

ユーザマニュアル

Amacs Climate

製品番号 99-97-0002

版： 02/2014 JP (Version: 2.0.6)

本安全マニュアルはオリジナル版です。

プログラムバージョン

このマニュアルに記載の製品では、コンピュータソフト支援により様々な機能を実現することができます。このマニュアルは以下のソフトウェアバージョンに対応しています。

ソフトウェアバージョン :V2.0.6

製品および文書の変更について：

ビッグダッチマン社は、この文書とこの文書に記載する製品について予告なしに変更することがあります。ビッグダッチマン社は、この製品またはマニュアルが変更されるという情報を、お客さまが確実に知り得るかについては保証いたしかねます。ご不明な場合はビッグダッチマン社までお問い合わせください。

最終更新日はこのマニュアルの表紙に掲載されています。

注意

- 無断複写・転載を禁じます。いかなる場合も、またこのマニュアルのいかなる部分もビッグダッチマン社から事前に文書による許諾を得ることなく、いかなる形式によっても無断で複写をすることを禁止します。
- ビッグダッチマン社は、このマニュアルに記載されている情報の正確さを保証するための相応の努力を払っています。記載の情報に万一誤りまたは不明確な点がございましたら、**ビッグダッチマン社**までお知らせください。
- このマニュアルの内容は予告なく変更されることがあります。
- 上記の内容にかかわらず、このマニュアルに記載される情報に拠り生じた損害、またはこれらの情報に拠るとされる損害について、ビッグダッチマン社はいかなる法的責任も負わないものとします。

Copyright© 2014, BIG DUTCHMAN

重要**アラーム装置に関する注意事項**

空調装置が設置されている家畜舎では、製品の故障、誤動作または誤設定によって多大な損害や経済的損失が生じることがあります。このため、**別系統のアラーム装置を家畜舎と空調装置にそれぞれ設置し**これらを一緒に監視することが必要となります。ビッグダッチマン社の販売・納品に関する一般条件の信頼性条項の文中では、アラーム装置の設置の必要性について記載していますのでご注意ください。

また、1993 年 12 月 14 日発行の EU 指令 No. 998 （家畜に関する最低要件）では、機械式換気装置を使っている家畜舎でのアラーム装置の設置を義務付けていますので、そちらもあわせてご覧ください。また、適切な非常用装置も設置しなければいけません。

1	メイン画面	1
1.1	環境オブジェクトの概要	3
1.1.1	センサー	3
1.1.2	換気	7
1.1.3	入気エレメント	7
1.1.4	ヒーター	8
1.1.5	冷却	8
1.1.6	熱交換器 Earny	8
1.1.7	サーモスタット	9
1.1.8	換気モード	10
1.1.8.1	ゾーン設定	10
1.1.8.2	トンネルとコンビトンネル	10
1.1.9	外部入力	11
1.1.9.1	緊急開口	11
1.1.9.2	セーフティサーモスタット	11
1.1.9.3	位相チェック	12
1.1.9.4	火災警報	12
1.1.9.5	フリーアラーム	12
1.2	ドライブ	13
1.2.1	ステイタス	13
1.2.2	手動操作	14
1.2.3	運転時間	15
1.3	設定	16
2	環境センサー	17
2.1	アラーム動作	19
2.2	鶏舎内温度センサー	19
2.2.1	設定	20
2.2.2	アラーム動作	21
2.3	外気温度センサー	22
2.3.1	設定	22
2.3.1.1	外気温度クライアント、センサー付き	24
2.3.1.2	外気温度クライアント、センサーなし	24
2.3.2	アラーム動作	24
2.4	气象台	25
2.4.1	設定	26
2.4.2	气象台の較正	26
2.5	負圧センサー	28
2.5.1	設定	28
2.5.2	アラーム動作	28
2.6	湿度センサー	29
2.6.1	設定	29
2.6.2	アラーム動作	30
2.7	外気湿度	31



2.8	CO ²	32
2.8.1	アラーム動作	32
2.9	NH ³	33
2.10	風速	34
3	排気制御値	35
3.1	環境センサーの割り当て	36
3.2	バンド幅の選択または積分制御	38
3.3	温度設定	40
3.3.1	現在のゾーン温度	40
3.3.2	目標温度	41
3.3.2.1	目標温度	42
3.3.2.2	手動修正	42
3.3.2.3	時間の適応	42
3.3.2.4	100% 補正	43
3.3.2.5	現在の目標温度	43
3.3.2.6	快適温度（積分制御の場合のみ）	44
3.3.2.7	除湿の許容範囲（積分制御の場合のみ）	44
3.3.3	バンド幅制御	45
3.3.3.1	バンド幅	46
3.3.3.2	手動修正	46
3.3.3.3	外気温度への適応	47
3.3.3.4	現在のバンド幅	47
3.3.4	積分制御	48
3.4	換気設定	50
3.4.1	最大換気	51
3.4.2	最小換気	52
3.4.2.1	最小換気	52
3.4.2.2	外気温度への適応	54
3.4.2.3	CO ² への適応	54
3.4.2.4	現在の最小換気	54
3.4.3	算出された換気	55
3.4.3.1	目標温度に応じた換気	56
3.4.3.2	外気温度への適応（バンド幅制御のみ）	56
3.4.3.3	換気値（バンド幅制御のみ）	56
3.4.4	現在の換気	57
3.4.4.1	除湿	58
3.4.4.2	パルス一時停止制御	59
3.4.4.3	現在の換気	59
3.4.5	休舎期間での換気	60
3.5	ゾーン 2	61
4	排気ファン	62
4.1	排気ユニットのタイプ	64
4.1.1	グループ換気	65

4.1.2	ステップ換気	65
4.1.3	ノンステップ換気	65
4.1.3.1	制御	66
4.1.3.2	比率曲線	67
4.1.3.3	スロットルバルブ	68
4.1.4	Earny	74
4.1.4.1	比率曲線	74
4.1.4.2	入気／排気	74
4.2	ゾーン	75
4.2.1	ゾーンの割り当て	76
4.2.2	追加換気	76
4.3	出力	78
4.4	ファンの数	79
4.5	スイッチオン列	80
4.6	天候に応じてファンを塞ぐ	81
4.7	錆び保護	82
4.8	運転時間	82
4.9	制御	83
4.9.1	最小換気のパルス一時停止制御	84
4.9.2	パルス一時停止制御の凍結保護	88
4.9.3	間欠制御グループ	89
4.10	設定パラメータ	91
4.10.1	スイッチオン列の追加設定	92
4.10.1.1	運転時間最適化の許可	92
4.10.1.2	MS プラスの許可	92
4.10.2	パルス一時停止制御の追加設定	93
4.10.3	切り替え用遅延時間	94
4.10.4	再始動時の換気ランプタイム	96
4.10.5	錆び保護	97
5	自然排気	98
5.1	一般設定	99
5.1.1	操作	100
5.1.2	較正	101
5.1.2.1	リレー制御排気フラップ	102
5.1.2.2	フィードバックのないアナログ排気フラップ	103
5.1.2.3	デジタル排気フラップ	104
5.1.3	セットアップ	105
5.1.3.1	作動コマンド	105
5.1.3.2	ゾーン	106
5.1.4	影響	107
5.1.5	固定制御値	108
5.1.6	目標値／実測値	108
5.2	自然換気	109
5.2.1	目標温度	109

5.2.2	現在の温度	110
5.2.3	制御値	110
5.3	機械式換気	111
5.3.1	制御値（換気）	111
5.3.2	外気温度の影響	111
5.4	自然換気の切り替え	112
5.4.1	自然換気をオンにする	113
5.4.2	自然換気をオフにする	114
6	熱交換器 Earny	115
6.1	機能原理	116
6.2	Earny のステイタス	118
6.3	スイッチオンパラメータ	120
6.4	フィルター清掃	121
6.5	凍結保護	123
6.6	追加ヒーティング	125
7	入気	127
7.1	一般設定	128
7.1.1	操作	129
7.1.2	較正	130
7.1.2.1	リレー制御入気フラップ	131
7.1.2.2	フィードバックのないアナログ入気フラップ	132
7.1.2.3	フィードバックのあるアナログ入気フラップ	133
7.1.2.4	デジタル入気フラップ	134
7.1.3	セットアップ	135
7.1.3.1	作動コマンド	135
7.1.3.2	換気に応じた制御のみ (入気は負圧に応じた制御)	137
7.1.3.3	ゾーン	137
7.1.4	ファンの値	138
7.1.5	制御値	138
7.1.6	影響	139
7.1.7	固定制御値	142
7.1.8	目標値／実測値	142
7.2	換気に応じた制御	143
7.2.1	制御値	143
7.2.2	天井入気	144
7.2.2.1	制御値	144
7.2.2.2	切り替えパラメータ	145
7.3	負圧に応じた制御	146
7.3.1	制御値	146
7.3.2	負圧制御のパラメータ	146
7.3.3	負圧制御での分化フラップ位置	149
7.3.4	負圧の目標値	150

7.4	温度に応じた制御	151
7.4.1	目標温度	151
7.4.2	現在の温度	152
7.4.3	制御値	152
7.5	入気ファン	153
7.5.1	操作	154
7.5.2	制御値	154
7.5.3	外気温度の影響	154
7.5.4	固定制御値	155
7.5.5	目標値	155
7.6	自然換気	156
8	風の影響	157
8.1	一般設定	158
8.2	フラップごとの設定	160
9	ヒーター	162
9.1	一般設定	163
9.1.1	目標温度	164
9.1.2	現在の温度	165
9.1.3	ヒーターのステイタス	166
9.1.3.1	ヒーティング要求	166
9.1.3.2	ステイタス表示	167
9.1.3.3	故障の表示と遠隔操作	167
9.1.4	ヒーティング時は最小換気のみ	168
9.1.5	最小ヒーティング	168
9.1.6	休止時のハウスの暖房	169
9.1.7	温度偏差エラー	169
9.2	デジタルヒーター	171
9.2.1	パルス一時停止制御	172
9.2.2	サイクル時間の自動延長	173
9.2.3	パルス一時停止換気との調整	174
9.3	アナログヒーター	175
9.4	ヒート マスター	176
9.5	床下ヒーター	178
9.5.1	モニター	179
9.5.2	実行前温度の制限	180
10	換気装置	181
10.1	割り当て	183
10.2	方法	184
10.3	換気の制限	185
11	スプレー冷却	186

11.1	スプレー冷却のステイタス	187
11.2	冷却／加湿	188
11.2.1	冷却	189
11.2.1.1	ステイタス	189
11.2.1.2	温度	190
11.2.1.3	湿度	190
11.2.1.4	SuperCool	191
11.2.2	加湿	192
11.3	ふやかす	194
12	トンネル	195
12.1	パラメータ	196
12.1.1	現在の温度	196
12.1.2	目標温度	197
12.1.3	鶏舎内断面／ダブルトンネル	198
12.1.4	風冷効果	199
12.1.5	風速	202
12.2	切り替え	204
12.2.1	トンネルモードを強制する	204
12.2.2	外部許可	205
12.2.3	手動切り替え	205
12.2.4	自動切り替え	205
12.2.4.1	トンネル オン	206
12.2.4.2	トンネル オフ	207
13	パドクーリング	208
13.1	パドクーリングのステイタス	209
13.2	パドクーリングのサイクル	210
13.3	パドクーリングの設定	211
13.3.1	ステイタス	212
13.3.2	トンネル運転	213
13.3.3	風速	214
13.3.4	湿度	215
14	サーモスタット	216
15	測定ファン	220
16	アラーム説明	222

1 メイン画面

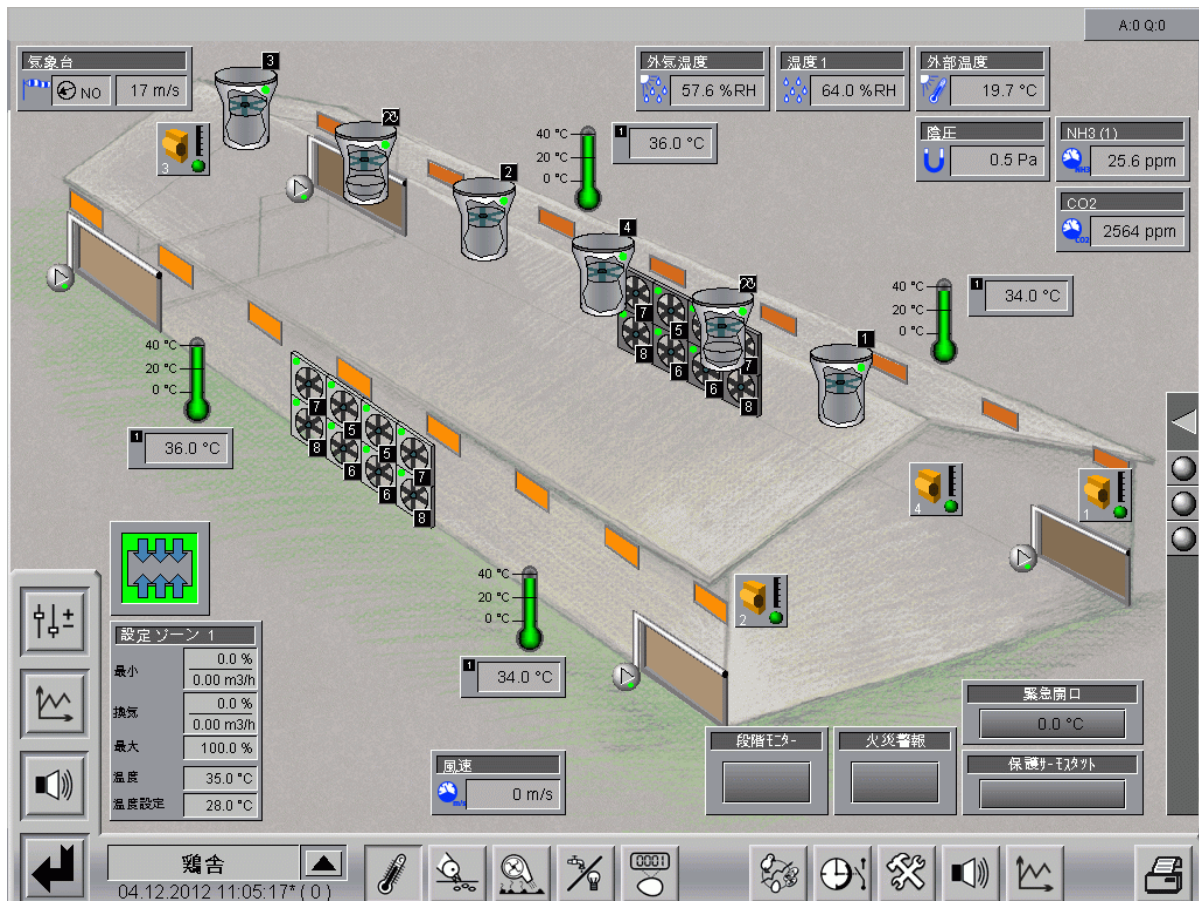
環境は、AMACS によって個々にコントロールできます。AMACS は、視覚化されたエレメントを使って直感的かつ簡単に操作できます。

この第 1 章では、主に環境モジュールのメイン画面について説明します。具体的な画面および追加設定の可否については、次の章で説明します。



ハンドブックに記載されている図はどれも、装置が同一でないことなどにより、お手元の FarmController とは異なっている場合があります。

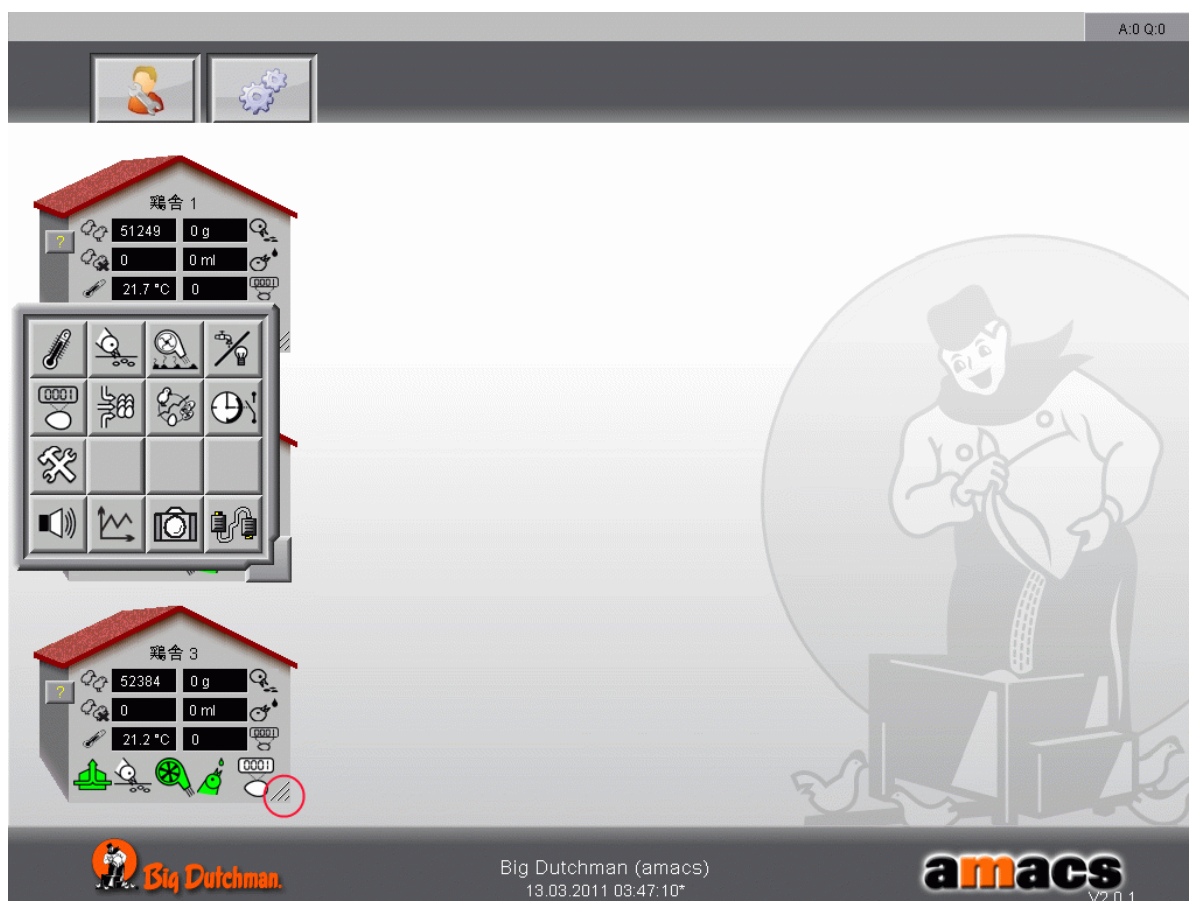
表示される領域は、システムの設定によって異なります。より見やすくなるように、機能していないメニューはフェードアウトされます。



図表 1-1: 概要：環境メイン画面



環境概要画面に移動するには、鶏舎表示または鶏舎表示の右下にある縞模様の角を介して開く領域選択で、環境制御のシンボルをクリックしてください。権限を有していれば、環境調整の概要画面にアクセスできます。



図表 1-2: 環境画面を開ける

1.1 環境オブジェクトの概要

次の章では環境オブジェクトがすべてリストアップされ、簡単に説明されています。その他の機能は対応する章で説明されています。

1.1.1 センサー

環境概要画面では、個々のセンサーのフィールドに現在の測定値が表示されます。この測定値は、遅延なく鶏舎から直接環境メイン画面へ転送されています。

センサーフィールドのうち1つでも赤く点灯していれば、センサーに問題があります。フィルター処理されていない入力値が設定された時間より長く変化しない場合、センサーのアラームが鳴ります。測定範囲の終端に到達するとアラームが直ちに作動します。これら2つのアラームは同じメッセージを表示します。

センサー故障／ケーブル断線

アラーム時センサー表示は次のようになります：

- ケーブルが破損していると、アラームが赤く点滅します。
- 最小あるいは最大アラームの場合、この値は点滅せずに赤く表示されます。

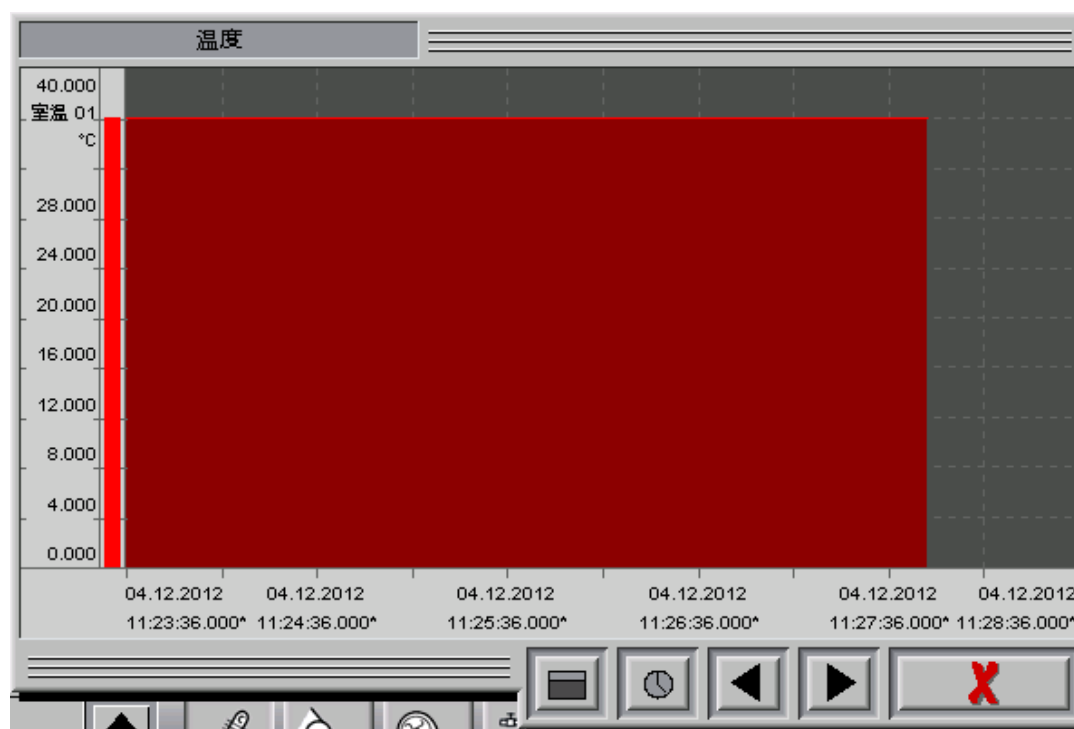


負圧、気象台、風速および光度センサーの測定範囲評価は、通常運転においても測定範囲の両端に達することがあるため、プログラムから取り除かれています。これらのセンサーでは、シグナルの変化を点検する方法でしかケーブル破損のアラームを発生させることができません。

センサーをクリックすると、別のウィンドウが開き、そこに対応する曲線グラフが表示されます。この曲線は、座標系内のセンサーの各履歴データを示します。

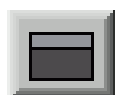
時刻（日、時間、分、秒）が X 軸に表示され、センサーが測定に使用している各単位（℃、PA、%RH、m/s、ppm）が Y 軸に表示されます。センサーの名前がそれぞれ左上に表示されます。





図表 1-3: センサーのカーブ記録

曲線グラフのウィンドウでは、次のさまざまなビューを表示できます。



その他の設定項目があるバー（カーブ上部）のフェードイン



時刻の設定



時間範囲を前へ／後へ

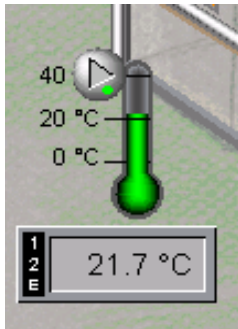


閉じる



曲線記録機能の使い方はマニュアル **Amacs - 操作** をご参照ください。

• 温度センサー



鶏舎内の目標温度はそれぞれ設定することができます。鶏舎内温度は非常に重要であり、常に監視しておく必要があります。

図にあるように、温度が「グリーンゾーン」にあれば問題ありません。

温度が青で表示される場合は鶏舎内の温度が低すぎ、また赤であれば高すぎます。

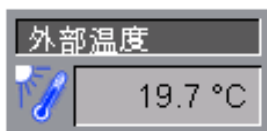
鶏舎内温度 [1 ~ 12] が [低すぎる / 高すぎる /] 場合の色の切り替わりは、アラームの設定具合により異なります。

どのゾーンで温度センサーがオンになっているかは、温度の横に表示されています。この例ではゾーン1と2です。Eとは、追加換気も作動していることを意味しており、このシンボルがフェードアウトしてれば、それぞれの該当するゾーンで追加換気は作動していません。



センサーの作動および作動解除については の章に記載されています。

• 外気温度センサー



ここでは現在の外気温度が表示されます。外気温度は鶏舎が1ヵ所であればそこで測定し、農場に複数あれば中央センサーで測定されます。

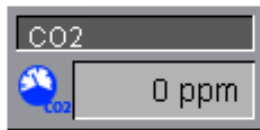
• 負圧センサー



ここでは現在の負圧が表示されます。鶏舎内の入気が作動中の負圧調整により制御される場合、入気が作動しているか、または「安全モード」になっているかどうか、気候メイン画面に表示されます。

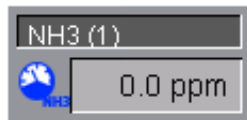
これについては、概要内の負圧センサーで現在のモードを示す小さな矢印があり、負圧調整が作動していれば矢印が緑色で表示され、「安全モード」にあれば赤くなります。負圧調整が設定されていなければ、矢印はありません。

- CO² センサー



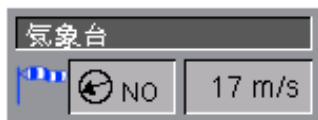
ここでは現在の二酸化炭素測定値が表示されます。

- NH³ センサー



ここでは現在のアンモニア測定値が表示されます。

- 気象台



気象台は、現在の風力と風向きを常に表示しています。風力と風向きは入気フラップの作動に影響する場合があります。

- 風速センサー

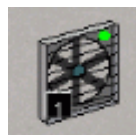


ここでは現在の風速計測値が表示されます。

1.1.2 換気



天井ファン



壁付けファン
(前／後の壁)



壁付けファン
(左／右の壁)

1.1.3 入気エレメント



入気エレメントの操作を行う
ための入気モーター



天井インレット



壁付けインレット



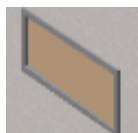
バッフル



ジャロジー



ファン付き入気煙突



トンネルインテーク



入気煙突

1.1.4 ヒーター



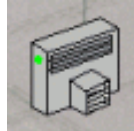
ジェットマスター



換気装置



放熱器



壁付けヒーター

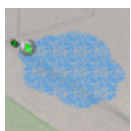


床下ヒーター



ヒートマスター

1.1.5 冷却

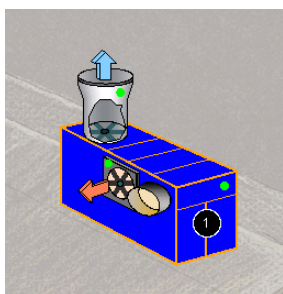


スプレー冷却



パドクーリング

1.1.6 熱交換器 Earny

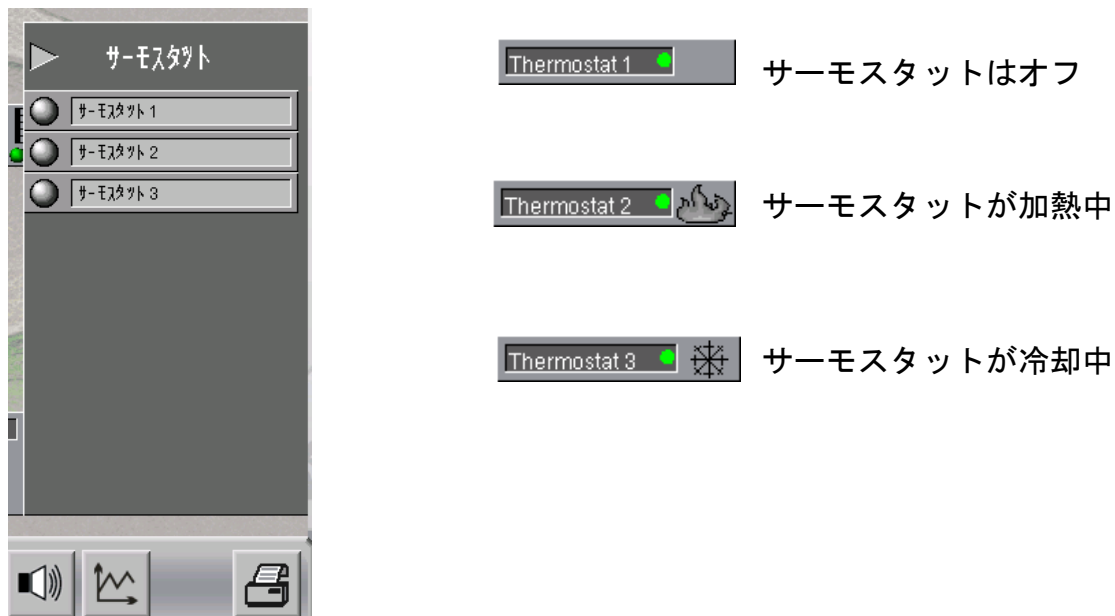


青いケースをクリックすると、熱交換器の設定値を手動で制御するためのメニューが表示されます。その際、入気／排気ファンは設定された比率カーブで制御されます。入気／排気ファンは、個別に手動で操作することも可能です。

1.1.7 サーモスタット

デジタルまたはアナログサーモスタットは、通常の気候調整の他にも機器を使用しなければならない場合に作動させることができます。これにはミキシングファンや換気装置、ヒーターおよび追加冷却アグリゲートなどが挙げられます。

サーモスタットの表示は画面右下の鶏舎内に分散しています（存在する場合）。



図表 1-4: サーモスタット

1.1.8 換気モード

換気各シンボルでは、規定値と実測値およびステータス情報も表示されます。

1.1.8.1 ゾーン設定

設定ゾーン 1	
最小	0.0 % 0.00 m ³ /h
換気	0.0 % 0.00 m ³ /h
最大	100.0 %
温度	35.0 °C
温度設定	28.0 °C

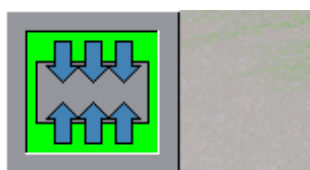
ゾーン設定では、生産日と温度に応じて変化する現在の換気値を見ることができ、鶏一匹ごとの最低換気（% および m³/h）、鶏一匹ごとの現在の換気（% および m³/h）、最大換気（%）および鶏舎内温度と目標温度がそれに当たります。現在の値をクリックすると帰属の目標曲線が現れ、処理を行うことができます。



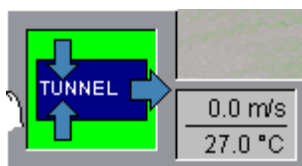
目標曲線の操作方法是ハンドブック Amacs - 操作参照してください。

1.1.8.2 トンネルとコンビトンネル

トンネル換気のシンボルは、換気がどのモード（天井／サイドまたはトンネル）にあるかを表しており、シンボルをクリックすればサイドとトンネル間を手動で切り替えることができます。換気がトンネルモードに切り替わると、算出された風速（m/s）と体感温度も表示されます。



天井／サイド換気



トンネル換気

1.1.9 外部入力

外部入力は、追加的に据え付けられた安全措置について通知します。ここで表示されるメッセージは、メッセージを発した機器で直接処理してください。

1.1.9.1 緊急開口



このフィールドには、設定された緊急開口温度が表示されます。緊急開口の設定は生産の間点検されなければならない、場合によっては手動で調整する必要があります。その際、緊急開口の温度は、アラームが生じる最高温度と最低温度間にある規定温度よりも上になければなりません（例：最低規定温度は +4° C で最高規定温度は +6° C）。

設定した値がアラーム設定の範囲外にあると、フィールドが黄色く点灯し、以下のメッセージが現れます。

緊急開口の最低／最高温度設定が目標温度の範囲外にある

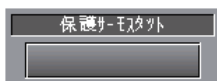
緊急開口が行われると、このフィールドが赤く点灯します。この場合、緊急開口により測定された温度が、緊急開口で設定された温度を下回っており、以下のエラーメッセージが現れます。

緊急開口が行われました



緊急開口の温度は生産の間点検されなければならない、場合によっては手動で調整する必要があります。

1.1.9.2 セーフティサーモスタット



ハウス内の温度が設定値を超える、あるいは設定値に達しないときに、ハウス内に設置されたセーフティサーモスタットが作動して、アラームを発します。



安全サーモスタットの最小／最大温度は生産の間点検されなければならない、場合によっては手動で調整する必要があります。

1.1.9.3 位相チェック



位相モニターは、電源供給に問題がないかを点検します。位相モニターが故障を検知すると、こことメイン概観内の鶏舎屋根の上にフラッシュの形でアラームが発生します。この故障を除去するには、電源供給を点検する必要があります。



警告

人間および家畜の窒息の危険

制御または CAN への接続がないと、場合によっては鶏舎内の気候が調節されなくなり、高濃度の毒ガスが溜まる場合があります！

- 不具合をできる限り早く取り除いてから制御を再度オンにするか、接続を確立し直してください！
- 新鮮な空気が十分に入るようにして、鶏舎内に毒ガスがたまらないようにしてください！
- 万が一起きた場合は、鶏舎の中には立ち入らないか、必ず適したマスク機器を着用してから立ち入ってください。



1.1.9.4 火災警報



安全上の理由から鶏舎内に火災警報器が取り付けられており、この警報機に外部出力が備わっている場合、火災時の信号は **AMACS** へ伝達することができます。

火災アラームのシンボルはこの場所と、メイン画面内左上の鶏舎屋根に炎として表示されます。

1.1.9.5 フリーアラーム



故障したセンサーを個々に **AMACS** に伝達できるように、フリーアラームを定義できます。フリーアラームは、あらかじめ設定したアラームテキストを使用して表示されます。

ベルの背景が赤で点灯すると、フリーアラームがキューに入れられます。

すべてのフリーアラームと、これらの現在の状態を表示または非表示にするには、ベルをクリックします。

1.2 ドライブ

各ドライブは画像から状態チェック可能で手動操作できます。色の意味とドライブの操作方法は以下の通りです。

1.2.1 ステータス

ドライブには、ドライブが自動モードまたは手動モードになっているか（ドライブにある緑ないしはオレンジの点）、またはオンになっているか（回転中のファン、赤いヒーター表示、または現在の位置表示）を表示するシンボルが備わっています。ドライブの色およびその意味は、アナログ入気要素をもとに以下に説明されています。

色の定義：



自動モードがオフ



自動モードがオン



手動モードがオフ



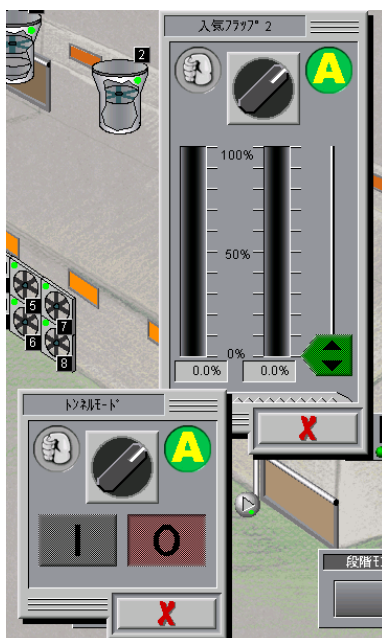
手動モードがオン



エラー

1.2.2 手動操作

ドライブをクリックすると操作パネルが開きます。デジタル（オン / オフ）あるいはアナログ要素のどちらが取り扱われているかによって、スイッチあるいはダイヤル制御器が表示されます。



メニューの上側にあるスイッチでドライブを自動から手動に切り替えることができます。

デジタルドライブの場合、ドライブの I/O ボタンによりオン / オフにでき、

アナログドライブの場合は、オレンジ色のスライダーで希望の位置へ移動させるか、規定位置の下に表示される入力欄に規定位置を入力して移動させます。



注意！

ドライブあるいは換気装置における作業は、スイッチオフ状態での保護スイッチでのみ実施できます。ドライブは、たとえばタイムスイッチを通じて警告なしでアクティブになります。地元の安全のヒントおよび規定を守ること！

1.2.3 運転時間

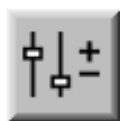
サービス間隔を決定する際には、モーターの運転時間を読み取ることが役に立ちます。ギザギザの領域をマウスでクリックすると、各要素の運転時間メーターが表示されます。

ここでは「本日」そして「総」運転時間が表示されます。リセットボタンでこの値を0に戻すことができます。



図表 1-5: 運転時間

1.3 設定



設定画面に移動するには、シンボルパラメータ設定をクリックします。ここでは温度などを設定したり、生産データを入力または監視することができます。



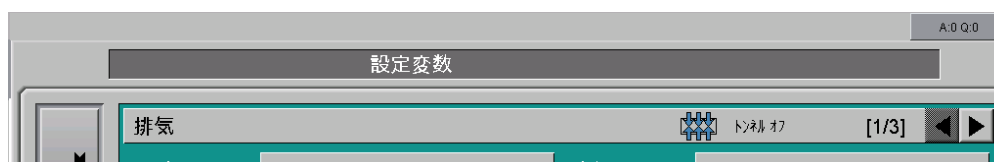
図表 1-6: 設定

メニュー選択のボタンをクリックすると、規定温度や換気などを設定することのできるサブメニューに移動します。



ここに表示されている設定は事例にすぎません。最適設定は起動中に入力し、運転中に最適化することができます。

サブメニューが複数のページに分けられている場合、画面右上の矢印でページを切り替えることができます。



図表 1-7: ページ間の切り替え

2 環境センサー

環境センサーボタンをクリックするとメニューが開きます。ここでは使用されている環境センサーについての設定を行うことができます。



環境センサー

001

図表 2-1: 環境センサー



注意

一度設定されたセンサー測定範囲の値は、任意に変更しないでください。さもないと測定値が狂うことがあります。システム起動時にどのセンサーがどの測定範囲を担当するかが指定されます。

環境センサーに関して行える設定はすべて、2 ページに渡る画面上に収まっています。

1. 12 の鶏舎温度センサーおよび外気温度センサーの設定

設定変数

環境センサー / 温度 [1/2]

