

IoT電力センサユニット

取扱説明書

DDS33-R/Cシリーズ



第1.01版

目次

1.はじめに	3
1-1. ご使用の前に.....	3
1-2. 特長	3
1-3. Bluetooth®について	4
1-4. 梱包品の確認.....	4
1-5. 型名構成	5
2.安全上のご注意	6
2-1. 本製品に関すること	6
2-2. 計測に関すること	10
2-3. その他のご注意.....	11
3.各部の名称と役割	12
3-1. 電力センサユニット構成	12
3-2. 制御通信ユニット内部	13
3-3. 電源ケーブル.....	15
4.計測準備	17
4-1. リチウム電池をセットする	17
4-2. ディップスイッチを設定する	18
4-3. 外部電源・外部機器と接続する	21
4-4. 電力センサユニットを取り付ける.....	24
5.計測データ／センサ情報の確認	28
5-1. スマートフォン専用アプリをインストールする	28
5-2. 計測データを確認する	28
5-3. センサ情報を確認する	29
5-4. RS-232C通信コマンド(DDS33-□□□□R)	34
5-5. パルス出力/リセット入力(DDS33-□□□□C).....	36
6.困ったときには	37

7.仕様.....	39
7-1. DDS33-□□□□R	39
7-2. DDS33-□□□□C	41
7-3. 対象ケーブル目安	43
8.製品のご購入・使用に際してのご承諾事項.....	45

1. はじめに

1-1. ご使用の前に

このたびは、本製品をお買い上げいただきありがとうございます。
本製品がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか、梱包品に不足がないか点検してからご使用ください。万一、破損あるいは仕様どおりに動作しない場合は、お買い上げの販売店または弊社にご連絡ください。

ご使用の前に、この取扱説明書をよく読んで、仕様の範囲内で、正しい計測方法でご使用ください。お読みになった後も保管してください。

本製品の仕様は予告なく変更になる場合がございます。また仕様変更により、イラストや本書内容が一部実機と異なる場合があります。ご了承ください。

1-2. 特長

配電盤や分電盤、制御盤の三相200/400V、または単相100/200Vの電線2本にセンサヘッドを取り付けることで、力率を考慮した電力を計測できます。本製品は有効電力、皮相電力を出力するとともに、電力量をセンサ内のメモリに積算し積算電力量を出力します。

Bluetooth®対応のスマートフォンやPCに専用アプリをインストールすることで、電力データを受信して動作確認できます。

外部からDC12-24Vを入力することで動作します。また、外部電源が切断されても、バックアップ用リチウム電池(CR123A)によって積算電力量の記憶ができます。

本体のディップスイッチで周波数、計測電圧、三相/単相を簡単に切り換えることができます。

1-3. Bluetooth®について

本製品の使用周波数帯では、産業・科学・医療機器のほか、工場の生産ラインなどで使用される移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）及び特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。本製品を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局または特定小電力無線局が運営されていないことを確認してください。

万一、本製品から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合には、使用場所を変えるか、速やかに電波の発射を停止してください。

誤動作により重大な影響を及ぼすおそれのある機器では使用しないでください。

電波が機器などに影響を及ぼすおそれがありますので、電波使用が禁止される場所では本製品を使用しないでください。

1-4. 梱包品の確認

梱包品がすべてそろっているか確認してください。

- 本体
- リチウム電池（CR123A） 1個
同梱の電池はテスト用のため、電池残量が少ない場合があります。
- 結束バンド 1本
- 結束バンド用固定具 2個

1-5. 型名構成

本取扱説明書では2つの型式について解説しております。

DDS33 - □ □ □ □ □
 ① ②

- ① センサヘッドの口径とフルスケール電流を表します。

0903 → φ9モデル 30Aフルスケール

1510 → φ15モデル 100Aフルスケール

2520 → φ25モデル 200Aフルスケール

3530 → φ35モデル 300Aフルスケール

- ② モデルを表します。

R : RS-232Cタイプ

C : パルス出力タイプ

2. 安全上のご注意

本書ではお使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに使用者や他の人に生じる危害や損害の程度を次の表示で区分しています。

 警告	この表示は、死亡または重症を負う危険性が想定される内容を表示しています。
 注意	この表示は、障害を負う可能性及び物的損害の発生が想定される場合を表示しています。

2-1. 本製品に関すること

 警告
本製品をAC600V以上の対地電位のある回路では絶対に使用しない 短絡事故や人身事故の危険性があります。
本製品を可燃性の物質がある場所で使用しない 火花が出て爆発する危険性があります。
配電盤の電線に設置する場合、ブレーカーを落とすか、電気工事士の監督の下、絶縁グローブを使って設置する 感電による人身事故の恐れがあります。
本製品内部に燃えやすいものが混入した場合や水などの液体がかかった場合は、使用を中断する 本製品の使用を中断してから、お買い上げの販売店または弊社にご相談ください。そのまま使用すると、火災や故障の原因になります。



警告

濡れた手で電池を交換しない、本体に触らない

故障や感電の危険性があります。

本製品に亀裂がある、ケーブル被覆が破れ導線部分が露出しているなど、破損が発生したときは使用を中断する

本製品の使用を中断してから、お買い上げの販売店または弊社にご相談ください。そのまま使用すると、火災や故障の原因になります。

動作電源に交流電源を利用しない

故障・発火の原因となるため、直流電源を使用してください。

電源ケーブルは誤配線に注意する

故障や感電の危険性があります。

濡れた手で電源ケーブルを触らない

故障や感電の危険性があります。

本製品の動作中は電源ケーブルを触らない

故障や感電の危険性があります。取り外しの際は外部電源のスイッチなどを停止してください。

人体、および人体の一部を保護する目的で、本製品を使用しない

故障や感電の危険性があるので、電力計測以外の目的で使用しないでください。

防爆エリアで使用しない

火災や電気設備の事故の原因になるので、本製品を防爆エリアで使用しないでください。

直流電力を計測しない

本製品は交流電力計測用のセンサです。故障の原因となるため、直流電力を計測しないでください。



注意

センサヘッドを被覆のない電線に取り付けない

本製品の故障や電気設備の事故の原因になります。

剥き出しの銅線や丸端子などから十分な沿面距離を置いて設置する

本製品の故障や電気設備の事故の原因になります。

制御通信ユニットのカバーを外したまま使用しない

故障と感電の危険性があります。

本書に記載している内容以外では本製品内部に触れない

電池交換時、ディップスイッチやリセットスイッチ（プッシュスイッチ）を操作するとき以外は、本製品内部に触れないでください。故障の原因になります。

本製品内部の分解、改造は絶対に行わない

本製品内部の改造は、故障と感電の危険性があります。
また、内部を改造した場合の動作不良については保証いたしません。
修理・調整が必要な場合は、お買い上げの販売店または弊社にご相談ください。

