

Refroidisseur à effet Peltier Type Thermo-con/ montage sur bâti

Réfrigération à l'air

New



Bonne utilisation de l'espace

Intégrable sur un bâti de 19 pouces

Gain de place par le montage d'un équipement multiple dans un bâti.



Stabilité de température

± 0.01 à 0.03°C

Réglage de la plage de température

10°C à 60°C

Capacité frigorifique

200 W et 1 kW

Consommation électrique

Fonction économie d'énergie

400 W et 440 W

Conception de gain de place avec une hauteur réduite



Série **HECR**



CAT.EUS40-61A-FR

Contrôle précis de la température provenant d'une source de chaleur ou du fluide.

Contrôle précis de la température du fluide de circulation par l'utilisation du module Peltier. Sans réfrigérant et respectueux de l'environnement.



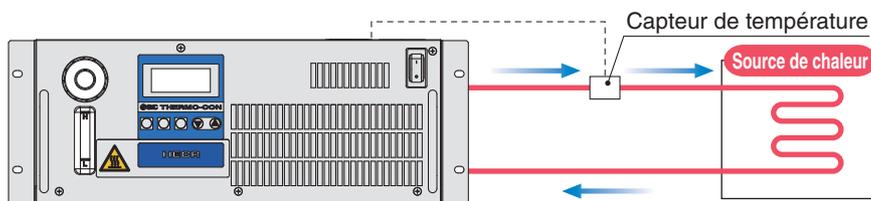
Refroidissement Réfrigération à l'air **Capacité frigorifique** 200 W et 1 kW **Capacité calorifique** 600 W et 2 kW

Alimentation Monophasé 100 à 240 VAC (alimentations électriques compatibles mondialement)

Note) HECR010: 200 à 240 VAC

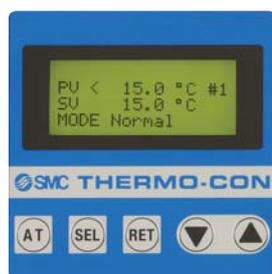
Fonction d'apprentissage et de contrôle (contrôle de la température par capteur thermique externe)

Cette fonction ajuste la température du fluide à la valeur paramétrée par un réglage automatique de compensation. Règle le capteur thermique externe à l'entrée du liquide de circulation, juste devant la source de chaleur permettant au Thermo-con de tester la température du fluide. Cette fonction est efficace lors du réglage automatique de l'échappement de chaleur depuis les conduits, etc.



Si le capteur thermique externe est installé directement sur la source de chaleur, la fonction d'apprentissage du contrôle pourrait ne pas fonctionner correctement à cause de la quantité importante de chaleur ou de la grande différence de température. Assurez-vous d'installer le capteur à l'entrée du fluide de circulation.

Fonctionnement simple



Orifice de remplissage du fluide

Le fluide peut être alimenté sans devoir retirer le produit du bâti.

- ① Mettre l'alimentation en marche.
- ② Pressez la touche (SEL), et réglez le paramètre de température avec les touches (▼▲).
- ③ Pressez la touche (RET) pour valider.



Le volume du fluide de circulation peut être vérifié.

Fixation de montage du bâti

Modèle au sol également disponible. (Option)

Les fixations de montage et les poignées du bâti peuvent être retirées et les pieds de fixation en caoutchouc peuvent être montés. (Cf p. 13 pour les détails.)

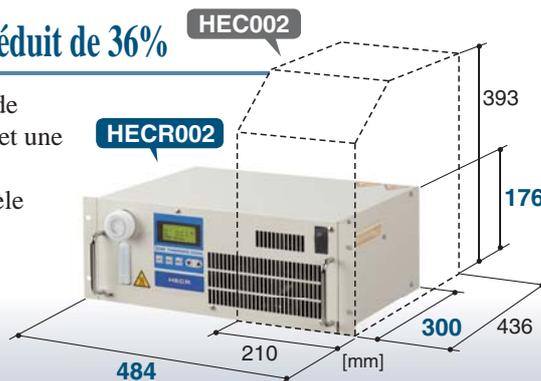
Bruit amoindri

Moins de vibrations et de bruit sans pièces mobiles comme un compresseur.

Contrôle le nombre de rotations du ventilateur en fonction de la charge, en réduisant le bruit lorsque la charge de réfrigération est basse.

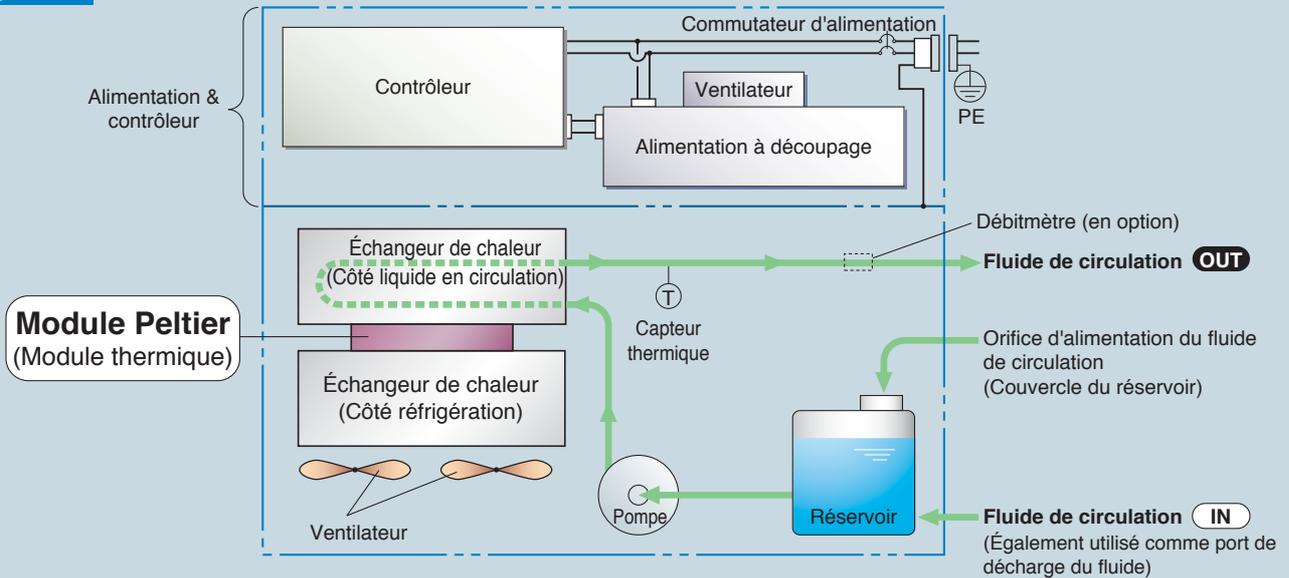
Rapport volumique réduit de 36%

Une meilleure utilisation de l'espace avec une hauteur et une profondeur réduites en comparaison avec le modèle actuel (HEC002).



Construction et principes

Figure 1



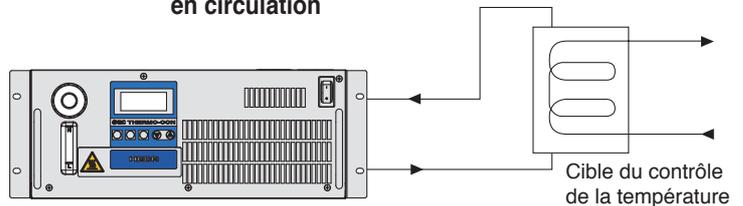
Pour le type sur bâti, un débitmètre (option) est monté sur le côté sortie du fluide de circulation.

Le Thermo-con est construit comme indiqué dans la figure 1. Un module Peltier (module thermique) est placé entre les échangeurs de chaleur, pour le fluide de circulation et l'eau d'alimentation, et contrôle l'alimentation DC pour atteindre la température de sortie précise, escomptée du fluide de circulation.

Le fluide de circulation retourne vers le réservoir, est ensuite redirigé par la pompe intégrée du Thermo-con vers les échangeurs de chaleur et le capteur de température et s'échappe par la sortie du liquide en circulation.

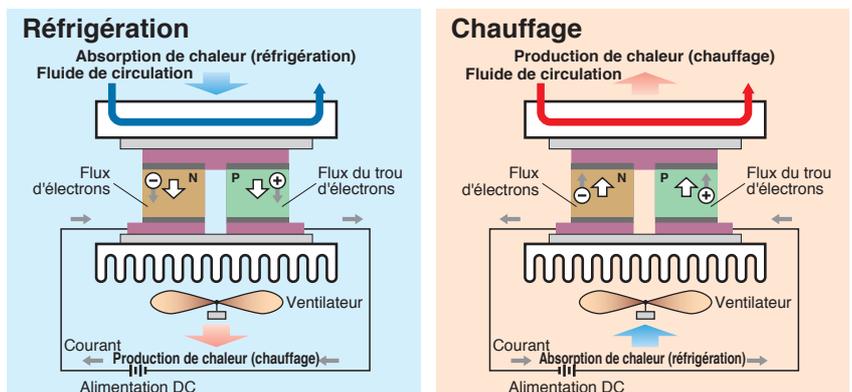
La figure 2 donne un exemple de raccordement des tuyaux du liquide en circulation. Ce fluide de circulation est transféré par la pompe à température constante.

