

**Gaz non fluoré**  
(Réfrigérant CO<sub>2</sub>)

Contrôleur de température à fluide caloporteur

# Thermo-chiller **Nouveau**

**GWP = 1**

## Gaz non fluoré Réfrigérant CO<sub>2</sub>

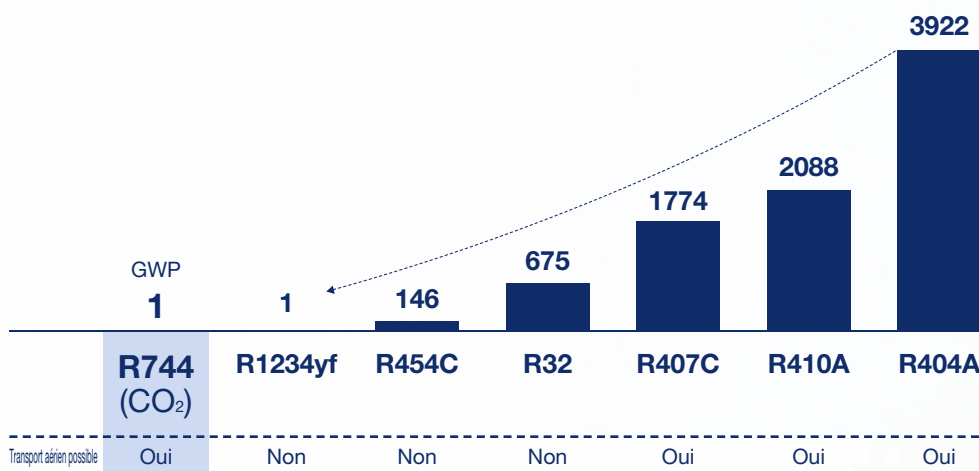


**Série HRSC**



CAT.EUS40-83A-FR

# Transport aérien possible Utilise un réfrigérant CO<sub>2</sub> GWP fortement réduit



GWP = 1 Conforme aux réglementations sur les réfrigérants de chaque pays À la fin septembre 2024

Réglementations EU sur les réfrigérants : GWP150 ou plus

Réglementations US sur les réfrigérants : GWP700 ou plus

Réglementations US, Californie, sur les réfrigérants : GWP750 ou plus

\* GWP indique le potentiel de réchauffement global (global warming potential). Valeurs selon IPCC AR4.

## Transport aérien possible

Classé A1 conformément à la norme ASHRAE 34 (non toxique et non inflammable)

Supprime les dépenses de récupération et d'élimination des gaz fluorés

Supprime la nécessité d'inspections périodiques conformément à la Loi sur le contrôle des émissions de fluorocarbone (Japon)

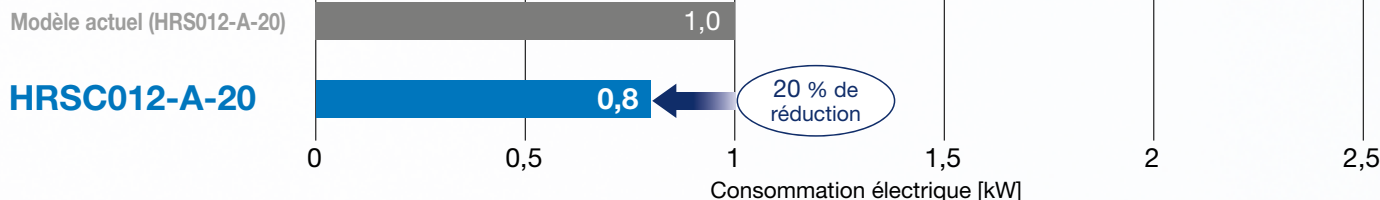
\* Effectuez l'inspection et le nettoyage comme décrit dans le manuel d'instructions.



