

# Manuel d'installation et d'entretien

## Thermo-con refroidit par air en montage en baie

### Série HECR

#### Instructions originales



### 1 Lire avant d'utiliser le produit

Nous vous remercions d'avoir acheté le Thermo-con de SMC (ci-après dénommé le « produit »). Ce « Manuel d'installation et d'entretien » (ci-après dénommé « ce manuel ») explique brièvement les procédures d'instruction de sécurité essentielles pour démarrer et arrêter le produit et réinitialiser ses alarmes. Lire ce manuel avant utilisation.

### 2 Consignes de sécurité

Ce manuel contient des informations essentielles pour éviter aux utilisateurs et à d'autres personnes d'être blessées et/ou d'endommager les équipements.

- Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser ce produit, pour assurer un fonctionnement optimal ; lisez également les manuels des appareils connectés avant de les utiliser.
- Veuillez conserver ce manuel en lieu sûr pour pouvoir le consulter ultérieurement.
- Ces consignes indiquent le niveau de danger potentiel au moyen des mentions « Danger », « Attention » ou « Précaution ». Celles-ci sont suivies de consignes de sécurité importantes qui doivent être soigneusement appliquées.
- Pour assurer la sécurité du personnel et des équipements, les consignes de sécurité de ce manuel et du catalogue de produits doivent être respectées, ainsi que toutes les autres pratiques de sécurité correspondantes.

	<b>Danger</b>	Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle existe.
	<b>Attention</b>	Si ces instructions ne sont pas respectées, des risques de blessures grave ou de décès existent.
	<b>Précaution</b>	Si ces instructions ne sont pas respectées, des risques de blessures ou dommages existent.

- Ce manuel utilise les symboles suivants en plus des mots « Danger », « Attention » et « Précaution » pour présenter les détails d'avertissement d'une manière facile à comprendre.

	Ce symbole vous met en garde contre un risque de choc électrique.
	Ce symbole vous met en garde contre les risques de brûlures.

### Danger

- Pendant le fonctionnement ou la maintenance du produit, ne désactivez pas la fonction d'automatisme d'un quelconque dispositif. Sinon, vous risquez de vous blesser ou d'endommager le produit.
- Lors de la mise sous/hors tension, respectez la procédure. Sinon, un dysfonctionnement inattendu ou un danger peut se produire.
- Lors de l'entretien, du nettoyage ou en cas d'urgence, coupez la source d'alimentation.
- Après avoir identifié un problème, assurez-vous d'en vérifier la cause et de prendre les mesures de précaution nécessaires avant de remettre l'appareil sous tension.
- Le produit est utilisé à haute tension.

### Warning

- **La compatibilité du produit est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système et qui a défini ses caractéristiques.** Lorsque les produits mentionnés sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système spécifique doit se baser sur les caractéristiques de celui-ci après une série d'analyses et de tests pour être en adéquation avec le cahier des charges.
- **Seul le personnel formé doit manipuler ou utiliser le produit.** Le transport, l'installation et la maintenance du produit peuvent être dangereux et doivent être effectués par des personnes ayant une connaissance et une expérience complètes du produit et du système. Les panneaux de couverture du produit ne doivent être ouverts que par des techniciens de service qualifiés ou du personnel qualifié.
- **Ne pas modifier ou reconstruire l'appareil.**
- **Lisez attentivement toutes les étiquettes d'attention et de précaution et gardez-les à l'esprit.** Ne pas décoller ou froter les étiquettes d'attention et de précaution. Confirmez l'emplacement des étiquettes d'attention et de précaution.
- **Ne jamais intervenir sur des machines ou des composants pneumatiques sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.**

### 2 Consignes de sécurité (suite)

- 1) L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne devront être effectuées que si ces équipements ont été mis en sécurité.
- 2) Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que celui-ci ait été mis en sécurité. Coupez l'alimentation électrique et assurez-vous que toutes les pièces à haute température ont refroidi à la température ambiante.
- 3) Avant de redémarrer les machines/équipements, assurez-vous que toutes les mesures de sécurité sont prises pour que le produit et le système puissent être démarrés en toute sécurité.
- 4) N'utilisez pas ce produit à l'extérieur (utilisation en intérieur).

**Nos produits ne peuvent pas être utilisés au-delà de leurs caractéristiques techniques. Nos produits ne sont pas développés, conçus et fabriqués pour être utilisés dans les conditions ou plages de fonctionnement ci-dessous. Une utilisation dans ces conditions ou plages de fonctionnement n'est pas couverte.**

- 1) Conditions et environnements au-delà des caractéristiques techniques données.
  - 2) L'utilisation dans les équipements d'énergie nucléaire, ferroviaires, aéronautiques, spatiaux, les navires, les véhicules, les applications militaires, les équipements affectant la vie humaine, le corps et les biens, les équipements liés aux carburants, les équipements de loisirs, les circuits d'arrêt d'urgence, les embrayages de presse, les circuits de freinage, les équipements de sécurité, etc. et l'utilisation dans des applications qui ne sont pas conformes aux caractéristiques standard indiquées dans les catalogues et les manuels d'utilisation.
- Si des anomalies se produisent, comme un bruit anormal ou de la fumée, ou une fuite d'eau, prenez les mesures suivantes.
    - 1) Coupez l'alimentation électrique.
    - 2) Contactez un revendeur SMC agréé pour la réparation.

### Caution

- Après avoir coupé l'alimentation, assurez-vous d'un intervalle de temps d'au moins 3 secondes entre la mise sous tension et la mise hors tension. Le redémarrage du produit dans cet intervalle peut entraîner un dysfonctionnement.
- N'utilisez pas d'appareils générant des radiations électromagnétiques, tels que des téléphones portables, à proximité du produit. Il est possible que cela entraîne un dysfonctionnement du produit.
- Cet appareil possède plusieurs fonctions interlock, qui s'activent lorsqu'une opération ou une condition dangereuse se produit pour arrêter le produit et le rendre sûr. Il s'agit d'une fonction visant à protéger le personnel et à restreindre les opérations susceptibles de causer des dommages au produit ou à l'installation, et à éliminer les dangers liés à la sécurité.

- Pour éliminer le produit, contactez une entreprise d'élimination des déchets industriels. Pour réduire le risque, videz le fluide du produit lorsqu'il est mis au rebut. Si le fluide est laissé à l'intérieur, un accident et des dommages peuvent se produire pendant le transport.

### 3 Caractéristiques techniques

#### 3.1 Description générale et utilisation prévue

Ce produit utilise une pompe intégrée pour faire circuler un liquide (eau ou 20% EG) à une température constante, contrôlée par des modules thermoélectriques (Peltier). Ce liquide caloporteur refroidit les pièces de la machine du client qui génèrent de la chaleur.

#### 3.2 Caractéristiques générales

Élément	Caractéristiques					
Réf. du modèle	HECR002	HECR004	HECR006	HECR006L	HECR008	HECR010
Plage de température d'utilisation	10,0 à 60,0 °C (sans condensation)					
Plage de température d'indication	-9,9 à 80,0 °C					
Milieu ambiant	Température : 10 à 35 °C Humidité : 35 à 80 % HR Altitude : jusqu'à 1000 m Environnement : pas de gaz corrosifs, de solvants tels que les diluants et les gaz inflammables					
Environnement de stockage	Température : -40 à 70 °C (sans condensation et hors gel) Humidité : 5 à 95 % HR Environnement : pas de gaz corrosifs, de solvants tels que les diluants et les gaz inflammables					
Précision liée à la température	Précision d'indication : +/- 0,2 °C Dérive de température : +/- 0,2 °C Stabilité : +/- 0,01 à 0,03 °C (Le fluide caloporteur OUT est directement relié à l'IN)					
Capacité de refroidissement (Température de consigne 25°C et température ambiante 25°C)	Env. 200 W (Débit : 3 l/min)	Env. 400 W (Débit : 3 l/min)	Env. 510 W (Débit : 3 l/min)	Environ 800 W (Débit : 4 l/min)	Env. 1000 W (Débit : 4 l/min)	
Fluide caloporteur	Eau, solution d'éthylène glycol jusqu'à 20 %					
Volume du réservoir	Environ 1,3 L		Environ 0,4 L		Environ 1,3 L	
Capacité de la pompe	Consultez les graphiques des performances.					
Raccordement	IN/OUT : Rc1/4		IN/OUT : Rc3/8		IN/OUT : Rc3/8 Purge : CPC PLCD16004	
Matériaux en contact avec le fluide	Acier inoxydable, EPDM, NBR, céramique, PPE, PPS, carbone, polyéthylène, POM					
Alimentation	Monophasé AC100 à 240 V(+/- 10 %), 50/60 Hz				Monophasé AC200 to 240 V (+/- 10 %), 50/60 Hz	
Consommation électrique	Max. 5 A (100 V) Max. 2,5 A (240 V)	Max. 9 A (100 V) Max. 4 A (240 V)	Max. 10 A (100 V) Max. 4 A (240 V)	Max. 8 A (200 V)	Max. 8 A (200 V)	
Courant d'appel	50A max.					

