

BMS

Ver6.0

ユーザーガイド
Rev1

IDX Company, Ltd.

概要

- ・ BMSは、充電器の各種状態表示、およびデータベースによるIDX V-Mount型バッテリーのデータ管理が可能なソフトウェアでBMSをインストールしたPCと充電器を接続して利用するシステムです。
- ・ ご利用に際しては本書をよくお読みいただき、基本的な取扱方法や注意事項をご理解された上でお使いください。

- 本書における説明の範囲について

本書では、Windows OSの基本的な操作については説明していません。 Windows OSの基本的な操作はWindowsのユーザーズガイド等をお読みください。

- 本書では以下の略称が使用されております。

BMS	Battery Management System
PC	パーソナルコンピュータ
ソフトウェア	BMS アプリケーションソフトウェア
充電器	ESC-4i・VAL-4Si・VL-4Si・ESC-2i
DB	データベース

動作環境

- | | |
|----------------|---|
| 1) PC OS | Windows10/11 |
| 2) 充電器 | ESC-4i・VAL-4Si・VL-4Si・ESC-2i |
| 3) IBデジタルバッテリー | E-7・E-10・ENDURA ELITE・E-HL9
DUO-C98・DUO-C150・DUO-C198
IPL-98・IPL-150
Imicro-98・Imicro-150
DUO-C98P・DUO-C150P・DUO-C198P
Imicro-50P・Imicro-98P・Imicro-150P |
| 4) USBケーブル | ESC-4i・VAL-4Si・VL-4SiとPCを接続するために必要です。 |
| 5) ネットワークケーブル | ESC-2iとPCを接続するために必要です。 |

インストール

- ・ソフトウェアおよびドライバのインストールが完了するまで 充電器を接続しないで下さい。
- ・管理者権限のあるユーザーでPCにログインしてインストールして下さい。

1) ソフトウェアのインストール

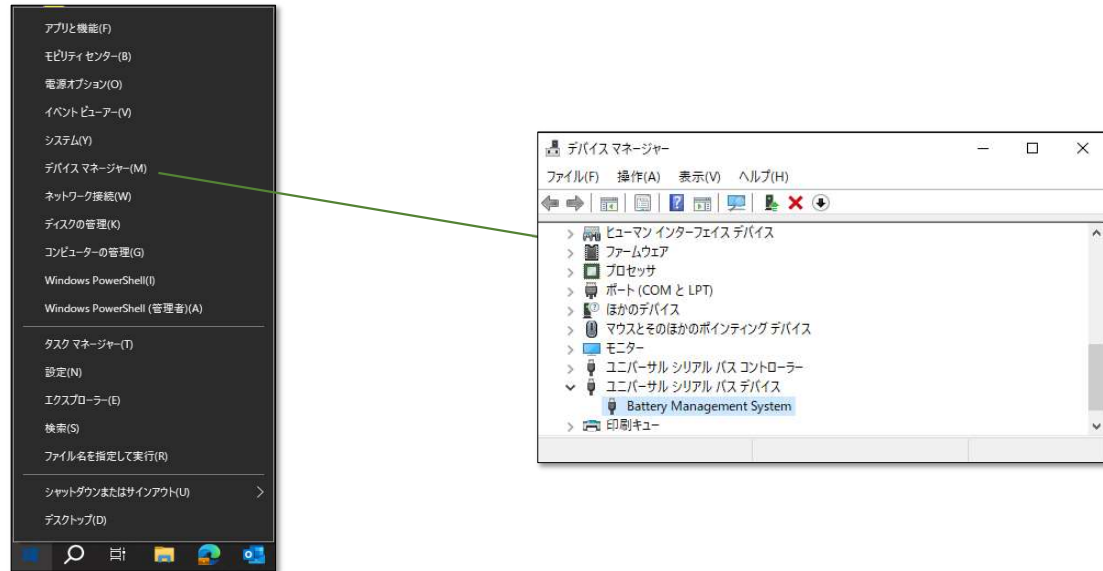
- ・ダウンロードしたZIPファイルを右クリックして「すべて展開」を選択します。
- ・展開された"Setup"フォルダ内の"setup"アイコンをダブルクリックします。
- ・インストールソフトが起動しますので画面の指示にしたがってインストールして下さい。

