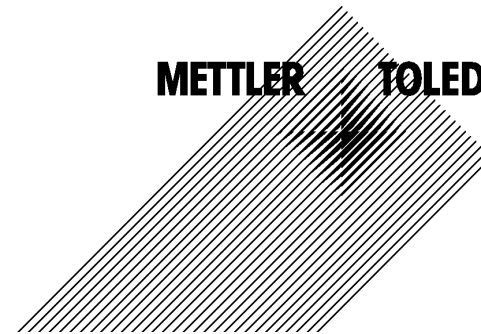


Manual de Instrucciones
Transmisor Cond Ind 7100 e

Referencia: 52 121 153

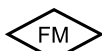
METTLER TOLEDO



Garantía

Los defectos que ocurran en los tres años posteriores a la entrega del material deben ser solucionados gratuitamente en nuestra fábrica (transporte y seguro pagados por la persona que envía el material).
Sensores, fittings y accesorios: 1 año.

Sujeto a cambios sin previo aviso.



Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Industrie Nord,
CH-8902 Urdorf, Tel. +41 (1) 736 22 11, Fax: +41 (1) 736 26 36
Sujeto a cambios técnicos. Mettler-Toledo GmbH, 08/03.
Editado en Alemania.

Contenidos

Información de seguridad	5
Uso deseado	6
Trademarks	6
Declaración de Conformidad EC	7
Vision general del Transmisor Cond Ind 7100e	9
Montaje	10
Contenidos del paquete	10
Plano de montaje	11
Montaje tubería/panelmounting	12
Información sobre instalación	14
Asignación de terminales	14
Instalación y conexión	14
Cableado típico Series InPro7200	17
Sensores de otros fabricantes.....	17
Cableado protector	18
Interface de usuario y display	20
Operación: Teclado	22
Características de seguridad	23
Controlar el sensor Sensocheck, Sensoface	23
Autotest GainCheck	23
Autotest automático	23
Modo Hold	24
Activación externa del modo Hold.....	24
Códigos de modo	25
Configuración	26
Estructura del menú de configuración	27
Visión general de los pasos de configuración	28
Salida 1	30
Salida 2	46
Compensación de temperatura	52
Ajustes de alarma	54
Función límite.....	56
Controlador	60
Controlar una sonda de lavado o set 2 de parámetros de señal	62

Seleccionar set 1/2 de parametros . . . . .	.64
Manualmente o automaticamente via Control . . . . .	.64
Cambio externo de sets de parametros. . . . .	.65
Ajustes por defecto de sets de parametros . . . . .	.67
Set de parametros, ajustes individuales. . . . .	.68
Calibracion . . . . .	.70
Calibracion mediante entrada del factor de celula . . . . .	.72
Calibracion con solucion de calibracion . . . . .	.74
Calibracion de producto. . . . .	.76
Calibracion cero en aire . . . . .	.78
Calibracion cero con solucion de calibracion. . . . .	.80
Ajustar sonda de temp. . . . .	.82
Funciones de diagnostico. . . . . .	.83
Mostrar corrientes de salida . . . . .	.83
Mostrar datos de calibracion (Info Cal) . . . . .	.83
Control del sensor para validacion. . . . .	.83
Mostrar el ultimo mensaje de error (Info Error) . . . . .	.83
Especificar corriente en salida 1 (fuente 1 de corriente). . . . .	.84
Especificar corriente en salida 2 (Fuente 2 de corriente). . . . .	.84
Test de reles (test manual de contactos) . . . . .	.84
Test de controlador (especificaciones del manual de la salida del controlador). . . . .	.85
Funciones del controlador. . . . . .	.86
Controlador PID . . . . .	.86
Controlador de longitud/frecuencia de pulsaciones. . . . .	.88
Mensajes de error (codigos de error). . . . . .	.90
Estados de funcionamiento . . . . .	.92
Sensoface . . . . .	.94
Apendice. . . . . .	.97
Linea de productos y accesorios . . . . .	.97
Especificaciones. . . . .	.98
Proteccion contra las explosiones. . . . .	.104
Advertencias y notas para garantizar la operacion segura . . . . .	.105
Esquema de control CSA . . . . .	.106
Soluciones de calibracion . . . . .	.110
Medicion de concentracion . . . . .	.112
Curvas de concentracion . . . . .	.113
Indice . . . . .	.116

Información para su Seguridad

Asegurese de leer y observar las siguientes instrucciones!

El aparato ha sido diseñado de acuerdo con las regulaciones de seguridad modernas aplicables y de su cumplimiento. Sin embargo, cuando trabaje con el aparato, algunas condiciones pueden acarrear peligro para el operario o daos para el aparato.

Peligro!

La puesta en marcha solo se puede realizar por expertos formados. Siempre que sea posible que la proteccion sea menor, se debe dejar de utilizar el aparato y asegurado contra el funcionamiento involuntario.

La proteccion puede disminuir si, por ejemplo:

- el aparato muestra danos visibles
- el aparato no puede realizar las mediciones deseadas
- despues de un almacenaje prolongado a temp. de + de 70 °C
- despues de de un transporte duro

Antes de volver a poner en marcha el aparato, se debe realizar un test rutinario profesional de acuerdo con las EN 61010-1. Este test deberia ser realizado por el fabricante.

Peligro!

Antes de la puesta en marcha, se debe probar que se puede conectar el aparato con otros equipos.

Uso Deseado

El Modelo Cond Ind 7100 e se utiliza para la medicion de conductividad electrica y temperatura en liquidos utilizando sensores (toroidales) sin electrodos.





Los campos de aplicacion son: biotecnologia, industria quimica medioambiente, procesamiento de alimentos, tratamiento de aguas. La robusta carcasa puede fjarse en un panel de control o montado en una pared o poste. La capa protectora proporciona proteccion adicional contra la exposicion directa a los factores medioambientales y a los danos mecanicos.

El Modelo Cond Ind 7100 e ha sido diseado para sensores sin electrodos, especialmente para los sensores de la Serie InPro7200. Esto proporciona una segunda salida de corriente para la medicion de temperatura, un controlador PID (utilizando los contactos de los reles) y un suministrador de potencia universal para 24 ... 230 V AC/DC. Para aplicaiones CIP, puede escoger entre dos conjuntos de parametros.

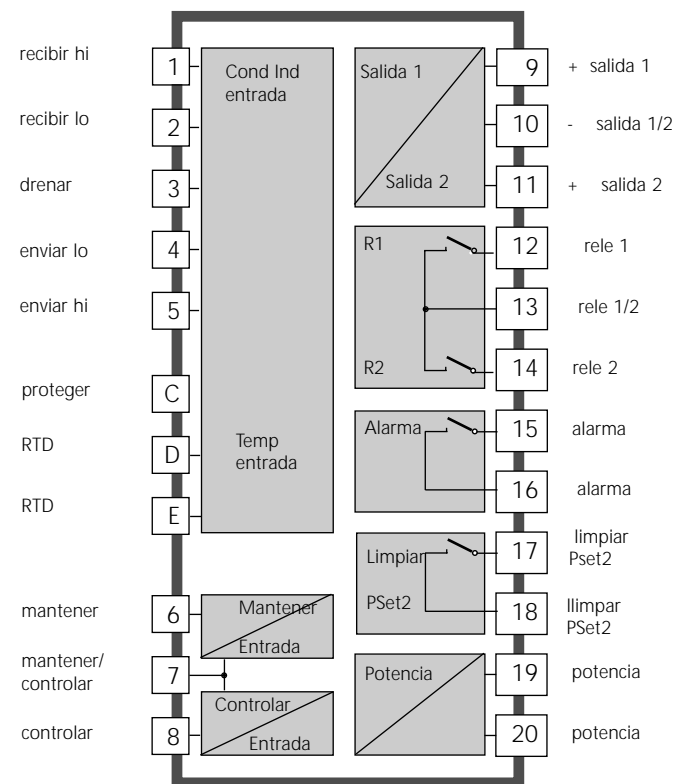
Marcas

Los nombres siguientes estan registrados como marcas. Por razones practicas se muestran sin el simbolo de marca en este manual. InPro®
EasyClean®

Declaracion de Conformidad EC

Mettler-Toledo GmbH Process Analytics			
Address: Im Hackacker 15, Lindtlen Nord 8902 Urdorf, Switzerland Mail address: Postfach, CH-8902 Urdorf Phone: 01-736 22 11 Fax: 01-736 26 86 Internet: www.mt.com Bank: Credit Suisse, 8070 Zurich, Chequing A/C Account No.: 370201-21-4601047834 CH71 0443 6037 0501 2'409 0			
		Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité	
			
We/Wir/Nous	Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics Im Hackacker 15 8902 Urdorf Switzerland declare under our sole responsibility that the product, erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,		
Description Beschreibung/Description	Cond Ind 7100e to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s). auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n) übereinstimmt. auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x) document(s) normatif(s).		
Low-voltage directive/ Nieder-spannungs-Richtlinie/ Directive basse tension	73/23/EWG		
Norm/Standard/Standard	EN 61010-1	/ VDE 0411 Teil 1:	2002-06
EMC directive/EMV-Richtlinie Directive concernant la CEM	89/336/EWG		
Norm/Standard/Standard	DIN EN 61328 DIN EN 61328/A1	/ VDE 0843 Teil 20 / VDE 0843 Teil 20/A1:	1998-01 1999-05
Place and Date of Issue Ausstellungsort / - Datum Lieu et date d'émission	Urdorf, 26.11.2002		
Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics  Waldemar Rauch General Manager PO Urdorf			
No. 52 999 9990 FL Artikel Nr. 52900285 KE		 Christian Zwicky Head of Marketing	
			
		Version 4	
Corporate headquarters: Mettler-Toledo GmbH, Mi Langgacher, CH-8808 Greifensee			

Vision General del Transmisor Cond Ind 7100 e



Montaje

Contenidos del Paquete

Revise que el material le ha llegado en buen estado y completo.

El paquete debería contener:

- Unidad frontal
- Caja inferior
- Bolsa que contiene las partes pequeñas
- Manual de instrucciones
- Informe del test específico

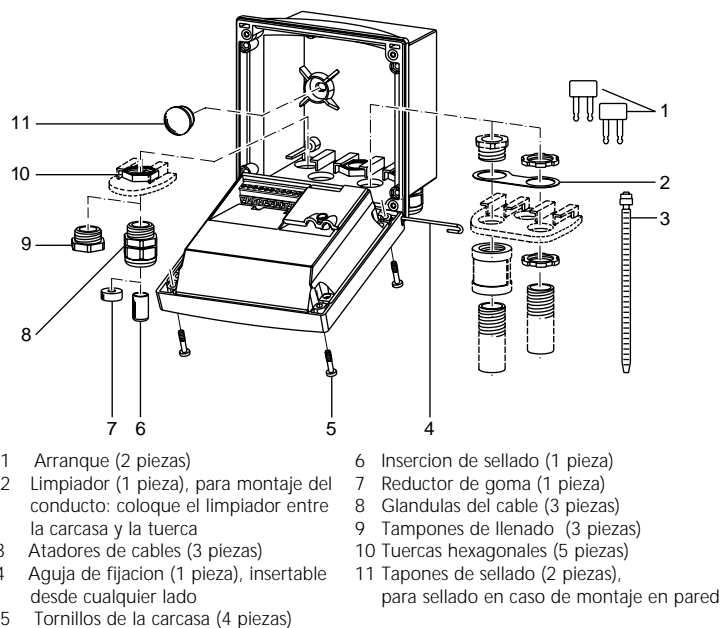


Fig.: Montando la carcasa

Plano de Montaje

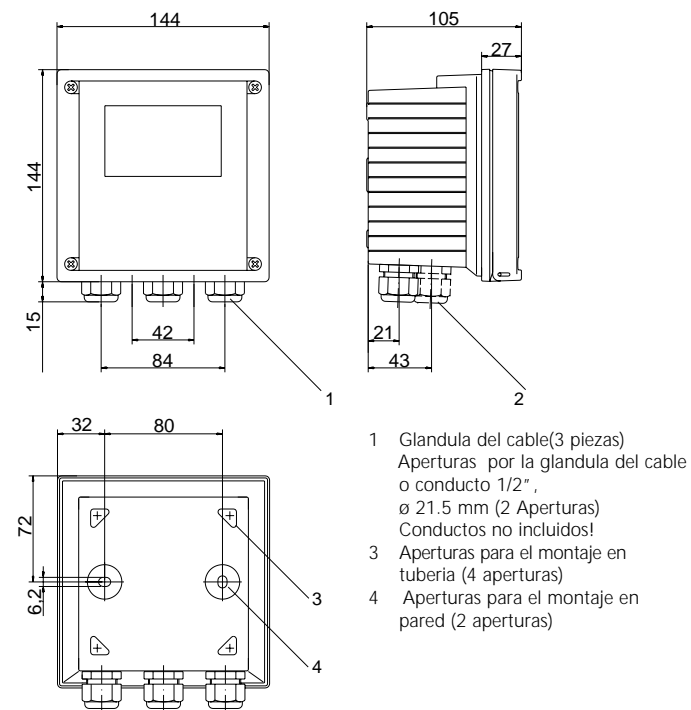
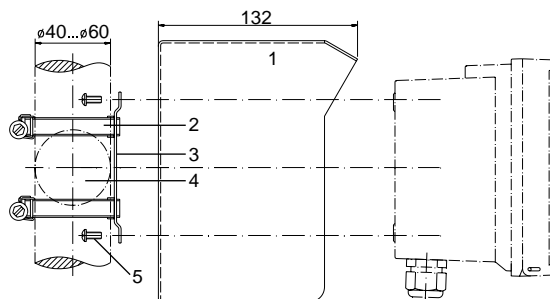


Fig: Plano de Montaje

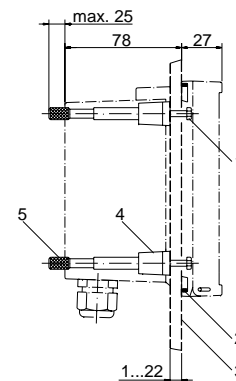
Montaje en tubería, montaje en panel

METTLER TOLEDO



- 1 Capa protectora (si es necesaria)
- 2 Abrazaderas de manguera con impulso del instrumento hacia DIN 3017 (2 piezas)
- 3 Plato de montaje en tubería (1 pieza)
- 4 Para postes o tuberías verticales u horizontales
- 5 Tornillos autoinsertables (4 piezas)

Fig.: Kit de montaje en tubería



- 1 Tornillos (4 piezas)
- 2 Junta (1 pieza)
- 3 Panel
- 4 Piezas de embergadura (4 piezas)
- 5 Mangas de rosca (4 piezas)

Fig.: Kit de montaje en panel

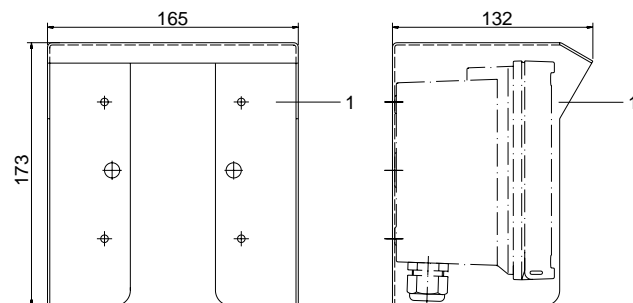


Fig.: Capa protectora para montaje en pared y en tubería

Instalacion y Conexion

METTLER TOLEDO

Informacion sobre instalacion Peligro!