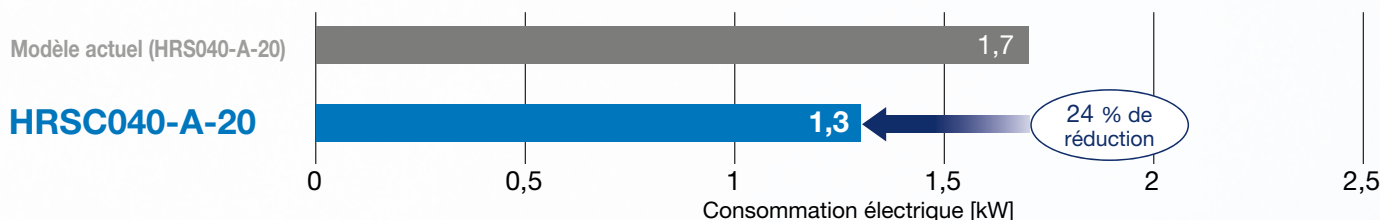
# Économie d'énergie

## Compresseur à variateur (inverter)

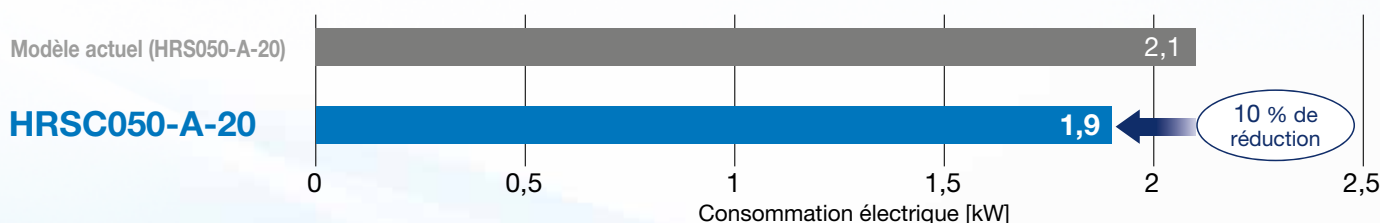
■ Réduction de la consommation d'énergie grâce au contrôle optimal de la fréquence des compresseurs en fonction de la charge (par rapport aux thermo-chillers sans variateur)



**Conditions** Température ambiante : 25 °C, Température du fluide caloporteur : 20 °C, Débit du fluide caloporteur : 7 l/min, Charge thermique : 1,3 kW, Rapport de fonctionnement : 50 % (rapport entre la charge thermique de 1,3 kW et la charge thermique de 0 kW)



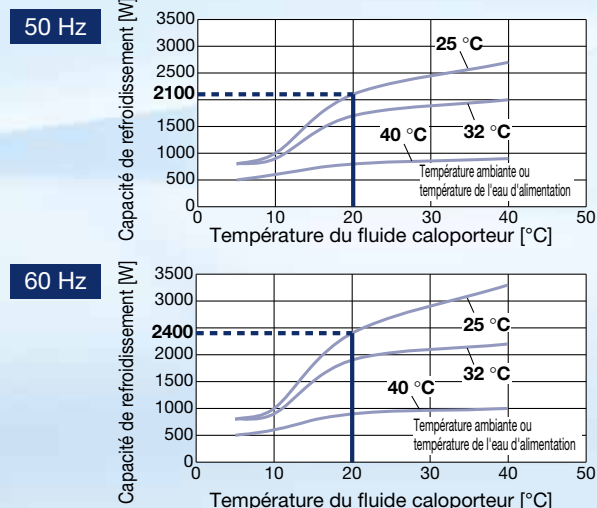
**Conditions** Température ambiante : 25 °C, Température du fluide caloporteur : 20 °C, Débit du fluide caloporteur : 7 l/min, Charge thermique : 4,2 kW, Rapport de fonctionnement : 50 % (rapport entre la charge thermique de 4,2 kW et la charge thermique de 0 kW)



