

Hydro-Control VI

Manual de Instalação

Para voltar a encomendar mencione o número da peça:	HD0455pt
Revisão:	1.9.0
Data da revisão:	Março de 2020

Direitos de autor

É proibida a adaptação ou reprodução sob qualquer forma 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.

© 2020

Units 11 & 12 Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Guildford
Surrey GU3 2DX
Reino Unido

Todos os direitos reservados

RESPONSABILIDADE DO CLIENTE

Ao utilizar o produto descrito na presente documentação, o cliente aceita que este é um sistema eletrônico 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 registradas da Hydronix Limited

Filiais da Hydronix

Sede no Reino Unido

Morada: Units 11 & 12 Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Guildford
Surrey GU3 2DX
Reino Unido

Tel.: +44 1483 468900

Fax: +44 1483 468919

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

Índice

Capítulo 1 Introdução	13
1 Introdução ao Hydro-Control VI	13
2 Sobre este manual	14
3 Segurança	14
Capítulo 2 Instalação mecânica	17
1 Peso e dimensões	17
2 Montagem e instalação	18
3 Temperatura de funcionamento	19
4 Módulos OPTO	19
5 Cartões de memória	19
6 Camada protetora do ecrã tátil	20
Capítulo 3 Instalação elétrica	21
1 Atribuições de pinos dos conectores	22
2 Fonte de alimentação	24
3 Comunicações	24
4 Módulos de interface	24
5 Placa de expansão (Número de peça Hydronix 0180)	25
6 Diagramas de ligação E/S	26
7 Cabos	29
8 Portas USB	29
Capítulo 4 Colocação em serviço	31
1 Navegação no ecrã	31
2 Árvore de menus	31
3 Testes básicos	32
4 Recalibragem do ecrã tátil	35
5 Parâmetros do sistema	36
6 Configuração do sensor	43
7 Parâmetros da fórmula	47
Capítulo 5 Conceção do sistema	57
1 Válvulas de água	57
2 Medição de fluxo	59
3 Recondicionar sistemas	61
4 Conceção do ciclo de mistura	65
Capítulo 6 Interface RS232	71
1 Definições de portas	71
2 Configuração do protocolo RS232	71
3 Comandos RS232 Formatos HC05/HC06	72
Capítulo 7 Suporte remoto	89
1 Suporte remoto usando o servidor de suporte Hydronix para o Hydro-Control VI	89
2 Suporte remoto usando um servidor personalizado	90
3 Configurar o Hydro-Control para usar um endereço IP estático	91
Capítulo 8 Cópia de segurança, restauro e atualização	93
1 O dispositivo de memória USB e os cartões de sistema e dados	93
2 Cópia de segurança e restauro	94
3 Atualizar o Hydro-Control	95
Apêndice A Registo dos parâmetros do sistema	97
Apêndice B Diagnóstico	99
Apêndice C Glossário	103
Apêndice D Referência cruzada de documentos	105

Índice de imagens

Figura 1: O Hydro-Control VI	13
Figura 2: A base do Hydro-Control VI com a etiqueta para a ligação à terra no círculo vermelho	14
Figura 3: Vista do símbolo de segurança elétrica na parte posterior do Hydro-Control, dentro do círculo vermelho	15
Figura 4: A vista posterior do Hydro-Control VI	17
Figura 5: Vista do Hydro-Control VI que apresenta os suportes de montagem	18
Figura 6: A abertura do painel para o Hydro-Control VI	18
Figura 7: A porta de acesso aos cartões de memória mostrando as etiquetas dos cartões	19
Figura 8: A parte posterior do Hydro-Control mostrando dois dos conectores na parte inferior	21
Figura 9: A base do Hydro-Control mostrando os conectores	21
Figura 10: Diagrama de ligação de entrada digital	26
Figura 11: Diagrama de ligação de saída digital	26
Figura 12: Diagrama de ligação de circuito de corrente de entrada analógica	26
Figura 13: Ligar um dispositivo alimentado por circuito	27
Figura 14: Ligar o circuito de corrente de um dispositivo alimentado externamente	27
Figura 15: Ligar um sinal de tensão à entrada analógica	27
Figura 16: Diagrama de ligação de saída analógica	28
Figura 17: A ligação de entrada de seleção de fórmula	28
Figura 18: A estrutura de menus do Hydro-Control VI	31
Figura 19: Configuração e estado de E/S – Página 1	33
Figura 20: Configuração e estado de E/S – Página 2	34
Figura 21: A parte superior do Hydro-Control mostrando o botão de recalibragem	35
Figura 22: Um exemplo de um ecrã de calibragem mostrando o objetivo	35
Figura 23: O ecrã de parâmetros do sistema	36
Figura 24: O segundo ecrã de parâmetros do sistema	39
Figura 25: Alterar a data e a hora	39
Figura 26: O ecrã de monitorização de tensão e temperatura	41
Figura 27: A página de configuração da água pesada	41
Figura 28: O ecrã de configuração do sensor - Página 1	43
Figura 29: O ecrã de configuração do sensor - Página 2	44
Figura 30: O ecrã de configuração do sensor - Página 3	45
Figura 31: O ecrã de configuração do sensor - Página 4	46
Figura 32: Os controlos de teste de saída analógica	47
Figura 33: O ecrã de configuração do sensor - Página 5	47
Figura 34: O ecrã de vista geral de fórmula	48
Figura 35: O editor de fórmulas - página 1	48
Figura 36: O editor de fórmulas – Página 2	52
Figura 37: O editor de fórmulas – Página 3	54
Figura 38: Instalação típica de válvulas de água	57

Figura 39: Diagrama dos blocos do sistema.....	61
Figura 40: Exemplo de esquema de ligação para operação manual das instalações	62
Figura 41: Interligações do sistema	64
Figura 42: O ciclo de mistura completo	65
Figura 43: O ciclo de mistura a mostrar o estado de E/S	66
Figura 44: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura normal	67
Figura 45: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura de 2 fases.....	68
Figura 46: A linha de mistura apresentando as definições de monitorização automática	69
Figura 47: Exemplo de parâmetro de monitorização automática para a fase de mistura a seco	69
Figura 48 - Ecrã de comunicações remotas RS232	71
Figura 49 - Página de comunicações Ethernet.....	89
Figura 50 - Software UltraVNC View	90
Figura 51 - Definições do repetidor.....	91
Figura 52: A vista lateral do Hydro-Control VI mostrando as portas USB.....	93
Figura 53: Alguns dos ficheiros no dispositivo de memória USB após a extração	95
Figura 54: O ecrã da página 2 dos parâmetros do sistema.....	96

Conteúdo da caixa



Conteúdo padrão:

- 1 x Unidade Hydro-Control VI
- 4 x Suportes de fixação superior/inferior
- 2 x Suportes de fixação lateral
- 1 x Conector de 10 vias para comunicações de alimentação/sensores
- 1 x Conector de 11 vias para entradas digitais
- 1 x Conector de 14 vias para saídas digitais
- 1 x Kit de ranhura USB para montagem em painel
- 1 x Dispositivo de memória USB Hydronix com documentação

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

- 1 x Conector de 8 vias para entradas/saídas analógicas
- 1 x Conector de 9 vias para entradas de seleção de fórmula

Acessórios

N.º da peça	Descrição
0116	Fonte de alimentação de 24 V CC 30 W
0175	Ranhura USB para montagem em painel
0176	Cartão de sistema sobresselente (Não aplicável a HC06 v2)
0177	Cartão de dados sobresselente (Não aplicável a HC06 v2)
0179	Camada protetora de ecrã tátil de substituição
0180	Placa de expansão do Hydro-Control VI
0170	Suporte de montagem na parede do Hydro-Control VI
0190	Armário de controlo do Hydro-Control VI

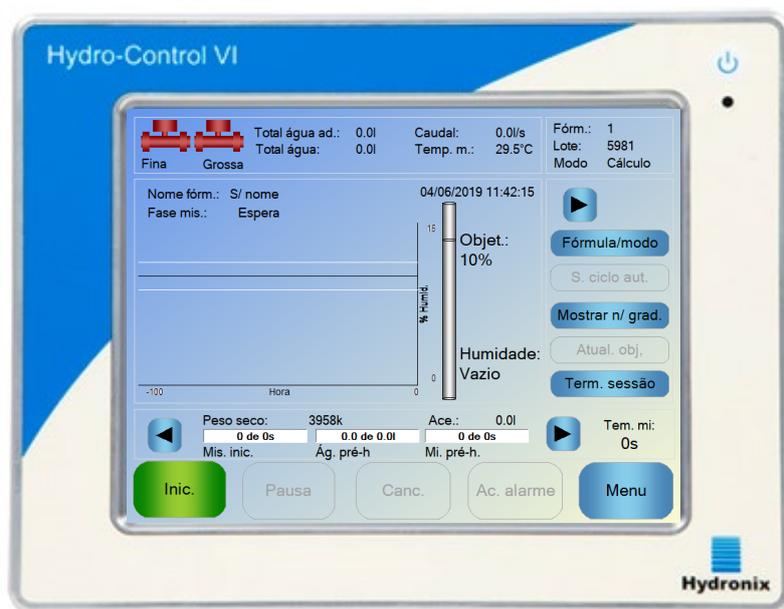


Figura 1: O Hydro-Control VI

1 Introdução ao Hydro-Control VI

O Hydro-Control VI é um computador com ecrã tátil baseado no sistema operacional Microsoft Windows XP Embedded concebido para funcionar com a gama de sensores Hydronix para monitorizar o nível de humidade num processo (geralmente num misturador) e enviar sinais para ajustar o fluxo de água no processo usando válvulas de água.

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

A comunicação com sistemas externos pode ser implementada usando a porta série RS232 integrada, a porta Ethernet Telnet (porta 23), ou a placa de expansão opcional. A placa de expansão também fornece duas entradas analógicas e duas saídas analógicas.



Entradas digitais:

Iniciar/Retomar, Entrada de cimento, Pausa/Reposição, Entrada de impulsos do medidor de água, Tanque de água cheio, 8 entradas opcionais para seleção da fórmula

Saídas digitais:

Água grossa (liga a válvula grossa), Água fina (liga a válvula fina), Admin, Pré-humedecimento realizado, Mistura completa, Alarme, Enchimento do tanque de água

2 Sobre este manual

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 VI.

Este manual complementa o Guia do Operador, que indica em detalhe como configurar e calibrar as fórmulas no Hydro-Control VI. Para entender as escolhas de funcionamento e os consequentes requisitos de conceção, é aconselhável ler o Guia do Operador antes de ler este manual.

O manual divide-se em 3 secções que cobrem a instalação mecânica, a instalação elétrica e a colocação da unidade em serviço.

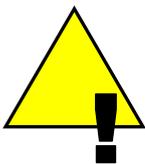
3 Segurança

O Hydro-Control VI foi concebido para atender aos requisitos da norma IEC/EN 61010-1: 2001 e ANSI/UL 61010-1 Segunda Edição.

Este equipamento foi concebido para ser seguro nas seguintes condições.

3.1 Precauções

Esta unidade é adequada apenas para utilização em espaços interiores.



Se o equipamento for usado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

A instalação final deve ter uma forma de desligar a alimentação elétrica da unidade. Esta deve estar assinalada como o dispositivo de desativação e estar ao alcance do operador.

Desligue todos os sinais de qualquer fonte de tensão antes de a unidade ser aberta para qualquer trabalho de ajuste, manutenção ou reparação.

Certifique-se de que apenas são instalados fusíveis do tipo e classificação corretos.

Certifique-se de que o Hydro-Control é montado num ambiente que não cause interferências elétricas.

3.2 Explicação de símbolos e marcações

É importante entender o significado dos vários símbolos e marcações no equipamento Hydro-Control da seguinte forma:

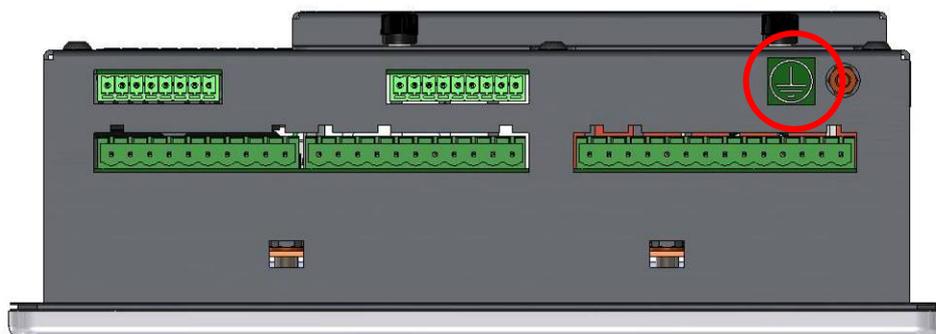


Figura 2: A base do Hydro-Control VI com a etiqueta para a ligação à terra no círculo vermelho



O símbolo de ligação à terra indica que a ligação à terra deve ser feita neste ponto.

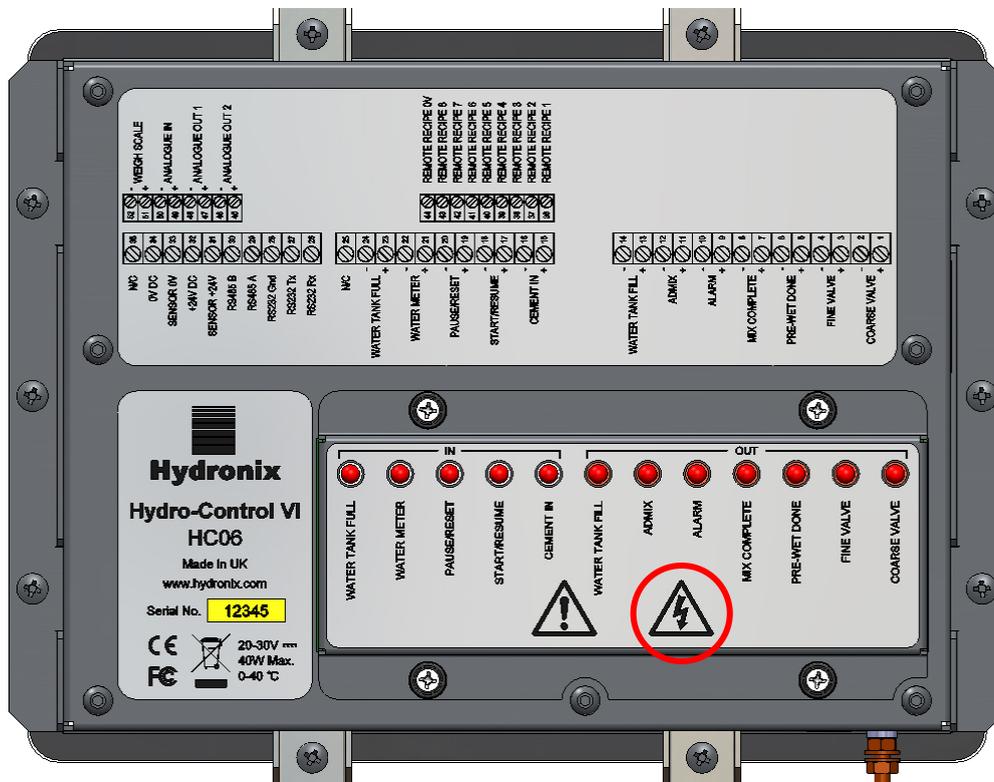
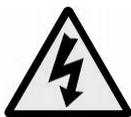


Figura 3: Vista do símbolo de segurança elétrica na parte posterior do Hydro-Control, dentro do círculo vermelho



Cuidado – risco de choque elétrico.



Cuidado – consulte os documentos anexos.

3.3 Requisitos de espaço livre

É importante assegurar que o Hydro-Control tenha um espaço livre adequada para ventilação e acesso. As aberturas de ventilação laterais e superiores não devem estar bloqueadas, e a placa de acesso superior para os cartões CompactFlash deve estar facilmente acessível.

O espaço livre mínimo para a parte superior e para as partes laterais do suporte é de 100 mm. Pode ser necessário deixar mais espaço na parte superior para permitir o acesso à placa de acesso superior com uma chave de fendas.

3.4 Classificação IP

Quando corretamente integrado num suporte adequado, o painel frontal e o ecrã tátil estão concebidos para receber a classificação IP66 de proteção de entrada (IP). Esta tem o equivalente americano NEMA 4.

Esta classificação IP/NEMA só é aplicável se a unidade for instalada de acordo com os procedimentos de montagem mecânica indicados no Capítulo 2 deste hydro-control vi manual de instalação.

3.5 Condições ambientais

O intervalo de condições ambientais para as quais o equipamento foi concebido é:

- Apenas para utilização em espaços interiores
- Altitude até 2000 m
- Temperatura de 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
- Humidade relativa máxima de 80% para temperaturas até 31 °C, diminuindo linearmente para 50% de humidade relativa a 40 °C
- Grau de poluição 3 (equipamento elétrico em áreas industriais ou agrícolas, salas não tratadas e salas de caldeiras)

3.6 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 ótico 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 ligado ao mesmo.

Recomenda-se instalar o equipamento usando cabos blindados de acordo com a especificação definida no Capítulo 3, na secção 7.

3.7 Limpeza

O painel frontal do Hydro-Control deve ser limpo com um pano macio. Não devem ser usados materiais e líquidos abrasivos.