- El Transmisor solo puede ser instalado por expertos de acuerdo con este manual de instrucciones y con los codigos aplicables tanto locales como nacionales.
- Asegurarse de observar las especificaciones tecnicas. Asegurarse de no cortar el conductor cuando se quite el material aislante.
- Antes de conectar el aparato a la corriente, asegurarse de que el voltaje este entre 2,5 a 253 V AC/DC.
- Cuando se pone en funcionamiento, se debe configurar por el administrador del sistema.

Los terminales son adecuados para cables individuales y sondas flexibles hasta 2,5 mm² (AWG 14).

Advertencia!

Se deben tomar precauciones de seguridad adicionales para aplicaciones en localizaciones peligrosas para CSA (CLI DIV2 GPA,B,C,D T4, Ex nA IIC T4 (Ver Pg 105)

Asignacion de terminales

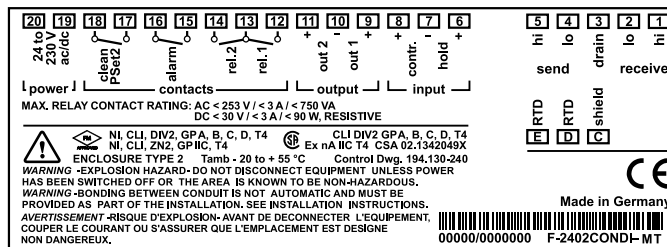
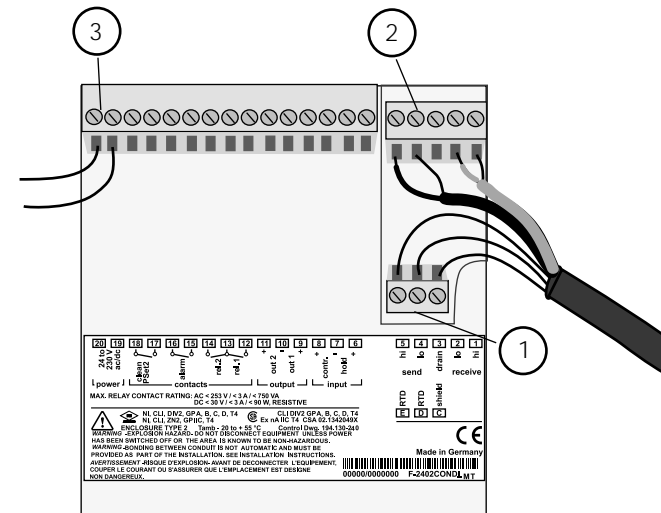


Fig.: Asignacion de terminales Cond Ind 7100 e



- 1 Terminales para la sonda de temp. y proteccion externa.
- 2 Terminales para el sensor.
- 3 Terminales para el suministro de energia.

Dib: Informacion sobre instalacion, parte trasera del aparato.

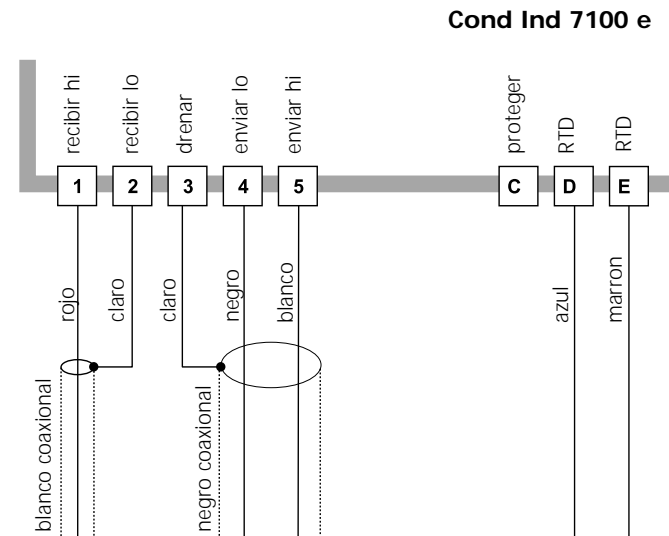
Cableado de division 2



Las conexiones al Transmisor son incendarias y se tienen que instalar segun el Cod. Electrico Nacional (ANSI-NFPA 70) localizacion peligrosa (clasificada) tecnicas de cableado incendiario.

Cableado Típico Sensores de la Serie InPro7200

METTLER TOLEDO



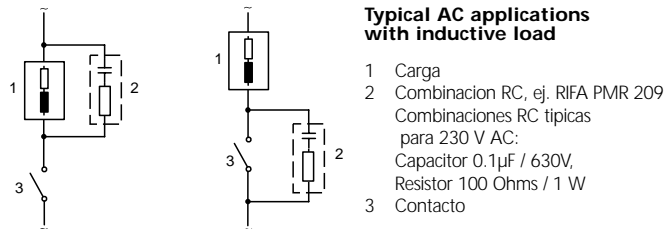
Sensores de otros fabricantes:

Para aplicaciones especiales (resistencia química, tipo de montaje), puede contactar los sensores de otros fabricantes.

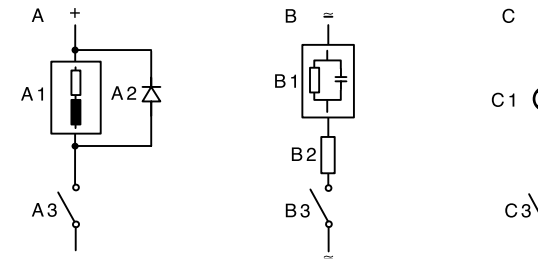
Cableado Protector

Cableado protector de los contactos encendido/apagado

Los contactos de relés están sujetos a erosión eléctrica. Especialmente con cargas inductivas y capacitativas, se reduce la duración de los contactos. Para suprimir las chispas y peligro de fuego, se deben utilizar componentes como las combinaciones RC, resistores no lineales, resistores y diodos de serie.



Medidas típicas de cableado protector



A: Aplicación DC con carga inductiva

B: Aplicaciones AC/DC con carga capacitativa

C: Conexión de lámparas incandescentes

- A1 Carga inductiva
- A2 Diodo sin rueda, ej. 1N4007
(Observe la polaridad)
- A3 Contacto
- B1 Carga capacitativa
- B2 Resistor, ej. 8 Ohms/1 W at 24 V / 0.3 A
- B3 Contacto
- C1 Lámparas incandescentes, max 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
- C3 Contacto

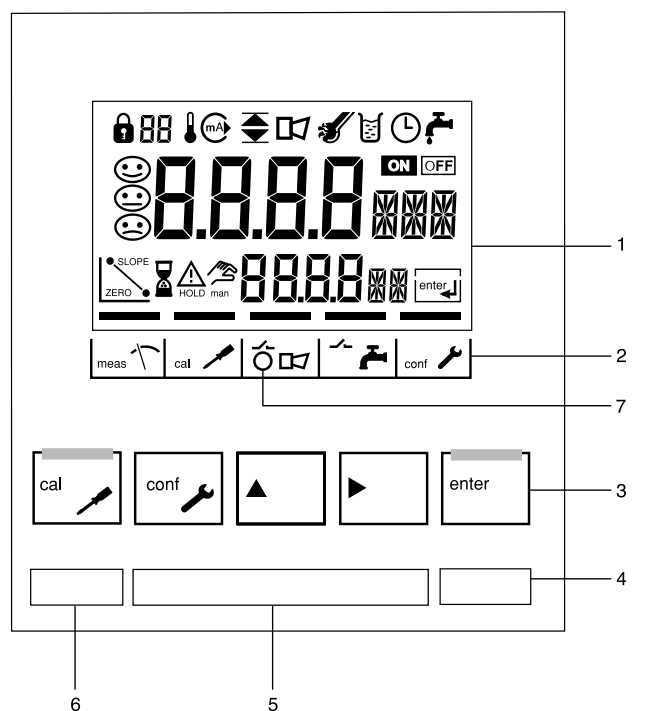
Advertencia!

Asegurese de que la velocidad máxima de sus contactos de relés no se exceda en encendido/apagado.

Interface de Usuario y Display

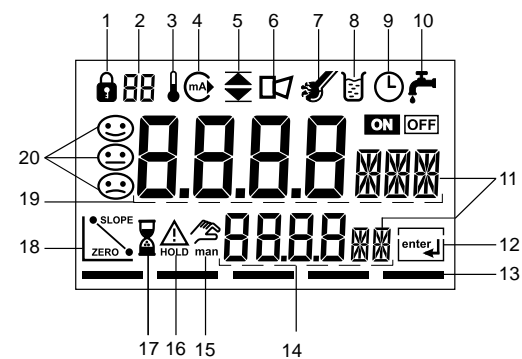
METTLER TOLEDO

Interface de Usuario














- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Display | 3 Teclado |
| 2 Indicadores de modo de izquierda a derecha: | 4 Codificación |
| - Modo de medición | 5 Plato de velocidad |
| - Modo de calibración | 6 Designación del modelo |
| - Alarma | 7 Alarma LED |
| - Contacto de limpieza | |
| - Modo de configuración | |

Display



- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 Entrada de código de modo | 14 Display inferior |
| 2 Set 2 seleccionado | 15 Indicador de temp manual |
| 3 Temperatura | 16 Modo mantener activo |
| 4 Salida de corriente | 17 Tiempo de espera |
| 5 Valores límite | 18 Datos del electrodo |
| 6 Alarma | 19 Display principal |
| 7 Sensocheck | 20 Sensoface |
| 8 Calibración | |
| 9 Intervalo/tiempo de respuesta | |
| 10 Contacto de limpieza | |
| 11 Símbolos de medición | |
| 12 Proceder con enter | |
| 13 Barra para identificar el status del aparato, sobre los indicadores de modo de izquierda a derecha: | |
| - Modo de medición | |
| - Modo de calibración | |
| - Alarma | |
| - Contacto de limpieza | |
| - Modo de configuración | |

Operacion: Teclado

	Inicio, fin de la calibracion
	Inicio, fin de la configuracion
	Seleccionar la posicion de los digitos (la pocion seleccionada lanza destellos)
	Editar los digitos
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibracion: Continuar en la secuencia del programa • Configuracion: Confirmar las entradas, proximo paso de la configuracion • Modo de medicion: mostrar corriente salida
 → 	Info Cal: mostrar factor de celula y punto cero
 → 	Info Error: mostrar el ultimo mensaje de error
 + 	Inicar el aparato de autotest GainCheck

Funciones de Seguridad

METTLER TOLEDO

Control del sensor con Sensocheck, Sensoface

Sensocheck controla continuamente el sensor y su cableado. Sensocheck se puede desactivar (Configuracion, Pag 55).



Sensoface proporciona informacion sobre la condicion del sensor de la conductividad. Se controla continuamente la bobina primaria y su cableado para ciurcuitos cortos, la secundaria y su cableado se controlan para circuitos abiertos. Los tres indicadores Sensoface informan de la condicion del sensor.

Aparato de autotest GainCheck

Se realiza un test del display, se muestra la version del software y se revisa la memoria y la transferencia de valores medidos.

Iniciar aparato de autotest GainCheck:  + 

Aparato de autotest automatico

El aparato de autotest automatico revisa la memoria y la transferencia de los valores medidos. Funciona automaticamente a intervalos fijados.

Funciones de Seguridad

Modo mantener

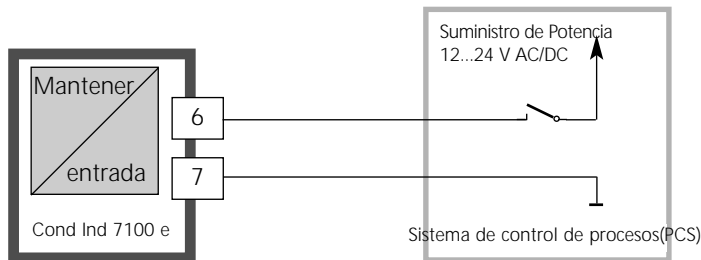
Mostrar:



El modo Mantener es un estado de seguridad durante la calibración. La corriente de salida se congela o se ajusta a un valor fijo (Fix). Se deshabilitan la alarma y los contactos de límite. Si se sale del modo de calibración o configuración, el Transmisor permanece en el modo Mantener por razones de seguridad. Esto evita reacciones indeseadas de los periféricos conectados a causa de una configuración o calibración incorrectas. El valor medido y "HOLD" ("MANTENER") se muestran alternativamente. El Transmisor solo vuelve al modo de medición después de pulsar **enter** y han transcurrido 20 s.

Para activar el modo Mantener desde fuera

El modo Mantener puede activarse desde fuera enviando una señal a la entrada de Mantener (ej. desde el sistema de control de procesos).



Mantener activo	Mantener inactivo
10 ... 30 V AC/DC	0 ... 2 V AC/DC

24

Cond Ind 7100 e

Codigos de los Modos

METTLER TOLEDO

Los códigos de modo permiten un acceso rápido a las funciones

Calibración

Tecla + Código	Descripción
0000	Info Cal Muestra factor de célula y el punto cero
1100	Calibración mediante entrada de factor de célula
0110	Calibración mediante la entrada de la solución
1105	Calibración de Productos
1001	Calibración de punto cero
1015	Ajuste de la sonda de temp

Configuración

Tecla + Código	Descripción
0000	Info Error Muestra el último error
1200	Set 1 de parámetros de configuración
1288	Set 2 de parámetros de configuración
2222	Control del sensor Muestra resistencia y temp
7654	Set 1/2 de parámetros Cambio interno/extremo
5555	Fuente de corriente 1 Corriente de salida 1
5556	Fuente de corriente 2 Corriente de salida 2
5557	Test de reles Test manual de contactos
5559	Controlador manual Especificación manual de la salida del controlador

25

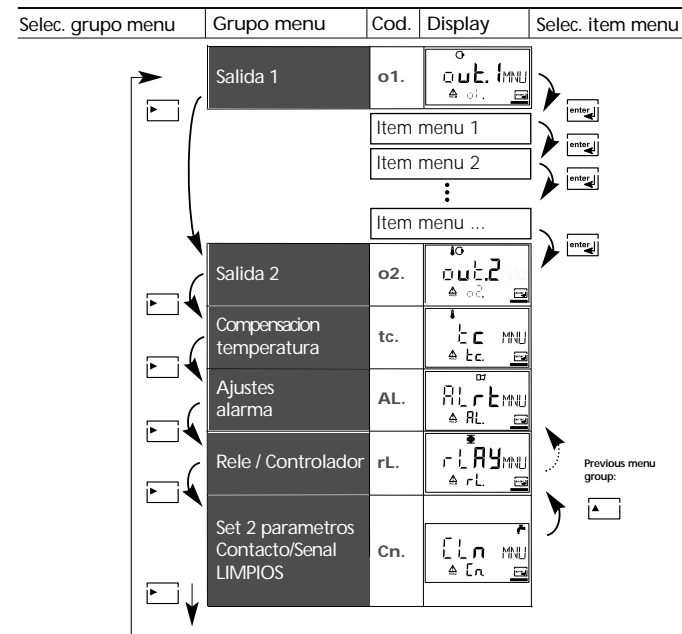
Configuracion

En el modo de Configuración establece los parámetros del aparato. El Transmisor puede almacenar dos conjuntos de parámetros diferentes e intercambiarlos. Los datos del sensor y la salida "Clean/PSEt2 se editan con el set 1 de parámetros solamente, Son validos para ambos conjuntos de parámetros..

