

Hydro-Control VI

Guia do operador

Para voltar a encomendar mencione o número da peça:	HD0456pt
Revisão:	1.7.0
Data da revisão:	Outubro de 2019

Direitos de autor

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

© 2020

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey
GU3 2DX
Reino Unido

Todos os direitos reservados

RESPONSABILIDADE DO CLIENTE

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

INCORREÇÕES NA DOCUMENTAÇÃO

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

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

INFORMAÇÕES DE MARCAS REGISTRADAS

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

Filiais da Hydronix

Sede no Reino Unido

Morada: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey
GU3 2DX

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

França

Tel.: +33652 04 89 04

Histórico de revisão

N.º da revisão	Versão do software	Data	Descrição da alteração
V1.6.0	V2.9.0.0	Junho de 2019	Primeira edição.
V1.7.0	V2.15.0.0	Outubro de 2019	Pequena atualização

Índice

Capítulo 1 Introdução	11
1 Introdução ao Hydro-Control VI	11
2 Sobre este manual	12
Capítulo 2 Navegação.....	13
1 Ligar o dispositivo.....	13
2 O ecrã de vista geral	13
3 Início/fim de sessão do utilizador	14
4 O menu principal	15
5 Vista geral de fórmulas.....	16
6 O registo de mistura	17
7 Parâmetros do sistema	17
Capítulo 3 Controlos do operador da instalação.....	19
Capítulo 4 Compreender o ciclo de mistura.....	21
1 O ciclo de mistura simples	21
2 Água de pré-humedecimento	22
Capítulo 5 Modos de adição de água	25
1 Modo predefinido.....	25
2 Modo CALC.....	25
3 Modo AUTO	26
4 Selecionar o modo mais adequado – AUTO ou CALC?.....	26
Capítulo 6 Editar fórmulas.....	29
1 O editor de fórmulas.....	29
Capítulo 7 Realização da primeira mistura	37
1 O assistente de fórmula	37
2 Definir a fórmula para a primeira mistura.....	38
Capítulo 8 Utilizar o controlo de humidade	43
1 Controlo de humidade e homogeneidade	43
2 Modo CALC.....	44
3 Modo AUTO	51
4 Utilizar misturas	54
5 Monitorização automática	56
6 Compensação de temperatura.....	57
Capítulo 9 Configuração de alarmes	59
Capítulo 10 Utilizar o registo de mistura	63
1 Introdução	63
2 Aceder ao registo de mistura	63
3 Ver a linha de mistura	68
4 Cópia de segurança e restauro.....	69
Capítulo 11 Configurar contas de utilizador.....	71
Capítulo 12 Suporte remoto	73
Capítulo 13 Otimização.....	75
1 Misturador	75
2 Ingredientes.....	75
3 Consistência	76
4 Adição de água com base na calibragem	76
5 Misturar	76
Capítulo 14 Perguntas mais frequentes.....	77
Apêndice A Diagnóstico	81
Apêndice B Glossário.....	85
Apêndice C Referência cruzada de documentos	87
1 Referência cruzada de documentos	87

Índice de imagens

Figura 1: O Hydro-Control VI	11
Figura 2: O ecrã de vista geral do Hydro-Control VI.....	13
Figura 3: O ecrã menu	15
Figura 4: O ecrã de vista geral de fórmula.....	16
Figura 5: O ecrã Registo de mistura	17
Figura 6 - Ecrã Fórmula/modo	19
Figura 7: Um ciclo de mistura simples	21
Figura 8: O ciclo de mistura com pré-humedecimento	23
Figura 9: A humidade durante o modo CALC.....	25
Figura 10: A humidade durante o modo CALC.....	26
Figura 11: O ecrã do editor de fórmulas (página 1).....	29
Figura 12: O ecrã do editor de fórmulas (página 2).....	31
Figura 13: O ecrã do editor de fórmulas (página 3).....	34
Figura 14: O ecrã Criar assist. fórmula	37
Figura 15: Aumentar os tempos de mistura para calibragem.....	39
Figura 16: Linha de mistura apresentando homogeneidade	43
Figura 17: Como o desvio é calculado.....	43
Figura 18: A humidade durante o modo CALC.....	44
Figura 19: O cálculo do modo CALC	48
Figura 20: A mensagem de erro de calibragem falhada.....	49
Figura 21: Comparação de tempos médios.....	49
Figura 22: Comparar modos de medição	50
Figura 23: A humidade durante o modo CALC.....	51
Figura 24: O efeito de alterar o ganho proporcional	52
Figura 25: O efeito de alterar o ganho integral	53
Figura 26: O efeito de alterar o ganho derivado	53
Figura 27: O ciclo de modo predefinido em 2 fases	55
Figura 28: As linhas de calibragem do ciclo de modo predefinido em 2 fases.....	55
Figura 29: Linha de mistura apresentando a função de monitorização automática	57
Figura 30: Página 2 do ecrã Parâm. sistema.....	59
Figura 31: Página 1 do ecrã Con. E/S	59
Figura 32: O registo de mistura	63
Figura 33: O ecrã da linha de mistura (Humidade%)	68
Figura 34: O ecrã da linha de mistura (Não graduado)	69
Figura 35 - Ecrã de contas de utilizador	71
Figura 36 - Ecrã do editor de contas de utilizador	71
Figura 37 - Página de comunicações Ethernet.....	73

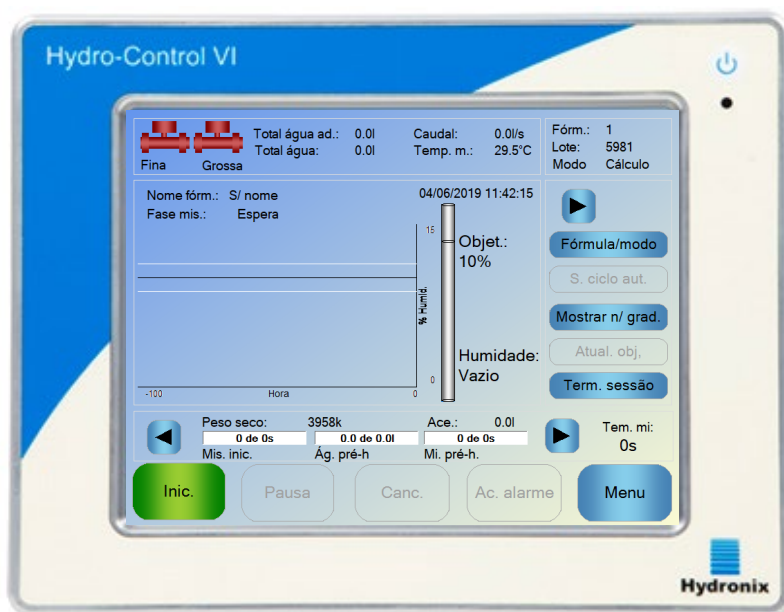


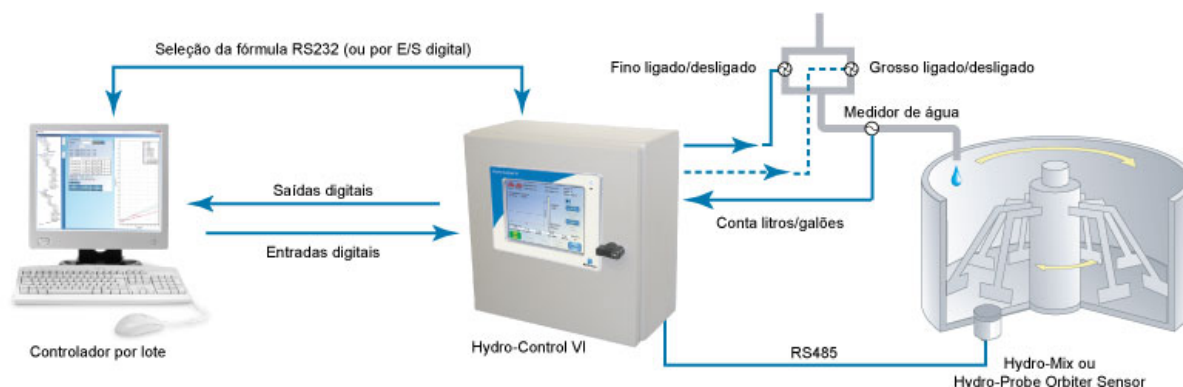
Figura 1: O Hydro-Control VI

1 Introdução ao Hydro-Control VI

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

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

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



Entradas digitais:

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

Saídas digitais:

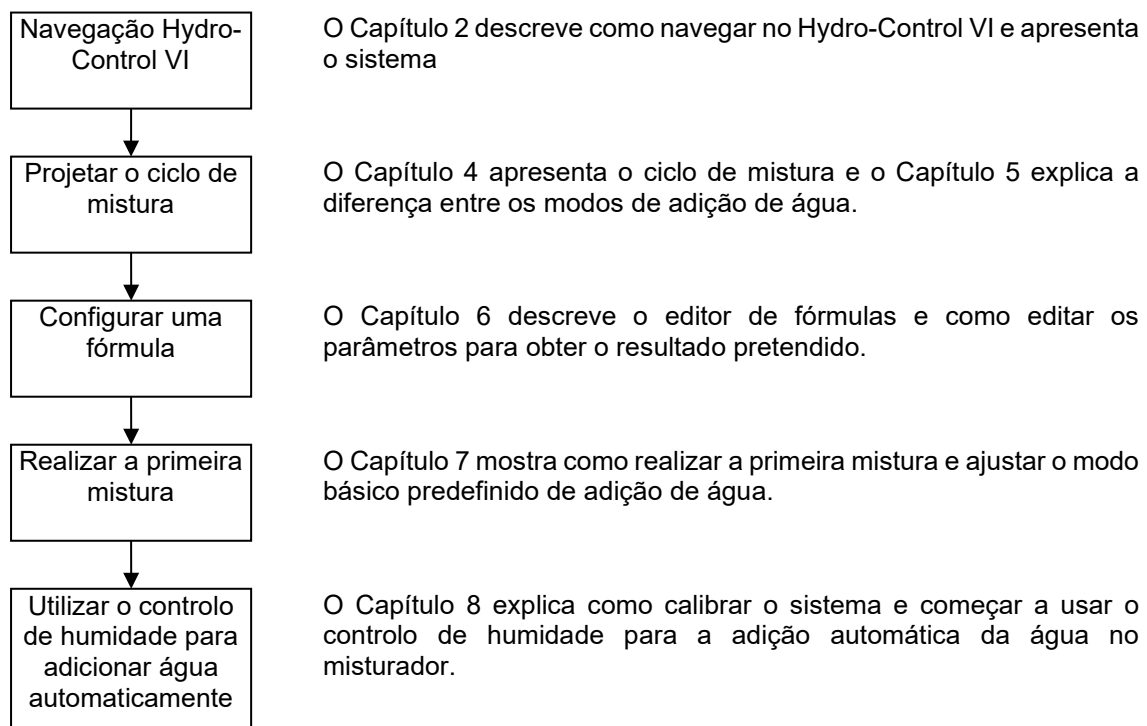
Água grossa (liga a válvula grossa), Água fina (liga a válvula fina), Admin, Pré-humedecimento realizado, Mistura completa, Alarme, Enchimento do tanque de água

2 Sobre este manual

Este manual 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.

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

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



1 Ligar o dispositivo

O Hydro-Control VI é ligado premindo o botão de alimentação no canto superior direito da unidade. A luz azul abaixo acende-se e a unidade arranca o sistema de controlo.

A unidade apresenta primeiro dois ecrãs de autoteste e, depois, arranca o sistema operativo Windows XP Embedded. Durante este tempo, o logótipo da Microsoft será apresentado, após o que a unidade exibirá o logótipo da Hydronix, seguido por um ecrã de apresentação com o número da versão.

A unidade está pronta a ser utilizada quando o ecrã de vista geral ilustrado na Figura 2 é apresentado. É apresentada uma mensagem no centro do ecrã para mostrar quando o Hydro-Control está à procura do sensor.

2 O ecrã de vista geral

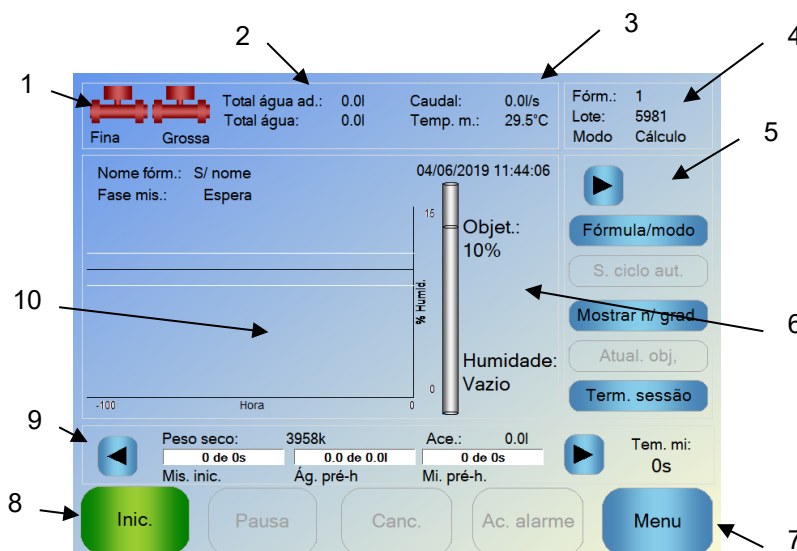


Figura 2: O ecrã de vista geral do Hydro-Control VI

- Os ícones das válvulas indicam quando as válvulas de água estão sob tensão
- Apresenta a água adicionada durante a fase atual e a água total adicionada ao lote.
- Apresenta a taxa de fluxo e a temperatura atual do processo.
- Apresenta o número de fórmula atual em utilização. O número do lote aumenta com cada lote feito para cada fórmula. O modo indica o modo de controlo em funcionamento para a fórmula dada (Pred., AUTO ou CALC).
- Caixa de diálogo que permite um acesso rápido a determinadas funções relacionadas com a fórmula. Estes são referidos posteriormente como "botões rápidos".
 - A seta para a direita, ver/ocultar os botões da caixa de diálogo.
 - Fórmula/modo permite que o utilizador altere fórmulas, bem como o modo de controlo usado para cada fórmula.
 - A função S. ciclo aut. permite ajustar os parâmetros do modo AUTO (ver páginas 43, 44).
 - A função Mostrar n/ grad. alterna as unidades mostradas no visor principal entre os valores de humidade e os valores não graduados do sensor.
 - A função Atual. obj. é ativada quando a mistura atual está na fase de mistura completa. Isto permite que o objetivo de humidade da fórmula atual seja atualizado para o valor de humidade final do lote atual.
 - Botão de início/fim de sessão

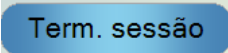
6. Barra indicadora que mostra o objetivo de humidade da fórmula e o valor de humidade atual. Quando no ar, é indicado "VAZIO".
7. Menu, seleciona o ecrã do menu principal, permitindo a navegação para todas as outras funções.
8. Botões de controlo principais para controlar o ciclo de mistura. Inic., Pausa, Canc. e Ac. alarme.
9. As barras de progresso mostram em que fase o lote atual se encontra e as barras de progresso serão atualizadas com os parâmetros da fórmula que estão a ser utilizados correntemente. O indicador Tem. mi apresenta o tempo que o lote atual esteve em execução.
10. Esta área tem o nome e a fase da fórmula atual no topo e um gráfico que apresenta os últimos 100 segundos do valor de humidade.

