



LMP SH-IP & HRNL-25W ユーザーマニュアル

操作・設置の総合ガイド

データシート

ユーザーマニュアル

v1.3.0 | ビルド 310

www.xichtee.com

office@xichtee.com

法人登録番号: 56695284

税務番号 / VAT: 2122403635



文書管理

文書	値
タイトル	LMP SH-IP & HRNL-25W ユーザーマニュアル
文書改訂番号	1.20
対象ファームウェア	v1.3.0 - ビルド 310 - Release
発行日	2026-10-05 - Europe/Bratislava (UTC+02:00)

目的

本書は、機器の Web インターフェースを安全に通常使用する方法を説明します。初回接続、単独運用の初期設定、Preset、Custom Effect、セグメント、ルール、Logic、補助入力、ネットワークサービス、保守、Cluster の設定と運用を扱います。

インターフェースの言語

機器のインターフェースは英語のみです。スクリーンショットは元の英語画面を使用しています。実機で見つけられるように、メニュー名、ボタン、コマンド、機器の識別子は原文のまま記載しています。

適用範囲

利用できる画面や設定は、製品、アクセス権、ライセンス機能によって異なります。本書は通常の設置、設定、運用、保守を扱います。機能の有効化、ユーザー管理、サービス作業は別途扱います。

表記	意味
補足	参考情報または確認事項。
重要	アクセス、設定、サービスの喪失を防ぐための操作。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

目次

文書管理	2
目次	3
01・はじめに	4
02・接続とサインイン	5
03・Web インターフェースと HOME	7
04・単独運用の初期設定	9
05・LED Presets	10
06・Effect Builder	12
07・LED Configuration とルール	15
08・Logic Matrix と補助入力	20
09・ネットワークと外部連携	23
10・システム管理と保守	28
11・Cluster Mode	32
12・トラブルシューティング	41
13・参照情報	43



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

01・はじめに

製品と通常の使用

製品	Web インターフェースの標準機能
LMP5H-IP	最大 2 つの LED セグメント。各セグメントに 5 ルール。
HRNL-25W	有効化されている場合は最大 45 セグメント。各セグメントに 5 Rules。全セグメントの合計で LED 最大 120 個。
両製品共通	LED Preset 10 個、共有 Custom Effect 10 個、Logic バンク 10 個、補助端子 2 系統。

安全な運用とセキュリティ

開始前に	必要な対応
電源と配線	製品ラベルと承認済みの設置情報に従ってください。配線を物理的に変更する前に、外部配線の電源を切ってください。
ネットワーク	分離された信頼できる管理 LAN、または信頼できる外部 HTTPS 境界を使用してください。機器自体の HTTP は通信を暗号化しません。
操作権限	権限のあるアカウントを使用してください。影響する出力と復旧手段を理解したうえで設定を変更してください。
実際の出力	Preview、ルール、Logic の変更は実際の LED 出力を直ちに変わる場合があります。運用担当者と調整してください。
復旧	ネットワーク、ファームウェア、Cluster、データを消去する復旧の作業前に、設定のバックアップを安全に保管してください。

2 つの運用モード

単独運用と任意の Cluster 冗長化

単独運用

初期設定

初期の役割は Off です。機器は自身の設定と稼働状態の書き込みを受け付けます。

CLUSTER

オプション

ライセンスを有効にした Primary、任意の Backup、1~32 台の Follower で、アプリケーション状態の一部を共有します。

Cluster Mode には Cluster 機能のライセンスが必要です。



02・接続とサインイン

事前準備

項目	確認
機器	電源が安定し、Ethernet リンクが確立され、設置済みの出力配線が安全であること。
ネットワーク	初期設定では、機器は DHCP サーバーに IPv4 設定を要求します。
コンピューター	権限のある管理用コンピューターを、同じ管理ネットワークに接続し、必要な経路を確保してください。
Discovery	www.xichtee.com の製品ページから XICHTEE Discovery Tool をダウンロードしてください。
ブラウザ	最新のブラウザと設定済みの HTTP ポートを使用してください。標準ポートは 80 です。
アクセス	現場の管理者から権限のあるアカウントを取得してください。パスワードを URL やスクリーンショットに含めないでください。

機器を見つける

XICHTEE Discovery Tool は、同じローカルネットワーク内の機器を検出し、Web インターフェースを開くためのアドレスを表示します。通常、Discovery の通信はルーター、VLAN、VPN を越えません。別のネットワークにある機器では、DHCP リースまたは設置記録を参照してください。

機器がビジーの場合はスキャンへの応答が遅れることがあり、ネットワーク復旧中に応答を受け取れないこともあります。再起動を検討する前に、少し待って再スキャンしてください。スキャンの遅延だけで Ethernet の故障とは判断できません。Discovery は従来どおり UDP ポート 33333 と同じ要求・応答形式を使用します。

インターフェースを開く

手順	操作	確認
1	コンピューターを同じローカルネットワークに接続し、XICHTEE Discovery Tool を起動して機器をスキャンします。	機器が現在のネットワークアドレスとともに表示されること。
2	目的の機器を選び、表示されたアドレスを最新のブラウザで開きます。	XICHTEE のアクセスページが開くこと。
3	この設置環境で使用を許可されたアカウントでサインインします。	Web インターフェースと画面ナビゲーションが表示されること。
4	HOME を開き、Device Type と IP Address を Discovery Tool または設置記録と照合します。	目的の機器を操作していること。
5	ページをしばらく開いたままにして、状態の値が更新されることを確認します。	機器とブラウザで現在の状態を送受信できること。

補足 信頼できる HTTPS ゲートウェイまたはリバースプロキシで管理ネットワークを保護している場合は、直接 HTTP で接続せず、承認された HTTPS アドレスを使用してください。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

サインインのセキュリティ

ルール	操作上の説明
アカウントが必要	ブラウザによる管理には、有効な設定済みアカウントが常に必要です。製品、ライセンス、エンジニアリング機能によってサインインを省略することはできません。
無操作時の有効期間は 15 分	認証済みリクエストが 15 分間ないとサインインの有効期間が終了し、再度サインインが必要になります。認証済みの状態取得リクエストを送信し続けているページは、無操作とは見なされません。
内容を直接扱わないブラウザの認証状態	ブラウザは、内容を直接扱わないサインイン値を自動管理します。このブラウザ状態は認証情報として扱ってください。コピーや共有をせず、共用の管理用コンピューターではサインアウトしてください。

ページが開かない場合

確認	操作
リンク	機器の電源、Ethernet のリンク表示、スイッチのポート、ケーブルを確認してください。
Discovery	同じローカルネットワークから再スキャンしてください。ルーター、VLAN 境界、VPN、端末のファイアウォールにより検出できない場合があります。
アドレス	現在の DHCP リースまたは設置記録を確認してください。
サブネット	管理用コンピューターから機器への有効な経路があることを確認してください。
Port	設定済みの HTTP ポートを使用してください。不明な場合は、保護された現場の設定記録を確認してください。
それでも利用できない	データを消去する復旧操作の前に作業を止めてください。製品、ファームウェアのバージョン、観測したネットワーク状態を添えて、XICHTEE Support の support@xichtee.com にお問い合わせください。



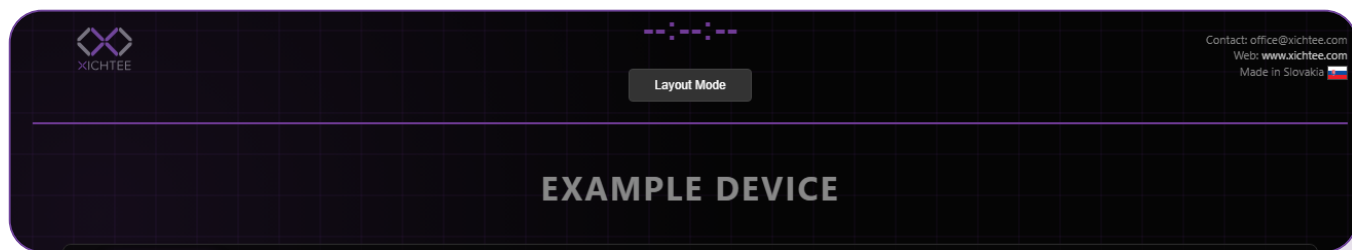
03・Web インターフェースと HOME

画面の一覧

画面名	用途
HOME	機器、システム負荷、入力、クライアント、Cluster の状態を確認します。
LED Presets	再利用できる色と、開始、常時、終了のエフェクトを定義します。
Effect Builder	再利用可能なタイムライン式 Custom Effect を 10 個作成します。
Logic Matrix	機器内の条件と、必要に応じて監視する外部 Ember+ の値を組み合わせ、名前付きの Logic トリガーを 10 個作成します。
LED Configuration	セグメント数、名前、LED 数、初期色、各セグメントの 5 ルールを設定します。
Device License	使用可能な製品のオプション機能を表示します。
Network Config	アドレス、時刻、MQTT、Ember+ Consumer、ネットワークサービスの割り当てを設定します。
User Management	制限付きの領域です。組織で承認されたアクセス方針に従ってください。
System Management	機器情報、入力／Cluster 設定、バックアップ、復元、更新、再起動。

Layout Mode

ページの時計付近にある **Layout Mode** で Grid Style または Menu Style を選択します。Menu Style は作業カードを 1 つずつ表示し、Grid Style は横幅の広い画面に適しています。この表示設定はブラウザに保存され、機器の動作は変わりません。



Web インターフェースのナビゲーション。

Web への同時アクセス

別の Web コンテンツを読み込んでいる間も、通常の制御と監視は継続します。一時的なビジイー応答（HTTP 503）の場合は、少なくとも 1 秒待って再試行してください。不完全なリクエストは他の Web リクエストを遅らせることがあります。最初のバイトの受信から、ヘッダーは 8 秒以内、通常のリクエスト全体は 15 秒以内に完了してください。途中で進捗があっても、この時間は延長されません。期限が切れるとリクエストを切断します。変更を再試行する前に再接続し、現在の設定を確認してください。リクエストが完了すると、この制限は応答の読み込み中に解除されます。

サインインページやその他の短い Web 応答の読み込み中も、機器の通常制御は継続します。応答は、進捗がない状態で 5 秒、または全体で 30 秒が経過すると終了する場合があります。読み込みが完了前に終了した場合は、少なくとも 1 秒待って開き直してください。設定変更の応答を受け取れなかった場合は、同じ変更を繰り返す前に現在の設定を確認してください。



