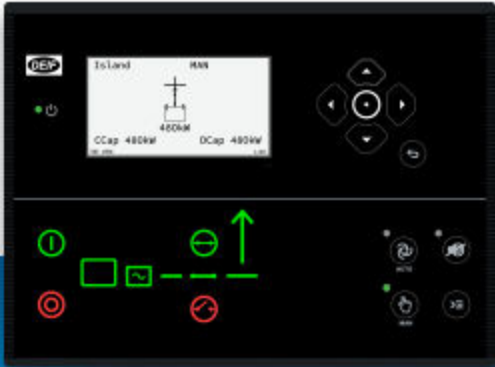


# iE 150 Marine Battery

4921240681-D

Fiche technique



## 1. iE 150 Marine Battery

<b>1.1 À propos du contrôleur</b> .....	<b>3</b>
1.1.1 Versions de logiciels.....	4
1.1.2 Affichage.....	5
1.1.3 Émulation.....	6
1.1.4 Configuration aisée grâce au logiciel utilitaire.....	6
<b>1.2 Fonctions et caractéristiques</b> .....	<b>6</b>
1.2.1 Fonctions de batterie.....	6
1.2.2 Fonctions générales du contrôleur.....	8
1.2.3 Communication BMS, BCU et PCS.....	9
<b>1.3 Alarmes et protections</b> .....	<b>10</b>
<b>1.4 Applications</b> .....	<b>11</b>
1.4.1 Système de gestion de l'énergie raccordé au réseau.....	11
1.4.2 Système de gestion de l'énergie hors réseau.....	13
1.4.3 PMS ouvert .....	14
1.4.4 Contrôleur à batterie unique.....	16
<b>1.5 Gestion de l'énergie</b> .....	<b>18</b>
1.5.1 Introduction.....	18
1.5.2 Caractéristiques de la gestion de l'énergie.....	18
1.5.3 PMS ouvert.....	19
<b>1.6 Contrôleur à batterie unique</b> .....	<b>19</b>
<b>1.7 Produits compatibles</b> .....	<b>20</b>
1.7.1 Compteurs d'énergie.....	20
1.7.2 Mesures de puissance des générateurs.....	20
1.7.3 Gestion de l'énergie .....	20
1.7.4 PMS ouvert.....	21
1.7.5 Service de surveillance à distance : Insight.....	21
1.7.6 Entrées et sorties supplémentaires.....	21
1.7.7 Panneau opérateur supplémentaire (AOP-2).....	21
1.7.8 GS-box.....	21
1.7.9 Autres équipements.....	22
1.7.10 Types de contrôleur.....	22

## 2. Spécifications techniques

<b>2.1 Dimensions</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2 Spécifications physiques</b> .....	<b>24</b>
<b>2.3 Spécifications environnementales</b> .....	<b>25</b>
<b>2.4 Contrôleur</b> .....	<b>26</b>
2.4.1 Câblage typique pour contrôleur de batterie.....	26
2.4.2 Spécifications électriques.....	26
2.4.3 Communication.....	29
<b>2.5 Homologations</b> .....	<b>30</b>
2.5.1 Marquage UL/cUL:.....	30
<b>2.6 Pièces de rechange et accessoires</b> .....	<b>30</b>

## 3. Informations légales

<b>3.1 Marques déposées</b> .....	<b>31</b>
-----------------------------------	-----------

# 1. iE 150 Marine Battery

## 1.1 À propos du contrôleur

Le contrôleur iE 150 Marine Battery offre un contrôle fiable des actifs et une gestion de l'énergie sur les bateaux de plaisance et les navires non océaniques, par exemple, les remorqueurs, les bateaux de travail, les bateaux d'équipage et les bateaux fluviaux. Plusieurs contrôleurs iE 150 Marine peuvent coopérer pour former un système de gestion de l'énergie (PMS).

Utilisez l'iE 150 Marine Battery comme contrôleur unique pour ajouter une batterie et une connexion à quai (en option) à un site existant.

Dans un système de gestion de l'énergie, utilisez le contrôleur pour une intégration parfaite du système de stockage électrique à d'autres sources de puissance (y compris PV et générateurs). En vue de la fourniture de la charge et de la recharge de la batterie, il est possible de définir des priorités pour les sources d'énergie. Le contrôleur iE 150 Marine Battery inclut un schéma de charge configurable.

Pour les sites avec des contrôleurs de générateur ou de connexion à quai d'autres fournisseurs, utilisez l'iE 150 Marine Battery avec un PMS ouvert pour ajouter des contrôleurs solaires, de batterie ou de connexion à quai.

Les opérateurs peuvent facilement contrôler le système depuis l'écran d'affichage. Ils peuvent également utiliser les options de communication pour se connecter à un système IHM/SCADA.

### **Mode réseau (grid forming) ou connecté réseau (grid following)**

Ces modes sont contrôlés par le contrôleur iE 150 Marine Battery à l'aide du système de contrôle de puissance (PCS) et de l'unité de contrôle de batterie (BCU).

- **Mode réseau**

Pour le mode réseau (mode V/f), le contrôleur iE 150 Marine Battery peut agir comme seule source d'énergie. La batterie peut fournir la puissance de réseau et coopère avec des sources qui ne sont pas en mode réseau, telles que l'énergie solaire et éolienne.

Si le système inclut des générateurs, ceux-ci sont arrêtés si les conditions liées au niveau de charge, à la capacité de la batterie ou à l'état de charge sont remplies. Lorsque la batterie est déchargée ou que la charge augmente au-delà de la capacité de la batterie, les générateurs sont reconnectés.

- **Mode connecté réseau**

Pour le mode connecté réseau (mode P/Q), le contrôleur est toujours connecté à une autre source en mode réseau, telle qu'une connexion à quai ou un générateur. Utilisez la batterie comme tampon d'alimentation et en fournissant une réserve de rotation.

- **Mode statisme**

Si le système de stockage d'énergie (ESS) prend en charge cette fonction, le contrôleur peut exécuter l'ESS en mode statisme aussi bien pour le mode réseau que pour le mode connecté réseau. Le contrôleur contrôle la charge et la décharge de la batterie à l'aide des points de consigne V/f ou P/Q à partir de la courbe de statisme configurée (c.-à-d. comme un générateur synchrone virtuel (VSG)).

### **Source d'énergie ou source de puissance**

Les fonctions source d'énergie et source de puissance détermine la priorité de la source. Les fonctions source ne sont pas directement liées aux modes réseau et connecté réseau.

- **Source d'énergie**

Pour la fonction source d'énergie (direction de la centrale), le contrôleur donne la priorité à la puissance de la batterie plutôt qu'à la puissance des générateurs. Le système utilise donc un maximum de puissance de la batterie avant de démarrer un générateur.

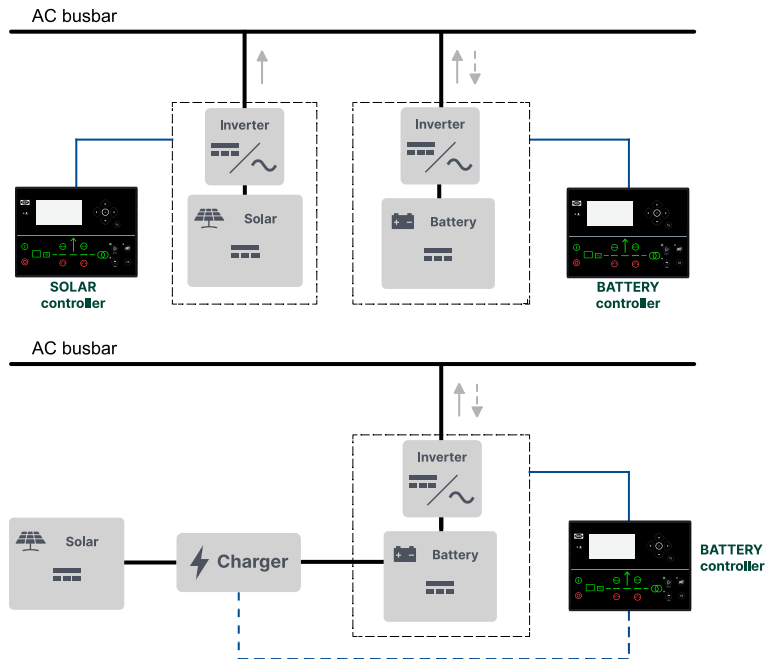
- **Source de puissance**

Pour la fonction source de puissance (assistance de la centrale), le contrôleur fonctionne parallèlement à d'autres sources. La priorité est accordée à la puissance des générateurs plutôt qu'à la puissance de la batterie. Ce mode est utilisé pour garantir le respect des exigences liées à la réserve tournante.

## Couplage AC ou DC

Vous pouvez utiliser le contrôleur iE 150 Marine Battery pour les applications ESS couplées AC et DC.

Pour les systèmes à couplage AC, vous pouvez définir le schéma de charge et de décharge des batteries. À l'aide du schéma de charge dans le système de gestion de l'énergie de DEIF, il est possible également de définir les sources d'énergie (générateurs, panneaux solaires ou quai) autorisées pour la charge.



Pour les systèmes à couplage DC, la batterie est chargée par son propre bus PV. Selon le système photovoltaïque-batterie et le fournisseur, le contrôleur iE 150 Marine Battery peut communiquer avec l'inverseur PV et limiter l'intensité allant de l'installation PV à la batterie.

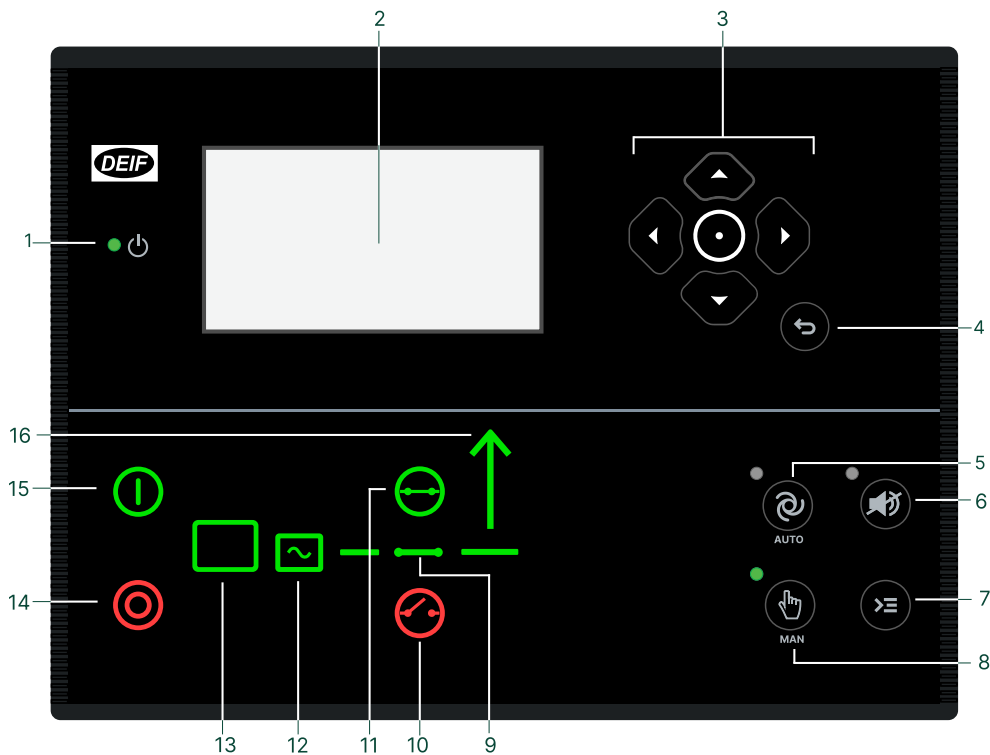
### 1.1.1 Versions de logiciels







Les informations figurant dans ce document font référence à la version de logiciel suivante :



Logicielle	Détails	Version
iE 150	Application de contrôleur	1.36.0

Vous pouvez sélectionner le package logiciel **Premium**, qui est le seul logiciel à inclure les fonctionnalités de la batterie.

