

MM400 Moisture / Dew Point Hygrometers



Advanced technologies in process gas measurement for maintenance free analysis. Utilising a state of the art ceramic sensor the MM400 offers excellent long-term reliable and stable moisture analysis from trace levels to ambient air conditions.



HISPACONTROL^{hc}
INSTRUMENTACION INDUSTRIAL
HISPACONTROL S.L.
Pº Delicias 65 Bis
28045 Madrid
Tel. 915 308 552
hc@hispacontrol.com
www.hispacontrol.com

Applications

Industrial specialty Gases
Chemical Manufacturing
Plastics Manufacturing

Heat Treating Furnaces
Compressed Air
Inert Atmosphere Blanketing

Air Dryers
Natural Gas
Metallurgy

Features & Benefits

- Autoranging from -100°C to $+20^{\circ}\text{C}$
- RS232/485 outputs
- $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$, and ppmv units
- Calibration traceable to NIST
- Remote sensors available
- Fast response and recovery from saturation
- Fault alarm
- Intrinsically Safe Option

Maintenance Free

The Systech Illinois 400 Moisture/Dew Point Hygrometers represent the latest advance in moisture analysis. Designed to be customised to your application giving precise measurements while providing a simple, yet affordable analyser.

All instruments in the series incorporate our high quality aluminium oxide moisture sensor, providing accurate, dependable results over a wide range from -100°C to $+20^{\circ}\text{C}$ dew point. The aluminium oxide sensor is maintenance-free and is the popular choice for the most demanding applications.

Simply select the instrument configuration and sensor location and let the analyser do the rest.

Cabinetry & Mounting

The MM400 can be configured in 3 different cabinets. The sensor can be remote mounted from any of these configurations.

Both general purpose and intrinsically safe remote sensors are available:

Three different configurations to match your needs:

- Panel or bench mount
- NEMA 4X / IP66 waterproof and weatherproof
- 19 in. rack mount

Options

- Analogue Outputs
- Alarms
- Remote Sensors

Versatile Configurations

Combine the MM430 with any of our oxygen or carbon dioxide analysers to create a dual gas analyser. Both units fit into a 19" rack mountable cabinet.



MM410



MM420



MM430

Performance Guaranteed

Custom Configuration

This series is designed with the user in mind. These units are completely configurable including the ability to remote mount sensors and offering user-selectable units of Dew Point ($^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$) or ppmv.

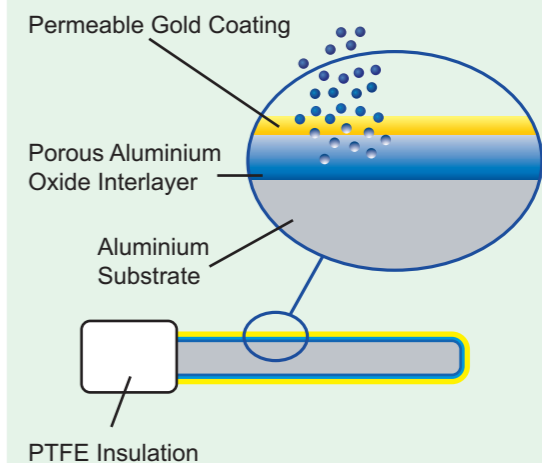
Two versions of the remote sensor are available to meet your needs. The general purpose sensor includes flow valves and can be mounted up to 1km from the analyser. A simple coaxial cable connects the sensor to the instrument.

The intrinsically safe remote sensor allows for installations into hazardous areas. This sensor is approved by BASEEFA and CENELEC to ATEX II 1G/Ex ia IIC T4 standards.

Principle of Operation

A small, anodized aluminium strip is coated with a very thin layer of gold. The aluminium and gold layers form the two electrodes of an aluminium oxide capacitor. The water vapour penetrates through the gold layer and adheres to the pores of the oxide layer. The number of molecules absorbed on the oxide layer determines the conductivity of the oxide. The value of pore wall resistance provides a value of impedance which is directly related to the water vapour pressure.

Water vapour molecules permeate gold emulsion to change the sensor's capacitance in relation to the dew point of the sample gas stream.



