



Hydronix

Guia do Operador do Hydro-Control (HC07)



Para voltar a encomendar mencione o número da peça:	HD1048pt
Revisão:	1.3.0
Data da revisão:	Junho de 2024

Direitos de autor

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

© 2024

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

Número da empresa: 01609365 | Número de IVA: GB384155148

Todos os direitos reservados.

RESPONSABILIDADE DO CLIENTE

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

INCORREÇÕES NA DOCUMENTAÇÃO

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

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

INFORMAÇÕES DE MARCAS REGISTRADAS

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

FEEDBACK DOS CLIENTES

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

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

Escritórios da Hydronix

Sede no Reino Unido

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

Tel.: +44 1483 468900

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

Website: www.hydronix.com

Filial na América do Norte

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

Morada: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
EUA

Tel.: +1 888 887 4884 (Gratuito)
+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (Gratuito)
+1 231 439 5001

Filial na Europa

Abrange a Europa Central, Rússia e África do Sul

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

Filial em França

Tel.: +33 652 04 89 04

Histórico de revisão

N.º da revisão	Versão software	Data	Descrição da alteração
V1.3.0	V1.3.0.0	Junho de 2024	Primeira edição

Índice

Capítulo 1 Introdução.....	11
1 Sobre este manual.....	11
2 Introdução ao Hydro-Control.....	12
Capítulo 2 Navegação.....	13
1 Ligar, iniciar sessão e desligar.....	13
2 Menu principal.....	14
3 Ecrã de vista geral.....	16
4 Ecrã de fórmulas.....	19
5 Ecrã de registo de mistura.....	21
6 Ecrã Parâmetros sistema.....	22
7 Ecrã Vista geral sensor.....	22
8 Ecrã Definições.....	22
9 Ecrã Hardware.....	23
10 Ecrã Comunicações.....	23
11 Ecrã Gestão utilizadores.....	23
Capítulo 3 Controlos do operador da instalação.....	27
Capítulo 4 Compreender o ciclo de mistura.....	29
1 O ciclo de mistura simples.....	29
2 Ciclo com fase de Água pré-humed.....	30
Capítulo 5 Modos de adição de água.....	33
1 Modo Predef.....	33
2 Modo CALC.....	33
3 Modo AUTO.....	34
4 Selecionar o modo mais adequado – AUTO ou CALC?.....	34
Capítulo 6 Criar e editar fórmulas.....	37
1 Introdução.....	37
2 Criar uma nova fórmula.....	37
3 Editar uma fórmula existente.....	39
Capítulo 7 Utilizar o registo de mistura.....	49
1 Introdução.....	49
2 Informações no Registo de mistura.....	49
3 Ver a linha de mistura.....	57
Capítulo 8 Realização da primeira mistura.....	59
1 Considerações relativas a parâmetros da fórmula de primeira mistura.....	59
2 Configurar a fórmula para a primeira mistura.....	60
Capítulo 9 Utilizar o controlo de humidade.....	65
1 Controlo de humidade e homogeneidade.....	65
2 Modo CALC.....	67
3 Modo AUTO.....	74
4 Utilizar misturas.....	78
5 Monitorização automática.....	80
6 Compensação de temperatura.....	81
Capítulo 10 Configuração de alarmes.....	83
1 Alarmes.....	83
Capítulo 11 Cópia seg., Restaurar e Atualizar.....	87
1 Cópia de segurança e restauro.....	87
2 Atualizar o software.....	88
Capítulo 12 Suporte remoto.....	91
1 Estabelecer uma ligação remota.....	91
2 Ligação remota com o UltraVNC.....	91
3 Estabelecer ligação usando um navegador da Web.....	94
4 API Web.....	96

Capítulo 13 Otimização	97
1 Misturador	97
2 Ingredientes.....	97
3 Consistência	98
4 Adição de água com base na calibragem	98
5 Mistura.....	98
Capítulo 14 Perguntas Mais Frequentes	99
Apêndice A Diagnóstico	103
Apêndice B Glossário.....	105
Apêndice C Referência cruzada de documentos	107
1 Referência cruzada de documentos	107

Índice de imagens

Figura 1: O Hydro-Control.....	12
Figura 2: Exemplo de implementação do Hydro-Control.....	12
Figura 3: Ecrã de vista geral - Utilizador predefinido.....	13
Figura 4: Ecrã de vista geral - utilizador sem sessão iniciada.....	13
Figura 5: Barra do menu principal.....	14
Figura 6: O ecrã de vista geral do Hydro-Control.....	16
Figura 7: Botões de controlo do ciclo de mistura.....	17
Figura 8: Ligação ao sensor de humidade perdida.....	18
Figura 9: Ecrã de fórmulas.....	19
Figura 10: Selecionar uma fórmula para edição.....	20
Figura 11: O ecrã Registo de mistura.....	21
Figura 12: O ecrã Registo de mistura – mistura selecionada.....	21
Figura 13: Ecrã Definições - página Sistema sem sessão iniciada.....	22
Figura 14: Aceder às funcionalidades de cópia de segurança, restauro e atualização de software....	22
Figura 15: Comparação do nível de acesso do menu principal.....	23
Figura 16: Configuração de contas de utilizador predefinidas – nenhum botão de iniciar sessão/terminar sessão disponível.....	24
Figura 17: Contas de utilizador adicionais.....	24
Figura 18: Ecrã Iníc. sessão.....	24
Figura 19: Ecrã Iníc. sessão - seleção de utilizador.....	25
Figura 20: Adicionar uma conta de utilizador nova.....	25
Figura 21: Gestão utilizadores - editar uma conta de utilizador existente.....	26
Figura 22: A barra do menu principal com sessão terminada.....	26
Figura 23: Ecrã Fórmula/Modo – pesquisa de fórmulas.....	27
Figura 24: Ecrã Modo fórmula.....	27
Figura 25: Linha de humidade do ciclo de mistura simples explicada.....	29
Figura 26: Ciclo de mistura com pré-humedecimento.....	31
Figura 27: A humidade durante o modo CALC.....	33
Figura 28: A humidade durante o modo CALC.....	34
Figura 29: Criar uma nova entrada de dados da fórmula.....	37
Figura 30: Copiar uma fórmula existente para criar uma nova.....	38
Figura 31: Editar uma fórmula – Detalhes fórmula.....	39
Figura 32: Editar uma fórmula - Adição de água.....	40
Figura 33: Editar uma fórmula - Adição de material e tempos de mistura.....	41
Figura 34: Editar uma fórmula - Contr. mistura.....	42
Figura 35: Editar uma fórmula - Definições Auto-Track local.....	43
Figura 36: Editar Fórmula - Definições modo de cálculo.....	46
Figura 37: Editar fórmula - Definição modo auto.....	47
Figura 38: Editar fórmula - Definições correção temperatura.....	48

Figura 39: Janela pop-up de confirmação de atualização de fórmulas.....	48
Figura 40: Ecrã Linha de mistura.....	57
Figura 41: Ecrã Linha de mistura para um sensor legado.....	57
Figura 42: Ecrã Linha de mistura - alterações de ação.....	58
Figura 43: Página Dados da linha de mistura.....	58
Figura 44: Aumentar os tempos de mistura para calibragem.....	60
Figura 45: Janela pop-up da função de acerto de água.....	61
Figura 46: Registo de mistura - grupo de apresentação dos valores do sensor.....	63
Figura 47: Linha de mistura apresentando homogeneidade.....	65
Figura 48: Como o desvio é calculado.....	65
Figura 49: A humidade durante o modo CALC.....	67
Figura 50: Calibrar uma fórmula.....	69
Figura 51: Resumo dos parâmetros de calibragem.....	70
Figura 52: O cálculo do modo CALC.....	71
Figura 53: Comparação de tempos médios.....	72
Figura 54: Comparar modos de medição.....	73
Figura 55: A humidade durante o modo CALC.....	74
Figura 56: O efeito de alterar o ganho proporcional.....	75
Figura 57: O efeito de alterar o ganho integral.....	76
Figura 58: O efeito de alterar o ganho derivado.....	76
Figura 59: Ciclo de modo Predef. em 2 fases.....	79
Figura 60: As linhas de calibragem do ciclo de modo predefinido em 2 fases.....	79
Figura 61: Linha de mistura a apresentar a função Auto-Track.....	80
Figura 62: Ecrã Parâmetros sistema – configuração de saídas de alarmes.....	83
Figura 63: Mensagem de erro de início de mistura sem sucesso.....	85
Figura 64: Restaurar a base de dados.....	88
Figura 65: Atualizar o software.....	89
Figura 66: Estabelecer ligação remota ao Hydro-Control.....	91
Figura 67: Iniciar sessão remotamente.....	92
Figura 68: Sessão de ligação remota UltraVNC.....	92
Figura 71: Mensagem de erro no navegador.....	94
Figura 72: Mensagem de erro no navegador.....	94
Figura 73: Ecrã Iníc. sessão.....	95
Figura 74: Sessão de ligação remota num navegador da Internet.....	95
Figura 75: Exemplo de conteúdo do ficheiro "anfitriões".....	96

1 Sobre este manual

1.1 Finalidade e âmbito

Este manual foi concebido para atuar como um guia de referência para um operador, descrevendo o projeto e a configuração básica da fórmula, e segue para técnicas mais avançadas, como o ajuste fino dos modos de controlo de humidade. Para obter as informações de segurança, as orientações de instalação e a descrição dos parâmetros do sistema, consulte o HD1074.

Este guia do operador foi concebido para acompanhar a seguinte documentação:

1. HD1100 – Informações de segurança do Hydro-Control (HC07)
2. HD1074 – Guia de instalação do Hydro-Control (HC07)

Os documentos acima mencionados estão disponíveis para transferência no website www.Hydronix.com.

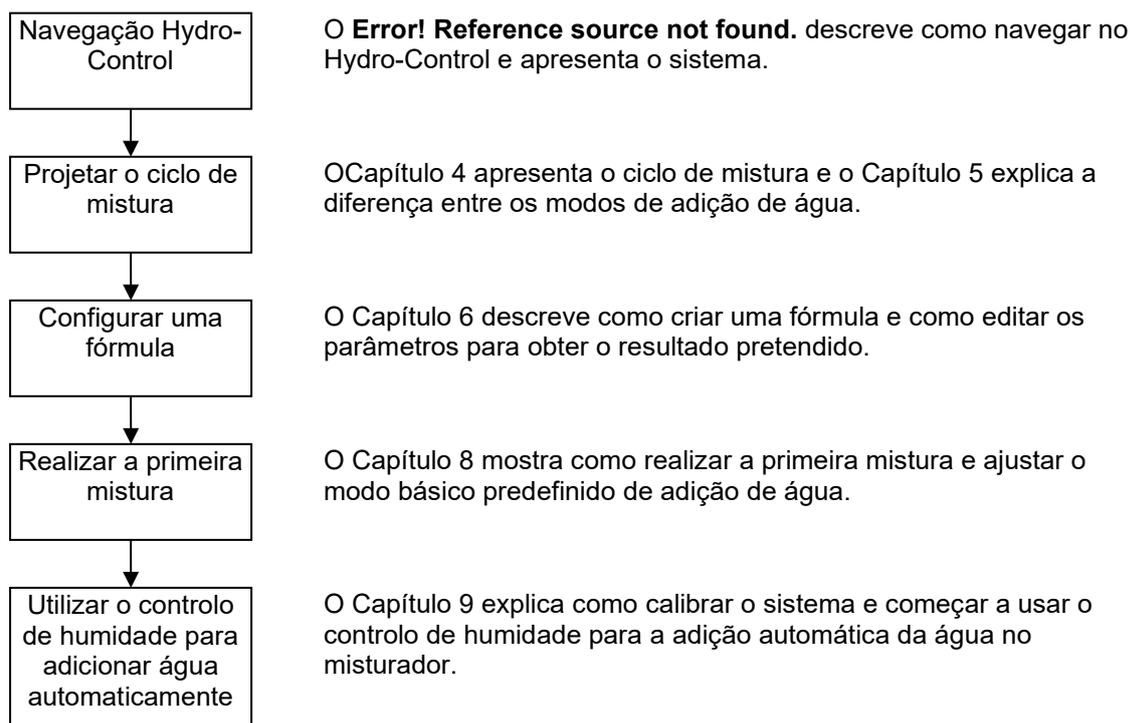
Este manual complementa o Guia de instalação, que detalha a instalação, todos os parâmetros do sistema e a configuração inicial do Hydro-Control.

1.2 Responsabilidades

Leia este manual do operador antes de tentar utilizar o dispositivo. O dispositivo só deve ser usado de acordo com a utilização prevista especificada pelo fabricante.

1.3 Conteúdo

O manual está dividido em capítulos que abordam a configuração de fórmulas e a utilização do Hydro-Control para a produção de cimento.



2 Introdução ao Hydro-Control

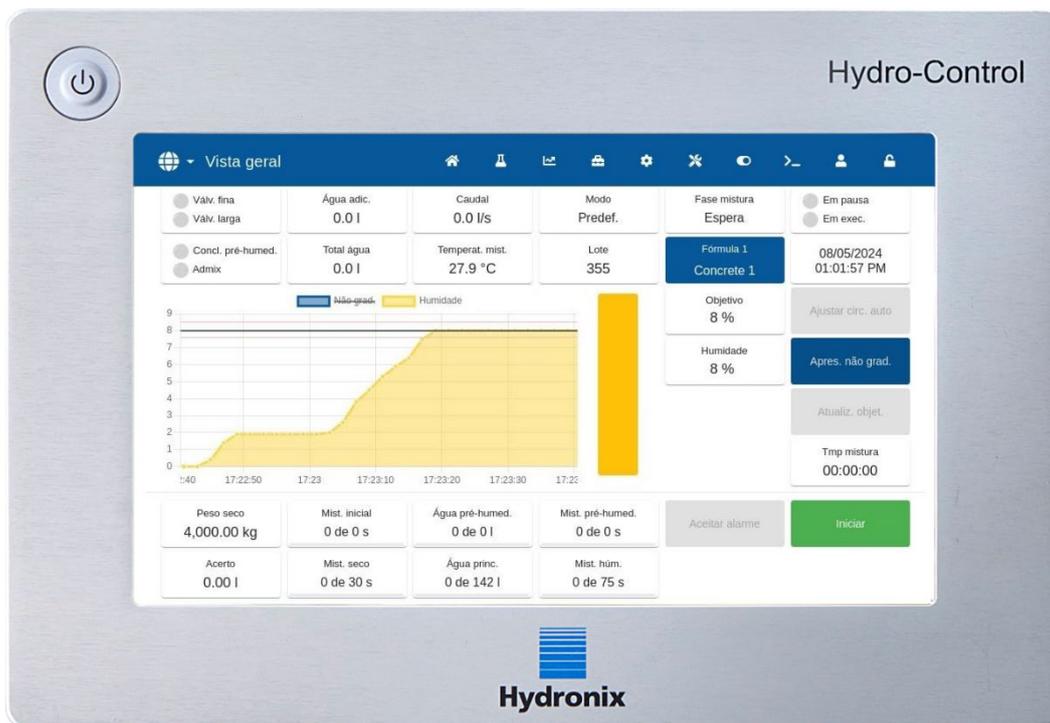
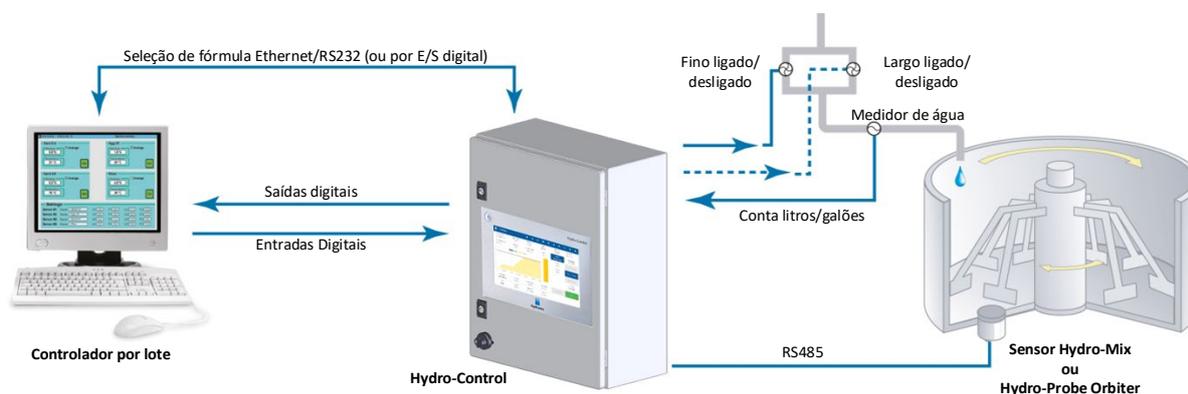


Figura 1: O Hydro-Control

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

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

A comunicação com sistemas externos pode ser implementada usando a porta série RS232 integrada, a porta Ethernet (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, Entr. cimento, Pausa/Repos., Entrada de Impulsos do Medidor água, Tanque água cheio, 8 entradas opcionais para seleção da fórmula

Saídas digitais:

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

Figura 2: Exemplo de implementação do Hydro-Control

1 Ligar, iniciar sessão e desligar

Ligar

O Hydro-Control é ligado premindo o botão de alimentação no canto superior esquerdo da unidade. A unidade apresenta brevemente as informações de arranque do sistema. Um ecrã branco com o logótipo Hydronix é apresentado, seguido de uma mensagem de início de sessão automática, um ecrã preto e outro ecrã branco com o logótipo Hydronix.

Iniciar sessão

O início de sessão não é necessário se o dispositivo contiver apenas a conta de utilizador predefinida. O ecrã apresenta o ecrã de vista geral com acesso a todo o menu na barra superior azul (consulte a Figura 3). O Hydro-Control está pronto a ser utilizado.



Figura 3: Ecrã de vista geral - Utilizador predefinido

Se uma conta de utilizador adicional estiver armazenada no dispositivo para além do nome de utilizador predefinido, o dispositivo apresenta o ecrã de vista geral com um menu limitado; consulte a Figura 4. É necessário um início de sessão de utilizador para obter acesso a todo o menu.

Para obter mais informações sobre o início de sessão e a gestão de contas de utilizadores, consulte a secção 11.



Figura 4: Ecrã de vista geral - utilizador sem sessão iniciada

Deslig.

Para desligar a unidade, prima sem soltar o botão de alimentação no canto superior esquerdo até aparecer a caixa de confirmação e, em seguida, prima OK.

2 Menu principal

É possível aceder às páginas do menu principal premindo os ícones na barra azul na parte superior do ecrã. Isto permite aceder a diferentes áreas do Hydro-Control.



Figura 5: Barra do menu principal

1. Botão de alteração de idioma de acesso rápido
2. Nome da página do menu
3. Botões de acesso ao menu principal

Quando não é criada nenhuma conta de utilizador adicional (além da conta de administrador predefinida) no Hydro-Control, o botão de fim de sessão (símbolo do cadeado) não é apresentado na barra do menu principal (consulte a Figura 16 na secção 11 Ecrã Gestão utilizadores).

2.1 Botões do menu

Vista geral



Apresenta o ecrã de vista geral principal para controlar o ciclo de mistura e ver detalhes sobre o lote e a fórmula atualmente em utilização (consulte a secção 3 Ecrã de vista geral).

Fórmulas



Apresenta fórmulas definidas pelo utilizador armazenadas no sistema e permite que o utilizador crie, edite e elimine fórmulas (consulte a secção 4 Ecrã de fórmulas).

Registo de mistura



Apresenta uma lista e detalhes sobre os lotes executados anteriormente. A calibragem de fórmulas com base num lote anterior pode ser realizada usando o submenu desta secção (consulte a secção 5 Ecrã de registo de mistura).

Parâmetros do sistema



Permite a configuração dos parâmetros do sistema, incluindo a configuração do medidor de água e da válvula, o modo AUTO e os parâmetros do Auto-Track, e a configuração do alarme (consulte a secção 6 Ecrã Parâmetros sistema).

Vista geral sensor



Apresenta o ecrã de configuração do sensor, permitindo alterações nas definições de filtragem e da saída analógica (consulte a secção 7 Ecrã Vista geral sensor).

Definições



Permite a configuração da data e hora do sistema, unidades de medida, endereço IP e definições, e brilho do ecrã. A atualização do software e a cópia de segurança da base de dados podem ser realizadas usando o submenu desta secção (consulte a secção 8 Ecrã Definições).

Hardware



Permite a configuração do hardware e das entradas e saídas relacionadas com o processo, seleção do modo de comunicação RS232 e realização de testes de E/S (consulte a secção 9 Ecrã Hardware).

Comunicações



Apresenta as informações de diagnóstico relativas à comunicação RS232 (consulte a secção 10 Ecrã Comunicações).

Gestão utilizadores



Permite a criação, modificação e eliminação de contas de utilizadores. Esta secção gere os níveis de restrição de utilizadores (consulte a secção 11 Ecrã Gestão utilizadores).

Term. sessão



Permite ao operador terminar sessão da conta de utilizador atual após concluir a utilização do Hydro-Control (consulte a secção 11 Ecrã Gestão utilizadores).

3 Ecrã de vista geral

Este é o ecrã principal que apresenta uma vista geral do ciclo de mistura e os detalhes sobre o lote e a fórmula atualmente em utilização. O acesso a esta parte do menu é descrito na secção 2.1 Botões do menu.



Figura 6: O ecrã de vista geral do Hydro-Control

1. Os indicadores de estado das saídas Admix e de Concl. pré-humed. ficam vermelhos quando as saídas são ativadas.
2. Os indicadores de estado Válv. larga e fina ficam vermelhos quando as válvulas estão sob tensão.
3. A água é adicionada durante a fase atual.
4. Total de água adicionada ao lote.
5. Caudal.
6. Temperatura da mistura atual.
7. O modo de controlo em funcionamento para a fórmula dada (Predef., AUTO ou CALC).
8. Número de lote atual. O número do lote aumenta com cada lote feito para cada fórmula.
9. Indicador de nível da saída de controlo (apenas modo AUTO); consulte o Capítulo 9 na secção 3.4.
10. Fase da fórmula atual.
11. Apresenta o número e o nome da fórmula atual. Premir permite o acesso ao ecrã de fórmulas do modo do operador; consulte o Capítulo 3.
12. Objetivo de humidade da fórmula atual.
13. Valor de humidade atual. Quando no ar, é indicado "VAZIO".
14. Estado do processo.
15. Data e hora.

16. A função Ajustar circ. auto permite ajustar os parâmetros do modo AUTO (consulte o capítulo Capítulo 9 da secção 3.3).
17. Alterna as unidades mostradas no visor principal entre os valores de humidade e os valores não graduados do sensor.
18. A função Atualiz. objet. é ativada quando a mistura atual está na fase de Mist. completa. Isto permite que o objetivo de humidade da fórmula atual seja atualizado para o valor de humidade final do lote atual.
19. Barra do indicador a mostrar o nível de humidade atual.
20. Tmp mistura total do lote atual.
21. Botões de controlo principais para controlar o ciclo de mistura. Iniciar, Pausa, Retomar, Cancelar, Acerto e Aceitar alarme. (Consulte a Figura 7)
22. Indicador Tmp mist. húm.
23. Indicador Tmp mist. pré-humed.
24. Indicador da adição de água principal.
25. Indicador da adição de água de pré-humedecimento.
26. Indicador Tmp mist. a seco
27. Indicador Tmp mist. inicial.
28. Quantidade de acerto de água.
29. Peso do material seco do lote atual.
30. Gráfico que mostra os últimos 100 segundos dos valores não graduados ou de humidade.



Figura 7: Botões de controlo do ciclo de mistura

Botões Contr. princ.	Descrição
Aceitar alarme	Confirmação do utilizador; remove a mensagem de alarme atual do visor.
Iniciar	Inicia o ciclo do Hydro-Control.
Pausa	Pausa o ciclo do Hydro-Control.
Retomar	Retoma o ciclo do Hydro-Control.
Cancelar	Cancela o ciclo do Hydro-Control.

Botões Contr. princ.	Descrição
Acerto	<p>Permite introduzir a quantidade de acerto manual (consulte o Capítulo 8, secção 2.3).</p> <p>NOTA: Caso seja sempre necessária uma certa quantidade de acerto, o pessoal com acesso de supervisão deve ser notificado para recalibrar a mistura. O procedimento para esta operação está descrito no capítulo 8, secção 2.8.</p>

Uma mensagem de erro "Falha sensor" é apresentada na parte superior do ecrã quando o Hydro-Control está a pesquisar o sensor ou quando a ligação ao sensor foi perdida.

The screenshot displays the Hydro-Control interface with a red alarm banner at the top that reads "Falha sensor". The banner also shows the date and time "09/05/2024 09:47:51 AM" and a close button. Below the banner, the main control panel is visible, showing various parameters and controls. At the bottom right of the control panel, there is a red button labeled "Aceitar alarme" and a green button labeled "Iniciar".

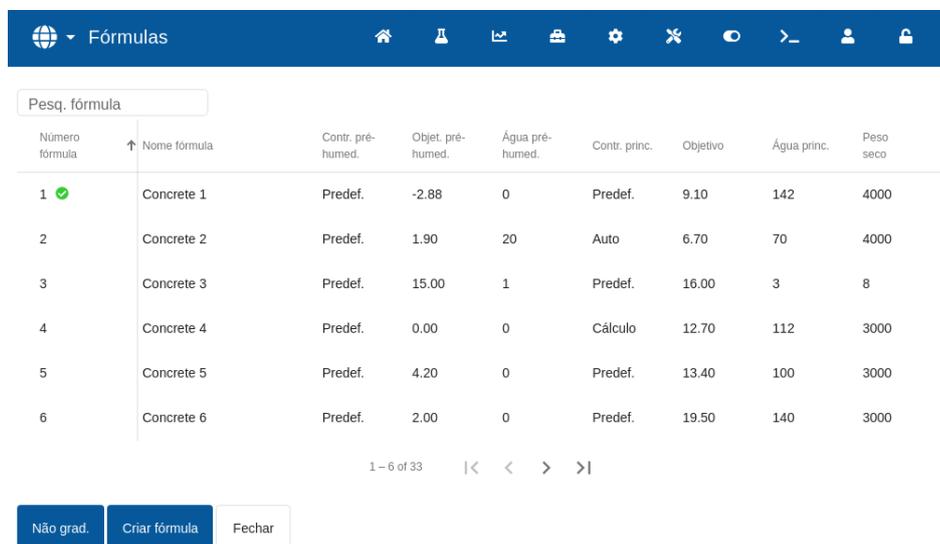
Figura 8: Ligação ao sensor de humidade perdida

Prima o botão "Aceitar alarme" para confirmar e remover a mensagem "Falha sensor" do ecrã.

Se nenhum sensor estiver ligado, este alarme pode ser desativado. Consulte o Capítulo 10 da secção 1.1.

4 Ecrã de fórmulas

Esta é uma vista geral de fórmulas guardadas no Hydro-Control. O acesso a esta parte do menu é descrito na secção 2.1 Botões do menu. As fórmulas podem ser criadas, selecionadas para edição ou eliminadas a partir deste ecrã.



Número fórmula	Nome fórmula	Contr. pré-humed.	Objet. pré-humed.	Água pré-humed.	Contr. princ.	Objetivo	Água princ.	Peso seco
1	Concrete 1	Predef.	-2.88	0	Predef.	9.10	142	4000
2	Concrete 2	Predef.	1.90	20	Auto	6.70	70	4000
3	Concrete 3	Predef.	15.00	1	Predef.	16.00	3	8
4	Concrete 4	Predef.	0.00	0	Cálculo	12.70	112	3000
5	Concrete 5	Predef.	4.20	0	Predef.	13.40	100	3000
6	Concrete 6	Predef.	2.00	0	Predef.	19.50	140	3000

1 - 6 of 33

Não grad. Criar fórmula Fechar

Figura 9: Ecrã de fórmulas

Para selecionar uma fórmula, prima o respetivo nome na lista. A linha selecionada fica destacada e são apresentados botões adicionais (consulte a Figura 10).

Para aceder a fórmulas não apresentadas no ecrã atual, utilize as setas que se encontram sob a lista.

Para pesquisar uma descrição ou nome de fórmula específico, introduza uma parte ou o nome completo ou descrição na barra de pesquisa na parte superior esquerda do ecrã. A lista é reduzida para fórmulas que contêm o texto introduzido na barra de pesquisa.

Para ordenar as fórmulas apresentadas, prima o nome do parâmetro de ordenação pretendido na parte superior da tabela. Será apresentada uma seta a indicar o parâmetro de ordenação e a ordem. Para voltar atrás, prima novamente no nome do mesmo parâmetro.

Premir o botão "Não grad." altera os valores apresentados de leituras de Humidade para leituras de valores Não grad. do sensor. O botão muda de "Não grad." para "Humidade" quando premido (consulte a Figura 10) e de novo para "Não grad." quando premido novamente.

O botão "Criar fórmula" permite a criação de uma nova fórmula na base de dados do Hydro-Control.

Número fórmula	Nome fórmula	Contr. pré-humed.	Objet. pré-humed.	Água pré-humed.	Contr. princ.	Objetivo	Água princ.	Peso seco
1	Concrete 1	Predef.	-2.40	0	Predef.	61.40	142	4000
2	Concrete 2	Predef.	0.32	20	Auto	49.80	70	4000
3	Concrete 3	Predef.	88.74	1	Predef.	93.91	3	8
4	Concrete 4	Predef.	4.23	0	Cálculo	52.20	112	3000
5	Concrete 5	Predef.	0.16	0	Predef.	53.04	100	3000
6	Concrete 6	Predef.	0.06	0	Predef.	50.72	140	3000

1 - 6 of 33

Humidade Editar Criar fórmula Def. fórm. seg. Elim. fórm. Fechar

Figura 10: Selecionar uma fórmula para edição

A função de edição de uma fórmula é acedida selecionando a fórmula pretendida e premindo o botão "Editar".

O botão "Def. fórm. seg." marca a fórmula selecionada como a próxima fórmula a ser executada pelo Hydro-Control. Após premir o botão "Def. fórm. seg.", uma caixa de seleção redonda verde é apresentada junto ao campo do nome da fórmula selecionada.

O botão "Eliminar" permite a eliminação da fórmula selecionada da base de dados do Hydro-Control.

O botão "Fechar" faz com que regresse ao ecrã de vista geral principal.

5 Ecrã de registo de mistura

Segue-se uma vista geral dos lotes produzidos. O acesso a esta parte do menu é descrito na secção 2.1 Botões do menu.

Hora entr.	Lote	Fórmula	Contr. pré-humed.	Contr. princ.	Auto-Track inicial	Auto-Track pré-humed.	Auto-Track seco	Auto-Track hum.	Val. mist. inicial	Modo val. mist. inicial F	Modo val. mist. inicial V
09/05/2024 08:33:02 AM	357	1	Predef.	Predef.	x	x	x	x	-2.43	-2.43	-2.43
09/05/2024 08:28:09 AM	356	1	Predef.	Predef.	x	x	x	x	-2.43	-2.43	-2.43
11/04/2024 04:31:18 PM	2	28	Predef.	Predef.	x	x	x	x	1.87	1.87	1.87
11/04/2024 04:30:38 PM	1	28	Predef.	Predef.	x	x	x	x	1.87	1.87	1.87
11/04/2024 04:10:40 PM	8	27	Predef.	Predef.	x	x	x	x	1.87	1.87	1.87
03/04/2024 02:43:08 PM	7	27	Predef.	Predef.	x	x	x	x	1.87	1.87	1.87

1 - 6 of 83

Não grad. Fechar

Figura 11: O ecrã Registo de mistura

O botão "Não grad." alterna a apresentação dos valores mostrados no registo de mistura entre as leituras de Humidade em percentagem e as leituras Não grad. do sensor.

Deslizar para a esquerda e para a direita permite percorrer os diferentes componentes apresentados na lista, tais como médias de mistura, tempos, alarmes e outros componentes de registo de mistura. As opções de filtro podem ser utilizadas para refinar os registos apresentados por data, fórmula ou tipo de alarme.

