



取扱説明書

Aries Plus コントローラ

MEN-AriesPlus-CTRL | 21.01.2026



日本語訳

著作権

© 著作権者
Carbolite Gero Ltd.
Parsons Lane
S33 6RB Hope Valley
England

目次

1	はじめに	5
1.1	仕様	5
1.2	技術用語	7
1.3	画面操作	8
1.4	画面キーボード	13
2	ユーザーレベル	14
2.1	ユーザーレベルの変更	15
2.2	ユーザーレベル別パスワード	15
2.3	リモートアクセス時のユーザーレベル	16
3	定値温度制御	17
4	過昇温保護（搭載時）	18
4.1	過昇温アラーム	19
5	熱電対の故障	20
5.1	制御用熱電対	20
5.2	過昇温保護用熱電対（搭載時）	20
6	プログラム設定	21
6.1	概要	21
6.2	プログラムの表示	22
6.3	お気に入り	23
6.4	その他の操作	25
6.5	プログラムの実行	26
6.6	プログラムの予約	27
6.7	プログラムの作成	27
6.8	セグメントの種類	28
6.9	プログラムの編集	32
6.10	プログラムイベント	33
7	プログラムのインポート／エクスポート	35
7.1	インポート	35
7.2	エクスポート	38
8	データ記録	40
8.1	USBメモリの要件	41
8.2	データ記録の設定	41
8.3	データの記録	43
8.4	手動データ記録	44
8.5	USBメモリへのデータ保存	44
9	記録データを開く	47
10	タイムスケジューラ	48
10.1	定値運転の予約	49
10.2	プログラム運転の予約	51
11	設定	53
11.1	基本設定	54
11.2	コントローラ	55
11.3	メインコントローラの設定	56
11.4	ダークモード	57
11.5	Webブラウザからのリモートアクセス	58
11.6	Ethernet通信	58
11.7	IPアドレス	59
11.8	最大出力設定の調整	60

11.9	オートチューニングによる温度制御の最適化	61
11.10	コントローラの更新	63
11.11	電源の再投入	63
11.12	Carboliteサービス画面	63
11.13	コントローラの交換	64

1 はじめに

AriesPlusは、Carbolite Ltd.が開発したタッチスクリーン式温度コントローラです。

PID（比例・積分・微分）制御により加熱出力を調整し、装置内の温度を制御します。

画面上のボタンを押すと画面を切り替えられ、入力欄を押すと数値やパラメータを設定できます。名称、パスワード、時刻などの英数字を入力する際は、画面キーボードが表示されます。Ethernetネットワークに接続すると、パソコン、タブレット、スマートフォンからリモートアクセスできます。

1.1 仕様

ソフトウェア機能	
プログラム数	50
1プログラムあたりのセグメント数	99
記録データ	USBメモリまたはリモート端末へ出力可能 (すべてのデータを.csv形式で記録)
カレンダー付きリアルタイムクロック	対応
タイムスケジューラ	対応
開始時刻の設定	対応
Ethernet接続	対応
ローカルEthernetネットワーク上のWebブラウザによるリモート接続	対応
ユーザーレベル	機能へのアクセスを制限する、パスワード保護付きの2つのユーザーレベル
表示言語	• 英語 • ドイツ語 • フランス語 • イタリア語 • スペイン語 • 中国語 • 日本語 • ロシア語 • ポルトガル語
メイン制御基板	
画面	7インチ静電容量式タッチスクリーン
解像度	1024 × 600ピクセル
電圧	24 V dc

熱電対	熱電対入力
USB	USBポート × 1
Ethernet	Ethernetポート × 1
リレー	切替接点リレー × 1（オプション用）
過昇温保護	オプション：独立したリレーと熱電対入力を装備
カスケード制御	オプション
オートチューニング	最大8温度点
電池	スーパーキャパシタ（電池なし）
オペレーティングシステム	Linuxベース
I/O拡張モジュール（オプション）	
電圧	24 Vdc
熱電対	熱電対入力 × 4
入力	デジタル入力 × 4
リレー	切替接点リレー × 3

1.2 技術用語

温度制御は複雑なため、本書では技術用語を使用しています。

本書で使用する主な用語とその説明を、以下の表に示します。

用語	説明
設定温度	炉またはオーブンが到達しようとする目標温度（°C／°F／K）。
過昇温保護 （オプション）	ユーザーが指定した温度（過昇温設定温度）を超えた際に、装置や処理対象の損傷を防ぐ機能です。装置の温度が過昇温設定温度を下回るか、ユーザーが過昇温設定温度を手動で引き上げるまで、発熱体への電力供給を停止します。
過昇温設定温度 （オプション）	過昇温保護機能が作動する温度。
発熱体	装置（炉またはオーブン）内で使用する、電気で加熱する部品。
熱電対	熱電効果を利用して温度を測定する素子。
PID	比例・積分・微分（Proportional Integral Derivative）。コントローラが使用する数学的な制御方式。
プログラム	コントローラの動作を指定する一連の指示。プログラムは「セグメント」と呼ばれる区間に分割されます。
セグメント	プログラムを構成する区間。1プログラムに99個のセグメントを設定でき、4種類から選択できます。各セグメントは、その区間に進んだ際のコントローラの動作を定めます。プログラムの最後は必ず「End（終了）」セグメントにします。
保持保証	保持セグメントの全期間にわたり、装置内の試料が設定温度で加熱されることを保証する機能。
ランプ速度	1分または1時間あたりに上昇させる温度（°C／°F／K）。時間の基準は「Ramp Units」で指定します。
ランプ速度の単位	温度上昇速度をX°C／分またはX°C／時のどちらで指定するかを設定します。

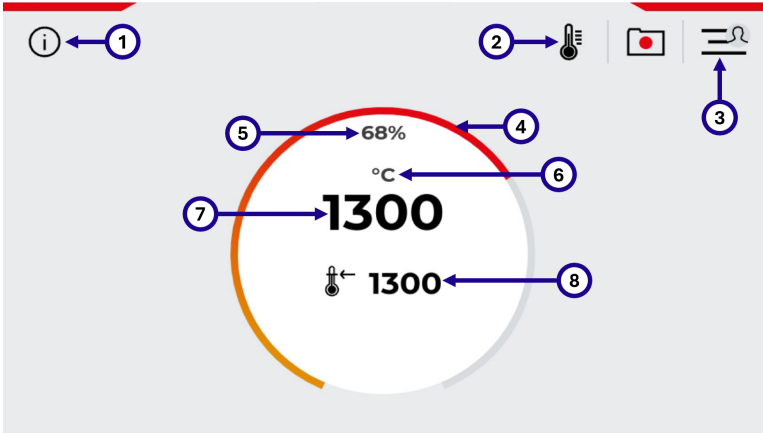
1.3 画面操作

AriesPlusには、指やスタイラスで操作できる各種ボタンと入力欄があります。パソコンからリモート接続している場合は、マウスでも操作できます。
次の操作を行えます。

- 英数字入力用のキーボードを開く
- 追加の選択肢を含むメニューを開く
- 次の画面へ移動する

注：スタイラスやポインターを使用する場合は、画面を傷つけないよう、必ず先端が丸いものを使用してください。

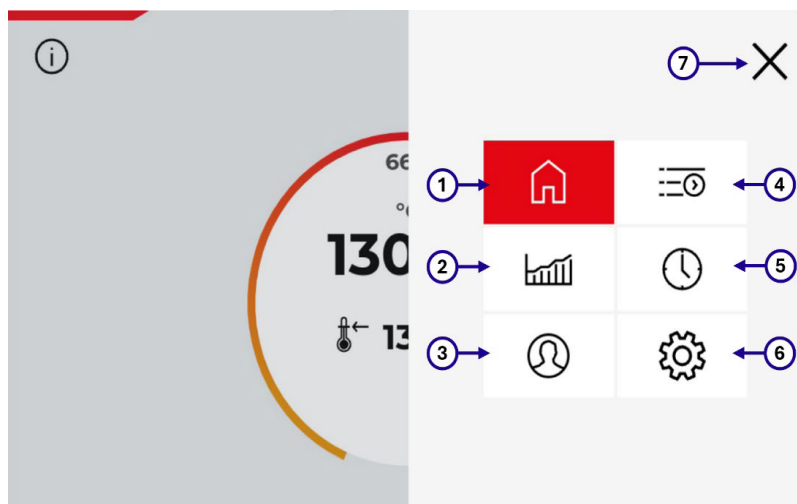
AriesPlusでは、初期状態でホーム画面が表示されます。



1	サービス情報画面へ
2	過昇温保護画面へ (オプション)
3	操作メニューへ
4	出力インジケータ
5	出力率 (%)
6	温度単位
7	実測温度
8	設定温度

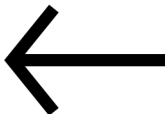
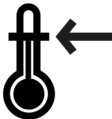
ホーム画面：シングルゾーンコントローラ

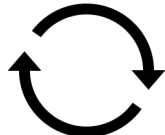
他の画面や機能を開くには、画面右上の「三本線メニュー」ボタンを押して、操作メニューを表示します。

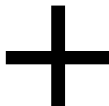


操作メニュー

1	ホーム画面へ
2	データ記録画面へ
3	ログイン画面へ
4	プログラム画面へ
5	タイムスケジュール画面へ
6	設定画面へ
7	操作メニューを閉じる

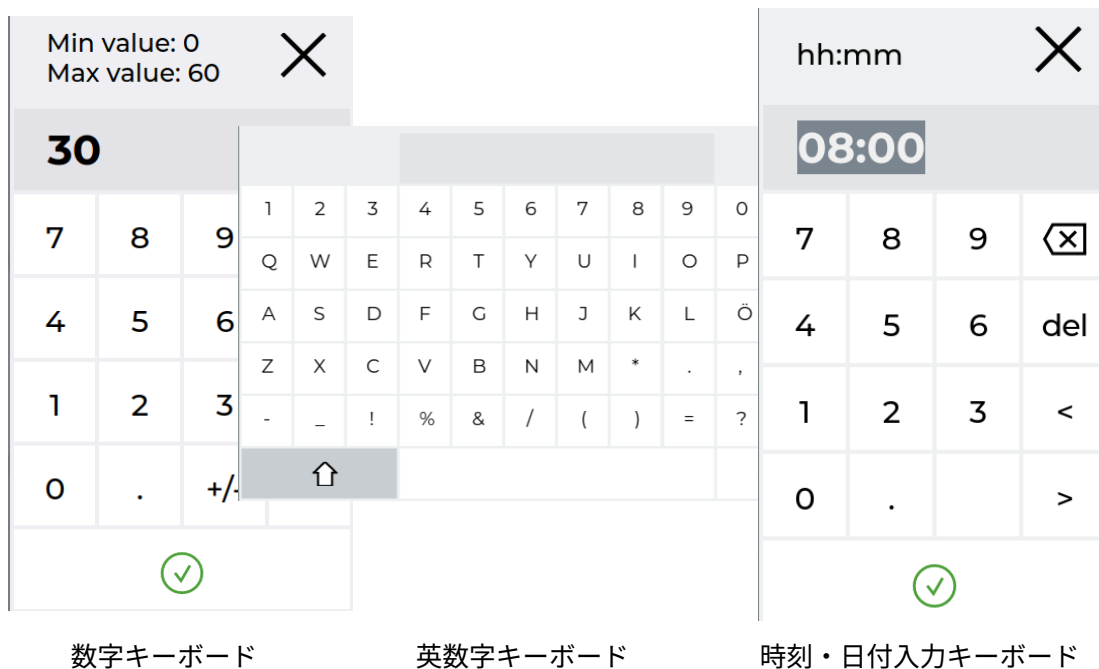
アイコン	機能	アイコン	機能
	操作メニューを開く		プログラム選択画面へ
	閉じる		タイムスケジュール画面へ
	サービス情報画面へ		プログラム停止
	過昇温アラーム画面へ（搭載時）		プログラム実行
	過昇温アラームアイコン （過昇温アラーム作動時に表示）		プログラム一時停止
	過昇温アラームをリセット		リスト表示
	前の画面へ戻る		グラフ表示
	試料側の設定温度を設定 （カスケード制御時のみ）		冷却ファン
	設定温度を設定		ドアロック

	確定		電磁弁
	Operator (操作者)		新しいセグメントを挿入
	Supervisor (監督者)		削除
	Admin (管理者)		サイクルの残り回数
	サービス		オートチューニング実行中
	設定		その他の操作
	記録中		ダウンロード
	文字列検索		お気に入りのプログラム
	プログラムを複製		プログラム名を変更
	プログラムをエクスポート		プログラムをインポート

	新規プログラム		プログラム終了
	実行中のセグメント		詳細設定
	選択スイッチ「ON」		選択スイッチ「OFF」
	予約したプログラム／定値運転を実行中		パスワードが必要
	プログラムのセグメントを挿入		

1.4 画面キーボード

AriesPlusへの入力には、数値用・英数字用など、各種の画面キーボードを使用できます。



	バックスペース：カーソル左側の文字を削除
	入力済みの内容をすべて削除
	入力値を確定して適用
	キーボードを閉じる
	大文字／小文字を切り替え
	カーソルを左へ移動
	カーソルを右へ移動

2 ユーザーレベル

AriesPlusには4つのユーザーレベルがあります。各レベルに割り当てられた権限により、コントローラの各機能へのアクセスを制限します。

初期のユーザーレベルはOperator（操作者）です。



Operator（操作者）



Supervisor（監督者）



Admin（管理者）



Service（サービス） — Carbolite担当者専用

機能	操作権限			
ログイン／ユーザーレベルの変更				
ホーム画面へのアクセス				
設定温度の変更（過昇温設定温度を含む）				
作成済みプログラムの実行				
プログラムの編集／作成				
表示言語・日付・時刻の変更				
コントローラ設定の変更				
Ethernet通信				
オフセット校正設定へのアクセス				
手動データ記録の設定				
手動記録データのダウンロード				
自動データ記録の設定				
自動記録データのダウンロード				
データ記録設定の変更				
構成設定・ハードウェア設定へのアクセス				

2.1 ユーザーレベルの変更

ユーザーレベルを変更するには：

1. 「LOGIN（ログイン）」画面を開きます。
2. 上側の欄を押して、ユーザーレベルを選択します。「Supervisor」「Admin」「Service」の選択画面が表示されます。選択すると、この画面は自動的に閉じます。
3. 下側の欄を押して、キーボードを開きます。
4. 選択したユーザーレベルのパスワードを入力します。
5. 「Accept（確定）」アイコンを押します。
6. 「LOGIN」を押すと画面が更新され、変更後のユーザーレベルが表示されます。

注：現在ログインしているユーザーレベルは、操作メニューのアイコンに表示されます。

2.2 ユーザーレベル別パスワード

パスワードはすべて大文字と小文字を区別します。

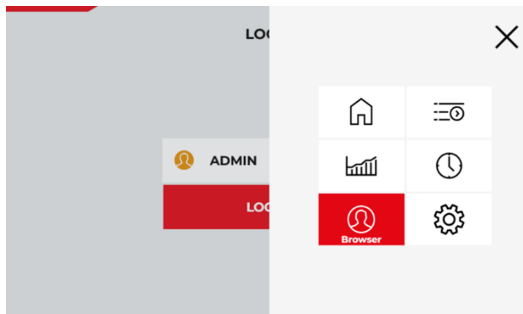
ユーザー	パスワード
Supervisor	23TT
Admin	67SS
Service	コントローラの校正やソフトウェア更新を伴う作業については、Carbolite サービス部門へお問い合わせください。

