

Instruções operacionais

Medidor de Umidade



proceq

Índice

1. Segurança e responsabilidade	3
1.1 Precauções de segurança e uso	3
1.2 Responsabilidade e garantia	3
1.3 Instruções de segurança	3
1.4 Utilização correta	3
2. Tutorial	4
3. Instruções preliminares	4
3.1 Inserir a bateria	4
3.2 Sonda de contato in-situ e/ou ambiente	4
3.3 Visão geral do teclado	5
3.4 Display padrão	5
3.5 Visão geral das telas & da estrutura do menu	6
3.6 Estrutura detalhada do menu & configurações	7
4. HygroLink	10
5. Guia passo-a-passo “Teste de umidade relativa conforme ASTM F2170”	11
6. Exemplo de Relatório dos testes	12
7. Especificações técnicas	13
8. Códigos das peças e acessórios	14
8.1 Unidades	14
8.2 Peças e acessórios	14
9. Manutenção e suporte	14
9.1 Conceito de suporte	14
9.2 Garantia padrão e garantia estendida	14

1. Segurança e responsabilidade

1.1 Precauções de segurança e uso

Este manual contém informações importantes relativas à segurança, uso e manutenção do Hygropin. Leia o manual atentamente antes de utilizar o instrumento pela primeira vez. Guarde este manual em local seguro para consultas futuras.

1.2 Responsabilidade e garantia

Os “Termos e condições gerais de venda e fornecimento” da Proceq aplicam-se em todos os casos. Reivindicações de garantia ou responsabilidade em consequência de lesões pessoais ou danos materiais não se sustentam quando decorrerem de uma ou mais das seguintes causas:

- Falha ao utilizar o instrumento conforme sua designação de acordo com a descrição neste manual.
- Verificação de performance incorreta para operação e manutenção do instrumento e seus componentes.
- Não efetuar as operações conforme se encontram descritas no manual de instruções quanto à verificação de performance, operação e manutenção do instrumento e de seus componentes.
- Modificações estruturais não autorizadas no instrumento e seus componentes.
- Dano sério resultante de corpos externos, acidentes, vandalismo e força maior.

Todas as informações contidas nesta documentação são apresentadas de boa fé e com a certeza de estarem corretas. A Proceq SA não dá garantias e exclui-se de toda a responsabilidade relativa à completude e/ou precisão da informação.

1.3 Instruções de segurança

O equipamento não deve ser operado por crianças ou qualquer pessoa sob influência de álcool, drogas ou preparados farmacêuticos. Qualquer pessoa que não esteja familiarizada com este manual deve ser supervisionada quando estiver utilizando o equipamento.

1.4 Utilização correta

- O instrumento apenas deve ser usado para o objetivo a que se destina conforme descrito neste manual.
- Somente substitua peças defeituosas por peças originais da Proceq.
- Somente devem ser conectados ou instalados acessórios expressamente aprovados pela Proceq. Caso sejam instalados ou conectados outros acessórios ao instrumento, a Proceq não aceitará ser responsabilizada e a garantia do produto perde a validade.

2. Tutorial

O Hygropin é um dispositivo indicador portátil com capacidade de armazenamento de dados que pode ser usado para identificar, diagnosticar e monitorar problemas potenciais de umidade. Cada uma das duas entradas das sondas pode ser configurada independentemente. O relógio de tempo real integrado marca a data e hora atualizadas enquanto registra os dados.

Orientação prática para medir umidade

A fonte de erros mais comum ao medir a umidade relativa do ar é a diferença entre a temperatura da sonda e a temperatura do ambiente. Numa situação de 50% de umidade relativa, a diferença de temperatura de 1°C (1.8 °F) normalmente resulta num erro de 3% na umidade relativa.

Ao utilizar o Hygropin, recomenda-se monitorar a estabilidade da temperatura no display. Deve-se dar à sonda tempo suficiente para que se equilibre no ambiente a ser medido. Quanto maior a diferença de temperatura inicial entre a sonda e o ambiente, tanto maior será o tempo necessário para que a temperatura se equilibre.

