Hydro-View/Hydro-Hub Manual do Utilizador

Para voltar a encomendar mencione o número da peça:	HD0864pt
Revisão:	1.1.0
Data da revisão:	Janeiro de 2022

Direitos de autor

É proibida a adaptação ou reprodução sob qualquer forma material da totalidade ou de parte das informações contidas ou do produto descrito nesta documentação, salvo aprovação prévia por escrito da Hydronix Limited, daqui em diante designada por Hydronix.

© 2022

Hydronix Limited Units 11 & 12 Henley Business Park Pirbright Road Normandy Guildford, Surrey GU3 2DX United Kingdom

Todos os direitos reservados

RESPONSABILIDADE DO CLIENTE

Ao utilizar o produto descrito na presente documentação, o cliente aceita que este é um sistema eletrónico programável intrinsecamente complexo, que poderá não estar completamente isento de erros. Ao fazê-lo, o cliente assume a responsabilidade de garantir que o produto é instalado e colocado em serviço corretamente e que a operação e manutenção deste são efetuadas por pessoas com as competências e as qualificações adequadas e em conformidade com quaisquer instruções ou precauções de segurança disponibilizadas ou boas práticas de engenharia, bem como de verificar meticulosamente a utilização do produto na aplicação específica.

INCORREÇÕES NA DOCUMENTAÇÃO

O produto descrito na presente documentação está sujeito a desenvolvimento e melhoramento constantes. Todas as informações de natureza técnica e especificidades do produto e da respetiva utilização, incluindo as informações e especificidades contidas na presente documentação, são disponibilizadas pela Hydronix de boa-fé.

A Hydronix agradece o envio de comentários e sugestões relacionados com o produto e a presente documentação

INFORMAÇÕES DE MARCAS REGISTADAS

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View e Hydro-Control são marcas comerciais registadas da Hydronix Limited

FEEDBACK DOS CLIENTES

A Hydronix procura constantemente melhorar não só os seus produtos, mas também os serviços que oferece aos seus clientes. Se tiver sugestões relativamente à forma como o podemos fazer ou se tiver outro tipo de feedback que possa ser útil, preencha o nosso breve formulário, em www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Se o seu feedback disser respeito a um produto com certificação ATEX ou um serviço associado, será extremamente útil dar-nos os seus dados de contacto, o número do modelo e o número de série do produto, se possível. Isso permitir-nos-á entrar em contacto consigo com eventuais recomendações de segurança relevantes, se tal for necessário. Não é obrigatório fornecer os seus dados de contacto e qualquer informação será tratada com confidencialidade.

Escritórios da Hydronix

Sede no Reino Unido

Morada:	Hydronix Limited Units 11 & 12 Henley Business Park Pirbright Road Normandy Guildford, Surrey GU3 2DX
Tel.: Fax:	+44 1483 468900 +44 1483 468919
E-mail:	support@hydronix.com sales@hydronix.com
Web site:	www.hydronix.com

Filial na América do Norte

Abrange a América do Norte e do Sul, os territórios dos Estados Unidos, Espanha e Portugal

Morada:	692 West Conway Road
	Suite 24, Harbor Springs
	MI 47940
	EUA
Tel.:	+1 888 887 4884 (Gratuito)
	+1 231 439 5000
Fax:	+1 888 887 4822 (Gratuito)
	+1 231 439 5001

Filial na Europa

Abrange a Europa Central, Rússia e África do Sul

Tel.:	+49 2563 4858
Fax:	+49 2563 5016

Filial em França

Tel.: +33 652 04 89 04

4 Manual do Utilizador do Hydro-View/Hydro-Hub HD0864pt Rev. 1.1.0

Histórico de revisão

N.º da revisão	Versão do software	Data	Descrição da alteração
1.0.0	1.0.0.0	Agosto de 2019	Primeira edição
1.1.0	1.6.0.0	Janeiro de 2022	Adição da secção de instalação do "Suporte de montagem na parede HV05" Adição da secção "Hora e data do sistema" Adição da secção "Entrada/saída do díodo de proteção"

6 Manual do Utilizador do Hydro-View/Hydro-Hub HD0864pt Rev. 1.1.0

Capítulo 1 Introdução	13
Capítulo 2 Instalação mecânica 1 Hydro-View 2 Hydro-Hub 3 Suporte de montagem na parede HV05	
Capítulo 3 Instalação elétrica 1 Atribuições de pinos de ligação	21 22
Capítulo 4 Vista geral do sistema 1 Vista geral	27 27
 Capítulo 5 Acesso remoto	
Capítulo 6 Configuração de sensores 1 Ligar a um sensor 2 Configuração de sensores	45 45 45
 Capítulo 7 Calibragem	57 57 57 57 64 69
Apêndice A Regras de calibragem rápida 1 Regras de calibragem rápida	71 71
Apêndice B Referência cruzada de documentos 1 Referência cruzada de documentos	73 73

Índice

8 Manual do Utilizador do Hydro-View/Hydro-Hub HD0864pt Rev. 1.1.0

Índice de imagens

Figura 1: Hydro-View (esquerda) Hydro-Hub (direita)	13
Figura 2: Vista geral da comunicação no sistema	13
Figura 3: Vista traseira do Hydro-View	15
Figura 4: Suportes de montagem	16
Figura 5: Instalação dos suportes de montagem	16
Figura 6: Abertura do painel de controlo	16
Figura 7: Hydro-View instalado num painel de controlo	17
Figura 8: Vista traseira do Hydro-Hub	17
Figura 9: Suportes de montagem para a calha DIN do Hydro-Hub	18
Figura 10: Remoção do Hydro-Hub da calha DIN	19
Figura 11: Suporte de montagem na parede HV05	19
Figura 12: Posicionamento da fonte de alimentação	20
Figura 13: Diagrama de ligações do Hydro-View	21
Figura 14: Conectores do Hydro-View	21
Figura 15: Ligações da RS485	23
Figura 16: Sistema existente	23
Figura 17: Hydro-View/Hydro-Hub a serializar a RS485	24
Figura 18: Ligações de seleção de calibragem	24
Figura 19: Ligação da saída de alarme	26
Figura 20: Proteção de E/S	26
Figura 21: Vista geral do sistema	27
Figura 22: Configuração de sensores	27
Figura 23: Apresentação em tempo real	27
Figura 24: Apresentação bloqueada	28
Figura 25: Apresentação desbloqueada	28
Figura 26: Configuração da apresentação em tempo real	28
Figura 27: Gráfico de tendências	29
Figura 28: Informações	29
Figura 29: Guardar apresentação em tempo real	29
Figura 30: Apresentação em tempo real após reinício	29
Figura 31: Bloquear apresentação	30
Figura 32: Desbloquear apresentação em tempo real	30
Figura 33: Tendências e registo	30
Figura 34: Pesquisa de sensores	30
Figura 35: Configuração de tendências e registo	31
Figura 36: Adicionar linha	31
Figura 37: Iniciar o registo	31
Figura 38: Parar o registo	31
Figura 39: Transferir registo	32

Figura 40: Definições	32
Figura 41: Definições do sistema	32
Figura 42: Atualizar o software	33
Figura 43: Cópia de segurança das definições do sistema	34
Figura 44: Restaurar definições do sistema	34
Figura 45: Definições de endereço IP	34
Figura 46: Configurar comunicação do sensor	35
Figura 47: Modificar palavra-passe de início de sessão	35
Figura 48: Pesquisar rede do sensor	36
Figura 49: Pesquisa em curso	36
Figura 50: Teste da saída de alarme	36
Figura 51: Teste da placa de expansão	37
Figura 52: Vista geral do acesso remoto	39
Figura 53: Contas de utilizadores	40
Figura 54: Definições do sistema	40
Figura 55: Endereço IP	40
Figura 56: Acesso ao navegador da Web do Hydro-View	41
Figura 57: Endereço IP do Hydro-Hub	41
Figura 58: Acesso ao navegador da Web do Hydro-Hub	42
Figura 59: Pesquisa de Ethernet Hydro-Com	42
Figura 60: Sensor	43
Figura 61: Sensores na rede	45
Figura 62: Pesquisa manual	45
Figura 63: Seletor de valores em tempo real	45
Figura 64: Valores em tempo real	46
Figura 65: Seletor da secção de calibragem	46
Figura 66: Seletor de definições dos sensores	46
Figura 67: Detalhes do sensor	47
Figura 68: Analógicas	48
Figura 69: E/S digital	49
Figura 70: Processamento de sinal	49
Figura 71: Cálculo de média	50
Figura 72: Compensação de temperatura	51
Figura 73: Fábrica	51
Figura 74: Calibragem de fábrica de ar/água	52
Figura 75: Atualizar calibragem da água	52
Figura 76: Atualizar calibragem do ar	52
Figura 77: Guardar definições de fábrica	53
Figura 78: AutoCal	53
Figura 79: Seleção de braço	53
Figura 80: Procedimento AutoCal bem-sucedido	54

Figura 81: Seletor de diagnóstico	54
Figura 82: Diagnóstico	54
Figura 83: Resposta típica do ressoador	55
Figura 84: Estado atual do sensor	55
Figura 85: Valores de saída atuais do sensor	55
Figura 86: Separador de teste de hardware	56
Figura 87: Controlo da saída analógica	56
Figura 88: Controlo da saída digital	56
Figura 89: Coeficientes para todos os modos de medição	57
Figura 90: Tabela de dados de calibragem	58
Figura 91: Coeficientes legados	58
Figura 92: Nova calibragem	58
Figura 93: Cálculo da média remoto	59
Figura 94: Cálculo da média do sensor iniciado	60
Figura 95: Cálculo da média do sensor parado	60
Figura 96: Adicionar linha	60
Figura 97: Média não graduada adicionada ao gráfico de calibragem	60
Figura 98: Vários valores não graduados	60
Figura 99: % de humidade adicionada ao gráfico	61
Figura 100: Calcular calibragem	61
Figura 101: Coeficientes de calibragem atualizados	61
Figura 102: Gráfico de calibragem expandido	62
Figura 103: Painel de seleção de gráfico de calibragem	62
Figura 104: Seletor de regras de calibragem rápida	62
Figura 105: Regras de calibragem rápida aplicadas	63
Figura 106: Nova calibragem	64
Figura 107: Recipiente de recolha	65
Figura 108: Valores de média não graduada obtidos durante o cálculo da média	65
Figura 109: Adicionar linha de calibragem	65
Figura 110: Valores de média não graduada adicionados ao gráfico	65
Figura 111: Limpar o recipiente	65
Figura 112: Vedação hermética	66
Figura 113: Pesar o material húmido	66
Figura 114: Aquecer o material	66
Figura 115: Desfazer grumos	66
Figura 116: Pesar novamente o material	66
Figura 117: Humidade adicionada à tabela de dados	68
Figura 118: Vários pontos de calibragem	68
Figura 119: Paginação	68
Figura 120: Pontos selecionados	68
Figura 121: Pontos de calibragem adicionados ao gráfico	68

Figura 1	122: Gráfico o	de calibragem	com todos os	s modos (de medição	disponíveis	apresentados .	69
Figura 1	123: Separad	lor de calibrage	em do sensoi	·				69

O computador com ecrã tátil Hydro-View e o ponto de acesso Hydro-Hub são dispositivos que possibilitam uma ligação remota aos sensores de humidade por micro-ondas Hydronix, para visualizar dados e para proceder à calibragem e configuração dos sensores. O presente manual do utilizador descreve a operação e instalação das duas unidades.

Ambas as unidades funcionam utilizando o mesmo software Hydronix Hydro-Net. O Hydro-View permite o acesso ao software através de um ecrã tátil integrado. Tanto o Hydro-View como o Hydro-Hub possibilitam o acesso remoto, através de uma rede Ethernet, utilizando um navegador de Internet adequado.

Todas as referências ao software Hydro-Net são relevantes tanto para o hardware Hydro-View como Hydro-Hub. Podem ser esperadas algumas diferenças na disposição no ecrã, quando se estabelece a ligação remota, dependendo do navegador de Internet que estiver a ser utilizado.