## 1.1.2 Affichage



N°	Nom	Fonction
1	Puissance	Vert : Le contrôleur est sous tension. OFF : Le contrôleur est hors tension.
2	Écran d'affichage*	Résolution : 240 x 128 pixels Zone d'affichage : 88,50 x 51,40 mm. Six lignes de 25 caractères.
3	Touches de navigation	Permet de déplacer le sélecteur vers le haut, le bas, la gauche et la droite de l'écran.
	 Touche Entrée	Confirme la sélection.
4	 Touche Retour	Aller à la page précédente.
5	 Mode AUTO	Le contrôleur démarre et arrête (connecte et déconnecte) automatiquement le système de batterie. Le contrôleur contrôle automatiquement la puissance fournie vers et depuis le système de batterie. Aucune intervention n'est nécessaire de la part de l'utilisateur.
6	 Neutralisation de l'avertisseur sonore	Permet de couper l'avertisseur sonore (si configuré) et d'accéder au menu des alarmes.
7	 Menu de raccourcis	Accès au menu JUMP, sélection de mode, test, essai des lampes et batterie.
8	 Mode MANUEL	L'opérateur ou un signal externe peut également démarrer ou arrêter et ouvrir ou fermer le disjoncteur de batterie. Aucune intervention automatique du contrôleur n'est possible. Le contrôleur synchronise automatiquement avant de fermer un disjoncteur et déleste automatiquement avant d'ouvrir un disjoncteur.
9	Symbole du disjoncteur	Vert : Le disjoncteur est fermé. Vert (clignotant) : Synchronisation ou délestage en cours.

N°	Nom	Fonction
		Rouge : Panne de disjoncteur.
10	 Ouverture du disjoncteur	Appuyer pour ouvrir le disjoncteur.
11	 Fermeture disjoncteur	Appuyer pour fermer le disjoncteur.
12	Convertisseur de puissance	Vert : La tension et la fréquence du convertisseur de puissance sont correctes. Le contrôleur peut synchroniser et fermer le disjoncteur. Vert (clignotant) : La tension et la fréquence du convertisseur de puissance sont correctes, mais la temporisation correspondante n'a pas expiré. Le contrôleur ne peut pas fermer le disjoncteur. Rouge : La tension du convertisseur de puissance est trop basse pour être mesurée.
13	Système de gestion de la batterie	Vert : Retour d'information disponible sur le système de batterie. Vert (clignotant) : Le système de batterie se prépare. Rouge : Le système de batterie ne fonctionne pas ou il n'y a pas de retour d'information.
14	Stop	Arrête le convertisseur de puissance si le mode manuel est sélectionné.
15	Démarrage	Démarré le convertisseur de puissance si le mode manuel est sélectionné.
16	Symbole charge	OFF : Application pour la gestion d'énergie Vert : La tension et la fréquence d'alimentation sont correctes. Rouge : Erreur au niveau de la tension/fréquence d'alimentation.

**NOTE** \* L'écran d'affichage peut être utilisé pour surveiller le fonctionnement de la batterie.

Le contrôleur peut utiliser les mesures de tension et de fréquence de l'ESS. Si la communication avec l'ESS échoue, une alarme est activée. Sur le folio d'affichage, l'icône ESS, l'icône du réseau et les LED des lignes de charge clignotent en jaune, rouge et vert.

### 1.1.3 Émulation

Le contrôleur inclut un outil d'émulation pour vérifier et tester la fonctionnalité de l'application, par exemple les modes de fonctionnement et les logiques de l'installation, la gestion des disjoncteurs ainsi que le fonctionnement des générateurs.

L'émulation de l'application est utile pour les formations, la personnalisation de l'installation et l'évaluation des fonctionnalités de base qui doivent être paramétrées ou vérifiées.

### 1.1.4 Configuration aisée grâce au logiciel utilitaire

Configurez facilement l'application à l'aide d'un ordinateur et de l'utilitaire PC. Vous pouvez également vous servir de l'utilitaire PC pour configurer rapidement les entrées, les sorties et les paramètres.

## 1.2 Fonctions et caractéristiques

### 1.2.1 Fonctions de batterie

Fonctions de batterie	Premium
Système d'énergie DC-DC (PDS) : Solaire couplé en courant continu ou chargeur CC, limitation de courant, réserve tournante pour le jeu de barres CC	●
Contrôle du disjoncteur de batterie d'énergie	●
Surveillance de la consommation d'énergie	●
Gestion de l'énergie	●
Contrôle de puissance réactive	●

Fonctions de batterie	Premium
Décalage de puissance dynamique configurable pour la référence de puissance de batterie (en option)	●
Contrôle PID configurable spécifique à la batterie (en option)	6
Charge hôtelière	●

Fonctions du système de gestion de la batterie	Premium
Communication BMS	●
Délestage en fonction de l'état BMS	●
Délestage en fonction de la température	●
Surveillance de la consommation d'énergie	●
Alarmes maintenance	●
Charge de maintenance	●
Contrôle du disjoncteur DC	●

Fonctions du convertisseur de puissance	Premium
Communication PCS et BCU	●
Déclassification de la puissance de sortie du convertisseur selon la charge/décharge maximum du BMS et l'état de charge (SOC)	●
Contrôle prise de charge et décharge <ul style="list-style-type: none"> <li>Paramètres pour forcer la montée, contourner la montée et ajuster les intervalles de changement de montée</li> </ul>	●
Équilibrage de l'état de charge entre les batteries parallèles (en option)	●
Maître isochrone hors réseau pour la régulation de la puissance réactive (en option)	●
Alarmes maintenance	●
Signal de démarrage configurable	●
Contrôle du convertisseur de puissance à sortie analogique (option) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sortie analogique du contrôleur</li> </ul>	●

Packages protection	Premium
Protection BMS	●
Protection de l'onduleur	●

Fonctions de gestion de l'énergie	Premium
Planificateurs de commandes	●
Choix de la priorité de générateur : <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimisation de la consommation de carburant</li> <li>Démarrage automatique du générateur en cas d'état de charge bas</li> </ul>	● ●
Point de charge optimal pour le(s) générateur(s) <ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrage/arrêt du générateur dynamique</li> </ul>	●

**NOTE** S'il s'avère nécessaire d'utiliser des contrôleurs redondants (option T1), un contrôleur ASC-4 Battery doit être utilisé.

## 1.2.2 Fonctions générales du contrôleur

Fonctions AC	Premium
Jeux de réglages nominaux	4
Sélectionner la configuration AC : <ul style="list-style-type: none"> <li>• triphasé/3 fils</li> <li>• triphasé/4 fils</li> <li>• biphasé/3 fils (L1/L2/N ou L1/L3/N)</li> <li>• monophasé/2 fils L1</li> </ul>	● ● ● ●
100 à 690 V AC (au choix)	●
CT -/1 ou -/5 (au choix)	●
Mesure de 4e entrée d'intensité : Alimentation à partir d'une connexion à quai, d'un générateur ou de photovoltaïque	●

Fonctions générales	Premium
Émulation pour les essais et la mise en service anticipée	●
Séquences de test intégrées (Simple test, test avec charge, test complet et test d'alimentation auxiliaire)	●
Logique de l'automate (M-logic)	80 lignes
Compteurs, y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opérations de disjoncteur</li> <li>• Compteur de kWh (jour/semaine/mois/total)</li> <li>• Compteur de kVAh (jour/semaine/mois/total)</li> </ul>	● ● ● ●
Régulateurs PID à fonction générale (2 × sorties analogiques intégrées peuvent utiliser ces références de régulateur PID)	6
Simple réduction et augmentation de charge	●
Type de contrôleur modifiable	●

Fonctions des réglages et des paramètres	Premium
Niveau d'autorisation utilisateur	●
Paramétrage protégé par mot de passe	●
Tendances sur USW	●
Journaux d'événements avec mot de passe, jusqu'à 500 entrées	●

Fonctions de l'affichage et langue	Premium
Prise en charge de plusieurs langues (y compris le chinois, le russe et d'autres langues à caractères spéciaux)	●
20 écrans graphiques configurables	●
Affichage graphique à six lignes	●
Les paramètres peuvent être modifiés sur l'écran d'affichage	●

Fonctions Modbus	Premium
Modbus RS 485	●
Modbus TCP/IP	●
Zone Modbus configurable	●

### 1.2.3 Communication BMS, BCU et PCS

Le contrôleur prend en charge une vaste gamme de protocoles BMS, BCU et PCS.

#### Mise en œuvre de nouveaux protocoles

De nouveaux systèmes étant lancés chaque année, les développeurs DEIF mettent continuellement en œuvre de nouveaux protocoles. Si votre système ne figure pas dans la liste, veuillez contacter DEIF. Nous pourrions vous aider à mettre rapidement en œuvre le protocole requis.



#### Plus d'informations

Voir la **notice d'utilisation « comptabilité du contrôleur hybride DEIF »** pour consulter la liste des protocoles pris en charge.