Figure 2 Exemple de raccordement des tuyaux du liquide en circulation



Principe du Dispositif Peltier (Module Thermique)

Un module Peltier (module thermique) est un élément plat à l'intérieur duquel sont placés alternativement des semiconducteurs de type P et N. Si le module Peltier (module thermique) est alimenté directement par un courant continu, la chaleur est transférée à l'intérieur de l'appareil et pendant qu'une face absorbe la chaleur et abaisse la température, une autre génère de la chaleur et augmente la température. Par conséquent, en changeant le sens du courant qui alimente le module Peltier (module thermique), un réchauffement et un refroidissement sont possibles. Cette méthode au temps de réponse rapide permet de passer rapidement du réchauffement au refroidissement et de contrôler ainsi la température très précisément.



Exemples d'applications

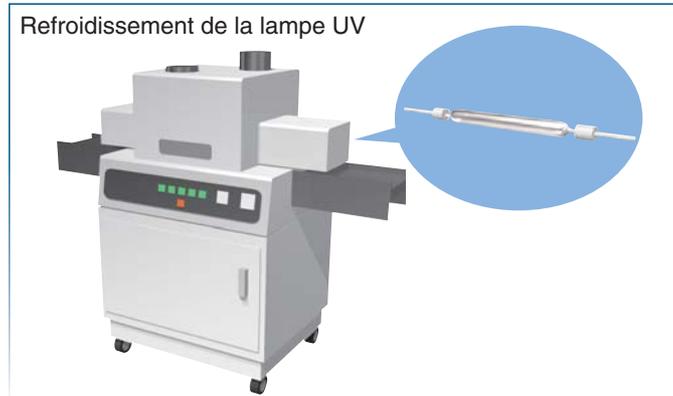
Machines laser

Refroidissement de la pièce irradiée au laser



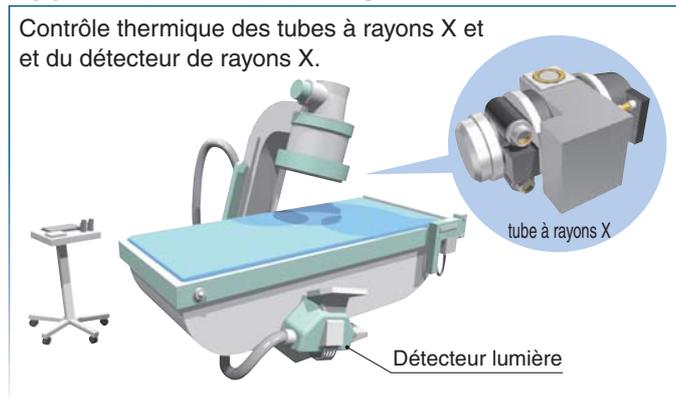
Sécheur UV (imprimerie, peinture, collage et scellage)

Refroidissement de la lampe UV



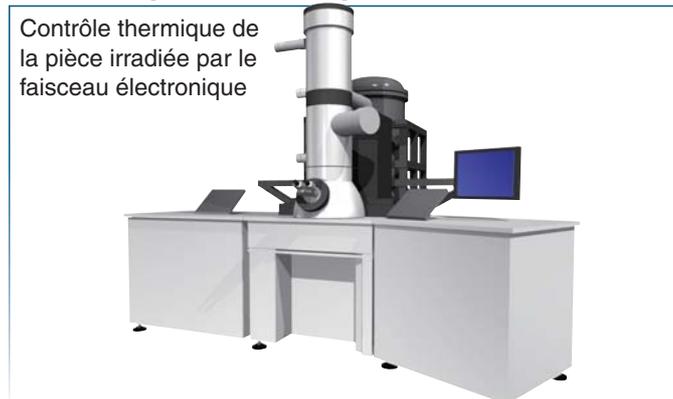
Appareil (numérique) à rayons X

Contrôle thermique des tubes à rayons X et
et du détecteur de rayons X.



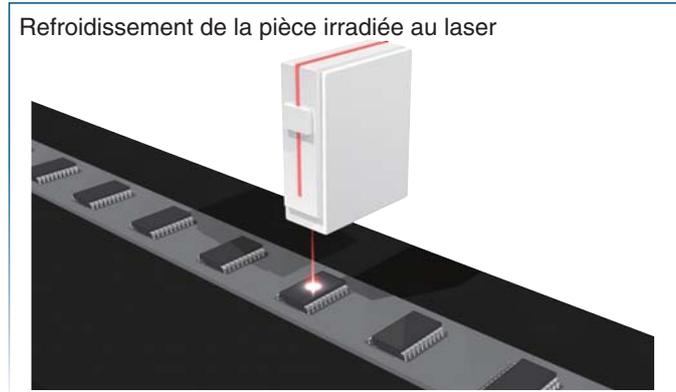
Microscope électronique

Contrôle thermique de
la pièce irradiée par le
faisceau électronique



Marqueur laser

Refroidissement de la pièce irradiée au laser



Appareil de contrôle des ondes ultrasonores

Contrôle
thermique du
laser d'ondes
ultrasonores



TABLE DES MATIÈRES

Série *HECR*



● Type Thermo-con/montage sur bâti Série *HECR*

Sélection de modèle	Page 5
Pour passer commande/Caractéristiques Réfrigération à l'air	Page 7
Capacité frigorifique, capacité calorifique, capacité de pompage (sortie du Thermo-con)/ HECR002-A5	Page 8
Capacité frigorifique, capacité calorifique, capacité de pompage (sortie du Thermo-con)/ HECR010-A2	Page 9
Dimensions	Page 10
Écran de contrôle	Page 12
Alarme	Page 12
Entretien	Page 12

● Options

Avec pieds et sans fixations de montage du bâti	Page 13
Avec détecteur de débit	Page 13
Pompe haute pression incluse	Page 13

● Accessoires optionnels

Câble d'alimentation	Page 14
Précautions spécifiques au produit	Page 15

Série *HECR*

Sélection du modèle

Guide de sélection du modèle

1. Quelle est la température (°C) du fluide de circulation ?

Plage de température pouvant être paramétrée avec le Thermo-con : 10 à 60°C

Si une température plus basse (jusqu'à -20°C) ou plus élevée (jusqu'à 90°C) que cette plage de température est nécessaire, sélectionnez le thermo-chiller série HRZ.

2. Quel type de liquide en circulation sera utilisé ?

Les liquides de circulation pouvant être utilisés dans le Thermo-con : Eau, glycol d'éthylène 20%

Pour l'utilisation de fluides fluorés, sélectionnez le Thermo-con à refroidissement à eau série HEC.

3. Quelle capacité frigorifique nécessaire ?

Permet un facteur de sécurité de 20% au-dessus de la capacité qui est effectivement requise, en prenant en compte les modifications des conditions de fonctionnement. Si une capacité supérieure à celle du Thermo-con est nécessaire, choisir le Thermo-con à effet Peltier série HEC (reportez-vous à ce qui suit) ou le Thermo-chiller réfrigéré séries HRS/HRZ.

Exemple 1 Lorsque la quantité de chaleur produite dans l'équipement de l'utilisateur est connue.

Quantité de chaleur produite : 400 W

Capacité frigorifique = Considérant un facteur de sécurité de 20%, 400

$$W \times 1.2 = 480 \text{ W}$$

Thermo-con/Série *HEC*

Type de contrôle haute précision de la température pour les équipements de fabrication de semiconducteurs, les équipements médicaux, etc.

- Capacité frigorifique : 140 W à 1200 W
- Stabilité de température : ± 0.01 à 0.03°C

Réfrigération à l'air

Réfrigération à l'eau



Pour plus d'informations, reportez-vous au catalogue du site internet.

Guide de sélection du modèle

Exemple 2 Lorsque la quantité de chaleur produite dans l'équipement de l'utilisateur n'est pas connue.

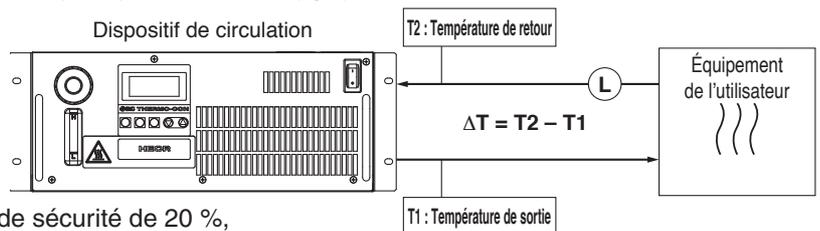
Calculer la différence de température du fluide entre l'entrée et la sortie de l'appareil du client.

Quantité de chaleur produite **Q** : Inconnu
 Différence de température du fluide de circulation $\Delta T (= T_2 - T_1)$: 0.8°C (0.8 K)
 Température de sortie du fluide de circulation **T1** : 25°C (298.15 K)
 Température de retour du fluide de circulation **T2** : 25.8°C (298.95 K)
 Débit du fluide de circulation **L** : 3 L/min
 Fluide de circulation : Eau
 Densité γ : 1×10^3 kg/m³
 Chaleur spécifique **C** : 4.2×10^3 J/(kg·K)

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{60 \times 1000}$$

$$= \frac{0.8 \times 3 \times 1 \times 10^3 \times 4.2 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 167 \text{ W}$$



Capacité frigorifique = considérant un facteur de sécurité de 20 %,

$$167 \text{ W} \times 1.2 = \boxed{200 \text{ W}}$$

Exemple 3 Lorsque l'objet est refroidi en dessous d'une certaine température dans un temps déterminé.

