MBC Marine
Marine air conditioning solutions

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

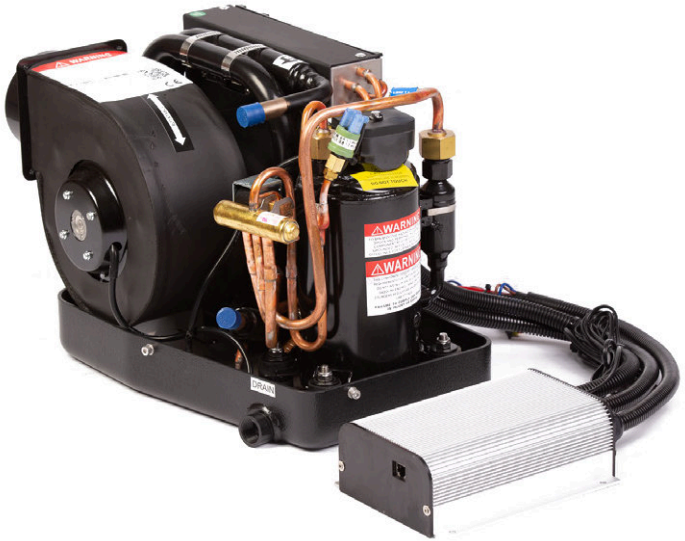
SYSTÈMES MONOBLOCS EN COURANT CONTINU

SDC

Compresseur alimenté par batterie (CC).
Climatisation et chauffage réversibles · 12 V, 24 V et 48 V CC.

SDC 12-7000 · SDC 24-7000
SDC 24-12000 · SDC 48-16000

VERSION 3.1 · OCTOBRE 2026 · FR



Télécharger ce manuel (PDF)
mbc-marine.com/downloads

À propos de ce manuel

Merci d'avoir choisi MBC Marine

Ce manuel couvre l'installation, la mise en service, l'utilisation, l'entretien et le dépannage des climatiseurs marins monoblocs MBC Marine **SDC** à compresseur CC, alimentés par un parc de batteries de 12 V, 24 V ou 48 V. Conservez-le à bord, à proximité de l'appareil, pendant toute la durée de vie du système.

QUI DOIT LIRE QUOI

Lecteur	Parties à lire
Propriétaire / utilisateur **PROPRIÉTAIRE**	Partie 1 Sécurité · Partie 9 Utilisation · Partie 10 Entretien · 11.2 Premières vérifications
Installateur **INSTALLATEUR**	Toutes les parties, en particulier les parties 3 à 8. Remettez ce manuel au propriétaire après la mise en service.
Technicien de maintenance **TECHNICIEN**	Parties 7, 9.6, 10.2 et 11. Toute intervention sur le fluide frigorigène exige une certification (1.6).

Les titres de section portent les mêmes étiquettes de couleur : chaque lecteur repère ainsi d'un coup d'œil les parties qui le concernent.

SIGNAUX DE SÉCURITÉ UTILISÉS DANS CE MANUEL

AVERTISSEMENT
Situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait entraîner la mort ou des blessures graves**.

ATTENTION
Situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait entraîner des blessures légères ou modérées**.

AVIS
Informations concernant des **dommages à l'appareil ou au bateau**, une perte de performances ou de garantie. Aucun risque de blessure.

REMARQUE
Informations et conseils utiles pour une installation et une utilisation correctes.

Sommaire

Partie 1. Sécurité 5
1.1 Usage prévu 5
1.2 Personnel qualifié 5
1.3 Sécurité électrique 5
1.4 Incendie, carburant et gaz d'échappement 6
1.5 Limitation de responsabilité 6
1.6 Fluide frigorigène R134a 7

Partie 2. Présentation du produit 8
2.1 Modèles concernés 8
2.2 Contenu de l'emballage 8
2.3 Composants principaux 10
2.4 Fonctionnement du système 11
2.5 Technologie du compresseur CC 11
2.6 Limites de fonctionnement 12

Partie 3. Planification de l'installation 13
3.1 Avant de commencer 13
3.2 Choix de l'emplacement 13
3.3 Installation type 14

Partie 4. Montage de l'appareil 15
4.1 Montage 15
4.2 Emplacement du boîtier électrique 15
4.3 Évacuation des condensats 17
4.4 Afficheur (tableau de commande) 18
4.5 Sonde de température ambiante 18

Partie 5. Circuit d'air 19
5.1 Reprise d'air 19
5.2 Orientation du ventilateur 19
5.3 Soufflage et gaines 20

Partie 6. Circuit d'eau de mer 21
6.1 Ordre des composants 21
6.2 Prise d'eau de mer 21
6.3 Pompe et crépine 22
6.4 Tuyaux 22
6.5 Sortie d'eau de mer 22
6.6 Protection galvanique et liaison équipotentielle 23
6.7 Installation d'eau de mer correcte et incorrecte 24
6.8 Liste de contrôle du circuit d'eau de mer 25

Partie 7. Installation électrique CC 26
7.1 Exigences d'alimentation 27
7.2 Mesure de la longueur totale de câble 27
7.3 Section des câbles d'alimentation 28
7.4 Limites de tension aux bornes de l'appareil 28
7.5 Vue d'ensemble du câblage 29
7.6 Schéma de câblage 30
7.7 Afficheur, sondes et pompe 31
7.8 Réglage des commutateurs DIP 31
7.9 Liste de contrôle électrique 32
7.10 Dimensionnement du parc de batteries 33

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Partie 8. Mise en service (premier démarrage) 34
8.1 Avant la mise sous tension 34
8.2 Premier démarrage 34
8.3 Remise au propriétaire 34
8.4 Procès-verbal de mise en service et de remise 35

Partie 9. Utilisation 36
9.1 Tableau de commande 36
9.2 Utilisation courante 37
9.3 Conseils pour le confort et l'autonomie 37
9.4 Vitesses de ventilation et réglages de protection 37
9.5 Écrans d'état 38
9.6 Réglages technicien (protégés par code PIN) 39

Partie 10. Entretien et hivernage 41
10.1 Entretien par le propriétaire 41
10.2 Entretien annuel par un technicien 41
10.3 Désarmement et hivernage 42
10.4 Remise en service 42
10.5 Carnet d'entretien 43

Partie 11. Dépannage 44
11.1 Signalisation des défauts 44
11.2 Premières vérifications par le propriétaire 44
11.3 Vue d'ensemble des codes d'erreur 45
11.4 Détail des codes d'erreur 46
11.5 ERROR 6 : codes clignotants de la LED 50
11.6 Défauts sans code d'erreur 52
11.7 Tableau P–T du R134a 53

Partie 12. Caractéristiques techniques 54

Partie 13. Garantie 55
13.1 Garantie limitée 55
13.2 Durée de la garantie 55
13.3 Enregistrement du produit 55
13.4 Exclusions 56
13.5 Dispositions finales 56

Partie 14. Clause de non-responsabilité 57

PARTIE 1

Sécurité

Lisez entièrement cette partie avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir l'appareil. Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures graves, un incendie ou des dommages au bateau.

1.1 Usage prévu PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

L'appareil est exclusivement destiné au refroidissement, au chauffage et à la ventilation de l'intérieur des bateaux, en utilisant l'eau de mer comme source et puits de chaleur, et en étant alimenté par le parc de batteries CC du bord. Tout autre usage est considéré comme non conforme. N'utilisez l'appareil que dans les limites de fonctionnement indiquées en 2.6 et conformément à ce manuel.

1.2 Personnel qualifié INSTALLATEUR

L'installation, le raccordement électrique et la mise en service doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié, familiarisé avec les règles de l'art en électricité CC et en plomberie marines ainsi qu'avec la réglementation applicable. Les interventions sur le circuit frigorifique sont réservées aux frigoristes certifiés. Une installation professionnelle conforme à ce manuel est une condition de la garantie.

1.3 Sécurité électrique PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

AVERTISSEMENT – COURANT CONTINU ÉLEVÉ, RISQUE D'INCENDIE

Les batteries fournissent des courants de court-circuit très élevés. Un court-circuit ou un câble sous-dimensionné, desserré ou non protégé par un fusible peut surchauffer, fondre et provoquer un incendie. Avant toute intervention sur l'installation électrique, coupez le coupe-batterie principal et protégez-le contre toute remise en marche. Retirez montres, bagues et bijoux métalliques et utilisez des outils isolés.

- Protégez l'appareil par son propre fusible temporisé (type ANL) sur le câble positif, à 18 cm (7") maximum de la batterie (7.1).
- Utilisez des câbles de la section indiquée en 7.3, munis de cosses correctement serties.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil sans le couvercle du boîtier électrique.

1.4 Incendie, carburant et gaz d'échappement

PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

> **AVERTISSEMENT**
> N'installez pas l'appareil dans le compartiment moteur, dans les fonds ou dans tout compartiment contenant des moteurs à essence, des réservoirs de carburant, des bouteilles de GPL/GNC, des détendeurs, des vannes, des conduites ou raccords de carburant. L'appareil ne doit pas pouvoir aspirer de monoxyde de carbone, de gaz d'échappement ou d'autres vapeurs toxiques vers la cabine.

Pendant l'installation et l'entretien, portez des lunettes de sécurité et des gants de travail, et gardez un extincteur à proximité de la zone de travail. Le circuit frigorifique comporte des tubes en cuivre sous pression.

1.5 Limitation de responsabilité

PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

MBC Marine décline toute responsabilité pour les dommages résultant :

- d'une installation ou d'un raccordement incorrects ;
- d'un choc mécanique ou d'une surtension ;
- de câbles d'alimentation sous-dimensionnés ou d'un parc de batteries inadapté ;

- d'une modification du produit sans l'autorisation écrite de MBC Marine ;
- d'une utilisation non conforme à l'usage prévu ou hors des limites de fonctionnement spécifiées.

1.6 Fluide frigorigène R134a PROPRIÉTAIRE TECHNICIEN

AVERTISSEMENT – CIRCUIT FRIGORIFIQUE

- L'appareil contient du fluide frigorigène R134a sous pression.
- Ne percez, ne coupez, ne forez ni ne chauffez aucune partie du circuit frigorifique.
- Le fluide frigorigène qui s'échappe peut provoquer des gelures. Dans un espace clos, il chasse l'oxygène ; chauffé par une flamme nue, il dégage des gaz toxiques.
- Si vous constatez une fuite de fluide frigorigène (résidu huileux, sifflement, ERROR 5) : arrêtez l'appareil, aérez la cabine et faites appel à un technicien qualifié.
- Seuls des techniciens certifiés peuvent ouvrir le circuit frigorifique. Le brasage n'est autorisé qu'après récupération du fluide frigorigène et purge du circuit à l'azote.

PARTIE 2

Présentation du produit

2.1 Modèles concernés PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

Les appareils SDC sont des climatiseurs monoblocs réversibles pour parcs de batteries CC : compresseur, condenseur, évaporateur et ventilateur sont montés sur un même bac de base, avec un boîtier électrique séparé. Le compresseur CC est alimenté directement par la batterie via le variateur du compresseur logé dans le boîtier électrique.

Modèle	Alimentation	Froid	Chaud
SDC 12-7000	12 V CC	7 000 Btu/h	8 000 Btu/h
SDC 24-7000	24 V CC	7 000 Btu/h	8 500 Btu/h
SDC 24-12000	24 V CC	12 000 Btu/h	13 000 Btu/h
SDC 48-16000	48 V CC	16 000 Btu/h	17 000 Btu/h

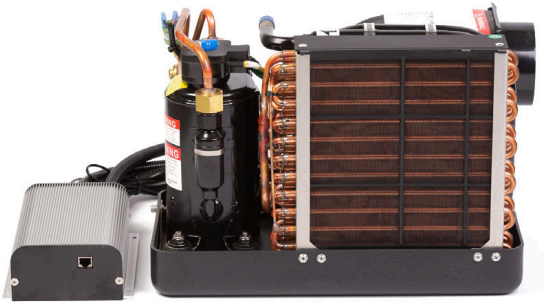
Caractéristiques techniques complètes : partie 12.

2.2 Contenu de l'emballage INSTALLATEUR

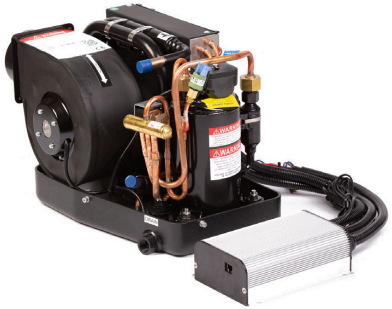
Avant de commencer, vérifiez que le carton d'expédition et l'appareil sont intacts. N'installez pas un produit endommagé ; retournez-le au point de vente. L'emballage contient :

Qté	Article	Fonction
1	Climatiseur avec boîtier électrique	–
1	Afficheur CD-3 (tableau de commande)	Commande utilisateur
1	Câble de données LAN, 5 m	Afficheur ↔ carte de commande
1	Sonde de température ambiante	Se branche sur la prise AI1 (blanche)
4	Pattes de fixation	Fixation de l'appareil

Un afficheur intelligent est disponible en option. Si un article manque ou est endommagé, ne commencez pas l'installation ; contactez votre distributeur ou MBC Marine.