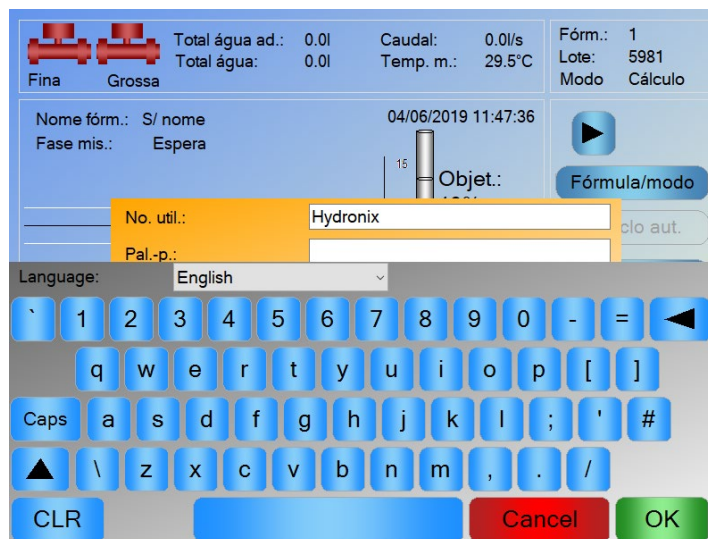
3 Início/fim de sessão do utilizador

Existem três níveis de acesso no Hydro-Control VI:

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

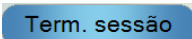
Para iniciar sessão a partir do ecrã de vista geral:

1. Prima o botão de início de sessão 
2. Introduza o nome de utilizador e a palavra-passe premindo cada caixa de texto e escrevendo com recurso ao teclado no ecrã



3. Prima OK. Se a tentativa de início de sessão for bem-sucedida, o botão Menu no canto inferior direito do ecrã será ativado.

Assim que um utilizador tiver iniciado sessão, o botão de início de sessão no ecrã de vista geral mudará para um botão de fim de sessão.

Quando um utilizador tiver terminado de utilizar o Hydro-Control VI, deve premir o botão . O botão Term. sessão irá reverter para o botão Inic. sessão e o botão do menu no canto inferior direito irá ficar a cinzento, indicando que está desativado.

4 O menu principal

Premir o botão marcado como menu no canto inferior direito do ecrã de vista geral irá apresentar o ecrã do menu (consulte a Figura 3). Isto permite aceder a diferentes áreas do Hydro-Control VI.

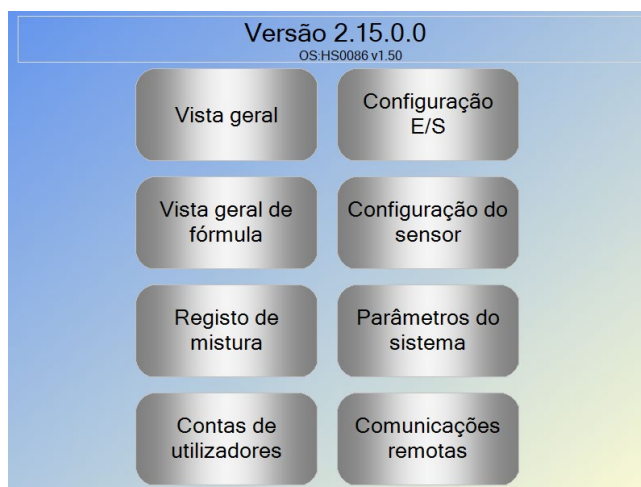


Figura 3: O ecrã menu

4.1 Número de versão

A primeira linha apresenta o número da versão do software atualmente em execução.

4.2 Botões

Vista geral

Apresenta o ecrã de vista geral a partir do qual pode controlar o ciclo de misturar e ver detalhes sobre o lote e a fórmula atualmente em utilização.

Vista geral de fórmula

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

Registo de mistura

Apresenta uma lista de lotes executados anteriormente e permite ao utilizador visualizar informações sobre os lotes anteriores e também calibrar o sistema a partir de um lote.

Configuração E/S

Permite configurar e testar as entradas e saídas. As instruções de configuração estão detalhadas no Guia de Instalação (HD0455).

Configuração do sensor

Apresenta o ecrã de configuração do sensor, permitindo alterações na filtragem e na saída analógica. As instruções de configuração estão detalhadas no Guia de Instalação (HD0455).

Parâmetros do sistema

Este botão permite a configuração dos parâmetros do sistema, incluindo a configuração do contador de água e da válvula, o modo AUTO e os parâmetros de monitorização automática,

a hora e a data do sistema e a configuração do alarme. Apresenta ainda a página de diagnóstico do sistema, que mostra as temperaturas e tensões do sistema.

Comunicações remotas

O ecrã de comunicações remotas apresenta informações de diagnóstico relativas à porta de comunicações RS232. As instruções de configuração estão detalhadas no guia de instalação.

5 Vista geral de fórmulas

As fórmulas são criadas, editadas e eliminadas no editor de fórmulas, ao qual se acede premindo o botão Menu e, em seguida, premindo o botão Vi. ger. fórm. Uma lista das fórmulas disponíveis é, então, apresentada e estas podem ser selecionadas premindo-as. Para percorrer a lista, pode usar as setas para cima e para baixo (1) no lado direito do ecrã. Pode ainda utilizar o botão Enc. fórm. (2) para ir diretamente para um número de fórmula conhecido. (3) para ir diretamente para um número de fórmula conhecido.

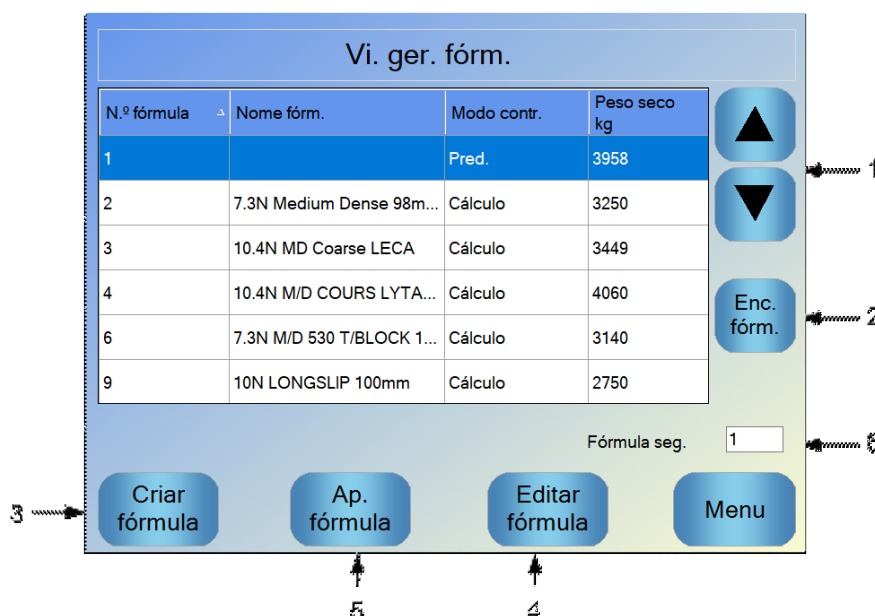


Figura 4: O ecrã de vista geral de fórmula

Para criar uma fórmula, prima o botão Criar fórmula (3). Será apresentado um assistente que o guiará pelas etapas necessárias para criar uma fórmula básica. Este processo é abordado mais detalhadamente no Capítulo 7.

Para editar uma fórmula, selecione-a destacando-a na lista, usando as setas ou premindo a fórmula e, em seguida, prima o botão Editar fórmula (4).

Para eliminar uma fórmula, selecione-a na lista e prima o botão Ap. fórmula (5).

Para selecionar a próxima fórmula a ser executada, altere o parâmetro Fórmula seg. (6).

6 O registo de mistura

O registo de mistura dá acesso a informações sobre misturas anteriores que foram efetuadas no sistema e permite aceder às linhas de mistura. Estas apresentam um traçado gráfico ao longo do tempo da mudança na humidade para cada ciclo. Consulte o Capítulo 10 para obter mais detalhes.

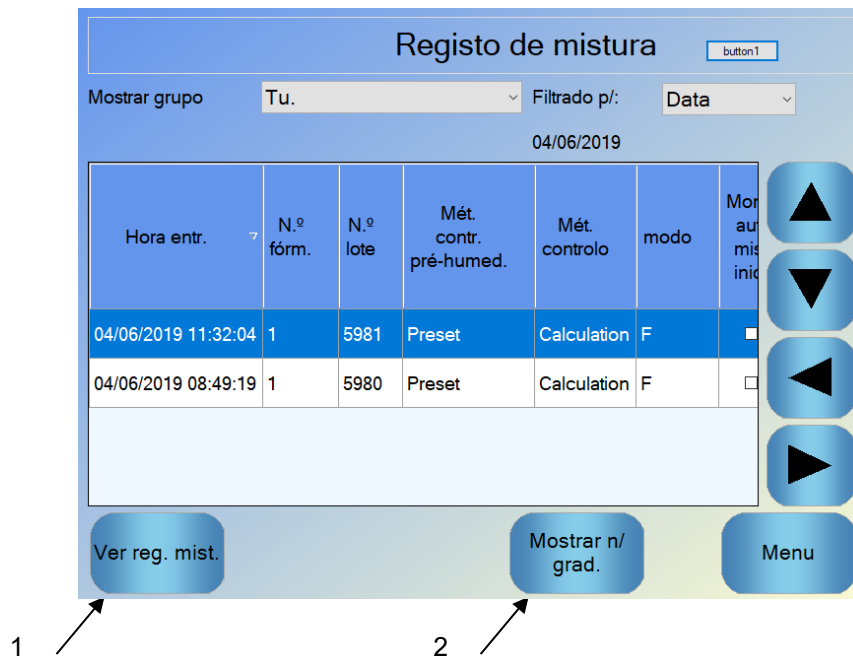


Figura 5: O ecrã Registo de mistura

A navegação através dos registos é realizada usando as teclas de seta. As setas para a esquerda e para a direita percorrem os diferentes componentes apresentados na lista, tais como médias de mistura, tempos e alarmes, bem como os diferentes componentes do registo de mistura. A apresentação destes itens também pode ser filtrada utilizando a opção "Mostrar grupo" para reduzir o número de colunas apresentadas.

1. Ver reg. mist. apresenta informações mais detalhadas sobre o lote selecionado, bem como um gráfico que apresenta a leitura do sensor durante o lote. Há também uma opção para calibrar a fórmula utilizando o lote como modelo. São dadas mais informações sobre o processo de calibragem no Capítulo 10.
2. Mostrar n/ grad. alterna a apresentação de valores mostrados no registo de mistura entre os valores de humidade e os valores não calibrados do sensor.

7 Parâmetros do sistema

A maioria dos parâmetros do sistema terá sido configurada pela pessoa que instalou o sistema e estão detalhados no Guia de Instalação (HD0455). Para um funcionamento diário, o operador do sistema deve estar familiarizado com os modos de adição de água, monitorização automática e parâmetros de alarme do sistema.

Um operador de instalação raramente irá precisar de ajustar os parâmetros, pelo que não é necessário aceder ao menu principal. Para aceder aos controlos do operador da instalação, prima o botão **Fórmula/modo** no ecrã de vista geral. Será apresentado o seguinte ecrã.

N.º fórm.	Nome fórm.	Modo contr.	Peso seco kg
1		Pred.	3958
2	7.3N Medium Dense 98m...	Cálculo	3250
3	10.4N MD Coarse LECA	Cálculo	3449
4	10.4N M/D COURS LYTA...	Cálculo	4060
6	7.3N M/D 530 T/BLOCK 1...	Cálculo	3140

Mét. contr. água pré-humed.: Pred. | Ág. pré-h.: 0 |

Obj. hum. pré-humed.: -1.9 % | Água prin.: 10 |

Mét. controlo: Pred. | Ac. água princ.: 0 |

Obj. hum.: 10 % | Peso seco: 3958 kg

Canc. OK

Figura 6 - Ecrã Fórmula/modo

A lista de fórmulas (1) lista todas as fórmulas do sistema. É possível selecionar a fórmula premindo a linha que apresenta a fórmula que pretende.

Os botões de deslocamento (2) podem ser utilizados para mover a lista para cima e para baixo.

Se houver bastantes fórmulas, pode premir o botão Enc. fórm. (3). É possível introduzir um número de fórmula e o sistema irá encontrar a fórmula que pretende.

No modo Pred. não é possível ajustar os objetivos de humidade, 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 da água. Consulte o Capítulo 5 para obter uma explicação dos diferentes modos de adição de água.

Se for necessário ajustar ligeiramente a adição de água para corrigir a trabalhabilidade, é aconselhável ajustar a quantidade de mistura utilizada. Se isso não for possível, o parâmetro Ac. água princ. pode ser usado para ajustar a quantidade total de água adicionada para manter a trabalhabilidade. Caso se considere que é sempre necessária uma certa quantidade de acerto, o pessoal com acesso de supervisor deve ser notificado para recalibrar a mistura. O procedimento para esta operação está descrito no Capítulo 8, secção 2.8. Para descrições mais detalhadas de cada parâmetro, consulte o Capítulo 6.

É importante compreender o ciclo de mistura para poder otimizar o sistema para obter o melhor desempenho, precisão e repetibilidade. Este capítulo define as fases de um ciclo de mistura e descreve as opções disponíveis.

1 O ciclo de mistura simples

Um dos ciclos mais simples é apresentado na linha de humidade na Figura 7.

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

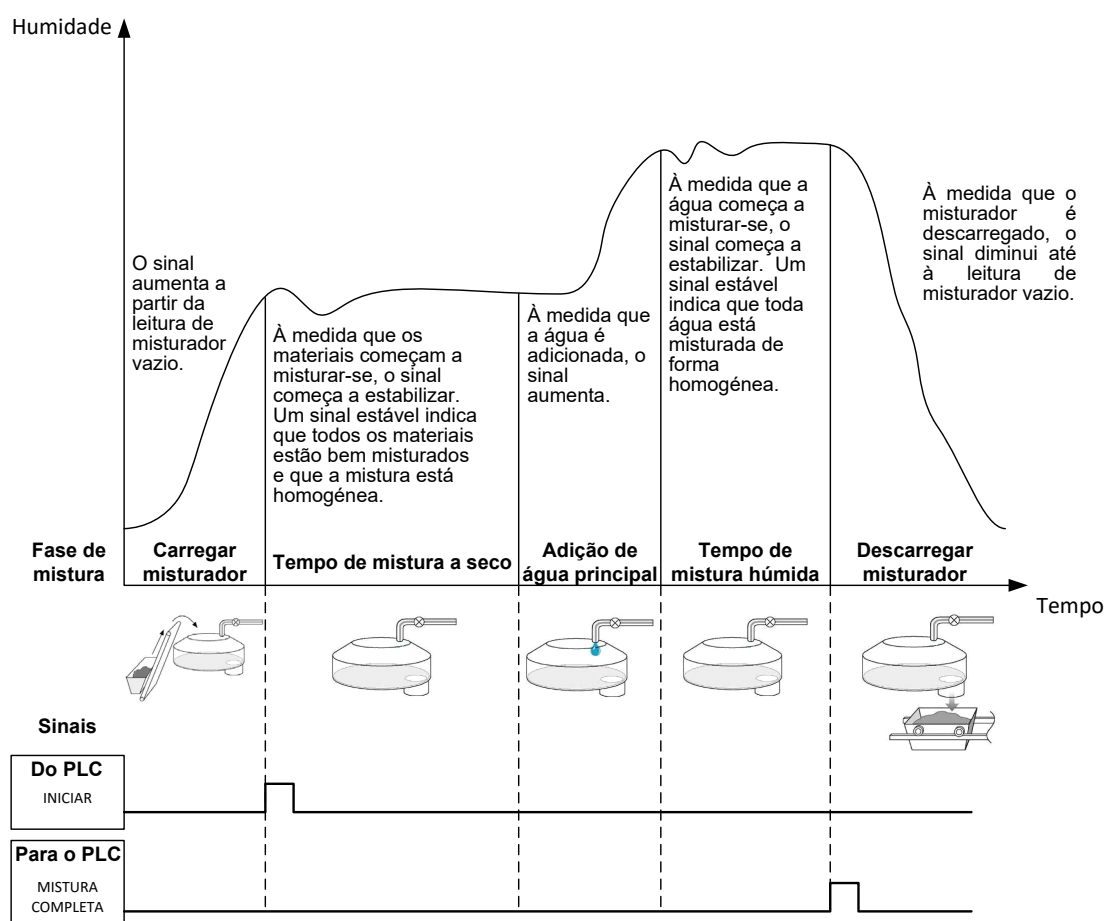


Figura 7: Um ciclo de mistura simples

2 Água de pré-humedecimento

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 da água total) 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 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 betão repetível varia entre 55 e 68 litros (dependendo da humidade das matérias-primas), 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 de pré-humedecimento

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

Se utilizar o sinal "Conclusão do pré-humedecimento", a melhor prática é colocar o Hydro-Control em pausa até que o carregamento do cimento tenha terminado. Para tal, o Hydro-Control VI possui uma entrada chamada "Ent. cim.". Após a saída "Conclusão do pré-humedecimento" ter sido dada, o Hydro-Control aguarda o "Ent. cim." 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 "Ent. cim." não estiver a ser utilizada, o parâmetro Tempo li. cimento 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 8.

