

ゼロインジェクションスマートメーター

インストールおよび操作マニュアル

www.aforeenergy.com



Version: A00001-01

Afore

Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

T 86-21-54326236 F +86-21-54326136 E info@aforeenergy.com

Ad Building 7, No.333 Wanfang Rd, Minhang District, Shanghai, China. 201112

Afore

Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

目次

1. 本マニュアルについて	1
2. パラメータ	1
3. ゼロインジェクション接続	2
4. スマートメーターを単相システムに接続する	5
4.1 システム図	5
4.2 インバータ設定	6
4.3 単相システム配線図	7
5. 単相インバータ ゼロインジェクション FAQ	7
6. スマートメーターの表示内容の説明	9
7. スマートメーターを三相システムに接続する	10
7.1 システム図	10
7.2 三相3-25kW インバータ設定	11
7.3 三相 30-60kW インバータ設定	12
7.4 複数インバータシステム接続設定	14
7.5 配線図	16
7.6 CT	17
7.7 電流比率設定	17
8. 三相インバータ ゼロインジェクション FAQ	18
8.1 三相 3-25kW ゼロインジェクション FAQ	18
8.2 三相 30-60kW ゼロインジェクション FAQ	20
9. スマートメーターの表示内容の説明	22
10. ラブルシューティング	23

1. 本マニュアルについて

Aforeのスマートメーターは、系統連系インバータ向けに設計されたインテリジェントな制御装置です。その主な機能は、発電量と消費量を測定し、RS485通信を通じてデータをインバータに送信し、インバータの発電電力がユーザーの負荷以下であることを確保することです。系統連系へ電力を供給しないという目的です。

本書は、以下のAforeのスマートメーターの設置、操作、保守について説明します。

三相システムアプリケーションの場合

SAPM-10kW

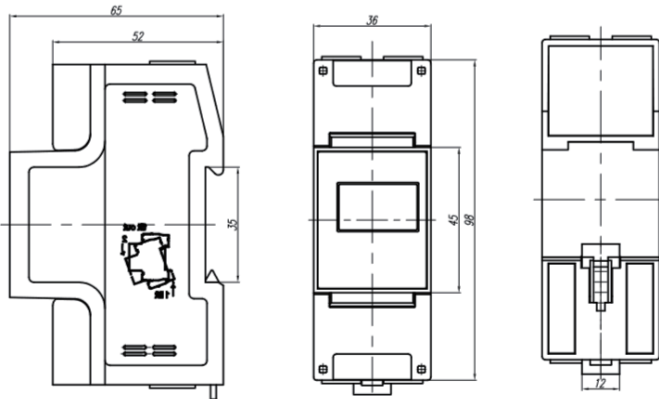
三相システムアプリケーションの場合

TAPM-50kW, TAPM-130kW

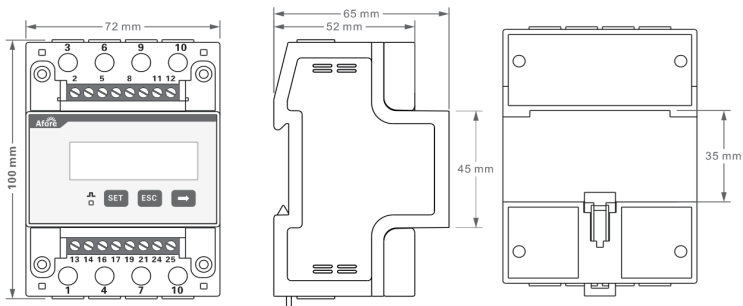
2. パラメータ

Type	SAPM-10KW	TAPM-50KW	TAPM-130KW
Power (kW)	10	50	130
Max Power (kW)	18	55	150
Accuracy (%)	1	1	1
Rating voltage (V)	230	230/400	230/400
Voltage Range (V)	184-253	320-440	320-440
Rating Current (A)	50	72.5	200(MAX 5000)
Max Current (A)	80	80	220(MAX 5000)
Connection For Measurement (Hz)	Direct Connect	Direct Connect	Via CT(current transducers)
Frequency Range (Hz)	45-65	45-65	
Grid Type	L+N	3P+N	
Communication	RS485	RS485	
Dimmension (W,L,H , mm)	36 x 98 x 65	72 x 100 x 65	
IP	IP20		
Installation	35mm Rail		

a. 単相スマートメーター



b. 三相スマートメーター



3. ゼロインジェクション接続

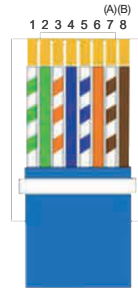


注意:

1. スマートメーターとインバーター間はCAT5/CAT6ケーブルを使用してください。ケーブルの最大長は300mを超えないください。
2. インバーターのメーター接続
メーターはインバータのゼロインジェクションポート (RJ45端子) に接続する必要があります。

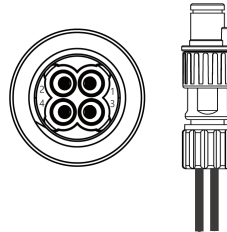
RJ45 単相インバータのピン順序

568B Standard	
1. 白緑	5. 白青
2. 緑	6. 橙
3. 白橙	7. 白茶
4. 青	8. 茶



三相 3-25kW インバーター用ゼロインジェクションオン コネクタ配線

PIN	割り当て
1/2	RS485 B
3/4	RS485 A



三相 30-60kW インバータの RJ45 ピン順序

568B Standard	
1. 白橙	5. 白青
2. 橙	6. 緑
3. 白青	7. 白茶
4. 青	8. 茶



注意:

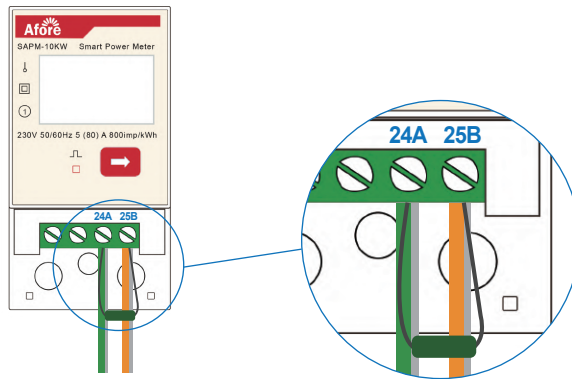
- 単相インバータの場合は、以下のピン順序に従ってください。
RS485A (ピン7) から単相メーター (ピン24)
RS485B (ピン8) から単相メーター (ピン25)
- 三相 3-25kW インバーターの場合は、以下のピン順序に従ってください。
RS485A (ピン3/4) から三相メーター (ピン24)
RS485B (ピン1/2) から三相メーター (ピン25)
- 三相 30-60kW インバーターの場合は、以下のピン順序に従ってください。
RS485A (ピン1) から三相メーター (ピン24)
RS485B (ピン2) から三相メーター (ピン25)



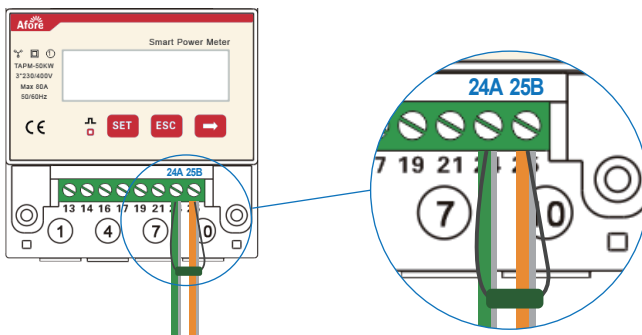
注意:

インバータとスマートメーター間の距離は100M未満が推奨されます。
100Mを超える場合、スマートメーターの24Aと25Bの間に120Ωの抵抗器を並列する必要があります。

単相スマートメーター

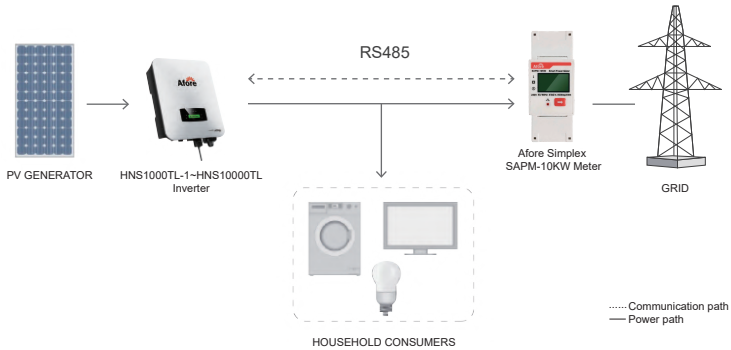


三相スマートメーター



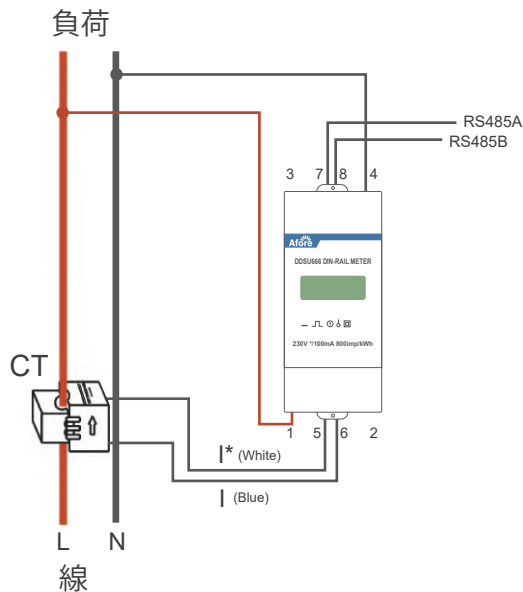
4. スマートメーターを単相システムに接続する

4.1 システム図



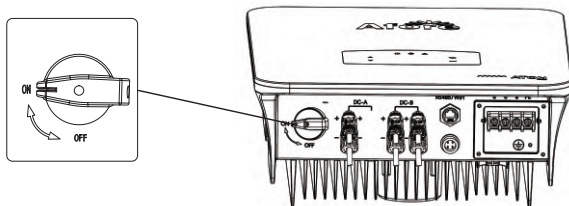
注意:

負荷が10kWを超える場合はCTの追加が必要になります。
下の図を参照してください:

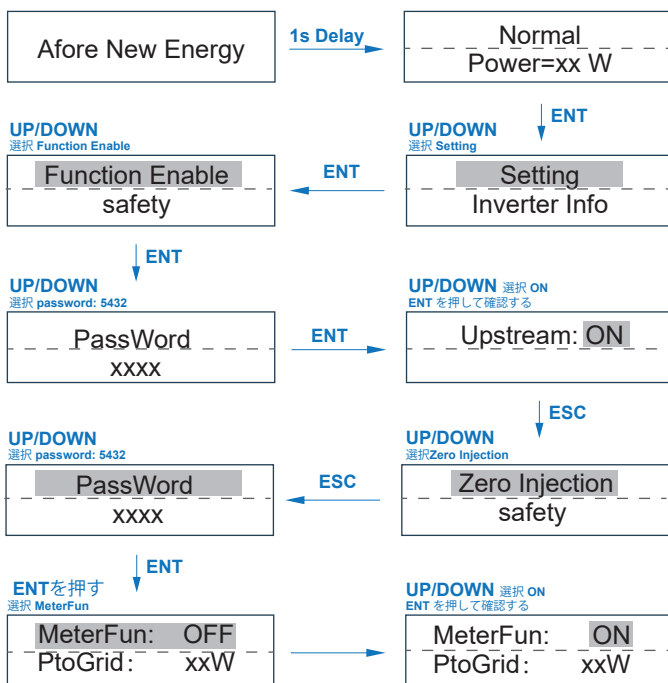


4.2 インバータ設置

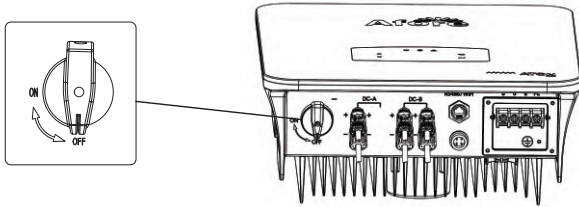
Step 1



Step 2

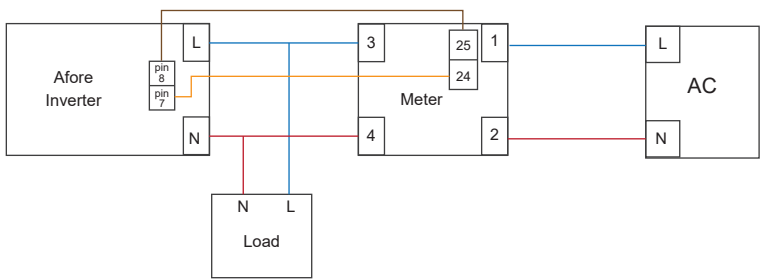


Step 3



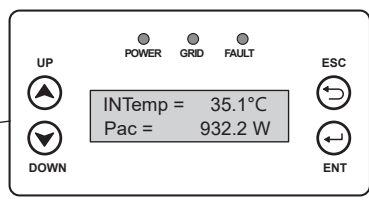
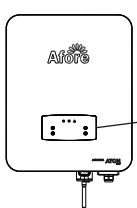
注意:
「ゼロインジェクション」機能を作動させた後、インバータを再起動してください。

4.3 単相システムの配線図

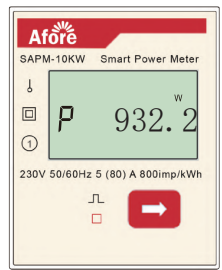


5. 単相インバータゼロインジェクションFAQ

a. スマートメーターとインバータ間の配線が完了後、スマートメーターの電力表示PとインバータPac表示が同期します。

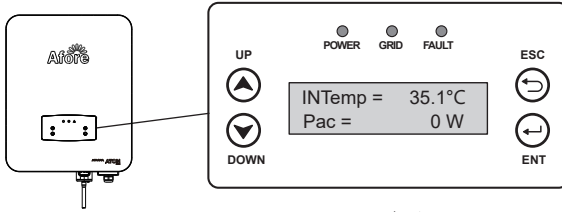


インバータ Pac

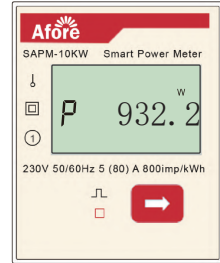


単相スマートメーター

b.ゼロインジェクション機能が作動しない場合、または通信ケーブルが正しく接続されていない場合、インバータに表示される電力はPac=0Wとなります。

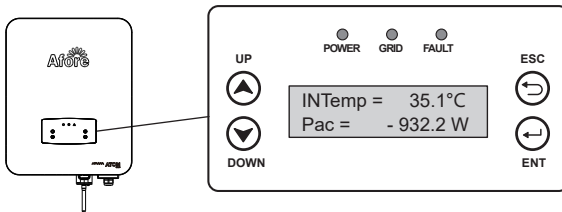


インバータ Pac

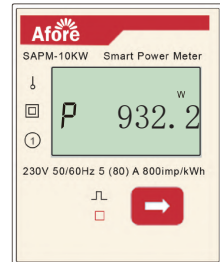


単相スマートメーター

c. スマートメーターのピン順序が間違っていて配線されている場合、スマートメーターとインバータPacはマイナスの値を表示します。



インバータ Pac



単相スマートメーター



注意:

スマートメーターのボタンは長押しができません、断続的に押すことしかできない。そうしないとメーターがロックされます。



注意:

系統側の変動により、スマートメーターとインバータ間でデータ遷移遅延が発生する場合があります。また、スマートメーターとインバータに表示される値も異なります。

6. Explanation of Smart Meter Display Content

Page	内容	説明
Page1	U 230.0 ^v	AC 電圧
Page2	I 5.000 ^A	AC 電流
Page3	P 1.100 ^{kW}	AC 電力
Page4	FT 1.000	力率
Page5	F 50.00	交流周波数
Page6	Elmp. 000 1.20 ^{kWh}	総消費電力
Page7	EExp. 000 1.00 ^{kWh}	総供給電力
Page8	NO. Modbus	Modbus 通信
Page9	NO. 8n1	8 通信データポジション
Page10	NO. 011	通信アドレス
Page11	NO. baud-3	ボーレート



