



## LYNX™

温度制御システム

## 取扱説明書



本温度調整器の操作／保守を行う前に、この取扱説明書をお読みにになり内容を理解してください。本器の安全な操作方法を理解せずに取り扱った場合、重大な人身事故や死亡事故につながるおそれがあります。本器の操作／保守は、必ず有資格者が行ってください。

## 目次

安全警告記号.....	2
重要な安全の手引き.....	2
はじめに/仕様.....	3
LYNX ハードウェアの概要.....	4
LYNX コネクタ配線図.....	5
LYNX システム設定ガイド.....	6
オペレーターインターフェイスの設定.....	8
オペレーターインターフェイスの外観.....	10
ゾーンの詳細、パラメーターの編集.....	11
システム図面の表示/アップロード.....	12
履歴データの表示/エクスポート.....	13
OI システムメニュー、設定.....	14
グローバルゾーンの編集、ファームウェアの更新....	14
ゾーンの予備設定、アラーム、リモートアラート....	15
モジュールの LED 照光色表示.....	16
モジュールメニュープログラム.....	16
高度なモジュール Modbus プログラム.....	17
高度な OI Modbus プログラム.....	22
ゾーンレベル Modbus 表.....	23
用語集.....	24
保守方法.....	26
応急処置.....	26
トラブルシューティング.....	27
免責事項.....	28



安全警告記号上の記号は、

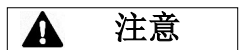
お客様自身の安全に関わる指示に注意喚起するために使用されます。記号は、安全上の重要な注意事項を示しています。すなわち、「**掲示。皆様の安全のためにご注意ください!**」という意味です。記号に付随する文章を読んで、**人身事故や死亡事故の危険に注意してください。**



重大な人身事故や死亡事故を**招く**即時危険です。



重大な人身事故や死亡事故を**招きかねない**危険あるいは安全でない行為です。



軽度な人身事故や物損事故を**招きかねない**危険あるいは安全でない行為です。

以上の指示を保管しておいてください!

ご要望に応じて、本書のコピーをご用意いたします。

© BriskHeat<sup>®</sup> Corporation. All rights reserved.

## 重要な安全の手引き



### ⚠ 危険

すべての操作手順をお読みになり理解されない場合は、本製品の操作をお控えください。

### ⚠ 危険

- 制御システムのどのコンポーネントも、液体に浸けたり、液体を噴霧しないように注意してください。
- 使用時には、制御・暖房システムの近くに揮発性または可燃性の物質を置かないでください。
- 暖房機器の近くに鋭利な物を置かないでください。

これらの警告に従わないと、感電や火災、負傷事故が発生するおそれがあります。

### ⚠ 注意

- 使用前にすべてのコンポーネントを点検してください。
- コンポーネントに損傷がある場合、制御・暖房システムを使用しないでください。
- 損傷または不具合のある制御・暖房システムを修理しようとししないでください。
- コードを含めシステムのコンポーネントを潰したり、強い圧力が加わったりしないようにしてください。
- 使用しないときは制御・暖房システムの電源を抜いておいてください。

これらの警告に従わないと、人身事故や暖房機器の損傷を招くおそれがあります。

### ⚠ 警告

エンドユーザーは、以下の事項を守る必要があります。

- 電気配線の接続は、必ず有資格者が実施する。
- 電気系統の接続を実施する前に、すべての電源を遮断する。
- すべての電気配線は、地域の電気工事士法に従って実施する。
- 最終的な設置/配線作業は、必ずその作業の有資格者が実施する。
- 適切な遮断装置は、エンドユーザーが責任を持って準備する。
- 適切な電気保護装置は、エンドユーザーが責任を持って準備する。
- 地絡遮断器を使用することを強くお勧めします。

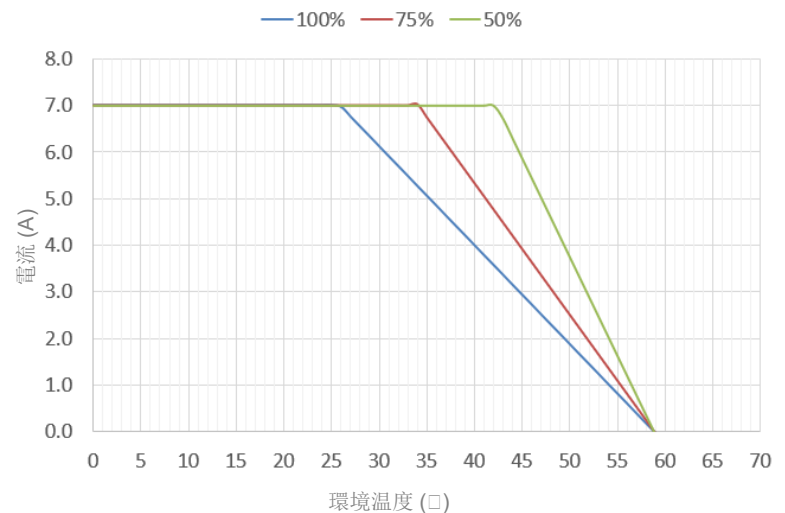
これらの警告に従わないと、人身事故や暖房機器の損傷を招くおそれがあります。

## はじめに

お客様の Lynx<sup>®</sup> 温度制御システムは、各システムにオペレーターインターフェイス (OI) パネルと PID 制御モジュールを装備することによって、各ヒーターを温度制御の完全なネットワークで結合します。Lynx<sup>®</sup> モジュールは、測温抵抗体 (RTD)、J または K タイプの熱電対のフィードバックを使用したコンパクトな PID 温度制御装置です。Lynx<sup>®</sup> オペレーターインターフェイスパネルは、1~8 台の連結ヒーターに対するグローバルプログラミングマスターとして機能し、1 連結に対して最大 128 基の Lynx<sup>®</sup> モジュール、そして 1 個の OI 当たり 1024 台のヒーターに対応します。本ユニットには、グラフィック画像によるマッピング、カスタム命名、および CAT-5 配線接続または Wifi ネットワーク経由で電子メールによるアラート送信など、ユーザーが設定変更できる機能が表示されます。これらは、暖房用途の完全なシステム制御と最適化に有益な LYNX OI が提供する機能のごく一部にすぎません。本書では、Lynx 温度制御システムを使用するための以上の機能およびその他の詳細設定について説明します。本システムを正しく操作するために、使用前にこれらの指示をお読みください。一般仕様

- **電圧:** 100-277 VAC、50-60 Hz
- **温度制御範囲:** 0°C~600°C (32°F~1112°F)
- **センサー入力:** J または K タイプ熱電対; PT100 RTD
- **精度:**
  - RTD +/- 0.25°C + 測定温度の 0.125% (単位は°C) (+/- 0.45°F + 測定温度 (単位は °F - 32) の 0.125%)
  - J タイプ熱電対 +/- 1.09°C (+/-1.96°F)
  - K タイプ熱電対 +/- 1.125°C (+/-2.03°F)
- **モジュールごとの最大電流負荷値:** 周辺温度 25°C (77°F) にて 7A、40°C (104°F) にて 4A
- **ディスプレイ:**
  - オペレーターインターフェイス: 10.1 インチ (257 mm) フルカラータッチスクリーン
    - マウント方式: ユニットの裏に設置する VESA マウント
  - モジュール: 3 桁表示
- **アラーム:**
  - オペレーターインターフェイス: 1 連結当たり 1 個、またシステムに対してマスター 1 個から成る 9 個のドライ接点
    - ドライ接点の電気的定格: 30 VAC/VDC、5 アンペア
  - モジュール: 高い視認性、マルチカラー LED ステータスインジケータ
- **連結長さ: 30m**
- **アラーム:**
  - オペレーターインターフェイス: IP10
  - モジュール: IP20
- **環境曝露:**
  - 作動温度範囲: 0°C~54°C (32°F~130°F)
  - 保管温度範囲: -40°C~60°C (-40°F~140°F)
  - **相対湿度:** 0~80% (結露なし)

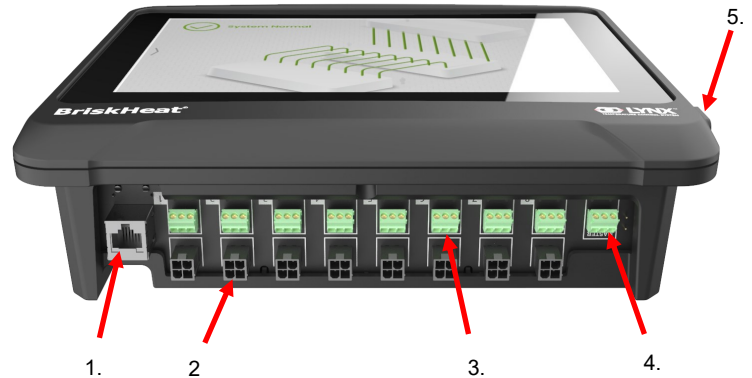
デューティサイクル別の LYNX 負荷アンペア数負荷軽減曲線 (Touchsafe)



### LYNX ハードウェアの概要



1. **[上] ボタン**  
このボタンでメニューオプションを上方向に移動して、パラメーターを設定します。
2. **[下] ボタン**  
このボタンでメニューオプションを上方向に移動して、パラメーターを設定します。
3. **[ファンクション] ボタン**  
このボタンでメニューオプションにアクセスし、新しいパラメーターを選択して入力し、保存します。モジュールのプログラム方法については、表 2 を参照してください。
4. **ディスプレイ**  
現在の温度、メニューオプション、およびパラメーターを表示します。
5. **ヒーター出力**  
現在のヒーターの出力状態 (オン/オフ) を表示します。
6. **LED 表示灯**  
照光によって LYNX モジュールの状態を表します。色コードの説明については、表 1 を参照してください。

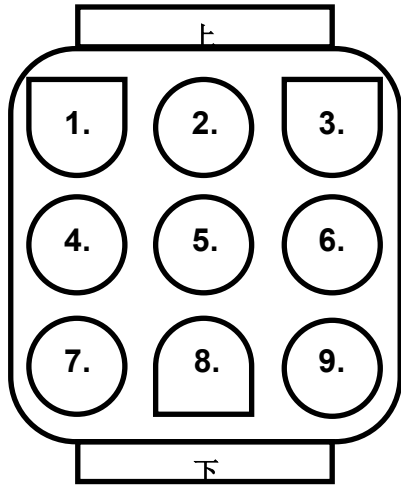


1. **イーサネットポート**  
このポートを使用して、オペレーターインターフェイスパネルをインターネットまたはローカルエリアネットワークに接続します。  
(Modbus TCP/IP 通信には必須)
2. **LYNX モジュール通信コネクタ**  
LYNX 通信ハーネスとオペレーターインターフェイスパネルを接続するために使用します。
3. **ドライ接点リレー**  
お客様が準備した機材を接続してアラームを監視するために使用します。各ドライ接点リレーが通信に対応します
4. **マスタードライ接点リレー**  
暖房システムと共にお客様が準備した機材を接続してアラームを監視するために使用されます。このリレーは、すべての 4 ピンコネクタポートに接続されます。
5. **USB ポート**  
システム図面のアップロードやパネル操作で取得したデータのエクспортを行うために USB ストレージデバイス\*をオペレーターインターフェイスパネルに接続するためのポートです。

\*USB デバイスとオペレーターインターフェイスパネルの間で正常に通信するには、デバイスを FAT32 形式でフォーマットする必要があります。

**LYNX モジュール電源入力コネクタ図**

スタンドアロン型ドッキングステーション (P/N: LYNX-DOC1-XX) および延長ケーブルなど、すべての LYNX ジャケットにおいて共通です。



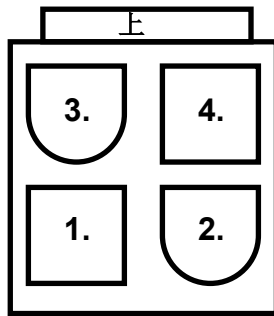
1. PIN: L1 接点: 350705-1	2. PIN: 接地 接点: 350669-1	3. PIN: L2 接点: 350705-1
4. 未使用	5. PIN: デジタル回路用接地 接点: 350706-1	6. 未使用
7. PIN: RS-485A 接点: 350706-1	8. PIN: RS-485B 接点: 350706-1	7. PIN: エニユメレーション 接点: 350706-1