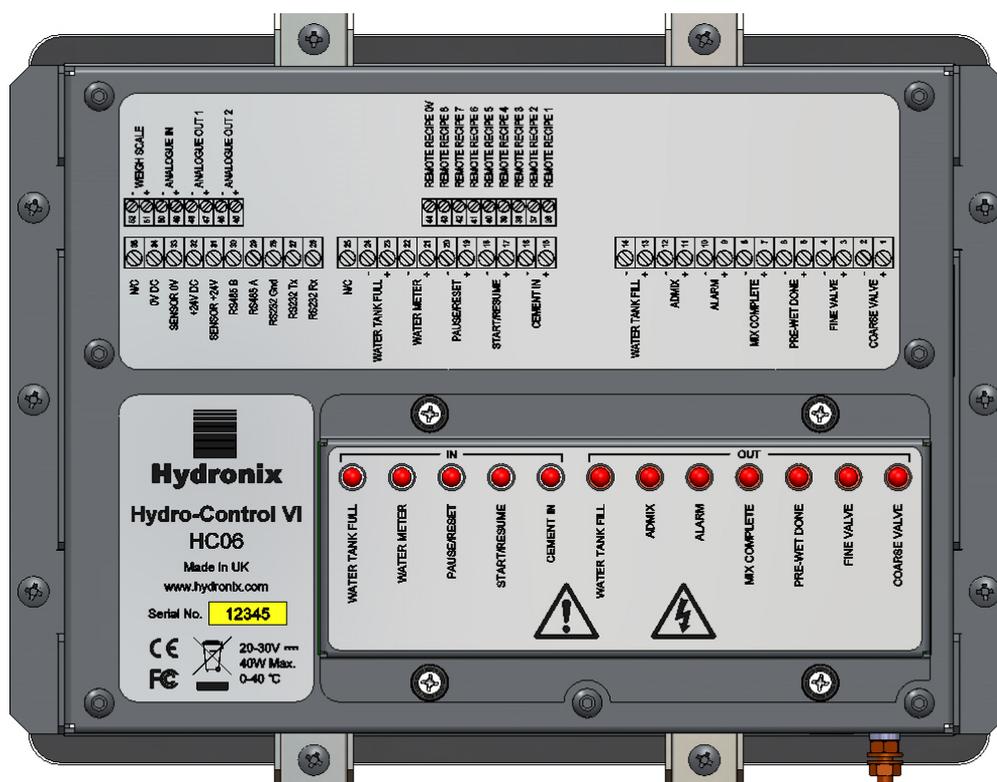


Figura 4: A vista posterior do Hydro-Control VI

1 Peso e dimensões

Painel:	246 mm (L) x 190 mm (A); (9,69" (L) x 7,48" (A))
Abertura do painel:	232 mm (L) x 178 mm (A); (9,14" (L) x 7,00" (A))
Espessura máxima do painel:	8 mm
Profundidade:	84 mm (3,54")
Profundidade atrás do painel:	78 mm (3,31")
Peso:	3,5 Kg (7,75 lb)

NOTA:

As ligações de E/S são feitas na base, pelo que é necessário proporcionar acesso aos cabos e conectores.

Deverá deixar-se algum espaço para que possam ser instalados cartões de memória (Não aplicável a HC06 v2) através da placa de acesso na parte superior da unidade.

As ligações USB são feitas no lado direito da unidade (visto da parte posterior). Deve ser deixado espaço suficiente para permitir a inserção e a remoção de um dispositivo de memória USB, se necessário.

Deve deixar-se um mínimo de 100 mm de espaço em redor da unidade para a circulação de ar de refrigeração.

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

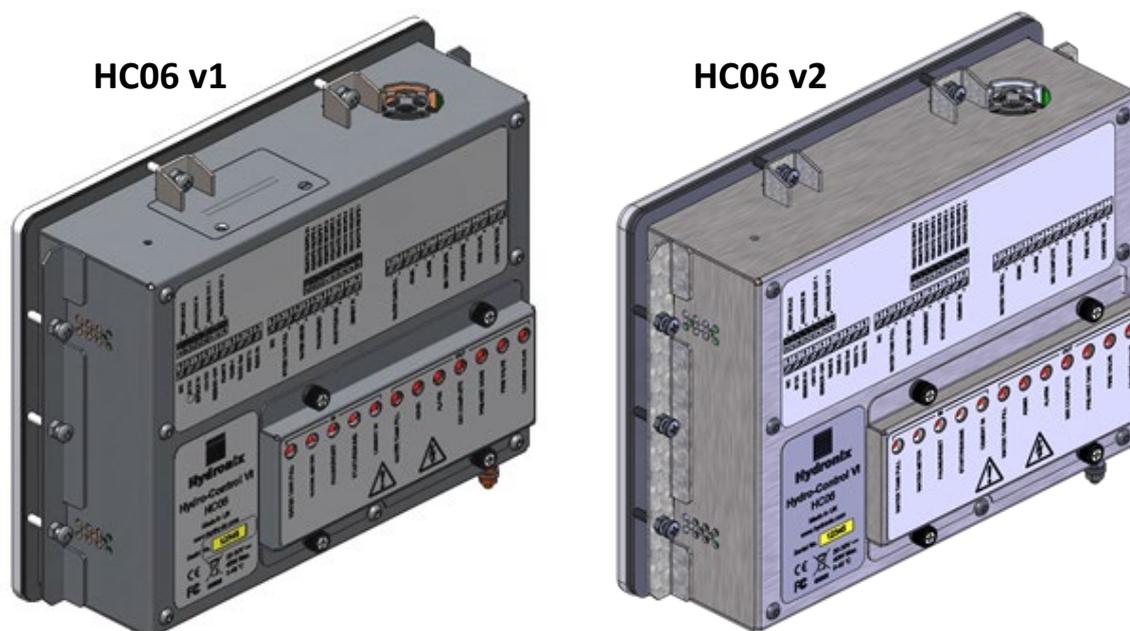


Figura 5: Vista do Hydro-Control VI que apresenta os suportes de montagem

2 Montagem e instalação

A unidade deve ser montada num painel de controlo (espessura máxima de 8 mm) usando um suporte de cada lado, dois suportes na parte superior e dois suportes na parte inferior. Para encaixar os suportes laterais, coloque o suporte nas ranhuras na parte lateral da unidade e deslize-o para baixo até que as partes superior e inferior do suporte estejam niveladas com a estrutura. Para encaixar os suportes superior e inferior, introduza o suporte na ranhura e aperte o parafuso.

Para instalar o Hydro-Control

- 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 encaixar os suportes de montagem na unidade e aperte os parafusos uniformemente para puxar o painel na direção do painel de controlo.

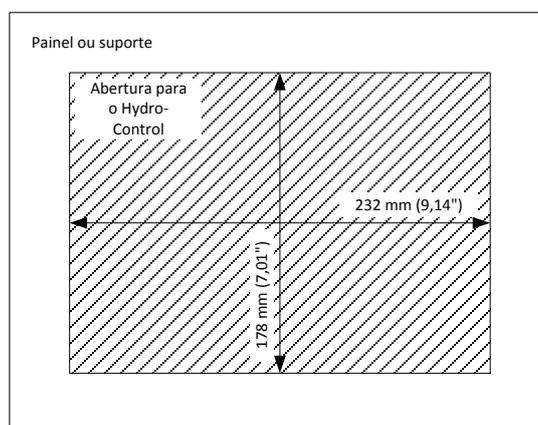


Figura 6: A abertura do painel para o Hydro-Control VI

3 Temperatura de funcionamento

A unidade foi concebida para trabalhar com temperaturas do ar ambiente no interior do armário de 0 a 40 °C (32 a 104 °F).

Se a temperatura ambiente variar em relação a estes valores, pode ser necessário instalar um sistema de regulação de temperatura.

4 Módulos OPTO

É possível aceder aos módulos de E/S de OPTO-22 através do painel amovível que se encontra na parte posterior da unidade. O painel é mantido no lugar por quatro parafusos cativos. Quando os parafusos são soltos e o painel é removido, os módulos OPTO podem ser individualmente removidos e colocados de novo usando os respetivos parafusos de retenção individuais. Toda a alimentação deve estar removida, tanto da unidade como da ligação de campo, enquanto a tampa não estiver no lugar.

5 Cartões de memória

Nota: O HC06 v2 utiliza um disco rígido SSD interno e não inclui cartões de memória removíveis (Figure 5). O disco rígido SSD não é removível e, portanto, não é possível qualquer manutenção pelo utilizador. Em caso de falha, entre em contacto através de support@hydronix.com para obter assistência.

Existem duas ranhuras para cartões de memória e é possível aceder às mesmas removendo o suporte de montagem no canto superior esquerdo do Hydro-Control (visto da parte posterior). A remoção dos dois parafusos pequenos permite abrir a placa de acesso sobre as ranhuras dos cartões (ilustrado na Figura 7).

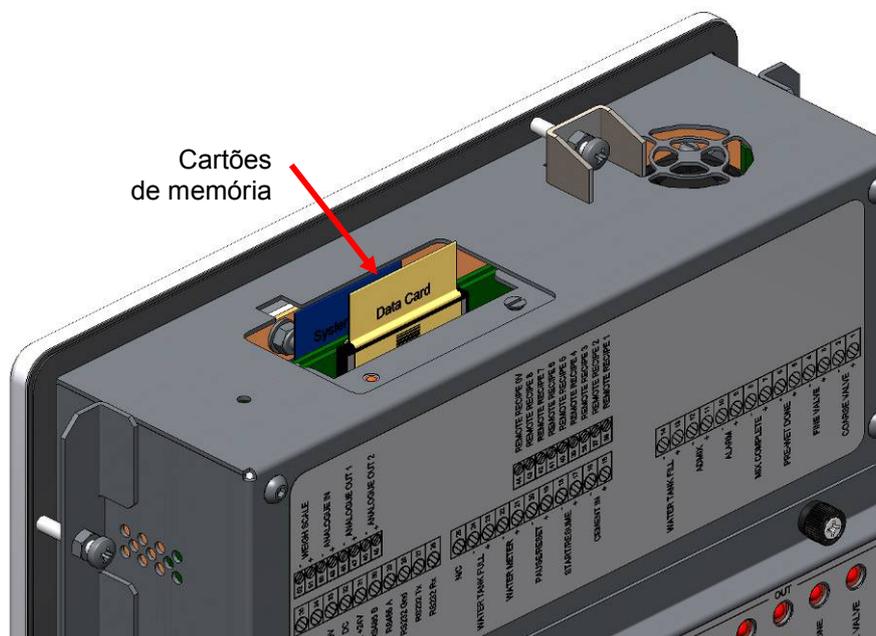


Figura 7: A porta de acesso aos cartões de memória mostrando as etiquetas dos cartões

Como ilustrado na Figura 7, os cartões de memória são montados de forma a que o cartão de sistema esteja mais próximo da parte frontal da unidade e o cartão de dados esteja mais próximo da parte posterior. Ambos os cartões estão claramente identificados. O cartão de sistema é azul e o cartão de dados é bege.

Os cartões de memória devem ser sempre inseridos de forma a que o logótipo da Hydronix fique voltado para a parte posterior da unidade. O cartão de sistema nunca deve ser transferido entre unidades.

Se necessário, o cartão de sistema pode ser substituído pelo número de peça Hydronix 0176. O cartão deve ser substituído pelo cartão com a mesma cor que o cartão original instalado de fábrica.

Com o tempo, o desempenho dos cartões de memória pode diminuir, pelo que o cartão de dados deve ser substituído a cada cinco anos pelo número de peça Hydronix 0177.

Use peças originais Hydronix para garantir a compatibilidade e a fiabilidade contínuas da unidade.

6 Camada protetora do ecrã tátil

O ecrã tátil tem uma fina película de plástico que o protege. A folha não está colada, está presa no aro decorativo na parte frontal do Hydro-Control. Se o protetor ficar desgastado ou sujo, pode ser substituído pelo número de peça Hydronix 0179.

A camada protetora do ecrã tátil pode ser removida aplicando uma ligeira pressão na parte da frente do Hydro-Control e deslizando ligeiramente a folha para baixo. Isto irá expor os cantos da película, que poderá então removida do ecrã tátil. Também pode ser usada uma ferramenta de plástico sem arestas afiadas para ajudar a levantar a folha, se necessário.

Para colocar uma nova folha, retire a folha da embalagem com cuidado para manter a folha limpa e sem pó. Remova a cobertura protetora da superfície posterior (brilhante) da proteção de ecrã tátil e, em seguida, coloque cuidadosamente a nova proteção no ecrã de modo a que a superfície frontal antirreflexo (baça) fique no lado oposto ao ecrã tátil.

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.

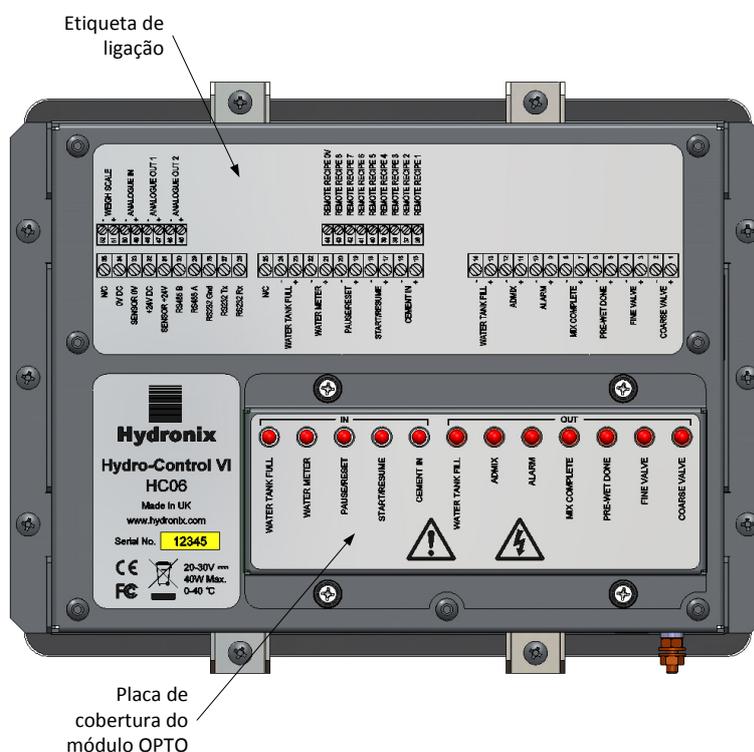


Figura 8: A parte posterior do Hydro-Control mostrando dois dos conectores na parte inferior

O diagrama do Hydro-Control ilustrado na Figura 8 apresenta a parte posterior da unidade com as etiquetas a indicar os conectores e os módulos OPTO.

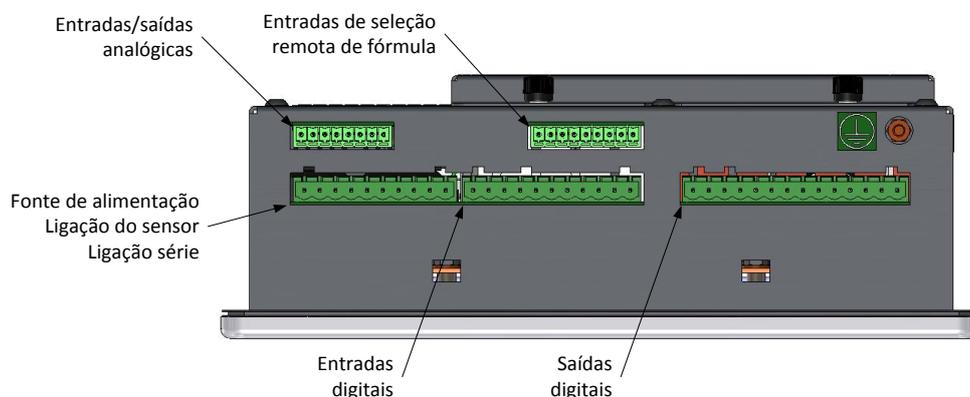


Figura 9: A base do Hydro-Control mostrando os conectores

A Figura 9 mostra os conectores conforme vistos a partir da base da unidade.

1 Atribuições de pinos dos conectores

1.1 Conector de saída

Pinos		Nome	Descrição
+	-		
1	2	Válvula grossa	Controla a válvula de adição de água grossa maior
3	4	Válvula fina	Controla a válvula de adição de água fina mais pequena
5	6	Conclusão do pré-humedecimento	Definido para indicar o final da fase pré-humedecimento
7	8	Mistura completa	O conjunto indica que o Hydro-Control terminou o controlo
9	10	Alarme	O conjunto indica que o Hydro-Control está em estado de alarme
11	12	Admix	Controla o início da adição da mistura
13	14	Enchimento do tanque de água	Controla o enchimento do tanque de água num sistema de água pesada

1.2 Conector de entrada

Pinos		Nome	Descrição
+	-		
15	16	Entrada de 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	A entrada de impulsos do medidor de água
23	24	Tanque de água cheio	O conjunto de impulsos mínimo de 200 ms indica que o tanque de água está cheio
25		S/L	Sem ligação

1.3 Conector de alimentação e comunicações

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

1.4 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.
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 0 V de seleção remota de fórmula.

1.5 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	Entrada analógica	Entrada analógica reservada para uso futuro.
51	52	Balança	Entrada da balança analógica para sistema de água pesada.

2 Fonte de alimentação

A unidade usa 24 V CC, com uma potência nominal de 24 W, incluindo o sensor.

Alimentação mínima: 24 V CC, 1,25 A (30 W)

Alimentação recomendada: Número de peça Hydronix 0116

Importante: Se usar 24 V CC para as entradas/saídas (válvulas, etc.), a alimentação deve ser efetuada por uma fonte de alimentação separada para a unidade principal para reduzir a probabilidade de interferências entre os dois sistemas.

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).

4 Módulos de interface

4.1 Módulos OPTO-22

O Hydro-Control está equipado com módulos plug-in de entrada/saída opticamente isolados, fabricados pela OPTO-22. Está disponível uma gama de diferentes módulos de entrada/saída, dependendo da tensão necessária.

São fornecidos sete módulos de saída e cinco módulos de entrada. A saída de ÁGUA FINA DEVE estar ligada para que a unidade funcione corretamente. Todas as restantes ligações são opcionais e podem ser ligadas conforme apropriado para cada configuração.

4.2 Opções de tensão

4.2.1 Tipos de módulos de entrada digital

N.º de peça Hydronix	N.º de peça OPTO-22	Descrição
0401	G4IDC5	10-32 V CC Módulo de entrada CC padrão
0402	G4IAC5	90-140 V CA
0403	G4IAC5A	180-280 V CA

4.2.2 Tipos de módulos de saída digital

N.º de peça Hydronix	N.º de peça OPTO-22	Descrição
0404	G40DC5	5-60 V CC a 3 A (45 °C), 2 A (70 °C).
0405	G40AC5	12-140 V CA a 3 A (45 °C), 2 A (70 °C).
0406	G40AC5A	24-280 V AC a 3 A (45 °C), 2 A (70 °C).

