



EXERTHERM®



Exertherm[®] MCC

温度モニタリングソリューション
(MMS)

Exertherm - IEC LV MCC Modbus

システム概要

電気インフラストラクチャにおいて、重要なモーターコントロールセンタセンター（MCC）は主要な故障源です。これらの故障は、さまざまな要因によって引き起こされます。これには以下のものが含まれます：

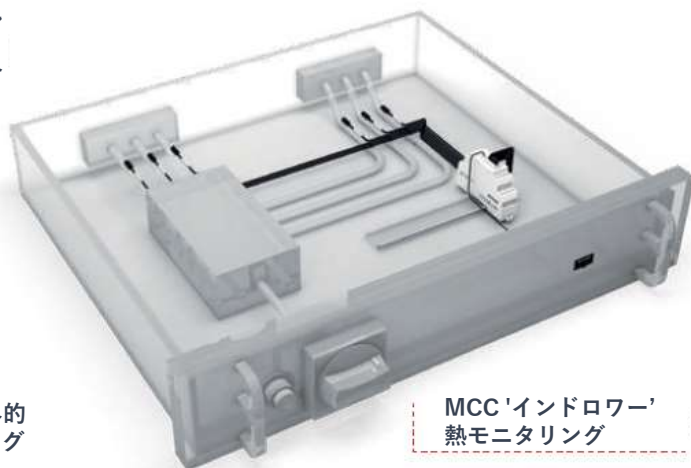
ジョイントへの長期的な熱循環の影響

スプリング式コネクタ（クランプ）の長期的な老化に関連しています

大量の端子負荷によるさまざまな異常現象の発生

さまざまな人為的な操作ミスによるもの

電気および機械インフラストラクチャの熱モニタリング分野の世界的なリーダーとして、私たちは独自の Exertherm MCC 温度モニタリングソリューションを開発しました。



独自のユニット引き出し内ソリューション

熱センサーは完全にユニット引き出し内に配置され、引き出しと後部のケーブル（またはバスバー）に接続されます。このシステムは、ユニット引き出しと後部に取り付けられているため、取り外し可能な状態で特別な利点を持っています。センサーの出力は、MCC Modbusデータカード（MMD）によって提供される5つの独自の警告モードにより、ユーザーに明確な異常判断を提供します。

ランプの色	状態	意味	優先度レベル (1が最高、5が最低)
● 緑色	点灯	温度は正常で、警報はありません	5
● 黄色	点灯	フェーズ不均衡の警報	4
● 黄色	点滅	(IN-OUT Delta T) 温度差の警報 (点滅回数でセンサーの位置を確定します)	3
● 赤色	点滅	高温の警報 (点滅回数でセンサーの位置を確定します)	2
● 赤色	点灯	センサーの故障の警報	1
● 黒色		装置の停電	

主な特徴

- ◆ 任意のMCC引き出し式配電盤に迅速かつ簡単に取り付け可能（固定型MCCB、SC、ACB、INV、MS、MC配電盤にも使用可能）
- ◆ 熱センサーを配電盤内に完全且つ安全に取り付け、独自のLEDフロントパネル状態警告表示を提供
- ◆ 複数のセンサーの長さオプションを提供（MCC引き出し式配電盤用60cm、固定型MCCB配電盤用170cm）

- ◆ 高温警報技術
- ◆ モーターフェーズの不均衡警報技術
- ◆ IN/OUT温度差警報技術
- ◆ RS485 MODBUS通信インターフェースを提供し、遠隔安全監視を実現
- ◆ 独自の特許技術と高いコストパフォーマンス

MMS キット/コンポーネント

Exertherm MMS温度モニタリングソリューションの完全なキットには、以下のコンポーネントが含まれています：

01 データカード (MMD)

熱センサー (MSL) から収集されたデータは、DIN レールに取り付けられたデータカード (MMD) に収集され、Modbusプロトコルに変換されて通信転送されます。また、データカードに取り付けられたLEDユニット (MLU) を使用して現場のアラーム状態を表示することもできます。MMDは出荷時のデフォルトのアラーム値とデバイスの通信アドレス設定で事前プログラムされていますが、お客様は自身の要求に基づいて、DIPスイッチを使用して調整設定を行うこともできます。また、監視システムに簡単かつ迅速に接続することができ、遠隔アラームの実現だけでなく、生データをお客様のホストシステム (例：CLOUD、SCADA) に送信してデータの保存、トレンド分析、メンテナンス計画の策定などに利用することができます。

02 熱センサー (MSL)

