

ユーザーマニュアル

PL-9500 (-i) 家禽飼育管理システム



PL-9500



PL-9500-i

家禽飼育管理システムを開始する前に電源を遮断してください。

このシステムには実際の飼育環境が含まれています。

操作は認可された担当者のみが行ってください。



警告

本装置の設計および開発においては、品質管理に最新の注意が払われていますが、技術的な誤作動を完全に除外するものではありません。ユーザーは、人、家畜または財産に危険をもたらす可能性のある機器および周辺設備の技術的な故障を防止するために、適切な警報システムおよび/または緊急情報を提供する必要があります。

緊急事態が発生した場合には以下の点を記録してください

- 考えられる原因
- 緊急事態発生時の状況
- 日付とソフトウェアのバージョン番号
- インストール時の設定



ご不明な点がございましたら、当社のカスタマーサービスまでご連絡ください。お手元に全ての必要な情報をご用意ください。誤動作を迅速に解決し、誤解を避けるために、当社へのご連絡の前に、故障が発生した原因と状況を書き留めておくことをお勧めします(www.StienenBE.com)。

本書のいかなる部分も、Stienen BE の書面による明示的な許可なく、目的を問わず、電子的または機械的な形式または手段でも、複製または送信することは許可されていません。

Stienen BE は、このマニュアルの内容に対する責任は一切負わず、商品性や特定の用途への適合性の黙示的な保証を明示的に放棄します。また Stienen BE は、改善や変更についていかなる人物や組織に通知する義務を負うことなく、このマニュアルを改善または変更する権利を留保します。

Stienen BE は、不適切な使用または本書の指示に従わない使用に起因する損害、紛失または傷害に対する責任を負いません。

操作方法	5
言語を選択	5
ログイン	5
コントロールボタン	5
LED バーの表示	6
端末番号 入力/出力	7
メインメニュー	8
起動画面	8
メインメニュー	8
概要画面	9
管理	10
鶏	10
家畜計量	10
カウンター	11
時間カウンター	11
最小/最大	11
ログイン中	11
気候	12
鶏舎	12
中央換気	12
補助換気	13
熱交換器	13
通気フラップ	14
暖房	14
クーリング	15
温度制御	16
その他	16
餌	17
飼料計量状況	17
配合飼料	20
一日当たり	20
期間当たり	21
タイマー	22
マスタータイマー	22
照明タイマー (照明制御)	23
制限機タイマー (水/餌/逐次タイマー)	24
その他 (オン/オフ タイマー、ネストボックスタイマー)	25
タイムスケジュール	25
アラーム	26
アラームコード	27
システム	30
保守と点検	31

アプリケーション情報

家畜計量

中央排気

家禽飼育管理システム間でのデータ通信

給餌システム

概要 (換気制御、温度制御、暖房、クーリング、相対湿度)

熱交換器

熱制御

糞ベルト

気候制御

遠隔制御

タイマー

トンネル換気

換気制御 (カスケード制御、間隔換気、補助換気など)

別添

AQC-G-Table

PL-9200-POT

PL-9200-MOD

xxxxx = バージョン番号 アプリケーション情報

モジュールまたは周辺デバイスのソフトウェアバージョンがオペレーティングソフトウェアの要件に準拠していない場合、モジュールおよび周辺デバイスのソフトウェアをアップデートする必要があります。

HR センサー、CO₂ センサーまたは測定ファンの清掃には 高圧洗浄機は使用しないでください



RH センサーおよび CO₂ センサーを室内から除去し、室内の清掃前に安全な場所に保管してください。また、保護キャップを延長ケーブルのプラグに差し込み、水がプラグに入らないようにしてください。固定ソケットコンセント (FSO) を介してセンサーを接続するときは、固定ソケットコンセントのフラップを、カチッという音がするまで押してください (ロックします)。

操作方法

言語を選択

使用可能な言語

英語 オラン ドイツ フラン ロシア ポーラ ハンガ スペイ チェコ トルコ 中国語 日本語
ダ語 語 ス語 語 ンド語 リー語 ン語 語 語
← 戻る 進む →



: 次の言語を選択します（「システム」ページも参照してください 30）



: 前の言語を選択します。

ログイン



をタッチする：ログイン画面が開きます。

をタッチする：数字ボタンが開きます。

ログインコードを入力し、 キーをタッチします。

コントロールボタン



: 概要ページ（ホーム）に戻ります。



: 次へ／戻る画面を選択します。



: 入力位置を選択します。



: オプションを選択します。



: 進む／戻る画面。



: スクロールアップ／ダウン（スクロールバーは右側にあります）。



このマークが点灯している場合、マークをタッチするとスクリーンに以下の仮想キーボードのいずれかが表示されます。

数値の設定:



および : 値を変更します。

英数字：



◀ および ▶ : 他の文字を選択します。

▲ : 大文字と小文字を切り替えます。

: 数字と文字を切り替えます。

▽ : 設定値を増加/減少します。

▲ : 選択欄からオプションを選択します。

✖ : 「編集」モードでオプション/選択を元に戻します。

✔ : 「編集」モードでオプション/選択を確定します。

+ - : リスト (カーブ、タイマー) からブレイクポイントを追加/削除します。

➡ ⬅ : 設定の後に「リンク」➡マークがついている場合は、このリンクから他の画面に進みます。「フォローアップ画面」の右上に「リンクに戻る」⬅マークが表示されます。

LED バーの表示



青

常時点灯：

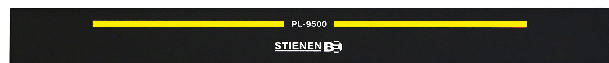
機器は使用されていません 



緑

常時点灯：

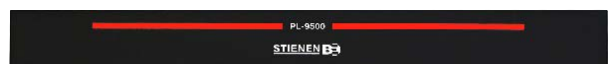
アラームなし



黄色

常時点灯：

アラーム、アラーム遅延時間は終了していません



赤

常時点灯：

一定間隔で点滅：

不規則間隔で点滅：

アラーム

メインアラームオフ

アラームが一時的にオフになっています

端末番号 入力/出力

入力/出力の端末番号は、モジュールのアドレス、入力/出力のタイプ、および 2 桁のシリアル番号で構成されています。

入力/出力のタイプ	文字	シリアル番号	説明
0-10V 出力	A	1-99	0-10V または 10-0V のアナログ式出力。
リレー出力	B	1-99	リレー接点出力（ 以下は含まれません ：アラームリレー、パルス出力）。
デジタル出力	C	1-99	オプトカプラ出力（最大 35Vdc 30mA）。
開/閉制御	D	1-99	位置フィードバック信号付き開/閉制御。 これは位置フィードバック信号付きフラップなどが含まれます。
30-230Vac 出力	F	1-99	30-230Vac または 230-30Vac アナログ出力。
2-10V 出力	G	1-99	位置フィードバック信号付き 2-10V のアナログ出力。これらには、EGM-100CA または EGM-250CA を制御するためのモジュールが含まれます。
空気入口フラップ	H	1-99	MCA フラップ、通風調整空気入口フラップ。
温度センサー	K	1-99	これには、10K NTC 抵抗（N10B、BV10B など）を備えたすべてのタイプの温度センサーが含まれます。
0-10V 入力	L	1-99	測定範囲 0~10V のアナログ入力。RH、CO2、圧力などの測定センサーを接続。
デジタル入力	M	1-99	これには測定ファン、相手方接触子などが含まれます。
測候所	N	1-99	風速計、風向、雨センサーが接続可能なモジュール。