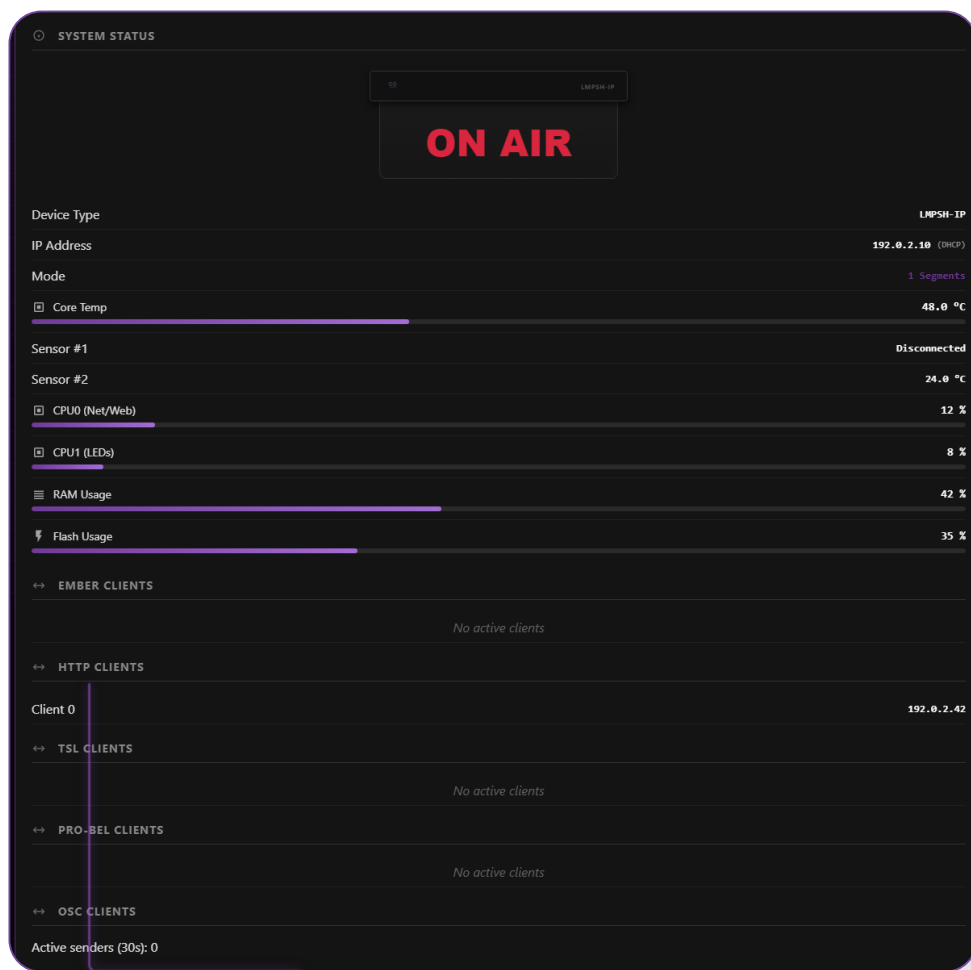
データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

最初に HOME を確認する

補足 HOME は監視用の画面です。変更は該当する設定画面で行い、HOME に戻って結果を確認してください。



Rule 1 が有効な HOME : ON AIR を赤色で表示。

HOME の表示欄	使い方
機器の識別情報	変更前に Device Type、現在のアドレス、設定済みのセグメントモードを確認します。
出力の図示	LMP5H のストリップ表示、または HRNL のランプ/ラック表示を簡易的な目安として使用し、必要に応じて実際の出力を確認してください。
入力とセンサー	各補助端子が GPI または温度 Sensor として表示され、その状態が妥当か確認してください。
CPU、RAM、Flash	現在の値を状況判断の参考にしてください。1 回高い値が出ただけでは故障とは判断できません。
プロトコルのクライアント	利用可能な Ember+, HTTP、TSL、Pro-Bel、OSC の現在の通信状況を表示します。
Cluster 表示欄	Cluster の役割が設定されている場合だけ表示されます。詳しい読み方は第 11 章を参照してください。



04・単独運用の初期設定

管理下で最初の点灯を確認する

単独運用の初期設定手順

小規模な出力で正常動作を確認し、以後の作業の基礎にします



セグメントや制御の数を増やす前に、目的の値を記録します。

1 台を初期設定する

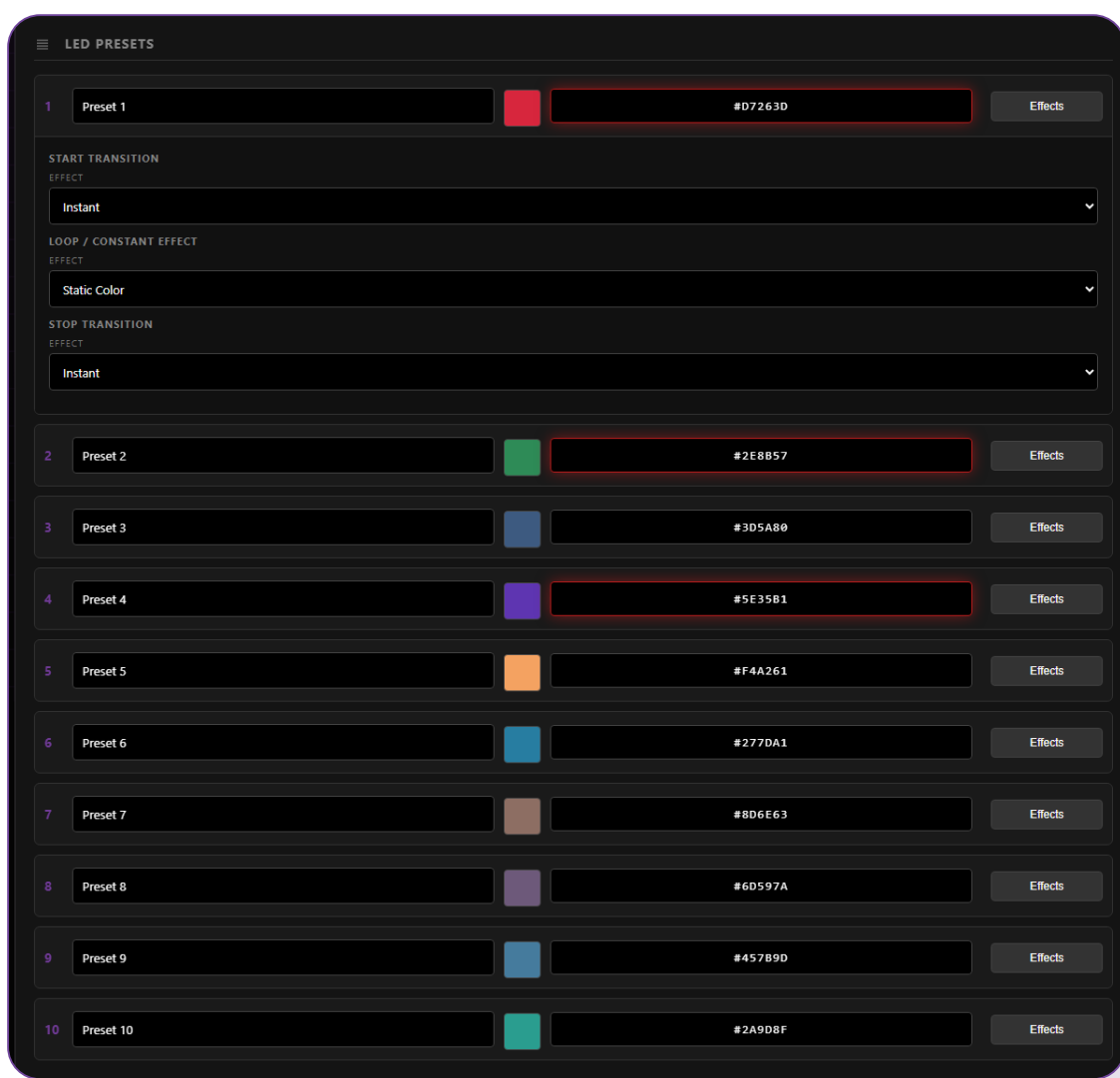
手順	操作	確認
1	単独運用では Cluster の役割が Off であることを確認し、HOME を確認します。	上位の制御元を必要としない状態です。
2	LED Configuration を開きます。製品または機能の上限を超えない範囲で、必要なセグメント数を選択します。	必要なセグメントだけが存在すること。
3	Segment 1 に、分かりやすい名前、設置済みの LED 数、安全な初期色を入力します。	セグメントの概要が設置内容と一致すること。
4	LED Presets を開きます。Preset 1 に判別しやすい名前と色を設定し、最初のテストでは単純なエフェクトを使用します。	Preset 1 の表示が見分けられること。
5	Rule 1 に Preset 1 を割り当てます。入力は Disabled のままとし、Active スイッチで管理下のテストを行います。	Rule 1 が目的のセグメントだけを変更すること。
6	Rule 1 をオフにし、初期色に戻ることを確認します。その後、使用する入力元をテストします。	有効時と無効時の両方の動作が正しいこと。
7	通常の設定保存が完了するまで待ち、電源を切る前に第 7 章の Rule Active 状態の保持に関する説明に従ってください。設定画面を開き直し、実際の LED 出力も再確認してください。	受け付けた設定が正しく保持されていること。

重要 設定は一度に 1 グループずつ変更してください。実際の出力が予期したものと異なる場合は、次のセグメントに進む前に、動作が確認できている元の値に戻してください。

05 ・ LED Presets

再利用可能な表示 10 個

Preset は、ルールで選択されたときのセグメントの表示を定義します。各 Preset には名前、基本色、開始トランジション、ループまたは常時エフェクト、終了トランジションがあります。同じ Preset を複数のルールで使用できます。



Preset	Name	Color	Effects
1	Preset 1	#D7263D	Effects
START TRANSITION EFFECT: Instant			
LOOP / CONSTANT EFFECT EFFECT: Static Color			
STOP TRANSITION EFFECT: Instant			
2	Preset 2	#2E8B57	Effects
3	Preset 3	#3D5A80	Effects
4	Preset 4	#5E35B1	Effects
5	Preset 5	#F4A261	Effects
6	Preset 6	#2770A1	Effects
7	Preset 7	#8D6E63	Effects
8	Preset 8	#6D597A	Effects
9	Preset 9	#457B9D	Effects
10	Preset 10	#2A9D8F	Effects

LED Presets。

項目	選択肢と用途
Name	ON AIR、PREVIEW、WARNING など、運用上の意味を示す名前を使用します。色だけを表す曖昧な名前は避けてください。
Colour	色選択コントロールで選ぶか、16 進数の RGB 値を入力します。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

項目	選択肢と用途
Start Transition	Instant、Wipe、Blink、Fade、Breathing、Strobe、Chase、Phone Ring、または使用可能な Custom Effect。
Loop / Constant Effect	Static Color、ループする Wipe/Blink/Fade/Breathing/Strobe/Chase/Phone Ring、Morse Code、Audio Monitor、または Custom Effect。
方向と時間	選択したエフェクトに応じて移動方向と時間を設定します。対応する 2 チャンネル動作では Center Out を使用できます。
Stop Transition	選択元のルールが無効になったときに、セグメントが Preset の表示を終了する方法を指定します。
Audio Monitor	サービスと入力元の動作を確認してから、チャンネル 1~32、しきい値、色を選択してください。有効なメーターデータを約 3 秒受信しないと、レベルはゼロに戻ります。長時間運用中も同様です。