### 3 Caractéristiques techniques (suite)

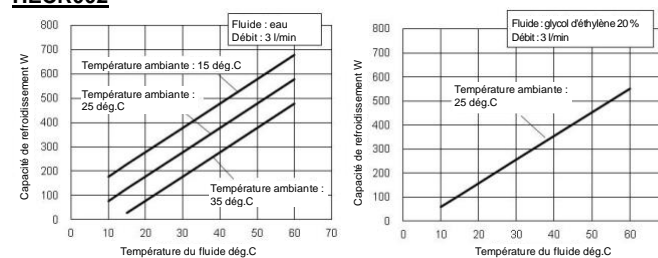
Élément	Caractéristiques					
Réf. du modèle	HECR002	HECR004	HECR006	HECR006L	HECR008	HECR010
Protection contre les surtensions	10A Protection de circuit	14A Protection de circuit				
Interruptions de tension	20 ms max.					
Résistance d'isolation	50 MΩ min. (DC500V)					
Catégorie de surtension	Catégorie II					
Degré de pollution	Degré de pollution II					
Limitation des substances dangereuses	Produits conformes à la directive RoHS					
Bruit	49 dBA	54 à 62 dBA	55 à 64 dBA	54 à 65 dBA (contrôle de la vitesse variable du ventilateur)		
Méthode de refroidissement	Refroidi par air					
Fonctions principales	Réglage automatique, fonction d'arrêt, fonction de contrôle d'apprentissage, fonction de contrôle de réglage externe, fonction de contrôle fin du capteur de température, fonction de mémorisation des valeurs de réglage, fonction d'alarme de limite de température supérieure / inférieure, alarme de coupure de la sortie, communication, Contrôle de la vitesse du ventilateur (HECR004,HECR006(L),HECR008,HECR010)					
Fonctionnement et indications des entrées	Feuille de touche du diaphragme Panneau d'affichage LCD (avec rétro-éclairage) Alarme d'arrêt de la sortie, Alarme de limite de température supérieure/ inférieure : spécification du contact de relais DC30V, 1A					
Communications	RS-232C / RS-485 Communications : Régulation de la température de consigne, Lecture de la valeur détectée par le capteur de température, Lecture de l'état d'alarme, Réglage et lecture de la valeur d'off-set, Réglage et lecture de l'opération de contrôle, Réglage et lecture des valeurs PID, Lecture du rapport de sortie. Pour le fonctionnement par communication, il est nécessaire de commander le « Manuel de communication ». Utilisez un câble blindé pour les communications sérielles.					
Capteur thermique	Capteur thermométrique à résistance (Pt100C, 3 fils, classe A, 1 mA) (Capteur interne et capteur externe)					
Couleur de la peinture	blanc					
Masse (à sec)	Environ 14 kg	Environ 18 kg	Environ 21 kg	Environ 20 kg	Environ 31 kg	Environ 33 kg
Option	Avec débitmètre : l'alarme de faible débit se déclenche à moins de 0,7 l/min Raccord NPT : raccords de fluide IN/OUT Avec équerre et sans fixation de baie Pompe à haute pression Réservoir à ouverture diagonale					
Contenu de l'emballage	Thermo-con 1 pc Manuel d'installation et d'entretien 1pc Connecteur d'alimentation 1pc					

#### 3.3 Tableaux des performances

Les valeurs figurant sur les tableaux des performances ne sont pas des valeurs garanties mais des valeurs représentatives. Prévoyez des marges de sécurité lors du choix du modèle.

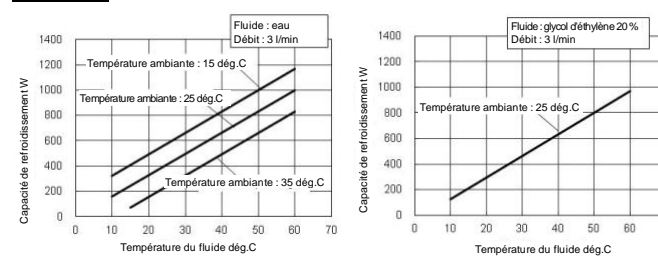
##### 3.3.1 Capacité de refroidissement

###### HECR002



\*La capacité de refroidissement diminue d'environ 20 W lorsque l'option de pompe à haute pression est sélectionnée.

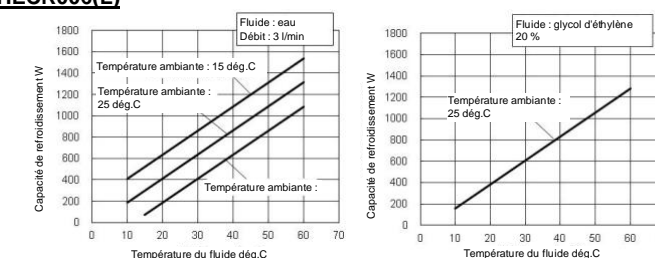
###### HECR004



\*La capacité de refroidissement diminue d'environ 50 W lorsque l'option de pompe à haute pression est sélectionnée.

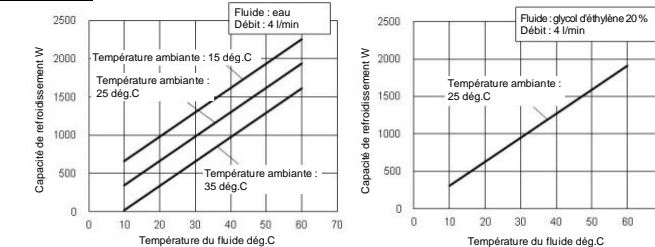
### 3 Caractéristiques techniques (suite)

#### HECR006(L)



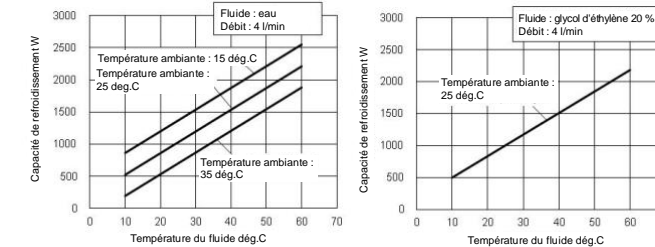
\*La capacité de refroidissement diminue d'environ 50 W lorsque l'option de pompe à haute pression est sélectionnée.

#### HECR008



\*La capacité de refroidissement diminue d'environ 50 W lorsque l'option de pompe à haute pression est sélectionnée.

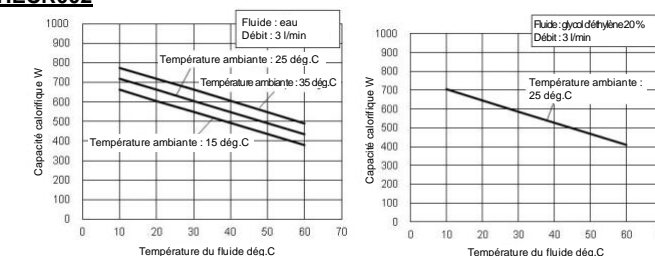
#### HECR010



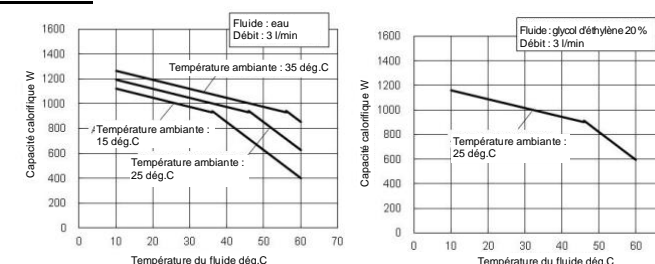
\*La capacité de refroidissement diminue d'environ 50 W lorsque l'option de pompe à haute pression est sélectionnée.

#### 3.3.2 Capacité calorifique

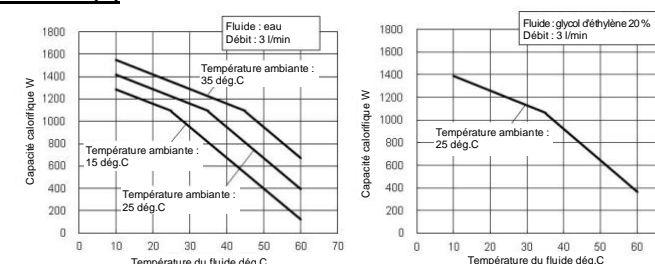
##### HECR002



##### HECR004



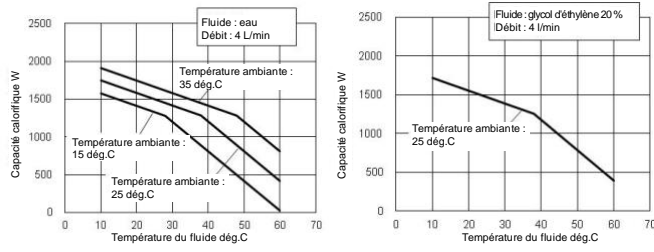
##### HECR006(L)