Para pesquisar um número de lote específico, introduza o número pretendido na barra de pesquisa no canto superior esquerdo do ecrã e a lista apresenta apenas os registos de mistura que contêm o número introduzido.

Para seleccionar um registo de mistura, prima em qualquer lugar da respetiva linha. Após efetuar a seleção, o botão "Linha de mistura" é apresentado. O botão "Linha de mistura" permite aceder aos parâmetros de visualização do registo de mistura seleccionado.

Hora entr.	Lote	Fórmula	Contr. pré-humed.	Contr. princ.	Auto-Track inicial	Auto-Track pré-humed.	Auto-Track seco	Auto-Track hum.	Val. mist. inicial	Modo val. mist. inicial F	Modo val. mist. inicial V
09/05/2024 08:33:02 AM	357	1	Predef.	Predef.	x	x	x	x	0.00	0.00	0.00
09/05/2024 08:28:09 AM	356	1	Predef.	Predef.	x	x	x	x	0.00	0.00	0.00
11/04/2024 04:31:18 PM	2	28	Predef.	Predef.	x	x	x	x	0.00	0.00	0.00
11/04/2024 04:30:38 PM	1	28	Predef.	Predef.	x	x	x	x	0.00	0.00	0.00
11/04/2024 04:10:40 PM	8	27	Predef.	Predef.	x	x	x	x	0.00	0.00	0.00
03/04/2024 02:43:08 PM	7	27	Predef.	Predef.	x	x	x	x	0.00	0.00	0.00

1 - 6 of 83

Humidade **Linha de mistura** Fechar

Figura 12: O ecrã Registo de mistura – mistura seleccionada

O botão "Fechar" muda a apresentação para o ecrã de vista geral principal. Para obter informações detalhadas sobre a utilização do registo de mistura, consulte o Capítulo 7 Utilizar o registo de mistura.

6 Ecrã Parâmetros sistema

Nota: Alguns parâmetros terão sido configurados pelo instalador. A configuração de alarmes é descrita no Capítulo 10 Configuração de alarmes. Os parâmetros restantes desta secção são detalhados no guia de instalação (HD1074).

7 Ecrã Vista geral sensor

Nota: Alguns parâmetros terão sido configurados pelo instalador. Todos os parâmetros estão detalhados no Guia de Instalação (HD1074). Para o funcionamento diário, o operador do sistema não deve ter de efetuar alterações a esta secção.

8 Ecrã Definições

A página "Sistema" de funcionalidade limitada no ecrã "Definições" está disponível sem iniciar sessão no dispositivo. Esta página apresenta a versão do sistema operativo, versão de software, endereço de rede. Endereço MAC e informações de conformidade. O acesso a esta parte do menu é descrito na secção 2.1 Botões do menu.



Figura 13: Ecrã Definições - página Sistema sem sessão iniciada

O acesso a todo o menu "Definições" está disponível apenas para contas de utilizador de nível Supervisão e Admin. A funcionalidade Cópia seg. e Restaurar base dados é descrita no Capítulo 11. O acesso à unidade através de uma ligação remota é descrito no Capítulo 12.

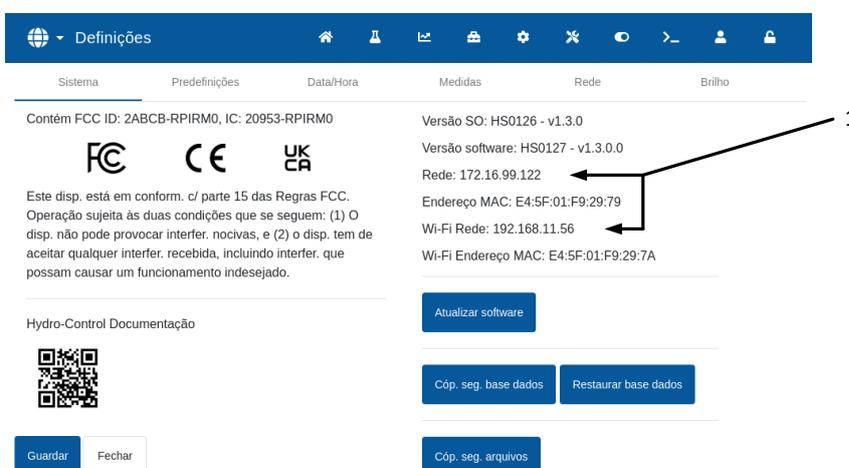


Figura 14: Aceder às funcionalidades de cópia de segurança, restauro e atualização de software

Os restantes parâmetros estão detalhados no Guia de Instalação (HD1074).

9 Ecrã Hardware

Os parâmetros desta secção não são usados por um operador e estão detalhados no Guia de Instalação (HD1074).

10 Ecrã Comunicações

Os parâmetros desta secção não são usados por um operador e estão detalhados no Guia de Instalação (HD1074).

11 Ecrã Gestão utilizadores

A configuração da conta de utilizador é realizada nesta secção. O acesso a esta parte do menu é descrito na secção 2.1 Botões do menu.

Existem três níveis de acesso no Hydro-Control:

- Oper. instalação – Acesso apenas ao ecrã Vista geral e ao ecrã de Fórmulas do modo de operador. O Capítulo 3 descreve os controlos do Oper. instalação.
- Supervisão – Acesso barrado à configuração de contas de utilizador, configuração de sensores e parâmetros do sistema.
- Administrador – Direitos de acesso completo

Nota importante: O Hydro-Control na configuração de fábrica é disponibilizado com uma conta de utilizador predefinida com direitos de administrador. Para evitar que os parâmetros da unidade sejam manipulados de forma não intencional, recomenda-se a criação de contas de utilizador adicionais com as restrições de acesso relevantes.

11.1 Geral

Dois botões são apresentados na parte inferior das páginas Gestão utilizadores:

- Guardar – Guarda as alterações das definições de configuração das contas de utilizador.
- Fechar – Se forem detetadas alterações não guardadas, é fornecida ao utilizador a opção de "Eliminar" e de regressar ao ecrã Gestão utilizadores principal ou de "Cancelar" e de regressar à edição da conta de utilizador. Premir "Fechar" no ecrã Gestão utilizadores principal muda o dispositivo para o ecrã de vista geral.

11.2 Iniciar sessão

A Figura 15 apresenta diferentes configurações da barra do menu principal consoante o nível do utilizador com sessão iniciada no dispositivo: Operador, Supervisão e Administrador.



Figura 15: Comparação do nível de acesso do menu principal

Quando não é criada nenhuma conta de utilizador adicional (além da conta de administrador predefinida) no Hydro-Control, o botão de fim de sessão (símbolo do cadeado) não é apresentado

na barra do menu principal. Não é necessário iniciar sessão. Está disponível o acesso a todo o menu.

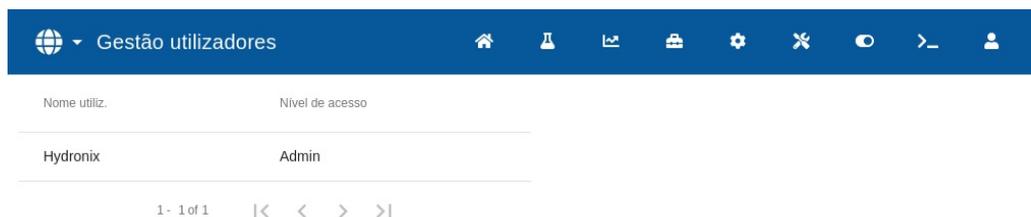


Figura 16: Configuração de contas de utilizador predefinidas – nenhum botão de iniciar sessão/terminar sessão disponível.

Quando uma conta de utilizador adicional (além da conta de administrador predefinida) é criada no Hydro-Control, o dispositivo requer o início de sessão para poder aceder ao menu. O símbolo do cadeado na barra de menu superior demonstra esta necessidade.

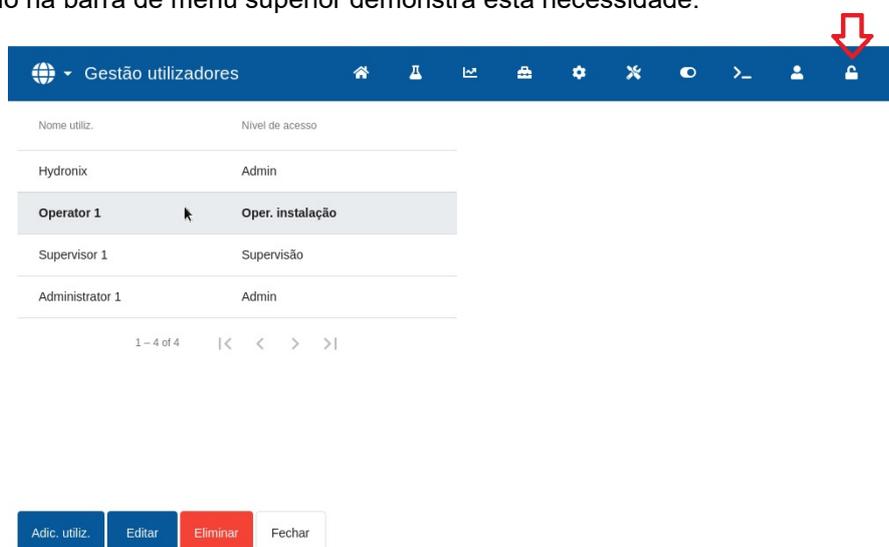


Figura 17: Contas de utilizador adicionais

Para começar o processo de início de sessão, prima o símbolo do cadeado . Será apresentado o ecrã Iníc. sessão (consulte a Figura 18).

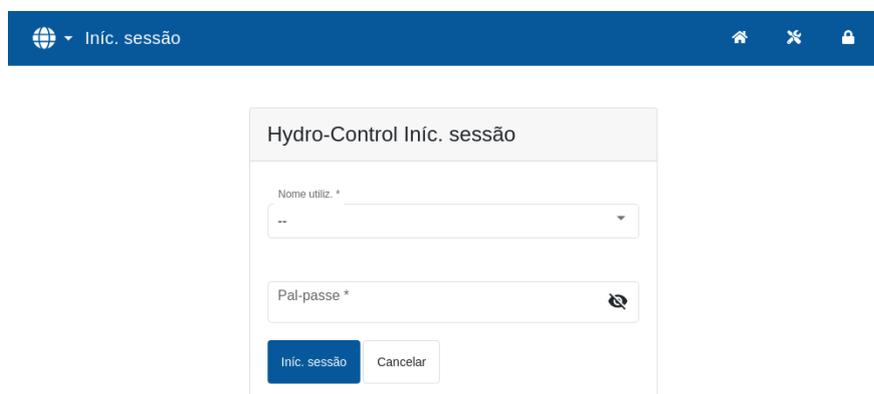


Figura 18: Ecrã Iníc. sessão

Prima o campo do nome de utilizador, selecione o nome de utilizador pretendido da lista (consulte a Figura 19) e, em seguida, prima o campo de palavra-passe e introduza a palavra-passe pretendida usando o teclado no ecrã tátil.

Prima o botão "Iníc. sessão" para iniciar sessão no dispositivo (os nomes de utilizador e palavras-passe são sensíveis a letras maiúsculas e minúsculas).

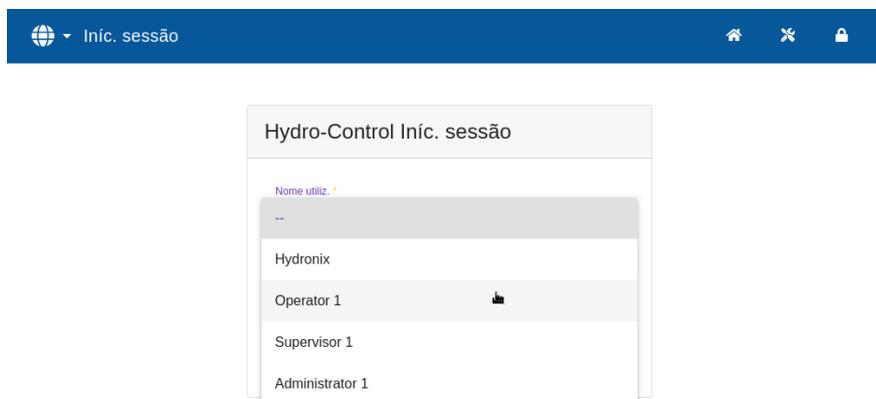


Figura 19: Ecrã Iníc. sessão - seleção de utilizador

Após iniciar sessão, o Hydro-Control apresenta o ecrã de vista geral. O nível de acesso ao menu na barra superior azul depende do nível do utilizador com sessão iniciada (consulte a Figura 15).

Após o utilizador iniciar sessão, o menu é apresentado na parte superior do ecrã e o símbolo do cadeado muda para desbloqueado. O Hydro-Control está pronto a ser utilizado.

11.3 Criar uma conta de utilizador nova

Para criar um novo utilizador, prima no botão "Adic. utiliz.", introduza o nome de utilizador e a palavra-passe e, em seguida, escolha o nível de acesso necessário para o novo utilizador. Em seguida, prima o botão "Guardar".

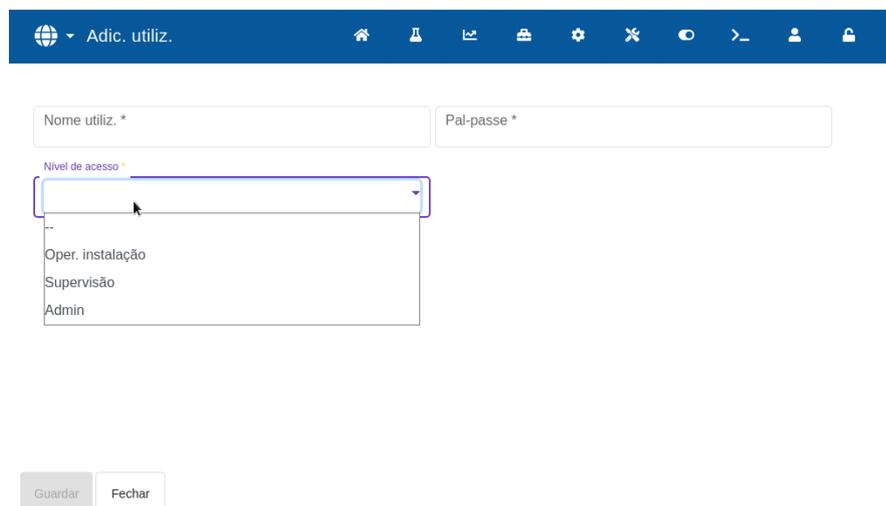
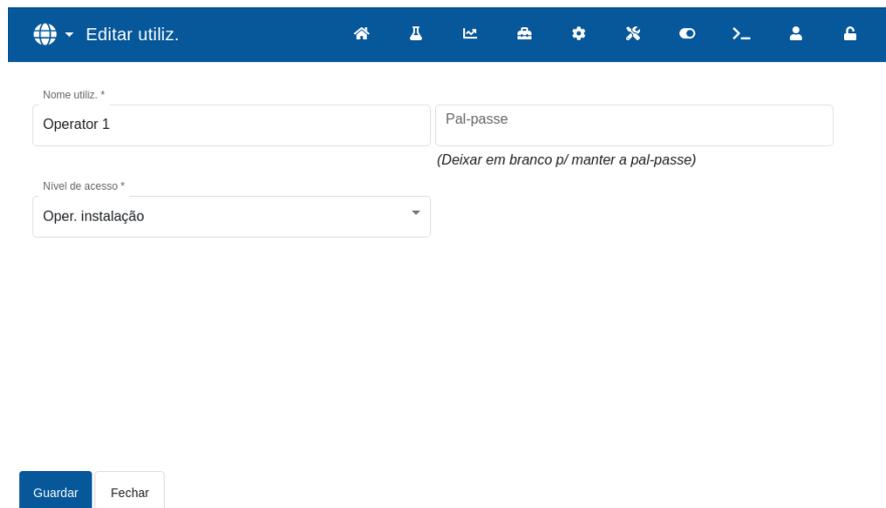


Figura 20: Adicionar uma conta de utilizador nova

Após criar uma conta de utilizador adicional, para além da conta predefinida, a barra do menu principal passa a incluir o botão Terminar sessão .

11.4 Editar uma conta de utilizador existente



The screenshot shows a web interface for editing a user account. At the top, there is a blue navigation bar with the text 'Editar utiliz.' and several icons. Below the navigation bar, there are three input fields: 'Nome utiliz. *' with the value 'Operator 1', 'Pal-passe' (password) which is empty, and 'Nível de acesso *' with a dropdown menu showing 'Oper. instalação'. A note below the password field says '(Deixar em branco p/ manter a pal-passe)'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Fechar' (Close).

Figura 21: Gestão utilizadores - editar uma conta de utilizador existente

Para editar os detalhes de uma conta de utilizador existente, selecione a conta de utilizador pretendida premindo o respetivo nome na lista e, em seguida, o botão "Editar". Efetue as alterações necessárias. Prima o botão "Guardar" para registar as alterações.

Para eliminar uma conta de utilizador, prima o nome da conta a remover da base de dados do Hydro-Control e, em seguida, prima o botão "Eliminar" (consulte a Figura 17). É apresentada uma janela pop-up. Prima "Sim" para eliminar permanentemente a conta ou "Não" para regressar ao ecrã anterior.

11.5 Terminar sessão

O botão Terminar sessão  permite ao operador terminar sessão da conta de utilizador atual após concluir a utilização do Hydro-Control.

Terminar sessão volta a colocar o menu principal na funcionalidade mínima e o símbolo do cadeado no canto superior direito volta a ficar bloqueado.



Figura 22: A barra do menu principal com sessão terminada.

Nome de utilizador e palavra-passe predefinidos

Se as credenciais do utilizador forem perdidas, tente iniciar sessão no dispositivo usando a conta de utilizador predefinida; nome de utilizador: Hydronix, palavra-passe 0336. Se a palavra-passe da conta de utilizador predefinida for alterada e perdida, contacte o apoio da support@hydronix.com.

Um operador de instalação raramente precisa de ajustar os parâmetros do dispositivo, pelo que não é necessário aceder ao menu principal neste modo. Para aceder aos controlos do operador da instalação, prima o botão "Fórmula" no ecrã Vista geral (consulte a secção 3 Ecrã de vista geral, seta n.º 11). Os controlos do operador da instalação estão disponíveis quando um utilizador tem sessão iniciada; o botão "Fórmula" fica azul. Após premir o botão "Fórmula", a janela pop-up na Figura 23: Ecrã Fórmula/Modo é apresentada:

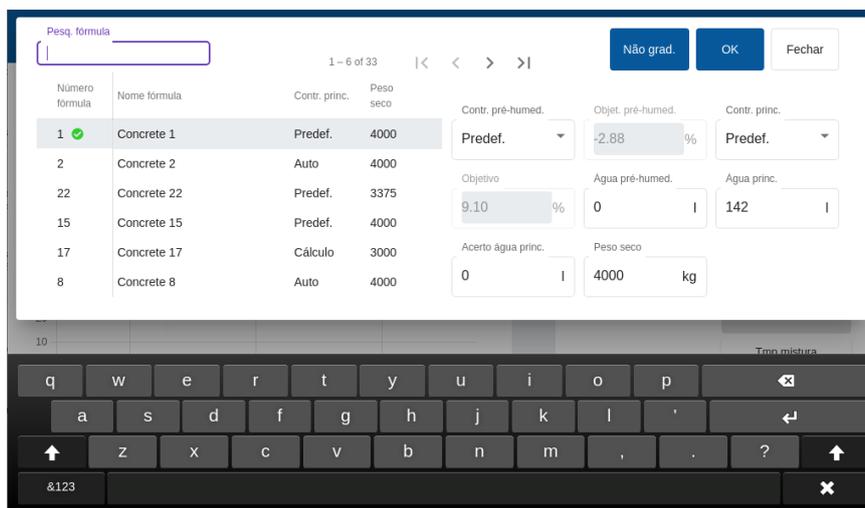


Figura 23: Ecrã Fórmula/Modo – pesquisa de fórmulas

Este ecrã é utilizado para alterar os parâmetros de controlo das teclas que os operadores podem ter de retificar durante a produção. A lista de fórmulas apresenta todas as fórmulas no sistema.

O botão "Não grad." e as funções de Pesquisa e Ordenação funcionam de forma igual à descrita na secção 4, Ecrã de fórmulas.

No modo Predef. não é possível ajustar os Objetivos e o Objet. pré-humed., uma vez que o sistema irá adicionar apenas quantidades fixas de água. No modo AUTO ou CALC, não é possível ajustar os valores da água, uma vez que a adição de água é controlada para o objetivo de água. Consulte o Capítulo 5 para obter uma explicação dos diferentes modos de adição de água.

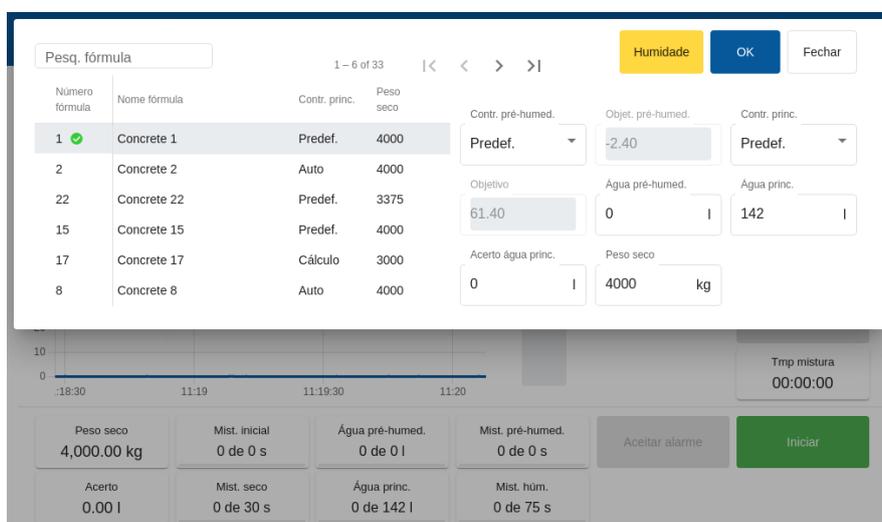


Figura 24: Ecrã Modo fórmula

Se for necessário efetuar ajustes para manter a operacionalidade, recomenda-se o ajuste da quantidade de mistura usada. Se isso não for possível, o parâmetro Acerto água princ. pode ser usado para ajustar a quantidade total de água adicionada para manter a operacionalidade.

Caso se considere que é sempre necessária uma certa quantidade de acerto, o pessoal com acesso de supervisão deve ser notificado para recalibrar a mistura. O procedimento para esta operação está descrito no Capítulo 9, secção 2.8. Para descrições mais detalhadas de cada parâmetro, consulte o Capítulo 6 Criar e editar fórmulas.

Para poder otimizar o sistema para ter o melhor desempenho (precisão, repetibilidade e velocidade), é essencial compreender o ciclo de mistura e as respetivas fases. Existem dois tipos principais de ciclos de mistura, um ciclo de mistura simples e um ciclo de mistura que incorpora a fase de Água pré-humed.

Este capítulo descreve as fases do ciclo de mistura e explica as respetivas opções de configuração.

1 O ciclo de mistura simples

Um dos ciclos mais simples é apresentado na linha de humidade na Figura 25.

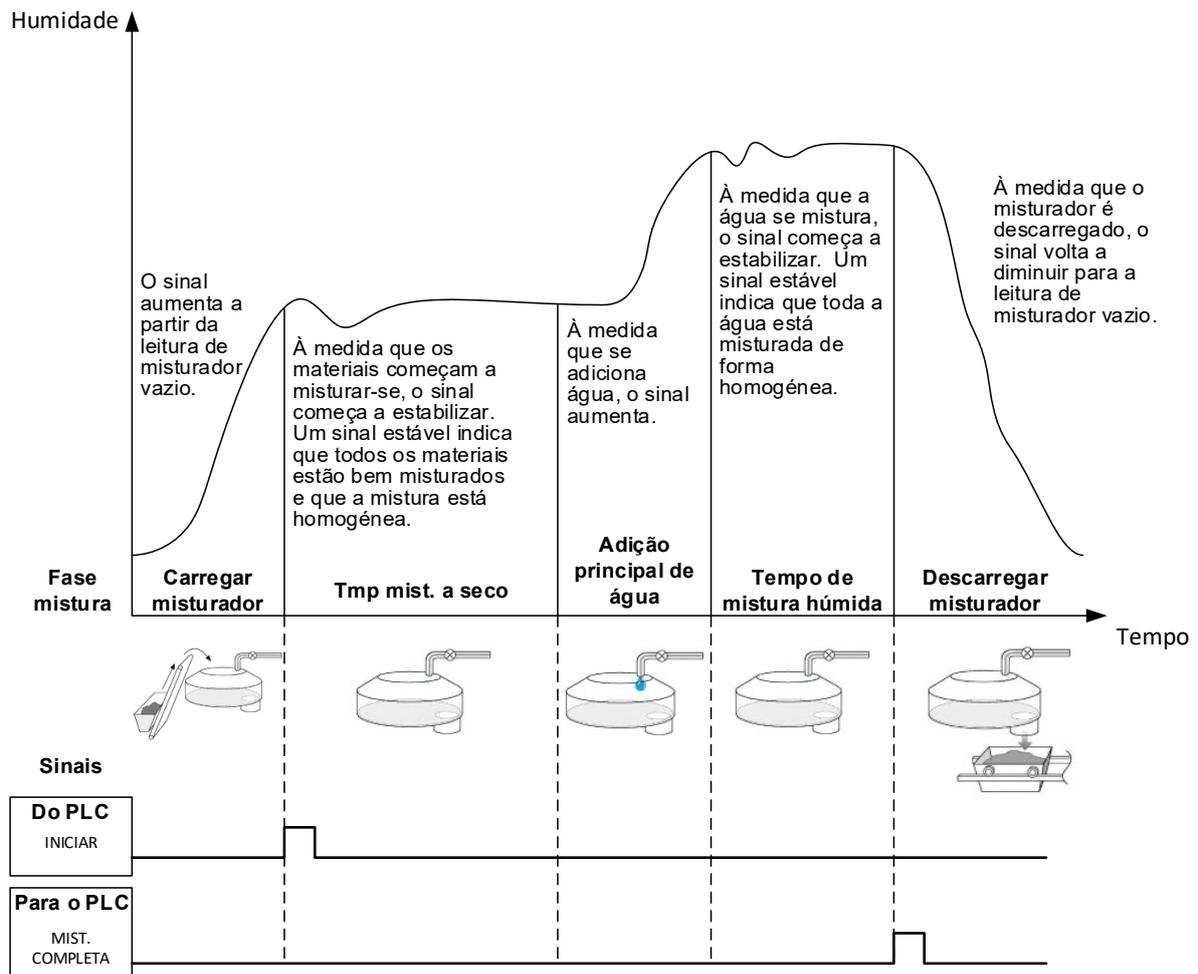


Figura 25: Linha de humidade do ciclo de mistura simples explicada

Uma vez carregado o material, o PLC de controlo de lote ativa o sinal "Inic." para iniciar o ciclo Hydro-Control. A primeira fase do ciclo de mistura simples é a Mist. seco (tempo de mistura a seco nos parâmetros da fórmula). Após este período, é adicionada água, seguindo-se o início da mistura húmida (definido pelo parâmetro Tmp mist. húm.). No fim do Tmp mist. húm., o ciclo termina e o sinal "Mist. completa" é ativado. Indica ao PLC de controlo de lote para descarregar o misturador.

2 Ciclo com fase de Água pré-humed.

2.1 O que é água de pré-humedecimento?

Água de pré-humedecimento é uma quantidade de água que pode ser adicionada opcionalmente no início do ciclo de mistura antes da fase de mistura a seco.

2.2 Porquê usar água de pré-humedecimento?

A água de pré-humedecimento pode ser usada por diversos motivos. Incluem:

1. Para reduzir tempos de ciclo. Isto é especialmente verdadeiro para grandes lotes que requerem grandes quantidades de água. A água de pré-humedecimento (tipicamente 2/3 do total de água) é doseada com a adição dos agregados. Isto permite que a maior parte da água necessária seja misturada no material mais cedo no ciclo de mistura. O sensor de humidade é então utilizado para dosear com precisão a água restante.
2. Melhorar a eficiência do processo de mistura na utilização de determinadas misturas, de modo a que, quando se adicionam os produtos químicos ou corantes, estes não sejam adicionados à matéria seca.
3. Molhar os agregados antes de adicionar o cimento ao misturador. Tal pode ser necessário por diversas razões como, por exemplo, para facilitar a mistura do cimento no material (impedindo a formação de bolas) ou, talvez, por ser necessário adicionar uma mistura de cor específica a uma mistura húmida antes de o cimento ser adicionado. Outra vantagem da adição de água de pré-humedecimento antes do cimento é soltar o material e reduzir o poder de mistura, útil em misturadores que não possam misturar todos os materiais secos juntos.
4. Humedecer os agregados para que fiquem acima do respetivo WAV (Water Absorption Value - Valor de absorção da água) - também conhecido como ponto SSD ou Saturated Surface Dry (seco de superfície saturada), típico para agregados leves ou sintéticos.

Exemplo de caso:

Se a água necessária para produzir uma mistura de cimento repetível varia entre 55 e 68 litros (dependendo da humidade dos materiais não processados), a fórmula pode ser preparada para colocar 40 litros de água de pré-humedecimento. A água restante pode ser adicionada na fase de água principal.

2.3 E/S adicionais para Água pré-humed.

Quando adicionar Água pré-humed. aos agregados, o Hydro-Control tem uma saída chamada "Concl. pré-humed." que é ativada no fim da fase de Pré-humed. no ciclo. Isto pode ser usado por um PLC de controlo de lote para controlar o carregamento do cimento.

Se utilizar o sinal "Concl. pré-humed.", a melhor prática é colocar o Hydro-Control em pausa até que o carregamento do cimento tenha terminado. Para tal, o Hydro-Control possui uma entrada chamada "Entr. cimento". Após a saída "Concl. pré-humed." ter sido dada, o Hydro-Control aguarda o "Entr. cimento." antes de prosseguir para a fase de mistura a seco.

Enquanto o Hydro-Control estiver em pausa, existe um temporizador a funcionar que dispara um alarme se a entrada "Ent. cim." não for recebida dentro de um período de tempo definido. Se a entrada "Entr. cimento" não estiver a ser utilizada, o parâmetro Cimento: tmp limite na fórmula **tem** de ser colocado a zeros para desativar o alarme.

2.4 O ciclo de mistura ao utilizar água de pré-humedecimento

O ciclo de mistura ao utilizar água de pré-humedecimento é apresentado, juntamente com uma linha de humidade típica, na Figura 26.