5 Placa de expansão (Número de peça Hydronix 0180)

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 e permite a utilização do sistema de água pesada e das entradas de seleção remota da fórmula.

5.1 Entradas analógicas

A placa tem duas entradas analógicas que podem operar a 4-20 mA ou 0-20 mA (pode usar 0-10 V com uma resistência de conversão como descrito abaixo). Atualmente, só uma entrada é usada para a entrada da balança. A outra está reservada para uso futuro.

5.2 Saídas analógicas

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

5.3 Entradas de seleção de fórmula

A placa tem 8 entradas de seleção de fórmula para proporcionar um controlo de fórmula usando entradas discretas, binárias ou BCD. Estas são configuráveis nas páginas de configuração e estado de E/S e podem ser usadas para alterar a fórmula atualmente a ser usada pela unidade a partir de um sistema de controlo externo ou outro dispositivo de seleção de fórmula. Estas substituem o módulo de fórmula remota do Hydro-Control V.

6 Diagramas de ligação E/S

Recomenda-se que qualquer ligação de campo seja protegida por um dispositivo de paragem de emergência que possa desligar os dispositivos que estão a ser controlados a partir do sinal fornecido pelo Hydro-Control, caso haja algum problema.

6.1 Entradas digitais de ligação

Isto funciona de forma semelhante ao lado da bobina de um relé normalmente aberto. Para ligar o relé, aplique o potencial correto nos terminais.

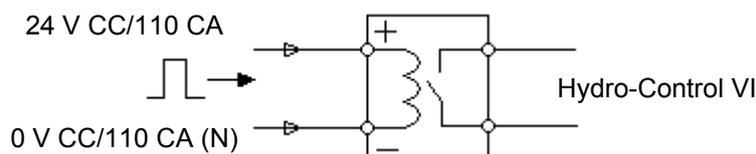


Figura 10: Diagrama de ligação de entrada digital

6.2 Saídas digitais de ligação

Isto funciona de forma semelhante ao lado de contacto sem tensão de um relé normalmente aberto. O Hydro-Control liga o relé, fechando assim os contactos no lado da saída. Tenha em conta que as saídas CA têm uma corrente mínima de 20 mA.

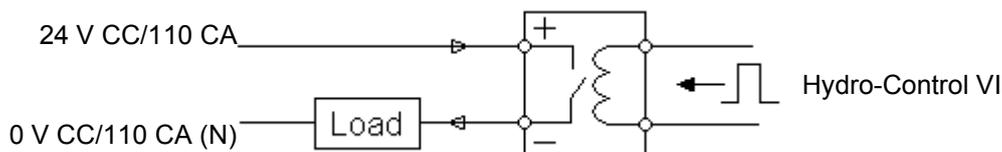


Figura 11: Diagrama de ligação de saída digital

6.3 Entradas analógicas de ligação

As entradas analógicas são entradas de circuito de corrente, recebendo um sinal de 0-20 mA ou 4-20 mA. Isto é configurável na página 2 das páginas de configuração e estado de E/S. A ligação a uma entrada analógica é mostrada como na Figura 12.

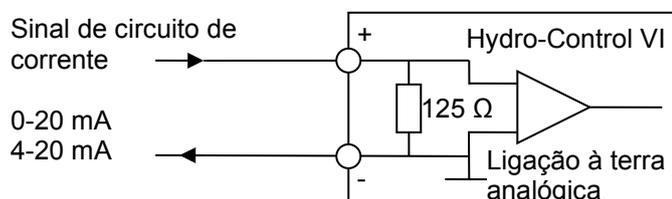


Figura 12: Diagrama de ligação de circuito de corrente de entrada analógica

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

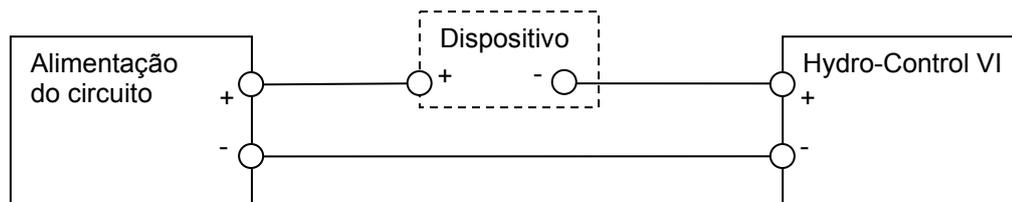


Figura 13: Ligar um dispositivo alimentado por circuito

A Figura 13 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".

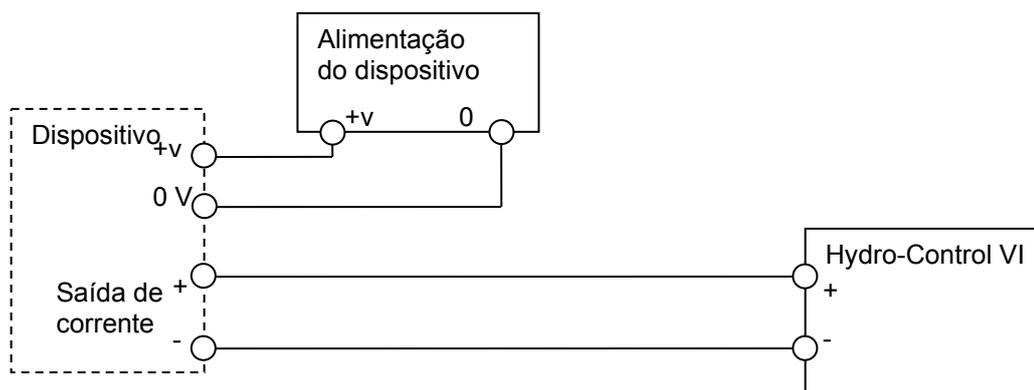


Figura 14: Ligar o circuito de corrente de um dispositivo alimentado externamente

A Figura 14 mostra o diagrama de ligação para ligar um dispositivo analógico com uma fonte de alimentação separada que alimenta o circuito de corrente.

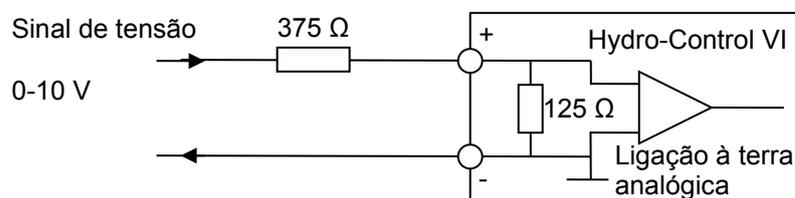


Figura 15: Ligar um sinal de tensão à entrada analógica

A Figura 15 mostra um método para ligar um sinal de 0-10 V ao Hydro-Control. É necessária uma resistência em série de 375 Ω. Isto pode ser obtido colocando duas resistências de 750 Ω em paralelo. Recomenda-se usar resistências com uma tolerância de ±0,1%.

6.4 Ligar saídas analógicas

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

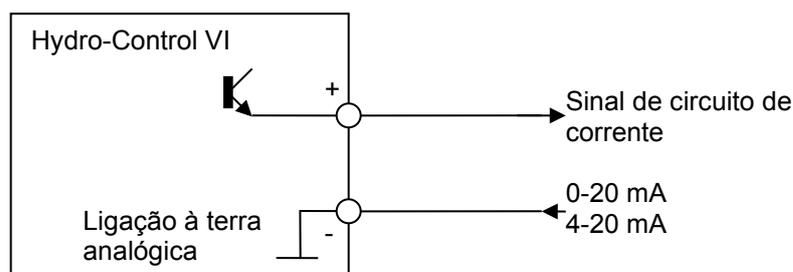


Figura 16: Diagrama de ligação de saída analógica

Estas estão concebidas para expansão futura.

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

6.5 Ligar entradas de seleção de fórmula

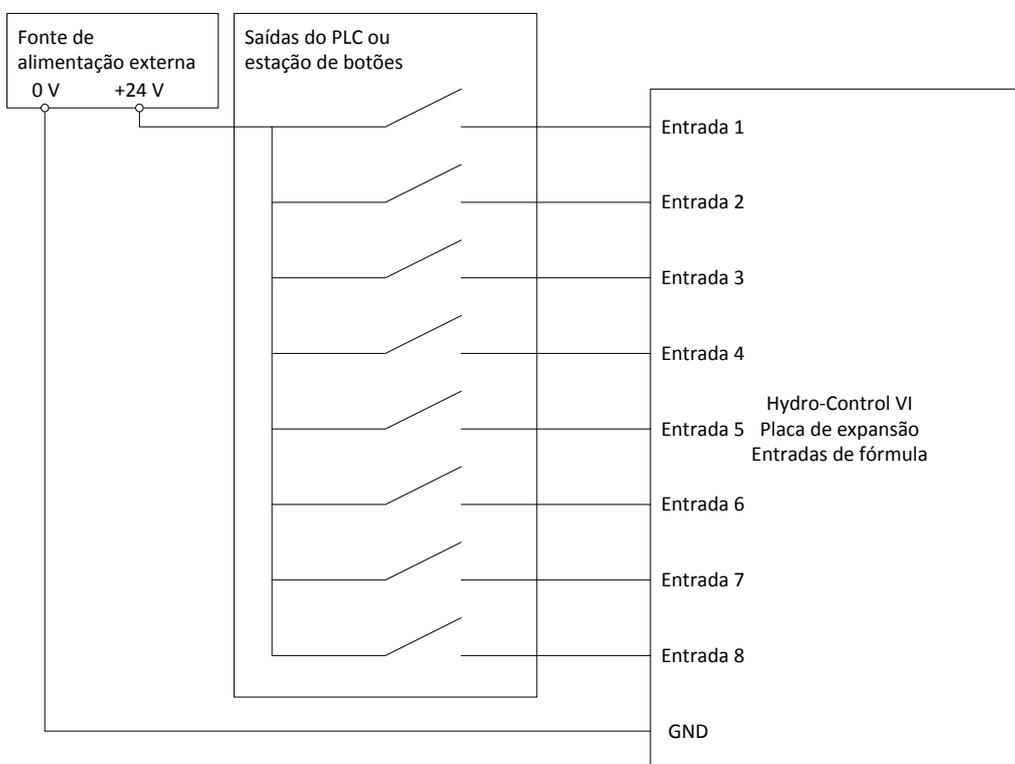


Figura 17: A ligação de entrada de seleção de fórmula

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 9-36 V). Há uma ligação à terra comum para todos os oito sinais de entrada, como ilustrado na Figura 17.

7 Cabos

7.1 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 também 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.

7.2 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.

8 Portas USB

O Hydro-Control tem três 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 no ecrã

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

2 Árvore de menus

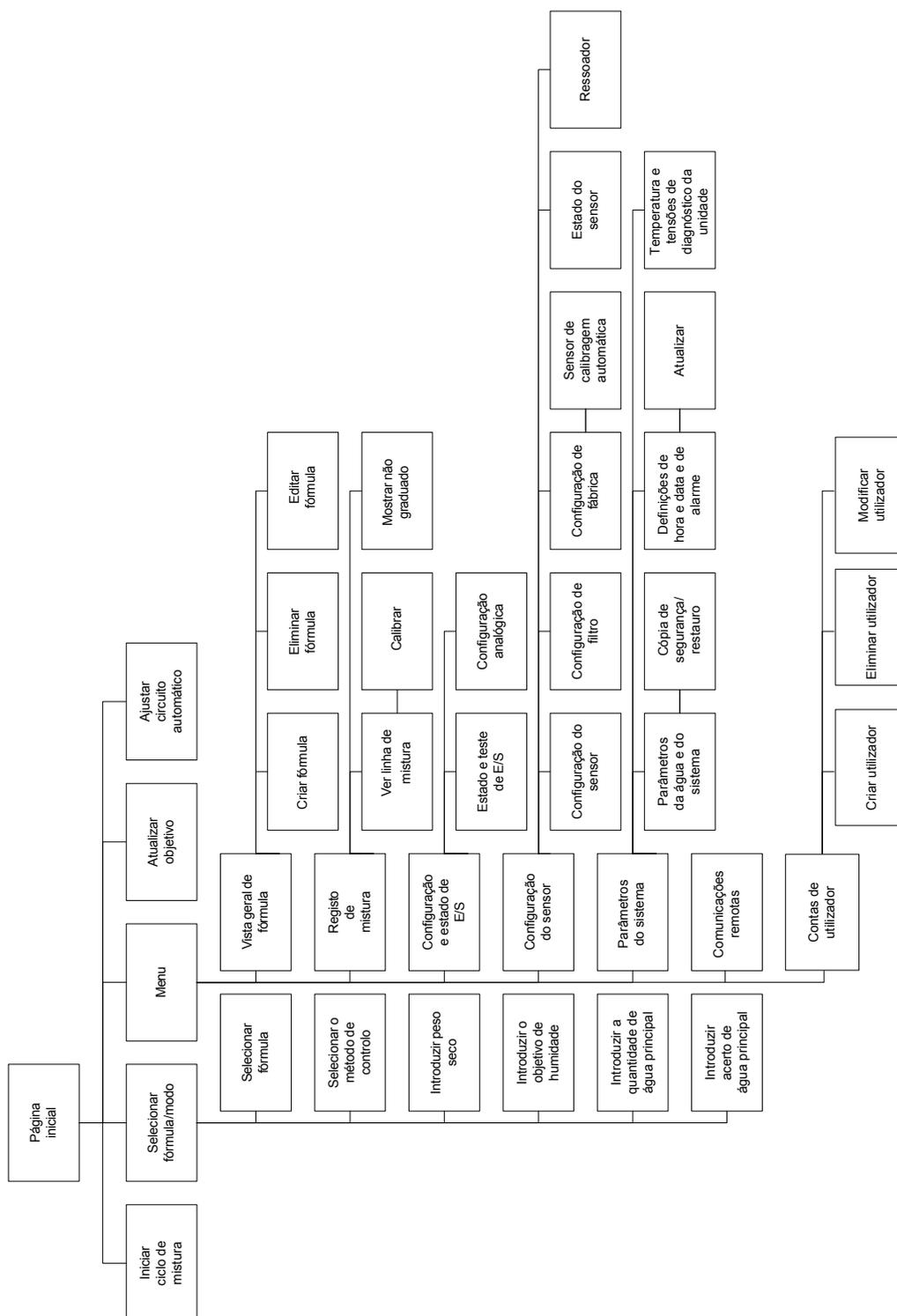


Figura 18: A estrutura de menus do Hydro-Control VI

3 Testes básicos

Quando a ligação estiver concluída, o Hydro-Control pode ser ligado premindo o botão de alimentação no canto superior direito marcado com o símbolo .

A unidade passará por um autodiagnóstico e inicializará o Hydro-Control. Será apresentado um ecrã inicial, seguido do número da versão do software antes da apresentação do ecrã principal.

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.

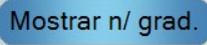
3.1 Teste do sensor

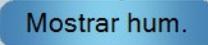
O Hydro-Control usa uma interface série RS485 para comunicar com o sensor de humidade Hydronix no misturador. Assim que a unidade tiver acabado de carregar, será apresentado o ecrã principal com uma faixa no centro onde se lê "Searching for Sensor on address xx" (A procurar sensor no endereço xx) indicando o endereço do sensor que está a ser solicitado nesse momento.

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.

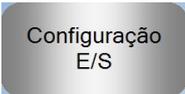
Execute o seguinte procedimento para testar se o sensor está a funcionar corretamente:

1. Prima o botão . 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.

Se estes testes forem concluídos corretamente, pode ter certeza de que a instalação do sensor e as comunicações com o Hydro-Control estão a funcionar. Prima  para voltar ao modo de humidade.

3.2 Teste de E/S

Os ecrãs de configuração e estado de E/S podem ser selecionados premindo o botão 

e, em seguida, premindo o botão de configuração e estado de E/S .

Será apresentada a primeira página de configuração e estado de E/S ilustrada na Figura 19, que pode ser usada para testar as entradas e saídas digitais.

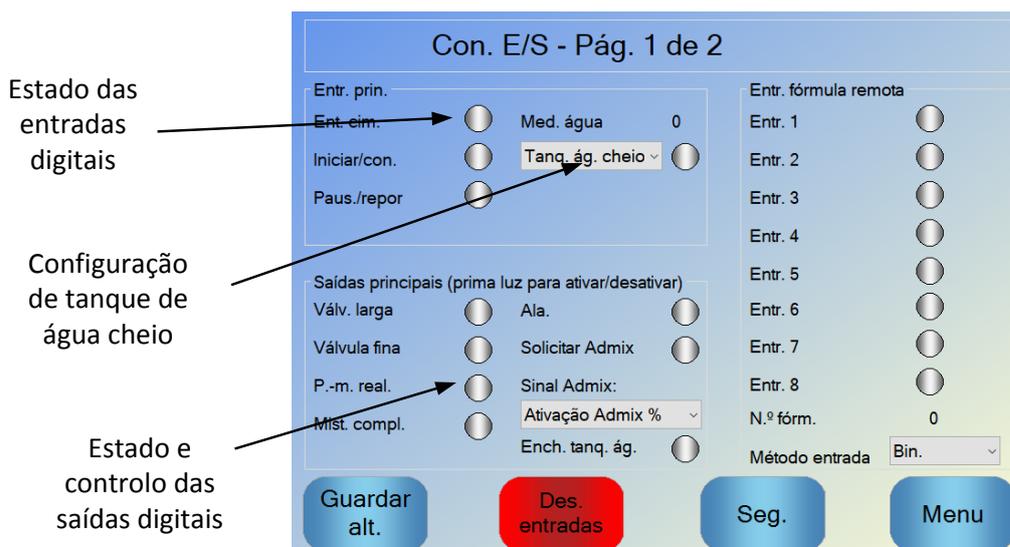


Figura 19: Configuração e estado de E/S – Página 1

O estado dos sinais de entrada pode ser visto na parte superior e no lado direito do ecrã com as entradas desativadas mostradas como um círculo cinzento e as entradas ativadas mostradas como um círculo vermelho. As saídas do sistema de controlo externo podem ser ativadas e a entrada do Hydro-Control verificada.

