



Manual de Instalação do Hydro-Control (HC07)



Para voltar a encomendar mencione o número da peça:	HD1074pt
Revisão:	1.4.0
Data da revisão:	Agosto de 2025

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.

© 2025

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

Número da empresa: 01609365 | Número de IVA: GB384155148

Todos os direitos reservados

RESPONSABILIDADE DO CLIENTE

Ao utilizar o produto descrito na presente documentação, o cliente aceita que este representa 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 REGISTRADAS

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 aprovação 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: Units 11 & 12 Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Guildford
Surrey
GU3 2DX
United Kingdom

Tel.: +44 1483 468900

E-mail: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Website: 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

Histórico de revisão

N.º da revisão	Versão software	Data	Descrição da alteração
1.3.0	V1.3.0.0	Junho de 2024	Primeira edição
1.4.0	V1.5.0.0	Agosto de 2025	Adicionadas informações sobre o díodo de força eletromotriz inversa. Descrição da função de arquivo revista. Classificação IP do suporte de montagem na parede atualizada

Índice

Capítulo 1 Informações de segurança	11
1 Introdução	11
2 Classificações e marcações	12
3 Especificações e classificações	12
Capítulo 2 Introdução	13
1 Introdução ao Hydro-Control	13
2 Embalagem e conteúdo da caixa	14
Capítulo 3 Instalação mecânica	17
1 Peso e dimensões	17
2 Montagem e instalação	18
Capítulo 4 Instalação elétrica	21
1 Ligar o HC07 a uma instalação HC06 existente	21
2 Atribuições de pinos dos conectores	23
3 Comunicações	25
4 Placa de expansão (Número de peça Hydronix 7010)	26
5 Diagramas de ligação E/S	27
6 Cabos	33
7 Portas USB	33
Capítulo 5 Colocação em serviço	35
1 Navegação	35
2 Testes básicos e configuração	37
3 Parâmetros do sistema	42
4 Vista geral sensor	49
5 Definições	56
6 Parâmetros da fórmula	62
Capítulo 6 Conceção do sistema	71
1 Válvulas de água	71
2 Medição de fluxo	73
3 Recondicionar sistemas	74
4 Conceção do ciclo de mistura	79
Capítulo 7 Interface RS232	87
1 Definições de portas	87
2 Configuração do protocolo RS232	87
3 Comandos RS232 Formatos HC05/HC06/HC07	88
Capítulo 8 Suporte remoto	103
1 Aceder ao Hydro-Control remotamente	103
Capítulo 9 Cópia seg., Restaurar e Atualizar	105
1 Portas USB	105
2 Funções de cópia de segurança, restauro e atualização	105
Apêndice A Registo dos parâmetros do sistema	107
Apêndice B Diagnóstico	109
Apêndice C Glossário	111
Apêndice D Referência cruzada de documentos	113

Índice de imagens

Figura 1: Ecrã Hydro-Control	13
Figura 2: Exemplo de implementação do Hydro-Control	13
Figura 3: O Hydro-Control	14
Figura 4: Vista traseira do Hydro-Control	17
Figura 5: Suportes de montagem	18
Figura 6: Abertura do painel para o Hydro-Control	19
Figura 7: Alinhar as aberturas dos painéis de (HC06) e (HC07)	19
Figura 8: Etiqueta de aviso de conflito na cablagem de HC06	21
Figura 9: HC06 vs. HC07 – Diferenças nas saídas do conector de 10 pinos	22
Figura 10: Cablagem adaptadora de HC06 para HC07	22
Figura 11: Diagrama de ligação de entrada digital	27
Figura 12: Diagrama de ligação de saída digital	27
Figura 13: Diagrama de ligação de saída digital	28
Figura 14: Ligar um sinal de entrada de CC a uma placa de entrada de CA	28
Figura 15: Ligar um sinal de entrada de CA a uma placa de entrada de CC	29
Figura 16: Ativar um dispositivo de CA usando a saída da placa de E/S de CC	29
Figura 17: Ativar um dispositivo de CC usando a saída da placa de E/S de CA	30
Figura 18: Diagrama de ligação de circuito de corrente de entrada analógica	30
Figura 19: Ligar um dispositivo alimentado por circuito	30
Figura 20: Ligar o circuito de corrente de um dispositivo alimentado externamente	31
Figura 21: Ligar um sinal de tensão à entrada analógica	31
Figura 22: Diagrama de ligação de saída analógica	31
Figura 23: A ligação de entrada de seleção de fórmula	32
Figura 24: Barra do menu principal	35
Figura 25: Página de teste de E/S	38
Figura 26: Configuração de entradas analógicas	39
Figura 27: Página de definições de E/S	40
Figura 28: Configuração da saída Admix	40
Figura 29: Configuração da entrada Tanque água cheio	41
Figura 30: Configuração de água pesada – passo 1	41
Figura 31: Configuração de água pesada – passo 2	42
Figura 32: Modos de adição de água	43
Figura 33: Página Config. água - medida	43
Figura 34: Página Config. água – temporizada	44
Figura 35: Página Config. água - pesada	44
Figura 36: Página de controlo automático	46
Figura 37: Parâmetros sistema - Auto-Track	47
Figura 38: Página de arquivamento	48
Figura 39: Navegação do ecrã Vista geral sensor	49

Figura 40: Página de detalhes do sensor	50
Figura 41: Página de E/S digital	51
Figura 42: Página Analógicas	51
Figura 43: Página Processamento sinal	52
Figura 44: Calculo média e monit. auto.	52
Figura 45: Página Compensação da temperatura	53
Figura 46: Página Calibragem material	53
Figura 47: Página Definições de fábrica	54
Figura 48: Página Diagnóstico de dados em tempo real	55
Figura 49: Página Diagnóstico do teste de hardware	55
Figura 50: Página Definições – Predefinições	56
Figura 51: Página Definições - Data/Hora	57
Figura 52: Definições - selecionar o formato da data	58
Figura 53: Definições - selecionar o fuso horário	58
Figura 54: Definições – atualização automática da data e hora	59
Figura 55: Definições - selecionar manualmente a data e a hora	59
Figura 56: Página Definições – Medidas	60
Figura 57: Página Definições – Brilho	61
Figura 58: Editar uma fórmula – Detalhes fórmula	62
Figura 59: Editar uma fórmula - Adição de água	63
Figura 60: Editar uma fórmula - Adição de material e tempos de mistura	64
Figura 61: Editar uma fórmula - Contr. mistura	66
Figura 62: Editar uma fórmula - Definições Auto-Track local	67
Figura 63: Editar Fórmula - Definições modo de cálculo	68
Figura 64: Editar fórmula - Definição modo auto	69
Figura 65: Editar fórmula - Definições correção temperatura	70
Figura 66: Instalação típica de válvulas de água	71
Figura 67: Diagrama dos blocos do sistema	75
Figura 68: Exemplo de esquema de ligação para operação manual das instalações	76
Figura 69: Modos de fórmula remota	77
Figura 70: Interligações do sistema	78
Figura 71: O ciclo de mistura completo	80
Figura 72: O ciclo de mistura a mostrar o estado de E/S	81
Figura 73: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura normal	82
Figura 74: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura de 2 fases	83
Figura 75: A linha de mistura apresentando as definições de monitorização automática	84
Figura 76: Exemplo de parâmetro de monitorização automática para a fase de mistura a seco	84
Figura 77: Opções de comunicação RS232	87
Figura 78: Localização das portas USB	105

1 Introdução

1.1 Finalidade e âmbito

Este manual não é um guia do utilizador. Está concebido como um guia de referência para engenheiros que estejam a conceber, instalar ou colocar em serviço um sistema Hydro-Control (HC07). Antes de instalar este dispositivo, o pessoal envolvido deve ler as Informações de segurança (HD1100).

Este manual complementa o Guia do Operador (HD1048), que indica em detalhe como configurar e calibrar as fórmulas no Hydro-Control. Recomenda-se a leitura do Guia do operador antes de ler este manual para compreender as escolhas de operação e consequentes requisitos de conceção.

O manual divide-se em três secções que cobrem a instalação mecânica, a instalação elétrica e a colocação da unidade em serviço.

Fora do âmbito deste guia, mas abrangido por documentação separada, está:

Aviso	N.º de referência do documento	Nome do documento
	HD1061	HC07 Fan replacement guide
	HD1087	HC07 Battery replacement instructions
	EN0108	HC07 Expansion PCB retrofit guide
	EN0111	HC07 AC IO Board Fuse Replacement Guide
	EN0112	HC07 IO Board Replacement Guide

Todos os documentos mencionados acima estão disponíveis mediante pedido ou no website www.Hydronix.com.

1.2 Responsabilidades

A segurança de quaisquer sistemas que incorporem o equipamento descrito nesta documentação é da responsabilidade do técnico de montagem do sistema.

Leia o guia de informações de segurança antes de tentar instalar ou utilizar o dispositivo. O dispositivo só deve ser usado de acordo com a utilização prevista especificada pelo fabricante.

Os produtos abrangidos por este documento devem ser instalados de acordo com as instruções do fabricante e usados apenas de acordo com as condições definidas na secção 5 das Informações de segurança (HD1100).

Todo o trabalho de instalação tem de estar em conformidade e cumprir as normas locais relevantes referentes a instalações elétricas. A segurança de quaisquer sistemas que incorporem o Hydro-Control é da responsabilidade do técnico de montagem do sistema. Se o Hydro-Control for utilizado de uma forma não especificada, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

2 Classificações e marcações

As seguintes aprovações e certificação são fornecidas: O Hydro-Control (HC07) foi concebido para atender aos requisitos da norma UL/IEC 61010-1 Edição 3.1.

Contains FCC ID: 2ABCB-RPIRM0, IC: 20953-RPIRM0



Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Regras da FCC. Operação sujeita às seguintes condições: (1) Este dispositivo não pode provocar interferências nocivas, e (2) este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar um funcionamento indesejado.

Uma declaração de conformidade completa e outra documentação relevante estão disponíveis através deste código QR.



3 Especificações e classificações

Para obter mais informações sobre as especificações e classificações, consulte o capítulo 1, secção 5 de HD1100 Informações de segurança do Hydro-Control (HC07).

3.1 Queda de raios

Deve ter-se o cuidado de proteger a instalação contra danos causados por raios e perturbações elétricas semelhantes.

Muitas instalações estarão em situações particularmente propensas a danos provocados por raios, por exemplo:

- Regiões tropicais.
- Existe um cabo longo entre o sensor e o painel de controlo.
- Construções altas e eletricamente condutoras (por exemplo, depósitos de agregados).

Embora o Hydro-Control esteja equipado com isolamento na entrada do sensor, tal não impedirá danos em todos os casos. Devem ainda ser tomadas precauções para evitar danos causados por raios em áreas onde existe um risco conhecido.

Recomenda-se a instalação de proteções contra raios adequadas em todos os condutores no cabo de extensão do sensor. Idealmente, estas seriam instaladas em ambas as extremidades deste cabo para proteger o sensor, o Hydro-Control e qualquer outro equipamento.

Recomenda-se a instalação do equipamento com cabos blindados de acordo com a especificação definida no Capítulo 4, secção 6.

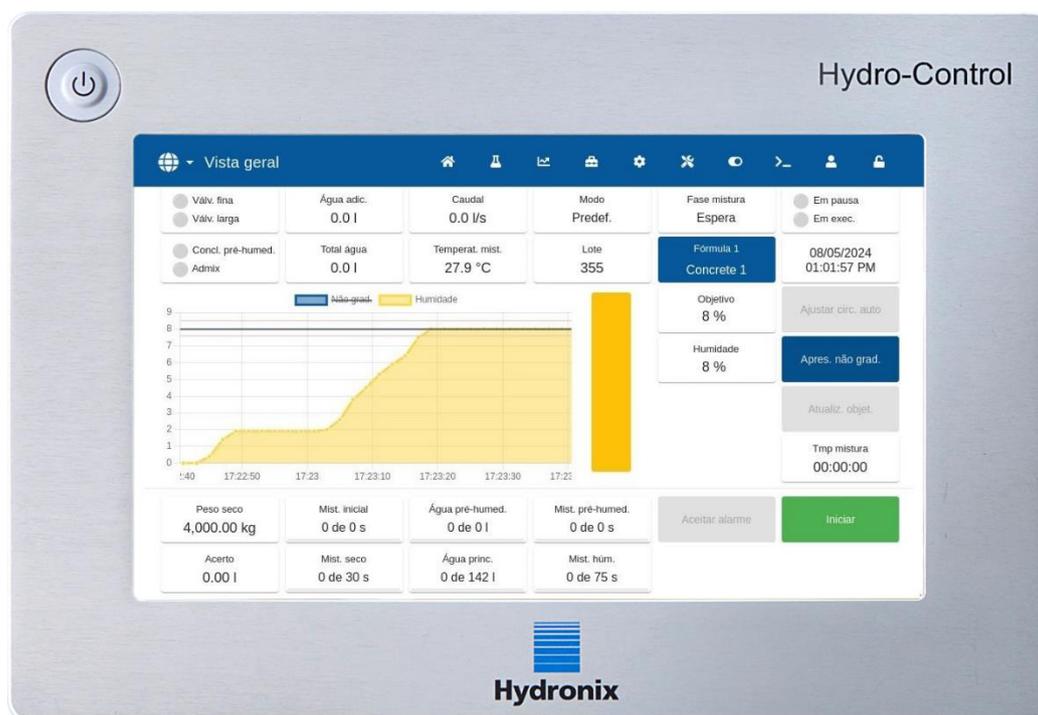


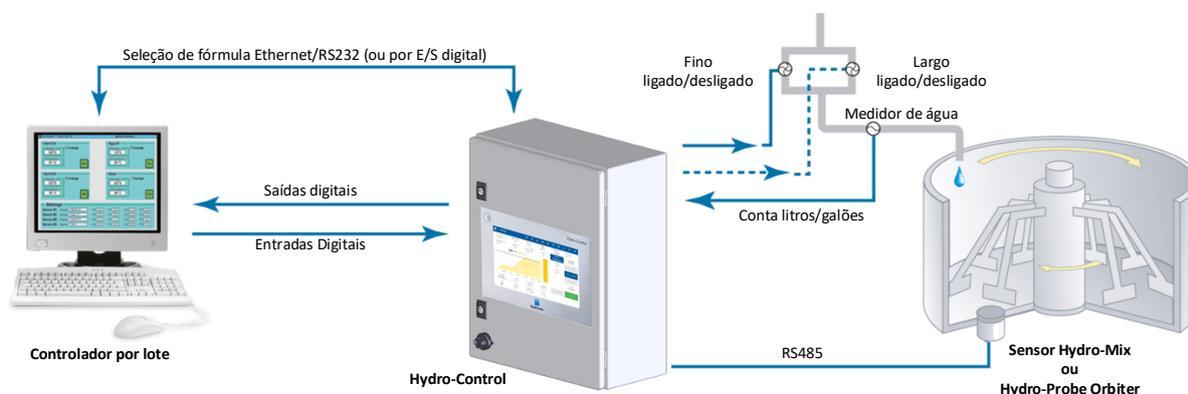
Figura 1: Ecrã Hydro-Control

1 Introdução ao Hydro-Control

O Hydro-Control (HC07) é um computador de ecrã tátil com base no sistema operativo Linux. Este foi concebido para trabalhar com a gama de sensores Hydronix. A unidade monitoriza o nível de humidade num processo (geralmente num misturador) e envia sinais para ajustar o fluxo de água no processo utilizando válvulas de água.

O nível de humidade durante o ciclo do processo é apresentado no ecrã de vista geral e existem ferramentas gráficas intuitivas e fáceis de utilizar para configurar as fórmulas no sistema.

A comunicação com sistemas externos pode ser implementada utilizando a porta série RS232 integrada ou a placa de expansão opcional. A placa de expansão também fornece duas entradas analógicas e duas saídas analógicas.



Entradas Digitais:

Iniciar/Retomar, Entr. cimento, Pausa/Repos., Entrada de Impulsos do Medidor água, Tanque água cheio, 8 entradas opcionais para seleção da fórmula

Saídas digitais:

Água larga (liga a válvula larga), Água fina (liga a válvula fina), Admin, Concl. pré-humed., Mist. completa, Alarme, Ench. Tanq. Ág.

Figura 2: Exemplo de implementação do Hydro-Control

2 Embalagem e conteúdo da caixa



Figura 3: O Hydro-Control

Conteúdo padrão:

- 1 x Unidade Hydro-Control (HC07)
- 1 x Kit de antena
- 2 x Suportes de fixação superior/inferior
- 2 x Suportes de fixação lateral
- 1 x Etiqueta do código QR
- 1 x Declaração de Conformidade
- 1 x Informações de segurança (HD1100)

Conteúdo adicional (se a placa de expansão tiver sido instalada de fábrica):

- 1 x Conector de 9 vias para entradas/saídas analógicas
- 1 x Conector de 9 vias para entradas de seleção de fórmula

Acessórios:

N.º da peça	Descrição
7010	Placa de expansão do Hydro-Control (HC07) para retromontagem*
7015	Módulo de E/S de 24 V CC
7020	Módulo de E/S de 110 V CA
7025	Placa do sistema do Hydro-Control (HC07)
0175	Ranhura USB para montagem em painel
7010	Placa de expansão do Hydro-Control (HC07) para retromontagem
7025	Placa do sistema do Hydro-Control (HC07)
7030	Ventilador de substituição do Hydro-Control (HC07)
7035	Kit de antena do Hydro-Control (HC07)
7100	Suporte de montagem na parede do Hydro-Control (HC07) (IP65)
7200	Armário de controlo do Hydro-Control (HC07)**
7050	Hydro-Control, Placa adaptadora de (HC06) para (HC07)
7060	Hydro-Control, Cabo adaptador de (HC06) para (HC07)

*Necessária para água pesada, seleção de fórmulas digital e entrada de temperatura Thermo-Tuff

** Cabos pré-instalados para fácil conexão à ligação de campo

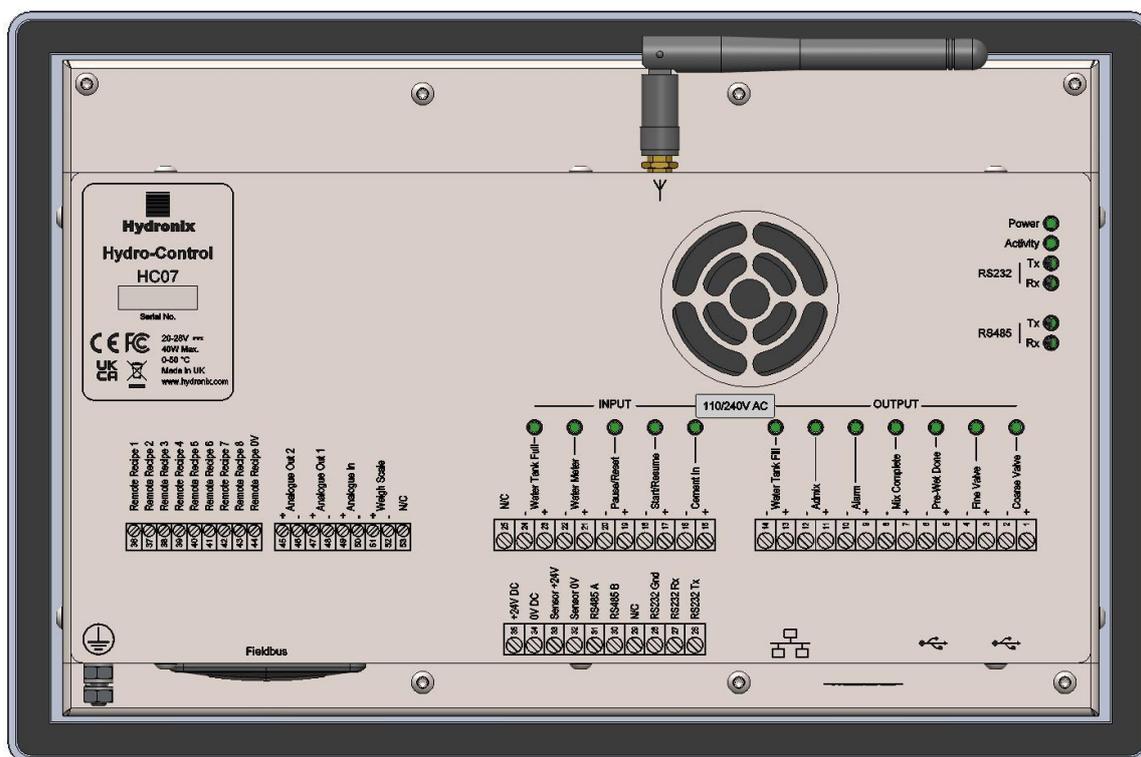


Figura 4: Vista traseira do Hydro-Control

1 Peso e dimensões

Painel:	290 mm (L) x 192 mm (A); (11,42" (L) x 7,56" (A))
Abertura do painel:	265 mm (L) x 168 mm (A); (10,43" (L) x 6,61" (A))
Espessura mínima do painel:	1 mm
Espessura máxima do painel:	3 mm
Profundidade:	81 mm (3,19")
Profundidade atrás do painel:	76 mm (2,99")
Peso:	2,3 Kg (5,07 lb)

NOTA:

As ligações de E/S encontram-se na base da unidade. É necessário permitir o acesso de cabos e conectores. As ligações USB encontram-se sob a unidade. É necessário deixar espaço suficiente para a inserção e remoção de cabos USB.

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

2 Montagem e instalação

O Hydro-Control 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.

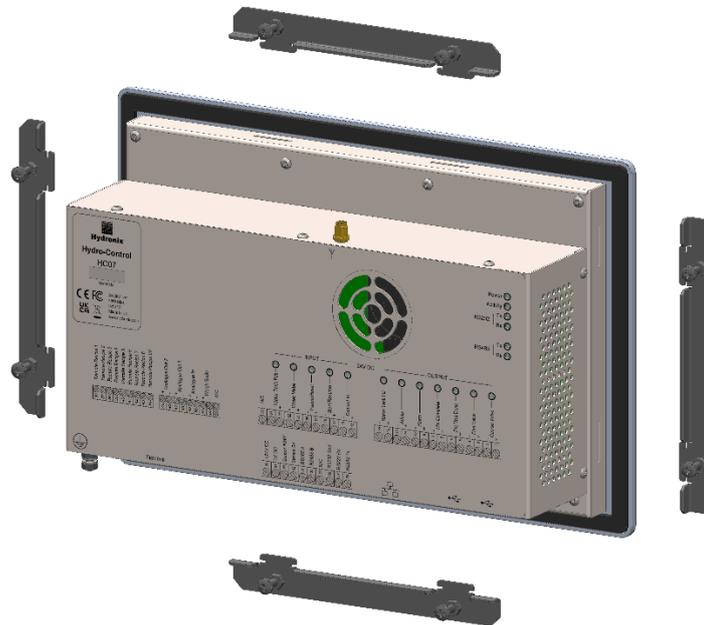


Figura 5: Suportes de montagem

2.1 Instalação (nova) típica

Para instalar o Hydro-Control num armário sem abertura previamente existente:

- Recorte uma abertura no painel com o tamanho correto. Para um modelo, veja a Figura 6.
- Remova os suportes de montagem do corpo da unidade soltando os parafusos e, em seguida, libertando os suportes.
- Insira o Hydro-Control através do orifício preparado.
- Volte a instalar os suportes de montagem na unidade. 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.
- Após inserir os suportes de montagem, aperte os parafusos uniformemente para puxar o painel na direção do painel de controlo.

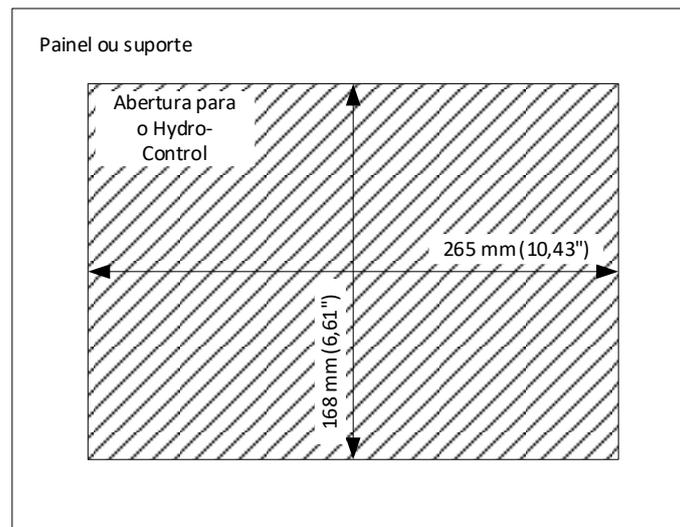


Figura 6: Abertura do painel para o Hydro-Control

2.2 Fixar o Hydro-Control (HC07) num armário (HC06)

Para instalar o Hydro-Control num armário que tenha alojado anteriormente o Hydro-Control VI (HC06):

- Usando a placa adaptadora de (HC06) para (HC07) (n.º de peça 7050) do Hydro-Control como modelo, modifique a abertura no painel para o tamanho correto. Para o fazer, certifique-se de que a extremidade inferior da nova abertura (HC07) está alinhada com a abertura (HC06) existente e centrada horizontalmente.
- Usando a placa adaptadora (n.º de peça 7050) como modelo, perfure orifícios de montagem na placa no armário (HC06) e fixe a placa adaptadora ao armário com fixações M4 adequadas.
- Conclua a instalação de (HC07) de acordo com as instruções apresentadas na secção 2.1.

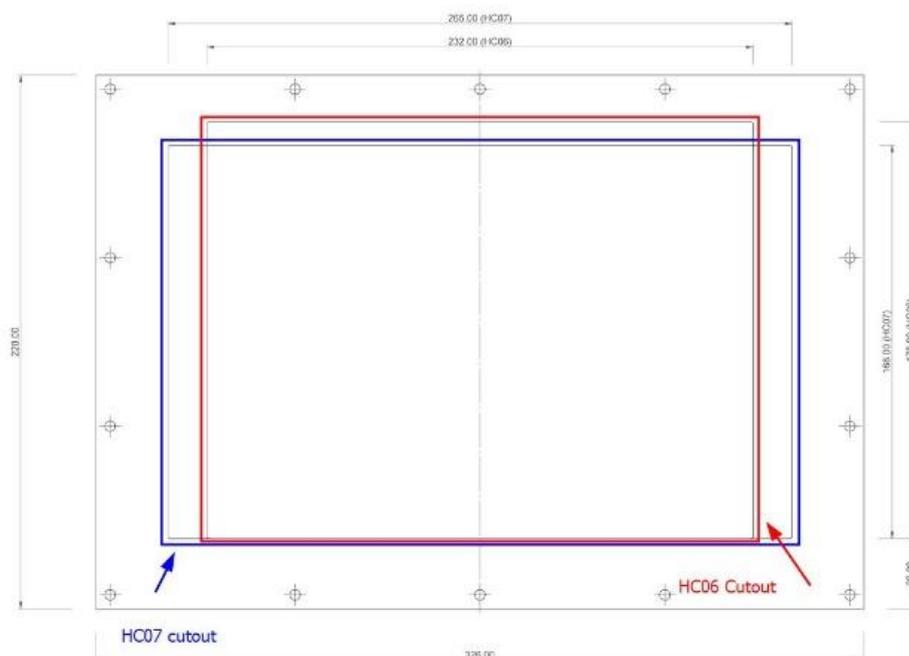


Figura 7: Alinhar as aberturas dos painéis de (HC06) e (HC07)

Este capítulo explica a configuração dos conectores na unidade Hydro-Control e como a ligação deve ser concebida e instalada. Estas ligações irão variar dependendo dos requisitos de configuração e integração da conceção do sistema.

