



発電システムの監視
SUNNY SENSORBOX
設置説明書



目次

1	本書に関して	7
1.1	適用範囲	7
1.2	対象読者	7
1.3	補足情報	7
1.4	本書で使用する記号.....	7
2	Sunny SensorBox	8
3	安全について	9
3.1	適切な使用方法	9
3.2	安全上の注意	10
4	開梱する	11
4.1	製品に含まれるもの.....	11
4.2	製品の識別	13
4.2.1	銘板.....	13
4.2.2	ファームウェアバージョン	13
5	デバイスの概要	14
5.1	Sunny SensorBox の概要	14
5.2	RS485 Power Injector の概要	15
5.3	Bluetooth 対応 SMA Power Injector の概要	16
5.3.1	電源用の LED	16
5.3.2	接続状態を表示する LED (Bluetooth LED)	17
5.3.3	データ通信用の LED	18
6	装置の設置	19
6.1	Sunny SensorBox	19
6.1.1	設置場所に求められる条件	19
6.1.2	Sunny SensorBox を取付レールに設置する	20
6.1.3	Sunny SensorBox を垂木に設置する.....	22

6.2	温度センサーを太陽電池モジュールに取り付ける ...	25
6.3	RS485 Power Injector	26
6.3.1	取付場所に求められる条件	26
6.3.2	RS485 Power Injector を壁面に取り付ける	27
6.4	Bluetooth 対応 SMA Power Injector	28
6.4.1	取付場所に求められる条件	28
6.4.2	SMA Bluetooth に関する参考情報	29
6.4.3	取付・設置場所を選択する	29
6.4.4	Bluetooth 対応 SMA Power Injector を壁面に取り付ける	31
6.4.5	Bluetooth 対応 SMA Power Injector を トップハットレールに取り付ける	32
7	起動	34
7.1	装置起動に関する参考情報	34
7.2	モジュール温度センサーを接続する	34
7.3	風速計を接続する	36
7.4	周囲温度センサーを接続する	37
7.5	RS485 Power Injector を介して起動する	38
7.5.1	装置起動に関する参考情報	38
7.5.2	RS485 Power Injector を RS485 バスノードに接続する	39
7.5.3	RS485 Power Injector を Sunny SensorBox に接続する	41
7.5.4	Sunny SensorBox を別の Sunny SensorBox に接続する	44
7.5.5	Sunny SensorBox を増設の RS485 バスノードに接続する	48
7.5.6	RS485 Power Injector を電源に接続する	50
7.6	Bluetooth 対応 SMA Power Injector を介した起動	51
7.6.1	装置起動に関する参考情報	51
7.6.2	Sunny SensorBox を接地する	51
7.6.3	Sunny SensorBox を Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続する	53
7.6.4	Bluetooth 対応 SMA Power Injector を電源に接続する	56

8	Sunny SensorBox の本体の開閉	59
8.1	Sunny SensorBox を開ける	59
8.2	Sunny SensorBox を閉じる	59
9	メンテナンスと手入れ.....	60
9.1	メンテナンス	60
9.2	Sunny SensorBox 上で RS485 バスの終端処理をする .	60
9.3	内蔵型の日射センサーを接続する	61
9.4	Sunny SensorBox のガスケットを交換する	62
9.5	手入れ	63
10	使用停止	64
10.1	Sunny SensorBox を取り外す	64
10.2	RS485 Power Injector を取り外す	64
10.3	Bluetooth 対応 SMA Power Injector を取り外す	65
10.4	センサーを取り外す.....	66
10.5	Sunny SensorBox とセンサーを梱包する	66
10.6	Sunny SensorBox とセンサーを廃棄する	66
11	トラブルシューティング	67
11.1	Sunny SensorBox	67
11.2	RS485 Power Injector	69
11.3	Bluetooth 対応 SMA Power Injector	69
12	パラメータ	70
12.1	RS485 Power Injector	70
12.1.1	表示値.....	70
12.1.2	可変パラメータ	71
12.2	Bluetooth 対応 SMA Power Injector	72
12.2.1	表示値.....	72
12.2.2	可変パラメータ	72

13	仕様一覧	73
13.1	Sunny SensorBox	73
13.2	RS485 Power Injector	74
13.3	<i>Bluetooth</i> 対応の SMA Power Injector	75
13.4	電源アダプタ	76
14	付属品	77
14.1	取付けプレート	77
14.2	屋根用の取付金具	77
14.3	Sunny SensorBox ガスケットセット	78
14.4	RS485 Power Injector	78
14.5	<i>Bluetooth</i> 対応 SMA Power Injector	79
14.6	風速計	79
15	お問い合わせ	80

1 本書に関して

1.1 適用範囲

本書はファームウェアのバージョンが C1 以上で、ハードウェアのバージョンが 1.51 以上の Sunny SensorBox を対象としています。

1.2 対象読者

本書は施工者を対象としています。

1.3 補足情報

SMA Bluetooth 無線通信技術に関する詳細は、www.SMA.de/en のダウンロードセクションで入手できます。

1.4 本書で使用する記号

本書では、安全上の注意および参考情報を以下のように示しています。



危険！

「危険」は、回避しなければ致死事故または重傷を招く危険な状況を示します。



警告！

「警告」は、回避しなければ致死事故または重傷を招く恐れがある危険な状況を示します。



注意！

「注意」は、回避しなければ軽傷または中度の怪我を招く恐れがある危険な状況を示します。



注記！

「注記」は、回避しなければ物的損害をもたらす恐れがある状況を示します。



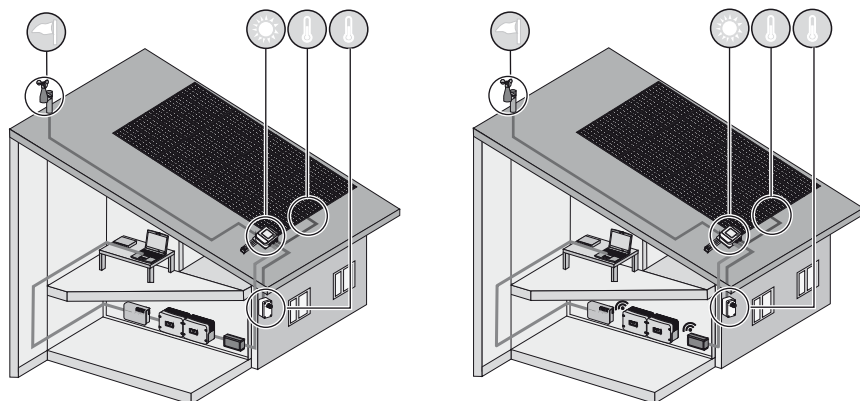
参考情報

「参考情報」は、製品を最適に設置・運転していただくために役立つ情報を示します。

2 Sunny SensorBox

Sunny SensorBox と外付けセンサーを使用することにより、太陽光発電システムの環境データを収集し、このデータを性能監視に使用することができます。

このため Sunny SensorBox は日射センサーを内蔵しており、モジュール温度センサーを外付けできます。また、オプションとして、周囲温度センサーと風速計を Sunny SensorBox に接続することもできます。



内蔵された日射センサーで測定される日射強度 (W/m^2) および太陽光発電システムの日間総発電量に基づいて、日射レベルと太陽光発電電力を比較することができます。長期間にわたってこのデータを観測すれば、太陽光発電システム内のどのようなエラーも検出できるので便利です。Sunny SensorBox が収集したデータを、Sunny Portal (www.SunnyPortal.com) または Flashview を使用してグラフ表示することができます。

3 安全について

3.1 適切な使用方法

Sunny SensorBox

Sunny SensorBox は、RS485 Power Injector や *Bluetooth* 対応 SMA Power Injector を使用して SMA の通信製品にセンサーデータを提供するために設計された装置です。

Sunny SensorBox は、本書に記載された目的のみにご使用ください。RS485 Power Injector や *Bluetooth* 対応 SMA Power Injector 等の個別のコンポーネントも、本書に記載された目的のみにご使用ください。

この装置は個人向けならびに産業向けに設計されています。Sunny SensorBox は、技術仕様に規定された分野でしか使用できません。

必ず SMA Solar Technology AG によって製造または推奨された付属品のみを使用してください。

Sunny SensorBox を起動する前に、必ず本書の内容をすべてよくお読みください。常に手が届く場所に本書を保管してください。

RS485 Power Injector

RS485 Power Injector を使用して、Sunny SensorBox を RS485 通信バスにつなぎます。Sunny SensorBox は RS485 Power Injector から電力を取ります。RS485 Power Injector 1 台で、5 台までの Sunny SensorBox に電力供給が可能です。

1 本の RS485 通信バスに、Sunny SensorBox を含む最大 50 個のバスノードを接続可能です。

RS485 Power Injector は、以下の通信製品に対応しています。

- Sunny WebBox
- ハードウェアバージョン B2 以降の Sunny SensorBox を装備した Sunny Boy Control/Plus
- Sunny Data Control

RS485 Power Injector は屋内専用です。すべての電氣的接続作業は、必ず適切な資格を持つ担当者だけが行うようにします。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector

Bluetooth 対応 SMA Power Injector を使用して、Sunny SensorBox を SMA *Bluetooth* ネットワークに統合します。Sunny SensorBox から *Bluetooth* 対応 SMA Power Injector に、測定データと各種パラメータが送られます。*Bluetooth* 対応 SMA Power Injector はデータを受信すると、それを SMA *Bluetooth* ネットワークを介して SMA の通信製品に送信します。*Bluetooth* 対応 SMA Power Injector を使用して、SMA *Bluetooth* ネットワークの電波が届かないところにも電波を延長できますが、SMA *Bluetooth* Repeater を使用しても、同じことが行えます。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector はまた、Sunny SensorBox に電力を供給します。Bluetooth 対応 SMA Power Injector と共に使用できる Sunny SensorBox は 1 台のみですが、複数の Bluetooth 対応 SMA Power Injector を SMA Bluetooth ネットワークに追加し、それぞれを異なる Sunny SensorBox に接続することができます。

SMA Bluetooth ネットワークは、以下に示す数のノードに対応しています。

- 1 台のマスター* 装置を使用する場合、1 台以上の Sunny SensorBox を含む、50 台までの装置を接続できます。
- 2 台のマスター装置を使用する場合、1 台以上の Sunny SensorBox を含む、25 台までの装置を接続できます。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector は、以下の通信製品に対応しています。

- Bluetooth Wireless Technology 対応 Sunny WebBox
- Bluetooth 対応コンピュータ 1 台およびバージョン 1.1.11 以降の Sunny Explorer プログラム
- 通信製品の説明書に記載されている全 SMA Bluetooth 製品は SMA Bluetooth 無線通信に対応し、安定した接続が可能です。
- Bluetooth 対応 Sunny Beam には対応していません。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector は屋内専用です。すべての電気的接続作業は、必ず適切な資格を持つ担当者だけが行うようにします。

3.2 安全上の注意

怪我を防ぐための一般的な安全上の注意

- RS485 Power Injector および Bluetooth 対応 SMA Power Injector は、必ず規定の電圧範囲内で使用してください。
- 装置や電源アダプタは、絶対に開けないでください。
- ケーブルは必ず、人が踏みつけたり躓いたりしないように設置してください。
- 屋上の作業は危険を伴うため、特別な安全措施を講ずる必要があります。

装置の損傷を防ぐための参考情報

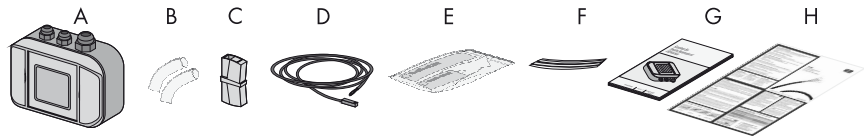
- 電子部品に触れると静電気放電 (ESD) を引き起こす可能性があり、これにより装置が損傷し、さらには破損する恐れがあります。必要がない限り、コネクタやプラグ接点には決して触れないでください。装置で作業をする前には、身体の一部を接地してください。
- Sunny SensorBox が既存の避雷システムにつながっていることを確認してください。
- 屋外での作業中に Sunny SensorBox を開ける場合、雨や雪等の水分が決して内部に浸入しないようご注意ください。

*「マスター」はネットワーク技術で使用される用語です。ネットワークにおけるマスターとは、他の装置 (スレーブ) にデータの受信や送信などの特定のタスクを要求する装置です。SMA Bluetooth ネットワークにおいては、すべての SMA 社の通信製品 (Sunny Explorer、Bluetooth 対応 Sunny Beam 等) はマスター装置です。

4 開梱する

4.1 製品に含まれるもの

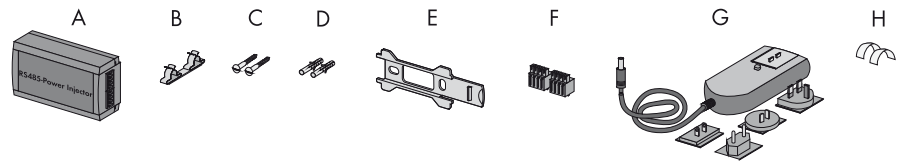
納品後、抜けている部品がないか、製品外部に損傷がないかを確認してください。
部品に抜けや損傷がある場合は、取扱販売店までご連絡ください。



記号	数量	説明
A	1	日射センサー内蔵の Sunny SensorBox
B	2	絶縁管
C	1	端子
D	1	PT 100 モジュール温度センサー（接続ケーブル 2.5 m 付き）
E	1	熱伝導性の接着剤（保護手袋、硬化剤、バインダー）
F	2	接着ストリップ
G	1	設置説明書
H	1	RS485 配線説明図

RS485 Power Injector

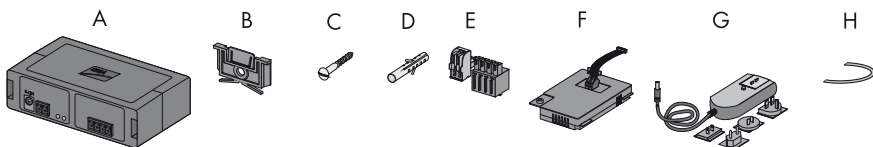
右の Sunny SensorBox の注文オプションのみに適用：SUNNYSENSOR-1xxx



記号	数量	説明
A	1	RS485 Power Injector
B	1	シールドクランプ
C	2	ねじ
D	2	壁面用のアンカー
E	1	壁面用の取付金具
F	2	4 極プラグ
G	1	各種プラグ付き電源アダプタ
H	2	伝導性の接着フィルム

Bluetooth 対応 SMA Power Injector

右の Sunny SensorBox 注文オプションのみに適用：SUNNYSENSOR-2xxx、SUNNYSENSOR-3xxx

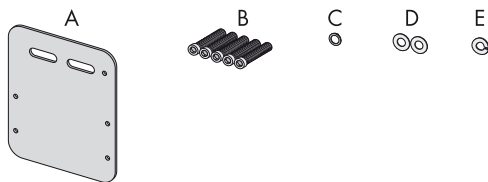


記号	数量	説明
A	1	Bluetooth 対応 SMA Power Injector
B	1	壁面用の取付金具またはトップハットレール*
C	1	ねじ
D	1	壁面用のアンカー
E	1	プラグ (2 極プラグ 1 個、4 極プラグ 1 個)
F	1	電源パワーモジュール (パワーモジュールの設置説明書に記載された製品内容)、SUNNYSENSOR-3xxx の注文オプションに限り同梱
G	1	各種プラグ付き電源アダプタ、SUNNYSENSOR-2xxx の注文オプションに限り同梱
H	1	接地ケーブル