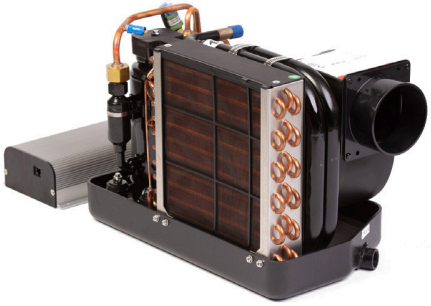
Côté condenseur avec boîtier électrique



Côté compresseur

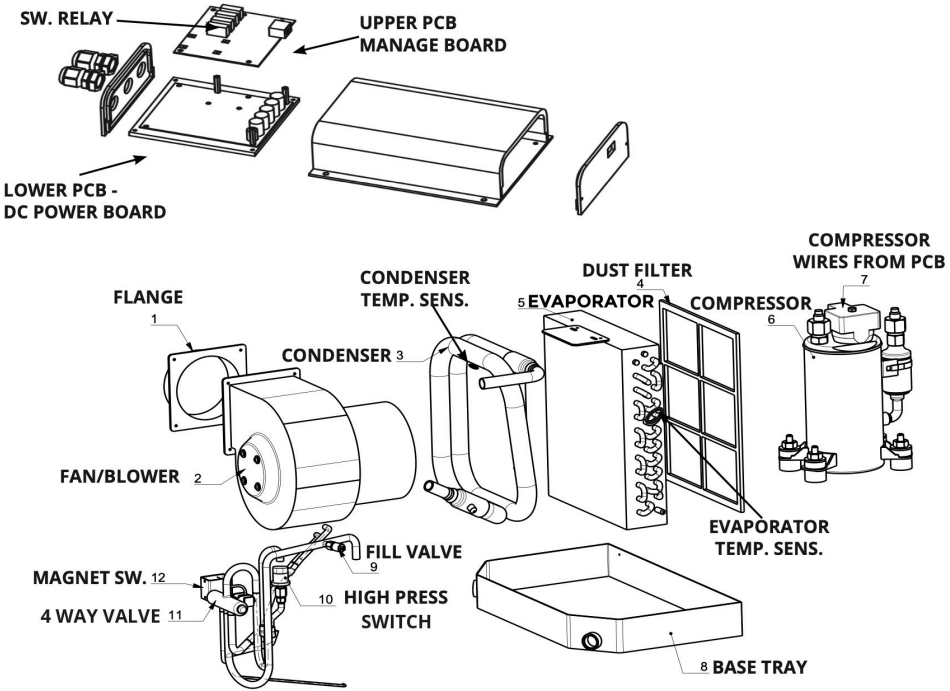


Côté ventilateur



Côté évaporateur et sortie du ventilateur

2.3 Composants principaux INSTALLATEUR TECHNICIEN



Appareil SDC – vue éclatée. 1 Bride · 2 Ventilateur / soufflante · 3 Condenseur · 4 Filtre à poussière (à air) · 5 Évaporateur · 6 Compresseur · 7 Fils du compresseur venant de la carte de commande · 8 Bac de base · 9 Vanne de service (de charge) · 10 Pressostat haute pression · 11 Vanne 4 voies (d'inversion) · 12 Commutateur magnétique (bobine de vanne). Boîtier électrique : carte supérieure (carte de commande), carte inférieure (carte de puissance CC), relais de commutation. Les sondes de température du condenseur et de l'évaporateur sont montées en usine.

2.4 Fonctionnement du système PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

L'appareil repose sur l'équilibre de trois circuits. Un défaut sur l'un d'eux réduit les performances ou déclenche un arrêt de protection :

1. **Circuit d'eau de mer** – évacue la chaleur du condenseur (froid) ou lui en apporte (chaud). Sans débit d'eau suffisant, le compresseur surchauffe.
2. **Circuit d'air** – fait circuler l'air de la cabine à travers l'évaporateur. Un débit d'air insuffisant peut faire geler l'évaporateur (froid) ou le faire surchauffer (chaud).
3. **Alimentation CC** – batterie, fusible, câbles et connexions. Les systèmes CC sont sensibles à la stabilité de la tension, à la qualité des câbles et à la ventilation du boîtier électrique ; la plupart des pannes proviennent de ces facteurs.

En mode COOL, l'appareil transfère la chaleur de la cabine vers l'eau de mer. En mode HEAT, la vanne 4 voies inverse le cycle : l'appareil prélève la chaleur de l'eau de mer et la restitue dans la cabine (chauffage réversible).

2.5 Technologie du compresseur CC

PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

Le compresseur fonctionne directement sous la tension de la batterie, alimenté par le variateur du compresseur logé dans le boîtier électrique. Avantages :

- **Ni groupe électrogène ni alimentation de quai** – l'appareil fonctionne sur le parc de batteries du bord.
- **Fonctionnement silencieux au mouillage** – ni bruit de groupe ni gaz d'échappement.
- **Mode ECO** – consommation de courant réduite pour une plus grande autonomie de la batterie (voir partie 12).

Comme l'appareil absorbe des courants élevés sous basse tension, la section des câbles, la qualité de chaque connexion et la capacité du parc de batteries influent directement sur son fonctionnement. Suivez attentivement la partie 7.

2.6 Limites de fonctionnement PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

Ces limites se rapportent à la température de l'eau de mer à l'entrée d'eau de mer de l'appareil, pour une installation correcte, un débit d'eau continu, une libre circulation de l'air et un filtre propre.

Mode	Température de l'eau de mer à l'entrée
COOL	inférieure à 32 °C
HEAT	7 °C – 18 °C

- **Froid :** ne pas utiliser lorsque la température de l'eau de mer atteint ou dépasse 32 °C. Une eau de mer chaude ou un faible débit d'eau réduisent les performances même en dessous de cette limite et peuvent provoquer un arrêt de protection.
- **Chaud :** n'utilisez le mode HEAT que pour une température de l'eau de mer comprise entre 7 °C et 18 °C. En dessous de 7 °C, l'eau ne contient pas assez de chaleur ; au-dessus de 18 °C, le chauffage est rarement nécessaire.

AVIS

Un fonctionnement hors de ces limites peut réduire les performances, provoquer des arrêts de protection (p. ex. ERROR 8, 9, 10) et est exclu de la garantie.

Planification de l'installation

3.1 Avant de commencer INSTALLATEUR

Planifiez à l'avance l'emplacement de tous les composants du système : l'appareil et son boîtier électrique, les gaines d'air, les tuyaux et la pompe d'eau de mer, la prise et la sortie d'eau de mer, l'évacuation des condensats, la batterie, le fusible et le cheminement des câbles, ainsi que l'afficheur. Aucun bateau n'est identique : la bonne configuration dépend de chaque navire. La plupart des problèmes signalés sur le terrain ne sont pas dus à l'appareil mais à des défauts d'installation tels que des câbles sous-dimensionnés, une mauvaise ventilation du boîtier électrique, un filtre colmaté ou des gaines sous-dimensionnées.

> **AVIS**
> Ne commencez l'installation que lorsque l'emplacement de chaque composant est conforme à la réglementation applicable. Prévoyez suffisamment d'espace libre pour l'installation et l'entretien ultérieur.

3.2 Choix de l'emplacement INSTALLATEUR

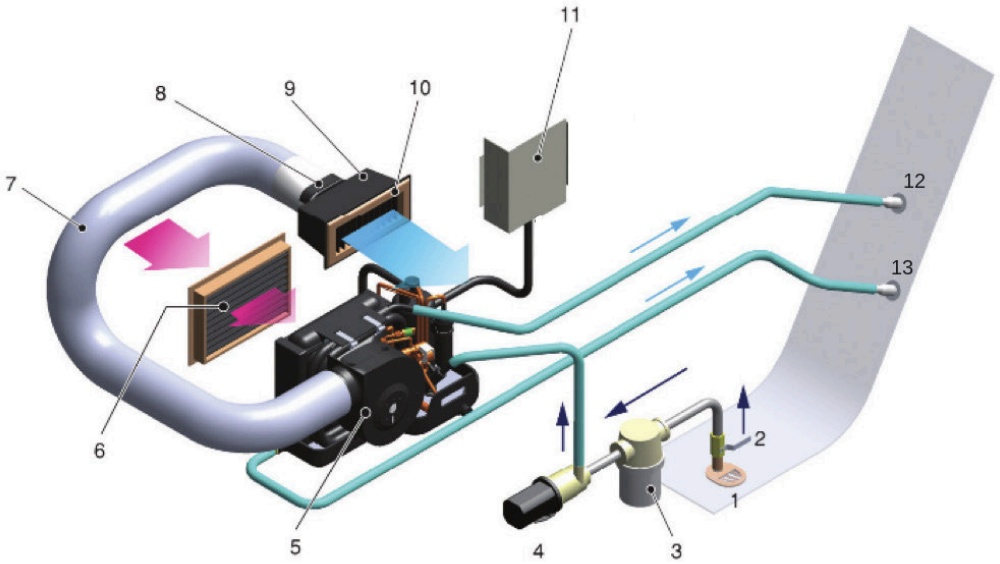
EXIGENCES

- Espace clos sec et bien ventilé, à l'abri des sources de chaleur et des gaz d'échappement.
- Support stable, plan et horizontal (p. ex. le fond d'un placard ou d'un coffre de banquette), avec au moins **60 mm** d'espace libre de tous côtés pour la circulation de l'air.
- Grille de reprise d'air et filtre à air facilement accessibles pour le nettoyage ; accès pour l'entretien ultérieur.
- Côté compresseur placé aussi loin que possible de l'ouverture de reprise d'air, afin de réduire le bruit.
- Place pour le boîtier électrique dans le flux d'air de reprise (voir 4.2).
- Parc de batteries aussi près que possible de l'appareil, pour des câbles d'alimentation courts (partie 7).
- Possibilité d'acheminer l'évacuation des condensats vers les fonds (voir 4.3).

À ÉVITER

- Compartiment moteur, locaux techniques, fonds (voir 1.4).
- Zones de plancher mouillées ou humides.
- Trajets de fumées d'échappement ou de monoxyde de carbone.
- Compartiments exigus, fermés ou mal ventilés, en particulier pour le boîtier électrique.

3.3 Installation type INSTALLATEUR



1. Passe-coque à écope
2. Vanne à boisseau sphérique (vanne de coque)
3. Crépine d'eau de mer
4. Pompe d'eau de mer
5. Climatiseur
6. Grille de reprise d'air
7. Gaine souple
8. Bague de gaine
9. Boîte de raccordement
10. Grille de soufflage
11. Boîtier électrique
12. Sortie d'eau de mer (à la mer)
13. Sortie d'évacuation des condensats

PARTIE 4

Montage de l'appareil

4.1 Montage INSTALLATEUR

Choisissez un emplacement qui laisse de la place pour une reprise d'air sans obstacle, un trajet direct de la gaine de soufflage, l'évacuation des condensats, les câbles d'alimentation, les tuyaux d'eau de mer et un accès ultérieur pour l'entretien. Évitez les emplacements qui imposent des gaines longues, des coudes serrés ou un cheminement difficile des tuyaux.

1. Posez l'appareil sur une surface stable et horizontale, avec au moins 60 mm de dégagement de tous côtés.
2. Inclinez l'appareil de **1 à 2 cm vers l'évacuation des condensats** afin que le bac de condensats se vide entièrement et que l'évaporateur ne baigne pas dans l'eau.
3. Fixez l'appareil à l'aide des 4 pattes fournies, réparties régulièrement le long des bords du bac de condensats. Serrez fermement, sans excès.
4. Montez le boîtier électrique comme décrit en 4.2.

AVERTISSEMENT
N'installez pas l'appareil dans les fonds ou dans le compartiment moteur. Assurez-vous que l'emplacement choisi est isolé de manière étanche des gaz et vapeurs provenant de ces espaces.

4.2 Emplacement du boîtier électrique INSTALLATEUR

Le variateur du compresseur logé dans le boîtier électrique produit de la chaleur et doit être refroidi en permanence par un flux d'air, en particulier sur les modèles 12 V en raison de leur courant plus élevé. Montez le boîtier **entre l'entrée d'air de l'appareil et la grille de reprise d'air**, dans le flux d'air mais sans obstruer l'entrée. Dans cette position, l'air circule autour du boîtier dès que l'appareil fonctionne. Laissez au moins 10 cm d'espace libre autour du boîtier.

AVIS
N'installez jamais le boîtier électrique dans un compartiment fermé et non ventilé ni derrière des panneaux. La surchauffe provoque des arrêts ERROR 6 et réduit la durée de vie de l'électronique. MBC Marine peut refuser toute demande de garantie si le boîtier est installé dans un espace non ventilé ou fermé.