1 Ligar o HC07 a uma instalação HC06 existente

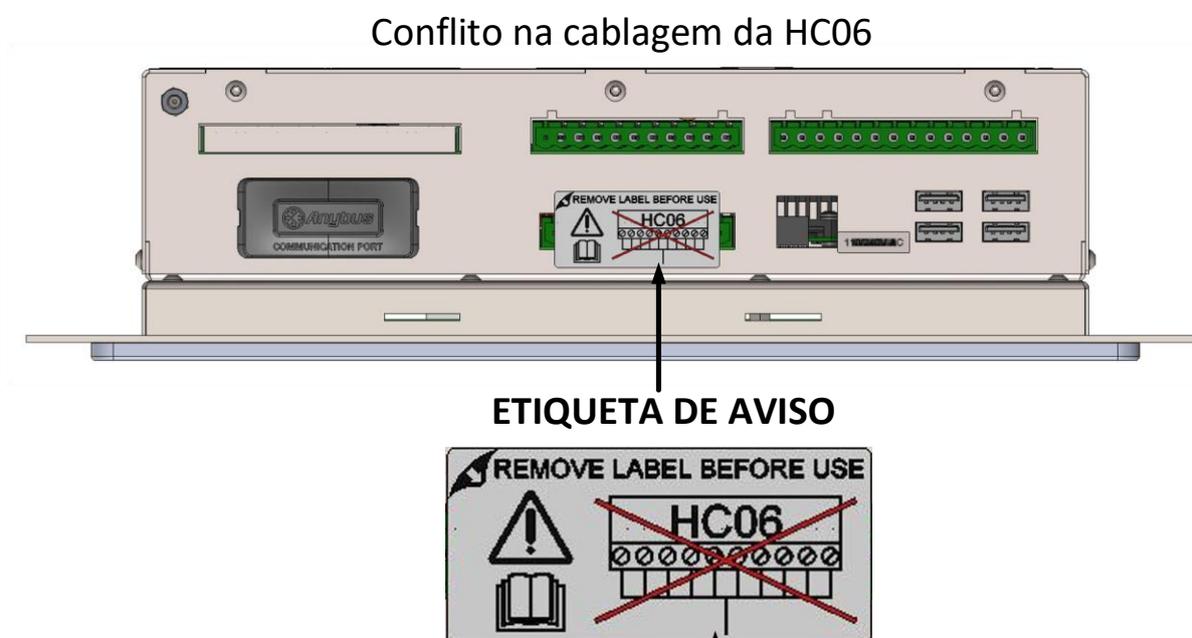


Figura 8: Etiqueta de aviso de conflito na cablagem de HC06

1.1 Conflito na cablagem de HC06 para a cablagem do dispositivo HC07

O Hydro-Control (HC07) foi concebido para utilizar o mesmo conector físico de 10 pinos para a fonte de alimentação e a ligação de sensores que o utilizado para instalações HC06. No entanto, **as ligações de cablagem no conector de 10 pinos diferem entre os dispositivos HC06 e HC07**; consulte a Figura 9.

1.2 Diferenças na cablagem

A Figura 9 mostra a diferença na configuração da cablagem entre a cablagem da instalação HC06 e as ligações necessárias para o HC07.

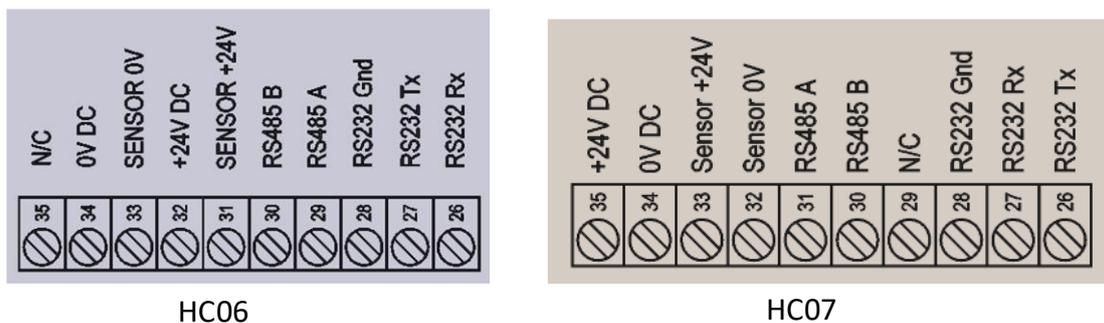


Figura 9: HC06 vs. HC07 – Diferenças nas saídas do conector de 10 pinos

1.3 Efetuar as ligações corretas

O Hydro-Control (HC07) pode ser ligado a uma instalação de cablagem HC06 existente utilizando uma de duas formas:

- Usando uma cablagem adaptadora de HC06 para HC07 (n.º de peça 7060)
- Substituindo a cablagem do conector HC06 para corresponder à saída do HC07 (consulte a Figura 9)

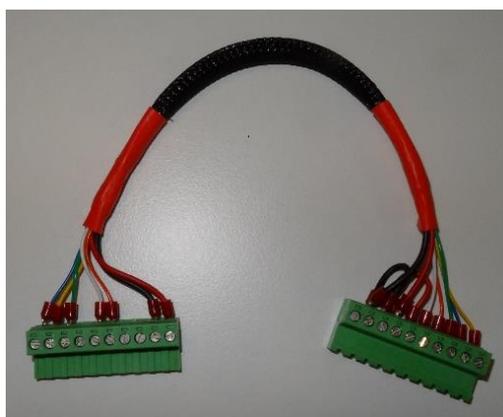


Figura 10: Cablagem adaptadora de HC06 para HC07

Quando a cablagem adaptadora de HC06 para HC07 (n.º de peça 7060) não está disponível, a configuração da cablagem do bloco de terminais de 10 pinos pode ser alterada para corresponder à saída da cablagem do bloco de terminais do HC07; consulte a Figura 9.

2 Atribuições de pinos dos conectores

2.1 Conector de saída

Pinos		Nome	Descrição
+	-		
1	2	Válv. larga	Controla a válvula de adição de água grossa maior
3	4	Válv. fina	Controla a válvula de adição de água fina mais pequena
5	6	Concl. pré-humed.	Indica o final da fase Pré-humed.
7	8	Mist. completa	Indica que o Hydro-Control concluiu o ciclo de mistura
9	10	Alarme	Indica que o Hydro-Control está em estado de alarme
11	12	Admix	Indica que deve ser adicionada uma mistura. Também pode ser configurado para indicar que a mistura está em execução ou que o Hydro-Control está numa fase de adição de água
13	14	Ench. Tanq. Água	Indica que o tanque de água tem de ser enchido num sistema de água pesada

2.2 Conector de entrada

Pinos		Nome	Descrição
+	-		
15	16	Entr. cimento	Um impulso mínimo de 200 ms indica que o cimento foi adicionado
17	18	Iniciar/Retomar	Um impulso mínimo de 200 ms inicia ou retoma o ciclo de controlo de água do Hydro-Control.
19	20	Pausa/Reposição	Um impulso mínimo de 200 ms pausa ou repõe o ciclo de controlo de água do Hydro-Control
21	22	Medidor de água	Entrada de impulsos do medidor de água
23	24	Tanque água cheio	Um impulso mínimo de 200 ms indica que o tanque de água está cheio
25		S/L	Sem ligação

2.3 Conector de alimentação e comunicações

Pinos	Nome	Descrição
26	RS232 Rx	Linha de transmissão de dados RS232
27	RS232 Tx	Linha de recepção de dados RS232
28	Terra RS232	Ligação à terra RS232
29	S/L	S/L
30	RS485 B	Linha B RS485 para ligação ao sensor
31	RS485 A	Linha A RS485 para ligação ao sensor
32	Sensor de 0 V	Ligação de 0 V CC para alimentar o sensor
33	Sensor de +24 V	Ligação de +24 V CC para alimentar o sensor
34	0 V CC	Entrada de alimentação do sistema de 0 V CC
35	+24 V CC	Entrada de alimentação do sistema de +24 V CC

2.4 Conector de fórmula remota (na placa de expansão opcional)

Pinos	Nome	Descrição
36	Fórmula remota 1	Entradas de seleção remota de fórmula. Estas são usadas para alterar a fórmula no Hydro-Control através de um sinal BCD, binário ou digital (consulte a secção 4.3).
37	Fórmula remota 2	
38	Fórmula remota 3	
39	Fórmula remota 4	
40	Fórmula remota 5	
41	Fórmula remota 6	
42	Fórmula remota 7	
43	Fórmula remota 8	
44	Fórmula remota 0 V	Sinal de 0 V de seleção de fórmula remota.

2.5 Conector analógico de E/S (na placa de expansão opcional)

Pinos		Nome	Descrição
+	-		
45	46	Saída analógica 2	Saída analógica reservada para uso futuro.
47	48	Saída analógica 1	Saída analógica reservada para uso futuro.
49	50	Entr. analógica 2	Entrada analógica para sensor Thermo-Tuff.
51	52	Balança	Entrada da balança analógica para sistema de água pesada.
53		S/L	

3 Comunicações

3.1 RS485

A ligação RS485 é usada para comunicar com um sensor de humidade Hydronix. É possível alterar os parâmetros de funcionamento e os diagnósticos do sensor do Hydro-Control.

3.2 RS232

A ligação RS232 é usada para estabelecer uma ligação a um computador de lote ou terminal de operador remoto para permitir a seleção remota de fórmulas.

3.3 Porta Ethernet Telnet

Ativa as mesmas operações disponíveis no RS232 usando a porta Telnet (porta 23).

3.4 Opções de tensão do módulo de E/S

3.4.1 Modelo do módulo de E/S (24 V CC)

N.º de peça Hydronix	Descrição
7015	9-28 V CC

3.4.2 Modelo do módulo de E/S (110 V CA)

N.º de peça Hydronix	Descrição
7020	110-240 V CA

4 Placa de expansão (Número de peça Hydronix 7010)

A placa de expansão é um complemento opcional que pode ser usado para fornecer funcionalidade adicional. A placa pode ser adicionada ao sistema a qualquer momento, permitindo a utilização do sistema de água pesada e das entradas de seleção de fórmula remota.

4.1 Entradas analógicas

A placa tem duas entradas analógicas. A entrada 1 é usada para a entrada da balança e pode ser definida para 4-20 mA ou 0-20 mA (a definição 0-20 mA pode ser usada como o sinal de 0-10 V se for utilizada uma resistência de conversão). A entrada 2 é usada para ligar o sensor de temperatura Thermo-Tuff.

4.2 Saídas analógicas

A placa tem duas saídas analógicas. Estas estão reservadas para uso futuro.

4.3 Entradas de seleção de fórmula

A placa tem oito entradas de seleção de fórmula para controlar fórmula usando entradas discretas, binárias ou BCD. Estas são configuráveis na página "Definiç. E/S" do ecrã "Hardware" (consulte a Figura 69) e podem ser usadas para alterar a fórmula utilizada atualmente pela unidade a partir de um sistema de controlo externo ou outro dispositivo de seleção de fórmula.

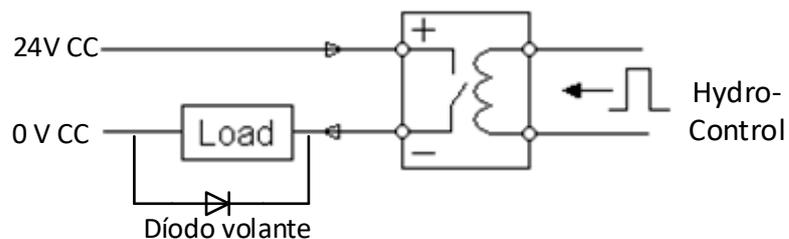


Figura 13: Diagrama de ligação de saída digital

5.4 Combinação de E/S personalizada

Esta secção apresenta sugestões de ligações para requisitos de E/S combinados.

5.4.1 Ligar um sinal de entrada de CC à placa de entrada de CA

Quando for necessário ligar um sinal de entrada CC com o cartão de E/S CA, consultar o exemplo de ligação elétrica ilustrado na Figura 14.

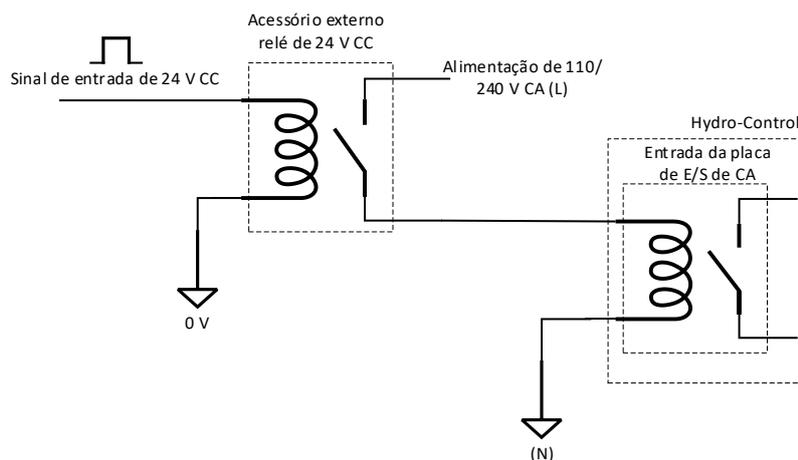


Figura 14: Ligar um sinal de entrada de CC a uma placa de entrada de CA

5.4.2 Ligar um sinal de entrada de CA a uma placa de entrada de CC

Quando for necessário ligar um sinal de entrada CA com o cartão de E/S CC, consultar o exemplo de ligação elétrica ilustrado na Figura 15.

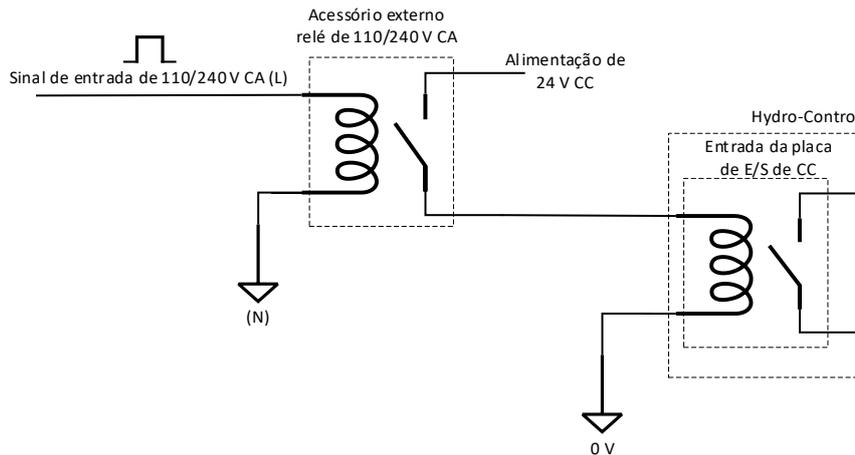


Figura 15: Ligar um sinal de entrada de CA a uma placa de entrada de CC

5.4.3 Entrada do medidor de água

É essencial utilizar um relé de estado sólido com capacidade de tempos de alteração suficientes para a entrada do medidor de água.

Para ligar um sinal de medidor de água de 110/220 V CA à placa de entrada de CC do HC07, é necessário um relé de estado sólido com capacidade de alteração a 20 Hz.

Para ligar um sinal de medidor de água de 24 V CC à placa de entrada de CA do HC07, é necessário um relé de estado sólido com capacidade de alteração a 20 Hz.

5.4.4 Ativar um dispositivo de CA de um módulo de E/S de CC

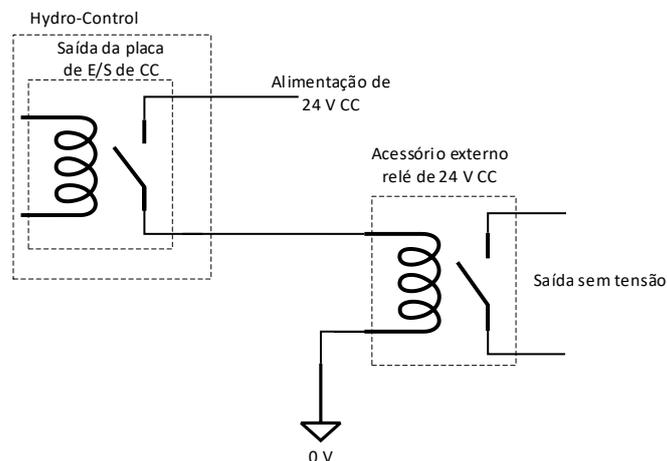


Figura 16: Ativar um dispositivo de CA usando a saída da placa de E/S de CC

5.4.5 Ativar um dispositivo de CC de um módulo de E/S de CA

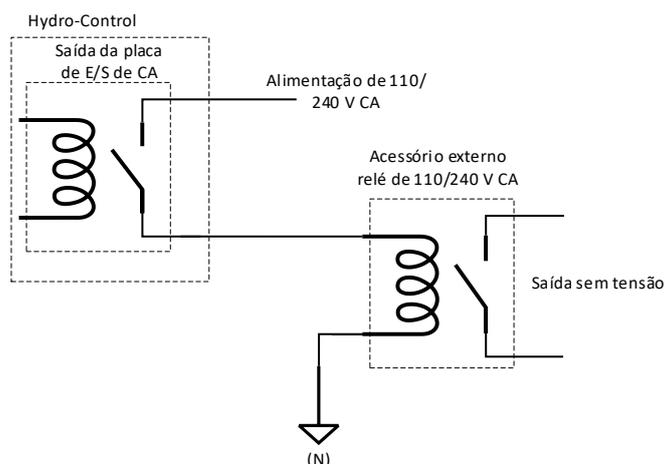


Figura 17: Ativar um dispositivo de CC usando a saída da placa de E/S de CA

5.5 Entradas analógicas de ligação

As entradas analógicas são entradas de circuito de corrente e aceitam um sinal de 0-20 mA ou 4-20 mA. Estas são configuráveis na página "Analógicas" do ecrã "Hardware" (consulte o guia do operador). A ligação a uma entrada analógica é apresentada na Figura 18.

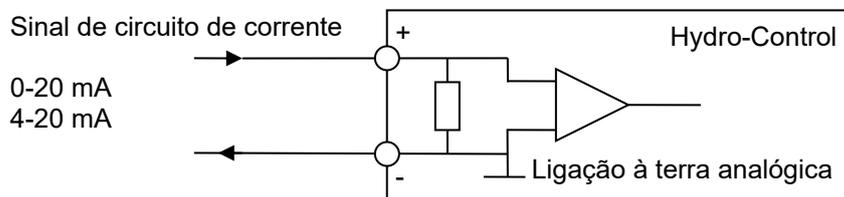


Figura 18: Diagrama de ligação de circuito de corrente de entrada analógica

A ligação do dispositivo ligado à entrada analógica dependerá de o dispositivo ter um circuito autoalimentado ou ser alimentado pelo próprio circuito.

A Figura 19 mostra o diagrama de ligação para ligar um dispositivo analógico que não possui uma fonte de alimentação. Estes sensores também são conhecidos como "sensores de dois fios".

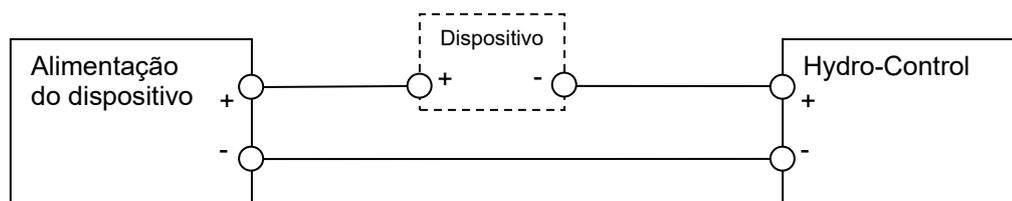


Figura 19: Ligar um dispositivo alimentado por circuito

A Figura 20 mostra o diagrama de ligação para ligar um dispositivo analógico com uma fonte de alimentação separada que alimenta o circuito de corrente.

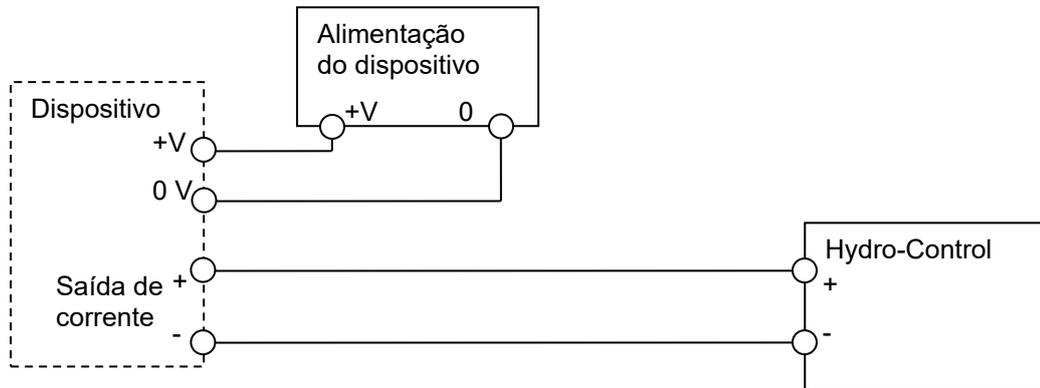


Figura 20: Ligar o circuito de corrente de um dispositivo alimentado externamente

A Figura 21 mostra um método para ligar um sinal de 0-10 V ao Hydro-Control. É necessária uma resistência de 375 Ω ligada em série. (O valor de 375 Ω pode ser obtido colocando duas resistências de 750 Ω em paralelo). Recomenda-se usar resistências com uma tolerância de ±0,1%.

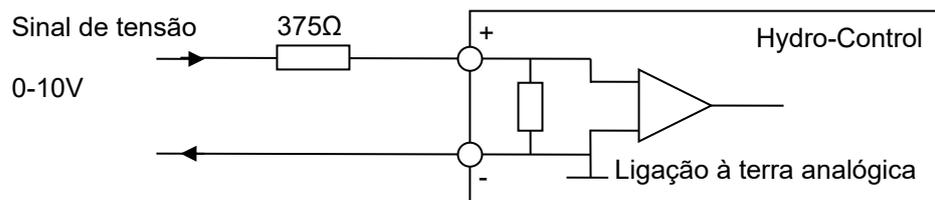


Figura 21: Ligar um sinal de tensão à entrada analógica

5.6 Ligar saídas analógicas

As saídas analógicas do Hydro-Control estão concebidas como uma fonte de corrente constante. Estas estão concebidas para expansão futura.

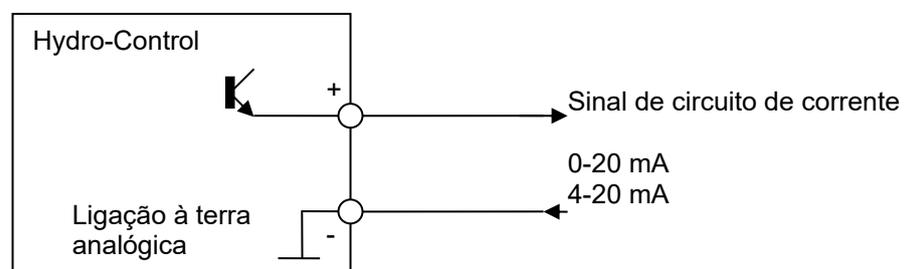


Figura 22: Diagrama de ligação de saída analógica

Note que todas as ligações "-" para as entradas e saídas analógicas estão ligadas a uma ligação à terra analógica comum.

5.7 Ligar entradas de seleção de fórmula

As entradas da fórmula são coletores de corrente de 2 mA. Estas ativam um sinal de entrada CC com uma tensão nominal de 24 V (o intervalo da tensão CC é de 9-28 V). Há uma ligação à terra comum para todos os oito sinais de entrada, como ilustrado na Figura 23.

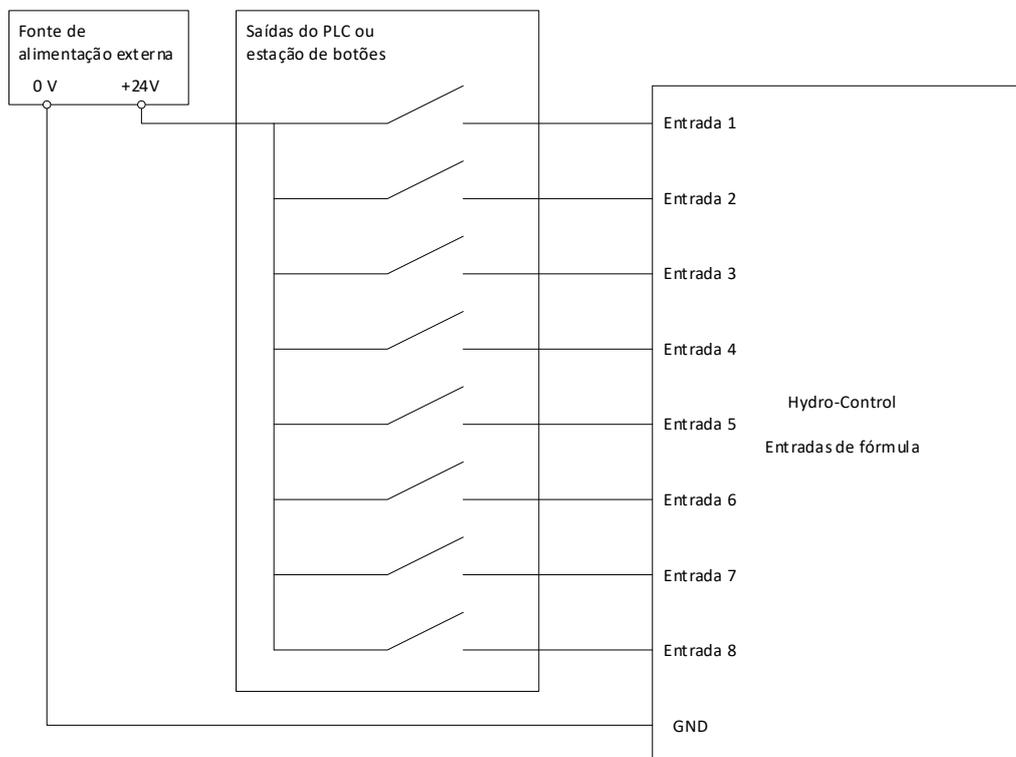


Figura 23: A ligação de entrada de seleção de fórmula

6 Cabos

6.1 Cabo do sensor

O sensor deve ser ligado usando um cabo de extensão feito a partir de um cabo blindado com um comprimento adequado composto por dois pares entrançados (4 núcleos no total), com condutores 22 AWG de 0,35 mm². Recomenda-se que seja utilizado um cabo de alta qualidade com uma boa blindagem entrançada e revestido com película metálica para minimizar a possibilidade de interferências. Os tipos de cabos recomendados são Belden 8302 ou Alpha 6373.

Para um desempenho ideal (e para cumprir as normas de segurança relevantes), todos os cabos, incluindo os cabos de alimentação e de comunicações, devem ser blindados e a blindagem deve estar ligada ao Hydro-Control.

O cabo do sensor até à unidade de controlo deve estar afastado de qualquer equipamento pesado e cabos de alimentação associados, particularmente o cabo de alimentação do misturador. A não separação dos cabos pode originar interferências no sinal.

6.2 Cabos analógicos

Os cabos analógicos devem ser constituídos por cabo blindado de boa qualidade. Estes devem estar afastados de equipamentos pesados e cabos de alimentação para evitar interferências de sinal.

7 Portas USB

O Hydro-Control tem quatro portas USB integradas na unidade para permitir a cópia de segurança, o restauro e a atualização do sistema. Cada uma delas pode aceitar um dispositivo de memória USB padrão.

A Hydronix disponibiliza uma ranhura USB para montagem em painel com um cabo de extensão, número de peça 0175. Esta tem um cabo de 1,5 m e a ranhura montada no painel precisa de um orifício com 28 mm de diâmetro com um encaixe de 3 mm. A espessura máxima do painel é de 5,2 mm e é necessária uma folga de 22 mm atrás do painel. A Hydronix poderá fornecer instruções detalhadas de montagem.