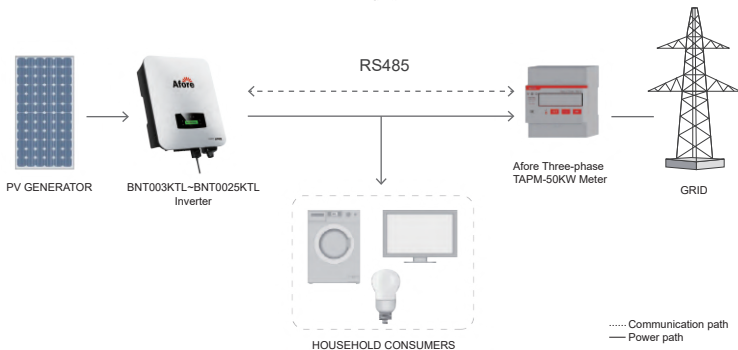
Note:

ボタンを長時間押しますとデフォルト設定を変更しますので、ご注意ください。

7. 三相システムとスマートメーターの接続

7.1 システム図

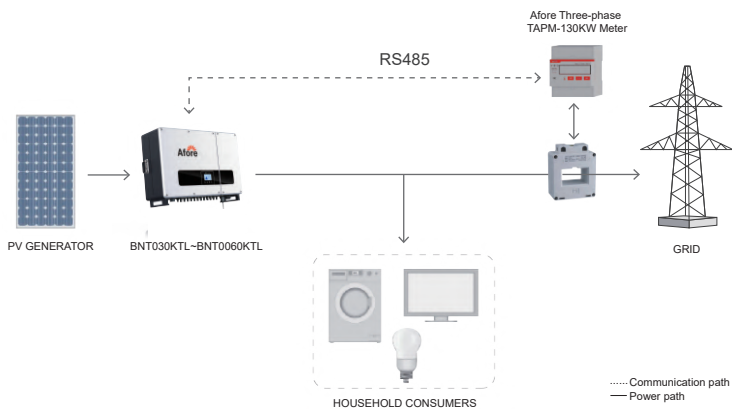
a. APM-50KWスマートメーターを使用した三相システム



注意:

50kWのスマートメーターはCTの追加ができません。

b. TAPM-130KWスマートメーターを使用した三相システム



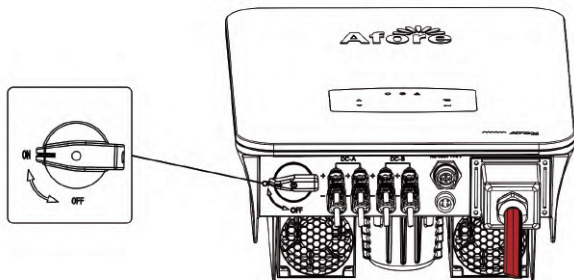
注意:

CTには両面があります（P1&P2）。

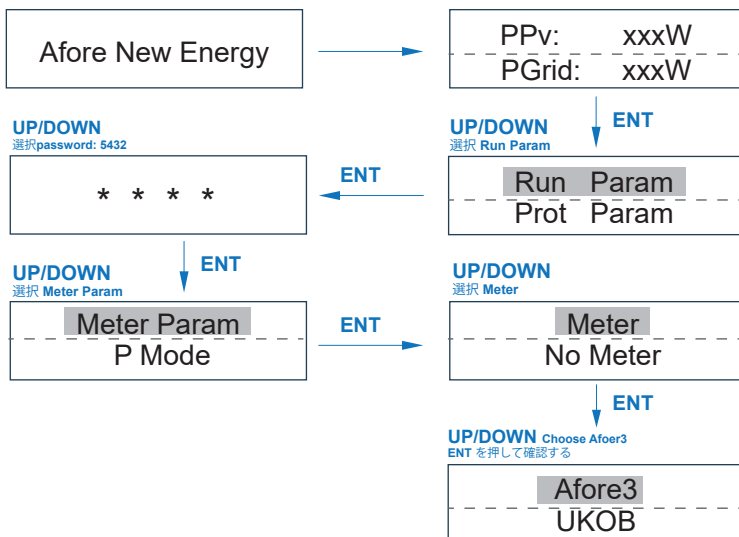
P1はシステムに接続され、P2はインバーターと負荷に接続されます。

7.2 三相3-25kW インバータ設定

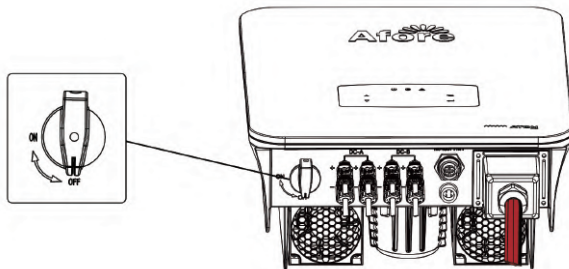
Step 1



Step 2



Step 3

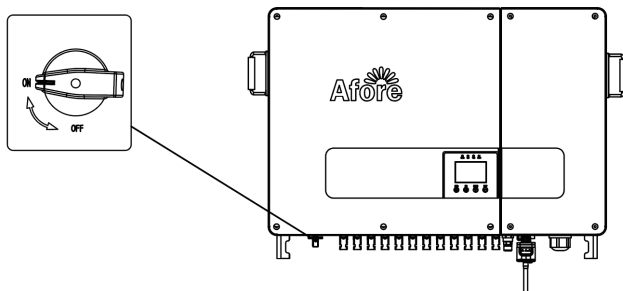


注意：

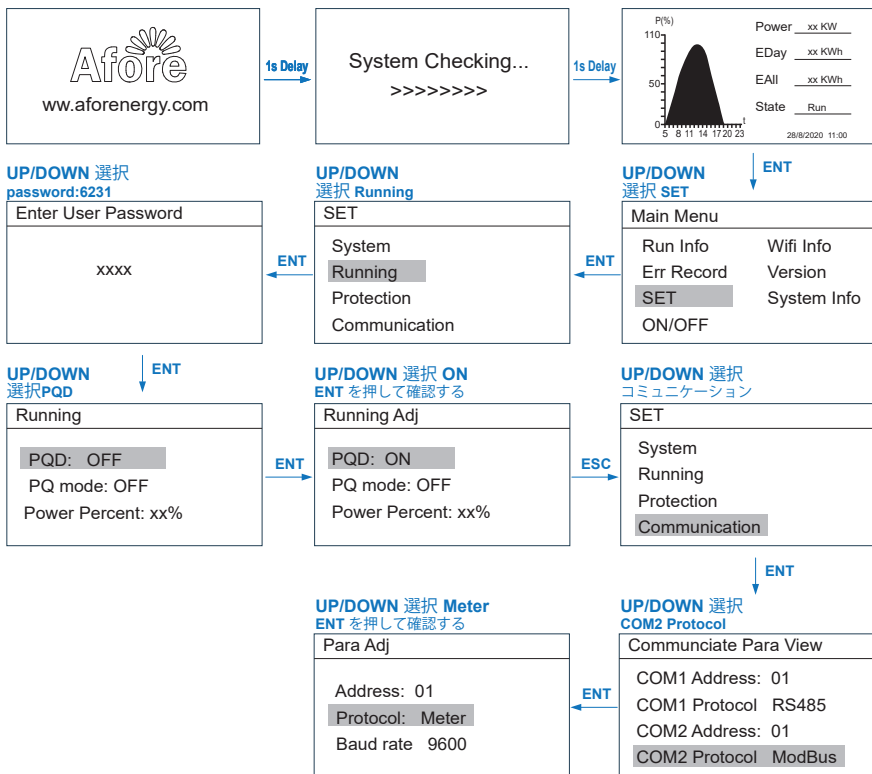
「メーター」機能を有効にした後、インバータを再起動してください。

7.3 三相 30-60kW インバータ設定

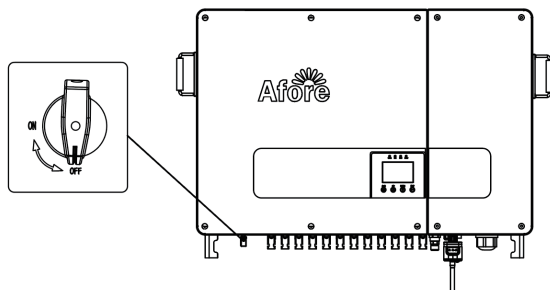
Step 1



Step 2



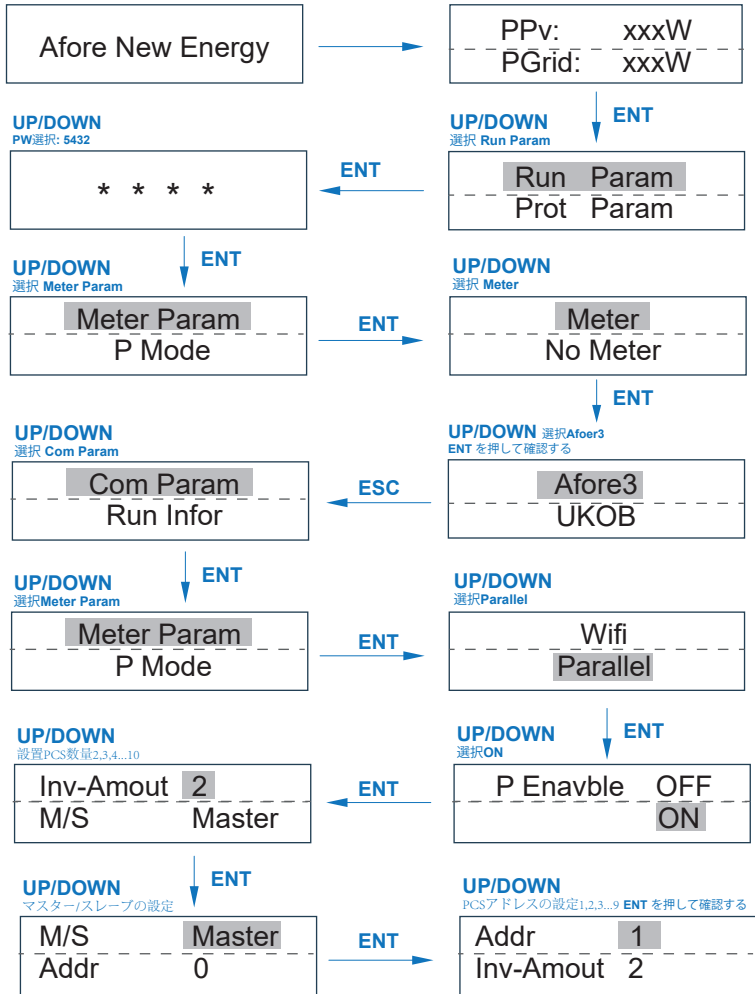
Step 3



注意:
「PQR」機能を有効にした後、パワーコンディショナを再起動してください。

7.4 複数インバータシステム接続設定

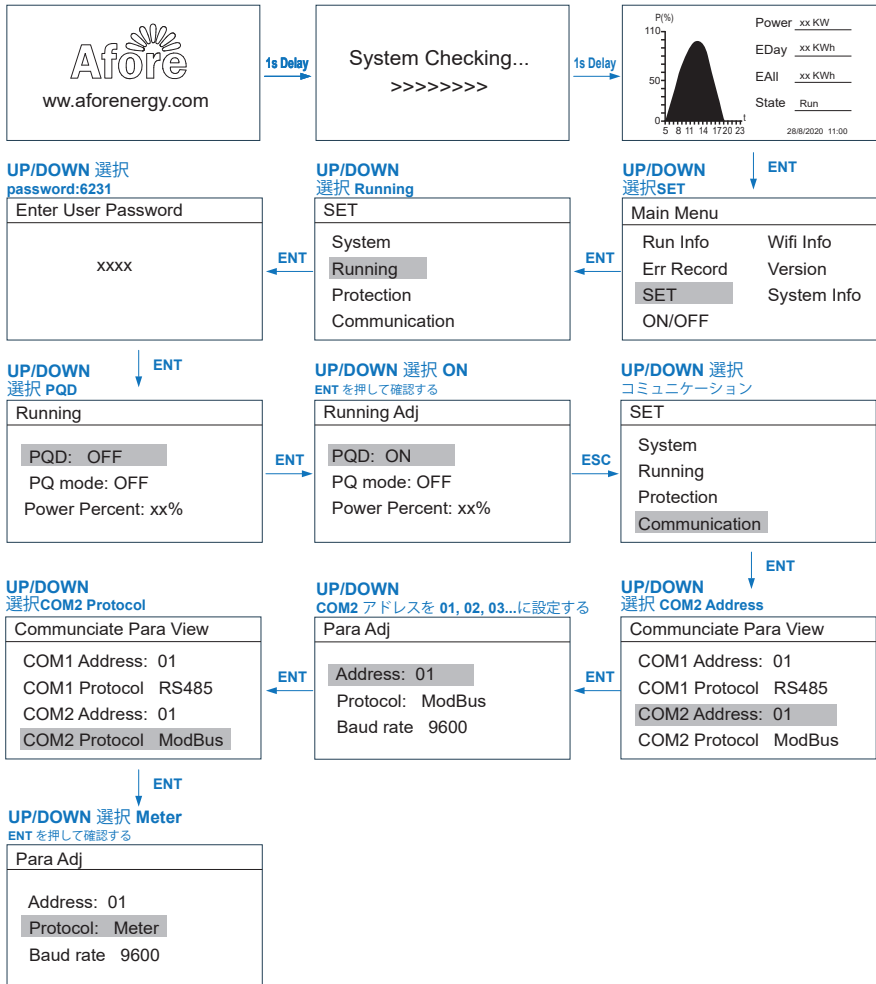
a. 三相 3-25kW設定



注意:

複数のインバータシステムの場合、マスターインバータのアドレスを1に設定し、SalveインバータAddrアドレスを2、3、4に設定します。.....別々に設定します。

b. 三相30-60kWの設定

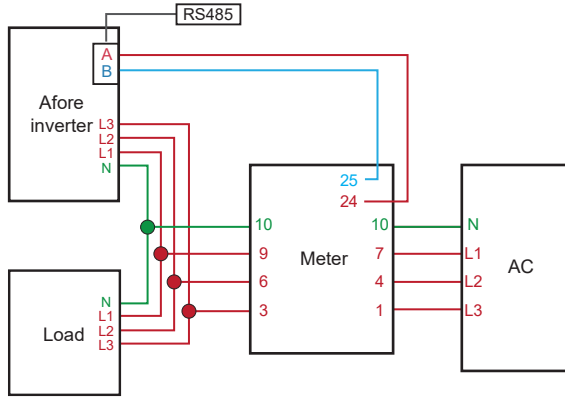


注意:

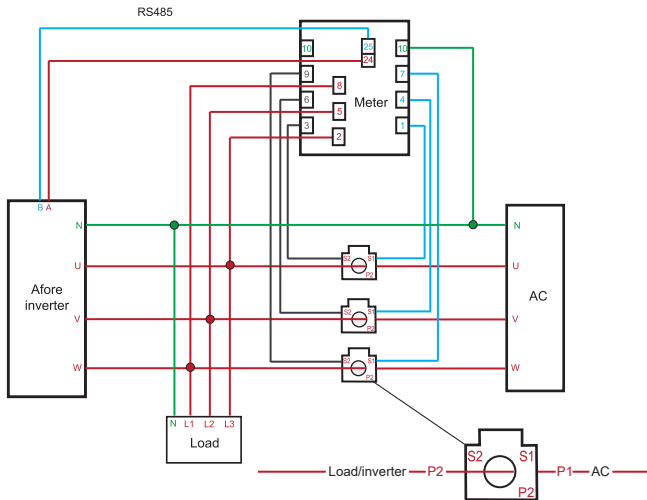
- 複数のインバータ システムでは、マスターインバーターCOM 2アドレスを1に設定し、SalveインバーターCOM 2アドレスを2、3、4に設定します...別々に。
- インバーターの総電力は、50kW(TAPM-50kW)/ 130kW(TAPM-130kW)を超えてはいけません。

