

hygropin

Manual de operación

Higrómetro



proceq

Contenido

1. Seguridad y responsabilidad legal	3
1.1 Seguridad y precauciones en el uso	3
1.2 Responsabilidad legal y garantía	3
1.3 Instrucciones de seguridad	3
1.4 Utilización correcta	3
2. Tutorial	4
3. Para empezar	4
3.1 Inserción de la batería	4
3.2 Conexión de sonda in situ y/o ambiente	4
3.3 Descripción general del teclado	5
3.4 Pantalla estándar	5
3.5 Descripción general de la estructura de pantallas y menús	6
3.6 Estructura y configuración detalladas de los menús	7
4. HygroLink	10
5. Guía paso a paso “Ensayos de humedad relativa según ASTM F2170”	11
6. Ejemplo de informe de ensayo	12
7. Especificaciones técnicas	13
8. Números de artículo y accesorios	14
8.1 Unidades	14
8.2 Piezas y accesorios	14
9. Mantenimiento y soporte	14
9.1 Concepto de soporte	14
9.2 Garantía estándar y garantía extendida	14

1. Seguridad y responsabilidad

1.1. Seguridad y precauciones en el uso

Este manual contiene información importante referente a la seguridad, el uso y el mantenimiento del Hygropin. Lea el manual atentamente antes del primer uso del instrumento. Guarde el manual en un lugar seguro para consultarlo en el futuro.

1.2 Responsabilidad legal y garantía

Las “Condiciones generales de venta y de entrega” de Proceq tienen vigor en cualquier caso. No habrá lugar a los reclamos de garantía y de responsabilidad que resulten de daños personales y materiales si son la consecuencia de una o varias de las siguientes causas:

- La falta de usar el instrumento conforme a las condiciones previstas descritas en este manual.
- Una prueba de funcionamiento incorrecta para el manejo y el mantenimiento del instrumento y sus componentes.
- La falta de observar las secciones del manual referentes a la prueba de funcionamiento, al manejo y al mantenimiento del instrumento y sus componentes.
- Modificaciones estructurales no autorizadas del instrumento y sus componentes.
- Daños graves que sean el resultado de los efectos de cuerpos extraños, accidentes, vandalismo y fuerza mayor.

Toda la información contenida en esta documentación se presenta de buena fe y se supone correcta. Proceq SA no asume garantía y excluye cualquier responsabilidad con respecto a la integridad y/o la exactitud de la información.

1.3 Instrucciones de seguridad

No está permitido que el instrumento sea manejado por niños o cualquier persona bajo influencia de alcohol, drogas o preparaciones farmacéuticas. Cualquier persona que no esté familiarizada con este manual deberá ser supervisada al estar usando el instrumento.

1.4 Utilización correcta

- El instrumento únicamente deberá utilizarse para el uso previsto descrito aquí.
- Sustituir componentes defectuosos únicamente con repuestos originales de Proceq.
- Únicamente deberán instalarse o conectarse al instrumento accesorios expresamente autorizados por Proceq. En caso de que se instalen o conecten otros accesorios al instrumento, Proceq no asumirá responsabilidad alguna y se perderá la garantía del producto.

2. Tutorial

El Hygropin es un indicador multifuncional portátil, con capacidad de registro de datos, el cual puede utilizarse para la identificación, el diagnóstico y el monitoreo de potenciales problemas de humedad. Cada una de las entradas de sonda puede ser configurada independientemente. El reloj de tiempo real integrado mantiene un registro de la fecha y la hora durante la grabación de datos.

Sugerencias prácticas para la medición de humedad

La fuente de errores más común al estar midiendo la humedad relativa es una diferencia entre la temperatura de la sonda y la temperatura del ambiente. Con una condición de humedad del 50 % HR, una diferencia de temperatura de 1°C (1.8 °F) típicamente causará un error del 3 %HR en la humedad relativa.

