



設置および運用設置
高電圧バッテリー
GE-F60



バージョン : v1.1

Table of contents

全ての権利を留保	3
本マニュアルについて	4
1 安全上の注意事項	5
1.1 個人の要件	5
1.2 電気安全	5
1.3 バッテリー安全	6
1.4 吊り上げと運搬	6
1.5 設置と配線	7
1.6 運用と保守	7
1.7 廃棄物の処理	7
2 製品概要	8
2.1 製品紹介	8
2.2 外部設計	9
2.3 空調設計	9
2.4 内部設計	11
2.4.1 内部機器	11
2.4.2 バッテリー紹介	13
2.4.3 インジケータランプの設計	16
3. 輸送および保管	18
3.1 輸送	18
3.2 輸送要件	18
3.3 保管要件	19
4 機械設置	20
4.1 設置前の点検	20
4.1.1 開梱	20
4.1.2 納品物検査	23
4.1.3 製品検査	24
4.2 設置環境	24
4.3 設置間隔の要件	25
4.4 インバーターおよび BESS の設置	26
4.5 運搬および吊り上げ	26
4.5.1 運搬	26
4.5.2 吊り上げ機器	28
4.5.3 吊り上げ	29
4.6 固定方法	30
5.電気接続	31
5.1 電気接続の概要	31

5.2 接続前の準備	32
5.4 ケーブル接続	33
5.4.1 BESS 内部のケーブル接続	33
5.4.2 補助電源供給	36
5.4.3 BESS 間のケーブル接続	39
5.4.4 インバーターと BESS 間のケーブル接続	40
5.5 ケーブル接続後の操作	42
5.6 バッテリー接続	42
6BESS の起動	43
6.1 電源オンの手順	43
6.2 電源オフの手順	44
6.3 予想外（非常時）のシャットダウン	45
7 消火システム	45
7.1 消火装置	45
7.1.1 エアロゾル消火システム	45
7.1.2 消防用配管システム	46
7.2 排気システム	48
8 トラブルシューティング	48
9.検査、清掃およびメンテナンス	49
9.1 基本情報	49
9.2 メンテナンス項目と期間	49
9.3 バッテリーメンテナンス	51
9.4 分解および設置	53
9.4.1 バッテリーパックの分解と設置	53
9.4.2 PDU の分解と設置	55
10 アップグレード	57
10.1 USB アップグレード	57
10.2 PC アップグレード	57
10.3 PCS アップグレード	60
11.バッテリーのリサイクル	62
11.1 カソード 材料の回収プロセスと手順	62
11.2 アノード材料の回収	62
11.3 リサイクル機器のリスト	62
12 付録	63
12.1 システムパラメータ	63
12.2 連絡先情報	63

全ての権利を留保

製造者の正式な許可なしに、本書の一部または全部をいかなる形態や方法で複製することはできません。

商標および許可

本マニュアルで使用されている商標は製造者が所有しています。その他の商標または登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

ソフトウェアライセンス

- * 製造者が開発したファームウェアまたはソフトウェアに含まれるデータを、商業目的で部分的または全体的に使用することは禁止されています。
- * 製造者が開発したソフトウェアの本来のプログラム設計を侵害するリバースエンジニアリング、クラッキング、またはその他の操作を行うことは禁止されています。

免責事項

製造者は、以下の状況において、人身傷害、財産の損失、製品の損害およびその後の損失などについて責任を負いません。

- * 地震、洪水、火山噴火、土砂崩れ、雷、火災、戦争、軍事衝突、台風、ハリケーンなどの不可抗力による損害。
- * 本マニュアルの規定に従わない場合。
- * 設置、運用、保管環境が関連する国際的、国内的、または地域的な基準を満たしていない場合。
- * この製品の不適切な使用。
- * 許可されていない、または資格のない人物による製品の修理、ラックの分解、およびその他の操作。
- * 承認されていない予備部品の使用。
- * 製品またはソフトウェアへの無許可の改造や技術的な変更。
- * ご自身またはご依頼の第三者による誤出荷。
- * お持ちの材料や道具が関連する国際的、国内的、または地域的な基準を満たしていない場合。
- * ご自身または第三者の不注意、故意、重大な過失、または不適切な操作により生じた損害。

本マニュアルについて

本マニュアルは、BESSの運搬および保管、機械の設置、電気接続、電源のオン・オフ操作、トラブルシューティング、メンテナンスについて説明しています。





本マニュアルの使用方法

製品をご使用になる前に、本マニュアルをよくお読みいただき、すぐに取り出せる場所に適切に保管してください。より良い顧客体験を提供するために、本マニュアルの内容は随時更新・改訂される場合がありますので、実際の製品と若干の差異や誤りが含まれる可能性があります。購入された実際の製品を参照してください。最新のマニュアルは、service-ess@deye.com.cn（www.deyeess.com）または販売チャネルから入手できます。本マニュアルに記載されている図は参考用です。実際に受け取る製品とは異なる場合があります。

記号の説明

本製品を使用する際に、使用者およびその財産の安全を確保し、製品を最適かつ効率的に使用できるようにするため、本マニュアルでは以下の記号を用いて関連する安全情報を提供しています。

以下は本マニュアルで使用される記号の一覧です。本マニュアルをより有効に活用するために、注意深くお読みください。

	危険！ この記号の付いた指示に従わないと、死亡または重傷を伴う重大な事故につながる可能性があります。
	警告！ この記号の付いた指示に従わないと、重大な人身障害が発生する可能性があります。
	注意！ この記号の付いた指示に従わないと、軽傷または中程度のけがを引き起こす可能性があります。
	お知らせ！ 危険には直接関係しませんが、重要とされる情報を提供します。これらの情報は物的損害に関するものです。

この製品は統合システムとして設計されており、電気工学の専門知識を持ち、リチウムバッテリーの特性と安全要件に精通した資格を有する者によって実施されなければなりません。統合作業を完了するための必要なスキルを持っているか不確かな場合は、この製品を使用しないでください。

略語：

完全な名称	略語
バッテリーモジュール	モジュール
バッテリーパック	パック
電力分配ユニット	PDU
付属品ボックス	/
エネルギー貯蔵システム	BESS
バッテリーベース	ベース

1 安全上の注意事項

1.1 個人の要件

BESSの吊り上げ、運搬、設置、配線、運転、保守は、地元の規制に従い、専門の電気技術者によって行われる必要があります。専門技術者は以下の要件を満たす必要があります。

- 電子工学、電気配線、機械の専門知識を有し、電気および機械の回路図に精通していること。
- BESSおよびその付帯機器の構成と動作原理に精通していること。
- 設置および試運転中に発生する危険や緊急事態に迅速に対応できること。
- プロジェクトが所在する国または地域の関連規格や基準に精通していること。

1.2 電気安全



危険！

- 電力網または電力網に接続された機器の接点や端子に触れると、感電の危険があります！保守中には、すべての回路コネクタを切断しなければなりません。
 - バッテリー側または電力網側で電圧が発生する可能性があります。触れる前に、必ず標準の電圧計を使用して電圧がないことを確認してください。
-



危険！

- 製品内部には致命的な電圧が存在します！
 - 製品に記載された警告に注意し、遵守してください。
 - 本マニュアルおよびその他の関連文書に記載されているすべての安全上の注意事項を遵守してください。
 - リチウム電池の保護要件および注意事項を遵守してください
-



危険！

電源が切断されても、バッテリーにはまだ電気が残っている場合があります。操作を行う前に10分間待機し、デバイスに電圧がないことを確認してください。



警告！

- すべての吊り上げ、運搬、設置、配線、運用および保守は、プロジェクトが所在する国の関連する規範および規制に従って実施しなければなりません。
 - 必ず本マニュアルに記載された要件に従って製品を使用してください。そうしないと、機器が損傷する可能性があります。
-



警告！

- すべての吊り上げ、運搬、設置、配線、運用および保守は、プロジェクトが所在する国の関連する規範および規制に従って実施しなければなりません。
- 必ず本マニュアルに記載された要件に従って製品を使用してください。そうしないと、機器が損傷する可能性があります。



お知らせ！

誤使用や関係のない人による事故を防ぐために、製品の近くに必要の警告標識やバリアを設置してください。

1.3 バッテリー安全

バッテリーを設置または使用する前に、本マニュアルをよく読むことが非常に重要です。本書に記載された指示や警告に従わないと、感電、重傷、または死亡を引き起こす可能性があり、バッテリーが損傷して使用不能になることがあります。

バッテリーが完全放電の後に、48 時間以内に充電する必要があります。必要に応じて充電されない場合、バッテリーの容量が失われるか、不可逆的な損傷を受ける可能性があります。バッテリーを長期間保管する場合、6 か月ごとに充電し、SOC を 50% 以上にする必要があります。

- バッテリーの清掃には洗浄剤を使用しないでください。バッテリーを可燃性または刺激性化学物質や蒸気にさらさないでください。
- バッテリーを太陽光発電の配線に直接接続しないでください。
- バッテリーの内部および外部の部品を含む、いかなる部分にも塗料を塗らないでください。
- 当社に提供されたバッテリーを他のバッテリーと一緒に使用しないでください。他社のバッテリーや異なる定格容量のバッテリーを含むが、これらに限定されません。
- バッテリーのいかなる部分にも異物を挿入しないでください。
- バッテリーの取り扱いや運搬には十分に注意し、損傷、落下、または液漏れを避けてください。
- バッテリーを可燃物や爆発物などと一緒に保管しないでください。これにより、製品の損傷や財産の損失が発生する可能性があります。

本マニュアルに従ってバッテリーを保守してください。本マニュアルに従わない保守の場合、製造元は保険や請求に対して責任を負いません。



リチウムイオン



1.4 吊り上げと運搬

コンテナの上を歩く際には、高所作業の手順に従ってください。

1.5 設置と配線

機械設置の全プロセスにおいて、プロジェクト所在地の関連基準と要件を厳守してください。

配線方法については、Deye ESS の推奨方法を参照してください。

1.6 運用と保守

BESSの保守作業を行う際には、個人用保護具を着用しなければなりません。保守係は、ゴーグル、ヘルメット、絶縁靴、手袋などの保護具を必ず着用してください。

ユーザーは指導を受けずにバッテリーの保守を行うことはできません。**警告** 本マニュアルに記載されている保守作業以外の作業を行わないでください。そうしないと、感電の危険があります。必要に応じて、Deye ESSカスタマーサービスセンターにお問い合わせください。

バッテリーを取り外したり修理したりすると、火災の原因となる可能性があります。内部部品の交換は専門家によってのみ行われる必要があります。製品の内部または外部に塗装を行わないでください。また、洗浄剤を使用して製品をきれいにしたり、刺激の強い化学物質にさらしたりしないでください。

1.7 廃棄物の処理

機器の使用寿命が終わった際、一般廃棄物として廃棄することはできません。一部の部品はリサイクル可能であり、他の部品は環境汚染を引き起こす可能性があります。

2 製品概要

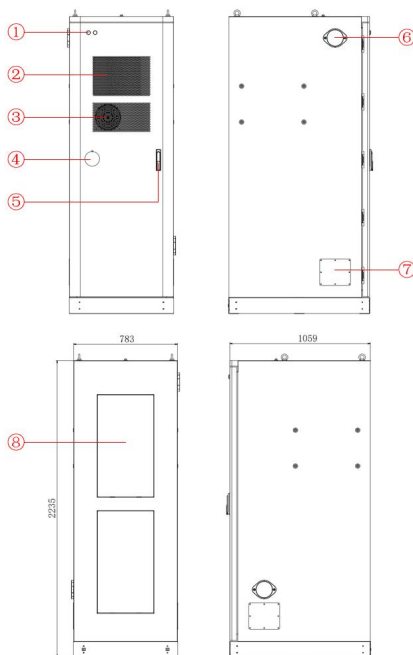
2.1 製品紹介

GE-F60 リン酸鉄リチウムイオンバッテリーは、DEYE ESS によって開発・製造された新しいエネルギー貯蔵製品で、さまざまな機器やシステムへの信頼性の高い電源供給をサポートするために使用できます。GE-F60 は特に高レートサイクル充放電シナリオに適しています。

GE-F60 には内蔵のローカル管理システムが搭載されており、電圧、電流、温度、湿度、煙などを管理および監視することができます。さらに、BMS はバッテリー容量の均衡を図り、システムのサイクル寿命を延ばします。また、ブラックスタート機能、オフグリッド運転、内蔵のエアロゾル消火装置および可燃性ガス検出排気システムもサポートしています。複数のバッテリーシステムを並列に拡張することで、より大きな容量と長時間の電源供給の要件に対応可能です。