Figura 1: Hydro-View (esquerda) Hydro-Hub (direita)



Figura 2: Vista geral da comunicação no sistema

Capítulo 2

1 Hydro-View



Figura 3: Vista traseira do Hydro-View

1.1 Peso e dimensões

Moldura:	290 mm (L) x 192 (A) x 5 mm (P)
Abertura do painel:	265 mm (L) x 168 (A)
Espessura máxima do painel:	3 mm
Profundidade:	72 mm
Profundidade atrás da moldura:	67 mm
Peso:	2,2 kg (aproximadamente)

NOTA:

Todas as ligações elétricas são feitas na base da unidade, pelo que é necessário proporcionar acesso aos cabos e conectores.

Deve deixar-se um mínimo de 100 mm de espaço em redor da unidade para a circulação de ar de refrigeração. As aberturas de ventilação não devem ser tapadas.

Na parte inferior esquerda da unidade (vista da parte posterior), encontra-se um perno de ligação à terra.

1.2 Montagem

O Hydro-View foi concebido para ser montado num painel de controlo com uma espessura máxima de 3 mm. A unidade dispõe de quatro suportes de montagem, um para cada lado.



Figura 4: Suportes de montagem

Para instalar os suportes de montagem laterais, insira-os na ranhura e deslize-os para baixo. Para os suportes superior e inferior, insira-os na ranhura e deslize-os para a direita.



Figura 5: Instalação dos suportes de montagem

Para instalar o Hydro-View num painel de controlo ou compartimento, é necessária uma abertura com 265 mm x 168 mm.



Figura 6: Abertura do painel de controlo

Para instalar o Hydro-View, remova os suportes de montagem e insira a unidade através da abertura. Volte a instalar os suportes de montagem e aperte os parafusos uniformemente para puxar o painel na direção do painel de controlo.

Certifique-se de que a junta está comprimida contra o painel de controlo.



Figura 7: Hydro-View instalado num painel de controlo

2 Hydro-Hub



Figura 8: Vista traseira do Hydro-Hub

2.1 **Peso e dimensões**

Profundidade:	63 mm (incluindo montagem da calha DIN)
Largura:	262 mm
Altura:	93 mm (excluindo conectores)
Peso:	1,1 kg (aproximadamente)

NOTA:

Todas as ligações elétricas são feitas na base da unidade, pelo que é necessário proporcionar acesso aos cabos e conectores.

Deve deixar-se um mínimo de 100 mm de espaço em redor da unidade para a circulação de ar de refrigeração. As aberturas de ventilação não devem ser tapadas.

Na parte inferior esquerda da unidade (vista da parte posterior), encontra-se um perno de ligação à terra.

2.2 Montagem

O Hydro-Hub foi concebido para ser instalado numa calha DIN padrão de 35 mm. A unidade dispõe de dois suportes de montagem para a calha DIN.



Figura 9: Suportes de montagem para a calha DIN do Hydro-Hub

Para remover o Hydro-Hub da calha DIN, carregue para baixo na parte superior e incline a parte de baixo da unidade para fora da calha.



Figura 10: Remoção do Hydro-Hub da calha DIN

3 Suporte de montagem na parede HV05

É possível instalar o Hydro-View utilizando o Suporte de montagem na parede HV05 (Figura 11). O método de montagem do Suporte de montagem na parede HV05 é o ilustrado na secção 1.2 Montagem. O suporte inclui um conector USB para montagem em painel, para permitir que um dispositivo de memória USB seja ligado ao HV05 sem que tenha de se abrir o suporte



Figura 11: Suporte de montagem na parede HV05

O suporte é fornecido com uma calha DIN que pode ser utilizada para suportar uma fonte de alimentação (não incluída) e quaisquer blocos de terminais necessários (Figura 12). Para caber no suporte, a fonte de alimentação tem de ter um tamanho máximo de: 125 mm (A) x 40 mm (L) x 120 mm (P). A fonte de alimentação tem de ser instalada na localização da forma ilustrada na Figura 12.



Figura 12: Posicionamento da fonte de alimentação

Capítulo 3

Este capítulo descreve a instalação elétrica do Hydro-Hub/Hydro-View. As ligações necessárias irão depender dos requisitos de configuração e integração da conceção do sistema.

Todas as imagens apresentadas neste capítulo são do Hydro-View. Contudo, o Hydro-Hub utiliza o mesmo esquema e configuração de ligações.



Figura 13: Diagrama de ligações do Hydro-View

A imagem abaixo apresenta os conectores elétricos. Consoante o modelo de unidade em utilização, alguns conectores não estarão disponíveis.





1 Atribuições de pinos de ligação

Número do pino	Nome	Descrição	
1	RS485 B (Entrada)	RS485 de passagem	
2	RS485 A (Entrada)	RS485 de passagem	
3	Alarme -	Contacto sem tensão 0 V CC	
4	Alarme +	Contacto sem tensão +24 V CC	
5	RS485 B (Sensor)	Canal de comunicação para o sensor	
6	RS485 A (Sensor)	Canal de comunicação para o sensor	
7	0 V CC (Sensor)	Alimentação do sensor	
8	+24 V CC (Sensor)	Alimentação do sensor	
9	0 V CC	Alimentação do Hydro-View	
10	+24 V CC	Alimentação do Hydro-View	
11-18	Entradas digitais 0-7 (+24 V CC)	8 entradas digitais +24 V CC Estas entradas são usadas para seleção de calibragem remota	
19	Entrada digital comum	Entradas digitais 0 V CC	
20-27	Entradas digitais 8-15	8 entradas digitais +24 V CC Estas entradas são usadas para seleção de calibragem remota	
28	Entrada digital comum	Entradas digitais 0 V CC	

1.1 Fonte de alimentação

A unidade requer 24 V CC, com uma potência nominal de 44 W com um sensor ligado.

1.2 Terra

Para estar em conformidade com os regulamentos EMC, o fio de drenagem do sensor (blindagem) tem de ser ligado ao perno de ligação à terra existente no Hydro-View/Hydro-Hub.

1.3 Comunicações

1.3.1 RS485

Esta unidade possui duas ligações de comunicação RS485 separadas.

RS485 dos sensores

A RS485 dos sensores é utilizada para comunicar com os sensores ligados. A interface série RS485 permite a ligação de um máximo de 16 sensores através de uma rede multiponto (Figura 15). Cada sensor deverá ser ligado utilizando uma caixa de derivação à prova de água.



Figura 15: Ligações da RS485

Entrada RS485

A segunda interface RS485 é disponibilizada para permitir que sistemas que tenham sido configurados para comunicar diretamente com o sensor, utilizando o protocolo RS485, adicionem um Hydro-View/Hydro-Hub à rede.





As redes RS485 são concebidas para terem um mestre único a comunicar com os sensores. Como resultado, não é possível permitir ao sistema de controlo e ao Hydro-View/Hydro-Hub comunicarem ao mesmo tempo. A entrada RS485 está configurada para permitir que as comunicações do sistema de controlo e do Hydro-View/Hydro-Hub sejam serializadas. A serialização irá assegurar que apenas é possível transmitir uma mensagem de cada vez. As mensagens do sistema de controlo e do Hydro-View/Hydro-Hub serão transmitidas por ordem de chegada.

Todas as comunicações que utilizem a entrada RS485 têm de ser configuradas da seguinte forma:

Taxa de transmissão: 9600

Bits de paragem: 1

Controlo de fluxo: Nenhum

Bits de dados: 8

Paridade: Nenhuma



Figura 17: Hydro-View/Hydro-Hub a serializar a RS485

1.4 FieldBus

Este terminal destina-se a um módulo de expansão de bus de campo dedicado. Este módulo é comprado separadamente. Consulte o manual do utilizador associado para obter detalhes de ligação.

1.5 Entradas digitais da placa de expansão

As entradas digitais da placa de expansão opcional podem ser usadas para selecionar uma calibragem a utilizar com os sensores ligados. Isto permite aos sensores medir vários materiais sem a necessidade de selecionar manualmente a calibragem. As calibragens são selecionadas utilizando um formato binário. Quando é necessária uma mudança na calibragem, todos os dados armazenados na base de dados, para a calibragem selecionada, são transferidos para o sensor relevante.

Nota: No caso de se utilizar cablagem exterior para a placa de expansão, esta deverá ser limitada a 30 metros ou menos.

As entradas digitais 1-4 são utilizadas para selecionar o sensor, e as entradas 8-15 são utilizadas para selecionar o número de calibragem pretendido. A entrada digital 0 é utilizada para ativar a mudança de calibragem. As entradas 5, 6 e 7 estão reservadas para utilização futura.



Figura 18: Ligações de seleção de calibragem

Nota: Se a placa de expansão se destinar a ser instalada retrospetivamente, o trabalho apenas deve ser realizado por um técnico competente. Consulte EN0098 para obter conselhos de instalação.

1.5.1 Modo de entrada

Entrada digital									Valor selecionado							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	0	0	0	0	NC	NC	NC	1	0	0	0	0	0	0	0	Sensor 1, Calibragem 1
1	1	0	0	0	NC	NC	NC	0	1	0	0	0	0	0	0	Sensor 2, Calibragem 2
1	0	1	0	0	NC	NC	NC	1	1	0	0	0	0	0	0	Sensor 3, Calibragem 3
1	1	1	0	0	NC	NC	NC	0	0	1	0	0	0	0	0	Sensor 4, Calibragem 4
1	1	1	1	0	NC	NC	NC	0	0	0	1	0	0	0	0	Sensor 8, Calibragem 8
1	1	1	0	1	NC	NC	NC	1	0	1	1	0	1	0	0	Sensor 12, Calibragem 45
1	1	1	1	1	NC	NC	NC	0	0	0	0	1	0	1	0	Sensor 16, Calibragem 80

As entradas digitais estão configuradas para aceitar sinais de entrada em formato binário.

Tabela 1: Entradas digitais para seleção de calibragem

1.5.2 Selecionar um sensor

As entradas digitais 1-4 são usadas para selecionar que sensor ligado na rede é configurado. Os sensores são selecionados usando os respetivos endereços de nó RS485 (1-16).

O binário 0000 é usado para selecionar o endereço de sensor 1.

O binário 1111 é usado para selecionar o endereço de sensor 16.

1.5.3 Selecionar uma calibragem

Para selecionar uma calibragem, usa-se as entradas 8-16. É possível selecionar qualquer calibragem na lista "Calibragem disponível" para o sensor selecionado. Cada calibragem é atribuída a um número exclusivo quando é criada. É possível selecionar qualquer número de calibragem até 255.

1.5.4 Ativar a mudança de calibragem

Para ativar uma mudança de calibragem, deve definir-se a entrada digital 0 para alta. A mudança é ativada na margem ascendente do bit de ativação.

1.6 Alarme

A unidade tem uma saída de alarme de 24 V CC que está configurada para se ativar quando a temperatura do sistema eletrónico atinge os 80 °C. Se este alarme for ativado, será necessária refrigeração forçada, ou a unidade reduz automaticamente o desempenho para proteger o sistema eletrónico. É essencial que a temperatura seja mantida abaixo dos 80 °C, para garantir que o sistema eletrónico não sofre danos. A saída é um contacto sem tensão e tem de ter uma carga ligada.



Figura 19: Ligação da saída de alarme

1.7 Ethernet

A porta Ethernet está disponível para permitir a ligação do Hydro-View/Hydro-Hub a uma rede local. Depois de ligada à rede, o acesso remoto à unidade é possível usando o Hydro-Com ou qualquer navegador de Internet compatível.

1.8 USB

A unidade tem quatro portas USB incorporadas para permitir a realização de cópias de segurança dos dados, atualizações de software e para ligar um teclado/rato.