Em situações extremas, pode ocorrer condensação nos sensores quando a sonda estiver mais fria que o ambiente. Contanto que os limites de umidade / temperatura do sensor de umidade não sejam excedidos, a condensação não altera a calibração do sensor. No entanto, o sensor deve secar completamente para que possa fazer uma medição válida.

3. Instruções preliminares

3.1 Inserir a bateria



3.2 Sonda de contato in-situ e/ou ambiente



3.3 Visão geral do teclado

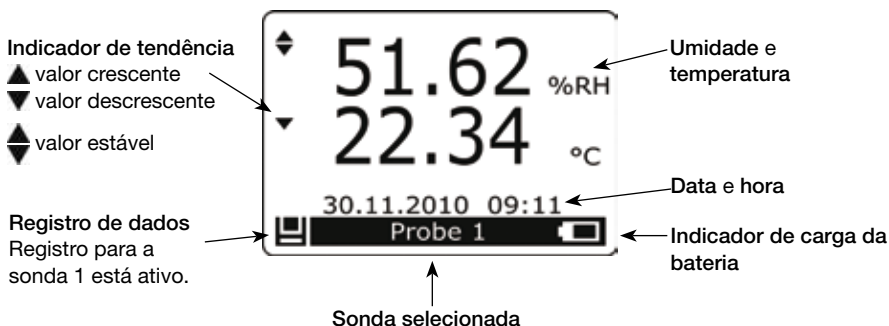
	ON / OFF	Liga (on) ou desliga (off) o instrumento.
	MENU	Ativa o menu interno. Aperte esta tecla novamente para voltar.
	UP	Altere os dados exibidos, navegue pelo menu, selecione ou altere valores.
	DOWN	
	ENTER	Confirme uma seleção ou o registro de um dado.

3.4 Display padrão

Dependendo das configurações o Hygropin poderá exibir:

- umidade relativa e temperatura medida por duas sondas
- calcular parâmetros psicrométricos como ponto de condensação / ponto de congelamento etc. para as duas sondas
- diferença entre os valores medidos pelas duas sondas

Aperte a tecla  levemente para ligar o Hygropin:



Altere a sonda exibida ou role pelos valores de medição usando a tecla  ou .

A tecla  ativa / desativa a função "Hold" (Esperar)

Ao apertar , os valores da temperatura e da umidade da sonda selecionada são salvos. Para mais informações consulte o capítulo Registro de dados.

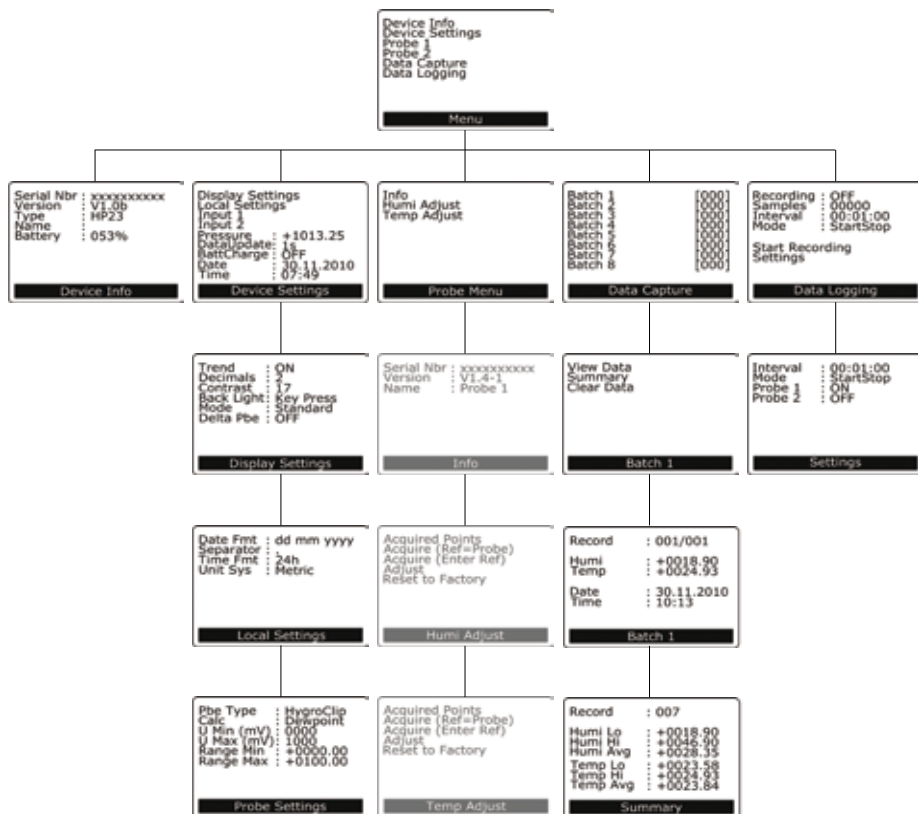
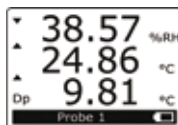
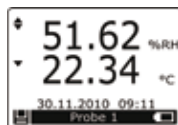
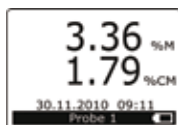
Acesse as telas de Menus e Configurações ao apertar a tecla .