1 Navegação

O Hydro-Control é um dispositivo com ecrã tátil. A navegação na unidade faz-se tocando no próprio ecrã para ativar funcionalidades relevantes.

Para aceder aos ecrãs de menus do dispositivo, use os botões marcados como "botões da barra do menu" na Figura 24.

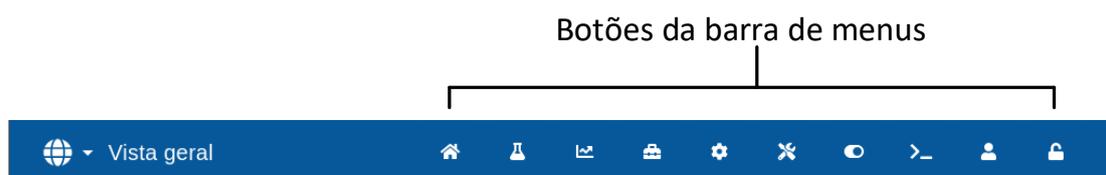


Figura 24: Barra do menu principal

A barra do menu permite aceder às seguintes categorias principais:

Vista geral

Apresenta o ecrã de vista geral principal para controlar o ciclo de mistura e ver detalhes sobre o lote e a fórmula atualmente em utilização.



Fórmulas

Apresenta fórmulas definidas pelo utilizador armazenadas no sistema e permite que o utilizador crie, edite e elimine fórmulas.



Registo de mistura

Apresenta uma lista e detalhes sobre os lotes executados anteriormente. A calibragem de fórmulas com base num lote anterior pode ser realizada usando o submenu desta secção.



Parâmetros do sistema

Permite a configuração dos parâmetros do sistema, incluindo a configuração do medidor de água e da válvula, o modo AUTO e os parâmetros do Auto-Track, e a configuração do alarme.



Vista geral sensor

Apresenta o ecrã de configuração do sensor, permitindo alterações na filtragem e nas Definiç. E/S.



Definições

Permite a configuração da data e hora do sistema, unidades de medida, definições do endereço IP e brilho do ecrã. A atualização do software e a cópia de segurança da base de dados podem ser realizadas usando o submenu desta secção.



Hardware

Permite a configuração do hardware e das entradas e saídas relacionadas com o processo, seleção do modo de comunicação RS232 e realização de testes de E/S.



Comunicações

Apresenta as informações de diagnóstico relativas à comunicação RS232.



Gestão utilizadores

Permite a criação, modificação e eliminação de contas de utilizadores. Esta secção gere os níveis de restrição de utilizadores.



Uma descrição detalhada das funções de navegação é apresentada no capítulo 2 do guia do operador (HD1048).

2 Testes básicos e configuração

Quando a ligação estiver concluída, o Hydro-Control pode ser ligado premindo o botão de



alimentação no canto superior esquerdo marcado com o símbolo

Após inicializar o sistema com sucesso, recomenda-se colocar o sistema em serviço testando primeiro as comunicações do sensor e a E/S usando as seguintes instruções. Isto deve ser feito antes de configurar os parâmetros do sistema.

As ligações elétricas de teste efetuadas entre o Hydro-Control e o equipamento associado são realizadas usando o ecrã "Hardware".

2.1 Teste do sensor

O Hydro-Control usa uma interface série RS485 para comunicar com o sensor de humidade Hydronix no misturador. Após o carregamento da unidade, o ecrã principal será apresentado com a mensagem "A pesquisar" no centro.

Durante este tempo, a saída de alarme é configurada para indicar um problema ao sistema de controlo.

Assim que a unidade tiver pesquisado todos os endereços RS485, deverá encontrar o sensor e apresentar a respetiva leitura no visor de tendências.

Execute o seguinte procedimento para testar se o sensor está a funcionar corretamente:

1. Prima o botão "Apres. não grad." no ecrã "Vista geral". É apresentado o valor do sensor de entrada relativo às unidades não graduadas (0 no ar, 100 na água). Esta não é uma leitura da % de humidade e permite que o valor básico do sensor seja visto.
2. Enquanto o misturador estiver vazio (com o sensor no ar), o valor do sensor deve estar entre 0 e 15 (este número irá variar dependendo das diferenças na instalação).
3. Coloque um pano húmido sobre a placa cerâmica do sensor. O valor do sensor deve subir até entre 70 e 90 (este número também irá variar dependendo do grau de humidade do pano e a velocidade da mudança de sinal dependerá das definições de filtragem no sensor). Este teste também pode ser feito colocando uma mão sobre a face cerâmica do sensor.

A conclusão bem-sucedida dos testes acima confirma que a instalação do sensor e as comunicações com o Hydro-Control estão a funcionar. Prima "Apres. humidade" para voltar à visualização dos valores de percentagem de humidade.

Os parâmetros do sensor e a configuração são descritos de forma detalhada no Capítulo 5, secção 4.

2.2 Teste de E/S digital

As entradas e saídas digitais podem ser testadas usando a página "Entradas/Saídas" do ecrã "Hardware" (consulte a Figura 25).

O estado dos sinais de entrada pode ser visto na página "Entradas/Saídas" do ecrã "Hardware". As entradas desativadas apresentam um círculo cinzento e as entradas ativadas apresentam um círculo vermelho. As saídas do sistema de controlo externo podem ser ativadas e a entrada do Hydro-Control verificada.

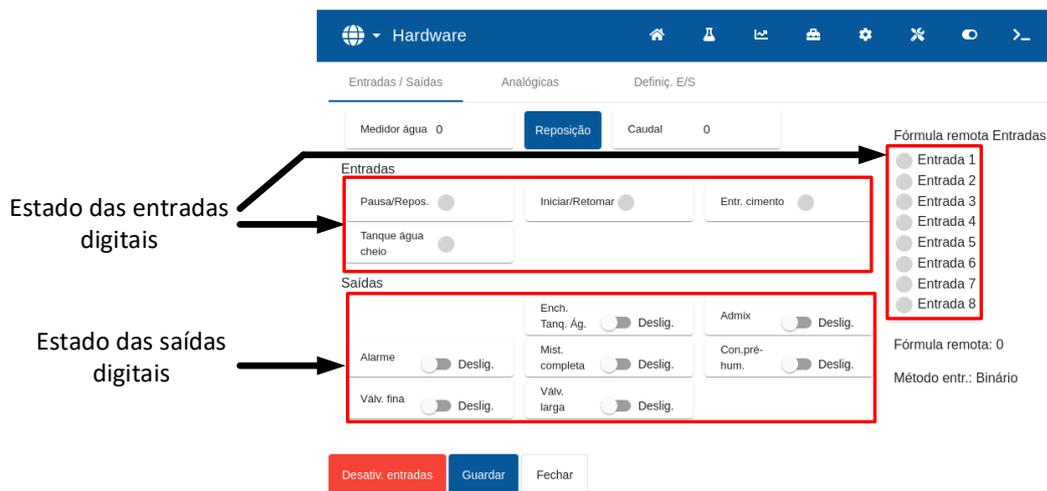


Figura 25: Página de teste de E/S

Para impedir que o Hydro-Control responda às entradas recebidas (por exemplo, ao iniciar uma mistura quando o sinal Iniciar é ativado), é possível premir o botão "Desativ. entradas" e, em seguida, o botão "Guardar". Enquanto as entradas estiverem desativadas, o botão é alterado para "Ativ. entradas". Adicionalmente, o botão "Ativ. entradas" vermelho no ecrã de vista geral será apresentado para lembrar o utilizador de que as entradas estão atualmente desativadas. Premir o botão vermelho volta a ativar as entradas e remove o botão vermelho do ecrã de vista geral.

As saídas individuais podem ser ativadas e desativadas premindo o ícone do interruptor de alteração junto ao nome de cada saída. Tal permite verificar a ligação à entrada do sistema de controlo externo.

O ícone do interruptor de alteração é cinzento quando a saída está desativada e amarelo quando está ativada.

2.3 Testar válvulas e o medidor de caudal

Para testar o funcionamento correto das válvulas, siga este procedimento:

1. Navegue até à página "Entradas/Saídas" do ecrã "Hardware" (consulte a Figura 25). Prima o botão "Reposição" se o valor do medidor de água não for 0.
2. Pese um recipiente e coloque-o sob a entrada de água para recolher a água doseada durante o teste.
3. Abra a válvula larga premindo o ícone do interruptor de alteração, que se encontra junto à etiqueta "Válv. larga", da esquerda para a direita. Esta ação fará com que mude de Deslig. (cinzento) para Ligado (amarelo).
4. Verifique se a válvula abre fisicamente, a água flui e a contagem do medidor de água aumenta.
5. Feche a válvula larga premindo o ícone Válv. larga novamente. Deve mudar de amarelo para cinzento.
6. Abra a válvula fina premindo o ícone do interruptor de alteração, que se encontra junto à etiqueta "Vávl. fina". Esta ação fará com que mude de Deslig. (cinzento) para Ligado (amarelo).
7. Verifique se a válvula abre fisicamente, a água flui e a contagem do medidor de água aumenta.
8. Feche a válvula fina premindo o ícone Válv. fina novamente. Deve mudar de amarelo para cinzento.
9. Pese o recipiente e o conteúdo para determinar a quantidade de água recolhida. Registe essa informação e o valor da leitura do medidor de água no ecrã.

Use a seguinte equação para determinar o fluxo do medidor de água por impulso para entrar no ecrã Parâm. sistema:

$$\text{Impulsos Por Litro} = \frac{\text{Número De Impulsos}}{\text{Número De Litros}}$$

NB: Peso da água em quilogramas = Volume de água em litros

2.4 Testar entradas analógicas

As entradas analógicas podem ser testadas usando a página "Analógicas" do ecrã "Hardware" (consulte a Figura 26).

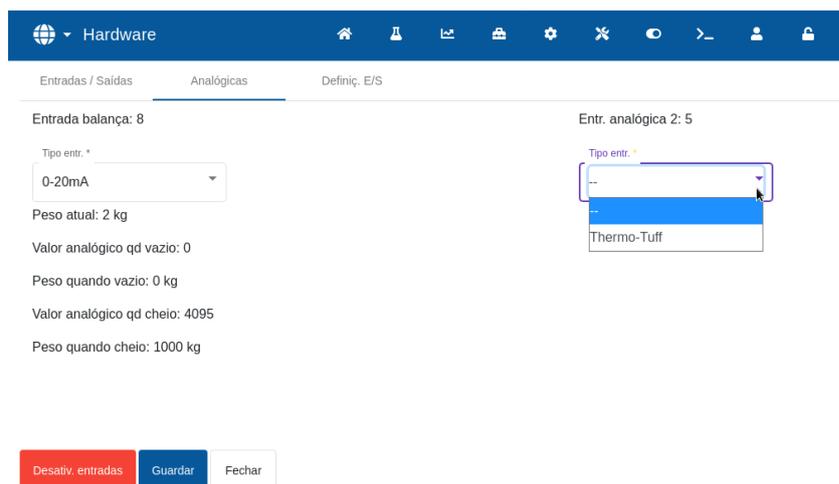


Figura 26: Configuração de entradas analógicas

A página "Analógicas" do ecrã "Hardware", apresentada na Figura 26, permite a configuração das entradas e saídas analógicas.

A entrada "Balança" pode ser configurada para aceitar um sinal de 0-20 mA ou 4-20 mA.

Assim que o tipo de entrada tiver sido selecionado, a entrada deve ser definida com um valor conhecido e a entrada da balança deve ser verificada. O valor Entrada balança apresenta 0 quando a 0 (ou 4 mA dependendo da definição do Tipo entr.) e apresenta 4095 quando a entrada está a 20 mA.

A "Entr. analógica 2" (etiquetada no dispositivo como "Entrada analógica") é usada para ligar o sensor de temperatura Thermo-Tuff. Se o sensor de temperatura for utilizado, a "Entr. analógica 2" tem de ser configurada em conformidade (consulte a Figura 26).

As saídas "Saída analógica 1" e "Saída analógica 2" destinam-se a utilização futura.

2.5 Configurar as Definiç. E/S

As E/S restantes podem ser configuradas usando a página "Definiç. E/S" no ecrã "Hardware" (consulte a Figura 24 a Figura 29).

Figura 27: Página de definições de E/S

A seleção remota de fórmula é configurada usando a lista pendente do campo "Método fórmula remota". Selecione a opção pretendida e, em seguida, prima o botão "Guardar". Para obter mais informações, consulte o Capítulo 6, secção 3.2.

A seleção do modo de comunicação RS232 é efetuada usando a lista pendente do campo "Modo RS232". Selecione a opção pretendida e, em seguida, prima o botão "Guardar". A configuração das definições de comunicação RS232 é descrita de forma mais detalhada no Capítulo 7.

A seleção do modo de saída Admix é efetuada usando a lista pendente do campo "Modo Admix" (Figura 28). Selecione a opção pretendida e, em seguida, prima o botão "Guardar".

O **Sinal Admix** é usado para controlar o ponto em que a saída Admix está definida durante o ciclo de mistura. Se o parâmetro estiver definido para "Tudo", a saída Admix é definida enquanto o Hydro-Control estiver a executar uma mistura com a mesma função que o parâmetro do modo ocupado "Tudo" no Hydro-Control V. Outras opções são explicadas na secção sobre Controlo Admix, no Capítulo 6.

Figura 28: Configuração da saída Admix

A seleção do modo de entrada Tanque água cheio é efetuada usando a lista pendente do campo "Tipo tanque água cheio" (Figura 29). Selecione a opção pretendida e, em seguida, prima o botão "Guardar".

O sinal **Ench. tanq. ág.** é usado para indicar que a balança de água está cheia. Se configurado, o sinal Tanque água cheio também pode ser usado para iniciar o encerramento do sistema.

Isto pode ser usado em conjunto com um UPS. Para configurar o sinal de encerramento, selecione "Encerrar" na caixa de seleção.

The screenshot shows the 'Hardware' configuration page with the 'Definiç. E/S' tab selected. The 'Tipo tanque água cheio' dropdown menu is open, showing three options: 'Tanque água cheio', 'Tanque água cheio', and 'Encerrar'. The 'Encerrar' option is highlighted. Below the dropdown are buttons for 'Desativ. entradas', 'Guardar', and 'Fechar'.

Figura 29: Configuração da entrada Tanque água cheio

2.6 Configurar a água pesada

Para usar a funcionalidade de água pesada, deve ser instalada uma placa de expansão no Hydro-Control. Se não estiver disponível nenhuma, os parâmetros ficarão a cinzento.

O sistema de água pesada é configurado usando a página "Analógicas" e a página "Definiç. E/S" do ecrã "Hardware". Siga as instruções abaixo para realizar a configuração inicial e calibrar a entrada da balança.

The screenshot shows the 'Hardware' configuration page with the 'Analógicas' tab selected. The 'Entrada balança: 7' field is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. The 'Entrada balança: 7' field is set to '0-20mA'. Below the field are buttons for 'Desativ. entradas', 'Guardar', and 'Fechar'.

Figura 30: Configuração de água pesada – passo 1

Com o tanque de água vazio, copie o valor "Entrada da balança" (página "Analógicas"; consulte a Figura 30) para o campo "Val. analóg. bal. vazia" (página "Definiç. E/S"; consulte a Figura 31).

Figura 31: Configuração de água pesada – passo 2

O Hydro-Control tem de ser agora configurado para usar água pesada. Isto é feito na página "Config. água" do ecrã "Parâmetros sistema", definindo o "Modo água" para "Pesada" (consulte a Figura 32 e a Figura 35).

Depois de efetuar a configuração, o Hydro-Control ativará a saída "Ench. Tanq. Ág." para abrir a válvula para encher o tanque de água até ao nível alto.

Quando o tanque tiver atingido o nível alto, esta informação é enviada de volta para o Hydro-Control com o sinal de entrada "Tanque água cheio". Agora é necessário copiar o valor "Entrada da balança" para o campo "Val. analóg. bal. cheia".

Introduza o valor de "Val. analóg. bal. cheia" para o tanque de água e prima o botão "Guardar alt."

3 Parâmetros do sistema

O ecrã "Parâmetros sistema" permite a configuração dos parâmetros do sistema, incluindo a configuração do medidor de água e da válvula, o modo AUTO, os parâmetros do Auto-Track, e a configuração do alarme.

Esta secção descreve as funções dos parâmetros do sistema, as respetivas unidades, gama e válvula predefinida.

3.1 Geral

No final das subpáginas Parâmetros sistema, existem dois botões:

- Guardar – Este botão guarda as alterações aos parâmetros do sistema.
- Fechar – Se forem detetadas alterações não guardadas, é fornecida ao utilizador a opção de "Eliminar" e de regressar ao ecrã Vista geral ou de "Cancelar" e de regressar à edição dos parâmetros do sistema.

3.2 Config. água

Parâmetros sistema

Config. água Alarmes Controlo Auto Auto-Track Arquivamento

Modo água *

Medido

Medido

Temporizado

Pesado

Impulsos medidor por l * 1.25 impulsos / l

Tmp limite medidor * 5 s

Entrega fina * 5 l

Água rest. após fecho válv. larga * 0 l

Válv. fina a tempo * 0.50 s

Válv. fina fora tempo * 0.50 s

Apenas válv. fina

Tempo cálc. média * 5 s

Circuitos ciclo * 1

Guardar Fechar

Figura 32: Modos de adição de água

Parâmetros sistema

Config. água Alarmes Controlo Auto Auto-Track Arquivamento

Modo água *

Medido

Impulsos medidor por l * 1.25 impulsos / l

Tmp limite medidor * 5 s

Entrega fina * 5 l

Água rest. após fecho válv. fina * 3 l

Água rest. após fecho válv. larga * 0 l

Válv. fina a tempo * 0.50 s

Válv. fina fora tempo * 0.50 s

Apenas válv. fina

Tempo cálc. média * 5 s

Circuitos ciclo * 1

Guardar Fechar

Figura 33: Página Config. água - medida

The screenshot shows the 'Parâmetros sistema' configuration page for the 'Temporizada' mode. The page is divided into several sections:

- Modo água *:** Temporizado
- Impulsos medidor por l:** 1.25 impulsos / l
- Tmp limite medidor:** 5 s
- Entrega fina *:** 5 s
- Água rest. após fecho válv. fina *:** 3 s
- Água rest. após fecho válv. larga *:** 0 s
- Válv. fina a tempo *:** 0.50 s
- Válv. fina fora tempo *:** 0.50 s
- Apenas válv. fina:**
- Tempo calc. média *:** 5 s
- Circuitos ciclo *:** 1
- Buttons:** Guardar, Fechar

Figura 34: Página Config. água – temporizada

The screenshot shows the 'Parâmetros sistema' configuration page for the 'Pesado' mode. The page is divided into several sections:

- Modo água *:** Pesado
- Resolução *:** 1.25 kg
- Tmp limite medidor:** 5 s
- Entrega fina *:** 5 kg
- Água rest. após fecho válv. fina *:** 3 kg
- Água rest. após fecho válv. larga *:** 0 kg
- Válv. fina a tempo *:** 0.50 s
- Válv. fina fora tempo *:** 0.50 s
- Apenas válv. fina:**
- Tempo calc. média *:** 5 s
- Circuitos ciclo *:** 1
- Buttons:** Guardar, Fechar

Figura 35: Página Config. água - pesada

Cada um dos itens na página de parâmetros é descrito nas páginas a seguir. Os itens a cinzento não são necessários para o modo de água atualmente selecionado.

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Modo de água	Nenhum	Medido	Medido/temporizado/pesado
Impulsos por litro	Impulsos por litro/galão	1	0,1-10.000 impulsos por litro 0-2641,7 impulsos por galão
Tempo li. med. água	Segundos	5	0-100 s
Entrega fina	Litros/galões	10	0-100 l 0-26,4 galões

Água rest. após fecho válv. fina	Litros/galões	0	0-100 l 0-26,4 galões
Água rest. após fecho válv. larga	Litros/galões	0	0-100 l 0-26,4 galões
Válv. fina em tempo	Segundos	0,5	0-100 s
Válv. fina fora tempo	Segundos	0,5	0-100 s
Apenas válv. fina	Nenhum	Não	LIGAR/DESLIG.
Tempo médio	Segundos	5	0-100 s
Circuit. ciclo	Nenhum	1	1-100
Resolução	Kg/lb	1	0-200

Modo água controla a forma como a água é medida para o misturador. Se estiver a usar um medidor de água para medir a água doseada para o misturador, a definição deverá ser "Medido". Se estiver a usar um sistema de medição de peso, deve ser selecionado o modo de água "Pesada". O modo de água "Temporizado" é recomendado quando há problemas com o dispositivo de medição de água. Estão disponíveis mais informações sobre a seleção de modos de água no Capítulo 6.

Impulsos por litro define o número de impulsos recebidos ao colocar um litro de água no misturador no modo Medido.

Tempo li. med. água é a quantidade de tempo após a abertura da válvula de água que o sistema aguardará antes de ser dado um sinal de alarme, caso não tenha recebido um impulso do medidor de água.

Entrega fina é a quantidade de água no final da dose predefinida ou calculada que é alimentada usando apenas a válvula fina.

Água rest. após fecho válv. fina é a quantidade de água que continua a fluir após a válvula fina ter sido fechada.

Água rest. após fecho válv. larga é a quantidade de água que continua a fluir após a válvula larga ter sido fechada. Esta válvula é usada quando a fase pré-humedecimento é executada no modo predefinido.

Válv. fina em tempo é a quantidade de tempo necessária para ligar a válvula fina. Esta deve ser consultada na folha de dados do fabricante da válvula.

Válv. fina fora tempo é a quantidade de tempo necessária para desligar a válvula fina. Esta deve ser consultada na folha de dados do fabricante da válvula.

Os tempos de ativação e desativação da válvula são usados para definir o impulso mínimo da válvula durante a adição do modo AUTO, para evitar que as válvulas sejam danificadas devido a utilização excessiva.

Apenas válv. fina define o sistema para dosear apenas a água usando a válvula fina. Neste modo, nunca ativará a válvula larga.

Tempo cálc. média é a quantidade de tempo no final das fases de mistura a seco e húmida que o sistema usará para obter um valor médio da leitura de humidade.

Circuit. ciclo é uma definição usada para repetir a adição de mistura húmida e as fases de mistura húmida. Geralmente, só é útil para testes de linearidade e, portanto, deve ser definida como 1.

Resolução define a resolução do valor da balança para sistemas configurados para usar água pesada. Este valor não é apresentado, a menos que o modo de água esteja definido para água pesada.

3.3 Alarmes

A página "Alarmes" do ecrã "Parâmetros sistema" permite que cada um dos alarmes no sistema seja desativado. Os parâmetros desta secção são detalhados no capítulo 10 do guia do operador (HD1048).

3.4 Controlo Auto

The screenshot shows the 'Parâmetros sistema' interface with the 'Controlo Auto' tab selected. The interface includes a navigation bar with icons for home, help, mail, settings, and other functions. Below the navigation bar, there are tabs for 'Config. água', 'Alarmes', 'Controlo Auto', 'Auto-Track', and 'Arquivamento'. The 'Controlo Auto' tab contains three input fields for PID gains: 'Ganho proporcional sistema *' (value: 5), 'Ganho integral sistema *' (value: 0), and 'Ganho derivado sistema *' (value: 0). At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Fechar' (Close).

Figura 36: Página de controlo automático

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Ganho proporcional do sistema	Nenhum	5	-100-100
Ganho integral do sistema	Nenhum	0	-100-100
Ganho derivado sistema	Nenhum	0	-100-100

Os parâmetros **Ganho proporcional**, **Ganho integral sistema** e **Ganho derivado sistema** controlam as válvulas de água durante o modo AUTO. Estes comparam o valor atual do sensor com o objetivo e geram um sinal de controlo para a velocidade de adição de água (durante o processo, a velocidade da adição de água é controlada inicialmente abrindo a válvula grossa e fina completamente e, como o erro é reduzido, fechando a válvula grossa e variando a taxa de impulso da válvula fina). A otimização destes parâmetros é descrita no Guia do operador (HD1048), no capítulo "Utilizar o controlo de humidade".

Estes parâmetros do sistema podem ser substituídos a partir de cada fórmula.

3.5 Monitorização automática

Figura 37: Parâmetros sistema - Auto-Track

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Desv. mist. Auto-Track inicial	%	0,1	0-100
Tmp. mistura Auto-Track inicial	Segundos	10	0-100
Desv. mist. Auto-Track pré-humed.	%	0,1	0-100
Tmp mist. Auto-Track pré-humed.	Segundos	10	0-100
Desv. Auto-Track seco	%	0,1	0-100
Tmp mistura Auto-Track seco	Segundos	10	0-100
Desv. Auto-Track húm.	%	0,1	0-100
Tmp mist. Auto-Track húm.	Segundos	10	0-100

Os parâmetros **Desv. mist. Auto-Track inicial**, **Tmp mistura Auto-Track inicial**, **Desv. mist. Auto-Track pré-humed.**, **Tmp mistura Auto-Track pré-humed.**, **Desv. Auto-Track seco**, **Tmp mistura Auto-Track seco**, **Desv. Auto-Track húm.** e **Tmp mistura Auto-Track húm** são usados pela funcionalidade Auto-Track para controlar quando o sistema termina as fases de mistura inicial, de pré-humedecimento, a seco e húmida. Durante a fase de mistura inicial, de pré-humedecimento, seca ou húmida, se a variação no valor do sensor for menor que o desvio de mistura especificado para o Tmp mistura, a fase de mistura continuará para a fase seguinte.

Para obter mais detalhes sobre a funcionalidade Auto-Track, consulte o Capítulo 6, secção 4.4. Estes parâmetros do sistema podem ser substituídos a partir de cada fórmula.

3.6 Arquivamento

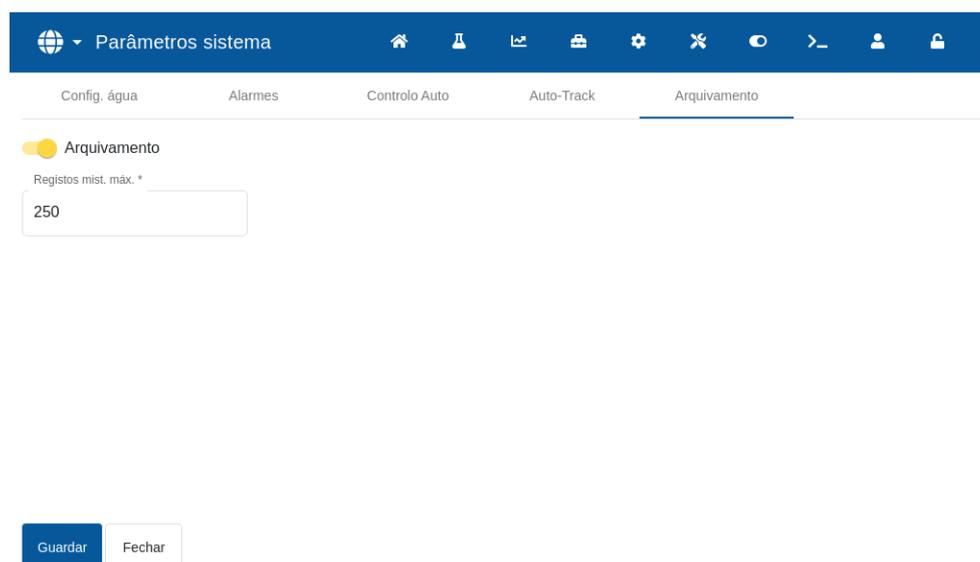


Figura 38: Página de arquivamento

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Arquivamento	Nenhuma	DESLIGAR	LIGAR/DESLIG.
Reg. mist. máx.	Nenhum	25	1-1000

O interruptor **Arquivamento**, quando selecionado (cor amarela), permite que o Hydro-Control guarde todos os dados do registo de mistura, que ultrapassem o limite de Registos mist. máx., em ficheiros de arquivo. Assim que o limite de registos de mistura máximo for alcançado, todos os registos de mistura removidos da base de dados principal são copiados para o ficheiro de arquivo. Se inserir um dispositivo de memória USB no dispositivo e solicitar uma cópia de segurança, os ficheiros de arquivo serão movidos para o dispositivo USB. Tal permite que o utilizador guarde um registo de todos os registos de mistura antigos.

