

Hydro-Control V

hidrocontrol V

ユーザーズガイド

Hydronix 部品番号:HD0193ja
バージョン 2.5.0
改定日:2010年10月

著作権

本書に記載された情報の全体もしくは一部、あるいは本書に記述した製品を、ハイドロニクス・リミテッド社 (Hydronix Limited) (以後「ハイドロニクス社」) の事前の書面による承諾がある場合を除き、いかなる材料形態においても改変または複製することを禁じます。

© 2003 Hydronix Limited
7, Riverside Business Centre, Walnut Tree Close
Guildford
Surrey
GU1 4UG
United Kingdom

無断転載を禁ず

お客様の責任

お客様は、本書記載の製品を適用するに際して、本製品が本質的に複雑であり、また完全にエラーのない状態でない可能性をもつプログラマブル電子システムであることを受け入れます。したがって、本製品の適用に際して、お客様は、当該製品が有能かつ適切な訓練を受けた人員により、また指示内容または安全注意事項および優れた技術的手法に従って適切に設置、始動、運転、および保守を実施し、特定用途における当該製品の使用方法を完全に検証する責任を引き受けるものとします。

文書内の誤り

本文書に記載された製品は、継続的に開発および改善されることがあります。本書に記載された情報と詳細を含む、製品の技術的性質および詳細、および製品の用途に関するすべての情報は、ハイドロニクス社が誠意をもって提供します。

ハイドロニクス社は、本製品と本書に関するご意見およびご提案を歓迎します。

本書は、対象読者による本製品の使用を支援することだけを目的として作成されています。したがって、ハイドロニクス社は、本書に記載する情報または詳細事項の使用、本書内の誤表記、あるいは本書の脱落に起因するいかなる形態の損失または損害に対しても責任を負いません。

確認

Hydronix、Hydro-Probe、Hydro-Skid、Hydro-Mix、Hydro-View、および Hydro-Control は、Hydronix Limited 社の登録商標です。

改定履歴

発行 No	ソフトウェアバージョン	日付	変更内容
1.0.0	HS0035 2.12	2001 年 5 月	初版
1.1.0	HS0035 3.0	2001 年 11 月	ソフトウェアアップグレード。ハイドロプローブオービターへの参照を行う。
2.0.0	HS0035 4.10	2003 年 10 月	ソフトウェアアップグレード。
2.1.0	HS0035 4.20	2004 年 5 月	ソフトウェアアップグレード。温度補正を追加。プレウエットおよび最終ウエットバルブのセクションを追加。
2.2.0	HS0035 5.00	2006 年 7 月	ソフトウェアアップグレード。

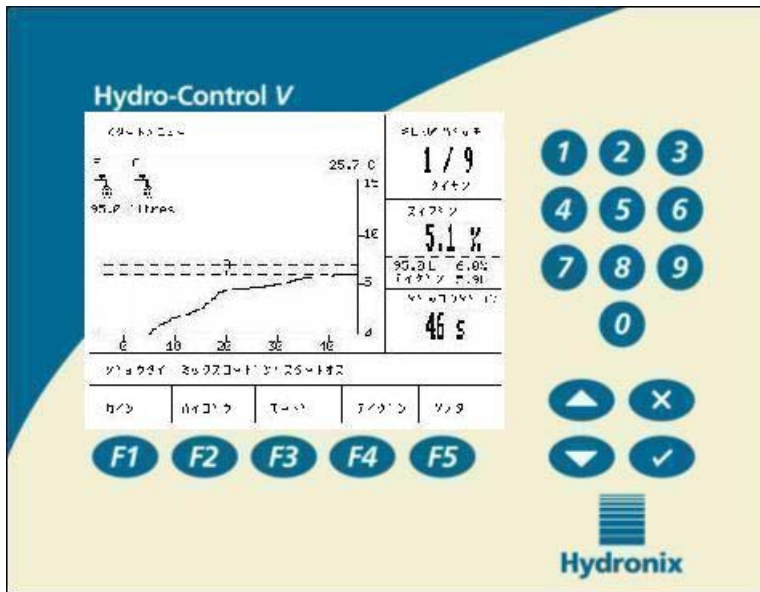


図1 ハイドロコントロールV(フロントパネル)

目次

図表	7
第 1 章 はじめに	8
第 2 章 操作	10
基本操作概要	10
混合時間の設定	11
配合の編集	13
混合管理モード	13
プリセットモード	14
自動モード	16
自動モード管理パラメータ	19
計算モード	21
温度補正	25
第 3 章 メニューの説明	26
メニューツリー	26
スタートメニュー	27
配合の選択	29
配合の編集	30
混合	35
システムの自動休止およびアラーム	36
調整と更新	37
ミックスログ	38
システム設定	44
センサー設定	53
第 4 章 RS232 インタフェース	56
オペレーターターミナル上の RS232 接続	56
リモートコマンドの送信	56
PC またはノート型パソコンへの接続	63
ソフトウェアのアップグレード	64
第 5 章 設置	66

安全に関する指示	66
ハイドロコントロール V の設置	67
配線接続	67
混合サイクルの説明	72
入力および出力機能	73
PLC によるリモート選択	80
第 6 章 バルブと水の流量	84
第 7 章 仕様	86
付録 A 拡張管理パラメータ	88
付録 B 管理方法の背景	92
自動モード	92
計算モード	92
付録 C システムおよび管理パラメータの記録	94
付録 D パスワード	96
付録 E ミキサー性能の改善	100
付録 F 診断記録	102
索引	104

図表

図 1	ハイドロコントロール V(フロントパネル)	4
図 2	「プレウエット」混合サイクル	10
図 3	「ドライミックス」混合サイクル	11
図 4	プリセットモード混合サイクル	14
図 5	自動モード混合サイクル	16
図 6	自動モードでのバルブ管理	20
図 7	計算モード混合サイクル	21
図 8	メニューツリー	26
図 9	スタートメニュー	27
図 10	配合の選択	29
図 11	配合の編集(1 ページ目)	30
図 12	配合の編集(2 ページ目)	31
図 13	配合の編集(3 ページ目)	31
図 14	配合ページのコピー	34
図 15	混合サイクル	35
図 16	ミックスログ(センサー読取値)	38
図 17	ミックスログ(水情報)	39
図 18	ミックスログ(混合情報)	40
図 19	ミックスログ(偏差情報)	41
図 20	ミックスログ偏差 - トレンド表示	41
図 21	ミックスログからのキャリブレーション(乾燥重量の入力)	42
図 22	ミックスログからのキャリブレーション(最終水分の入力)	43
図 23	ミックスログからのキャリブレーション(調整水の入力)	43
図 24	システム設定	44
図 25	システムの編集	45
図 26	バルブのチェック	46
図 27	管理メニュー(1 ページ目)	47
図 28	診断	49
図 29	ハードウェア	50
図 30	共振器	50
図 31	センサー読取値のモニター	52
図 32	センサー設定	53
図 33	プレウエット混合サイクル	69
図 34	乾燥混合サイクル(プレウエットなし)	70
図 35	ビジー信号	71
図 36	システムのブロック図	76
図 37	システムの相互接続	77
図 38	手動プラント運転用の配線回路図例	78
図 39	オペレータ端末のパネルの開口部	79
図 40	オペレータパネル寸法	79
図 41	リモート配合の PLC 接続	81
図 42	リモート配合の PLC 開始信号オプション	82
図 43	リモート配合の PLC 寸法	83
図 44	拡張管理パラメータ編集画面	88
図 45	テストモード画面	89

ハイドロコントロールVは、コンクリート混合時の水の添加を管理する、使用法の簡単なコントロールシステムです。ハイドロミックス V/VI またはハイドロプローブオービターとともに、水を測定する手間なく必要な水分を正確に実現できるよう設計されています。ただし、水量計を使用することに越したことはありません。

ハイドロコントロール V は、ソフトウェアバージョン HS0035 v. 4.20 から温度補正機能を備え、原料温度の変動にかかわらず、水の添加コントロールについて、年間を通じて必要とされる一貫性を実現することができます。

設置は簡単で、新規プラントおよび既存プラントの両方に装着が可能です。これは、最新の日立 H8 マイクロプロセッサを表面実装していることから、コンパクトで信頼性の高いユニットが実現されています。

このユニットには高性能な管理ソフトウェアが組み込まれ、ユーザーが最小の手間で目的とする結果を実現することができます。

大型の鮮明なディスプレイにより、主要な情報が即時に、かつ明確に表示されます。ユーザーは、簡単にアクセスできるメニューから混合サイクルおよび配合を定義することができ、また、混合サイクル状態、配合情報、センサー信号傾向情報、およびシステム診断をモニターすることが可能です。

ハイドロコントロール V は、RS232 シリアルリンクによってバッチコントローラに接続し、混合サイクル情報およびリモート配合選択の転送が可能です。この RS232 ポートは、情報を提供するコンピュータからソフトウェアのアップグレードを送信する際にも利用することができます。

この『ユーザーガイド』の目的は、簡単な操作概要を提供し、さらに詳細なシステム操作を画面単位で説明することです。

注意:

基本操作概要

ハイドロコントロール V の操作は配合システムに基づいています。最大で 99 種類の配合を定義できます。各配合には、混合サイクルを実行するための情報を記載しています。混合サイクルを実行する前に、管理モードを定義し、混合サイクルを管理するための正しい値を組み込んだ配合を設定する必要があります。

定義できる基本的な混合サイクルは以下の 2 つです。

「プレウェット」混合サイクル

プレウェット混合サイクルは、一定量の水をセメント添加前に骨材に添加する場合に使用され、最終ウェット（主な水添加）は初回混合時間（「ドライ混合時間」と呼ばれることが多い）の後に行われ、その後に最終混合時間（「ウェット混合時間」とも呼ばれる）が続きます。最終混合時間の完了時に、MIX COMPLETE 信号がハイドロコントロール V から発行され、ミキサーの排出を行うことができます。

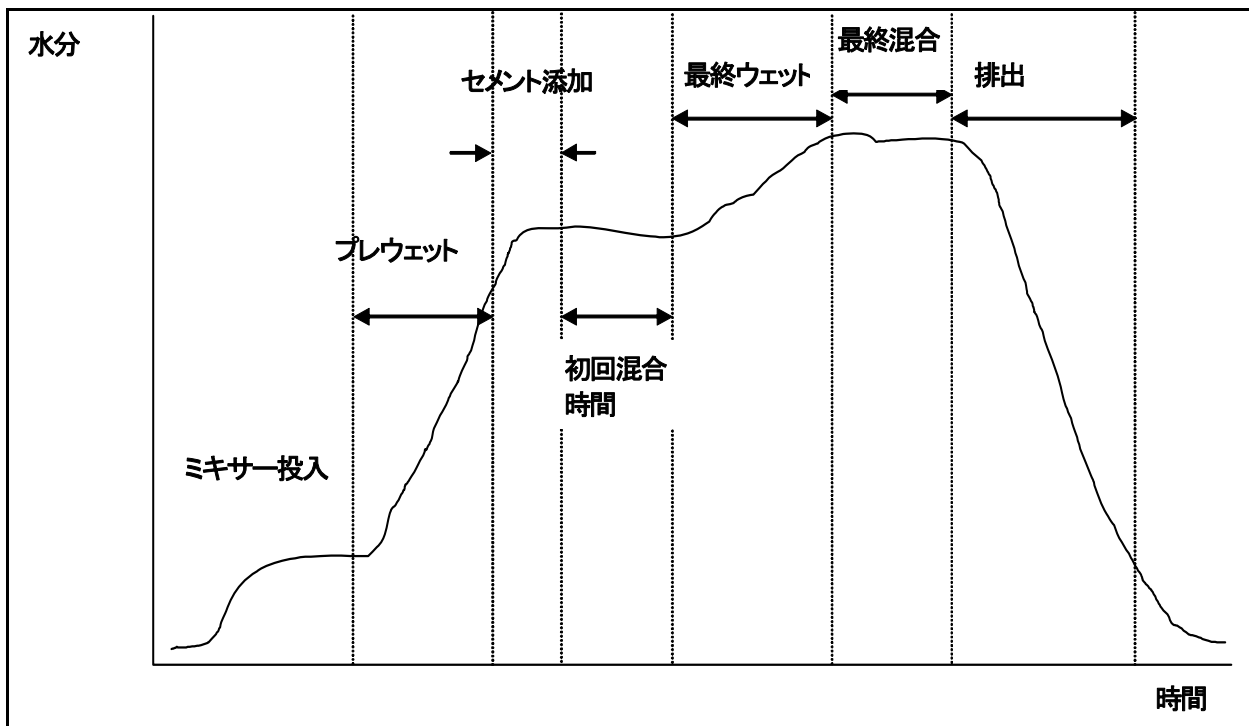


図 2 「プレウェット」混合サイクル

「ドライミックス」混合サイクル

「ドライミックス」混合サイクルは、プレウェットが不要な場合に使用されます。最終ウェット(主な水添加)は、初回混合時間の後に発生し、次に最終混合時間が続きます。最終混合時間の完了時に、MIX COMPLETE 信号がハイドロコントロール V から発行され、ミキサーの排出を行うことができます。

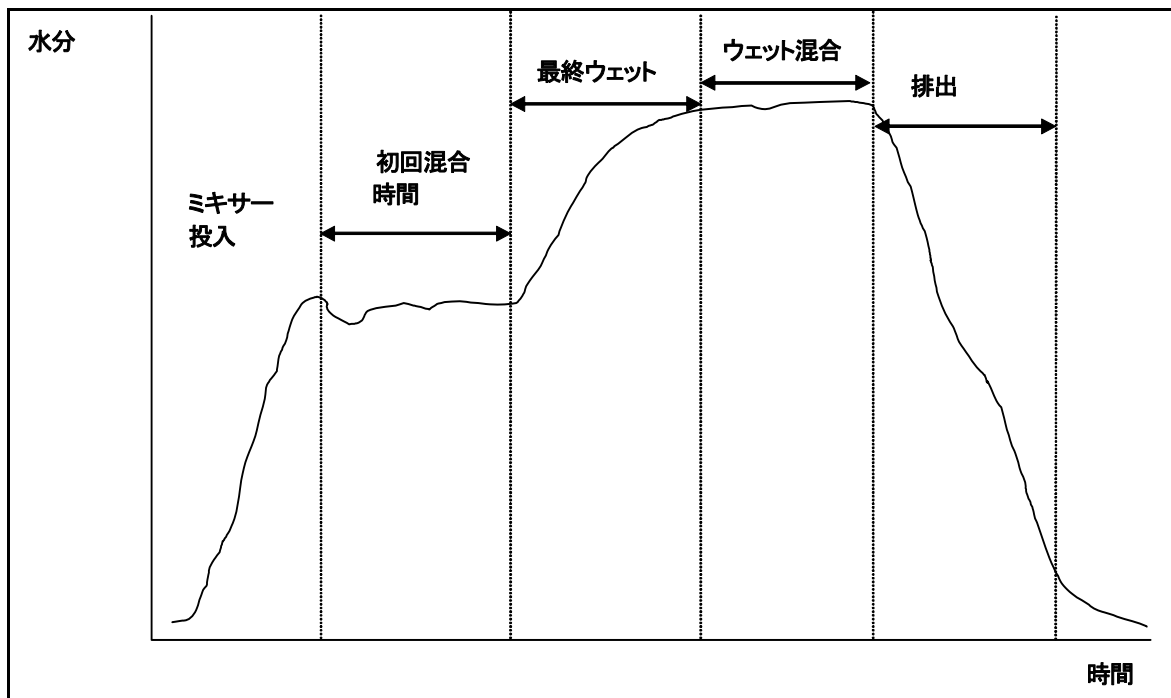


図3 「ドライミックス」混合サイクル

ハイドロコントロール V は、3つの管理モードのいずれかで動作します。使用する管理モードは、配合により決定し、また、配合によって異なる場合があります。

プリセットモード

配合により定義される固定量の水は、そのときの水分読取値に関係なく、混合サイクルのプレウェット段階(必要な場合)および最終ウェット段階で添加されます。また、このモードは、センサーを接続しないで操作することができます。

自動モード

配合により定義される水分量は、プレウェット段階(必要な場合)で添加され、センサーの水分読取値に基づいて、ミックスの最終ウェット段階で、選択済み配合により定義された目標値までの水添加がコントロールされます。

計算モード

必要に応じて、プレウェット中に一定量の水が添加され、次にシステムが、「計算済み水分目標」と配合乾燥重量パラメータから、最終ウェット段階で添加する水の量を計算します。

注意: このモードでは、キャリブレーションモードサイクルを完了した後でなければ、計算モードサイクルを実施できません。「乾燥重量」値が未入力の場合、あるいは水量計が装備されていない場合、このモードは無効となります。

混合時間の設定

ハイドロコントロール V システムを最大限に活用するには、混合時間を正しく設定することが非常に重要です。この混合時間の値は、ミキサーの種類、製造する製品、および使用する管理モードによって変動します。

初回混合時間は、「乾燥」骨材、セメント、およびその他のプレウェット原料が混合されて、平均水分含有量の合理的な値が得られるよう、十分長く取る必要があります。同様に、最終混合時間も、最終ウェット原料が骨材およびセメントと混合されて、良好な均一性と平均的な水分の合理的な値が得られるよう、十分長く取る必要があります。これらの時間は、いずれも、混合サイクル時のハイドロコントロール V の水分動向を観察することによって確定できます。十分な混合が行われるのは、最終ウェット段階と混合完了段階にそれぞれ到達する前の、水分動向が合理的な安定性を示したとき(トレンドグラフがフラットになったとき)です。

計算またはキャリブレーションモードサイクルの混合段階において、システムは、混合時間の前回の平均化時間秒数(システムパラメータ平均化時間により定義される。管理パラメータの編集を参照)に対して水分値を平均化します。

したがって、計算モードまたはキャリブレーションモードでは、初回混合段階および最終混合段階の間、システムは少なくとも平均化時間により定義された時間は混合を実施します。例えば、初回混合時間パラメータが 10 秒に設定され、平均化時間が 20 秒に設定されている場合、初回混合は 20 秒間継続しますが、初回混合時間が 25 秒に設定され、平均化時間が 20 秒に設定されている場合には、初回混合は 25 秒間継続します。

平均化の開始前に合理的な安定性が達成されていることが重要であるため、*初回混合時間*および*ウェット混合時間*の各パラメータを少なくとも平均化時間の 2 倍の値に設定しておくことをお勧めします。

混合時間ガイドライン

ミキサータイプ	管理モード	平均時間(秒)	初回混合時間(秒)	ウェット混合時間(秒)
1 スタープラネタリ	自動	N/A	30	50
	計算	20	50	50
2 スタープラネタリ	自動	N/A	15	20
	計算	15	40	40
ツインシャフト	自動	N/A	15	20
	計算	15	40	40
リボン	自動	N/A	30	60
	計算	20	50	60
ターボ	自動	N/A	20	30
	計算	15	40	50

プレセットモードの混合時間は、対象とする管理モードと同じでなければなりません。


上記は、開始時の目安としてのみご利用ください。実際の混合時間は変動するものであり、各用途に応じて最適化する必要があります。

詳細については、各管理モードについて記載したセクションを参照してください。




配合の編集

ハイドロコントロール V のスイッチを入れると数秒後にスタートメニュー画面が表示されます(スタートメニューのセクションを参照)。配合を選択または編集するには、このメニューから<Recipe> (F2)を押してください。詳細については、「配合の選択」および「配合の編集」のセクションを参照してください。


最大で 99 種類の配合が利用可能です。表示される配合の数は選択可能です(「システムパラメータの編集」のセクションを参照)。最初に各配合の全パラメータがそのデフォルト値に設定されます(「配合パラメータの編集」のセクションを参照)。


リストから配合を選択するには、 キーを使用して必要な配合にカーソルを移動するか、必要な配合の番号を入力してください。

配合を編集するには、<Edit> (F4)を押します。

および  キーを使用して変更対象のパラメータを選択してから、必要な値を入力します。 無視して桁数を  ます。ただし、ゼロが先行する場合は、必要に応じてそれを桁数に加えます。また、<Inc> (F1) および<Dec> (F2) キーを使用して値を増減することもできます。これらのキーは、有効なエントリの間で順番に切り替わる非数値項目でも使用されます。

編集完了後、<Back> (F5)を押してから、以下のキーのいずれかを押してください。

 変更済みの値を保存し、配合メニューに戻ります。

キャンセルして、配合メニューに戻ります。このオプションを選択すると、編集されたすべてのパラメータがそれぞれの元の値に戻ります。

リストの下にある「その他」にスクロールダウンすることにより、「配合の編集」画面の 2 ページ目が表示されます。

混合管理モード

各配合の管理モードは、配合の方法パラメータを使用して選択できます。

また、現在の配合の管理モードは、<Mode> (F3)を押すことによって、スタートメニューから変更することができます。ハイドロコントロール V は、<Mode> (F3)を連続して押すことにより、各管理モードが順に切り替わります。

注意: 配合の乾燥重量パラメータがその配合について定義されるまでは、管理モードはプリセットおよび自動のみが使用できます。乾燥重量が定義されると、キャリブレーションモードが使用可能になり、キャリブレーションサイクルが完了すると、計算モードも使用可能になります。

プリセットモード

プリセットモードは、混合サイクルのプレウェットおよび最終ウェットの両段階においてプリセット水量を加えるだけの基本的な操作モードです。

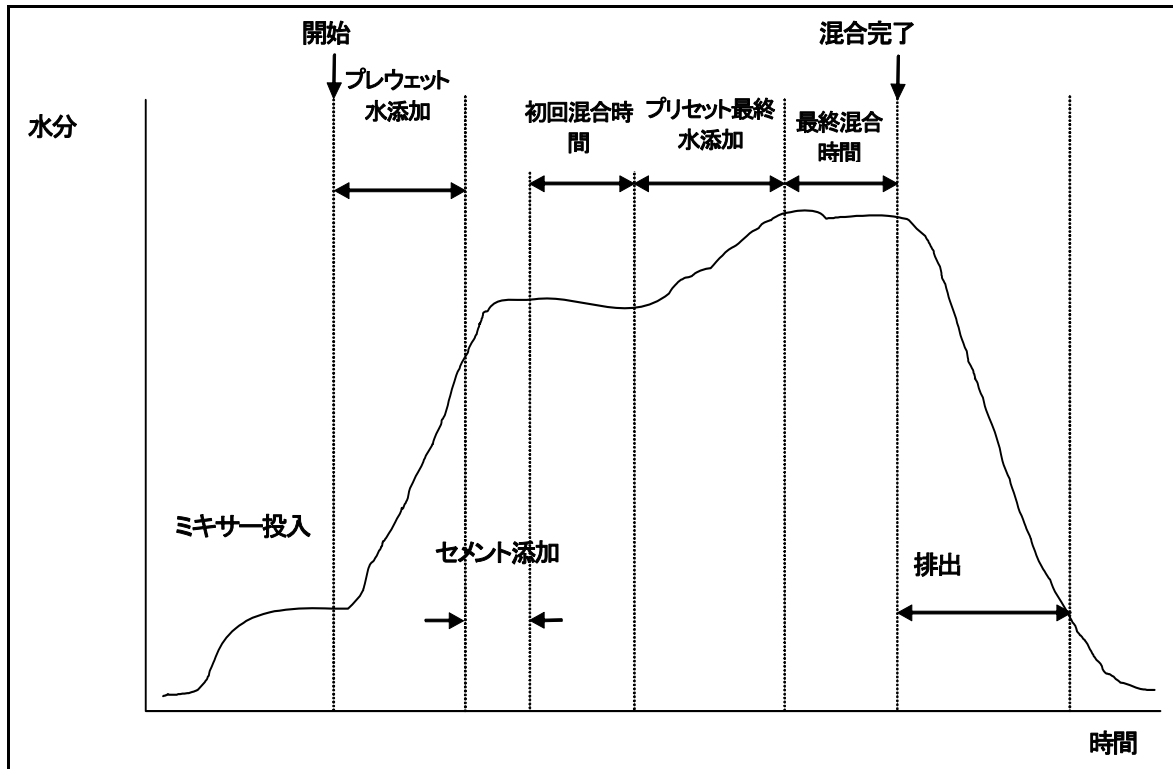


図 4 プリセットモード混合サイクル

スタートメニューから、<Recipe> (F2)を押します。


必要な配合番号を選択します。


プレウェット水パラメータで必要なプレウェット水量を入力します。プレウェットが必要でない場合には、プレウェット水およびプレウェット目標パラメータをゼロに設定してください。

プリセット最終パラメータで必要な最終的(主要)な水量を入力してください。

初回混合時間および最終混合時間の各パラメータが正しいことを確認してください。

配合の 2 ページ目の水限度パラメータが正しいか確認してください。

<Back> (F5)を押し、次に  を押して、変更済みの値を保存し、配合メニューに戻ってください。


<Back> (F5)を押してスタートメニューに 。

配合番号の下にプリセットが表示されるまで<Mode> (F3)を押してください。

バッチコントローラから混合サイクルを開始するか、スタート <F1>を押して手動で開始してください。

混合サイクルは、<Pause> (F2)を押すことによって、混合サイクルの任意の段階で休止することができます。

以下のオプションが利用できます。

<Resume> (F1)  休止された時点からサイクルを継続します。

<Abort> (F2) 現在の混合を中止することができます。これを押すと、MIX COMPLETE 信号を生成するオプションが、「混合完了を要求しますか?、<Yes> (F2)または <No> (F3)」とともに表示されます。「No」が選択されると、スタートメニューに戻ります。「Yes」が選択されると、混合完了信号が生成され、<Reset> (F2)によりスタートメニューに戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

<Trim> (F3) このキーが押されている間は、Fine Water バルブが開放され、水分レベルを手動で調整できます。

<Update> (F5) この次に  を押すと、調整済みの水量と水分レベルが現在の配合に保存されます。

混合サイクルのプレウェットまたは最終混合時間段階で<Update> (F5) を押すと、プレウェット水パラメータおよびプレウェット目標パラメータが更新されます。

混合サイクルの最終ウェットまたは最終混合時間段階で<Update> (F5)を押すと、プリセット最終パラメータおよび目標水分パラメータが更新されます。

最終混合時間の最後に MIX COMPLETE 信号が生成され、バッチ管理システムに対してミキサーの排出準備ができたことを示します。排出が手動に設定され、自動リセットが受信されなかった場合には、以下のオプションが表示されます。