*Bluetooth 対応 SMA Power Injector の背面に取り付けた状態で納品

モジュールフレーム取付プレート

右の Sunny SensorBox の注文オプションのみに適用：SUNNYSENSOR-x1xx



記号	数量	説明
A	1	取付けプレート
B	5	M4 六角ねじ*
C	1	M4 コンタクトワッシャー*
D	2	ワッシャー*
E	1	ロックワッシャー*

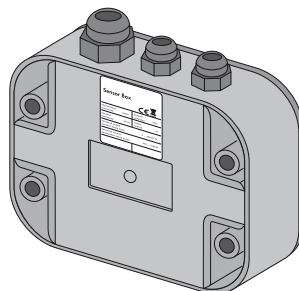
* 取付けた状態で納品

4.2 製品の識別

4.2.1 銘板

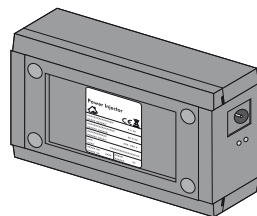
Sunny SensorBox

Sunny SensorBox の識別情報は銘板に記載されています。銘板は装置の底部に貼付されています。



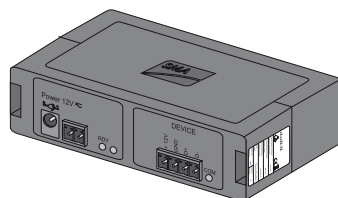
RS485 Power Injector

RS485 Power Injector の識別情報は銘板に記載されています。銘板は装置の底部に貼付されています。



Bluetooth 対応 SMA Power Injector

Bluetooth 対応 SMA Power Injector の識別情報は銘板に記載されています。銘板は装置の右側に貼付されています。



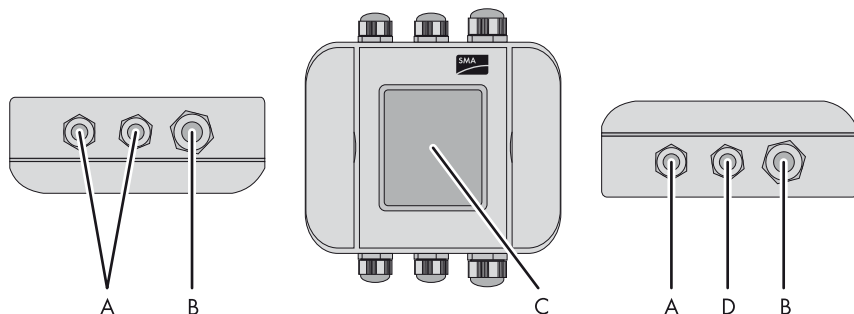
4.2.2 ファームウェアバージョン

Sunny SensorBox のファームウェアバージョンは、通信製品（Sunny WebBox、Sunny Explorer 等）で以下のように表示されます。

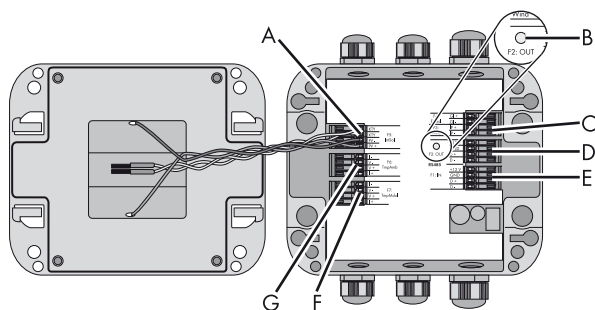
- RS485 Power Injector 使用の場合は「FwVer」のオプションで表示可能。このオプションを有効にするには、「Devices」ナビゲーションバーの [Parameters] タブを選択します。
- Bluetooth 対応 SMA Power Injector 使用の場合は「Settings」メニューで表示可能。このオプションを有効にするには、「Device components」パラメータグループのサブグループで [Type label > Central components] を選択します。

5 デバイスの概要

5.1 Sunny SensorBox の概要



記号	説明
A	ケーブル用開口部（センサー用）
B	ケーブル開口部（RS485 Power Injector 接続用、または Bluetooth 対応 SMA Power Injector 接続用）
C	内蔵型の日射センサー
D	ケーブル用開口部（Sunny SensorBox 接地用）

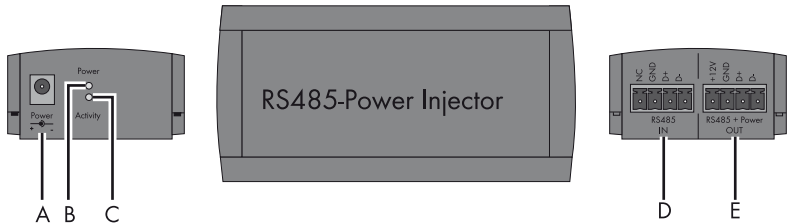


記号	説明	意味
A	「F5: IntSol」	内蔵型日射センサー用の接続端子
B	Sunny SensorBox の LED	Sunny SensorBox のステータス表示用 LED
C	「F3: Wind」	風速計用の接続端子
D	「RS485 F2: OUT」	増設 RS485 バスノード用の接続端子
E	「RS485 F1: IN」	RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector 用の接続端子
F	「F7: TmpMdul」	モジュール温度センサー用の接続端子
G	「F6: TmpAmb」	周囲温度センサー用の接続端子

Sunny SensorBox の LED

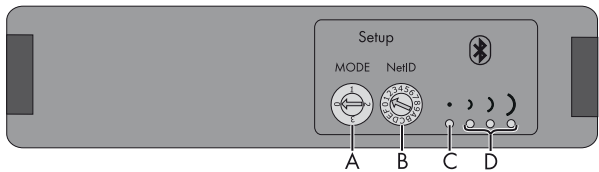
状態	意味
オフ	- Sunny SensorBox の電源が切れている。 - 起動中、LED には 10 秒間スイッチが入らない。 - リセット動作中、LED には 60 秒間スイッチが入らない。
常に点灯	Sunny SensorBox が電源につながれ、運転が可能な状態にある。
2 回短く点滅	Sunny SensorBox が電源につながれ、RS485 通信チャンネル経由でデータを受信している。
1 秒毎に点滅	ファームウェアの誤動作（11「トラブルシューティング」(67 ページ) を参照）。

5.2 RS485 Power Injector の概要

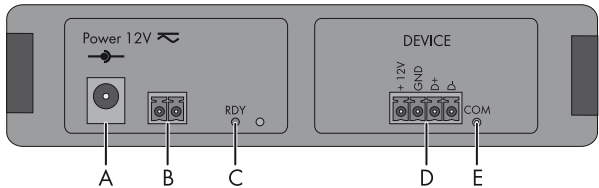


番号	説明	意味
A	「Power」	電源アダプタ用の接続部
B	「Power」 LED	電源用の LED
C	「Activity」 の LED	データ通信用の LED
D	「RS485 IN」	RS485 通信バス用の接続部
E	「RS485 + Power OUT」	Sunny SensorBox 用の接続部

5.3 Bluetooth 対応 SMA Power Injector の概要



記号	説明	意味
A	「MODE」	運転モード選択用のロータリースイッチ
B	「NetID」	NetID 選択用のロータリースイッチ
C	Bluetooth LED（青）	接続状態表示用 LED
D	Bluetooth LED（黄）	



番号	説明	意味
A	「Power 12V ≈」	電源アダプタ用接続部（極性は任意）
B	2 極プラグ	代替電源用の接続部（極性は任意）
C	「RDY」 LED（緑）	電源用の LED
D	「DEVICE」	Sunny SensorBox 用の接続部
E	「COM」 LED（黄）	データ通信用の LED

5.3.1 電源用の LED

RDY LED（緑）	
状態	意味
常に点灯	電源電圧 OK、装置は運転中
点滅	装置は運転しているが、電源電圧は下限値に近づいているため、安定した作動は保証されない。
オフ	電源電圧が下限値に近づいているため、または低すぎるため、装置は作動していない。

5.3.2 接続状態を表示する LED (Bluetooth LED)

Bluetooth 対応 SMA Power Injector で接続状態を表示可能にするには、先ずこれを既存の Bluetooth ネットワークに追加する必要があります。Bluetooth ネットワークのセットアップには、必ず通信製品 (Bluetooth 対応 Sunny WebBox または Sunny Explorer 等) が必要になります。

Bluetooth LED			
状態		接続状態	対処
LED (青)	LED (黄)		
 常に点灯	 LED 3 個が点灯	非常に良い	対処不要
	 LED 2 個が点灯	良い	対処不要
	 LED 1 個が点灯	不安定	置く場所を変えるか、または SMA Bluetooth Repeater 1 台を設置する。
	 LED は一つも点灯しない	問題あり	
 オフ	 LED は一つも点灯しない	接続なし	Bluetooth 対応 SMA Power Injector が Bluetooth ネットワークに接続されていない。 - 無線通信範囲には、同じ NetID を持つ装置は存在しない。 - NetID を確認する。 - 置く場所を変えるか、または SMA Bluetooth Repeater 1 台を設置する (29 ページを参照)。 - Bluetooth ネットワークが構築されていない。ネットワーク構築のセットアップには、必ず通信製品が必要です。
	 LED 3 個が点滅	(特殊機能)	「NetID」選択用のロータリースイッチが「1」または「0」の位置にセットされている (6.4.3 「取付・設置場所を選択する」(29 ページ) を参照)。

Bluetooth LED			
状態		接続状態	対処
LED (青)	LED (黄)		
 点滅	 LED 3 個が点灯	非常に良い	設置モード Bluetooth 対応 SMA Power Injector が設置モードになっている (MODE 3)。設置場所を決めるときだけに、スイッチをこの位置に回します (6.4.3 「取付・設置場所を選択する」(29 ページ) を参照)。設置モードを終了するには、「MODE」ロータリースイッチを「0」、「1」または「2」の位置に回します。
	 LED 2 個が点灯	良い	
	 LED 1 個が点灯	不安定	
	 LED は一つも点灯しない	問題あり	

5.3.3 データ通信用の LED

COM LED (黄)	
状態	意味
点滅	Sunny SensorBox と Bluetooth 対応 SMA Power Injector の間の通信
オフ	Sunny SensorBox と Bluetooth 対応 SMA Power Injector が交信していない。

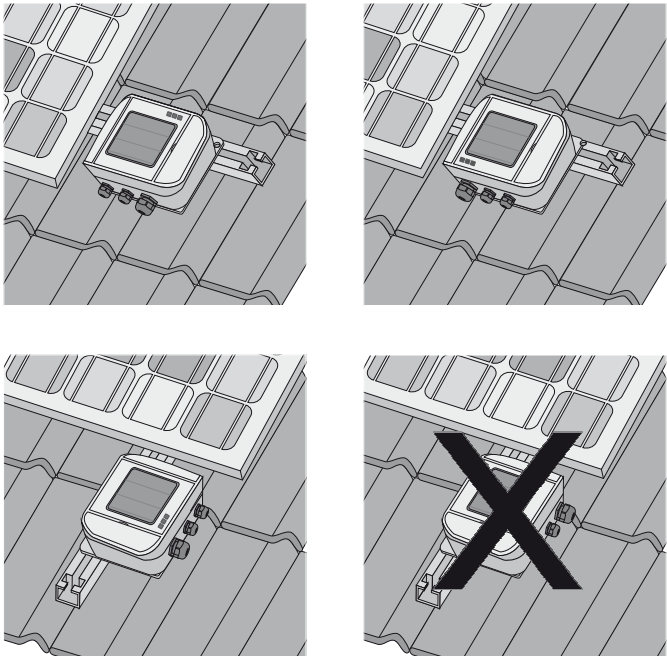
6 装置の設置

6.1 Sunny SensorBox

6.1.1 設置場所に求められる条件

Sunny SensorBox を PV 設置システムの取付レール、または垂木に取り付けます。Sunny SensorBox の取付場所に関する以下の参考情報に従ってください。

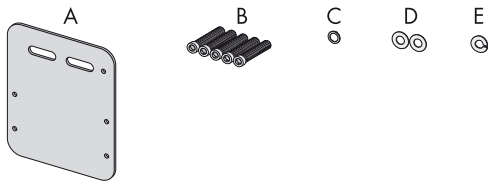
- Sunny SensorBox は屋外設置用です。
- 周囲温度は $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ であること。
- 内蔵型の日射センサーをご使用の場合は、Sunny SensorBox が太陽電池モジュールと同じ傾斜角度で同じ方角に向けて取り付けられ、センサーの示す値を太陽電池モジュールの発電量と直接比較できるようになっていることを確認してください。
- ご使用のセンサーによって、取付場所は異なります。センサーの説明書に記載されたケーブル長さを守ってください。
- Sunny SensorBox と RS485 Power Injector をつなぐケーブルの最大長は 150 m です。
- Sunny SensorBox と Bluetooth 対応 SMA Power Injector をつなぐケーブルの最大長は 150 m です。
- 水が浸入して装置が損傷することのないように、Sunny SensorBox の取付には、以下の図のような 3 通りの方法があります。Sunny SensorBox は、決して SMA のロゴが上に来る向きで縦置きで取り付けないでください。これを守らないと、水が換気膜を通して装置内部に浸入してしまいます。



6.1.2 Sunny SensorBox を取付レールに設置する

同梱される取付用具

右の Sunny SensorBox の注文オプションのみに適用：SUNNYSSENSOR-x1xx



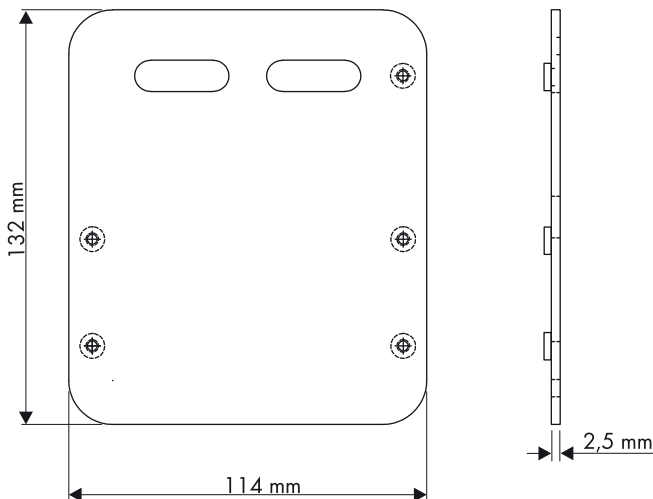
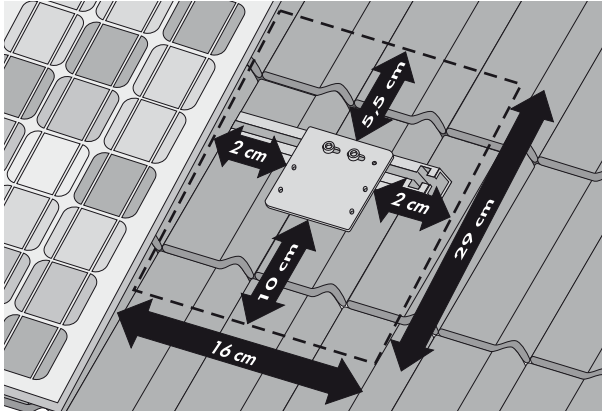
番号	数量	説明
A	1	取付けプレート
B	5	M4 六角ねじ*
C	1	M4 コンタクトワッシャー*
D	2	ワッシャー*
E	1	ロッキングワッシャー*

* 取付けた状態で納品

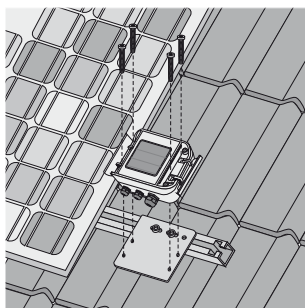
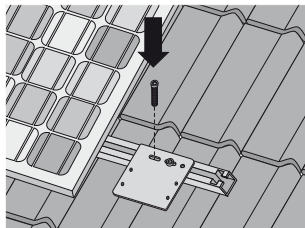
Sunny SensorBox を取付レールに設置する

Sunny SensorBox をモジュール枠に取り付けるには、取付レールがモジュールの横に約 16 cm 突き出ている必要があります。

1. Sunny SensorBox の設置場所は、空いているスペースと指定された Sunny SensorBox の配向に応じて決定してください（19 ページを参照）。



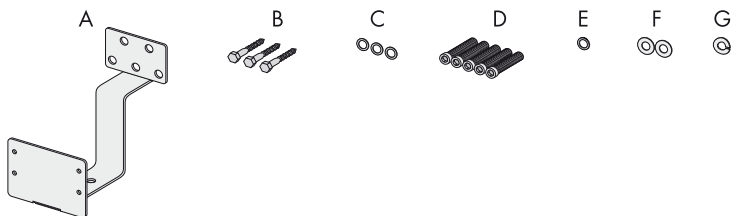
2. 太陽電池取付システムのメーカーの提供するねじとスロットナットを使って、取付プレートをモジュールレールに取り付けます。M10 以下のサイズのねじであれば、通常、どれでもスロットナットに合います。
 3. ノッチをガイドとして使用して、Sunny SensorBox のサイドフラップを開きます。
 4. 4 本の六角ねじで Sunny SensorBox を取付プレートに固定します。Sunny SensorBox が正しい方向に向けられていることを確認してください（19 ページを参照）。
- ☒ これで、Sunny SensorBox の取付レールへの装着は完了です。



