

# Medición de la turbidez/temperatura *mycom CUM 121/151*

**Transmisor de turbidez pilotado por microprocesador, con contacto de umbral, de limpieza y de alarma**



Mycom CUM 121, caja para montaje en armario eléctrico, IP 54



Mycom CUM 151, caja de protección, IP 65

## Campos de aplicación

El Mycom CUM 121/151 es un aparato de medida y de regulación pilotado por microprocesador que permite determinar la turbidez y la temperatura del agua potable, de las aguas usadas y de los medios de proceso. Su moderna técnica permite adaptarlo a diferentes procedimientos de medición de la turbidez: luz difusa a 90° (según DIN/ISO), radiación retrodifusa, luz alterada y difusa multihaz.

Sus campos de aplicación son los siguientes:

- tratamiento de aguas usadas, salida de las estaciones de depuración, concentración de lodos
- tratamiento de agua potable, control de filtrados
- vigilancia de procesos de precipitación
- control de aguas de dominio público
- aplicaciones de proceso como: vigilancia de rotura de filtro, emulsiones, vigilancia de intercambiadores térmicos
- técnicas de proceso farmacéutico y químico
- aplicaciones metalúrgicas
- centrales eléctricas.

## Resumen de las ventajas

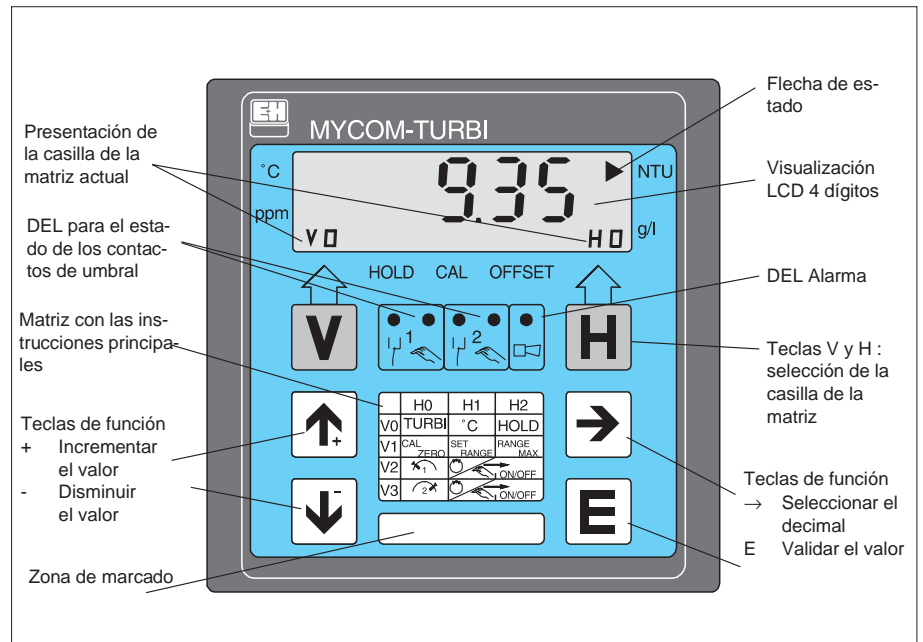
- matriz de programación que permite acceder de forma rápida y sencilla a cada una de las funciones de mando
- segunda salida de corriente para temperatura (opcional)
- autovigilancia y diagnóstico del sistema que garantizan una medición fiable
- supresión de burbujas de aire mediante un filtro numérico electrónico
- control de la plausibilidad de la señal de medida
- funciones de configuración bloqueadas mediante un código de acceso
- gran dinámica de medición - manteniendo la máxima sensibilidad posible
- adaptación automática del aparato al campo de aplicación
- versión estándar con zona de acoplamiento independiente y conector de cable desenchufable
- interfaces digitales en tres variantes (RS 232-C, RS 485, E+H Rackbus)
- inmunidad a las radiofrecuencias y compatibilidad electromagnética conforme a las últimas normas IEC.

