Montaje

6.1 Requisitos para el montaje

6.1.1 Posición de montaje apropiada



Requisitos para el montaje de Levelflex

Distancias a considerar para el montaje

- Distancia (A) entre pared y sonda de varilla o de cable:
 - en caso de paredes lisas metálicas: > 50 mm (2 in)
 - en caso de paredes de plástico: > 300 mm (12 in) a partes metálicas externas del depósito
 - en caso de paredes de hormigón: > 500 mm (20 in), de lo contrario, puede que el rango de medición disponible se vea reducido.
- Distancia (B) entre sonda de varilla o cable y obstáculos internos en el depósito: > 300 mm (12 in)
- Si se utiliza más de un equipo Levelflex:
- Distancia mínima entre los ejes del sensor: 100 mm (3,94 in)
- Distancia (C) de extremo de sonda a fondo del depósito:
 - Sonda de cable: > 150 mm (6 in)
 - Sonda de varilla: > 10 mm (0,4 in)
 - Sonda coaxial: > 10 mm (0,4 in)

En el caso de las sondas coaxiales, la distancia entre sonda y pared o accesorios no tiene limitación.

Condiciones adicionales

- Si el montaje se realiza al aire libre, puede instalarse una cubierta contra intemperie (1) a fin de proteger el equipo contra condiciones ambientales extremas.
- En el caso de depósitos metálicos: es preferible que no monte la sonda en el centro del depósito (2) siendo ésta una posición en la que producen más señales de eco de inteferencia.

Si no pudiese evitarse esta posición de montaje en el centro, será indispensable realizar un mapeado para la supresión de ecos antes de poner el equipo en marcha.

- No monte la sonda justo en la cortina de producto (3).
- Evite que el cable de la sonda se tuerza o doble durante la instalación o una vez montado (p. ej., debido a movimientos del producto hacia la pared del depósito) escogiendo para ello un punto de montaje apropiado.
- En el caso de sondas de cable suspendidas (extremo sin sujetar al fondo del depósito), la distancia entre la sonda de cable y accesorios internos en el depósito no debe llegar a ser inferior a los 300 mm (12") durante todo el proceso. No obstante, un contacto esporádico del contrapeso de la sonda con el cono del depósito no afecta a la medición siempre y cuando la constante dieléctrica del producto sea como mínimo DC = 1,8.

Si el compartimento de la electrónica se monta en una cavidad (p. ej., de un techo de hormigón), tenga en cuenta que debe haber una distancia mínima de 100 mm (4 inch) entre la tapa del compartimento de la electrónica / de terminales y la pared. Si no, no se podrá acceder al compartimento de conexiones / de la electrónica una vez realizada la instalación.

6.1.2 Aplicaciones con espacio limitado para el montaje

Montaje con cabezal remoto

La versión del equipo con cabezal remoto es la apropiada para aquellas aplicaciones en las que hay un espacio limitado para la instalación del equipo. Con esta versión, el compartimento de la electrónica puede montarse en un lugar separado en el que el acceso a la misma sea más fácil.



- A Conector acodado en lado de la sonda
- B Conector acodado en lado del compartimento de la electrónica
- *C* Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido
- Estructura de pedido del producto, característica 600 "Diseño sonda":
 - Opción MB "Sensor remoto, cable 3m/9ft"
 - Opción MC "Sensor remoto, cable 6m/18ft"
 - Opción MD "Sensor remoto, cable 9 m/27 ft"
- El cable para sensor remoto se suministra con estas versiones del instrumento Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
- Con estas versiones del instrumento, se suministra un soporte de montaje para el compartimento de la electrónica. Montajes posibles:
 - Montaje en pared
 - Montaje en tubería; diámetro: 42 a 60 mm (1-1/4 a 2 pulgadas)
- El cable de conexión presenta un conector acodado (90°) y uno recto. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el compartimento de la electrónica.
- Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.

Sondas divisibles



Si hay poco espacio para la instalación (poca distancia hasta el techo), conviene utilizar una sonda de varilla divisible (ϕ 16 mm).

- longitud máx. de la sonda 10 m (394 in)
- capacidad lateral máx. 30 Nm
- las sondas pueden fraccionarse en varias partes menores que presentan cada una de ellas las siguientes longitudes:
 - 500 mm (20 in)
 - 1000 mm (40 in)
- par de apriete: 15 Nm

6.1.3 Notas sobra la carga mecánica de la sonda

Límite de carga de tracción de las sondas de cable

Sensor	Característica 060	Sonda	Límite de carga de tracción [kN]
FMP51	LA, LB MB, MD	Cable 4 mm (1/6") 316	5

Resistencia a la flexión de las sondas de varilla

Sensor	Característica 060	Sonda	Resistencia a la flexión [Nm]
FMP51	AA, AB	Varilla 8mm (1/3") 316L	10
	AC, AD	Varilla 12 mm (1/2") 316L	30
	AL, AM	Varilla 12 mm (1/2") Hastelloy C	30
	BA, BB, BC, BD	Varilla 16 mm (0,63") 316L divisible	30

Carga (momento) de flexión por flujo de producto líquido

La fórmula para calcular el momento de flexión M que actúa sobre la sonda es:

 $M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0.5 \cdot L)$

donde:

c_w= factor de fricción;

 $\rho [kg/m^3] = densidad del producto;$

v [m/s] = velocidad del producto en sentido perpendicular a la varilla de la sonda;

d [m] = diámetro de la varilla de la sonda;

L [m] = nivel;

LN [m] = longitud de la sonda

Ejemplo de cálculo

Factor de fricción c_w 0,9 (suponiendo un flujo turbulento - un número de
Reynolds elevado)Densidad $\rho [kg/m^3]$ 1000 (p.ej., agua)Diámetro de la sonda d [m]0,008L = L_N(caso más desfavorable)





Resistencia a la flexión de las sondas coaxiales

Sensor	Característica 060	Conexión a proceso	Sonda	Resistencia a la flexión [Nm]
FMP51	UA, UB	Rosca G¾ o NPT¾	Coaxial 316L, Ø 21,3 mm	60
		 Rosca G1½ o NPT1½ Brida 	Coaxial 316L, Ø 42,4 mm	300
	UC, UD	Brida	Coaxial Hastelloy C, Ø 42,4 mm	300

6.1.4 Notas sobre la conexión a proceso

Las sondas se montan en la conexión a proceso mediante conexiones roscadas o bridas. Si durante la instalación existiese el riesgo de que el extremo de la sonda pueda moverse tanto que llegue a entrar en contacto con el fondo o cono del depósito, entonces puede ser necesario acortar la sonda y/o fijarla al fondo $\rightarrow \cong 29$.

Conexión roscada



Image: Montaje con conexión roscada; al mismo nivel que el techo del depósito

Junta

La rosca y el tipo de junta son conformes a DIN 3852, parte 1, tapón roscado forma A.

Se pueden sellar con los tipos siguiente de anillo obturador:

- Rosca G3/4": según DIN 7603, de dimensiones 27 x 32 mm
- Rosca G1-1/2": según DIN 7603, de dimensiones 48 x 55 mm

Por favor, utilice una junta de estanqueidad conforme a estas normas y formas A, C o D y de un material resistente a la aplicación.

Montaje en tubuladura



H Longitud de la varilla central o de la parte rígida de la sonda de cable

Diámetro admisible para la tubuladura: ≤ 150 mm (6 in).
 Si se utilizan diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.

Para tubuladuras ≥ DN300: $\rightarrow \cong 28$.

• Altura admisible de la tubuladura ²⁾: \leq 150 mm (6 in).

Si la altura es mayor, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.

En algunos casos especiales pueden considerarse alturas mayores para la tubuladura (véase la sección "Centrador de varilla").

• El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.

Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la tubuladura para evitar la formación de condensaciones.

²⁾ Alturas mayores de las tubuladura bajo demanda

Centrador de varilla

En el caso de las sondas de cable, puede ser necesario utilizar una versión con centrador de cable a fin de evitar que la sonda entre en contacto con la pared de la tubuladura.

Sonda	Altura máx. de la tubuladura (= longitud de la varilla central)	Opción que se selecciona en el ítem 060 ("Sonda")
FMP51	150 mm	LA
	6 pulgadas	LB
	300 mm	МВ
	12 pulgadas	MD

Instalación en tubuladuras ≥ DN300

Si fuese inevitable realizar la instalación en una tubuladura \geq 300mm/12", debe realizarse la instalación conforme al dibujo siguiente.



1 Borde inferior de la tubuladura

2 Aprox. a ras del borde inferior de la tubuladura (\pm 50 mm/2")

3 Placa

4 Tubería Φ 150 a 180 mm (6 a 7 pulgadas)

Diámetro de la tubuladura	Diámetro de la placa		
300 mm (12")	280 mm (11")		
≥ 400 mm (16")	≥ 350 mm (14")		

6.1.5 Sujeción de la sonda

Sujeción de sondas de cable



- A Holgura del cable: ≥ 1 cm por cada 1 m de longitud de sonda (0,12 pulgadas por pie de longitud de sonda)
- B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra
- C Aislamiento fiable del extremo de la sonda
- 1: Montaje y contacto utilizando un perno
- 2 Kit para montaje aislado
- El extremo de la sonda debe sujetarse en los siguientes casos: en el caso que esporádicamente entre en contacto con la pared del depósito, con el cono de salida del depósito, con accesorios internos u otras partes de la instalación.
- El extremo de la sonda puede sujetarse utilizando su rosca interna cable 4 mm (1/6"), 316: M 14
- La fijación debe presentar o bien un contacto fiable con tierra o un aislamiento fiable. Si no pudiese montar el peso de la sonda con una conexión aislante fiable, puede utilizar para su sujeción un terminal aislante que está disponible como accesorio.
- Para prevenir cargas de tracción demasiado elevadas (p. ej., debidas dilataciones térmicas) y evitar el riesgo de rotura en el cable, éste debe mantenerse flojo. La longitud del cable debe ser algo más grande que el rango de medida requerido de tal modo que la flecha del cable es en el centro del mismo $\geq 1 \text{ cm}/(1 \text{ m de cable}) [0,12 \text{ pulgadas}/(1 \text{ pie de cable})].$

Límite de carga de tracción en el caso de las sondas de cable: \rightarrow 🗎 23

Fijación de sondas de varilla

- Para certificación WHG: si longitud sonda \geq 3 m (10 ft), hay que utilizar un soporte.
- En general, las sondas de varilla deben tener un soporte si hay corrientes horizontales (p. ej., debido a un agitador) o vibraciones importantes.
- Las sondas de varilla solo admiten una fijación en el extremo de la sonda.



- 1 Varilla de sonda, sin recubrimiento
- 2 Casquillo ajustado para asegurar el contacto eléctrico entre varilla y casquillo.
- 3 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio
- 4 Varilla de sonda, con recubrimiento
- 5 Casquillo de plástico, p. ej., PTFE, PEEK o PPS
- 6 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio

\$\$ sonda	Ø a [mm (pulgadas)]	ø b [mm (pulgadas)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12,5 (0,52)
16 mm (0,63")	< 26 (1,02)	16,5 (0,65)

AVISO

Un contacto deficiente del extremo de la sonda con tierra puede originar errores en la medición.

• Utilice un casquillo estrecho que presente un buen contacto eléctrico con la sonda.

AVISO

Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.

• Antes de soldar: conecte la sonda con tierra y desmonte la electrónica.

Fijación de las sondas coaxiales

Para certificación WHG: si longitud sonda \geq 3 m (10 ft), hay que utilizar un soporte.



Las sondas coaxiales pueden fijarse por cualquier punto del tubo externo.

6.1.6 Condiciones especiales de montaje

Cámaras bypass y tubos tranquilizadores

En aplicaciones con cámaras bypass y en tubos tranquilizadores es necesario utilizar discos o estrellas de centrado.



🖻 6 Dimensiones: mm (pulgadas)

- A Montaje en tubo tranquilizador
- B Montaje en cámara bypass
- C Disco o estrella de centrado
- 1 Disco de centrado metálico (316L) en caso de mediciones de nivel
- 2 Tornillo de fijación; par de giro: 25 Nm \pm 5 Nm
- 3 Estrella de centrado no metálica (PEEK, PFA) para medición de interfase
- 4 Distancia mínima entre extremo final de sonda y borde inferior de la cámara bypass; véase la tabla a continuación

· · ·	1 1	1.	, 11	1	, 1		1. /	1	1	, 1 ,
l_{1nn}	do conda	11 01000	a octrolla	an	contrado	coaiin	diamotro	an	In	tiinoria
1100	ue sonuu	v uisco	UESLIELLU	ue	LEILIUUU	seuun	ulunielio	uc	u	LUDEILU
		J · · · ·								

Ítem 610 - Accesorios montados					
Aplicación	Opciones	Tipo de sonda	Disco de centr Estrella de cen	rado trado	Tubería
			Ø d [mm (pulgadas)]	Materiales	Ø D [mm (pulgadas)]
Medición de nivel	OA	Sonda de varilla	75 (2,95)	316L	DN80/3" a DN100/4"
	OB	Sonda de varilla	45 (1,77)	316L	DN50/2" a DN65/2½"
	OC	Sonda de cable	75 (2,95)	316L	DN80/3" a DN100/4"
Medición de nivel o	OD	Sonda de varilla	4895 (1,893,74)	PEEK ¹⁾	≥ 50 mm (2")
interfase	OE	Sonda de varilla	37 (1,46)	PFA ²⁾	≥ 40 mm (1,57")

1) Temperatura de operación: -60 ... +250 °C (-76 ... 482 °F)

2) Temperatura de operación: -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)

Distancia mínima entre extremo final de la sonda y borde inferior de la cámara bypass

Tipo de sonda	Distancia mínima
Cable	10 mm (0,4 in)
Varilla	10 mm (0,4 in)
Coaxial	10 mm (0,4 in)

- Diámetro del tubo: > 40 mm (1,6") en caso de sondas de varilla
- Las sondas de varilla pueden usarse para tamaños de hasta 150 mm (6 in) de diámetro.
 Si el diámetro del tubo es aún más grande, recomendamos utilizar una sonda coaxial.
- Descargas, orificios, rendijas laterales y juntas soldadas que sobresalen por dentro hasta aprox. 5 mm (0,2") no tienen ninguna influencia sobre la medición.
- El tubo no debe presentar ningún cambio diametral en toda su extensión.
- La sonda debe ser 100 mm más larga que la toma lateral inferior.
- La sonda no debe entrar en contacto con la pared de la tubería en la zona correspondiente al rango de medición. Si es necesario, asegure la sonda fijándola o tensándola. Todas las sondas de cable están preparadas para poderse tensar en los contenedores (contrapeso tensor con hueco de anclaje).
- Si se monta una arandela de centrado en el extremo de la sonda, se reconoce de forma fiable la señal del extremo de sonda (véase el ítem 610 de la estructura de pedido del producto).

Nota: Para la medida de la interfase, utilice únicamente una estrella de centrado no metálica de PEEK o PFA (característica 610, opciones OD o OE).

• Las sondas coaxiales pueden utilizarse siempre que haya espacio suficiente para su montaje.

En el caso de una cámara bypass con formación de condensados (agua) y producto con constante dieléctrica pequeña (p. ej., hidrocarburo):

A medida que pasa el tiempo, la cámara bypass se llena de condensados, hasta el nivel de la toma lateral inferior, por lo que, cuando el nivel del producto es bajo, el eco de nivel se superpone con el eco del condensado. Resulta entonces que en este rango se mide el nivel de condensados en lugar del nivel que se quiere medir. Solo se miden entonces correctamente los niveles más altos. Para evitar este problema, debe situar la toma lateral inferior 100 mm (4 in) por debajo del nivel mínimo que se quiera medir y montar un disco de centrado metálico a la altura del borde inferior dicha toma lateral inferior.

Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la cámara bypass a fin de evitar la formación de condensados.



Instalación en depósitos cilíndricos horizontales o verticales

- Cualquier distancia a la pared con la que no puedan producirse contactos ocasionales.
- Cuando la instalación de la sonda ha de realizarse en un depósito con muchos accesorios internos o en una posición próxima a muchos accesorios: utilice una sonda coaxial.

Depósitos bajo tierra



Si la tubuladura es de gran diámetro, utilice una sonda coaxial a fin de evitar reflexiones en la pared de la tubuladura.

Instalación con inclinación



- Por razones mecánicas, la sonda debe instalarse lo más verticalmente posible.
- En instalaciones inclinación, la longitud de la sonda debe ajustarse en función del ángulo de inclinación.
 - Hasta LN = 1 m (3,3 pies): α = 30°
 Hasta LN = 2 m (6,6 pies): α = 10°

 - Hasta LN = 4 m (13,1 pies): α = 5°
Depósitos no metálicos



1 Depósito no metálico

2 Lámina o brida metálicas

Para garantizar mediciones fiables en depósitos no metálicos:

- Seleccione una versión del instrumento que tiene brida metálica (tamaño mínimo DN50/2").
- O: disponga una lámina metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) junto a la sonda en la conexión a proceso. El plano de la lámina debe quedar perpendicular al eje de la sonda.





Depósitos de plástico o vidrio: monte la sonda por la parte externa de la pared

- 1 Depósito de plástico o vidrio
- 2 Lámina metálica con casquillo con rosca
- 3 ¡No debe existir espacio libre entre la pared del depósito y la sonda!

Requisitos

- La constante dieléctrica del producto debe ser por lo menos: DC > 7.
- La pared del depósito no debe ser conductora.
- Espesor máximo de la tubería (a):
 - Plástico: < 15 mm (0,6")
 - Vidrio: < 10 mm (0,4")</p>
- No debe haber ninguna pieza de refuerzo metálica fijada al depósito.

Condiciones de montaje:

- La sonda debe montarse directamente junto a la pared de depósito (ningún espacio abierto)
- Hay que disponer por la parte externa de la sonda un tubo de plástico cortado longitudinalmente por la mitad y que tenga un diámetro de aprox. 200 mm (8") o cualquier otro elemento protector que impida la incidencia de influencias externas sobre las mediciones de la sonda.
- Si el diámetro del depósito es inferior a 300 mm (12"): Debe instalar una lámina metálica de puesta a tierra en el lado opuesto del depósito. Esta lámina debe presentar una conexión conductora con la conexión a proceso y debe cubrir aprox. la mitad de la circunferencia del depósito.
- Si el diámetro del depósito es superior a 300 mm (12"): Debe instalar una lámina metálica de por lo menos 200 mm (8") de diámetro junto a la sonda y conexión a proceso. Su orientación debe ser perpendicular a la de la sonda (véase más arriba).

Calibración para montaje de sonda externa

Si la sonda está montada en el lado externo de la pared del tanque, se reducirá la velocidad de propagación de la señal. Existen dos posibilidades para compensar este efecto.

Compensación con el factor de compensación de la fase gas

El efecto de la pared dieléctrica se puede comparar con el efecto de una fase de gas dieléctrico. Por tanto, se puede compensar del mismo modo. El factor de compensación resulta del cociente de la longitud real de la sonda LN y la longitud de sonda medida cuando el tanque está vacío.

El dispositivo busca el final de la señal de la sonda en la curva restada. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende del mapeado. Para obtener un valor exacto, es recomendable determinar la longitud de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente FieldCare.

Paso	Parámetro	Acción	
1	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC	Seleccione Opción Factor GPC const	
2	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Factor GPC const.	Introducir cociente: "(Longitud real sonda)/ (longitud medida sonda)".	

Compensación mediante los Parámetros de calibración

Si se debe compensar una fase de gas real, la funcionalidad de compensación de fase de gas ya no está disponible para corregir el montaje externo. En tal caso, hay que ajustar los parámetros de calibración (**Calibración vacío** y **Calibración lleno**) y entrar en Parámetro **Longitud actual de sonda** un valor mayor al actual para la longitud de sonda. El factor de corrección resulta del cociente de la longitud de sonda medida cuando el tanque está vacío y la longitud real de la sonda LN.

El dispositivo busca el final de la señal de la sonda en la curva restada. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende del mapeado. Para obtener un valor exacto, es recomendable determinar la longitud de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente FieldCare.

Paso	Parámetro	Acción	
1	Ajuste \rightarrow Calibración vacío	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".	
2	Ajuste → Calibración lleno	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".	
3 Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda S → Corrección de longitud de sonda → Confirmación Iongitud de sonda		Seleccione Opción Entrada manual .	
 4 Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Longitud actual de sonda 		Introducir medida de la longitud de la sonda.	

Depósitos con aislamiento térmico

Si la temperatura del proceso es elevada, el instrumento debe incluirse en el producto aislante normal del depósito a fin de evitar que la electrónica se caliente por efectos de radiación térmica o convección. El material aislante no debe sobrepasar el nivel marcado con "MAX" en los dibujos.



7 Conexión a proceso con rosca - FMP51

- 1 Aislante del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Cabezal remoto (ítem 600)



🖻 8 Conexión a proceso con brida - FMP51

- 1 Aislante del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Cabezal remoto (ítem 600)

6.2 Montaje del equipo

6.2.1 Herramientas necesarias para el montaje

- Para las roscas de 3/4": llave para tuercas hexagonales de 36 mm
- Para las roscas de 1-1/2": llave para tuercas hexagonales de 55 mm
- Para acortar las sondas de varilla o coaxiales: sierra
- Para acortar las sondas de cable:
 - Llave Allen AF 3 mm (para sondas de 4 mm) o llave Allen AF 4 mm (sondas de 6 mm) Sierra o cortador de pernos
- Para bridas y otras conexiones a proceso: herramientas de montaje apropiadas
- Para girar la caja: llave para tuercas hexagonales de 8 mm

6.2.2 Acortar la sonda

Acortar sondas de varilla

Hay que acortar las sondas de varilla siempre que la distancia entre sonda y fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Las varillas de una sonda de varilla se acortan serrando el extremo inferior.



Las sondas de varilla del FMP52 **no** pueden acortarse porque están dotadas de un recubrimiento.

Acortar las sondas de cable

Las sondas de cable tienen que acortarse si la distancia que presentan al fondo del depósito o cono de salida es inferior a 150 mm (6 in).



Material del cable	А	В	С	Par a aplicar a los tornillos de fijación
316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)

- 1. Mediante una llave Allen, afloje los tornillos de fijación situados junto al contrapeso de la sonda o casquillo de fijación del centrador. Nota: los tornillos de fijación tienen un recubrimiento fijador para evitar que se aflojen accidentalmente. Tendrá que aplicar por ello un par de giro algo mayor para poder aflojarlos.
- 2. Separe el cable liberado del contrapeso o casquillo.
- 3. Mida la nueva longitud sobre el cable.
- 4. Disponga cinta adhesiva alrededor del cable en el punto en el que tenga que cortarlo a fin de evitar que se ramifique.
- 5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
- 6. Inserte el cable hasta tope en el contrapeso o casquillo.
- 7. Atornille los tornillos de fijación. Debido al recubrimiento fijador de los tornillos, no hace falta aplicar ningún líquido de fijación adicional.

Acortar sondas coaxiales

Las sondas coaxiales tienen que acortarse si la distancia que presentan al fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in).

Las sondas coaxiales se pueden acortar como máx. 80 mm (3,2 in) del extremo. Tienen unidades de centrado en el interior, que sujetan la varilla en el centro de la tubería. Dichos centradores se mantienen con ribetes en la varilla. Es posible acortar hasta aprox. 10 mm (0,4 in) por debajo de la unidad de centrado.

El acortamiento de una sonda coaxial se realiza por aserrado del tubo por el extremo inferior.