6.1.3 Sunny SensorBox を垂木に設置する

取付用具（オプション）

SMA 注文番号：Roofan-Ssensor



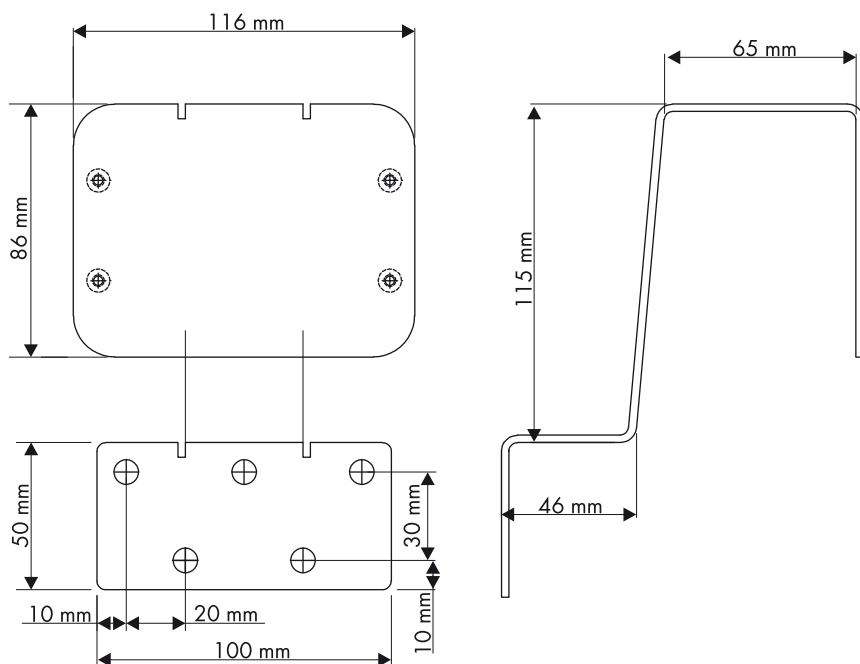
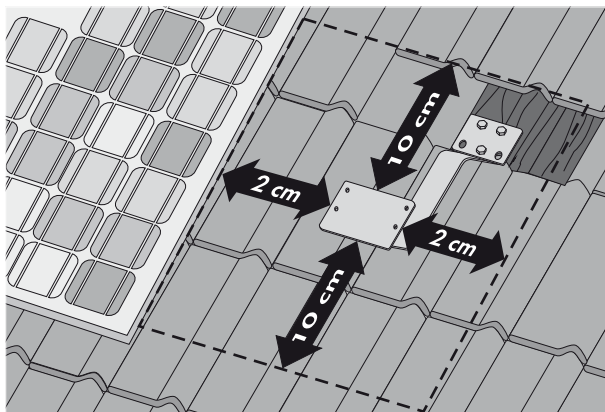
記号	数量	説明
A	1	屋根用の取付金具
B	3	六角木ねじ
C	3	六角木ねじ用ワッシャー
D	5	M4 六角ねじ*
E	1	M4 コンタクトワッシャー*
F	2	ワッシャー*
G	1	ロッキングワッシャー*

* 取付けた状態で納品

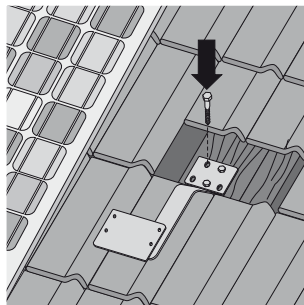
Sunny SensorBox を垂木に設置する

Sunny SensorBox を垂木に取り付けるためには、オプションの屋根用の取付金具が必要です（14「付属品」(77 ページ)を参照）。

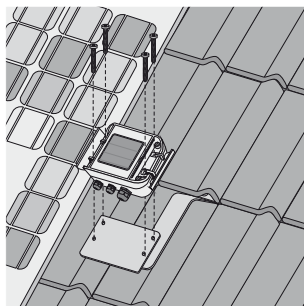
1. Sunny SensorBox の設置場所は、空いているスペースと指定された Sunny SensorBox の配向に応じて決定してください（19 ページを参照）。



2. 取付領域にある屋根瓦を取り外して、垂木をむき出しにします。
3. 木ねじ 3 本と対応するワッシャーを使って、
屋根用の取付金具を垂木に固定します。



4. 屋根用の取付金具を既存の落雷システムにつなぎます。
避雷ユニットを取り付ける部品は、屋根用の取付金具の斜面下部にあります (52 ページを参照)。
5. ノッチをガイドとして使用して、
Sunny SensorBox のサイドフラップを開きます。
6. 4 本の六角ねじで Sunny SensorBox を取付
金具に固定します。Sunny SensorBox が正
しい方角に向けられていることを確認して
ください (19 ページを参照)。



7. 必要に応じて、屋根瓦を研削してください。
 8. 屋根瓦を屋根に戻します。
- ☒ これで、Sunny SensorBox の垂木への装着は完了です。

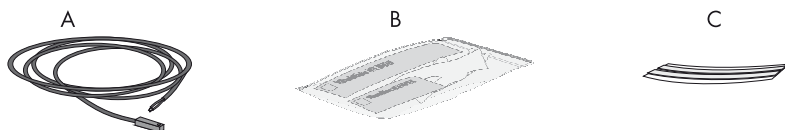
6.2 温度センサーを太陽電池モジュールに取り付ける

取付場所に求められる条件

モジュール温度センサーの取付場所は、以下の条件を充足しなければなりません。

- ・ 一日を通して日陰に入らない太陽電池モジュールを選択すること。
- ・ センサーに付ける 2.5 m のプレハブケーブルを延長・短縮しないこと。
- ・ モジュール温度センサーが太陽電池モジュールの背面に固定されていること。

同梱される取付用具



記号	数量	説明
A	1	PT 100 モジュール温度センサー（接続ケーブル 2.5 m 付き）
B	1	説明書同梱のパッケージに入った熱伝導性の接着剤（保護手袋、硬化剤、バインダー）
C	2	接着ストリップ

温度センサーを太陽電池モジュールに取り付ける

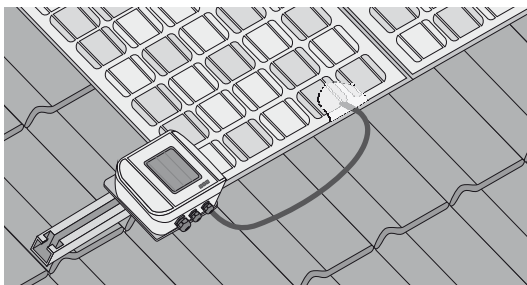


注意！

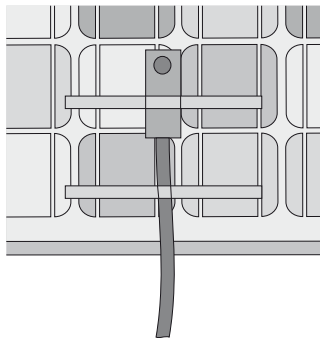
熱伝導性の接着剤との接触による化学火傷の危険

- ・ 接着剤が皮膚、粘膜、目に触れないようにしてください。
- ・ センサーで作業する際は、適切な保護用の衣服、手袋、ゴーグルを着用してください。
- ・ 熱伝導性接着剤のメーカーの安全上の注意および指示事項を守ってください。

1. センサーのケーブル長さや場所の必要条件に応じて、取付場所を決定してください。



2. メーカーの指示事項に従って、同梱の熱伝導性の接着剤を準備します。メーカーが指定する処理時間と硬化時間を守ってください。
3. 熱伝導性の接着剤を使って、モジュール温度センサーを太陽電池モジュールの底部に固定します。
4. 接着テープを使って、モジュール温度センサーおよびケーブルを太陽電池モジュールの底部に固定します。



5. 熱伝導性の接着剤が固まったら、接着テープを剥がします。
☒ これで、モジュール温度センサーの装着は完了です。

6.3 RS485 Power Injector

6.3.1 取付場所に求められる条件

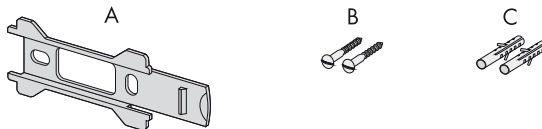
RS485 Power Injector の取付場所については、以下の条件を守ってください。

- RS485 Power Injector は屋内専用です。
- 必ず 100 V ~ 240 V のソケットの近くに取り付けてください（電源ケーブル長：約 180 cm）。
- ほこり、湿気、腐食性物質が浸入しないように RS485 Power Injector を保護してください。
- 周囲温度は $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ であること。
- Sunny SensorBox と RS485 Power Injector をつなぐケーブルの最大長は 150 m です。
- RS485 通信バスの最大総ケーブル長は 1,200 m です。

6.3.2 RS485 Power Injector を壁面に取り付ける

同梱される取付用具

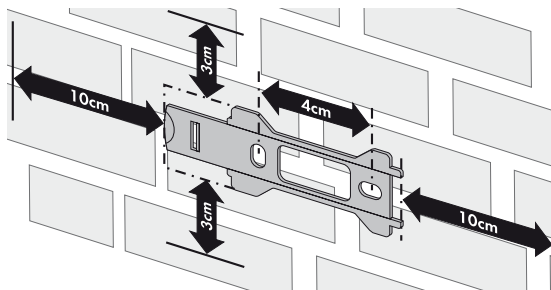
右の Sunny SensorBox の注文オプションのみに適用：SUNNYSensor-1xxxx



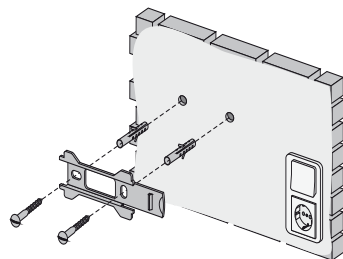
記号	数量	説明
A	1	壁面用の取付金具
B	2	ねじ
C	2	壁面用のアンカー

RS485 Power Injector を取り付ける

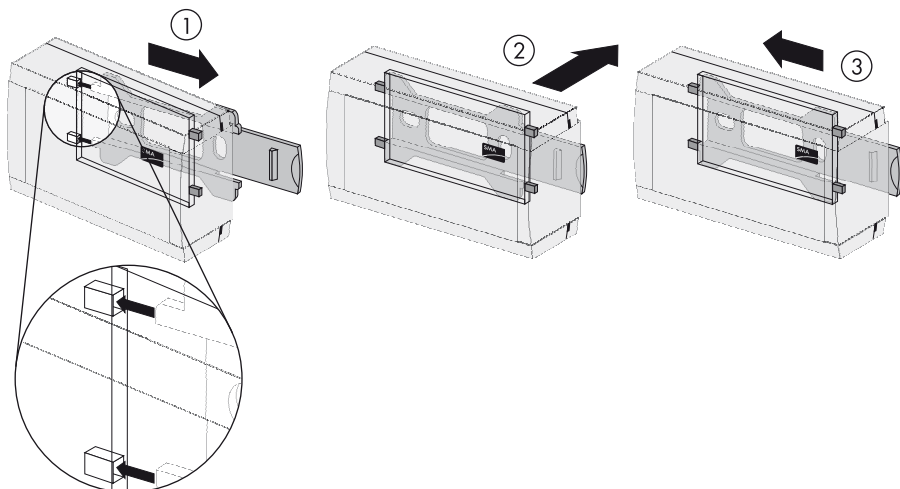
1. 取付場所は、空いているスペースに応じて決めます。



2. 壁面用の取付金具をガイドとして使用し、穴あけの位置を決めます。
3. 位置決めしたところに直径 6 mm の穴を開け、壁面用アンカーを差し込みます。
4. 壁面用の取付金具を 2 本のねじで壁に取り付けます。



5. ①～③の手順通り、RS485 Power Injector を壁面用の取付金具に差し込みます。



☑ これで RS485 Power Injector の壁面への取付が完了しました。

6.4 Bluetooth 対応 SMA Power Injector

6.4.1 取付場所に求められる条件

Bluetooth 対応 SMA Power Injector の取付場所については、以下の条件を守ってください。

- Bluetooth 対応 SMA Power Injector は屋内専用です。
- 必ず 100 V ~ 240 V のソケットの近くに取り付けてください（電源アダプタケーブル長：約 180 cm）。
- ほこり、湿気、腐食性物質が浸入しないように Bluetooth 対応 SMA Power Injector を保護してください。
- 周囲温度は -20°C ~ $+65^{\circ}\text{C}$ であること。
- Sunny SensorBox と Bluetooth 対応 SMA Power Injector をつなぐケーブルの最大長は 150 m です。
- 代替電源用ケーブルの最大長は 10 m です。
- 無線通信の接続が「良い」以上の状態になければなりません（6.4.3 「取付・設置場所を選択する」(29 ページ) を参照）。
- 特定の環境条件によっては、Bluetooth 対応装置間の接続状態やデータ送信速度が低下することがあります。
 - Bluetooth 対応装置は、以下に示す装置から最低 1 m の間隔を置いて設置、取り付けてください。
 - WLAN 装置
 - 電子レンジ
 - 2.4 GHz の周波数帯域を使用するその他の装置

6.4.2 SMA Bluetooth に関する参考情報

ご使用の太陽光発電システムに使用される SMA Bluetooth 対応装置は SMA Bluetooth 通信製品と共に、Bluetooth 無線通信ネットワークを構成し、装置間の通信が可能です。装置間の通信と相互リンクを確実に機能させるためには、各装置に同一の NetID を設定する必要があります。NetID は太陽光発電システムの固有識別番号です。したがって、ご使用の太陽光発電システムを他の SMA Bluetooth 太陽光発電システムと識別するために NetID は使用されます。



ご使用の太陽光発電システムの NetID を設定する

ご使用の Bluetooth 太陽光発電システムに NetID が設定されていない場合、Sunny Explorer ソフトウェア、または Bluetooth 対応 Sunny Beam を使用して、未使用の NetID を検出し、これをご使用のシステムに設定する必要があります。

SMA Bluetooth Repeater で Bluetooth ネットワークを拡張する

SMA Bluetooth Repeater を使用して Bluetooth ネットワークの無線通信範囲を拡張することができます。SMA Bluetooth Repeater を Bluetooth ネットワークの電波が届く限界の場所に設置すれば、Repeater でデータ通信を中継することができます。この技術を使用することにより、Sunny SensorBox や Bluetooth 対応 SMA Power Injector の通信領域を拡張した Bluetooth ネットワークの構築が可能になります。

SMA Bluetooth 無線通信技術に関する詳細は、www.SMA.de/en のダウンロードセクションで入手できます。

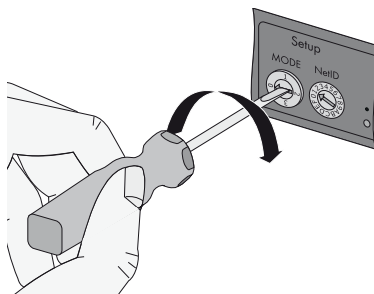
6.4.3 取付・設置場所を選択する

Bluetooth 対応 SMA Power Injector を取り付ける前に、指定された取付・設置場所における装置と太陽光発電システム間の無線接続をテストする必要があります。このテストを実施するには Sunny SensorBox を Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続する必要はありません。

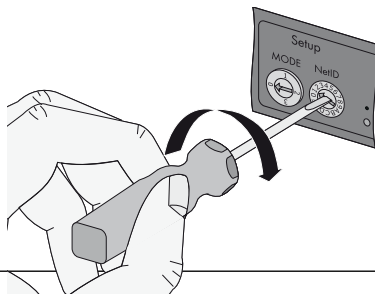
それには、以下の通りに行います。

- Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「MODE」ロータリースイッチを「3」の位置に合わせます。このスイッチ位置は、設置場所を決めるためだけにあります。

「MODE」ID	意味
0	通常運転
1	サービス作業専用
2	サービス作業専用
3	設置モード



2. Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「NetID」ロータリースイッチを「太陽光発電システムの NetID」の位置に合わせます。太陽光発電システムの NetID が未定の場合は、6.4.2 「SMA Bluetooth に関する参考情報」(29 ページ) を参照してください。



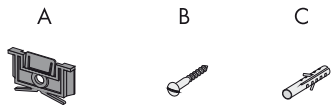
スイッチの位置が示す機能

NetID	機能
0	Bluetooth のスイッチは切れている。 3 個の Bluetooth LED (黄) が点滅する。
1 (納品時の状態)	Bluetooth のスイッチが入っている。 Bluetooth 対応 SMA Power Injector には、最大で 2 台までしか通信製品 (Bluetooth 対応コンピュータが制御する Sunny Explorer または Bluetooth 対応 Sunny WebBox) を接続できません。Bluetooth 対応 Sunny Beam とは接続は不可能。3 個の Bluetooth LED (黄) が点滅する。
2 - F	Bluetooth のスイッチが入っている。 Bluetooth 対応 SMA Power Injector は、同一 NetID を持つすべての SMA Bluetooth 製品と通信できます。Bluetooth 対応 Sunny Beam とは接続は不可能。