Configurar		Pulse conf.
Set 1 Parametros		Entrar codigo de modo "1200" : Editar set 1 parametros ► y ▲, confirmar/proceder con enter .
Set 2 Parametros		Entrar codigo de modo "1288" : Editar set 2 parametros ► y ▲, confirmar/proceder con enter .
Mantener		La corriente de salida se congelarrent is frozi (at its last value or at a preset fixed value, depending on the configuration), limit and alarm contacts are inactive. The controller is in the configured state, Sensoface is off, mode indicator "Configuration" is on.
Errores de Entrada		Los parametros de configuracion se revisan durante la entrada. En caso de una entrada incorrecta, se muestra "Err" durante aprox. 3 s. Los parametros incorrectos no se pueden almacenar. Se debe repetir la entrada.
Fin		Finalice con conf . Se muestra alternativa-mente el valor medido y Hold. "enter" es intermitente. Pulse enter para finalizar el modo Hold. Se muestra el valor medido. La corriente de salida se congela durante 20 s mas. (Si el icono HOLD esta activo, "hourglass" es intermitente).

Estructura del menu de configuracion

Se asignan los pasos de configuracion a varios grupos de menus. Con las flechas puede saltar entre los diferentes grupos de menus individuales. Cada grupo de menu contiene items del menu para establecer los parámetros. Pulsando **enter** se abre un item del menu. Se editan los valores con las flechas. Pulsando **enter** se confirma/almacena los ajustes. Vuelva a la medicin: Pulse **conf**.



Vision general de los pasos de configuracion

METTLER TOLEDO

Cod.	Menu	Seleccion / Defecto
sal1	Salida 1	
o1.	Seleccion del sensor *	InPro 7200 / 7201 / 7202 /other
	otros *: Entrar el factor de celula	xx.xxx c
	Entrar ratio transferencia	xxx.xx
	Med. seleccion frecuencia	8 kHz / 16 kHz
	Selec. sonda temperatura	Pt100/Pt1000/NTC100
	Selec. variable medida	mS/cm, S/m, Conc, SAL
	Selec. solucion (Conc)	NaCl, HCl, NaOH, H ₂ SO ₄ , HNO ₃ (Code 01 ... 10, see Pg 112)
	Selec. rango de corriente	0-20 mA / 4-20 mA
	Característica (no para Conc, SAL)	Lineal LIN / Logaritmico LOG
	LIN: Entrar inicio corriente	xxxx mS
	Entrar fin corriente	xxxx mS
	LOG: Entrar inicio corriente	en decadas: 0.001 ... 1000
	Entrar fin corriente	en decadas: 0.001 ... 1000
	Constante tiempo de filtro salida	xxxx SEC
	22 mA senal para mensajes de error	ON / OFF
	Comportamiento de senal en HOLD	Last / Fix
	Fijar: Entrar valor fijado	xxx.x mA
sal2	Salida 2	
o2.	Selec. unidad temperatura	°C / °F
	Selec. rango de corriente	0-20 mA / 4-20 mA
	Entrar inicio corriente	xxx.x
	Entrar fin corriente	xxx.x
	Constante tiempo de filtro salida	xxxx SEC
	22 mA senal para mensajes de error	ON / OFF
	Comportamiento de senal en HOLD	Last / Fix
	Fijar: Entrar valor fijado	xxx.x mA

28

Cond Ind 7100 e

Cod.	Menu	Seleccion / Defecto
tc	Temperature compensation	
tc.	Temperature compensation selection	OFF / Lin / nLF
	Lin: Input of temp. coefficient	xx.xx %/K
ALrt	Alarm settings	
AL.	Select Sensocheck	ON / OFF
	Enter alarm delay	xxxx s
	LED in HOLD mode	ON / OFF
rLAY	Relay 1/2: Limit values, controller	
rL.	Select limit function / controller	LiMIT / CtROL
	L1.	Select contact function
		Select contact response
		Enter switching point
		Enter hysteresis
		Enter delay
	L2.	Select contact function
		Select contact response
		Enter switching point
		Enter hysteresis
		Enter delay
	Ct.	Enter controller setpoint
		Enter neutral zone
		(P) Controller gain Kc
		(I) Reset time Tr
		(D) Rate time Td
		Pulse length/frequency controller
		PLC: Pulse length
		PFC: Pulse frequency
		Select HOLD behavior
		xxxx
		xxxx
		xxxx %
		xxxx SEC
		xxxx SEC
		PLC / PFC
		xxxx SEC
		xxxx /min
		Y Last / Y Off
CIn	Contact CLEAN / PSEt2	
Cn.	(Select Cleaning/Signal/Parameter set) *	rinse / PSEt 2
	rinse	Rinsing interval *
		Rinse duration *
		Contact response *
		xxx.x h
		xxxx SEC
		N/O / N/C

*) These parameters are only edited in parameter set 1.
They are valid for both parameter sets.

29

Configuracion

Salida 1

Seleccionar sensor

Grupo menu	Cod.	Display	Seleccionar item del menu
Salida 1	01.		<p>Seleccion del sensor</p> <p>Selec. la variable medida</p> <p>Selec. solucion (Conc)</p> <p>Selec. 0-20 / 4-20 mA</p> <p>Caracteristica: LIN / LOG</p> <p>Entrar inicio corriente</p> <p>Entrar fin corriente</p> <p>Establecer filtro de salida</p> <p>22 mA en caso de error</p> <p>Modo Hold (Mantener)</p>

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Code	Display	Action	Choices
01.		Select configuration (Press conf .)	
		For parameter set 1: Enter mode code "1200" (Select position using ► arrow key and edit number using ▲. When the display reads "1200", press enter to confirm.)	
		For parameter set 2: Enter mode code "1288" (Select position using ► arrow key and edit number using ▲. When the display reads "1288", press enter to confirm.)	
		The Transmitter is in HOLD mode (HOLD icon is on).	
		Select sensor * with ► arrow key. Proceed with enter .	7200 IPR (7201 IPR 7202 IPR other)
		Note: After each sensor selection the nominal cell factor of the sensor is stored. To adjust the cell factor to the Transmitter, calibrate the sensor afterwards!	

Note: Characters represented in gray are flashing and can be edited.

*) These parameters are only edited in parameter set 1.
They are valid for both parameter sets.

Configuración

Salida 1

Seleccionar el sensor y sonda de temperatura

Grupo menu	Cod.	Display	Selecc. item menu
Salida 1	o1.		<p>Selec. del sensor</p> <p>Selec. la variable medida</p> <p>Selec. solución (Conc)</p> <p>Selec. 0-20 / 4-20 mA</p> <p>Característica: LIN / LOG</p> <p>Entrar inicio corriente</p> <p>Entrar fin corriente</p> <p>Establecer filtro salida</p> <p>22 mA en caso de error</p> <p>Modo Hold</p>

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Acción	Opciones
o1.	 	<p>Con otros * seleccionado, se entran de forma separada los parámetros del sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrar factor decelula*: (Selec. posición con ► y editar el número mediante ▲. Proceder con enter. Entrar el ratio de transferencia. Proceder con enter. 	
	 	<ul style="list-style-type: none"> Selec. frecuencia de medición* con ►. Proceder con enter. 	<p>8 KHZ (8 KHZ) 16 KHZ)</p>
	 	<ul style="list-style-type: none"> Selec. sonda de temperatura* con ►. Proceda con enter. <p>Nota: Cuando se clic en otros otra vez, se muestran los parámetros del último sensor y se pueden editar.</p>	<p>100Pt (100Pt 1000Pt 100NTC)</p>

Nota: Los caracteres en gris son intermitentes y se pueden editar.

*) Estos parámetros solo se pueden editar en el set 1 de parámetros. Son válidos para ambos sets de parámetros.

Configuración

Salida 1

Seleccionar la variable medida

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 1	o1.		Selec. del sensor
			Selec. la variable medida
			Selec. solución (Conc)
			Selec. 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Entrar inicio corriente
			Entrar fin corriente
			Establecer filtro salida
			22 mA en caso de error
			Modo Hold

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

METTLER TOLEDO

Cod.	Display	Acción	Opciones
o1.		Selec. variable medida:	000.0 mS (0.000 mS 00.00 mS 000.0 mS 0000 mS 0.000 S/m 00.00 S/m 00.00 SAL 00.00 % (Conc))
		Selec. con ▶ Proceda con enter	
		Conductividad:	<ul style="list-style-type: none"> • 0.000 ... 9.999 mS/cm • 00.00 ... 99.99 mS/cm • 000.0 ... 999.9 mS/cm • 0000 ... 1999 mS/cm
			<ul style="list-style-type: none"> • 0.000 ... 9.999 S/m • 00.00 ... 99.99 S/m
		Salinidad (SAL):	• 0.0 ... 45‰
		Concentración (Conc)	• 00.00 ... 99.99 % by wt

Nota: Los caracteres representados en gris son intermitentes y se pueden editar.

Configuración

Salida 1

Medición de concentración: Selec. solución de proceso

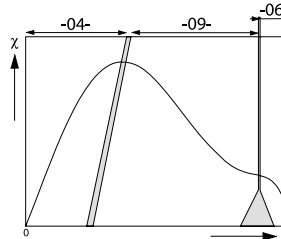
Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 1	01.		Selec. del sensor
			Selec. la variable medida
			Selec. solución (Conc)
			Selec. 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Entrar inicio corriente
			Entrar fin corriente
			Establecer filtro salida
			22 mA en caso de error
			Modo Hold

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

METTLER TOLEDO

Cod.	Display	Acción	Opciones
01.		Solo con 00.00 % CoNC se puede seleccionar la solución de proceso:	-01-SOL
		Selec. con ►	(-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL -06-SOL -07-SOL -08-SOL -09-SOL -10-SOL)
		-01- NaCl (0 ... 26 % by wt)	
		-02- HCl (0 ... 18 % by wt)	
		-03- NaOH (0 ... 14 % by wt)	
		-04- H ₂ SO ₄ (0 ... 30 % by wt)	
		-05- HNO ₃ (0 ... 30 % by wt)	
		-06- H ₂ SO ₄ (92 ... 99 % by wt)	
		-07- HCl (22 ... 29 % by wt)	
		-08- HNO ₃ (35 ... 36 % by wt)	
		-09- H ₂ SO ₄ (32 ... 84 % by wt)	
		-10- NaOH (18 ... 50 % by wt)	
		Proceda con enter	

Ejemplo:
Rangos de medición para
ácido sulfúrico



Curvas / Rangos de Concentración

ver Pg 112 y lo siguiente

Las curvas de concentración de muchas sustancias muestran un máximo. Esto significa que la concentración de la sustancia aumenta y la temperatura es constante, la conductividad disminuirá. Por eso, una correlación de valores solo es posible en rangos definidos. Estos rangos parciales tienen que ser seleccionados como rangos de medición en la configuración.

Configuración

Salida 1

Rango de corriente salida. Curba LIN/LOG

Curba LIN: inicio/fin corriente

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. menu item
Salida 1	o1.		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Seleccion del sensor</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Selec. la variable medida</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Selec. solución (Conc)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Selec. 0-20 / 4-20 mA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Característica: LIN / LOG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Entrar inicio corriente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Entrar fin corriente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Establecer filtro salida</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">22 mA en caso de error</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Modo Hold</div>

Fin:
Pulsar **conf**, luego **enter**

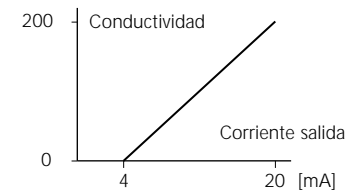
METTLER TOLEDO

Cod.	Display	Acción	Opciones
o1.		Establecer rrange corriente salida Selec. con ► Proceder con enter	4-20 mA (0 - 20 mA 4 - 20 mA)
		Selec. característica de salida Selec. con ► Proceder con enter Paso omitido para % (Conc) y SAL)	LIN (LIN / LOG)
		Con LIN seleccionado: • Entrar inicio corriente Entrar fin mas bajo bascula Selec. con ► editar numero con ▲ proceder con enter	000.0 mS (xxx.x mS)
		• Entrar fin corriente Entrar fin mas alto bascula Proceder con enter	100.0 mS (xxx.x mS)

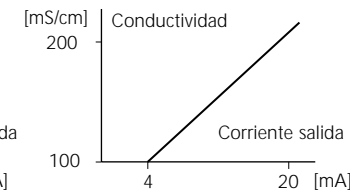
Asignación de los valores medidos: Inicio corriente y fin corriente

Ejemplo 1: Rango 0...200 mS/cm

[mS/cm]



Ejemplo 2: Rango 100...200 mS/cm
Ventaja: Mayor resolución en rango de interés



Configuración

Salida 1

Rango de corriente salida. Curva LOG

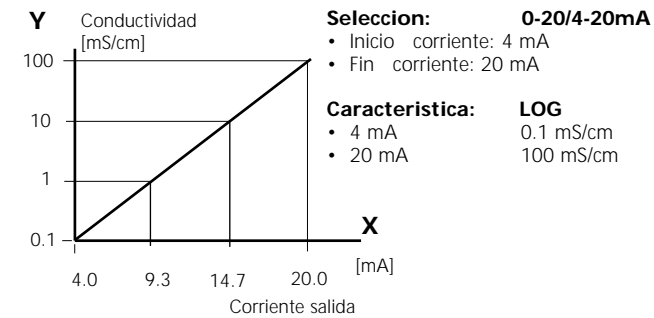
Inicio/fin corriente

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 1	o1.		<ul style="list-style-type: none"> Selección del sensor Selec. la variable medida Selec. solución (Conc) Selec. 0-20 / 4-20 mA Característica: LOG Entrar inicio corriente Entrar fin corriente Establecer filtro salida 22 mA en caso de error Modo Hold

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Acción	Opciones
o1.		Con LOG seleccionado: • Entrar inicio corriente Entrar fin mas bajo bascula Selec. con ▶ editar numero con ▲ proceder con enter	0.1 mS (0.001 mS 0.01 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)
		• Entrar fin corriente Entrar fin mas alto bascula Selec. con ▶ editar numero con ▲ Proceder con enter .	100 mS (0.001 mS 0.01 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)

Ejemplo: Rango de medición a lo largo de 3 décadas



Configuracion

Salida 1

Filtro Salida: Constante de Tiempo

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 1	o1.		Seleccion del sensor
			Selec. la variable medida
			Selec. solucion (Conc)
			Selec. 0-20 / 4-20 mA
			Caarakteristica: LIN / LOG
			Entrar inicio corriente
			Entrar fin corriente
			Establecer filtro salida
			22 mA en caso de error
			Modo Hold

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Accion	Opciones
o1.		Constante de tiempo filtro salida Ajuste por defecto: 0 s (inactivo). Para especificar constante de tiempo: Selec. con ► editar numero con ▲ proceder con enter	0 s 0 ... 120 s

Constante de tiempo del filtros de salida (atenuacion)

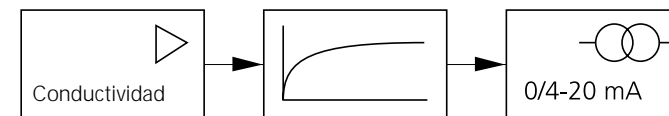
Para suavizar la salida de corriente, se puede activar un filtro de bajo paso con constante del tiempo del filtro ajustable. Cuando hay un salto en la entrada (100 %), el nivel de salida es 63 % despues de haber alcanzado la constante de tiempo.

Se puede establecer la constante de tiempo desde 0 a 120 s.

Si se establece la constante de tiempo a 0 s, la salida de corriente sigue la entrada.

Nota:

El filtro solo actua como un salida de corriente, no en el display, los valores limite, o el controlador!



Constante de tiempo 0 a 120 s

Configuracion

Salida 1

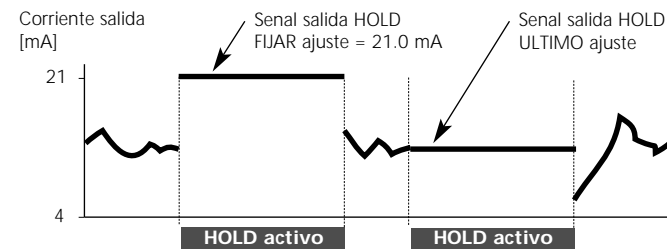
Corriente salida durante Error y HOLD.