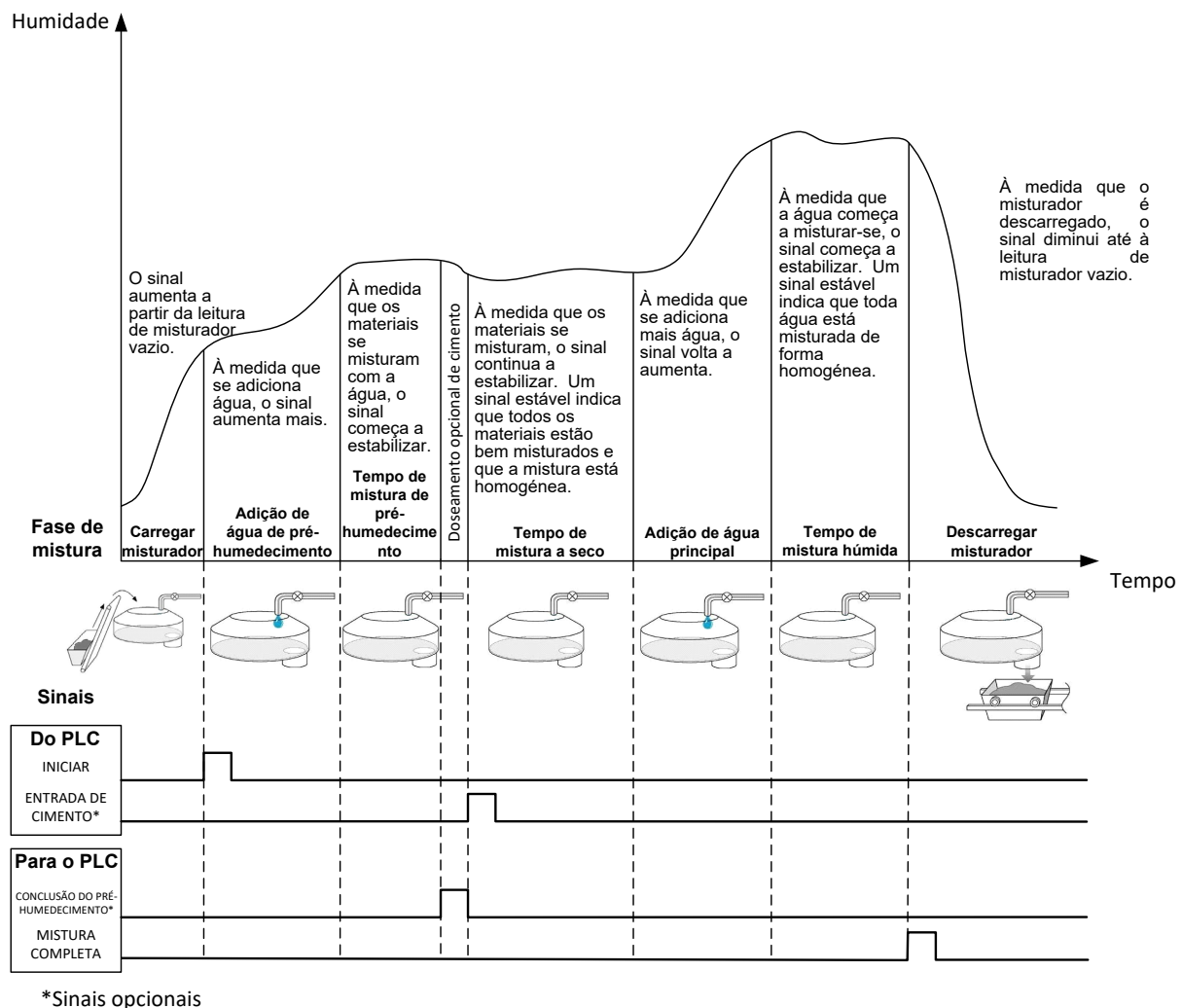


Figura 8: O ciclo de mistura com pré-humedecimento

O Hydro-Control VI 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 "Tempo mist. pré-h.". A saída "Conclusão do pré-humedecimento" aumenta e, quando ativada, o Hydro-Control fica em pausa até que a entrada "Ent. cim." seja ativada (o parâmetro Tempo li. cimento na fórmula deve ser definida para ativar a entrada "Ent. cim.").

A fase seguinte é o tempo de mistura 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 tempo de mistura húmida, 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 O ciclo de mistura ao utilizar as fases de mistura inicial e de pré-humedecimento

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 VI 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 8 Utilizar o controlo de humidade.

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

1 Modo predefinido

Não é necessário nenhum sinal do sensor para operar neste modo, que 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.

Como o modo predefinido não requer um sinal do sensor, pode ser usado caso haja um problema do sensor para manter um sistema em funcionamento. Para permitir uma mudança mais fácil do modo CALC ou do modo AUTO para o modo predefinido, quando os lotes estiverem concluídos, o sistema atualizará o parâmetro de água predefinido com a quantidade de água doseada.

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.

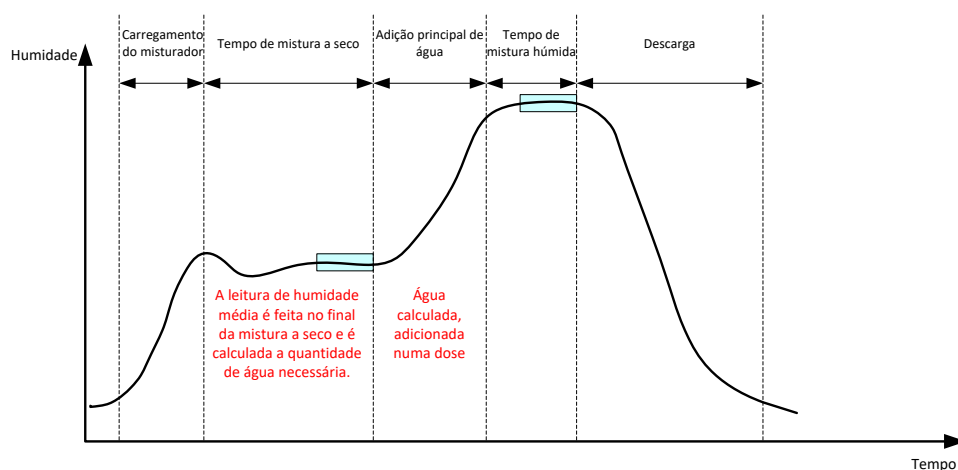


Figura 9: A humidade durante o modo CALC

A Figura 9 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.

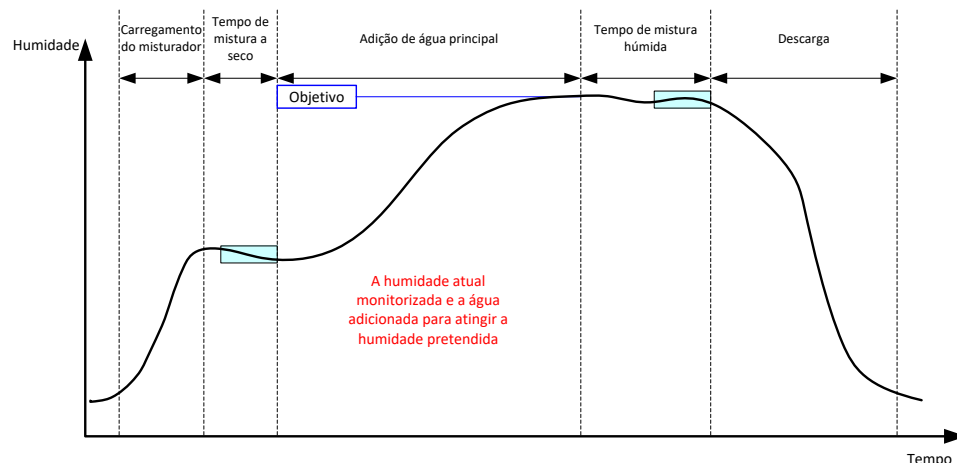


Figura 10: A humidade durante o modo CALC

A Figura 10 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 VI, 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 de mistura a seco correta e estável para adição numa única dose. Se a leitura de mistura a 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 editar uma fórmula e descreve os parâmetros da fórmula e como são utilizados. Após a criação de uma fórmula, esta será apresentada na lista do ecrã da vista geral de fórmulas. Para editar uma fórmula, basta premi-la para a seleccionar na lista e, em seguida, premir o botão Editar fórmula.

1 O editor de fórmulas

[Menu->Vista geral de fórmula->Editar fórmula]

Figura 11: O ecrã do editor de fórmulas (página 1)

1.1 Detalhes fórmula

Parâmetro da fórmula	Descrição
N.º fórm.	Este é o número da fórmula no Hydro-Control VI.
N.º de lote	Este é o número do último lote efetuado.
Nome fórm.	Este é o nome da fórmula que é apresentado no ecrã da vista geral.

1.2 Adição de água

Parâmetro da fórmula	Descrição
Adição de 2 passos	Isto 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.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Ág. pré-h.	Esta é a quantidade fixa de água a adicionar durante a fase de pré-humedecimento do ciclo de mistura, se o método de controlo de água de pré-humedecimento estiver definido para o modo predefinido. Se não estiver a ser utilizada água de pré-humedecimento, defina este valor para zero.
Limite ág. pré-h.	Na fase de pré-humedecimento, este valor limita a quantidade de água que será adicionada antes do alarme do sistema.
Água prin.	Esta é a quantidade de água a adicionar durante a fase de água principal do ciclo de mistura, se o sistema estiver no modo predefinido.
Lim. água princ.	Esta é 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.
Ac. água princ.	Esta é 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.

1.3 Tempos mistura/adição de material

Parâmetro da fórmula	Descrição
Peso seco	Este é 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	Este é o peso do cimento adicionado e, se introduzido, o registo do Hydro-Control irá conter a proporção água/cimento para um lote específico.
Tempo li. cimento	Esta é a quantidade de tempo que o sistema irá esperar após emitir um sinal de conclusão do pré-humedecimento antes de emitir um alarme, se não tiver recebido o sinal de entrada de cimento.
Tempo in. mistura	Esta é a quantidade de tempo que o sistema irá misturar após a adição de agregado, antes de adicionar água
Tempo mist. pré-h.	Esta é a quantidade de tempo que o sistema irá misturar depois de adicionar a água de pré-humedecimento, antes de definir o sinal de conclusão de pré-humedecimento. 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 conclusão do pré-humedecimento. Depois de concluída a dose de cimento, o sinal de entrada de cimento deve ser ativado.

Parâmetro da fórmula	Descrição
T. mis. seco	Esta é 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 entrada de cimento ter sido recebido (se usado). Depois disso, é adicionada a água principal.
T. mis. húmida	Esta é a quantidade de tempo para misturar depois de a água principal ter sido adicionada, antes de sinalizar a mistura completa.

Premir o botão Seg. dará acesso à página 2 do ecrã do editor de fórmulas.

Figura 12: O ecrã do editor de fórmulas (página 2)

1.4 Contr. mistura

Parâmetro da fórmula	Descrição
Mét. contr. água pré-humed.	Este é 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.
Obj. hum. pré-humed.	Este parâmetro 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.
Método controlo	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.
Obj. hum.	Se o método de controlo principal for definido para Auto ou Calc, esta definição estabelece o objetivo de humidade (como uma percentagem de humidade) que o modo automático está a utilizar.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Mais/Menos tolerância	Estas definições estabelecem os limites (como uma percentagem de humidade) utilizados para os limites superior e inferior antes da ativação dos alarmes, para indicar que a humidade final está fora da tolerância com o objetivo de humidade definido no parâmetro anterior.
Modo n. graduado	Indica o modo de medição do sensor utilizado para a fórmula.

1.5 Conf. monit. auto. local

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

Parâmetro da fórmula	Descrição
Desvio mis. seco	Este é o desvio máximo dentro do qual o sinal do sensor deve estar para que o sistema continue.
T. mis. húmida	Ao utilizar o controlo de monitorização automática, esta é a quantidade de tempo que a mistura húmida deve estar dentro do Desvio mis. húmida 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.
Desvio mis. húmida	Este é o desvio máximo dentro do qual o sinal do sensor deve estar para que o sistema continue.

Premir o botão Seg. dará acesso à página 3 do ecrã do editor de fórmulas.

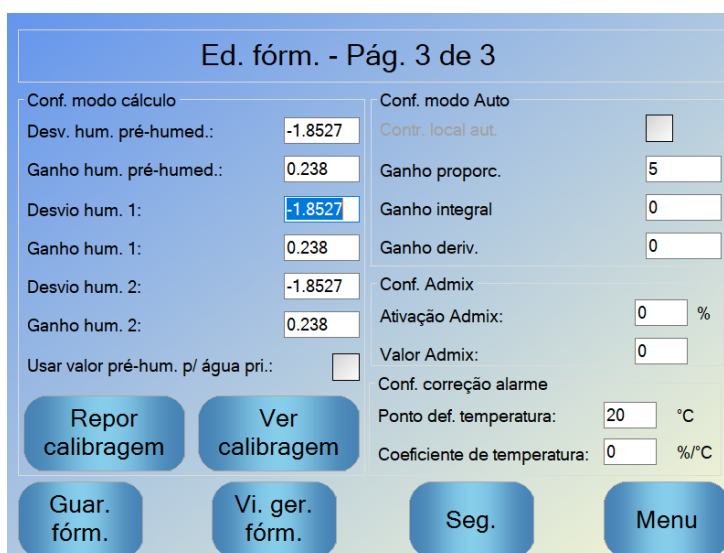


Figura 13: O ecrã do editor de fórmulas (página 3)

1.6 Conf. modo cálculo

Parâmetro da fórmula	Descrição
Desv. hum. pré-humed. 1 Ganho hum. pré-humed. 1	Estes são os coeficientes de calibragem para a fase de pré-humedecimento da fórmula. Definem a relação entre a quantidade de humidade no lote e o valor do sensor não graduado. São calculados automaticamente ao calibrar uma fórmula.
Desvio hum. 1 Ganho hum. 1	Estes são os coeficientes de calibragem para a fórmula. Definem a relação entre a quantidade de humidade no lote e o valor do sensor não graduado. São calculados automaticamente ao calibrar uma fórmula.
Desvio hum. 2 Ganho hum. 2	Estes são os coeficientes de calibragem para a fórmula com a mistura incluída. São calculados automaticamente ao calibrar uma fórmula usando o método predefinido de dois passos.

