

PyroMiniBus(パイロミニバス)

多チャンネル形放射温度計用

PM180 タッチスクリーン

インターフェース・モジュール

MODBUS通信対応



PM180 タッチスクリーン付きインターフェース・モジュール

PM180 を使用しますと温度表示、データロギング、Alarm（警報）出力及び CALEX ELECTRONICS 社の放射温度計のコンフィギュレーション（設定）が出来ます。放射温度計である PyroBus, PyroMiniBus, PyroMini 等々、MODBUS RTU 信号出力を備えた型式に適合します。

PM180 は RS485 ネットワーク上で MODBUS マスタとして機能、最大 6 台の放射温度計と接続できます。また、PM180 自身は、2 つ目の絶縁 MODBUS インターフェースを介して他の RS485 ネットワークのスレーブ機器として機能します。これにより、PM180 を複数台をマルチドロップ接続して大きなセンサと表示 RS485 ネットワークを構成することが可能となります。

オプションのリレー出力警報モジュールを使用しますと PM180 から警報機器、例えば、ビーコンと警報音ユニットに接続出来ます。さらにオプションのアナログ出力モジュールの接続しますと MODBUS に対応しない、アナログ計装に接続も可能です。RS485 に接続された MODBUS 対応の放射温度計、オプションモジュールなどの全ての設定パラメータは PM180 のタッチスクリーン操作で実行できます。 microSD カードも内蔵できます。

PM180 仕様

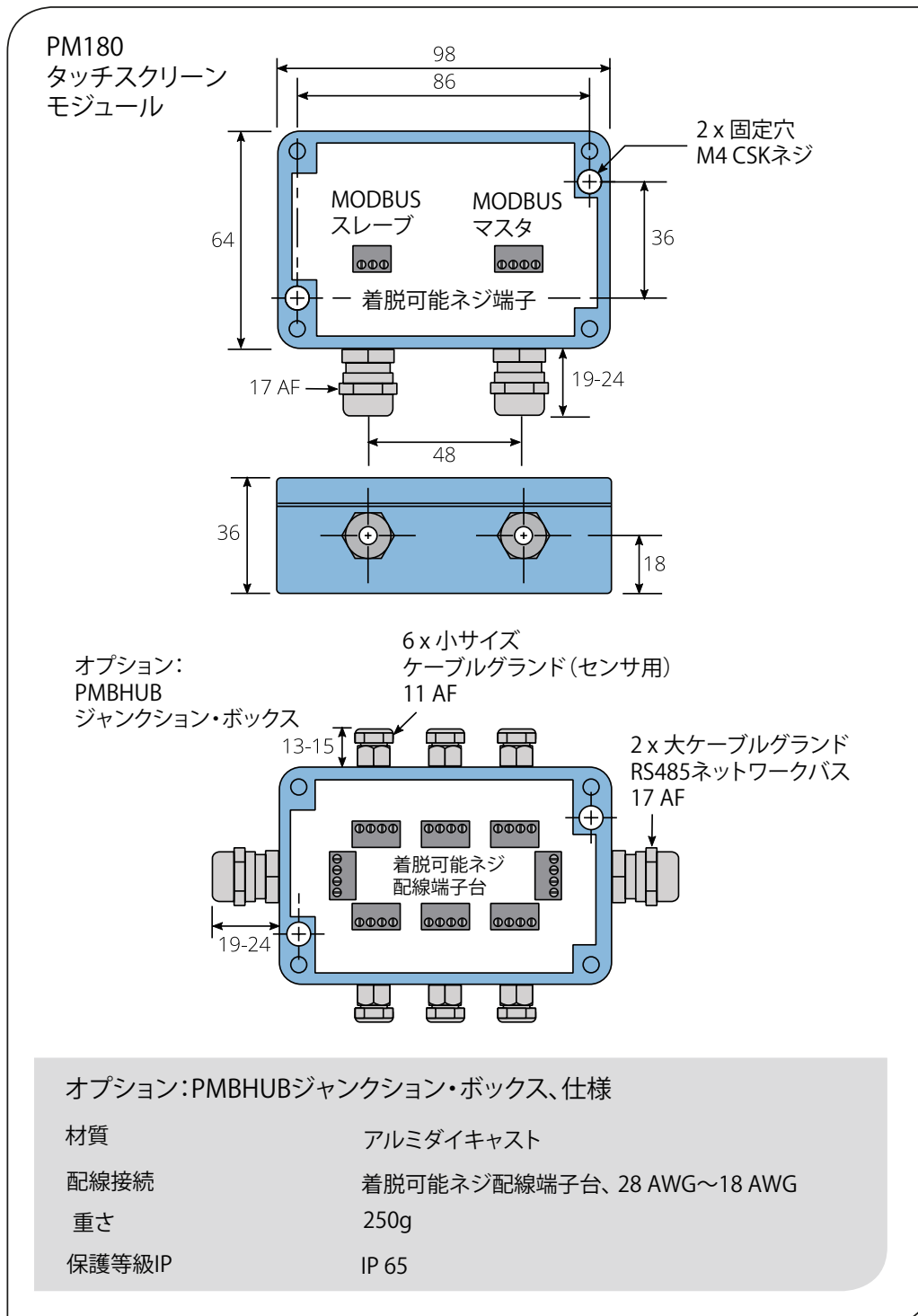
タッチスクリーン表示	2.83" (72 mm) 抵抗TFT, 320 x 240 ピクセル、バックライト
供給電圧	10 to 30 V DC
最大消費電流	100 mA
周囲雰囲気温度範囲	0° C to 60° C
相対湿度	最大95%, 結露しないこと
設定パラメータ (global)全体	温度単位, 日時、データロギング、グラフチャンネル, 警報ロギング
設定パラメータ (チャンネル別)	信号処理, 放射率, 反射温度補正 警報、MODBUSアドレス
警報設定	12 警報(センサごとに2つ) レベル調整付き、個別に設定可能 (HI 又は LO)
温度単位	° C 又は ° F の選択可
温度分解能	1000°C以下 : 0.1°C ; 1000°C以上 : 1°C
信号の処理	平均、ピークホールド、谷値ホールド、最低、最大
表示時間間隔	一台のセンサ当たり、120 ms (6台で720 ms)
適合センサ型式	PyroBus (全ての型式), PyroMiniBus (全ての型式), PyroMini (-BB と -BRT 型式) FibreMini (-BRT 型式)
適合出力モジュール型式	ICP DAS M-7061 12-ch リレー出力モジュール ICP DAS M-7024 4-ch アナログ出力モジュール V/mA出力の選択可
寸法	98(w) x 64(h) x 36(d) mm *ケーブルグランド除く
重さ	280 g