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 1	o1.		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Selec. del sensor</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Selec. la variable medida</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Selec. solucion (Conc)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Selec. 0-20 / 4-20 mA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Caracteristica: LIN / LOG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Entrar inicio corriente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Entrar fin corriente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Establecer filtro salida</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">22 mA en caso de error</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">Modo Hold</div>

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Accion	Opciones
o1.		Senal 22 mA para mensaje error Selec. con ▶ Proceder con enter .	OFF (OFF ON)
		Senal salida durante HOLD ULTIMO: Durante HOLD el ultimo valor medido se mantiene a la salida. FIJAR: Durante HOLD un valor a entrar) se mantiene a la salida. Selec. con ▶ Proceder con enter .	LAST (LAST FIX)
		Solo con FIJAR seleccionado: Entrar corriente que debe fluir en la salida durante HOLD. Selec. posicion con ▶ editar numero con ▲ proceder con enter	021.0 mA (00.0 ... 21.0 mA)

Senal de salida para HOLD:



Configuración

Salida 2

Unidad de temperatura y corriente salida.

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 2	o2.		Selec. °C/°F
			Selec. 0-20 / 4-20 mA
			Entrar inicio corriente
			Entrar fin corriente
			Establecer filtro salida
			22 mA para error de temp
			Modo Hold

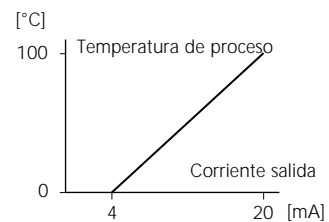
Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

METTLER TOLEDO

Cod.	Display	Acción	Opciones
o2.		Especificar unidad temperatura: Selec. con ► Proceder con enter .	°C (°C °F)
		Establecer rango corriente salida Selec. con ► Proceder con enter .	4-20 mA (4 - 20 mA 0 - 20 mA)
		Inicio corriente: Entrar fin mas bajo bascula. Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	000.0 °C (xxx.x °C)
		Fin corriente: Entrar fin mas alto bascula. Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	100.0 °C (xxx.x °C)

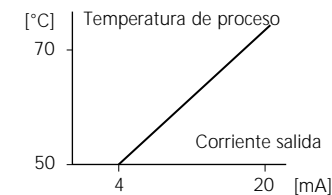
Temperatura de proceso: Inicio/ fin corriente

Ejemplo 1: Rango 0 a 100 °C



Ejemplo 2: Rango 50 a 70 °C.

Ventaja: Mayor resolución en rango de interés.



Configuración

Salida 2

Constante de tiempo del filtro de salida.

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 2	o2.		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Selec. °C/°F</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Selec. 0-20 / 4-20 mA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Entrar inicio corriente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Entrar fin corriente</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; background-color: #cccccc;">Establecer filtro salida</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">22 mA para error de temp</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Modo Hold</div>

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Accion	Opciones
o2.		Constante de tiempo filtro salida Ajuste por defecto: 0 s (inactivo). Para especificar constante de tiempo: Selec. con ► editar numero con▲ proceder con enter	0 s (0 - 120 s)

Constante de tiempo del filtro de salida (atenuacion)

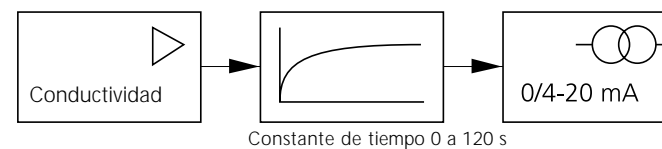
Para suavizar la salida 2 de corriente, un filtro de bajo paso con una constante de tiempo de filtro ajustable se puede activar. Cuando se produce un salto en la entrada (100 %), el nivel de salida es 63 % despues de haber alcanzado la constante de tiempo.

Se puede establecer la constante de tiempo desde 0 a 120 s.

Si se establece la constante de tiempo a 0 s (defecto), la salida de corriente sigue la entrada.

Nota:

El filtro solo actua en la salida de corriente, no en el display!



Configuración

Salida 2

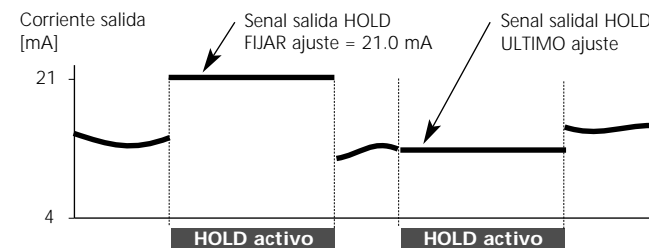
Error de temperatura. Corriente de salida durante HOLD.

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Salida 2	o2.		Selec. °C/°F
			Selec. 0-20 / 4-20 mA
			Entrar inicio corriente
			Entrar fin corriente
			Establecer filtro salida
			22 mA para error de temp
			Modo Hold

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Accion	Opciones
o2.		Señal 22 mA para mensajes error Selec. con flecha. Proceder con enter .	OFF (ON)
		Señal de salida durante HOLD ULTIMO: Durante HOLD el ultimo valor medido se mantiene en la salida. FIJAR: Durante HOLD un valor (a entrar) se mantiene en la salida. Selec. con ► Proceder con enter .	LAST (FIX)
		Solo con FIJAR seleccionado: Entrar corriente que fluye en la salida durante HOLD. Selec. posicion con ► editar numero con ▲ proceder con enter	21.0 mA (00.0 ... 21.0 mA)

Señal de salida durante HOLD:



Configuracion

Compensacion de temperatura

Seleccionar compensacion de temperatura


Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Compensacion temperatura	tc.		Selec. compensacion temperatura

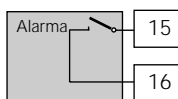
Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Accion	Opciones
tc.		Selecion de compensacion de temperatura (no para SAL, CONC) OFF: Compensacion de temperatura desactivada Selec. con ► proceder con enter	OFF (OFF LIN nLF)
		LIN: Compensacion de la temperatura con entrada del coeficiente de y temperatura de referencia	
		NLF: Compensacion de temperatura para aguas naturales a EN 27888	
		Solo con la compensacion de la temp. lineal (LIN) seleccionada: Entrar coeficiente de temperatura Selec. posicion con ► editar numero con,▲ proceder con enter	02.00%/K (xx.xx%/K)

Configuración

Ajustes de alarma

Grupo menu	Cod.	Display	Select. item menu
Ajustes de alarma	AL.		<p>Selec. Sensocheck</p> <p>Retraso</p> <p>LED en modo HOLD</p> <p>Fin: Pulse conf, luego enter</p>



Contacto de alarma




El contacto de la alarma está cerrado durante la operación normal (N/C). Se abre en caso de alarma. Como resultado, se proporciona un mensaje de error incluso en caso de rotura. Para los índices de contacto, vea las Especificaciones.

Los mensajes de error también se pueden señalar con una salida de corriente 22 mA.

Se muestra el comportamiento operacional de contacto de la alarma en la Pg 92.

El **retraso de la alarma** actúa en el LED, la señal 22 mA y el contacto de la alarma.

METTLER TOLEDO

Cod.	Display	Acción	Elecciones									
AL.		<p>Selec. Sensocheck (Control continuo de las propiedades del sensor) Selec. con ► Proceda con enter.</p>	OFF (ON / OFF)									
		<p>Retraso de alarm Selec. con ► edite el numero con ▲ proceda con enter.</p>	0010 s (xxxx s)									
		<p>LED en modo HOLD Selec. con ► proceda con enter.</p> <p>Estado LED:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Configuración</th> <th>Alarma</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>on</td> <td>intermitente</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>intermitente</td> <td>off</td> </tr> </tbody> </table>	Configuración	Alarma	HOLD	ON	on	intermitente	OFF	intermitente	off	OFF (ON / OFF)
Configuración	Alarma	HOLD										
ON	on	intermitente										
OFF	intermitente	off										

Configuración

Funciones límite

Rele 1. Uso de reles.

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Rele / Controlador	rL.		L1. Funcion de contacto
			Respuesta de contacto
			Entrar punto de cambio
			Entrar histeresis
			Retraso
			L2. Grupo menu rele 2
			Ct. Grupo menu controlador

Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

METTLER TOLEDO

Cod.	Display	Accion	Elecciones
rL.		Uso de reles: • Funcion limite (LIMIT) • Controlador (CtROL) Selec. con ► Proceda con enter .	LIMIT (LiMit CtROL)
		Nota: Seleccionar CtROL lleva al grupo menu controlador Ct .	
L1.		Funcion limite 1, ver Pg 59. Selec. con ► Proceda con enter .	Lo (Lo/Hi)
		Respuesta de contacto limite 1 N/O: normalmente abierto. N/C: normalmente cerrado. Selec. con ► Proceda con enter .	N/O (NO N/C)
		Punto de cambio limite 1 Selec. con ► editar numero con ▲ procede con enter .	000.0 mS (xxxx)
		Histeresis limite 1 Selec. con ► editar numero con ▲ proceder con enter .	001.0 mS (xxxx)
		Limit 1 delay El contacto esta activado con retraso (desactivado sin retraso). Selec. con ► editar numero con ▲ proceder con enter .	0010 s (0 ... 9999 s)

Configuración

Funciones límite

Rele 2

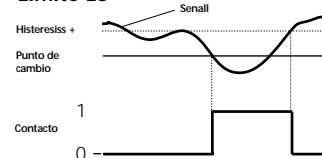
METTLER TOLEDO

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Rele / Controlador	rL.	rLrL	L1. Grupo menu rele 1
			L2. Funcion de contacto
			Respuesta de contacto
			Entrar punto de cambio
			Entrar histeresis
			Retraso
			Ct. Grupo menu controlador

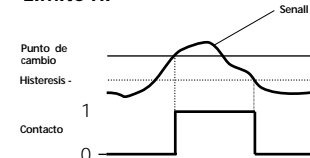
Fin:
Pulse **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Accion	Elecciones
L2.		Selec. limite 2, Ver Fig. abajo. Selec. con ▶ Proceder con enter	Hi (Lo/Hi)
		Respuesta de contacto limite 2 res N/O: normalmente abierto N/C: normalmente cerrado Selec. con ▶ Proceder con enter	N/O (N/O N/C)
		Punto de cambio limite 2 Selec. con ▶ editar numero con ▲ , proceder con enter .	100.0 mS (xx.xx mS)
		Histeresis limite 2 Selec. con ▶ editar numero con ▲ , proceder con enter .	001.0 mS (xx.xx mS)
		Retraso limite 2 El contacto esta activado con retraso (desactivado sin retraso) Selec. con ▶ ediar numero con ▲ , proceder con enter .	0010 s (0 ... 9999 s)

Limite Lo



Limite Hi



Configuracion

Controlador (para descripcion ver Pg 86 y siguientes)

Punto de corte. Zona neutral.

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Rele / Controlador	rL.		L1. Rele 1 grupo menu
			L2. Rele 2 grupo menu
			Ct. P. de corte de controlador
			Entrar zona neutral
			(P) Aumento de controlador
			(I) Reset tiempo T
			(D) Rate tiempo T
			Pulsar long./Pulsar frecuencia
			PLC: Pulsar longitud
			PFC: Pulsar frecuencia
			Comportamiento HOLD

Fin:
Pulsar **conf**, luego **enter**

Cod.	Display	Accion	Opciones
Ct.		P. de corte Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	050.0 mS (xxx.x mS)
		Zona neutral (banda muerta) Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	001.0 mS (xxx.x mS)
		Controlador: accion P Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	0100 % (xxxx %)
		Controlador: Accion I (reset tiempo) Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	0000 s (xxxx s)
		Controlador: Accion D (rate tiempo) Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	0000 s (xxxx s)
		Pulsar longitud/Pulsar frecuencia Selec. con ► Proceder con enter	PLC (PLC/PFC)
		PLC: Pulsar longitud Selec. con ► editar numero con ▲, proceder con enter .	0010 s (xxxx s)
		PFC: Pulsar frecuencia Select. con ►, editar numero con ▲, proceed with enter .	0060 /min (xxxx /min)
		Compaortamiento durante HOLD Selec. con ► Proceder con enter .	Y Last (Y Off/Y Ultimo)

Configuración

Controlador una sonda limpiadora o Set 2 de parámetros de señal

Grupo menu	Cod.	Display	Selec. item menu
Contacto: LIMPIAR / PSET2	CIn		<ul style="list-style-type: none"> Selec. LIMPIAR/ PSET2 Intervalo de limpieza Duración de limpieza Respuesta de contacto

Cod.	Display	Acción (Sonda limpieza)	Opciones
Cn.		Control de *: <ul style="list-style-type: none"> Sonda limpiadora (limpiar) Set 1/2 de parámetros de señal Selec. con ► Proceder con enter	limpiar (limp. / PSET2) Para PSET2, ver pag. sig.
		Intervalo de limpieza * Selec. con ► editar número con ▲ proceder con enter .	000.0 h (xxx.x h)
rinse		Duración de limpieza * Selec. con ► editar número with ▲, proceed with enter .	0060 s (xxxx s)
		Respuesta de contacto * N/O: normalmente contac. abierto N/C: normalmente contac. cerrado Selec. con ► Proceder con enter	N/O (N/O N/C)

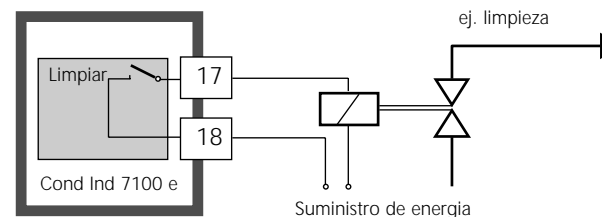
62

*) Estos parámetros solo se editan en el set 1.
Son validos para ambos sets de parámetros.

METTLER TOLEDO

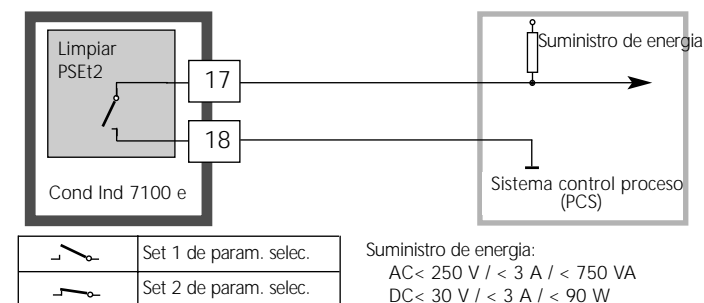
Controlar una sonda de limpieza

El contacto "Limpio" puede conectarse a una sonda simple de limpieza. La duración e intervalo de limpieza se definen durante la configuración. La respuesta de contacto puede establecerse como N/O, N/C.









Set 2 de parámetros de señal

Dependiendo del set de param. selec., el rele esta activo o inactivo. La señal se puede utilizar para sistemas de control de proceso superior. Set 2 de parámetros se indica con "88" en la esquina superior izquierda del display.



