

WLM-PC1

LTE-M 対応電力パルス計測ユニット

設置要領書

目次

1. 取扱注意事項	4
1-1. 使用環境や使用条件について	4
1-2. 取り付け・接続について	4
1-3. 「警告」と「注意」の内容	4
1-4. 使用する前の確認について	6
1-5. LTE-M 回線契約について	6
1-6. 使用方法について	6
1-7. 故障時の修理、異常時の処置について	6
1-8. 保守・点検について	6
1-9. 廃棄について	6
2. 本製品の設置、計測に必要な内容物	7
2-1. 本製品の内容物	7
2-2. お客様でご用意頂くもの（取付部材、オプション品等、別売品）	7
2-3. 通信相手先サーバ	7
3. 外観説明	8
4. 設置・設定の概略手順	9
4-1. 概略手順	9
5. 設置及び組み立て、配線手順	10
5-1. 計測ユニット本体とバッテリーボックスの取り付け	10
5-1-1. 壁面ネジ固定	10
5-1-2. 壁面マグネット固定	11
5-2. L 字アンテナの取り付け	12
5-3. パルスピック CT+ケーブルの取り付け	12
5-3-1. ケーブルと本体の接続	12
5-3-2. パルスピック CT と電力量計の接続	12
6. 電源投入	13
6-1. 電源投入	13
6-2. 電源投入時の動作	14
6-3. 電源投入時の動作結果による対応	15
6-3-1. 電池残量が“2”または“1”の場合	15
7-3-2. 信号強度が“1”または“0”の場合で、外付けアンテナへの交換をする場合	15
7. テスト通信	16
7-1. テスト通信の目的	16
7-2. 操作手順	16
8. WLM 設定ツールでの設定変更とメンテナンスについて	18
8-1. 概要	18
8-2. システム構成	18
8-3. 機能概要	18
9. 仕様一覧	19
9-1. WLM-PC1 計測ユニット機能一覧	19
9-2. 計測ユニット仕様概要	21

10. 計測ユニット製品外形図.....	22
10-1. 計測ユニット製品外形図.....	22
10-2. 計測ユニットとバッテリーボックスの間隔.....	23
11. アクセサリー仕様.....	24
11-1. バッテリーボックス.....	24
11-2. L字アンテナ.....	24
11-3. 専用 CT.....	25
11-4. 外付けアンテナ.....	26
11-5. AC アダプター.....	27
11-6. 交換用バッテリー.....	28
11-7. 取付用マグネット.....	29
12. 改訂履歴.....	30

1. 取扱注意事項

本製品を正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください。



使用上の制限

- 本製品を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないで下さい。
- 本製品が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないで下さい。

○使用上の注意

1-1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる恐れがあります。

- ・使用周囲温度が-20～60℃の範囲を超える場所
ただし、付属バッテリー及びオプション品の AC アダプターは使用温度範囲が異なります。
バッテリー : -20～60℃の範囲で使用可能ですが、温度が低い範囲では電池性能が低下します。
AC アダプター : -10～60℃の範囲
- ・使用周囲湿度が 90%RH 以上の場所、または氷結・結露する場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所(防塵設計の筐体への収納及び放熱対策が必要)
- ・腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の心配及び影響のある場所
- ・雨、水滴のかかる場所
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所
- ・他の電子機器が発する電波やノイズの影響を受けた場合、正常に動作しない可能性があります。
必ず、事前に十分な評価を行ったうえで使用してください。
- ・設置環境によっては無線通信が必ず成功するとは限りませんので、データ欠損がシステムへ重大な影響を及ぼすようなアプリケーションへの採用は御注意ください。

1-2. 取り付け・接続について

- ・設置、接続の前に接続方法をご確認頂き、専門の技術を有する人が設置、接続を行ってください。
尚、電力量パルスの接続については、電力会社の許可が必要です。
- ・電源（バッテリー）ライン、入力信号ラインの配線は、ノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- ・通信アンテナの周囲に、ノイズの発生源、リレー駆動ラインを置かないでください。
- ・ノイズが重畳しているラインの周囲は、通信異常の原因となる恐れがあります。
- ・取付場所の電波環境の確認をしてください。
- ・本製品は電源投入とほぼ同時に使用可能ですが、測定を行うための設定が必要です。
- ・バッテリー、AC アダプターは、専用のものをご使用ください。
- ・アンテナは添付のものか、オプション品以外のものは、法令違反となり、使用できません。
- ・信号強度 2 以上の STATUS 表示する環境に設置してお使いください。信号強度 1 以下の環境では、電池寿命が短くなったり、通信エラーを生じやすくなります。
(信号強度、STATUS 表示については、「9. テスト通信」参照)

1-3. 「警告」と「注意」の内容



注意

この表示は、取り扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合、および物質損害のみの発生が想定される」内容です。



警告

この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

警告

- 特別な環境（病院、空港、乗り物等）に設置する場合は、必ず設置場所の責任者および設備管理担当者の了解を得た後に行ってください。
電波により、医療用機器や電子機器に誤作動などの悪影響を及ぼし、安全を脅かす、あるいは事故の原因につながる場合があります。
- 天井や壁への設置は、ネジ留め固定等により確実に行ってください。
落下するとけがや故障の原因になります。
- 本製品を分解、修理、改造をしないでください。
事故や故障の原因になります。
- 湿気の異常に多い場所や水滴のかかる可能性のある場所では、使用しないでください。
防水構造ではありませんので、火災や感電、故障の原因になります。
- 本製品の内部やすき間に、金属片を落としたり、害虫等を侵入させたりしないでください。
水などの液体をこぼしたり、濡れた手で取り扱ったりしないでください。
火災や感電、故障の原因になります。
- 加熱、焼却は絶対にしないでください。
リチウム電池を使用していますので、発火や破裂する可能性があります。
廃棄時は産業廃棄物として処理してください。
- 異常と思われる次のような場合には、電源を切り使用を停止してください。
異常状態のまま使用すると、事故や火災の原因になります。
 - ・ 発煙したとき
 - ・ 異臭、異常音が発生したとき
 - ・ 本製品の内部やすき間に、金属片や水などの異物が入ったとき
 - ・ 本製品の外装が破損したとき

注意

- 計測ユニットに関して
 - 1 計測ユニットは、電源供給が必要です。（バッテリーボックス、またはACアダプターより供給）
 - 2 結線は接続図を十分確認の上行ってください。不適切な結線は、機器の故障、火災、感電の原因になります。
 - 3 電線は、専用ケーブルをご使用ください。不適切なものを使用すると、発熱により火災の原因となります。
 - 4 アンテナに無理な力を加えたり、アンテナを持って引き抜いたりしないでください。
- バッテリーに関して
 - 1 バッテリーは計測ユニット専用です。
 - 2 計測ユニットとの接続は、接続図を十分確認の上行ってください。
 - 3 バッテリーは空輸出出来ませんのでご注意ください。
- ACアダプター（オプション品）に関して
 - 1 ACアダプターは計測ユニット専用です。
 - 2 計測ユニットとの接続は、接続図を十分確認の上行ってください。
- パルスピック CT に関して
 - 1 パルスピック CT の二次側をオープンにした状態でパルス入力をして下さい。
（一次側に電流を流さないで下さい）

1-4. 使用する前の確認について

- ・ 設置場所は、使用環境や使用条件を守ってご使用ください。
- ・ 設置場所の電波環境についてご確認ください。

1-5. LTE-M 回線契約について

- ・ 本製品は、弊社との LTE-M 回線契約が必須です。
事前に契約手続きをしてください。
- ・ 何らかの理由により回線契約を解除した場合、解除後半年は再契約可能です。回線契約解除後、半年以上経過しますと再契約は出来ず、その製品は使用不可能になりますのでご了承ください。

1-6. 使用方法について

- ・ 本書に記載されている仕様の範囲内でご使用ください。仕様範囲外でのご使用は誤動作または機器の故障の原因になるだけでなく、発火、焼損の恐れがあります。
- ・ 製品本体のラベルは剥がさないでください。ラベルを剥がした場合、保証致しかねます。

1-7. 故障時の修理、異常時の処置について

- ・ 万一、本製品から異常な音、におい、煙、発熱が発生しましたら、すぐに電源を切ってください。
- ・ 故障と考える前に、もう一度次の点をご確認ください。
 - ①電源が正しく供給されていますか。
 - ②配線が間違っていないか。
 - ③設定に間違いはありませんか。

1-8. 保守・点検について

- ・ 本器を正しく長くお使いいただくために、定期的に以下の点検をしてください。
 - ①製品に損傷がないか。
 - ②表示に異常がないか。
 - ③異常音、におい、発熱がないか。
 - ④取付け、端子の結線に緩みがないか。

1-9. 廃棄について

- ・ 本書に掲載の製品は、一般産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。

2. 本製品の設置、計測に必要な内容物

本製品の設置、計測に必要な内容物について説明します。

2-1. 本製品の内容物

名称	型式	数量	備考
計測ユニット本体	WLM-PC1-NKN-00-LN (※)	1台	LTE-M対応電力パルス計測ユニット本体 キット済み、eSIM内蔵
L字アンテナ	WAC-ANT-L01	1本	本体に同梱（専用品）
パルスピックCT +専用ケーブル	—	1本	本体に同梱（専用品） 貫通型、ケーブル長 2m