初期のユーザーレベル（Operator）に戻すには、ログイン画面を開き、「Logout（ログアウト）」ボタンを押します。

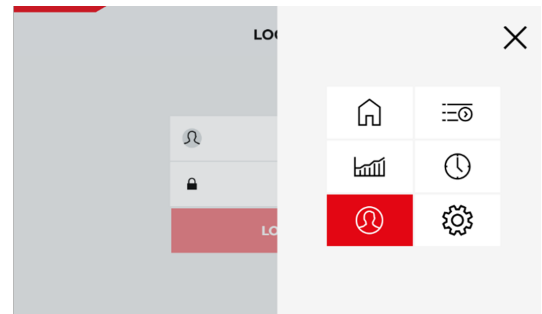
注：装置の電源を切った場合、または10分間操作しなかった場合、AriesPlusは自動的にOperatorレベルへ戻ります。

2.3 リモートアクセス時のユーザーレベル

AriesPlusはWebブラウザで表示でき、リモートアクセスによるプロセスの監視が可能です（第12章参照）。AdminまたはSupervisorでログインすると、ブラウザとコントローラのログインアイコンの下に「BROWSER」と表示されます。ブラウザからは、温度の設定やプログラムの開始・一時停止・停止はできません。



ブラウザ接続（Adminレベル）



ブラウザ接続（Operatorレベル）

3 定値温度制御

AriesPlusは、プログラム運転にも定値温度制御にも使用できます。

ご購入の装置に指定された最高温度を超えて加熱しないよう、コントローラが設定されています。

設定温度を入力するには：

1. ホーム画面を開きます。
2. 画面下側の「設定温度を設定」アイコン横にある小さい数値を押すと、画面キーボードが開きます。
3. 装置を到達させたい温度を入力します。
4. 「Accept（確定）」アイコンを押し、キーボードを閉じます。
5. 装置は加熱を開始します（設定した温度によっては加熱を停止します）。出力インジケータには、設定温度に到達するために発熱体へ供給している出力が表示されます。

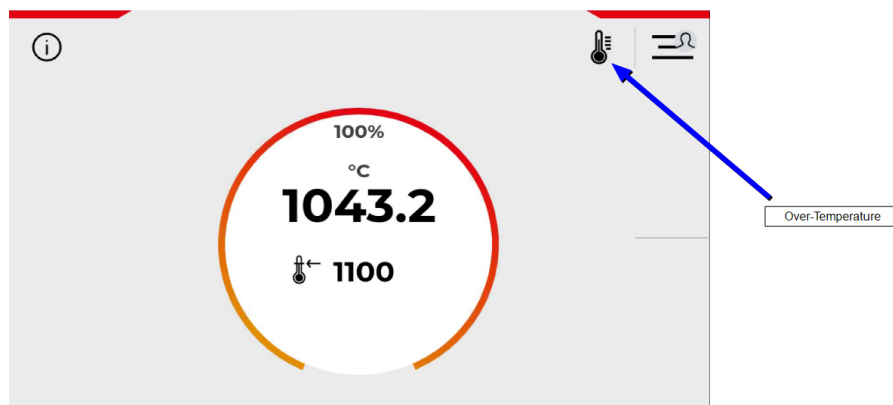


設定温度の設定

4 過昇温保護（搭載時）

AriesPlusには、過昇温保護機能を搭載・設定できます。

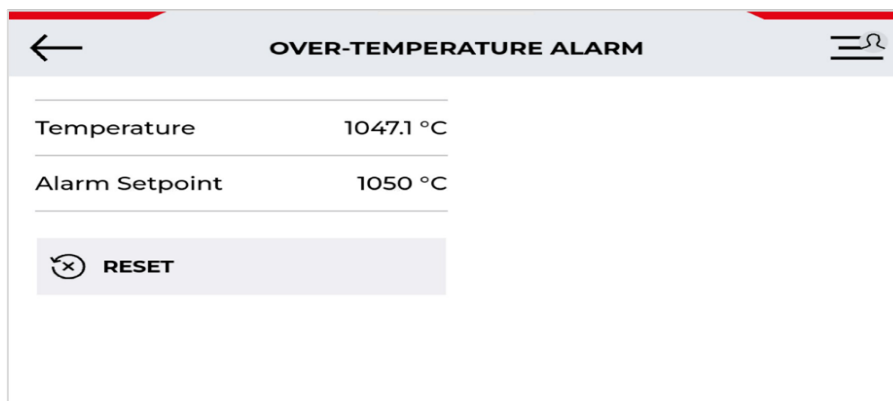
過昇温保護機能を搭載している場合、ホーム画面上部に「過昇温アラーム」アイコンが表示されます。このアイコンから過昇温保護画面を開き、過昇温設定温度を設定できます。



過昇温保護オプション搭載時のホーム画面

過昇温設定温度を設定するには：

1. ホーム画面の「過昇温アラーム」アイコンを押すと、過昇温アラーム画面が開きます。



2. 「Alarm Setpoint（アラーム設定温度）」を押し、画面キーボードを開きます。
3. 希望する温度を入力します。
4. 緑色のチェックマークを押します。

注：装置がこの温度に達すると、過昇温アラームが作動し、発熱体への電力供給が停止します。過昇温コントローラをリセットするまで、装置は加熱されません。実測温度が過昇温設定温度を下回るまでは、リセットできません。

「Back（戻る）」ボタンを押すと、ホーム画面に戻ります。

4.1 過昇温アラーム

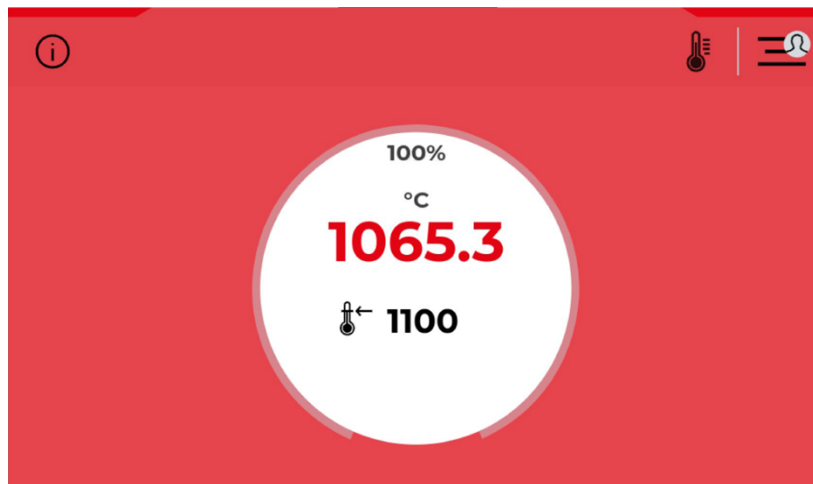
装置の温度が過昇温設定温度を超えると、

過昇温アラームが作動します。ホーム画面が赤く点滅し、温度の表示文字が赤色に変わり、加熱が停止します。

他の操作画面を表示していた場合も、点滅するホーム画面に切り替わります。

注：過昇温アラームの作動時は、次の動作も行われます。

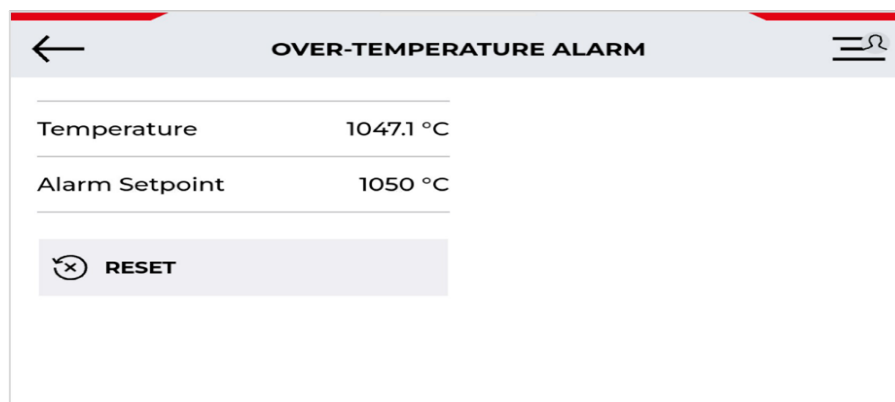
- 定値運転の設定温度を自動的にゼロに変更
- 実行中のプログラムをリセット



画面の赤い点滅を止めるには、「過昇温アラーム」アイコンを押してアラーム画面を開き、「Accept（確認）」ボタンを押します。

ホーム画面の温度表示は赤色のままとなり、過昇温アラームアイコンの赤い点滅も続きます。

過昇温アラームをリセットするには、温度が過昇温アラームの設定温度を下回る必要があります。「過昇温アラーム」アイコンでアラーム画面を開き、「Reset（リセット）」を押します。



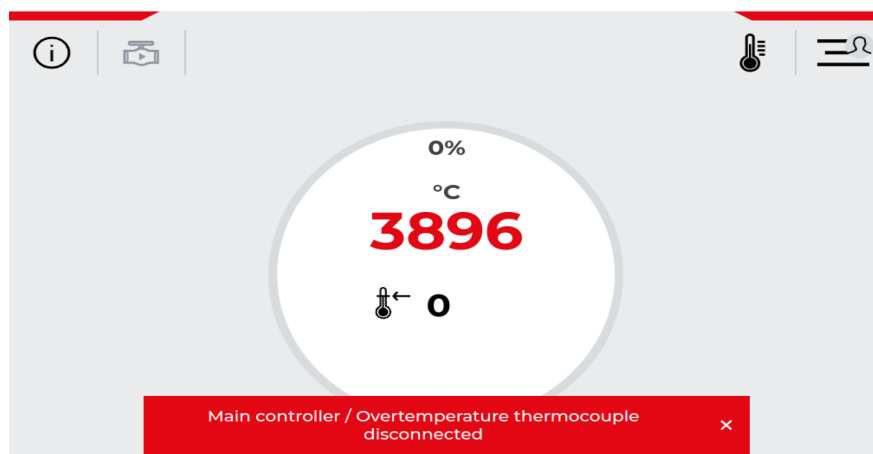
ホーム画面に戻り、温度表示と過昇温アラーム表示が通常の色に戻り、加熱が有効になります。

5 熱電対の故障

5.1 制御用熱電対

熱電対の接続が外れたり故障したりすると、温度を測定できないことを示す「Thermocouple disconnected（熱電対未接続）」というエラーメッセージが表示されます。

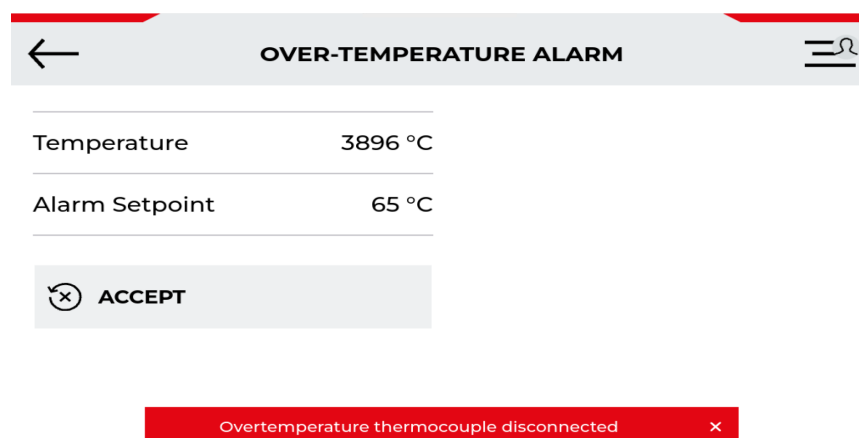
コントローラは自動的に上限側の値（high point）の表示に切り替わり、それ以上の加熱を停止します。



制御用熱電対のエラー表示

5.2 過昇温保護用熱電対（搭載時）

過昇温コントローラを搭載している場合、その熱電対が未接続または故障すると、過昇温アラーム状態になります。これは、熱電対の指示値が自動的に上限側の温度（high point）となり、過昇温設定温度の最大値を常に上回るためです。アラームの確認操作はできますが、熱電対を再接続または交換するまで、装置は加熱を再開しません。

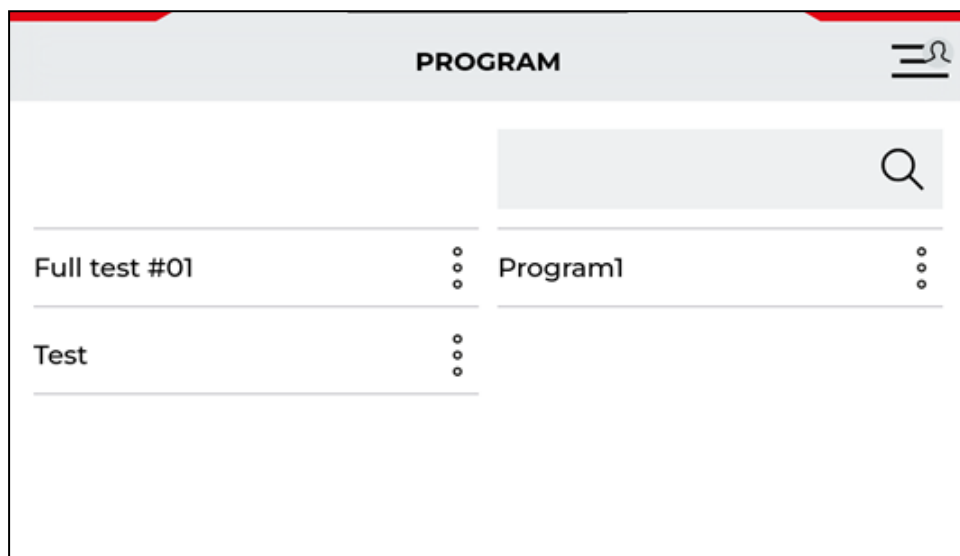


過昇温保護用熱電対のエラー表示

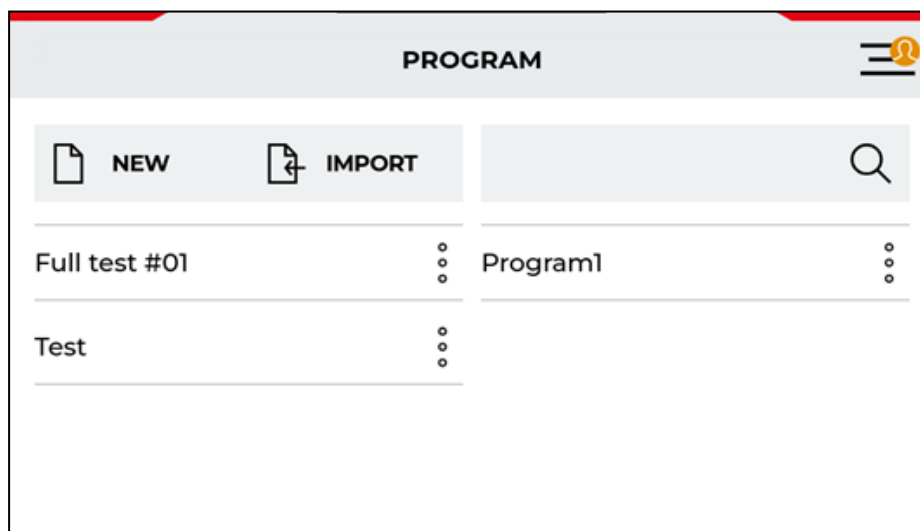
6 プログラム設定

6.1 概要

「PROGRAM（プログラム）」画面には、すべてのユーザーが実行・予約できるプログラムの一覧が表示されます。プログラムの作成・編集には、SupervisorまたはAdminでのログインが必要です。メインメニューの「Programs」アイコンを押すと、最後に実行または編集したプログラムがグラフ表示で開きます。左上のフォルダアイコンを押すと、プログラム一覧画面に移動します。