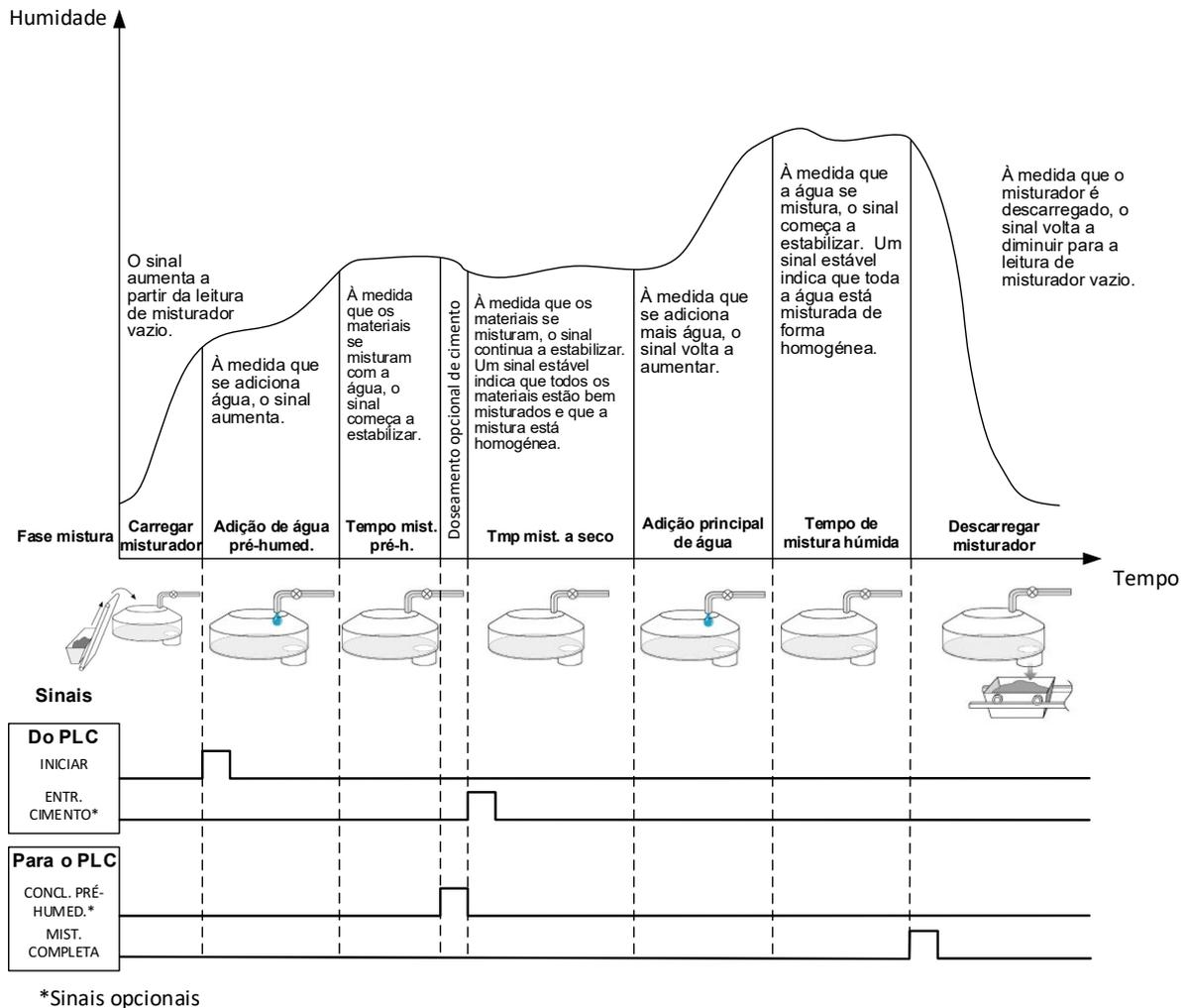


Figura 26: Ciclo de mistura com pré-humedecimento

O Hydro-Control começa o ciclo quando o sinal de início for recebido. A primeira fase é a adição da água de pré-humedecimento seguida do tempo de mistura definido no parâmetro "Tmp mist. pré-humed.". A saída "Concl. pré-humed." aumenta e, quando ativada, o Hydro-Control fica em pausa até que a entrada "Entr. cimento" seja ativada (o parâmetro Cimento: tmp limite na fórmula deve ser definido para ativar a entrada "Entr. cimento").

A fase seguinte é o Tmp mist. a seco, definido na fórmula. Decorrido este período, é adicionada água, começando então o tempo de mistura húmida, igualmente definido na fórmula. No fim do Tmp mist. húm., o ciclo termina e o sinal "Mist. compl." é definido, o que indica ao PLC de controlo de lote para descarregar o misturador.

2.5 Ciclo de mistura ao utilizar as fases de Mist. inicial e de Mist. pré-humed.

Em algumas conceções de mistura, pode não ser possível, ou levar um tempo indesejável, obter uma leitura estável na mistura a seco ou húmida quando certos materiais ou produtos químicos são adicionados. Algumas razões para isso são:

- A utilização de fibras metálicas
- Misturas com muito pouco material fino quando a adição de cimento provoca a formação de aglomerados ou bolas da mistura.
- Algumas misturas de SCC (betão autocompactável)

Nestas situações, o Hydro-Control pode ser configurado para calcular uma quantidade de água a adicionar com base numa leitura apenas com agregados ou agregados e água adicionada. Assim que a água tiver sido adicionada a um teor de humidade fixo, é opcional fazer um cálculo adicional para adicionar a água principal ou adicionar uma quantidade de água predefinida, graduada para alterações no peso seco. A calibragem de fórmulas é abordada com mais detalhe no Capítulo 9 Utilizar o controlo de humidade.

O Hydro-Control foi concebido para operar em um de três modos de adição de água: Modo Predef., modo AUTO e modo CALC. Em todas as instalações, a configuração inicial de cada concepção de mistura deve ser feita com a adição de água no modo predefinido.

1 Modo Predef.

Não é necessário nenhum sinal do sensor para operar neste modo. O Hydro-Control simplesmente adiciona a quantidade fixa de água (em litros, galões, quilogramas, libras ou segundos), tal como definido pela fórmula.

O modo predefinido é usado ao configurar uma fórmula para adicionar uma quantidade fixa de água ao misturador. A quantidade de água adicionada pode ser ajustada em lotes subsequentes para otimizar a quantidade de água adicionada à mistura. Após um bom lote ter sido feito, esse lote pode ser selecionado no registo de mistura e uma calibragem da fórmula pode ser obtida automaticamente.

Quando cada lote estiver concluído, o sistema atualiza o parâmetro de água predefinido com a quantidade de água doseada. Isto permite uma mudança mais simples do modo CALC ou do modo AUTO para o modo Predef.

2 Modo CALC

Este modo faz uma leitura no final da mistura a seco e, em seguida, calcula a quantidade exata de água necessária para atingir o objetivo de humidade na fórmula utilizando dados de calibragem e o peso seco dos materiais no misturador.

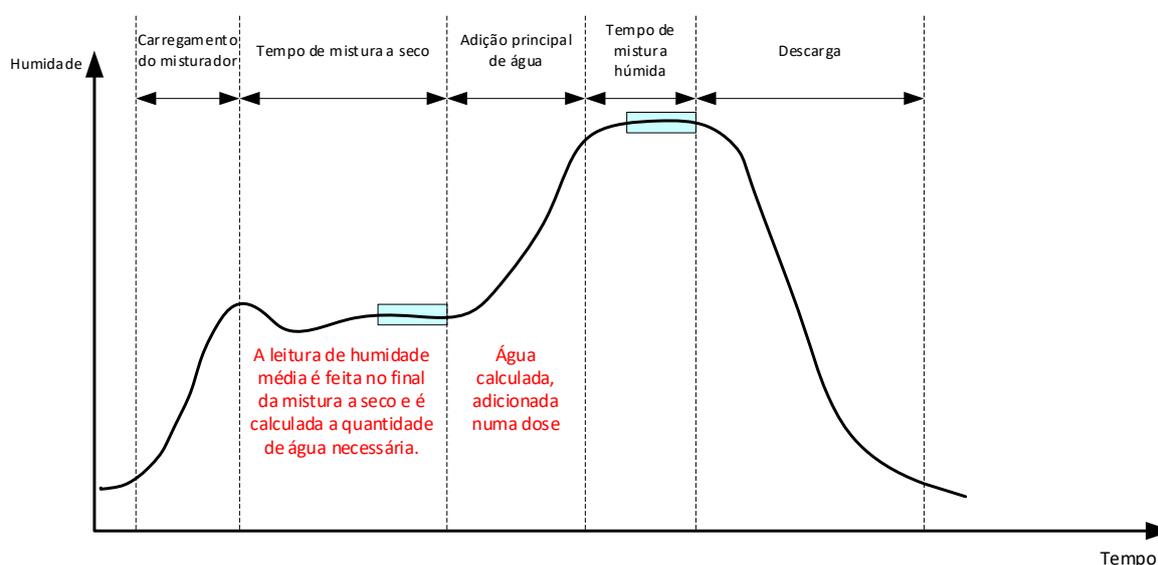


Figura 27: A humidade durante o modo CALC

A Figura 27 apresenta uma linha típica de humidade durante a execução de um lote no modo CALC. As caixas apresentam o ponto em que uma leitura de humidade média é feita no fim dos tempos de mistura a seco e húmida.

O período de tempo que o sistema utiliza para o cálculo da média é definido usando o parâmetro Tempo médio nos parâmetros do sistema.

Como o cálculo da humidade depende em parte do peso seco dos materiais no misturador, é necessário que o parâmetro de peso seco na fórmula seja preciso. Se houver a possibilidade desta mudança, por exemplo, se a humidade da matéria-prima não estiver a ser compensada, é preferível usar o modo AUTO.

Para obter os melhores resultados, é importante ter uma leitura de humidade estável (mistura homogénea) no final da fase de mistura a seco, para dispor de dados precisos para o cálculo da água. No entanto, não é necessário ter uma homogeneidade total no fim da fase de mistura final. Se a homogeneidade do produto final não for importante, por exemplo, se houver processamento adicional após o misturador, o tempo de mistura húmida pode ser reduzido.

3 Modo AUTO

O Modo AUTO adiciona progressivamente água no misturador para atingir um objetivo de humidade definido. O Hydro-Control controla a velocidade a que a água é adicionada e abranda a adição à medida que a humidade atual se aproxima do objetivo de humidade, de forma a alcançar com precisão o objetivo sem o ultrapassar.

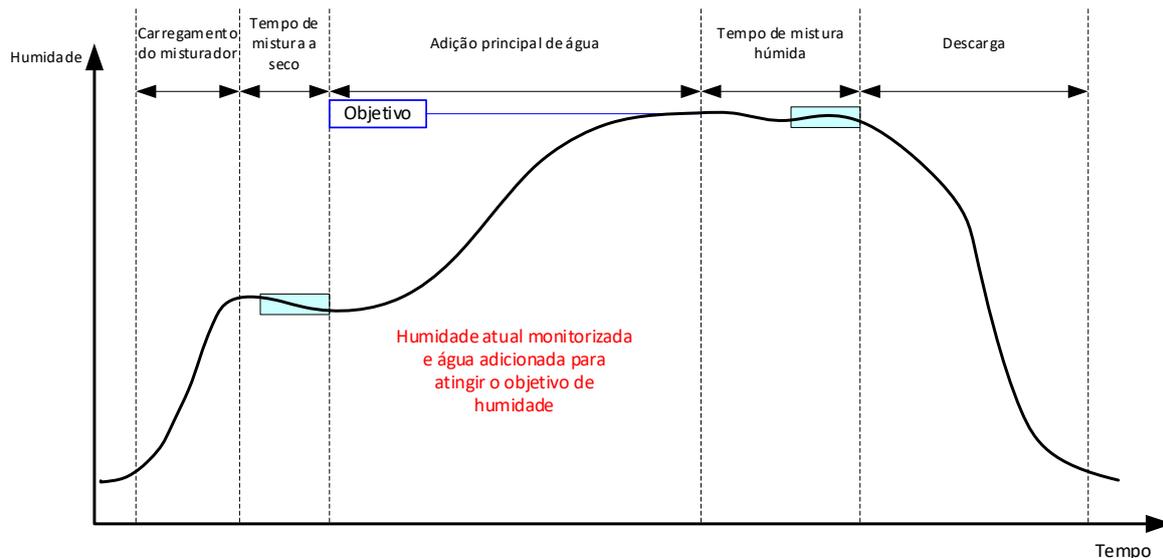


Figura 28: A humidade durante o modo CALC

A Figura 28 apresenta uma linha típica de humidade durante a execução de um lote no modo CALC.

Como não há necessidade de homogeneidade total durante a fase de mistura a seco, o tempo de mistura a seco pode ser menor do que no modo CALC, para que a água possa começar a ser adicionada mais cedo no lote.

O sistema é fornecido com parâmetros predefinidos para controlar a adição de água. Para otimizar o sistema, estas definições podem necessitar de ajuste.

Para garantir que a humidade está correta e que a mistura é homogénea, é importante permitir um tempo de mistura húmida suficiente antes de descarregar o misturador.

4 Selecionar o modo mais adequado – AUTO ou CALC?

O modo mais adequado para o controlo da humidade varia consoante a aplicação. É importante compreender as diferenças entre o modo AUTO e o modo CALC para selecionar o modo mais adequado.

- *Os tamanhos dos lotes variam de um lote para outro?*

Em caso afirmativo, o modo AUTO funcionará sem necessidade de ter um parâmetro exato de peso seco na fórmula antes de ser feito um lote. Para utilizar o modo CALC, o parâmetro da fórmula de peso seco teria de ser atualizado lote a lote, quer enviando-o através da porta RS232 no Hydro-Control, quer através da edição manual da fórmula.

- *A pressão de abastecimento da água é constante?*

O método de controlo do Modo AUTO requer que a água seja adicionada de forma consistente. Se houver mudanças nas taxas de fluxo devido à flutuação de pressão, o modo AUTO não terá o melhor desempenho.

- *Os tempos de mistura são cruciais?*

Em caso afirmativo, é provável que o modo CALC seja mais rápido de usar do que o modo AUTO.

- *É possível obter uma leitura estável no tempo de mistura a seco?*

Um pré-requisito do modo CALC é que o cálculo da água seja baseado numa leitura Mist. seco correta e estável para adição numa única dose. Se a leitura Mist. seco não for suficientemente estável, é improvável que o modo CALC forneça a precisão pretendida. O modo AUTO não necessita de um sinal estável devido à adição contínua de água para atingir o objetivo.

Este capítulo explica como criar uma nova fórmula e editar uma fórmula existente. Também descreve as funções dos parâmetros da fórmula.

Para obter informações sobre como aceder ao ecrã de fórmulas e uma descrição da funcionalidade dos botões na parte inferior do ecrã, consulte o Capítulo 2 Navegação, secção 4: Ecrã de fórmulas.

Nota: Alguns parâmetros terão sido configurados pela pessoa que instalou o sistema e estão detalhados no Guia de Instalação (HD1074).

1 Introdução

O ecrã Fórmulas apresenta todas as fórmulas armazenadas no Hydro-Control. Para navegar pelas fórmulas, use as setas sob a lista. Prima a descrição da coluna para ordenar as fórmulas de forma ascendente ou descendente. Tal ajuda a localizar uma fórmula específica. Prima novamente o nome da mesma coluna para alternar entre a ordem ascendente e descendente.

2 Criar uma nova fórmula

É possível criar uma nova fórmula de duas formas:

- com base numa fórmula básica predefinida do sistema
- com base numa fórmula existente

2.1 Criar uma nova fórmula com base na fórmula predefinida do sistema

Para criar uma nova fórmula com base na fórmula predefinida do sistema, certifique-se de que nenhuma fórmula está seleccionada na lista de fórmulas e prima o botão "Criar fórmula". Confirme que a opção "Predef. sistema" está seleccionada no menu pendente "Copiar de" da janela "Criar fórmula" e prima o botão "Enviar". Esta é uma fórmula básica com parâmetros específicos predefinidos.

Criar fórmula

Copiar de: Predef. sistema

Número fórmula: 29

Nome fórmula *: Default

Descrição fórmula *: Default Recipe

Peso seco *: 0 kg

Limite água pré-humed. *: 500 l

Água pré-humed. *: 0 l

Limite água princ. *: 500 l

Água princ. *: 0 l

Tm p mist. a seco *: 0 s

Tm p mist. húm. *: 0 s

Enviar Cancelar

Humidade Guardar Fechar

Figura 29: Criar uma nova entrada de dados da fórmula

2.2 Criar uma nova fórmula com base numa fórmula existente

Para criar uma nova fórmula com base numa fórmula existente na base de dados do Hydro-Control, selecione a fórmula pretendida na lista de fórmulas e, em seguida, prima o botão "Criar fórmula". Certifique-se de que a fórmula pretendida está selecionada no menu pendente "Copiar de" da janela "Criar fórmula" e prima o botão "Enviar".

Figura 30: Copiar uma fórmula existente para criar uma nova

Parâmetro da fórmula	Descrição
Copiar de	Indica qual a fórmula base para a fórmula nova a criar. Esta é uma forma rápida de copiar parâmetros de uma fórmula para outra.
N.º fórm.	O número da fórmula nova. Este campo é automaticamente preenchido com o número da fórmula disponível seguinte. Se necessário, pode ser editado.
Nome fórm.	Nome da fórmula nova.
Descrição da fórmula	Descrição da fórmula nova.
Peso seco	O peso seco da mistura, incluindo o cimento.
Limite água pré-humed.	Na fase Pré-humed., este valor limita a quantidade de água adicionada antes do alarme do sistema.
Água pré-humed.	A quantidade de água a adicionar durante a fase Pré-humed.
Lim. água princ.	A quantidade máxima de água que o sistema irá adicionar ou calcular para adicionar antes do alarme. Se o sistema estiver no modo CALC, é feita uma verificação quando o cálculo da água tiver sido feito. Se o sistema estiver no modo AUTO, o sistema emite um alarme quando atingir este valor.
Água prin.	A quantidade fixa de água a adicionar durante a adição de água principal quando a funcionar no modo Predef.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Tmp mist. a seco	Define o tempo de mistura a seco.
Tmp mist. húm.	A quantidade de tempo para misturar depois de a água principal ter sido adicionada e antes de sinalizar que a mistura está concluída.

3 Editar uma fórmula existente

Para editar uma fórmula existente, selecione a fórmula pretendida premindo a respetiva linha. Serão apresentados botões adicionais (para obter mais detalhes, consulte o Capítulo 2, secção 4 Ecrã de fórmulas).

Prima o botão "Editar" para entrar no editor de fórmulas. As subsecções 3.2 a 3.9 deste capítulo descrevem todos os parâmetros da fórmula.

3.1 Geral

Na parte inferior das páginas do editor de fórmulas existem três botões:

- "Não grad." ou "Humidade" – Este botão alterna os valores do sensor da fórmula para apresentar os valores não graduados ou de humidade.
- Guardar – Guarda as alterações efetuadas à fórmula.
- Fechar – Se forem detetadas alterações não guardadas, é fornecida ao utilizador a opção de "Eliminar" e de regressar ao ecrã Fórmulas ou de "Cancelar" e de regressar ao editor de fórmulas.

3.2 Detalhes fórmula

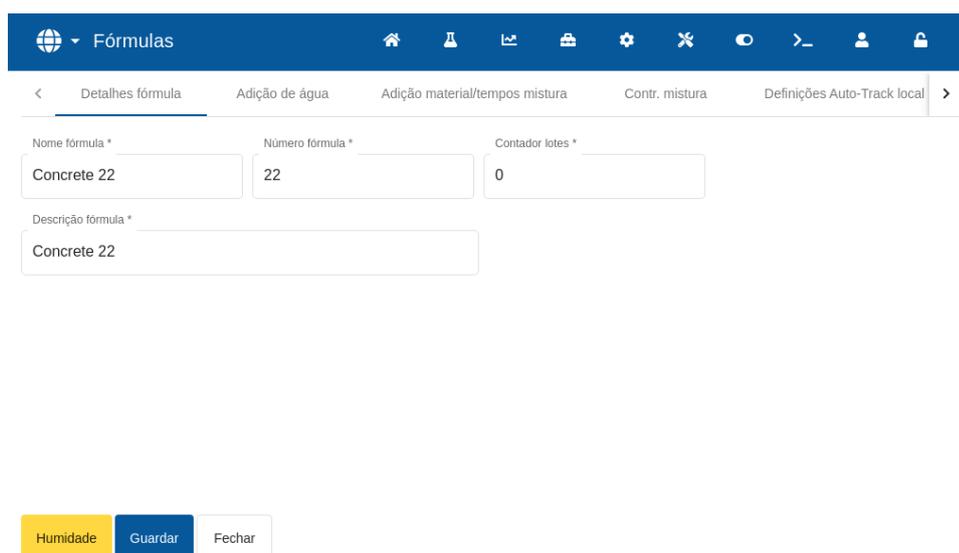


Figura 31: Editar uma fórmula – Detalhes fórmula

Parâmetro da fórmula	Descrição
Nome fórm.	O nome da fórmula apresentado no ecrã da vista geral.
N.º fórm.	O número da fórmula no Hydro-Control.
Contador de lotes	O número do último lote efetuado.
Descrição da fórmula	A descrição da fórmula.

3.3 Adição de água

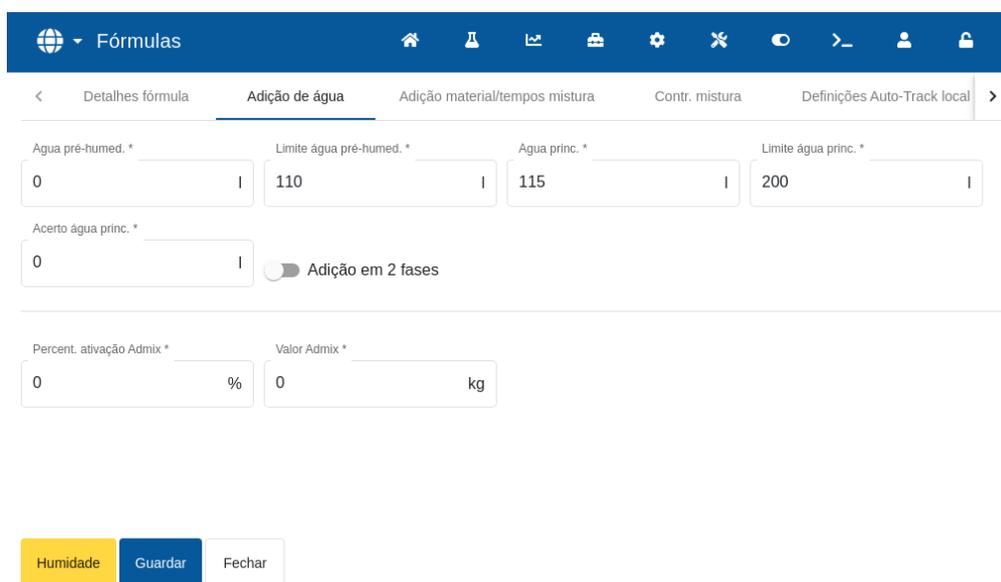


Figura 32: Editar uma fórmula - Adição de água

Parâmetro da fórmula	Descrição
Água pré-humed.	A quantidade fixa de água a adicionar durante a fase de Pré-humed. do ciclo de mistura, se o método de Controlo de Água pré-humed. estiver definido para o modo Predef. Se não estiver a ser utilizada água de pré-humedecimento, defina este valor para zero.
Limite água pré-humed.	Na fase Pré-humed., este valor limita a quantidade de água que será adicionada antes do alarme do sistema.
Água prin.	A quantidade de água a adicionar durante a fase de água principal do ciclo de mistura, se o sistema estiver no modo Predef.
Lim. água princ.	A quantidade máxima de água que o sistema irá adicionar ou calcular para adicionar antes do alarme. Se o sistema estiver no modo CALC, é feita uma verificação quando o cálculo da água tiver sido feito. Se o sistema estiver no modo AUTO, o sistema emite um alarme quando atingir este valor.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Ac. água princ.	A quantidade de água de acerto a adicionar à fórmula. A água de acerto é incluída no cálculo da água e muda o objetivo ao calibrar o sistema para permitir que uma calibragem seja feita num lote que não é perfeito.
Adição de 2 passos	Permite o modo de adição de dois passos, que divide a adição de água principal em duas fases. Durante a segunda fase, o sinal Admixture é ativado. Isto pode ser usado durante a dosagem de misturas que têm um grande efeito sobre a calibragem do sensor para manter a apresentação da humidade precisa.
Percent. ativação Admix	O ponto em % durante a fase de água principal em que o sinal Admix será definido.
Valor Admix	Não utilizado pelo Hydro-Control, mas aparece na fórmula. Esta é a quantidade de mistura indicada na conceção da mistura. Pode ser introduzida manualmente apenas para informação.

3.4 Tempos mistura/adção de material

The screenshot shows the 'Fórmulas' application interface. The top navigation bar includes a globe icon, the text 'Fórmulas', and several icons for home, list, print, settings, close, eye, back, user, and lock. Below the navigation bar, there are tabs for 'Detalhes fórmula', 'Adição de água', 'Adição material/tempos mistura' (selected), 'Contr. mistura', and 'Definições Auto-Track local'. The main content area contains several input fields with labels and units:

- Peso seco *: 3375 kg
- Peso cimento *: 365 kg
- Cimento: tmp limite *: 0 s
- Tmp mist. inicial *: 0 s
- Tmp mist. pré-humed. *: 0 s
- Tmp mist. a seco *: 20 s
- Tmp mist. húm. *: 65 s

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Humidade' (yellow), 'Guardar' (blue), and 'Fechar' (white).

Figura 33: Editar uma fórmula - Adição de material e tempos de mistura

Parâmetro da fórmula	Descrição
Peso seco	O peso seco de todos os materiais no misturador, incluindo todos os agregados e cimento. Se puder mudar devido a erros de pesagem ou correção de humidade, este valor deve ser enviado a partir do sistema de controlo de lote para permitir que o cálculo seja feito com a melhor precisão.
Peso de cimento	O peso do cimento adicionado e, se introduzido, o registo do Hydro-Control irá conter a proporção água/cimento para um lote específico.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Tempo li. cimento	A quantidade de tempo que o sistema irá esperar após emitir um sinal de Concl. pré-humed. antes de emitir um alarme, se não tiver recebido o sinal de entrada de cimento.
Tempo in. mistura	A quantidade de tempo que o sistema irá misturar após a adição de agregado, antes de adicionar água
Tmp mist. pré-humed.	A quantidade de tempo que o sistema irá misturar depois de adicionar a água de pré-humedecimento, antes de definir o sinal de Concl. pré-humed. Isto pode ser usado se for necessário misturar a água no lote antes de adicionar cimento. O cimento deve ser controlado utilizando o sinal de Concl. pré-humed. Depois de concluída a dose de cimento, o sinal de Entr. cimento deve ser ativado.
Tmp mist. a seco	A quantidade de tempo para misturar o lote depois de a água de pré-humedecimento ter sido adicionada e misturada e de o sinal de Entr. cimento ter sido recebido (se usado). Depois disso, é adicionada a água principal.
Tmp mist. húm.	A quantidade de tempo para misturar depois de a água principal ter sido adicionada, antes de sinalizar a mistura completa.

3.5 Contr. mistura

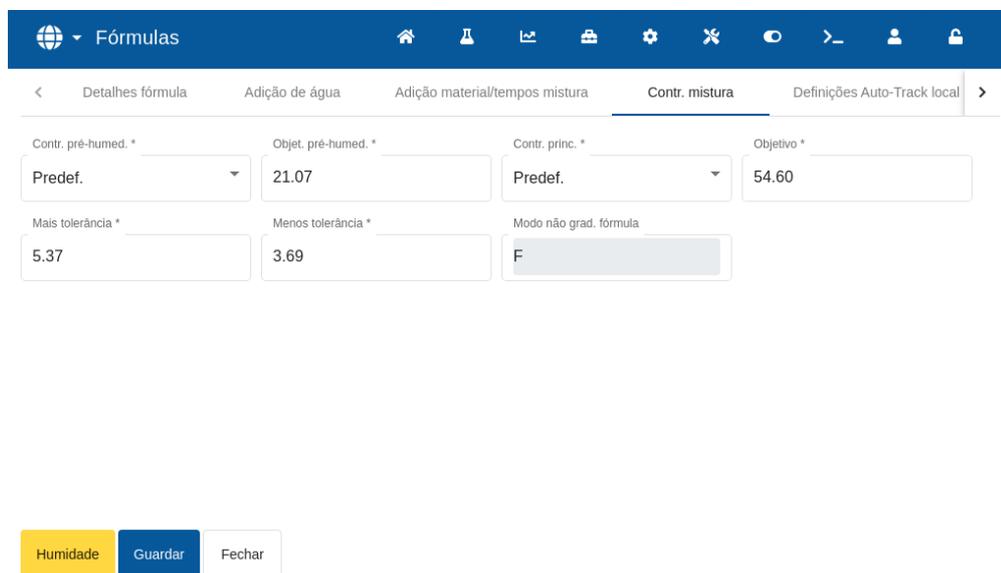


Figura 34: Editar uma fórmula - Contr. mistura

Parâmetro da fórmula	Descrição
Contr. pré-humed.	O método utilizado para controlar a adição de água de pré-humedecimento. Se for escolhida a opção Pred., é usada a quantidade fixa de água especificada na página 1. Se o método for definido para Auto, a adição é regida pelo objetivo de humidade de pré-humedecimento.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Objet. pré-humed.	O parâmetro que define a forma como a adição de água de pré-humedecimento é controlada. Tem três definições: Predefinição, Auto e Calc. Estes métodos são discutidos no Capítulo 5.
Contr. princ.	Este parâmetro define a forma como a adição de água principal é controlada. Tem três definições: Predefinição, Auto e Calc. Estes métodos são discutidos no Capítulo 5.
Objetivo	Se o Contr. princ. for definido para Auto ou Calc, esta definição estabelece o objetivo de humidade que o modo automático está a utilizar.
Mais tolerância	O limite utilizado para o limite superior antes da ativação dos alarmes, para indicar que a humidade final está fora da tolerância com o objetivo de humidade definido no parâmetro anterior.
Menos tolerância	O limite utilizado para o limite inferior antes da ativação dos alarmes, para indicar que a humidade final está fora da tolerância com o objetivo definido para o parâmetro de objetivo.
Modo não grad. fórmula	Indica o modo de medição do sensor utilizado para a fórmula.

3.6 Auto-Track local

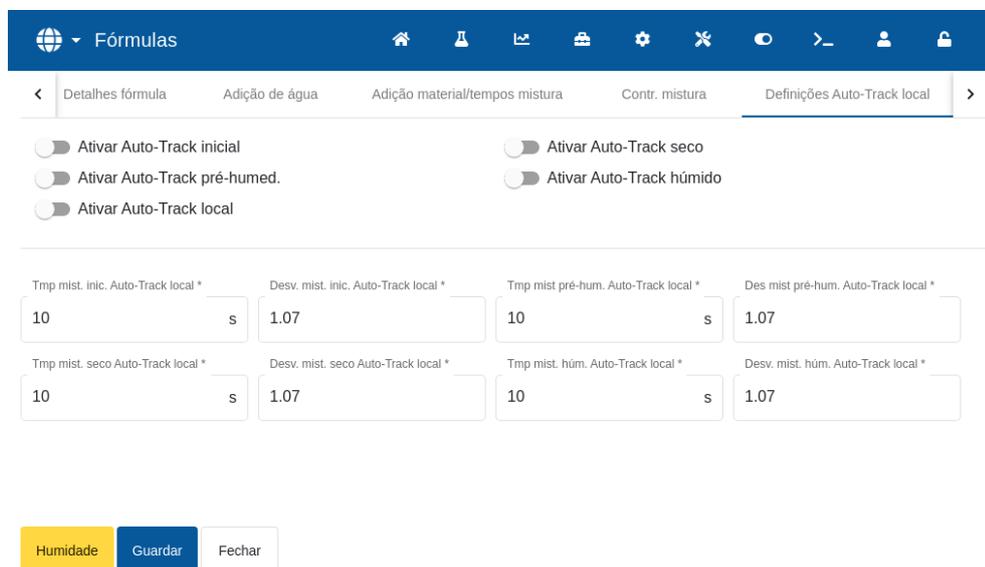


Figura 35: Editar uma fórmula - Definições Auto-Track local

Parâmetro da fórmula	Descrição
Ativar Auto-Track inicial	Esta definição ativa a funcionalidade Auto-Track para a fase de mistura inicial da fórmula. Para obter mais informações sobre esta funcionalidade, consulte o Capítulo 8.
Ativar Auto-Track pré-humed.	Esta definição ativa a funcionalidade Auto-Track para a fase de Mist. pré-humed. da fórmula. Para obter mais informações sobre esta funcionalidade, consulte o Capítulo 8.
Ativar Auto-Track local	Quando ativada, a fórmula irá utilizar os parâmetros definidos localmente para a função Auto-Track em vez dos definidos na página de parâmetros do sistema.
Ativar mist. Auto-Track seco	Esta definição ativa a funcionalidade Auto-Track para a fase de mistura a seco da fórmula. Para obter mais informações sobre esta funcionalidade, consulte o Capítulo 8.
Ativar mist. Auto-Track húm.	Esta definição ativa a funcionalidade Auto-Track para a fase de mistura húmida da fórmula. Para obter mais informações sobre esta funcionalidade, consulte o Capítulo 8.
Tmp. mistura Auto-Track inicial	Ao utilizar o controlo Auto-Track, este é o período de tempo em que a Mist. inicial deve estar dentro do Desvio mistura inicial abaixo para continuar. Se o sinal do sensor não tiver estabilizado dentro desta janela até ao final do tempo da mistura inicial, o sistema irá pedir ao operador que continue, independentemente de ter estabilizado ou não.
Desv. mist. Auto-Track inicial	Este é o desvio máximo dentro do qual o sinal do sensor deve estar para que o sistema continue.
Tmp mist. Auto-Track pré-humed.	Ao utilizar o controlo Auto-Track, este é o período de tempo em que a Mist. pré-humed. deve estar dentro do Desvio mistura pré-humed. abaixo para continuar. Se o sinal do sensor não tiver estabilizado dentro desta janela até ao final do Tmp mist. pré-humed., o sistema irá pedir ao operador que continue, independentemente de ter estabilizado ou não.
Desv. mist. Auto-Track pré-humed.	Este é o desvio máximo dentro do qual o sinal do sensor deve estar para que o sistema continue.
Tmp mistura Auto-Track seco	Ao utilizar o controlo Auto-Track, esta é a quantidade de tempo que a Mist. seco deve estar dentro do Desvio mist. a seco abaixo para continuar. Se o sinal do sensor não tiver estabilizado dentro desta janela até ao final do Tmp mist. a seco, o sistema irá pedir ao operador que continue, independentemente de ter estabilizado ou não.
Desv. mist. Auto-Track seco	O desvio máximo dentro do qual o sinal do sensor deve estar para que o sistema continue.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Tmp mist. Auto-Track húm.	Ao utilizar o controlo Auto-Track, esta é a quantidade de tempo que a Mist. húm. deve estar dentro do Desvio mist. húm. abaixo para continuar. Se o sinal do sensor não tiver estabilizado dentro desta janela até ao final do tempo de mistura húmida, o sistema irá pedir ao operador que continue, independentemente de ter estabilizado ou não.
Desv. mist. Auto-Track húm.	O desvio máximo dentro do qual o sinal do sensor deve estar para que o sistema continue.