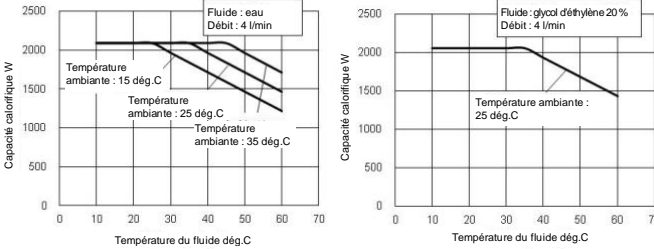


### 3 Caractéristiques techniques (suite)

#### HECR008

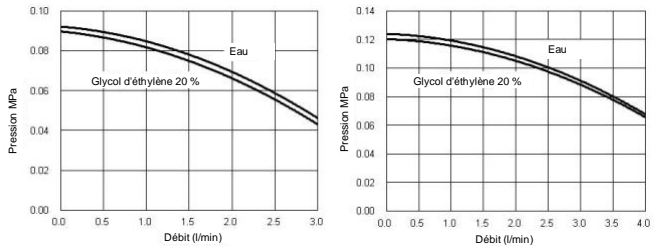


#### HECR010

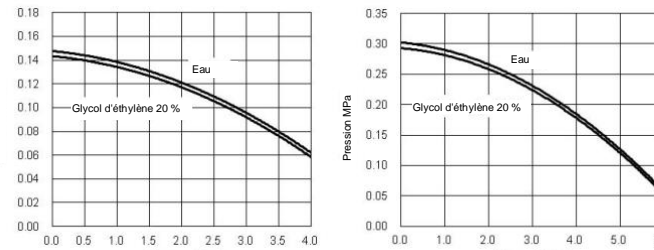


#### 3.3.3 Capacité de la pompe

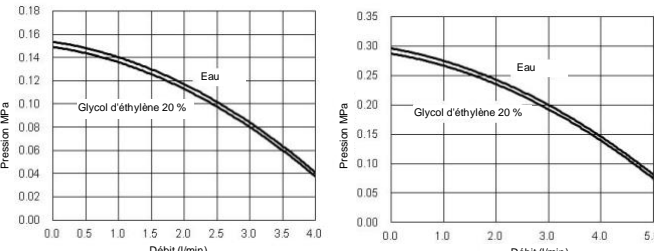
#### HECR002



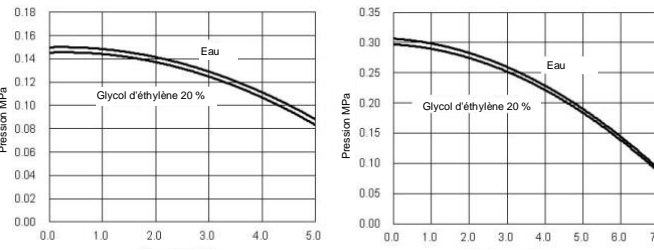
#### HECR004



#### HECR006(L)



#### HECR008 / HECR010



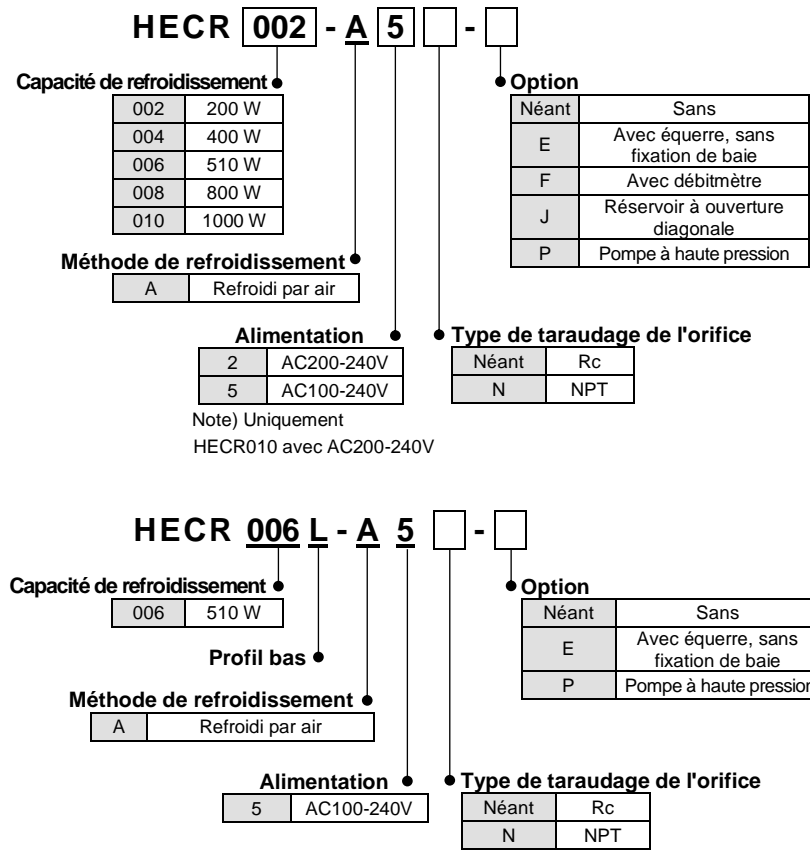
### 3 Caractéristiques techniques (suite)

#### 3.4 Caractéristiques du connecteur

Description	N°	Signal	Style et référence	
Connecteur d'alimentation (IEC60320,C14)		HECR002 HECR004 HECR006(L) HECR008	HECR010	
	N	AC100 à 240 V	AC200 à 240 V	
	L	AC100 à 240 V	AC200 à 240 V	
	E	PE		
Connecteur de communication Note : utilisez toujours un câble blindé connecté à ce connecteur.		RS-232C	RS-485	
	1	Inutilisé	BUS +	
	2	RXD (RD)	Inutilisé	
	3	TXD (SD)	Inutilisé	
	4	Inutilisé	Inutilisé	
	5	SG	SG	
	6-8	Inutilisé	Inutilisé	
	9	Inutilisé	BUS -	
	Signal-Connecteur pour capteur de température externe Note : utilisez toujours un câble blindé connecté à ce connecteur.	1-2	Inutilisé	
		3-5	PT-RTD	
		6	Contact A de l'alarme d'arrêt de la sortie (OUVERT Pendant l'alarme)	
7		Commune alarme d'arrêt de la sortie		
8		Contact b de l'alarme d'arrêt de la sortie (FERMÉ Pendant l'alarme)		
9		Contact A de l'alarme de température (OUVERT Pendant l'alarme)		
10		Alarme de température commune		
11		Contact B de l'alarme de température (FERMÉ Pendant l'alarme)		
12-14		Inutilisé		
15		FG		

#### 3.5 Numéro de modèle du produit

Le produit peut être commandé avec le numéro de modèle configuré comme indiqué ci-dessous.



### 3 Caractéristiques techniques (suite)

#### 3.6 Numéro de série du produit

Ce code est imprimé sur l'étiquette. Il indique le mois et l'année de production comme indiqué dans le tableau suivant :

Année	Mois											
	2015	2016	2017	...	2021	2022	2023	...				
Janv.	o	To	Uo	Vo	...	Zo	Ao	Bo	...			
Fév.	P	TP	UP	VP	...	ZP	AP	BP	...			
Mars	Q	TQ	UQ	VQ	...	ZQ	AQ	BQ	...			
Avril	R	TR	UR	VR	...	ZR	AR	BR	...			
Mai	S	TS	US	VS	...	ZS	AS	BS	...			
Juin	T	TT	UT	VT	...	ZT	AT	BT	...			
Juil.	U	TU	UU	VU	...	ZU	AU	BU	...			
Août	V	TV	UV	VV	...	ZV	AV	BV	...			
Sept.	W	TW	UW	VW	...	ZW	AW	BW	...			
Oct.	X	TX	UX	VX	...	ZX	AX	BX	...			
Nov.	y	Ty	Uy	Vy	...	Zy	Ay	By	...			
Déc.	Z	Tz	UZ	VZ	...	ZZ	AZ	BZ	...			

### 4 Fonctions spéciales

- Réglage automatique**  
Cette fonction définit les valeurs nécessaires pour le système de contrôle tel que PID (bande proportionnelle, temps intégral, temps dérivé et rapport de gain de refroidissement/chauffage) automatiquement. Si la température contrôlée fluctue constamment après avoir atteint la température cible, effectuez un réglage automatique. Le contrôleur calcule la commande optimale PID et la règle automatiquement. Le réglage automatique peut prendre du temps en fonction des conditions.
  - Sélectionnez « 2 » dans l'opération de contrôle.
  - Appuyez sur la touche [AT] pour allumer l'indicateur « AT » et démarrer le réglage automatique.
  - Appuyez sur la touche [AT] pour arrêter le réglage automatique. (L'indicateur « AT » s'éteint)

- L'indicateur « AT » s'éteint lorsque le réglage automatique est terminé. S'il n'est pas terminé après 20 minutes [ERR19] (AT anormal) apparaît.

- Fonction de décalage**  
Cette fonction permet de contrôler la variation de la température par rapport à la température de consigne. Lorsque le fluide caloporteur se déplace vers l'objet cible, un certain écart se produit entre la température juste avant l'objet et la température de consigne du produit en raison de l'influence de la température ambiante sur la tuyauterie. Dans ce cas, si l'écart est entré comme valeur de décalage, la température du fluide caloporteur juste avant l'objet peut correspondre à la valeur de consigne. La valeur du capteur interne pour l'alarme n'inclut pas la valeur de décalage. Par exemple, si -0,15 ° C est réglé ici, la température de référence réelle pour le contrôle est inférieure de 0,15 ° C à la valeur de consigne indiquée. La valeur du capteur interne pour l'alarme n'inclut pas la valeur de décalage.