Operatorでログインした場合のプログラム画面



Adminでログインした場合のプログラム画面

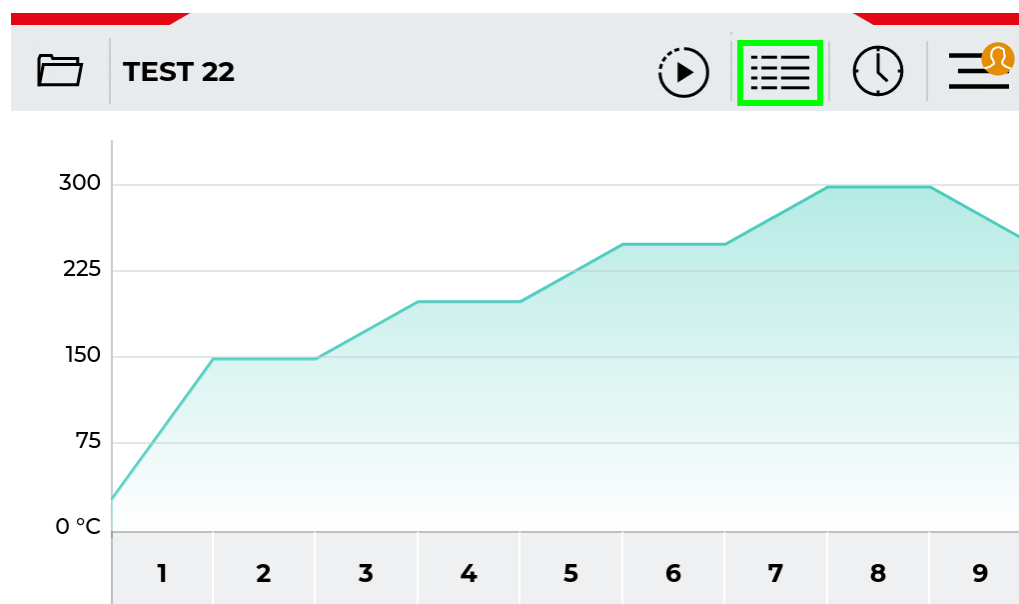
6.2 プログラムの表示

プログラムは、グラフ表示またはリスト表示で確認・編集できます。初期の表示形式はグラフ表示で、温度プロファイルを視覚的に確認できます。

注：プログラム画面を開くと、最後にアクセスしたプログラムがグラフ表示で開きます。

画面上部の対応するアイコンを押すと、グラフ表示とリスト表示を切り替えられます。

注：SupervisorまたはAdminでログインしている場合、セグメントを短く押すと編集パネルが開き、長押しすると挿入用の「+」アイコンが表示されます。「+」を消すには、いずれかのセグメントを長押しします。



グラフ表示（リスト表示アイコンを強調表示）

 TEST 22    					
#	Type	Target Setpoint °C	Ramp rate °C/minute ▼	Duration hh:mm:ss	Output
1	Ramp	150	5	00:24:41	
2	Dwell			00:20:00	
3	Ramp	200	5	00:10:00	
4	Dwell			00:20:00	
5	Ramp	250	5	00:10:00	

リスト表示（グラフ表示アイコンを強調表示）

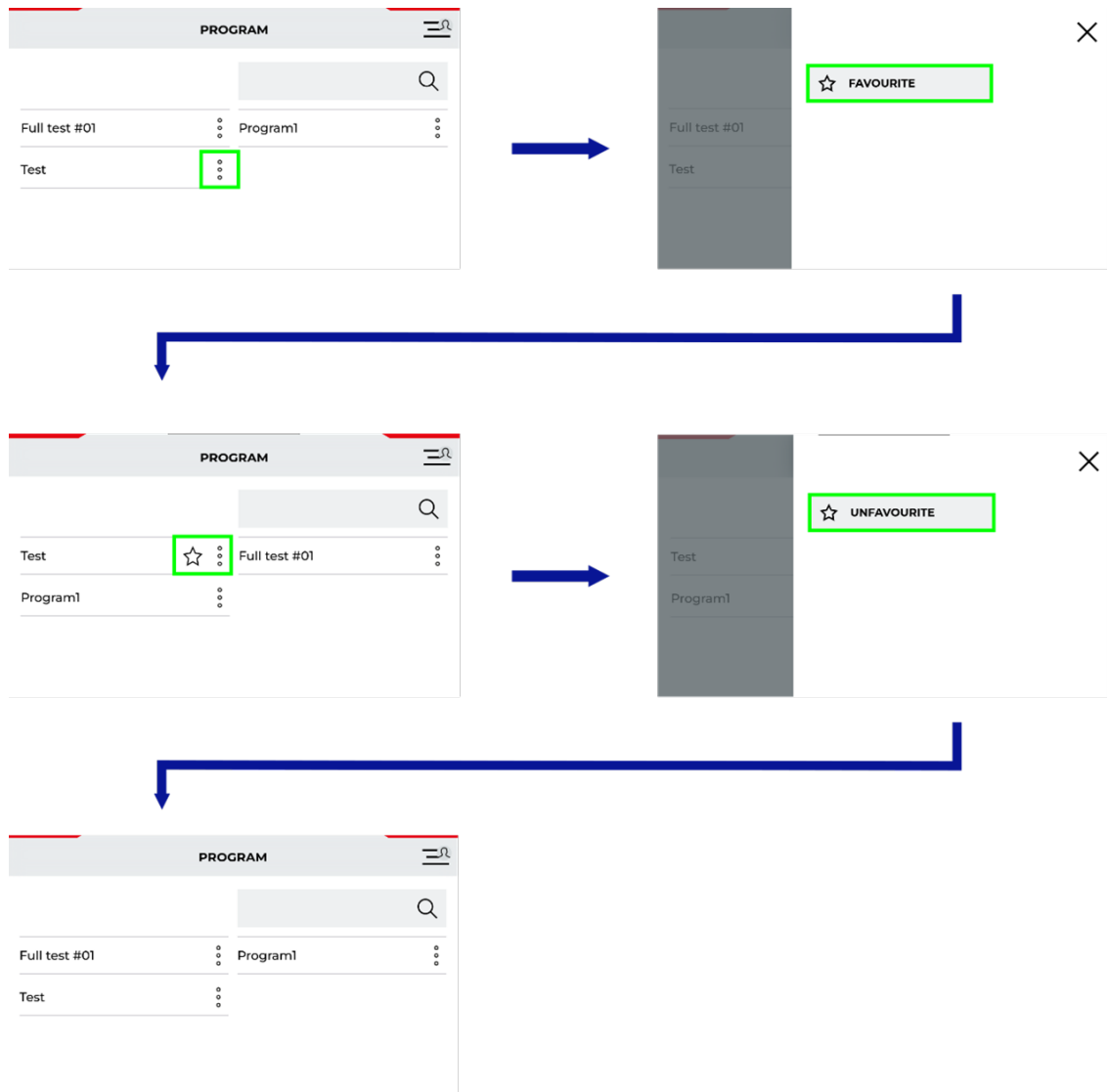
6.3 お気に入り

頻繁に使用するプログラムや、すぐに見つけたいプログラムは「お気に入り」に登録できます。登録すると星印が付き、「PROGRAM」画面の一覧の先頭へ移動します。

プログラムをお気に入りに登録するには：

1. 登録するプログラム名の横にある「その他の操作」アイコンを押し、追加メニューを開きます。
2. 星印のアイコンを押すとメニューが閉じ、プログラム名の横に星印が付き、一覧の先頭へ移動します。

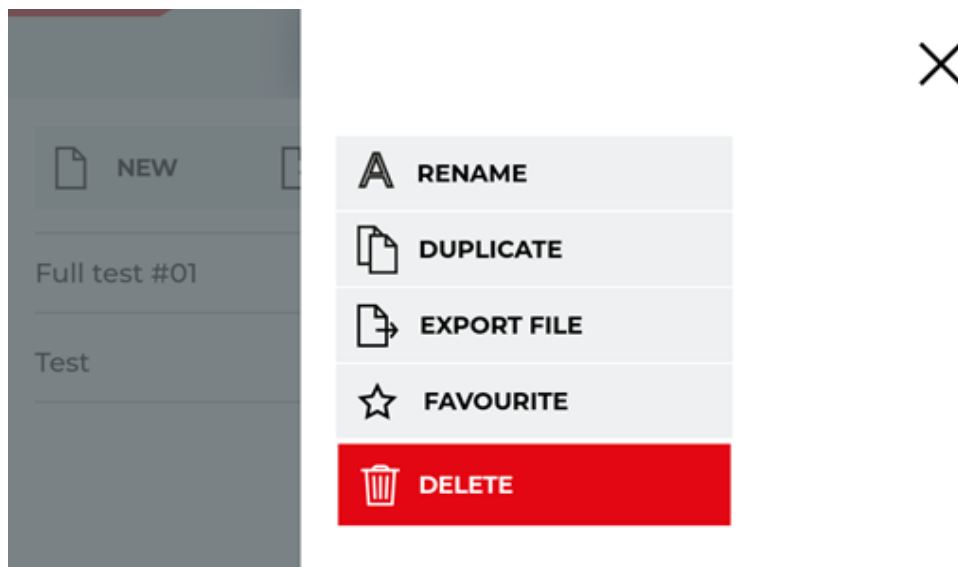
注：お気に入りを解除する場合も、同じ手順を行います。星印の横の表示は、操作に応じて「FAVOURITE（登録）」または「UNFAVOURITE（解除）」に変わります。



プログラムのお気に入り登録・解除（Operatorレベル）

6.4 その他の操作

SupervisorまたはAdminでログインした状態で、プログラム名の横にある「その他の操作」（縦の3点）アイコンを押すと、そのプログラムに対して実行できる操作の一覧が表示されます。



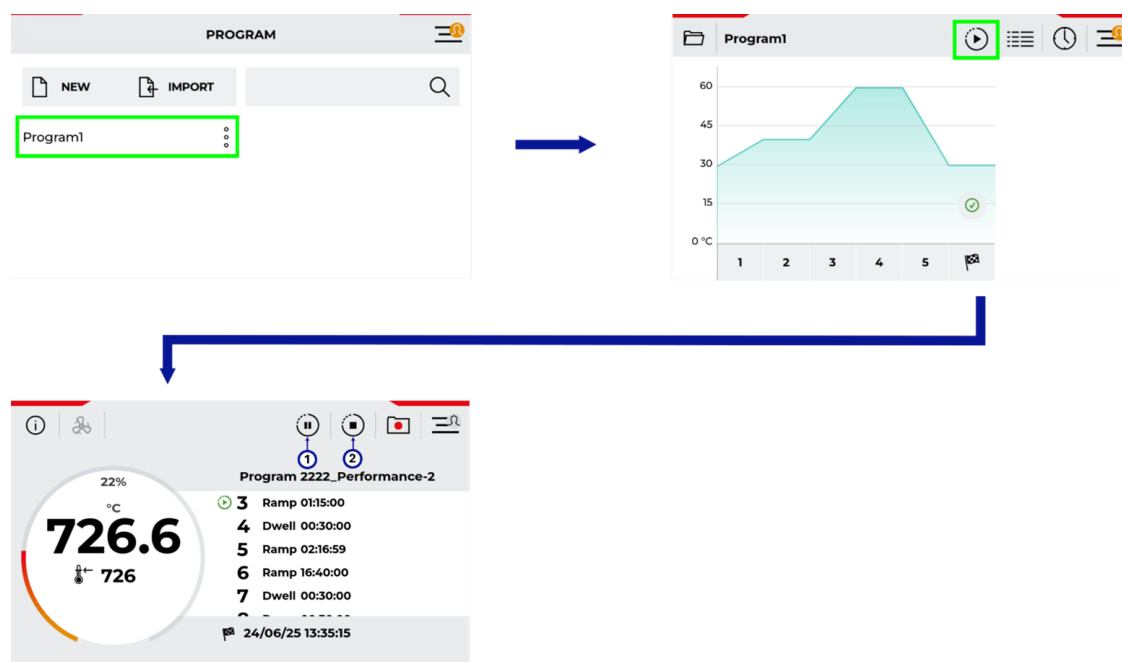
その他の操作メニュー（SupervisorまたはAdminレベル）

操作	用途
名前変更	押すと画面キーボードが開き、プログラム名を変更できます。
複製	押すとプログラムのコピーが一覧に追加されます。複製したプログラム名の末尾には「_Copy1」が付きます。必要に応じて名前を変更できます。
ファイル出力	押すとプログラムのパラメータ情報を.csvファイルに出力します。 • 装置から直接出力する場合は、USBポートにUSBメモリを挿入します。 .csvファイルはUSBメモリに保存されます。 • 別の端末のWebブラウザで表示している場合は、その端末のダウンロードフォルダへ直接保存されます。
お気に入り	押すとプログラム名の横に星印が付き、プログラム一覧の先頭へ移動します。
削除	押すとプログラムを削除します。削除したプログラムは復元できません。

6.5 プログラムの実行

作成済みのプログラムを実行するには：

1. プログラム画面を開きます。
2. 一覧から実行するプログラムを押すと、グラフ表示で開きます。
3. 画面上部の「プログラム実行」アイコンを押します。
4. ホーム画面に移動し、プログラムの状態と終了予定日時を確認できます。
5. 途中で一時停止する場合は、ホーム画面上部の「プログラム一時停止」アイコンを押します。「プログラム実行」アイコンを押すと再開します。
6. 途中で停止する場合は、ホーム画面上部の「プログラム停止」アイコンを押します。
7. プログラムが終了したとき：
 - 終了セグメントが「dwell（保持）」の場合は、直前のセグメントで到達した温度を維持します。操作者が手動でプログラムを停止する必要があります。
 - 「reset（リセット）」の場合は、自動的に定値温度制御へ戻り、以前の設定温度で制御を再開します。