Al estar utilizando el Hygropin, será buena práctica observar la pantalla con respecto a una estabilidad de la temperatura. Se debería esperar un tiempo suficiente para que la sonda pueda alcanzar un equilibrio con el ambiente el cual habrá de medirse. Tanto más grande sea la diferencia inicial de temperaturas entre la sonda y el ambiente, tanto más tiempo se requerirá para alcanzar el equilibrio de temperatura.

En situaciones extremas, podrá generarse condensación en los sensores si la sonda está más fría que el ambiente. Mientras que no se sobrepasen los límites de humedad / temperatura del sensor de humedad, la condensación no afectará la calibración del sensor. Sin embargo, el sensor deberá secarse antes de que pueda proporcionar una medición válida.

3. Para empezar






3.1 Inserción de la batería



3.2 Conexión de sonda in situ y/o ambiente




3.3. Descripción general del teclado

	ENCENDIDO / APAGADO	“Encendido” o “apagado” del instrumento.
	MENÚ	Activación del menú interno. Volver a pulsar la tecla para regresar.
	SUBIR	Cambio de los datos visualizados, navegación a través del menú, realización de alguna selección, o cambio de valores.
	BAJAR	
	ENTRAR	Confirmación de una selección y captación de datos.



3.4 Pantalla estándar


Dependiendo de la configuración, el Hygropin estará en condiciones de visualizar:


- La humedad relativa y la temperatura medidas mediante dos sondas
- El cálculo de parámetros psicrométricos como el punto de rocío / escarcha, etc. para ambas sondas
- La diferencia entre los valores medidos mediante las dos sondas


Pulsar la tecla  ligeramente para encender el Hygropin:



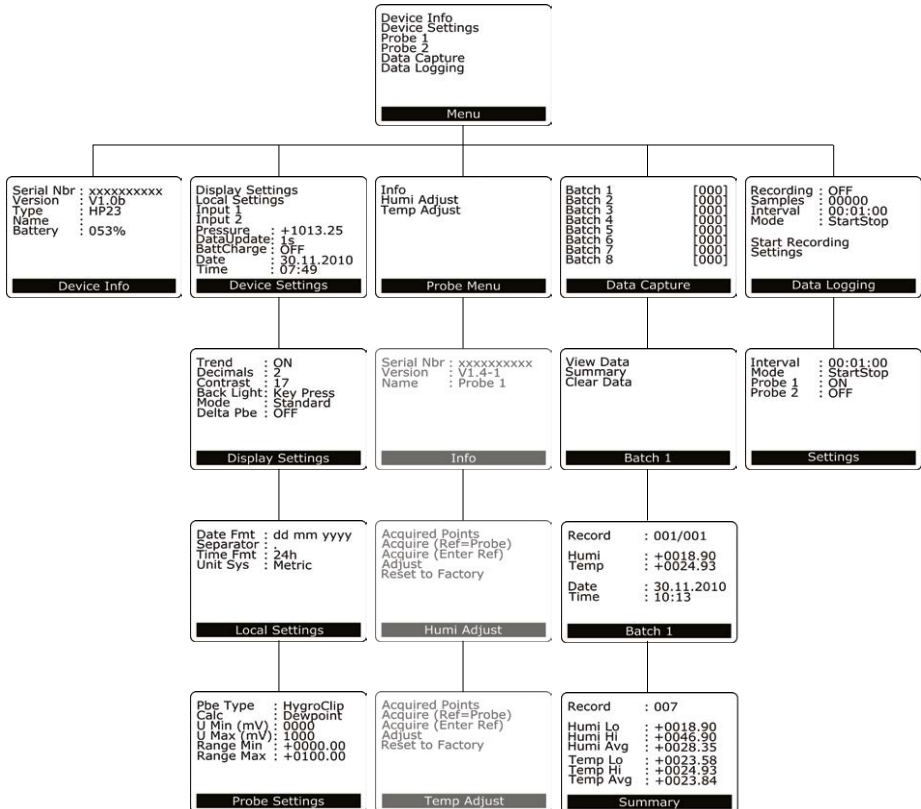
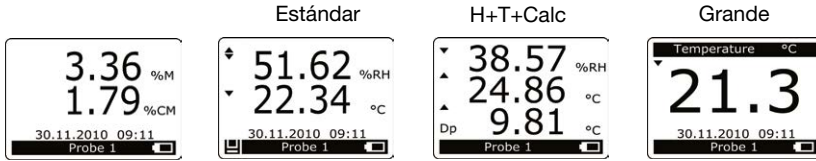
Cambiar la sonda que está visualizándose o desplazarse a través de los valores de medición utilizando las teclas  y .