(※) 5m ケーブル付きアンテナ使用前提の場合、WLM-PC1-NKN-00-NN をご購入頂くことが出来ます。
その場合、L 字アンテナは同梱されません。

2-2. お客様でご用意頂くもの（取付部材、オプション品等、別売品）

名称	型式	数量	備考
M4ネジ ナベ	—	4本	計測ユニット本体壁面取り付け固定用（4本/台） （本体固定穴の肉厚は4mm）
	—	4本	バッテリーボックス壁面取り付け固定用 （4本/台）（ボックス固定穴の肉厚は5mm）
取付用マグネット	WAC-MG-01	2セット	計測ユニット本体、バッテリーボックス 鋼板固定用マグネット（4個/1セット）
WLM設定ツール	WRS-WLM	1式	計測ユニット本体の設定やメンテナンスを行う ための専用ソフトウェア（PC用無償ツール）
USB Type-Cケーブル	—	1本	WLM設定ツール（PC）と計測ユニット本体との 通信接続用USBケーブル、データ通信用のTypeA- TypeCケーブルをご用意ください。 （USB-2.0 TypeA-TypeCケーブル動作確認済）
バッテリーボックス （プラスチックケース）	WAC-BC15-LB01	1台	バッテリー内蔵（専用品） ※バッテリーボックスは2台を並列使用可能
交換用バッテリー	WAC-BAT-LB01	1個	WAC-BC15用、交換バッテリー（専用品）
ACアダプター	WKSW-523H	1台	ウォールマウント型ACアダプター（専用品） ※バッテリーボックスと併用可能
5mケーブル付きアンテナ	WAC-ANT-E05	1本	5mケーブル付きアンテナ（専用品） 電波環境の悪い時の引き出し用アンテナ 保護等級 IP56

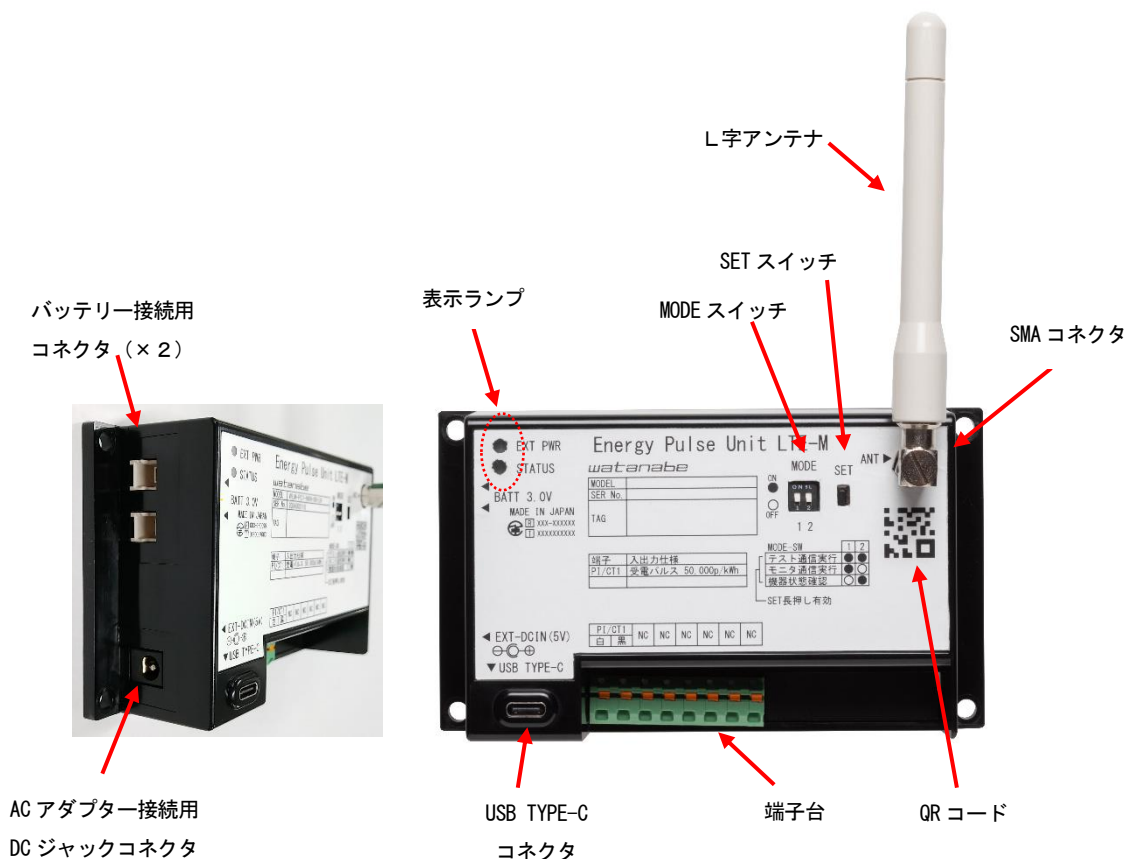
2-3. 通信相手先サーバ

お客様で通信先サーバを用意していただくか、当社の“見分録クラウド”をサーバとして運用する必要があります。

名称	型式	数量	備考
見分録クラウド	WEC-KBR		渡辺電機工業にてサービス提供している クラウドサーバ

3. 外観説明

本製品の外観、端子配列、スイッチ、表示について説明します。



○端子台配列

端子記号		内容
PI/CT1	白	パルスピック CT のケーブルの白線を接続
	黒	パルスピック CT のケーブルの黒線を接続
NC		接続しないこと

○各部の機能

名称	概略説明
EXT PWR 表示	USB 給電、または AC アダプター接続時点灯 青色
STATUS 表示	状態表示 緑、橙、赤の三色
QR コード	製品型式とシリアルナンバー
SET スイッチ	MODE スイッチ設定内容実行時に長押しする押しボタンスイッチ
MODE スイッチ	各種モード変更のための設定スイッチ
USB TYPE-C	WLM 設定ツール (PC) と接続する USB コネクタ
端子台	入力端子台 端子台配列指示通りにパルスピック CT ケーブルを接続する
SMA コネクタ	アンテナを接続するコネクタ
L 字アンテナ	SMA コネクタに接続する
バッテリー接続用コネクタ (× 2)	バッテリーボックス使用時に接続
AC アダプター用 DC ジャックコネクタ	AC アダプター使用時に接続

4. 設置・設定の概略手順

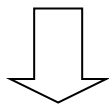
4-1. 概略手順

出荷時にあらかじめ通信などにかかわる設定は、キッティング設定をしているため、現地で詳細な設定は、必要ありません。

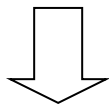
設置、設定については、以下の手順の確認ができれば、運用を開始できます。

本製品の設置、組み立て、設定の概要は以下の手順で行います。

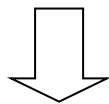
設置	計測ユニット本体とバッテリーボックスの取り付け	5.1 章を参照
	L 字アンテナの取り付け	5.2 章を参照
	パルスピック CT+ケーブルの取り付け ① 本体と接続 ② 電力量計のパルスケーブルと接続	5.3 章を参照



電源投入	計測ユニット本体と電源（バッテリーボックス または、ACアダプター）の接続	6.1 章を参照
	電源投入時の動作確認 ① 電池残量確認（電池接続時のみ） ② 信号強度確認	6.2 章を参照



テスト通信	MODE スイッチと SET スイッチを設定	7.2 章を参照
	未送信データ送信と同時にサーバからの遠隔設定	7.2 章を参照
	信号強度確認	7.2 章を参照
	サーバ通信確認	7.2 章を参照



設置設定確認完了

5. 設置及び組み立て、配線手順

5-1. 計測ユニット本体とバッテリーボックスの取り付け

5-1-1. 壁面ネジ固定

計測ユニット本体とバッテリーボックスを凹凸のない平坦な壁面に M4 ネジを 4 本ずつ使用し、取り付けして下さい。(M4 ネジをご用意ください。)

推奨締め付けトルク : 計測ユニット本体、バッテリーボックス共に 0.9~1.1 [N・m]

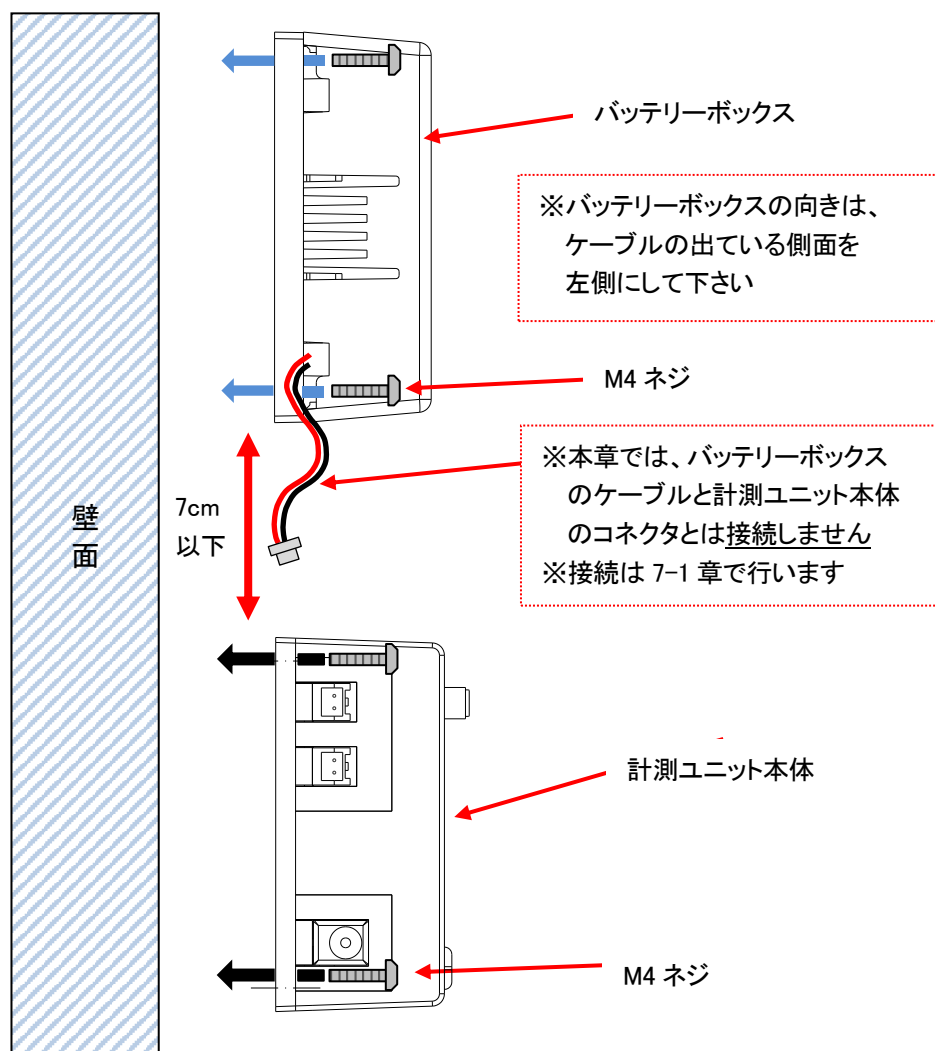
※AC アダプターのための電源の場合にはバッテリーボックスの設置は必要ありません