2) ドライバのインストール

- ・ダウンロードしたZIPファイルを右クリックして「すべて展開」を選択します。
- ・展開された"EnduraDriver"フォルダ内の"EnduraDriverSetup"アイコンをダブルクリックします。
- ・インストールソフトが起動しますので画面の指示にしたがってインストールして下さい。

充電器 ESC-4i・VAL-4Si・VL-4Si の接続 (USBでの接続)

- ・PCと充電器をUSBケーブルで接続するとデバイスドライバソフトウェアをインストールします。画面の指示にしたがってインストールを完了させてください。
- ・インストール後の確認を行います。Windowsロゴを右クリックして"デバイスマネージャー"を選択して"デバイスマネージャー"画面を表示させます。
- ・"デバイスマネージャー"画面の"ユニバーサル シリアル バス デバイス"で"Battery Management System"が表示されることを確認します。"!","?"が表示される場合は右クリックして削除してから再度インストールして下さい。



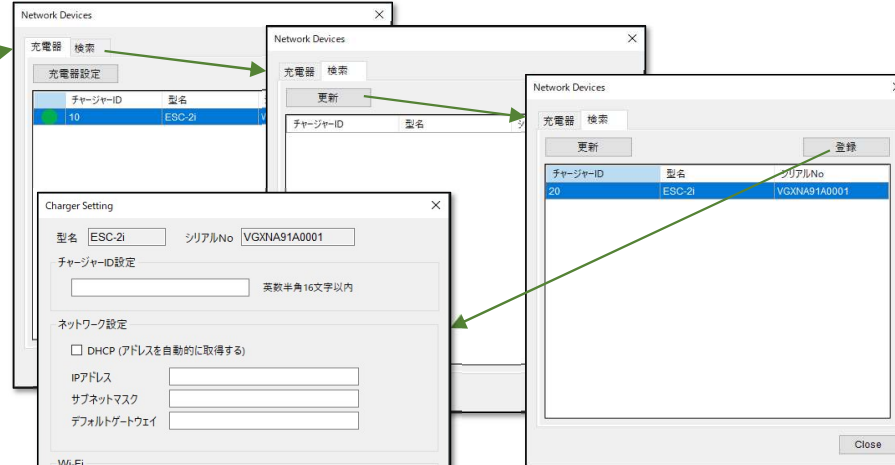
充電器 ESC-2i の接続 (ネットワークでの接続)

- ・ はじめてESC-2iを接続するにはBMSソフトを起動し、手動で接続する充電器を指定します。
- ・ ESC-2iをWi-Fi接続にてネットワークに参加させる場合でも初期設定はネットワークケーブルを使用して接続して下さい。初期設定完了後にWi-Fi接続が可能となります。

1) "MENU"ボタンをクリックして"ネットワーク接続機器"を選択します。

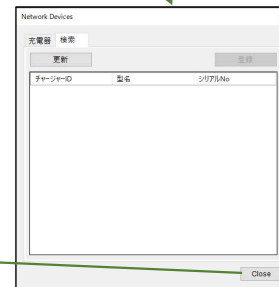


2) "検索"タブを選択して"更新"ボタンをクリックします。



3) ネットワーク接続されている充電器が一覧表示されます。
登録する充電器を選択して"登録"ボタンをクリックします。

4) "チャージャーID設定"、"ネットワーク設定"を入力して"Add"ボタンをクリックします。
ESC-2iをWi-Fi接続でネットワークに参加させる場合はWi-Fi設定をこの画面で行います。



5) "Close"ボタンをクリックして画面を閉じます。

6) 画面が更新され追加した充電器が表示されます。



チャージャーステータス画面 (1/2)

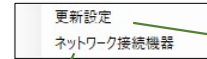
- ・ BMSソフトを起動するとチャージャーステータス画面を表示します。
- ・ PCに接続しているVマウント充電器の状態とその充電器に装着されているIBデジタルバッテリーの基本情報を表示します。
- ・ ご利用のバッテリー・充電器により表示項目が異なります。詳細はAppendix A.を参照ください。