El botón  activa/desactiva la función HOLD (MANTENER).

Pulsando , se almacenarán los valores de temperatura y humedad de la sonda seleccionada. En el apartado Captación de datos se encuentra información más detallada.

Se puede entrar a las pantallas de menú y configuración pulsando la tecla .

3.5 Descripción general de la estructura de pantallas y menús



3.6 Estructura y configuración detalladas de los menús

Información acerca del dispositivo		
<pre>Serial Nbr : xxxxxxxxxxxx Version : V1.0b Type : HP23 Name : Battery : 053%</pre> <p>Device Info</p>	Número de serie	
	Versión del software	
	Tipo de dispositivo	
	Nombre del dispositivo	
	Estado de carga de la batería	

Configuración del dispositivo		
<pre>Display Settings Local Settings Input 1 Input 2 Pressure : +1013.25 DataUpdate: 1s BattCharge: OFF Date : 30.11.2010 Time : 07:49</pre> <p>Device Settings</p>	Submenú Visualización de la configuración	
	Submenú Configuración local	
	Submenú Configuración de entrada 1 / entrada 2	
	Presión barométrica para cálculos	Véase "Parámetros calculados"
	Visualizar intervalo de actualización	1 s / 10 s / 1 min / 10 min
	Carga de la batería vía USB	ENCENDIDO / APAGADO
	Config. manual, fecha	
	Config. manual, hora	

Submenú Visualización de la configuración		
<pre>Trend : ON Decimals : 2 Contrast : 17 Back Light : Key Press Mode : Standard Delta/Intp: ON</pre> <p>Display Settings</p>	Indicador de tendencia en la pantalla	ENCENDIDO / APAGADO
	Decimales visualizadas	0.x / 0.xx
	Ajuste: contraste de pantalla	0.50
	Modo de contraluz	ENCENDIDO / APAGADO / tecla pulsada
	Modo de visualización	Estándar / H+T+Calc / grande
	Visualiza %CM y %M para muestra 1	ENCENDIDO / APAGADO

Submenú Configuración local		
<pre>Date Fmt : dd mm yyyy Separator : Time Fmt : 24h Unit Sys : Metric</pre> <p>Local Settings</p>	Formato de la fecha	dd mm aaaa mm dd aaaa aaaa mm dd
	Separador de fecha	“.” o ”/”
	Formato de la hora	24 h / 12 h
	Sistema de unidades	Métrico / inglés
	El reloj de tiempo real no se ajusta automáticamente a la hora de verano.	

Submenú Configuración de sonda		
<pre> Pbe Type : HygroClip Calc : Dewpoint U Min (mV) : 0000 U Max (mV) : 1000 Range Min : +0000.00 Range Max : +0100.00 </pre> <p style="text-align: center;">Probe Settings</p>	Tipo de sonda	HygroClip / analógica / presión
	Cálculo (sólo sonda digital)	Véase “Parámetros calculados”
	Salida de voltaje (sonda analógica)	
	...	
	Rango de medición (sonda analógica)	
...		

Parámetros calculados

El Hygropin puede calcular cualquiera de los siguientes parámetros psicrométricos basados en humedad y temperatura:

- Punto de rocío (Dp) por encima y por debajo de congelación
- Punto de escarcha (Fp) por debajo de congelación y punto de rocío por encima de congelación
- Temperatura de bulbo húmedo (T_w)
- Entalpía (H)
- Concentración de vapor (Dv)
- Humedad específica (Q)
- Razón de mezcla (R)
- Concentración de vapor en estado de saturación (Dvs)
- Presión parcial del vapor (E)
- Presión de saturación de vapor (Ew)

Cualquiera de los parámetros mencionados aquí puede ser ajustado en el submenú “Configuración de sonda”.