3. Bluetooth 対応 SMA Power Injector を電源に接続する (7.6.4 「Bluetooth 対応 SMA Power Injector を電源に接続する」(56 ページ) を参照)。
- ☑ Bluetooth 対応 SMA Power Injector は、一番近くにある SMA Bluetooth 製品との接続状態を表示します。Bluetooth 製品を更に遠ざけたり、向きを変えたりすることによって、接続状態を変化させることができます。選択した取付・設置場所における接続は「良い」以上の状態になければなりません (最低 2 個の黄色の Bluetooth LED が点灯する)。
 - 接続状態が不安定または通信速度が低い場合、接続を改善する必要があります (5.3.2 「接続状態を表示する LED (Bluetooth LED)」(17 ページ) を参照)。
4. 電源のスイッチを切り、ロータリースイッチを「MODE 0」に合わせます。
- ☑ Bluetooth 対応 SMA Power Injector の取付・設置場所の決定は完了しました。

最適の取付場所が決まったら、Bluetooth 対応 SMA Power Injector を壁面またはトップハットレールに取り付けます。

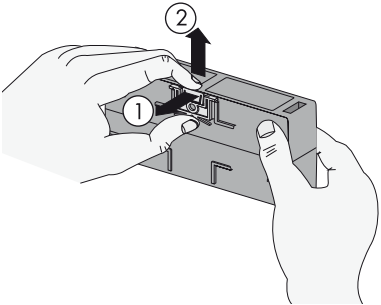
6.4.4 Bluetooth 対応 SMA Power Injector を壁面に取り付ける
同梱される取付用具



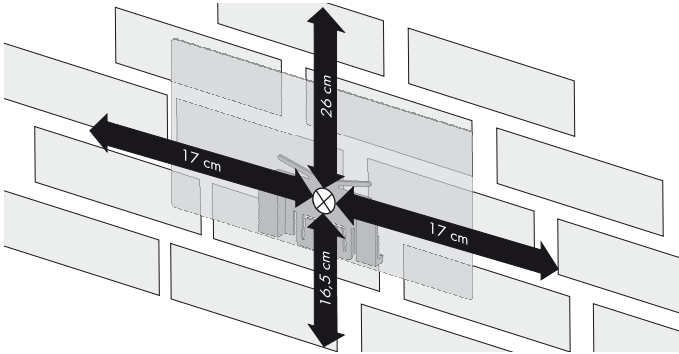
記号	数量	説明
A	1	取付金具*
B	1	ねじ
C	1	壁面用のアンカー

*Bluetooth 対応 SMA Power Injector の背面に取り付けた状態で納品

1. 図に示すように Bluetooth 対応 SMA Power Injector の背面から取付金具を取り外します。

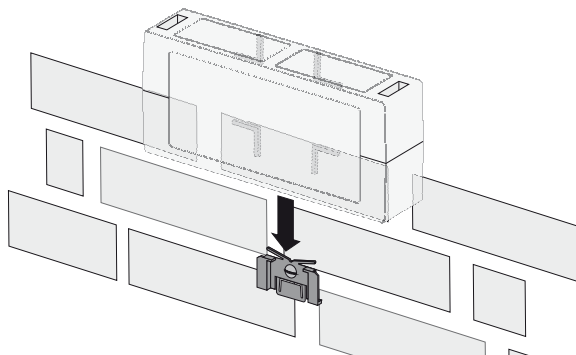


2. 空いているスペースや Bluetooth ネットワークへの無線通信状態に応じて、取付場所を決定します。
3. 穴あけ位置に印をつけます。



4. 決めた位置に直径 6 mm の穴をあけ、壁面用アンカーを差し込みます。
5. 取付金具をねじで壁に固定します。

6. 図に示すように Bluetooth 対応 SMA Power Injector を取付金具に差し込みます。



- ☑ これで、Bluetooth 対応 SMA Power Injector の取付は完了しました。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector を壁面から取り外す手順に関しては、10.3 「Bluetooth 対応 SMA Power Injector を取り外す」(65 ページ) を参照してください。

6.4.5 Bluetooth 対応 SMA Power Injector をトップハットレールに取り付ける

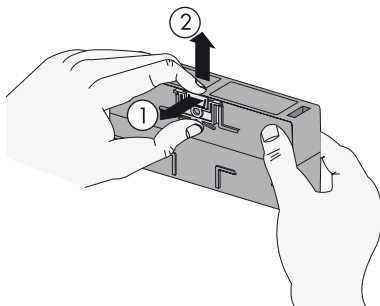
同梱される取付用具



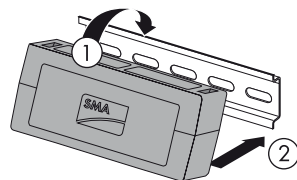
記号	数量	説明
A	1	取付金具*

*Bluetooth 対応 SMA Power Injector の背面に取付けられた状態で納品。

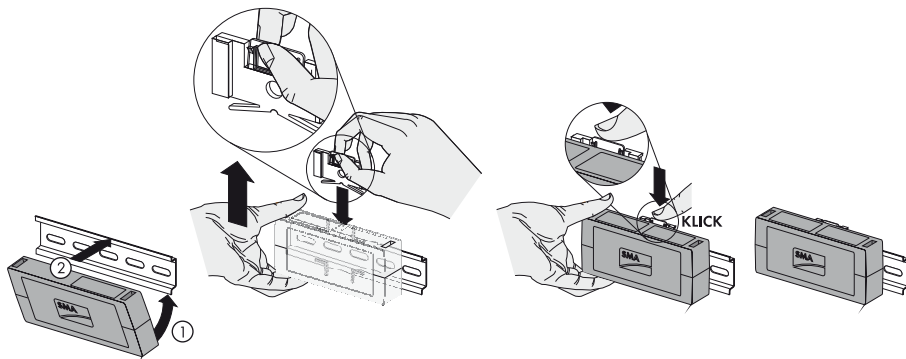
1. 図に示すように Bluetooth 対応 SMA Power Injector の背面から取付金具を取り外します。



2. Bluetooth 対応 SMA Power Injector 上端部をトップハットレールの上端に引っ掛けます。
3. Bluetooth 対応 SMA Power Injector をトップハットレールに押し付け、そのまま保ちます。



4. 取付金具がレールに完全に嵌るまで、取付金具の中央を押し下げます。



☑ これで、Bluetooth 対応 SMA Power Injector の取付は完了です。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector をトップハットレールから取り外す手順に関しては、10.3 「Bluetooth 対応 SMA Power Injector を取り外す」(65 ページ) を参照してください。

7 起動

7.1 装置起動に関する参考情報

この章では、外付けセンサーを取り付ける方法と、Sunny SensorBox を RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector とともに起動する方法を説明します。

初起動時には、必ず以下の手順に従ってください。

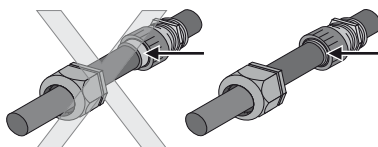
- ・ モジュール温度センサーを接続します（34 ページを参照）。
- ・ 必要に応じて、風速計を接続します（36 ページを参照）。
- ・ 必要に応じて、周囲温度センサーを接続します（37 ページを参照）。
- ・ Sunny SensorBox を RS485 Power Injector 経由で RS485 通信バスに接続し、スイッチを入れます（38 ページを参照）。または、Sunny SensorBox を Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続し、スイッチを入れます（51 ページを参照）。



注記！

水の浸入による Sunny SensorBox の損傷

- ・ ケーブルグランドを通してケーブルを引き込む、または抜き出す際には、ガスケットがケーブルグランドに正しく装着していることを確認してください。



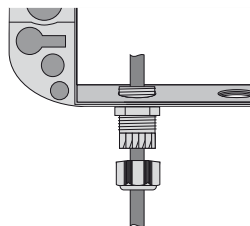
7.2 モジュール温度センサーを接続する



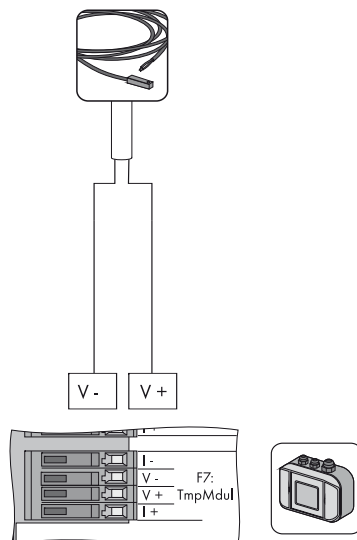
2 芯線による接続の場合のケーブル長

2.5 m のケーブルを使用して接続します。ケーブルを延長したり短縮したりしないでください。ケーブル長さは測定精度に影響します。

1. Sunny SensorBox を開けます（59 ページを参照）。
2. Sunny SensorBox 底部左側のケーブルグランドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。
3. 底部左側のロックナットとケーブルグランドにセンサーケーブルを通して Sunny SensorBox の本体に引き込み、ケーブルグランドを締めます。



4. センサーを Sunny SensorBox の「F7: TmpMdul」端子に接続します。この際のケーブルの極性は任意です。



5. ケーブルグラウンドのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
6. ロックナットをケーブルグラウンドに手で固く締め、ケーブルを固定します（トルク：0.8 Nm）。
7. 適切な固定用部品を使って配線します。
- ☑ これで、モジュール温度センサーの接続は完了です。

以上の作業が終了すれば、他のセンサーも接続可能です。また、Sunny SensorBox を RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector 経由で接続し、スイッチを入れることができます。

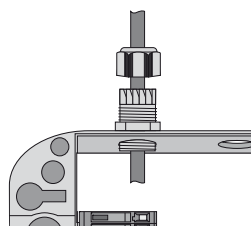
7.3 風速計を接続する



Sunny SensorBox に接続する際の規定のケーブル長

- ・ センサーの説明書に記載されたケーブル長さを守ってください。

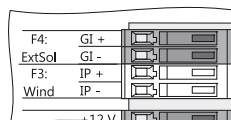
1. Sunny SensorBox を開けます（59 ページを参照）。
2. Sunny SensorBox 上部左側のケーブルグランドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。
3. 上部左側のロックナットとケーブルグランドを通してセンサーケーブルを Sunny SensorBox の本体に引き込み、ケーブルグランドを締めます。



4. センサーを Sunny SensorBox の「F3: Wind」端子に接続します。この際のケーブルの極性は任意です。



IP + IP -



5. ケーブルグランドのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
 6. ロックナットをケーブルグランドに手で固く締めます（トルク：0.8 Nm）。
 7. 適切な固定用部品を使って配線します。
- ☒ これで風速計の接続は完了です。

以上の作業が終了すれば、他のセンサーも接続可能です。また、Sunny SensorBox を RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector 経由で接続し、スイッチを入れることができます。

7.4 周囲温度センサーを接続する

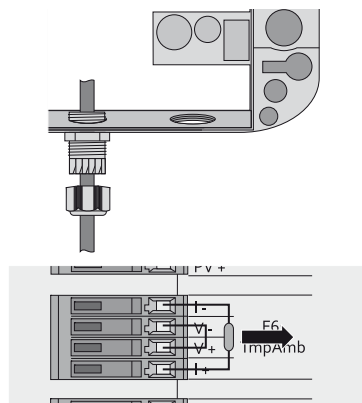


Sunny SensorBox に接続する際の規定のケーブル長

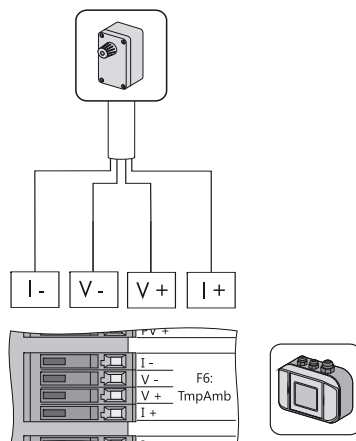
- ・ センサーの説明書に記載されたケーブル長を守ってください。

1. Sunny SensorBox を開けます（59 ページを参照）。
2. Sunny SensorBox 底部中央のケーブルグラウンドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。
3. 底部中央のロックナットとケーブルグラウンドを通してセンサーケーブルを Sunny SensorBox の本体に引き込み、ケーブルグラウンドを締めます。

4. 終端抵抗とブリッジを Sunny SensorBox の「F6: TmpAmb」端子から取り外します。



5. センサーを Sunny SensorBox の「F6: TmpAmb」端子に接続します。



6. ケーブルグラウンドのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
 7. ロックナットをケーブルグラウンドに手で固く締めます（トルク：0.8 Nm）。
 8. 適切な固定用部品を使って配線します。
- ☒ これで、周囲温度センサーの接続は完了です。

以上の作業が終了すれば、他のセンサーも接続可能です。また、Sunny SensorBox を RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector 経由で接続し、スイッチを入れることができます。

7.5 RS485 Power Injector を介して起動する

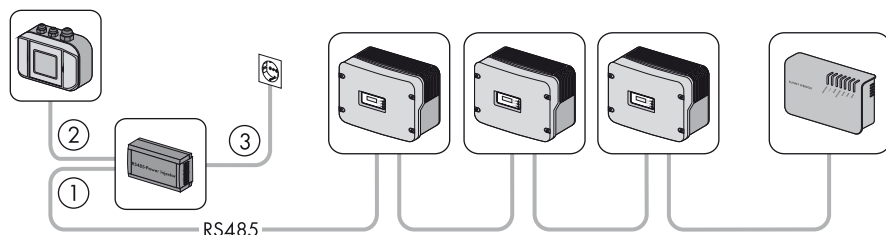
7.5.1 装置起動に関する参考情報

RS485 Power Injector を使用して、Sunny SensorBox を RS485 通信バスにつなぎます。RS485 Power Injector は、Sunny SensorBox の電源として設計されています。Sunny SensorBox を RS485 通信バスの終端に接続することを推奨します。必要とされる終端処理を行った状態で納品。



RS485 の配線に関する参考情報

RS485 の配線に際しては、RS485 の配線図をご参照ください。



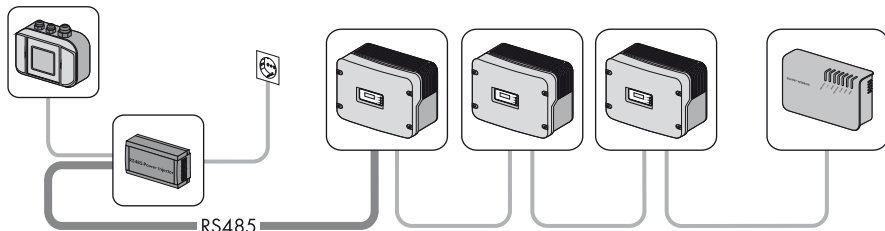
以下に示す手順で Sunny SensorBox を RS485 通信バスに接続します。

- ① RS485 Power Injector を RS485 バスノードに接続します (39 ページを参照)。
- ② RS485 Power Injector を Sunny SensorBox に接続します (41 ページを参照)。
- ③ RS485 Power Injector を電源に接続します (50 ページを参照)。

以下のような接続方法もあります。

- Sunny SensorBox を別の Sunny SensorBox に接続する (44 ページを参照)。
- Sunny SensorBox を別の RS485 バスノードに接続する (48 ページを参照)。

7.5.2 RS485 Power Injector を RS485 バスノードに接続する

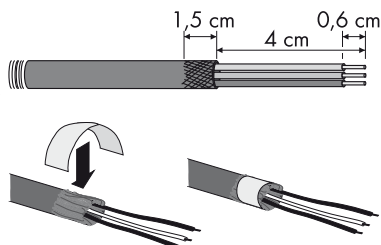


RS485 バスノード

1. RS485 バスノード説明書の説明にしたがって、ケーブルを RS485 バスノードに接続します。

RS485 Power Injector

2. RS485 Power Injector 側の RS485 通信ケーブル終端の被覆を約 4 cm 剥ぎ取ります。
3. ケーブルのシールドを 1.5 cm 切り取ります。
4. ケーブルのシールドの伸びた部分を引き戻し、伝導性の接着フィルムで被覆します。後で、この部分にシールドクランプを装着します。
5. 使用しない導線は、ケーブルスリーブと同じ位置で切断します。
6. 導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。