Incorrect : boîtier dans un compartiment fermé, sans circulation d'air – la chaleur ne peut pas se dissiper



Correct : boîtier monté dans le flux d'air, refroidi par l'air aspiré

4.3 Évacuation des condensats INSTALLATEUR

En mode COOL, l'appareil produit des condensats, recueillis dans le bac de condensats. Faites cheminer le tuyau d'évacuation avec une pente continue jusqu'aux fonds, idéalement près de la pompe de cale automatique. Si l'évacuation par gravité est impossible, recueillez les condensats et évacuez-les à l'aide d'une pompe de relevage dédiée. Le trajet d'évacuation dépend du bateau et ne fait pas partie de l'appareil standard.

AVIS

- Ne raccordez pas la sortie de la pompe de relevage à la conduite de refoulement d'un autre système.
- N'acheminez jamais l'évacuation vers une zone où l'eau ne peut être ni recueillie ni pompée.

Essai d'évacuation : après l'installation, versez de l'eau dans le bac de condensats et vérifiez qu'elle s'écoule librement vers les fonds. Il ne doit pas rester plus de 1 à 2 cm d'eau dans le bac.

4.4 Afficheur (tableau de commande)

INSTALLATEUR

Installez l'afficheur (type CD-3 ; un afficheur intelligent est disponible en option) sur une cloison facilement accessible, au-dessus de la mi-hauteur de la cabine, à l'abri de la chaleur et de la lumière. Ne l'installez pas :

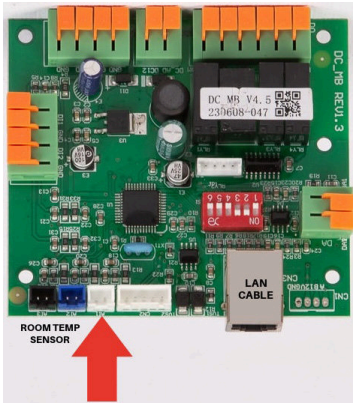
- en plein soleil ou près d'appareils produisant de la chaleur ;
- sur des cloisons derrière lesquelles la chaleur s'accumule ;
- juste au-dessus ou au-dessous des grilles de soufflage ou de reprise d'air.

Raccordez l'afficheur à la carte de commande avec le câble LAN de 5 m fourni.

4.5 Sonde de température ambiante

INSTALLATEUR

Pour fonctionner correctement, l'appareil doit mesurer la température de la cabine. **Installez toujours la sonde de température ambiante fournie** (câble noir à embout en cuivre). Placez-la dans le flux d'air de reprise, à l'écart de l'air soufflé et des sources de chaleur, et branchez-la sur la prise **AI1 (blanche)** de la carte de commande.



Prise de la sonde de température ambiante (AI1, blanche) et prise LAN sur la carte de commande

PARTIE 5

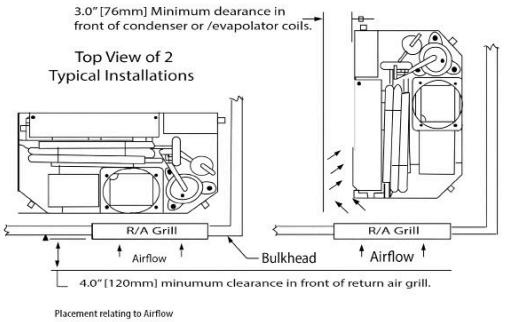
Circuit d'air

> **AVIS**
> Un débit d'air insuffisant est la cause de dysfonctionnement la plus fréquente. Même une perte de débit d'air de 30 à 40 % peut entraîner des problèmes de performances et des codes d'erreur (ERROR 4 en chauffage, ERROR 9 en refroidissement).

5.1 Reprise d'air INSTALLATEUR

L'appareil aspire l'air de la cabine par la grille de reprise, le fait passer sur l'évaporateur et le souffle par le côté soufflage. La grille de reprise d'air doit avoir au moins la taille minimale indiquée en partie 12. Une grille trop petite limite le débit d'air et peut faire geler l'évaporateur (ERROR 9) ou surcharger le compresseur. L'appareil peut aussi être placé de sorte que son entrée d'air ne se trouve pas dans le même espace que la grille de reprise, à condition qu'une libre circulation de l'air soit assurée.

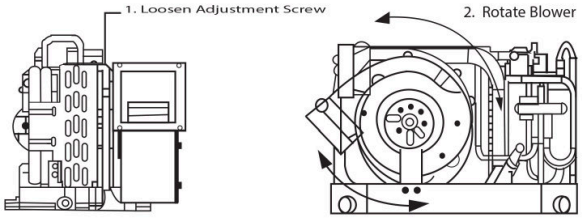
> **AVIS**
> Il n'est pas nécessaire d'installer l'appareil directement contre la grille de reprise d'air. Maintenez un dégagement minimal de 60 mm (2,4") autour de l'appareil pour assurer un débit d'air suffisant.



Reprise d'air : respectez le dégagement minimal devant la batterie de l'évaporateur.

5.2 Orientation du ventilateur INSTALLATEUR

Avant l'installation, orientez la sortie du ventilateur dans la position offrant le trajet le plus direct vers la gaine de soufflage. Desserrez la vis de fixation, faites pivoter le ventilateur horizontalement ou verticalement, puis resserrez fermement la vis.



1 Desserrer la vis de réglage · 2 Faire pivoter le ventilateur · 3 Resserrer la vis

5.3 Soufflage et gaines INSTALLATEUR

- Utilisez une gaine à isolation thermique et acoustique du diamètre indiqué en partie 12. Ne réduisez jamais le diamètre de la gaine (p. ex. une sortie de 150 mm ne doit pas être réduite à 100 mm).
- Les grilles de soufflage doivent respecter au moins la taille et le nombre minimaux indiqués en partie 12.
- Nombre maximal de bouches de soufflage : **2** pour SDC 12-7000, SDC 24-7000 et SDC 24-12000 ; **3** pour SDC 48-16000.
- Limitez la longueur totale des gaines à moins de 4 m (tous modèles). Évitez les coudes à 90° et serrés : chacun peut réduire le débit d'air jusqu'à 25 %.
- Posez les gaines tendues, sans pincement ni pli, et veillez à ce que le mobilier ne puisse pas les écraser par la suite. Réparez ou remplacez toute gaine endommagée ou obstruée.
- Installez les grilles de soufflage aussi haut que possible dans la cabine, car l'air froid descend.
- N'orientez pas les ailettes de soufflage vers la grille de reprise : l'air serait court-circuité et les performances réduites.
- Évitez les grilles sous-dimensionnées, les ailettes fermées ou les dérivations étroites : le ventilateur ne peut pas pousser assez d'air, l'évaporateur peut geler en refroidissement (ERROR 9) ou surchauffer en chauffage (ERROR 4).



Installation incorrecte : gaine non isolée, diamètre réduit, longueur excessive et coudes serrés, gaine pliée et écrasée. Conséquences : performances réduites, arrêts et codes d'erreur fréquents, durée de vie raccourcie.

PARTIE 6

Circuit d'eau de mer

Le circuit d'eau de mer évacue la chaleur du condenseur (refroidissement) ou lui en apporte (chauffage). Un débit insuffisant entraîne une surchauffe du compresseur, des codes d'erreur (ERROR 8, 10, 12) et l'arrêt. Le circuit doit être dégagé, continu et exempt d'air. Débit requis par modèle : partie 12.

6.1 Ordre des composants INSTALLATEUR

1. Passe-coque à écope
2. Vanne à boisseau sphérique (vanne de coque), directement sur le passe-coque
3. Crépine d'eau de mer (respectez la flèche de sens d'écoulement)
4. Pompe d'eau de mer
5. Entrée du condenseur de l'appareil (raccord inférieur, repéré par une flèche)
6. Sortie du condenseur → passe-coque de rejet

AVIS

Ne partagez pas le circuit d'eau de mer avec d'autres systèmes (p. ex. WC ou refroidissement moteur). Cela provoque des problèmes de débit et des codes d'erreur.

6.2 Prise d'eau de mer INSTALLATEUR

Montez la prise à écope aussi bas que possible sur la coque, près de la quille, à un endroit facilement accessible. Plus la prise est profonde, plus l'eau est fraîche et meilleur est le rendement. Percez la coque au diamètre adéquat et étanchez le passe-coque avec un mastic adapté à l'usage immergé, en suivant les instructions du fabricant du mastic. Montez la vanne à boisseau sphérique directement sur le passe-coque de prise.

AVERTISSEMENT

Le circuit d'eau de mer doit pouvoir être fermé en cas de dysfonctionnement ou d'entretien. Fonctionner sans vanne à boisseau sphérique (vanne de coque) expose à un risque d'envahissement et peut mettre des vies en danger.

6.3 Pompe et crépine INSTALLATEUR

- Installez la pompe centrifuge et la crépine **au moins 30 cm sous la ligne de flottaison**, afin qu'elles se remplissent par gravité. Une pompe centrifuge n'est pas auto-amorçante ; remplissez-la d'eau avant la première utilisation. La pompe peut être montée horizontalement ou verticalement.
- Placez la crépine près de la pompe. Orientez la tête de pompe de sorte que la sortie soit dirigée vers le haut (voir figure 6.7).
- Installez la crépine là où elle est facile à ouvrir et à inspecter. Remplacez un corps de crépine en plastique tous les 2 ans.
- Tous les composants côté aspiration (passe-coque, vanne, crépine, pompe) doivent être étanches à l'air.
- La sortie pompe de la carte de commande fournit la **tension nominale de l'appareil** (12, 24 ou 48 V CC) ; utilisez une pompe prévue pour cette tension. La sortie est limitée à **3 A**. Pour une pompe absorbant un courant plus élevé, installez un relais de commutation externe (voir 7.7).

AVIS

Ne faites jamais fonctionner le système sans crépine : les débris détruisent la pompe et peuvent entraîner une panne complète du système. MBC Marine n'est pas responsable des pannes causées par une pompe d'eau de mer mal installée ou mal utilisée.

6.4 Tuyaux INSTALLATEUR

- Utilisez uniquement un tuyau en plastique à spirale de renfort en acier inoxydable, qui ne s'écrase pas lorsqu'il est plié ou vrillé.
- Faites monter le tuyau en continu de la prise vers la crépine, la pompe et l'entrée du condenseur : aucune boucle, aucun point haut ni raccord à 90° où l'air pourrait être piégé.
- Posez un double collier sur tous les raccords de tuyau. Étanchez les filetages métalliques avec du fil d'étanchéité ou un mastic de qualité marine.

6.5 Sortie d'eau de mer INSTALLATEUR

Installez le passe-coque de rejet au-dessus de la ligne de flottaison, à 150 mm au maximum au-dessus de celle-ci, afin de pouvoir contrôler visuellement le débit. Placez-le à au moins 150 cm de la prise, pour que le système n'aspire pas sa

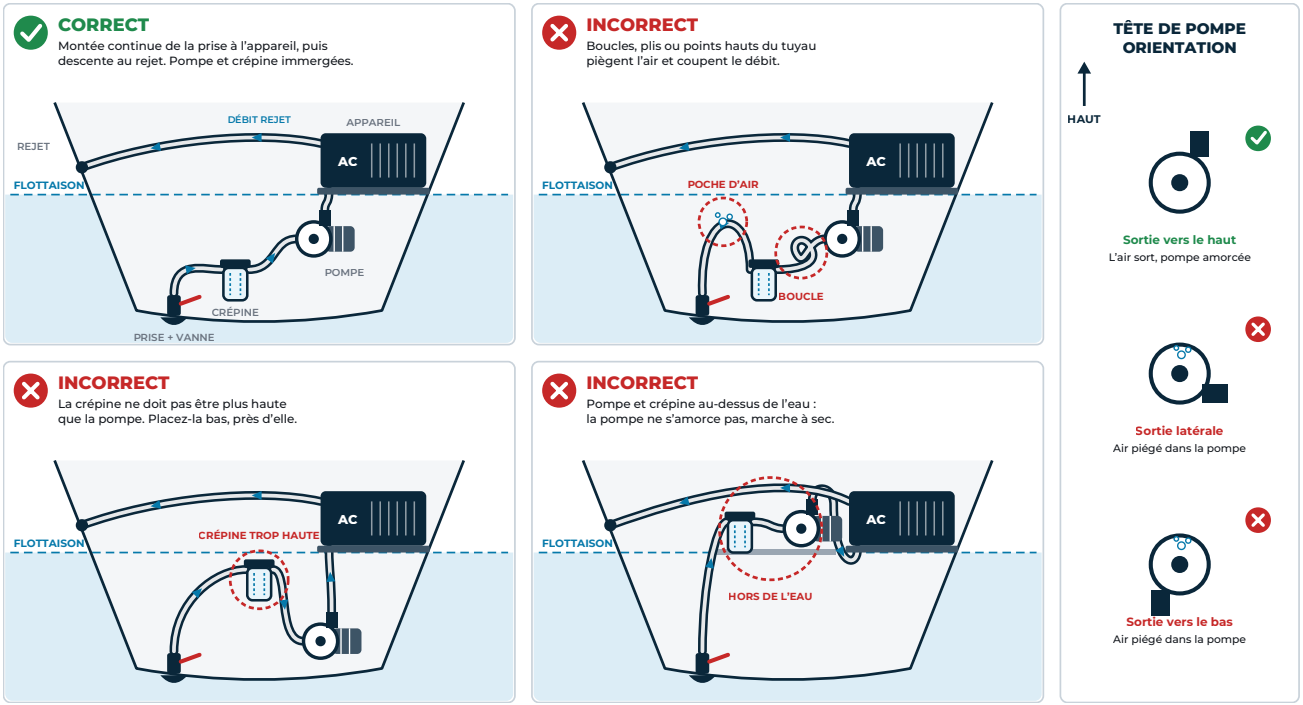
propre eau de rejet chaude. Étanchez-le avec un mastic pour usage immergé.