El cálculo de algunos de estos parámetros requerirá la presión barométrica como parámetro de entrada. Es posible especificar un valor de presión barométrica fijo en el menú “Configuración del dispositivo”.

Menú de sonda	
<pre> Info Humi Adjust Temp Adjust </pre> <p style="text-align: center;">Probe Menu</p>	Submenú Información detallada acerca de sonda digital
	Submenú Ajuste de humedad
	Submenú Ajuste de temperatura
	Estas funciones únicamente son para objetivos de servicio post-venta y calibración.

Captación de datos

Es posible la captación y la organización manual de hasta 250 registros de humedad relativa y temperatura en cada uno de los 8 lotes de datos (memoria no volátil). Los datos captados automáticamente reciben un sello de fecha y hora. El parámetro calculado no puede ser captado.

Captación de datos:

- Usar las teclas **▲** y **▼** para seleccionar la sonda
- Pulsar **ENTER**
- Seleccionar el lote de datos objeto con las teclas **▲** y **▼**
- Pulsar **ENTER** para activar la función de captación de datos
- La captación de datos es confirmada en la pantalla del Hygropin

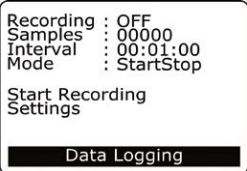

Captación de datos	
<pre>Batch 1 [000] Batch 2 [000] Batch 3 [000] Batch 4 [000] Batch 5 [000] Batch 6 [000] Batch 7 [000] Batch 8 [000] Data Capture</pre>	<p>Lote de datos 1 [números de los registros]</p> <p>...</p> <p>Lote de datos 8 [números de los registros]</p> <p>Seleccionar el lote de datos que deberá visualizarse</p>
Submenú Lote 1..8	
<pre>View Data Summary Clear Data Batch 1</pre>	<p>Submenú Vista de datos</p> <p>Submenú Vista de resumen</p> <p>Borrar lote de datos</p>
Submenú Vista de datos	
<pre>Record : 001/001 Humi : +0018.90 Temp : +0024.93 Date : 30.11.2010 Time : 10:13 Batch 1</pre>	<p>Vista de registros de datos individuales incluyendo el sello de fecha y hora.</p>
Submenú Resumen	
<pre>Record : 007 Humi Lo : +0018.90 Humi Hi : +0046.90 Humi Avg : +0028.35 Temp Lo : +0023.58 Temp Hi : +0024.93 Temp Avg : +0023.84 Summary</pre>	<p>Vista de los valores máximos, mínimos y promedio de cada lote.</p>

Registro de datos

El Hygropin puede automáticamente grabar hasta 10,000 valores de humedad y temperatura medidos por una sonda individual. Cada registro recibe un sello de fecha y hora. El parámetro calculado no puede ser grabado. Al estar grabando datos de dos sondas al mismo tiempo, la capacidad de grabación por sonda es reducida a la mitad.

El Hygropin ofrece dos modos de registro de datos: inicio-paro (la grabación terminará al estar llena la memoria) y bucle (al estar llena la memoria, el registro más antiguo será eliminado para proporcionar espacio para un registro nuevo)

El registro de datos puede ser iniciado y parado a través del teclado. El software HygroLink permite la descarga de los datos grabados para un análisis posterior.






Registro de datos		
	Estado Registro de datos	ENCENDIDO / APAGADO
	Cant. de muestras tomadas	Máx. 10'000 H+T
	Estado Intervalo de registro	5s...1h
	Estado Modo de registro	Inicio-paro / bucle
	Inicio / paro de la grabación	
	Submenú Configuración	
Submenú Configuración		
	Ajuste del intervalo	5s...1h
	Ajuste del modo de registro	Inicio-paro / bucle
	Registro Sonda 1	ENCENDIDO / APAGADO
	Registro Sonda 2	ENCENDIDO / APAGADO
	No podrá ser cambiada mientras que el Hygropin esté grabando datos.	