Parâmetro da fórmula	Descrição
Usar valor pré-hum. p/ água pri.	Se ativado, o Hydro-Control VI utilizará a leitura medida no final da mistura de pré-humedecimento em vez da mistura a seco para calcular a quantidade de água a adicionar na adição de água principal.

Repor calibragem

Repõe os coeficientes de calibragem do Modo de cálculo para o valor predefinido

Ver calibragem

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

1.7 Conf. modo Auto

Parâmetro da fórmula	Descrição
Contr. local aut.	Este parâmetro fica ativo quando o método de controlo da fórmula é definido como automático. Em utilização normal, o Hydro-Control funcionará sem problemas com os parâmetros automáticos nos parâmetros do sistema. No entanto, pode ser necessário configurar parâmetros específicos para misturas difíceis. Isto permite que os parâmetros do sistema sejam substituídos e que os parâmetros locais sejam usados para controlar a taxa da adição de água.
Ganho proporc.	Este parâmetro é utilizado pelo modo de controlo para ajustar a taxa de adição de água ao misturador. Isto define a velocidade inicial a que a água entra no misturador.
Ganho integral	Este parâmetro é utilizado pelo modo de controlo para ajustar a taxa de adição de água ao misturador. Isto ajusta a taxa da adição de água com base na quantidade de tempo que a adição demorou. Isto pode ser usado para corrigir um desvio no final da adição de água sem ter que usar o ganho proporcional em excesso, o que pode ultrapassar os limites.
Ganho deriv.	Este parâmetro é 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 a humidade atual e o objetivo.

1.8 Conf. Admix

Parâmetro da fórmula	Descrição
Ativação Admix	Este é 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 concepção da mistura. Pode ser introduzida manualmente apenas para informação.

1.9 Definições de correção de temperatura

Parâmetro da fórmula	Descrição
Ponto def. temperatura	Esta é a temperatura de base a partir da qual o coeficiente de temperatura deve trabalhar.
Coeficiente de temperatura	É a mudança na humidade por grau Celsius em que a temperatura atual é diferente do Ponto def. temperatura 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.

Este capítulo explica como configurar uma fórmula e realizá-la pela primeira vez.

1 O assistente de fórmula

[Menu->Vista geral de fórmula->Criar fórmula]

Figura 14: O ecrã Criar assist. fórmula

O assistente de fórmula permite ao operador configurar facilmente uma nova fórmula. Pede automaticamente as informações mais importantes que são necessárias para configurar uma nova fórmula.

Parâmetro do assistente de fórmula	Descrição
Base em n.º de fórmula	Selecione uma fórmula existente para usar como modelo. Esta é uma forma rápida de copiar parâmetros de uma fórmula para outra.
N.º fórmula autom.	Selecione para atribuir automaticamente o número de fórmula seguinte disponível.
N.º fórm.	Use-o para introduzir um número de fórmula definido pelo utilizador se o parâmetro acima não estiver assinalado.
Tempo li. cimento	Este é o tempo decorrido após o sinal de conclusão do pré-humedecimento ter sido dado, antes de o Hydro-Control ativar um alarme relacionado com o facto de o cimento não ter sido adicionado.
Peso seco	Este é o peso seco da mistura, incluindo o cimento.
Ág. pré-h.	Esta é a quantidade de água a adicionar durante a fase de pré-humedecimento.
Água prin.	Esta é a quantidade fixa de água a adicionar durante a adição de água principal quando a funcionar no modo predefinido.

Parâmetro do assistente de fórmula	Descrição
T. mis. seco	Define o tempo de mistura a seco.
T. mis. húmida	Esta é a quantidade de tempo para misturar depois de a água principal ter sido adicionada, antes de sinalizar a mistura completa.

2 Definir a fórmula para a primeira mistura

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

2.1 Configuração da fórmula

2.1.1 Selecionar tempos de 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 utilizar na 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 mistura a seco e mistura húmida é alargá-los para começar e, em seguida, encurtá-los quando souber por quanto tempo o sinal permanece estável.

A utilização da monitorização automática durante a configuração inicial e o teste não é recomendada até que as características do misturador tenham sido observadas.

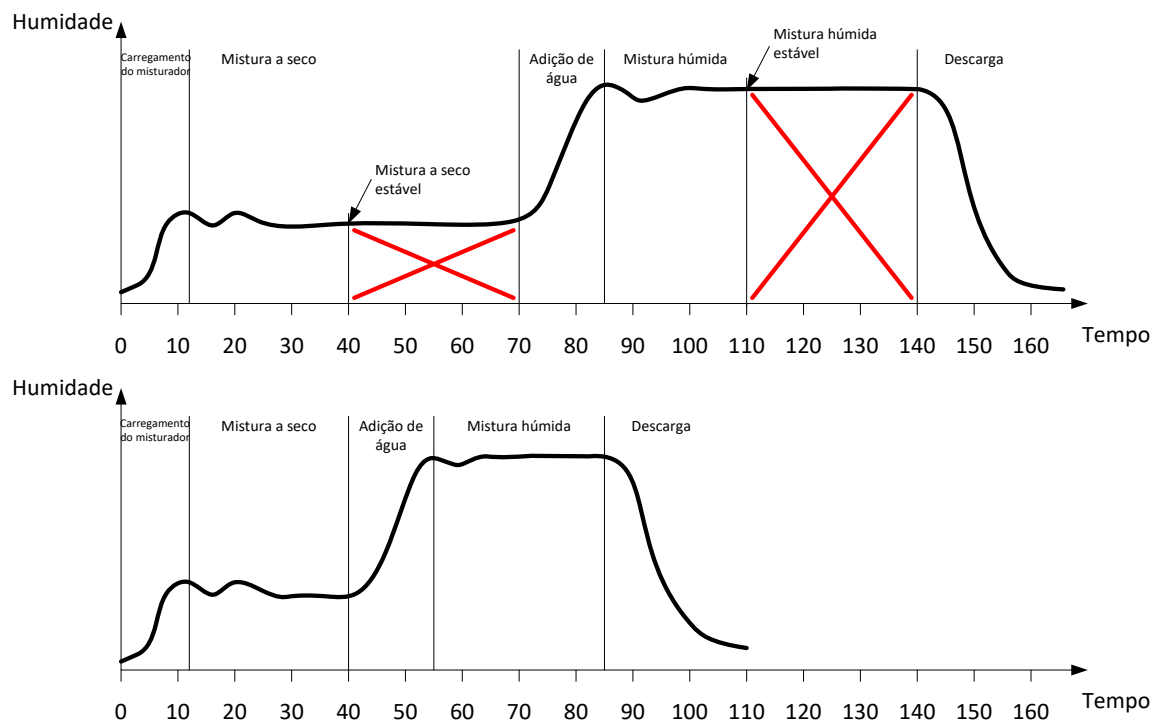


Figura 15: Aumentar os tempos de mistura para calibragem

O diagrama superior na Figura 15 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.

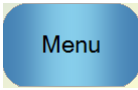
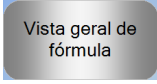

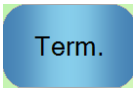

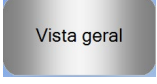
2.1.2 Definir a quantidade de água

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 8.


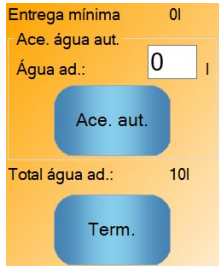
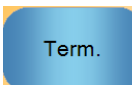

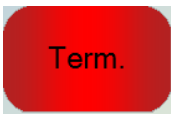
2.2 Definir os parâmetros de fórmula para quantidade de água e tempos de mistura.

Tarefa	Ação
Aceda ao ecrã de vista geral e prima o botão Menu.	Prima 
Selecione o botão Vista geral de fórmula	Prima 
Selecione o botão Criar fórmula.	Prima 
Defina o parâmetro 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.
Defina os tempos de mistura a seco e mistura húmida.	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.
Introduza o peso seco, pré-húmido e o tempo limite do cimento (se utilizado).	
Selecione Term. para voltar ao ecrã da vista geral de fórmula.	Prima 
Selecione a nova fórmula na lista de fórmulas e, em seguida, selecione Menu.	Prima 
Selecione Vista geral para voltar ao ecrã de vista geral.	Prima 

2.3 Iniciar o ciclo de mistura


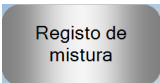



Tarefa	Ação
<p>Certifique-se de que o controlo de lote está definido de forma a que a mistura não seja descarregada automaticamente. Isto irá permitir que a consistência da mistura seja verificada.</p> <p>No ecrã de vista geral, prima o botão Inic.</p> <p>Em alternativa, inicie o ciclo de mistura utilizando o sistema de controlo de lote.</p> <p>Aguarde que o ciclo termine.</p>	<p>Prima </p>

2.4 Acerte a água manualmente para obter a consistência pretendida

Tarefa	Ação
<p>Verifique a consistência da mistura.</p>	<p>Se possível, observe a mistura no misturador através da escotilha de inspeção para ver se é necessária mais água.</p>
<p>No ecrã de vista geral, prima o botão Ac. para seleccionar as opções da função de acerto.</p>	<p>Prima </p>
<p>Poderá:</p> <p>Adicionar uma quantidade de água definida, introduzir a quantidade de água a adicionar e premir "Ace. aut."</p> <p>ou</p> <p>Adicionar água manualmente e premir o botão de acerto manual para abrir a válvula de água. A válvula de água permanecerá aberta até que o botão seja solto.</p>	
<p>Repita o passo anterior até que a mistura esteja na consistência pretendida e, em seguida, prima o botão Term.</p>	<p>Prima </p>
<p>Prima o botão de atualização para copiar o valor de humidade atual para o parâmetro de objetivo de humidade da fórmula. É importante certificar-se de que o valor do sensor está estável antes de premir este botão.</p> <p>Em seguida, descarregue a mistura manualmente utilizando o sistema de controlo de lote. Uma vez descarregada, prima o botão vermelho Term. para terminar o ciclo.</p>	<p>Prima </p> <p>Prima </p>

2.5 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.

Tarefa	Ação																																			
Na página de vista geral, prima o botão Menu.	Prima 																																			
Prima o botão Registo de mistura	Prima 																																			
<p>No registo de mistura, seleccione a mistura que lhe interessa (a última mistura está realçada por predefinição). Pode usar a opção Filtrado p/, na parte superior, para alterar as opções de filtragem da lista.</p> <p>Para alterar a apresentação do registo de mistura entre humidade e não graduado, prima o botão Mostrar n/ grad.</p> <p>A apresentação dos valores de desvio em não graduado (Desvio secoEU e Desvio húmidaEU) mostra a estabilidade do sinal durante o tempo médio no final das fases de mistura.</p> <p>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.</p>	 <p>Registo de mistura</p> <p>Mostrar grupo Tu. Filtrado p/: Data</p> <p>04/06/2019</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hora entr.</th> <th>N.º fórm.</th> <th>N.º lote</th> <th>Mét. contr. pré-humed.</th> <th>Mét. controle</th> <th>modo</th> <th>Mostr. n/ grad.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/06/2019 14:52:36</td> <td>1</td> <td>5989</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 14:51:33</td> <td>1</td> <td>5988</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 14:50:58</td> <td>1</td> <td>5987</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 14:50:17</td> <td>1</td> <td>5986</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ver reg. mist. Mostrar n/ grad. Menu</p>	Hora entr.	N.º fórm.	N.º lote	Mét. contr. pré-humed.	Mét. controle	modo	Mostr. n/ grad.	04/06/2019 14:52:36	1	5989	Preset	Preset	F	<input checked="" type="checkbox"/>	04/06/2019 14:51:33	1	5988	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>	04/06/2019 14:50:58	1	5987	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>	04/06/2019 14:50:17	1	5986	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>
Hora entr.	N.º fórm.	N.º lote	Mét. contr. pré-humed.	Mét. controle	modo	Mostr. n/ grad.																														
04/06/2019 14:52:36	1	5989	Preset	Preset	F	<input checked="" type="checkbox"/>																														
04/06/2019 14:51:33	1	5988	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>																														
04/06/2019 14:50:58	1	5987	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>																														
04/06/2019 14:50:17	1	5986	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>																														
Para verificar a estabilidade do sinal, prima o botão Ver reg. mist.	Prima 																																			
Verifique se o sinal do sensor está estável durante a mistura a seco e a mistura húmida. 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.	 <p>Reg. mist.</p> <p>Fórm.: 1 Lote: 5993</p> <p>% de humidade</p> <p>Tempo (s)</p> <p>Mis. inic.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hora entr.</th> <th>% de</th> <th>Quant. água</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/06/2019 15:58:57</td> <td>-2.08</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 15:58:58</td> <td>-2.07</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 15:58:59</td> <td>-2.07</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Calibrar Ver n. graduado Reg. m. Menu</p>	Hora entr.	% de	Quant. água	04/06/2019 15:58:57	-2.08	0.00	04/06/2019 15:58:58	-2.07	0.00	04/06/2019 15:58:59	-2.07	0.00																							
Hora entr.	% de	Quant. água																																		
04/06/2019 15:58:57	-2.08	0.00																																		
04/06/2019 15:58:58	-2.07	0.00																																		
04/06/2019 15:58:59	-2.07	0.00																																		

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.

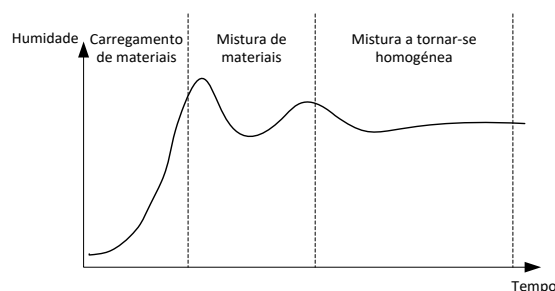


Figura 16: Linha de mistura apresentando homogeneidade

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 16. 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 (quando atinge uma linha plana), a mistura atingiu um estado homogéneo.

O grau de homogeneidade necessário pode ser definido pelo utilizador e afetará o tempo de mistura.

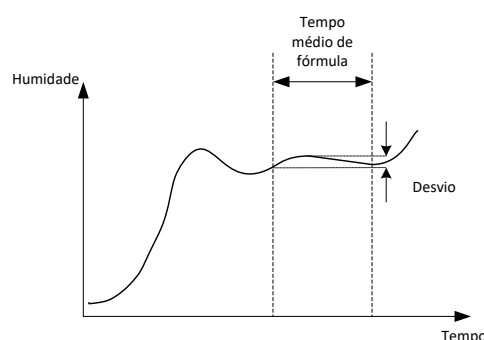


Figura 17: Como o desvio é calculado

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 médio, conforme ilustrado na Figura 17. 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 de monitorização automática, 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

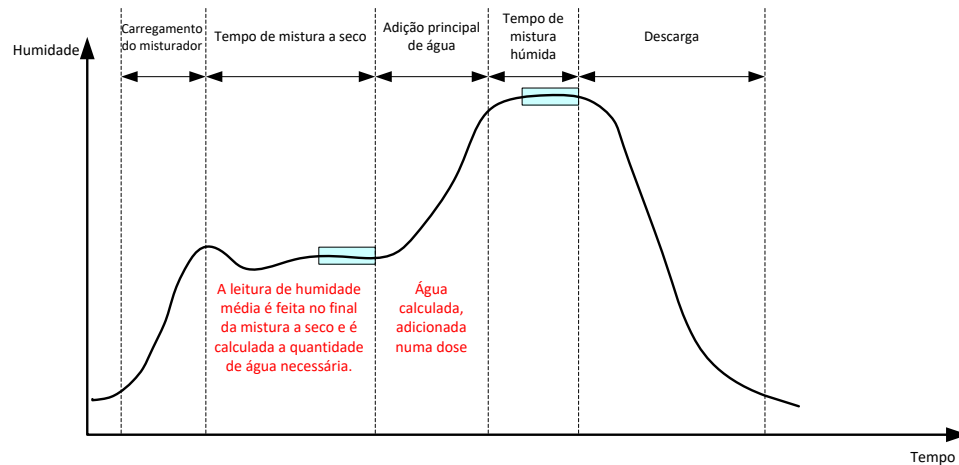


Figura 18: A humidade durante o modo CALC

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 tempo de mistura húmida 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 tempo de mistura húmida 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 de pré-humedecimento, 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 de pré-humedecimento. Se forem utilizadas fases de mistura inicial ou de pré-humedecimento 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 de pré-humedecimento

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 de pré-humedecimento e na leitura da mistura de pré-humedecimento. A água de pré-humedecimento adicionada é, normalmente, a quantidade de água necessária antes da adição da mistura.