Desativar a funcionalidade de arquivo eliminará os arquivos guardados no dispositivo. Recomenda-se guardar os arquivos num dispositivo de memória USB antes da eliminação.

O processo de cópia de segurança dos arquivos está descrito mais detalhadamente no Capítulo 11, Secção 1.3 do Manual do Operador (HD1048).

O parâmetro **Reg. mist. máx.** limita o número máximo de registos de mistura guardados na base de dados.

4 Vista geral sensor

Com um sensor ligado, as definições e os parâmetros de medição podem ser alterados usando o ecrã Vista geral sensor e as respetivas subpáginas. Esta secção do manual descreve brevemente as opções disponíveis nas subpáginas. Para obter informações mais detalhadas sobre os parâmetros disponíveis, consulte o Guia de configuração e calibragem do sensor (HD0679).

4.1 Geral

O menu do ecrã "Vista geral sensor" está dividido em duas secções principais: "Configuração" e "Diagnóstico". É possível aceder a estas secções usando os botões com marcação "1" e "2", respetivamente, na Figura 39.

O ecrã "Configuração" tem sete subpáginas, descritas nas secções 4.2 a 4.9, e o ecrã "Diagnóstico" tem duas subpáginas, descritas nas secções 4.10 a 4.11.

Nem todas as subpáginas do ecrã "Vista geral sensor" estão disponíveis para as contas de utilizador de nível Oper. instalação e Supervisão.

No final das subpáginas de Configuração da Vista geral sensor, existem dois botões:

- Guardar – Este botão guarda as alterações às definições internas do sensor.
- Atualizar – Adquire a configuração atualmente guardada na memória do sensor.

Nota: Quaisquer alterações às definições indicadas nesta página devem ser transferidas para a memória do sensor premindo o botão "Guardar".

Se só forem efetuadas alterações nos campos de interface do utilizador (o botão "Guardar" não é premido após as alterações serem efetuadas), navegar para fora do ecrã ou premir o botão "Atualizar" fará com que as alterações sejam eliminadas.



Figura 39: Navegação do ecrã Vista geral sensor

4.2 Detalhes

A parte superior desta secção apresenta a ID do sensor, a versão de firmware atual do sensor, e permite a configuração do nome e endereço do sensor na rede RS485.

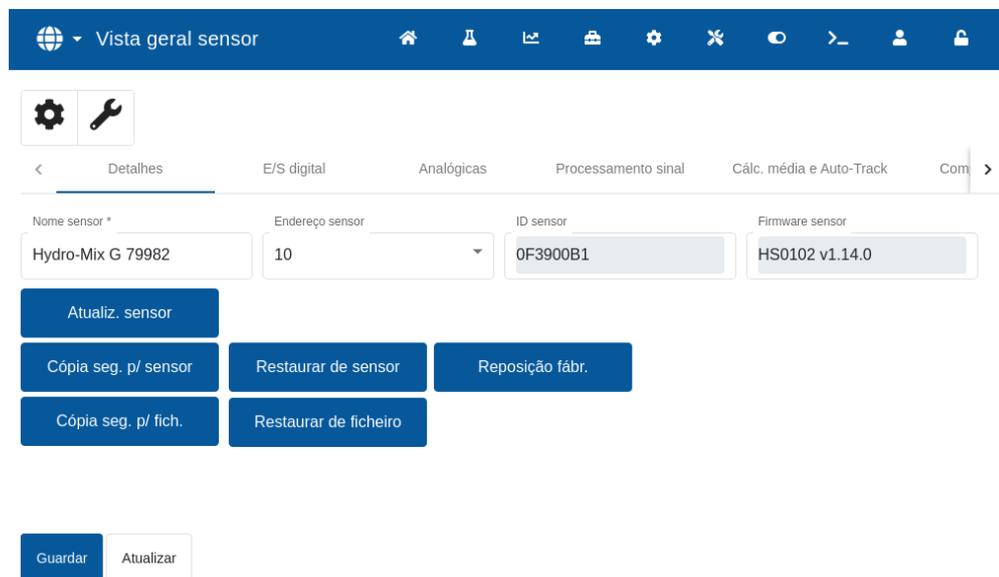


Figura 40: Página de detalhes do sensor

A parte inferior contém botões que permitem aceder às seguintes funções:

Atualizar sensor

O firmware contido na memória flash do sensor pode ser atualizado a partir de um ficheiro (HS0104) disponível para transferência a partir do website da Hydronix. A funcionalidade de atualização de firmware do sensor (acessível premindo o botão "Atualiz. sensor") utiliza um único ficheiro de atualização que contém o firmware para todos os sensores Hydronix.

Cópia seg. p/ sensor e Restaurar de sensor

Todos os sensores Hydronix que tiverem instalado o firmware HS0102 e mais recente têm a possibilidade de armazenar uma cópia das 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 numa data posterior, se necessário. Esta é uma cópia de segurança de calibragem interna secundária às predefinições de fábrica.

Reset 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 as predefinições de fábrica.

Cópia seg. p/ fich. e Restaurar de ficheiro

As funções Cópia seg. e Restaurar de ficheiro guardam as definições do sensor num ficheiro XML. Fazer a cópia de segurança de um sensor depois de o colocar em funcionamento permite restaurá-lo mais facilmente se a configuração for alterada acidentalmente. Esta função também permite que o utilizador guarde um registo de todas as definições. Para criar uma cópia de segurança, insira um dispositivo USB, selecione "Cópia seg." e escolha uma localização para o ficheiro. Depois de criar uma cópia de segurança do sensor, poderá restaurá-lo utilizando este ficheiro. Para restaurar, insira o dispositivo USB que contém o ficheiro de cópia de segurança do sensor, clique em "Restaurar" e selecione o ficheiro de cópia de segurança relevante.

4.3 E/S digital

Esta secção permite configurar as opções de entrada/saída digital.

The screenshot shows the 'E/S digital' configuration page. At the top, there is a navigation bar with 'Vista geral sensor' and various icons. Below it, a menu bar contains 'Detalhes', 'E/S digital', 'Analógicas', 'Processamento sinal', 'Cálc. média e Auto-Track', and 'Com'. The main content area has four input fields: 'Utiliz. entr. 1' (dropdown menu with 'Não utiliz.' selected), 'Utiliz. E/S digital 2' (dropdown menu with 'Não utiliz.' selected), 'Alarme temp. alta material *' (text input with '0'), and 'Alarme temp. baixa material *' (text input with '0'). At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' and 'Atualizar'.

Figura 41: Página de E/S digital

4.4 Analógicas

Esta secção permite que a configuração das saídas analógicas no sensor seja ajustada. Como o Hydro-Control comunica com o sensor usando RS485, as saídas analógicas podem ser usadas independentemente do próprio controlo principal. À medida que a calibragem do material é transferida para o sensor quando a fórmula é alterada, se a saída analógica estiver definida para saída de humidade filtrada, a saída analógica seguirá o valor de humidade de Hydro-Control.

The screenshot shows the 'Analógicas' configuration page. At the top, there is a navigation bar with 'Vista geral sensor' and various icons. Below it, a menu bar contains 'Detalhes', 'E/S digital', 'Analógicas', 'Processamento sinal', 'Cálc. média e Auto-Track', and 'Com'. The main content area has eight input fields: 'Tipo saída' (dropdown menu with '4-20mA' selected), 'Variável saída 1' (dropdown menu with 'Filtrada, não grad.' selected), 'Variável saída, modo 1' (dropdown menu with 'Modo F' selected), 'Variável saída 2' (dropdown menu with 'Mist. não process.' selected), 'Variável saída, modo 2' (dropdown menu with 'Modo F' selected), '% humidade alta *' (text input with '0'), '% humidade baixa *' (text input with '0'), and 'Modo de alarme' (dropdown menu with 'Modo F' selected). At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' and 'Atualizar'.

Figura 42: Página Analógicas

4.5 Processamento de sinal

Esta secção permite o ajuste dos parâmetros de processamento do sinal do sensor. Pode ser necessário ajustá-las, dependendo do misturador que está a ser utilizado, para melhorar a estabilidade e a resposta da leitura do sensor.

The screenshot shows the 'Processamento sinal' (Signal Processing) configuration page. At the top, there is a navigation bar with 'Vista geral sensor' and several icons. Below the navigation bar, there are two tabs: 'Detalhes' and 'Processamento sinal'. The 'Processamento sinal' tab is active. The page contains several input fields and dropdown menus for configuring signal processing parameters:

- Tempo filtragem: 0.0
- Veloc. variação +: Leve
- Veloc. variação -: Leve
- Filtro DSP: Não utiliz.
- Tipo não grad. 1: Modo F
- Tipo não grad. 2: Modo E
- Incluir filtro *: 0
- Ponto semente filtro: Último valor filtrado

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Atualizar' (Update).

Figura 43: Página Processamento sinal

4.6 Calculo média e monit. auto.

Esta secção configura a função de média no sensor. Geralmente, esta não é usada em aplicações do misturador.

The screenshot shows the 'Cálculo média e Auto-Track' (Average Calculation and Auto-Track) configuration page. At the top, there is a navigation bar with 'Vista geral sensor' and several icons. Below the navigation bar, there are two tabs: 'Processamento sinal' and 'Cálculo média e Auto-Track'. The 'Cálculo média e Auto-Track' tab is active. The page contains several input fields and dropdown menus for configuring average calculation and auto-tracking parameters:

- Atraso média/constante: 0.0 s
- Modo calc. média: Não processada
- % humidade baixa *: 0
- % humidade alta *: 30
- Alta não grad. *: 100
- Baixa não grad. *: 0
- Tempo Auto-Track *: 0 s
- Desvio de Auto-Track *: 0

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Atualizar' (Update).

Figura 44: Calculo média e monit. auto.

4.7 Compensação de temperatura

Esta secção permite que os parâmetros de compensação de temperatura sejam alterados. Pode ser necessário alterar estas definições ao usar um Hydro-Probe Orbiter e ao mudar o braço Orbiter. É incluída uma nota de engenharia nos braços Orbiter relevantes que indica as definições que devem ser introduzidas. No caso de certos sensores Hydro-Mix, estes coeficientes são definidos para cada sensor na fábrica e não devem ser alterados.

Vista geral sensor

Desvio compon. electrón. * 0

Desvio ressoador * 0

Desvio material * 0

Coeficiente freq. eletrónica * 0

Coeficiente freq. ressoador * 0.0261

Coeficiente freq. material * 0

Coeficiente amplitt. eletrónica * 0

Coeficiente amplitt. ressoador * 0.4216

Guardar Atualizar

Figura 45: Página Compensação da temperatura

4.8 Calibragem de material

Esta secção mostra a calibragem atual do material no sensor. Esta é atualizada quando a fórmula no Hydro-Control é alterada. O modo de medição atual selecionado para a fórmula também é apresentado (para sensores HS0102).

Vista geral sensor

icas Processamento sinal Cálc. média e Auto-Track Compens. temp. Calibragem material Fábrica

Valor absorção da água (S.S.D)

0

Modo F	A: 0.0000	B: 1.0000	C: 0.0000
Modo V	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000
Modo E	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000
Legado	A: 0.0000	B: 0.0000	C: 0.0000

Guardar Atualizar

Figura 46: Página Calibragem material

4.9 Fábrica

Esta página apresenta a calibragem de medição atual e permite a realização de uma nova calibração do sensor.

Figura 47: Página Definições de fábrica

Definições de calibragem de amplitude e frequência de ar/água

Esta secção permite que a calibragem de fábrica do sensor seja alterada. Isto é necessário se o sensor for um Hydro-Probe Orbiter e o braço for mudado, ou se o sensor for um Hydro-Mix e o painel frontal de cerâmica for substituído.

Para definir a calibragem de fábrica, certifique-se de que o painel frontal do sensor está no ar e prima o botão "Atualizar" junto aos parâmetros de ar. Após um pequeno atraso, as novas definições de amplitude e frequência do ar serão apresentadas nas caixas de entrada. Em seguida, segure o sensor de forma a que a placa frontal fique mergulhada na água, conforme as instruções fornecidas no guia do utilizador do sensor, e prima o botão inferior "Atualizar". O botão "Guardar" tem de ser premido para transferir os novos dados de calibragem para o sensor.

Um método alternativo à calibragem de fábrica é usar a função Auto-Cal. Esta pode ser usada para simplificar o processo de calibragem de fábrica. Após a realização da Auto-Cal, pode ser necessário recalibrar as fórmulas.

Para usar a função de calibragem automática, prima o botão "Auto-Cal" e certifique-se de que a placa frontal do sensor está no ar. Após um pequeno atraso, o Hydro-Control apresentará uma indicação sobre se a Auto-Cal foi bem-sucedida ou não.

Braço Orbiter

Os campos "Tipo braço Orbiter" e "ID do braço" só estão disponíveis quando o sensor Hydro-Probe Orbiter está ligado.

4.10 Diagnóstico do sensor – Dados em tempo real

Este ecrã apresenta informações sobre o sensor. Este ecrã pode ser usado para efetuar verificações de diagnóstico básico para estabelecer se o sensor está a funcionar corretamente.

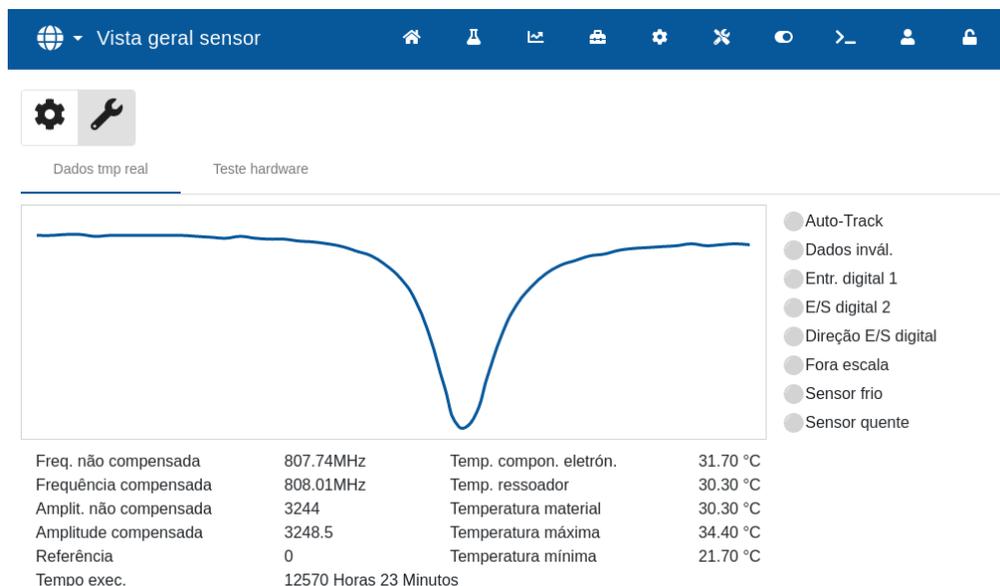


Figura 48: Página Diagnóstico de dados em tempo real

4.11 Diagnóstico do sensor – Teste do Hardware

As duas saídas analógicas são testadas forçando cada saída para um valor conhecido. Isto é útil para verificar ligações a sistemas externos. Para efetuar o teste, um valor entre "0" e "20" tem de ser introduzido no campo "Circuito de corrente" pretendido e o botão "Iniciar" tem de ser premido. O nível de corrente da saída correspondente tem de ser verificado em relação ao valor do campo de entrada para verificar se os dois correspondem.

Iniciar Parar

Ciclo atual 1: Ciclo atual 2:

Entr. digital:

E/S digital 2

Entr. digital

Saída deslig.

Saída lig.

Estado E/S digital 2:

Figura 49: Página Diagnóstico do teste de hardware

5 Definições

Esta secção descreve as funções dos parâmetros do ecrã "Definições".

5.1 Geral

No final das subpáginas do ecrã "Definições", existem dois botões:

- Guardar – Este botão guarda as alterações aos parâmetros do sistema.
- Fechar – Se forem detetadas alterações não guardadas, é fornecida ao utilizador a opção de "Eliminar" e de regressar ao ecrã Vista geral ou de "Cancelar" e de regressar à edição dos parâmetros do sistema.

5.2 Sistema

Uma descrição detalhada das funções disponíveis na página "Sistema" é apresentada no capítulo 10 do guia do operador (HD1048).

5.3 Predefinições

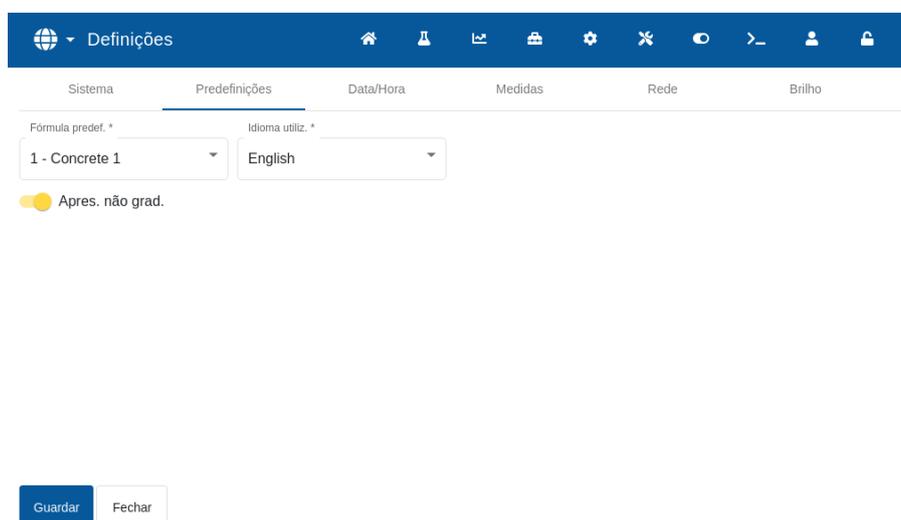


Figura 50: Página Definições – Predefinições

Parâmetro de definições	Descrição
Fórmula predef.	Nome da fórmula predefinida apresentado no ecrã de fórmulas.
Idioma utiliz.	Define o idioma do menu.
Apres. não grad.	Define o valor não graduado apresentado por predefinição após o início ou reinício do Hydro-Control.

5.4 Data/Hora

As definições "Data/Hora" do sistema são usadas para ajustar o relógio e a data no Hydro-Control. A data e hora são usadas para registar os tempos tendo em conta os registos de mistura.

Figura 51: Página Definições - Data/Hora

Parâmetro de definições	Descrição
Formato data	Define o formato da data.
Fuso horário	Define o fuso horário.
Data/Hora	Define a hora atual.

5.4.1 Selecionar o formato da data

O dispositivo suporta quatro formatos de data. O formato pretendido pode ser selecionado premindo o campo "Formato data". É apresentada uma lista pendente. Prima o formato preferido e, em seguida, prima o botão "Guardar" (consulte a Figura 52).

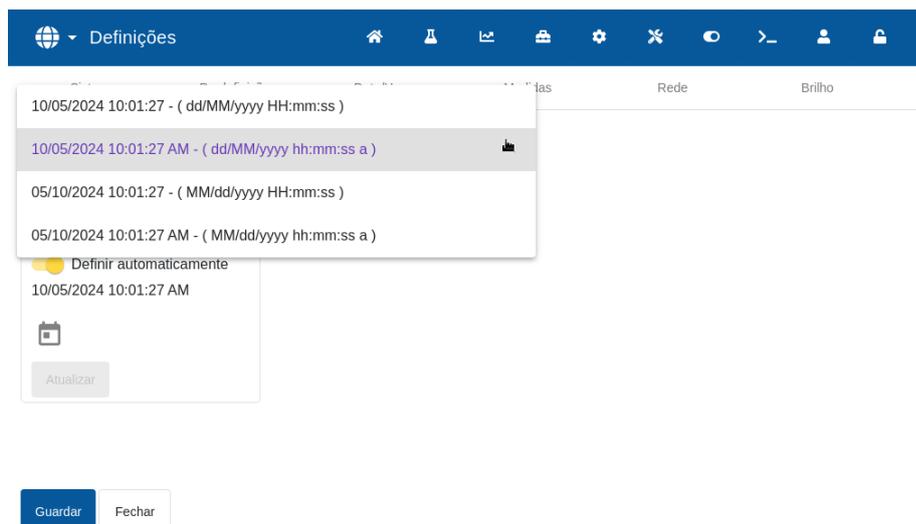


Figura 52: Definições - selecionar o formato da data

5.4.2 Selecionar o fuso horário

Para alterar o parâmetro de fuso horário atual, prima o campo "Fuso horário". Selecione o fuso horário pretendido a partir do menu pendente e prima o botão "Guardar". (consulte a Figura 53).

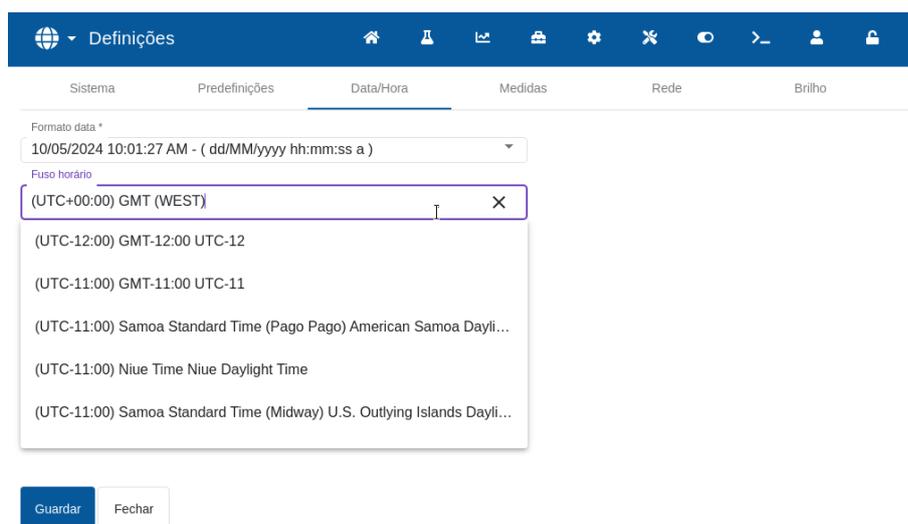


Figura 53: Definições - selecionar o fuso horário

5.4.3 Definir a data e a hora

Para permitir que o dispositivo atualize automaticamente as respetivas definições de data e hora internas, o interruptor "Definir automaticamente" tem de ser definido como ligado (o ícone do interruptor fica amarelo; consulte a Figura 54). É necessário ter uma ligação à Internet para esta funcionalidade funcionar. Depois de ligar o interruptor "Definir automaticamente", prima o botão "Guardar" para guardar as novas definições.

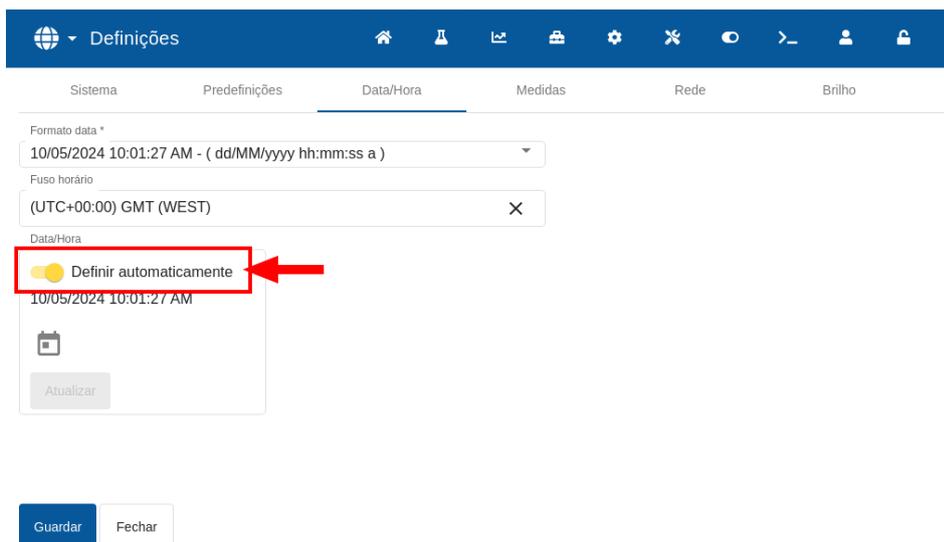


Figura 54: Definições – atualização automática da data e hora

Para definir manualmente as definições de data e/ou hora atuais, o interruptor "Definir automaticamente" tem de ser definido como desligado (o ícone fica cinzento; consulte a Figura 55). É apresentada uma janela de seleção a partir da qual é possível ajustar a data e a hora. Após ajustar as definições, prima o botão "Guardar" para confirmar as alterações.

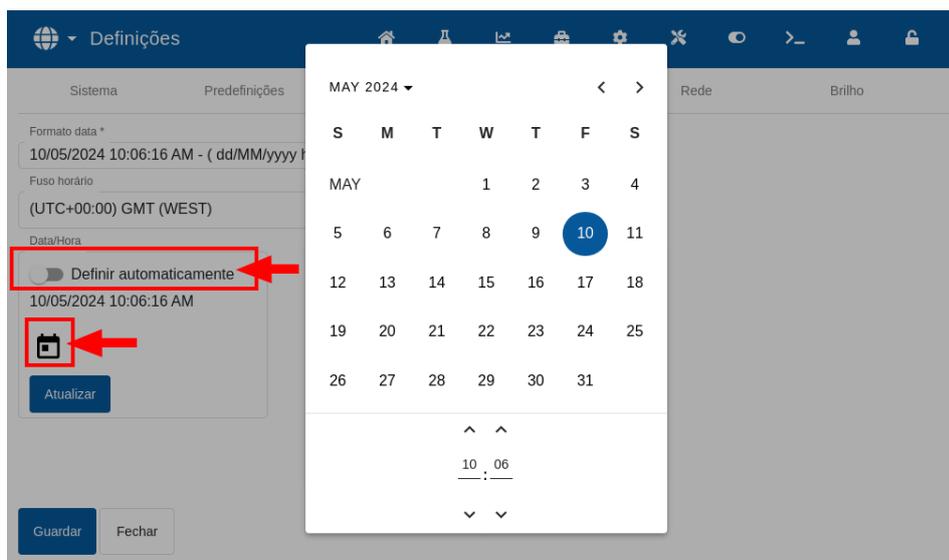


Figura 55: Definições - selecionar manualmente a data e a hora

5.5 Medidas

The screenshot shows the 'Definições' (Definitions) page with the 'Medidas' (Measurements) tab selected. The page has a blue header with a globe icon and the text 'Definições'. Below the header is a navigation bar with tabs for 'Sistema', 'Predefinições', 'Data/Hora', 'Medidas', 'Rede', and 'Brilho'. The 'Medidas' tab is active, showing three dropdown menus: 'Peso *' with 'KG' selected, 'Volume *' with 'Litro' selected, and 'Temperatura *' with '°C' selected. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Fechar' (Close).

Figura 56: Página Definições – Medidas

Parâmetro de definições	Descrição
Peso	Define a unidade de medida para peso.
Volume	Define a unidade de medida para volume.
Temperatura	Define a unidade de medida para temperatura.

5.6 Rede

Uma descrição detalhada das funções disponíveis na página Rede é apresentada no capítulo 1, secção 9, das Informações de segurança (HD1100).