4. HygroLink

Instalación

Para iniciar el asistente de instalación del conjunto de software y controlador, ejecutar HygroLink_Setup.exe en el CD ROM incluido.

Quitar el capuchón rojo y conectar el cable USB en el conector.

1.  Establecer la comunicación con el Hygropin
2.  Descargar todos los datos del Hygropin a archivos Excel
3.  Eliminar todos los datos del Hygropin
4.  Desconectar el Hygropin
5.  Comprobar con respecto a actualizaciones de HygroLink

5. Guía paso a paso

“Ensayos de humedad relativa según ASTM F2170”

Para los detalles, por favor véase la norma ASTM F2170-09.

Paso 1: Verificar la funcionalidad correcta del instrumento (capítulo 8, ASTM F2170-9)

- Recalibrar las sondas anualmente
- Verificar la funcionalidad correcta del instrumento y de la sonda periódicamente utilizando el tubo estándar de humedad (780 10 470)

Paso 2: Acondicionamiento (capítulo 9, ASTM F2170-9)

La losa de suelo de hormigón y el aire en el entorno de la losa deberán estar a temperatura / humedad de servicio durante un mínimo de 48 horas.

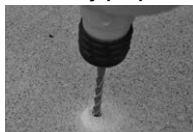
Paso 3: Definir la cantidad de agujeros de prueba (capítulo 10.1, ASTM F2170-9)

- 3 agujeros de prueba para los primeros 1000 ft² / 100 m²
- Por lo menos 1 agujero de prueba adicional para cada 1000 ft² / 100 m² adicionales

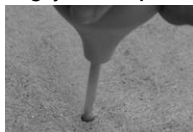
Paso 4: Definir la profundidad de los agujeros de prueba (capítulo 10.2, ASTM F2170-9)

- El 40% del espesor, si la losa se está secando sólo desde arriba
- El 20% del espesor, si la losa se está secando desde arriba y desde abajo

Paso 5: Taladrar y preparar los agujeros de prueba (capítulo 10.3, ASTM F2170-9)



Taladrar el agujero con broca de 8mm / 5/16in



Limpiar el agujero de prueba



Cortar el manguito conforme a la profundidad de medición



Insertar el manguito en el agujero de prueba y cerrar el capuchón

Colar los agujeros (capítulo 10.4, ASTM F2170-9)



Usar “Pieza adicional para hormigón mojado” (780 10 370)



Cortar el manguito y la varilla conforme a la profundidad de medición



Retirar la varilla después de que el hormigón haya fraguado



Cerrar el capuchón

Paso 6: Esperar 72 horas para un equilibrio de la humedad (capítulo 10.3.4, ASTM F2170-9)

Paso 7: Mediciones (capítulo 10.5, ASTM F2170-9)



Insertar la sonda in situ en el manguito



Esperar el equilibrio de temperatura



Esperar valor estable (indicador de tendencia) antes de registrar datos



Medir condición ambiente

Paso 8: Informe (capítulo 11, ASTM F2170-9)

Usar la hoja de muestra Informe de ensayo (capítulo 6) para registrar y redactar toda la información necesaria.

7. Especificaciones técnicas

Unidad de pantalla	
Fuente de alimentación	
Pila	9 V alcalina (estándar)
	Ni-MH 8.4V, 170...250mAh (recargable vía USB)
Red eléctrica	Vía cargador de USB
Generalidades	
Entrada de sonda	Dos entradas de sonda digital separadas
Reloj de tiempo real	Sí
Cálculos psicrométricos	Sí
Tiempo de arranque	3 s
Régimen de actualización de datos	1 s
Tipo de interfaz	USB
Registro de datos	
Memoria	Máx. 10'000 lecturas
Intervalo	De 5 s a 1 h
Pantalla	
Pantalla	LCD gráfica de pixeles
	Contraluz
Modos de visualización	% HR y temperatura, fecha y hora
	% HR, temperatura y parámetro calculado
	%CM (método de carburo de calcio), %M (método Darr)
Datos mecánicos	
Dimensiones	270 x 70 x 30 mm (10.63 x 2.76 x 1.17")
Peso	Aprox. 198 g (7.0 oz)
Clasificación IP	IP 40
Condiciones ambientales	
Temperatura de servicio	De -10 °C a 60 °C (de 14 °F a 140 °F)
Humedad	De 0 a 100% HR, sin condensado
Sonda in situ	
Rango de medición	De 0 a 100% HR De - 40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)
Exactitud	± 1.5 % HR / ± 0.3 K
Tiempo de respuesta	< 15 s
Dimensiones	Ø 5 mm (Ø 0.2 in.)
Longitud del cable	200 cm (79 in.)
Velocidad máxima del aire en la sonda	20 m/s (3,935 ft /min)