Preset を編集して確認する

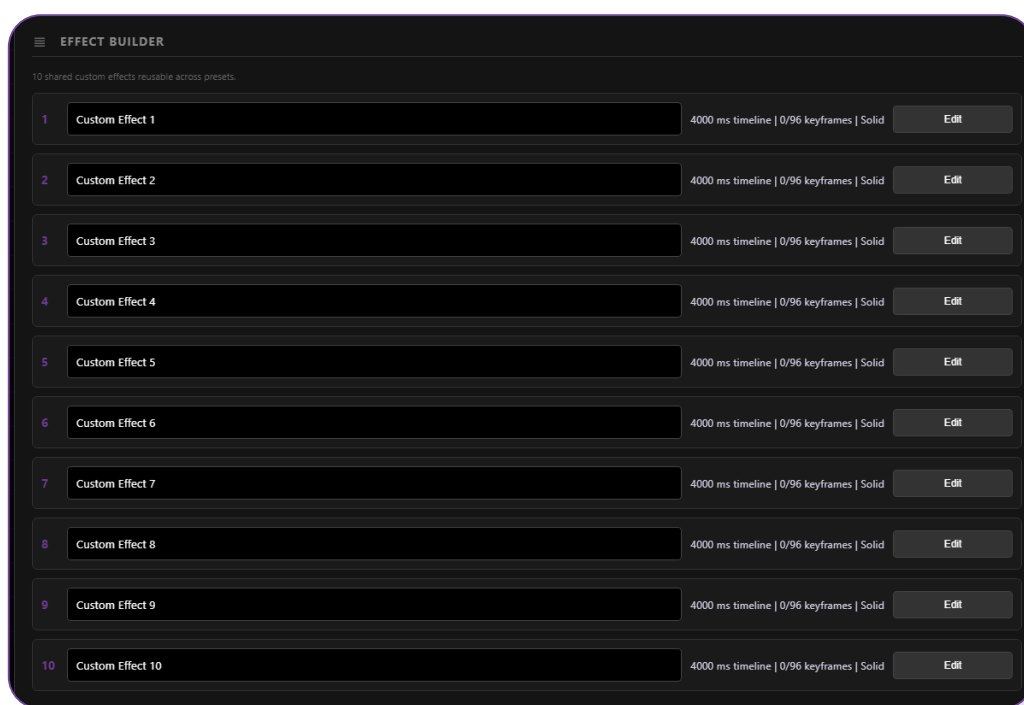
手順	操作	確認
1	現在の運用に重大な影響を与えない Preset を選び、目的の名前と色を入力します。	行に新しい名前と 16 進数の色が表示されること。
2	Effects を開き、要件を満たす最も単純な開始、常時、終了の動作を選択します。	必要なコントロールだけを使用していること。
3	管理下のルールから Preset を選択します。	実際の LED の色、方向、時間が設定と一致すること。
4	選択元のルールをオフにし、終了トランジションと戻り先の状態を確認します。	予期しない出力が残っていないこと。
5	電源を切る前に、通常の保存のため変更せずに約 30 秒待ち、Preset を開き直してください。	保存した設定を正しく読み戻せること。

補足 Preset は表示の見た目を定義します。どのタイミングでその表示を選ぶかは、ルール、Logic、プロトコルコマンド、その他の設定済み制御によって決まります。

06・Effect Builder

共有 Custom Effect

Effect Builder には共有 Custom Effect スロットが 10 個あります。保存したエフェクトは、Preset の開始、常時、終了の Effect リストで選択できます。広く再利用する前に、各スロットを用途に合った名前に変更してください。



Effect Builder。

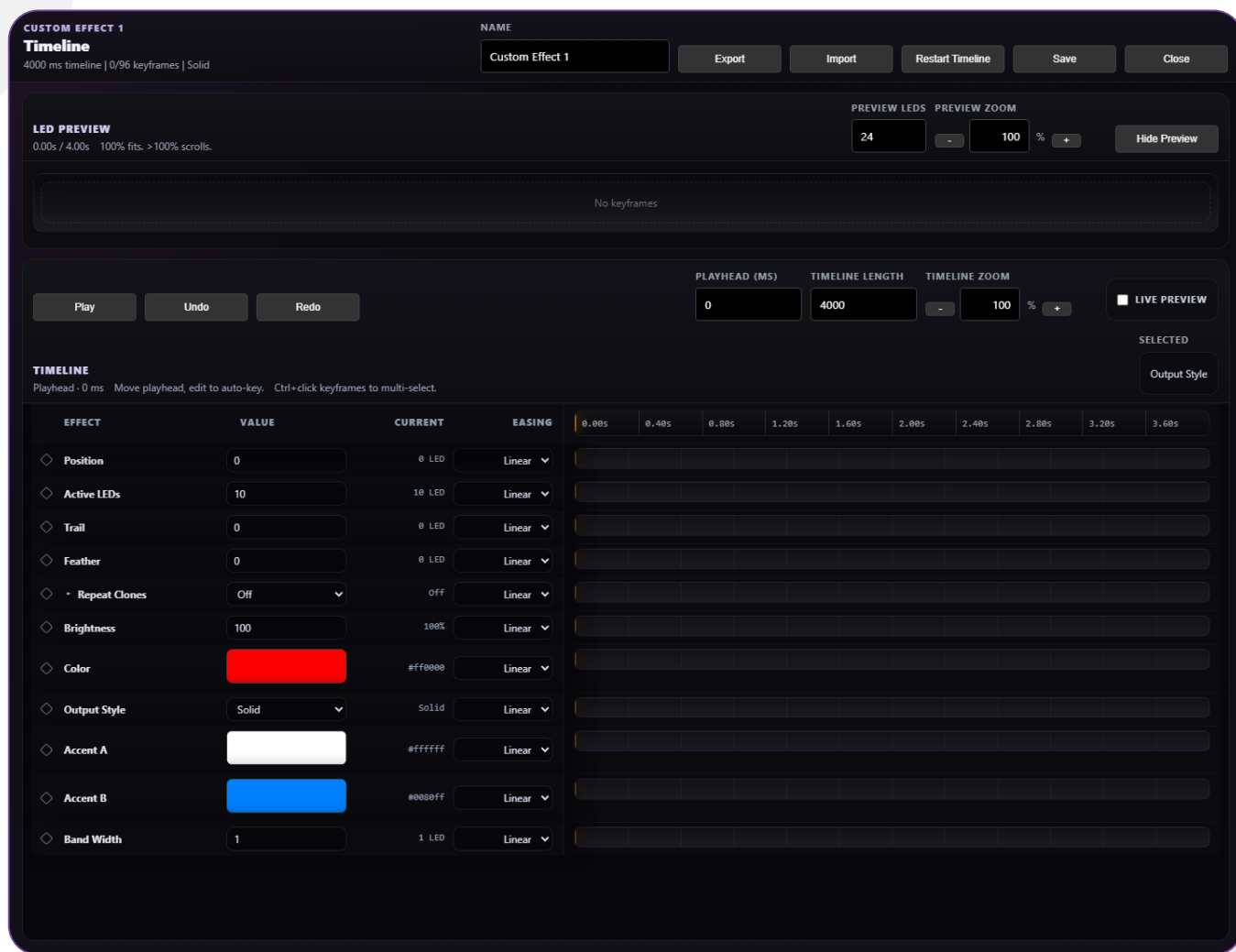


データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

タイムライン編集領域



Custom Effect のタイムラインエディター。

制御	意味
Preview LEDs	プレビュー用 LED 数を 1~120 にして、設置済みのセグメント数を変更せずにエフェクトの形を確認します。
Timeline Length	エフェクト 1 周期の長さを 100~60,000 ms に設定します。
Playhead	時刻を移動し、プロパティを編集してキーフレームを作成または更新します。
基本プロパティ	Position、Active LEDs、Trail、Feather、Repeat Clones、Brightness、Colour。
Repeat	繰り返し回数 1~8、間隔 0~120。間隔部分の色も任意で指定できます。
出力プロパティ	Solid、Gradient、Bands を選択します。対応する場合は Accent A、Accent B、Band Width も設定します。
Easing	各プロパティがキーフレーム間でどのように変化するかを選択します。



制御	意味
Undo / Redo	Save 前に、エディター内の操作を元に戻すか、やり直します。
Import / Export	権限が管理された安全な手順で、エフェクト定義を 1 つ転送します。Import は Save するまでローカルのエディターだけを変更します。
Live Preview	エディターの結果を一時的に機器の出力に反映します。Timeline Sync は再生位置に追従します。

安全にエフェクトを作成する

手順	操作	確認
1	未使用のスロットを開いて名前を変更し、短い Timeline Length を設定します。	見出しと概要で目的のエフェクトを識別できること。
2	0 ms に最初のキーフレームを設定し、再生位置を進めてプロパティの変更を 1 つ追加します。	プレビューでトランジションを明確に確認できること。
3	Play を使い、Easing、Trail、Colour を一度に 1 項目ずつ調整します。	動きが予測どおりであること。
4	合意済みの出力テスト中だけ Live Preview を有効にし、確認後は直ちに無効にしてください。	通常のルールによる出力に戻ることを。
5	保存してスロットを閉じ、開き直して概要を確認します。その後、テスト用の Preset 1 つに割り当てます。	保存したエフェクトを読み戻して、意図した動作をすること。

保存済みエフェクトの読み込み

保存済み Custom Effect の読み込み中も、通常の制御と状態更新は継続します。読み込みが一時的にビジーになったり、完了前に終了したりする場合があります。読み込めなかったエフェクトは編集用に開かれず、保存済みの内容は変更されません。再試行メッセージに従い、少なくとも 1 秒待ってスロットを開き直してください。問題が続く場合はネットワークを確認してください。エフェクトの読み込みに機器の再起動は不要です。

ビジー時の保存の再試行

Custom Effect の保存が一時的にビジーの場合（HTTP 503）は、少なくとも 1 秒待って同じ内容を再試行してください。ビジーで再試行が拒否されても、先に受け付けた保存処理は継続します。待機中にエフェクトを何度も変更して再送信しないでください。完了後はスロットを閉じて開き直し、目的のエフェクトになっていることを確認してから次に進んでください。

重要 Live Preview は実際の出力を変更します。運用担当者との調整なしに、放送中または安全上重要なセグメントで使用しないでください。



07・LED Configuration とルール

上限とセグメント構成

項目	動作上限
LMP5H-IP	有効セグメントは最大 2。
HRNL-25W	有効化されている場合は最大 45 有効セグメント。全セグメントの合計で LED 最大 120 個。
ファームウェアのセグメント別 LED 数	有効セグメントごとに 1～120 個。
ファームウェアの LED 総数上限	LED 5,400 個。製品ハードウェアで定められた、これより低い上限を守ってください。
ルール	各セグメントに 5 ルール。Rule 1 が最優先です。
Presets	再利用可能な Preset を 10 個保存できます。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

The screenshot shows the 'LED CONFIGURATION' interface. At the top, there's a 'Segment Mode' section with two buttons: '1 SEG' (selected) and '2 SEG'. Below this is the 'SEGMENT SETTINGS' section. It shows 'SEG 1' selected, with 'LEDs 1 to 24' and '24 #000000 Active 0/5'. The 'Name' field is 'Segment 1' and the 'Count' is '24'. A color picker shows '#203A5F'. Below this is the 'PRIORITY RULES (TSL & OSC)' section. It lists five rules, each with a 'PRESET' dropdown, an 'INPUT' dropdown (all set to 'Disabled'), a 'TSL Index' dropdown (values 0, 1, 2, 3, 0), an 'OSC PATH' field (all set to '/osc/path'), a 'Live Select' button, and an 'OSC Settings' toggle switch. Each rule also has a 'Time Trigger' button and a 'No NTP actions' label.