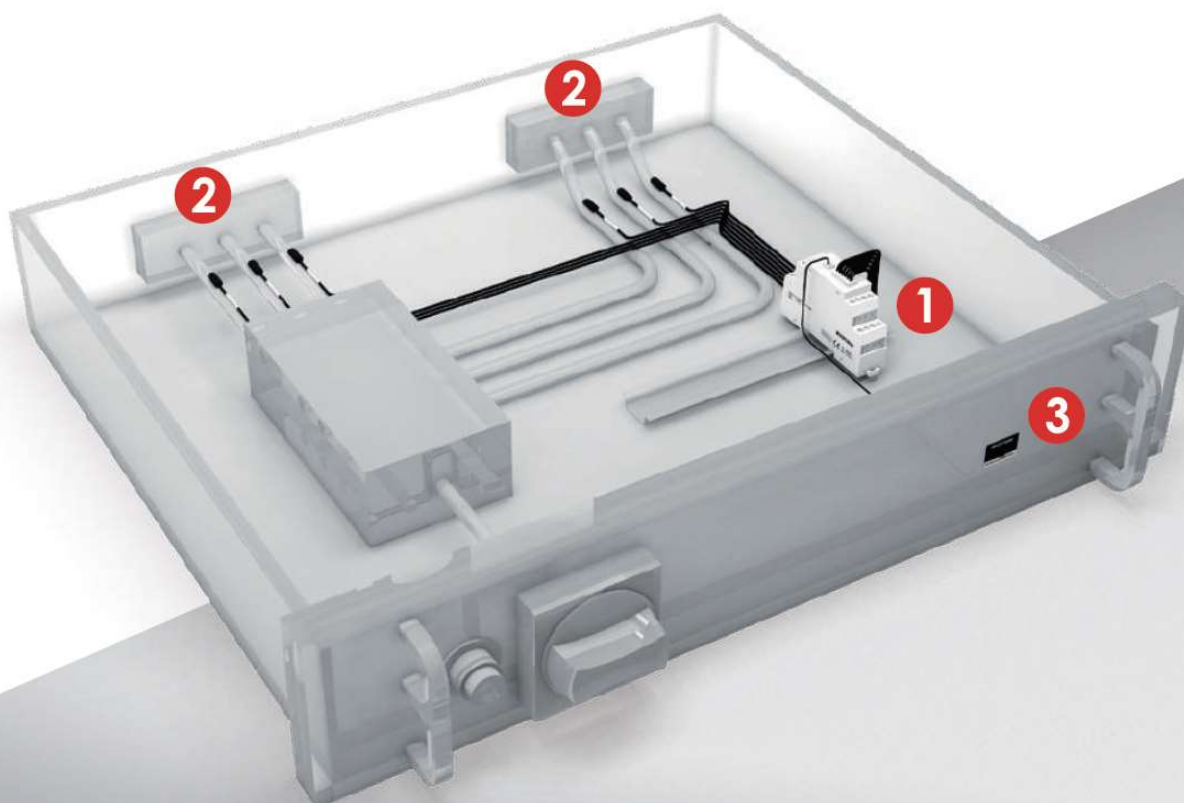
事前にフェーズのIN/OUTをマーキングされた6つの熱感知モジュールを含み、オリジナルの耐高温ケーブルタイでユニット引き出し内のIN/OUTケーブル端子周りの位置に固定します。MSLの一端はMMDに接続されます。MSLには30cm、60cm、100cm、170cmの長さの選択肢があります。