"表示更新"ボタンクリックで充電器からデータ読み出して表示を更新します。

自動表示更新/手動更新を切り替えます。

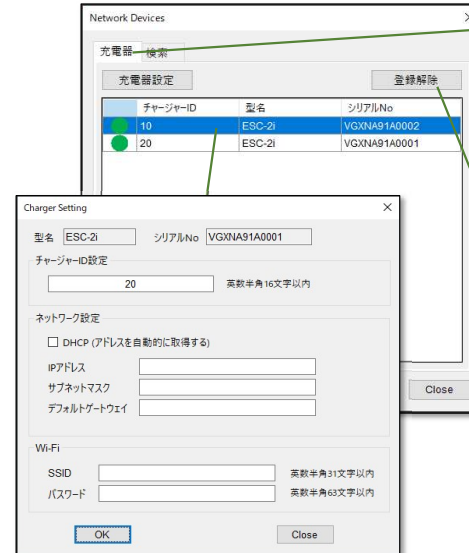
該当箇所クリックで画面が切り替わります。

"MENU"ボタンクリックでポップアップメニューを表示します。



自動表示更新/手動更新選択、自動更新間隔を設定します。

ネットワーク接続充電器 (ESC-2i)



"充電器"タブ画面

登録済み充電器 (ESC-2i) を一覧表示します。

チャージャーID	型名	シリアルNo
20	ESC-2i	VGXNA91A0001
20	ESC-2i	VGXNA91A0002

アクティブな充電器

電源OFF等で非アクティブな充電器

"登録解除"ボタンクリックで

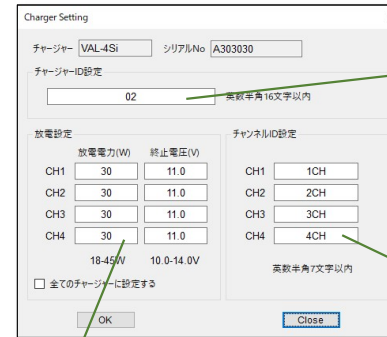
一覧で選択した充電器 (ESC-2i) を登録解除します。

一覧をダブルクリックするとチャージャーID、ネットワーク設定画面を表示します。

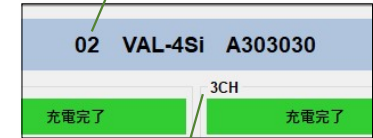
チャージャーステータス画面 (2/2)



ボタンクリックで該当充電器の設定画面を表示します。



充電器に任意のIDを設定します。



チャンネルに任意のIDを設定します。

放電負荷、放電終止電圧を設定します。

充電器チャンネル状態表示



ボタンクリックで警告表示します。
(グレー表示は警告なし)

ボタンクリックで放電容量の測定開始/停止を行います。
充電器に放電機能がない場合、あるいは
バッテリー未装着の場合はグレー表示で
操作不可能となります。

ボタンクリックで"放電グラフ"画面へ切り替わります。
充電器に放電グラフが記録されていない場合はグレー表示となります。

充電中は充電完了までの予測時間を表示します。



充電状態として以下を表示します。

- ・ 待機中
- ・ 充電中
- ・ 放電中
- ・ 充電完了
- ・ BMS 待機中 :放電容量測定待機中
- ・ BMS 充電中 :放電容量測定で充電中
- ・ BMS 放電中 :放電容量測定で放電中

ボタンクリックで
"バッテリーデータ"画面へ切り替わります。

バッテリーの現在容量を表示します。

IBデジタルバッテリーでない場合は
右の様な表示となります。

バッテリーデータ画面 (1/3)

- ・チャージャーステータス画面から切替わった場合、充電器からバッテリーデータ/グラフデータを読み出して表示します。
充電器に装着されているバッテリーとグラフデータのバッテリー情報が一致する場合のみグラフが表示されます。
該当バッテリーのデータがDBに記録されている場合は記録済みデータを一覧表示します。
- ・データベース画面から切替わった場合、DBに記録されているデータを一覧表示します。
一覧で選択したバッテリーデータ/グラフデータを表示します。
- ・ご利用のバッテリー・充電器により表示項目が異なります。詳細はAppendix A.を参照ください。