プログラムの実行（シングルゾーン）

6.6 プログラムの予約

プログラムの予約方法は、48ページの「タイムスケジューラ」を参照してください。

6.7 プログラムの作成

注：プログラムを作成・編集するには、SupervisorまたはAdminでログインします。レベルの変更方法は、14ページの「ユーザーレベル」を参照してください。

プログラムを作成するには：

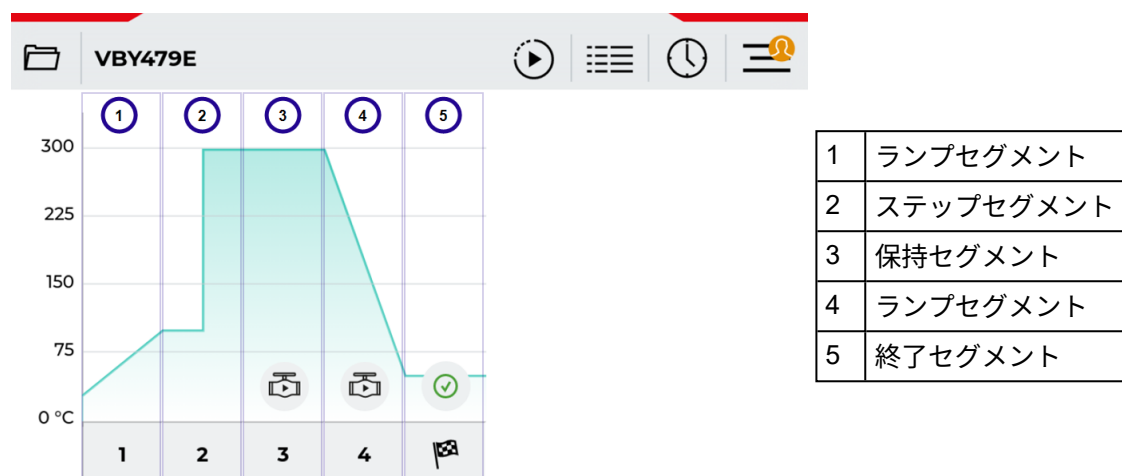
1. プログラム画面を開きます。
2. 「新規プログラム」アイコンを押し、画面キーボードを開きます。
3. プログラム名を入力し、「Accept（確定）」を押します。新しいプログラムが作成され、最初のセグメントの編集パネルが開きます。
4. 「Segment Type（セグメントの種類）」欄を押して種類を選びます。

注：セグメントの種類によって、設定できる項目が異なります。

5. 必要な項目を設定し、「Accept（確定）」アイコンで確定します。
6. セグメントを追加するには、編集画面の「新しいセグメントを挿入」アイコンを押します。現在開いているセグメントの前後どちらに挿入するかを選択するメニューが開きます。
7. グラフ表示またはリスト表示で、いずれかのセグメントを長押ししても追加できます。セグメント間に表示される「+」を押すと、新しいセグメントが挿入されます。「+」を消すには、いずれかのセグメントを長押しします。
8. 必要な数のセグメントを設定します。
9. プログラムの最後は、必ず「End（終了）」セグメントになります。

注：グラフ表示をスワイプすると、プログラム全体を確認できます。最後のセグメントには、プログラムの終了を示す旗印が表示されます。

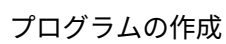
6.8 セグメントの種類



セグメントの種類	パラメータ	説明／用途
終了	終了時の動作	プログラムの終了時の動作を選びます。 • Dwell（保持）：手動でプログラムをリセットするまで、直前のセグメントの到達温度を維持します。 • Reset（リセット）：自動的にプログラムを停止し、通常の温度制御モードへ戻ります。
	イベント（オプション）	そのセグメントで実行するイベントを選択します（電磁弁を開く、ファンを運転するなど）。
ランプ	目標設定温度	そのセグメントでコントローラが到達する目標温度。
	ランプ速度	1分または1時間あたりに上昇／下降させる温度（°C／°F／K）。ランプ速度には1～59を入力できます。 さらに低い速度が必要な場合は、希望するセグメント時間を入力してください。時間を指定することで、より低い速度を設定できます。 注：ランプ速度の単位はプログラムごとに設定できます。リスト表示で「Ramp Rate」横の小さな三角印を押し、「°C/Minute（°C／分）」または「°C/Hour（°C／時）」を選びます。

	セグメント時間	セグメントの実行時間。「Target Setpoint（目標設定温度）」と「Ramp Rate（ランプ速度）」を設定すると、自動的に算出されます。 時間はhh:mm:ssまたはdd:hh:mmで入力できます。数字キーボード上部の小さな三角印を押すと、hh:mm:ss（最大23:59:59）とdd.hh.mm（最大98:23:59）を切り替えられます。 注：目標設定温度のみ設定済みでランプ速度が未設定の場合は、セグメント時間を入力すると、ランプ速度が自動計算されます。
	イベント（オプション）	そのセグメントで実行するイベントを選択します（電磁弁を開く、ファンを運転するなど）。
保持	セグメント時間（保持時間）	直前のセグメントで到達した温度を維持する時間。数字キーボード上部の小さな三角印を押すと、hh:mm:ss（最大23:59:59）とddd.hh.mm（最大150:00:00）を切り替えられます。
	イベント（オプション）	そのセグメントで実行するイベントを選択します（電磁弁を開く、ファンを運転するなど）。
	保持保証	保持セグメントの全期間にわたり、試料を設定温度で加熱するための機能です。有効にする場合は「Soak Tolerance（保持許容幅）」を設定します。 注：保持保証を有効にすると、試料が必要な温度に達し、指定した保持時間を満たすために、セグメントの実行時間が設定した時間より長くなることがあります。途中で実測温度が保持保証の条件から外れた場合は、条件内に戻った時点から保持保証時間を再計時します。 設定値： • Band（範囲）：設定温度が、保持許容幅で定めた範囲内にあると保持保証が有効になります。 例：設定温度500℃、保持許容幅5℃の場合、温度が495～505℃の範囲で保持保証が有効になります。

		• Low（下限）：実測温度が、設定温度から「Soak Tolerance（保持許容幅）」だけ下側の温度以上になると、保持保証が有効になります。 例：設定温度500°C、保持許容幅5°Cの場合、495°C以上で保持保証が有効になります。 • High（上限）：実測温度が、設定温度から「Soak Tolerance（保持許容幅）」だけ上側の温度以下になると、保持保証が有効になります。 例：設定温度500°C、保持許容幅5°Cの場合、505°C以下で保持保証が有効になります。 • Off（無効）：保持保証を使用しません。
	保持許容幅	設定温度に対し、保持保証が有効になる温度範囲を定めます。上記の保持保証の説明を参照してください。
ステップ	目標設定温度	そのセグメントでコントローラが到達する目標温度。
	イベント（オプション）	そのセグメントで実行するイベントを選択します（電磁弁を開く、ファンを運転するなど）。



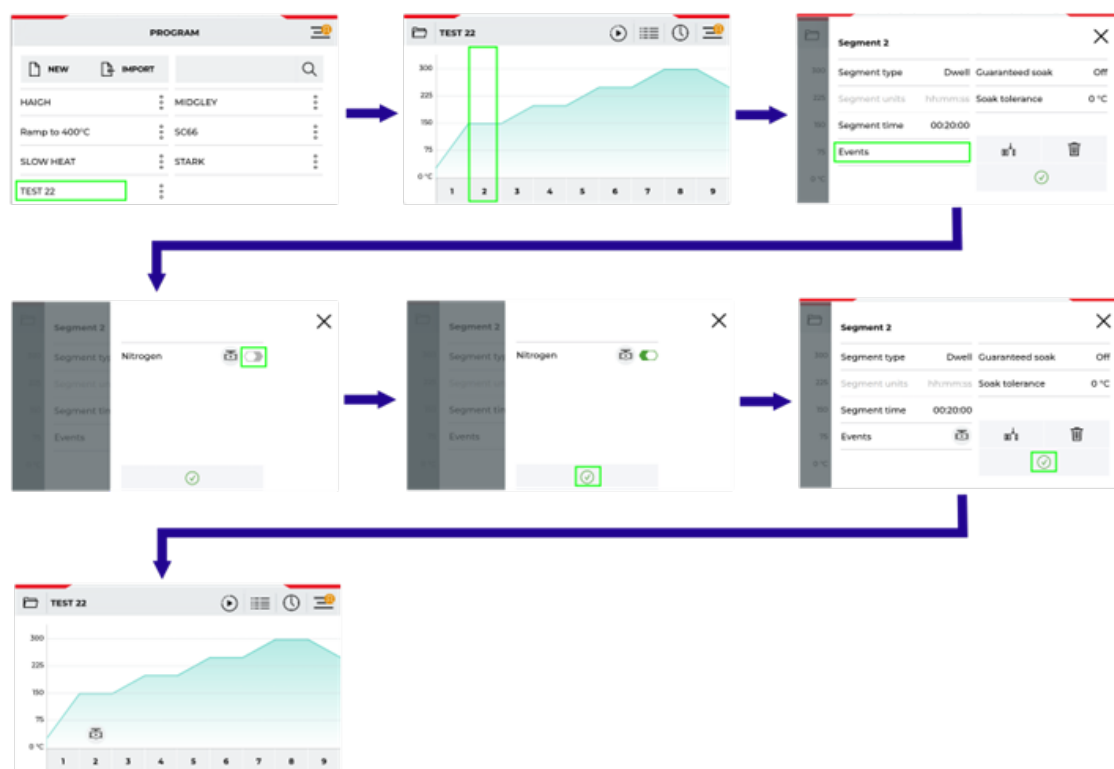
6.9 プログラムの編集

作成済みのプログラムを編集するには：

1. プログラム画面を開きます。
2. 編集するプログラム名を押すと、グラフ表示で開きます。
3. グラフ上で編集するセグメントを押し、編集パネルを開きます。
4. 必要に応じて、プログラム内のセグメントを変更または削除します。

注：「End（終了）」セグメントは削除できません。

注：リスト表示でも、グラフ表示と同じ手順でプログラムを編集できます。



既存プログラムを編集してセグメント出力イベントを有効化（グラフ表示）

6.10 プログラムイベント

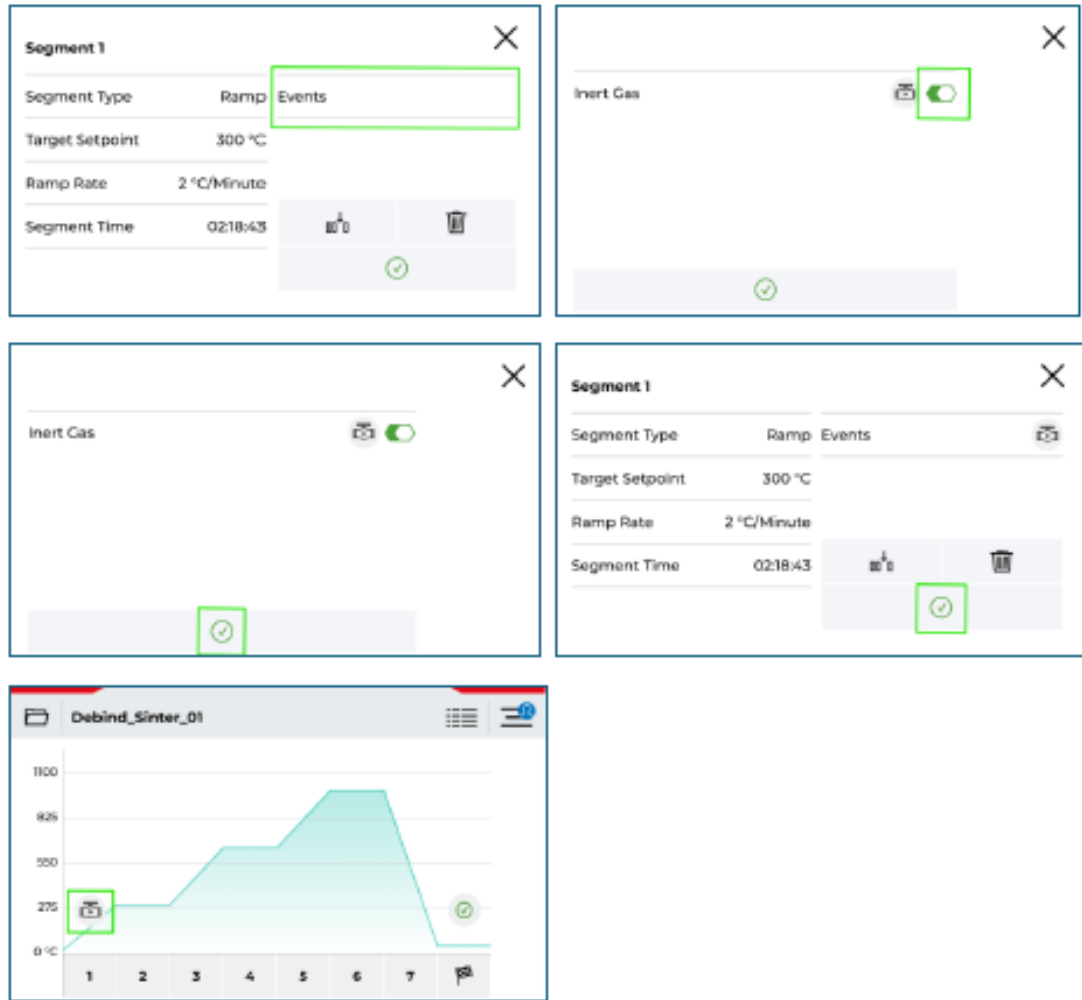
「プログラムのセグメント出力で電磁弁を開閉する、アドバンスド不活性ガスパッケージ」を装備した装置では、各セグメントで電磁弁を開閉できるよう、AriesPlusが設定されています。