- Fonction d'apprentissage**  
Cette fonction permet au produit de mesurer la température du fluide caloporteur avant l'objet cible de température par un capteur de température externe et ajuste automatiquement la fonction de décalage à la valeur définie à un certain intervalle d'échantillonnage. Le capteur de température externe doit être préparé séparément par le client.
  - Installez un capteur de température externe sur l'objet cible.
  - Sélectionnez « 3 » dans l'opération de contrôle.
  - Thermo-con contrôle la valeur du capteur externe sur le point de consigne.
  - Lorsque la température n'est pas stable, il faut augmenter l'intervalle d'échantillonnage.
- Fonction de contrôle du réglage externe**  
Cette fonction permet de faire en sorte que la température du fluide caloporteur soit toujours conforme à la température extérieure (ambiante). Cette fonction permet au produit de mesurer la température à partir d'un capteur de température monté à l'endroit souhaité par le client, puis d'ajuster automatiquement la température du fluide à la température détectée par le capteur. Le capteur de température séparé doit être préparé séparément par le client.
  - Installez un capteur de température externe dans la pièce.
  - Sélectionnez « 4 » dans l'opération de contrôle.
  - Thermo-con contrôle la température du fluide à la température ambiante.
  - Lorsque la température n'est pas stable, il faut augmenter l'intervalle d'échantillonnage.

### 4 Fonctions spéciales (suite)

- Fonction de contrôle fin du capteur de température**  
Il s'agit d'une fonction permettant de contrôler finement la température de mesure du capteur de contrôle dans la plage de -9,99 à 9,99 ° C séparément de la fonction de décalage. Le capteur de contrôle peut être corrigé en entrant la différence (valeur d'étalonnage) entre la température de l'étalon et celle du capteur de contrôle. Par exemple, si -0,15 ° C est réglé ici, la température de référence réelle pour le contrôle est inférieure de 0,15 ° C à la valeur de consigne indiquée.

Valeur du capteur interne pour l'alarme = Valeur du capteur interne - Valeur du contrôle fin

- Fonction de mémorisation des valeurs de consigne**  
Même si l'alimentation est coupée, les valeurs de consigne sont enregistrées et seront rétablies après la mise sous tension.
- Fonction d'alarme de limite de température supérieure / inférieure**  
Cette fonction déclenche une alarme lorsque la température du fluide caloporteur est hors des limites supérieures et inférieures admissibles. Lorsque l'alarme est déclenchée, WRN est indiqué sur l'écran LCD. Si la température du fluide caloporteur revient dans la plage supérieure/inférieure autorisée, cette alarme est automatiquement annulée. La plage de température supérieure et inférieure autorisée peut être réglée entre 0,1 et 10 ° C.
- Fonction d'alarme d'arrêt de la sortie**  
Le produit dispose d'une fonction d'auto-vérification qui peut détecter les défauts du produit et interrompre la sortie vers les modules thermiques, en arrêtant le fonctionnement (Cependant, le fonctionnement continue avec ERR 15 et ERR 18). Cette fonction émet une alarme si une erreur critique se produit, l'écran affiche ERR et un numéro d'alarme. En même temps, le connecteur de sortie d'avertissement donne une sortie par un contact de relais. Cet avertissement ne peut être supprimé que si l'alimentation est coupée. Lors de la mise sous tension, laissez au moins 3 secondes entre la mise hors tension et la remise sous tension.
- Contrôle de la vitesse du ventilateur (HECR004,HECR006(L),HECR008,HECR010)**  
La vitesse du ventilateur est contrôlée automatiquement en fonction de la charge de chaleur.

### 5 Installation

#### 5.1 Installation



- Accordez une attention particulière à la sécurité de tout le personnel lors de l'installation et du transport du produit.
- N'installez pas le produit avant d'avoir lu et compris les consignes de sécurité.
- Le produit est lourd, faites attention lors de l'installation ou du déplacement du produit.
- Transportez toujours le produit à l'aide des deux poignées.
- Les fuites du produit peuvent endommager les équipements périphériques. Installez un bac collecteur sous le produit pour capter les fuites. En outre, installez des dispositifs tels qu'un capteur de fuite sur le bac collecteur installé pour détecter les fuites afin d'alerter les opérateurs autour de la zone.
- Installez le produit à plus de 0,6 m du sol.

#### 5.2 Environnement



- N'utilisez pas le produit dans les milieux où il est en contact direct avec de l'eau, des gaz corrosifs, des produits chimiques, de l'eau salée ou de la vapeur.
- Le produit doit être installé en position verticale sur une base stable.
- N'installez pas le produit dans un endroit où les orifices d'entrée et de sortie d'air sont bloqués. N'utilisez pas non plus le produit dans une enceinte fermée.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu explosif.
- N'installez pas le produit dans un endroit où il peut être exposé à une lumière solaire prolongée. Utilisez un couvercle de protection.
- Ne montez pas le produit dans un endroit où il est soumis à de fortes vibrations et/ou à des chocs. Familiarisez-vous avec les caractéristiques du produit.
- N'utilisez pas le produit là où il peut être exposé à de fortes émissions électriques ou magnétiques.
- Ne montez pas le produit dans un endroit où il est exposé à des sources de bruit (telles que des équipements de décharge, des relais et des thyristors de grande taille).
- N'installez pas le produit dans un endroit où l'altitude est supérieure à 1000 mètres.
- Ne montez pas le produit dans un endroit où il est exposé à des matériaux tels que le silicone, qui peuvent générer des gaz nocifs.
- Installez le produit dans un endroit où la température ambiante est comprise entre 10 et 35°C et où l'humidité relative est comprise entre 35 et 80 %. Aucune condensation de rosée n'est autorisée sur l'appareil.
- N'installez pas le produit dans un endroit exposé à une chaleur rayonnante.



## 5 Installation (suite)

### 5.3 Montage

- Lors du montage du produit dans une armoire, concevez l'ensemble de manière à ce que la masse soit en position inférieure. Vérifiez la sécurité à l'aide du test de transport si le produit doit être installé sur un appareil de transport tel qu'une remorque.
- Montez le produit en utilisant les orifices de montage situés à l'avant du produit. Utilisez des vis M5, M6 (boulons) ou un équivalent pour fixer le produit.

#### ⚠ Caution

- Veillez à serrer correctement toutes les vis au couple requis. (M5 : 3,0 Nm, M6 : 5,2 Nm)

### 5.4 Raccordement

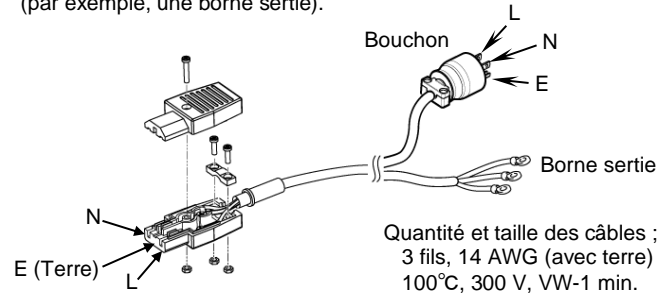
- Assurez-vous que la source d'alimentation et l'alimentation du produit soient coupées (ou que le câble d'alimentation soit débranché)
- Assurez-vous que le débit du fluide caloporteur est aussi élevé que possible pour maintenir la stabilité de la température. Par conséquent, la longueur de la tuyauterie externe doit être réduite au minimum, et le diamètre interne doit être aussi grand que possible. La tuyauterie doit avoir une résistance suffisante pour la pression de décharge maximale du circuit de circulation.
- De même, si un tube est plié ou si plusieurs raccords coudés sont utilisés, la résistance de la tuyauterie augmente et le débit diminue. Si le débit diminue, la stabilité de la température diminue également.
- En cas d'installation d'un réservoir externe, seul un réservoir étanche doit être utilisé. N'utilisez pas un réservoir ouvert.

#### ⚠ Caution

- Assurez-vous que l'ENTRÉE et la SORTIE du fluide caloporteur sont correctement connectés. Si des vannes sont utilisées, assurez-vous qu'elles ne limitent pas le débit, sinon un faible débit peut provoquer une alarme.
- Lors de l'installation des tubes ou raccords aux orifices, assurez-vous que le fluoropolymère ne pénètre pas dans l'orifice. Lorsque vous utilisez un revêtement en fluoropolymère, laissez à découvert 1,5 à 2 filets au bout du tube ou du raccordement.
- Veillez à serrer correctement les raccords au couple requis (Rc1/4: 12 à 14 Nm, Rc3/8 :15 à 20 Nm).