<Reset> (F2) ユニットは待機状態に戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

<Trim> (F3) このキーが押されている間は Fine Water バルブが開放され、水分レベルを手動で調整できます。

<Update> (F5) このキーの後に を押すことにより、調整済みの水量および水分レベルが現在の配合に保存されます。プリセット最終パラメータおよび目標最終パラメータが更新されます。



自動モード

自動モードでは、水分目標が達成されるまでミキサーに徐々に水を添加するアルゴリズムを使用します。この管理は現水分値と水分目標値にのみ依存するため、キャリブレーションは不要であり、また比較的短い初回混合時間を使用することができます。混合が均一になり、また水分が安定してから排出できるよう、最終混合時間は十分見込んでおく必要があります。必要に応じて、混合サイクルのプレウェット段階において、プリセット水分量を添加することもできます。

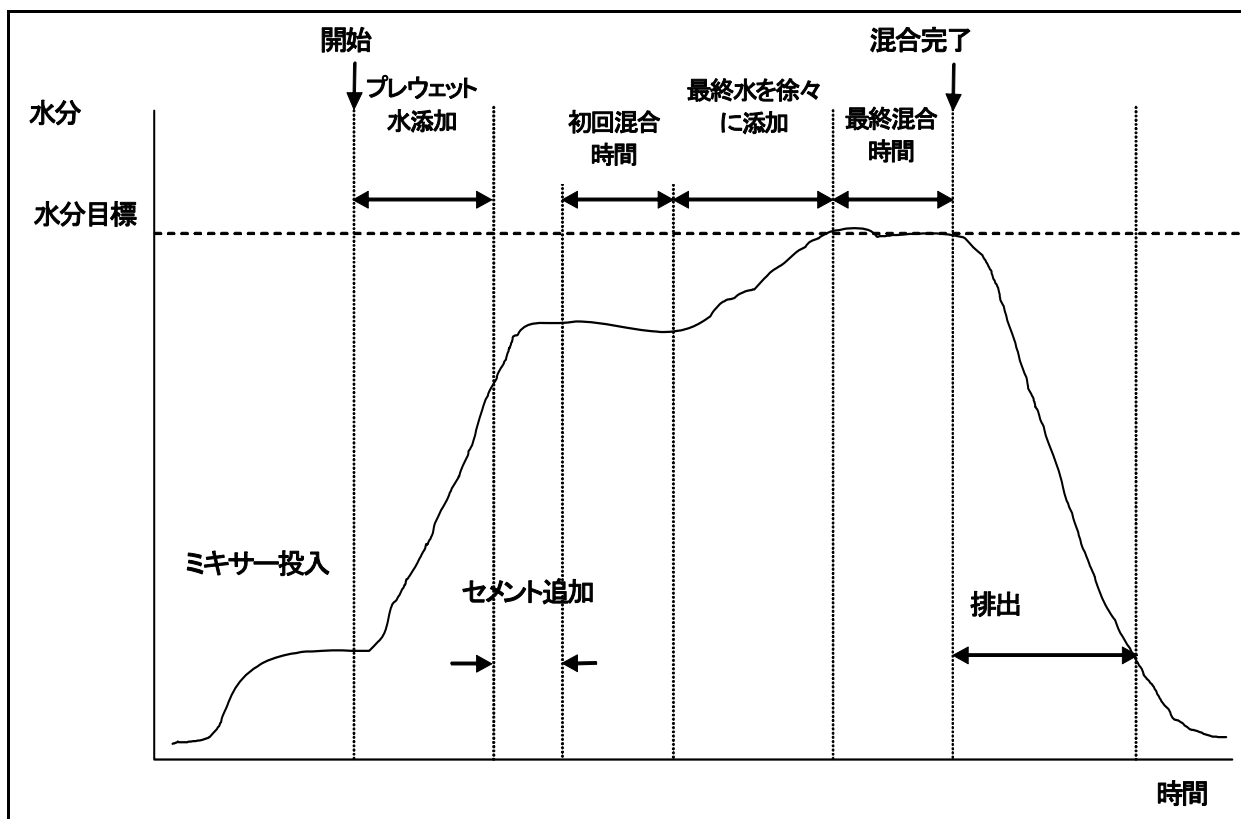


図5 自動モード混合サイクル

通常、混合サイクルをプリセットモードで数サイクル実行し、自動モードに切り換えて混合時間、水量を設定し、各ミックス間で良好な均一性が得られるようにします。各ミックス間の均一性は、<More...> (F5)を押してから、<Log> (F2)を押すと、そこで最終の%値を検査することができます。

自動モード設定中は、「排出」を手動モードに設定し、排出が自動で行われないようにしてください。これにより、MIX COMPLETE後のミックスに対して手動による補正を可能にします。

自動モードで最初に配合を実行するときは、システムに、「良好なミックス」に必要な目標パラメータを「学習」させる必要があります。

スタートメニューから、<Recipe> (F2)を押します。


必要な配合番号を選択します。


プレウエット水パラメータで必要なプレウエット水量を入力します。プレウエットが必要でない場合には、プレウエット水およびプレウエット目標の各パラメータをゼロに設定してください。

プリセット最終パラメータで必要な最終的(主要)な水量を入力します。量が確定できないときは、必要な量よりも低い量を入力するようにしてください。この混合サイクル時に「良好なミックス」に対する手動調整を行うことができます。

初回混合時間および最終混合時間の各パラメータが正しいことを確認してください。

配合の 2 ページ目の水限度パラメータが正しいか確認してください。

<Back> (F5)を押してから  を押して、変更した値を保存し、配合選択メニューに戻ります。

<Back> (F5)を押してスタートメニュー  ます。

配合番号の下にプリセットが表示されるまで<Mode> (F3)を押してください。


バッチコントローラから混合サイクルを開始するか、スタート <F1>を押して手動で開始してください。


WET-MIX が点滅し始めたらずに、<Pause> (F2)を押してください。

混合の均一性または添加水量を観察し、最終ウェット段階に対して必要な水量が添加されるまで、<Trim> (F3)を使用して水を手動で添加します。

水量計が装着されている場合は、添加された水量が水栓アイコンの下に表示されます。

正しい水量が添加されたら、<Update> (F4)を押します。

 を押して更新を確認します。

<Resume>  を押して、混合サイクルを継続します。

最終混合時間の完了時に、MIX COMPLETE 信号が発行されます。ミキサーの排出が終わったら、<Reset> (F2)を押してスタートメニューに戻ります。

配合番号の下に自動が表示されるまで<Mode> (F3)を押してください。これで配合を自動モードで実行する準備が整いました。

混合サイクルは、<Pause> (F2)を押すことによって、混合サイクルの任意の段階で休止することができます。

以下のオプションが利用できます。

<Resume> (F1) 休止された時点からサイクルを継続します。

<Abort> (F2) 現在の混合を中止することができます。これを押すと、MIX COMPLETE 信号を生成するオプションが、「混合完了を要求しますか?、<Yes> (F2) または <No> (F3)」とともに表示されます。「No」が選択されると、スタートメニューに戻ります。「Yes」が選択されると、混合完了信号が生成され、<Reset> (F2)によりスタートメニューに戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

<Trim> (F3) このキーが押されている間は FINE WATER バルブが開放され、水分レベルを手動で調整できます。

<Update> (F5) これを押した後に を押すことにより、調整済み水量と水分レベルが現在の配合に保存されます。

混合サイクルのプレウェットまたは最終混合時間段階で<Update> (F5) を押すと、プレウェット水パラメータおよびプレウェット目標パラメータが更新されます。

混合サイクルの最終ウェットまたは最終混合時間段階で<Update> (F5) を押すと、プリセット最終パラメータおよび目標水分パラメータが更新されます。

最終混合時間の完了時に MIX COMPLETE 信号が生成され、バッチ管理システムに対して、ミキサーの排出準備ができたことを示します。排出が手動に設定され、自動リセットが受信されなかった場合には、以下のオプションが表示されます。

<Reset> (F2) ユニットは待機状態に戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

<Trim> (F3) このキーが押されている間は FINE WATER バルブが開放され、水分レベルを手動で調整できます。

<Update> (F5) このキーを押した後に を押すことにより、調整済みの水量および水分レベルが現在の配合に保存されます。

プリセット最終および目標水分の各パラメータが更新されます。

自動モード管理パラメータ

自動モードで使用される累進的アルゴリズムは、ミキサーに投入される有効水流を管理します。水流量は、水バルブをオンオフすることで管理されます。水分レベルが水分目標に近づくと、「オフ」時間に対する「オン」時間の量が減っていき、それに伴って平均流量が減っていきます。

スタートメニューから、<More...> (F5)を押した後、<Setup> (F1)を押すと、システム設定メニューにアクセスできます。管理パラメータにアクセスするには拡張パスワード(付録 D を参照)の入力が必要です。このパスワードを入力してから、<Control> (F3)を押してください。

累進的水量添加を管理するには、以下のパラメータを使用します。

ゲイン: ミキサーに水を添加する速度を管理します。値が大きければ大きいほど、ミキサーに入る水の流量が増えます。通常、値は 20 から開始します。混合サイクル中に動向ラインを観察して、ミキサーに投入される水の流量が適正かどうかを判定します。流量を上げるにはこの値を(最初は 5 単位で)増やし、流量を下げるにはこの値を減らします。適切なサイズの水バルブを備えた中程度以上のミキサーでは、20~40 が一般的な値となります。これよりも動きの緩慢なミキサーでは、さらに低い値を使用します。

管理上限: 水バルブが「常にオン」から「パルス」へ変化する時点を管理します。値を低くすると、各バルブはより長く「常にオン」状態に維持され、水分目標により近いところでのみオンオフの「パルス」が行われるようになります。ゲインが適切に設定されている場合、多くの用途には 50 または 70 が一般的な値です。

管理下限: 累進的アルゴリズムにより使用可能な最小流量を決定します。このパラメータは、実際の水分が水分目標に非常に近くなったときに流量が遅くなりすぎるのを防止するためのものです。通常値は 10 から 25 の間です。値が高いほど、水分目標に近くなったときの最小水流量が増えます。

バルブ オンオフ時間: バルブのオンオフ動作の速さを決定します。送出される水パルスを得るために、このパラメータを可能な限り高速に設定する必要があります。このパラメータは、一度設定したら変更しないようにしてください。

自動モード管理を最適化するには、最初の 3 つのパラメータのバランスが重要です。各パラメータは、デフォルト値から開始し、以下の順序で変更するようにしてください。

最終ウェット段階の開始点で合理的な流量が得られるようゲインパラメータを設定します。

水分目標が極度に超過せず最大限の流量に到達するよう、管理下限を増やします。

各バルブが「常にオン」から「パルス」に切り替わるときに最適化されるよう、管理上限を設定します。

注意: 自動モード管理パラメータのセットアップは、すべてのバッチで実行してください。より小さなバッチを作成する場合は、関連する配合の配合ゲインパラメータをそのバッチサイズに設定する必要があります。

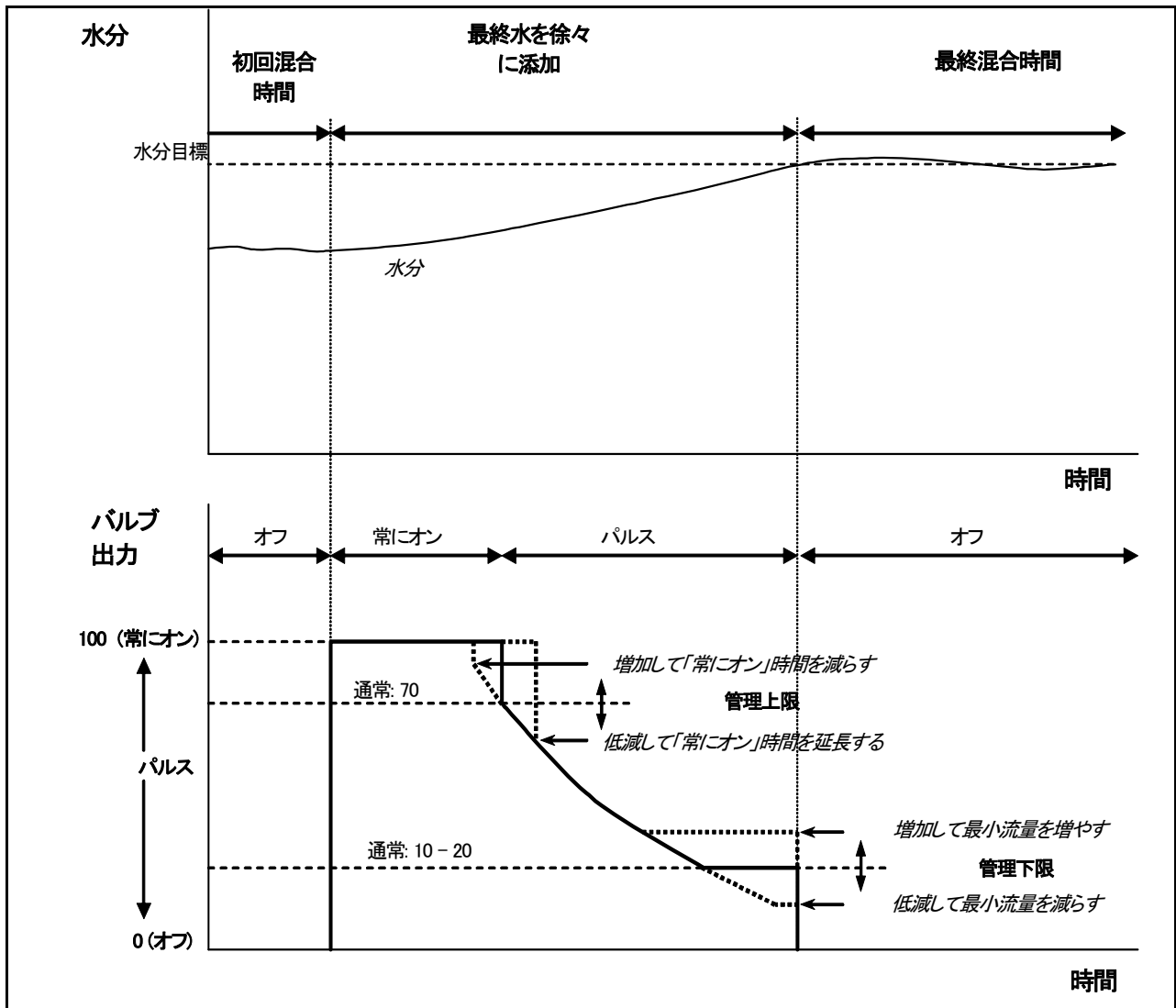


図 6 自動モードでのバルブ管理

計算モード

計算モードでは、配合からの乾燥重量と計算目標を使用して、目標水分を達成するために必要な水量を計算します。正しい計算を得るには、計算モードを使用している各配合のキャリブレーションを行う必要があります。計算に使用される「乾燥読取値」には高い精度が要求され、これには通常、自動モード管理に必要とされる時間よりもさらに長い初回混合時間が必要です。精度の高い「乾燥読取値」を得るために、水分信号は、システムパラメータの平均化時間によって定義された時間で平均化されます。この平均化時間が開始する前に水分信号が安定していなければ、正しい値を得ることができません。

計算モードの利点は、水が「1回」で添加されることです。これにより、最終ウェット段階が、累進的水添加の場合よりも速くなります。良好な送出では、細かいバルブのみで添加する水量を決定するので、計算された水値が正確に送出され、過剰に度を越すことはありません。

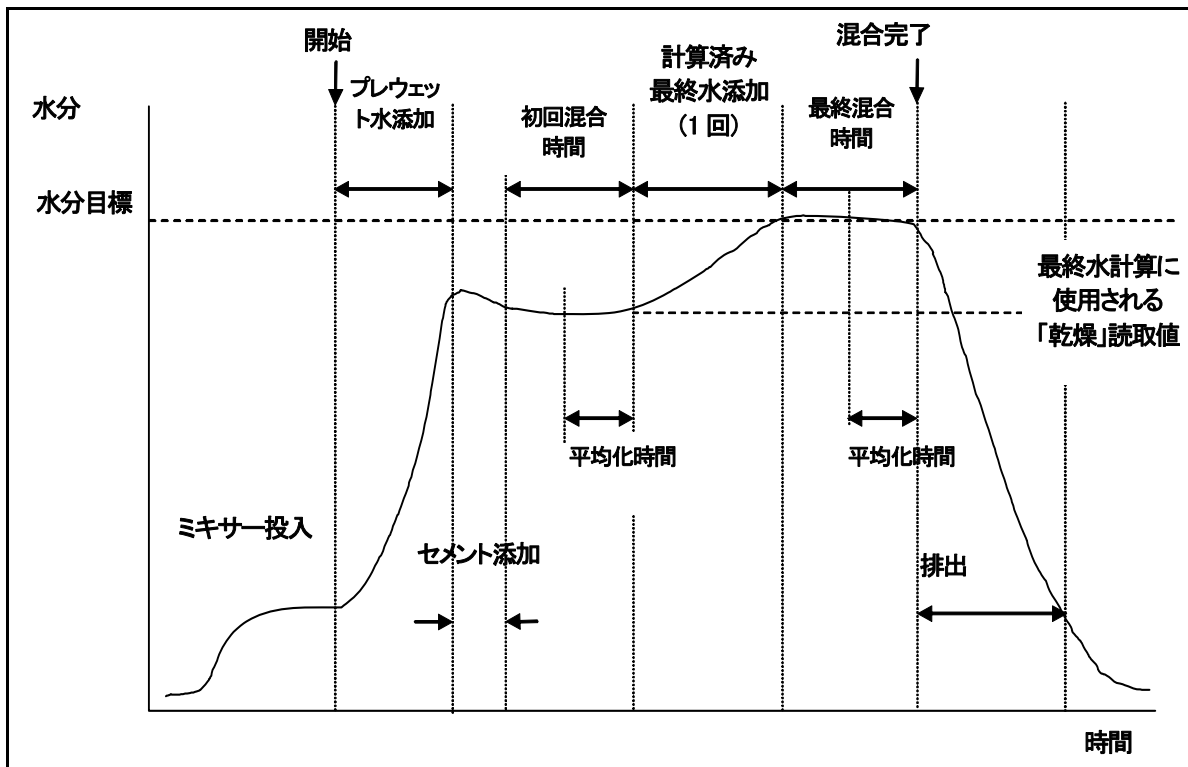


図7 計算モード混合サイクル

配合のキャリブレーション

計算モードで配合を実行するには、この配合のキャリブレーションを実行する必要があります。

通常、混合サイクルをプリセットモードで数サイクル実行してからキャリブレーションを実行して、混合時間と水量を設定し、各ミックス間で良好な均一性が達成されるようにします。各ミックス間の均一性は、<More...> (F5)を押してから<Log> (F2)を押すと、そこで最終の%値を検査することができます。

キャリブレーション時には「排出」を手動モードに設定し、自動的な排出が行われないようにしてください。これにより、MIX COMPLETE 後、ミックスに対する手動による補正が可能になります。

キャリブレーションは、「混合剤」が必要かどうかによって以下の2つの方法で実行することができます。

混合剤なしのキャリブレーション

混合剤を使用しないでキャリブレーションを行う場合、または、混合剤が初回混合時間の間に添加される場合は、通常、水添加段階が1回あり、混合サイクルは、最終ウェット1回とウェット混合段階1回で完了します。キャリブレーションサイクル時に使用される最終混合時間は、混合延長時間により延長され、良好な最終読取値が得られるようにします。

スタートメニューから、<Recipe> (F2)を押します。

必要な配合番号を選択します。

プレウェット水パラメータで必要なプレウェット水量を入力します。プレウェットが必要でない場合は、プレウェット水およびプレウェット目標パラメータをゼロに設定してください。

プリセット最終パラメータで必要な最終的(主要)な水量を入力します。水量が確定できないときは、必要な量よりも低い量を入力するようにしてください。混合サイクルの最後に「良好なミックス」への手動調整が実行できるので、必ず排出を手動に設定してください。

初回混合時間および最終混合時間パラメータが正しいことを確認してください。

配合の 2 ページ目の乾燥重量パラメータを使用するミックスの乾燥重量に設定してください。


配合の 2 ページ目の水限度パラメータが正しいか確認してください。

<Back> (F5)を押してから  を押して、変更済みの値を保存し、配合メニューへ戻ります。


<Back> (F5)を押してスタートメニューに戻ります。

配合番号の下に計算が表示されるまで<Mode> (F3)を押してください。

バッチコントローラから混合サイクルを開始するか、<Start> (F1)を押して手動で開始してください。


混合を開始すると、編集ボックスが表示され、現在のキャリブレーション水が表示されます(これはプリセット最終水パラメータに
入力された水量です)。これが異なる場合は必要とされる水量を入力してから、 を押して受け入れます。

最終混合時間の終了時に、MIX COMPLETE 信号が発行されます。編集ボックスが表示され、このミックスについて到達された
最終水分を示します。これを水分目標として受け入れるか、必要に応じて新しい値を入力します。

注意:新しい水分値を入力すると、表示された水分値のみが変更されます。キャリブレーションは実行されません。次に受諾ボタ
ン  を押します。

排出が手動に設定されている場合、<Trim> (F3)を押すことで水量を手動で調整することができます。添加された水量が水栓アイ
コンの下に表示されます。





正しい水量が添加されたら、<Update> (F4)を押してから、 を押してください。




ミキサーを排出し、<Reset> (F2)を押してスタートメニューに戻ります。

配合のキャリブレーションが実施され、計算が配合番号の下に表示されて、次の混合サイクルが計算モードで実行されることを示
します。

混合剤ありのキャリブレーション(2段階キャリブレーション混合サイクル)

混合剤を使用したキャリブレーションを行う場合、水添加が2段階があり、この混合サイクルは、2段階の最終ウェットおよび2段階のウェット混合を経て実行されます。ハイドロコントロール Vからのビジー信号が2回目の水添加時にアクティブになり、混合剤を添加します。このビジー信号を正しく動作させるために、ビジーモードパラメータを、混合剤に設定する必要があります(「システムのセットアップ」のセクションを参照)。

1. スタートメニューから、<Recipe> (F2)を押します。
2. 必要な配合番号を選択します。
3. 配合メニューから、<Edit> (F4)を押します。
4. 配合メニューの一番下までスクロールしてパラメータのキャリブレーションタイプに合わせ、2ポイントを選択します。
5. プレウェット水パラメータで必要なプレウェット水量を入力します。プレウェットが必要でない場合には、プレウェット水およびプレウェット目標パラメータをゼロに設定してください。
6. プリセット最終パラメータで必要な最終的(主要)な水量を入力します。水量が確定できないときは、必要な量よりも低い量を入力するようにしてください。混合サイクルの完了時に「良好なミックス」への手動調整を実行できるので、必ず排出を手動に設定してください。
7. 初回混合時間および最終混合時間の各パラメータが正しいことを確認してください。
8. 配合の2ページ目の乾燥重量パラメータを、使用するミックスの乾燥重量に設定してください。
9. 配合の2ページ目の水限度パラメータが正しいか確認してください。
10. Press <Back>を押してから  を押して、変更済みの値を保存し、配合メニューに戻ります。
11. <Back> (F5)を押してスタートメニューに戻ります。
12. 配合番号の下に計算が表示されるまで<Mode> (F3)を押してください。
13. バッチコントローラから混合サイクルを開始するか、<Start> (F1)を押して手動で開始してください。
14. 混合を開始すると、編集ボックスが表示され、現在のキャリブレーション水を示します(これは初回のキャリブレーション水パラメータに、または、この値がゼロより大きい場合は2回目のプリセット最終-キャリブレーション水に入力された水量となります)。これが異なる場合、必要な水量を入力し、  を押して初回の値を受け入、  を押して2回目の値を受け入れます。
15. 最終混合時間の終了時  COMPLETE 信号が発行されます。編集ボックスが表示され、このミックスについて到達された最終水分を示します。これを水分目標として受け入れるか、必要に応じて新しい値を入力します。

注意：新しい水分値を入力すると、表示された水分値のみが変更されます。キャリブレーションは実行されません。次に受諾ボタン  を押します。
16. 排出が手動に設定されている場合、<Trim> (F3)を押すことで水量を手動で調整することができます。添加された水量が水栓アイコンの下に表示  します。
17. 正しい水量が添加されたら、<Update> (F4)を押して、次に  を押します。
18. ミキサーを排出し、<Reset> (F2)を押してスタートメニューに戻ります。


配合のキャリブレーションが実施され、計算が配合番号の下に表示され、次の混合サイクルが計算モードで実行されることを示します。

キャリブレーションモード混合サイクルは、<Pause> (F2)を押すことによって、混合サイクルの任意の段階で休止することができます。

以下のオプションが利用できます。

- <Resume> (F1) 休止された時点からサイクルを継続します。
- <Abort> (F2) 現在の混合を中止することができます。これを押すと、MIX COMPLETE 信号を生成するオプションが、「混合完了を要求しますか?、<Yes> (F2)または <No> (F3)」とともに表示されます。「No」が選択されると、スタートメニューに戻ります。「Yes」が選択されると、混合完了信号が生成され、<Reset> (F2)がスタートメニューに戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

最終混合時間の最後に、MIX COMPLETE 信号が生成され、バッチ管理システムに対して、ミキサーの排出準備ができたことを示します。排出がマニュアルに設定され、自動リセットが受信されなかった場合には、次のオプションが表示されます。

- <Reset> (F2) ユニットは待機状態に戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。
- <Trim> (F3) このキーが押されている間は Fine Water バルブが開放され、水分レベルを手動で調整できます。
- <Update> (F5) このキーを押した後に  を押すことにより、調整済み水量および水分レベルが現在の配合に保存されます。プリセット最終および目標水分パラメータが更新されます。