Introducción de la nueva longitud de sonda

Tras acortar la sonda:

1. Vaya al Submenú **Configuración de sonda** y realice una corrección de la longitud de sonda.



1 Campo para la nueva longitud de sonda

Para realizar la documentación, introduzca la nueva longitud de la sonda con el Ajuste Rápido que se encuentra en el compartimento de la electrónica, detrás del módulo de indicación.

6.2.3 Montaje del equipo

Montaje de dispositivos con rosca



Los dispositivos con rosca de montaje se atornillan en un manguito roscado o una brida, y también se suelen fijar con los mismos elementos.

- Apriete solamente con la tuerca hexagonal:
 - Rosca 3/4": Llave hexagonal de 36 mm
 - Rosca 1-1/2": Llave hexagonal de 55 mm
 - Par de apriete máx. admisible:
 - Rosca 3/4": 45 Nm
 - Rosca 1-1/2": 450 Nm
 - Par de apriete recomendado al utilizar la junta de fibra aramida suministrada y una presión de proceso de 40 bar (580 psi):
 - Rosca 3/4": 25 Nm
 - Rosca 1-1/2": 140 Nm
 - Al instalar en contenedores metálicos, asegúrese de que existe un buen contacto metálico entre la conexión a proceso y el contenedor.

Montaje de brida

Si se utiliza una junta, asegúrese de utilizar pernos metálicos desprovistos de pintura o laca para que haya buen contacto eléctrico entre brida de sonda y brida de proceso.

Montaje de sondas de cable

AVISO

Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.

• Realizar una toma de tierra de la caja antes de bajar el cable hacia el depósito.



Al bajar la sonda de cable hacia el recipiente, cumplir los siguientes puntos:

- Desenroscar el cable y hacerlo descender lenta y cuidadosamente hacia el recipiente.
- No retorcer el cable.
- Evitar un retroceso en la inserción, ya que ello puede dañar la sonda o los accesorios del recipiente.

6.2.4 Montaje de la versión "Cabezal remoto"

Esta sección se refiere únicamente a instrumentos de versión "Diseño sonda" = "Sensor remoto" (característica 600, opción MB/MC/MD).

El alcance de suministro del equipo de versión "Diseño sonda" = "Cabezal remoto" comprende:

- La sonda con la conexión a proceso;
- El compartimento de la electrónica
- El soporte de montaje para fijar el compartimento de la electrónica en una pared o tubería
- El cable de conexión (longitud según pedido). El cable viene dotado de un conector recto y otro en ángulo (90°). Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el compartimento de la electrónica.

ATENCIÓN

Los conectores del cable de conexión pueden dañarse si se someten a esfuerzos mecánicos.

- Monte firmemente la sonda y el compartimento de la electrónica antes de conectar el cable.
- ► Instale el cable de tal forma que no quede sometido a esfuerzos mecánicos. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4").
- Cuando conecte el cable: conecte primero el conector recto y a continuación el conector en ángulo. El par de apriete para las dos tuercas acopladoras: 6 Nm.
- Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.

Si el punto de medición se ve expuesto a fuertes vibraciones, se puede aplicar un compuesto de bloqueo adicional (p. ej. Loctite 243) a los conectores del enchufe.

Montaje del compartimento de la electrónica



9 Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje; dimensiones: mm (pulgadas)

- A Montaje en pared
- B Montaje en tubería

Conexión del cable

Herramientas requeridas: Llave de boca 18 AF



■ 10 Conexión del cable. Puede realizarse de las siguientes formas:

- A Conector acodado en lado de la sonda
- *B Conector acodado en lado del compartimento de la electrónica*
- C Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido

6.2.5 Giro del cabezal transmisor

Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al indicador, se puede cambiar la orientación del cabezal del transmisor:



- 1. Afloje el tornillo de bloqueo mediante una llave fija.
- 2. Gire el cabezal hasta alcanzar la orientación deseada.
- **3.** Apriete el tornillo de fijación (1,5 Nm para cajas de plástico; 2,5 Nm para cajas de aluminio o acero inoxidable).

6.2.6 Cambio de orientación del indicador

Abrir la tapa



- 1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la electrónica mediante una llave Allen (3 mm) y gire la lengüeta 90 ° en el sentido de las agujas del reloj.
- 2. Afloje la tapa, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

Girar el módulo indicador



- 1. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
- 2. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. 8 × 45 ° en cada sentido.
- **3.** Guíe el cable en espiral por el paso óptico entre la caja y el módulo de electrónica principal y conecte el módulo indicador al compartimento de la electrónica hasta que encaje.

Cerrar la tapa del compartimento de la electrónica



- 1. Vuelva a atornillar firmemente la tapa del compartimento de la electrónica.
- 2. Girar el tornillo de bloqueo 90 ° en el sentido de las ajugas del reloj y ajustar el tornillo con 2,5 Nm utilizando también la llave Allen (3 mm).

6.3 Verificación tras la instalación

0	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	
	¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición?	
О	 Por ejemplo: Temperatura de proceso Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento de información técnica) Rango de temperaturas ambiente Rango de medición 	
0	¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	
0	¿El equipo está protegido adecuadamente frente a precipitaciones y luz solar directa?	
0	¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	

Conexión eléctrica 7

7.1 Condiciones para la conexión

7.1.1 Asignación de terminales

Modbus

Conexión al maestro Modbus



- 1 Maestro Modbus
- Fuente de alimentación
- 2 3 Cable de entrada para la conexión Modbus
- 4 Cable de entrada para la tensión de alimentación
- 5 Conexión de puesta a tierra de protección

Conexión a FieldCare/DeviceCare mediante RS485

Para configurar el equipo mediante FieldCare o DeviceCare, se recomienda desconectarlo del maestro Modbus y conectarlo al ordenador mediante una interfaz de USB a RS485.



- 1 Ordenador con FieldCare/DeviceCare
- 2 Interfaz de USB a RS485
- 3 Fuente de alimentación
- 4 Cable de entrada para conexión RS485
- 5 Cable de entrada para la tensión de alimentación
- 6 Conexión de puesta a tierra de protección

Conexión a DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio



- 1 Interfaz de servicio (CDI) del equipo de medición (= Interfaz común de datos de Endress+Hauser)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración DeviceCare/FieldCare

7.1.2 Especificación de cables

- Línea de alimentación: cable para equipos estándar
- Conexión Modbus: se recomienda un cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

7.1.3 Fuente de alimentación

Tensión de alimentación	10,5 29 V _{DC}
Rizado	1 V _{SS} (< 100 Hz); 10 mV _{SS} (> 100 Hz)

7.1.4 Protección contra sobretensiones

Si el equipo de medición se utiliza para la medición de nivel en líquidos inflamables que requiera el uso de protección contra sobretensiones de conformidad con DIN EN 60079-14, estándar para procedimientos 60060-1 (10 kA, pulsos 8/20 µs), la protección contra sobretensiones debe estar instalada.

Módulo de protección externa contra sobretensiones

Los HAW562 o HAW569 de Endress+Hauser son apropiados como protectores externos contra sobretensiones.

7.1.5 Señal de salida

Interfaz física	RS485 según la norma EIA/TIA-485
Resistor de terminación	No está integrado

7.1.6 Datos específicos del protocolo

Protocolo	Modbus RTUNivel maestro	
Tiempos de respuesta	 Acceso a datos directo: típicamente 25 50 ms Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 5 ms 	
Tipo de dispositivo	Esclavo	
Gama de números para la dirección del esclavo	1 63	
Código de función	03: Lectura del registro de explotación04: Lectura del registro de entradas	
Velocidad de transmisión	Detección automática de la velocidad de transmisión	
Paridad	Detección automática de la paridad	
Modo de transferencia de datos	RTU	

7.2 Conexión del equipo de medición

ADVERTENCIA

¡Riesgo de explosión!

- ► Tenga en cuenta las normas nacionales aplicables.
- Cumpla las especificaciones de las Instrucciones de seguridad (XA).
- ▶ Utilice únicamente los prensaestopas especificados.
- Compruebe que la fuente de alimentación corresponda a la información indicada en la placa de identificación.
- Desactive la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- Conecte la línea de compensación de potencial en la borna de tierra externa antes de aplicar la fuente de alimentación.

Herramientas/accesorios necesarios:

- Para equipos con cierre de tapa: llave Allen AF3
- Pelacables
- Cuando se utilicen cables trenzados: un terminal de empalme por cada cable que se vaya a conectar.



☑ 11 Dimensiones: mm (pulgadas)

- **1.** Afloje el tornillo de bloqueo en la tapa del compartimento de conexiones y gire el tornillo de bloqueo 90° en sentido contrario al horario.
- 2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
- **3.** Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
- 4. Retire el blindaje del cable.
- 5. Pele los extremos del cable una longitud de 10 mm (0,4 in). Si es un cable trenzado, dótelo también de terminales de empalme.
- 6. Apriete firmemente los prensaestopas.



Conecte el cable conforme a la asignación de terminales $\rightarrow \implies 49$.

- 8. Cuando se utilicen cables blindados: conecte el blindaje de cables en la borna de tierra.
- 9. Vuelva a encajar la tapa del compartimento de conexiones.

10. Si hay uno, gire el cierre de la tapa para situarlo sobre el borde de la tapa y luego apriételo.

7.2.1 Terminales intercambiables con resorte

En el caso de equipos sin protección contra sobretensiones integrada, la conexión eléctrica se realiza mediante terminales intercambiables con resorte. Se pueden insertar conductores rígidos o conductores flexibles con terminales de empalme directamente en el terminal utilizando la palanca, y crear un contacto automáticamente.



🖻 12 Dimensiones: mm (pulgadas)

Para extraer cables del terminal:

 Utilizando un destornillador de cabeza plana ≤ 3 mm, presione en la ranura situada entre los dos orificios del terminal

2. mientras tira del extremo del cable para extraerlo del terminal.

7.3 Verificación tras la conexión

¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
¿Los cables cumplen los requisitos?
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
¿La asignación de terminales es correcta $\rightarrow \cong$ 49?
Si fuera necesario: ¿Se ha realizado la conexión con tierra de protección?
Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?
¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?
¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

8 Posibilidades de configuración

8.1 Visión general

8.1.1 Configuración local

Funcionamiento con	Pulsadores mecánicos	Control táctil		
Código de Opción C "SD02" producto para "Indicador; operación"		Opción E "SD03"		
Elementos de visualización	Visualizador de 4 líneas	Visualizador de 4 líneas fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo		
	Se pueden configurar por separado los formatos de visualización de variables medidas y variables de estado			
	Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: -20 +70 °C (-4 +158 °F) La legibilidad de la pantalla del visualizador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.			
Elementos de configuración	operaciones de configuración local mediante tres pulsadores mecánicos (⊞, ⊡, 匡)	operaciones de configuración externas mediante control táctil; 3 teclas ópticas: ⊕, ⊡, ₪		
	Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en una zona peligrosa			
Funciones adicionales	Función de copia de seguridad de datos La configuración del equipo puede salvaguardarse en el módulo del visualizador.			
	Función de comparación de datos Permite comparar la configuración del equipo guardada en el módulo del visualizador con la que tiene actualmente el equipo.			
	Función de transferencia de datos La configuración del transmisor puede transmitirse a otro dispositivo por medio del módulo de visualización.			





🗷 13 Modos de configuración con FHX50

- 1 Carcasa del visualizador remoto y módulo de configuración FHX50
- 2 Módulo de visualización y configuración SD02, botones mecánicos; hay que extraer la tapa
- 3 Módulo de visualización y configuración SD03, teclas ópticas; pueden accionarse a través de la cubierta de vidrio

8.1.3 Configuración a distancia

Mediante Modbus

Para configurar el equipo mediante FieldCare o DeviceCare, se recomienda desconectarlo del maestro Modbus y conectarlo al ordenador mediante una interfaz de USB a RS485.



- 1 Ordenador con FieldCare/DeviceCare
- 2 Interfaz de USB a RS485
- 3 Fuente de alimentación
- 4 Cable de entrada para conexión RS485
- 5 Cable de entrada para la tensión de alimentación
- 6 Conexión de puesta a tierra de protección

Mediante interfaz de servicio (CDI)



1

2 3

Interfaz de servicio (CDI) del equipo de medición Commubox FXA291 Ordenador con software de configuración DeviceCare/FieldCare

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

Menú	Submenú / parámetro	Significado
	Language ¹⁾	Establece el idioma del indicador local
Puesta en marcha ²⁾		Abre el asistente interactivo para puesta en marcha. Normalmente, no se requiere realizar ajustes adicionales en el resto de menús cuando el asistente finaliza.
Ajuste	Parámetro 1 Parámetro N	Una vez configurados estos parámetros, habrá que configurar generalmente la medición.
	Ajuste avanzado	 Contiene parámetros y submenús adicionales: para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición. para procesar el valor medido (escalado, linealización). para configurar la salida de señales.
Diagnóstico	Lista de diagnósticos	Contiene hasta 5 mensajes de error activos.
	Lista de eventos ³⁾	Contiene los últimos 20 mensajes (que ya no están activos).
	Información del equipo	Contiene información para la identificación del equipo.
	Valor medido	Contiene todos los valores que se están midiendo.
	Memorización de valores medidos	Contiene la historia de los distintos valores de medida.
	Simulación	Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
	Test de dispositivo	Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar el estado del instrumento.
	Heartbeat ⁴⁾	Contiene todos los asistentes para los paquetes de aplicación Heartbeat Verification y Heartbeat Monitoring .
Experto ⁵⁾ Contiene todos los parámetros de configuración del equipo (incluyendo los que están en otros menús). Este menú	Sistema	Contiene todos los parámetros de orden superior del equipo, que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.
ista estructurado conforme a los bloques uncionales del equipo.	Sensor	Comprende todos los parámetros necesarios para configurar la medición.
describen en: GP01140F (Modbus)	Salida	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la salida de conmutación (PFS).

8.2.1 Estructura del menú de configuración

Menú	Submenú / parámetro	Significado
	Comunicación	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la interfaz de comunicaciones digitales (HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus o Modbus).
	Diagnóstico	Comprende todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores en el funcionamiento.

- 1) Si se utiliza un software de configuración (p. ej. FieldCare), el parámetro "Language" se encuentra en "Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Visualización"
- 2) Solo si se realizan las operaciones a través de un sistema FDT/DTM
- 3) solo disponible con operación local
- 4) solo disponible si se realizan las operaciones a través de DeviceCare o FieldCare
- 5) Al entrar en el menú "Experto", hay que introducir siempre un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso de usuario, se tendrá que entrar el código "0000".

8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, **Operador** y **Mantenimiento**, no tienen los mismos derechos de acceso de escritura si se ha definido un código de acceso específico para el equipo. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local $\rightarrow \triangleq 61$.

Autorización de acceso a parámetros

Rol de usuario	Acceso de lectura		Acceso de escritura	
	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso
Operador	V	V	V	
Mantenimiento	V	V	V	V

Si se introduce un código de acceso incorrecto, el usuario adquirirá los derechos de acceso propios del rol de usuario **Operador**.



El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso visualización** (para operaciones de configuración desde el indicador) o Parámetro Derechos de acceso software de operación (para operaciones de configuración desde software).

8.2.3 Protección contra escritura mediante código de acceso

Al utilizar el código de acceso específico para el equipo, los parámetros de configuración del equipo quedan protegidos contra escritura y sus valores no pueden modificarse mediante operación local.

Definir el código de acceso mediante indicador local

- Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
 → Definir código de acceso
- 2. Defina un código de acceso de máx. 4 dígitos.
- 3. Repita el mismo código en Parámetro Confirmar el código de acceso.
 - └→ El símbolo ⓓ aparecerá delante de todos los parámetros protegidos contra escritura.

Definición del código de acceso mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)

- **1.** Navegar a: Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Administración \rightarrow Definir código de acceso
- 2. Defina un código de acceso de máx. 4 dígitos.
 - └ La protección de escritura está activa.

Parámetros que siempre pueden modificarse

La protección contra escritura no incluye algunos parámetros que no inciden sobre la medición. Aunque se haya definido el código de acceso, podrán siempre modificarse, incluso cuando los otros parámetros estén bloqueados.

El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutas ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El instrumento bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura 60 s si el usuario vuelve al modo de visualización de valores medidos desde las vistas de navegación o edición.

8.2.4 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si se visualiza el símbolo 🗟 delante de un parámetro en el indicador local, esto significa que dicho parámetro se ha protegido contra escritura mediante código de acceso específico pata el instrumento y que su valor no puede modificarse ahora utilizando el indicador local. $\rightarrow \cong 61$.

El bloqueo del acceso de escritura mediante visualizador local puede desactivarse entrando el código de acceso específico para el instrumento.

1. Tras pulsar 🗉, aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.

- 2. Entre el código de acceso.
 - → Desaparecerá el símbolo @de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

8.2.5 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Mediante indicador local

- Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
 → Definir código de acceso
- 2. 0000.
- 3. Repita 0000 en Parámetro Confirmar el código de acceso.
 - ▶ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que entrar un código de acceso.

Mediante un software de configuración (p. ej. FieldCare)

1. Navegar a: Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Administración \rightarrow Definir código de acceso

- 2. 0000.
 - └ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que entrar un código de acceso.

8.2.6 Protección contra escritura mediante microinterruptor

A diferencia de la protección contra escritura activada mediante un código de acceso de usuario, permite bloquear la escritura en todo el menú de configuración, salvo en **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485
- 1. Afloje el tornillo de bloqueo.
- 2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de electrónica.

- 3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de bloqueo, sujete el módulo de visualización por el borde del compartimento de la electrónica.
 - └→ El módulo de visualización se sujeta por el borde del compartimento de la electrónica.



- **4.** La protección contra escritura se activa situando el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **ON**. Al situar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
 - Si la protección contra escritura mediante hardware está habilitada: el Opción
 Protección de escritura hardware se visualiza en el Parámetro Estado bloqueo.
 Además, aparece el símbolo @delante de los parámetros en el encabezado de la pantalla operativa del indicador local y en la vista de navegación del mismo.



Si la protección contra escritura mediante hardware está inhabilitada: no se visualiza ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo**. En el indicador local, desaparece el símbolo @junto a los parámetros visualizados en el encabezado de la pantalla operativa y en la vista de navegación.

- 5. Pase el cable por la abertura entre cabezal y módulo de la electrónica principal e inserte el módulo de indicación en el compartimento de la electrónica dejándolo bien encajado en la posición deseada.
- 6. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

8.2.7 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso local a todo el menú de configuración. Ya no se puede navegar entonces por el menú de configuración no modificar valores de parámetros. Los usuarios solo podrán leer los valores medidos que aparecen en el indicador de funcionamiento.

El bloqueo del teclado se activa y desactiva mediante el menú contextual.

Activación del bloqueo del teclado

Solo para el indicador SD03

- El bloqueo del teclado se activa automáticamente:
- Si no se ha manipulado el equipo desde el indicador durante más de 1 minuto.
- Cada vez que se reinicia el equipo.

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.

Mantenga pulsada(s) 🗉 durante por lo menos 2 segundos.

- 🛏 Aparece un menú contextual.
- 2. En el menú contextual, seleccione Bloqueo teclado activola opción .
 - 🛏 El teclado está bloqueado.

Si un usuario intenta acceder al menú de configuración cuando el teclado está bloqueado, aparece el mensaje **Bloqueo teclado activado** (Keylock on) en la pantalla.

Desactivación del bloqueo del teclado

1. El teclado está bloqueado.

Mantenga pulsada(s) 🗉 durante por lo menos 2 segundos.

- 🛏 Aparece un menú contextual.
- 2. En el menú contextual, seleccione Bloqueo teclado apagadola opción .
 - └ Se desactiva el bloqueo del teclado.

8.3 Indicador y módulo de configuración

8.3.1 Aspecto del indicador



🖻 14 Aspecto del indicador y módulo para operaciones en campo

- 1 Indicador de valores medidos (1 valor de tamaño máx.)
- 1.1 Encabezado que presenta etiqueta y símbolo de error (si hay uno activo)
- 1.2 Símbolos para valores medidos
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidad
- 2 Visualizador de valores medidos (1 gráfico de barra + 1 valor)
- 2.1 Gráfico de barra para el valor medido 1
- 2.2 Valor medido 1 (con unidad física)
- 2,3 Símbolos sobre el valor medido 1
- 2.4 Valor medido 2
- 2.5 Unidades del valor medido 2
- 2.6 Símbolos para el valor medido 2
- 3 Representación de un parámetro (aquí: un parámetro con lista de seleccionables)
- 3.1 Encabezado que presenta nombre del parámetro y símbolo de error (si es que hay uno activo)
- 3.2 Lista de seleccionables; 🗹 indica la opción activa.
- 4 Matriz para entrada de números
- 5 Matriz para entrada de caracteres alfanuméricos y especiales

Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

Símbolo	Significado
A0018367	Visualización/operación Se visualiza: • en el menú principal, junto a la selección "Visualiz./operación" • en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Visualiz./operación"
A 0018364	 Ajuste Se visualiza: en el menú principal, junto a la selección "Ajuste" en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Ajuste"
**	Experto Se visualiza: • en el menú principal, junto a la selección "Experto" • en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Experto"
Č	Diagnóstico Se visualiza: • en el menú principal, junto a la selección "Diagnóstico" • en el encabezado, si uno ya está en el menú "Diagnóstico"

Señales de estado

A0032902	"Fallo" Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C	"Comprobación de funciones" El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	 "Fuera de especificaciones" Se está haciendo funcionar el instrumento: fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)
M 40032905	"Requiere mantenimiento" El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Símbolos en visualizador durante estado bloqueado

Símbolo	Significado
A0013148	Parámetro de visualización Indica parámetros que solo visualizan valores y no pueden editarse.
	Equipo bloqueado
A0013150	 Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware. En el encabezado del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.

Símbolos para valores medidos

Símbolo	Significado
Valores medidos	
~~	Nivel
A0032892	
→ A0032893	Distancia
(+	Salida de corriente
A0032908	
A	Corriente medida
A0032894	
Ű	Tensión en terminal
A0032895	
	Temperatura de la electrónica o del sensor
A0032896	
Canales de medida	
\bigcirc	Canal de medida 1
A0032897	
2	Canal de medida 2
A0032898	
Estado del valor medid	0
	Estado "Alarma"
A0018361	Se interrumpe la medición. La salida presenta el valor definido para estado de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico .
	Estado "Aviso"
	El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico .

8.3.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
	Tecla Menos <i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables.
	En el editor numérico y de textos En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
	Tecla Más
+ A0018329	<i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables.
	<i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
	Tecla Intro
E 40018328	 En el visualizador de valores medidos Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración. Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual.
	 En menús, submenús Si se pulsa brevemente la tecla se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro.
	 En el editor numérico y de textos Si se pulsa brevemente la tecla abre el grupo seleccionado. realiza la acción seleccionada. Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)
-++ +	 En menús, submenús Si se pulsa brevemente la tecla se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior. Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO").
	En el editor numérico y de textos Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
-+E 	Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)
	Reduce el contraste (presentación con más brillo).
++E	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)
A0032911	Aumenta el contraste (presentación más oscura).



8.3.3 Entrada de números y texto

Máscara de entrada

En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

Símbolos en el editor numérico

Símbolo	Significado
0	Selección de números de 0 a 9.
9	
	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
A0013985	Confirma la selección.
A0016621	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
A0013986	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
	Borra todos los caracteres entrados.

Símbolos en el editor de textos

Símbolo	Significado
(ABC_)	Selección de las letras de A a Z
XYZ	
A0013997	

(Aa1@)	Conmutador • Entre mayúscula y minúscula • Para entrar números • Para entrar caracteres especiales
A0013985	Confirma la selección.
	Salta a la selección de herramientas de corrección.
A0013986	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
C	Borra todos los caracteres entrados.