63


Seleccionar el set (1/2) de parametros Manualmente o via un senal a la entrada del control

Display	Accion	Opciones
 <p>After correct input a welcome text (CONF) is displayed for approx. 3 s</p>	<p>Selec. set de parametros: Pulsar conf, entrar cod. 7654 Selec. con ▶ editar numero con ▲ proceder con enter. Ajustes erroneos cambian las propiedades de la medicion! Si se entra un cod. erroneo, el Transmisor vuelve al modo de medicion.</p>	
  	<p>Seleccionar.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Set 1 de parametros (MAN) • Set 2 de parametros (MAN) • Cambio automatico via Entrada de control (Ctrl-EXT) <p>Selec. con ▶ proceder con enter</p>	<p>-1- (-1- MAN -2-MAN Ctrl-EXT)</p> <p>Ctrl-EXT: ver pg. sig.</p>
 	<p>Con -1- o -2- seleccionados: Como toda la configuracion del aparato se cambia en un solo paso, hay un aviso de seguridad (No/Si).</p> <p>Nota: Al pulsar enter directamente, la seleccion no se guarda. Activacion de set 2 de parametros indicadas por "88" en la esquina superior izquierda del display.</p>	

64

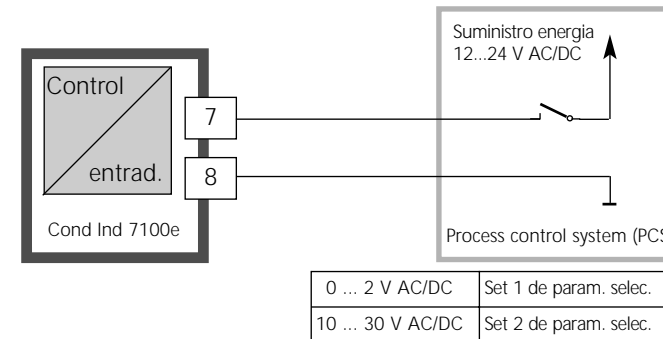
Cond Ind 7100 e

METTLER TOLEDO

Display	Accion	Opciones
	<p>Con entrada de control Ctrl-EXT selec.: Puede cambiar entre los sets de parametros aplicando una senal externa a la entrada del control.</p>	

Cambio externo de sets de parametros

Se puede seleccionar el set de parametros desde fuera enviando una senal a la entrada de control (ej. desde el sistema de control de procesos). Para hacerlo, se establece la entrada de control a **Ctrl-EXT** durante la configuracion.



Nota:

El set 2 de parametros se indica con "88" en la esquina superior izquierda del display.

65

Default settings of parameter sets

Two complete parameter sets are stored in the EEPROM. As delivered, the two sets are identical but can be edited. The sensor data and "Clean/PSEt2" output are only edited in parameter set 1, but are valid for both parameter sets.

Note:

Fill in your configuration data on the following pages.

Code. Parameter	Default setting	Code. Parameter	Default setting
o1. Sensor selection *	InPro7200	rL. Relay function	Limit
o1. Process variable	000.0 mS	L1. Contact function	Lo
o1. Conc solution	-01-	L1. Contact response	N/O
o1. 0/4-20 mA	4-20 mA	L1. Switching point	000.0 mS
o1. Characteristic	LIN	L1. Hysteresis	001.0 mS
o1. Current start (LIN)	000.0 mS	L1. Delay	0010 s
o1. Current end (LIN)	100.0 mS	L2. Contact function	Hi
o1. Current start (LOG)	0.1 mS	L2. Contact response	N/O
o1. Current end (LOG)	100 mS	L2. Switching point	100.0 mS
o1. Filter time	0 s	L2. Hysteresis	001.0 mS
o1. 22mA signal	OFF	L2. Delay	0010 s
o1. Hold behavior	Last	Ct. Setpoint	050.0 mS
o1. Fix current	021.0 mA	Ct. Neutral zone	001.0 mS
o2. Unit °C / °F	°C	Ct. P action	0100 %
o2. 0/4...20mA	4-20 mA	Ct. I action	0000 s
o2. Current start	000.0 °C	Ct. D action	0000 s
o2. Current end	100.0 °C	Ct. PLC/PFC controller	PLC
o2. Filter time	0 s	Ct. Pulse length	0010 s
o2. 22mA signal	OFF	Ct. Pulse frequency	0060 /min
o2. Hold behavior	Last	Ct. Hold behavior	Last
o2. Fix current	021.0 mA	Cn. Rinse/PSEt2 *	rinse
tc. Temp compensation	OFF	Cn. Rinsing interval *	000.0 h
tc. Temp coefficient	02.00%/K	Cn. Rinse duration *	0060 s
AL. Sensocheck	OFF	Cn. Contact response*	N/O
AL. Alarm delay	0010 s		
AL. LED Hold	OFF		

*) These parameters are only edited in parameter set 1. They are valid for both parameter sets.

Set de parametros - ajustes de usuario





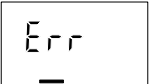


Cod. Parametro	Ajuste	
	P1 (conf 1200)	P2 (conf 1288)
o1. Seleccion sensor*	_____	*
o1. Variable proceso	_____	_____
o1. Solucion (Conc)	_____	_____
o1. 0/4-20 mA	_____	_____
o1. Caracteristica (LIN/LOG)	_____	_____
o1. Inicio corriente	_____	_____
o1. Fin corriente	_____	_____
o1. Tiempo filtraje	_____	_____
o1. Senal 22 mA	_____	_____
o1. Comportamiento Hold	_____	_____
o1. Corriente fija	_____	_____
o2. Unidad °C / °F	_____	_____
o2. 0/4...20mA	_____	_____
o2. Inicio corriente	_____	_____
o2. Fin corriente	_____	_____
o2. Tiempo filtraje	_____	_____
o2. Senal 22mA	_____	_____
o2. Comportamiento Hold	_____	_____
o2. Corriente fija	_____	_____
tc. Compensacion temp	_____	_____
tc. Coeficiente temp	_____	_____
AL. Sensocheck	_____	_____
AL. Retraso de alarma	_____	_____
AL. LED Hold	_____	_____

METTLER TOLEDO

Cod. Parametro	Ajuste	
	P1 (conf 1200)	P2 (conf 1288)
rL. Funcion de rele	_____	_____
L1. Funcion de contacto	_____	_____
L1. Respuesta de contacto	_____	_____
L1. Punto de cambio	_____	_____
L1. Histeresis	_____	_____
L1. Retraso	_____	_____
L2. Funcion de contacto	_____	_____
L2. Respuesta de contacto	_____	_____
L2. Punto de cambio	_____	_____
L2. Histeresis	_____	_____
L2. Retraso	_____	_____
Ct. P. de corte	_____	_____
Ct. Zona neutral	_____	_____
Ct. Accion P	_____	_____
Ct. Accion I	_____	_____
Ct. Accion D	_____	_____
Ct. Controlador PLC/PFC	_____	_____
Ct. Pulsar longitud	_____	_____
Ct. Pulsar frecuencia	_____	_____
Ct. Comportamiento Hold	_____	_____
Cn. Limpiar/ PSet2 *	_____	*
Cn. Intervalo de limpieza *	_____	*
Cn. Duracion de limpieza *	_____	*
Cn. Respuesta de contacto *	_____	*

Calibracion

La calibracion ajusta el transmisor al sensor.

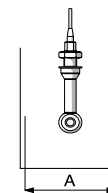
Activado		Activado con cal
		<p>Entrar modo cod.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada del factor de celula 1100 • Con solucion de calibracion 0110 • Calibracion de producto 1105 • Punto cero 1001 • Ajus. de sonda de temp. 1015 <p>Selec. con ▶ editar numero conf ▲ , proceder con enter. (Finalizar con cal + enter.)</p>
Hold		Output current is frozen (last value or preset fixed value, depending on configuration), limit and alarm contacts are inactive. The controller is in the configured state. Sensoface is off, "Calibration" mode indicator is on.
Durante la calibracion el transmisor se encuentra en modo Hold para rezones de seguridad.		
	HOLD icon	
Errores de entrada		The calibration parameters are checked during the input. In the case of an incorrect input "Err" is displayed for approx. 3 s. The incorrect parameters cannot be stored. Input must be repeated.
Finalizar	 	Finalizar con cal . El valor medido y Hold se muestran alternativamente. "enter" es intermitente. Pulse enter para finalizar el modo Hold. Se muestra el valor medido. La corriente de salida sigue congelada durante otros 20 s (icono HOLD esta en on, "hourglass" es intermitente).

Informacion sobre calibracion

Se puede realizar la calibracion mediante:

- Entrada del factor de celula
- Determinanado el factor de celula con una solucion de calibracion conocida teniendo en cuenta la temperatura.
- Calibracion de producto
- Calibracion cero en aire o con solucion de calibracion
- Ajuste de sonda de temperatura

Nota:



Si se toman las mediciones en contenedores con $A < 110$ mm, asegurese de escoger la misma distancia y el mismo material del contenedor (metal/plastico) para la calibracion.






Precaucion


- Se deben realizar todos los procesos de calibracion por personal formado. Establecer incorrectamente los parametros del set puede alterar las propiedades de medicion.
- Cuando se utiliza otro sensor, los datos de este (factor de cel. ratio de transf, frec. de medicion, sonda de temp.) deben entrarse en el menu de configuracion antes de la calibracion.
- Cada vez que se contacta un nuevo sensor, se debe calibrar el transmisor.

Calibración mediante entrada de factor de celula

METTLER TOLEDO

Entrada de factor de celula con visualización simultanea de temperatura (sin compensación de temperatura)

Display	Acción	Observación
	Pulse cal Entrar cod. 1100 Selec. con ▶ editar numero con ▲ proceder con enter .	Si se entra un cod. no valido, el Transmisor vuelve al modo de medicion.
	Preparado para la calibración Desmontar y limpiar el sensor	Display (3 s) Transmisor en modo Hold, valor medido congelado. Sensoface inactivo.
 	Entrar el factor de celula: Selec. con ▶ editar numero con ▲ proceder con enter . Se muestran alternativamente la conductividad y temperatura durante la entrada (parte inferior del display). Confirmar entrada con enter .	
	Se muestra el factor de celula y el punto cero entrados. Confirmar con enter .	

Display	Acción	Observación
	Se muestra la conductividad y temperatura. Se muestra el valor medido en el display principal alternado con "Hold". "enter" intermitente. Pulse enter para finalizar la calibración	Después de finalizar la calibración, la salida permanece en modo Hold durante aprox. 20 seg.

Calibracion con solucion de calibracion

METTLER TOLEDO

Asegurese de utilizar soluciones de calibracion conocidas y los valores de conductividad con correccion de temp. respectivos (ver Pg 110). Durante el proceso de calibracion la temperatura deberia mantenerse constante.

Display	Accion	Observacion
	Pulsar cal . Entrar cod. 0110. Selec. con ▶ editar numero con ▲ proceder con enter .	Si se entra un cod. no valido, el Transmisor vuelve al modo de medicion.
	Preparado ara la calibracion Desmontar y limpiar el sensor	Display (3 s) Transmisor en modo Hold, valor medido congelado. Sensoface inactivo.
	Sumergir el sensor en la solucion de calibracion. Enterar el valor de conduc. con correccion de temp. de la solucion de calibracion: Selec. con ▶ editar numero con ▲ proceder con enter . Se muestran alternativamente el factor de celula y la temperatura. Confirmar entrada con enter .	Cuando no ha habido una entrada durante 6 seg, el display inferior muestra alternativamente la conductividad y temperatura.

Display	Accion	Obervacion
	Se muestra el factor de celula y el punto cero determinados. Confirmar factor de celula con enter .	
	Se muestra la conductividad y temperatura. Se muestra el valor medido en el display principal alternado con "Hold". "enter" intermitente Pulsar enter tpara finalizar la calibracion.	Despues de finalizar la calibracion, las salida permanecen en modo Hold durante aprox. 20 seg.




Product calibration

Calibration by sampling

The measurement process is only interrupted briefly. During product calibration the sensor remains in the process. Calibration is without TC correction!

Procedure: During sampling the currently measured value is stored in the Transmitter. The Transmitter immediately returns to measuring mode. The calibration mode indicator flashes and reminds you that calibration has not been terminated. The sample is measured in the lab or directly on the site using a portable meter. The measured sample value is then entered in the Transmitter. The new cell factor is calculated from these two values.





If the sample is invalid, you can take over the value stored during sampling. In that case the old calibration values are stored. Afterwards, you can start a new product calibration.

Display	Action	Remark
	Product calibration step 1: Press cal key. Enter code 1105. (Select position with ► key, edit number with ▲ key, proceed with enter key.)	If an invalid code is entered, the Transmitter returns to measuring mode.
		Display (approx. 3 sec)
	Take sample and store value. Proceed with enter	Now the sample can be measured in the lab.

76

Cond Ind 7100 e





METTLER TOLEDO




Display	Action	Remark
	Measuring mode: From the flashing CAL mode indicator you see that sample calibration has not been terminated.	While the sample value is determined, the Transmitter is in measuring mode.
	Product calibration step 2: When the sample value has been determined, call up the product calibration once more (cal , code 1105).	Display (approx. 3 sec)
	Enter sample value. The new cell factor is calculated. Confirm with enter .	
	The new cell factor and zero point are displayed. Confirm with enter .	New calibration: Press cal .
	The measured value is shown in the main display alternately with "Hold"; "enter" flashes. End with enter .	After end of calibration, the outputs remain in Hold mode for approx. 20 sec.

77

Calibración cero en aire

METTLER TOLEDO





Display	Acción	Observación
	Pulsar cal entrar cod. 1001. Selec. posición con ► editar número con ▲ proceder con enter	El Transmisor está en modo Hold. Si se entra un cod. no válido, el Transmisor vuelve al modo de medición.
	Preparado para la calibración Desmontar y limpiar el sensor. (El sensor debe estar seco!)	Display (3 s)
 	Modificar el punto cero hasta que se muestre un cero como valor de conduc. en el display. Selec. con ► Editar número con ▲ Si es necesario, cambiar la señal del punto cero. Pulsar enter para confirmar el punto cero.	Cuando no ha habido una entrada durante 6 seg, se muestra alternativamente el valor de la conductividad y de la temperatura.


Display	Acción	Observación
  	Se muestra el factor de célula y el punto cero. Pulsar enter para confirmar los datos de calibración. Se muestra la conductividad y la temperatura. Se muestra el valor medido en el display principal alternado con "Hold". "enter" intermitente. Colocar sensor en proceso.	
	Finalizar calibración con enter .	Después de la calibración, las salidas permanecen en modo Hold durante aprox. 20 seg.

Calibracion cero con solucion de calibracion




METTLER TOLEDO

Solucion de calibracion con baja conductividad


Display	Accion	Observacion
	Pulsar cal entrar cod. 1001. Selec. posicion con ► editar numero con ▲ proceder con enter	Transmisor esta en modo Hold. Si se entra un cod. no valido, el Transmisor vuela al modo de medicion.
	Preparado para la calibracion Desmonta y limpiar sensor	Display (3 s)
	Sumergir sensor en la solucion de calibracion. Modificar el valor hasta que el display inferior muestra el valor de conductividad de la solucion de calibracion. Pulsar enter para confirmar la calibracion.	Cuando no ha habido una entrada durante 6 seg, el display inferior muestra alternativamente el valor de conductividad y temperatura.
	Se muestra el factor de celula y el putno cero. Pulsar enter para confirmar los datos de calibracion.	

Display	Accion	Observacion
	Se muestra la conductividad y la temperatura. Sacar el sensor de la solucion de calibracion y limpiarlo. Colocar el sensor en proceso.	
	Se muestra el valor medido en el display principal alternado con " Hold " ." enter " intermitente Colocar el sensor en proceso. Finalizar calibracion con enter .	Despues de la calibracion, las salidas permanecen en modo Hold durante aprox. 20 seg.