データロギング

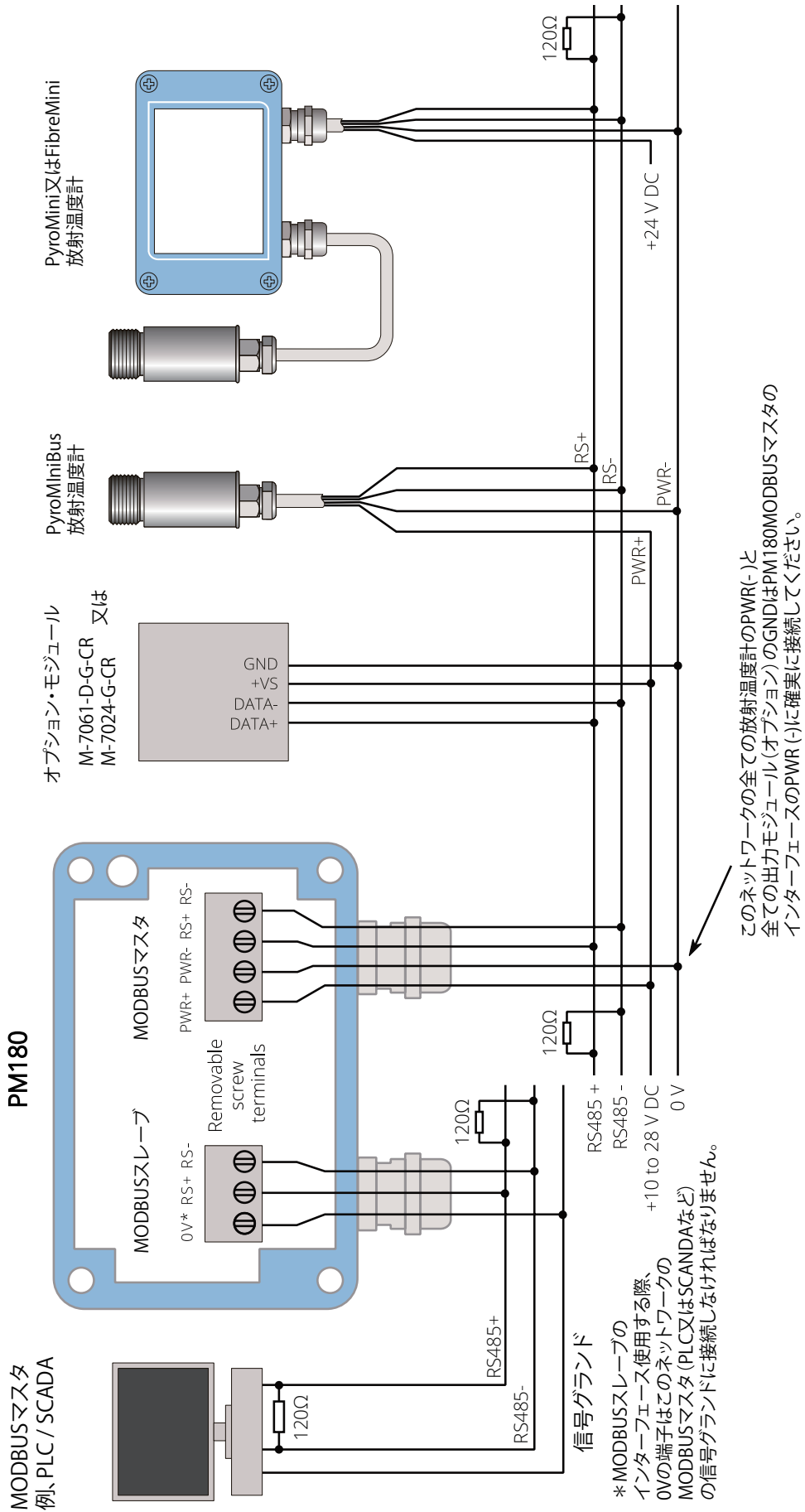
オプションの microSD カードを PM180 のスロットに内蔵しますと、設定メニューからデータロギングをタッチスクリーン画面で手動で開始と停止、または前もってスケジュールした時間に開始すること出来ます。