3.7 Conf. modo cálculo

Figura 36: Editar Fórmula - Definições modo de cálculo

Parâmetro da fórmula	Descrição
Desvio humid. pré-humed. 1 Ganho humid. pré-humed. 1	Coefficientes de calibragem para a fase Pré-humed. da fórmula. Definem a relação entre a quantidade de humidade no lote e o valor do sensor não graduado. Estes são calculados automaticamente ao calibrar a fórmula.
Desvio humid. 1 Ganho humid. 1	Coefficientes de calibragem para a fórmula. Definem a relação entre a quantidade de humidade no lote e o valor do sensor não graduado. Estes são calculados automaticamente ao calibrar a fórmula.
Desvio humid. 2 Ganho humid. 2	Coefficientes de calibragem para a fórmula com a mistura incluída. Estes são calculados automaticamente ao calibrar uma fórmula usando o método Predef. de dois passos.
Usar valor pré-hum. p/ água pri.	Se ativado, o Hydro-Control utilizará a leitura medida no final da Mist. pré-humed. em vez da mistura a seco para calcular a quantidade de água a adicionar na adição de água principal.

Ver calibragem

Abre o gráfico Linha de mistura do registo de mistura usado para calibrar a fórmula. Apenas disponível se a fórmula tiver sido calibrada.

Repor calibragem

Repõe os coeficientes de calibragem do modo de cálculo para o valor predefinido.

3.8 Conf. modo Auto

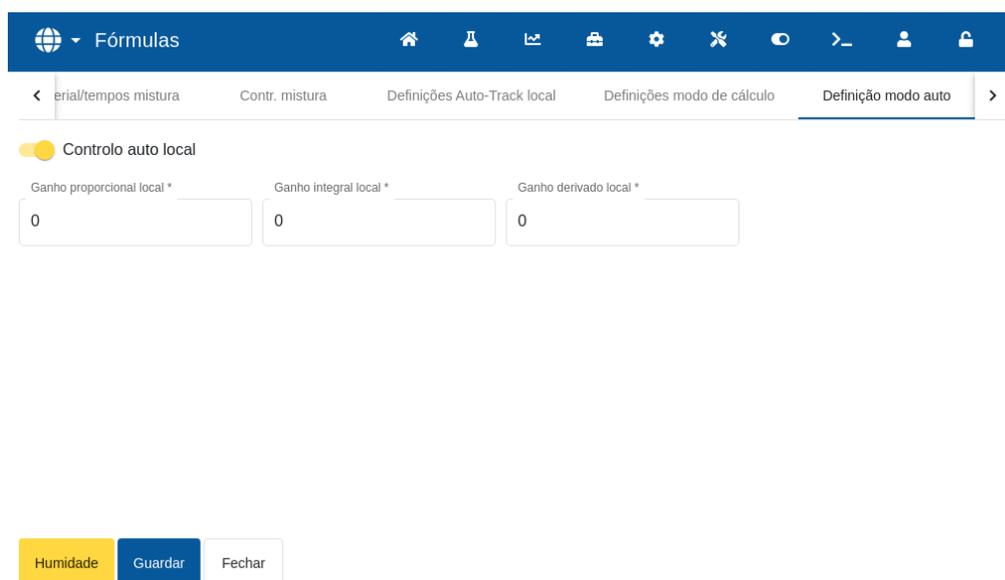


Figura 37: Editar fórmula - Definição modo auto

Parâmetro da fórmula	Descrição
Contr. local aut.	Por predefinição, serão utilizados os Parâmetros Auto nos Parâmetros sistema. No caso de misturas difíceis, pode ser necessário configurar parâmetros específicos para a fórmula. Este parâmetro permite que os parâmetros do sistema sejam substituídos e que os parâmetros locais sejam usados para controlar a taxa da adição de água.
Ganho proporcional local	O parâmetro utilizado pelo modo de controlo para ajustar a taxa de adição de água ao misturador. Este define a velocidade inicial a que a água entra no misturador.
Ganho integral local	O parâmetro utilizado pelo modo de controlo para ajustar a taxa de adição de água ao misturador. Ajusta a taxa da adição de água com base na quantidade de tempo que a adição demorou. Pode ser usado para corrigir um desvio no final da adição de água sem ter de usar o ganho proporcional em excesso, o que pode ultrapassar os limites.
Ganho derivado local	O parâmetro utilizado pelo modo de controlo para ajustar a taxa de adição de água ao misturador. Ajusta a taxa de adição de água com base na taxa de mudança da diferença entre o valor do sensor atual e o objetivo.

3.9 Definições correção temperatura

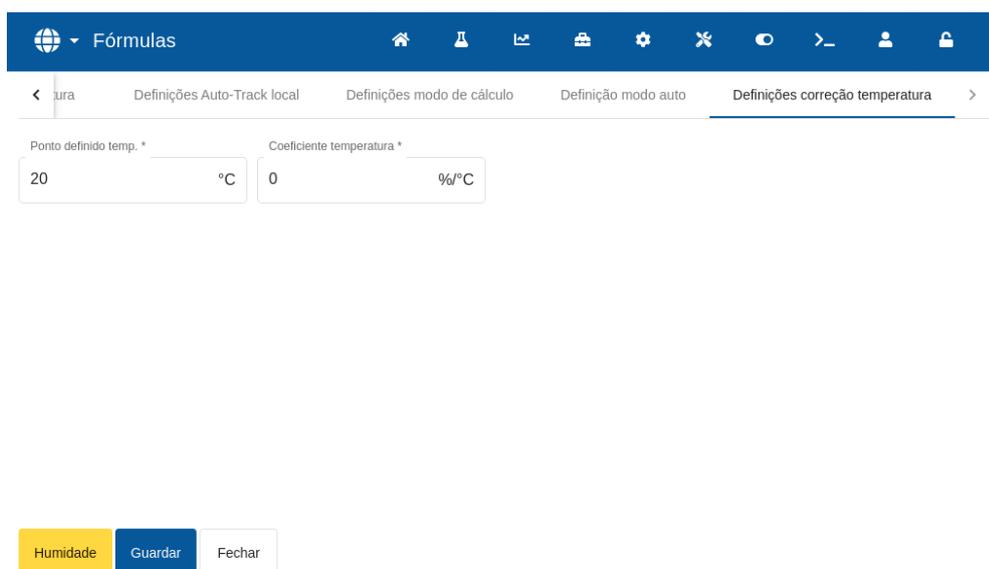


Figura 38: Editar fórmula - Definições correção temperatura

Parâmetro da fórmula	Descrição
Ponto def. temperatura	A temperatura de base a partir da qual o coeficiente de temperatura deve trabalhar.
Coeficiente de temperatura	A mudança na humidade por grau Celsius em que a temperatura atual é diferente do Ponto definido temp. que é adicionado ou subtraído ao objetivo não graduado. É usado para permitir que o betão varie consoante a temperatura, para permitir o aumento da taxa de hidratação em atmosferas mais quentes.

Após introduzir os parâmetros pretendidos, prima o botão "Guardar". Será apresentada uma janela de notificação a confirmar que as alterações foram guardadas com êxito na base de dados do Hydro-Control. Para eliminar as alterações, prima "Fechar". Se forem efetuadas alterações, será apresentada uma janela de notificação a dar ao utilizador a escolha de eliminar as alterações ou regressar ao editor de fórmulas.

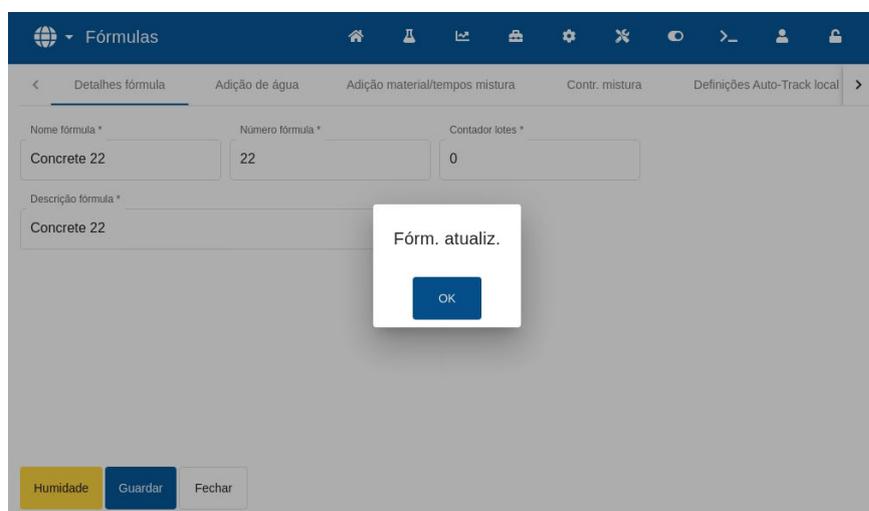


Figura 39: Janela pop-up de confirmação de atualização de fórmulas.

Este capítulo descreve os parâmetros apresentados no registo de mistura.

Para obter informações sobre como aceder ao ecrã de registo de mistura e uma descrição da funcionalidade dos botões na parte inferior do ecrã, consulte o Capítulo 2 Navegação, secção 5: Ecrã de registo de mistura.

1 Introdução

O registo de mistura regista informações sobre os ciclos de mistura executados com o Hydro-Control. As seguintes informações sobre cada lote são guardadas:

- Um registo da medição do sensor efetuada, aproximadamente, uma vez por segundo durante o ciclo de mistura - a linha de mistura.
- Detalhes sobre a quantidade de água calculada e os parâmetros utilizados para a calcular.
- Um registo da água real doseada no lote.

A linha de mistura mostra uma linha gráfica da alteração na humidade para cada ciclo ao longo do tempo. As informações armazenadas permitem a seguinte funcionalidade nas páginas do registo de mistura:

- Calibragem de fórmulas de um lote anterior.
- Análise de lotes anteriores para diagnóstico e garantia de qualidade.
- Visualização da linha do registo de mistura para analisar a homogeneidade durante os tempos de mistura.

2 Informações no Registo de mistura

O ecrã Registo de mistura (consulte a Figura 11 e a Figura 12) contém os detalhes do lote de todas as misturas que foram realizadas. É possível aceder a dados adicionais deslocando a tabela para a esquerda e direita.

As opções de filtro podem ser utilizadas para filtrar o número de misturas apresentadas e o controlo Apres. grupo pode ser utilizado para filtrar os dados apresentados para cada mistura por data, fórmula ou tipo de alarme.

As opções de filtro podem ser utilizadas para refinar os registos apresentados por data, fórmula ou tipo de alarme.

O botão "Não grad." ou "Humid." pode ser usado para alternar entre valores de percentagem de humidade e valores não graduados. Os valores da percentagem de humidade foram obtidos a partir do objetivo de percentagem de humidade definido no momento da elaboração do lote.

As colunas no resumo do registo estão descritas na tabela a seguir:

Coluna	Unidades	Descrição
Hora entr.		Hora a que o lote foi concluído.
N.º de lote		O número do lote aumenta para cada lote feito dessa fórmula.
N.º fórm.		O número de fórmulas que foi efetuado.

Coluna	Unidades	Descrição
Contr. pré-humed.		Método utilizado para controlar a fase Pré-humed. do lote. Pode ser Predefinido, AUTO ou CALC.
Contr. princ.		O método utilizado para controlar a fase de água principal do lote. Pode ser Predefinido, AUTO ou CALC.
Auto-Track inicial		Indica se a função Auto-Track foi utilizada durante a fase de mistura inicial
Auto-Track pré-humed.		Indica se a função Auto-Track foi utilizada durante a fase de Mist. pré-humed.
Auto-Track seco		Indica se a função Auto-Track foi utilizada durante a fase de mistura a seco
Auto-Track húm.		Indica se a função Auto-Track foi utilizada durante a fase de mistura húmida
Valor mist. pré-humed.	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.
Modo val. mist. pré-humed. F	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo F obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.
Modo val. mist. pré-humed. V	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo V obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.
Modo val. mist. pré-humed. E	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo E obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.
Desvio mistura pré-humed.	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.
Modo desv. mist. pré-humed. F	%/EUA	Este é o desvio do Modo F no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.
Modo desv. mist. pré-humed. V	%/EUA	Este é o desvio do Modo V no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.
Modo desv. mist. pré-humed. E	%/EUA	Este é o desvio do Modo E no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. pré-humed.

Coluna	Unidades	Descrição
Val. mist. inicial	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Modo val. mist. inicial F	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo F obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Modo val. mist. inicial V	%/EUA	Este é o valor de humidade do modo V obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Modo val. mist. inicial E	%/EUA	Este é o valor de humidade do modo E obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Desvio mis. inicial*	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Modo desvio mist. inicial F	%/EUA	Este é o desvio do Modo F no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Modo desvio mist. inicial V	%/EUA	Este é o desvio do Modo V no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Modo desvio mist. inicial E	%/EUA	Este é o desvio do Modo E no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mistura inicial.
Valor da mistura a seco*	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o Este é o desvio do Modo F no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.
Modo val. mist. a seco F	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo F obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.
Modo val. mist. a seco V	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo V obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.
Modo val. mist. a seco E	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo E obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.
Desvio mis. seco*	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.

Coluna	Unidades	Descrição
Modo desv. mist. a seco F	%/EUA	Este é o desvio do Modo F no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.
Modo desv. mist. a seco V	%/EUA	Este é o desvio do Modo V no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.
Modo desv. mist. a seco E	%/EUA	Este é o desvio do Modo E no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. seco.
Valor-alvo pré-humed.	%/EUA	Este é o valor-alvo a ser obtido para a fase Pré-humed. da fórmula.
Valor alvo	%/EUA	Este é o valor alvo final a ser obtido para a fórmula.
Valor mist. húm.	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Modo valor mist. húm. F	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo F obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Modo valor mist. húm. V	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo V obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Modo valor mist. húm. E	%/EUA	Este é o valor de humidade do Modo E obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Desvio mis. húmida	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Modo desvio mist. húm. F	%/EUA	Este é o desvio do Modo F no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Modo desvio mist. húm. V	%/EUA	Este é o desvio do Modo V no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Modo desvio mist. húm. E	%/EUA	Este é o desvio do Modo E no sinal obtido durante o Tempo cálc. média ou o Tempo Auto-Track no fim da Mist. húm.
Modo fórmula		O modo do sensor utilizado para a fórmula.
Água pré-humed.	l/gal/seg/lbs/kg	Esta é a quantidade água de pré-humedecimento que foi adicionada.

Coluna	Unidades	Descrição
Água prin.	l/gal/seg/lbs/kg	Esta é a quantidade de água principal que foi adicionada.
Água alvo	l/gal/seg/lbs/kg	Esta é a quantidade de água que foi calculada como sendo necessária. Este é o objetivo para a adição de água principal.
Acerto automático	l/gal/seg/lbs/kg	Este é o valor de acerto calculado automaticamente que foi adicionado durante a calibragem da fórmula.
Acerto manual	l/gal/seg/lbs/kg	É a quantidade de água que o operador selecionou para adicionar ou subtrair manualmente durante o lote.
Erro de adição	l/gal/seg/lbs/kg	Esta é a diferença entre a quantidade real calculada para o lote e a quantidade adicionada, conforme registado pelo medidor de fluxo.
Total de água	l/gal/seg/lbs/kg	É a quantidade total de água adicionada ao misturador pelo Hydro-Control durante o lote.
Proporção água/cimento		Esta é a proporção da água no lote calculada a partir do valor médio de humidade durante a mistura húmida e do peso seco (e assim assume que a calibragem de humidade foi inserida como um valor real de humidade) para a quantidade de cimento adicionado no misturador.
Tempo in. mistura	Segundos	Este é o tempo de mistura inicial do lote.
Tmp mist. pré-humed.	Segundos	Este é o Tmp mist. pré-humed. do lote.
Tmp mist. a seco	Segundos	Este é o tempo de mistura a seco do lote.
Tmp mist. húm.	Segundos	Este é o tempo de mistura húmida do lote.
Tempo de adição de água	Segundos	Este é o tempo total gasto para adicionar água durante o lote.
Tempo total	Segundos	Este é o tempo total de mistura, desde o momento em que o Hydro-Control recebe o sinal de arranque até ao momento em que o Hydro-Control ativa o sinal de conclusão da mistura.
Peso seco	Kg/lbs	Este é o tempo de mistura a seco do lote.
Peso de cimento	Kg/lbs	Este é o peso do cimento que foi adicionado ao lote se tiver sido introduzido na fórmula ou enviado a partir do sistema de controlo de lote.
Temperatura da mistura	°C/°F	Temperatura registada da mistura acabada

Coluna	Unidades	Descrição
Ganho humid. pré-humed.		Este é o ganho de humidade usado durante a Mist. pré-humed.
Desvio humid. pré-humed.		Este é o desvio da humidade utilizada na Mist. pré-humed.
Ganho humid. 1		Este é o primeiro valor de ganho de humidade usado para calcular a humidade para visualização.
Desvio humid. 1		Este é o primeiro valor de desvio de humidade usado para calcular a humidade para visualização.
Ganho humid. 2		Este é o segundo valor de ganho de humidade usado para calcular a humidade para visualização. É usado para redimensionar o gráfico após a adição de misturas no misturador.
Desvio humid. 2		Este é o segundo valor de desvio de humidade usado para calcular a humidade para visualização. É usado para redimensionar o gráfico após a adição de misturas no misturador.
Ganho Calc		Este é o valor de ganho utilizado para calcular a quantidade de água a adicionar ao misturador durante o modo de cálculo.
Desvio Calc		Este é o valor de desvio utilizado para calcular a quantidade de água a adicionar ao misturador durante o modo de cálculo.
Ganho proporc.		Este é o valor de ganho proporcional usado durante o lote se o sistema estiver em modo automático.
Ganho integral		Este é o valor de ganho integral usado durante o lote se o sistema estiver em execução no modo Auto.
Ganho deriv.		Este é o valor de ganho derivado usado durante o lote se o sistema estiver em modo automático.
Adição em 2 fases		Indica se foi utilizada a adição de água em 2 fases
Ativação Admix %		Este é o ponto durante a fase de adição de água em que o Hydro-Control ativa o sinal Admix para que o sistema de controlo de lote possa iniciar a dosagem das misturas. Baseia-se na percentagem da água total que foi adicionada.
Ponto calibr. interrup.		O valor não graduado que aciona a alteração no cálculo de humidade da utilização de coeficientes de ganho/desvio de humidade 1 e coeficientes de ganho/desvio de humidade 2

Coluna	Unidades	Descrição
Erro na entrada de cimento		Foi acionado um Alarme entr. cim. durante o lote.
Falha no medidor de água		Foi acionado um Alarme falha med. água durante o lote.
Válvula de água com fuga		Foi acionado um Alarme válv. fuga água durante o lote.
A aguardar pelo enchimento do tanque de água		Foi acionado um alarme "A aguardar pelo enchimento do tanque de água" durante o lote.
Nenhuma água necessária		Foi acionado um alarme "Nenhuma água necessária" durante o lote.
Calculada demasiada água		Foi acionado um alarme "Calculada demasiada água" durante o lote.
Objet. pré-humed. não alcançado		Foi acionado um alarme "Objetivo de pré-humedecimento não alcançado" durante o lote.
Mistura demasiado húmida rejeitada		Foi acionado um alarme de mistura demasiado húmida durante o lote e a mistura foi rejeitada pelo operador.
Mistura demasiado seca rejeitada		Foi acionado um alarme de mistura demasiado seca durante o lote e a mistura foi rejeitada pelo operador.
Mistura demasiado húmida aceite		Foi acionado um alarme Mist. demas. húm. durante o lote e a mistura foi aceite pelo operador.
Mistura demasiado seca aceite		Foi acionado um alarme de mistura demasiado seca durante o lote e a mistura foi aceite pelo operador.
Limite de água excedido		Foi acionado um alarme de limite de água excedido durante o lote.
Tmp mist. seco máx. exced.		Foi acionado um Alarme tem. mist. seco máx. exc. durante o lote.
Tmp mist. húm. máx. exced.		Foi acionado um Alarme tem. mist. húmida máx. exc. durante o lote.
Mistura cancelada		A mistura foi cancelada durante o lote.
Falha do sensor		A comunicação do sensor perdeu-se durante o lote.
Lâminas do misturador gastas		Ativado alarme Lâm. misturador gastas
ID reg mist		A ID única do registo de mistura

Coluna	Unidades	Descrição
Mistura de calibragem		Indica se o registo de mistura foi usado para calibrar a fórmula.
ID mist. calibragem		Indica a ID de mistura usada para calibrar a fórmula.

3 Ver a linha de mistura

Página da linha

Para aceder a detalhes relativos a um lote específico, selecione um dos lotes da lista e, em seguida, clique no botão "Linha de mistura" (consulte a Figura 12, o botão só está disponível se um registo de mistura for selecionado premindo a respetiva linha). Em seguida, é apresentada a página da linha de mistura (consulte a Figura 40, a Figura 41 e a Figura 42).

Esta página fornece uma representação gráfica da variação da humidade ao longo do ciclo de mistura. Pode ser usada como uma ferramenta de diagnóstico para verificar a estabilidade do sinal do sensor.



Figura 40: Ecrã Linha de mistura

A linha de mistura proporciona uma forma rápida de identificar o grau de homogeneidade em qualquer momento durante a mistura. Também permite a otimização do tempo de ciclo fornecendo indicadores visuais de homogeneidade, por exemplo, no fim das misturas a seco e húmida, onde os tempos de mistura podem ser reduzidos sem comprometer a mistura final.

Para a gama de sensores atual, são apresentadas as linhas de sinal para os três modos de sensor. Uma única linha é apresentada para os sensores legados.

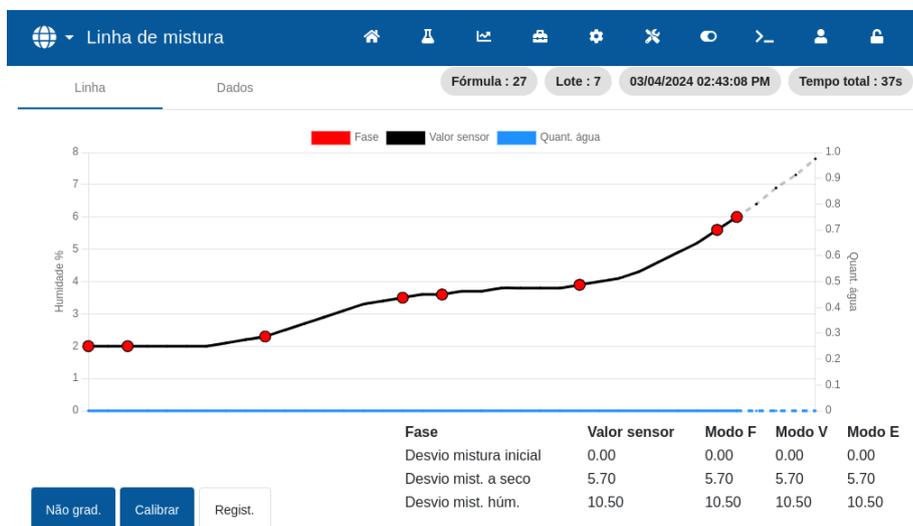


Figura 41: Ecrã Linha de mistura para um sensor legado

É possível ver os detalhes registados do processo premindo qualquer parte da linha pretendida do gráfico. As alterações de ação são indicadas por um ponto na linha. Os detalhes são apresentados numa janela junto a um ponto selecionado (consulte a Figura 42).

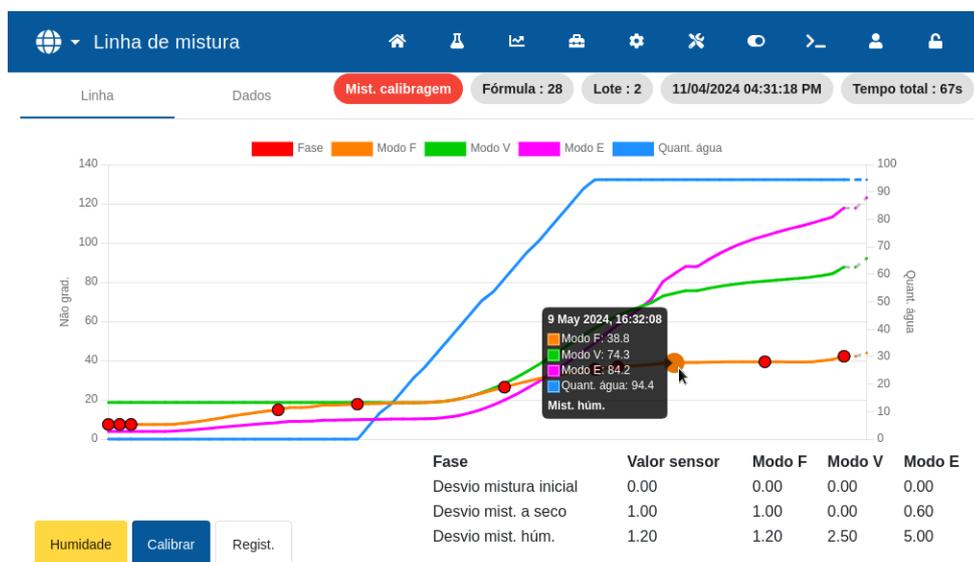


Figura 42: Ecrã Linha de mistura - alterações de ação

O botão "Mist. calibragem" abre a linha de mistura a partir da qual a fórmula atualmente visualizada foi calibrada. Este botão não está disponível no ecrã da linha de mistura para uma mistura sem qualquer mistura de calibragem associada.

O botão "Calibrar" calibra a fórmula utilizando o lote como modelo. Para obter mais informações sobre esta funcionalidade, consulte o Capítulo 8, secção 2.4: Verificar o registo de mistura e Capítulo 9, secção 2.8: O procedimento de calibragem do modo CALC.

O botão "Registo mist." faz com que regresse ao ecrã Registo de mistura.

Página de dados

A página Dados da linha de mistura contém uma lista de pontos registados durante o lote e a quantidade de água que o Hydro-Control adicionou nesse ponto (consulte a Figura 43).

Hora entr.	Valor sensor	Modo F	Modo E	Modo V	Ação	Quant. água
16:31:18	7.50	7.50	3.90	18.70	Mistura inicial	0.0 l
16:31:19	7.50	7.50	3.90	18.70	Válv. fina pré-humed.	0.0 l
16:31:20	7.50	7.50	3.90	18.70	Mistura a seco	0.0 l
16:31:21	7.50	7.50	3.90	18.70	Mistura a seco	0.0 l
16:31:22	7.50	7.50	3.90	18.70	Mistura a seco	0.0 l
16:31:23	7.50	7.50	3.90	18.70	Mistura a seco	0.0 l
16:31:24	7.70	7.70	4.20	18.70	Mistura a seco	0.0 l

Figura 43: Página Dados da linha de mistura

Este capítulo explica como configurar uma fórmula e executar uma mistura pela primeira vez. A secção 1 descreve a teoria por trás da execução da primeira mistura de uma fórmula recentemente criada. As secções restantes deste capítulo explicam as ações necessárias para preparar uma mistura adequada para calibragem.

1 Considerações relativas a parâmetros da fórmula de primeira mistura

Executar uma mistura pela primeira vez envolve fazer vários lotes no modo Predef. adicionando água de forma manualmente controlada e observando as características de mistura do misturador. O objetivo é criar um "bom" lote de cimento para fins de calibragem. Só é possível selecionar um método de controlo adequado para a fórmula, após este passo estar concluído.

1.1 Como selecionar tempos de mistura para a primeira mistura

Os tempos de mistura a seco e húmida irão afetar, em última análise, o quanto os materiais ficam bem misturados. Os utilizadores devem estar cientes de que quando estes tempos são reduzidos, como pode ser o caso em ambientes de alta produção, existe um equilíbrio entre velocidade e qualidade.

O sensor mostra a variação de humidade à medida que os materiais são misturados. Quando a leitura estabiliza, isto indica uma mistura homogénea. Ao utilizar o modo CALC, é importante obter leituras estáveis de mistura a seco e húmida para calibragem do cálculo da água. Após a conclusão da calibragem, o tempo de mistura húmida pode ser reduzido consoante a qualidade e homogeneidade necessárias para a mistura.

Os tempos de mistura só podem ser determinados empiricamente, porque há muitos fatores que afetam o tempo que demora a misturar todos os ingredientes no misturador. A melhor forma de estabelecer tempos adequados de Mist. seco e Mist. húm. é alargá-los para começar e, em seguida, encurtá-los quando for determinado por quanto tempo o sinal permaneceu estável.

A utilização do Auto-Track durante a configuração inicial e o teste não é recomendada até que as características do misturador tenham sido observadas.