MM411



Intrinsically safe sensor



General purpose sensor

All Systech Illinois' sensors are made to laboratory standards of precision and industrial standards of durability.

Stainless steel housings, lab grade components and controlled environment manufacturing ensure the finest, most consistently precise sensors in the industry.

MM400 - Moisture / Dew Point Hygrometers



MM410

Bench/Panel Mount
190H x 237W x 410D (mm)
7.9kg



MM420

IP66/NEMA 4X
Wall Mount/Weatherproof
404H x 328W x 180D (mm)
13.1kg



MM430

Rack Mount 4U
Houses 1 or 2 analysers
178H x 484W x 410D (mm)
9.7kg (single unit)

Technical Specifications

Measurement Ranges	Autoranging from -100°C to +20°C and equivalent in ppm(v) moisture
Accuracy	±1°C from -60°C to +20°C ±2°C from -100°C to -60°C
Response Time	Wet gas to dry gas: -20°C to -60°C, less than 60 seconds Dry gas to wet gas: -100°C to -20°C, less than 60 seconds
Selectable Units	Dew Point °C / Dew Point °F / ppm(v)
Display Type	5 digit high visibility LED
Operating Conditions	Sample and ambient temperature: 0–40°C (32–104°F)
Sample Connections	1/8 in. Swagelock® type, brass
Sample Pressure	0.25 – 28.0 Barg
Sample Flow	Independent: ideally 0.5 l/min
Power Requirements	115/230 VAC, 50/60 Hz, selectable. 10VA
Unacceptable Gases	Corrosive gases, Mercury, Ammonia, Chlorine, HCl, Ozone

Options

Analogue Outputs	Scaleable 0 - 10V, 0 - 100mV and 4 - 20mA all isolated
High / low alarms	2 Voltage free with changeover contacts rated 240V 3A
19" Rack Mount	Can be combined with many of our other products in a 19" rack mount configuration
Remote Mounted Sensors	General Purpose Sensors can be remote mounted up to 1km away. Intrinsically Safe Sensors can be mounted up to 200m away.

Systech Illinois have over 30 years experience of providing analysis solutions for a wide range of industries. From our manufacturing plants in the UK and U.S we produce gas analysers for industrial process industries, headspace analysers for monitoring gas flushing of food products, and our range of permeation analysers.

SERIES 400

Higrómetros Humedad/ Punto de Rocío

Tecnologías Avanzadas en
Medida en Gases de Proceso
Para Análisis Libre de
Mantenimiento



HIGROMETROS SERIES 400

– Libres de Mantenimiento, Características Garantizadas

La serie 400 de higrómetros humedad/pto. de rocío representa nuestro último avance en análisis de humedad – diseñada para ser personalizada a su aplicación proporciona medidas precisas en un analizador simple y fiable.

Todos los equipos de la serie incorporan nuestro sensor de óxido de aluminio de alta calidad, dan resultados precisos y seguros en un gran rango de -110°C a $+20^{\circ}\text{C}$. El sensor de óxido de aluminio no necesita mantenimiento y es la opción más popular en la mayoría de las aplicaciones

Sencillamente seleccione la configuración del equipo y la situación del sensor, el analizador hará el resto.

Cajas y Montaje

La serie 400 puede fabricarse en tres tipos de cajas.

El sensor se puede montar a distancia en cualquiera de estas configuraciones

Los sensores remotos pueden ser para uso general o intrínsecamente seguros

Tres configuraciones para adaptarse a sus necesidades:

- Sobremesa o panel
- NEMA 4X / IP66 para montar en intemperie
- Rack de 19"



Características

- Autorrango de -110°C a $+20^{\circ}\text{C}$
- Comunicación RS232/485
- Unidades $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ y ppm
- Calibración traceable a NIST
- Los sensores pueden ser remotos
- Recuperación/respuesta rápida desde la saturación
- Alarma de mal-funcionamiento

Opciones

- Salidas analógicas
- Alarmas
- Sensor remoto

Aplicaciones

- Gases industriales especiales
- Hornos de tratamiento térmico
- Secadores de aire
- Gas natural
- Aire comprimido
- Metalurgia
- Fabricación de productos químicos
- Fabricación de plásticos
- Control de atmósferas inertes