2.2 外部設計

キャビネット外観

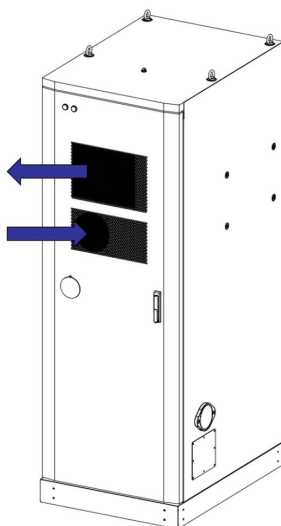


① インジケータランプ：緑色のランプが点灯している場合、BESS が稼働中であることを示します。赤色のランプが点灯している場合、BESS が警報を発していることを示します。	⑤ ドアスイッチ：鍵を挿入して ESS のドアを開けます。
② 空調排気口：エアコンからの熱風はこの排気口から排出されます。	⑥ プリーザーバルブ：可燃性ガスの濃度が基準を超えると、この排気バルブが開き、可燃性ガスが装置の外部に排出されます。これにより、システムが火災や爆発を起こさないようにします。
③ 空調吸気口：外気がこの吸気口を通じてエアコンに入ります。	⑦ ケーブルアウトレット：並列運転中またはインバーターに接続する際のケーブル出口です。
④ 非常停止スイッチ：エアコンが故障した場合、このスイッチを作動させて BESS を停止します。	⑧ 破裂板：バッテリーセルの熱暴走で発生する可燃性ガスが爆発した場合、爆発を一方方向に誘導することで、製品の主要構造を損傷から守り、財産および周辺の人々の安全を確保します。

2.3 空調設計

システム内蔵のエアコン冷却

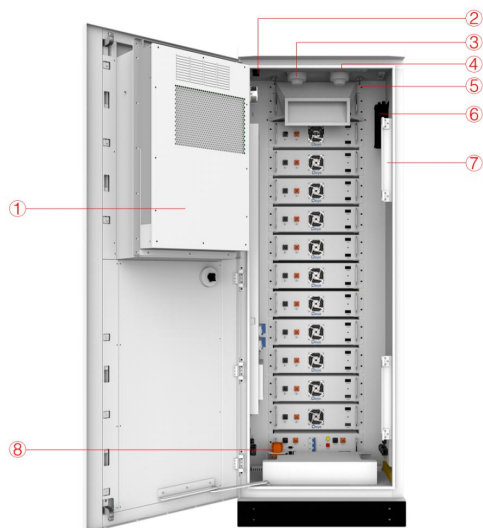
空調システムは空冷式エアコンを採用し、BESS の温度を一定に保ちます。



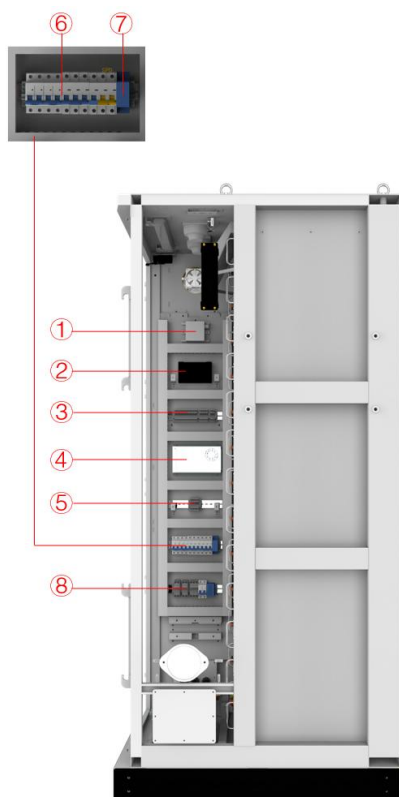
エネルギー貯蔵用エアコン	
モデル：	DY-CNA20-BP
定格電圧：	AC 220V-240V
定格周波数	50/60Hz
定格冷却能力：	2100W
定格加熱能力：	1650W
定格冷却電力入力：	900W
定格加熱電力入力：	1700W
定格冷却電流：	4.15A
定格加熱電流：	7.9A
最大電力：	1800W
最大電流：	8.3A
最大運転圧力	2.7Mpa
最大吸込圧力	1.6Mpa
最大吐出圧力	2.7Mpa
風量	630m³/h
感電防止	I
冷媒	R134a/330g
防水等級	IP55
寸法（幅×高さ×奥行）	478×796×306mm
本体重量	48.5kg

2.4 内部設計

2.4.1 内部機器



① エアコン	BESS を冷却します。
② トラベルスイッチ	BESS の火災が検知されると、エアロゾルを放出して消火します。 BESS のドアが閉じているかどうかを確認します。
③ 煙感知器	火災時に煙を検出し、煙を感じるとアラームを鳴らす装置です。
④ 熱感知器	温度を測定し、高温を検出した場合にアラームを鳴らす装置です。
⑤ 消火用水配管	消火および冷却用です。
⑥ エアロゾル消火装置	BESS の火災が検知されると、エアロゾルを放出して消火します。
⑦ ドアフック	ドアの構造強度を高めます。
⑧ マニュアルサービスディスコネクト	高電圧環境で作業する技術者の安全を守る、または突発的な事象に対応するために、高電圧回路との接続を迅速に切断できます。



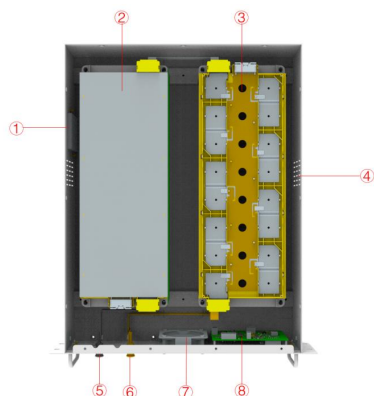
① 可燃性ガスセンサー	可燃性ガスを検出し、エアロゾル消火システムを作動させます
② 直列リレー	制御システム
③ 端子線	ケーブル接続用
④ スwitchング電源	電源
⑤ 可燃性ガスセンサー	可燃性ガスを検出し、エアロゾル消火システムを作動させます
⑥ ミニチュアサーキットブレーカー	電源のオン・オフを制御します
⑦ 漏水センサー	BEES の水漏れをチェックします
⑧ 端子線	外部ケーブルに接続します

2.4.2 バッテリー紹介

バッテリーモジュール



バッテリータイプ	LiFePO4 (LFP)
公称電圧	51.2Vdc
定格容量	100Ah
定格エネルギー	5.12kWh
公称充電/放電電流	100A
ピーク放電電流	125A
充電温度	0~55°C
放電温度	-20°C~55°C
保管温度	0°C~35°C
保護等級	IP20
寸法（幅*奥行*高さ）	440*570*133mm
重量約	45kg



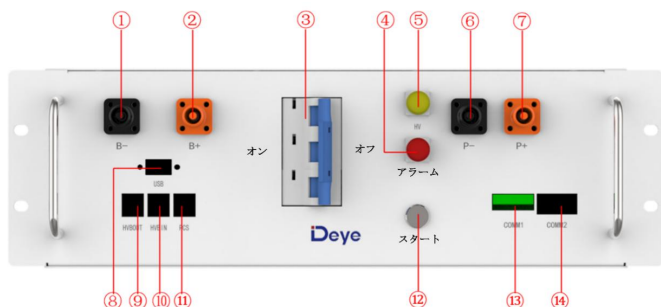
① エアロゾルセンサー	空気中のエアロゾル濃度を検出します
② バッテリーモジュール	電気エネルギーの蓄積と出力を提供します
③ CCS	セル接続システム
④ ベントホール	放熱穴
⑤ バッテリーマイナス端子 -	/
⑥ バッテリープラス端子 +	/
⑦ ファン	内部および外部の空気の流れを促進します
⑧ BMU	バッテリーモニタリング

電力分配ユニット



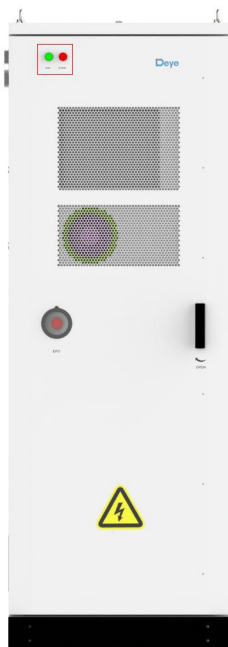
動作電圧	120～750Vdc
公称充電/放電電流	100A

最大充電/放電電流	125A
DC 入力定格	12±2%V/4.15A
動作温度範囲	-20~65℃
保護等級	IP20
寸法 (幅*奥行*高さ)	440*570*150mm
重量約	17kg



①B-	バッテリーの共通負極の接続位置
②B+	バッテリーの共通正極の接続位置
③エアスイッチ	バッテリーラックと外部装置間の接続を手動で制御するために使用されます
④アラームランプ	バッテリーシステムの故障を知らせるインジケータランプ
⑤HV 表示灯	高電圧を示すインジケータランプ
⑥PCS-	PCS 負極の接続位置
⑦PCS+	PCS 正極の接続位置
⑧USB	BMS アップグレードインターフェースおよびストレージ拡張インターフェース
⑨OUT COM	次の GE-F-PDU 通信出力との接続位置
⑩IN COM	前の GE-F-PDU 通信入力との接続位置
⑪PCS COM	充電および放電装置との通信インターフェース
⑫スタート	高電圧制御ボックス内の 12VDC 電源の始動スイッチ
⑬COMM1	キャビネットとの通信接続
⑭COMM2	最初のバッテリーモジュールとの通信接続およびそれに 12VDC 電源を供給します

2.4.3 インジケータランプの設計



インジケータランプ：緑色のランプが点灯している場合、BESS が稼働中であることを示します。赤色のランプが点灯している場合、BESS が警報を発していることを示します。

1. 以下の故障が発生すると、レベル 2 の故障が引き起こされます。この場合、キャビネットのアラームランプが赤に点灯し、外部のアラームランプも点灯、RUN ランプが消灯します。

1	システム故障	18	放電リレーの粘着	35	センサー第 2 警報（温度センサーおよび煙センサー）
2	充電電流故障	19	充電リレーの粘着	36	非常停止ボタン故障
3	充電電流故障	20	加熱リレーの粘着	37	可燃性ガス検出故障
4	充電過温度故障	21	極限保護	38	漏水センサー検出故障
5	放電過温度故障	22	異常な供給電圧	39	煙センサー検出故障
6	充電低温故障	23	主正極リレーの粘着	40	プリチャージ失敗の故障
7	放電低温故障	24	ヒューズ切れ	41	充電電圧が低すぎる異常
8	圧力差過大故障	25	BMU 繰り返し故障	42	BMU 通信故障
9	温度差過大故障	26	BMU 繰り返し故障	43	BMU 番号異常
10	SOC が高すぎる故障	27	内部 CAN 通信失敗	44	Mot 全圧取得異常
11	セル温度低電圧故障	28	PCS CAN 通信失敗	45	BMS コネクタの温度取得異常
12	プリチャージ抵抗温度過	29	PCS RS485 通信異常	46	BMU コネクタの温度取得異常

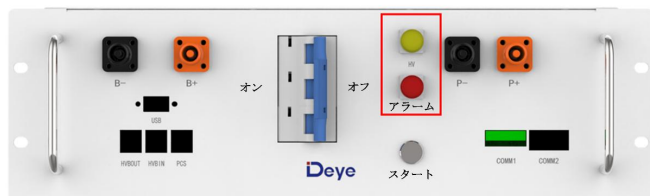
	大				常
13	絶縁故障	30	外部全圧取得異常	47	EEPROM ストレージ故障
14	加熱フィルム過熱故障	31	内部全圧取得異常	48	RTC クロック故障
15	SOC が低すぎる故障	32	SCHG 全圧取得異常	49	電流モジュール故障
16	総電圧が高すぎる故障	33	電圧取得故障	50	電流取得故障
17	総電圧が高すぎる故障	34	温度取得故障	51	温度超過検出の故障

2. 非常停止ボタン故障、可燃性ガス故障、浸水故障、温度超過故障、煙異常が検出されると、BESS 外部のアラームランプが点灯し、RUN ランプが消灯します。

3. エアコンがオフラインの場合、BESS 外部のアラームランプが点灯し、RUN ランプが消灯します。

4. エアコンに以下の故障が発生した場合、BESS 外部のアラームランプが点灯し、RUN ランプが消灯します。

1	高温警報	9	内部環境温度 1 故障	17	内部コイル温度保護
2	低温警報	10	内部環境温度 2 故障	18	内部ファン故障
3	高温度警報	11	内部環境温度 1 故障	19	内部ファン通信故障
4	低温度警報	12	内部環境温度 2 故障	20	内部ファン過負荷故障
5	電気加熱保護	13	内部コイル温度故障	21	外部ファン故障
6	屋外環境温度故障	14	圧力センサー故障	22	外部ファン通信故障
7	外部コイル温度故障	15	高排気温度保護	23	外部ファン過負荷故障
8	排気温度故障	16	外部コイル温度保護	24	コンプレッサー起動失敗
				25	コンプレッサー通信失敗