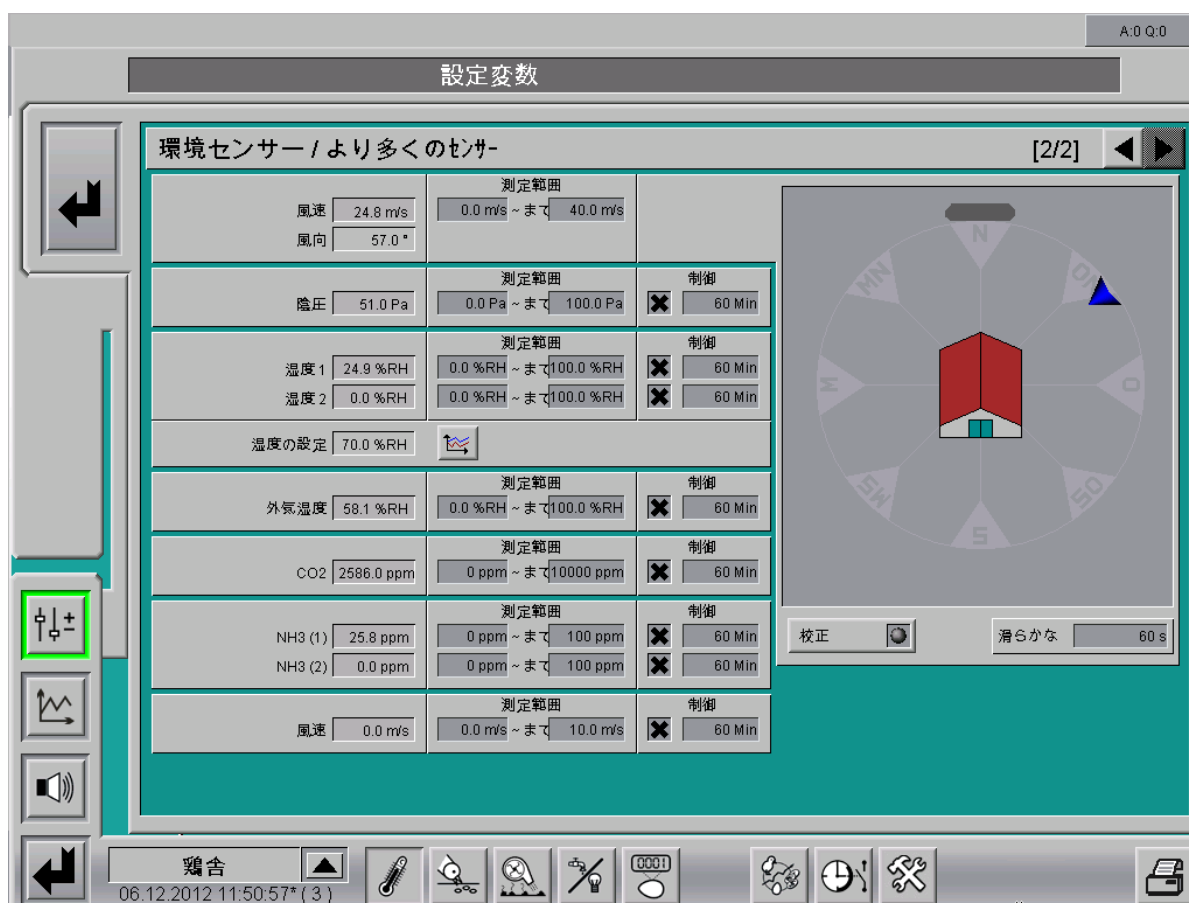
	測定範囲	制御	説明
室温 1 30.7 °C	-40.0 °C ~ まで 60.0 °C	☒ 60 Min	F1R 前1 右
室温 2 30.7 °C	-40.0 °C ~ まで 60.0 °C	☒ 60 Min	F1L 前1 左
室温 3 28.6 °C	-40.0 °C ~ まで 60.0 °C	☒ 60 Min	R1R 後1 右
室温 4 28.6 °C	-40.0 °C ~ まで 60.0 °C	☒ 60 Min	R1L 後1 左
温度差 2.0 °C			鶏舎温度間の最大差 10.0 °C
外部温度 19.8 °C	測定範囲 -40.0 °C ~ まで 60.0 °C	制御 ☒ 60 Min	
初期値 10.0 °C	☒ センサー不良時にデフォルト値を用いる		~との差室温 -9.8 °C
			室温に対する最大差 10.0 °C

鶏舎 06.12.2012 11:50:06* (3)

図表 2-2: 環境センサー 1 ページ目



2. 気象台、負圧センサー、2つの湿度センサー、外気温度センサー、CO² センサー、2つの NH³ センサーおよび風速センサーの設定



図表 2-3: 環境センサー 2 ページ目

2.1 アラーム動作

センサーに対しては入力値を変更せずに規定時間経過後にアラームが作動します。測定範囲の終端に到達するとアラームは直ちに作動します。これら両方のアラームは次のメッセージを表示します：

センサー故障（ケーブル破損）

メッセージはアラーム設定で遅延させることができます（初期値：0）。遅延は0秒に設定でき、これで測定範囲終端到達によるケーブル破損時にはすぐ対応がとれます。



負圧、気象台および風速の測定範囲評価は、通常運転においても測定範囲の両端に達することがあるため、プログラムから取り除かれています。これらのセンサーでは、シグナルの変化を点検する方法でしかケーブル破損のアラームを発生させることができません。

アラーム時センサー表示は次のようになります：

- ケーブルが破損していると、アラームが赤く点滅します。
- 最小あるいは最大アラームの場合、この値は点滅無しの赤で表示されます。
- 温度差アラーム（鶏舎温度センサー相互、外気温度と畜舎温度の比較）が作動すると、表示される値が赤くなります。

2.2 鶏舎内温度センサー

	測定範囲	制御	説明
室温1 30.7 °C	-40.0 °C ~ 60.0 °C	☒ 60 Min	F1R 前1 右
室温2 30.7 °C	-40.0 °C ~ 60.0 °C	☒ 60 Min	F1L 前1 左
室温3 28.6 °C	-40.0 °C ~ 60.0 °C	☒ 60 Min	R1R 後1 右
室温4 28.6 °C	-40.0 °C ~ 60.0 °C	☒ 60 Min	R1L 後1 左
温度差 2.0 °C	鶏舎温度間の最大差 10.0 °C		

図表 2-4：鶏舎内温度センサー



2.2.1 設定

- 鶏舎内温度

第1列では、現在の測定値をすべて(最大12個までの鶏舎内温度センサー)読み取ることができます。表示を見れば現在の温度がすぐにわかるようになっています。ここで入力を行うことはできません。

- 測定範囲

第2列目にはセンサーの測定範囲を入力します。Big Dutchmanは標準測定センサーとして PT1000 あるいは D0L12 センサーを使用しています。これらのセンサーの測定範囲は $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ です。

- 制御

各センサーごとに個別に入力値の制御を有効化でき、値が変わる間に必要な推移時間を設定することができます。故障するとケーブル破損アラームが発生しこれが一つには信号変更制御を含み、他方では入力信号が測定範囲終端に到達したかどうかを監視します(ショートあるいは開)。

- 名前

最後の列にある温度センサーには、位置に関連した名前「F1R front 1 right」といったような意味のあるを付けることができます。

- 温度差

温度センサーの下部に、センサー間の現在の温度差が表示されます。この値の横に各鶏舎温度間での最大許容差を入力することができます。



この機能は、故障したセンサーや位置の間違ったセンサーが長時間鶏舎内温度に影響を与えないためのものです。例えばセンサー測定値と畜舎内温度との間に 10°C の差があると、アラーム鶏舎温度の差を超過が発生します。

2.2.2 アラーム動作

とりわけ温度センサーについては、機能故障時に制御が不能にならないことが重要です。

様々な箇所で制御を行うための温度センサーが選択されます（ゾーン温度、ヒーター、サーモスタット、入気フラップなど）。複数の温度センサーを使用することにより、センサーが 1 台故障した際にはそのセンサーを平均値算出から外すことができるので、一定の安全が保証されます。センサーがすべて故障したり、1 台しか選択されていないのにそのセンサーが故障した場合（アラーム「ケーブル破損」）、システムが安全な状態に切り替わることは非常に重要です。

エラー	動作
ゾーン温度 x	ゾーン x の換気レベルが 50% になる スプレー冷却がオフになる
追加換気	追加換気がオフになる
温度制御されている入気フラップ x	入気フラップ x が 50% になる
温度制御されている排気フラップ x	排気フラップ x が 50% になる（自然換気）
ヒーター x	ヒーター x がオフ
サーモスタット x	サーモスタット x がオフ

項目 2-1: 選択された鶏舎温度センサーがすべて故障した場合の動作

さらに、鶏舎温度が検知できない場合はトンネル運転の作動がオフになります。トンネル運転への切り替えは、手動操作または外部承認信号で行えます。強制的にトンネルモジュールとなっていた場合、50% のファンで作動を続けます。

鶏舎内温度が検知できない場合、**自然換気**も同様に作動が解除されます。自然換気への切替えは、手動操作で行うことができます。

温度制御式入気／排気フラップについては、固定制御値が考慮されたままとなり（天井、壁、トンネル、自然換気および機械的換気）、それにより、例えば純粋なトンネルフラップはサイド運転では閉じたままとなり、トンネル運転がアクティブになると 50% に開き、トンネル運転では純粋なサイドフラップが閉じられます。また、各フラップの最小／最大制限も考慮されます。手動操作は可能なままです。

2.3 外気温度センサー

外気温度センサーは、ローカルセンサーまたはグローバル農場センサーとして設定することができます。

外気温度（ローカル）

鶏舎には独自の外気温度センサーがあります。

外気温度（ネットワーク）

グローバル外気温度センサーが鶏舎（マスタ）に接続されます。このセンサーが農場にある他の鶏舎（クライアント）に外気温度を伝達し、このクライアントとなる鶏舎も独自の外気温度センサーを有しているので、マスタが故障した場合はこのセンサーを使用することができます。

外部温度	19.8 °C	測定範囲	-40.0 °C ~ まで	60.0 °C	制御	☒	60 Min
初期値	10.0 °C	☒ センサー不良時にデフォルト値を用いる					
					~との差室温	-9.8 °C	
					室温に対する最大差	10.0 °C	

図表 2-5: 外気温度センサー

2.3.1 設定

- 外気温度

第1列では外気温度を読み取ることができます。ここでは入力是不可能的です。

- 測定範囲

第2列にはセンサー測定範囲を入力します。Big Dutchman は標準測定センサーとして PT1000 あるいは D0L12 センサーを使用しています。これらのセンサーの測定範囲は -40° C ~ +60° C です。

- 代替値

代替値は、外気温度センサーが機能しなくなった場合に使用されます。

。代替値はチェックボックス**センサー故障時には代替値を使用する**がオンになっており、センサーのケーブルに断線が検知される場合以外は使用されません。外気温度（最低、最大、鶏舎温度との差）に関連するその他のアラームでは、代替値は使用されません。



アラーム設定において、外気温度センサーのケーブル破損アラームがオフにされている場合は、代替値は使用されません。

- **点検**

入力値のモニターをアクティブにし、値が変化しなければならない時間のモニター時間を設定することができます。故障時にはケーブル破損アラームが発生します。このアラームには信号変化のモニターが含まれ、かつ入力信号が測定範囲終端に到達したかどうかを監視します（「ショート」あるいは「開」）。

- **鶏舎温度との偏差**

「鶏舎温度との最大差」ではさらに、外気温度が鶏舎内温度を何℃超過してもよいのかを入力することもできます。現在の偏差は入力の上部に表示されます。通常の場合、ここには 7 °C 程度を入力してください。つまり、鶏舎内の温度が 25° C で外気温度が 32° C 以上になると、アラームが作動することになります。

**注意 !**

この値は、熱い壁の裏側というような、間違った位置に取り付けられた外気温度センサーを検知するのに役立ちます。

こういったセンサーは実際の気温を測定することはできず、伝送される値が正しくない場合にはコンピュータの制御作動に支障をきたすことがあります。



2.3.1.1 外気温度クライアント、センサー付き

外部温度 (ローカル) 19.8 °C	測定範囲 -40.0 °C ~ まで 60.0 °C	制御 ☒ 60 Min
外部温度 (ネットワーク) 19.8 °C ☒ 使用		~との差室温 (ローカル) -15.1 °C
初期値 10.0 °C ☒ センサー不良時にデフォルト値を用いる		室温に対する最大差 10.0 °C

図表 2-6: 外気温度クライアント、センサー付き

センサー付き外気温度クライアントでは、マスタ（外気温度（ネットワーク））の温度も表示されます。マスタの温度も使用するかどうか、チェックボックスに入力してください。センサーがケーブル断線を通知したり、鶏舎にアクセスできなくなった場合、ローカル外気温度センサー（外気温度（ローカル））に切り替わります。この温度が点検時間内に変化せず、かつチェックボックス**センサー故障時**には代替値を使用するがオンになっていれば、代替値に切り替わります。



設定鶏舎温度との最大差は、ローカル外気温度センサーに関するものです。

2.3.1.2 外気温度クライアント、センサーなし

外部温度 (ネットワーク) 19.8 °C	制御 ☒ 60 Min
初期値 10.0 °C ☒ センサー不良時にデフォルト値を用いる	~との差室温 -15.2 °C

図表 2-7: 外気温度クライアント、センサーなし

センサーなし外気温度クライアントでは、ローカルセンサーの設定および鶏舎温度への最大差がフェードアウトされています。鶏舎にアクセスできなかった、またはこの温度が点検時間内に変化しない場合、チェックボックス**センサー故障時**には代替値を使用するがオンになっていれば代替値に切り替わります。

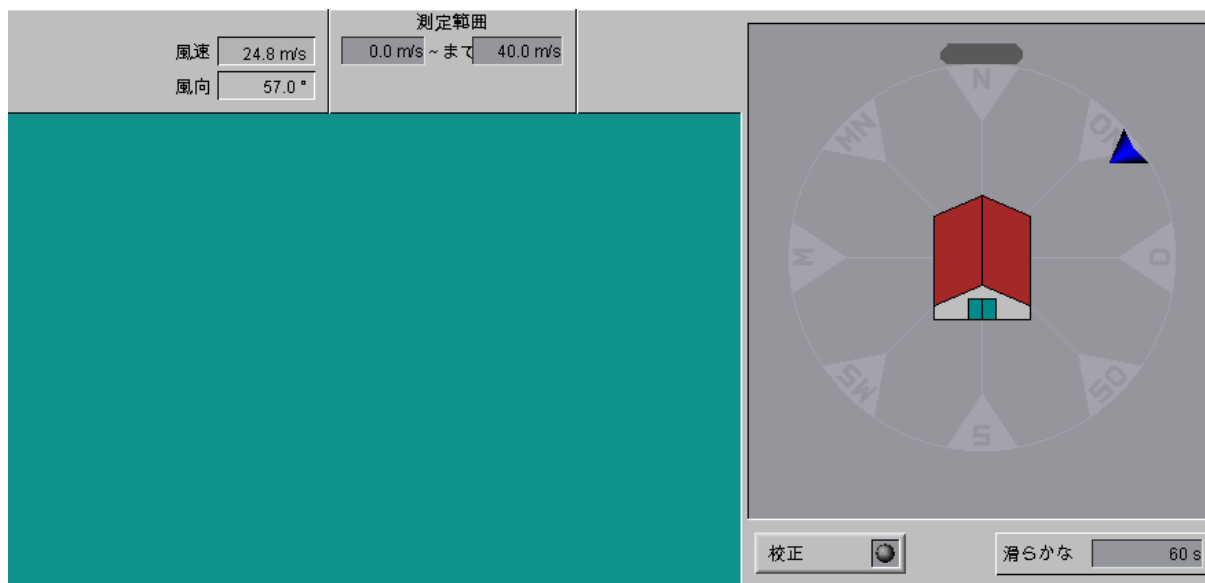
2.3.2 アラーム動作

外気温度センサーが機能しない場合は、マスタまたは設定可能な代替値の 1 つに切り替わります。

2.4 気象台

気象台が据え付けられていれば、常に現在の風力と風向きを読み出すことができます。

入気フラップは、風の当たる面に取り付けられているかどうかに従って開閉させることができます。この機能については「入気」の章で詳しく説明されています。



図表 2-8: 気象台の設定

2.4.1 設定

• 風力

第1列では風力を読み取ることができます。ここでは入力是不可能的です。

風力は通常以下の様に表現されます。

風力階級	m/s	km/h	説明
0	0.0 ~ < 0.3	0 ~ 1	平穏
1	0.3 ~ < 1.6	2 ~ 5	至軽風
2	1.6 ~ < 3.4	6 ~ 11	軽風
3	3.4 ~ < 5.5	12 ~ 19	軟風
4	5.5 ~ < 8.0	20 ~ 28	和風
5	8.0 ~ < 10.8	29 ~ 38	疾風
6	10.8 ~ < 13.9	39 ~ 49	雄風
7	13.9 ~ < 17.2	50 ~ 61	強風
8	17.2 ~ < 20.8	62 ~ 74	疾強風
9	20.8 ~ < 24.5	75 ~ 88	大強風
10	24.5 ~ < 28.5	89 ~ 102	全強風
11	28.5 ~ < 32.7	103 ~ 117	暴風
12	> 32.7	> 117	颶風

項目 2-2: ビューフォート風力階級による風力

• 風力の測定範囲

どの気象台が使用されているかによって、機器がどの測定範囲に対応しているか入力する必要があります。Big Dutchman は、標準として測定範囲 0 ~ 30 m/s をカバーしている機器を使用しています。

• 風向き

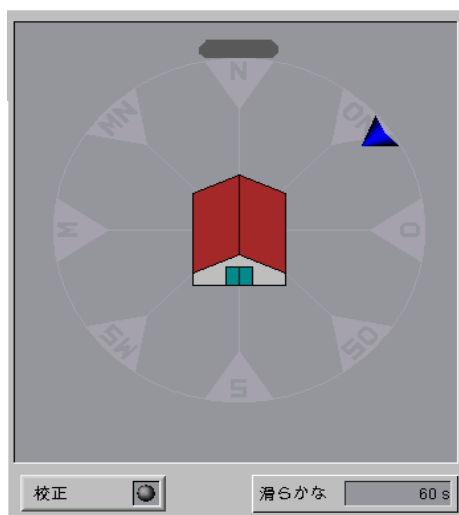
風力の下で現在の風向きを読み取ることができます。

2.4.2 気象台の較正

風がどの方向から吹いているか、また鶏舎が風に対しどの角度になっているかを確認するために、以下の図のようなメニュー「風向きの較正」があります。



気象台の較正はセットアップ時に行われます。その後は半年ごとに点検してください。



図表 2-9: 気象台の較正

1. 初回較正時に風向きを正しく定義するために、風しょう形を正確に南向きに固定してください。南向きとは、風が北から南へ向かって吹く形になるようにすることです。風しょう形をこの位置に固定したら、キー**較正**を操作します。
この作業により北の方向が決められ、保存されます。
2. 北の方角が正確に設定されて保存が完了したら、鶏舎が北に対してどのように位置しているか AMACS に通知しなければなりません

(この図では鶏舎が前面を向いています)。

それには北の方角の上部にあるグレーのバーを左クリックしてください。マウスを左クリックしたままにすると、鶏舎が実際の方角に相応するまで鶏舎を回転させることができます。そうすると、現在鶏舎に対して風が吹いて来る方向を画面上の小さな青いコンパス針で読み取ることができるようになります。

3. 風はファンのように一定に吹くわけではないため、1 ～ 2 分にかけて平均値を生成し、その値に即して制御を行うことができます。そのためにスムージング機能があり、フィールドスムージングに 60 秒が入力されていれば、この 60 秒間に測定された値から平均値が生成されます。



スムージングされた値は入気フラップの制御に使用されます。



2.5 負圧センサー

陰圧	51.0 Pa	測定範囲	0.0 Pa ~ まで 100.0 Pa	制御	 60 Min
----	---------	------	----------------------	----	--

図表 2-10: 負圧センサー

2.5.1 設定

- 負圧

第 1 列では負圧を読み取ることができます。ここでは入力是不可能的です。

- 測定範囲

第 2 列にはセンサー測定範囲を入力します。Big Dutchman は通常、測定範囲 0 ~ 100Pa のセンサーを使用しています。

- モニター

入力値のモニターをアクティブにし、値が変化しなければならない時間のモニター時間を設定することができます。故障時にはケーブル断線アラームが発生します。

2.5.2 アラーム動作

ケーブル断線アラームが発生すると、入気フラップの制御が負圧に応じた制御から換気に応じた（安全）モードに切り変わります。

2.6 湿度センサー

湿度 1 24.9 %RH		測定範囲 0.0 %RH ~ まで 100.0 %RH		制御 ☒ 60 Min	
湿度 2 0.0 %RH		0.0 %RH ~ まで 100.0 %RH		☒ 60 Min	
湿度の設定 70.0 %RH					

図表 2-11: 湿度センサー

2.6.1 設定

- 湿度 1 / 2

第 1 列には湿度を読み取ることができます。ここでは入力是不可能です。

- 測定範囲

第 2 列にはセンサー測定範囲を入力します。Big Dutchman は通常、測定範囲 0 ~ 100%RH のセンサーを使用しています。

- 点検

入力値のモニターをアクティブにし、値が変化しなければならない時間のモニター時間を設定することができます。故障時にはケーブル破損アラームが発生します。このアラームには信号変化のモニターが含まれ、かつ入力信号が測定範囲終端に到達したかどうかを監視します（「ショート」あるいは「開」）。

- 目標湿度

現在設定されている目標湿度はここで読み取ることができます。ここでは入力是不可能です。鶏舎内での希望目標湿度を設定するには、目標湿度の横にある曲線のシンボルをクリックしてください。

湿度 1 24.9 %RH		測定範囲 0.0 %RH ~ まで 100.0 %RH		制御 ☒ 60 Min	
湿度 2 0.0 %RH		0.0 %RH ~ まで 100.0 %RH		☒ 60 Min	
湿度の設定 70.0 %RH					

図表 2-12: 湿度曲線の選択

新しいウィンドウがフェードインし、ここでは、飼育期間用目標湿度を設定することができます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

湿度の目標値				
日	ブロイラー	ブリーダー	産卵鶏	七面鳥
1	50 %	50 %	50 %	50 %
7	50 %	50 %	50 %	50 %
14	60 %	60 %	60 %	60 %
21	70 %	70 %	70 %	70 %
28	75 %	75 %	75 %	75 %
35	< 80 %	80 %	80 %	80 %
42	< 80 %	< 80 %	< 80 %	< 80 %
49	< 80 %	< 80 %	< 80 %	< 80 %
> 50	< 80 %	< 80 %	< 80 %	< 80 %

項目 2-3: 様々な家畜での湿度目標値

2.6.2 アラーム動作

センサー故障時（ケーブル断線）

換気レベルの上昇による**除湿**がオフになります。

湿度が高すぎることによる**冷却停止**は、センサーの機能が不良であると解除されません。

スプレー冷却による**加湿**が停止します。

トンネル運転での体感温度の算出には、湿度 70% 用**風冷要素**が代替値として使用されます。



2.7 外気湿度

外気湿度	58.1 %RH	測定範囲	0.0 %RH ~ まで 100.0 %RH	制御	 60 Min
------	----------	------	------------------------	----	--

図表 2-13: 外気湿度

- **外気湿度**

第 1 列では外気湿度を読み取ることができます。ここでは入力是不可能的です。

- **測定範囲**

第 2 列にはセンサー測定範囲を入力します。Big Dutchman は通常、測定範囲 0 ~ 100%RH のセンサーを使用しています。

- **点検**

入力値のモニターをアクティブにし、値が変化しなければならない時間のモニター時間を設定することができます。故障時にはケーブル破損アラームが発生します。このアラームには信号変化のモニターが含まれ、かつ入力信号が測定範囲終端に到達したかどうかを監視します（「ショート」あるいは「開」）。

2.8 CO²

CO ₂ 2586.0 ppm	測定範囲 0 ppm ~ まで 10000 ppm	制御 ✕ 60 Min
----------------------------	------------------------------	----------------

図表 2-14: CO²

- CO²

第 1 列では、空気中の二酸化炭素含有量を読み取ることができます。ここでは入力
は不可能です。

- 測定範囲

第 2 列にはセンサー測定範囲を入力します。Big Dutchman は通常、測定範囲 0 ~
10000ppm のセンサーを使用しています。

- 点検

入力値のモニターをアクティブにし、値が変化しなければならない時間のモニ
ター時間を設定することができます。故障時にはケーブル破損アラームが発生し
ます。このアラームには信号変化のモニターが含まれ、かつ入力信号が測定範囲
終端に到達したかどうかを監視します（「ショート」あるいは「開」）。

2.8.1 アラーム動作

センサー故障時(ケーブル断線)には、CO² 値による最小換気の修正がオフになります。

2.9 NH₃

		測定範囲	制御
NH3 (1)	25.8 ppm	0 ppm ~ まで 100 ppm	☒ 60 Min
NH3 (2)	0.0 ppm	0 ppm ~ まで 100 ppm	☒ 60 Min

図表 2-15: NH₃

- **NH₃ 1 / 2**

第 1 列では、空気中のアンモニア含有量を読み取ることができます。ここでは入力
は不可能です。

- **測定範囲**

第 2 列にはセンサー測定範囲を入力します。Big Dutchman は通常、測定範囲 0 ~
10000ppm のセンサーを使用しています。

- **点検**

入力値のモニターをアクティブにし、値が変化しなければならない時間のモニ
ター時間を設定することができます。故障時にはケーブル破損アラームが発生し
ます。このアラームには信号変化のモニターが含まれ、かつ入力信号が測定範囲
終端に到達したかどうかを監視します（「ショート」あるいは「開」）。

2.10 風速

風速	0.0 m/s	測定範囲	0.0 m/s ~ まで	10.0 m/s	制御		60 Min
----	---------	------	--------------	----------	----	---	--------

図表 2-16: 風速

- 風速

第 1 列では風速を読み取ることができます。ここでは入力是不可能的です。

- 測定範囲

第 2 列にはセンサー測定範囲を入力します。Big Dutchman は通常、測定範囲 0.0 ~ 10.0m/s のセンサーを使用しています。

- モニター

入力値のモニターをアクティブにし、値が変化しなければならない時間のモニター時間を設定することができます。故障時にはケーブル断線アラームが発生します。

3 排気制御値

ボタン排気制御値をクリックすると、目標温度、換気および温度センサーの割り当てを設定できるメニューが開きます。



図表 3-1: 排気制御値

 	警告！ 鶏舎内には新鮮な空気が充分になければなりません！停電時でも、煙突や入気フラップを緊急開口するなどして十分な酸素を送り込む必要があります。 また、「バックアップサーモスタット」が制御故障時でも鶏舎に十分に新鮮な空気が流れるようにしなければなりません。
--	--

排気制御値に関して行える設定はすべて、3 ページに渡る画面上に収まっています。

1. 1 ページ目では、目標温度やバンド幅、最小／最大換気や手動修正といったメイン設定を行うことができます。
2. 2 ページ目では、温度と換気に関するさらに詳しい設定を行うことができます。
3. 3 ページ目では、温度センサーを鶏舎ゾーンまたは追加換気の温度センサーに割り当てることができます。

3.1 環境センサーの割り当て

鶏舎内には12個までの温度センサーと湿度センサーを使用できるため、どのセンサーを制御用にし、どれを点検用のみとするかをここで設定することができます。



環境センサーの割り当ては、画面 3 ページ目にあります。

- **温度**

温度センサーは、各センサーの選択フィールドに × 印を付けるだけで簡単に割り当てることができます。その際、V1R または H1L といった名称は **vorne 1 rechts** (右フロント 1) や **hinten 1 links** (左リア 1) を意味することに注意してください。グループが追加換気としてマークされている場合は、追加換気用センサーもオンにしなければなりません。

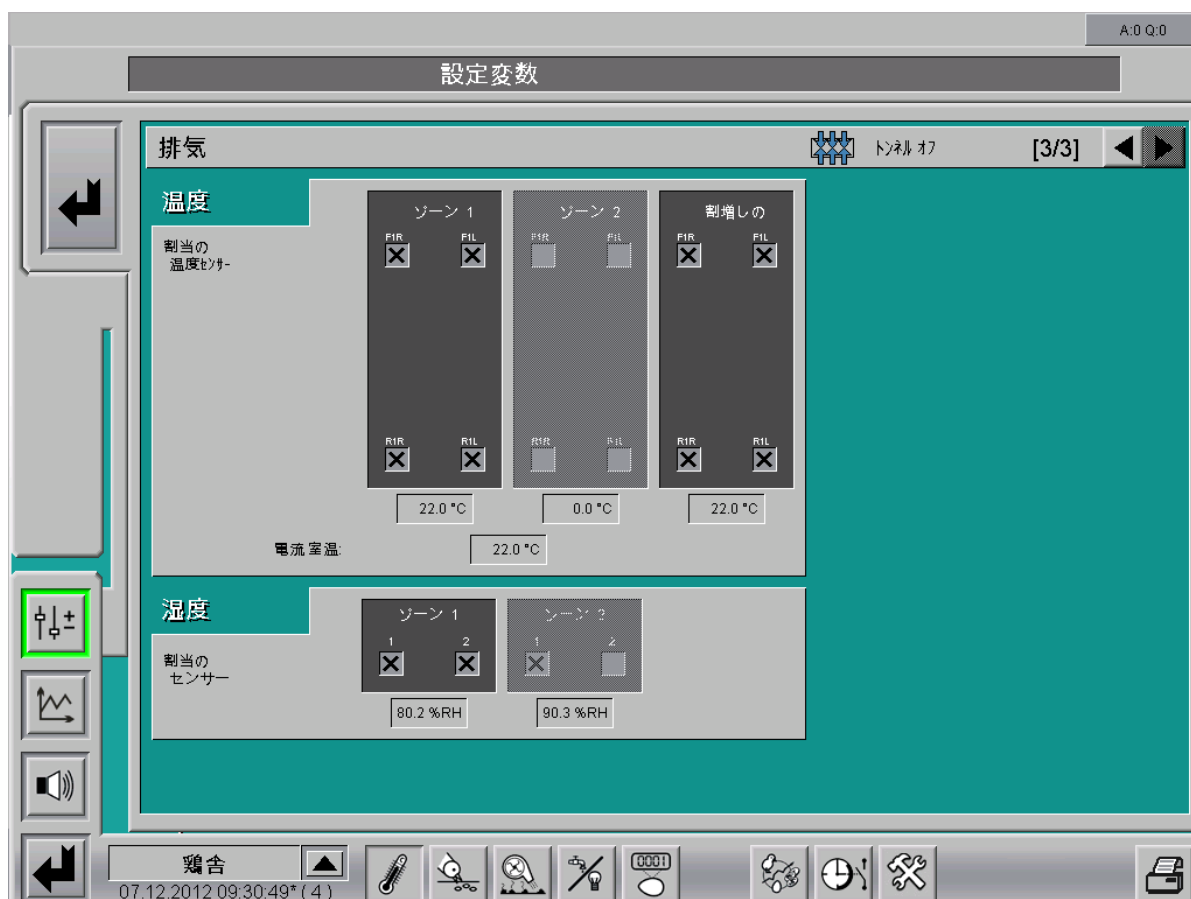
各範囲の下に記載されている温度は、選択されたセンサーの平均温度です。

現在の鶏舎温度は、選択されたセンサーすべての平均温度表しています。1 台のセンサーが複数の範囲でオンにされた場合、1 つの範囲での算出にしか使用されません。

- **湿度**

鶏舎内に湿度センサーが2つ取り付けられている場合も、どちらのセンサーを制御用にし、どちらを点検用にするか選択することができます。湿度センサーの選択は、温度センサーと同様に選択フィールドに × 印を付けて行います。

各範囲の下に表示されている湿度は、選択されたセンサーの平均湿度です。



図表 3-2: 温度センサーの割り当て

**注意 !**

センサー割り当て時に変更を行う前に、この変更により鶏舎内の環境に悪影響が出ないかどうか慎重に点検しなければなりません。追加換気にも必ずセンサーを割り当てる必要があります。

入力が間違っていると、家畜の健康に被害が及びます。

**重要 !**

温度センサーの故障などにより温度センサーが測定範囲の両端のどちらかに届くと、アラーム「ケーブル断線」が発生し、温度センサーが現在の制御から外されます。



3.2 バンド幅の選択または積分制御



換気制御の選択は、画面 2 ページ目にあります。

バンド幅制御

産卵鶏舎内の温度は通常、バンド幅の調節により制御されるので、設定されたバンド幅に比例して換気率を簡単に上昇させることができますが、事前設定された目標温度からはずれたままとなります。

積分制御

ブロイラー鶏舎では、非常に精確かつ目標値に即した温度が必須となることが多くありますが、厳密に規定値に従うためには、常に目標値と実測値を比較することにより微調整を行える統合制御でなければ不可能です。



重要！

積分制御が調整されるまで多少の時間がかかるため、1 サイクル中に制御を切り替えることはお勧めしません。切り替えは温度の変動につながることがあります。



図表 3-3: バンド幅または積分制御

3.3 温度設定



図表 3-4: 温度の一覧

3.3.1 現在のゾーン温度

排気における温度設定の第1領域では、現在のゾーン温度を読み出すことができます。値は温度センサーの割り当てから算出されます。



図表 3-5: ゾーン温度

3.3.2 目標温度

排気における温度設定の第2領域では、目標温度と手動修正の設定や、それ以外の影響を読み出すことができます。

温度設定	18.0 °C	
手動修正	0.5 °C	
一時的な影響	0.0 °C	
100%補償	0.0 °C	
実際の設定温度	18.5 °C	
快適温度	2.8 °C	
許容誤差 除湿	0.0 °C	

図表 3-6: 目標温度

算出された目標温度のためのその他の設定事項は、排気規定値の2ページ目にあります。

温度設定			
☒	~設定温度の一時的な影響	-1.0 °C から	20:00 ~ まで 08:00 時計
☒	~設定温度の一時的な影響	1.0 °C から	12:00 ~ まで 14:00 時計
☐	~設定温度の一時的な影響	0.0 °C から	20:00 ~ まで 08:00 時計
☐	光オフで適応	0.0 °C	
100%補償	2.0 °C	1時間当たりの増分	0.2 °C
快適温度 最高	4.0 °C	換気からスタート	40.0 %
最大許容範囲 除湿中	1.0 °C		

図表 3-7: 目標温度の設定

3.3.2.1 目標温度

目標温度は生産期間にかけて曲線で設定できるので、家畜の年齢に応じて調整することができます。

値を変更するには、目標温度曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

3.3.2.2 手動修正

曲線全体に小さな変更を加えることで点をすべて変更しなくなることのないように、曲線の手動修正を設定することができます。これは入力フィールドをクリックすることで行えます。

希望の変更を符号 (+) または (-) で入力し、Enter キーを操作してください。

3.3.2.3 時間の適応

エネルギーを節約するために、家禽が本来持っている行動を利用することができます。日没になると、鳥は休息場所を探し、気温が下がる夜に備えて本能的に自分の羽毛の下に空気を蓄えます。鳥は十分に防寒されているので、ハウス温度を気軽に下げることができます。細菌は温度が高いときよりも低いときの方が蔓延しにくくなるため、この温度低下は衛生面でもプラスの効果があります。

そのために必要な入力は2 ページ目で行うことができます。

温度を下降させる手段の数をできる限り多く保つため、3 つまでの時間範囲と温度を設定し、作動させることが可能です。

温度を下降させるか上昇させるかによって、 -1°C または $+1^{\circ}\text{C}$ といった値を設定してください。温度の変更がアクティブになるべき時間範囲も設定します。

またチェックボックス消灯時に適応をアクティブにすれば、規定温度を明かりに応じて適応させることも可能です。

これには、自動運転であれば明かりのグループがオンであるかオフであるか、グループすべてが評価されます。明かりグループの手動操作または点検灯は考慮されません。すべての明かりグループが自動運転モードでオフにされた場合、適応がアクティブになります。



複数の時間範囲が重なっている場合は、最も大きな負の適応値が使用されます。検出された適応値は、**排気制御値** 1 ページ目にある「現在の目標温度の検出」に表示されます。

3.3.2.4 100% 補正

鶏舎における日夜の温度変動をできる限り小さく抑えるため、AMACS により温度補正を行うことが可能です。

そのために必要な入力は 2 ページ目で行うことができます。

AMACS が非常に暖かい夏の日中から夜中にかけて、目標温度に到達しようとするのを防ぎたい場合、例えば以下の値をフィールドに入力することができます。

“100% 補正” = 2°C

“1 時間ごとの上昇” = 0.2°C

これならば、1 時間の間 100% で換気が行われる場合、現在の目標温度が 0.2°C 上昇します。引き続き 100% で換気をする目標温度がさらに 0.2°C 上がり、最大 2°C の上昇に到達するまで換気が行われます。

目標温度が人工的に上げられたので、AMACS が換気を早めに下方向へ制御することにより、夜の涼しい風が強い風速で家畜のいる領域に吹き付けられるのを抑えることができます。

上昇の減少は先ほどと同じ原則で行われます。つまり、制御が 100% 以下になり次第、目標温度が 1 時間ごとに 0.2°C 下降します。

3.3.2.5 現在の目標温度

現在の目標温度はシステムから算出された値であり、この値をもとに換気が制御されます。ここでは上に記述されている影響が計算に含まれます。



3.3.2.6 快適温度（積分制御の場合のみ）

快適温度とは、強めの風力で換気を行う際の強すぎる風圧を抑えるために鶏舎内温度を自動的に上昇させる機能です。

AMACS が、暖かい日に鶏舎内温度を低く保つために換気を上昇させると、風速が上がるので中にいる家畜には屋内温度が実際よりも寒く感じられます。

例えば風が無い状態での 20° C は、風の中での 20° C よりも暖かく感じられるのはそのためです。

そのために必要な入力 は 2 ページ目で行うことができます。

風速の上昇による家畜の冷えへの対策として、最大快適温度まで目標温度と屋内温度が上昇してから初めて、換気がゆっくりと最大レベルにまで高められます。快適温度機能は、換気からの設定よりも換気の必要性が高い場合のみ作動します。

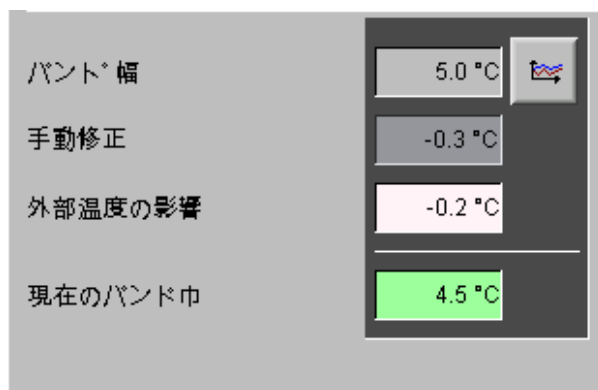
3.3.2.7 除湿の許容範囲（積分制御の場合のみ）

除湿の許容範囲は、除湿時に一定の温度までは換気の強度を保つために使用します。つまり、除湿により鶏舎内温度が目標温度以下になると、規定温度が「除湿時における最大許容範囲」の下限值までに制御されるので、本来この場合弱めに制御するはずの積分換気による除湿の解除が行われないことが保証されます。

そのために必要な入力 は 2 ページ目で行うことができます。

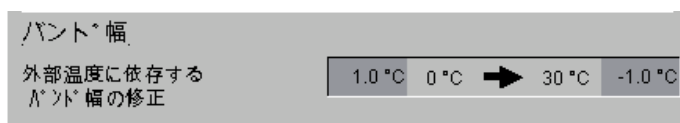
3.3.3 バンド幅制御

排気における温度設定の第3領域では、バンド幅制御がアクティブになっている場合、換気のバンド幅や手動修正を設定したり、それ以外の影響を見ることができます。バンド幅制御は、換気が温度差に対しどの程度反応するべきかを決定するものです。



図表 3-8: バンド幅

算出されたバンド幅のためのその他の設定事項は、排気制御値の2ページ目にあります。



図表 3-9: バンド幅の設定

3.3.3.1 バンド幅

例えばバンド幅が 5° C であれば、目標温度と鶏舎内温度が 20° C である場合、0% または最小換気レベルで換気が行われます。鶏舎内の温度が 22.5° C に上昇すれば、換気が比例して 50% 上昇します。鶏舎内の温度が 25° C であれば、100% で換気します。

マネジメントに応じて、設定は 4 ~ 6 °C の範囲内になければなりません。

値を変えるには、バンド幅曲線を開いてください。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

3.3.3.2 手動修正

曲線全体に小さな変更を加えることで点をすべて変更しなけらばならなくなることはないように、曲線の手動修正を設定することができます。これは入力フィールドをクリックすることで行えます。

希望の変更を符号 (+) または (-) で入力し、Enter キーを操作してください。

3.3.3.3 外気温度への適応

外気温度は一定ではなく、バンド幅が自動的に変化すべき場合があるため、以下に記載されている外気温度に応じたバンド幅修正が開発されました。

そのために必要な入力は 2 ページ目で行うことができます。

2 つの支点 (0°C と 30°C) から外気温度の現在の修正値が線形で生成されます。つまり、例えば外気温度が 0°C で修正が $+1^{\circ}\text{C}$ である場合、バンド幅は 1°C 上げられます。

このようにして、外気温度が高い場合にバンド幅を小さくすることも可能です。それにはフィールドにある「 30°C 」の後ろに希望のマイナス値を入力してください。そうすれば、例えば外気温度が 30°C でここに -1°C と入力されている場合、バンド幅は 1°C 小さくなることになります。

3.3.3.4 現在のバンド幅

現在のバンド幅はシステムから算出された値であり、この値をもとに換気が制御されます。ここでは上に記述されている影響が計算に含まれます。

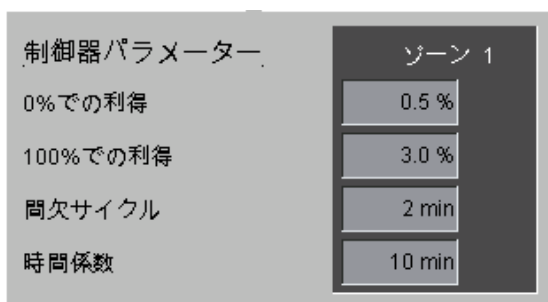
3.3.4 積分制御

積分制御がアクティブになっていればバンド幅設定はなくなり、代わりに排気制御値の 2 ページ目に積分制御の制御パラメータが現れます。



注意

設定にほんの少しでも変更を加えると、鶏舎内の換気に大きく影響する場合があります。



図表 3-10: 積分制御の設定



インターバル時間後に新しく検出される換気値は、現在の換気に応じて利得 0% と 100% の間で線形で算出されます。

- 0% での利得

このパラメータにより、下部領域の換気が上部領域のように強く反応することがなくなります。ファンの下部領域でも素早い反応を希望する場合は、この値を上昇させることができます。

実際の場合では鶏舎の大きさに応じて 0.5 ~ 1.2% 領域で設定すると、良質な結果が得られます。

- 100% での利得

このパラメータにより、上部領域の換気が下部領域よりも大きい変化をもたらします。当社の経験では、ここの値を 1.5 ~ 3.0% に設定すると安定した制御がえられます。

コンビトンネルであれば、壁付け換気からトンネル換気への切り替えを早めるために、値を 3.0% までに高めることができます。

- **インターバル時間**

インターバル時間により、どのくらいの頻度で現在の温度を規定温度と比較するか、および割り出された換気値を新しく算出するかが決定されます。

- **時間ファクター**

時間ファクターは、制御が一定の時間範囲にかけてどの程度のラグをもって作動すべきかを決定します。ここで重要なのは、短い時間は制御をゆっくりにし、長い時間は速くするということです。

有意義な値は 10 ～ 22 分です。

3.4 換気設定



図表 3-11: 換気の一覧

3.4.1 最大換気

排気での換気設定領域では、最大換気の数値を見ることができます。



図表 3-12: 最大換気

最大換気は生産期間にかけて曲線で設定できるので、鶏の年齢に応じて調整することができます。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすれば、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。



注意 !