キーボードのシンボルが点灯している場合は、シンボルをタッチすると、次のいずれかの仮想キーボードが画面に表示されます。

入力端末の設定

K	L	M	N	O					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

出力端末の設定

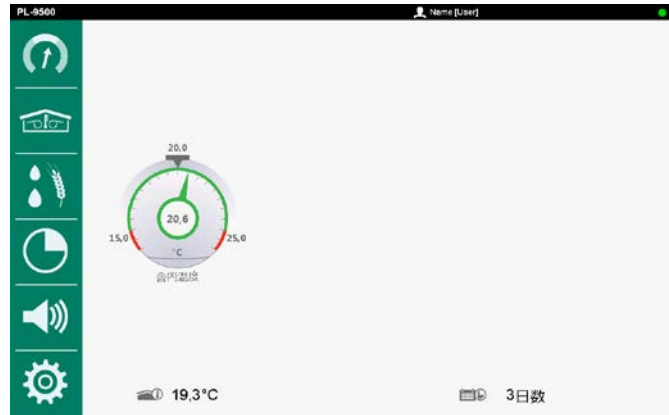
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

▽ および ▲ : 設定値の増加/減少。

モジュール画面

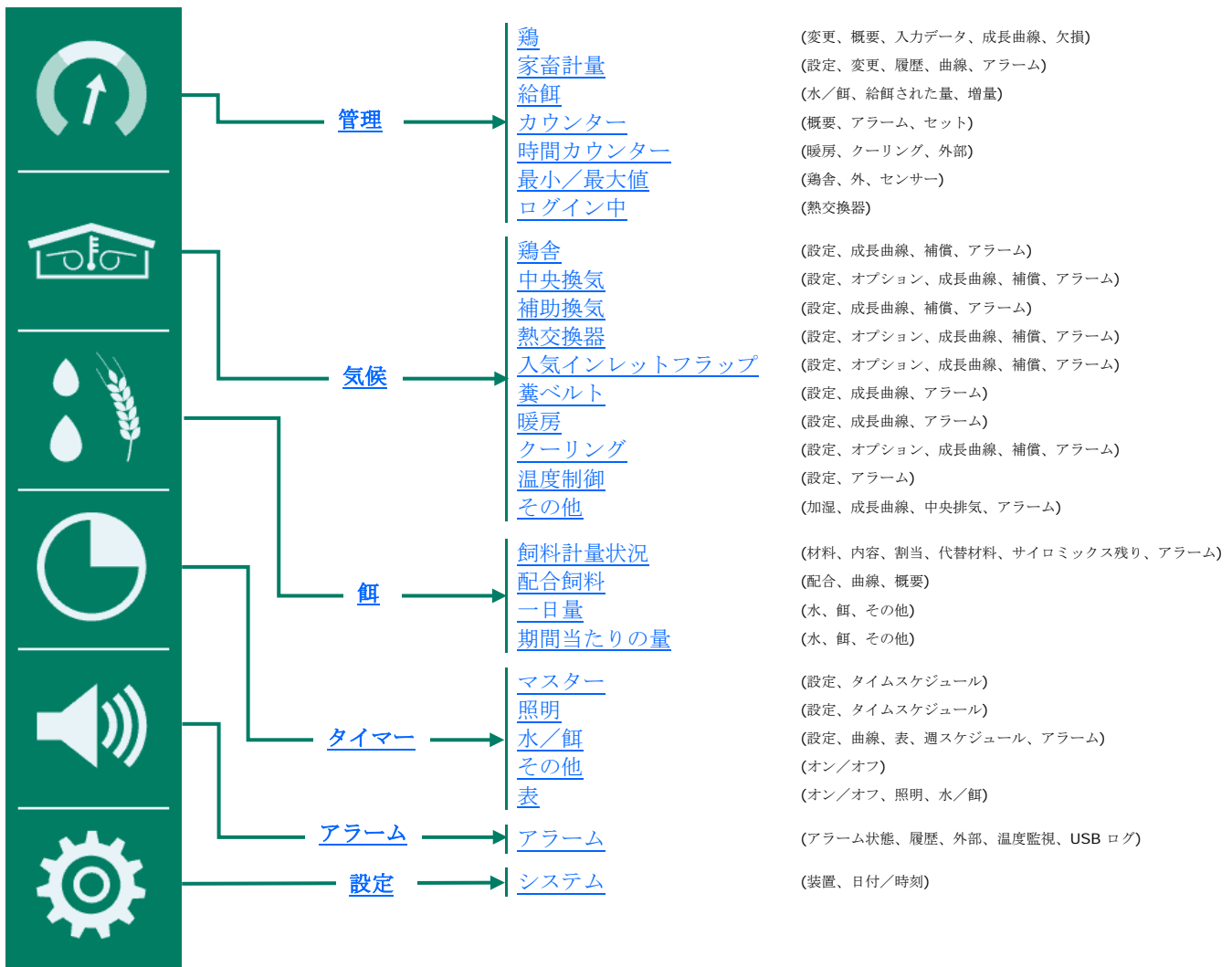
入力/出力が割り当て済みです。

起動画面



上のタッチスクリーンをタップします または ホーム” ボタン: メインメニューが表示され、

メインメニュー



概要画面



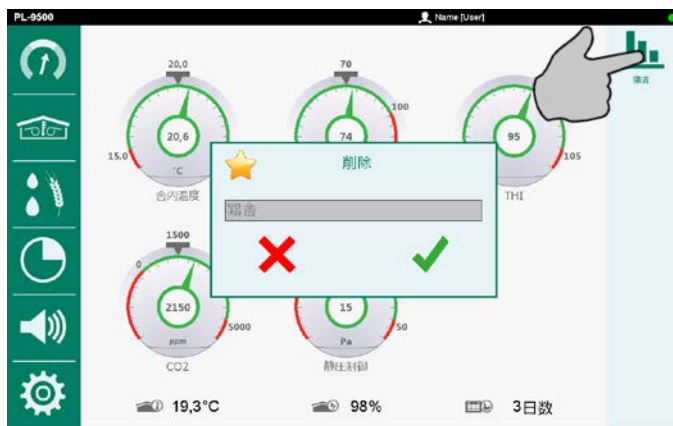
「時計」をタッチ： 対応する設定画面が開きます。

メニュー項目をお気に入りバーに追加します



- お気に入りバーに追加したい画面を選択します。
- 「追加」ウィンドウが表示されるまで、メニュー項目のアイコンをタッチします。
- ✓ (OK)をタッチし、メニュー項目をお気に入りバーに追加します。