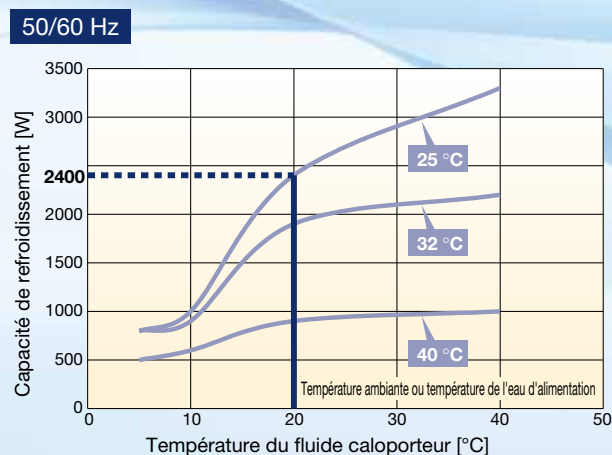
**Conditions** Température ambiante : 25 °C, 25 °C, Température du fluide caloporteur : 20 °C, Débit du fluide caloporteur : 28 l/min, Charge thermique : 5,1 kW, Rapport de fonctionnement : 50 % (rapport entre la charge thermique de 5,1 kW et la charge thermique de 0 kW) \* Varie selon les conditions

■ Capable de fournir la même capacité de refroidissement que ce soit à 60 Hz ou 50 Hz grâce au compresseur à variateur (inverter)

Capacité de refroidissement du HRS024



Capacité de refroidissement du HRSC024

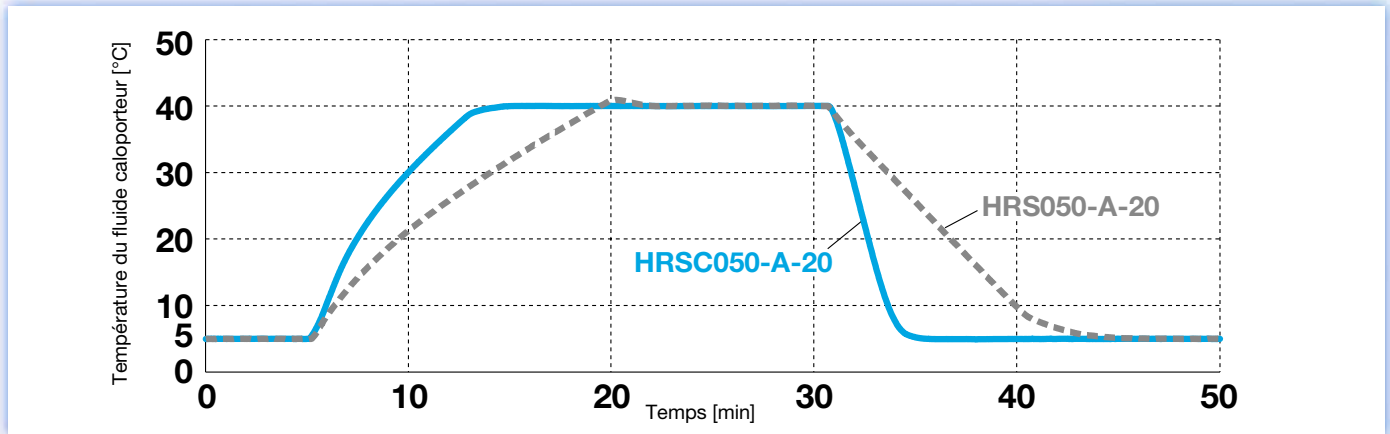


# Performances identiques ou supérieures à celles du modèle existant

Même capacité de refroidissement, de chauffage, de pompage et de stabilité de température

■ Capacité de refroidissement/chauffage identique ou supérieure à celle du modèle existant