Para impedir que o Hydro-Control responda às entradas recebidas (por exemplo, ao iniciar uma mistura quando o sinal de início é ativado), o botão Des. entradas pode ser premido. Enquanto as entradas estiverem desativadas, o botão é alterado para Ativar entradas. Mudar deste ecrã premindo os botões Seg. ou Menu também reativará as entradas.

As saídas individuais podem ser ativadas e desativadas premindo o círculo cinzento ao lado do texto, que permite que a ligação para a entrada do sistema de controlo externo seja verificada. As saídas ativadas são apresentadas com um círculo vermelho (como visto na saída Ala. ativada).

O **Sinal Admix** é usado para controlar em que ponto durante o ciclo de mistura é definida a saída de Admix. 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 5.

O sinal **Ench. tanq. ág.** é usado para indicar que a balança de água está cheia. Se configurado, o sinal de tanque de 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 (Figura 19).

Con. E/S - Pág. 2 de 2

Entr. analóg.

Entr. báscula: 0 Tipo entr.: 0-20mA

Peso atual: 0 kg

Valor anal. quando vazio: 0

Peso quando vazio: 0 kg

Valor anal. quando cheio: 4095

Peso cheio: 1000 kg

Entr. analóg. 2: 0 Tipo entr.: -

Guardar alt. Seg. Menu

Figura 20: Configuração e estado de E/S – Página 2

A página 2 dos ecrãs de configuração e estado de E/S é ilustrada na Figura 20 e permite a configuração e apresentação das entradas e saídas analógicas.

A primeira entrada analógica é para a balança e pode ser configurada como um sinal de 0-20 mA ou 4-20 mA.

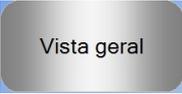
Assim que o tipo de entrada tiver sido selecionado, a entrada deve ser definida com um valor conhecido e a entrada da balança deve ser verificada. O valor de entrada da balança apresenta 0 quando a 0 ou 4 mA (dependendo da definição do tipo de entrada) e apresenta 4095 quando a entrada está a 20 mA.

A segunda entrada analógica e as saídas analógicas são para uso futuro.

3.3 Teste de válvulas e medidores de caudal

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

1. Abra a primeira página de configuração e estado de E/S, como na secção anterior. Quando a página é aberta, o valor do medidor de água é colocado a zeros.
2. Pese um recipiente e coloque-o sob a entrada de água para recolher a água doseada durante o teste.
3. Abra a válvula grossa premindo o ícone  no visor .
4. Verifique se a válvula abre, a água flui e o medidor de água conta para cima .
5. Feche a válvula grossa premindo o ícone novamente.
6. Abra a válvula fina premindo o ícone no ecrã.
7. Verifique se a válvula abre, a água flui e o medidor de água conta para cima.
8. Feche a válvula fina premindo o ícone novamente.
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.

10. Prima  e, em seguida,  para regressar ao ecrã principal.

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

$$PulsesPerLitre = \frac{NoOfPulses}{NoOfLitres}$$

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

5 Parâmetros do sistema

Para aceder à página Parâm. sistema, prima o botão  e, em seguida, prima Parâm.

sistema .

5.1 Os parâmetros do sistema – Página 1

Figura 23: O ecrã de parâmetros do sistema

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.

Conf. água

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	20	0-100 l 0-26,4 galões
Válv. fina de bordo	Litros/galões	0	0-100 l 0-26,4 galões
Válv. larga de bordo	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
Usar só válvula fina	Nenhum	Não	Sim/Não
Tempo médio	Segundos	10	0-100 s
Circuit. ciclo	Nenhum	1	1-100
Resolução	Kg/lb	1	0-200

Modo de 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 5.

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.

Válv. fina de bordo é a quantidade de água que continua a fluir após a válvula fina ter sido fechada.

Válv. larga de bordo é a quantidade de água que continua a fluir após a válvula grossa 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.

Usar só válvula fina define o sistema para dosear apenas a água usando a válvula fina. Neste modo, nunca ativará a válvula grossa.

Tempo médio 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.

Conf. controlo autom. sist.

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Ganho proporc.	Nenhum	5	-100-100
Ganho integral	Nenhum	0	-100-100
Ganho deriv.	Nenhum	0	-100-100

Os parâmetros **Ganho proporcional**, **Ganho integral** e **Ganho deriv.** 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.

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

Conf. monit. auto. sist.

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Desvio mis. inicial	%	0,1	0-100
Tempo in. mistura	Segundos	10	0-100
Desvio mist. pré-h.	%	0,1	0-100
Tempo mist. pré-h.	Segundos	10	0-100
Desvio mis. seco	%	0,1	0-100
T. mis. seco	Segundos	10	0-100
Desvio mis. húmida	%	0,1	0-100
T. mis. húmida	Segundos	10	0-100

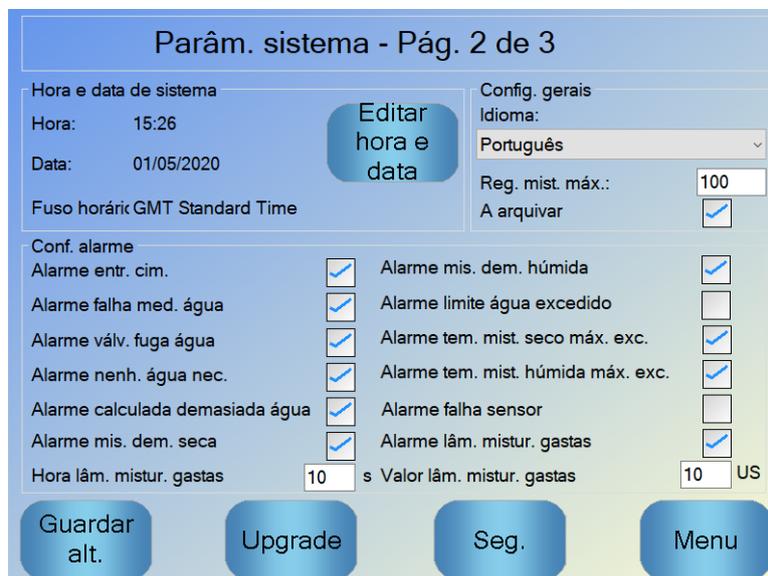
Os parâmetros **Desvio mis. inicial**, **Tempo in. mistura**, **Desvio mist. pré-h.**, **Tempo mist. pré-h.**, **Desvio mis. seco**, **T. mis. seco**, **Desvio mis. húmida** e **T. mis. húmida** são usados pela funcionalidade de monitorização automática para controlar quando o sistema finaliza as fases de mistura inicial, de pré-humedecimento, seca 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 tempo de mistura, a fase de mistura continuará para a próxima fase.

Consulte a secção sobre monitorização automática na página 69 para obter mais informações.

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

5.2 Os parâmetros do sistema – Página 2

Clicando no botão , acede-se à página seguinte de parâmetros do sistema:



Parâm. sistema - Pág. 2 de 3

Hora e data de sistema
 Hora: 15:26
 Data: 01/05/2020
 Fuso horário: GMT Standard Time

Config. gerais
 Idioma: Português
 Reg. mist. máx.: 100
 A arquivar:

Conf. alarme

Alarme entr. cim.	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme mis. dem. húmida	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme falha med. água	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme limite água excedido	<input type="checkbox"/>
Alarme válv. fuga água	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme tem. mist. seco máx. exc.	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme nenh. água nec.	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme tem. mist. húmida máx. exc.	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme calculada demasiada água	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme falha sensor	<input type="checkbox"/>
Alarme mis. dem. seca	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme lám. mistur. gastas	<input checked="" type="checkbox"/>
Hora lám. mistur. gastas	10 s	Valor lám. mistur. gastas	10 US

Buttons: Guardar alt., Upgrade, Seg., Menu

Figura 24: O segundo ecrã de parâmetros do sistema

As definições de hora e data do sistema são usadas para ajustar o relógio no Hydro-Control. Este é usado para registar os tempos tendo em conta os registos de mistura. Premir o botão

 resulta na apresentação do seguinte ecrã, permitindo que a hora e a data sejam definidas:



Calendar: Junho, 2019

Domingo	Segunda	Terça	Quarta-feira	Quinta	Sexta	Sábado
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6

Hora: 09 : 48
 Georgian Standard Time
 GMT Standard Time

Buttons: OK, Cancelar

Figura 25: Alterar a data e a hora

A hora pode ser introduzida selecionando as caixas de horas (0-24) e minutos (0-59). O fuso horário pode ser definido usando as setas.

Config. gerais

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Idioma	Nenhum	Português	Vários idiomas
Reg. mist. máx.	Nenhum	100	1-1000
Arquivamento	Nenhuma	Verdadeiro	Verdadeiro/Falso

O parâmetro **Idioma** permite definir diferentes idiomas no Hydro-Control.

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

O parâmetro **Arquivamento**, quando selecionado, permite que o HC06 guarde todos os dados do registo de mistura, que ultrapasse o limite de registos de mistura máximo, num ficheiro 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 HC06 e solicitar uma cópia de segurança, os ficheiros de arquivo são copiados para o dispositivo USB. Tal permite que o utilizador guarde um registo de todos os registos de mistura antigos.

Conf. alarme

A secção Conf. alarme na página Parâm. sistema permite que cada um dos alarmes no sistema seja desativado. Os alarmes são descritos no Guia do Operador no capítulo sobre configuração de alarmes.

No final de um lote, se o valor do sensor não tiver caído abaixo do **Valor lâm. mistur. gastas** até ao final do **Tempo lâm. mistur. gastas**, o **Alarme lâm. mistur. gastas** será ativado.

5.3 Os parâmetros do sistema – Página 3

Clicando no botão , é apresentada a página de monitorização da tensão e da temperatura interna. Esta serve apenas para informações do sistema.

O ecrã ilustrado na Figura 26 apresenta os parâmetros atuais disponíveis no Hydro-Control e é usado para fins de monitorização de diagnóstico.

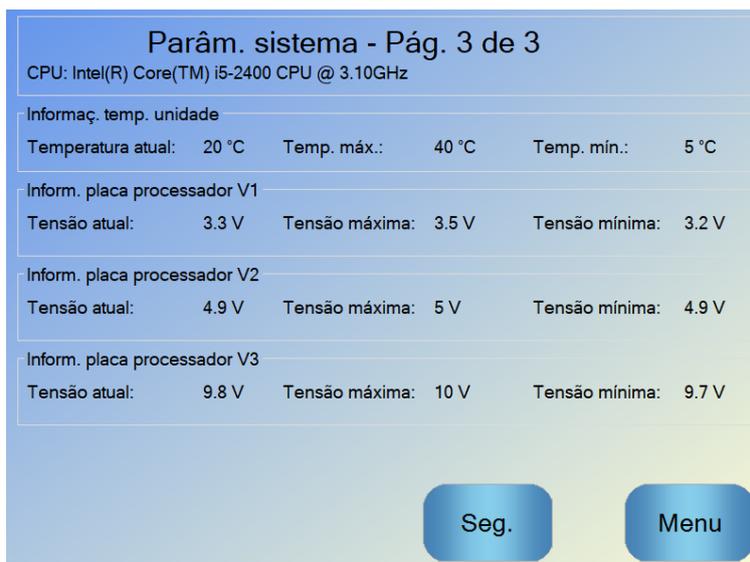


Figura 26: O ecrã de monitorização de tensão e temperatura

5.4 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 a partir da página 2 de configuração e estado de E/S. Siga as instruções abaixo para realizar a configuração inicial e calibrar a entrada da balança.

Con. E/S - Pág. 2 de 2

Entr. analóg.			
Entr. báscula	0	Tipo entr:	0-20mA
Peso atual:	0	kg	
Valor anal. quando vazio:			0
Peso quando vazio:			0 kg
Valor anal. quando cheio:			4095
Peso cheio:			1000 kg
Entr. analóg. 2:	0	Tipo entr:	-

Guardar alt. Seg. Menu

Figura 27: A página de configuração da água pesada

Com o depósito de água vazio, copie o valor de "Entr. báscula" mostrado na página de estado (na Figura 27) para o campo "Valor anal. quando vazio".

Neste ponto defina o Hydro-Control para usar água pesada. Para tal, vá para a primeira página de Parâm. sistema (mostrada na secção 5) e configure o modo de água do sistema para Pesada. Depois de fazer isto, o Hydro-Control ativará a entrada "Enchimento do tanque de água" 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 "Ench. tanq. ág.". Volte à página de estado (na Figura 27) e copie o número de "Entr. báscula" para o campo "Valor anal. quando cheio".

Neste ponto, introduza o valor de "Peso cheio" para o tanque de água e prima o botão "Guardar alt.".

6 Configuração do sensor

Com um sensor ligado, os parâmetros e definições de medição podem ser alterados usando as páginas de configuração do sensor, sendo possível aceder à área em questão a partir do ecrã

principal premindo o botão  e, em seguida, . Esta secção descreve brevemente as opções disponíveis nos ecrãs. Para obter informações mais detalhadas sobre os parâmetros disponíveis, consulte o guia do utilizador do sensor relevante.

6.1 O ecrã de configuração do sensor – Página 1

Figura 28: O ecrã de configuração do sensor - Página 1

Identificação de sensor

Esta secção mostra o identificador do conjunto de placas, o número de identificação do nó na rede RS485 e permite definir um nome de sensor.

Calibr. material

Esta secção mostra a calibragem atual do material que foi transferida para o sensor. Esta é atualizada quando a fórmula no Hydro-Control VI é alterada. O modo de medição atual selecionado para a fórmula também é apresentado (apenas com sensores compatíveis).

Saídas anal.

Esta secção permite que a configuração das saídas analógicas no sensor seja ajustada. Como o Hydro-Control VI 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 do Hydro-Control VI.

Cálc. média

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

Se alguma definição for alterada, deverá ser transferida para o sensor usando o botão "Escrever no sensor".

6.2 O ecrã de configuração do sensor – Página 2

O botão Seg. apresenta o segundo ecrã, como ilustrado na Figura 29.

Configuração de sensor - Pág. 2 de 5	
Process. sinal	Entradas/saídas digitais
Tempo filtragem: 5 s	Util. I/P 1: Média/constante
Filtro DSP: Nen.	Util. I/P 2: Não utiliz.
Veloc. var. +: Leve	Alarme temp. alta: 5
Veloc. var. -: Leve	Alarme temp. baixa: 1
Incluir filtro: -5	
Escrever no sensor Seg. Menu	

Figura 29: O ecrã de configuração do sensor - Página 2

Process. sinal

Esta secção permite que as opções de processamento de sinal no sensor sejam ajustadas. Pode ser necessário ajustá-las, dependendo do misturador que está a ser utilizado, para melhorar a estabilidade e a resposta da leitura do sensor.

Entradas/saídas digitais

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

Se alguma definição for alterada, deverá ser transferida para o sensor usando o botão "Escrever no sensor".

6.3 O ecrã de configuração do sensor – Página 3

O botão Seg. apresenta o terceiro ecrã, como ilustrado na Figura 30.

Definiç. fábrica		
	Frequência	Amplitude
Água	785.3 MHz	2257
Ar	812.4 MHz	3257.1

Coeficientes compens. temp.		
	Frequência	Amplitude
Eletrónico	0	0
Ressonador	0	0
Material	0	0

Modo de medição		
Não grad. 1:	Standard	
Não grad. 2:	Modo E	

Figura 30: O ecrã de configuração do sensor - Página 3

Definiç. fábrica

Esta secção permite que a calibragem de fábrica do sensor seja definida. 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, verifique se a placa frontal do sensor está no ar e, em seguida, prima o botão "Ler 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 "Ler água".

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

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

Braços Orbiter

Esta secção permite que o tipo de braço seja definido.

Coeficientes de 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.

Modo de medição

Permite a seleção de diferentes modos de medição.

Se alguma definição for alterada, deverá ser transferida para o sensor usando o botão "Escrever no sensor".

6.4 O ecrã de configuração do sensor – Página 4

O botão Seg. apresenta o quarto ecrã, como ilustrado na Figura 31.

Configuração de sensor - Pág. 4 de 5		
Temperatura		Extremos de temperatura
Comp. electrón.	32.4 °F	Máx. 43.6 °F
Ressoroador	31.5 °F	Min. 19.0 °F
Material	31.5 °F	
Comms		Firmware
Erros	1	Versão HS0102 v1.10.00
Mensagens	6092	Soma contr 0F94
% erros	0.02	
		Estado I/O
		Dados invál.
		Entrada digital 1
		E/S digital 2
		Dem. frio
		Dem. qu.

Teste saída analógica Repor com. Seg. Menu

Figura 31: O ecrã de configuração do sensor - Página 4

Temperatura

Esta secção apresenta as leituras de temperatura atuais.

Extremos de temperatura

Esta secção apresenta as temperaturas máxima e mínima que o sensor detetou enquanto esteve ligado.

Firmware

Esta secção apresenta o número da versão atual do firmware e a soma de verificação para fins de diagnóstico.

Estado I/O

Esta secção apresenta o estado atual das entradas e saídas digitais e outros sinais internos.

Comms

Esta secção apresenta o total de mensagens na comunicação entre o Hydro-Control e o sensor, juntamente com a contagem de erros. A contagem de erros pode ser usada para identificar problemas de comunicação.

Teste saída analógica

Se o botão "Teste saída analógica" for premido, apresentará a janela ilustrada na Figura 32, o que permite que as duas saídas analógicas sejam forçadas para valores conhecidos. Isto é útil para verificar ligações a sistemas externos.



Figura 32: Os controles de teste de saída analógica

6.5 Os ecrãs de configuração do sensor – Página 5

O botão Seg. apresenta o quinto ecrã, como ilustrado na Figura 33.