"リセット"ボタンクリックで表示を初期状態に戻します。

"保存"ボタンをクリックすると右の画面を表示して
充電器から読み出したバッテリーデータ、グラフデータをDBに記録します。
バッテリーモデル名、シリアル番号、ユーザーIDはDBから選択/上書き可能です。

"MENU"ボタンクリックでポップアップメニューを表示します。

バッテリーユーザーID設定
データレコード削除

DB一覧で選択されているデータを削除します。

充電器に装着されているバッテリーへユーザーIDを設定します。
対応バッテリーのみ設定可能です。

充電器経由でバッテリーデータ/グラフデータを表示している場合は充電器/チャンネル情報を表示します。
DB一覧を選択してバッテリーデータ/グラフデータを表示している場合はデータの記録日付を表示します。

充電器/チャンネル表示

02 VAL-4Si A303030 2CH

データ記録日付表示

2022/01/18				
日付	サイクル数	現容量 (Wh)	放電可能時間 (分)	当該負荷値 (W)
2022/01/18	17	83.3	166	30.1
2022/01/07	16	83.5	166.4	30.1
2021/12/28	15			

グラフデータから放電量を算出して定格容量基準で比率表示します。
グラフをダブルクリックすると"放電グラフ"画面へ切り替わります。

バッテリーデータ

DBに記録されているデータを一覧表示します。
バッテリーモデル名/シリアル番号が一致するデータのみを表示します。

バッテリーデータ画面 (2/3)

データベースレコード

日付	サイクル数	現容量 (Wh)	放電可能時間 (分)	当該負荷値 (W)	過放電回数	高負荷回数
<input checked="" type="checkbox"/> 2022/01/18	17	83.3	166	30.1	0	0
<input type="checkbox"/> 2022/01/07	16	83.5	166.4	30.1	0	0
<input type="checkbox"/> 2021/12/28	15	84.5	168.4	30.1	0	0
<input type="checkbox"/> 2021/12/28	14	84.5	168.4	30.1	0	0
<input type="checkbox"/> 2021/12/27	13	87.2	173.6	30.2	0	0

"データベースレコード"ボタンクリックで
DB記録済みのバッテリーデータを選択して一覧表示が可能です。

チェックボックス選択でグラフの比較が可能です。

・充電器に記録されているグラフデータとDBに記録されているグラフデータを比較

データベースレコード

日付	サイクル数	現容量 (Wh)	放電可能時間 (分)	当該負荷値 (W)
<input type="checkbox"/> 2022/01/18	17	83.3	166	30.1
<input type="checkbox"/> 2022/01/07	16	83.5	166.4	30.1
<input type="checkbox"/> 2021/12/28	15	84.5	168.4	30.1
<input type="checkbox"/> 2021/12/28	14	84.5	168.4	30.1
<input type="checkbox"/> 2021/12/27	13	87.2	173.6	30.2
<input checked="" type="checkbox"/> 2021/06/24	7	87.2	173.6	30.2

・DBに記録されている2つのグラフデータを比較

データベースレコード

日付	サイクル数	現容量 (Wh)	放電可能時間 (分)	当該負荷値 (W)
<input type="checkbox"/> 2022/01/18	17	83.3	166	30.1
<input type="checkbox"/> 2022/01/07	16	83.5	166.4	30.1
<input type="checkbox"/> 2021/12/28	15	84.5	168.4	30.1
<input checked="" type="checkbox"/> 2021/12/28	14	84.5	168.4	30.1
<input type="checkbox"/> 2021/12/27	13	87.2	173.6	30.2
<input checked="" type="checkbox"/> 2021/06/24	7	87.2	173.6	30.2

選択したグラフデータ (青) を基準として放電量を比率表示します。

バッテリーデータ画面 (3/3)

- ・シリアルデータ未対応バッテリー/充電器の場合、チャージャーステータス画面からバッテリーデータ画面を開くとDB一覧は空になります。
この場合、"データベースレコード"ボタンクリックによりDB記録済みのバッテリーデータを選択してリスト表示後にグラフデータ比較が可能となります。

The screenshots illustrate the workflow for comparing battery data records. The first screenshot shows the main interface with the 'データベースレコード' button highlighted. The second screenshot shows the 'Select Battery' dialog box where a battery (DUO-C150P) and serial number (DH2CA12F0005) are selected. The third screenshot shows the 'データベースレコード' table with a record selected, and the main interface displaying two discharge curves for comparison.