03 LEDステータスランプ (MLU)

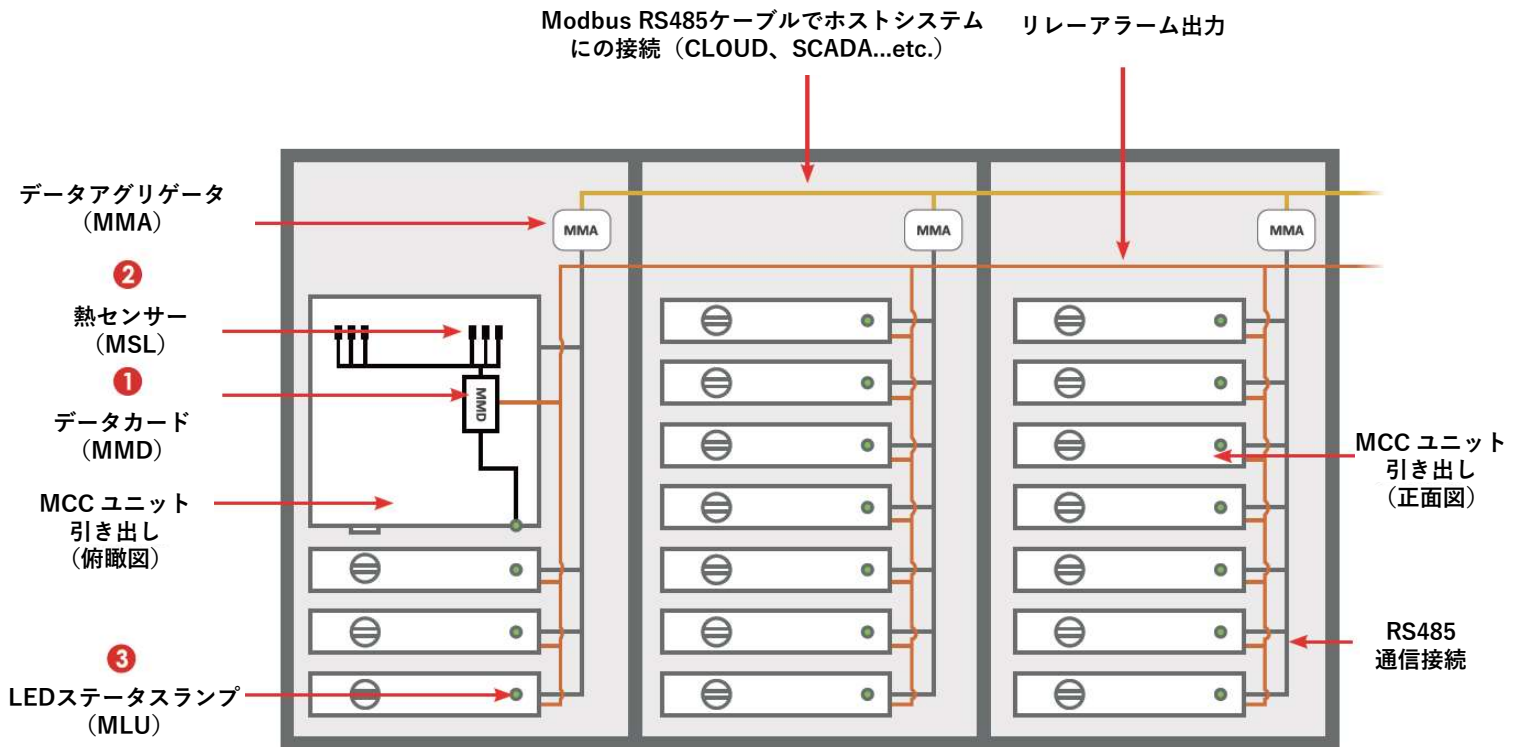
MLUはユニット引き出しの前面 (配電盤の表面位置) に取り付けられ、MMS全体の監視状態 (正常、アラーム、故障) を表示するために使用されます。

04 データアグリゲータ (MMA)

MMAはすべてのMMDのデータ収集ゲートウェイとして使用されます。MMAは最大31個のMMDを収集し、お客様の監視システムに接続できるModbusネットワークを形成します。



MMS トポロジー



アラーム

異常終端には、2段のアラームがあります:

- ◆ 警告
- ◆ 危険

制御モーターに接続された回路で、フェーズ間に温度差がある場合、フェーズ不均衡アラームが発生していることを示します。温度差が10°Cあるとフェーズ不均衡が検知され、改善しない場合、モーターの寿命が半減する可能性があります。

これらの警報は、MCC ユニット引き出しの正面にある外部LED (MLU) ステータスランプで確認することができ、システムの状態や警報のタイプも提供します。また、リレー接点やRS485通信を通じてお客様の監視システムと接続し、遠隔警報を実現することもできます。

接続

上記の接続図の説明:

- ◆ 遠隔リレー接点の接続 **オレンジ色**
- ◆ MMDからMMAへのRS485 Modbus接続 **黒色**
- ◆ 複数のMMAとSCADA/CLOUDアウトステーション間のRS485 Modbus接続 **黄色**
- ◆ 各MMAは最大31個のMMDを収集できます。

Exertherm[®] MCC

温度モニタリングソリューション
(MMS)

Exertherm - ANSI LV MCC Modbus

システム概要

電気インフラストラクチャにおいて、重要なモーターコントロールセンタセンター（MCC）は主要な故障源です。これらの故障は、さまざまな要因によって引き起こされます。これには以下のものが含まれます：

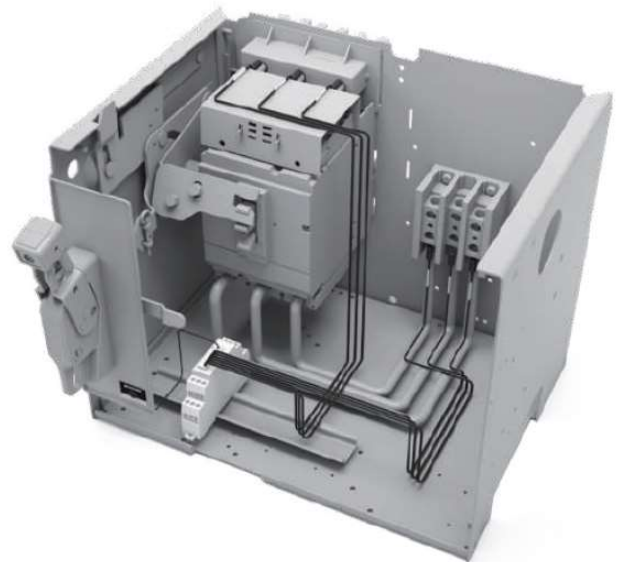
ジョイントへの長期的な熱循環の影響

スプリング式コネクタ（クランプ）の長期的な老化に関連しています

大量の端子負荷によるさまざまな異常現象の発生

さまざまな人為的な操作ミスによるもの

電気および機械インフラストラクチャの熱モニタリング分野の世界的なリーダーとして、私たちは独自の Exertherm MCC 温度モニタリングソリューションを開発しました。