3.5 Visão geral das telas & da estrutura do menu

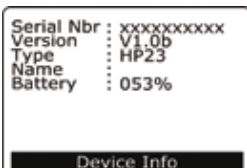
Padrão

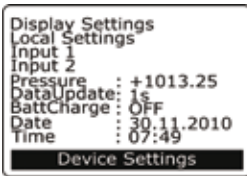
U+T+Calc

Grande



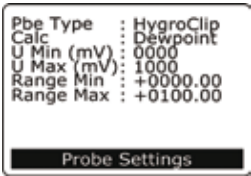
3.6 Estrutura detalhada do menu & configurações

Informações do dispositivo		
	Número de série	
	Versão do software	
	Tipo de dispositivo	
	Nome do dispositivo	
	Nível de carga da bateria	

Configurações do dispositivo		
	Submenu das configurações do display	
	Submenu das configurações locais	
	Submenu das configurações da entrada 1 / entrada 2	
	Pressão barométrica para cálculos	veja "Parâmetros calculados"
	Intervalo de atualização do display	1 s / 10 s / 1 min / 10 min
	Carregamento da bateria através de USB	ON / OFF
	Configuração manual da data	
	Configuração manual da hora	

Submenu das configurações do display		
	Indicador de tendência no display	ON / OFF
	Resolução decimal do display	0.x / 0.xx
	Ajuste do contraste do display	0..50
	Modo de luz negra	Tecla ON / OFF (LIGA/DESLIGA) pressionada
	Modo do display	Padrão / U+T+Calc / Grande
	Mostra % CM e % M para a sonda 1	ON / OFF

Submenu das configurações locais		
	Formato da data	dd mm aaaa mm dd aaaa aaaa mm dd
	Separador da data	“.” ou “/”
	Formato hora	24 hrs / 12 hrs
	Sistema de unidades	Métrico / Inglês
	O relógio de tempo real não se auto-ajusta no horário de verão.	

Submenu de configuração das sondas		
	Tipo de sonda	HygroClip / Análoga / Pressão
	Cálculo (apenas para a sonda digital)	Veja “Parâmetros calculados”
	Tensão de saída (sonda analógica)	
	...	
	Faixa de medição (sonda analógica)	
	...	

Parâmetros calculados

O Hygropin pode calcular qualquer um dos seguintes parâmetros psicrométricos baseados na umidade e temperatura:

- Ponto de condensação (Dp) acima e abaixo do congelamento
- Ponto de congelamento (Fp) abaixo do ponto de congelamento e ponto de condesação acima do ponto de congelamento
- Temperatura do bulbo úmido (Tm)
- Entalpia (H)
- Concentração de vapor (Dv)
- Umidade específica (Q)
- Taxa de mistura por peso (R)
- Concentração do vapor na saturação (Dvs)
- Pressão parcial do vapor (E)
- Pressão da saturação do vapor (Ew)

Qualquer um dos parâmetros acima pode ser configurado no submenu “Configuração da sonda”.