計算モード混合サイクルは、<Pause> (F2)を押すことによって、混合サイクルの任意の段階で休止できます。

以下のオプションが利用できます。

- <Resume> (F1) 休止された時点からサイクルを継続します。
- <Abort> (F2) 現在の混合を中止することができます。これを押すと、MIX COMPLETE 信号を生成するオプションは、「混合完了を要求しますか?、<Yes> (F2)または <No> (F3)」とともに表示されます。「No」が選択されると、スタートメニューに戻ります。「Yes」が選択されると、混合完了信号が生成され、<Reset> (F2)がスタートメニューに戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

最終混合時間の最後に、MIX COMPLETE 信号が生成され、バッチ管理システムに対して、ミキサーの排出準備ができたことを示します。排出が手動に設定され、自動リセットが受信されなかった場合には、以下のオプションが表示されます。

- <Reset> (F2) ユニットは待機状態に戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

注意:<Update> は計算モードでは使用できません。そのため、調整については水調整パラメータを使用して実行してください。

水調整パラメータ(計算モードのみ)

計算モードが現在設定されている場合、管理モード<Trim> (F4)がスタートメニューに表示されます。

<Trim> (F4)を押すと編集ボックスが表示され、現在の配合に関する、後続するすべての計算モード混合サイクルの水量を追加または削減することができます。

調整した水の値を設定するには、数値キーおよび<Inc> (F1)、<Dec> (F2)、および <+/-> (F3)を使用して設定できます。あるいは、水調整パラメータは、配合編集メニューを使用して編集できます。

注意: マイナス許容値の水分アラームは、割り込みアラームを防止するために、マイナス調整が入力される場合には無効になります。

プレウエット混合サイクル

ハイドロコントロール V は、以下の 2 つのプレウエット混合サイクルモードのいずれかで稼働させることができます。

プリセットモード(Pre):

プレウエット水により定義される水の量は、測定された水分に関係なく添加されます。

プレウエット水の添加の速度と精度は、各バルブと、管理編集メニューのフライト中および良好な送出的設定により決まります。

自動モード(自動):

センサーの水分読取値に基づき、自動モード管理を使用してプレウエット目標まで水が添加されます。プレウエット水は、自動モード最終ウエットで使用されるもの同一の管理アルゴリズムおよび管理パラメータを使用して添加されます。

精度が必要とされる最終水添加に対して最適化された自動モード管理パラメータは、精度が通常それほど重要でないものよりも緩慢なプレウエットを作成することがあります。自動モードプレウエットの後に計算モード最終ウエットが続く場合、配合ゲインを増加させることでプレウエット水添加の速度を改善することができます。

温度補正

温度補正機能を使用すると、年間を通して周囲温度の変化を補正し、また最終水分目標を調整して混合の一貫性を維持することができます。温度補正には 2 つの配合パラメータを使用します。

温度: 補正を計算する際の基本温度です。

この温度は、センサーで測定され、フロントページ上に表示されます(図 9 を参照)。配合の設定時にこの値をフロント画面から読み取る必要があり、この読取値は配合で基本温度として使用されます。この値は、読み取った後では調整しないでください。

温度係数: 温度係数は、%水分/温度で表記される補正係数です。
(つまり、温度 1 度の変化につき、水分目標の変化がどの程度かを予測します)

これら 2 つのパラメータから、水分目標が以下の式で計算されます。

補正済み水分目標 = (水分目標) + (温度差異 × 温度係数)

補正は、「計算」または「自動」混合にのみ適用され、キャリブレーション混合時、またはプリセット水量が添加される場合には補正はありません。

例:

最終水分	6.5	%
温度	20	°C
温度係数	0.100	%水分/°C

測定された現在の温度が 25.0°C である場合には、水分目標は 7.0% になります。

測定された現在の温度が 15.0°C である場合には、水分目標は 6.0% になります。

メニューツリー

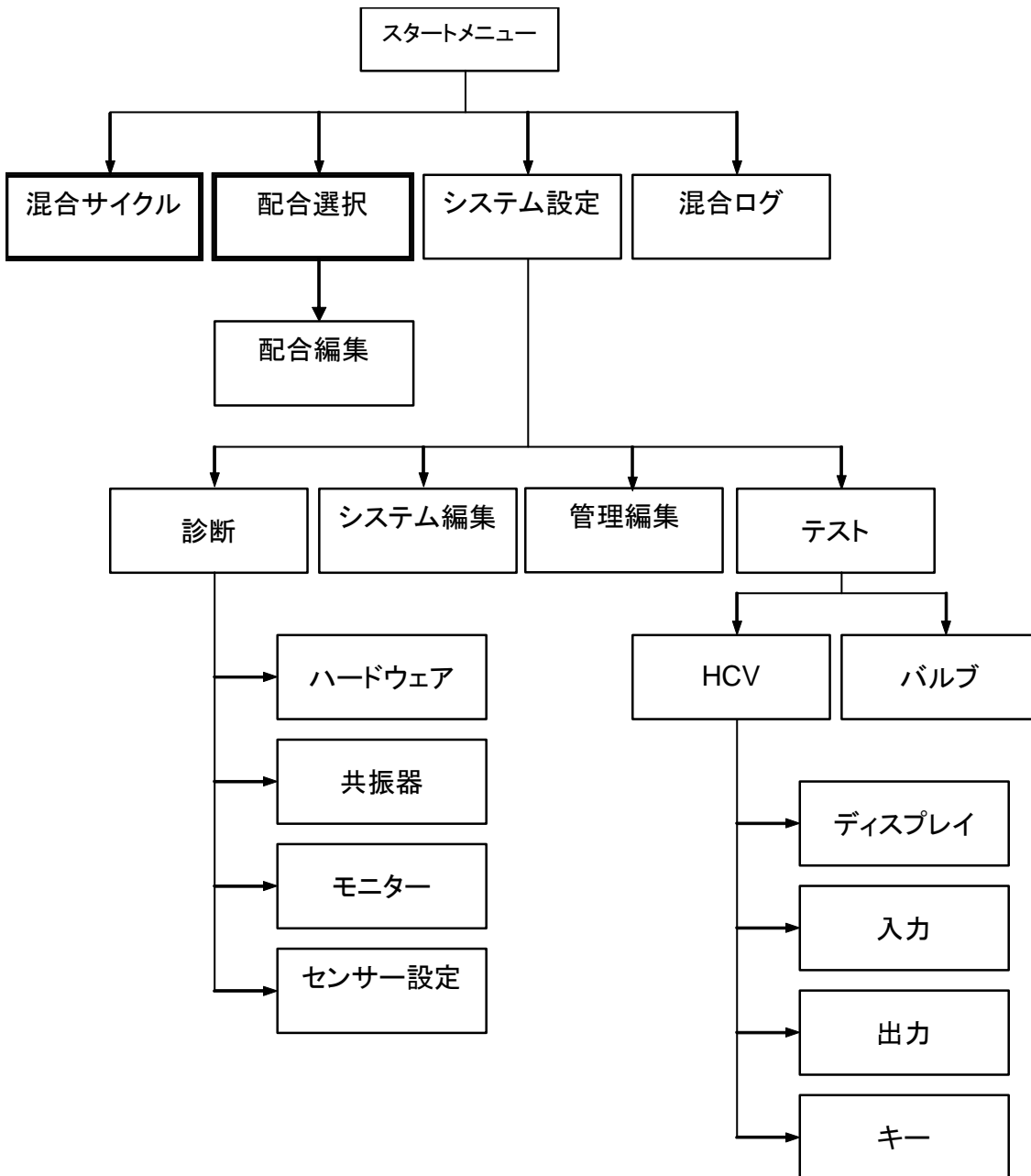


図8 メニューツリー

日常的な運転においては、ユーザーは上記に強調表示された2つのメニューのみを使用して運転できます(「混合サイクル」および「配合選択」)。ただし、柔軟性および完全な管理を可能にするため、追加的に「セットアップ」および「診断」メニューが設けられています。

スタートメニュー

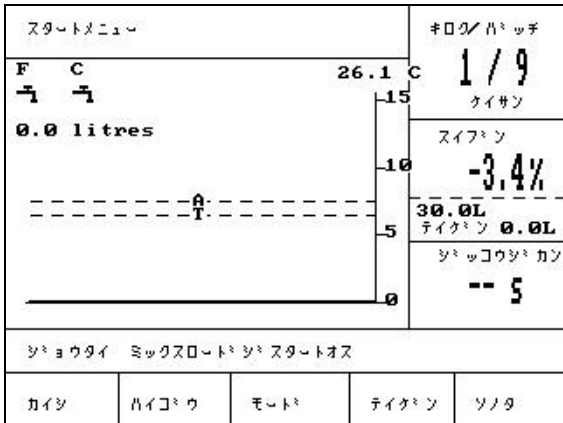


図 9 スタートメニュー

システムのスイッチを入れると、以下のメッセージが 5 秒間表示されます。

Rom OK
Ram テストを実行しますか？

を押すと、RAM テストを開始します。所有時間は約 60 秒です。

RAM テストが完了し 5 秒経過すると、ハイドロニクス社のロゴとファームウェアバージョンが表示され、次にスタートメニューと「トレンド」水分グラフが表示されます。

- この「トレンド」表示はスクロールする水分量グラフであり、「自動」または「計算」モードの場合、選択されている配合についての「目標」(T)および「アラーム」(A)レベルも表示されます。
- 「水栓」アイコンは、**FINE WATER** および **COARSE WATER** バルブの状態(オフ またはオン)を表示します。バルブの下には、送水量を示す数字が表示されます。水量計を使用する場合は、総リットル数または総ガロン数が表示されます。水量計を使用しない場合は、各バルブの下にバルブが開放されていた時間が 0.1 秒単位で表示されます。
- 配合番号、バッチ番号、および管理方法(表示の上部右側)。
- 水分読取値および目標値(表示の中央右)。大きな数字は現在の水分を、その下の小さな数字は以下を示します。
 - 混合サイクルの現段階で添加される水量
 - 現在の配合の水分目標
 - 現在の配合の調整水(計算モードのみ)
- 混合物の温度(摂氏または華氏)は、表示の右上、トレンドグラフの水分軸の真上にも表示されます。

<Start> (F1) 混合サイクルを手動で開始します。

<Recipe> (F2) 各配合を選択および編集できる配合選択メニューが表示されます。

<Mode> (F3) 現在の配合の管理モードを変更します。

注意：配合について乾燥重量が定義されるまで、利用できる管理モードは、自動およびプリセットのみとなります。乾燥重量が定義されたら、キャリブレーションモードが利用可能になります。キャリブレーションモード混合サイクルの実行後、計算モードも利用可能になります。

<More...> (F5) 以下のオプションも表示されます。

<Setup> (F1) システム設定メニューが表示されます(「システム設定」のセクションを参照)。

<Log> (F2) ミックスログが表示されます(「ミックスログ」のセクションを参照)。

<Back> (F5) <Start> (F1)、<Recipe> (F2)、<Mode> (F3)、および<More...> (F5)を含むメインメニューに戻ります。

水調整パラメータ(計算モードのみ)

計算モードが現在選択されている場合、管理モード<Trim> (F4)がメインページ上の水分読取値の下に表示されます。

<Trim> (F4) 編集ボックスを使用すると、現在の配合に対して実行するすべての後続する計算に対して、調整水量を*追加*または*削減*することができます。

調整水の値を設定するには、数値キーと、<Inc> (F1)、<Dec> (F2)、および <+/-> (F3)を使用できます。

また、調整パラメータは、配合編集メニューを使用して編集できます。

配合の選択



スタートメニューから F2 を押すと、配合選択メニューが表示されます。





ハイコウ センタウ					キロウ/バッチ
No.	フ*レ ウ*ット	ミックス s	サイシュウ ウ*ット%	ウ*ット ミックスs	1 / 9 タイサン
>01C	30.0	20	6.5	30	スイフ*ン ---.---
02P	0.0	20	6.5	30	
03P	0.0	20	6.5	30	
04P	0.0	20	6.5	30	
05P	0.0	20	6.5	30	
06P	0.0	20	6.5	30	
07P	0.0	20	6.5	30	
08P	0.0	20	6.5	30	
09P	0.0	20	6.5	30	
10P	0.0	20	6.5	30	
11P	0.0	20	6.5	30	
ショウタイ センタウ					シ*ッコウシ*カン
テ*フォルト	コビ*ウ		ハンシュウ	モ*トル	-- 5

図 10 配合の選択

配合選択メニューの使用

システムには 99 種類の配合が設定されています。最初にこれらの配合の全パラメータがそのデフォルト値に設定されます(「配合パラメータの編集」のセクションを参照)。

一覧から配合を選択するには、 および  を使用してカーソルを必要な配合へ移動するか、必要な配合の番号の入力します。

例: 配合 3 の場合は、 を入力してから  を入力します。
配合 64 の場合は、 を入力してから  を入力します。

<Defs> (F1) 選択した配合をデフォルト配合により定義された値に設定します。「システムパラメータの編集」セクションを参照してください。

<Copy> (F2) 配合のコピーを有効にします。

<Edit> (F4) 選択した配合を編集します。



<Back> (F5) 前のメニューに戻ります。

配合の編集

ハイコウ アンジュウ	キロク/バッチ
フレウェット ミス ^レ -L : 0.0	1/0
フレウェット モグビョウ : 0.0	フレセット
フレウェット モート ^レ : フレ	スワイプン
フレウェット ティレイ : 0	---
ショカイ コンコウ シ ^レ カン : 20	
セメント タイムアウト : 15	
モグビョウ スワイプン : 6.5	
フレセット サイシュウ -L : 0.0	シ ^レ ッコウシ ^レ カン
サイシュウ コンコウ シ ^レ カン : 30	-- 5
ソノタ	
シ ^レ ョウタイ	
ソ ^レ ウカ	ク ^レ ンショウ
	モト ^レ ル





図 11 配合の編集(1 ページ目)

配合編集メニューの使用



配合を編集するには(新規配合の学習に関する次のセクションを参照)、上  キー  によって、パラメータリストをスクロールし、変更対象のパラメータを選択して、必要な値を入力します。

小数点を無視して桁数を入力します。ただし、ゼロが先行する場合は、必要に応じてそれを桁数に加えます。また、<Inc> (F1)および<Dec> (F2)キーを使用して値を増減できます。これらのキーは、有効なエントリの間で順番に切り替わる非数値項目にも使用されます。

例: 最終混合時間を 15 秒から 8 秒に変更するには:

-  および  キーを使用してカーソルを最終混合時間パラメータに移動します。
- 数値キーパッドで  を入  入します。値 08s が最終混合時間パラメータの隣に表示されます。

編集が完了したら、<Back> (F5)を押して、以下のキーのいずれかを押します。

-  変更した値を保存して、配合選択メニューに戻ります。
-  キャンセルして、配合選択メニューに戻ります。このオプションを選択すると、編集された値がその元の値に戻ります。

リストの一番下の「その他」にスクロールすると、配合編集メニューの 2 ページ目が表示されます。

ハイコウ アンシュウ		キロク/バッチ
		1 / 0
セキショ 赤ウ赤ウ : フレ		フレセット
プラス キョウウ 比セント	: 1.0	スライズン
ハイコウ ツウカ	: 1.0	
マイナス キョウウ 比セント	: 0.2	---
ミック スカンゾウ シュウリョウ kg	: 0	
キャリブレーションミス - L	: 0.0	シッコウシカン
ミス グラント - L	: 120.0	
バッチ カウンタ	: 0	-- 5
ソノタ		
シヨウタイ		
ツウカ	カンショウ	モトル

図 12 配合の編集 (2 ページ目)

ハイコウ アンシュウ		キロク/バッチ
		1 / 0
スライズン オフセット : 2.9178		フレセット
スライズン ツウカ	: 0.1817	スライズン
ミス テイクシ - L	: 0.0	
セメントシュウリョウ kg	: 0	---
オンタ	: 20.0	
オンタ ケイスウ	: 0.000	シッコウシカン
キャリブレーションタイプ	: 1 テン	
ソノタ		
シヨウタイ		
ツウカ	カンショウ	+/-
		モトル

図 13 配合の編集 (3 ページ目)

パラメータ	単位	デフォルト	範囲
プレウェット水	秒、リットル数、または米ガロン数	0.0	0.0 - 999.9
プレウェット目標	%	0.0	0.0 - 99.9
プレウェットモード	なし	Pre	Pre, Auto
プレウェット遅延	秒	0	0 - 999
初回混合時間	秒	20.0	0 - 999
セメントタイムアウト	秒	15.0	0 - 999
水分目標	%水分	6.5	0.0 - 99.9
プリセット最終	秒、リットル数、または米ガロン数	0.0	0.0 - 999.9
最終混合時間	秒	30.0	0 - 999
管理方法	なし	Pre	自動, Pre (計算 - キャリブレーションされた場合のみ)
プラス許容値%	%水分	1.0%	0.0 - 99.9
配合ゲイン	なし	10.0	0.0 - 10.0
マイナス許容値	%水分	0.2	0.0 - 9.9
乾燥重量	Kg または US ポンド	0	0 - 99999
キャリブレーション水	リットル数または米ガロン数	0.0	0.0 - 999.9
水限度	リットル数または米ガロン数	120.0	0.0 - 999.9
バッチカウンタ	なし	0	0 - 99
水分オフセット	なし	-3.6364	-99.9999 - 99.9999
水分ゲイン	なし	0.1818	0 - 9.9999
水調整	リットル数または米ガロン数	0.0	-999.9 - 999.9
セメント重量	Kg または米ポンド	0	0 - 99999
温度	摂氏または華氏	20.0	0.0 - 999.9
温度係数	%水分 / °温度	0.000	0.000 - 9.999
キャリブレーションタイプ	なし	1	1, 2

プレウェット水: プレウェットモードがプリセットモードに設定されている場合、混合サイクルのプレウェット段階で添加される水の量です。

プレウェット目標: プレウェットモードが自動モードに設定されている場合、混合サイクルのプレウェット段階で到達する水分値です。

プレウェットモード: ハイドロコントロール V は、2つのプレウェットモードのいずれかで稼働させることができます。

- **プリセットモード (Pre)** : プレウェット水により定義される水の量は、測定された水分に関係なく添加されます。
- **自動モード (自動)** : センサーの水分読取値に基づき、自動モード管理を使用してプレウェット目標まで水が添加されます(「自動モード」のセクションを参照)。

注意: 主要な管理モードがプリセットまたはキャリブレーションモードに設定されているとき、ハイドロコントロール V は、プレウェットモードの設定に関係なく、混合サイクルのプレウェット段階にプリセットモードを使用します。

プレウェット遅延: プレウェット段階が完了し、混合サイクルが継続するまでの間の遅延。プレウェット完了信号を遅延させ、セメントが添加される前にプレウェット水が混合されるようにします。

初回混合時間: プレウェット水およびセメントの添加に続く混合の持続時間(「混合時間の設定」のセクションを参照)。

セメントタイムアウト: 初回混合時間を開始する前に、システムが CEMENT IN 信号を待機する最大時間。システムが CEMENT IN 信号を待機する最大許容時間を超過すると、自動的に混合サイクルを休止し、ALARM を鳴動および出力します。プレウェット段階の後に CEMENT IN 信号を使用しない場合は、このパラメータをゼロに設定してください。

水分目標: 最終混合段階の間に到達すべき水分値。

プリセット最終: 混合サイクルの最終ウェット段階で添加される水量。

最終混合時間: 最終水を添加した後の混合の持続時間(「混合時間の設定」のセクションを参照)。

管理モード: ハイドロコントロール V は、以下の3つの管理モードのいずれかで稼働させることができます。

- **プリセットモード (Pre)** : 測定された水分に関係なく、入力された水量を常に添加する場合に使用します。
- **自動モード (自動)** : このモードでは、「プレウェット」段階のプリセット水により定義されたプリセット水量を添加した後、センサー水分読取値に基づいて水分目標までの水添加を管理します(「自動モード」のセクションを参照)。
- **計算モード (計算)** : このモードでは、プリセット水量を添加した後、混合の「計算済み水分目標」と「乾燥重量」から添加する水量を計算します。このモードは、「乾燥重量」の値が未入力の場合、または、水量計が装備されていない場合には無効になります。この管理モードを使用する前に配合のキャリブレーションを行うには、キャリブレーションモード混合サイクルを実行する必要があります(「計算モード」のセクションを参照)。

プラス許容値: 最終混合時間の完了時に、水分%が目標%より大きい値で、システムが ALARM を鳴動、出力します。混合が完了した後に無効となります。

配合ゲイン: (自動モードでのみ利用されます。)管理アルゴリズムがより小さいバッチサイズに対して正確な管理を提供するための調整要素です。通常のバッチサイズの場合、1.0 となります。小さなバッチサイズの場合は、0.0~1.0 の間の数値となります。

配合ゲインは、以下のガイドラインに従って設定されます。

例: $\frac{3}{4}$ バッチ 配合ゲイン = 0.75

$\frac{1}{2}$ バッチ 配合ゲイン = 0.5

$\frac{1}{4}$ バッチ 配合ゲイン = 0.25

自動モードプレウェットの後に計算モード最終ウェットが続く場合、配合ゲインを最大値の 10.0 まで増加させることでプレウェット水添加の速度を改善することができます。

マイナス許容値: 最終混合時間の完了時に、水分%が目標%よりも下回り、システムが ALARM を鳴動、出力します。自動モードで、水分%が最終混合時間中にこの許容値を下回る場合、サイクルは最終ウェットに戻り、水分目標に到達しようとします。また、混合が完了した後、無効となります。

乾燥重量: すべての砂、骨材、およびセメントを含む混合物の総乾燥重量。

キャリブレーション水: プリセット最終パラメータは、キャリブレーション混合サイクルの最終ウェット段階で添加される水量を定義します。キャリブレーション水の値をプリセット最終よりも小さく設定すると、水は2段階で添加されます。水添加の第1段階では(キャリブレーション水リットル数が添加される時)、キャリブレーションスローブが計算され、水添加の第2段階では(プリセット最終からキャリブレーション水リットル数を差し引いた値が添加される時)、混合剤も添加されます。次に、水分目標が必要な混合剤とともに定義されますが、キャリブレーションスローブには影響を与えません。

水限度: この配合に対して、これまでに添加する必要がある最大水量。

バッチカウンタ: ミックスログの中でミックスを特定するためのバッチ番号。

デフォルト配合値は、システムの設定で編集できます。「システムパラメータの編集」のセクションを参照してください。

水分オフセット/ゲイン: センサーユニットを水分ユニットへ換算するための係数。

これらのパラメータを使用して、センサーのスケールなし読取値を表示水分値に変換します。実行する換算は以下のとおりです。

表示水分 = (スケールなし値 × 水分ゲイン) + 水分オフセット

デフォルト値では、表示水分は実際の値の表示を目的としていません。「ベークアウト」テストの結果を使用することによって実際の水分値を表示して、正しい水分オフセットおよび水分ゲイン値を計算することができます。

自動モードおよび計算モードでは、各計算で水分ゲインを使用するため、これらのパラメータを変更すると管理に影響を与えます。したがって、配合に再度キャリブレーションを行うか、管理パラメータを変更しなければならない可能性があります。

通常の値は、オフセットについては 0~-5、ゲインについては 0.1200~3.0000 です。各パラメータが変更される場合は、配合内の他のすべての水分パラメータが自動的に再計測されます。

水調整: 計算モード混合サイクルの最終水から添加または除去される水の量。

セメント重量: ミックス内のセメントの重量。このパラメータは、ミックスログ内に表示される水/セメント比率の計算にのみ使用されます。

温度: 摂氏(メートル法モード)または華氏(米国モード)のいずれかで、温度補正に使用される基本温度。

温度係数: 温度(°C または °F)毎の%水分の温度補正に使用される補正係数。補正が不要な場合、0.000 に設定してください。

キャリブレーションタイプ: (混合剤でキャリブレーションを行う場合)キャリブレーションが、1点、または2点のどちらのキャリブレーション混合サイクルになるかを決定します。詳細については、23 ページと 24 ページを参照してください。

配合のコピー

配合編集ページから、1つの配合から他の配合へパラメータ全体をコピーすることができます。<F2>を押すと、以下のように配合ページのコピーが表示されます。数値キーボードを使用して、コピーする配合番号を「コピー元」セクションに入力し、 を押します。次に、コピー先の配合番号を「コピー先」セクションに入力して、 を押します。

ハイコウ センタウ		キロウ/ハッヂ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">コピー カイツ: <input type="text" value="1"/> シュウリョウ: <input type="text" value="2"/> <input type="checkbox"/> トリクツ <input checked="" type="checkbox"/> ウケイル</div>		1 / 0 フ*レセツト
		スイフ*ン --- --
		シ* ッコウシ* カン -- 5
シ* ョウタイ センタウ		

図 14 配合ページのコピー

混合

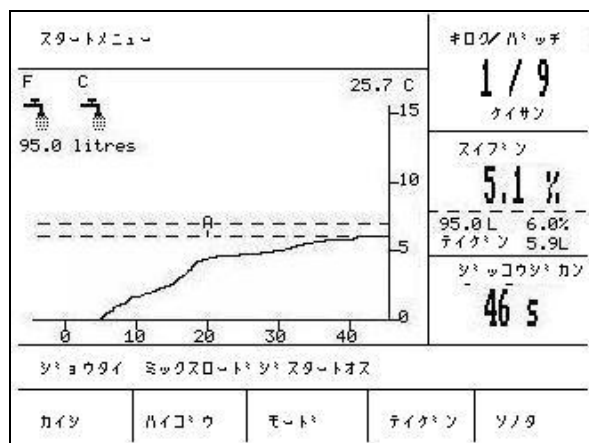


図 15 混合サイクル

混合サイクル

現在の配合番号は、配合管理方法およびバッチ番号とともに、画面右側の一番上のボックス内に表示されます。

混合実行時間は、画面右下のボックス内に、トレンドグラフの下部に沿って表示されます。また、実行時間の下には、サイクルの各混合段階の残り時間のカウントダウンが表示されます（初回混合時間または最終混合時間）。

このサイクル全体にわたり、現在の水分値が、画面右の中央のボックス内とトレンドグラフ上に表示されます。初回混合時間および最終混合時間の終わり頃に、大きな%記号が点滅します。これは、センサーが平均化時間内であり、この時点で水分トレースは安定していなければならないためです。

また、画面右の中央のボックスでは、混合サイクルの現在の段階で添加されるべき水量と水分目標を表示しています。

各混合サイクル段階は、大文字と小文字との間で点滅するサイクルの各段階の名前とともにステータスバーに表示され、到達したサイクルの段階を示します。

注意：プレウェットが不要な場合には、プレウェット水配合パラメータはゼロに設定してください。これにより、「乾燥混合サイクル」の使用が確定されます。

このサイクルは、<Pause>を押すことによりどの時点でも休止できます（「調整および更新」のセクションを参照）。

システムの自動休止およびアラーム

セメントタイムアウト:

システムが CEMENT IN 信号の最大許容待機時間を超過すると、ALARM が鳴動および出力されます。

ディスプレイ上部: セメントタイムアウト:

ステータスバー: PAUSED: 連続サイクルを再開

<Resume> (F1) セメントタイムアウトを無効にして、混合サイクルを再開します。

最大許容待機時間が、セメントタイムアウトにより各配合ベースで定義されます。

水限度

水限度を超過すると、システムは自動的に混合サイクルを休止し、ALARM を鳴動および出力します。

ディスプレイ上部: 水限度を超過しました。

ステータスバー: PAUSED: 混合完了に向け中止

<Resume> (F1) 水限度を無効にして、混合サイクルを再開します。

配合に追加すべき最大水量は、水限度により各配合ベースで定義されます。

プラス許容値

プラス許容値は、混合の水分が「高すぎる」と認識される、目標水分よりも上の水分レベルを定義します。

混合サイクル終了時の水分がこのレベルを超過すると、ALARM が鳴動および出力されます。また、混合完了時に無効となります。

ディスプレイ上部: ! 水分が高すぎます!

