

三相モータ絶縁劣化監視モジュール
サンプルソフトウェア
セットアップ説明資料

株式会社コンテック

Rev.1.00 2019年2月7日

《機能説明》

1. システム構成
2. ハードセットアップ
3. モータとモジュールの配線
4. バックアップの復元
5. ネットワーク環境の設定
6. モジュールの設定
7. モニタリング画面
8. ログファイルの内容
9. データフローの説明

《カスタマイズ説明》

10. モータ名称のカスタマイズ
11. モニタリング画面のカスタマイズ

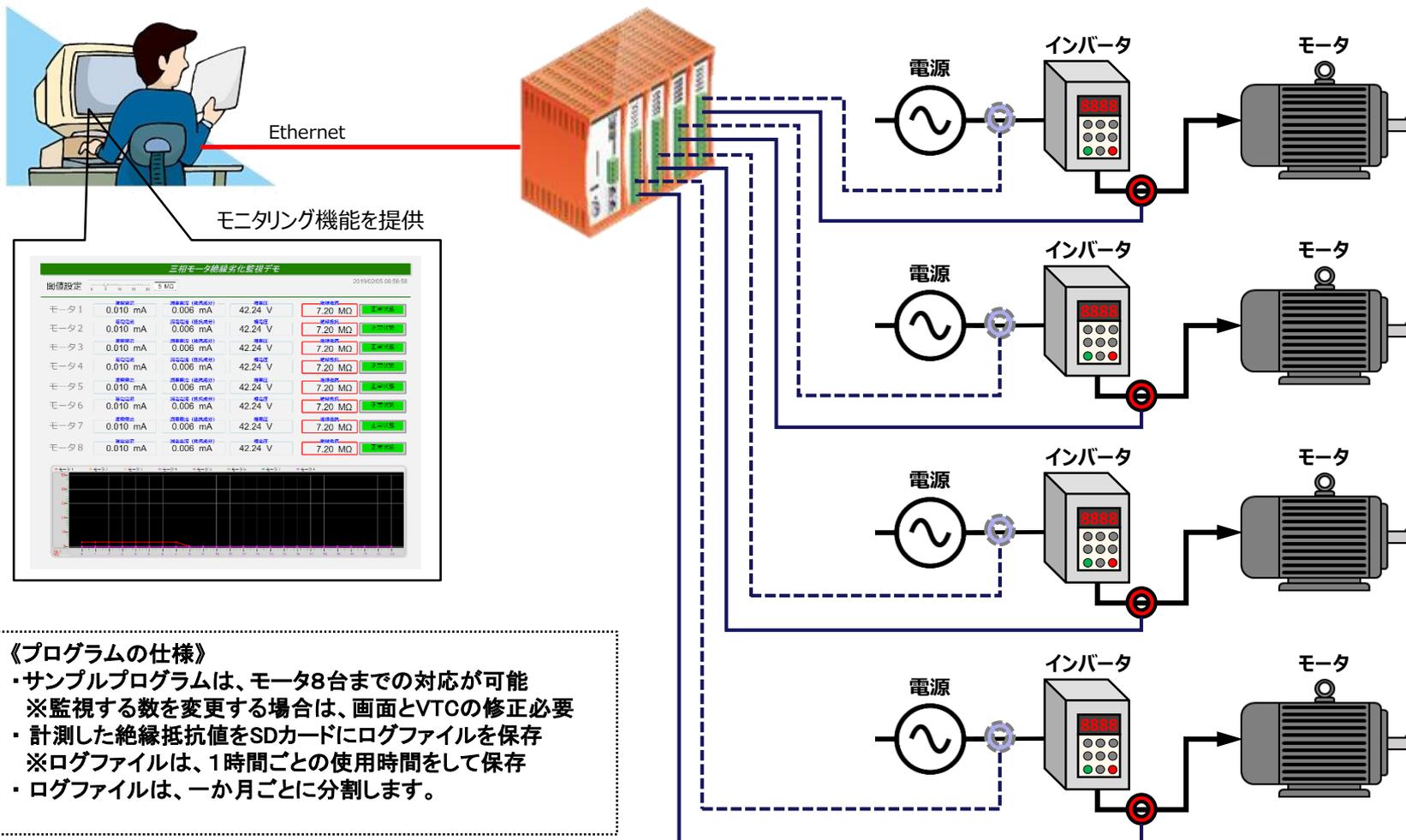
《参考資料》

タスクプログラム

- TASK0: メインプログラム
- SUB0: 計測値のクリア
- SUB1: 計測データをTAGにセット
- SUB2: グラフ用ファイルとログファイルを作成
- SUB1: 計測データをクラウド（CDS2）に送信