O cálculo de alguns destes parâmetros requer a pressão atmosférica como um parâmetro de entrada. Pode-se especificar um valor fixo da pressão atmosférica no menu “Configurações do dispositivo”.

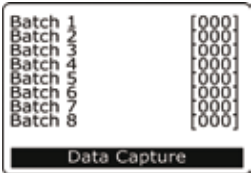
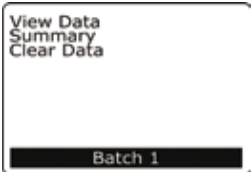
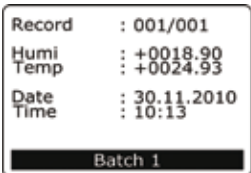
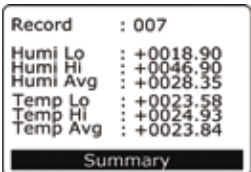
Menu da sonda	
	Submenu informação detalhada da sonda digital
	Submenu configuração da umidade
	Submenu configuração da temperatura
	Estas funções servem apenas para fins de serviço e calibração.

Captura de dados

Podem ser armazenados manualmente até 250 registros de umidade e temperatura e organizados em cada um dos 8 lotes de dados (memória não-volátil). Os dados capturados são automaticamente marcados com data e hora. O parâmetro calculado não pode ser marcado com data e hora.

Capturando dados:

- Use a tecla  ou  para selecionar a sonda.
- Pressione .
- Selecione o lote de dados de destino com a tecla  ou .
- Pressione  para ativar a função de captura de dados
- A captura de dados é confirmada no display do Hygropin

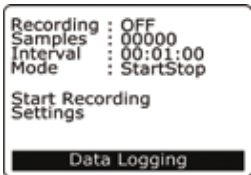
Captura de dados	
	Lote de dados 1 [Números dos registros] ... Lote de dados 8 [Números dos registros] Selecione o lote de dados a ser visualizado
Submenu lote 1..8	
	Submenu visualizar dados Submenu visualizar lote de resumos Excluir lote de dados
Submenu visualizar dados	
	Visualize registros de dados individuais incluindo identificação de data e hora.
Submenu resumo	
	Visualize os valores máximo, mínimo e médio de cada lote.

Registro de dados

O Hygropin pode registrar automaticamente até 10.000 valores de umidade-temperatura medidos por uma única sonda. Cada registro é marcado com data e hora. O parâmetro calculado não pode ser registrado. Ao registrar dados de duas sondas simultaneamente, o capacidade de registro por sonda cai para a metade.

O Hygropin possui dois modos de registro de dados: começar-parar (registro termina quando a memória estiver cheia) e circular (quando a memória estiver cheia, o registro mais antigo é descartado para criar espaço para um registro novo).

O registro de dados pode ser iniciado e parado a partir do teclado. O software HygroLink permite o download dos dados registrados para análise posterior.

Registro de dispositivo		
	Situação do registro de dados	ON / OFF
	Nº da amostra colhida	máx. 10.000 H+T
	Situação do intervalo de registro	5s...1hr
	Situação do modo de registro	InciarParar / Circular
	Registro Iniciar / Parar	
	Submenu configurações	
Sumnenu configurações		
	Configuração do intervalo	5s..1hr
	Configuração do modo de registro	InciarParar / Circular
	Registro sonda 1	ON / OFF
	Registro sonda 2	ON / OFF
	Não pode ser alterado enquanto o Hygropin estiver registrando dados.	

4. HygroLink

Instalação

Para inicializar o assistente de instalação do pacote de software & drivers execute HygroLink_Setup.exe no CD ROM fornecido.

Remova a capa vermelha e conecte o cabo USB ao conector.