ステータスバー:  確認および混合完了

マイナス許容値

マイナス許容値の配合パラメータは、混合の水分が「過剰に乾燥している」と認識される、目標水分よりも低い水分レベルを定義します。

混合サイクル終了時の水分がこのレベルを下回ると、ALARM が鳴動および出力され、混合完了後に無効となります。

ディスプレイ上部: ! 混合が過剰に乾燥しています!

ステータスバー:

<Abort> (F2): 現在の混合を中止することができます。これを押すと、MIX COMPLETE 信号を生成するオプションが、「混合完了を要求しますか?」、<Yes> (F2) または <No> (F3) とともに表示されます。「No」が選択されると、スタートメニューに戻ります。「Yes」が選択されると、混合完了信号が生成され、<Reset> (F2) によりスタートメニューに戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

<Trim> (F3) このキーが押されている間は FINE WATER バルブが開放され、水分レベルを手動で調整できます。

調整と更新

混合サイクルの任意の段階で<Pause> (F2)を押すと、サイクルおよび水添加が休止します。現在の状態、および、どの段階で混合サイクルが停止されたかを示すメッセージが以下のように表示されます。

ディスプレイ上部: 休止 : 最終ウェット

ステータスバー: PAUSED – 混合完了に向け中止


以下のオプションが利用できます。

<Resume> (F1): 休止した時点からサイクルを継続します。

<Abort> (F2): 現在の混合を中止することができます。これを押すと、MIX COMPLETE 信号を生成するオプションが、「混合完了を要求しますか?」、<Yes> (F2)または <No> (F3)とともに表示されます。「No」が選択されると、スタートメニューに戻ります。「Yes」が選択されると、混合完了信号が生成され、<Reset> (F2)によりスタートメニューに戻り、MIX COMPLETE 信号がクリアされます。

<Trim> (F3) このキーが押されている間は FINE WATER バルブが開放され、水分レベルを手動で調整できます。

<Update> (F5) このキーを押してから を押すと、調整済みの水量と水分レベルが現在の配合に保存されます。

<Trim> および <Update>キーの可用性と機能は、以下の表に示す混合サイクルの管理モードと段階によって決まります。網掛けされたセルは、<Trim>が利用可能であることを示し、は、<Update>が押されたときにどの配合パラメータが更新されるかを示しています。



	プレウェット	初回混合	最終ウェット	ウェット混合	混合完了
自動	プレウェット水と プレウェット目標	プレウェット水と プレウェット目標	水分目標	水分目標	水分目標
プリセット	プレウェット水と プレウェット目標	プレウェット水と プレウェット目標	水分目標 プリセット最終	水分目標 プリセット最終	水分目標 プリセット最終
キャリブレーション	-	-	-	-	水分目標 最終水& 計算 %
計算	プレウェット水と プレウェット目標	プレウェット水と プレウェット目標	-	更新なし (水調整を参照)	更新なし (水調整を参照)

ミックスログ

ミックスログ					キロク/バッチ
No.	カンソウ %	クイサン %	サイシュウ %	W/C	1 / 0 フ・レ・セ・ット
00/01P	2.5	-	2.5	0.00	スィフ・ン
35/05C	3.9	9.5	6.7	0.00	
35/05C	3.9	9.6	6.8	0.00	---.---
38/05C	0.8	20.9	3.1	0.00	シ・ッ・コウ・ジ・カン
39/05C	0.8	20.9	4.0	0.00	
38/05C	0.8	6.7	7.3	0.00	--- 5
01/10P	-	-	-	0.00	
00/01P	-	-	-	0.00	
01/01P	-	-	-	0.00	
02/01P	-	-	-	0.00	
シ・ョウタイ					
US	ミ・ス	ミ・ク・ス	ソ・ノ・タ	モ・ト・ル	

図 16 ミックスログ(センサー読取値)

ミックスログメニューの使用

ミックスログには、最新の 99 種類の混合サイクルに関する情報が含まれています。ミックスログを入力すると、直前のミックスログが表示されます。以前のミックスサイクルは、上  および下  キーを使用して表示することができます。

<US> (F1) 各混合のスケールなし値でセンサー読取値を表示します。このキーを連続して押すと、%単位とスケールなし値の表示が切り替わります。

<Water> (F2) 各混合の実際の水および目標水を表示します。


<Mix> (F3) 合計時間および重量を含む各混合の詳細を表示します。

<Back> (F5) 前のメニューに戻ります。

<More> (F4) 以下の追加メニュー項目を表示します。

<Calib> (F1) 以前の混合を配合のキャリブレーションに使用できるようにします。

<Dev> (F2) センサー読取値ページと同様に、乾燥/ウェット段階でのセンサー読取値、および各段階終了時のセンサー読取値の変化(偏差)を表示します。これは、スケールなし値、または水分値で表示され、どちらが表示されるかは直前のメニューでの設定によって決まります。

<Reset> (F4) ミックスログをクリアします。ミックスログをクリアする前に、  キーを押し確認する必要があります。

<Back> (F5) 前のメニューに戻ります。

ミックスログパラメータ

ミックスログには3ページありますが、各ページの最初の列は識別子です。この識別子は、バッチ番号、配合番号、および混合管理モードで構成され、以下の形式となります。

<バッチ番号>/<配合番号><管理モード>

<管理モード>では、 P はプリセットモード

A は自動モード

C は計算モード

Q はキャリブレーションモード

例えば、04/01Q は、バッチ 4、配合 1、キャリブレーションモードです。

センサー読取値ページ

最初のページには、各混合サイクルのセンサー読取値に関する情報が記載されています。

Dry US/%: 初回混合時間の完了時に到達した、スケールなし値または%値で表示された水分

Calc US/%: 自動モード、計算モード、またはキャリブレーションモードの混合サイクルのスケールなし値または%値で表示された目標。

プリセットモードの混合サイクルでは、値が表示されません。

Final US/%: 混合サイクル完了時に到達した、スケールなし値または%値で表記された水分。

W/C: 混合サイクル完了時に到達した、水/セメント比率。このパラメータは、セメント重量が配合に入力される場合にのみ計算されます。この計算では、後で添加される水量とともに、乾燥水分読取値を使用するため、この精度は、配合のキャリブレーションと、乾燥読取値の精度に依存します。

水情報ページ

ミックスログ					キロク/バッチ
No.	フレ	ガイソン	トータル	テイクン	1 / 0
	L	L	L	L	フレイセット
00/01P	0.0	-	0.0	-	スイフン
35/05C	0.0	68.9	76.0	8.0	
35/05C	0.0	70.6	78.0	8.0	
38/05C	0.0	250.2	2150.0	8.0	
39/05C	0.0	250.2	241.0	8.0	
38/05C	0.0	73.5	81.0	8.0	---.---
01/10P	0.0	-	0.0	-	シッコウシカン
00/01P	0.0	-	0.0	-	
01/01P	0.0	-	0.0	-	
02/01P	0.0	-	0.0	-	
シヨウタイ					-- 5
US	ミス	ミックス	ソノタ	モトリ	

図 17 ミックスログ(水情報)

<Water> (F2)を押すことによりアクセスされるミックスログの水ページには、各混合サイクルで添加される水に関する情報が記載されています。添加される水は、水モードパラメータ(「システム設定」のセクションを参照)により選択された単位で表示されます。上図は、水モードをメートル法に設定した状態でミックスログを表示します。

Pre L: プレウェット段階で混合に添加される水の量。

Calc L: 計算モード混合サイクル時に計算される水の量。

キャリブレーションモード混合サイクルの最終ウェット段階で添加される水の総量。

プリセットモードおよび自動モードの混合サイクルの場合、値が表示されません。

Tot L: 混合サイクル時に添加される水の総量。

Trim L: 計算モード混合サイクルの水調整の値。

混合情報ページ

ミックスログ					キロワット
No.	ミックス s	カンソウ kg	ソウカ	オフセット	1 / 0 フ・レセット
00/01P	27	0	0.18	-3.6	スイフン
35/05C	118	1245	0.17	-1.7	---
35/05C	113	1245	0.17	-1.7	
38/05C	595	1245	0.37	-11.7	
39/05C	29	1245	0.37	-11.7	
38/05C	106	1245	0.37	-11.7	
01/10P	7592	0	0.18	-3.6	
00/01P	32	0	0.18	-3.6	ミックス
01/01P	50	0	0.18	-3.6	-- 5
02/01P	50	0	0.18	-3.6	
シヨウタイ					
US	ミックス	ミックス	ソノタ	モト	ル

図 18 ミックスログ(混合情報)

<Mix> (F3)を押すことによりアクセスされるミックスログの 3 ページ目には、以下の情報が記載されています。

Mix s: MIX COMPLETE への到達に要した合計時間。

Dry kg: 混合配合の乾燥重量。水モードで選択された単位で表示されます。

Gain: 配合の水分ゲイン。

Offset: 配合の水分オフセット。

上図は、水モードをメートル法に設定した状態でミックスログを表示しています。

センサー偏差情報

F2を押すと、初回混合時間および最終混合時間の終了時におけるセンサー読取値(水分値またはセンサースケールなし値で表記)が、これらの各段階終了時の信号の偏差とともに表示されます。

ミックスログ					キロログ/ヒッチ	
No.	カンソウ %	カンソウ ハンサ	サイシュウ %	ウェット ハンサ	1 / 0	フ・レセット
00/01P	2.5	0.0	2.5	0.0	スワイプン	
35/05C	3.9	0.0	6.7	0.0	---	
35/05C	3.9	0.0	6.8	0.0		
38/05C	0.8	0.0	3.1	0.0		
39/05C	0.8	0.0	4.0	0.0		
38/05C	0.8	0.0	7.3	0.0		
01/10P	-	0.0	-	0.0		
00/01P	-	0.0	-	0.0		
01/01P	-	0.0	-	0.0		
02/01P	-	0.0	-	0.0		
シッコウシカソ						

シッコウシカソ						
-- 5						
シヨウタイ						
キョリフレ	ハンサ	リセット				モトメ

図 19 ミックスログ(偏差情報)

偏差は、各段階終了時の信号の安定性、つまり、混合の均一性を示すものとして使用することができます。この偏差値は、初回混合時間と最終混合時間の終了時の期間、つまり平均化時間(管理メニューパラメータを参照)における最大および最小センサー読取値間の差を記録することによって計算されます。そのため、偏差は常に、スケールなし値 3 ユニット未満で、できるだけゼロに近い値にする必要があります。

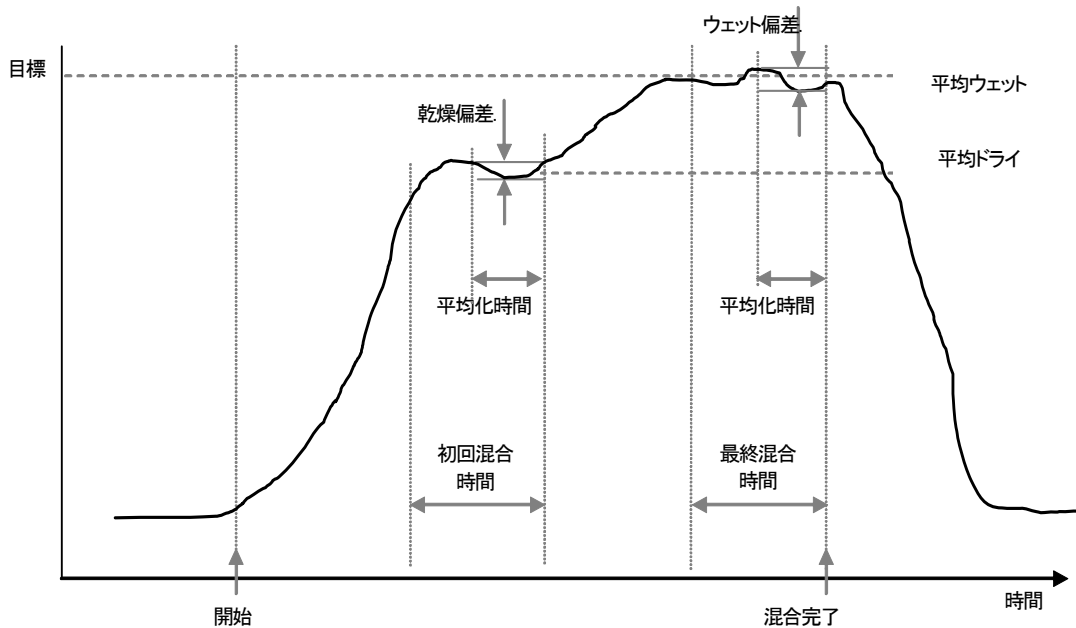


図 20 ミックスログ偏差 - トレンド表示


ミックスログからのキャリブレーション

計算モードで実行するときは、前述のとおり、コントローラが必要な水分レベルを認識するよう、配合のキャリブレーションを行う必要があります。このキャリブレーションは以下の2つの方法で実施できます。

1つ目の方法は、28ページに記載したキャリブレーションモードを使用する方法です。

2つ目の方法は、ミックスログ内の以前の記録から配合のキャリブレーションを行う方法です。すべてのキャリブレーションと同様、初回混合時間および最終混合時間の完了時の水分が必ず安定していること不可欠なので、キャリブレーションの実行前に必ず確認してください。初回混合時間および最終混合時間の両方の偏差を確認してください。これらは常に、スケールなし値3ユニット未満で、できるだけゼロに近い値にする必要があります。

配合のキャリブレーションを行う場合は、ミックスログで良好な混合が提供された、必要な配合を選択します。次に「その他」メニューから Calib <F1> を選択します。選択した混合データをキャリブレーションに使用できるように、いくつかの確認を実施する必要があります。その内容を以下に示します。

- 混合に水を添加してください。水を使用しないと、「!キャリブレーション失敗!水が添加されていません!」というメッセージが表示されます。
- 主要な水が添加された後、センサーのスケールなし読取値を少なくとも4ユニットずつ増やす必要があります。最終混合時間と初回混合時間のスケールなし読取値の間の差が4ユニット未満である場合には、「!キャリブレーション失敗!低水分変化!」というメッセージが表示されます。
- 配合内に乾燥重量が必要です。配合内に乾燥重量が存在しない場合、この手順の最初にこの重量を入力することができます。このページは以下の図のように変わります。乾燥重量を入力して、 を押して受け入れます。

ミックスログ		キロログ/ユニット	
		1 / 3	
		フ*リセット	
カンソウシ ユウリョウ ニュウリョウ		スイフ*ン	
1000		---.---	
✓ ホソ*ン		シ*ッコウシ*カン	
		-- 5	
シ*ョウタイ			

図 21 ミックスログからのキャリブレーション(乾燥重量の入力)

キャリブレーション手順の次の段階は、参照最終水分を入力することです。表示された数値を選択するか、キーパッドを使用して新しい参照値を入力します。更新されると、配合内の水分目標が変更されます。

ミックスログ		キロク/バッチ	
サイシュウスイフン バネーセント センタウ = 5.5 ✕ トリカシ ✓ ホソシ		1 / 3 フ・レセット	
		スイフン ---.---	
		ジ・ッコウシ・カン -- 5	
シ・ョウタイ			

図 22 ミックスログからのキャリブレーション(最終水分の入力)

次の画面では、キャリブレーションに関する理論的な調整を入力することができます。これは、ミックスログ内の特定バッチが水分が多い、または乾燥し過ぎていた場合に役立ちます。ここで調整を追加または差し引くことで、水量を変えてバッチを作成したときと同じように、キャリブレーションが調整されます。例えば、バッチが 30 リットルで作成され、およそ 2.5 リットル分の水分が多い場合、-2.5 リットルの調整を行うと、27.5 リットルが使用されたのと同じようにキャリブレーションが計算されます。

ミックスログ		キロク/バッチ	
テイクシ ? = -2.5 ✕ トリカシ ✓ ホソシ		1 / 5 フ・レセット	
		スイフン ---.---	
		ジ・ッコウシ・カン -- 5	
シ・ョウタイ			
+/-			

図 23 ミックスログからのキャリブレーション(調整水の入力)

この後、このキャリブレーションは保存され、この配合はこの新規パラメータを使用して更新されます。

システム設定

システムセッテイ		キロク/昌ッチ	
Hydro-Control V v5.00		1 / 3	
		フ*レセツト	
		スイフ*ン	
昌*スワツト:		---	
シ*ョウタイ		シ*ッコウシ*カン	
		-- 5	
システム			モトリ

図 24 システム設定

システム設定メニューの使用

システム設定メニューは、スタートメニューで <More...>を押してから<Setup> (F1)を押すことによりアクセスできます。システム設定メニューには、4桁のパスワードを要求するプロンプトが表示されます。ファンクションキーは、<Back> (F5)を除いて、正しいパスワードが入力されるまで動作しません。

- 正しい4桁を使用してパスワードを入力してください。正しい入力を確認、または、誤った入力を警告するために、'Incorrect'、'Correct'、または 'Advanced'が表示されます。
- 不正なパスワードが入力された場合には、<Back> (F5)を使用してスタートメニューに戻ってください。
- 標準のパスワードが入力されると、<System> (F1)および<Diag> (F2)ファンクションキーが利用可能になります。
- 拡張パスワードが入力されると、<System> (F1)、<Diag> (F2)、<Control> (F3)、および <Valve> (F4) の各ファンクションキーが利用可能になります。

< System > (F1) システムパラメータを編集します。

<Diag> (F2) センサー診断を入力します。

< Control > (F3) 管理パラメータを編集します。

< Test > (F4) システムテストメニューを入力します。

<Back> (F5) スタートメニューに戻ります。

システムパラメータの編集

システムメンテナンス		キロク/パルス	1 / 3
水モード	: メートル	リセット	
メーター流量/パルス	: 1.000000	スリット	
メータータイムアウト	: 5		
言語	: ニホンゴ		
ビジーモード	: コンゴウサ		
最大配合数	: 60		
テストフォルト		シッコウシカ	-- 5
システムメンテナンス			
リセット	リセット		リセット

図 25 システムの編集

パラメータ	ユニット	デフォルト	範囲
水モード	なし		時限式、米国式、メートル法
メーター流量/パルス		1.000000	0 - 9.999999
メータータイムアウト	秒	5	0 - 99
言語	なし	英語	英語、フランス語、ドイツ語、オランダ語、スペイン語、イタリア語、フィンランド語、デンマーク語
ビジーモード	なし	水	水、混合物、すべて
最大配合数	なし	10	1 - 99

水モード: ミキサーに投入する水の測定方法を決定します。水量計がない場合、「時限式」を使用します。あるいは、使用しているシステムに合うように、「米国式」(米ガロン、ポンド、および華氏)または「メートル法」(リットル、kg、および摂氏)を選択してください。

メーター流量/パルス: 水量計の各パルスにより測定される水量。

メータータイムアウト: バルブを開放した後、この時間内に水パルスが受け取れないと、アラームが生成され、システムが停止します。

言語: 情報メッセージに使用される言語を定義します。

ビジーモード: これは以下の3つの値のいずれかに設定できます。

- **水:** ビジー信号は、**プレウェット**段階と**最終ウェット**段階でのみ高くなります。
- **混合物:** ビジー信号は、**最終ウェット**段階で高くなります。
2段階キャリブレーションの混合サイクルにおいて、この信号は、2回目の**最終ウェット**段階に対してのみ高くなります。
- **すべて:** ビジー信号は、混合サイクル全体で高くなります。

最大配合数: 利用可能な配合数を定義します。

デフォルト配合パラメータ

リストの下にある「デフォルト配合…」文へスクロールすると、デフォルト配合の1ページ目が表示されます。これらのパラメータは、他のすべての配合のパラメータと同一であり、同じ方法で編集できます(「配合の編集」のセクションを参照)。

システムのテスト

<Valve> F1: 粗いバルブと細かいバルブを手動でテストします。

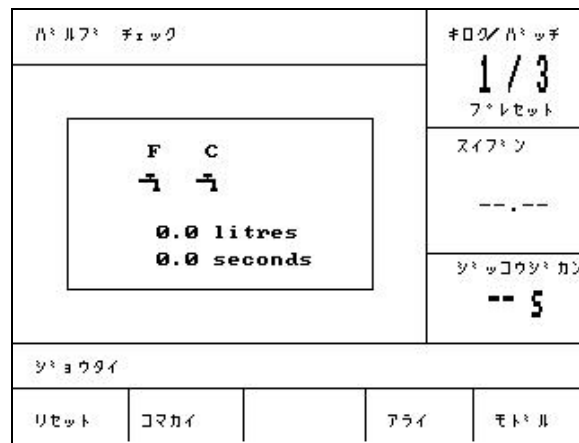


図 26 バルブのチェック

<Reset> (F1): 表示ボックス内に表示されている追加された水と経過時間をゼロにリセットします。

<Fine> (F2): このキーが押されている間は FINE WATER 出力が有効になり、キーが離されると停止します。追加された水の量と経過時間が表示ボックスに示されます。

<Coarse> (F4): このキーが押されている間は COARSE WATER 出力が有効になり、キーが離されると停止します。追加された水の量と経過時間が表示ボックスに示されます。

<Back> (F5): システム設定メニューに戻ります。

<HCV> F2: ハイドロコントロール V ハードウェアテスト。

ハイドロコントロール V ハードウェアテスト。

<Display> F1: 表示テスト画面を生成します。

<Input> F2: 入力状態を表示します。

<Output> F3: 出力状態を手動で管理します。

上 および下 矢印を使用して出力を操作します。

<off> F1: 選択した出力をオフにします。

<on> F2: 選択した出力をオンにします。

<Keys> F4: キーパッド画像を表示し、押されたキーを表示します。

管理パラメータの編集

カンリハンシュー		キロク/リットル
ソウカ	: 40	1 / 3
カンリ ショウゲン	: 70	リセット
カンリ カタン	: 25	スリフ
バルブ オンオフ シカン	: 1.0	---
ソウシュ リョウコウ	: 20.0	
フライトチュウ L	: 0.0	
ハイオンカ シカン	: 10	
ミックス インチョウ	: 30	シッコウシカン
アクセスモード	: アンロック	-- 5
ソノタ		
ショウタイ		
ソウカ	タンショウ	モード

図 27 管理メニュー(1 ページ目)

注意: 不正な値を設定すると、システムが正常に動作しない場合があります。変更は、資格のあるオペレータのみが行うようにしてください。

自動モードで使用される管理アルゴリズムは、できるだけ速く水分目標を達成することと、それとは反対に、水分レベルが目標レベルを超えないようにすることの間で譲歩を試みます。この譲歩に影響を与える要素は以下のとおりです。

- 使用しているミキサーが、どれくらい速く均一な投入を行うことができるか？
- 水添加を開始した後、センサー近くの水分レベルはどれくらい増加するか？（これは、センサーの配置状況によって変動します）
- 粗いバルブと細かいバルブを流れる水の流量は？
- 投入サイズは？
- バルブのオンオフをどれくらい速く切り換えられるか？
- バルブのオンオフをどれくらいの頻度で切り換えられるか？
- 許容可能な水分変動は？

さまざまなパラメータを調整することにより、特定状況に合った最適化を実現することができます。ハイドロコントロール V は、使用された管理方法の詳細をまったく知る必要がないように、また、設定値を変更する必要がないように、設計および設定されています。ただし、ミキサーの応答がきわめて高速あるいは低速であり、ユーザーがシステムの管理方法および理論に精通している場合には、デフォルトパラメータを調整することにより、システム応答時間を最適化することができます。

管理パラメータ

パラメータ	ユニット	デフォルト	範囲
ゲイン	なし	45	0-999
管理上限	なし	70	0-99
管理下限	なし	25	0-99
バルブ オンオフ時間	秒	1.0	0.0 – 99.9
良好な送出	リットル数、ガロン数、秒	20.0	0 – 99.9
フライト中	リットル数、ガロン数、秒	0	0 – 999.9
平均化時間	秒	10	0 – 999
混合延長	秒	30	0 -999
アクセスモード	なし	ロック解除	ロック解除/ロック
バルブ – プレウエット	なし	両方	両方/細かい/粗い
バルブ – 最終ウェット	なし	両方	両方/細かい/粗い