### 5.5 Câblage

- Assurez-vous que la source d'alimentation et l'alimentation du produit sont éteintes avant de connecter les différents connecteurs et le câble d'alimentation.
- Un dispositif de déconnexion de l'alimentation conforme aux normes IEC60974-1 et IEC60947-3 pour le produit doit être prévu dans le système final.
- N'installez pas le dispositif de déconnexion dans un endroit où l'opération est difficile. En outre, le commutateur du dispositif de déconnexion doit être conforme à la direction du commutateur spécifiée par la norme IEC60447.
- Préparation et câblage du câble d'alimentation
  - Dénudez la gaine des deux extrémités du câble.
  - Démontez le connecteur de l'alimentation électrique. Sertissez une extrémité du câble à L, N, E à l'intérieur du connecteur, puis réassemblez le connecteur d'alimentation.
  - Connectez l'autre extrémité du câble à une prise ou à des bornes (par exemple, une borne sertie).



- Laissez suffisamment d'espace entre le câble d'alimentation et le câble de communication du produit et les câbles d'alimentation d'autres équipements.
- Assurez-vous que les connexions d'alimentation et de mise à la terre sont correctement effectuées.
- Veillez à effectuer le branchement à la masse. La ligne PE du câble d'alimentation est disponible pour la mise à la terre. Ne connectez pas la terre en commun avec celles des équipements qui génèrent un grand bruit électromagnétique ou une haute fréquence.
- Lorsqu'un capteur de température externe est connecté, connectez le capteur avec un câble blindé. Utilisez un capteur de température résistant au platine (Pt100ohm, type 3 fils, classe A, 1 mA).
- Connectez l'hôte à cette unité avec un câble blindé à paire torsadée lorsque vous appliquez la fonction de communication ou la fonction de capteur externe et de sortie d'alarme.

## 5 Installation (suite)

- En cas d'utilisation du connecteur de communication et du capteur de température signal/externe, connectez le circuit séparé du circuit d'alimentation par une isolation renforcée.
- Veillez à ce que les instruments externes connectés à ce produit soient équipés d'un boîtier conforme à la norme UL61010-1 et utilisez un câble résistant aux flammes (supérieur à VW-1).

### 5.6 Remplissage du produit

- Assurez-vous que la source d'alimentation et l'alimentation du produit soient coupées (ou que le câble d'alimentation soit débranché).
- Retirez le bouchon du réservoir.  
(Lors du nouveau réglage du produit, vérifiez que le niveau de liquide ne dépasse pas le repère « H »)
- Si vous utilisez l'éthylène glycol, consultez la Fiche de données de sécurité (FDS) des fournisseurs et portez un équipement de protection individuelle (EPI), le cas échéant.
- Remplissez le réservoir avec le fluide caloporteur. Arrêtez le remplissage lorsque le niveau de fluide atteint le repère « H ».
- Mettez le commutateur sous tension pour remplir la tuyauterie avec le fluide.
- Lorsque la tuyauterie est remplie du fluide caloporteur, le niveau du réservoir diminue et une alarme de niveau bas de fluide (ERR20) se déclenche en conséquence. Ensuite, coupez à nouveau l'alimentation électrique.
- Répétez l'étape de 4 à 6 jusqu'à ce que l'alarme ERR20 disparaisse.
- Ensuite, remettez le bouchon sur le réservoir et serrez-le fermement.
- Maintenez le niveau de fluide entre H et L de l'indicateur de niveau.

#### ⚠ Danger

- Ne touchez jamais l'interrupteur avec des mains mouillées, pour éviter tout choc électrique.

#### ⚠ Caution

- Ne touchez pas la surface lorsque la température réglée est élevée. La température du réservoir et du châssis près du réservoir pourrait être élevée.
- Les fluides autres que l'eau ou l'éthylène glycol (jusqu'à 20 %) ne doivent pas être utilisés comme fluide caloporteur. L'utilisation d'un tel fluide peut entraîner des fuites ou endommager la pompe.
- Le fonctionnement de la pompe avec une grande quantité d'air laissée dans la tuyauterie pendant une période prolongée peut l'endommager. Retirez l'air de la tuyauterie avant de démarrer la pompe.

- Si le commutateur est mis sous tension sans le fluide caloporteur, la pompe peut être endommagée.
- Veillez à ne pas verser de l'eau sur le produit lorsque vous remplissez le réservoir avec de l'eau. En cas de déversement, essuyez-le immédiatement et ne remettez le produit sous tension qu'après séchage. Si vous ne le faites pas, le produit peut subir des dommages.
- Si un fluide à faible conductivité tel que l'eau DI est utilisé comme fluide caloporteur, il peut provoquer de l'électricité statique due à la friction et endommager le produit. Prenez des mesures pour minimiser l'électricité statique provenant du fluide caloporteur.
- Si le produit fonctionne pendant une longue période avec de grandes fluctuations de température après avoir atteint la température de consigne, le produit peut être endommagé. Veuillez régler les valeurs PID en utilisant la fonction de réglage automatique.

## 6 Fonctionnement

### 6.1 Mise sous tension

Lors de la mise sous tension, la version du logiciel est indiquée sur le panneau d'affichage pendant environ 1 seconde.

### 6.2 Fonctionnement

Le produit commence à fonctionner immédiatement après la mise sous tension. La pompe et l'échangeur de chaleur fonctionneront, et le produit commencera à contrôler la température.

L'écran peut afficher les informations suivantes pendant le fonctionnement.

1ère ligne Indique le numéro correspondant à l'alarme qui se déclenche et [WRN] s'allume lorsque l'avertissement de limite supérieure ou inférieure de température se produit.	ERR11 WRN PV < 31,6 °C #1 SV < 30,0 °C [MODE normal]	2ème, 3ème ligne La température actuelle (PV) et la température cible [SV], [SV] pendant le fonctionnement normal.  Contenu indiqué : Température détectée par le capteur de température interne 1 Température détectée par le capteur de température interne 2
4ème ligne Indique le mode de contrôle d'utilisation lors d'un fonctionnement normal et les valeurs paramétrées lors de la sélection du mode de configuration.	SMC THERMO-CON	Fonctions spéciales : Affiche la température mesurée. Les numéros 1 et 2 changent lorsque l'on appuie sur [ ] ou [ ].  Lorsque l'alarme se déclenche, l'erreur est indiquée à la place et pendant la sélection du mode de réglage, le mode de réglage sélectionné est indiqué.

## 6 Fonctionnement (suite)

### 6.3 Réglages

Trois niveaux de réglage différents sont disponibles en fonction du contenu à régler.

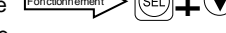
Niveau 1 : utilisé en fonctionnement normal, par exemple pour le réglage de la température de consigne et du décalage



Niveau 2 : utilisé lors de la maintenance et du réglage initial pour le réglage du régulateur/PID.

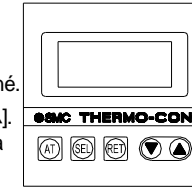


Niveau 3 : utilisé lors du réglage initial de la fonction de communication.



Les fonctions clés sont les suivantes :

[SEL] : utilisé pour montrer l'élément qui doit être modifié dans le niveau de mode sélectionné.



[V/A] : permet de modifier la valeur de l'élément sélectionné.

[RET] : utilisé pour fixer la valeur modifiée par la touche [V/A].

Appuyez à nouveau pour revenir à l'indication de la température actuelle.

[AT] : utilisé pour démarrer le réglage automatique en mode réglage automatique.

(Cette fonction fonctionne lorsque le mode d'opération de contrôle est 2 dans le réglage de niveau 1)

Lorsque vous appuyez sur cette touche pendant le réglage automatique, le réglage automatique est arrêté.

Si aucune entrée n'est effectuée dans un délai d'une minute, quel que soit le mode de réglage, l'affichage revient à l'indication de la température actuelle.

Les données entrées sont écrites dans FRAM et mémorisées après la mise hors tension de l'appareil.

Pour rétablir les valeurs par défaut de tous les paramètres : Mettez l'appareil sous tension tout en appuyant sur les touches [SEL] et [RET].

Si aucune entrée n'est effectuée dans un délai d'une minute, quel que soit le mode de réglage, l'affichage revient à l'indication de la température actuelle.

Les données entrées sont écrites dans FRAM et mémorisées après la mise hors tension de l'appareil.

Pour rétablir les valeurs par défaut de tous les paramètres : Mettez l'appareil sous tension tout en appuyant sur les touches [SEL] et [RET].

Si aucune entrée n'est effectuée dans un délai d'une minute, quel que soit le mode de réglage, l'affichage revient à l'indication de la température actuelle.

Les données entrées sont écrites dans FRAM et mémorisées après la mise hors tension de l'appareil.

Pour rétablir les valeurs par défaut de tous les paramètres : Mettez l'appareil sous tension tout en appuyant sur les touches [SEL] et [RET].