独自のユニット引き出し内ソリューション

熱センサーは完全にユニット引き出し内に配置され、引き出しと後部のケーブル（またはバスバー）に接続されます。このシステムは、ユニット引き出しと後部に取り付けられているため、取り外し可能な状態で特別な利点を持っています。センサーの出力は、MCC Modbusデータカード（MMD）によって提供される5つの独自の警告モードにより、ユーザーに明確な異常判断を提供します。

ランプの色	状態	意味	優先度レベル (1が最高、5が最低)
● 緑色	点灯	温度は正常で、警報はありません	5
● 黄色	点灯	フェーズ不均衡の警報	4
● 黄色	点滅	(IN-OUT Delta T) 温度差の警報 (点滅回数でセンサーの位置を確定します)	3
● 赤色	点滅	高温の警報 (点滅回数でセンサーの位置を確定します)	2
● 赤色	点灯	センサーの故障の警報	1
● 黒色		装置の停電	

主な特徴

- ◆ 任意のMCC引き出し式配電盤に迅速かつ簡単に取り付け可能（固定型MCCB、SC、ACB、INV、MS、MC配電盤にも使用可能）
- ◆ 熱センサーを配電盤内に完全且つ安全に取り付け、独自のLEDフロントパネル状態警告表示を提供
- ◆ 複数のセンサーの長さオプションを提供（MCC引き出し式配電盤用60cm、固定型MCCB配電盤用170cm）

- ◆ 高温警報技術
- ◆ モーターフェーズの不均衡警報技術
- ◆ IN/OUT温度差警報技術
- ◆ RS485 MODBUS通信インターフェースを提供し、遠隔安全監視を実現
- ◆ 独自の特許技術と高いコストパフォーマンス

MMS キット/コンポーネント

Exertherm MMS温度モニタリングソリューションの完全なキットには、以下のコンポーネントが含まれています：

01 データカード (MMD)

熱センサー (MSL) から収集されたデータは、DINレールに取り付けられたデータカード (MMD) に収集され、Modbusプロトコルに変換されて通信転送されます。また、データカードに取り付けられたLEDユニット (MLU) を使用して現場のアラーム状態を表示することもできます。MMDは出荷時のデフォルトのアラーム値とデバイスの通信アドレス設定で事前プログラムされていますが、お客様は自身の要求に基づいて、DIPスイッチを使用して調整設定を行うこともできます。また、監視システムに簡単かつ迅速に接続することができ、遠隔アラームの実現だけでなく、生データをお客様のホストシステム (例：CLOUD、SCADA) に送信してデータの保存、トレンド分析、メンテナンス計画の策定などに利用することができます。

02 熱センサー (MSL)

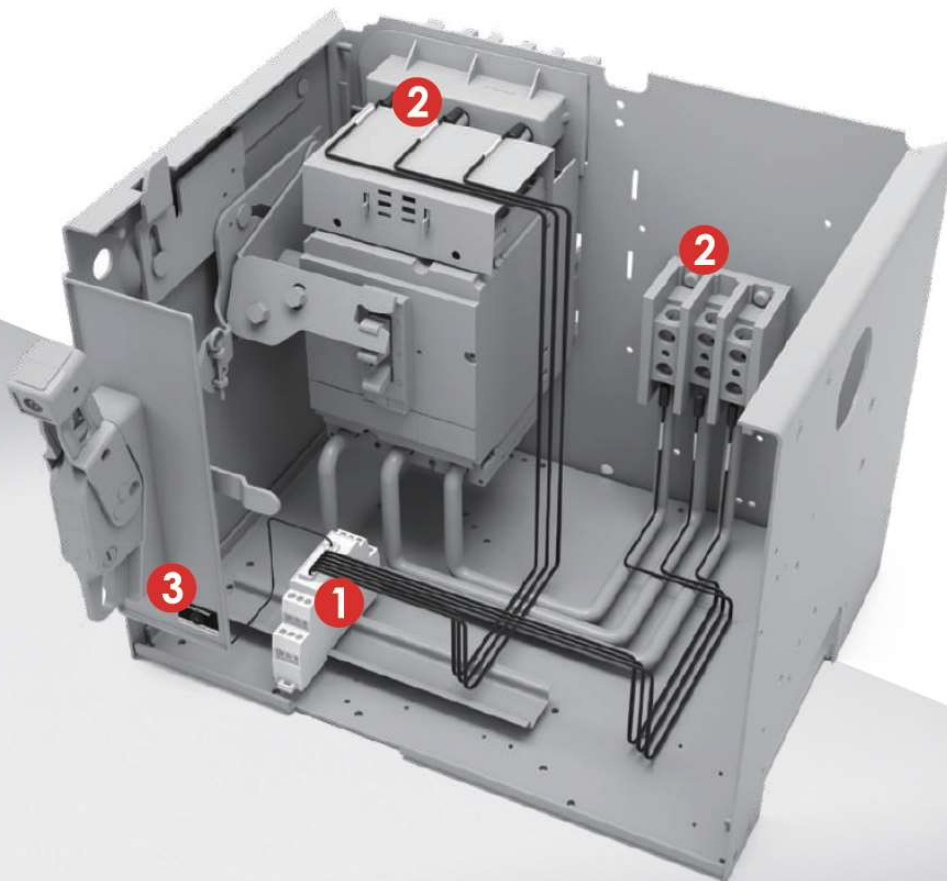
事前にフェーズのIN/OUTをマーキングされた6つの熱感知モジュールを含み、オリジナルの耐高温ケーブルタイでユニット引き出し内のIN/OUTケーブル端子周りの位置に固定します。MSLの一端はMMDに接続されます。MSLには30cm、60cm、100cm、170cmの長さの選択肢があります。