PM180 をそのスレーブインターフェース経由で他の MODBUS ネットワークにしますとデータロギングをそのネットワークの MODBUS マスタから遠隔で開始できます。

寸法



PM180の配線接続図



PM180 電気配線接続について

PM180 には MODBUS マスタとスレーブインターフェース用の着脱可能ネジ配線端子台があります。

1. MODBUS マスタのインターフェース用端子に放射温度計と出力モジュールを接続します。また、各機器用 DC 電源が正しいか、電源を ON する前に確認します。
2. オプションの MODBUS スレーブのインターフェースはその他の MODBUS マスタ、例えば MODBUS 対応の PLC 又は SCADA システムに接続できます。

MODBUS マスタと MODBUS スレーブ間のアイソレーションを提供しています。各放射温度計からの RS485 ネットワークのシールド線が MODBUS マスタに接続されていることを確認してください。シールドは一点でグランドに接地しなければなりません。必要であれば、シールド線は、例えば接続端子箱で一旦中断しても構いません。

microSD カードとバッテリー（オプション）

タッチスクリーン側にある PCB 基板スロットに microSD カードと電池を取り付けできます。PM180 ユニットの蓋を取り外して取り付けください。バッテリーを内蔵しますと電源 OFF 時でも内臓時計は動作を継続します。バッテリーが内蔵されていない場合、電源 ON する都度、日時設定が必要となります。

その他の設定パラメータはユニット内の不揮発性メモリに保存され、バッテリーの内蔵の有無に関係なく、電源 OFF 時でも保存されています。

タッチスクリーンインターフェースの使用について

タッチスクリーンの使用方法については、www.calex.co.uk/PM180 を参照ください。

各種の設定およびオプションの出力モジュールについてのブロック図があります。この取扱説明書の後半にも説明しています。工場出荷時のデフォルト設定では PM180 はブロックされています。設定パラメータのメニューにアクセスするには PM180 の解除が必要です。デフォルトの解除パスワードは "1234" です。入力した後、UNLOCK(解除)アイコンをタップしますと設定メニューにアクセス出来ます。このパスワードは変更できます。

最初のコンフィギュレーション（設定）

1. PM180 の最初のスクリーンにはセンサリストが表示されます。デフォルト設定値は空です。
2. "ADD DEVICE" をタップして放射温度計を追加します。
3. 追加する放射温度計の MODBUS アドレスを入力します。放射温度計に割り当てたタグに工場出荷時のデフォルト設定の MODBUS アドレスが表示されます。
4. 放射温度計の型式を選択し、"APPLY" をタップ（緑色のチェックマーク）します。
5. 残る放射温度計なども "ADD DEVICE" をタップを繰り返して追加します。最後に "EXIT" アイコンをタップして測定を開始します。