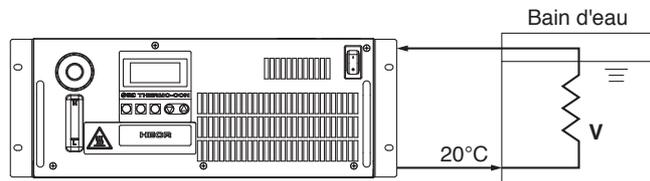
Volume total de la substance refroidie **V** : 2 L
 Temps de refroidissement **h** : 15 min
 Écart de température de refroidissement ΔT : Écart de température : 10°C (10 K). Refroidissement de 30°C (303 K) à 20°C (293 K).
 Fluide de circulation : Eau
 Densité γ : 1×10^3 kg/m³
 Chaleur spécifique **C** : 4.2×10^3 J/(kg·K)

* Reportez-vous aux informations indiquées ci-dessous pour les valeurs des propriétés physiques représentatives du fluide de circulation.

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 60 \times 1000}$$

$$= \frac{10 \times 2 \times 1 \times 10^3 \times 4.2 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$

$$= 93.3 \text{ W}$$



Après 15 min, passez de 30°C à 20°C.

Capacité frigorifique = considérant un facteur de sécurité de 20 %,

$$93.3 \text{ W} \times 1.2 = \boxed{112 \text{ W}}$$

Précautions concernant la sélection du modèle

Le débit du liquide en circulation dépend de la perte de pression de l'équipement de l'utilisateur, mais aussi de la longueur, du diamètre et de la résistance des courbures de tuyauterie de ce même liquide, etc. Vérifiez que vous puissiez obtenir le débit requis pour le liquide en circulation avant d'utiliser l'appareil.

Valeurs des caractéristiques physiques des liquides en circulation.

Solution glycol d'éthylène 20%

Température [°C]	Densité ρ [kg/L]	Chaleur spécifique C [J/(kg·K)]
10	1.03	3.93×10^3
20	1.03	3.95×10^3
30	1.02	3.97×10^3
40	1.02	3.98×10^3
50	1.01	4.00×10^3
60	1.01	4.02×10^3

Eau

Densité γ : 1×10^3 [kg/m³] Chaleur spécifique C : 4.2×10^3 [J/(kg·K)]

Thermo-con/ Type montage sur bâti




Série *HECR*

Réfrigération à l'air



Pour passer commande



HECR **002** - **A** **5** - -

Capacité frigorifique

002	200 W
010	1 kW

Refroidissement

A	Réfrigération à l'air
---	-----------------------

Alimentation

5	100 à 240 VAC	HECR002
2	200 à 240 VAC	HECR010

Option

-	Aucun
E	Avec pieds et sans fixations de montage du bâti
F	Avec détecteur de débit
P <small>Note)</small>	Pompe haute pression incluse

Note) uniquement pour HECR010.

Types de filetage

-	Rc
N	Taraudage NPT

Caractéristiques

Modèle		HECR002-A5	HECR010-A2
Méthode de refroidissement		Appareil thermoélectrique (module thermique)	
Refroidissement		Air réfrigérant forcé	
Méthode de réglage		Contrôle PID auto-shift du chauffage/refroidissement	
Humidité/température ambiante		10 à 35°C, 35 à 80%RH (pas de condensation)	
Système de fluide de circulation	Fluide de circulation	Eau, glycol d'éthylène 20%	
	Réglage de la plage de température	10.0 à 60.0°C (sans condensation)	
	Capacité frigorifique	200 W (eau) <small>Note 1)</small>	1 kW (eau) <small>Note 1)</small>
	Capacité calorifique	600 W (eau) <small>Note 1)</small>	2 kW (eau) <small>Note 1)</small>
	Stabilité de température <small>Note 2)</small>	±0.01 à 0.03°C	
	Capacité de pompage	Consultez les graphiques des performances. (Page 8)	Consultez les graphiques des performances. (Page 9)
	Volume du réservoir	Environ 1.3 L	
	Raccordement	Rc1/4	IN/OUT: Rc3/8, Purge: PLCD 16004
Matériaux au contact du fluide		Acier inoxydable, EPDM, céramique, PPE, carbone, PP, PE, NBR (uniquement pour HECR010)	
Circuit électrique	Alimentation	Monophasé 100 à 240 VAC ±10%, 50/60 Hz	Monophasé 200 à 240 VAC ±10%, 50/60 Hz
	Protection contre les surtensions	10 A	14 A
	Consommation électrique	5 A (100 V) à 2.5 A (240 V)	Max. 8 A (200 V)
	Consommation électrique	440 W <small>Note 1)</small>	400 W <small>Note 3)</small>
	Alarme	Consultez "Alarme." (Page 12)	
	Communications	RS-232C/RS-485	
Niveau sonore		49 dB	54 dB <small>Note 4)</small>
Masse		Environ 14 kg	Environ 33 kg
Accessoires		Connecteur d'alimentation, manuel d'utilisation Le câble d'alimentation sera vendu en option (vendu séparément) ou préparé par l'utilisateur.	
Normes de sécurité		Marquage CE, normes UL (NTRL)	

Note 1) Conditions : Température paramétrée 25°C, température ambiante 25°C, débit de circulation 3 L/min pour HECR002 et 4 L/min pour HECR010.

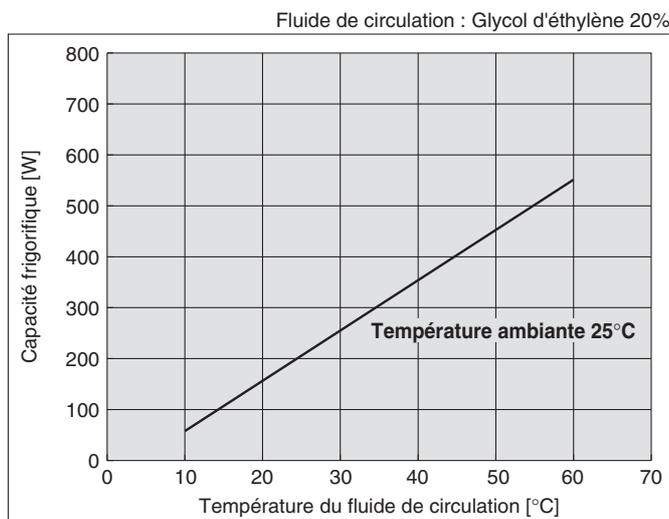
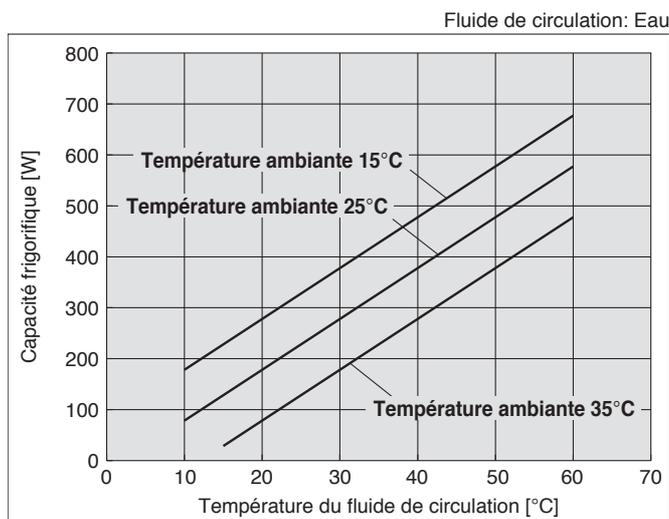
Note 2) Les valeurs sont indiquées avec une charge constante, dans des conditions d'utilisation sans turbulence. Elles peuvent être différentes dans d'autres conditions d'utilisation.

Note 3) Avec un facteur charge de 50%.

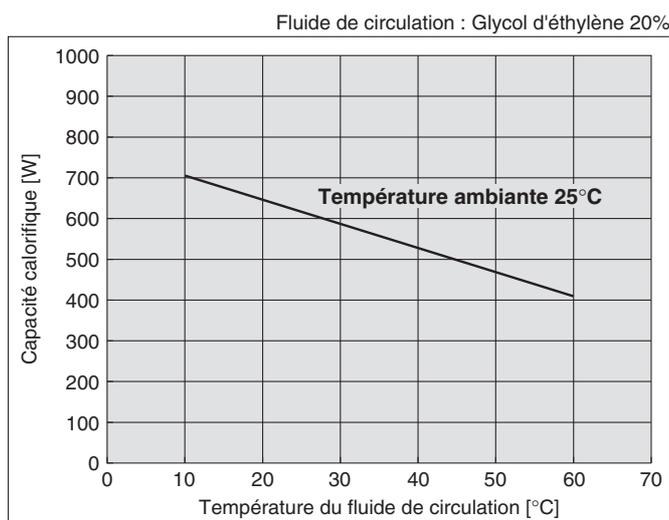
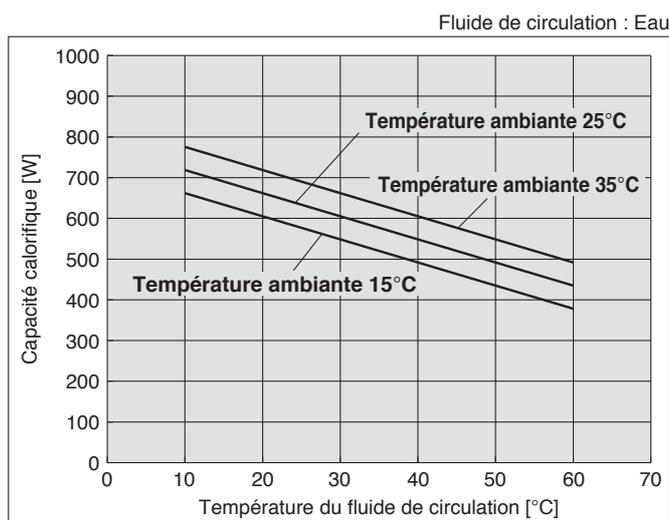
Note 4) Avec un facteur charge de 50% ou moins.