ゲイン; 管理上限; 管理下限; バルブ オンオフ時間:

- 自動モード管理パラメータのセクションを参照。

良好な送出: 一定量の水が混合に添加されるとき、直前の「良好な送出」での水のリットル数が細かいバルブのみを使用して添加されます。

注意: このパラメータを 99 より上に設定することにより、どの混合サイクルにも必ず細かいバルブのみが使用されるようになります。

フライト中: バルブ出力の後、ミキサー内に継続的に流入する水の量がオフされました。計算モードの混合サイクルでは、計算を正確に実行させるために、この値を正しく設定する必要があります。

平均化時間: すべてのモードの混合サイクルの混合段階時に、この期間に対して水分値が平均化されます。

混合延長: キャリブレーション実行中に、最終混合時間が混合延長時間分だけ延長され、良好な最終読取値が得られるようになります。

アクセスモード: ロックに設定されると、配合パラメータの編集ができなくなり、現在の混合サイクルモードとプリセットモード間のみで切り換えることができます(センサーからの信号が失われ他場合、配合をプリセットモードで実行することができます)。

バルブ – プレウエット: プレウエット段階で使用するバルブを選択します。両方(デフォルト設定)、細かいのみ、または粗いのみ、のいずれかに設定できます。

バルブ – 最終ウェット: 最終ウェット段階で使用するバルブを選択します。両方(デフォルト設定)、細かいのみ、または粗いのみ、のいずれかに設定できます。

注意: 水入力用にバルブを 1 つだけ使用する場合は、常に「細かいバルブ」出力に接続することを推奨します。その場合、デフォルト設定の「両方」が常に機能することから、上記のバルブパラメータを「細かい」に変更する必要はありません。

診断

シンタック		キロワット		
		1 / 3		
		リセット		
		スワッチ		

		システムリセット		
		-- 5		
システム				
ハードウェア	システム	モニター	セット	モジュール

図 28 診断

診断画面はトラブルシューティング用にのみ使用され、通常、ハイドロニクスからの指示があった後でのみアクセスします。

診断メニューの使用

診断メニューからは、接続されたセンサーの読み取り、テスト、および設定用の複数の画面にアクセスできます。

- システム情報を読み取り、現インターフェースをテストするには、<H/W> (F1)を押してください。
- 共振器のグラフ表示を閲覧するには、<RES> (F2)を押します。
- センサーにより実行される測定をモニターするには、<MON> (F3)を押します。
- センサーの設定を行うには、<CONF> (F4) キーを押します。

システム設定メニューに戻るには、<Back> (F5)を押してください。

ハードウェア

ハードウェア		キロタ/ピッチ		
バージョン : 0.0		スライズ		
アナログ周波数: 830.8 MHz デジタル周波数: 830.8 MHz シンプレックス : 763 センサー : 263CFB90 ファームウェア : HS0063 v2.12 セットポイント サイティ 11.3 サイコウ 37.7 クラック : 840.45 ミス : 797.29		シッコウシカ		
シヨウタイ				
		テスト	キャリブレーション	モデル

図 29 ハードウェア

ハードウェアメニューの使用

ハードウェアメニューでは、接続しているセンサーに関する情報を表示し、センサーのアナログ出力を強制してハイドロプローブオービターの自動キャリブレーションの実行を可能にします。

センサーのアナログ出力をテストするには、「Test」<F3>を選択します。これにより、指示値までの電流が強制されます。数値キーパッド、または<Inc> (F1)および<Dec> (F2)キーを使用して、0~20mAの間で電流を変更します。

注意: 電流インターフェースは、ハイドロコントロールVに接続している時には、通常利用されません。

ハイドロプローブオービターが接続されているときは、<F4>の上に表示される「キャリブレーション」機能のみが表示されます。これは、新しい検出アームがセンサーに接続されたときに使用される自動キャリブレーションを実行するために使用されます。

また、ハードウェアメニューは以下の情報も表示します。

- 非補正または補正周波数
- 周波数応答の振幅
- センサーID
- ファームウェアバージョン
- センサーに記録された最低および最高温度
- 工場キャリブレーションの空気および水の読取値

診断メニューに戻るには、<Back> (F5)を押してください。

共振器

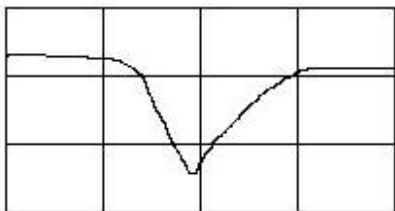
キョウシンキ		キロタ/ピッチ		
シュウバズウ シンプレックス C° イソ C° アウト 839.86 710 23.0 25.1	スライズ			
		シッコウシカ		
シヨウタイ 300				
300	40	4	サンショウ	モデル

図 30 共振器

共振器メニューの使用

共振器からの出力は、グラフ表示されます。グラフの上には、共振周波数の値、共振器の振幅、および内部および外部温度(°C)が表示されます。

- 300MHz スweepを表示するには、<300> (F1)を押してください。
- 40MHz スweepを表示するには、<40> (F2)を押してください。
- 4MHz スweepを表示するには、<4> (F3)を押してください。
- 参照信号を表示するには、<Ref> (F4)を押してください。

診断メニューに戻るには、<Back> (F5)を押してください。

モニター

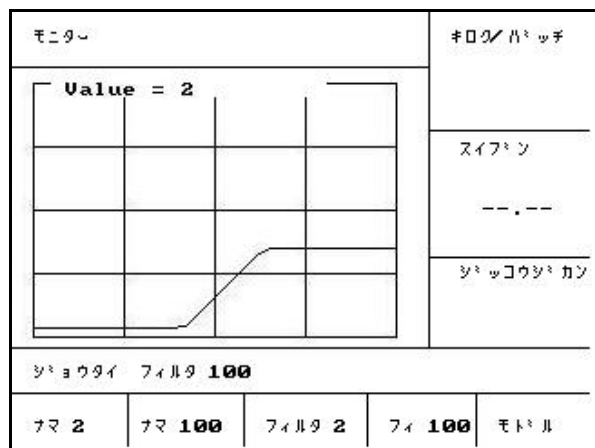


図 31 センサー読取値のモニター

モニターメニューの使用

モニターメニューを使用すると、生またはフィルターありスケールなし読取値をグラフィック表示できます。現在の瞬間値は、グラフの上部中央に数値で表示されます。表示オプションは以下のとおりです。

- 2秒のタイムベースで生読取値を表示するには、**<Raw2> (F1)**キーを押してください。
- 100秒のタイムベースで生読取値を表示するには、**<Raw100> (F2)**キーを押してください。
- 2秒のタイムベースでフィルターあり読取値を表示するには、**<Fil2> (F3)**キーを押してください。
- 100秒のタイムベースでフィルターあり読取値を表示するには、**<Fil100> (F4)**キーを押してください。

診断メニューに戻るには、**<Back> (F5)**を押してください。

センサー設定

センサーセッテイ		キロク/昌 ³ ツチ
シュウリョクタイフ*	: 0-20mA	1 / 3
シュウリョクハンズウ	: フィルタ オノウ	フ ³ レセツト
ニューリョク 1	: ハイキン/ホリユウ	スィフ ³ ン
ニューリョク 2	: スィフ ³ ン/オント ³	---
ハイキン/ホリユウ テ ³ イレイ	: 0.0 s	---
フィルタ シ ³ カン	: 1.0 s	---
スル ³ レ ³ ト+	: カルイ	---
スル ³ レ ³ ト-	: カルイ	---
シ ³ ョウタイ		シ ³ ッコウシ ³ カン
		-- 5
ツ ³ ウカ	ク ³ ンショウ	キ ³ リフ ³ レ
		モト ³ ル

図 32 センサー設定

センサー設定メニューの使用

各センサー設定パラメータを表示および編集することができます。

これらの設定はシステム性能に悪影響を与える可能性があるため、試運転後は変更しないようにしてください。

パラメータを変更するには、上  および下  矢印キーを使用してカーソル(<)を必要なパラメータに移動してください。

数値キーボードを使用して必要な数値を入力するか、<Inc> (F1)および<Dec> (F2)キーを使用して値を増減してください。

ハイドロプローブオービターが接続されているときは、<F4>の上に表示される「キャリブレーション」機能のみが表示されます。これは、新しい検出アームがセンサーに接続されているときに使用される自動キャリブレーションを実行するために使用されます。

編集終了後、<Back> (F5)を押してから、次のいずれかのキーを押してください。

変更した値を保存して、診断メニューに戻ります。



✓ 押し、診断メニューに戻ります。このオプションを選択すると、編集されたパラメータのすべてが元の値に戻ります。

センサー設定パラメータ

パラメータ	ユニット	デフォルト	範囲
出力タイプ	なし	0-20 mA	0-20mA、4-20mA、適合性
出力変数	スケールなしユニット	フィルターあり	フィルターあり、生
I/P 1	なし	M/T	なし、M/T
I/P 2	なし	なし	なし
平均/ホールド遅延	秒	0.0	0.0、0.5、1.0、1.5、2.0、または 5.0
フィルタリング時間	秒	7.5	0.0、1.0、2.5、5.0、7.5、または 10.0
スルーレート+	なし	軽	なし、軽、中、および重
スルーレート-	なし	軽	なし、軽、中、および重

出力タイプ: センサーのアナログ出力特性を必要なタイプに設定します。ハイドロコントロール V では使用しませんが、センサーから入手可能です。

出力変数: センサーアナログ出力上でどの変数が利用可能か決定します。

- フィルターあり - センサーのフィルタリング時間およびスルーレートを使用してフィルタリングされたスケールなし読取値。
- 生 - フィルタリングが適用されていないスケールなし読取値。

I/P 1: センサーへのデジタル入力は以下に設定可能です。

- なし - 入力の状態が無視されます。
- M/T - 水分に比例する信号と外部(原料)温度に比例する信号との間でアナログ信号を切り換えます。

I/P 2: このパラメータは、ハイドロコントロール V には関係なく、常に「なし」に設定されます。

平均/ホールド遅延: ミキサー用途では常に 0.0 に設定されます。

フィルタリング時間: プロセスを平均化するスライドウィンドウのフィルタリング時間を決定します。

スルーレート + & スルーレート - : これらのパラメータは、ミキサーブレードまたはノイズスパイクを原因とする高速過渡現象信号の電気供給線への影響を制限するためにセンサーにより使用されます。これらは、連続するセンサー読取値間で許可される最大のプラスおよびマイナス電圧の変化をそれぞれ設定します。

ハイドロコントロール V は、プログラマブルロジックコントローラ(PLC)などのリモート装置に接続してリモート操作で配合を選択し、また、バッチ管理コンピュータに接続してリモート操作で配合を選択し、ログ作成用途のさまざまなパラメータを読み取ることができます。

ノート型パソコンまたは PC に接続して、ソフトウェアアップグレードを行うことができます。

RS232 ポートは以下のように設定してください。

ボーレート: 9600
 データビット: 8
 パリティ: なし
 ストップビット: 1

オペレーターターミナル上の RS232 接続

ハイドロコントロール V は、RS232 接続用の端子 21、22、および 23 を備えた 3 分岐コネクタを装備しています。リモート装置への接続について、以下の表に示します。

端子番号	信号名	説明
21	RS232 Rx (RxD)	データ受信 - 入力
22	RS232 Tx (TxD)	データ送信 - 出力
23	RS232 Gnd (Gnd)	信号 GND

リモートコマンドの送信

このセクションでは、ハイドロコントロール V に指示を与え必要な処理を実行するために、PLC/バッチコントローラからハイドロコントロール V に送信する必要のあるコマンドについて説明します。

注意: コマンドはすべて、「復帰(CR)」コード(ASCII 13)で終端されます。

また、コマンド文字間のスペースの位置が重要です。次のセクションでは、文字 " " はスペースを意味し、表示された場所には必ず使用するようにしてください。

不要な影響を及ぼす可能性のある誤った変更を防止するため、一部のコマンドはサイクルの特定部分でのみ有効となります。これらについて以下に説明します。

例:

- 有効な配合の変更は、ハイドロコントロール V が待機段階にあるときにのみ行うことができます(有効な混合段階の途中で配合を変更すると、誤った混合が行われる可能性があります)。他の段階で試行された場合、'Not While Active' という応答が返されます。
- 'Mix complete at' は混合完了段階でのみ有効であり、パラメータは他のすべての段階でゼロに戻ります。

注意: 運転中、RS232 接続上の「ノイズ」がハイドロコントロール V により文字として解釈される場合があります。「復帰(CR)」コード(ASCII 13)を送信すると、入力バッファークリアされ、?10 応答が生成されます。これでハイドロコントロール V が有効なリモートコマンドを受信できるようになります。

配合の選択

配合番号 nn を選択するには、以下の書式でメッセージを送信してください。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
>R1=nn	ASCII 13	nn = 1 to 99	Stand By	!	ASCII 13

例えば、配合 10 を選択するには：

- ASCII 文字列 >R1=10 を送信します。ASCII13 でのターミネータを忘れないように注意してください。
- このコマンドにはスペースが存在しないことに注意してください。

現在の配合に乾燥重量を設定

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
>D1=nnnnn	ASCII13	Nnnnn = 1 to 32000	Stand By	!	ASCII 13

現水分値の読み取り

現水分値は、以下の書式でメッセージを送信することにより読み取ることができます。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
*2	ASCII 13		Any	xx.yy	ASCII 13

例：現在の水分が 5.61% である場合、*2 への応答は 5.61 となります。

達成された最終水分目標が記録用に要求される場合、ミキサー状態コマンドを使用します。詳細については本章で後述します。

ソフトウェアバージョンの文字列の読み取り

ソフトウェアバージョンの識別文字列（起動時に使用）は、以下の書式でメッセージを送信することによってアクセスできます。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
*3	ASCII 13		Any	Hydro-Control V v 1.10	ASCII 13

この応答は、起動時に表示される ASCII バージョン文字列です。

ミックスログのダウンロード

以下の書式でメッセージを送信することにより、ミックスログをダウンロードすることができます。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
*4	ASCII 13		Any	All current mix logs.	各ログ： ASCII 13

現在の温度値の読み取り

現在の温度値（°C または °F）は、以下の書式でメッセージを送信することにより読み取ることができます。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
*5	ASCII 13		Any	xx.y	ASCII 13

例：現在の水分が 25.0 である場合、*5 への応答は 25.0 C となります。

センサースケールなし読取値の読み取り

センサースケールなし読取値は、以下の書式でメッセージを送信することにより読み取ることができます。

書式	ターミネータ	パラメータ 範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
*7	ASCII 13		Any	xx.yy	ASCII 13

例：スケールなし読取値が 35.61 である場合、*7 への応答は 35.61 となります。

ミックスログから最終バッチをダウンロードする

以下の書式でメッセージを送信することにより、ミックスログ内の最終バッチをダウンロードすることができます。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答	応答ターミネータ
*8	ASCII 13		Any	Last mix log	ASCII 13

配合パラメータの読み取りと書き込み

主な配合パラメータはすべて、RS232 リンク上で設定できます。

配合番号 *nn* の配合パラメータ *pp* の値を読み取るには、以下の書式でメッセージを送信します。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答
#_R_nn_pp	ASCII 13	nn = 1 to 99 pp – 以下を参照	アクティブな配合 – Standby 他のすべての配合は、Anytime	以下を参照。 失敗の場合は、?1x

例えば、配合 5 の最終水目標 (パラメータ 7) が 8.5% である場合は、

- ASCII 文字列 #_R_5_7 を送信します (必ず ASCII 13 の「復帰(CR)」で終端してください)。
- 85 を受信します。

注意：上記のとおり、必ずスペースを含めます。

配合パラメータは、配合番号 (1-99) とパラメータ番号 (以下の表を参照) を指定することにより読み取ることができます。

パラメータ	説明	ユニット	RS232 値	実際の値
4	初回混合時間	秒	10	10
5	セメントタイムアウト	秒	10	10
6	プレウエット水：	秒、リットル、または米ガロン	250	25.0
7	水分目標	0.1 %	65	6.5
8	プリセット 最終	秒、リットル、または米ガロン	300	30.0
13	最終混合時間	秒	15	15
14	プラス許容値	0.1%	10	1.0
15	マイナス許容値	0.1%	3	0.3
17	配合ゲイン	なし	10	1.0
19	水分オフセット	なし	-36364	-3.6364

パラメータ	説明	ユニット	RS232 値	実際の値
20	水分ゲイン	なし	1817	0.1817
23	管理方法 (0 = プリセット、 1 = 自動、2 = 計算)	なし		
24	乾燥重量	Kg またはポンド	2000	2000
25	計算 %	0.1 %	60	6.0
26	キャリブレーション水	リットルまたは米ガロン	500	50.0
27	水限度	リットルまたは米ガロン	1200	120.0
28	水調整	リットルまたは米ガロン	50	5.0
29	バッチカウンタ	なし	3	3
30	プレウェット遅延	秒	10	10
31	プレウェット目標	0.1%	40	4.5
32	プレウェットモード (0 = 自動、 1 = プリセット)	なし		
33	セメント重量	Kg またはポンド	2000	2000
34	温度	°C または °F	250	25.0
35	温度係数	% / °temp	200	0.2
36	キャリブレーションタイプ (1 = 1 点、 2 = 2 点)	なし		

主な配合パラメータはすべて、RS232 リンク上で書き込むことができます。書式およびパラメータリストは、読み取りコマンドと類似しています。つまり、配合番号 *nn* の配合パラメータ *pp* の値を書き込むには、以下の書式でメッセージを送信します。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	有効期間	応答
#_W_nn_pp_vv	ASCII 13	nn = 1 to 99 pp - 上記参照 pp - 上記参照	アクティブな配合 - Standby 他のすべての配合 - Anytime	成功の場合、! 失敗の場合、?1x

例えば、配合 5 の最終水目標 (パラメータ 7) を 8.5% に設定するには、

- ASCII 文字列 #_W_5_7_85 を送信します。
- 必ず ASCII 13「復帰 (CR)」コードで終端してください。

システムパラメータの読み取りと書き込み

システムパラメータ(パラメータ 111~124 の配合パラメータを含む)はすべて、RS232 リンク上で読み取りおよび設定できます。システムパラメータ *pp* の値を読み取るには、以下の書式でメッセージを送信します。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	応答
#_R_nn_pp	ASCII 13	nn = 0 pp - 以下を参照	以下を参照 失敗の場合、?1x

「配合」番号 0 およびパラメータ番号(101~131、以下の表を参照)を指定することにより、システムパラメータを読み取ることができます。

パラメータ	説明	ユニット	RS232 値	実際の値
101	水モード (0 = メートル法、1 = 米国式、2 = 時限式)	なし		
102	メーター流量	リットルまたは米ガロン	200	0.200
103	メータータイムアウト	秒	20	20
105	言語 (0 = 英語、1 = フランス語、2 = ドイツ語、3 = オランダ語、4 = スペイン語、5 = イタリア語、6 = フィンランド語、7 = デンマーク語)	なし		
106	ビジーモード (0 = すべて、1 = 水、2 = 混合剤)	なし		
107	プレウェット水 :	秒、リットル、または米ガロン	150	15.0
108	初回混合時間	秒	10	10
109	セメントタイムアウト	1 秒	5	5
110	水分目標	0.1 %	65	6.5
111	プリセット最終	秒、リットル、または米ガロン	350	35.0
112	最終混合時間	秒	15	15
113	管理方法 (0 = プリセット、1 = 自動、2 = 計算)	なし		
114	プラス許容値	0.1%	10	1.0
115	配合ゲイン	なし	10	1.0
116	マイナス許容値	0.1%	3	0.3
117	水分オフセット	なし	-36364	-3.6364
118	水分ゲイン	なし	1817	0.1817
119	乾燥重量	Kg またはポンド	2000	2000
120	計算 %	0.1 %	60	6.0
121	キャリブレーション水	リットルまたは米ガロン	500	50.0
122	水限度	リットルまたは米ガロン	1200	120.0
123	水調整	リットルまたは米ガロン	50	5.0
124	バッチカウンタ	なし	3	3

パラメータ	説明	ユニット	RS232 値	実際の値
125	ゲイン	なし	20	20
126	管理上限	なし	50	50
127	管理下限	なし	50	50
128	バルブオンオフ時間;	秒	10	1.0
129	細かいバルブ 許容値	リットルまたは米ガロン	20	20
130	フライト中	リットルまたは米ガロン	50	5.0
131	平均化時間	秒	150	15.0
132	サンプル	秒	1	0.1
133	プレウエット遅延	秒	10	10
134	プレウエット目標	0.1%	40	4.0
135	プレウエットモード (0 = 自動、1 = プリセット)	なし		
136	最大配合数	なし	10	10
137	アクセスモード (0 = ロック解除、1 = ロック)	なし		
138	混合延長	秒	10	10
139	サイクルループ数	なし	2	2
140	セメント重量	Kg	2000	2000
141	アドレス (0-16 のみ)	なし	5	5
142	温度	°C / °F	250	25.0
143	温度係数	% / °temp	200	0.2
144	バルブ - プレウエット (0 = 細かい、1 = 粗い、2 = 両方)	なし		
145	バルブ - 最終ウェット (0 = 細かい、1 = 粗い、2 = 両方)	なし		
146	キャリブレーションタイプ (1 = 1 点、2 = 2 点)	なし		

主なシステムパラメータはすべて、RS232 リンク上で書き込むことができます。書式およびパラメータリストは、読み取りコマンドと類似しています。つまり、システムパラメータ *pp* の値を書き込むには、以下の書式でメッセージを送信します。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	応答
#_W_nn_pp_vv	ASCII 13	nn = 0 pp - 上記参照 pp - 上記参照	成功の場合、! 失敗の場合、?1x

応答は、読み取りコマンドと同じ書式です。

ミキサー状態コマンド

4つのコマンドを使用すると、現在の状態を問い合わせることができます。

現在の状態パラメータ pp の値を読み取るには、以下の書式でメッセージを送信します。

書式	ターミネータ	パラメータ範囲	応答
#_M_nn_pp	ASCII 13	nn = 0 pp - 以下を参照	以下を参照 失敗の場合、?1x

パラメータ	説明	ユニット	RS232 値	実際の値
6	現在有効な配合	なし	1	1
12	総添加水量（混合完了時点）	リットルまたは米ガロン	82.20	82.20
24	混合完了への到達に要した時間（混合完了時）	秒	140	140
25	ステータスバイト	なし		
26	混合完了時の水分読み取り	%	7.40	7.40

例(システムが MIX COMPLETE の場合)

- 添加水量が 43.1L であった場合、#_M_0_12 では 43.10 を返します。
- 現在の配合が 17 である場合、#_M_0_6 では 17 を返します。
- **MIX COMPLETE** に要した時間が 48 秒であった場合、#_M_0_24 では 48 を返します。

システムが MIX COMPLETE 段階でない場合は、返される従属値は 0.00 となります。

ステータスバイトは、混合サイクルの現在の段階の指示を返します。

段階	返された値
待機	1
プレウェット	2
セメントコール	4
初回混合	8
最終ウェット	16
ウェット混合	32
混合完了	64
休止	128

注意：例えば、システムがウェット混合段階で休止した場合、コマンド #_M_0_25 は、ステータス値が「32 (ウェット混合) + 128 (休止) = 160 (合計)」となっていることから 160 を返します。

コマンドの確認

ハイドロコントロール V は、有効なリモートコマンドに対して以下のいずれかの方法で応答します。

コード	意味
値	有効なコマンドから要求されたデータ。値は整数、浮動小数点、または文字列形式。
!	エラーなしで処理されたメッセージ(コマンドがデータを返さない場合のみに発行される)

ハイドロコントロール V は、すべての無効なコマンドに対して、以下のいずれかの方法で応答します。

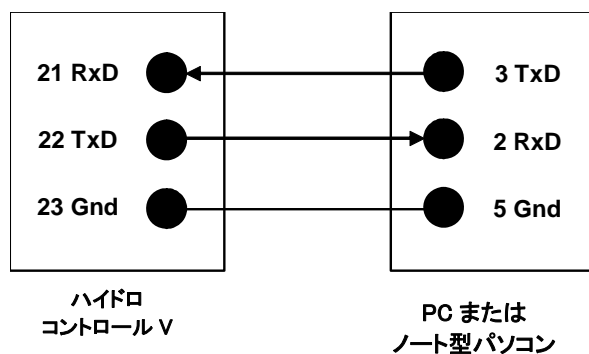
値	意味
?10	無効なコマンド
?11	範囲外のパラメータ 1
?12	範囲外のパラメータ 2
?13	範囲外のパラメータ 3
?14	混合は有効であるが、コマンドは無効

応答はすべて、「復帰 CR」コード(ASCII 13)で終端されます。

PC またはノート型パソコンへの接続

アップグレードユーティリティでは、ハイドロコントロール V RS232 シリアルコネクションを使用します。そのため、以下に記載する適切な接続ケーブルが必要です。

以下の図に従って、PC またはノート型パソコンの COM ポートをハイドロコントロール V の RS232 接続部に接続します。



ソフトウェアのアップグレード

ハイドロニクス社では自社製品の継続的な改善の方針としていることから、システムソフトウェアのアップグレードバージョンがリリースされる場合があります。


ハイドロコントロール V をアップグレードするための最新のソフトウェアバージョンおよびユーティリティは、ハイドロニクス社のウェブサイト <http://www.hydronix.com/> から入手できます。

ハイドロコントロール V アップグレードユーティリティの使用

アップグレードユーティリティはハイドロニクス社から入手できます。このユーティリティは、ハイドロコントロール V 上の RS232 シリアルポートを使用して、PC から実行されます。これにより、サイト上にある間に、ハイドロコントロール V をアップグレードすることができます。

アップグレード時は、システムの各パラメータ、管理パラメータ、および配合データがデフォルト値に戻るのに注意してください。そのため、アップグレードユーティリティはバックアップおよび復元機能を備えています。これにより、各パラメータをコンピュータ上にダウンロードした後に、再度アップロードできるので、ハイドロコントロール V は再度、完全に機能するようになります。