1. システム構成

三相モータ絶縁劣化監視モジュールのサンプルソフトウェアは、下記のようなシステム構成により、モータの絶縁劣化監視を簡単に実現することができます。

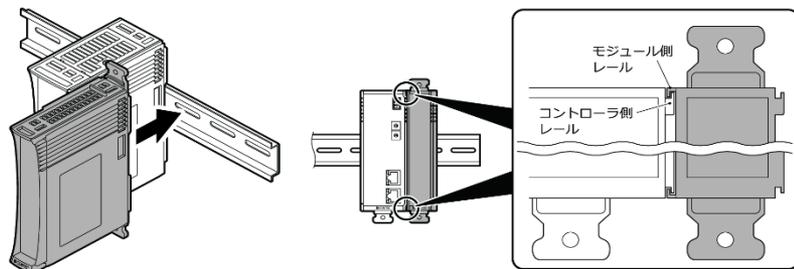


2.ハードセットアップ

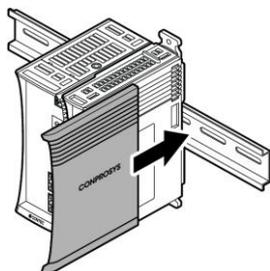
CONPROSYSの必要なハードウェアのセットアップを、下記のように行います。

① コントローラへの取付

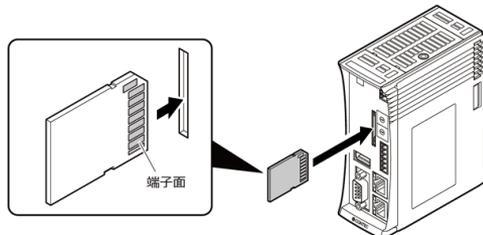
コントローラのレールと、本製品のレールを噛み合わせます。
レールが合ったら、スタックタイプモジュールを奥までスライドさせます。
※コントローラに電源ケーブルが差し込んである場合は、抜いてください。



一番端のモジュールにエンドカバーを取り付けます。



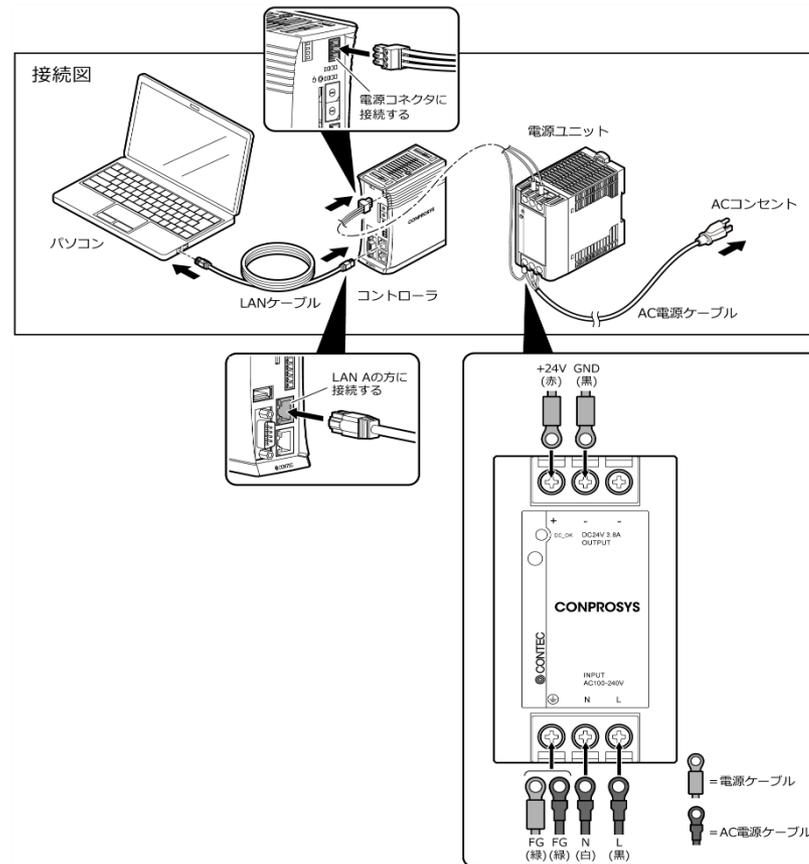
測定結果のログ機能を利用する場合は、
SDカードをSDカードスロットに挿入します。



次ページの図を参考に、モータとモジュールの配線を行います。

② パソコンとコントローラの接続

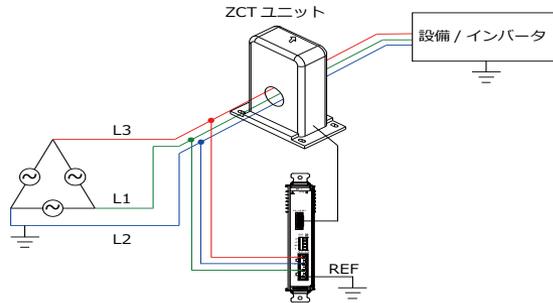
下図のようにコントローラに電源をつなぎ、
LANケーブルにより、パソコンとコントローラを接続します。