コネクタ P/N: TE MATE-N-LOK

P/N: 1-480706-9

**通信ハーネスコネクタ図**

LYNX OI 通信ハーネスに使用 (P/N: LYNX-HN-XXX)。



3. PIN: RS-485A 接点: -00-0039	4. PIN: RS-485B 接点: -00-0039
1. PIN: デジタル回路用接地 接点: 39-00-0039	2. 未使用

コネクタ P/N: 日本モレックス MINI-FIT

P/N: 39012040

### LYNX システム設定ガイド

#### ステップ 1: ヒーターの取り付け

暖房対象部品にヒーターを取り付けます。ヒーターが接触面全体で密着するようにしてください。

温度センサーがヒーターに内蔵されていない場合、ヒーターの製造元の指示に従って取り付けてください。

スタンドアロン型の Lynx ドッキングステーションアセンブリを使用している場合、ヒータープラグと差込口が対応していることを確認してください。必要に応じて、適切なプラグをヒーターに接続してください。

#### ステップ 2: LYNX モジュールおよびケーブルの取り付け



Lynx モジュールをドッキングステーションに接続して、クリップが両側とも確実に掛かっていることを確認します。



Lynx ドッキングステーションを追加する場合には相互に接続します。

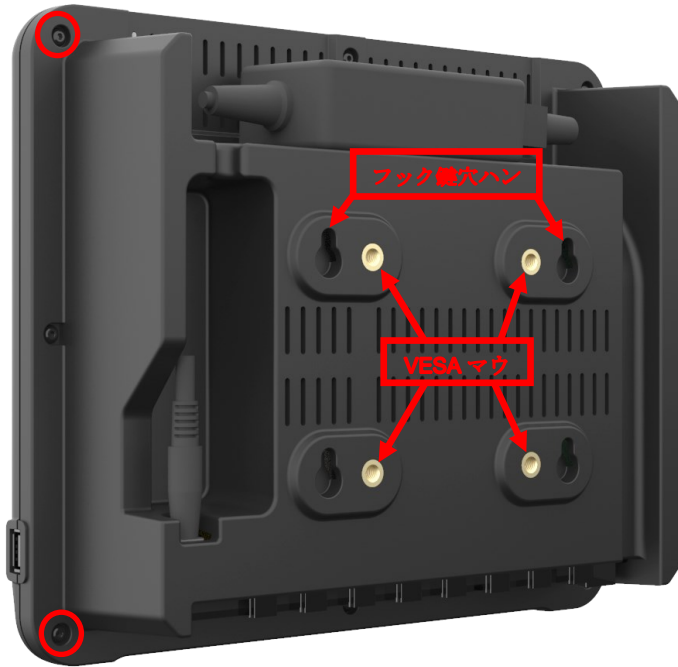
スタンドアロン型 Lynx ドッキングステーションの場合:

RTD/熱電対センサーをセンサーポートに接続し、ヒーター差込口にヒーター電源プラグを接続します。

すべてのドッキングステーションが適切に確実にヒーターに固定されている、またはハーネスが垂れ下がっていないことを確認してください。すべてのモジュールの底部には、様々な表面に固定することのできる着脱式のクリップが付いています。

各連結の 1 番目のヒーターと電源に電源ハーネスを接続します。最初の時点ですべてのモジュールは Disabled Mode (無効モード) に設定され、オペレーターが制御モードを変更するまで発熱しません。

### ステップ 3: オペレーターインターフェイスのマウント



マウントオプション:

#### VESA / FDMI マウント

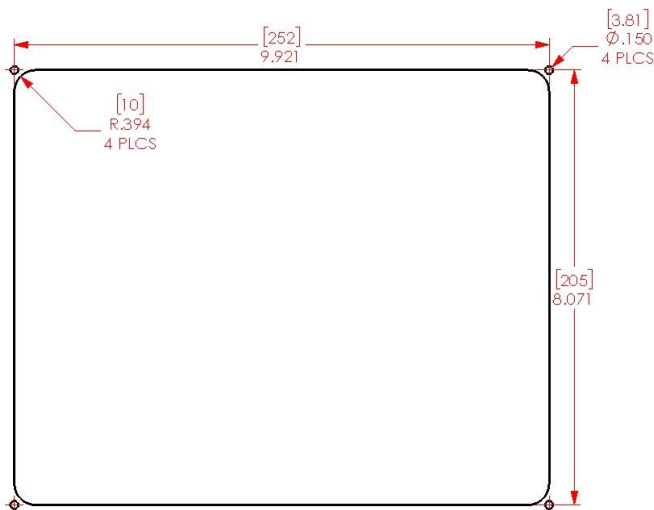
中心間距離 75 x 75mm  
ネジ穴寸法 M6 x 10mm

#### フック鍵穴ハンガー

4 個のフック鍵穴ハンガーあり  
ネジまたはアンカーと使用します。

#### 嵌入 / パネルマウント

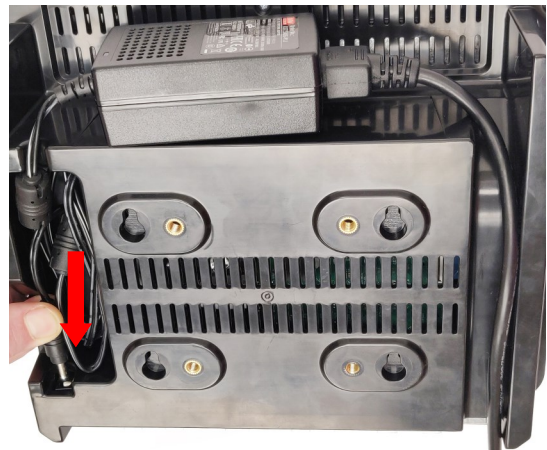
以下の寸法で穴を開けます。  
電源コネクタをオペレーターインターフェイスの裏に接続します。  
開けた部分にオペレーターインターフェイスを差し込みます。  
取り外したネジの代わりに支給された 4 個のネジを使用します。



### ステップ 4: オペレーターインターフェイスのマウント



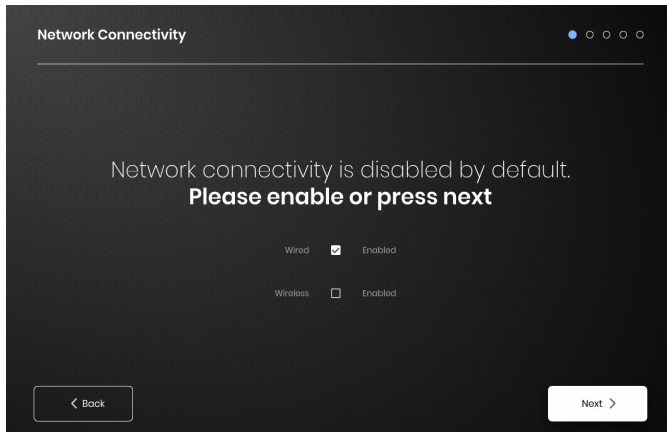
各連結の 1 番目のドックを電源ハーネスの通信コネクタ経由でオペレーターインターフェイスパネルに接続します。空いている入力ポート (1~8) のどれでも使用できます。すべての配線コネクタが確実に適切に接続されていることを確認してください。



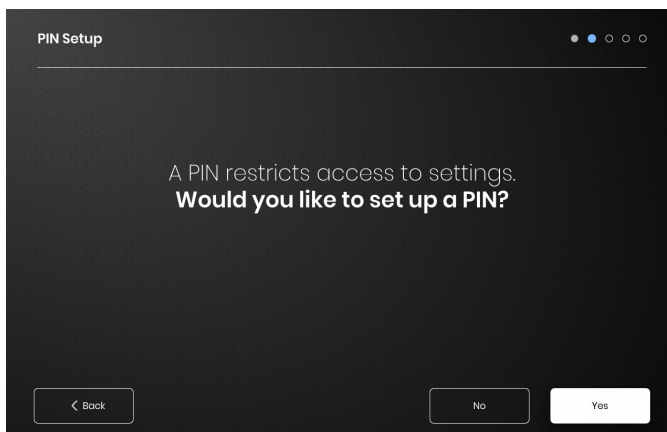
電源コネクタをオペレーターインターフェイスの裏に接続します。オペレーターインターフェイスが接続されると、直ちに電源が入ります。完全に起動すると、オペレーターインターフェイスの設定が始まります。

## オペレーターインターフェイスの設定

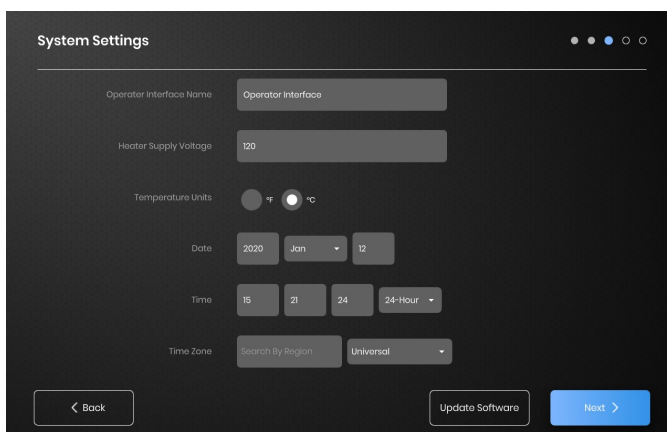
### ステップ 1: システムの設定



ネットワーク接続を設定します。

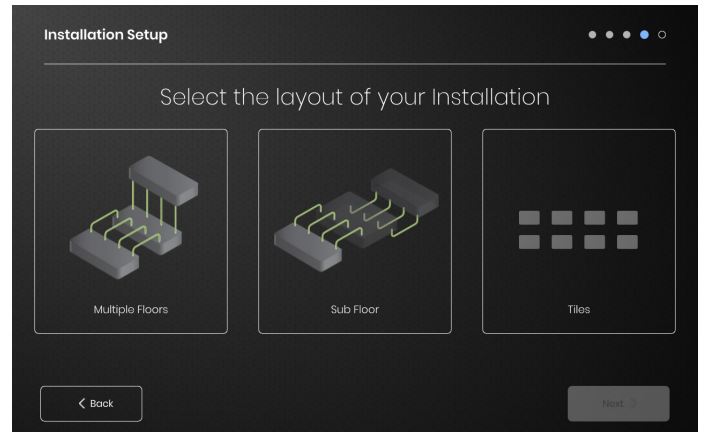


必要に応じて PIN を設定してユニットへのアクセスを制限します。



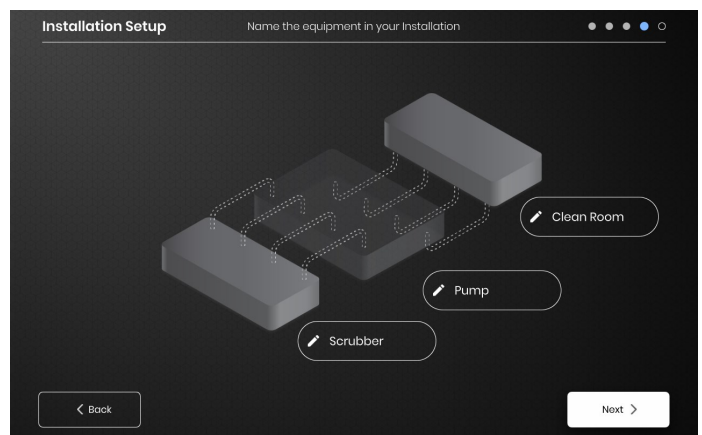
以下の値を割り当てます: Unit name (ユニットの名前)、意図する Supply Voltage (供給電圧)、Temperature Units (温度の単位)、Date and Time (日時)

### ステップ 2: 設備の設定

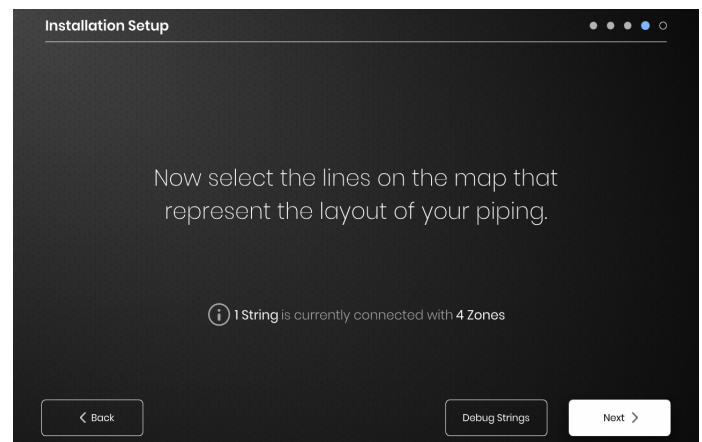


お客様の設備の構成に最も類似している設備マップを選択します:

- 複層階
- サブフロア
- マップ描写が不要な場合のタイル表示



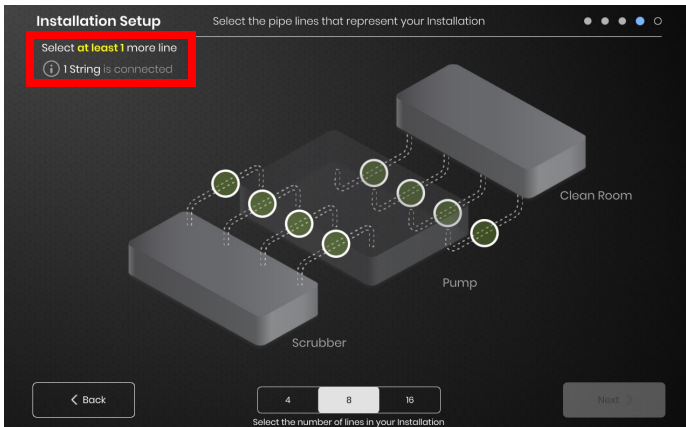
各テキストボックスの隣に表示されている [ペン] アイコンを選択して、お客様の設備の各セクションに名前を割り当てます。テキストボックスが表示されて、テキストを編集できます。独自に名前を割り当てない場合、デフォルトの名前が適用されます。



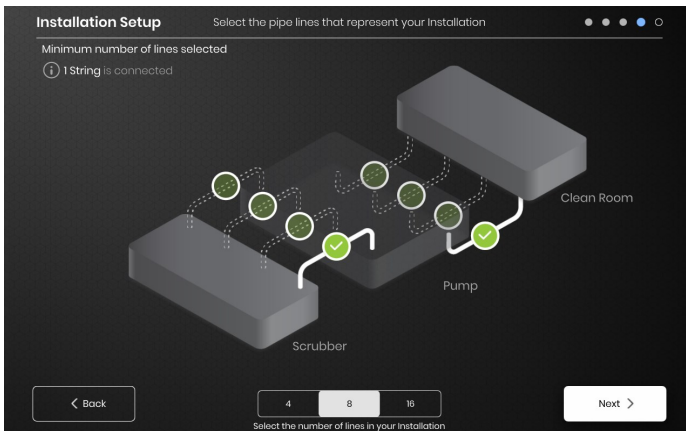
検出された Strings (連結) と Zones (ゾーン) の数が OI に接続されているものと一致していることを確認します。エラーが生じた場合、[Debug Strings (連結のデバッグ)] ボタンが問題のある Strings (連結) または Zones (ゾーン) を特定するのに役立ちます。



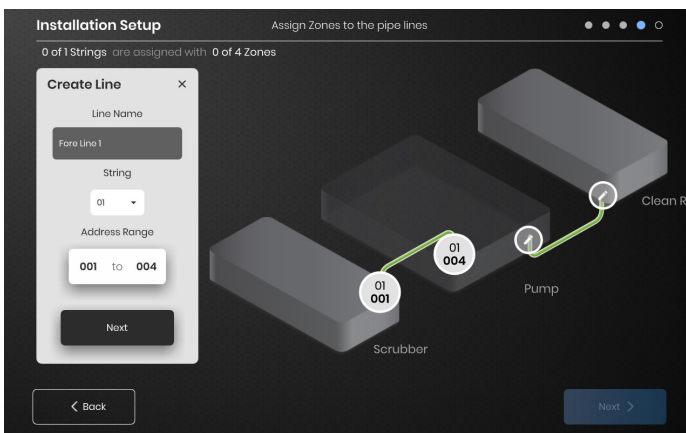
## ステップ 3: 連結およびゾーンの設定



状態がお客様の設備に最も近いラインの数および位置を選択します。OI に接続される物理通信連結の個数と等しいラインの最低本数を割り当てる必要があります。



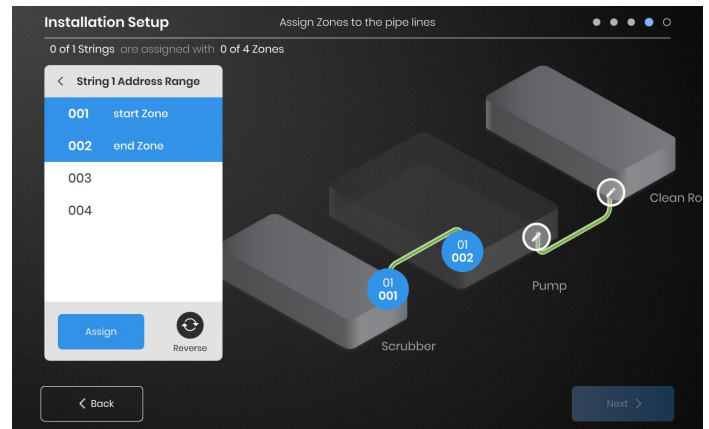
各連結は、必要に応じて複数のラインに分割できます。選択可能な緑色の点線は、接続された一台または複数のヒーターのグループを表します。各連結に複数のラインを割り当てることが可能です。



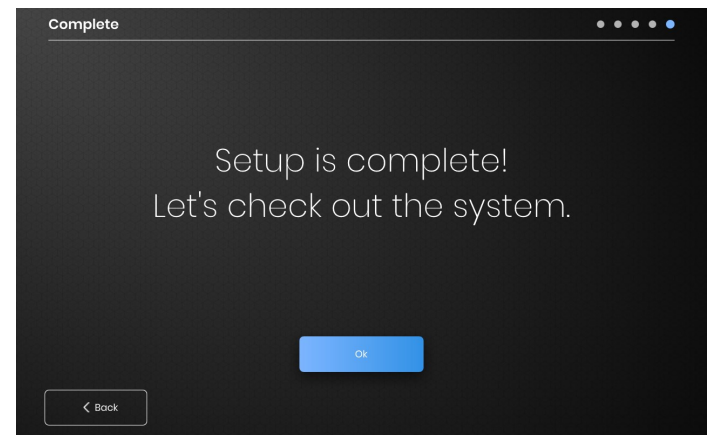
Zones (ゾーン) の割り当て:

取り付け設定でラインを選択します。必要に応じて、名前を編集できるように [Line Name (ラインの名前)] ボックスをクリックしてキーボードを表示させて、ラインに名前を付けます。

各ラインに、各連結から希望する Zones (ゾーン) アドレスの個数を割り当てます。

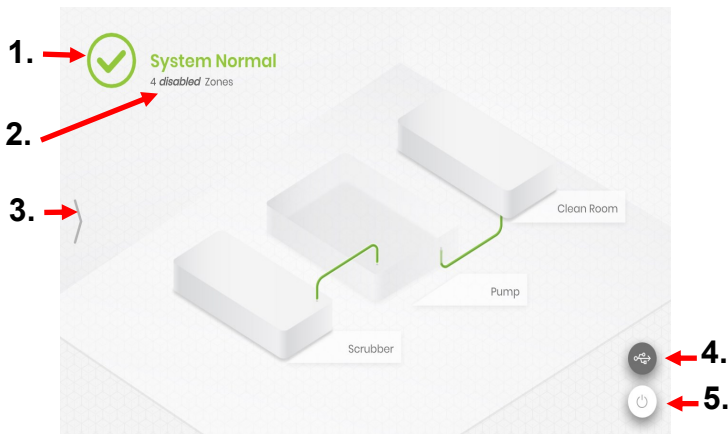


[Address Range (アドレス範囲)] ボタンでは、各ラインにおける String (連結) からの Zones (ゾーン) の個数および順序をカスタマイズできます。



すべての Zones (ゾーン) が割り当てられると、設定は完了です。

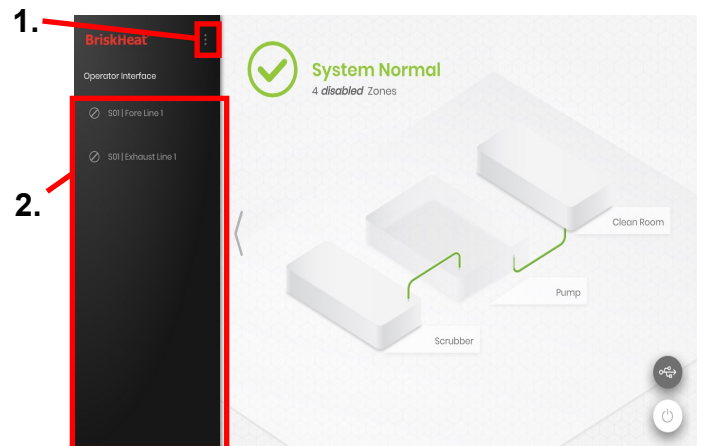
## オペレーターインターフェイスの外観



オペレーターインターフェイスパネルのメイン画面

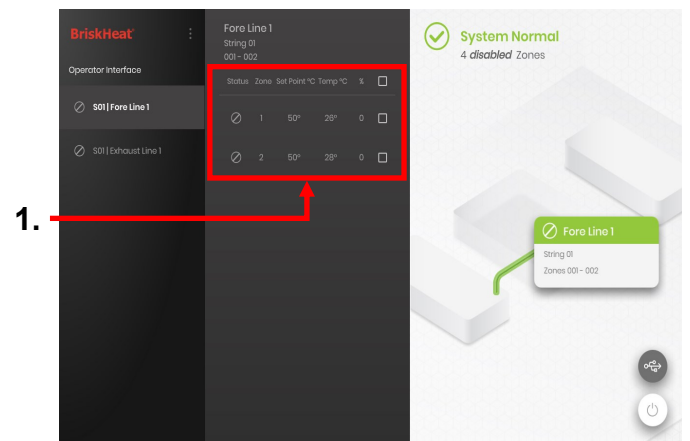
1. システムの状態
2. ゾーンの詳細 - ゾーンの詳細です。モジュールは制御モードが変更されるまで、初期設定の **[Disabled (無効)]** モードで始動します。
3. **[システムアクセス]** ボタン — このアイコンを押して、ラインビューおよびゾーンビューへのアクセス、パラメーターの編集、データの表示/エクスポート、およびシステムメニューオプションへアクセスします。
4. **USB 表示灯ボタン** — USB を OI に挿入すると表示されます。USB を安全に取り外すために押してください。
5. **[電源]** ボタン — このアイコンを押して、オペレーターインターフェイスパネルをシャットダウンまたは再起動するオプションにアクセスします。

## [システムアクセス] ボタンを押した後の表示



**[System Access (システムアクセス)]** ボタンを押した後で、以下の項目が有効になります：

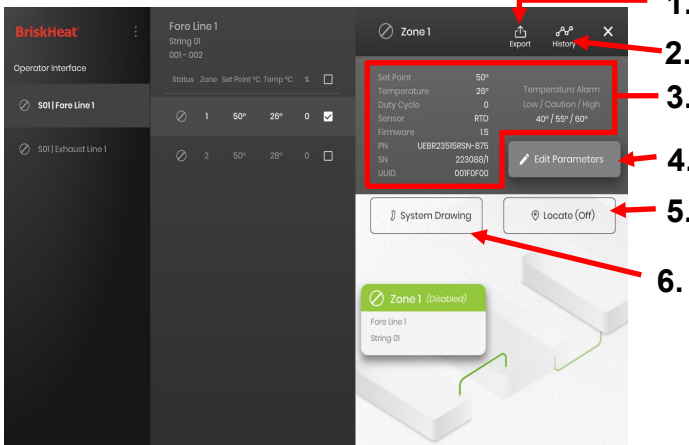
1. システムメニュー — このオプションを選択すると、オペレーターインターフェイス設定が表示されます。詳しくは、「システムメニュー」セクションを参照してください。
2. ライン選択パネル - ラインを選択すると、そのラインにある各ゾーンが表示されます。