2.5 Modo CALC – Água de pré-humedecimento + Água principal

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.


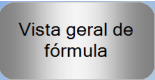

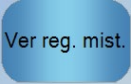
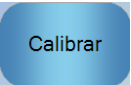
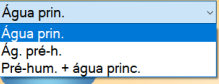

2.6 Modo CALC – Principal com valor de pré-humedecimento

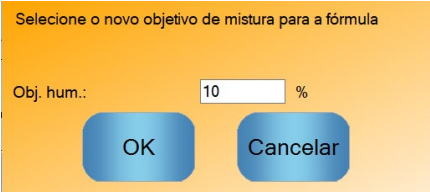
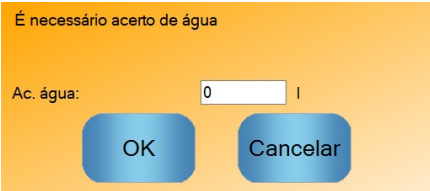
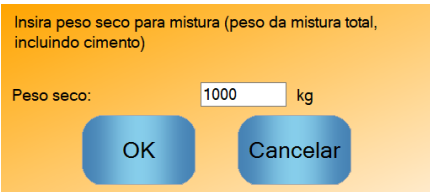
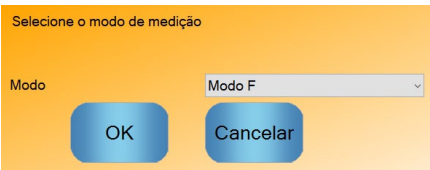
Em alguns casos, após a adição de cimento pode demorar muito tempo até que a mistura fique homogénea ao ponto em que uma leitura estável da mistura a seco possa ser feita para calcular a água necessária. Nesses casos, é comum que, antes da adição do cimento, uma leitura estável possa ser obtida rapidamente.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

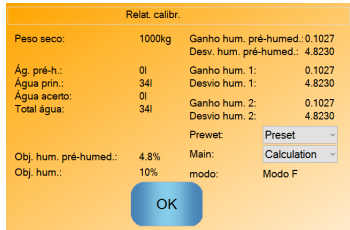
2.7 Modo CALC – Pré-humedecimento e principal com valor de pré-humedecimento

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

2.8 O procedimento de calibragem do modo CALC

Tarefa	Ação																																			
Identifique um lote bom para usar como base para a calibragem.	<p>Selecione uma mistura que tenha o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humidade final correta • Leituras secas e húmidas estáveis (valores de desvio baixos) • Mais de 5 não graduadas entre leituras médias secas e húmidas 																																			
Prima o botão Menu.	<p>Prima </p>																																			
Prima o botão Registo de mistura.	<p>Prima </p>																																			
No registo de mistura, selecione a mistura que corresponde ao lote bom que foi selecionado. Verifique a estabilidade da mistura definindo o registo de mistura para Mostrar n/ grad. e observando o desvio de mistura a seco e húmida. Estes devem ser inferiores a 3 e, de preferência, inferiores a 0,5. Para sensores com vários modos de medição, verifique o desvio para cada modo disponível.	<p>Selecione a mistura no registo de mistura</p>  <table border="1"> <caption>Registo de mistura</caption> <thead> <tr> <th>Hora entr.</th> <th>N.º fórm.</th> <th>N.º lote</th> <th>Mét. contr. pré-humid.</th> <th>Mét. controlo</th> <th>modo</th> <th>Mostrar n/ grad.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/06/2019 15:58:57</td> <td>1</td> <td>5993</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 15:56:59</td> <td>1</td> <td>5992</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 14:58:26</td> <td>1</td> <td>5991</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04/06/2019 14:53:23</td> <td>1</td> <td>5990</td> <td>Preset</td> <td>Preset</td> <td>F</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Hora entr.	N.º fórm.	N.º lote	Mét. contr. pré-humid.	Mét. controlo	modo	Mostrar n/ grad.	04/06/2019 15:58:57	1	5993	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>	04/06/2019 15:56:59	1	5992	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>	04/06/2019 14:58:26	1	5991	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>	04/06/2019 14:53:23	1	5990	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>
Hora entr.	N.º fórm.	N.º lote	Mét. contr. pré-humid.	Mét. controlo	modo	Mostrar n/ grad.																														
04/06/2019 15:58:57	1	5993	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>																														
04/06/2019 15:56:59	1	5992	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>																														
04/06/2019 14:58:26	1	5991	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>																														
04/06/2019 14:53:23	1	5990	Preset	Preset	F	<input type="checkbox"/>																														
Prima Ver reg. mist.	<p>Prima </p>																																			
Prima o botão Calibrar.	<p>Prima </p>																																			
Escolha o modo de calibragem mais adequado para a mistura e prima em OK	<p>Selecione o tipo de calibragem</p> <p>Tipo de calibragem </p> <p></p>																																			

Tarefa	Ação
<p>Se a calibragem estiver a ser feita com pré-humedecimento no modo de cálculo, introduza um valor-alvo de pré-humedecimento.</p> <p>Introduza um objetivo para a humidade, para a adição de água principal e, em seguida, prima OK.</p> <p>O valor-alvo de humidade só é utilizado para definir o valor de apresentação que o operador vê no ecrã de vista geral. Pode ser qualquer valor escolhido pelo utilizador e não tem de ser um valor preciso. No entanto, se for necessário um valor de humidade real, pode ser introduzido um dos seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O valor teórico a partir da conceção da mistura • A humidade calculada a partir das matérias-primas • O resultado de uma secagem fora do lote calibrado • Se o resultado de uma secagem for utilizado, deve notar-se que isso deve ser feito o mais rápido possível, pois será afetado pelo processo de hidratação. O betão deve ser espalhado numa camada fina antes de realizar a secagem. 	<p>Introduza o valor de Obj. hum.</p>  <p>Prima OK</p>
<p>Se a consistência da mistura tiver melhorado através da adição ou remoção de uma determinada quantidade de água, este valor pode ser adicionado neste ponto, podendo premir-se o botão OK.</p>	<p>Introduza o valor de Ac. água</p>  <p>Prima OK</p>
<p>Se nenhum peso seco tiver sido introduzido na fórmula, o processo de calibragem irá pedir ao operador que insira um neste ponto.</p>	<p>Introduza o valor de Peso seco</p>  <p>Prima OK</p>
<p>Selecione o modo de medição do sensor a utilizar (apenas disponível com sensores compatíveis)</p>	<p>Introduza o modo de medição</p>  <p>Prima OK</p>

Tarefa	Ação
<p>O Hydro-Control apresentará um resumo dos parâmetros nos quais a calibragem se irá basear. Verifique os detalhes e prima OK.</p> <p>Prima o botão Menu e, em seguida, o botão Vista geral, para voltar ao ecrã de vista geral.</p>	<p>Prima OK</p> 

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 mistura a seco e um segundo valor médio no final da mistura húmida. 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.

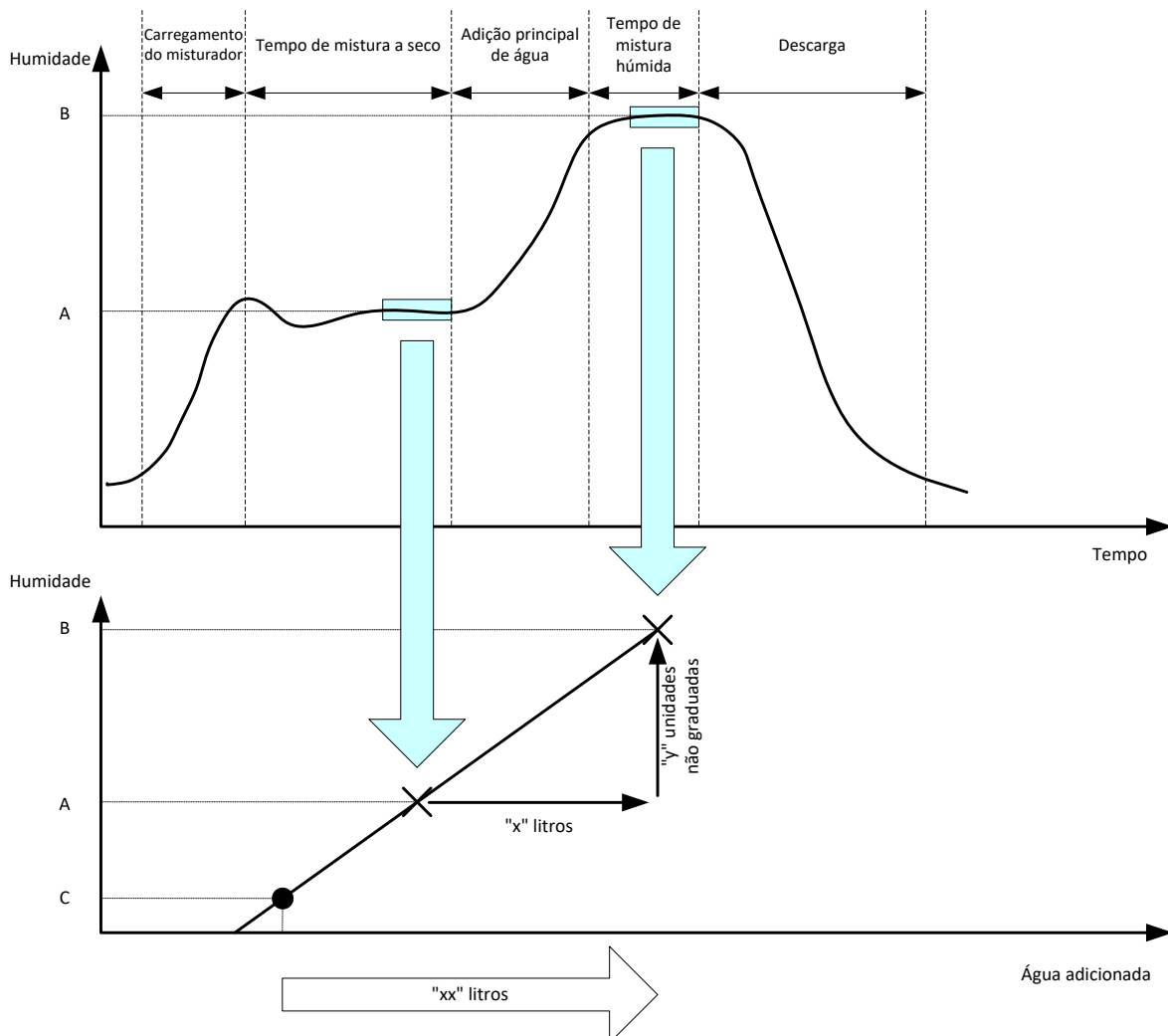


Figura 19: O cálculo do modo CALC

Como ilustram os diagramas na Figura 19, 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 exemplo do diagrama, 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 mistura a 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.

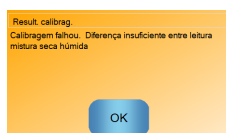


Figura 20: A mensagem de erro de calibragem falhada

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 apresentada na Figura 20 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 visto como unidades não graduadas, o valor deve ser inferior a 3 unidades não graduadas e, de preferência, inferior a 0,5.

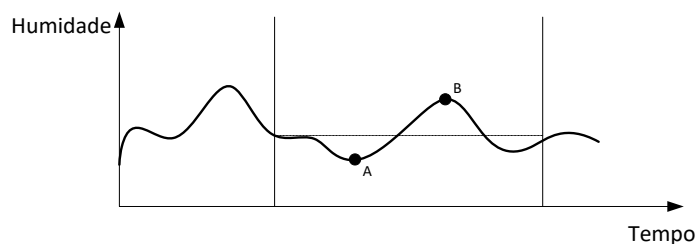


Figura 21: Comparação de tempos médios

Pela Figura 21, pode ver-se 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 médio 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 médio 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 não

graduado e, como resultado, os valores das misturas a seco e húmida podem diferir. Esta diferença permite ao utilizador seleccionar 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 seleccionar 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. Também é importante confirmar se o valor não graduado não é superior a 100.

Na Figura 22 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 seleccionada para ser utilizado na calibragem.

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

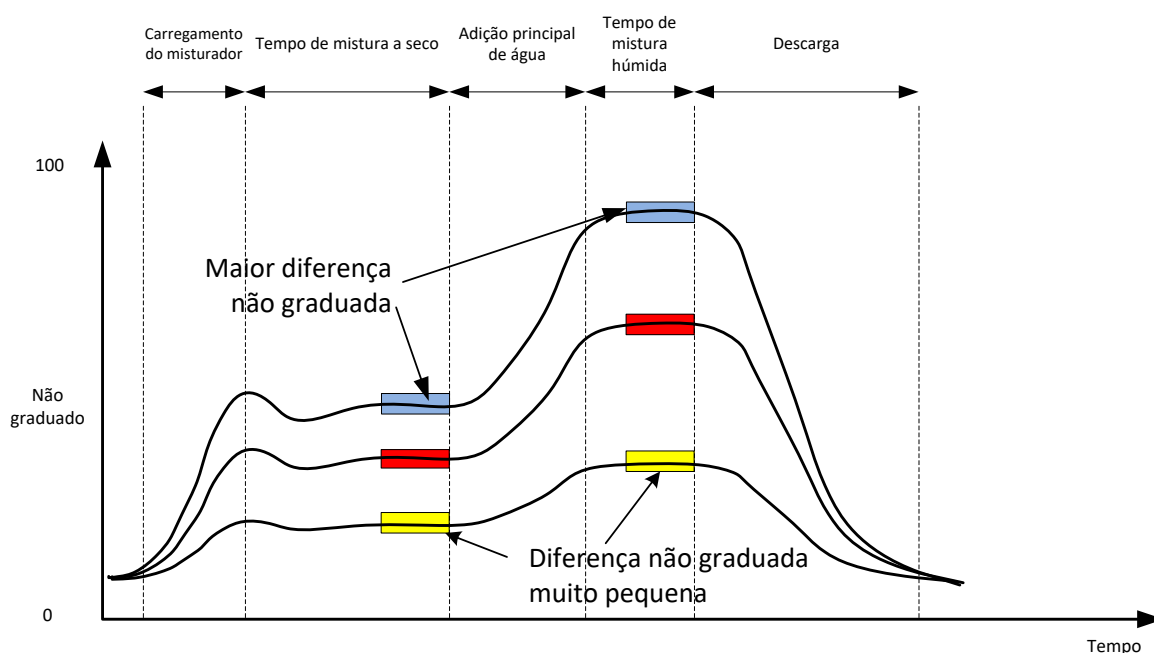


Figura 22: Comparar modos de medição

2.11 Pesos secos

Se os pesos secos da matéria-prima 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 nas matérias-primas afetará o peso da matéria-prima doseada e afetará a relação agregado/cimento.