HECR002-A5

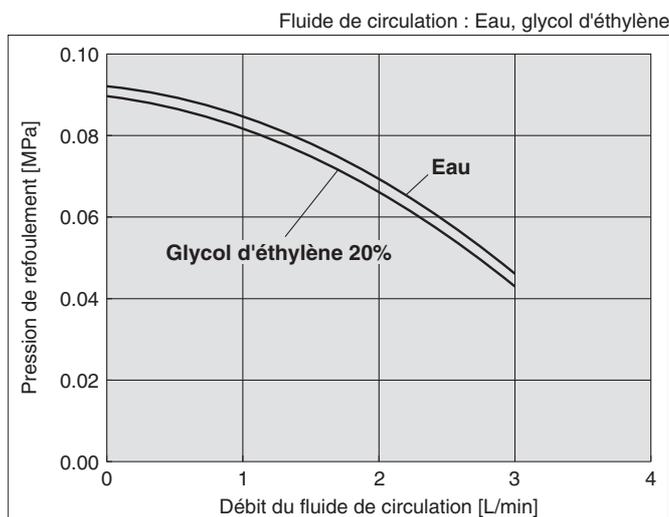
Capacité frigorifique



Capacité calorifique

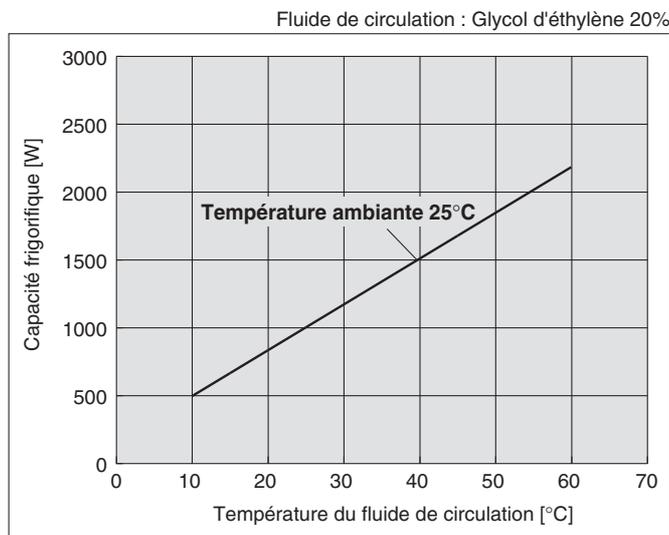
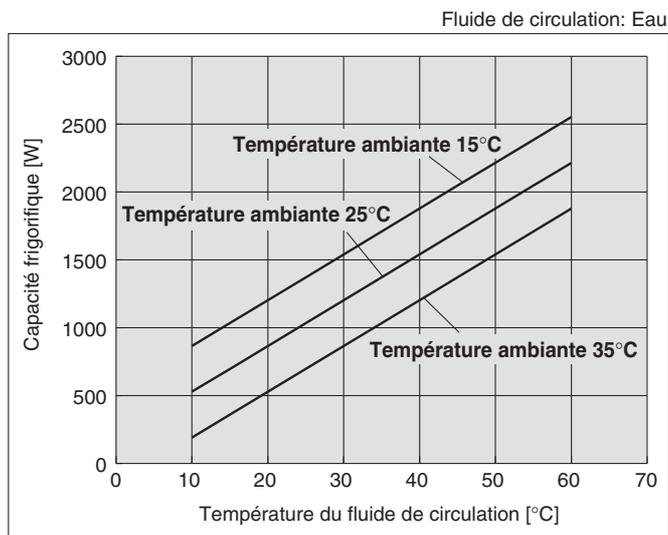


Capacité de pompage (sortie du Thermo-con)

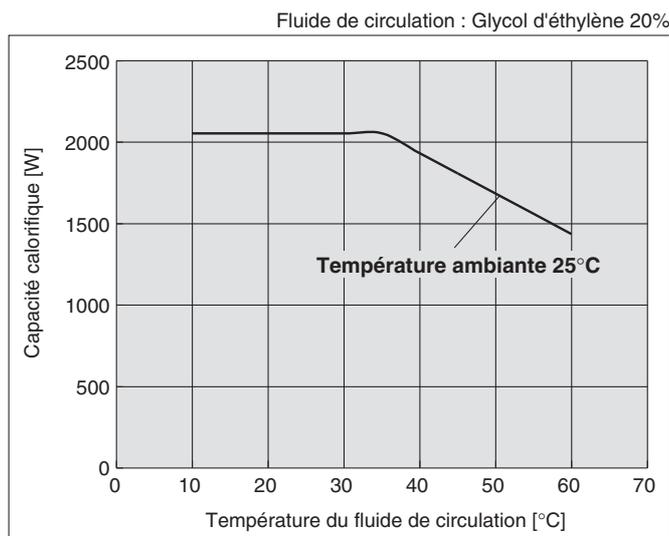
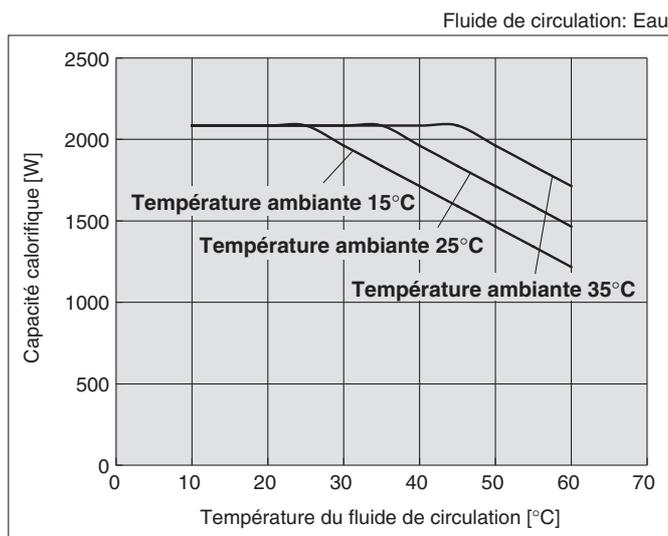


HECR010-A2

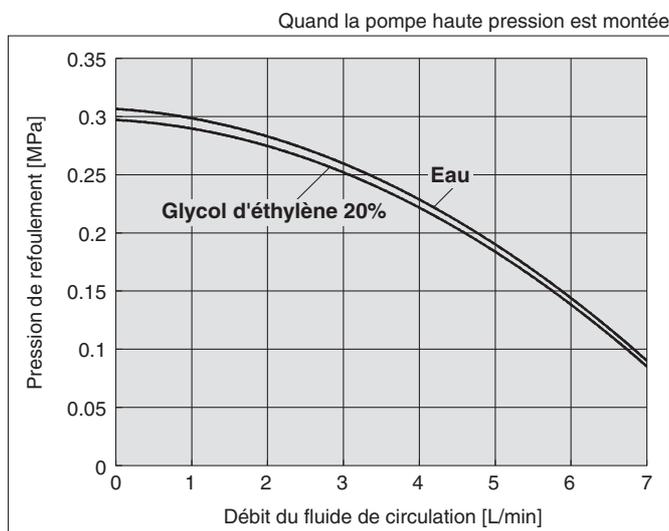
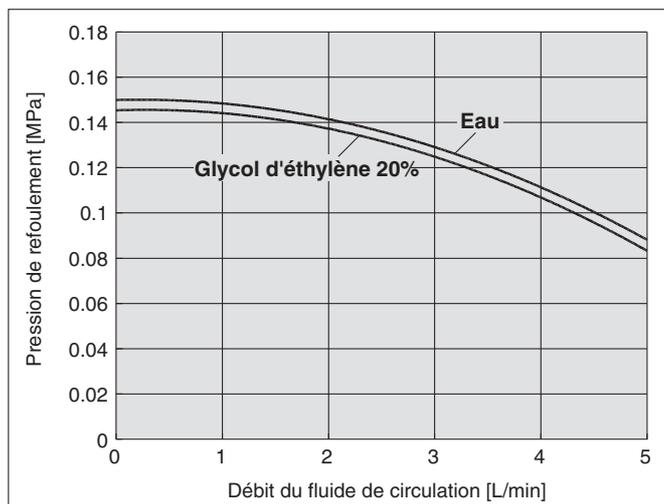
Capacité frigorifique