03 LEDステータスランプ (MLU)

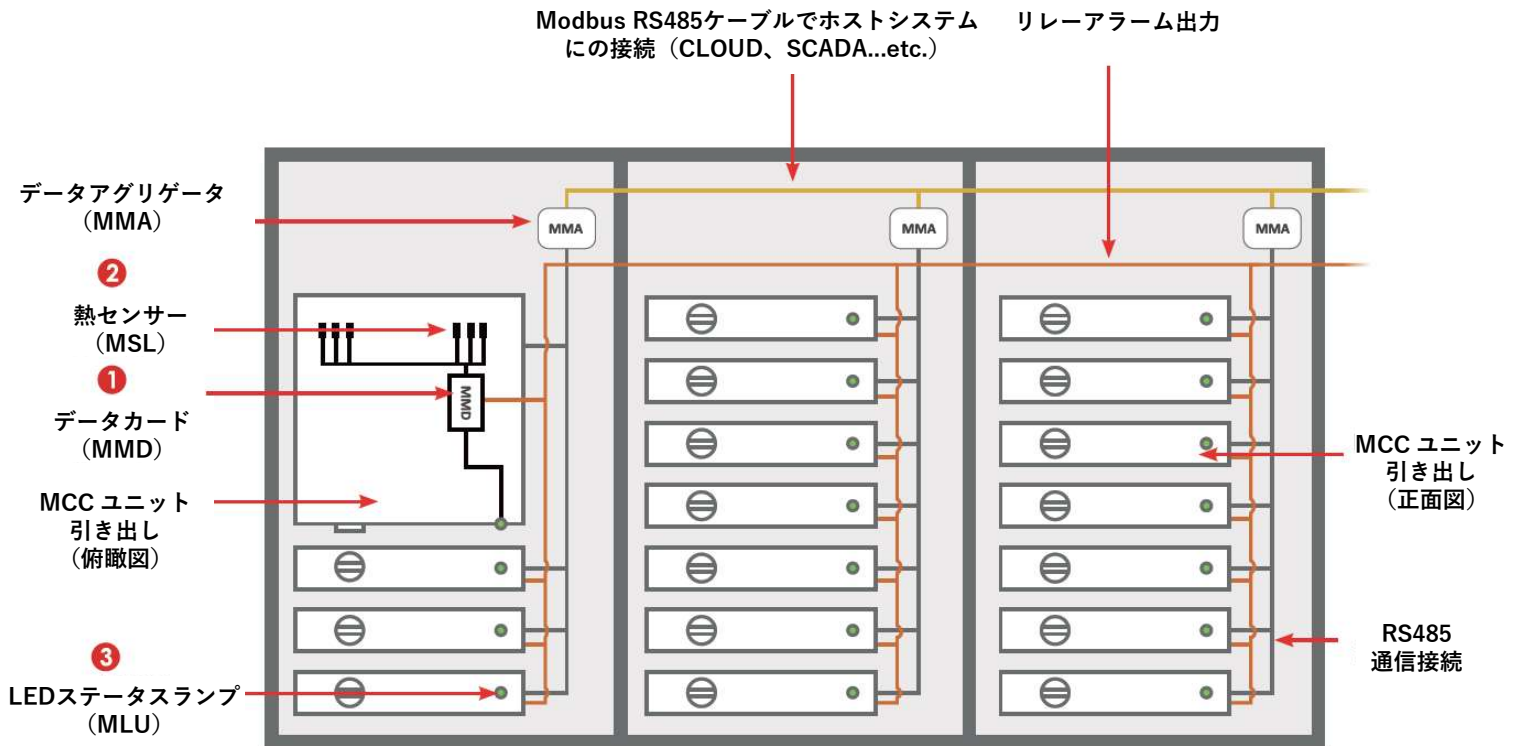
MLUはユニット引き出しの前面 (配電盤の表面位置) に取り付けられ、MMS全体の監視状態 (正常、アラーム、故障) を表示するために使用されます。