設置及び組み立ての注意点

※本章ではバッテリーボックスのコネクタを計測ユニット本体には接続しません。

接続は 6-1 章で行います。

※本体ユニットと電池ボックスの設置間隔は 7 cm 以下にして下さい。



5-1-2. 壁面マグネット固定

取付用マグネット（WAC-MG-01 別売品）を本体に装着することにより、キュービクルなどの鋼板へ吸着取付することができます。

マグネットの取り扱いについては、マグネットに添付されている取扱説明書を必ずご確認ください。

1) 鋼板への吸着方法

- ・取付面によって正しく吸着しない場合があります。ゆっくり近づけて吸着力を確認してください。

2) 引き離し

- ・ケースの底面近くを持ち、片側の磁石から引いて回転させるように動かすと、鉛直引き剥がしの約半分の力で離せます。
- ・吸着したままスライドさせると、吸着面の表面・塗装が傷つき易いので注意してください。
- ・ケース前面を持って引き離すとケースに負担がかかりますので、底面近くを持ってください。

3) 配線時の注意

- ・配線時にマグネットの吸着がずれてしまう場合はケースを押えて作業してください。
- ・扉など可動面にケースを吸着させる場合、吸着力が十分か確認してから配線、設置してください。
- ・振動面への吸着は避けてください。
- ・磁力は半永久ですが、万が一の吸着力低下に備えて、線材等での脱落防止対応をお勧めします。

マグネットの装着方法

1) マグネットの穴に皿ネジを通し、ネジをマグネットに吸着させてください。

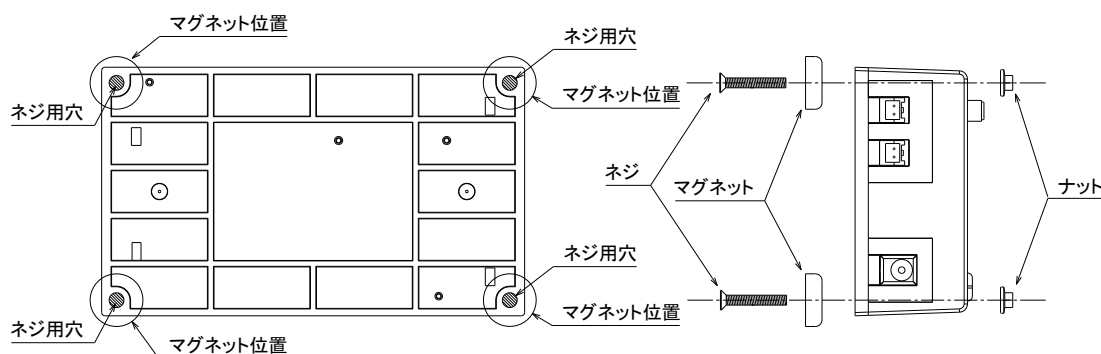
2) 次に、ナットを押さえながらネジをケースの壁面取付ネジ用穴に貫通させ、ドライバーで締めてください。

※ナットは空回り防止・緩み防止形状のためケースに若干食い込み、跡が付きます。

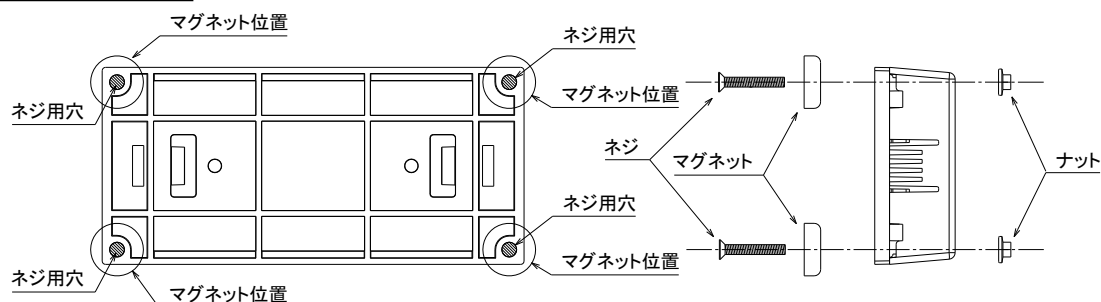
※ナットを押さえるための工具は不要です。

※マグネット装着のネジ締め付けトルク 0.6～0.7 [N・m]

WLM 本体



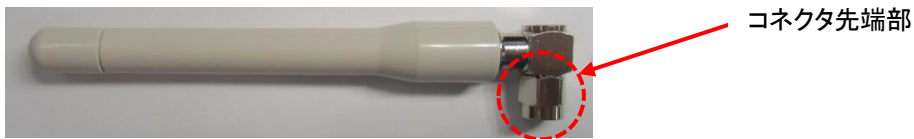
バッテリーボックス



ケース底面のマグネット装着位置

5-2. L 字アンテナの取り付け

付属のアンテナを本体のアンテナ用コネクタに接続して下さい。
アンテナはコネクタ先端部を回転させて取り付けして下さい。
締め付けトルク : 0.6~1.0 [N・m]



5-3. パルスピック CT+ケーブルの取り付け

5-3-1. ケーブルと本体の接続

パルスピック CT の 2 次側ケーブルを本体の端子台に接続します。

- ① 端子台のストッパーをマイナスドライバーで押し込んで下さい。
- ② ストッパーを押し込んだ状態で白色の電線を白の端子台に、黒色の電線を黒の端子台に差し込んで下さい。
- ③ ストッパーからマイナスドライバーを離して下さい。

5-3-2. パルスピック CT と電力量計の接続

電力量計のパルスケーブルをパルスピック CT の貫通穴（1 次側）に通して下さい。

※パルスピック CT の貫通方向はどちらでも構いません

計測時の注意点

※パルスピック CT の 2 次側をオープンにした状態でパルス入力をしないで下さい。
(1 次側に電流を流さないで下さい)

※本体、パルスピック CT それぞれの外形寸法は、10 章、11 章をご参照ください。

6. 電源投入

電源投入時には、表示ランプの状態を確認して正常に動作していることをご確認ください。

※電源が接続されると、直ちに初期設定に基づいた CT 計測と蓄積を開始します。

6-1. 電源投入

①バッテリー電源の場合：バッテリーボックスのケーブルを計測ユニット本体のコネクタに接続して下さい。

※バッテリーボックスが1個の場合は、計測ユニット本体のコネクタのどちらかに接続して下さい。

※バッテリーボックスは2個同時に接続して使用することが可能です。

2個同時に使用することにより、バッテリー使用時の寿命を延ばすことが可能になります。(概ね2倍)
計測ユニット本体のそれぞれのコネクタに接続してください。

②ACアダプター電源の場合：オプション品のACアダプターを使用してください。(型式：WKS-523H)

ACアダプター接続用DCジャックコネクタにACアダプターのDCプラグを接続し、

ACアダプターの1次側にAC100Vを印加してください。



その他の給電方法

※バッテリーやACアダプターを使用せず、USBから電源供給することも可能です。

またACアダプター、USB給電は、バッテリーとの併用も可能です。

⚠ 注意

○バッテリーを2個使用の場合について

- ・バッテリー使用開始時には新しいものを2個用意してください。(型式：WAC-BC15-LB01)
- ・バッテリー交換時は、2個とも同時に新しいものに交換してください。(型式：WAC-BAT-LB01)

※新旧のバッテリーが混在しますとバッテリーの劣化に繋がる可能性があります。

○USBからの電源供給について

- ・USBからの電源供給は、継続的な使用を想定しておりません。

※WLM設定ツールによる設定時の一時的な電源供給、またはバッテリー交換時に継続運用するための一時的な電源供給としてご使用ください。

6-2. 電源投入時の動作

計測ユニット本体とバッテリーを接続すると、下記の順に STATUS 表示が点灯します。

- ① 電池電源投入後 1 秒間 【緑】 点灯、(※)
- ② 通信確立 (45 秒程度経過) 後、5 秒間 【電池残量】 表示 (※)
- ③ 5 秒間 【信号強度】 表示