1.9 Proteção de E/S digital

A força eletromotriz inversa, também conhecida como força contraeletromotriz, é a força eletromotriz que se opõe à mudança na corrente através de um condutor. Quando a corrente atravessa uma bobina, como um indutor, uma bobina de relé ou um enrolamento de motor ou solenoide, a energia é armazenada na forma de um campo magnético à volta da bobina. Quando se remove a alimentação do circuito, o campo magnético colapsa e produz um grande pico de tensão inversa, o que pode danificar componentes sensíveis do circuito, como transístores ou díodos.

Recomenda-se que ligue um díodo "volante" através de qualquer carga indutiva que esteja ligada às entradas ou saídas do Hydro-Control, Hydro View ou do Hydro Hub. Este díodo irá suprimir o pico de tensão inversa e proteger as entradas contra danos. Para obter esta proteção, recomenda-se o díodo 1N4007 ou equivalente. Deverá ser ligado conforme ilustrado na Figura 20





Capítulo 4

1 Vista geral



Figura 21: Vista geral do sistema

O ecrã de vista geral proporciona acesso à configuração do sistema, bem como a quaisquer sensores ligados.

O ecrã de vista geral está dividido em sete secções. Se os botões de controlo não estiverem disponíveis, clique ou toque em qualquer parte do visor para que fiquem visíveis.

Nota: Algumas opções só estão disponíveis com uma conta de utilizador válida.

1.1 Configuração de sensores

A secção de configuração de sensores proporciona acesso a qualquer sensor ligado na rede. Consulte o Capítulo 6 para obter detalhes.



Figura 22: Configuração de sensores

1.2 Apresentação em tempo real

A secção da apresentação em tempo real é usada para apresentar valores em tempo real de qualquer sensor ligado na rede.



Figura 23: Apresentação em tempo real

1.2.1 Adicionar uma apresentação em tempo real

Para apresentar um valor de um sensor, é preciso configurar o ecrã. Quando é aberta pela primeira vez, a apresentação em tempo real está bloqueada. Para desbloquear a apresentação, clique no botão vermelho de bloqueio.



Figura 24: Apresentação bloqueada

Depois de se desbloquear, ficam disponíveis as seguintes opções:



Figura 25: Apresentação desbloqueada

Para adicionar um sensor à apresentação, clique no botão "Adicionar uma apresentação". A apresentação em tempo real está dividida em três secções.

Valores em tempo real

Para configurar a apresentação em tempo real, selecione os valores necessários no ecrã.



Figura 26: Configuração da apresentação em tempo real

É possível adicionar apresentações em tempo real clicando no botão "Adicionar uma apresentação".

Tendência

A saída de cada sensor pode ser apresentada graficamente selecionando o separador "Tendência".



Figura 27: Gráfico de tendências

Informações

A ID do sensor e a versão atual de firmware são apresentadas selecionando o separador "Informações".

Não grad.	filtr.	•	Modo F	22
valor vivo	tendência Info.			
ID senso	r:	BA893181		
Firmware	sensor	HS0102 v1,11,00		

Figura 28: Informações

1.2.2 Guardar uma apresentação em tempo real

Depois de se configurar uma apresentação, esta pode ser guardada para permitir o acesso rápido aos mesmos valores. Clique no botão "Guardar apresentação" para guardar a configuração.



Figura 29: Guardar apresentação em tempo real

Quando o software é reiniciado, os valores dos sensores guardados são apresentados automaticamente.

8:Hydro-Probe Não grad. filtr. Modo F
41.85 ^{ug}



1.2.3 Bloquear a apresentação em tempo real

Para definir o software para apresentar os valores dos sensores no ecrã da vista geral principal, clique no botão de bloqueio verde.



Figura 31: Bloquear apresentação

Os valores do sensor selecionado são agora apresentados na página da vista geral principal.

1.2.4 Desbloquear a apresentação em tempo real

Quando uma apresentação em tempo real é bloqueada, a edição da apresentação fica desativada. Para editar a apresentação em tempo real, clique no botão de bloqueio vermelho.



Figura 32: Desbloquear apresentação em tempo real

1.3 Tendências e registo (sensor)

A secção de tendências e registo permite ao utilizador registar qualquer valor de um sensor ligado num ficheiro de texto. Ao utilizar o Hydro-View, é necessário inserir um dispositivo de memória USB na unidade, numa das portas USB disponíveis, para armazenar os dados. O dispositivo de memória USB deve ter a formatação FAT32 e uma capacidade máxima de 32 GB.

Para sistemas ligados através de uma ligação remota, não é necessário um dispositivo de memória USB. Os dados serão armazenados numa localização dependente das definições atuais do navegador.



Figura 33: Tendências e registo

1.3.1 Configuração de tendências e registo

Para configurar as tendências e registo, clique no botão de tendências e registo (Figura 33). Na secção de configuração do registo, selecione qualquer sensor disponível e confirme a saída pretendida para registo (Figura 35). Também é possível configurar a frequência de registo.

Se não forem apresentados sensores, clique no botão de pesquisa.



Figura 34: Pesquisa de sensores

Se a funcionalidade de tendências e registo estiver a ser usada para configurar os filtros de sinal dos sensores, ou para registar pequenos lotes de material, defina a frequência de registo para "Não processada" (25 vezes por segundo).



Figura 35: Configuração de tendências e registo

É possível registar sensores e valores adicionais clicando em "Adicionar linha" (Figura 36).

	configuração de log	exibição de log				
	taxa de registro	N. proc.				•
Q	Sensor	parâmetro	Modo	COF		
148	14:Hydro-Mix	▼ N. gr. n. proc.	▼ Modo F	•	×	
	8:Hydro-Probe	 N. gr. n. proc. 	▼ Modo F	•	×	
\$	Adic. linha	começar a registra parar o	de registrar log de o	lownload		
Q						
1						



Para iniciar a funcionalidade de tendências e registo, clique em "Iniciar o registo".



Clique em "Parar o registo" para parar o registo.



Figura 38: Parar o registo

Depois de se parar o registo, é possível transferir os dados. Caso se esteja a usar uma unidade Hydro-View com ecrã tátil, os dados são transferidos para o dispositivo de memória USB inserido. Caso se esteja a usar uma ligação remota (navegador de Internet), os dados são transferidos para o dispositivo que estiver a executar o navegador. A localização dos dados transferidos irá depender das definições atuais do navegador.

Para transferir os dados, clique em "Transferir registo".



Figura 39: Transferir registo

Os dados transferidos podem ser visualizados usando o software Hydro-Com ou outro software de processamento de dados.

1.4 Definições

A secção de definições do sistema (Figura 40) oferece ao utilizador a possibilidade de visualizar e atualizar o software Hydro-Net. Também disponibiliza acesso às definições de Ethernet que podem ser usadas para configurar o sistema para um endereço DHCP ou IP estático. A configuração da comunicação RS485 dos sensores também está disponível nesta secção.



Figura 40: Definições

1.4.1 Definições do sistema



Figura 41: Definições do sistema

Unidades de temperatura

É possível configurar o software de forma a apresentar os valores de temperatura como Celsius ou Fahrenheit.

Hora e data do sistema

A hora e a data atuais do sistema. Se a unidade estiver ligada a uma rede com acesso à Internet, este valor é atualizado automaticamente. Caso a unidade não esteja ligada à Internet, a hora e a data podem ser atualizadas manualmente, conforme necessário. A alteração da hora e da data do sistema garante que todos os ficheiros de registo criados com a função Tendências e registo indicam a hora correta.

Fuso horário

Seleção do fuso horário. A hora do sistema será atualizada para corresponder ao fuso horário selecionado.

Endereço Fieldbus

Os sistemas que utilizam comunicações Fieldbus necessitam deste endereço para serem configuradas de forma a corresponderem ao dispositivo ligado.

Versão da ficha de dados

Trata-se da ficha de dados Fieldbus instalada na unidade. Tem de corresponder à ficha de dados usada no dispositivo ligado.

Versão do software

O software atualmente instalado na unidade

Atualizar o software do sistema

Permite atualizar o software Hydro-Net. As atualizações de software estão disponíveis em https://www.hydronix.com. Consulte a secção 1.4.2 para obter detalhes.

Cópia de segurança/restauro das definições do sistema

As definições atuais na unidade podem ser guardadas para ficheiro ou restauradas a partir de uma versão guardada anteriormente. Consulte a secção 1.4.3 para obter detalhes.

1.4.2 Atualizar o software do sistema

Para atualizar o software Hydro-Net, é necessário transferir o ficheiro de atualização a partir do Web site da Hydronix: https://www.hydronix.com

Para atualizar o software num Hydro-View, é necessário guardar o ficheiro num dispositivo de memória USB inserido na unidade.

Para atualizar o software, clique em "Atualizar" (Figura 42) e selecione o ficheiro de atualização de software.



Figura 42: Atualizar o software

1.4.3 Cópia de segurança/restauro das definições do sistema

O software Hydro-Net tem a capacidade de criar uma cópia de segurança das definições do sistema. Isto permite a um técnico de colocação em serviço configurar o sistema e, depois, manter uma cópia do sistema para restaurar a unidade posteriormente, se tal for necessário.

Cópia de segurança

Caso se esteja a utilizar uma unidade Hydro-View com ecrã tátil, é necessário inserir um dispositivo de memória USB para criar a cópia de segurança. Todos os dados serão guardados no dispositivo de memória USB.

Para sistemas ligados através de uma ligação remota, os dados serão armazenados numa localização dependente das definições atuais do navegador.

Para fazer uma cópia de segurança do sistema, clique em "Cópia de segurança" (Figura 43).



Figura 43: Cópia de segurança das definições do sistema

Restaurar

Para restaurar uma unidade usando uma cópia de segurança guardada anteriormente, clique em "Restaurar" (Figura 44)



Figura 44: Restaurar definições do sistema

1.4.4 Definições de endereço IP

O ecrã de definição do endereço IP permite configurar o software Hydro-Net de forma a utilizar um endereço DHCP ou IP estático (Figura 45).

	configurações de siste	ma Configuraç. ender. I.P.	Config. comunicação sensor				
		O DHCP 💿 Estático					
	Ender. I.P	192.168.10.162					
	Máscara sub-rede	255.255.255.0					
	Gateway padrão	192.168.10.254					
<u>~</u>	DNS	192.168.10.44					
\$			Guardar				

Figura 45: Definições de endereço IP

1.4.5 Configuração da comunicação do sensor

A secção de configuração da comunicação do sensor (Figura 46) configura a taxa de transmissão usada pela RS485 do sensor. A taxa de transmissão pode ser configurada para "Automática" ou "Fixa". Se for definida para "Transmissão automática", o software determina automaticamente a velocidade mais rápida disponível com os sensores ligados na rede. Quando definida para "Transmissão fixa", o software tenta comunicar à velocidade configurada. Se a comunicação não for possível à velocidade configurada, a taxa de transmissão será definida para o máximo disponível para o sensor ligado, até à taxa de transmissão máxima.

Depois de se guardar as definições da taxa de transmissão, a taxa de transmissão atual é atualizada para indicar a velocidade de comunicação da rede.

Recomenda-se deixar a taxa de transmissão definida para "Transmissão automática".

Nota: Caso se verifiquem problemas de comunicação, recomenda-se configurar a comunicação como "Transmissão fixa 9600".

-	configurações de sistema	Configuraç. ender. I.P.	Config. comunicação sensor	
	Transm. máx.	115200		•
₽	Current Baud Rate	9600 O Transm. fixa (Transm. autom.	
2			Guaroar	
۰				

Figura 46: Configurar comunicação do sensor

1.5 Contas de utilizadores

A secção de contas de utilizadores pode ser usada para disponibilizar vários níveis de acesso ao software. Os níveis de acesso são configuráveis em três níveis: Bloqueado, Supervisão e Engenharia.

1.5.1 Níveis de acesso

Bloqueado

No arranque, o software é bloqueado automaticamente, permitindo acesso para pesquisar sensores ligados e apresentações em tempo real guardadas anteriormente.