インジケータランプ：黄色のインジケータランプが常時点灯すると、PDU が正常に動作しており、バッテリー電力回路が閉じていることを示します。赤いランプが点灯すると、PDU が警報を発していることを示します。

以下の故障が発生すると、いずれのレベル 2 故障が引き起こされ、バッテリーのアラームランプが赤に点灯し、PDU のアラームランプも点灯し、HV 表示灯は消灯します。

1	システム故障	18	放電リレーの粘着	35	センサー第 2 警報（温度センサーおよび煙センサー）
2	充電電流故障	19	充電リレーの粘着	36	非常停止ボタン故障
3	充電電流故障	20	加熱リレーの粘着	37	可燃性ガス検出故障
4	充電過温度故障	21	極限保護	38	漏水センサー検出故障
5	放電過温度故障	22	異常な供給電圧	39	煙センサー検出故障
6	充電低温故障	23	主正極リレーの粘着	40	プリチャージ失敗の故障
7	放電低温故障	24	ヒューズ切れ	41	充電電圧が低すぎる異常
8	圧力差過大故障	25	BMU 繰り返し故障	42	BMU 通信故障

9	温度差過大故障	26	BMU 繰り返し故障	43	BMU 番号異常
10	SOC が高すぎる故障	27	内部 CAN 通信失敗	44	Mot 全圧取得異常
11	セル温度低電圧故障	28	PCS CAN 通信失敗	45	BMS コネクタの温度取得異常
12	プリチャージ抵抗温度過大	29	PCS RS485 通信異常	46	BMU コネクタの温度取得異常
13	絶縁故障	30	外部全圧取得異常	47	EEPROM ストレージ故障
14	加熱フィルム過熱故障	31	内部全圧取得異常	48	RTC クロック故障
15	SOC が低すぎる故障	32	SCHG 全圧取得異常	49	電流モジュール故障
16	総電圧が高すぎる故障	33	電圧取得故障	50	電流取得故障
17	総電圧が高すぎる故障	34	温度取得故障	51	温度超過検出の故障

3. 輸送および保管

3.1 輸送

1 予防措置

本マニュアルの要求に従って製品を輸送または保管しない場合、保証が無効になる可能性があります。

2 輸送方法

自動車、鉄道、船舶で輸送できます。

3.2 輸送要件

BESS の輸送には以下の条件を満たす必要があります。

- ドアが施錠されていることを確認してください。
- 現場の条件に応じて適切なクレーンまたは吊り上げ工具を選んでください。使用する吊り上げ工具は、十分な耐荷重能力、ブーム長さ、および回転半径を備えている必要があります。
- ESS を斜面で輸送する場合は、追加の牽引が必要になる場合があります。
- 道路上に存在する、または存在する可能性のある障害物（例：木の枝、ケーブルなど）をすべて取り除いてください。BESS は良好な天候条件下で輸送および移動されるべきです。
- 作業員以外の人が吊り上げエリアに入らないよう、輸送エリアには警告標識や警告区域を設定し、事故を防止してください。
- 道路で輸送する場合、輸送車両に機器の上部リングをロープで固定し、輸送中の過度な傾斜を避けることが重要です。

バッテリー製品は梱包後に輸送し、輸送中に激しい振動、衝撃、圧迫、日光や雨を避ける必要があります。輸送には自動車、鉄道、船舶などの乗り物が使用できます。

リン酸鉄リチウムイオンバッテリーを輸送する前に、適用されるすべての地域、国家、国際規制を確認してください。使用済み、損傷した、または回収されたバッテリーの輸送は、特定の場において特別な制限があるか、禁止されていることがあります。

リチウムイオンバッテリーの輸送は、危険物UN3480、クラス9に該当します。水上輸送、空輸、陸上輸送の場合、バッテリーは梱包グループPI965セクションIIに該当します。

リチウムイオンバッテリーの輸送には、クラス9に分類された危険物であることを示すクラス9のその他の危険物ラベルおよびUNマークを使用してください。関連する輸送書類を参照してください。



クラス9のその他の危険物およびUNマーク

3.3 保管要件

- ・ 雨季には、結露の可能性や底部が雨に濡れないように注意してください。
- ・ BESSは高台に保管するべきです。現場の条件に基づいてコンテナの基礎を高くしてください。具体的な高さは、現場の地質および気象条件に応じて合理的に決定する必要があります。
- ・ 十分な耐荷重能力がある、植物が生えていない、乾燥して安定した平坦な地面に保管してください。
- ・ 地面は平坦で乾燥している必要があります。保管前に BESS のドアが施錠されていることを確認してください。
- ・ 保管環境温度：-30°C～60°C、推奨保管温度：-30°C～25°C。



お知らせ！：バッテリーモジュールの寿命を確保するため、保管温度は0°C～35°Cの範囲で維持してください。

- ・ 長期間使用しない場合は、以下の表に従ってバッテリーエネルギー貯蔵システムの電力を節約してください。充電が完了したら、バッテリーエネルギー貯蔵システムのすべてのスイッチをオフにして、システムの消費電力を最小限に抑えてください。
- ・ 相対湿度は0%～95%の範囲で、結露しないようにしてください。
- ・ BESSのインレットおよびアウトレットは効果的に保護し、雨水、砂、埃などの侵入を防いでください。定期的な機器の損傷を点検してください。

4 機械設置

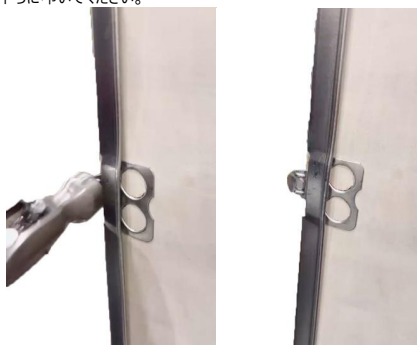
4.1 設置前の点検

4.1.1 開梱

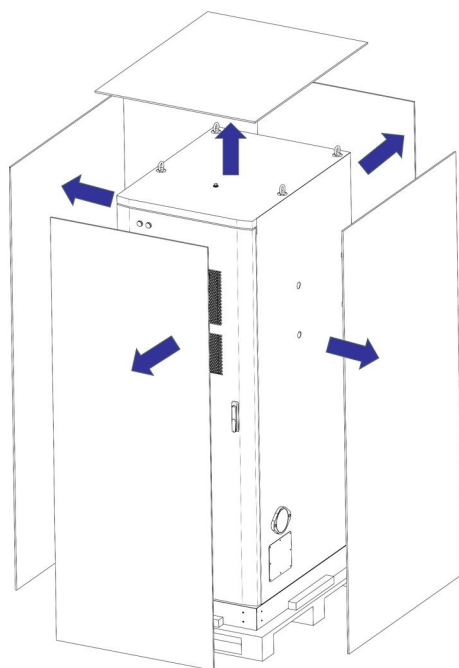
- i. 釘抜きハンマー（または平頭ドライバー）を使用して、釘をこじ開けてください（以下の図を参考に操作してください）。



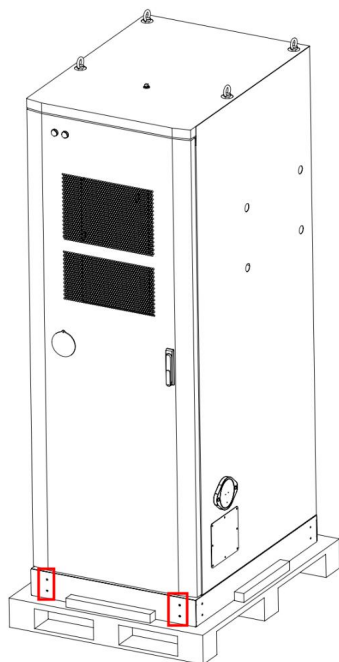
ii. こじ開けて、ハンマーで平らに叩いてください。



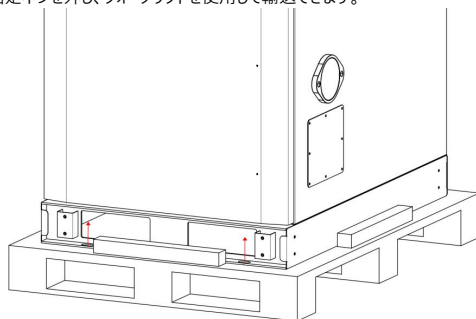
iii. まず、すべての釘をこじ開けてから、上板を取り外し、その後周囲の板を取り外してください。



iv. キャビネットの底部にある 2 つの装飾パネルのネジを外してください。

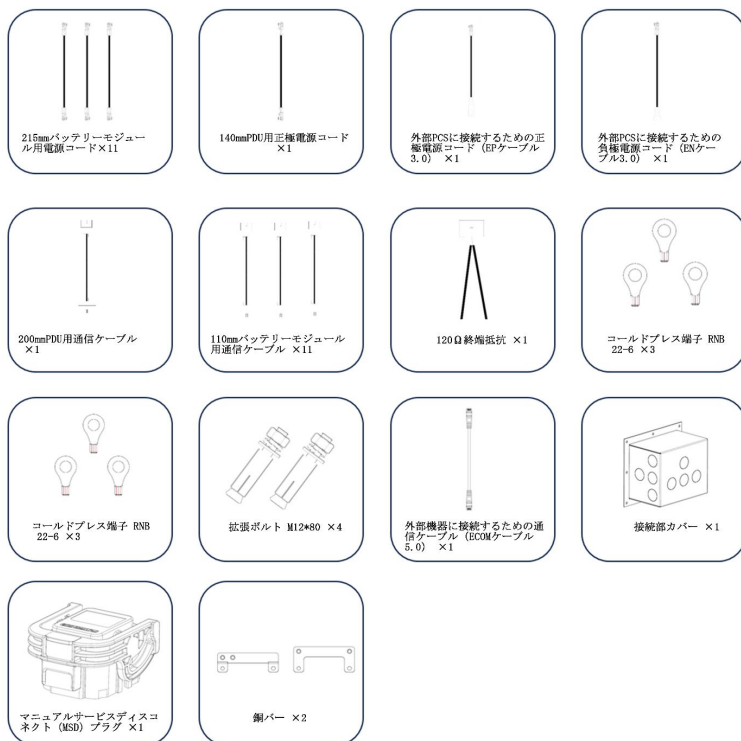


v. 前後の 4 つの固定ネジを外し、フォークリフトを使用して輸送できます。



4.1.2 納品物検査

パッキングリストと照らし合わせて、納品物が完全であることを確認してください。



4.1.3 製品検査

BESS および内部機器に損傷がないか確認してください。問題が見つかった場合や質問がある場合は、代理店または Deye ESS にお問い合わせください。

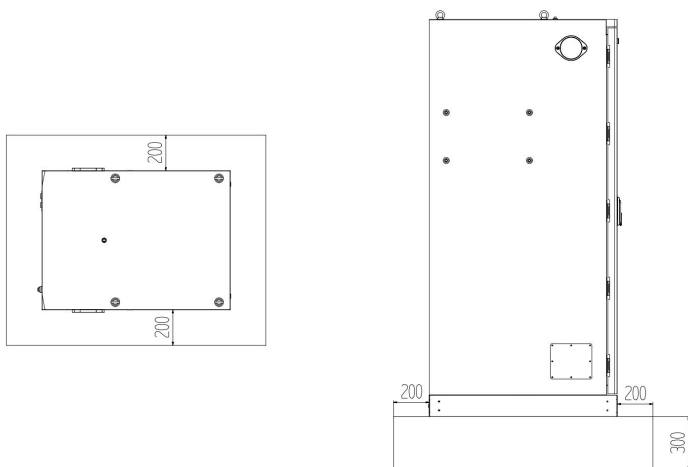
4.2 設置環境

- 設置場所の周辺環境は乾燥しており、十分な換気が必要です。
- 設置場所は、有毒・有害ガスが集中する場所から離れ、可燃性、爆発性、腐食性のある物質から遠ざけてください。
- 設置場所は、騒音を避けるために住宅地から離れた場所にする必要があります。