## 1.3 Alarmes et protections

Protections	Alarmes	ANSI	Temps de réaction
Surintensité rapide	2	50P	<40 ms
Surintensité	4	50TD	<200 ms
Surintensité en fonction de la tension	1	50V	
Surtension	2	59	<200 ms
Sous-tension	3	27P	<200 ms
Surfréquence	3	81O	<300 ms
Sous-fréquence	3	81U	<300 ms
Tension déséquilibrée	1	47	<200 ms
Intensité déséquilibrée	1	46	<200 ms
Sous-excitation ou importation de puissance réactive	1	32RV	<200 ms
Surexcitation ou exportation de puissance réactive	1	32FV	<200 ms
Surcharge*	5	32F	<200 ms
Surintensité à temps inverse CEI/IEEE	1	51	-
Protection surintensité neutre à temps inverse	1	50N	-
Surintensité de terre à temps inverse	1	50G	-
Surtension jeu de barres	3	59P	<50 ms
Sous-tension jeu de barres	4	27P	<50 ms
Surfréquence jeu de barres	3	81O	<50 ms
Sous-fréquence jeu de barres	4	81U	<50 ms
Arrêt d'urgence	1		<200 ms
Alimentation auxiliaire faible	1	27DC	
Alimentation auxiliaire élevée	1	59DC	
Déclenchement externe du disjoncteur ES	1		
Alarmes d'échec de synchronisation	1/disjoncteur		
Echec de l'ouverture du disjoncteur	1/disjoncteur	52BF	
Echec de fermeture du disjoncteur	1/disjoncteur	52BF	
Echec de position du disjoncteur	1/disjoncteur	52BF	
Erreur de séquence de phase	1	47	
Erreur de délestage	1		
Panne Hz/V	1		
Alarme « Not in Auto »	1		
Décalage vectoriel	1	78	<40 ms
ROCOF (df/dt)	1	81R	<130 ms

**NOTE** \* Il est possible de configurer ces protections pour les surcharges et les retours de puissance.

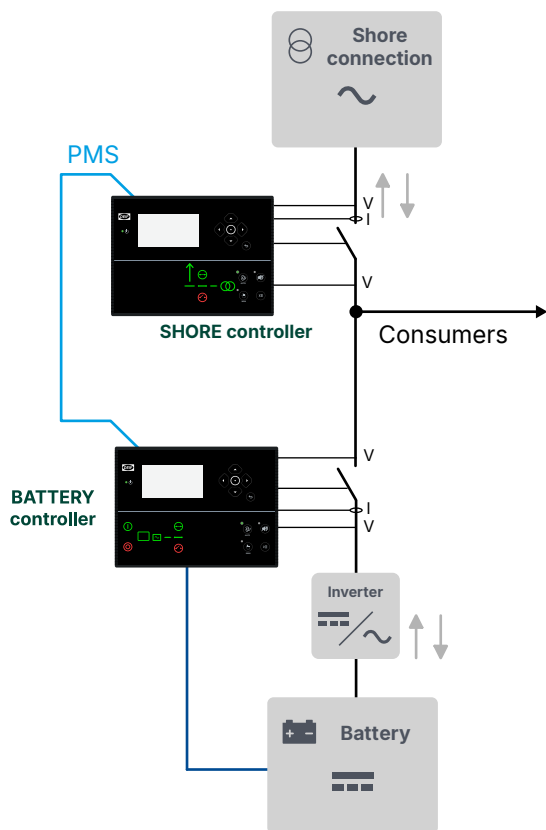
## 1.4 Applications

### 1.4.1 Système de gestion de l'énergie raccordé au réseau

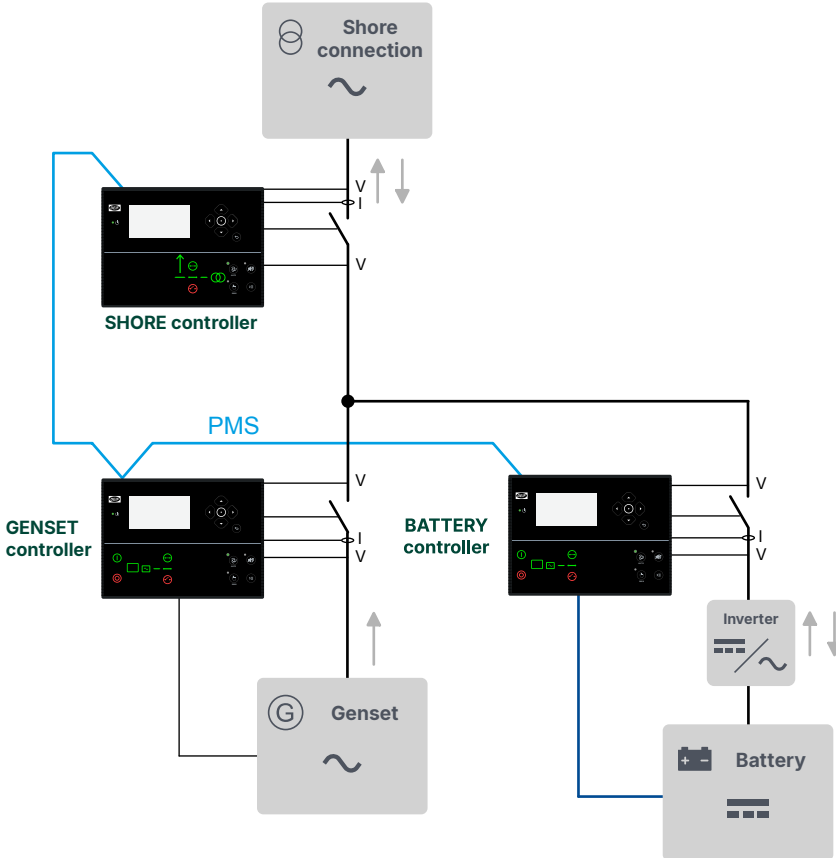
Le contrôleur iE 150 Marine Battery peut s'intégrer parfaitement dans les applications connectées au réseau. Cela inclut les applications de gestion d'énergie avec d'autres contrôleurs DEIF à l'aide de la communication CANbus.

Utilisez ces configurations dans des applications de construction neuve. Pour utiliser les configurations dans les applications de modernisation, tous les contrôleurs de générateur, de quai, de batterie et solaires doivent être remplacés par des contrôleurs DEIF. Le système DEIF peut traiter les contrôleurs BTB existants comme des BTB à contrôle externe.

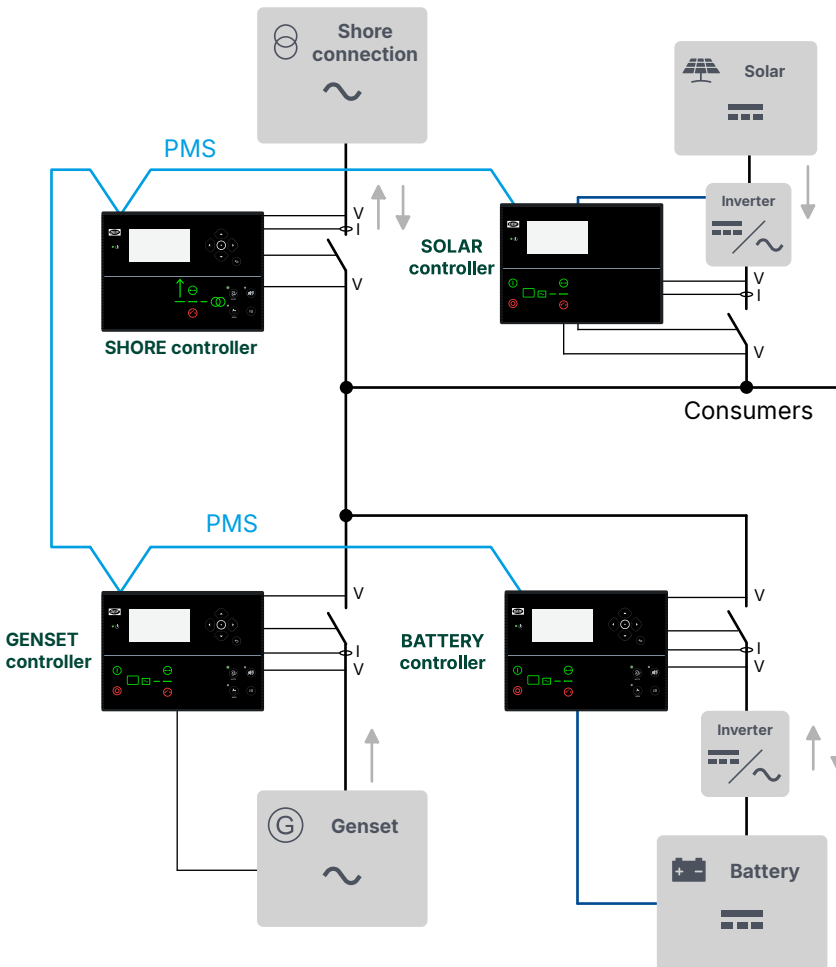
#### Batterie avec réseau



## Générateur et batterie avec réseau



## Solaire, générateur et batterie avec réseau

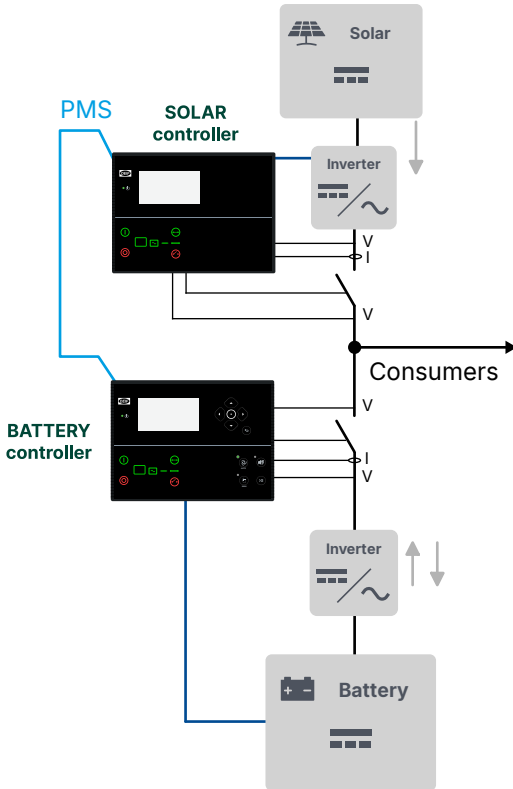


## 1.4.2 Système de gestion de l'énergie hors réseau

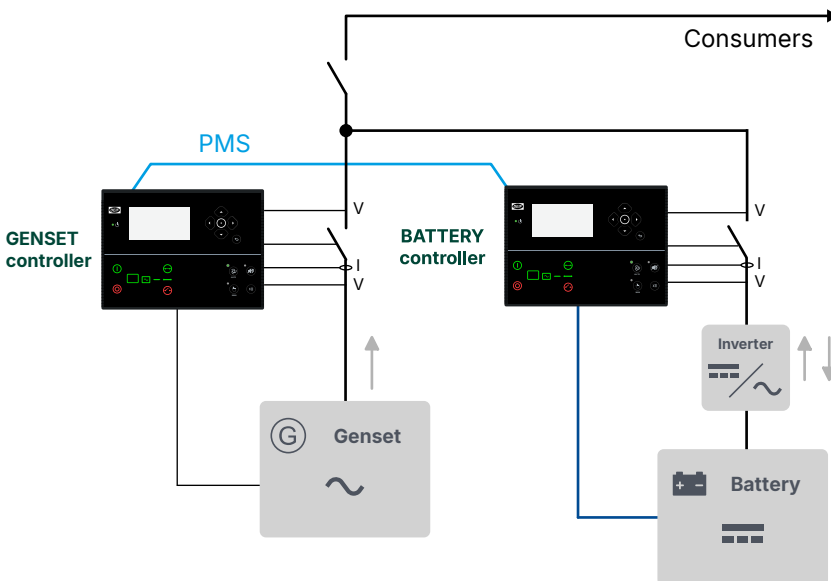
Les contrôleurs iE 150 Marine Battery offrent une flexibilité pour les applications hors réseau.

Vous pouvez utiliser ces configurations de contrôleur dans des applications de construction neuve. Pour utiliser ces configurations dans les applications de modernisation, tous les contrôleurs de générateur, de batterie et solaires doivent être remplacés par des contrôleurs DEIF. Les contrôleurs BTB existants peuvent être remplacés ou traités comme des BTB à contrôle externe.