Supervisão

O nível de supervisão proporciona acesso para pesquisar sensores ligados. Os valores em tempo real do sensor podem ser apresentados, e as páginas de calibragem também estão ativadas. A funcionalidade de tendências e registo também está disponível.

Engenharia

O nível de engenharia possibilita o acesso completo a todas as funções.

1.5.2 Palavras-passe predefinidas

No arranque, o software fica bloqueado automaticamente. Para desbloquear o software, use as seguintes palavras-passe predefinidas:

Supervisão: 3737

Engenharia: 0336

1.5.3 Modificar palavras-passe de contas de utilizadores

É possível modificar as palavras-passe predefinidas selecionando "Mudar palavra-passe", junto ao nível de acesso necessário.

Para modificar a palavra-passe, introduza a palavra-passe existente e a nova.

Inserir palavra-passe atual * Inserir nova ppasse * Reinserir nova ppass	dificar login			
	nserir palavra-pas	se atual * Inserir no	ppasse * Reinserir nova ppas	se *
OK Cancelar	OK	Cancelar		

Figura 47: Modificar palavra-passe de início de sessão

1.6 Pesquisar (Sensor)

Depois de ativado, o Hydro-View inicia automaticamente uma pesquisa da rede RS485, para encontrar quaisquer sensores ligados. Para comunicar com um sensor que tenha sido adicionado à rede após o arranque ou para pesquisar manualmente, clique no botão de pesquisa (Figura 48).



Figura 48: Pesquisar rede do sensor

Enquanto a unidade estiver a pesquisar a rede do sensor, todas as outras funções estão desativadas (Figura 49).



Figura 49: Pesquisa em curso

1.7 Teste de comunicação

A secção do teste de comunicação permite ao utilizador realizar diagnósticos na placa de expansão opcional e na saída de alarme.

1.7.1 Saída de alarme

A saída de alarme pode ser ligada para permitir o teste das ligações (Figura 50).

Teste E/S			
	Saída de alarme 🔺	<	Teste da saída de alarme
	Entrada digital 0		
	Entrada digital 1		
C	Entrada digital 2		
0	Entrada digital 3		
-			

Figura 50: Teste da saída de alarme
1.7.2 Teste de E/S da placa de expansão

A secção de teste de E/S disponibiliza uma funcionalidade para testar a placa de expansão opcional. É possível aplicar tensão a cada uma das entradas usando um sinal de 24 V CC, sendo estas confirmadas como operacionais através das luzes indicadoras. O teste também irá calcular o endereço do sensor e o número de calibragem selecionado usando os sinais de entrada (Figura 51). Se a placa de expansão não estiver instalada, as luzes indicadoras não estarão visíveis.



Figura 51: Teste da placa de expansão

O software Hydro-Net está configurado para funcionar como um servidor Web. Isto permite à unidade proporcionar acesso remoto através de qualquer navegador da Web compatível. Para permitir o acesso remoto, a unidade tem de ser ligada à rede Ethernet local.

1 Vista geral



Figura 52: Vista geral do acesso remoto

2 Ligação remota usando um navegador da Web

2.1 Navegadores compatíveis

O acesso remoto ao Hydro-View/Hydro-Hub está disponível através dos seguintes navegadores da Web compatíveis:

Chrome, Edge, Firefox, Safari e Internet Explorer 11

2.2 Configurar uma ligação

Para aceder remotamente à unidade, usando um navegador da Web compatível, ligue o Hydro-View/Hydro-Hub à rede Ethernet local.

2.2.1 Hydro-View

Para configurar uma ligação remota ao Hydro-View, é preciso conhecer o endereço IP da unidade. O endereço IP do Hydro-View está registado nas definições do sistema.

Após ligar o Hydro-View, é possível localizar o endereço IP através dos seguintes passos.

Ligue o Hydro-View a abra a secção de contas de utilizadores.

۵
₽
2
Q

Figura 53: Contas de utilizadores

Inicie sessão como utilizador de nível de engenharia.

Selecione as definições do sistema e abra o separador de definições de IP.



Figura 54: Definições do sistema

Registe o endereço IP atual.



Figura 55: Endereço IP

Abra um navegador da Internet compatível numa máquina ligada à mesma rede local do Hydro-View. Introduza o endereço IP e o número de porta 5000.

Por exemplo: 192.168.10.53:5000

O software irá procurar quaisquer sensores ligados na rede e apresenta-os na parte superior do ecrã.



Figura 56: Acesso ao navegador da Web do Hydro-View

2.2.2 Hydro-Hub

Antes de configurar uma ligação remota ao Hydro-Hub, é preciso conhecer o endereço IP da unidade. Para localizar o endereço IP do Hydro-Hub, recomenda-se a utilização do software Hydro-Com. É possível encontrar o endereço IP usando o seguinte procedimento.

Abra o Hydro-Com e expanda a secção de definições do sistema. Expanda a secção da Ethernet e o Hydro-Com procurará dispositivos disponíveis. Quaisquer dispositivos ligados serão listados.



Figura 57: Endereço IP do Hydro-Hub

Se mais do que um dispositivo Ethernet Hydronix estiver ligado à rede, certifique-se de que conhece o endereço IP de quaisquer dispositivos configurados anteriormente, antes de iniciar a pesquisa. Recomenda-se limpar a lista da Ethernet antes de se pesquisar um Hydro-Hub na rede. Para limpar a lista, clique com o botão direito do rato em qualquer endereço IP na lista e selecione "Eliminar". Depois de eliminado, clique com o botão direito do rato em Ethernet e selecione pesquisar.

Depois de o endereço IP ter sido registado, abra um navegador da Internet compatível numa máquina ligada à mesma rede local do Hydro-Hub. Introduza o endereço IP e o número de porta 5000.

Por exemplo: 192.168.10.53:5000

O software irá procurar quaisquer sensores ligados na rede e apresenta-os na parte superior do ecrã.



Figura 58: Acesso ao navegador da Web do Hydro-Hub

Acesso Multicast DNS

Se apenas um Hydro-View/Hydro-Hub estiver ligado à rede local, é possível aceder à unidade escrevendo o seguinte endereço no navegador:

http://hydrohub.Local:5000

Nota: Para aceder ao software Hydro-Net usando esta ligação, o computador que estiver a executar o navegador tem de ter o software Bonjour Print Services instalado. O Multicast DNS tem de estar ativado na rede.

3 Ligação remota usando o Hydro-Com

3.1 Configurar uma ligação

Para comunicar com um sensor ligado a um Hydro-View/Hydro-Hub, abra o Hydro-Com e selecione "Ethernet" nas secções de configuração de sensores, tendências e registo, ou apresentação em tempo real. O software procura quaisquer unidades Hydro-View/Hydro-Hub ligadas na rede.

Hydro-Com	
Explorador favoritos	
Explorador	- 4
Dados Offline	
 Config. Sensor 	
Computador Local	
Ligações Locais	
Portas Série	
Ethernet	
192.168.10.162:10001	
D USB	
Tendências e Registo	
Apres. Tempo Real	
Análise de dados	

Figura 59: Pesquisa de Ethernet Hydro-Com

Selecione o endereço IP da unidade e o software pesquisa quaisquer sensores ligados.

- Dados Offline
- Config. Sensor
 - Computador Local
 - Ligações Locais
 - Portas Série
 - ▲ Ethernet
 - 4 192.168.10.162:10001

8:Hydro-Probe...Carregando

Figura 60: Sensor

Selecione o sensor a configurar/monitorizar usando o Hydro-Com.

4 API Web (asp.net)

A API Hydro-Net permite aos programadores estabelecer contacto de forma rápida e simples com uma rede de sensores Hydronix utilizando um serviço Web. A API Hydro-Net envia todas as respostas de dados como objetos JSON. Para detalhes sobre a utilização da API, consulte o Manual para Programadores de API Hydro-Net HD0801.

Configuração de sensores

Capítulo 6

1 Ligar a um sensor

A secção de configuração de sensores é utilizada para aceder a dados de configuração, calibragem e diagnóstico de qualquer sensor ligado.

No arranque, o software pesquisa automaticamente quaisquer sensores ligados na rede. Os sensores disponíveis são apresentados na parte superior do ecrã.



Figura 61: Sensores na rede

Para detetar manualmente um sensor na rede, use a funcionalidade de pesquisa.



Figura 62: Pesquisa manual

2 Configuração de sensores

A secção de configuração de sensores está dividida em quatro secções.

2.1 Valores em tempo real



Figura 63: Seletor de valores em tempo real

A secção de valores em tempo real apresenta a saída de corrente do sensor. Todos os valores de saída são apresentados como um número e graficamente.



Figura 64: Valores em tempo real

2.2 Calibragem



Figura 65: Seletor da secção de calibragem

A secção de calibragem permite ao utilizador visualizar quaisquer dados de calibragem existentes contidos no sensor, bem como criar uma nova calibragem. Para detalhes sobre como calibrar o sensor, consulte o Capítulo 7 e o Manual de Configuração e Calibragem de Sensores HD0679

A secção de calibragem está dividida em três separadores.

2.2.1 Calibragens disponíveis

As calibragens disponíveis são calibragens que foram criadas usando o software Hydro-Net e estão armazenadas na base de dados. Cada calibragem tem um número exclusivo para permitir a seleção usando a placa de expansão opcional (consulte a página 24 para obter detalhes).

2.2.2 Calibragens do sensor

As secções de calibragem do sensor permitem ao utilizador visualizar os dados de calibragem armazenados no sensor. Estes são os valores atualmente a serem usados pelo sensor.

2.2.3 Gráfico de calibragem

O gráfico de calibragem permite ao utilizador visualizar os dados de calibragem graficamente.

2.3 Definições dos sensores





As definições dos sensores estão divididas em sete secções.

Para descrições detalhadas da definição de configuração de cada sensor, consulte o Manual de Configuração e Calibragem de sensores HD0679.

2.3.1 Detalhes



Figura 67: Detalhes do sensor

Endereço do sensor

Por predefinição, todos os sensores Hydronix estão configurados para o endereço 16. Se existir mais de um sensor ligado a uma rede, cada sensor tem de ter um endereço de nó exclusivo atribuído. Para alterar o endereço de nó dos sensores, ligue um sensor de cada vez e altere o respetivo endereço de nó utilizando o seletor. Clique em "Guardar" para atualizar o sensor.

Firmware

O número de versão indica o firmware instalado no sensor. O firmware contido na memória flash dos sensores pode ser atualizado usando um ficheiro disponível para transferência a partir do Web site da Hydronix.

Nota: Se estiver a ser usada uma ligação remota, o ficheiro deve ser guardado numa unidade local do computador e não numa unidade de rede. Se estiver a ser usada uma unidade Hydro-View, o ficheiro deve ser guardado num dispositivo de memória USB.

A funcionalidade de atualização de firmware do software utiliza um único ficheiro de atualização que contém o firmware para todos os sensores Hydronix. O software Hydro-Net seleciona o firmware relevante para o sensor específico e carrega os dados. Esta funcionalidade impede o carregamento de firmware incorreto num sensor, o que o poderá tornar inoperacional. Se clicar no botão "Atualizar sensor", é apresentada uma janela de abertura de ficheiro. Procure o ficheiro transferido e confirme a seleção. O processo de atualização poderá demorar alguns minutos.

Antes de continuar, é imperativo que a alimentação e a comunicação do sensor sejam mantidas enquanto a atualização estiver em curso. Caso contrário, é possível que a memória flash fique num estado indeterminado, tornando o sensor inoperacional.

Fazer cópia de segurança para um ficheiro e restaurar a partir do ficheiro

A função de cópia de segurança e restauro permite guardar as definições do sensor num ficheiro XML. Fazer a cópia de segurança de um sensor depois de o colocar em serviço permite restaurá-lo mais facilmente se a configuração for alterada por acidente. Esta função também permite que o utilizador guarde um registo de todas as definições.