# Endress+Hauser

Tecnología y Experiencia



## Conjunto de medida



El conjunto de medida y de regulación comprende :

- una célula de turbidez CUS 1, 3 ó 4 con termorresistencia integrada (NTC)
- una sonda de inmersión, una cámara de paso o una sonda de proceso
- el transmisor Mycom Turbi
- los órganos de regulación conmutados aguas abajo.

Además de la salida de la señal de turbidez (0/4...20 mA) se puede obtener como variante una segunda salida de corriente (0/4...20 mA) para la temperatura, o un interfaz digital (RS 232-C, RS 485) en lugar de la salida de temperatura suplementaria.

La alimentación se puede efectuar con todas las tensiones habituales entre 24 V y 240 V C.A. y en 24 V C.C.

### Funciones

El aparato en su caja individual, sin estar conectado a mandos exteriores, dispone de funciones importantes que permiten pilotar las instalaciones o partes de instalación:

- contacto de umbral
- contacto de alarma
- función de retención
- mando del limpiacristales y limpieza

### Utilización sencilla

La mayor parte de las funciones están situadas en un lugar idéntico dentro de la matriz de programación para todas las sondas y para todos los parámetros de análisis, lo que simplifica la regulación o modificación de los parámetros.

### Vigilancia del ensuciamiento

Una variación de la turbidez provoca modificaciones en el valor medido, pero también se modifica por el ensuciamiento de la ventana de la célula (fotodiodo emisor-receptor). La instalación de una limpieza mecánica por limpiacristales o cabeza de inyección permite evitar este fenómeno. Con el fin de detectar este ensuciamiento, especialmente en el campo del tratamiento del agua potable donde la medición ha de ser muy precisa y sensible (célula CUS 3), se efectúa un control especial que consiste en la vigilancia de la radiación retrodifusa sobre la ventana de la célula gracias a un fotodiodo especial. En el campo de los lodos (célula CUS 4) el ensuciamiento de la ventana se suprime matemáticamente mediante un procedimiento numérico multivía (cálculo en forma de proporción).

### Limpieza automática

En caso de producirse un ensuciamiento especialmente importante, el contacto 2 permite activar la limpieza manual o automática. Sirviéndose de ese mismo contacto también es posible accionar, opcionalmente, una limpieza de las células CUS 1, 3, 4 por medio de un limpiacristales.

### Calibrado automático

Todas las células vienen precalibradas de fábrica. De esta manera cuando se realice la primera puesta en marcha basta con introducir en el transmisor los valores de calibrado. El calibrado del cero para la célula CUS 3 (célula para agua ultrapura) también se puede hacer en forma numérica; para CUS 1 y CUS 4 se realiza en el aire. Según las exigencias y la aplicación, se pueden calibrar también con productos específicos según la aplicación (el medio de medición es el calibre), en g/l, ppm o %.

## Informaciones generales

### Autovigilancia

Con el fin de obtener la máxima fiabilidad en la medición de la turbidez, se realizan permanentemente diferentes funciones de vigilancia:

- vigilancia del funcionamiento correcto de la célula (señal de sincronización, de referencia, de medida, de temperatura)
- paso de un lado a otro de las consignas regladas y gamas de corriente de salida para la turbidez y la temperatura
- control de plausibilidad de la señal de turbidez, supresión de las burbujas de aire y constante de tiempo del filtro numérico, programables.

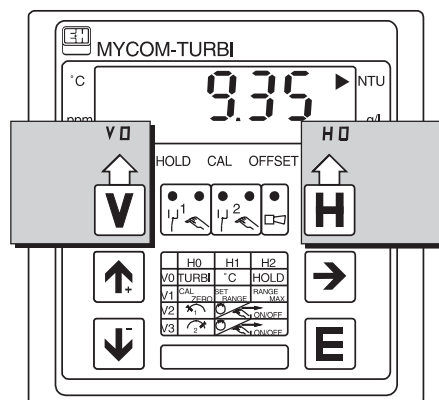
### Adaptación

Según la aplicación, el usuario podrá efectuar los siguientes reglajes:

- atribución de la gama de medición a la gama de salida de corriente
- filtrado de la señal introducida
- velocidad de incremento de la señal de salida de corriente
- presentación en NTU, g/l, ppm, %
- umbrales
- gama de alarma
- ciclos de limpieza

### Matriz de programación

El aparato se controla por medio de una matriz, es decir, a cada una de las funciones del aparato le corresponde una posición en la matriz de 10x10. La elección de las diferentes funciones se realiza mediante las teclas V (vertical) y H (horizontal).