Capacité calorifique

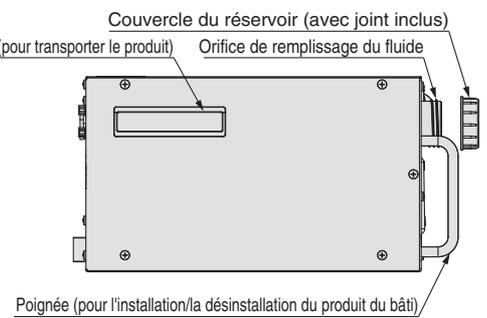
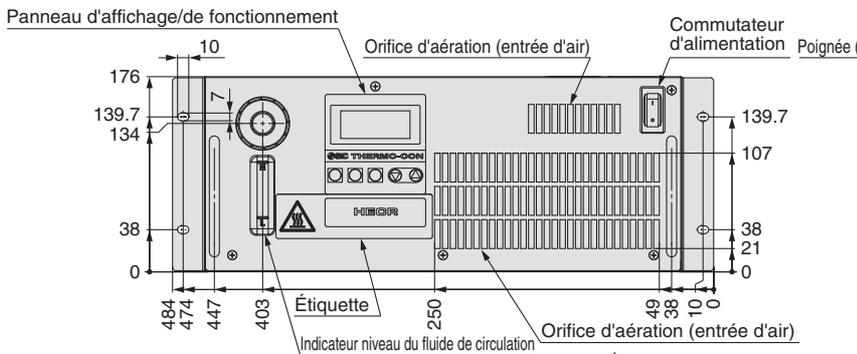
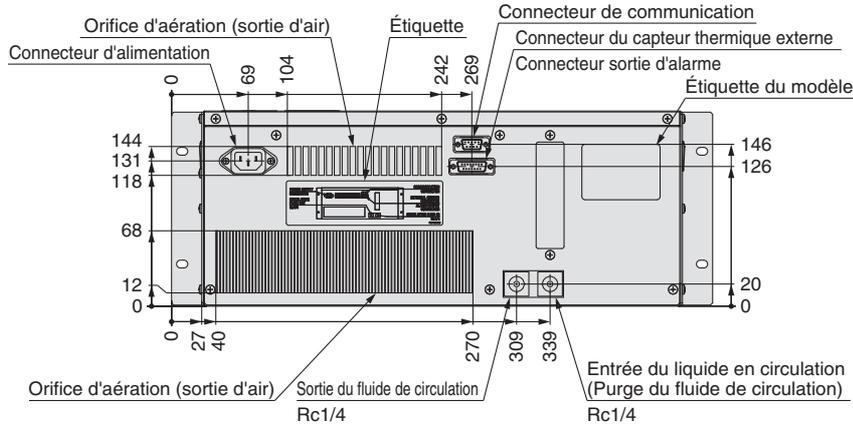


Capacité de pompage (sortie du Thermo-con)



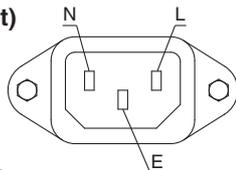
Dimensions

HECR002-A5



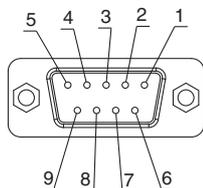
1. Connecteur d'alimentation IEC60320 C14 (ou équivalent)

N° broche	Contenus du signal
N	100-240 VAC
L	100-240 VAC
E	PE



2. Connecteur de communication Sub D 9 broches (prise) Vis de fixation : M2.6

N° broche	Contenus du signal	
	RS-232C	RS-485
1	Inutilisé	BUS+
2	RD	Inutilisé
3	SD	Inutilisé
4	Inutilisé	Inutilisé
5	SG	SG
6-8	Inutilisé	Inutilisé
9	Inutilisé	BUS-



3. Connecteur du capteur thermique externe/connecteur de sortie d'alarme Sub D 15 broches (prise) Vis de fixation : M2.6

N° broche	Contenus du signal
1-2	Inutilisé
3	Bornier A de la résistance détectrice de température
4	Bornier B de la résistance détectrice de température
5	Bornier B de la résistance détectrice de température
6	Contact a pour la sortie alarme de coupure (ouvert lorsque l'alarme se déclenche)
7	Identique pour la sortie alarme de coupure
8	Contact b pour la sortie alarme de coupure (fermé lorsque l'alarme se déclenche)
9	Contact a pour l'alarme de limitation de baisse/hausse de la température (ouvert lorsque l'alarme se déclenche)
10	Identique pour l'alarme de limitation de baisse/hausse de la température
11	Contact b pour l'alarme de limitation de baisse/hausse de la température (fermé lorsque l'alarme se déclenche)
12-14	Inutilisé
15	FG

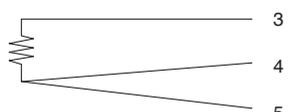
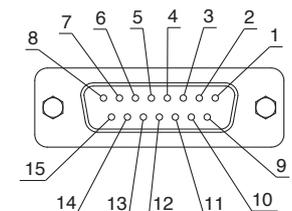
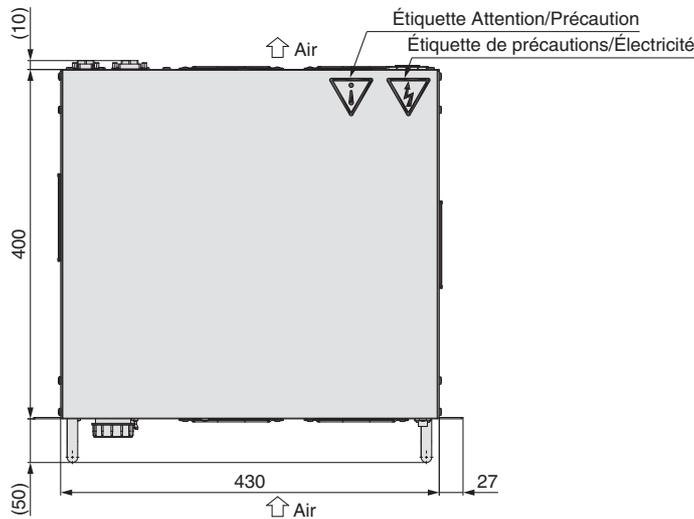
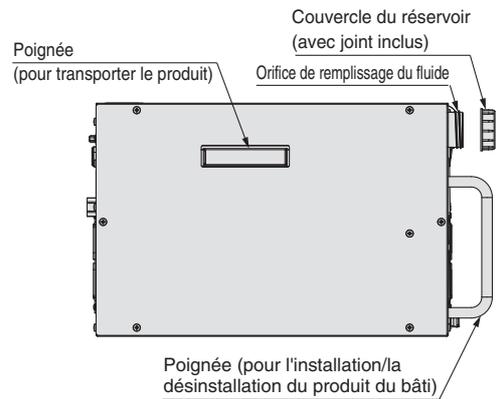
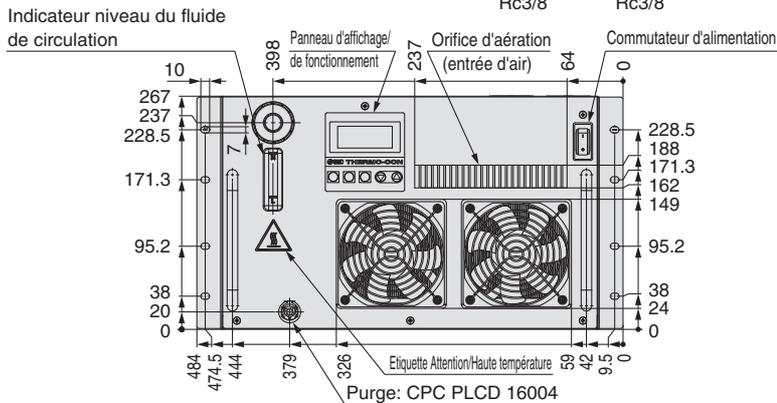
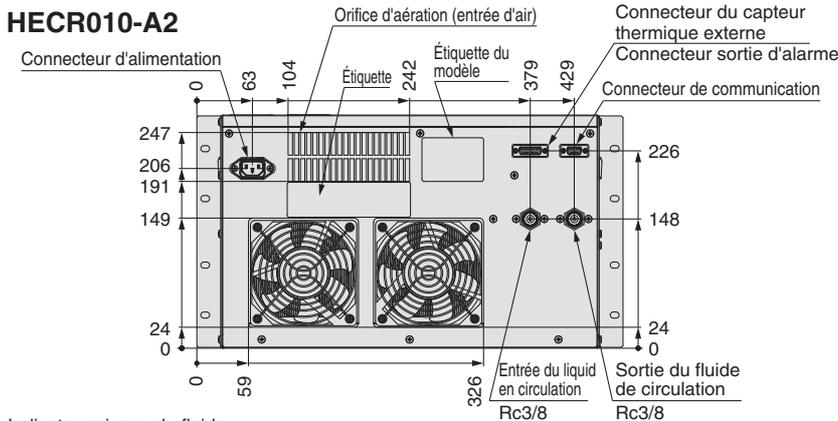


Schéma de connexion du capteur thermique de résistance

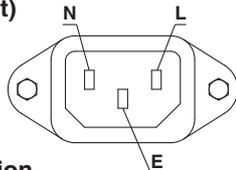
Dimensions

HECR010-A2



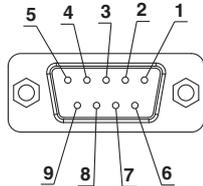
1. Connecteur d'alimentation IEC60320 C14 (ou équivalent)

N° broche	Contenus du signal
N	100-240 VAC
L	100-240 VAC
E	PE



2. Connecteur de communication Sub D 9 broches (prise) Vis de fixation : M2.6

N° broche	Contenus du signal	
	RS-232C	RS-485
1	Inutilisé	BUS+
2	RD	Inutilisé
3	SD	Inutilisé
4	Inutilisé	Inutilisé
5	SG	SG
6-8	Inutilisé	Inutilisé
9	Inutilisé	BUS-



3. Connecteur du capteur thermique externe/connecteur de sortie d'alarme Sub D 15 broches (prise) Vis de fixation : M2.6

N° broche	Contenus du signal
1-2	Inutilisé
3	Bornier A de la résistance détectrice de température
4	Bornier B de la résistance détectrice de température
5	Bornier B de la résistance détectrice de température
6	Contact a pour la sortie alarme de coupure (ouvert lorsque l'alarme se déclenche)
7	Identique pour la sortie alarme de coupure
8	Contact b pour la sortie alarme de coupure (fermé lorsque l'alarme se déclenche)
9	Contact a pour l'alarme de limitation de baisse/hausse de la température (ouvert lorsque l'alarme se déclenche)
10	Identique pour l'alarme de limitation de baisse/hausse de la température
11	Contact b pour l'alarme de limitation de baisse/hausse de la température (fermé lorsque l'alarme se déclenche)
12-14	Inutilisé
15	FG

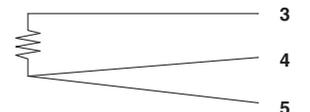
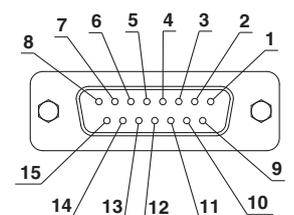


Grafico di collegamento del sensore della temperatura di resistenza

Écran de contrôle



1ère ligne
Indique le n° correspondant à l'alarme se déclenchant et [WRN] (AVER) s'allume lorsque l'avertissement de limite supérieure ou inférieure de température se déclenche.