04 データアグリゲータ (MMA)

MMAはすべてのMMDのデータ収集ゲートウェイとして使用されます。MMAは最大31個のMMDを収集し、お客様の監視システムに接続できるModbusネットワークを形成します。



MMS トポロジー



アラーム

異常終端には、2段のアラームがあります:

- ◆ 警告
- ◆ 危険

制御モーターに接続された回路で、フェーズ間に温度差がある場合、フェーズ不均衡アラームが発生していることを示します。温度差が10°Cあるとフェーズ不均衡が検知され、改善しない場合、モーターの寿命が半減する可能性があります。

これらの警報は、MCCユニット引き出しの正面にある外部LED (MLU) ステータスランプで確認することができ、システムの状態や警報のタイプも提供します。また、リレー接点やRS485通信を通じてお客様の監視システムと接続し、遠隔警報を実現することもできます。

接続

上記の接続図の説明:

- ◆ 遠隔リレー接点の接続 **オレンジ色**
- ◆ MMDからMMAへのRS485 Modbus接続 **黒色**
- ◆ 複数のMMAとSCADA/CLOUDアウトステーション間のRS485 Modbus接続 **黄色**
- ◆ 各MMAは最大31個のMMDを収集できます。

技術仕様

データカード(MMD)



入力電圧	12 - 24 VDC
入力電圧許容差	±10%
最大電流消費	100 mA
通信プロトコル	Modbus RS485
保護等級	IP 30
サイズ	98 x 57 x 17.5 mm
重量	55g
取り付け	DINレール
設定	DIPスイッチ
精度	入力デバイスの精度に依存
サンプリングレート	1秒
筐体材料	PA-UL94V0
安全保護	Class III
絶縁	RS-485 500V
機能	温度監視、警報生成
リレータイプ	KEMET EC2-3NUまたは互換品
リレー機能	常開/常閉
出力電流	2A
抵抗負荷	
リレー定格電圧	24VAC/24VDC
リレー最小負荷	10 uA、10 mVDC
リレー寿命	1*10 ⁸
リレー応答時間	2ミリ秒
リレーコンタクト保護	インダクティブ負荷用

使用環境

動作範囲 (温度)	-20~70° C
保存温度	5~40° C
湿度 (RH)	0-95%、結露しない
保存	ほこりや直射日光を避ける
汚染度	2級
海拔高さ	2000 m

LEDステータスランプ (MLU)



LED視野角	HLMP-4000 65°
ケーブルタイプ	UL2464
ケーブル長さ	100cm

熱センサー (MSL)



センサータイプ	エポキシコーティングNTC MF52 (または同様の製品)
出力ケーブル	TPE AWG24 (または同様の製品)
ケーブル定格	2500V AC 1秒
ケーブル長さ	30cm、60cm、100cm、170cmの選択可
温度測定範囲	0~150° C ± 1° C
筐体材料	TPE
コネクタ	Molex 43025-1200または同等品

使用環境

動作範囲 (温度)	-40~110° C
保存温度	5~40° C
湿度 (RH)	0-95%、結露しない
保管	ほこりや直射日光を避ける

結束バンド

可燃性等級	UL94-V2
軍用仕様	23190E
動作温度	-40~120° C (1000時間で135° C)

データアグリゲータ (MMA)



入力電圧	12-24 VDC
入力電圧許容差	± 10%
最大電流消費	100 mA
通信プロトコル	Modbus RS485
保護等級	IP 30
サイズ	98 x 57 x 22.5 mm
重量	55g
取り付け	DINレール
設定	DIPスイッチ
サンプリングレート	30秒
筐体材料	PA-UL94V0
安全保護	Class III
絶縁	RS-485 500V
機能	ゲートウェイ