Para criar uma cópia de segurança, ligue o sensor e, em seguida, selecione "Cópia de segurança" e escolha uma localização para o ficheiro. Depois de criar uma cópia de segurança do sensor, poderá restaurá-lo utilizando este ficheiro. Para restaurar um sensor ligado, clique em "Restaurar" e selecione o ficheiro de cópia de segurança pretendido.

Fazer cópia de segurança para o sensor e restaurar a partir do sensor

Todos os sensores Hydronix que tiverem instalado o firmware HS0102 e mais recente têm a possibilidade de guardar as definições de configuração do sensor na memória interna. Esta funcionalidade permite que o utilizador faça uma cópia de segurança da configuração do sensor, de forma a poder restaurá-la posteriormente, se tal for necessário.

Restaurar definições de fábrica

Durante o processo de fabrico, todas as definições de fábrica são guardadas numa localização de memória reservada, permitindo que o sensor seja restaurado para o estado predefinido.

2.3.2 Analógicas

14: Hydro-Mix	🗠 🕸 🌞 🗡	^
Detalhes Analógica E/S digital	Processamento de sinal Calculo média e monit. auto. fábrica	
Tipo saida	0-20mA	•
Variável da saída 1	Não grad. filtr.	×
Modo 1 varlável saída	Modo F	Ŧ
Variável da saída 2	Temp. do material	*
% humidade alta	20	
% humidade baixa	0	
Modo de alarme	Legado	Ŧ
Modo de alarme	Legado Guardar Atualizar	

Figura 68: Analógicas

A secção de configuração analógica permite configurar as seguintes definições do sensor:

- Tipo de saída
- Variável da saída 1 e 2
- Modo de variável de saída
- % humidade baixa e % humidade alta
- Modo de alarme

O seletor do modo de variável da saída configura o modo de medição utilizado para o tipo de saída. A opção só está disponível para os tipos "Humidade" e "Saída não graduada". Os modos de medição disponíveis (F, E, V e Legado) dependem do sensor ligado.

2.3.3 E/S digital

14: Hydro-Mix		🗠 🕸 🌣 🗡	•
Detalhes Analógica	E/S digital	Processamento de sinal Calculo média e monit, auto. fábrica	
Util. entrada 1		Não utiliz.	•
Utiliz. E/S 2 digital		Não utiliz.	-
Alarme temp. alta material		50	
Alarme temp. baixa material		0	
		Guardar Atualizar	

Figura 69: E/S digital

O separador de configuração de entrada/saída digital é utilizado para configurar as entradas e saídas digitais dos sensores. É possível definir o seguinte:

- E/S digital 1
- E/S digital 2
- Temperatura alta e baixa do material configuração da saída do alarme de temperatura do material.

2.3.4 Processamento de sinal

14: Hydro-Mix		🗠 🍜 ᄎ	^
Detalhes Analógica E/S digital	Processamento de sinal	Calculo média e monit. auto. fábrica	
Tempo de filtragem	7.5	*	
Veloc. variaç. +	Leve		Ŧ
Veloc. variaç	Leve		Ŧ
Filtro DSP	Não utiliz.		-
Tipo não graduado 1	Modo F		-
Tipo não graduado 2	Modo E		*
Incluir filtro	-5		

Figura 70: Processamento de sinal

O separador de processamento de sinal é utilizado para configurar a filtragem aplicada à saída não processada dos sensores e para definir o modo de medição utilizado para a saída não graduada (esta funcionalidade não está disponível com todos os sensores).

O separador de processamento de sinal permite configurar o seguinte:

Filtragem

Consulte o Manual de Configuração e Calibragem HD0679 para obter informações detalhadas sobre como configurar a filtragem no sensor.

- Tempo de filtragem (tempo de suavização)
- Velocidade de variação +
- Velocidade de variação –
- Processamento de sinal digital (DSP)

• Ponto definido de inclusão de filtro

Modo não graduado

- Tipo de modo de medição não graduada 1 (apenas nos sensores selecionados)
- Tipo de modo de medição não graduada 2 (apenas nos sensores selecionados)

2.3.5 Cálculo de média

14: Hydro-Mix			<u> 1</u> 0	۰	۶	•
Detalhes Analógica E/S digital	Processamento de sinal	Calculo média e monit. aut	o. fát	vrica		
Atraso média/constante	0.0					*
Modo cálculo média	N. proc.					*
% humidade baixa	0					
% humidade alta	30					
Alta n. grad.	100					
Baixa n. grad.	0					
Tempo monit. auto.	0					
Desvio monit. aut.	0					
	Guardar	Atualizar				

Figura 71: Cálculo de média

A secção de cálculo de média configura a forma como é calculada a média da saída não processada ou filtrada do sensor e o alarme de monitorização automática.

Cálculo de média

A secção de cálculo de média permite configurar o seguinte

- Atraso média/constante
- Modo de cálculo de média
- Limite de % de humidade alta/baixa
- Limite alto/baixo não graduado

Monitorização automática

A secção de monitorização automática permite configurar o seguinte:

- Tempo de monitorização automática
- Limiar de desvio de monitorização automática

Configuração de monitorização automática

O alarme da saída de monitorização automática é utilizado para indicar quando o desvio na leitura de humidade do sensor se encontra abaixo do limite configurado durante um período de tempo definido. Para configurar a monitorização automática, o utilizador tem de calcular o desvio máximo aceitável. Além do desvio, o utilizador tem de configurar o número de pontos de dados a amostrar pelo sensor (segundos). Após a configuração, o sensor irá calcular a média da saída de humidade ao longo do período de tempo definido.

As definições de desvio e tempo serão exclusivas para cada aplicação. Estas definições dependem do desvio aceitável na leitura de humidade da aplicação.

O alarme de saída será ativado quando o desvio na humidade se encontrar abaixo do limite durante o período de tempo definido. Isto é útil em aplicações de misturadora e para materiais em fluxo contínuo, onde é necessário um sinal estável.

2.3.6 Compensação de temperatura

3: Hydro-Probe	🗠 🏘 🏘 🥕 🔺
Detalhes Analógica E/S digital	Processamento de sinal Calculo média e monit. auto. Comp. temp. fábrica
Desvio comp. eletr.	0
Desvio ressoador	0
Desvio material	0
Coeficiente freq. compon. eletr.	0
Coeficiente freq. ressoador	0.016
Coeficiente freq. material	0
	U Term. sessão Guardar Alualizar

Figura 72: Compensação de temperatura

Os coeficientes utilizados para compensação da temperatura são configurados nesta secção.

Para aceder a esta secção, introduza a palavra-passe 0336.

Nota: Não deve alterar estes valores a menos que seja aconselhado a fazê-lo por um técnico da Hydronix.

2.3.7 Definições de fábrica (Ar/Água)

Detalhes Analógica	E/S digital Processamento de	sinal Calculo média e mon	it. auto. Comp. te	emp. fábrica	
Calibragem freq. ar	812.756				
Calibragem amp. ar	3240.4		Atualizar		
Calibragem freq. água	788.042				
Calibragem amp. água	1580.5		Atualizar		
			Auto-Cal		

Figura 73: Fábrica

No momento do fabrico, cada sensor é calibrado individualmente num ambiente controlado, para que um valor de zero (0) esteja relacionado com a medição no ar e um valor de 100 esteja relacionado com a água. Isto é utilizado para fornecer um valor de saída não processado de um sensor Hydronix com um intervalo entre 0 e 100, sendo chamado "valor não graduado".

Os valores de ar (zero não graduado) e água (100 não graduado) são apresentados e configurados no separador das definições de fábrica. Não é necessário alterar estes valores durante o funcionamento normal. Para verificar se as definições de fábrica estão corretas, consulte a secção sobre o ressoador, na página 54.

Para aceder a esta secção, introduza a palavra-passe 0336.

Nota: A alteração da calibragem pode afetar negativamente o funcionamento do sensor. Se for necessário repetir a calibragem, contacte o Suporte Técnico da Hydronix.

Efetuar a calibragem de fábrica de ar e água

Se for necessária uma nova calibragem de fábrica para ar e água, deverá efetuar o procedimento seguinte para garantir um resultado exato. Este teste só deve ser efetuado após contactar o suporte da Hydronix para orientação (support@hydronix.com).

- 1. Limpe o sensor, garantindo que os resíduos de material são removidos da superfície do sensor.
- Encha um recipiente circular de plástico com água limpa a uma temperatura de 20 °C. O nível de água tem de cobrir a placa cerâmica do sensor, sendo necessário um mínimo de 200 mm de água em frente da cerâmica.
- 3. Adicione 0,5% de sal por peso (por exemplo,: 50 g de sal por 10 litros de água).
- 4. Coloque o sensor na água. No caso do Hydro-Probe Orbiter, sugerimos que o sensor seja colocado no recipiente de lado, com a superfície voltada para o centro do recipiente. Assim, a medição é efetuada com um recipiente cheio de água em frente ao sensor.



Profundidade mínima da água: 200 mm

Figura 74: Calibragem de fábrica de ar/água

- 5. Aguarde até que a temperatura de funcionamento do sensor estabilize.
- 6. Abra a secção de definições de fábrica e prima o botão "Atualizar" junto ao valor de água atual. O software irá efetuar uma medição e, em seguida, as novas leituras de frequência e amplitude serão apresentadas na caixa de leitura "Água".

Calibragem freq. água	788.042	Atualizar
Calibragem amp. água	1580.5	Alualizai

Figura 75: Atualizar calibragem da água

- 7. Remova o sensor da água e seque a placa cerâmica.
- 8. A leitura do ar deverá ser efetuada com a placa do sensor limpa, seca e sem obstruções. Prima o botão "Atualizar" junto ao valor de ar atual. O software irá efetuar uma medição e, em seguida, as novas leituras de frequência e amplitude serão apresentadas na caixa de leitura "Ar".

Calibragem freq. ar	812.756	Atualizar
Calibragem amp. ar	3240.4	Attualizati

Figura 76: Atualizar calibragem do ar

9. Para carregar as definições de fábrica para o sensor, prima o botão "Guardar".



Figura 77: Guardar definições de fábrica

Nota: Alguns sensores não suportam a medição de amplitude e só irão atualizar o valor da frequência. O software Hydro-Net irá detetar os modos de medição suportados pelo sensor ligado.

Calibragem automática (AutoCal)

Quando instalar um novo braço de deteção num Hydro-Probe Orbiter, ou quando substituir a cerâmica num Hydro-Mix, terá de atualizar as calibragens de fábrica de ar e água. No entanto, se o sensor estiver instalado num misturador, nem sempre é possível efetuar manualmente as leituras de ar e água. Para ajudar a resolver este problema, é possível utilizar uma função alternativa chamada AutoCal. Esta função efetua uma leitura do ar e, em seguida, calcula a leitura da água com base na diferença ar-água anterior.



Figura 78: AutoCal

Quando utilizar a função AutoCal com um Hydro-Probe Orbiter, terá de selecionar o tipo e comprimento de alguns tipos de braço no menu pendente. Se esta opção não estiver disponível, o braço ligado foi detetado automaticamente pela unidade de cabeça do Hydro-Probe Orbiter.

Calibragem freq. ar	832.267	
Calibragem amp. ar	3010.9	Atuanzar
Calibragem freq. água	NotDefined	
Calibragem amp. água	ORBA1	Atualizar
Tipo braço Orbiter	ORBA2 560mm	Auto Col
	ORBA2 700mm	Auto-Cal
	ORBA2 1200mm	
	ORBA2 1420mm	

Figura 79: Seleção de braço

Durante o procedimento AutoCal, a superfície cerâmica tem de estar limpa, seca e sem obstruções. Quando premir o botão "Calibragem automática", a medição AutoCal é iniciada e deverá demorar cerca de 30 segundos. Em seguida, o sensor estará pronto para ser utilizado no misturador.

Nota: A calibragem de ar e água ainda é necessária para aplicações de correia transportadora ou de queda livre.