Símbolos de operaciones de corrección 🗷 🗲 🕂

Símbolo	Significado
C	Borra todos los caracteres entrados.
A0032907	
-	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
A0018324	
-	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
A0018326	
×	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.
A0032906	

8.3.4 Apertura del menú contextual

Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia segur. configuración visualiz.
- Curva env.
- Bloqueo teclado activado

Apertura y cierre del menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

- 1. Pulse E para 2 s.
 - 🛏 Se abre el menú contextual.



- 2. Pulse simultáneamente + +.
 - 🛏 El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

Llamar el menú mediante menú contextual

- 1. Abra el menú contextual.
- 2. Pulse 🛨 para navegar hacia el menú deseado.
- 3. Pulse 🗉 para confirmar la selección.
 - └ Se abre el menú seleccionado.

8.3.5 Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración

Para evaluar la señal de medida, pueden visualizarse la curva envolvente y también la curva de mapeado si se hubiera registrado un mapeado:


9 Puesta en marcha con el asistente

Un asistente que guía al usuario por todas las etapas de la configuración inicial está disponible en FieldCare and DeviceCare³⁾.

Configuración de la comunicación Modbus $\rightarrow \cong 81$



1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare $\rightarrow \triangleq 56$.

- 2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
 - └→ El tablero de mandos (página de inicio) del equipo presenta los elementos siguientes:

Wizard				
Commissioning SIL/WHG confirmation	n			
instrument health status				
ок				
Process variables - Device tag: Leve	lflex			
Interface linearized	2000,000	Level linearized	Thickness upper layer	
Interface linearized	2000,000 1600,000	Level linearized	Thickness upper layer	
Interface linearized	2000,000 1600,000 1200,000	Level linearized %	Thickness upper layer	
Interface linearized	2000,000 1600,000 1200,000 800,000	Level linearized 50,604 % Absolute interface amplitude	Thickness upper layer	
Interface linearized		Level linearized 50,604 % Absolute interface amplitude	Thickness upper layer	
Interface linearized	2000,000 1600,000 1200,000 1200,000 400,000 400,000 0,000	Level linearized 50,604 % Absolute interface amplitude 127,067 mV	Thickness upper layer	

- 1 El botón de "Puesta en marcha" llama al asistente.
- 3. Haga clic en "Puesta en marcha" para llamar al asistente.
- **4.** Introduzca o seleccione el valor adecuado para cada parámetro. Estos valores quedan inmediatamente registrados en el equipo.
- 5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
- 6. Al terminar la última página, haga clic en "Fin de secuencia" para cerrar el asistente.

Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En este caso se recomienda un reinicio de los parámetros de configuración por defecto.

³⁾ DeviceCare puede descargarse desde www.software-products.endress.com. La descarga requiere registrarse en el portal de software de Endress +Hauser.

10 Puesta en marcha mediante menú de configuración

10.1 Comprobación de la instalación y prueba de funcionamiento

Asegúrese de haber realizado todas las verificaciones finales antes de arrancar su punto de medida:

- Lista de "Verificación tras la instalación" $\rightarrow \ \ \textcircled{B} \ 48$

10.2 Establecimiento del idioma de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



🖻 15 Considerando el ejemplo del visualizador local



10.3 Configuración para mediciones de nivel

- 🗷 16 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos
- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de las mediciones
- D Distancia
- L Nivel
- E Calibración vacío (= Punto cero)
- F Calibración lleno (= Span)
- En las sondas de cable, si el valor CD es inferior a 7, entonces no puede realizarse ninguna medición en la zona del contrapeso. En estos casos, el valor máximo recomendado para la calibración en vacío E es *LN* 250 mm (*LN* 10 in).
- **1.** Ajuste \rightarrow Nombre del dispositivo
 - └ Introducir identificación del punto de medición.
- Para instrumentos con el paquete de software "Medición de la interfase": Navegar a:Ajuste → Modo de operación
 - └ Seleccione Opción Nivel.
- 3. Navegar a: Ajuste \rightarrow Unidad de longitud
 - 🛏 Seleccione la unidad física para la distancia.
- 4. Navegar a: Ajuste → Tipo de tanque
 - └ Seleccione el tipo de depósito.
- Para Tipo de tanque = Bypass / tubo tranquilizador: Navegar a: Ajuste → Diámetro del tubo
 - └ Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
- 6. Navegar a: Ajuste \rightarrow Grupo de producto
 - └→ Seleccione el grupo de producto (En base agua (DC >= 4) o Otros)
- 7. Navegar a: Ajuste \rightarrow Calibración vacío
- 8. Navegar a: Ajuste → Calibración lleno

- **9.** Navegar a: Ajuste \rightarrow Nivel
 - └ Visualiza el nivel medido L.
- 10. Navegar a: Ajuste \rightarrow Distancia
 - └ Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
- **11.** Navegar a: Ajuste \rightarrow Calidad de señal
 - └ Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
- **12.** Para operaciones mediante el indicador local:
 - Navegar a: Ajuste \rightarrow Mapeado \rightarrow Confirmación distancia
 - └→ Compare la distancia visualizada con la distancia efectiva antes de iniciar el registro de la curva de mapeado, si fuera necesario⁴⁾.
- **13.** Para funcionamiento mediante software de configuración:
 - Navegar a: Ajuste \rightarrow Confirmación distancia
 - └→ Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado, si fuera necesario⁴⁾.

⁴⁾ Si utiliza el FMP54 preparado para la compensación de la fase gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de software de aplicación", opciones EF o EG), NO tiene que registrar ningún mapeado.

10.4 Configuración de una medición de la interfase

Solo los instrumentos dotados con el software correspondiente sirven para medir la interfase. Esta opción de software se selecciona en la estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opción EB "Medición de la interfase".



🔄 17 Parámetros de configuración para la medición de la interfase

- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de las mediciones
- DI Parámetro "Distancia de interfase" (distancia de punto de referencia a producto inferior)
- LI Interfase
- DL Distancia
- LL Nivel
- UP Grosor de la Capa Superior
- E Parámetro "Calibración vacío" (= punto cero)
- F Parámetro "Calibración lleno" (= span)
- **1.** Navegar a: Ajuste \rightarrow Nombre del dispositivo
 - └ Introducir identificación del punto de medición.
- 2. Navegar a: Ajuste \rightarrow Modo de operación
 - └ Seleccione Opción Interfase.
- 3. Naveqar a: Ajuste \rightarrow Unidad de longitud
 - 🖙 Seleccione la unidad física para la distancia.
- 4. Navegar a: Ajuste \rightarrow Tipo de tanque
 - 🛏 Seleccione el tipo de depósito.
- Para Tipo de tanque = Bypass / tubo tranquilizador: Navegar a: Ajuste → Diámetro del tubo
 - 🛏 Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
- **6.** Navegar a: Ajuste \rightarrow Nivel del tanque
 - 🕒 Seleccionar nivel del depósito (Inundado o Llenado parcialmente)
- **7.** Naveqar a: Ajuste \rightarrow Distancia a la conexión superior
 - → Si se utiliza bypass: entre la distancia entre el punto de referencia R y el borde inferior de la conexión superior; si no: mantenga el ajuste de fábrica
- 8. Navegar a: Ajuste \rightarrow Valor CD
 - \leftarrow Introduzca la constante dieléctrica relativa (ε_r) del producto superior.

- 9. Navegar a: Ajuste → Calibración vacío
- **10**. Navegar a: Ajuste → Calibración lleno
- 11. Navegar a: Ajuste \rightarrow Nivel
 - └ Visualiza el nivel medido L_L .
- **12.** Navegar a: Ajuste \rightarrow Interfase
 - \blacktriangleright Visualiza la altura L_I de la interfase.
- 13. Navegar a: Ajuste → Distancia

• Visualiza la distancia D_L que hay entre el punto de referencia y el nivel L_L .

- **14.** Navegar a: Ajuste \rightarrow Distancia de interfase
 - └ Visualiza la distancia D_I que hay entre el punto de referencia R y la interfase L_I.
- **15**. Navegar a: Ajuste \rightarrow Calidad de señal
 - └ Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
- **16.** Para operaciones mediante el indicador local:

Navegar a: Ajuste \rightarrow Mapeado \rightarrow Confirmación distancia

- └→ Compare la distancia visualizada con la distancia efectiva antes de iniciar el registro de la curva de mapeado, si fuera necesario⁵).
- 17. Para operaciones mediante software de configuración (p. ej., FieldCare):
 - Navegar a: Ajuste \rightarrow Confirmación distancia
 - → Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten⁵⁾.

⁵⁾ Si utiliza el FMP54 preparado para la compensación de la fase gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de software de aplicación", opciones EF o EG), NO tiene que registrar ningún mapeado.

10.5 Registro de la curva de referencia

Después de la configuración de la medición, se recomienda registrar la curva envolvente actual como una curva de referencia. La curva de referencia puede utilizarse posteriormente en el proceso para fines de diagnóstico. Para registrar la curva de referencia, utilice Parámetro **Guardar curva de referencia**.

Navegación en el menú

Experto \rightarrow Diagnóstico \rightarrow Diagnósticos con curvas envolventes \rightarrow Guardar curva de referencia

Significado de las opciones

- No
- Sin acción

■ Sí

La curva envolvente actual se guarda como curva de referencia.

La curva de referencia solo puede mostrarse en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de haberla descargado desde el equipo en FieldCare. Esto se realiza mediante la función "Cargar curva de referencia" en FieldCare:

• = 🗄 • 🕓 🛃 •

🖻 18 🛛 La función "Cargar curva de referencia"

10.6 Configuración del indicador local

10.6.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel

Parámetro	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 1 salida de corriente	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 2 salidas de corriente
Formato visualización	1 valor grande	1 valor grande
1er valor visualización	Nivel linealizado	Nivel linealizado
2er valor visualización	Distancia	Distancia
3er valor visualización	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
4er valor visualización	Ninguno	Salida de corriente 2

10.6.2 Ajustes de fábrica del indicador local para medición de la interfase

Parámetro	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 1 salida de corriente	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 2 salidas de corriente
Formato visualización	1 valor grande	1 valor grande
1er valor visualización	Interfase linealizada	Interfase linealizada
2er valor visualización	Nivel linealizado	Nivel linealizado
3er valor visualización	Grosor de la Capa Superior	Salida de corriente 1
4er valor visualización	Salida de corriente 1	Salida de corriente 2

10.6.3 Configuración del indicador local

El indicador local puede configurarse en el siguiente menú: Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Visualización

10.7 Configuración de la comunicación Modbus

10.7.1 Parámetros del bus

Parámetro del bus	Ajuste
Velocidad de transmisión	Se ajusta automáticamente; no se requiere ningún ajuste manual
Paridad	Se ajusta automáticamente; no se requiere ningún ajuste manual
Dirección Modbus del equipo	Se establece a través del parámetro de dirección HART: Experto → Comunicación → Configuración → Dirección HART Rango de valores: 1 63

10.7.2 Parámetros del equipo

Los siguientes parámetros se ajustan en valores fijos. El equipo deshará inmediatamente cualquier cambio realizado por el usuario.

- Rango de corriente = Valor de corriente fijo
- Valor de corriente fijo = 10 mA

10.7.3 Parámetros de proceso

Los parámetros de proceso que se vayan a transmitir a través del bus deben asignarse a una de las siguientes variables HART:

$\textbf{Experto} \rightarrow \textbf{Comunicación} \rightarrow \textbf{Salida}$

- Asignación valor primario
- Asignación valor secundario
- Asignación de valor terciario
- Asignación VC

El acceso a estas variables HART se realiza a través de registros Modbus específicos: $\rightarrow \cong 204$.

10.8 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo, copiarla en otro punto de medición o recuperar una configuración anterior. Lo puede hacer utilizando el Parámetro **Control de configuración** y las opciones correspondientes.

Ruta de navegación en el menú de configuración

Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Configuración Backup Indicador \rightarrow Control de configuración

Significado de las opciones

- Cancelar
 - No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
- Ejecutar copia

Se guardará una copia de la configuración actual del equipo (que se encuentra el HistoROM interno del equipo) en el módulo de visualización conectado con el equipo. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor y sensor del equipo.

Restablecer

Se transfiere al HistoROM del equipo una copia de la última copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor y sensor del equipo.

Duplicar

La copia del transmisor se duplica y transfiere a otro equipo utilizando para ello el módulo de visualización del transmisor. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** están incluidos en la configuración transmitida:

- Fecha HART
- Descripción abreviada HART
- Mensaje HART
- Descripción HART
- Dirección HART
- Nombre del dispositivo
- Tipo producto
- Comparar

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado**.

Borrar datos backup

Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.

Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.

Si se restaura una copia de seguridad existente en un equipo diferente mediante el uso de Opción **Restablecer**, puede que algunas de las funcionalidades del equipo ya no estén disponibles. En algunos casos, incluso un reinicio del equipo → 🗎 181 no restablecerá el estado original.

Para transmitir una configuración a un equipo diferente, debe utilizarse siempre el Opción **Duplicar**.

10.9 Protección de los parámetros de configuración contra modificaciones indeseadas

Los parámetros de configuración pueden protegerse de dos formas contra cualquier modificación indeseada:

- Con el interruptor de bloqueo (bloqueo del hardware) $\rightarrow \cong 62$

11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos generales

11.1.1 Errores generales

Error	Causa posible	Remedio
El equipo no responde.	Tensión de alimentación sin conectar.	Conecte la tensión correcta.
	Los cables no están bien conectados con las bornas.	Asegure el contacto eléctrico entre cable y borna.
No se visualizan valores en el indicador	El contraste es insuficiente o demasiado grande.	 Aumente el contraste pulsando simultáneamente
	El conector del cable del indicador no está bien conectado.	Conecte correctamente el conector.
	El indicador es defectuoso.	Sustituya el indicador.
"Error de comunicaciones" aparece	Interferencias electromagnéticas	Revise la puesta a tierra del equipo.
en el indicador cuando se inicia el equipo o conecta el indicador	Cable del indicador o conector del indicador en mal estado.	Sustituya el indicador.
La comunicación CDI no funciona.	El puerto COM no está bien configurado en el ordenador.	Revise la configuración del puerto COM en el ordenador y modifíquela si fuera necesario.
El equipo no mide correctamente.	Error de parametrización	Compruebe y ajuste la parametrización.

11.1.2 Errores en la parametrización

Error	Causa posible	Remedio
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	 Compruebe y corrija el Parámetro Calibración vacío (→ ≅ 124) si fuera necesario. Compruebe y corrija el Parámetro Calibración lleno (→ ≅ 125) si fuera necesario. Revise y corrija la linealización si fuera necesario (Submenú Linealización (→ ≅ 149)).
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: Existe un eco de interferencia que afecta a la medición.	Realice el mapeado (Parámetro Confirmación distancia (→ 🗎 131)).
El valor medido no varía mientras se vacía/llena el	Existe un eco de interferencia que afecta a la medición.	Realice el mapeado (Parámetro Confirmación distancia ($\rightarrow \square 131$)).
depósito	Se han formado adherencias sobre la sonda.	Limpie la sonda.
	Error en el rastreo de ecos	Desactivar rastreo de ecos: Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = Sin historial).
El Mensaje de diagnóstico Eco perdido aparece después de activar la tensión de alimentación.	Umbral de eco demasiado alto.	Compruebe el Parámetro Grupo de producto ($\rightarrow \bowtie$ 123). Si fuera necesario, seleccione un ajuste más preciso en el Parámetro Propiedad del producto ($\rightarrow \bowtie$ 137).
	Eco de nivel suprimido.	Borre el mapeado existente y registre una nueva curva de mapeado si fuera necesario (Parámetro Registro mapeado (→ 🖺 133)).
El equipo indica un nivel no nulo cuando el depósito está lleno.	Longitud de sonda incorrecta	Corrija la longitud de sonda (Parámetro Confirmación longitud de sonda $(\rightarrow \cong 163)).$
	Señal de eco de interferencia	Realice un mapeado a lo largo de toda la sonda mientras el depósito esté vacío (Parámetro Confirmación distancia $(\rightarrow \cong 131)$).
Pendiente de nivel incorrecta para todo el rango de medida	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Establezca el Parámetro Tipo de tanque (→ 🗎 122) correctamente.

Errores de parametrización para medición de nivel

Errores de parametrización	para medición	de la	interfase
----------------------------	---------------	-------	-----------

Error	Causa posible	Remedio
Con el ajuste Nivel del tanque = InundadoCuando el nivel de la interfase medido	El nivel total detectado está fuera de la distancia superior de bloqueo.	Aumente la distancia de bloqueo (Parámetro Distancia bloqueo (→ ≌ 140)).
salta a valores mas altos durante las operaciones de drenaje.		Establezca Parámetro Nivel del tanque (→ ■ 128) = Llenado parcialmente .
Con el ajuste Nivel del tanque = Llenado parcialmente, el nivel total medido salta a valores más bajos durante las operaciones de llenado.	El nivel total entra en la distancia superior de bloqueo.	Disminuya la distancia de bloqueo (Parámetro Distancia bloqueo (→ ≌ 140)).

Error	Causa posible	Remedio
Pendiente incorrecta para el nivel medido de la interfase	Constante dieléctrica incorrecta (valor CD).	Entre el valor correcto para la constante dieléctrica (valor CD) del producto superior (Parámetro Valor CD $(\rightarrow \cong 129)$).
Los valores medidos de la interfase y nivel total son idénticos.	El umbral de eco para nivel total es demasiado elevado debido al valor incorrecto de la constante dieléctrica.	Entre el valor correcto para la constante dieléctrica (valor CD) del producto superior (Parámetro Valor CD $(\rightarrow \bigoplus 129)).$
Cuando las capas de la interfase son delgadas, el valor de nivel total salta al del nivel de interfase.	El espesor del producto superior es inferior a 60 mm (2,4 pulgadas).	Solo pueden hacerse mediciones de la interfase si el espesor de la interfase es superior a 60 mm (2,4 pulgadas).
El valor medido de la interfase salta.	Existe una capa de emulsión.	Las capas de emulsiones afectan a la medición. Póngase por favor en contacto con Endress+Hauser.

11.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

11.2.1 Mensaje de diagnóstico

Fallos detectados por el sistema de autosupervisión del instrumento de medida se indican por medio de un mensaje de diagnóstico que se visualiza en alternancia con el valor medido en el indicador.



Señales de estado

A0032902	Opción "Fallo (F)" Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
C	Opción "Control de funcionamiento (C)" El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0032904	 Opción "Fuera de la especificación (S)" Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza) Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)
M	Opción "Requiere mantenimiento (M)" El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Símbolo de estado (símbolo para eventos de nivel)

8	Estado de "alarma" Se interrumpe la medición. Las señales de las salidas toman los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
	Estado de "alerta" El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Evento de diagnóstico y texto sobre el evento

Se puede identificar el fallo mediante el evento de diagnóstico. El texto sobre el evento le brinda una ayuda al proporcionarle información sobre el fallo. Además, aparece indicado el símbolo correspondiente delante del evento de diagnóstico.



Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los mensajes de diagnóstico restantes también están pendientes pueden verse en el Submenú **Lista de diagnósticos**.

Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero que ya no son mensajes pendientes, pueden verse como se indica a continuación:

- En el indicador local:
 - en el Submenú Lista de eventos
- En FieldCare:
 - a través de la función "Lista de eventos /HistoROM".

Elementos de configuración

Funciones de configuración en menús, submenús		
+	Tecla Más Abre el mensaje que contiene medidas correctivas.	
E	Tecla Intro Abre el menú de configuración.	



11.2.2 Visualización de medidas correctivas

I9 Mensaje de medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto corto
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento al producirse el evento
- 6 Medidas correctivas

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

- 1. Pulse 🛨 (símbolo 🛈).
 - ← Submenú **Lista de diagnósticos** se abre.
- 2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante ⊕ o ⊡ y pulse E.
 - ← Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
- 3. Pulse simultáneamente \Box + \pm .
 - └ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

El usuario está en el menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en el submenú **Lista de diagnósticos** o en **Último diagnóstico**.

1. Pulse E.

- └→ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
- 2. Pulse simultáneamente \Box + \pm .
 - └ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

11.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

Si se ha producido un evento de diagnóstico en el equipo, aparece en la parte superior izquierda del campo para estado del software de configuración la señal de estado junto con el símbolo de evento de nivel conforme a NAMUR NE 107:

- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)

A: a través del menú de configuración

1. Navegue a Menú **Diagnóstico**.

- └→ En el Parámetro Diagnóstico actual, el evento de diagnóstico aparece indicado mediante el texto correspondiente.
- 2.

En la parte derecha del rango del indicador, pase el cursor sobre el Parámetro	
Diagnóstico actual.	

	1 🞋		
Menu / Variable		Actual diagnostics:	M950 Advanced diagnostic 2 occured
Diagnostics		Timestamp:	15d02h58m20s
		Previous diagnostics:	Maintain your diagnostic event (Service ID:359)
P Previous diagnostics:		Timestamp:	0d00h00m00s
		Operating time from restart: 🔗	0d00h26m53s
···P□ Operating time:		Operating time:	15d03h00m11s
Diagnostic list			

Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

B: a través de la función "Crear documentación"

1.	i 🖬 🖬 🖬 🐼 💌 🛃 🙆	1 🐝 🕕	0
	Menu / Variable	13	Value
	🖻 🦢 Diagnostics	Create Docur	mentation
	P Actual diagnostics:		

Seleccione la función "Crear documentación".

2.	Documentation	
	Documentation	Status
	Documentation	Initialized
	😑 🗹 Title Pages	Initialized
		Initialized
	Signatures Page	Initialized
	Device parameters	Initialized
		Initialized
	Envelope curve	Initialized
	Extended HistoROM	Initialized
	Diagram data	Initialized
	Data overview	Initialized
	Compare Datasets	Not available

Compruebe que "Visión general de datos" está marcado.

- **3.** Haga clic en "Guardar como ..." y guarde un PDF del protocolo.
 - └→ El protocolo incluye los mensajes de diagnóstico e información sobre la solución correspondiente.

C: a través de la función "Lista de eventos / HistoROM ampliado"



Seleccione la función "Lista de eventos / HistoROM ampliado".

Online-Parametrierung	×	Eventliste / Erweitertes HistoROM	×	
	÷	<u>a a 7 k 4 × 8</u>		8

Seleccione la función "Cargar lista de eventos".

└→ La lista de eventos, incluida la información de solución, se muestra en la ventana "Visión general de datos".

11.4 Lista de diagnósticos

En el submenú Submenú **Lista de diagnósticos**, pueden visualizarse hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Si hay más de 5 mensajes pendientes, se visualizan los cinco que tienen la prioridad más alta.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse E.

└→ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.

2. Pulse simultáneamente $= + \pm$.

└ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

11.5 Libro de registro de eventos

11.5.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú Lista de eventos $^{6)}$.

Ruta de navegación

Diagnóstico \rightarrow Lista de eventos \rightarrow Lista de eventos

Se visualizan como máximo 100 mensajes de evento ordenados cronológicamente.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, hay también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que acaba de ocurrir o que ya ha finalizado:

- Evento de diagnóstico
 - 🕀: Evento que acaba de ocurrir
 - 🕞: Evento que ha finalizado
- Evento de información
 - €: Evento que acaba de ocurrir

Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse E.

- └→ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
- 2. Pulse simultáneamente \Box + \pm .
 - └ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

11.5.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Utilizando el parámetro Parámetro **Opciones de filtro** puede definirse qué categoría de mensajes de evento se visualiza en el Submenú **Lista de eventos**.