使用環境

動作範囲 (温度)	-10~105° C
保存温度	5~40° C
湿度 (RH)	0-95%、結露しない
保管	ほこりや直射日光を避ける

製品概要

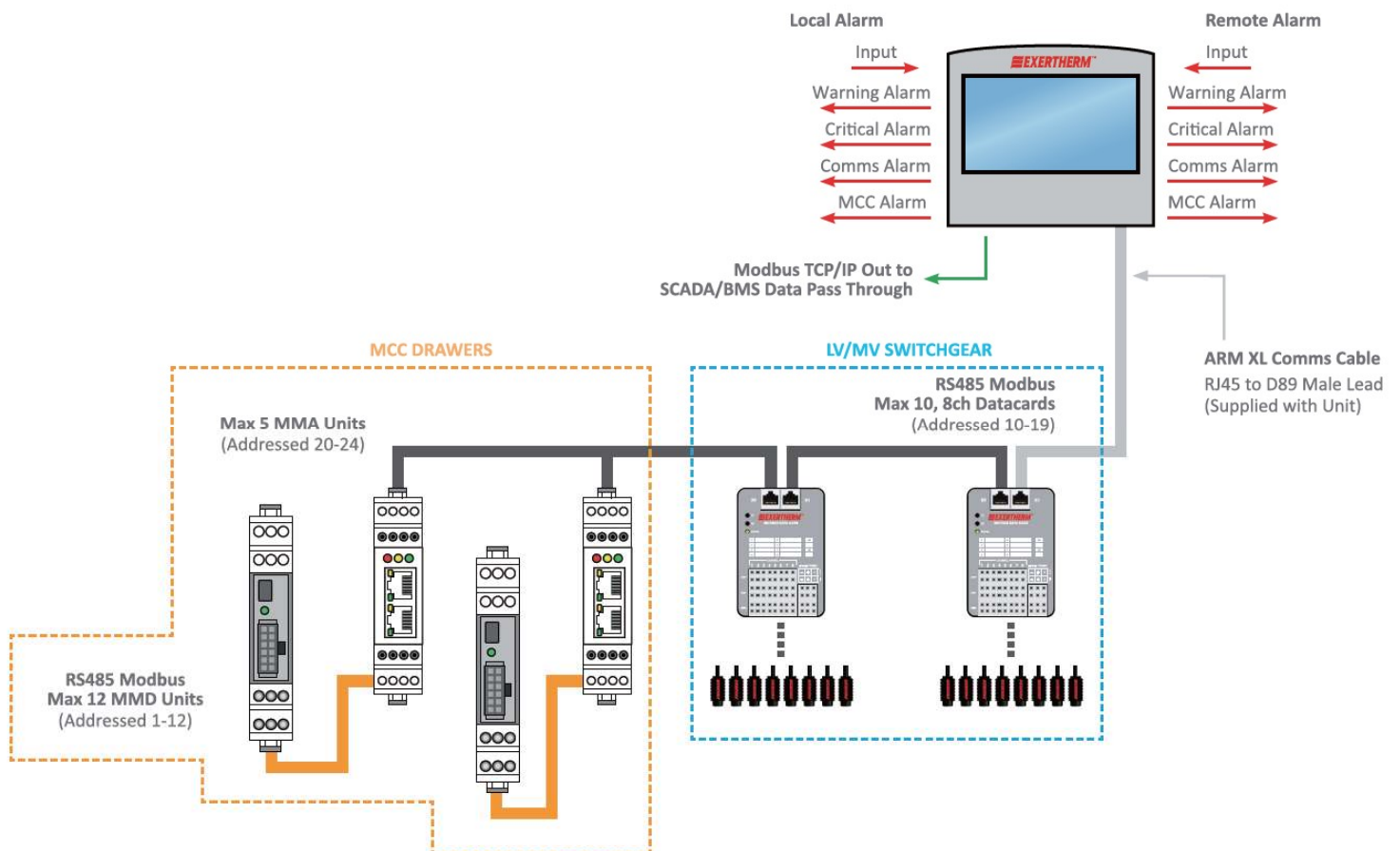
Exertherm ARM XL (HMIディスプレイ)は、毎年1日の熱検査ではなく、重要な回路の連続的な熱監視パラメータを表示するために設計されており、エンドユーザーに対して頼れるソリューションです。忙しいエンジニア向けに設計されており、別のソフトウェアの必要なく故障を検知した時に通知する簡単な監視システムが必要な場合に適しています。

Exertherm ARM XL デバイスは、各配電盤に完全統合されたモニタリングソリューションを提供することを目的としており、現場での表示だけでなく、通信機能を使用してリモートでエンドユーザーの監視システムに接続することもできます。

主な利点:

- ◆ 24x7オンラインモニタリング：最大80個のExerthermセンサーと/または最大60個のMCCユニット引き出しを監視し、損傷を受ける可能性のあるジョイントおよび端子を検出します。
- ◆ インダストリアル標準通信プロトコルのModbus TCP/IP通信インターフェースを使用し、"生の温度データ"を監視システムに送信するため、データをエンドユーザーの要求に基づいて統合、トレンド分析、および保存することができます。

ARM XLの装置は、最大でExertherm 8チャンネル通信データカード（80個のExertherm IRまたはケーブルセンサー）を10個と、Exertherm MMAユニットを5個接続することができます。それぞれのMMAユニットは12個のMMDユニット（60個のMCCユニット引き出し）に接続することができます。ARM XLの装置には、8チャンネル通信データカードとMMAユニットに接続するための通信ケーブルが1本付属しています。