Tipo braço Orbiter	ORBA2 560mm	-	
ID braço	73F97490		Auto-Ca
Calibragem bem sucedida			
	Term. sessão Guardar	Atualizar	

Figura 80: Procedimento AutoCal bem-sucedido

Nota: Para obter o máximo desempenho em termos de consistência, recomendamos que efetue uma calibragem de ar e água completa. Consulte a página 52 para obter detalhes

2.4 Diagnóstico



Figura 81: Seletor de diagnóstico

A secção de diagnóstico está dividida em duas secções: "Dados em tempo real" e "Teste de hardware". Isto permite que o utilizador diagnostique quaisquer falhas existentes no sensor.





2.4.1 Ressoador

O gráfico do ressoador apresenta a resposta de frequência atual do ressoador do sensor. A resposta do ressoador pode ser útil para determinar se um sensor está a funcionar corretamente.

A resposta de frequência e amplitude deverá encontrar-se sempre dentro dos valores de fábrica de ar e água (página 51). Com o sensor limpo e sem obstruções em frente da placa cerâmica, a frequência e a amplitude deverão estar muito próximas do valor de fábrica de ar. Quando é colocada uma mão na placa cerâmica, a frequência e a amplitude deverão encontrar-se no intervalo de fábrica de ar e água. Contacte o suporte da Hydronix para obter ajuda se o sensor não funcionar dentro do intervalo de ar/água (support@Hydronix.com).

A Figura 83 mostra a resposta típica do ressoador com o sensor no ar e com uma mão colocada na cerâmica (alguns sensores irão apresentar o gráfico como um pico em vez de uma quebra).





2.4.2 Estado do sensor

O estado do sensor apresenta o estado atual da E/S digital e do alarme (Figura 84). Normalmente, estes valores podem ser utilizados para confirmar a funcionalidade das saídas digitais e para garantir que o sensor está a funcionar dentro dos limites predefinidos.



Figura 84: Estado atual do sensor

2.4.3 Estado da saída do sensor

O estado da saída do sensor apresenta as medições atuais de frequência, amplitude e temperatura. Também é apresentado o tempo de funcionamento atual do sensor (o tempo de funcionamento indica tempo durante o qual o sensor esteve ligado).

Freq não compensada	809 22MHz	Temp comp eletrónicos	31 40°C
Frequência compensada	809 28MHz	temperatura do ressonador	30.70°C
Ampl. não compensada	2210	Temp, do material	30.60°C
Amplitude compensada	0000.4	Temp creture méxime	30.00 C
Amplitude compensada	3222.1		36.00*C
Referencia	0	Temperatura minima	22.60°C
Tempo uso	298 Horas 41 Minutos		

Figura 85: Valores de saída atuais do sensor

2.4.4 Teste de hardware

O separador de teste de hardware permite que o utilizador teste o funcionamento das saídas analógicas, circuitos de corrente e E/S digitais.

14: Hydro-Mix			₫ 4	۶ ۸
Dados t. real Teste hardware				
Teste hardware	Iniciar		Parar	
Ciclo atual 1	0	mA	Valor da saíd	a analógica
Ciclo atual 2	0	mA		a anaiogica
Entrada digital				
E/S digital 2	Entrada digital Saída des. Saída ativada		Estado de E/S	5 digital
Estado de E/S digital 2				

Figura 86: Separador de teste de hardware

Saídas analógicas (circuito de corrente)

Quando se liga as saídas analógicas do sensor a um PLC, é necessário dimensionar a saída do sensor para garantir que o PLC está a apresentar o valor correto. A secção de teste de hardware permite impor um valor conhecido às saídas analógicas, para confirmar o funcionamento correto.

Para forçar a saída analógica, defina um valor específico para a saída pretendida e prima "Iniciar". A saída irá agora utilizar o valor definido até que o botão "Parar" seja premido.

Teste hardware		Iniciar	Parar
Ciclo atual 1	0	mA	
Ciclo atual 2	0	mA	

Figura 87: Controlo da saída analógica

E/S digitais

O separador de entrada e saída digital permite verificar o funcionamento das entradas e saídas digitais. É apresentado o estado atual de ambas as E/S digitais e é possível definir a E/S digital 2 como entrada ou saída para confirmar o funcionamento correto. O teste só é realizado depois de o botão "Iniciar" ser premido.

Entrada digital	Inativo
E/S digital 2	Entrada digital
	Saída des. 🛛 🔘
	Saída ativada 🔘
Estado de E/S digital 2	Ativo

Figura 88: Controlo da saída digital

1 Introdução à calibragem

Para as aplicações do sensor em que a % de humidade tem de ser emitida diretamente, será necessário calibrar o sensor para o material a medir.

A funcionalidade de calibragem do software Hydro-Net é utilizada para capturar valores não graduados e para os comparar com os valores de humidade correspondentes obtidos a partir da recolha e secagem de amostras. Esta funcionalidade destina-se a ser utilizada com sensores que efetuam medições em materiais em fluxo, como materiais existentes em depósitos ou correias transportadoras. O procedimento de calibragem para aplicações de misturador (nas quais água é adicionada em condições controladas para atingir um valor de humidade especificado) é efetuado pelo sistema de controlo do misturador ou por um Hydro-Control Hydronix e não pelo software Hydro-Net.

Para obter detalhes completos sobre o processo de calibragem, consulte o Manual de Configuração e Calibragem HD0679 ou o manual do utilizador do sensor específico.

2 Calibrar um sensor

2.1 Coeficientes

O processo de calibragem é efetuado para permitir o cálculo dos coeficientes necessários para converter a saída não graduada do sensor numa % de humidade real. A maior parte das aplicações só necessita dos coeficientes B e C. Consulte o Manual de Configuração e Calibragem HD0679 para obter informações detalhadas.

Todos os sensores de humidade Hydronix mais recentes (excluindo o Hydro-Probe) têm a capacidade de selecionar o modo de medição utilizado para calcular a saída não graduada. A emissão da humidade utilizando os vários modos de medição necessita de coeficientes separados para cada modo (F, E e V). Nos sensores Hydronix mais antigos (anteriores ao firmware HS0102), o sensor tem de ser calibrado separadamente em cada modo para criar os coeficientes.

Quando o software Hydro-Net está ligado às versões mais recentes dos sensores (firmware HS0102 ou superior), os valores não graduados para cada modo de medição são armazenados simultaneamente. Esta funcionalidade permite que o utilizador calcule simultaneamente os coeficientes de cada modo de medição disponível. Com todos os modos de medição calibrados, é possível selecionar o modo mais adequado para utilização com um material específico sem que seja necessário repetir o processo de calibragem. O sensor armazena internamente os coeficientes para cada modo, permitindo que o sensor emita a % de humidade para qualquer modo pretendido.

Modo F	A: 0.0000	B: 0.2390	C: 0.1090	R ² : 0.9992
Modo V	A: 0.0000	B: 0.2890	C: 0.3590	R ² : 0.9811
Modo E	A: 0.0000	B: 0.2990	C: 0.3560	R ² : 0.9965

|--|

2.2 Tabela de dados de calibragem

Todos os pontos de dados de calibragem, incluindo os valores não graduados para cada modo de medição e a % de humidade resultante, são armazenados na memória do sensor (apenas disponível nos sensores com o firmware HS0102 ou superior). Isto permite que o utilizador consulte os valores utilizados para criar os coeficientes e o intervalo de humidade das amostras recolhidas. O gráfico também indicará as amostras incluídas nos cálculos.

Data	Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas	
21/08/2019 09:39:00	4	15.9	11.32	11.59	~		×
21/08/2019 09:39:00	6.5	27.25	23.47	21.44			×
21/08/2019 09:39:00	12	49.51	39.27	38.56	~		×

Figura 90	: Tabela	de dados	de	calibragem
-----------	----------	----------	----	------------

2.3 Coeficientes de calibragem legados

Quando as versões mais recentes dos sensores de humidade por micro-ondas Hydronix (firmware HS0102 ou superior) são ligadas a produtos legados, como o Hydro-Com anterior a 2.0.0 e o Hydro-View IV anterior a 2.0.0, o sensor só terá os coeficientes de um modo de medição armazenados. Isto será apresentado no separador de calibragem do sensor, em "Coeficientes legados". Os coeficientes legados são só de leitura no software Hydro-Net.

Se a calibragem do sensor tiver sido criada utilizando software legado, recomendamos que crie uma nova calibragem utilizando os dados de calibragem existentes. No entanto, isto só irá criar uma calibragem num nodo de medição. Se necessitar de todos os modos de medição, o processo de calibragem terá de ser repetido.

		Coeficientes de com software Hy	efinidos /dro-Hub
Calibragem	sand		
Valor de absorção da água (S.S.D)	0	•	
Modo F	A: 0.0000	B: 0.3650	C: 0.1090
Modo V	A: 0.0000	B: 0.3820	C: 1.3660
Modo E	A: 0.0000	B: 0.4030	C: 1.4130
Legado	A: 0.0000	B: 0.4500	C: 1.5000

Coeficientes definidos com software legado

Figura 91: Coeficientes legados

2.4 Criar uma nova calibragem

Para criar uma nova calibragem, clique em "Nova", introduza um nome na caixa de texto "Calibragem" e selecione "OK". Consoante o sensor ligado, são apresentados os modos de medição disponíveis e os coeficientes de calibragem atuais.

Calibragens disponivers	andragen do sensor	graneo de cambração			
em formação pontos					
Calibragem	Sand 💌	Novo	Atualizar	Eliminar	
Número de calibragem	1			- <u>-</u>	
Valor de absorção da água (S.S.D)	0				
Modo F	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000	R ² : 0.0000	
Modo V	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000	R ² : 0.0000	
Modo E	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000	R ² : 0.0000	
Tipo calibragem	Linear				*

Figura 92: Nova calibragem

2.5 Adicionar um ponto de calibragem

O cálculo da média da saída do sensor ao longo de um período de tempo é essencial para a criação de uma amostragem representativa na maior parte das aplicações. No caso de um Hydro-Probe montado num depósito de areia, o fluxo de areia começa quando a porta é aberta e só termina quando a porta é fechada. Visto que as leituras variam durante este período de tempo, a forma mais fiável de obter um valor não graduado representativo é calcular a média continuamente durante o fluxo.

2.5.1 Modo de cálculo de média

O modo de cálculo da média utilizado para calcular a média não graduada pode ser definido como "Não processado" ou "Filtrado" (página 50). Para aplicações em que equipamento mecânico (como as pás ou parafusos do misturador) passam em frente ao sensor e afetam a leitura, a utilização do valor "Filtrado" irá remover os picos e as quebras do sinal. Se o fluxo de material for estável (por exemplo, durante a medição da saída de um silo ou numa correia transportadora, o cálculo da média deve ser definido como "Não processado".

Consulte o Manual de Configuração e Calibragem de Sensores Hydronix HD0679 ou o manual do utilizador do sensor específico para obter informações detalhadas sobre como definir a funcionalidade de cálculo da média para aplicações específicas.

2.5.2 Calculo da média automático

A entrada digital 1 pode ser utilizada para determinar quando o cálculo da média deve ser iniciado. Para a instalação num depósito, a entrada do sensor poderá ser gerada a partir do interruptor de porta do depósito, para gerar uma entrada de +24 V CC quando a porta é aberta. É possível utilizar a mesma configuração para outras instalações, como em correias transportadoras. Também é possível instalar um interruptor manual para indicar quando o sensor deve iniciar o cálculo da média.

Em ambos os casos, a entrada digital do sensor deve ser definida como "Média/Constante" para esta finalidade (consulte a página 49).

Consulte o Manual de Instalação Elétrica de Sensores Hydronix HD0678 ou o manual do utilizador do sensor específico para obter informações detalhadas sobre como efetuar a ligação da entrada digital.

2.5.3 Cálculo da média remoto

Se a instalação não tiver uma entrada que possa ser comutada para controlar a função de cálculo da média, o software Hydro-Net tem uma funcionalidade para selecionar manualmente o início e o fim do período de cálculo da média. Isto é chamado "Cálculo da média remoto".