アップグレードモードへの切り替え

- ハイドロコントロール V をオフにします。
-  キーを押した状態でハイドロコントロール V のスイッチをオンにします。これにより、ユニットはアップグレードモードに入ります。



警告：アップグレード実行中は、必ず電源を安定的に供給してください。アップグレードの所要時間は約 10 分です。アップグレードの完了時に電源に問題が発生すると、ハイドロコントロール V が運転不能になる恐れがあり、その場合は、ハイドロニクス社による修理が必要になることがあります。

本章では、ハイドロコントロール V の設置方法、および、ハイドロニクス水分センサーおよび RS485/RS232 通信リンクの接続方法について説明します。

ユニットの開梱

ハイドロコントロール V を梱包から取り出して、運搬中の損傷や緩んだ箇所がないか確認してください。問題が発生した場合は、ハイドロニクス社または現地販売店に連絡してください。

安全に関する指示

ハイドロコントロール V は、IEC 664 の勧告事項に基づいて設計され、安全な状態で提供されています。

このユニットは、屋内のみの使用に適しています。



装置がメーカー指定と異なる方法で使用された場合、装置により提供される保護が正常に機能しない可能性があります。

注意事項

調整、保守、または修理作業のために本体を開く前には、必ず電圧源から切り離してください。

適切な種類および定格のヒューズのみが装着されているか確認してください。

ハイドロコントロール V が電気干渉を起こさない環境に取り付けられているか確認してください。

記号およびマークの説明

ハイドロコントロール V の装置上に表示された以下の各種記号およびマークの意味を必ず理解してください。



注意。付属資料を参照。



注意。感電の危険あり。

換気要件

ハイドロコントロール V は、必ず、十分な換気を備えた、側面の通気口に換気を妨げるものがない場所に設置するようにしてください。

筐体側面に推奨される空間距離は 100mm です。

落雷保護

ハイドロニクス設備を、雷や類似の電氣的障害による損傷から保護する対策を検討する必要があります。

多くの設備は、以下のような状況を含め、特に雷による損傷を受けやすい状況に置かれます。

- 熱帯地域
- 屋外設備
- センサーと管理パネル間の長いケーブル配線
- 高さのある、電気を通す建築物(骨材ピンなど)

ハイドロコントロール V にはセンサー入力上に光絶縁装置が装備されていますが、これによってすべての状況で損傷が防止されるわけではありません。既知のリスクがある地域では、雷の被害を避けるために予防措置を講じる必要があります。

当社では、センサー延長ケーブル内のすべての導体に、適切な雷バリアを設置することを推奨します。センサーおよびハイドロコントロール V、そして、接続されているすべての装置を保護するために、このケーブルの両端に装備するのが理想です。

ハイドロコントロール V の設置

ハイドロコントロール V は、以下に説明するように、制御パネル(最大厚み 10mm)に取り付けます。

- パネルに以下のサイズの開口部を切り抜きます: 縦 178 mm x 横 232 mm (7.01 x 9.13 インチ)
- ネジを外し、ユニット本体からブラケットを外して、ハイドロコントロール V から取付けブラケット一組を取り外してください。
- 切り抜いた開口部からハイドロコントロール V を挿入します。
- ユニット本体に取付けブラケットを装着し、ネジを締めて、バンドを制御パネルの方へ引き寄せます。締め過ぎるとバンドプレートが変形するので注意してください。

配線接続

ハイドロコントロール V の配線接続は、図 36、図 37、および図 38 に示されています。

センサーは、22 AWG、0.35mm² 導体を備えた 2 組の撚対線(合計 4 芯)遮蔽(被覆)ケーブルを適当な長さにした延長ケーブルを使用して接続してください。干渉の可能性を最小限に抑えるために、良好な網組遮蔽を備えた高品質なケーブルとフォイル遮蔽を使用することを推奨します。推奨ケーブルタイプは、ベルデン 8302 またはアルファ 6373 です。ケーブル遮蔽はセンサー端でのみ接続する必要があります。そのため、センサー本体は良好な状態で電気接地に接続されていることが不可欠です。

センサーから管理ユニットまでのケーブルは、重機の電源ケーブルなど、特にミキサーの電源ケーブルとは別系統にする必要があります。ケーブル配線を別系統にしないと、信号ノイズが発生する場合があります。

入力/出力モジュールタイプ

ハイドロコントロール V は、OPTO-22 製のプラグインタイプの光絶縁された入力/出力モジュールを装備しています。さまざまな種類の入力/出力モジュールが利用可能です。

デジタル入力モジュールタイプ

ハイドロニクス部品番号	OPTO-22 部品番号	説明
0401	G4IDC5	10 - 32 VDC 標準 DC 入力モジュール
0402	G4IAC5	90 - 140VAC
0403	G4IAC5A	180 - 280VAC

デジタル出力モジュールタイプ

ハイドロニクス部品番号	OPTO-22 部品番号	説明
0404	G40DC5	5 - 60VDC @ 3A (45°C), 2A (70°C).
0405	G40AC5	12 - 140VAC @ 3A (45°C), 2A (70°C).
0406	G40AC5A	24 - 280VAC @ 3A (45°C), 2A (70°C).

補助装置の接続

ハイドロコントロール V は、ハイドロニクス水分センサー以外の外部装置に動作電圧を供給しません。外部装置（バルブ、水量計、アラーム、リレーなど）には外部電源から電力を供給する必要があります。プラント配線図の例を図 38 に示します。

混合順序図

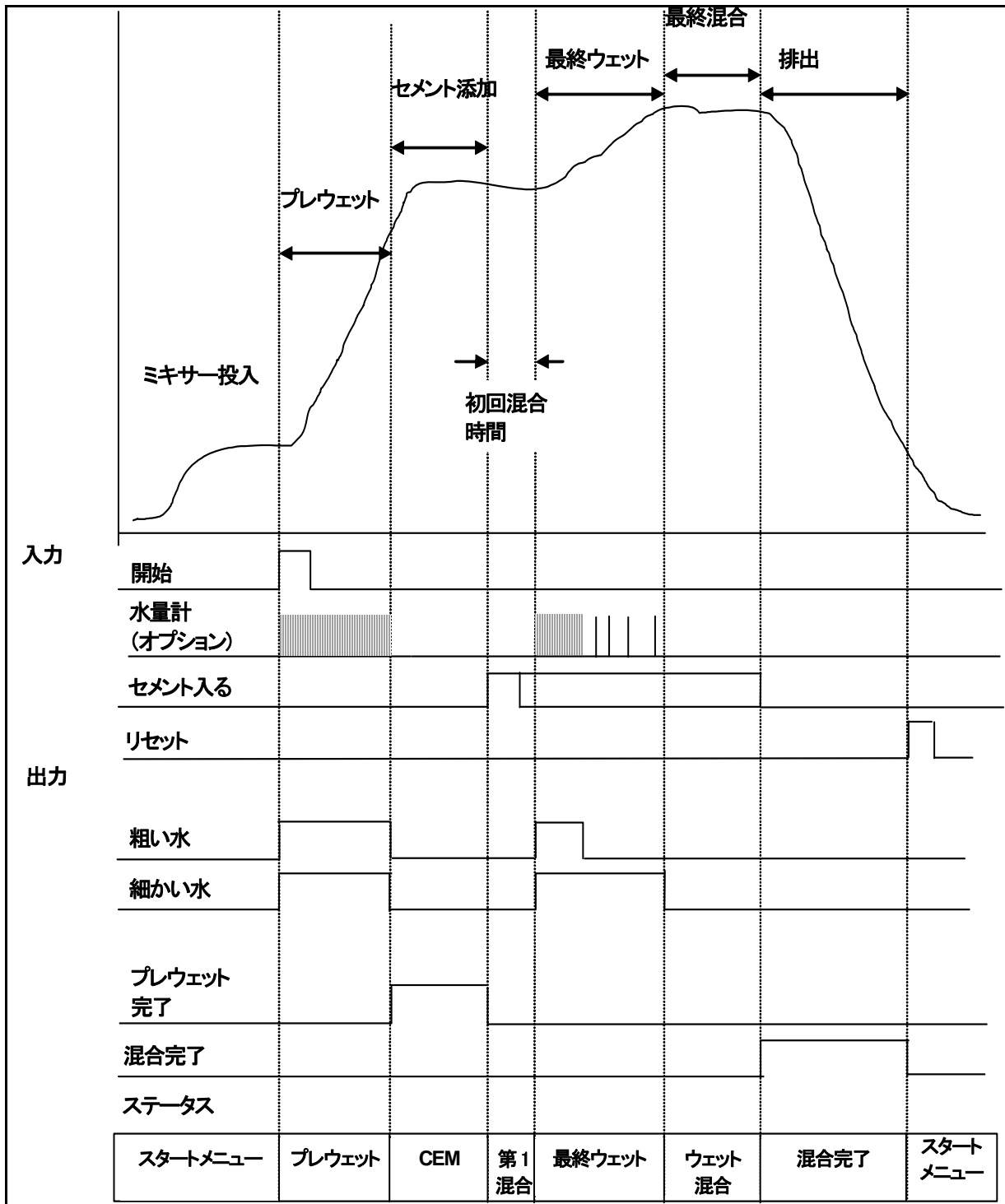


図 33 プレウェット混合サイクル

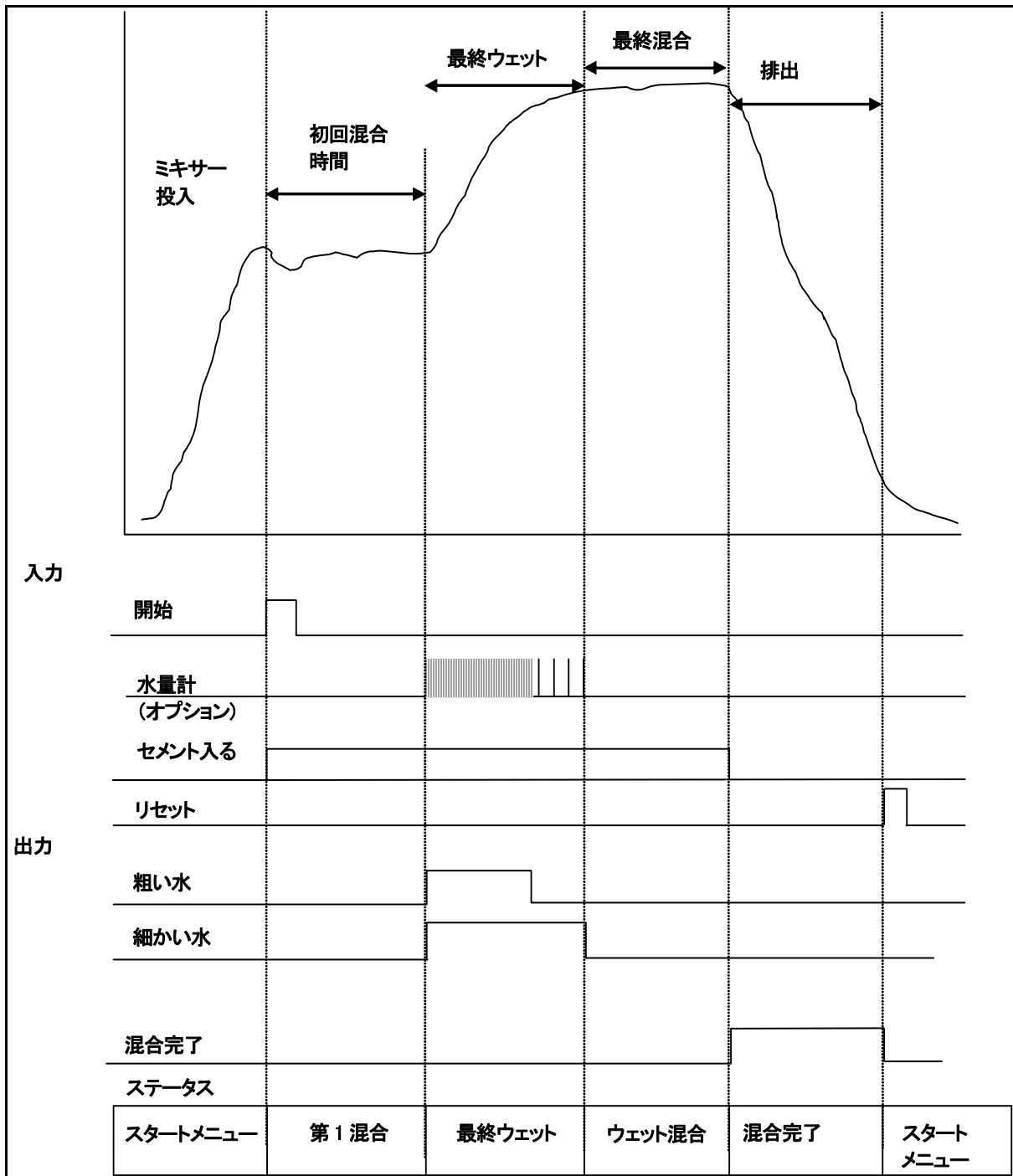


図 34 乾燥混合サイクル(プレウェットなし)

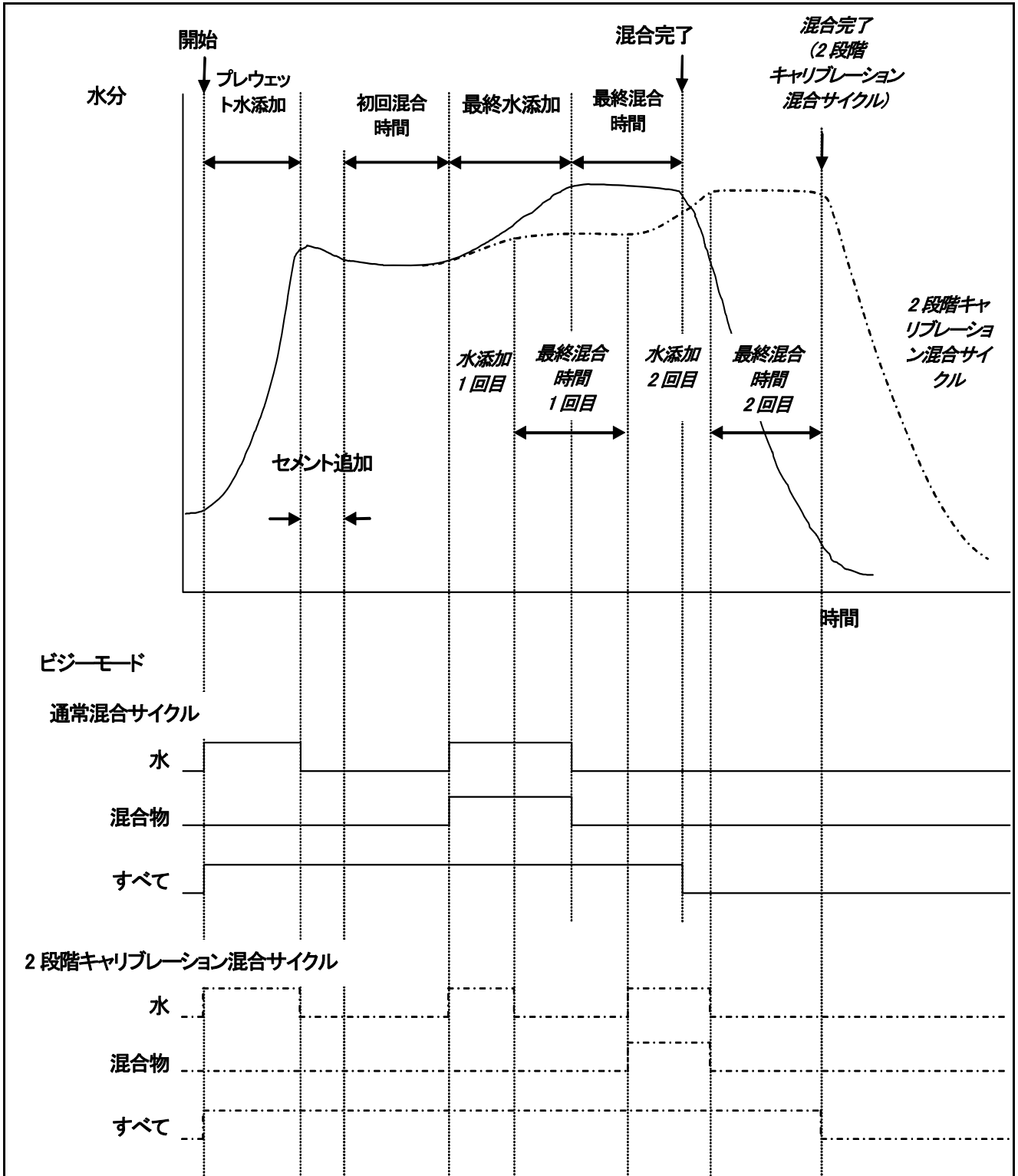


図 35 ビジー信号

混合サイクルの説明

混合サイクル (前に記載された図を参照)には以下の段階があります。

スタートメニュー

システムは、START 信号の入力を待機しています。ハイドロコントロール V がスタートメニューにある時点では、通常、ミキサーは稼働中で、多くの場合、骨材の投入または排出が行われます。

プレウェット (必要な場合)

骨材の添加に続いて、フロントパネルのボタンを押すか、プラントコンピュータが入力 HIGH を送信するかのいずれかにより START が入力されると、セメントが添加される前に、配合で定義された水量がミキサーに添加されます。この混合サイクルは、プレウェット遅延により定義された時間の後で続きます。プレウェットが不要な場合、プレウェット水およびプレウェット目標をゼロに設定する必要があります。これにより、「乾燥混合サイクル」が完了します。

セメントコール (必要な場合)

プレウェットの完了を示す PRE-WET DONE 信号が出力されます。この信号により、セメント添加を開始できます。この段階は、CEMENT IN の入力を受信したとき、または、システムが CEMENT IN 信号の最大許容待機時間を超過したときのいずれかの時点で終了します。明確にするために、この CEMENT IN 信号はハイドロコントロール V が MIX COMPLETE を発行するまで「高」にしておくことができます。

初回混合

管理された水添加に入る前に、骨材とセメントの混合に許可された時間です。これは配合メニューで定義されます。

最終ウェット

目標水分値を達成するためにシステムが水添加を管理する間の時間です。

最終ミックス

すべての水添加の後にミックスが均一な状態を達成するための時間です。

混合完了

ウェット混合終了時にハイドロコントロール V が MIX COMPLETE 信号を出力する場合、排出順序を開始するのに使用できます。

スタートメニュー

フロントパネルのボタンを押すか、プラントコンピュータが入力「高」を送信することによって RESET が入力されると、MIX COMPLETE 信号がキャンセルされ、システムはスタートメニューに戻ります。この混合サイクルは、次の START 入力が受信されるとすぐに開始します。

入力および出力機能

入力

START/RESUME

次の混合サイクルを開始するか、あるいは、休止の後に現在の混合サイクルを再開するときに使用する最小 200mS のパルス。パルスの立ち上がりでイベントが発生します。

CEMENT IN

ミキサーへのセメント添加が完了したことを示す最小 200mS のパルス。パルスの立ち上がりでイベントが発生します。

PAUSE/RESET

ユニットを次のバッチに向けて準備完了状態にし、MIX COMPLETE 信号を除去するために使用される最小 200mS のパルス。現在の混合サイクルを休止するためにも使用できます。パルスの立ち上がりでイベントが発生します。

WATER METER

添加される水の量をカウントするために使用される最大 50 Hz の入力。水モード、メーター流量/パルス、およびメータータイムアウトは水量計入力の設定に使用されます。パルスの立ち上がりでカウントが発生します。

出力

COARSE WATER

粗いバルブをオンにするために使用される出力。粗い水が必要とされる間、「高」に維持されます。

FINE WATER

細かいバルブをオンにするために使用される出力。細かい水が必要とされる間、「高」に維持されます。

BUSY

システムがビジーであることを通知するために使用される出力。以下のいずれかで使用します。(i) 混合サイクルのプレウエット段階および最終ウエット段階のみ、(ii) 最終水添加段階のみ (混合物とともに使用)、(iii) ビジーモードにより選択可能な混合サイクル全体 (システム設定を参照)。

PREWET DONE

プレウエット段階 (プレウエット水添加およびプレウエット遅延) が完了したことを通知するために使用される出力。CEMENT IN が受信されるまで「高」に維持されます。セメントタイムアウトがゼロに設定されている場合、このパルスは一時的なものとなります。

MIX COMPLETE

ユニットが現在のバッチ混合サイクルを完了したことを示すための出力。RESET 入力を受信されるまで「高」に維持されます。

ALARM

ユニットが ALARM 状態に入ったことを示すための出力。このアラームをクリアするには、通常、介入が必要です。

基本テスト

センサーテスト

ハイドロコントロール V は、RS485 シリアル通信インターフェースを使用して、ハイドロニクス水分センサーと通信します。センサーが接続された時点で、ハイドロコントロール V が起動できるようになります。ハイドロコントロール V の起動画面では、ファームウェアバージョンを約 3 秒間表示します。その後、スタートメニューが表示され、センサー検索を開始します。「水分」表示ボックス内のメッセージでは、センサーが検出されるまでポーリングを表示します。現在の管理モードが自動の場合、メイン画面には以下も表示されます。

ALARM!

No response
from sensor nn

nn がアドレスである場合、ハイドロコントロール V は現在検索中です。

最大 15 秒経過後、ディスプレイセンサーは検出され、ディスプレイが標準スタートメニューに変わり(「スタートメニュー」のセクションを参照)、現在の水分値とトレンドを表示します。

1. <More...> (F5)を押してから、<Setup> (F1)を押し、システム設定メニューにアクセスします。
2. 拡張パスワードを入力し(付録 D を参照)、<Diag> (F2)に続いて<Mon> (F3)を押し、スケールなし値がセンサーから読み取られていることを示すモニターページを表示します。
3. ミキサーが空でセンサーに汚れがなく乾いている場合は、表示されるスケールなし値は、ゼロ (0) 近い値になります。設置の差異により、空のときの値が変動する場合がありますが、許容値は 0~14 です。
4. 手のひらをセンサー上に置くと、約 30 秒の間にスケールなし値が 70~85 に上昇するはずですが、この値は、センサー内の速度制限およびスムージングフィルタにより、瞬時に最終値まで到達することはありません。

上記の方法により、センサーが正しく機能し、センサーとの通信が正常に機能していることを確認します。

スタートメニューに戻るには、<Back> (F5)を 3 回押してください。

バルブテスト



1. スタートメニューから、<More...> (F5)を押してから<Setup> (F1)を押して、システム設定メニューにアクセスします。
2. 拡張パスワードを入力してください（付録 D を参照）。
3. <Test> (F4)を押してテストメニューを表示します。
4. <Valve> (F2) を押してバルブチェックメニューを表示します。
5. <Reset> (F1)を押して表示をリセットします。
6. <Fine> (F2)を長く押し続けて、細かいバルブが正常に作動することを確認します。
7. <Reset> (F1)を押して画面をリセットし、サイド<Coarse> (F4)を使用して粗いバルブをチェックします。

水量計テスト

水量計機能は、設定された水量を送出させるための「ダミー」配合を使用することで、最も簡単にテストできます。その後、送出される実際の水量を表示水量に対して確認できます。

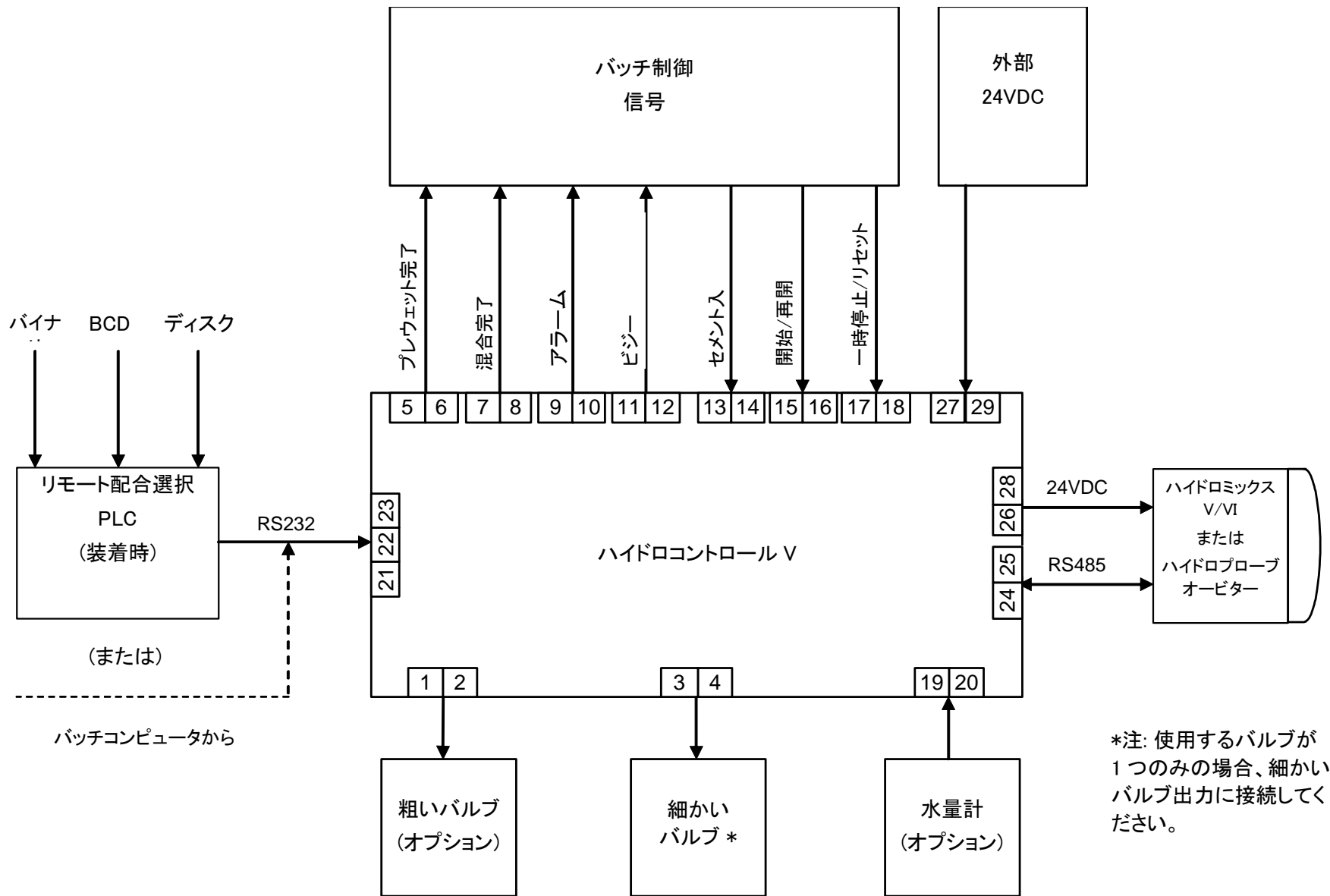
システムパラメータの水モード、メーター流量/パルス、およびメータータイムアウトは、メーターテストを行う前に必ず正しく設定してください。「システムパラメータの編集」のセクションを参照してください。