データベースレコード

日付	サイクル数	現容量 (Wh)	放電可能時間 (分)	当該負荷値 (W)	過放電回数	高負荷回数
<input type="checkbox"/> 2022/11/14	0	140.2	210.8	39.9	0	0
<input type="checkbox"/> 2022/08/25	0	140.2	210.8	39.9	0	0
<input type="checkbox"/> 2022/08/24	0	141.8	213.2	39.9	0	0
<input type="checkbox"/> 2022/08/23	0	140.1	210.7	39.9	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> 2022/08/18	0	141.7	213	39.9	0	0

放電グラフ画面

- ・充電器に記録されている放電グラフまたはDBに記録されている放電グラフを表示します。
- ・ご利用のバッテリー・充電器により表示項目が異なります。詳細はAppendix A.を参照ください。

単一の放電グラフを表示



グラフデータから放電量を算出して定格容量基準の比率をバー表示します。
比率に応じて緑色、赤色、黄色で表示します。

グラフデータ（青）基準で放電量の比率をバー表示します。
比率に応じて緑色、赤色、黄色で表示します。

"MENU"ボタンクリックでポップアップメニューを表示します。

- バッテリー
- シリアルNo
- 負荷
- 時間
- 容量
- 初回満充電日
- 印刷
- イメージ保存
- データ保存

表示項目選択

グラフ画像印刷

グラフ画像PNGイメージ保存

グラフデータCSVファイル保存

マウスカーソルを放電カーブに重ねると時間/電圧を表示します。



マウスカーソルを放電カーブに重ねると対応する放電時間/容量等の表示に切り替わります。



2つの放電グラフを重ねて表示

データベース画面

- ・データベースに記録されているバッテリーの最新データを一覧表示します。
- ・各種条件で検索可能です。
- ・ご利用のバッテリー・充電器により表示項目が異なります。詳細はAppendix Aを参照ください。

"リセット"ボタンクリックで検索条件、リスト表示をクリアします。

"検索"ボタンクリックで

設定した検索条件でDB検索してリストに表示します。

検索条件なしで検索した場合は記録されているバッテリー全てリストに表示します。

"MENU"ボタンクリックでポップアップメニューを表示します。

The screenshot shows the 'データベース' (Database) page in the BMS v6.0 software. At the top, there are tabs for 'チャージャーステータス', 'バッテリーデータ', '放電グラフ', and 'データベース'. Below the tabs is a search interface with a 'リセット' (Reset) button and a '検索' (Search) button. The search criteria are set to 'AND' and include several filters: 'サイクル数' (Cycles), '現容量 (Wh)' (Current Capacity), '放電可能時間 (分)' (Dischargeable Time), '初回満充電からの日数' (Days since first full charge), '過放電回数' (Over-discharge count), '高負荷回数' (High load count), '未充放電日数' (Days since last charge), 'バッテリー' (Battery), and 'シリアルNo' (Serial No). Below the search filters is a table with columns: '日付' (Date), 'バッテリー型名' (Battery Model), 'シリアルNo' (Serial No), 'ユーザーID' (User ID), 'サイクル数' (Cycles), '現容量 (Wh)' (Current Capacity), '放電可能時間 (分)' (Dischargeable Time), '高負荷回数' (High load count), '初回満充電からの日数' (Days since first full charge), '過放電回数' (Over-discharge count), '高負荷回数' (High load count), and '未充放電日数' (Days since last charge). The table contains 20 rows of data.