5.7 Brilho

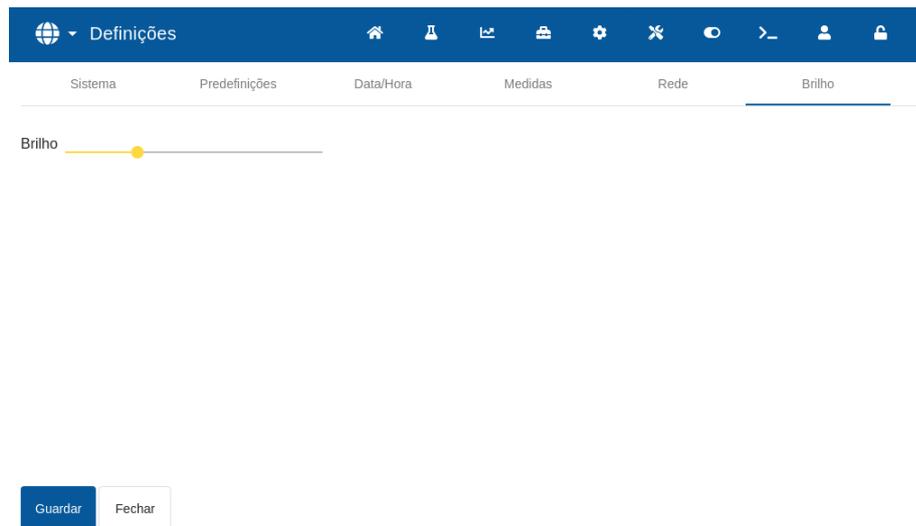


Figura 57: Página Definições – Brilho

Parâmetro de definições	Descrição
Brilho	O indicador define o nível de brilho do ecrã.

6 Parâmetros da fórmula

Esta secção descreve as funções dos parâmetros de fórmulas, as respetivas unidades, gama e válvula predefinida.

O acesso ao ecrã de fórmulas e às respetivas subpáginas, assim como a seleção, criação e edição de fórmulas, são descritos de forma detalhada no capítulo 6 do Guia do operador (HD1048).

6.1 Detalhes fórmula

O primeiro ecrã da secção Fórmulas armazena e apresenta os detalhes da fórmula, a adição de água e a adição material/tempos mistura.

Figura 58: Editar uma fórmula – Detalhes fórmula

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Nome fórm.	Introdução livre de texto		25 caracteres de comprimento
N.º fórm.	Nenhum	1	1-99.999
Contador de lotes	Nenhum	0	0-99.999
Descrição da fórmula	Introdução livre de texto		25 caracteres de comprimento

O **Nome fórmula** é um campo de entrada de texto livre até 25 caracteres que pode ser usado para atribuir um nome significativo à fórmula apresentada na caixa de seleção de fórmulas e no ecrã principal.

O parâmetro **N.º fórm.** é o número da fórmula no sistema. As fórmulas podem ser selecionadas pelo número de um sistema de controlo de lote externo usando as 8 entradas de fórmula digitais (disponíveis na placa de expansão opcional do Hydro-Control) ou usando o protocolo de comunicações série. Estas também são indicadas por ordem numérica no seletor de fórmulas disponível na página inicial ou no ecrã de vista geral de fórmula.

O parâmetro **N.º de lote** é um número que aumenta após a conclusão de cada lote de uma fórmula. Pode ser usado para rastrear um lote que tenha sido feito.

Descrição fórmula é um campo de entrada de texto livre até 25 caracteres que pode ser usado para atribuir uma descrição significativa à fórmula para facilitar a identificação da mesma.

6.2 Adição de água

Figura 59: Editar uma fórmula - Adição de água

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Água pré-humed.	Litros/galões	0	0-999 litros 0-264 galões
Limite água pré-humed.	Litros/galões	500	0-999 litros 0-264 galões
Água prin.	Litros/galões	0	0-999 litros 0-264 galões
Lim. água princ.	Litros/galões	500	0-999 litros 0-264 galões
Ac. água princ.	Litros/galões	0	-999,9-999,9 litros -264-264 galões
Adição em 2 fases	Nenhum	Não	Sim/Não
Percent. ativação Admix	%	0	0 – 100%
Valor Admix	Kg/lbs	0	0 – 999,9 kg 0-70.547 lbs

O parâmetro **Água pré-humed.** define a quantidade de água que deve ser colocada no misturador durante a fase de pré-humedecimento do ciclo de mistura.

O parâmetro **Limite água pré-humed.** define a quantidade máxima de água que será adicionada, quando o sistema estiver a funcionar com a água de pré-humedecimento no modo AUTO, antes de o sistema dar sinal de alarme.

O parâmetro **Água prin.** define a quantidade de água adicionada à mistura durante a fase de adição de água principal do ciclo de mistura, quando a funcionar no modo predefinido.

Se a fase de adição de água principal estiver a ser executada no modo CALC e a quantidade calculada de adição de água for superior ao **Limite água princ.**, o sistema acionará um alarme. Se a fase de adição de água principal estiver a ser executada no modo AUTO e a quantidade de água adicionada atingir o **Limite água princ.**, o sistema deixará de adicionar água e acionará um alarme.

O parâmetro **Ac. água princ.** ajusta o objetivo da fórmula para que fique temporariamente mais húmida ou seca para misturas especiais.

A opção **Adição em 2 fases** é usada no modo predefinido e CALC e altera a adição de água principal ao funcionar no modo predefinido para utilização com certas misturas. Isto é discutido no Capítulo 6, na secção sobre o Controlo Admix.

O parâmetro **Ativação Admix** é usado para definir quando o sinal de saída Admix é ativado durante a adição de água principal. Este é definido como uma percentagem da quantidade total de água principal. Por exemplo, se a adição de água principal for de 70 litros e Ativação Admix estiver definido para 50%, o sinal Admix será ativado quando a água adicionada atingir 35 litros.

O parâmetro **Valor Admix** é usado para definir a quantidade de Admix usada numa fórmula. Este só é usado para apresentar no registo de misturas.

6.3 Adição material/tempos mistura

The screenshot shows a software interface for editing formulas. The title bar is blue with the text 'Fórmulas' and several icons. Below the title bar, there are navigation tabs: 'Detalhes fórmula', 'Adição de água', 'Adição material/tempos mistura' (selected), 'Contr. mistura', and 'Definições Auto-Track local'. The main area contains seven input fields arranged in two rows. The first row has: 'Peso seco *' with value 4000 and unit kg; 'Peso cimento *' with value 280 and unit kg; 'Cimento: tmp limite *' with value 0 and unit s; and 'Tmp mist. inicial *' with value 8 and unit s. The second row has: 'Tmp mist. pré-humed. *' with value 9 and unit s; 'Tmp mist. a seco *' with value 18 and unit s; and 'Tmp mist. húm. *' with value 30 and unit s. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Humidade' (yellow), 'Guardar' (blue), and 'Fechar' (white).

Figura 60: Editar uma fórmula - Adição de material e tempos de mistura

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Peso seco	kg/lbs	0	0 – 32000 kg 0-70.547 lbs
Peso de cimento	kg/lbs	0	0 – 32000 kg 0-70.547 lbs
Tempo li. cimento	Segundos	0	0-999 s
Tempo in. mistura	Segundos	0	0-999 s
Tmp mist. pré-humed.	Segundos	0	0-999 s
Tmp mist. a seco	Segundos	0	0-999 s
Tmp mist. húm.	Segundos	0	0-999 s

O parâmetro **Peso seco** é o peso de todos os ingredientes da fórmula, conforme pesados, no seu estado seco. Com agregados, deve estar sem água livre (o peso no valor SSD). Deve incluir o peso do cimento na mistura. Isto é usado como a base do modo de cálculo.

O parâmetro **Peso de cimento** é a quantidade de cimento adicionada à mistura. Este é usado para calcular a relação água/cimento no registo de mistura.

O **Tmp mist. pré-humed.** é o tempo que o sistema irá misturar após adicionar a água de pré-humedecimento, antes de ativar a saída Concl. pré-humed. e passar à fase seguinte.

O parâmetro **Cimento: tmp limite** define quanto tempo o Hydro-Control aguardará após o envio do sinal de Concl. pré-humed. ao sistema de controlo de lote para adicionar o cimento. Se o sinal de entrada de cimento não tiver sido recebido até ao final deste período, o alarme de tempo limite de cimento.

O **Tempo in. mistura** é o período de tempo durante o qual o sistema irá misturar antes de a água de pré-humedecimento ser adicionada. O **Tmp mist. pré-humed.** é o período de tempo durante o qual o sistema irá misturar após a adição da água de pré-humedecimento, antes da emissão do sinal de Concl. pré-humed. O **Tmp mist. a seco** é o tempo que o sistema irá misturar após o sinal de Concl. pré-humed. (ou sinal de Entr. cimento, se utilizado) ser elevado, antes de passar para a adição de água principal. O **T. mis. húmida** é o tempo que o sistema mistura após a adição de água principal, antes de apresentar um sinal de mistura completa.

Se a funcionalidade Auto-Track for usada, durante o funcionamento, estes tempos de mistura são duplicados e usados como tempos máximos de mistura. Para obter mais informações sobre a utilização da funcionalidade Auto-Track, consulte o Capítulo 6 Conceção do sistema, secção 4.4 Monitorização automática.

6.4 Contr. mistura

Figura 61: Editar uma fórmula - Contr. mistura

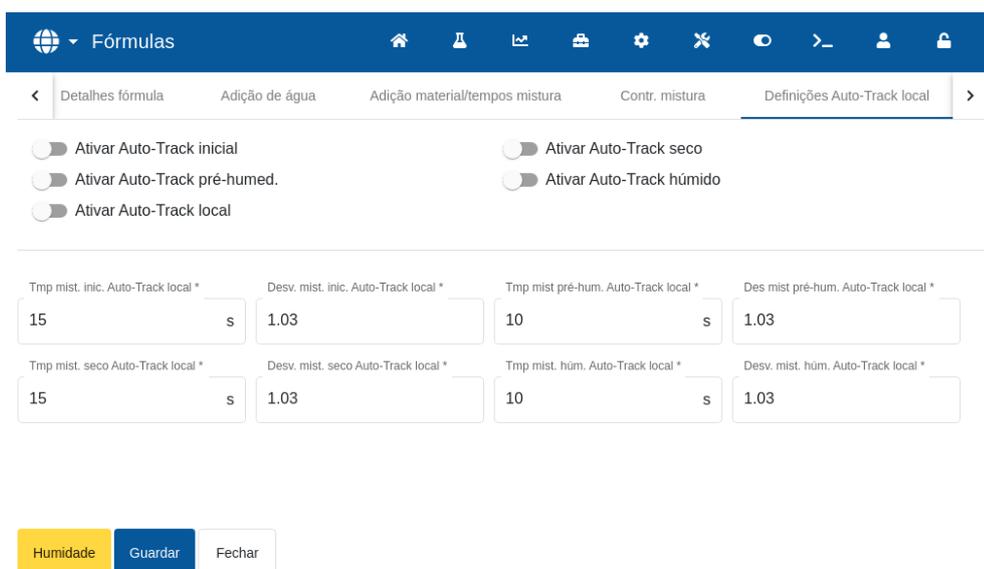
Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Contr. pré-humed.	Nenhum	Pred.	Pred./Auto/Cálculo
Objet. pré-humed.	%	8	-200-200
Contr. princ.	Nenhum	Pred.	Pred./Auto/Cálculo
Objetivo	%	10	-200-200
Mais tolerância	%	2,75	0-99,9
Menos tolerância	%	2,75	0-99,9
Modo não grad. fórmula	Nenhum	Legado/Modo F	Legado/Modo F/Modo V/Modo E

O **Contr. pré-humed.** altera o método usado para controlar a adição de água de pré-humedecimento. Se o método for definido como **Predef.**, é adicionada uma quantidade fixa de água definida pelo parâmetro **Água pré-humed.** na secção Adição de água, na página 1 dos parâmetros da fórmula. Se o método for definido como **Auto**, a água será adicionada no modo **AUTO** para atingir o objetivo definido como **Objet. pré-humed.**

O parâmetro **Contr. princ.** define a forma como a água principal é adicionada. Se estiver definido como **Pred.**, o sistema adicionará a quantidade fixa de água definida como o parâmetro **Água prin.** na secção Adição de água, na página 1 da fórmula. Se o método estiver definido como **Auto**, será adicionada água para atingir o objetivo definido em **Objetivo**. Se o método for definido como **Cálculo**, a água é adicionada com base num valor calculado usando os parâmetros de calibragem, o valor de **Objetivo** e a leitura média obtida durante a fase de mistura a seco do ciclo de mistura.

Os parâmetros **Mais tolerância** e **Menos tolerância** são usados no final da fase de mistura húmida. Se a diferença entre o valor médio de humidade obtido no final da fase de mistura húmida e o valor-alvo for superior ao valor **Mais tolerância** acima do objetivo, ou superior ao valor **Menos tolerância** abaixo do objetivo, são acionados os alarmes de mistura demasiado húmida ou mistura demasiado seca. No modo **AUTO**, a opção **Menos tolerância** também é usada como banda morta para o objetivo.

6.5 Auto-Track local



Ativar Auto-Track inicial
 Ativar Auto-Track seco
 Ativar Auto-Track pré-humed.
 Ativar Auto-Track húmido
 Ativar Auto-Track local

Tmp mist. inic. Auto-Track local * Desv. mist. inic. Auto-Track local * Tmp mist pré-hum. Auto-Track local * Des mist pré-hum. Auto-Track local *
 15 s 1.03 10 s 1.03
 Tmp mist. seco Auto-Track local * Desv. mist. seco Auto-Track local * Tmp mist. hum. Auto-Track local * Desv. mist. hum. Auto-Track local *
 15 s 1.03 10 s 1.03

Humidade Guardar Fechar

Figura 62: Editar uma fórmula - Definições Auto-Track local

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Ativar Auto-Track inicial	Nenhum	Não	Sim/Não
Ativar Auto-Track pré-humed.	Nenhum	Não	Sim/Não
Ativar Auto-Track local	Nenhum	Não	Sim/Não
Ativar Auto-Track seco	Nenhum	Não	Sim/Não
Ativar Auto-Track húmido	Nenhum	Não	Sim/Não
Tmp. mistura Auto-Track inicial	Segundos	10	0-100 s
Desv. mist. Auto-Track inicial	%	0,1	0 – 100%
Tmp mist. Auto-Track pré-humed.	Segundos	10	0-100 s
Desv. mist. Auto-Track pré-humed.	%	0,1	0 – 100%
Tmp mistura Auto-Track seco	Segundos	10	0-100 s
Desv. mist. Auto-Track seco	%	0,1	0 – 100%
Tmp mist. Auto-Track húm.	Segundos	10	0-100 s
Desv. mist. Auto-Track húm.	%	0,1	0 – 100%

A monitorização automática é a capacidade de configurar o sistema para medir a estabilidade ou homogeneidade da mistura. Se o valor do sensor estiver dentro de um certo desvio durante um tempo definido, esta função permite que o tempo de mistura termine mais cedo.

Os parâmetros **Ativar Auto-Track inicial**, **Ativar mist. Auto-Track pré-humed.**, **Ativar Auto-Track seco** e **Ativar Auto-Track húmido** podem ser usados para definir se a funcionalidade Auto-Track é utilizada em alguma das fases da mistura.

Se a opção **Ativar Auto-Track local** estiver definida como "Sim", os parâmetros do Auto-Track definidos na fórmula substituem os parâmetros definidos nos Parâmetros sistema.

Os parâmetros **Desv. mist. Auto-Track seco**, **Tmp mistura Auto-Track seco**, **Desv. mist. Auto-Track húm.** e **Tmp mist. Auto-Track húm.** são usados pela funcionalidade Auto-Track para controlar quando o sistema termina as fases de mistura a seco e húmida. Durante a fase de mistura a seco ou húmida, se a variação no valor do sensor for inferior ao desvio de mistura especificado para o tempo de mistura, a fase de mistura continuará para a fase seguinte.

6.6 Definições modo de cálculo

The screenshot shows the 'Definições modo de cálculo' screen with the following parameters:

Parâmetro	Valor
Desvio humid. pré-humed. *	1.8694
Ganho humid. pré-humed. *	0.0970
Desvio humid. 1 *	1.8694
Ganho humid. 1 *	0.0970
Desvio humid. 2 *	1.8694
Ganho humid. 2 *	0.0970

There is a toggle switch for 'Usar valor pré-humed. p/ cálc.' which is currently turned off. Buttons at the bottom include 'Ver calibragem', 'Repor calibragem', 'Humidade', 'Guardar', and 'Fechar'.

Figura 63: Editar Fórmula - Definições modo de cálculo

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Desvio humid. pré-humed.	%	-3,6463	-100 – 100%
Ganho humid. pré-humed.	%/EUA	0,1818	0-100%/EUA
Desvio humid. 1	%	-3,6463	-100 – 100%
Ganho humid. 1	%/EUA	0,1818	0-100%/EUA
Desvio humid. 2	%	-3,6463	-100 – 100%
Ganho humid. 2	%/EUA	0,1818	0-100%/EUA
Usar valor pré-humed. p/ cálc.	Nenhum	Não	Sim/Não

As definições do modo de cálculo são geradas automaticamente quando calibra a fórmula de um lote adequado. Estas não devem precisar de ser alterados. Após a fórmula ter sido calibrada, se a humidade for apresentada incorretamente, os parâmetros de calibragem poderão ser repostos para os seus valores padrão premindo o botão "Repor calibragem". Após a reposição da calibragem, a fórmula precisará de ser calibrada novamente.

O processo de calibragem é descrito com mais detalhe no Guia do Operador (HD1048).

6.7 Definição modo auto

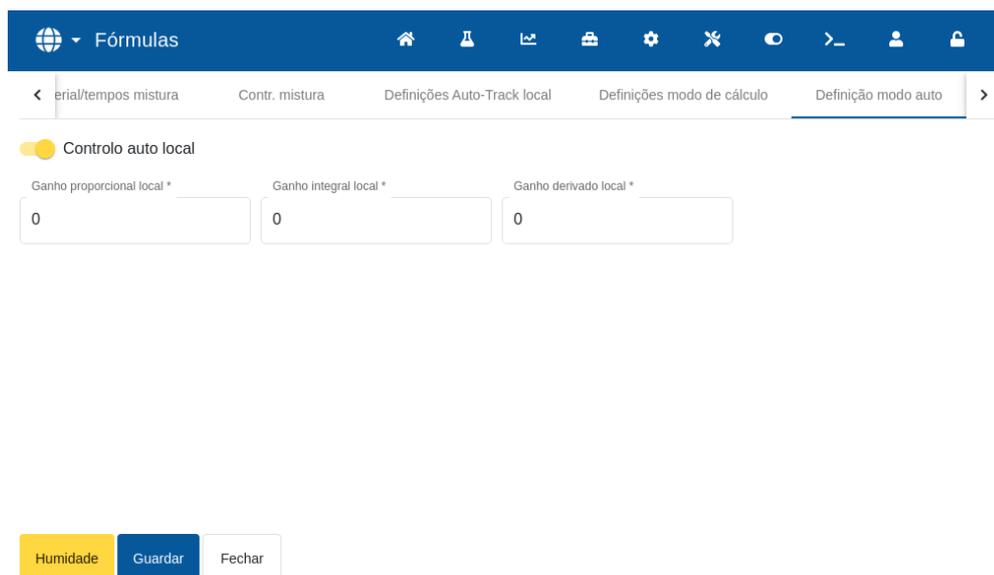


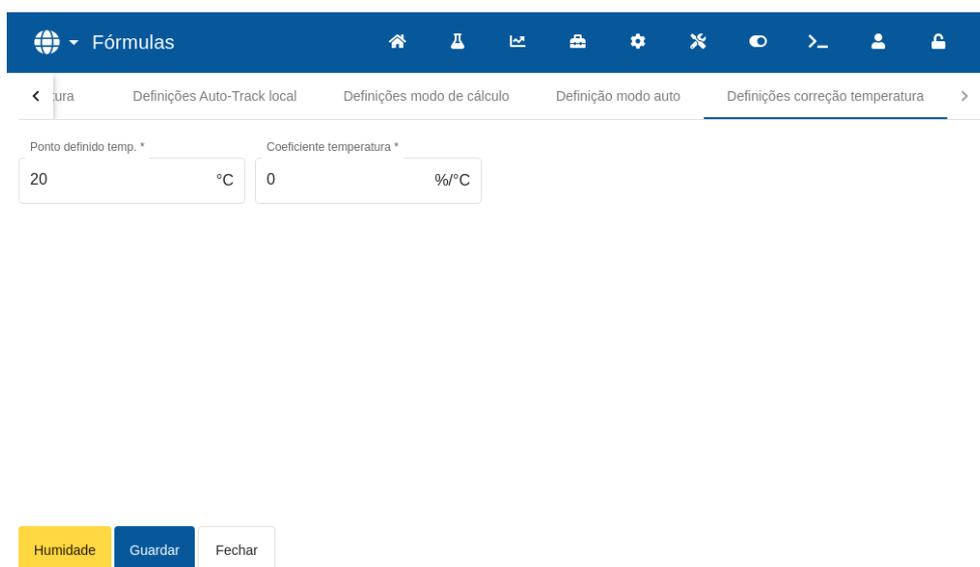
Figura 64: Editar fórmula - Definição modo auto

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Contr. local aut.	Nenhum	Não	Sim/Não
Ganho proporcional local	Nenhum	5	-100-100
Ganho integral local	Nenhum	0	-100-100
Ganho derivado local	Nenhum	0	-100-100

O parâmetro **Contr. local aut.** define a fórmula para usar os valores da fórmula local para o circuito do modo AUTO, em vez dos parâmetros introduzidos na secção referente aos parâmetros do sistema.

Os parâmetros **Ganho proporcional local**, **Ganho integral local** e **Ganho derivado local** controlam as válvulas de água durante o modo AUTO. Estes comparam o valor atual do sensor com o objetivo e geram um sinal de controlo para a velocidade de adição de água (durante o processo, a velocidade da adição de água é controlada inicialmente abrindo a válvula grossa e fina completamente e, como o erro é reduzido, fechando a válvula grossa e variando a taxa de impulso da válvula fina). A otimização destes parâmetros é descrita no Guia do Operador, no capítulo referente à utilização do controlo de humidade.

6.8 Definições correção temperatura



The screenshot shows a software interface for editing temperature correction formulas. The title bar is blue with the text 'Fórmulas' and several icons. Below the title bar, there is a navigation menu with the following items: '< >ura', 'Definições Auto-Track local', 'Definições modo de cálculo', 'Definição modo auto', and 'Definições correção temperatura'. The 'Definições correção temperatura' item is selected. Below the navigation menu, there are two input fields: 'Ponto definido temp. *' with the value '20' and unit '°C', and 'Coeficiente temperatura *' with the value '0' and unit '%/°C'. At the bottom of the screen, there are three buttons: 'Humidade' (yellow), 'Guardar' (blue), and 'Fechar' (white).

Figura 65: Editar fórmula - Definições correção temperatura

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Ponto def. temperatura	°C	20	0-100 °C
Coeficiente de temperatura	%M/°C	0	-9,9999-9,9999

As definições de correção de temperatura estão concebidas de forma a permitir que os criadores do sistema compensem os efeitos do clima quente ou frio nas reações no betão alterando a humidade pretendida consoante a temperatura. Para tal, as definições permitem que o objetivo seja alterado pelo **Coeficiente de temperatura** em proporção à diferença da temperatura atual do **Ponto def. temperatura**. A equação é:

$$\text{NovoObjetivo} = \text{ObjetivoAntigo} + \text{CoeficienteDeTemperatura} \\ * (\text{PontoDefTemperatura} - \text{TemperaturaAtual})$$

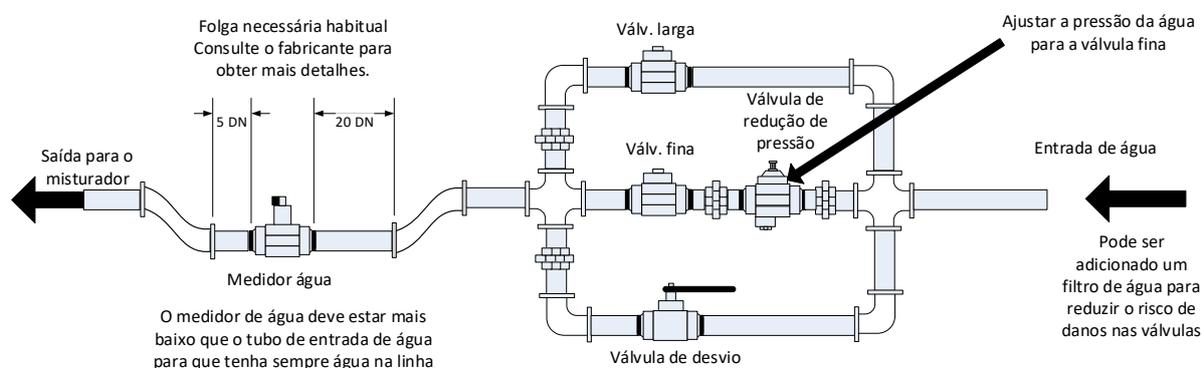
1 Válvulas de água

1.1 Introdução

Embora o Hydro-Control possa funcionar com uma única válvula de controlo de água, o melhor desempenho só será alcançado com:

- Uma válvula grossa para aproximar rapidamente o nível de humidade do objetivo
- Uma válvula fina para acertar o nível de humidade ao objetivo sem o ultrapassar

É essencial que as válvulas sejam corretamente dimensionadas e os caudais corretamente ajustados em relação à capacidade e eficiência do misturador.



Este é um exemplo de configuração. Consulte as diretrizes do fabricante para obter detalhes específicos.

Figura 66: Instalação típica de válvulas de água

1.2 Diretrizes para dimensionamento de válvulas e caudais

As válvulas devem ser capazes de se ativarem e desativarem rapidamente: o tempo de ciclo de ativação/desativação combinado para uma válvula de 50 mm (2") não deve ser superior a 2 segundos e, no caso das válvulas de 19 mm (3/4"), não superior a 1 segundo. Isto permite uma adição precisa de água.

- O **caudal da válvula fina** multiplicado pelo tempo do ciclo de ativação/desativação deve situar-se entre 0,04% e 0,1% de aumento de humidade (por exemplo, para um misturador de 1 m³ {35 pés³}, o caudal x tempo de ativação/desativação deve situar-se entre 1 e 2,4 l {0,26 a 0,63 Gal})
- O **caudal da válvula larga** multiplicado pelo tempo do ciclo de ativação/desativação deve situar-se entre 0,25% e 0,5% de aumento de humidade (por exemplo, para um misturador de 1 m³ {35 pés³}, o caudal x tempo de ativação/desativação deve situar-se entre 6 e 12 l {1,6 a 3,2 Gal})
- O **tempo de ativação/desativação da válvula**, em caso de dúvida, deve ser definido para um segundo. Em seguida, escolher os tamanhos das válvulas para obter um caudal adequado, de acordo com o quadro abaixo

As duas tabelas seguintes mostram os caudais recomendados para diferentes tamanhos de misturador.

Capacidade do misturador (m ³)	Carga (Kg)	Válv. larga			Válv. fina		
		Caudal (l/s)	Tempo de ativação/desativação (s)	% Aumento da humidade	Caudal (l/s)	Tempo de ativação/desativação (s)	% Aumento da humidade
0,25	550	2	1	0,36	0,4	1	0,07
0,5	1100	4	1	0,36	0,75	1	0,07
1,0	2200	8	1	0,36	1,5	1	0,07
1,5	3300	12	1	0,36	2,25	1	0,07
2,0	4400	15	1	0,34	3	1	0,07

Capacidade do misturador (pés ³)	Carga (lbs)	Válv. larga			Válv. fina		
		Caudal (gal/s)	Tempo de ativação/desativação (s)	% Aumento da humidade	Caudal (gal/s)	Tempo de ativação/desativação (s)	% Aumento da humidade
10	1400	0,6	1	0,36	0,1	1	0,06
20	2800	1,2	1	0,36	0,25	1	0,07
40	5500	2,4	1	0,36	0,5	1	0,07
60	8300	3,6	1	0,36	0,75	1	0,07
80	11000	4,5	1	0,34	0,9	1	0,07

Esta tabela mostra exemplos de diâmetros de tubos

Caudal (l/s)	Diâmetro do tubo (mm)	Diâmetro do tubo (pol.)
≤0,5	20	¾
≤1	25	1
≤2	40	1 ½

1.3 Local de instalação das válvulas de água

Recomenda-se que as válvulas de água sejam instaladas sob o nível de entrada de água do misturador. Tal impede que água de bordo (água não medida) entre no misturador.