温度が高すぎたとしても、換気は事前に設定された最大換気レベル以上には上がりません。最大換気とは、換気の上昇を制限する絶対的なリミットであり、例外となるのは最小換気とパルス一時停止制御のみです。この 2 つが最大換気よりも高く設定されていると、設定されたレベルを超過することがあります。



3.4.2 最小換気

排気の換気設定第2領域では、最小換気を設定したり、その他の影響を読むことができます。

最小換気	0.0 %
最小換気 動物あたり	0.00 m3/h
外部温度の影響	0.0 %
CO2の影響	0.0 %
実際の最小換気	0.0 % 0.00 m3/h

図表 3-13: 最小換気

現在の最小換気のためのその他の設定事項は、排気規定値の2ページ目にあります。

最小換気

☒ 最小換気 動物あたり

～の最低換気の変更

☒ 外部温度次第 0.0 %

☒ CO2値による 0.0 %

図表 3-14: 最小換気の設定

3.4.2.1 最小換気

最小換気は生産期間にかけて曲線で設定できるので、家畜の年齢に応じて調整することができます。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

最小換気値の入力は、%と m^3 /家畜1匹の間で切り替えることができます。鶏一匹ごと [m^3] のエア量を入力するには、チェックボックス**最小換気 1匹あたり**がアクティブになっていなければなりません。

そのために必要な入力は2ページ目で行うことができます。

**注意 !**

鶏舎内が涼しすぎたとしても、最小換気を下回って換気が行われることはありません。これは家畜に十分な酸素が行き渡るように必要な措置となります。

ブロイラー	m³/h	ブリーダー	m³/h	産卵鶏	m³/h
0.050 kg	0.075				
0.100 kg	0.125	0.100 kg	0.100		
0.250 kg	0.250				
0.500 kg	0.420				
0.750 kg	0.580				
1.000 kg	0.720				
1.250 kg	0.840				
1.400 kg	0.900				
1.500 kg	0.960	1.500 kg	0.650	1.500 kg	0.650
1.800 kg	1.100	1.800 kg	0.750	1.800 kg	0.750
2.000 kg	1.180	2.000 kg	0.850	2.000 kg	0.850
2.200 kg	1.260	2.200 kg	0.950	2.200 kg	0.850
2.400 kg	1.350	3.500 kg	1.500		

項目 3-1: 最小換気の規定値

**注意 !**

二酸化炭素を発生させるヒーター機器を使用する場合は、値が相応に上昇します。例えば雛の場合にヒーターを長期間作動させるのであれば、100% までの上昇が必要となることがあります。



3.4.2.2 外気温度への適応

最小換気は、外気温度に応じて曲線を介して上昇または下降させることができます。

そのために必要な入力は2 ページ目で行うことができます。

外気温度への適応を作動させるには、チェックボックス**外気温度に依存**をアクティブにしなければなりません。

値を変更する場合は、曲線**外気温度に依存**を開く必要があります。これは曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると呼び出され、新しいウインドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

3.4.2.3 CO² への適応

CO² 最小換気機能は、最小換気をパーセンテージで上昇または下降させることにより鶏舎内の二酸化炭素含有量を制御するものです。

そのために必要な入力は2 ページ目で行うことができます。

CO² への適応を作動させるには、チェックボックス「CO² 値に依存」をアクティブにしなければなりません。

値を変更する場合は、曲線「CO² 値に依存」を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウインドウがフェードインします。



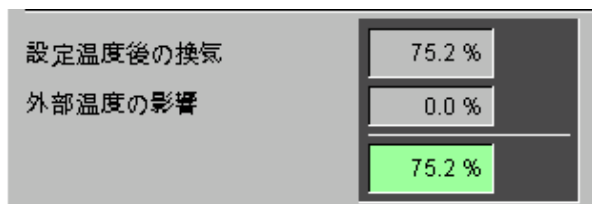
このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

3.4.2.4 現在の最小換気

ここには、制御に使用される算出された最小換気値が % または m³/h/ 家畜 1 匹で表示されます。上に記述されている影響が計算に含まれます。

3.4.3 算出された換気

排気の換気設定第3領域では、算出された換気やその他の影響を読むことができます。



図表 3-15: 算出された換気

算出された換気のためのその他の設定事項は、排気規定値の2ページ目にあります。



図表 3-16: 換気へのその他影響の設定

3.4.3.1 目標温度に応じた換気

目標温度に応じた換気は、最も新しく算出された換気レベルに従い設定されます。レベルは、制御の種類に従って現在の有効なバンド幅 (P)、または一定時間内に算定された規定温度との差 (PID) を元に算出されます。

3.4.3.2 外気温度への適応 (バンド幅制御のみ)

目標温度に応じた換気を外気温度に即して変更するため、パラメータ**外気温度への適応**が統合されました。例えば、入気フラップが完全に開かずに家畜がいる範囲に冷たい風が吹き付けてしまうため、外気温度 18 °C までは換気を 100% にまで上昇させるべきではありません。

そのために必要な入力は 2 ページ目で行うことができます。

外気温度を介した抑制を作動させるには、チェックボックス**外気温度に依存**をアクティブにしなければなりません。

値を変更する場合は、曲線**外気温度に依存**を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

3.4.3.3 換気値 (バンド幅制御のみ)

換気値は、目標温度に応じた換気と外気温度への適応の合計です。

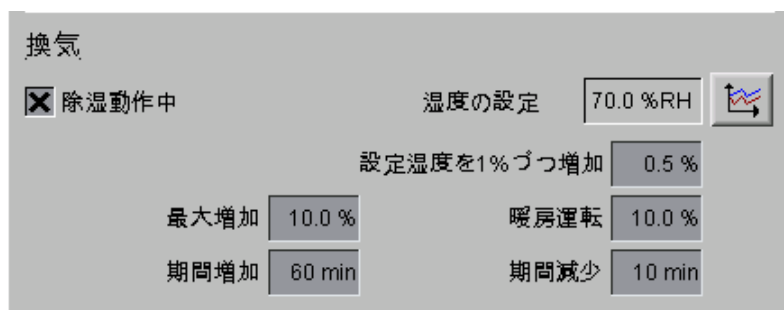
3.4.4 現在の換気

排気の換気設定第4領域では、現在の換気やその他の影響を読むことができます。



図表 3-17: 現在の換気

現在の換気のためのその他の設定事項は、排気規定値の2ページ目にあります。



図表 3-18: 現在の換気へのその他影響の設定

3.4.4.1 除湿

とりわけブロイラー鶏舎や若鶏飼育舎のために、湿度に対し能動的に影響を与えるための方法が開発されました。

そのために必要な入力は2 ページ目で行うことができます。

除湿のための換気を上昇させることにより環境に悪影響が生じる場合、以下の方法があります。

- 高い湿度を一時的に許容し、目標湿度を変更する。
- **最大増加と暖房運転での最大増加**を同じに設定する。
- アクティブになっている湿度制御の作動をオフにする。
- **除湿を作動させる**

湿気に対して能動的に対処するには、チェックボックス**除湿を作動させる**をアクティブにしてください。

- **目標湿度**

現在設定されている目標湿度はここで読み取ることができます。鶏舎内の希望目標湿度を設定するには、目標湿度の曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



目標湿度の設定については、 の章に記載されています。

- **湿度が目標湿度を 1%RH 超えるごとの換気の上昇**

この場合、換気の希望上昇値が定義されます。仮にここでは 1.8% の値、**上昇時間**には 60 分とそれぞれ入力されている場合、湿度が 1%RH 規定湿度より上になるとすぐに、換気が 60 秒ごとに 0.003%（概数で 0.0%）上昇します。規定湿度より 5%RH 上ならば、0.15%（概数で 0.2%）というように、**最大増加**ないしは**暖房運転での最大上昇**に到達するまで上昇します。

- **最大増加**

湿度が高すぎても、換気を制限なく上昇させることはできません。温度を一定に保てなくなると、アクティブになっている湿度制御が暖房費用を上げてしまうため、除湿による換気の上昇を制限する「**最大増加**」が存在します。

- **暖房運転での最大増加**

暖房運転時に、温められた空気が除湿制御が作動し換気が上昇することによって再び外に排気されないように、暖房運転時の最大増加を設定することができます。暖房がスタートする時点で換気の上昇が抑えられることにより、暖かい空気がより長く鶏舎内に留まり、より多くの湿気を吸収することができます。暖房がオフになれば、湿度制御が再びゆっくりと換気を暖房前に選択した値に上昇させます。

- **上昇時間**

鶏舎内の湿度は常に変化するため、湿度が高すぎる場合は即座に反応するのではなく、60 秒ごとに新しく上昇値が算出されるので、換気の上昇時間後に目標湿度を 1%RH 越えるごとの換気の上昇が達成されます。目標湿度を上回っている場合の換気の上昇時間は、45 ～ 60 分に設定してください。

- **減少時間**

湿度が目標値以下に下がると、できるかぎり早く換気の上昇を減少させなければなりません、その際オーバーシュートが起きないようにモニターすることが必要です。そのために、目標湿度に届いた後（通常は 10 ～ 15 分かかります）に換気の上昇を短時間で減少させるパラメータ**減少時間**が存在します。

3.4.4.2 パルス一時停止制御

鶏舎内に流入する空気の種類（パルスまたは継続的）を決定するパラメータは、**パルス一時停止制御**です。この機能は、換気レベルが低い場合に鶏舎を十分に換気する際、強めに空気を流入させるために使用します。



パルス一時停止制御の設定については、 の章に記載されています。

3.4.4.3 現在の換気

これまでの章に記載されている通り、算出された換気は様々なパラメータに影響されます。現在の、つまり実際に稼動している換気は、パラメータ「現在の換気」に表示されており、この値を元に天井や壁付けまたはトンネルで換気すべきか、どのファンないしは入気フラップをどのレベルで制御すべきかが検出されます。



3.4.5 休舎期間での換気

生産を終了してからも、多くの場合換気を続けなければなりません。そのために**休舎期間での換気**設定機能があり、この値を元に不十分な換気による有毒ガスや湿気を減少させることができます。



図表 3-19: 休舎期間での換気



休舎期間での換気をアクティブにするには、生産を一時停止する必要があります。一時停止モードの作動方法は、ハンドブック **AMACS 生産** に記載されています。



警告

人間および鶏の窒息の危険

生産が一時停止になってもケージ内に鶏がいる場合には、高濃度の毒ガスがたまる危険性があります！



- 新鮮な空気が十分に入るようにして、ケージの中に毒ガスがたまらないようにしてください！
- これを最初に行う際には、ケージの中には立ち入らないか、呼吸用保護具を装着の上でのみ立ち入るようにしてください！

3.5 ゾーン 2

AMACS は、鶏舎内の 2 つの環境ゾーンを別々に制御できるように設定することも可能です。そのためには環境ゾーンを 2 つの空間に分ける必要があります、

この章で前述されている設定を各ゾーンにそれぞれ入力することができます。

お客様の設備が 2 ゾーンシステムに設定されているかどうかは、ゾーン 2 のメニューがグレーになっておらず入力が可能かどうかで判断してください。



図表 3-20: ゾーン 2 の設定

調整はゾーン 1 と同じように実行できますが、この調整は、換気装置の一部（例えば、そのゾーンに含まれる空気取入口や排気ファンなど）に対してのみ有効です。

4 排気ファン

ボタン排気ファンをクリックすると、換気の実特性データや割り当て、および設定パラメータの制御を設定できるメニューが開きます。



図表 4-1: 排気ファン

	注意 ! よほどの理由がない限り、グループの出力やそのスイッチオン列は変更しないでください。鶏舎内の環境にマイナス影響をもたらすことがあります。
--	---

排気に関して行える設定はすべて、3 ページに渡る画面上に収まっています。

1. 1 ページ目ではファンの特性データが入力され、割り当てが行われます。
2. 2 ページ目は制御についてです。
3. 3 ページ目では、ファンの設定パラメータを規定します。

	注意 ! 設備の設定を行う際、換気をいくつかのグループに分割するかをサービス技術者が入力します。 各リレーにどのファンを何個接続するかは電気設備時に決定されるため、この分割はすでに定義されています。これらのリレーは、ファンのレベルおよびファンがどのゾーンに属しているかに従って作動します。以下でその方法と設定について説明されています。
--	---

A-0 Q-0

設定変数

排気ファン

[1/3]

~のタイプ* 排気ユニット	ゾーン	成績	~の数 ファン	スイッチオン列	停止め	作業時間
制御器出力ゾーン1: 7.5 % = 18352 m3/h			現在の温度: 34.9 °C			
Earny 1	1	25000 m3/h		非作動化済		0.0 h
ノンステップ	1	14000 m3/h	1		☐	2.6 h
グループ 1	1	14000 m3/h	1	1	☐	1.0 h
グループ 2	1	36000 m3/h	1	2	☐	1.0 h
グループ 3	1	36000 m3/h	1	2	☐	0.0 h
グループ 4	1	36000 m3/h	1	2	☐	0.0 h
グループ 5	1	36000 m3/h	1	2	☐	0.0 h
グループ 6	1	36000 m3/h	1	2	☐	0.0 h
グループ 7	1	36000 m3/h	1	2	☐	0.0 h
まとめ		244000 m3/h	8	244000 m3/h		
温度に応じた補助換気			温度 (設定 / 現在): 33.2 °C / 34.9 °C			
グループ 8	EX	72000 m3/h	2	4.0 °C 3.0 °C	☒	0.0 h
グループ 9	EX	72000 m3/h	2	4.5 °C 3.5 °C	☒	0.0 h
まとめ		144000 m3/h	4	144000 m3/h		
合計		388000 m3/h	12	388000 m3/h		

鶏舎

10.12.2012 10:30:07* (3)

図表 4-2: ファンの特性データと割り当て

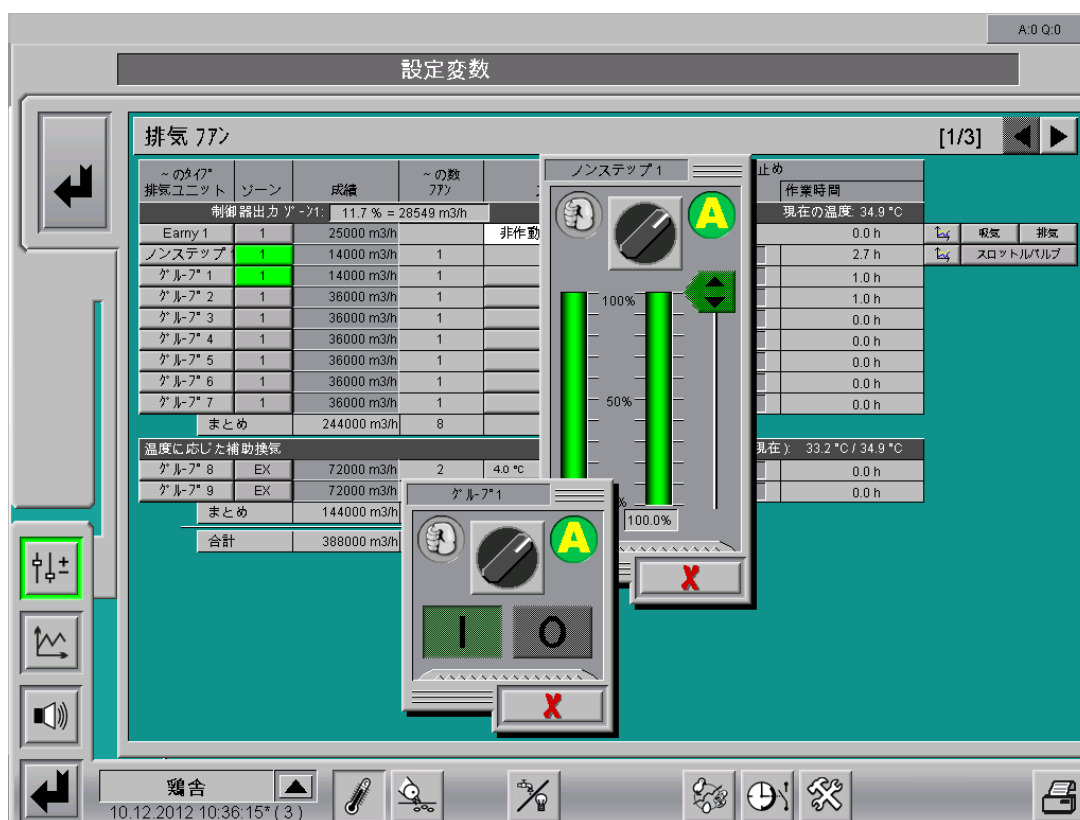
4.1 排気ユニットのタイプ

このフィールドは、様々なファンがどのように制御されるかについて通知するものです。排気ユニットがどのように制御されるかは、設備の制御時に決定されます。

タイプにはステップ、グループ、ノンステップおよび Earmy があります。

ドライブのどれかをクリックすると、操作フィールドが開きます。デジタル（オン／オフ）あるいはアナログ要素のどちらが取り扱われているかによって、スイッチあるいはダイヤル制御器が表示されます。このエレメントでドライブをオンまたはオフにしたり、運転を手動から自動に切り替えることができます。

リレーが「手動」に切替えられるとすぐに、背景がオレンジになります。



図表 4-3: 手動 / 自動スイッチ



ドライブの操作については、 の章に記載されています。



ドライブあるいは換気装置における作業は、必ず保護スイッチをオフにしてから行ってください。ドライブは、タイムスイッチなどを通じて警告なく作動することがあります。地域の安全注意および規定を遵守してください。

4.1.1 グループ換気

グループ換気（グループ）は、要求されたファン出力およびスイッチオン列に従い、追加的にもう 1 グループ作動させたり作動をオフにしたりします。MS プラスがアクティブであると、スイッチオン列には副次的な意味しかありません。この場合、正しい換気レベルに到達するように、ゾーン内の作動しなければならないファンをコンピューターが自動的に検出します。

4.1.2 ステップ換気

ステップ換気（ステップ）では、ステップ変圧器を介して個々のファンが制御されます。ひとつの時間枠では常にひとつのステップしかオンにならず、それにはひとつのステップで到達すべき出力をステップごとに入力する必要があります。また、ステップのスイッチオン列は上昇しながら出力に合わせて設定しなければなりません。

4.1.3 ノンステップ換気

ノンステップ換気（ノンステップ）では、換気レベルを温度に並行して上昇させることができます。その際出力を一気に上げたり、それにより生じる温度ピークを容認する必要はありません。

ノンステップ換気を設定するには、**制御、比率曲線ファン／スロットルバタフライ**および**スロットルバタフライ**のパラメータがあります。



4.1.3.1 制御



AMACS では、3 つまでのノンステップ換気を制御することができます。図にあるように、1 つ以上のファンが据え付けられていれば、ファンを**連続**、**並行**または **連続かつ並行**に作動させることが可能です。

設定変数

排気ファン [1/3]

~のタイプ*	ゾーン	成績	~の数 ファン	スイッチオン列	停止め	作業時間
制御器出力ゾーン1: 7.5 % = 18352 m3/h		現在の温度: 34.9 °C				
Earny 1	1	25000 m3/h		非作動化済		0.0 h
ノンステップ	1	14000 m3/h	1			2.6 h
グループ 1	1	14000 m3/h	1	1		1.0 h
グループ 2	1	36000 m3/h	1	2		1.0 h
グループ 3	1	36000 m3/h	1	2		0.0 h
グループ 4	1	36000 m3/h	1	2		0.0 h
グループ 5	1	36000 m3/h	1	2		0.0 h
グループ 6	1	36000 m3/h	1	2		0.0 h
グループ 7	1	36000 m3/h	1	2		0.0 h
まとめ		244000 m3/h	8	244000 m3/h		
温度に応じた補助換気		温度 (設定 / 現在): 33.2 °C / 34.9 °C				
グループ 8	EX	72000 m3/h	2	4.0 °C 3.0 °C	☒	0.0 h
グループ 9	EX	72000 m3/h	2	4.5 °C 3.5 °C	☒	0.0 h
まとめ		144000 m3/h	4	144000 m3/h		
合計		388000 m3/h	12	388000 m3/h		

鶏舎 10.12.2012 10:30:07* (3)

図表 4-4: 2 つのノンステップ換気グループの制御

このメニューを開くには、フィールド **ゾーン**のボックスをクリックしてください。ボックスがつながっていればファンは**並行**または **連続かつ並行**に作動し、以下の図のように個別になっていれば**連続**して作動します。

- 連続作動

換気の「連続作動」がオンになっていると、1 台目のファンが 100% まで制御されます。さらに換気が必要であれば、他にファンが何台備わっているかに従い、次のファンが制御されます。

- **並行作動**

「並行作動」がオンになっていると、据え付けられているファンがすべて並行して作動します。出力は作動している2台ないしは3台に分割されます。

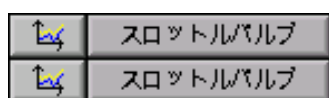
- **連続かつ並行作動**

換気の「連続かつ並行作動」がオンになっていると、1台目のファンが100%まで制御され、

さらに換気が必要であれば2台目のファンもオンになり、出力はこの2台に分割されます。

3台目が据え付けられていれば、最初の2台が100%になり次第3台目も作動を始めます。この場合の3台で出力要求を分割します。

4.1.3.2 比率曲線



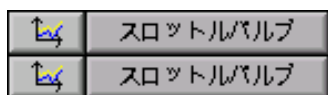
ノンステップ排気ユニットが煙突で構成されるのであれば、通常煙突内にフラップが統合されており、アクチュエータと共に正しい量の空気を鶏舎内に送り込みます。

ファンへのスロットルバルブの比率曲線を設定するには、スロットルバルブボタンの前にある曲線シンボルをクリックしてください。そこでは、すでに存在する標準ファン基準曲線をロードすることもできます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

4.1.3.3 スロットルバルブ



スロットルバルブボタンをクリックすると、校正操作を行うためのウィンドウが開きます。

スロットルバルブ操作フィールドを介して校正を行ったり、各フラップの作動コマンドを適合させることができます。



図表 4-5: スロットルバルブ



注意 !

ドライブあるいは換気装置における作業は、必ず保護スイッチをオフにしてから行ってください。ドライブは、タイムスイッチなどを通じて警告なく作動することがあります。地域の安全注意および規定を遵守してください。

• 校正

ノンステップ換気の回転フラップには校正が必要です。校正とはつまり、AMACS が開閉位置を検出することを意味し、この現在位置は、校正後に制御信号またはフラップからのフィードバックを介して恒久的に保存されます。スロットルバルブドライブは、デジタル信号またはフィードバックのあるアナログ信号を介して制御することができます。

**重要：**

コンピューターで校正を開始する前に、フラップまたはアクチュエータを手で一度完全に開けてから再度閉じる必要があります。その際手元を良く見てしっかり動かす必要があります。アクチュエータのリミットスイッチは、調節可能であるなら最大位置と最小位置を制限してください。そうでない場合はロープがちぎれたり、可動部品の損傷につながる可能性があります。

地域の安全注意事項と、アクチュエータまたは入気ユニットのハンドブックにある規定を遵守してください。

スロットルバルブを校正するためには、メニュー左上のボタンを押して校正モードを開始してください。そうすると、0% および 100% のフラップ位置での校正フィールドが使用できるようになります。

- **デジタルフラップ**

100% のフラップ位置での校正は、ボタン開くを操作して開始します。フィールド現在の位置が変化しなくなるまで、ボタンを長押ししてください。ボタン以下のフラップを開ける：XV をクリックすると位置が保存されます。

フラップ位置が 0% での校正は、ボタン閉じるにより開始されます。フィールド現在の位置が変化しなくなるまで、ボタンを長押ししてください。ボタン以下のフラップを閉じる：XV をクリックすると位置が保存されます。



図表 4-6: デジタルスロットルバルブ

- アナログフラップ

フラップ位置が100%での較正を行うには、10.0 Vといったボルト数をフィールド位置へ移動に入力してください。フラップが完全に開いていれば、ボタン以下のフラップを開ける：XV をクリックして位置を保存してください。

フラップ位置が0%での較正を行うには、0.0 Vといったボルト数をフィールド位置へ移動に入力してください。フラップが完全に開いていれば、ボタン以下のフラップを閉じる：XV をクリックして位置を保存してください。



図表 4-7: アナログスロットルバルブ

- フィードバックのあるアナログフラップ

フラップ位置が100%での較正を行うには、10.0 Vといったボルト数をフィールド位置へ移動に入力してください。フラップが完全に開いていれば測定された位置は変化しないので、ボタン以下のフラップを開ける：XV をクリックして位置を保存してください。

フラップ位置が0%での較正を行うには、0.0 Vといったボルト数をフィールド位置へ移動に入力してください。フラップが完全に閉じていれば、測定された位置は変化しないので、ボタン以下のフラップを閉じる：XV をクリックして位置を保存してください。



図表 4-8: フィードバックのあるアナログフラップ

その後、メニュー左上のボタンを介してスロットルバルブを自動モードに戻してください。



重要： 最小電氣的安全間隔は 4V です。

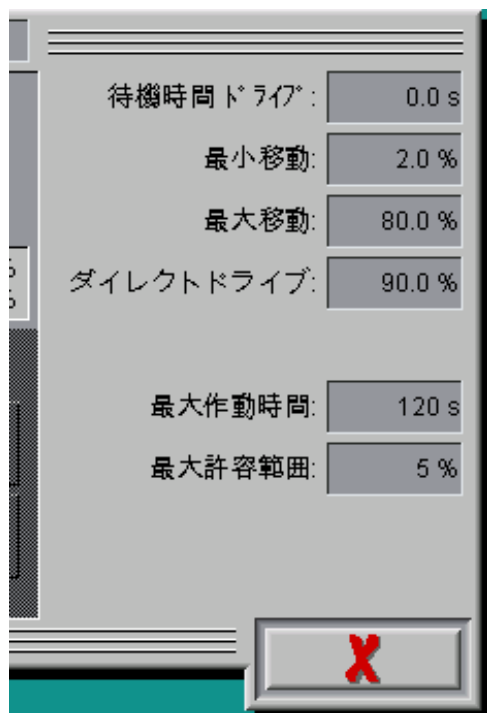
アナログ制御式モーターの合理的な較正を保証するために、「閉」と「開」の 2 つの位置との差も、ここで最低 4V にする必要があります。ただし、必要に応じて、最小 2V に設定することも可能です。



重要：

正しい較正值を定期的を確認し、必要であれば繰り返してください。





図表 4-9: スロットバルブの設定

- **作動コマンドの休止**

ここでは、フラップが頻繁にオン／オフにならないように、新しい制御コマンド同士の間にどれくらいの休止時間があるべきか設定します。ファンの始動と共にフラップがオンになるように、0 秒という値を入力してください。

- **最小作動コマンド**

コマンドが実施されるには設定値の変更が少なくともどのくらいでなければならないのかを表示します。この最小作動コマンドは、フラップの作動を安定させるためでもあります。ここでは 2% の値を入力してください。

- **最大作動コマンド**

システムがフラップ用に例えば 85% の制御コマンドを算出した場合、最大作動コマンドはサイクルごとに 80% の変更しか許可していないため、この変更は 2 つのサイクルで実施されることになります。最初の変更である 80% の後に 0 秒の休止が入り、その後に次の変更である 5% が行われます。

この設定は、それぞれの設備に適合させることが可能です。

- **ダイレクト作動コマンド**

フラップを0%から100%に開ける場合、まず80%開いてから一時停止し、そのあと残りの20%が開くので、時間が長めにかかります。

そのため、もし例えば90%以上のフラップ用制御値（値は変更可能）がが要求された場合に休止なくフラップを開けるように、このパラメータ「ダイレクト作動コマンド」が存在します。

- **最大作動時間（アナログスロットルバルブ）**

AMACSが制御信号を送り、「最大作動時間」で設定した時間内に制御値に届かなかった場合、アラームが発生します。120 秒という値は、通常のアクチュエータには全く問題ありません。

- **最大許容範囲（フィードバックのあるアナログスロットルフラップ）**

フィードバックのあるアナログスロットルフラップは位置を事後調整しないため、測定された位置とセットされた位置が一致しない場合に、位置が「到達した」と見なされる最大許容範囲が存在します。位置が5%の値を超越してずれている場合、アラームが発生します。



4.1.4 Earny

Earny はノンステップファンと同様、ゾーンのひとつに割り当てて最小換気または除湿を行うことができます。



熱交換器の設定については、 の章に記載されています。

熱交換器は通常換気の空気出力を代わりに引き継ぐので、ここで入力する熱交換器の出力は換気の定格総出力には数えられません。入気フラップの設定曲線も、熱交換器が引き受ける換気負担分を考慮します。

熱交換器がアクティブになっているかどうか、またそのため換気用に使用することができないかどうかは、スイッチオン列の下にテキストとして表示されます。

同じゾーンでの同じ機能用に Earny が 2 台許可されていてアクティブになっている場合、この 2 台で換気値を同率で分担します。両熱交換器の運転時間自動最適化は想定されていません。

4.1.4.1 比率曲線



入気／排気ファンは通常、同期作動しますが、各ファンの制御用曲線を個別に入力することも可能です。曲線の設定は保存でき、他の熱交換器に転送することができます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

4.1.4.2 入気／排気

他のファンと同様、ボタン「Earny」を操作すれば熱交換器の手動操作メニューを呼び出すことができます。



このメニューでは、入気／排気ファンを個々に手動で操作することも可能です。



ドライブの操作については、 の章に記載されています。

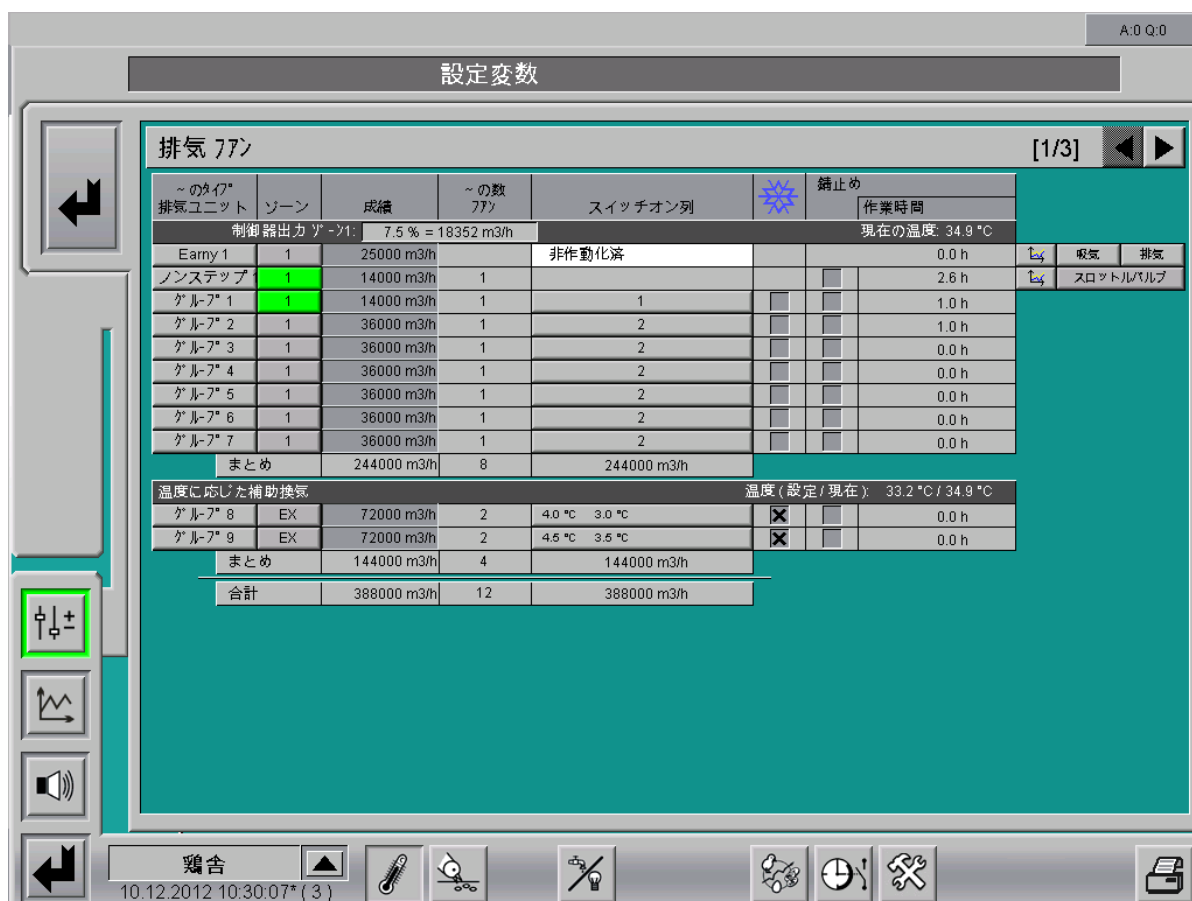
4.2 ゾーン

どの排気ユニットも、どこか 1 つのゾーン（1 または 2）ないしは追加換気に帰属させることができます。

下にある図の中に入力ができないフィールドがあります。

ここでは他のメニュー画面と同様、ゾーンの換気値を見ることができます。2 ゾーンシステムであれば自動的にゾーン 2 用の同じウィンドウがフェードインし、例えばリレー 4 がオンになっている場合に換気が何 % になっているかなど、このウィンドウで確認することができます。

現在のゾーン温度は各ゾーン換気レベルの右に表示され、追加換気時には現在の実測温度に加えて、希望温度（目標温度）も表示させることができます。これは温度と排気ユニットをより正確に管理するために役立ちます。



図表 4-10: ゾーン

4.2.1 ゾーンの割り当て

~のタイプ 排気ユニット	ゾーン
制御器出力	ゾーン
Earny 1	1
ノンフテッパ	1
ノン	1
ク°	2
ク°	外部
ク°	1

ゾーンのフィールドでは、選択したリレーがどのゾーンに属するのか決定されます。設定が可能なのはゾーン 1、ゾーン 2 および追加換気です。

全リレーに対してゾーン 1 が選択されていれば、換気レベルが 100% の場合にゾーン 1 として選択されたステップがすべてオンになります。この例にあるようにボタンの背景が緑であれば、このグループがコンピュータにより作動され、100% で換気していることを意味します。背景が灰色であればファンは作動していません。



通常、ここではすべての排気ユニットに対しゾーン 1 または追加換気が選択されます。環境設定の仕様書で Big Dutchman 社により 2 ゾーン鶏舎が想定されている場合は、排気ユニットを 2 つ目のゾーンに割り当てることができます。

4.2.2 追加換気

すでに述べたとおり、リレーを追加換気として作動させることが可能です。つまり、例えばグループ 5 と 6 を追加換気として定義したい場合、ゾーン割り当て内で行います。

このグループは通常換気から除かれるので名目換気には含まれなくなり、換気を 100% でオンにしても作動しません。

温度に応じた補助換気				温度 (設定 / 現在): 33.2 °C / 34.9 °C			
グループ 8	EX	72000 m3/h	2	4.0 °C	3.0 °C	☒	0.0 h
グループ 9	EX	72000 m3/h	2	4.5 °C	3.5 °C	☒	0.0 h
まとめ		144000 m3/h	4	144000 m3/h			

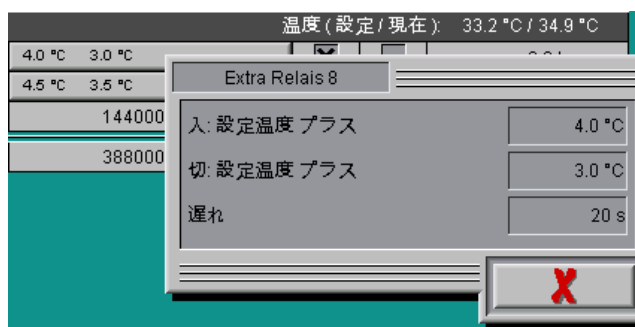
図表 4-11: 追加換気



注意 !