Ruta de navegación

Diagnóstico \rightarrow Lista de eventos \rightarrow Opciones de filtro

Clases de filtro

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información

⁶⁾ Este submenú solo se puede utilizar mediante el indicador local. En el caso de operación mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse con la función "Lista eventos / HistoROM" de FieldCare.

Número de información	Nombre de información
I1000	(Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1154	Borrar tensión en terminal min/max
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1184	Indicador conectado
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest através ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador
I1189	Backup comparado
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado

11.5.3 Visión general sobre eventos de información

Fecha	Versión	Modificaciones	Documentación (FMP51, Modbus)			
	de firmware		Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica	
04.2016 1)	01.03.zz	 Actualizar a HART 7 Todos los 17 idiomas de funcionamiento están disponibles en el equipo Mejoras y correcciones de errores Disponible con interfaz Modbus 	BA01957F/00/ES/01.19	GP01140F/00/EN/01.19	TI01454F/00/ES/01.19	

11.6 Historial del firmware

1) Versiones de software anteriores no disponibles con interfaz Modbus

Se puede pedir explícitamente una determinada versión de firmware mediante la estructura de pedido del producto. Esto permite asegurar la compatibilidad de la versión de firmware con el sistema existente o previsto.

12 Mantenimiento

Este equipo de medición no requiere ningún mantenimiento especial.

12.1 Limpieza externa

Cuando limpie el exterior del instrumento, utilice siempre detergentes que no puedan atacar la superficie de la caja ni de las juntas.

13 Reparaciones

13.1 Información general sobre reparaciones

13.1.1 Concepto de reparaciones

El concepto de reparaciones que tiene Endress+Hauser supone que los equipos tengan un diseño modular y que la reparación de estos módulos pueda hacerla tanto el servicio técnico de Endress+Hauser, como técnicos de la empresa usuaria que han recibido una formación específica para ello.

Las piezas de repuesto están siempre contenidas en kits apropiados. Incluyen las instrucciones para el repuesto correspondiente.

Para más información sobre el servicio y piezas de repuesto, póngase por favor en contacto con el departamento de servicio técnico de Endress+Hauser.

13.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

Cuando someta equipos con certificación Ex a alguna reparación, tenga por favor en cuenta lo siguiente:

- Los equipos con certificación Ex solo deben repararse por personal debidamente instruido.
- Cumpla las normas vigentes, las normativas nacionales para zonas Ex, las instrucciones de seguridad (XA) y las indicaciones de los certificados.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales.
- Cuando pida una pieza de repuesto, indique el sistema de designación del instrumento indicado en la placa de identificación. Sustituya las piezas únicamente con otras idénticas.
- Realice la reparación conforme a las instrucciones. Una vez acabada la reparación, someta el equipo/instrumento a la prueba de rutina especificada.
- No se permite que personal no autorizado realice la conversión de un equipo certificado en otra variante certificada del mismo.
- Documente todos los trabajos de reparación.

13.1.3 Sustitución de un módulo de electrónica

Si se repone un módulo de electrónica, no hace falta realizar ningún nuevo ajuste básico porque todos los parámetros de calibración están almacenados en el HistoROM que se encuentra en el cabezal. No obstante, puede que sea necesario registrar un nuevo mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) tras un recambio del módulo principal de electrónica.

13.1.4 Sustitución de un instrumento

Tras sustituir todo un instrumento o el módulo de la electrónica, dispone de las siguientes posibilidades para volver a cargar los parámetros en el instrumento:

Mediante módulo visualizador

Condición: se guardó la configuración del instrumento anterior en el módulo visualizador $\rightarrow \, \boxplus$ 178.

 Mediante FieldCare Condición: se guardó la configuración del instrumento anterior en el ordenador utilizando FieldCare.

Puede seguir con las mediciones sin tener que realizar previamente ninguna nueva configuración. Solo tendrá que registrar de nuevo una linealización y un mapeado del depósito (supresión de señales de eco de interferencia).

13.2 Piezas de repuesto

- Existen unos pocos componentes intercambiables del instrumento de medida que están identificados mediante una placa de identificación de pieza de repuesto. Esta placa contiene la información básica sobre la pieza de repuesto.
- En la tapa del compartimento de conexiones hay una placa de identificación de pieza de repuesto que proporciona la siguiente información:
 - Una lista de las piezas de repuesto más importantes del equipo, incluyendo los datos para cursar pedidos.
 - La URL del visor W@M Device Viewer (www.es.endress.com/deviceviewer): Allí puede encontrar una lista completa de todas las piezas de repuesto del equipo, inclusive códigos de producto, y también puede pedir allí la pieza de repuesto requerida. Las instrucciones de instalación correspondientes pueden descargarse también desde allí (siempre que la pieza de repuesto las tuviera).



Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto que puede encontrarse en la tapa del compartimento de conexiones

Número de serie del equipo de medición:

- Se encuentra en el equipo y en la placa de identificación de pieza de repuesto.
- Puede visualizarse también en el parámetro "Número de serie" del submenú "Info dispositivo".

13.3 Devolución del equipo

Es preciso devolver el equipo de medición en caso de reparación o calibración en fábrica, o si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Las especificaciones legales requieren que Endress+Hauser, como empresa con certificación ISO, siga ciertos procedimientos en la manipulación de los productos que entran en contacto con el medio.

Para garantizar unas devoluciones de los equipos seguras, rápidas y profesionales, consulte el procedimiento y las condiciones de devolución de los equipos que encontrará en el sitio web de Endress+Hauser en http://www.endress.com/support/return-material

13.4 Eliminación

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desguace:

- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

14 Accesorios

14.1 Accesorios específicos según el equipo

14.1.1 Cubierta protección contra intemperie





14.1.2 Abrazadera de fijación para el compartimento de la electrónica

Accesorio	Descripción
Kit de montaje, aislado puede utilizarse para FMP51	
	A0013586
	 23 Alcance de suministro del kit de montaje: 1 Casquillo aislante 2 Argolla Para una sujeción perfectamente aislante de la sonda
	Temperatura de proceso máximo: 150 °C (300 °F)
	En el caso de las sondas de cable 4 mm (¼ in) o de 6 mm (1/4") con PA>acero: • Diámetro D = 20 mm (0,8 in) • Código de producto: 52014249
	En el caso de sondas de cable 6 mm (¼ in) o de 8 mm (1/3") con PA>acero: • Diámetro D = 25 mm (1 in) • Código de producto: 52014250
	Debido al riesgo de cargas electrostáticas, el manguito aislante no es apropiado para zonas peligrosas. En estos casos la fijación debe estar conectada con tierra.
	El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (véase la Levelflex estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").

14.1.3 Kit de montaje, aislado



14.1.4 Estrella de centrado







14.1.5 Contrapeso de centrado





14.1.6 Visualizador remoto FHX50

14.2 Accesorios específicos para la comunicación

Accesorio	Descripción
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo con interfaz CDI con la interfaz USB de un ordenador. Código de producto: 51516983

14.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
DeviceCare SFE100	Herramienta de configuración para equipos HART, PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus
	Información técnica TIO1134S
FieldCare SFE500	Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT. Ayuda en la configuración y mantenimiento de todos los equipos de su planta. Si se le suministra información sobre el estado, realiza también diagnósticos sobre los equipos. Información técnica TI00028S

14.4 Componentes de sistema

Accesorio	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores de alarma y analiza puntos de medición. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en tarjeta SD o lápiz USB.
	Manual de instrucciones BA00247R

15 Menú de configuración

15.1 Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización)

	Nav	vegación	8	Menú de co	onfiguración		
Language]					→ 🗎 171
🖌 Ajuste]					→ 🗎 121
	Nombre del disposi	tivo					→ 🗎 121
	Modo de operación						→ 🗎 121
	Unidad de longitud						→ 🗎 122
	Tipo de tanque						→ 🗎 122
	Diámetro del tubo						→ 🗎 123
	Nivel del tanque						→ 🗎 128
	Distancia a la cones	kión superior					→ 🖺 129
	Valor CD						→ 🖺 129
	Grupo de producto						→ 🗎 123
	Calibración vacío						→ 🖺 124
	Calibración lleno						→ 🖺 125
	Nivel						→ 🖺 126
	Interfase						→ 🖺 130
	Distancia						→ 🖺 126
	Distancia de interfa	ISE					→ 🖺 131
	Calidad de señal						→ 🗎 127
	► Mapeado						→ 🖺 134
		Confirmación dista	ancia				→ 🗎 134
		Final de mapeado					→ 🗎 134
	Registro mapeado]		→ 🗎 134		
------------------	---------------------	----------------------------------	----------------------	----------	---------		
	Distancia]		→ 🗎 134		
► Ajuste avanzad	0				→ 🗎 135		
	Estado bloqueo]		→ 🗎 135		
	Derechos de acceso	visualización]		→ 🗎 136		
	Introducir código d	e acceso]		→ 🗎 136		
	► Nivel]		→ 🗎 137		
		Tipo producto			→ 🗎 137		
		Propiedad del produ	ıcto		→ 🗎 137		
		Propiedad del proce	SO		→ 🗎 138		
		Condición del proce	so extendida		→ 🗎 139		
		Unidad del nivel			→ 🗎 140		
		Distancia bloqueo			→ 🗎 140		
		Corrección del nivel			→ 🗎 141		
	► Interfase]		→ 🗎 142		
		Propiedad del proce	SO		→ 🗎 142		
		Valor constante die	léctr. fase inferior		→ 🗎 142		
		Unidad del nivel			→ 🗎 143		
		Distancia bloqueo			→ 🗎 143		
		Corrección del nivel			→ 🗎 144		
		► Cálculo automát Dieléctrica	ico const.		→ 🗎 147		
			Grosor capa superio	r manual	→ 🗎 147		
			Valor CD		→ 🗎 147		
			Usa valor CD calcula	do	→ 🗎 147		

[▶ Linealización			→ 🗎 149
		Tipo de linealización	1	→ 🗎 151
		Unidad tras linealiza	ación	→ 🗎 152
		Texto libre		→ 🗎 153
		Valor máximo		→ 🗎 154
		Diámetro		→ 🗎 154
		Altura intermedia		→ 🗎 155
		Modo de tabla		→ 🗎 155
		► Editar tabla		
			Nivel	→ 🗎 157
			Valor del cliente	→ 🗎 157
		Activar tabla		→ 🗎 157
[Ajustes de segur 	idad		→ 🗎 159
		Salida con pérdida d	e eco	→ 🗎 159
		Valor con pérdida de	e eco	→ 🗎 159
		Rampa con pérdida d	de eco	→ 🗎 160
		Distancia bloqueo		→ 🗎 140
[Configuración de	sonda		→ 🗎 162
		Sonda puesta a tierr	a	→ 🗎 162
		► Corrección de lor	ngitud de sonda	→ 🗎 164
			Confirmación longitud de sonda	→ 🗎 164
			Longitud actual de sonda	→ 🗎 164
[► Salida de conmu	tación		→ 🗎 165
		Función salida de co	nmutación	→ 🗎 165
		Asignar estado		→ 🗎 166

	Asignar valor límite] +	• 🗎 166
	Asignar nivel de diagnóstico] →	• 🗎 166
	Valor de conexión] +	• 🗎 167
	Retardo de la conexión] +	• 🖺 168
	Valor de desconexión] +	• 🗎 168
	Retardo de la desconexión]	• 🗎 169
	Comportamiento en caso de error] →	• 🗎 169
	Estado de conmutación] →	• 🗎 169
	Señal de salida invertida] -	• 🗎 169
► Visualización)	• 🗎 171
	Language] -	• 🗎 171
	Formato visualización] +	• 🗎 171
	1 4er valor visualización] -	• 🗎 173
	Decimales 1 4]	· 🗎 173
	Intervalo de indicación]	· 🗎 174
	Atenuación del visualizador] +	· 🗎 174
	Línea de encabezamiento] +	• 🗎 174
	Texto de encabezamiento]	· 🗎 175
	Carácter de separación] -	• 🗎 175
	Formato numérico]	• 🗎 175
	Decimales menú] -	• 🗎 176
	Retroiluminación] -	• 🗎 176
	Contraste del visualizador] →	• 🗎 177
► Configuración E	Backup Indicador)	· 🗎 178
	Tiempo de operación]	• 🗎 178



	Revisión de aparato	→ 🖺 189
	ID de dispositivo	→ 🖺 189
	Tipo de dispositivo	→ 🖺 190
	ID del fabricante	→ 🖺 190
► Valor medido		→ 🗎 191
	Distancia	→ 🖺 126
	Nivel linealizado	→ 🖺 153
	Distancia de interfase	→ 🖺 131
	Interfase linealizada	→ 🖺 154
	Grosor de la Capa Superior	→ 🗎 193
	Volt. terminales 1	→ 🗎 193
► Memorización o	de valores medidos	→ 🗎 194
	Asignación canal 1 4	→ 🗎 194
	Intervalo de memoria	→ 🗎 195
	Borrar memoria de datos	→ 🗎 195
	► Visualización canal 1 4	→ 🖺 196
► Simulación		→ 🖺 198
	Asignar variables de medida	→ 🖺 199
	Valor variable de proceso	→ 🗎 199
	Simulación salida de conmutación	→ 🖺 199
	Estado de conmutación	→ 🗎 200
	Simulación de alarma en el instrumento	→ 🗎 200
► Test de disposit	ivo	→ 🗎 202
	Inicio test de dispositivo	→ 🗎 202
	Resultado test de dispositivo	→ 🗎 202

Último test) → 🗎 202
Señal de nivel] → 🗎 203
Señal lanzamiento) → 🗎 203
Señal interfase) → 🗎 203

15.2 Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración)

Navegación 🗟 Menú de configuración

🖌 Ajuste			→ 🗎 121
	Nombre del dispositivo]	→ 🖺 121
	Modo de operación]	→ 🗎 121
	Unidad de longitud]	→ 🗎 122
	Tipo de tanque]	→ 🗎 122
	Diámetro del tubo]	→ 🗎 123
	Grupo de producto]	→ 🗎 123
	Calibración vacío]	→ 🗎 124
	Calibración lleno]	→ 🗎 125
	Nivel]	→ 🗎 126
	Distancia]	→ 🗎 126
	Calidad de señal]	→ 🗎 127
	Nivel del tanque]	→ 🖺 128
	Distancia a la conexión superior]	→ 🖺 129
	Valor CD]	→ 🗎 129
	Interfase]	→ 🖺 130
	Distancia de interfase]	→ 🖺 131
	Confirmación distancia]	→ 🖺 131
	Mapeado actual]	→ 🗎 132
	Final de mapeado]	→ 🖺 133
1			

Regist	ro mapeado)	133
► Aju	ste avanzado)	135 🗎
	Estado bloqueo		÷	135
	Derechos de acceso operación	software de	÷	₿ 135
	Introducir código de	acceso)	136
	► Nivel		÷	• 🗎 137
		Tipo producto]	• 🗎 137
		Propiedad del producto]	• 🗎 137
		Propiedad del proceso]	138
		Condición del proceso extendida	}	• 🗎 139
		Unidad del nivel	}	• 🗎 140
		Distancia bloqueo	-	• 🗎 140
		Corrección del nivel	}	• 🗎 141
	► Interfase			· 🗎 142
		Propiedad del proceso] →	142
		Valor constante dieléctr. fase inferior]	142
		Unidad del nivel]	• 🗎 143
		Distancia bloqueo]	• 🗎 143
		Corrección del nivel]	• 🗎 144
		Grosor capa superior manual]	144
		Medida grosor capa superior)	• 🗎 145
		Valor CD	-	• 🗎 145
		Valor CD calculado	-	• 🗎 145
		Usa valor CD calculado]	• 🖺 146
1				

► Linealiza	ación	→ 🗎 149
	Tipo de linealización	→ 🗎 151
	Unidad tras linealización	→ 🗎 152
	Texto libre	→ ⁽¹⁾ ⁽²⁾
	Nivel linealizado	→
	Interfase linealizada	→ 🗎 154
	Valor máximo	→ 🗎 154
	Diámetro	→ 🗎 154
	Altura intermedia	→ 🗎 155
	Modo de tabla	→ 🗎 155
	Número de tabla	→
	Nivel	→
	Nivel	→ 🗎 157
	Valor del cliente	→ 🗎 157
	Activar tabla	→ 🗎 157
► Ajustes	de seguridad	→ →
	Salida con pérdida de eco	→
	Valor con pérdida de eco	→ 🗎 159
	Rampa con pérdida de eco	→ 閏 160
	Dietancia bloguos	→ 閏 160
> Confirm) 🛱 143
► comigu		7 🖬 102
	Sonda puesta a tierra	→ ⇒ 162
	Longitud actual de sonda	→ ➡ 162
	Confirmación longitud de sonda	→ 🖺 163

► Salida de conmu	tación		→ 🗎 165
	Función salida de co	nmutación	→ 🗎 165
[Asignar estado		→ 🖺 166
	Asignar valor límite		→ 🖺 166
	Asignar nivel de dia	gnóstico	→ 🗎 166
[Valor de conexión		→ 🗎 167
	Retardo de la conexi	ón	→ 🗎 168
	Valor de desconexió	n	→ 🗎 168
	Retardo de la descor	nexión	→ 🖺 169
	Comportamiento en	caso de error	→ 🖺 169
[Estado de conmutac	ión	→ 🗎 169
[Señal de salida inve	rtida	→ 🗎 169
► Visualización			→ 🗎 171
	Language		→ 🗎 171
	Formato visualizació	in .	→ 🗎 171
	1 4er valor visuali	zación	→ 🗎 173
	Decimales 1 4		→ 🖺 173
	Intervalo de indicaci	ón	→ 🗎 174
	Atenuación del visu	alizador	→ 🗎 174
	Línea de encabezam	iento	→ 🗎 174
	Texto de encabezam	iento	→ 🗎 175
	Carácter de separaci	ón	→ 🗎 175
	Formato numérico]	→ 🗎 175
	Decimales menú]	→ 🗎 176
l			

			Retroiluminación		→ [∄ 176
			Contraste del visuali	zador	\rightarrow	∄ 177
		► Configuración B	ackup Indicador		→ [∄ 178
			Tiempo de operación	1	→ [∄ 178
			Última salvaguarda		\rightarrow	178
			Control de configura	ıción	\rightarrow	178
			Estado del Backup		\rightarrow	179
			Comparación resulta	ado	→ [∄ 179
		► Administración			→ [∄ 181
			Definir código de aco	Ceso	→ [∄ 183
			Resetear dispositivo		→ [∄ 181
억, Diagnóstico					→ [∄ 183
	Diagnóstico actual]		→ [∄ 183
	Marca de tiempo]		→ [∄ 184
	Último diagnóstico]		→ [∄ 184
	Marca de tiempo]		→ [∄ 184
	Tiempo de funciona	miento desde inicio]		→ [∄ 184
	Tiempo de operació	n]		→ [∄ 178
	► Lista de diagnós	ticos]		→ [∄ 186
		Diagnóstico 1 5			\rightarrow	∄ 186
		Marca de tiempo 1	5		\rightarrow	∄ 186
	► Información del	equipo]		→ [∄ 188
		Nombre del disposit	ivo		→ [∄ 188
		Número de serie			→ [∄ 188
		Versión de firmwar	e		\rightarrow	∄ 188

	Nombre de dispositivo	-	→ 🖺	188
	Código de Equipo	-	→ 🖺	189
	Código de Equipo Extendido 1 3	-	→ 🖺	189
	Revisión de aparato	-	→ 🖺	189
	ID de dispositivo	-	→ 🖺	189
	Tipo de dispositivo	-	→ 🖺	190
	ID del fabricante	-	→ 🖺	190
► Valor medido		-	→ 🖺	191
	Distancia	-	→ 🖺	126
	Nivel linealizado	-	→ 🖺	153
	Distancia de interfase	-	→ 🖺	131
	Interfase linealizada	-	→ 🖺	154
	Grosor de la Capa Superior	-	→ 🖺	193
	Volt. terminales 1	-	→ 🖺	193
► Memorización e	le valores medidos	-	→ 🖺	1 94
	Asignación canal 1 4	-	→ 🖺	194
	Intervalo de memoria	-	→ 🖺	195
	Borrar memoria de datos	-	→ 🖺	195
► Simulación		-	→ 🖺	198
	Asignar variables de medida	-	→ 🖺	199
	Valor variable de proceso	-	→ 🖺	199
	Simulación salida de conmutación	-	→ 🖺	199
	Estado de conmutación	-	→ 🖺	200
	Simulación de alarma en el instrumento	-	→ 🖺	200

► Te	est de dispositivo	→ 🗎 202
	Inicio test de dispositivo	→ 🗎 202
	Resultado test de dispositivo	→ 🗎 202
	Último test	→ 🗎 202
	Señal de nivel	→ 🗎 203
	Señal lanzamiento	→ 🗎 203
	Señal interfase	→ 🗎 203
► H	eartbeat	

15.3 Menú "Ajuste"

- Señala la ruta de navegación hacia el parámetro cuando se utiliza el módulo de visualización y operaciones de configuración.
 - 🖃: señala la ruta de navegación hacia el parámetro cuando se utiliza un software de configuración (p. ej., FieldCare).

Navegación 🛛 🗐 🖾 Ajuste

Nombre del dispositivo		æ
Navegación	Image: Imag	
Descripción	Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta	
Ajuste de fábrica	FMP5x	
Modo de operación		ß
Navegación	Image: Barbon Barbo	
Requisito previo	El equipo incorpora el paquete de aplicación "medición de la interfase" (disponible para FMP51, FMP52, FMP54) ⁷⁾ .	
Descripción	Seleccione el modo de funcionamiento.	

⁷⁾ Estructura de pedido del producto: Característica 540 "Paquete de aplicación", Opción EB "Medición de la interfase"

Selección

Nivel

Interfase con capacitivo^{*}

Interfase *

Ajuste de fábrica

FMP51/FMP52/FMP54: Nivel

Unidad de longitud

£

A

Navegación	Image: Barbon Barbo		
Descripción	Usado en la calibraci	ón básica (Vacío/Lleno).	
Selección	Unidad SI • mm • m	Unidad EE. UU. ■ ft ■ in	
Ajuste de fábrica	m		

Navegación		
Requisito previo	Tipo producto ($\rightarrow \equiv 137$) = Liquido	

Sel	ección

Tipo de tanque

- MetálicoBypass / tubo tranquilizador
- No metálico
- Instalación en exterior
- coaxial

Ajuste de fábrica En función de la sonda

Información adicional

• En función de la sonda, es posible que algunas de las opciones que se mencionan más arriba no estén disponibles o que haya opciones adicionales.

 Para sondas coaxiales y sondas con disco de centrado metálico Parámetro Tipo de tanque se corresponde con el tipo de sonda y no puede modificarse.

^{*} La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Diámetro del tubo

Navegación	Image: Barbon Barbo	
Requisito previo	 Tipo de tanque (→ ^B 122) = Bypass / tubo tranquilizador La sonda tiene un revestimiento. 	
Descripción	Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.	
Entrada de usuario	0 9,999 m	
Ajuste de fábrica	0,0384 m	
Grupo de producto		æ
Navegación	Image: Boost and the second seco	
Requisito previo	 Para FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: Modo de operación (→	
Descripción	Seleccionar grupo producto.	
Selección	 Otros En base agua (DC >= 4) 	
Ajuste de fábrica	Otros	
Información adicional	Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto Para obtener una descripción más detallada de la constante dieléctrica (CD), utilice el Parámetro Propiedad del producto (→ 🗎 137).).
	El Parámetro Grupo de producto preestablece el Parámetro Propiedad del producto ($\rightarrow \square$ 137) como se indica a continuación:	

Grupo de producto	Propiedad del producto ($\rightarrow \square$ 137)
Otros	Desconocido
En base agua (DC >= 4)	CD 4 7

El Parámetro **Propiedad del producto** puede modificarse más adelante. No obstante, cuando se hace esto, el Parámetro **Grupo de producto** retiene su valor. Solo el Parámetro **Propiedad del producto** es relevante para la evaluación de señales.