②【電池残量】表示後、すぐに③【信号強度】表示に移行しますのでご注意ください。

STATUS 表示が、電池残量 “2”, “1” の場合は、そのバッテリーは使用しないでください。

また、下記と異なる表示や点灯しない場合は、手順が間違っていないか、電波環境が悪くないかを確認し、弊社までお問い合わせください。

② 【電池残量】 表示

電池残量	状況	STATUS 表示	表示時間
3	正常	緑表示	5 秒
2	交換準備	橙表示	
1	残量なし	赤表示	

※バッテリーを接続せず、AC アダプターや USB にて電源投入した場合には、STATUS 表示の①の点灯、

②電池残量表示はありません。EXT PWR 表示が常時点灯いたします。

③ 【信号強度】 表示

信号強度	電波状況	STATUS 表示パターン	表示時間
3	優	緑 3 回点滅 / 1 秒毎	5 秒
2	良	緑 2 回 → 赤 1 回点滅 / 1 秒毎	
1	可	緑 1 回 → 赤 2 回点滅 / 1 秒毎	
0	不可	赤 3 回点滅 / 1 秒毎	

※信号強度の表示パターンの点滅が確認されないときは、すべての電源接続を外してから、バッテリーの再接続を行って下さい。

再接続の際はすべての電源接続を外してから約 15 秒以上あけて接続して下さい。

※信号強度が “1” または “0” の場合はアンテナが正しく接続されているか、電波状況が悪くないかを確認し、設置場所の変更や延長用外付けアンテナへの変更等の対策を行って下さい。

**設定完了条件** (バッテリー接続の場合)

上記の②【電池残量】表示にて “3” の表示パターン、③【信号強度】表示にて “3” または “2” の表示パターンとなりましたら、バッテリー電源投入が正常に完了となります。

6-3. 電源投入時の動作結果による対応

6-3-1. 電池残量が“2”または“1”の場合

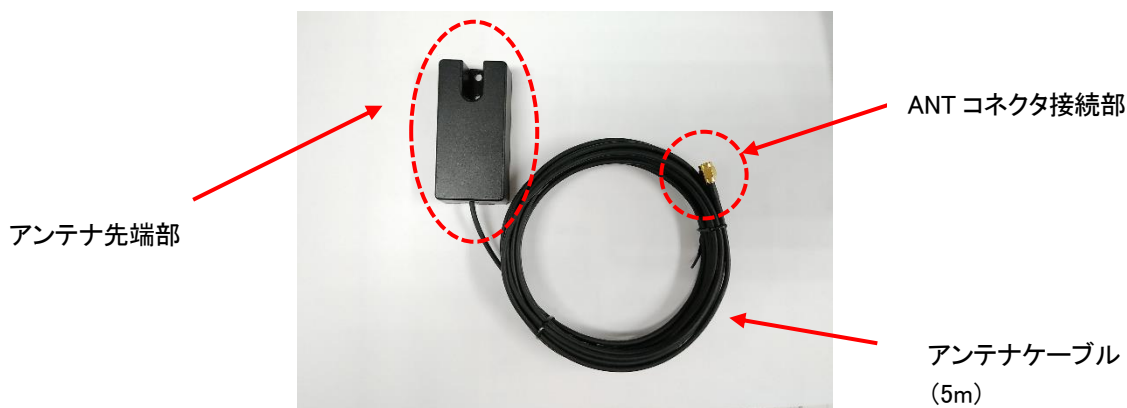
バッテリーボックスに内蔵されているバッテリーを交換する必要があります。
 オプション品の交換用バッテリーをご購入ください。(型式 : WAC- BAT-LB01)
 バッテリーボックスに内蔵しているバッテリーを交換します。
 ※バッテリーを2個使用している場合、2個とも新しいものに交換してください。



内蔵バッテリーを取り出し、交換用バッテリーを片方の抑えに当て込みながら両サイドの抑えに挟まるようにはめ込んでください。
 バッテリーボックスのカバーを被せて、両側の爪が「カチッ」と音がするまで押してください。
 ※バッテリーのケーブルは4方向から取り出すことができます。ご使用状況に合わせた向きで交換用バッテリーを収納します。

7-3-2. 信号強度が“1”または“0”の場合で、外付けアンテナへの交換をする場合

オプション品の外付けアンテナをご購入ください。(型式 : WAC-ANT-E05)
 5-2章で取り付けしたL字アンテナを外し、外付けアンテナを取り付けてください。



アンテナ先端部を引き延ばし、信号強度が2以上になる場所に設置してください。
 アンテナ先端部には、マグネットが内蔵されており、金属の扉等への取り付けも可能です。
 保護等級 : IP56

7. テスト通信

7-1. テスト通信の目的

設置した場所でサーバとの通信が可能であることを確認する。

未送信の蓄積しているデータをサーバへ送信する。

サーバから遠隔にて、WLM 本体設定を変更する。

WLM 本体の設定と見分録クラウドの設定とを同期させる。

7-2. 操作手順

見分録クラウドで運用時の注意点

※ “見分録クラウド” で運用する場合、WLM 本体の設定と “見分録クラウド” の設定を同期させる必要があるため、初回操作時に下記①～④操作を 2 回繰り返す 操作する必要があります。

①MODE スイッチ 1 と 2 を ON にする

②SET スイッチを 3 秒以上長押しする。

テスト通信待ち状態にて、STATUS 表示が下記の表示をする

状態	表示パターン	表示時間
テスト開始待ち	緑 2 回点滅／5 秒毎	通常 1 分程度 1 か月分蓄積データがたまっている場合は、3 時間かかることもあります。

※テスト開始待ちの表示パターンにならなかった場合には、再度 MODE スイッチ設定を確認して SET スイッチを 3 秒以上長押ししてください。

③ 信号強度を表示

信号強度	表示パターン	表示時間
3	緑 3 回点滅／1 秒毎	約 1 分
2	緑 2 回→赤 1 回点滅／1 秒毎	
1	緑 1 回→赤 2 回点滅／1 秒毎	
0	赤 3 回点滅／1 秒毎	

※信号強度 “3” または、“2” で正常

※信号強度が “1” または “0” の場合、または、STATUS 表示が信号強度の表示パターンにならない場合は、アンテナが正しく接続されているか、電波状況が悪くないかを確認し、設置場所の変更や、延長アンテナへの変更等の対策を行ってから再度、①からやりなおしてください。

④ テスト通信結果を表示

テスト通信結果	表示パターン	表示時間
成功	緑 1 回点滅／1 秒毎	約 1 分
失敗	A: 赤 1 回→緑 1 回点滅／1 秒毎	A パターン約 1 分表示後 →B パターン約 1 分表示
	B: 赤 1 回点滅／1 秒毎	

※テスト通信結果が成功の場合、テスト通信完了。正常にサーバと通信していることが確認できました。

テスト通信終了後は、MODE スイッチ 1、2 を OFF にして下さい。

※テスト通信結果が失敗の場合、または③表示後に④の表示パターンが確認できず、

STATUS 表示が消灯した場合は、再度①からやり直してください。

複数回やりなおしても、④の表示パターンが確認されない場合、サーバ側の障害か、サーバへの接続設定情報が正しくないことが想定されます。サーバ側の確認後、弊社までお問い合わせください。



テスト通信完了条件

上記の③信号強度の表示にて“3”または“2”の表示パターン、④テスト通信結果の表示にて“成功”の表示パターンが確認されましたらテスト通信が正常に完了となります。

※“見分録クラウド”運用時は、1度成功になった後、再度①～④の操作を繰り返し操作願います。合計2回テスト通信に成功すると、WLM 本体の設定と見分録クラウドの機器設定が同期されます。

8. WLM 設定ツールでの設定変更とメンテナンスについて

8-1. 概要

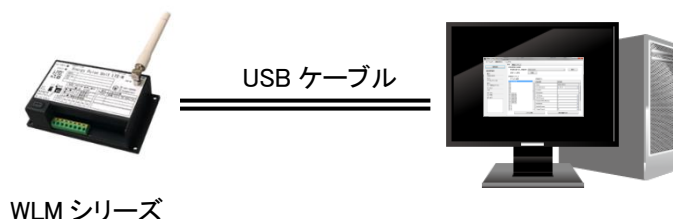
WLM 設定ツールを使用して、現地で計測ユニットの設定変更やメンテナンスを行うことができます。
見分録クラウドからも、同様に設定変更を行うことができます。
見分録クラウドと WLM 設定ツール両方で設定変更をすると、設定が反映されない場合があるため
設定変更する場合には、どちらか一方のみで行う必要があります。

見分録クラウドで運用時の注意点

※WLM 設定ツールで本体の設定を変更した際には、設定変更後に 7. テスト通信操作を行う必要があります。テスト通信を 2 回成功させると本体の設定内容がクラウドに反映されます

