

CONTROLADOR DE pH CON ATC

Para campo con RS-485 MODBUS

dos salidas mA para retransmisión (o control PID)

FMC-4000/pH

Desin
Instruments

DESCRIPCION

La serie **FMC-4000/pH** son controladores de campo de gama alta totalmente configurables con entrada de alta impedancia para conexión directa de electrodos de pH y para compensación ATC. Disponen de control PID avanzado y comunicación RS-485 MODBUS. Estos equipos están dedicados específicamente al control de variables químicas en procesos industriales así como tratamiento de aguas con supervisión por PC.

- ENTRADA DIRECTA DE ELECTRODO COMBINADO DE pH
- CONFIGURABLES POR TECLADO O DESDE PC
- BUFFERS DE CALIBRACIÓN DEFINIBLES POR USUARIO
- COMPENSACIÓN AUTOMÁTICA DE TEMPERATURA (ATC)
- DOBLE SALIDA ANALÓGICA AISLADA PREPARADAS PARA RETRANSMISIÓN Y/O PARA CONTROL EN OPCIÓN
- DOBLE LAZO DE CONTROL PID AUTOTUNING FUZZY LOGIC
- CÁLCULO DE VIDA ÚTIL DEL ELECTRODO CON INDICACIÓN DE TIEMPO Y AGOTAMIENTO
- DOS ALARMAS CON SALIDA RELÉ COMO LÍMITE O COMO SALIDA PARA LIMPIEZA DE SENSOR EN OPCIÓN
- COMUNICACIÓN RS-485 MODBUS DE SERIE
- INCLUYE SOFT DE SUPERVISIÓN PROASIS® DCS-WIN



CE IP-65

DESCRIPCION ESPECIFICA

Reunida bajo la denominación genérica **FMC-4000/...** se presenta una nueva generación de instrumentos de Alta Gama para control de procesos químicos en campo, aunando en el mismo equipo, el control y la transmisión analógica y digital de las variables.

Los **FMC-4000/pH** están diseñados para aplicaciones de control de pH con ATC compensación automática de temperatura de proceso por sensor Pt100 (o Pt1000).

La entrada principal está adaptada en impedancia, mediante circuito interno, para sensores de pH combinados, realizando el cálculo de compensación y de calibración adecuado a ese tipo de sensores.

La otra entrada está preparada para Pt100 (o Pt1000) para realizar la compensación según la ecuación de Nerst.

La gama **FMC-4000/pH** se presenta en varias versiones: la estándar con dos límites de alarma por relés y doble salida de retransmisión de las dos medidas en 4-20 mA; o en opción, la de control PID continuo y una salida retransmisión, y la de control PID continuo por las dos salidas 4-20 mA, con los dos límites de alarma por relés, o con un límite y una salida de limpieza del electrodo.

La serie **FMC-4000/...** dispone de comunicación RS-485 MODBUS RTU de serie, lo que le permite ser conectado a una red MODBUS en un sistema de control distribuido.

Complementariamente a esta serie, pueden suministrarse sensores y electrodos adecuados a cualquier aplicación.

Dispone de funciones especiales como Limpieza de Sensor con fijación de medida durante el proceso (función con salida opcional por uno de los relés), Cálculo de Vida Útil del electrodo y Test de estado de electrodo. Dispone además de display retroiluminado para facilitar el manejo en situaciones de falta de luz ambiente.

Línea completa de controladores para variables químicas:

Gama alta FMC-4000/..VQ de doble lazo de control

FMC-4000/pH	pH+ Pt100 (ATC)
FMC-4000/ORP	Redox + Pt100
FMC-4000/EC	Conductividad dos polos + Pt100 (ATC)
FMC-4000/ECT	Conductividad Inductiva + Pt100 (ATC)
FMC-4000/O2	Oxígeno Disuelto + Pt100 (ATC)
FMC-4000/CL	Cloro Libre + Pt100
FMC-4000/OZ	Ozono + Pt100
FMC-4000/TB	Turbidez + Pt100
FMC-4000/ESI	Ión Selectivo + Pt100

Gama media FMC-2000/..VQ de bajo coste

FMC-2000/... Gama para una entrada VQ (sin ATC)

Gama alta FMC-5000/..VQ con entradas combinables

FMC-5000/... Gama con tres entradas para control multivariable desde el mismo equipo.



135.03

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADAS ANALÓGICAS:

- Entrada: directo de electrodo combinado de pH
- Rango: 0,00 a 14,00 pH
- Impedancia: > 1000 GΩ
- Compensación de Temp.: 0 a 100 °C (32 a 212 °F)
- Entrada de Compensación: Pt100 (o Pt1000 en opción)
- Cálculo de corrección: según Ley de Nerst
- Exactitud a 25 °C: ± 0,1 %
- Tiempo de muestreo: 125 ms

CALIBRACIÓN:

- Automática por reconocimiento de dos buffers definibles por el mismo usuario en función de los valores disponibles.