A

Calibración vacío

Navegación		Ajuste →	Calibración	vacío
------------	--	----------	-------------	-------

Descripción Distancia entre la conexión a proceso y el nivel mínimo (0%)..

En función de la sonda

Entrada de usuario En función de la sonda

Ajuste de fábrica

Información adicional



🗷 24 Calibración vacío (E) para mediciones de nivel en líquidos



🖻 25 Calibración vacío (E) para mediciones de la interfase

En el caso de mediciones de la interfase el Parámetro **Calibración vacío** es válido para ambos, el nivel total y el nivel de la interfase.

æ

Calibración lleno

Descripción

NavegaciónImage: Image: I

En función de la sonda

Distancia entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%)..

Entrada de usuario En función de la sonda

Ajuste de fábrica

Información adicional



🖻 26 Calibración lleno (F) para mediciones de nivel en líquidos



🖻 27 Calibración lleno (F) para mediciones de la interfase

En el caso de mediciones de la interfase el Parámetro **Calibración lleno** es válido para ambos, el nivel total y el nivel de la interfase.

Nivel

Navegación

 \square Ajuste \rightarrow Nivel

Descripción

Visualiza el nivel medido L_L (antes de linealizar).

Información adicional



🖻 28 Nivel en caso de mediciones de líquido



Invel en caso de mediciones de la interfase

La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad del nivel (→ ≅ 140).
 En caso de mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

Distancia

Navegación

Descripción

Visualiza la distancia D_L medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

Información adicional









A unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad de longitud (→
[●] 122).

Calidad de señal	
Navegación	
Descripción	Visualiza la calidad de la señal del eco evaluado.
Información adicional	 Significado de las opciones de visualización Fuerte El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 10 mV. Medio
	El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 5 mV. Débil El eco evaluado sobrepasa el umbral en menos de 5 mV. Sin señal El equipo no encuentra un eco utilizable

La calidad de la señal indicada en este parámetro se refiere siempre a la del eco que se está evaluando: el eco de nivel/interfase⁸⁾ o el eco del extremo de la sonda. Para diferenciar éstos dos, la calidad del eco del extremo de sonda se indica siempre entre paréntesis.

Si se produce una pérdida de eco (**Calidad de señal = Sin señal**), el equipo emite el siguiente mensaje de error:

- F941, para Salida con pérdida de eco (→
 [™] 159) = Alarma.
- S941 si se ha seleccionado otra opción en Salida con pérdida de eco (→
 ¹⁵⁹).

Nivel del tanque		Â
Navegación	$ \blacksquare \Box Ajuste \rightarrow Nivel del tanque $	
Requisito previo	Modo de operación (→ 🗎 121) = Interfase	
Descripción	Especifique si el depósito o bypass está completamente inundado o no.	
Selección	Llenado parcialmenteInundado	
Ajuste de fábrica	Llenado parcialmente	
Información adicional	 Significado de las opciones Llenado parcialmente El equipo buscará dos señales de eco, una para la interfase y otra para el nivel total. Inundado El equipo buscará únicamente el nivel de la interfase. Con este ajuste es indispensab que la señal de nivel superior esté dentro de la distancia de bloqueo superior (UB) para 	ole ara



- 1 Llenado parcialmente
- 2 Inundado
- UB Distancia de bloqueo superior

⁸⁾ De estos dos ecos, se indica la calidad del que la tiene más baja

A

Distancia a la conexión superior

Navegación	Image: Image: Image: Boostancia a la conexión superior Image: Image
Requisito previo	El equipo incorpora el paquete de aplicación "Medición de la interfase" ⁹⁾ .
Descripción	Especifique la distancia D_U a la conexión superior.
Entrada de usuario	0 200 m
Ajuste de fábrica	 Para Nivel del tanque (→ ^B 128) = Llenado parcialmente: 0 mm (0 in) Para Nivel del tanque (→ ^B 128) = Inundado: 250 mm (9,8 in)

Información adicional



Dependencia en el Parámetro "Nivel del tanque"

- Nivel del tanque (→
 [□] 128) = Llenado parcialmente: En este caso, el Parámetro Distancia a la conexión superior no influye en la medición. Por lo tanto, no resulta necesario modificar el ajuste predeterminado.
- Nivel del tanque (→
 ^A 128) = Inundado: En este caso, introduzca la distancia D_U entre el punto de referencia y el borde inferior de la conexión superior.

Valor CD		
Navegación		
Requisito previo	El equipo incorpora el paquete de aplicación "Medición de la interfase" ¹⁰⁾ .	
Descripción	Especifique la constante dieléctrica relativa ϵ_r del producto superior (CD ₁).	
Entrada de usuario	1,0 100	
Ajuste de fábrica	2.0	

⁹⁾ Estructura de pedido del producto: Característica 540 "Paquete de aplicación", Opción EB "Medición de la interfase"

¹⁰⁾ Estructura de pedido del producto: Característica 540 "Paquete de aplicación", Opción EB "Medición de la interfase"

Información adicional



DC1 Constante dieléctrica relativa del producto superior.

Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:

- el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)
- la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)

Interfase Navegación □ □ Ajuste → Interfase Modo de operación (→ 🗎 121) = Interfase o Interfase con capacitivo **Requisito previo** Descripción Visualiza el nivel medido de la interfase L_I (antes de linealizar). Información adicional L. 0% t.



Particular La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** ($\rightarrow \triangleq 140$).

A0013197

Distancia de interfase

Navegación

Requisito previo

Descripción

Visualiza la distancia D_I medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y la interfase.

Modo de operación ($\Rightarrow \square 121$) = Interfase o Interfase con capacitivo

□ □ Ajuste → Distancia de interfase

Información adicional



F La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (> 🗎 122).

Confirmación distancia		Ê
Navegación	□ Ajuste → Confirmación distancia	
Descripción	Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real.	
	Según la selección, el equipo establece automáticamente el rango del mapeado.	
Selección	 Registro map manual Distancia correcta Distancia desconocida Distancia muy pequeña * Distancia muy grande * Tanque vacío Borrando mapeado 	
Ajuste de fábrica	Distancia desconocida	

^{*} La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Información adicional

Significado de las opciones

Registro map manual

Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el Parámetro **Final de mapeado** ($\rightarrow \implies$ 133). En este caso no hace falta confirmar la distancia.

Distancia correcta

A seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces realiza un mapeado.

Distancia desconocida

A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No puede realizarse un mapeado en este caso.

Distancia muy pequeña

A seleccionar si la distancia medida es inferior a la efectiva. El equipo busca el eco siguiente y regresa al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

Distancia muy grande¹¹⁾

Debe seleccionarse si la distancia medida coincide con la distancia real. El equipo corregirá la evaluación de la señal y volverá seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

Tanque vacío

A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo.

A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo menos **Mapeado hueco a fin de sonda**.

Mapeado de fábrica

A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). El equipo regresa seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia** y puede registrarse un nuevo mapeado.

- Cuando se realizan las operaciones mediante el módulo de visualización, la distancia medida se visualiza junto con este parámetro para fines de referencia.
- En el caso de las mediciones de la interfase, la distancia indicada se refiere siempre al nivel total (y no al nivel de la interfase).
- Si el equipo abandona el procedimiento de aprendizaje con el Opción **Distancia muy pequeña** o el Opción **Distancia muy grande** antes de haberse confirmado la idoneidad de la distancia, entonces **no** se registrará ningún mapeado y el procedimiento de aprendizaje se restablecerá al cabo de 60 s.
- En el caso del FMP54 con compensación de la fase gas (estructura de pedido: característica 540 "Paquete de aplicación", opciones EF o EG) **no** hace falta registrar ningún mapeado.

```
      Mapeado actual

      Navegación
      □
      Ajuste → Mapeado actual

      Descripción
      Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.
```

¹¹⁾ Solo disponible para "Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Parámetro Modo de evaluación" = "Historial de corta duración" o "Historial de larga duración"

A

Final de	mapeado
----------	---------

Navegación	$\Box \qquad Ajuste \rightarrow Final de mapeado$	
Requisito previo	Confirmación distancia (→ 🗎 131) = Registro map manual o Distancia muy pequeña	
Descripción	Especifique el nuevo fin del mapeado.	
Entrada de usuario	0 200 000,0 m	
Ajuste de fábrica	0,1 m	
Información adicional	Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa. La distanc se mide desde el punto de referencia, es decir, desde el borde inferior de la brinda de montaje o conexión roscada.	
	Para fines de referencia, la Parámetro Mapeado actual ($\rightarrow \square$ 132) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.	

Registro mapeado	
Navegación	□ Ajuste \rightarrow Registro mapeado
Requisito previo	Confirmación distancia (Ə 🗎 131) = Registro map manual o Distancia muy pequeña
Descripción	Iniciar el registro del mapeado.
Selección	NoRegistro mapeadoBorrando mapeado
Ajuste de fábrica	No
Información adicional	 Significado de las opciones No No se registrará ningún mapeado. Registro mapeado Se registrará el mapeado. Cuando finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando ☑. Borrando mapeado Se borra el mapeado existente (si es que hay uno) y el equipo visualiza la distancia recalculada y el rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando ☑.

	15.3.1 Asistente "Mapeado"			
	 El Asistente Mapeado solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con el mapeado se ubican directamente en el Menú Ajuste (→			
	Navegación			
Confirmación distancia	۵	3		
Navegación	Ajuste \rightarrow Mapeado \rightarrow Confirmación distancia			
Descripción	→ 🗎 131			
Final de mapeado	l	1		
Navegación	■ Ajuste → Mapeado → Final de mapeado			
Descripción	→ 🗎 133			
Registro mapeado		1		
Navegación	Ajuste → Mapeado → Registro mapeado			
Descripción	→ 🗎 133			
Distancia				
Navegación				
Descripción	→ 🗎 126			

15.3.2 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado

Estado bloqueo	
Navegación	□ □ Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo
Descripción	Indica la protección contra escritura de mayor prioridad que está actualmente activa.
Indicación	 Protección de escritura hardware Bloqueo SIL Parámetros definidos, CT activo Bloqueo WHG Temporalmente bloqueado
Información adicional	 Significado y prioridades de los tipos de protección contra escritura Protección de escritura hardware (prioridad 1) El microinterruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) se activa en el módulo principal de electrónica. Esto bloquea el acceso de escritura de los parámetros. Bloqueo SIL (prioridad 2) El modo SIL está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado. Bloqueo WHG (prioridad 3) El modo WHG está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado. Temporalmente bloqueado (prioridad 4) Se ha bloqueado temporalmente el acceso con escritura a los parámetros debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Los parámetros vuelven a ser modificables a la que finaliza el proceso interno. En el módulo de visualización, aparece el símbolo na delante de todos los parámetros que no pueden modificarse por estar protegidos contra escritura.

Derechos de acceso software de operación

Navegación		Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Derechos de acceso software de operación
Descripción	Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.	
Información adicional	i I	os derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro Introducir código l e acceso (→ 🗎 136).
		i además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los lerechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede onsultarse mediante el Parámetro Estado bloqueo (→ 🗎 135).

Introducir código de acceso		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Introducir código de acceso	
Descripción	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.	
Entrada de usuario	0 9 999	
Información adicional	 Para configurar en campo se requiere introducir el código de acceso de usuario definido en el Parámetro Definir código de acceso (→ ≅ 181). Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario sigue con la autorización de acceso que tenía al hacer la entrada. La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo re en este documento. En el visualizador local, los parámetros protegidos contra escritura se distinguen por el símbolo re que tienen antepuesto. Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 min, o el usuario cambia del modo de edición y navegación al modo de visualización de valores medidos, el equipo vuelve a bloquear automáticamente tras otros 60 s los parámetros protegidos contra escritura. 	
	Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.	

Submenú "Nivel"



Navegación \square Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Nivel

Tipo producto		
Navegación		
Descripción	Especifique el tipo de producto.	
Indicación	LíquidoSólido	
Ajuste de fábrica	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: Líquido	
Información adicional	 El Opción Sólido solo está disponible para Modo de operación (→	nda

Propiedad del producto		
Navegación		
Requisito previo	 Modo de operación (→	
Descripción	Especifique la constante dieléctrica relativa ϵ_r del producto.	
Selección	 Desconocido CD 1.4 1.6 CD 1.6 1.9 CD 1.9 2.5 CD 2.5 4 CD 4 7 CD 7 15 CD > 15 	
Ajuste de fábrica	Seqún Tipo producto (→ 🗎 137) y Grupo de producto (→ 🗎 123).	

Información adicional

Dependencia en "Tipo producto" y "Grupo de producto"

Tipo producto (→ 🗎 137)	Grupo de producto (→ 🗎 123)	Propiedad del producto
Sólido		Desconocido
Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 7
	Otros	Desconocido

Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:

- el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)
- la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)

Para **Evaluación de nivel EOP** = **CD fija**, debe introducirse la constante dieléctrica exacta en el Parámetro **Valor CD** (→
Para 129). Por lo tanto, el Parámetro **Propiedad del producto** no está disponible en este caso.

Propiedad del proceso			
Navegación	Image: Barbon Barb	→ Nivel → Propiedad del proceso	
Descripción	Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.		
Selección	Para "Tipo producto" = "Líquido" Muy rápido > 10 m (400 in)/min Rápido > 1 m/min Estándar < 1 m/min Medio < 10 cm/min Lenta < 1 cm/min Sin filtros		
	Para "Tipo producto" = "Sólido" Muy Rápido > 100m(333ft)/h Rápido > 10 m/h Estándar < 10 m/h Medio < 1 m/h Lenta < 0,1 m/h Sin filtros		
Ajuste de fábrica	Estándar < 1 m/min		
Información adicional	El equipo ajusta los filtros para la de salida conforme a la velocidad Para "Modo de operación" = "Nivel"	evaluación de la señal y el amortiguamiento de la señal típica indicada en este parámetro: y "Tipo producto" = "Líquido"	
	Propiedad del proceso	Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s	
	Muy rápido > 10 m (400 in)/min	5	
	Rápido > 1 m/min	5	
	Estándar < 1 m/min	14	
	Medio < 10 cm/min	39	
	Lenta < 1 cm/min	76	

< 1

Sin filtros

Propiedad del proceso	Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s
Muy Rápido > 100m(333ft)/h	37
Rápido > 10 m/h	37
Estándar < 10 m/h	74
Medio < 1 m/h	146
Lenta < 0,1 m/h	290
Sin filtros	<1

Para "Modo de operación" = "Nivel" y "Tipo producto" = "Sólido"

Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo"

Propiedad del proceso	Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s
Muy rápido > 10 m (400 in)/min	5
Rápido > 1 m/min	5
Estándar < 1 m/min	23
Medio < 10 cm/min	47
Lenta < 1 cm/min	81
Sin filtros	2,2

Condición del proceso extendida

Navegación	$\textcircled{B} \Box Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Nivel \rightarrow Condición del proceso extendida$
Requisito previo	Modo de operación (→ 🗎 121) = Nivel
Descripción	Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).
Selección	 Ninguno Condensado Agua/Aceite Sonda cerca del fondo del tanque Adherencia Espuma >5cm
Ajuste de fábrica	Ninguno
Información adicional	 Significado de las opciones Condensado Agua/Aceite (solo Tipo producto = Líquido) Verifica que si el producto presenta dos fases, solo se detecte el nivel total (ejemplo, aplicación con aceite/condensación). Sonda cerca del fondo del tanque (solo para Tipo producto = Líquido) Mejora la detección en vacío, especialmente si la sonda está instalada cerca del fondo del depósito. Adherencia Aumenta Rango EOP área superior para garantizar una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones. Permite una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones. Espuma >5cm (solo para Tipo producto = Líquido) Optimiza la evaluación de señales en aplicaciones con formación de espuma.

A

Unidad del nivel		8
Navegación		
Descripción	Seleccione la unidad para el nivel.	
Selección	Unidad SI • % • m • mm	Unidad EE. UU. • ft • in
Ajuste de fábrica	%	
Información adicional	La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parán Unidad de longitud ($\rightarrow \cong 122$):	
	 La unidad definida en el Parámetro Unidad de longitud se utiliza para la calibración básica (Calibración vacío (→ 🖹 124) y Calibración lleno (→ 🖺 125)). La unidad definida en el Parámetro Unidad del nivel se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar). 	

Distancia bloqueo		A
Navegación		
Descripción	Especifique la distancia de bloqueo superior UB.	
Entrada de usuario	0 200 m	
Ajuste de fábrica	 Para sondas coaxiales: 0 mm (0 in) Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * Sondenlänge 	
	Para FMP51/FMP52/FMP54 con el paquete de aplicación Medición de la interfase para FMP55: 100 mm (3,9 in) para todos los tipos de antena	¹²⁾ y
Información adicional	Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distanc	de la ia de

¹²⁾ Característica de pedido 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase"

bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = Historial de corta duración o Historial de larga duración)
- Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= Conectado, Sin corrección o Corrección externa

Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.

Puede definirse un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo en el Parámetro **Distancia de bloque tipo de evaluación**.

Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.



32 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

Corrección del nivel		ß
Navegación		
Descripción	Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).	
Entrada de usuario	-200 000,0 200 000,0 %	
Ajuste de fábrica	0,0 %	
Información adicional	El valor especificado en este parámetro se suma al del nivel medido (aún sin linealizar).	

Submenú "Interfase"

Lenta < 1 cm/min

Sin filtros

Navegación 🛛 🗐 🖾 Aj

Propiedad del proceso		٦
Navegación	Image: Barbon Barbon Ajuste Ajuste avanz	zado \rightarrow Interfase \rightarrow Propiedad del proceso
Descripción	Especifique la velocidad típic	a de cambio de la posición de la interfase.
Selección	 Rápido > 1 m/min Estándar < 1 m/min Medio < 10 cm/min Lenta < 1 cm/min Sin filtros 	
Ajuste de fábrica	Estándar < 1 m/min	
Información adicional	El equipo ajusta los filtros para la evaluación de la señal y el amortiguamiento de la se de salida conforme a la velocidad típica indicada en este parámetro:	
	Propiedad del proceso	Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s
	Rápido > 1 m/min	5
	Estándar < 1 m/min	15
	Medio < 10 cm/min	40

74

2,2

Valor constante dieléctr. fase inferior

Navegación	Image: Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Interfase \rightarrow Valor constante dieléctr. fase inferior
Requisito previo	Modo de operación (→ 🗎 121) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Especifique la constante dieléctrica relativa $\epsilon_{\rm r}$ del producto inferior.
Entrada de usuario	1100
Ajuste de fábrica	80,0
Información adicional	 Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse: el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F) la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS) El ajuste de fábrica, ε_r = 80, es válido para agua a 20 °C (68 °F).

A

Â

Unidad del nivel

Navegación	Image: Boost and Boos		
Descripción	Seleccione la unidad para el nivel.		
Selección	Unidad SI ■ % ■ m ■ mm	Unidad EE. UU. • ft • in	
Ajuste de fábrica	%		
Información adicional	La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro Unidad de longitud (→ 🗎 122):		
	 La unidad definida en e básica (Calibración va La unidad definida en e (sin linealizar) y la pos 	 La unidad definida en el Parámetro Unidad de longitud se utiliza para la calibración básica (Calibración vacío (→ 🗎 124) y Calibración lleno (→ 🗎 125)). La unidad definida en el Parámetro Unidad del nivel se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar) y la posición de la interfase. 	

Distancia bloqueo	
Navegación	Image: Boost and Boos
Descripción	Especifique la distancia de bloqueo superior UB.
Entrada de usuario	0 200 m
Ajuste de fábrica	 Para sondas coaxiales: 100 mm (3,9 in) Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * longitud de la sonda
Información adicional	En la evaluación de las señales no se tienen en cuenta los ecos situados dentro de la distancia de bloqueo. La distancia de bloqueo superior se utiliza
	 para eliminar las señales de eco de interferencia en la parte superior de la sonda. para eliminar el eco del nivel total cuando se mide en bypasses inundados.

A



Eliminación de las señales de eco de interferencia en la parte superior de la sonda.
 Eliminación de la señal de nivel en caso de bypass inundado.
 UB Distancia de bloqueo superior

Corrección del nivel

Navegación	
Descripción	Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).
Entrada de usuario	-200000,0 200000,0 %
Ajuste de fábrica	0,0 %
Información adicional	El valor especificado en este parámetro se añade a los niveles totales y de interfase medidos (antes de la linealización).

Grosor capa superior m	anual	•
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Grosor capa superior manual	
Descripción	Especifique el espesor determinado manualmente de la interfase UP (es decir, el espesor del producto superior).	
Entrada de usuario	0 200 m	
Ajuste de fábrica	0 m	


UP Espesor de interfase (= espesor del producto superior)

En el indicador local, el espesor medido de la interfase se visualiza junto con el espesor determinado manualmente de la interfase. Al comparar estos dos valores, el equipo puede ajustar automáticamente el valor de la constante dieléctrica (CD) del producto superior.

Medida grosor capa superior		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Medida grosor capa superior	
Descripción	Visualiza el espesor medido de la interfase. (Espesor UP del producto superior).	
Valor CD		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Valor CD	
Descripción	Visualiza la constante dieléctrica relativa ϵ_r del producto superior (CD_1) antes de la corrección.	
Valor CD calculado		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Valor CD calculado	
Descripción	Visualiza la constante dieléctrica relativa (es decir, corregida) $\epsilon_{\rm r}$ (DC1) del producto superior.	

A

Usa valor CD calculado

Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Interfase \rightarrow Usa valor CD calculado Navegación Descripción Especifique si debe utilizarse la constante dieléctrica calculada. Selección Guardar y salir Cancelar y salir Ajuste de fábrica Cancelar y salir Información adicional Significado de las opciones • Guardar y salir Se asume que la constante calculada es la correcta. Cancelar y salir Se rechaza la constante dieléctrica calculada; la constante dieléctrica anterior permanece activa.

En el indicador local, se visualiza el Parámetro **Valor CD calculado** (→ 🗎 145) junto con este parámetro.

	Asistente "Cálculo automático const. Dieléctrica"	
	El Asistente Cálculo automático const. Dieléctrica solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionado con el cálculo automático de la constante dieléctrica se ubican directamente en el Submenú Interfase (→ 🗎 142)	IS
	En el Asistente Cálculo automático const. Dieléctrica se muestran dos parámetros simultáneamente en el módulo de visualización en cualquier momento. El parámet superior puede editarse, mientras que el parámetro inferior solo se visualiza como referencia.	s ro
	NavegaciónImage: Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Interfase \rightarrow Cálculo automático const. Dieléctrica	
Grosor capa superior manu	ıal	A
Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Interfase → Cálculo automático const. Dieléctrica → Grosor capa superior manual 	
Descripción	→ 🗎 144	
Valor CD		A
Navegación		
Descripción	→ 🗎 145	
Usa valor CD calculado		A
Navegación		Usa
Descripción	$\rightarrow \blacksquare 146$	

Submenú "Linealización"



Ilinealización: transformación del nivel y (si resulta pertinente) la altura de la interfase en un volumen o peso; la transformación depende de la forma del depósito.