ケーブルを踏んだり挟んだりしない

故障と感電の危険性があります。

バックアップ用電池の電圧が低下したまま使用しない

誤動作や計測データ異常の恐れがあります。電池を早急に交換してください。弊社ではデータの異常値については保証いたしません。

正しい電源電圧を使用する

故障の原因となるため、仕様表に掲載されている電源電圧を守ってご使用ください。

計測対象以外の電線にセンサを近づけない

故障や誤作動、計測データの異常が発生する可能性があります。



注意

ノイズ耐性向上のため、次の点に配慮して設置する

- 電源ケーブルと高圧線や動力線は別配線してください。
- 市販のスイッチングレギュレータを使用する場合は、必ずフレームグランド端子を接地してください。

高温多湿な場所、結露するような場所、直射日光の当たる場所に本製品を長時間放置しない

そのままの状態でお使いいただくと、故障や人身事故の危険性がございます。「7.仕様」(39～43ページ)の使用環境と保存環境の通りにお使いください。

本製品を運搬するとき、取り扱うときは、振動や落下などの衝撃を避け、本製品が損傷しないように注意する

故障の原因となります。

本製品を清掃するときは、研磨剤や有機溶剤を使用しない

故障の原因となるため、乾いた布を使用して汚れを拭き取ってください。

2-2. 計測に関すること

- センサヘッドが完全に閉じていない状態では正確な計測ができません。
- センサヘッドと制御通信ユニットは同じ温度環境にしてください。
- 本製品は電流が流れることにより発生する磁界を検出しています。本製品の定格を超える電流が流れる電線や強い磁界を発生する電動モータ、永久磁石から十分な距離を離してください。
- インバーター二次側など著しく大きな高調波を含むもの、50Hzまたは60Hz以外の電力の計測はできません。
- 外部から電源供給を受けていない場合、スリープモードになります。スリープモードでは計測と外部通信ができません。
- バックアップ用電池(リチウム電池 CR123A)の電圧が2.5Vを下回った場合、電池を交換してください。

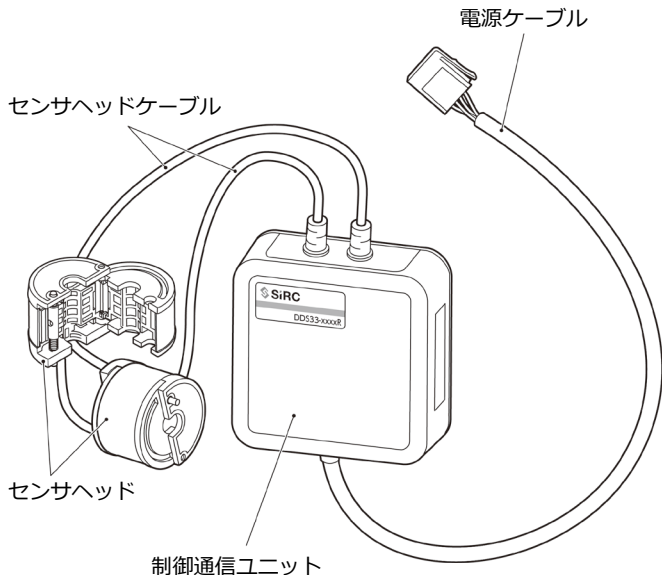
2-3. その他ご注意

- 本製品は日本国内のみ使用できます。
- 本製品は、Bluetooth®やRS-232C、パルスの受信機能などを備えた全てのデータ受信装置との接続動作を保証したものではありません。
- 高い安全性や信頼性が要求されている計器では使用しないでください。
- バックアップ用電池は消耗品です。電池電圧が低下した場合は交換してください。破損の原因となるため、充電はしないでください。
- バックアップ用電池の交換や、外部電源・外部機器との配線を行うときは設備のブレーカーを落とすか、絶縁グローブを使って行ってください。
- 本製品を使用したことにより動作障害が生じた場合の損失については、弊社は一切の責任を負いかねます。
- 本製品を使用中に発生したデータの損失、機器の故障などの保証をいたしかねます。あらかじめご了承ください。
- 本製品を廃棄する際は、各自治体の指示に従って廃棄してください。
- 外部通信を使用される場合、ノイズが原因で通信データ異常や通信遮断が発生する可能性があります。データの欠落について、弊社は一切の責任を負いかねます。

3. 各部の名称と役割

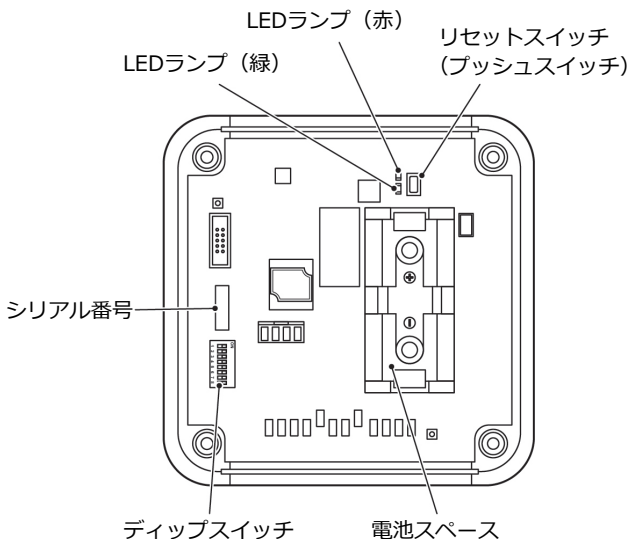
3-1. 電力センサユニット構成

制御通信ユニット、センサヘッド、センサヘッドケーブル、電源ケーブルから構成されています。



それぞれを分離させることはできません。

3-2. 制御通信ユニット内部



■ ディップスイッチ

周波数、計測電圧、計測対象(三相/単相)、Bluetooth®発信・停止、出力パルス単位 (DDS33-1510C, -2520C, -3530C のみ)を設定します。詳しくは、「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ)を参照してください。