### Hors réseau avec solaire et batterie

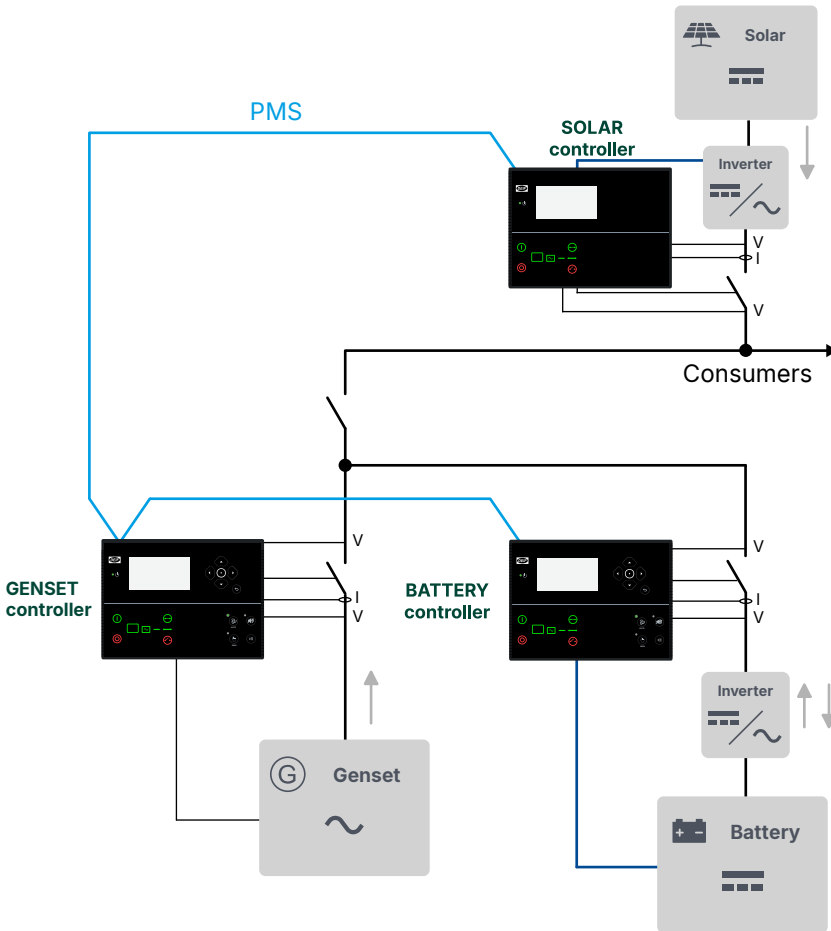


### Hors réseau avec générateur(s) et batterie



Pour améliorer la qualité d'énergie, le contrôleur peut fournir des charges de pointe pendant le démarrage des générateurs. Le contrôleur peut prendre en charge la charge, de sorte que le générateur puisse fonctionner à son point de charge optimal. Si l'ESS est conçu pour fournir la charge au jeu de barres, l'ESS doit être la seule source connectée au jeu de barres.

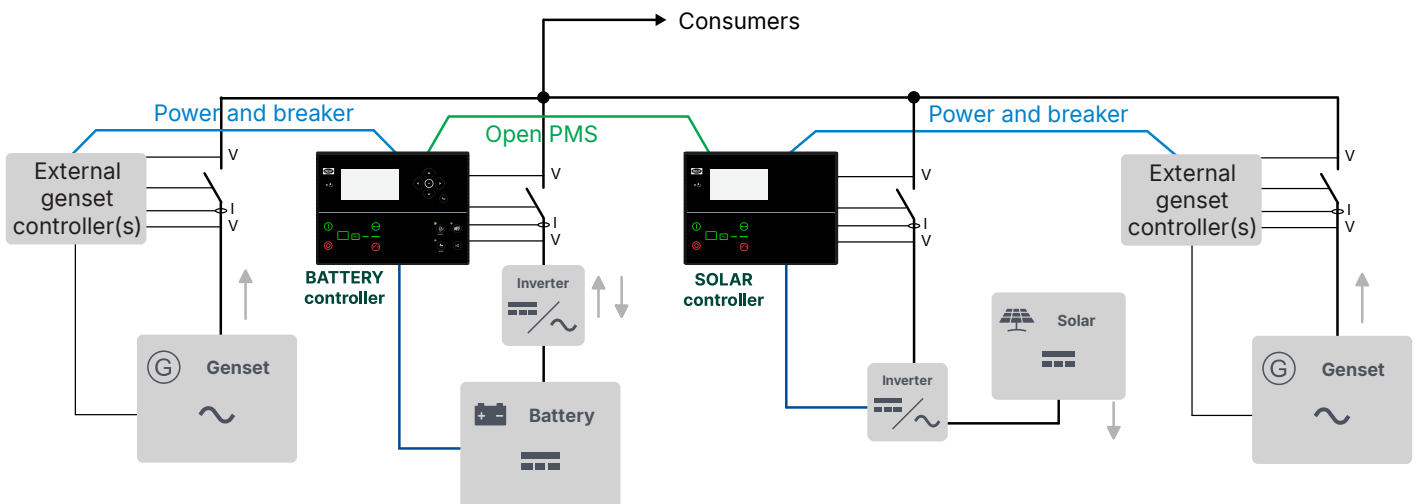
## Hors réseau avec générateur(s), solaire et batterie



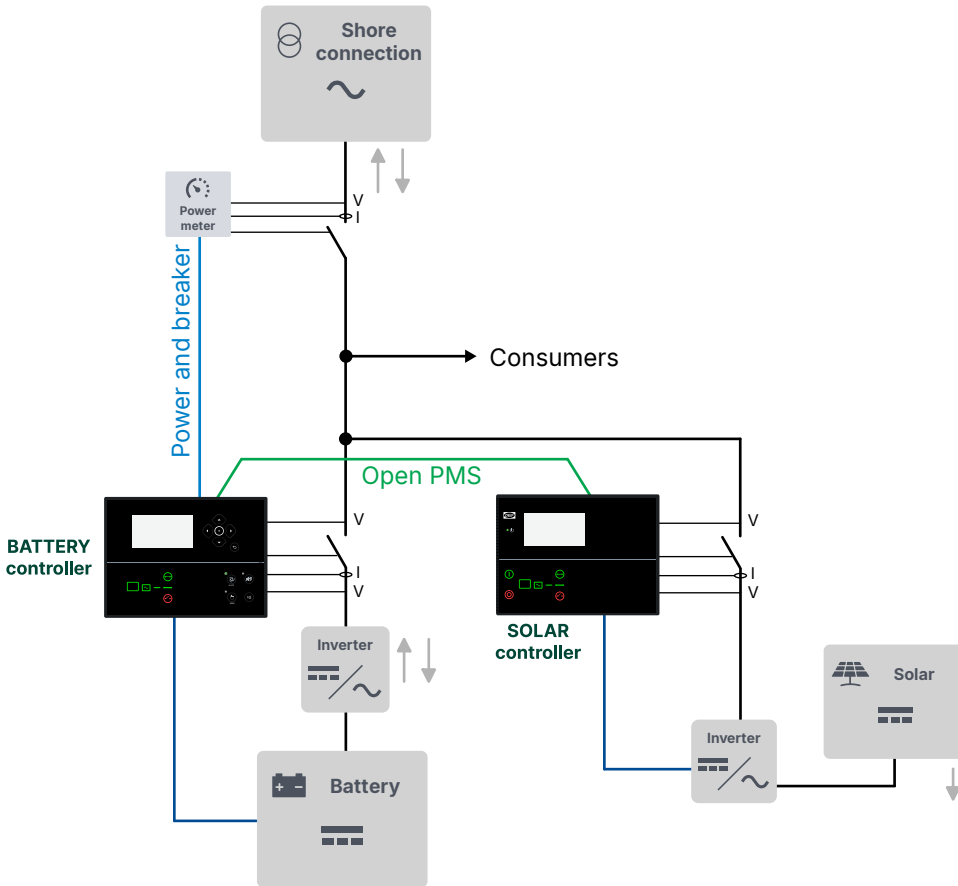
### 1.4.3 PMS ouvert

Dans un système de gestion de l'énergie ouvert (PMS), les contrôleurs iE 150 Marine Battery obtiennent des mesures de puissance de la source d'alimentation à contrôle externe. Vous pouvez donc utiliser le PMS ouvert pour ajouter la gestion de l'énergie à une application existante avec des générateurs tiers.

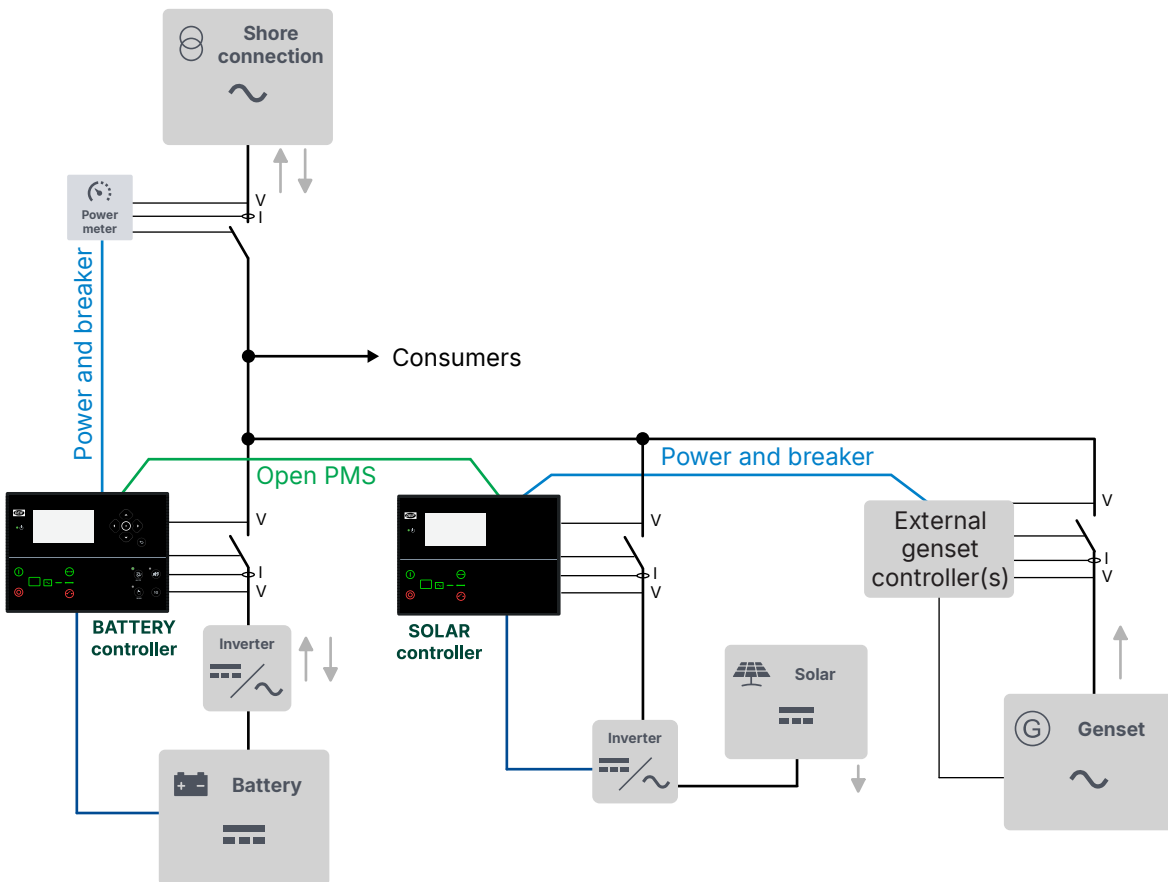
### Solaire, batterie et générateur(s) externe(s) hors réseau