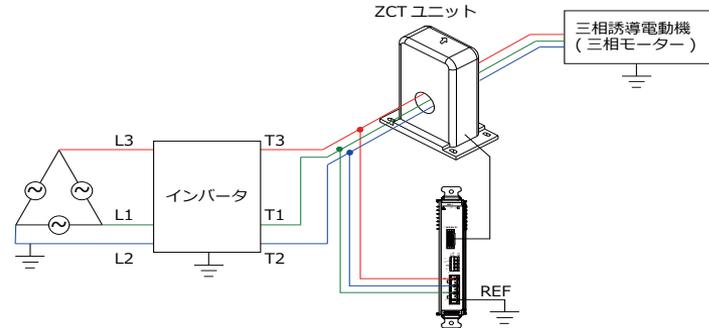
3.モータとモジュールの配線 (参考図)

三相モータと絶縁劣化監視モジュールの配線を、下記の図を参考に行います。

三相Δ(3Φ3W 1点接地)との接続例

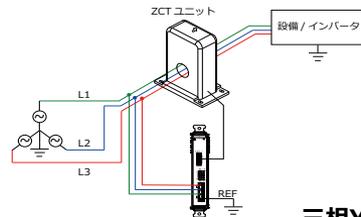


三相Δ(3Φ3W 1点接地)を電源とするインバータとの接続例

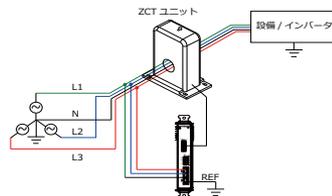


三相Y(3Φ3W/4W 中点接地)との接続例

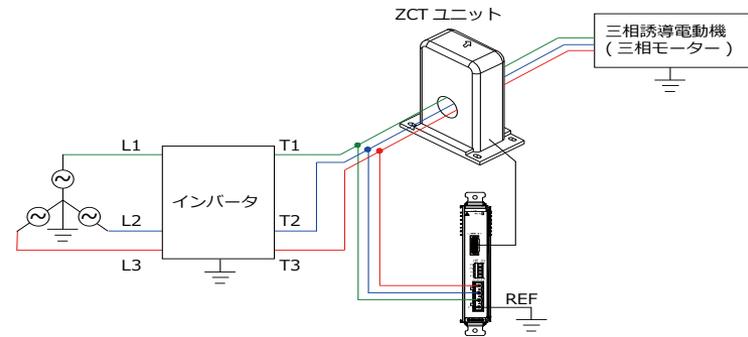
三相Y(3Φ3W 中点接地)の場合



三相Y(3Φ4W 中点接地)の場合



三相Y(3Φ3W/4W 中点接地)を電源とするインバータとの接続例



4. バックアップの復元

三相モータ絶縁劣化監視モジュールのサンプルソフトウェアをバックアップデータから復元します。



- (1) CONPROSYSに管理者権限でログインを行い、メンテナンスの中の「設定ファイル」を選択します。
- (2) リストア操作により設定ファイルのリストアを行います。
- (3) 設定のリストア操作後に設定の保存を行い、CONPROSYSを再起動します。

※ 再起動後のCONPROSYSのユーザー／パスワードは、復元操作によりバックアップされている設定である「MC341/MC341」になります。

※ 再起動後のCONPROSYSのIPアドレスは、復元操作によりバックアップされている設定である「10.1.1.101」になります。

5. ネットワーク環境の設定

設置する環境に合わせてネットワーク環境をします。

The screenshot shows the CONPROSYS settings menu on the left, with 'ネットワーク' (Network) selected. The main area is divided into three sections:

- 有線 LAN (Wired LAN):** Shows settings for '有線 LAN A (eth0)'. Fields include DHCP クライアント (無効), IP アドレス (10.1.1.101), サブネットマスク (255.0.0.0), デフォルトゲートウェイ (10.1.1.1), DNS サーバー 1 (10.1.1.1), DNS サーバー 2, and ユニット ID (0). Buttons for '確定' (OK) and 'リセット' (Reset) are at the bottom.
- 時刻 (Time):** Shows settings for '時刻'. Fields include NTP サーバー (ntp.nict.jp) and タイムゾーン (UTC+09 (JST-9)). Buttons for '確定' (OK) and 'リセット' (Reset) are at the bottom.
- ローカル時刻設定 (Local Time Setting):** Shows a date and time picker for 2019年02月05日 11時50分54秒. Buttons for '更新' (Update), 'ROM保存' (Save to ROM), and 'PCの時刻をセット' (Set PC time) are at the bottom.