**Casillas de la matriz V/H**

Tecla V :  
selección de las líneas V0 a V9

Tecla H :  
selección de las columnas H0 a H9

Las casillas de la matriz pueden tener diferentes significados:

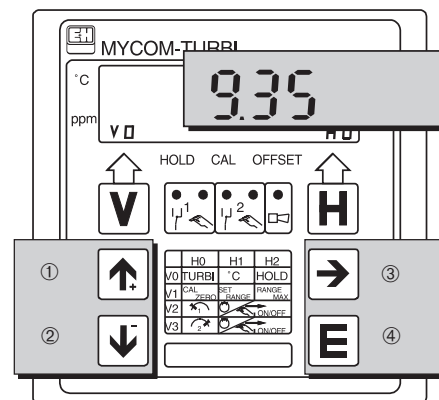
- casillas de lectura para: valor de la turbidez, valor de la temperatura, código de diagnóstico, versión de software
- casillas de mando para: retención conectada/desconectada, calibrado, valores de consigna, función de alarma, régimen de funcionamiento manual/automático
- casillas de puesta en servicio para: datos del contacto de umbral, filtro, asignación de la salida de corriente/gamas de medida, simulación, ciclos de limpieza

### Interfaz digital (opcional)

Todas las funciones de la matriz se pueden activar también por medio del interfaz digital.

Se pueden seleccionar los siguientes interfaces bidireccionales :

- RS 232-C
- RS 485

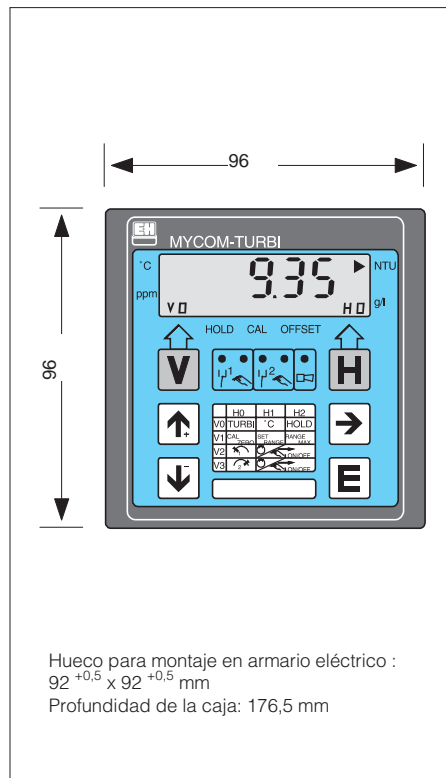


**Gama de valores  
Presentación o introducción**

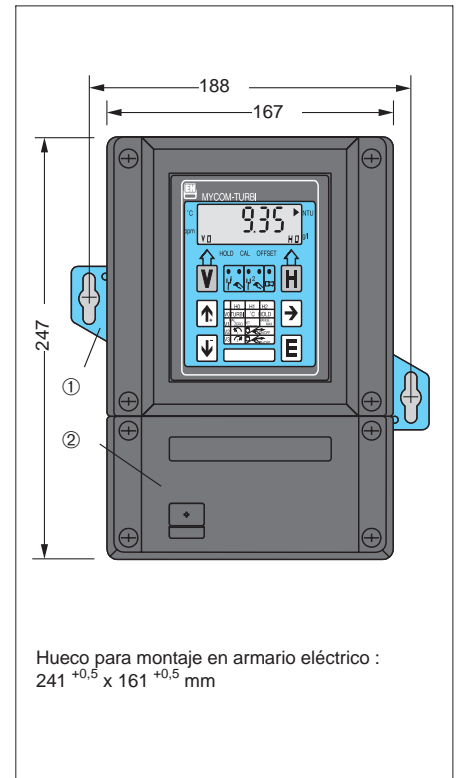
Introducción de valores o funciones por accionamiento de una tecla