設置場所の要求事項

不適切に構成された基礎は、BESSの設置に大きな支障をもたらし、ドアの正常な開閉や運転に影響を与える可能性があります。したがって、BESSの基礎は、機械的な支持、ケーブル配線、および後のメンテナンスやオーバーホールの要件を満たすために、特定の基準に従って設計および施工されなければなりません。**基礎工事は、少なくとも以下の要件を満たす必要があります。**

- 設置場所の土壌は締固められている必要があります。
- 基礎穴を締固めて埋め、キャビネットに十分かつ効果的な支持を提供します。
- キャビネットの底部と内部が雨水によって侵食されないように基礎を高くします。
- 基礎の断面積と高さは要求を満たす必要があります。基礎の高さは300mm以上であることをお勧めします。
- 現地の地質条件に応じて適切な排水設備を設けます。
- 排水システムは現地の地質条件に基づいて構築します。
- 基礎の高さは、現場の地質条件に応じて施工者が決定します。
- 基礎を構築する際にケーブルの配線経路も考慮する必要があります。
- 後のメンテナンスを容易にするため、基礎周囲にメンテナンス用のプラットフォームを設けます。
- 基礎工事中には、BESSおよびPCSのケーブル出入口の位置とサイズに応じて、AC/DC側ケーブル溝のための十分なスペースを確保し、ケーブル管路を予め埋設してください。
- 穿孔機の仕様と数量は、ケーブルの型式や数量に応じて決定します。
- 雨季や豪雨時にBESSの底部や内部設備が水に浸からないように、排水システムが必要です。
- 不純物が入り込んで後の配線に問題を引き起こさないように、すべての埋設管の両端は一時的に密閉してください。
- すべてのケーブルが接続された後、ケーブルの出入口およびコネクタは、耐火泥やその他の適切な材料で封印し、げっ歯類動物の侵入を防止してください。

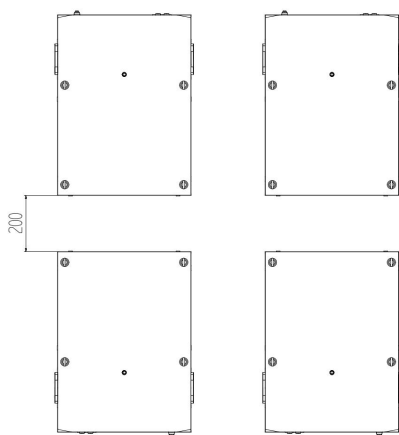


基礎伏図（単位：mm）



お知らせ！：基礎工事で掘り出された土砂は、後の吊り作業に支障をきたさないよう、すぐに取り除いてください。

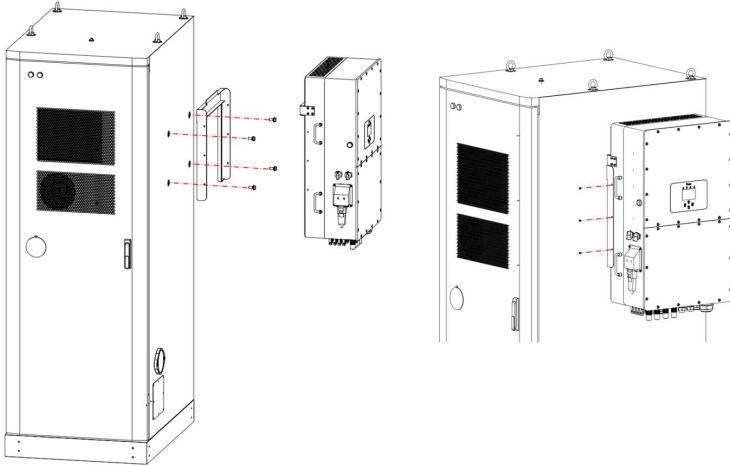
4.3 設置間隔の要件



設置間隔図 (単位: mm)

4.4 インバーターおよび BESS の設置

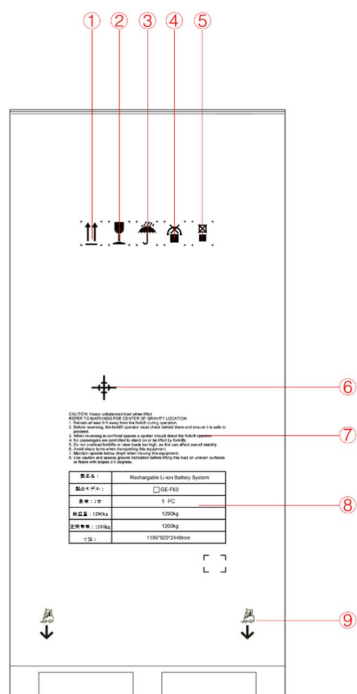
- 1.M12 のレンチを使用して、BESS の M12 ネジを取り外し、インバーターラックを BESS に取り付けます。
- 2.インバータをラックに取り付け、各側にそれぞれ 3 本のネジをプラスドライバーで締めて、取り付けを完了します。



4.5 運搬および吊り上げ

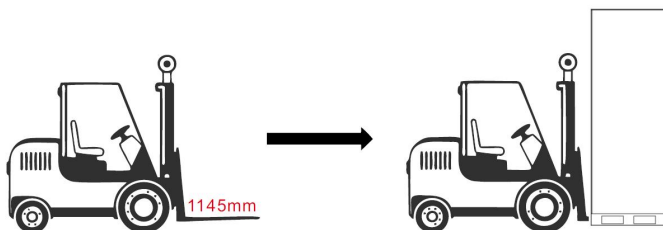
4.5.1 運搬

フォークリフトによる運搬 設置場所が平坦な場合、フォークリフトを使用して機器を移動します。機器の底部にはフォークリフト用のフォークポケットがあります。定格荷重が 1500kg 以上のフォークリフトを使用してください。フォークを以下に示す位置に差し込むことをお勧めします。重心位置は図で示されています。フォークリフト使用時は、安全上の注意事項を遵守することをお勧めします。



①	天地無用
②	壊れもの
③	水濡れ防止
④	作業中に製品の梱包をひっくり返すことを禁止
⑤	積み重ね禁止
⑥	重心位置
⑦	フォークリフトの安全上の注意事項
⑧	製品情報
⑨	フォーク差込の位置

フォークリフトを使用する場合、以下の要件を満たす必要があります。フォークリフトは十分な荷重容量を備えている必要があります。フォークの長さは、機器の要求を満たす必要があります。



注意！：持ち上げ時に大きい不均衡な荷重
重心位置については、マーキングを参照してください。



お知らせ！

1. フォークリフトを操作する際は、少なくとも 6 フィート離れてください。
2. バックする前に、フォークリフトの運転者は後ろを確認し、安全に進行できることを確認してください。
3. 狭い場所でバックする際は、誘導者がフォークリフト運転者を指示すべきです。
4. 人がフォークリフトの上に立つことやフォークリフトに持ち上げられることは禁止です。
5. フォークリフトを過負荷にさせたり、荷物を高く持ち上げたりしないでください。これは全体の安定性に影響を与える可能性があります。
6. この機器を運搬する際は急なカーブを避けてください。
7. この機器を移動する際は、時速 3 マイル未満で維持してください。
8. 不均一な地面や傾斜が 5 度以上の床で荷物を持ち上げる前に、注意深く地面の傾斜を確認してください。

4.5.2 吊り上げ機器



警告！：

常にクレーンの安全手順に従ってください。

吊り上げエリアから 500～1000mm 以内の区域には立ち入り禁止です！吊り作業中には、ブームやワークステーションの下には立ってはいけません。

悪天候の場合は吊り作業を中止しなければなりません。例えば、強風、大雨、濃霧などの場合です。

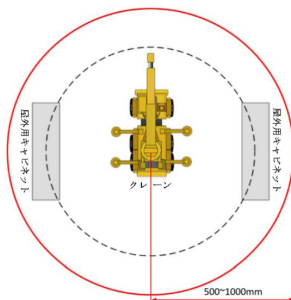
吊り上げ時には、25トンのクレーンを使用し、リフトアームの長さは約38.5メートルから40.5メートルである必要があ

ります。

デバイスを吊り上げる際には、少なくとも以下の要件を満たさなければなりません。

- すべての安全要件を満たすこと。
- 吊り上げ作業全体に専門の指導者が必要です。
- 使用するスリングの強度は、機器の重さに耐えること。
- すべてのスリング接続が安全かつ信頼できることを確認し、すみ金具に接続されているスリングの長さが等しいことを確認すること。
- スリングの長さは、現場の実際の要求に応じて適切に調整できます。
- 吊り作業中には、機器は安定しており、傾いていないことを確認してください。
- 機器は底部から吊り上げてください。
- 機器の安全でスムーズな吊り上げを確保するために、必要な補助措置をすべて講じてください。

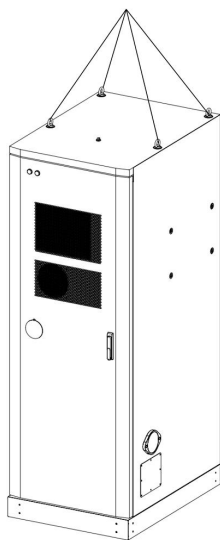
下図は、機器を吊り上げる際のクレーン作業を示しています。図では、内層の破線の円がクレーンの作業範囲を表しています。クレーンの作業中には、赤い外層の実線の円の中に立つことは厳禁です！



4.5.3 吊り上げ

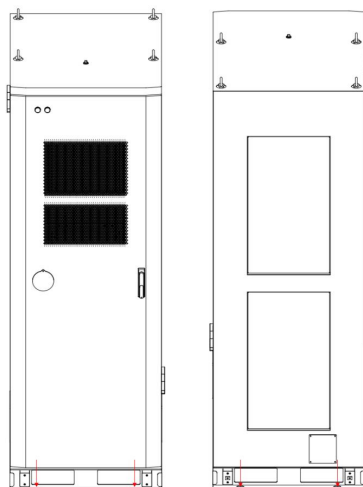
機器を吊り上げる過程で、各操作段階は以下の要件に従って実行する必要があります。

- 機器は垂直に吊り上げ、吊り上げ中にいかなる表面でも引きずってはいけません。
- 吊り上げ前に、吊り工具と機器との接続を確認してください。
- 接続が確実であることを確認した後のみ、吊り上げを行ってください。所定の位置に配置した後、機器はゆっくりと、スムーズに下ろしてください。機器を垂直に配置したり、吊り工具を揺らしたりしないでください。
- 機器を配置する場所は、頑丈で平らで、排水が良好で、障害物や突起物がないことを確認してください。



4.6 固定方法

下図は、キャビネット底部の固定位置を示しています。キャビネット底部の2つの装飾パネルを外してください。拡張ネジ (M12 x 80) を使用してキャビネットを固定します。ドリルの精度とドリルビットの材質に不確定性があるため、φ16.5 ~ φ17 のビットを選択することをお勧めします。



5.電気接続



お知らせ！：高電圧！感電危険！

保護なしで通電部分に直接触れないでください！

設置する前に、AC 側および DC 側に電圧がないことを確認してください。

BESS を可燃性の表面に置かないでください。



警告！

砂や湿気の侵入は、コンテナ内の電気機器を損傷するか、その運転性能に影響を与える可能性があります！砂嵐の時や、周囲の相対湿度が 95% を超えている場合には、電気接続を行わないでください。風や砂がない、晴れて乾燥した天候のときに電気接続を行ってください。

ケーブルを接続する前に、すべての入力ケーブルの極性が正しいことを確認してください。電気設備の取り付け時に、配線やケーブルを無理に引っ張らないでください。そうしないと、絶縁性能が影響を受ける可能性があります。すべてのケーブルと配線には十分な曲げるスペースがあることを確認してください。ケーブルや配線への圧力を減らすために必要な補助措置を講じてください。各接続が完了した後は、接続が正確で安全であることを慎重に確認してください。

5.1 電気接続の概要



警告！



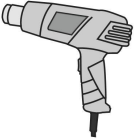



すべての電気接続は、配線図に厳密に従って行う必要があります。

すべての電気接続は、機器の電源が完全にオフの状態で行う必要があります。

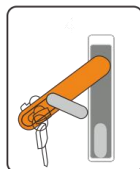
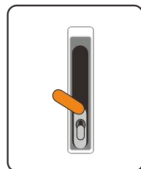
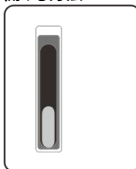
電気接続に関連する作業は、資格を持つ電気技術者のみが行うことができます。本マニュアルの「1 安全上の注意事項」の要件を遵守してください。当社は、これらの安全指示を無視したことによって生じた怪我、死亡、または財産損失について一切責任を負いません。

5.2 接続前の準備

設置準備工具

項目	名称と画像		
設置工具	 トルクドライバー	 ワイヤーストリッパー	 油圧ベンチ
	 ヒートガン	 マルチメーター	 トルクレンチ
保護具	 安全手袋	 ゴーグル	 安全靴
	 保護服		