### 6.3.1 Niveau 1 - Réglages

N°	Modes	Contenu du réglage	Plage de réglage (Incrément min.)	Par défaut
1	Température cible (Aucune indication sur l'écran)	Définit la température cible pour le contrôle.	10,0 à 60,0 °C (0,1 °C)	25,0

2	Opération de commande	Sélectionne le mode de fonctionnement de la commande parmi ceux indiqués ci-dessous. 0 : arrêt de la pompe (pas de contrôle) 1 : fonctionnement normal 2 : AT (réglage automatique) 3 : apprendre (commande d'apprentissage) 4 : externe (commande de réglage externe) 5 : SeriRem (unité esclave de série) 5 : l'unité esclave de série est affiché lorsque vous choisissez la communication Modbus.	0,1,2,3,4,5	1
3	Cycle d'échantillonnage du capteur externe	Définit le cycle d'échantillonnage pour la commande d'apprentissage ou la commande de réglage externe.	10 à 999 sec (1 sec)	60
4	Valeur de décalage	Indique la valeur d'offset de la température du fluide caloporteur utilisée comme valeur de référence par le régulateur (SV + décalage).	-9,99 à 9,99 °C (0,01 °C)	0,00
5	Plage de température supérieure admissible	Définit la limite supérieure de la plage de température qui entraîne l'apparition d'un avertissement.	0,1 à 10,0 °C (0,1 °C)	1,5
6	Plage de température inférieure admissible	Définit la limite inférieure de la plage de température qui entraîne l'apparition d'un avertissement.	0,1 à 10,0 °C (0,1 °C)	1,5
7	Coupure en cas de température élevée	Règle la limite supérieure de la temp. mesurée par le capteur de temp. interne et arrête le produit.	11,0 à 70,0 °C (0,1 °C)	70,0
8	Coupure en cas de température basse	Règle la limite inférieure de la temp. mesurée par le capteur de temp. interne et arrête le produit.	0,0 à 59,0 °C (0,1 °C)	0,0

### 6.3.2 Niveau 2 - Réglages

N°	Modes	Contenu du réglage	Plage de réglage (Incrément min.)	Par défaut
1	Contrôle fin du capteur interne	Définit la valeur de réglage fin pour calibrer le capteur de température interne	-9,99 à 9,99 °C (0,01 °C)	0,00 (*)
2	Contrôle fin du capteur externe	Définit la valeur de réglage fin pour calibrer le capteur de température externe disponible en option.	-9,99 à 9,99 °C (0,01 °C)	0,00
3	Plage PB	Définit la plage PB (Bande proportionnelle) utilisée pour le contrôle PID.	0,3 à 9,9 °C (0,1 °C)	6,0
4	I Constant	Définit le temps intégral utilisé pour le contrôle PID.	1 à 999 sec (1 sec)	18
5	D Constant	Définit le temps différentiel utilisé pour le contrôle PID. Lorsque la valeur 0 est sélectionnée, le fonctionnement différentiel n'est pas effectué.	0,0 à 99,9 sec (0,1 sec)	0,0
6	Rapport chauffage/refroidissement	Définit le rapport de sortie du refroidissement au chauffage pour compenser la différence de gain entre les deux.	10 à 999 % (1 %)	300
7	Plage de temp. de jugement de la surcharge	Définit la plage de temp. de jugement de la surcharge (accompagnant l'alarme de sortie anormale ERR15).	0,1 à 9,9 °C (0,1 sec)	0,2

## 6 Fonctionnement (suite)

N°	Modes	Contenu du réglage	Plage de réglage (Incrément min.)	Par défaut
8	Temps de jugement de la surcharge	Définit le temps de jugement de la surcharge (accompagnant l'alarme de sortie anormale ERR15). Lorsque la valeur 0 est sélectionnée, l'alarme ne se déclenche pas.	0 à 99 min (1 min)	10
9	Rapport de sortie	Augmente le taux de sortie du module thermique de 1 %. Le symbole de préfixe « - » correspond au refroidissement et aucun préfixe ne correspond au chauffage.	-100 à 100 % (1 %)	-
10	Séquence d'alarme de temp. supérieure/inférieure	Détermine si l'alarme de limite supérieure/inférieure de température est émise ou non lors de la mise sous tension. Activé : sortie Désactivé : pas de sortie	Activé, désactivé	Désactivé

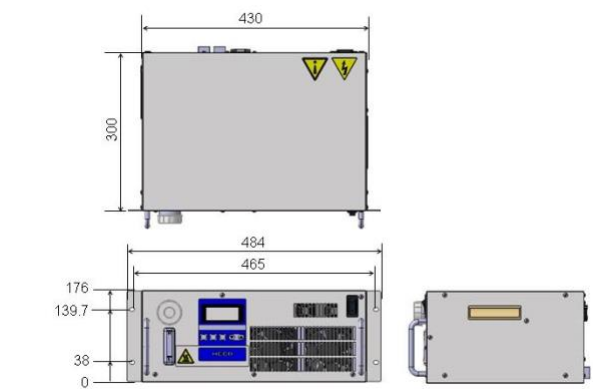
\*Il est possible que la valeur saisie lors de l'inspection avant expédition soit différente de la valeur par défaut.

### 6.3.3 Niveau 3 - Réglages

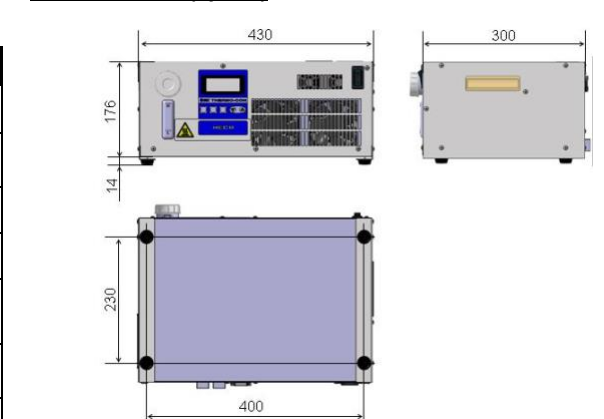
N°	Modes	Contenu du réglage	Plage de réglage	Par défaut
1	Communications en série	RS-232C / RS-485	RS-232C, RS-485	RS-232C
2	Résistance de terminaison	Définit la résistance de terminaison (120Ω) pour la communication RS-485	Activé, désactivé	Désactivé
3	Protocole de communication	Définit le protocole de communication. CMD SMC : identique à la communication HEC existante Modbus : communication Modbus	CMD SMC Modbus	CMD SMC
4	Numéro d'unité	Définit le numéro d'unité utilisé. Ceci n'est applicable que lorsque plusieurs Thermo-cons sont utilisés. (Les numéros d'unité 1 à F sont valables en cas d'utilisation de la communication Modbus)	0 à F (hexadécimal)	0
5	Débit en bauds	Définit le débit en bauds pour la communication.	600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200 b/s	1200
6	Bit de parité	Définit le bit de parité pour la communication. Aucun : pas de parité Irrégulier : irrégulier Régulier : régulier	Aucun, irrégulier, régulier	Sans
7	Longueur des données	Définit la longueur des données pour la communication.	7 bits, 8 bits	8
8	Bit d'arrêt	Définit le bit d'arrêt pour la communication.	1 bit, 2 bits	1

## 7 Cotes hors tout (mm)

### HECR002

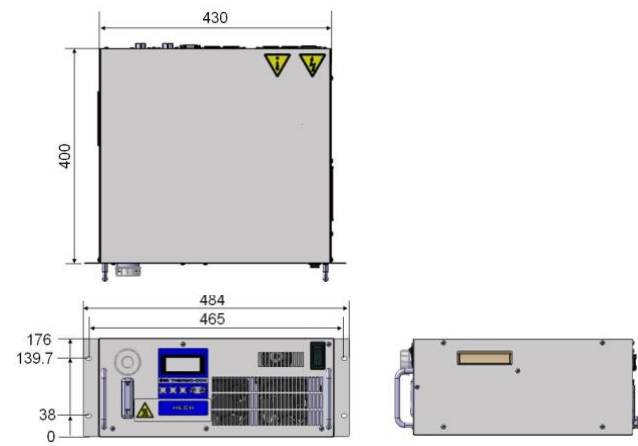


### HECR002-A5-E (option)

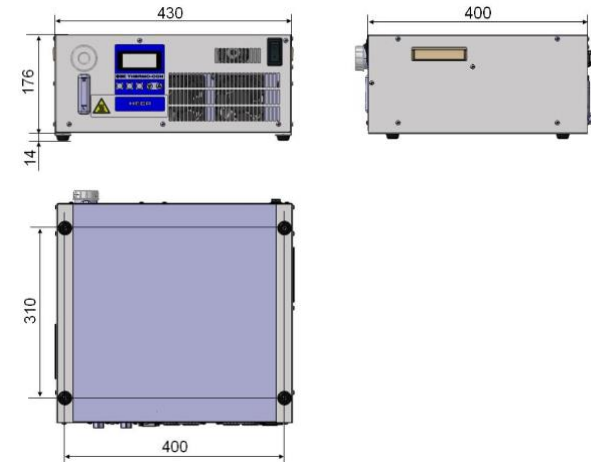


## 7 Cotes hors tout (mm) (suite)

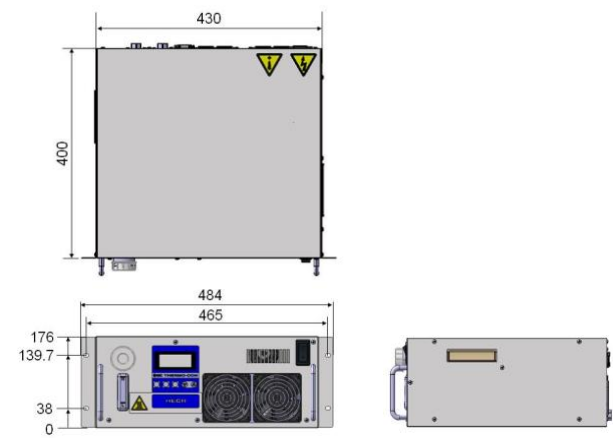
### HECR004



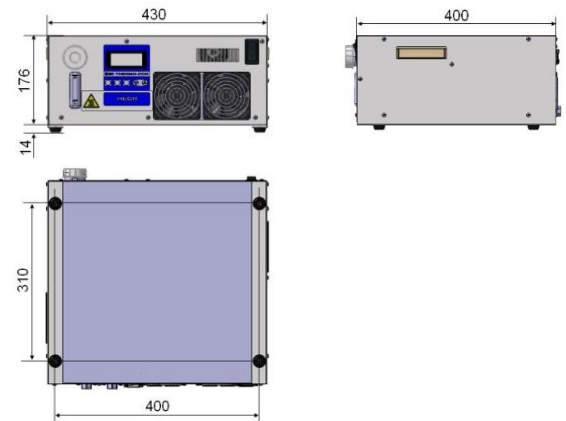
### HECR004-A5-E (option)