- (1) CONPROSYSに管理者権限でログインを行い、設定の中の「ネットワーク／有線LAN」を選択します。
- (2) ネットワークの有線LANの設定により、使用する環境に合わせたIPアドレスの設定を行います。
- (3) 時刻同期設定により、使用環境で使用可能な時刻同期の設定を行います。
- (4) 設定完了後に保存を行い、CONPROSYSを再起動します。

※ サンプルソフトは、CONPROSYSのシステム時刻の西暦が時刻同期前の「1970年」の時には、動作を開始しないようVTCで制御しています。

6.モジュールの設定

設置する環境に合わせてモジュールの設定を変更します。

メニュー

- 設定
 - ネットワーク
 - モジュール**
 - データ送信
 - Azure IoT Hub
 - 時刻
 - サービス
 - メール
 - OPC UA
 - MTConnect
 - FTP
- ステータス
- メンテナンス
 - モニタリング編集
 - モニタリング確認
 - タスク編集
 - トップに戻る
- English
- 中文
- ヘルプ
- 終了

モジュール

設定 > モジュール

以下の画像または一覧の設定ボタンを押すと、モジュールの詳細設定を行います。

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

モジュール一覧

ID	種別	名称	入出力チャネル	設定
-	CPU モジュール	CPS-MCS341-DS1	COM: /dev/com00	設定
0	絶縁劣化監視モジュール	CPS-MM-LC		設定

CPS-MM-LC(0)

設定 > モジュール > CPS-MM-LC(0)

絶縁劣化監視モジュール

計測モード	モータ合成絶縁抵抗値測定(高速)(三相Δモータ)
電源周波数	60Hz
レンジ	Auto Range
モジュールバージョン	IRMO

確定 リセット

>>>もどる

(1) CONPROSYSに管理者権限でログインを行い、設定の中の「モジュール」を選択します。

※モジュール設定では、コントローラに接続された各種モジュールが自動的に割り付けが行われます。
※各モジュールに必要な設定は、画面下のモジュール一覧の設定ボタンにより行うことが可能です。

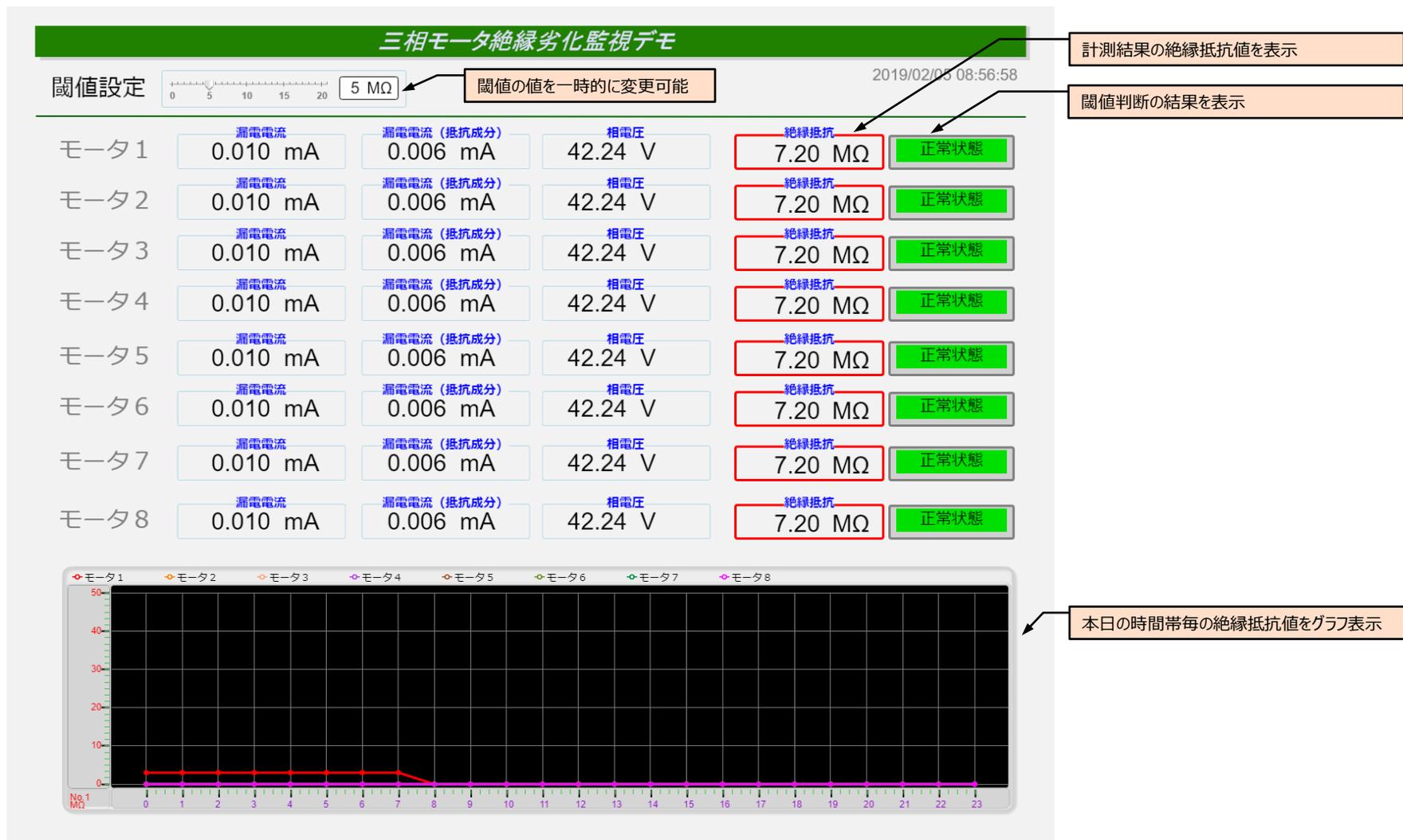
(2) 絶縁劣化監視モジュールの設定を行います。
・ 設置環境に合わせた計測モードを選択
・ 設置環境の電源周波数を選択
・ レンジを「Auto Range」を選択