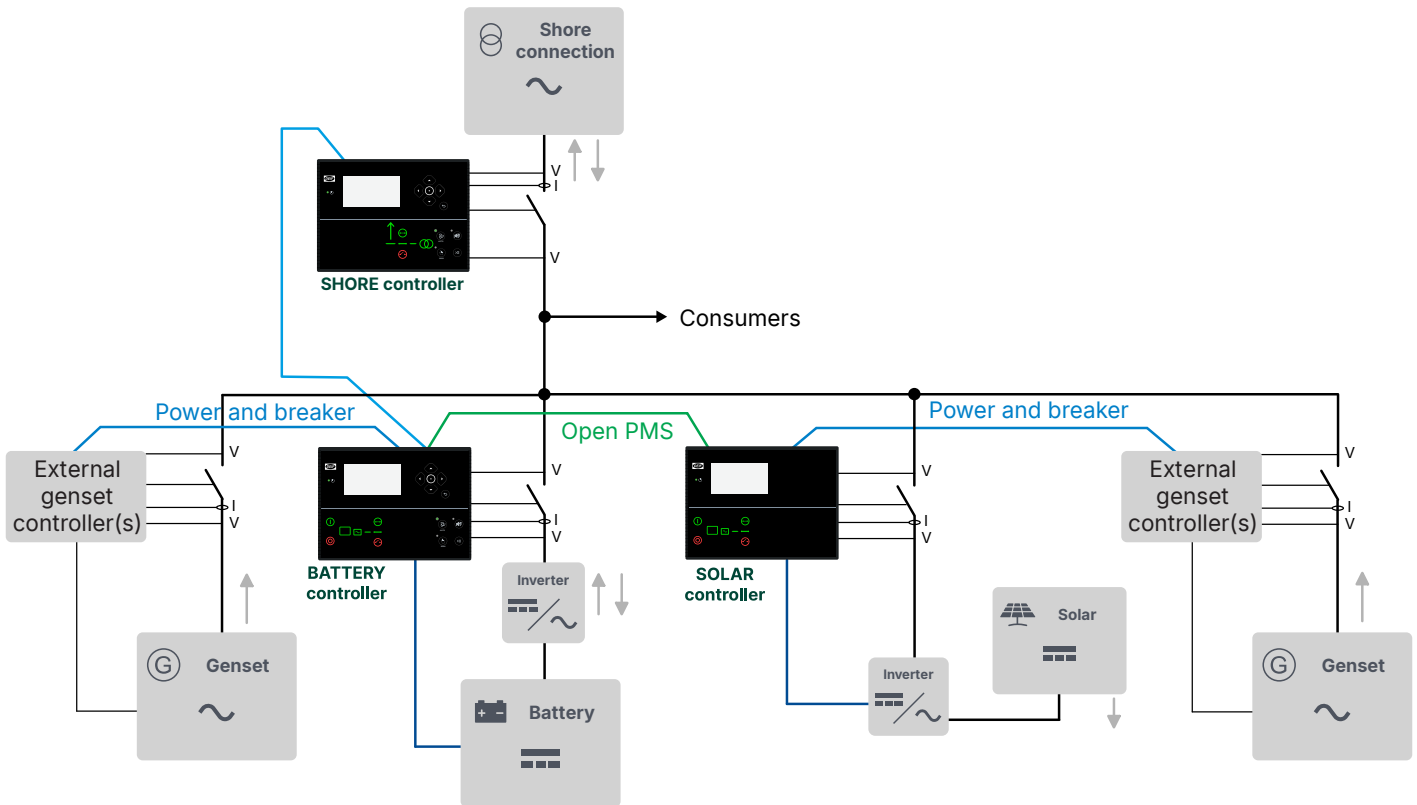
## Solaire, batterie et connexion à quai externe avec réseau



## Solaire, batterie, générateur(s) externe(s) et connexion à quai externe avec réseau

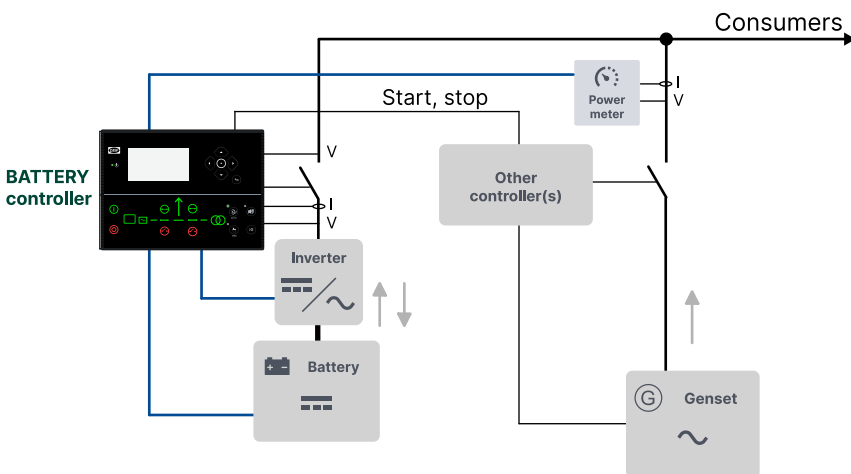


## Solaire, batterie, connexion à quai et générateur(s) externe(s) avec réseau



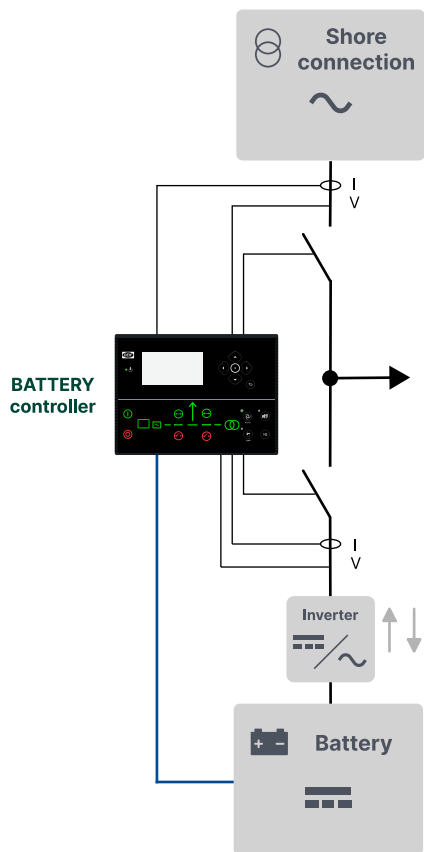
### 1.4.4 Contrôleur à batterie unique

#### Contrôleur à batterie unique avec générateur(s)



Le contrôleur iE 150 Marine Battery peut prendre en charge la charge, de sorte que le générateur puisse fonctionner à son point de charge optimal.

## Contrôleur à batterie unique avec une connexion à quai



## 1.5 Gestion de l'énergie

### 1.5.1 Introduction

Le système de gestion de l'énergie fournit automatiquement la puissance nécessaire pour la charge de manière efficace, sécurisée et fiable.

Le système de gestion de l'énergie :

- charge et décharge automatiquement l'ESS
- utilise automatiquement l'ESS comme réserve tournante pour l'installation photovoltaïque et les micro-réseaux
- démarre et arrête automatiquement les générateurs ;
- ferme et ouvre automatiquement les disjoncteurs ;
- optimise la charge du générateur à diesel pour assurer un rendement élevé et une faible empreinte carbone
- optimise la consommation de carburant ;
- équilibre les charges du système ;
- déploie la logique de l'installation ;
- s'assure que le système est sécurisé.

Il est possible de surveiller l'ensemble du système de gestion de l'énergie à partir d'une page de supervision graphique dans l'utilitaire PC. En outre, il est possible de relever l'état de fonctionnement, les heures de fonctionnement, l'état des disjoncteurs et des jeux de barres, la consommation de carburant, etc.

#### Systeme multi-maitre

Le système de gestion de l'énergie est conçu comme un système multi-maitre pour augmenter sa fiabilité. Dans un système multi-maitre, toutes les données vitales sont transmises entre les contrôleurs et les informent tous de l'état actuel de la gestion de l'énergie (calculs et positions) dans l'application. C'est pourquoi l'application n'a pas de contrôleur maître unique.

#### Sections de jeux de barres

Le système peut être divisé avec deux disjoncteurs de couplage de barres maximum. Cela permet de contrôler une section du jeu de barres sans affecter les autres sections.

### 1.5.2 Caractéristiques de la gestion de l'énergie

Caractéristiques de la gestion de l'énergie	Premium
Mode gestion d'énergie :	
• Nombre de contrôleurs de générateur	2
• Nombre de contrôleurs de quai	1
• Nombre de contrôleurs BTB	2
• Nombre de contrôleurs solaires*	2
• Nombre de contrôleurs de batterie (BESS)*	2
Contrôleurs de batterie et générateur : gestion du relais à la terre	●
Marche/arrêt en fonction de la charge du générateur	
Mode sécurisé	●
Choix de la priorité de générateur :	
• Manuel	●
• Heures de fonctionnement	●
• Optimisation de la consommation de carburant	●
Arrêt de sécurité du générateur	●

**NOTE** \* Les contrôleurs solaires et de batterie iE 150 doivent avoir le logiciel Premium. Vous pouvez avoir un maximum de deux contrôleurs de batterie et/ou solaire dans le système. Par exemple, si vous avez deux contrôleurs de batterie

dans le système, vous ne pouvez pas ajouter de contrôleur solaire. Si vous avez un contrôleur de batterie dans votre système, vous pouvez ajouter un autre contrôleur de batterie ou un contrôleur solaire.

### 1.5.3 PMS ouvert

Le PMS ouvert est un système de gestion de l'énergie qui se compose de contrôleurs solaires et/ou de batterie. Le PMS ouvert peut également inclure un contrôleur de connexion à quai. Le ou les contrôleurs de batterie ou solaires iE 150 Marine reçoivent les mesures de puissance de la ou des sources de puissance à contrôle externe. Vous pouvez donc utiliser le PMS ouvert pour ajouter la gestion de l'énergie à une application existante avec des générateurs tiers.

Le PMS ouvert fournit automatiquement la puissance nécessaire pour la charge de manière efficace, sécurisée et fiable :

- maximalise automatiquement la puissance photovoltaïque ;
- Optimise automatiquement la puissance ESS
- ferme et ouvre automatiquement les disjoncteurs ;
- équilibre les charges du système ;
- déploie la logique.