8-2. システム構成

WLM 設定ツールのシステム構成は下図の通りです。



※注意 USB ケーブルは USB ハブ等を介さず、ご使用の PC の USB ポートに直接接続してください。

8-3. 機能概要

WLM 設定ツールには、下記の機能があります。
詳しくは WLM 設定ツール取扱説明書を参照して下さい。

分類	機能	概要
設定	機器接続	機器に接続し、機器情報や設定を読み込みます。
	設定ファイル保存	表示中の設定内容を設定ファイルとして保存します。
	設定ファイル参照	設定ファイルを本ソフトウェア上に読み込みます。
	設定値書き込み	表示中の設定内容を接続された機器に書き込みます
メンテナンス	時刻メンテナンス	接続された機器の時刻を設定します。
	設定状態メンテナンス	接続された機器の設定のバックアップ／復元をします。
	ファームウェアアップデート	接続された機器のファームウェアをアップデートします。
	計測モニタ	接続された機器の計測値をモニタします。 取得したデータはファイル保存することができます。
	データ／ログ取得	接続された機器の蓄積データや各種ログを取得します。 取得したデータはファイル保存することができます。
	データ／ログクリア	接続された機器の蓄積データや各種ログをクリアします。
	ログファイル参照	ログファイルを本ソフトウェア上に読み込みます。
	通信モジュールメンテナンス	接続された機器の遠隔通信モジュールとの通信を行います。

9. 仕様一覧

9-1. WLM-PC1 計測ユニット機能一覧

項目		内容
計測	電力パルス入力	電力量計量パルス (50,000 パルス/kWh、1ch) 専用の貫通型パルスピック CT 付属
	パルス係数	1 パルスあたりの kWh 0.0001~9999.9999 (設定可能)
蓄積	差分電力量蓄積	- 入力パルスを電力値 (電力量) に換算し、指定した蓄積周期の差分データとしてロギング、計測した差分データを一定期間分蓄積 - 蓄積データは内蔵不揮発メモリにバックアップ 蓄積周期 : 蓄積量 1 分 : 42 日分 5 分 : 173 日分 10 分 : 227 日分 30 分 : 227 日分 60 分 : 227 日分
	キッティング設定項目 (※)	- 蓄積周期 : 1/5/10/30/60 分 - 蓄積 : 有効/無効
監視	デマンド監視	機能概要
		- 入力パルスを電力値 (電力量) に換算し、30 分電力デマンド監視を実施 - 警報条件 (目標電力・遮断電力) を設定可能とし、条件を満たすと警報を通知 - 警報発生/復旧情報は監視ログとして保存
		デマンド状態通知
		設定有効時、時限内初回警報発生後、時限開始からの経過時間で、状態通知間隔ごとに時限内の電力量蓄積データを送信
		警報時定期送信
		設定有効時、警報送信時に、未送信の電力量蓄積データを送信
	しきい値監視	設定可能項目 (キッティング設定されており、設定ツールや見分録クラウドで変更できない項目も含まれます)
		- 監視周期 : 監視無効/1/5 分 - 時限 : 30 分 - デマンドディレイ : 0~1800 秒 - 目標電力 : 1~32000 kW - 遮断電力 : 1~32000 kW - デマンド監視ポイント名 : 半角英数換算 36 文字 - 時限内警報通知上限 : 無制限、1~255 回 - 状態通知開始条件 : 設定なし (通知無効) / 警報通知 - 状態通知間隔 : 警報通知時のみ/5/10/15/30 分 - 警報通知有効フラグ : 注意警報/遮断警報/警報時時限終了
	しきい値監視	機能概要
		- 閾値に対する上限/下限超過監視を行い、警報を通知 - 監視チャンネルは 2 チャンネル (上限監視 1、下限監視 1) - 監視対象は差分電力量
	しきい値監視	設定可能項目
		- 監視 : 有効/無効 - 監視周期 : 計測周期に同期/1/5/10/30/60 分 - 比較警報値 : 0.0000~99999.9999 - 警報発生ディレイ : 0~86400 秒 - 復帰値 : 0.0000~99999.9999 - 警報復帰ディレイ : 0~86400 秒

(※) キッティング設定項目とは、事前にお客様と計測ユニット本体の各種設定項目について確認し、取り決められた内容です。当社からはそれに基づきキッティング設定されたものが出荷されます。見分録クラウド向けキッティングの場合、特にしていない場合は、当社規定のデフォルト設定をして出荷いたします。設定内容については、当社営業にお問い合わせください。

WLM-PC1 計測ユニット機能一覧（続き）

項目		内容			
遠隔通信	通信回線	LTE-M 回線			
	プロトコル/データ形式	HTTP プロトコルにて JSON 形式フォーマット			
	稼働情報	定期送信時、警報通知時、テスト送信時に送信する ・稼働情報：本体ステータス、電池残量、信号強度、セル ID（通信基地局）			
	遠隔収集（定期送信）	設定した送信周期毎に、定期的に未送信の蓄積データを送信する ・定期送信：蓄積データ			
	遠隔通知（警報通知）	警報発生条件、解除条件発生時に、通知をサーバへ送信する ・デマンド警報：警報日時、発生/解除状態、警報レベル、現在電力、予測電力、調整電力、目標電力 ・しきい値警報：警報日時、発生/解除状態、監視方向（上下）、計測値			
	遠隔指示	定期送信、テスト通信、警報通知に同期して、遠隔指示の取得を実施（ただし、通信設定によります） ・設定値参照 ・設定値更新（係数設定、監視設定、定期送信設定、警報通知設定） ・ファームウェアアップデート			
	テスト通信	設置時の疎通確認として、通信テストを実施 ・未送信の蓄積データが送信される ・遠隔指示取得動作 ・メール配信正常確認（警報メール設定時）			
	キッティング 設定項目（※）	<table><tr><td>共通</td><td> - 通信基準時刻：0:00～23:59 - ディレイ時間：0～600 秒 - ディレイランダム化：有効/無効 - 警報通知トリガ：発生のみ/発生・復帰 1 日の警報通知上限：0～255 - リトライ時通信電源継続：0～600 秒 - 通信モジュール起動ディレイ：0～59 秒 </td></tr><tr><td>サーバ</td><td> - サーバ名：半角英数記号 64 文字 - ポート番号：0～65535 - FCS カスタムヘッダ付与：なし/あり - 送信周期：5/10/30/60/120/240/480/720/1440 分 - 定期送信タイムアウト：10～600 秒 - 定期送信リトライ回数：0～5 回 - 定期送信内容：稼働情報、システムログ、エラーログ、蓄積データ、監視ログ それぞれの あり/なし を選択 （稼働情報のみの送信は不可） - 警報タイムアウト：10～600 秒 - 警報リトライ回数：0～5 回 - 警報付与情報：稼働情報 あり/なし を選択 - 遠隔指示取得フラグ：デイリー、定期送信同期、警報通知同期 それぞれ 有効/無効 を選択 - 警報通知：有効/無効 - 状態通知：有効/無効 - 警報時定期送信：有効/無効 - エンドポイントパス：半角英数記号 128 文字 - 付加クエリ：半角英数記号 128 文字 - 付加リクエストヘッダ：半角英数記号 128 文字 </td></tr></table>	共通	- 通信基準時刻：0:00～23:59 - ディレイ時間：0～600 秒 - ディレイランダム化：有効/無効 - 警報通知トリガ：発生のみ/発生・復帰 1 日の警報通知上限：0～255 - リトライ時通信電源継続：0～600 秒 - 通信モジュール起動ディレイ：0～59 秒	サーバ
共通	- 通信基準時刻：0:00～23:59 - ディレイ時間：0～600 秒 - ディレイランダム化：有効/無効 - 警報通知トリガ：発生のみ/発生・復帰 1 日の警報通知上限：0～255 - リトライ時通信電源継続：0～600 秒 - 通信モジュール起動ディレイ：0～59 秒				
サーバ	- サーバ名：半角英数記号 64 文字 - ポート番号：0～65535 - FCS カスタムヘッダ付与：なし/あり - 送信周期：5/10/30/60/120/240/480/720/1440 分 - 定期送信タイムアウト：10～600 秒 - 定期送信リトライ回数：0～5 回 - 定期送信内容：稼働情報、システムログ、エラーログ、蓄積データ、監視ログ それぞれの あり/なし を選択 （稼働情報のみの送信は不可） - 警報タイムアウト：10～600 秒 - 警報リトライ回数：0～5 回 - 警報付与情報：稼働情報 あり/なし を選択 - 遠隔指示取得フラグ：デイリー、定期送信同期、警報通知同期 それぞれ 有効/無効 を選択 - 警報通知：有効/無効 - 状態通知：有効/無効 - 警報時定期送信：有効/無効 - エンドポイントパス：半角英数記号 128 文字 - 付加クエリ：半角英数記号 128 文字 - 付加リクエストヘッダ：半角英数記号 128 文字				

WLM-PC1 計測ユニット機能一覧（続き）

項目		内容
USB 接続	USB Type-C (AtoC ケーブル接続)	USB2.0 (PC アプリの WLM 設定ツールにて利用)
管理	電池残量管理	電池残量により駆動状態を管理
	稼働監視 (システムログ)	電源 ON、時刻設定、設定変更、通信エラー、ファームウェアアップデート実施等を保存
	故障監視 (エラーログ)	機器内部のエラー等を保存
表示ランプ	EXT PWR	USB 給電、AC アダプター接続時に点灯 (青色)
	STATUS	状態表示 (緑、橙、赤の 3 色)
本体スイッチ	MODE スイッチ	テスト通信などの設定
	SET スイッチ	MODE スイッチの状態を長押しで実行
カレンダー機能	リアルタイムクロック内蔵	・内蔵の専用電池にて停電時も時刻を継続 ・LTE-M 通信より、日本標準時を取得し自動補正
アップデート	ファームアップデート	・遠隔アップデート/USB 経由で、製品のファームウェアアップデートが可能 ・遠隔アップデートには、出荷時設定として、渡辺電機工業のアップデートサーバ設定が必要