É importante utilizar um sistema de controlo que controle todas as matérias-primas adicionadas ao misturador, em particular todos os materiais devem ser adicionados ao misturador pela mesma ordem e as misturas devem ser doseadas ao mesmo tempo durante o ciclo para que o efeito de quaisquer materiais no sinal do sensor seja consistente.

3 Modo AUTO

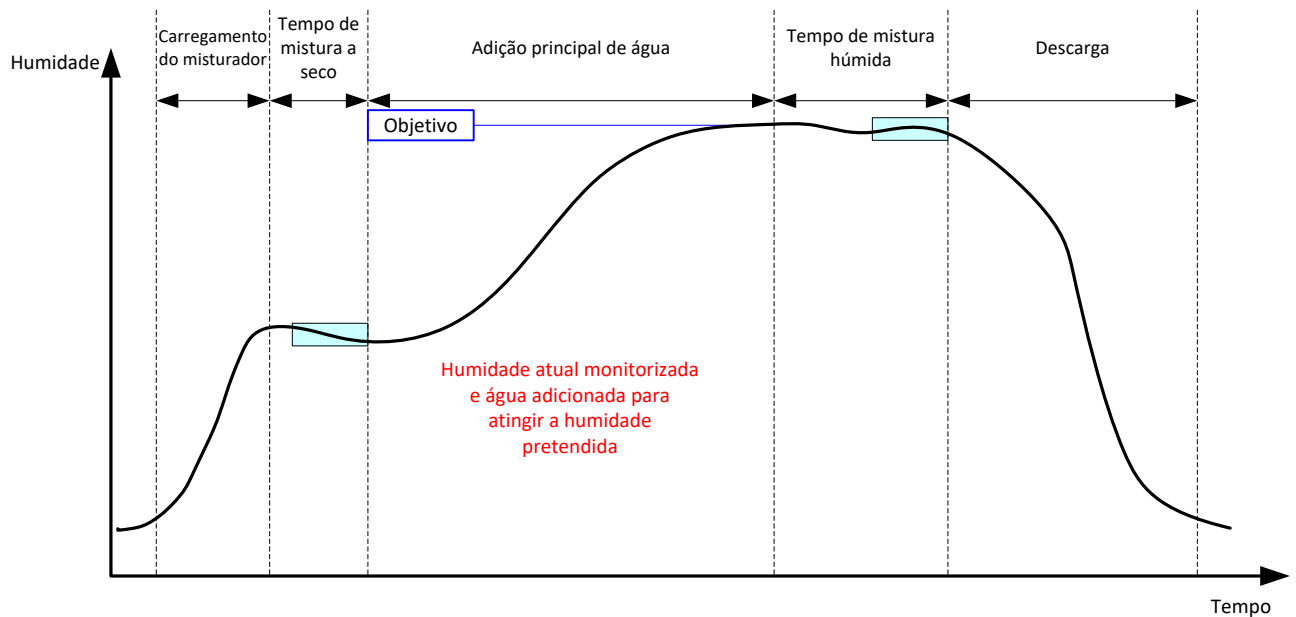


Figura 23: A humidade durante o modo CALC

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 total de água 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 VI reaja de acordo com isso.
- 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 "Obj. 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

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 um número de lotes enquanto aumenta o valor de Ganho proporc. 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 valor ideal para o parâmetro Ganho proporc.

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 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.

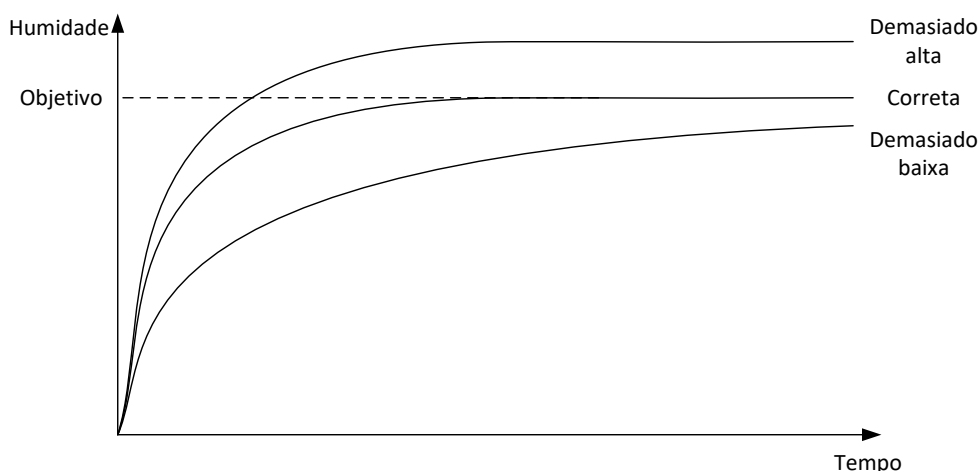


Figura 24: O efeito de alterar o ganho proporcional

Como se pode ver na Figura 24, se o Ganho proporc. for definido demasiado alto, a humidade irá ultrapassar o valor alvo. Se o Ganho proporc. for definido demasiado baixo, a água é

adicionada de forma demasiado lenta e a humidade demora muito tempo a chegar ao valor alvo.

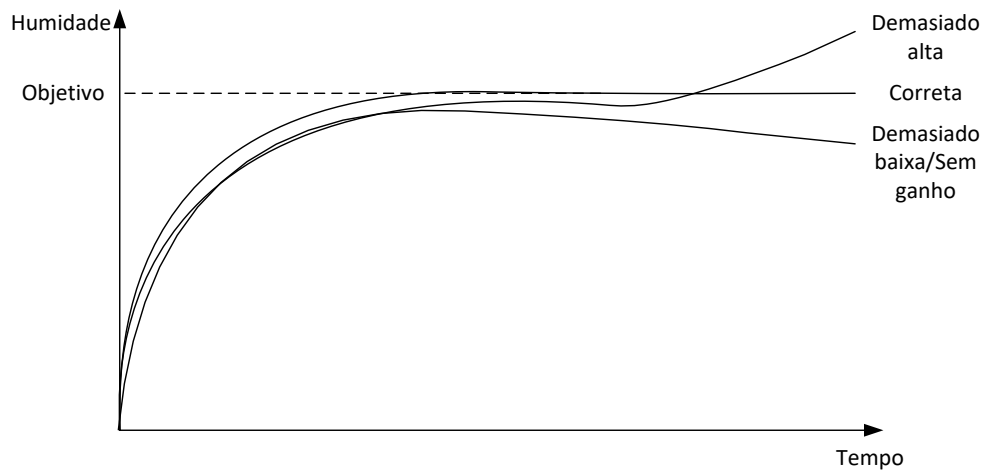


Figura 25: O efeito de alterar o ganho integral

A Figura 25 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.

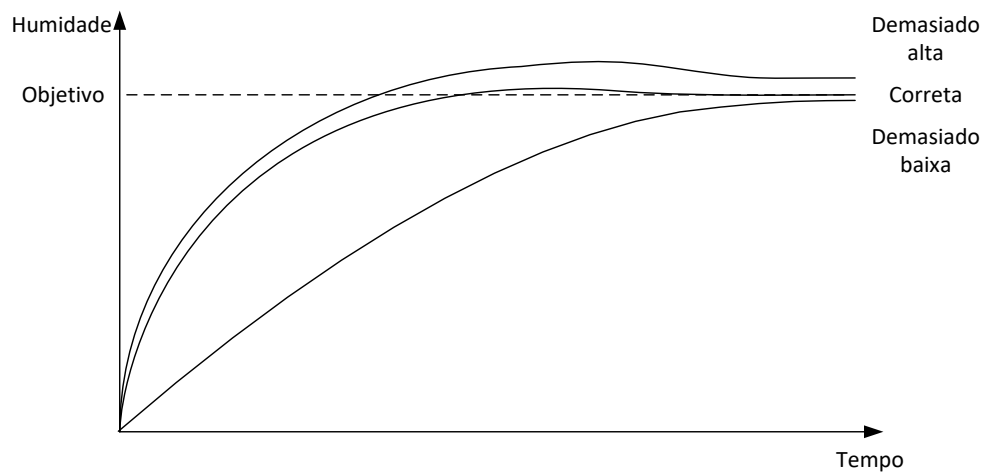


Figura 26: O efeito de alterar o ganho derivado

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 26.

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 predefinido usando uma técnica de adição de água em duas fases apresentada na Figura 27. A operação de AUTO e CALC não é afetada, 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.

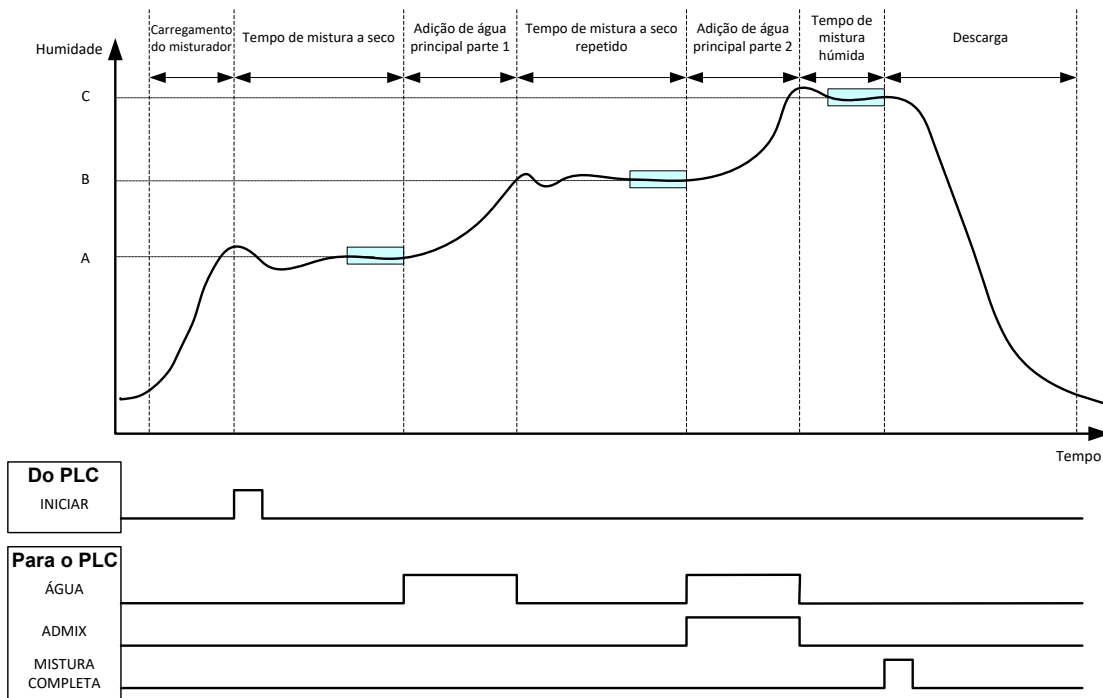


Figura 27: O ciclo de modo predefinido em 2 fases

A Figura 28 apresenta os pontos de calibragem da adição de água em 2 fases que são assumidos a partir do ciclo apresentado na Figura 27. 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.

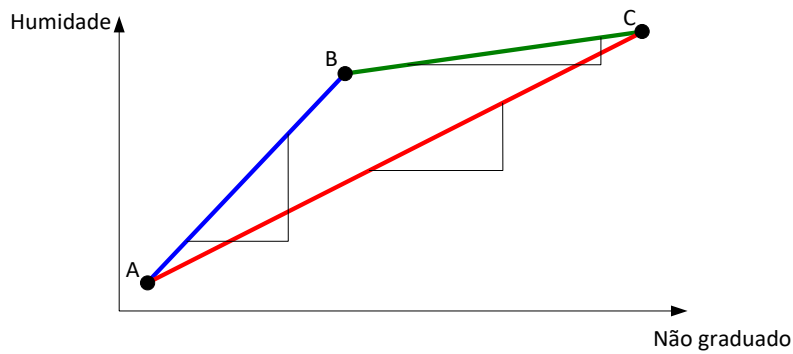

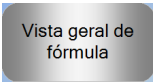
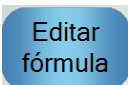
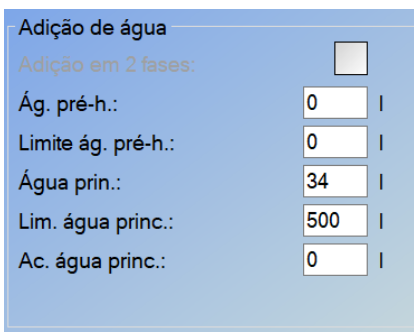
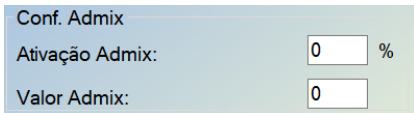



Figura 28: As linhas de calibragem do ciclo de modo predefinido em 2 fases

4.2 Configuração da adição de água em 2 fases

Este procedimento requer que o utilizador já tenha configurado a fórmula básica de acordo com o Capítulo 7.

Tarefa	Ação
Prima o botão Menu.	Prima 
Prima o botão Vista geral de fórmula	Prima 
Selecione a fórmula a configurar e, em seguida, prima o botão Editar fórmula.	Prima 
Na página 1, na secção Adição de água, selecione a caixa "Adição em 2 fases".	
Na página 2, em Conf. Admix, defina Ativação Admix para o ponto na adição de água principal no qual pretende que as misturas sejam introduzidas. Se necessário, a quantidade de mistura pode ser introduzida aqui e será indicada no registo de mistura.	
Guarde as alterações à fórmula, prima menu e, em seguida, Vista geral para regressar ao ecrã de vista geral	Prima 

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

A monitorização automática 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 de monitorização automática 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 de monitorização automática separados para a fase de mistura a seco e para a fase de mistura húmida. Consistem num tempo de monitorização automática num desvio de monitorização automática. O sinal do sensor deve permanecer dentro do desvio de monitorização automática durante tempo de monitorização automática, antes de passar para a fase de mistura seguinte.

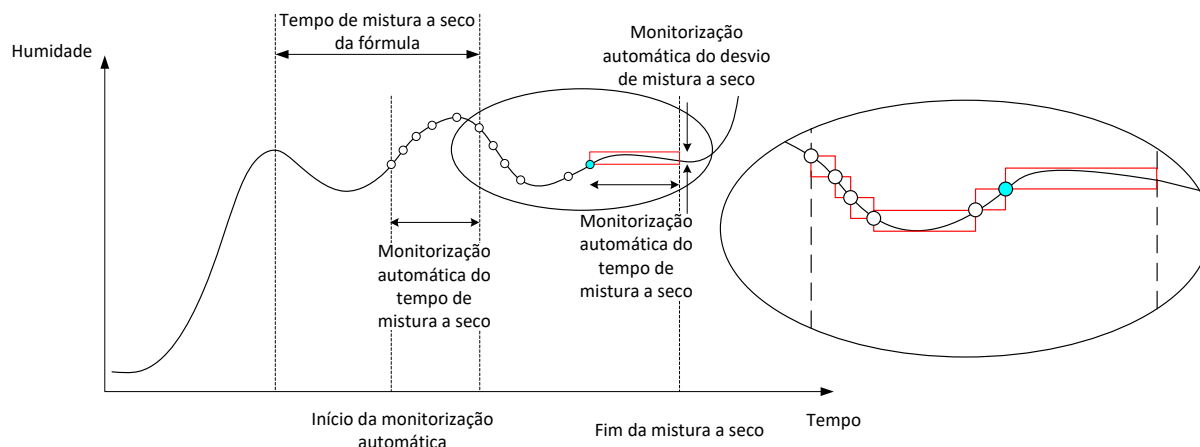


Figura 29: Linha de mistura apresentando a função de monitorização automática

A Figura 29 apresenta a linha de mistura para uma fase de mistura a seco utilizando a função de monitorização automática. A função de monitorização automática é ativada no ponto T. mis. seco - Tempo monit. auto. Irá continuar a misturar até que os parâmetros de monitorização automática sejam cumpridos ou até ao fim do tempo de mistura a seco.