お気に入りバーからメニュー項目を削除します



- 「削除」ウィンドウが表示されるまで、削除するメニュー項目のアイコンをタッチします。
- ✓ (OK)をタッチし、メニュー項目をお気に入りバーから削除します。

鶏

変更



変更入力（または「変更」）（最大 5 段階の変更）：

- 「全体」列：行ごとの概要、全ての突然変異の合計（鶏が鶏舎に最後に入った時から今日まで）。
- その間にいくつかの鶏が除去されました：「出数」の隣に除去された鶏の数を入力してください。
- その間にいくつかの鶏が鶏舎に追加されました：「入数」の隣に追加された鶏の数を入力してください。
- 「入舎の数」：新しい鶏が追加された時点での鶏舎内の鶏数。
- 「現在の羽数」：鶏舎にいる現在の鶏数。

概要



変更概要：

- 今週の変更済み週間概要を表示。
- 今週の変更済み週間概要を表示。
- 2つの鶏群が存在する場合：鶏群ごとに突然変異を表示。

入力データ



入力データの変更：

- 月間表が消去されました。
- 入舎日が入力されています。
- 充填率が再計算されています（充填率が入力データによる場合）。
- 給餌開始（給餌サイクルが設定されている場合）

体重成長曲線



体重成長曲線を表示：

- リストにブレイクポイントを追加：**+**をタッチ。
- リストからブレイクポイントを削除：**-**をタッチ。

欠損



家畜群ごとに突然変異グループを設定します。

家畜計量



家畜計量の詳細については、以下を参照してください：家畜計量のアプリケーション情報 PL95IAW-N-ENxxxxx

xxxxx = バージョン番号 アプリケーション情報。

給餌



給餌の詳細については、以下を参照してください：「アプリケーション情報 給餌システム PL95IFS-N-ENxxxxx」

xxxxx = バージョン番号 アプリケーション情報。

カウンター

カウンター



カウンターごとの週間概要：

- 一日ごとのカウンター値。
- 一週間ごとのカウンター値。
- 合計値（最後にカウンターが消去された後）。

表示されているカウンター値を消去する：



注意！カウンターが消去されると、その日のデータも削除されます。さらに、選択されたカウンターまたはすべてのカウンターの給餌量および給餌時間の概要が削除されます。

概要



カウンター値は家畜ごとに表示されます。
この画面には水／餌の比率も表示されます。

アラーム



水／餌の最大処理量を設定する：破損している可能性のあるパイプや漏れに気付くことができるよう、アラームが生成される前のプリセット期間中にパイプを流れる餌／水の最大量を設定します。カウンターが投入タイマーにリンクされている場合、投入タイマー出力もオフになります。

セット



カウンターリセット：
「カウンター」を参照 11。

時間カウンター

暖房



暖房概要：

- 1日の稼働時間、および稼働時間の合計（加熱時間が最後にクリアされた後）を含む、1回の加熱に関する週ごとの概要を表示します。
- 表示されている加熱の稼働時間を消去します。

クーリング

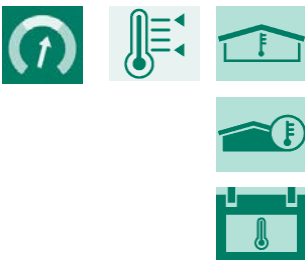


クーリング概要：

- 1日あたりの稼働時間、および稼働時間の合計（冷却時間が最後にクリアされた後）を含む、1回の冷却に関する週ごとの概要を表示します。
- 表示されている冷却の稼働時間を消去します。

最小／最大

鶏舎／外／センサー



概要 最小／最大値：

- 過去7日間の対応時間の概要。

ログイン中

熱交換器



熱交換機のログデータ。

鶏舎

設定



設定：

- 舎内温度。
- 日数。
- 鶏舎を使用／未使用にする。

鶏舎のステータスを変更します：常に下の画面から変更を個別に確認します。



成長曲線



平均成長曲線：

- 舎内温度。
- 湿度補整。

補償



可能な補償：

- 夜設定 (+ 夜間曲線)。
- 温度補償。
- 帯域幅補償 (帯域幅補償および最大換気補償は相互排他的)。
- 最小および最大換気補償。
- 気候補償。

アラーム



可能なアラーム：

- 舎内温度。
- RH 測定。
- 湿度外。
- CO2 測定。
- 気候ステーション。
- 外気温センサー。
- THI (温湿指数)。

中央換気

設定



設定を表示するか、以下の換気制御の測定値を表示します：

- 中央換気。
- 間隔換気。
- トンネル換気。
- 熱交換器。

補償



中央換気設定：

- オプション設定 (2/3 番目の換気扇を開始)。
- ステートステップ制御。

成長曲線



成長曲線メイン換気を設定。

補償



RH および CO₂ 補整の影響を設定。

アラーム



アラームメイン換気をオン／オフにします：

- 温度アラーム。
- 換気アラーム。

補助換気

設定



設定：

- 温度補助換気。
- 帯域。
- 最小／最大換気。

上記のパラメータの測定／計算を表示します。

オプション



ステップコントロールのステータスを表示します（インストールされている場合）。

成長曲線



成長曲線の補助換気を設定：

- 温度。
- 最小／最大換気。

補償



RH および CO₂ 補整の影響を設定。

アラーム



補助換気アラームをオン／オフにします。

アラーム表示ステータス。

熱交換器



熱交換器の詳細については、以下を参照してください：「アプリケーション情報 熱交換器」。

xxxxx = バージョン番号 アプリケーション情報。

通気フラップ

設定



換気グループごとにパラメータを設定します：

- 温度フラップ制御（温度または気圧用フラップ）。
- 帯域（温度または気圧用フラップ）。
- 最小換気（温度または気圧用フラップ）。
- 最大換気（温度または気圧用フラップ）。
- 最小／最大換気。

上記のパラメータの測定／計算を表示します。

オプション



換気グループにカスケードコントロールがインストールされている場合、第2フラップおよび/または第3フラップの初期パーセンテージを設定します。

成長曲線



換気グループごとに成長曲線を設定します（「トンネル」に設定されたフラップを除く）：

- 温度。
- 最小／最大換気。

補償



RH および CO₂ 補整の影響を設定。

アラーム



個々の換気グループとフラップコントロールのアラームをオン/オフに切り替えます。
アラーム表示ステータス。
計算されたアラーム制限を表示します。

暖房



暖房を設定します：

- 個々の暖房システムの設定と測定値を表示します。
- 点火線をセントラルヒーティングで設定します。

（暖房 1..6、2 段階暖房、中央暖房 1 および 2）

成長曲線



加熱温度曲線を設定します（2 段階および中央加熱システムには適用されません）。

アラーム



個々の暖房システムのアラームをオン/オフに切り替えます。
アラームの限度を設定します。
アラーム表示ステータス。

クーリング

設定



クーリングごとのパラメーターを設定します：

- クーリング制御温度。
- 最大 RH（このパーセンテージを超えるとクーリングスイッチがオフになります）。

上記のパラメータの測定／計算を表示します。

オプション



「浸漬」機能 - 鶏舎が**未使用**の場合のみ（このオプションはクーリング1がインストールされている場合のみ利用可能）：

クーリングは「期間オン」時間中（オンまたは100%）に完全に通電されます。鶏舎の状況が変わるとすぐに「浸漬」を「オフ」に設定して、鶏舎が「未使用」に設定された直後に浸漬が始まらないようにします。