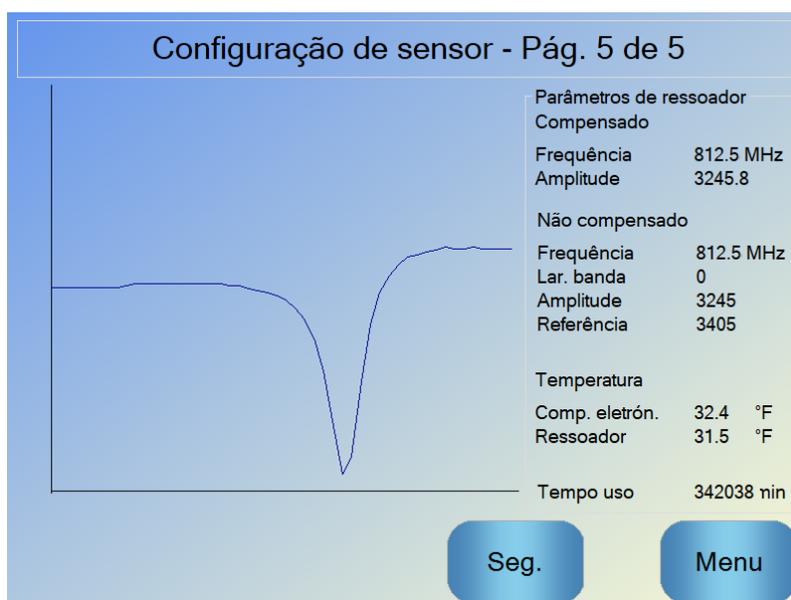


Figura 33: O ecrã de configuração do sensor - Página 5

Este ecrã mostra informações sobre a leitura do sensor que podem ser usadas para fins de diagnóstico.

7 Parâmetros da fórmula

A partir do ecrã principal, premir o botão  e, em seguida, o botão  resultará na apresentação do ecrã de vista geral da fórmula.

7.1 O ecrã de vista geral de fórmula

N.º fórmula	Nome fórm.	Modo contr.	Peso seco kg
2	7.3N	Cálculo	3250
3	10.4N	Cálculo	3449
4	10.4N M/D COURS LYTA...	Cálculo	4060
6	7.3N M/D 530 T/BLOCK 1...	Cálculo	3140
9	10N	Cálculo	2750
11	20N SLIP 90mm	Cálculo	2750

Fórmula seg.

Figura 34: O ecrã de vista geral de fórmula

Este ecrã apresenta as fórmulas atualmente configuradas no Hydro-Control. Caso uma destas seja selecionada premindo o texto na caixa de listagem e, em seguida, o botão "Editar fórmula", é apresentado o editor de fórmulas.

7.2 O editor de fórmulas – Página 1

O primeiro ecrã contém os detalhes da fórmula, a adição de água e os tempos de adição/mistura de material.

Ed. fórm. - Pág. 1 de 3

Detalhes fórmula

N.º fórm.: N.º de lote:

Nome fórm.:

Adição de água

Adição em 2 fases:

Ág. pré-h.: l

Limite ág. pré-h.: l

Água princ.: l

Lim. água princ.: l

Ac. água princ.: l

Tempos mistura/adição de material

Peso seco: kg

Peso de cimento: kg

Tempo li. cimento: s

Tempo mistura in.: s

Tempo mist. pré-h.: s

T. mis. seco: s

T. mis. húmida: s

Figura 35: O editor de fórmulas - página 1

Detalhes fórmula

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
N.º fórm.	Nenhum	1	1-99.999
N.º de lote	Nenhum	0	0-99.999
Nome fórm.	Introdução livre de texto		25 caracteres de comprimento

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 VI) 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.

O **Nome fórm.** 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.

Parâmetros de adição de água

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Adição em 2 fases	Nenhum	Não	Sim/Não
Ág. pré-h.	Litros/galões	0	0-999 litros 0-264 galões
Limite ág. pré-h.	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

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 5, na secção sobre o Controlo Admix.

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

O parâmetro **Limite ág. pré-h.** 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 **Lim. 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 **Lim. 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.

Tempos mistura/adição de material

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Peso seco	kg/lbs	0	0-32.000 kg 0-70.547 lbs
Peso de cimento	kg/lbs	0	0-32.000 kg 0-70.547 lbs
Tempo li. cimento	Segundos	0	0-999 s
Tempo in. mistura	Segundos	0	0-999 s
Tempo mist. pré-h.	Segundos	0	0-999 s
T. mis. seco	Segundos	0	0-999 s
T. mis. húmida	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 **Tempo mist. pré-h.** é o tempo que o sistema irá misturar após adicionar a água de pré-humedecimento, antes de ativar a saída Conclusão do pré-humedecimento e passar à fase seguinte.

O parâmetro **Tempo li. cimento** define quanto tempo o Hydro-Control aguardará após o envio do sinal de conclusão do pré-humedecimento 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 **Tempo mist. pré-h.** 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 conclusão do pré-humedecimento. O **T. mis. seco** é o tempo que o sistema irá misturar após o sinal de conclusão do pré-humedecimento (ou sinal de entrada de 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 de monitorização automática 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 de monitorização automática, consulte o Capítulo 5 Conceção do sistema, secção 4.4 Monitorização automática.

7.3 O editor de fórmulas – Página 2

Premir o botão  na parte inferior do ecrã resulta na apresentação da segunda página do editor de fórmulas, que inclui as definições de controlo de mistura, monitorização automática local, Admix e de correção de temperatura.

Figura 36: O editor de fórmulas – Página 2

Contr. mistura

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Mét. contr. água pré-humed.	Nenhum	Pred.	Pred./Auto/Cálculo
Obj. hum. pré-humed.	%	8	0-99,9%
Método controlo	Nenhum	Pred.	Pred./Auto/Cálculo
Obj. hum.	%	10	0-99,9%
Mais tolerância	%	2,75	0-99,9%
Menos tolerância	%	2,75	0-99,9%

O **Mét. contr. água pré-humed.** altera o método usado para controlar a adição de água de pré-humedecimento. Se o método for definido como Pred., é adicionada uma quantidade fixa de água definida pelo parâmetro **Ág. pré-h.** 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 **Obj. hum. pré-humed.**

O parâmetro **Método controle** 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 **Obj. hum.**. Se o método for definido como Cálculo, a água é adicionada com base num valor calculado usando os parâmetros de calibragem, o valor de **Obj. hum.** 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 **Menos tolerância** também é usada como banda morta para o objetivo.

Definições de monitorização automática local

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.

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
At. mis. inicial	Nenhum	Não	Sim/Não
Mist. pré-h. ativada	Nenhum	Não	Sim/Não
At. mis. seco	Nenhum	Não	Sim/Não
At. mis. húm.	Nenhum	Não	Sim/Não
Cont. monit. auto. local	Nenhum	Não	Sim/Não
Desvio mis. seco	%	0,1	0-100%
T. mis. seco	Segundos	10	0-100 s
Desvio mis. húmida	%	0,1	0-100%
T. mis. húmida	Segundos	10	0-100 s

Os parâmetros **At. mis. inicial**, **Mist. pré-h. ativada**, **At. mis. seco** e **At. mis. húm.** podem ser usados para definir se a funcionalidade de rastreamento automático é utilizada em alguma das fases da mistura.

Se a opção **Cont. monit. auto. local** estiver definida, os parâmetros de monitorização automática definidos na fórmula serão substituídos pelos parâmetros definidos nos parâmetros do sistema.

Os parâmetros **Desvio mis. seco**, **T. mis. seco**, **Desvio mis. húmida** e **T. mis. húmida** são usados pela funcionalidade de monitorização automática 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.

Consulte a secção sobre monitorização automática na página 69 para obter mais informações.

Premir o botão  resulta na apresentação da terceira página do editor de fórmulas. Esta tem opções para as definições do modo de cálculo e do modo AUTO.

Figura 37: O editor de fórmulas – Página 3

Conf. modo cálculo

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Desvio hum. 1	%	-3,6463	-100-100%
Ganho hum. 1	%/EUA	0,1818	0-100%/EUA
Desvio hum. 2	%	-3,6463	-100-100%
Ganho hum. 2	%/EUA	0,1818	0-100%/EUA

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 redefinidos para os seus valores padrão premindo o botão de reposição da 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.

Conf. Admix

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Ativação Admix	%	0	0-100%
Valor Admix	Kg/lbs	0	0 a 999,9 kg 0-70.547 lbs

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.

Definições de correção de temperatura

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Ponto def. temperatura	°C	20	0-100 °C
Coefficiente 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 **Coefficiente de temperatura** em proporção à diferença da temperatura atual do **Ponto def. temperatura**. A equação é:

$$NewTarget = OldTarget + TemperatureCoefficient * (TemperatureSetPoint - CurrentTemperature)$$

Conf. modo Auto

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Intervalo
Contr. local aut.	Nenhum	Não	Sim/Não
Ganho proporc.	Nenhum	5	-100-100
Ganho integral	Nenhum	0	-100-100
Ganho deriv.	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**, **Ganho integral** e **Ganho deriv.** 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.

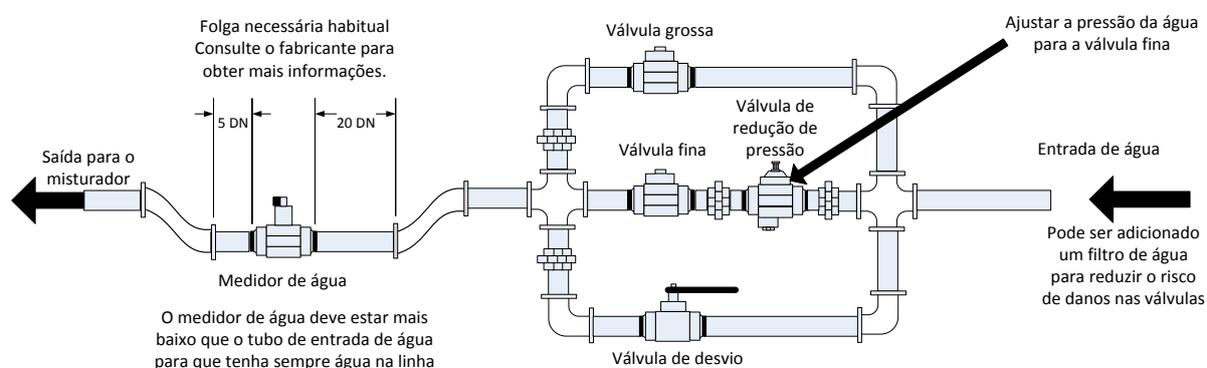
1 Válvulas de água

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 38: 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 grossa** 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 próximas duas tabelas mostram os caudais recomendados para diferentes tamanhos de misturador.

Capacidade do misturador (m ³)	Carga (Kg)	Válvula grossa			Válvula 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)	Válvula grossa			Válvula 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 Exemplo

Unidades métricas:

Se um misturador de 1 m³ tiver apenas uma válvula grossa 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 grossa 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 a matéria-prima, em vez de ser misturada. Para compensar isto, recomenda-se adicionar água usando uma barra de pulverização em vez de uma única saída.

1.4 Alarme de válvula de água com fuga

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.

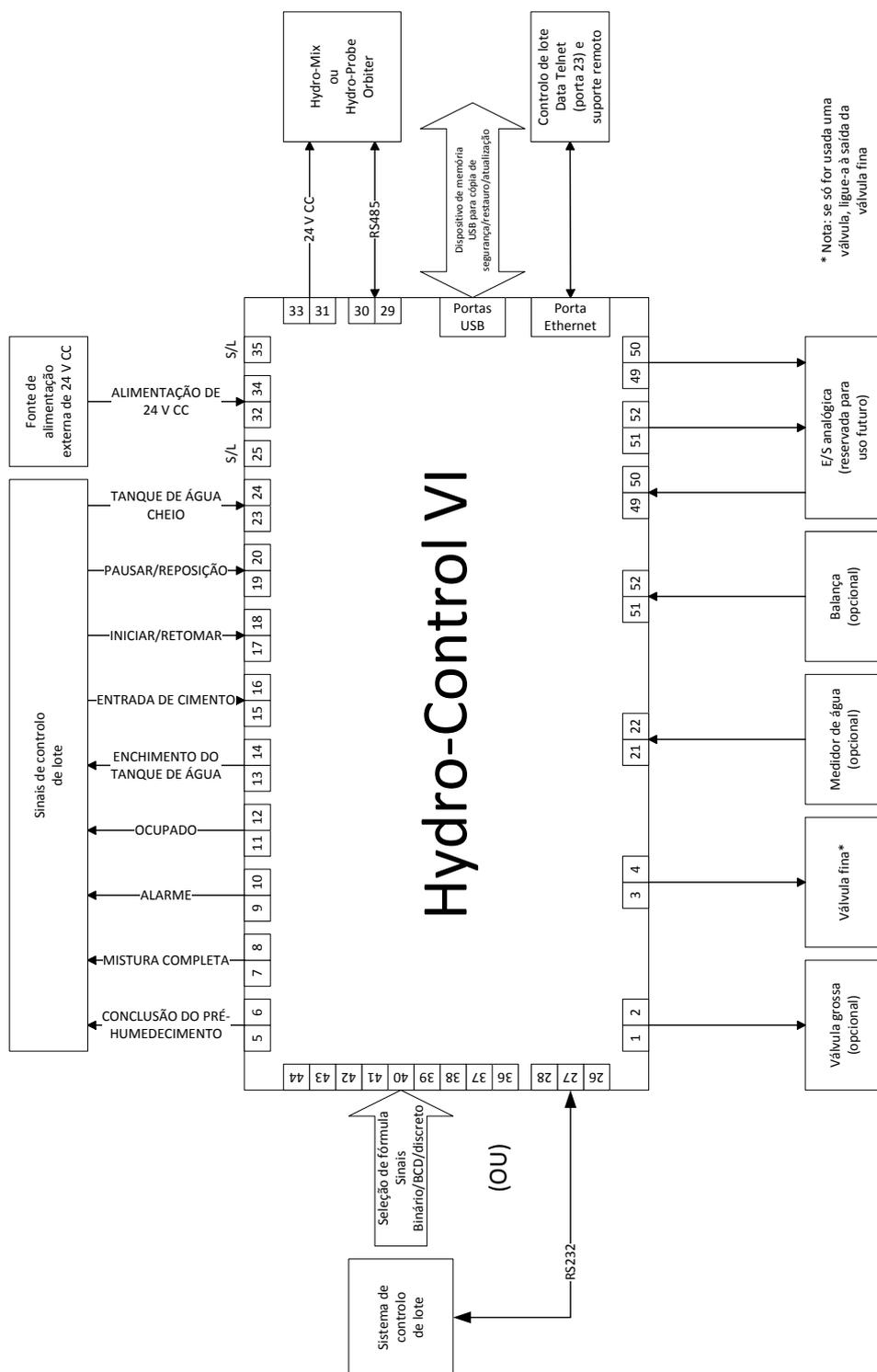


Figura 39: Diagrama dos blocos do sistema

3.1 Ligações básicas

A Figura 39 mostra o diagrama de blocos de um sistema. Embora a configuração mais simples exija apenas a ativação 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 40 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.

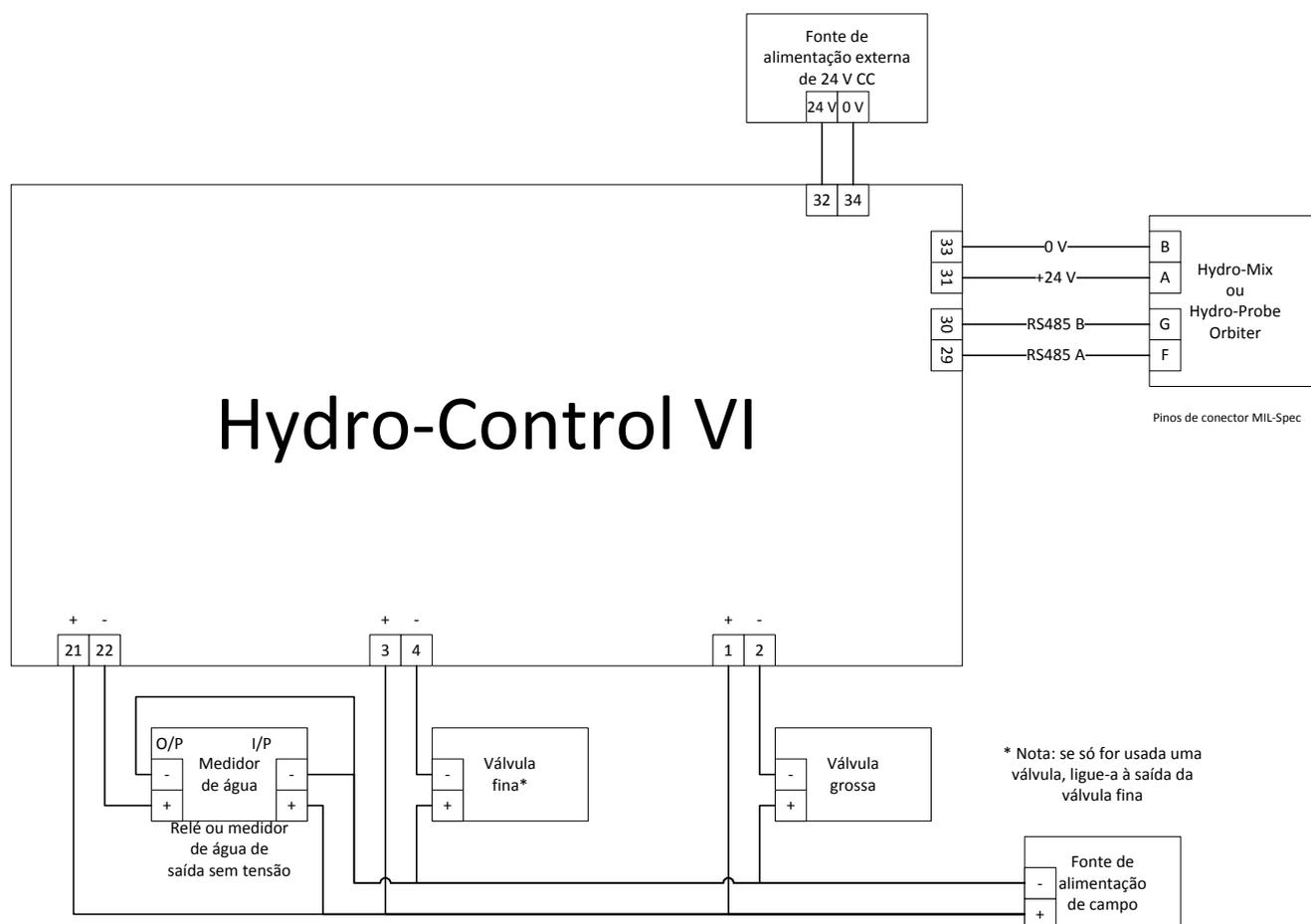


Figura 40: Exemplo de esquema de ligação para operação manual das instalações

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)

3.3 Atualizar as instalações do Hydro-Control V

O Hydro-Control VI foi concebido para ser um substituto direto de um Hydro-Control V. Os conectores para E/S aceitarão os mesmos conectores que o Hydro-Control V usa, com o mesmo esquema de pinos. Deve ter-se cuidado e inserir os conectores corretamente, de modo a que as aberturas dos encaixes do conector correspondam aos próprios conectores.