### HECR006

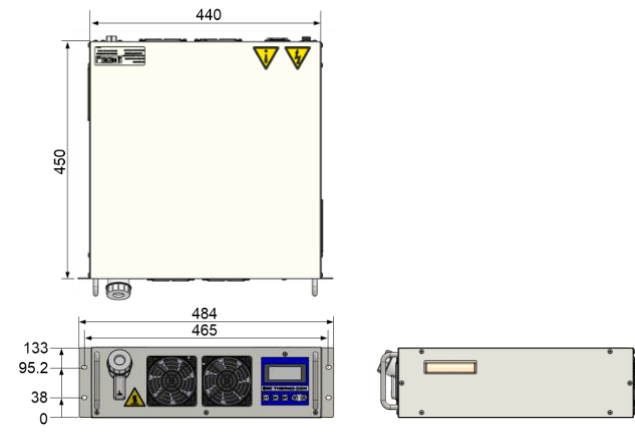


### HECR006-A5-E (option)

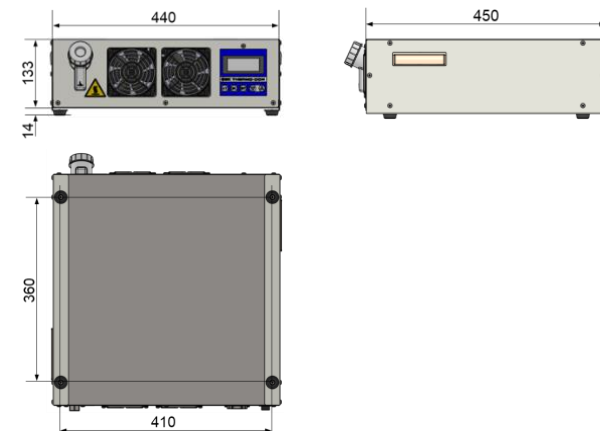


## 7 Cotes hors tout (mm) (suite)

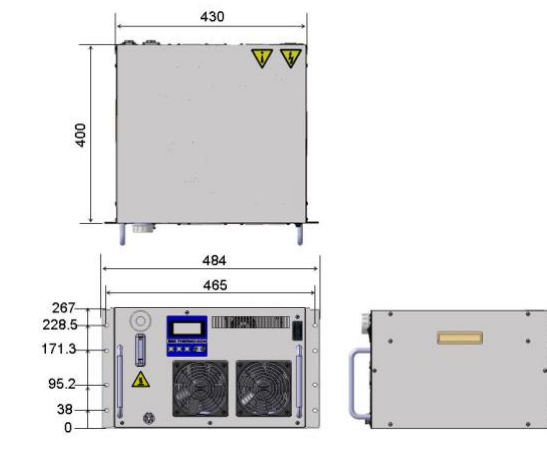
### HECR006L



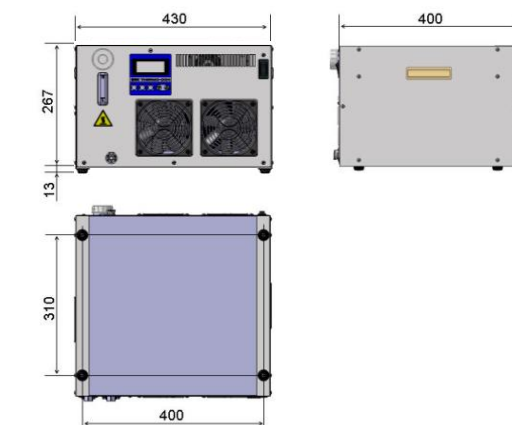
### HECR006L-A5-E (option)



### HECR008

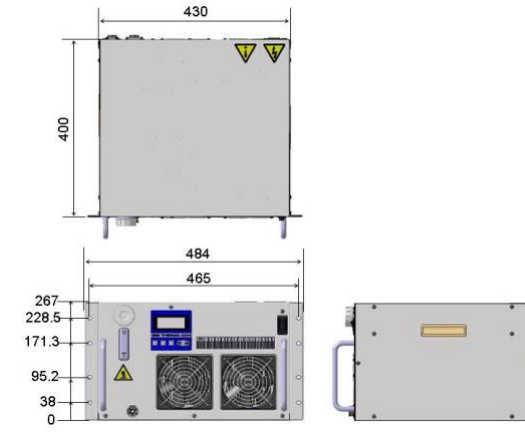


### HECR008-A5-E (option)

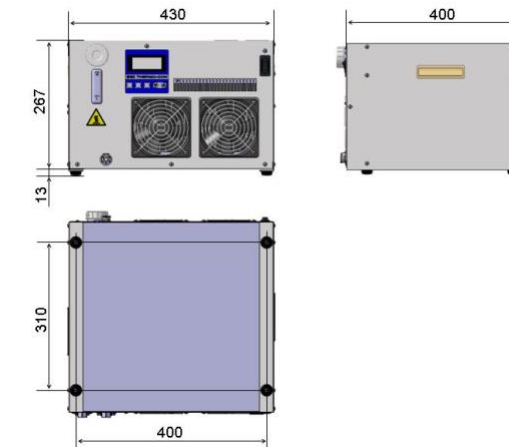


## 7 Cotes hors tout (mm) (suite)

### HECR010

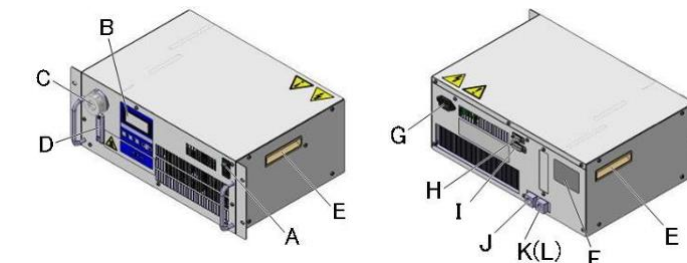


### HECR010-A2-E (option)

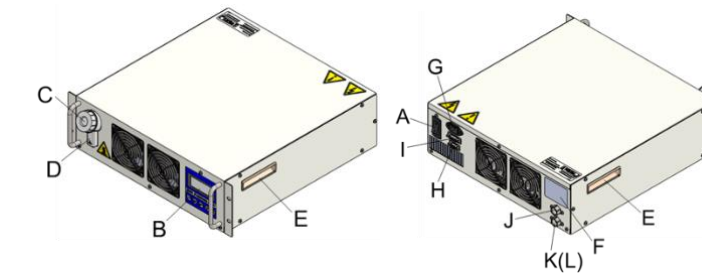


## 8 Pièces principales

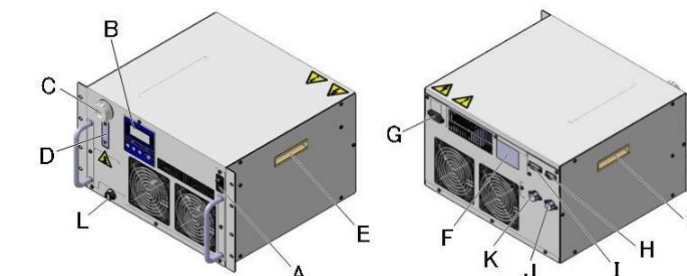
### HECR002 / HECR004 / HECR006



### HECR006L



### HECR008 / HECR010



## 8 Principales pièces (suite)

A	Commutateur d'alimentation	G	Connecteur d'alimentation
B	Panneau d'opération/affichage	H	Connecteur de communication
C	Bouchon du réservoir	I	Connecteur de capteur externe/sortie d'alarme
D	Indicateur de niveau (réservoir)	J	Sortie du fluide caloporteur
E	Poignée	K	Fluide caloporteur IN
F	Étiquette du modèle	L	Orifice de purge

## 9 Entretien

### 9.1 Contrôle quotidien

- 1) Indication du panneau d'affichage : vérifier l'état de la température et confirmer si une alarme s'est produite ou non.
- 2) Vérifiez que le dissipateur thermique et le panneau sont exempts de poussière. Une grande quantité de poussière peut nuire aux performances.
- 3) Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de fluide caloporteur et vérifiez l'état de la tuyauterie (par exemple, pas de coudes serrés ou de tuyaux écrasés).
- 4) Confirmez qu'il n'y a pas de son, d'odeur ou de chaleur anormale provenant du produit.