ホーム画面の左上に電磁弁のアイコンが表示されます。弁が閉じているときは灰色、開いているときは黒色で表示されます。



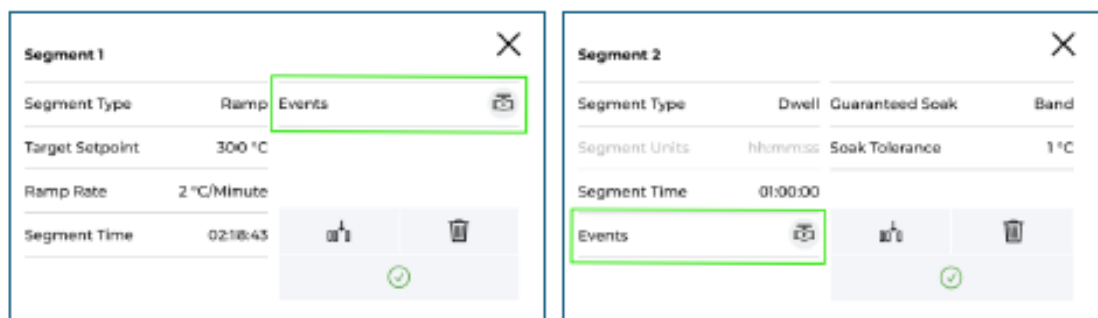
プログラムの作成・編集時に、セグメントごとに電磁弁の開閉を設定できます。





セグメント1で電磁弁を開く設定

「Events（イベント）」ボタンの位置は、セグメントの種類によって異なります。



7 プログラムのインポート／エクスポート

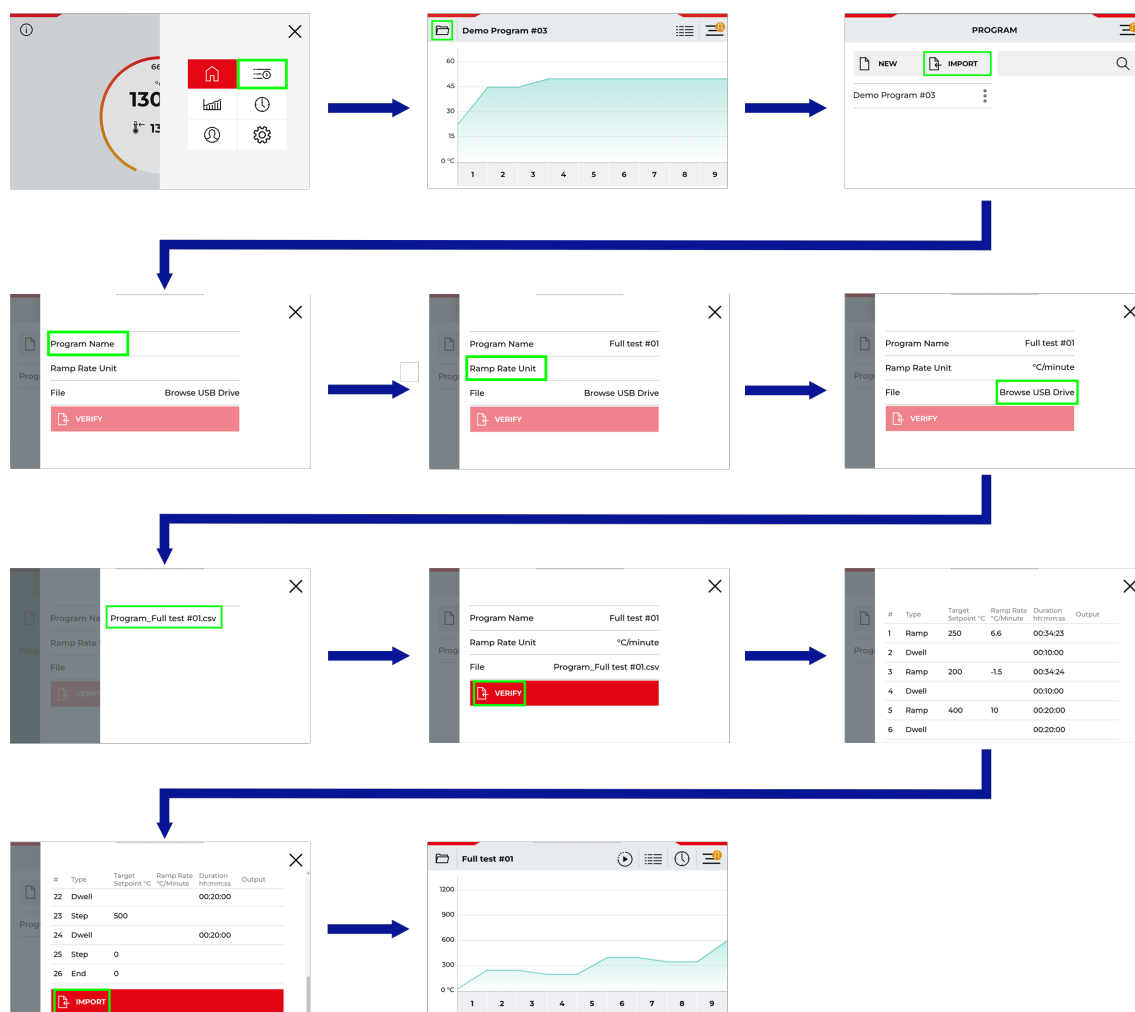
7.1 インポート

注：プログラムのインポートには、SupervisorまたはAdminでのログインが必要です。

USBメモリから作成済みプログラムをインポートするには：

注：USBメモリ内のプログラムは、ルートディレクトリに保存してください。

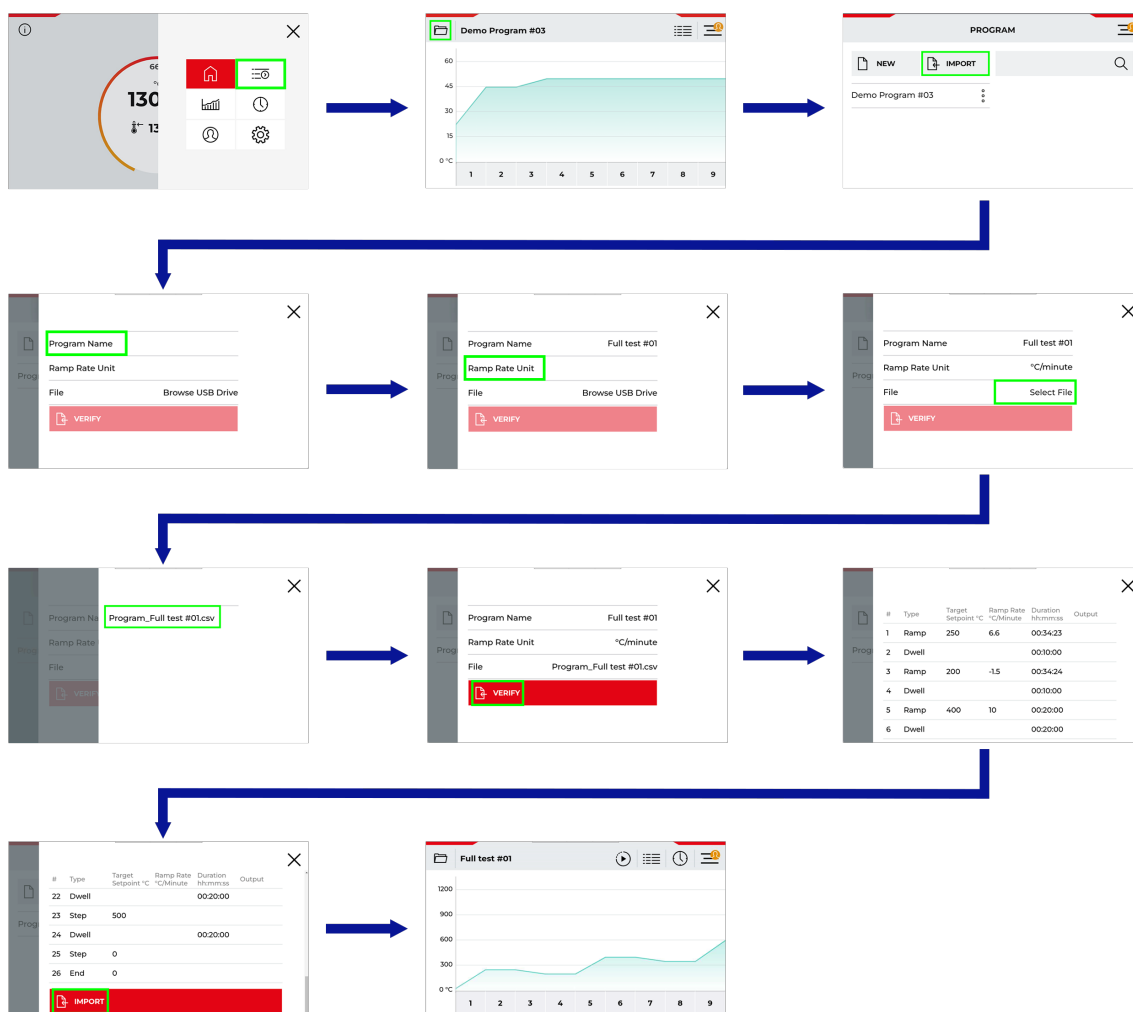
1. プログラムを保存したUSBメモリを、装置の操作パネルのUSBポートに挿入します。
2. 「PROGRAM（プログラム）」画面を開きます。
3. 「IMPORT（インポート）」を押してメニューを開きます。
4. 「Program Name（プログラム名）」を押し、取り込むプログラムの名前を入力します。
5. 「Ramp Rate Unit（ランプ速度の単位）」を押し、取り込むプログラムの単位を「°C/Minute」または「°C/Hour」から指定します。
6. 「Browse USB Drive」を押し、ルートディレクトリ内のプログラムを検索します。プログラムが認識されると「VERIFY（確認）」ボタンが使用可能になります。
7. プログラムのリストが開くので、正しいプログラムか確認します。
8. リストの一番下までスクロールし、「Import」を押して取り込みます。取り込んだプログラムが一覧に表示されます。



USBメモリからプログラムをインポート

ブラウザからリモートで作成済みプログラムをインポートするには：

1. 「PROGRAM (プログラム)」画面を開きます。
2. 「IMPORT (インポート)」を押してメニューを開きます。
3. 「Program Name (プログラム名)」を押し、名前を入力します。
4. 「Ramp Rate Unit」を押し、単位を「°C/Minute」または「°C/Hour」から指定します。
5. 「Find File (ファイル検索)」を押し、リモート端末内のファイルを探します。
6. ファイルを選択したら「Verify (確認)」を押します。
7. プログラムのリストが開くので、正しいプログラムか確認します。
8. 「Import」を押して取り込むと、プログラムがグラフ表示で開きます。



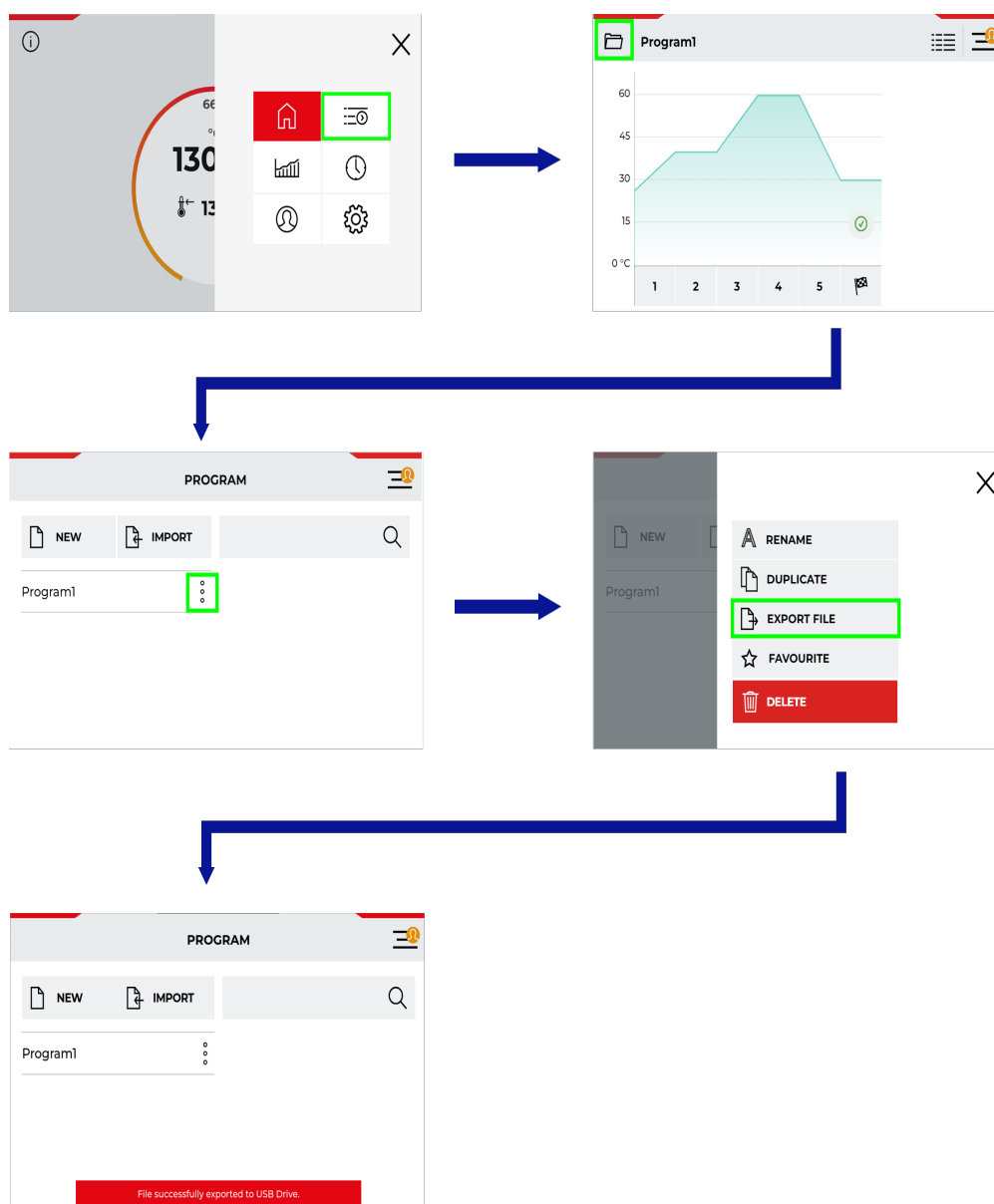
リモート端末からプログラムをインポート

7.2 エクスポート

注：プログラムのエクスポートには、SupervisorまたはAdminでのログインが必要です。

USBメモリへ作成済みプログラムをエクスポートするには：

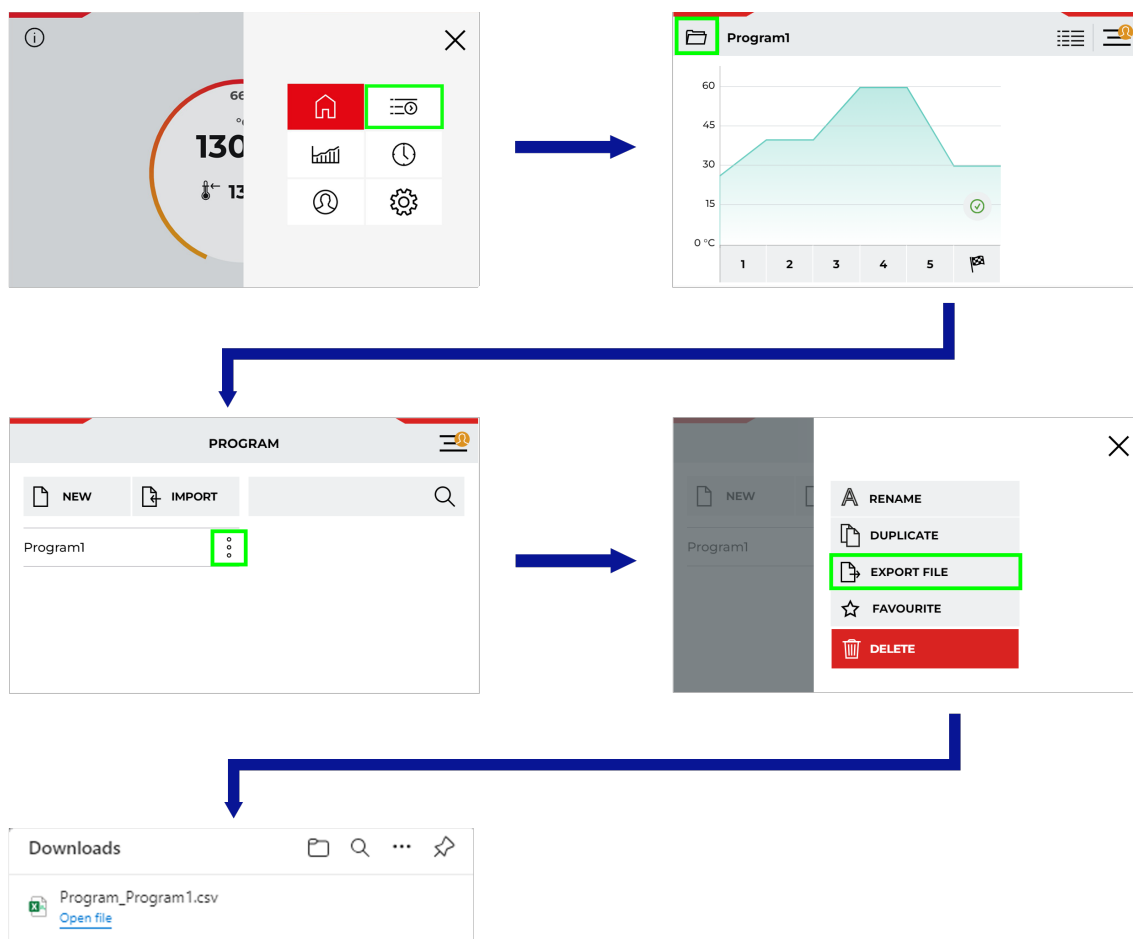
1. 操作パネルのUSBポートにUSBメモリを挿入します。
2. 「PROGRAM（プログラム）」画面を開きます。
3. 出力するプログラム名の横の「その他の操作」アイコンを押し、メニューを開きます。
4. 「EXPORT File（ファイル出力）」を押すと、プログラムが.csv形式に変換され、USBメモリに保存されます。ファイル名の先頭には「Program_」が付きます。