■ リセットスイッチ (プッシュスイッチ)

ディップスイッチで設定したあと、このスイッチを押すと設定が反映されます。このとき、センサ内部の積算電力量がリセットされますのでご注意ください。

■ LEDランプ(緑)

リセット動作をしている際に点灯します。

■ LEDランプ(赤)

計測動作を行っている期間に点灯します。

■ シリアル番号

センサユニット固有のシリアル番号が印字されています。
制御通信ユニット側面にも印字されています。



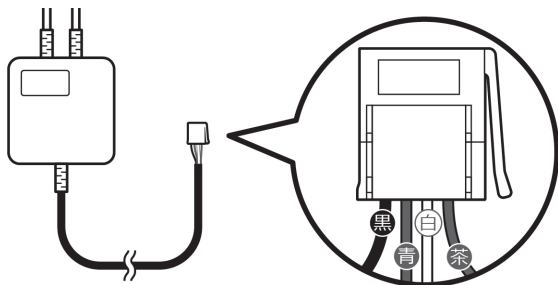
■ 電池スペース

バックアップ用電池をセットします。

セット方法については、「4-1.リチウム電池をセットする」
(17ページ)を参照してください。

3-3. 電源ケーブル

電源ケーブルは、制御通信ユニットから伸びている、先端にe-CONコネクタが圧着されている4芯ケーブルを指します。



ピン配列は機種によって変わります。下表をご確認ください。

■ DDS33-□□□□R

RS-232Cでのデータ出力です。

黒	Tx	計測データ出力です。
青	GND	電源のGND端子に接続してください。
白	Rx	計測データ送信のリクエストを受信します。
茶	電源	電源の+端子に接続してください。

■ DDS33-□□□□C

積算電力量のみのデータ出力です。

黒	パルス出力	積算電力量パルス出力です。 出力パルス単位は 1 または 10Wh です。*1
青	GND	電源のGND端子に接続してください。
白	リセット入力	積算電力量のリセット入力です。 リセット実行の場合はGNDに0.4秒以上ショートさせてください。
茶	電源	電源の+端子に接続してください。

*1: ディップスイッチで切替

外部機器との接続については、「4-3.外部電源・外部機器と接続する」(21ページ)を参照してください。

オプション品として、電源ケーブルの延長ケーブル「GP0021」(延長: 約2.0m)を併売しております。最大5本までつなげてお使いいただけます。

4. 計測準備

4-1. リチウム電池をセットする

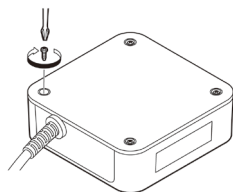
制御通信ユニットにリチウム電池 (CR123A) を1個セットします。

- (1) 制御通信ユニット背面の取付ネジ
を緩めて取り外す

取付ビス：

M2.5 L = 8

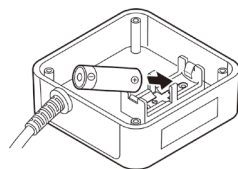
ナベタッピング×4本



- (2) カバーを開ける

- (3) リチウム電池をセットする

⊕と⊖の向きを間違えないように、
リチウム電池を1個セットしてく
ださい。



続けて、ディップスイッチを設定する場合は、「4-2.ディップ
スイッチを設定する」(18ページ) の(3)からを参照してく
ださい。

- (4) カバーを閉じる

- (5) 制御通信ユニット背面に取付ネジ4点を取り付けて締め付
ける

締め付トルク：0.2～0.3N・m (2～3kgf・cm)

4-2. ディップスイッチを設定する

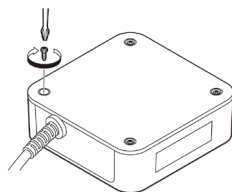
計測する設置場所や計測電圧・Bluetooth®の状態に合わせて、ディップスイッチを設定します。

- (1) 制御通信ユニット背面の取付ネジを緩めて取り外す

取付ビス：

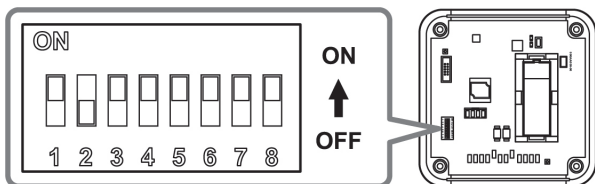
M2.5 L= 8

ナベタッピング×4本



- (2) カバーを開ける

- (3) ディップスイッチを設定する



計測する設置場所や計測電圧に合わせて、以下のように各スイッチを設定してください。スイッチは左からSW1、SW2、…SW8の順に並んでいます。

- SW1 – SW3

計測対象の配線方式や周波数、設定電圧の設定を行います。

- SW4

Bluetooth®の発信・停止を設定します。

- SW5 (DDS33-1510C, -2520C, -3530Cのみ)
積算電力量パルス出力(出力パルス単位)を設定します。
DDS33-□□□□RについてはONに設定してください。
- SW6 – 8
全てONに設定してください。

■ 三相3線の計測を行う場合の設定

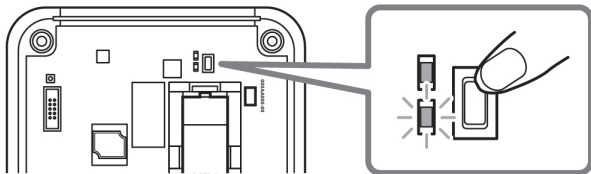
		OFF	ON
SW1	配線	—	三相3線
SW2	設定電圧	400V	200V
SW3	周波数	50Hz	60Hz
SW4	Bluetooth®	停止	発信
SW5	出力パルス単位*1	1Wh/pulse	10Wh/pulse
SW6～8	Reserve	使用不可	通常