Les données de fonctionnement du PMS ouvert peuvent être affichées sous la forme de graphiques sur l'écran du contrôleur. Il est également possible de surveiller le PMS ouvert depuis une page de supervision graphique dans l'utilitaire PC.

#### Fonctions du PMS ouvert

Fonctions du PMS ouvert	Premium
Limites du mode gestion de l'énergie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôleurs de générateurs externes par contrôleur solaire/de batterie</li> <li>• Contrôleurs de connexion à quai</li> <li>• Connexions à quai externes</li> <li>• Contrôleurs solaires</li> <li>• Contrôleurs de batterie (BESS)</li> </ul>	16 1 1 2 2
Sources externes incluses dans la puissance disponible : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourniture de la charge au jeu de barres</li> <li>• Chargement des batteries</li> <li>• Charge de générateur minimale et optimale</li> </ul>	● ● ● ●
Démarrage global ou local des générateurs externes	●

## 1.6 Contrôleur à batterie unique

L'iE 150 Marine Battery peut commander un contrôleur unique, c.-à-d. sans communiquer avec d'autres contrôleurs concernant la gestion de l'énergie. Les contrôleurs uniques sont particulièrement utiles pour les applications sur sites déjà existants. Les contrôleurs uniques peuvent également être utilisés dans des applications sur construction neuve.

Le contrôleur unique doit obtenir ailleurs dans l'application les mesures d'énergie et les positions des disjoncteurs pour les sources d'énergie.

- **Une seule autre source d'énergie** : Il est possible d'utiliser les bornes de mesure de 4e entrée d'intensité du transformateur d'intensité pour mesurer la puissance.
- **Plusieurs autres sources d'énergie** : Une communication générateur, des compteurs d'énergie ou des transducteurs doivent être utilisés.

Le contrôleur calcule les points de consigne pour la charge et la décharge. Les points de consigne sont déterminés par les éléments suivants :

- Mode de fonctionnement
- Configuration et charge du système
- L'état de charge dans la batterie
- Relevés d'énergie des autres sources d'énergie

- Positions des disjoncteurs des autres sources d'énergie

## Variantes du logiciel

Contrôleur à batterie unique	Premium
Générateurs externes	16
Connexion à quai externe	16
Contrôle du disjoncteur de batterie d'énergie	●
Contrôle du disjoncteur de quai (mise en parallèle)	●
Démarrage et arrêt de la source d'énergie externe (générateur, par exemple) par un relai externe en fonction des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• État de charge (SOC)</li> <li>• Charge du système</li> </ul>	●
Point de charge optimal pour le(s) générateur(s)	●

## 1.7 Produits compatibles

### 1.7.1 Compteurs d'énergie

Les mesures de puissance sont requises dans les applications à contrôleur unique ainsi que dans les applications à PMS ouvert. Le contrôleur peut recevoir des mesures des compteurs d'énergie DEIF suivants :

- **MIB 8000C** ([www.deif.com/products/mib-8000c](http://www.deif.com/products/mib-8000c))
- **MIC-2 MKII** ([www.deif.com/products/mic-2-mkii](http://www.deif.com/products/mic-2-mkii))
- **MTR-4** ([www.deif.com/products/mtr-4](http://www.deif.com/products/mtr-4))



#### Plus d'informations

Voir la **note d'utilisation Compatibilité du contrôleur hybride DEIF** pour plus d'informations sur les compteurs d'énergie d'autres fournisseurs qui sont pris en charge.

**NOTE** Vous pouvez également utiliser l'USW pour configurer le contrôleur afin qu'il utilise Modbus pour lire les valeurs de votre compteur électrique. Le contrôleur peut lire P, Q et jusqu'à quatre entrées numériques.

### 1.7.2 Mesures de puissance des générateurs

Les mesures de puissance sont requises dans les applications à contrôleur unique ainsi que dans les applications à PMS ouvert. Le contrôleur peut recevoir des mesures des contrôleurs de générateur DEIF suivants :

- **iE 150 Generator** ([www.deif.com/products/ie-150](http://www.deif.com/products/ie-150))
- **AGC-4 Mk II Genset** ([www.deif.com/products/agc-4-mk-ii](http://www.deif.com/products/agc-4-mk-ii))
- **AGC-4 Genset** ([www.deif.com/products/agc-4](http://www.deif.com/products/agc-4))
- **CGC 400** ([www.deif.com/products/cgc-400](http://www.deif.com/products/cgc-400))



#### Plus d'informations

Voir la **note d'utilisation Compatibilité du contrôleur hybride DEIF** pour plus d'informations sur les mesures de puissance d'autres fournisseurs de générateurs qui sont prises en charge.

### 1.7.3 Gestion de l'énergie

Les contrôleurs suivants peuvent être utilisés ensemble au sein d'un même système de gestion de l'énergie :

- **iE 150 Marine Generator** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))
- **iE 150 Marine Shore** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))
- **iE 150 Marine BTB** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))
- **iE 150 Marine Battery** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))

- **iE 150 Marine Solar** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))

## 1.7.4 PMS ouvert

Les contrôleurs suivants peuvent être utilisés ensemble au sein d'un système de gestion de l'énergie ouvert :

- **iE 150 Solar** ([www.deif.com/products/ie-150](http://www.deif.com/products/ie-150))
- **iE 150 Battery** ([www.deif.com/products/ie-150](http://www.deif.com/products/ie-150))
- **iE 150 Mains** ([www.deif.com/products/ie-150](http://www.deif.com/products/ie-150))
- **iE 150 Marine Solar** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))
- **iE 150 Marine Battery** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))
- **iE 150 Marine Shore** ([www.deif.com/products/ie-150-marine](http://www.deif.com/products/ie-150-marine))
- **ASC-4 Solar** ([www.deif.com/products/asc-4-solar](http://www.deif.com/products/asc-4-solar))
- **ASC-4 Battery** ([www.deif.com/products/asc-4-battery](http://www.deif.com/products/asc-4-battery))
- **AGC-4 Mk II Mains** ([www.deif.com/products/asc-4-mk-ii](http://www.deif.com/products/asc-4-mk-ii))

Vous pouvez également utiliser **iE 150 Generator**, le **générateur AGC-4 Mk II** et/ou le **générateur AGC-4** comme générateurs externes. Autrement dit, les contrôleurs de générateur ne font pas partie du PMS ouvert. Ils peuvent envoyer leurs mesures de puissance aux contrôleurs du PMS ouvert via CANbus.

## 1.7.5 Service de surveillance à distance : Insight

**Insight** est un service de surveillance réactive à distance ([www.deif.com/products/insight](http://www.deif.com/products/insight)). Il inclut les données de générateur en temps réel, un tableau de bord personnalisable, une fonction de géolocalisation, une fonction de gestion des équipements et des utilisateurs, une fonction d'alertes par SMS et/ou e-mail ainsi qu'une fonction de gestion des données basée sur le cloud.

## 1.7.6 Entrées et sorties supplémentaires

L'iE 150 utilise une communication CANbus avec les éléments suivants :

- **CIO 116** est une carte d'extension d'entrées déportée ([www.deif.com/products/cio-116](http://www.deif.com/products/cio-116))
- **CIO 208** est une carte d'extension de sorties déportée ([www.deif.com/products/cio-208](http://www.deif.com/products/cio-208))
- **CIO 308** est une carte E/S déportée ([www.deif.com/products/cio-308](http://www.deif.com/products/cio-308))
- Les cartes **IOM 220** et **IOM 230** ont chacune deux sorties analogiques. Elles peuvent être utilisées pour le contrôle PID général ([www.deif.com/products/iom-200230/](http://www.deif.com/products/iom-200230/))

## 1.7.7 Panneau opérateur supplémentaire (AOP-2)

Le contrôleur utilise une communication CANbus avec le panneau de contrôle supplémentaire (AOP-2). Configurer le contrôleur à l'aide de M-Logic. Sur l'AOP-2, l'opérateur peut alors :

- Utiliser les touches pour envoyer des commandes au contrôleur.
- voir les LED s'allumer pour indiquer les états et/ou les alarmes.

Il est possible de configurer et de connecter deux AOP-2 si le contrôleur est doté du logiciel Premium.

## 1.7.8 GS-box

La GS-box est une unité de séparation galvanique qui isole les entrées de mesure de tension AC dans les installations informatiques maritimes. Elle transfère les tensions mesurées à travers des transformateurs internes pour fournir une isolation fonctionnelle entre le système électrique et les entrées du contrôleur. Cela garantit des mesures de tension stables et fiables dans les installations affectées par des courants de fuite à la terre ou un déplacement de terre interne.

Pour l'iE 150 Marine, la GS-box est un accessoire compatible pour tous les contrôleurs qui utilisent des mesures AC. Utilisez la GS-box lorsque l'isolation galvanique est requise entre le contrôleur et le générateur ou le réseau. Elle est

particulièrement pertinente dans les systèmes marins informatiques mis à la terre ou dans les installations où des problèmes de fuite à la terre peuvent affecter la précision des mesures.



#### Plus d'informations

Pour les contrôleurs iE 150 Marine, voir [iE 150 Marine](#).

## 1.7.9 Autres équipements

DEIF propose une vaste gamme d'autres équipements compatibles, Par exemple :

- **Synchronoscopes**
  - **CSQ-3** ([www.deif.com/products/csq-3](http://www.deif.com/products/csq-3))
- **Chargeurs de batterie/alimentations**
  - **DBC-1** ([www.deif.com/products/dbc-1](http://www.deif.com/products/dbc-1))
- **Transformateurs d'intensité**
  - **ASK** ([www.deif.com/products/ask-asr](http://www.deif.com/products/ask-asr))
  - **KBU** ([www.deif.com/products/kbu](http://www.deif.com/products/kbu))
- **Transducteurs**
  - **MTR-4** ([www.deif.com/products/mtr-4](http://www.deif.com/products/mtr-4))

## 1.7.10 Types de contrôleur

### Configurations MARINE

Paramètre	Paramètre	Type de contrôleur	Package logiciel minimum
9101	Unité ENGINE DRIVE MARINE	Contrôleur ENGINE DRIVE pour applications maritimes	Core
	Unité de générateur Marine	Contrôleur de générateur ou de générateur de secours (avec contrôle TB) pour applications maritimes	Core
	Unité de générateur Marine	Contrôleur de générateur pour applications maritimes	Gestion de l'énergie
	Unité de quai Marine	Contrôleur de quai pour applications maritimes	Gestion de l'énergie
	Unité BTB Marine	Contrôleur BTB pour applications maritimes	Gestion de l'énergie
	Unité de batterie Marine	Contrôleur de batterie pour applications maritimes	Premium
	Unité solaire Marine	Contrôleur solaire pour applications maritimes	Premium

### Logiciels et types de contrôleurs

Le logiciel du contrôleur détermine les fonctions que le contrôleur peut utiliser.