Configuración Personalizable

Esta serie está diseñada pensando en el usuario. Son completamente configurables, incluyendo la posibilidad de sensor remoto y unidades seleccionables por el usuario en punto de rocío ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$) o ppm en volumen

Hay dos versiones de sensor remoto para adaptarse a sus necesidades. El sensor de uso general incluye las válvulas de control de caudal, puede montarse hasta a 1 Km. de distancia. Un simple cable coaxial conecta el sensor con el analizador

El sensor intrínsecamente seguro puede colocarse en zona clasificada, Este sensor está certificado por BASEEFA y CENELEC para ATEX II 1G/Ex ia IIC T6.

Sensor intrínsecamente seguro



Sensor de uso general



Todos los sensores de Systech están fabricados con la precisión necesaria para un laboratorio y la durabilidad necesaria en la industria

Cajas de acero inox., componentes tipo laboratorio y la fabricación en ambiente controlado nos dan uno de los sensores mejores, más precisos y fiables del mercado

Principio de Operación

Una pequeña banda de aluminio anodizado se cubre con una fina capa de oro. Las capas de Al y Au forman los 2 electrodos de un condensador de óxido de aluminio. El vapor de agua penetra a través de la capa de oro y se pega a los poros de la capa oxidada. El nº de moléculas absorbidas por la capa de óxido determinan la conductividad del óxido. El valor de resistencia de la pared porosa nos da una impedancia, cuyo valor se puede relacionar directamente con la presión de vapor del agua

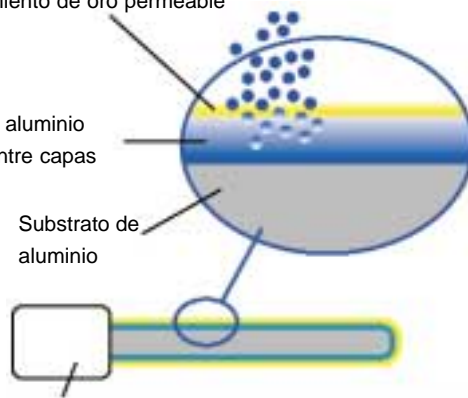
Las moléculas de vapor de agua penetran por la emulsión de oro para cambiar la capacitancia del sensor en relación con el punto de rocío de la muestra en la corriente de gas

Recubrimiento de oro permeable

Oxido de aluminio poroso entre capas

Substrato de aluminio

Aislamiento de PTFE



Configuraciones Versátiles

Combine la serie 430 con uno de nuestros analizadores de oxígeno, dióxido de carbono... para crear un analizador dual. Ambas unidades caben en una caja para rack de 19"

Series 400 Tipos de Cajas/Montaje



Modelo 410
Montaje en Panel/Sobremesa

190H x 237A x 410F (mm)
7.9kg



Modelo 420
IP66/NEMA 4X
Montaje en Pared/Intemperie

404H x 328A x 180F (mm)
13.1kg



Modelo 430
Montaje en Rack 19" 4U
Para 1 ó 2 analizadores

178H x 484A x 410F (mm)
9.7kg (solo un analizador)

Epecificación Técnica

<i>Rangos de medida</i>	Autorrango de -110°C a +20°C y sus equivalentes en ppm(v) de humedad
<i>Precisión</i>	±1°C de -60°C a +20°C ±2°C de -120°C a -60°C
<i>Tiempo de respuesta</i>	De gas humedo a gas seco: -20°C a -60°C, en menos de 60 segundos De gas seco a gas humedo: -110°C to -20°C, en menos de 60 segundos
<i>Unidades seleccionables</i>	Punto de rocío °C / Punto de rocío °F / ppm(v)
<i>Indicador</i>	Digital LED de 5 dígitos de alta visibilidad
<i>Conexiones</i>	Tipo Swagelock® de 1/8", en latón
<i>Presión de la muestra</i>	0.25 – 28.0 Bar relativa
<i>Caudal de la muestra</i>	Independiente del caudal – ideal 0.5 l/min
<i>Condiciones de operación</i>	Temperatura ambiente y de la muestra – 0–40°C (32–104°F)
<i>Alimentación</i>	115/230 Vca, 50/60 Hz
<i>Gases inaceptables</i>	Gases corrosivos, Mercurio, Amoniaco, Cloro, ClH, Ozono