Se o cálculo da média for iniciado manualmente, utilizando o software Hydro-Net, quaisquer sinais aplicados à entrada digital 1 serão ignorados durante este período.

iniciar a média	parar a média	Adic. linha	Calcular	Guardar	Escrever no sensor
-----------------	---------------	-------------	----------	---------	-----------------------

Figura 93: Cálculo da média remoto

2.5.4 Registar a média não graduada

Depois de o cálculo da média começar, manual ou automaticamente, os valores de média não graduada irão mudar e apresentar os valores de média atuais.





Depois de o cálculo da média parar, os valores de média não graduada serão mantidos constantes. Os valores não graduados apresentados junto a "Média não graduada" são os valores médios do lote utilizado na calibragem (Figura 95).



Figura 95: Cálculo da média do sensor parado

Os valores de média não graduada são adicionados ao gráfico de calibragem clicando em "Adicionar linha".

Sellsof

Figura 96: Adicionar linha

Os valores não graduados de todos os modos de medição disponíveis são incluídos no gráfico (Figura 97).

Data	Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas		
21/08/2019 14:36:00		25.9	20.08	18.95			×	

Figura 97: Média não graduada adicionada ao gráfico de calibragem

É possível adicionar vários valores não graduados ao gráfico, conforme necessário (Figura 98).

Data	Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas		
21/08/2019 14:36:00		25.9	20.08	18.95			×	
21/08/2019 14:36:00		35.8	30.89	28.89			×	
21/08/2019 14:36:00		54	45.8	42.56			×	

Figura 98: Vários valores não graduados

A % de humidade correspondente associada ao valor não graduado é adicionada manualmente na coluna % de humidade. Os valores de humidade e não graduados necessários podem ser adicionados à calibragem clicando na coluna "Incluir" de cada ponto (Figura 99).

Data	Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas	
21/08/2019 14:36:00	6	25.9	20.08	18.95	~		×
21/08/2019 14:36:00	9	35.8	30.89	28.89			×
21/08/2019 14:36:00	17	54	45.8	42.56	~		×

Figura 99: % de humidade adicionada ao gráfico

Clique em "Calcular" para adicionar os pontos selecionados ao gráfico de calibragem.

iniciar a média	parar a média	Adic. linha	Calcular	Guardar	Escrever no sensor
-----------------	---------------	-------------	----------	---------	-----------------------

Figura 100: Calcular calibragem

Depois da conclusão do cálculo, os coeficientes de calibragem são atualizados e apresentados no separador de informações (Figura 101). É também incluído um valor R² para o coeficiente de cada modo de medição. O R² pode ser utilizado para indicar a proximidade dos dados da calibragem com a linha de melhor ajuste calculada. Numa calibragem ideal, a linha de melhor ajuste passa por cada ponto e irá originar um R² de 1.

Calibragens disponíveis Ca	libragem do sensor	gráfico de calibração		
em formação pontos				
Calibragem	Sand -	Novo	Atualizar	Eliminar
Número de calibragem	1	2		
/alor de absorção da água S.S.D)	0			
lodo F	A: 0.0000	B: 0.3970	C: -4.6610	R ² : 0.9923
V oboli	A: 0.0000	B: 0.4340	C: -3.3430	R ² : 0.9731
Modo E	A: 0.0000	B: 0.4730	C: -3.5900	R ² : 0.9728
lipo calibragem	Linear			

Figura 101: Coeficientes de calibragem atualizados

Clique no separador do gráfico de calibragem para apresentar o gráfico (Figura 102).



Figura 102: Gráfico de calibragem expandido

O gráfico pode ser configurado para apresentar qualquer um ou todos os modos de medição e linhas de melhor ajuste disponíveis para a calibragem, bem como os pontos de calibragem atuais armazenados no sensor (nem todos os sensores suportam esta funcionalidade). Isto permite que o utilizador selecione o modo de medição mais adequado para a aplicação (Figura 103)

Consulte o Manual de Configuração e Calibragem HD0679 para obter conselhos sobre como selecionar o modo de medição mais adequado.





2.6 Regras de calibragem rápida

As regras de calibragem rápida só estão disponíveis com sensores selecionados. O software Hydro-Net apresentará a caixa de seleção "Regras de calibragem rápida" se estas estiverem disponíveis no sensor ligado (Figura 104).

em formação pontos					
pontos					
Calibragem	Sand 👻	Novo	Atualizar	Eliminar	
lúmero de calibragem	0				
/alor de absorção da água S.S.D)	0				
/lodo F	A: 0.0000	B: 0.1500	C: -0.2900	R ² : 0.6000	
īpo calibragem	Linear				¥
Regras calibr. rápida	Som roarse				

Figura 104: Seletor de regras de calibragem rápida

Os pontos de dados de calibragem definem uma linha de melhor ajuste matemático e é esta linha, descrita utilizando as variáveis A, B e C, que define a calibragem. O efeito das regras de calibragem rápida é melhorar esta linha de calibragem caso os dados de calibragem não satisfaçam os critérios descritos no Apêndice A. Nestes casos, a linha de melhor ajuste matemático é modificada. As regras de calibragem rápida podem ser utilizadas quando as amostras de calibragem recolhidas não originam uma variação de humidade suficiente para produzir uma calibragem exata. As regras de calibragem rápida não devem ser utilizadas quando a humidade do material tem uma alteração suficientemente grande para permitir a recolha de amostras de calibragem com um intervalo de humidade maior.

Deve ser salientado que as regras de calibragem rápida foram concebidas com base num sensor montado com o ângulo sugerido. Consulte os manuais de utilizador dos sensores individuais para obter mais informações.

O software Hydro-Net permite a seleção de um de cinco tipos de material de calibragem rápida:

- 0-2 mm areia (n.º 8)
- 0-4 mm areia (n.º 4)
- 4-8 mm gravilha (3/8 pol.)
- 8-16 mm pedra (0,5-0,75 pol.)
- 16-22 mm pedra (1 pol.)

No entanto, se estiverem a ser medidos materiais diferentes ou se a instalação for diferente do método sugerido, as regras de calibragem rápida devem ser desativadas. Isto varia consoante a aplicação e deve ser determinado pelo técnico responsável pela colocação do equipamento em serviço.

No gráfico abaixo, foram introduzidos três pontos de calibragem na tabela com as regras de calibragem rápida ativadas. Os dados não satisfazem todos os critérios e, consequentemente, é apresentada uma mensagem de aviso. Os coeficientes de calibragem B e C que descrevem esta linha foram modificados.



Figura 105: Regras de calibragem rápida aplicadas

3 Procedimento de calibragem

O procedimento que se segue descreve o processo de calibragem de um sensor em materiais de base mineral. Caso esteja a calibrar para produtos orgânicos ou substâncias que contenham material volátil, as normas localmente reconhecidas para realização de testes têm de ser seguidas. A recodificação do valor do sensor e a recolha das amostras é igual para todos os materiais.

3.1 Equipamento necessário

Para recolher as amostras para calibragem, é necessário o equipamento seguinte:

- Forno de micro-ondas
- Balança com capacidade de pesagem até 2 kg com uma precisão de 0,1 g
- Recipientes adequados para utilização no micro-ondas
- Colher metálica
- Luvas à prova de calor e proteção ocular
- Tapete resistente ao calor colocado na balança para a proteger do calor do recipiente

3.2 Recolha de amostras

Para recolher amostras e registar os valores de média não graduada do sensor, siga o procedimento descrito abaixo:

- 1. Ligue ao sensor e abra a secção de calibragem.
- 2. Crie uma nova calibragem clicando em "Nova" e introduza um nome na caixa de texto do nome da calibragem e clicando em OK.

em formação pontos				
Calibragem	Sand 💌	Novo	Atualizar	Eliminar
lúmero de calibragem	1			
alor de absorção da água S.S.D)	0			
lodo F	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000	R ² : 0.0000
lodo V	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000	R ² : 0.0000
lodo E	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000	R ² : 0.0000
'ipo calibragem	Linear			

Figura 106: Nova calibragem

3. Se estiver a utilizar o cálculo da média automático através do sinal de porta do depósito, confirme se "Cálculo da média" é apresentado na página de pontos quando a porta do depósito está aberta e "Constante" é apresentado quando a porta está fechada. Se pretender utilizar o cálculo da média manual, certifique-se de que este só é iniciado quando o material estiver em movimento e que é parado antes de a porta ser fechada ou de o fluxo parar.

Nota: Se utilizar a porta do depósito para ativar o cálculo da média, a posição da porta não deverá ser alterada após a dose principal; caso contrário, o cálculo da média será reiniciado.

4. Após verificar e confirmar que o sistema está a funcionar corretamente, recolha uma amostra do material. Utilizando um método de recolha adequado, proceda à recolha de pequenas amostras do fluxo de material, com o objetivo de recolher um total de cerca de 5 kg de material. O material tem de ser recolhido num local próximo do sensor, para que a leitura do sensor esteja relacionada com o lote específico de material que passa pelo sensor. Ao mesmo tempo, o sensor tem de ser definido para registar a média não graduada. Caso pretenda iniciar o cálculo da média manualmente, prima "Iniciar cálculo da média" assim que a recolha da amostra comece. Prima "Parar cálculo

da média" assim que a recolha da amostra termine. Certifique-se de que isto é feito antes de o fluxo de material parar.

5. Coloque todo o material recolhido num recipiente ou saco hermético, para garantir que o teor de humidade é preservado.



Figura 107: Recipiente de recolha

6. A média não graduada de todos os modos de medição disponíveis é apresentada na página de calibragem.

Não grad. filtr.	F:12.64	V:9.73	E:8.77	
Média não grad.	F:12.63	V:9.74	E:8.77	Const.

Figura 108: Valores de média não graduada obtidos durante o cálculo da média

7. Adicione os valores não graduados ao gráfico clicando em "Adicionar linha".



Figura 109: Adicionar linha de calibragem

Data	Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas	
21/08/2019 09:39:00		12.63	9.74	8.77			×

Figura 110: Valores de média não graduada adicionados ao gráfico

- 8. Misture cuidadosamente o material recolhido para garantir uma distribuição homogénea da humidade.
- 9. Pese um recipiente limpo e vazio resistente ao calor.



Figura 111: Limpar o recipiente

10. Coloque um mínimo de 500 g de material no recipiente. O resto de material deverá permanecer no recipiente hermético até ser necessário.



Figura 112: Vedação hermética

Alguns materiais, como grânulos, poderão ter de ser moídos antes de serem analisados. Se a moagem for necessária, utilize um triturador adequado e respeite as normas industriais.

11. Pese o recipiente e o material húmido.



Figura 113: Pesar o material húmido

12. Aqueça o material no micro-ondas durante aproximadamente cinco minutos. Pese o recipiente e anote o resultado. Deverão ser observadas normas laboratoriais durante o processo de aquecimento, especialmente se o material for orgânico, visto que as temperaturas elevadas poderão originar a incineração de outros constituintes do material. Consulte as normas da indústria para a temperatura máxima adequada para o material.



Figura 114: Aquecer o material

 Desfaça cuidadosamente quaisquer grumos de material utilizando uma colher metálica. Não deixe que o material existente no recipiente seja perdido ou fique colado à colher. Só deverá desfazer os grumos após a superfície do material estar seca.



Figura 115: Desfazer grumos

14. Reaqueça o material no micro-ondas durante mais cinco minutos. Pese o material e anote o resultado.



Figura 116: Pesar novamente o material

- 15. Continue a reaquecer e pesar o material até que o peso permaneça constante entre dois ciclos de aquecimento. Isto indica que o material está totalmente seco.
- 16. Repita os passos 9-15 para mais duas amostras do material recolhido.

Nota: Poderá seguir o mesmo procedimento se utilizar um forno convencional em vez de um micro-ondas; no entanto, terá de aumentar o tempo necessário para aquecer o material em conformidade. É possível secar as três amostras ao mesmo tempo, para acelerar o processo.