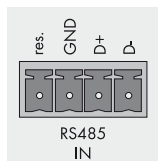
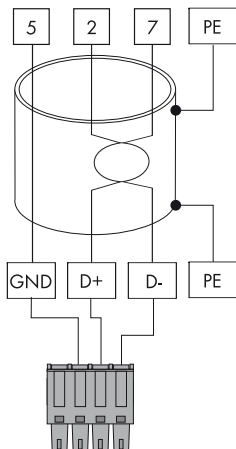
接続部の配置とシステム配線

接続部の配置とシステム配線に際しては、RS485 配線図をご参照ください。

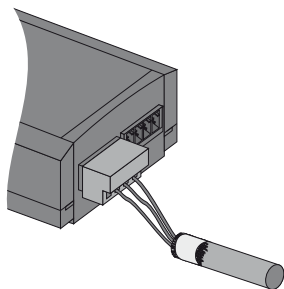
7. 導線をコネクタに接続します。RS485 通信バスの構成に注意してください。

必要に応じて、導線の色をメモしてください。

2 | D+ _____
5 | GND _____
7 | D- _____

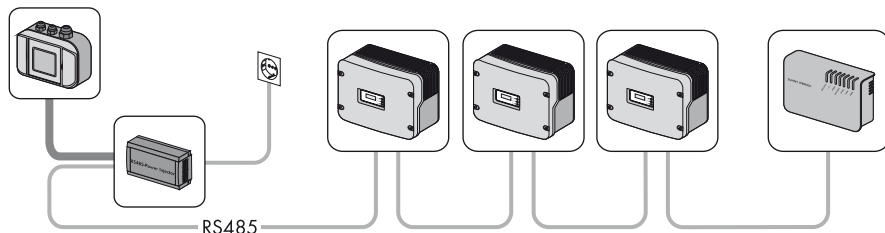


8. RS485 Power Injector の「RS485 IN」ソケットにプラグを差し込みます。



☒ これで、RS485 Power Injector の RS485 通信バスへの接続は完了です。
以上の作業が終了すれば、RS485 Power Injector を Sunny SensorBox に接続できます。

7.5.3 RS485 Power Injector を Sunny SensorBox に接続する



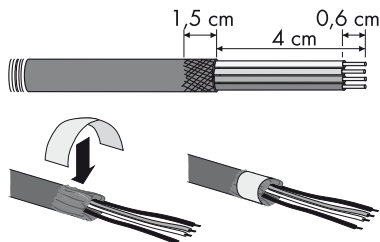
注記！

誤配線による短絡

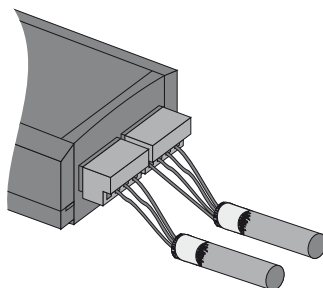
RS485 Power Injector は必ず Sunny SensorBox に直接接続してください。
短絡を防ぐために、決して他の RS485 バスノードを介して RS485 Power Injector を Sunny SensorBox に接続しないでください。

RS485 Power Injector

1. RS485 Power Injector 側の RS485 通信ケーブル終端の被覆を約 4 cm 剥ぎ取ります。
2. ケーブルのシールドを 1.5 cm 切り取ります。
3. ケーブルのシールドを引き戻し、伝導性の接着フィルムで被覆します。後で、この部分にシールドクランプを装着します。
4. 使用しない導線は、ケーブルスリーブと同じ位置で切断します。
5. 導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。
6. 導線をコネクタに接続します。
導線の色をメモしてください。



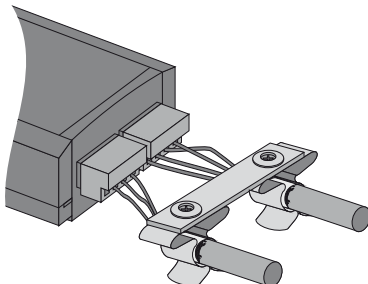
+12V _____
GND _____
D+ _____
D- _____



7. RS485 Power Injector の「RS485+Power OUT」ソケットにプラグを差し込みます。

☑ これで、RS485 Power Injector の接続は完了です。

8. シールドクランプを装着します。



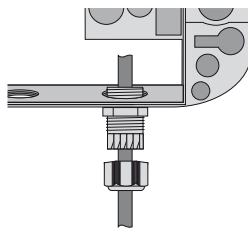
9. RS485 通信ケーブルを RS485 Power Injector から Sunny SensorBox に配線します。

Sunny SensorBox

10. Sunny SensorBox を開けます (59 ページを参照)。

11. Sunny SensorBox 底部右側のケーブルグラウンドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。

12. 底部左側のロックナットとケーブルグラウンドを通して、RS485 通信ケーブルを Sunny SensorBox の本体に引き込みます。



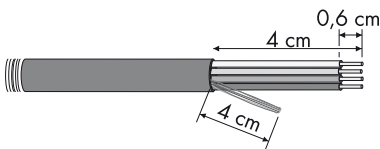
注記！

装置内に残留する金属やケーブル屑による Sunny SensorBox の損傷

- ・ ケーブルの作業を行う際に Sunny SensorBox が開いている場合は、ケーブルシールドから出る金属やケーブル屑が本体に入り込まないようにご注意ください。

13. Sunny SensorBox に接続された RS485 通信ケーブル終端の被覆を約 4 cm 剥ぎ取ります。

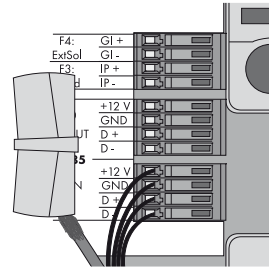
14. 導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。



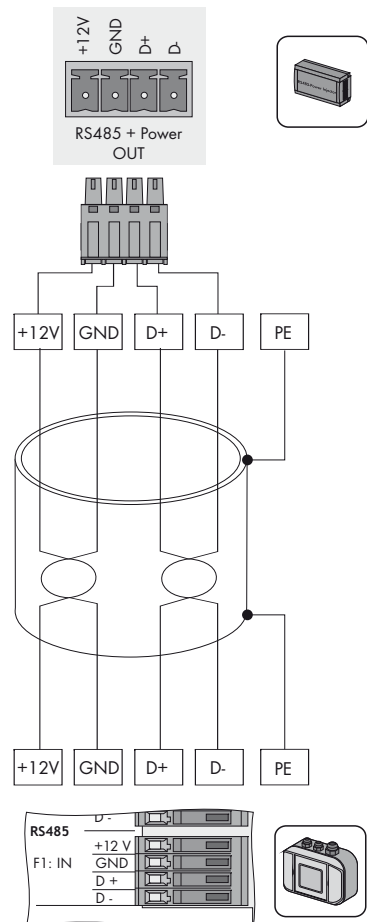
15. ケーブルシールドを一つに撚り合わせます。もう 1 台別の Sunny SensorBox を接続する場合にのみ、ケーブルシールドは必要になります。

16. 絶縁管をケーブルシールドにかぶせます。ケーブルシールドを絶縁管から 4 cm 剥き出しにします。

17. 引きはがしたケーブルシールドを端子に差し込みます。



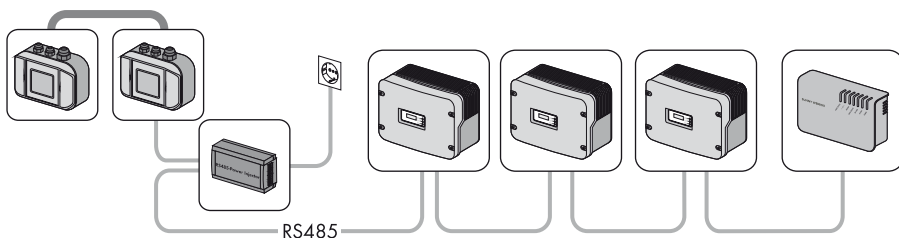
18. 導線を Sunny SensorBox の「RS485 F1: IN」端子に接続します。導線の色のメモを見て作業してください。



19. ケーブルグラントのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。

20. ロックナットをケーブルグラウンドに手で固く締め、ケーブルを固定します（トルク：0.8 Nm）。
 21. 必要に応じて、もう 1 台の Sunny SensorBox または RS485 バスノードを 1 台（1 本）接続します（44 ページまたは 48 ページを参照）。
 22. RS485 配線図を参照し、「RS485 F2: OUT」端子に終端抵抗をつなぐ必要があるかどうかを確認してください。
 23. Sunny SensorBox を閉じます（59 ページを参照）。
- ☒ これで、RS485 Power Injector の Sunny SensorBox への接続は完了です。

7.5.4 Sunny SensorBox を別の Sunny SensorBox に接続する



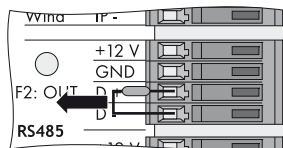
Sunny SensorBox に、別の Sunny SensorBox を追加で接続できます。もう 1 台追加する場合は、RS485 Power Injector 1 台で電力供給が可能な Sunny SensorBox は最大 5 台であることにご注意ください。

既存の Sunny SensorBox に接続する

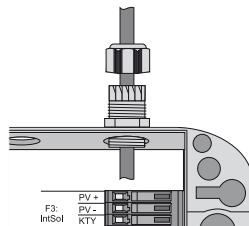
注記！
装置内に残留する金属やケーブル屑による Sunny SensorBox の損傷

- ・ ケーブルの作業を行う際に Sunny SensorBox が開いている場合は、ケーブルシールドから出る金属やケーブル屑が本体に入り込まないようにご注意ください。金属やケーブル屑がある場合は、取り除いてください。

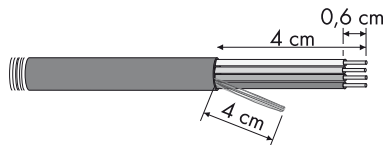
1. Sunny SensorBox を開けます（59 ページを参照）。
2. 終端抵抗とブリッジを既存の Sunny SensorBox の「F2: OUT RS485」端子から取り外します。



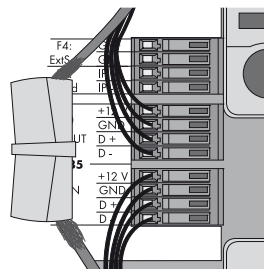
3. 既存の Sunny SensorBox 上部右側のケーブルグランドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。
4. 底部左側のロックナットとケーブルグランドを通して、RS485 通信ケーブルを既存の Sunny SensorBox の本体に引き込みます。



5. 既存の Sunny SensorBox に接続された RS485 通信ケーブル終端の被覆を約 4 cm 剥ぎ取ります。
6. 導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。



7. ケーブルシールドを一つに撚り合わせます。
8. 絶縁管をケーブルシールドにかぶせます。ケーブルシールドを絶縁管から 4 cm 剥き出しにします。
9. 引きはがしたケーブルシールドを端子に差し込みます。
10. 導線を既存の Sunny SensorBox の「F2: OUT RS485」端子に接続します。
導線の色をメモしてください。



+12V _____

GND _____

D+ _____

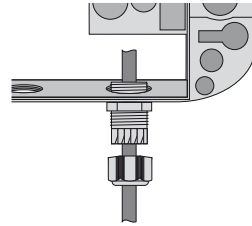
D- _____

11. ケーブルグランドのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
12. ロックナットをケーブルグランドに手で固く締め、RS485 通信ケーブルを固定します（トルク：0.8 Nm）。
13. 既存の Sunny SensorBox を閉じます（59 ページを参照）。
☒ これで、RS485 通信ケーブルの既存の Sunny SensorBox への接続は完了です。

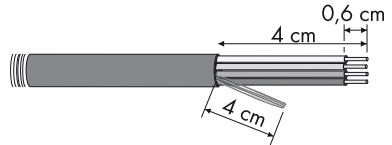
増設の Sunny SensorBox に接続する

14. 6「装置の設置」(19 ページ) の記述にしたがって、Sunny SensorBox を増設します。
15. Sunny SensorBox を開けます（59 ページを参照）。
16. 増設の Sunny SensorBox 底部右側のケーブルグランドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。

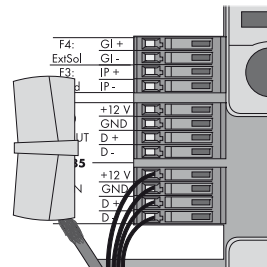
17. ロックナットとケーブルグランドを通して、RS485 通信ケーブルを Sunny SensorBox の本体に引き込みます。



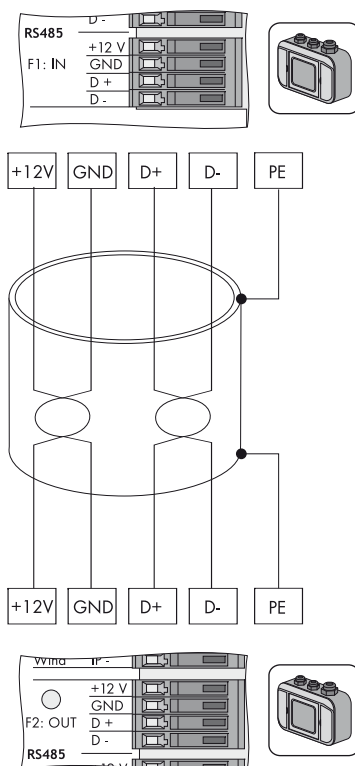
18. Sunny SensorBox に接続された RS485 通信ケーブル終端の被覆を約 4 cm 剥ぎ取ります。
19. 導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。



20. ケーブルシールドを一つに撚り合わせます。もう 1 台別の Sunny SensorBox を接続する場合にのみ、ケーブルシールドは必要になります。
21. 絶縁管をケーブルシールドにかぶせます。ケーブルシールドを絶縁管から 4 cm 剥き出しにします。
22. 引きはがしたケーブルシールドを端子に差し込みます。

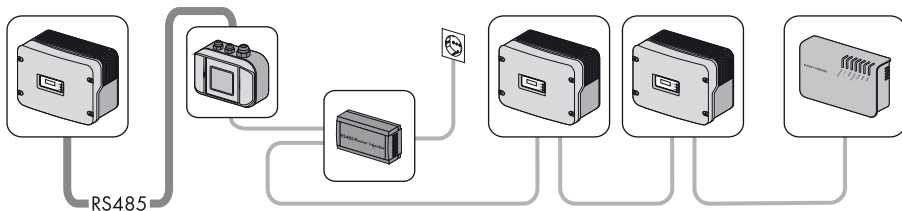


23. RS485 通信ケーブルを Sunny SensorBox の「F1: IN RS485」端子に接続します。導線の色
のメモを見て作業してください。

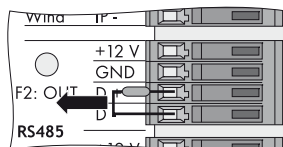


24. ケーブルグラウンドのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
25. ロックナットをケーブルグラウンドに手で固く締め、RS485 通信ケーブルを固定します（トルク：0.8 Nm）。
26. 必要に応じて、もう 1 台の Sunny SensorBox または RS485 バスノードを 1 台（1 本）接続します（44 ページまたは 48 ページを参照）。
27. 終端抵抗が装着されていることを確認してください（9.2 「Sunny SensorBox 上で RS485 バスの終端処理をする」（60 ページ）を参照）。
28. Sunny SensorBox を閉じます（59 ページを参照）。
- ☒ これで、増設 Sunny SensorBox の接続は完了です。

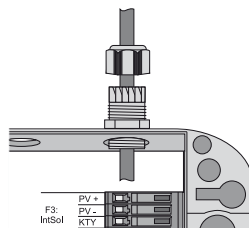
7.5.5 Sunny SensorBox を増設の RS485 バスノードに接続する



1. Sunny SensorBox を開けます (59 ページを参照)。
2. 終端抵抗を Sunny SensorBox の「F2: OUT RS485」端子から取り外します。



3. Sunny SensorBox 上部右側のケーブルグラウンドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。
4. 底部左側のロックナットとケーブルグラウンドを通して、RS485 通信ケーブルを Sunny SensorBox の本体に引き込みます。