成長曲線



クーリングごとの成長曲線の温度を設定。

補償



「還元」機能：

外気温度が低く、現在の舎内温度が設定された舎内温度よりも高い場合、冷たい空気が大量に吸い込まれないようにします。還元では、現在のクーリング機能が制限されます。

還元が有効になる温度範囲を設定します：

「還元開始」および「還元終了」で、クーリングの「温度設定」との温度差を入力します。

アラーム



クーリングアラームのオン／オフ。

アラームの限度を設定します。

アラーム状態を表示します。

温度制御

設定



個別制御にパラメーターを設定します：

- 制御スイッチをオン／オフにします。
- 温度制御によって制御される温度。

測定済みおよび計算済みの温度を表示します。

アラーム



温度制御アラームのスイッチをオン／オフにします。
アラーム限度（デルタ T 制御を除く）を設定します。
アラーム状態を表示します。

その他

加湿



加湿制御スイッチをオン／オフにします。
その温度を下回ると制御が有効になる相対湿度のパーセンテージを設定します。

「クーリング 1」と「加湿」が同じ出力に接続されている場合、出力は両方のコントロールで計算された最高値に基づいて制御されます。

成長曲線



RH 曲線を設定します。

中央排気



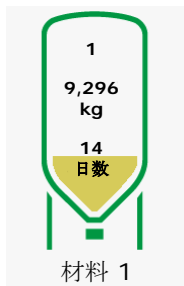
中央換気の最小換気量と最大換気量を設定します。
測定され、計算された換気量を表示します。


中央排気の詳細については、以下を参照してください：アプリケーション情報 中央排気 PL95ICE-N-ENxxxxx。

アラーム



中央排気アラームのスイッチをオン／オフ。
アラーム状態を表示します。



 をタッチして給餌概要画面を開きます：

- サイロ容量。
- 現在のサイロ状態 (緑 = 現在のサイロ、青 = サイロがブロック、グレー = サイロが空)。
- 当該のサイロからの給餌がまだ可能である計算された日数 (この計算は「昨日の給餌量」に基づいています)。
- サイロの重量状態 (給餌量が PFB-35/70 または PSW-1 の場合にのみ表示されます)。
- 材料の概要 (給餌量が PFB-35/70 または PSW-1 の場合にのみ表示されます)。

注意：給餌量が PFV-92xx に設定されている場合、「餌」メニューは表示されません。

飼料計量状況

材料名



- 材料数を設定します。
- 材料名を変更します。
- 代替の材料をオン/オフに切り替えます。

サイロ内容 / サイロ状態



- サイロごとの材料を表示します：
- 現在のサイロの材料を表示します (在庫または不足の量)。
- 充填量を入力します。入力を確認後、充填された量はサイロの内容に自動的に加えられ、「満杯」はクリアされます。

サイロ状態：

以下の状態となった場合には状態が「空」に変更されます：

- マニュアルでの状態の変更。
- 選択されたサイロからの給餌はありません。
- 給餌スピードが遅すぎます。

以下の理由により「空」状態がキャンセルされました：

- マニュアルでの状態の変更。
- 一日の開始時間。
- 給餌計量器を再開後 (19 ページを参照)。
- PFB 給餌計量器の[リセット]ボタンを軽く押した。
- 代替材料のリセット (18 ページを参照)。
- 増量。

以下の状態となった場合には状態が「ブロック済み」に変更されます。

- マニュアルで状態が「ロック」に変更された。サイロはロックされています：サイロからの給餌はできません。代替の給餌タイプが設定された場合、代替給餌が行われません。

以下の理由により「ロック」状態がキャンセルされました：

- マニュアルで状態が「フリー」または「空」に変更された。
- 増量。

サイロ割当





同じタイプの材料が複数存在する場合は、同じタイプの材料を含むサイロの番号を検索順序に入力できます。何らかの理由でサイロが「空」の場合（サイロアラームのため、または材料の投入量が0になっている場合）、プログラムは自動的に同じ種類の材料を含むサイロを探します。

最初のサイロ列：材料が投入されている**有効なサイロ**。マニュアルでの変更が可能です。

「サイロ順番」を入力：有効なサイロ（第1列）はプログラムメモリには保存されず、「サイロ順番」からコピーされます。

「代替材料」をクリア：サイロの順に本来の給餌タイプが再開されます。

：代替材料が選択されています。

：材料の「サイロ順番」が充填されていません（給餌タイプは本日の給餌ミックスにより発生します。サイロの順番を対応する材料別に入力してください。）


代替コンポーネントが材料として設定されてい、コンポーネントの供給アラームが30秒間となっている場合、コンピュータは自動的に代替コンポーネントに切り替えます。

サイロミックス残り



サイロミックス残り				3.1.
サイロミックス残り			1	<input type="checkbox"/>
餌槽	内容	内容	開始	
1	材料1	30.000kg	00200	kg

サイロがほぼ空の場合、サイロの残りは主に塩、ミネラル、細かく粉碎された飼料で構成されます。サイロ重量があらかじめ設定された値を下回った場合、コントローラは残りのサイロと別のサイロからのフィードの混合を試みます。ただし、「サイロミックス残り」が有効である必要があり、同じタイプの飼料（コンポーネント）が別のサイロになければなりません。

：残りのミックスが開始されます。

給餌システムアラーム



「アラーム」のオプションは給餌計量器が **PFB-35/70** の場合にのみ表示されます。

給餌計量器のアラームをオン/オフにします：

給餌システムアラーム

無効化：PFB 給餌計量器のメインアラームも無効になります
(PFB 給餌計量器の「ランプ」LED が点滅します) *。

計量器リセット

給餌計量器でアラームが発生し、「計量器リセット」の隣が「はい」となった場合：

- 有効なアラームがオフ (リセット) になります。
- システムは有効な部分の終了を試みます。

風袋重量アラーム

無効にする：PFB 給餌計量器の風袋アラームがオフに切り替わります (アラートコード 2 : AL2) *。

供給アラーム

無効にする：PFB 給餌計量器の供給アラームがオフに切り替わります (アラートコード 5 : AL5) *。

注意！ 供給アラームオフ：供給システムは、同じタイプの給餌または別のタイプのサイロには切り替えられなくなります。

供給速度警報: 平均供給スピードの最低速度を設定します。平均速度が最小値を下回ると、供給アラームが生成されます。

*PFB-35/70 ソフトウェアバージョン 1.44 またはそれ以上が必要です。

配合飼料

配合



配合飼料 給餌タイマー

3.2.2.2

材料	ユニット	百分率
材料1	<input type="text" value="100"/>	100,0%
材料2	<input type="text" value="000"/>	0,0%
材料3	<input type="text" value="000"/>	0,0%

成長曲線なし

配合飼料 給餌タイマー

3.2.2.2

成長曲線		日 3	
材料	曲線	補正	百分率
材料1	100,0	<input type="text" value="+00"/>	60,0%
材料2	43,3	<input type="text" value="+00"/>	26,0%
材料3	23,3	<input type="text" value="+00"/>	14,0%