6.6 Protection galvanique et liaison équipotentielle INSTALLATEUR

Reliez toutes les pièces métalliques en contact avec l'eau de mer (passe-coque de prise, pompe, bac de base de l'appareil s'il est en acier inoxydable) au circuit de liaison équipotentielle du bateau. Installez une anode sacrificielle en zinc ou en aluminium en amont de la pompe pour protéger le condenseur et la pompe contre la corrosion électrolytique.

> **AVIS**
> MBC Marine décline toute responsabilité pour les dommages dus à l'électrolyse ou à la corrosion en l'absence d'anode sacrificielle ou de liaison équipotentielle. La corrosion galvanique du condenseur est exclue de la garantie.

6.7 Installation d'eau de mer correcte et incorrecte INSTALLATEUR



Correct : montée régulière de la prise jusqu'à l'appareil, puis descente vers la sortie ; crépine et pompe sous la ligne de flottaison ; tuyaux à double collier. Incorrect : boucles ou points hauts qui piègent l'air, crépine au-dessus de la pompe, pompe ou crépine au-dessus de la ligne de flottaison.

6.8 Liste de contrôle du circuit d'eau de mer

INSTALLATEUR

- ☐ Tous les raccords et filetages étanchés ; tuyaux à double collier.
- ☐ Vanne à boisseau sphérique pleinement manœuvrable et facilement accessible.
- ☐ Crépine accessible et propre, bol intact, flèche de sens d'écoulement correcte.
- ☐ Pompe et crépine au moins 30 cm sous la ligne de flottaison ; sortie de pompe dirigée vers le haut.
- ☐ Côté aspiration étanche à l'air ; tuyau montant en continu jusqu'à l'appareil.
- ☐ Sortie au-dessus de la ligne de flottaison (150 mm max.), à au moins 150 cm de la prise.
- ☐ Toutes les pièces métalliques immergées reliées à la masse ; anode sacrificielle installée.
- ☐ Courant de la pompe inférieur ou égal à 3 A, ou relais installé.
- ☐ Bateau mis à l'eau et avant le premier démarrage : aucune fuite aux raccords et connexions, débit d'eau suffisant à la sortie.

REMARQUE

Si vous n'avez pas la formation suffisante pour installer le circuit d'eau de mer, faites appel à un technicien naval qualifié.

PARTIE 7

Installation électrique CC

AVERTISSEMENT – COURANT CONTINU ÉLEVÉ

Coupez le coupe-batterie principal avant toute intervention sur l'installation électrique. Seuls des électriciens qualifiés peuvent raccorder l'appareil, conformément aux normes électriques marines.

AVIS

Des câbles d'alimentation sous-dimensionnés provoquent des chutes de tension, des dysfonctionnements et des dommages irréversibles à la carte de commande. La garantie MBC Marine ne couvre pas les pannes dues à un câblage d'alimentation sous-dimensionné.

7.1 Exigences d'alimentation INSTALLATEUR

- Vérifiez que la tension de la batterie correspond au modèle : 12 V, 24 V ou 48 V CC (voir la plaque signalétique).
- Installez un **fusible temporisé de type ANL** séparé sur le câble positif, à 18 cm (7") maximum de la borne positive de la batterie (ISO 10133 / ABYC E-11), pour protéger l'appareil et les câbles contre les surcharges. Calibre du fusible par modèle : partie 12.
- Installez un coupe-batterie principal pour isoler l'appareil.
- Placez le parc de batteries aussi près que possible de l'appareil. Un parc de batteries dédié au climatiseur, indépendant des batteries de démarrage et de servitude, est préférable.
- Sertissez tous les câbles avec des cosses à œillet adaptées et de haute qualité. Évitez les connecteurs et porte-fusibles superflus qui ajoutent de la résistance.
- La chute de tension entre la batterie et les bornes de l'appareil ne doit pas dépasser **0,3 V (12 V), 0,6 V (24 V) ou 1,2 V (48 V)**, au démarrage comme en fonctionnement.



Porte-fusible ANL

7.2 Mesure de la longueur totale de câble INSTALLATEUR

La section recommandée dépend de la **longueur totale de câble** : la distance depuis la borne positive de la batterie, via le fusible et l'appareil, jusqu'au retour à la borne négative de la batterie.

1. Mesurez le câble positif de la borne de la batterie au porte-fusible, puis du porte-fusible à la cosse à œillet de l'appareil.
2. Mesurez le câble négatif de la cosse à œillet de l'appareil à la borne négative de la batterie.
3. Additionnez les longueurs. Si vous utilisez une barrette de distribution (négative ou les deux), incluez sa longueur. La section de la barrette doit être égale ou supérieure à la section de câble retenue.

Relevez la section dans le tableau 7.3, en arrondissant à la taille supérieure. Les câbles en parallèle sont admis côté positif comme côté négatif ; la section est alors la somme des sections des différents câbles.

7.3 Section des câbles d'alimentation INSTALLATEUR

SDC 12-7000

Longueur totale (m)	(ft)	mm²	AWG
0–3	0–10	16	6
3–6	10–20	25	4
6–12	20–40	35	2
12–24	40–80	70	2/0

SDC 24-12000

Longueur totale (m)	(ft)	mm²	AWG
0–3	0–10	10	8
3–6	10–20	16	6
6–12	20–40	35	2
12–24	40–80	50	0

SDC 24-7000 · SDC 48-16000

Longueur totale (m)	(ft)	mm²	AWG
0–3	0–10	6	10
3–6	10–20	16	6
6–12	20–40	25	4
12–24	40–80	35	2

7.4 Limites de tension aux bornes de l'appareil

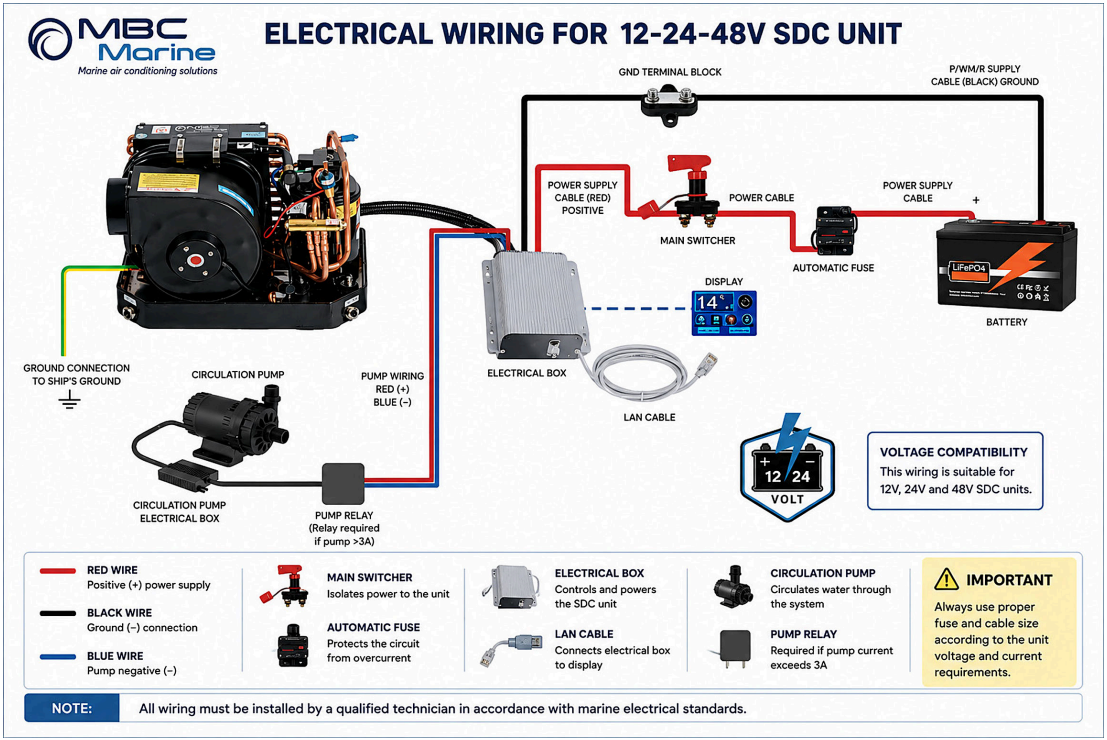
INSTALLATEUR TECHNICIEN

Mesure aux cosses à œillet de l'appareil	Modèles 12 V	Modèles 24 V	Modèle 48 V
Tension maximale (charge comprise)	14,8 V	29,6 V	59,2 V
Minimum au démarrage du compresseur	11,8 V	23,6 V	47,2 V
Minimum en fonctionnement, en charge	11,5 V	23,0 V	46,0 V
Chute max. batterie → appareil	0,3 V	0,6 V	1,2 V

AVIS

Une tension hors de ces limites déclenche ERROR 6 (voir 11.5). Réglez le chargeur de sorte que sa tension de charge la plus élevée (absorption / boost) ne dépasse pas le maximum ci-dessus. Un chargeur en mode boost ou une source CC mal régulée peut dépasser la tension maximale. Avec des batteries LiFePO4, assurez-vous que le BMS peut fournir le courant de démarrage et ne provoque pas de pics de tension lorsqu'il déconnecte.

7.5 Vue d'ensemble du câblage INSTALLATEUR TECHNICIEN



Câblage électrique des appareils SDC 12, 24 et 48 V : batterie, coupe-batterie principal, fusible, boîtier électrique, afficheur (câble LAN), pompe d'eau de mer avec relais (obligatoire au-delà de 3 A) et raccordement à la masse du navire.

7.6 Schéma de câblage INSTALLATEUR TECHNICIEN

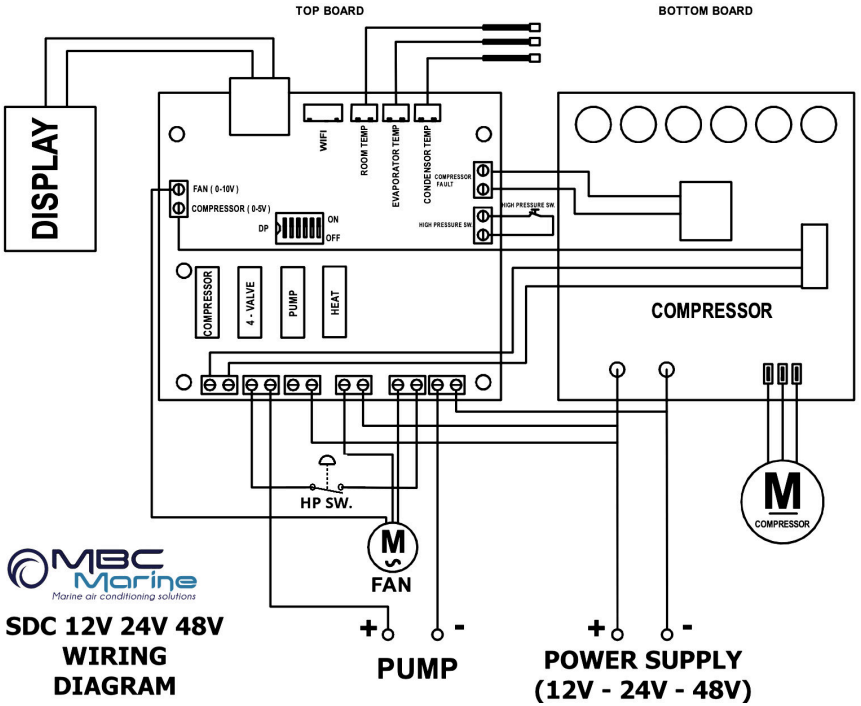


Schéma de câblage SDC 12 V / 24 V / 48 V : carte supérieure (commande) et carte inférieure (puissance CC), compresseur, ventilateur, pressostat haute pression (HP SW.), pompe d'eau de mer et alimentation

7.7 Afficheur, sondes et pompe INSTALLATEUR TECHNICIEN

Connecteur	Raccordé à
Prise LAN (RJ45)	Afficheur, via le câble LAN de 5 m
AI1 – blanc	Sonde de température ambiante
Bleu	Sonde de température de l'évaporateur (montée en usine)
Noir	Sonde de température du condenseur (montée en usine)
Sortie pompe (rouge +, bleu –)	Pompe d'eau de mer, tension nominale de l'appareil (12 / 24 / 48 V CC), 3 A max. ; relais obligatoire au-delà de 3 A

Une LED rouge sur le côté du boîtier électrique indique l'état du variateur du compresseur par un code clignotant (11.5).