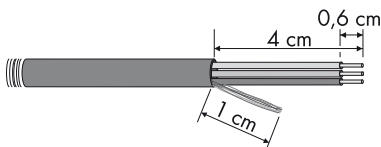


注記！

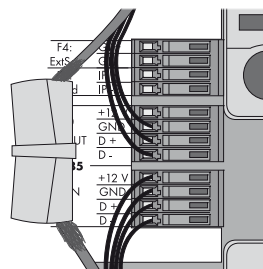
装置内に残留する金属やケーブル屑による Sunny SensorBox の損傷

- ・ ケーブルの作業を行う際に Sunny SensorBox が開いている場合は、ケーブルシールドから出る金属やケーブル屑が本体に入り込まないようにご注意ください。金属やケーブル屑がある場合は、取り除いてください。

5. Sunny SensorBox に接続された RS485 通信ケーブル末端の被覆を 4 cm 剥ぎ取ります。
6. 導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。
7. ケーブルシールドを一つに撚り合わせます。
8. 絶縁管をケーブルシールドにかぶせます。ケーブルシールドを絶縁管から 4 cm 剥き出しにします。

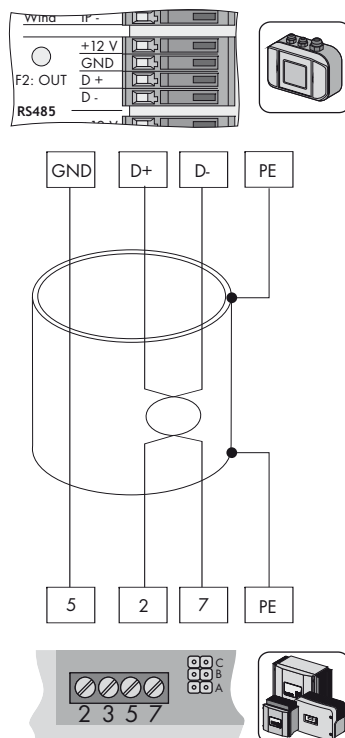


9. 引きはがしたケーブルシールドを端子に差し込みます。



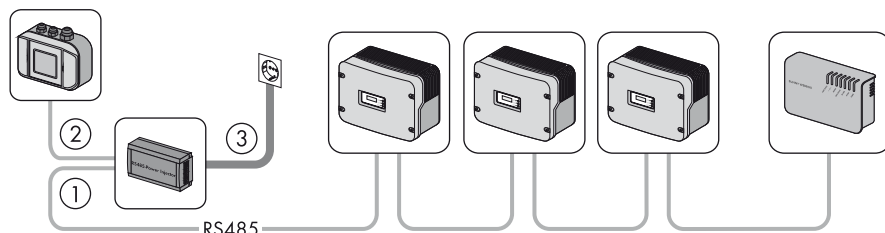
10. 導線を Sunny SensorBox の「F2: OUT RS485」端子に接続します。RS485 通信バスの構成に注意してください。導線の色をメモしてください。

GND | 5 _____
 D+ | 2 _____
 D- | 7 _____



11. ケーブルグランドのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
12. ロックナットをケーブルグランドに手で固く締め、RS485 通信ケーブルを固定します（トルク：0.8 Nm）。
13. 終端抵抗が装着されていることを確認してください（9.2 「Sunny SensorBox 上で RS485 バスの終端処理をする」(60 ページ) を参照）。
14. Sunny SensorBox を閉じます（59 ページを参照）。
- ☒ これで、Sunny SensorBox を別の RS485 バスノードに接続する作業が完了しました。

7.5.6 RS485 Power Injector を電源に接続する



RS485 Power Injector を電源に接続する際は、すべての装置が正しく接続され、パワーコンディショナと通信装置のスイッチが入っていることを必ず事前に確認してください。

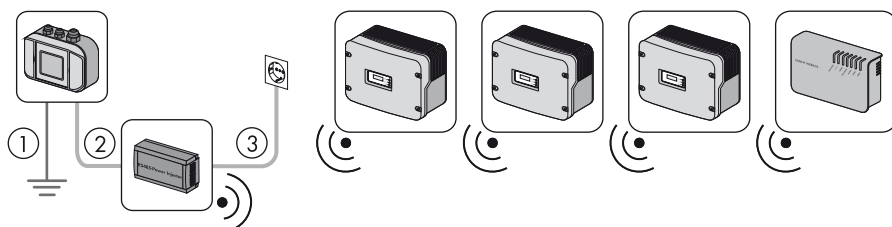
1. 電源アダプタの DC プラグを、RS485 Power Injector の DC 端子に接続します。
 2. 電源アダプタをコンセントに差し込みます。
- ☒ Sunny SensorBox を電源に接続してから、起動までに 1 分ほどかかります。RS485 Power Injector の「Power」LED が点灯します。
- RS485 Power Injector の「Power」LED が点灯しない場合は、11 「トラブルシューティング」(67 ページ) をご参照ください。

以上で Sunny SensorBox の起動作業は完了です。これで、通信製品（Sunny WebBox または Sunny Explorer）で Sunny SensorBox を検出し、センサーが収集したデータを閲覧することが可能になります。

7.6 Bluetooth 対応 SMA Power Injector を介した起動

7.6.1 装置起動に関する参考情報

Bluetooth 対応 SMA Power Injector を使用して、Sunny SensorBox を SMA Bluetooth ネットワークに統合します。Bluetooth 対応 SMA Power Injector は、Sunny SensorBox 1 台の電源として設計されています。



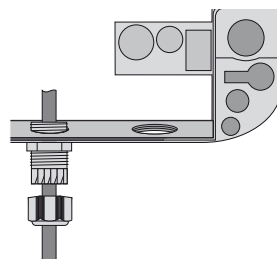
以下の手順に従って Sunny SensorBox を Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続してください。

- ① Sunny SensorBox を接地します（51 ページを参照）。
- ② Bluetooth 対応 SMA Power Injector を Sunny SensorBox に接続します（53 ページを参照）。
- ③ Bluetooth 対応 SMA Power Injector を電源に接続します（56 ページを参照）。

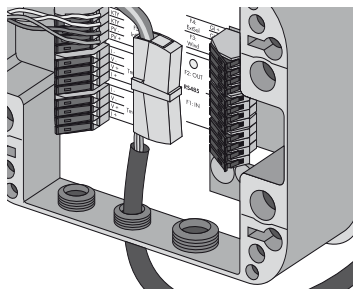
7.6.2 Sunny SensorBox を接地する

Sunny SensorBox

1. Sunny SensorBox を開けます（59 ページを参照）。
2. Sunny SensorBox 底部中央のケーブルグランドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。
3. ロックナットとケーブルグランドを通して接地ケーブルを Sunny SensorBox の本体に引き込みます。



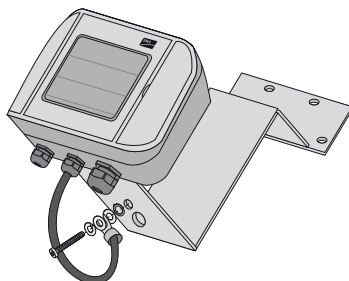
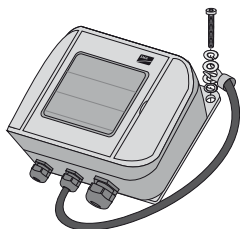
4. 接地ケーブルを端子に差し込みます。



5. ケーブルグランドのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
6. ロックナットをケーブルグランドに手で固く締め、接地ケーブルを固定します (トルク : 0.8 Nm)。

取付プレートまたは屋根用の取付金具

7. 接地ケーブルの付いたケーブルラグを取付プレートまたは屋根用の取付金具にねじ留めます。



☑ これで、Sunny SensorBox の接地が完了しました。

以上の作業が終了すれば、Sunny SensorBox を Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続できます。

7.6.3 Sunny SensorBox を Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続する



注記！

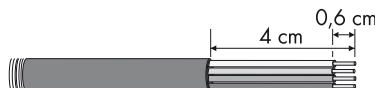
Bluetooth 対応 SMA Power Injector または取付金具の損傷

Bluetooth 対応 SMA Power Injector に付いた取付金具が緩み、取れてしまう可能性があります。

- ・ ケーブルを引き込む、または抜き出す際には、Bluetooth 対応 SMA Power Injector がしっかりと固定されていることを確認してください。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector

1. Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続された RS485 通信ケーブル終端の被覆を 4 cm 剥ぎ取ります。



2. 4 本の導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。
3. 使用しない導線は、ケーブルスリーブと同じ位置で切断します。
4. 導線をコネクタに接続します。
導線の色をメモしてください。

+12V _____

GND _____

D+ _____

D- _____

5. プラグを Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「DEVICE」ソケットに差し込みます。



注記！

接続を誤ると、Bluetooth 対応 SMA Power Injector は正常に動作しません。

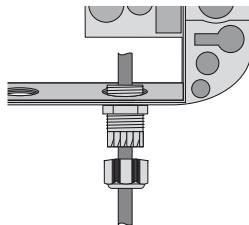
「DEVICE」ソケットには Sunny SensorBox を 1 台しか接続できません。

- ・ 「DEVICE」ソケットには、他の装置を接続しないでください。

6. RS485 通信ケーブルを Bluetooth 対応 SMA Power Injector から Sunny SensorBox に配線します。

Sunny SensorBox

7. Sunny SensorBox を開けます (59 ページを参照)。
8. Sunny SensorBox 底部右側のケーブルグランドに付いているロックナットを緩め、シーリングプラグを取り外します。
9. ロックナットとケーブルグランドを通して、RS485 通信ケーブルを Sunny SensorBox の本体に引き込みます。



注記！

装置内に残留する金属やケーブル屑による Sunny SensorBox の損傷

- ・ ケーブルの作業を行う際に Sunny SensorBox が開いている場合は、ケーブルシールドから出る金属やケーブル屑が本体に入り込まないようにご注意ください。

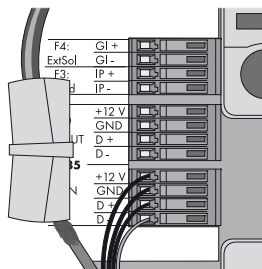
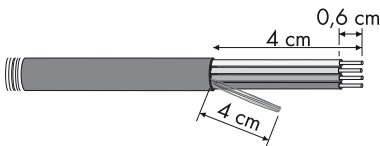
10. Sunny SensorBox に接続された RS485 通信ケーブル終端の被覆を 4 cm 剥ぎ取ります。

11. 導線の先端から絶縁材を約 6 mm 剥ぎ取ります。

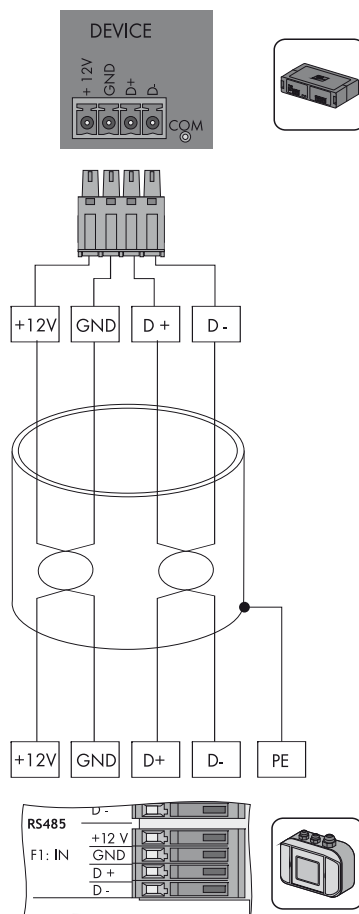
12. ケーブルシールドを一つに撚り合わせます。

13. 絶縁管をケーブルシールドにかぶせます。ケーブルシールドを絶縁管から 4 cm 剥き出しにします。

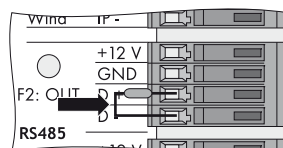
14. 引きはがしたケーブルシールドを Sunny SensorBox の接地ケーブルと併せて端子に差し込みます。



15. 導線を Sunny SensorBox の「RS485 F1: IN」端子に接続します。導線の色のメモを見て作業してください。



16. 終端抵抗が「RS485 F2: OUT」端子に差し込まれていることを確認してください。この時終端抵抗が必ず差し込まれていること。



17. ケーブルグラントのガスケットが正しく装着されていることを確認してください。
18. ロックナットをケーブルグラントに手で固く締め、ケーブルを固定します (トルク: 0.8 Nm)。
- ☒ これで、Bluetooth 対応 SMA Power Injector が Sunny SensorBox に接続されました。以上の作業が終了すれば、Bluetooth 対応 SMA Power Injector を Sunny SensorBox の電源につなぐことができます。

7.6.4 Bluetooth 対応 SMA Power Injector を電源に接続する

必要条件

- ご使用の太陽光発電システムの NetID が Bluetooth 対応 SMA Power Injector に設定されていること (6.4.3 「取付・設置場所を選択する」(29 ページ) を参照)。
- Bluetooth 対応 SMA Power Injector で「MODE 0」に設定されていること (6.4.3 「取付・設置場所を選択する」(29 ページ) を参照)。
- すべての装置が接続されていること。
- パワーコンディショナと通信装置のスイッチが入っていること。

接続の手順

電源供給方法には以下の 3 通りあります。

- 同梱の電源アダプタを使用
- SMA Solar Technology AG 提供の電源モジュールを使用
- 代替電源 (AC または DC) を使用

電源アダプタからの電力

1. Bluetooth 対応 SMA Power Injector の DC 端子に電源アダプタの DC プラグを接続します。
 2. 装置を設置する国のコンセントに依じるプラグを電源アダプタに取り付けます。
 3. 電源アダプタをコンセントに差し込みます。
- ☒ これで、Bluetooth 対応 SMA Power Injector が電源に接続されました。「RDY」LED (緑) が点灯し続けます。Sunny SensorBox を電源に接続した後、起動までに 1 ~ 2 分ほどかかります。Bluetooth 対応 SMA Power Injector の Bluetooth の LED (青) が点灯し続けます。初起動の際は、Sunny SensorBox が使用可能になるまでに 3 ~ 4 分かかります。
- Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「RDY」LED が点灯しない場合は、11 「トラブルシューティング」(67 ページ) をご参照ください。
 - Bluetooth 対応 SMA Power Injector の Bluetooth の LED が点灯し続けない場合は、11 「トラブルシューティング」(67 ページ) をご参照ください。

以上で Sunny SensorBox の起動作業は完了です。これで、通信製品 (Bluetooth 対応 SMA Power Injector、Sunny Explorer 等) で Sunny SensorBox を検出し、センサーが収集したデータを閲覧することが可能になります。

電源モジュールからの電力



危険！

電気装置の誤った取扱いに起因する感電による致死事故の危険

電気装置でのすべての作業は、必ず適切な資格を持つ担当者が行うようにします。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector 用の代替電源として、SMA Solar Technology AG 製の電源モジュールを使用できます。

それには、以下の手順に従います。

1. 電源モジュールの説明書の記述にしたがって、パワーコンディショナに電源モジュールを取り付けます。
 2. Bluetooth 対応 SMA Power Injector に付いているプラグを電源モジュールのプリアセンブルされた電源ケーブルに接続します。
 3. Bluetooth 対応 SMA Power Injector 用の代替電源の接続端子にプラグを差し込みます。
- ☒ これで、Bluetooth 対応 SMA Power Injector が電源に接続されました。「RDY」LED（緑）が点灯し続けます。Sunny SensorBox を電源に接続した後、起動までに 1～2 分ほどかかります。Bluetooth 対応 SMA Power Injector の Bluetooth の LED（青）が点灯し続けます。初起動の際は、Sunny SensorBox が使用可能になるまでに 3～4 分かかります。
- Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「RDY」LED が点灯・点滅しない場合は、11「トラブルシューティング」(67 ページ) をご参照ください。
 - Bluetooth 対応 SMA Power Injector の Bluetooth の LED が点灯し続けない場合は、11「トラブルシューティング」(67 ページ) をご参照ください。

以上で Sunny SensorBox の起動作業は完了です。これで、通信製品（Bluetooth 対応 SMA Power Injector、Sunny Explorer 等）で Sunny SensorBox を検出し、センサーが収集したデータを閲覧することが可能になります。

代替電源からの電力



注記！

過電圧に起因する Bluetooth 対応 SMA Power Injector の損傷

技術的に適合しない電源を使用すると Bluetooth 対応 SMA Power Injector が損傷を受ける可能性があります。

- 必要条件を厳守する代替電源を使用するか、Bluetooth 対応 SMA Power Injector に同梱される電源アダプタ付属品、または SMA Solar Technology AG 社製の電源モジュールを使用してください。

代替電源により Bluetooth 対応 SMA Power Injector に電力を供給することも可能です。代替電源については、以下の必要条件を遵守してください。