追加換気用温度センサーも必ず選択してください。そうでないと、センサーは始動しません。

スイッチオン列下のメニュー機能を介して、追加換気での各排気ユニット用オン／オフ温度を決定することができます。追加換気の目標温度とは、常に**現在の規定温度**とゾーン1の**快適温度**の合計を意味しています。



図表 4-12: 追加換気

- **オン：設定温度 プラス**

上の行入：**設定温度 プラス**には、何°C以上で排気ユニットが作動すべきかという値を入力してください。過熱温度は常に、現在有効な目標温度と実測温度から算出されます。

- **オフ：目標温度 プラス**

2 行目の切：**目標温度 プラス**では、何°Cから排気ユニットを再びオフにすべきか設定してください。

- **遅れ**

温度が少しの間超過したことですぐに排気ユニットが始動しないように、遅延時間（秒）を1 番下の行に入力することができます。作動温度を超過すると遅延時間経過後にステップがスタートし、温度がメニュー内の切：**目標温度 プラス**で設定された値になるまで作動を続けます。この値を下回ると、この追加グループは再びオフになります。



オフとオンの間隔が小さすぎるとサーモスタットのように作動し、追加グループが頻繁にオン／オフ作動を起こしてしまうことになるので注意してください。

4.3 出力

成績	
71:	9.0 % =
	25000 m3/h
	19000 m3/h
	19000 m3/h
	39000 m3/h
	39000 m3/h
	39000 m3/h

出力のフィールドでは、各排気ユニットが m^3/h ごとにどれだけの排気出力を持つのか設定されています。これはコンピュータが常に正しい排気量を算出できるように必要となります。ファンの排気出力はデータシートに記載されています。



1 つのゾーン全体ないしは追加換気の排気総出力は、排気ユニットの下に表示されます。同様に、鶏舎の排気総出力もゾーンと追加換気の下に表示されます。

4.4 ファンの数

~の数 ファン
16347 m3/h
1
1
1
1
1

このフィールドにはインフォメーションとしての役割しかなく、ここでは入力を行うことはできません。設備の設定を行う際、ここで排気ユニットごとにファンの数を事前設定する必要があります。



1 つのゾーン全体ないしは追加換気ファン合計数は、排気ユニットの下に表示されます。同様に、鶏舎の合計数もゾーンと追加換気の下に表示されます。



4.5 スイッチオン列

スイッチオン列
非作動化済
1
2
2
2

この領域では、換気システムに同じ出力の排気ユニットが含まれている場合に、スイッチオン列を変更することができます。

MS プラスがない場合、換気は排気ユニットを順番にオンにします。MS プラスがオンであれば、スイッチオン列には副次的な意味しかありません。運転時間の最適化は、スイッチオン列の範囲内で行えません。



注意 !

同じ排気出力を持った排気列しかグループ化することはできません。



注意 !

ステップ換気が正しく作動できるように、各排気ユニットを別々のスイッチオン列に割り当ててください。

トンネルモードでのスイッチオン列は断面換気の場合とは異なることがあるため、換気グループに対し他のスイッチオン列を有効にしたり、トンネル運転用スイッチオン列を制御から除くことができます。



トンネルの設定については、 の章に記載されています。

設定変数										
排気ファン										
~のタイマ*	ゾーン	成績	~の数	スイッチオン列		停止	停止	停止	停止	停止
排気ユニット			ファン	通常	トンネル	停止	停止	停止	停止	停止
制御器出力ゾーン1:		9.0 % = 17460 m3/h		非作動化済		現在の温度: 34.9 °C				
Earny 1	1	25000 m3/h	1		切			0.0 h	スロットルバルブ	排気
ノンステップ	1	19000 m3/h	1		切			1.9 h	スロットルバルブ	排気
ノンステップ	1	19000 m3/h	1		切			0.0 h	スロットルバルブ	排気
ゲルプ 1	1	39000 m3/h	2	1	2			0.0 h		
ゲルプ 2	1	39000 m3/h	4	1	2			0.0 h		
ゲルプ 3	1	39000 m3/h	4	1	2			0.0 h		
ゲルプ 4	1	39000 m3/h	2	1	2			0.0 h		
まとめ		194000 m3/h	14	194000 m3/h	156000 m3/h					
温度に応じた補助換気										
				温度 (設定 / 現在): 28.0 °C / 0.0 °C						
ゲルプ 5	EX	78000 m3/h	1	3.0 °C 2.5 °C	3			0.0 h		
ゲルプ 6	EX	78000 m3/h	1	4.0 °C 3.0 °C	3			0.0 h		
まとめ		156000 m3/h	2	156000 m3/h	156000 m3/h					
合計		350000 m3/h	16	350000 m3/h	312000 m3/h					

図表 4-13: トンネルモードのスイッチオン列

4.6 天候に応じてファンを塞ぐ

使用しないグループは稼働状態から（季節の調整のために）除去されることがあります。つまり、このグループは封印し、作動させてはなりません。



クリックして × 印をつけるだけで、簡単にファンを制御から除くことができます。

そうすると環境の概要図にこれらのファンが塞がれて表示され、手動操作でも始動できなくなります。温度が上昇し、通常であれば塞いだグループが作動しなければならない場合でも、AMACS は他のグループをオンにします。



他のグループが存在しない場合に換気が要求されたり、温度が上がると、アラームが発生します。

4.7 錆び保護

錆止め	
作業時間	
現在の温度: 35.0 °C	
	0.0 h
☐	2.5 h
☐	0.9 h
☐	1.0 h
☐	0.0 h
☐	0.0 h

ファンが長期間に渡り使用されていないと、錆びやモーター内の結露水により軸受けに損傷が生じることがあります。以下に説明されている機能は、この損傷を回避するのに役立ちます。それには、錆び保護をアクティブにするかどうかステップ（リレー）ごとに設定できます。リレーがアクティブになると、どの値が事前に設定されているかにより、このグループは例えば 14 日ごとなどに 1 分間作動します。



錆び保護の設定については、4. 10. 5 ” 錆び保護 ” の章に記載されています。

4.8 運転時間

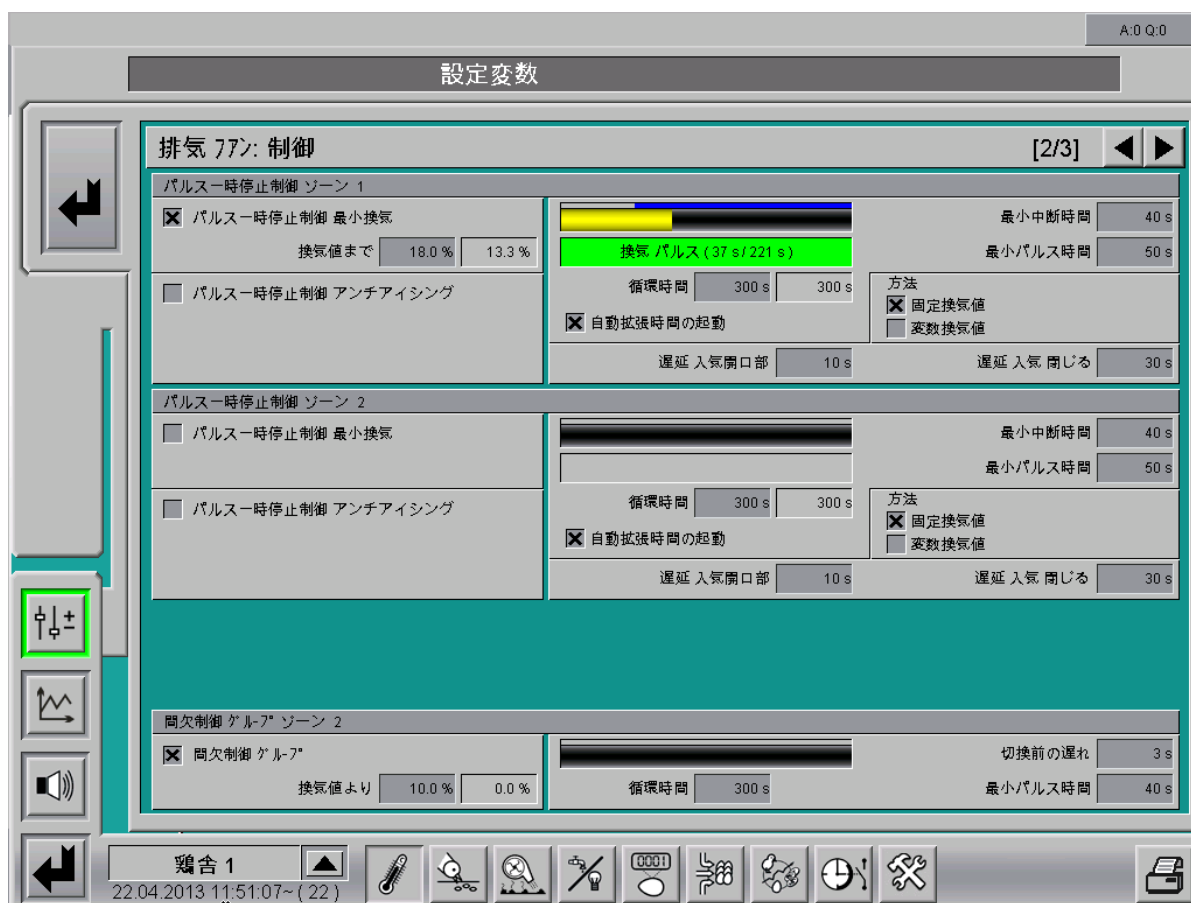
錆止め	
作業時間	
現在の温度: 35.0 °C	
	0.0 h
☐	2.5 h
☐	0.9 h
☐	1.0 h
☐	0.0 h
☐	0.0 h

運転時間のフィールドは、ファン 1 台ずつの運転時間について通知します（単位は時間）。AMACS は各グループがどのくらいの間作動していたかを記録するので、同じ換気ステップに同じ運転時間で負担をかけるのが自然な使い方であると考えられます。



運転時間の設定については、4. 10. 1. 1 ” 運転時間最適化の許可 ” の章に記載されています。

4.9 制御



図表 4-14: 換気の原理

4.9.1 最小換気のパルス一時停止制御

換気レベルが低い状態の時に、鶏舎に強い風を入れて換気を行いたい場合、最小換気のパルス一時停止制御を使用することができます。パルス一時停止制御中に**固定換気値**で換気するか、**可変換気値**で換気するかは「方法」で設定されます。パルス一時停止制御中に、負圧制御（存在する場合）が換気に応じて制御される安全なモードで作動すべきであれば、4.10.2 ” パルス一時停止制御の追加設定 ” の章に記載されているように設定できます。その後システムが交互に換気を行います。

パルス一時停止制御 ゾーン 1			
☒ パルス一時停止制御 最小換気	換気値まで 18.0 % 13.3 %		最小中断時間 40 s
☐ パルス一時停止制御 アンチアイシング	換気 パルス (37 s / 221 s)		最小パルス時間 50 s
	循環時間 300 s 300 s	方法 ☒ 固定換気値 ☐ 変数換気値	
	☒ 自動拡張時間の起動	遅延 入気開口部 10 s	遅延 入気 閉じる 30 s

図表 4-15: 最小換気のパルス一時停止制御

- パルス一時停止制御を作動させる

パルス一時停止制御を作動させるには、**パルス一時停止制御最小換気**の前にあるチェックボックスに × 印をつけてください。



算出された最新の換気値とパルス一時停止の設定変更は常に、サイクルの初めにならないと反映されません。変更をすぐに有効にしたい場合は、パルス一時停止の許可をオフにして現在のサイクルを中断することができます。パルス一時停止運転の条件が 60 秒間満たされていた場合、パルス一時停止の許可をオンにすると新しい設定での新しいサイクルが開始します。

パルス一時停止制御に移行する時間の遅延は、60 秒であるようにプログラミングされています。サイクルは常に最後まで作動し、パルス一時停止運転の条件が満たされたままであるかどうか、サイクル終了時に判定されます。作動中のパルス一時停止運転は、許可がオフにされたり、最も新しく算出された必須換気レベルが**換気値**までの倍となる値を超過した場合以外、中断されることはありません。

- **換気値まで**

パルス一時停止制御は、一定の換気値までしか望ましくありません。換気レベルが低い状態で均一のエア流入量を保つために、このフィールドにパルス一時停止制御用最大換気値を入力し、鶏舎への入気を安定させることができます。この値を超過すると、換気はパルス一時停止制御なしで継続されます。ゾーンに換気を行っている現在の換気値は、入力欄**換気値**までの右に表示されています。

- **パルス一時停止制御用サイクルの表示**

ここでは、パルス一時停止制御の現在のサイクルがどのように作動中であるかを見ることができます。換気レベルを上昇させる場合、黄色いバーの上にある青いバーで、現在のサイクルにおけるこの上昇にかかる算出された時間を見ることができます。

サイクルの経過は、サイクルの状態を継続的に表示している黄色いバーで確認します。

パルス一時停止制御がアクティブであると、サイクル表示下のバーも同様に変化します。一時停止時間とパルス時間があり、バーの色の変化により、今どちらのモードにあるのかを判別することができます。また、ここには一時停止ないしはパルスがすでに作動した時間と、残り時間も表示されます。

- **サイクル時間**

「サイクル時間」では、どの位の頻度でパルス一時停止制御を新しく算出すべきか入力します。この算出サイクルにはパルス一時停止時間が統合されています。鶏舎内の温度にばらつきが出ることがあるため、算出サイクルは長すぎないように選択してください。

- **自動延長の許可**

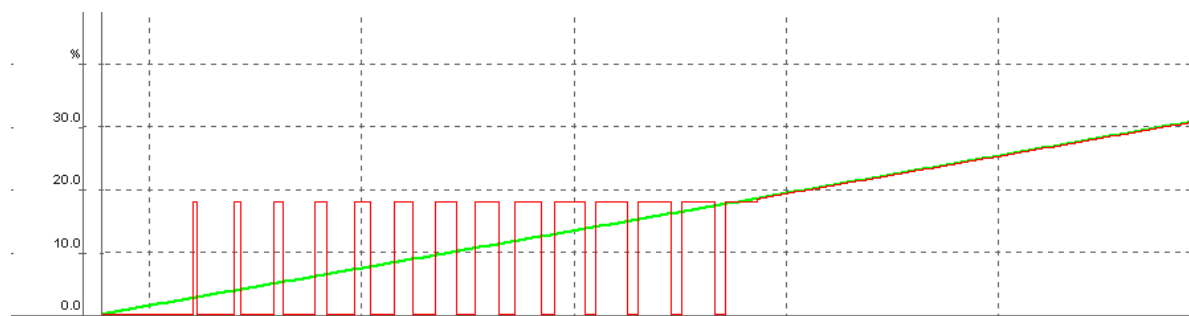
自動延長は、最小パルス時間が算出された量よりも多くの新鮮な空気を鶏舎内に入れる場合に、サイクル時間ないしは一時停止時間を相応に延長するためのものです。

- **方法 - 固定換気値**

これは従来のパルス一時停止制御の方法に相応します。この方法では、設定された値である**換気値**まではこの値で換気され、パルス一時停止比率により正しい空気量に到達します。

設定**換気値**までは通常、鶏舎に流れ込んだ空気を良好に分配できる換気値に相応しています。この方法では、パルス一時停止制御時にも MS プラス機能が使用できます。ノンステップグループが存在すれば、これらはパルスの換気レベルを正確に実現するために使用されます。ノンステップグループがなければ、インターバル制御によって正しいエア量を送ることができます。





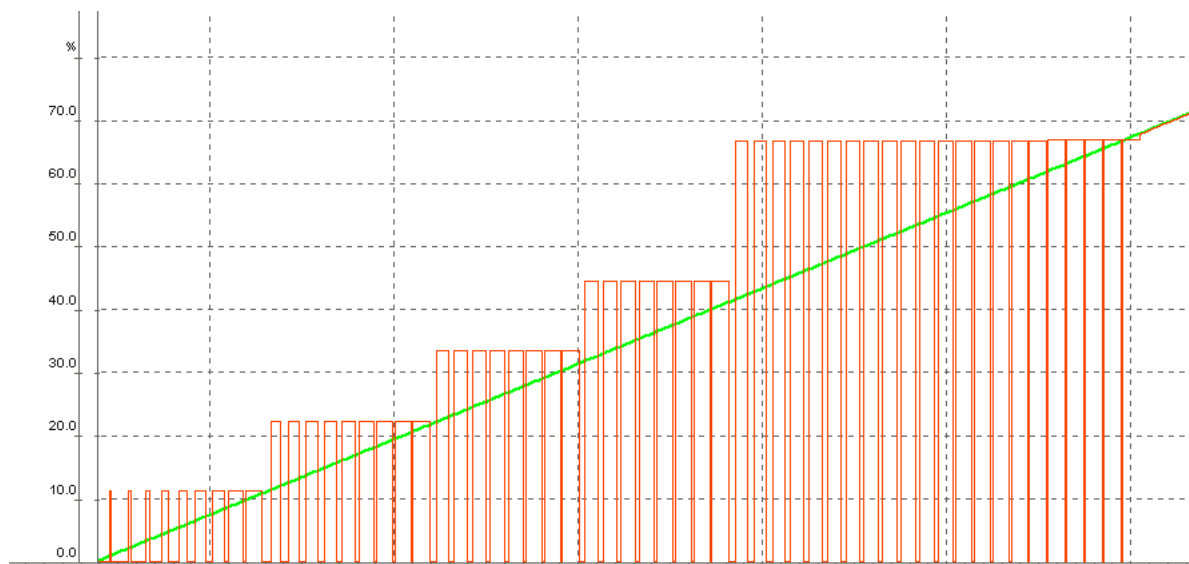
図表 4-16: 方法 - 固定換気値

• 方法 - 可変換気値

このパルス一時停止制御のための方法は、現在の希望換気レベルに従応じてパルス用換気値を使用します。MS プラス機能はこの方法でのパルス一時停止制御中はオフになるので、スイッチオン列が正しくなるように考慮されます。スイッチオン列の範囲内における運転時間の最適化は、アクティブのままです。ノンステップグループが存在する場合はそのグループが使用されるので、オフであるか、100%でオンになります。この方法ではフルステップ換気でしか換気が行われないため、パルス一時停止制御ではインターバル制御は使用されません。

パルス一時停止制御は、できる限り小さく適切な換気ステップでパルスを発します。この換気ステップでも最小一時停止時間が守れない場合は、次のグループが追加されます。

最大で、設定された換気値までの値まで作動します。



図表 4-17: 方法 - 可変換気値

- **最小パルス時間**

鶏舎の幅が20メートル程度であれば、50秒程度の最小パルス時間をお勧めします。そうでないと鶏舎内に十分な空気が送り込まれない場合があります、換気が不十分となることがあります。

- **最小一時停止時間**

最小一時停止時間の値は、パルス時間の値と同じ位でなければなりません。つまり、幅が約 20 メートルの鶏舎では、一時停止時間が 40 秒以下ではないようにしてください。

- **遅延 入気を開ける**

この時間をもとに、入気エレメントがパルス開始時点に比べて換気パルスの目標位置に到達すべき時間の遅延が設定されます。システムはこの設定と現在の位置、目標位置およびフラップ速度を元に、フラップをそれぞれ制御します。

- **遅延 入気を閉じる**

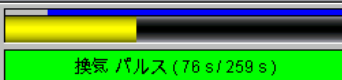
入気エレメントがパルス終了時に閉じる遅延時間が設定されます。

4.9.2 パルス一時停止制御の凍結保護

凍結保護は、外気温度が非常に低い時に入気フラップをパルス一時停止で少しだけ開閉し、冷たい空気が入り込むことによるフラップ凍結の回避を行うものです。

この際、凍結保護により最小限の停止時間、換気が中断されます。実際に算出された換気値で換気されるパルスは、最大のパルス時間で実施されます。パルス一時停止最小換気の下での「換気値までパルス停止」設定は、凍結保護の場合には作動しません。

その他の設定はパルス一時停止制御から引き継がれるか、先ほどのパルス一時停止制御に記載されていた通りに設定されます。

パルス一時停止制御 ゾーン 1			
☐ パルス一時停止制御 最小換気			最小中断時間 40 s
☒ パルス一時停止制御 アンチアイシング	循環時間 300 s 300 s		最小パルス時間 50 s
外部温度よりも低い -5.0 °C -12.0 °C	☒ 自動拡張時間の起動	方法 ☒ 固定換気値 ☐ 変数換気値	
ヒステリシス 1.0 °C	遅延 入気開口部 10 s	遅延 入気 閉じる 30 s	

図表 4-18: パルス一時停止制御の凍結保護

- 凍結保護の作動

凍結保護を作動させるには、上の図にあるチェックボックス「凍結保護」の前に × 印をつけてください。

- 外気温度の下限

「外気温度の下限」には、凍結保護が作動すべき温度値を入力します。

この例では -5° C が入力されています。

外気温度の閾値用設定の後ろに測定された現在の外気温度が表示されます。

- ヒステリシス

ヒステリシス値は、何° C 以上から凍結保護を再び解除すべきかを示しています。

例: 外気温度が -5° C になると凍結保護が作動し、温度が -4° C (ヒステリシス = 1° C) に上がると凍結保護は再びオフになります。

このヒステリシス値は、温度が -5° C の前後でほんの少しだけ (0.2 °C など) 揺らぐ場合に、制御がオン／オフを繰り返さないようにするためのものです。

4.9.3 間欠制御グループ

ノンステップ換気がなくても、間欠制御グループにより換気レベルに届くことができます。

例：

希望の換気レベルが 42.5% であるとして、最後のファングループが 40% でオンにされた場合は次のグループは 50% で始動し、AMACS は後続のグループ（ここでは 50% で作動を始めたグループ）を 4 分の 1 の算出サイクル時間のみで作動させることとなります。

数字で表すなら、このグループは 300 秒の算出サイクル時間の内の 75 秒しか作動しません ($0.25 \times 300 = 75$)。



図表 4-19: 間欠制御

- **間欠制御グループを作動**

間欠運転を作動させるには、上の図にあるチェックボックス**間欠制御グループ**の前に × 印をつけてください。

- **換気値の限度**

低い換気領域で環境が変動することがないように、**間欠運転グループ**の作動が許可される値を入力することができます。

ゾーンに換気を行っている現在の換気値は、入力欄**換気値**までの右に表示されています。

- **間欠制御用サイクルの表示**

ここでは、パルス一時停止の現在のサイクルがどのように作動中であるかを読み取れ、黄色いバーの上にある青いバーで、算出されたサイクル時間を見ることができます。

サイクルの経過は、サイクルの状態を継続的に表示している黄色いバーで確認します。

- **サイクル時間**

「サイクル時間」には、どの頻度で間欠制御グループを新しく算出すべきかを入力します。このサイクル時間にはパルス一時停止時間が統合されています。

- **切り替えの遅延**

推移時にスイッチが短くオンになるのを避けるため、ここでファンの切り替えの遅延を入力することができます。

- **最小運転時間**

最小運転時間値は短すぎないようにしてください。数秒という短いパルスが算出されると制御が不安定に反応し、入気フラップが開閉を繰り返すことになってしまいます。

4.10 設定パラメータ

設定変数

排気ファン: 設定パラメータ [3/3]

追加設定スイッチオン列

☒ 開放作業時間の最適化 最適化 8.0 h

☒ 開放MSプラス

追加設定パルス一時停止制御

☐ 一時停止制御の間だけインレットが換気制御

スイッチ切り替えの遅延時間

ケルプ* (モーター制御) フラップで

スイッチオン遅延 0 s

スイッチオフ遅延 0 s

ケルプ* 空気量制御のシャッターで

スイッチオン遅延 25 s

スイッチオフ遅延 25 s

換気再始動による傾斜時間

換気再始動による傾斜時間 5 min

錆止め

☐ すべて錆止め 15 ~ の日 15:00 時計 ~ まで 15:05 時計 状態 錆止め切

10.12.2012 10:31:24* (3)

図表 4-20: スイッチオン原則

4. 10. 1 スイッチオン列の追加設定

追加設定 スイッチオン列	
☒ 開放作業時間の最適化	最適化 8.0 h
☒ 開放 MS プラス	

図表 4-21: スイッチオン列の追加設定

4. 10. 1. 1 運転時間最適化の許可

AMACS は各グループがどのくらいの間作動していたかを記録するので、同じ排気ユニットに同じ運転時間で負担をかけるのが自然な使い方であると考えられます。これは同種の排気ユニットに同じスイッチオン列を設定することで可能となり、それにより AMACS は作動時間を最適化しながら運転することができます。AMACS は複数の排気ユニットでの運転時間が同じになるように作動させるようにし、

フィールド**運転時間最適化の許可**をクリックすれば、この機能の使用を承認できます。

ここでは、リレーが直接切り替わる X 時間の偏差も決定することができます。この設定により、同じスイッチオン列を持つグループすべてが均一に使用されます。

4. 10. 1. 2 MS プラスの許可

MS プラスとは複数の排気ユニットを制御し、排気出力を一気に上げることなく換気レベルを継続的に上昇させる方法です。排気ユニットのリレー制御されるグループが必要性和ファンのサイズに従って追加的に作動する一方、コンピュータは 3 つまでの排気ユニットをステップレスで 0 から 100% に制御します。

フィールド**MS プラスの許可**をクリックすれば、制御を許可できます。

4. 10. 2 パルス一時停止制御の追加設定

追加設定 パルス一時停止制御

☐ 一時停止制御の間だけインレットが換気制御

図表 4-22: パルス一時停止制御の追加設定

入気が負圧に応じて制御される場合、パルス一時停止制御時でも入気は負圧に応じて行われます。それが望ましくないのであれば、選択フィールド**パルス一時停止制御時は換気に従い制御される入気のみ**をアクティブにし、パルス一時停止運転時用に換気に応じた制御を選択することができます。



負圧に従った運転から安全モードへの切り替えにかかる遅延時間と、負圧制御へに戻す時間は、常に換気パルスの後半に作動します。一時停止中とパルスの前半では時間は停止され、またパルス一時停止運転中は一時停止の間に安全モードになることはありません。

4. 10. 3 切り替え用遅延時間

スイッチ切り替えの遅延時間		
グループ (モーター制御) フラップで	スイッチオン遅延	0 s
	スイッチオフ遅延	0 s
グループ 空気量制御のシャッターで	スイッチオン遅延	25 s
	スイッチオフ遅延	25 s

図表 4-23: 切り替え用遅延時間

リレー制御される天井換気は通常モーター制御されるので、直接オン／オフにするわけではありません。始動は煙突の回転フラップが制御されることにより行われます。この回転フラップが、最終位置スイッチを介してファンを約 80% のフラップ開口でオンにします（約 25 秒かかります）。オフにするとフラップが閉じ、ファンの開口度が約 20% になるとファンがオフになります。リレー制御される壁付けファンは反対に通常は空気制御され、直接オン／オフになります。ファンがジャロジーを開けます。

切り替え時間なしでモーター制御式天井煙突から空気制御式壁付けファンに切替えられると、壁付けファンがすぐに作動を開始し、天井煙突はフラップ位置を介してオフにされるまで約 25 秒間のアフターランを行います。これは高い負圧を伴う望ましくない圧力変動につながる可能性があります。反対に、切り替え時間なしで壁付けファンから天井煙突へ切り替わると、壁付けファンがその場で停止し、天井煙突がフラップ位置を介してオンにされると約 25 秒が経過しないと始動しません。これは低い負圧を伴う望ましくない圧力変動につながります。

これらを均一にするために、モーター制御式および空気制御式排気グループ用にオン／オフ遅延時間を設定することができます。そのために、排気ユニットがジャロジー（空気制御）によるのか回転フラップ（モーター制御）によるのかに応じて、セットアップ時に排気ユニットが設定されます。

切り替え	動作
天井＞壁	天井のファンは 0 秒後にオフになり、約 25 秒のアフターランが行われます。 壁のファンは 25 秒後にオンになります。
壁＞天井	天井のファンは 0 秒後にオンになり、約 25 秒後に作動を開始します。 壁のファンは 25 秒後にオフになります。
天井 1＞天井 2	天井 1 のファンは 0 秒後にオンになり、約 25 秒後に作動を開始します。 天井 2 のファン 0 秒後にオフになり、25 秒のアフターランが行われます。
壁 1＞壁 2	壁のファン 1 が 25 秒後にオフになります。 壁のファン 2 が 25 秒後にオンになります。

図表 4-24: 考えられるケースと標準設定での動作

	パルス一時停止運転では、オン／オフ遅延は使用されません。
--	------------------------------

4. 10. 4 再始動時の換気ランプタイム

換気再始動による傾斜時間	
換気再始動による傾斜時間	5 min

図表 4-25: 再始動時の換気ランプタイム

とりわけ大きな設備では、制御開始後に多くのファングループが同時に作動を始めると、トラブルにつながる可能性があります。これは高い換気レベルが要求されていて、制御の再起動が必要となるジェネレーターのテストなどが行われる場合に発生します。

このランプタイムで、どの時間に換気値を最も新しく算出された必須換気に合わせるかを設定できます。換気は要求された換気率に相応するまで 5% ごとに上昇します。ランプ機能の影響を受けた値が最低換気値より小さければ、最低換気値で換気が行われます。

4.10.5 錆び保護

錆止め				
☐ すべて錆止め	15 ~ の日	15:00 時計 ~ まで	15:05 時計	状態 ☐ 錆止め切

図表 4-26: 錆び保護



この設定では、錆び保護がアクティブになっている排気ユニットのみが考慮されます。以下の章を参照してください：4 ” 排気ファン ”

上の図では運転時間に対する錆び保護パラメータが入力されており、以下で詳しく説明されています。

- **錆び保護をアクティブにする**
× 印をつけると、錆び保護機能がアクティブになります。
- **X 日ごとの錆び保護**
ここにはマークをつけた排気ユニットに対し、何日後に錆び保護を行うかが記載されています。
- **X 時から X 時までの錆び保護**
ここではファンの運転時間を設定します。上の図では 5 分です。
- **錆び保護のステータス**
錆び保護がアクティブかどうかを表しています。



注意！

ドライブあるいは換気装置における作業は、スイッチオフ状態での保護スイッチでのみ実施できます。ドライブは、たとえばタイムスイッチを通じて警告なしでアクティブになります。地元の安全のヒントおよび規定を守ること！



5 自然排気

ボタン**自然排気**をクリックすると、自然換気の排気エレメントや、制御、設定パラメータを設定できるメニューが開きます。



図表 5-1: 自然排気



注意 !

このメニュー内の設定は、よほどの理由がない限り変更しないでください。鶏舎内の環境にマイナス影響をもたらす場合があります。

排気に関して行える設定は、複数のページにまたがっています。

1. 1 ページ目では排気エレメントの特性データと割り当てを設定します。
2. 最後のページでは制御と自然換気の設定パラメータが表示されています。



注意 !

このメニューにある比率曲線は、よほどの理由がない限り変更しないでください。鶏舎内環境にマイナスの影響を及ぼす場合があります。

5.1 一般設定



図表 5-2: 自然排気エレメントの特性データと割り当て

5.1.1 操作

各排気エレメントのヘッドに手動操作用ボタンがあります。ドライブのどれかをクリックすると、操作フィールドが開きます。どの排気エレメントについてかに応じて、スイッチまたはダイヤル制御器が現れます。このエレメントを使えば、ドライブをオン／オフにしたり、手動から自動に運転を切り替えたりできます。ドライブを手動に切り替えると、背景がオレンジになります。



ドライブの操作については、 の章に記載されています。



注意 !