ライン選択パネルでラインを選択した後、インターフェイスが再び展開します：

1. ゾーン選択パネル - 選択したラインの内部の各ゾーンを表示します。現在の状態、ゾーン番号、設定点温度、現在の温度、およびデューティサイクル比を表示します。ゾーンを選択して詳細を表示して、パラメータを編集します。各ゾーンの隣のチェックボックスを使用することで、一度に複数のゾーンを選択できます。

ゾーン詳細画面



1つ以上のゾーンを選択した後、インターフェイスが再び展開して以下を表示します:

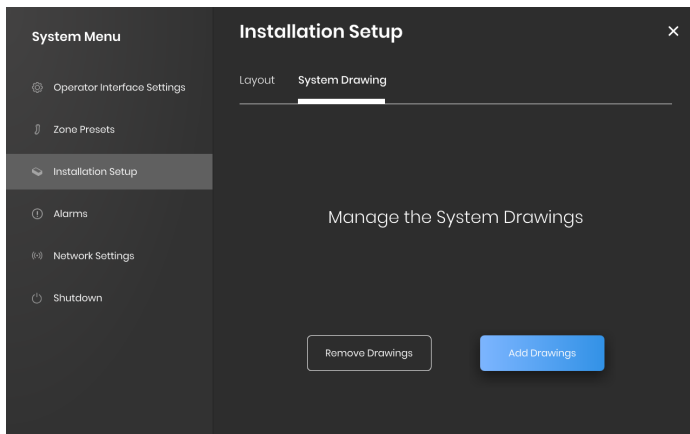
1. [データエクスポート] ボタン - このボタンを選択してオペレーターインターフェイスで収集したシステムデータをエクスポートします(「履歴データのエクスポート」セクションを参照)。
2. 履歴データビューア - 選択するとシステムが作動中に取得した温度データ、デューティサイクル、および現在データを表示できます。
3. 選択ゾーン情報 - アラームの Low (低)、Caution (注意)、および High (高)、Sensor Type (センサータイプ)、Firmware version (ファームウェアバージョン)、Part (部品) 番号およびシリアル番号など、選択したゾーンの追加情報を表示します。複数のゾーンを選択した場合、最初に選択したゾーンのみが表示されます。
4. Edit Parameters (パラメーターの編集) - ここを選択すると、選択ゾーンのパラメーターを編集できます。
5. Locate (特定) - ここを選択すると、ライン内のゾーンを特定できます。選択することで、そのゾーンの LYNX モジュールが点滅するので特定しやすくなります。2 時間後に停止します。
6. System Drawing (システム図面) - ここを選択すると、システム図面が表示されます。

パラメーター編集画面



1. ゾーンライン表示 - 選択ライン内部の現在の Line (ライン)、String (連結)、および Zones (ゾーン) を表示します。
2. ゾーン状態表示 - 個別のゾーン、複数のゾーン、またはすべてのゾーンを選択して、選択対象のパラメーターを設定できます。
3. ゾーン予備設定 - 名前を付けた予備設定を選択することで、事前定義されたパラメーターを容易に各ゾーンにロードできます。予備設定を使用するには、事前にシステムメニューで別途作成しておく必要があります。
4. [Normal Mode (通常モード)] タブ - 通常使用時に適用される作動パラメーターを編集するためのタブです。
5. [Idle Mode (アイドルモード)] タブ - アイドル状態時 (アイドルモード設定点およびアイドル高/低アラーム) に適用される作動パラメーターを編集するためのタブです。
6. [Advanced (詳細)] タブ - ランプ速度など高度な作動パラメーターを編集するためのタブです。
7. Temperature Set Points (温度設定点) - 目標作動温度を設定するために使用します。
8. Alarm Set Points (アラーム設定点) - アラームを Low (低)、Caution (注意)、High (高) に調整して設定します。Low Alarms (低アラーム) は、ヒーターの温度が低すぎる場合の警報に使用されます。低アラームは、ヒーターの温度が低すぎる場合の警報に使用されます。High Alarms (高アラーム) は、ヒーターの温度が極端に上昇した場合の警報に使用されます。高アラームは、温度設定点を超えるとヒーターを止めます。このアラームは、温度が上限値を超えることで製品の品質低下を招く危険からヒーターや機器/部材を保護するものです。
9. Latch (ラッチ) - これらのボックスを選択することで、誰かが作動中にアラームを鳴らした場合に、ユーザーに手動で各アラームを確認し、クリアするように要求できます。
10. Control Mode (コントロールモード) - モジュールのコントロールモードを On/Off、PID、Auto-tune (オートチューン)、および Disabled (無効化) に切り替えることができます。モジュールは、初期設定で Disabled (無効化) に設定されています。
11. Idle Mode Enable (アイドルモード有効) - このボックスを選択すると、アイドルモードおよび Idle [Mode (アイドルモード)] タブで定義したパラメーターが有効になります。
12. Send Update (更新の送信) - [Edit Parameters (パラメーターの編集)] メニューのすべてのタブのすべてのフィールドにある全パラメーターに適用されます。

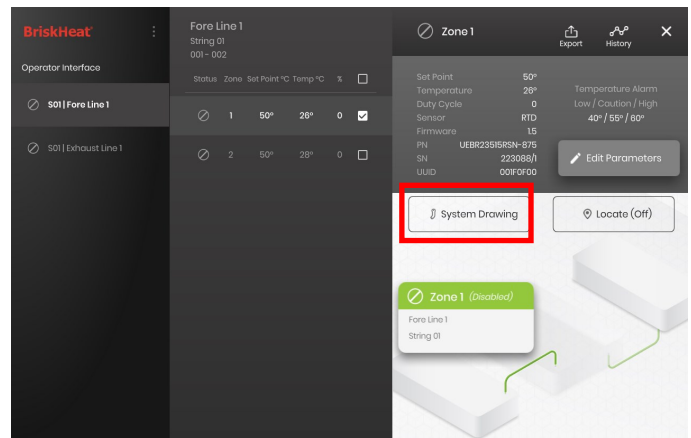
## システム図面のアップロード



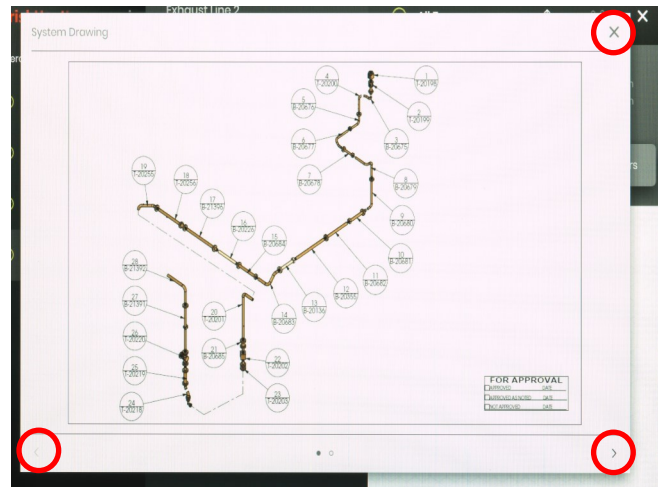
1. USB フラッシュドライブをオペレーターインターフェイスの側面にあるポートに挿入します。パネルには、USB デバイスが接続されたことを知らせるプロンプトが表示されます。[Eject (取り外し)] を選択して接続を切断するか、または [Okay] を選択して接続を続けます。
2. システムメニューのオプションを選択してから、[Facility Setup (設備設定)] タブを選択します。[System Drawing (システム図面)] タブを選択して、ウィンドウでアップロードする図面を選び、[Add Drawing (図面の追加)] を選択します。複数の図面を追加することができます。


\* システム図面は、.png または .jpeg の画像フォーマットで保存する必要があります。

## システム図面のアップロード

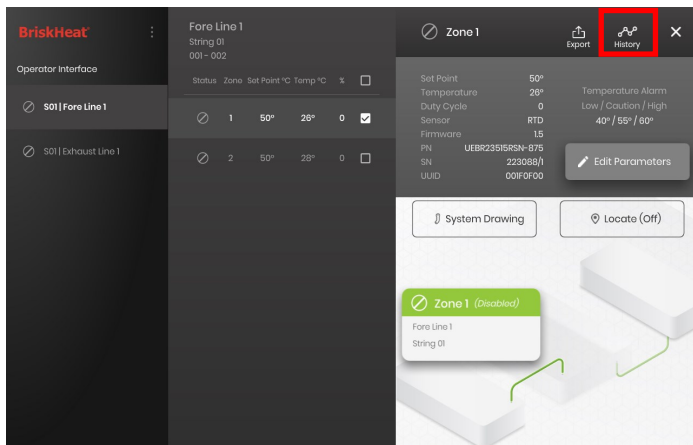


更新された描写を表示するには、[Zone (ゾーン)]、[System Drawing (システム図面)] ボタンの順に選択します。

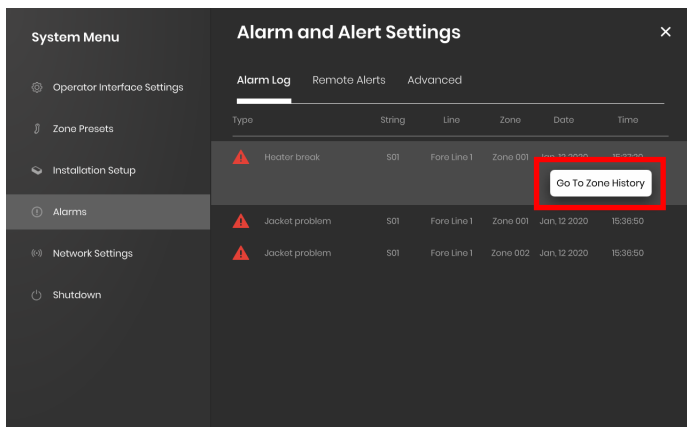


1. ピンチイン、ピンチアウトすることで図面を拡大／縮小して、より詳しく見ることができます。左右の矢印を使用して、複数の画像間をスクロールで移動できます。終了したら [X] ボタンを押して、図面ビューアモードを閉じます。
2. オペレーターインターフェイスパネルの外観画面に表示される  アイコンは、パネルに USB デバイスが接続されていることを示します。このアイコンを押してメニューにアクセスすると、USB フラッシュドライブを安全に取り外すことができます。

## 履歴データの表示



外観画面で [Zone (ゾーン)] を選択します。[History (履歴)] を選択して、ゾーンのモジュールで取得したデータを表示します。

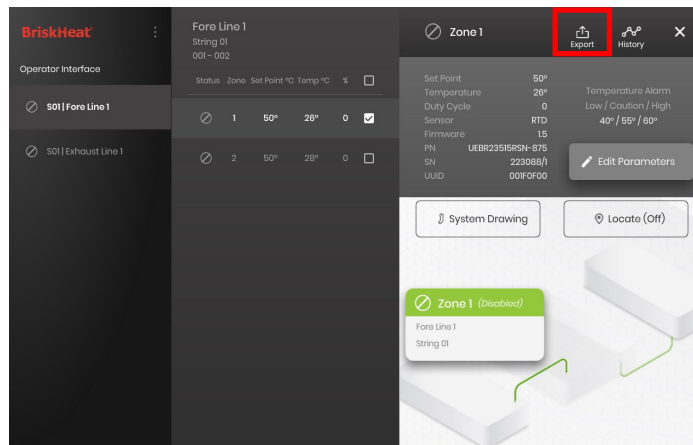


ゾーンの履歴は、[Alarm (アラーム)] 設定および [Alert (アラート)] 設定経由でもアクセスできます。

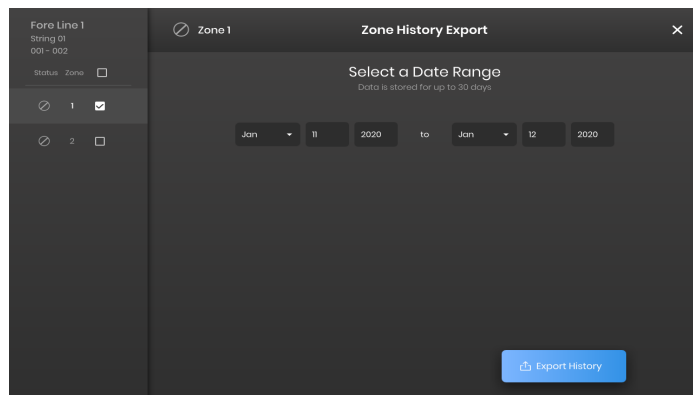



データは、温度 (設定点および実測値)、デューティサイクル、電流、アラーム温度 (アラーム設定およびアラート設定から見る場合) などを視覚的に表示します。オペレーターインターフェイスパネルは、視覚データをリアルタイムで自動的に更新しませんのでご注意ください。データを更新するには、[Lookup History (ルックアップ履歴)] ボタンをクリックします。またはデータの日付範囲を選択することができます。