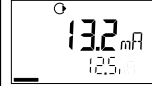
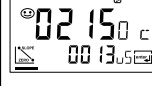



Ajuste de sonda de temperatura

Display	Accion	Observacion
	Activar calibracion (Pulsar cal , entrar 1015) Selec. posicion con ► editar numero con ▲ proceder con enter	Wrong settings change the measurement properties! If an invalid code is entered, the Transmitter returns to measuring mode.
	Preparado para la calibracion	Display (approx. 3 sec) Transmitter is in Hold mode.
	Medir la temperatura del medio del proceso con un termometro externo. Entrar el valor de temp. medido: Selec. con ► editar numero con ▲ proceder con enter . Finalizar ajuste con enter . HOLD se desactivara despues de 20 seg.	Default: Current value of secondary display.

Medicion







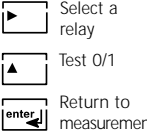
Display	Observacion
	En el modo de medicion, el display principal muestra la variable de proceso configurada (conduct. [mS/cm, S/m] o resistividad [MΩ·cm] o concentracion [% by wt] o salinidad [SAL]) y el display inferior la temperatura. Durante la calibracion puede volver al modo de medicion pulsando cal durante la configuracion pulsando conf .

Funciones de diagnostico METTLER TOLEDO

Display	Observacion
	Display de corrientes de salida Pulse enter mientras este en modo de medicion. Se muestra la salida 1 de corriente en el display. La salida 2 de corriente en el display secundario. Despues de 5 seg, el Transmisor vuelve al modo de medicion.
	Display de los datos de calibracion (Cal Info) Pulsar cal mientras en modo medicion y confirmar cod. 0000. Se muestra la constante de cel. de corriente en el display. Despues de 20 seg., el Transmisor vuelve al modo de medicion (retorno inmediato pulsando enter).
	Control del sensor para la validacion del sensor y procesamiento de los valores medidos. Dar la vuelta al resistor definido (ej. R = 100 Ω) mediante el sensor como muestra el dibujo. Pulsar conf y entrar cod. 2222. El control del sensor muestra la resistencia y temperatura directamente medidas. Si hay una diferencia importante entre el valor del resistor y el display, se deberia revisar el sensor y el comportamiento del Transmisor. Pulsar enter para volver a la medicion. Nota: El Transmisor se pone a Hold mode si el Transmitter does not auto.
	
	Display of last error message (Error Info) Press conf while in measuring mode and confirm code 0000. The last error message is displayed for approx. 20 sec. After that the message will be deleted. (immediate return to measurement at pressing enter).

Funciones de diagnostico



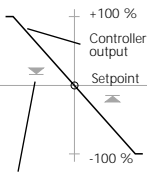

Se utilizan estas funciones para comprobar los perifericos conectados.

Display	Accion / Observaciones
 	<p>Especificar corriente para salida 1 (fuente 1 de corriente)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulsar conf, entrar cod. 5555 <p>La corriente indicada en el display principal para la salida 1 se puede editar.</p> <p>Selec.con ► editar numero con ▲ proceder con enter</p> <p>Se muestra la corriente actual medida en el display secundario. El Transmisor esta en modo Hold. Pulsar enter para volver a la medicion. (Hold continua activo durante 20 s mas).</p>
 	<p>Especificar corriente en la salida 2 (fuente 2 de corriente)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulsar conf, entrar cod. 5556 <p>La corriente indicada en el display principa para la salida 2 se puede editar.</p> <p>Selec. con ► editar numero con ▲ proceder con enter. Se muestra la corriente actual medida en el display secundario. El Transmisor esta en modod Hold. Pulsar enter para volver a la medicion.</p>
  	<p>Test de reles (test manual de los contactos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulsar conf, entrar cod. 5557 <p>Se congelan los reles. Este estado se indica en el display. Los 4 digitos en el display corresponden a los 4 reles:</p> <p>1 digito: R1 2 digito: R2 3 digito: AL 4 digito: CLN</p> <p>Active el test con las flechas – ver columna izquierda. Cunado exista la funcioning the function (enter), the relays corresponding to the measured value.</p>

84

Cond Ind 7100 e

METTLER TOLEDO

Display	Action / Remarks
 	<p>Controller test (manual specification of controller output)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Press conf, enter code 5559 <p>After function activation "Ctrl" is displayed for approx. 3 sec.</p> <p>With controller turned off, "OFF" is displayed in addition, then return to measuring mode.</p> <p>The function is used to start up control loops or check the actuators.</p> <p>For bumpless changeover to automatic operation (exiting this function), configure an I-action component (reset time).</p>
<p>Controller characteristic</p>  <p>The arrows indicate which relay (valve) is active:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relay 2 active (Meas. value < setpoint) ➤ Relay 1 active (Meas. value > setpoint) 	<p>Specify value:</p> <p>Select with ►, edit number with ▲, proceed with enter.</p> <p>The Transmitter is in Hold mode. Press enter to return to measurement (Hold remains active for another 20 sec).</p>
	<p>Momentary controller output (adjusted value has not been stored yet)</p>

85

Funciones del controlador

Controlador PID

Controlador P

Aplicacion en sistemas integradores
(ej. depositos cerrados, procesos de dosificacion).

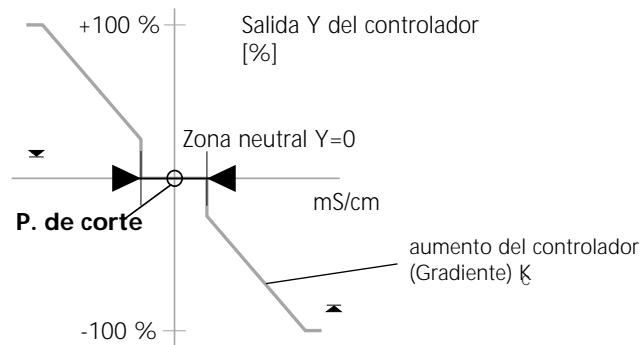
Controlador PI

Aplicacion en sistemas no integradores
(ej. drenajes).

Controlador PID

La accion derivativa adicional compensa los picos de medicion.

Caracteristicas del controlador



Ecuaciones del controlador

$$\text{Salida Y del controlador} = Y_P + \frac{1}{T_R} \int Y_P dt + T_D \frac{dY_P}{dt}$$

P accion

I accion

D accion

Accion proporcional Y_P

con:

Y_P Accion proporcional

T_R Tiempo de Reset [s]

T_D Tiempo de velocidad [s]

K_C Aumento del controlador [%]

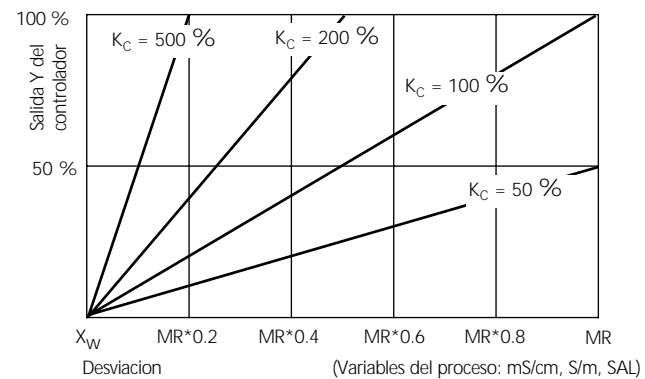
$$Y_P = \frac{\text{P. de corre} - \text{Med. valor}}{\text{Rango de Med.}} * K_C$$

Neutral zone (Y=0)

Desviacion toleradas por el punto de corte.

El ajuste "1 mS/cm" por ejemplo, permite la desviacion de ± 1 mS/cm del valor deseado sin activar el controlador.

Accion proporcional (Gradiente) K_C [%]



Funciones del controlador

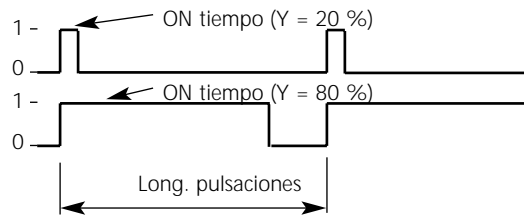
METTLER TOLEDO

Controlador de longitud / frecuencia de pulsaciones

Controlador de longitud de pulsaciones (PLC)

El controlador de longitud de pulsaciones se utiliza para activar una válvula como un accionador. Enciende el contacto durante un tiempo que depende de la salida del controlador. El periodo es constante. Se mantiene un mínimo de 0,5 seg. incluso si la salida del controlador toma los valores correspondientes.

Señal de salida (contacto enc./apag.) del controlador de longitud de pulsaciones

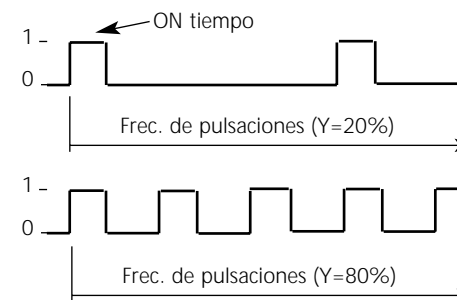


Pulse frequency controller (PFC)

El controlador de frecuencia de pulsaciones se utiliza para activar un accionador controlado (bomba medidora). Varía la frecuencia en la que se activan los contactos. La máxima frecuencia de pulsaciones [puls./min.] se puede definir. Depende del accionador.

El tiempo ON de Contacto es constante. Se calcula automáticamente a partir de la frecuencia máxima definida por el usuario.


Señal de salida (contacto enc./apag.) del controlador de frec. de pulsaciones



Mensajes de error (Codigos de error)

Errores	Display	Problema Posibles causas	Contac.Alarma			
			LED rojo	Sal 1 (22 mA)	Sal 2 (22 mA)	Sal 2 (22 mA)
ERR 01	Valor medido intermitente	Sensor • Factor de celula erroneo • Rango de medicion excedido • SAL > 45 ‰ • Conexion sensor/cable defectuosos	x	x	x	
ERR 02	Error medido intermitente	Sensor no adecuado • Rango de conduc. > 3000 mS	x	x	x	
ERR 98	" FAIL" flashes	Error de sistema Datos de config. o calibracion defectuoso: reconfigurar y recalibrar el Transmisor. Error de memoria en el programa.	x	x	x	x
ERR 99	" Conf" intermite.	Ajustes de fabrica EEPROM o RAM defectuoso Solo ocurre en caso de un fallo completo. Se debe reparar el Transmisor y recalibrado en la fabrica.	x	x	x	x
ERR 03		Sonda de temperatura Abrir o cerrar el circuito Rango de temperatura excedido.	x	x	x	x

METTLER TOLEDO

Errores	Simbolo (intermi)	Problema Posibles causas	Contac.Alarma			
			LED rojo	Sal 1 (22 mA)	Sal 2 (22 mA)	Sal 2 (22 mA)
ERR 11		Salida 1 de corriente Corriente por debajo 0 (3.8) mA	x	x	x	
ERR 12		Salida 1 de corriente Corriente por encima 20.5 mA	x	x	x	
ERR 13		Salida 1 de corriente Tramo corrien. demasiado peq./grand.	x	x	x	
ERR 21	 	Salida 2 de corriente Corriente por debajo 0 (3.8) mA	x	x		x
ERR 22	 	Salida 2 de corriente Corriente por encima 20.5 mA	x	x		x
ERR 23	 	Salida 2 de corriente Tramo corrien. demasiado peq./grand.	x	x		x
ERR 33	 	Sensocheck: Bobina primaria Bobina secundaria	x	x	x	
ERR 34			Sensoface activo s. Pg. 94			
	 	Temperatura fuera de las tablas de conversion (TC, conc, SAL)	Sensoface activo s. Pg. 94			

Estados de funcionamiento

Estado de funcionamiento	Sal 1	Sal 2	Rel. 1/2 Controlador	Rel. 1/2 Valor limite	Contacto de limpieza	Contac. Alarma	LED	Tiempo muerto
Medicion	■	■	■	■	■	■	■	
Info de Cal (cal) 0000	■	■	■	■	■	■	■	20 s
Info de errores (conf) 0000	■	■	■	■	■	■	■	20 s
Punto cero (cal) 1001	■	■	■					
Calibracion (cal) 1100	■	■	■					
Calibracion (cal) 0110	■	■	■					
Ajuste de Temp. (cal) 1015	■	■	■					
Cal 1 de producto (cal) 1105	■	■	■	■	■	■	■	
Cal 2 de producto (cal) 1105	■	■	■					
Set 1 de par. conf. (conf) 1200	■	■	■					20 min
Set 2 de par. conf. (conf) 1288	■	■	■					20 min
Set 1/2 Parametros (conf) 7654	■	■	■					20 min

92

Cond Ind 7100 e

METTLER TOLEDO

Estado de funcionamiento	Sal 1	Sal 2	Rel. 1/2 Controlador	Rel. 1/2 Valor limite	Contacto de limpieza	Contac. Alarma	LED	Tiempo muerto
Control del sensor (conf) 2222	■	■	■	■	■	■	■	20 min
Fuente 1 de corriente (conf) 5555	■	■	■					20 min
Fuente 2 de corriente (conf) 5556	■	■	■					20 min
Test de reles (conf) 5557	■	■	■	■	■	■	■	20 min
Controlador manual (conf) 5559	■	■	■					20 min
Funcion de limpieza	■	■	■		■			
Entrada HOLD	■	■	■					

Explicacion:

■ activo

■ como configurado (Last/Fix o Last/Off)

93

Sensoface

El pequeño smiley en el display (Sensoface) alerta de los problemas del sensor (sensor defectuoso, cable defectuoso). Las condiciones de un Sensoface contento, neutral o triste se resumen en el cuadro siguiente. Icones adicionales hacen referencia a la causa del error.

Sensocheck





Controla continuamente la bobina primaria y sus líneas para circuitos cortos y la bobina secundaria y sus líneas para circuitos abiertos. Los valores críticos hacen que el Sensoface este "triste" y los iconos correspondientes están en intermitente:

El mensaje del Sensocheck también se muestra como mensaj. de error Err 33. El contacto de la alarma está activo, el LED rojo, iluminado la corriente 1 de salida se establece a 22 mA (cuando se configura el Sensocheck correspondiente se puede desactivar durante la configuración (entonces se deshabilita el Sensoface) Excepción: Después de una calibración siempre aparece un smiley para confirmación.

Nota

El empeoramiento del criterio de un Sensoface lleva a la devaluación del indicador del Sensoface (Smiley está "triste"). Para ajustar el indicador del Sensoface, se debe solucionar el defecto y calibrar el Transmisor.

METTLER TOLEDO

Display	Problema	Status
	Defecto Sensor	 Circuito corto en bobina primaria Circuito abierto en bobina secundaria (ver también mensajes de error Err 33 y Err 34, Pág 91).
	Error de temperatura	 Temperatura fuera del rango para TC, conc, SAL

Apendice

METTLER TOLEDO

Linea de producto y accesorios

Equipos	Referencia
Transmisor Cond Ind 7100 e	52 121 127
Accesorios de montaje	
Kit montaje tubería	52 120 741
Kit montaje panel	52 120 740
Funda protectora	52 120 739
Sensores	
InPro7200 sensor conductividad sin electrodo (PEEK)	52 001 370
InPro7201 sensor conductividad sin electrodo (PEEK, 200°C)	52 001 371
InPro7202 sensor conductividad sin electrodo (PP)	52 001 372

Para más información sobre nuestros sensores y portaelectrodos visite <http://www.mt.com>.

Nota:

Para aplicaciones especiales (resistencia química, tipo de montaje), también puede conectar sensores de otros fabricantes.