■ 単相の計測を行う場合の設定

		OFF	ON
SW1	配線	単相	—
SW2	設定電圧	200V	100V
SW3	周波数	50Hz	60Hz
SW4	Bluetooth®	停止	発信
SW5	出力パルス単位*1	1Wh/pulse	10Wh/pulse
SW6～8	Reserve	使用不可	通常

*1: DDS33-0903Cについては本機能はありません。

- (4) リセットスイッチ（プッシュスイッチ）を押す
LEDランプ（緑）が点灯し、設定が反映されます。



ディップスイッチの設定を変更するときは、変更後にリセットスイッチ（プッシュスイッチ）を押してください。このとき、センサ内部の積算電力量がリセットされますのでご注意ください。

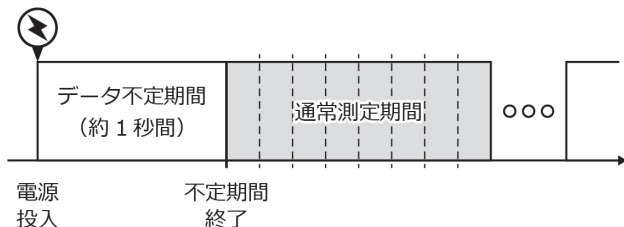
- (5) カバーを閉じる
- (6) 制御通信ユニット背面に取付ネジ4点を取り付けて締め付ける
締め付トルク：0.2～0.3N・m（2～3kgf・cm）

4-3. 外部電源・外部機器と接続する

本製品は外部電源との接続が必要です。

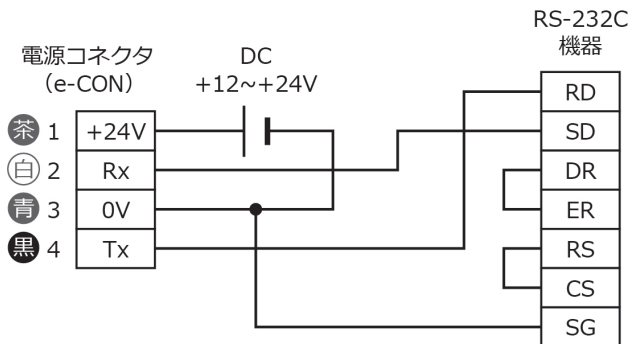
■ タイミングチャート

本製品は電源投入時から約1秒間、出力するデータが不定となる期間があります。この期間には予期しないデータが出力される可能性があるため、ご注意ください。



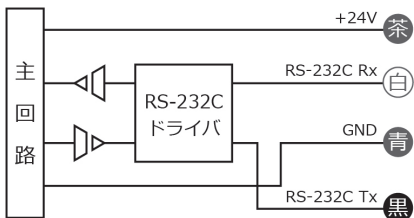
■ DDS33-□□□□R

RS-232C機器(弊社製データロガーDLG02-060やPCなど)との配線は下記を参考にしてください。



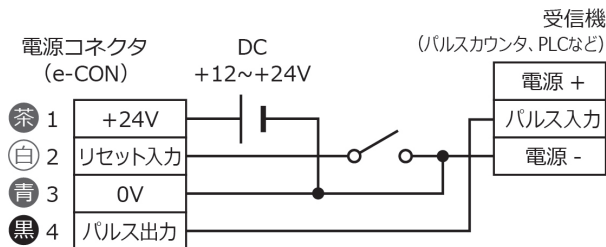
- 電源コネクタからお手持ちの機器までの配線長は15m以内でご使用ください。
- 配線は、ほかの信号線や端子台と接触・近接させないでください。
- 弊社オプション品として、AC電源アダプタとRS-232Cケーブルがセットになった「GP0022」を併売しております。

内部回路の構成は右図を参考にしてください。



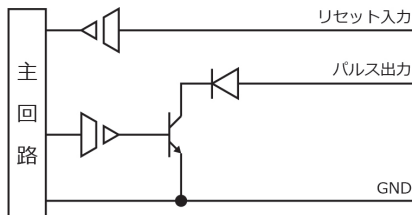
■ DDS33-□□□□C

受信機(パルスカウンタ、PLCなど)との配線は下記を参考にしてください。



- 受信機側の電源は、ご使用の装置に合わせたものをお選びください。
- リセット入力を0.4秒以上、0V端子とショートさせると、積算電力量が「0Wh」にリセットされます。ショート中は積算電力量が「0Wh」となったままとなります。
- 電源コネクタからお手持ちの機器までの配線長は15m以内でご使用ください。

内部回路の構成は右図を参考にしてください。



4-4. 電力センサユニットを取り付ける

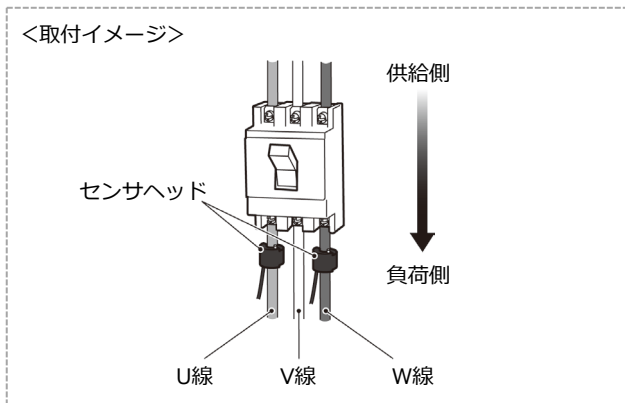
本製品は三相3線式、単相3線式または単相2線式の配線方式の電線にセンサヘッドを取り付けて、電力を計測します。