LED Configuration。

設定	説明
Segment Mode	設置済みのセグメント数を選択します。モードを変更すると、有効になるセグメント設定が変わります。
System Status Visualization	HRNL-25W では Custom LED Strip または Rack 42U Alarm の表示を選択できます。Rack 表示は Segment 1〜42 を U1〜42 に対応付けます。
Swap Physical Order	Segment 2 が配線上の先頭にある場合、2 セグメントモードで使用できます。
Name	運用担当者が分かる設置場所または用途の名前を使用します。
Count	設置した LED 数に合わせます。HRNL-25W では、全有効セグメントの LED 数の合計が 120 個を超えないようにしてください。
Default colour	有効なルールが別の Preset を選択していないときに表示します。
Preset	このルールの優先順位が最上位となったときの表示。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

設定	説明
Input	Disabled、GPI 1/2、または Logic 1-10。
TSL / OSC	任意で使用する外部選択機能です。連携の詳細は該当するプロトコルガイドを参照してください。
EN	ルールの現在の Active 状態です。受け付けた Active 状態は保存・復元されますが、その後、保持型入力や現在の Cluster 制御権によって上書きされる場合があります。

5 ルールの優先順位

最初に有効なルールを選択します。初期色は 5 ルールがすべて無効な場合だけ使用します

RULE 1

最優先

最優先です。必ず優先すべき条件に割り当ててください。

RULE 2~4

優先順位付き

優先順位に従って選択します。上位のルールが有効な間、下位の行は待機します。

RULE 5

最低

ルール内では最低の優先順位ですが、セグメントの初期表示より優先されます。

初期設定

代替経路

Rule 1~5 がすべて無効な場合に使用します。

各ルールについて、単独の場合と上位ルールが有効な場合の両方をテストしてください。

Rule Active 状態の保持と再起動

手動操作、プロトコル、GPI、Logic、Cluster から受け付けた Active の変更は、全 45 セグメント、各 5 ルールについて保持されます。起動時には最後に検証された保存状態を復元します。その後、保持型入力や現在の有効な Cluster 制御状態により別の値に設定されることがあります。

自動保存は、Active の変更がない状態が 30 秒続くか、未保存の変更が 120 秒間残ると実行対象になります。自動保存の間隔は最低 120 秒です。ネットワーク通信、別の保存、ファームウェア更新、Cluster 復旧により完了が遅れる場合があります。通常の設定保存によって、それより早く状態が保存されることもあります。これらの時間は、任意の時点で電源を切っても最新の変更が保持されることを保証するものではありません。

通常の再起動操作では、受け付け時点の Active 状態を取得し、そのスナップショットの保存と検証が完了してから再起動します。再起動の受け付け後に届いた変更は、このスナップショットには含まれません。保存を完了できない場合は再起動が保留されることがあります。再起動を繰り返し要求せず、接続と現在の状態を確認してください。

重要 突然の電源断や緊急リセットでは、最後に検証されたスナップショットに戻るため、それ以降の変更が失われる場合があります。起動後に復元されたルールの値と実際の出力を確認してください。

外部からのルール選択

TSL では Index と Bit 0-3 を使用します。OSC ではパスに加え、トリガー、数値の完全一致、範囲、文字列一致の詳細条件を指定できます。確認済みの値だけを入力し、該当するプロトコルガイドに従って送信側システムを確認してください。



GPI と Logic 入力の動作

Input Trigger Settings

Configure how **GPI 1** controls Segment 1, Rule 1.

ACTIVE LEVEL

☒ **Input is TRUE (normal)**
The selected input is active while its value is TRUE.

☐ **Input is FALSE (inverted)**
Reverse logic: the selected input is active while its value is FALSE.

BEHAVIOR

☒ **Follow input (maintained)**
Keep the rule enabled only while the configured active level is present.

☐ **Trigger once (latch ON)**
Set the rule ON on the active edge; releasing the input does not turn it OFF.

HOW THE MODES BEHAVE

Follow input
The input owns this rule and forces it ON and OFF. TSL, OSC, Pro-Bel, Ember+, MQTT and manual commands have lower priority while this mode is selected.

Trigger once
Each detected transition into the active level sets the rule ON immediately. The release edge is ignored; another controller may change the rule later.

Fast GPI pulses: pulse duration is not configured here. A detected GPI edge is acted on immediately at the minimum duration supported by the hardware monitor.

CANCEL

SAVE

Input Trigger Settings。

選択肢	動作
Input is TRUE / FALSE	有効とするレベルを選択します。FALSE は、選択した GPI または Logic の条件を反転します。
Follow input (maintained)	入力がルールを制御し、オンとオフを強制します。保持型の制御を選択している間は、他の制御元の優先順位が低くなります。
Trigger once (latch ON)	有効エッジでルールをオンにします。入力を解除してもオフにはなりません。その後、別の制御元が状態を変更できます。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

時刻指定アクション

NTP Scheduled Actions

Device time: ---:--:--
Device date: YYYY-MM-DD
NTP configured, waiting for sync.

UTC (GMT+0)
Actions run only when the device has valid NTP time.

ACTION SLOT 1

MODE

ACTION

TIME

Disabled

Set TRUE

12:00 AM

Disabled

ACTION SLOT 2

MODE

ACTION

TIME

Disabled

Set FALSE

12:00 AM

Disabled

NTP actions set this rule once at the scheduled time. TSL, OSC, or manual changes can still change the rule later.

CANCEL

SAVE

NTP Scheduled Actions.

項目	用途
前提条件	Network Config で NTP サーバーとタイムゾーンを設定し、保存して再起動した後、時刻が正しいことを確認します。
Action Slot 1 / 2	各ルールには、独立した時刻指定アクションスロットが 2 つあります。
Mode	Disabled、Once、Daily、または Weekly。
Action	指定した時刻にルールを TRUE または FALSE にします。
Once	日付と時刻を選択します。
Weekly	曜日を 1 つ以上選び、時刻を設定します。
操作後	時刻指定でルールを一度設定します。その後は TSL、OSC、手動操作で変更できます。



08・Logic Matrix と補助入力

独立した Logic トリガー 10 個

各 Logic バンクは、5 つの内部出力分岐を使って最大 12 入力を評価します。バンクの最終状態は、Segment Rules で Logic 1-10 の入力元として選択できます。

Logic Matrix。

項目	動作の仕組み
Selected Logic	10 個のバンクから 1 つ選び、表す条件に合った名前を付けます。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

項目	動作の仕組み
条件入力	利用できる入力元、比較条件と値、必要に応じて最大 3,600,000 ms のオン遅延を選択します。
入力元	Unused、GPI、TSL tally、対応する機器内 System/Ember+ パラメーター、ルール状態、別の Logic 出力、または設定済みの Remote Ember+ 値 1 つ。
Crosspoint	Off は入力を無視し、Direct は入力の結果を使用します。Inverted は結果を反転して使用します。
内部出力	5 つの各分岐で、接続した入力を ANY、ALL、At least K、Exactly K、At most K のいずれかで結合します。
Logic の最終状態	有効かつ正常な内部出力分岐のいずれかが真の場合に TRUE となります。
現在の状態表示	文字、記号、状態ランプにより、元の入力、遅延中、結果への寄与、利用不能、最終状態を表示します。
APPLY	選択した Logic バンクだけを保存します。DISCARD は最後に保存した値に戻します。再起動は不要です。

Logic Matrix の読み込み

Logic Matrix の読み込み中も、通常の制御と状態更新は継続します。表示する設定はそのリクエスト時点で取得され、それ以降の変更は画面を開き直すと表示されます。読み込みで HTTP 503 が表示された場合や完了前に終了した場合は、少なくとも 1 秒待って RETRY を選択してください。必要に応じて、別の大容量 Web ダウンロードを完了または終了してください。応答は、進捗がない状態で 5 秒、または全体で 30 秒が経過すると終了する場合があります。読み込みの失敗が続く場合は接続を確認してください。

1 つのバンクを設定する

手順	操作	確認
1	未使用の Logic バンクを選び、トリガーを示す明確な名前を付けます。編集集中は無効のままにしてください。	未完了の実行結果をルールが使用しないこと。
2	必要な入力行だけを追加し、入力元、比較条件、遅延を選択します。	すべての入力で有効な現在の状態が表示されること。
3	必要な各 Crosspoint を Direct または Inverted にし、分岐の結合モードを選択します。	式が書面の要件と一致すること。
4	バンクを有効にし、入力が偽、真、遅延中、利用不能の場合をテストします。	最終状態と寄与を示す表示が正しいこと。
5	バンクを適用し、Segment Rule の入力として Logic N を選んで、保持型またはワンショットの動作を設定してください。	ルールが確認済みの Logic 結果に追従すること。

補足 循環を生じる入れ子の Logic 参照は受け付けられません。必要な入力を利用できない場合は初期設定の不備として対応し、式の条件を緩めて回避しないでください。

Remote Ember+ monitored parameter

任意の機器固有 Ember+ Consumer から、Boolean または 1000 倍した値を符号付き整数で表現できる Integer/Real の値を 1 つ Logic に供給できます。**Network Config / Socket Config** で接続先プロバイダーと数値パスを設定し、Logic の入力に **Remote Ember+ monitored parameter** を選択します。

状態	運用上の意味
Monitoring / value available	接続先のスカラー値が最新かつオンラインで、Logic の比較に使用できます。
Connecting / browsing	Consumer が接続先とのセッションを開始中、または設定された Parameter を要求中です。
Unavailable / stale	Logic で使用できる信頼性のある外部の値がありません。接続先、パス、接続先のオンライン状態、古い値と判定するまでの時間を確認してください。
Unsupported	そのパスは、対応する通常のスカラー Parameter ではありません。ストリーミング、文字列、非有限値、範囲外の数値には対応していません。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

重要 Remote Ember+ は監視専用です。本機から接続先のプロバイダーに書き込むことはありません。プロバイダーの設定や番号付けを変更すると、数値バスの意味が変わる場合があります。変更後はバスを確認してください。

補助端子

2つの補助端子は **System Management - Special / Cluster Settings** で設定します。各端子は、チャタリングを除去する GPI、または 1-Wire 温度 Sensor として動作します。設置済みの配線に合う物理モードを選択してください。

HRNL-25Wの7ピンXLR

現行のHRNL-25Wには、**LED**表示のロック付き7ピンXLR-Fコネクタがあります。ピン3と4が2つの補助接続に対応します。配線前にハードウェアのリビジョンを確認してください。この割り当ては7ピンのHRNL-25Wに適用されます。

HRNL-25W は 25 W の PoE 電源を備え、全セグメントの合計で最大 120 個の LED に対応します。セグメントを追加すると、この LED 総数を分割して使用します。Extended Segments ライセンスを追加しても、LED の合計上限は増えません。

XLRピン	割り当て
1	GND
2	LED Data
3	GPI1 / Temp1
4	GPI2 / Temp2
5	N/C
6	N/C
7	+5V

N/Cは未接続を意味します。各補助接続の配線に合わせてGPIまたはSensorモードを選択してください。

モード	表示と制御の動作
GPI	HOME に TRUE/FALSE が表示されます。入力 は Segment Rules と Logic の制御に使用できます。
Sensor	HOME に 温度または接続状態が表示されます。同じ端子を GPI 入力元として使用することはできません。
モード変更後	機器が再起動します。設定を開き直して読み戻しを確認し、入力を使用する前に HOME を確認してください。

重要 設置条件に適合する承認済みのセンサー配線を使用してください。実際の接続を確認せずに、Logic の警告を消すためだけに入力モードを変更しないでください。



09・ネットワークと外部連携

アドレス設定と時刻

NETWORK CONFIG

☒ Use DHCP (Automatic IP)

IP CONFIG (STATIC FALLBACK)

IP Address

192.0.2.10

Mask

255.255.255.0

Gateway (optional)

192.0.2.1

TIME CONFIGURATION

NTP Server IP (0.0.0.0 = Disabled)

192.0.2.123

Time Zone

UTC (GMT+0)

MQTT

MQTT License

AVAILABLE

Network Config — アドレス設定と時刻。

設定	説明
Use DHCP	記録された DHCP 予約を使用します。固定の静的アドレスを適用する場合は DHCP を無効にします。
Static IP / Mask / Gateway	承認された重複のないアドレスと、正しいサブネット設定を使用します。値が誤っていると、再起動後にインターフェースに接続できなくなる場合があります。
NTP Server IP	無効にするには 0.0.0.0、使用するには承認済み時刻サーバーの IPv4 アドレスを入力します。
Time Zone	ルールの時刻指定アクションで使用する固定時差を選択します。
SAVE & REBOOT	Network Config の全設定を適用し、機器を再起動します。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

ネットワーク設定を変更する

手順	操作	確認
1	現在使用できているアドレス、マスク、ゲートウェイ、HTTP ポートと、実機での復旧手段を記録します。	必要に応じて現在のアクセス経路を復元できること。
2	予約済み DHCP を選ぶか、承認された静的設定を入力します。アドレスの重複がないことを確認してください。	予定のアドレスが重複せず、到達可能であること。
3	SAVE & REBOOT を選択する前に、NTP と有効なネットワークサービスを確認します。	関係のない項目が誤って変更されていないこと。
4	再起動を待ち、新しいアドレスを開いて Network Config と HOME を確認します。	アドレス、時刻、リンクが正しいこと。