開ける方法



開ける手順

1. ロック状態
2. 鍵穴の上にあるカバーを上動かします
3. ドアの鍵を差し込み、時計回りに回してハンドルを引き出します
4. ハンドルを画像に示された位置まで時計回りに回して、正面ドアを開けます。



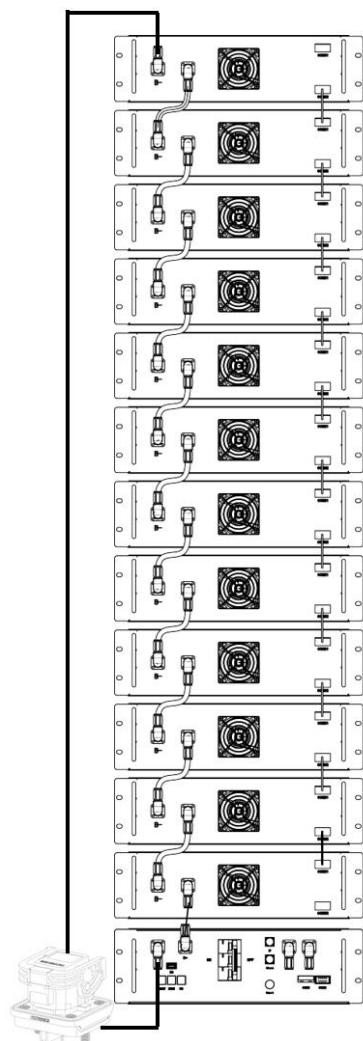
注意！：ドアを閉じる際には、この部分を持ち上げるように注意してください。

5.4 ケーブル接続

5.4.1 BESS 内部のケーブル接続

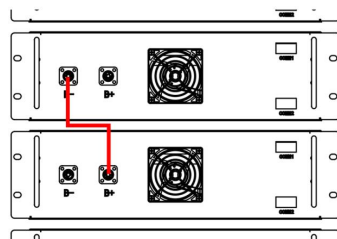
電源ケーブル接続：バッテリーモジュールの 215mm 電源コードを使用して、バッテリーモジュール同士を接続し、PDU の 140mm 正極電源コードを使用して、バッテリーモジュールと PDU を接続します。

通信ケーブル接続：バッテリーモジュールの 110mm 通信ケーブルを使用して、バッテリーモジュール同士を接続し、PDU の 200mm 通信ケーブルを使用して、バッテリーモジュールと PDU を接続します。通信線の DI および DO の方向に注意してください。間違って挿入しないでください。



危険！

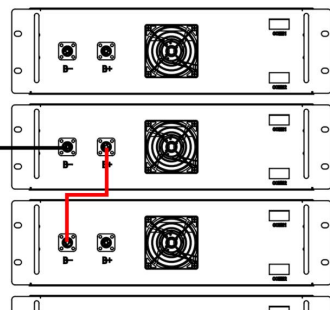
誤った接続方法：以下のように接続しないでください！



PACK N+1

PACK N

誤った接続方法 1

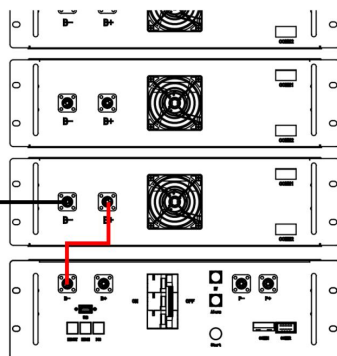


PACK 12

PACK 11

PACK 10

誤った接続方法 2



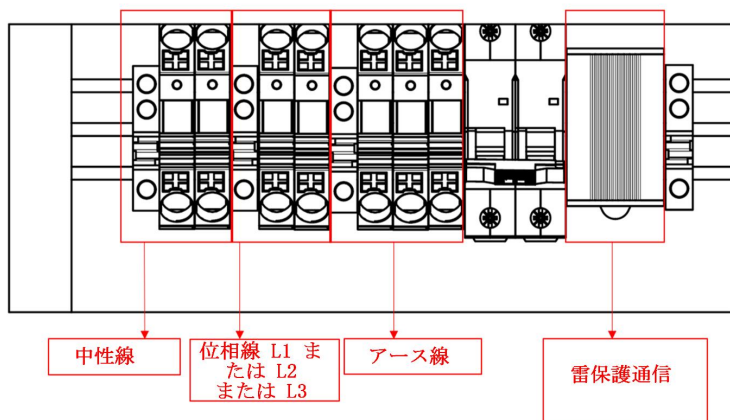
PACK 2

PACK 1

PDU

誤った接続方法 3

5.4.2 補助電源供給



アース線の要件 > 12AWG

位相線 L1、L2、L3 および中性線の要件 1 BESS \geq 12AWG

2 BESS \leq 10AWG

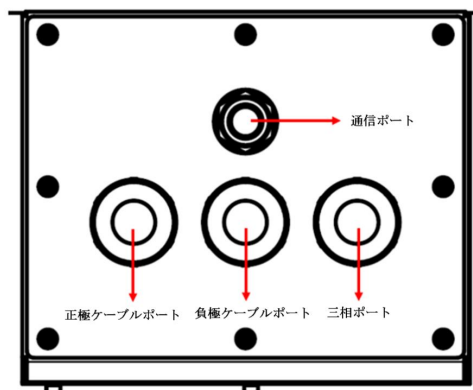
3 BESS \leq 8AWG

4 BESS \leq 7AWG

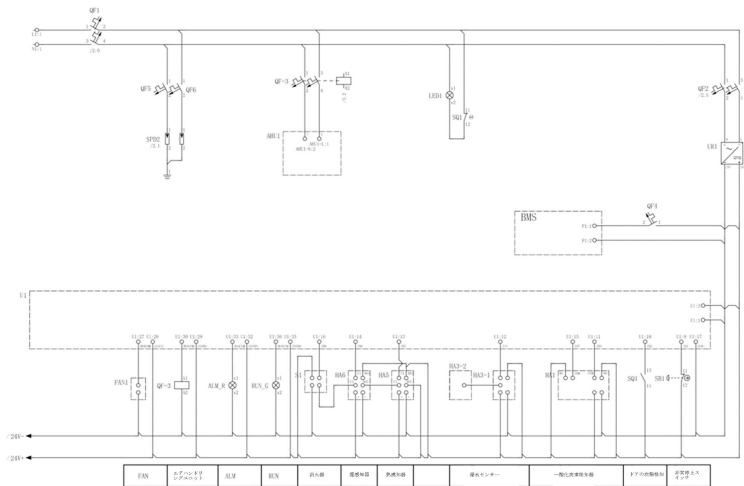
5 BESS \leq 6AWG

6 BESS \leq 5AWG

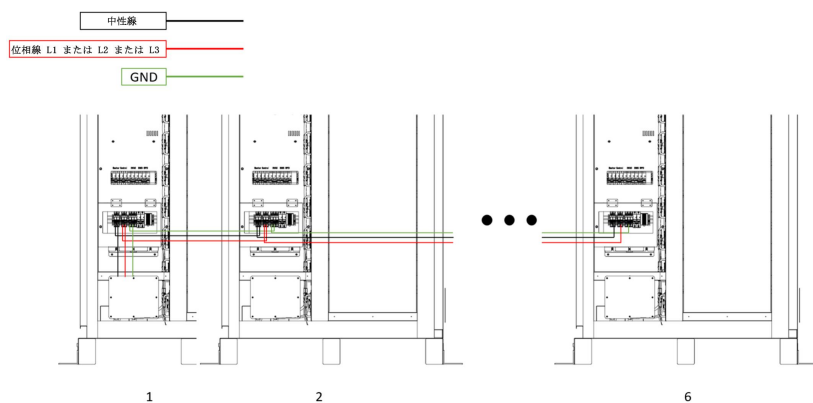
雷保護通信用 外部デバイス通信ケーブル (ECOM ケーブル 5.0) に接続



補助配電図



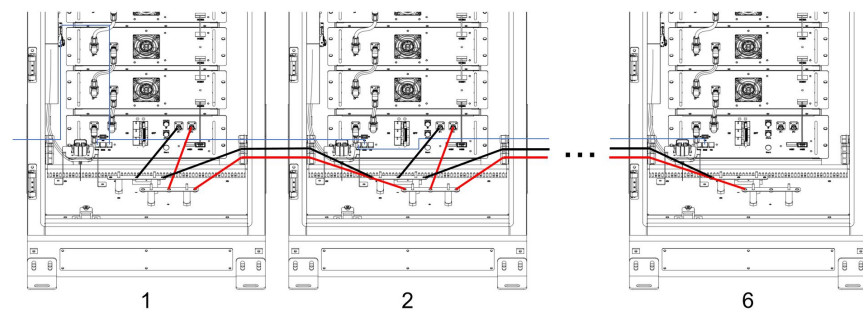
補助電源供給図



5.4.3 BESS 間のケーブル接続

1 つの BESS から最大 6 つまでの BESS に接続することができます。

各 BESS は、別々に配電装置に接続することをお勧めします。配電装置が別々に接続されていない場合は、Deye ESS が推奨する方法に従ってください。

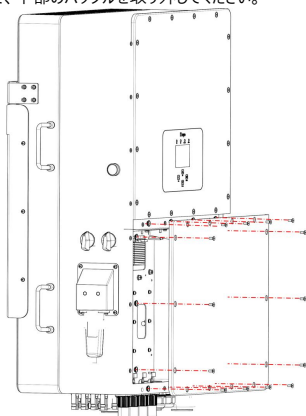


(注意：その他のケーブルも接続されていますが、図面には表示されていま

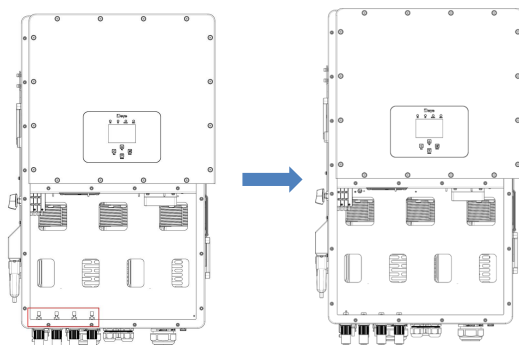
5.4.4 インバーターと BESS 間のケーブル接続

インバーター内部のブロンズマウント

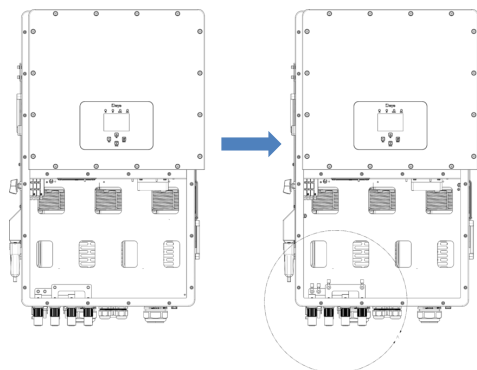
1. インバーターと BESS 間の配線を接続する前に、まずインバーター内部にブロンズプレートを一対取り付けてください。インバーターのネジを外して、下部のパッフルを取り外してください。