- ① "incrementar el valor" = ↑
- ② "disminuir el valor" = ↓
- ③ - "funciones de cursor" = →  
- "comienzo de la función de edición" = E  
- "nuevo acceso después de E"
- ④ "memorizar el valor" = E

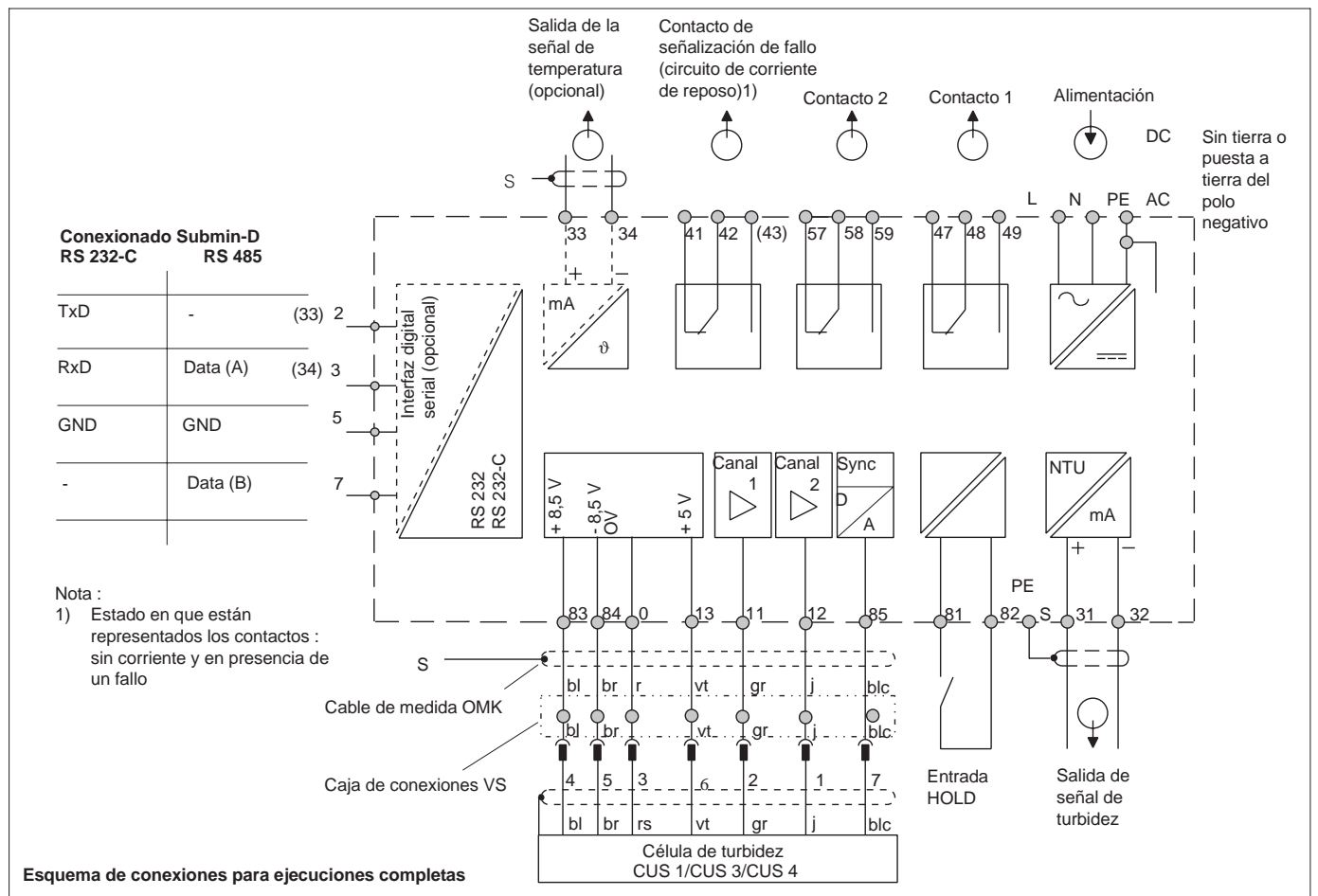
# Dimensiones Datos mecánicos



Mycom CUM 121  
Dimensiones de la caja para  
montaje en armario eléctrico  
Protección: IP 54 (cara frontal)