OPCIONES

<i>Salidas analógicas</i>	Escalables 0 - 10V, 0 - 100mV y 4 - 20mA todas aisladas
<i>Alarmas Alta/Baja</i>	2 Contactos conmutados libres de potencial para 240V 3A
<i>Montaje en Rack 19"</i>	Puede combinarse con muchos de nuestros analizadores en versión de montaje en Rack de 19"
<i>Sensores de montaje remoto</i>	Los sensores para uso general pueden montarse a una distancia máxima de 1 Km. Los sensores intrínsecamente seguros pueden montarse a una distancia máxima de 200 m.



Aprobado por BASEEFA y CENELEC para ATEX II 1G/EEEx ia IIC T6

EQUIVALENTES HIGROMETRICOS

Pto. Rocío	Pto-Rocío	Presión de Vapor	ppm en volumen
°C	°F	mm Hg	ppm
-150	-238	7 x 10e-15	9.2 x 10e-12
-140	-220	3 x 10e-10	3.9 x 10e-7
-130	-202	7 x 10 e-9	9.2 x 10e-6
-120	-184	9 x 10e-8	1.2 x 10e-4
-118	-180	0.00000015	0.00020
-116	-177	0.00000025	0.00033
-114	-173	0.00000041	0.00054
-112	-170	0.00000066	0.00087
-110	-166	0.00000107	0.00141
-108	-162	0.00000169	0.00222
-106	-159	0.00000266	0.00350
-104	-155	0.00000413	0.00543
-102	-152	0.00000636	0.00837
-100	-148	0.00000968	0.0127
-98	-144	0.00001459	0.0192
-96	-141	0.00002178	0.0287
-94	-137	0.00003224	0.0424
-92	-134	0.00004729	0.0622
-90	-130	0.00006879	0.0905
-88	-126	0.00009924	0.1305
-86	-123	0.00014205	0.1869
-84	-119	0.0002018	0.2655
-82	-116	0.0002844	0.3742
-80	-112	0.0003981	0.5238
-78	-108	0.0005533	0.7280
-76	-105	0.0007638	1.005
-74	-101	0.0010476	1.378
-72	-98	0.0014275	1.878
-70	-94	0.001933	2.543
-68	-80	0.002603	3.425
-66	-87	0.003483	4.583
-64	-83	0.004635	6.099
-62	-80	0.006135	8.072
-60	-76	0.008076	10.626
-58	-72	0.010576	13.916
-56	-69	0.013780	18.132
-54	-65	0.01787	23.513
-52	-62	0.02305	30.329
-50	-58	0.02961	38.961
-48	-54	0.03786	49.816
-46	-51	0.04819	63.408

-44	-47	0.06108	80.368
-42	-44	0.77090	101.43
-40	-40	0.09691	127.51
-38	-36	0.12133	159.64
-36	-33	0.15133	199.12
-34	-29	0.1880	247.37
-32	-26	0.2328	306.32
-30	-22	0.2871	377.76
-28	-18	0.3529	464.34
-26	-15	0.4323	568.82
-24	-11	0.5277	694.34
-22	-8	0.6422	845.00
-20	-4	0.7790	1025.00
-18	0	0.9421	1239.61
-16	+3	1.136	1494.74
-14	+7	1.365	1796.05
-12	+10	1.636	2152.63
-10	+14	1.956	2573.68
-8	+18	2.331	3067.11
-6	+21	2.771	3646.05
-4	+25	3.285	4322.37
-2	+28	3.884	5110.53
0	+32	4.581	6027.63
+2	+36	5.292	6963.16
+4	+39	6.099	8025.00
+6	+43	7.012	9226.32
+8	+46	8.045	10585.53
+10	+50	9.209	12117.10
+12	+54	10.518	13839.47
+14	+57	11.988	15773.68
+16	+61	13.635	17940.79
+18	+64	15.478	20365.79
+20	+68	17.535	23072.37