放射温度計の MODBUS アドレスの変更について

異なる MODBUS アドレスが放射温度計に割り当てられていれば、変更の必要はありません。必要であれば、以下の手順で行ってください。

1. PM180 インターフェースで "SETTING - MODBUS MASTER - SENSOR LIST" とブラウザ（進めて）します。
2. センサ（放射温度計など）の設定（SETTING）メニューで該当するセンサをタップし、MODBUS アドレスを確認します。
3. そのセンサに新しい MODBUS アドレスを入力します。新たなアドレスは再度電源 ON にしてから適用されます。

4. 電源を入れ直します。

変更したセンサが PM180 と通信していない場合、PM180 上に赤色で温度表示されます。PM180 ユニットは以前の MODBUS アドレスを検索している状態です。この問題を解消するにはセンサリストから該当のセンサ（放射温度計）を削除します。以下の手順。

1. " SETTINGS - MODBUS MASTER - SENSOR LIST " とブラウズします。
2. 通信していないセンサをタップし、削除します。
3. センサリスト (SENSOR LIST) 上で、" ADD DEVICE " 機器追加をタップし、新しいセンサの MODBUS アドレスを入力します。正しいセンサを選択ください。

MODBUS OVER SERIAL LINE (RS485) - PM180 : * MODBUS RTU プロトコル

インターフェース		提供機能	
ボーレート	9600	Read register	0x03, 0x04
フォーマット(ビット)	8 data, No parity, 1 stop	Write single register	0x06
遅延時間(ms)	20	Write multiple register	0x10

MODBUSレジスタ・リスト - PM180

The list below includes all available addresses (R = Read, W = Write):

Address	Length (words)	Description	R/W
0x0000	1	MODBUS slave ID (slave address) of PM180	R/W
0x0001	7	Device identification string in ASCII "PM180vx.xx" where x.xx is the firmware version	R
0x0008	2	Serial number	R
0x000A	2	Data acquisition sample interval (1 to 86400 seconds)	R/W
0x000C	2	Number of samples to be logged (0 to 86400 samples) - note: enter 0 to log continuously	R/W
0x000E	1	Data acquisition enabled (0 for disabled, 1 for enabled)	R/W
0x000F	1	Data acquisition start time: Hours (0 to 23)	R/W
0x0010	1	Data acquisition start time: Minutes (0 to 59)	R/W
0x0011	1	Data acquisition start time: Seconds (0 to 59)	R/W
0x0012	1	Data acquisition start time: Day (1 to 31)	R/W
0x0013	1	Data acquisition start time: Month (1 to 12)	R/W
0x0014	1	Data acquisition start time: Year (2012 to 2105)	R/W
0x0015	1	Alarm log settings Bit 0 - Log trigger time Bit 1 - Log while triggered Bit 2 - Log acknowledge time Bit 3 - Log reset time	R/W
0x0020	1	Remote request - Start logging Write 1 - request start of data logging Read 1 - request pending, Read 0 - no request pending	R/W
0x0021	1	Remote request - Stop logging Write 1 - request termination of data logging Read 1 - request pending, Read 0 - no request pending	R/W
0x0022	1	Remote request - Acknowledge alarms Write 1 - request acknowledgement of alarms Read 1 - request pending, Read 0 - no request pending	R/W
0x0023	1	Remote request - Reset alarms Write 1 - request reset of alarms Read 1 - request pending, Read 0 - no request pending	R/W

(記)

1. MODBUSプロトコル詳細は右のサイトを参照下さい。 <http://www.modbus.org/specs.php>
2. 接続された個々のセンサ(放射温度計)との通信にはアドレス 255を使用下さい。
但し、接続は1台だけに限定されます。
3. 全てのセンサとのブロードキャスト通信には、アドレス " 0 " を使用します。

別の MODBUS マスタを経由してのセンサ（放射温度計）へのアクセスについて

PM180 ユニットが別の MODBUS マスタ（例えば、PLC 又は SCADA システム）に接続されている場合、全てのネットワーク（PM180, 全てのセンサ及び出力モジュールなど）は個々の MODBUS スレーブとして PLC 又は SCADA システムに現れます。PM180 の MODBUS スレーブアドレスはそれ自身のアドレスとなります。