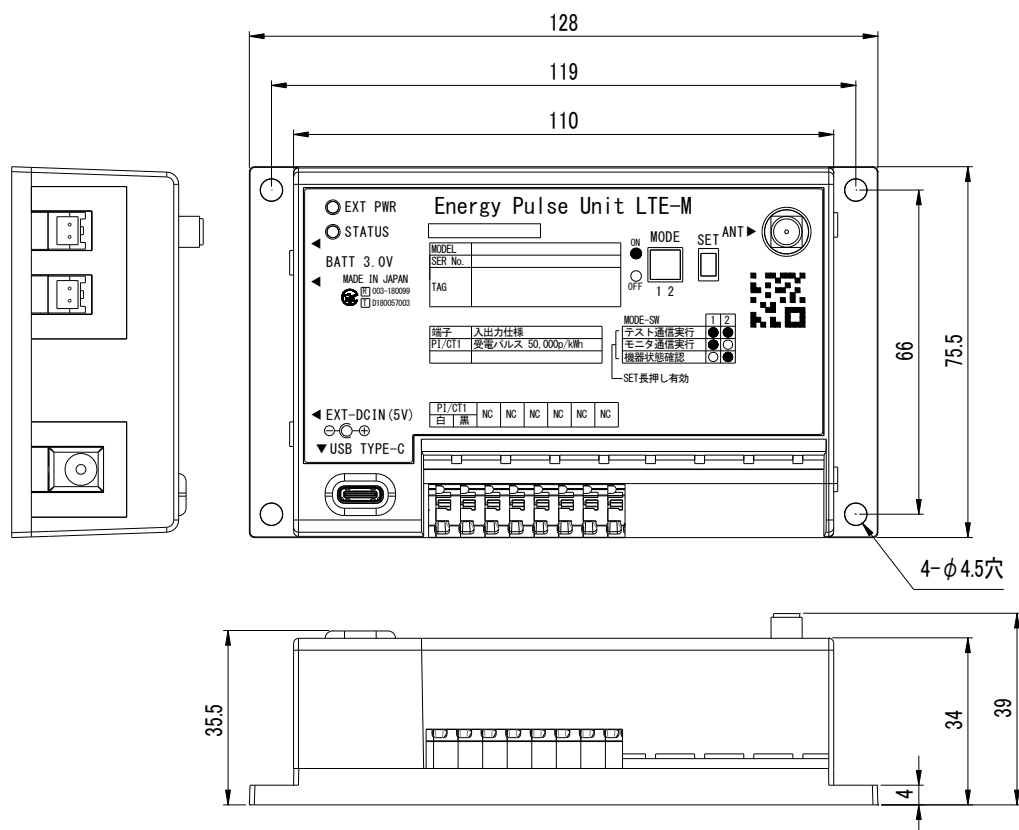
※ 各設定可能項目におけるパラメータ、制約事項等は、WLM 設定ツール取扱説明書をご参照ください。

9-2. 計測ユニット仕様概要

項目		内容
電源	電池駆動	専用バッテリーを使用 (別売品) 2 つ接続して、長寿命化も可能
	AC アダプター	専用 AC アダプター使用 (別売品)
	USB 給電	設定時に USB から電源供給可能 (USB のみの継続的な運用は避け下さい)
	電源の併用	可能
端子台	差し込み式	パルスピックケーブルを接続
アンテナ	SMA コネクタに専用アンテナ接続	付属アンテナもしくは、WAC-ANT-E05 のみ接続可能
外形寸法	計測ユニット本体	128 (W) *75.5 (H) *34 (D) mm (突起部含まず)
	バッテリーボックス	128 (W) *60 (H) *24 (D) mm
質量	計測ユニット本体	約 160g (L 字アンテナ含む)
	バッテリーボックス	約 180g (バッテリー内蔵)

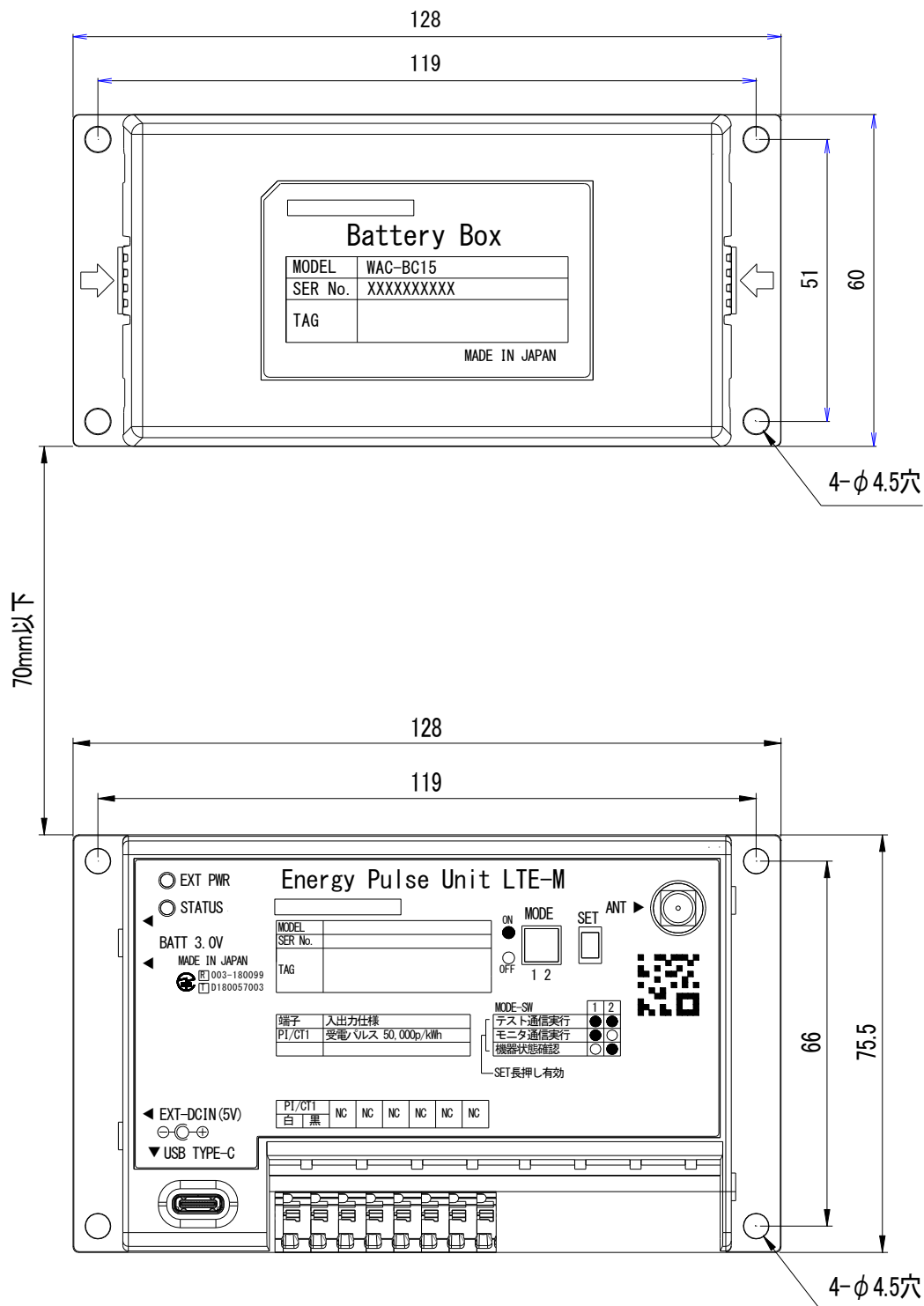
10. 計測ユニット製品外形図

10-1. 計測ユニット製品外形図



単位 : mm

10-2. 計測ユニットとバッテリーボックスの間隔



※バッテリーボックスと計測ユニット本体の距離は 70mm 以下に設置する。

※バッテリーボックスを上側に設置する。(推奨)