検索条件表示選択

The screenshot shows a search condition selection menu. It has a list of search criteria with checkboxes: 'サイクル数' (checked), '現容量 (Wh)' (checked), '放電可能時間 (分)' (checked), '初回満充電からの日数' (checked), '過放電回数' (checked), '高負荷回数' (checked), '未充放電日数' (checked), 'バッテリー型名' (checked), 'シリアルNo' (checked), and 'ユーザーID' (checked). Below the list are buttons for 'バッテリー追加' (Add Battery), 'バッテリー編集' (Edit Battery), 'バッテリー削除' (Delete Battery), and 'データベース保守' (Database Maintenance).

バッテリーモデル名、シリアル番号を入力して"OK"をクリックするとDBに追加します。ユーザーIDの入力は任意です。

The screenshot shows the 'New Battery' dialog box. It has three input fields: 'バッテリー' (Battery), 'シリアルNo' (Serial No), and 'ユーザーID' (User ID). There are 'OK' and 'Close' buttons at the bottom.

The screenshot shows the 'Edit Battery' dialog box. It has three input fields: 'バッテリー' (Battery), 'シリアルNo' (Serial No), and 'ユーザーID' (User ID). There are 'OK' and 'Close' buttons at the bottom.

リストで選択しているバッテリーのモデル名、シリアル番号、ユーザーIDの編集が可能です。

リストで選択しているバッテリーデータを削除します。

The screenshot shows the 'Database Maintenance' dialog box. It has four sections: 'データの削除や編集を繰り返すと未使用領域が増え効率が低下します。最適化により未使用領域を削除します。' (Optimize), 'データベースと放電フラフデータを任意のフォルダにコピーします。' (Backup), 'データベースと放電フラフデータを全て削除します。' (Delete), and 'バックアップしたデータベースと放電フラフデータをリストアします。' (Restore). There are '最適化' (Optimize), 'バックアップ' (Backup), '削除' (Delete), 'リストア' (Restore), and 'Close' buttons.

DBの保守を行います。

最適化、バックアップ、削除、リストアが可能です。

チェックボックスONで検索の条件に追加します。

ボタンクリックで検索条件の"以上"/"未満"を選択します。

The screenshot shows two buttons: '以上' (Above) and '未満' (Below).

リストのダブルクリックで"BATTERY DETAIL"画面へ切り替わります。

Appendix A. バッテリー・充電器対応一覧(1/4)

・VAL-4Siをご利用時の各種バッテリーとBMSの画面表示項目は以下の通りとなります。

バッテリー					BMS															
モデル	通信	データ			チャージャーステータス / バッテリーデータ表示						放電グラフ表示					データベース				
		容量 定格	シリアル	履歴	充電 残時間	モデル	シリアル	現容量 定格	履歴	ユーザ ID設定	グラフ	モデル	シリアル	初回 満充電日	Life	サイクル 数	初回満充電 からの日数	過放電	高負荷	未充放電 日数
E-7 E-10 E-HL9	IB	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELITE	IB	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
DUO-95 DUO-150	SB	✓			○						○					(0)		(0)	(0)	
DUO-C98 DUO-C150 DUO-C198	IB	✓			○	○					○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
IPL-98 IPL-150	IB	✓	✓	✓	○	○	○1	○	○	○	○	○	○1	○	○	○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
Imicro-98 Imicro-150	IB	✓	✓		○	○	○1	○			○	○	○1	○	○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
DUO-C98P DUO-C150P DUO-C198P	IB	✓			○	○					○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓			○						○					(0)		(0)	(0)	
Imicro-50P Imicro-98P Imicro-150P	IB	✓	✓		○	○					○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	

○1：充電器ファームウェアV6.02以上

Appendix A. バッテリー・充電器対応一覧(2/4)