成長曲線あり

注意! 「曲線」、「補正」および「ユニット」の欄に表示されている値は、混合物全体に対する割合ではなく、異なる材料の投入率を示しています。混合物中のパーセンテージは、設定された比率に基づいて各材料について自動的に計算されます。

「百分率」欄に示されているパーセンテージは切り上げられた値であるため、表示されるパーセンテージは実際の計算されたパーセンテージから 0.1%程度異なります。

曲線



配合飼料曲線：給餌タイマー

3.2.3.2

配合飼料曲線

1

ライン		日 (3)	材料1	材料2	材料3
<input type="text" value="+"/>	<input type="text" value="-"/>	1	<input type="text" value="001"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="000"/>
<input type="text" value="+"/>	<input type="text" value="-"/>	2	<input type="text" value="007"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="020"/>
<input type="text" value="+"/>	<input type="text" value="-"/>	3	<input type="text" value="021"/>	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="030"/>

時間の経過とともに徐々に給餌混合物が自動的に変化する曲線があります。（この曲線は最大 15 の中止点があります）。

注意! 「材料」欄に示される値は、混合物全体に対する割合ではなく、異なる材料の投入率を示しています。

一日当たり

水／餌



投入量の概要（餌または水）：家畜のデータが入手可能な場合は、合計量と家畜 1 頭あたりの量の両方が含まれます。

概要 給水タイマー

3.3.1.1

本日

156 l

156ml/a

家禽飼育管理システムは、過去 7 日間の詳細を表示することができます。

期間当たり

水／餌



投入タイマー：期間ごとの家畜 1 頭あたりの投入量（水または餌）を要求します。

概要 給水タイマー

3.4.1.1

期間	開始	終了	ml/a	本日
1	6:00	- 19:56	156	

家禽飼育管理システムは、過去 7 日間の詳細を表示することができます。

タイマー

マスタータイマー

設定



中央タイマーは、スレープタイマーを同期させるタイマーです。「オン」ではなく「スレープ」を設定します：時間はマスタータイマーに関連します（タイマーごとの開始時間と終了時間をローカルに修正するオプションがあります）。

スケジュール：

- ローカル時間のスケジュールに基づいてタイマーのスイッチがオン/オフに切り替わります。
- 事前にプログラムされたタイムスケジュールに基づいてタイマースイッチをオン/オフにします。「タイムスケジュール」に選択したタイムスケジュール（1..8）を入力してください。
- 成長曲線（「時間表成長曲線」）が使用中の場合：家畜の年齢に応じて、別のスケジュールが自動的に起動される可能性があります。「時間表記成長曲線」の後には現在のタイムスケジュールが表示されます（「タイムスケジュール」も参照してください）。

現地時間スケジュール

設定 中央タイマー

中央タイマー 1

現在状態 オフ

タイムスケジュール いいえ

期間	開始	終了
+ - 1	06:00	07:00
+ - 2	10:00	11:00
+ - 3	13:30	15:45
+ - 4	21:00	22:15

タイムスケジュールの調整

設定 中央タイマー

中央タイマー 1

現在状態 オフ

タイムスケジュール 1

タイムスケジュール 1

期間	開始	終了
+ - 1	05:30	06:30
+ - 2	10:00	11:00
+ - 3	13:30	16:00
+ - 4	21:30	23:10

期間	開始	終了
+ - 1	5:30	6:30
+ - 2	10:00	11:00
+ - 3	13:30	16:00
+ - 4	21:30	23:10

期間の数や期間をローカルで変更することはできません（これらの設定はタイムスケジュール番号設定のコピーです）。

事前設定されたタイムスケジュール番号（この例では「タイムスケジュール 1」）でのみ、期間と期間の数を変更できます。

タイムスケジュール



「時間表成長曲線」の設定

注意！成長曲線のスケジュールが「いいえ」に設定されている場合、現地時間スケジュールが使用されます。現地時間スケジュールにも記入する必要があります：曲線をオフにして、現地時間スケジュールを記入し、曲線を再びオンにします。

タイムスケジュール番号の変数

設定 中央タイマー

中央タイマー 1

現在状態 オフ

タイムスケジュール 1

期間	開始	終了
+ - 1	05:30	06:30
+ - 2	10:00	11:00
+ - 3	13:30	16:00
+ - 4	21:30	23:10

タイムスケジュール 中央タイマー

時間表成長曲線 1

ポイント 日 スケジュール

ポイント	日	スケジュール
+ - 1	001	1
+ - 2	007	2
+ - 3	021	いいえ

タイムスケジュール 1

期間	開始	終了
+ - 1	05:30	06:30
+ - 2	10:00	11:00
+ - 3	13:30	16:00
+ - 4	21:30	23:10

開始時刻と終了時刻の修正 (スレーブモード)

設定 給水タイマー 4.3.1.1

給水タイマー スレーブ オン

現在状態 オフ

曲線設定 +00 ml 33 ml 0ml

動作期間 0 0l 0l

期間	開始	終了	開始	終了	待機中	ml/a
+ - 1	+0:30	+1:00	6:30	8:00	0:00	0
+ - 2	+2:30	+3:00	12:30	14:00	0:00	0
+ - 3	+1:30	+0:30	15:00	16:15	0:00	0
+ - 4	-1:30	-1:10	19:30	21:05	0:00	0

設定 中央タイマー

中央タイマー 1

現在状態 オフ

タイムスケジュール いいえ

期間	開始	終了
+ - 1	06:00	07:00
+ - 2	10:00	11:00
+ - 3	13:30	15:45
+ - 4	21:00	22:15

実際の「開始」と「終了」時間 (最後の列) を修正する: 「開始」と「終了」時間 (最初の列) の下に修正時刻を入力します。(最大修正+または-8時間)。これは例えば、マスタータイマーが同じ数の期間で複数の時間プロセスに使用される場合に必要となる場合があります。

照明タイマー (照明制御)

設定



タイムスケジュール: 「マスタータイマー」を参照。

照明が徐々にオン/オフされるようにライトレギュレーションを使用するオプション (夜間の理想的な状態を作り出すため - 夜明けの切り替えプログラム)

照明設定の期間:

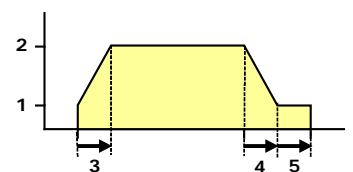
- 光を強くまたは弱くする開始時間。
- : 照明強度を増強または減光する時間 (期間)。
- 増強または減光期間の終了時点で希望する照明強度。

スレーブ

ライトタイマーがマスタータイマーにリンクされている場合: 時間はマスタータイマーの時間に関係します (この後、開始時間と終了時間 (+/- 8 時間) を修正する可能性が依然としてあります)

+ をタッチ: 照明レギュレーションの追加設定が表示されます:

1. 最小光度。
2. 最大光度。
3. 減光時間の照明オン (強化期間)。
4. 減光時間の照明オフ (減光期間)。
5. 照明遅延 (夕暮れ時)。



検査光

鶏舎を点検するために手動で（スイッチを押すことで）ライトをオンにできます。その後、ライトは一定の時間オンになります（インストーラによって設定できます）。「オン期間」の間に押しボタンをもう一度押すと、ライトはすぐに再びオフになります。