A monitorização automática monitoriza os valores do sensor. Se o valor não se enquadrar no parâmetro de desvio de mistura de monitorização automática, o temporizador de monitorização automática é reiniciado conforme indicado no diagrama destacado na Figura 29. Se durante a fase de mistura os valores permanecerem dentro do parâmetro de desvio de mistura de monitorização automática para o tempo de mistura de monitorização automática definido, o Hydro-Control avança para a fase seguinte.

Se os parâmetros de desvio de monitorização automática não forem cumpridos dentro do tempo de mistura 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 a que, na execução seguinte, seja utilizado o maior tempo de mistura.

5.1 Considerações sobre a definição da monitorização automática

Os seguintes pontos devem ser considerados ao configurar a monitorização automática.

- T. mis. seco deve ser definido para metade do tempo da mistura a seco total previsto.
- No modo CALC, o desvio de mistura de monitorização automática 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 automático, no qual é frequentemente utilizado um tempo de mistura a seco curto, a monitorização automática pode ser utilizada 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 humidade 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 de humidade 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.

O Hydro-Control VI tem vários alarmes que podem ser configurados para ajudar na gestão, monitorização e controlo do processo de mistura. Quando um alarme é acionado, o Hydro-Control apresenta um aviso visual no ecrã para indicar a natureza do problema ao operador e dar possíveis resoluções. A saída OPTO de alarme também é ativada para sinalizar que existe um problema no sistema de controlo de lote. Esta saída também pode ser usada para acionar um aviso sonoro ou visual. O alarme também é registado no registo de mistura.

Figura 30: Página 2 do ecrã Parâm. sistema

Os alarmes podem ser ativados, desativados e configurados na página 2 dos parâmetros do sistema, tal como ilustrado na Figura 30. Ao resolver problemas relacionados com alarmes, as ligações de cablagem e quaisquer módulos de entrada e saída OPTO relacionados devem ser verificados para garantir que não são a causa da falha. As entradas e saídas podem ser verificadas usando o ecrã Con. E/S, tal como ilustrado na Figura 31.

Figura 31: Página 1 do ecrã Con. E/S

Alarme entr. cim.

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 está a enviar o sinal "Ent. cim." para o Hydro-Control corretamente e dentro do tempo limite. Se o sistema de controlo não enviar o sinal de entrada de cimento, o tempo limite na fórmula deve ser definido para zero.

Alarme falha med. 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. Para verificar a entrada, aceda ao ecrã de configuração de E/S apresentado na Figura 31 e certifique-se de que o medidor de água aumenta quando as válvulas de água são abertas.

Alarme válv. fuga água

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.

A aguardar pelo alarme de enchimento do tanque (disponível apenas se a placa de expansão estiver instalada)

Este alarme é acionado se o Hydro-Control tiver atingido uma fase de adição de água ao utilizar água pesada e a entrada de tanque de 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 nenh. água nec.

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.

Alarme 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.

Alarme de objetivo de pré-humedecimento não alcançado

Este alarme dispara durante a adição de água no modo AUTO, na fase de pré-humedecimento, se a água adicionada tiver atingido o limite de água de pré-humedecimento definido na fórmula e o valor de humidade do sensor não tiver atingido o objetivo de pré-humedecimento.

Verifique:

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

Alarme de mistura demasiado seca**Alarme de mistura demasiado húmida**

Estes alarmes são acionados no final da fase de mistura húmida se a humidade média registada durante o tempo médio 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 a mistura for rejeitada, o operador também tem uma opção para ativar o sinal de conclusão da mistura.

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). 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.

Alarme 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.

Alarme tem. mist. seco máx. exc.**Alarme tem. mist. húmida máx. exc.**

Estes alarmes são acionados quando a monitorização automática está em execução e a leitura do sensor não estabilizou dentro dos valores de monitorização automática configurados antes do final dos tempos de mistura a seco e mistura húmida definidos na fórmula.

Verifique:

- As definições do controlo de monitorização automática estão corretas. A frequência com que este alarme é acionado pode ser reduzida diminuindo o tempo de mistura de monitorização automática 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.

Alarme avaria 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.

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

1 Introdução

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

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

Isto permite 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 Aceder ao registo de mistura

O acesso ao registo de mistura faz-se no próprio Hydro-Control, a partir do ecrã de vista geral, premindo o botão

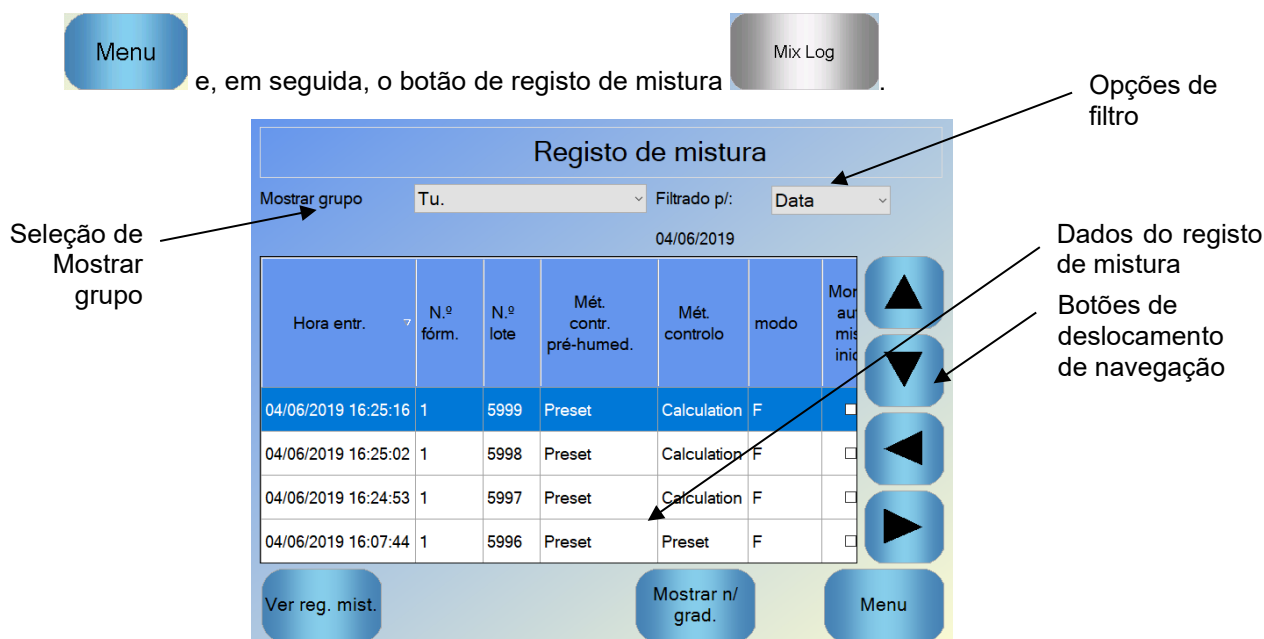


Figura 32: O registo de mistura

O ecrã Registo de mistura contém os detalhes do lote de todas as misturas que foram realizadas. O acesso a dados adicionais faz-se navegando no ecrã com recurso às teclas de seta para a esquerda e para a direita. As opções de filtro também podem ser utilizadas para filtrar o número de misturas apresentadas e o controlo Mostrar 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 Mostrar n/ grad. pode ser usado para alternar entre valores de % 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 fórm.		O número de fórmulas que foi efetuado.
N.º de lote		O número do lote aumenta para cada lote feito dessa fórmula.
Mét. contr. pré-humed.		Método utilizado para controlar a fase de pré-humedecimento do lote. Pode ser Predefinido, AUTO ou CALC.
Mét. controlo		O método utilizado para controlar a fase de água principal do lote. Pode ser Predefinido, AUTO ou CALC.
Monitorização automática mistura inicial		Indica se a função de monitorização automática foi utilizada durante a fase de mistura inicial
Monitorização automática mistura de pré-humedecimento		Indica se a função de monitorização automática foi utilizada durante a fase de mistura de pré-humedecimento
Monitorização automática mistura a seco		Indica se a função de monitorização automática foi utilizada durante a fase de mistura a seco
Monitorização automática mistura húmida		Indica se a função de monitorização automática foi utilizada durante a fase de mistura húmida
Valor da mistura inicial	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura inicial.
Desvio mis. inicial*	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura inicial.
Valor da mistura de pré-humedecimento*	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura de pré-humedecimento.
Desvio mist. pré-h.*	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura de pré-humedecimento.
Valor alvo de pré-humedecimento*	%/EUA	Este é o valor alvo a ser obtido para a fase de pré-humedecimento da fórmula.

Coluna	Unidades	Descrição
Valor da mistura a seco*	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura a seco.
Desvio mis. seco*	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura a seco.
Valor alvo	%/EUA	Este é o valor alvo final a ser obtido para a fórmula.
Valor da mistura húmida*	%/EUA	Este é o valor de humidade obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura húmida.
Desvio mis. húmida*	%/EUA	Este é o desvio no sinal obtido durante o tempo médio ou o tempo de monitorização automática no fim da mistura húmida.
Ág. pré-h.	l/gal/seg/lbs/kg	Esta é a quantidade água de pré-humedecimento que foi adicionada.
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 realmente 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.
Tempo mist. pré-h.	Segundos	Este é o tempo de mistura de pré-humedecimento do lote.
T. mis. seco	Segundos	Este é o tempo de mistura a seco do lote.

Coluna	Unidades	Descrição
T. mis. húmida	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
Ganho hum. pré-humed.		Este é o ganho de humidade usado durante a mistura de pré-humedecimento.
Desv. hum. pré-humed. 1		Este é o desvio da humidade utilizada na mistura de pré-humedecimento.
Ganho hum. 1		Este é o primeiro valor de ganho de humidade usado para calcular a humidade para visualização.
Desvio hum. 1		Este é o primeiro valor de desvio de humidade usado para calcular a humidade para visualização.
Ganho hum. 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 hum. 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.

Coluna	Unidades	Descrição
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.
Adição em 2 fases		Indica se foi utilizada a adição de água em 2 fases
Ganho proporç.		Este é o valor de ganho proporcional usado durante o lote se o sistema estiver em modo automático.
Ganho deriv.		Este é o valor de ganho derivado usado durante o lote se o sistema estiver em modo automático.
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.
Objetivo de pré-humedecimento 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 de mistura demasiado húmida 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.

Coluna	Unidades	Descrição
Tempo de mistura a seco máximo excedido		Foi acionado um Alarme tem. mist. seco máx. exc. durante o lote.
Tempo de mistura húmida máximo excedido		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		Alarme lâm. mistur. gastas ativado
Mistura de calibragem		Indica se o registo de mistura foi usado para calibrar a fórmula

- * O valor não graduado para o modo de medição selecionado é adicionado a esta coluna. Colunas adicionais para cada modo de medição disponível também são guardadas no registo de mistura (apenas disponível apenas para sensores selecionados)

3 Ver a linha de mistura

Para aceder aos detalhes de um determinado lote, selecione um dos lotes da lista e, em seguida, clique no botão Ver reg. mist. Isto irá apresentar a página de linha da mistura, que fornece uma representação gráfica da variação da humidade ao longo do ciclo de mistura. Proporciona uma forma rápida de identificar o grau de homogeneidade em qualquer ponto durante a mistura e permite a otimização do tempo de ciclo através da visualização de áreas 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.



Figura 33: O ecrã da linha de mistura (Humidade%)

Os detalhes da mistura na parte inferior do ecrã contêm uma lista de pontos registados durante o lote e a quantidade de água adicionada pelo controlador nesse ponto do lote.

É possível visualizar qualquer ação significativa na mistura premindo os botões de deslocamento para a esquerda e para a direita.

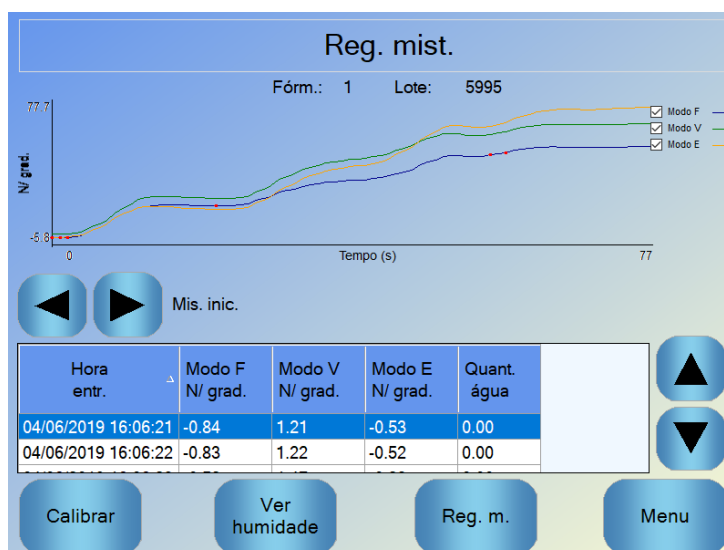


Figura 34: O ecrã da linha de mistura (Não graduado)

4 Cópia de segurança e restauro

A base de dados do Hydro-Control VI, incluindo os parâmetros do sistema, fórmulas e registos de mistura, pode ser copiada para uma unidade de memória USB. Isto facilita o restauro do Hydro-Control VI em caso de falha ou erro do utilizador.

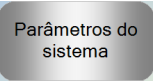
A base de dados da cópia de segurança também pode ser visualizado, editado e restaurado usando o software HC06 Database Editor HS0100. O editor da base de dados está disponível gratuitamente no site da Hydronix, www.Hydronix.com. Para mais detalhes sobre o editor de base de dados, consulte o Guia do Utilizador do Editor de Base de Dados HC06 HD0583.


4.1 Cópia de segurança

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

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

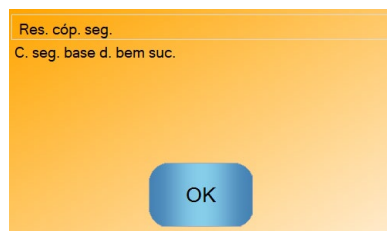
2. Prima o botão .

3. Prima o botão .

4. Prima o botão .



5. Prima o botão C. seg.


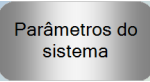



6. Quando a cópia for bem-sucedida, prima OK para regressar ao ecrã de parâmetros

4.2 Restaurar

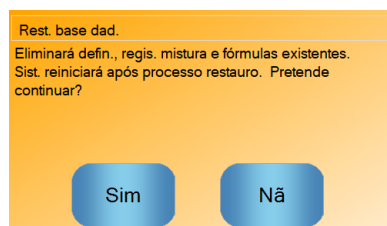
Para restaurar a base de dados do Hydro-Control:

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

2. Prima o botão .
3. Prima o botão .
4. Prima o botão .



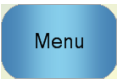
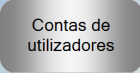
5. Prima o botão Restau.



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

Para algumas empresas, pode não ser necessário configurar contas de utilizador. Se não houver nenhuma conta de utilizador configurada no sistema, o botão de menu no canto inferior direito do ecrã de vista geral estará sempre ativado.