### Caution

- Pour nettoyer le panneau ou le dissipateur thermique, utilisez un aspirateur pour enlever la poussière. N'utilisez pas d'eau ou de vapeur car cela entraîne la rouille du cadre.

### 9.2 Entretien général

Remplacez régulièrement le fluide caloporteur pour éviter tout problème dû aux algues ou à la contamination.

#### <Vidangez le fluide caloporteur>

#### HECR002 / HECR004 / HECR006(L)

1. Vidangez le fluide caloporteur depuis l'orifice IN du fluide. Desserrez le bouchon du réservoir pour faciliter la vidange. (Ne retirez pas le bouchon)
2. Pour vidanger la tuyauterie, souffler de l'air (0,1 MPa, environ 1 minute) de la sortie produit vers l'orifice IN du fluide. Fermez le bouchon du réservoir tout en soufflant.

#### HECR008 / HECR010

1. Vidangez le fluide caloporteur par l'orifice de purge. Desserrez le bouchon du réservoir pour faciliter la vidange. (Ne retirez pas le bouchon)

2. Pour vidanger la tuyauterie, souffler de l'air (0,1 MPa, environ 1 minute) de la sortie produit vers l'orifice de purge. Fermez le bouchon du réservoir et introduisez le fluide en soufflant.

### Caution

- Les services de réparation et d'entretien de cette unité sont effectués uniquement à l'usine de SMC. SMC ne fournit pas de service de réparation ou d'entretien sur site au niveau national ou international.
- Il est recommandé de préparer des unités de rechange afin de minimiser les temps d'arrêt dus à ces services de réparation et d'entretien.
- Vidangez le fluide du produit lorsqu'il est retourné pour le service de réparation et d'entretien. Si le fluide est laissé à l'intérieur, un accident et des dommages peuvent se produire pendant le transport.
- Ne modifiez pas le produit.
- Ne démontez pas le produit à moins que les instructions d'installation ne l'exigent.
- Si un fluide autre que l'eau est utilisé, lavez le circuit du fluide caloporteur avec de l'eau ou de l'eau DI avant de renvoyer le produit à SMC. Les produits qui n'ont pas été lavés peuvent ne pas être acceptés à l'usine.

## 10 Diagnostic des pannes

### 10.1 Comment réinitialiser l'alarme

Code	Description	Mode de réinitialisation
ERR01	Erreur de système 1	Redémarrer l'alimentation électrique. Si l'alarme ne peut être réinitialisée de la manière décrite ci-dessus, une réparation est nécessaire.
ERR02	Erreur de système 2	Redémarrer l'alimentation électrique. Si l'alarme ne peut être réinitialisée de la manière décrite ci-dessus, une réparation est nécessaire.
ERR03	Erreur de donnée de sauvegarde	Initialisation de FRAM ou arrêt et redémarrage de l'alimentation électrique. Dans le cas où l'alarme ne peut pas être réinitialisée par la méthode ci-dessus, une réparation est nécessaire.
WRN	Alarme de limite supérieure/inférieure de température	L'unité continue à contrôler et retrouve son état normal à tout moment.
	Autres	Supprimez une cause possible et redémarrez. Si l'alarme ne peut être réinitialisée de la manière décrite ci-dessus, une réparation est nécessaire.



## 10 Dépannage (suite)

### 10.2 Codes d'alarme du produit

Code	Description	État de fonctionnement	Raison du réglage de l'alarme	Cause / Mesure
WRN	Limite supérieure/inférieure de température	Continue	La température du fluide est hors de la plage limite.	Le produit atteint la température cible. Attendez que la température se stabilise, puis le WRN devrait disparaître.
ERR01	Erreur de système 1	Arrêt	Le fil à l'intérieur du Thermo-con a été cassé à cause des vibrations pendant le transport.	Si l'alarme ne peut être réinitialisée de la manière décrite ci-dessus, une réparation est nécessaire.
ERR02	Erreur de système 2	Arrêt	Les données FRAM ont été détruites par un bruit de haut niveau.	Déplacez le produit dans un environnement peu bruyant et mettez-le sous tension. S'il n'y a pas d'alarme, cela a été causé par le bruit. Veuillez contacter SMC.
ERR03	Erreur de donnée de sauvegarde	Arrêt	Les données ont été détruites par un bruit de haut niveau.	Déplacez le produit dans un environnement peu bruyant et mettez-le sous tension. S'il n'y a pas d'alarme, cela a été causé par le bruit. Veuillez contacter SMC.
ERR11	Panne d'alimentation DC	Arrêt	La tension de sortie DC du produit est réduite.	Vérifiez la tension d'alimentation. HECR002 : 100 à 240 VAC HECR004 : 100 à 240 VAC HECR006(L) : 100 à 240 VAC HECR008 : 100 à 240 VAC HECR010 : 200 à 240 VAC
			Les ventilateurs de l'alimentation électrique s'arrêtent.	Retirez les corps étrangers qui pourraient bloquer le ventilateur.
ERR12	Capteur de température interne Défaut en cas de température élevée	Arrêt	La valeur du capteur de température interne dépasse la valeur de coupure pour haute température.	Vérifiez la valeur réglée pour la coupure pour haute température et confirmez que la température atteint réellement cette valeur.
			Le débit du fluide caloporteur est nul.	Si le débit du fluide caloporteur est nul, la température du fluide caloporteur ne peut pas être détectée et peut augmenter. Confirmez que l'écoulement du fluide caloporteur n'est pas arrêté par des vannes, etc.
ERR13	Capteur de température interne Défaut en cas de température faible	Arrêt	La valeur du capteur de température interne est inférieure à la valeur de coupure pour température basse.	Vérifiez la valeur réglée pour la coupure pour basse température et confirmez que la température atteint réellement cette valeur.
			Le débit du fluide caloporteur est nul.	Si le débit du fluide caloporteur est nul, la température du fluide caloporteur ne peut pas être détectée et peut baisser. Confirmez que l'écoulement du fluide caloporteur n'est pas arrêté par des vannes, etc.

## 11 Déclaration de conformité

Vous trouverez ci-dessous un exemple de Déclaration de conformité (DoC) utilisée pour ce produit. Une DoC utilisable sera fournie pour chaque produit.

Échantillon



Historique de révision  
Rév. 1 : mars 2024

**SMC Corporation**

Tél. : + 81 3 5207 8249 Fax : +81 3 5298 5362  
URL : <https://www.smcworld.com>

Note : les caractéristiques peuvent être modifiées sans avis préalable ni obligation de la part du fabricant.  
© 2024 SMC Corporation Tous droits réservés

ERR14	Alarme de thermostat	Arrêt	Le débit est nul.	Si le débit du fluide caloporteur est nul, la température du fluide caloporteur ne peut pas être mesurée et la température de l'échangeur thermique peut augmenter. Assurez-vous que le fluide caloporteur peut circuler.
			La pompe est en panne.	
ERR15	Sortie d'alarme anormale	Continue	Surcharge de la capacité de refroidissement ou de chauffage.	Pas de baisse de température lorsque le refroidissement est à 100%. Aucune augmentation de la température lorsque la puissance de chauffage est de 100%.
			Le volume du fluide caloporteur est trop important.	Si le volume du système du fluide caloporteur est trop important, le changement de température prend beaucoup de temps. Dans ce cas, modifiez le réglage du temps d'arrêt en cas de surcharge pour éviter cette alarme. (Voir 6.3.2)
ERR16	Alarme de faible débit de circulation (Option)	Arrêt	Le débit du fluide caloporteur est de 1 l/min max.	Cherchez à savoir pourquoi le débit du fluide caloporteur est faible et prenez des mesures de précaution.
ERR17	Alarme de déconnexion du capteur thermique interne	Arrêt	Un niveau de bruit élevé est entré dans la ligne du capteur de température.	Vérifiez si la température instable est causée par le bruit. Veuillez consulter SMC si le problème est causé par le bruit.
ERR18	Alarme de déconnexion du capteur thermique externe	Continue	Le capteur de température externe n'est pas monté.	Pour la commande d'apprentissage ou la commande de réglage externe, veillez à monter le capteur de température externe.
ERR19	Alarme de réglage automatique anormal	Arrêt	La capacité du fluide caloporteur est trop grande.	Réglez à la main la valeur PID (bande proportionnelle, temps intégral et temps dérivé) du mode de réglage Niveau 2.
			Surcharge pendant le mode de réglage automatique	Évitez la surcharge.
ERR20	Alarme de niveau de fluide faible	Arrêt	Le niveau de fluide du réservoir n'est pas suffisant.	Remplissez le réservoir du fluide.
			Il y a fuite de fluide.	Vérifiez tous les raccords de fluide connectés au produit.
La température monte et descend progressivement de +/- 1 à 2 °C autour de la température de consigne.		-	Le débit du fluide caloporteur est faible.	Maintenez le débit à 0,5 l/min (HECR002) 1 l/min (HECR004,HECR006(L),HECR008,HECR010) min.
		-	Les paramètres PID sont mal réglés.	Si la température ne peut pas être stable à la valeur par défaut, effectuez un réglage automatique.