本製品は三相4線式の電力は計測できません。

■ 配線方式と取付電線について

● 三相3線式：

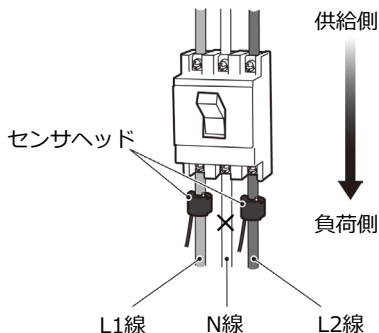
U線、V線、W線のうち、任意の2線にセンサヘッドを取り付けます。



● 単相3線式：

L1線とL2線にセンサヘッドを取り付けます。

<取付イメージ>



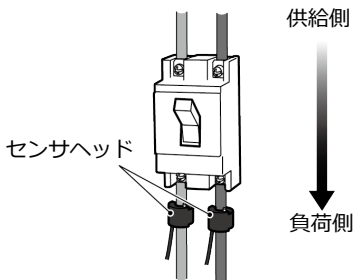
片方を中性線（N線）に取り付けた場合、正しい計測ができません。

● 単相2線式：

2本の線それぞれにセンサヘッドを取り付けます。

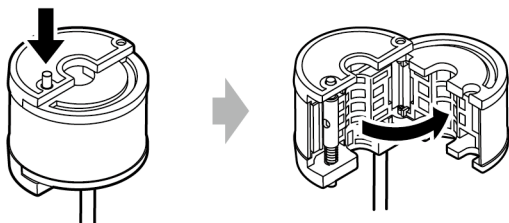
※ 入れ替わっても計測可能です。

<取付イメージ>



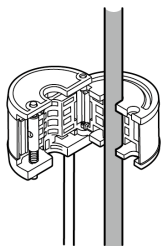
■ 取付方法

(1) センサヘッドの開閉ボタンを押して、センサヘッドを開く

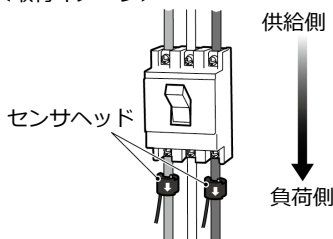


(2) 計測電線を挟むようにセンサヘッドを取り付ける

電力供給側、負荷側の向きを合わせてセンサヘッドを取り付けます。センサヘッドの矢印マークの先端が負荷方向となるよう設置してください。



<取付イメージ>



線径に合ったセンサヘッドを取り付けてください。線が細い場合（センサヘッド口径の約1/2以下）、電圧を検出できず電力計測できない場合があります。

(3) センサヘッドの開閉ボタンを押しながら、センサヘッドを閉じる

- センサヘッドは精密部品です。無理な力が入らないように、閉じてください。
- 本製品の定格を超える電流が流れる電線や強い磁界を発生する電動モータ、永久磁石から十分な距離を離してください。
- センサヘッドケーブルおよびケーブルの付け根に無理な力が加わらないように、付属の固定具などを使用しセンサヘッド、制御通信ユニットを固定してください。

5. 計測データ／センサ情報の確認

5-1. スマートフォン専用アプリをインストールする

IoT電力センサユニット対応の受信機または専用アプリで、計測データ（積算電力量・有効電力・皮相電力など）とセンサ情報（ディップスイッチ設定など）を確認できます。

専用アプリはAndroidに対応しています。
右図のQRコードより、Google Play Store
からインストールしてください。



5-2. 計測データを確認する



確認対象のセンサのシリアル番号を入力し、[設定] を押してください。

※ シリアル番号の先頭桁が0の場合、0は入力しないでください。

別のセンサの計測データを確認したいときは、確認対象のシリアル番号を再入力し、[設定] を押してください。

計測データや電池電圧が表示されます。

※ うまく表示されないときは、「6.困ったときには」(37ページ)を参照してください。

5-3. センサ情報を確認する

ディップスイッチ設定やセンサの計測状態を確認できます。



ディップスイッチ設定

センサの計測状態

「三相」もしくは「単相」(計測対象の配線方式)が表示されます。

■ ディップスイッチ設定

ディップスイッチの設定の組み合わせを数値で表します。

各数値が表すディップスイッチ設定は以下の通りです。

数値	255	239	251	235	253	237	249	233
配線	三相3線							
設定電圧(V)	200				400			
電源周波数(Hz)	60		50		60		50	
出力パルス単位 *1(Wh /pulse)	10	1	10	1	10	1	10	1

数値	254	238	250	234	252	236	248	232
配線	単相3線							
設定電圧(V)	100				200			
電源周波数(Hz)	60		50		60		50	
出力パルス単位 *1(Wh /pulse)	10	1	10	1	10	1	10	1

*1: SW5の「出力パルス単位」については、DDS33-1510C, -2520C, -3530Cのみとなります。その他の機種は常時ONとしてください。

(例)「253」が表示されているとき、

配線 : 三相3線 (ディップスイッチ1 : ON)
設定電圧 : 400V (ディップスイッチ2 : OFF)
電源周波数 : 60Hz (ディップスイッチ3 : ON)
Bluetooth® : 発信 (ディップスイッチ4 : ON)
出力パルス単位 : 10Wh/pulse (ディップスイッチ5 : OFF)

に設定されていることを表します。

各ディップスイッチの設定については、「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ)を参照してください。

特に、スマートフォンアプリなどでBluetooth®受信できない場合は、ディップスイッチ4番目の「Bluetooth®発信・停止」設定を確認してください。

■ センサの計測状態

センサが正常に計測できているか、何らかの要因で正しく計測できていないかを数値で表します。

各数値が表すセンサの計測状態は以下のとおりです。

黒丸(●)がある数値が表示されている場合は、該当するトラブルや異常が発生しています。

数値	0	1	2	3	4	5	6	7
不平衡アラーム		●		●		●		●
電流レンジオーバー			●	●			●	●
力率アラーム					●	●	●	●
低電圧エラー								
高電圧エラー								

数値	8	9	10	11	12	13	14	15
不平衡アラーム		●		●		●		●
電流レンジオーバー			●	●			●	●
力率アラーム					●	●	●	●
低電圧エラー	●	●	●	●	●	●	●	●
高電圧エラー								

数値	16	17	18	19	20	21	22	23
不平衡アラーム		●		●		●		●
電流レンジオーバー			●	●			●	●
力率アラーム					●	●	●	●
低電圧エラー								
高電圧エラー	●	●	●	●	●	●	●	●

(例)