- 1 Selección del tipo de linealización y unidad
- 2 Configuración de la linealización
- A Tipo de linealización (→ 🗎 151) = Ninguno
- B Tipo de linealización ($\rightarrow \square 151$) = Lineal
- C Tipo de linealización ($\rightarrow \square 151$) = Tabla
- D Tipo de linealización ($\rightarrow \square 151$) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización ($\rightarrow \square 151$) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 🖺 151) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización ($\Rightarrow \square 151$) = Cilindro horizontal
- *H* Tipo de linealización ($\rightarrow \square 151$) = Tanque esférico
- I Para "Modo de operación (→
 ^B 121)" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase antes de la linealización (medida en unidades de longitud)
- I' Para "Modo de operación (→
 Para "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase después de la linealización (se corresponde con volumen o peso)
- L Nivel antes de la linealización (medido en unidades de longitud)
- L' Nivel linealizado ($\Rightarrow \cong 153$) (se corresponde con volumen o peso)
- M Valor máximo ($\rightarrow \square 154$)
- d Diámetro ($\rightarrow \square 154$)
- h Altura intermedia ($\rightarrow \square 155$)

Estructura del submenú en el módulo de visualización

Navegación

Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Linealización

► Linealización	
Tipo de linealización) → 🗎 151
Unidad tras linealización	→ 🗎 152
Texto libre	→ 🗎 153
Valor máximo	→ 🗎 154
Diámetro	→ 🗎 154
Altura intermedia	→ 🗎 155
Modo de tabla	→ 🗎 155
► Editar tabla	
Nivel	→ 🗎 157
Valor del cliente	→ 🗎 157
Activar tabla	→ 🗎 157

Estructura del submenú en un software de configuración (p. ej., FieldCare)

Navegación

Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Linealización

► Linealización			
	Tipo de linealización]	→ 🖺 151
	Unidad tras linealización]	→ 🖺 152
	Texto libre]	→ 🗎 153
	Nivel linealizado]	→ 🖺 153
	Interfase linealizada]	→ 🖺 154
	Valor máximo]	→ 🖺 154
	Diámetro]	→ 🗎 154
	Altura intermedia		→ 🖺 155
	Modo de tabla		→ 🖺 155
	Número de tabla]	→ 🖺 156
	Nivel		→ 🖺 157
	Nivel		→ 🖺 157
	Valor del cliente		→ 🖺 157
	Activar tabla		→ 🗎 157

Descripción de parámetros

Navegación □ □ Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

Tipo de linealización		A
Navegación		
Descripción	Seleccione el tipo de linealización.	
Selección	 Ninguno Lineal Tabla Fondo piramidal Fondo cónico Fondo inclinado Cilindro horizontal Tanque esférico 	
Ajuste de fábrica	Ninguno	
Información adicional	A B 100% 100% 100% 100%	
	C/D E 100% 100% 100% 100%	
	F/G	

100%

0%

34 Tipos de linealización

- Ninguno Tabla Α
- В
- С Fondo piramidal
- D Fondo cónico
- Ε Fondo inclinado
- F Tanque esférico
- G Cilindro horizontal

A0021476

Significado de las opciones

- Ninguno
 - El nivel se transmite en la unidad de nivel sin linealización.
- Lineal

El valor de salida (volumen/peso) es directamente proporcional al nivel L. Esto es válido, por ejemplo, para cilindros verticales. Deben especificarse los siguientes parámetros adicionales:

- Unidad tras linealización (→
 [™]
 [™]
 152)
- Valor máximo (→
 ^(⇒) 154): volumen o peso máximo
- Tabla

La relación entre el nivel medido L y el valor de salida (volumen/peso) se obtiene mediante una tabla de linealización que consta de 32 parejas de valores "nivel - volumen" o "nivel - peso"; respectivamente. Deben especificarse los siguientes parámetros adicionales:

- Unidad tras linealización (→
 152)
- Modo de tabla (→ 🗎 155)
- Para cada punto de la tabla: Nivel (→
 [™] 157)
- Para cada punto de la tabla: Valor del cliente (→
 [≜] 157)
- Activar tabla (→
 ¹ 157)
- Fondo piramidal

El valor de salida se corresponde con el volumen o peso en un silo con fondo piramidal. Deben especificarse los siguientes parámetros adicionales:

- Unidad tras linealización (→
 [≜] 152)
- Valor máximo (→
 154): volumen o peso máximo
- Altura intermedia (→
 ^(⇒) 155): la altura de la pirámide
- Fondo cónico

El valor de salida se corresponde con el volumen o peso en un depósito con fondo cónico. Deben especificarse los siguientes parámetros adicionales:

- Unidad tras linealización (→
 ^(⇒) 152)
- Valor máximo (→
 ¹ 154): volumen o peso máximo
- Altura intermedia (→
 ^(⇒) 155): la altura de la parte cónica del depósito
- Fondo inclinado

El valor de salida se corresponde con el volumen o peso en un silo con fondo biselado. Deben especificarse los siguientes parámetros adicionales:

- Unidad tras linealización (→
 [™]
 [™]
 152)
- Valor máximo (→
 154): volumen o peso máximo
- Altura intermedia (→
 [™] 155): la altura del fondo biselado
- Cilindro horizontal

El valor de salida se corresponde con el volumen o peso en un cilindro horizontal. Deben especificarse los siguientes parámetros adicionales:

- Unidad tras linealización (→
 ¹ 152)
- Valor máximo (→
 ^(⇒) 154): volumen o peso máximo
- Diámetro (→
 154)
- Tanque esférico

El valor de salida se corresponde con el volumen o peso en un depósito esférico. Deben especificarse los siguientes parámetros adicionales:

- Unidad tras linealización (→
 ¹ 152)
- Valor máximo (→
 154): volumen o peso máximo
- Diámetro (→
 154)

Unidad tras linealización

æ

Navegación	
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🗎 151) ≠ Ninguno

Descripción	Seleccione la unidad del valo	or linealizado.	
Selección	Unidad SI STon t kg cm ³ dm ³ m ³ hl l % mm m Unidad específica del usuario Free text	Unidad EE. UU. • lb • UsGal • ft ³ • ft • in	Unidad imperial impGal
Ajuste de fábrica	%		
Información adicional	 La unidad seleccionada se utiliza únicamente en el visualizador. El valor medido no se somete a ninguna transformación conforme a la unidad seleccionada. Puede configurarse también una linealización de distancia a distancia, es decir una transformación de la unidad de nivel a una unidad de longitud diferente. Para hacerlo, seleccione el Lineal modo de linealización. Para definir la nueva unidad de nivel, seleccione Opción Free text en el Parámetro Unidad tras linealización e introduzca la unidad requerida en el Parámetro Texto libre (→		

Texto libre		
Navegación		
Requisito previo	Unidad tras linealización (Ə 🖺 152) = Free text	
Descripción	Introduzca el símbolo de unidad.	
Entrada de usuario	Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiales)	
Ajuste de fábrica	Free text	

Nivel linealizado		
Navegación		Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Linealización \rightarrow Nivel linealizado
Descripción	Visu	aliza el nivel linealizado.
Información adicional	i	 La unidad se define mediante el parámetro Parámetro Unidad tras linealización → 152. Para mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

Interfase linealizada	
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Interfase linealizada
Requisito previo	Modo de operación (Ə 🗎 121) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Visualiza la altura linealizada de la interfase.
Información adicional	🚹 La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad tras linealización → 🗎 152.

Valor máximo		Â
Navegación	Image: Bar Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo	
Requisito previo	 Tipo de linealización (→ ^B 151) tiene uno de los siguientes valores: Lineal Fondo piramidal Fondo cónico Fondo inclinado Cilindro horizontal Tanque esférico 	
Descripción	Linearized value corresponding to a level of 100%	
Entrada de usuario	-50000,0 50000,0 %	
Ajuste de fábrica	100,0 %	

Diámetro		â
Navegación	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
Requisito previo	 Tipo de linealización (→ ^B 151) tiene uno de los siguientes valores: Cilindro horizontal Tanque esférico 	
Descripción	Diameter of the cylindrical or spherical tank.	
Entrada de usuario	0 9 999,999 m	
Ajuste de fábrica	2 m	
Información adicional	La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad de longitud ($\rightarrow \implies 122$).	

Altura intermedia		
Navegación	Image: Boost and Boos	
Requisito previo	 Tipo de linealización (→ ^B 151) tiene uno de los siguientes valores: Fondo piramidal Fondo cónico Fondo inclinado 	
Descripción	Height of the pyramid, conical or angled bottom.	
Entrada de usuario	0 200 m	
Ajuste de fábrica	0 m	
Información adicional	H Altura intermedia	A0013264

La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad de longitud (\Rightarrow 🗎 122).

Modo de tabla		
Navegación		
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🗎 151) = Tabla	
Descripción	Seleccione el modo de edición de la tabla de linealización.	
Selección	 Manual Semiautomático Borrar tabla Ordenar tabla 	
Ajuste de fábrica	Manual	

Significado de las opciones

Manual

El nivel y el valor linealizado correspondiente se entrarán manualmente para cada punto de linealización.

Semiautomático

El equipo mide el nivel para cada punto de linealización. Se entra manualmente el valor linealizado asociado a cada nivel.

Borrar tabla

Con esta opción se borra la tabla de linealización existente.

Ordenar tabla

Ordena los puntos de linealización en orden ascendente.

Condiciones que debe satisfacer la tabla de linealización:

- La tabla puede comprender como máximo 32 pares de valores "Nivel valor linealizado".
- La tabla debe presentar un comportamiento monótonamente creciente o decreciente.
- El primer punto de linealización debe corresponder al nivel mínimo.
- El último punto de linealización debe corresponder al nivel máximo.

Antes de introducir una tabla de linealización, deben establecerse correctamente los valores para **Calibración vacío** ($\rightarrow \square 124$) y **Calibración lleno** ($\rightarrow \square 125$).

Si resulta necesario cambiar los valores de la tabla después de haber cambiado la calibración completa o de vacío, únicamente puede garantizarse una evaluación correcta si se elimina la tabla existente y vuelve a introducirse la tabla completa. Para hacerlo, elimine la tabla existente (**Modo de tabla (→ 🗎 155)** = **Borrar tabla**). A continuación, introduzca una nueva tabla.

Cómo introducir la tabla

Mediante FieldCare

Los puntos de la tabla pueden introducirse mediante los parámetros **Número de tabla** ($\rightarrow \boxdot 156$), **Nivel** ($\rightarrow \trianglerighteq 157$) y **Valor del cliente** ($\rightarrow \bowtie 157$). Alternativamente, puede utilizarse el editor de tablas gráficas: Operación equipo \rightarrow Funciones del equipo \rightarrow Funciones adicionales \rightarrow Linealización (Online/Offline)

 Mediante indicador local Seleccione el Submenú Editar tabla para acceder al editor de tablas gráficas. A continuación, se muestra la tabla y puede editarse línea por línea.

El ajuste de fábrica para la unidad de nivel es "%". Si desea introducir la tabla de linealización en unidades físicas, debe seleccionar la unidad correspondiente en el Parámetro **Unidad del nivel** (→ 🗎 140) con anterioridad.

Número de tabla		
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla	
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🗎 151) = Tabla	
Descripción	Seleccione el punto de la tabla que desee introducir o cambiar.	
Entrada de usuario	1 32	
Ajuste de fábrica	1	

Nivel (Manual)		A
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel	
Requisito previo	 Tipo de linealización (→ ^B 151) = Tabla Modo de tabla (→ ^B 155) = Manual 	
Descripción	Introduzca el valor de nivel del punto de la tabla (valor antes de la linealización).	
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo	
Ajuste de fábrica	0 %	
Nivel (Semiautomático)		

Navegación	$\square \qquad Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Linealización \rightarrow Nivel$
Requisito previo	 Tipo de linealización (→ ☐ 151) = Tabla Modo de tabla (→ ☐ 155) = Semiautomático
Descripción	Visualiza el nivel medido (valor antes de la linealización). Este valor se transmite a la tabla.

Valor del cliente		Â
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor del cliente	
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🗎 151) = Tabla	
Descripción	Introduzca el valor de linealización para el punto de la tabla.	
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo	
Ajuste de fábrica	0 %	

Navegación	Image: Imag
Requisito previo	Tipo de linealización (→ 🗎 151) = Tabla
Descripción	Active (habilite) o desactive (deshabilite) la tabla de linealización.
Selección	DesactivarActivar

A

Ajuste de fábrica

Significado de las opciones

Desactivar

Desactivar

El nivel medido no está linealizado.

Si, simultáneamente, **Tipo de linealización (** $\rightarrow \equiv 151$) = Tabla, el equipo genera el mensaje de error F435.

Activar

El nivel medido se linealizará conforme a la tabla.

Cuando se edita la tabla, el Parámetro **Activar tabla** se restablece automáticamente a **Desactivar** y debe ser restablecido a **Activar** una vez que se haya introducido la tabla.

Submenú "Ajustes de seguridad"

Navegación \square Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Ajustes de seguridad

Salida con pérdida de eco		
Navegación		
Descripción	Señal de salida en caso de perderse un eco.	
Selección	 Último valor válido Rampa con pérdida de eco Valor con pérdida de eco Alarma 	
Ajuste de fábrica	Último valor válido	
Información adicional	 Significado de las opciones Último valor válido Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido. Rampa con pérdida de eco¹³⁾ Si se pierde un eco, el valor de salida se desvía de forma continua hacia 0% o 100%. Il pendiente de la rampa se define en el Parámetro Rampa con pérdida de eco (→ ● 160). Valor con pérdida de eco¹³⁾ Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro Valor con pérdida de eco (→ ● 159). Alarma El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro Comportamiento caso de error 	_a o en

Valor con pérdida de eco		
Navegación		
Requisito previo	Salida con pérdida de eco (Ə 🗎 159) = Valor con pérdida de eco	
Descripción	Valor de salida en caso de perderse un eco.	
Entrada de usuario	0 200 000,0 %	
Ajuste de fábrica	0,0 %	

Información adicional Utilice la unidad que haya sido identificada para la salida del valor medido.

- sin linealización: Unidad del nivel (→ ≜ 140)
- con linealización: Unidad tras linealización (→
 ^{(→}) 152)

¹³⁾ Solo visible si "Tipo de linealización (→ 🗎 151)" = "Ninguno"

Rampa con pérdida de eco

(m)
ണ
LAUI

A0013269

Navegación	B □ Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes de seguridad → Rampa con pérdida de eco
Requisito previo	Salida con pérdida de eco (→ 🗎 159) = Rampa con pérdida de eco
Descripción	Pendiente de la rampa a considerar en caso de producirse una pérdida de eco
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo
Ajuste de fábrica	0,0 %/min
Información adicional	

٥%

- A Retardo pérdida de eco
- *B* Rampa con pérdida de eco ($\rightarrow \square 160$) (valor positivo)
- C Rampa con pérdida de eco ($\rightarrow \square 160$) (valor negativo)
- La unidad de la pendiente de la rampa es un "porcentaje del rango de medida por minuto" (%/min).

min

- Si la pendiente de la rampa es negativa: el valor medido decrece constantemente hasta llegar al 0%.
- Si la pendiente de la rampa es positiva: el valor medido crece constantemente hasta llegar al 100%.

 Δ %

Distancia bloqueo		
Navegación	Image: Boost the second state of the seco	
Descripción	Especifique la distancia de bloqueo superior UB.	
Entrada de usuario	0 200 m	
Ajuste de fábrica	 Para sondas coaxiales: 0 mm (0 in) Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * Sondenlänge 	2

Para FMP51/FMP52/FMP54 con el paquete de aplicación **Medición de la interfase**¹⁴⁾ y para FMP55:

100 mm (3,9 in) para todos los tipos de antena

Información adicional

Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = Historial de corta duración o Historial de larga duración)
- Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= Conectado, Sin corrección o Corrección externa

Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.

Puede definirse un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo en el Parámetro **Distancia de bloque tipo de evaluación**.

Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.



☑ 35 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

¹⁴⁾ Característica de pedido 540 "Paquete de aplicación", opción EB "Medición de la interfase"

Submenú "Configuración de sonda"

La Submenú **Configuración de sonda** ayuda a asegurar el tratamiento correcto del final de la señal de la sonda en la curva envolvente por el algoritmo de evaluación. El tratamiento es correcto cuando el valor de la longitud de la sonda indicado por el equipo concuerda con la longitud efectiva de la sonda. La corrección automática de longitud de sonda solo puede realizarse cuando la sonda instalada en el depósito está completamente al descubierto (no hay producto). En el caso de los depósitos llenados parcialmente y si se conoce la longitud de la sonda, seleccione **Confirmación longitud de sonda** ($\rightarrow \cong 163$) = Entrada manual para introducir el valor manualmente.

- Si se ha registrado un mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) tras un acortamiento de la sonda, ya no podrá realizarse ninguna corrección automática de longitud de sonda. En ese caso hay dos opciones:

 - Alternativamente: seleccione Confirmación longitud de sonda (→ ≅ 163) = Entrada manual e introduzca la longitud de la sonda manualmente en el Parámetro Longitud actual de sonda → ≅ 162.

Únicamente puede realizarse una corrección automática de la longitud de sonda después de que se haya seleccionado la opción correcta en el Parámetro Sonda puesta a tierra (→
162).

Navegación \square Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Configuración de sonda

Sonda puesta a tierra		
Navegación	Image: Boundary Sector Se	
Requisito previo Modo de operación (→ 🗎 121) = Nivel		
Descripción	Especifique si la sonda está puesta a tierra.	
Selección	NoSí	
Ajuste de fábrica	No	

Longitud actual de sonda		â
Navegación	□ Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Configuración de sonda \rightarrow Longitud actual de s	sonda
Descripción	 En la mayoría de los casos: Visualiza la longitud de la sonda de acuerdo con la señal de extremo de la sonda actualmente. Para Confirmación longitud de sonda (→	medida
Entrada de usuario	0 200 m	

Ajuste de fábrica 4 m

Confirmación longitud de	e sonda	ð
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Confirmación longitud de sonda	
Descripción	Seleccione, si el valor mostrado en el Parámetro Longitud actual de sonda → 🗎 162 coincide con la longitud real de la sonda. En función de esta entrada, el equipo realiza una corrección de la longitud de la sonda.	£
Selección	 Longitud de sonda correcta Longitud de sonda muy corta Longitud de sonda muy larga Sonda cubierta Entrada manual Long. sonda desconocida 	
Ajuste de fábrica	Longitud de sonda correcta	
Información adicional	 Significado de las opciones Longitud de sonda correcta Seleccione si el valor indicado para la longitud es correcto. No hace falta realizar ningúr ajuste. El equipo abandona la secuencia. Longitud de sonda muy corta Seleccione si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro Longitud actual de sonda → 162. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda. Longitud de sonda muy larga Seleccione si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro Longitud actual de sonda -> 162. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro Longitud actual de sonda -> 162. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda. Sonda cubierta Seleccione si la sonda está (completa o parcialmente) cubierta por el producto. En este caso no puede realizarse ninguna corrección automática de la longitud. En lugar de esto, debe introducirse manualmente la longitud real de la sonda en el Parámetro Longitud actual de sonda -> 162.¹⁵⁰. Long. sonda desconocida Seleccione si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud real de la sonda. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud real de la sonda. En este caso no puede realizarse ninguna co	1

¹⁵⁾ Cuando se trabaja mediante FieldCare, no resulta necesario seleccionar explícitamente el Opción **Entrada manual**. En FieldCare puede editarse siempre la longitud de la sonda.

	Asistente "Correc	ión de longitud de sonda"	
	El Asistente las operacio mediante so corrección d Configurac	Corrección de longitud de sonda solo está dis les mediante el indicador local. Cuando se reali itware de configuración, todos los parámetros n e la longitud de la sonda se ubican directament ón de sonda ($\rightarrow \square 162$).	ponible cuando se realizan zan las operaciones relacionados con la e en el Submenú
	Navegación	 B □ Ajuste → Ajuste avanzado → Configu: → Corrección de longitud de sonda 	ración de sonda
Confirmación longit	ıd de sonda		â
Navegación		.juste avanzado → Configuración de sonda → Co onfirmación longitud de sonda	orrección de longitud de
Descripción	→ 🗎 163		
Longitud actual de se	onda		8

NavegaciónImage: Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de
sonda → Longitud actual de sonda

Descripción $\rightarrow \square 162$

Submenú "Salida de conmutación"



El Submenú **Salida de conmutación** ($\rightarrow \square$ 165) solo está visible para equipos con salida de conmutación. ¹⁶⁾

Navegación □ Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de conmutación

Función salida de conmutación		
Navegación	Image: Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de conmutación → Función salida de conmutación	
Descripción	Define la función de la salida de conmutación. 'Off' La salida de conmutación está siempre abierta. 'On' La salida de conmutación está siempre cerrada. 'Comportamiento de diagnóstico' El interruptor de salida está normalmente cerrado y se abre sólo si un evento de diagnóstico está presente. 'Límite' El interruptor de salida está normalmente cerrado y se abre sólo si una variable medida sobrepasa un límite definido. 'Salida digital' El interruptor de salida es controlada por uno de los bloques del dispositivo de salida digital	
Selección	 Desconectado Conectado Comportamiento Diagnóstico Limite Salida digital 	
Ajuste de fábrica	Desconectado	
Información adicional	 Significado de las opciones Desconectado La salida está siempre abierta (no conductiva). Conectado La salida está siempre cerrada (conductiva). Comportamiento Diagnóstico La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si se produce un evento de diagnóstico. El Parámetro Asignar nivel de diagnóstico (→ ■ 166) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida. Limite La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si hay una variable medida por encima o por debajo de un determinado límite. Los valores de alarma se definen mediante los siguientes parámetros: Asignar valor límite (→ ■ 166) Valor de conexión (→ ■ 167) Valor de desconexión (→ ■ 168) Salida digital El estado de conmutación de la salida sigue el valor de salida de un bloque funcional DI. Este bloque funcional se selecciona en el Parámetro Asignar estado (→ ■ 166). Las opciones Desconectado y Conectado pueden utilizarse para simular la salida de conmutación. 	

¹⁶⁾ Característica 020: "Fuente de alimentación; Salida", opción B, E o G

Asignar estado		A
Navegación		
equisito previo Función salida de conmutación (Ə 🗎 165) = Salida digital		
Selección	 Desconectado Salida Digital AdvDiagn 1 Salida Digital AdvDiagn 2 	
Ajuste de fábrica	Desconectado	
Información adicional	Las opciones Salida Digital AdvDiagn 1 y Salida Digital AdvDiagn 2 hacen referencia los Bloques de diagnóstico avanzado. Puede transmitirse una señal de conmutación generada en estos bloques a través de la salida de conmutación.	a

Asignar valor límite		æ
Navegación	Image: Boost the second state of the seco	
Requisito previo	Función salida de conmutación (Ə 🗎 165) = Limite	
Selección	 Desconectado Nivel linealizado Distancia Interfase linealizada * Distancia de interfase * Grosor de la Capa Superior * Volt. terminales Temperatura de la electrónica Capacidad medida * Amplitud relativa de eco Amplitud relativa de interfase * Amplitud absoluta de eco Amplitud absoluta de interfase * 	
Ajuste de fábrica	Desconectado	

Asignar nivel de diagnóstico

Navegación	$\textcircled{B} \square A juste \rightarrow A juste avanzado \rightarrow Salida de conmutación \rightarrow A signar nivel de diagnóstico$
Requisito previo	Función salida de conmutación (Ə 🗎 165) = Comportamiento Diagnóstico
Descripción	Define a qué clase de evento de diagnóstico reacciona la salida de conmutación

^{*} La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

£

Selección

- AlarmaAlarma o aviso
- Alarina 0Aviso

Alarma

Ajuste de fábrica

Valor de conexión		ß
Navegación	Image: Boost the second state of the seco	
Requisito previo	Función salida de conmutación (Ə 🗎 165) = Limite	
Descripción	Define el punto de conmutación. La salida se cierra si la variable de proceso asignada sobrepasa este punto	
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo	
Ajuste de fábrica	0	
Información adicional	El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetro Valor de conexión y Valor de desconexión :)S
	Valor de conexión > Valor de desconexión ■ La salida se cierra cuando el valor medido es mayor que Valor de conexión.	