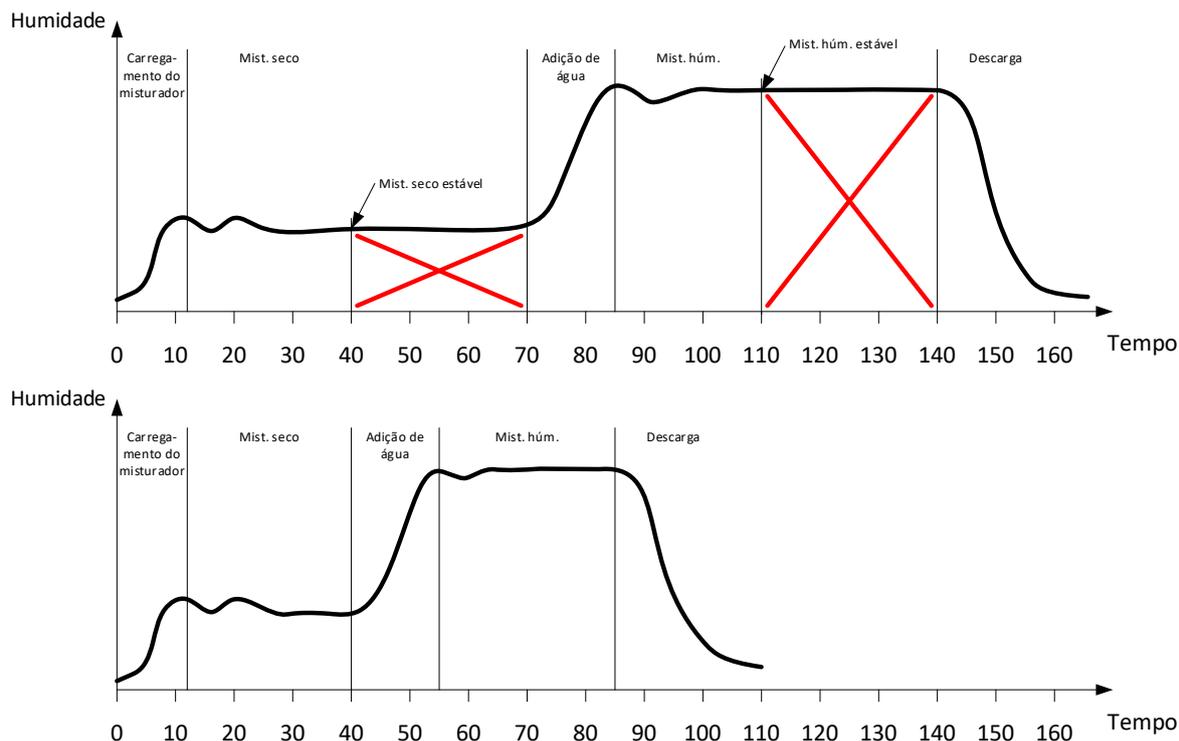


Figura 44: Aumentar os tempos de mistura para calibragem

O diagrama superior na Figura 44 mostra uma linha de mistura para uma fórmula que está configurada com um tempo de mistura a seco e mistura húmida de 60 segundos. Tanto a mistura a seco como a mistura húmida atingem a estabilidade antes dos 60 segundos definidos. Estes tempos de mistura podem ser reduzidos em cerca de 30 segundos, conforme indicado pela cruz vermelha. O diagrama inferior apresenta a mistura resultante com um tempo total de mistura mais curto.

1.2 Como definir a quantidade de água para a primeira mistura

Para obter a consistência correta (abaixamento, trabalhabilidade), deve ser adicionada a quantidade correta de água e a maneira mais simples de determinar isso é a seguinte.

Os lotes são feitos da fórmula necessária usando o modo predefinido. Após a conclusão de cada lote, a qualidade de saída é verificada e a quantidade de água para o lote seguinte é modificada, se necessário. Para os primeiros lotes, a água é reduzida para fazer deliberadamente misturas demasiado secas, e depois a função de acerto é utilizada para abrir as válvulas para adicionar mais água até um ponto em que a consistência da mistura esteja correta. A fórmula é então atualizada automaticamente com a água de acerto que foi adicionada e pode ser executada novamente. Este processo está descrito adiante.

Depois de a quantidade de água correta ter sido determinada, a fórmula pode ser calibrada usando o registo de mistura, conforme descrito no Capítulo 9.

2 Configurar a fórmula para a primeira mistura

2.1 Definir os parâmetros de tempos de mistura e quantidade de água

Este processo começa com a criação de uma nova fórmula. Para obter informações detalhadas sobre a criação de uma nova fórmula, consulte o Capítulo 6, secção 2, Criar uma nova fórmula.

Ao configurar a primeira mistura, alguns parâmetros são diferentes dos configurados para uma produção normal; consulte a secção 1 Considerações relativas a parâmetros da fórmula de primeira mistura.

Introduza os parâmetros de mistura básica pretendidos na janela Criar fórmula (consulte o Capítulo 6, secção 2), seguindo as diretrizes apresentadas na tabela abaixo.

NOTA: Antes de selecionar qual o modo de controlo a utilizar para uma determinada fórmula, é necessário começar a usar o modo Predef. para fazer vários lotes adicionando água de forma controlada e observando as características de mistura do misturador.

Para obter uma descrição detalhada dos parâmetros indicados na tabela abaixo, consulte o Capítulo 6.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Água prin.	Esta é a quantidade de água a ser doseada na mistura. Defina este valor para um valor que seja aproximadamente 10 litros inferior ao valor final. O restante será adicionado manualmente usando a função de acerto.
Tmp mist. húm. e Mist. seco	Inicialmente, selecione tempos mais longos do que o necessário, por exemplo, 70 segundos cada. Serão reduzidos mais tarde, quando o desempenho do misturador for avaliado.

2.2 Iniciar o ciclo de mistura

Inicie o ciclo de mistura premindo o botão "Iniciar" ou emitindo um sinal de início a partir do sistema de controlo. Certifique-se de que o controlo de lote está definido de forma a que a mistura não seja descarregada automaticamente. Isto irá permitir que a consistência da mistura seja verificada. Aguarde que o ciclo termine.

2.3 Acertar a água manualmente para obter a consistência pretendida

Verifique a consistência da mistura. Se possível, observe a mistura no misturador através da escotilha de inspeção para ver se é necessária mais água.

Para adicionar a quantidade de água definida, introduza a quantidade e prima o botão "Acerto" na janela pop-up.

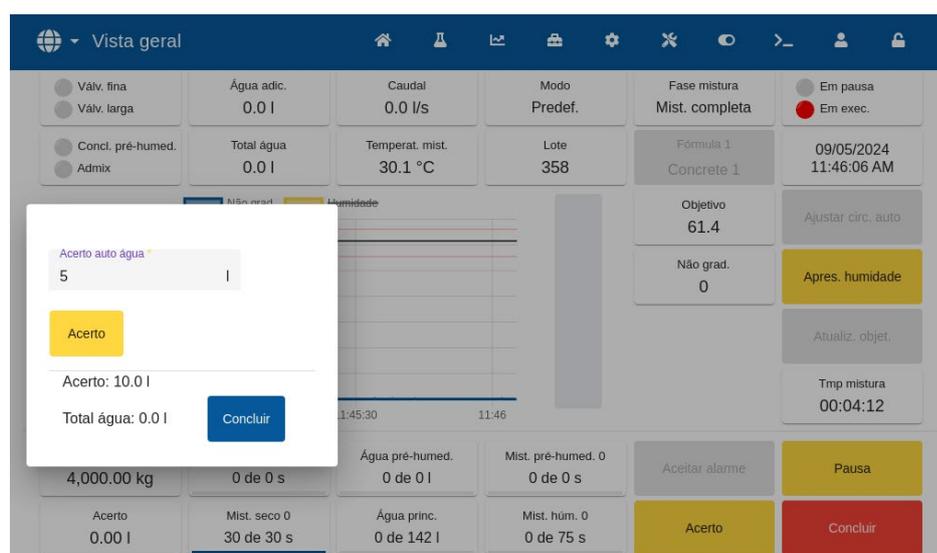


Figura 45: Janela pop-up da função de acerto de água

Repita o passo anterior até a mistura alcançar a consistência pretendida e, em seguida, prima o botão "Concluir".

NOTA: Caso se considere que é sempre necessária uma certa quantidade de acerto, o pessoal com acesso de supervisão deve ser notificado para recalibrar a mistura. Este procedimento é descrito no Capítulo 9, secção 2.8 O procedimento de calibragem do modo CALC.

Prima o botão "Atualiz. objet." no ecrã principal para copiar o valor de humidade atual para o parâmetro de objetivo da fórmula. É essencial certificar-se de que o valor do sensor está estável antes de premir o botão "Atualiz. objet."

Descarregue a mistura manualmente utilizando o sistema de controlo de lote. Uma vez descarregada, prima o botão "Concluir" para terminar o ciclo de mistura.

2.4 Verificar o registo de mistura

Depois de realizar a primeira mistura, é importante visualizar o registo de mistura para verificar se os tempos de mistura são suficientemente longos.

Navegue para o ecrã Registo de mistura e selecione a mistura a verificar a partir da lista dos registos de mistura (consulte o Capítulo 7 Utilizar o registo de mistura para obter mais detalhes).

A apresentação dos valores de desvio em não graduado (Desvio seco US e Desvio húmido US) mostra a estabilidade do sinal durante o Tempo cálc. média no final das fases de mistura (consulte a Figura 46).

Para uma boa calibragem com o modo CALC, o desvio deve ser inferior a 3 não graduado e, para obter os melhores resultados, o desvio deve ser inferior a 0,5 não graduado.

The screenshot shows the 'Registo de mistura' interface. A context menu is open over a table row, listing options: 'Valores sensor', 'Info adição água', 'Info mist.', 'Info controlo', and 'Info alarme'. The table below shows mixing records with columns for 'Fórmula', 'Alarme', and 'Reposição'. The selected row (09/05/2024 08:33:02 AM 357) shows 'x' marks in the 'Auto-Track' columns and a deviation of -2.43.

Hora entr.	Lote	F	Predef.	Predef.	Auto-Track inicial	Auto-Track pré-humed.	Auto-Track seco	Auto-Track húm.	Val. mist. inicial	Modo val. mist. inicial F	Modo val. mist. inicial V
09/05/2024 11:41:41 AM	358	1			x	x	x	x	-2.43	-2.43	-2.43
09/05/2024 08:33:02 AM	357	1			x	x	x	x	-2.43	-2.43	-2.43
09/05/2024 08:28:09 AM	356	1			x	x	x	x	-2.43	-2.43	-2.43
11/04/2024 04:31:18 PM	2	28	Predef.	Predef.	x	x	x	x	1.87	1.87	1.87
11/04/2024 04:30:38 PM	1	28	Predef.	Predef.	x	x	x	x	1.87	1.87	1.87
11/04/2024 04:10:40 PM	8	27	Predef.	Predef.	x	x	x	x	1.87	1.87	1.87

Figura 46: Registo de mistura - grupo de apresentação dos valores do sensor

Confirme que o sinal do sensor está estável durante as fases de Mist. seco e Mist. húm. analisando a linha de mistura (consulte o Capítulo 7, secção 3 Ver a linha de mistura).

Se o sinal não estiver estável, aumente os tempos de mistura e execute outro lote para verificar a estabilidade. Pode ser vantajoso prolongar os tempos de mistura para poder verificar o ponto em que o sinal se torna estável.

Este capítulo descreve como seleccionar entre usar o modo CALC e o modo AUTO para uma determinada fórmula e como configurar e otimizar uma fórmula para esse modo.

1 Controlo de humidade e homogeneidade

O objetivo do controlo de humidade é alcançar com precisão um objetivo de humidade escolhido no menor tempo possível para uma mistura homogénea.

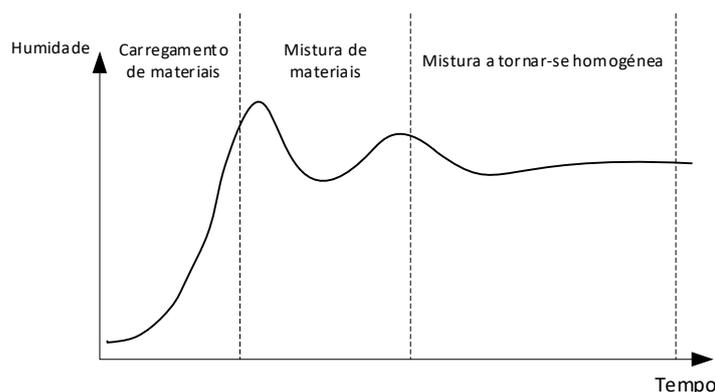


Figura 47: Linha de mistura apresentando homogeneidade

O sensor indica a dispersão da humidade e de outros materiais à medida que se deslocam no misturador. A linha do sensor mostra com precisão o estado de homogeneidade, conforme ilustrado na Figura 47. Uma mistura é homogénea quando os materiais são todos uniformemente misturados e a água foi dispersa por toda a mistura. Quando o sinal do sensor está estável (uma linha plana), a mistura atingiu um estado homogéneo.

O utilizador pode definir o grau de homogeneidade necessário e isto afetará o tempo de mistura.

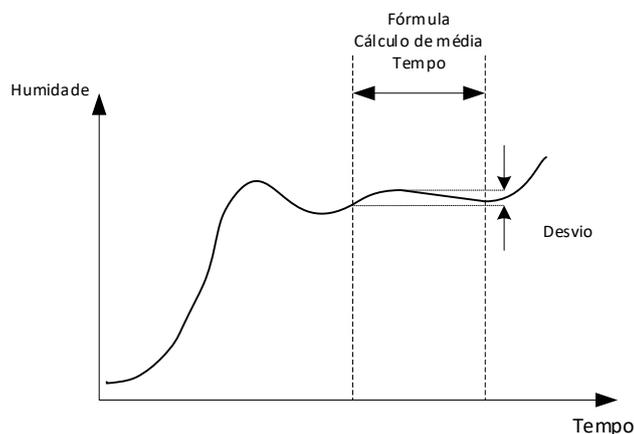


Figura 48: Como o desvio é calculado

O Registo de mistura indica a homogeneidade da mistura apresentando um desvio que é calculado como a diferença entre os valores máximo e mínimo observados durante o tempo de cálculo da média, conforme ilustrado na Figura 48. Este cálculo é realizado no final das fases de mistura a seco e mistura húmida.

Se o desvio for superior ao necessário, os tempos de mistura devem ser alargados para que o misturador disponha de mais tempo para homogeneizar as matérias-primas.

Durante a fase de mistura húmida, pode não ser importante ter um sinal completamente estável quando o sistema é utilizado para produção geral, uma vez que o requisito de homogeneidade

dependerá do produto a ser fabricado e da possibilidade de maior quantidade de mistura após a descarga do misturador.

Se utilizar a função Auto-Track, é importante garantir que os parâmetros de limite de desvio utilizados na fórmula não são definidos para valores demasiado altos.

É sempre melhor visualizar os desvios em unidades não graduadas, pois isso não é afetado por quaisquer valores de calibragem definidos na fórmula.

2 Modo CALC

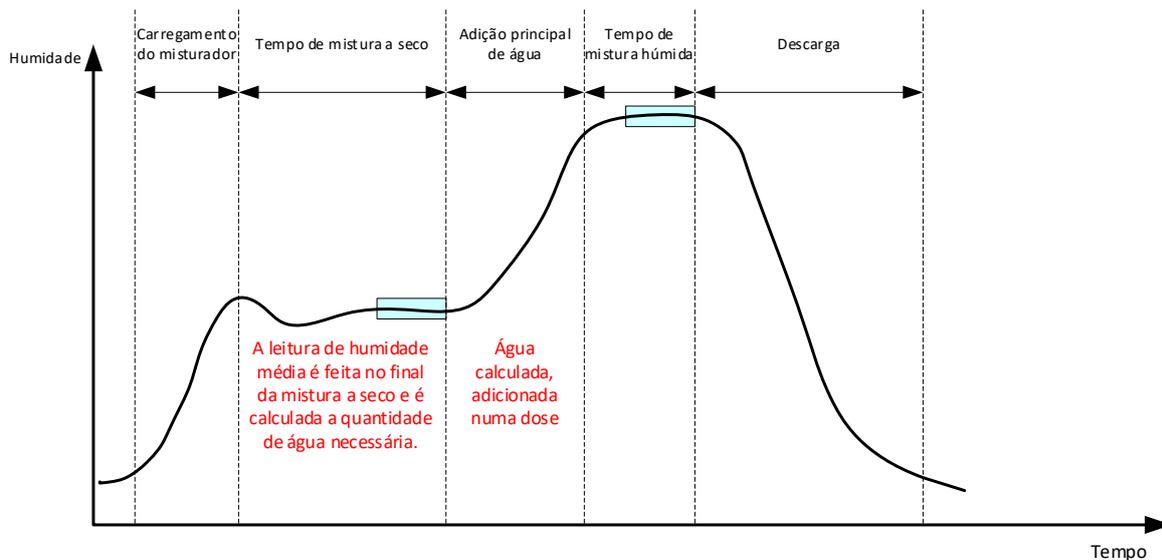


Figura 49: A humidade durante o modo CALC

2.1 Introdução

O modo CALC faz uma leitura de humidade média no final da fase de mistura a seco e usa essa leitura para calcular uma quantidade de água a adicionar para alcançar o objetivo definido na fórmula. A adição de água é realizada como uma adição completa.

Vantagens:

- O modo CALC é menos dependente da qualidade da ação de mistura ou da homogeneidade final no misturador e, portanto, pode ser mais rápido em certas aplicações.
- A água calculada é doseada de uma só vez, tornando a fase de adição de água principal mais rápida do que no modo AUTO.
- Diferentes aplicações irão exigir um nível diferente de homogeneidade no produto final. O funcionamento no modo CALC permite que a proporção água/cimento seja corretamente ajustada sem um Tmp mist. húm. longo.
- Como o cálculo da água é realizado no final da mistura a seco e a adição da água principal é realizada de uma só vez, o grau de homogeneidade no final da mistura húmida pode ser alterado ajustando o tempo de mistura húmida. É importante notar que se o Tmp mist. húm. for encurtado, as tolerâncias de alarme podem ter de ser aumentadas para impedir o controlador de emitir alertas no final da mistura devido ao facto de a mistura não estar completamente homogénea.

Desvantagens:

- A leitura a seco usada para o cálculo deve ser estável, o que normalmente requer que o tempo de mistura a seco seja mais longo do que o necessário para o controlo do modo AUTO.
- O cálculo da água depende do tamanho do lote, pelo que, se o peso seco do material variar significativamente, a fórmula deve ser atualizada com o peso do lote atual, através da edição manual da fórmula ou do envio do valor de uma ligação remota.
- Se forem feitas modificações significativas na fórmula, esta deverá ser recalibrada.

2.2 Configurar a fórmula

Ao utilizar o modo CALC, cada fórmula deve primeiro ser calibrada. Para o efeito, utiliza-se um lote previamente preparado, com a humidade e a qualidade corretas. O capítulo anterior descreve como executar o primeiro lote. O Hydro-Control utilizará então os dados registados durante o lote para gerar uma calibragem para a fórmula a utilizar com outros lotes.

Para uma boa calibragem, é importante que o sinal do sensor esteja o mais estável possível durante os períodos de média no final dos tempos de mistura a seco e húmida. A estabilidade do sinal pode ser melhorada alargando o tempo de mistura para permitir que a mistura se torne homogénea. Para a melhor calibragem, os desvios devem estar o mais próximo possível de zero, sempre inferiores a 3 unidades não graduadas e, de preferência, inferiores a 0,5 unidades não graduadas.

Ao planear utilizar uma mistura para calibragem, pode ser necessário prolongar temporariamente os tempos de mistura para investigar a forma como o sinal muda ao longo do tempo. Após a conclusão da calibragem, o tempo de mistura húmida pode ser reduzido para o funcionamento real da instalação. É importante notar que isto pode afetar a qualidade da mistura produzida.

O modo CALC pode ser feito na fase Pré-humed., na fase principal, ou durante ambas as fases.

2.3 Modo CALC – Água principal

Este é o lugar mais comum para usar o modo Calc. Destina-se a misturas em que após a adição de água de pré-humedecimento e cimento é possível obter uma leitura estável da mistura a seco e da mistura húmida. A calibragem feita com base nas leituras seca e húmida é também utilizada para a fase Pré-humed. Se forem utilizadas fases de Mist. inicial ou de Mist. pré-humed. antes da adição de cimento, a leitura de humidade durante este período pode ser inválida. Geralmente, isto não é um problema, pois, na maioria das circunstâncias, apenas a humidade da mistura concluída é motivo de preocupação.

2.4 Modo CALC – Água pré-humed.

Em alguns casos, é possível que, após a adição de certas misturas (normalmente misturas de SCC), a leitura da mistura húmida esteja fora do intervalo de medição do sensor. Em situações em que materiais, como fibras de metal, são adicionados durante a mistura a seco, o sensor pode deixar de conseguir fornecer leituras fiáveis. Nesses casos, é possível calibrar a mistura com base na leitura da mistura inicial, na Água pré-humed. e na leitura da Mist. pré-humed. A água de pré-humedecimento adicionada é, normalmente, a quantidade de água necessária antes da adição da mistura.

2.5 Modo CALC – Água pré-humed. + Água princ.

Este modo pode ser utilizado se for necessária uma humidade precisa em todos os pontos do ciclo. É o método de adição mais longo e, como tal, só deverá ser usado quando for necessário monitorizar a qualidade ao longo da mistura e as restrições de tempo forem baixas.

2.6 Modo CALC – Valor Princ. a usar pré-humed.

Em alguns casos, após a adição de cimento pode demorar muito tempo até que a mistura fique homogénea ao ponto em que uma leitura estável da mistura a seco possa ser feita para calcular a água necessária. Nesses casos, é comum que, antes da adição do cimento, uma leitura estável possa ser obtida rapidamente. Neste método de calibragem, é necessária uma mistura de pré-humedecimento estável, mas não é necessária uma mistura a seco estável.

2.7 Modo CALC – Pré-humed. e princ. a usar pré-humed.

Este modo permite ao utilizador calcular a água de pré-humedecimento. Também permite calcular a água principal a partir do Valor mist. pré-humed. quando a mistura a seco não estabiliza rapidamente.

2.8 O procedimento de calibragem do modo CALC

Este processo começa através da seleção de uma mistura adequada a partir do ecrã Registo de mistura.

Uma mistura adequada tem as seguintes características:

1. Humidade final correta.
2. Leituras secas e húmidas estáveis (valores de desvio baixos).
3. Mais de 5 não graduadas entre leituras médias secas e húmidas.

Identifique um lote bom para usar como base para a calibragem. Isto é efetuado navegando até ao ecrã Registo de mistura, pesquisando e, em seguida, selecionando a mistura pretendida (consulte o Capítulo 2, secção 5 Ecrã de registo de mistura). Para obter informações sobre como criar uma boa fórmula e um bom lote, consulte o Capítulo 8 Realização da primeira mistura.

Selecione a mistura no Registo de mistura que corresponde ao lote selecionado, verifique a estabilidade da mistura configurando o registo de mistura para apresentar valores não graduados (prima o botão "Não grad.") e analisando o Desvio mist. a seco e o Desvio mist. húm. Estes valores devem ser inferiores a 3 e, de preferência, inferiores a 0,5 não graduados. Para sensores com vários modos de medição, verifique o desvio para cada modo disponível.

Para efetuar uma verificação adicional da estabilidade do sinal de uma mistura específica, analise a respetiva linha de mistura. Esta ação é efetuada premindo a linha relevante para selecionar a entrada de registo pretendida e, em seguida, premindo o botão "Linha de mistura" (consulte o Capítulo 7, secção 3 Ver a linha de mistura).

Após encontrar um registo de mistura adequado, selecione-o e prima o botão "Calibrar" para continuar com o processo de calibragem. É apresentada uma janela pop-up calibragem. Introduza os valores pretendidos (consulte a tabela de descrição de parâmetros abaixo).

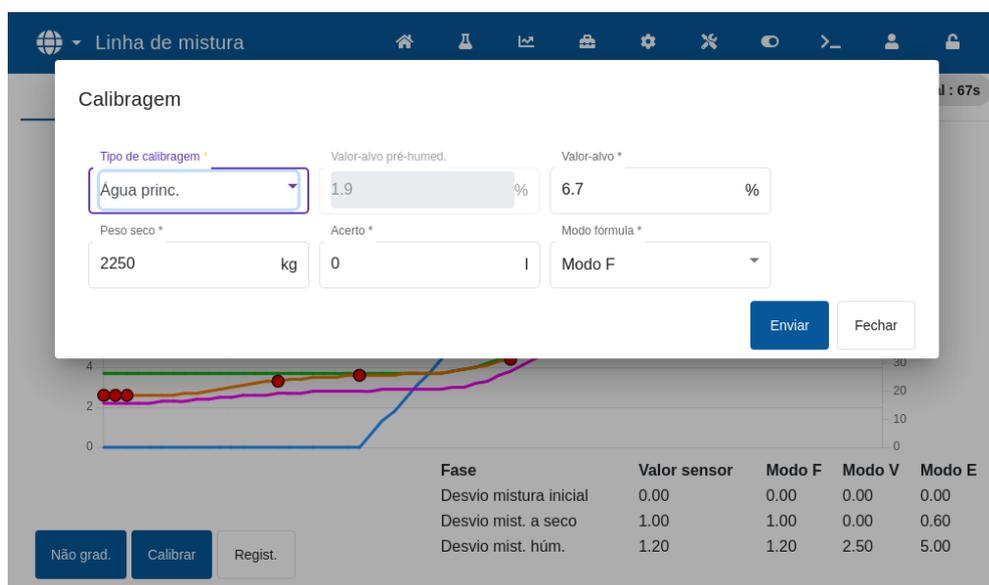


Figura 50: Calibrar uma fórmula

Parâmetro	Descrição
Tipo calibragem	Escolha o modo de calibragem adequado para a mistura. As opções são: Pré-humed., Água princ., Pré-humed. e princ.
Valor-alvo pré-humed.	Se a calibragem estiver a ser feita com Pré-humed. no modo de cálculo, é necessário introduzir um Valor-alvo pré-humed.
Valor alvo	Introduza um objetivo para a adição de água principal (consulte NOTA abaixo).
Peso seco	Se nenhum peso seco tiver sido introduzido na fórmula, o processo de calibragem irá pedir ao operador que insira um neste ponto.
Acerto	Se for possível melhorar a consistência da mistura através da adição ou remoção de uma determinada quantidade de água, este valor pode ser adicionado neste ponto, podendo premir-se o botão "OK".

NOTA: O valor-alvo em percentagem de humidade só é utilizado para definir o valor de apresentação que o operador vê no ecrã de vista geral. Pode ser qualquer valor que o utilizador escolha e não tem de ser preciso para que a unidade calcule corretamente a água. Neste caso, a relação água/cimento registada não estará correta. Se for necessário um valor de humidade real (e/ou relação água/cimento), pode ser introduzido um dos seguintes valores:

- O valor teórico a partir da conceção da mistura.
- A água adicionada a partir dos materiais não processados (calculada a partir de testes de forno para os pesos de agregados secos e húmidos) e a água adicionada durante o ciclo de mistura.

Prima o botão "Enviar" para confirmar os parâmetros e continuar para a página seguinte da secção de calibragem.

Selecione o modo de medição do sensor a utilizar (apenas disponível com sensores compatíveis).

O Hydro-Control apresentará um resumo dos parâmetros nos quais a calibragem se irá basear. Escolha o método de controlo para o modo Água pré-humed. e o modo Água princ. mais adequado para a mistura e prima OK. Será apresentada uma janela pop-up com a mensagem "Fórm. atualiz."

The screenshot shows a calibration summary window titled "Calibragem" with the following data:

Peso seco:	2250 kg	Ganho humid. pré-humed.:	0.1848
Água pré-humed.:	0 l	Desvio humid. pré-humed.:	-0.6561
Água princ.:	94.4 l	Ganho humid. 1:	0.1848
Acerto:	0 l	Desvio humid. 1:	-0.6561
Total água:	94.4 l	Ganho humid. 2:	0.1848
Objetivo pré-humed.:	-0.7 %	Desvio humid. 2:	-0.6561
Objet. princ.:	6.7 %		
Modo fórmula:	F		

Below the table, there are two dropdown menus for "Contr. pré-humed. *" (set to "Predef.") and "Contr. princ. *" (set to "Cálculo"). An "OK" button is located at the bottom right of the window.

Figura 51: Resumo dos parâmetros de calibragem

Após a calibragem, é sempre uma boa prática monitorizar os lotes seguintes da mesma fórmula e verificar a resistência e qualidade da saída da mistura.

2.9 Otimizar o modo CALC

O modo CALC funciona retirando um valor médio no final da Mist. seco e um segundo valor médio no final da Mist. húm. Utilizando estes dois valores e a variação percentual de humidade entre os dois pontos (esta é a quantidade de água adicionada dividida pelo peso do lote), é possível calcular a quantidade de água necessária para obter o valor de humidade pretendido a partir de qualquer outro ponto de partida.

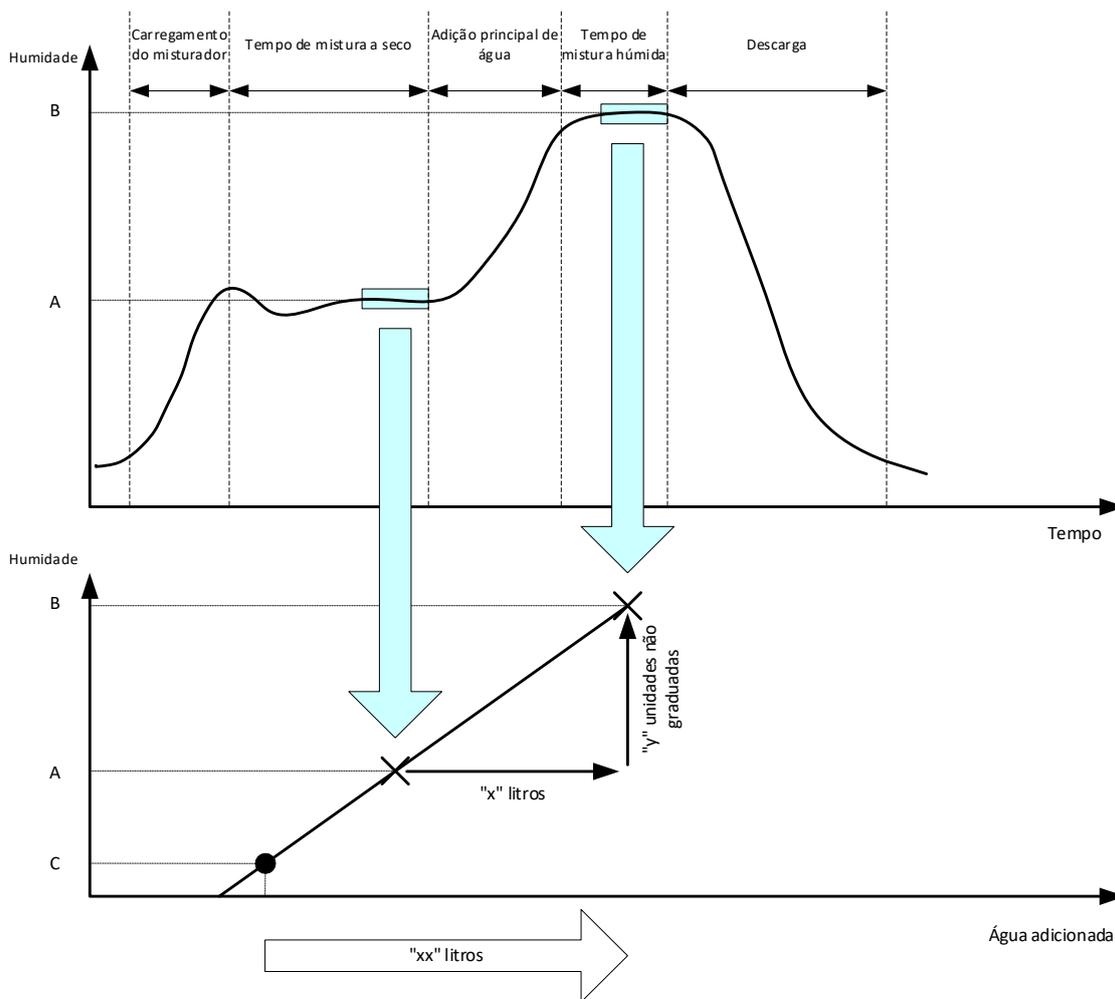


Figura 52: O cálculo do modo CALC

Como ilustram os diagramas na Figura 52, se forem necessários "x" litros para passar do ponto de humidade A para o ponto de humidade B, como o valor não graduado do sensor é linear com a humidade, pode ser obtida uma linha de calibragem que pode ser usada para calcular a quantidade de água necessária para passar de qualquer novo ponto de humidade para o valor-alvo, B. No diagrama de exemplo, são necessários "xx" litros para passar do ponto C para o objetivo.