DC 電源の必要条件

- 出力電圧：通常 12 V ~ 24 V DC $\pm$ 20 %
- 出力電力：2 W 以上
- ケーブル断面積 > 0.1 mm²
- ケーブル最大長：10 m

AC 電源の必要条件

- 出力電圧実効値 (U_{eff})：通常 12 V ~ 24 V AC $\pm$ 10 % (有効値)
- 出力電力：2 W 以上 (電源アダプタの場合は 2.5 W 以上)
- ケーブル断面積 > 0.1 mm²
- ケーブル最大長：10 m

Bluetooth 対応 SMA Power Injector を代替電源に接続するには、以下の手順に従ってください。

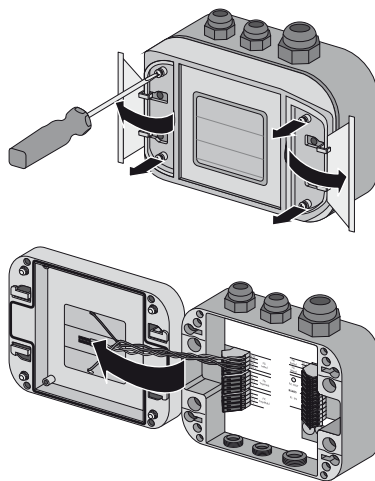
1. 代替電源のケーブルを同梱のプラグコネクタに接続します。
 2. Bluetooth 対応 SMA Power Injector 用の代替電源の接続端子にプラグを差し込みます。
- ☒ これで、Bluetooth 対応 SMA Power Injector が電源に接続されました。「RDY」LED (緑) が点灯し続けます。Sunny SensorBox を電源に接続した後、起動までに 1 ~ 2 分ほどかかります。Bluetooth 対応 SMA Power Injector の Bluetooth の LED (青) が点灯し続けます。初起動の際は、Sunny SensorBox が使用可能になるまでに 3 ~ 4 分かかります。
- Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「RDY」LED が点灯・点滅しない場合は、11 「トラブルシューティング」(67 ページ) をご参照ください。
 - Bluetooth 対応 SMA Power Injector の Bluetooth の LED が点灯し続けない場合は、11 「トラブルシューティング」(67 ページ) をご参照ください。

以上で Sunny SensorBox の起動作業は完了です。これで、通信製品 (Bluetooth 対応 SMA Power Injector、Sunny Explorer 等) で Sunny SensorBox を検出し、センサーが収集したデータを閲覧することが可能になります。

8 Sunny SensorBox の本体の開閉

8.1 Sunny SensorBox を開ける

1. ノッチをガイドとして使用して、Sunny SensorBox のサイドフラップを開けます。
 2. Sunny SensorBox の四隅にあるねじを緩めます。
 3. 本体の蓋を左に向かって開けます。蓋はフックによって下部シェルに留められています。
- ☒ これで、Sunny SensorBox が開きました。



8.2 Sunny SensorBox を閉じる

1. 蓋を閉じて下部シェルに留める前に、Sunny SensorBox の本体のパッキンを点検します。本体のパッキンが経時変化により多孔質になっている場合は、必ず本体のガスケットを交換してください（9.4 「Sunny SensorBox のガスケットを交換する」(62 ページ) を参照）。
 2. Sunny SensorBox の蓋を閉じて下部シェルに留めます。
 3. まず、本体の蓋のねじを少し左に回して、最初のねじ山にかみ合わせます。
 4. 本体の下部シェルにねじを差し込み、手で固く締めます（トルク：1 Nm）。
 5. Sunny SensorBox のサイドフラップを閉めます。
- ☒ これで、Sunny SensorBox が閉じられました。

9 メンテナンスと手入れ

9.1 メンテナンス

Sunny SensorBox、RS485 Power Injector、Bluetooth 対応 SMA Power Injector に目に見える外傷や汚れがないかを定期的に点検してください。

Sunny SensorBox に接続した太陽電池セルやセンサーが（落ち葉や鳥の排泄物等で）汚れていると、装置は正しいデータを測定できません。Sunny SensorBox とセンサーを定期的に清掃してください。Sunny SensorBox の清掃方法に関しては、9.5 「手入れ」(63 ページ) をご参照ください。

構成部品が故障する、または安全規格外となる場合は、装置、センサー、またはケーブルを交換してください。

9.2 Sunny SensorBox 上で RS485 バスの終端処理をする

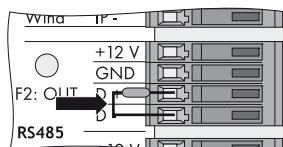


RS485 通信バスの終端処理

RS485 通信バスの終端処理を行う際は、RS485 配線図を参照してください。

終端処理には終端抵抗を使用します。終端抵抗は納品時に装着されています。

1. 終端抵抗を「RS485 F2: OUT」端子の「D+」と「D-」に接続します。
- ☒ これで、Sunny SensorBox の終端処理が完了しました。

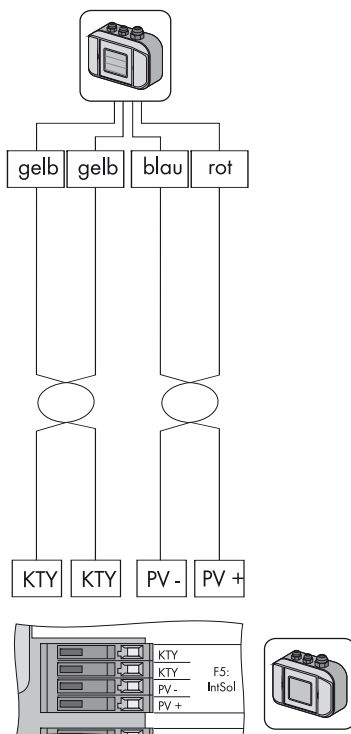


9.3 内蔵型の日射センサーを接続する

Sunny SensorBox の蓋に内蔵された日射センサーは、接続された状態で納入されます。内蔵型の日射センサーが無効化になっている場合も、再接続することができます。

以下の手順に従ってセンサーを接続します。

1. RS485 Power Injector の電源アダプタを、コンセントから外します。
 2. Sunny SensorBox を開けます (59 ページを参照)。
 3. センサーを Sunny SensorBox の「F5: IntSol」端子に接続します。
 KTY ケーブル (黄)
 KTY ケーブル (黄)
 PV- ケーブル (青)
 PV- ケーブル (赤)
 4. Sunny SensorBox を閉じます (59 ページを参照)。
- ☒ これで、内蔵型日射センサーを Sunny SensorBox に接続する作業は完了です。



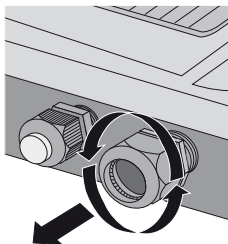
9.4 Sunny SensorBox のガスケットを交換する

本体のパッキンおよびケーブルグラウンドのガスケットは、経時変化により多孔質化します。長期間にわたる使用の後に Sunny SensorBox を開閉したり、ケーブルグラウンドを調整したりすると、ガスケット及びパッキンは規定の性能を失ってしまいます。

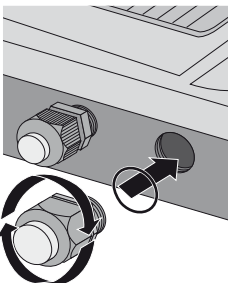
5 年の使用の後、改修などのために初めて Sunny SensorBox を開ける場合は、ガスケットを交換してください。メンテナンス作業を始める前に、必ず Sunny SensorBox 用のガスケットセットをご注文ください。

以下の手順に従って Sunny SensorBox のガスケットを交換します。

1. Sunny SensorBox を開けます（59 ページを参照）。
2. 接続時とは逆の順序で、該当するケーブルをケーブルグラウンドから取り外します。
3. Sunny SensorBox から、交換したいケーブルグラウンドを取り外します。



4. 新しいケーブルグラウンドのねじ山に適切な ☒ ガスケットリングを装着します。



注記！

水の浸入による Sunny SensorBox の損傷

ケーブルグラウンドを締める際に、ガスケットリングを傷めたり、ケーブルグラウンドの正しいねじ込み位置が緩んでしまったりすることがあります。その場合、Sunny SensorBox の防水性は失われます。

- ・ ガスケットリングが所定の位置にあることを確認してください。

5. ケーブルグラウンドを Sunny SensorBox に固く締めます（トルク：0.8 Nm）。
6. Sunny SensorBox の蓋にある劣化した多孔質のゴムパッキンを取り、新品と交換します。
7. 適切なケーブルを本体に引き込み、必要な接続を行います。

8. この際、ケーブルグラウンドのケーブル開口用のシールが正しく装着されていることを確認してください。
 9. ケーブルグラウンドロックナットを固く締め、ケーブルを固定します（トルク：0.8 Nm）。
 10. Sunny SensorBox を閉じます（59 ページを参照）。
- ☒ これで、ケーブルグラウンドのガスケットの交換は完了です。

9.5 手入れ

湿らせた柔らかい布で Sunny SensorBox、RS485 Power Injector、Bluetooth 対応 SMA Power Injector を清掃します。本体の表面の損傷を避けるために、布の素材が表面に傷を付けないものであることを確認してください。汚れがひどい場合は、非研磨性・非腐食性の低刺激洗剤を使用してください。

10 使用停止

10.1 Sunny SensorBox を取り外す

1. RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector の電源アダプタをコンセントから取り外します。または、Bluetooth 対応 SMA Power Injector から代替電源を切り離します。
 2. Sunny SensorBox 内のすべてのケーブル接続を外します。
 - RS485 Power Injector では、接続時とは逆の順序で Sunny SensorBox および RS485 Power Injector のケーブルを取り外します。RS485 通信バスに終端処理がなされていることを確認してください。
 - Bluetooth 対応 SMA Power Injector では、接続時とは逆の順序で Sunny SensorBox および Bluetooth 対応 SMA Power Injector のケーブルを取り外します。
 3. 取付時とは逆の順序で Sunny SensorBox を取り外します。
- ☒ これで、Sunny SensorBox の取外しは完了です。

10.2 RS485 Power Injector を取り外す



注記！

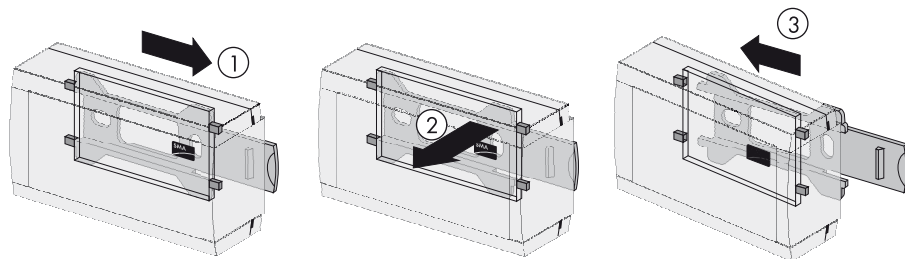
不注意なケーブルの取外しに起因する壁面用の取付金具の損傷

- 電源ケーブルやプラグコネクタの着脱の際は、RS485 Power Injector を所定の位置にしっかり保持してください。そうでないと、装置が外れて壁面用の取付金具を損傷し、破損してしまう可能性があります。



既存の太陽光発電システムを改造またはアップグレードする場合は、Sunny SensorBox のボーレート を 1,200 Bd に設定する構成変更をまず行います。その後、Bluetooth 対応 SMA Power Injector と Sunny SensorBox の設置が可能になります。

1. RS485 Power Injector のすべてのケーブル接続を取り外します。
2. 下図の通り、RS485 Power Injector を壁面用の取付金具から取り外します。



3. 壁面用の取付金具を壁から取り外します。
- ☒ これで、RS485 Power Injector が取り外されました。

10.3 Bluetooth 対応 SMA Power Injector を取り外す



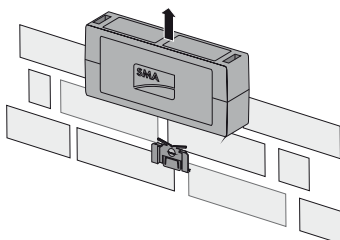
注記！

不注意なケーブルの取外しに起因する壁面用の取付金具の損傷

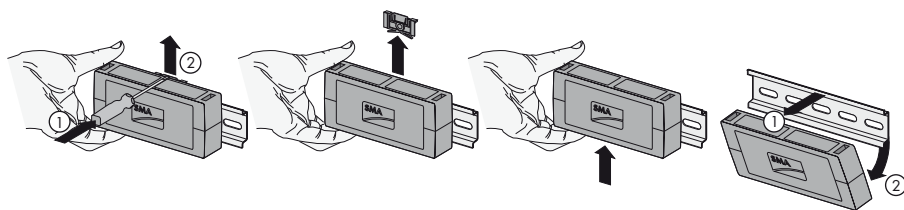
- 電源ケーブルやプラグコネクタの着脱の際は、Bluetooth 対応 SMA Power Injector を所定の位置にしっかり保持してください。そうでないと、装置が外れて壁面用の取付金具を損傷し、破損してしまう可能性があります。

- Bluetooth 対応 SMA Power Injector のすべてのケーブル接続を取り外します。
- 下図の通り、Bluetooth 対応 SMA Power Injector を取付金具から取り外します。

Bluetooth 対応 SMA Power Injector を壁面から取り外す



Bluetooth 対応 SMA Power Injector をトップハットレールから取り外す



- 取付金具を壁面から取り外します。
- ☒ これで、Bluetooth 対応 SMA Power Injector が取り外されました。

10.4 センサーを取り外す



周囲温度センサー、モジュール温度センサー、日射センサーを取り外し、Sunny SensorBox 内のすべての接続を解除すると、Sunny WebBox に表示されるこれらセンサーの計測結果は非現実的な値になります。

- 接続時とは逆の順序で、センサーのケーブルを取り外します。

10.5 Sunny SensorBox とセンサーを梱包する

装置を他の場所に送る場合は、輸送に安全な梱包材（できれば納品時の梱包材）をご使用ください。

10.6 Sunny SensorBox とセンサーを廃棄する

電気機器廃棄物の処分に関して製品の設置場所において適用される規則に従って、Sunny SensorBox とそのコンポーネントを廃棄してください。

11 トラブルシューティング



この章に対応するエラーの説明がない場合は、15「お問い合わせ」(80 ページ)に記載の情報をお手元にご用意して、SMA 取扱販売店にお問い合わせください。

11.1 Sunny SensorBox

問題	原因	対処
Sunny SensorBox が認識されない。	RS485 バスが Sunny SensorBox で終端処理されていない。	Sunny SensorBox で RS485 バスの終端処理を行います。 RS485 通信バスの配線に関しては、RS485 配線図をご参照ください。
電源に接続したが、60 秒以内に Sunny SensorBox の LED が点灯しない。	Sunny SensorBox の電源が切れている。	RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector の電源アダプタが、コンセントに接続されていることを確認します。 RS485 Power Injector または Bluetooth 対応 SMA Power Injector が Sunny SensorBox にきちんと接続されているかを点検します。
Sunny SensorBox の LED (黄) が毎秒 1 回点滅し続ける。	ファームウェアエラー	SMA 取扱販売店にお問い合わせください。
Sunny Explorer または Bluetooth 対応 Sunny WebBox に正しい装置が表示されない。	Bluetooth 対応 SMA Power Injector に 2 台以上の Sunny SensorBox が接続されている。	Bluetooth 対応 SMA Power Injector には、Sunny SensorBox を 1 台しか接続できません。
「TmpAmb」の表示値が以下のいずれかである: -273.15 °C、0 K、-459.67 °F	周囲温度センサーが接続されていない。	周囲温度センサーを Sunny SensorBox に接続します。 配線を点検します。

問題	原因	対処
周囲温度センサーの示度が非現実的な値である。	センサーが正しく接続されていない。	センサーが Sunny SensorBox の正しい端子に接続されていることを確認します。
	センサーケーブルが損傷している。	ケーブルに目に見える損傷がないかを点検し、必要に応じて交換します。
	センサーが損傷している、または汚れている。	センサーを清掃します。
		センサーが故障している場合は交換します。
	センサーが無効に設定され、抵抗が Sunny SensorBox に接続されていない。	抵抗を周囲温度センサーの接続端子に装着します。
風速計の示度が非現実的な値である。	規定のケーブル長さが守られていない。	ケーブル長さを確認します。センサーの説明書に記載されたケーブル長さを遵守してください。
	センサーが正しく接続されていない。	センサーが Sunny SensorBox の正しい端子に接続されていることを確認します。
	センサーケーブルが損傷している。	ケーブルに目に見える損傷がないかを点検し、必要に応じて交換します。
	センサーが損傷している、または汚れている。	センサーを清掃します。
		センサーが故障している場合は交換します。
内蔵型の日射センサーの示度が非現実的な値である。	規定のケーブル長さが守られていない。	ケーブル長さを確認します。センサーの説明書に記載されたケーブル長さを遵守してください。
	センサーが正しく接続されていない。	センサーが Sunny SensorBox の正しい端子に接続されていることを確認します。
	センサーケーブルが損傷している。	ケーブルに目に見える損傷がないかを点検し、必要に応じて交換します。
	センサーが損傷している、または汚れている。	センサーを清掃します。
		センサーが故障している場合は交換します。