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.

Touche AT
Utilisée pour démarrer et arrêter le réglage automatique.

Touche SEL
Utilisée pour modifier le mode de configuration.

2nde et 3ième ligne
Indique la température actuelle [PV] et la température cible [SV] lors d'un fonctionnement normal. Lorsque l'alarme se déclenche, l'erreur est alors indiquée et lors de la sélection du mode de configuration, le mode de configuration sélectionné est indiqué.

▽△ touche
Utilisée pour modifier la valeur paramétrée dans chaque mode de configuration.

Touche RET
Utilisée pour paramétrer une valeur de consigne ou retourner à l'indication actuelle du statut de la température.

Alarme

L'unité est équipée de série d'une fonction permettant l'affichage de 14 alarmes différentes sur écran LCD et pouvant être déchiffré par une communication en série. Également, elle peut créer une sortie relais pour l'alarme de limitation de baisse/hausse de la température et pour la sortie alarme de coupure.

Alarme

Code alarme	Description de l'alarme	L'état de fonctionnement	Raison principale
WRN	Alarme pour la limitation de la baisse/hausse de la température	Poursuivre	La température a dépassé la limite supérieure/inférieure de la plage de température cible.
ERR01	Erreur de système 1	Arrêt	Le câble interne du thermo-con s'est rompu à cause de vibrations anormales ou d'une chute du produit.
ERR02	Erreur de système 2	Arrêt	Les données EEPROM ont été perdues à cause d'un niveau de bruit élevé.
ERR03	Erreur de donnée de sauvegarde	Arrêt	Les données EEPROM du contrôleur ont été détruites à cause d'un niveau de bruit élevé.
ERR11	Panne d'alimentation CC	Arrêt	L'alimentation DC est coupée (due à l'arrêt du ventilateur ou à une température élevée anormale) ou le module thermique a été court-circuité.
ERR12	Erreur haute température provenant du capteur thermique interne	Arrêt	Le capteur thermique interne a dépassé le paramètre de coupure de haute température.
ERR13	Erreur basse température provenant du capteur thermique interne	Arrêt	Le capteur thermique interne a dépassé le paramètre de coupure de basse température.
ERR14	Alarme du thermostat	Arrêt	Le thermostat s'est activé suite à l'obstruction du filtre ou à une panne de la pompe/du ventilateur, etc.
ERR15	Alarme de sortie anormale	Poursuivre	La température ne peut pas changer même avec une sortie fonctionnant à 100 % à cause de la surcharge ou de la déconnexion du module thermique.
ERR16	Alarme de faible débit (en option)	Arrêt	Le débit du fluide de circulation a baissé.
ERR17	Alarme de déconnexion du capteur thermique interne	Arrêt	Le capteur thermique interne a été déconnecté ou court-circuité.
ERR18	Alarme de déconnexion du capteur thermique externe	Poursuivre	Le capteur de température externe a été déconnecté ou court-circuité. (détection uniquement dans les fonctions de commande autodidacte ou fonctions d'accord externe)
ERR19	Alarme de réglage automatique anormal	Arrêt	Le réglage automatique n'a pu être terminé dans les 20 minutes.
ERR20	Alarme de faible niveau du fluide	Arrêt	Le volume de liquide en circulation dans le réservoir a baissé.

Entretien

Veuillez contacter SMC pour l'entretien.

Série **HECR** Options

Note) Les options doivent être sélectionnées lors de la commande du Thermo-con. Elles ne peuvent pas être ajoutées après achat.

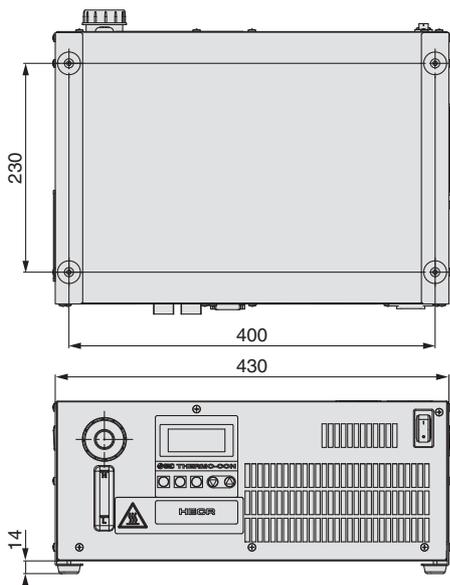
E Symbole d'option

Avec pieds et sans fixations de montage du bâti

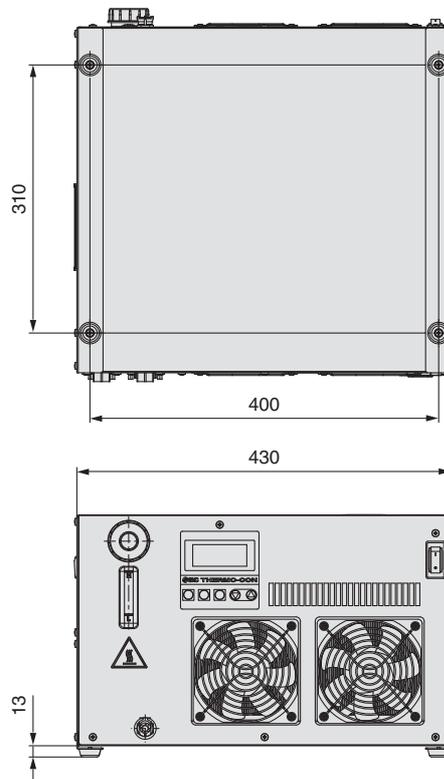
HECR -A -E

● Avec pieds et sans fixations de montage du bâti

Les fixations de montage du bâti et les poignées sur le devant ont été retirées car elles ne sont pas nécessaires lorsque le produit n'est pas monté sur bâti. Cette option présente des pieds de fixation en caoutchouc pour l'installation du produit au sol.



HECR002



HECR010

F Symbole d'option

Avec détecteur de débit

HECR -A -F

● Avec détecteur de débit

Interrupteur ON/OFF détectant les faibles niveaux du fluide de circulation. Lorsque le volume de fluide est de 1 L/min ou moins, l'erreur "ERR16" s'affiche et le Thermo-con s'arrête. Le débitmètre est intégré au thermo-con. Voir page 2.

P Symbole d'option

Pompe haute pression incluse

HECR010-A2 -P

● Pompe haute pression incluse

Vous pouvez choisir une pompe haute pression correspondant à la résistance des canalisations de l'utilisateur. La capacité frigorifique diminuera à cause de la chaleur générée dans la pompe.

Série HECR

Accessoires optionnels

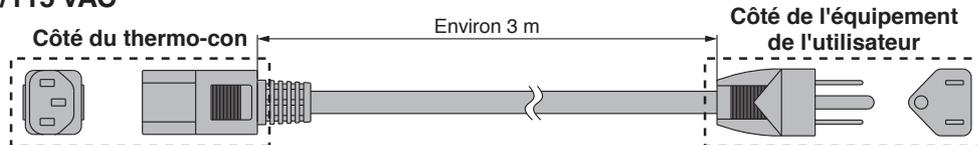
① Câble d'alimentation

■ Pour le type monophasé 100/115 VAC

Note) Ne s'applique pas au type 200 V.

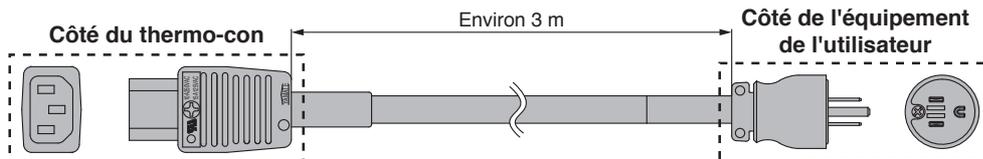
Réf.	Modèle compatible
HRS-CA001	HECR002

* Non compatible avec l'agrafe de retenue.



Réf.	Modèle compatible
HRS-CA003	HECR002

* Compatible avec l'agrafe de retenue.

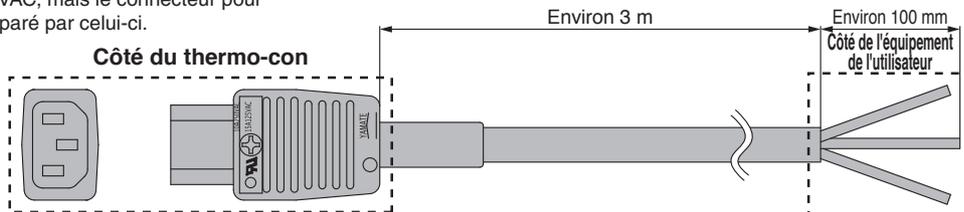


■ Pour le type monophasé 200 VAC

Note) Également compatible avec le type 100 VAC, mais le connecteur pour l'équipement de l'utilisateur doit être préparé par celui-ci.