2. 正極と負極のブロンズプレートからハーネスを取り外してください。

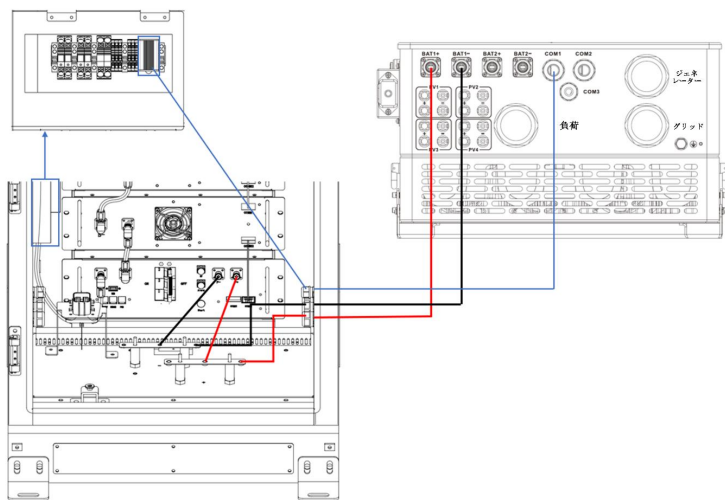


3.以下の方法で正極と負極の端子にブロンズプレートを取り付け、図に示されたようにワイヤーハーネスをブロンズプレートに接続してください。



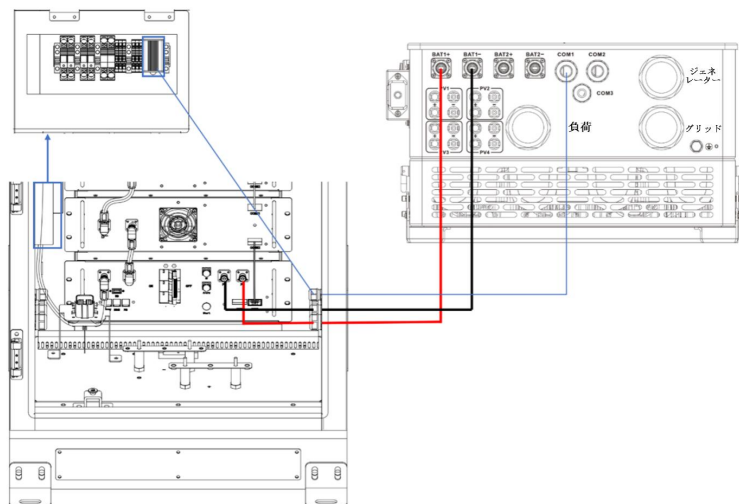
インバーターと BESS 間のケーブル接続

1.BESS が並列接続されている場合、キャビネットドアを開け、以下の図に従って接続します。負極の銅バーは、PDUのP-端子とインバーターの負極端子に接続されます。正極の銅バーは、PDUのP+端子とインバーターの負極端子に接続されます。通信ケーブルの一端を雷保護通信（青枠）を通じてキャビネットに接続し、もう一端をインバーターの CAN 端子に接続します。



（注意：その他のケーブルも接続されていますが、図面には表示されていません。）

2. BESS が並列接続されていない場合、PDU の P+ はインバーターの P+ に、PDU の P- はインバーターの P- に接続します。通信ケーブルの一端を雷保護通信（青枠）を通じてキャビネットに接続し、もう一端をインバーターの CAN 端子に接続します。



（注意：その他のケーブルも接続されていますが、図面には表示されていません。）

5.5 ケーブル接続後の操作

すべての電気接続が完了したら、配線を徹底的に確認してください。さらに、以下の作業も行う必要があります。

- すべての吸気口および排気口が詰まっていないか確認します。
- ケーブル入口穴の周囲の隙間を密封します。



警告！

- 適切に密封されていない場合、製品に湿気が侵入する可能性があります。
- 製品が適切に密封されていない場合、ネズミが侵入する可能性があります。

ドアの施錠操作

手順 ステップ 1 ケーブル保護カバーを逆順で再び取り付けします。

ステップ 2 キャビネットドアを施錠し、鍵を取り外して適切に保管します。

——ドアを閉める際にキャビネットドアの周りのシールが巻き上げられないよう注意してください！

5.6 バッテリー接続



お知らせ！

- 危険な電圧の機器を設置する際は、関連する規制および地元の設置安全ガイドラインを遵守してください。

- 適切なツールの使用および個人保護具の使用規則に従ってください。
- すべての接続は明確な指導の下で行われる必要があります。推測や曖昧な試みは一切禁止されます。
- 絶縁保護コーティングが施された工具を使用してください。

6BESS の起動



警告！

BESS を運転開始する前に、専門家による確認および地元の電力部門の承認が必要です。
 長期間使用していない BESS については、電源を入れる前に機器を十分に点検し、すべてのインジケータランプが正常であることを確認してください。

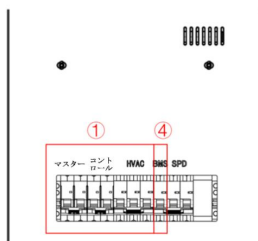
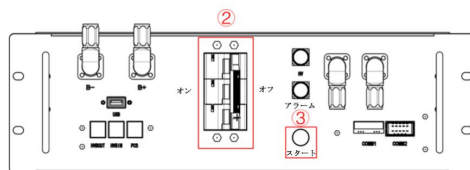
電源を入れる前に、確認すべき項目：

- 配線が正しいか確認してください。
- 非常停止ボタンが解除されているか確認してください。
- 接地の故障がないことを確認してください。
- マルチメーターを使用して、AC 電圧と DC 電圧が起動条件を満たしているか確認し、過電圧がないことを確認してください。
- 機器内に工具や部品が残っていないか確認してください。
- すべての吸気口および排気口が詰まっていないか確認します。

6.1 電源オンの手順

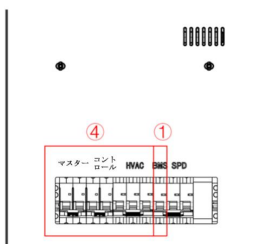
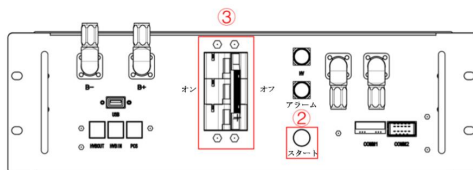
ケーブル接続後、

- ① MASTER、CONTROL、HVAC のミニチュアサーキットブレーカーを順番にオンにします。
- ② エアスイッチを開きます。
- ③ スタートボタンを押して、PDU をオンにします。
- ④ BMS のミニチュアサーキットブレーカーをオンにします。



6.2 電源オフの手順

- ① まず、BMS のミニチュアサーキットブレーカーをオフにします。
- ② スタートボタンを押して、PDU をオフにします。
- ③ エアスイッチを閉じます。
- ④ HVAC、CONTROL、MASTER のミニチュアサーキットブレーカーを順番にオフにします。



6.3 予想外（非常時）のシャットダウン

火災事故：地元の消防専門家に連絡してください。

予期しない停止（故障による停止）：Deye ESS に連絡してください。

7 消火システム

7.1 消火装置



注意！

バッテリーには消火装置が装備されています。

一般規則：

プロジェクトが所在する国/地域の消防法を遵守してください。

消火装置の定期的な点検と保守を行い、正常に作動することを確認してください。

7.1.1 エアロゾル消火システム

バッテリーはリン酸鉄リチウムイオンバッテリーであり、機器にはエアロゾル消火システムが装備されています。また、煙感知器と温度感知器も装備されており、異常が検出されると、バッテリーシステムは警報を鳴らし、同時にエアロゾルを噴出して消火します。

注意：火災が大きすぎる場合は、すぐに避難し、消防署に連絡してください。



7.1.2 消防用配管システム



お知らせ！：BESS 内部の温度が 79°C に達すると、消防用配管に取り付けられた赤色の熱感知ガラス球が破裂して水を噴出して消火し、BESS を冷却します。



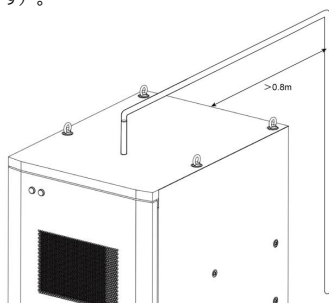
お知らせ！：推奨される水管は DN32 です。



お知らせ！：爆発が発生すると、破裂板が跳ね返ります。水管を保護するために、破裂板との間に 0.8m 以上の隙間を確保する必要があります。

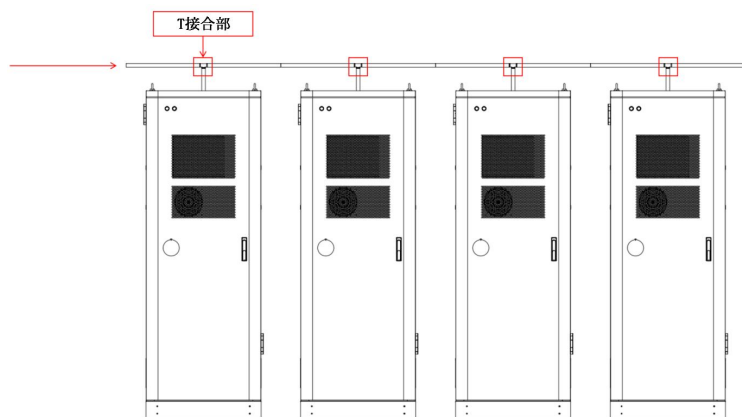
単一キャビネットの設置

単一キャビネットを設置する場合、延長パイプの取り付けをお勧めします（長さは顧客の要求に基づきます）。その後、エルボ水管を取り付け、水源をつなぎ水管の設置を完了します（設置方向は顧客の要求に従います）。



複数キャビネットの設置

複数のキャビネットを設置する場合、延長パイプの取り付けをお勧めします（長さは顧客の要求に基づきます）。その後、T 型コネクタを取り付け、隣接するキャビネットに接続します。最後に、水源をつなぎます（給水方向は顧客の要求に従います）。





危険！：火災が大きすぎる場合は、すぐに避難し、消防署に連絡してください。

7.2 排気システム

① 可燃性ガス検出器がハウジングで可燃性ガスを検出した場合、② プリーザーバルブが飛び出し、可燃性ガスを排出します。



8 トラブルシューティング

バッテリーシステムの状態を確認するために、ユーザーは追加のバッテリーステータス監視ソフトウェアを使用し、保護モードを確認する必要があります。監視ソフトウェアの使用方法については、インストールマニュアルを参照してください。ユーザーが保護モードを確認した後、以下のセクションで解決策を参照してください。

故障タイプ	故障発生条件	考えられる原因	トラブルシューティング
BMS 故障	セル電圧サンプリング回路に故障があります。 セル温度サンプリング回路に故障があります。	セル電圧サンプリングの溶接点が緩んでいるか、外れています。 電圧サンプリング端子が切断されています。 電圧サンプリング回路のヒューズが切れています。 セル温度センサーが故障しています。	バッテリーを交換してください。

電気化学セルの故障	セルの電圧が低い、または不均衡です。	自己放電が大きいため、長期間の保管により、セルは 2.0V 未満まで過放電します。セルは外部の要因によって損傷し、短絡、ピンブリック、または圧潰が発生します。	バッテリーを交換してください。
過電圧保護	充電状態でセル電圧が 3.65V を超えています。バッテリー電圧が 58.4V を超えています。	バスバーの入力電圧が正常値を超えています。セルが不一致です。一部のセルの容量が急速に劣化するか、内部抵抗が高すぎます。	異常による保護でバッテリーが回復できない場合は、地元のエンジニアに連絡して故障を直してください。
低電圧保護	バッテリー電圧が 40V 未満です。最小セル電圧が 2.5V 未満です。	主電源の停電が長時間続いています。セルが不一致です。一部のセルの容量が急速に劣化するか、内部抵抗が高すぎます。	上記と同じです。
充電または放電高温保護	最大セル温度が 60°C を超えています。	バッテリーの周囲温度が高すぎます。周囲に異常な熱源があります。	上記と同じです。
充電低温保護	最小セル温度が 0°C 未満です。	バッテリーの周囲温度が低すぎます。	上記と同じです。
放電低温保護	最小セル温度が -20°C 未満です。	バッテリーの周囲温度が低すぎます。	上記と同じです。

9. 検査、清掃およびメンテナンス

9.1 基本情報

- バッテリーは完全に充電されていません。商品到着後、3 ヶ月以内に設置を完了することをお勧めします。
- バッテリー製品のいかなるバッテリーも分解しないでください。バッテリーを解体しないでください。
- バッテリーが過放電された場合、48 時間以内に充電を行ってください。バッテリー製品は並列に充電することもできます。並列接続した場合、充電器は任意のバッテリー製品の出力ポートに接続するだけで済みます。
- バッテリーを開けたり、取り外したりしないでください！バッテリーには内部修理可能な部品は含まれていません。
- バッテリーの清掃およびメンテナンスを行う前に、すべての負荷および充電装置との接続を切断してください。

9.2 メンテナンス項目と期間

設備のメンテナンス

半年に一回から年に一回

項目	確認方法
安全機能	• タッチスクリーンのシャットダウンキーと非常停止ボタンが正常に機能す

	<p>るか確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> シャットダウンをシミュレートします。
内部コンポーネントの点検	<ul style="list-style-type: none"> ラジエーターの温度と積もったほこりの量を確認します。必要に応じて、掃除機で熱放散モジュールを清掃します。 <p>注意：吸気口の換気を確認する必要があります。そうしないと、モジュールが効果的に冷却できない場合、過熱により故障が発生する可能性があります。</p>
デバイスのメンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> すべての金属部品の腐食について定期的な点検を行ってください。 運転パラメータ（特に電圧と絶縁）を確認します。