1.4 Exemplo

Unidades métricas:

Se um misturador de 1 m³ tiver apenas uma válvula larga e o caudal de água através da válvula for de 10 l/s com um ciclo de ativação/desativação de 1 s, a água só pode ser adicionada em incrementos de 10 l. Com uma carga completa (~ 2200 Kg), o incremento de humidade mais reduzido é de aproximadamente 0,5%, o que é muito grosseiro para um controlo adequado.

Se o mesmo sistema também tiver sido equipado com uma válvula fina com um caudal de 1 l/s com um tempo de ativação/desativação de 1 s, a utilização desta válvula permitiria a adição de água em incrementos de aproximadamente 1 l ou 0,05%, proporcionando um bom controlo.

Unidades imperiais:

Se um misturador de 35 pés³ tiver apenas uma válvula larga e o caudal de água através da válvula for de 3 Gal/s com um ciclo de ativação/desativação de 1 s, a água só pode ser adicionada em incrementos de 3 Gal. Com uma carga completa (~ 4800 lbs), o incremento de humidade mais reduzido é de aproximadamente 0,5%, o que é muito grosseiro para um controlo adequado.

Se o mesmo sistema também tiver sido equipado com uma válvula fina com um caudal de 0,3 Gal/s com um tempo de ativação/desativação de 1 s, a utilização desta válvula permitiria a adição de água em incrementos de aproximadamente 0,3 Gal ou 0,05%, proporcionando um bom controlo.

Tenha em conta que um caudal de água maior deve, normalmente, permitir um tempo de ciclo de mistura mais curto para um misturador eficiente, desde que a válvula seja suficientemente rápida para controlar a dose (o tempo de ativação/desativação é curto). Um caudal lento e uma válvula lenta fornecerão a mesma precisão de dosagem, mas demorará mais tempo a concluir a mistura.

Também é possível adicionar água de forma demasiado rápida a um misturador, criando uma grande bola de água que se move em redor do misturador com os materiais não processados, em vez de ser misturada. Para compensar isto, recomenda-se adicionar água usando uma barra de pulverização em vez de uma única saída.

1.5 Alarme válv. fuga água

Se o medidor de caudal de água emitir impulsos quando não houver válvulas abertas, isso acionará o alarme de válvula de água com fuga.

2 Medição de fluxo

2.1 Medidor de caudal

O medidor de caudal deve ser especificado para fornecer uma taxa de impulso entre 1 e 10 Hz. Para um sistema que está a adicionar 60 litros numa dose de 30 segundos, isto significaria 2 litros por segundo, pelo que seria adequado um medidor de caudal com 2 impulsos por litro (4 impulsos por segundo).

2.2 Água pesada

No modo de água pesada, um tanque é enchido até um nível conhecido (o ponto de nível alto) e mantido pronto para a fase de adição de água. É usada uma entrada analógica de célula de pesagem e a leitura é colocada a zeros quando o tanque atinge o ponto de nível alto. À medida que o tanque esvazia, o peso da água introduzida no sistema pode ser lido a partir da alteração na entrada, e isto pode ser usado para determinar a quantidade de água introduzida.

2.3 Modo temporizado

No modo temporizado, a água é adicionada durante um tempo especificado na fórmula. A pressão da água deve ser constante para que os resultados neste modo possam ser repetidos. Não é recomendado conceber um sistema para usar este modo, mas pode ser útil para manter umas instalações em funcionamento quando existe um problema com o medidor de caudal.

3 Recondicionar sistemas

O Hydro-Control pode ser facilmente recondicionado para qualquer sistema de controlo de instalações de forma a permitir uma atualização fácil, com vista a permitir a adição de água controlada por humidade.

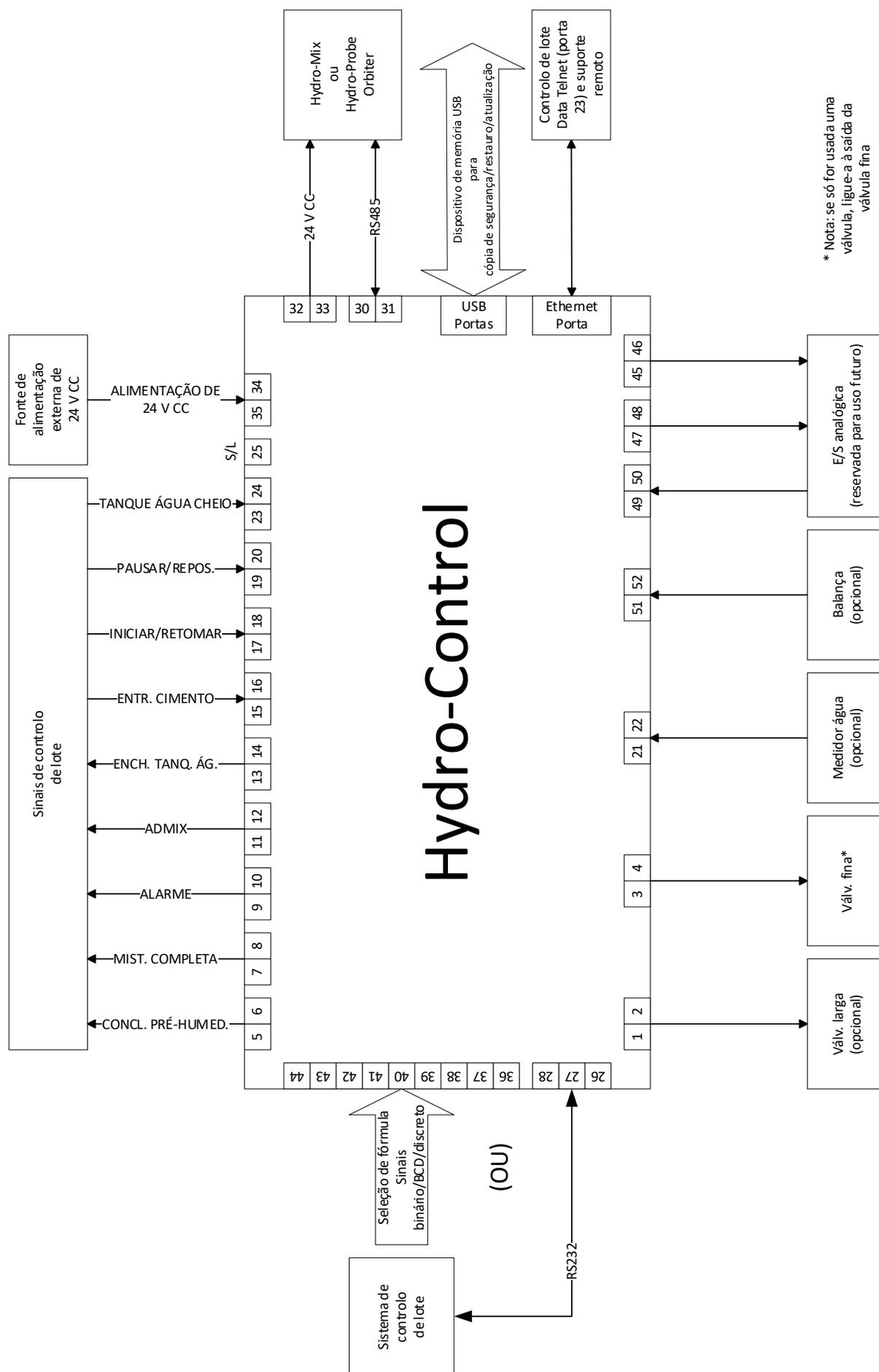


Figura 67: Diagrama dos blocos do sistema

3.1 Ligações básicas

A Figura 67 mostra o diagrama de blocos de um sistema. Embora a configuração mais simples exija apenas a ligação da válvula fina, recomenda-se que também seja usada uma forma de medir a quantidade de água colocada no misturador, seja usando um medidor de caudal ou um sistema de água pesada. Na Figura 68 é mostrada uma instalação simples, que pode controlar uma ou duas válvulas e ler um medidor de água.

Em instalações em que o Hydro-Control está integrado no sistema de controlo de lote, os sinais mais importantes de e para o controlador de lote são o sinal iniciar/retomar (para informar o Hydro-Control de que o misturador está pronto para a adição de água), o sinal de mistura completa (que indica ao sistema de controlo de lote que o Hydro-Control concluiu a adição de água) e o sinal de reposição (usado para voltar a colocar o Hydro-Control no modo de espera). Devem ser usados outros sinais conforme necessário.

Deverá esperar-se pelo menos 10 segundos após o envio do sinal de reposição, antes de se enviar um sinal de início para iniciar o lote seguinte.

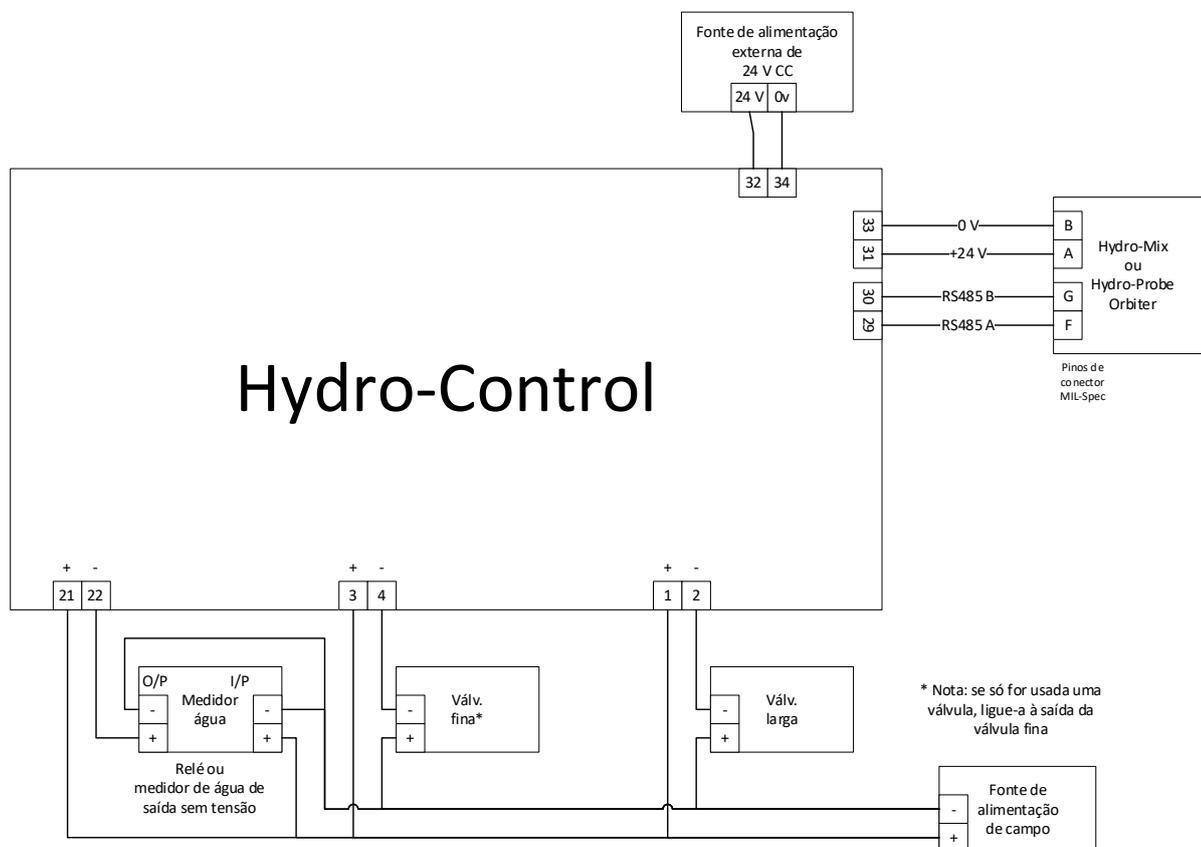


Figura 68: Exemplo de esquema de ligação para operação manual das instalações

3.2 Seleção remota de fórmula

Se a conceção da fórmula no misturador mudar (por exemplo, se for usada uma mistura diferente de agregados, um tipo diferente de cimento, uma mistura diferente ou uma cor ou pigmento diferente), é altamente recomendável usar diferentes fórmulas no Hydro-Control para calibragem e controlo. Num sistema integrado num sistema de controlo de lote, é melhor tornar a seleção de fórmula automática.

A seleção automática de fórmula pode ser implementada usando uma ligação RS232 entre o sistema de lotes e o Hydro-Control, ou usando os sinais de seleção de fórmula disponíveis se a placa de expansão estiver instalada.

A placa de expansão possui 9 ligações (8 ligações de entrada com uma ligação à terra comum) e aceita sinais nos seguintes formatos:

- Binário (máximo de 255 fórmulas)
- Codificação Binária Decimal (BCD) (máximo de 99 fórmulas)
- Discreto (máximo de 8 fórmulas)

A opção "Entrada de fórmula remota" no ecrã "Hardware" tem de corresponder à configuração de cablagem do sistema. Para alterar a definição, seleccione a opção pretendida no menu pendente e, em seguida, prima o botão "Guardar".

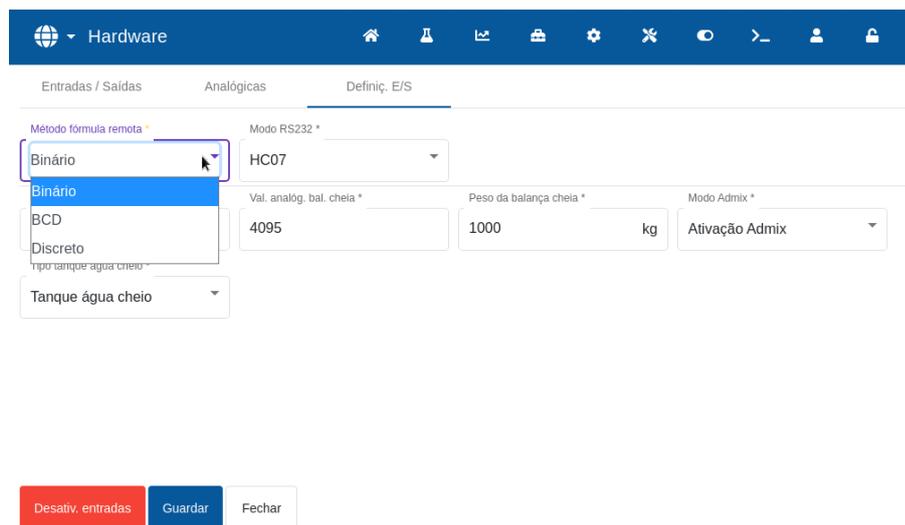


Figura 69: Modos de fórmula remota

3.3 Atualizar as instalações do Hydro-Control VI

Atenção: O Hydro-Control (HC07) não deve ser ligado a uma instalação HC06 existente antes de o pessoal que efetua a atualização do sistema ler e compreender este guia de instalação.

O Hydro-Control (HC07) foi concebido para ser uma substituição funcional do Hydro-Control VI. O dispositivo novo utiliza a mesma configuração de entrada/saída e efetua tarefas que refletem a funcionalidade e a configuração do dispositivo que substitui, o Hydro-Control VI.

No entanto, as ligações elétricas diferem entre os dois dispositivos. Para facilitar a instalação, ambos os dispositivos usam o mesmo conector de alimentação principal de 10 pinos. No entanto, as ligações no conector de alimentação principal de 10 pinos são diferentes. **Consulte o Capítulo 4, secção 1, para ligar o dispositivo corretamente.**

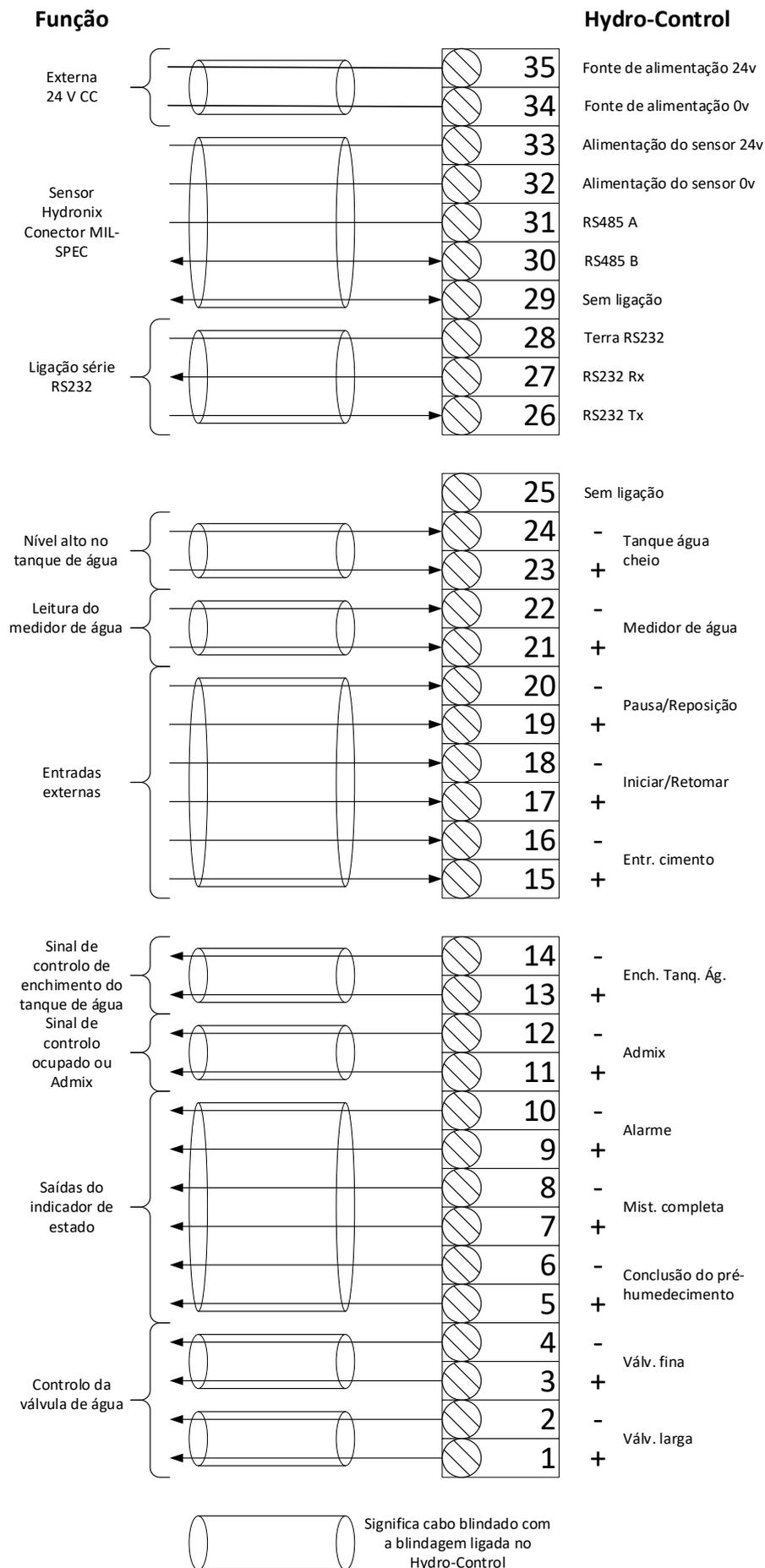


Figura 70: Interligações do sistema

4 Conceção do ciclo de mistura

Esta secção apresenta de forma detalhada a conceção da sequência de controlo da mistura, que pode conter até três etapas de adição de água, em conjunto com tempos de mistura associados.

A conceção da sequência de mistura baseia-se geralmente no tipo de betão que está a ser feito, no tipo de agregados, ou nas recomendações de adição de mistura.

4.1 O ciclo de mistura completo

A Figura 71 mostra uma mistura completa a utilizar todas as opções básicas do ciclo de mistura. O misturador é carregado e, em seguida, o sinal de ativação é enviado para o Hydro-Control. O Hydro-Control irá então executar o tempo do ciclo de mistura inicial e, em seguida, adicionar uma quantidade opcional de água de pré-humedecimento que pode ser usada para aumentar a humidade dos materiais secos. A água de pré-humedecimento é útil se estiverem a ser usados materiais leves ou materiais com altos valores de absorção de água. Considera-se melhor prática aumentar a humidade das matérias-primas acima da sua condição de Saturated Surface Dry - SSD (seco de superfície saturada) sempre que possível antes de os materiais entrarem no misturador. A utilização de água de pré-humedecimento também pode reduzir a quantidade de pó gerada pelo processo e o desgaste do motor e da caixa de engrenagens do misturador.

O Hydro-Control sinaliza ao sistema de controlo de lotes que o pré-humedecimento foi concluído. O sistema de controlo adiciona então o cimento e ativa o sinal "Ent. cim."

O Hydro-Control executa o tempo de mistura a seco, adiciona a água principal e executa o tempo de mistura húmida antes de ativar a saída "Mist. completa". O sistema de controlo de dosagem pode, então, descarregar o misturador e enviar uma reposição ao Hydro-Control para preparar o lote seguinte.

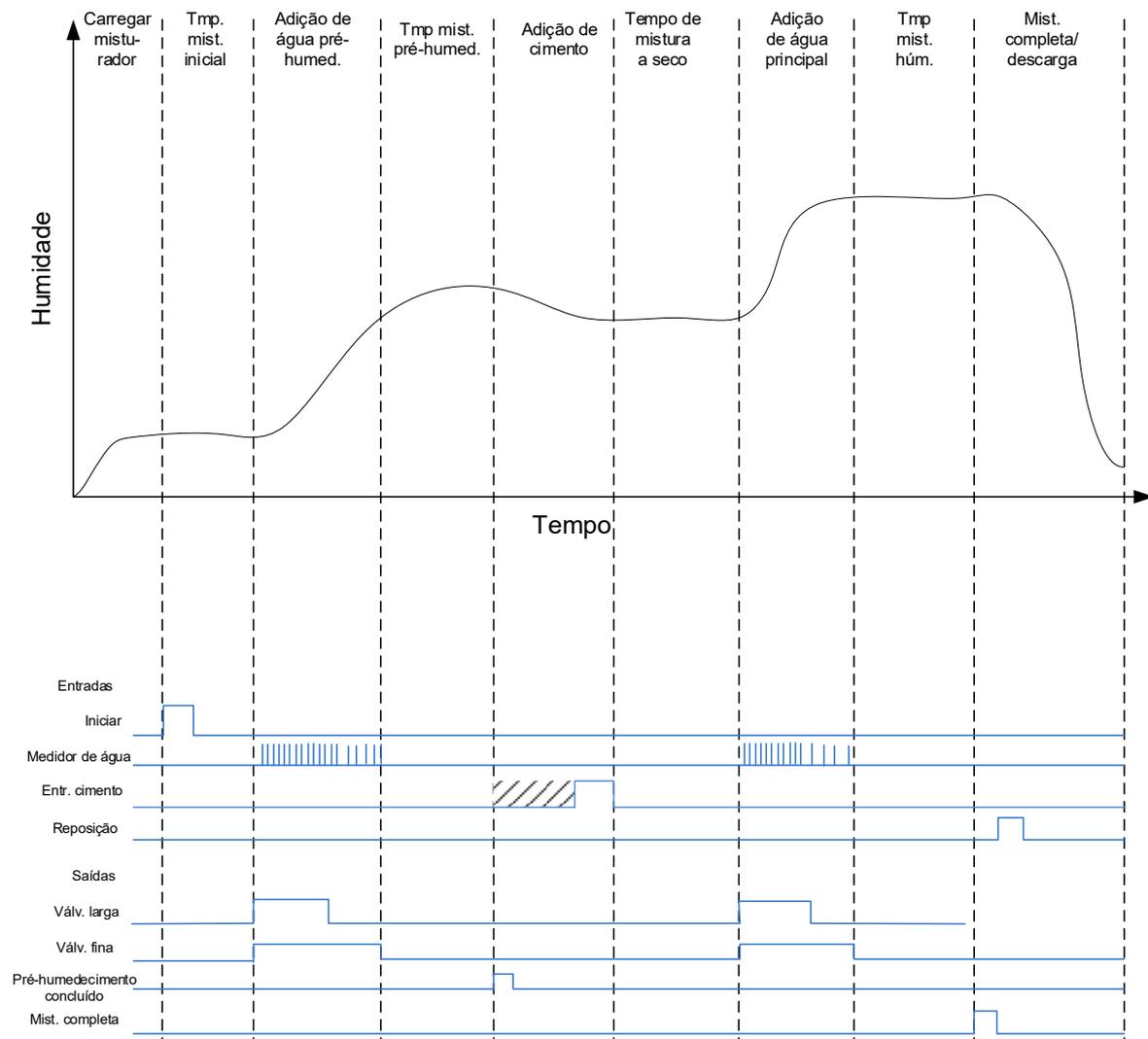


Figura 71: O ciclo de mistura completo

4.2 Mistura simples

Uma sequência de controlo de mistura mais simples é colocar todos os materiais não processados no misturador ao mesmo tempo e, em seguida, realizar uma mistura a seco para homogeneizar os materiais. A água principal é então adicionada e o tempo de mistura húmida é executado antes que a saída "Mist. completa" seja dada para indicar que o sistema de controlo pode esvaziar o misturador. Isto é ilustrado na Figura 72 com o estado de E/S.

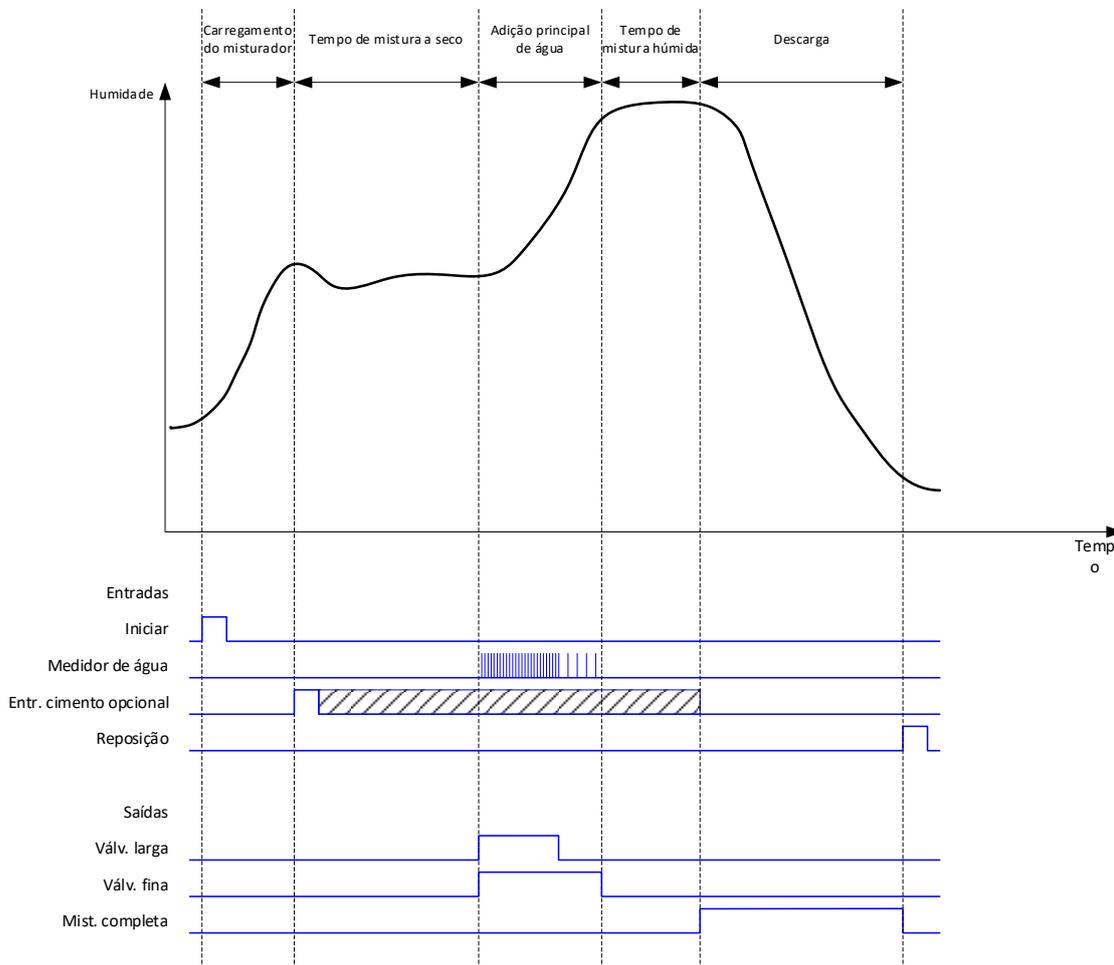


Figura 72: O ciclo de mistura a mostrar o estado de E/S

O sinal "Ent. cim." é opcional e pode ser usado para controlar o tempo da adição de cimento. O requisito de sinal pode ser configurado na base de dados de fórmulas configurando o parâmetro "Tempo li. cimento" para um valor diferente de zero. O sistema aguardará até que o sinal "Ent. cim." seja recebido antes de iniciar a fase de mistura a seco.