# Conexiones eléctricas



## Características técnicas

<b>Medición de la turbidez</b>	
Gama de presentación de la turbidez	en NTU, ppm, g/l, %
Resolución de medida	< 0,5% de final de escala
Cero	regulable, función de compensación adicional
Termorresistencia	1, tipo NTC
Entrada de la señal de turbidez	transmisión serial multivía
- Adaptación de pendiente	10...24% o condiciones normales
Gama corriente salida de la señal de turbidez (separación galvá.)	0/4...20 mA
Carga	max. 600 $\Omega$
Gama de transmisión de la señal de salida de turbidez	regulable de 1...100% de la gama de medida

<b>Medición de la temperatura</b>	
Gama de medida	-10...+70°C
Señal de salida de temperatura	0/4...20 mA
Carga	max. 400 $\Omega$
Gama de transmisión de la temperatura	regulable de $\Delta$ 10 a $\Delta$ 80°C

<b>Funciones de contacto de umbral, temporizador y alarma</b>	
Contacto de umbral/mando por intervalo	2 salidas de contactos
Tipo de función	MIN o MAX (directa/inversa)
Regulación del valor de consigna	en función del valor de consigna
Histéresis para los contactos de umbral	1% de la gama de medida
Tiempo de contacto de limpieza	0...15 minutos
Duración del ciclo de limpieza	1...1.440 minutos
Temporizado	al conectar/al soltar
- duración del temporizado	0...6000 s
Umbral de alarma	en función de la célula
- duración del temporizado de la alarma	0...6000 s

<b>Características técnicas generales</b>	
Presentación de la medida	presentación LCD, 4 dígitos, 7 seg., altura 10 mm
Presentación de la derivación de medida (según DIN IEC 746)	máx. 0,5%
Presentación del estado	LED rojo o rojo/verde
Inmunidad a los parásitos (DIN VDE 0871, IEC:CISPR11, EN 55011)	clase B
Resistencia a los parásitos	según IEC 801 o NAMUR

<b>Datos de conexión eléctrica y acoplamientos (cara posterior del aparato)</b>	
Tensión de alimentación	24, 100, 110, 127, 200, 220, 230, 240 V C A
- continua	24 V DC, +15/-20% (en curso)
- frecuencia	50...60 Hz, $\pm$ 6%
Consumo	12 VA
Salidas de contacto	2 con. invers., sin potencial, 1 cont. de cierre, sin potencial
Tensión de corte	max. 250 V AC
Corriente de corte	max. 3 A
Potencia de corte	max. 500 VA
Salidas de señal	1 ó 2 x 0/4...20 mA, separación galvánica
Tensión de ruptura	650 Vcc
Bornas de conexión	regleta de bornas (desacoplable)
Sección máxima de conexión	4 mm <sup>2</sup>
Interfaz digital	a elección RS 232-C o RS 485
Conexión del interfaz digital	clavija Submin-D de 9 espigas

<b>Célula de turbidez</b>	
Tipo	CUS 1, CUS 3, CUS 4
Alimentación	5 V, $\pm$ 8,5 V
Conexión	conector de 7 polos (SXP)

<b>Temperatura y humedad ambientes</b>	
Temperatura nominal de servicio CUM 121/CUM 151	0...+50°C/ -10...+55°C
Límites de temperatura	-20...+60°C
Almacenaje y transporte	-25...+85°C
Humedad relativa	10...90%

<b>Dimensiones</b>	
Mycom CUM 121 (caja para montaje en armario eléctrico)	96 x 96 x 176,5 mm (Alt. x anch. x prof.)
Mycom CUM 151	247 x 167 x 111 mm (Alt. x anch. x prof.)