• La salida se abre cuando el valor medido es menor que **Valor de desconexión**.



- A Valor de conexión
- B Valor de desconexión
- C Salida cerrada (conductiva)
- D Salida abierta (no conductiva)

Valor de conexión < Valor de desconexión

- La salida se cierra cuando el valor medido es menor que **Valor de conexión**.
- La salida se abre cuando el valor medido es mayor que Valor de desconexión.

£



- A Valor de conexión
- B Valor de desconexión
- C Salida cerrada (conductiva)
- D Salida abierta (no conductiva)

Retardo de la conexión

Navegación	□ □ Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de conmutación → Retardo de la conexión		
Requisito previo	 Función salida de conmutación (→ ☐ 165) = Limite Asignar valor límite (→ ☐ 166) ≠ Desconectado 		
Descripción	Define un tiempo de retardo a la conmutación		
Entrada de usuario	0,0 100,0 s		
Ajuste de fábrica	0,0 s		

Valor de desconexión		A
Navegación		
Requisito previo	Función salida de conmutación (Ə 🗎 165) = Limite	
Descripción	Define el punto de desconmutación. La salida se abre si la variable de proceso asignada inferior a este punto	es
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo	
Ajuste de fábrica	0	
Información adicional	El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetro Valor de conexión y Valor de desconexión ; descripción: consulte el Parámetro Valor de conexión ($\rightarrow \square 167$).	os de

Retardo de la desconexión		
Navegación	Image: Boost the second state of the seco	n
Requisito previo	 Función salida de conmutación (→	
Descripción	Define un tiempo de retardo a la desconmutación	
Entrada de usuario	0,0 100,0 s	
Ajuste de fábrica	0,0 s	

Comportamiento en ca	so de error	A
Navegación	Image: Boost of the second state of the s	de
Requisito previo	Función salida de conmutación (Ə 🖺 165) = Limite o Salida digital	
Descripción	Define el estado de la salida de conmutación en caso de error	
Selección	Estado actualAbiertoCerrado	
Ajuste de fábrica	Abierto	

Estado de conmutac	ión
Navegación	
Descripción	Estado actual de la salida de conmutación

Señal de salida invertida	۵
Navegación	
Descripción	'No' La salida de conmutación se comporta de acuerdo con su configuración de parámetros. 'Sí' El comportamiento de conmutación se invierte en comparación a su configuración
Selección	■ No ■ Sí

Ajuste de fábrica

Información adicional

Significado de las opciones

• No

No

- El comportamiento de la salida de conmutación es el descrito anteriormente.
- Sí

Los estados **Abierto** y **Cerrado** están invertidos en comparación con la descripción anterior.

Submenú "Visualización"



El Submenú **Visualización** solo está disponible si hay un módulo de visualización conectado al equipo.

Navegación □ Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

Language	
Navegación	
Descripción	Elegir el idioma del display local.
Selección	 English Deutsch* Français* Español* Italiano* Nederlands* Portuguesa* Polski* pyccKИЙ ЯЗЫК (Russian)* Svenska* Türkçe* 中文 (Chinese)* 日本語 (Japanese)* 한국어 (Korean)* Bahasa Indonesia* tiếng Việt (Vietnamese)* čeština (Czech)*
Ajuste de fábrica	El idioma seleccionado en la característica 500 de la estructura de pedido del producto. Si no se ha seleccionado ningún idioma: English
Información adicional	
Formato visualización	
Navegación	
Descripción	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.
Selección	 1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores
Ajuste de fábrica	1 valor grande

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento



☑ 36 "Formato visualización" = "1 valor grande"



Image: Second Second



Isomato visualización" = "2 valores"



Iformato visualización" = "1 valor grande + 2 valores"



40 "Formato visualización" = "4 valores"

- Los parámetros 1 ... 4er valor visualización →
 ⁽¹⁾ 173 especifican qué valores medidos se muestran en la pantalla, y en qué orden.

A

1 4er valor visualización		
Navegación	Image: Boost and Boos	
Descripción	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	
Selección	 Nivel linealizado Distancia Interfase linealizada * Distancia de interfase * Grosor de la Capa Superior * Salida de corriente 1 Corriente medida Salida de corriente 2 * Volt. terminales Temperatura de la electrónica Capacidad medida * Analog output adv. diagnostics 1 Analog output adv. diagnostics 2 	
Ajuste de fábrica	 Para medidas de nivel 1er valor visualización: Nivel linealizado 2er valor visualización: Distancia 3er valor visualización: Salida de corriente 1 4er valor visualización: Ninguno Para medidas de interfase y una salida de corriente 1er valor visualización: Interfase linealizada 2er valor visualización: Nivel linealizado 3er valor visualización: Grosor de la Capa Superior 4er valor visualización: Salida de corriente 1 	
	 Para medidas de interfase y dos salidas de corriente 1er valor visualización: Interfase linealizada 2er valor visualización: Nivel linealizado 3er valor visualización: Salida de corriente 1 4er valor visualización: Salida de corriente 2 	

Decimales 1 4		
Navegación		
Descripción	Esta selección no afecta a la precisión de la medición y el cálculo del dispositivo	
Selección	 X X.X X.XX X.XXX X.XXXX 	
Ajuste de fábrica	x.xx	

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Información adicional El parámetro no afecta a la precisión en la medida o en los cálculos del equipo.

Intervalo de indicación	
Navegación	
Descripción	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.
Entrada de usuario	1 10 s
Ajuste de fábrica	5 s
Información adicional	Este parámetro solo es relevante si el número de valores de medición seleccionados excede el número de valores que pueden visualizarse simultáneamente en el formato de visualización seleccionado.

Atenuación del visualizador		Â
Navegación		
Descripción	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medido	os.
Entrada de usuario	0,0 999,9 s	
Ajuste de fábrica	0,0 s	

Línea de encabezamiento			Â
Navegación	81	Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Visualización \rightarrow Línea de encabezamiento	

Descripción Elegir el contenido del encabezado del display local.

Nombre del dispositivoTexto libre

Ajuste de fábrica Nombre del dispositivo

Selección



1 Posición del texto de la línea de encabezamiento en el visualizador

Significado de las opciones

Se define en el parámetro Parámetro **Texto de encabezamiento** (→ 🗎 175)

Texto de encabezamiento		Ê
Navegación		
Requisito previo	Línea de encabezamiento (Ə 🗎 174) = Texto libre	
Descripción	Introducir el texto para el encabezado del display local.	
Ajuste de fábrica		
Información adicional	El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.	

Carácter de separación		Â
Navegación	Image: Boost and Boos	
Descripción	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	
Selección	■. ■,	
Ajuste de fábrica		

Formato numérico		Â
Navegación	Image: Boundary Structure Image: Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico	
Descripción	Seleccione formato de número de la pantalla.	
Selección	Decimalft-in-1/16"	

Ajuste de fábrica	Decimal
Información adicional	El Opción ft-in-1/16" solo es válido para unidades de distancia.

Decimales menú	۵
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales menú
Descripción	Seleccione el número de decimales con el que deban presentarse los números en el menú de operaciones.
Selección	 X X.X X.XX X.XXX X.XXXX
Ajuste de fábrica	X.XXXX
Información adicional	 Solo es válido para números en el menú de configuración (p. ej., Calibración vacío, Calibración lleno), pero no para la visualización del valor medido. El número de decimales para la visualización del valor medido se define en los parámetros Decimales 1 4 →

Retroiluminación	
Navegación	
Requisito previo	El equipo incorpora el indicador local SD03 (con teclas ópticas).
Descripción	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.
Selección	DesactivarActivar
Ajuste de fábrica	Desactivar
Información adicional	 Significado de las opciones Desactivar Apaga la iluminación de fondo. Activar Enciende la iluminación de fondo. Si la tensión de alimentación es demasiado pequeña, el equipo puede desactivar la iluminación de fondo, independientemente de la configuración de este parámetro.

Contraste del visualizador		
Navegación	□ □ Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Contraste del visualizador	
Descripción	Adaptar el contraste del display local a las condiciones ambientales (p. ej. ángulo de lectura o iluminación).	
Entrada de usuario	20 80 %	
Ajuste de fábrica	En función del indicador.	
Información adicional	 Ajuste del contraste pulsando botones: Más oscuro: pulse simultáneamente los botones Más brillo: pulse simultáneamente los botones 	

Submenú "Configuración Backup Indicador"



Este submenú solo está disponible si hay un módulo visualizador conectado con el equipo.

La configuración del equipo puede salvaguardarse en el momento oportuno en el módulo de visualización (copia de seguridad). La configuración salvaguardada puede recuperarse en el equipo siempre que sea necesario, p. ej., para volver a poner el equipo en un determinado estado. Esta configuración puede transferirse también a otros equipos del mismo tipo utilizando para ello el módulo de visualización.

Solo pueden intercambiarse configuraciones entre equipos que están en el mismo 1 modo operativo (véase el Parámetro **Modo de operación** ($\rightarrow \implies 121$)).

Navegación □ Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración Backup Indicador

Tiempo de operación Navegación 8 2 Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Configuración Backup Indicador \rightarrow Tiempo de operación Descripción Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora. Información adicional Tiempo máximo 9999 d (≈ 27 años)

Última salvaguarda	
Navegación	
Descripción	Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.

Control de configuración		Ê
Navegación	Image: Barbon Barbo	
Descripción	Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.	
Selección	 Cancelar Ejecutar copia Restablecer Duplicar Comparar Borrar datos backup 	
Ajuste de fábrica	Cancelar	

Significado de las opciones

Cancelar

No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.

Ejecutar copia

Se guardará una copia de la configuración actual del equipo (que se encuentra el

HistoROM interno del equipo) en el módulo de visualización conectado con el equipo. **Restablecer**

Se transfiere al HistoROM del equipo una copia de la última copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.

Duplicar

La copia del transmisor se duplica y transfiere a otro equipo utilizando para ello el módulo de visualización del transmisor. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** están incluidos en la configuración transmitida: • Fecha HART

- Descripción abreviada HART
- Mensaje HART
- Descripción HART
- Dirección HART
- Nombre del dispositivo
- Tipo producto
- Comparar

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado** ($\rightarrow \cong 179$).

Borrar datos backup

Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.

Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.

Si se restaura una copia de seguridad existente en un equipo diferente mediante el uso de Opción **Restablecer**, puede que algunas de las funcionalidades del equipo ya no estén disponibles. En algunos casos, incluso un reinicio del equipo no restablecerá el estado original.

Para transmitir una configuración a un equipo diferente, debe utilizarse siempre el Opción **Duplicar**.

Estado del Backup Navegación Descripción Muestra qué acción de copia de seguridad está actualmente en curso.

Comparación resultado		
Navegación	9 2	Ajuste \rightarrow Ajuste avanzado \rightarrow Configuración Backup Indicador \rightarrow Comparación resultado
Descripción	Comp	aración de los registros de datos en el dispositivo y en la pantalla (salvaguarda).

Significado de las opciones de visualización

Registro de datos idéntico

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM es idéntica a la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

Registro de datos no idéntico

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM difiere de la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

Falta registro de datos

No hay ninguna copia de seguridad de una configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.

Registro de datos defectuoso

La configuración actual del equipo que hay en el HistoROM está dañada o no es compatible con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

Test no realizado

La configuración del equipo que hay en el HistoROM no se ha comparado aún con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

• Grupo de datos incompatible

Los conjuntos de datos son incompatibles y no pueden compararse.

Para iniciar la comparación, establezca Control de configuración (→ 🗎 178) = Comparar.

Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración (→ ○ 178) = Duplicar**, la nueva configuración del equipo en HistoROM solo es parcialmente idéntica a la configuración almacenada en el módulo de visualización: las propiedades específicas del sensor (p. ej., curva de mapeado) no se duplican. Por lo tanto, el resultado de la comparación será **Registro de datos no idéntico**.
Submenú "Administración"

Navegación

Definir código de acceso		A
Navegación	□ Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso	
Descripción	Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.	
Entrada de usuario	09999	
Ajuste de fábrica	0	
Información adicional	Si no se cambia el ajuste de fábrica o O está definido como código de acceso, los parámetros no tendrán ninguna protección contra escritura y se podrán modificar siempre los datos de configuración del equipo. El usuario está conectado con el romantenimiento.	1
	La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símb en este documento. En el indicador local, el símbolo a situado delante de un parámetro indica que el parámetro en cuestión está protegido contra escritura.	olo
	Una vez que el código de acceso se ha definido, los parámetros protegidos contra escritura solo pueden modificarse si se introdujo dicho código en Parámetro Introducir código de acceso (→ 136).	
	Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.	
	 En caso de configuración mediante el indicador: el nuevo código de acceso se valid una vez ha sido confirmado mediante el Parámetro Confirmar el código de acces (→	la :0

Resetear dispositivo		ß
Navegación	□ □ Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Resetear dispositivo	
Descripción	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.	
Selección	 Cancelar Llevar a bus de campo por defecto ** Poner en estado de fábrica Poner en estado de suministro Ajustes del cliente Al transductor por defecto Reiniciar instrumento 	
Ajuste de fábrica	Cancelar	

^{**} La visibilidad depende de la comunicación

Información adicional

Significado de las opciones

Cancelar Sin acción

Poner en estado de fábrica

Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto. **Poner en estado de suministro**

Todos los parámetros recuperan los ajustes originales con los que se entregó el equipo. Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales.

Esta opción solo está disponible si se pidieron ajustes a medida del usuario.

Ajustes del cliente

Todos los parámetros del usuario recuperan sus ajustes de origen. No obstante, los parámetros de servicio se mantienen sin cambios.

Al transductor por defecto

Cada parámetro relacionado con la medición recupera su ajuste de fábrica. No obstante, los parámetros de servicio y los parámetros relacionados con comunicaciones se mantienen sin cambios.

Reiniciar instrumento

Con el reinicio, todos los parámetros que están almacenados en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

Asistente "Definir código de acceso"

El Asistente **Definir código de acceso** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, el Parámetro **Definir código de acceso** se ubica directamente en el Submenú **Administración**. El Parámetro **Confirmar el código de acceso** no está disponible para funcionamiento mediante software de configuración.

Definir código de acceso		
Navegación	۵	Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
Descripción	\rightarrow	181

Confirmar el código de acceso			
Navegación		Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Confirmar el código de acceso	
Descripción	Conf	irme el código de acceso.	
Entrada de usuario	0 9	9999	

Ajuste de fábrica

0

15.4 Menú "Diagnóstico"

Navegación 🛛 🗐 🖾 Diagnóstico

Diagnóstico actual	
Navegación	Imagnóstico → Diagnóstico actual
Descripción	Muestra el mensaje actual de diagnóstico.

Información adicional

- El indicador consta de:
 - Símbolo para el comportamiento del evento
 - Código para el comportamiento de diagnóstico
 - Tiempo de funcionamiento del suceso
 - Texto sobre el evento
 - Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta.
 - Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo (i) que aparece en el indicador.

Marca de tiempo	
Navegación	□ Diagnóstico → Marca de tiempo
Descripción	Muestra la hora de los mensajes de diagnósticos activos.
Último diagnóstico	
Navegación	B □ Diagnóstico → Último diagnóstico
Descripción	Muestra el último mensaje de diagnóstico que ha estado activo antes del mensaje actual.
Información adicional	El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto sobre el evento

La condición mostrada aún es aplicable. Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo () que aparece en el indicador.

Marca de tiempo	Narca de tiempo		
Navegación		Diagnóstico → Marca de tiempo	
Descripción	Mues	tra la fecha y hora del mensaje de diagnóstico previo.	

Tiempo de funcionamiento desde inicio	
Navegación	🗐 💷 Diagnóstico → Tiempo de funcionamiento desde inicio
Descripción	Visualiza el tiempo que lleva funcionando el equipo desde su último reinicio.

Tiempo de operación	
Navegación	Imagnóstico → Tiempo de operación
Descripción	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.
Información adicional	Tiempo máximo 9999 d (≈ 27 años)

15.4.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

Navegación \square Diagnóstico \rightarrow Lista de diagnósticos

Diagnóstico 1 5	
Navegación	■ Diagnóstico → Lista de diagnósticos → Diagnóstico 1
Descripción	Visualice los mensajes de diagnóstico actuales de la primera hasta quinta posición en prioridad.
Información adicional	El indicador consta de: • Símbolo para el comportamiento del evento • Código para el comportamiento de diagnóstico • Tiempo de funcionamiento del suceso • Texto sobre el evento
Marca de tiempo 1 5	
Navegación	□ Diagnóstico → Lista de diagnósticos → Marca de tiempo

Descripción

Hora de los mensajes de diagnóstico.

15.4.2 Submenú "Lista de eventos"

El Submenú Lista de eventos solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Navegación \square Diagnóstico \rightarrow Lista de eventos

Opciones de filtro		ß
Navegación	Diagnóstico \rightarrow Lista de eventos \rightarrow Opciones de filtro	
Descripción	Definir qué categoria de mensajes de evento se muestran en el submenú de lista de eventos.	
Selección	 Todos Fallo (F) Control de funcionamiento (C) Fuera de la especificación (S) Requiere mantenimiento (M) Información (I) 	
Ajuste de fábrica	Todos	
Información adicional	 Este parámetro solo se utiliza para configuración mediante el indicador local. Las señales de estado se clasifican según NAMUR NE 107. 	

Submenú "Lista de eventos"

El Submenú **Lista de eventos** muestra el historial de eventos anteriores de la categoría seleccionada en el Parámetro **Opciones de filtro** ($\rightarrow \square$ 187). Se visualizan como máximo 100 eventos ordenados cronológicamente.

Los siguientes símbolos aparecen para indicar si se ha producido o ha finalizado un evento: ■ ①: Evento que acaba de ocurrir

• $\overline{\ominus}$: Evento que ha finalizado

Puede saber cuál es la causa del mensaje y las instrucciones sobre medidas correctivas a través del botón (j).

Formato indicador

- Para mensajes de eventos en la categoría I: evento de información, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento
- Para mensajes de eventos en la categoría F, M, C, S (señal de estado): evento de diagnóstico, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento

Navegación \square Diagnóstico \rightarrow Lista de eventos \rightarrow Lista de eventos

15.4.3 Submenú "Información del equipo"

Navegación @ Diagnóstico \rightarrow Información del equipo

Nombre del dispositivo	
Navegación	■ Diagnóstico → Información del equipo → Nombre del dispositivo
Descripción	Introducir identificación del punto de medición.
Ajuste de fábrica	FMP5x
Número de serie	
Navegación	■ Diagnóstico → Información del equipo → Número de serie
Descripción	Muestra el número de serie del instrumento.
Información adicional	 Utilidad del número de serie Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser. Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
	😭 El número de serie está indicado en la placa de identificación.

Versión de firmware	
Navegación	
Descripción	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.
Indicación	xx.yy.zz
Información adicional	Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación.

Nombre de dispositivo	
Navegación	
Descripción	Muestra el nombre del transmisor.

Código de Equipo	
Navegación	
Descripción	Visualiza el código del instrumento.
Información adicional	El código de producto se genera a partir del código de producto ampliado, que define todas las funciones del equipo de la estructura del producto. Las características del equipo no pueden en cambio deducirse directamente a partir del código de producto.

Código de Equipo Extendido 1 3		Ê
Navegación		
Descripción	Visualice las tres partes del código de producto ampliado.	
Información adicional	El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del produ de este modo, identifica inequívocamente el equipo.	cto y,

Revisión de aparato	
Navegación	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Descripción	Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.
Información adicional	La revisión del equipo se utiliza para asignar el fichero de descripción de dispositivo (DD) correcto al equipo.
ID de dispositivo	

Navegación	
Descripción	Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.
Información adicional	Junto con el tipo de dispositivo e ID de fabricante, el ID de dispositivo forma parte de la identificación de dispositivo exclusiva (ID exclusiva) que caracteriza de forma clara cada dispositivo HART.

Tipo de dispositivo	
Navegación	
Descripción	Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.
Información adicional	El tipo de dispositivo resulta necesario para asignar la descripción de dispositivo (DD) correcta al equipo.

ID del fabricante	
Navegación	■ □ Diagnóstico → Información del equipo → ID del fabricante
Descripción	Utilice esta función para ver el número de identificación del fabricante con el que se registró el equipo de medición con HART Communication Foundation.
Indicación	Número hexadecimal de 2 dígitos
Ajuste de fábrica	0x11 (para Endress+Hauser)

15.4.4 Submenú "Valor medido"

Navegación \square Diagnóstico \rightarrow Valor medido



🖻 41 Distancia para mediciones de líquidos



El 42 Distancia para mediciones de la interfase

F L

La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad de longitud ($\rightarrow \ \ \square \ 122$).

Nivel linealizado	
Navegación	□ □ Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizado
Descripción	Visualiza el nivel linealizado.
Información adicional	 La unidad se define mediante el parámetro Parámetro Unidad tras linealización → 152. Para mediciones de la interfase, este parámetro siempre hace referencia al nivel total.

Distancia de interfase	
Navegación	Image: Boostice → Valor medido → Distancia de interfase
Requisito previo	Modo de operación (> 🗎 121) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Visualiza la distancia D_I medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y la interfase.
Información adicional	Image: Additional and the section of the section

Interfase linealizada	
Navegación	Image: Biagnóstico → Valor medido → Interfase linealizada
Requisito previo	Modo de operación (Ə 🗎 121) = Interfase o Interfase con capacitivo
Descripción	Visualiza la altura linealizada de la interfase.
Información adicional	152. La unidad se define en el parámetro Parámetro Unidad tras linealización $\rightarrow \cong$ 152.

Grosor de la Capa Superior

8 8

Navegación

Requisito previo

Descripción

Información adicional

Muestra el espesor de la interfase superior (UP).

Diagnóstico \rightarrow Valor medido \rightarrow Grosor de la Capa Superior

Modo de operación (> 🗎 121) = Interfase o Interfase con capacitivo

UP Grosor de la Capa Superior

La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización** $\rightarrow \cong 152$.

Volt. terminales 1	
Navegación	
Descripción	Muestra el voltaje que se aplica a la salida de corriente

A0013313

15.4.5 Submenú "Memorización de valores medidos"

Navegación \square Diagnóstico \rightarrow Memorización de valores medidos

Asignación canal 1 4		â
Navegación	■ Diagnóstico → Memorización de valores medidos → Asignación canal 1 4	
Descripción	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	
Selección	 Desconectado Nivel linealizado Distancia Distancia no filtrada Interfase linealizada* Distancia de interfase* Distancia de interfase no filtrada Grosor de la Capa Superior* Salida de corriente 1 Corriente medida Salida de corriente 2* Volt. terminales Temperatura de la electrónica Capacidad medida* Amplitud absoluta de eco Amplitud relativa de interfase* Amplitud relativa de interfase* Amplitud relativa de interfase* Amplitud zoluta de interfase* Amplitud EOP absoluta Desplazamiento EOP Ruido de la señal Valor CD calculado* Analog output adv. diagnostics 1 Analog output adv. diagnostics 2 	
Ajuste de fábrica	Desconectado	
Información adicional	Se pueden guardar hasta 1000 valores medidos en total en la memoria. Esto significa: 1000 puntos de datos si se utiliza 1 canal de registro 500 puntos de datos si se utilizan 2 canales de registro 333 puntos de datos si se utilizan 3 canales de registro 250 puntos de datos si se utilizan 4 canales de registro 	
	Si se ha alcanzado el número máximo de puntos de datos, entonces se sobrescriben cíclicamente los puntos más antiguos con nuevos, de tal forma que siempre pueden encontrarse los últimos 1000, 500, 333 o 250 valores medidos en la memoria (princip de memoria anular).	io
	Los datos registrados se eliminan si se selecciona una nueva opción en este parámetro.	