重要 保存が成功すると、現在のブラウザー接続はいったん切断されます。機器の再起動中は再送信しないでください。

DHCP リースと代替アドレス

機器は、サーバーが与えた短いリース期間を延長して使用しません。リースが期限切れになるか、サーバーから有効な拒否（DHCPNAK）を受信すると、そのアドレスの使用を停止して新しい設定を要求します。DHCP を利用できない場合は、IPv4 リンクローカルへの切り替えとアドレス重複確認のため最大 2 分待ってください。ネットワーク接続が切断される場合があります。Discovery で再接続してください。復旧中に再起動を繰り返さないでください。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル — 改訂 1.20

MQTT とネットワークサービス

MQTT License

■ Enable MQTT Client

Broker IP (0.0.0.0 = Disabled)

192.0.2.60

Broker Port: 1883

Keepalive (sec): 30

Topic Prefix: xichtee

Username (optional): \${USERNAME}

Password (optional): (leave blank to keep)

Subscriber: xichtee/\${UID}/cmd and xichtee/all/cmd
Publisher: xichtee/\${UID}/status and xichtee/\${UID}/availability

SOCKET CONFIG

HTTP Port: 80

HTTP Sockets: 3

Ember Port: 9000

Ember+ Sockets: 2

TSL Port: 8900

TSL 3.1 Sockets: 1

Pro-Bel Port: 5000

Pro-Bel Sockets: 0

OSC Port: 8000

OSC Sockets (0=Off, 1=On): 0

Audio Mon Port: 9001

Audio Mon Sockets (0=Off, 1=On): 0

SAVE & REBOOT

Network Config — サービスとMQTT。

サービス	初期設定	操作
HTTP	80	予定する管理クライアント数に必要な HTTP 接続容量を確保してください。
Ember+ Provider	9000	必要な着信クライアント数を割り当て、参照、制御、通知を確認してください。
Ember+ Consumer	9000	Logic 用に外部 Parameter を 1 つ、1 接続で監視する任意の機能です。接続先プロバイダーのポートを入力します。
TSL 3.1	8900	必要な TCP クライアント数を割り当て、文書に記載されたプロトコル動作を確認してください。
Pro-Bel	5000	目的のポートと必要なクライアント数を設定します。
OSC	8000	Off は 0、On は 1 を使用します。
Audio Monitor	9001	Off は 0、On は 1 を使用します。Audio Presets の前に入力元を確認してください。
MQTT	1883	機能の有効化が必要です。ブローカー、キープアライブ 5〜600 秒、プレフィックス、必要に応じて認証情報を設定します。



MQTT の再起動コマンド

再起動コマンドは保持せずに送信してください。ブローカーが RETAIN=1 で再送する保存済みの再起動コマンドは、付随する値の項目も含めて全体を無視します。その他の対応する保持付きの値設定コマンドは、従来どおり動作します。新しい再起動をテストする前に、ブローカーに保存された古い再起動コマンドを消去してください。

コマンドの受信によって MQTT キープアライブが遅延することはありません。送信可能な接続状態であれば、コマンド受信中でも状態更新を継続します。接続が失敗した場合は機器が自動的に再接続します。コマンドが反映されたかは、最新の状態と現在の Cluster 制御権で判断してください。

Ember+ Consumer を設定する

項目	説明
Enable Ember+ Consumer	Ember+ 機能のライセンスと、利用可能な接続先および有効な Stale Timeout 設定が必要です。チェックすると Consumer 接続 1 本の割り当てを直ちに計画します。空き容量がない場合、未選択のチェックボックスは使用できません。
Provider IPv4 / Port	接続先プロバイダーのユニキャストアドレスと TCP ポート 1~65535。標準は 9000。
Numeric Glow Path	ドットで区切った、負ではない数値 1~6 個。空のパスで保存すると選択待ちとなり、監視しません。Browse provider で取得して確認してください。
Stale Timeout	1,000~3,600,000 ms、100 ms 単位。初期値は 5,000 ms。この時間の半分が経過すると値を再取得します。
Browse provider	Consumer が有効で、プロバイダーの接続先が有効な場合に Root を開きます。Node を 1 階層ずつ開き、互換性のある Parameter を確認してから数値パスを使用してください。
Live Status	再起動後に、監視中であること、値を取得できること、値の経過時間が妥当であること、エラーがないことを確認します。

監視する PARAMETER を選択する

必要な分岐だけを展開し、Logic で使用する前に対象のスカラー値を正確に確認してください。



Use はパスをフォームにコピーします。適用されるのは SAVE & REBOOT を実行したときだけです。

手順	操作	確認
1	プロバイダーのアドレス、ポート、古い値と判定するまでの時間を入力し、Consumer を有効にします。	Socket Config では Consumer 接続の割り当てを直ちに計画します。操作できない場合は、別の割り当てを解放してください。
2	Browse provider を選択します。必要な Node だけを開いてください。各行には数値番号、種類、Identifier が表示されます。Filter は現在のページを検索し、Load more は同じディレクトリの続きを読み込みます。	ツリーは一括読み込みせず、分岐ごとに参照すること。
3	目的の通常のスカラー Parameter を選び、Verify を実行します。ダイアログに互換性のある Boolean、Integer、または有限の Real 値と表示された場合だけ使用し、 Use parameter を選択します。	確認済みの 1~6 要素の数値パスを Network Config フォームにコピーします。この操作では保存もプロバイダーへの書き込みも行いません。
4	SAVE & REBOOT を選び、再接続して Consumer の状態を確認します。	Monitoring となり、値を取得できること。空のパスで保存した場合は選択待ちのままで、監視しません。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

手順	操作	確認
5	無効な Logic バンクを 1 つ選び、Remote Ember+ と比較条件を設定して、正常時と利用不能時をテストしてください。	Logic が目的の最新値に対してだけ変化すること。

必要な接続を計画する

設置環境に必要なクライアント数だけを割り当ててください。Ember+ Consumer を有効にし、確認済みのパスを設定すると、発信用ソケットを 1 つ使用するため、Ember+ Provider への同時着信クライアント数は最大 3 になります。チェックボックスをオンにすると、現在のフォーム内で予定の割り当てを直ちに確保します。空のパスで保存した場合は選択待ちとなり、Consumer の実行時接続はありません。組み合わせが拒否された場合は、未使用の割り当てを減らし、再起動後に必要なすべての接続を確認してください。

補足 連携仕様の詳細は、XICHTEE の Pro-Bel、TSL、Ember+、REST API、OSC、MQTT の各ガイドを参照してください。本書は設定と確認を扱い、プロトコルのフレーム構造は扱いません。

連携時のセキュリティ

ルール	対応方法
信頼できる境界	機器の HTTP と暗号化されていない制御プロトコルは、分離された管理ネットワーク内、または承認された安全な境界の内側で使用してください。
認証情報	ソースコード、URL、スクリーンショット、共有するサポート記録に認証情報を含めないでください。
公開範囲を最小限に	未使用のサービスを無効にし、設置環境に必要な接続だけを割り当てます。
確認	再起動後、HOME のクライアント状態と、外部アプリケーションで読み戻した値が期待どおりであることを確認してください。

DHCP のバックグラウンド復旧

リンクローカルへの切り替え後も、設定済みのネットワークサービスがすべて使用中でも DHCP の再試行を続けます。再試行中は Discovery と NTP 時刻同期が短時間停止し、試行の合間に再開します。再試行が失敗しても、現在のリンクローカルアドレスとプロトコル接続を維持します。Discovery で機器が見つからない場合は、待って再スキャンしてください。リースを取得できたら、Discovery または DHCP 予約に表示される新しいアドレスに再接続してください。

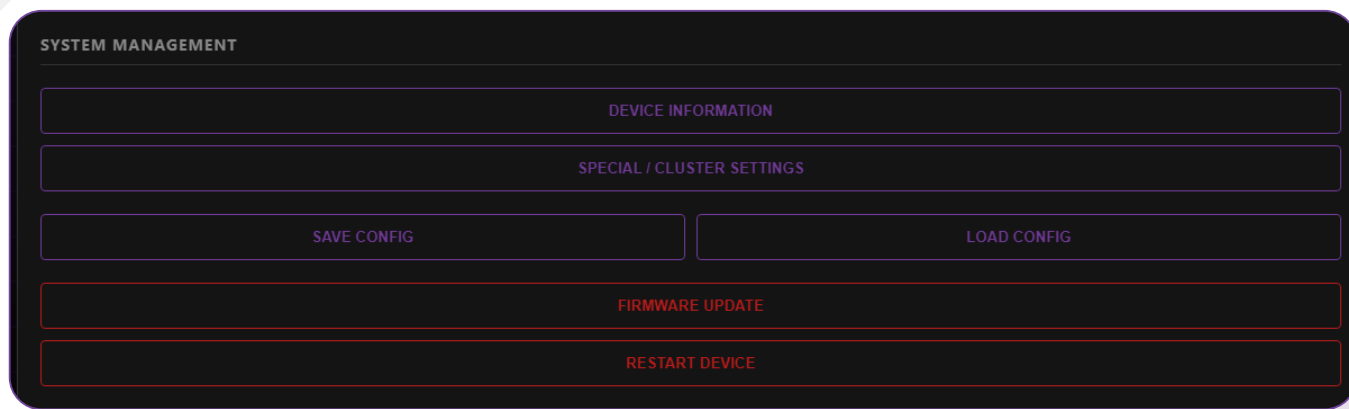
プロトコルのモニター画面

Ember+、Pro-Bel、OSC、TSL のモニター応答は、そのリクエスト時点で取得した一定の記録を表示します。新しい通信は次の更新で表示されます。表示の読み込み中も、通常の制御と状態更新は継続します。一時的にビジーの場合（HTTP 503）は、少なくとも 1 秒待つて画面を開き直してください。応答は、進捗がない状態で 5 秒、または全体で 30 秒が経過すると終了する場合があります。不完全な表示は閉じ、接続を確認してから再試行してください。大容量のモニターやダウンロード画面を同時に複数開かないでください。



10・システム管理と保守

System Management の操作



System Management.

操作	説明
DEVICE INFORMATION	サポートに必要な製品情報とファームウェア情報を確認します。
SPECIAL / CLUSTER SETTINGS	補助端子のモードと Cluster の役割を設定します。役割を変更すると保存して再起動します。必要な読み戻し確認は第 11 章を参照してください。
SAVE CONFIG	重要な変更の前にアプリケーションのバックアップをダウンロードし、安全に保管します。
LOAD CONFIG	確認済みのアプリケーション設定と、承認された補助設定だけを復元してください。
FIRMWARE UPDATE	顧客向け UF2 をアップロードして非稼働スロットに準備し、適用後に確認します。
RESTART DEVICE	設定を意図的に消去せず、通常の再起動を行います。

バックアップと復元

手順	操作	確認
1	SAVE CONFIG を選び、ダウンロードしたファイルを組織の保護された設定保管場所に保存します。	変更前の日付付きバックアップがあること。
2	復元前に、製品、ファームウェアの互換性、ファイルの出所、復元する項目を確認してください。ファイルは機密情報として扱ってください。	ファイルが目的の設置環境のものであること。
3	LOAD CONFIG を選び、確認済みのファイルから、承認されたアプリケーション／入力の項目だけを復元します。	選択した項目がインターフェースで受け付けられること。
4	処理の完了または要求された再起動を待ちます。復元した各項目を読み戻し、実際の出力をテストしてください。	設定と動作が復旧計画に一致すること。

重要 ネットワーク設定の復元では、MQTT パスワード項目が省略されていれば保存済みのパスワードを保持します。項目が存在して値が空なら消去し、空でなければ置き換えます。この項目を含むバックアップは機密情報として扱ってください。機器固有の Ember+ Consumer 設定もネットワークのバックアップに含まれます。復元後は接続先、数値パス、状態を確認してください。

補足 通常のアプリケーションバックアップに含まれるのは設定であり、稼働中の Rule Active ビットマップは含まれません。Cluster 構成は機器固有で、通常のアプリケーションバックアップでは復元されません。各 Cluster メンバーの構成記録を別途保護して保管してください。

ファームウェア更新

Firmware Update

Upload the single customer update file **ethernet_update.uf2**. The device automatically programs the inactive slot (A/B).