O Hydro-Control VI Utility é uma ferramenta de software adicional que é executada num PC e pode ser usada para converter uma cópia de segurança de um sistema Hydro-Control V, permitindo que as fórmulas e os parâmetros do sistema sejam copiados para um Hydro-Control VI.

Os seguintes pontos devem ser observados:

O sinal de ocupado no Hydro-Control V foi renomeado para Admix. A funcionalidade é a mesma do Hydro-Control V, além da adição de "Ativação Admix %".

O ganho de fórmula para o modo AUTO já não é suportado. Os parâmetros PID devem ser ajustados de forma conservadora para compensar o caso dos lotes menores, onde a humidade aumentará mais rapidamente. Também pode ser usada uma fórmula separada com parâmetros PID locais se forem necessários tempos de lote mais rápidos.

Já não existe um modo de calibragem, pois a calibragem pode ser realizada de forma mais simples usando um lote recente no registo de mistura como "modelo" para configurar os pontos de calibragem e o objetivo para a fórmula.

Os parâmetros do circuito de controlo de água do modo AUTO precisarão de ser colocados em serviço. Isto porque a configuração do circuito de controlo do modo AUTO foi simplificada, facilitando muito o ajuste correto para obter um desempenho mais eficiente. Para um ponto de partida ao atualizar um sistema, divida o parâmetro Ganho proporç. usado no Hydro-Control V por 10 e configure os parâmetros Ganho integral e Ganho deriv.

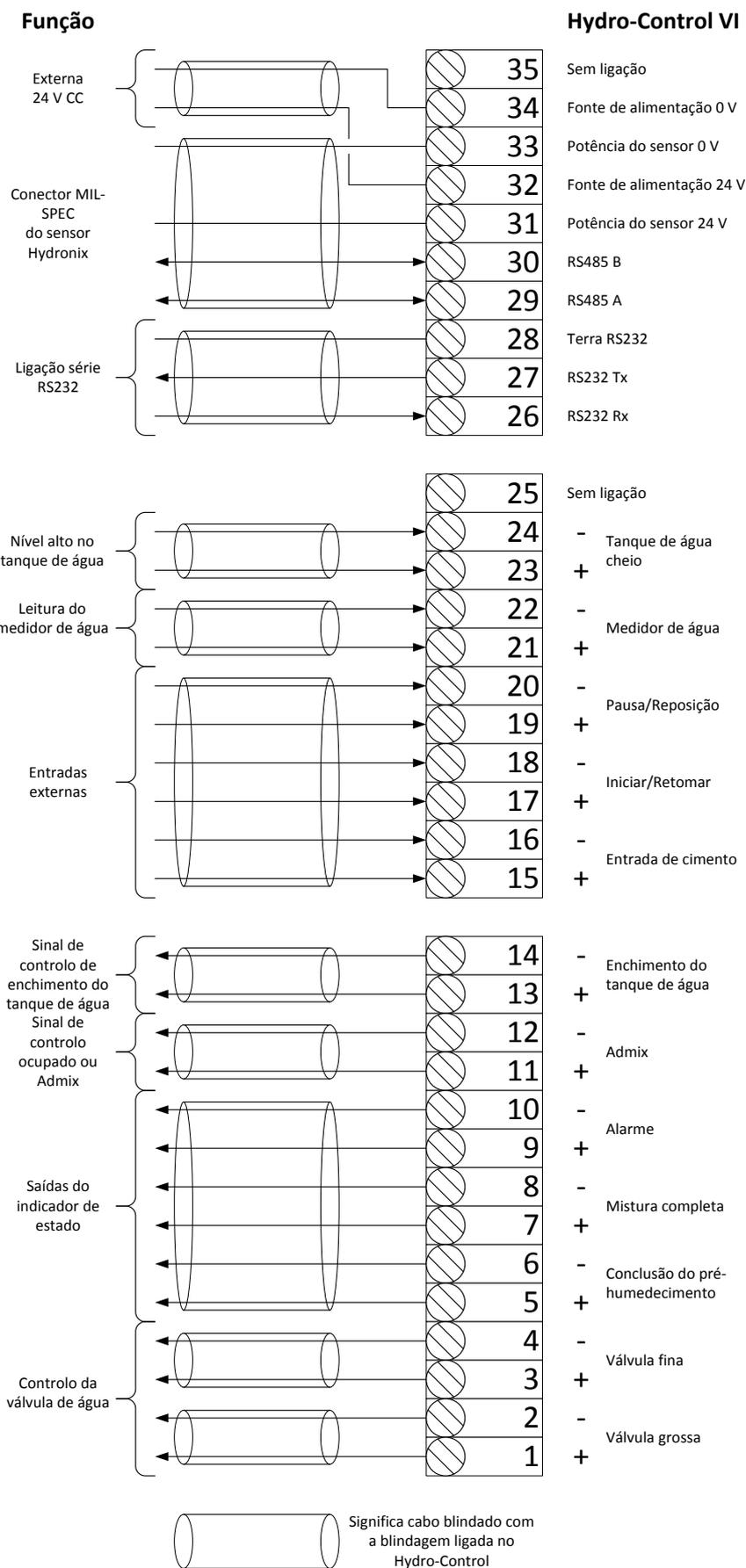


Figura 41: Interligações do sistema

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 42 mostra uma mistura completa utilizando 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 inicial do ciclo de mistura e, em seguida, adiciona 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 reduz 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, depois, executa o tempo de mistura húmida antes de ativar a saída "Mist. compl.". O sistema de controlo de dosagem pode, então, descarregar o misturador e enviar uma reposição ao Hydro-Control para preparar o lote seguinte.

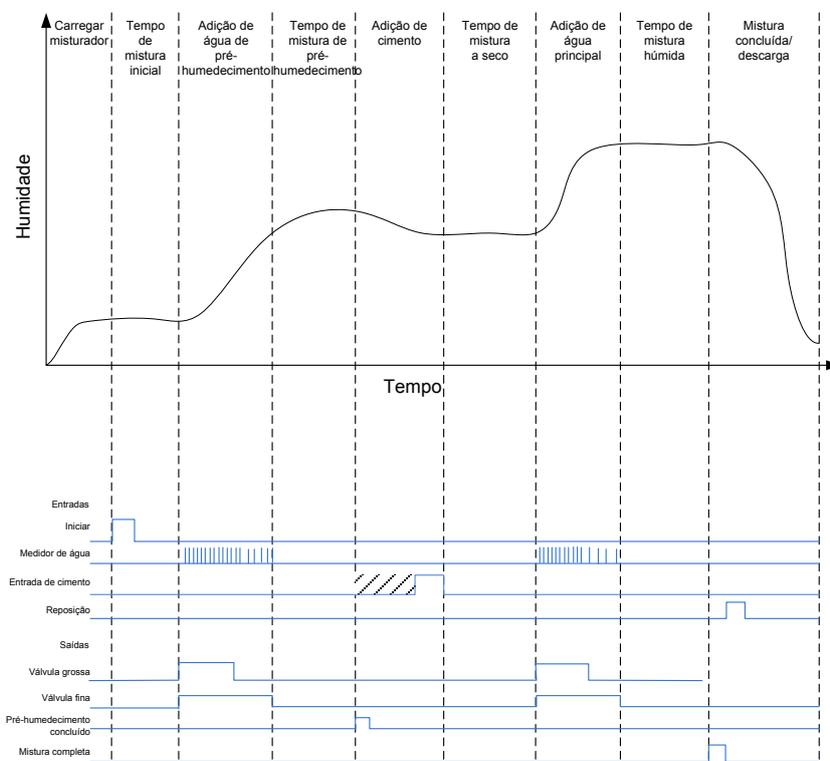


Figura 42: O ciclo de mistura completo

4.2 Mistura simples

Uma sequência de controlo de mistura mais simples é colocar todas as matérias-primas 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. compl." seja dada para indicar que o sistema de controlo pode esvaziar o misturador. Isto é ilustrado na Figura 43 com o estado de E/S.

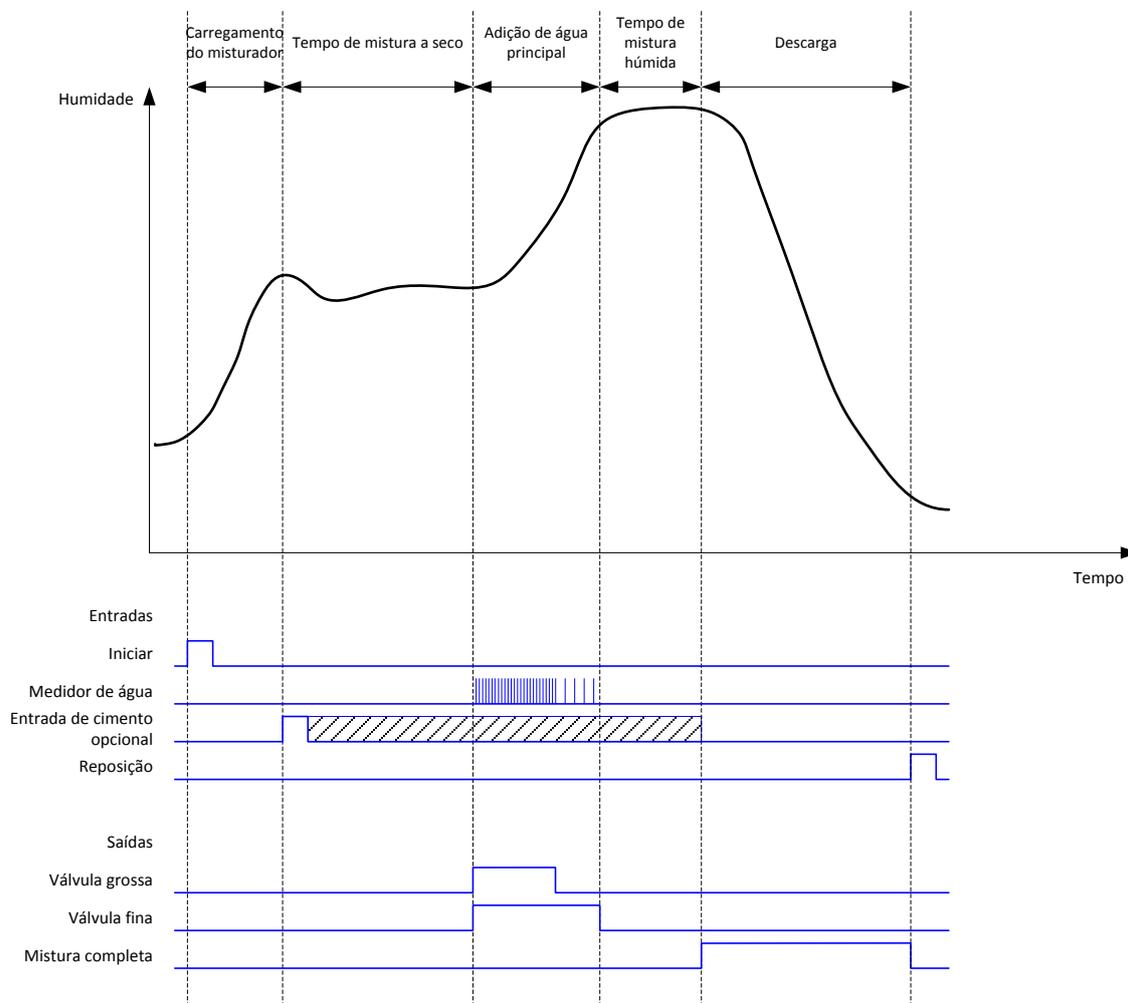


Figura 43: O ciclo de mistura a mostrar o estado de E/S

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.

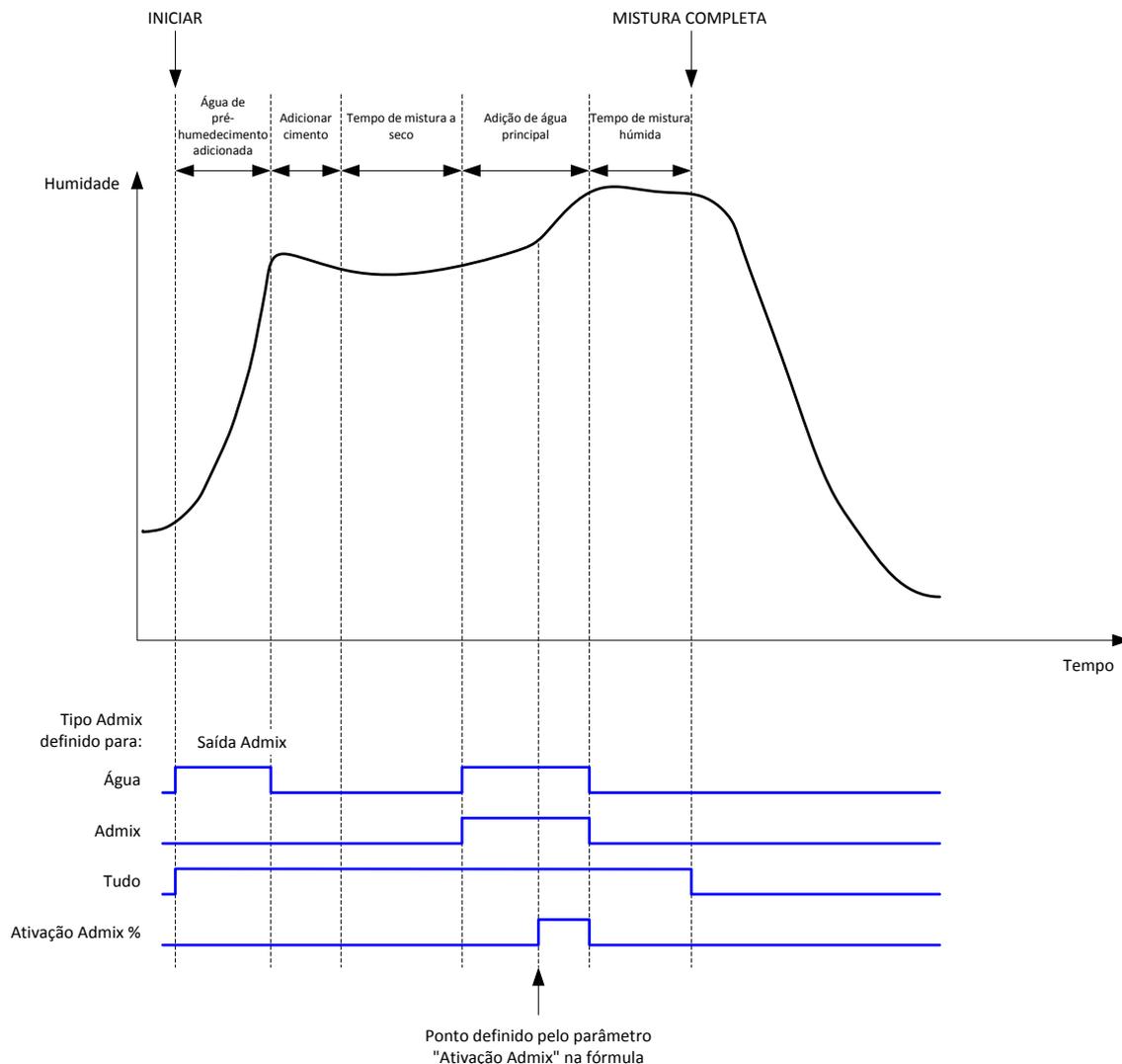


Figura 44: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura normal

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.