PM180 に接続されたセンサの温度及び設定値は、以下のオフセット (OFFSET) を MODBUS レジスタアドレスに加えれば読み取る (READ) ことができます。

0	1
2	3
4	5

Sensor Index	Address offset (hex)	Address offset (decimal)
0	0x1000	4096
1	0x1100	4352
2	0x1200	4608
3	0x1300	4864
4	0x1400	5120
5	0x1500	5376

例)

PM180 に接続された上の表の 4 番目の PyroMini(パイロミニ) シリーズのセンサの "Filtered Temperature" 平滑温度値を読むためには、レジスタ $0x0E + 0x1400 = 0x140E = \text{decimal } 5134$ (受信法で 5134) から読み取ります。

* 0x : 16 進法表記を意味する。

その他の適合する MODBUS 対応センサの MODBUS アドレスの情報は個別に確認ください。

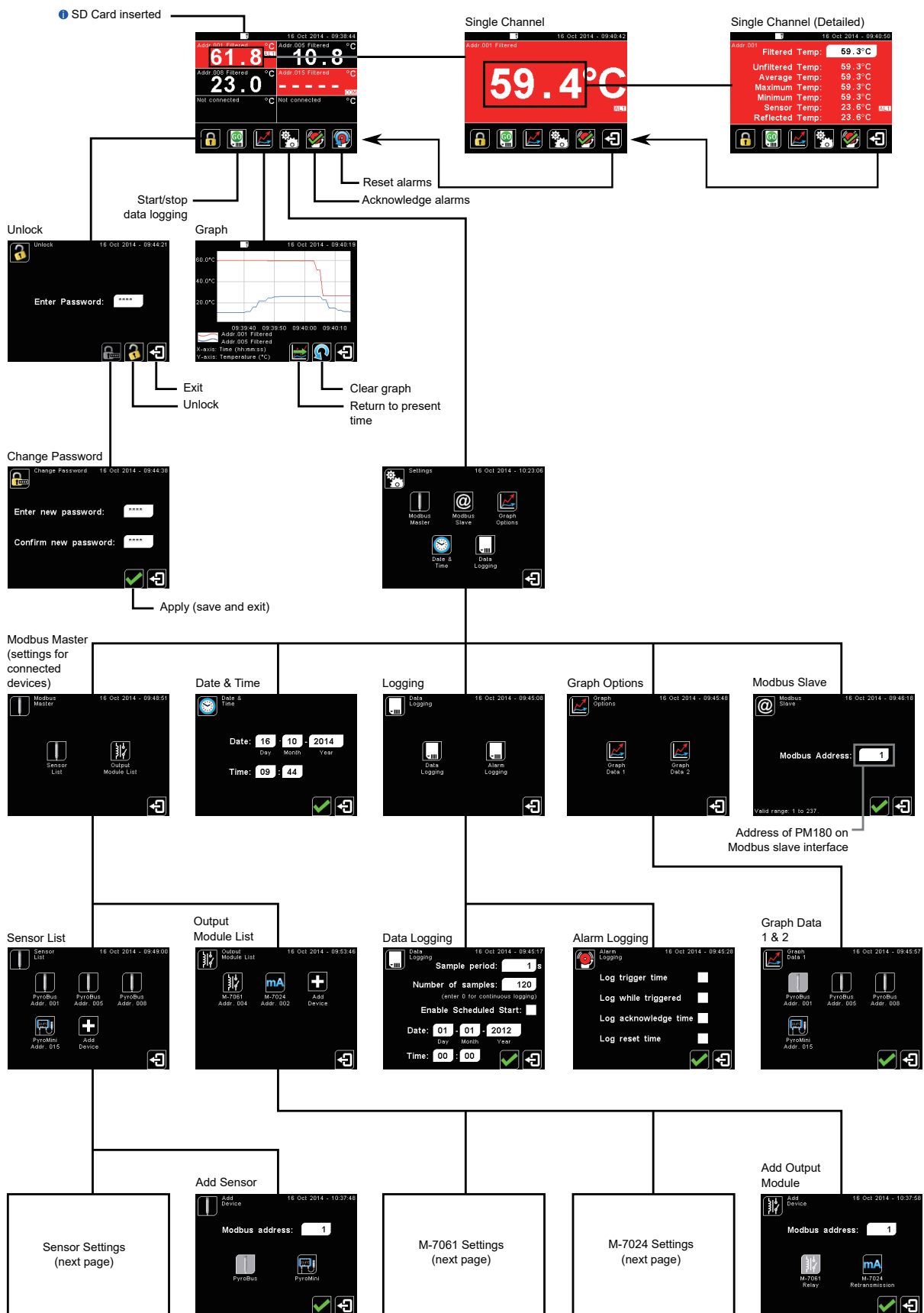
保守と保証について

放射温度計及び弊社製品のサービスについては弊社直接（英国）または販売店にご連絡ください。

また、返却される前に不具合情報をまず、一報ください。

製品保証期間はご購入後、1 年です。また、弊社からご購入されました会社または方へのみに限定させていただきます。

PM 180 インターフェイス画面



Sensor Settings

PyroBus Addr: 001 16 Oct 2014 - 09:49:10

Processing, Emissivity & Compensation, Alarms, Display Options, Modbus Address, Remove Device

Processing

PyroBus Addr: 001 16 Oct 2014 - 09:49:31

Averaging period: 5 s

Hold mode: Off ● Peak ● Valley ●

Hold period: 10 s

Display Options

PyroBus Addr: 001 16 Oct 2014 - 09:50:28

Filtered Temperature ●

Average Temperature ●

Unfiltered Temperature ●

Modbus Address

PyroBus Addr: 001 16 Oct 2014 - 09:50:34

Modbus Address: 1

Valid range: 1 to 237. Press Apply and cycle power to apply new Modbus Address.

Alarms

PyroBus Addr: 001 16 Oct 2014 - 09:50:00

Alarm 1, Alarm 2

Emissivity & Compensation

PyroBus Addr: 001 16 Oct 2014 - 09:49:48

Emissivity Setting: 0.995

Enable Reflected Energy Compensation:

Reflected Temperature: 24 °C

Alarm 1 & 2

PyroBus Addr: 001 16 Oct 2014 - 09:50:07

Alarm 1

Setpoint: 30 °C

Hysteresis: 0 °C

Off ● Low ● High ●

Reset: Auto ● Manual ●

M-7061 Relay Output Module Settings

M-7061 Addr: 004 16 Oct 2014 - 09:53:53

Modbus Address, Output Status, Output Settings, Output Reference, Select Relay Event

Modbus Address

M-7061 Addr: 004 16 Oct 2014 - 09:54:06

Modbus Address: 4

Valid range: 1 to 237. Press Apply and cycle power to apply new Modbus Address.