Apply switches the boot slot and reboots. If the new firmware fails to boot, the bootloader will automatically roll back.

Current firmware slot: **A**. Upload **ethernet_update.uf2** to update slot **B**, then click **APPLY**.

CHOOSE .UF2

No file chosen

State: **idle** (example)

UPLOAD

APPLY & REBOOT

CANCEL

Firmware Update。

手順	操作	確認
1	設定のバックアップを安全に保存し、同じ承認済みリリースパッケージから正規の ethernet_update.uf2 とその SHA-256 値を取得します。アップロード前に SHA-256 の全桁を照合してください。	ファイルの出所、チェックサム、対象機器を確認済みであること。
2	FIRMWARE UPDATE を開き、UF2 を選んで UPLOAD を選択します。電源とネットワークを安定させてください。	ダイアログにイメージの準備完了 (staged) が表示されること。
3	準備が完了した後でのみ APPLY & REBOOT を選択します。	機器は必要な保存と検証の完了を待ってから、準備済みのスロットで再起動します。保存に失敗すると適用が保留される場合があります。
4	機器の起動確認が完了するまで待ってください。この間、一時的に HTTP を利用できなくなるのは正常です。	操作を繰り返さずに Web インターフェースが復帰すること。
5	Device Information/HOME を確認し、目的のファームウェア、ネットワークサービス、ルール、実際の LED 出力を確認します。	新しいリリースが正常に動作すること。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

重要 機器は適用前に UF2 の構造、データの完全性、RP2040 向けであること、非稼働スロットの配置、起動ベクター、CRC-32 を確認します。保存されたイメージがアップロード内容と一致することも検証します。これらは破損を検出するための確認であり、CRC-32 は発行元を証明しません。発行元の暗号署名は検証しません。SHA-256 の全桁が承認済みリリースパッケージと一致するファイルだけを使用してください。

アップロードの進捗と再試行

条件	操作
アップロードのヘッダー	TCP の分割受信に対応しており、リクエストメソッドやアップロードパスが分割されても処理できます。アップロードの受け付け前に、最初のバイト受信から 8 秒以内にヘッダーを完了してください。
アップロード中	アップロード中も通常の制御と監視は継続します。ただし、適用や再起動の間に出力が途切れないことを保証するものではありません。
アップロードのタイムアウト	アップロードの受け付け後は、進捗がない状態で 10 秒、または合計 300 秒が経過すると終了します。接続の問題を解決し、前のアップロードが終了したことを確認してから、承認済みのファイル全体を再度アップロードしてください。
アップロードが拒否・中断された	未完了または失敗したアップロードを適用しないでください。再試行前に更新ダイアログを開き直し、状態を確認してください。アップロードが完了し、イメージが staged と報告された場合だけ適用してください。
機器が一時的にビジー	次のアップロードや適用の前に、現在の保存または Cluster 復旧が完了するまで待ってください。同じ操作を繰り返し送信しないでください。

重要 ネットワーク OTA が変更するのは、非稼働側のアプリケーションスロットだけです。ブートローダーは置き換えません。そのため、自動ロールバックには互換性のあるブートローダーが必要です。状態が不明な場合や実機での保守が必要な場合は作業を止め、承認された USB/BOOTSEL のサポート手順に従ってください。

互換性のある旧バージョンのブートローダーでも、アプリケーションのファームウェアを更新できます。この更新ではブートローダーはインストールされません。個別の保守作業でインストールされたウォッチドッグ対応ブートローダーは、保護対象の起動処理が停止した場合にデバイスを再起動できます。アプリケーションの起動中にも追加の保護を有効にするには、対応するファームウェアが必要です。旧バージョンのファームウェアは、従来の起動動作を維持します。起動の失敗が繰り返される場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。自動再起動によって、システムが使用可能な状態に戻ることが保証されるわけではありません。

重要 A/B 更新方式では、新しいイメージが起動に失敗した場合にロールバックできます。試行イメージの確認中は、電源の切断、接続の繰り返し、別の更新の開始をしないでください。

機器のログを読む

Web インターフェース下部の **LOGS** からログ画面を開きます。ログの読み込み中も、通常の制御と状態更新は継続します。

ログ画面	操作
Loading	現在のリクエストが終了するまで待ってください。ログ画面を同時に複数開かないでください。
一時的なビジー (HTTP 503)	機器が別の応答を処理中です。少なくとも 1 秒待って、LOGS を閉じて開き直してください。
表示の失敗・未完了	ログの応答は、進捗がない状態で 5 秒、または全体で 30 秒が経過すると終了することがあります。接続を確認し、画面を閉じて LOGS を開き直してください。ログの読み込みに機器の再起動は不要です。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

Management Console へのアクセス

TCP Management Console が有効な場合、User アカウントで利用できるのは読み取り専用コマンドだけです。TCP 経由の設定変更、再起動、ファームウェア操作、手動時刻同期には Admin アカウントが必要です。USB 専用とされる操作は、管理者でも実機への USB 接続が必要です。USB への物理アクセスは現場で管理してください。長時間のセッションでも、ログ出力を維持するための定期的な再接続は不要です。低速または無応答のコンソール接続が切断された場合は、再接続してサインインしてから続けてください。

Management Console へのサインインは、接続から 60 秒以内に完了してください。入力操作やサインインのやり直しでは、この時間は延長されません。サインイン完了前に切断された場合は、再接続してサインインしてください。サインイン後は、設定されたアイドルタイムアウトが適用されます。

長時間の運用中も LED 出力停止時の復旧機能は有効です。復旧により機器が再起動することがあります。再起動後は実際の出力を確認してください。



11・Cluster Mode

目的と役割

Cluster Mode は、別途ライセンスが必要な冗長化機能です。設定の制御権を持つ 1 台の稼働機器と、その共有アプリケーション状態および稼働中のルール状態に追従する機器を区別します。

CLUSTER の役割

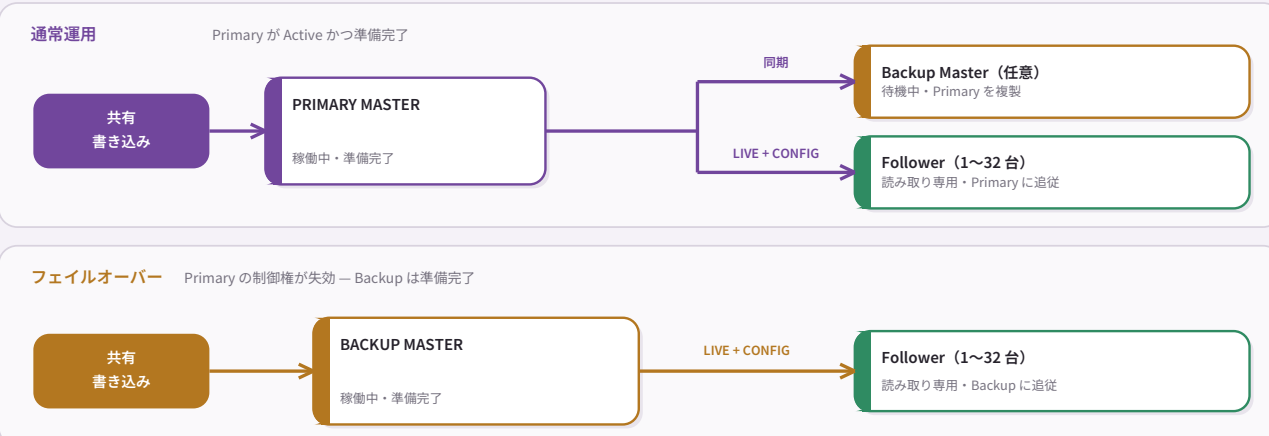
各メンバーには機器固有の役割を 1 つ設定します



有効な Cluster 役割で運用している間、Follower は障害時も読み取り専用を維持します。

Cluster の構成と制御権

Primary が優先されます。任意の Backup が制御権を持つのは、フェイルオーバー後だけです。



共有の書き込みは、Active かつ準備完了のマスターだけに送信してください。オンライン表示だけでは制御権はありません。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

Cluster の共有対象

稼働中のマスターから共有	機器固有・複製対象外
LED モードと状態の図示	機器の識別情報と製品固有の情報
セグメントの名前、数、色	ネットワークアドレスとサービス割り当て
Segment Rules、割り当て、時刻指定	アカウントとアクセス方針
LED Presets	ライセンスと Cluster の役割
Logic Matrix	Primary/Backup/Follower のアドレスと Group Key
Custom Effects	機器固有の補助センサー測定値
稼働中のルール状態と Preset の色	通常のアプリケーションバックアップに Cluster 構成は含まれません

補足 Cluster が機器の全設定を同期するわけではありません。ネットワーク、アクセス、ライセンス、役割、接続先リスト、Group Key は各機器固有の設定です。

構成を計画する

項目	要件
Primary	Primary のアドレスは 1 つだけです。その機器の実アドレスと一致させてください。
Backup	任意です。使用する場合は Primary と異なるアドレスを指定し、Backup 機器の実アドレスと一致させてください。
Follower	重複のない 1~32 個のアドレスを所定の順序で登録します。両マスターで同じリストを同じ順序にしてください。
Follower の設定	下位 Follower のリストは持たず、両マスターとは異なる実アドレスを使用します。
Group Key	ちょうど 8 桁の 16 進数で、ゼロ以外の値を全メンバーでそろえます。機密情報として保護してください。
アドレス設定	すべての Cluster メンバーに静的アドレスまたは DHCP 予約アドレスを使用します。
制御権を持つ設定通信	配信元として、正常動作を確認済みの Primary のアプリケーション設定を 1 つ選びます。

変更前に保護する

手順	操作	確認
1	各機器の製品、ファームウェア、現在のアドレス、予定の役割を確認します。	設定表で、実機 1 台に 1 つの役割とアドレスが対応していること。
2	各機器のアプリケーションバックアップと、別途保護された構成記録を保存します。	送信した全機器の設定を照合できること。
3	配信する Primary のアプリケーション設定を確認し、通常の設定変更をいったん停止します。	制御権を持つ開始元が 1 つであること。
4	設定を開く前に、Primary、任意の Backup、順序付き Follower リスト、Group Key をすべて準備してください。	送信前にすべての設定記録を照合できること。

検証を伴う同期の完了を待つ

Backup が設定転送を受ける準備や、保存された設定または個々の Custom Effect の検証には、最大 180 秒かかる場合があります。これは準備または検証の各段階の上限であり、転送全体の上限ではありません。保留応答を繰り返しても、その段階の制限時間は延長されません。通常の制御権タイムアウト 1.5 秒は変わりません。電源とネットワークを安定させ、準備完了を待ち、目的の設定を読み戻してから、制御の引き継ぎや次の共有設定変更を行ってください。延長された待機時間を両側で使用するには、送信側と受信側の両メンバーを更新してください。



マスターの Cluster 設定項目

Cluster Mode

Device Role

Primary Master

Primary Master sends configuration and live rule state to all followers.

Primary Master IP

Backup Master IP (optional)

192.0.2.10

192.0.2.46

Use static or DHCP-reserved addresses for all Cluster members.

Group Key (8 hexadecimal digits)

XXXXXXXX

GENERATE

Use the same Group Key on both masters and every follower.