7.8 Réglage des commutateurs DIP

INSTALLATEUR TECHNICIEN

AVIS

Ne modifiez les commutateurs DIP que hors tension, et uniquement si vous en comprenez l'effet.

Commutateur	OFF	ON
SW1 / SW2 – mode	SW1 OFF + SW2 ON : froid et chaud (usine) · SW1 ON + SW2 ON : froid seul	
SW3 – après coupure de courant	L'appareil reste arrêté	Reprend le dernier état de fonctionnement
SW4 – sondes évaporateur & condenseur	Sondes actives	Fonctions des sondes désactivées
SW5 – pompe d'eau de mer	Fonctionne avec le compresseur	Fonctionne en continu après le démarrage
SW6 – mode ventilation (FAN)	Disponible	Non disponible

Réglage d'usine : SW1 OFF · SW2 ON · SW3 ON · SW4 OFF · SW5 OFF · SW6 OFF

7.9 Liste de contrôle électrique INSTALLATEUR

- ☐ Tension de la batterie conforme au modèle.
- ☐ Fusible temporisé ANL sur le câble positif, à 18 cm max. de la batterie ; coupe-batterie principal installé.
- ☐ Section de câble conforme au tableau 7.3 pour la longueur totale mesurée.
- ☐ Toutes les cosses à œillet correctement serties, serrées, propres et sans corrosion.
- ☐ Chute de tension batterie → appareil dans la limite indiquée en 7.4 (0,3 / 0,6 / 1,2 V).
- ☐ Boîtier électrique dans le flux d'air avec 10 cm d'espace libre, couvercle fermé.
- ☐ Pompe inférieure ou égale à 3 A, ou raccordée via un relais.
- ☐ Appareil et toutes les pièces métalliques immergées reliés à la masse du navire.
- ☐ Afficheur raccordé par le câble LAN ; sonde d'ambiance sur AI1 (blanche).
- ☐ Commutateurs DIP correctement réglés pour l'installation.

7.10 Dimensionnement du parc de batteries INSTALLATEUR

Lorsque le compresseur fonctionne, l'appareil absorbe le courant indiqué en partie 12 ; une heure de fonctionnement consomme le même nombre d'ampères-heures (Ah). Le compresseur s'enclenche et s'arrête en fonction de la température de consigne, de sorte que la consommation réelle sur une nuit est généralement plus faible. Dimensionnez le parc pour la durée de fonctionnement souhaitée : **capacité utile requise (Ah) = courant de fonctionnement (A) × heures**. Divisez par la profondeur de décharge utilisable : env. 0,8 pour le LiFePO4, 0,5 pour le plomb-acide / AGM.

Modèle	V CC	Froid Ah/h, max. normal / ECO	Chaud Ah/h, max. normal / ECO	Parc min. LiFePO4 (Ah)	Parc min. AGM (Ah)	Décharge continue BMS (A)
SDC 12-7000	12	33 / 18	38 / 23	200	300	50
SDC 24-7000	24	11 / 9	20 / 12	100	150	40
SDC 24-12000	24	20 / 12	42 / 24	120	200	50
SDC 48-16000	48	18 / 12	25 / 17	120	200	40

Parc minimal : 8 heures de refroidissement en mode ECO au courant maximal, arrondi à la valeur supérieure. Le BMS doit fournir en continu au moins le calibre du fusible et ne doit pas déconnecter pendant le démarrage du compresseur. Un parc dédié au climatiseur est préférable (7.1).

PARTIE 8

Mise en service (premier démarrage)

8.1 Avant la mise sous tension INSTALLATEUR

- ☐ Listes de contrôle eau de mer et électrique (6.8, 7.9) remplies ; essai d'évacuation effectué (4.3).
- ☐ Gaines d'air et leur isolation correctement posées ; gaines propres.
- ☐ Filtre à air en place ; toutes les grilles ouvertes et dégagées.
- ☐ Vanne de coque ouverte ; crépine propre et remplie d'eau.
- ☐ Aucun outil ni emballage oublié dans l'appareil ou le boîtier électrique ; couvercles fermés.

8.2 Premier démarrage INSTALLATEUR

1. Ouvrez la vanne de coque. Assurez-vous que la pompe et les tuyaux sont remplis d'eau et exempts d'air (remplissage par gravité).
2. Enclenchez le coupe-batterie principal. L'afficheur présente l'écran de démarrage ; touchez-le pour ouvrir l'écran principal.
3. Sélectionnez le mode COOL (ou HEAT, selon la température de l'eau de mer) et une température de consigne nettement inférieure (ou supérieure) à celle de la cabine.
4. Vérifiez rapidement que l'eau s'écoule régulièrement par le passe-coque de rejet. **Pas de débit ? Arrêtez immédiatement** et purgez l'air de la pompe.
5. Mesurez la tension aux cosses à œillet de l'appareil au démarrage du compresseur et en fonctionnement ; elle doit rester dans les limites indiquées en 7.4.
6. Vérifiez que le compresseur tourne sans bruit métallique ni vibration et qu'il bouge librement sur ses silentblocs.
7. Contrôlez le débit d'air à chaque grille de soufflage, à toutes les vitesses de ventilation.
8. Après 10 à 15 minutes de fonctionnement, vérifiez que l'air soufflé est nettement plus froid (ou plus chaud) que l'air repris et qu'aucun code d'erreur n'est affiché.
9. Vérifiez l'étanchéité de tous les raccords d'eau et de l'évacuation.

8.3 Remise au propriétaire INSTALLATEUR

- Expliquez l'utilisation de base (partie 9), les limites de fonctionnement (2.6) et les tâches d'entretien incombant au propriétaire (10.1).
- Montrez la vanne de coque, la crépine, le filtre à air, le fusible et le coupe-batterie principal.
- Remplissez et signez le procès-verbal de mise en service et de remise (8.4) avec le propriétaire, et ouvrez le carnet d'entretien (10.5).
- Remettez ce manuel et enregistrez le produit sur www.mbc-marine.com (garantie de 2 ans pour les appareils enregistrés et installés par un partenaire MBC, voir partie 13).

8.4 Procès-verbal de mise en service et de remise INSTALLATEUR PROPRIÉTAIRE

À remplir lors du premier démarrage, à signer avec le propriétaire et à conserver en copie avec ce manuel. Une copie sert également de preuve d'installation professionnelle pour l'enregistrement de la garantie (partie 13).

Nom du bateau / n° de coque	
Modèle / n° de série de l'appareil	
Type / capacité de batterie (Ah)	
Société d'installation	
Date du premier démarrage	

Mesures au premier démarrage	Valeur	
Tension aux bornes de l'appareil : au démarrage / en fonctionnement		V
Chute de tension batterie → appareil (limite : 7.4)		V
Courant de fonctionnement, froid / chaud		A
Section de câble / longueur totale (7.3)		mm² / m
Eau de mer à l'entrée / au rejet		°C
Air repris / air soufflé, froid		°C
Air repris / air soufflé, chaud		°C

- ☐ Appareil de niveau et fixé, au moins 60 mm d'espace libre autour (partie 4)
- ☐ Boîtier électrique dans le flux d'air, 10 cm d'espace libre (4.2)
- ☐ Évacuation des condensats posée et testée (4.3)
- ☐ Gaines et grilles conformes à la partie 5 ; filtre à air en place
- ☐ Vanne de coque, crépine et pompe sous la flottaison, sans boucle (partie 6)
- ☐ Fusible ANL (partie 12), coupe-batterie, section de câble (7.3) et masse vérifiés
- ☐ Commutateurs DIP réglés selon les besoins (7.8)
- ☐ Froid et chaud testés ; aucun code d'erreur après l'essai
- ☐ Propriétaire instruit (8.3) ; manuel et carnet d'entretien remis

Installateur – nom et signature

Propriétaire – nom et signature

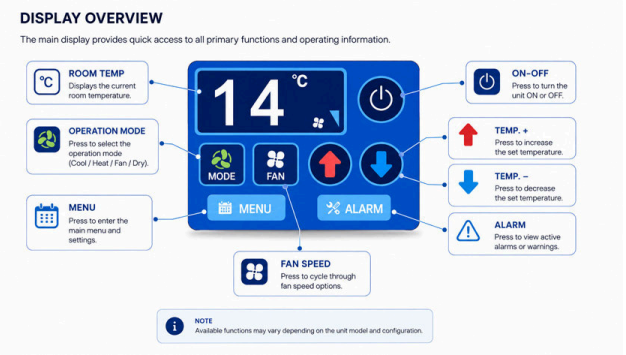
PARTIE 9

Utilisation

9.1 Tableau de commande PROPRIÉTAIRE

L'afficheur CD-3 est un écran tactile qui présente en temps réel les informations du système. À la mise sous tension, il affiche l'écran de démarrage (veille) MBC Marine avec la température ambiante : touchez l'écran pour ouvrir l'écran principal, qui donne accès à toutes les fonctions courantes.

Touche	Fonction
ON/OFF	Met l'appareil en marche ou à l'arrêt
MODE	Sélectionne le mode de fonctionnement : Cool / Heat / Fan (Fan uniquement si activé par SW6)
TEMP + / –	Augmente / diminue la température de consigne ; la valeur de consigne s'affiche pendant l'appui
FAN	Fait défiler les vitesses de ventilation
MENU	Ouvre les écrans d'état et les réglages
ALARM	Affiche les alarmes actives et les codes d'erreur



Écran principal



Écran de démarrage (veille)

9.2 Utilisation courante PROPRIÉTAIRE

1. Assurez-vous que la vanne de coque est ouverte et que le coupe-batterie principal est enclenché.
2. Touchez l'écran, puis appuyez sur ON/OFF pour mettre l'appareil en marche.
3. Appuyez sur MODE pour sélectionner COOL, HEAT ou FAN (ventilation seule).
4. Réglez la température souhaitée avec TEMP + / –.
5. Appuyez sur FAN pour choisir la vitesse de ventilation.

> **AVIS**
> Attendez au moins 5 secondes avant de passer de COOL à HEAT ou inversement, afin que la régulation puisse arrêter le compresseur et commuter la vanne 4 voies en toute sécurité.

9.3 Conseils pour le confort et l'autonomie PROPRIÉTAIRE

- Gardez écoutilles, hublots et portes fermés pendant le refroidissement ou le chauffage.
- Choisissez une température de consigne modérée ; le compresseur fonctionne alors moins souvent et consomme moins d'énergie de la batterie.
- Utilisez une vitesse de ventilation plus élevée par temps chaud et humide ; cela évite aussi le givrage de l'évaporateur.
- Laissez les grilles de reprise et de soufflage dégagées ; ne les couvrez pas de coussins ou de rideaux.
- Nettoyez régulièrement le filtre à air (partie 10).
- Après une coupure de courant, l'appareil redémarre dans son dernier état ou reste arrêté, selon le commutateur DIP SW3.
- Surveillez l'état de charge de la batterie : une batterie faible ou déchargée provoque des arrêts pour sous-tension (ERROR 6).

9.4 Vitesses de ventilation et réglages de protection TECHNICIEN

Le ventilateur dispose de 5 niveaux de vitesse réglés en usine. Un technicien peut les ajuster sur l'écran des vitesses de ventilation (9.6), par exemple pour réduire le bruit d'air dans des cabines petites ou calmes, ou pour améliorer le confort dans des espaces à la ventilation inhabituelle.

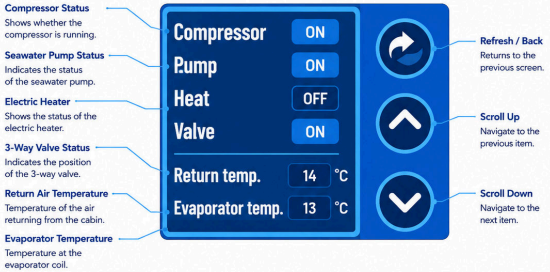
Les réglages de protection définissent les limites côté eau de mer et évaporateur qui arrêtent le compresseur. La protection de l'évaporateur en mode HEAT (ERROR 4) est réglée en usine à 70 °C. La protection eau de mer en chauffage (Hot Water Protect) est réglée en usine à 5 °C : elle se rapporte à la température du condenseur, qui en mode HEAT est inférieure d'environ 2 K à celle de l'eau de mer, d'où la limite d'eau de mer de 7 °C (2.6).

> **AVIS**
> Des vitesses de ventilation plus basses réduisent le débit d'air : conservez un débit suffisant pour un fonctionnement sûr, sinon l'évaporateur peut geler (ERROR 9) ou surchauffer (ERROR 4). Ne modifiez les limites de protection qu'avec l'accord du support technique MBC Marine.

9.5 Écrans d'état PROPRIÉTAIRE TECHNICIEN

SYSTEM STATUS SCREEN

This screen provides real-time information about the system status and key operating parameters.