メンテナンス（年に一回）

項目	確認方法
BESSの外部	<p>以下の項目を確認し、関連する要求を満たさない場合は即座に修正してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> BESSの上に可燃物がないか確認します。 エンクロージャーに損傷、塗装の剥がれ、または酸化の兆候がないか確認します。 キャビネットドアのロックがスムーズに解除できるか確認します。 シーリングストリップが適切に固定されているか確認します。
BESSの内部	BESSの内部に異物、ほこり、汚れ、または結露水がないか確認します。
吸気口および排気口	ラジエーターの温度と積もったほこりの量を確認します。必要に応じて、掃除機で熱放散モジュールを清掃してください。
配線およびケーブルのレイアウト	<p>ESSの内部機器を完全に電源オフにしてから点検を行います。点検中に不適合が見つかった場合は、すぐに修正してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ケーブルのレイアウトが正常であるか、短絡がないかを確認します。点検中に不適合が見つかった場合は、すぐに修正してください。 すべてのケーブル入口が適切にシールされているか確認します。 BESS内部に水漏れがないか確認します。 電源ケーブルが緩んでいないか確認し、前述のトルクで再度締め直します。 電源ケーブルおよび制御ケーブルが損傷していないか確認します。特に金属表面と接触している部分が切れていないか確認します。 電源ケーブル端子の絶縁テープが外れていないか確認します。
接地接続および等電位接続	<ul style="list-style-type: none"> 接地接続が正しいか確認し、接地抵抗が0.4Ω以下であることを確認します。 統合されたBESS内の等電位接続が正しいか確認します。
ネジ	内部のネジが外れていないか確認します。

二年に一回

項目	確認方法
システムの状態と清掃	<p>次の項目を確認し、関連する要件に満たない場合はすぐに修正してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> コンテナや内部装置に損傷や変形がないか確認します。 内部装置の運転中に異常な音がないか確認します。 コンテナ内の温度が高すぎるか確認します。

	<ul style="list-style-type: none"> コンテナ内の湿度やホコリの量が正常範囲内であるか確認します。必要に応じて機器を清掃します。 BESSの吸気口と排気口が塞がれていないか確認します。
警告マーク	警告ラベルやマークが明確に見えるか、汚れや損傷がないか確認します。必要に応じて交換します。
サージ保護装置とヒューズ	SPDおよびヒューズが適切に固定されているか確認します。
腐食	コンテナ内部に酸化や錆がないか確認します。

9.3 バッテリーメンテナンス

以下は推奨されるメンテナンスサイクルです。実際のメンテナンスサイクルは、この製品の具体的な設置環境に応じて調整する必要があります。砂や埃が多い環境では、メンテナンスサイクルを短縮し、メンテナンスの頻度を増やす必要があります。

半年に一回

検査項目	検査方法
周囲温度および湿度の検査	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度記録の温度が動作範囲内であるか確認します。 周囲湿度記録の湿度が動作範囲内であるか確認します。
機能検査	<ul style="list-style-type: none"> DCコンタクトの動作状態を確認します。電源オフの状態ですたート/ストップコマンドを送信し、システムが正常に動作するか確認します。 出力電圧が仕様の範囲内であるか測定します。 バッテリークラスターの運転記録の電流、電圧、温度が動作範囲内であるか確認します。

年に一回

検査項目	検査方法
スイッチギアおよびバッテリーモジュール	<p>以下の項目を確認し、不適合が見つかった場合は直ちに是正措置を講じてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> バッテリークラスターの上部に可燃物がないか確認します。 バッテリークラスターが基板に固定されているか、腐食していないか確認します。 箱に損傷、塗装の剥がれ、酸化などがいないか確認します。 バッテリークラスターに異物、ほこり、汚れ、結露水がないか確認します。
配線およびケーブルのレイアウト	<ul style="list-style-type: none"> バッテリークラスターの内部機器がすべて電源オフの状態でないと、点検は行ってはいけません！点検中に不適合が見つかった場合は、直ちに是正措置を講じてください。 ケーブルのレイアウトにショート回路になっているか、仕様に適合しているか確認します。異常があれば、直ちに是正措置を講じてください。 バッテリークラスターのすべてのケーブル出入口が適切にシールされているか確認します。 バッテリークラスターの内部に水の浸入がないか確認します。 電源ケーブルおよび銅バスバーが緩んでいないか確認し、前述のトルクで締め直します。 電源ケーブルおよび通信ケーブルに損傷がないか確認し、特に金属表

	面に接触する部分に切り傷がないか確認します。
接地	接地が正しいか確認します。 接地抵抗は4Ωを超えないようにしてください。
ファン	<ul style="list-style-type: none"> ファンに故障がないか確認します（例：ローターのロックや停止など）。 ファンが運転中に異音していないか確認します。
ネジ	バッテリークラスター内部のネジが外れていたり、錆びていないか確認します。

二年に一回

検査項目	検査方法
バッテリークラスターの状態と清掃状況	<p>以下の項目を確認します。不適合があった場合は速やかに是正措置を講じてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> バッテリークラスターおよび内部機器に損傷や変形がないか確認します。 内部機器が動作中に異音していないか確認します。 バッテリークラスターの内部温度が高すぎるか確認します。 バッテリークラスターの内部湿度や埃が正常範囲内にあるか確認します。必要に応じて、バッテリークラスターを清掃します。 バッテリークラスターの吸気口と排気口が塞がれていないか確認します。
警告標識	警告標識およびラベルが判読可能であり、汚れていないか確認します。必要に応じて交換します。
配線およびケーブル	スイッチギアとバッテリーモジュールが正しく接続されているか、またバッテリーモジュール同士が正しく接続されているか確認します。
腐食	バッテリークラスターの内部に酸化や錆がないか確認します。

システムを安全かつ効率的に保守するため、メンテナンス担当者は以下の安全要件を慎重に読み、遵守しなければなりません。

- 電気工事士資格を取得し、専門的な訓練を受けた上で業務に従事すること。
- 安全上の注意事項を遵守し、必要な工具を使用し、個人保護具を着用すること。
- ジュエリーや腕時計、その他の金属製の装飾品は着用しないこと。
- いかなる状況でも、エネルギー貯蔵システムの高電圧の正極および負極には両手で触れないこと。
- エネルギー貯蔵システムを保守する前に、すべての高圧および低圧スイッチを切ること。
- 製品を直接水で洗わないこと。必要に応じて掃除機を使用すること。
- ケーブルは規定に従って差込および取り外しを行うこと。暴力的または強引な操作は禁止すること。
- メンテナンスが完了したら、ツールや材料を適時に清掃し、金属製の物体が製品の内部または上部に残っていないか確認すること。
- 本製品の操作およびメンテナンスに関して疑問がある場合は、Deye ESS カスタマーサービスセンターにお問い合わせください。許可なく操作しないでください。

9.4 分解および設置

バッテリーパックまたは PDU に故障がある場合、以下の手順に従って分解および設置を行ってください。

9.4.1 バッテリーパックの分解と設置

ステップ 1

すべての電源を切ります。6.2 電源オフの手順を参照してください。

ステップ 2

すべてのケーブルを取り外します。

ステップ 3

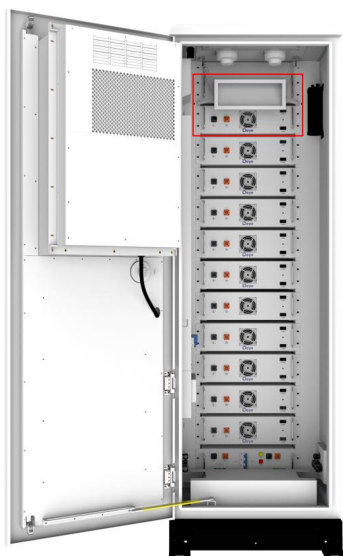
最初のバッテリーパックから 10 番目のバッテリーパックを分解する場合は、ネジを外し、バッテリーパックを分解してください。



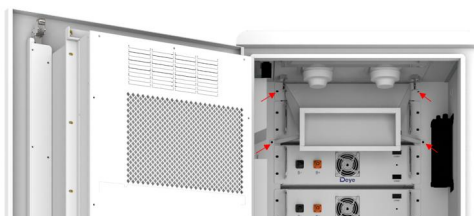
修理が完了した後、ネジを再び締めて設置を完了します。

ステップ 4

11 番目および 12 番目のバッテリーパックを分解する場合



i. エアダクトのネジを外して分解します。



ii. バッテリーパックのネジを外してから、バッテリーパックを分解します。



修理後はバッテリーパックを再度取り付け、ネジで固定します。その後、煙検知器、熱検知器、およびエアダクトを取り付けて設置を完了します。

9.4.2 PDU の分解と設置

ステップ 1

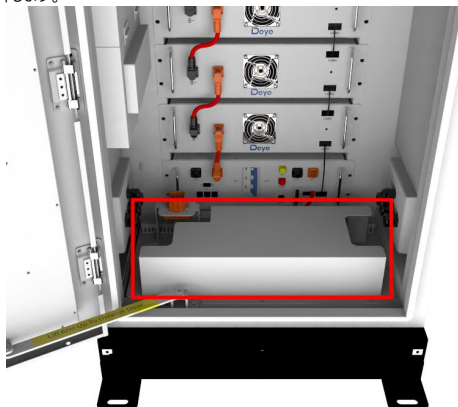
すべての電源を切ります。**6.2 電源オフの手順**を参照してください。マニュアルサービスディスコネクトプラグを取り外します。

ステップ 2

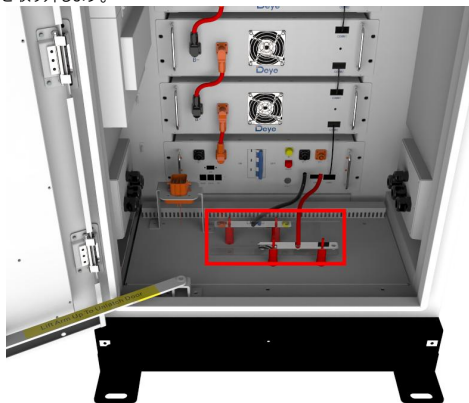
すべてのケーブルを取り外します。

ステップ 3

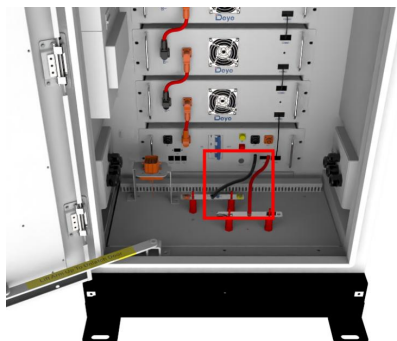
i. 金属カバーを取り外します。



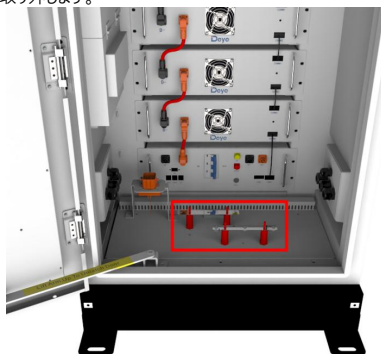
ii. 透明パーティションを取り外します。



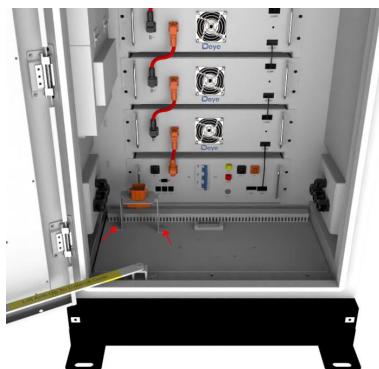
iii. ブロンスに接続されたケーブルを取り外します。



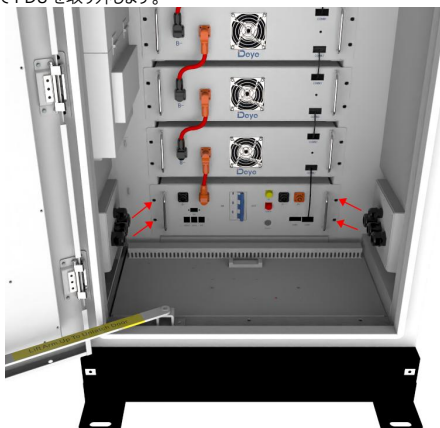
iv. ブロンスおよび断熱柱を取り外します。



v. マニュアルサービスディスクコネクタを取り外します。



vi. PDU のネジを外して PDU を取り外します。



修理が完了した後、ネジを再び締めて設置を完了します。

10 アップグレード

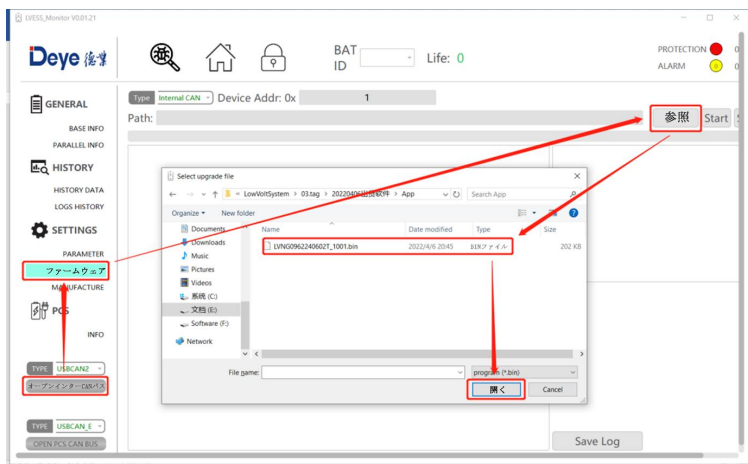
10.1 USB アップグレード

- USB は FAT32 ファイルシステム形式の USB フラッシュドライブのみをサポートします。
- さらに、USB 内にアップグレードファイルを保存するためのフォルダがあり、アップグレードファイルはディレクトリフォルダのトップレベル、つまり「upgrade」フォルダ内に配置する必要があります。
- 同時に、アップグレードに必要な bin ファイルのみを保持することをお勧めします。