11.2 RS485 Power Injector

問題	原因	対処
RS485 Power Injector の「Power」LED が点灯しない。	RS485 Power Injector に電力が供給されていない。	RS485 Power Injector の電源アダプタが、コンセントにつながれていることを確認します。

11.3 Bluetooth 対応 SMA Power Injector

問題	原因	対処
Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「RDY」LED のみが点灯する。	Sunny SensorBox が接続されていない。	Sunny SensorBox 1 台を Bluetooth 対応 SMA Power Injector に接続します。
Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「RDY」LED が点灯しない。	Bluetooth 対応 SMA Power Injector に電力が供給されていない。	Bluetooth 対応 SMA Power Injector の電源アダプタが、コンセントにつながれていることを確認します。または、代替電源が作動していることを確認します。 故障している装置を交換します。
	電源電圧が低すぎる。	代替電源を点検します。代替電源に関する必要条件を遵守してください (57 ページを参照)。
Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「RDY」LED が点滅する。	電源電圧が下限値に近づいている。	以下のいずれかの方法により、代替電源による電力供給を改善します。 ・ ケーブルを短縮する。 ・ 断面積の大きなケーブルを使用する。
		Bluetooth 対応 SMA Power Injector の付属品として用意された電源アダプタを使用する (56 ページを参照)。
Bluetooth 対応 SMA Power Injector の「COM」LED が点滅しない。	誤配線 (RS485 通信ケーブルが逆相接続された、または全く接続されていない)	配線を点検します。

12 パラメータ

12.1 RS485 Power Injector

通信製品を使ってパラメータリストを呼び出し、コンピュータで表示することができます。リストには表示値と可変パラメータが記載されています。製造番号 (SN) 等の表示値は、読出し専用です。温度単位 (TmpUnit) 等の可変パラメータは変更することができます。

12.1.1 表示値

Sunny SensorBox

名称	説明
SN	Sunny SensorBox の製造番号
FwVer	Sunny SensorBox ファームウェアのバージョン
HwVer	Sunny SensorBox ハードウェアのバージョン
OpTm	初起動以来の Sunny SensorBox の累積稼働時間

内蔵型の日射センサー

名称	説明
IntSolIrr	現在の日射量 (単位: W/m ²)

モジュール温度センサー *

名称	説明
TmpMdul C	モジュール温度 (単位: °C)
TmpMdul K	モジュール温度 (単位: K)
TmpMdul F	モジュール温度 (単位: °F)

* モジュール温度センサーが接続されていない場合は、絶対零度 (-273.15 °C、0 K、-459.67 °F) が表示されます。

周囲温度センサー *

名称	説明
TmpAmb C	周囲温度 (単位: °C)
TmpAmb K	周囲温度 (単位: K)
TmpAmb F	周囲温度 (単位: °F)

* 周囲温度センサーが接続されていない場合は、絶対零度 (-273.15 °C、0 K、-459.67 °F) が表示されます。

風速計 *

名称	説明
WindVel m/s	風速 (単位: m/s)
WindVel km/h	風速 (単位: km/h)
WindVel mph	風速 (単位: mph)

* 風速計が接続されていない場合、または風速が測定範囲の上限を超えた場合は、このチャンネルには「0」が表示されます。

12.1.2 可変パラメータ

名称	説明	値/範囲	説明	デフォルト値
DevNam	装置名	テキスト	ユーザー定義の装置名の入力	
TmpUnit	温度単位	° C	度 (摂氏)	° C
		K	ケルビン (絶対温度)	
		° F	度 (華氏)	
WindUnit	風速単位	m/s		m/s
		km/h		
		mph		
DevRs	Sunny SensorBox のリセット	0 ms ~ 255 ms	リセットするには、「1」を入力して保存します。入力したパラメータはシステムにセットされず、Sunny SensorBox の LED は 60 秒間消灯します。	0
RS485DI	RS485 バスに対する Sunny SensorBox からの応答遅延: 施工者 (installer) として通信装置にログインしている場合にのみ、このパラメータは表示されます。	0 ms ~ 1,000 ms	Sunny Boy Control/Plus を使用する場合は、このパラメータを「200 ms」に設定してください。Sunny WebBox を使用する場合は、応答遅延時間を「10 ms」に短縮できます。	200ms

名称	説明	値／範囲	説明	デフォルト値
SmaNetBd	ボーレート	300 baud	SMA の標準設定であるボーレート 1,200 baud 未満の装置があると通信エラーの原因になるので、必要に応じてボーレートを調整してください。	1,200 baud
		600 baud		
		1,200 baud		
		2,400 baud		
		4,800 baud		
		9,600 baud		
		19,200 baud		
		38,400 baud		
		57,600 baud		
		115,200 baud		
		230,400 baud		

12.2 Bluetooth 対応 SMA Power Injector

表示値とパラメータのリストは、Bluetooth 対応 Sunny WebBox のウェブインターフェースと Sunny Explorer に表示されます。表示値は読み出し専用です。

12.2.1 表示値

名称	説明
Status	装置の状態を示す一般的な値（モデム等の装置内の他のコンポーネントの状態は、ここには記載されない）
System communication	複数の通信装置と太陽光発電システムとの間の通信を規定するすべての値
Meteorology	接続されたセンサー（温度センサー、日射センサー、風速センサー）の全測定値を含む

* 表示値は、通信製品を設置する国ごとの設定によって異なります。

12.2.2 可変パラメータ

名称	説明	値／範囲	説明
DevNam	装置名	テキスト	ユーザー定義の装置名の入力

13 仕様一覧

13.1 Sunny SensorBox

機械データ

幅 x 高さ x 奥行	120 mm x 50 mm x 90 mm
重量	500g
取付け方法	取付けプレート／屋根用の取付金具
設置場所	屋外

電源

電力供給源	RS485 Power Injector / Bluetooth 対応 SMA Power Injector
消費電力	< 1 W

環境条件

周囲温度	-25 ° C ~ +70 ° C
保護等級*	IP65

* DIN EN 60529 準拠の保護等級

通信

通信	RS485 (RS485 Power Injector) / Bluetooth (Bluetooth 対応 SMA Power Injector)
----	---

内蔵型の日射センサー

太陽電池セルの種類	太陽電池セル、非晶質シリコン (aSi)
測定範囲	0 W/m ² ~ 1,500 W/m ²
測定精度	± 8 %
分解能	1 W/m ²

モジュール温度センサー

測定抵抗	プラチナセンサー (PT100)
保護等級*	IP62
ケーブル長**	2.5 m
測定範囲	-20 ° C ~ +110 ° C
測定精度	± 0.5 ° C
分解能	0.1 ° C

* DIN EN 60529 準拠の保護等級

** 2 線式の接続ケーブル

13.2 RS485 Power Injector

機械データ

幅 x 高さ x 奥行	105 mm x 55 mm x 30 mm
重量	80g
取付け方法	壁面取付け、卓上装置
設置場所	屋内

電源

電力供給源	電源アダプタ
消費電力*	< 5 W
Sunny SensorBox の最大運転可能台数	5

* Sunny SensorBox 5 台使用の場合

環境条件

周囲温度	-20 ° C ~ +65 ° C
相対湿度	5 % ~ 95 % (非結露)
保護等級*	IP20

* DIN EN 60529 準拠の保護等級

通信

RS485 の最大交信距離	1,200 m
---------------	---------

その他

RS485 バスに接続された末端の Sunny SensorBox までのケーブル最大長	150 m
--	-------

13.3 Bluetooth 対応の SMA Power Injector

機械データ

幅 x 高さ x 奥行	142 mm x 40 mm x 76 mm
重量	144g
取付け方法	壁面取付け、 トップハットレール取り付け
設置場所	屋内

電源

電力供給源	電源アダプタ／電源モジュール／ 代替電源
電源モジュール／代替電源	2 穴ソケット
標準消費電力	0.8 W
最大消費電力	1.5 W
Sunny SensorBox の最大運転可能台数	1
電源モジュールまたは代替電源の 入力電圧	12 V ~ 24 V AC $\pm$ 10 % (通常)、 50 Hz / 60 Hz または 12 V ~ 24 V DC $\pm$ 20 % (通常)

環境条件

運転中の周囲温度	-20 ° C ~ +65 ° C
保管中または運送中の周囲温度	-40 ° C ~ +70 ° C
相対湿度	5 % ~ 95 % (非結露)
保護等級*	IP20
設置可能な海拔 (AMSL)	0 m ~ 3,000 m

* DIN EN 60529 準拠の保護等級

通信

無障害物空間における Bluetooth の最大 交信距離*	100 m
-----------------------------------	-------

* SMA Bluetooth Repeater により拡張可能。

その他

末端の Sunny SensorBox までのケーブル 最大長	150 m
Bluetooth ネットワークの最大ノード数	50

13.4 電源アダプタ

機械データ

幅 x 高さ x 奥行	108 mm x 58 mm x 34 mm
重量	300 g
設置場所	屋内

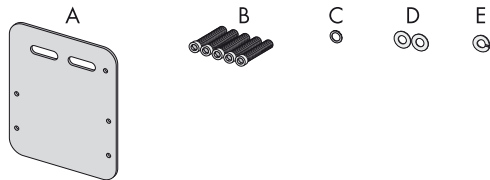
電源

入力電圧	100 V ~ 240 V AC、50 Hz / 60 Hz
出力電圧	12 V DC ± 2 %
最大出力電流	2.5 A

14 付属品

14.1 取付けプレート

SMA 注文番号：Monplat-Ssensor

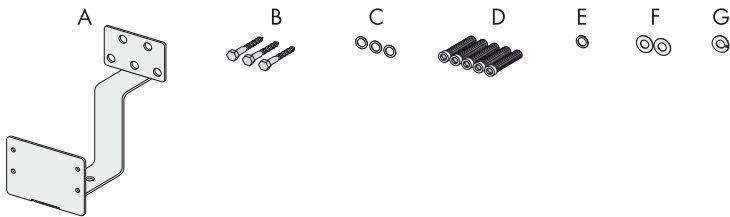


記号	数量	説明
A	1	取付けプレート
B	5	M4 六角ねじ*
C	1	M4 コンタクトワッシャー*
D	2	ワッシャー*
E	1	ロッキングワッシャー*

* 取り付けた状態で納品

14.2 屋根用の取付金具

SMA 注文番号：Roofan-Ssensor

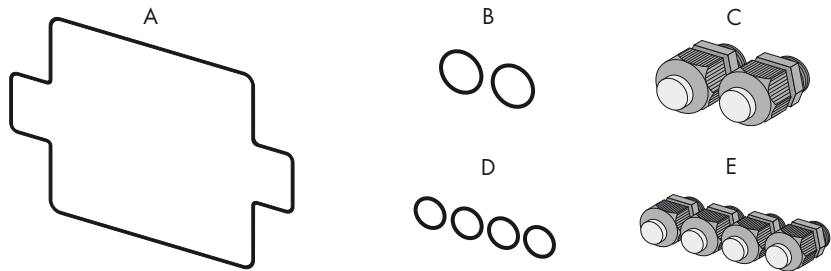


番号	数量	説明
A	1	屋根用の取付金具
B	3	六角木ねじ
C	3	六角木ねじ用ワッシャー
D	5	M4 六角ねじ*
E	1	M4 コンタクトワッシャー*
F	2	ワッシャー*

* 取り付けた状態で納品

14.3 Sunny SensorBox ガスケットセット

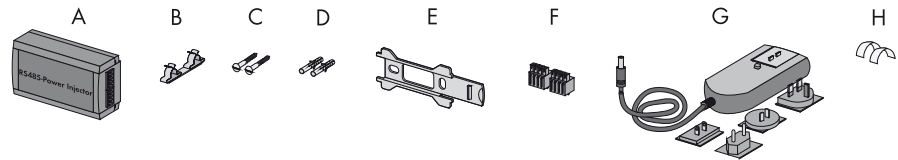
SMA 注文番号：Sealkit-Sensor



記号	数量	説明
A	1	本体のシール
B	2	RS485 通信バス用ケーブルグランドのガスケット
C	2	RS485 通信バス用のケーブルグランド
D	4	センサー用ケーブルグランドのガスケット
E	4	センサー用のケーブルグランド

14.4 RS485 Power Injector

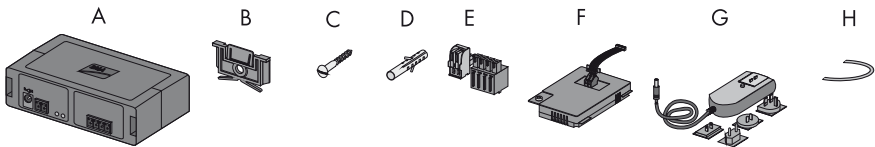
SMA 注文番号：Power-Injector



記号	数量	説明
A	1	RS485 Power Injector
B	1	シールドクランプ
C	2	ねじ
D	2	壁面用のアンカー
E	1	壁面用の取付金具
F	2	4 極プラグ
G	1	各種プラグ付き電源アダプタ
H	2	伝導性の接着フィルム

14.5 Bluetooth 対応 SMA Power Injector

SMA 注文番号：BT-485-CON-DEV

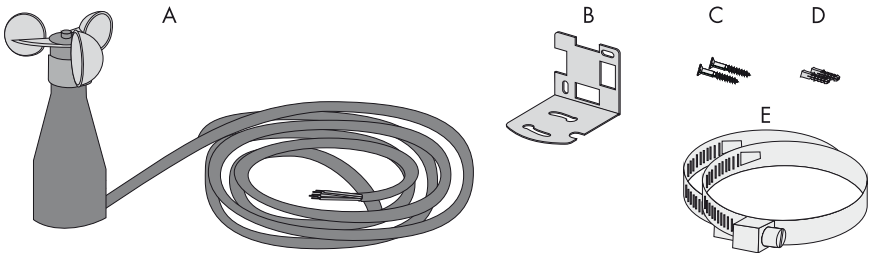


記号	数量	説明
A	1	Bluetooth 対応 SMA Power Injector
B	1	壁用用の取付金具またはトップハットレール*
C	1	ねじ
D	1	壁面用のアンカー
E	1	プラグ (2 極プラグ 1 個、4 極プラグ 1 個)
F	1	電源パワーモジュール (パワーモジュールの設置説明書に記載された製品内容)、SUNNYSENSOR-3xxx の注文オプションに限り同梱
G	1	各種プラグ付き電源アダプタ、SUNNYSENSOR-2xxx の注文オプションに限り同梱
H	1	接地ケーブル

*Bluetooth 対応 SMA Power Injector の背面に取り付けた状態で納品

14.6 風速計

SMA 注文番号：WIND-SENSOR



記号	数量	説明
A	1	風速計 (3 m の接続ケーブル、底面取付のねじ)
B	1	取付金具
C	2	ねじ
D	2	壁面用のアンカー
E	2	ストラップ

15 お問い合わせ

技術的問題が発生した場合は、お近くの取扱販売店までご連絡ください。取扱販売店から適切なサポートを受けるためには、以下のデータが必要になります。

- パワーコンディショナの型名と製造番号
- 通信装置の製造番号とファームウェアバージョン
- Sunny SensorBox の製造番号とファームウェアバージョン

法的制約

本書に記載されている情報は、SMA Solar Technology AG の所有物です。その内容を公開する場合は一部または全部かを問わず、SMA Solar Technology AG の書面による許可が必要です。製品の評価または正規の導入を目的として、社内向けに文書をコピーすることは認められており、許可を必要としません。

商標

すべての商標は、当該表示にその旨が記載されていない場合でも適用されます。商標の指定がないことによって、製品またはブランドが登録商標ではないことを意味するものではありません。

Bluetooth® およびそのロゴは、Bluetooth SIG, Inc. の登録商標であり、SMA Solar Technology AG は本商標のいかなる使用も許可されています。

QR Code® は、株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

ドイツ

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004 - 2013 SMA Solar Technology AG. All rights reserved

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