ドライブあるいは換気装置における作業は、必ず保護スイッチをオフにしてから行ってください。ドライブは、タイムスイッチなどを通じて警告なく作動することがあります。地域の安全注意および規定を遵守してください。

5.1.2 較正



操作の横にある小さなボタンは、較正やゾーン設定、運転時間といったその他の設定用です。

較正とは、システムがフラップの最大開閉位置を検知することを意味します。位置はフィードバック信号ないしはフラップの設定値を介してフィードバックされ、較正後に保存されます。

較正の方法はほぼすべてのケースで同じです。



重要：最小電氣的安全間隔は 4V です。

アナログ制御式モーターの合理的な較正を保証するために、「閉」と「開」の 2 つの位置との差も、ここで最低 4V にする必要があります。ただし、必要に応じて、最小 2V に設定することも可能です。

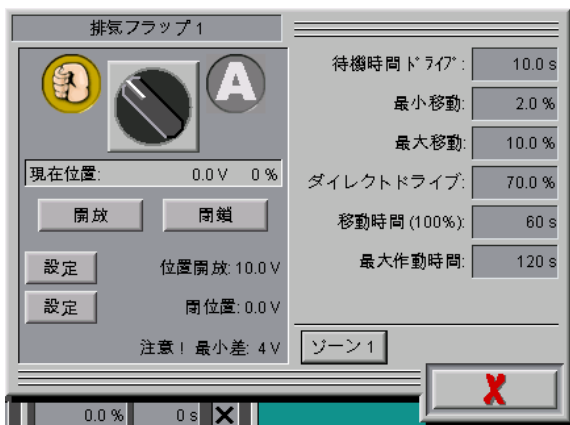


警告

コンピューターの較正を開始する前に、適切な指示を受けながら、バルブとサーボモータを手動で一度に完全に開くか閉じる必要があります。調節可能な場合、サーボモータのリミットストップを最大 / 最小位置を制限しなくてはなりません。制限しない場合、トラクションケーブルが破損したり、可動部分が損傷することがあります。サーボモータまたは空気取入口のマニュアルに記載された安全標識および指示を遵守してください。



5.1.2.1 リレー制御排気フラップ



図表 5-3: リレー制御排気フラップ

- **較正をアクティブにする**

フラップの較正を行うには、手の絵が描かれたボタンを介してエレメントを選択してください。

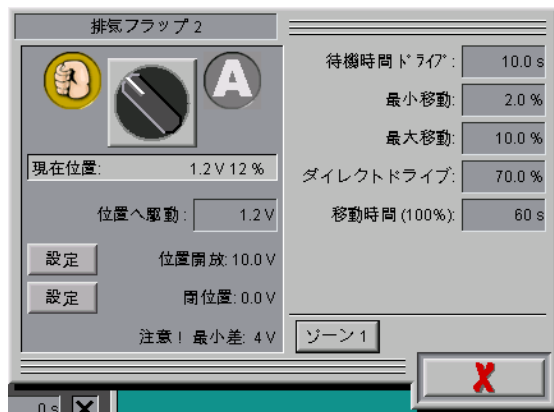
- **開位置の較正**

マウスボタンを押したままにしてボタン開くを操作するとフラップが開きます。フィールド**現在の位置**が変化しなくなるまで、ボタンを長押ししてください。ボタンXボルトで開くをクリックすると、位置を保存できます。

- **閉位置の較正**

マウスボタンを押したままにしてボタン閉じるを操作するとフラップが閉じます。フィールド**現在の位置**が変化しなくなるまで、ボタンを長押ししてください。ボタンXボルトで閉じるをクリックすると、位置を保存できます。

5.1.2.2 フィードバックのないアナログ排気フラップ



図表 5-4: フィードバックのないアナログ排気フラップ

- **較正をアクティブにする**

フラップの較正を行うには、手の絵が描かれたボタンを介してエレメントを選択してください。

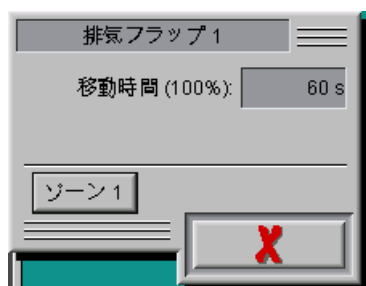
- **開位置の較正**

フラップを開くには、フィールド**位置へ移動**に希望の位置（通常 10.0V）を入力してください。この値に届き、フィールド**現在の位置**に表示されるまで、フラップが作動します。ボタン**X ボルトで開く**をクリックすると、位置を保存できます。

- **閉位置の較正**

フラップを閉じるには、フィールド**位置へ移動**に希望の位置（通常 0.0V）を入力してください。この値に届き、フィールド**現在の位置**に表示されるまで、フラップが作動します。ボタン**X ボルトで閉じる**をクリックすると、位置を保存できます。

5.1.2.3 デジタル排気フラップ



図表 5-5: デジタル排気フラップ



デジタルフラップには開か閉しかなくフィードバックもないので、較正は必要ありません。

5.1.3 セットアップ



操作の横にある小さなボタンは、較正やゾーン設定、運転時間といったその他の設定用です。

5.1.3.1 作動コマンド



図表 5-6: フィードバックのあるアナログ排気フラップ



どの設定があるかは、フラップの制御によって異なります。

- **作動コマンドの休止**

ここでは、フラップが頻繁にオン／オフにならないように、新しい制御コマンド同士の間にどれくらいの休止時間があるべきか設定します。値は通常 10 ～ 30 秒の間にありますが、後でいつでも変更することが可能です。

- **最小作動コマンド**

コマンドが実施されるには設定値の変更が少なくともどのくらいでなければならないのかを表示します。この最小作動コマンドは、フラップの作動を安定させるためでもあります。ここでは 1 ～ 3% の値を入力してください。

- **最大作動コマンド**

システムがフラップ用に例えば20%の制御コマンドを算出した場合、最大作動コマンドはサイクルごとに 10% の変更しか許可していないため、この変更は 2 つのサイクルで実施されることになります。最初の変更である 10% の後に 10 秒の休止が入り、その後に次の変更である 10% が行われます。

この設定は、それぞれの設備に適合させることが可能です。



- **ダイレクト作動コマンド**

フラップを 10% から 100% に開ける場合、まず 10% 開いてから一時停止し、そのあと残りの 20% が開くので、時間が長めにかかります。

そのため、もし例えば 70% 以上のフラップ用制御値（値は変更可能）がが要求された場合に休止なくフラップを開けるように、このパラメータ「ダイレクト作動コマンド」が存在します。

- **作動時間（100%）**

とりわけフィードバックのないフラップをよりわかりやすく可視化するために、フラップが位置を 0% から 100% に変更するのに必要な時間を設定することができます。この「作動時間（100%）設定」により、アナログおよびデジタルフラップでもフィードバックがなくても実測値が位置として仮定されます。

現在の位置とフラップ速度は、パルス一時停止領域での排気フラップの位置決めに使用されます。

- **最大作動時間（フィードバックのあるフラップのみ）**

AMACSが制御信号を送り、「最大作動時間」で設定した時間内に制御値に届かなかった場合、アラームが発生します。120 秒という値は、通常のアクチュエータには全く問題ありません。

- **最大許容範囲（フィードバックのあるアナログフラップのみ）**

フィードバックのあるアナログ排気フラップには、**最大許容範囲**の設定も備わっています。この排気フラップには出力／入力信号があり、どちらも位置決め時に評価されます。**最大作動時間**と**最大許容範囲**の設定により、差が大きすぎる場合にはアラームが発生します。

5.1.3.2 ゾーン

ここでは、どのゾーンから各フラップの制御値を伝達すべきかが初回運転時に定義されます。単一ゾーン制御が使用される通常家屋では、フラップすべてに 1 と入力してください。設定は決して運転中に変更しないでください。

存在しないにもかかわらずゾーン 2 を選択するとボタンが赤くなり、フラップが制御できないので閉じることを示します。

2 ゾーンの家屋については、該当する章で注意事項について読んでください。

5.1.4 影響

ここには自動運転の設定値に影響を及ぼす事柄が表示されており、風と最小／最大リミットがそれに当たります。

修正は常に相対的にしか作用せず、設定値に対して絶対的な影響を及ぼすことはありません。修正の合計をもとに修正された設定値が計算され、修正がある場合ははっきりとわかるように修正値の背景が白くなります。



図表 5-7: 影響



修正されていない制御値が 90% を超過すると、最小／最大リミット以外の修正がすべて制御値 100% までゆっくり戻ります。このようにして、とりわけ負圧に応じた制御時に、修正が行われてもフラップの制御領域全体を使用することができます。

- 風の影響

各排気フラップの現在の影響は、メニュー「入気 風の影響」(の章を参照) で算出され、ここに表示されます。

气象台に不具合があり機能しないと修正はオフになります。



この機能を使用するには气象台が存在しなければなりません。風の影響の設定では、風に応じた修正が設定されているフラップしか表示されません。

- 最小／最大リミット

ここでは算出された設定値に加え、排気フラップの開きを制限する限界値を入力することができます。



最小／最大リミットは、修正が行われたとしても下／上回りません。

5.1.5 固定制御値

設定によっては、自然換気と機械式換気およびトンネル換気にそれぞれ固定制御値が存在します。通常通り、各固定位置用に % での値や秒単位の遅延時間を設定することが可能です。各モードでの固定制御値の設定はアクティブ化ウィンドウに表示されます。あるモードに対して固定制御値を望まない場合、設定はフェードアウトされます。フラップ用に固定値が設定されているモードがアクティブになると、アクティブ化ウィンドウの背景が白くなります。



図表 5-8: 固定制御値

5.1.6 目標値／実測値

最後に現在のフラップの目標値と実測値が表示されます。表示されている値は、算出された論理的な制御値とは多少ずれる場合がありますが、こればフラップごとに異なるもので、最小作動コマンドのような設定により生じます。

フラップの手動操作時には、制御値の背景が緑からオレンジに切り替わります。



図表 5-9: 目標値／実測値

5.2 自然換気

温度およびどのセンサーにより制御されるかに従って、このアクチュエータが開きます。この節では、どのような設定が可能なのかについて説明されています。

	排気フラップ 1	
	自然の換気	
温度設定:	28.0 °C	
現在の温度:	27.5 °C	
設定値:	12.5 %	

図表 5-10: 自然換気

5.2.1 目標温度

各入気フラップの目標温度は、割り当てられたゾーンとここで見ることができます。

5.2.2 現在の温度



現在の温度欄では、各フラップ用に個々に検知された制御温度を見ることができます。この制御温度はアクティブなセンサーから平均値として伝達されます。温度に応じて制御される排気の設定は、現在の温度の横で呼び出すことができます。



図表 5-11: 温度に応じた制御

この機能用に温度センサーがそれぞれのフラップに割り当てられ、その平均値がフラップ温度として表示されます。フラップ温度は割り当てられた目標温度（ゾーン）の現在の温度と比較され、設定可能な開始時の偏差とバンド幅をもとに制御値が算出されます。



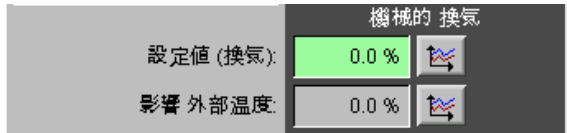
制御値は 0 ～ 100% の範囲に制限されており、これらのフラップに割り当てられた温度センサーがすべて機能しなくなった場合、フラップの制御値は 50% にセットされます。デジタルフラップは制御値 50% で開くこととなります。

5.2.3 制御値

制御値は目標温度と現在の温度の設定から算出され、表示されます。

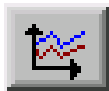
5.3 機械式換気

排気を温度だけでなく換気値によっても制御できるように、以下の章で説明されている機能があります。



図表 5-12: 機械式換気

5.3.1 制御値（換気）

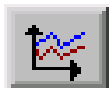


メニュー名の通り、この場合の排気はファンに応じて制御されます。フラップがファンに対してどの比率で開かれるべきか、曲線内で設定する必要があります。それにより排気値に比例してフラップが開きます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

5.3.2 外気温度の影響



制御値は、外気温度に応じた独自の基点曲線を介して影響されることがあります。外気温度センサーが存在しない場合は、修正はフェードアウトされます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

5.4 自然換気の切り替え



図表 5-13: 自然排気の切り替え温度



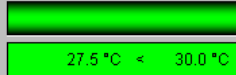
自然換気の切り替えパラメータは最後のページにあります。

メニューの上部領域では、自動ボタンをクリックすれば自然換気を手動に切り替えることができますが、

これはテスト目的以外には行わないでください。

標準では、ボタンは緑色で自動と表示されていなければなりません。

5.4.1 自然換気をオンにする

自然換気 入	切換前の遅れ	60 s	
鶏舎温度が設定温度より低い場合追加で:		2.0 °C	
☐ そして ~ よりも外部温度が低い場合	10.0 °C		

図表 5-14: 自然換気をオンにする

- **切り替えの遅延**

自然換気をオンにするための下記の条件が満たされていれば、ここの入力された値により、切り替えが早すぎてしまうのを避けることができます。緑のバーは、現在のタイマー経過状態を示しています。

- **鶏舎温度が目標温度プラス以下の値より低い場合**

ここでは自然換気を開始するための条件が定義されます。例えば目標温度を 2° C ほど下回った場合には自然換気をオンにするというように、入力を行うことができます。

その後ろにある緑のステイタス表示では、現在の温度および自然換気がオンになる温度を確認できます。

- **外気温度が以下よりも低い場合**

このフィールドでは、自然換気のスイッチオンを外気温度にも依存させることができます。

それにはチェックボックスをアクティブにする必要があります。

自然換気をオンにするための条件として、外気温度が事前に設定された値を下回っていなければなりません（外気温度が高いと鶏舎内に熱上昇風はありません）。

5.4.2 自然換気をオフにする

自然換気 切	切換前の遅れ	60 s	
鶏舎温度が設定温度より高い場合追加で:		5.0 °C	27.5 °C > 33.0 °C
☐	あるいは外部温度が ~ 以上の場合	12.0 °C	
☐	この時間帯の設定はブロックされています。	00:00:00 ~ まで 24:00:00	
☐	外部入力を超えて遮断された場合		

図表 5-15: 自然換気をオフにする

- **自然換気切り替えの遅延**

自然換気をオフにするための下記の条件が満たされていれば、ここの入力された値により、スイッチオフが早すぎてしまうのを避けることができます。緑のバーは、現在のタイマー経過状態を示しています。

- **鶏舎温度が目標温度プラス以下の値より高い場合**

ここでは自然換気をオフにするための条件が定義されます。例えば、温度が目標温度よりも5° Cほど高い場合に自然換気がオフになるように入力することができます。

その後ろにある緑のステータス表示では、現在の体感温度および自然換気がオフになる温度を確認できます。

- **外気温度が以下よりも高い場合**

このフィールドでは、自然換気のスイッチオフを外気温度にも依存させることができます。

それにはチェックボックスをアクティブにする必要があります。

自然換気をオンにするための条件として、外気温度が事前に設定された値を上回っていなければなりません。

- **以下の時間内**

1日のうち一定の時間は自然換気をオフにしたい場合、ここに通常通り換気が行われる時間を入力することができます。

- **外部入力を介して遮断**

例えば複数の鶏舎が隣り合っている場合、自然換気の作動を禁じなければならない場合があります。そうでないと使用済みの空気が吸入され、制御による新鮮な空気の入気が中断されることがあります。

6 熱交換器 Earny

Earny ボタンをクリックすると、熱交換器の設定が行えるメニューが開きます。



図表 6-1: Earny

排気での Earny は、環境 - 排気の権限を有する人物であれば操作および設定を行うことができます。

2 台の Earny が設定された場合、設定画面は 2 ページとなります。3 ページの画面間の切り替えは、画像右上の矢印キーで行います。



図表 6-2: Earny の設定

6.1 機能原理

熱交換器 Earny は、最小換気および除湿に使用することができます。

最小換気

以下のケースでは、熱交換器が自動的に最小換気に切り替わります。

- 外気温度が高すぎない。
- 設定内で機能がアクティブになっている（承認、生産日）。
- 温度を理由に算出された必須換気が最小換気より小さい、またはヒーターが換気を最小換気に制限している。

熱交換器の空気出力が**最小換気**全体には不十分である場合、熱交換器が可能な範囲で出力を代わりに引き継ぎます。残りの換気は通常の換気により引き継がれます。

Earny によって引き継がれた換気値は、**換気に応じて制御される入気フラップ**で考慮されます。つまり、換気全体が熱交換器により代わりに引き継がれるのであれば、換気に応じて制御される入気フラップは、換気が 0% の場合の様に制御されます。

これは、負圧制御時に換気に依存した曲線を考慮したい場合、負圧制御される入気時において換気制御される**安全モード**および**分化フラップ**位置にも該当します。

Earny は同じ圧力で作動するため（入気ファンと排気ファンは同期制御されます）、通常は Earny が最小換気を引き継ぐと負圧は消滅します。

Earny によって引き継がれた換気値は、パルス一時停止制御をアクティブにする場合に考慮されます。つまり、入気フラップのパルス一時停止制御をオンにする際、Earny から引き継がれない値のみが考慮されることになります。熱交換器が換気全体を引き継ぐ場合、パルス一時停止運転はアクティブにはならず、入気フラップも閉じたままです。Earny は原則的にパルス一時停止運転では作動しません。

除湿

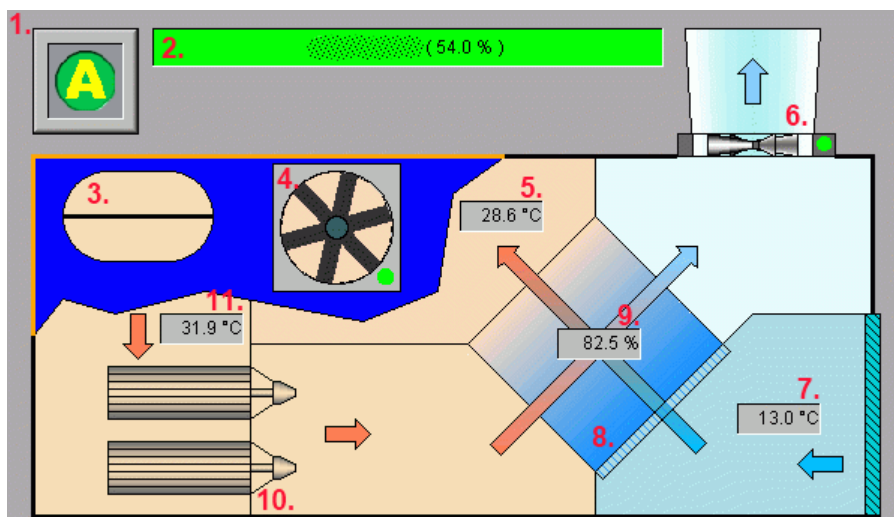
以下のケースでは、熱交換器が自動的に除湿に切り替わります。

- 外気温度が高すぎない。
- 設定内で機能がアクティブになっている（承認、生産日）。
- 湿度センサーが備わっている。
- 除湿のために換気を強めることが許可されている（排気の制御値設定、2 ページ目）。

熱交換器は、容量が許す限りの範囲で除湿のための換気強化を引き継ぎます。熱交換器がすでに最小換気を行うように制御されているか、空気出力が足りない場合は容量が許す範囲で Earny が引き継ぎ、残りは通常の換気が引き継ぎます。

6.2 Earny のステイタス

ステイタスをより見やすくするため、設定画面では熱交換器の横断面が表示されています。



図表 6-3: 可視化された Earny ステイタス

1. 熱交換器の手動操作

ボタンを押すと手動操作を行うためのメニューが現れ、この操作により熱交換器を手動で制御することができます。その際、入気／排気ファンはセットアップ内の排気ファンで設定された比率曲線に従って制御されます。

2. ステイタスライン

ステイタスラインには、現在の状態がわかりやすくアウトプットされます（作動解除されている、許可済み、オン、フィルター掃除）。

3. 排気フラップ

排気フラップは排気ファンと一緒に開閉します（手動操作時も同様）。現在の状態はフラップの開閉で表示されます。

4. 入気ファン

入気ファンをクリックすると、ファンの手動操作メニューが開きます。ファンの横にある緑またはオレンジの点で、ファンが手動モードか自動モードにあるか表示されています。

5. 吹き込み温度

吹き込み温度は別途センサーで検出されます。

6. 排気ファン

排気ファンをクリックすると、ファンの手動操作メニューが開きます。ファンの横にある緑またはオレンジの点で、ファンが手動モードか自動モードにあるか表示されています。

7. 外気温度

外気温度は鶏舎の外気温度センサーにより測定されます。熱交換器には独自の外気温度センサーはありません。

8. 追加ヒーティング

追加ヒーティングはオプションであり、オンになっているとエレメントが赤く表示されます。

9. 効率度

熱交換器が作動していれば、熱効率が検出されます。効率度は、「拭き付け温度から外気温度を引いた数値」を「吸引された鶏舎の空気の温度から外気温度を引いた数値」で割ることにより算出されます。

10. フィルター

フィルター清掃中は黄色で表示されます。

11. 鶏舎内温度

Earny に割り当てられていて最も新しく検出されたゾーン温度が、鶏舎内温度として表示されます。

6.3 スイッチオンパラメータ

取得 1	最大 外部温度	15.0 °C
☒ 開放 最小換気の取得	産卵日より	0
	～ まで	20
☒ 開放 除湿の取得	産卵日より	0
	～ まで	45

図表 6-4: スイッチオンパラメータ



最小換気も除湿も許可されていない場合、熱交換器は完全にオフになります。この場合フィルター清掃も凍結保護も行われず、また追加ヒーティングもアクティブにはなりません。

- **最大外気温度**

外気温度が高すぎると、この設定を介して熱交換器が自動的にオフになります。この設定は熱交換器を不経済に運転させるのを防ぐためのもので、Earny は最小換気用でも除湿用でもオフになります。標準として 15° C に設定されており、



Earny が閾値でオン／オフを繰り返さないように、プログラム内に +/- 0.5° C のヒステリシスが存在します。

- **Earny の最小換気を許可する**

最小換気のための熱交換器の運転はチェックボックスで作動または作動解除でき、機能は製品に応じて（… から …）定義することが可能です。

- **Earny の除湿を許可する**

除湿のための熱交換器の運転はチェックボックスで作動または作動解除でき、機能は製品に応じて（… から …）定義することが可能です。



湿度センサーが備え付けられていない場合、この設定は存在しません。

6.4 フィルター清掃



図表 6-5: Earny のフィルター清掃

- **フィルター清掃の自動スタート**

フィルター清掃は毎日行う必要があります。該当するチェックボックスを通して清掃をアクティブにし、希望の時間で自動的にスタートさせてください（標準として 9 時 30 分、12 時および 16 時）。

- **フィルター清掃にかかる時間**

フィルター清掃にかかる時間は分単位で入力します（標準は 6 分）。



清掃にかかる時間の他に、ファンをオフにする時間や停止するまでの時間、および排気フラップの閉鎖に必要な時間が 2 分加わります。この追加時間はプログラムで固定設定されています。

- **手動によるフィルター清掃**

フィルター清掃は、いつでも手動でスタートボタンにより開始できます。ストップボタンを操作するとフィルター清掃が中断され、清掃が自動で行われたか手動で行われたかどうかには重要な意味はありません。意図しない操作を防ぐために、どちらのボタンにも安全確認が備わっています。

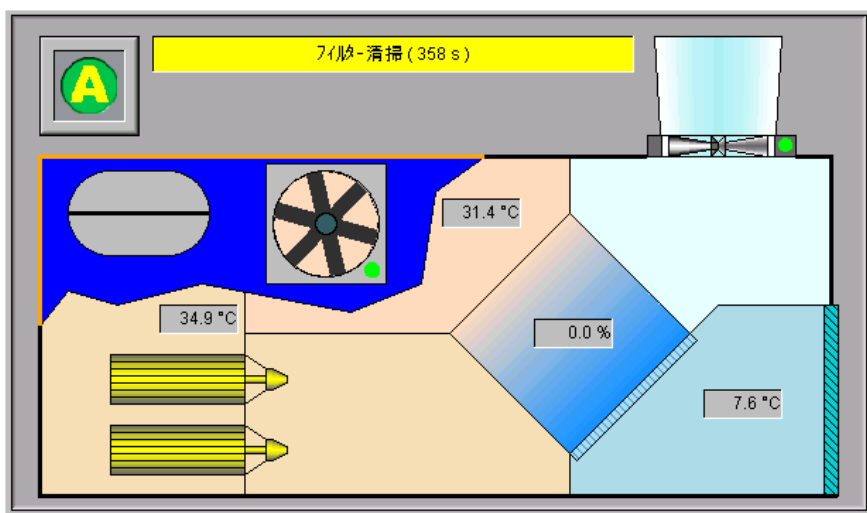


• フィルター清掃のステイタスバー

フィルター清掃の現在の状態を表示するために、バー表示とステイタスフィールドがあります。フィルター清掃がアクティブであると、黄色いバーで総時間が表示されます。総運転時間は、ファンをオフにする時間（2 分）とフィルター清掃にかかる設定された時間の合計で構成されます。換気をオフにするための時間領域は、バー上の灰色の範囲で表示され、フィルターを清掃するための時間領域は、バー上の青い範囲で表示されます。フィルター清掃の出力がアクティブになると、追加ステイタスフィールドは緑になり、テキストはオンになります。

• フィルター清掃の経過

- ファンが停止し、フラップが閉じます（プログラムで 2 分と規定されています）
- 設定された時間だけフィルター清掃を作動させます（標準では 6 分）
- ファンが再始動し、排気フラップが開きます



図表 6-6: 可視化されたフィルター清掃

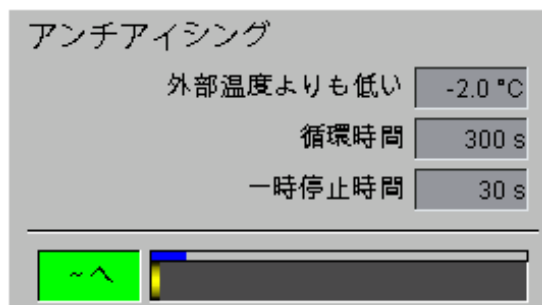
フィルター清掃にかかる時間については、熱交換器の最新換気値は通常の排気に引き継がれません。

フィルター清掃開始時点で、熱交換器が外気温度や換気レベルまたは湿度が原因でアクティブになっていない場合も、自動フィルター清掃が行われます。

各チェックボックスまたは生産日範囲を介して Earny での最小換気および除湿許可がオフにされた場合、自動フィルター清掃は行われません。また、生産がアクティブではない場合も自動フィルター清掃はオフになります。

手動でのフィルター清掃開始はいつでも可能です。

6.5 凍結保護



図表 6-7: Earny の凍結保護

熱交換器の凍結を防ぐため、設定された外気温度を下回った場合には入気ファンが周期的にオフになるので、その間に熱交換器エレメントの暖かい排気を加熱することができます。



一度開始したサイクルは、途中で外気温度が閾値を超過したとしても最後まで実施されます。サイクル時間や一時停止時間の変更は、次のサイクルにならないと考慮されません。

- **凍結保護を開始する最低外気温度**

閾値を 10 秒以上に渡り 0.5° C 下回ると、凍結保護がスタートします。現在のサイクルが終了し、外気温度が閾値の 0.5° C を下回ると、凍結保護は終了します。凍結保護機能を望まない場合は、値を相応に低く設定してください(標準は 0 °C)。



凍結保護をアクティブにするための外気温度閾値は、プログラム内に +/- 0.5° C のヒステリシスで存在します。

- **凍結保護のサイクル時間**

凍結保護のサイクル時間は、10秒から10000秒の間で設定可能です(標準は300秒)。

- **凍結保護の一時停止時間**

凍結保護がアクティブであれば、サイクルの初めに入気ファンが設定した時間の間だけ中断されます。一時停止時間は、1 秒から 10000 秒の間で設定可能です(標準は 30 秒)。



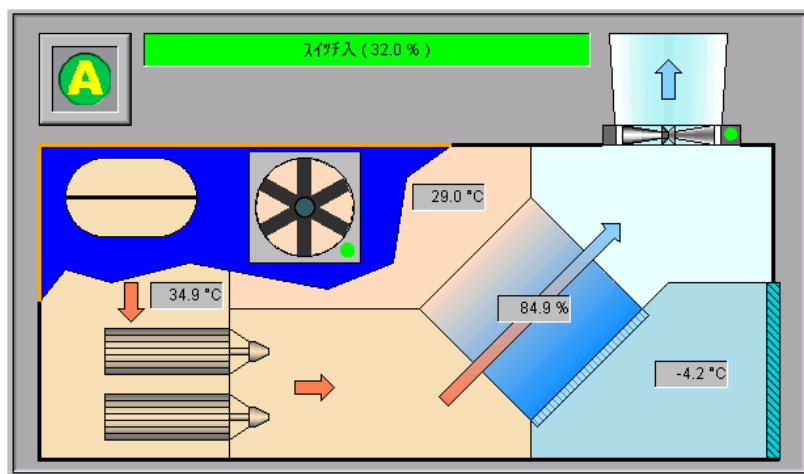
**注意 !**

設定された一時停止時間がサイクル時間と同じかそれ以上である場合、入気ファンは凍結保護中ずっとオフになります。

- **凍結保護のステイタスバー**

凍結保護の現在の状態を表示するために、バー表示とステイタスフィールドがあります。凍結保護がアクティブであると、黄色いバーで現在のサイクルが表示されます。作動総時間は設定されたサイクル時間に相応しています。入気ファンをオフにするための時間領域は、バー上の青い範囲で表示されます。

凍結保護用追加ファンが作動していないと、追加ステイタスフィールドが緑になり、テキストがオンになります



図表 6-8: 可視化された凍結保護

6.6 追加ヒーティング



図表 6-9: Earny の追加ヒーティング

追加ヒーティングは、寒い地域で熱交換器が凍結することを防ぎ、機能性を保証するためのにあります。追加ヒーティングは、外気が入気ファンにより吸入されるサイドの交換エレメントに取り付けられています。



一度開始したサイクルは、途中で外気温度が閾値を超過したとしても最後まで実施されます。サイクル時間やバンド幅、最小作動時間の変更は、次のサイクルにならないと考慮されません。
追加ヒーティングは、熱交換器がアクティブで入気ファン用に自動制御値が検出された場合以外、始動しません。
また、追加ヒーティングが設定されていないと、この設定は存在しません。

- **追加ヒーティングを開始する最低外気温度**

閾値を 10 秒以上に渡り 0.5° C 下回ると、追加ヒーティングがスタートします。現在のサイクルが終了し、外気温度が閾値の 0.5° C を下回ると、凍結保護は終了します。

凍結保護機能を望まない場合は、値を相応に低く設定してください（標準は -10° C）。



凍結保護をアクティブにするための外気温度閾値は、プログラム内に +/- 0.5° C のヒステリシスで存在します。

- **追加ヒーティングのサイクル時間**

凍結保護のサイクル時間は、10秒から10000秒の間で設定可能です（標準は300秒）。

- 追加ヒータリングのバンド幅

追加ヒータリングがアクティブであると、サイクル開始時にリレー出力がオンになります。スイッチオンにかかる長さはパルス幅変調により制御されるので、閾値を下回るほどこの時間は長くなります。外気温度がバンド幅以上に閾値を下回ると、追加ヒータリングは作動したままになります。バンド幅は 1~100° C の間で設定可能です（標準は 10 °C）。

- 追加ヒータリングの最小運転時間

追加ヒータリング制御のための最小運転時間は設定でき、バンド幅は 1 秒から 10000 秒の間で設定可能です（標準は 10 秒）。

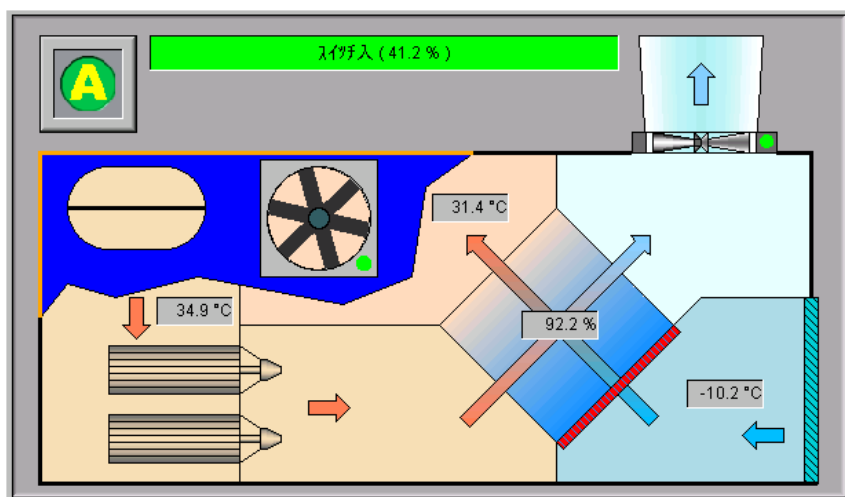


注意！

設定された最小運転時間がサイクル時間と同じかそれ以上であると、外気温度が閾値を下回った場合に追加ヒーターがオンになったままとなります。

- 追加ヒーターのステイタスバー

追加ヒーターの現在の状態を表示するために、バー表示とステイタスフィールドがあります。追加ヒーターがアクティブであると、黄色いバーで現在のサイクルが表示されます。作動総時間は設定されたサイクル時間に相応しています。追加ヒータリングをオンにするための時間領域は、バー上の青い範囲で表示され、追加ヒータリングが作動していると、追加ステイタスフィールドが緑になり、テキストがオンになります。



図表 6-10: 可視化された追加ヒーター

7 入気

入気ボタンをクリックすると、様々な入気システムの設定が行えるメニューが開きます。



吸気 制御された換気

021

図表 7-1: 換気に応じて制御される入気



入気アクチュエータがいくつあり、これらをどう制御するかは設備の初回運転時にサービス技術者が行います。どのモーターが天井入気および側面入気に使用されるのか、またどのモーターがトンネル換気で一般である追加開口に使用されるのかといった事柄は換気の配置決定時に決められるため、これは換気の配置図により定義されています。これらのアクチュエータは、換気レベルや換気の割り当てに従って制御および作動されます。以下でその方法と設定について説明されています。

入気に関して行える設定は、複数のページにまたがっています。

1. 1 ページ目では制御値を入力したり、現在の影響を見ることができます。
2. 最後のページでは、個々の入気システムの特殊制御パラメータを設定できます。



注意 !

このメニューにある比率曲線は、よほどの理由がない限り変更しないでください。鶏舎内環境にマイナスの影響を及ぼす場合があります。



7.1 一般設定

A.0 Q.0

設定変数

吸気 ゾーン 1: 屋根 [1/2]

	入気フラグ* 1	入気フラグ* 2	入気フラグ* 3	入気フラグ* 4
設定値 (換気):	0.0 %	0.0 %	0.0 %	1.2 %
影響 外部温度:	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
影響 温度差:	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
影響 風:	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
リミ外 最小/最大:	0.0 % / 100.0 %	0.0 % / 100.0 %	0.0 % / 100.0 %	0.0 % / 100.0 %
固定 (屋根):	0.0 % 0 s	0.0 % 0 s		
固定 (ハーフ):			0.0 % 0 s	0.0 % 0 s
固定 (トンネル):	100.0 % 0 s	100.0 % 0 s	0.0 % 0 s	0.0 % 0 s
目標値 / 現在値:	0.0 % / 0.0 %	0.0 % / 0.0 %	0.0 % / 0.0 %	0.0 % / 0.0 %

	入気換気扇 3	入気換気扇 4
設定値:	1.2 %	1.2 %
影響 外部温度:	0.0 %	0.0 %
固定 (屋根):		
固定 (ハーフ):	0.0 % 0 s	0.0 % 0 s
固定 (トンネル):	0.0 % 0 s	0.0 % 0 s
目標値:	1.2 %	0.0 %

鶏舎

13.12.2012 12:48:38* (0)

図表 7-2: 換気に応じて制御される入気の設定

7.1.1 操作

各入気エレメントのヘッドに手動操作用ボタンがあります。ドライブのどれかをクリックすると、操作フィールドが開きます。どの入気エレメントについてかに従って、スイッチまたはダイヤル制御器が現れます。このエレメントを使えば、ドライブをオン／オフにしたり、手動から自動に運転を切り替えたりができます。ドライブを手動に切り替えると、背景がオレンジになります。



ドライブの操作については、 の章に記載されています。



注意！

ドライブあるいは換気装置における作業は、必ず保護スイッチをオフにしてから行ってください。ドライブは、タイムスイッチなどを通じて警告なく作動することがあります。地域の安全注意および規定を遵守してください。



7.1.2 較正



操作の横にある小さなボタンは、較正やゾーン設定、運転時間といったその他の設定用です。

較正とは、システムがフラップの最大開閉位置を検知することを意味します。位置はフィードバック信号ないしはフラップの設定値を介してフィードバックされ、較正後に保存されます。

較正の方法はほぼすべてのケースで同じです。



重要：最小電氣的安全間隔は 4V です。

アナログ制御式モーターの合理的な較正を保証するために、「閉」と「開」の 2 つの位置との差も、ここで最低 4V にする必要があります。ただし、必要に応じて、最小 2V に設定することも可能です。

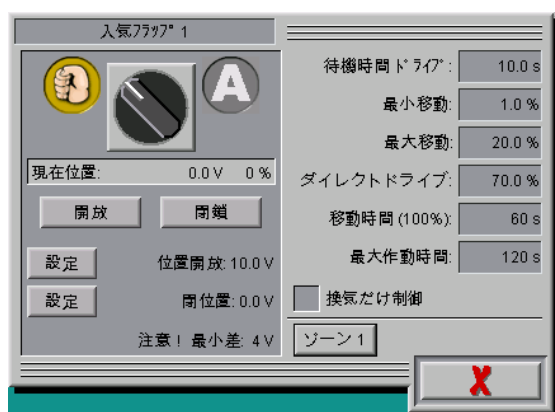


警告

コンピューターの較正を開始する前に、適切な指示を受けながら、バルブとサーボモータを手動で一度に完全に開くか閉じる必要があります。調節可能な場合、サーボモータのリミットストップを最大 / 最小位置を制限しなくてはなりません。制限しない場合、トラクションケーブルが破損したり、可動部分が損傷することがあります。サーボモータまたは空気取入口のマニュアルに記載された安全標識および指示を遵守してください。



7.1.2.1 リレー制御入気フラップ



図表 7-3: リレー制御入気フラップ

- **較正をアクティブにする**

フラップの較正を行うには、手の絵が描かれたボタンを介してエレメントを選択してください。

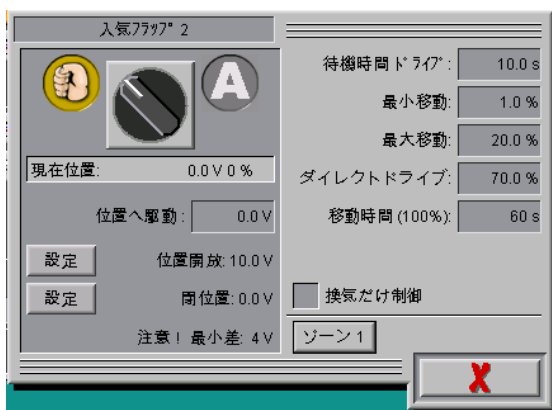
- **開位置の較正**

マウスボタンを押したままにしてボタン開くを操作するとフラップが開きます。フィールド**現在の位置**が変化しなくなるまで、ボタンを長押ししてください。ボタンXボルトで開くをクリックすると、位置を保存できます。

- **閉位置の較正**

マウスボタンを押したままにしてボタン閉じるを操作するとフラップが閉じます。フィールド**現在の位置**が変化しなくなるまで、ボタンを長押ししてください。ボタンXボルトで閉じるをクリックすると、位置を保存できます。

7.1.2.2 フィードバックのないアナログ入気フラップ



図表 7-4: フィードバックのないアナログ入気フラップ

- **較正をアクティブにする**

フラップの較正を行うには、手の絵が描かれたボタンを介してエレメントを選択してください。

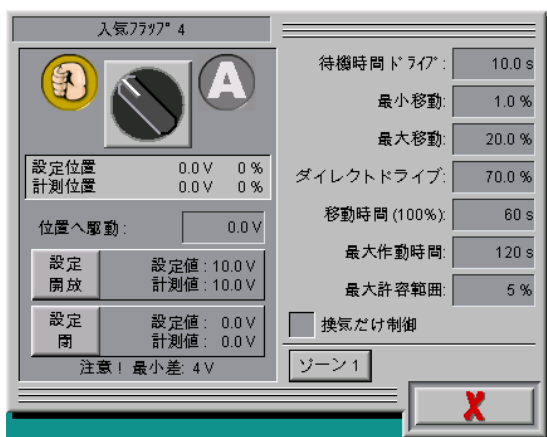
- **開位置の較正**

フラップを開くには、フィールド**位置へ移動**に希望の位置（通常 10.0V）を入力してください。この値に届き、フィールド**現在の位置**に表示されるまで、フラップが作動します。ボタン**X ボルトで開く**をクリックすると、位置を保存できます。

- **閉位置の較正**

フラップを閉じるには、フィールド**位置へ移動**に希望の位置（通常 0.0V）を入力してください。この値に届き、フィールド**現在の位置**に表示されるまで、フラップが作動します。ボタン**X ボルトで閉じる**をクリックすると、位置を保存できます。

7.1.2.3 フィードバックのあるアナログ入気フラップ



図表 7-5: フィードバックのあるアナログ入気フラップ

- 較正をアクティブにする

フラップの較正を行うには、手の絵が描かれたボタンを介してエレメントを選択してください。

- 開位置の較正

フラップを開くには、フィールド位置へ移動に希望の位置（通常 10.0V）を入力してください。値に届くか、フィールド測定された位置に変更が表示されなくなるまで、フラップが作動します。ボタン X ボルトで開くをクリックすると、位置を保存できます。

- 閉位置の較正

フラップを閉じるには、フィールド位置へ移動に希望の位置（通常 0.0V）を入力してください。値に届くか、フィールド測定された位置に変更が表示されなくなるまで、フラップが作動します。ボタン X ボルトで閉じるをクリックすると、位置を保存できます。