Especificaciones

METTLER TOLEDO

Entrada de conductividad

Entrada para sensores conductividad sin electrodo		
Rangos de display	Conductividad	0.000 ... 1999 mS/cm
	Concentracion	0.00 ... 100.0 % by wt
	Salinidad	0.0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
Rangos de medicion	Conductividad	0.000 ... 9.999 mS/cm 00.00 ... 99.99 mS/cm 000.0 ... 999.9 mS/cm 0000 ... 1999 mS/cm 0.000 ... 9.999 S/m 00.00 ... 99.99 S/m
	Concentracion	00.00 ... 99.99 % by wt
	Salinidad	0.0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
Tiem. respuesta (τ_0)	Aprox. 2/sec	
Err. de medicion ^{1,2,3)}	< 1% val. med. + 0.005 mS	

Compensacion de temperatura ¹⁾

(Temp. Referencia 25 °C)	(OFF)	Sin
	(Lin)	Caracteristica lineal 00.00 ... 19.99 % /K
	(NLF)	Aguas naturales a EN 27888 (0 ... 35°C)

Determinacion de la concentracion

Modos de funcionamiento: ¹⁾

-01-	NaCl	0 ... 26 % by wt	(0 ... 60 °C)
-02-	HCl	0 ... 18 % by wt	(-20 ... 50 °C)
-03-	NaOH	0 ... 14 % by wt	(0 ... 100 °C)
-04-	H ₂ SO ₄	0 ... 30 % by wt	(-17 ... 110 °C)
-05-	HNO ₃	0 ... 30 % by wt	(-20 ... 50 °C)
-06-	H ₂ SO ₄	92 ... 99 % by wt	(-17 ... 115 °C)
-07-	HCl	22 ... 39 % by wt	(-20 ... 50 °C)
-08-	HNO ₃	35 ... 96 % by wt	(-20 ... 50 °C)
-09-	H ₂ SO ₄	32 ... 84 % by wt	(-17 ... 115 °C)
-10-	NaOH	18 ... 50 % by wt	(0 ... 100 °C)

Estandarizacion del sensor

Ver graficos en el Apendice Pg 113 y siguientes

Modos de funcionamiento

	• Entrar factor de celula con display simultaneo de conductividad y temperatura.
	• Entrada de conductividad de la solucion de conductivi- con el display simultaneo del factor de celula y la temperatura
	• Calibracion de producto
	• Ajuste de punto cero
	• Ajuste de sonda de temperatura
Adm. factor de celula	00.100 ... 19.999
Adm. ratio de transf.	01.00 ... 199.99
Adm. desv. p. cero	±0.5 mS/cm

Controlar el sensor

Sensocheck	• Controlar del primario y cableado para circuitos cortos
	• Control del secundario y cableado para circuitos abiertosfor open circuit

Sensoface

Proporciona informacion sobre la condicion del sensor (evaluacion del punto cero, Sensocheck)

Control del sensor

Control del sensor para la validacion del sensor y procesamiento completo del valor medido (Display: resistencia / temperatura)

Entrada de temperatura

	Pt100 / Pt1000 / NTC 100 kOhms
	Conexion con 2 cables, ajustable
Rangos	Pt100 / Pt1000: -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
	NTC100 kOhms -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
Resolucion	0.1 °C / 1 °F
Error de medicion ^{1,2,3)}	0.5 K (<1 K for Pt100; <1 K for NTC >100 °C)

Specifications

METTLER TOLEDO

HOLD input	Galv. separated (OPTO coupler)
Function	Switches Transmitter to HOLD mode
Switching voltage	0 ... 2 V (AC/DC) Hold inactive 10 ... 30 V (AC/DC) Hold active
CONTROL input	Galv. separated (OPTO coupler)
Function	Switch-over to second parameter set
Switching voltage	0 ... 2 V (AC/DC) Parameter set 1 10 ... 30 V (AC/DC) Parameter set 2
Output 1	0/4 to 20 mA, max. 10 V, floating (galv. connected to output 2)
Measured variable ¹⁾	Conductivity, concentration or salinity
Characteristic	Linear or logarithmic
Overrange ¹⁾	22 mA in the case of error messages
Output filter ¹⁾ (attenuation)	Low-pass, filter time constant 0 ... 120 s
Measurement error ¹⁾	< 0.3 % current value + 0.05 mA
Start/end of scale	As desired within range
Min. span	LIN: 5 % of selected range LOG: 1 decade
Output 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, floating (galv. connected to output 1)
Process variable	Temperature
Overrange ¹⁾	22 mA in the case of temp error messages
Output filter ¹⁾	Low-pass, filter time constant 0 ... 120 s
Meas. error ¹⁾	< 0.3 % current value + 0.05 mA
Start/end of scale ¹⁾	-20 to +200 °C / -4 ... +392 °F
Adm. span	20 ... 320 K (36 to 608 °F)
Alarm contact	Relay contact, floating
Contact ratings	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Contact response	N/C (fail-safe type)
Alarm delay	0000 ... 0600 s

Limit values	Output via relay contacts R1, R2 (see PID process controller) Contacts R1, R2 floating but inter-connected
Contact ratings ¹⁾	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Contact response ¹⁾	N/O or N/C
Delay ¹⁾	0000 ... 9999 s
Switching points ¹⁾	As desired within range
Hysteresis ¹⁾	0 ... 50 % full scale
PID process controller	Output via relay contacts R1, R2 (see limit values)
Setpoint ¹⁾	As desired within range
Neutral zone ¹⁾	As desired within range
Proportional action ¹⁾	Controller gain K_C : 0010 ... 9999 %
Integral action ¹⁾	Reset time T_R : 0000 ... 9999 s (0000 s = no integral action)
Derivative action ¹⁾	Rate time T_D : 0000 ... 9999 s (0000 s = no derivative action)
Controller type ¹⁾	Pulse length or pulse frequency controller
Pulse period ¹⁾	0001 ... 0600 s, min. ON time 0.5 s (pulse length controller)
Max. pulse frequency ¹⁾	0001 ... 0180 min ⁻¹ (pulse frequency controller)

Cleaning function / Parameter set 2 ¹⁾	
Clean / PSET2	Relay contact, floating, for controlling a rinsing probe or signaling that 2nd parameter set is active
Contact ratings	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Contact response	N/O when signaling parameter set 2 N/O or N/C when used as cleaning contact ¹⁾
Rinsing interval ¹⁾	000.0 ... 999.9 h (000.0 h = cleaning function switched off)
Rinse duration ¹⁾	0000 ... 1999 s

Specifications

Display	LC display, 7-segment with icons
Main display	Character height 17 mm, unit symbols 10 mm
Secondary display	Character height 10 mm, unit symbols 7 mm
Sensoface	3 status indicators (friendly, neutral, sad Sensoface)
Mode indicators	5 status bars " meas", " cal", " alarm", " cleaning", " config"
	18 further icons for configuration and messages
Alarm indication	Red LED in case of alarm or HOLD, user defined
Keypad	5 keys: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]
Service functions	
Current source	Current specifiable for output 1 and 2 (00.00 to 22.00mA)
Manual controller	Controller output entered directly (start of control process)
Device self-test	Automatic memory test (RAM, FLASH, EEPROM)
Display test	Display of all segments
Last Error	Display of last error occurred
Sensor monitor	Display of direct sensor signal (resistance/temperature)
Relay test	Manual control of the four switching contacts
Parameter sets *)	Two selectable parameter sets for different process phases Switchover via CONTROL input or manually Signaling via relay contact PSEt2
Data retention	Parameters and calibration data > 10 years (EEPROM)

METTLER TOLEDO

Protection against electrical shock Protective separation of all extra-low-voltage circuits against mains by double insulation as per EN 61010-1

Power supply 24 (-15%) to 230 V AC/DC (+10%); approx. 5 VA, 2.5 W
AC: 45 to 65 Hz; Overvoltage category II, Class II

Nominal operating conditions

Ambient temperature -20 to +55 °C
Transport/Storage temp -20 to +70 °C
Relative humidity 10 to 95 % not condensing
Power supply 24 (-15%) to 230 V AC/DC (+10%)
Frequency for AC 45 to 65 Hz

EMC EN 61326
Emitted interference Class B (residential environment)
Class A for mains supply > 60 V DC

Immunity to interference Industrial environment

Explosion protection

FM: NI Class I Div 2 Group A, B, C & D, T4 Ta = 55 °C; Type 2
NI Class I Zone 2 Group IIC, T4 Ta = 55 °C; Type 2

CSA: Class I Div 2 Groups A, B, C and D, T4
Ex nA IIC T4

Enclosure molded enclosure made of PBT (polybutylene terephthalate)
Color Bluish gray RAL 7031

Assembly

- Wall mounting
- Pipe mounting: dia 40 to 60 mm, □ 30 to 45 mm
- Panel mounting, cutout to DIN 43 700

Sealed against panel

Dimensions H 144 mm, B 144 mm, T 105 mm

Ingress protection IP 65 / NEMA 4X

Cable glands 3 breakthroughs for cable glands M20x1.5
2 breakthroughs for NPT 1/2 " or Rigid Metallic Conduit

Weight Approx. 1 kg

*) User-defined

1) To IEC 746 Part 1, at nominal operating conditions

2) ± 1 count

3) Plus sensor error

Proteccion contra explosiones



Certificate of Compliance

Certificate: 220331
Project: 1430364 Date Issued: May 14, 2003

Issued to: **Mettler-Toledo GmbH**
Im Hackacker 15
Urdorf, 8902
SWITZERLAND
Attention: Mr. Alfred Peer

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown



Issued by: 
Pocholo Laforteza

Authorized by: 
Nick Alfano
Operations Manager

PRODUCTS

Class 2258 02 PROCESS CONTROL EQUIPMENT - For Hazardous Locations

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D
Ex nA IIC T4

2100e pH Transmitter, 5100e CO2 Transmitter, 4100e O2 Transmitter, 7100e Cond Transmitter, 7100e Cond Ind Transmitter and 4100ppb Oxy (trace elements) Transmitter, conduit connected, rated Input 24-230V ac/dc - 15%/+10%, 45 to 65 Hz, 6VA; Four sets of relay contacts 250V ac, 3.0 amps or 120Vdc, 3.0 amps, milliamp outputs rated 0 to 20 mA (with 130Vdc isolation), and other signal circuits all SELV including sensor connection which provides non-incendive connections to one of the following sensor type: InPro 3200, 4250, 6800, 6900, CO2, 7000, 7100 and 7200 using maximum 3.2 metres of cable. (Refer to control drawing 194.130-240). Operating ambient: -20 to 55°C, installation category II, pollution degree 2. Type 2 enclosure. Temperature Code T4.

DOB 307WD 2002/04/30

METTLER TOLEDO

Advertencias y notas para garantizar una operacion segura

Advertencia: No desconecte el equipo a menos que se haya cortado la corriente.

Advertencia: Limpiar solo con un trapo humedo antiestatico.

Advertencia: La sustitucion de componentes puede impedir que sea adecuado para zonas de riesgo.

- El equipo debe instalarse y protegerse de los impactos mecanicos y de las fuentes ultravioletas (UV).
- Limpiar solo con un trapo humedo antiestatico ya que pueden existir peligros electrostaticos potenciales. Manipule el equipo solo con ropa, calzado conductivo, etc para evitar la acumulacion electroestatica.
- Se deben proporcionarprovisiones internas para el cableado de campo. Se debe proporcionar los enlaces entre los conductos durante la configuracion y todo lo expuesto con partes metalicas deben ser enlazadas y en tierra.
- Instalacion en una localizacion peligrosa Clase I, Division 2 o Class I, Zona 2 debe hacerse segun el Cod. Electrico Canadiense (CEC Parte 1) Seccion 18 Division 2.
- The equipment shall have a switch or circuit breaker in the building installation (that is in close proximity to the equipment) that is marked as the disconnect switch.
- The enclosure Type 2 is only for indoor use.
- The mains supply voltage fluctuations should not exceed -15/+10 percent of the nominal supply voltage.
- Do not use the equipment in a manner not specified in this documentation.
- **Caution:** Use supply wires suitable for 30 °C above ambient and rated at least 250 V.
- **Caution:** Use signal wires suitable for at least 250 V.

SPECIAL INSTRUCTIONS FOR FIELD REPRESENTATIVES

None

8 7 6 5

F
pH sensor group InPro 3xxx
• InPro3200

F
pH sensor group InPro 4xxx
• InPro4250/120/PI1000

E
O₂ sensor group InPro 6xxx
• InPro6900/12
• InPro6910/12
• InPro6800/12
• InPro6800/25

D
CO₂ sensor group InPro 5xxx
• CO₂-sensor

C
terminal assignment

B
terminal assignment

A
terminal assignment

Cable: VP6-HI/XM, VP6-ST/XM

	A	B	C	D	E	F	Shield
Cable type X measuring system	Core/ transparent	Shield/ red	grey	blue	white	green	yellow/ green
pH + BE + Temp	pH	BE (T3)			T1	T2	
ORP + BE + Temp	ORP	BE (T3)			T1	T2	
pH + BE + Temp + ORP/HE	pH	BE (T3)	HE/ORP		T1	T2	
pH + BE + Temp (CO ₂ -sensor)	pH	BE (T3)			T1	T2	Shaft
OX (ZPI) + Temp (InPro6100/6800)	Kathode	Anode			T1	T2	Shaft
OX (ZPI) + Guard + Temp (InPro6900)	Kathode	Anode	Guard		T1	T2	Shaft

Legende: -pH: pH-Lead-off
-BE: reference electrode
-HE: solution ground, auxiliary electrode
-ORP: Redox electrode
-Kathode: cathode of O₂-sensors
-Anode: anode of O₂-sensors
-Guard: guard-electrode of O₂-sensors
-T1: temperature device
-T2: temperature device (zero)
-T3: temperature device (compensation lead)

8 7 6 5

4 3 2 1

F
Cond sensor group InPro 70xx-VP
• InPro7000-VP
• InPro7005-VP
• InPro7001/120-VP
• InPro7001/225-VP
• InPro7002/15^oTC-VP
• InPro7002/2^oTC-VP

F
Cond sensor group InPro 71xx-VP
• InPro7108-VP/CPVC
• InPro7108-VP/PEEK
• InPro7108-VP/PEEK/HA-C22
• InPro7108-25/40-VP
• InPro7108-25/40/HA-C22-VP
• InPro7108-26/65-VP
• InPro7108-26/65/HA-C22-VP
• InPro7108/15^oTC-VP
• InPro7108/2^oTC-VP

E
terminal assignment

Wire color Patch cord	VP connector pin (on sensor)	Transmitter Cond 7100 e
bare	G	unused
blue	D	3
black	E	4
red	C	D
green	F	E
white	H	2
clear	B	C
white/blue	A	1

D
Cond sensor group InPro 72xx
• InPro7200
• InPro7201
• InPro7202

C
terminal assignment

blue	RTD	do not connect	RTD	do not connect	white
brown	RTD	do not connect	RTD	do not connect	black
shield	shield	do not connect	shield	do not connect	drain
					drain
					red

B
Version: METTLER TOLEDO

A
Blatt 2/2

Verfasser: PJA (Zst)	Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe	Oberfläche	Maßstab	Blatt 2/2
	ISO 2158 - m		Halbzeug	
		Datum	Name	Benennung
		07.03.03	dam	control drawing CSA
		18.11.03		Transmitter 2100, 4100, 5100, 7100
				Zeichnungsnummer
				194.130-240
				Ungeprüft ab:
				Ersetzt durch:

8 7 6 5

Calibration solutions

METTLER TOLEDO

Potassium chloride solutions (conductivity in mS/cm)