Os valores percentuais de humidade real não são necessários para este cálculo, pois depende apenas da mudança nos valores não graduados. Para se obter uma calibragem precisa, é necessário conhecer os seguintes valores:

- Peso do lote.
- Quantidade de água adicionada.
- Uma leitura precisa do sensor da Mist. seco.
- Uma leitura precisa do sensor da mistura húmida (que também fornece o valor-alvo)

É importante que haja uma diferença suficiente entre a leitura do sensor realizada no final da fase de mistura a seco e a leitura do sensor realizada no final da fase de mistura húmida, para fornecer uma boa amplitude de humidade para o cálculo da calibragem.

Nota: O Hydro-Control requer que a diferença entre as duas leituras seja superior a 4 não graduados (isto é, aproximadamente 1% de humidade). Se não for este o caso, a mensagem de erro: "Calibragem falhou, nenhuma água adicionada à mistura" é apresentada. É necessário reduzir a quantidade de água de pré-humedecimento que entra no misturador ou utilizar agregados mais secos.

O desvio do sinal durante cada uma das fases de cálculo das médias das misturas a seco e húmida deve ser mínimo, de modo a obter um valor médio correto para o cálculo. O desvio é apresentado no ecrã Registo de mistura quando visualizado como unidades não graduadas. O valor deve ser inferior a 3 não graduados e, de preferência, inferior a 0,5.

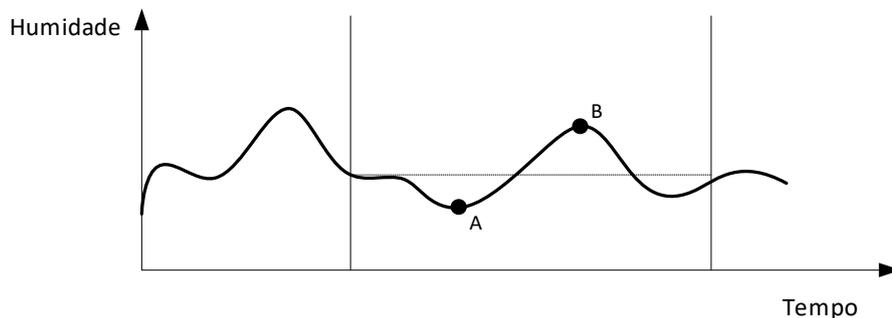


Figura 53: Comparação de tempos médios

Como ilustrado na Figura 53, é possível ver que, se não se calcular a média do sinal, o valor instantâneo assumido para o cálculo pode ser, por exemplo, no ponto A ou no ponto B e não seria representativo da humidade no misturador. Assim, é importante calcular a média do sinal e certificar-se de que o tempo de cálculo da média está definido corretamente. Um tempo médio mais longo irá proporcionar uma melhor leitura da média, mas também irá prolongar o tempo de mistura. Em circunstâncias normais, um tempo de cálculo da média típico não seria superior a 10 segundos.

Depois da definição de uma calibragem, o sistema deve ser monitorizado durante, pelo menos, mais duas misturas para verificar se o sistema está a compensar corretamente as mudanças na mistura a seco.

2.10 Selecionar o modo de medição do sensor

Quando ligado a um sensor compatível, o Hydro-Control irá registar todos os modos de medição disponíveis (consulte o Guia de Configuração e Calibragem de Sensores HD0679 para mais detalhes). Cada modo de medição utiliza um método diferente para calcular o valor Não grad. e, como resultado, os valores das Mist. seco e Mist. húm. podem diferir. Esta diferença permite ao utilizador selecionar o modo de medição mais adequado para produzir uma mistura estável, podendo também aumentar a diferença em não graduado entre as fases de mistura a seco e húmida.

Ao selecionar o modo de medição, é necessário inspecionar a linha de mistura para cada modo, para confirmar que o sinal está estável nas fases de mistura a seco e húmida (consulte a Figura 40 no Capítulo 7, secção 3). Também é importante confirmar se o valor não graduado não é superior a 100.

Na Figura 54 estão disponíveis três modos de medição: Os três modos de medição são estáveis e não ultrapassam 100 não graduados. No entanto, a linha azul tem a maior diferença entre as fases de mistura a seco e húmida, pelo que é selecionada para ser utilizado na calibragem.

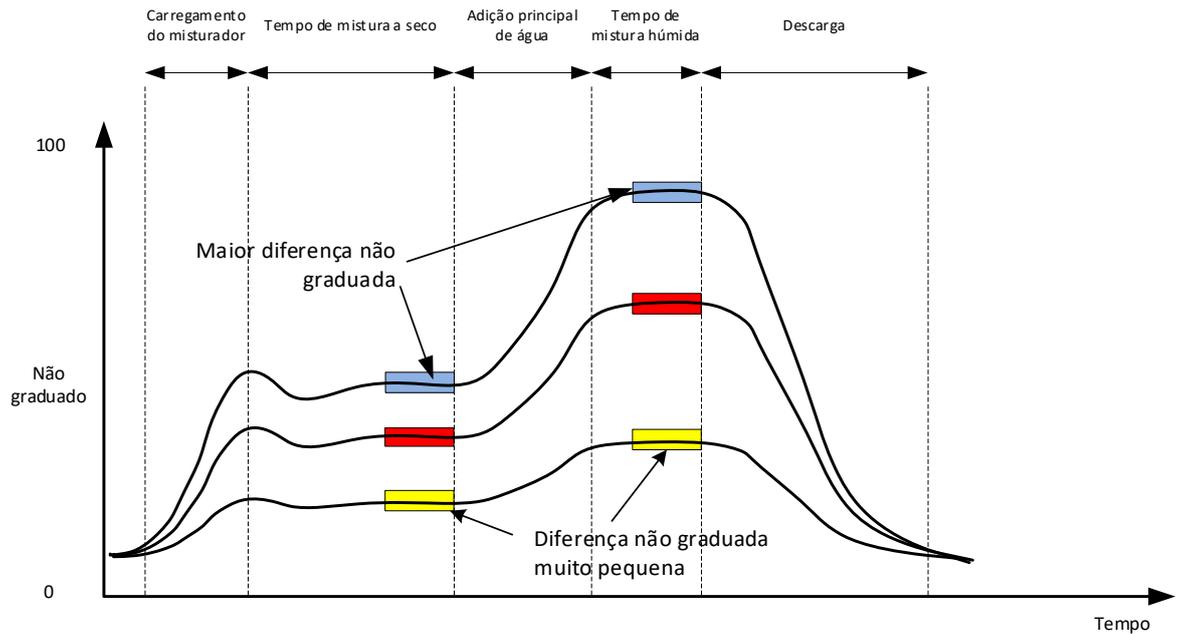


Figura 54: Comparar modos de medição

Para obter conselhos sobre como selecionar o modo de medição, contacte a equipa de apoio da Hydronix em support@hydronix.com

2.11 Pesos secos

Se os pesos secos dos materiais não processados mudarem entre os lotes, esse valor deve ser atualizado na fórmula. Este pode ser introduzido manualmente para cada lote ou enviado pelo sistema de controlo para o Hydro-Control. A utilização de valores incorretos resultará no cálculo incorreto da mudança de humidade para a calibragem.

Mesmo ao utilizar um sistema de controlo de humidade do misturador, é importante corrigir o peso da humidade na matéria-prima utilizada para garantir que a conceção da mistura seja consistente. Qualquer humidade nos materiais não processados afetará o peso dos materiais não processados doseados e afetará a relação agregado/cimento.

É importante utilizar um sistema de controlo que controle todos os materiais não processados adicionados ao misturador. Todos os materiais devem ser adicionados ao misturador pela mesma ordem e as misturas devem ser doseados ao mesmo tempo durante o ciclo para que o efeito de quaisquer materiais no sinal do sensor seja consistente.

3 Modo AUTO

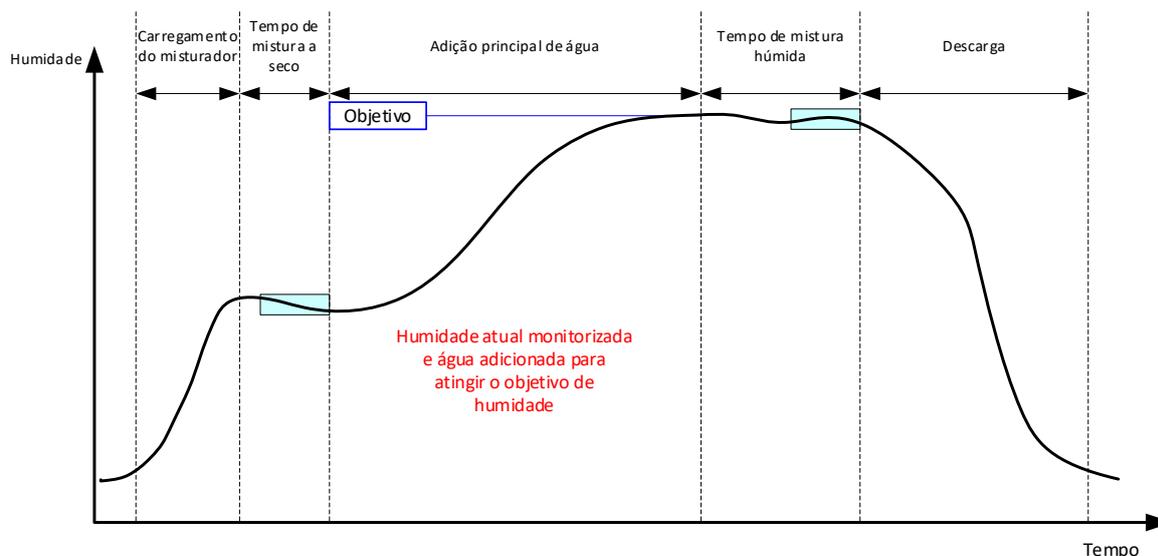


Figura 55: A humidade durante o modo CALC

3.1 Introdução

O modo AUTO adiciona água progressivamente para atingir o objetivo de humidade definido nos parâmetros da fórmula.

Vantagens:

- Como o controlo depende apenas da leitura atual e do objetivo de humidade, não é necessária qualquer calibragem da fórmula, se os verdadeiros valores de humidade não precisarem de ser apresentados.
- Pode ser usado um tempo de mistura a seco curto, por exemplo, 10 segundos, uma vez que a quantidade de água não é calculada no final da fase de mistura a seco.
- O modo AUTO é mais independente do peso seco do material. Assim, o controlo funcionará mesmo que haja pequenas alterações nos tamanhos dos lotes. Continua a ser recomendável utilizar uma fórmula separada para grandes modificações no tamanho do lote, por exemplo, meios lotes.

Desvantagens:

- O modo AUTO é mais dependente da eficiência do misturador do que o modo CALC, pois o sensor deve ser capaz de monitorizar a água que foi doseada. Nem sempre é o caso em alguns misturadores, pelo que a adição de água total pode demorar muito tempo, uma vez que a água deve ser adicionada mais lentamente para permitir que o sensor detete a água adicionada e para que o Hydro-Control reaja em conformidade.
- Os parâmetros do modo AUTO podem ter de ser ajustados para um desempenho ideal do sistema, conforme descrito na secção 3.3 adiante.

3.2 Configurar a fórmula

Não é necessário calibrar uma fórmula quando se usa o modo AUTO, exceto se forem necessários valores reais de humidade. O único parâmetro da fórmula necessário para o Hydro-Control adicionar a quantidade correta de água para cada mistura é a "Obg. hum. %", que é determinada através da realização de misturas de teste e da gravação do valor no final de uma mistura de boa qualidade.

Quando uma fórmula é criada, o Hydro-Control utiliza uma calibragem predefinida para calcular a humidade a apresentar. Alguns operadores preferem usar um valor arbitrário para o objetivo de humidade, como 10%, e usá-lo para monitorizar a repetibilidade e o desvio.

Se necessário, também é possível calibrar a fórmula para apresentar um valor de humidade real. Deve ser usada a mesma sequência que para o modo CALC (ver secção 2.8 acima). Depois de introduzir os dados de calibragem, a fórmula será predefinida para o modo CALC e deve ser definida para o modo Auto.

3.3 Otimizar (Ajustar circ. auto)

Instalações diferentes irão misturar a água em diferentes taxas e, por isso, os parâmetros do modo AUTO podem ter de ser ajustados para otimizar a velocidade e a precisão da adição de água.

A adição de água no modo AUTO é ajustada usando 3 parâmetros do modo AUTO: Ganho proporc., Ganho integral e Ganho deriv. Normalmente, estes parâmetros são definidos globalmente para todas as fórmulas através dos valores nas páginas de parâmetros do sistema, mas podem ser substituídos por fórmulas individuais, se necessário.

Para a maioria das aplicações, apenas é necessário mudar o Ganho proporc., e há uma opção no ecrã de seleção de fórmulas para fazer isso facilmente sem ter de aceder ao editor de fórmulas. Os Ganhos integral e deriv. são desativados definindo os seus valores para zero.

Para otimizar o modo AUTO, é necessário executar vários lotes enquanto aumenta o valor de Ganho proporcional até um ponto onde ultrapassa o valor alvo; depois, reduza o valor do ganho para que deixe de ultrapassar o objetivo, o que permite obter o valor ideal para o parâmetro Ganho proporcional.

Se durante a fase de adição de água, o valor de humidade se aproximar do objetivo mas não conseguir alcançá-lo, tal pode dever-se à adição de água insuficiente cada vez que as válvulas são pulsadas. O ganho integral deve ser aumentado com uma redução associada no ganho proporcional, para evitar o excesso nas fases iniciais da adição de água.

Se a válvula grossa não estiver ativada tempo suficiente durante a adição de água, aumentar o ganho derivado enquanto se diminui o ganho proporcional permitirá que a válvula grossa fique ativada durante mais tempo nas fases iniciais sem ultrapassar o objetivo.

A opção Menos tolerância nos parâmetros da fórmula é utilizada como uma "banda morta" e quando o valor de humidade atinge este desvio em relação ao objetivo, considera-se que o objetivo foi atingido.

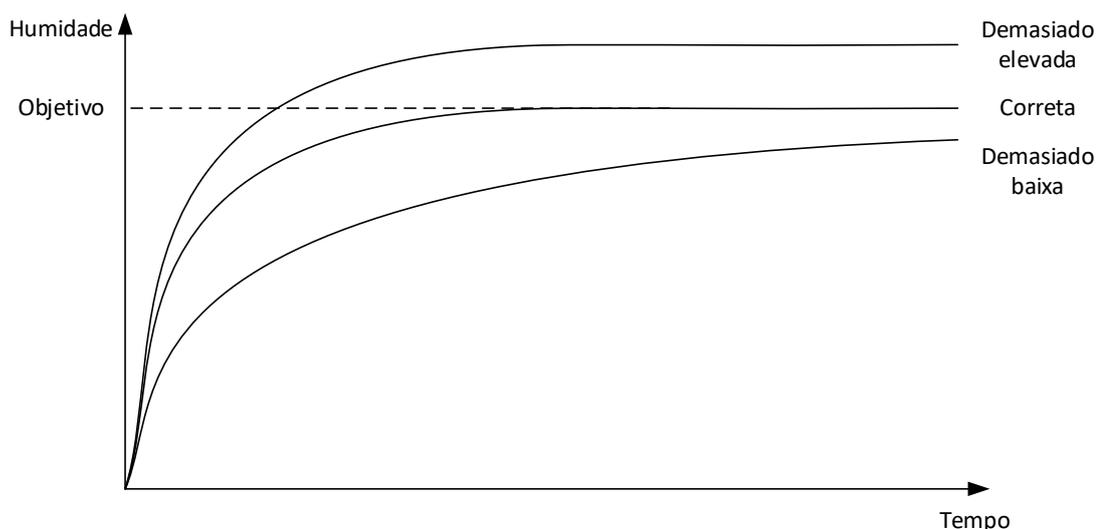


Figura 56: O efeito de alterar o ganho proporcional

Como se pode ver na Figura 56, se o Ganho proporc. for definido demasiado alto, a humidade irá ultrapassar o valor alvo. Se o Ganho proporcional for definido demasiado baixo, a água é adicionada de forma demasiado lenta e a humidade demora muito tempo a chegar ao valor-alvo.

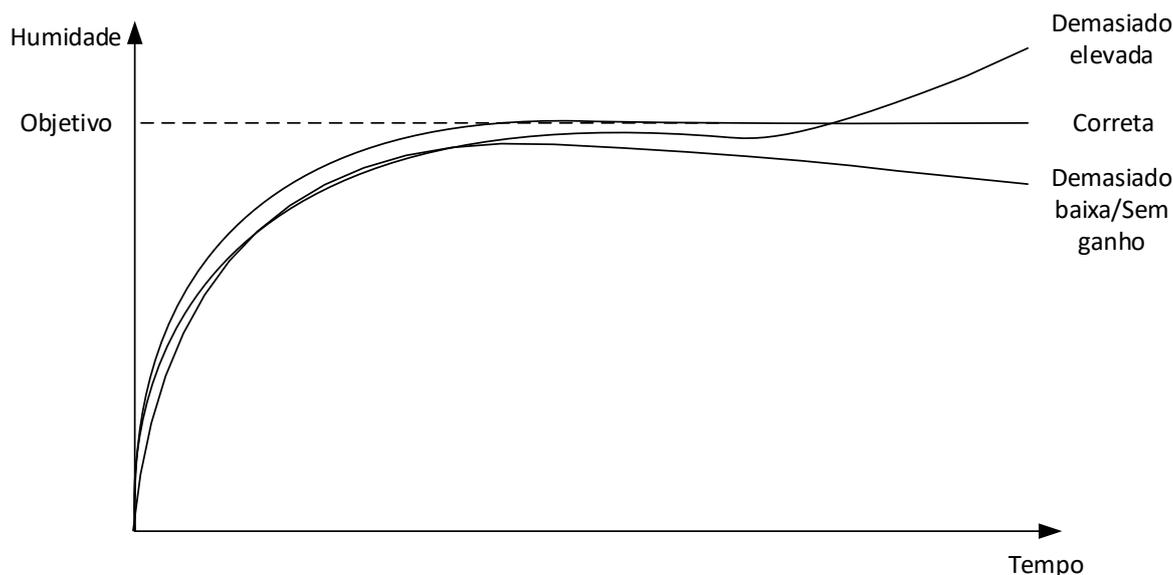


Figura 57: O efeito de alterar o ganho integral

A Figura 57 mostra o efeito de alterar o ganho integral. O ganho integral irá atuar de forma a aumentar o fluxo de água consoante o período de tempo decorrido. Isto pode ser usado para corrigir a adição quando a humidade se dissipa após a adição inicial de água.

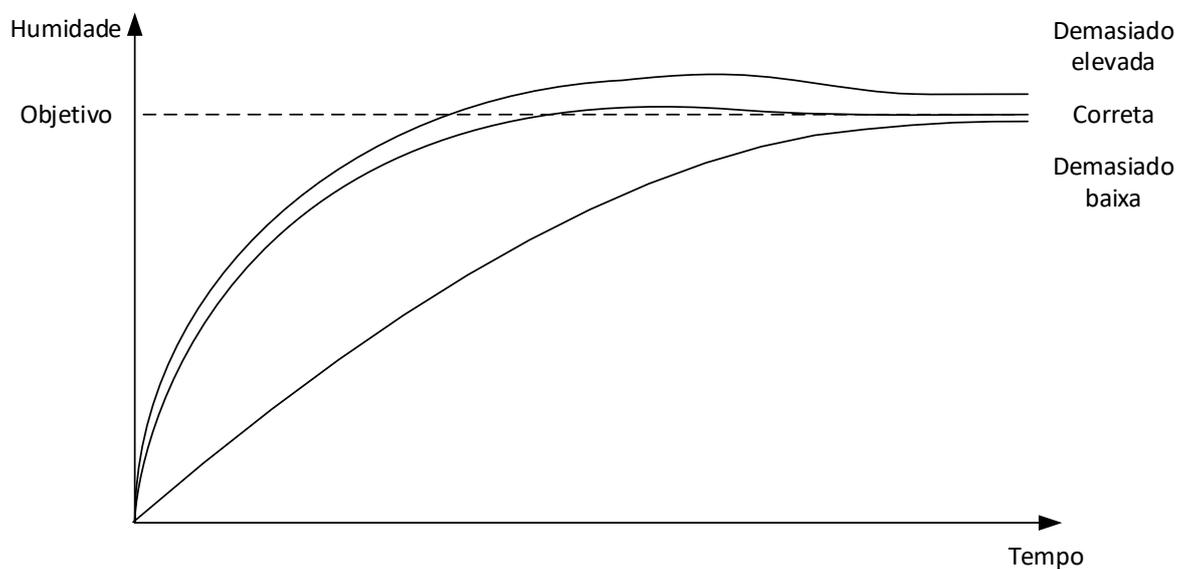


Figura 58: O efeito de alterar o ganho derivado

O ganho derivado só precisa de ser alterado se ultrapassar o alvo que se instala à medida que a água é misturada, tal como ilustrado na Figura 58.

3.4 Valor da saída de controlo

O valor da saída de controlo é apresentado no ecrã de vista geral quando o Hydro-Control é executado no modo Auto. Isto informa o operador do estado do nível de saída do circuito PID.

Não é necessário para um funcionamento normal. O valor da saída de controlo é utilizado para fins de diagnóstico.

4 Utilizar misturas

4.1 Introdução

Em geral, as misturas ou corantes devem ser doseados após o início da adição de água, para não serem adicionados sobre o material seco. A dosagem simultânea com a água ajuda na dispersão na mistura e pode ajudar na ação de mistura, melhorar a qualidade da mistura e reduzir os tempos de ciclo de mistura. Consulte as folhas de dados dos fabricantes do fornecedor de misturas para obter recomendações específicas sobre a dosagem de misturas.

Como as misturas não têm as mesmas propriedades elétricas que a água, se forem adicionados a meio de um ciclo de mistura, o efeito é a alteração das propriedades do material de base e, por conseguinte, a alteração da relação entre o valor não graduado e a percentagem de humidade ao longo do ciclo de mistura. Na maioria dos casos, a mistura é adicionada na mesma proporção a cada lote e a percentagem de humidade final será a correta. Isto independentemente do modo de funcionamento em utilização. No entanto, o valor de humidade registado no final do tempo de mistura a seco (antes da adição da mistura) não representa uma percentagem de humidade verdadeira.

O parâmetro Ativação Admix % na fórmula é utilizado para controlar o ponto no qual a mistura é doseada durante a fase de adição de água principal. No modo CALC, esta é uma percentagem da água total calculada; no modo AUTO, é uma percentagem do objetivo de humidade final.

Nos casos em que uma mistura está a ser utilizada e em que uma percentagem real de humidade tanto para a mistura a seco como para a mistura húmida é necessária para registos de qualidade, o Hydro-Control pode utilizar o modo de adição de água em 2 fases para conseguir isto.

O modo de adição de água em 2 fases pode ser usado em todos os modos de funcionamento, mas é configurado no modo Predef. usando uma técnica de adição de água em duas fases apresentada na Figura 59. A operação de AUTO e CALC não é afetada e a calibragem muda automaticamente no momento apropriado para que uma % de humidade correta seja sempre mostrada durante toda a mistura.

Se for necessária uma adição de água em 2 fases, assinale a caixa Adição em 2 fases na fórmula e defina a Ativação Admix % para o valor necessário.

Deve ter-se em conta que o modo de adição de água em 2 fases não afeta a calibragem realizada para o controlo de água no modo CALC.

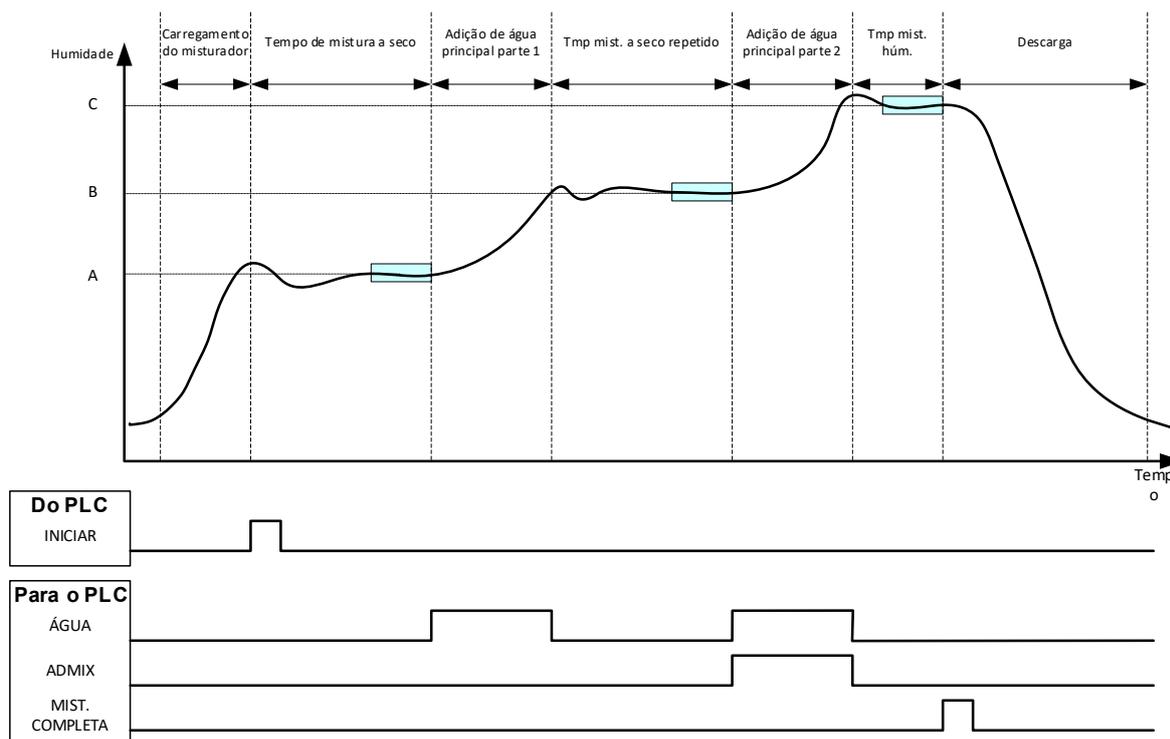


Figura 59: Ciclo de modo Predef. em 2 fases

A Figura 60 apresenta os pontos de calibragem da adição de água em 2 fases que são assumidos a partir do ciclo apresentado na Figura 59. A linha do ponto A ao ponto C é utilizada para o cálculo da água no modo CALC. O valor de humidade apresentado antes da adição da mistura baseia-se na linha A a B e, após a adição da mistura, é utilizada a linha B a C.

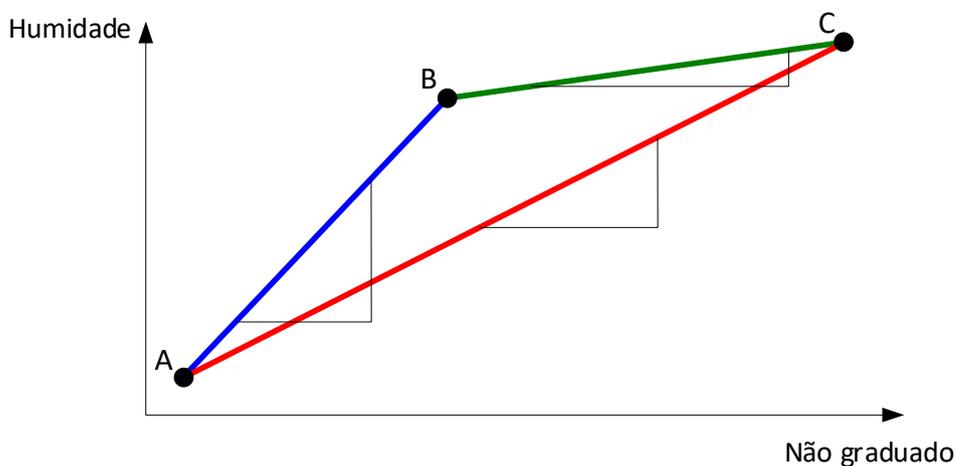


Figura 60: As linhas de calibragem do ciclo de modo predefinido em 2 fases

4.2 Configuração da adição de água em 2 fases

Este procedimento necessita que a fórmula básica já tenha sido configurada de acordo com o Capítulo 8 Realização da primeira mistura.

Navegue até ao ecrã de fórmulas, selecione a fórmula que tem de ser editada premindo o respetivo nome e, em seguida, prima o botão "Editar" (consulte o Capítulo 6). Em seguida, aceda à página Adição de água e prima e faça deslizar o indicador de adição em 2 fases (consulte a Figura 32). O indicador mudará de cinzento para amarelo.

Defina o parâmetro "Ativação Admix" para o ponto na adição de água principal em que as misturas devem ser introduzidas. Se necessário, a quantidade de mistura pode ser introduzida aqui e será indicada no registo de mistura.

Prima o botão "Guardar" para registar as alterações.

Depois de a fórmula ter sido configurada, faça a mistura e ajuste a quantidade de água como na calibragem normal para obter uma boa mistura no final do lote.

Uma vez obtida uma boa mistura, a calibragem pode ser efetuada a partir do registo de mistura utilizando o mesmo procedimento de uma mistura normal.

5 Monitorização automática

O Auto-Track é uma alternativa à utilização de tempos de mistura definidos e permite que o Hydro-Control ajuste automaticamente o tempo de mistura para cada fase, para que termine a mistura quando o desvio no valor do sensor estiver dentro dos parâmetros do Auto-Track definidos pelo utilizador na Fórmula. Isto é útil se a variação nas matérias-primas causar diferenças na ação do misturador, resultando depois na variação do tempo necessário para homogeneizar o material.

Existem parâmetros do Auto-Track separados para a fase de mistura a seco e para a fase de mistura húmida. Estes consistem num Tempo Auto-Track e num Desvio de Auto-Track. O sinal do sensor deve permanecer dentro do Desvio de Auto-Track durante o Tempo Auto-Track, antes de passar para a fase de mistura seguinte.

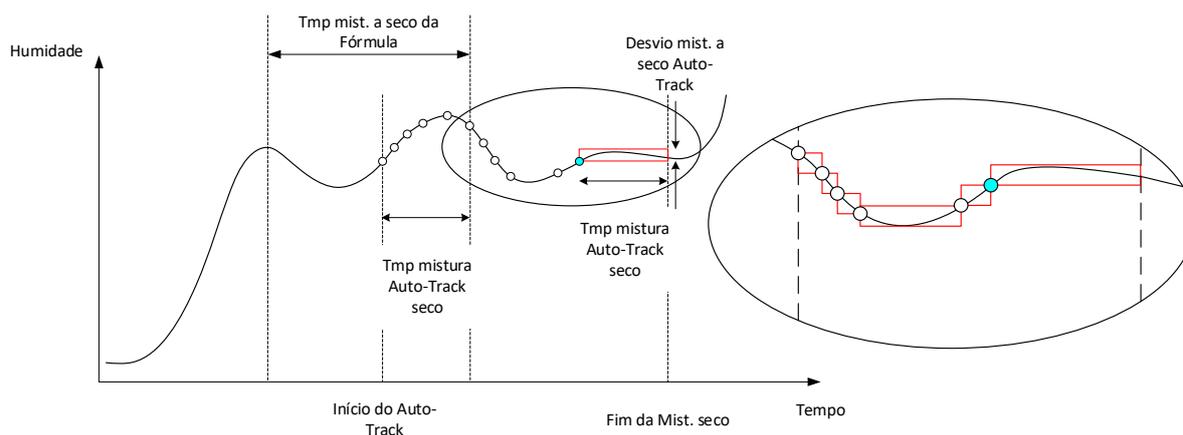


Figura 61: Linha de mistura a apresentar a função Auto-Track

A Figura 61 apresenta a linha de mistura para uma fase de mistura a seco utilizando a função Auto-Track. A função Auto-Track é ativada no ponto do Tmp mist. a seco – Tempo Auto-Track. Continuará a misturar até que os parâmetros do Auto-Track sejam cumpridos ou até ao fim do Tmp mist. a seco.