1.  Estabeleça a conexão com o Hygropin
2.  Faça o download de todos os dados do Hygropin em arquivos Excel.
3.  Delete todos os dados no Hygropin
4.  Desconecte o Hygropin
5.  Verifique se há atualizações HygroLink

5. Guia passo-a-passo

“Teste de umidade relativa conforme ASTM F2170”

Para mais detalhes consulte o padrão ASTM F2170-09.

Passo 1: Verifique o funcionamento correto do instrumento (Capítulo 8, ASTM F2170-9)

- Recalibre as sondas anualmente
- Verifique periodicamente o funcionamento correto do instrumento e das sondas com o tubo de umidade padrão (780 10 470)

Passo 2: Condições (Capítulo 9, ASTM F2170-9)

A placa do piso de concreto e o espaço (ar) em torno da placa devem estar na temperatura / umidade de serviço por no mínimo 48 horas.

Passo 3: Defina o número de perfurações de teste (Capítulo 10.1, ASTM F2170-9)

- 3 perfurações de teste para os primeiros 1000 pés² / 100 m²
- no mínimo 1 perfuração de teste adicional para cada 1000 pés² / 100 m²

Passo 4: Defina a profundidade das perfurações de teste (Capítulo 10.2, ASTM F2170-9)

- 40% da espessura da placa: se a placa estiver secando apenas através da superfície superior
- 20% da espessura da placa: se a placa estiver secando através das superfícies superior, e inferior

Passo 5: Faça as perfurações e prepare-as (Capítulo 10.3, ASTM F2170-9)



Perfure usando uma broca de 8 mm / 5/16



Limpe a perfuração de teste



Corte a manga na profundidade de medição



Insira a manga na perfuração e feche a Tampa.

Perfurações fundidas (Capítulo 10.4, ASTM F2170-9)



Use o *Acessório para concreto úmido (780 10 370)



Corte a manga e o pino na profundidade de medição



Remova o pino depois que o concreto tiver endurecido



Feche a tampa

Passo 6: Aguarde 72 horas para equilíbrio da umidade (Capítulo 10.3.4, ASTM F2170-9)

Passo 7: Medições (Capítulo 10.5, ASTM F2170-9)



Insira a sonda in-situ na manga



Aguarde o equilíbrio da temperatura



Verifique se o valor está estável (indicador de tendência) antes de registrar dados



Meça a condição do ambiente

Passo 8: Relatório (Capítulo 11, ASTM F2170-9)

Use o relatório de testes (cap. 6) para registrar as informações necessárias

6. Exemplo de Relatório dos testes

Nome e endereço da estrutura:	Identificação do piso:
-------------------------------	------------------------

Área: ☐ m² ☐ ft² Espessura da placa: ☐ mm ☐ polegada

[illegible]

Instrumento utilizado: Fabricante, modelo, nº de série	Instrumento utilizado: Última calibração data da sonda
--	--

Teste realizado: Nome	Teste realizado: Data
Teste realizado: Nome da empresa	Teste realizado: Endereço da empresa

Mapa de localização

Instruções: Indique a localização dos sensores com símbolo e número da perfuração de teste. Mostre portas, aposentos, colunas ou outras indicações de localização.

[illegible]