「0」が表示されているとき : 正常に計測できている状態

「3」が表示されているとき : 不平衡アラーム

かつ電流レンジオーバー

各アラーム／エラーの要因を確認し、適切な対処を行なってください。

◇ 不平衡アラーム

要因	対処方法
センサヘッドが外れている	センサヘッドを取り付けし直してください。 ⇒「4-4.電力センサユニットを取り付ける」(24ページ)
計測方式が間違っている	三相の設定で单相を計測している場合や、单相の設定で三相を計測している場合があります。 ディップスイッチの設定を確認し、センサと計測対象の計測方式を合わせてください。 ⇒「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ)
三相四線式の電力計測を行っている	本製品は三相四線式に対応しておりません。
電流値の少ない計測を行っている	計測対象が正しいかを確認してください。

※ 取付箇所に問題がない場合、計測値を正しく出力しています。

◇ 電流レンジオーバー

要因	対処方法
計測レンジを超える電流が流れている	大きい電流レンジの電力センサをご使用ください。

◇ 力率アラーム

要因	対処方法
力率の低い誘導負荷、容量負荷に接続している	計測対象が正しいかを確認してください。また、計測対象の負荷の力率が0.5以下かどうかを確認してください。
センサヘッドが外れている	センサヘッドを取り付けし直してください。 ⇒「4-4.電力センサユニットを取り付ける」(24ページ)
計測方式が間違っている	三相の設定で単相を計測している場合や、単相の設定で三相を計測している場合があります。ディップスイッチの設定を確認し、センサと計測対象の計測方式を合わせてください。 ⇒「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ)
三相四線式の電力計測を行っている	本製品は三相四線式に対応しておりません。

※ 取付箇所に問題がない場合、計測値を正しく出力しています。

◇ 低電圧エラー

要因	対処方法
計測対象の電源が遮断されている	計測対象の電源を投入してください。
ディップスイッチの設定が間違っている	ディップスイッチの電圧設定を変更してください。 ⇒「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ)

要因	対処方法
センサヘッドが外れている	センサヘッドを取り付けし直してください。 ⇒「4-4.電力センサユニットを取り付ける」(24ページ)
著しく細い線に取り付けている	線径に合ったセンサヘッドの電力センサを取り付けてください。

◇ 高電圧エラー

要因	対処方法
ディップスイッチの設定が間違っている	ディップスイッチの電圧設定を変更してください。 ⇒「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ)
仕様よりも高い交流電圧を計測している	計測対象が三相モードの場合 設定電圧が200Vの場合は、電圧設定が低い場合があります。計測対象の機器などから電圧を確認し、400V系であれば設定を変更してください。 ⇒「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ) 計測電圧を400Vにした場合でもこのエラーが発生する場合、故障と事故の恐れがあるため使用を中止してください。
	計測対象が単相モードの場合 設定電圧が100Vの場合は、電圧設定が低い場合があります。計測対象の機器などから電圧を確認し、200V系であれば設定を変更してください。 ⇒「4-2.ディップスイッチを設定する」(18ページ) 計測電圧を200Vにした場合でもこのエラーが発生する場合、故障と事故の恐れがあるため使用を中止してください。

5-4. RS-232C通信コマンド(DDS33-□□□□R)

DDS33-□□□□Rであれば、RS-232Cを使用して通信ができ、計測データの受信を行うことができます。

■ 通信の概要

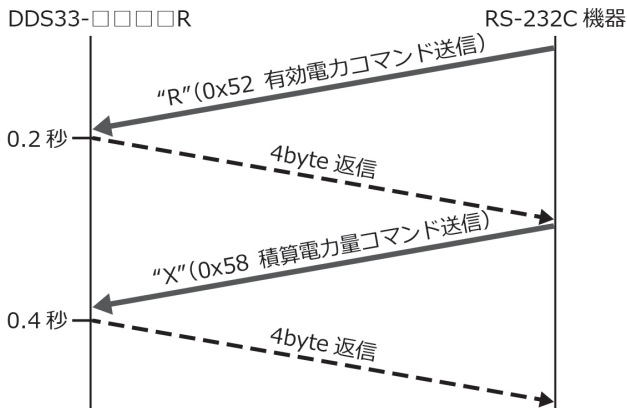
RS-232C機器から特定のASCIIコードをDDS33-□□□□Rへ送信すると、コードに応じたデータが返信されます。このデータ返信はコマンド受信期間である約0.2秒間のうち、1番初めに受信したコマンドに対する応答のみ行います。

機能	送信コード カッコ内は ASCIIコード	返信するデータ形式
有効電力	R (0x52)	4byte, 32bit符号なし整数 例:0x 00 00 11 C6 ⇒ 4,550W
皮相電力	r (0x72)	4byte, 32bit符号なし整数 例:0x 00 00 14 46 ⇒ 5,190VA
積算電力量	X (0x58)	4byte, 32bit符号なし整数 例:0x 01 23 45 67 ⇒ 19,088,743Wh
積算電力量 リセット	x (0x78)	1byte, キャラクタ: “x” (0x78)
エラー コード	Y (0x59)	1byte, 8bit符号なし整数 例:0x 01 ⇒ エラーコード”1”

- 上記コードのみ送信してください。
※CR(0x0D)やLF(0x0A)などのデリミタは不要です。
- 計測データはバイナリで返信します。
※CR(0x0D)やLF(0x0A)などのデリミタはありません。
- お持ちのRS-232C機器と接続・使用する際には、通信と電気の知識を有するエンジニアが取り扱うようご配慮ください。接続方法は「4-3.外部電源・外部機器と接続する(21ページ)」を参照してください。

■ 通信フロー

通信の流れは下記のようなイメージです。



5-5. パルス出力/リセット入力(DDS33-□□□□C)

DDS33-□□□□Cであれば、積算電力量のパルス出力とゼロリセットができます。お持ちのパルスカウンタやPLCなどと接続し、積算電力量の記録が簡単にできます。

■ 通信の概要

パルス出力とリセット入力の2つがあります。

機能	説明
パルス出力	電力量に応じたパルスを出力します。 出力パルス単位は 1 または 10Wh です。* ¹ パルス最大出力可能数は10パルス/毎秒です。* ²
リセット入力	0.4秒以上、DDS33-□□□□Cの0V端子とショートさせたとき積算電力量を0にします。