粗いバルブと細かいバルブの両方から送出される水が適切な容器に入るように設定し、実際の送出水量を決定できるようにしてください。

1. スタートメニューから、<Recipe> (F2)を押してください。
2. ダミー配合用の配合を選択してください。
3. プレウェット水パラメータをゼロに設定してください。
4. プリセット最終パラメータに送出水量を入力してください。
5. 水送出点に到達するための時間を初回混合時間に入力します。
6. 配合の 2 ページ目の水限度パラメータがプリセット最終よりも大きいことを確認します。
7. <Back> (F5)を押してから  を押して、変更内容を配合に保存します。
8. 再度、<Back> (F5)を押して  トメニューに戻ります。
9. プリセットが配合番号の下に表示されるまで<Mode> (F3)を押します。
10. <Start> (F1)を押してダミー配合を開始します。水が送出されるエリアに到達するための初回混合時間によって定義された一定時間で、送出を確認します。
11. 水がオフになってから、画面上に表示される水量が、送出される水量と一致しているかを確認します。

送出され、画面上に表示された水量は、プリセット最終パラメータによって要求される水量と完全に一致しているのが理想です。しかし、ほとんどの設備では、バルブがオフになった後もある程度の水が流れ続けることから、完全には一致しません。この場合、良好な送出およびフライト中のパラメータを調整して、送出の精度を最適化することができます（「管理パラメータの編集」のセクションを参照）。

水量計のキャリブレーションを行った後、バルブチェックメニューから、<Fine> (F2)または<Coarse> (F4)を押して、表示された水量を表示された秒数で割ることによって、細かいバルブと粗いバルブの流量を確認することができます。ガイドラインについては、「バルブと水の流量」の章を参照してください。



*注: 使用するバルブが1つのみの場合、細かいバルブ出力に接続してください。

図 36 システムのブロック図

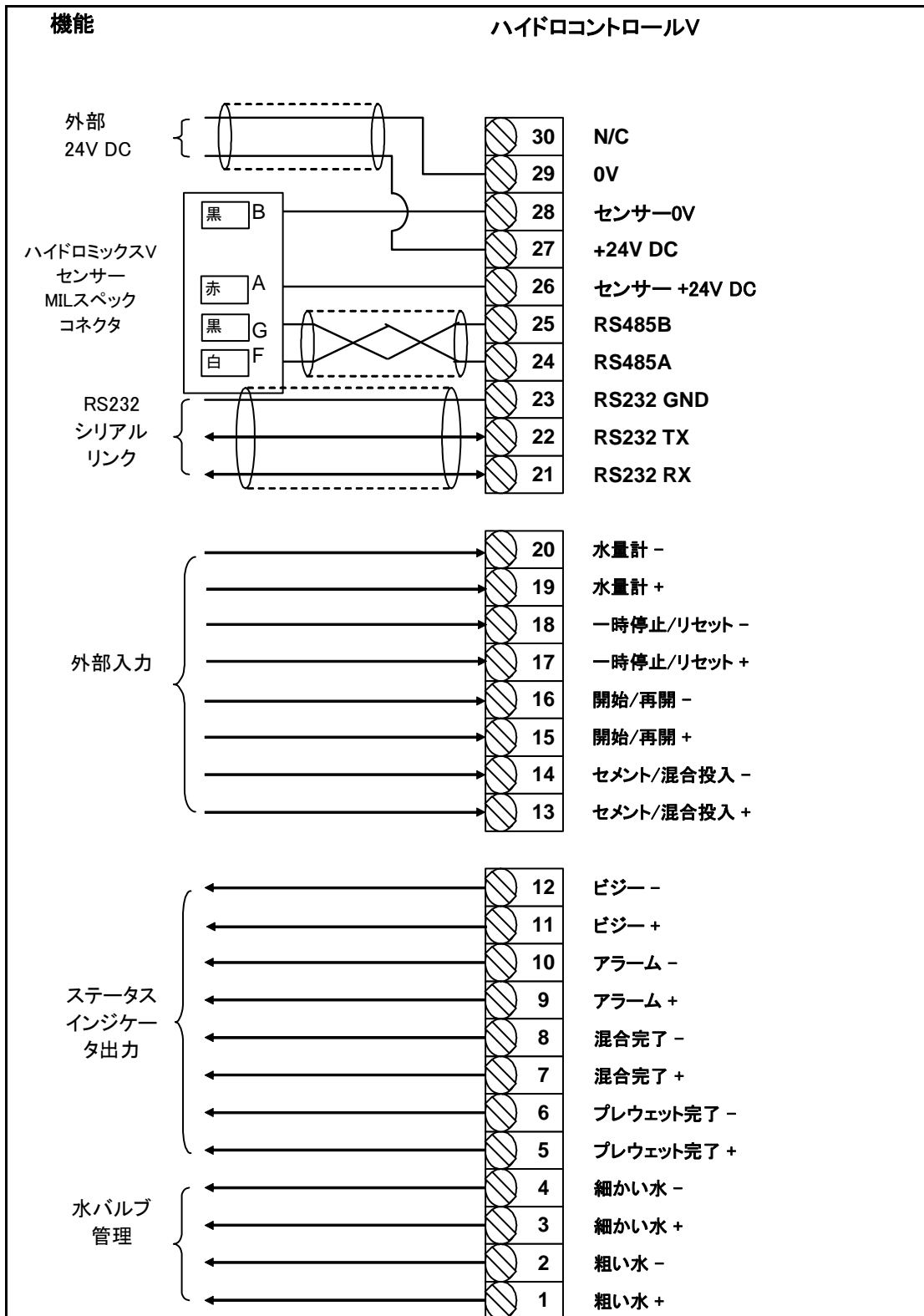


図 37 システムの相互接続

注意: センサーのケーブル遮蔽は、MIL スペックのコネクタのみのピン H に接続されます。

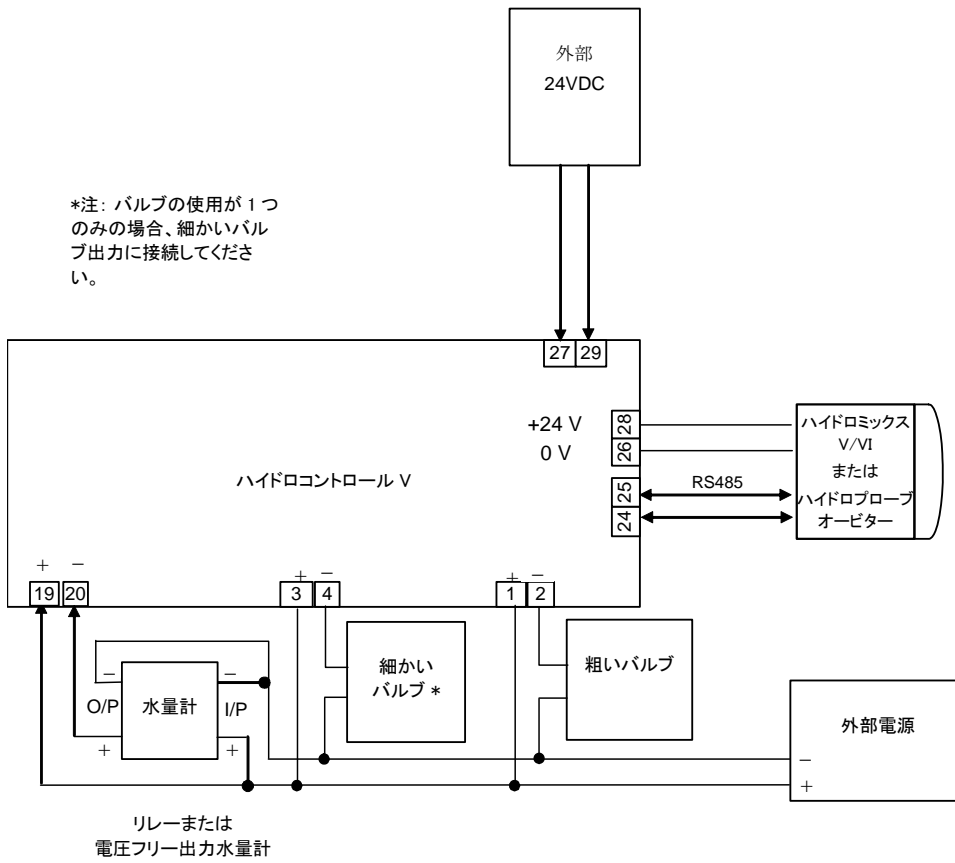


図 38 手動プラント運転用の配線回路図例

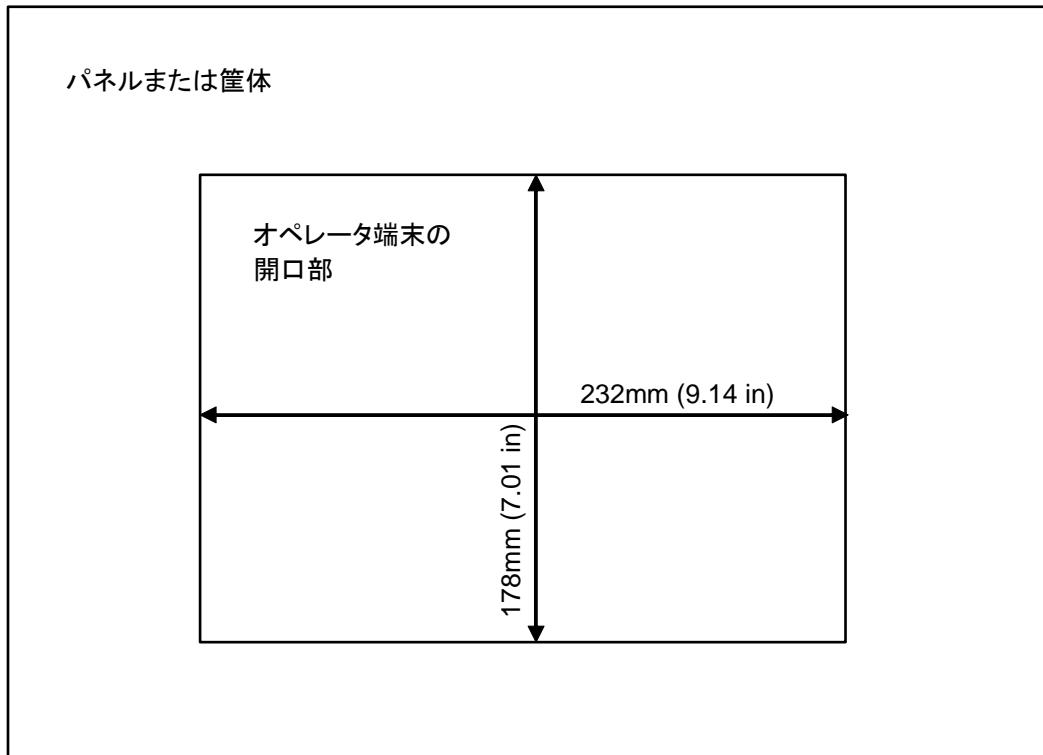


図 39 オペレータ端末のパネルの開口部

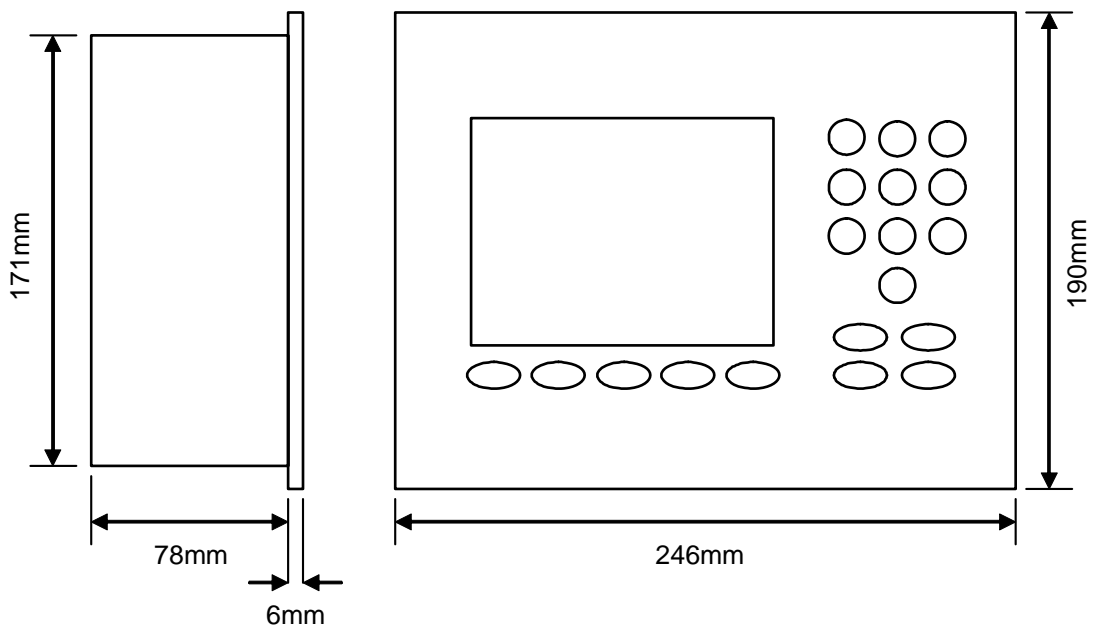


図 40 オペレータパネル寸法

PLC によるリモート選択

ハイドロニクス純正 PLC(ハイドロニクス社部品番号 8102)が配合のリモート選択に使用される場合、PLC への各入力は、以下の 3 つの方法のいずれかで表記することができます。

- BCD: 配合番号は、2 進化 10 進数の形式で適用されます。これにより、配合 1~99 のすべてを、8 つの入力を使用して選択することができます。
- バイナリ: 配合番号は、バイナリ形式で適用されます。これにより、配合 1~99 のすべてを、7 つの入力を使用して選択できます。
- ディスクリート: 各入力により 1 つの配合が選択でき、1~10 の配合が使用できます。

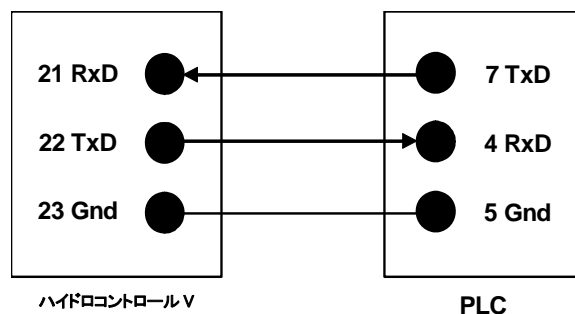
選択方法は、以下の表に定義される PLC 上の入力 A および B の状態により設定されます。

入力 A	入力 B	方法
OFF	OFF	ディスクリート
ON	OFF	BCD
OFF	ON	バイナリ
ON	ON	未使用

注意: ハイドロコントロール V には、選択できる配合がなければなりません。配合がない場合は、その選択は直前に選択された配合として残ります。

ハイドロニクス純正 PLC を配合のリモート選択用に接続する

IMO K-7 PLC ユーザーポート上の 9 ピンコネクタは、標準的な RS232 コネクタとは異なるピン配列を使用しているため、ハイドロコントロール V は以下の配線図に従って接続する必要があります。



PLC ソフトウェアは、入力選択の行われた後に RS232 ポートにより配合選択コマンドを送信するようプログラムされています。入力選択は、200ms 以上の間に、ゼロから必要な選択コード(上記の符号化方法に基づいた BCD、バイナリ、またはディスクリートなど)までの間で変化し、その後、ゼロ状態に戻る必要があります。

さらに、PLC は配合選択コマンドの後にリレー出力 P47 を行います。ハイドロコントロール V では、スタートメニュー時のみに配送選択を行う必要があります。選択が確実に登録されるようにプラントスタート信号と同じ瞬間に配合選択が行われる場合には、ハイドロコントロール V への START 信号を遅延するために、この出力を利用できます。

また、リレー出力 P47 は、配合選択コマンドの受信時に START 信号を発生させるために使用することもできます。例えば、別の離れたプラントステーションは、配合選択コマンドを送信するだけで START 信号を呼び出すことができ、これは各ステーション特有にすることができます。もちろん、このときもバッチ処理プラントはミキサーを投入する必要があります。

以下の図は、IMO-K7 PLC 端末への接続を示します。

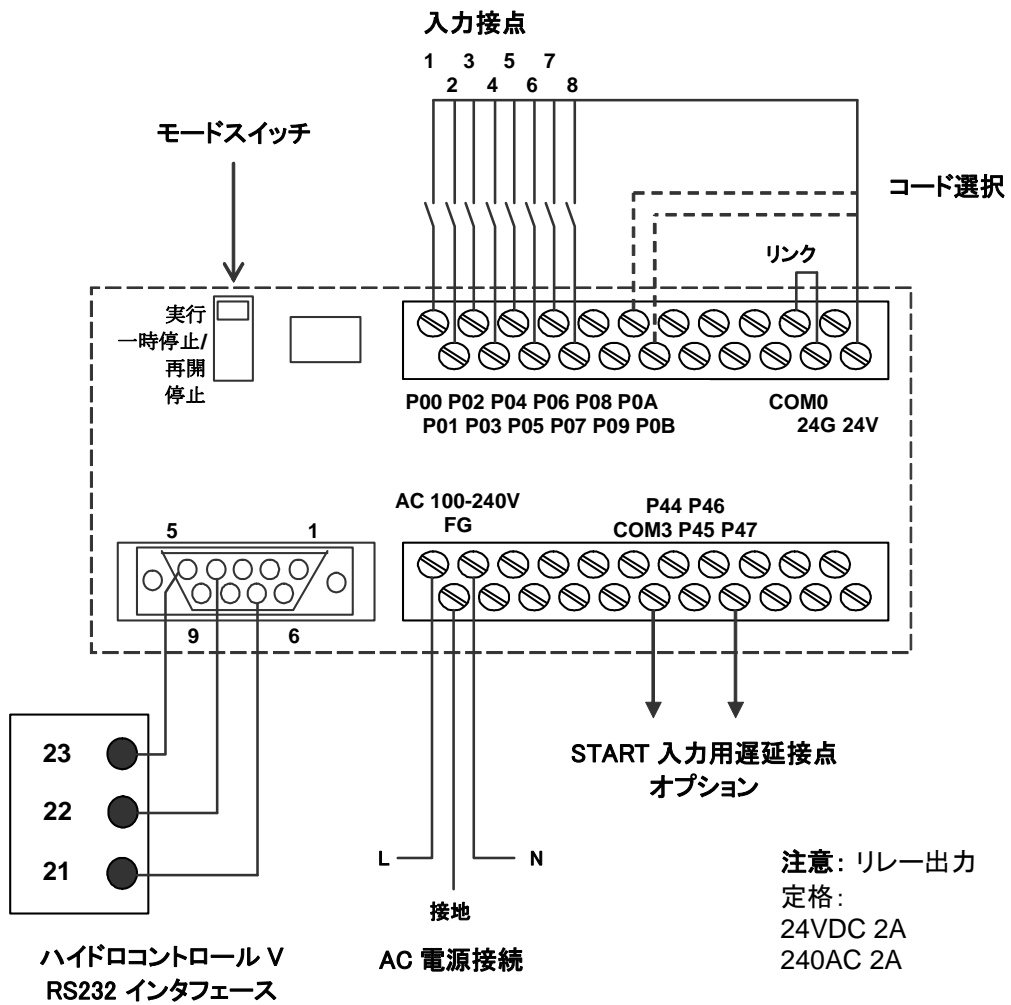


図 41 リモート配合の PLC 接続

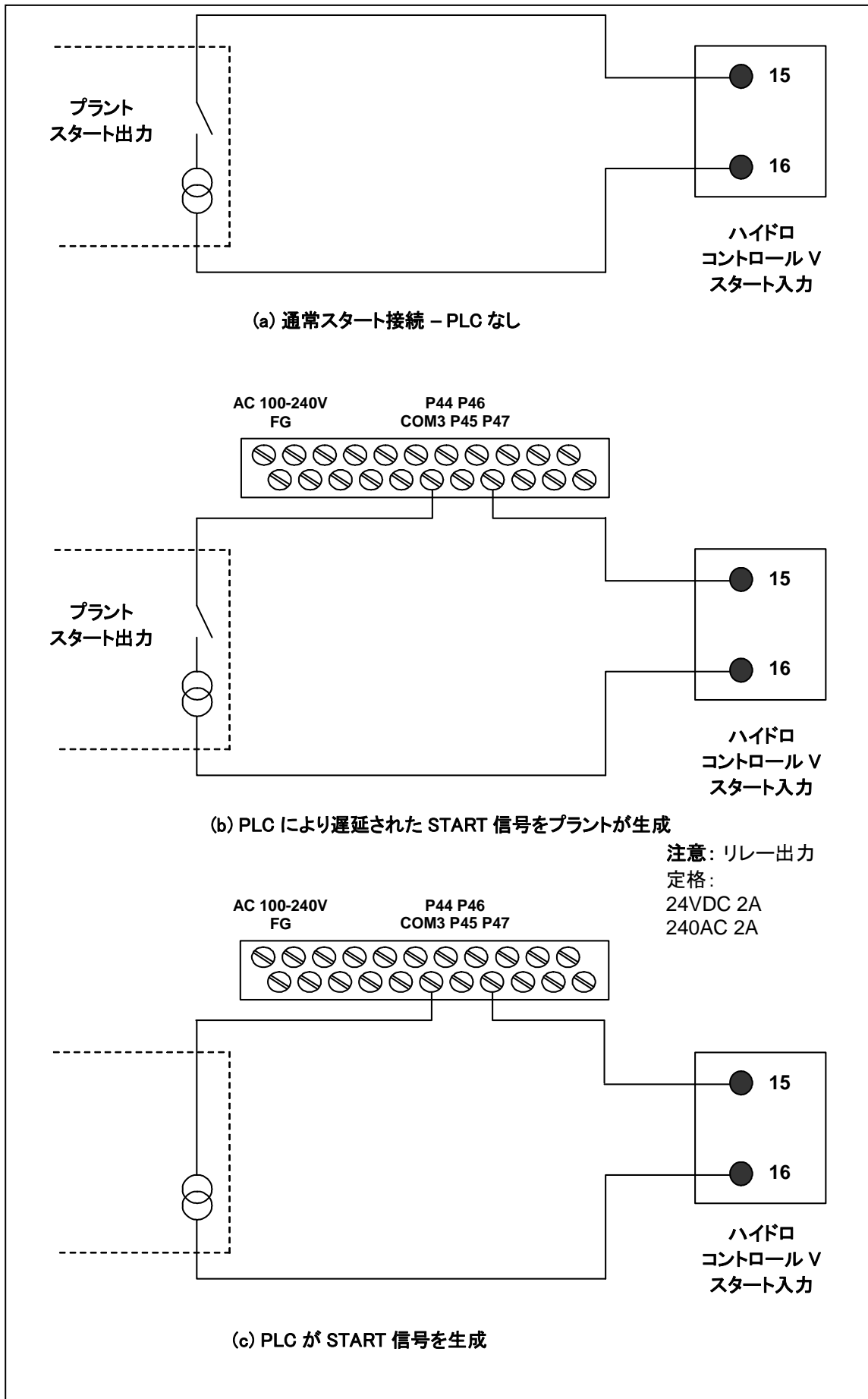


図 42 リモート配合の PLC 開始信号オプション

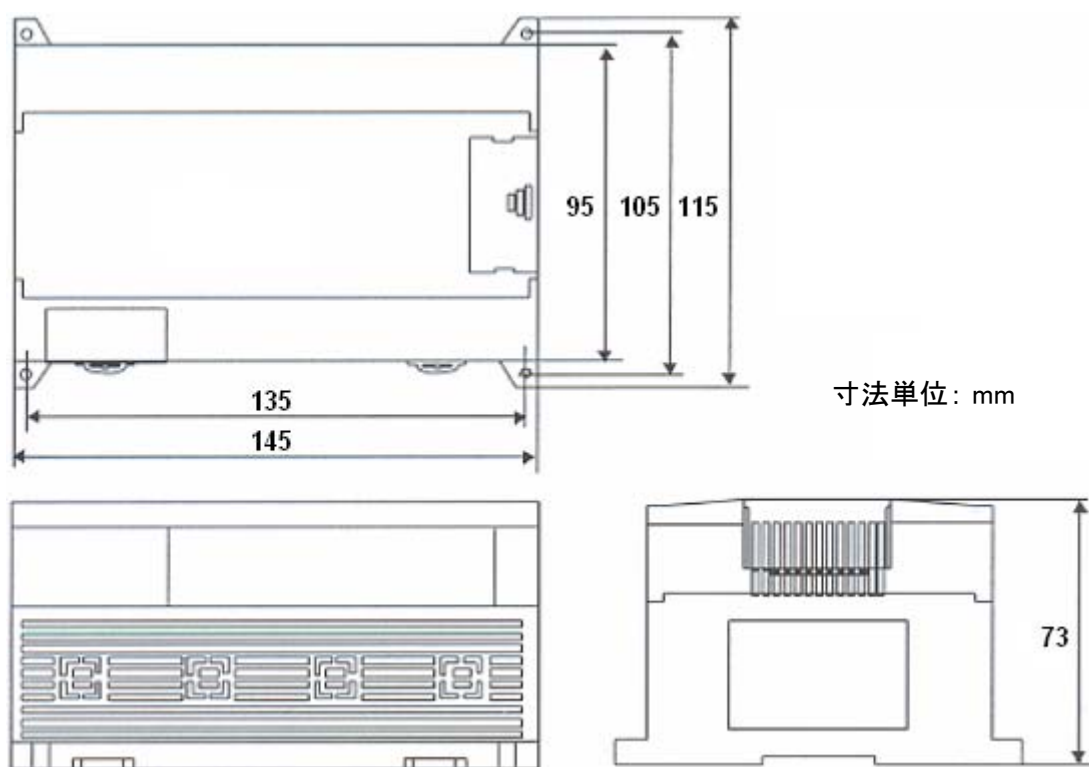


図 43 リモート配合の PLC 寸法

ハイドロコントロール V は単一の水管理バルブを使用して作動できますが、最小限の超過量で最高速のサイクル回数を得るという性能を最大限に引き出すには、以下の方法でのみ実現できる可能性があります。