SALIDAS ANALÓGICAS:

- Tipos: dos salidas 0..4-20 mA (V con Shunt 500 Ω ext.)
- Funcionalidad: retransmisión (en opción control PID)
- Carga máx. en el lazo de corriente: 500 Ω
- Exactitud a 25 °C: ± 0,1 %
- Resolución de convertidor D/A: 12 bits
- Tiempo de refresco: 250 ms
- Aislamiento galvánico: 1000 V

SALIDAS RELÉS:

- Modelo estándar:
2 Relés SPST no conmutado (NA) 1 A a 250 Vac compartiendo un borne común en la bornera
- Configurables cada uno como Alarma de límite o en opción Control On-Off o Función limpieza de electrodo
- Aislamiento respecto al resto del circuito: 1000 V

LAZOS DE ALARMA:

- Alarmas configuradas de fábrica bajo demanda:
Independiente de mínimo o máximo (modo estándar)
Solidaria con el SP de mínimo o máximo (opción)
Alarma Ventana solidaria con el SP (opción)

VERSIÓN ESTÁNDAR PARA RETRANSMISIÓN Y LÍMITES

- Dos salidas 4-20 mA para retransmisión de pH y Temp. ATC
- Dos alarmas límite On-Off salida por relés

OPCIÓN PARA RETRANSMISIÓN Y CONTROL CONTINUO PID:

- Control PID con Autotuning y Fuzzy Logic
- Regulación inversa o directa por salida 4-20 mA
- Salida analógica 4-20 mA para retransmisión de la medida
- Dos alarmas límite On-Off salida por relé

OPCIÓN PARA DOBLE CONTROL CONTINUO PID:

- Control PID con Autotuning y Fuzzy Logic
- Doble regulación inversa o directa por dos salidas 4-20 mA
- Sin salida analógica para retransmisión de la medida
- Dos alarmas límite On-Off salida por relé

FUNCIÓN LIMPIEZA ELECTRODO (OPCIÓN):

- Programación de limpieza habilitando un relé libre
- Tiempo de función ajustable de 1 a 6500 seg.
- Tiempo entre limpiezas ajustable de 1 a 6500 seg.

FUNCIÓN CÁLCULO DE VIDA ÚTIL DE ELECTRODO:

- Calcula el % usado de vida útil del electrodo en función de:
Desgaste por Temperatura 0 a 100°C
Agotamiento por Medida +/- 100% del rango

FUNCIÓN TEST DE ELECTRODO:

- Supervisa el estado del electrodo avisando cuando hay:
Rotura de electrodo
Deriva de pH o/y ATC
Cortocircuito de electrodo

SALIDA ALIMENTACIÓN AUXILIAR:

- Tipo de fuente: Conmutada 24 Vdc 40 mA máx.

COMUNICACIONES:

- Tipo: RS-485 Modbus RTU
- Velocidades: 9600, 19200, 38400 baudios

MÁXIMAS DE UTILIZACIÓN:

- Temperatura ambiente de trabajo: 0 a 50 °C
- Humedad Relativa: máx. 95 HR%

NORMAS CE:

- EN 50081 Emisión, EN 50082 Inmunidad, EN 61010 Seg. Elect.

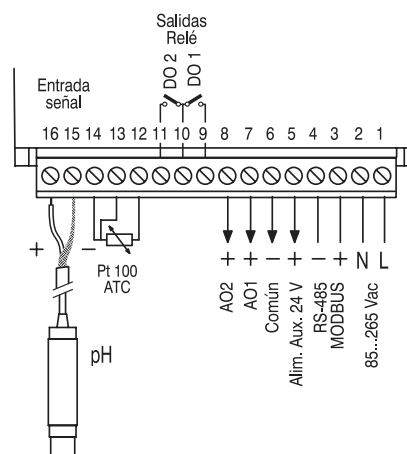
ALIMENTACIÓN Y CONSUMO:

- Tensión nominal de trabajo: 85 a 265 Vac/Vdc (opción 12 ó 24 Vac/dc)
- Potencia consumida: máx. 5 VA

CAJA:

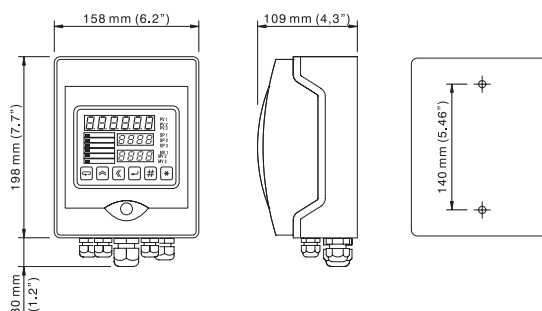
- Material autoextinguible ABS y Poliestireno
- Protección: IP65 s/IEC 60529 e IK09 s/EN 50102
- Resistencia al ambiente: s/ IEC 695-2-1 e IEC 439-3

CONEXION ELECTRICA



1	—	Alimentación de red 85... 265 Vac/dc
2	—	En opción: 12 ó 24 Vac/dc
3	+	Comunicación RS-485 Modbus RTU
4	-	
5	+	Alimentación auxiliar 24 Vdc 30 mA Común 24 Vdc y Salidas AO 1 - AO 2 AO 1 Salida analógica 0...4/20 mA de °C AO 2 Salida analógica 0...4/20 mA de pH
6	-	
7	+	
8	+	
9	o	Salida DO1 Límite Alto pH. Relé SPST (NA) Común Salida DO2 Límite Bajo pH. Relé SPST (NA)
10	o	
11	o	
12	⏏	Entrada Pt100 ATC (Pt1000 bajo demanda)
13	⏏	
14	⏏	
15	-	Entrada adaptada para Sensor de: pH combinado
16	+	

MEDIDAS



Peso: 950 g; con embalaje 1060 g.

Opcionalmente puede suministrarse soporte inoxidable con 2 bridas para conducciones de 2".

COMO PEDIRLO

Se suministra una versión estándar configurada en fábrica para electrodo combinado de pH:

FMC-4000/pH **0,00 a 14,00 pH y 0-100 °C**
2 Alarmas de límite salida Relés
2 Salidas 4-20 mA retransmisión del pH y °C

Bajo demanda, con costo adicional, pueden suministrarse de fábrica con otra configuración como controlar dos servos o para control y transmisión a la vez.