Temperature [°C]	Concentration		
	0.01 mol/l	0.1 mol/l	1 mol/l
0	0.776	7.15	65.41
5	0.896	8.22	74.14
10	1.020	9.33	83.19
15	1.147	10.48	92.52
16	1.173	10.72	94.41
17	1.199	10.95	96.31
18	1.225	11.19	98.22
19	1.251	11.43	100.14
20	1.278	11.67	102.07
21	1.305	11.91	104.00
22	1.332	12.15	105.94
23	1.359	12.39	107.89
24	1.386	12.64	109.84
25	1.413	12.88	111.80
26	1.441	13.13	113.77
27	1.468	13.37	115.74
28	1.496	13.62	
29	1.524	13.87	
30	1.552	14.12	
31	1.581	14.37	
32	1.609	14.62	
33	1.638	14.88	
34	1.667	15.13	
35	1.696	15.39	
36		15.64	

Data source: K. H. Hellwege (Editor), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volume 2, part. volume 6

110

Cond Ind 7100 e

Sodium chloride solutions (conductivity in mS/cm)

Temperature [°C]	Concentration		
	0.01 mol/l *)	0.1 mol/l *)	saturated **)
0	0.631	5.786	134.5
1	0.651	5.965	138.6
2	0.671	6.145	142.7
3	0.692	6.327	146.9
4	0.712	6.510	151.2
5	0.733	6.695	155.5
6	0.754	6.881	159.9
7	0.775	7.068	164.3
8	0.796	7.257	168.8
9	0.818	7.447	173.4
10	0.839	7.638	177.9
11	0.861	7.831	182.6
12	0.883	8.025	187.2
13	0.905	8.221	191.9
14	0.927	8.418	196.7
15	0.950	8.617	201.5
16	0.972	8.816	206.3
17	0.995	9.018	211.2
18	1.018	9.221	216.1
19	1.041	9.425	221.0
20	1.064	9.631	226.0
21	1.087	9.838	231.0
22	1.111	10.047	236.1
23	1.135	10.258	241.1
24	1.159	10.469	246.2
25	1.183	10.683	251.3
26	1.207	10.898	256.5
27	1.232	11.114	261.6
28	1.256	11.332	266.9
29	1.281	11.552	272.1
30	1.306	11.773	277.4
31	1.331	11.995	282.7
32	1.357	12.220	288.0
33	1.382	12.445	293.3
34	1.408	12.673	298.7
35	1.434	12.902	304.1
36	1.460	13.132	309.5

*) Data source: Test solutions calculated according to DIN IEC 746-3

**) Data source: K. H. Hellwege (Editor), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volume 2, part. volume 6

111

Concentration measurement

Ranges

Substance	Concentration ranges		
NaCl	0-26 % by wt (0 °C) 0-26 % by wt (100 °C)		
Configuration	-01-		
HCl	0-18 % by wt (-20 °C) 0-18 % by wt (50 °C)	22-39 % by wt (-20 °C) 22-39 % by wt (50 °C)	
Configuration	-02-	-07-	
NaOH	0-13 % by wt (0 °C) 0-24 % by wt (100 °C)	15-50 % by wt (0 °C) 35-50 % by wt (100 °C)	
Configuration	-03-	-10-	
H ₂ SO ₄	0-26% by wt (-17°C) 0-37% by wt (110°C)	28-77% by wt (-17°C) 39-88% by wt (115°C)	94-99% by wt (-17°C) 89-99% by wt (115°C)
Configuration	-04-	-09-	-06-
HNO ₃	0-30 % by wt (-20°C) 0-30 % by wt (50°C)	35-96 % by wt (-20°C) 35-96 % by wt (50°C)	
Configuration	-05-	-08-	

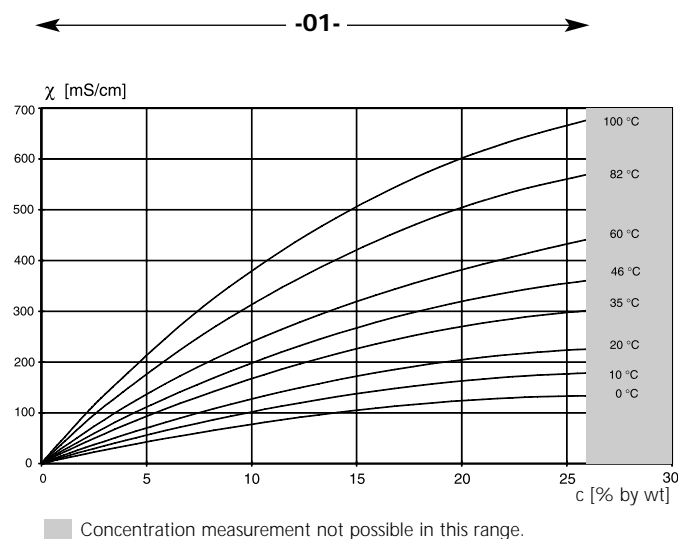
For the solutions listed above, the Transmitter can determine the substance concentration from the measured conductivity and temperature values in % by wt. The measurement error is made up of the sum of measurements errors during conductivity and temperature measurement and the accuracy of the concentration curves stored in the Transmitter.

We recommend to calibrate the Transmitter together with the sensor. For exact temperature measurement, you should perform a temperature probe adjustment. For measuring processes with rapid temperature changes, a separate temperature probe with fast response should be used.

When measuring processes such as dilution or intensification of CIP solutions (Clean-In-Place), it is helpful to switch between the parameter sets for measuring the process medium and for measuring the CIP solution.

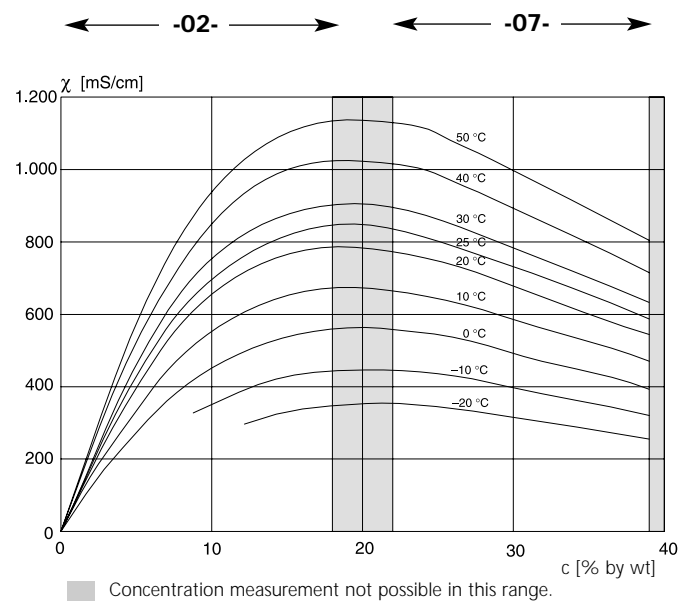
Concentration curves

-01- Sodium chloride solution NaCl



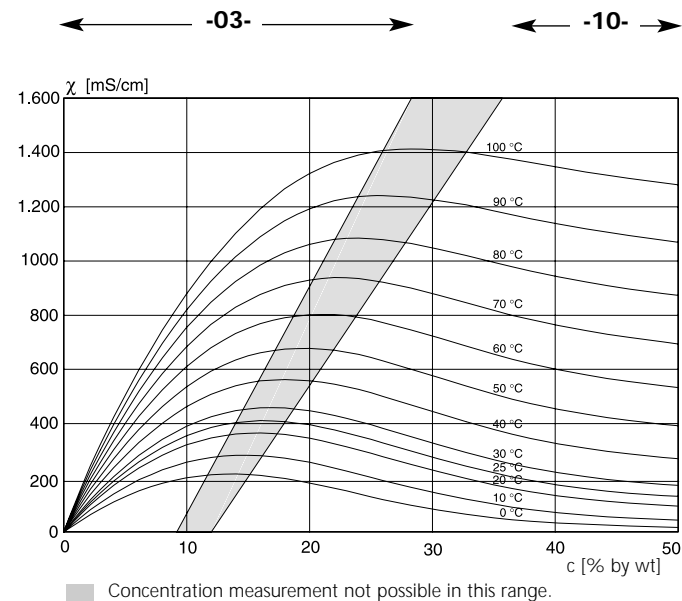
Conductivity in dependence on substance concentration and process temperature for sodium chloride (NaCl)

-02- Hydrochloric acid solution HCl
-07-



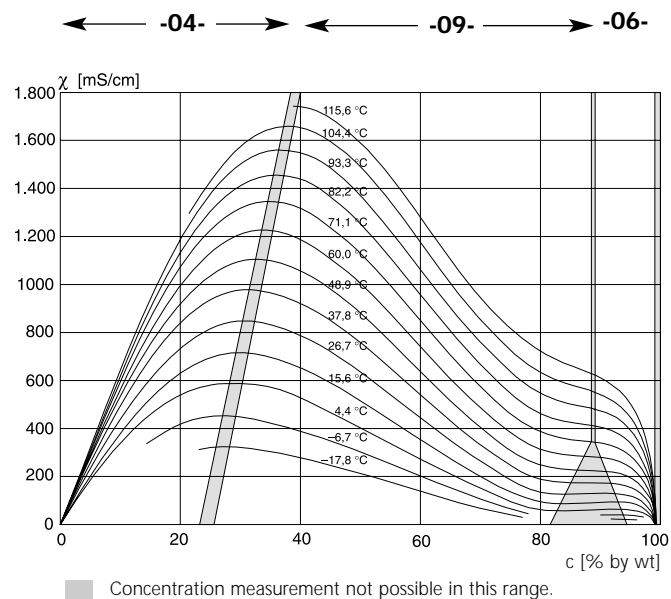
Conductivity in dependence on substance concentration and process temperature for hydrochloric acid (HCl)
 Source: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

-03- Sodium hydroxide solution NaOH
-10-



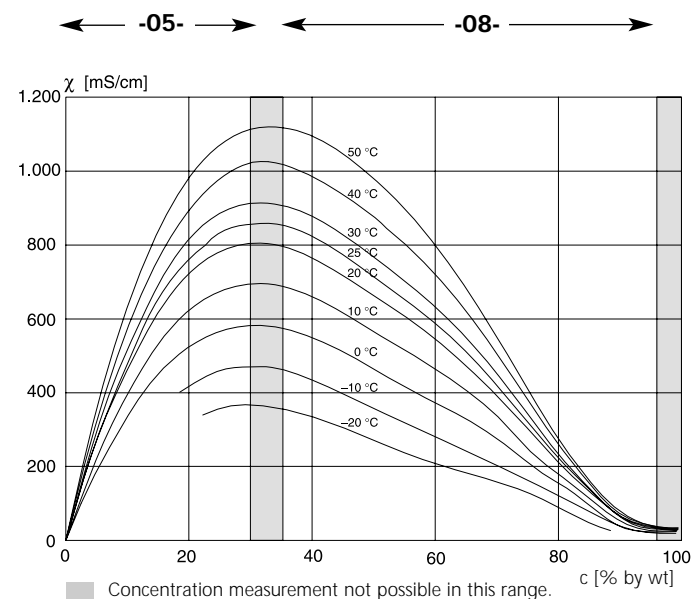
Conductivity in dependence on substance concentration and process temperature for sodium hydroxide solution (NaOH)

-04- Sulfuric acid H₂SO₄
-06-
-09-



Conductivity in dependence on substance concentration and process temperature for sulfuric acid (H₂SO₄)
 Source: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol. 9 No. 3, July 1964

-05- Nitric acid HNO₃
-08-



Conductivity in dependence on substance concentration and process temperature for nitric acid (HNO₃)
 Source: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 46 (1965)

Index

22 mA signal for error message	45, 51, 90
Alarm settings	29, 54
Alarm contact	54, 90, 92, 100
Alarm delay	55
Error messages	90
Operating states	92
Assembly	10
Cal Info	83
Calibration	70
Calibration by input of cell factor	72
Calibration with calibration solution	74
Display of calibration data	83
Product calibration	76
Temperature probe adjustment	82
Zero calibration in air	78
Zero calibration with calibration solution	80
Calibration solutions	110
Concentration curves	113
Hydrochloric acid solution	114
Nitric acid	117
Sodium chloride solution	113
Sodium hydroxide solution	115
Sulfuric acid	116
Concentration measurement	112
Concentration curves	113
Configuration	36
Ranges	37, 112
Configuration	26
Alarm settings	54
Controller	60
Overview	28
Temperature compensation	52

METTLER TOLEDO

Configuration: Limit function	56
Settings for relay 1	56
Settings for relay 2	58
Use of relays	57
Configuration: Output 1	30
Concentration measurement	36
Measured variable	34
Output current during Error	44
Output current range	38
LIN curve	38
LOG curve	40
Output signal during HOLD	45
Select sensor	30
Select temp probe	32
Time constant of output filter	42
Configuration: Output 2	46
Output current during HOLD	50
Output current range	47
Temperature error	50
Temperature unit	46
Time constant of output filter	48
Configuration: Output Clean/PSEt2	62
Control of rinsing probe	62
Signaling parameter set 2	62
Connection	14
InPro7200 sensors	17
Rinsing probe	63
Controller	86
Configuration	60
Controller characteristic	86
Controller equations	87
Controller test	85

Index

Pulse frequency controller	.89
Pulse length controller	.88
Controlling a rinsing probe	.63
CSA Certificate of Compliance	.104
Current source	.84
Diagnostics functions	.83
Display	.21
Division 2 wiring	.15
EC Declaration of Conformity	.7
Error Info	.83
Error messages	.90
Display of last error message	.83
Explosion protection	.103
Hold mode	.24
External activation	.24
LED in HOLD mode	.55
Output signal for HOLD	.45, 51
Installation	.14
Intended use	.6
Keypad	.22
Limit function (LiMIT)	.57
Mode codes	.25
Mounting plan	.11
Operating states	.92
Output currents	.100
Current range for output 1	.38
Current range for output 2	.46
Display of output currents	.83
Specify current for output 1/2	.84
Output filter	.43, 49
Overview	.9
Package contents	.10
Panel mounting	.12

METTLER TOLEDO

Parameter set 1/2	.26
Default settings	.67
External switchover	.65
Manual selection	.68
User settings	.68
Pipe mounting	.12
Product calibration	.76
Product line and accessories	.97
Protective hood	.12
Protective wiring	.18
Relays	.56, 58
Relay test	.84
Rinsing	.62
Safety functions	.23
Safety information	.5
CSA	.105
Division 2 wiring	.15
Installation	.14
Self test	.23
Sensocheck	.23, 55, 94
Sensoface	.23, 94
Sensors	.17
Configuration	.30
Product line	.97
Sensor monitor	.83
Specifications	.98
Temperature compensation	.52
Temperature probe adjustment	.82
Terminal assignments	.14
Trademarks	.6
User interface	.20
Warranty	.2
Wiring examples	.17

TA-194.332-MTE02 010803

Software version: 1.0

BR Mettler-Toledo Ind. e. Com. Ltda., Alameda Araquaiá,
451-Alphaville., BR-06455-000 Barueri-SP, Brazil
Tel. +55 11 4166 74 00, Fax +55 11 4166 74 01

D Mettler-Toledo GmbH, Prozeßanalytik, Ockerweg 3,
D-35396 Giessen, Germany
Tel. +49 641 507-333, Fax +49 641 507-397

F Mettler-Toledo Analyse Industrielle Sàrl, 30 Boulevard de Douaumont,
BP 949, F-75829 Paris Cedex 17, France
Tel. +33 1 47 37 06 00, Fax +33 1 47 37 46 26

USA Mettler-Toledo Ingold, Inc., 36 Middlesex Turnpike,
Bedford, MA 01730, USA
Tel. +1 781 301-8800, Fax +1 781 271-0681

Mettler-Toledo GmbH, Process, Industrie Nord, CH-8902 Urdorf, Tel. +41 1 736 22 11
Subject to technical changes. Mettler-Toledo GmbH, 08/03. Printed in Germany.