7. Especificações técnicas

Unidade de leitura de dados	
Alimentação elétrica	
Bateria	9 V alcalina (padrão)
	Ni-MH 8.4V, 170...250mAh (recarregável via USB)
Alimentação	Através de carregador USB
Geral	
Entrada da sonda	Duas entradas de sonda digital
Relógio em tempo real	Sim
Cálculos psicrométricos	Sim
Tempo para inicialização	3 seg
Taxa de atualização de dados	1 seg
Tipo de interface	USB
Registro de dados	
Memória	no máx. 10.000 medições
Intervalo	5 seg a 1 hr
Display	
Display	LCD de Pixel gráfico
	Luz de fundo
Modos de display	% umidade relativa, data e hora
	% umidade relativa e parâmetro calculado
	%CM (método carbureto de cálcio), %M (Método Darr)
Mecânica	
Dimensões	270 x 70 x 30 mm (10.63 x 2.76 x 1.17")
Peso	Aprox. 198 g (5.8 onças)
Classificação IP	IP 40
Condições ambientais	
Temperatura operacional	-10°C a 60°C (-40 F a 140 F)
Umidade	0 a 100% umidade relativa, sem condensação
Sonda in-situ	
Faixa de medição	0 a 100% umidade relativa - 40 °C a 85 °C (-40 °F a 185 °F)
Acurácia	± 1.5 % umidade relativa / ± 0.3 K
Tempo de resposta	< 15 seg
Dimensões	Ø 5 mm (Ø 0.2 polegadas)
Comprimento do cabo	200 cm (79 polegadas)
Velocidade máxima do ar na sonda	20 m/s (3,935 pés /min)

Normas e regulamentações aplicadas

Compatibilidade CE / EMC

- Diretriz EMC 2004/108/CE:
- EN 61000-6-1: 2001
- EN 61000-6-2: 2005
- EN 61000-6-3: 2005
- EN 61000-6-4: 2001 + A11

Padrão técnico

- ASTM F 2170-09

Nota importante ref. à rastreabilidade ao NIST

Todas as sondas para o Hygropin são fornecidas calibradas de fábrica de acordo com o Swiss Calibration Service (SCS). Cada sonda vem acompanhada de um certificado de calibração individual. SCS é acreditada junto ao Swiss Federal Office of Metrology que é signatário do BIPM (<http://www.bipm.org/>). Sob o Mutual Recognition Agreement (Acordo de reconhecimento mútuo) NIST reconhece todos aqueles registrados no banco de dados BIPM.

8. Códigos das peças e acessórios

8.1 Unidades

Cód. da peça	Descrição
780 10 000	Unidade Hygropin consistindo de: instrumento incl. sonda in-situ, bolsa para transporte e acessórios (10 unidades de luvas de medição, CD incl. HydroLink, documentação)

8.2 Peças e acessórios

780 10 400	Sonda in-situ
780 10 450	Sonda ambiente
780 10 470	Padrão de umidade 75% umidade relativa
780 10 350	Conjunto de mangas de medição 20 unid.
780 10 360	Conjunto de mangas de medição 100 unid.
780 10 370	Acessório para concreto úmido 10 unid.

9. Manutenção e suporte

9.1 Conceito de suporte

A Proceq se compromete a fornecer serviço de assistência completa para este instrumento. Recomenda-se que o usuário registre o produto sob www.proceq.com a fim de obter informações valiosas sobre atualizações disponíveis e outras informações úteis.

9.2 Garantia padrão e garantia estendida

A garantia padrão cobre a parte eletrônica do instrumento por 24 meses e a parte mecânica do instrumento por 6 meses. Pode ser adquirida uma garantia estendida por um, dois ou três anos para a parte eletrônica do instrumento em até 90 dias após a compra.

Proceq Europe

Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Telefone +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
Telefone +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.

117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Telefone +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
Telefone +65-6382-3966
Fax +65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC

Ul. Optikov 4
korp. 2, lit. A, Office 412
197374 São Petersburgo
Rússia
Telefone/Fax + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East

P. O. Box 8365, SAIF Zone,
Sharjah, Emirados Árabes Unidos
Phone +971-6-557-8505
Fax +971-6-557-8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.

South American Operations (Operações América do Sul)
Rua Haddock Lobo, 746 - 5 andar
Cerqueira Cesar, São Paulo
Brasil Cep. 01414-000
Telefone +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
Phone +86 21-63177479
Fax +86 21 63175015
info-china@proceq.com

www.proceq.com

Sujeito à alterações sem aviso prévio

Copyright © 2011 by Proceq SA, Schwerzenbach
Nº da peça: 820.780 01 P



The word "proceq" in a bold, blue, sans-serif font. The 'p' is lowercase and the rest are uppercase.