USBメモリへプログラムをエクスポート

ブラウザからリモートで作成済みプログラムをエクスポートするには：

1. 「PROGRAM (プログラム)」画面を開きます。
2. 出力するプログラム名の横の「その他の操作」アイコンを押し、メニューを開きます。
3. 「EXPORT File (ファイル出力)」を押すと、.csvファイルがダウンロードされます。
ファイル名の先頭には「Program_」が付きます。



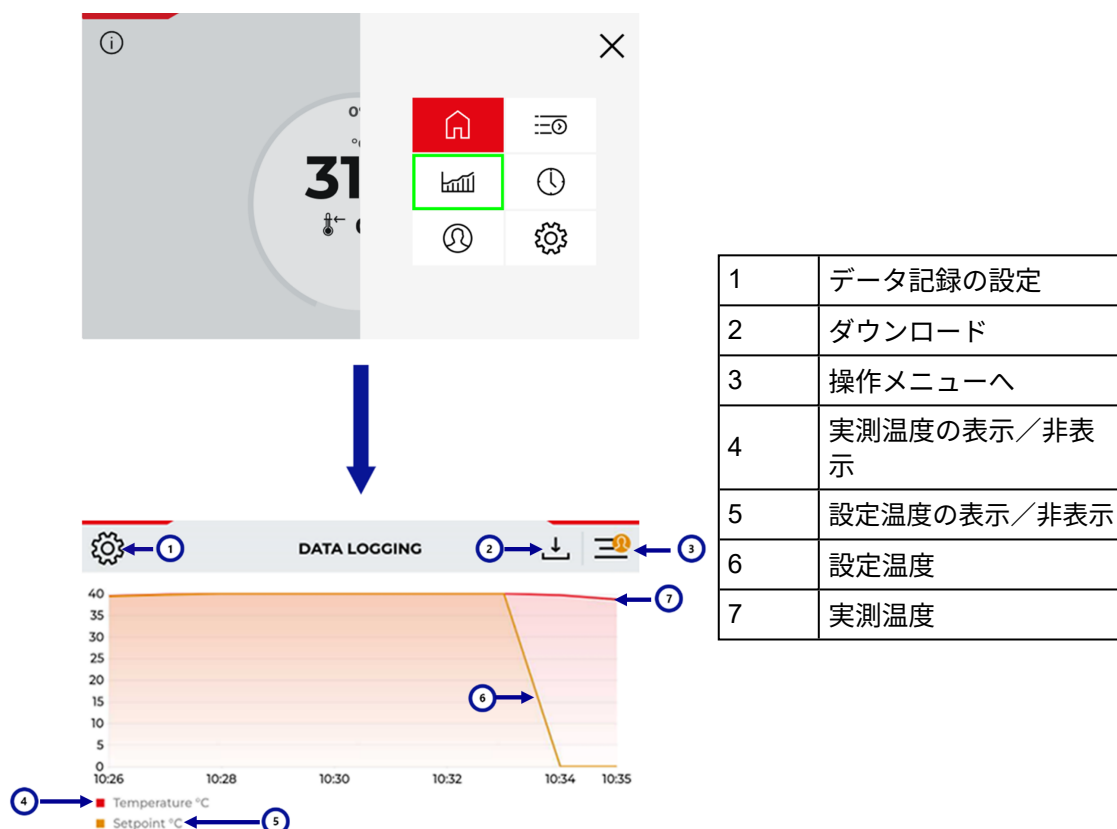
リモート端末へプログラムをエクスポート

8 データ記録

データ記録機能では、設定温度・実測温度・リレー状態を記録し、CC-T2から試験データを.csvファイルとしてダウンロードできます。

記録データはすべてコントローラ内に保存され、操作者が手動で出力する必要があります。

操作メニューから「DATA LOGGING（データ記録）」画面を開きます。表示グラフを拡大・ドラッグすると、表示時間幅全体のデータを確認できます。



注：画面のグラフは30秒ごとに更新されます。この表示更新は記録間隔とは無関係です。ピンチ操作で特定の時間帯を拡大できます。ブラウザ表示では、マウスホイールでも拡大できます。拡大後はグラフを左右にスワイプできます。

重要：グラフには、電源を入れたままの場合、最大48時間分のデータが表示され、その後メモリから消去されます。このグラフはプロセスのライブ表示であり、データ記録とは独立しています。グラフ表示自体はコントローラのメモリに保存されません。電源投入後から最大48時間分のデータを表示します（「表示時間幅」参照）。

8.1 USBメモリの要件

重要：AriesPlusで使用するUSBメモリは、必ずFAT32形式でフォーマットしてください。

8.2 データ記録の設定

データ記録設定で記録機能を有効にすると、コントローラのメモリへの記録が始まります。記録方式には次の2種類があります。

1. 手動記録：「Logging（記録）」スイッチのON／OFFで記録を開始・停止します。開始時にバッチ識別名の入力を求められます。各記録に識別名が付くため、特定バッチのデータを簡単にダウンロードできます。

2. 自動記録（Auto Record Mode）：「Auto Record Mode」スイッチを有効にすると、プログラム実行のたびに自動的に記録が始まります。このモードでは、各記録にプログラム名が含まれます。

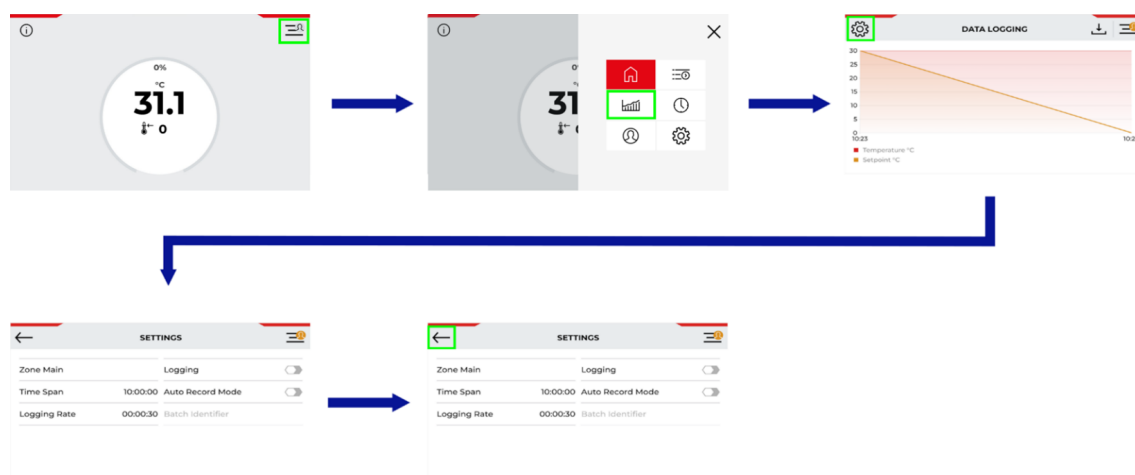
記録データは、バッチ識別名の選択、または日時範囲の指定によりダウンロードできます。

注：記録設定を変更するには、SupervisorまたはAdminでログインします。

データ記録の設定を変更するには：

1. 「DATA LOGGING（データ記録）」画面を開きます。
2. 「Settings（設定）」アイコンで、データ記録設定画面を開きます。
3. パラメータ設定後、「Back（戻る）」でデータ記録画面に戻ります。

注：Operator権限のユーザーが記録を行う予定の場合は、設定の意図しない変更を防ぐため、この時点でログアウトすることを推奨します。



設定可能なパラメータを以下に示します。

パラメータ	説明
メインゾーン	加熱ゾーンを表示します。
表示時間幅	データ記録グラフに表示する経過時間の幅。 • hh:mm:ss 注：最大値は48:00:00です。
記録間隔	連続するデータ記録の間隔。最小値は10秒で、「00:00:10」と入力します。
記録	データ記録をON/OFFします。ONにすると、コントローラのメモリにデータを保存します。開始時にバッチ識別名の入力を求められます。
自動記録モード	プログラムの実行時に記録を自動的に開始し、プログラムの停止時に記録を停止します。各記録にプログラム名が書き込まれます。
バッチ識別名	手動で記録を開始すると、バッチ識別名の入力を求められます。バッチ単位でダウンロードする場合、この識別名が.csvファイル名の一部になります。 警告：ファイル名には英数字のみを使用してください。「&」「!」「#」などの特殊文字を使用すると、パソコンへのダウンロード時にエラーが発生する場合があります。

8.3 データの記録

自動データ記録

自動データ記録は、プログラム実行中のみ機能します。プログラム開始時に記録が始まり、プログラムのリセット時に終了します。

自動でデータを記録するには：

1. SupervisorまたはAdminでログインします。
2. データ記録画面を開きます。
3. 「Settings（設定）」を押し、データ記録設定画面を開きます。
4. 六角形スイッチを押し、「Auto Record Mode」をONにします。
5. プログラム画面で、記録するプログラムを実行または予約します。

これで、データが自動的に記録されます。

注：ホーム画面に記録ボタンが表示され、プログラムを記録中であることを示します。

重要：プログラム全体のデータを記録するには、実行前に「Auto Record Mode」をONにしてください。



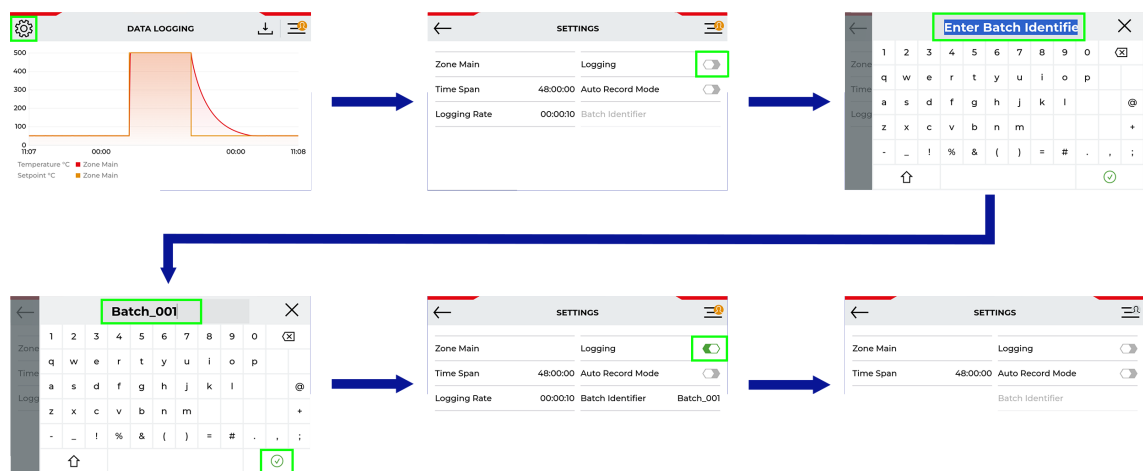
自動データ記録の設定（ユーザーレベル：Admin）

8.4 手動データ記録

手動データ記録は、プログラム実行中でも、AriesPlusを定値温度コントローラとして使用している場合でも、いつでも利用できます。

手動でデータを記録するには：

1. データ記録の表示画面を開きます。
2. 「Settings（設定）」を押し、データ記録設定画面を開きます。
3. 六角形スイッチで「Logging」をONにします。自動データ記録は無効になります。
4. ONにすると、バッチ識別名の入力を求められます。画面キーボードで、バッチのファイル名を指定できます。
5. 停止するには、もう一度スイッチを押してOFFにします。



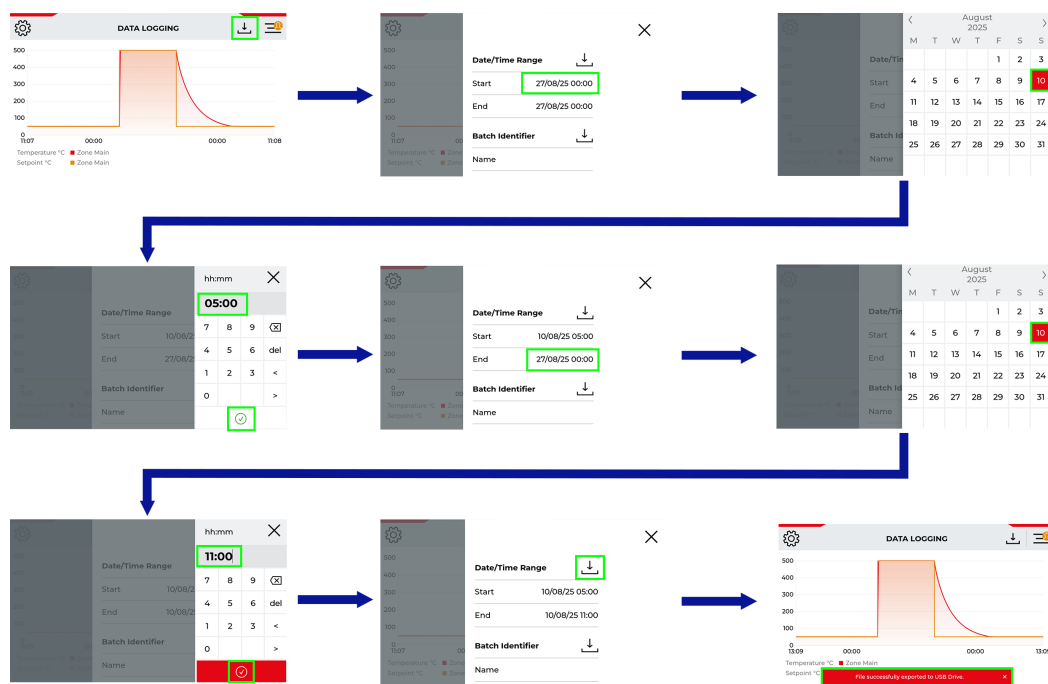
8.5 USBメモリへのデータ保存

注：記録データのダウンロードには、SupervisorまたはAdminでのログインが必要です。

USBメモリに記録データを保存するには：

操作パネルのUSBポートにUSBメモリを挿入します。

1. データ記録画面を開きます。
2. ダウンロードボタンを押します。
3. 「Date/Time Range（日時範囲）」または「Batch Identifier（バッチ識別名）」で対象を指定します。
4. データが.csv形式に変換され、USBメモリに保存されます。バッチ識別名を選択した場合、ファイル名の先頭に「Batch_」が付きます。



USBメモリへの記録データの保存

リモート端末へ記録データをダウンロードするには：

1. データ記録画面を開きます。
2. ダウンロードボタンを押します。
3. 「Date/Time Range（日時範囲）」または「Batch Identifier（バッチ識別名）」のボタンを押し、対象を指定します。
4. ダウンロードを押すと、.csv形式で保存されます。バッチ識別名を選択した場合、ファイル名の先頭に「Batch_」が付きます。