## 履歴データのエクスポート

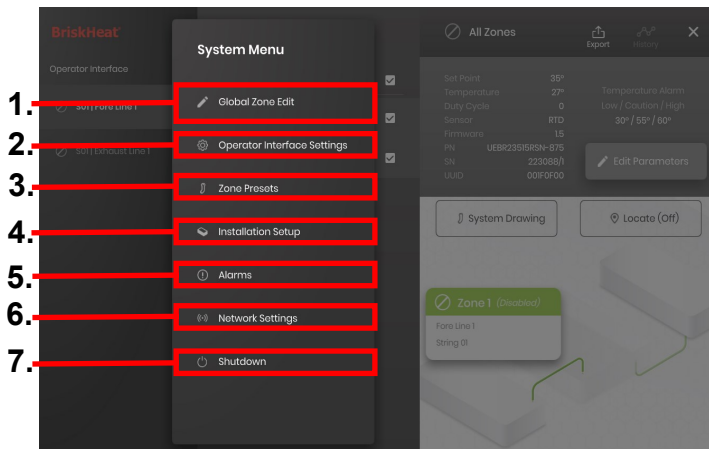


1. USB フラッシュドライブをオペレーターインターフェイスの側面にあるポートに挿入します。パネルには、USB デバイスが接続されたことを知らせるプロンプトが表示されます。[Eject (取り外し)] を選択して接続を切断するか、または [Okay] を選択して接続を続けます。
2. [Zone (ゾーン)] を選択してから [Export (エクスポート)] ボタンをクリックして、データをエクスポートします。データをエクスポートする具体的な日付を選択すると、.CSV 拡張子のファイルが USB フラッシュドライブにエクスポートされます。このチェックボックスを使用して、ある連結の複数のゾーンから同時にデータをエクスポートできます。各ゾーンには、それぞれ独自にデータ用の .CSV ファイルがあります。



オペレーターインターフェイスパネルのメインアイドル画面に表示される  アイコンは、パネルに USB デバイスが接続されていることを示します。このアイコンを押してメニューにアクセスすると、USB フラッシュドライブを安全に取り外すことができます。

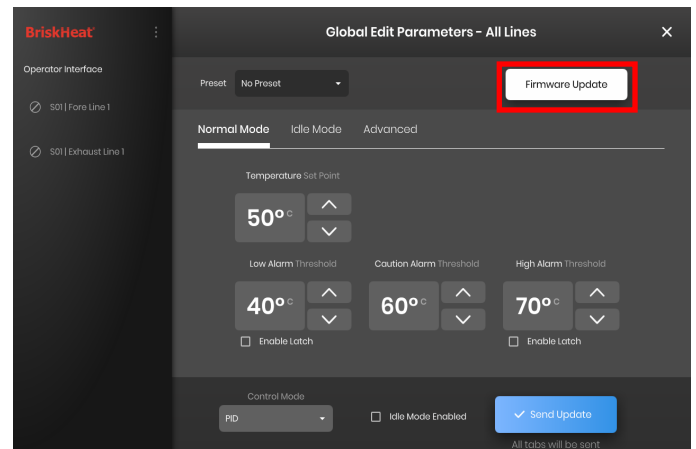
## システムメニュー



オペレーターインターフェイスの [Overview (外観)] 画面で [System Access (システムアクセス)] ボタンをクリックした後、以下のオプションを含むシステムメニューが表示されます:

1. Global Edit (グローバル編集) — 「グローバルゾーン編集」セクションを参照
2. Operator Interface Settings (オペレーターインターフェイス設定) — 「オペレーターインターフェイス設定」セクションを参照
3. Zone Presets (ゾーン予備設定) — 「ゾーン予備設定」セクションを参照
4. Facility Setup (設備設定) — 設備の構成が変更された場合に、当初の準備で行ったオペレーターインターフェイスの設定をやり直すことができます。
5. Alarms (アラーム) — 「アラーム」セクションを参照
6. ネットワーク設定 - ネットワーク設定にアクセスして編集します。
7. シャットダウン - オペレーターインターフェイスをシャットダウンします。

## グローバルゾーンの編集およびモジュールファームウェアの更新



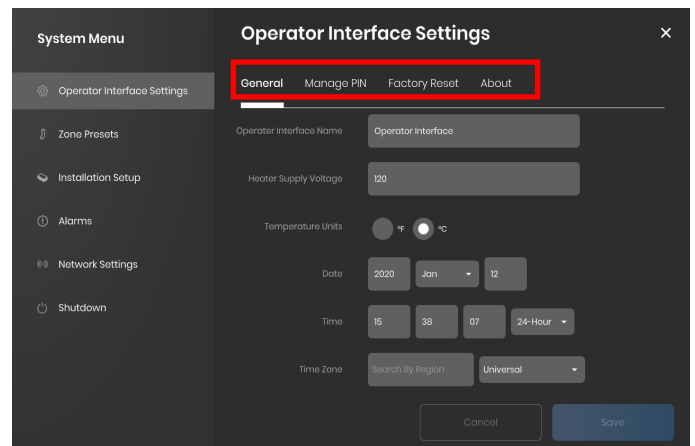
ゾーンの [Edit Parameters (パラメーター編集)] 画面のように動作しますが、パラメーターをシステム全体に適用します。システム全体が同じパラメーターで制御される場合に使用します。

[Firmware Update (ファームウェアの更新)] ボタン — 旧型のモジュールファームウェアを更新するために使用します。

モジュールファームウェアを更新するには:

1. USB フラッシュドライブをオペレーターインターフェイスの側面にあるポートに挿入します。パネルには、USB デバイスが接続されたことを知らせるプロンプトが表示されます。[Eject (取り外し)] を選択して接続を切断するか、または [Okay] を選択して接続を続けます。
2. [Firmware Update (ファームウェアの更新)] を選択して、更新に使用するファームウェアファイルを選択します。進捗バーがファームウェアの更新の進捗度を示します。ファームウェアの更新中にモジュールは動作したり、記録対象データを提供したりしません。

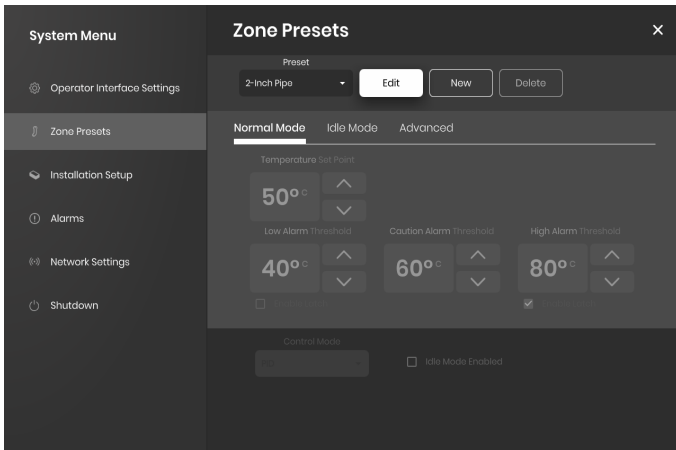
## OPERATOR INTERFACE SETTINGS (オペレーターインターフェイスの設定)



オペレーターインターフェイス設定タブ:

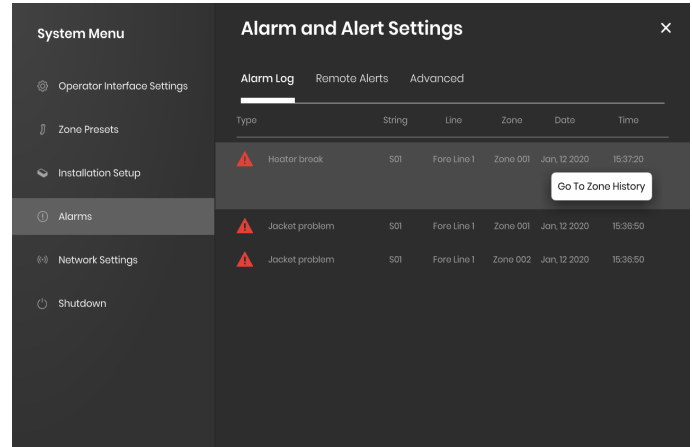
- General (一般) — このタブにアクセスして、システムの名前、供給電圧の情報、温度の単位、日時を編集できます。
- Manage PIN (PIN 管理) — セキュリティロックアウト PIN を編集し、有効/無効にします。
- Factory Reset (初期化) — このタブで OI を工場出荷時の状態に戻すことができます。初期化すると、すべてのゾーンデータおよびシステム設定が削除されます。
- About (バージョン情報) — オペレーターインターフェイスのバージョン情報およびソフトウェアの更新サイトを確認できます。

## ZONE PRESETS (ゾーンの予備設定)



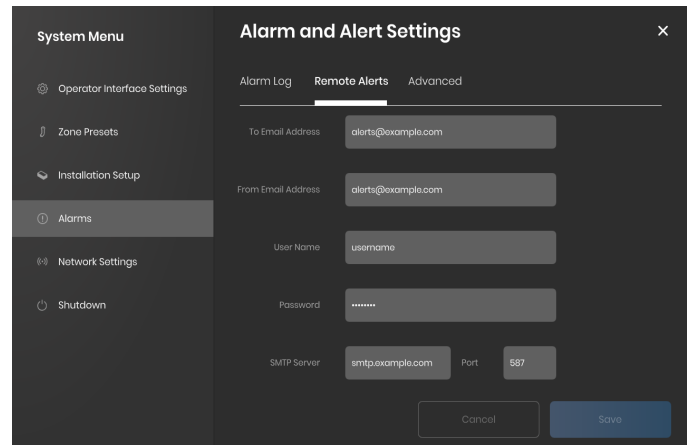
ゾーンの予備設定を使用すると、カスタムのパラメータープロファイルを作成して、パラメーターの編集時に素早くゾーンに割り当てることができます。各予備設定プロファイルによって、[Edit Parameters (パラメーターの編集)] フィールドに選択したプロファイルのパラメーターが自動入力されます。予備設定プロファイルをゾーンに適用すると、すべての [All Preset (予備設定)] タブ (Normal Mode (通常モード)、Idle Mode (アイドルモード)、Advanced (詳細)) が割り当てられます。

## ALARMS (アラーム)



アラームページは、システムで発生したすべてのアラームを追跡・記録します。アラームイベントの詳細を確認するには、[Go To Zone History (ゾーンの履歴へ進む)] ボタンを押すと問題のイベントを中心にした Zone History Graph (ゾーン履歴グラフ) が表示されます。

## REMOTE ALERTS (リモートアラート)



[Remote Alerts (リモートアラート)] タブでは、電子メールによるアラート通知を設定できます。OI がリモートアラートを送信するには、アラートの送信に使用されるオペレーターインターフェイスの有効な電子メールおよび SMTP サーバーをユーザーが提供する必要があります。

[Advanced (詳細)] タブは、リモートアラートと併用する追加の SMTP 認証および接続タイプの設定の詳細です。

表 1: LYNX モジュールの LED 照光色表示

色 / 動作	意味	説明
白 (点滅)	特定 - 探す	オペレーターインターフェイスの [Locate (特定)] ボタンを選択して起動します。
赤 (点灯)	モジュール 過熱	モジュールの内部温度が 80□ のしきい値温度を超えたときに作動します。このアラームが有効になるとヒーターの出力は無効になります。
桃 (点滅)	センサー故障	モジュールのセンサー入力フィールドが接続しているセンサーと一致しない場合に必ず作動します。たとえば、RTD センサー入力を読み取るようにモジュールを設定していてもタイプ J の熱電対が使用されているハーネスに接続している場合などです。この標示は、センサーが故障した場合や接続されていない場合にも作動することがあります。
赤 (点滅)	High (高) アラーム	測定温度が High Alarm (高アラーム) しきい値を超えると必ず作動します。このアラームが有効のとき、ヒーター出力が無効になります。
紫 (点滅)	ジャケット アンペア値	ヒーターが接続されていない、またはヒーターが故障しているなど、モジュールの電流測定値が接続しているヒーターの規定アンペア値と一致しない場合に作動します。
黄 (点滅)	Caution (注意) アラーム	ヒーター温度が Caution (注意) アラームの設定点を超えると必ず作動します。注意アラームが有効のとき、ヒーター出力が無効になります。
薄青 (点滅)	Low (低) アラーム	測定温度が Low Alarm (低アラーム) しきい値を下回り、Low Alarm Delay (低アラーム遅延) の時間が切れると作動します。
紫 (点灯)	無効化	ヒーター出力が無効化されます。モジュールの工場出荷時の状態です。この処理は、あるドックから別のドックに LYNX モジュールを変えた場合にも実行されます。これは、新しいシステムで上でモジュールが以前に設定されたパラメーターを自動的に使用するのを防止するためです。
緑 (点灯)	通常 作動	モジュールが正常に作動しています。