タイムスケジュール



「マスタータイマー」を参照してください。

制限機タイマー（水／餌／逐次タイマー）

投入タイマーの出力は、カウンター入力にリンクしています。これにより水および／または餌の摂取量を制限することができます。摂取量が少なすぎる場合、コントローラにより「投入アラーム」が発せられ、水および／または餌の投入が停止されます。インストーラで「供給」設定が「いいえ」に設定されている場合、投入タイマーは「通常」のタイマーとして機能します。

インストーラーが「自動パーティション期間」を**オフ**に切り替えた場合：例えば、設定された期間に渡り、給餌 1 日の総量をマニュアルで分配する可能性があります。

設定



この曲線は年齢による変化にも利用できます：

- 家畜 1 頭当たりの水／餌の量。
- タイムスケジュール。

投入タイマーがマスタータイマーにリンクされている場合：時間はマスタータイマーの時間に関連します（この後も開始時間と終了時間を修正する可能性があります（+/- 8 時間、23 ページを参照））。

逐次タイマー（「餌チェーン」および「リンスタイマー」）もこのオプションに含まれています。

逐次タイマーは、タイマーに割り当てられた異なる出力を交互に有効にします。前の出力が有効でなくなるまで、出力は有効になりません。順番に実行される異なるアクションは、「フェーズ」または「ステップ」とも呼ばれます。

シーケンシャルタイマーでは、開始時間のみを設定できます。終了時間は、総パルス休止時間および出力の数によって決定されます。

餌チェーン

設定された出力は、開始時に順次（1 つずつ）駆動されます。外部入力を使用して、時間を一時的に「フリーズ」（停止）することができます。外部入力が有効な場合、時間は一時的に停止（中断）されます。時間は、外部入力が無効になるとすぐに、中断された時点から再び実行を開始します。

餌チェーン： 「オン」 : 現地時間スケジュール。

「スレーブ」 : タイマーのオン／オフ時間は「マスタータイマー」の切り替え時間に基づいています。

タイムスケジュール： 事前にプログラムされたタイムスケジュールに基づいてタイマーをオン／オフにします。「タイムスケジュール」に選択したタイムスケジュール(1..9)を入力します。

「タイムスケジュールなしでオン」 : 開始時刻と終了時刻をローカルに入力します。

「タイムスケジュールありでオン」 : 設定は、設定されているタイムスケジュールのコピーです。この画面では、期間の数または開始時刻と終了時刻を変更することはできません。

「スレーブ」 : 設定はマスタータイマーの設定のコピーです。「開始」にあるマスタータイマーとは異なる時間を入力すると、時間をローカルで変更することができます。

現在状態： 「餌チェーンタイマー」の現在の状態を表示します。現在の状態は「出力」によって置き換えられ、その後有効な出力、有効な出力の状態および期間が表示されます。

出力

- パルス: 出力がオンになる時間です。
中止: 次の入力が入オンになるまでの待ち時間です。

リンスタイマー

リンスタイマーは、いくつかの目的のために使用することができます（水道システム内でのレジオネラ菌を防ぐために、給水機が再び有効となる前に水道管をすすぐ場合など）。リンスタイマーは、「餌チェーン」タイマーに従って設定されます。

曲線



カーブを使用して、年齢に応じて水および/または供給量を変更します。

タイムスケジュール



タイムスケジュールの設定に関する詳細については、マスタータイマー、22 ページを参照してください。

プログラム



「週間スケジュール」：投入タイマーが毎日スイッチオンにならないよう設定します（例えば、6日間オンで1日オフなど）。

アラーム



投入する最小量を設定する（投入総量に対するパーセンテージとして）。このパーセンテージが達成されない場合、投入アラームが生成されます。

その他（オン/オフ タイマー、ネストボックスタイマー）

設定/タイムスケジュール



タイムスケジュールの設定の詳細については、マスタータイマー、22 ページを参照してください。



ネストボックスタイマーアラームをオン/オフに切り替えます。

タイムスケジュール



グループごとに 9 つの個別のスケジュールを設定します（投入タイマー、光調節、およびタイマーのオン/オフ切り替え）



タイムスケジュールの設定の詳細については、マスタータイマー、22 ページを参照してください。



アラーム

アラーム状態 (メインアラーム)



メインアラームをオフにします。
アラームの原因と関連するコントロール（および可能な場合にはターミナル番号またはアドレス）を表示します。

テスト (テストアラーム)

アラームリレー (サイレン) の動作のテスト: アラームリレー (サイレン) を 10 秒間有効にするため、**テスト**を「1」に設定します。

アラームテスト時間をクリアする: **テスト**を「0」に設定します。

オフ

ハードウェアアラーム以外のアラーム (サイレン) をタイムリーに無効にします (一時的にオフにすることはできません)。メインアラームは 30 分間オフになります (ランプは不規則に点滅します)。メインアラームは 30 分後に自動的に再びオンになります。アラームの原因が除去されていない場合、アラームリレーは再び非通電となりアラームを発生させます。一時的なアラーム解除時間をクリアする: 「オフ」を「0」に設定します。

問題解決などのためにこの機能を「一時的に」オフにする際には、**アラームを必ず「オン」に戻してください**。戻さなかった場合、人間、家畜、機器または財産に悪影響を及ぼすことがあります。

問題を解決するために🕒、オフ機能 (アラーム遅延) を使うことが推奨されます。

「すでに指定された出力」、「不適切な出力」、「すでに指定された入力」などのインストールエラーは、システム操作を開始する前に解決してください。

鶏舎最新アラーム



アラームリレーが非通電となった 5 つの直近の原因が保存されます。原因に加えてアラームの日時も表示されます。

アラーム 0: 最後に発生したアラームの原因が「アラーム 0」の後に表示されます。さらに、アラームが有効になるまでの時間が表示されます。

最新アラーム



外部アラームのオン/オフを切り替えます (最大 10)。

温度監視



センサー当たりの電流測定値 (最大 8 センサー) と 1 分前の測定値の比較:

- その間、温度上昇が相対的なアラーム制限設定以上になった場合、アラームが発生します。
- 測定がマージンの外側にある場合 -> 以前の測定値が現在の測定値と等しくなり、新しい測定値が開始されます。
- センサによって測定された温度が絶対的な限界値を超えた場合 -> アラームが生成されます。
- 温度監視アラームは、**超過分がある場合**にのみ発生します。

通信



通信アラームをオンまたはオフに切り替えます。

通信アラームは、次の場合に発生します：

- メインステーションが、同じ RS-485 データ通信ループの一部であるデバイスからのデータを受信していない。
- 中央制御装置は設置されているが、気候制御装置は中央制御装置（例えば、中央加熱装置等）に関するデータを受信していない。
- **PFB-35/70** 給餌計量器は設置されているが、空調制御が **PFB-35/70** 給餌計量器からデータを受信していない。
- **SW-2** 家畜計量システムは設置されているが、気候制御が **SW-2** 家畜計量システムからデータを受信していない。
- **PSW-1** サイロ計量器は設置されているが、空調装置が **PSW-1-D** サイロ計量器からのデータを受信していない。ディップスイッチ **SW1-6** が「オフ」モード（スレープモード）になっていることを確認するには、**PSW-1-D** サイロ計量器を確認します。