Output Settings

M-7061 Addr: 004 16 Oct 2014 - 09:54:16

8 relay output status icons

Output Status

M-7061 Addr: 004 16 Oct 2014 - 09:54:44

8 ON/OFF status indicators

Output Reference

M-7061 Addr: 004 16 Oct 2014 - 09:54:24

Output Reference 0

PyroBus Addr: 001, PyroBus Addr: 005, PyroBus Addr: 008, PyroMini Addr: 015

Select Relay Event

M-7061 Addr: 004 16 Oct 2014 - 09:54:33

Select Relay Event

Alarm 1 ●

Alarm 2 ●

Sensor Fault ●

M-7024 Analogue Output Module Settings

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:54:54

Modbus Address, Output Status, Output Settings, Output Type, Output Range, Output Reference, Select Output Temperature

Modbus Address

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:55:01

Modbus Address: 2

Valid range: 1 to 237. Press Apply and cycle power to apply new Modbus Address.

Output Status

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:55:36

4 bar graphs showing 0% to 100% output

Output Settings

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:55:19

4 mA output settings

Output Type

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:55:11

Output Type

0 to 20mA ● 4 to 20mA ●

0 to +10V ● -10 to +10V ●

0 to +5V ● -5 to +5V ●

Output Range

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:55:53

Output Range 4 to 20mA Output

Temperature @ 4mA: 0 °C

Temperature @ 20mA: 100 °C

Minimum temperature limit: -40°C
Maximum temperature limit: 200°C
Minimum temperature span: 100°C

Output Reference

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:56:20

Output Reference 0

PyroBus Addr: 001, PyroBus Addr: 005, PyroBus Addr: 008, PyroMini Addr: 015

Select Output Temperature

M-7024 Addr: 002 16 Oct 2014 - 09:56:10

Select Output Temperature

Filtered Temperature ●

Average Temperature ●

Unfiltered Temperature ●

Sensor Temperature ●

CALEX テクノロジー株式会社
〒 231-0002 神奈川県横浜市中区海岸通 4-23、
マリンビル 6 階
TEL 045-228-9447/fax045-228-9503
<https://calextechnology.com>