7.1.2.4 デジタル入気フラップ



図表 7-6: デジタル入気フラップ



デジタルフラップには開か閉しがなくフィードバックもないので、較正は必要ありません。

7.1.3 セットアップ



操作の横にある小さなボタンは、較正やゾーン設定、運転時間といったその他の設定用です。

7.1.3.1 作動コマンド



図表 7-7: フィードバックのあるアナログ入気フラップ



どの設定があるかは、フラップの制御によって異なります。

- **作動コマンドの休止**

ここでは、フラップが頻繁にオン／オフにならないように、新しい制御コマンド同士の間にどれくらいの休止時間があるべきか設定します。値は通常 10 ～ 30 秒の間にありますが、後でいつでも変更することが可能です。

- **最小作動コマンド**

コマンドが実施されるには設定値の変更が少なくともどのくらいでなければならないのかを表示します。この最小作動コマンドは、フラップの作動を安定させるためでもあります。ここでは 1 ～ 3% の値を入力してください。

- **最大作動コマンド**

システムがフラップ用に例えば20%の制御コマンドを算出した場合、最大作動コマンドはサイクルごとに 10% の変更しか許可していないため、この変更は 2 つのサイクルで実施されることとなります。最初の変更である 10% の後に 10 秒の休止が入り、その後に次の変更である 10% が行われます。

この設定は、それぞれの設備に適合させることが可能です。



- **ダイレクト作動コマンド**

フラップを 10% から 100% に開ける場合、まず 10% 開いてから一時停止し、そのあと残りの 20% が開くので、時間が長めにかかります。

そのため、もし例えば 70% 以上のフラップ用制御値（値は変更可能）がが要求された場合に休止なくフラップを開けるように、このパラメータ「ダイレクト作動コマンド」が存在します。

- **作動時間（100%）**

とりわけフィードバックのないフラップをよりわかりやすく可視化するために、フラップが位置を 0% から 100% に変更するのに必要な時間を設定することができます。この「作動時間（100%）設定」により、アナログおよびデジタルフラップでもフィードバックがなくても実測値が位置として仮定されます。

現在の位置とフラップ速度は、パルス一時停止領域での排気フラップの位置決めに使用されます。

- **最大作動時間（フィードバックのあるフラップのみ）**

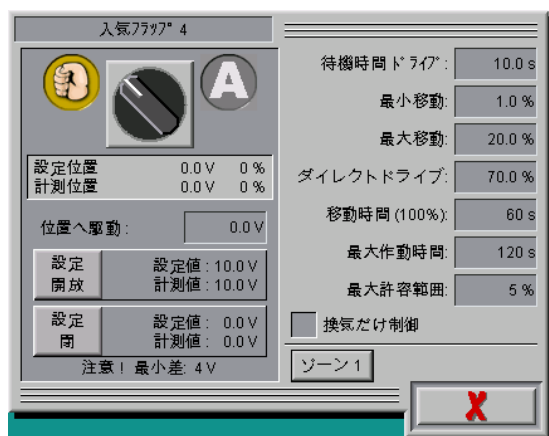
AMACSが制御信号を送り、「最大作動時間」で設定した時間内に制御値に届かなかった場合、アラームが発生します。120 秒という値は、通常のアクチュエータには全く問題ありません。

- **最大許容範囲（フィードバックのあるアナログフラップのみ）**

フィードバックのあるアナログ排気フラップには、**最大許容範囲**の設定も備わっています。この排気フラップには出力／入力信号があり、どちらも位置決め時に評価されます。**最大作動時間**と**最大許容範囲**の設定により、差が大きすぎる場合にはアラームが発生します。

7.1.3.2 換気に応じた制御のみ（入気は負圧に応じた制御）

とりわけ排気塔を設置する場合、他のフラップが負圧に応じて制御されている間に現在の換気値に即して制御を行う、アクチュエータが備わっている必要があります。負圧に応じた入気時では、各制御モーター用にこの設定を選択することができ、それにより制御モーターが換気にのみ応じて制御されます。



図表 7-8: フィードバックのあるアナログ入気フラップ

7.1.3.3 ゾーン

ここでは、どのゾーンから各フラップの制御値を伝達すべきかが初回運転時に定義されます。単一ゾーン制御が使用される通常家屋では、フラップすべてに1と入力してください。設定は決して運転中に変更しないでください。

存在しないにもかかわらずゾーン2を選択するとボタンが赤くなり、フラップが制御できないので閉じることを示します。

2ゾーンの家屋については、該当する章で注意事項について読んでください。

7.1.4 ファンの値

換気に応じた曲線を % または m^3/h のどちらで設定するか、左のページで選択できます。縞模様の角をクリックすると、この機能を選択できるメニューが開きます。



図表 7-9: ファンの値



この選択は、換気ステップまたは負圧に即した入気制御がある場合にしか存在しません。温度に応じた制御による入気／排気または自然入気／排気では、この選択はありません。

7.1.5 制御値

自動運転用制御値は入気制御の原則に応じて算出され、7.2 ” 換気に応じた制御 ”、7.3 ” 負圧に応じた制御 ” および 7.4 ” 温度に応じた制御 ” の章で説明されています。

鶏舎に複数の換気コンセプトが備え付けられている場合は、これらを同じ曲線に入力することができ、それには3つまでの曲線、壁付け換気用制御値、トンネル換気用制御値（トンネル）および天井入気用制御値（天井）が存在します。換気の切り替えについては、または 7.2.2 ” 天井入気 ” の章に記載されています。

7.1.6 影響

ここには自動運転の設定値に影響を及ぼす事柄が表示されており、外気温度の影響、温度の影響、風の影響および最小／最大リミットがそれに当たります。

修正は常に相対的にしか作用せず、設定値に対して絶対的な影響を及ぼすことはありません。修正の合計をもとに修正された設定値が計算され、修正があれば、明確にするため修正値の背景が白くなります。

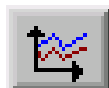
影響 外部温度:	0.0 %	
影響 温度差:	0.0 %	
影響 風:	0.0 %	
リミット 最小/最大:	0.0 % / 100.0 %	

図表 7-10: 影響



修正されていない制御値が 90% を超過すると、最小／最大リミット以外の修正がすべて制御値 100% までゆっくり戻ります。このようにして、とりわけ負圧に応じた制御時に、修正が行われてもフラップの制御領域全体を使用することができます。

• 外気温度の影響



制御値は、外気温度に応じた独自の基点曲線を介して影響されることがあります。外気温度センサーが存在しない場合は、修正はフェードアウトされます。



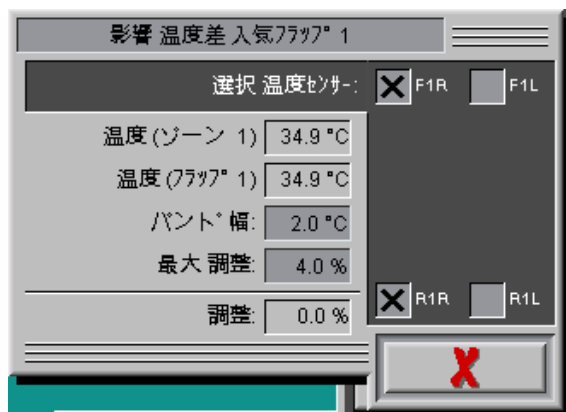
このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。



• 温度差の影響



鶏舎内の温度差を均一にするために、温度に応じた 修正を設定することができます。



図表 7-11: 温度の影響

この機能用に温度センサーがそれぞれのフラップに割り当てられ、その平均値がフラップ温度として表示されます。そうすると、割り当てられた温度ゾーンの温度フラップが現在の温度と比較され、設定可能なバンド幅と最大修正をもとに修正が算出されます。

修正は最大修正より大きくなることはできません。この機能を使用しないのであれば、最大修正値を 0% にすることができます。このフラップに割り当てられた温度センサーがすべて機能しなくなった場合、修正はオフになります。



この選択は、換気ステップまたは負圧に即した入気制御がある場合にしか存在しません。温度に応じた制御時または自然入気／排気時には、この選択は存在しません。
制御モーターごとに選択できるので、この機能を使用したいフラップだけの設定が行えます。

- **風の影響**

各排気フラップの現在の影響は、メニュー「入気 風の影響」(の章を参照) で算出され、ここに表示されます。

气象台に不具合があり機能しないと修正はオフになります。



この機能を使用するには气象台が存在しなければなりません。風の影響の設定では、風に応じた修正が設定されているフラップしか表示されません。

- **最小／最大リミット**

ここでは算出された設定値に加え、入気フラップの開きを制限する限界値を入力することができます。

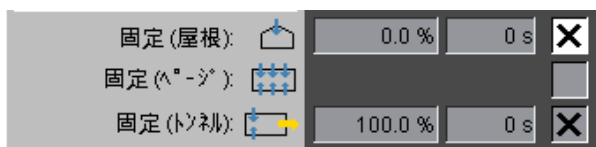


最小／最大リミットは、修正が行われたとしても下／上回りません。

7.1.7 固定制御値

設定によっては、天井入気、側面入気、トンネル、自然換気および機械式換気用の固定値が存在する場合があります。通常通り、各固定位置用に % での値や秒単位の遅延時間を設定することが可能です。各モードでの固定制御値の設定はアクティブ化ウィンドウに表示されます。あるモードに対して固定制御値を望まない場合、設定はフェードアウトされます。

フラップ用に固定値が設定されているモードがアクティブになると、アクティブ化ウィンドウの背景が白くなります。



図表 7-12: 固定制御値



鶏舎に 1 つしかモードが備わっていない場合は固定値は入力できず、メニューは図のように表示されます。

7.1.8 目標値／実測値

最後に現在のフラップの目標値と実測値が表示されます。表示されている値は、算出された論理的な制御値とは多少ずれる場合がありますが、これはフラップごとに異なるもので、最小作動コマンドのような設定により生じます。

フラップの手動操作時には、制御値の背景が緑からオレンジに切り替わります。



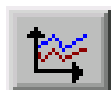
図表 7-13: 目標値／実測値

7.2 換気に応じた制御



図表 7-14: 換気に応じて制御される入気

7.2.1 制御値



メニュー名の通り、この場合の排気はファンに応じて制御されます。フラップがファンに対してどの比率で開かれるべきか、曲線内で設定する必要があります。

それにより排気値に比例してフラップが開きます。同じ機能を持つフラップが複数存在する場合、これらの設定は比率曲線内で同じでなければなりません。そうでないと、鶏舎内の環境が均一でなくなることがあります。



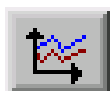
このカーブの値は、「**Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ**」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

7.2.2 天井入気

天井入気とは、回転フラップとファンにより天井を通じて鶏舎内に新鮮な空気を送り込む入気煙突のことです。入気ファンの設定については 7.5 ” 入気ファン ” の章に記載されています。天井入気は、とりわけ以下の場合に便利な代替案となります。

- 壁や吊り天井から新鮮な空気を流入させることが、建築上不可能（一体鑄造）、ないしは望ましくない場合。
- 鶏舎の幅が広く、かつ高さが低いため、壁のバルブを介して鶏舎内全体に空気を送ることが難しい場合。
- 鶏舎に漏れ箇所などがあるため、等圧換気または陽圧換気を使用しなければならない場合。

7.2.2.1 制御値



天井入気の制御値は、側面入気と同様に同じ曲線で設定します。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

7.2.2.2 切り替えパラメータ



天井入気と側面入気の切り替えパラメータは、画面の最後のページにあります。

屋根 / 側面吸気の切替パラメータ	
換気が要求されるとサイド入気量に切替えます	35.0 %
換気が少なくなった場合屋根換気に切り替え	30.0 %

図表 7-15: 天井入気と側面入気の切り替えパラメータ

- **換気が以下より強い場合、側面入気に切り替え**
換気が 40% に上昇すると、35% 以降では天井入気から側面入気に切り替わります。
- **換気が以下より小さい場合、天井入気に戻す**
換気値が再び 40% から 30% 以下に下がると、入気制御は天井入気に戻ります。



7.3 負圧に応じた制御



図表 7-16: 負圧に応じた入気

7.3.1 制御値

制御値として両方の値が表示され、1つは換気レベルから算出される制御値（7.2 “換気に応じた制御”の章を参照）、もう1つは負圧制御により生じる値です。両値の間での切り替えは、負圧制御のパラメータを介して行われます。アクティブではない値は灰色の斜線で表され、修正はどちらの場合でも考慮されます。

7.3.2 負圧制御のパラメータ



負圧制御のパラメータは、画面の最後のページにあります。

陰圧制御変数		安全モード	
☐ 安全モードを実施			
陰圧	0.2 Pa	計算サイクル	60 s
ヒステリシス 陰圧	2 Pa	%変化/Pa	2.0 %
～でセーフモードに切替える	10 Pa	遅れ	120 sec
陰圧制御へ切換え	15 Pa	遅れ	120 sec
☐ 換気制御によりエアインレットを構成			

図表 7-17: 負圧制御のパラメータ

• 安全モードを強制

安全モードでは、入気エレメントは負圧ではなく換気レベルに即して制御されます。

入気制御を換気のみに応じて制御したい場合、つまり安全モードに切り替えたい場合、ここにチェック印をつけることができます。これは、例えば負圧センサーの故障時などに必要となることがあります。

- **負圧**

負圧の値が測定され、表示されます。測定値として負圧曲線に伝達される最新の負圧測定値が常に表示されます。

- **計算サイクル**

ここでは、どの時間内に負圧用の新しい値が算出されるべきかを設定します。これは作動中の制御を安定させて、風やドアの開閉などにより生じる短い圧力変動が算出に影響しないためのものです。当社の経験によると、60~120 秒という値ならば良好な結果が得られますが、実際の運転では必ず現場で制御を点検し、設定を行わなければなりません。上記の値では制御の作動が不安定である場合、時間を 180 秒までに上昇させることもできます。

- **負圧のヒステリシス**

計算サイクルの他に、ヒステリシスも設定することができます。これはいわゆるデッドゾーンとして、負圧が例えば許容値の ± 2 パスカルの間を動く場合に、入気フラップの位置に変更が行われないようにします。値が小さすぎるとアクチュエータが頻繁に制御されすぎ、制御が不安定になります。

- **1 パスカルごとの変更 (%)**

フラップの設定を変更しなければならない場合は、目標位置と実測位置の差が算出され、それにここに入力した値が乗じられます。結果は現在のフラップ位置に加算されます。

- **以下で安全モードに切り替える**

アクティブな負圧制御は、鶏舎に空気が漏れる箇所がない場合のみ負圧を生じさせることができます。負圧測定に不具合があると（ドアが開いている、またはセンサーが故障している）、入気フラップが閉じてしまいます。

家畜の生命が危険にさらされないように、10 パスカルといった低い負圧が長引く場合は、コンピュータが安全モードに切り替えます。つまり、入気フラップは “換気に応じた制御” の章で設定された値に従って制御されることになります。

- **安全モードの遅延をアクティブにする**

ここに入力した遅延時間を過ぎるまで、安全モードには切り替わりません。つまり、安全モードになる前に負圧は 120 秒以上に渡り 10 パスカル以下でなければならないことを意味します。

- **負圧制御に戻す**

長時間負圧が不足したことで安全モードに切り替わった場合、圧力が例えば再び 15 パスカル以上に上昇すれば、負圧制御も再びアクティブになります。

- 安全モードの遅延をオフにする

前述の通り、負圧が再び上がれば負圧制御もアクティブに戻りますが、これは負圧が比較的長い間安定して測定される場合のみです。この例の場合、アクティブな制御に戻るためには、負圧は最低 120 秒間に渡り 15 パスカル以上でなければなりません。

**注意 !**

フラップの制限や負圧の不足により、家畜への新鮮な空気の供給が妨げられることのないようにしてください。また鶏舎内が空であっても、換気が不十分であると有毒ガスがたまる可能性があることに注意してください。不都合な条件下では、高濃度のガスにより深刻な結果をもたらすことがあります。

7.3.3 負圧制御での分化フラップ位置



負圧の目標値は、画面の最後のページにあります。

入気フラップの負圧制御は、換気に応じて制御されるフラップ制御のフラップ曲線設定をオプションとして考慮に入れます。それには、負圧制御設定の画面で選択フィールド換気に応じて制御されるフラップ位置を考慮するをアクティブにしてください。標準ではこの機能はアクティブになっていません。

現在のモード（天井、側面、トンネル）に従って、該当する現在の換気レベル曲線設定を除算し、負圧に応じた運転時における制御値の算出時にフラップごとに考慮されます。



割合の算出時には、曲線の設定により現在アクティブなモードで固定制御値を持たないフラップだけが考慮されます。

換気に応じた制御のみと選択された入気フラップも、同様に考慮されません。現在の換気レベル設定用曲線設定内で制御値 0.0% が設定されれば、フラップは閉じたままとなります。

7.3.4 負圧の目標値



負圧の目標値は、画面の最後のページにあります。

目標値	電流
☒ 換気に応じた	20.0 Pa
☐ 外部温度に依存する	0.0 Pa

図表 7-18: 負圧の目標値



入気フラップは負圧により制御されるので、負圧は曲線内で外気温度またはそれぞれの換気レベルを元に設定されなければなりません。使用されていない値は、**現在**で背景が灰色になっています。

換気に応じてが選択されていると、負圧は換気値に左右されます。外気温度に応じてが選択されていると、負圧は外気温度に左右されます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

トンネルモードにおいて、通常の換気モードの場合とは違う負圧で鶏舎を稼働させた場合、**トンネル独自の制御値**で別々の曲線を入力することができます。

作動に使用されない値は、**最新**で背景が灰色になっています。アクティブになっているモード（側面またはトンネル）は背景が緑色になります。

帰属の曲線は側面モードの負圧と同じ様に入力し、換気値ないしは外気温度に依存させることができます。

☒ 独自設定値 トンネル	電流
☒ 換気に応じた	20.0 Pa
☐ 外部温度に依存する	0.0 Pa

図表 7-19: トンネル内の負圧目標値

7.4 温度に応じた制御



図表 7-20: 温度に応じた入気

7.4.1 目標温度

各入気フラップの目標温度は、割り当てられたゾーンとここで見るすることができます。

7.4.2 現在の温度



現在の温度欄では、各フラップ用に個々に検知された制御温度を見ることができます。この制御温度はアクティブなセンサーから平均値として伝達されます。温度に応じて制御される入気の設定は、現在の温度の横で呼び出すことができます。



図表 7-21: 温度に応じた制御

この機能用に温度センサーがそれぞれのフラップに割り当てられ、その平均値がフラップ温度として表示されます。フラップ温度は割り当てられた目標温度（ゾーン）の現在の温度と比較され、設定可能な開始時の偏差とバンド幅をもとに制御値が算出されます。



制御値は 0 ～ 100% の範囲に制限されており、これらのフラップに割り当てられた温度センサーがすべて機能しなくなった場合、フラップの制御値は 50% にセットされます。デジタルフラップは制御値 50% で開くこととなります。

7.4.3 制御値

制御値は目標温度と現在の温度の設定から算出され、表示されます。

7.5 入気ファン

さらに、各フラップに対し（自然換気時以外）入気ファンを設定することができます。設定の構造はフラップと同じです。

入気換気扇 3	
設定値:	1.2 %
影響 外部温度:	0.0 %
固定 (屋根):	
固定 (ハーフ):	0.0 % 0 s X
固定 (トンネル):	0.0 % 0 s X
目標値:	1.2 %

図表 7-22: 入気ファン

入気ファンは常に換気に依存しており、各モード（天井、側面、トンネル）に異なった曲線を設定することができます。入気ファンには実測値としてのフィードバックはないので、較正やセットアップは必要ありません。デジタル入気ファンでは、0% または 100% の制御値のみが可能です。制御値が 50% 以上であればオンになり、この閾値の下であればオフのままです。

7.5.1 操作

各入気エレメントのヘッドに手動操作用ボタンがあります。ドライブのどれかをクリックすると、操作フィールドが開きます。どの排気エレメントについてかに従って、スイッチまたはダイヤル制御器が現れます。このエレメントを使えば、ドライブをオン／オフにしたり、手動から自動に運転を切り替えたりができます。ドライブを手動に切り替えると、背景がオレンジになります。



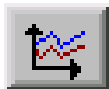
ドライブの操作については..... の章に記載されています。



注意 !

ドライブあるいは換気装置における作業は、必ず保護スイッチをオフにしてから行ってください。ドライブは、タイムスイッチなどを通じて警告なく作動することがあります。地域の安全注意および規定を遵守してください。

7.5.2 制御値

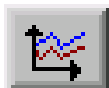


入気ファンの制御値は入気フラップと同様、同じ曲線内で設定します。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

7.5.3 外気温度の影響



制御値は、外気温度に応じた独自の基点曲線を介して影響されることがあります。外気温度センサーが存在しない場合は、修正はフェードアウトされます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

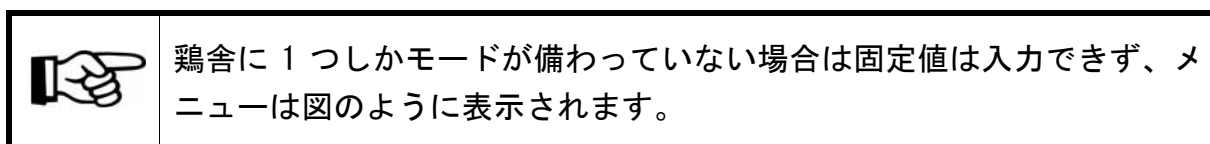
7.5.4 固定制御値

設定によっては、天井入気、側面入気、トンネル、自然換気および機械式換気用の固定値が存在する場合があります。通常通り、各固定位置用に % での値や秒単位の遅延時間を設定することが可能です。各モードでの固定制御値の設定はアクティブ化ウィンドウに表示されます。あるモードに対して固定制御値を望まない場合、設定はフェードアウトされます。

フラップ用に固定値が設定されているモードがアクティブになると、アクティブ化ウィンドウの背景が白くなります。



図表 7-23: 固定制御値



7.5.5 目標値

最後に現在のファン目標値が表示されます。

フラップの手動制御時には、この値の背景が緑からオレンジに切り替わります。



図表 7-24: 目標値／実測値

7.6 自然換気

自然換気では、フラップ用に2つ目ないしは3つ目の制御値が存在します。これらは機械式換気用および自然換気用制御値であり、場合によってはトンネル換気用も存在します。現在アクティブになっているモードが上の行にシンボルとテキストで表示されます。



図表 7-25: 自然換気



自然換気の設定については、 の章に記載されています。

8 風の影響

「入気 風の影響」ボタンをクリックすると、入気フラップの風の方角への従属性を設定できるメニューが開きます。

吸気 風による影響 022

図表 8-1: 入気 風の影響



この機能は、気象台が存在しないと使用できません。

8 つ以上の入気フラップが設定されていると、設定は 2 ページの画面に分割されます。

A:0 Q:0

設定変数

吸気 風による影響
[1/1] ◀ ▶

説明	現在の 影響	現在の 影響	風の方向による影響								調整
			☑	←	↖	↑	↗	→	↘	↓	
入気フラップ* 1	0.6 %	0.9 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	調整
入気フラップ* 2	0.6 %	0.9 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	調整
入気フラップ* 3	-0.6 %	-0.9 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	調整
入気フラップ* 4	-0.6 %	-0.9 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	調整

~の場合にフラップ開口部への影響を開始 ☐ 10 m/s 風速

~におけるフラップ開口部への最大の影響 ☐ 20 m/s 風速

現在の風速

影響因子 風速

影響因子 外部温度

実行予定最小フラップ* 位置 ☐ 日本語 ☒ /-

風向

図表 8-2: 風による影響の設定



注意 !

家畜にとって常に新鮮な空気が充分になければなりません。

8.1 一般設定

図表 8-3： 一般設定

- **フラップ開口部への影響を開始**

ここでは、どの風速 (m/s) からアクチュエータへの影響が開始されるべきか決定されます。

- **フラップ開口部への最大影響**

ここで入力される値 (m/s) は、どの風速において風の方向による影響で各方角とアクチュエータごとに設定できる最大値に届くかを決定します。

- **現在の速度**

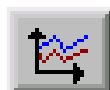
ここでは現在の風速を見ることができます。

- **影響因子 風速**

現在の風速から算出された、入気フラップへの風の影響因子の表示です。

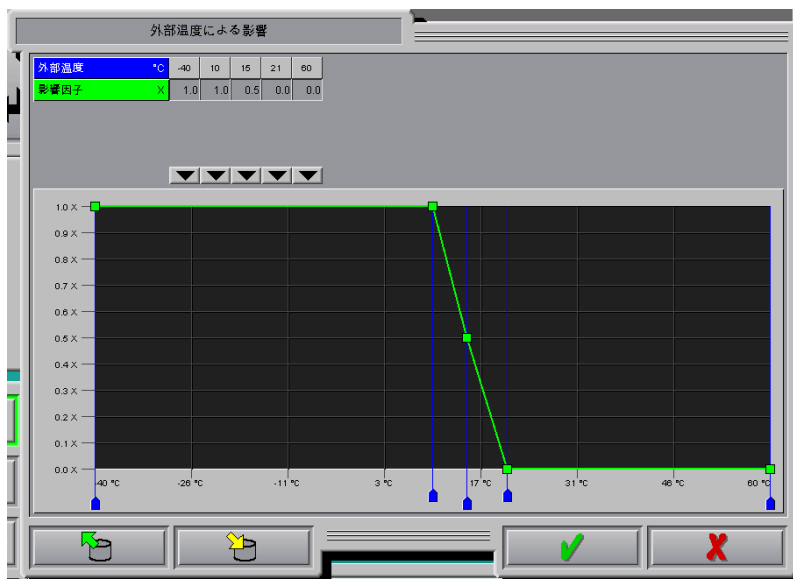
- **影響因子 外気温度**

これは、外気温度が高すぎる際に入気フラップが風の影響を受けすぎてしまい、新鮮な空気の流入ができなくなるのを防止する因子です。



どの温度でどの因子が使用されるかは、曲線のシンボルをクリックすると開く曲線により決定されます。

以下が曲線の例です。



図表 8-4: 影響因子 外気温度



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- 現在の影響因子

影響因子 風速と影響因子 外気温度から、現在の影響因子が算出されます。入力はありません。

- 下回ることのできる最小フラップ位置

ここではいがアクティブになっていると、風速が強い場合に、プログラムの他の位置で設定された最小フラップ位置を下回ることができるようになります。



重要：

通常モードで「Yes（はい）」を有効にすると、温度が高くなりすぎて、家畜の生命に危険を及ぼす恐れがあります。

この機能は、暴風警報などが発令されている場合にのみ使用してください。

- 風向き

ここでは、どの方向から風が吹いており、どの鶏舎に風が当たっているかが表示されます。ここに入力はありません。



8.2 フラップごとの設定

入気フラップはすべて同じ風の方角に取り付けられたわけではないため、各入気フラップが環境因子の影響を受けても良いのか、良いのであればどの程度であるべきかを設定することができます。

説明	現在の 影響	現在の 影響	風の方向による影響								
入気フラップ* 1	0.6 %	0.9 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	調整
入気フラップ* 2	0.6 %	0.9 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	調整
入気フラップ* 3	-0.6 %	-0.9 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	調整
入気フラップ* 4	-0.6 %	-0.9 %	2.0 %	4.0 %	2.0 %	0.0 %	-2.0 %	-4.0 %	-2.0 %	0.0 %	調整

図表 8-5: フラップごとの設定

- 名前

入気フラップの名前を表示します。

- 現在の影響

現在の影響は、風の方向による影響で検出された現在の影響因子および現在の影響から算出されます。

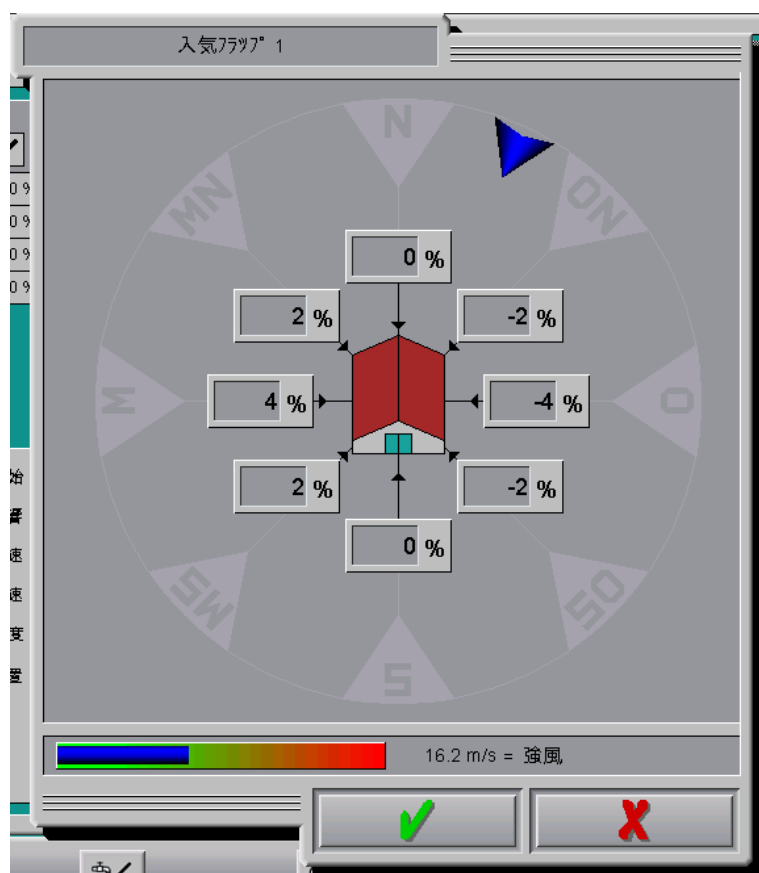
- 風の方向による影響

「調整」ボタンをクリックすると、風が吹いた際にフラップの位置を変えるための値をフラップおよび方角ごとに入力できるもう1つのメニューが開きます。この設定は緑のチェックマークで確定してください。



この値は、プラスの符号 (+) もマイナスの符号 (-) も一緒に入力することができるので、フラップが風が当たる鶏舎壁の反対側にあるとしても、理論上はフラップをさらに開くことが可能です。

下の図では、風の状態に関する記述と共にバーとしてグラフィック表示されている現在の風速を、簡単に読むことができます。



図表 8-6: 入気フラップを設定する

入力された値は入気フラップの表に入力されるので、確認や比較を行うことができます。

風速と風の方角の値から計算される現在の影響「風の方角による影響」は、表の前で見ることができます。

9 ヒーター

ボタンヒーターをクリックすると、目標温度、温度センサーの割り当て、およびヒーターシステムの特殊設定パラメータを設定できるメニューが開きます。



図表 9-1: ヒーター

	注意 ! ヒーター制御では、ヒーターをオフにした後に温度が室内温度の目標値を上回っていないことが重要です。温度が上がりすぎると換気レベルが上昇し、余分な熱が外に排気されます。 これは経済的ではないので、以下に説明されているパラメータにより回避することができます。
---	---

ヒーターに関して行える設定はすべて、3 ページに渡る画面上に収まっています。

1. 最初のページでは、設定温度、手動調整、最小暖房、ハウスの暖房中断、などの主な設定のみを行うことができます。
2. 2 ページ目では、設定温度のゾーン選択、ハウスゾーンの温度センサーの割り当て、制御パラメーターの設定、およびパルスポーズ制御などのすべての追加設定を行うことができます。
3. 3 ページ目では、各ヒーターシステムにおけるその他の特殊パラメータを規定することができます。

9.1 一般設定

A.0 Q.0

設定変数

ヒータリング [1/3]

	ヒータリング 1	ヒータリング 2	ヒータリング 3	ヒータリング 4
温度設定	31.2 °C	31.2 °C	31.2 °C	34.8 °C
調整	-1.0 °C	-1.0 °C	0.0 °C	
実際の設定温度	30.2 °C	30.2 °C	31.2 °C	34.8 °C
電流 温度	28.8 °C	29.1 °C	29.0 °C	0.0 °C
ヒータリング	100.0 % ~ ^ 	100.0 % ~ ^	100.0 % ~ ^	100.0 % ~ ^
加熱時のみ 最小換気	☒	☒	☒	☐
最小ヒータリング				
外部温度よりも低い	-5.0 °C	-5.0 °C	-5.0 °C	0.0 °C
ヒスリシス	2.0 °C	2.0 °C	2.0 °C	0.0 °C
最小ヒータリング	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
鶏舎ヒータリング一時停止 (温度設定)	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C

鶏舎 13.12.2012 09:25:56* (6)

図表 9-2: ヒーターの設定

9.1.1 目標温度

	ヒーター 1	ヒーター 2	ヒーター 3	ヒーター 4
温度設定	31.2 °C	31.2 °C	31.2 °C	34.8 °C
調整	-1.0 °C	-1.0 °C	0.0 °C	
実際の設定温度	30.2 °C	30.2 °C	31.2 °C	34.8 °C

図表 9-3: 目標温度の設定

• 目標温度

各ヒーターの目標温度は、ゾーン 1 またはゾーン 2 に割り当てたり、両ゾーンの平均値と比較されます。ゾーン 1 と 2 の選択の横にはフリーの選択もあり、これが選択されるとゾーン 1 と 2 の作動がリセットされます。

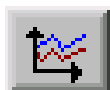
選択	ヒーター 1	ヒーター 2	ヒーター 3	ヒーター 4
温度設定	☒ Z1 ☐ Z2	☒ Z1 ☐ Z2	☒ Z1 ☐ Z2	☐ Z1 ☐ Z2
	☐ フリー	☐ フリー	☐ フリー	☒ フリー

図表 9-4: 目標温度の設定 (2 ページ目)



目標温度の選択は、画面 2 ページ目にあります。

また、設定の 1 ページ目では修正の表示と操作がフェードアウトされており、代わりに目標温度の横に生産日に応じた目標温度の曲線設定用ボタンがフェードインしています。



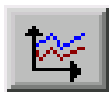
値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- 修正（ゾーン1 および2）

生産日に応じた修正値は、曲線として目標温度に加算することができます。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。

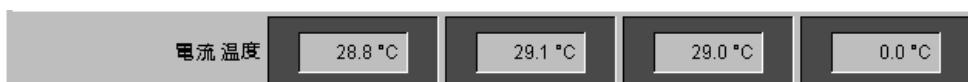


このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- 現在の目標温度

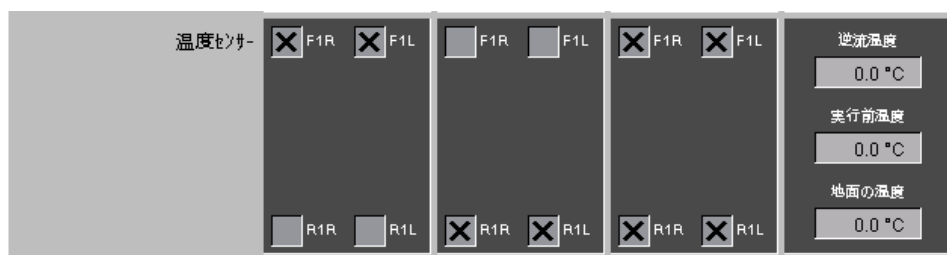
3 行目には現在の有効な目標温度が表示されます。この値は目標温度と、場合によっては修正から算出されます。

9.1.2 現在の温度



図表 9-5: 現在の温度

現在の温度は、画面 2 ページ目のチェックボックスでアクティブにできる温度センサーのうちの選択されたセンサーから算出されます。床下ヒーターの場合は、室内温度センサーの選択に代わり、床下温度センサーの測定された現在の値が表示されます。

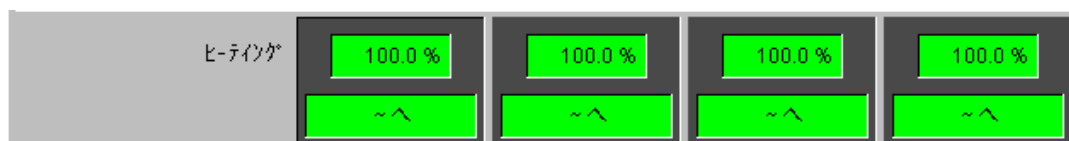


図表 9-6: 温度の設定（2 ページ目）



環境センサーの割り当ては、画面 2 ページ目にあります。

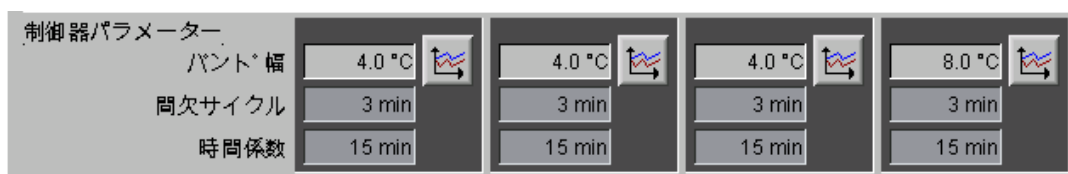
9.1.3 ヒーターのステイタス



図表 9-7: ヒーターのステイタス

9.1.3.1 ヒーティング要求

ヒーティング要求は、画面 2 ページ目にある PI 制御器の制御パラメータから計算され、バンド幅、インターバル時間および時間ファクターがこれに属します。



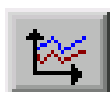
図表 9-8: 制御パラメータ



ヒーティング要求の設定は、画面 2 ページ目にあります。

• バンド幅

例えばバンド幅が4° Cであれば、ヒーターの目標温度と鶏舎内温度が20° Cである場合、ヒーティングは行われません。鶏舎内の温度が 19° C に下降すれば、ヒーター基本制御の P 成分が比例して 25% に上昇します。鶏舎内の温度が 16° C であれば、100% の P 成分で制御されます。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

• インターバル時間

インターバル時間により、コンピュータがどの頻度で現在の温度と目標温度を比較すべきか決まります。

• 時間ファクター

時間ファクターは、制御の I 成分が長期間に渡り与える影響を決定します。

9.1.3.2 ステータス表示



ステータス表示は、暖房が作動しているかどうか、あるいは作動しているのであれば自動モードまたは手動モードで動作しているかどうかを示します。

ステータスボタンを押すと、手動操作を行うメニューが開きます。またここには通常の運転時間の他に、ヒータの現在の目標温度や制御温度、遠隔操作が表示されます。



ドライブの操作については、 の章に記載されています。

9.1.3.3 故障の表示と遠隔操作



ヒーターグループ用にヒーター故障通知のインプットが設定されている場合、遠隔操作の確定を可能にするアウトプットも可視化により自動的に生成されます。遠隔操作は手動操作メニュー内にあります。故障が発生すると、アラーム通知のほかにも概要図にある該当するヒーターグループが赤く点滅し、アラーム設定のアラームがオフであると故障は表示されません。



アラーム通知の表示／操作エレメントは、故障通知が設定されたヒーターグループでしか表示されません。

9.1.4 ヒーティング時は最小換気のみ

暖められたばかりの空気をすぐに鶏舎外に出してしまわないように、通常の場合ヒーティング時には最小換気しか行われません。ただし、部分的にしかヒーティングしないという理由から床下ヒーティングといったヒーティングシステムが最小換気を許可していない場合、換気をずっと行えるように × 印がオフになっています。



図表 9-9: ヒーティング時は最小換気のみ

9.1.5 最小ヒーティング

新鮮な空気用のバルブに凍結が生じるのを防ぐため、場合によっては最小ヒーティング機能を使用することが可能です。これは天候が寒く湿度が高い場合に暖房機能を作動させるためのもう1つの方法です。

注意 !