リモート端末への記録データの保存

9 記録データを開く

AriesPlusは、記録データをカンマ区切り形式（.csv）で出力します。一般的な表計算ソフトを使用し、各種オペレーティングシステム上で開くことができます。

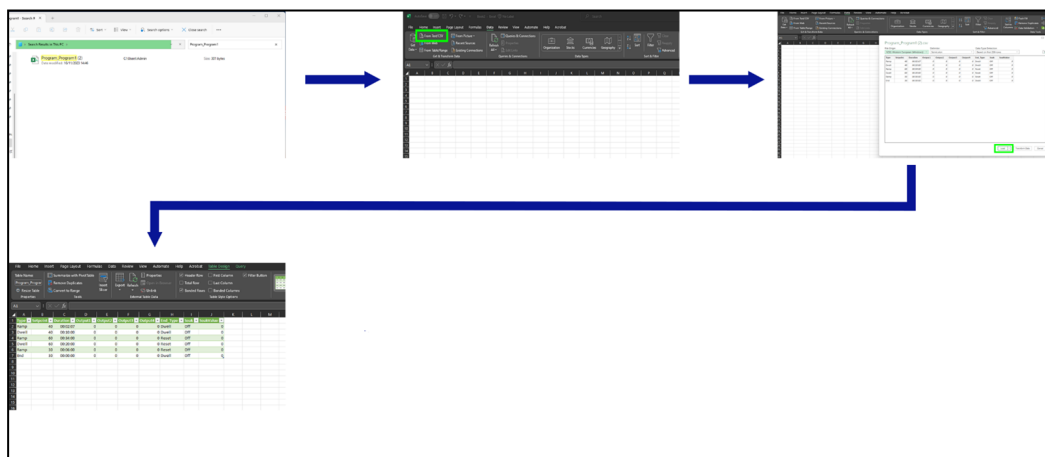
注：以下の手順と画面例は、Office 365をインストールしたWindows 10のもので、他のWindowsやMicrosoft Officeのバージョンでは、表示が異なる場合があります。

USBメモリに保存したデータを開くには：

1. 装置からUSBメモリを取り外します。
2. USBメモリをパソコンに挿入します。
3. フォルダを開き、「Batch_.csv」ファイルを探します。
4. パソコン内の安全な保存場所にファイルをコピーすることを推奨します。
5. Microsoft Excelを開き、「データ」ツールバーから.csvファイルを取り込みます。

リモートでダウンロードしたデータを開くには：

1. フォルダを開き、「Batch_.csv」ファイルを探します。
2. パソコン内の安全な保存場所にファイルをコピーすることを推奨します。
3. Microsoft Excelを開き、「データ」ツールバーから.csvファイルを取り込みます。



Microsoft Excelで記録データを開く

10 タイムスケジューラ

タイムスケジューラでは、1週間（月曜日～日曜日）の中で、プログラム実行や指定温度までの加熱を自動的に開始するよう設定できます。頻繁な手動操作が不要な、定例処理や連続処理に便利な機能です。

予約できる動作は1日1件です。24時間以内に複数回の温度変更が必要な場合は、先にプログラムで温度変化を設定し、タイムスケジューラで希望時刻にそのプログラムを開始してください。

Webブラウザによるリモート接続では、タイムスケジューラの設定・変更はできません。

注：タイムスケジューラが有効なときは、ホーム画面上部に対応するアイコンが表示されません。

TIME SCHEDULER				
State	Day	On Time	Off Time	Temperature / Program
	Monday	08:00	16:45	60 °C
	Tuesday	08:00	16:45	60 °C
	Wednesday	08:00	16:45	60 °C
	Thursday	08:00	16:45	60 °C
	Friday	08:00	12:30	60 °C

タイムスケジューラ画面

10.1 定値運転の予約

定値運転を予約すると、指定時刻に設定温度まで加熱し、予約した時間内はその温度を維持します。設定時間が終了すると、予約運転前に有効だった設定温度での制御に戻ります。

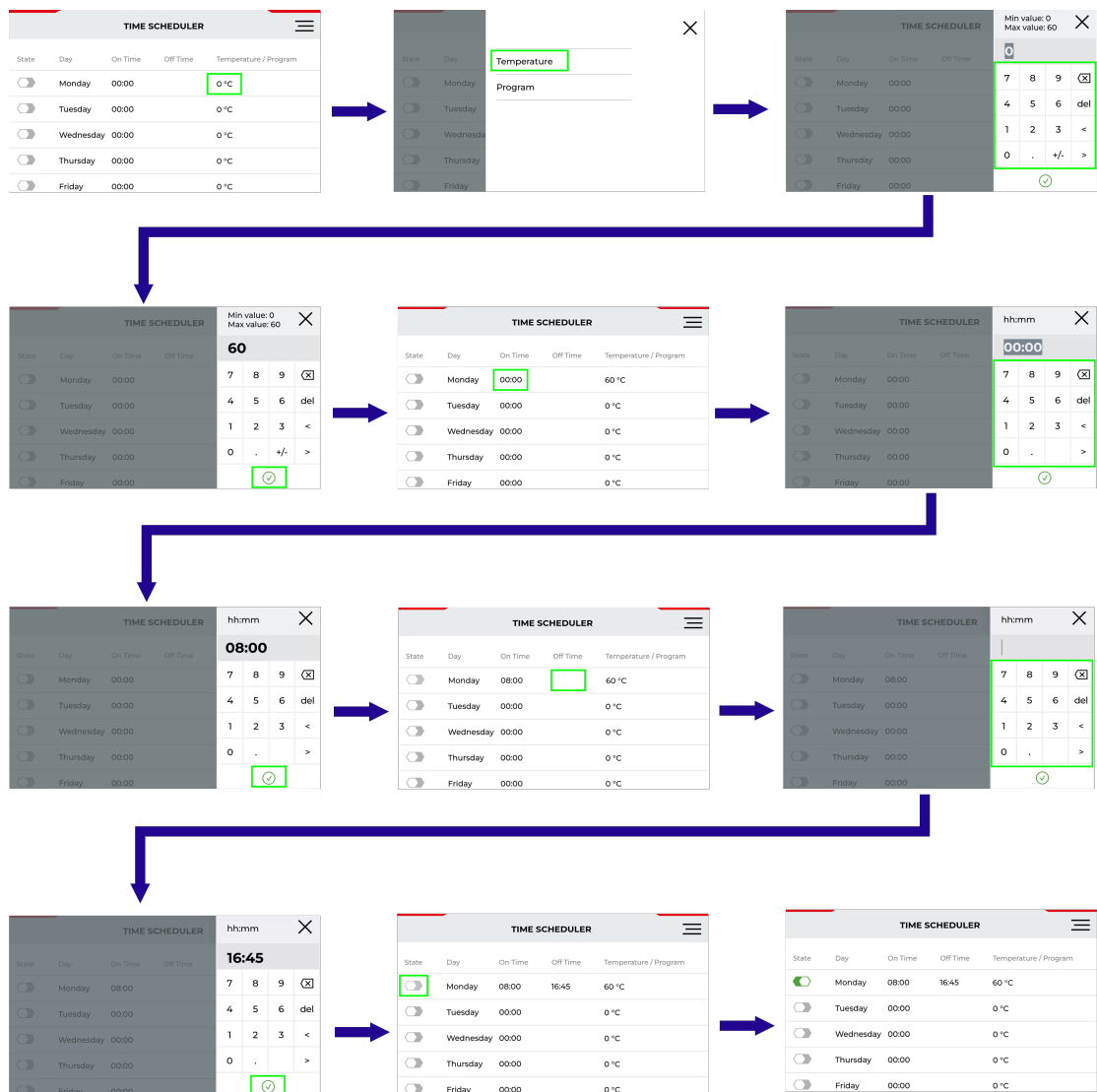
定値運転を予約するには：

定値運転を予約する曜日の行で、次の操作を行います。

1. 「Temperature / Program」欄の値を押すと、「Temperature（温度）」と「Program（プログラム）」の選択メニューが開きます。
2. 「Temperature」を押し、画面キーボードを開きます。
3. 希望する設定温度を入力します。
4. 「Accept（確定）」を押し、温度を確定してキーボードを閉じます。
5. 「On Time（開始時刻）」欄の値を押し、キーボードを開きます。
6. 定値運転の開始時刻を、24時間形式で入力します。例えば「0830」と入力すると、区切りのコロンが自動挿入され、「08:30」と表示されます。
7. 「Accept（確定）」を押し、開始時刻を確定して閉じます。
8. 「Off Time（終了時刻）」欄の値を押し、キーボードを開きます。
9. 定値運転の終了時刻を、24時間形式で入力します。例えば「1300」と入力すると、コロンが自動挿入され、「13:00」と表示されます。
10. 「Accept（確定）」を押し、終了時刻を確定して閉じます。
11. 「State（状態）」欄のスイッチを押します。
 - a. 予約が有効になると、スイッチが緑色になり、六角形が右側へ移動します。
 - b. 予約が無効になると、スイッチが灰色になり、六角形が左側へ移動します。

注：予約を有効にすると、設定値は編集できません。編集するには、先に「State」スイッチを押して予約を無効にしてください。

注：予約の運転時間内に予約温度を有効にすると、装置は直ちに加熱を開始します。



定値運転の予約

10.2 プログラム運転の予約

プログラムを予約すると、指定時刻にプログラムが開始されます。終了時の動作は次のとおりです。

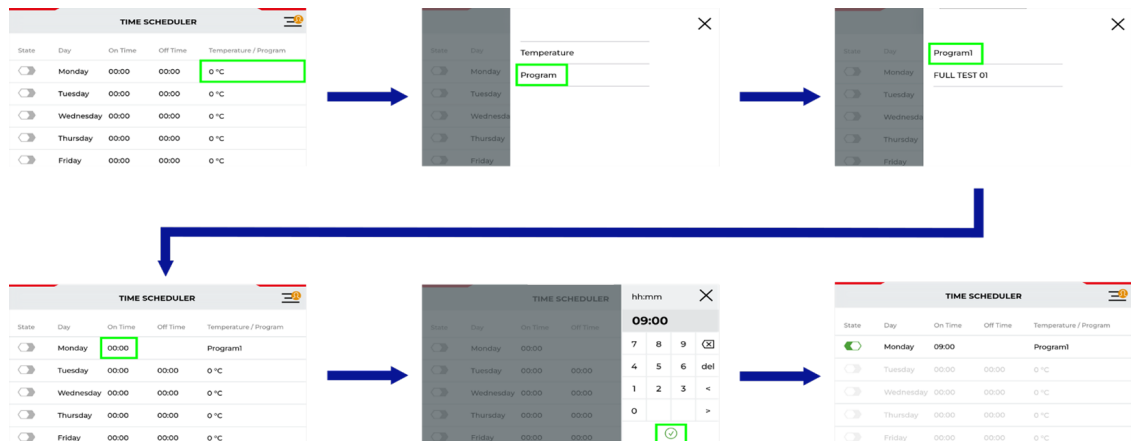
- 終了セグメントが「reset（リセット）」の場合は、予約運転前に有効だった設定温度での制御に戻ります。
- 「dwell（保持）」の場合は、操作者が手動でリセットするまで、指定の保持温度を維持します。終了するには、ホーム画面の「停止」アイコンを押します。

注：1週間以上続くプログラムも設定できるため、予約できるプログラムは週に1件のみです。プログラムの予約中も定値温度は設定できますが、予約したプログラムとの競合を避けるため、プログラムを手動で開始することはできません。

プログラムを予約するには：

定値運転を予約する曜日の行で、次の操作を行います。

1. 「Temperature / Program」欄の値を押すと、「Temperature（温度）」と「Program（プログラム）」の選択メニューが開きます。
2. 「Program（プログラム）」を押します。
3. プログラムの一覧が開きます。予約するプログラム名を押すとメニューが閉じ、タイムスケジューラ画面に戻ります。
4. 「On Time（開始時刻）」欄の値を押し、キーボードを開きます。
5. 定値運転の開始時刻を、24時間形式で入力します。例えば「0800」と入力すると、コロンが自動挿入され、「08:00」と表示されます。
6. 「Accept（確定）」を押し、開始時刻を確定して閉じます。
7. 「State（状態）」欄のスイッチを押します。
 - a. 予約が有効になると、スイッチが緑色になり、六角形が右側へ移動します。
 - b. 予約が無効になると、スイッチが灰色になり、六角形が左側へ移動します。



プログラムの予約

11 設定

操作メニューの設定アイコンを選択すると、「SETTINGS（設定）」画面が開きます。

注：変更できる設定項目は、ログイン画面で選択したユーザーレベルによって異なります。

設定画面は、「Basic（基本設定）」と「Controller（コントローラ）」に分かれています。

AriesPlusを適切に使用するには、いくつかの基本設定を入力する必要があります。

多くのパラメータは、該当する欄を押すと選択メニューが開きます。その他のパラメータは、六角形スイッチでON/OFFを切り替えます。

SETTINGS 			
Basic		Controller	
Language		Zone Main	
Date Format	dd/mm/yy	Cascade Controller	
Current Date	26/06/25	Decimal Point Position	0.0
Current Time	09:43:34	Alarms	
Dark Mode		Relay Settings	

設定画面

11.1 基本設定

「Basic（基本設定）」では、表示言語、時刻、日付、通信、画面テーマの設定を確認できます。

注：ダークモード以外の基本設定は、Adminでログインしている場合のみ変更できます。

パラメータ	用途
表示言語	「Language」欄を押し、画面の表示言語を選択します。
日付の表示形式	「Date Format」欄を押し、dd/mm/yy、mm/dd/yyなどの日付表示形式を選択します。
現在の日付	「Current Date」欄を押し、日・月・年を設定します（例：dd/mm/yy）。
現在の時刻	「Current Time」欄を押し、時・分・秒を設定します（例：hh:mm:ss）。時刻は24時間形式です。
ダークモード	スイッチを押すと、画面テーマをライトモードからダークモードへ切り替えます。
通信	「Communication」欄を押し、リモート通信の設定を確認・選択します。
ソフトウェア更新	「Software Update」欄を押すと、コントローラのソフトウェア更新機能を開きます。 注：更新ファイルを保存したUSBメモリが必要です。
サービス	「Service」欄を押すと、サービス連絡先とコントローラのソフトウェア情報が表示されます。

11.2 コントローラ

注：コントローラ設定は、Adminでログインしている場合のみ使用できます。

パラメータ	用途
メインゾーン	「Zone Main」欄を押すと、「MAIN CONTROLLER」画面のパラメータを開きます。この画面には、出力、オートチューニング、オプションのアラームに関する項目があります。
カスケード制御（設定時）	「Cascade Control」欄を押し、カスケード制御のパラメータを設定します。
小数点位置	「Decimal point position」欄を押し、小数点位置を選択します。
アラーム（設定時）	「Alarms」欄を押し、設定済みのアラームを設定します。
リレー（設定時）	「Relays」欄を押し、設定済みのリレーを設定します。