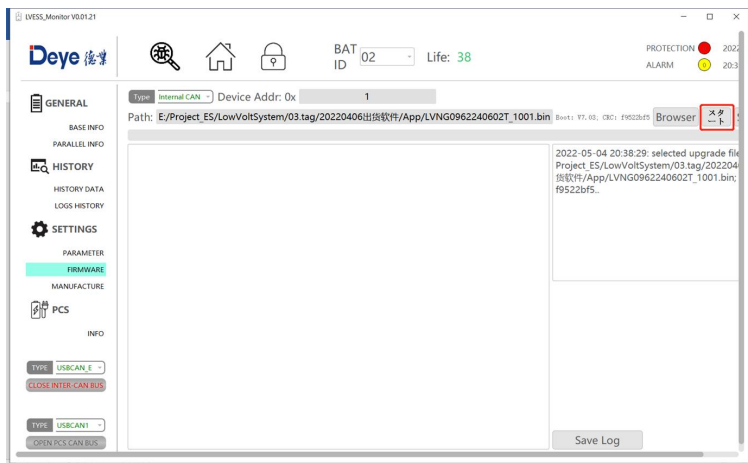
10.2 PC アップグレード

1.システムのすべてのバックをアップグレードします

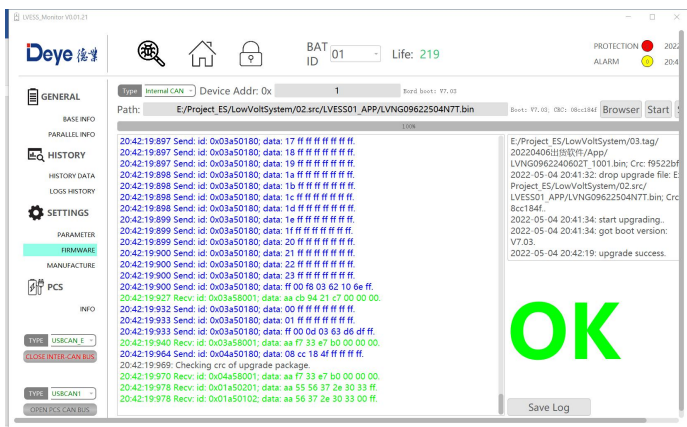
ステップ 1.上位コンピューターに正常に接続した後、「ファームウェア - 参照 - アップグレードファイル」を選択します。



ステップ 2.クリックして開始します。

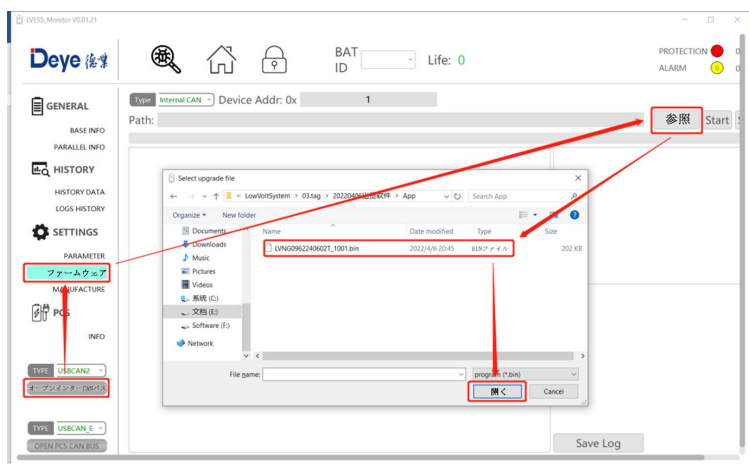


ステップ 3.システムのアップグレードが成功すると、右下隅に緑の成功メッセージが表示され、失敗した場合は赤の失敗メッセージが表示されます。

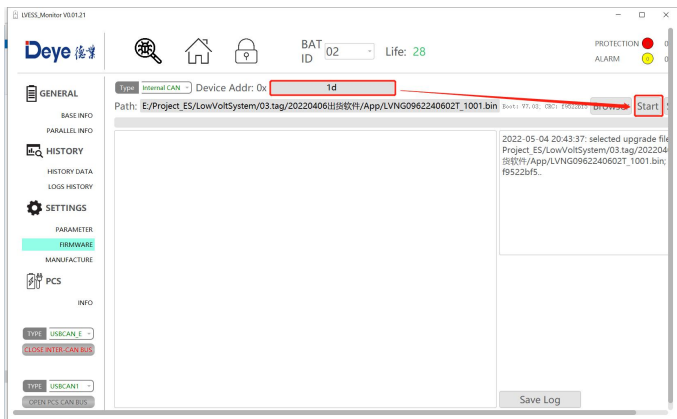


2. 単一のバックをアップグレードします

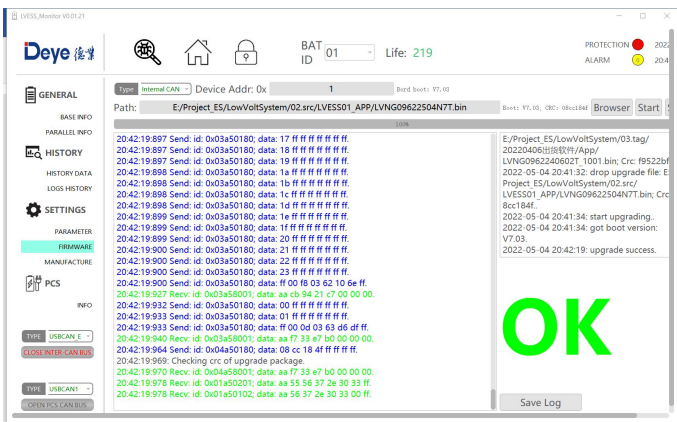
ステップ 1. ホストコンピュータに正常に接続した後、「ファームウェア - 参照 - アップグレードファイル」を選択します。



ステップ 2. アップグレードするバック番号を選択します。「デバイスアドレス」に「0x」が含まれている場合は、対応する 16 進数を入力します。例えば、バック No. 29 をアップグレードする場合は「1D」を入力します。「デバイスアドレス」に「0x」が含まれていない場合は、対応する 10 進数の番号を入力します。例えば、バック No. 25 をアップグレードする場合は「25」を入力します。

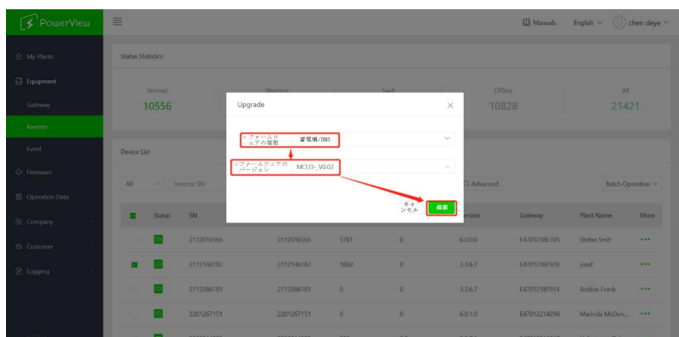


ステップ 3.システムのアップグレードが成功すると、右下隅に緑の成功メッセージが表示され、失敗した場合は赤の NG メッセージが表示されます。



10.3 PCS アップグレード

ステップ 1.ウェブサイト <https://pv.inteless.com/plants> を開き、アカウント番号とパスワードを入力します。



11. バッテリーのリサイクル

機器または内部機器の使用寿命が終わった際、一般廃棄物として廃棄することはできません。内部の一部の部品はリサイクル可能ですが、一部の部品は環境汚染を引き起こす可能性があります。

11.1 カソード 材料の回収プロセスと手順

コレクタとしてのアルミ箔は両性金属です。まず NaOH アルカリ溶液に溶解させ、アルミニウムを NaAlO_2 の形で溶液に導入します。ろ過後、ろ液は硫酸溶液で中和され、沈殿物 $\text{Al}(\text{OH})_3$ が得られます。pH 値が 9.0 以上になると、ほとんどのアルミニウムが沈殿し、得られた $\text{Al}(\text{OH})_3$ は分析後、化学的純度のレベルに達することができます。

フィルタ残渣は硫酸と過酸化水素で溶解され、リチウム鉄リン酸塩は $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ および Li_2SO_4 の形で溶液に入り、リチウム鉄リン酸塩表面のカーボンブラックとカーボンを分離します。ろ過と分離後、ろ過液の pH 値は NaOH およびアンモニア水で調整します。まず鉄は $\text{Fe}(\text{OH})_3$ として沈殿し、残りの溶液は 90°C で飽和 Na_2CO_3 溶液で沈殿します。

FePO_4 は硝酸にわずかに溶解するため、ろ過残渣は硝酸と過酸化水素で溶解され、 FePO_4 が直接沈殿します。酸溶液からカーボンブラックなどの不純物を分離し、ろ過残渣から $\text{Fe}(\text{OH})_3$ をそれぞれ浸出させ、 90°C で飽和 Na_2CO_3 溶液を用いて Li_2CO_3 を沈殿させます。

11.2 アノード材料の回収

アノード材料の回収プロセスは比較的簡単です。アノード板を分離した後、銅の純度は 99% 以上となり、さらに精錬された電解銅として利用することができます。

11.3 リサイクル機器のリスト

ダイアフラムの回収

ダイアフラムの材料は主に無害で、リサイクル価値はありません。

リサイクル機器のリスト

自動解体機、粉碎機、湿式ゴールドボールなど。

12 付録

12.1 システムパラメータ

モデル		GE-F60
システム仕様		
公称出力電力/UPS 電力 (W)		50000
AC 出力周波数と電圧		50/60Hz ; 3L/N/PE 220/380、230/400Vac
グリッドタイプ		三相
エネルギー構成 (kWh)		61.4
モジュール容量 (Ah)		100
寸法 (幅×奥行×高さ, mm)		783*1059*2235 (インバータを含まない)
重量約 (kg)		1200 (バッテリー) +80 (インバータ)
AC 出力定格電流 (A)		75.8
バッテリー動作電圧 (V)		500~700
Charge/Discharge ² Current (A)	推奨	50
	公称	100
	ピーク放電 (2 mins, 25°C)	125
最大充電/放電効率		91%
湿度		5%~85%RH
バッテリー化学		LiFePO4
エンクロージャの IP 保護等級		IP55
取り付けスタイル		床置き型
保証		10 年
バッテリー技術仕様		
バッテリーモジュール公称電圧 (V)		51.2
バッテリーモジュールエネルギー (kWh)		5.12
BMS 通信		CAN
バッテリーモジュール寸法 (幅×奥行×高さ mm)		440×570×133
バッテリーモジュール重量 (kg)		45
動作温度範囲 (°C)		充電：0~55/放電：-20~55
保管温度 (°C)		0~35
サイクル寿命		≥6000(@25°C±2°C, 0.5C/0.5C, 70%EOL)
バッテリーモジュール認証		CE, IEC62619, IEC62040, UN38.3

12.2 連絡先情報

バッテリーモジュールの取り扱いに関する詳細については、お問い合わせください。サービスホットライン：+86 0574 8612 0560、メールアドレス：service-ess@deye.com.cn。詳細については、<http://deyeess.com> をご覧ください

さい。

廃棄バッテリー処理に関する規制を遵守してください。バッテリーが損傷した場合は、直ちに使用を停止してください。処理する前に、設置業者または販売代理店に連絡してください。バッテリーを湿気や直射日光から遠ざけて保管してください。