(3) 設定操作後に、設定の保存を行い、CONPROSYSを再起動します。

※Auto Rangeでは上手く計測できない場合には、動作中に電流に合わせたZCTのレンジを選択して、動作を確認します。

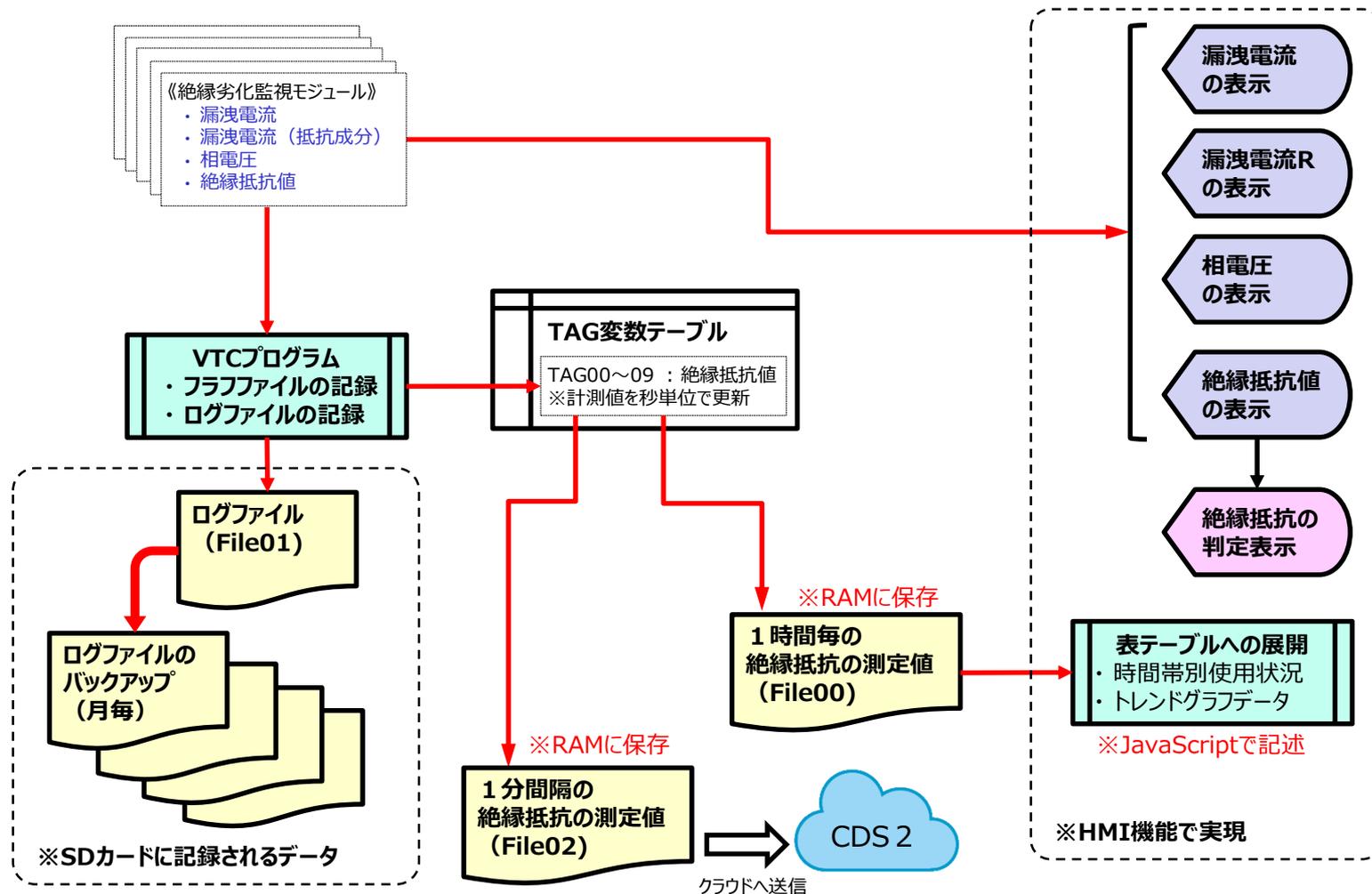
7. モニタリング画面

ブラウザにより、モニタリング表示を行うと下記のような画面が表示されます。



9. データフローの説明

三相モータ絶縁劣化監視モジュールのサンプルソフトウェアは、下記のようなデータフローにより動作しています。



10. モータ名称のカスタマイズ

画面上の文字列は、多言語文字列編集ツールの機能により変更が可能です。

多言語文字列編集ツール...