PARAMETER	EXPLANATION
COMPRESSOR	Indicates the current operational status of the compressor. **OFF:** The compressor is not running; no active cooling or heating is taking place. **ON:** The compressor is running, and the refrigerant is circulating in the system.
PUMP	Indicates seawater pump status. **OFF:** No seawater flow – system cannot cool or heat. **ON:** Seawater is circulating. **Note:** Continuous pump operation is required for safe performance.
HEAT	This function applies only to units equipped with electric heating. Electric heating is not available on SDC models.
VALVE	Indicates the status of the 3-way valve. OFF in cooling mode, ON in heating mode.
RETURN TEMP.	Temperature of air returning from the cabin.
EVAPORATOR TEMP.	Temperature at the evaporator coil, approximately equal to the air temperature of the fan air.

NOTE
The values shown are for reference only and may vary depending on operating conditions.

SYSTEM DETAILS SCREEN

This screen shows detailed operating information and allows you to check system parameters in real time.



PARAMETER	EXPLANATION
CONDENSER TEMP.	Temperature of the condenser.
COMP. CURRENT	Real-time compressor current draw (A/V). Not available on SDC units.
TEMP. FORMAT	Select between °C and °F display.
CONTROL FAN	Determines whether the fan operation follows the compressor status automatically. **OFF:** The fan runs continuously, regardless of whether the compressor is active. **ON:** The fan only runs when the compressor is operating – this allows for more energy-efficient and quieter operation.

NOTE
The values shown are for reference only and may vary depending on operating conditions.

9.6 Réglages technicien (protégés par code PIN) TECHNICIEN

> **AVIS**
> Le menu des réglages est réservé exclusivement au personnel de maintenance qualifié. Des réglages incorrects peuvent altérer le fonctionnement et les fonctions de protection. Le code PIN est communiqué par MBC Marine à ses partenaires agréés.

1 PARAMETER SELECTION MENU

Use this menu to access parameter settings and adjust screen brightness.



PARAMETER	EXPLANATION
PRAM. SETTINGS	Technician-only menu, protected by PIN code.
BRIGHT ADJ.	Adjusts screen brightness.

NOTE: This menu is intended for qualified service personnel only. Improper changes may affect system performance.

2 PIN ENTRY SCREEN

Enter the correct PIN code to access the technician settings menu.



KEY	FUNCTION
0 – 9	Enter PIN code.
.	Decimal point (if required).
–	Delete last entry.
DEL	Clear entire entry.
OK	Confirm PIN code and enter the settings menu.

IMPORTANT WARNING:
The PIN-protected menu provides access to fine settings and advanced configuration options of the unit.
We recommend that only qualified personnel make adjustments to factory settings, as improper changes may affect system performance.

3 SYSTEM PARAM – FAN SPEED SETTINGS

Adjust the fan speed levels in 5 steps to match your installation requirements.



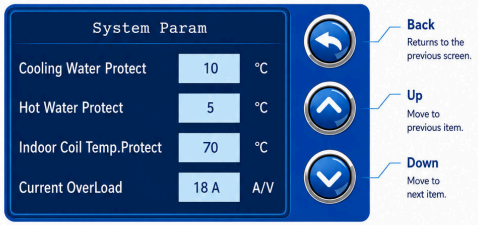
PARAMETER	EXPLANATION
Parameter Settings	The screen displays the fan speed settings in 5 steps. Each level can be individually adjusted between 35V and 99V, corresponding to the fan's power output. The screen shows the default factory settings.

NOTE:
Adjusting the factory fan speed levels may be necessary in the following cases:

- To reduce airflow noise in compact or quiet cabin spaces
- To improve comfort in areas with unique ventilation characteristics

4 SYSTEM PARAM – PROTECTION SETTINGS

Configure system protection limits to ensure safe and reliable operation.



PARAMETER	EXPLANATION
Cooling Water Protect	This function defines the lower temperature limit for seawater cooling during cooling mode. If the incoming seawater temperature drops below the set value, the unit will automatically stop the compressor to prevent freezing or excessive cooling.
Hot Water Protect	This setting is used in heating mode and defines the minimum allowable seawater temperature (used as the heat source). If the seawater temperature in the condenser approaches the set limit, the system will shut down the heating mode to protect the condenser from freezing. This function also provides protection against potential damage to the condenser caused by excessively cold conditions.
Indoor Coil Protect	Sets the maximum allowed temperature for the evaporator. If this limit is exceeded, the system will shut down and display Error 4 to prevent overheating.
Current Overload	This function is not available on SDC units.

NOTE: The above values are for reference only and may vary depending on operating conditions.

PARTIE 10

Entretien et hivernage

> **AVERTISSEMENT**
> Arrêtez l'appareil et coupez le coupe-batterie principal avant tout entretien. Fermez la vanne de coque avant d'ouvrir la crépine.

10.1 Entretien par le propriétaire PROPRIÉTAIRE

Quand	Tâche
Avant chaque sortie / chaque semaine en saison	Vérifiez que l'eau s'écoule régulièrement par le passe-coque de rejet lorsque l'appareil fonctionne.
Chaque semaine en saison	Inspectez la crépine ; nettoyez le panier si des débris sont visibles.
Chaque mois en saison	Déposez le filtre à air (à poussière) et rincez-le à l'eau douce ; laissez-le sécher avant de le remonter.
Chaque mois	Vérifiez que les grilles sont dégagées, que les condensats s'évacuent (pas d'eau autour de l'appareil) et que rien ne recouvre le boîtier électrique.
Toujours	Ne faites jamais fonctionner l'appareil sans filtre à air ou avec la vanne de coque fermée.

10.2 Entretien annuel par un technicien TECHNICIEN

- Nettoyez ou détartrez le condenseur (côté eau de mer) avec un détartrant marin adapté ; rincez abondamment à l'eau douce.
- Inspectez l'anode sacrificielle et remplacez-la si elle est usée ; contrôlez les connexions de liaison équipotentielle.
- Contrôlez l'usure et l'étanchéité de la pompe, des tuyaux, des colliers et de la vanne de coque. Remplacez un corps de crépine en plastique tous les 2 ans.
- Nettoyez le bac et la conduite d'évacuation des condensats ; vérifiez la propreté de la batterie de l'évaporateur.
- Vérifiez le serrage de toutes les bornes CC, l'absence de traces d'échauffement et de corrosion ; mesurez la chute de tension en charge (limite : 7.4). Contrôlez le porte-fusible.
- Contrôlez les valeurs de fonctionnement sur les écrans d'état et l'étanchéité du circuit frigorifique (technicien certifié uniquement).

10.3 Désarmement et hivernage PROPRIÉTAIRE TECHNICIEN

En eau salée, vidangez l'eau de mer du système lors des arrêts prolongés. En hiver, protégez le système contre le gel ; les dommages dus au gel sont exclus de la garantie.

1. Arrêtez l'appareil et coupez le coupe-batterie principal.
2. Fermez la vanne de coque.
3. Vidangez le circuit d'eau de mer (crépine, pompe, tuyaux, condenseur), ou rincez-le à l'eau douce et remplissez-le d'un antigel non toxique et respectueux de l'environnement adapté aux systèmes marins, conformément à la réglementation locale.
4. Nettoyez la crépine et le filtre à air.
5. Laissez la vanne de coque fermée et signalez-le par une étiquette.

10.4 Remise en service PROPRIÉTAIRE INSTALLATEUR

Remplissez le circuit d'eau de mer et purgez-en l'air, vérifiez l'étanchéité de tous les tuyaux et colliers, ouvrez la vanne de coque et suivez les étapes du premier démarrage décrites en 8.2.

10.5 Carnet d'entretien PROPRIÉTAIRE TECHNICIEN

Consignez chaque opération d'entretien, réparation et modification de paramètre. Photocopiez cette page lorsqu'elle est pleine.

Date	Heures de fonct.	Travaux effectués / paramètre modifié	Tension à l'appareil (V)	Courant (A)	Nom / signature

PARTIE 11

Dépannage

11.1 Signalisation des défauts PROPRIÉTAIRE

Le système de régulation protège l'appareil en l'arrêtant lorsqu'il détecte un défaut, et affiche un code d'erreur sur l'afficheur. Certains défauts sont temporaires et disparaissent d'eux-mêmes ; d'autres nécessitent un technicien. La plupart des codes d'erreur ne signalent pas une panne interne mais un problème d'installation ou d'utilisation : alimentation, débit d'eau de mer ou débit d'air.

> **AVERTISSEMENT**
> Propriétaires : n'effectuez que les vérifications qui vous sont destinées. N'ouvrez ni le boîtier électrique ni le circuit frigorifique. Les travaux marqués **Technicien** doivent être effectués par du personnel qualifié.

Les valeurs de courant de ce manuel sont données à titre indicatif. Les valeurs réelles dépendent de la température de l'eau de mer, de la température et de l'humidité de l'air, ainsi que de la qualité de l'installation (gaines, section des câbles, connexions).

11.2 Premières vérifications par le propriétaire PROPRIÉTAIRE

Symptôme	Vérification
L'appareil ne démarre pas, afficheur éteint	Coupe-batterie principal enclenché ? Fusible intact ? Batterie chargée ?
Fonctionne, mais ne refroidit / ne chauffe pas	Mode et température de consigne corrects ? Vanne de coque ouverte ? L'eau sort-elle par le rejet ? Crépine propre ? Eau de mer dans les limites (2.6) ?
Débit d'air faible	Filtre à air propre ? Grilles ouvertes et dégagées ? Vitesse de ventilation trop basse ?
Eau autour de l'appareil	Tuyau d'évacuation bouché ou pincé ? Appareil toujours incliné vers l'évacuation ?
Code d'erreur sur l'afficheur	Notez le code et consultez le tableau 11.3. S'il persiste, appelez un technicien.

11.3 Vue d'ensemble des codes d'erreur PROPRIÉTAIRE TECHNICIEN

Code	Erreur	Cause typique	Réaction de l'appareil	Rétablissement / action
1	Sonde de température ambiante	Sonde ou câble (AI1, blanc) coupé ou défectueux	Arrêt du système	Redémarre automatiquement lorsque la sonde est OK
2	Sonde de température de l'évaporateur	Sonde ou câble (bleu) coupé ou défectueux	Arrêt du système	Redémarre automatiquement lorsque la sonde est OK
3	Sonde de température du condenseur	Sonde ou câble (noir) coupé ou défectueux	Arrêt du système	Redémarre automatiquement lorsque la sonde est OK
4	Surchauffe de l'évaporateur (chauffage)	Débit d'air insuffisant en mode HEAT	Arrêt du compresseur	Redémarre automatiquement après refroidissement ; vérifier le circuit d'air
5	Fuite de fluide frigorigène	Fuite ou charge insuffisante ; conditions de fonctionnement anormales	Arrêt du système	Ne pas utiliser l'appareil – appeler un technicien
6	Défaut du variateur du compresseur	Alimentation, câblage ou ventilation ; voir le code clignotant de la LED (11.5)	Arrêt du compresseur	Le technicien relève le code clignotant de la LED
8	Haute pression du fluide frigorigène	Faible débit d'eau de mer (froid) ou faible débit d'air (chaud)	Arrêt du compresseur	Vérifier les débits d'eau de mer et d'air
9	Givrage de l'évaporateur (dégivrage)	Faible débit d'air, eau de mer froide, charge de fluide frigorigène insuffisante	Arrêt du compresseur, dégivrage	Redémarre automatiquement après le dégivrage
10	Protection de température de l'eau de mer	Débit d'eau de mer interrompu ; eau de mer ≥ 32 °C (froid) ou < 7 °C (chaud)	Arrêt du compresseur	Vérifier la continuité du débit d'eau de mer ; respecter les limites
11	Connexion incorrecte	Connecteurs COM1 / DI3 desserrés ; câble LAN endommagé	Arrêt du système	Vérifier les connecteurs et le câble LAN, redémarrer
12	Surintensité du compresseur	Faible débit d'eau de mer ; tension d'alimentation basse ; câbles trop fins ; connexions desserrées	Arrêt du compresseur	Vérifier le débit d'eau de mer et l'alimentation
15	Communication afficheur ↔ carte de commande	Câble LAN, afficheur ou carte de commande	Arrêt du système	Redémarre au retour de la communication ; vérifier le câble LAN

Les codes 7, 13 et 14 ne sont pas utilisés sur les appareils SDC.

11.4 Détail des codes d'erreur TECHNICIEN

1 Sonde de température ambiante

La sonde de température ambiante branchée sur la prise blanche AI1 est déconnectée ou défectueuse.

CAUSES POSSIBLES

- Connecteur desserré ou non branché
- Câble endommagé
- Sonde défectueuse

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Vérifiez que le connecteur blanc est bien enfoncé dans la prise blanche AI1.
- Contrôlez l'état du câble.
- Remplacez la sonde défectueuse par une sonde MBC compatible.