アラームコード

アラームコード	説明
供給速度	供給速度は、最後の 60 秒間の最小供給速度設定よりも低くなっています。
不明アラーム (xxx)	未知の文書化されていないアラームコードが発生しました。表示されている番号をメモし、サプライヤーに連絡してください。
アラームサイロ x	<ul style="list-style-type: none"> • サイロ番号 x がブロックされています • 代替材料が、存在するサイロの1つに含まれていません（材料の数がサイロの数よりも多くなっています）
期間の開始日	「一日の開始時間」が期間の中にあります。これは許可されません。 「一日の開始時間」は最初の期間の前でなければなりません。
ロードセル x 不完全	<ul style="list-style-type: none"> • ロードセル x : 接続されていません。 • ロードセル x : E-と S +の間および/または E-と S-の間の電圧が 2.0V と 3.0V の間ではありません。電圧を確認してください。配線を確認してください。
外センサーエラー	外部温度センサーにより測定された値が < -50.0°C または > + 50.0°C です
低 CO2	測定された CO ₂ が、計算されたアラーム最小限度を下回っています
高 CO2	測定された CO ₂ が、計算されたアラーム最高限度を上回っています
CO2 センサーエラー	測定された CO ₂ センサー値が設定された限界値を超えています
サイロに材料がない	<ul style="list-style-type: none"> • サイロ番号が 0 に設定されています。これは許可されません。有効なサイロ番号は常に有効な材料に入力する必要があります。 • サイロの内容物には、選択された材料がブロックされているサイロが表示されます。18 ページを参照してください。 • 選択されたサイロには材料がありません。18 ページを参照してください。 • 材料はサイロに割り当てられていませんが、コンポーネントの混合値が入力されています。17 ページを参照してください。 • 表示されるサイロの内容物に従ってサイロに割り当てられた材料が、サイロの割り当てに従ったものと異なっています。
モジュール x 更新済	モジュール構成（入力/出力など）が変更されました。モジュール番号を再度確認してください
最低な供給量	投入された水および/または飼料の量が、予め設定された投入最小量を下回っています。24 ページを参照してください。
低静圧	測定された圧力が計算されたアラーム最小限度を下回っています
高静圧	測定された圧力が計算された最大アラーム限界を上回っています
静圧センサーエラー	測定された圧力センサー値が、予め設定された限界値の範囲外です。
外部警報 x	外部アラームが発生しました。18 ページを参照してください。
不適切な入力	入力のタイプが、コントロールがそのコントロール操作に使用できる入力タイプに適合していません
不適切な出力	出力のタイプが、コントロールが駆動できる出力タイプに適合していません

アラームコード	説明
不適切なターミナル設定	不適切な割り当てです。端末に割り当てた機能はモジュールでサポートされていません。
外部センサーなし	設置されたコントロールには室外センサーが必要ですが、屋外センサーが設置されていません。
通信アドレスなし	デバイスアドレス PL-9500 および／または PFB がありません。
圧調節なし	インストールされたコントロールには圧力コントロールが必要ですが、圧力コントロールがインストールされていません。
減量なし	ミキサー内の重量は、「アンロードミキサー」の状態です。完全に減量していません。ミキサー／排出オーガーを確認してください。
入力指定なし	入力された入力端末番号はありません
PFB なし	入力/出力は PFB 給餌計量器を参照していますが、PFB 給餌計量器が設置されていません。
サイロ計量器なし	カウンターが「PSW-1」に設定されていますが、PSW-1 が設置されていません。サイロ番号がないか、不正なサイロ番号がカウンタに入力されています。
鶏舎情報なし	気候制御装置に設置された中央制御装置が、外部制御装置から中央制御装置を制御するためのデータを全く受信しません（例えば、誤って設定された飼料計量状態コンピュータまたは不適切な中央制御番号など）。 PL-9500 が給餌システムに接続されている場合： <ul style="list-style-type: none"> PL-9500 の家畜グループは通信のために設定されていません。 投入タイマーを使用し、カウンターの「グループのカウンター」が「両グループ」に設定されています。これは許可されていません。「鶏 1」または「鶏 2」を選択してください。 ソフトウェアバージョン PL-9500 が古すぎます。アップグレードしてください。 鶏舎は使用されていません。
出力指定なし	出力端末番号が入力されていません
計量器なし	カウンターが「PFB 餌」または「PFB 水」に設定されていますが、PFB 給餌計量器が設置されていません。
入力指定済み	複数の制御に入力が指定されています。
シャッター閉 完了 シャッター開 完了	バルブを開閉するための駆動信号が送信されましたが、バルブが 10 秒後に開閉しませんでした。
最高供給 アラーム	カウンタは、設定された時間内の最大設定値を超えています。
測候ステーションエラー	<ul style="list-style-type: none"> 測候所（風向、風速および／または降雨レベル）によって測定された結果が、予め設定された限界値（これらの限界はセンサー ME-54 または PL-MWA のタイプに依存する）の範囲外です。 ブリッジワイヤがありません、PL-Meteo に雨センサーがありません。架線に関する詳細は、PL-Meteo 附属書に記載されています。
モジュール x 据付無し	<ul style="list-style-type: none"> 端末に設定されたモジュール番号が存在しません PL-9200-MODULE とモジュール間の接続不良または未接続。 PL-9200-MODULE と PL-9200 ボトム PCB 間の接続ケーブルが抜けているか、緩んでいます。
モジュール x 応答なし	モジュールアドレスが見つかりません。モジュールの設定を確認してください。
モジュール x アラームリセット	モジュールは不具合により継続的にリセットされています。モジュールを確認してください。
閉鎖なし	ネストボックスが、伝搬時間（実行時間）経過後も開いたままになっています。
較正なし	スケールが較正されていません（スケールは標準で工場では較正されています）。スケールは工場に戻され、較正される必要があります。
開放なし	ネストボックスが、伝播時間（実行時間）経過後も開きません。
端末タイプ不明	この端末タイプは存在しません
無効な組合せ	投入タイマーと家畜グループの両方が「通信」に設定されています。これは許可されません。コミュニケーション（オーガー）によって投入タイマーのみを設定するか、通信（バルブ）を介して家畜データを送信することができます。
無効な材料	「サイロ割り当て」の材料に、正しい材料（サイロの 1 つの材料が変更されている）を含まないサイロ番号が付いています。
無効な鶏のグループ	飼料計量器が PFV-92xx に設定され、給餌カウンターには「グループのカウンター」の設定として「両グループ」があります。ただし、PFV-92xx は 1 つの家畜グループにのみ割り当てることができます。