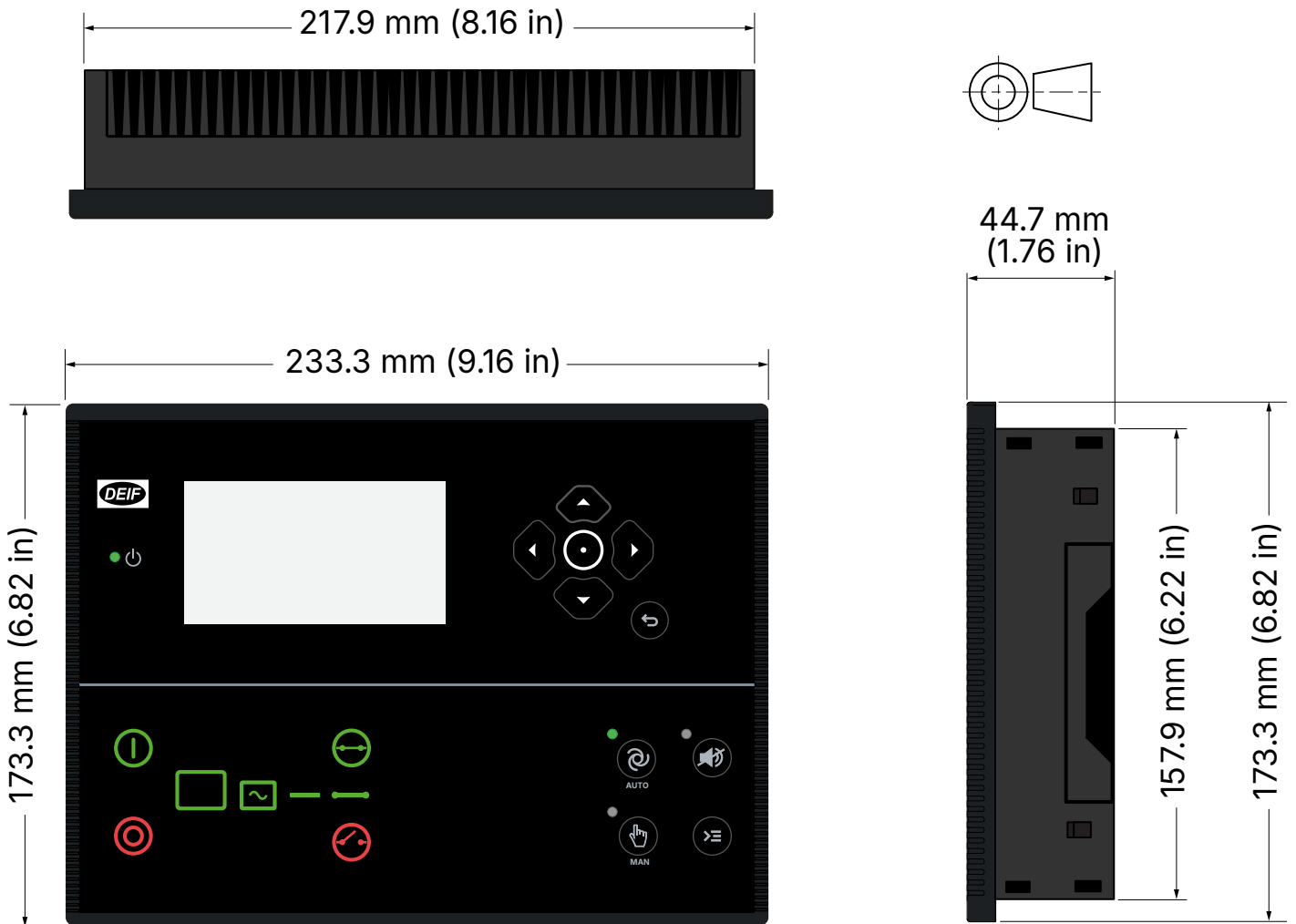
- **Core (autonome)**
- **Gestion de l'énergie (PM)**
  - Vous ne pouvez pas changer le type de contrôleur pour n'importe quel autre type de contrôleur.
- **Premium**
  - Vous pouvez changer le type de contrôleur pour n'importe quel autre type de contrôleur.
  - Toutes les fonctions sont prises en charge.

Le type de contrôleur peut être sélectionné sous Basic settings > Controller settings > Type.

**NOTE** Pour les contrôleurs iE 150 pour les applications terrestres, voir [www.deif.com/products/ie-150](http://www.deif.com/products/ie-150).

## 2. Spécifications techniques

### 2.1 Dimensions



#### Dimensions et poids

Dimensions	Longueur : 233,3 mm (9.16 in) Hauteur : 173,3 mm (6.82 in) Profondeur : 44,7 mm (1.76 in)
Niche d'encastrement	Longueur : 218,5 mm (8.60 in) Hauteur : 158,5 mm (6.24 in) Tolérance : ± 0,3 mm (0.01 in)
Épaisseur max. du panneau	4,5 mm (0.18 in)
Montage	Marquage UL/cUL : Type complete device, open type 1 Marquage UL/cUL : À utiliser sur une surface plate d'un boîtier de type 1
Poids	0,79 kg

### 2.2 Spécifications physiques

#### Conditions de fonctionnement

Vibrations	Réponse : <ul style="list-style-type: none"> <li>10 à 58,1 Hz, 0,15 mmpp</li> </ul>
------------	---

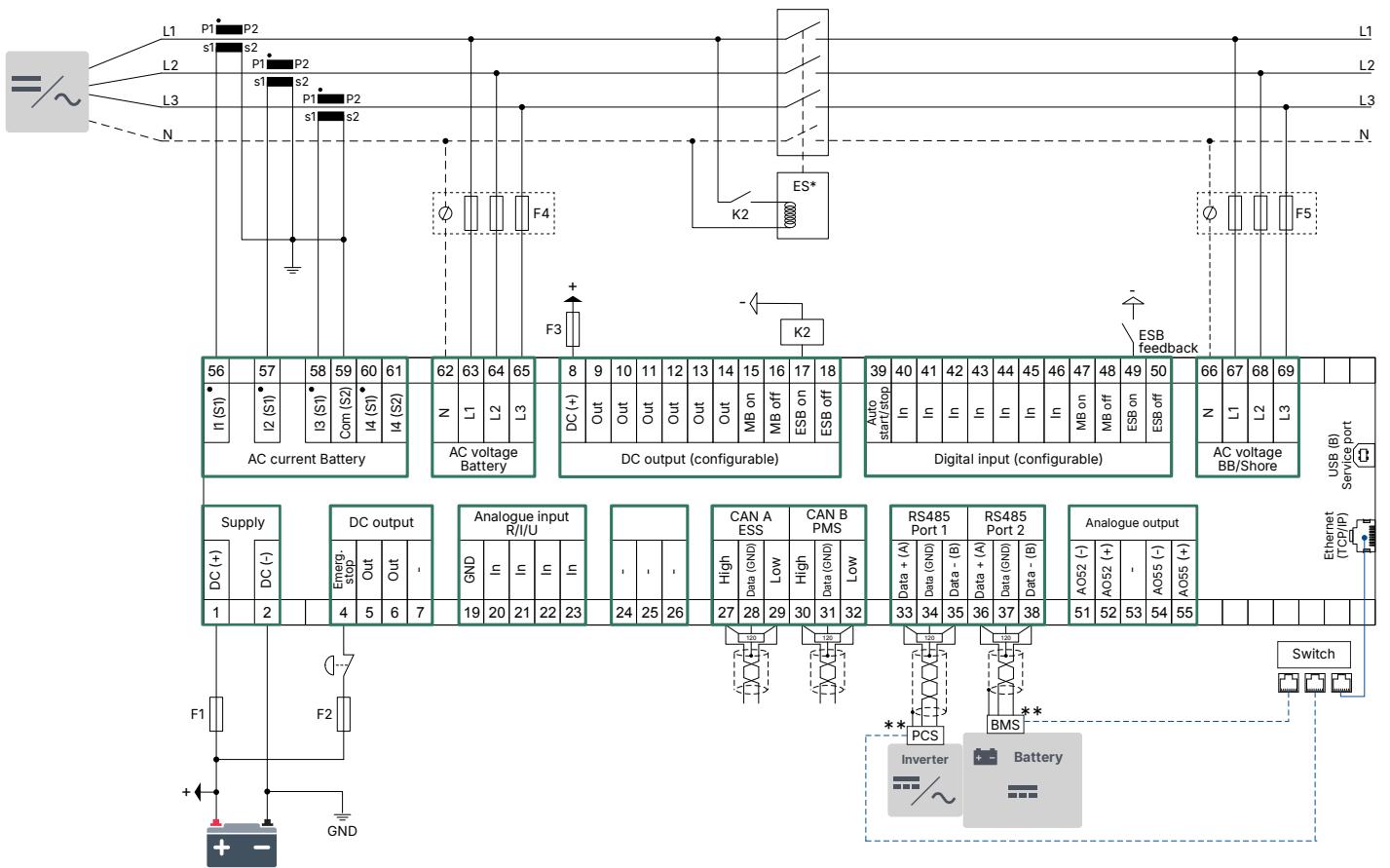
Conditions de fonctionnement	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>58,1 à 150 Hz, 1 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li> </ul> Endurance : <ul style="list-style-type: none"> <li>10 à 150 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-1 (classe 2)</li> </ul> Vibrations sismiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>3 à 8,15 Hz, 15 mmpp</li> <li>8,15 à 35 Hz, 2 g. Conformément à CEI 60255-21-3 (classe 2)</li> </ul>
Chocs	10 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Réponse (classe 2) 30 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60255-21-2 Résistance (classe 2) 50 g, 11 ms, demi-sinus. Conformément à CEI 60068-2-27, test Ea Testé avec trois impacts dans chaque direction sur les 3 axes (total de 18 impacts par test)
Secousse	20 g, 16 ms, demi-sinus, CEI 60255-21-2 (classe 2) Testé avec 1000 impacts dans chaque direction sur les trois axes (total de 6000 impacts par test)
Séparation galvanique	CAN port 2 (CAN B) : 550 V, 50 Hz, 1 min Port 1 RS-485 : 550 V, 50 Hz, 1 min Ethernet : 550 V, 50 Hz, 1 min Sortie analogique 51-52 (GOV) : 550 V, 50 Hz, 1 min Sortie analogique 54-55 (AVR) : 3000 V, 50 Hz, 1 min Remarque : Aucune séparation galvanique sur le port CAN 1 (CAN A) et le port RS-485 2
Sécurité	Catégorie d'installation III 600 V Degré de pollution 2 CEI/EN 60255-27
Inflammabilité	Toutes les parties en plastique sont auto-extinguibles selon UL94-V0
EMC	CEI/EN 60255-26

## 2.3 Spécifications environnementales

Conditions de fonctionnement	
Température de fonctionnement (y compris écran d'affichage)	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)
Température de stockage (y compris écran d'affichage)	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)
Précision et température	Coefficient de température : 0,2 % de pleine échelle par 10 °C
Altitude de fonctionnement	0 à 4000 m avec déclassement
Taux d'humidité de fonctionnement	Chaleur humide cyclique, 20/55 °C à 97 % d'humidité relative, 144 heures. Conformément à CEI 60255-1 Chaleur humide en régime établi, 40 °C à 93 % d'humidité relative, 240 heures. Conformément à CEI 60255-1
Changement de température	70 à -40 °C, 1 °C / minute, 5 cycles. Conformément à CEI 60255-1
Classe de protection	IEC/EN 60529 <ul style="list-style-type: none"> <li>IP65 (face avant de la carte lorsqu'elle est installée dans le panneau de contrôle avec le joint étanche fourni)</li> <li>IP20 côté bornier</li> </ul>

## 2.4 Contrôleur

### 2.4.1 Câblage typique pour contrôleur de batterie



**NOTE** \* ES : Disjoncteur ES en option.

\*\* BMS et PCS : Le contrôleur peut utiliser une communication RS-485 ou Ethernet. La communication RS-485 peut être connectée en série depuis un même port.