<b>Peso</b>	
Mycom CUM 121 (caja para montaje en armario eléctrico)	1,1 kg
Mycom CUM 151	3,5 kg

<b>Materiales</b>	
Caja (CUM 121)	policarbonato
Cara frontal (CUM 121)	poliéster
Caja de protección (CUM 151)	aluminio

<b>Modo de protección</b>	
Mycom CUM 121 (caja para montaje en armario eléctrico)	IP 54
Mycom CUM 151 (caja de protección)	IP 65

## Datos mecánicos

## Estructura de pedido

Mycom CUM 121/151	
<b>Tipos</b>	
121	Caja para montaje en armario eléctrico, 96x96 mm, protección IP 54 (cara frontal)
151	Caja de protección IP 65 con regletas de bornas de protección y clavija enchufable para célula.
<b>Gama de medida</b>	
I	0...4.000 NTU/0...999,9 ppm (medición de la turbidez por luz difusa según DIN/ISO) con célula CUS 1
C	0...2.500 NTU/0...99,99NTU/0...99,99 ppm (medición de la turbidez por luz difusa según DIN/ISO) con célula CUS 3
R	0...4.000 NTU/0...99,99 g/l (referido a SiO <sub>2</sub> ) (medición de la turbidez por principio de haces múltiples) con célula CUS 4
<b>Tensión de alimentación</b>	
0	230 V, 50/60 Hz
1	110 V, 50/60 Hz
2	200 V, 50/60 Hz
3	24 V, 50/60 Hz
4	48 V, 50/60 Hz
5	100 V, 50/60 Hz
6	127 V, 50/60 Hz
7	240 V, 50/60 Hz
8	24 V tensión continua (en curso)
<b>Salidas del aparato</b>	
0	Salida 0/4...20mA para turbidez
1	2 salidas 0/4 ...20 mA para turbidez y temperatura
3	salida 0/4...20mA para turbidez con interfaz RS 232-C suplementaria
4	salida 0/4...20mA para turbidez con interfaz RS 485 suplementaria
Todas las ejecuciones con 2 contactos de umbral y contacto de alarma, 1 contacto de umbral opcional para el mando de limpieza.	
<b>CUM</b>	<b>Referencia completa</b>

## Accesorios

- Suspensión pendular universal CYH 101
- Caperuza de protección contra el sol CYY 101
- Adaptador y cámara de paso para medición de la turbidez CUA 120/250

## Documentación complementaria

### Informaciones técnicas

- Célula de turbidez CUS 1/CUS 1-W TI 070C
- Célula de turbidez CUS 4 TI 117C
- Adaptador y cámara de paso para medición de la turbidez CUA 120/250 TI 096C
- Suspensión pendular universal CYH 101 TI 092C

A reserva de cualquier modificación

Francia	Canadá	Bélgica Luxemburgo	Suiza
Siège et Usine 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 68 Téléfax 03 89 69 48 02	Agence de Paris 8 allée des Coquelicots BP 69 94472 Boissy St Léger Cdx Tél. 01 45 10 33 00 Téléfax 01 45 95 98 83	Agence du Sud-Est 30 rue du 35ème Régiment d'Aviation Case 91 69673 Bron Cdx Tél. 04 72 15 52 15 Téléfax 04 72 37 25 01	Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924
Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53	Endress+Hauser AG Sternenhofstrasse 21 CH-4153 Reinach /BL 1 Tél. (061) 715 62 22 Téléfax (061) 711 16 50	Agence du Sud-Ouest 200 avenue du Médoc 33320 Eysines Tél. 05 56 16 15 35 Téléfax 05 56 28 31 17	Agence du Nord 7 rue Christophe Colomb 59700 Marcq en Baroeul Tél. 03 20 06 71 71 Téléfax 03 20 06 68 88
Agence de l'Est 3 rue du Rhin BP 150 68331 Huningue Cdx Tél. 03 89 69 67 38 Téléfax 03 89 67 90 74	Endress+Hauser 1440 Graham's Lane Unit 1 Burlington, Ontario Tél. (416) 681-9292 Téléfax (416)681-9444		

**Endress+Hauser**

Tecnología y Experiencia