Normas y directivas aplicadas

Inmunidad EC / CEM

- Directiva de CEM 2004/108/CE:
- EN 61000-6-1: 2001
- EN 61000-6-2: 2005
- EN 61000-6-3: 2005
- EN 61000-6-4: 2001 + A11

Norma técnica

- ASTM F 2170-09

Nota especial referente a la trazabilidad NIST:

Todas las sondas para el Hygropin son calibradas en la fábrica de acuerdo al Swiss Calibration Service (SCS) [servicio de calibración suizo]. Cada una de las sondas incluye un certificado de calibración individual. SCS está acreditado en la Swiss Federal Office of Metrology [oficina de metrología federal suiza], la cual es signataria de la BIPM (<http://www.bipm.org/>) [Oficina Internacional de Pesas y Medidas]. Bajo el Acuerdo de reconocimiento mutuo, NIST reconoce todos los registrados en la base de datos de la BIPM.

8. Números de artículo y accesorios

8.1 Unidades

Nº de pieza	Descripción
780 10 000	Unidad Hygropin que comprende: instrumento incl. sonda in situ, estuche de transporte y accesorios (10 unidades de manguitos de medición, CD incl. HygroLink, documentación)

8.2 Piezas y accesorios

780 10 400	Sonda in situ
780 10 450	Sonda ambiente
780 10 470	Estándar de humedad 75%HR
780 10 350	Conjunto de manguitos de medición, 20 unidades
780 10 360	Conjunto de manguitos de medición, 100 unidades
780 10 370	Pieza adicional para hormigón mojado, 10 unidades

9. Mantenimiento y soporte

9.1 Concepto de soporte

Proceq provee el soporte completo para este instrumento. Se recomienda que el usuario registre el producto en www.proceq.com para obtener información importante acerca de actualizaciones a disposición y otra información útil.

9.2 Garantía estándar y garantía extendida

La garantía estándar cubre la parte electrónica del instrumento por 24 meses y la parte mecánica del instrumento por 6 meses. Es posible adquirir una garantía extendida por uno, dos o tres años adicionales para la parte electrónica del instrumento hasta 90 días después de la fecha de adquisición.

Proceq Europe

Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Teléfono: +41 -43-355 38 00
Fax: +41 -43-355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.

Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
Reino Unido
Teléfono +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.

117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Teléfono: +1-724-512-0330
Fax: +1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd

12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapore 536202
Teléfono: +65-6382-3966
Fax: +65 -6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC

Ul. Optikov 4
korp.2, lit. A, Office 412
197374 St. Petersburg
Russia
Teléfono/Fax: + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East

P. O. Box 8365, SAJF Zone,
Sharjah, Emiratos Árabes Unidos
Teléfono: +971-6-557-85050
Fax +971-6-557-8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.

South American Operations
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasil Cep. 01420-007
Teléfono: +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq China

Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200032
Teléfono: +86 21-63177479
Fax: +86 21 63175015
info-china@proceq.com

www.proceq.com

Sujeto a modificaciones sin previo aviso.

Copyright © 2012 por Proceq SA, Schwerzenbach,
Número de pieza: 820 780 01 S

The logo for Proceq, featuring the word "proceq" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letters are blue with a white outline, and the 'p' and 'q' have a distinctive shape.