最小暖房が起動するとヒーターグループはハウスの温度に関係なく、外気温が X° C を下回った際にオンになります。

最小暖房は、「外気温度の下限」と「ヒステリシス」を上回ると再度オフになります。外気温度が設定温度を上回っているかどうかは、この際考慮されません。

最小暖房では換気は最小換気には制限されません（設定がオンになっているかどうかには関係なく）！

最小ヒーティング				
外部温度よりも低い	-5.0 °C	-5.0 °C	-5.0 °C	0.0 °C
ヒステリシス	2.0 °C	2.0 °C	2.0 °C	0.0 °C
最小ヒーティング	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

図表 9-10: 最小ヒーティング

- 外気温度の下限

外気温度が外気温度の下限を下回ると、最小ヒーティングが作動します。

- ヒステリシス

最小ヒーティングが不安定にオン／オフ交互に切り替わるのを防ぐため、ヒステリシスを入力することができます。

外気温度が「外気温度の下限」と「ヒステリシス」を上回ると、最小換気がオフになります。

- 最小ヒーティング

「最小ヒーティング」には、最小ヒーティングが作動すべきヒーティング需要が % で表示されます。0% を入力されると、最小ヒーティングはオフになります。

9.1.6 休止時のハウスの暖房

産卵期間が終わり、生産を終了した場合も、多くの場合十分なヒーティング続ける必要があります。それには**休舎期間でのヒーティング設定機能**が存在します。

この値により、ラインが凍結しないよう、ハウスが冷えなくなります。

9.1.7 温度偏差エラー

ヒーティングを行っているにもかかわらず、現在の目標温度を一定温度下回ると、最小換気の修正がリセットされる場合があります。



外気温度、除湿および二酸化炭素値により、最小換気への付加が生じることがあります。

外気温度と二酸化炭素値の影響は、最小換気が上昇しないとリセットされません。使用者が最小換気を抑制すると、影響は残ったままになります。



温度偏差エラーの設定は、画面 3 ページ目にあります。



暖房エラー		ヒーターグループ 1
実際の設定温度		30.2 °C
現在の温度		28.8 °C
差		1.4 °C
最大		1.0 °C ☒

機能はヒーターグループごとに設定でき、該当するヒーターグループの**現在の目標温度**がこのグループの**現在の温度**と比較され、**差**が表示されます。

偏差が設定された温度偏差エラー**最大値**より大きく、機能が**チェックボックス**でアクティブになっている場合、最小換気の両ゾーンでの付加点はリセットされます。この場合、差が表示されたフィールドも赤くなります。アラーム通知はありません。

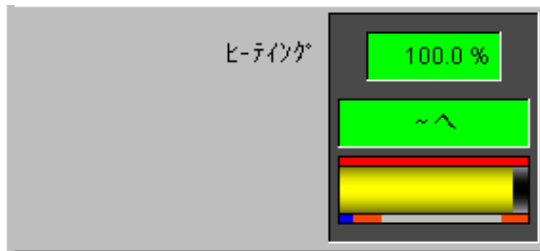
差が再び正常になるか、機能がオフにされると、付加点は再び考慮されます。



除湿のリセットはその場で行われます。**温度偏差エラー**が再び解除されると、除湿が開始値 0.0% で許可されます。
二酸化炭素と外気温度による影響をリセットすると、影響がランプ線形でゆっくりとゼロに削減されます。同様に**温度差エラー**が再度解除されると、再び少しずつ影響が始まります。

温度偏差エラーは最小換気にしか影響しません。外気温度に応じた換気の修正（バンド幅制御時）は影響されません。

9.2 デジタルヒーター



デジタルヒーターでは、1 ページ目に現在のサイクルに関するステータス情報が表示されます。

中央に位置する幅広の黄色いバーはサイクル時間を示しており、最小運転時間はサイクル時間下の左側にオレンジで表示されます。最小一時停止時間は右側にあるオレンジ色のバーグラフで、実行前時間は右の青いバーグラフです。サイクル時間の上にある小さなバーグラフは、現在の算出サイクルを表しています。



デジタルヒーターの設定は、画面 2 ページ目にあります。

9.2.1 パルス一時停止制御

パルス一時停止制御				
実行前時間	25 s			
最小操作時間	45 s			
最小中断時間	45 s			
循環時間	300 s			
電流循環時間	300 s			
自動拡張時間	☒			
換気サイクル調整	☒ Z1 ☐ Z2			
		最小電圧 0.0 V	最小電圧 0.0 V	最小電圧 0.0 V
		最高電圧 10.0 V	最高電圧 10.0 V	最高電圧 10.0 V

図表 9-11: パルス一時停止制御

- **実行前時間**

「実行前時間」には、ヒーターが始動／着火するのに必要な時間が表示されます

- **最小運転時間**

ヒーターが短時間だけオンになるのを防ぐため、最小運転時間が設定されます。この値は、ヒーターが十分に温まり熱を放出できるように設定してください。

- **最小一時停止時間**

最小一時停止時間は、ヒーターが 100% で作動していない場合に、使用済みの空気がタイミング良く燃焼チャンバーから出て行くためのものです。

- **サイクル時間**

デジタルヒーターは単純にオン／オフ原理で制御されるのではなく、目標温度との偏差に応じてバンド幅制御とサイクル時間を介して算出されます。それにより、ヒータリングの必要性がより均一に制御されます。

9.2.2 サイクル時間の自動延長

デジタルヒーターでは、サイクル時間を自動的に延長することが可能です（パルス一時停止制御に類似）。この延長は、ヒータリング需要がヒーターの最小運転時間より短い場合に役立ちます。

デジタルヒーターの設定には、現在のサイクル時間の下に**自動延長**があり、このフィールドがアクティブになっていると、算出されたヒータリング需要がヒーターの最小運転時間より小さい場合にサイクル時間が自動的に延長されます。その場合は運転時間は最小運転時間に相応し、パルス制御比率が希望のヒータリング需要に相応するまでサイクル時間が上昇します。算出はいつも新しいサイクルの初めに行われます。



サイクル時間は最大 1200 秒まで延長することができます。

現在のサイクル時間が表示されます。以下の場合、「現在のサイクル時間」は設定されたサイクル時間と異なります。

- 自動延長がアクティブである場合。
- 他のサイクル時間を持ったゾーンの換気サイクルと調整が行われる場合。
- サイクル時間の設定が変更されたものの、最終サイクルがまだ終了していない場合。



換気サイクルの調整がアクティブになっているのであれば、換気は換気サイクルとリンクしているので、換気がパルス一時停止運転でない場合以外はサイクル時間の変更に効果はありません。



9.2.3 パルス一時停止換気との調整

デジタルヒーターはパルス一時停止原則に即して作動します。サイクルでは常にヒーターパルスから始まり、その後にヒーターが一時停止します。通常、ヒーター運転は鶏舎が寒すぎる場合しかアクティブになりません。つまり換気が「最小」に抑えられるので（オプションでヒータリング時は最小換気のためのロックも可）、パルス一時停止運転でも換気は行われます。換気がパルス一時停止運転であると、デジタルヒーターが換気サイクルと同期することができます。これはヒーターのサイクルにかかる時間が換気に適応することを意味します。ヒーターのサイクルは、ヒーターパルスが換気一時停止の中央に来るように合わせられます。

これには熱がすぐに鶏舎の外へ放出されず、ヒーターがサイドフラップが空気の流れに与える影響が最小限に抑えられるという利点があります。

ゾーン 1 と 2 がパルス一時停止運転にある場合、選択フィールド Z1（ゾーン 1）と Z2（ゾーン 2）により、ひとつのゾーンをヒーターと同期させることができます。ヒーターは両ゾーンと同期させることはできません。どちらの選択フィールドもアクティブになっていない場合、同期は行われません。



換気がパルス一時停止運転ではなくヒーターのみが作動している、または換気がパルス一時停止にありヒーターがオフである場合、機能は互いに依存せずに作動します。

同期は以下に記載されている 2 つのケースで起こります。

ケース 1：換気がすでにパルス一時停止モードにあるときに、ヒーターの作動がアクティブになる

ヒータープログラムは、パルス一時停止換気サイクルに応じ、始動できるタイムスロットを算出します。実行前時間と最小運転時間が守れなくなった場合、ヒーターは現在の換気サイクルでは始動しなくなり、次のタイムスロットを待つこととなります。

ケース 2：ヒーターがすでに作動している場合、換気がパルス一時停止運転に切り替わる

次のヒーターサイクルの新たな算出は、常にひとつのヒーターサイクルの初めまたは終わりに行われます。それにより、このケースでは現在のヒーターサイクルが終了され、換気サイクルと同期するためのタイムスロットが算出されます。換気サイクルがすでに進みすぎており、ヒーターの実行前時間と最小運転時間を守ることができない場合、ヒーターは始動せずに次の換気サイクルを待ちます。

9.3 アナログヒーター

アナログヒーターは、デジタルヒーターと同様に設定パラメータから要求を算出します。この要求はアナログ信号を介してヒーター機器に転送されます。

アナログヒーターでは、**最小**および**最大**電圧を決めることができ、電圧範囲内にある限りヒーター出力は電圧に比例するので、正確に制御されます。

つまり、アナログヒーターのインプットと出力が 6V ないしは 60% で始動する場合、ここには最小電圧の 6V を入力することができます。このケースでは、システムは要求された 0~100% のヒーター出力を 6V と 10V の間で分割することになります。

パルス一時停止制御				
実行前時間	25 s			
最小操作時間	45 s			
最小中断時間	45 s			
循環時間	300 s			
電流循環時間	300 s			
自動拡張時間	☒			
換気サイクル調整	☒ Z1 ☐ Z2			
		最小電圧 0.0 V	最小電圧 0.0 V	最小電圧 0.0 V
		最高電圧 10.0 V	最高電圧 10.0 V	最高電圧 10.0 V

図表 9-12: アナログヒーター

9.4 ヒート マスター

温水ヒーター、とりわけヒートマスターの制御を行うには、専用ヒーター制御があります。その際、ヒートマスターは制御される3つの主要コンポーネントから構成されます（ポンプ、ミキサー、ブロワー）。

ヒートマスター用の設定とアナログヒーターの設定の違いは、3ページ目にある3つの追加設定のみです。



ヒーター始動時にすぐブロワーが始動して家畜の周りの空気が冷たくならないように、ポンプとブロワーのスイッチは別々にオンにする必要があります。その際、ミキサーがアナログヒーター出力を制御します。

ここでは、設備に応じて実行前時間、アフターラン時間、許容時間を設定することができます。

• 実行前時間

実行前時間は、まずポンプとミキサーだけが制御され、その後でヒーターバッテリーが温まるようにするものです。実行前時間が過ぎると、ブロワーもオンになります。



換気 1 ページ目の設定でヒータリング時は最小換気のみがアクティブになっていると、実行前時間中の段階から換気は最小に抑えられます。アフターラン時間は、換気を最小に制限するわけではありません。

• アフターラン時間

ヒータリング要求がなくなると、ブロワーがオフになりますが、ポンプとミキサーはまだ設定されたアフターラン時間の分だけ制御されます。それにより、ヒーターを短時間だけ中断した場合、ヒーターバッテリーがまだ温かいままなのでブロワーがすぐに再始動することができます。

アフターラン時間の経過後は、ポンプとミキサーがオフになります。



実行前時間中にヒータリング需要が再びゼロになった場合、ポンプとミキサーのアフターランはありません。

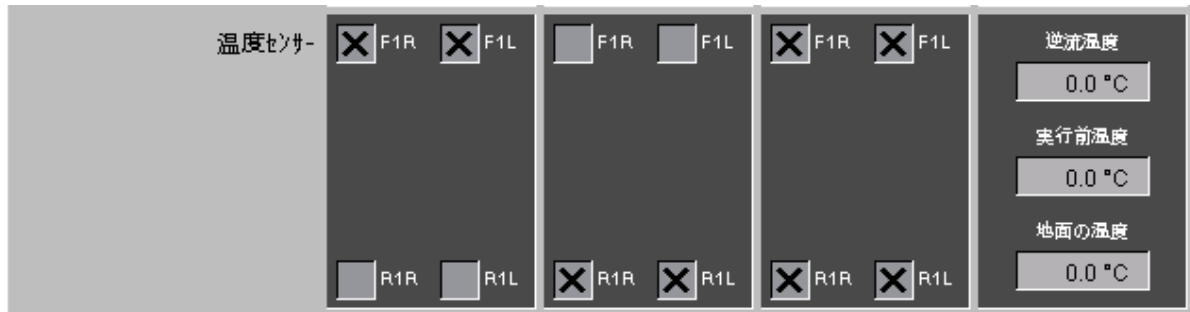
- **許容時間**

ポンプがオフになった後、設定された許容時間が経過します。この許容時間中に新たにヒーティング需要が生じると、ヒーターバッテリーとパイプがまだ温かいままなので、ブロワーが実行前時間なしで再びオンになります。

アフターラン時間、実行前時間および許容時間の変更は、現在進行中の時間には影響しません。

9.5 床下ヒーター

床下ヒーター使用時には、1 ページ目は変化しません。2 ページ目では室内温度センサーの選択に代わり、床下温度センサーの測定された現在の値が表示されます。



図表 9-13: 床下ヒーター

- **逆流温度**

通常のヒーターとの主な違いは、床下ヒーターは鶏舎内温度ではなく逆流温度により制御されるということです。

- **リード温度（オプション）**

さらに、場合によっては床が熱くなりすぎないようにリード温度を制限する（標準は 40 °C）必要があります。



リード温度の横に赤い強調マーク「！」が現れる場合、リード温度制限がアクティブであることを示しています。

- **床温度センサー（オプション）**

さらに、追加の床温度センサーを使用する場合は、床が非常に冷たい時などにセンサーが急激に温まらないように、リード温度の最大差が制限されることがあります。



リード温度と床温度表記は、これらが設定された場合にしかありません。

9.5.1 モニター

3 ページ目では各センサーごとに個別に入力値のモニターを有効化でき、値が変わる間に必要な推移時間を設定することができます。故障時にはケーブル破損アラームが発生します。このアラームには信号変化のモニターが含まれ、かつ入力信号が測定範囲終端に到達したかどうかを監視します（「ショート」あるいは「開」）。

図表 9-14: 温度の設定（3 ページ目）

エラー	動作
逆流温度センサー	ヒーター自動モードがオフ (手動制御は可能なまま)
実行前温度センサー	自動ではヒーター制御は最大 50%まで (手動制御は可能なまま)
床温度センサー	床温度との差は 実行前温度制限には考慮されません。

項目 9-1: センサー故障時の動作

9.5.2 実行前温度の制限

3 ページ面の下部には実行前温度の制限があります。



図表 9-15: 実行前温度の制限

- **最大**

最大は、実行前の最大許容絶対温度を表しています。

- **床温度との最大差**

床温度との最大差は、実行前温度と床温度の最大許容差を表しています。

実行前温度制限にはこの両値（存在する場合）は考慮されず、ヒーターのアナログアウトプットの制御信号は制限されます。制限は、利得因子とタイムラグ時間も制御システムのタイムラグに応じて設定可能な PI 制御器により行われます。

- **利得因子**

利得因子とは制御器の P 成分です。1 °C のごとに制御偏差ごとに、アナログアウトプットがここで設定された値だけ修正されます。

- **タイムラグ**

タイムラグは、制御器の I 成分のためのものです。温度偏差が持続する場合、アフターラン時間の後に P 成分に加えてアナログアウトプット信号も P 成分の分だけ修正されます。

10 換気装置

換気装置ボタンをクリックすると、換気装置の設定が行えるメニューが開きます。



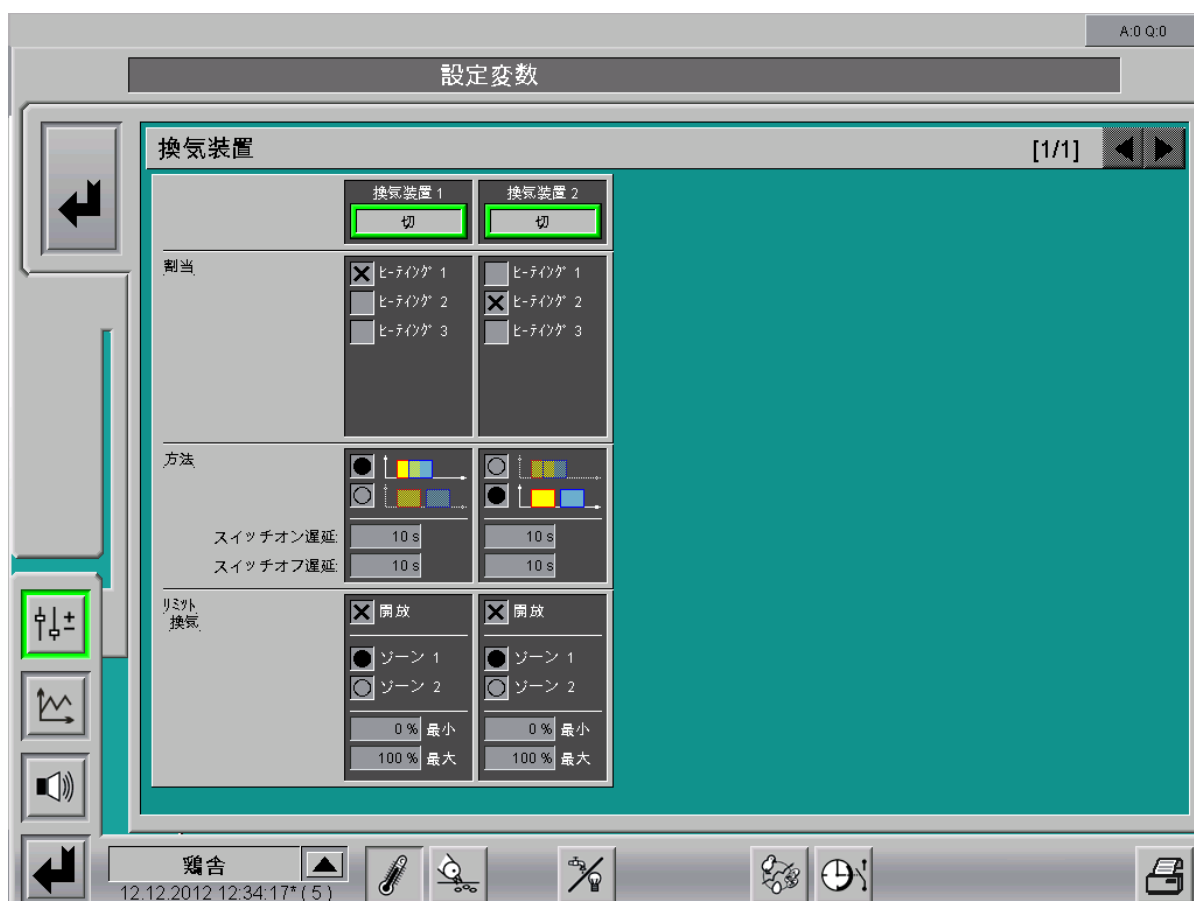
図表 10-1: 換気装置

換気装置は暖められた空気をより良く循環させるので、鶏舎内の温度を均一にすることができます。



注意 !

換気装置はヒーターに依存するので、システムで手動によりオンにされたヒーターにも反応します。



図表 10-2: 換気装置の設定

上部では換気装置グループの名称と現在のステイタスが表示されます。緑の枠は自動運転を表しており、手動操作ではこの枠がオレンジになります。

枠内には、アウトプット信号が明確かつ色の切り替えで表示されます（オン＝緑／オフ＝灰色）。

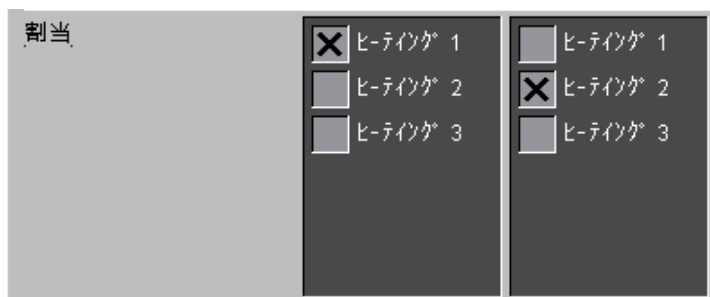
ステイタスボタンを押すと、手動操作を行うメニューが開きます。



ドライブの操作については、 の章に記載されています。

10.1 割り当て

割り当てでは、このヒーターをこの換気装置に割り当てるかを選択します。設定を行ったヒーターはすべて（最大 6 台）選択可能です。



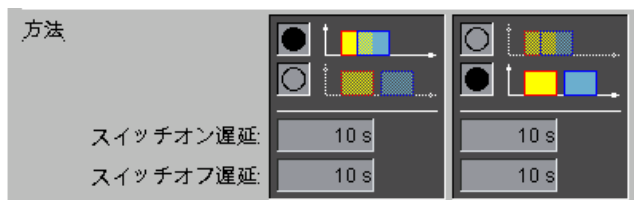
図表 10-3: 割り当て



少なくとも必ず1台は選択されていなければなりません。複数のヒーターを選択することもできますが、その場合換気装置は選択されたヒーターに反応します。

10.2 方法

「方法」では、ファンがどのようにヒーターに反応すべきか設定します。シンボル表示されている2つの方法を選択することができ、選択されていない方法は斜線で表されます。



図表 10-4: 方法

- 方法（同時）

ヒーターがオンになった後、設定可能な**スイッチオン遅延**により換気装置がオンになります。ヒーターがオフになった後、換気装置は設定可能な**スイッチオフ遅延**により再びオフになります。



スイッチオン遅延時間中にヒーターが再びオフになると、換気装置は**オフ**のままです。スイッチオフ遅延時間中にヒーターが再びオンになると、換気装置は**オン**のままです。

- 方法（別々）

ヒーターがオフになった後、設定可能な**スイッチオン遅延**により換気装置がオンになります。換気装置は**オン**になった後、設定可能な**スイッチオフ遅延**が過ぎると再びオフになります。



スイッチオン遅延時間中にヒーターが再びオンになると、換気装置は**オフ**のままです。スイッチオフ遅延時間中にヒーターを再びオンになると、換気装置は**オフ**になります。
スイッチオフ遅延時間が0秒である場合は、換気装置は**オフ**のままです。

スイッチオン／オフ遅延時間は、どちらの方法でも 0~10000 秒の間で設定することができます。

方法を切り替えると、現在の換気サイクルがリセットされ、換気装置はまず**オフ**にされます。スイッチオン／オフ遅延時間の変更は、次のサイクルにならないと考慮されません。

10.3 換気の制限



図表 10-5: 換気の制限

- **許可**

各換気装置設定の下部では、チェックボックス「許可」にチェックを入れると、換気値に従った換気装置の制限をアクティブにすることができます。

- **ゾーン**

それには換気値を評価するゾーン（1 または 2）を選択します。

- **最小／最大制限**

換気の**最小**および**最大**値も設定可能です。循環ファンは、現在の換気値がここで設定された値の範囲内ないとアクティブになりません。

11 スプレー冷却

スプレー冷却ボタンをクリックすると、スプレー冷却や加湿、ふやかしのための設定を行うメニューが開きます。



図表 11-1: 冷却

A:0 Q:0

設定変数

細霧クーリング [1/1] ◀ ▶

状態 細霧クーリング
 クーリング 濡らす 加湿切

クーリング / 加湿

循環時間	120 s	最小操作時間	20 s	最小中断時間	20 s
------	-------	--------	------	--------	------

クーリング **開始** **開放** 要求クーリング 38.3 %

追加設定温度によるクーリング 開始 1.0 °C 温度設定 クーリング 31.8 °C

冷却/バント 幅 5.0 °C 現在の温度 34.9 °C

細霧クーリング切 80.0 %RH 現在の湿度 100.0 %RH

温度以下でクーリング スイッチ入 70.0 %RH

100%冷却のため'SuperCool'が起動されるサイクルの数 1 スーパークールオフ

冷却が100%未満で'SuperCool'が起動されるサイクルの数 1

加湿 **終了** **開放** 要求湿度 0.0 %

設定湿度を差し引いて加湿を開始 10.0 %RH 実際の湿度設定 53.9 %RH

加湿/バント 幅 5.0 %RH 現在の湿度 100.0 %RH

濡らす

濡らす **終了** **開放** 開始 12:00 - 14:30

パルス時間 600 s 一時停止時間 60 min

鶏舎 12.12.2012 14:28:27* (5)

図表 11-2: 冷却の設定

11.1 スプレー冷却のステイタス

冷却／加湿およびふやかしの1番新しいサイクルが現在どのように進行中か、以下の図に示されています。メニュー右側は、ポンプ（ポンプオフまたはポンプオン）の現在のステイタス表示です。



図表 11-3: ステイタス表示

冷却／加湿

サイクルの経過状態は、継続的に変化する大きな黄色いバーで見ることができます。ポンプがオンになっていると、この現サイクル用に算出された冷却時間が黄色いバーの上に青いバーで表示されます。加湿の必要がある場合も青いバーで表示されますが、この場合バーは黄色いバーの下に位置しています。

ふやかす

サイクル経過は、ふやかすサイクルの経過を継続的に示している大きな黄色いバーで見ることができます。

ポンプがオンになっていると、この現サイクル用に算出されたふやかし時間が黄色いバーの上に青いバーで表示されます。

11.2 冷却／加湿

クーリング / 加湿			
循環時間	120 s	最小操作時間	20 s
		最小中断時間	20 s

図表 11-4: サイクル

- **サイクル時間**

冷却／加湿は単純にオン／オフ原理で制御されるのではなく、目標温度との偏差に応じてバンド幅制御とサイクル時間を介して算出されます。それにより冷却／加湿の需要はより均一に制御されます。

推奨値は 120 ～ 180 秒です。

- **最小運転時間**

ポンプが短時間だけオンになることを防ぐため、通常 20 ～ 45 秒の間で最小運転時間が設定されます。この値は、ポンプがパイプシステム内でフルに圧力を構築するのに充分でなければなりません。



この値が大きすぎることをないようにしてください。そうでないと、鶏舎内に吹き付けられる水分量が多すぎることで、家畜に水滴が付いて蒸発せず、鶏の羽（綿毛）が不必要に濡れてしまいます。

- **最小一時停止時間**

最小一時停止時間は、加湿された空気が鶏舎内に均一に分散されるために必要です。当社の経験上、20 ～ 45 秒が最も良い結果をもたらします。



11.2.1 冷却

クーリング	開始	開放	要求クーリング	38.3 %
追加設定温度によるクーリング開始	1.0 °C		温度設定 クーリング	31.8 °C
冷却バント幅	5.0 °C		現在の温度	34.9 °C
細霧クーリング切	80.0 %RH		現在の湿度	100.0 %RH
湿度以下でクーリングスイッチ入	70.0 %RH			
100%冷却のため'SuperCool'が起動されるサイクルの数	1	スーパークールオフ		
冷却が100%未満で'SuperCool'が起動されるサイクルの数	1			

図表 11-5: 冷却の設定

11.2.1.1 ステータス

• 冷却のステータス

冷却のステータスフィールドでは、冷却の必要性があるかどうかを見ることができます。ウィンドウが緑で**開始された**と表示されていれば、サイクルを介して冷却が開始されています。ウィンドウが灰色で**停止された**と表示されていれば、冷却の必要性はありません。

• 許可

冷却を開始するには、ボタン許可が緑になっていなければなりません。

	注意 ! 冷却設備は緊急時にも始動できなければなりません。そのため設備を長期間使用しなかった場合は、機能に不備がないか点検する必要があります。冷却設備が正しく機能しないと、家畜の生命が危険にさらされます。
--	---

• 冷却要求

ここには冷却の必要度が%で表示されます。

11.2.1.2 温度

- 冷却開始およびバンド幅曲線

曲線に保存された値により、冷却を開始するには目標温度が何℃超過していなければならないかが決定されます。また、冷却が 100% で作動する前に、目標温度への偏差がどのくらいであるべきかも決定されます。

開始点の有効な最新温度は、ウィンドウ目標温度プラス以下の値では冷却を開始に表示されます。 バンド幅はウィンドウ冷却用バンド幅に表示されます。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- 目標温度

現在の目標温度が表示されます。この値は、曲線の目標温度と手動修正および快適温度から算出されます。

- 現在の温度

鶏舎内の現在の温度を表示します。この値は、アクティブな温度センサーにより測定されます。

11.2.1.3 湿度

- 湿度超過時に冷却をオフにする

安全上の理由から、湿度が高すぎる場合には冷却をオフにする必要があります。値はその地域の気候に適応させる必要があります。通常の場合、約 85% に設定してください。



この値を超過すると、パラメータの後ろに赤い強調マークが現れます。これは鶏舎内の湿度が高すぎることを示しています。



湿度センサーが故障を通知すると、湿度超過時に冷却をオフにするの作動が解除されます。

- **湿度が下回ったら冷却をオンにする**

湿度が高すぎたことにより冷却がオフになった場合、鶏舎内湿度が許容できる値に戻れば、再び始動させることができます。設備が頻繁にオンとオフを繰り返さないように、ここには約 75% RH を入力してください。



注意 !

冷却は、暑く湿度の高い夏の日には手動運転などで恒久運転にしないでください。湿度が上がりすぎて危険な場合があります。

- **現在の湿度**

ここには現在の湿度が表示されます。

11.2.1.4 SuperCool

SuperCool 機能を使うと、1台目のポンプに応じて2台目を作動させることができます。

- **SuperCool を始動するための 100% 冷却サイクル数**

いつ SuperCool のポンプを作動しても良いのかシステムにわかるように、2台目のポンプをオンにするには100%での冷却がすでに何サイクル作動していなければならないのか、SuperCool を始動するための 100% 冷却サイクル数が表示します。

- **SuperCool を停止するための 100% 冷却によるサイクル数**

ポンプを再度オフにするために、SuperCool を停止するための100%以下での冷却サイクル数で、ポンプがすでに何サイクル 100% 以下で作動していなければならないかを表示することができます。

- **SuperCool のステイタス**

SuperCool のステイタスフィールドでは、追加的に冷却の必要性があるかどうかを見ることができます。ウィンドウが緑で SuperCool と表示されていれば、サイクルを介して追加冷却が開始されています。ウィンドウが灰色で SuperCool オフと表示されていれば、追加冷却の必要性はありません。



11.2.2 加湿

加湿	終了	開放	要求湿度	0.0 %
設定湿度を差し引いて加湿を開始		10.0 %RH	実際の湿度設定	53.9 %RH
加湿バンド幅		5.0 %RH	現在の湿度	100.0 %RH

図表 11-6: 加湿の設定

- 加湿のステイタス

加湿のステイタスフィールドでは、加湿の必要性があるかどうかを見ることができます。ウィンドウが緑で**開始された**と表示されていれば、サイクルを介して加湿が開始されています。ウィンドウが灰色で**停止された**と表示されていれば、加湿の必要性はありません。

- 許可

加湿を開始するには、ボタン許可が緑になっていなければなりません。

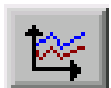


装置から加湿の希望がない場合は、加湿はオフにしてください。

- 加湿開始およびバンド幅曲線

曲線に保存された値により、加湿を開始するには目標湿度を何°C下回っていないかならなければならぬかが決定されます。また、加湿が 100% で作動する前に、目標湿度への偏差がどのくらいであるべきかも決定されます。

開始点の有効な最新温度は、ウィンドウ目標温度マイナス以下の値では冷却を開始に表示されます。バンド幅はウィンドウ加湿用バンド幅に表示されます。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- **要求された加湿**
ここには加湿の必要度が%で表示されます。
- **現在の目標湿度**
ここには現在の目標湿度が表示されます。



湿度センサーが故障を通知すると、**加湿**の作動はオフになります。

- **現在の湿度**
ここには現在の湿度が表示されます。



11.3 ふやかす

濡らす					
濡らす	終了	開放	開始	12:00 -	14:30
		パルス時間	600 s	一時停止時間	60 min

図表 11-7: ふやかし用設定

- ふやかし用ステイタス

ふやかしのステイタスフィールドでは、ポンプがオンかどうかを見ることができます。ウィンドウが緑で開始された则表示されていれば、サイクルを介してふやかしが開始されています。

- 許可

ふやかしを開始するには、ボタン許可が緑になっていなければなりません。



注意 !