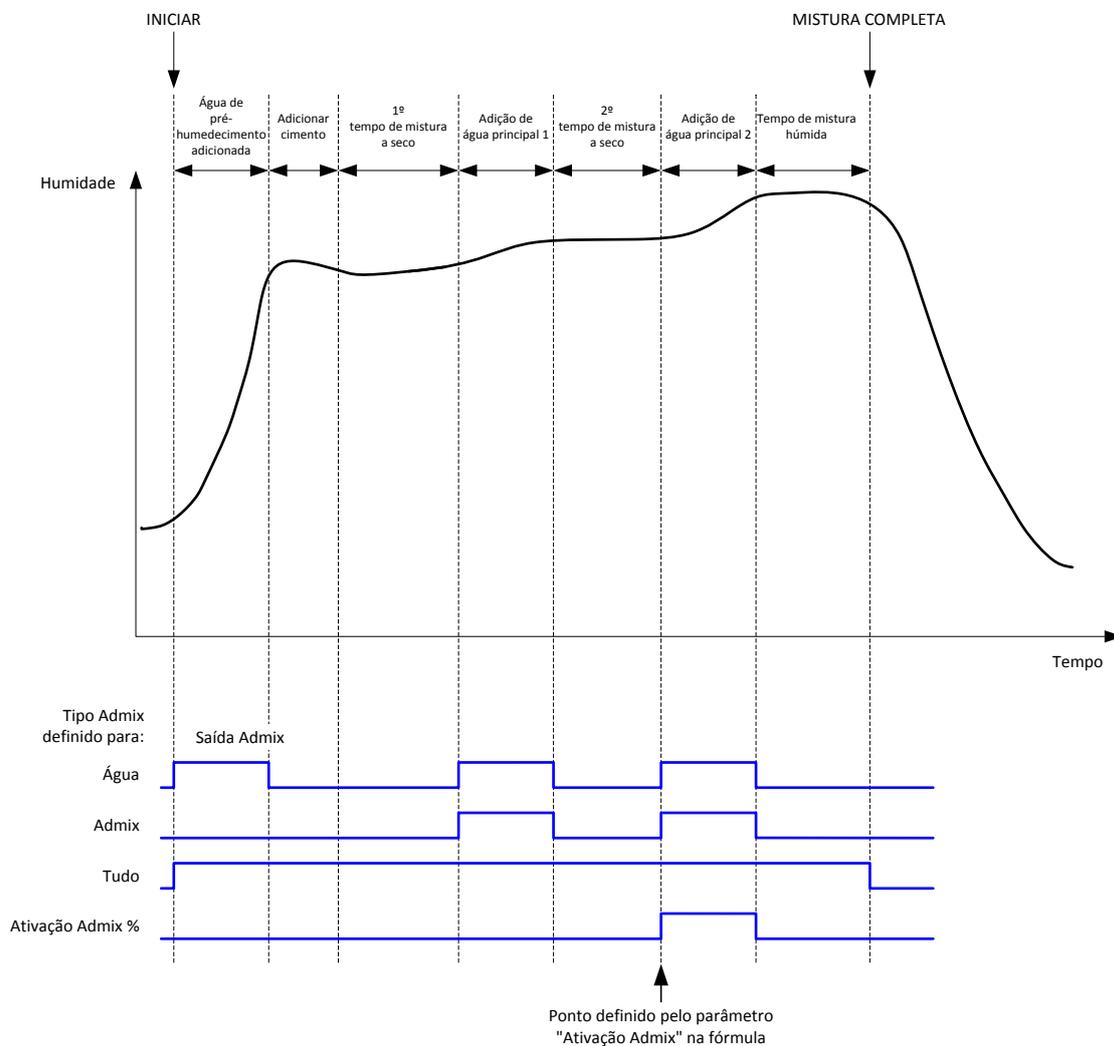


Figura 45: O sinal de saída Admix durante um ciclo de mistura de 2 fases

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 de 2 etapas 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.

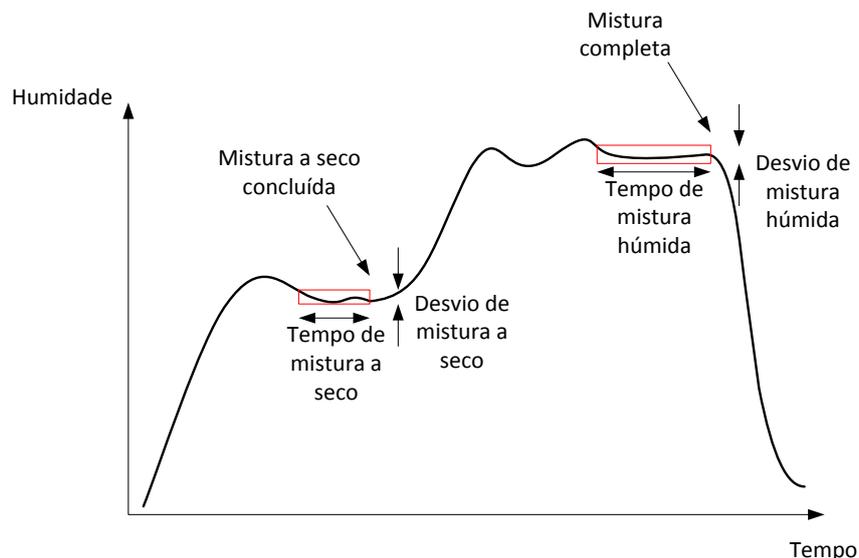


Figura 46: A linha de mistura apresentando as definições de monitorização automática

A Figura 46 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 de tempo de mistura da fórmula, será ativado um alarme.

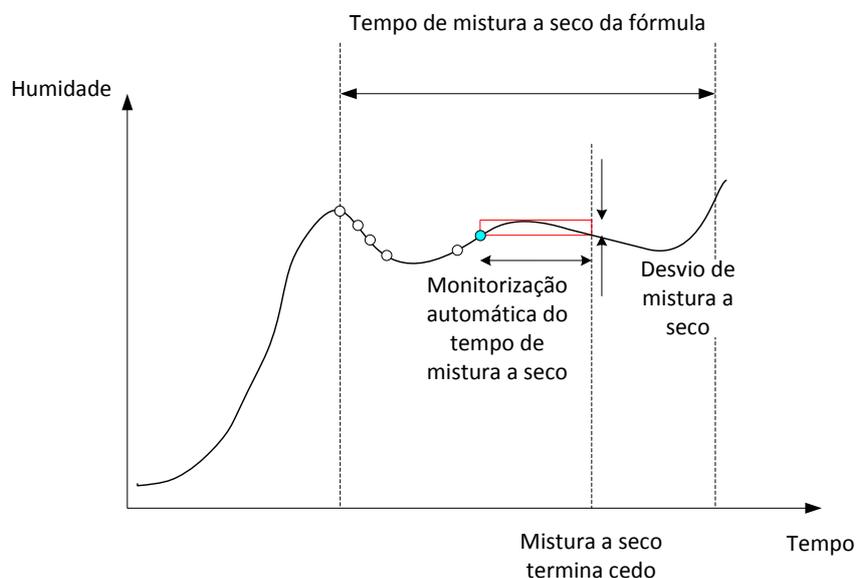


Figura 47: Exemplo de parâmetro de monitorização automática para a fase de mistura a seco

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 tempo de mistura introduzido na fórmula vezes 2, 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 a monitorização automática é usada com o modo CALC, os parâmetros de monitorização automática devem ser ajustados de modo a que o Desvio mis. seco forneça uma leitura estável (por exemplo, 0,1%) para o cálculo, conforme descrito na secção anterior. O Desvio mis. húmida deve ser definido de acordo com a qualidade do betão 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 na secção de comunicações remotas e o dispositivo ligado deve ser configurado para comunicar 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 VI ou nos modos mais antigos Hydro-Control V ou Hydro-Control IV. Se o Hydro-Control VI estiver a substituir um Hydro-Control V ou Hydro-Control IV e as comunicações remotas estiverem em utilização, a definição deverá ser HC05 ou HC04, respetivamente. O HC06 v1 pode ser selecionado para sistemas concebidos usando o formato de registo de mistura HC06 v1. O HC06 v2 pode ser usado para sistemas concebidos usando o formato de registo de mistura HC06 v2.



Figura 48 - Ecrã de comunicações remotas RS232

Usando este ecrã, é possível visualizar os comandos RS232 recebidos pela unidade e as respostas enviadas pela unidade. Se for enviada uma grande quantidade de dados, como todo o registo de mistura, por exemplo, pode demorar algum tempo a atualizar este ecrã com todos os dados enviados.

3 Comandos RS232 Formatos HC05/HC06

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.

Código	Significado
Algum 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 do 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 Parâm. sistema e os detalhes disto mesmo podem ser encontrados no Capítulo 4.

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 de pré-humedecimento
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 de pré-humedecimento
13	Água calculada
14	Acerto automático
15	Acerto manual
16	Erro de adição
17	Total de água
18	Proporção água/cimento
19	Tempo de mistura a seco
20	Tempo de adição de água
21	Tempo de mistura húmida
22	Tempo total
23	Peso seco
24	Peso de cimento

25	Ganho de humidade 1
26	Desvio de humidade 1
27	Ganho de humidade 2
28	Desvio de humidade 2
29	Ganho de cálculo
30	Desvio de cálculo
31	Ganho proporcional
32	Ganho derivado
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	Objetivo de pré-humedecimento 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 de pré-humedecimento (% de humidade)
11	Valor-alvo pré-humedecimento (não graduado)
12	Valor da mistura de pré-humedecimento (% de humidade)
13	Valor de mistura de pré-humedecimento (não graduado)
14	Desvio de mistura de pré-humedecimento (% de humidade)
15	Desvio de mistura de pré-humedecimento (não graduado)
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 de mistura a seco (não graduado)
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 de pré-humedecimento
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	Tempo de mistura a seco
34	Tempo de adição de água
35	Tempo de mistura húmida
36	Tempo total
37	Peso seco
38	Peso de cimento
39	Temperatura da mistura
40	Ganho de humidade de pré-humedecimento
41	Desvio de humidade de pré-humedecimento
42	Ganho de humidade 1
43	Desvio de humidade 1
44	Ganho de humidade 2
45	Desvio de humidade 2
46	Ganho de cálculo
47	Desvio de cálculo
48	Ganho proporcional
49	Ganho integral
50	Ganho derivado

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 limite do cimento	Segundos	10	10
6	Água de pré-humedecimento	Segundos, litros, galões americanos, peso	250	25,0
7	Objetivo de humidade	%	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 %)	N/D	N/D	N/D

	Calc)			
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	Coeficiente de temperatura	% /°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	Segundos	10	10

	mistura			
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 automática local	%	1	0,1
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 de humidade 1	Nenhum	-36364	-3,6364
56	Ganho de humidade 1	Nenhum	1817	0,1817
57	Desvio de humidade 2	Nenhum	-36364	-3,6364

58	Ganho de humidade 2	Nenhum	1817	0,1817
59	Nome da fórmula	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 carácter 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 carácter 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 respetivas 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 de água (0 = medida, 2 = temporizada, 3 = 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	Circuito do 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 atual da E/S integrada. O seguinte comando pode ser usado para fazer isto

- >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.

O suporte remoto permite uma ligação remota à unidade HC06 através de uma ligação Ethernet. A parte remota, utilizando um PC padrão, pode visualizar, controlar e alterar a configuração do HC06 durante o seu funcionamento, a partir de qualquer local com ligação à Internet. Esta funcionalidade permite que distribuidores, instaladores e gestores de instalações ofereçam assistência a operadores que possam estar com dificuldades para configurar ou operar o HC06.

Para evitar configurações de Ethernet difíceis, o suporte remoto usa um servidor de ligação num local de terceiros. O HC06 requer apenas uma ligação Ethernet básica à Internet como, por exemplo, uma que permita navegar na Internet. É estabelecida uma ligação ao servidor de terceiros e a parte remota que pretende controlar o HC06 também se liga ao mesmo servidor usando um pacote de software cliente simples. O controlo do HC06 é, então, estabelecido.

O suporte remoto pode ser configurado para usar o servidor de suporte do Hydro-Control VI fornecido pela Hydronix ou outro servidor que um instalador ou distribuidor local possa configurar para si próprio.

Para aceder à configuração do suporte remoto, prima **Menu** e, em seguida, **Comunicações remotas**. A página de comunicações será apresentada. Prima **Seg.** e a página Com. Ethernet é apresentada.

Figura 49 - Página de comunicações Ethernet

1 Suporte remoto usando o servidor de suporte Hydronix para o Hydro-Control VI

O servidor de suporte remoto, por predefinição, aponta para o servidor de suporte remoto da Hydronix. Trata-se de hc06support.hydronix.com. O instalador deve alterar o número de telefone do suporte remoto para o número de telefone do apoio ao cliente do instalador.

A equipa de apoio ao cliente do instalador deve instalar o software cliente UltraVNC viewer em PCs de apoio ao cliente. Está disponível em <http://www.uvnc.com/download/index.html> ou na Hydronix mediante pedido.

Execute o pacote de instalação optando por instalar apenas o visualizador. Execute o software.

Tenha em conta que este software só está disponível em alguns idiomas

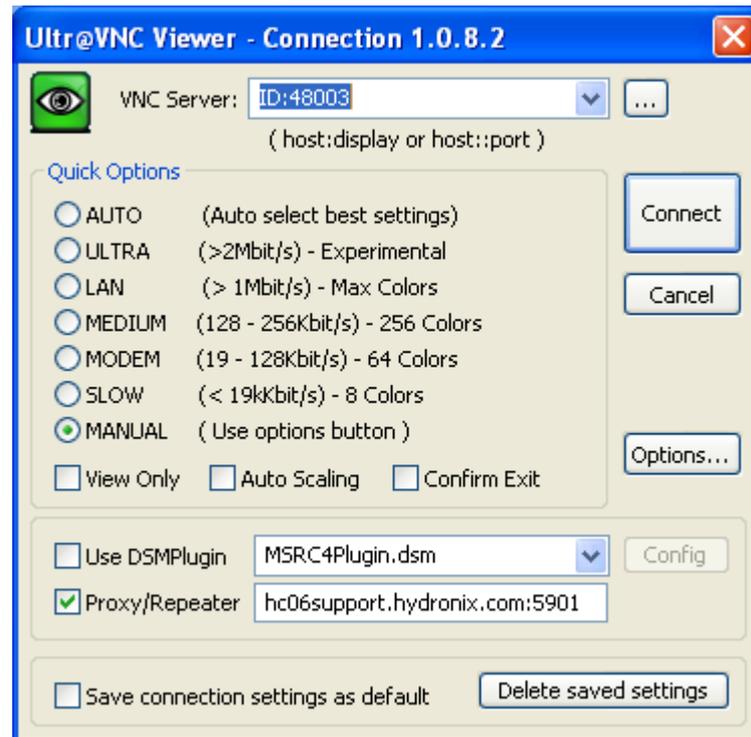


Figura 50 - Software UltraVNC View

Certifique-se de que Proxy/Repetidor está selecionado e que o local do repetidor está definido como hc06Support.hydronix.com:5901. Será estabelecida uma ligação ao servidor de suporte da Hydronix para o Hydro-Control VI. Isto será diferente para a ligação ao servidor personalizado, dado que serão necessárias as definições do servidor personalizado.

Para se ligar remotamente a um Hydro-Control VI, introduza "ID:" no campo VNC seguido do número de série da unidade HC06. Este pode ser encontrado no ecrã Com. Ethernet do Hydro-Control VI ilustrado na Figura 49 - Página de comunicações Ethernet.

Informe o utilizador sobre como ligar o Hydro-Control VI ao suporte remoto (consulte o Guia do Operador do HD0456 para obter instruções mais detalhadas).

Quando o utilizador estiver ligado, prima "ligar" para visualizar o Hydro-Control VI.

2 Suporte remoto usando um servidor personalizado

Para usar um servidor personalizado, primeiro é necessário configurar um servidor. O administrador de rede do servidor deve permitir o acesso através da firewall às portas 5500 e 5901. As portas devem ser encaminhadas para o servidor de suporte personalizado.

2.1 Configuração do repetidor UltraVNC num servidor

O repetidor está disponível em <http://www.uvnc.com/download/index.html> ou na Hydronix mediante pedido. Execute o software do repetidor. O ícone do repetidor aparecerá na bandeja

do sistema . Clique com o botão direito do rato no ícone do repetidor e selecione as definições.

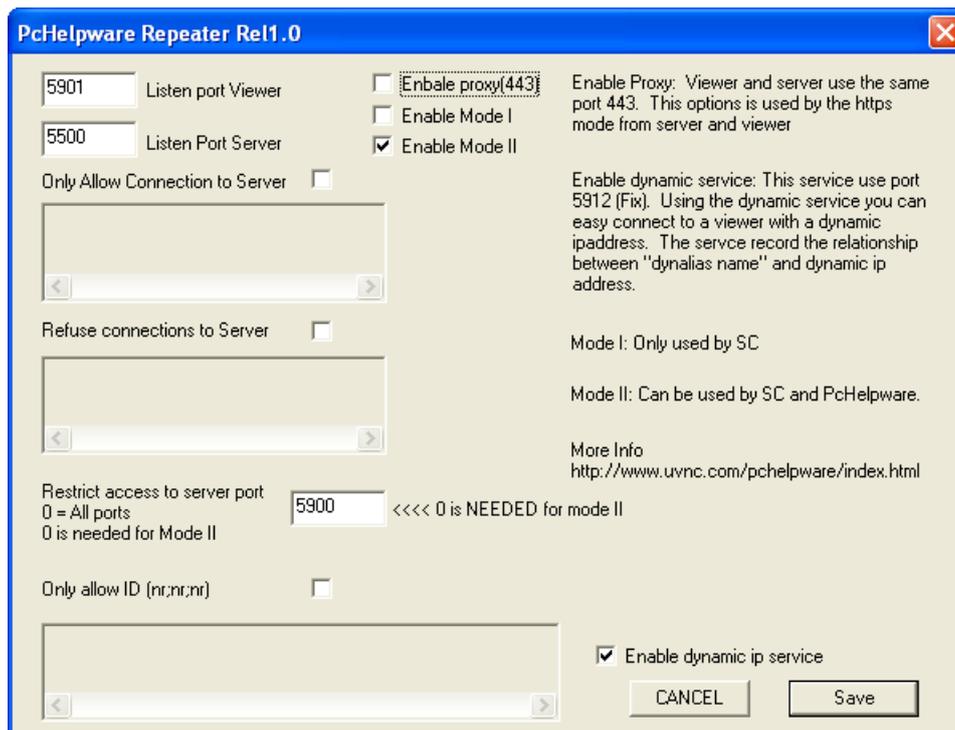


Figura 51 - Definições do repetidor

É mais seguro desativar "proxy(443)" e "Ativar modo II".

2.2 Configurar o Hydro-Control VI e um PC de suporte para um servidor personalizado

O parâmetro do servidor de suporte remoto do Hydro-Control VI na página Com. Ethernet (ver Figura 49) deve ser definido para o endereço IP e número de porta ou nome de domínio do servidor personalizado. A equipa de apoio deve instalar o UltraVNC viewer e definir o endereço do proxy/repetidor para o endereço IP e o número da porta ou o nome do domínio do servidor personalizado no qual o repetidor está instalado.

3 Configurar o Hydro-Control para usar um endereço IP estático

O Hydro-Control pode ser configurado para usar um endereço IP estático ou automático (Figura 49). Para configurar um endereço IP estático, selecione "Utilizar o seguinte endereço IP" e introduza o endereço pretendido. O servidor DNS também pode ser configurado manualmente.

Uma vez efetuada a configuração, selecione "Guardar definições" para atualizar o Hydro-Control.

Para voltar a um endereço IP automático, selecione "Obter um endereço IP automaticamente" e guarde as definições.