注: いくつもの状態が同時に有効である場合、表の上位にある条件が下位にある条件に優先して表示されます。

表 2: LYNX モジュールメニューのプログラム

1. [メニュー] ボタンを押してプログラムメニューを開きます。
2. [上/下] ボタンで探しているパラメーターを見つけて、[メニュー] ボタンで選択します。
3. [上/下] ボタンで値を変更し、[メニュー] ボタンで保存します。

表示	意味	説明	工場出荷時設定
SP	Setpoint (設定点)	温度が度数で表示されます。オペレーターインターフェイスおよびモジュールは作動中、製品の暖房をこの設定点で制御します。	50□
LR	Low (低) アラーム	温度が度数で表示されます。ヒーターが Low (低) アラームのしきい値温度から外れると必ず低アラームが作動します。	40□
CRU	Caution (注意)	温度が度数で表示されます。ヒーターが Caution (注意) アラームのしきい値温度から外れると必ず注意アラームが作動します。	55□
HR	High (高) アラーム	温度が度数で表示されます。ヒーターが High (高) アラームのしきい値温度から外れると必ず高アラームが作動します。	60□
dEL	Low Alarm Delay (低アラーム遅延)	時間の単位は分です。Low Alarm (低アラーム) タイマーは、設定点、制御モード、および低アラーム遅延が変更された場合、または工場出荷時設定に初期化された場合に必ずリセットされます。	30 (分)
Adr	Modbus アドレス	モジュールに割り当てられる Modbus アドレスです。	1
ctr	制御モード	値: 0- 無効化 1- オン/オフ 2- PID 3- PID チューニング 4- 手動デューティサイクル	0 (無効化)
bPS	シリアル通信のボーレート	値: 0—9600 1—19200 2—38400 3—57600 4—115200	4 (115200 ビット/秒)
Fdr	工場出荷時状態	1—該当するすべてのレジスタを出荷時状態に復元	0
F-C	華氏摂氏の表示選択	メニューに表示する単位を変更値: 0— 摂氏 1— 華氏	0 (摂氏)
UNL	全アラームのアン	1—現行のすべてのアラームをアンラッチします。作動中のアラームはアンラッチされません。	0



## 高度なモジュール MODBUS プログラム

### モジュール通信

RS-485 シリアル通信経路で Modbus-RTU 通信を使用すると遠隔通信が可能になります。通信のデフォルトパラメーターは、115,200 ビット/秒、8 ビット/秒、パリティ無し、2 ストップビットです。ボーレートは、モジュールメニューシステムを使用して調整できます。

本器は、3 種類のモジュールコマンドに回答します。

1. Read Holding Registers (保持レジスタの内容を読み出す)、ファンクションコード 3
2. Preset Single Register (単一のレジスタの内容をプリセットする)、ファンクションコード 6
3. Preset Multiple Register (複数のレジスタの内容をプリセットする)、ファンクションコード 16

表 3: LYNX モジュール MODBUS レジスタ

名前	アドレス	初期値	工場出荷時状態	R/W	説明
未使用	0				未使用レジスタ
Modbus ウォッチドッグ	2	10	Y	RW	Modbus ウォッチドッグタイマーの秒数 (有効な場合) です。有効な Modbus コマンドがなくこの時間が切れると、デバイスは再起動します。
デバイス ID	3	3		R	どのデバイスかを特定します (値が 3 であれば LYNX モジュール)
ファームウェアバージョン	4	5		R	ファームウェアの現在のバージョン
設定	5	0	Y	RW	他の設定を規定するビットフィールド。詳しくは設定表を参照してください。
現在の温度	6			R	0.01□を単位として表示される温度。100 で除算して実際の温度を出力します。
ステータス	7			R	モジュールの現況を表すビットフィールド。ビット定義については表を参照してください。
ステータス2	8			R	モジュールの現況を表すビットフィールド。ビット定義については表を参照してください。
電流	9			R	ジャケットの計測 RMS 電流。単位はミリアンペアです。
デューティサイクル計算値	10			R	モジュールの実際のデューティサイクル率です。オン/オフモードは、単にデューティサイクル率を 0 または 100% で示します。
温度設定点	11	5000	Y	RW	0.01□を単位として表示される温度設定点。100 で除算して実際の温度を出力します
ヒステリシス	12	10	Y	RW	0.01□の単位で表されるヒステリシスで、オン/オフ制御モードのみで使用され、設定点の超過または未満では +/- が付されます。100 で除算して実際の温度を出力します
手動デューティサイクル	13	0		RW	範囲を 0~100 としたパーセント値で表示されるデューティサイクル率で、手動で規定されます。
低アラーム	14	4000	Y	RW	0.01□の単位で表される低アラーム温度です。実際の温度は 100 で除算して出力されます。
高アラーム	15	6000	Y	RW	0.01□の単位で表される低アラーム温度です。実際の温度は 100 で除算して出力されます。
制御タイプ	16	0	Y	RW	本器の作動モードを定めます。値の定義については、表を参照してください。
低アラームタイマー	17	1800	Y	RW	秒を単位とする低アラーム遅延の長さです。制御タイプレジスタが書き込まれたとき、および温度設定点が更新されたときにタイマーはリセットします。
センサータイプ	18	4	Y	RW	値はモジュールに取り付けるセンサーのタイプを決定します。
校正 1	19	12016	Y	RW	RTD センサーの校正に使用します。
校正 2	20	11786	Y	R	校正済み RTD センサーの実測値を保持します。
Modbus アドレス	21	1	Y	W	モジュールが使用するデフォルトの Modbus アドレスです。
Modbus アドレス	21			R	モジュールが応答している現在のアドレスです。
リセット	22			W	何であれこのレジスタに書き込んでモジュールをリセットできます。
周期	34	610	Y	RW	PID の周波数および手動デューティサイクル運転を定めます。値は T(秒)* 40,000,000/65535 です。
アラームのラッチ	35	*	Y	RW	アラームのどの状態がラッチングしているのかを判定します。ステータスレジスタ表を参照してください。
アラームのラッチ	36	*	Y	RW	アラームのどの状態がラッチングしているのかを判定します。ステータス2 レジスタ表を参照してください。
アラームのクリア	37			W	このレジスタの書き込み時にクリアされるビットは、対応するアラームのアンラッチを試行します。状態レジスタ表を参照してください。
アラームのクリア 2	38			W	このレジスタの書き込み時にクリアされるビットは、対応するアラームの解除を試みます。状態 2 レジスタ表を参照してください。
Modbus ボーレート	39	11520	Y	RW	ボーレートを 10 ビット/秒の単位で定義します。10 を乗算して 1 秒あたりのビット数で実際のボーレートを出力します。
PID P 値	40	55	Y	RW	PID 制御の偏差値です。
PID I 値	41	1	Y	RW	PID 制御の偏差値です。
PID D 値	42	1500	Y	RW	PID 制御の微分値です。
モジュール温度	43			R	0.01□の単位でモジュールの内部温度を測定します。実際の温度は 100 で除算して摂氏 (□) で出力されます。
工場出荷時状態	44			W	モジュールの工場出荷時の値に 0x4674 を書き込みます。

### アラームクリアレジスタ

アラームクリアレジスタ (レジスタ 37 と 38) は、書き込まれた場合にラッチされたアラームをクリアするビットフィールドです。ビットの定義については、ステータスレジスタを参照してください。

### アラームラッチレジスタ

アラームラッチレジスタ (レジスタ 35 と 36) は、書き込まれた場合にラッチされたアラームをクリアするビットフィールドです。ビットの定義については、ステータスレジスタを参照してください。

表 4: LYNX モジュール MODBUS レジスタ

名前	アドレス	初期値	工場出荷時状態	R/W	説明
温度補正	45	0	Y	RW	測定温度に値を加減することで温度を校正するのに使用されます。単位は 0.001℃ です。実際の補正値は 1000 で除算して摂氏 (℃) で出力されます。これは符号付き数値です。
温度スケール	46	1000	Y	RW	測定温度をある倍率で乗算することで温度を校正するのに使用されます。1000 で除算して実際のスケール値を出力します。1000 は、温度変化なしに相当します。これは、補正適用後に適用されます。
実行時	47+48			R	モジュールが実行されている時間 (単位は秒) です。最下位バイトが最初です。
アラームカウント	49+50			R	理由に関わらずモジュールがアラーム発生状態になった回数です。最下位バイトが最初です。
起動カウント	51+52			R	モジュールが起動または再起動された回数です。最下位バイトが最初です。
Modbus 遅延	53	10240	Y	RW	Modbus コマンドにモジュールが応答するまでの遅延時間を定めます。
低アラームアイドル	54		Y	RW	0.01℃の単位で表される、アイドルモードが有効なときの低アラーム温度です。実際の温度は 100 で除算して出力されます。
高アラームアイドル	55		Y	RW	0.01℃の単位で表される、アイドルモードが有効なときの高アラーム温度です。実際の温度は 100 で除算して出力されます。
設定点アイドル	56		Y	RW	0.01℃の単位で表される、アイドルモードが有効なときの温度設定点です。実際の温度は 100 で除算して出力されます。
温度ランプ速度	57		Y	RW	摂氏度/分で表記されるランプ速度です。0℃/分ではランプ速度が無効です。モジュールは 0℃/分の速さで発熱します。
注意温度	58	5500	Y	RW	0.01℃の単位で表される注意状態の温度です。実際の温度は 100 で除算して出力されます。
最小デューティサイクルアラーム	59		Y	RW	デューティサイクルアラームのデューティサイクルの最小値です。Low Alarm Delay (低アラーム遅延) によって制御されます。
最大デューティサイクルアラーム	60		Y	RW	デューティサイクルアラームのデューティサイクルの最大値です。Low Alarm Delay (低アラーム遅延) によって制御されます。
ジャケット数	61			R	モジュールに取り付けられたジャケットの個数です。
アンペア補正	62			RW	アンペア測定値の補正パラメーターです。アンペア測定値の校正に使用されます。補正値はミリアンペアで表記される符号付き数値です。
アンペアスケール	63			RW	アンペア測定値のスケールパラメーターです。アンペア測定値の校正に使用されます。値は 1000 で乗算します。
赤色 LED 値				RW	各 LED 表示モードの赤色チャンネルの強度を定義します。詳しくは表示モード表を参照してください。
緑色 LED 値				RW	各 LED 表示モードの緑色チャンネルの強度を定義します。詳しくは表示モード表を参照してください。LED は、このレジスタの最下位ビットで点滅します。
青色 LED 値				RW	各 LED 表示モードの青色チャンネルの強度を定義します。詳しくは表示モード表を参照してください。

表 5: ステータスレジスタ (LYNX モジュールレジスタ 7)