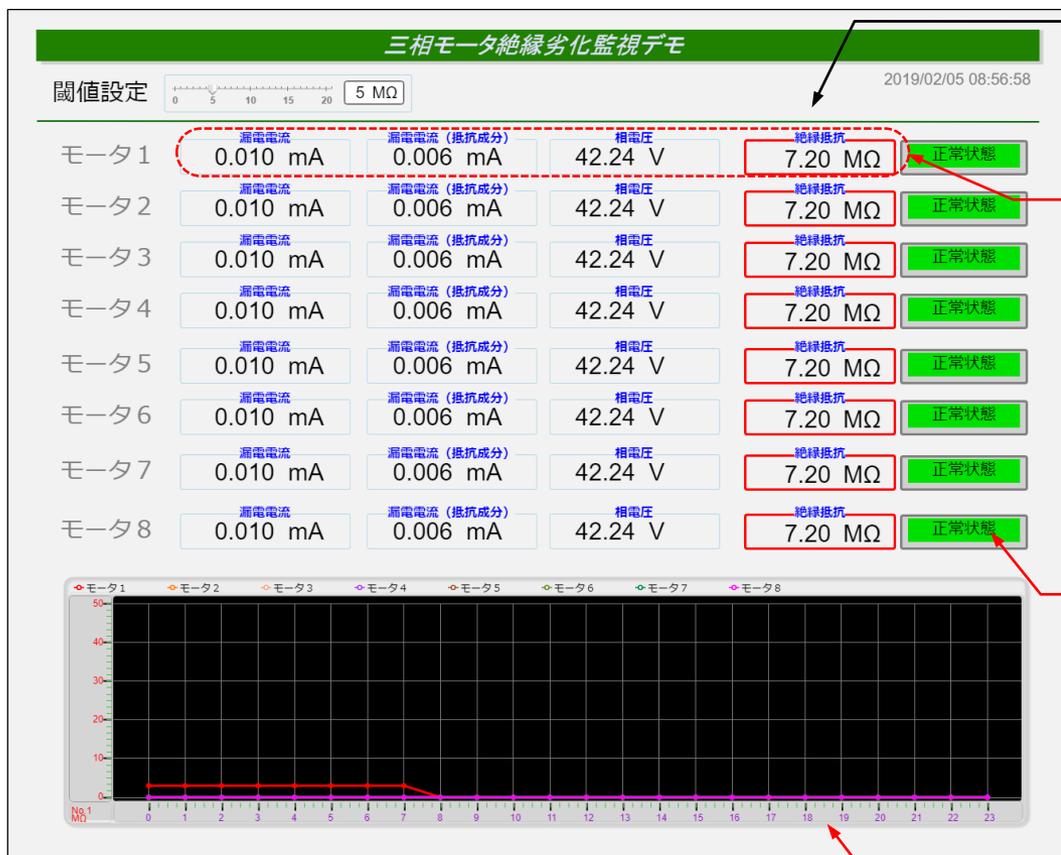
文字列ID	English	日本語	中文
normal	Normal state	正常状態	正常状态
fault	Insulation fault	絶縁不良	绝缘故障
Motor1	Motor 1	モータ 1	电机 1
Motor2	Motor 2	モータ 2	电机 2
Motor3	Motor 3	モータ 3	电机 3
Motor4	Motor 4	モータ 4	电机 4
Motor5	Motor 5	モータ 5	电机 5
Motor6	Motor 6	モータ 6	电机 6
Motor7	Motor 7	モータ 7	电机 7
Motor8	Motor 8	モータ 8	电机 8
Motor9	Motor 9	モータ 9	电机 9
Motor10	Motor 10	モータ 1 0	电机 1 0
Threshold	Threshold	閾値設定	阈值设置

新規文字列を作成 削除 保存 更新 OK キャンセル

※対応可能な言語は、英語／日本語／中国語となります。

11. モニタリング画面のカスタマイズ

レイアウト変更やセンサ追加は、画面上の部品をコピーし、必要に応じJavaScriptの記述を適切に変更します。



各モータの表示は、必要数に合わせて削除やコピーを行います

各計測値の表示

計測数値を表示しているラベル部品のリンク先を指定します。

名前	値	リンク	IO
T_Text	0	CONPROSYS:DEVICE:MMLC_R00	in

リンク先の指定は下記の通りになります。

漏洩電流 : CONPROSYS:DEVICE:MMLC_IO00
漏洩電流 (抵抗成分) : CONPROSYS:DEVICE:MMLC_IOR00
相電圧 : CONPROSYS:DEVICE:MMLC_VA00
絶縁抵抗 : CONPROSYS:DEVICE:MMLC_R00