・VL-4Siをご利用時の各種バッテリーとBMSの画面表示項目は以下の通りとなります。

バッテリー					BMS															
モデル	通信	データ			チャージャーステータス / バッテリーデータ表示						放電グラフ表示					データベース				
		容量 定格	シリアル	履歴	充電 残時間	モデル	シリアル	現容量 定格	履歴	ユーザ ID設定	グラフ	モデル	シリアル	初回 満充電日	Life	サイクル 数	初回満充電 からの日数	過放電	高負荷	未充放電 日数
E-7 E-10 E-HL9	IB	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○
ELITE	IB	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○											(0)		(0)	(0)	
DUO-95 DUO-150	SB	✓			○											(0)		(0)	(0)	
DUO-C98 DUO-C150 DUO-C198	IB	✓			○	○	○									(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○											(0)		(0)	(0)	
IPL-98 IPL-150	IB	✓	✓	✓	○	○	○1	○	○	○						○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○											(0)		(0)	(0)	
Imicro-98 Imicro-150	IB	✓	✓		○	○	○1	○								(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○											(0)		(0)	(0)	
DUO-C98P DUO-C150P DUO-C198P	IB	✓			○	○	○									(0)		(0)	(0)	
	SB	✓			○											(0)		(0)	(0)	
Imicro-50P Imicro-98P Imicro-150P	IB	✓	✓		○	○	○									(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○											(0)		(0)	(0)	

○1：充電器ファームウェアV6.02以上

Appendix A. バッテリー・充電器対応一覧(3/4)

・ ESC-4iをご利用時の各種バッテリーとBMSの画面表示項目は以下の通りとなります。

バッテリー					BMS															
モデル	通信	データ			チャージャーステータス / バッテリーデータ表示						放電グラフ表示					データベース				
		容量 定格	シリアル	履歴	充電 残時間	モデル	シリアル	現容量 定格	履歴	ユーザ ID設定	グラフ	モデル	シリアル	初回 満充電日	Life	サイクル 数	初回満充電 からの日数	過放電	高負荷	未充放電 日数
E-7 E-10 E-HL9	IB	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELITE	IB	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
DUO-95 DUO-150	SB	✓			○						○					(0)		(0)	(0)	
DUO-C98 DUO-C150 DUO-C198	IB	✓			○	○					○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
IPL-98 IPL-150	IB	✓	✓	✓	○	○				○	○			○	○	○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
Imicro-98 Imicro-150	IB	✓	✓		○	○					○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	
DUO-C98P DUO-C150P DUO-C198P	IB	✓			○	○					○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓			○						○					(0)		(0)	(0)	
Imicro-50P Imicro-98P Imicro-150P	IB	✓	✓		○	○					○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○						○					(0)		(0)	(0)	

Appendix A. バッテリー・充電器対応一覧(4/4)

・ESC-2iをご利用時の各種バッテリーとBMSの画面表示項目は以下の通りとなります。

バッテリー					BMS															
モデル	通信	データ			チャージャーステータス / バッテリーデータ表示						放電グラフ表示					データベース				
		容量 定格	シリアル	履歴	充電 残時間	モデル	シリアル	現容量 定格	履歴	ユーザ ID設定	グラフ	モデル	シリアル	初回 満充電日	Life	サイクル 数	初回満充電 からの日数	過放電	高負荷	未充放電 日数
E-7 E-10 E-HL9	IB	✓	✓	✓		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ELITE	IB	✓	✓	✓		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○	○	○	○			○	○	○		○	(0)		(0)	(0)	
DUO-95 DUO-150	SB	✓			○	○	○	○			○	○			○	(0)		(0)	(0)	
DUO-C98 DUO-C150 DUO-C198	IB	✓				○		○			○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○	○	○	○			○	○	○		○	(0)		(0)	(0)	
IPL-98 IPL-150	IB	✓	✓	✓		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SB	✓	✓		○	○	○	○			○	○	○		○	(0)		(0)	(0)	
Imicro-98 Imicro-150	IB	✓	✓		○	○	○	○			○	○	○		○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○	○	○	○			○	○	○		○	(0)		(0)	(0)	
DUO-C98P DUO-C150P DUO-C198P	IB	✓				○		○			○	○			○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓			○	○		○			○	○			○	(0)		(0)	(0)	
Imicro-50P Imicro-98P Imicro-150P	IB	✓	✓		○	○	○	○			○	○	○		○	(0)		(0)	(0)	
	SB	✓	✓		○	○	○	○			○	○	○		○	(0)		(0)	(0)	