Se forem usadas contas de utilizador, pelo menos uma conta deve ter acesso administrativo.

Para aceder às contas de utilizador, prima o botão , seguido do botão de contas de utilizador . O ecrã de contas de utilizador é apresentado.

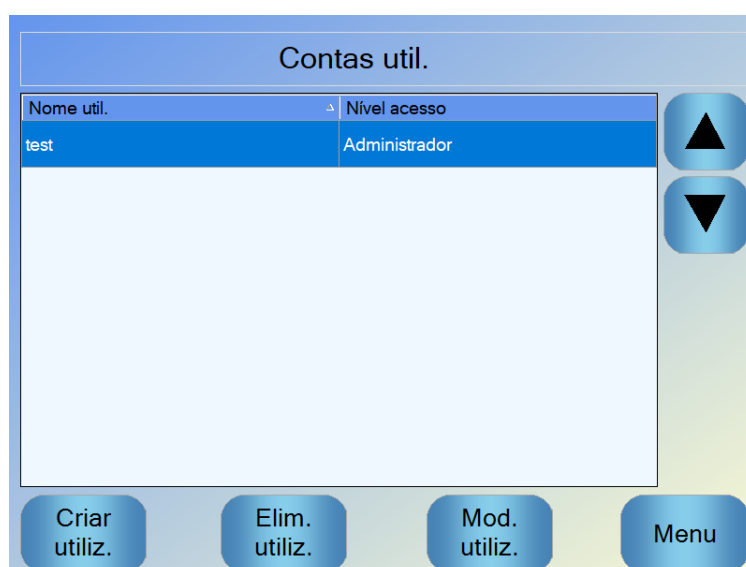


Figura 35 - Ecrã de contas de utilizador

As setas para cima/baixo podem ser usadas para deslocação para cima e para baixo na lista de utilizadores. Em alternativa, é possível selecionar um utilizador simplesmente premindo o utilizador pretendido na lista. Premir os botões para modificar ou eliminar afetarà o utilizador realçado.

Para criar um utilizador, prima o botão Criar utiliz. e adicione a informação ao ecrã do editor de contas. Prima as caixas de texto para inserir as informações do utilizador e prima o botão OK quando terminar.

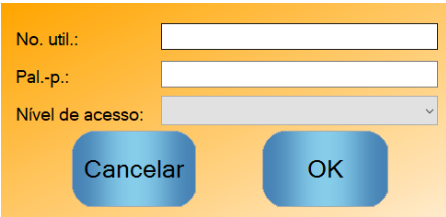


Figura 36 - Ecrã do editor de contas de utilizador

Se estiver ligado a uma rede Ethernet que permita uma ligação de saída à Internet, é possível obter suporte remoto para o Hydro-Control VI. Isto permite que o técnico que oferece o suporte se ligue ao HC06 diretamente a partir de um local remoto. À medida que o técnico 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.

Para ligar ao suporte remoto, prima o botão **Menu**, seguido de **Comunicações remotas**. Será apresentada a página de comunicações. Prima **Seg.** e a página Com. Ethernet é apresentada.

Figura 37 - Página de comunicações Ethernet

Telefone para o número de telefone do suporte remoto apresentado na página. Quando estiver pronto, prima o botão **Ligar**. O nome do botão irá mudar em seguida para "desligar". O técnico de suporte irá executar as tarefas necessárias e pedirá ao utilizador que se desligue. Isto pode ser feito premindo **Desligar**.

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 encontram-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 homogéneas.
- 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 Misturar

- 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 VI e o sensor. A primeira coisa 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 os problemas persistirem, consulte o Apêndice A para obter mais detalhes sobre o diagnóstico de comunicação.

P: Como posso recalibrar o ecrã tátil?

R: Se a calibragem no ecrã tátil estiver incorreta, pode premir o pequeno botão rebaixado no painel superior do Hydro-Control, junto ao painel do cartão CompactFlash. Pode inserir uma chave de fendas ou um lápis para premir o botão que reinicia o utilitário de calibragem do ecrã tátil.

P: Encomendei módulos CA em vez de módulos CC, pelo que adicionei o meu próprio relé para comutar de CA para CC no Hydro-Control VI. Por que é que não consigo fazer com que as saídas CA do Hydro-Control funcionem?

R: É possível que as saídas CA não estejam a funcionar por não haver carga suficiente no interruptor OPTO. Neste caso, a saída CA será ligada à bobina do relé. Assim, a carga nesta tensão de comutação é determinada apenas pela resistência da bobina, que pode não ser suficientemente alta. A corrente de carga mínima para que o OPTO comute é de 20 mA. Experimente adicionar uma resistência em paralelo com a bobina para fornecer alguma corrente de comutação extra.

P: Acho que um dos módulos de E/S está avariado. Como faço a substituição?

R: Se suspeitar que um módulo OPTO está avariado, troque por um OPTO idêntico a partir de uma entrada ou saída de trabalho que saiba estar a funcionar. Isto dir-lhe-á se o OPTO original estava avariado. Se precisar de substituição, contacte a Hydronix ou contacte um fornecedor local OPTO 22. Consulte o Guia de Instalação para obter mais detalhes.

P: Posso ajustar o contraste no visor?

R: Não é possível ajustar o contraste do visor num Hydro-Control VI. Se a luz de fundo ou o contraste estiverem com problemas, a unidade deve ser reparada pela Hydronix.

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 dos módulos de entrada e saída. Isto deve ser combinado com a tensão de funcionamento do equipamento auxiliar, como válvulas e interruptores, etc. Todas as unidades Hydro-Control VI 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: A versão do firmware em utilização no Hydro-Control pode ser verificada de duas formas. Desligue o controlador e ligue-o novamente - o número da versão é apresentado no arranque. Como alternativa, na página inicial, prima "Menu" e o número da versão será apresentado.

P: *Mudei o braço de deteção do meu Hydro-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 feita utilizando o Hydro-Control VI a partir da página de configuração do sensor. 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 que adicionar água extra às minhas fórmulas. Há uma maneira de fazer isso automaticamente?*

R: Cada fórmula possui um coeficiente de compensação de temperatura que permite alterar o objetivo de humidade em função da temperatura da mistura. Isto pode ajudar a manter a consistência da mistura, uma vez que quando a temperatura aumenta, o betão torna-se menos trabalhável, pelo que é adicionada mais água para aumentar o abaixamento. A compensação da temperatura é descrita no Capítulo 8.

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 8 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 10 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 8 para obter mais detalhes.

P: O meu Hydro-Control VI 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. O ficheiro pode ser enviado por e-mail para a Hydronix como ajuda para o diagnóstico.

P: O meu Hydro-Control VI 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 VI para um dispositivo de memória USB e, em seguida, transferidos para a outra unidade. Assim, partindo do princípio que a unidade danificada ainda pode ser ligada e tem uma entrada RS232 ou 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 a partir de uma amostra de betão no final da mistura ou através do cálculo da quantidade de água no misturador utilizando os parâmetros de conceção da mistura. É importante garantir que o peso a seco correto é introduzido na fórmula para a calibragem.

P: O Hydro-Control VI 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. Se não for possível diagnosticar o problema com base nestas informações, contacte o suporte técnico da Hydronix através do +44 1483 468900 ou por email: support@hydronix.com.

Sintoma: o visor mostra "A procurar sensor" - sem saída do sensor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Sensor sem alimentação.	Alimentação CC na parte traseira do Hydro-Control VI, pinos 31 + 33	+24 V CC	Localize a falha na fonte de alimentação/ligação elétrica
Sensor temporariamente bloqueado	Desligue e volte a ligar o sensor	Sensor a funcionar corretamente	Verifique os pinos do conector do sensor
Os pinos do conector do sensor MIL-Spec estão danificados	Desligue o cabo do sensor e verifique se há pinos danificados.	Os pinos estão dobrados e podem ser colocados no estado normal para fazer contacto elétrico.	Verifique a configuração do sensor ligando-o a um PC.
Falha interna ou configuração incorreta	Ligue o sensor a um PC utilizando o software Hydro-Com e um conversor RS485 apropriado.	Ligação digital RS485 a funcionar.	A ligação digital RS485 não está a funcionar. O sensor deverá ser devolvido à Hydronix para reparação.

Sintoma: Leituras incorretas do sensor

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
As leituras não graduadas do sensor estão incorretas	Prima Mostrar n/ grad. no ecrã de vista geral	As leituras devem ser as seguintes: Sensor exposto ao ar = próximo de zero. Mão no sensor = 75-85	Contacte a Hydronix para obter mais informações.
Calibragem de fórmula incorreta	Verifique a fórmula relativamente aos parâmetros de ganho de humidade e desvio de humidade	Desvio de humidade = 0 a -5 Ganho de humidade = 0,12 a 3	Recalibre a fórmula de acordo com as instruções no Capítulo 8. O sinal de humidade deve ser estável no final do primeiro e último tempos de mistura, para uma maior precisão.

Sintoma: Saída com problemas

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Módulo OPTO incorreto usado para a saída	Intervalo de tensão para o módulo de saída. Como um guia rápido, veja a cor do módulo OPTO olhando através dos orifícios na parte posterior do controlador.	Cor do módulo OPTO: Vermelho: Módulo CC, tipicamente até 60 V CC Preto: Módulo CA, tipicamente até 110 V CA	Entre em contacto com a Hydronix para obter a classificação correta do módulo OPTO.
Falha de ligação	Quando o OPTO mudar, o LED OPTO deve acender-se. Verifique a ligação quando o OPTO estiver ligado.	Consulte o Guia do Utilizador para obter mais informações.	Force o relé a ligar e verifique a ligação. Aceda a Menu > Con. E/S. Selecione a saída e ligue o dispositivo.
Fusível fundido	Remova a tampa posterior e verifique a continuidade do fusível no módulo OPTO específico usando um medidor.	Verificação de continuidade de zero ohms. ok,	Entre em contacto com a Hydronix para efetuar a substituição do fusível.

Sintoma: Entrada com problemas

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

Sintoma: Falha no contraste do visor

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

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

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

Sintoma: Ecrã azul durante a ativação

Explicação possível	Verificação	Resultado pretendido	Ação a executar em caso de falha
Causado pela remoção da alimentação do Hydro-Control antes de desligar o sistema	Prima sem soltar o botão de alimentação até que a unidade se desligue e prima-o novamente para a voltar a ligar.	Arranque correto	O cartão de sistema tem de ser substituído – Contacte a Hydronix para obter mais informações.

Saída analógica

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

Calibragem automática (AutoCal)

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

Cálculo de média

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

Definições de cópia de segurança/restauro

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

Calibragem

O modo de cálculo do Hydro-Control VI 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.

Tempo de mistura a seco

O tempo necessário para a mistura a seco, que é a primeira mistura que ocorre após a adição da água de pré-humedecimento.

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 de água principal

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

Material

O material é o produto físico 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 de pré-humedecimento

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

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

Tempo de mistura húmida

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 seção lista todos os outros documentos referidos neste Guia do Utilizador. Poderá ser útil ter uma cópia disponível ao ler o presente manual.

Número do documento	Título
HD0455	Guia do Utilizador do Hydro-Control VI
HD0679	Guia de Configuração e Calibragem de Sensores de Humidade Hydronix
HD0678	Guia de Instalação Elétrica de Sensores de Humidade Hydronix
HD0676	Guia de Instalação do Hydro-Mix
HD0677	Guia de Instalação do Hydro-Probe Orbiter
HD0583	Guia do Utilizador do Editor da Base de Dados do Hydro-Control VI

Índice remissivo

Abaixamento	Ver Consistência	
Acerto	41	
Adição de água	76	
Modos	25	
Selecionar o modo mais adequado	26	
Ág. pré-h.		
E/S necessárias	22	
Água		
Dose	22	
Água de pré-humedecimento	22	
Alarmes	59	
A aguardar pelo enchimento do tanque	60	
Calculada demasiada água	61	
Entrada de cimento	60	
Falha de água	60	
Falha do sensor	62	
Limite de água excedido	61	
Mistura demasiada húmida	61	
Mistura demasiada seca	61	
Nenhuma água necessária	60	
Objetivo de pré-humedecimento não alcançado	61	
Tempo de mistura a seco máximo excedido	62	
Tempo de mistura húmida máximo excedido	62	
Válvula de água com fuga	60	
Alimentação gota a gota	Ver Modo Auto	
Assistente de fórmula	37	
Barras pulverizadoras	75	
Calibragem		
Modo AUTO	51	
Modo CALC	46	
Ciclo de mistura	21	
Água de pré-humedecimento	22	
Mistura a seco	21	
Mistura húmida	21	
Pré-humedecimento	23	
Cimento		
Adição	75	
Entrada "Ent. cim."	22	
Temperatura	75, 76	
Tempo limite	22	
Configuração da fórmula	38	
Quantidade de água	39	
Tempos de mistura	38	
Consistência	75	
Controlo de humidade	43	
Cópia de segurança	69	
Desempenho do sensor	75	
Desvio	34, 43	
Diagnóstico		
Controlador	81	
Ecrã principal	13	
Editor de fórmulas	29	
Adição de água	29	
Adição de material	30	
Controlo de mistura	31	
Definições da monitorização automática	33	
Definições de Admix	36	
Definições de correção de temperatura	36	
Definições do modo AUTO	35	
Definições do modo de cálculo	34	
Detalhes da fórmula	29	
Mistura de calibragem	35	
Tempos de mistura	30	
Entrada		
Entrada de cimento	22	
Esquema do manual	12	
Estabilidade do sinal	76	
Fórmula		
Parâmetros	40	
Ganho	34	
Derivado	53	
Integral	53	
Proporcional	52	
Homogeneidade	43	
Ingredientes	75	
Introdução	11	
Ligar	13	
Lotes		
Volume	76	
Menu principal	15	
Mistura a seco	38	
Mistura completa	23	
Misturador	75	
Misturar	76	
Misturas	54	
Adição de água em 2 fases	56	
Ativação	36	
Valor	36	
Modo AUTO		
Calibragem	51	
Configuração	51	
Desvantagens	51	
Ganho deriv	35, 53	
Ganho integral	35, 53	
Ganho proporc.	35	
Ganho proporcional	52	
Introdução	51	
Otimizar	52	
Tamanho do lote	26, 51	
Vantagens	51	
Modo AUTO	51	
Modo AUTO (Alimentação progressiva)	26	
Modo CALC	25	
Cálculo	48	
Calibragem	46	
Calibragem falhou	49	
Configuração	44	
Desvantagens	44	
Desvio	34	

Ganho	34	Cópia de segurança	69
Otimizar	48	Linha de mistura.....	68
Peso seco.....	50	Restaurar	70
Tamanho do lote	44, 50	Resumo da coluna	64
Vantagens	44	Restaurar	70
Modo de pré-humedecimento	25	Saída	
Monitorização automática	56	Conclusão do pré-humedecimento	22
Definições.....	33	Mistura completa.....	79
Número de versão.....	15	Suporte remoto	73
Otimização		Tamanho do lote	51
Calibragem	76	Modo CALC.....	44
Consistência	76	Temperatura	75
Ingredientes.....	75	Tempos de mistura	38
Misturador	75	Durante a calibragem.....	76
Misturar.....	76	Trabalhabilidade	Ver Consistência
Parâmetros		Vista geral	
Fórmula	40	Fórmulas	16
Pré-humedecimento		Parâmetros do sistema	17
Concluído	22	Registo de mistura	17
Primeira mistura	Ver Mistura a seco	Vista geral principal.....	13
Quantidade de água.....	39		
Realizar a primeira mistura	38		
Registo de mistura	17, 42, 63		
Aceder	63		