Fusibles :

- F1 : Disjoncteur/fusible tempo max. 2 A DC, courbe c
- F2 : Disjoncteur/fusible tempo max. 6 A DC, courbe c
- F3 : Disjoncteur/fusible tempo max. 4 A DC, courbe b
- F4, F5 : Disjoncteur/fusible tempo max. 2 A AC, courbe c

### 2.4.2 Spécifications électriques

Alimentation	
Plage d'alimentation	Tension nominale : 12 V DC ou 24 V DC Plage de fonctionnement : 6,5 à 36 V DC
Tension supportée	Inversion de polarité
Immunité contre les pertes d'alimentation	0 V DC pour 50 ms (provenant de min. 6 V DC)
Protection contre les chutes de charge de l'alimentation	Protection contre les chutes de charge conformément à ISO 16750-2 test A
Consommation	5 W (typique)

## Alimentation

	12 W max.
Horloge RTC	Sauvegarde de la date et de l'heure

## Surveillance de la tension d'alimentation

Plage de mesure	0 à 36 V DC Tension de fonctionnement continue max. : 36 V DC
Résolution	0,1 V
Précision	±0,35 V

## Mesure de tension du réseau

Plage de tension	Plage nominale : 100 à 690 V entre phases (à plus de 2000 m, déclassement à max. 480 V)
Tension supportée	$U_n + 35\%$ en continu, $U_n + 45\%$ pendant 10 secondes Plage de mesure de la valeur nominale : 10 à 135 % Plage basse, valeur nominale 100 à 260 V : 10 à 351 V AC entre phases Plage haute, valeur nominale 261 à 690 V : 26 à 932 V AC entre phases
Précision de la tension	±1 % de la valeur nominale de 10 à 75 Hz +1/-4 % de la valeur nominale de 3,5 à 10 Hz
Plage de fréquence	3,5 à 75 Hz
Précision de la fréquence	±0,01 Hz de 60 à 135 % de la tension nominale ±0,05 Hz de 10 à 60 % de la tension nominale
Impédance en entrée	4 MΩ/phase à terre, et 600 kΩ phase/neutre

## Mesure d'intensité

Plage d'intensité	Valeur nominale : -/1 A et -/5 A Plage : 2 à 300 %
Nombre d'entrées CT	4
Intensité mesurée max.	3 A (-/1 A) 15 A (-/5 A)
Intensité supportée	7 A en continu 20 A pendant 10 secondes 40 A pendant 1 seconde
Précision de l'intensité	De 10 à 75 Hz : <ul style="list-style-type: none"><li>±1 % de la valeur nominale de 2 à 100 % d'intensité</li><li>±1 % de l'intensité mesurée de 100 à 300 % d'intensité</li></ul> De 3,5 à 10 Hz : <ul style="list-style-type: none"><li>+1/-4 % de la valeur nominale de 2 à 100 % d'intensité</li><li>+1/-4 % de l'intensité mesurée de 100 à 300 % d'intensité</li></ul>
Charge	Max. 0.5 VA

## Mesure de puissance

Précision de la puissance	±1 % de la valeur nominale de 35 à 75 Hz
Précision du facteur de puissance	±1 % de la valeur nominale de 35 à 75 Hz

### Entrées numériques

Nombre d'entrées	12 entrées numériques Commutation négative
Tension d'entrée maximum	+36 V DC au pôle négatif de l'alimentation
Tension d'entrée minimum	-24 V DC au pôle négatif de l'alimentation
Source d'intensité (contact sec)	Initial 10 mA, en continu 2 mA

### Sorties DC

Nombre de sorties 3 A	2 sorties 15 A DC appel et 3 A en continu, tension d'alimentation 0 à 36 V DC Endurance testée conformément à UL/ULC6200:2019 1re éd: 24 V, 3 A, 100000 cycles (avec une diode libre externe)
Nombre de sorties 0,5 A	10 sorties 2 A DC appel et 0,5 A en continu, tension d'alimentation 4,5 à 36 V DC
Commune	12/24 V DC

### Entrées analogiques

Nombre d'entrées	4 entrées analogiques
Plage électrique	Paramétrable comme : <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrée numérique commutation négative</li><li>• Capteur 0 V à 10 V</li><li>• Capteur 4 mA à 20 mA</li><li>• Capteur 0 <math>\Omega</math> à 2,5 k<math>\Omega</math></li></ul>
Précision	Intensité : <ul style="list-style-type: none"><li>• Précision : <math>\pm 20</math> uA <math>\pm 1,00</math> % valeur relevée</li></ul> Tension : <ul style="list-style-type: none"><li>• Plage : 0 à 10 V DC</li><li>• Précision : <math>\pm 20</math> mV <math>\pm 1,00</math> % valeur relevée</li></ul> RMI 2-fils BAS : <ul style="list-style-type: none"><li>• Plage : 0 à 800 <math>\Omega</math></li><li>• Précision : <math>\pm 2</math> <math>\Omega</math> <math>\pm 1,00</math> % valeur relevée</li></ul> RMI 2-fils HAUT : <ul style="list-style-type: none"><li>• Plage : 0 à 2500 <math>\Omega</math></li><li>• Précision : <math>\pm 5</math> <math>\Omega</math> <math>\pm 1,00</math> % valeur relevée</li></ul>

### Sorties analogiques

Signal	Sortie de tension DC isolée
Plage de tension	-10 à +10 V DC
Résolution	Moins de 1 mV
Tension maximum	Sortie 52 : $\pm 550$ V Sortie 55 : $\pm 3$ kV
Charge minimum	500 $\Omega$
Précision	$\pm 1$ % de la valeur du paramètre

Écran d'affichage	
Type	Écran d'affichage graphique (monochrome)
Résolution	240 x 128 pixels
Navigation	Cinq touches pour la navigation dans les menus
Journal	Fonction journal de données et tendances
Langue	Affichage dans plusieurs langues

### 2.4.3 Communication

Communication	
CAN A	<p><b>Port CAN - ESS</b>            Vous pouvez connecter ceux-ci en série (et les utiliser en même temps) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIO 116, CIO 208 et CIO 308</li> </ul> <p>Connexion données 2 fils + commun, ou 3 fils            Non isolé            Terminaison externe requise (120 Ω + câble assorti)</p>
CAN B	<p><b>Port CAN - PMS</b>            Utilisé pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication gestion de l'énergie</li> <li>• AOP-2 :</li> </ul> <p>Connexion données 2 fils + commun, ou 3 fils            Isolé            Terminaison externe requise (120 Ω + câble assorti)            PMS 125 Kbit et 250 Kbit</p>
Port 1 RS-485	<p>Utilisé pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus maître vers PCS/BCU, BMS et PDS</li> <li>• Compteurs d'énergie</li> <li>• Modbus RTU, PLC, SCADA, surveillance à distance (Insight)</li> </ul> <p>Connexion données 2 fils + commun, ou 3 fils            Isolé            Terminaison externe requise (120 Ω + câble assorti)            9600 à 115200</p>
Port 2 RS-485	<p>Utilisé pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus maître vers PCS/BCU, BMS et PDS</li> <li>• Compteurs d'énergie</li> <li>• Modbus RTU, PLC, SCADA, surveillance à distance (Insight)</li> </ul> <p>Connexion données 2 fils + commun, ou 3 fils            Non isolé            Terminaison externe requise (120 Ω + câble assorti)            9600 à 115200</p>
RJ45 Ethernet	<p>Utilisé pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus maître vers PCS/BCU, BMS et PDS</li> <li>• Modbus à PLC, SCADA, etc.</li> <li>• Synchronisation de l'heure NTP avec serveurs NTP</li> <li>• Communication du système de gestion de l'énergie (PMS) entre les contrôleurs iE 150</li> <li>• Utilitaire PC USW</li> </ul> <p>Isolé            Détection automatique port Ethernet 10/100 Mb/s</p>
USB	Port service (USB-B)

## 2.5 Homologations

### Normes

CE

En cours : Approbation DNV

**NOTE** Voir [www.deif.com](http://www.deif.com) pour les homologations les plus récentes.

### 2.5.1 Marquage UL/cUL:

#### Conditions préalables

Installation	À installer conformément aux normes NEC (États-Unis) ou CEC (Canada)
Coque	Un boîtier de type 1 (surface plate) adéquat est requis Non ventilé/ventilé à l'aide de filtres pour environnement contrôlé/degré de pollution 2
Montage	Montage sur surface plate
Branchements	Utiliser uniquement des conducteurs cuivrés 90 °C
Diamètre du câblage :	AWG 30-12
Bornes	Couple de serrage : 5-7 lb-in.
Transformateurs d'intensité	Utiliser des transformateurs d'intensité isolants indiqués ou reconnus
Circuits de communication	Connecter uniquement aux circuits de communication d'un système/équipement indiqué dans la liste

## 2.6 Pièces de rechange et accessoires

Nom	Détails	Inclus avec le contrôleur
<b>Kit connecteur</b>	Ensemble de borniers.	●
<b>Pincettes de fixation</b>	Pincettes pour le montage du contrôleur.	●
<b>J4</b>	Câble PC Ethernet croisé, 3 m. Homologué UL94 (V1). Poids : 0,2 kg (0.4 lbs).	
<b>J7</b>	Câble PC (USB) pour utilitaire PC (USB), 3 m. Homologué UL94 (V1). Poids : 0,2 kg (0.4 lbs).	

## 3. Informations légales

### 3.1 Marques déposées

DEIF et le logo DEIF sont des marques commerciales de DEIF A/S.

*Bonjour*® est une marque déposée d'Apple Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

*Adobe*®, *Acrobat*® et *Reader*® sont des marques déposées ou des marques commerciales d'Adobe Systems Incorporated aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

*CANopen*® est une marque communautaire déposée de CAN in Automation e.V. (CiA).

*SAE J1939*® est une marque déposée de SAE International®.

*EtherCAT*®, *EtherCAT P*® et *Safety over EtherCAT*® sont des marques ou des marques déposées de Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.

VESA® et DisplayPort® sont des marques déposées de Video Electronics Standards Association (VESA®) aux États-Unis et dans d'autres pays.

Google® et Google Chrome® sont des marques déposées de Google LLC.

*Modbus*® est une marque déposée de Schneider Automation Inc.

*Windows*® est une marque déposée de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

### Avertissement

DEIF A/S se réserve le droit de modifier ce document sans préavis.

La version anglaise de ce document contient à tout moment les informations actualisées les plus récentes sur le produit. DEIF décline toute responsabilité quant à l'exactitude des traductions. Il est possible que celles-ci ne soient pas mises à jour en même temps que le document en anglais. En cas de divergence, la version anglaise prévaut.

### Copyright

© Copyright DEIF A/S. Tous droits réservés.