

DESCRIPCIÓN El Hygrochron® es un sistema robusto y autosuficiente que mide y registra temperaturas e/o humedad relativa y registra esas lecturas en una memoria de acceso reservado. La medición es efectuada con una periodicidad definida por el usuario. La memoria graba asta 8192 lecturas (para mediciones de 8 bits) o 4096 lecturas (para mediciones de 16 bits), medidas a intervalos regulares configurables de 1 segundo asta 273 horas.

Caso la temperatura o la humedad excedan los límites definidos como admisibles, el Hygrochron® irá señalar el ocurrido, tanto para valores superiores como inferiores.

Una misión puede ser configurada para iniciar de inmediato, o solo después de decorrido un determinado período de tiempo o mismo solo después de ocurrir una alarma de temperatura.

Una memoria no volátil de 512 Bytes para lectura/grabación permite almacenar información, por ejemplo relativa al transporte, tal como información sobre el contenido de la carga, número del albarán, fabricante, identificación del lote o cualquier otro tipo de datos, inclusivamente información codificada.

Cada Hygrochron® posee un número de registro de 64-bit, garantizado único, que es grabado a láser en fábrica, ese número es eléctricamente legible, asegurando una trazabilidad absoluta.

El equipo se encuentra encapsulado en acero inoxidable y es altamente resistente a agresiones tales como suciedad, humedad, y choques. Diversos accesorios permiten que el Thermochron® sea fijado en casi cualquier objeto, incluyendo envases, paletas, contenedores, etc.

APLICACIONES El Hygrochron® es un dispositivo excelente para monitorizar y registrar la temperatura y humedad relativa de cualquier objeto en que esté fijado, durante la producción, transporte o almacenamiento de productos alimentares frescos o congelados, aplicaciones bioquímicas, farmacéuticas, monitorización de químicos sensibles a variaciones de temperatura, estudios y monitorización ambiental y transporte de sangre, entre otros.

ESPECIFICACIONES

- Higrómetro digital con resolución de 0.04%HR (11 bit) o 0.6%HR (8 bit)
- Termómetro digital con resolución de 0,0625°C (11 bit) o 0,5°C (8 bit)
- Error de conversión del termómetro: inferior a $\pm 0,5^\circ\text{C}$ de -10°C a $+65^\circ\text{C}$ por medio de corrección por software (Consultar el gráfico para información detallada sobre la precisión en toda la gama de medición)
- Dimensiones: 17,35x5,89 [mm] (\varnothing xh)
- Reloj de tiempo real incorporado (RTC) con una precisión de ± 3 minutos por mes, a 25°C
- Entra en funcionamiento y mide la temperatura e/o humedad con la periodicidad definida (de 1 segundo a 273 horas)
- Condiciones de funcionamiento: de -20 a $+85^\circ\text{C}$; 0 a 100%HR (Consultar a tabla de características para información sobre las condiciones de funcionamiento para toda la gama de medición)
- Sensor de humedad relativa constituido por polímero capacitivo
- Filtro hidrofóbico protege o sensor de polvo, suciedad, agua y otros agentes agresivos
- Registra asta 8192 mediciones de temperatura e/o humedad en una memoria protegida y no volátil
- Puntos de temperatura y humedad máxima y mínima admisible programables

(...)

- 512 Bytes de memoria no volátil disponible para el utilizador
- Retrasado del inicio del registro después de un período definido o solo después de alarma de temperatura
- Protección de la memoria y registros de configuración con palabra-clave a dos niveles
- Calibración individual, durante la fabricación, en cámara térmica con certificado NIST
- Batería con duración alargada
- Encapsulado de acero inoxidable con el número de identificación grabado, soporta los ambientes más adversos
- Corresponde a los requisitos de la norma UL#913 (4ª Edición). Clasificado como dispositivo intrínsecamente seguro y aprobado como "Entity Concept" para utilización Clase I, División 1, en locales de los Grupos A, B, C y D