Followers 1 shown / 32

192.0.2.21

Online / Following Primary

Required for Primary and Backup Master. Configure the same list on

Cluster 設定 — Primary Master。



Follower の Cluster 設定項目

Cluster Mode

Device Role

Follower

▼

Follower accepts configuration and live rule state only from the configured masters.

Primary Master IP

Backup Master IP (optional)

192.0.2.10

192.0.2.40

Use static or DHCP-reserved addresses for all Cluster members.

Group Key (8 hexadecimal digits)

XXXXXXXX

GENERATE

Use the same Group Key on both masters and every follower.

Cluster 設定 — Follower。

項目	Primary / Backup	FOLLOWER
Device Role	目的のマスター役割を選択します。	Follower を選択します。
Primary Master IP	全メンバーで同じ承認済みの Primary アドレスを使用します。	上位 Primary のアドレス。
Backup Master IP	使用する場合は全メンバーで同じ Backup アドレスを指定します。	任意の上位 Backup。
Group Key	安全に保管した同じ 8 桁の値を使用します。	安全に保管した同じ 8 桁の値を使用します。
Followers	両マスターで同じリストを同じ順序にします。	表示されません。Follower は下位機器のリストを持ちません。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

段階的に設定する

安全な CLUSTER 導入順序

不一致を見つけた時点で停止してください。設定中は一時的に制御権がなくなることがあります



Primary を制御元とする最終状態が正常になるまで、共有設定の書き込みを再開しないでください。

手順	操作	確認
1	各 Follower で System Management - SPECIAL / CLUSTER SETTINGS を開き、役割、両マスターのアドレス、Group Key を設定します。	Follower リストがなく、関係のない Special 設定が変更されていないこと。
2	ダイアログで確定し、保存と再起動の完了を待ってください。一時的に Web に接続できなくなる場合があります。再接続して設定を開き直し、保存内容を正確に読み戻してから次の変更を行ってください。	Follower の設定が設定表と一致すること。
3	Backup を使用する場合は、両マスターのアドレス、Group Key、Follower の順序付きリスト全体を設定します。再起動後に設定を読み戻して確認します。	Backup の設定が設定表と一致すること。
4	最後に Primary を設定します。アドレス、キー、Follower の順序付きリストをそろえ、再起動後に設定を読み戻して確認します。	Primary の設定が設定表と一致すること。
5	HOME が Checking/Synchronizing から、目的の Primary 主導の状態に進むまで待ちます。	すべての接続先がオンラインかつ準備完了で、Primary に追従していること。
6	Active の Primary で影響のない共有設定を 1 つ変更し、Backup と Follower で確認します。	共有設定が目的の全接続先に届くこと。

重要 同じ Special Settings ダイアログには、補助機能や詳細設定の項目もあります。承認された Cluster 設定表に記載された値だけを変更してください。

機器を Cluster から切り離す

手順	操作	確認
1	役割を変更する前に、機器のアプリケーションバックアップと、別途 Cluster 構成の記録を保存してください。	この機器の復旧に使えるデータがあること。
2	切り離す機器の System Management - SPECIAL / CLUSTER SETTINGS で、 Device Role を Off にし、ダイアログで一度だけ確定します。	機器が保存と通常の再起動を開始すること。
3	同じ設定済みアドレスで Web インターフェースが復帰するまで待ちます。再接続して設定を開き直し、Device Role が Off であることを確認してください。	読み戻した役割が Off で、機器が単独運用していること。
4	その読み戻し確認が完了してから、単独運用に必要な機器内のアプリケーション設定を変更してください。	機器が Cluster の共有変更を追従しなくなったこと。

重要 再起動の結果が不明な間は、役割変更の再実行、電源の切断、アプリケーション設定の変更をしないでください。ブラウザーに一時的なエラー表示が出た場合は、少し待って再接続し、役割の設定を読み戻してから次の操作を判断してください。

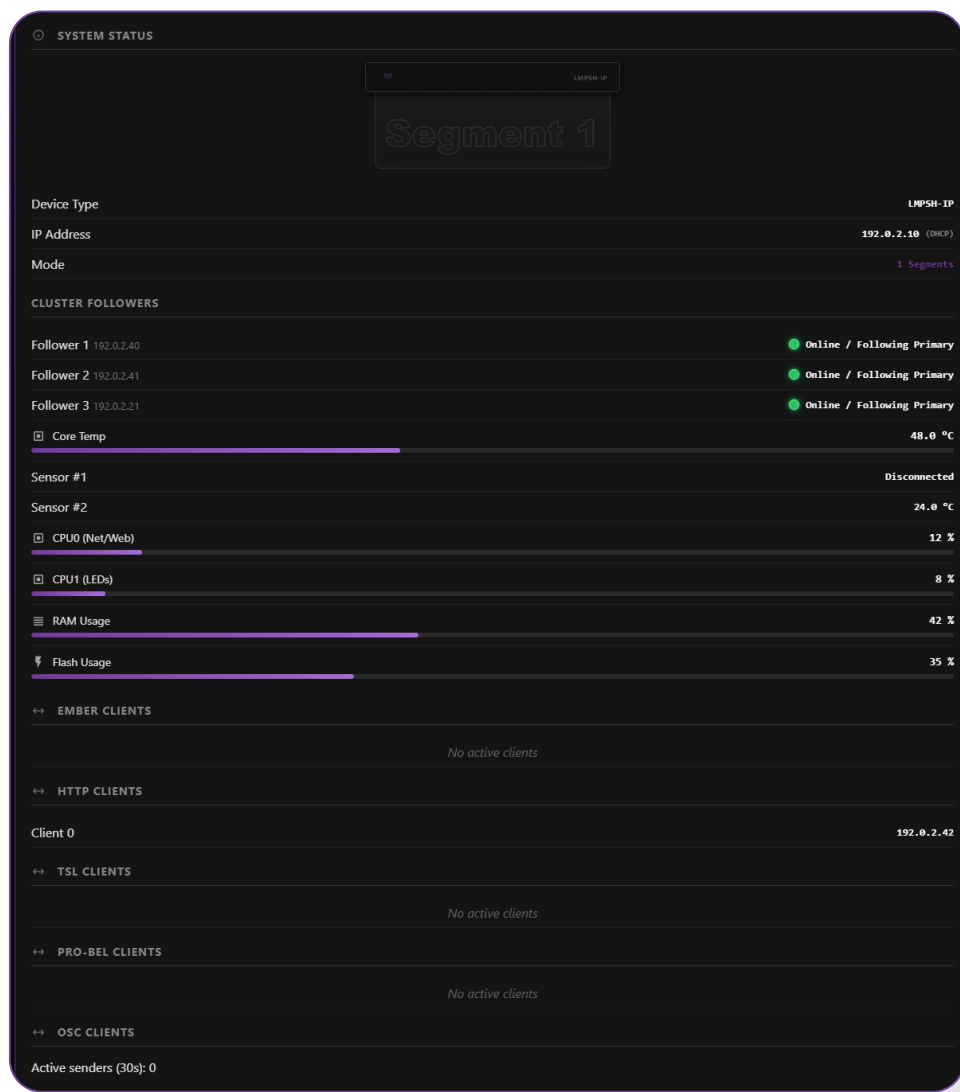


データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル — 改訂 1.20

両方の役割で HOME を確認する



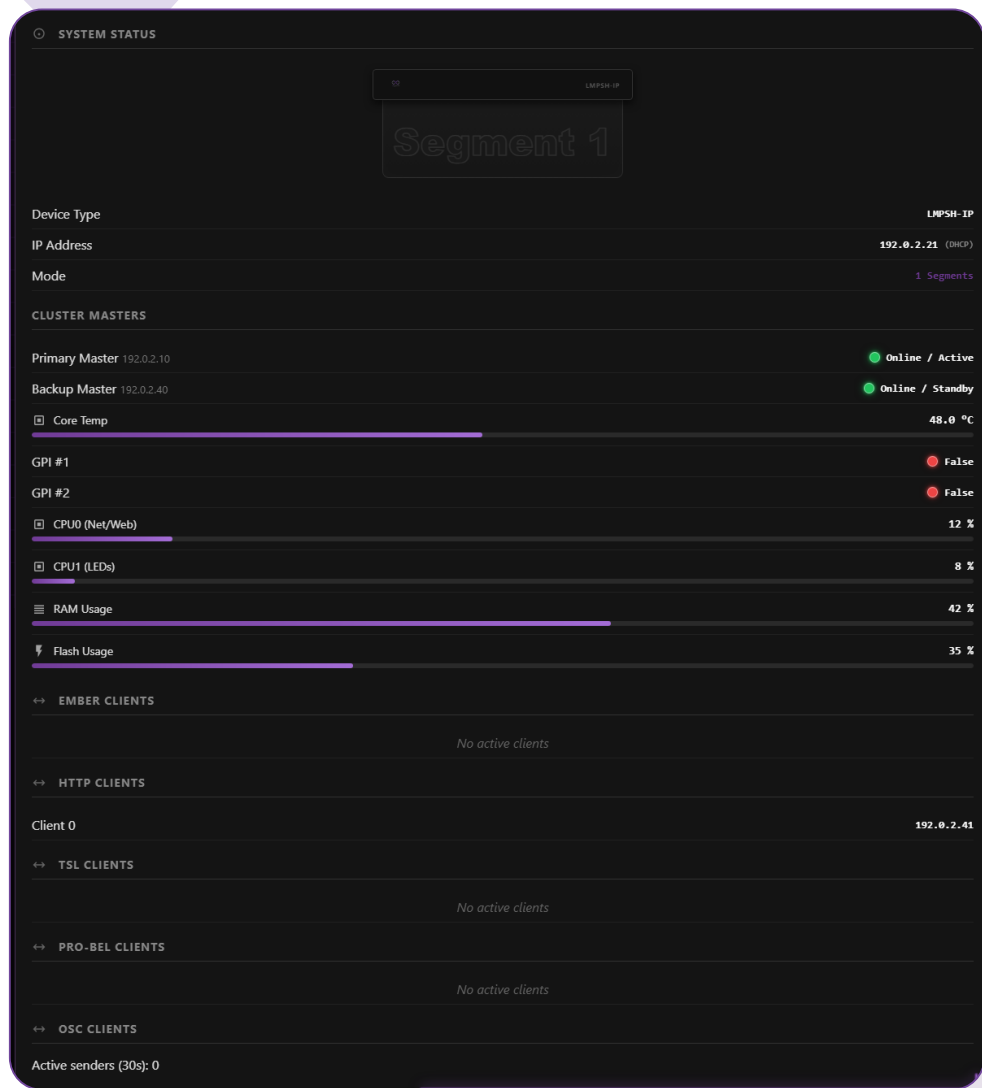
HOME の状態表示 — Primary Master。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20



HOME の状態表示 – Follower。

状態の表示文字	意味と対応
Checking	監視状態をまだ受信していません。少し待ち、電源、アドレス設定、役割、キー、ネットワーク到達性を確認してください。
Offline	既知の接続先から監視期間内に応答がありません。Standbyとは異なります。
Online	オンラインであることは確認できていますが、より具体的な準備完了／リーダー状態は表示できません。
Online / Synchronizing	接続先に到達できますが、共有設定はまだ反映待ち、または準備未完了です。
Online / Following Primary	Followerは準備完了で、Primaryを制御元として報告しています。
Online / Following Backup	Followerは準備完了で、昇格したBackupを制御元として報告しています。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル — 改訂 1.20

状態の表示文字	意味と対応
Online / Active	Cluster 制御で現在選ばれている制御元。
Online / Standby	到達可能ですが、現在は制御元には選ばれていない Backup。
Not configured	Backup のアドレスが設定されていません。Primary だけの構成では正常です。