2 Sonde de température de l'évaporateur

La sonde de l'évaporateur branchée sur la prise bleue indique un circuit ouvert (résistance infinie) ou une valeur non plausible.

CAUSES POSSIBLES

- Fil coupé
- Connecteur mal enfoncé sur la carte de commande
- Sonde défectueuse

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Contrôlez le câblage et le connecteur.
- Remplacez la sonde endommagée par une sonde compatible.

3 Sonde de température du condenseur

La sonde du condenseur branchée sur la prise noire est déconnectée ou défectueuse.

CAUSES POSSIBLES

- Fil coupé
- Connecteur mal enfoncé
- Sonde défectueuse

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Contrôlez le connecteur noir et le câblage.
- Remplacez la sonde si elle est défectueuse.

4 Protection contre la surchauffe de l'évaporateur (mode HEAT)

En mode HEAT, la température de l'évaporateur (batterie intérieure) a atteint la limite de protection (70 °C). Le compresseur s'arrête et redémarre automatiquement une fois la batterie refroidie. Une apparition occasionnelle (une fois toutes les 20 à 30 minutes) n'est pas critique.

CAUSES POSSIBLES

- Débit d'air limité : filtre encrassé, grilles fermées ou sous-dimensionnées
- Gaines trop longues (plus de 4 m), pincées ou de diamètre réduit

CE QUE PEUT FAIRE LE PROPRIÉTAIRE

- Nettoyez le filtre à air ; ouvrez toutes les grilles ; sélectionnez une vitesse de ventilation plus élevée.

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Contrôlez les grilles et les gaines par rapport à la partie 5 et corrigez si nécessaire.

5 Fuite de fluide frigorigène

La régulation déduit des conditions de fonctionnement une suspicion de fuite ou de charge insuffisante de fluide frigorigène ; l'appareil ne dispose pas de capteur de pression à cet effet. D'autres défauts (p. ex. absence de débit d'eau de mer) peuvent aussi déclencher ERROR 5. Des traces d'huile dans le bac de base peuvent indiquer une fuite.

CE QUE PEUT FAIRE LE PROPRIÉTAIRE

- Arrêtez l'appareil, aérez la cabine et appelez un technicien. N'utilisez pas l'appareil.

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Vérifiez d'abord la continuité du débit d'eau de mer, la propreté de la prise et de la crépine, le bon fonctionnement de la pompe sans bouchon d'air, le débit d'air et la tension d'alimentation. N'ouvrez pas le circuit avant d'avoir confirmé ces points.
- Mesurez les pressions au manomètre. Si une fuite est confirmée : récupérez le fluide frigorigène, effectuez un essai de pression à l'azote sec et localisez la fuite avec un détecteur homologué.
- Réparez par brasage ou en remplaçant le composant ; renouvelez l'essai de pression à l'azote.
- Tirez soigneusement au vide et rechargez avec le type et la quantité de fluide frigorigène indiqués sur la plaque signalétique.

6 Défaut du variateur du compresseur

Le variateur du compresseur a arrêté le compresseur pour se protéger. Le code 6 seul n'indique pas la cause : la LED rouge sur le côté du boîtier électrique l'affiche sous forme de code clignotant. Voir 11.5.

CE QUE PEUT FAIRE LE PROPRIÉTAIRE

- Vérifiez la charge de la batterie et coupez l'appareil au coupe-batterie principal pendant 10 minutes, puis redémarrez. Si le code réapparaît, appelez un technicien.

8 Haute pression du fluide frigorigène

Le pressostat haute pression a déclenché : la chaleur n'est pas évacuée et la pression de condensation est trop élevée. Le compresseur s'arrête.

CAUSES POSSIBLES

- Mode COOL : débit d'eau de mer faible ou interrompu (pompe désamorcée par une bulle d'air, crépine colmatée, prise ou tuyau obstrués). Un faible débit peut déclencher simultanément ERROR 10 et ERROR 8.
- Mode HEAT : débit d'air trop faible (gaines de plus de 4 m, grilles sous-dimensionnées, filtre encrassé)
- Surcharge de fluide frigorigène ; rarement un pressostat défectueux

CE QUE PEUT FAIRE LE PROPRIÉTAIRE

- Vérifiez le débit d'eau au rejet et nettoyez la crépine ; nettoyez le filtre à air et ouvrez les grilles.

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Purgez l'air de la pompe, contrôlez la prise et les tuyaux ; contrôlez le circuit d'air par rapport à la partie 5.
- Si l'erreur persiste avec des débits d'eau de mer et d'air corrects, contrôlez le pressostat et la charge de fluide frigorigène, puis contactez le service MBC Marine. Ne pontez ni ne contournez jamais le pressostat.

9 Givrage de l'évaporateur – dégivrage

Dans des conditions normales, il ne s'agit pas d'un défaut. L'évaporateur a commencé à givrer ; le compresseur s'arrête et le dégivrage s'effectue. L'appareil redémarre automatiquement en quelques minutes.

CAUSES POSSIBLES

- Faible débit d'air : vitesse de ventilation basse, filtre encrassé, reprise d'air limitée, grilles de soufflage sous-dimensionnées
- Eau de mer froide (env. 13 à 16 °C) combinée à une cabine chaude, typiquement en début de saison
- Charge de fluide frigorigène insuffisante, si l'erreur survient aussi par temps chaud

CE QUE PEUT FAIRE LE PROPRIÉTAIRE

- Nettoyez le filtre, ouvrez toutes les grilles, choisissez une vitesse de ventilation plus élevée.

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Contrôlez le circuit d'air et la sonde de l'évaporateur ; contrôlez la charge de fluide frigorigène si le défaut persiste par temps chaud.

10 Protection de température de l'eau de mer

L'appareil ne mesure pas directement le débit d'eau de mer ; il surveille la température du condenseur. ERROR 10 arrête le compresseur lorsque le côté eau de mer est hors des limites de fonctionnement : 32 °C ou plus en mode COOL, ou moins de 7 °C en mode HEAT (voir 2.6).

CAUSES POSSIBLES

- Débit d'eau de mer interrompu (cas le plus fréquent) : l'eau restée dans le condenseur est chauffée par le fluide frigorigène, et le système l'interprète comme une température d'eau de mer incorrecte.
- Température de l'eau de mer hors des limites de fonctionnement
- Passage de HEAT à COOL sans attendre (5 secondes)

CE QUE PEUT FAIRE LE PROPRIÉTAIRE

- Vérifiez que le débit d'eau de mer est continu (jet régulier au rejet pendant le fonctionnement) ; vanne de coque ouverte, crépine propre. Redémarrez ensuite l'appareil.

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Recherchez une bulle d'air dans la pompe et une obstruction de la prise, des tuyaux et du condenseur ; contrôlez la sonde du condenseur (noire).

11 Connexion incorrecte

La carte de commande détecte une connexion défectueuse entre la carte et ses connecteurs.

CAUSES POSSIBLES

- Connecteur COM1 ou DI3 mal fixé sur la carte de commande
- Câble LAN endommagé

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Vérifiez que les connecteurs COM1 et DI3 sont bien enfoncés.
- Contrôlez le câble LAN et remplacez-le s'il est endommagé ; redémarrez ensuite l'appareil.

12 Surintensité du compresseur

Le courant absorbé par le compresseur dépasse la limite maximale. Le compresseur s'arrête.

CAUSES POSSIBLES

- Débit d'eau de mer insuffisant : pompe défectueuse ou désamorcée, crépine colmatée, tuyau obstrué
- Tension d'alimentation basse : le compresseur absorbe davantage de courant pour compenser
- Câbles d'alimentation sous-dimensionnés ; connexions desserrées ou corrodées
- Manque de fluide frigorigène ; condenseur encrassé

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Contrôlez la pompe, nettoyez la crépine et recherchez les obstructions dans le circuit d'eau de mer.
- Mesurez la tension et le courant aux cosses à œillet de l'appareil en fonctionnement et comparez-les à la partie 12 et aux limites indiquées en 7.4. Vérifiez la section des câbles selon 7.3 ainsi que le fusible.

15 Communication : afficheur ↔ carte de commande

L'afficheur ne peut pas communiquer avec la carte de commande. Le système s'arrête et redémarre automatiquement au retour de la communication.

CAUSES POSSIBLES

- Câble LAN desserré ou endommagé ; connecteurs RJ45 corrodés
- Afficheur ou carte de commande défectueux

CE QUE FAIT LE TECHNICIEN

- Rebranchez et nettoyez les connecteurs ; remplacez le câble LAN.
- Si le défaut persiste, remplacez l'afficheur, puis la carte de commande (carte supérieure).

11.5 ERROR 6 : codes clignotants de la LED

TECHNICIEN

Lorsque ERROR 6 apparaît, observez la **LED rouge sur le côté du boîtier électrique**. Elle répète une séquence d'éclairs courts et longs (p. ex. 2 courts, 2 longs – pause – 2 courts, 2 longs). Attendez toujours la séquence complète, comptez soigneusement et recherchez le défaut dans le tableau.

> **REMARQUE**
> ERROR 6 n'est presque jamais dû à une panne du variateur. Dans les systèmes CC, il est causé par l'alimentation (tension, câbles, connexions, batterie, chargeur, BMS) ou par une mauvaise ventilation du boîtier électrique. Vérifiez ces points avant de remplacer des composants.

ORDRE DE CONTRÔLE RECOMMANDÉ

1. **Alimentation** – mesurez la tension aux cosses à œillet de l'appareil au démarrage et en fonctionnement (limites et chute max. : 7.4).
2. **Câblage** – section et longueur des câbles (7.3) ; bornes serrées, propres, sans corrosion. Des bornes chaudes signalent un mauvais contact.
3. **Ventilation** – boîtier électrique dans le flux d'air avec 10 cm d'espace libre (4.2).
4. **Batterie, chargeur et BMS** – capacité, état de charge et stabilité de la tension ; pour les batteries LiFePO4, vérifiez les limites du BMS.
5. **Boîtier de commande** – uniquement si le défaut persiste après exclusion de toutes les causes externes : inspectez ou remplacez le boîtier électrique.

> **AVERTISSEMENT**
> Les mesures sur l'installation CC sous tension doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié. Prenez garde aux courts-circuits entre les bornes de la batterie et les outils.

Clignotements	Défaut	Causes typiques	Que faire
2 courts 2 longs	Protection contre les surintensités	Le courant augmente progressivement alors que la tension est stable, typiquement 8 à 15 min après le démarrage : bornes desserrées ou oxydées, boîtier électrique sans circulation d'air (accumulation de chaleur), défaut interne du variateur	Nettoyez et ressertissez les bornes ; contrôlez la chute de tension (7.4) ; améliorez la ventilation du boîtier. Si le courant augmente toujours à tension stable : remplacez le boîtier électrique.
3 courts 2 longs	Protection contre les sous-tensions	La tension à l'appareil descend sous le minimum, surtout au démarrage du compresseur : câbles sous-dimensionnés ou longs, bornes desserrées, batterie faible ou sous-dimensionnée, limitation par le BMS (LiFePO4 : température élevée ou charge faible)	Mesurez la tension au démarrage et en fonctionnement. Ressertissez et nettoyez les bornes ; raccourcissez les câbles ou augmentez la section ; contrôlez l'état de la batterie et le BMS.
4 courts 2 longs	Protection contre les surtensions	Tension supérieure au maximum (7.4) : tension de sortie du chargeur trop élevée ou en mode boost, source CC mal régulée, pics de tension du BMS à la déconnexion, délestage brutal de charge	Mesurez la tension au moment du défaut. Abaissez la tension de sortie du chargeur ; utilisez un chargeur bien régulé ; installez un stabilisateur CC/CC si la surtension se répète.
5 courts 2 longs	Échec de démarrage du compresseur	Forte chute de tension au démarrage (câbles longs ou fins, bornes desserrées), batterie faible, BMS limitant le courant d'appel, compresseur bloqué mécaniquement, relais ou circuit du variateur défectueux	Mesurez la tension au moment du démarrage (un système 12 V qui chute à 10–11 V révèle un problème d'alimentation). Si la tension est stable et que le compresseur ne démarre toujours pas, le compresseur ou la carte de commande est défectueux.
2 courts 3 longs	Protection contre la basse tension (en fonctionnement)	La tension descend sous le minimum de fonctionnement après le démarrage, en charge : batterie déchargée, puissance du chargeur insuffisante, trop de consommateurs sur la même ligne CC, bornes oxydées, limitation par le BMS	Mesurez la tension en charge (limites : 7.4). Chargez ou remplacez la batterie ; vérifiez la capacité du chargeur ; réduisez les autres charges ; nettoyez et ressertissez les bornes.
3 courts 3 longs	Protection contre les surcharges	Le courant dépasse la limite, typiquement après 5 à 15 min de fonctionnement : mauvaises connexions, surchauffe du boîtier électrique, câbles sous-dimensionnés, batterie ou chargeur faibles, fluctuations de tension du BMS	Vérifiez la section des câbles (7.3), les bornes, la capacité de la batterie et du chargeur et les limites du BMS. Courant croissant à tension stable : surchauffe du boîtier ; courant fluctuant avec la tension : problème d'alimentation.
4 courts 3 longs	Protection contre la surchauffe	Boîtier électrique au-delà de sa limite de température : compartiment fermé sans ventilation, température ambiante élevée, circulation d'air bloquée ou filtre colmaté, fonctionnement prolongé à faible vitesse de ventilation	Déplacez le boîtier dans le flux d'air avec 10 cm d'espace libre. Nettoyez les filtres ; augmentez la vitesse de ventilation ; par forte chaleur, ajoutez une ventilation ou un petit ventilateur d'appoint.