値	ラッチ可能 <sup>1</sup>	デフォルトラッチ <sup>2</sup>	意味	説明
0x0001	いいえ	いいえ	アラーム状態	いずれかのアラームが有効なときに有効です。
0x0002	はい	はい	高温度アラーム	高温度状態が発生したときに有効です。ラッチされている場合、クリアされるまでセットされたままです。
0x0004	はい	いいえ	低温度アラーム	低温度状態が発生したときに有効です。ラッチされている場合、クリアされるまでセットされたままです。
0x0008	はい	いいえ	アラーム状態	温度が注意温度を超えると有効になります。
0x0010	はい	いいえ	故障センサー	センサー故障が検知されると有効になります。
0x0020	はい	いいえ	破損したフラッシュメモリ	フラッシュデータの crc32 チェックサムが誤りを検出すると有効になります。
0x0040	はい	いいえ	過電流	ジャケットを過大な電流が流れた場合です。
0x0080	はい	いいえ	過小デューティサイクル比	デューティサイクル比が小さすぎます。
0x0100	はい	いいえ	過大デューティサイクル比	デューティサイクル比が大きすぎます。
0x0200	はい	いいえ	ジャケット問題	ジャケットに流れる電流が想定範囲から外れています。
0x0400	はい	いいえ	モジュール過熱	モジュール内の温度が限界値を超えると有効になります。
0x0800	はい	いいえ	モジュール過熱 2	ドック内の温度が限界値を超えると有効になります。
0x1000	はい	はい	ローカルの変更	モジュールのボタンを使用してモジュールの設定が変更されました。アラーム状態ではありません。
0x2000	はい	はい	モジュール電源投入	モジュールの電源が入ったか、または再起動しました。
0x4000	はい	いいえ	不明なセンサー	センサータイプが不明な場合に有効になります。
0x8000	はい	いいえ	センサー自動検出	現在センサーが検出されている状態です。

表 6: ステータス2 レジスタ (LYNX モジュールレジスタ 8)

値	ラッチ可能 <sup>1</sup>	デフォルトラッチ <sup>2</sup>	意味	説明
0x0001	はい	いいえ	次のモジュール	次のモジュールの存在が検出されます。
0x0002	はい	はい	アドレスの変更	ある有効値から別の有効値に変更された Modbus アドレスです。
0x0004	はい	いいえ	温度の安定性	モジュール上の測定温度の安定性が検知されます。
0x0008	はい	いいえ	デューティサイクルの安定性	モジュールのデューティサイクルの安定性が検知されます。
0x0010	はい	いいえ	ヒーター故障	ヒーターの故障が検知されます。
0x0020	はい	いいえ	高温度アラームアイドル	システム画面は、オペレーターインターフェイスで正常に表示されるためには .png または .jpeg 画像フォーマットで保存する必要があります。
0x0040	はい	いいえ	低温度アラームアイドル	システム画面は、オペレーターインターフェイスで正常に表示されるためには .png または .jpeg 画像フォーマットで保存する必要があります。
その他	はい	いいえ	確保	将来の使用のための確保

- これらの値のどの組み合わせも同時に発生する可能性があります。

<sup>1</sup>ラッチ可能とは、ステータスビットをラッチ可能に設定できることを意味します。

<sup>2</sup>ラッチ可能とは、ステータスビットをデフォルトでラッチ可能に設定できることを意味します。

表 7: 制御タイプ (LYNX モジュールレジスタ 16)

値	意味	説明
0	無効化	デューティサイクル率が常に 0% です。低アラームおよび低デューティサイクルアラームは無効で、その他のアラームは正常に機能します。
1	オン/オフ	温度制御はオン/オフアルゴリズムです。デューティサイクルアラームは無効で、その他のアラームは正常に機能します。
2	PID	制御アルゴリズムは PID です。
3	PID チューニング	調整器は PID のオートチューニングを実行し、完了すると制御は自動的に PID に切り替わります。デューティサイクルアラームは無効で、その他のアラームは正常に機能します。
4	手動デューティサイクル	デューティサイクルは、デューティサイクルレジスタへの書き込みによって制御されます。アラームはそのまま正常に機能します。デューティサイクルアラームは無効で、その他は正常に機能します。

表 8: センサータイプ (LYNX モジュールレジスタ 18)

値:	センサータイプ
0	100 ohm 白金製 RTD
1	K タイプ熱電対
2	J タイプ熱電対
3	RTD 校正用 100 Ohm レジスタ
4	ジャケットにより指定される仕様値 <sup>3</sup>
5	自動検出アルゴリズム
6	不明なセンサータイプ <sup>4</sup>
7	センサー無し

表 9: 設定 (LYNX モジュールレジスタ 5)

値	定義	説明
0x0001	Locate (特定)	設定すると、Locate (特定) 状態で LED が照光します。
0x0002	Idle Mode (アイドルモード)	設定すると、調整器はアイドルモード設定点、アイドル低アラーム温度、およびアイドルモード高アラーム温度を使用するように切り替わります。
0x0004	Comms Watchdog (ウォッチドッグ)	良好な Modbus コマンドの受信によりリセットされる ウォッチドッグタイマーを有効にします。
0x0008	Local Change Disable (ローカルの変更無効)	有効にすると、モジュールのボタンを使用して設定を変更できなくなります。
0x0010	Display Fahrenheit (華氏温度表示)	有効にすると、モジュールのディスプレイに摂氏の代わりに華氏で温度が表示されます。他のすべてのレジスタは摂氏表示のままです。
0x0020	Debug (デバッグ)	モジュールのデバッグ出力を有効にします。

<sup>3</sup>複数のジャケット ID チップが異なるセンサータイプを指定している場合、不明なセンサーエラーが発生します。

<sup>4</sup>不明なセンサータイプはアラーム状態の要因になります。

高度なオペレーターインターフェイスパネル MODBUS プログラム

オペレーターインターフェイスパネル通信

IEEE 802.3 規格の Modbus TCP/IP 通信を使用すると、オペレーターインターフェイスパネルへの遠隔通信が可能になります。初期設定のアクセスポートとして、特に Modbus/レジスタコマンド用にポート 502 が割り当てられています。オペレーターインターフェイスパネルのネットワーク設定に生成されるネットワーク IP アドレスを参照してください。IP アドレスは、パネルを有線ネットワークや Wifi に接続した場合に生成されたり、または手動で割り当てられます。

ネットワーク IP アドレスおよびポート番号は、オペレーターインターフェイスパネルの Modbus を編集するためのレジストリにアクセスするためのゲートウェイです。

表 10: オペレーターインターフェイス OI レベル MODBUS 表

	名前	R/W	Modbus 表タイプ	アドレス	メモ/単位
OI レベル	OI 名	R	入力	0-63	64 Unicode 文字
	有効ラインの個数	R	入力	64	
	ライン 1 の名前	R	入力	65-96	32 文字 * 16 ライン。ラインの名前は、設備の構成の各ラインの設定に対応します。ラインには、最初のライン設定で特定された個数の連結およびゾーンが含まれます。
	ライン 2 の名前			97-128	
	ライン 3 の名前			129-160	
	ライン 4 の名前			161-192	
	ライン 5 の名前			193-224	
	ライン 6 の名前			225-256	
	ライン 7 の名前			257-288	
	ライン 8 の名前			289-320	
	ライン 9 の名前			321-352	
	ライン 10 の名前			353-384	
	ライン 11 の名前			385-416	
	ライン 12 の名前			417-448	
	ライン 13 の名前			449-480	
	ライン 14 の名前			481-512	
	ライン 15 の名前			513-544	
	ライン 16 の名前			545-576	
	ライン 1 のゾーン個数	R	入力	577	
	ライン 2 のゾーン個数			578	
ライン 3 のゾーン個数	579				
ライン 4 のゾーン個数	580				
ライン 5 のゾーン個数	581				
ライン 6 のゾーン個数	582				
ライン 7 のゾーン個数	583				
ライン 8 のゾーン個数	584				
ライン 9 のゾーン個数	585				
ライン 10 のゾーン個数	586				
ライン 11 のゾーン個数	587				
ライン 12 のゾーン個数	588				
ライン 13 のゾーン個数	589				
ライン 14 のゾーン個数	590				
ライン 15 のゾーン個数	591				
ライン 16 のゾーン個数	592				
ラインアラーム状態	R	入力	593	ライン 1~16 (ビット) に基づくアラーム。ラインが、ラインごとにアラームセット状態であるかどうかを判断するために使用されます (ビット)。	
連結アラーム状態	R	入力	594	ライン 1~16 (ビット) に基づくアラーム。連結が、ラインごとにアラームセット状態であるかどうかを判断するために使用されます (ビット)。	
マスターアラーム状態	R	離散入力	0		
グローバル有効アイドルモード	R/W	コイル	0	常時 0。1 を書き込み、全ゾーンのアイドルモードを有効にします。	
グローバル無効アイドルモード	R/W	コイル	1	常時 0。1 を書き込み、全ゾーンのアイドルモードを無効にします。	

## ゾーンレベル MODBUS 表

ゾーンレベル情報は、オペレーターインターフェイスパネルに接続する各モジュールと通信できます。各ゾーンのレジスタベースアドレスを計算するには下式を使用します。

### ゾーンベースアドレスの計算式

$$*ベースアドレス = ((ライン番号 - 1) * 1280) + ((ゾーン番号 - 1) * 16) + 1024$$

ライン	ゾーン	ベースアドレス
1	1	1024
1	2	1040
1	127	3040
1	128	3056
2	1	3072
2	2	3088
2	127	5088
2	128	5104
16	1	31744
16	2	31760
16	127	33760
16	128	33776

表 11: ゾーンレベル MODBUS 表

	名前	R/W	Modbus 表タイプ	アドレス	メモ/単位
ゾーンレベル	温度	R	入力	ベースアドレス	□ * 100
	デューティサイクル	R	入力	1 + ベースアドレス	%
	電流	R	入力	2 + ベースアドレス	A * 1000
	センサータイプ	R	入力	3 + ベースアドレス	
	設定点	R/W	保持	ベースアドレス	□ * 100
	低温度アラームしきい値	R/W	保持	1 + ベースアドレス	□ * 100
	注意温度アラームしきい値	R/W	保持	2 + ベースアドレス	□ * 100
	高温度アラームしきい値	R/W	保持	3 + ベースアドレス	□ * 100
	温度調整器あり	R	離散入力	ベースアドレス	これが偽の場合、その他すべてが無効
	アラーム発生	R	離散入力	1 + ベースアドレス	
	モジュールの特定	R/W	コイル	ベースアドレス	
	アイドルモード有効化	R/W	コイル	1 + ベースアドレス	
	高温度アラーム	R/W	コイル	2 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	低温度アラーム	R/W	コイル	3 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	注意状態	R/W	コイル	4 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	故障センサー	R/W	コイル	5 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	破損したフラッシュメモリ	R/W	コイル	6 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	過電流	R/W	コイル	7 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	デューティサイクル比小	R/W	コイル	8 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	デューティサイクル比大	R/W	コイル	9 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	ジャケット問題	R/W	コイル	10 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	モジュール過熱	R/W	コイル	11 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
	ベース過熱	R/W	コイル	12 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。
不明なセンサー	R/W	コイル	13 + ベースアドレス	アンラッチを試行するには 0 を書き込みます。	

## 用語集

### アイドル高/低アラーム

アイドル高/低アラームは、アイドルモードが有効化されたときのみ機能します。これらのアラームはアイドルモード設定点があること以外、標準の高/低アラームと同様に機能します。

### Idle Mode (アイドルモード)

このモードでは、休止時間中有または保守作業中の電気消費量を低減するための別の設定点を使用することができます。このモードには、一意の設定点、高アラーム、および低アラームの設定情報があります。

### エニュメレーション

完全な全品目が順番に列挙された一覧です。LYNX システムが連結の中から各モジュールを検出し、Modbus アドレスを設定することによってモジュールの順序を決めるプロセスです。

### オートチューン

本温度調整器は、ある一定の時間 (通常 10~20 分) オン/オフモードで作動し、その間に接続されたヒーターの動作を学習してその PID 制御アルゴリズムを最適化します。オートチューンが完了すると、モジュールが自動的に PID 制御モードに切り替わります。

### オン/オフ 制御モード

オン/オフ制御モードは、調整器が 2 通りの温度の間で強制的にサイクルを繰り返すようにします。調整器は、温度が [設定点 + ヒステリシス] に到達するまでオンになり、その後、温度が [設定点 - ヒステリシス] を下回るまでオフになります。この機能は熟練ユーザー向けです。

### High (高) アラーム

このアラームは、温度が危険な状態にあることを知らせるために使用されます。この状態が発生すると制御モジュールの色が変化して、その旨を示すメッセージがオペレーターインターフェイスに表示されます。オペレーターインターフェイスのドライ接点/アラームリレーは、状態を変更して、ヒーターはこの状態で停止します。このアラームは、アラームモードが有効かどうかに関わらず機能します。

### 手動デューティサイクル制御モード

手動デューティサイクル制御モードを使用すると出力の手動調整を行うことができます。このモードは、アラーム状態に限定され、制御のために温度センサーを使用することはありません。デューティサイクルは、コントロールモジュールの [上/下] ボタンを使用して変更できます。この機能は熟練ユーザー向けです。