7.5 配線図

a. 三相スマートメータ(TAPM-50kW)配線図



b. 三相スマートメータ(TAPM-130kW)配線図



CTには2つの面P1とP2があり、P2はインバーターと負荷に向けられ、P1はACに向けられます。



注意：

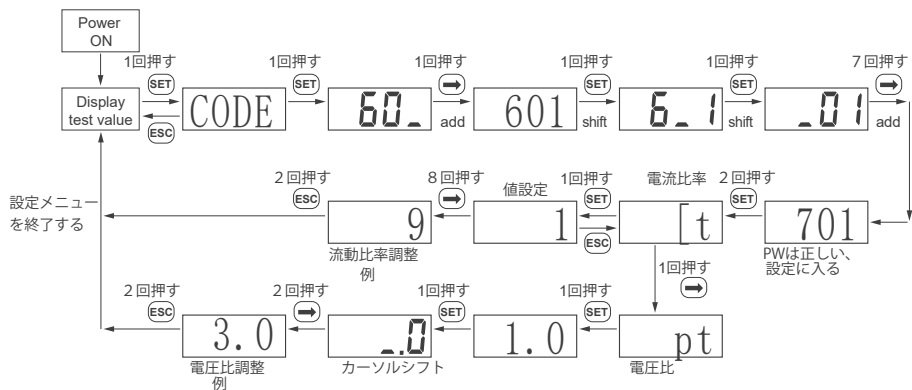
1. CT(30Φ300/5A)はスマートメータと一緒に使用してください。その他のタイプのCTに対して、使用前に販売店にご確認ください。
2. CTの取り付け方向に注意してください。そうでなければインバーターは正しく動きません。

7.6 CT

負荷能力	CT 二次電流	電流比率	精度	巻数
50/60KW	5A	200/5	0.5	1
100KW	5A	300/5	0.5	1
200KW	5A	400/5	0.5	1
300KW	5A	500/5	0.5	1
500KW	5A	1000/5	0.5	1
600KW	5A	1200/5	0.5	1
800KW	5A	1500/5	0.5	1
1MW	5A	2000/5	0.5	1
1.5WM	5A	3000/5	0.5	1
2MW	5A	4000/5	0.5	1

7.7 電流比率設定

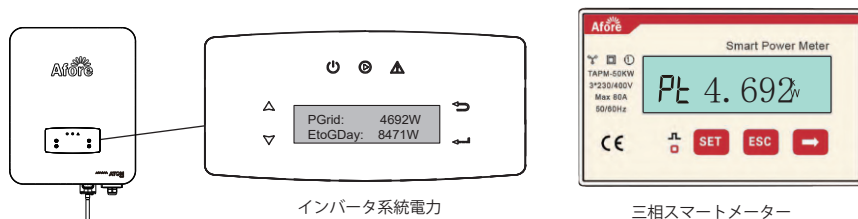
ボタンの説明: 「SET」は「OK」または「カーソルシフト」(数字を入力するとき)を意味し、「ESC」は「終了」を意味し、「→」は「追加」を意味し、数値が最大値に追加されると、数字は再び0から始まります。デフォルトのユーザー・パスワードは 701 です。



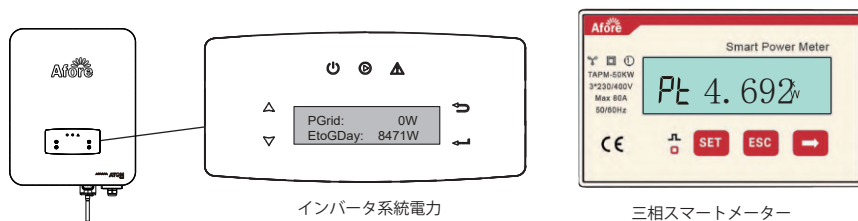
8. 三相インバータ ゼロインジェクション FAQ

8.1 三相インバータ3-25kW ゼロインジェクション FAQ

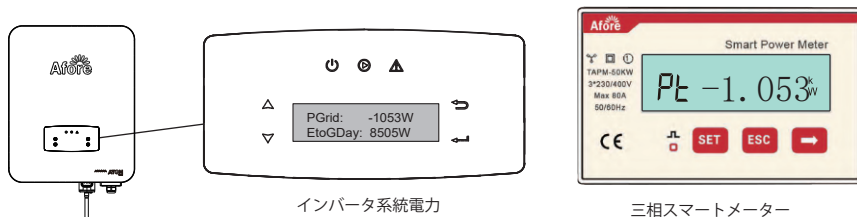
a. インバーターが正常に動作し、スマートメーターが正しく配線されている場合、スマートメーターの位相有効電力値PT表示はインバーター電力(PGrid)値表示と同期します。



b. インバーターの運転パラメータ(Running Param)が「Afore3」として選択されていない場合、または通信回線に障害が発生した場合は、インバーターとスマートメーターが通信していないことを意味し、スマートメーターの有効電力PTは正常に表示され、インバーター(PGrid)の電力は0Wとして表示されます。

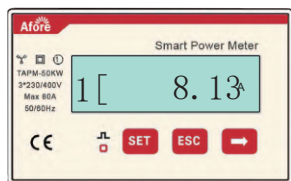


c. ポート1/4/7/10がインバーターの出力ポートに正しく接続されていない場合、またはCTの設置方向が正しくない場合、スマートメーターPTとインバーター(PGrid)の電源に負の値が表示されます。

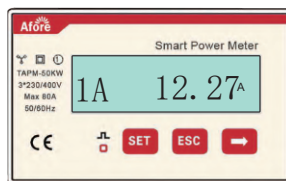


d. スマートメーターの三相の配線順序が正しくない場合、スマートメーターに表示される三相の電流値が異なり、誤って配線されている2相は第3相よりも値が小さくなります。

・二相の電流値が正しく配線されていません:



・三相の現在の値:

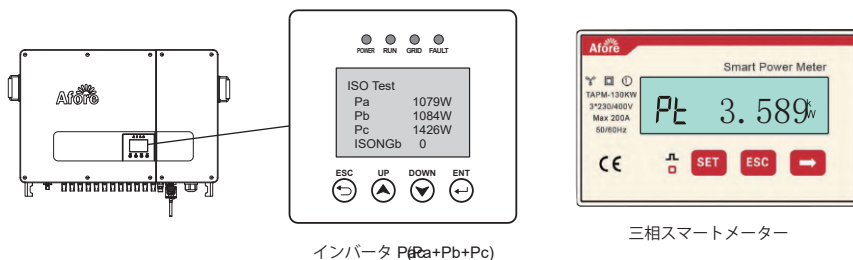


Note:

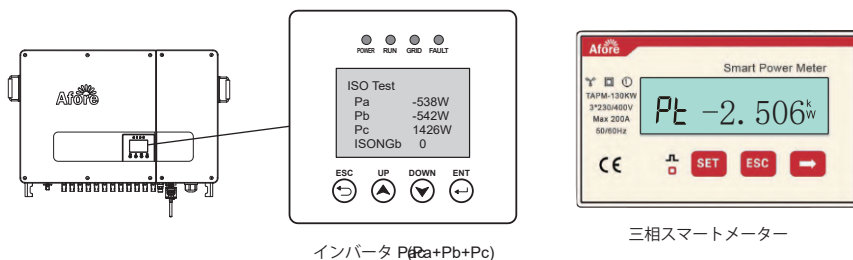
グリッド側の変動により、スマートメーターとインバーターの間でデータ遷移遅延が発生します。また、スマートメーターとインバーターに表示される値は異なります

8.2 三相 30-60kW ゼロインジェクション FAQ.

- a. インバータ 正常に動作し、スマートメータが正しく配線されている場合。
 スマートメータの合計有効電力値PT表示は、インバータの合計パワ(Pa + Pb + Pc)値表示と同期します。

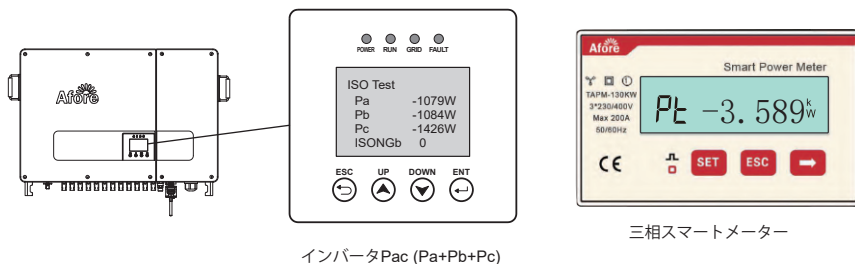


- b. スマートメータのピン配線順序が正しくない場合、スマートメータとインバータPacの表示が正しくありません。

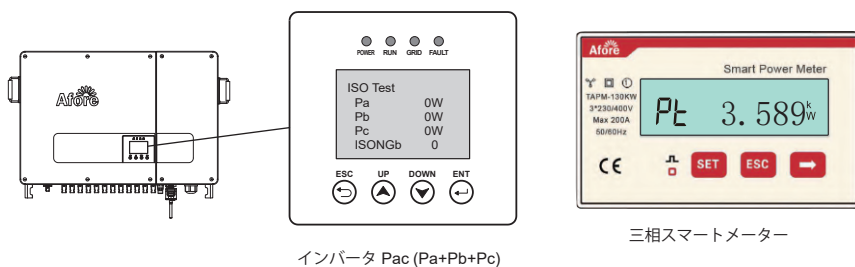


- c. CTの設置方向が正しくない場合、スマートメータとインバータの電源に負の値が表示されます。

d. スマートメータでCTの配線順序が正しくない場合、スマートメータとインバーターの電源に負の値が表示されます。



e. PQD機能がアクティブになっていない、COM 2が設定されていない、または通信ケーブルが正しく接続されていない場合、インバーター表示される電力は $Pac = 0W$ です。



注意:

CTをメータのポート10に接続しないでください、そうすると短絡になります。

9. スマートメータの表示内容の説明

NUM	表示画面	Note
1		総有効 エネルギー
2		正アクティブエネルギー
3		逆アクティブエネルギー
4		通信 プロトコル
5		
6		ボー レート
7		通信 アドレス
8		A相 電圧
9		B相 電圧
10		C相 電圧
11		A相 電流
12		B相 電流
13		C相 電流
14		総 電力

NUM	表示画面	Note
15		フェーズA 電源
16		フェーズB 電源
17		フェーズC電源
18		力率
19		A相力率
20		B相力率
21		C相力率

10. Trouble Shooting

故障	原因	解決
No display	<ul style="list-style-type: none"> ・配線 エラー ・電源電圧 誤差 	<ul style="list-style-type: none"> ・配線を確認してください ・電源電圧を確認してください
Communication failure	<ul style="list-style-type: none"> ・通信 回線 接続エラー ・通信ケーブルの障害 ・逆潮流の機能が動作しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・通信ケーブルを再接続してください ・通信ケーブルを交換してください ・パワコンの逆潮流の機能を有効にし、パワコンを再起動します
Meter shows negative value	<ul style="list-style-type: none"> ・変流器が正しい方向に配置されていない ・スマートメータの配線が正しくありません 	<ul style="list-style-type: none"> ・C Tの方向を確認してください ・メーターを再接続してください
The great discrepancy between the measured value and the actual value	<ul style="list-style-type: none"> ・配線エラー ・電圧と電流の位相シフトは同じではありません 	<ul style="list-style-type: none"> ・配線を確認してください ・メーターの配線を確認してください