O Auto-Track monitoriza os valores do sensor. Se o valor não se enquadrar no parâmetro Desvio de mistura de Auto-Track, o temporizador do Auto-Track é repostado conforme indicado no diagrama destacado na Figura 61. Se durante a fase de mistura os valores permanecerem dentro do parâmetro Desvio de mistura de Auto-Track para o Tmp mistura Auto-Track definido, o Hydro-Control avança para a fase seguinte.

Se os parâmetros de desvio de Auto-Track não forem cumpridos dentro do Tmp mist. a seco previsto, o sistema repete a fase de mistura uma segunda vez. Se após um segundo tempo de mistura a seco não tiver sido alcançada estabilidade suficiente, o Hydro-Control emite o alarme "Tem. mist. seco máx. exc." ou "Tem. mist. húmida máx. exc." durante a fase de mistura húmida. Será então pedido ao operador que interrompa a fase de mistura e passe para a fase seguinte, ou que repita o tempo de mistura. Se o tempo de mistura for repetido, o Hydro-Control atualiza automaticamente o tempo de mistura na fórmula, de forma que, na execução seguinte, seja utilizado um maior tempo de mistura.

5.1 Considerações sobre a definição do Auto-Track

Os seguintes pontos devem ser considerados ao configurar o Auto-Track.

- T. mis. seco deve ser definido para metade do tempo da mistura a seco total previsto.
- No modo CALC, o Desvio de mistura de Auto-Track deve ser definido para um valor suficientemente pequeno para garantir a utilização de uma leitura estável como base para o cálculo da adição de água. Por exemplo, um desvio de 0,1% permite uma alteração de 0,1% na água calculada.
- Desvio mis. húmida deve ser definido em função da homogeneidade final requerida da mistura. Por exemplo, os tubos exigem um elevado grau de homogeneidade, enquanto que um bloco simples pode exigir menos homogeneidade.

No modo Auto, no qual é frequentemente utilizado um Tmp mist. a seco curto, o Auto-Track pode ser utilizado para atrasar a adição de água até que o cimento esteja razoavelmente misturado. Isto pode melhorar a repetibilidade se os valores de humidade do agregado variarem.

6 Compensação de temperatura

Em ambientes onde há grandes mudanças de temperatura pode ser necessário alterar a viscosidade da mistura. É aconselhável fazer isto variando a quantidade de mistura admix na mistura. Neste caso, é aconselhável calibrar a fórmula quando for necessária a menor quantidade de admix (normalmente na parte mais fria do dia). A mistura deve ser concluída normalmente, e quando o sinal de conclusão da mistura for dado, qualquer mistura adicional pode ser acrescentada.

Em alguns sistemas, não é possível variar a adição de mistura desta forma. Neste caso, a quantidade de água pode variar com base no aumento da necessidade de água por °C. Para tal, podem ser utilizadas as definições de correção de temperatura na fórmula. O Hydro-Control irá ajustar o objetivo de para compensar. Refira-se que este método irá aumentar a variação da proporção água/cimento e, assim, ampliar os testes de variação de resistência.

A compensação de temperatura funciona usando a diferença entre a temperatura atual e o parâmetro "Ponto def. temperatura" na fórmula e multiplicando o resultado pelo parâmetro "Coeficiente de temperatura". Este valor é então adicionado (ou subtraído, se for negativo) ao objetivo para a fórmula no início do lote.

Exemplo

Uma fórmula é calibrada a 25 °C para um objetivo de humidade de 10%.

A 35 °C (um aumento de 10 °C), é necessário um objetivo de humidade de 11% (um aumento de 1%) para manter a consistência.

No exemplo acima, para cada aumento de 1 °C na temperatura, é necessário um aumento correspondente de 0,1% no objetivo da humidade. Para este exemplo, o coeficiente de temperatura deve ser definido para 0,1%.

Note-se que o ajuste da necessidade de água devido à temperatura irá causar variação na proporção água/cimento. Ao configurar este parâmetro, certifique-se de que as proporções água/cimento permanecerão em tolerância para o intervalo de temperatura de funcionamento.

Se o coeficiente de temperatura for definido para zero, esta função é desativada.

Este capítulo descreve os alarmes do sistema. Os alarmes são mensagens apresentadas no ecrã do dispositivo que auxiliam na gestão, monitorização e controlo do processo de mistura.

1 Alarmes

Quando um alarme é acionado, é apresentado um aviso visual que indica a natureza do problema. A saída de alarme também é ativada para sinalizar a existência de um problema ao sistema de controlo de lotes. Esta saída também pode ser usada para acionar um aviso sonoro ou visual. O alarme também é registado no registo de mistura.

O utilizador tem de confirmar o alarme premindo o botão "Aceitar alarme" e removendo assim a mensagem do ecrã. O sistema usa uma combinação de alarmes configuráveis e não configuráveis.

1.1 Alarmes Configuráveis

Para poder aceder à configuração de alarmes, navegue até ao ecrã Parâmetros sistema e, em seguida, até à página Alarmes (consulte o Capítulo 2, secção 2.1 Botões do menu).

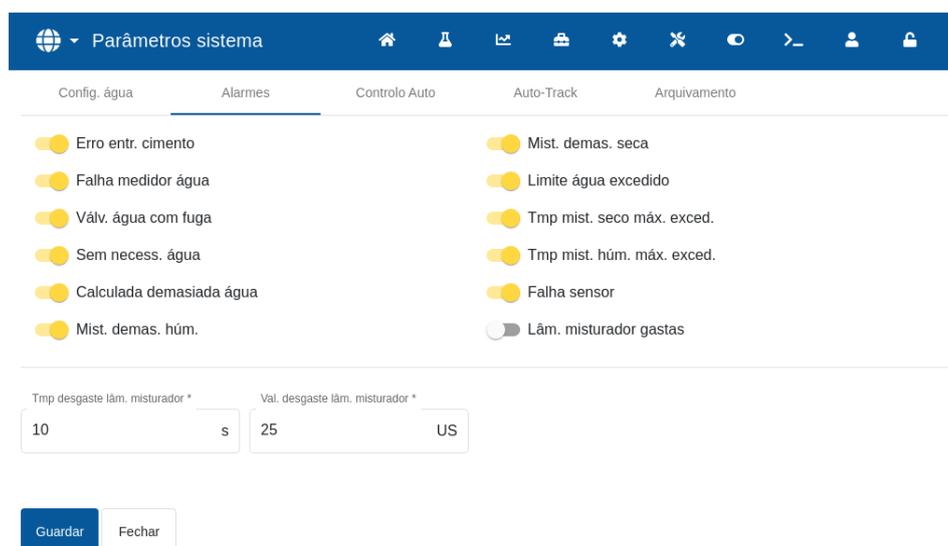


Figura 62: Ecrã Parâmetros sistema – configuração de saídas de alarmes

Ao resolver problemas relacionados com alarmes, as ligações de cablagem nas entradas e saídas devem ser verificadas para garantir que não são a causa da falha. É possível verificar as entradas e saídas acedendo ao ecrã Hardware, página Entradas/Saídas (consulte o Capítulo 2, secção 9 Ecrã Hardware).

Erro entr. cimento

Este alarme é ativado se o sinal de entrada "Ent. cim." não for recebido dentro do tempo definido pelo parâmetro "Tempo li. cimento" na fórmula após a definição do sinal de saída de conclusão do pré-humedecimento.

Verifique:

- O cimento está a ser alimentado a partir dos silos de cimento.
- O sistema de controlo envia o sinal "Entr. cimento" para o Hydro-Control corretamente e dentro do tempo limite. Se o sistema de controlo não enviar o sinal "Entr. cimento", o tempo limite na fórmula deve ser definido para zero.

Falha medidor água

Este alarme é acionado se uma válvula de água tiver sido aberta e o medidor de água não tiver pulsado dentro do tempo estabelecido pelo parâmetro "Tempo li. med. água" definido nas páginas de parâmetros do sistema.

Verifique:

- O funcionamento das válvulas de água.
- O funcionamento do medidor de água. Verifique a entrada do medidor de água garantindo que o contador do medidor de água aumenta quando as válvulas de água são abertas (navegue até ao ecrã Hardware, página Entradas/Saídas [consulte o Capítulo 2, secção 9 Ecrã Hardware]).

Válv. água com fuga

Este alarme é acionado se o medidor de água pulsar quando ambas as válvulas de água estiverem fechadas durante mais de 5 segundos durante as fases de mistura a seco e húmida.

Verifique:

- As válvulas para ver se têm alguma fuga.
- O medidor de água está a funcionar corretamente.

Sem necess. água

Este alarme é acionado no modo CALC se o cálculo tiver determinado que não é necessária água, pois a humidade da mistura a seco já está dentro ou acima do objetivo da fórmula.

Verifique:

- O nível de humidade dos agregados de entrada.
- Reduza qualquer água de pré-humedecimento que seja adicionada. Se não estiver a ser adicionada água de pré-humedecimento, recomenda-se considerar o manuseamento e armazenamento do agregado.

Calculada demasiada água

Este alarme é acionado no modo CALC quando a água calculada necessária está acima do parâmetro de limite da água definido na fórmula.

Verifique:

- O parâmetro de limite da água está suficientemente alto.
- A calibragem da fórmula ainda está correta. Pode ser necessário recalibrar a fórmula utilizando o modo predefinido.

Mist. demas. húm. e Mist. demas. seca

Estes alarmes são acionados no final da Fase Mist. pré-humed. e na Fase mistura húmida se a humidade média registada durante o Tempo cálc. média da Fórmula estiver abaixo ou acima do Objetivo num valor superior ao dos parâmetros "Menos tolerância" ou "Mais tolerância" especificados na fórmula.

A mistura pode então ser rejeitada ou aceite pelo operador e isso é gravado no registo de mistura. Se rejeitada, a unidade permanecerá em pausa para permitir a adição da água de acerto. Se aceite, a unidade voltará para "Mist. completa".

Verifique:

- A calibragem está correta, em particular a estabilidade do sinal no final das misturas (indicado no registo de mistura pelo desvio do tempo de mistura 1). Um sinal mais estável dará um resultado muito mais repetível.
- As tolerâncias nos parâmetros da fórmula podem ser aumentadas, se necessário, para diminuir o número de alarmes.

Limite água excedido

No modo AUTO, este alarme é acionado se a adição de água atingir o parâmetro do limite de água definido na fórmula.

Verifique:

- O parâmetro de limite da água está suficientemente alto.
- O ajuste do modo AUTO deve ser feito de forma a não ultrapassar o valor-alvo.

Tmp mist. seco máx. exced.

Tmp mist. húm. máx. exced.

Estes alarmes são acionados quando o Auto-Track está em execução e a leitura do sensor não estabilizou dentro dos valores Auto-Track configurados antes do final dos Tmp mist. húm. e Mist. seco definidos na fórmula.

Verifique:

- As definições do controlo do Auto-Track estão corretas. A frequência com que este alarme é acionado pode ser reduzida diminuindo o Tmp mistura do Auto-Track ou aumentando o Desvio de mistura permitido, seja na fórmula ou nos parâmetros do sistema.
- Os parâmetros do tempo de mistura da fórmula são definidos para serem suficientemente longos para que a mistura estabilize.

Falha sensor

Este alarme é acionado quando o Hydro-Control deteta um problema nas comunicações RS485 com o sensor.

Verifique:

- Certifique-se de que os cabos de comunicação são colocados longe dos cabos de alimentação e equipamentos elétricos pesados.
- Certifique-se de que os cabos estão de acordo com a norma exigida.
- Certifique-se de que a blindagem do cabo está ligada apenas na extremidade do sensor.

Tentar iniciar uma mistura com a mensagem de erro "Falha sensor" no ecrã resultará na apresentação da seguinte notificação no ecrã:

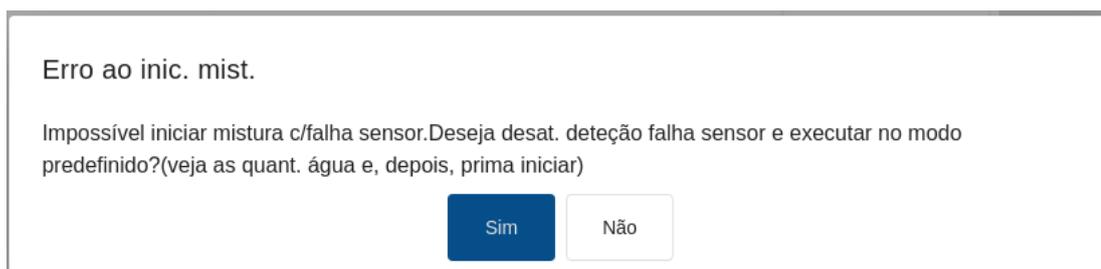


Figura 63: Mensagem de erro de início de mistura sem sucesso

Tentar usar o dispositivo com o alarme "Falha sensor" desativado resultará na apresentação do botão "Ativ. alarme avaria sensor" vermelho no ecrã de vista geral. Prima o botão para ativar novamente a função de alarme.

Nos manuais de utilizador do sensor, encontra mais informações sobre a cablagem.

Lâminas do misturador gastas

Este alarme notifica o operador sobre a necessidade de ajuste das lâminas do misturador. O alarme é acionado quando o dispositivo está em modo de espera e o valor Não grad. permanece mais elevado do que o valor definido no campo "Val. desgaste lâm. misturador" durante um período mais longo do que "Tempo de Lâm. misturador gasta".

1.2 Alarmes não configuráveis

Alarme: A aguardar pelo enchimento do tanque

Este alarme é acionado se:

- o Hydro-Control tiver alcançado uma fase de adição de água ao usar água pesada e
- a entrada Tanque água cheio não tiver sido recebida.

Verifique:

- O enchimento do tanque da água deve ser investigado. Pode estar a encher lentamente ou não estar a encher. Se necessário, os tempos de mistura ou o tempo entre misturas devem ser prolongados para permitir que o tanque da água tenha tempo para encher.

Alarme Objet. pré-humed. não alcançado

Este alarme é acionado no modo AUTO durante a adição de água da fase Pré-humed. se:

- a água adicionada tiver alcançado o Limite água pré-humed. definido na fórmula e
- o valor de humidade do sensor não tiver alcançado o Objet. pré-humed.

Verifique:

- O Objet. pré-humed. está suficientemente baixo.
- O modo AUTO está sintonizado corretamente.
- O parâmetro do limite da água de pré-humedecimento está suficientemente alto.

Este capítulo descreve como efetuar a cópia de segurança e restaurar a base de dados interna. Este capítulo também descreve como efetuar uma atualização do software. Ter acesso à base de dados do dispositivo é extremamente útil ao diagnosticar problemas relacionados com o desempenho do sistema.

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. 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.

Normalmente, para facilitar o acesso, uma entrada USB externa está montada no suporte em que o Hydro-Control está instalado.

1 Cópia de segurança e restauro

A base de dados do Hydro-Control armazena definições do sistema, parâmetros de todas as fórmulas e o registo de mistura. É possível guardar uma cópia de segurança da base de dados num dispositivo de memória USB. Isto facilita o restauro do Hydro-Control em caso de falha ou erro do utilizador.

Existem quatro portas USB no Hydro-Control acessíveis a partir da parte inferior da unidade. Se for difícil aceder às portas USB, a instalação pode usar uma extensão USB com uma tomada montada no painel. Verifique a instalação para encontrar uma porta USB viável e funcional.

O dispositivo de memória pode ser inserido e removido com o Hydro-Control ligado. **NÃO remova o dispositivo de memória quando estiver em curso uma cópia de segurança ou um restauro.**

Para aceder às funções Cópia seg. e Restaurar, navegue até ao ecrã "Definições" e, em seguida, até à página "Sistema" (consulte a Figura 14).

1.1 Cópia seg. da base de dados

Para efetuar uma cópia de segurança da base de dados do Hydro-Control, insira um dispositivo de memória USB numa das portas USB e prima o botão "Cóp. seg. base dados".

A mensagem "Cóp. seg. completa da base de dados" é apresentada assim que a cópia de segurança for realizada com êxito.

1.2 Restauro da base de dados

Para restaurar a base de dados do Hydro-Control, insira um dispositivo de memória com uma cópia de segurança do Hydro-Control na porta USB do dispositivo (o ficheiro HC07_Database_backup.db deve estar no diretório raiz do dispositivo de memória) e, em seguida, prima o botão "Restaurar base dados".

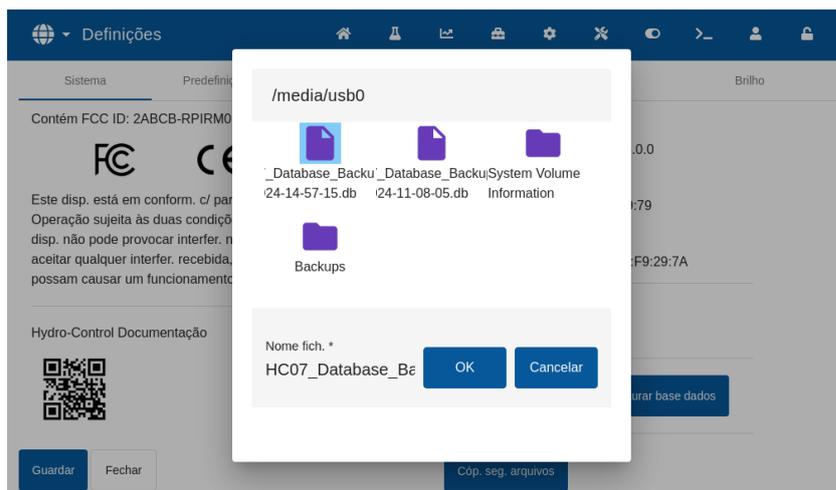


Figura 64: Restaurar a base de dados

É apresentada uma janela pop-up do explorador de ficheiros. Seleccione o ficheiro HC07_Database_Backup.db premindo o respetivo ícone e, em seguida, prima o botão "OK" 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.

A mensagem "Restauro base dados em curso" será apresentada, seguida da mensagem "Base de dados restaurada com êxito – Sistema será reiniciado". O Hydro-Control reinicia automaticamente e regressa ao ecrã de vista geral.

O dispositivo de memória só pode ser removido após o dispositivo ter sido totalmente reiniciado.

1.3 Cópia seg. de arquivos

A funcionalidade de arquivo é descrita no Guia de Instalação (HD1074). O botão "Cóp. seg. arquivos" copia os arquivos armazenados na memória interna do dispositivo para um dispositivo de memória USB.

Para usar esta funcionalidade, insira um dispositivo de memória na porta USB do dispositivo e prima o botão "Cóp. seg. arquivos" (consulte a Figura 14). A mensagem pop-up "A copiar arquivos" é apresentada seguida de "Arquivos copiados". O número de arquivos guardados no USB é apresentado. Prima OK para aceitar a notificação.

2 Atualizar o software

O software do Hydro-Control pode ser atualizado usando um dispositivo de memória USB. A versão mais recente do software pode ser transferida em www.Hydrnix.com.

Para aceder à função de atualização de software, navegue até ao ecrã "Definições" e, em seguida, até à página "Sistema" (consulte a Figura 14).

2.1 Efetuar a atualização do software

Para atualizar o software, insira o dispositivo de memória com o ficheiro de software do Hydro-Control na porta USB do dispositivo e, em seguida, prima o botão "Atualizar software" (consulte a Figura 14). O ficheiro de atualização do software deve estar no diretório raiz do dispositivo de memória.

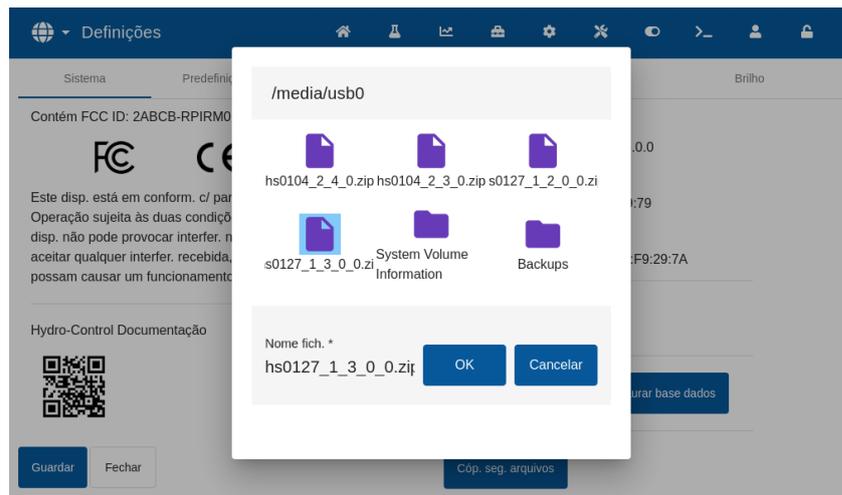


Figura 65: Atualizar o software

É apresentada uma mensagem "Atualização em curso – Sistema será reiniciado". O Hydro-Control reinicia automaticamente e regressa ao ecrã de vista geral.

O dispositivo de memória só pode ser removido após o dispositivo ter sido totalmente reiniciado.

NOTA IMPORTANTE: NÃO REMOVA O DISPOSITIVO DE MEMÓRIA USB NEM DESLIGUE A ALIMENTAÇÃO DURANTE O PROCEDIMENTO DE ATUALIZAÇÃO.

É possível estabelecer uma ligação remota com uma unidade Hydro-Control usando conectividade Ethernet.

Um engenheiro com um PC numa localização remota pode estabelecer ligação ao Hydro-Control para ver, controlar e alterar a configuração do dispositivo. À medida que o engenheiro no local remoto faz alterações, o operador irá ver as alterações que estão a ser feitas e quais os ecrãs a que o técnico está a aceder.

Esta funcionalidade permite que distribuidores, instaladores e gestores de instalações ofereçam assistência a operadores que possam estar com dificuldades para configurar ou operar o Hydro-Control.

1 Estabelecer uma ligação remota

Para estabelecer ligação remota ao Hydro-Control, é necessário conhecer o endereço IP do dispositivo. Para estabelecer o endereço IP do dispositivo, navegue até ao ecrã "Definições" e, em seguida, para (consulte o Capítulo 2, secção 8:Ecrã Definições). A seta n.º 1 na Figura 14 aponta para o local onde o endereço IP é apresentado.

O computador usado para a ligação remota e o Hydro-Control devem fazer parte da mesma rede.

Após o endereço do dispositivo pretendido ser conhecido, é possível estabelecer uma ligação remota usando o software UltraVNC ou um navegador de Internet.

2 Ligação remota com o UltraVNC

Para estabelecer uma ligação remota ao Hydro-Control através do software UltraVNC, inicie o software de acesso remoto, introduza o endereço IP da unidade pretendida na caixa de diálogo do software e prima o botão "Ligar" (consulte a Figura 66).

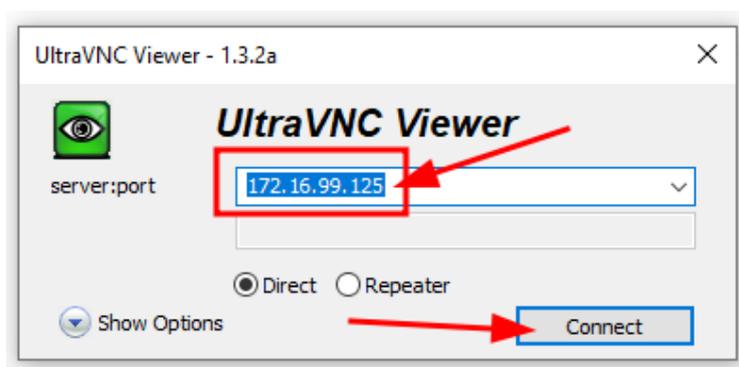


Figura 66: Estabelecer ligação remota ao Hydro-Control

Quando for solicitada a palavra-passe, introduza Hydr0n1x.

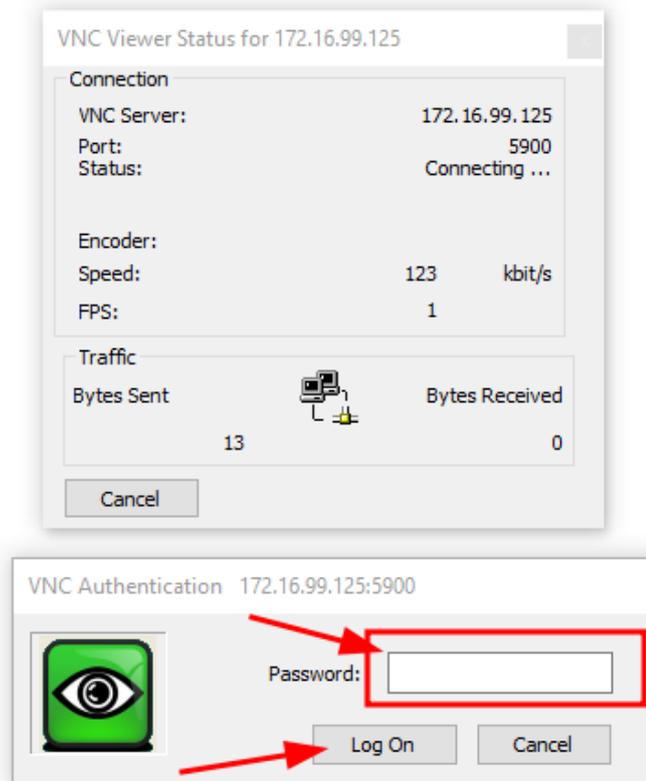


Figura 67: Iniciar sessão remotamente

A janela do software mostrará o ecrã atual apresentado no Hydro-Control (HC07).

A sessão UltraVNC espelha o ecrã do dispositivo. Mudar o ecrã com o software mudará o ecrã apresentado no dispositivo e vice versa.

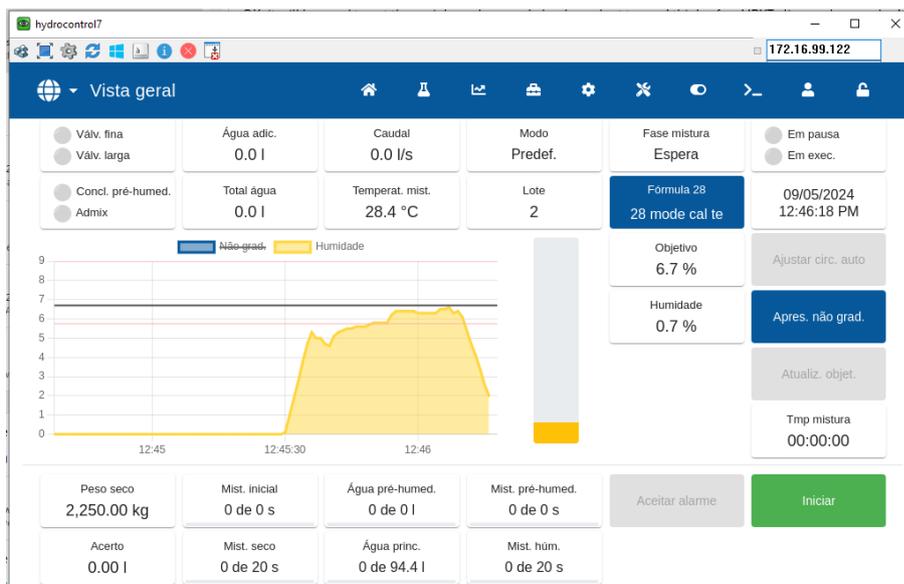


Figura 68: Sessão de ligação remota UltraVNC

Para ver todos os parâmetros no ecrã Registo de mistura com a ligação UltraVNC, a barra de deslocamento horizontal tem de ser acionada.

Passar o cursor do rato sobre a última entrada na lista Registo de mistura torna a barra de deslocamento horizontal visível. É possível pesquisar toda a tabela clicando na barra de deslocamento horizontal e movendo a mesma para a esquerda e a direita.

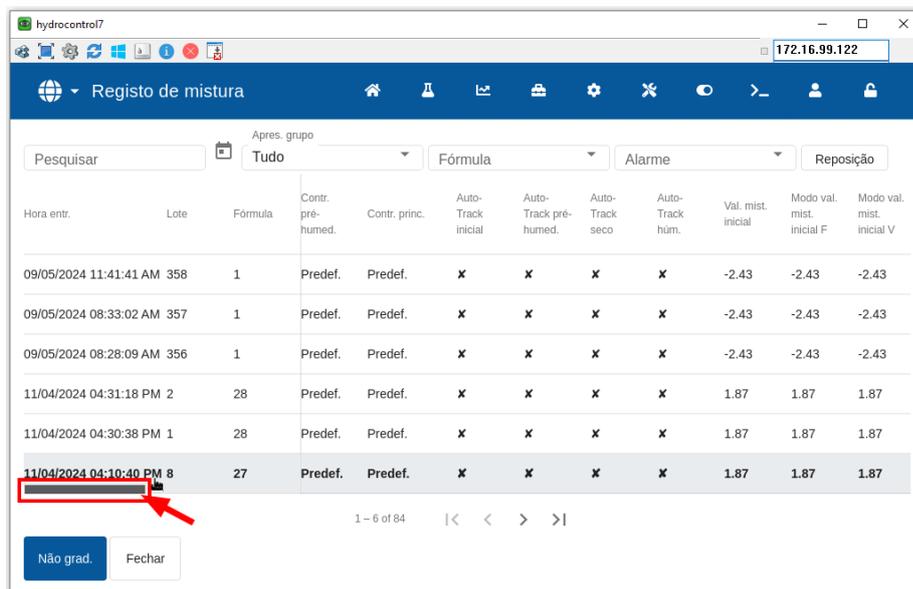


Figura 69: Acionar a barra de deslocamento horizontal no UltraVNC

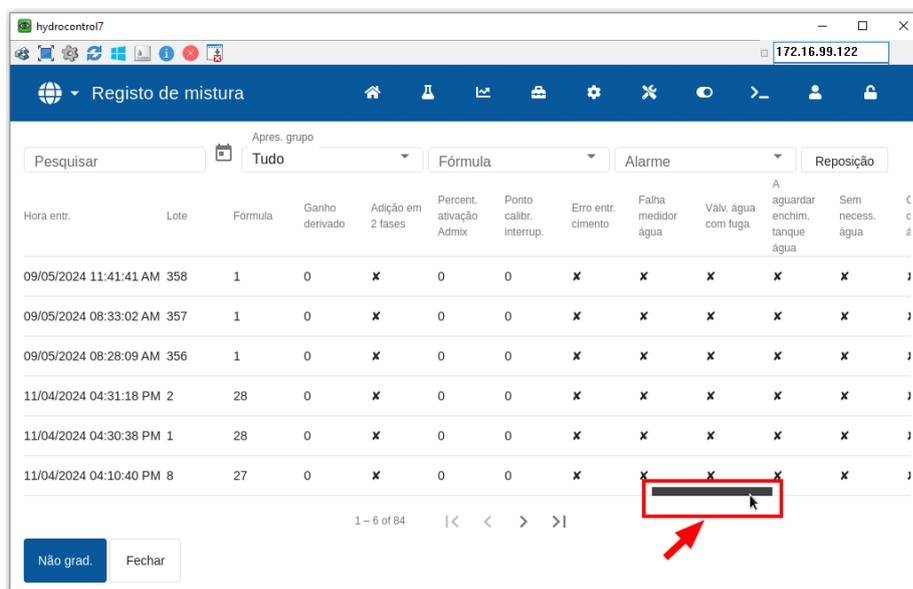


Figura 70: Usar a barra de deslocamento horizontal no UltraVNC

3 Estabelecer ligação usando um navegador da Web

Para estabelecer uma ligação remota ao Hydro-Control usando um navegador da Web, abra uma nova janela do navegador, introduza o endereço IP da unidade pretendida na barra de endereço e prima "Enter" no teclado.