### 制御モード

この設定では、異なる制御モードの選択が可能になります。選択肢には、PID、オン/オフ、Autotune (オートチューン)、Manual Duty Cycle (手動デューティサイクル)、および Disabled (無効化) があります。

### Setpoint (設定点)

設定点とは、使用目的に適した温度のことです。モジュールは、この温度を制御し、作動中に維持します。

### Zone (ゾーン)

ゾーンは、単一の温度制御モジュールとヒーターの組み合わせを指します。

### Caution (注意) アラーム

このアラームは、昇温状態を示すのに使用されます。この状態が発生すると制御モジュールの色が変化して、その旨を示すメッセージがオペレーターインターフェイスに表示されます。オペレーターインターフェイスのドライ接点/アラームリレーは、**状態を変更せず**、ヒーターはこのままの状態で機能します。このアラームは、アイドルモード時には作動しません。通常、注意アラームは作動設定点より高く、または高アラーム設定点よりも低く設定されます。

### Low (低) アラーム

このアラームは、一定温度以下の状態を示すのに使用されます。この状態が発生すると制御モジュールの色が変化して、その旨を示すメッセージがオペレーターインターフェイスに表示されます。オペレーターインターフェイスのドライ接点/アラームリレーは、状態を変更して、ヒーターはこのままの状態で機能します。このアラームは、Low Alarm Delay (低アラーム遅延) が時間切れになるまで有効化しません。このアラームは、アイドルモード時には作動しません。



## 用語集

### Low Alarm Delay (低アラーム遅延)

この遅延により、規定時間の間、低アラーム状態が有効になるのを防止します。この遅延には、システム温度の上昇中に不要なトリップの作動を低減する目的があります。低アラーム遅延は、以下のイベントが発生したときには必ずリセットされます：設定点の変更、制御モードの変更、アイドルモードの有効化／無効化、およびアイドルモード設定点の変更。

### ドライ接点／アラームリレー

オペレーターインターフェイスは、9 個のドライ接点リレーを装備しています。これらのリレーは、システムの起動時に通電され、アラーム発生時またはオペレーターインターフェイスの電源を切るときに通電が停止されます。1 個のドライ接点を 8 個の連結のそれぞれが使用でき、すべての連結にマスタードライ接点が接続されます（つまり、アラームが連結3に発生すると、連結3のドライ設定とマスタードライ接点の通電が停止されます）。このリレーは、これシステムの起動時に通電され、アラーム発生時またはオペレーターインターフェイスの電源を切るときに通電が停止されます。

### ボーレート

ボーレート (ビット/秒 (bps) で計測) とは、制御モジュールが RS-485 シリアルバス上で通信する際の速度です。オペレーターインターフェイスを使用する場合は、ボーレートを 115,200 bps に設定する必要があります。

### Disabled Mode (無効化モード)

無効化モードは、LYNX 調整器の工場出荷時設定です。このモードでは、調整器はヒーターに電力供給しません。あるヒーターから別のヒーターにモジュールを移動させると、空だきを防ぐためにモジュールは自動的に無効化モードに戻ります。

### ラッチング

ラッチングは、アラーム状態に対して有効にも無効にもできます。アラームをラッチングに設定すると、オペレーターは手動でアラームをクリアすることを強制されます。非ラッチングアラームは、状態が解消されたとき自動的にクリアします。

### ライン

ラインとは、オペレーターインターフェイス上でグループにまとめられている 1 台以上のヒーターのことです。ラインの構成は、連結全体または連結の一部から成ります。

### Ramp Rate (ランプ速度)

ランプ速度は、ヒーターの昇温および降温の速度を制御するために使用されます。この機能は、熱衝撃を緩和したり、昇温時および降温時に複数のヒーターの温度を同期させるために使用できます。ランプ機能は、設定点に変更された場合やモジュールがアイドルモードから他のモードに切り替えられるときに適用されます。

### String (連結)

連結とは、オペレーターインターフェイス上の単一の通信ポートに接続された 1 台以上のヒーターを指します

### Modbus アドレス

Modbus アドレスは、モジュールが RS-485 シリアルバス上で通信するときに使用する一意のアドレスです。複数のモジュールをシステムに接続する場合、最初のモジュールが指定されたアドレスを使用し、次の各モジュールには、このアドレスに 1 を加えたアドレスが順次割り当てられます。

### PID 制御モード

PID (Proportional, Integral, Derivative (偏差、積分、微分)) 制御モードは、ヒーターを指定温度で正確に制御するために使用されます。この制御モードは、ヒーターのオン／オフサイクルを高速に行うことで正確な温度を維持します。性能向上のために、最初に調整器をヒーターに取り付けたときに必ずオートチューニングを実施することもできます。

**保守方法:**

上記の使用説明をお読みになり、理解されない場合は、本暖房機器の保守作業の実施をお控えください。

**保守:**

- 保守作業は、必ず暖房機器が室温まで冷却され、電気を遮断してから実施してください。
- 本製品の点検は設置前に、そして使用中は3カ月に一度実施してください。
- 損傷した暖房機器の修理は試みないでください。

**点検:**

- 筐体には、切り傷、亀裂、穴などがあってはなりません。
- 電源のリード線の被覆に目視で破損がないこと確認してください。

**保管:**

- 本製品は、相対湿度が 80% 未満、室温 0℃～60℃ (32°F～140°F) の範囲の環境で保管してください。

**廃棄処分:**

- 本製品は、一般家庭ゴミと一緒に廃棄することはできません。適切な処理、回収、リサイクルのために、この製品を無料受け入れを実施している指定廃棄物処理場に廃棄を依頼してください。

**応急処置**

本ヒーターを使用する前に、以下の手順を読んで理解してください。万一の緊急時には、ヒーターの電源を切り離します。

**感電:**

- 負傷者が電流に接触している状態では、負傷者に触れないでください。
- 負傷者に、重度のやけど、錯乱、呼吸困難、心臓の調律異常、心停止、筋肉痛および筋収縮、発作または意識消失などが認められた場合、最寄りの救急サービスに連絡してください。

**軽度のやけど:**

- やけどした部位を流水で10～15分間冷却してください。
- 火傷した部位から指輪など締め付けのある物を外してください。

**重度のやけど:**

- 最寄りの救急サービスに連絡してください。
- 火傷者にさらに負傷しないように保護してください。
- 火傷した部位から指輪など締め付けのある物を外してください。
- 呼吸状態を監視して、必要に応じて CPR を実施してください。

**火災:**

- 最寄りの救急サービスに連絡してください。
- 安全を確かめた上で消火器で消火を試みます。消火器を使えない場合、安全な場所へ避難して救助が到着するのを待ってください。
- 本ヒーターの材料は耐火性ではなく、さらに可燃物の近くでは発火する危険があります。

## トラブルシューティングガイド

お使いのシステムに発生した問題について BriskHeat に問い合わせる前に、本ガイドを是非お読みください。本ガイドには、最もよく寄せられるトラブル解決の質問への回答を掲載しております。以下の処置により問題が解決されない場合や問題を特定できない場合、または詳しいサポートが必要な場合、BriskHeat の以下の連絡先にお問い合わせください。1-800-848-7673 (米国 / カナダから)、1-614-294-3376 (その他各国から)、または電子メール [bhtsales1@briskheat.com](mailto:bhtsales1@briskheat.com)。

現象	提案される処置
モジュールの電源が入らない。	モジュールが適切にドックに取り付けられていること、およびモジュールの両方のクリップが確実に掛かっていることを確認してください。ドックに電源が接続されており、連結のすべてのドックが適切に接続されていることを確認してください。電源が入っており、電源のヒューズが切れていたり、ブレーカーが落ちていないことを確認してください。
モジュール LED の照明が紫色でモジュールが発熱しない。	モジュールの制御モードを "Disabled" (無効化) から別のモードに変更してください。
モジュールが "FFF" を表示する。	モジュールが適切にドックに取り付けられていること、およびモジュールの両方のクリップが確実に掛かっていることを確認してください。スタンドアロン型ドックを使用している場合、正しいセンサータイプが適切に接続されていることを確認してください。
モジュールが "ddd" を表示する。	モジュールが適切にドックに取り付けられていること、およびモジュールの両方のクリップが確実に掛かっていることを確認してください。
最初の起動時に LED の照明が赤くなり、モジュールが高温状態を表示する。	モジュールが適切にドックに取り付けられていること、およびモジュールの両方のクリップが確実に掛かっていることを確認してください。
モジュール LED が白く点滅している	OI から Locate Mode (特定モード) を解除してください。
モジュール LED が赤く点滅しているが、High Alarm (高アラーム) 設定点を下回る温度を表示する。	モジュールが作動中に高アラーム設定点を超えました。手動で高アラームをアンラッチして、点滅をクリアしてください。
モジュール LED が赤く点灯している	環境温度がリストにある温度定格を上回っていないことを確認してください。モジュールが適切にドックに取り付けられていること、およびモジュールの両方のクリップが確実に掛かっていることを確認してください。
ドックからモジュールを取り外すことができない	モジュールの両方のクリップの上部を同時に強く押しながら、モジュールを真っ直ぐにドックから引っ張ります。必要に応じて、モジュールのクリップが外れるように底の部分をこじってください。
OI の電源が入らない。	OI の電源がユニットの裏に適切に差し込まれていることを確認してください。電源が入っており、電源のヒューズが切れていたり、ブレーカーが落ちていないことを確認してください。
OI 画面が黒い	OI をシャットダウンします。OI を電源から抜き、10 秒間待ってから再び電源に差し込んでください。
OI 画面がちらつく	OI をシャットダウンします。OI を電源から抜き、10 秒間待ってから再び電源に差し込んでください。
OI が一部またはすべてのモジュールを検出しない	すべてのモジュールおよび連結が差し込まれて、電源が入ることを確認してください。取り付け設定の手続きから [Debug Strings (連結のデバッグ)] オプションを使用してモジュール通信を確認します。そのためには、Debug String メニューから問題のある連結を選択して、[Scan (スキャン)] ボタンを押します。OI は、選択された連結のすべての有効な Modbus アドレスをスキャンして、モジュールと通信しているかどうかチェックします。スキャンが終了した後、[Start Debug (デバッグ開始)] ボタンを押すことで各モジュールを白色で照光させ、取得した Modbus アドレスを表示させることができます。この機能を使用して、通信またはエnumレーションの切断箇所を識別します。エラーが見つかったら問題のあるモジュールを特定して、モジュールが適切にドックに取り付けられていること、およびモジュールの両方のクリップが確実に掛かっていることを確認してください。さらに、すべてのドックが適切に接続され、電源が入っていることを確認してください。それでも問題が解説されない場合、BriskHeat に連絡して高度なトラブルシューティングを依頼してください。
OI から電子メールによるアラートを受信しない	OI が有効なネットワークに適切に接続されており、適切なメール認証が入力されていることを確認してください。
OI アクセス PIN を忘れてしまった	OI シリアル番号を用意して、BriskHeat に問い合わせてマスターアンロック PIN を取得してください。

## 免責情報

BriskHeat は、当初の購入者に対して、出荷日から 18 カ月間または設置日から 12 カ月間のいずれか早い方の期間、本製品を保証します。

本保証について BriskHeat が負う義務および排他的救済措置は、当社の裁量の下、BriskHeat の調査による規定の使用および整備状況の下で設計不良が疑われた本製品の部品で、当社が欠陥があると判断したものについての修理または交換に限定されるものとします。免責事項の詳細は、オンライン ([www.briskheat.com](http://www.briskheat.com)) で確認されるか、または当社まで電話でお問い合わせください (米国 / カナダ : フリーダイヤル 1-800-848-7673、台湾 : 886-36676776、中国 : +86-0755-25192267、その他各国 : 1-614-294-3376)。

**BriskHeat**<sup>®</sup>  
Corporation

Briskheat Corporate 本社:  
4800 Hilton Corporate Dr.  
Columbus, OH 43232 USA

ヨーロッパ:  
P.O. Box 420124  
44275 Dortmund, Germany

台湾:

中国:

フリーダイヤル: 800-848-7673

電話: 614-294-3376

ファックス: 614-294-3807

電子Eメール: [bhtsales1@briskheat.com](mailto:bhtsales1@briskheat.com)

© BriskHeat<sup>®</sup> Corporation. All rights reserved.