アラームコード	説明
無効入力	入力番号がこのモジュールには存在しません。
無効期間 (x)	<ul style="list-style-type: none"> タイマーの設定時間は昇順でなければならず、「開始」と「終了」の差は1分以上である必要があります。 照明制御の開始時間(開始) + 実行時間(伝搬時間)は、次の開始時間の後ではあってはなりません(次の開始時間と同時とすることは可能です)。 x = 期間番号
無効な混合	<ul style="list-style-type: none"> 一定の量の飼料が投入される必要がありますが、混合物は全ての材料が約-0.0%となっています。 供給混合物がサイロ内容物と一致しません。必要な材料が含まれていないサイロから材料を供給しようとしています。フィード混合物、曲線補正などを確認してください。
無効なサイロ	<ul style="list-style-type: none"> 選択されたサイロに材料がありません。 残りのミキシングはオンですが、同じ飼料タイプのサイロはありません。
無効カウンター	カウンターのタイプがタイマーのタイプと異なります(例えば、水の投入に飼料カウンターが選択されている)。
出力無効	出力番号がモジュールに存在しません。
サイロ出力無効	出力番号がモジュールに存在しません(PFB 飼料計量機)。
検索順序無効	<ul style="list-style-type: none"> サイロ番号が存在しません。 サイロの指定が変更されました。 サイロ番号が0に設定されています。材料の後には有効なサイロ番号を指定する必要があります。 材料に、存在しないサイロ番号が入力されました。
矛盾期間 ²	「矛盾期間」のエラーメッセージは、1つまたは複数のフィード投入タイマーを同時に有効にする必要がある場合に発生します。
ポテンシオメーターエラー	ポテンシオメーターで測定された値が限界値を超えています(EGM 100P、ウインチモーターなど)
低湿度	測定されたRHが、計算された最小アラーム限界以下です
高湿度	測定されたRHが、計算されたアラーム最大限度を上回っています
湿度センサーエラー	測定されたRHセンサー値が、予め設定された限界値の範囲外です
センサーエラー	センサーで測定された値(温度、RH、CO ₂ 、圧力など)が、設定された限界値の範囲外です。
飼料センサー検出	飼料センサーが、アンロードバルブが開く際に飼料によって覆われています。
サイロ割り当て済み	同じ番号がサイロ割り当て検索シーケンスに複数回入力されています。18ページを参照してください。
サイロ番号 使用中	事前設定されたサイロ番号が、別のサイロにすでに割り当てられています。
計量器無効	PSW-1と互換性のないソフトウェアバージョンです。 PSW-1ソフトウェアをアップデートしてください。
AQC なし鶏舎	示された番号の鶏舎には測定ファン付きのフラップがありませんが、中央の換気が「AQC 付き鶏舎」に設定されています。
風袋重量:変動値	<ul style="list-style-type: none"> 計量ホッパーの「スイング」などの理由により、PFBで測定された重量が不安定です。 周囲の振動が測定結果に影響しています(計量ホッパーが影響を受けています)。
風袋重量:高値	PFB 風袋引き後の測定値が高すぎます。
風袋重量:低値	PFB 風袋引き後の測定値が低すぎます。
カウンター割り当て済み	カウンタが複数のコントロールに割り当てられています。

アラームコード	説明
低温度	測定された温度が、計算されたアラーム最小限度を下回っています
高温度	測定された温度が、計算されたアラーム最大限度を上回っています
温度センサーエラー	温度センサーにより測定された値が < -50.0°Cまたは> + 100.0°Cです
温度差 センサーx	最後の 2 つのセンサー測定値間の温度差が許容される最大差を超えているか、センサー温度が絶対限界を超えています。／ページを参照してください。
出力割り当て済み	出力が複数のコントロールに割り当てられています。
低換気 ¹	測定された換気量が、計算されたアラーム最小限度を下回っています
高換気 ¹	測定された換気量が、計算されたアラーム最大限度を上回っています
飼料計量 (xx)	PFB からの xx = アラームコードについての詳細は、PFB のマニュアルを参照してください。
計量器無効	PFB と互換性のないソフトウェアバージョンです。 PFB ソフトウェアをアップデートしてください。
スケールなし	スケールの数が発生しません。

¹ フラップコントロール; まず、フラップが手動操作モードでないことを確認します。

2 注意! すべての飼料投入タイマーがリリース接点で機能する場合、期間は重複が許可されます。

システム

システム



- 装置:
 - 型 (158 = PL-9500).
 - ソフトウェアのバージョン
 - ソフトウェアの日付
- WEC ボード:
 - ソフトウェアのバージョン
 - 基本ソフトウェアのバージョン
 - タッチファームウェアのバージョン

装置



言語の設定。このマニュアルの言語の設定を ENG (英語) にします。また、デバイス名を変更することもできます。

輝度:

- オン キーが押された場合の画面の明るさ。
- オフ 「オンタイム」の時間が経過した後の画面の明るさ。
- オン-タイム キーが最後に押された後に画面が最大輝度 (パーセンテージ) となる時間。

保守と点検

装置が適切に作動するためには、装置の定期的な保守と点検が不可欠です。

- **鶏舎を清掃する際には、換気システムを必ず清掃してください。**

エネルギー消費を最小限にするには、ファンが清潔であることが重要です。これはフラップ、測定ファン、換気チューブにも当てはまります。埃や汚れは装置の動作に影響することがあります。ブラシを使ってファンを清掃することができます。家禽飼育管理システム、測定ファンインペラ、フラップの清掃には湿った布を使用してください。チューブの清掃には、高圧噴霧器の使用が推奨されます。家禽飼育管理システム、測定ファンの羽根車、フラップおよびその他の電気機器の清掃には高圧噴霧器は使用しないでください。

室内の清掃前に、RHセンサーとCO2センサーを除去し、保護キャップを延長ケーブルにねじ込みます。

- **鶏舎の負圧を定期的に点検してください。**

詰まったフィルター、「冬モード」にある吸気口フラップなどは、温度の上昇と共に、気付かないうちに換気システムの逆圧の原因となる場合があります。これにより、ファンが通常よりもはるかに高速に作動させる必要性が生じます。鶏舎のドアを開閉する際には肌で感じられる抵抗に注意してください。負圧を感じる場合は、フィルターとフラップの動作を確認することが推奨されます。

- **鶏舎の空気圧漏れを確認してください。**

空気漏れは噴水につながる可能性があるほか、夏期には、屋根と断熱材との間から熱気が引き込まれて不必要な加熱の原因となる可能性があります。これにより、あらかじめ設定された舎内温度に達するためにファンに余分な負荷がかかり、エネルギーコストが不必要に増加することになります。

- **測定ファンを確認する**

測定ファンは、摩耗によりスムーズに動作しなくなります。このため、換気率は増加しますがファン速度は変わりません。定期的に、測定ファンの点検を専門家に依頼してください。

- **測定値と設定を確認する**

家禽飼育管理システムは、センサーの値に反応するため、定期的に（鶏舎の掃除後に）センサーによって測定された値を確認する必要があります。少なくとも1年に1回、すべての設定と測定値の点検を専門家に依頼することが推奨されます。

- **ファン**

ファンが作動しなくなる状況を避けるため、冬季も毎週1回以上ファンのスイッチを入れてください。

- **アラームシステム**

定期的にアラームシステムの動作を確認してください。（1ヶ月に1回程度）

- **温度センサー**

毎月温度センサーを清掃してください。

- **換気**

年に1回以上、換気チューブを清掃してください。

気候管理の適切な実施は、優れた事業運営のために不可欠です。病気の予防は、鶏舎の最適な気候を作ることから始まります。ファンと気候制御の定期的な検査が必要です