生産が開始され、鶏舎内に家畜がいる場合は、ふやかしをオフにしなければなりません。

- 開始／停止時間

ここには、どの時間領域でふやかしをアクティブにすべきかを入力してください。

生産が開始されていない場合、この時点の後に加湿の許可がオフになります。開始時間が 00:00 で停止時間が 24:00 と入力されていると、加湿は中断なく作動を続けることになります。

- パルス／一時停止時間

鶏舎内にポンプで送られる水の量が多すぎて鶏舎が濡れすぎないように、パルス／一時停止時間を入力する必要があります。この時間は、ポンプがどのくらいの時間運転すべきかを決定するものです。

12 トンネル

ボタントンネルパラメータをクリックすると、トンネルモードで鶏舎制御を行うために必要な入力をすべて行うことができるメニューが開きます。



図表 12-1: トンネル



このメニューは、サービス技術者が換気設備をトンネルまたはコンビトンネルシステムとして設定した場合に存在します。

A:0 Q:0

設定変数

トンネル 変数 トンネル オフ [1/1]

変数 現在の温度: 21.7 °C 風冷効果: 0.0 °C 鶏舎内大気温度: 21.7 °C 温度設定: 20.5 °C トンネルモードのバンド幅: 8.0 °C トンネル内換気: 15.0 % 室内断面/ダブルトンネル: 35.0 m²	設定カーブ 風冷要素: 1.50 調整 風冷要素: 1.00 風冷要素: 1.50 トンネル内風速: 0.70 m/s トンネルの風冷効果: 1.1 °C トンネルモードでの最小風速: 0.70 m/s トンネルモードでの最大風速: 3.90 m/s 可能な最大風速: -----
---	--

切替 ☐ 強制トンネルモード ☐ 外部放出

自動 トンネル換気 横断換気

トンネル 入 トンネルスイッチ オフの遅れ: 10 s

鶏舎温度が設定温度より高い場合追加で:

☐ 又もし、外気温が追加設定温度よりも高い場合: 5.0 °C

☐ ~よりできるだけ早く 21 外部温度が~以上の場合: 25.0 °C

☐ 28 外部温度が~以上の場合: 20.0 °C

トンネル 切 トンネルスイッチ オフの遅れ: 10 s

体感温度が設定温度マウスより低い時: 5.0 °C

☐ 又は外部温度がマウス設定温度より低い: 5.0 °C

鶏舎

12.12.2012 15:39:05* (9)

図表 12-2: トンネルの設定

12.1 パラメータ

目標温度、バンド幅、特性、風冷効果および可能な風速がパラメータを介して定義されます。

12.1.1 現在の温度

変数	現在の温度:	21.7 °C
	風冷効果:	0.0 °C
	鶏舎内大気温度:	21.7 °C

図表 12-3: 現在の温度

- **現在の温度**

現在の鶏舎温度は、鶏舎内にある選択された温度センサーすべての平均温度表示しています。

- **風冷効果**

ここには、家畜にとっての体感温度と実際の温度の差 (° C) が表示されます。体感温度は、風冷因子と風速により算出されます。

- **鶏舎内の体感温度**

ここには、家畜にとっての鶏舎内体感温度が表示されます。

12.1.2 目標温度

温度設定:	20.5 °C
トンネルモードのバンド幅:	8.0 °C 
トンネル内換気	15.0 %

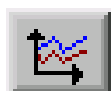
図表 12-4: 目標温度

- 目標温度

ここでは目標温度のための値として、ゾーン 1 の現在の目標温度が使用されます。

- トンネルモードのバンド幅

トンネルに切り替えることで風速が上がり、家畜が鶏舎内温度を実際より冷たく感じてしまうため、トンネルモードでのバンド幅をどこまで上げてよいかここで決定することができます。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウインドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。



トンネルモードでは、標準として高めのバンド幅が使用されます。この上昇により、強すぎる冷却効果が防げるので、換気装置の出力が削減できます。

- トンネルでの換気

トンネルでの換気は、鶏舎内体感温度とトンネルモードでのバンド幅に応じて目標温度から算出されます。

例えばバンド幅が 8° C である場合、目標温度と鶏舎内体感温度が 20 °C ならば、0 % ないしは最小換気で換気が行われます。鶏舎内の体感温度が 24° C に上昇すれば、換気が比例して 50% 上昇します。鶏舎内の温度が 28° C であれば、100% で換気します。



12.1.3 鶏舎内断面／ダブルトンネル

室内断面 / ダブルトンネル:	35.0 m2 / ☐
-----------------	------------------------------------

図表 12-5: 特性

- **鶏舎の実質断面**

ここには鶏舎の実質断面、つまり鶏舎の総断面からケージ列の断面を引いたものを入力します。

この入力された値で、システムはトンネルモードで現在の風速を検出し、表示することができます。ここには必ず正しい値を入力してください。

- **ダブルトンネル**

ここでは、換気原理に即して**ダブルトンネル**を制御するか、**シングルトンネル**を制御するかが設定されます。

ダブルトンネルとは、排気が鶏舎の中央にあり、入気ユニット（パド）が両方の妻側に取り付けられていることを言います。



重要！

初回運転時に入力された値は、一定のケース以外では決して変更しないでください（建設上の変更など）。そうでないと風速の算出に間違いが生じ、家畜にとって非常に危険となります。

12.1.4 風冷効果

設定カーブ 風冷要素:	1.50	
調整 風冷要素:	1.00	
風冷要素:	1.50	
トンネル内風速:	0.70 m/s	
トンネルの風冷効果:	1.1 °C	

図表 12-6: 風冷効果

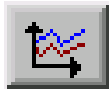
- 風冷要素の設定曲線

以下の表には設定曲線と、産卵鶏用に専門家が推奨する体感温度値の表が示されています。

Windchill factor in °C at x m/s									
Current temperature		Relative humidity		Air speed in m/sec					
Fahrenheit F	Celsius C	50%	70%	0	0.5	1	1.5	2	2.5
95		*		95	90	80	76	74	72
	35	*		35	32.2	26.6	24.4	23.3	22.2
95			*	101	96	87	84	79	76
	35		*	38.3	35.5	30.5	28.8	26.1	24.4
90		*		90	85	78	75	73	70
	32.2	*		32.2	26.6	24.4	22.8	21.1	20
90			*	96	91	84	81	78	74
	32.2		*	35.5	32.7	28.8	27.2	25.5	23.3
85		*		85	80	76	73	70	68
	29.4	*		29.4	26.6	24.4	22.8	21.1	20
85			*	89	86	81	78	76	74
	29.4		*	31.6	30	27.2	25.5	24.4	23.3
80		*		80	76	72	70	66	65
	26.6	*		26.6	24.4	22.2	21.1	18.9	18.3
80			*	83	79	76	74	69	67
	26.6		*	28.3	26.1	24.4	23.3	20.5	19.4
75		*		75	73	70	68	64	62
	23.9	*		23.9	22.8	21.1	20	17.7	16.6
75			*	78	76	74	72	68	66
	23.9		*	25.5	24.4	23.3	22.2	20	18.8
70		*		70	66	65	64	62	61
	21.1	*		21.1	18.9	18.3	17.7	16.6	16.1
70			*	74	69	67	66	65	63
	21.1		*	23.3	20.5	19.4	18.8	18.3	17.2

図表 12-7: 体感温度

曲線を作成するには、湿度 50%RH および 70%RH での体感温度値を入力することができ
ます。AMACS は常に、現在の風速と湿度から有効な風冷要素を算出します。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

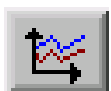


使用者が個々に入力する値は、家畜の年齢と種類に適合されなければなりません。
基準値は通常、家畜のブリーダーから得ることができます。

• 風冷要素の修正

この曲線では、気温が高い場合の冷却効果を削減するための修正を設定します。気温が上がると、風速を通して冷却効果が削減されます。

算出された値が表示され、体感温度の計算用に伝達されます。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

• 風冷要素

風冷要素とは、湿度、温度および修正から検出される体感温度の要素のことです。



飼育鶏舎またはブロイラー鶏舎であれば、ここでは家畜の年齢が非常に重要となります。

- **トンネルモードでの風速**

ここにはいつもトンネル運転での現在の風速値が表示されます。この値は、鶏舎の断面図と現在アクティブであるトンネル換気から検出されます。

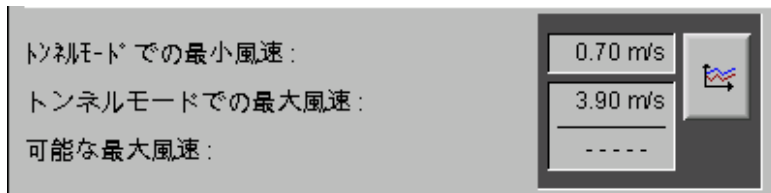
- **トンネルモードでの風冷効果**

ここには、家畜にとっての体感温度と実際の温度の差 (° C) が表示されます。体感温度は、風冷因子と風速により算出されます。



12.1.5 風速

トンネル換気の場合、これは置換換気です。これは、空気がハウス全体で動かされる（「押される」）ことを意味します。しかし、ハウスの全長に沿って温度が急激に上昇するため、この処置はあまり長く続けることはできません。



図表 12-8: 風速

- トンネルモードでの最小／最大風速

トンネルモードでの**最小風速**は、決して下回ることのないようにしてください。実際の場合では 0.6 ~ 0.8 m/s の値が使用されます。

最大風速では、最小風速と同様に、どの年齢の家畜の場合に最大でどの風速に到達してもよいかを曲線で設定されます。

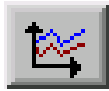


ただし、ここでも建物が密かどうか、また建物に使用されている断熱剤といったその他の要素が大きな意味を持つため、値は各鶏舎用にそれぞれ検知および設定しなければなりません。値は曲線に入力することができ、飼育鶏舎またはブロイラー鶏舎であれば、家畜の年齢に適合させる必要があります。



産卵鶏舎では、鶏には十分な羽があり冷却効果はいつも同じであるため、リミットは設けられません。

飼育鶏舎ではブリーターの推奨に従い、風速は家畜の年齢に並行して少しずつ上昇させてください。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- **可能な最大風速**

鶏舎の断面図（ m^2 ）とトンネル運転用に設定された空気出力から、システムが可能な最大風速を算出します。

12.2 切り替え

切替	☐ 強制トンネルモード	☒ 自動	トンネル換気
	☐ 外部放出		横断換気
トンネル 入	トンネルスイッチ オフの遅れ:	10 s	
鶏舎温度が設定温度より高い場合追加で:		5.0 °C	21.7 °C > 25.5 °C
☒ 又もし、外気温が追加設定温度よりも高い場合:		5.0 °C	15.6 °C > 25.5 °C
☒ ~よりできるだけ早く	21 外部温度が~以上の場合	25.0 °C	9 > 21
	28 外部温度が~以上の場合	20.0 °C	9 > 28
トンネル 切	トンネルスイッチ オフの遅れ:	10 s	
体感温度が設定温度マイナスより低い時:		5.0 °C	21.7 °C < 15.5 °C
☒ 又は外部温度がマイナス設定温度より低い:		5.0 °C	15.6 °C < 15.5 °C

図表 12-9: 切り替え

12.2.1 トンネルモードを強制する

鶏舎内の換気装置を純粋なトンネル設備として設置した場合、チェックボックスのトンネルモードを強制するをアクティブ（×印をつける）にすると、壁モードに切り替わるパラメータをすべてフェードアウトすることができます。

切替	☒ 強制トンネルモード
----	---

図表 12-10: トンネルモードを強制する



注意！

鶏舎がトンネルのみとして建てられている場合、トンネルモードの強制は設備の作動中には決して変更しないでください。

12.2.2 外部許可

チェックボックスに × 印をつけて外部許可をアクティブにした場合、トンネルは信号を介してオン／オフにされます。この機能を使うことにより、鶏舎から排出された使用済み空気が他の鶏舎に吸引されることがないように、農場の畜舎を交互にロックすることができるようになります。

側面モードに切り替えるパラメータはすべてフェードアウトされます。



図表 12-11: 外部許可

12.2.3 手動切り替え

緑のボタン**自動**を介し、トンネル切り替えを手動に設定することができます。ボタンを操作するとオレンジに変化し、**手動**と現れます。その後、横断換気またはトンネル換気を手動でアクティブにすることができます。

標準では、ボタンは緑色で**自動**と表示されていなければなりません。



図表 12-12: 手動切り替え

12.2.4 自動切り替え

緊急時には、トンネルは自動切り替えを介してオン／オフにされなければなりません。ここでは、いつトンネルに切替えるか、また何°Cから換気が再び横断換気で作動すべきかを設定することができます。

12.2.4.1 トンネル オン

トンネル入	トンネルスイッチオンの遅れ:	10 s	
鶏舎温度が設定温度より高い場合追加で:	5.0 °C	21.7 °C >	25.5 °C
☒ 又もし、外気温が追加設定温度よりも高い場合:	5.0 °C	15.6 °C >	25.5 °C
☒ ~よりできるだけ早く	21	外部温度が~以上の場合	25.0 °C
	28	外部温度が~以上の場合	20.0 °C

図表 12-13: トンネル オン

- トンネルスイッチオンの遅延

トンネルをオンにするための条件が満たされていれば、ここの入力された値により、切り替えが早すぎてしまうのを避けることができます。緑のバーは、現在のタイマー経過状態を示しています。

- 鶏舎温度が目標温度プラス以下の値より高い場合

ここではトンネルを開始するための条件が定義されます。例えば目標温度プラス 5 °C となった場合にトンネルがオンになるように選択することができます。その後ろにある緑のステータス表示では、現在の温度およびトンネルがオンになる温度を確認できます。

- また外気温度が目標温度マイナス以下の値より高い場合

このフィールドでは、トンネルのスイッチオンを外気温度にも依存させることができます。それにはチェックボックスをアクティブにしてください。トンネルをオンにするための条件として、外気温度が先ほど設定した値を超過していなければなりません。その後ろにある緑のステータス表示では、現在の温度およびトンネルがオンになる温度を確認できます。



この機能により、設定または鶏舎温度が目標温度マイナス以下の値より低い場合の作動がオン／オフにされます。

- 最も早くて以下の日より

家畜がまだ若い場合に、外気温度が低すぎる時にトンネルに切り替わることがないように、このフィールドでトンネルをオンにするための生産日を 2 日決めることができます。この日では、外気温度が X °C 以上であれば、チェックボックスでトンネルがアクティブになっている場合はトンネルがオンになります。その後ろにある緑のステータス表示では、現在の温度およびトンネルがオンになる温度を確認できます。

12.2.4.2 トンネル オフ

トンネル 切	トンネルスイッチ オフの遅れ:	10 s	
体感温度が設定温度マイナスより低い時:		5.0 °C	21.7 °C < 15.5 °C
☒ 又は外部温度がマイナス設定温度より低い:		5.0 °C	15.6 °C < 15.5 °C

図表 12-14: トンネル オフ

- トンネルスイッチオフの遅延

トンネルをオフにするための条件が満たされていると、ここに入力した値により、早すぎるスイッチオフが回避されます。

緑のバーは経過時間の現在の状態を示しています。

- 体感鶏舎温度が目標温度マイナス以下の値より低い場合

ここではトンネルをオフにするための条件が定義されます。例えば、体感温度が目標温度よりも5° Cほど低い場合にトンネルがオフになるように選択することができます。

その後ろにある緑のステータス表示では、現在の体感温度および壁モードに切り替わる温度を確認できます。



断面換気への切り替えを行うための条件が満たされている場合、本来風冷要素を小さくするとトンネル運転に戻るにもかかわらず、トンネル運転が確実にオフにできるようになるまで待機されます。この場合、赤い強調マークが表示されます。

- または外気温度が目標温度マイナス以下の値より低い場合

このフィールドでは、トンネルのスイッチオフを外気温度にも依存させることができます。

それにはチェックボックスをアクティブにしてください。トンネルをオフにするための条件として、外気温度が先ほど設定した値を下回っていなければなりません。

その後ろにある緑のステータス表示では、現在の外気温度および壁断面換気に切り替わる目標温度を確認できます。



この機能により、設定また外気温度が目標温度プラス以下の値より高い場合の作動がオン／オフにされます。

13 パドクーリング

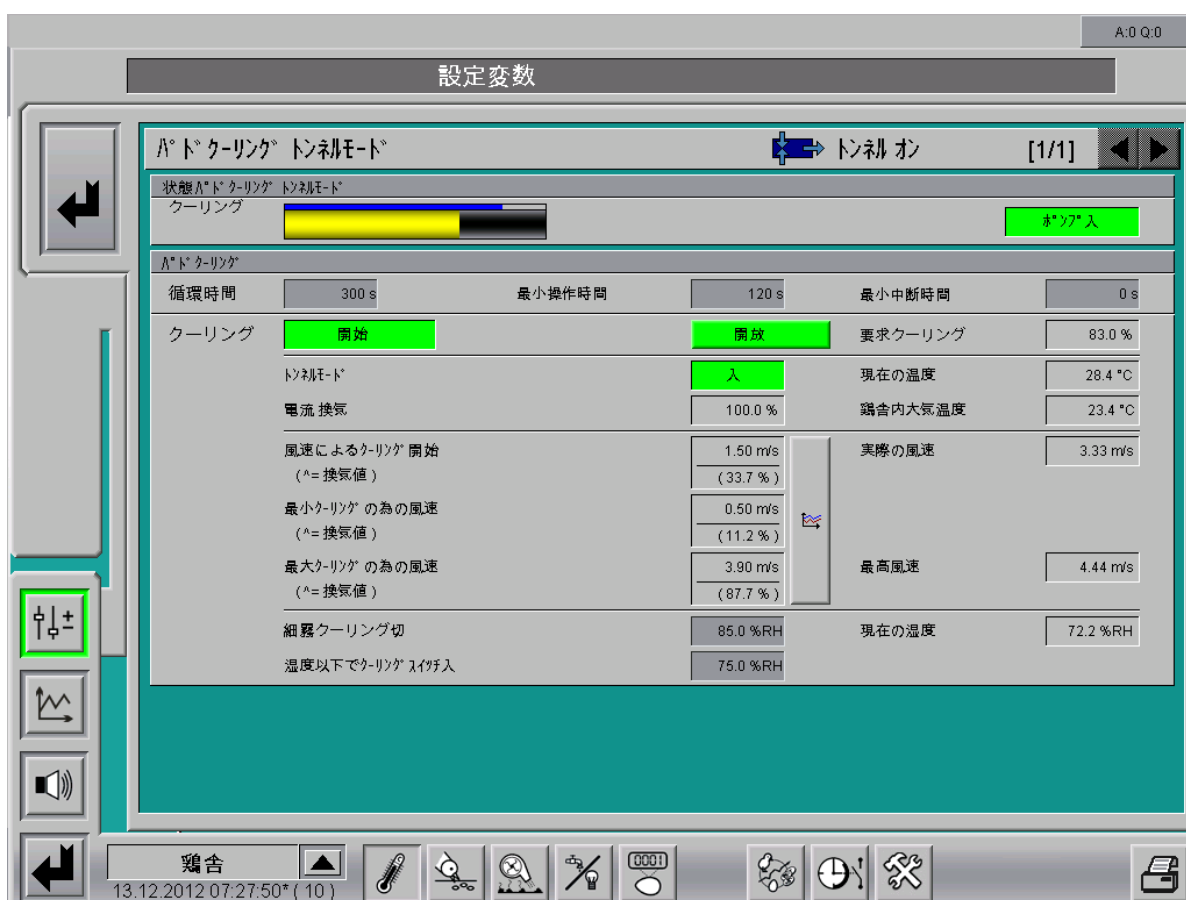
パドクーリングボタンをクリックすると、パドクーリングの設定が行えるメニューが開きます。



図表 13-1: パドクーリング



このメニューは、サービス技術者が換気設備をトンネルまたはパドクーリング付きコンビトンネルシステムとして設定した場合に存在します。



図表 13-2: パドクーリングの設定

13.1 パドクーリングのステイタス

パドクーリングの1番新しいサイクルが現在どのように進行中か、以下の図に示されています。メニュー右側は、ポンプ（ポンプオンまたはポンプオフ）の現在のステイタス表示です。



図表 13-3: ステイタス表示

サイクルの経過状態は、継続的に変化する大きな黄色いバーで見ることができます。ポンプがオンになっていると、この現サイクル用に算出された冷却時間が黄色いバーの上に青いバーで表示されます。

13.2 パドクーリングのサイクル

パドクーリング			
循環時間	300 s	最小操作時間	120 s
		最小中断時間	0 s

図表 13-4: サイクル

- **サイクル時間**

クーリングは単純にオン／オフ原理で制御されるのではなく、鶏舎内の風速に応じて算出されます。

そのための値は曲線内に保存され、鶏舎内の風速に応じて可変運転時間が算出されるので、クーリングの必要性をより均一に制御することができます。

推奨値は 120 ～ 130 秒です。

- **最小運転時間**

ポンプがごく短時間だけオンになることを防ぐため、通常 120 ～ 180 秒の間で最小運転時間が設定されます。

この値は、ポンプがパドを完全に湿らせるのに充分ほど大きくなければなりませんが、鶏舎内の湿度が事前に上がり過ぎることがないように、低すぎてもいけません。

- **最小一時停止時間**

クーリングがオフにされると、クーリングが再度始動するまで常にここで設定した時間の分だけ待機します。

これは設備を十分に休ませ、その時間中に鶏舎内の湿度をできる限り下げることが必要となります。



重要：

パッドを完全に乾燥させるとパッドの寿命が短くなるため、サイクルの間に完全に乾燥させないでください。

湿気が浸入する部分では、パッドは中断せずに動作することができます。

13.3 パドクーリングの設定

クーリング	開始	開放	要求クーリング	83.0 %
トリプルモード	入		現在の温度	28.4 °C
電流 換気	100.0 %		鶏舎内大気温度	23.4 °C
風速によるクーリング 開始 (^= 換気値)	1.50 m/s (33.7 %)		実際の風速	3.33 m/s
最小クーリング のための風速 (^= 換気値)	0.50 m/s (11.2 %)			
最大クーリング のための風速 (^= 換気値)	3.90 m/s (87.7 %)		最高風速	4.44 m/s
細霧クーリング切	85.0 %RH		現在の湿度	72.2 %RH
湿度以下でクーリング スイッチ入	75.0 %RH			

図表 13-5: パドクーリングの設定

13.3.1 ステイタス

- **冷却のステイタス**

冷却のステイタスフィールドでは、冷却の必要性があるかどうかを見ることができます。ウィンドウが緑で**開始された**と表示されていれば、サイクルを介して冷却が開始されています。ウィンドウが灰色で**停止された**と表示されていれば、冷却の必要性はありません。

- **許可**

冷却を開始するには、ボタン**許可**が緑になっていなければなりません。



クーリングは、差し迫った理由がない限りオフにしないでください。



注意 !

冷却設備は緊急時にも始動できなければなりません。そのため設備を長期間使用しなかった場合は、機能に不備がないか点検する必要があります。冷却設備が正しく機能しないと、家畜の生命が危険にさらされます。

- **冷却要求**

ここでは、風速に依存した冷却の最も新しく算出された出力（運転時間（%））を見ることができます。

13.3.2 トンネル運転

- **トンネル運転**

ここには、鶏舎が断面モードにあるかトンネルモードにあるかが表示されます。

- **現在の換気**

トンネルの場合、ここには現在の換気が表示されます。断面換気の場合、－ － － － が表示されます。

- **現在の温度**

現在の鶏舎温度は、選択された温度センサーすべての平均温度表しています。

- **鶏舎内の体感温度**

ここには、トンネルでの家畜にとっての鶏舎内体感温度が表示されます。断面換気の場合、－ － － － が表示されます。

13.3.3 風速

- 現在の風速

トンネルの場合、ここには算出された風速が表示されます。断面換気の場合、――が表示されます。

- 最大風速

鶏舎の断面図 (m²) とトンネル運転用に設定された空気出力から、システムが可能な最大風速を算出します。断面換気の場合、――が表示されます。

- パドクーリングの風速曲線

パドクーリング用制御パラメータは、曲線内で定義されます。

曲線に保存されている値により、クーリングを開始するには鶏舎内の風速はどのくらいであるべきかが決定されます。(以下の風速でクーリング開始)。

また曲線内では、クーリングが最小で作動(最小クーリング用風速)するには風速はどのくらいであるべきか、およびクーリングが 100% で作動する前に風速がどのくらい上昇すべきか(最大クーリング用風速)が決定されます。

m/s 単位で表示される各値の下に、設定がどの換気値 (%) に相応するかも表示されます。



値を変更するには、曲線を開く必要があります。曲線のシンボルが付いたボタンをクリックすると開き、新しいウィンドウがフェードインします。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

13.3.4 湿度

- **湿度超過時に冷却をオフにする**

安全上の理由から、湿度が高すぎる場合には冷却をオフにする必要があります。値はその地域の気候に適応させる必要があります。通常の場合、約 85% に設定してください。



この値を超過すると、パラメータの後ろに赤い強調マークが現れます。これは鶏舎内の湿度が高すぎることを示しています。



湿度センサーが故障を通知すると、**湿度超過時に冷却をオフにする**の作動が解除されます。

- **湿度が下回ったら冷却をオンにする**

湿度が高すぎたことにより冷却がオフになった場合、鶏舎内湿度が許容できる値に戻れば、再び始動させることができます。設備が頻繁にオンとオフを繰り返さないように、ここには約 75% RH を入力してください。



注意 !

冷却は、暑く湿度の高い夏の日には手動運転などで恒久運転にしないでください。湿度が上がりすぎて危険な場合があります。

- **現在の湿度**

ここには現在の湿度が表示されます。



14 サーモスタット

サーモスタットボタンをクリックすると、ユーザーが定義できるサーモスタットの設定が行えるメニューが開きます。



図表 14-1: サーモスタット



サーモスタットがいくつあるのかセットアップで設定された場合、その数だけの入力しか行えません。

8 つ以上のサーモスタットが設定されていると、設定は 2 ページの画面に分割されます。

設定変数

サーモスタット 1-2 [1/1]

説明	方法	温度センサー	値	開始値	制御
Thermostat 1 	☐ 切 ☐ ヒーティング ☒ クーリング (デジタル)	FIR FIL RIR RIL ☒ ☒ ☒ ☒	☒ 33.7 °C ☐ 20.0 °C	☒ フリー 20.0 °C ☐ Z1 の設定 ☐ Z2 の設定	温度 33.7 °C 開始 20.0 °C ヒステリシス 5.0 °C サーモスタット AN リレー 無効
Thermostat 2 	☐ 切 ☒ ヒーティング ☐ クーリング (アナログ)	FIR FIL RIR RIL ☒ ☒ ☒ ☒	☒ 33.7 °C ☐ 20.0 °C	☒ フリー 20.0 °C ☐ Z1 の設定 ☐ Z2 の設定	温度 33.7 °C 開始 20.0 °C バンド幅 5.0 °C サーモスタット 0.0 % リレー 無効

ヒートポンプ (アナログ) 温度 開始 開始 + バンド幅 100 % 0 %

ヒートポンプ (デジタル) 温度 開始 開始 + ヒステリシス/2 開始 + ヒステリシス ~ へ 切

クーリング (アナログ) 温度 開始 + バンド幅 開始 100 % 0 %

クーリング (デジタル) 温度 開始 + ヒステリシス 開始 + ヒステリシス/2 開始 ~ へ 切

警告 12.12.2012 12:11:14* (5)

図表 14-2: サーモスタットの設定

サーモスタットは、通常の制御以外で作動させる必要がある装置（混合気ファン、循環ファン、ヒーターおよび追加の冷却装置など）に使用できます。

例えば、ハウス内の 2 つの領域間に大きな温度差があるときに、混合気ファンを作動させなくてはならないことがあります。ヒーターを個々に制御することが必要になることもあります。そのために、サーモスタットごとに冷却機能または暖房機能を使用するかを選択できます。

または、暖房の設定値を設定値または固定作動値と比較して入力するかどうかも設定できます。

• 名前

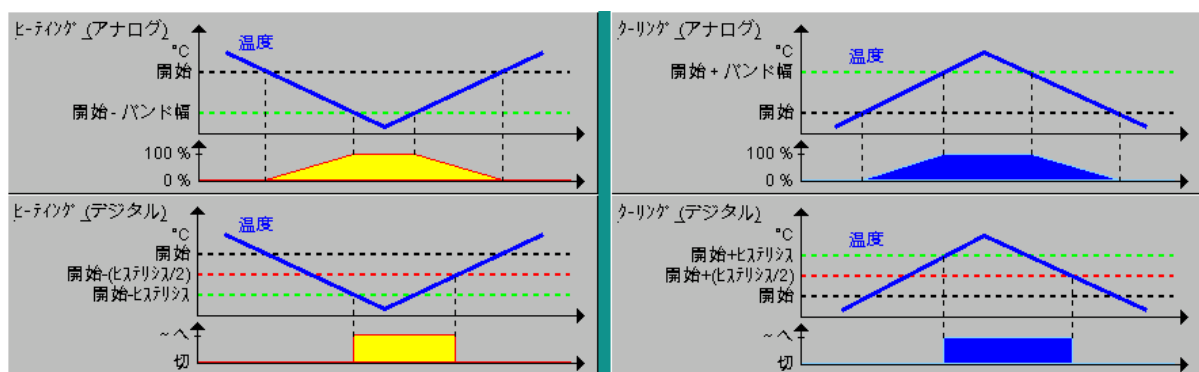
ここにはサーモスタットの名前が表示されます。画像内のテキストはいつでも変更できます。名前の下にあるボタンを介して、サーモスタットを手動操作することができ、サーモスタットが今どのモードにあるのかもここに表示されます。氷のマークはクーリング、炎のマークはヒーティングを意味しています。



ドライブの操作については、 の章に記載されています。

• 方法

「方法」は、このサーモスタットが何を制御すべきかを決定します。個々の方法を制御するダイアグラムが最後のサーモスタットの下に表示されます。



図表 14-3: 方法

• オフ

サーモスタットはオフになっています。



- **アナログヒーターティング**

この機能がオンである場合、スタート値を下回ると接触子が閉じます。アナログ値は目標温度からバンド幅を差し引いた値に到達するまで 100% で制御されます。目標温度を超過すると接触子は再び開きます。

- **デジタルヒーターティング**

この機能がアクティブであると、スタート値の超過時には接触子が閉じ、ヒステリシスで設定されている値の半分を超過すると、接触子が開きます。

- **アナログクーリング**

この機能がオンにされると、スタート値の超過時に接触子が閉じます。アナログ値は目標温度とバンド幅の合計値に到達するまで 100% で制御されます。目標温度を下回ると接触子は再び開きます。

- **デジタルクーリング**

この機能がアクティブである場合、スタート値を下回ると接触子が閉じ、スタート値からヒステリシスで設定されている値の半分を引いた値を下回ると、接触子が開きます。

- **温度センサー**

ここでは、平均値の生成にどの室内温度センサーを使用するかを × 印で選択できます。

また、値の算出には外気温度センサーも選択することができます。

- **値**

ここには、どの機能が選択されたかによって、測定された平均値または温度センサー偏差の現在の値が表示されます。

- **平均**

この機能（値は 0）が選択されると、アクティブなセンサーの平均値が測定値の生成に使用されます。

- **偏差**

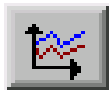
この機能（値は <-->）が選択され、測定された温度間の差がある場合にサーモスタットが作動します。選択された室内温度センサーと外気温度センサー間の偏差に反応することもできます。

- **スタート値**

スタート値をもとに、ユーザーが定義できる目標温度を入力するか、1 つ目または 2 つ目のゾーンの目標温度を使用すべきかが設定されます。ひとつのゾーンの目標温度が選択されると、修正（-/+）も入力することができます。

- **制御**

「制御」では前述の設定がリストアップされ、わかりやすく説明されています。



制御動作に、ここではヒステリシス曲線（デジタル）または家畜の年齢に応じたバンド幅（アナログ）を設定することができます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- **リレーをネゲートする**

これによりリレーをネゲートすることができます。つまり、サーモスタットがオフである時にリレーがアクティブであることを意味します。

この機能は、ファングループがサーモスタットを介して制御されていて、制御が故障してもファングループをオンにできるようにしたい場合に使用することができます。



重要：

接点が暖房用を選択されている場合は、絶対にこの機能を使用しないでください。

制御不具合によって暖房システムが作動し、ハウスが過熱します。



15 測定ファン

測定ファンボタンをクリックすると、測定ファンの設定が行えるメニューが開きます。



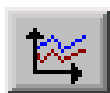
図表 15-1: 測定ファン

 A screenshot of the '測定ファン' (Measurement Fan) settings window. The window has a title bar '設定変数' (Setting Variable) and a status bar 'A:0 Q:0'. The main area is a table with 6 columns: '測定ファン' (Measurement Fan), '特徴' (Feature), '最小パルス実行メーサの' (Minimum pulse execution meter), '電流入気量' (Current intake), '入気量 実際の時間' (Intake amount actual time), and '入気量 最終時間' (Intake amount final time). The table contains 10 rows of data for '測定ファン 1' through '測定ファン 10'. The '測定ファン' column is highlighted with a green box.

測定ファン	特徴	最小パルス 実行メーサの	電流入気量	入気量 実際の時間	入気量 最終時間
測定ファン 1		1	18430.0 m3/h	630.0 m3	18433.0 m3
測定ファン 2		1	25333.0 m3/h	3650.0 m3	25490.0 m3
測定ファン 3		1	22333.0 m3/h	450.0 m3	22300.0 m3
測定ファン 4		1	11452.0 m3/h	11400.0 m3	11444.0 m3
測定ファン 5		1	9870.0 m3/h	4564.0 m3	190.0 m3
測定ファン 6		1	4567.0 m3/h	2121.0 m3	4139.0 m3
測定ファン 7		1	2258.0 m3/h	190.0 m3	2100.0 m3
測定ファン 8		1	5656.0 m3/h	4983.0 m3	4950.0 m3
測定ファン 9		1	34454.0 m3/h	21560.0 m3	31245.0 m3
測定ファン 10		1	15500.0 m3/h	20.0 m3	14000.0 m3

図表 15-2: 測定ファンの設定

特性曲線



特性曲線では曲線表示を利用して測定ベンチレーター用に最大 20 個の支持点を配分することができます。また、測定ベンチレーター D65、D73、D92 用の基準曲線も読み込むことができます。

最終支持点より多くのインパルス / 秒数が測定された場合、有意な空気量を継続して計算できる時点で直ちに補間法が応用されます。



このカーブの値は、「Amacs 操作ハンドブック 設定カーブ」で詳細に記述されているとおりに変更あるいは保存することができます。

- **作動メッセージ用最小パルス**

最小パルスをもとに、設備がいつから安定した空気の流れが測定できるかというパルス値が入力されます。インパルス未満においては計算された空気量は破棄されます。

- **現在の空気量**

ここには現在の空気量が表示されます。

- **この 1 時間での空気量**

この 1 時間での平均空気量がここに表示されます。

- **前の 1 時間での空気量**

前の 1 時間での平均空気量がここに表示されます。



16 アラーム説明



アラーム設定では、どのアラームをご希望か、そしていつ表示させるかを選択することができます。さらにここでは、アラーム装置から警告音を発生させるか、あるいは電子メールでユーザに送信するかを入力できます。



注意！

デフォルトでは全アラームが作動した状態になっています！
アラームを停止するには必ず、アラームが必要ではないことを確認してください。アラーム装置により、鶏の健康への悪影響につながる問題を事前に認識することができます。アラームは作業を妨げるものではなく、鶏舎の生産性を高い状態に保つためのチャンスと認識してください。



アラーム装置を操作するには、「Amacs 操作」ハンドブックをご覧ください。

07.12.2012 12:28:25.150 House04 飼育環境: 数速センサー 故障 (ケーブル切断) A:18 Q:5

アラーム設定

No.	排気	アラームタイプ	開始日	遅れ	メッセージ
No. 1	排気ユニット 季節により 密閉中	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	メッセージ MAIL1
No. 2	排気:ゾーン1 温度ゾーン1の最大超過偏差	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最大 5.00 メッセージ MAIL1
No. 3	排気:ゾーン1 ゾーン1の最低温度偏差未満	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最小 5.00 メッセージ MAIL1
No. 4	排気:ゾーン2 温度ゾーン2の最大超過偏差	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最大 5.00 メッセージ MAIL1
No. 5	排気:ゾーン2 温度下落時の最低偏差	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最小 5.00 メッセージ MAIL1
No. 6	センサー:風速 (1) 数速センサー 故障 (ケーブル切断)	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最大 10.00 メッセージ MAIL1
No. 7	センサー:風速 (1) 風速 高く	ハードウェア ソフトウェア	-2 1 s	遅れ	最大 10.00 メッセージ MAIL1
No. 8	センサー 鶏舎内温度の差を超過	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最大 10000.00 メッセージ MAIL1
No. 9	センサー:CO2 (1) CO2センサー 故障 (ケーブル切断)	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最大 10000.00 メッセージ MAIL1
No. 10	センサー:CO2 (1) CO2 高く	ハードウェア ソフトウェア	-2 1 s	遅れ	最大 10000.00 メッセージ MAIL1
No. 11	センサー:緊急口 (1) 緊急開口 上がる	ハードウェア ソフトウェア	-2 0 s	遅れ	最大 10000.00 メッセージ MAIL1

警告 07.12.2012 12:29:58* (4)

図表 16-1: アラーム設定

この節では、メッセージラインに表示される異なる警告とその原因を説明します。
アラーム行の操作方法是マニュアル Amacs 操作に記載されています。



図表 16-2: アラームメッセージライン

鶏舎温度の偏差を超過
個々の鶏舎温度間で、最大許容偏差を超過しました。
温度センサー [1 ~ 12] が故障 (ケーブル断線)
温度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
鶏舎温度 [1 ~ 12] ([名前]) が高すぎる
鶏舎温度 [1 ~ 12] が設定された最大温度を超過しています。
鶏舎温度 [1 ~ 12] ([名前]) が低すぎる
鶏舎温度 [1 ~ 12] が設定された最低温度を下回っています。

項目 16-1: アラームセンサー — 鶏舎温度

外気温度センサーの故障（ケーブル破損）
外気温度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の1つに到達した場合にアラームを発します。
外気温度センサーの位置が間違っている
鶏舎温度との最大許容偏差を超過しました。
外気温度が高すぎる
外気温度が設定された最大温度を超過しています。
外気温度が低すぎる
外気温度が設定された最低温度を下回っています。
外気温度センサーにアクセスできない（ネットワーク）
他の鶏舎への接続が中断されました。外気温度が伝達できません。

項目 16-2: アラームセンサー — 外気温度

負圧センサーがない（ケーブル断線）
負圧センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合にアラームを発します。
負圧が高すぎる
負圧センサーが設定された最大限度を超過しています。
負圧が低すぎる
負圧センサーが設定された最低限度を下回っています。

項目 16-3: アラームセンサー — 負圧

湿度センサー [1 ~ 2] が故障（ケーブル断線）
湿度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の1つに到達した場合にアラームを発します。
湿度が目標湿度を上回っている（湿度センサー [1 ~ 2]）
湿度センサーが設定された最大限度を超過しています。
湿度が目標湿度を下回っている（湿度センサー [1 ~ 2]）
湿度センサーが設定された最低限度を下回っています。

項目 16-4: アラーム センサー - 湿度

外気湿度センサーの故障（ケーブル破損）
外気湿度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
外気湿度が高すぎる
外気湿度センサーが設定された最大限度を超過しています。
外気湿度が低すぎる
外気湿度センサーが設定された最低限度を下回っています。

項目 16-5: アラーム センサー - 外気湿度

CO² センサーの故障（ケーブル破損）
CO ² センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
CO² 濃度が高すぎる
二酸化炭素値が設定された最大限度を超過しています。

項目 16-6: アラーム センサー - CO²

NH³ センサー [1 ~ 2] が故障（ケーブル断線）
NH ³ センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
NH³ 濃度が高すぎる（NH³ センサー [1 ~ 2]）
アンモニア値が設定された最大限度を超過しています。

項目 16-7: アラーム センサー - NH³

風速センサーの故障（ケーブル破損）
風速センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合にアラームを発します。
風速が高すぎる
風速が設定された最大限度を超過しています。

項目 16-8: アラーム センサー - 風速

風速が低すぎる
風速が設定された最低限度を下回っています。

項目 16-9: アラーム センサー - 風速

緊急開口が行われた
緊急開口により測定された温度が、緊急開口で設定された温度を超過した場合、緊急開口が行われます。
緊急開口の最低温度設定が目標温度より上にある
緊急開口で設定された値がアラーム設定を下回っています。
緊急開口の最大温度設定が目標温度より上にある
緊急開口で設定された値がアラーム設定を上回っています。
安全サーモスタットが作動した
鶏舎内に掛けられている安全サーモスタットが作動しました。
火災アラームが作動した
鶏舎内に取り付けられている火災通知がアラームを通知しています。
フェーズコントロールが作動した
コントロールキャビネット内のフェーズコントロールが、鶏舎の電源供給のエラーを通知しています。

項目 16-10: アラーム センサー - 外部入力

ゾーン [1 ~ 2] で最大温度偏差を超過
ゾーン温度が目標温度とここに入力された最大値の合計を上回っています。
ゾーン [1 ~ 2] で最小温度偏差を下回っている
ゾーン温度が目標温度からここに入力された最小値を引いた値を下回っています。
冬により排気が塞がれている
冬により塞がれているファンが多すぎます。新鮮な空気が足りません。

項目 16-11: アラーム センサー - 排気の制御値

さび保護が作動した
軸受け内にさびが生じないように、換気が短時間作動しました。
スロットルフラップ [1 ~ 3] の位置が間違っている
ノンステップファンのスロットルフラップが、最大作動時間以内に目標位置に到達しました。

項目 16-12: アラーム センサー - 排気ファン

熱交換器 [1 ~ 2] の吹き込み温度センサーが故障（ケーブル断線）
吹き込み温度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
熱交換器の吹き込み温度センサー [1 ~ 2] ([名前]) が高すぎる
吹き込み温度が設定された最大温度を超過しています。
熱交換器の吹き込み温度センサー [1 ~ 2] ([名前]) が低すぎる
吹き込み温度が設定された最小温度を下回っています。

項目 16-13: アラーム センサー - 熱交換器 Earny

入気フラップ [1 ~ 3] の位置が間違っている
入気フラップが最大作動時間以内に目標位置に到達しませんでした。
排気フラップ [1 ~ 3] の位置が間違っている
排気フラップが最大作動時間以内に目標位置に到達しませんでした。

項目 16-14: アラーム センサー - 入気ファン

ヒーター [1 ~ 6] に不具合
ヒーターが外部故障信号を通してヒーターの不具合を通知しています。
ヒーターの逆流温度センサー [1 ~ 6] が故障（ケーブル断線）
逆流温度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
ヒーターの逆流温度センサー [1 ~ 6] が高すぎる
逆流温度が設定された最大温度を超過しています。
ヒーターの逆流温度センサー [1 ~ 6] が低すぎる
逆流温度が設定された最小温度を下回っています。
ヒーターの実行前温度センサー [1 ~ 6] が故障（ケーブル断線）
実行前温度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
ヒーターの実行前温度センサー [1 ~ 6] が高すぎる
実行前温度が設定された最大温度を超過しています。
ヒーターの実行前温度センサー [1 ~ 6] が低すぎる
実行前温度が設定された最小温度を下回っています。
ヒーターの床温度センサー [1 ~ 6] が故障（ケーブル断線）
床温度センサーは、信号の変化がないまま設定可能な点検時間が経過した場合、および測定範囲の終端の 1 つに到達した場合にアラームを発します。
ヒーターの床温度センサー [1 ~ 6] が高すぎる
床温度が設定された最大温度を超過しています。
ヒーターの床温度センサー [1 ~ 6] が低すぎる
床温度が設定された最小温度を下回っています。

項目 16-15: アラーム センサー - ヒーター