Um temporizador é iniciado quando o sistema recebe o sinal de arranque e se atingir o "Tempo li. cimento" antes de o sinal "Ent. cim." ser recebido, o "Alarme entr. cim." será acionado, a menos que tenha sido desativado na página de parâmetros do sistema.

4.3 Controlo Admix

O efeito que uma mistura tem no sinal do sensor dependerá da mistura em si e do ponto em que é adicionada ao misturador. O Hydro-Control tem uma saída para controlar a adição da mistura que pode ser configurada usando o parâmetro Sinal Admix na segunda página dos parâmetros do sistema.

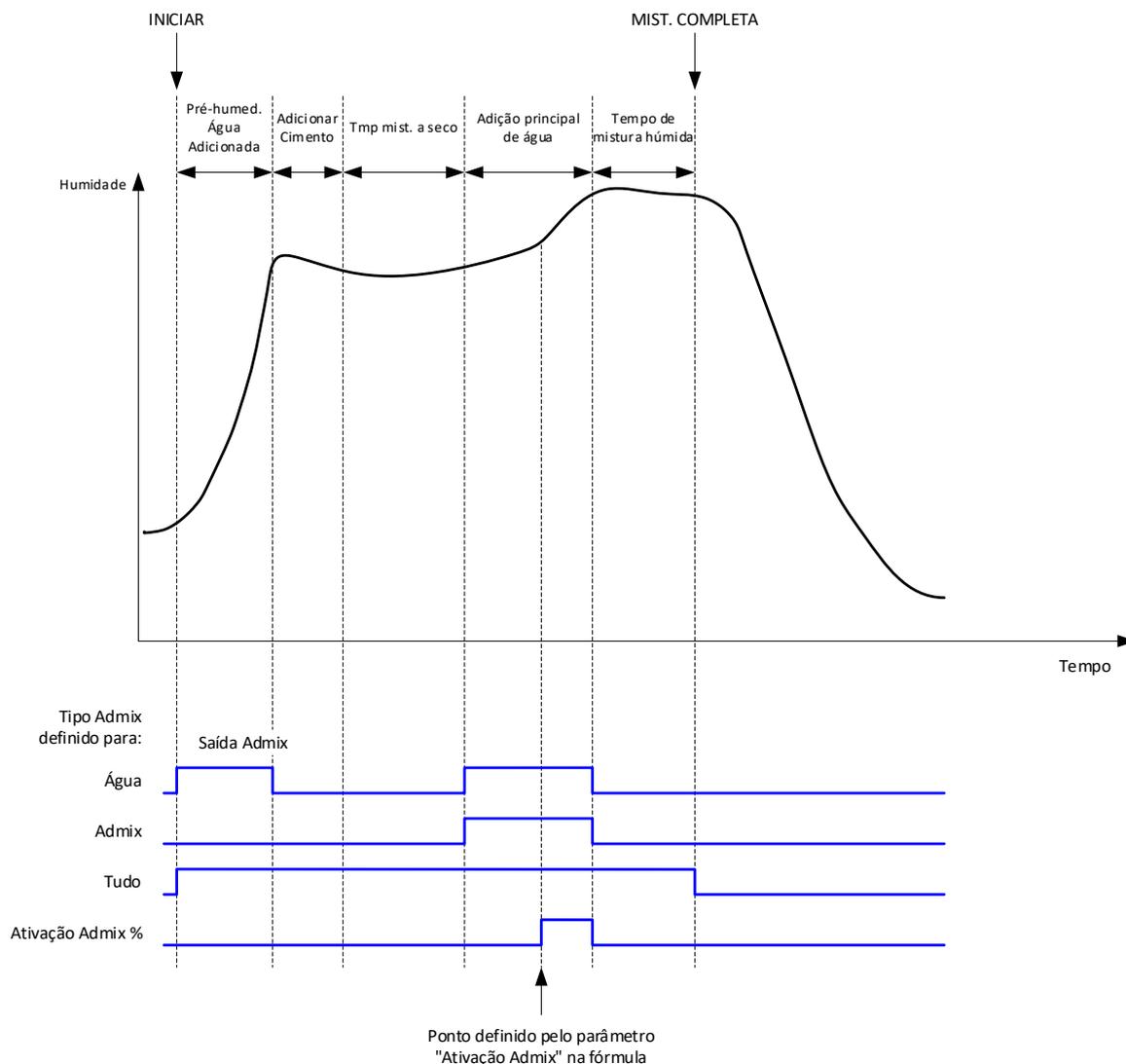


Figura 73: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura normal

Quando o parâmetro Sinal Admix está definido como "Ativação Admix %", a saída Admix é ajustada para um nível alto durante a adição de água principal, quando a percentagem da água principal atinge o parâmetro de fórmula "Ativação Admix". A água total usada para calcular a percentagem é a quantidade calculada (no modo CALC) ou a quantidade doseada no lote anterior (no modo AUTO).

Esta é usada para atrasar a adição da mistura até que uma quantidade definida de água tenha sido adicionada. Este pode ser um requisito dado pelo fabricante da mistura.

Quando o parâmetro Sinal Admix está definido para "Água", a saída Admix é ajustada para um nível alto sempre que a água está a ser adicionada ao misturador.

Quando o parâmetro Sinal Admix está definido para "Admix", a saída Admix é ajustada para um nível alto durante as fases de adição de água principal do ciclo de mistura. Tal destina-se a fornecer compatibilidade com o Hydro-Control V.

Quando o sinal Admix é definido para "Tudo", a saída Admix é ajustada para um nível alto desde o momento em que o Hydro-Control recebe o sinal de início até ao momento em que o

Hydro-Control envia o sinal de mistura completa. Isto é equivalente à saída ocupada no Hydro-Control V.

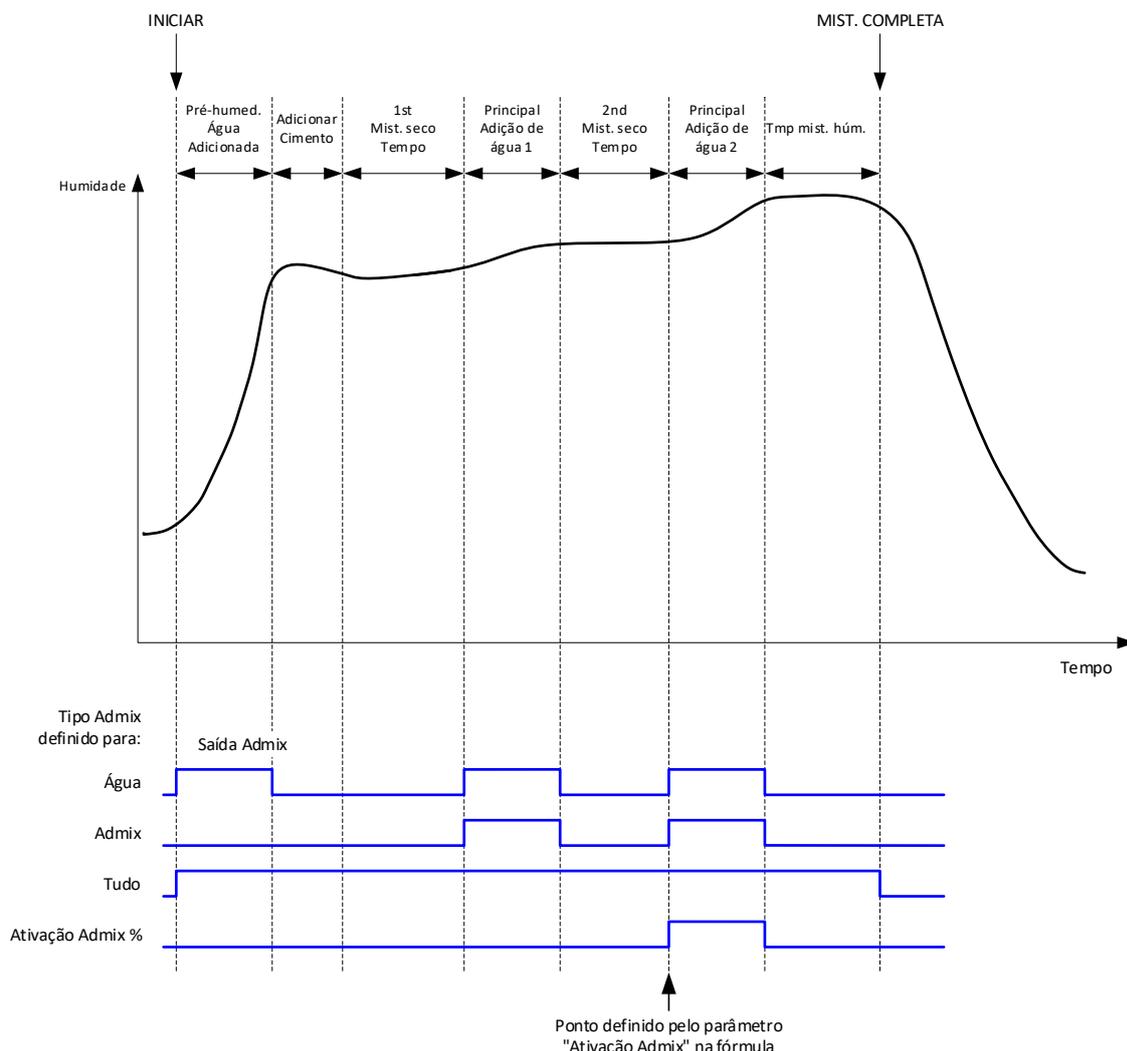


Figura 74: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura de 2 fases

Se a fórmula estiver configurada para o modo de adição de 2 fases, quando a adição de água principal for feita usando o modo predefinido, o ciclo de mistura adicionará a água principal ao misturador em duas partes, definidas pelo parâmetro Ativação Admix na fórmula. Após a adição de água principal 1, a fase de mistura a seco será executada uma segunda vez.

No final de cada uma das fases de mistura a seco, o sistema obterá uma leitura média do valor do sensor, conforme definido pelo parâmetro "Tempo médio" nos parâmetros do sistema.

Se este lote de 2 fases for usado para calibrar uma fórmula, será calculado um segundo valor de ganho e de desvio para a fórmula e tal será usado para calcular a humidade sempre que o valor não graduado ficar acima do valor não graduado médio da segunda fase da mistura a seco. Isto acontecerá nos modos AUTO ou CALC.

Esta funcionalidade é útil se estiver a ser usada uma mistura que provoque uma grande mudança na calibragem do material no misturador. O modo de adição em 2 fases redimensionará a apresentação de humidade no gráfico no ecrã principal, para que seja mais representativa da humidade no misturador.

4.4 Monitorização automática

A monitorização automática pode ser usada durante qualquer uma das fases de mistura do ciclo de mistura para ajustar automaticamente o tempo de mistura em função da homogeneidade do material no misturador. Existem quatro conjuntos de parâmetros na página Parâm. sistema que controlam quando a monitorização automática termina as fases de mistura. Se necessário, estes podem ser substituídos nos parâmetros da fórmula. Nas definições da fórmula, é possível seleccionar que fases de mistura usam a monitorização automática e quais não usam.

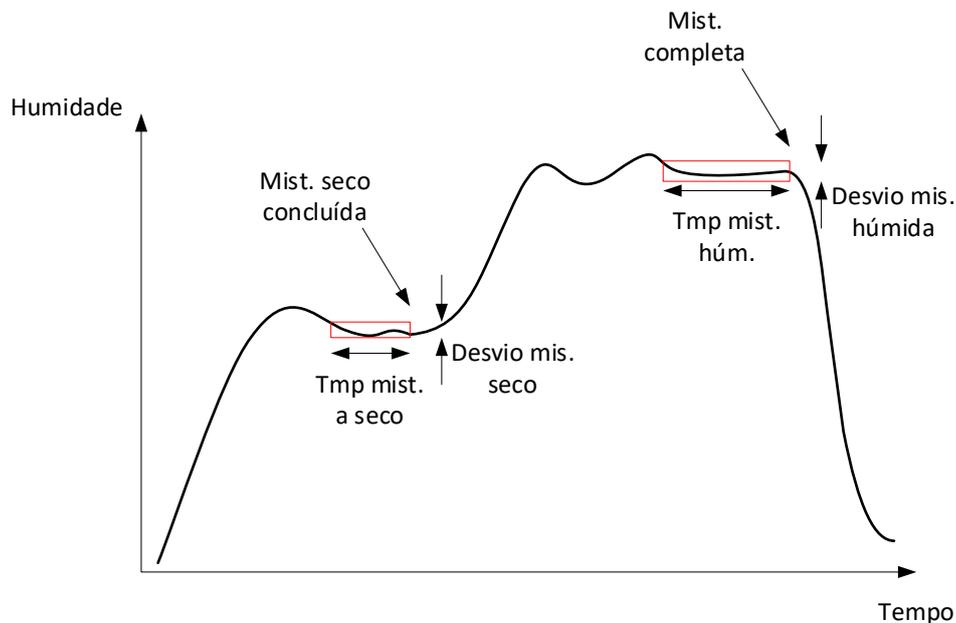


Figura 75: A linha de mistura apresentando as definições de monitorização automática

A Figura 75 ilustra uma linha de mistura típica que mostra a temporização de monitorização automática. A monitorização automática monitoriza a humidade e identifica o ponto estável para os tempos da mistura a seco e mistura húmida. Esta requer que a variação no valor do sensor seja menor do que o parâmetro de desvio de mistura para o período do parâmetro de tempo de mistura, antes de continuar para a fase de mistura seguinte. Se o tempo atingir o parâmetro Tmp mistura da fórmula, será ativado um alarme.

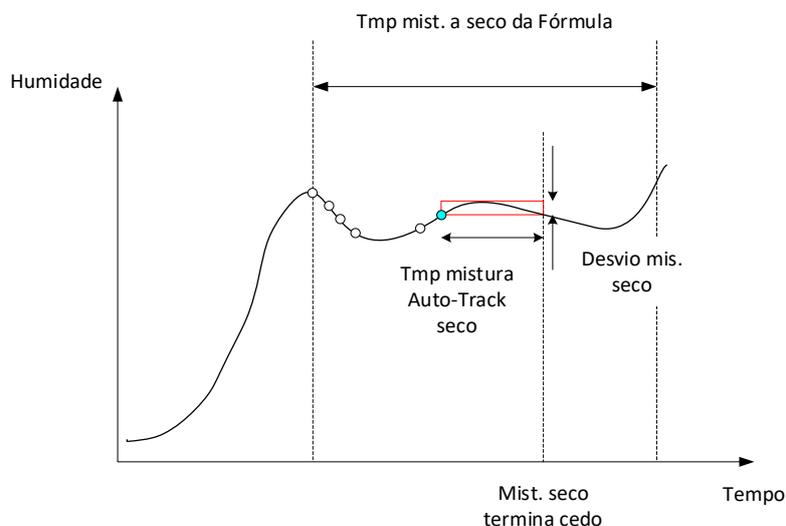


Figura 76: Exemplo de parâmetro de monitorização automática para a fase de mistura a seco

No ecrã de vista geral, o tempo de mistura aparecerá como o dobro do tempo definido na fórmula.

O processo de monitorização automática é o seguinte:

- Misture até que o tempo da fase de mistura seja inferior ao tempo de mistura menos o tempo de monitorização automática
- Registe o valor do sensor e inicie a monitorização automática. Duas linhas verdes aparecerão no gráfico para indicar a tolerância para cima e para baixo da monitorização automática
- Se o valor do sensor se mover para fora do valor do sensor registado +/- desvio da monitorização automática, reinicie a monitorização automática
- Se a leitura do sensor permanecer dentro dos limites de monitorização automática para o tempo de monitorização automática, saia da fase de mistura
- Se o sistema não tiver saído da fase de mistura para o dobro do tempo de mistura introduzido na fórmula, é emitido um alarme que permite ao utilizador optar por repetir a fase (o tempo de mistura é duplicado automaticamente na fórmula) ou por sair da fase de mistura e continuar com o resto do ciclo

4.4.1 Monitorização automática com o modo predefinido

A monitorização automática pode ser usada com o modo predefinido para garantir que a leitura do sensor é estável no final das misturas a seco e húmidas. Quando o sistema está a funcionar com monitorização automática, a média obtida no final de cada uma das fases de mistura é o valor médio durante o tempo de monitorização automática e não o definido pelo valor Tempo médio nos parâmetros do sistema. Isto garantirá que quaisquer valores usados para a calibragem sejam representativos do valor do sensor no misturador.

4.4.2 Monitorização automática com o modo CALC

Quando o Auto-Track é usado com o modo CALC, os parâmetros do Auto-Track devem ser ajustados de modo que o Desvio mist. a seco forneça uma leitura estável (por exemplo, 0,1%) para o cálculo, conforme descrito na secção anterior. O Desvio mist. húm. deve ser definido de acordo com a homogeneidade do cimento necessário.

4.4.3 Monitorização automática com o modo AUTO

A monitorização automática pode ser usada com o modo AUTO na mistura a seco para alcançar um grau de homogeneidade a partir do qual se começa a adicionar água. Isto pode ser útil se as matérias-primas por vezes variarem em termos de humidade, causando diferenças na ação de mistura inicial (por exemplo, se o cimento demorar mais a homogeneizar-se devido a agregados mais húmidos). Durante a mistura húmida, a monitorização automática pode ser usada para controlar a homogeneidade final da mistura.

1 Definições de portas

1.1 RS232

As definições da porta RS232 devem ser as seguintes

- Velocidade de transmissão – 9600
- Bits de dados – 8
- Paridade – Nenhuma
- Bits de paragem – 1
- Handshaking – Nenhum

1.2 Ethernet

A porta Ethernet também pode ser configurada para utilizar o protocolo RS232. O endereço IP necessário é apresentado no ecrã Definições. O dispositivo ligado deve ser definido para comunicação na porta 23. Se pretender estabelecer uma ligação a um Hydro-Control fora da rede local, consulte o administrador da rede para configurar o encaminhamento de porta.

2 Configuração do protocolo RS232

O parâmetro **Protocolo RS232** define se o protocolo de comunicações série usado no Hydro-Control está configurado no modo Hydro-Control (HC07) ou nos modos dos dispositivos mais antigos (Hydro-Control VI, Hydro-Control V ou Hydro-Control IV).

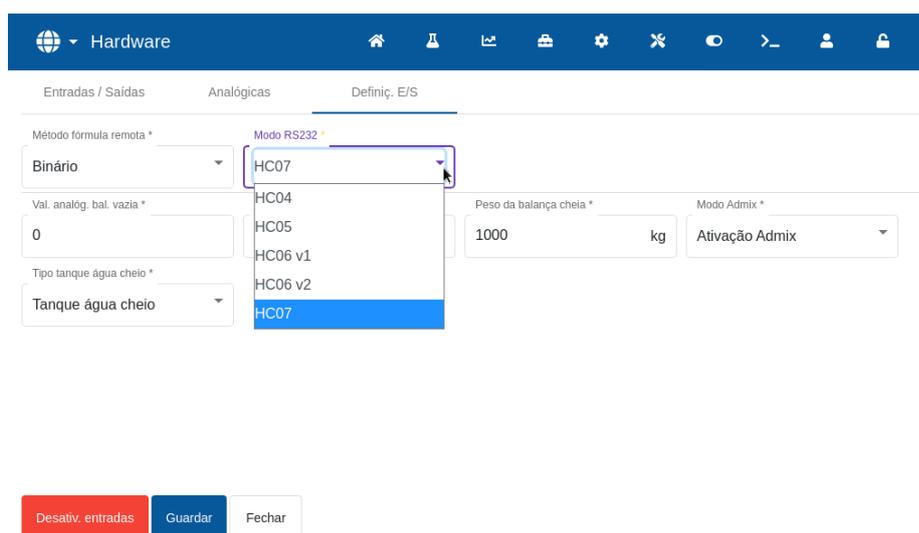


Figura 77: Opções de comunicação RS232

Se o Hydro-Control (HC07) estiver a substituir um dispositivo Hydro-Control mais antigo, consulte a tabela abaixo para configurar as definições do protocolo de série corretamente:

Dispositivo a ser substituído	Definição de protocolo de série a ser usada
Nenhum (nova instalação)	HC07
Hydro-Control VI (formato de registo de mistura HC06 v1)	HC06 v1
Hydro-Control VI (formato de registo de mistura HC06 v2)	HC06 v2
Hydro-Control V	HC05
Hydro-Control IV	HC04

3 Comandos RS232 Formatos HC05/HC06/HC07

Todos os comandos devem ser terminados com um carácter ASCII 13 (símbolo de retorno). Uma vez recebido, o Hydro-Control tentará processar o comando. Os reconhecimentos de comandos estão listados abaixo. Cada um terminará com um carácter ASCII 13.

Algun valor	Os dados solicitados através de um comando de leitura válido são devolvidos
!	Uma operação de escrita de dados foi bem-sucedida
?10	Comando inválido
?11	Parâmetro 1 fora do intervalo
?12	Parâmetro 2 fora do intervalo
?13	Parâmetro 3 fora do intervalo
?14	Comando inválido nesta fase de mistura

Para evitar alterações acidentais (como alterar a fórmula durante a mistura), alguns comandos não são válidos em certas fases da mistura. Estes serão indicados quando apropriado. As subsecções abaixo descrevem os diferentes tipos de comandos que podem ser usados.

3.1 Comandos de estado/sem parâmetros

Estes são comandos que não correspondem ao estado atual do Hydro-Control ou a qualquer parâmetro do sistema ou da fórmula. Estes comandos estão listados abaixo

Formato	Descrição	Intervalo do parâmetro	Período de validade	Resposta
>R1=nn	Seleciona a fórmula nn como a fórmula seguinte Se a fórmula solicitada não existir na base de dados, será criada uma nova fórmula em branco com o número da fórmula selecionada	nn = qualquer valor inteiro válido	Espera	!
>D1 = nn	Define o peso seco em kg/lbs da fórmula atual para nn	Nn = 1-32000	Espera	!
*2	Valor de humidade atual	N/D	Qualquer	xx.yy
*3	Versão software	N/D	Qualquer	Hydro-Control VI v x.x.x.x
*4	Transferência do registo de mistura completo	N/D	Qualquer	Todos os registos de mistura atuais (valores separados por tabulações)
*5	Temperatura atual em °C ou °F	N/D	Qualquer	xx.y
*7	Leitura não graduada do sensor	N/D	Qualquer	xx.yy
*8	Transferência do último lote do registo de mistura	N/D	Qualquer	Último registo de mistura (valores separados por tabulações)
*9	Transfira o último lote do registo de mistura (formato HC06 v2)	N/D	Qualquer	Último registo de mistura (valores separados por tabulações)
*10	Total de água atual	N/D	Qualquer	xx.y

3.2 Formatos do registo de mistura

O formato do registo de mistura dependerá do modo para o qual o protocolo RS232 estiver definido. Este parâmetro está na página 2 do ecrã Parâmetros sistema e os respetivos detalhes podem ser encontrados no Capítulo 5.

Os dados são enviados como uma lista de valores separados por tabulação (Código ASCII 9).

3.2.1 Formato Hydro-Control V (HC05)

Valor	Descrição
1	Lote/fórmula/método de controlo
2	% de humidade seca
3	% de humidade do objetivo calculado
4	% humidade húmida
5	Proporção água/cimento
6	Água pré-humed.
7	Água calculada
8	Água real
9	Água de acerto
10	Tempo de mistura
11	Peso seco
12	Ganho de humidade
13	Desvio de humidade
14	Leitura seca não graduada
15	Objetivo calculado não graduado
16	Objetivo final não graduado
17	Desvio seco não graduado
18	Desvio húmido não graduado
19	% humidade desvio seco
20	% humidade desvio húmido

3.2.2 Hydro-Control VI (HC06) Formato v1

Valor	Descrição
1	Lote/fórmula/método de controlo
2	% de humidade seca
3	Leitura seca não graduada
4	% humidade desvio seco
5	Desvio seco não graduado
6	% de humidade do objetivo calculado
7	Objetivo calculado não graduado
8	% humidade húmida
9	Leitura húmida não graduada
10	% humidade desvio húmido
11	Desvio húmido não graduado
12	Água pré-humed.
13	Água calculada
14	Acerto automático
15	Acerto manual
16	Erro de adição
17	Total de água
18	Proporção água/cimento
19	Tmp mist. a seco
20	Tempo de adição de água
21	Tmp mist. húm.
22	Tempo total
23	Peso seco
24	Peso de cimento

25	Ganho humid. 1
26	Desvio humid. 1
27	Ganho humid. 2
28	Desvio humid. 2
29	Ganho de cálculo
30	Desvio de cálculo
31	Ganho proporc.
32	Ganho deriv.
33	Erro na entrada de cimento
34	Falha no medidor de água
35	Válvula de água com fuga
36	Erro - nenhuma água necessária
37	Erro - calculada demasiada água
38	Objet. pré-humed. não alcançado
37	Mistura demasiado húmida rejeitada
40	Mistura demasiado seca rejeitada
41	Mistura demasiado húmida aceite
42	Mistura demasiado seca aceite
43	Limite de água excedido
44	Tempo máximo de mistura a seco atingido
45	Tempo máximo de mistura húmida atingido
46	Mistura cancelada
47	Falha do sensor
48	Lâminas do misturador gastas

3.2.3 Hydro-Control VI (HC06) Formato v2

Valor	Descrição
1	Método de controlo de lote/fórmula/pré-humedecimento
2	Ativar monitorização automática inicial
3	Ativar monitorização automática de pré-humedecimento
4	Ativar monitorização automática de seco
5	Ativar monitorização automática de húmido
6	Valor inicial da mistura (% de humidade)
7	Valor inicial da mistura (não graduado)
8	Desvio inicial da mistura (% de humidade)
9	Desvio inicial da mistura (não graduado)
10	Valor-alvo pré-humed. (% de humidade)
11	Valor-alvo pré-humed. (Não grad.)
12	Valor mist. pré-humed. (% de humidade)
13	Valor mist. pré-humed. (Não grad.)
14	Desvio mistura pré-humed. (% de humidade)
15	Desvio mistura pré-humed. (Não grad.)
16	Valor da mistura a seco (% de humidade)
17	Valor da mistura a seco (não graduado)
18	Desvio de mistura a seco (% de humidade)
19	Desvio mist. a seco (Não grad.)
20	Valor-alvo (% de humidade)
21	Valor-alvo (não graduado)
22	Valor da mistura húmida (% de humidade)
23	Valor de mistura húmida (não graduado)
24	Desvio de mistura húmida (% de humidade)

25	Desvio de mistura húmida (não graduado)
26	Água pré-humed.
27	Água calculada
28	Água de acerto automático
29	Água de acerto manual
30	Erro de adição
31	Total de água
32	Proporção água/cimento
33	Tmp mist. a seco
34	Tempo de adição de água
35	Tmp mist. húm.
36	Tempo total
37	Peso seco
38	Peso de cimento
39	Temperatura da mistura
40	Ganho humid. pré-humed.
41	Desvio de humidade de pré-humedecimento
42	Ganho humid. 1
43	Desvio humid. 1
44	Ganho humid. 2
45	Desvio humid. 2
46	Ganho de cálculo
47	Desvio de cálculo
48	Ganho proporç.
49	Ganho integral
50	Ganho deriv.