^{*} La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Intervalo de memoria	Ê
Navegación	■ Diagnóstico → Memorización de valores medidos → Intervalo de memoria ■ Diagnóstico → Memorización de valores medidos → Intervalo de memoria
Descripción	Definir el intervalo para guardar los datos. Este valor define el intervalo de tiempo en que se guardan los valores en memoria
Entrada de usuario	1,0 3 600,0 s
Ajuste de fábrica	30,0 s
Información adicional	Con este parámetro se define el intervalo temporal entre los puntos de datos individuales al registrarlos en la memoria y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento máximo de registro, T $_{\rm reg}$:
	 Si se utiliza 1 canal de registro: T_{reg} = 1000 · t_{reg} Si se utilizan 2 canales de registro: T_{reg} = 500 · t_{reg} Si se utilizan 3 canales de registro: T_{reg} = 333 · t_{reg} Si se utilizan 4 canales de registro: T_{reg} = 250 · t_{reg}
	Una vez transcurrido este tiempo, se sobrescriben cíclicamente los últimos puntos de datos de tal forma que la memoria siempre contiene los últimos datos de un intervalo T _{log} (principio de memoria anular).
	Los datos registrados se eliminan si se modifica este parámetro.
	Ejemplo
	Cuando se utiliza 1 canal de registro • $T_{reg} = 1000 \cdot 1 s = 1000 s \approx 16,5 min$ • $T_{reg} = 1000 \cdot 10 s = 1000 s \approx 2,75 h$ • $T_{reg} = 1000 \cdot 80 s = 80000 s \approx 22 h$ • $T_{reg} = 1000 \cdot 3600 s = 3600000 s \approx 41 d$
	<u>م</u>

Navegación	8	Diagnóstico → Memorización de valores medidos → Borrar memoria de datos Diagnóstico → Memorización de valores medidos → Borrar memoria de datos
Descripción	Limpia	ar todos los datos guardados.
Selección	CanoBorr	celar ar datos
Ajuste de fábrica	Cancel	ar

Submenú "Visualización canal 1 ... 4"

Los submenús **Visualización canal 1 ... 4** solo están disponibles cuando las operaciones se realizan mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, el diagrama de registro puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Los **Visualización canal 1 ... 4** submenús invocan un diagrama del historial de registro del canal correspondiente.

훅 1 /xxxxx	(XX
175.77	maky
40.69 kg/h	
	-100s 0

- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable de proceso medida, según el número de canales seleccionados.
- Eje y: cubre el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.

🎦 Para regresar al menú de configuración, pulse 🗄 y 🗔 simultáneamente.

Navegación

Biagnóstico → Memorización de valores medidos
 → Visualización canal 1 ... 4

15.4.6 Submenú "Simulación"

El Submenú **Simulación** se utiliza para simular valores de medición específicos u otras condiciones. Esto ayuda a comprobar la configuración correcta del equipo y las unidades de control conectadas.

Condiciones que pueden simularse

Condición que va a simularse	Parámetros asociados
Valor específico de una variable de proceso	 Asignar variables de medida (→ ☐ 199) Valor variable de proceso (→ ☐ 199)
Estado específico de la salida de conmutación	 Simulación salida de conmutación (→ 199) Estado de conmutación (→ 200)
Existencia de una alarma	Simulación de alarma en el instrumento (→ 🗎 200)
Existencia de un mensaje de diagnóstico específico	Diagnóstico de Simulación (→ 🗎 200)

Estructura del submenú

Navegación

Experto → Diagnóstico → Simulación



Descripción de parámetros

Navegación $\blacksquare \blacksquare$ Experto \rightarrow Diagnóstico \rightarrow Simulación

Asignar variables de med	lida	£
Navegación	Image: Boostimes and the second state of	
Selección	 Desconectado Nivel Interfase * Grosor de la Capa Superior * Nivel linealizado Interfase linealizada Espesor linealizado 	
Ajuste de fábrica	Desconectado	
Información adicional	 El valor de la variable que se desea simular se define en el parámetro Parámetro Valor variable de proceso (→ 199). Si Asignar variables de medida ≠ Desconectado, una simulación está activa. Esto se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría <i>Comprobación de funciones (C)</i>. 	

Valor variable de proceso		ß
Navegación	Image: Boostimes and the second state of	
Requisito previo	Asignar variables de medida (→ 🖺 199) ≠ Desconectado	
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo	
Ajuste de fábrica	0	
Información adicional	El tratamiento subsiguiente del valor medido y la salida de señal utilizan este valor de simulación. Esto permite al usuario verificar si el equipo de medición está bien configurado.	

Simulación salida de conmutación		æ
Navegación	Image: Barbon Amplitude Simulación → Simulación salida de conmutación	
Descripción	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	

^{*} La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Selección

DesconectadoConectado

Desconectado

Ajuste de fábrica

Conectado

Estado de conmutación		â
Navegación	Image: Barbon Amplitude Simulación → Estado de conmutación	
Requisito previo	Simulación salida de conmutación (Ə 🗎 199) = Conectado	
Descripción	Estado actual de la salida de conmutación	
Selección	AbiertoCerrado	
Ajuste de fábrica	Abierto	
Información adicional	El estado de conmutación presenta el valor definido en este parámetro. Esto ayuda a comprobar el funcionamiento correcto de las unidades de control conectadas.	

Simulación de alarma en el instrumento		â
Navegación	Image: Barrier and Barrier	
Descripción	Conmutar la alrma del instrumento encender y apagar.	
Selección	DesconectadoConectado	
Ajuste de fábrica	Desconectado	
Información adicional	Cuando se selecciona el Opción Conectado , el equipo genera una alarma. Esto ayuda a comprobar el comportamiento de salida correcto del equipo en caso de alarma.	
	Una simulación activa se indica mediante el Mensaje de diagnóstico ��C484 Simulació Modo Fallo.	n

Diagnóstico de Simulación		A
Navegación	Image: Barbon Amplitude Simulación → Diagnóstico de Simulación	
Descripción	Elegir el evento de diagnóstico que quiere simular. Nota: Para terminar la simulación escoja 'Off.	
Ajuste de fábrica	Desconectado	

Información adicional

Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, la lista de selección puede filtrarse según las categorías de eventos (Parámetro **Categoría de eventos de diagnóstico**).

15.4.7 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación \square Diagnóstico \rightarrow Test de dispositivo

Inicio test de dispositivo		Â
Navegación	Image: Boostime in the second se	
Descripción	Inicie el chequeo del equipo.	
Selección	 No Sí 	
Ajuste de fábrica	No	
Información adicional	En caso de pérdida de eco, no puede realizarse un chequeo del equipo.	

Resultado test de dispositivo

Navegación	
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo.
Información adicional	 Significado de las opciones de visualización Instalación Ok Medición posible sin restricciones. Exactitud restringida Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales. Capacidad de medición restringida Se puede realizar por el momento mediciones, Sin embargo, existe el riesgo de pérdidas de eco. Revise el lugar de instalación del instrumento y la constante dieléctrica del producto. Test no realizado No se ha realizado ningún chequeo del equipo.

Último test	
Navegación	
Descripción	Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.

Señal de nivel

Navegación	
Requisito previo	Se ha realizado el chequeo del equipo.
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de nivel.
Indicación	 Test no realizado Comprobación no OK Comprobación OK
Información adicional	Para Señal de nivel = Comprobación no OK : revise la posición de montaje del equipo y la constante dieléctrica del producto.

Señal lanzamiento	
Navegación	Imagnóstico → Test de dispositivo → Señal lanzamiento
Requisito previo	Se ha realizado el chequeo del equipo.
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del indicador en lo que respecta a la señal de lanzamiento.
Indicación	 Test no realizado Comprobación no OK Comprobación OK
Información adicional	Para Señal lanzamiento = Comprobación no OK : revise la posición de montaje del equipo. Si el depósito no es metálico, utilice una placa metálica o una brida metálica.

Señal interfase	
Navegación	Imagnóstico → Test de dispositivo → Señal interfase
Requisito previo	 Modo de operación (→
Descripción	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de interfase.
Indicación	 Test no realizado Comprobación no OK Comprobación OK

15.5 Asignación del registro de Modbus

15.5.1 Tabla de registro

Registro	Parámetro	Tipo de datos	Modo de intercambio	Descripción
10	Versión principal	UINT16	-	Código de versión de firmware principal
11	Versión primaria	UINT16	-	Código de versión de firmware primaria
12	Versión secundaria	UINT16	-	Código de versión de firmware secundaria
13	Nº software instalado	UINT16	-	Número de compilación del firmware
100	Estado antiguo	UINT32	-	Solo ceros
102	Valor primario (PV)	UINT32	CDAB	Primera variable HART
104	Valor secundario (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variable HART
106	Valor terciario (TV)	UINT32	CDAB	Tercera variable HART
108	Valor cuaternario (CV)	UINT32	CDAB	Cuarta variable HART
110	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
114	Diagnósticos	UINT64	CDAB	Consulte "Formato de los bytes de diagnóstico" → 🗎 206
118	Unidad del valor primario (PV)	UINT16	-	Unidad de la primera variable HART
119	Unidad del valor secundario (SV)	UINT16	-	Unidad de la segunda variable HART
120	Unidad del valor terciario (TV)	UINT16	-	Unidad de la tercera variable HART
121	Unidad del valor cuaternario (CV)	UINT16	-	Unidad de la cuarta variable HART
122	Unidad de variable 19	UINT16	-	Unidad de la variable 19
123	Unidad de variable 20	UINT16	-	Unidad de la variable 20
199	Estado adicional	UINT16	-	1: Equipo bloqueado2: Equipo desbloqueado
1300	Estado antiguo	UINT32	-	Todos cero
1302	Valor primario (PV)	UINT32	CDAB	Primera variable HART
1304	Valor secundario (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variable HART
1306	Valor terciario (TV)	UINT32	CDAB	Tercera variable HART
1308	Valor cuaternario (CV)	UINT32	CDAB	Cuarta variable HART
1310	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
1314	Diagnósticos	UINT64	CDAB	Consulte "Formato de los bytes de diagnóstico" → 🗎 206
1400	Estado antiguo	UINT32	-	Todos cero
1402	Valor primario (PV)	UINT32	CDAB	Primera variable HART
1404	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
1414	Valor secundario (SV)	UINT32	CDAB	Segunda variable HART
1416	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206

Registro	Parámetro	Tipo de datos	Modo de intercambio	Descripción
1426	Valor terciario (TV)	UINT32	CDAB	Tercera variable HART
1428	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
1438	Valor cuaternario (CV)	UINT32	CDAB	Cuarta variable HART
1440	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
2000	Estado antiguo	UINT32	-	Todos cero
2002	Valor primario (PV)	UINT32	ABCD	Primera variable HART
2004	Valor secundario (SV)	UINT32	ABCD	Segunda variable HART
2006	Valor terciario (TV)	UINT32	ABCD	Tercera variable HART
2008	Valor cuaternario (CV)	UINT32	ABCD	Cuarta variable HART
2010	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
2014	Diagnósticos	UINT64	ABCD	Consulte "Formato de los bytes de diagnóstico" → 🗎 206
2100	Estado antiguo	UINT32	-	Todos cero
2102	Valor primario (PV)	UINT32	DCBA	Primera variable HART
2104	Valor secundario (SV)	UINT32	DCBA	Segunda variable HART
2106	Valor terciario (TV)	UINT32	DCBA	Tercera variable HART
2108	Valor cuaternario (CV)	UINT32	DCBA	Cuarta variable HART
2110	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
2114	Diagnósticos	UINT64	DCBA	Consulte "Formato de los bytes de diagnóstico" → 🗎 206
2200	Estado antiguo	UINT32	-	Todos cero
2202	Valor primario (PV)	UINT32	BADC	Primera variable HART
2204	Valor secundario (SV)	UINT32	BADC	Segunda variable HART
2206	Valor terciario (TV)	UINT32	BADC	Tercera variable HART
2208	Valor cuaternario (CV)	UINT32	BADC	Cuarta variable HART
2210	Estado	UINT64	-	Consulte "Formato de los bytes de estado" → 🗎 206
2214	Diagnósticos	UINT64	BADC	Consulte "Formato de los bytes de diagnóstico" → 🗎 206

63 48 Device Variable 20 (in swap mode)	
47 32 Device Variable 20 (in swap mode)	
31 16 Device Variable 19 (in swap mode)	
15 0 Device Variable 19 (in swap mode)	
	A0025152 T

15.5.2 Formato de los bytes de diagnóstico

"Variable de equipo 19" y "Variable de equipo 20" se obtienen del comendo 9 de HART. A

Formato de los bytes de estado 15.5.3

63	
Bad Modbus M	essage Counter
47	
IOM to MB Tir	neout Counter
3124	231
Device Status Byte 15	Device Status Byte 1
158	7
Device Status Byte 3	Device Status Byte

El estado del dispositivo se obtiene del comando HART 48.

Si el equipo establece uno de los siguientes bits de estado, el valor medido cambia a 9999,99. De esta manera se indica al usuario que existe un problema en el equipo.

Byte	Bit	Significado
3	5	SF273 Error electrónica principal
3	6	SF275 Error módulo E/S
14	1	SF104 Cable HF
14	2	SF105 Cable HF
14	3	Sensor
15	4	SF270 Error electrónica principal
15	5	SF271 Error electrónica principal
15	6	SF272 Error electrónica principal

Índice alfabético

0...9

Α

Acceso de escritura	60
	60
Accesorios	~ -
Específicos para el mantenimiento 1	07
Gerätespezifisch	98
Kommunikationsspezifisch 1	07
Activar tabla (Parámetro) 1	57
Administración (Submenú) 1	81
Aislante térmico	40
Ajuste (Menú)	21
Ajuste avanzado (Submenú) 1	35
Ajustes de seguridad (Submenú) 1	59
Altura intermedia (Parámetro) 1	55
Aplicación	11
Riesgos residuales	11
Asignación canal 1 4 (Parámetro) 1	94
Asignar estado (Parámetro)	66
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) 1	66
Asignar valor límite (Parámetro)	66
Asignar variables de medida (Parámetro) 1	99
Asistente	
Cálculo automático const. Dieléctrica	47
Corrección de longitud de sonda 1	64
Definir código de acceso	83
Maneado 1	34
Atenuación del visualizador (Parámetro)	74
Autorización de acceso a parámetros	/ 1
Acceso de escritura	60
Acceso de lectura	60
	00

B

Bloqueo de teclado
Activación
Desactivación
Borrar memoria de datos (Parámetro) 195
Brida 43

С

6
Cabezal transmisor
Giro
Caja
Diseño
Giro
Caja de la electrónica
Diseño
Cálculo automático const. Dieléctrica (Asistente) 147
Calibración lleno (Parámetro) 125
Calibración vacío (Parámetro) 124
Calidad de señal (Parámetro)
Cámaras bypass
Cambio de orientación del indicador
Carácter de separación (Parámetro)

Código de acceso
Entrada incorrecta
Código de Equipo (Parámetro)
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) 189
Comparación resultado (Parámetro)
Componentes de sistema
Comportamiento en caso de error (Parámetro) 169
Concepto de reparaciones
Condición del proceso extendida (Parámetro) 139
Conexión eléctrica
Commubox FXA291
Software de configuración
Mediante interfaz de servicio (CDI) 57
Conexión roscada
Configuración a distancia
Configuración Backup Indicador (Submenú) 178
Configuración de la medición de la interfase 77
Configuración de sonda (Submenú)
Configuración de una medición de la interfase 77
Configuración para mediciones de nivel
Confirmación distancia (Parámetro) 131, 134
Confirmación longitud de sonda (Parámetro) 163, 164
Confirmar el código de acceso (Parámetro) 183
Contraste del visualizador (Parámetro)
Control de configuración (Parámetro)
Corrección de longitud de sonda (Asistente) 164
Corrección del nivel (Parámetro) 141, 144

D

Decimales 1 (Parámetro)
Decimales menú (Parámetro)
Declaración de conformidad
Definir código de acceso (Asistente)
Definir código de acceso (Parámetro) 181, 183
Definir el código de acceso 61
Depósitos bajo tierra
Depósitos no metálicos
Derechos de acceso software de operación
(Parámetro)
Derechos de acceso visualización (Parámetro) 136
Devolución del equipo
Diagnóstico (Menú)
Diagnóstico 1 (Parámetro)
Diagnóstico actual (Parámetro)
Diagnóstico de Simulación (Parámetro) 200
Diagnósticos
Símbolos
Diámetro (Parámetro)
Diámetro del tubo (Parámetro)
Distancia (Parámetro)
Distancia a la conexión superior (Parámetro) 129
Distancia bloqueo (Parámetro) 140, 143, 160
Distancia de interfase (Parámetro) 131, 192
Documento
Función

Ε

Elementos de configuración
Mensaje de diagnóstico
Eliminación
Establecimiento del idioma de configuración 74
Estado bloqueo (Parámetro) 135
Estado de conmutación (Parámetro) 169, 200
Estado del Backup (Parámetro) 179
Evento de diagnóstico
En el software de configuración 90
Eventos de diagnóstico
F

F

-
FHX50 56
Fijación de las sondas coaxiales 31
Fijación de sondas de varilla
Filtrar el libro de registro de eventos 92
Final de mapeado (Parámetro)
Finalidad del documento 5
Formato numérico (Parámetro)
Formato visualización (Parámetro) 171
Función salida de conmutación (Parámetro) 165
Funcionamiento seguro

G

Gestionar configuración del equipo	82
Girar el módulo indicador	47
Grosor capa superior manual (Parámetro) 144,	147
Grosor de la Capa Superior (Parámetro)	193
Grupo de producto (Parámetro)	123

Η

Herramientas41Historia de eventos92
Ι
ID de dispositivo (Parámetro)
ID del fabricante (Parámetro) 190
Indicador local
ver En estado de alarma
ver Mensaje de diagnóstico
Información del equipo (Submenú)
Inicio test de dispositivo (Parámetro) 202
Instrucciones de seguridad (XA)
Interfase (Parámetro) 130
Interfase (Submenú)
Interfase linealizada (Parámetro)
Intervalo de indicación (Parámetro)
Intervalo de memoria (Parámetro)
Introducir código de acceso (Parámetro) 136

L

Languago (Parámotro)	171
Language (Farametro)	1/1
Limpieza	. 95
Limpieza externa	. 95
Línea de encabezamiento (Parámetro)	174
Linealización (Submenú) 149, 150,	151
Lista de diagnósticos	. 91
Lista de diagnósticos (Submenú)	186

Lista de eventos	27
M	-
Mantenimiento95Mapeado (Asistente)134Mapeado actual (Parámetro)132Marca CE12Marca de tiempo (Parámetro)184, 186Marcas registradas10Máscara de entrada69Materiales medibles11Medida grosor capa superior (Parámetro)145Medidas correctivas145	5 4 2 5 0 9 L 5
Acceso 89 Cont. cerrado 89 Memorización de valores medidos (Submenú) 194 Mensaje de diagnóstico 87 Menú 87) + 7
Ajuste	L }
ver Microinterruptor para protección contra escritura Microinterruptor para protección contra escritura	2 1 5 5 5 5 8
N Nivel (Parámetro)	7 7
Explicación87Símbolos87Nivel del tanque (Parámetro)128Nivel linealizado (Parámetro)153, 192Nombre de dispositivo (Parámetro)188Nombre del dispositivo (Parámetro)121, 188Número de serie (Parámetro)186Número de tabla (Parámetro)156	7 3 2 3 3 5
O Opciones de filtro (Parámetro)	7
P Parámetros de configuración Gestionar configuración del equipo	2 + 7 7 9 2 7

Mediante código de acceso 61

Mediante microinterruptor para protección contra	
escritura	62
Protección contra escritura mediante hardware	62
Protección contra sobretensiones	
Información general	51

R

Rampa con pérdida de eco (Parámetro) 16	50
Registro mapeado (Parámetro)	34
Requisitos para el personal	11
Resetear dispositivo (Parámetro)	31
Resolución de fallos	34
Resultado test de dispositivo (Parámetro) 20)2
Retardo de la conexión (Parámetro) 16	58
Retardo de la desconexión (Parámetro) 16	59
Retroiluminación (Parámetro)	76
Revisión de aparato (Parámetro)	39

S

Salida con pérdida de eco (Parámetro)
Salida de conmutación (Submenú)
Seguridad del producto
Seguridad en el lugar de trabajo
Señal de nivel (Parámetro)
Señal de salida invertida (Parámetro)
Señal interfase (Parámetro)
Señal lanzamiento (Parámetro)
Señales de estado 66, 87
Sicherheitshinweise
Grundlegende
Símbolos
En el editor numérico y de textos 69
Para corregir
Símbolos de submenú utilizados en el indicador 66
Símbolos en visualizador durante estado bloqueado 66
Símbolos para valores medidos
Simulación (Submenú)
Simulación de alarma en el instrumento (Parámetro)
Simulación salida de conmutación (Parámetro) 199
Sonda coaxial
Diseño
Sonda de cable
Diseño
Sonda de varilla
Diseño
Sonda puesta a tierra (Parámetro)
Sondas coaxiales
Acortar
Resistencia a la flexión
Sondas de cable
Acortar
Carga de tracción
Montaje
Sondas de varilla
Acortar
Resistencia a la flexión
Submenú
Administración

Ajuste avanzado
Ajustes de seguridad
Configuración Backup Indicador
Configuración de sonda
Información del equipo
Interfase
Linealización
Lista de diagnósticos
Lista de eventos
Memorización de valores medidos
Nivel
Salida de conmutación
Simulación
Test de dispositivo
Valor medido
Visualización
Visualización canal 1 4
Sujeción de sondas de cable
Sustitución de un instrumento

Т

-
Test de dispositivo (Submenú)
Texto de encabezamiento (Parámetro)
Texto libre (Parámetro)
Texto sobre el evento
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) 184
Tiempo de operación (Parámetro) 178, 185
Tipo de dispositivo (Parámetro) 190
Tipo de linealización (Parámetro)
Tipo de tanque (Parámetro)
Tipo producto (Parámetro) 137
Transmisor
Cambio de orientación del indicador 46
Girar el módulo indicador
Tubo tranquilizador

U

Última salvaguarda (Parámetro)	178
Último diagnóstico (Parámetro)	184
Último test (Parámetro)	202
Unidad de longitud (Parámetro)	122
Unidad del nivel (Parámetro) 140,	143
Unidad tras linealización (Parámetro)	152
Usa valor CD calculado (Parámetro) 146,	147
Uso previsto	. 11

V

Valor CD (Parámetro)	147
Valor CD calculado (Parámetro)	145
Valor con pérdida de eco (Parámetro)	159
Valor constante dieléctr. fase inferior (Parámetro)	142
Valor de conexión (Parámetro)	167
Valor de desconexión (Parámetro)	168
Valor del cliente (Parámetro)	157
Valor máximo (Parámetro)	154
Valor medido (Submenú)	191
Valor variable de proceso (Parámetro)	199
Versión de firmware (Parámetro)	188
Visualización (Submenú)	171

Visualización canal 1 4 (Submenú)	196
Visualización de la curva envolvente	. 72
Volt. terminales 1 (Parámetro)	193

W

W@M Device Viewer	•	•	•	•	•	•	·	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9	7	



www.addresses.endress.com