※バッテリーボックスのケーブル引き出しが左側面、
計測ユニット本体のバッテリーケーブル接続コネクタが左側面になるように設置する。

※基本的にバッテリーの設置位置は自由ですが、バッテリーの出力ケーブル長 150mm の制約と、計測ユニットの配線を考慮した位置にしてください。

バッテリーボックスからの出力ケーブルの引き出し口は、ボックス内のバッテリーの置き方により変更可能です。必要に応じて調整してください。

11. アクセサリー仕様

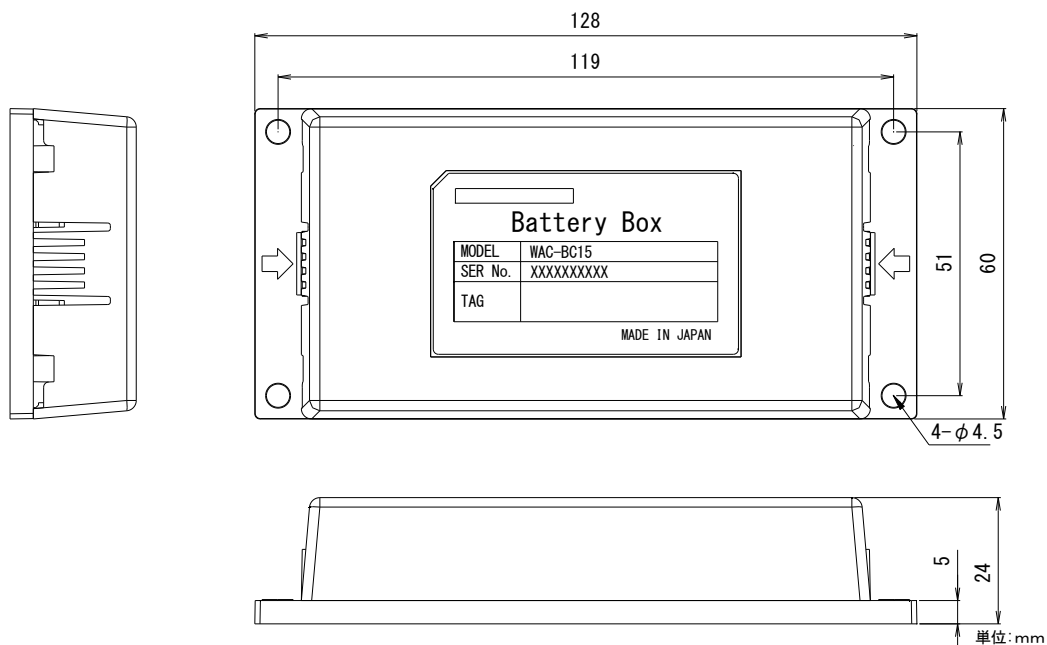
11-1. バッテリーボックス

○製品型式 WAC-BC15-LB01 : バッテリーボックス プラスチックケース バッテリー内蔵（別売標準品）

○仕様

内 蔵 電 池 : 二酸化マンガンリチウム電池
 公 称 電 圧 : 3V
 標 準 電 気 容 量 : 15000mAh
 期 待 寿 命 : バッテリーボックス 1 つを本体に接続した際に、
 5 分間隔の蓄積設定、1 日 1 回の定期送信のみの通信で約 5 年（at25℃）
 接 続 : バッテリーの出力ケーブルハウジングを本体に接続
 出力ケーブル長 約 150mm
 ※バッテリーボックス 2 個同時接続可能（交換時は両方交換のこと）

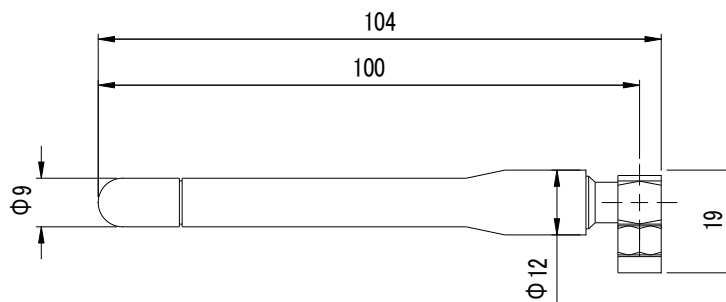
○外形図



11-2. L字アンテナ

○製品型式 WAC-ANT-L01 : L字アンテナ（標準付属品）

○外形図



単位：mm

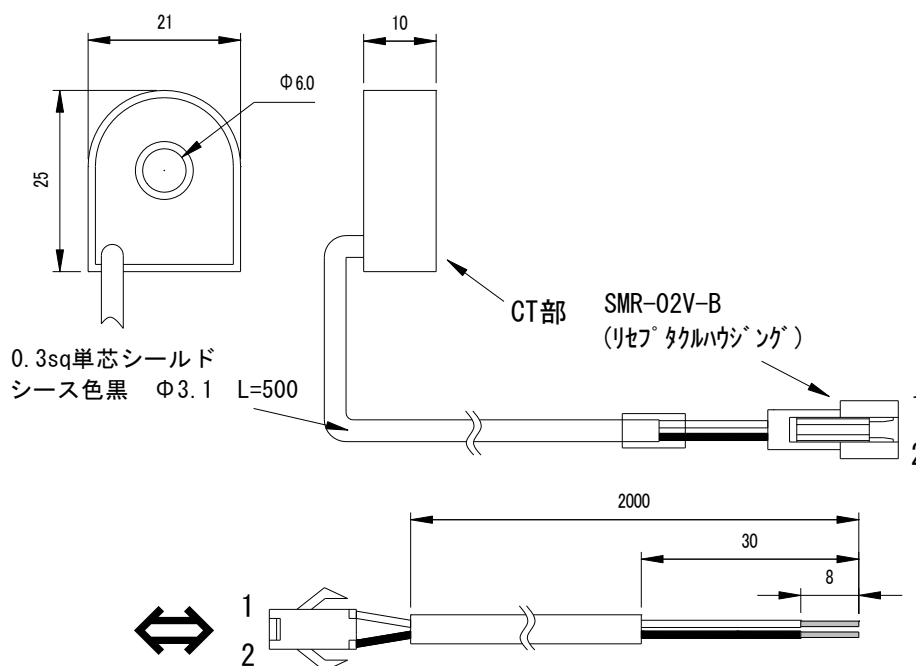
11-3. 専用CT

○パルスピックCT+専用ケーブル：貫通型パルスピックCT 2mケーブル付き（標準付属品）

○仕様

適用電流：AC1mA～10Arms (50/60Hz)
 最大許容電流：15Arms 連続
 最高電圧：低圧用 AC600V 以下（被覆電線）
 適用周波数：10Hz～5kHz
 CT内径：6mm
 公称変流比：800:1
 出力特性：AC12.3mV±5%（RL=10Ω、I=AC1A 50/60Hz において）
 耐電圧：貫通穴ー出力コネクタ間 AC2200V 1分間
 絶縁抵抗：貫通穴ー出力コネクタ間 DC500V メガー 100MΩ以上
 質量：約5g（本体）
 出力リード：0.3sq 単芯シールド φ3.1mm 黒 500mm 外形図参照
 接続ケーブル：WLM 本体との接続するための専用接続ケーブル 2m 外形図参照
 使用温湿度範囲：-10～+60℃ 80%RH 以下（非結露）

○外形図



単位：mm

11-4. 外付けアンテナ

○製品型式 WAC-ANT-E05 : WLM計測ユニット専用 5mケーブル付きアンテナ

○仕様

技適申請番号 : T18-079-1128

使用周波数：814～960MHz

1428~2170MHz

V S W R : 814~ 960MHz 2.8 以下

1428~1511MHz 2.8 以下

1710~2170MHz 2.3 以下

入力インピーダンス : 公称 50Ω

アンテナ型式 : 半波長ダイポールアンテナ

最大利得：814~960MHz - 6.5~3.0dB

1428~1511MHz -13.5~3.0dB

1710~1880MHz - 6.0~3.0dB

1920~2170MHz - 7.0~3.0dB

使用溫度範圍：-30~+90℃

保存溫度範圍：包裝狀態 -20~+ 55℃

アンテナ単品 -40~+110℃

質 量 : 約 110g

保護等級：IP56

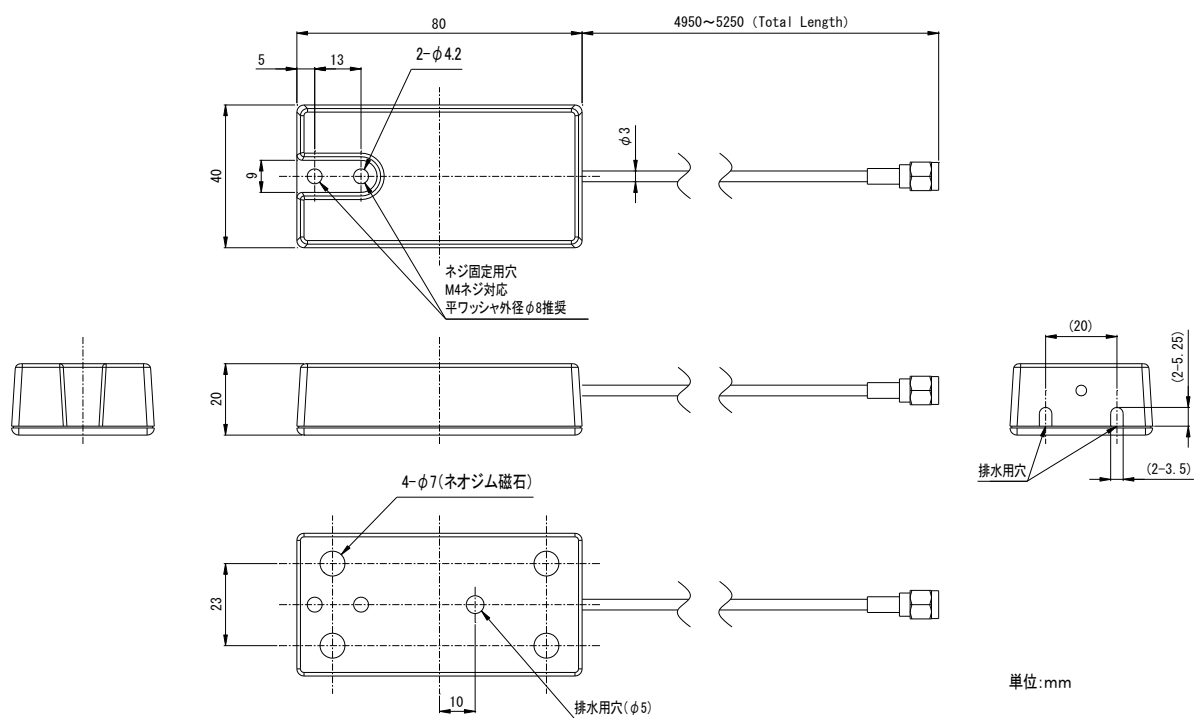
設置（固定）方法：ネジ固定 M4 ネジ2本ご用意いただき壁面固定可能

磁石固定 本体背面の磁石にて金属面に固定可能

両面テープ固定 付属の両面テープにて壁面固定可能

(付属注記ラベル参照)