1 O dispositivo de memória USB e os cartões de sistema e dados

O Hydro-Control inclui um cartão de sistema e um cartão de dados. É possível aceder a estes cartões através da placa de acesso superior. A identificação, remoção e substituição destes cartões é descrita no Capítulo 2.

1.1 O cartão de sistema (número de peça sobresselente Hydronix 0176)

O cartão de sistema contém os principais ficheiros operacionais do Hydro-Control. Isto é específico do tipo de unidade e não deve ser mudado entre unidades. (Não aplicável a HC06 v2)

1.2 O cartão de dados (número de peça sobresselente Hydronix 0177)

O cartão de dados contém a base de dados de registos de mistura e as definições do sistema. Com a fonte de alimentação desligada, este pode ser removido e substituído, se necessário. (Não aplicável a HC06 v2)

1.3 Dispositivo de memória USB

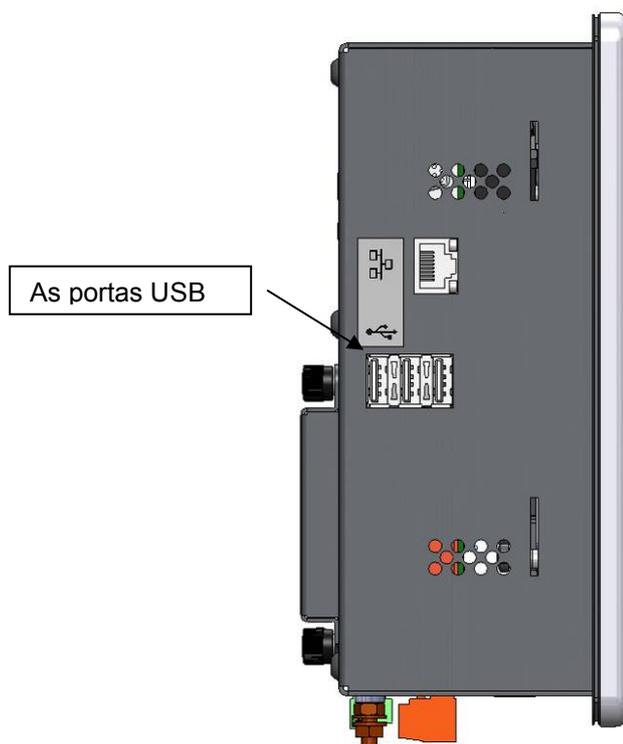


Figura 52: A vista lateral do Hydro-Control VI mostrando as portas USB

Existem três portas USB localizadas no lado esquerdo quando se olha para a frente da unidade. Pode ser usado um dispositivo de memória para fazer uma cópia de segurança e restaurar fórmulas, parâmetros do sistema e ficheiros de registo de mistura.

Se for difícil aceder às portas USB do Hydro-Control, está disponível na Hydronix uma extensão USB com uma entrada montada no painel – número de peça 0175.

O dispositivo de memória pode ser inserido e removido com a fonte de alimentação ligada. Não remova o dispositivo de memória quando estiver em curso uma cópia de segurança ou um restauro.

O processo de cópia de segurança copia um ficheiro para o dispositivo de memória e substitui todas as cópia de seguranças anteriores feitas nesse dispositivo de memória.

2 Cópia de segurança e restauro

2.1 Cópia de segurança

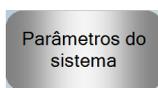
Para fazer uma cópia de segurança da base de dados do Hydro-Control (parâmetros do sistema e da fórmula e registo de mistura):

1. Introduza um dispositivo de memória numa das portas USB.

2. Prima o botão



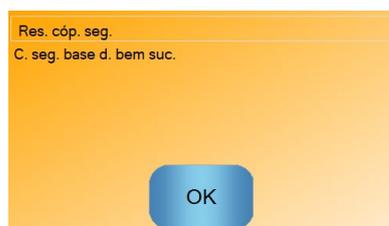
3. Prima o botão



4. Prima o botão



5. Prima o botão C. seg.



6. Quando a cópia for bem-sucedida, prima OK para regressar ao ecrã de parâmetros

2.2 Restaurar

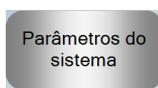
Para restaurar a base de dados do Hydro-Control:

1. Insira um dispositivo de memória que contenha uma cópia de segurança do Hydro-Control numa das portas USB. (O ficheiro HC06Database.sdf deve estar no diretório raiz do dispositivo de memória.)

2. Prima o botão



3. Prima o botão

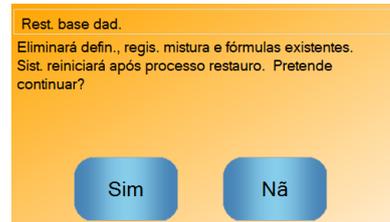


4. Prima o botão





5. Prima o botão Restau.



6. Prima o botão Sim para substituir a base de dados atual. O Hydro-Control irá então restaurar as fórmulas, as definições e o ficheiro de registo a partir do ficheiro no dispositivo de memória e, em seguida, reinicializará. O dispositivo de memória pode ser removido em qualquer momento após o sistema ter sido completamente reiniciado e o ecrã principal ser apresentado.

3 Atualizar o Hydro-Control

Para atualizar o software no Hydro-Control, extraia a pasta que contém os ficheiros de atualização de software do ficheiro .ZIP para um dispositivo de memória USB. Este procedimento deverá criar uma pasta na pasta raiz do dispositivo de memória chamada "DUA" com vários ficheiros de atualização, bem como um ficheiro de atualização do dispositivo chamado "hc06upgrademe.dup". Isto é ilustrado na Figura 53.

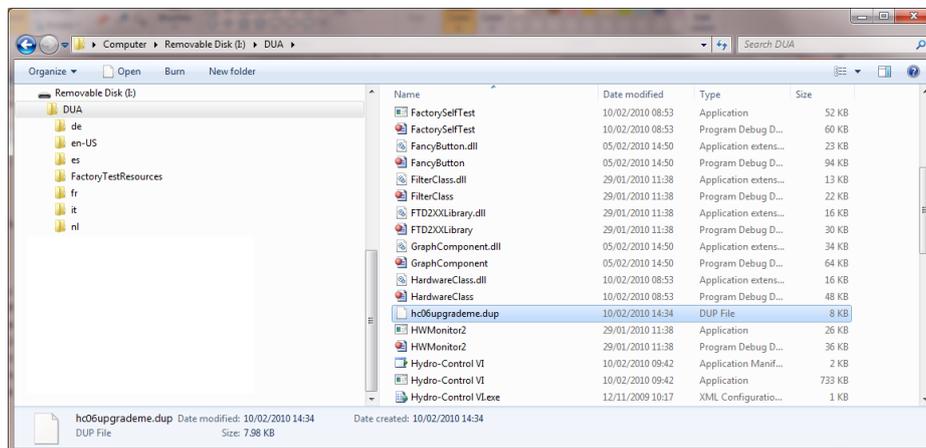
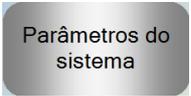


Figura 53: Alguns dos ficheiros no dispositivo de memória USB após a extração

Insira o dispositivo de memória USB numa das portas USB no lado direito do Hydro-Control (quando se olha para a parte posterior da unidade). A vista lateral do Hydro-Control é mostrada na Figura 52.

No Hydro-Control, prima o botão , depois prima o botão , e, em seguida, prima o botão  para chegar à página 2 (mostrada na Figura 54).

Parâm. sistema - Pág. 2 de 3

Hora e data de sistema
Hora: 11:51
Data: 05/06/2019
Fuso horário GMT Standard Time

Config. gerais
Idioma: Português
Reg. mist. máx.: 10
A arquivar

Editar hora e data

Conf. alarme

Alarme entr. cim.	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme mis. dem. húmida	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme falha med. água	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme limite água excedido	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme válv. fuga água	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme tem. mist. seco máx. exc.	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme nenh. água nec.	<input type="checkbox"/>	Alarme tem. mist. húmida máx. exc.	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme calculada demasiada água	<input type="checkbox"/>	Alarme falha sensor	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarme mis. dem. seca	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme lám. mistur. gastas	<input type="checkbox"/>
Hora lám. mistur. gastas	10 s	Valor lám. mistur. gastas	10 US

Guardar alt. Upgrade Seg. Menu

Figura 54: O ecrã da página 2 dos parâmetros do sistema

Prima o botão  e o sistema pedirá a reinicialização.

Após a reinicialização, o Hydro-Control irá atualizar automaticamente e, em seguida, reiniciar.

O dispositivo de memória não deve ser removido até que a atualização esteja concluída e o ecrã principal seja apresentado.

NÃO DESLIGUE A ALIMENTAÇÃO DURANTE O PROCEDIMENTO DE ATUALIZAÇÃO.

Conf. 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	

Monitorização automática do sistema

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Desvio mis. inicial	%	0,1	
Tempo in. mistura	Segundos	10	
Desvio mist. pré-h.	%	0,1	
Tempo mist. pré-h.	Segundos	10	
Desvio mis. seco	%	0,1	
T. mis. seco	Segundos	10	
Desvio mis. húmida	%	0,1	
T. mis. húmida	Segundos	10	

Definições gerais

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Idioma	Nenhum	Português	

Comunicações remotas

Parâmetro	Unidades	Predefinição	Valor de colocação em serviço
Protocolo RS232	Nenhum	HC06	
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 procurar sensor" - sem saída do sensor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Sensor sem alimentação.	Alimentação CC na parte posterior do Hydro-Control, pinos 31+33	+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	Ação a executar em caso de falha
As leituras não graduadas do sensor estão incorretas	Prima Mostrar n/ grad. no ecrã principal	As leituras devem ser as seguintes: Sensor exposto ao ar = próximo de zero. Mão no sensor = 75-85	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. O sinal de humidade 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
Módulo OPTO incorreto usado para a saída	Intervalo de tensão para o módulo de saída. Como um guia rápido, veja a cor do módulo OPTO olhando através dos orifícios na parte posterior do controlador.	Cor do módulo OPTO: Vermelho: Módulo CC, tipicamente até 60 V CC Preto: Módulo CA, tipicamente até 110 V CA	Entre em contacto com a Hydronix para obter a classificação correta do módulo OPTO.
Falha de ligação	Quando o OPTO se ligar, o LED OPTO deverá acender. Verifique a ligação enquanto o OPTO está ligado.	Consulte o Guia do Utilizador para obter mais informações.	Force o relé a ligar e verifique a ligação. Acesse a Menu > Con. E/S. Selecione a saída e ligue o dispositivo.
Fusível fundido	Remova a tampa posterior e verifique a continuidade do fusível no módulo OPTO específico usando um medidor.	Verificação de continuidade ok, zero ohms.	Entre em contacto com a Hydronix para efetuar a substituição do fusível.

Sintoma: Entrada com problemas

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Módulo OPTO incorreto usado para a entrada.	Intervalo de tensão para o módulo de entrada. Como um guia rápido, veja a cor do módulo OPTO olhando através dos orifícios na parte posterior do controlador.	Cor do módulo OPTO: Branco: Módulo CC, tipicamente 10-32 V CC Preto: Módulo CA, tipicamente até 110 V CA	Contacte a Hydronix para obter mais informações.
Falha de ligação	Quando o OPTO se ligar, o LED OPTO deverá acender. Aplique a tensão correta nos terminais de entrada do OPTO, ou seja, no módulo de entrada CC, 0 V ligados ao terminal - e 24 V ligados ao terminal +.	Quando é aplicada tensão, o LED acende-se. O Hydro-Control deverá estar ligado para que tal se possa efetuar.	Troque o módulo pelo módulo com o mesmo intervalo de entrada, caso exista um disponível, e volte a aplicar energia nos terminais.

Sintoma: Falha no contraste do visor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
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.	-

Sintoma: Quando se aplica energia, o visor está escuro e a unidade emite um sinal sonoro

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Falha no autoteste de RAM	Remova a alimentação e volte a aplicar	Arranque correto	Entre em contacto com a Hydronix para obter mais detalhes sobre reparações.

Sintoma: Ecrã azul durante a ativação

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Causado pela remoção da alimentação do Hydro-Control antes de desligar o sistema	Prima sem soltar o botão de alimentação até que a unidade se desligue e prima-o novamente para a voltar a ligar.	Arranque correto	Se o ecrã azul persistir, o cartão de sistema precisará de ser substituído - entre em contacto com a Hydronix para obter mais informações.

Sintoma: Caixa de diálogo laranja "Erro no filtro de escrita"

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Causado pelo facto de o filtro de escrita estar no estado errado	Reinicie a unidade e veja se a caixa volta a aparecer	Arranque correto	Substitua o cartão de sistema pelo cartão da cor correta. A cor do cartão tem de ser a mesma que a do cartão de sistema instalado de fábrica.

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 (AutoCal)

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 de segurança/restauro

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 executando misturas no modo predefinido e adicionando quantidades fixas de água, e alterando esta quantidade em função do material resultante. Quando tiver sido obtida uma boa mistura, a fórmula pode ser calibrada a partir do registo de mistura.

Tempo de mistura 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 de água principal

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 fluir e cobrir completamente a placa 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.

Água de pré-humedecimento

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.

Tempo de mistura húmida

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 do Utilizador. Poderá ser útil ter uma cópia disponível ao ler o presente manual.

Número do documento	Título
HD0456	Guia do Operador do Hydro-Control VI
HD0679	Guia de Configuração e Calibragem de Sensores de Humidade Hydronix
HD0678	Guia de Instalação Elétrica de Sensores de Humidade Hydronix
HD0676	Guia de Instalação do Hydro-Mix
HD0677	Guia de Instalação do Hydro-Probe Orbiter
HD0044	Guia de Instalação e Referência do Hydro-Control IV

Índice remissivo

Acessórios.....	12	Entrada digital	
Água pesada	41	Ligação.....	26
Alarmes		Fonte de alimentação	24
Válvula de água com fuga.....	59	Glossário	103
Arquivamento	40	Hydro-Control V	
Árvore de menus.....	31	A atualizar	63
Atualização de firmware.....	95	Instalação.....	18
Atualizar		Instalação mecânica	
Firmware.....	95	Montagem	18
Hydro-Control V.....	63	Instalação mecânica	
Cabo do sensor.....	29	Dimensões	17
Cabos		Introdução	13
Analógicos	29	Ligação	
RS485.....	29	Entradas analógicas.....	26
Sensor	29	Entradas de fórmula.....	28
Cartões de memória.....	19	Entradas digitais.....	26
Cartão de dados.....	19, 93	Saídas analógicas.....	27
Cartão de sistema	19, 93	Saídas digitais	26
Ciclo de mistura		Ligações	
Ciclo completo.....	65	Descrição geral básica.....	62
Conceção	65	Ligações básicas	62
Mistura simples	66	Medidor de caudal	59
Compensação de temperatura.....	55	Modo de adição de água	
Comunicações	24	Água pesada	59
RS232.....	24	Medido	59
RS485.....	24	Temporizado	60
Conector		Módulo de entrada.....	25
Alimentação.....	23	Módulo de saída	25
Analógico.....	24	Módulos de interface.....	24
Comunicações.....	23	Diagramas de ligação E/S	26
Entrada	22	Opções de tensão E/S	25
Fórmula remota	23	Módulos OPTO	19, 24
Localizações.....	21	Monitorização automática.....	69
Saída	22	Modo AUTO	70
Configuração		Modo CALC.....	70
Água pesada	41	Modo predefinido	70
Conteúdo da caixa	11	Navegação no ecrã.....	31
Controlo Admix.....	67	Nova instalação	
Cópia de segurança	94	Testar	32
Definições do alarme	40	Parâmetros	
Diagnóstico		Fórmula	47
Controlador.....	99	Sistema	36
Diagrama dos blocos do sistema.....	61	Parâmetros da fórmula	47
Diagramas de mistura		Adição de água	50
Ciclo de mistura a seco	66	Adição de material	51
Ciclo de mistura com admix	67	Controlo de mistura.....	52
Ciclo de mistura de pré-humedecimento ..	65	Definições de Admix	55
Dispositivo de memória.....	93	Definições de correção de temperatura....	55
Ecrã tátil		Definições de monitorização automática ..	53
Camada protetora	20	Definições do modo AUTO	55
Recalibragem	35	Definições do modo de cálculo	54
Entrada analógica		Detalhes da fórmula.....	43, 44, 49
Água pesada	41	Tempos de mistura	51
Ligação.....	26	Parâmetros do sistema.....	36
Entrada de fórmula		Configuração dos alarmes	40
Ligação.....	28	Definições de água	36

Definições de controlo AUTO.....	38	Segurança.....	14
Definições de monitorização automática ..	38	Classificação IP.....	15
Definições gerais.....	40	Condições ambientais.....	16
Idioma.....	40	Espaço livre.....	15
Informação da unidade.....	40	Limpeza.....	16
Peso.....	17	Marcações.....	14
Placa de expansão.....	41	Precauções.....	14
Entradas analógicas.....	25	Queda de raios.....	16
Entradas de seleção de fórmula.....	25	Símbolos.....	14
Saídas analógicas.....	25	Seleção remota de fórmula.....	62
Portas USB.....	29	Sinais	
Recondicionar sistemas.....	61	Admix.....	67
Registo dos parâmetros do sistema.....	97	Entrada de cimento.....	65, 66
Restaurar.....	94	RS232.....	71
RS232.....	24	Sistema	
Comandos.....	72	Interligações.....	64
Comandos de controlo do misturador.....	86	Suporte remoto.....	89
Comandos de estado do misturador.....	85	Servidor personalizado.....	90
Definições de portas.....	71	Temperatura de funcionamento.....	19
Estado.....	72	Temperatura interna e tensões.....	40
Estado do alarme.....	87	Testes.....	32
Estado I/O.....	86	Água pesada.....	41
Parâmetros da fórmula.....	79	E/S.....	32
Parâmetros do sistema.....	83	Medidor de água.....	34
Registo de mistura.....	73	Sensor.....	32
RS485.....	24	Válvulas.....	34
Saída analógica		USB.....	93
Ligação.....	27	Válvulas.....	Ver Válvulas de água
Saída digital		Válvulas de água.....	57
Ligação.....	26	Diretrizes.....	57
		Exemplo de dimensionamento.....	59