Réf.	Modèle compatible
HRS-CA002	HECR002

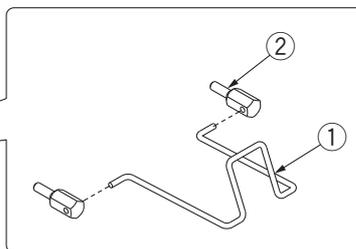
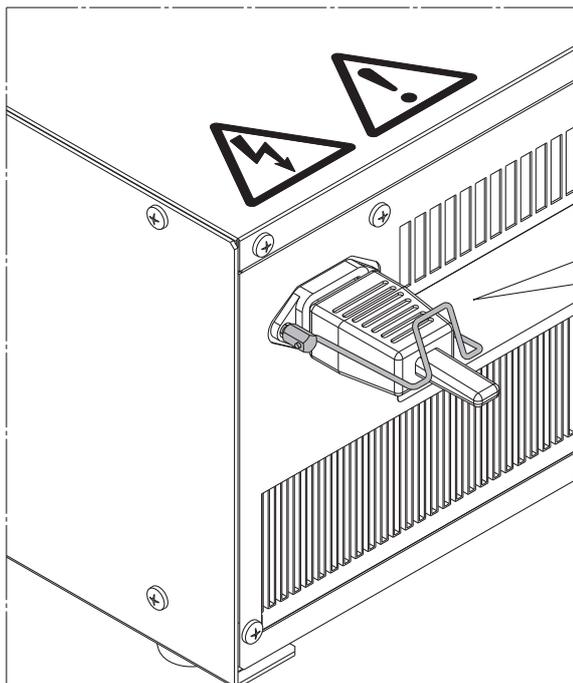
* Compatible avec l'agrafe de retenue.



■ Agrafe de retenue

Maintient le connecteur sur le côté du thermo-con en position.

Réf.	Modèle de câble d'alimentation compatible
HRS-S0074	HRS-CA002
	HRS-CA003
	Connecteur d'alimentation pour accessoire



Nomenclature

N°	Description
①	Agrafe de retenue
②	Vis de serrage



Série HECR

Précautions spécifiques au produit 1

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation. Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions à prendre pour l'équipement de contrôle de la température, consultez les « Précautions de manipulation des produits SMC » et le Manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

Conception du système

Attention

1. Ce catalogue présente les caractéristiques du Thermo-con.

1. Consultez le détail des caractéristiques en annexe dans les "Caractéristiques du produit" et évaluez la compatibilité du thermo-con avec le système de l'utilisateur.
2. Bien que le circuit de protection soit installé en tant qu'unité autonome, l'utilisateur doit concevoir le système de sécurité pour tout le système.

Manipulation

Attention

1. Lisez attentivement le manuel d'utilisation.

Lisez complètement le manuel d'utilisation avant utilisation et conservez ce manuel à disposition pour le consulter chaque fois que c'est nécessaire.

2. Si la température paramétrée change de façon répétée de 10°C ou plus, cela peut provoquer rapidement des dysfonctionnements du Thermo-con.

Milieu d'utilisation et de stockage

Attention

1. Maintenez la température d'utilisation et d'humidité ambiante dans la plage spécifiée.

Également, si la température réglée est trop basse, une condensation risque de se former à l'intérieur du Thermo-con ou à la surface de la tuyauterie, même si la température d'utilisation ambiante respecte la plage spécifiée. Un point de condensation peut causer une panne, évitez donc sa formation en tenant compte des conditions d'utilisation.

2. Le Thermo-con n'est pas conçu pour une utilisation en salle blanche.

La pompe et le ventilateur sont sources de poussière.

3. Le siloxane, faible en molécules, peut endommager le contact du relais.

Utilisez le Thermo-con dans un endroit à l'abri de siloxane faible en molécules.

Transport / Déplacement / Installation

Précaution

1. Évitez les fortes vibrations et/ou les impacts.

Ce produit est un équipement de précision. Veillez à ce que le transport du produit n'engendre pas de vibrations ou d'impacts.

2. Attention lorsque vous déplacez un objet lourd.

Cet équipement est lourd. Faites également attention de ne pas vous blesser lorsque vous prenez ou déposez le produit, et évitez toute chute.

3. Installation

Lors de l'installation du produit sur bâti, celui-ci doit être conçu de manière à ce que le poids du produit soit maintenu par sa surface inférieure. Utilisez les poignées sur le devant du produit lors de l'installation/de la désinstallation du produit du bâti.

Air ventilé

Précaution

1. Soumettre le moins possible l'entrée de l'air ventilé à des particules et à la poussière.

2. Veillez à maintenir toujours ouvertes l'entrée et la sortie de l'air ventilé.

3. Si vous utilisez plus d'un Thermo-con, veillez à disposer les appareils de façon à ce que les parties en aval aspirent l'air ventilé provenant des parties en amont.

Dans le cas contraire, les performances des parties en aval pourraient être affaiblies. La température de réglage peut ne pas être atteinte à cause de la valeur de la température réglée et de la charge. Dans ce cas, prenez des mesures comme changer le sens des Thermo-cons afin d'éviter une baisse des performances.

4. Les filtres ne sont pas intégrés. Les monter si nécessaire.

5. Le débit de l'air de dissipation de chaleur est d'environ 2000 L/min. La génération de chaleur est d'environ 600 W au maximum.

Fluide de circulation

Précaution

1. Utilisez un fluide indiqué dans les caractéristiques.

2. De l'eau déminéralisée (avec une conductivité électrique d'environ 1 µS/cm) peut être utilisée, mais peut perdre de sa conductivité électrique.

Si un équipement alimenté en eau déminéralisée est utilisé, l'électricité statique risque d'endommager le Thermo-con.

3. L'utilisation d'eau déminéralisée peut engendrer la formation rapide de bactéries et d'algues.

L'utilisation du Thermo-con avec des bactéries et des algues peut endommager la capacité frigorifique et calorifique de la pompe.

Changez l'intégralité de l'eau déminéralisée régulièrement en fonction des conditions (une fois par mois pour vous donner un repère).

4. Si vous souhaitez utiliser un autre fluide que ceux indiqués dans les caractéristiques, veuillez préalablement contacter SMC.

5. La pression d'utilisation maximum du liquide en circulation est de 0.1 MPa.

Si cette limite est dépassée, une fuite peut survenir dans le réservoir du Thermo-con.

6. Choisissez un tuyau dont la longueur et le diamètre tolèrent un débit du liquide en circulation de 0.5 L/min pour le liquide de circulation.

Si le débit est inférieur à 0.5 L/min, le Thermo-con ne pourra pas effectuer de contrôle précis et pourrait tomber en panne suite à des opérations de chauffage et de refroidissement répétées.

7. Une pompe actionnée par un détecteur magnétique s'utilise comme une pompe de circulation.

Ne pas utiliser de liquide contenant des poudres métalliques comme la poudre de fer.



Série HECR

Précautions spécifiques au produit 2

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation. Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions à prendre pour l'équipement de contrôle de la température, consultez les « Précautions de manipulation des produits SMC » et le Manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

Fluide de circulation

⚠ Précaution

8. Ne pas utiliser le Thermo-con sans liquide de circulation.

La pompe peut tomber en panne si elle reste inactive.

9. Si le couvercle du réservoir reste ouvert après avoir été alimenté en liquide, ce dernier risque de se déverser suivant les conditions de la tuyauterie externe.

10. Si un réservoir externe est utilisé, le fluide de circulation contenu dans le réservoir interne peut s'écouler dans le réservoir externe selon l'endroit où celui-ci est placé.

En cas d'utilisation d'un réservoir externe, vérifiez que le réservoir interne ne présente aucune fuite.

11. Si du liquide (réservoir ou tuyauterie) s'échappe à un moment donné dans l'atmosphère, réduisez la résistance de la tuyauterie du côté retour du liquide en circulation.

Si la résistance de la tuyauterie est trop importante, la tuyauterie peut s'écraser ou le réservoir intégré se déformer ou se fissurer à cause de la pression négative formée dans le tuyau de retour. Le réservoir intégré est fabriqué en résine (PE). Par conséquent, le réservoir pourrait s'écraser si la pression est négative. Surveillez attentivement le débit du liquide en circulation s'il est élevé. Pour éviter toute pression négative inférieure à -0.02 MPa, le tuyau de retour doit être le plus épais et le plus court possible pour minimiser la résistance de la tuyauterie. Limiter le débit du liquide en circulation ou ôter le joint du réservoir interne est également efficace pour une évacuation dans l'atmosphère.

12. Le liquide fluoré ne correspond pas aux caractéristiques spécifiées.

Utilisé dans le Thermo-con, son flux produit de l'électricité statique. Si cette électricité se décharge sur le circuit du Thermo-con, elle peut causer des dommages ou des dysfonctionnements et des pertes de données comme le réglage de la température.

De même, comme la gravité spécifique du fluide fluoré est de 1.5 à 1.8 fois celle de l'eau, la pompe risque d'être surchargée et le fluide fluoré ne respectera pas les caractéristiques spécifiées. Par conséquent, si vous utilisez un fluide fluoré, veuillez contacter SMC et nous vous présenterons un produit spécialement adapté (modèle refroidi à l'eau).