○外形図



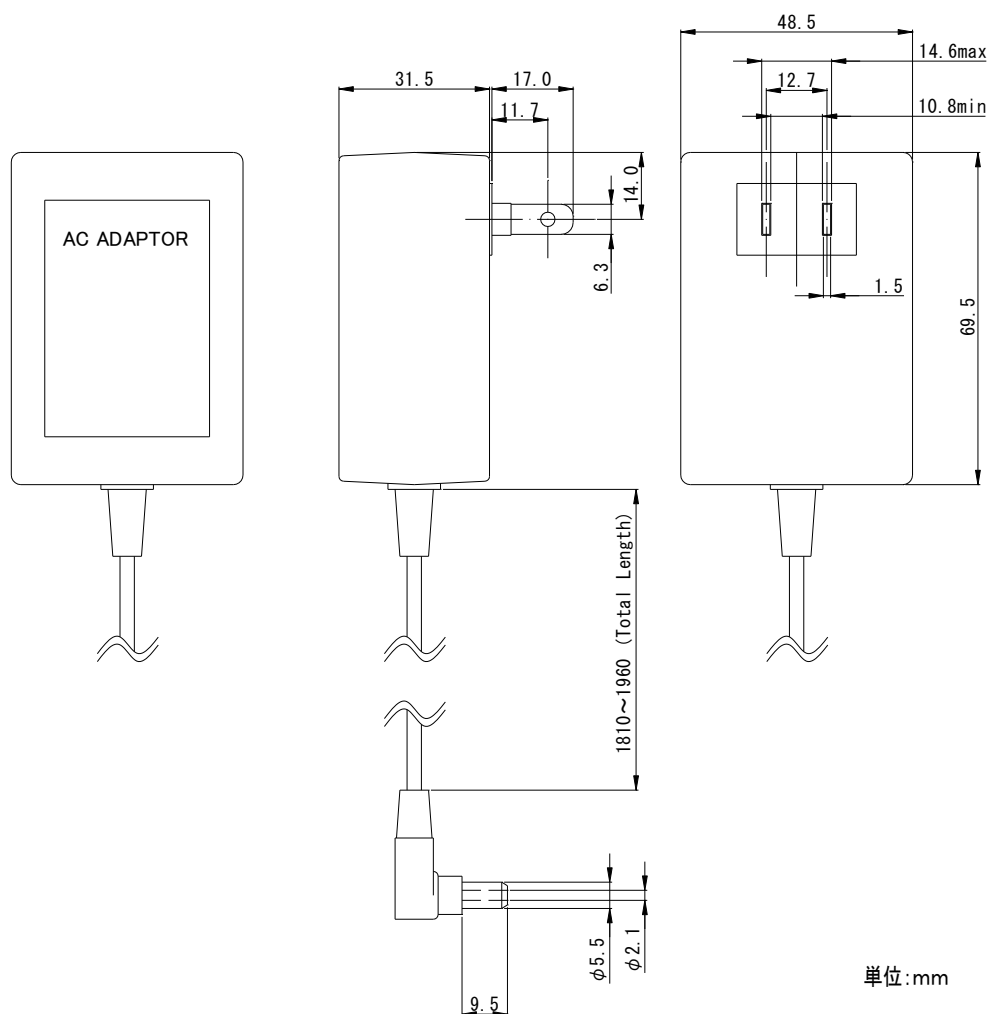
11-5. AC アダプター

○製品型式 WКСW-523H : WLM計測ユニット専用 ACアダプター

○仕様

定格入力電圧 : AC100V 50/60Hz
 定格出力電圧 : DC5V 2.3A
 定格入力容量 : 28VA 定格入力/定格負荷時
 プラグ極性 : センタープラス
 耐電圧 : AC プラグー出力プラグ間 AC1.5kV 1分間
 絶縁抵抗 : AC プラグー出力プラグ間 DC500V にて 100MΩ 以上
 使用温湿度範囲 : -10~+60°C 10~90% (結露しないこと)
 保存温湿度範囲 : -20~+70°C 10~90% (結露しないこと)
 質量 : 約 135g
 安全規格 : 電気用品安全法
 電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈
 別表第八 1、2 (102) 及び別表第十 第 5 章
 R o H S 指令 : RoHS 指令適合品

○外形図



11-6. 交換用バッテリー

○製品型式 WAC-BAT-LB01 : WLM計測ユニット専用 交換用バッテリー

○仕様

電 池 品 種 : 二酸化マンガンリチウム電池

公 称 電 圧 : 3V

標 準 電 気 容 量 : 15000mAh

標 準 質 量 : 115g (素電池重量)

使 用 温 度 範 囲 : -20~+60℃

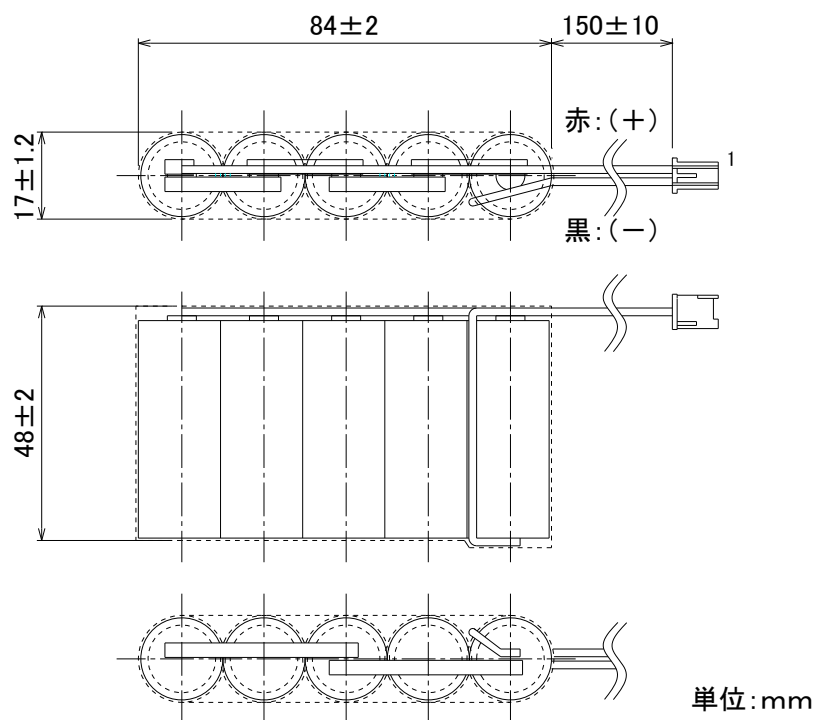
出 力 リ ー ド : UL1007 AWG24 150mm 外形図参照

接 続 コ ネ ク タ : WLM 本体の BAT コネクタに接続するためのハウジング 外形図参照

※交換用バッテリーは、WLM計測ユニット用バッテリーボックス (WAC-BC15) の内蔵バッテリー交換用です。
 バッテリーボックスの内蔵バッテリーと交換してご使用ください。

尚、交換後の使用済みバッテリーを廃棄する時は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」にしたがい、
 適正に処理されるようお願いいたします。

○外形図



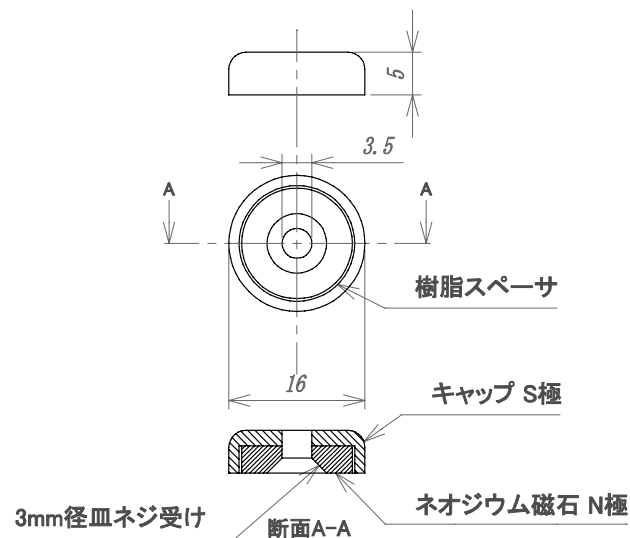
11-7. 取付用マグネット

○製品型式 WAC-MG-01 : 取付用マグネット

○仕様

マ グ ネ ッ ト : ネオジウム磁石 (キャップ付き)
 サ イ ズ : $\phi 16\text{mm} \times \phi 3.5\text{mm} \times 5\text{mm}$
 固 定 ネ ジ : 皿ネジ (鉄/三価クロメート) M3×20mm 4本
 フランジ付きナット (鉄/三価クロメート) M3 4個

○外形図



単位 : mm

12. 改訂履歴

改訂 番号	発行日	改訂内容
00	2021 年 3 月 31 日	初版発行
01	2022 年 6 月 10 日	・ 設置要領書構成見直し（WLM-CT4 リリースに合わせ見直し） ・ アクセサリー仕様追加 ・ 取付用マグネット追加
02	2023 年 3 月 14 日	・ “見分録クラウド” 関連記載を追記

本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

<http://www.watanabe-electric.co.jp/>

本 社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6-16-19
TEL 03-3400-6141(問合せ) FAX 03-3409-3156

2023 年 3 月 IM-0983-02