製品の特徴

- パネルマウント型 HMI
- 簡単かつ迅速な操作設定
- 2つのリレーアラーム出力（現場および遠隔）
- Modbus TCP/IP通信を介して生の温度データをホストシステムに送信
- 4種類のアラーム：警告アラーム/重大アラーム/通信エラー/MCCアラーム
- LoadMapは負荷関連の警告アラームに使用されます（Exertherm IRセンサーのみ対応）
- ARM XLは湿度センサーをオプションで選択できます



4.3" タッチスクリーン

製品仕様

電源使用

入力電圧 _____ 24VDC
 許容範囲 _____ 20.4VDCから27.6VDCまで（10%未満）
 最大電流消費 _____ 300mA @ 24VDC

接点出力

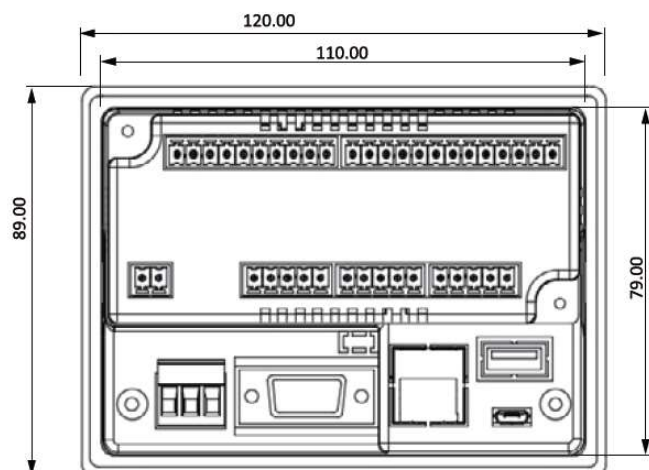
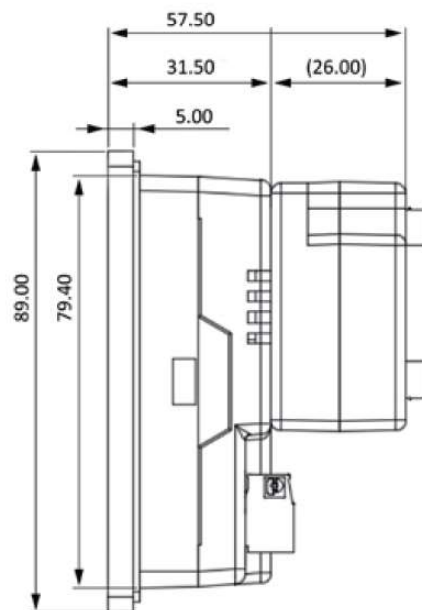
出力数 _____ 8つのリレー（2グループ）
 出力タイプ _____ SPST-NO（Aから）
 絶縁性 _____ リレーによって実現
 出力電流 _____ 各出力において最大5A

抵抗負荷

最小負荷 _____ 10mA、5VDC
 耐用性 _____ 最大負荷時で50,000回の動作
 応答時間 _____ 10ms（典型値）

Modbus TCP/IP 出力

TCP/IPポート _____ 標準ポート番号502
 IP設定 _____ ユーザー設定可能、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ
 レジスタタイプ _____ 符号付き数値
 レジスタフォーマット _____ 16ビット
 レジスタリニア化 _____ 元の値の0.1倍の倍数が必要



グラフィックディスプレイ

LCDタイプ _____ WQVGAカラーTFT、LCDディスプレイ
バックライト _____ 白色LED、ソフトウェア制御
表示解像度 _____ 480x272ピクセル
表示領域 _____ 4.3"
カラー _____ 65,536色 (16ビット)
タッチスクリーン _____ 抵抗式、アナログ
仮想キーボード _____ データ入力するが必要な時にアプリケーションで仮想キーボードを表示します。

寸法

サイズ _____ 120 x 89 x 57.5 mm (4.72 x 3.5 x 2.26 ")
取り付け穴 _____ 111x 80mm (4.37 x 3.14 ")
重量 _____ 333g

環境

動作温度 _____ 0 ~ 60° C (32 ~ 140° F)
保存温度 _____ -20 ~ 85° C (-4 ~ 185° F)
相対湿度 (RH) _____ 10% ~ 90% (結露しない)
取り付け方法 _____ パネルマウント (IP65)
認証 _____ CEおよびUL認証

その他

バックアップ電池 _____ スーパーキャパシタを使用して、RTCおよびシステムデータ (可変データも含む) にバックアップ電力を提供します。
電池の交換 _____ 不要

EXERTHERM® 適用対象

さまざまな種類の配電盤に取り付け可能

MCC

低圧引き出しユニット盤

ACB

エアサーキットブレーカー

MCCB

配線用遮断器

SC

低圧コンデンサ盤

INV

低圧インバータ盤

ACP

低圧空調制御盤

MS

低圧電磁スイッチ

MC

低圧電磁接触器

OTHER

個別のケースに応じて議論



代理店