- 粗いバルブを使用して、水分レベルを迅速に目標へ近づける。
- 細かいバルブを使用して、水分レベルを超えずに、目標へ調整する。

ミキサーの容量と効率を考慮して、バルブのサイズを正確に設定し、流量を正しく調整することが不可欠です。

各バルブは迅速にオンオフできるものでなければなりません。50mm バルブのオンオフ結合サイクル時間は 2 秒以内、19mm バルブの結合オンオフ時間は 1 秒以内でなければなりません。これにより、正確な水の添加ができます。

例

メートル単位:

1m³ミキサーにバルブ流量が 10L/秒の粗いバルブしか装着されておらず、オンオフサイクル時間が 1 秒の場合、水は 10 リットル刻みでのみ添加できます。全投入 (~2200kg) では、最小の水分刻みは約 0.5% ですが、これは十分な管理を実現するには粗過ぎます。

同一のシステムに流量 1L/秒でオンオフ時間が 1 秒の細かいバルブも装着されている場合には、このバルブを使用すると、約 1L または 0.05% 刻みでの水添加が可能になり、良好な管理を実現することができます。

米国式単位:

35ft³ミキサーに、バルブ流量が 3 Gal/秒の粗いバルブしか装着されておらず、オンオフサイクル時間が 1 秒の場合、水は 3 Gal 刻みでのみ添加できます。全投入 (~4800 lbs) では、最小の水分刻みは約 0.5% ですが、これは十分な管理を実現するには粗過ぎます。

同一のシステムに流量 0.3Gal/秒でオンオフ時間が 1 秒の細かいバルブも装着されている場合には、このバルブを使用すると、約 0.3Gal または 0.05% 刻みでの水添加が可能になり、良好な管理を実現することができます。

バルブが 1 回の分量を管理するのに十分高速であり、オンオフ時間も短い場合には、特に高効率のミキサーは、通常、流量が高いほど、混合サイクルが短くなります。低流量で遅いバルブでは、同様の分量の精度が得られますが、混合を完了する時間が長くなります。

バルブのサイズ設定および流量設定のためのガイドライン

- 細かいバルブ流量にオンオフサイクル時間を乗じた値は、0.04%~0.1%の水分増加率範囲内でなければなりません(1m³{35ft³}のミキサーの場合、流量×オンオフ時間は、1~2.4L{0.26~0.63Gal}の範囲内でなければなりません)。
- 粗いバルブ流量にオンオフサイクル時間を乗じた値は、0.25%~0.5%の水分増加率範囲内でなければなりません(1m³{35ft³}のミキサーの場合、流量×オンオフ時間は、6~12L{1.6~3.2Gal}の範囲内でなければなりません)。
- バルブオンオフ時間 – 確定できない場合は、時間を1秒に設定してから、以下の表に従って適正な流量が得られるようバルブサイズを選択してください。
- バルブサイクル時間は、少なくとも、バルブオンオフ時間の2倍にする必要があり、最小サイクル時間は3秒が推奨されます。

ミキサー 容量(m ³)	投入 (kg)	粗いバルブ			細かいバルブ		
		流量 (L/秒)	オンオフ時 間(秒)	%水分 増加率	流量 (L/秒)	オンオフ時 間(秒)	%水分 増加率
0.25	550	2	1	0.36	0.4	1	0.07
0.5	1100	4	1	0.36	0.75	1	0.07
1.0	2200	8	1	0.36	1.5	1	0.07
1.5	3300	12	1	0.36	2.25	1	0.07
2.0	4400	15	1	0.34	3	1	0.07

ミキサー 容量(ft ³)	投入 (lbs)	粗いバルブ			細かいバルブ		
		流量 (Gal/秒)	オンオフ時 間(秒)	%水分 増加率	流量 (Gal/秒)	オンオフ時 間(秒)	%水分 増加率
10	1400	0.6	1	0.36	0.1	1	0.06
20	2800	1.2	1	0.36	0.25	1	0.07
40	5500	2.4	1	0.36	0.5	1	0.07
60	8300	3.6	1	0.36	0.75	1	0.07
80	11000	4.5	1	0.34	0.9	1	0.07

電源電圧

ハイドロコントロール V およびセンサー用 24V DC 11W 公称出力

推奨電源 24 V DC、1A 最小(24W)

重要: 24V DC 電源を入力/出力(バルブなど)を使用する場合、ハイドロコントロール V 用の電源とは別の 24V DC 電源を使用してください。

注意: 電源ケーブルは必ず遮蔽し、その遮蔽はオペレータ端末の接地スタッドのみに接続してください。

キーボード

ポリエステルオーバーレイ付きのシートキーボード。

グラフ表示

120 mm x 90 mm (4.75" x 3.55") ¼ VGA 表示、バックライト使用。

セキュリティ

オペレータ用にオープンアクセス。重要な操作については 2 段階のパスワードで保護(管理者および技術者レベル)。

接続:**センサーケーブル**

22 AWG、0.35mm² 導体を備えた 2 組の撚対線(合計 4 芯)遮蔽(被覆)ケーブル。

遮蔽(被覆): 65%最小被覆の編み組み、およびアルミ/ポリエステル箔

推奨ケーブルタイプ: ベルデン 8302、アルファ 6373

最大ケーブル長: 100m、重機電源ケーブルとは別系統。

インタフェースモジュール

出力モジュール 6 台と入力モジュール 4 台を標準装備。

電圧オプションについては、「**設置**」を参照。

少なくとも、**FINE WATER** 出力を接続する必要があります。他のすべての接続はオプションであり、各設定に合わせて接続することができます。

通信**RS232**

配合のリモート選択ができるよう、バッチコンピュータ、リモート配合モジュール、またはリモートオペレータ端末への接続用に使用します。また、システムのソフトウェアは、RS232 ポートに PC を接続することによりアップグレードすることができます。

RS485

動作パラメータの変更やセンサー診断などを含む、ハイドロニクス水分センサーとの通信用に使用します。シミュレータプログラムも RS485 通信を使用します。

動作温度範囲

0~50 °C (32 °F~122 °F)

電磁環境適合性

電磁環境適合性指示 89/336/EEC の要件に適合。

機械

寸法

バンド: 190 mm (H) x 246 mm (W); (7.48" (H) x 9.69" (W))

パネルカットアウト: 178 mm (H) x 232 mm (W); (7.00" (H) x 9.14" (W))

最大パネル厚: 12 mm

奥行き: 84 mm (3.54")

バンド背面奥行き: 78 mm (3.31")

重量: 2.15 Kg (4.75 lb)

保護: 前面パネル保護は IP65 対応

カンリハンショウ		キロワット/リットル
システムモード	: ツウシヨウ	1 / 3
アライシヨウケン	: 0.8	フ*リセツト
ユウトウタイ/ソウカ	: 1.0	スィフ*ン
サイクル/オンオフ	: 3.0	---
RS232 モード	: カ*メン	---
サンプル	: 0.1	---
サイクル ループ*	: 0	---
アド*レス	: 0	シ*ッコウシ*カン
		-- 5
シ*ョウタイ		
ソ*ウカ	ク*ンショウ	モ*ル

図 44 拡張管理パラメータ編集画面

拡張管理パラメータは、自動モード混合サイクル管理にのみ使用されます。

拡張管理パラメータにアクセスするには、システム設定メニューで「ハイドロニクス」のパスワードを入力する必要があります（「システム設定」のセクションを参照）。<Control> (F3)を押してシステム管理パラメータ編集メニューに入り、カーソル (<) をメニューの一番下の「その他」に移動します。

拡張管理パラメータ

パラメータ	ユニット	デフォルト	範囲
システムモード	なし	通常	通常、テスト
粗い/上限	なし	0.8	0.0 – 1.0
微分/ゲイン	なし	1.0	0.0 – 10.0
サイクル/オンオフ	なし	3.0	0.0 – 10.0
RS232 モード	なし	プラント	プラント、遮蔽
サンプル	秒	0.1	0.1 – 9.9
サイクルループ	なし	0	0-99
アドレス	なし	0	0-16

システムモード：以下の2つのモードのいずれかに設定できます。

- 通常 – 通常の実操作情報のみを表示します。
- テスト – このモードを設定すると、以下の内部管理変数が画面に表示されます。
 - 乾燥混合平均化時間中の平均スケールなし
 - 乾燥混合平均化時間中のスケールなし偏差(最大-最小読取値)
 - ウェット混合中の平均スケールなし読取値
 - ウェット混合平均化時間中のスケールなし偏差(最大-最小読取値)
 - 受信した水パルス数
 - センサーのスケールなし読取値

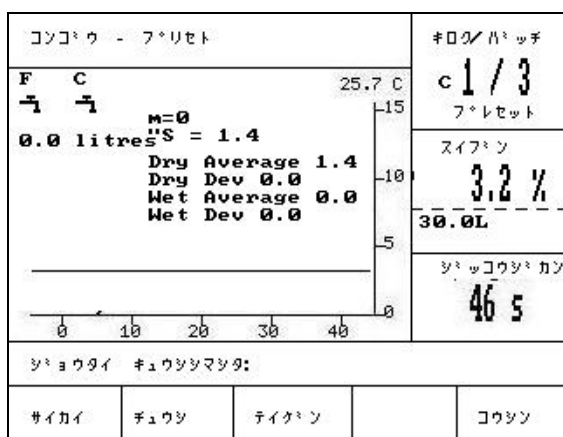


図 45 テストモード画面

粗い/上限率 – 管理上限とともに、この比率は、粗いバルブを使用しなくなる点を定義します。値が低いほど、COARSE WATER 出力がより長く維持され、水分目標により近いところで FINE WATER 出力がオンになります。

微分/ゲイン – ゲインとともに、この比率は微分ゲインを定義します。この値は、水分含有量の上昇速度の補正を試みるものであり、水分含有量が高速で上昇しているときには水添加を緩慢にします。

サイクル/オンオフ – バルブオンオフ時間とともに、この比率は、バルブ サイクル時間を定義します。これにより、バルブのオンオフされる頻度が決定されます。これはオンオフ時間の2倍以上でなければなりません。時間を短く設定するほど高速になり、より正確に管理できるようになります(ミキサーの速度が設定を活用できるほど十分に高速である場合)。ただし、バルブのサイクル数が増加することから、磨耗につながります。

RS232 モード: シリアルポートの使用方法を決定します。

- プラント – プラント管理との RS232 通信
- 画面 – 表示用ビットマップの画面ダンプを可能にします。

サンプル: 水分読取値を提供するためにセンサーからの読取値を平均化した秒数。ハイドロコントロール V は、混合サイクル時、1 秒当たり 5 回センサーから水分を読み取ります。

サイクルループ: ハイドロコントロール V が、混合サイクルの最終ウェットおよび最終混合段階の間にループする回数を設定します。これは、同一の水量を徐々に添加する必要があるときの、直線性テストを実施するときに便利です。たとえば、直線性テストを実行し、水を 5 段階で添加する場合、全サイクルは以下のようになります(プレウェットなし)。

サイクルループ数 = 5

初回混合 > 最終ウェット¹ > 最終混合¹ > 最終ウェット² > 最終混合² > 最終ウェット³ >
最終混合³ > 最終ウェット⁴ > 最終混合⁴ > 最終ウェット⁵ > 最終混合⁵

アドレス: 複数のセンサーが RS485 により接続されている場合に、センサーが選択できます。アドレスをゼロに設定すると、ハイドロコントロール V はすべてのアドレス番号 (1~16) と通信できるようになります。また、ゼロ以外の数値を設定すると、ハイドロコントロール V は特定のセンサーのみと通信できるようになります。

自動モード

ハイドロコントロール V の混合サイクルの最終ウェット段階で使用される自動モード管理アルゴリズムは、比例/微分 (PD) の修正アルゴリズムです。これらのタイプのアルゴリズムでは、システムは最初に現在の水分値とその目標値との間の差異を計算します。この差異は、出力レベルを定義するために 2 段階で使用され、これは水バルブが開放されている時間の割合とみなされます。

まず、この差異に比例ゲインを乗じます。この方法で、現在の水分値が水分目標に近づくにつれて、出力が低下し、超過が見込まれ、目標値が低減されます。中程度以上の機能を備えたミキサーの場合、標準値は 20~40 です。より緩慢に動作するミキサーでは、この値よりも低い値を使用する必要があります。

次に、差異の増減率が計算されます。これに微分ゲインを乗じ、出力レベルから差し引きます。このパラメータは、水分レベルの上昇速度を補正して、目標超過の防止を試みる働きをします。

全体的な出力レベルが計算され、0~100 の間の数字に制約されます。その場合、数字が大きいほど、バルブがより高い時間比率の間オンになっていることを示し、ゼロはバルブがオフになっていることを意味します。粗いバルブと細かいバルブの両方を備えたシステムにおいては、出力レベルが一定の値 (拡張管理パラメータ内の粗い/上限により決定) よりも大きい場合には、水は、粗いバルブと細かいバルブの両方を使用して添加されます。出力レベルがこのレベルを下回る場合は、細かいバルブのみが使用されます。

計算モード

計算モードでは、水分目標を達成するために必要な水量を計算します。この方法により正確な水分目標が達成されますが、必要な水は「1 回」でミキサーに添加されます。

最初に各配合のキャリブレーションを行う必要があります (「計算モード」のセクションを参照)。キャリブレーション混合サイクル中、固定水量 (該当する配合のキャリブレーション水) が最終ウェット段階でミックスに添加されます。システムはミックスの乾燥重量と、水分の「ドライ」および「ウェット」の値 (初回混合および最終混合の完了時の各水分) を使用して、(添加水量に対するミックスの水分の変化に関して) その配合のキャリブレーション勾配を計算します。添加剤をミックスに添加する場合は、キャリブレーション勾配を計算した後に添加する必要があります。(これを実行するには、水をキャリブレーション実行時に 2 段階で添加することができます。「計算モード」のセクションを参照)。混合完了時に、2 つの水分目標 (計算%および水分目標) が配合に対して自動的に定義されます。計算%目標は、混合添加剤の影響によってではなく、水添加のみによって生成される最終水分レベルにより定義されます。計算%目標は、以降の各計算モード混合サイクルに添加される水の量を計算するのに使用されます。水分目標は、水添加により生成される水分レベルと、混合添加剤の添加により生成される水分レベルに対する変更内容を考慮して実行されるキャリブレーションの完了時に到達される水分最終値です。

キャリブレーション実行の完了時に、ユーザーは「最終目標」値を入力するよう求められます。この値を使用すると、表示される最終目標水分を定義できます。例えば、キャリブレーション実行後、最終目標水分読取値が 6.3% になるとします。ここで、最終読取値を 8.0% にしたい場合は、プロンプトが表示されたときに 8.0 を入力してください。その後、該当する配合に対する計算済みおよび最終目標の水分目標が、キャリブレーションを変更することなく自動的に修正されます。

注意:

付録 C システムおよび管理パラメータの記録

システムパラメータ

このセクションは、システム設定パラメータの記録に使用してください。

パラメータ	値
水モード	
メーター流量/パルス	
メータータイムアウト	
言語	
ビジーモード	
最大配合数	

管理パラメータ

このセクションは、システム管理設定パラメータの記録に使用してください。

標準

拡張

ゲイン	
管理上限	
管理下限	
バルブ オンオフ時間	
微細送付	
フライト中	
平均化時間	
混合延長	
アクセスモード	
バルブ - プレウェット	
バルブ - 最終ウェット	

システムモード	
粗い/上限	
微分/ゲイン	
サイクル/オンオフ	
RS232 モード	
サンプル	
サイクルループ	
アドレス	

注意:

オペレータパスワード

オペレータはパスワードを必要としません。

オペレータは以下の操作を実行することができます。

- システムの起動、停止、休止、および中途終了
- 配合の作成、選択、および編集

管理者パスワード

管理者は、以下の操作を実行することができます。

- オペレータが実行できる全操作を実行する
- システムメニューのトップページにアクセスする(水量計の設定、タイムアウト、管理者パスワードなど)
- システム診断にアクセスする

拡張およびハイドロニクスのパスワード

ハイドロコントロール V 管理パラメータおよび拡張管理パラメータへのアクセスをそれぞれ許可する拡張パスワードおよびハイドロニクスパスワードは、ハイドロコントロール V ファームウェア内でプログラミングされ、変更することはできません。これらのパスワードが権限のない他者に知られた場合、システム管理パラメータにアクセスされる可能性があります。不正な設定が行われると、システムが不安定になる可能性があります。したがって、これらのパスワードは外部に公表しないようにしてください。

これらのパスワードは次のページで別に印刷され、システムセキュリティを保護するために削除することができます。

以下余白

拡張パスワード

拡張パスワード(管理パラメータおよびバルブテスト機能のアクセスに使用)は 3737 です。

ハイドロニクスパスワード

ハイドロニクスパスワード(拡張管理パラメータのアクセスに使用)は 0336 です。

注意:これらのパスワードの不正使用を防止するため、このページを本冊子から削除することができます。

以下余白

混合サイクル時間の低減

ミキサーの性能を最適化する

水管理システム運転速度は、有効な読取値を得るための所要時間に大きく依存します。センサーからの水分読取値は、ミキサー内で起こっている内容を示します。読取値の速度、すなわち原料が均一になるときの安定した読取値に到達するための所要時間は、ミキサーの効率を反映します。そこで、いくつかの簡単な対策をとることにより、全体の性能が大きく改善され、サイクル時間も短縮されて、コスト削減にもつながります。

ブレードの調整

ミキサーブレードは、メーカー推奨要件に適合するよう、定期的に調整してください（通常はフロアから 2mm 離す）。結果として、以下の利点が得られます。

ミックスを空にするとき、すべての残留ミックスを排出します。

ミキサーフロア近くでの混合動作が改善され、その結果、センサーの読み取りが改善されます。

ミキサーフロアプレートの磨耗を低減します。

センサー面上のプラスチックブレード

センサー面上を掃くブレードの素材はプラスチック合成品であることが推奨されます。これにより、センサーが清潔に保たれ、より小さい損傷リスクでセンサー付近を掃くことができます。

セメント添加

細かいセメント粒子を比較的粗い粒子サイズの砂や骨材に混ぜ込むことは困難な作業です。可能な場合、セメント添加は、砂および骨材の添加開始から数秒以内に開始する必要があります。この方法で原料と一緒に折り重ねることで、混合プロセスの大きな助けになります。

水添加

混同動作を促進するために、水スプレーは 1 点に排出するのではなく、できるだけ広い範囲に噴霧する必要があります。過剰に高速な水添加を行うと、均一性に到達するために必要なウェット混合時間が増加することに注意してください。そのため、最小混合サイクル時間を実現するための最適な水添加率があります。

水添加は、セメントが十分に骨材と混合された後のみ開始しなければなりません。*

* 骨材の表面にあるセメント粒子は水を吸収して湿ったペースト状になるため、混合時に均一に分散させることがより困難になります。

注意:

カスタマーサポート用の診断ログ

診断ユーティリティは、<http://www.hydronix.com/> から入手できます。このユーティリティは、RS232 ポートを利用して、ハイドロコントロール V に応答指令を送り（「PC またはノート型パソコンに接続」のセクションを参照）、当社のカスタマーサポートスタッフにメール送信可能な診断情報を保存します。

何らかの理由により、診断ユーティリティを利用できない場合、各パラメータおよび以下に示す他の詳細を記録してください。必ずこの情報をファックス送信できる状態にしてから、当社のカスタマーサポートスタッフにお問い合わせください。

ユニットシリアル番号（ハイドロコントロール V の背面に記載）

--

プラントパラメータ

ミキサータイプ	例：リボン、ツインシャフト、ターボ、プラネタリなど
ミキサー製造元	
ミキサーサイズ	
通常荷重	
最小荷重	
通常乾燥水分	

配合公称値

プレウェット水	
初回混合時間	
最終水分%	
最終混合時間	

システムパラメータ

水モード	
メーター流量/パルス	
メータータイムアウト	
設定パスワード	
言語	
ビジーモード	
最大配合数	

管理パラメータ

（標準/拡張パラメータ）

ゲイン	
管理上限	
管理下限	

バルブオンオフ時間	
微細送付	
フライト中	
平均化時間	
混合延長	
アクセスモード	
バルブ - プレウェット	
バルブ - 最終ウェット	
システムモード	
粗いV上限	
微分/ゲイン	
サイクル/オンオフ	
RS232 モード	
サンプル	
サイクルループ	
アドレス	

- < Setup>, 45
- < System >, 45
- <Diag>, 45
- <Reset>, 16
- <Resume>, 18
- <Trim>, 16, 19, 25, 38
- <Update>, 18, 23, 24
- 2 段階キャリブレーション, 34
- AUTOCAL, 51, 54
- BUSY, 74
- COARSE WATER, 74
- FINE WATER, 74
- FIRST MIX, 73
- I/P 1, 55
- I/P 2, 55
- MIX COMPLETE, 73, 74
- PAUSE/RESET, 74
- Pre-wet Done, 74
- RS232, 88
- RS232 ポート設定, 57
- RS232 接続, 57
- RS485, 88
- START/RESUME, 74
- Update, 16
- WET MIX, 73
- アドレス, 90
- アラーム, 33, 34, 37, 46
- インタフェースモジュール, 88
- ウェット混合時間, 33
- キャリブレーション, 12, 13, 14, 22, 23, 24, 29, 34, 41, 46
- キャリブレーションタイプ, 34
- キャリブレーション水, 34
- ゲイン, 20, 49
- サイクルループ, 90
- サンプル, 90
- システムの編集, 46
- システム管理パラメータ, 90
- システム設定, 45
- スタートメニュー, 28
- ステータス, 63
- スルーレート + & スルーレート -, 55
- セメントコーン, 73
- セメントタイムアウト, 37
- セメント投入, 73, 74
- センサーケーブル, 68
- センサーの設定, 50
- センサー設定, 54
- センサー設定パラメータ, 55
- ソフトウェアのアップグレード, 65
- テスト, 45
- デフォルト配合パラメータ, 46, 61
- ハードウェアメニュー, 51
- ハイドロニクスパスワード, 99
- パスワード, 97
- バッチカウンタ, 34
- パネルの開口部, 80
- バルブ, 20, 45, 49, 62, 76, 86, 90, 95, 104
- バルブオンオフ, 95
- バルブオンオフ時間, 49, 95, 104
- バルブサイクル時間, 90
- バルブのオンオフ時間, 20
- バルブのサイズ設定, 86
- バルブ選択, 49
- ビジーモード, 46
- フィルタリング時間, 55
- プラス許容値, 33
- プリセット, 12, 32, 33, 34, 60, 61
- プリセット最終, 33
- プレウエット, 73
- プレウエット水, 33
- プレウエット混合サイクル, 70
- マイナス許容値, 34
- ミキサー状態コマンド, 63
- ミックスログ, 34, 39, 40, 58
- ミックスログキャリブレーション, 43
- メータータイムアウト, 46
- メーター流量/パルス, 46
- メニューツリー, 27
- モニターメニュー, 53
- リモートコマンド, 57
- 不動帯, 32
- 乾燥混合サイクル, 71
- 乾燥重量, 34
- 入力, 74
- 入力モジュール, 69
- 共振器メニュー, 52

出力, 74
出力タイプ, 55
出力モジュール, 69
出力変数, 55
切り抜き, 68
初回混合時間, 33
平均/ホールド遅延, 55
平均化時間, 49
待機, 73
微分ゲイン, 90
換気, 67
新規配合の学習, 17
更新, 18, 23, 24, 36, 38
最大配合数, 46
比例ゲイン, 49, 95, 104
水モード, 46
水分オフセット/ゲイン, 34
水分目標, 33
水調整, 34
水限度, 34
注意事項, 67
混合サイクル, 73
混合延長, 49, 95
混合順序図, 70
温度, 28
温度補正, 26, 32, 34

状態, 9
管理アルゴリズム, 93
管理上限, 20, 49, 95, 104
管理下限, 20, 49, 95, 104
管理方法, 28, 36, 40, 48
粗い%, 90
自動, 12, 14, 28, 29, 32, 33, 38, 40
良好な送出, 49
落雷, 68
表示水分値, 34
補助装置の接続, 69
言語, 46
計算, 12, 28, 33, 38, 40
計算%, 60, 61
診断, 50, 52, 53
配合ゲイン, 33
配合のキャリブレーション, 22
配合のリモート選択, 81
配合の編集, 31
配合の選択, 30, 58
配合パラメータ, 32
配合パラメータの設定, 59, 61
配合パラメータの読み取り, 60, 61, 63
配合延長, 104
配線接続, 68
開梱, 67