重要 オンライン表示だけでは書き込み権限を確認できません。共有設定を変更するのは、Active かつ準備完了と表示された機器だけにしてください。

フェイルオーバー時の動作

事象	期待される動作
通常	Follower は Primary を優先します。Backup は Standby としてオンライン状態を保ち、Primary に追従します。
Primary の制御権喪失	有効な制御権を示す通信を約 1.5 秒間受信しないと、準備完了の Backup が昇格でき、Follower は Following Backup に切り替わります。制御権は、新しい有効な通信を受信するまで失効したままです。長時間稼働してもこの扱いは変わりません。
Primary の復帰	Primary が再び優先されます。クライアントは Active の機器を再確認してください。
フェイルオーバー回数	各 Backup または Follower では、一度 Primary を認識した後で Backup を選択すると、cluster_failovers が 1 回増加します。Primary から Backup の間に短時間の制御元不在状態があっても対象となります。制御元不在を繰り返し観測しても回数は増えず、Backup だけで起動した場合も数えません。
監視上のオンライン状態	HOME では最大約 3 秒間オンライン表示を維持するため、オンライン表示と制御権が切り替わるタイミングは異なる場合があります。
設定の転送	変更は約 500 ms 後、接続先ごとに順次同期されます。利用できない接続先や失敗した接続先は再試行され、他の接続先への更新を妨げません。準備完了には状態の保存が必要です。フェイルオーバーのテスト前に、対象の全機器が準備完了で、目的の設定になっていることを確認してください。制御権を維持するのは、受け付けられた設定と、現在の転送に対する有効な再試行だけです。不正または拒否された設定がフェイルオーバーを遅らせることはありません。
Backup への転送中断	受信中の転送が中断されていた場合、Backup は制御を引き継ぐ前に、最後に完全に保存された設定と Custom Effect を復元します。復元状態は、Primary で最後に行った編集より前のものになる場合があります。
現在の状態	稼働中のマスターは、稼働中のルール状態を 250 ms ごと、および変更時に配信します。
Backup 上の Ember+	Backup が昇格したときと Standby に戻ったときは、クライアントを再接続する必要があります。
機器内センサー	1-Wire の温度監視はすべての役割で継続します。共有ルールを変更できるのは引き続きリーダーだけです。

制御引き継ぎ後の機器内 GPI

Backup が Standby の間に完了した GPI パルスは、制御を引き継いでも再実行されません。保持型入力では、現在の実入力が約 30 ms 安定した後にその値を使用し、以前の入力状態は再利用しません。Trigger once は引き継ぎ後に発生した新しい一致エッジに反応します。機器ごとの 1-Wire 温度監視はすべての役割で継続します。

復旧と準備完了

Backup は、保存状態全体の検証と復旧処理の後片付けが完了するまで準備未完了です。復旧は通常の Cluster 通信中も再起動後も継続します。HOME では引き続き監視できます。オンライン表示は準備完了を意味しません。

重要 保存された復旧データを検証できない場合、機器は準備未完了のままとなり、制御を引き継ぎません。監視は継続できますが、追加の保存、バックアップのダウンロード、ファームウェア更新は利用できない場合があります。最後に保護した復旧記録を保持し、データを消去する復旧操作の前に support@xichtee.com にお問い合わせください。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

Cluster の保守とライセンス喪失

制御権の移行計画を書面で用意し、ファームウェアや構成の保守は1台ずつ行ってください。ファームウェアを変更する前に、同期と復旧の完了を待ってください。復旧中のダウングレードは行わないでください。再起動後は各機器の構成を読み戻し、変更を送信した機器の結果が不明な間は次に進まないでください。

重要 Cluster ライセンスが失われたり削除されたりしても、保存済みの構成は消去されません。通常は Cluster の制御権が停止し、機器は単独運用として書き込みを受け付けます。ただし、復旧障害がある場合は制御の禁止が続きます。機能が無効な間は Follower の読み取り専用保護に依存しないでください。正規ライセンスの復旧は support@xichtee.com にお問い合わせのうえ、役割、構成、HOME の正常な状態を確認してください。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

12・トラブルシューティング

見えている症状から確認する

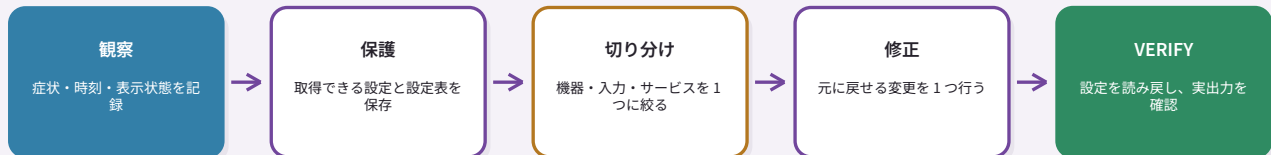
症状	影響を抑えた確認と復旧
Web インターフェースが開かない	電源とリンク、現在のアドレス、経路、HTTP ポートを確認してください。設置記録を確認する前に、データを消去する復旧操作を行わないでください。
LED の表示が誤っている・予期と異なる	HOME を確認し、セグメント数と初期設定、有効なルールの優先順位、選択中の Preset、Live Preview の状態を確認してください。
起動後にルールの状態が異なる	最後に検証された保存状態、電源断前の変更、保持型入力、現在の Cluster 制御権を確認してください。第 7 章の状態保持に関する説明に従ってください。
ルールのスイッチ変更が維持されない	保持型の GPI または Logic 入力が Active を制御していないか確認してください。入力元の状態と極性をテストしてください。
時刻指定アクションが実行されない	NTP サーバー、タイムゾーン、機器の時刻、スロットのモード、日付／曜日、実行内容を確認してください。
Logic に Unavailable と表示される	該当する入力行を開き、入力元の利用可否、補助端子のモード、入れ子になった Logic の依存関係を確認してください。
プロトコルのクライアントが接続できない	サービスのポートと割り当て、機能の利用可否、ネットワーク経路、該当するプロトコルガイドを確認してください。
Ember+ Consumer を利用できない	Ember+ ライセンス、プロバイダーのアドレスとポート、Parameter の数値バス、接続先のオンライン状態、古い値と判定するまでの時間、Cluster の役割、ソケット割り当てを確認してください。
Remote Ember+ の Logic 入力が正しくない	接続先のプロバイダーを再度参照し、数値バスが目的の通常のスカラー Parameter を引き続き指していることを確認してください。
機器のアドレスに接続できない	保存済みの静的アドレスまたは現在の DHCP リースを確認してください。ネットワーク設定の保存、リースの期限切れ、取得拒否の後は Discovery を使用してください。
更新が完了しない	アップロードが失敗したのか、すでに適用が始まったのかを確認してください。失敗したアップロードは、終了を確認してから再試行してください。適用後は電源を安定させ、確認またはロールバックが完了するまで次の更新を行わないでください。
Cluster の役割変更をまだ確認できない	通常の再起動を待ち、同じアドレスに再接続して Device Role を読み戻します。役割が確認できるまで、変更の再実行や機器内のアプリケーション編集をしないでください。
Cluster が Checking のまま	最初の接続条件を確認してください。電源、リンク、重複しない予約アドレス、正確な役割、同じキー、UDP/2323 の到達性を確認します。
Cluster が Synchronizing のまま	待機後に、両マスターのリストと全機器の設定を照合してください。編集や再起動を繰り返さないでください。
Follower が書き込みを拒否する	正常な動作です。共有設定の変更は現在の Active マスターに送信してください。
Backup が Active にならない	Backup が準備完了で、Primary が利用できないことが条件です。復旧や保存のエラーが続く場合は、保護された記録を保持し、データを消去する復旧操作の前に support@xichtee.com お問い合わせください。
2 台が Active と表示される	書き込みを停止します。状態を更新して確認し、構成を照合してください。有効な制御元は 1 台である必要があります。



安全な復旧順序

証拠を残して復旧する

観察から始め、データへの影響が最も少ない正操作へ進みます



再起動は根拠がある場合だけ行い、データを消去する復旧は承認された再構築計画がある場合だけ行ってください。



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

13・参照情報

動作上限

項目	値
ファームウェアのセグメント別 LED 数	有効セグメントごとに 1~120 個
ファームウェアの LED 総数上限	LED 5,400 個。製品ハードウェアで定められた、これより低い上限を守ってください。
HRNL-25W の LED 上限	全セグメントの合計で LED 120 個
HRNL-25W の PoE 電源	25 W
LMP5H-IP のセグメント	最大 2
HRNL-25W のセグメント	有効化されている場合、最大 45
各セグメントのルール数	5
LED Presets	10
Custom Effects	10
Logic バンク	10 バンク。各バンクに最大 12 入力、5 内部出力
Remote Ember+ 入力	機器ごとに 1 つの Parameter を監視。Boolean、または 1000 倍した値を符号付き整数で表現できる Integer/Real
Cluster Followers	マスターの設定で 1~32 台
Cluster Group Key	16 進数 8 桁。機密情報として保護してください

サービスの標準ポート

サービス	標準ポート	補足
HTTP	80/TCP	機器の Web インターフェースと REST API
Management Console	2323/TCP	承認済みの設定により利用可否が異なります。低速または無応答のクライアント接続が切断された場合は再接続してください
USB コンソール	USB CDC	接続先ホストが処理に追い付かない場合、コンソール出力の一部が省略されることがあります。完全な記録と判断する前に、省略通知の有無を確認できるまで待ってください。
Cluster	2323/UDP	TCP 管理ポートとは独立
Ember+ Provider	9000/TCP	必要な着信クライアント数を割り当てます
Ember+ Consumer	接続先 9000/TCP	接続先プロバイダーの標準ポート。発信接続 1 本
TSL 3.1	8900/TCP	必要なクライアント数を割り当てます
Pro-Bel	5000/TCP	Network Config で設定
OSC	8000/UDP	0 は Off、1 は On を表します
Audio Monitor	9001/UDP	0 は Off、1 は On を表します
MQTT	1883/TCP	ブローカーのポート。機能の有効化が必要



データシート

LMP5H-IP & HRNL-25W

ユーザーマニュアル – 改訂 1.20

用語

用語	意味
セグメント	実際の LED を独立して制御する 1 つの範囲。
Preset	ルールで選択する、再利用可能な色とエフェクトの表示。
ルール	セグメントの表示を選ぶ、優先順位付き 5 ルールのうちの 1 つ。
Custom Effect	Effect Builder で作成する、再利用可能なタイムライン。
Logic バンク	現在の条件を組み合わせで名前を付け、Logic 1-10 として公開します。
Remote Ember+	別のプロバイダーのスカラー Parameter を 1 つ監視し、機器固有の Logic 入力として使用します。
保持型	入力がルールを制御し、有効・無効の両レベルに追従します。
ワンショット	有効エッジでルールをオンにします。その後のオフ状態は制御しません。
稼働中のマスター	共有書き込みに対して現在有効な Cluster の制御権。
Standby	到達可能ですが、現在は制御元には選ばれていない Backup。
Synchronizing	接続先はオンラインですが、共有設定の反映待ち、または準備未完了です。

関連文書

連携の詳細は、最新版の XICHTEE Pro-Bel、TSL、Ember+、REST API、OSC、MQTT の各文書を参照してください。通信、メッセージ、認証、読み戻しの規則は、本書の短い概要よりも各文書を優先してください。

XICHTEE Support への問い合わせ

技術サポートは support@xichtee.com にメールでお問い合わせください。

サポートへの問い合わせ	情報
含める情報	製品型式、ファームウェアのバージョン、目視できる症状、現地の日時、直前の操作、期待した結果、再起動の結果、有用なスクリーンショット。
送信しない情報	パスワード、Cluster Group Key、ライセンス関連情報、現場のアドレス、全体構成、未加工のバックアップ、非公開の機器識別情報。