11.6 Défauts sans code d'erreur TECHNICIEN

Symptôme	Causes possibles	Contrôle / remède
Le compresseur ne démarre pas, pas de code d'erreur	Température de consigne déjà atteinte ; mode FAN sélectionné ; SW1/SW2 réglés sur froid seul (en HEAT) ; temporisation de redémarrage après un arrêt	Vérifiez le mode et la température de consigne (plus basse en COOL, plus haute en HEAT) ; vérifiez les commutateurs DIP (7.8) ; attendez quelques minutes. Si la LED du boîtier électrique clignote, voir 11.5.
Le compresseur démarre et s'arrête fréquemment (cycles courts)	Sonde d'ambiance dans le flux d'air soufflé ou près d'une source de chaleur ; consigne proche de la température de la cabine ; débit d'air limité (cycles répétés ERROR 4 / 9)	Déplacez la sonde dans le flux d'air de reprise (4.5) ; vérifiez le filtre, les grilles et les gaines (partie 5).
Refroidissement ou chauffage faible, pas de code d'erreur	Filtre ou batterie encrassés ; gaines trop longues, pincées ou réduites ; mode ECO ; écoutilles ouvertes ; eau de mer chaude ; charge de fluide frigorigène insuffisante	Mesurez les températures d'air soufflé et repris : un écart inférieur à env. 8 K à vitesse de ventilation élevée après 15 min révèle un défaut. Contrôlez le circuit d'air, puis la charge de fluide frigorigène (technicien certifié).
Refroidit en mode HEAT / pas de chauffage, froid OK	La vanne 4 voies ne commute pas : pas de tension sur la sortie 4-valve, bobine défectueuse ou vanne grippée ; SW1/SW2 réglés sur froid seul	Vérifiez les commutateurs DIP (7.8). En HEAT, contrôlez la tension sur la sortie 4-valve et la bobine ; tapotez légèrement le corps de vanne lors de la commutation. Remplacez la bobine ou la vanne si elle est défectueuse.
Bruit ou vibrations	Tubes touchant le carter ; pattes desserrées ; débris dans le ventilateur ; air dans la pompe d'eau de mer (cavitation) ; appareil sur un support instable	Vérifiez les pattes et les silentblocs, dégagez le ventilateur, purgez l'air du circuit d'eau de mer (6.4) ; écartez avec précaution les tubes en contact.
Eau au sol autour de l'appareil	Évacuation bouchée ou sans pente ; appareil non incliné vers l'évacuation ; condensation sur des gaines non isolées ou des tubes froids	Nettoyez l'évacuation, vérifiez la pente (4.1, 4.3) ; isolez les gaines et les surfaces froides.
La batterie se décharge plus vite que prévu	Mode normal au lieu d'ECO ; consigne très basse ; mauvaise isolation de la cabine ; pompe en marche continue (SW5 ON) ; parc sous-dimensionné	Comparez le courant à la partie 12 ; utilisez le mode ECO ; vérifiez SW5 ; vérifiez la taille du parc (7.10).
Le fusible fond	Fusible non temporisé ou trop petit ; court-circuit ; compresseur grippé	Utilisez le calibre de fusible temporisé ANL indiqué en partie 12 ; vérifiez l'état des câbles ; mesurez les enroulements du compresseur (technicien).

11.7 Tableau P–T du R134a TECHNICIEN

Pression de saturation du R134a (relative, au niveau de la mer). Utilisez-la pour convertir les lectures du manomètre en températures d'évaporation et de condensation.

°C	bar (g)	°C	bar (g)
-10	1,0	**30**	6,7
-5	1,4	**35**	7,9
0	1,9	**40**	9,2
5	2,5	**45**	10,6
10	3,1	**50**	12,2
15	3,9	**55**	13,9
20	4,7	**60**	15,8
25	5,6		

VALEURS INDICATIVES EN MODE COOL

- Température d'évaporation : env. 0 à 8 °C (manomètre basse pression env. 1,9 à 2,9 bar).
- Température de condensation : env. 8 à 15 K au-dessus de la température d'entrée de l'eau de mer.
- Écart de température d'air soufflé / repris : env. 8 à 12 K à vitesse de ventilation élevée.

Ne mesurez qu'après au moins 15 minutes de fonctionnement stable, avec un filtre propre et un débit d'eau de mer correct. Des valeurs hors de ces plages indiquent un problème de débit d'air, de débit d'eau de mer ou de charge de fluide frigorigène.

> **AVERTISSEMENT**
> Le raccordement de manomètres ouvre le circuit frigorifique. Seuls des techniciens certifiés peuvent le faire (1.6).

PARTIE 12

Caractéristiques techniques

Appareils SDC		SDC 12-7000	SDC 24-7000	SDC 24-12000	SDC 48-16000
Alimentation	V CC	12	24	24	48
Puissance frigorifique	Btu/h	7 000	7 000	12 000	16 000
Courant en froid, normal / ECO	A	20–33 / 12–18	9–11 / 7–9	18–20 / 10–12	16–18 / 11–12
Puissance calorifique	Btu/h	8 000	8 500	13 000	17 000
Courant en chaud, normal / ECO	A	22–38 / 14–23	18–20 / 10–12	40–42 / 24	23–25 / 15–17
Fusible temporisé ANL	A	50	40	50	40
Fluide frigorigène		R134a			
Débit d'eau de mer	m^3/h · l/min	0,55 · 9	0,6 · 10	0,9 · 15	1,2 · 20
Débit d'air	m^3/h	350	350	450	600
Niveau sonore	dB(A)	50	< 50	< 50	55
Dimensions H × L × P	mm	298×380×200	298×380×200	300×490×285	330×500×490
Grille de reprise d'air min. (taille nominale)	mm	250×250	250×250	250×250	300×250
Grilles de soufflage min. (taille nominale)	mm	200×100	200×100	2 × 200×100	2 × 150×250
Bouches de soufflage, max.	nb	2	2	2	3
Diamètre de la gaine de soufflage	mm	100	100	125	150
Diamètre du tuyau d'eau de mer	mm	16	16	16	16
Sortie pompe (carte de commande)	V CC	12	24	24	48
Courant de la sortie pompe	A	3 A max. ; relais obligatoire au-delà de 3 A			
Poids	kg	18	18	22	24

Les valeurs de courant sont données à titre indicatif ; les valeurs réelles dépendent de la température de l'eau de mer et de l'air, de l'humidité et de la qualité de l'installation.

PARTIE 13

Garantie

13.1 Garantie limitée PROPRIÉTAIRE

MBC Marine accorde à l'utilisateur final d'origine, pendant la période de garantie, une garantie limitée sur ses systèmes de climatisation marine contre les défauts de matériaux et de fabrication. Si un défaut avéré est constaté pendant la période de garantie, MBC Marine peut, à sa seule discrétion, réparer ou remplacer le ou les composants défectueux, ou rembourser tout ou partie du prix d'achat. En cas de remboursement, le contrat est réputé résilié et aucune autre réclamation ne peut être formulée.

> **AVIS**
> Toute demande de garantie repose sur la **facture d'origine** mentionnant le **numéro de série** de l'appareil. Conservez la facture ; sans elle, aucune demande de garantie ne peut être traitée.

13.2 Durée de la garantie PROPRIÉTAIRE

Statut du produit	Garantie
Enregistré et installé par un partenaire officiel MBC	2 ans, garantie complète
Non enregistré, ou non installé par un partenaire MBC	1 an : 6 premiers mois pièces et main-d'œuvre, 6 derniers mois pièces uniquement

La garantie court à compter de la date d'achat, de la date d'installation ou, pour les installations OEM, de la date de livraison du navire à l'utilisateur final, mais jamais au-delà de 3 ans après la date de fabrication. La date de fabrication peut être vérifiée à partir du numéro de série auprès du service client MBC Marine.

13.3 Enregistrement du produit PROPRIÉTAIRE

Enregistrez votre produit sur www.mbc-marine.com pour bénéficier de la garantie complète. Pour les produits non enregistrés également, la facture d'origine mentionnant le numéro de série (13.1) est exigée pour toute demande de garantie.

> **AVIS**
> Une mise à la masse incorrecte, un raccordement incorrect au circuit d'eau de mer ou au circuit électrique, ou une installation non conforme à ce manuel annulent la garantie.

13.4 Exclusions PROPRIÉTAIRE

- Usure normale (p. ex. filtres, fusibles).
- Frais de main-d'œuvre pour la dépose ou la réinstallation du système.
- Dommages survenus pendant le transport ou dus à un stockage inapproprié.
- Corrosion galvanique due à une mise à la masse ou à une protection galvanique absente ou insuffisante.
- Installation non conforme aux directives officielles de MBC Marine.
- Corrosion, entretien inapproprié, mauvaise utilisation ou dommages externes.
- Modifications non autorisées, pièces non d'origine ou réparations par du personnel non agréé.
- Dégâts des eaux sur les composants électriques tels que cartes de commande ou afficheurs.
- Dommages dus au gel en raison d'un hivernage insuffisant.
- Utilisation de fluides frigorigènes non autorisés.
- Dommages causés par un câblage d'alimentation sous-dimensionné ou une alimentation CC inadaptée ou instable (sous-tension ou surtension, pics, comportement du chargeur ou du BMS).
- Pannes causées par un boîtier électrique installé dans un espace non ventilé ou fermé.
- Pannes causées par un débit d'air limité (gaines sous-dimensionnées, grilles obstruées, filtres encrassés, installation incorrecte).
- Pannes causées par des gaines non conformes à la partie 5 : plus de bouches de soufflage ou moins de surface de grille que spécifié (5.1, 5.3, partie 12), gaines de plus de 4 m ou diamètre de gaine réduit.
- Pannes résultant d'un fonctionnement hors des limites spécifiées ou contraire à ce manuel.
- Dommages indirects, accessoires ou consécutifs (y compris frais de déplacement, perte de temps, préjudice financier ou corporel).

13.5 Dispositions finales PROPRIÉTAIRE

MBC Marine se réserve le droit de modifier la présente politique de garantie à tout moment et sans préavis, notamment pour se conformer à la législation nationale ou européenne. Les droits légaux des consommateurs ne sont pas affectés.

PARTIE 14

Clause de non-responsabilité

MBC Marine a établi ce manuel sur la base des informations les plus récentes disponibles. Il ne peut couvrir toutes les situations possibles ; pour toute question spécifique ou exigence particulière, veuillez contacter nos experts. Bien que toutes les précautions aient été prises pour en garantir l'exactitude, MBC Marine ne saurait être tenue responsable des erreurs ou omissions, ni des dommages résultant de l'utilisation du produit ou des informations contenues dans ce manuel.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, traduite, stockée dans un système de recherche documentaire ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de MBC Marine.

MBC Marine Ltd. · Petőfi Sándor u. 39/A · 2049 Diósd · Hongrie · www.mbc-marine.com

Déclaration UE de conformité : voir la page suivante.

Déclaration UE de conformité

Fabricant	**MBC Marine Ltd.** Petőfi Sándor u. 39/A, 2049 Diósd, Hongrie
Produit	Climatiseur marin monobloc **SDC** pour parcs de batteries de 12 V, 24 V et 48 V CC
Modèles	SDC 12-7000, SDC 24-7000, SDC 24-12000, SDC 48-16000
Fluide frigorigène	R134a

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. Les produits décrits ci-dessus sont conformes à la législation d'harmonisation de l'Union applicable :

- **2014/30/UE** Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)
- **2011/65/UE** et **(UE) 2015/863** Directive RoHS

La tension nominale étant inférieure à 75 V CC, la directive Basse Tension 2014/35/UE ne s'applique pas. La sécurité électrique a été évaluée selon les normes énumérées ci-contre.

Normes harmonisées et spécifications techniques appliquées :

EN 60335-1	Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Exigences générales
EN 60335-2-40	Exigences particulières pour les pompes à chaleur électriques, les climatiseurs et les déshumidificateurs
EN 55014-1 / -2	Compatibilité électromagnétique – Émission / Immunité
EN IEC 63000	Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses

La conformité s'applique lorsque le produit est installé et utilisé conformément à ce manuel.

LIEU ET DATE D'ÉTABLISSEMENT	NOM ET FONCTION	SIGNATURE
Budapest, 15.10.2025	Roland Várnai, CEO	

CE

Notes

MBC Marine Ltd.
Petőfi Sándor u. 39/A · 2049 Diósd · Hongrie
www.mbc-marine.com