17. Calcule a % de humidade das três subamostras utilizando a equação seguinte:

Teor de humidade do peso seco

Se o processo de controlo em utilização implicar a necessidade de a % de humidade se basear no peso seco (Md) do material (comum na indústria da construção), pode utilizarse o cálculo seguinte:

% de humidade (Md) =
$$\frac{(B-C)}{(C-A)}x$$
 100

Em que A = Peso do recipiente vazio

B = Peso do recipiente e do material húmido

C = Peso do recipiente e do material seco

No exemplo acima, a % de humidade é calculada como:

% de humidade (Md) =
$$\frac{(650 - 625)}{(625 - 150)}x$$
 100
% de humidade (Md) = $\frac{25}{475}x$ 100
% de humidade (Md) = 5.26%

Teor de humidade do peso húmido

Se o processo de controlo em utilização implicar a necessidade de a % de humidade se basear no peso húmido (Mw) do material (comum na indústria agrícola e alimentar), pode utilizar-se o cálculo seguinte:

% de humidade (Mw) =
$$\frac{(B-C)}{(B-A)}x$$
 100

No exemplo acima, a % de humidade é calculada como:

% de humidade (Mw) =
$$\frac{(650 - 625)}{(650 - 150)}x$$
 100
% de humidade (Mw) = $\frac{25}{500}x$ 100
% de humidade (Mw) = 5%

18. Se as três subamostras se situarem dentro dos 0,3% de humidade, calcule a média dos três resultados. Se as subamostras não se situarem dentro dos 0,3% de humidade, o teste terá de ser repetido. As variações nos resultados indicam possíveis erros de amostragem ou de laboratório.

19. Adicione manualmente o resultado da % de humidade ao gráfico de calibragem



Figura 117: Humidade adicionada à tabela de dados

20. Repita o processo para recolher amostras com uma % de humidade diferente. O objetivo do processo de calibragem é recolher amostras que abranjam a totalidade do intervalo de humidade esperado do material.

Data	Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas		
21/08/2019 09:39:00	6	12.63	9.74	8.77			×	
21/08/2019 09:39:00	8	16.54	15.4	14.95			×	
21/08/2019	10.5	21.2	20.8	19.5			×	

Figura 118: Vários pontos de calibragem

O software Hydro-Net apresentará apenas 3 pontos de calibragem de cada vez. Para visualizar pontos adicionais, use as setas de paginação para pesquisar.



Figura 119: Paginação

21. Após o cálculo dos pontos de calibragem, selecione a coluna "Incluir" para adicionar os pontos ao gráfico de calibragem.

Data	Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas	
21/08/2019 09:39:00	6	12.63	9.74	8.77	\checkmark		×
21/08/2019 09:39:00	8	16.54	15.4	14.95	~		×
21/08/2019 09:39:00	10.5	21.2	20.8	19.5	\checkmark		×



22. Clique em "Calcular" para atualizar o gráfico com os pontos selecionados.

Calcular



Figura 121: Pontos de calibragem adicionados ao gráfico

23. Agora, é possível avaliar os pontos e inspecionar a linha de melhor ajuste gerada. A saída dos sensores de humidade Hydronix é linear com a alteração da humidade, pelo que as amostras recolhidas e analisadas com exatidão devem encontrar-se na linha

de melhor ajuste ou muito próximas desta. É possível apresentar simultaneamente todos os modos de medição disponíveis para permitir comparações.



Figura 122: Gráfico de calibragem com todos os modos de medição disponíveis apresentados

Consulte o manual do utilizador do sensor adequado para obter conselhos sobre o modo de medição a selecionar.

Guardar

Escrever no sensor

- 24. Guarde as alterações efetuadas à calibragem.
- 25. Após concluir uma calibragem com êxito, é possível gravar os dados no sensor. Os coeficientes de todos os modos de medição disponíveis serão atualizados e, se o sensor suportar a funcionalidade, os pontos de calibragem (não graduado e % de humidade) também serão transferidos para o sensor.

Selecione "Escrever no sensor" para atualizar o sensor.

Após a atualização, os dados de calibragem atuais estarão disponíveis no separador "Calibragem do sensor".

Calibragens disponíveis		Calibragem do sensor	gráfico de calibração						
em formação	pontos								
Data		Humidade	Modo F	Modo V	Modo E	Incluir	Notas		
21/8/2019 9:39		6	12.63	9.74	8.77	1			
21/8/2019 9:39		8	16.54	15.4	14.95				
21/8/2019 9:39		10.5	21.2	20.8	19.5	1			
21/8/2019 16:0		14.3	28.12	27.54	26.5	4			

Figura 123: Separador de calibragem do sensor

4 Copiar uma calibragem do sensor para a base de dados

Se os dados de calibragem do sensor ligado não estiverem armazenados na base de dados Hydro-Net, é possível copiar os pontos de dados e os coeficientes do sensor para a base de dados. Isto permite que o utilizador copie uma calibragem criada numa versão diferente do software. Visto que os dados existentes no separador "Calibragem do sensor" são só de leitura, é necessário copiar os dados para a base de dados se for necessário atualizar ou ajustar a calibragem. A calibragem pode ser modificada depois de ser atualizada para a base de dados.

Para atualizar a calibragem, abra o separador "Calibragem do sensor" e selecione "Atualizar calibragem".

Após a atualização, os dados de calibragem podem ser selecionados através do seletor de calibragem e visualizados no separador de calibragem disponível.

Apêndice A

1 Regras de calibragem rápida

- Os declives de limite (B) de qualquer calibragem devem ter um valor máximo de 2,0 e um valor mínimo de 0,06.
- Calibragens de um ponto:
 - O declive de calibragem será definido para a média das duas calibragens de areia conhecidas.
 - Se o valor não graduado com humidade zero for menor do que 5, o valor não graduado com humidade zero será definido como 5, um novo declive de calibragem será calculado através deste ponto e o ponto único introduzido.
 - Se o valor não graduado com humidade zero for maior do que 50, o valor não graduado com humidade zero será definido como 50, um novo declive de calibragem será calculado através deste ponto e o ponto único será introduzido.
 - Se o declive resultante for maior do que o declive de calibragem máximo ou menor do que o declive de calibragem mínimo, não será efetuada qualquer calibragem e o utilizador será informado.
- Calibragem de mais de um ponto dispersão em pontos: Humidade < 1% ou Não graduado < 2
 - Será efetuada a calibragem de um ponto.
- Calibragem de mais de um ponto dispersão em pontos: Humidade < 3% ou Não graduado < 6
 - Se o declive calculado for maior do que o declive de calibragem rápida dos materiais selecionados, defina o declive calculado como sendo igual ao declive de calibragem rápida. Se o declive calculado for menor do que o declive de calibragem rápida selecionado, defina o declive calculado como sendo igual ao declive de calibragem rápida. Caso contrário, mantenha o declive inalterado. (Recalcule o valor de interceção a partir da média de todos os pontos)
 - Se o valor não graduado com humidade zero for menor do que 5, o valor não graduado com humidade zero será definido como 5 e um novo declive de calibragem será calculado através deste ponto e a média dos pontos introduzida.
 - Se o valor não graduado com humidade zero for maior do que 50, o valor não graduado com humidade zero será definido como 50 e um novo declive de calibragem será calculado através deste ponto e a média dos pontos introduzida.
 - Se o declive resultante for maior do que o declive de calibragem máximo ou menor do que o declive de calibragem mínimo, não será efetuada qualquer calibragem e o utilizador será informado.
- Calibragem de mais de um ponto dispersão em pontos: Humidade > 3% e Não graduado > 6
 - O declive de calibragem é calculado e o utilizador é avisado:
 - Se o valor não graduado com humidade zero for menor do que 5.
 - Se o valor não graduado com humidade zero for maior do que 50.
 - Se o declive resultante for maior do que a calibragem máxima ou menor do que a calibragem mínima.
Apêndice B

Referência cruzada de documentos

1 Referência cruzada de documentos

Esta secção lista todos os outros documentos referidos neste manual do utilizador. Poderá ser útil ter uma cópia disponível ao ler o presente manual.

Número do documento	Título
HD0801	Manual para Programadores de API Hydro-Net
HD0682	Manual do Utilizador do Hydro-Com
HD0865	Manual de Configuração do Profibus do Hydro-View/Hydro-Hub

Índice remissivo

Acesso remoto API Web	.43 .47
Multicast DNS	40
Navogadoros compatívois	.40
Apresentação em tempo real	.43
Adicionar	20
	.30
Bioquear apresentação	.32
Desploquear apresentação	.32
Guardar uma apresentação em tempo rea	3I
	.31
l endência	.30
Valores em tempo real	.30
Caixa de derivação	.25
Cálculo de média	
Automático	.63
Modo de cálculo de média	.63
Remoto	.63
Calibragem	
Adicionar um ponto de calibragem	.63
Calibrar um sensor	.61
Coeficientes	.61
Equipamento necessário	.68
Material	.61
Nova calibragem	.62
Procedimento	68
Recolha de amostras	68
Regras de calibragem rápida	66
Tabela de dados	61
Configuração de sensores	.01
Estado da saída do sensor	50
Estado da sanda do sensor	50
Tosto do bardwaro	60
Contas do utilizadores	27
Modificar	.07
	.J/ 27
Nivels de acesso	.31 27
	.37
	.34
Atualização do sonware	.35
	.35
Comunicação do sensor	.36
Copia de segurança/restauro	.35
Endereço IP	36
Ficha de dados Fieldbus	.35
Fieldbus	.35
Sistema	.34

Software	35
Unidades de temperatura	35
Definições de fábrica	
Ar e água	56
AutoCal	57
Instalação elétrica	23
Alarme	27
Atribuição de pinos	24
Ethernet	28
FieldBus	26
Placa de expansão	26
Potência nominal	24
RS485	24
Serialização da RS485	25
Terra	24
USB	28
Instalação mecânica	
Abertura do painel	15
Calha DIN	18
Circulação do ar1	5, 18
Montagem1	6, 18
Painel de controlo	16
Suportes de montagem	16
ouportes de montagem	10
Legado	10
Legado Coeficientes de calibragem	62
Legado Coeficientes de calibragem Ligação	62
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto	18 62 25
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores	62 25 38
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão	62 25 38
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar	62 25 38 27
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada	16 62 25 38 27 27
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem	62 25 38 27 27 27
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor	62 25 38 27 27 27 27 27
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo	62 25 38 27 27 27 27 27 27 27
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração	62 25 38 27 27 27 27 32 32
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar	62 25 38 27 27 27 27 27 27 32 32 33
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar	62 25 38 27 27 27 27 27 27 32 32 33 34
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar Transferir	62 25 38 27 27 27 27 27 32 32 33 34 34
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar Transferir Teste de comunicação	62 25 38 27 27 27 27 32 32 32 33 34 34 38
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar Transferir Teste de comunicação E/S	62 25 38 27 27 27 27 32 32 33 34 34 38 38 40
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar Transferir Teste de comunicação E/S Placa de expansão	62 25 38 27 27 27 27 32 32 33 34 34 34 38 40 40
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar Transferir Teste de comunicação E/S Placa de expansão Sensor	62 25 38 27 27 27 27 32 32 33 34 34 34 34 34 34 34 38 40 40 40
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar Transferir Teste de comunicação E/S Placa de expansão Sensor Vista geral	62 25 38 27 27 27 27 32 32 33 34 34 34 34 34 34 38 40 38 40 38
Legado Coeficientes de calibragem Ligação Multiponto Pesquisa de sensores Placa de expansão Ativar Modo de entrada Selecionar calibragem Selecionar sensor Tendências e registo Configuração Iniciar Parar Transferir Teste de comunicação E/S Placa de expansão Sensor Vista geral Apresentação em tempo real	62 25 38 27 27 27 27 32 32 33 34 34 34 34 34 34 38 40 38 29 29 29