※デバイス名の右端 2 桁の数字がデバイス番号となります。

判定結果の色を変えるScript

```
let ts1 = $getVar("Threshold",true);  
let v1 = $getVar("CONPROSYS:DEVICE:MMLC_R00",true) ;  
if(v1=="") {  
  this.setValue("");  
  this.setColor("#000000");  
  this.setFillStyle("#d0d0d0");  
} else {  
  if( v1<ts1) {  
    this.setValue("$"+"(fault)");  
    this.setColor("#ffff00");  
    this.setFillStyle("#e0e000");  
  } else {  
    this.setValue("$"+"(normal)");  
    this.setColor("#000000");  
    this.setFillStyle("#00e000");  
  }  
}
```

計測先の絶縁抵抗値のデバイスを指定する。

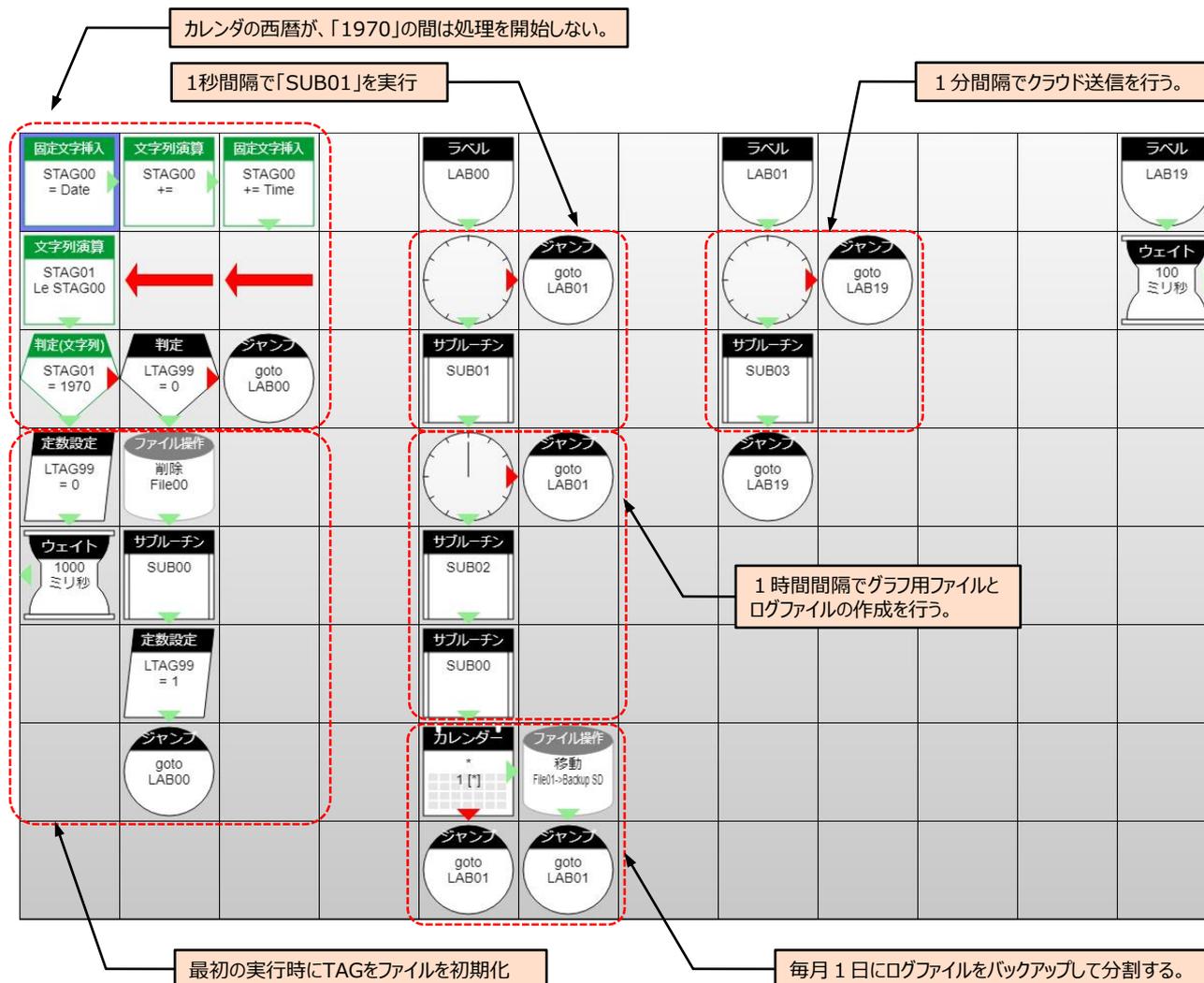
グラフ数を変更

トレンドバーの機能で 1 0 個までのデータをグラフ化可能です。