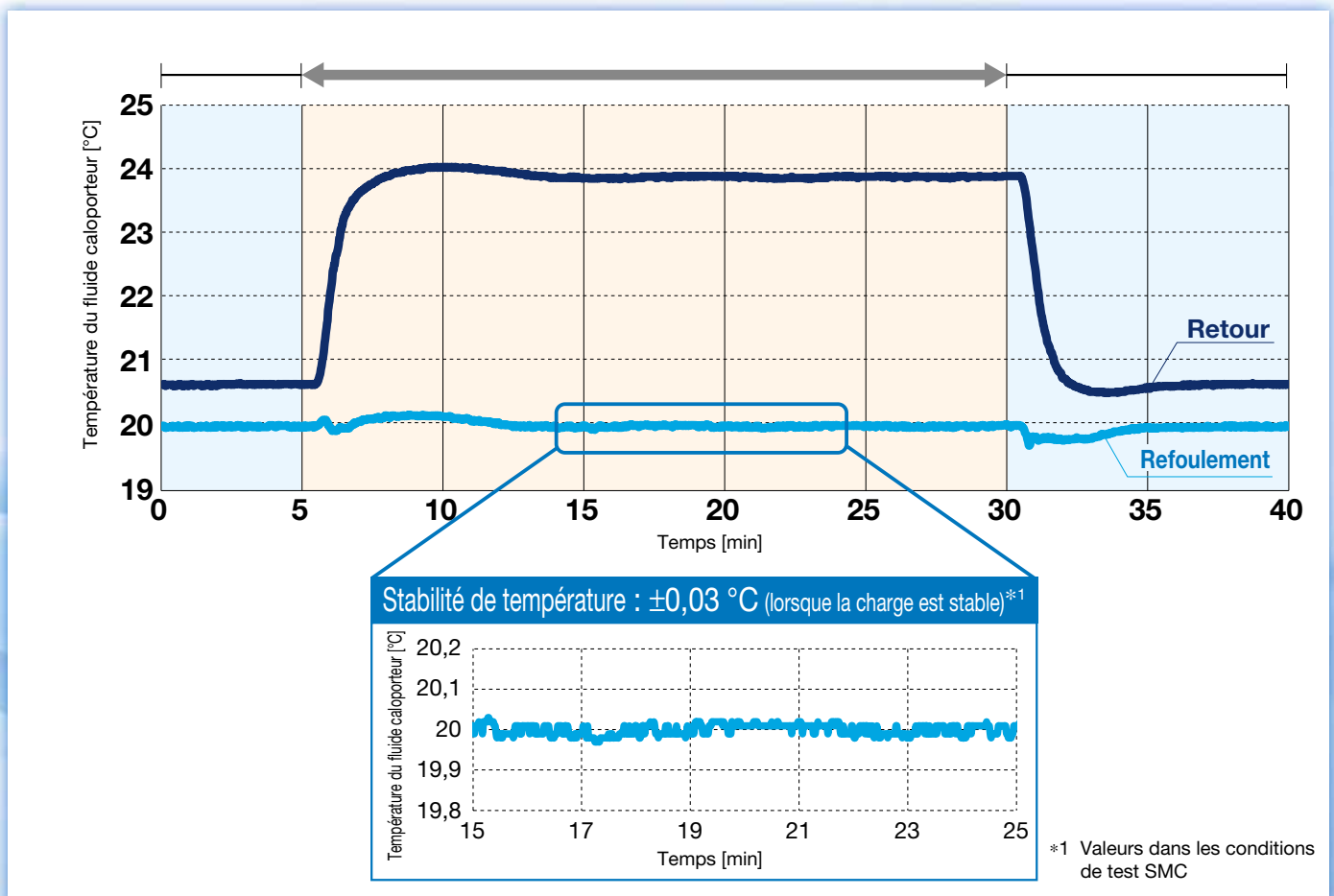
Pour HRSC050-A-20



Conditions Température ambiante : 25 °C, Débit du fluide caloporteur : 28 l/min, Raccordement externe : By-pass