11.3 メインコントローラの設定

←

MAIN CONTROLLER



General

Max. Power %

81

 Auto-Tune



Auto-Tune

Alarm 2

0

Name

Zone Main

メイン加熱ゾーンの設定画面

一般

パラメータ	用途
最大出力 (%)	装置の発熱体への出力を調整します。装置の設計と使用する電源電圧に応じて最大出力 (%) を調整し、発熱体の過負荷や不要な消耗を防ぎます。詳細は第15章を参照してください。
オートチューニング (六角形スイッチ)	オートチューニングを実行し、コントローラ内のPIDパラメータを調整して温度制御を最適化します。詳細は第16章を参照してください。
オートチューニング設定	オートチューニングを行う温度を設定します。

11.4 ダークモード

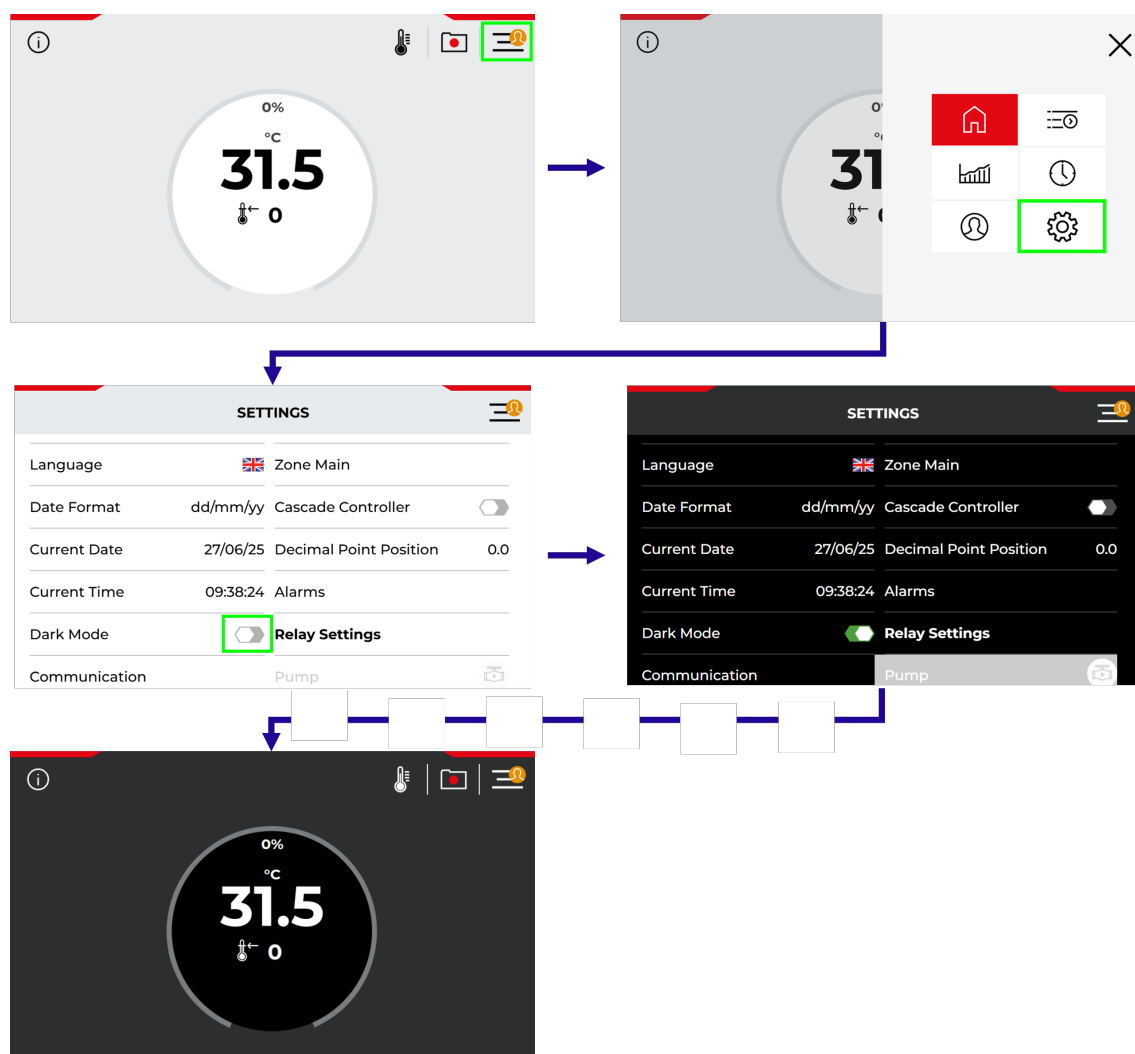
AriesPlusの画面表示は「Dark Mode（ダークモード）」に切り替えられます。

注：初期設定は「Light Mode（ライトモード）」です。

注：どのユーザーレベルでも、ダークモードへの切り替えと解除ができます。

ライトモードとダークモードを切り替えるには：

1. 「SETTINGS（設定）」画面を開きます。
2. 「Dark Mode」の横のスイッチを押すと、ライトモードからダークモードに切り替わります。



ライトモード／ダークモードの切り替え

11.5 Webブラウザからのリモートアクセス

AriesPlusをEthernetでローカルネットワークに接続すると、Webブラウザで画面を表示し、プロセスをリモートで監視できます。

コントローラはDHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）を使用してIPアドレスを取得します。同じローカルネットワークに接続した端末で、Webブラウザに対象コントローラのIPアドレスを入力すると接続できます。

これにより、パソコン、タブレット、携帯電話からAriesPlusの画面を表示できます。

注：安全上の理由により、リモートアクセス時は一部機能が制限されます。設定温度の変更、プログラムの実行、プログラムの予約はできません。

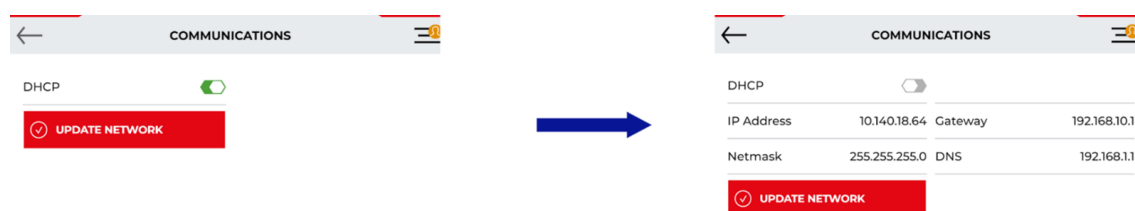
11.6 Ethernet通信

AriesPlusでは、IPアドレスとネットワーク設定を手動で設定することもできます。

注：初期設定ではDHCPが有効です。

Ethernet通信を設定するには：

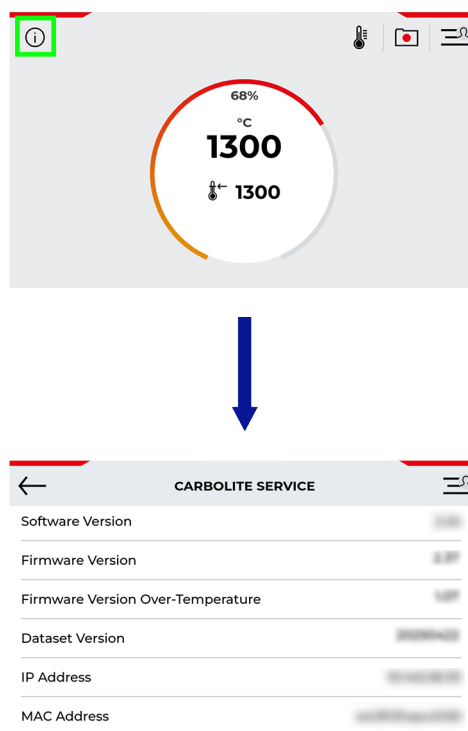
1. Adminでログインします。
2. 「SETTINGS（設定）」画面を開きます。
3. 「COMMUNICATIONS（通信）」を押します。
4. DHCP横の六角形スイッチで、接続の有効／無効を切り替えます。
5. ネットワークの各設定項目を押して、内容を変更します。
6. 「Update Network（ネットワーク更新）」を押して設定を確定します。



Ethernet通信画面

11.7 IPアドレス

コントローラのIPアドレスは、「SERVICE（サービス）」画面の下部で確認できます。



サービス画面へのアクセス

11.8 最大出力設定の調整

注：設定を変更するには、事前にAdminでログインしてください。

出力設定を調整するには：

1. 調整するコントローラの「SETTINGS（設定）」画面を開きます。
2. 「Zone Main」を押し、メインコントローラ画面を開きます。
3. 「Max. Power %」欄を押すと数字キーボードが開き、0～100（%）を入力できます。この値は、炉／オーブンの設計上の総出力に対する割合です。詳細は、装置の取扱説明書の「Power Settings（出力設定）」を参照してください。
4. 最大出力を変更すると、ホーム画面の出力インジケータもその値を上限とします。例えば「Max. Power %」を75に設定すると、出力は75%を超えません。



最大出力を70%に設定

11.9 オートチューニングによる温度制御の最適化

Carbolite製品は、通常想定される使用温度範囲内で最適な性能を発揮するよう、あらかじめ設定されています。

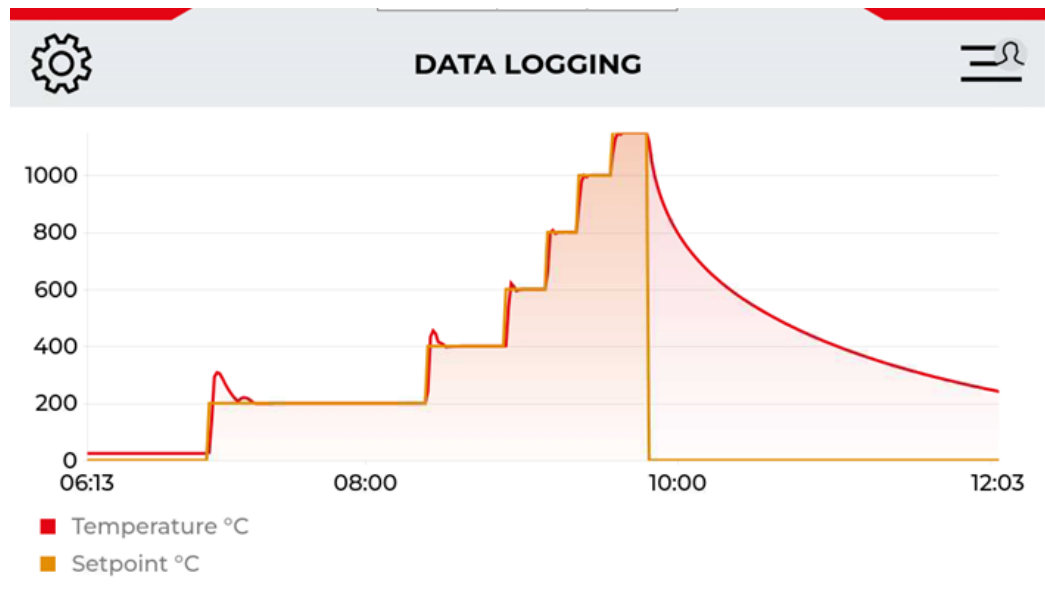
用途により通常の範囲外で使用する場合は、温度コントローラのPID制御を最適化するため、調整が必要になることがあります。例えば、高温用の装置を設計時の想定より大幅に低い温度で使用する場合や、特に重い試料・負荷を加熱する場合です。

Webブラウザからのリモート接続では、オートチューニングの設定・変更はできません。

注：オートチューニングが有効なときは、ホーム画面上部に「オートチューニング実行中」アイコンが表示されます。

オートチューニングを設定するには：

1. 作業前に、装置が冷えて周囲温度になっていることを確認します。
2. 設定画面の「Zone Main」から、メインコントローラ画面を開きます。
3. 「Auto-Tune Config」を押し、設定済みのPID制御を確認します。
4. 実行温度「Temp °C」と、チューニングを開始する温度「Start Temp °C」を変更できます。
5. 行を長押しすると各行の間に「+」が表示されます。「+」を押すと、直前の行をコピーした新しい行が挿入されます。必要に応じて「Temp °C」と「Start Temp °C」を変更します。
6. 各行の削除アイコンを押すと、その行を削除できます。
7. 画面左上の戻る矢印で、メインコントローラ画面に戻ります。
8. 「Auto-Tune」を押し、「Off」から「On」に切り替えます。
9. チューニングサイクルが始まると、ホーム画面の出力インジケータが点灯します。
10. 設定温度まで数度（°C／°F／K）の範囲に入るまで加熱します。
11. その後、発熱体への電力供給を停止します。
12. 温度が目標設定温度を超えるオーバーシュートを許容します。
13. 加熱を停止したときの温度を下回ると、発熱体への電力供給を再開します。
14. 次に、目標設定温度を下回るアンダーシュートを許容します。
15. オーバーシュートとアンダーシュートの情報を解析し、新たな温度範囲で制御を最適化するPIDパラメータを計算します。
16. 新しいPIDパラメータを適用し、通常どおり目標設定温度まで加熱した後、その温度を維持します。



6つの温度でオートチューニングを行ったグラフ例

11.10 コントローラの更新

コントローラのソフトウェアとオペレーティングシステムの互換性を維持するため、AriesPlusの更新が必要になることがあります。

新機能の追加や既存機能の改善を目的として、Carboliteが更新を提供することもあります。

更新ファイルは安全なポータルからダウンロードできます。FAT32形式のUSBメモリにコピーして、コントローラへ転送してください。

注：更新はAdminでログインしている場合のみ行えます。

注：ソフトウェアとオペレーティングシステムの更新は、ブラウザからは行えません。

注：USBメモリ内のプログラムは、ルートディレクトリに保存してください。

コントローラを更新するには：

1. 更新ファイルを保存したUSBメモリを、操作パネルのUSBポートに挿入します。
2. 「SETTINGS（設定）」画面を開きます。
3. 「Basic」内の「Software Update」を押し、メニューを開きます。
4. 「Browse USB Drive」を押すと、USBメモリ内の該当ファイルを検索します。
5. 更新ファイルが認識されると「VERIFY」が使用可能になります。このボタンを押して、ソフトウェア更新を開始します。
6. 更新中は回転するアイコンが表示されます。完了後は、装置の電源を一度切って入れ直し、コントローラを再起動することを推奨します。

11.11 電源の再投入

コントローラの電源を一度切って入れ直した場合：

- 定値温度制御で使用していた場合は、電源復帰後、最後の設定温度で制御を継続します。
- プログラムを実行していた場合は、プログラムを中止し、定値温度コントローラとして再起動します。

注：AdminまたはSupervisorでログインしていた場合も、電源再投入後はOperatorレベルで起動します。

11.12 Carboliteサービス画面

Carboliteサービス画面には、会社の連絡先、インストール済みソフトウェアの情報、およびネットワーク接続時にはコントローラのIPアドレスが表示されます。

コントローラに故障が発生した場合は、ソフトウェア情報をCarboliteサービス部門にお知らせください。

注：サービスの電話番号とメールアドレスを編集できるのは、Adminレベルのみです。

 **CARBOLITE SERVICE** 

Please contact Carbolite Service for calibration and maintenance support

 + 44 (0) 1433 624242

 @service@carbolite.com

Software

Serial Number

GUI Version

11.13 コントローラの交換

Carboliteサービス部門へお問い合わせください。

Carbolite Gero Ltd.
Parsons Lane
S33 6RB Hope Valley
England

お問い合わせ：

+44 1433 620011
info@carbolite.com