グラフ表示したいデータを、「有効」にすることで対応できます。

参 考 資 料

タスクプログラム

□ TASK0: メインプログラム



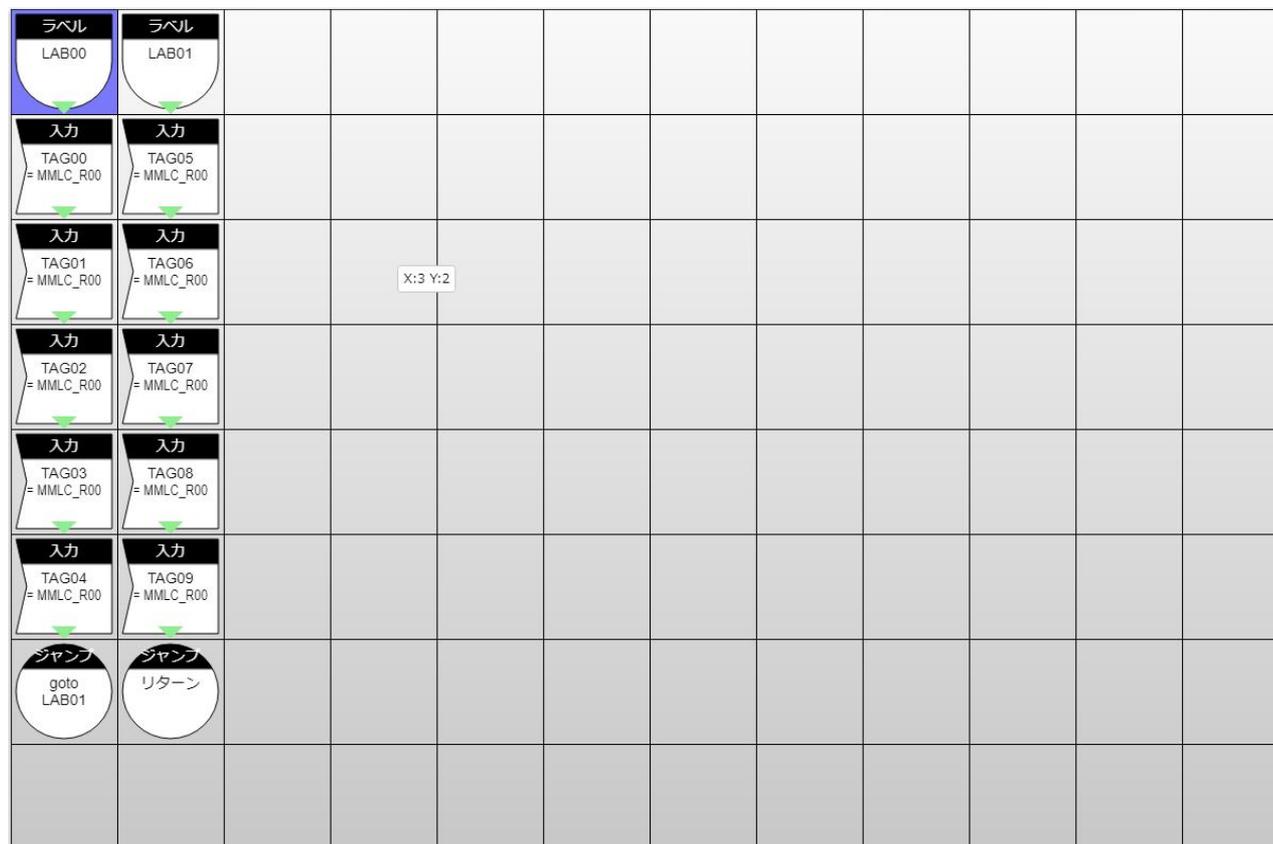
□ SUB0: 計測値のクリア

ラベル LAB00	ラベル LAB01									
定数設定 TAG00 = 0	定数設定 TAG05 = 0									
定数設定 TAG01 = 0	定数設定 TAG06 = 0									
定数設定 TAG02 = 0	定数設定 TAG07 = 0									
定数設定 TAG03 = 0	定数設定 TAG08 = 0									
定数設定 TAG04 = 0	定数設定 TAG09 = 0									
ジャンプ goto LAB01	ジャンプ リターン									

計測データ（絶縁抵抗値）を格納するTAG00～TAG09の内容をクリアします。

タスクプログラム

□ SUB1: 計測データをTAGにセット



計測データ（絶縁抵抗値）をTAG00～TAG09にセットします。

※プログラムは、1枚目の絶縁劣化監視モジュールの絶縁抵抗値（CONPROSYS:DEVICE:MMLC_R00）になっているので、装着したモジュールに合わせてデバイスの変更と不要なブロックを削除してください。