A seguinte mensagem de erro pode ser apresentada (consulte a Figura 71):

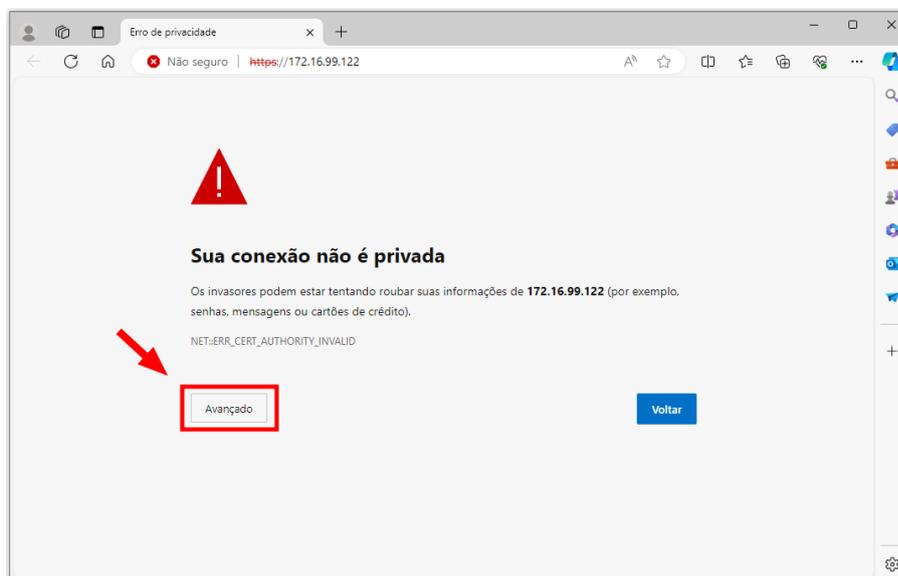


Figura 71: Mensagem de erro no navegador

Clique no botão "Avançado" e escolha a opção "Continuar" ou "Avançar" para avançar para o ecrã seguinte (consulte a Figura 72).

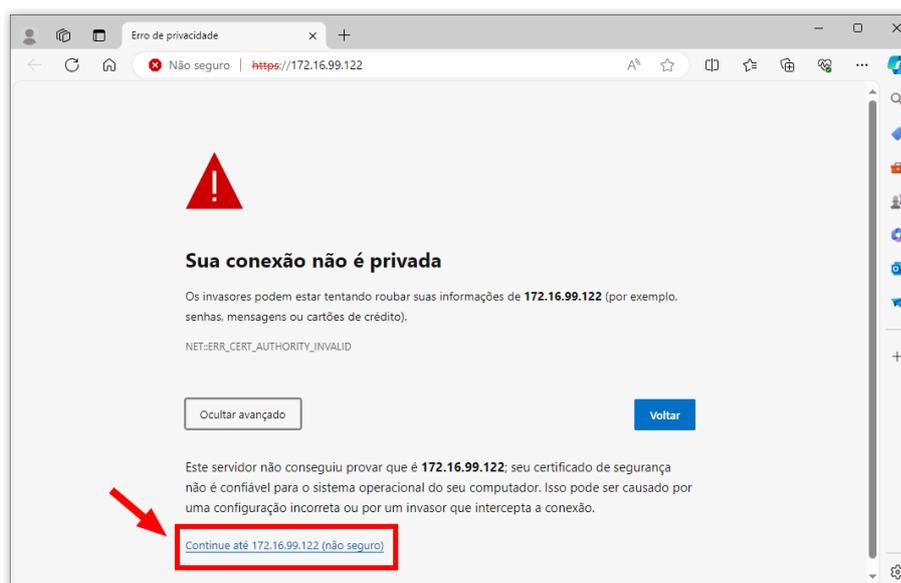


Figura 72: Mensagem de erro no navegador

Será apresentado um ecrã de início de sessão (consulte a Figura 73).

Se o dispositivo tiver uma conta de utilizador, introduza o nome de utilizador e a palavra-passe da *sua* escolha.

Se não estiverem disponíveis detalhes de conta de utilizador ou se nenhuma conta de utilizador estiver configurada, introduza os detalhes da conta predefinidos: Nome utiliz.: "Hydronix", palavra-passe: "0336".

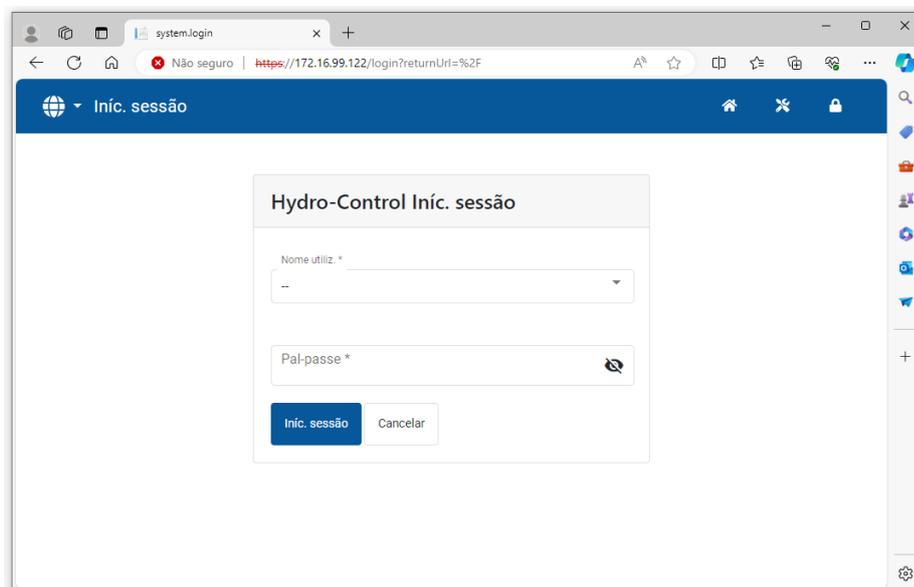


Figura 73: Ecrã Iníc. sessão

A janela do navegador será apresentada no ecrã "Vista geral" do Hydro-Control (HC07).

O acesso ao menu do Hydro-Control através de um navegador é exclusivo desta sessão e separado do dispositivo. As páginas do menu apresentadas no navegador não serão apresentadas no ecrã do dispositivo. No entanto, o ecrã "Vista geral" apresentará o mesmo estado de parâmetros do dispositivo.

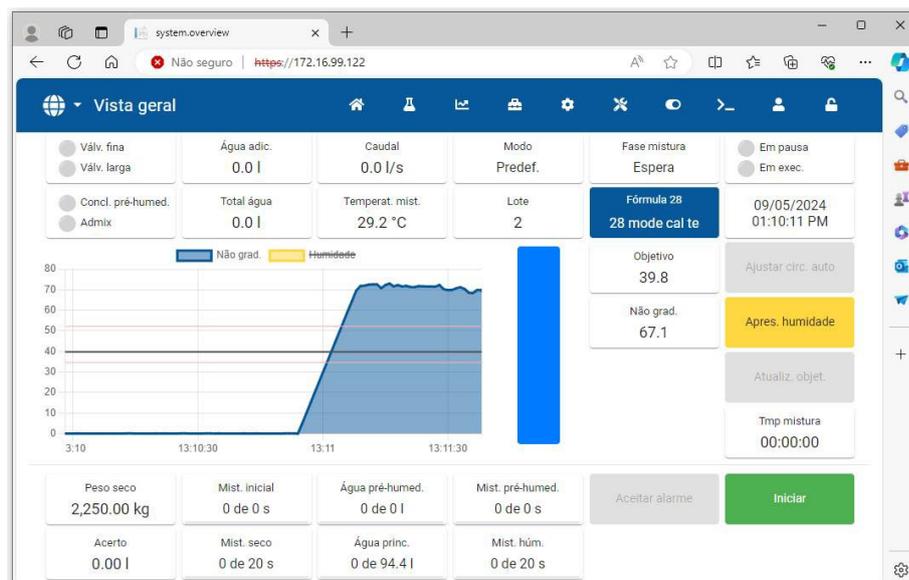


Figura 74: Sessão de ligação remota num navegador da Internet

3.1 Remover uma mensagem de erro de certificado inseguro

Para avançar diretamente para o ecrã de início de sessão sem o ecrã do erro de certificado ser apresentado (Figura 71 e Figura 72), o endereço IP atual e o nome de anfitrião do dispositivo têm de ser adicionados ao ficheiro "anfitriões" no seu sistema Windows.

Adicione a seguinte linha ao conteúdo do ficheiro "anfitriões":

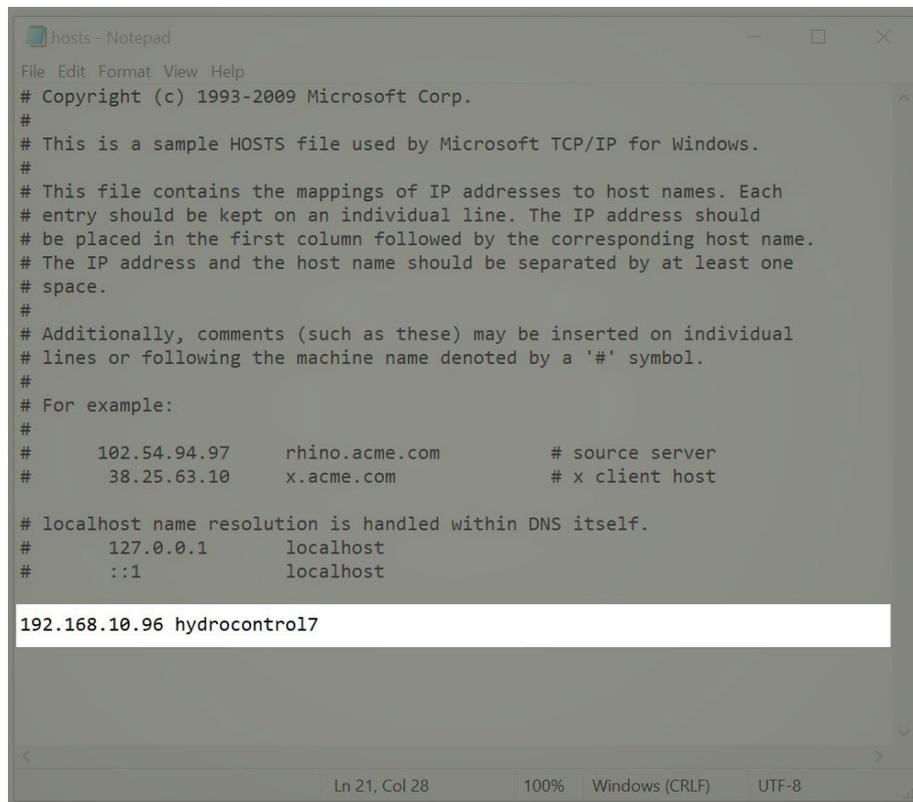
"Endereço IP do dispositivo" hydrocontrol7

Exemplo: 192.168.10.96 hydrocontrol7

A Figura 75 mostra um exemplo de um ficheiro "anfitriões" editado.

Exemplo de caminho para o ficheiro de anfitriões num computador Windows:
c:\Windows\System32\Drivers\etc\hosts Fazer alterações ao conteúdo do ficheiro "anfitriões" requer uma conta de utilizador com nível de administrador.

Consulte o departamento de TI quando efetuar alterações às definições do sistema do computador.



```
hosts - Notepad
File Edit Format View Help
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#       102.54.94.97   rhino.acme.com           # source server
#       38.25.63.10   x.acme.com                # x client host
#
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#       127.0.0.1     localhost
#       ::1          localhost
192.168.10.96 hydrocontrol7
Ln 21, Col 28      100%  Windows (CRLF)  UTF-8
```

Figura 75: Exemplo de conteúdo do ficheiro "anfitriões"

Após a alteração do ficheiro de anfitriões estar concluída, uma ligação remota ao Hydro-Control usando um navegador da Web requer que introduza <https://hydrocontrol7> na barra de endereço e prima "Enter" no teclado.

4 API Web

Uma interface de programação de aplicações (API) está disponível para comunicar com o Hydro-Control. Consulte o website Hydronix.com website ou contacte o apoio Hydronix para obter informações detalhadas sobre as chamadas API e as estruturas de dados devolvidas pelas mesmas.

A leitura de humidade de um sensor só pode indicar o que está a acontecer no misturador. A velocidade da leitura, ou o tempo necessário para obter uma leitura constante quando os materiais são homogéneos, reflete a eficácia do misturador. Adotando algumas pequenas precauções, é possível melhorar consideravelmente o desempenho e reduzir a duração do ciclo, o que resulta em poupanças a nível financeiro.

1 Misturador

- Os misturadores variam no desempenho. Um misturador com uma boa manutenção será sempre mais eficiente do que um misturador com uma manutenção deficiente.
- Veja os processos de mistura. Analise a dispersão da água. Se a água permanecer sobre os agregados durante algum tempo antes de dispersar, será necessário recorrer a barras pulverizadoras para dispersar a água no misturador de forma mais rápida para reduzir a duração da mistura.
- As barras pulverizadoras são mais eficazes do que as entradas de água individuais. Quanto maior for a área pulverizada pela água, mais rapidamente se misturará no material.
- Adicione água durante a adição do agregado.
- Mantenha as lâminas do misturador ajustadas para 0-2 mm acima do piso do misturador. Este procedimento apresenta as seguintes vantagens:
 - Toda a mistura residual é descarregada ao esvaziar o misturador.
 - Verifica-se uma melhoria na ação de mistura junto ao piso do misturador, melhorando consequentemente a leitura do sensor.
 - O desgaste nas placas do piso do misturador será reduzido.
 - Os tempos de ciclo reduzidos resultarão na poupança de energia e num menor desgaste do misturador.

2 Ingredientes

- Se o elevado teor de humidade das massas de agregado não for corrigido, a proporção agregado/cimento irá alterar-se consideravelmente, com um efeito negativo na consistência e no desempenho do betão. Também haverá proporções variáveis entre os diferentes agregados utilizados e isso pode aumentar a quantidade de água necessária para atingir a consistência repetível.
- Se os agregados estiverem muito húmidos, como poderá ocorrer no início do dia, devido à drenagem de água no depósito de armazenamento, poderá haver mais água nos agregados do que a necessária para a mistura.
- O teor de humidade dos agregados deverá situar-se acima do seco de superfície saturada (SSD).
- O cimento quente pode afetar a consistência (trabalhabilidade) e, consequentemente, a necessidade de água.
- As alterações na temperatura ambiente podem afetar a necessidade de água.
- Sempre que possível, o cimento deve ser adicionado ao mesmo tempo ou no espaço de alguns segundos após o início da adição de areia e agregados. A combinação dos materiais desta forma facilitará muito o processo de mistura.

3 Consistência

Um sensor mede a humidade, não a consistência.

Existem vários fatores que afetam a consistência, mas que poderão não afetar o teor de humidade. Entre esses fatores incluem-se:

- Composição granulométrica (proporção grossa/fina)
- Proporção agregado/cimento
- Dispersão da dosagem da mistura
- Temperatura ambiente
- Proporção água/cimento
- Temperatura dos ingredientes
- Cores

4 Adição de água com base na calibragem

- Ao calibrar, omita as misturas, as fibras metálicas e as fibras plásticas.
- Ao efetuar uma calibragem, é recomendado que as durações da mistura a seco e húmida se prolonguem para garantir que ambas ficam homogêneas.
- Poderá ser necessária uma calibragem diferente para grandes variações no volume dos lotes (por exemplo, meios lotes).
- Faça a calibragem quando se verificarem as condições e estiverem disponíveis os ingredientes habituais; por exemplo, não deve ser a primeira ação da manhã, quando os agregados estão muito húmidos, ou quando o cimento está quente.
- Ao utilizar o método de adição de água com base na calibragem, é essencial obter uma leitura a seco correta.
- A duração da mistura a seco tem de ser suficientemente longa para detetar a estabilidade do sinal.

5 Mistura

- Os tempos mínimos de mistura são uma função da conceção da mistura (ingredientes) e não apenas do misturador.
- Diferentes misturas podem exigir diferentes tempos de mistura.
- Mantenha os tamanhos de lote o mais consistentes possível. Por exemplo: $2,5 \text{ m}^3 + 2,5 \text{ m}^3 + 1,0 \text{ m}^3$ não é tão eficaz como $3 \times 2,0 \text{ m}^3$.
- No modo CALC, se for necessário, mantenha o tempo de mistura a seco o mais longo possível, para permitir que a água necessária seja calculada corretamente, em detrimento do tempo de mistura húmida.

P: O visor do Hydro-Control indica continuamente "A procurar sensor no endereço xx".

R: Esta mensagem indica que existe um problema na comunicação entre o Hydro-Control e o sensor. O primeiro aspeto a verificar é a cablagem entre o sensor e o controlador. Experimente desligar a alimentação, pois tal irá reiniciar o sensor e o controlador. Se o problema persistir, consulte o Apêndice A: Diagnóstico para obter mais detalhes sobre o diagnóstico de comunicações.

P: Houve trovoada e agora a unidade não funciona corretamente. Posso fazer alguma reparação no local?

R: Não é possível fazer reparações no local e qualquer tentativa de reparação no local irá invalidar qualquer garantia pendente. Nesses casos, o equipamento deve ser enviado à Hydronix para reparação.

P: Encomendei uma unidade de 110 V CA, mas a etiqueta na parte posterior mostra uma entrada de alimentação de 24 V CC. Trata-se de erro na rotulagem? Devo simplesmente fazer a ligação a 110 V CA para alimentar a unidade?

R: A indicação de 110 V CA refere-se apenas à tensão de funcionamento das entradas e saídas. Isto deve ser combinado com a tensão de funcionamento do equipamento auxiliar, como válvulas e interruptores, etc. Todas as unidades Hydro-Control requerem uma fonte de alimentação de 24 V CC.

P: O ecrã LCD tem linhas a passar por ele. Posso substituir o ecrã sem enviar a unidade de volta para a Hydronix?

R: Não é possível reparar ecrãs danificados no local. O controlador deve ser enviado de volta à Hydronix para reparação por um técnico qualificado.

P: Como posso saber qual é a versão que tenho?

R: As informações sobre a versão do software atual do Hydro-Control estão disponíveis na página "Sistema" (consulte o Capítulo 2, secção 8).

P: Mudei o braço de deteção do meu Hidro-Probe Orbiter. Preciso de recalibrar alguma coisa?

R: Será necessário calibrar o novo braço de deteção para a eletrónica do sensor, para que as definições de calibragem de fábrica para o ar e a água sejam as corretas. Este processo está descrito na íntegra no Guia do Utilizador do Hydro-Probe Orbiter. A calibragem pode ser efetuada usando o ecrã "Vista geral sensor" (consulte o Capítulo 2, secção 7). Depois de mudar o braço, não deve ser necessário recalibrar fórmulas, isto partindo do princípio que o braço de deteção está instalado com o mesmo ângulo e altura que o braço antigo. No entanto, o sinal deve ser monitorizado durante os primeiros lotes de cada fórmula para verificar se nada foi afetado.

P: Tenho em utilização uma fórmula que foi calibrada. O que acontece se alterar o ganho e o desvio na fórmula manualmente?

R: A humidade apresentada é um número calculado a partir das leituras não graduadas dos sensores, do ganho da fórmula e do desvio da fórmula. Se o ganho e o desvio forem alterados, tal irá afetar a humidade apresentada.

P: Se alterar a conceção da mistura, posso continuar a trabalhar em modo de cálculo sem recalibrar?

R: Qualquer alteração na conceção da mistura pode implicar a necessidade de uma calibragem diferente, pelo que deve utilizar-se com uma fórmula separada do Hydro-Control. Isto pode incluir alterações no pigmento (cor), na proporção de agregados, no fornecedor de cimento ou no tipo de mistura. Se a conceção da mistura for a mesma, mas a quantidade for alterada, a fórmula pode ser utilizada desde que seja atualizada com pesos de lote entre lotes.

P: Em dias quentes, tenho de adicionar água extra às minhas fórmulas. Há uma maneira de fazer isso automaticamente?

R: Quando a temperatura aumenta, o betão torna-se menos trabalhável, pelo que é necessário adicionar mais água para aumentar o abaixamento. Cada fórmula possui um coeficiente de compensação de temperatura que permite alterar o objetivo de humidade em função da temperatura da mistura. A compensação da temperatura é descrita no Capítulo 9, secção 6.

Deve-se salientar que, para manter a proporção água/cimento do betão, a trabalhabilidade deve ser controlada utilizando misturas em vez de alterar a quantidade de água adicionada.

P: Qual é a quantidade mínima de água que precisa de ser adicionada a um lote para obter uma boa calibragem para o modo CALC?

R: Para calibrar uma fórmula, deve haver uma mudança razoável nas leituras do sensor antes e depois da adição de água. Para isso, a adição de água final deve ser de, pelo menos, 1/3 da água total adicionada. A diferença entre as leituras húmida e a seco deve ser sempre superior a 5 unidades não graduadas para que o cálculo de calibragem funcione. Uma diferença maior entre os valores de mistura a seco e mistura húmida dará um melhor resultado de calibragem.

P: Qual é o melhor modo a utilizar durante a execução de lotes e como posso saber qual é o melhor para a minha aplicação específica?

R: Não há nenhuma regra sobre qual é o melhor, pois pode variar entre aplicações e misturadores. Consulte o Capítulo 9 para obter mais detalhes.

P: Posso alternar entre o modo automático e o modo de cálculo sem problemas?

R: Se a fórmula já estiver calibrada e o peso dos materiais no misturador permanecer inalterado, é possível alternar entre os dois modos. Isto pressupõe que o modo Auto já foi otimizado para funcionar eficientemente.

P: Quais são os requisitos básicos para que a unidade funcione com o meu controlador de lote?

R: Para que o Hydro-Control funcione automaticamente com o sistema de controlo de lote, os sinais de entrada/saída necessários são o medidor de água (entrada), arranque (entrada), reposição (entrada), válvula fina (saída) e conclusão da mistura (saída). Todas as outras entradas/saídas são opcionais.

P: Os desvios para a mistura a seco e húmida são armazenados no registo de mistura. São desvios de valores não graduados ou desvios de % de humidade?

R: Os desvios guardados no registo de mistura podem ser visualizados em unidades de humidade ou unidades não graduadas. Consulte o Capítulo 7 para obter mais detalhes.

P: Como é que as misturas afetam o sensor de humidade?

R: O sensor tem a capacidade de medir linearmente o teor de água num material e, por isso, se forem adicionados produtos químicos, estes irão afetar o sinal de humidade até um certo grau. Na maioria dos casos, o efeito será insignificante, mas há alguns casos em que a mistura pode afetar o sinal o suficiente para exigir que a fórmula seja calibrada a partir de um lote que tenha sido executado com adição de água em 2 fases. Consulte o Capítulo 9 para obter mais detalhes.

P: O meu Hydro-Control não está a funcionar de forma consistente. Que informações são necessárias para a Hydronix me ajudar a diagnosticar os problemas?

R: O registo de mistura é uma ferramenta muito útil para diagnosticar problemas com o controlador. Também é útil conhecer a fórmula, o sistema e os parâmetros de controlo. Podem ser transferidos para um dispositivo de memória USB fazendo uma cópia de segurança (consulte o Capítulo 11). O ficheiro pode ser enviado por e-mail para a Hydronix como ajuda para o diagnóstico.

P: O meu Hydro-Control precisa de ser enviado para reparação. Se receber uma substituição de serviço, como posso transferir todos os parâmetros da unidade antiga para a nova?

R: Todos os dados do sistema, fórmula e registo de mistura podem ser transferidos de um Hydro-Control para um dispositivo de memória USB e, em seguida, transferidos para a outra unidade. Se a unidade danificada ainda puder ser ligada e tiver uma porta USB a funcionar, todos os dados podem ser transferidos.

P: Como posso calibrar o meu controlador para apresentar a humidade real?

R: Para apresentar a humidade real, ao calibrar uma fórmula, introduza a humidade real para o objetivo final. A humidade real pode ser determinada medindo o teor de humidade dos materiais introduzidos e calculando matematicamente quanta água total e quanto material seco se encontravam no misturador, ou calculando a quantidade de água no misturador usando os respetivos parâmetros de conceção. É importante garantir que o peso a seco correto é introduzido na fórmula para a calibragem.

P: O Hydro-Control apresenta a proporção água/cimento?

R: A proporção final de água/cimento é apresentada no registo de mistura. Este valor só será verdadeiro se o peso do cimento for introduzido na fórmula e a fórmula tiver sido calibrada para indicar a humidade verdadeira.

As tabelas que se seguem apresentam os problemas mais comuns detetados ao utilizar o controlador que podem ser possivelmente diagnosticados por um operador qualificado. Em caso de ter dificuldade com o diagnóstico do problema, contacte o administrador do sistema ou a assistência técnica da Hydronix através do número +44 1483 468900 ou do e-mail: support@hydronix.com.

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

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Acção a executar em caso de falha
Sensor sem alimentação.	N/D	N/D	Contacte o seu distribuidor.
Sensor temporariamente bloqueado	Desligue e volte a ligar o sensor	Sensor a funcionar corretamente	Inspeccione visualmente os pinos do conector do sensor.
Os pinos do conector do sensor MIL-Spec estão danificados	Desligue o cabo do sensor e verifique se há pinos danificados.	Os pinos estão dobrados e podem ser colocados no estado normal para fazer contacto elétrico.	Verifique a configuração do sensor ligando-o a um PC.
Falha interna ou configuração incorreta	Ligue o sensor a um PC utilizando o software Hydro-Com e um conversor RS485 apropriado.	Ligação digital RS485 a funcionar.	A ligação digital RS485 não está a funcionar. O sensor deverá ser devolvido à Hydronix para reparação.

Sintoma: Leituras incorretas do sensor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Acção a executar em caso de falha
As leituras não graduadas do sensor estão incorretas	Prima o botão "Não grad." no ecrã "Vista geral"	As leituras devem ser as seguintes: Sensor exposto ao ar = próximo de zero. Mão no sensor = 75-85 US	Contacte o administrador do sistema.
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	Recalibre a fórmula de acordo com as instruções no Capítulo 9. A linha de sinal deve ser estável no final do primeiro e último tempos de mistura, para uma maior precisão.

Sintoma: Falha no contraste do visor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação necessária
Luz de fundo falhou	-	-	Entre em contacto com a Hydronix para obter mais detalhes sobre reparações.

Saída analógica

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

Calibragem automática (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 seg./Restaurar

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

Calibragem

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

Tmp mist. a seco

O tempo necessário para a Mist. seco, que é a primeira mistura que ocorre após a adição da Água pré-humed.

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

É o teor de humidade do material calculado como uma percentagem de humidade usando o peso seco do material.

Adição principal de água

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

Material

O material é o produto físico no qual o sensor mede a humidade. O material deve estar a fluir e deve cobrir completamente a placa de cerâmica do sensor.

Humidade

A água retida no material. A humidade é definida em peso seco ou em peso húmido e é apresentada como uma percentagem.

Água pré-humed.

Trata-se da água que é adicionada no início do processo, antes de ser feita qualquer 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

Como mais do que um sensor pode estar numa rede RS485 em conjunto, o endereço determina qual sensor é qual. Os sensores saem de fábrica configurados para endereçar 16 por predefinição.

Sensor

O sensor é a sonda física que é usada para medir a humidade em materiais. O sensor é composto por uma caixa de aço inoxidável que contém os componentes eletrónicos ligados a um ressoador que fica atrás de uma placa de cerâmica.

Água de acerto

É uma quantidade de água que é adicionada ao misturador depois de a quantidade calculada ter sido adicionada. Pode ser adicionada manualmente pelo operador ou automaticamente a partir da fórmula.

Não graduado

Este é o valor bruto do sensor e é um valor que muda linearmente com a quantidade de humidade no material a ser medido. É predefinido na fábrica para cada sensor e encontra-se entre 0 (no ar) e 100 (na água).

USB

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

Tmp mist. húm.

É o tempo necessário para a mistura húmida, que é a mistura que ocorre no final da mistura, depois de toda a água principal ter sido adicionada.

Humidade do peso húmido

É o teor de humidade do material calculado como a percentagem de humidade no peso húmido do material na amostra.

1 Referência cruzada de documentos

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

Número do documento	Título
HD1074	Guia de instalação do Hydro-Control (HC07)
HD1100	Informações de segurança do Hydro-Control (HC07)

Índice remissivo

Abaixamento	Ver Consistência	
Adição de água	100	
Modos	33	
Selecionar o modo mais adequado	34	
Ág. pré-h	30	
E/S necessárias	30	
Água		
Dose	30	
Alarmes	83	
A aguardar pelo enchimento do tanque ...	86	
Calculada demasiada água	84	
Entr. cimento	83	
Falha de água	84	
Falha do sensor	85	
Limite de água excedido	85	
Mist. demas. húm.	84	
Nenhuma água necessária	84	
Objetivo de pré-humedecimento não alcançado	86	
Tempo de mistura a seco máximo excedido	85	
Tempo de mistura húmida máximo excedido	85	
Válvula de água com fuga	84	
Alimentação gota a gota	Ver Modo Auto	
Barras pulverizadoras	99	
Calibragem		
Modo AUTO	74	
Ciclo de mistura	29	
Ág. pré-h	30	
Mist. húm.	29	
Mist. seco	29	
"pré-humedecimento"	31	
Cimento		
Adição	99	
Entrada "Entr. cimento"	30	
Temperatura	99, 100	
Tempo limite	30	
Configuração da fórmula		
Quantidade de água	60	
Consistência	99	
Controlo de humidade	65	
Cópia de segurança	89	
Desempenho do sensor	99	
Desvio	46, 65	
Diagnóstico		
Controlador	105	
Editor de fórmulas	39	
Adição de água	40	
Adição de material	41	
Contr. mistura	42	
Definição modo auto	47	
Definições correção temperatura	48	
Definições do Auto-Track	43	
Definições modo de cálculo	46	
Detalhes fórmula	19, 39	
Tempos de mistura	41	
Entrada		
Entr. cimento	30	
Esquema do manual	11	
Estabilidade do sinal	100	
Ganho	46	
Derivado	76	
Integral	76	
Proporcional	75	
Homogeneidade	65	
Ingredientes	99	
Lotes		
Volume	100	
Menu principal	14	
Mist. completa	31	
Mistura	100	
Mistura a seco	59	
Misturador	99	
Misturas	78	
Adição de água em 2 fases	79	
Ativação	41	
Valor	41	
Modo AUTO		
Calibragem	74	
Configuração	74	
Desvantagens	74	
Ganho deriv.	47, 76	
Ganho integral	47, 76	
Ganho proporc.	47, 75	
Introdução	74	
Otimizar	75	
Tamanho do lote	34, 74	
Vantagens	74	
Modo AUTO	74	
Modo AUTO (Alimentação progressiva)	34	
Modo CALC	33	
Cálculo	71	
Configuração	68	
Desvantagens	67	
Desvio	46	
Ganho	46	
Otimizar	71	
Peso seco	73	
Tamanho do lote	67, 73	
Vantagens	67	
Modo de pré-humedecimento	33	
Monitorização automática	80	
Definições	43	
Otimização		
Calibragem	100	
Consistência	100	
Ingredientes	99	
Mistura	100	
Misturador	99	
Pré-humed.		
Concluído	30	

Primeira mistura	Ver Mist. seco	Mist. completa	102
Quantidade de água	60	Tamanho do lote	74
Registo de mistura	22, 63	Modo CALC	67
Aceder	49	Temperatura	99
Cópia de segurança	89	Tempos de mistura	
Linha de mistura	57	Durante a calibragem	100
Restaurar	89	Trabalhabilidade	Ver Consistência
Resumo da coluna	49	Vista geral	
Restaurar	89	Parâmetros do sistema	21
Saída		Registo de mistura	22
Conclusão do pré-humedecimento	30		