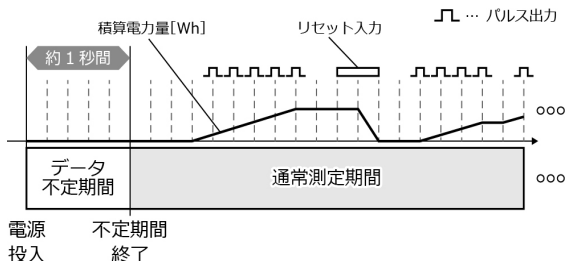
*¹: ディップスイッチで切り替えます。

*²: 1Wh/pulse選択時は1秒間に10Wh以下、10Wh/pulse選択時は1秒間に100Wh以下になるような設定を推奨いたします（超えた場合は不定となります）。

*³: 外部電源断時・リセットボタン押下時には積算電力量がリセットされます。

■ パルス出力・リセット入力のイメージ

積算電力量のパルス出力・リセット入力は、下記のイメージで動作します。



6. 困ったときには

以下の症状がある場合は要因を確認し、適切な対処を行なってください。

症状	要因	対処方法
Bluetooth®や有線でデータ発信が見られない	以下の要因が考えられます。 ・ 外部電源がつながっていない ・ 外部電源の電圧が適合していない ・ 外部電源の電流容量が足りない	外部電源の電圧の変更や、電源の交換を行ってください。弊社では、オプション品として電源ケーブルとACアダプタを併売しております。
リセットスイッチ(プッシュスイッチ)を押しても、LEDランプが点灯しない	以下の要因が考えられます。 ・ バックアップ用電池が正しくセットされていない ・ バックアップ用電池が切れている	バックアップ用電池を正しくセットする、または交換してください。 ⇒「4-1.リチウム電池をセットする」(17ページ)
専用アプリが起動しない／対象の電力センサを選択できない	スマートフォンやタブレットで以下の要因が考えられます。 a) Bluetooth®機能がOFFになっている b) GPS機能がOFFになっている c) 付近のデバイスとの通信が許可されていない	a) Bluetooth®機能をONにしてください。 b) GPS機能をONにしてください。 c) 付近のデバイスとの通信を許可してください。
	バックアップ用電池が切れている	バックアップ用電池を交換してください。 ⇒「4-1.リチウム電池をセットする」(17ページ)

症状	要因	対処方法
専用アプリで、計測データやセンサ情報が表示されない	バックアップ用電池が切れている	バックアップ用電池を交換してください。 ⇒「4-1.リチウム電池をセットする」(17ページ)
専用アプリの「センサ情報」で「0」以外の数値が表示されている	何らかの要因で正しく計測できていない可能性がある	「センサの計測状態」(30ページ)を参照し、適切な対処を行なってください。

7. 仕様

7-1. DDS33-□□□□R

型名		0903R	1510R	2520R	3530R	
対 象 IV ケーブル (JISC3307)		5.5～22sq	38～60sq	100～ 200sq	250～ 325sq	
計測対象* ¹		三相3線 / 単相3線 / 単相2線 50Hz / 60Hz				
計測項目		積算電力量、有効電力、皮相電力				
電流	レンジ	0～30A	0～100A	0～200A	0～300A	
	ゼロカット	0.45A	1.5A	3A	4A	
電圧	単相設定	100 / 200V				
レンジ* ¹	三相設定	200 / 400V				
電力レンジ		電圧レンジ×電流レンジによる				
電力精度* ²		±3% of F.S.				
計測間隔		0.2秒				
通信方式		Bluetooth® 見通し約100m				
		RS-232C ×1				
電源	電圧	DC12-24V ±10%				
	電流	50mA以下				
メモリ用電源		リチウム電池CR123A 1個				
使用周囲温度* ³		-10～50℃				
使用周囲湿度* ³		20～80%Rh				
保存温度* ³		-10～60℃				
寸法	センサ ヘッド * ^{4,5}	外径	φ43mm	φ43mm	φ49mm	φ65mm
		内径	φ9.6mm	φ15mm	φ25mm	φ35mm
		高さ	37mm			
	制御通信ユニット		80×80×30mm / 電源ケーブルは約400mm センサヘッドケーブルは約350mm			
重量	センサヘッド部	約75g×2	約75g×2	約90g×2	約130g×2	
	制御通信ユニット	約140g (バックアップ用電池含む)				

通信方式	全二重
同期方式	調歩同期
ボーレート	19,200bps
データ長	8bit
スタートビット	1bit
パリティビット	偶数
フロー制御	なし
ターミネータ	なし

*1: ディップスイッチで切替

*2: 25°C、50Hzまたは60Hz、三相の場合200/400V、単相の場合100/200V
の制限は、力率 = 1
センサヘッド中心に被計測電線が通る場合です。

*3: 氷結、結露なきこと

*4: 対象ケーブルはP.43を参照

*5: 突起部除く

7-2. DDS33-□□□□C

型名			0903C	1510C	2520C	3530C
対 象 IV ケ ー ブ ル (JISC3307)			5.5～22sq	38～60sq	100～ 200sq	250～ 325sq
計測対象*1			三相3線 / 単相3線 / 単相2線 50Hz / 60Hz			
計測項目			積算電力量、有効電力、皮相電力			
電流	レンジ		0～30A	0～100A	0～200A	0～300A
	ゼロカット		0.45A	1.5A	3A	4A
電圧	単相設定		100 / 200V			
レンジ*1	三相設定		200 / 400V			
電力レンジ			電圧レンジ×電流レンジによる			
電力精度*2			±3% of F.S.			
計測間隔			0.2秒			
通信方式			Bluetooth® 見通し約100m			
			リセット入力×1 積算電力量のリセット入力			
			パルス出力×1 積算電力量パルス出力			
電源	電圧		DC12-24V ±10%			
	電流		50mA以下			
メモリ用電源			リチウム電池CR123A 1個			
使用周囲温度*3			-10～50℃			
使用周囲湿度*3			20～80%Rh			
保存温度*3			-10～60℃			
寸 法	センサ ヘッド *4,5	外径	φ43mm	φ43mm	φ49mm	φ65mm
		内径	φ9.6mm	φ15mm	φ25mm	φ35mm
		高さ	37mm			
	制御通信ユニット		80×80×30mm / 電源ケーブルは約400mm センサヘッドケーブルは約350mm			
重 量	センサヘッド部		約75g×2	約75g×2	約90g×2	約130g×2
	制御通信ユニット		約140g (バックアップ用電池を含む)			
パルス出力機能			積算電力量パルス出力			
			1Wh上昇に つき1パルス	1Wh/10Wh上昇につき1パルス*1		