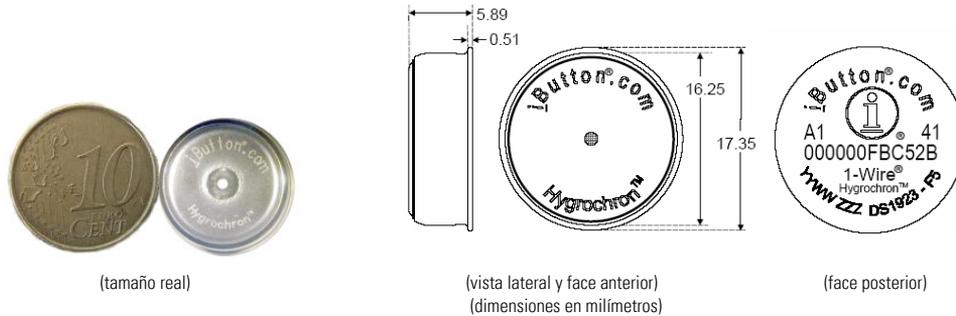


TABLA 1
Valores máximos soportados

Símbolo	Descripción	Valor	Unid.
V_{PUP}	Voltaje IO en relación al GND	-0.3 a +6.00	V
I_{PUP}	Corriente máxima absorbida	20	mA
T	Temperatura de utilización/almacenamiento (la exposición, por períodos prolongados, a temperaturas superiores a 50°C disminuyen significativamente la longevidad de la batería)	-20 a +85	°C
HR	Humedad relativa de utilización/almacenamiento (ver nota 5)	0 a 100	%HR

TABLA 2
Características eléctricas
@ T = -20 a +85 [°C];
 $V_{-} = 3$ a 5,25 [V]

Parámetro	Condiciones	Mín.	Tip.	Máx.	Unid.	
T_{TC} Temp. de utilización	X19230	-	-20	-	+85	°C
T_{CONV} Tempo de conversión (termómetro)	8 bit	-	30	-	75	ms
	11 bit	-	240	-	600	
τ_{RESP} Constante de inercia térmica	1	-	130	-	s	
τ_{HR} Constante de inercia a la variación de HR	2	-	30	-	s	
Δv Error de conversión (sin corrección) (termómetro)	3	Consultar gráfico			°C	
Δv Error de conversión (con corrección) (termómetro)	3, 4	Consultar gráfico			°C	
Error de conversión (sin corrección) (higrómetro)	4	-5	-	+5	%HR	
Error de conversión (con corrección) (higrómetro)	4	<1			%HR	

Notas: parámetros fornecidos por el fabricante: Maxim/Dallas Semiconductor, Inc.

1 – Valor obtenido por ensayo en laboratorio de la empresa Cemagref en Antony, France (Julio de 2000)
Este informe (Test Report E42) puede ser solicitado a Eclo.

2 – La inercia a la variación de humedad relativa ha sido conseguida través de la medición del punto 1/e conforme el dispositivo varia de 40 a 90%HR o de 90 a 40%HR, lo que ocurra más de espacio. El ensayo ha sido realizado al aire con un caudal de 5[l/m].

3 – Incluye el valor de la incertidumbre de medición de la cámara de calibración: +0.1/-0.2°C.

4 – Presupone la utilización de las constantes de calibración del sensor para compensación del error. (Garantido por proyecto).

- 5 – Ensayos de fiabilidad mostrarán que el aparato sobrevive a un mínimo de 1000 ciclos de condensación y secado. La garantía para este producto no incluí la utilización intensiva en ambientes con condensación.
- 6 – Se o dispositivo va a ser utilizado en un ambiente con humedad relativa superior a 70%HR y posteriormente regresar a un ambiente con bajo valor de humedad relativa, va ocurrir un fenómeno de estése. La lectura de humedad va ser superior, entre 0,5 a 20%HR, al real valor durante cerca de 30 minutos.
- 7 – Todos los sensores de humedad relativa, del tipo capacitivo, sufren de una alteración a sus lecturas caso hayan sido expuestos, durante largos períodos de tiempo, a ambientes extremos de humedad (<20%HR y >705HR). Este efecto, designado “deriva por saturación” pode ser compensado por software.
- 8 – Tal como todos los sensores de humedad relativa, la exposición a determinadas sustancias provoca el aumento del error de conversión. Evitar la exposición y contacto con solventes orgánicos, agentes corrosivos (ácidos fuertes SO_2 , H_2SO_4 , Cl_2 , HCL , H_2S , etc.), bases fuertes (compuestos con PH superior a 7). La acumulación de polvo en la superficie del sensor no afecta el desempeño del sensor, excepto por el eventual aumento del tiempo de respuesta a las variaciones. Para una información más detallada sobre la tolerancia del equipo a productos químicos consultar o documento 25100119230.
- 9 – Para información detallada sobre a longevidad de la batería consultar el documento 25000119230.

GRÁFICO 1
Error de conversión
en función de la
temperatura