13. Évitez tout fonctionnement en cavitation ou avec des bulles, dû à un faible niveau de liquide dans le réservoir. Cela peut réduire la durée de service de la pompe.

Fluide de circulation

⚠ Précaution

14. En cas d'utilisation avec de l'eau, veillez à respecter les normes de qualité indiquées ci-dessous.

Normes de qualité de l'eau (comme fluide de circulation)

L'Association des Industries d'Air Climatisé et Refroidissement Japonaises

JRA GL-02-1994 « Système de refroidissement d'eau - Type de circulation - Eau d'appoint »

	Élément	Unité	Valeur standard	Influence	
				Corrosion	Génération de tartre
Élément standard	pH (à 25°C)	—	6.0 à 8.0	○	○
	Conductivité électrique (25°C)	[μS/cm]	100* à 300*	○	○
	Ion de chlorure (Cl ⁻)	[mg/L]	50 max.	○	
	Ion d'acide sulfurique (SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	50 max.	○	
	Quantité d'acide consommé (à pH 4.8)	[mg/L]	50 max.		○
	Dureté totale	[mg/L]	70 max.		○
Élément de référence	Dureté alcaline (CaCO ₃)	[mg/L]	50 max.		○
	Silice à l'état ionique (SiO ₂)	[mg/L]	30 max.		○
	Fer (Fe)	[mg/L]	0.3 max.	○	○
	Cuivre (Cu)	[mg/L]	0.1 max.	○	
	Ion de sulfate (S ₂ ⁻)	[mg/L]	Ne devrait pas être détecté.	○	
	Ion d'ammonium (NH ₄ ⁺)	[mg/L]	0.1 max.	○	
Chlore résiduel (Cl)	[mg/L]	0.3 max.	○		
Carbone libre (CO ₂)	[mg/L]	4.0 max.	○		

* Dans le cas de [MΩ·cm], il sera de 0.003 à 0.01.

- : Facteurs ayant un effet sur la corrosion ou la génération de tartre.
- Même si les normes de qualité de l'eau sont respectées, une prévention totale de la corrosion n'est pas garantie.

15. La capacité du réservoir est d'environ 1 litre au niveau supérieur et d'environ 0.4 litres au niveau inférieur. Lorsque le niveau de fluide dépasse le niveau inférieur, « ERR20 » (alarme de niveau faible du fluide) se déclenche.

Entretien

⚠ Attention

1. Prévention contre les électrocutions et les incendies

N'utilisez pas le commutateur avec les mains mouillées. Par ailleurs, n'utilisez pas le Thermo-con avec de l'eau laissée à l'intérieur.

2. Ce qu'il faut faire en cas d'erreur

Si une erreur apparaît (sons anormaux, fumée, odeur nauséabonde), coupez le courant aussitôt ainsi que l'alimentation et la circulation du liquide. Veuillez contacter SMC ou un revendeur pour réparer le Thermo-con.

3. Contrôle régulier

Vérifiez les éléments suivants au moins une fois par mois. Le contrôle doit être effectué par un opérateur possédant une connaissance et une expérience suffisantes.

- Affichage des contenus.
- Température, vibrations et sons anormaux dans le corps du Thermo-con.
- Tension et courant du système d'alimentation.
- Fuite et contamination du liquide de circulation, introduction de corps étrangers dans celui-ci et remplacement subséquent du fluide.
- Condition de débit et température de l'air ventilé.

⚠️ Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été rédigées pour prévenir des situations dangereuses pour les personnes et/ou les équipements. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel à l'aide d'étiquettes "Précaution", "Attention" ou "Danger". Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être appliquées, en plus des Normes Internationales (ISO/IEC)*1, à tous les textes en vigueur à ce jour.

⚠️ Précaution :

Précaution indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.

⚠️ Attention :

Attention indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠️ Danger :

Danger indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

*1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales relatives aux systèmes.

ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales relatives aux systèmes.

IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines.

(1ère partie : recommandations générales)

ISO 10218-1 : Manipulation de robots industriels - Sécurité.

etc.

⚠️ Attention

1. La compatibilité du produit est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système et qui a défini ses caractéristiques.

Étant donné que les produits mentionnés sont utilisés dans certaines conditions, c'est la personne qui a conçu le système ou qui en a déterminé les caractéristiques (après avoir fait les analyses et tests requis) qui décide de la compatibilité de ces produits avec l'installation. Les performances et la sécurité exigées par l'équipement seront de la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne devra réviser en permanence le caractère approprié de tous les éléments spécifiés en se reportant aux informations du dernier catalogue et en tenant compte de toute éventualité de défaillance de l'équipement pour la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées convenablement pourront intervenir sur les équipements ou machines.

Le produit présenté ici peut être dangereux s'il fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Le montage, le fonctionnement et l'entretien des machines ou de l'équipement, y compris de nos produits, ne doivent être réalisés que par des personnes formées convenablement et expérimentées.

3. Ne jamais tenter de retirer ou intervenir sur le produit ou des machines ou équipements sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.

1. L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués qu'une fois que les mesures de prévention de chute et de mouvement non maîtrisés des objets manipulés ont été confirmées.

2. Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que toutes les mesures de sécurité indiquées ci-dessus ont été prises, que le courant a été coupé à la source et que les précautions spécifiques du produit ont été soigneusement lues et comprises.

3. Avant de redémarrer la machine, prenez des mesures de prévention pour éviter les dysfonctionnements malencontreux.

4. Contactez SMC et prenez les mesures de sécurité nécessaires si les produits doivent être utilisés dans une des conditions suivantes :

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues, ou utilisation du produit en extérieur ou dans un endroit où le produit est exposé aux rayons du soleil.

2. Installation en milieu nucléaire, matériel embarqué (train, navigation aérienne, véhicules, espace, navigation maritime), équipement militaire, médical, combustion et récréation, équipement en contact avec les aliments et les boissons, circuits d'arrêt d'urgence, circuits d'embrayage et de freinage dans les applications de presse, équipement de sécurité ou toute autre application qui ne correspond pas aux caractéristiques standard décrites dans le catalogue du produit.

3. Équipement pouvant avoir des effets néfastes sur l'homme, les biens matériels ou les animaux, exigeant une analyse de sécurité spécifique.

4. Lorsque les produits sont utilisés en système de verrouillage, préparez un circuit de style double verrouillage avec une protection mécanique afin d'éviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité/clauses de conformité

Le produit utilisé est soumis à la "Garantie limitée et clause limitative de responsabilité" et aux "Clauses de conformité".

Veillez les lire attentivement et les accepter avant d'utiliser le produit.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité

1. La période de garantie du produit est d'un an de service ou d'un an et demi après livraison du produit, selon la première échéance.*2)

Le produit peut également tenir une durabilité spéciale, une exécution à distance ou des pièces de rechange. Veuillez demander l'avis de votre succursale commerciale la plus proche.

2. En cas de panne ou de dommage signalé pendant la période de garantie, période durant laquelle nous nous portons entièrement responsable, votre produit sera remplacé ou les pièces détachées nécessaires seront fournies.

Cette limitation de garantie s'applique uniquement à notre produit, indépendamment de tout autre dommage encouru, causé par un dysfonctionnement de l'appareil.

3. Avant d'utiliser les produits SMC, veuillez lire et comprendre les termes de la garantie, ainsi que les clauses limitatives de responsabilité figurant dans le catalogue pour tous les produits particuliers.

*2) Les ventouses sont exclues de la garantie d'un an.

Une ventouse étant une pièce consommable, elle est donc garantie pendant un an à compter de sa date de livraison.

Ainsi, même pendant sa période de validité, la limitation de garantie ne prend pas en charge l'usure du produit causée par l'utilisation de la ventouse ou un dysfonctionnement provenant d'une détérioration d'un caoutchouc.

Clauses de conformité

1. L'utilisation des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.

2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité et les normes des pays impliqués dans la transaction. Avant de livrer les produits SMC à un autre pays, assurez-vous que toutes les normes locales d'exportation sont connues et respectées.

⚠️ Précaution

1. Ce produit est prévu pour une utilisation dans les industries de fabrication.

Le produit, décrit ici, est conçu en principe pour une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication.

Si vous avez l'intention d'utiliser ce produit dans d'autres industries, veuillez consulter SMC au préalable et remplacer certaines spécifications ou échanger un contrat au besoin.

Si quelque chose semble confus, veuillez contacter votre succursale commerciale la plus proche.

⚠️ Précaution

Les produits SMC ne sont pas conçus pour être des instruments de métrologie légale.

Les instruments de mesure fabriqués ou vendus par SMC n'ont pas été approuvés dans le cadre de tests types propres à la réglementation de chaque pays en matière de métrologie (mesure). Par conséquent les produits SMC ne peuvent être utilisés dans ce cadre d'activités ou de certifications imposées par les lois en question.

⚠️ Consignes de sécurité

Lisez les "Précautions d'utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) avant toute utilisation.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Belgium	+32 (0)33551464	www.smcpnautics.be	info@smcpneumatics.be	Netherlands	+31 (0)205318888	www.smcpnautics.nl	info@smcpneumatics.nl
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	+48 (0)222119616	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	+372 6510370	www.smcneumatics.ee	smc@smcneumatics.ee	Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi	Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr	Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	Spain	+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	smc@smc.hu	Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcneumatics.ie	sales@smcneumatics.ie	Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcneumatik.com.tr	info@smcneumatik.com.tr
Italy	+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	UK	+44 (0)845 121 5122	www.smcneumatics.co.uk	sales@smcneumatics.co.uk
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv				

SMC CORPORATION Akihbara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362