バルス出力	回路方式	オープンコレクタ
	絶対最大定格電圧	40V 超過すると故障の可能性あり
	シンク電流	50mA 以下
	残留電圧	1V 以下 (50mA シンク時)
	パルス幅	10-16msec JIS C1271-1 準拠
リセット入力	機能	積算電力量のリセット入力
	回路方式	無電圧入力
	入力電流	10mA 以下
	入力時間	0.4 秒以上 リセット機能使用に必要な期間

*1: ディップスイッチで切替

*2: 25℃、50Hzまたは60Hz、三相の場合200 / 400V、単相の場合100 / 200Vの制限は、力率 = 1
センサヘッド中心に被計測電線が通る場合です。

*3: 氷結、結露なきこと

*4: 対象ケーブルはP.43を参照

*5: 突起部除く

7-3. 対象ケーブル目安

電線ケーブルは、同じ導体断面積(例: 5.5sq, 22sqなど)であっても、外装の材質によって仕上外径が変化します。本ページでは、本製品の使用を想定しているケーブルの断面積の参考値をご紹介します。下記以外のものでも、仕上外径が適合しているケーブルであればお使いいただけます。

■ 対象電線概要

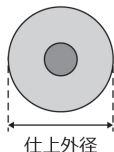
IV、CV、CVTケーブルのうち下記表の電線に対応しています。
(参考 : JIS C 3307、JIS C 3317、JIS C 3605)

型名	IV		CV/CVT	
	sq	仕上外径	sq	仕上外径
0903R/0903C	8-22	6-9.2	2-14	6.4-9.4
1510R/1510C	38-60	11.5 - 14	22-38	11 - 13.3
2520R/2520C	100-200	17 - 23	60 - 150	15.5 - 23.9
3530R/3530C	250-325	26 - 29	200 - 325	26 - 34

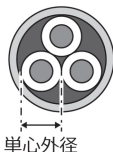
■ 各種ケーブルの断面

各種ケーブルの断面は以下になっております。1線ごとの仕上外径は上記の表を参照ください。電線自体の仕上外径は違いがあるためご注意ください。

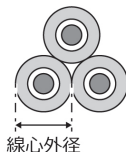
IVケーブル



CVケーブル(3芯)



CVTケーブル



MEMO

8. 製品のご購入・使用に際してのご承諾事項

平素は株式会社SIRC（以下「当社」）の製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

当社製品のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

■ 製品の保証について

1. 対象製品

以下の保証は、当社が製造・販売する製品（以下「対象製品」という）に適用します。なお、対象製品に内蔵されているバックアップ用電池、パッキンなどの消耗品は対象外とさせていただきます。

2. 保証期間

対象製品の保証期間は、貴社のご指定場所に納入後1年間とさせていただきます。

3. 保証範囲

(1) 上記保証期間内に当社製品に当社の責任による故障が発生した場合は、当社保守サービス拠点で無償修理させていただきます。当社判断で交換とさせていただくことがあります。但し、保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証対象外とさせていただきます。なお、修理又は代替品との交換となった場合でも保証期間の起算日は対象製品の当初ご購入日とさせていただきます。

- ① 取扱説明書、ユーザズマニュアル、別途取り交わした仕様書などに記載された以外の不適当な条件・環境・取り扱い・使用方法に起因した故障。
- ② お客様の装置または、ソフトウェアの設計内容など、対象製品以外に起因した故障。
- ③ 当社以外による改造、修理に起因した故障。

- ④ 取扱説明書、ユーザズマニュアルなどに記載している消耗部品が正しく保守、交換されていれば、防止できたと確認できる故障。
 - ⑤ 当社出荷時の科学・技術水準では、予見が不可能だった事由による故障。
 - ⑥ その他、火災、地震、水害などの災害及び電圧異常など当社の責任ではない外部要因による故障。
- (2) 保証範囲は上記(1)を限度とし、対象製品の故障に起因するお客様での二次損害（装置の損傷、機会損失、逸失利益等）及びいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。
- (3) 記載した仕向け地以外への輸出、使用はできません。仕向け地以外での使用には一切保証いたしません。

4. 用途

当社製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。従いまして、下記のような用途での使用は意図しておりませんので適用外とさせていただきます。但し、事前に当社までご相談いただき、お客様の責任において製品の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対してご了承いただき、必要な安全対策を講じていただく場合、あるいは別途カタログ・取扱説明書に記載がある際は適用可能とさせていただきます場合があります。なお、これらの場合においても保証範囲は上記と同様といたします。

- ① 原子力発電、航空、鉄道、船舶、車両、医療機器等の人命や財産に多大な影響が予想される設備
- ② 電気、ガス、水道等の公共設備
- ③ 屋外での使用および、それに準ずる条件・環境での使用（取扱説明書などで規定していない条件・環境を含みます。）
- ④ 上記①及び②に準じる安全に関して高度な配慮と注意が要求される用途

5. ログ等の記載内容について

- (1) 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。

- (2) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- (3) 利用事例はご参考ですので、当社は「適合性等」について保証いたしかねます。

6. 管理について

対象製品または技術資料を、輸出または日本の非居住者に提供する場合、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が、法令・規則に違反する場合には、対象製品または技術資料をご提供できない場合があります。

7. 問い合わせ窓口

修理に関するお問い合わせ、ご依頼は購入先にお問い合わせをお願いします。

規程は予告なく変更することがあることがあります。変更は当社ホームページに掲載した日から効力が発生するものとし、変更後の規程内容に従い処理させていただきます。

株式会社SIRC

〒541-0056 大阪府大阪市中央区久太郎町2-5-31
関電不動産船場ビル

TEL 06-6484-5381 FAX 06-6484-5382

当社ホームページURL : <https://sirc.co.jp>