51	Erro na entrada de cimento
52	Falha no medidor de água
53	Válvula de água com fuga
54	Nenhuma água necessária
55	Calculada demasiada água
56	Objetivo de pré-humedecimento não alcançado
57	Mistura demasiado húmida rejeitada
58	Mistura demasiado seca rejeitada
59	Mistura demasiado húmida aceite
60	Mistura demasiado seca aceite
61	Limite de água excedido
62	Tempo máximo de mistura a seco atingido
63	Tempo máximo de mistura húmida atingido
64	Mistura cancelada
65	Falha do sensor
66	Lâminas do misturador gastas

3.3 Leitura e escrita dos parâmetros da fórmula

Os valores de cada fórmula podem ser definidos em qualquer momento, exceto se a fórmula estiver em utilização. Se a fórmula estiver em utilização, os comandos para alterar os parâmetros serão aplicados à próxima mistura iniciada.

Para ler os parâmetros, deve ser usado o seguinte formato:

- #_R_nn_pp

"_" indica um espaço, não use o carácter de sublinhado na cadeia RS232, "nn" indica o número da fórmula e "pp" indica o parâmetro a ler.

Para escrever um parâmetro de fórmula, deve ser usado o seguinte formato:

- #_W_nn_pp_vv

"_" indica um espaço, não use o carácter de sublinhado na cadeia RS232, "nn" indica o número da fórmula, "pp" indica o parâmetro a alterar e "vv" é o valor da definição.

Abaixo está uma lista de parâmetros e as respectivas unidades. Alguns comandos foram alterados ou já não são usados. Estes são mostrados para compatibilidade com versões anteriores. Os comandos do 40 em diante são novos comandos para o HC06.

Parâmetro	Descrição	Unidades	Valor RS232	Valor real
4	Tempo da primeira mistura	Segundos	10	10
5	Tempo li. cimento	Segundos	10	10
6	Ág. pré-h.	Segundos, litros, galões americanos, peso	250	25,0
7	Obj. hum.	%	65	6,5
8	Total de água predefinido (final predefinido anteriormente)	Segundos, litros, galões americanos, peso	300	30,0
9	Limite de água de pré-humedecimento	Segundos, litros, galões americanos, peso	1200	120,0
13	Tempo de mistura final	Segundos	15	15
14	Mais tolerância	%	10	1,0
15	Menos tolerância	%	3	0,30
17	JÁ NÃO UTILIZADO (anteriormente ganho de fórmula)	N/D	N/D	N/D
19	Desvio de humidade	Nenhum	-36364	-3,6364
20	Ganho de humidade	Nenhum	1817	0,1817
23	Método de controlo (0 = predefinido, 1 = automático, 2 = calc)	Nenhum	N/D	N/D
24	Peso seco	Kg ou lbs	2000	2000
25	JÁ NÃO UTILIZADO (anteriormente % Calc)	N/D	N/D	N/D
26	JÁ NÃO UTILIZADO (anteriormente água de calibragem)	N/D	N/D	N/D
27	Limite de água	Segundos, peso, litros ou galões americanos	500	50,0

28	Acerto de água	Segundos, peso, litros ou galões americanos	50	5,0
29	Contador de lotes	Nenhum	3	3
30	Mistura de pré-humedecimento (anteriormente atraso de pré-humedecimento)	Segundos	10	10
31	Objetivo de pré-humedecimento	%	40	4,0
32	Modo de pré-humedecimento (0 = automático, 1 = predefinido)	Nenhum	N/D	N/D
33	Peso de cimento	Kg ou lbs	2000	2000
34	Temperatura	°C ou °F	250	25,0
35	Temp. Coef	% /°temp	200	0,2
36	Tipo de calibragem (1 = 1 ponto, 2 = 2 pontos)	Nenhum	N/D	N/D
41	Ativação Admix após % de água	%	10	1,0
42	Quantidade de Admix	Galões americanos, litros	10	10
43	Extensão da mistura ativada (1 = verdadeiro, 0 = falso)	N/D	N/D	N/D
44	Tempo de extensão da mistura	Segundos	10	10
45	Monitorização automática local ativada (1 = verdadeiro, 0 = falso)	N/D	N/D	N/D
46	Mistura a seco de tempo de monitorização automática local	Segundos	10	10
47	Desvio de mistura a seco de monitorização	%	1	0,1

	automática local			
48	Mistura húmida de tempo de monitorização automática local	Segundos	10	10
49	Desvio de mistura húmida de monitorização automática local	%	1	0,1
50	Ativar circuito automático local (1 = verdadeiro, 0 = falso)	N/D	N/D	N/D
51	Ganho proporcional de fórmula local	Nenhum	100	1,0
52	Ganho derivado de fórmula local	Nenhum	100	1,0
53	Monitorização automática ativada (1 = verdadeiro, 0 = falso)	N/D	N/D	N/D
54	Tempo médio	Segundos	10	10
55	Desvio humid. 1	Nenhum	-36364	-3,6364
56	Ganho humid. 1	Nenhum	1817	0,1817
57	Desvio humid. 2	Nenhum	-36364	-3,6364
58	Ganho humid. 2	Nenhum	1817	0,1817
59	Nome fórm.	Nenhum	ABC	ABC
60	Descrição da fórmula	Nenhum	ABC	ABC

3.4 Leitura e escrita dos parâmetros do sistema

Os valores do sistema de cada fórmula podem ser definidos a qualquer momento.

Para ler os parâmetros, deve ser usado o seguinte formato:

- #_R_nn_pp

"_" indica um espaço, não use o caráter de sublinhado na cadeia RS232, "nn" será sempre 0 e "pp" indica o parâmetro a ler.

Para escrever um parâmetro de sistema, deve ser usado o seguinte formato:

- #_W_nn_pp_vv

"_" indica um espaço, não use o caráter de sublinhado na cadeia RS232, "nn" será sempre 0, "pp" indica o parâmetro a alterar e "vv" é o valor da definição.

Abaixo está uma lista de parâmetros e as respectivas unidades. Alguns comandos foram alterados ou já não são usados. Estes são mostrados para compatibilidade com versões anteriores.

Parâmetro	Descrição	Unidades	Valor RS232	Valor real
101	Modo água (0 = medida, 1 = temporizada, 2 = pesada)	N/D	N/D	N/D
102	Fluxo do medidor (oposto a HC05)	Impulsos por litro	200	0,2
103	Tempo limite do medidor	Segundos	10	10
105	Idioma (0 = inglês, outras a definir)	N/D	N/D	N/D
129	Entrega fina	Segundos, peso, litros ou galões americanos	20	20
130	Bordo	Segundos, peso, litros ou galões americanos	10	1,0
131	Tempo médio	Segundos	150	15,0
132	Grossa de bordo	Segundos, peso, litros ou galões americanos	10	1,0
139	Circuit. ciclo	Nenhum	2	2
147	Tempo de ativação da válvula de água	Segundos	100	1
148	Tempo de desativação da válvula de água	Segundos	100	1
149	Usar apenas a válvula fina (1 = verdadeiro, 0 = falso)	N/D	N/D	N/D

151	Ganho proporcional do sistema	Nenhum	100	1,0
152	Ganho derivado do sistema	Nenhum	100	1,0
153	Tempo de monitorização automática de mistura a seco do sistema	Segundos	10	10
154	Desvio de monitorização automática de mistura a seco do sistema	%	10	0,1
155	Tempo de monitorização automática de mistura húmida do sistema	Segundos	10	10
156	Desvio de monitorização automática de mistura húmida do sistema	%	10	0,1

3.5 Comandos de estado do misturador

Para obter o estado do sistema, pode ser dado o seguinte comando:

- #_M_nn_pp

"_" indica um espaço, não use o carácter de sublinhado na cadeia RS232, nn é sempre 0 e pp é um parâmetro conforme indicado abaixo

Parâmetro	Descrição	Unidades	Valor RS232	Valor real
6	Fórmula ativa atual	Nenhum	1	1
12	Total de água adicionado em último lugar	Segundos, peso, litros ou galões americanos	82,50	82,50
24	Tempo necessário para alcançar a conclusão da mistura	Segundos	140	140
25	Byte de estado	(ver abaixo)	N/D	N/D
26	Leitura da humidade na conclusão da mistura	%	7,40	7,40
27	Água calculada (será 0, exceto na fase de adição de água principal no modo CALC)	Segundos, peso, litros ou galões americanos	10	1,0

No caso do byte de estado, este apresentará os seguintes valores dependendo da fase da mistura em que estiver.

- 1 – Espera
- 2 – Pré-humedecimento
- 4 – À espera de cimento
- 8 – Mistura a seco
- 16 – Adição de água principal
- 32 – Mistura húmida
- 64 – Mistura completa
- 128 – Em pausa

Também é possível obter combinações de estado (como pausa e mistura húmida); neste caso seria apresentado $32+128 = 160$

3.6 Comandos de controlo do misturador

Para emitir comandos de início, pausa, retomar e reposição à unidade, pode ser usado o seguinte comando:

- >C1=nn
Onde nn é igual ao comando enviado
- 01 – começar
- 02 – pausa
- 03 – retomar
- 04 – reposição
- 05 – entrada de cimento

3.7 Estado I/O

Também é possível recuperar o estado da E/S integrada. O seguinte comando pode ser usado para o fazer:

- >S1=n
n pode ser 0, 1 ou 2. Se n = 0, então uma palavra de estado será enviada, onde:
- 1 – Entrada de cimento
- 2 – Iniciar/Retomar
- 4 – Pausa/Reposição
- 8 – Medidor de água
- 16 – Tanque de água cheio
- 32 – Válvula grossa
- 64 – Válvula fina
- 128 – Sinal de conclusão do pré-humedecimento
- 256 – Sinal de mistura completa
- 512 – Sinal de alarme
- 1024 – Solicitar Admix
- 2048 – Saída não atribuída

Se nn = 1, então um byte de estado será enviado para as entradas da placa de expansão

- 0 – Sem placa secundária
- 1 – Entrada digital 1
- 2 – Entrada digital 2
- 4 – Entrada digital 3

- 8 – Entrada digital 4
- 16 – Entrada digital 5
- 32 – Entrada digital 6
- 64 – Entrada digital 7
- 128 – Entrada digital 8

Se $nn = 2, 4$ números inteiros delimitados por tabulações serão enviados representando as leituras atuais para as 2 entradas analógicas e 2 saídas analógicas. Serão enviados quatro zeros delimitados por tabulações se não existir nenhuma placa de expansão.

3.8 Estado do alarme

É possível descobrir que tipo de alarme está ativo no momento. Isto pode ser feito enviando o comando abaixo:

- >A1
Isto devolverá um valor inteiro com base no tipo de alarme. Abaixo está uma lista de valores inteiros para os alarmes
- 0 – Nenhum alarme
- 1 – Falha na entrada de cimento
- 2 – Falha no medidor de água
- 3 – Válvula de água com fuga
- 4 – Nenhuma água necessária
- 5 – Calculada demasiada água
- 6 – Objetivo de pré-humedecimento não alcançado (modo automático)
- 7 – Mistura demasiado húmida
- 8 – Mistura demasiado seca
- 9 – Limite de água excedido
- 10 – Tempo máximo de mistura a seco atingido
- 11 – Tempo máximo de mistura húmida atingido
- 12 – Falha do sensor
- 13 – Lâminas do misturador gastas
- 14 – A aguardar pelo enchimento do depósito da água
- 15 – Temperatura excessiva
- 16 – Ventilador parado

Também é possível aceitar todos os alarmes. Isto pode ser feito usando o comando

- >Comandos A2RS232, formato HC04

Na segunda página do sistema, é possível definir o modo RS232 para HC04. Isto permitirá que a unidade funcione usando o protocolo de comunicações do Hydro-Control IV. Consulte HD044 para obter uma lista dos comandos usados. Esta funcionalidade é apenas para compatibilidade com versões anteriores e não deve ser usada para sistemas recém-concebidos.

1 Aceder ao Hydro-Control remotamente

A configuração de uma ligação remota ao Hydro-Control é descrita de forma detalhada no capítulo 12 do Guia do operador do Hydro-Control (HC07) (HD1048).

1 Portas USB

Para efetuar a cópia de segurança, o restauro ou a atualização, o utilizador tem de ter acesso às portas USB do Hydro-Control.

No caso de o acesso às portas USB integradas do dispositivo estar restrito ou obstruído, deve ser instalada uma extensão USB adequada (número de peça Hydronix 0175).

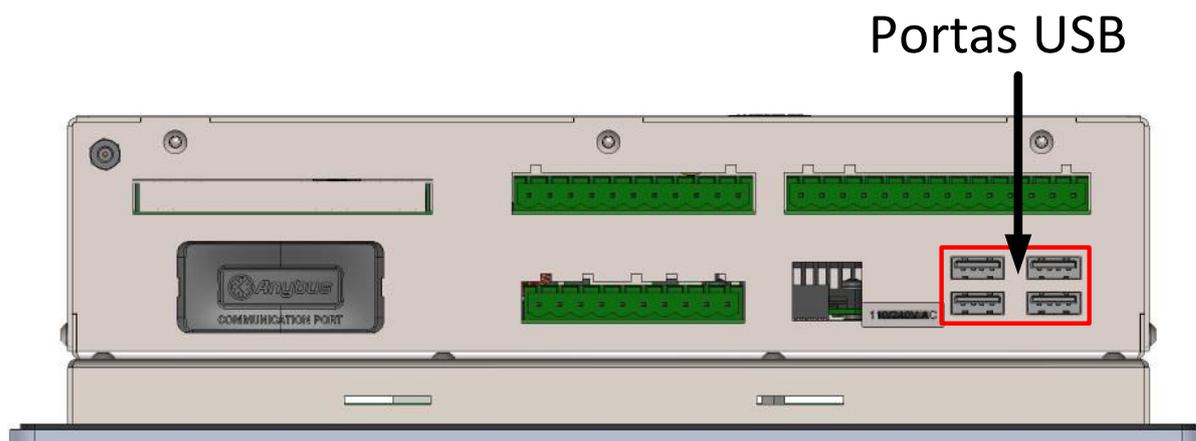


Figura 78: Localização das portas USB

2 Funções de cópia de segurança, restauro e atualização

A cópia de segurança e o restauro da base de dados, assim como a atualização do software do Hydro-Control são descritos no capítulo 11 do Guia do operador (HD1048).

Config. água

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Modo de água	Nenhum	Medido	
Impulsos por litro	Impulsos por litro/galão	1	
Tempo li. med. água	Segundos	5	
Entrega fina	Litros/galões	20	
Válv. fina de bordo	Litros/galões	0	
Válv. larga de bordo	Litros/galões	0	
Válv. fina em tempo	Segundos	0,5	
Válv. fina fora tempo	Segundos	0,5	
Usar só válvula fina	Nenhum	Não	
Tempo médio	Segundos	10	
Circuit. ciclo	Nenhum	1	

Configuração de controlo automático do sistema

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Ganho proporc.	Nenhum	5	
Ganho integral	Nenhum	0	
Ganho deriv.	Nenhum	0	

Auto-Track do sistema

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Desv. mist. Auto-Track inicial	%	0,1	
Tmp. mistura Auto-Track inicial	Segundos	10	
Desv. mist. Auto-Track pré-humed.	%	0,1	
Tmp mist. Auto-Track pré-humed.	Segundos	10	
Desv. Auto-Track seco	%	0,1	
Tmp mistura Auto-Track seco	Segundos	10	
Desv. Auto-Track húm.	%	0,1	
Tmp mist. Auto-Track húm.	Segundos	10	

Definições gerais

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Idioma	Nenhum	Inglês	

Comunicações remotas

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Protocolo RS232	Nenhum	HC07	
Sinal Admix	Nenhum	Ativação Admix %	

As tabelas que se seguem apresentam os problemas mais comuns detetados ao utilizar o controlador. Se não for possível diagnosticar o problema com base nestas informações, contacte o suporte técnico da Hydronix através do número +44 (0) 1483 468900 ou do endereço de e-mail support@hydronix.com.

Sintoma: O visor mostra "A pesquisar sensor" - sem saída do sensor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Acção a executar em caso de falha
Sensor sem alimentação.	Alimentação CC na parte posterior do Hydro-Control, pinos 32(0 V CC) +33(24 V CC)	+24 V CC	Localize a falha na fonte de alimentação/ligação elétrica
Sensor temporariamente bloqueado	Desligue e volte a ligar o sensor	Sensor a funcionar corretamente	Verifique os pinos do conector do sensor
Os pinos do conector do sensor MIL-Spec estão danificados	Desligue o cabo do sensor e verifique se há pinos danificados.	Os pinos estão dobrados e podem ser colocados no estado normal para fazer contacto elétrico.	Verifique a configuração do sensor ligando-o a um PC.
Falha interna ou configuração incorreta	Ligue o sensor a um PC utilizando o software Hydro-Com e um conversor RS485 apropriado.	Ligação digital RS485 a funcionar.	A ligação digital RS485 não está a funcionar. O sensor deverá ser devolvido à Hydronix para reparação.

Sintoma: Leituras incorretas do sensor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Acção a executar em caso de falha
As leituras não graduadas do sensor estão incorretas	Prima o botão "Não grad." no ecrã "Vista geral"	As leituras devem ser as seguintes: Sensor exposto ao ar = próximo de zero. Mão no sensor = 75-85 US	Contacte a Hydronix para obter mais informações.
Calibragem de fórmula incorreta	Verifique a fórmula relativamente aos parâmetros de ganho de humidade e desvio de humidade	Desvio de humidade = 0 a -5 Ganho de humidade = 0,12 a 3	Calibre de novo a fórmula conforme as instruções no guia do operador (HD1048). A linha de sinal deve ser estável no final do primeiro e último tempos de mistura, para uma maior precisão.

Sintoma: Saída com problemas

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Falha interna/falha de ligação	Estado do LED do indicador. Efetuar o teste descrito na secção 2.2 do Capítulo 5.	Ligado com a saída ativada. Desligado com a saída desativada.	Contactar a Hydronix.
Falha interna/falha de ligação	Estado da saída Efetuar o teste descrito na secção 2.2 do Capítulo 5.	Ativado com LED ligado. Desativado com LED desligado.	Contactar a Hydronix.

Sintoma: Entrada com problemas

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Falha interna/ligação	Estado do indicador do ecrã Hardware/LED do indicador	Ligado com a entrada ativada. Desligado com a entrada desativada.	Contactar a Hydronix.
Falha interna/ligação	Aplicar a tensão correta nos terminais de entrada e verifique o estado de E/S. No módulo de entrada CC, 0 V ligados ao terminal - e 24 V ligados ao terminal +.	Quando é aplicada tensão, o LED e o indicador no ecrã acendem-se. O Hydro-Control deverá estar ligado para efetuar este teste	Contactar a Hydronix.

Sintoma: Falha no contraste do visor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação necessária
Falha na fonte de alimentação interna da luz de fundo.	-	-	Entre em contacto com a Hydronix para obter mais detalhes sobre reparações.
Luz de fundo falhou	-	-	Entre em contacto com a Hydronix para obter mais detalhes sobre reparações.

Saída analógica

As saídas analógicas são tensões ou correntes continuamente variáveis que podem ser configuradas para produzir a saída de humidade ou não graduada do sensor para um sistema de controlo de lote usando um módulo de entrada analógica.

Calibragem automática (Auto-Cal)

Para tornar mais simples a instalação de um novo braço de sensor num Hydro-Probe Orbiter, o sensor pode ser calibrado automaticamente. Isto define os valores de ar e água para o braço. A face do sensor deve estar limpa, seca e sem obstruções para se executar a calibragem automática.

Cálculo de média

Durante um ciclo de mistura, o Hydro-Control obtém um valor médio no final dos tempos de mistura. A hora a que a média é obtida pode ser definida nas páginas de parâmetros do sistema.

Definições de Cópia seg./Restaurar

O registo de mistura e as bases de dados de parâmetros da fórmula e do sistema podem ser armazenados numa cópia de segurança ou restaurados a partir de um dispositivo de memória.

Calibragem

O modo de cálculo do Hydro-Control é calibrado através da utilização de misturas em modo predefinido, adicionando quantidades fixas de água e alterando essas quantidades em função do material resultante. Quando tiver sido obtida uma boa mistura, a fórmula pode ser calibrada a partir do registo de mistura.

Tmp mist. a seco

Este é o tempo necessário para a mistura a seco, a primeira mistura que ocorre após a adição da água de pré-humedecimento. O tempo de mistura a seco pode ser curto para o modo AUTO, mas deve ser mais longo se estiver a usar o modo CALC.

Se for selecionada uma adição de duas fases, o tempo de mistura a seco é feito duas vezes, uma após a adição de água de pré-humedecimento e a segunda após a primeira adição de água principal (isto é interrompido quando a adição de água chega ao ponto de adição da mistura).

Humidade do peso seco

Esta é a medida padrão do setor do betão para teor de humidade. É calculada como a percentagem do peso da humidade no peso seco do material. Por exemplo, se tivesse 1000 kg de areia completamente seca e adicionasse 100 kg de água, a areia ficaria com 10% de humidade. A areia e a água em conjunto pesariam 1100 kg.

Adição principal de água

Esta é a água adicionada após a mistura a seco, antes de a mistura húmida ser feita.

Material

O material é o produto físico que está a ser medido pelo sensor. O material deve estar a fluir e deve cobrir completamente a placa de cerâmica do sensor.

Humidade

A água contida no e em torno do material. A humidade é definida como uma percentagem usando o peso da água e o peso do material com que está. Embora o peso do material possa ser seco ou húmido, o padrão para a indústria do betão é usar o peso seco.

Ág. pré-h.

Esta é a água que é adicionada no início do processo, antes do início da mistura a seco.

Sonda

Ver sensor.

RS485

Este é o protocolo de comunicação série que os sensores usam para comunicar digitalmente com o sistema de controlo.

Endereço RS485

Podem ser ligados até 16 sensores numa rede RS485 e o endereço identifica exclusivamente cada sensor. Os sensores saem de fábrica configurados para endereçar 16 por predefinição.

Sensor

O sensor é o dispositivo físico usado para medir a humidade no material.

Não graduado

Este é o valor bruto do sensor, que muda linearmente com a quantidade de humidade no material que está a ser medido. O valor não graduado está predefinido para ler 0 (no ar) e 100 (na água).

USB

Universal Serial Bus é uma interface que pode ser usada para ligar dispositivos externos, como dispositivos de memória, ao Hydro-Control.

Tmp mist. húm.

Este é o tempo necessário para a fase de mistura húmida. Esta é a fase de mistura que ocorre no final do lote após a adição da água principal. Durante o modo CALC, este período de tempo é quando a água será misturada de forma a obter uma boa homogeneidade, portanto precisa de ser razoavelmente longo. Durante o modo AUTO, este período de tempo pode ser encurtado dependendo da homogeneidade requerida no produto final.

Humidade do peso húmido

Este é o teor de humidade do material calculado como a percentagem do peso da água no peso húmido do material na amostra.

Referência cruzada de documentos

Esta secção lista todos os outros documentos referidos neste Guia de instalação. É útil ter uma cópia disponível ao ler o presente guia.

Número do documento	Título
HD1048	Guia do operador do Hydro-Control (HC07)
HD1100	Informações de segurança do Hydro-Control (HC07)
HD0679	Manual de Configuração e Calibragem de Sensores de Humidade Hydronix
HD0678	Manual de Instalação Elétrica de Sensores de Humidade Hydronix
HD0676	Guia de instalação mecânica do Hydro-Mix
HD0677	Guia de instalação do Hydro-Probe Orbiter
HD1061	HC07 Fan replacement guide
HD1087	HC07 Battery replacement instructions
EN0108	HC07 Expansion PCB retrofit guide
EN0111	HC07 AC IO Board Fuse Replacement Guide
EN0112	HC07 IO Board Replacement Guide

Índice remissivo

Água pesada	41	Saídas analógicas.....	31
Alarmes		Saídas digitais.....	27
Válvula de água com fuga.....	73	Ligações	
Arquivamento	48	Vista geral básica.....	76
Cabo do sensor.....	33	Ligações básicas	76
Cabos		Medidor de caudal	73
Analógica.....	33	Modo de adição de água	
RS485.....	33	Água pesada	73
Sensor	33	Medido	73
Ciclo de mistura		Temporizado	74
Ciclo completo.....	79	Módulo de entrada.....	26
Conceção	79	Módulos de interface	
Mistura simples	81	Diagramas de ligação E/S	27
Classificações e marcações		Opções de tensão E/S	26
Atex	12	Monitorização automática.....	84
IECEX	12	Modo AUTO	85
Compensação de temperatura	70	Modo CALC.....	85
Comunicações	25	Modo Predef.....	85
RS232.....	25	Navegação no ecrã.....	35
RS485.....	25	Nova instalação	
Conector		Testar	37
Alimentação.....	24	Parâmetros	
Analógica.....	25	Fórmula	62
Comunicações.....	24	Sistema	42
Entrada	23	Parâmetros da fórmula	62
Fórmula remota	24	Adição de material	65
Saída	23	Definição modo auto	69
Configuração		Definições correção temperatura.....	70
Água pesada	41	Tempos de mistura	65
Controlo Admix.....	82	Parâmetros do sistema.....	42
Diagnóstico		Definições de água	44
Controlador.....	109	Definições de controlo AUTO	46
Diagrama dos blocos do sistema.....	75	Peso	17
Diagramas de mistura		Placa de expansão	41
Ciclo de mistura a seco	81	Entradas analógicas.....	26
Ciclo de mistura com admix	82	Entradas de seleção de fórmula	26
Entrada analógica		Saídas analógicas.....	26
Água pesada	41	Portas USB	33
Ligação.....	30	Recondicionar sistemas.....	74
Entrada de fórmula		Registo dos parâmetros do sistema	107
Ligação.....	32	RS232	25
Entrada digital		Comandos.....	88
Ligação.....	27	Comandos de controlo do misturador.....	101
Glossário	111	Comandos de estado do misturador.....	100
Hydro-Control V		Definições de portas	87
Em upgrade.....	77	Estado	89
Instalação.....	18, 19	Estado do alarme	102
Instalação mecânica		Estado I/O	101
Montagem.....	18	Parâmetros da fórmula	95
Instalação mecânica		Parâmetros do sistema	99
Dimensões	17	Registo de mistura	90
Introdução	13	RS485.....	25
Ligação		Saída analógica	
Entradas analógicas.....	30	Ligação.....	31
Entradas de fórmula.....	32	Saída Digital	
Entradas Digitais	27	Ligação.....	27

Segurança		E/S	37
Queda de raios	12	Medidor de água	38
Seleção remota de fórmula	77	Sensor	37
Sinais		Válvulas	38
Admix	82	Upgrade	
Entr. cimento	79, 81	Hydro-Control V	77
RS232	87	Válvulas	Ver Válvulas de água
Suporte remoto	103, 105	Válvulas de água	71
Testes	37	Diretrizes	71
Água pesada	41	Exemplo de dimensionamento	73