■ Grande stabilité de température même si la charge thermique fluctue

Pour HRSC100-A-40



Conditions Température ambiante : 32 °C, Température du fluide caloporteur : 20 °C, Débit du fluide caloporteur : 45 l/min, Charge thermique : 10,5 kW

# Impact environnemental réduit grâce à l'utilisation du CO<sub>2</sub> comme réfrigérant

## Utilisation d'un gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>)

Type de réfrigérant	GWP	Inflammabilité	Transport aérien	Loi sur le contrôle des émissions de fluorocarbure (Japon)	Restrictions relatives à la zone d'installation
<b>R744 (réfrigérant CO<sub>2</sub>)</b>	<b>1</b>	<b>Non inflammable</b>	<b>Possible</b>	<b>Non compatible</b>	<b>Non compatible</b>
R32	675	Légèrement inflammable	Impossible*1	Compatible	Compatible
R454C	146	Légèrement inflammable	Impossible*1	Compatible	Compatible
R1234yf	1	Légèrement inflammable	Impossible*1	Non compatible	Compatible

### ■ PRG, Potentiel de Réchauffement Global (GWP, Global Warming Potential)

Le R744 (réfrigérant CO<sub>2</sub>) a un GWP/PRG de 1, ce qui en fait un réfrigérant à faible impact environnemental.

Il restera ainsi compatible avec les restrictions relatives aux GWP/PRG et aux PFAS, même si elles sont renforcées à l'avenir.

### ■ Inflammabilité

Il s'agit d'un réfrigérant hautement sûr et ininflammable.

### ■ Transport aérien possible

Ce réfrigérant est classé A1 selon la norme ASHRAE 34 et est à la fois non toxique et ininflammable, il peut donc être transporté par avion.

\*1 Les dispositifs de réfrigération utilisant des réfrigérants légèrement inflammables (A2L) tels que R32, R454C et R1234yf (avec une charge de réfrigérant de 100 g ou plus) ne peuvent pas être transportés par avion.

### ■ Non soumis à la loi sur le contrôle des émissions de fluorocarbures (Japon) ou aux réglementations sur les fluides frigorigènes de chaque pays

zéro gestion des fluorocarbures requise

Zéro coûts de récupération et d'élimination des fluorocarbures













### ■ Restrictions relatives à la zone d'installation

Lors de l'installation d'un équipement rempli d'un réfrigérant légèrement inflammable, des restrictions s'appliquent à la zone minimale d'installation autorisée en fonction de la quantité de réfrigérant contenue dans le produit.

## Déclinaisons

Gamme de produits avec des puissances frigorifiques de 1 à 10 kW et avec des disjoncteurs différentiels de série Applicable

**New** Applicable aux canalisations d'eau déionisée (option)

Modèle	Méthode de refroidissement	Capacité de refroidissement	Alimentation	Option	Accessoires optionnels	Environnement	Normes internationales
 <b>HRSC012</b>	Modèle à refroidissement par air Modèle à refroidissement par eau	1,3 kW	Monophasé 200 à 230 Vca (50/60 Hz)	Environnement haute température (Ne peut pas être sélectionné pour HRSC030/040/050/060)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cornière antisismique</li> <li>· Raccord de conversion de conduite (Pour le refroidissement par air, le refroidissement par eau et les options)</li> <li>· Indicateur de concentration</li> <li>· Kit By-pass</li> <li>· Câble d'alimentation</li> <li>· Kit de filtre DI</li> <li>· Kit de détection de résistivité électrique/Kit de contrôle de conductivité électrique</li> <li>· Kit de filtre à particules</li> <li>· Bac de récupération (avec capteur de fuite)</li> <li>· Kit de filtres antipoussière de rechange</li> <li>· Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur</li> </ul>	Utilisation intérieure	  
 <b>HRSC018</b>		1,9 kW					
 <b>HRSC024</b>		2,4 kW					
 <b>HRSC030</b>		3,2 kW		Avec fonction de remplissage automatique de fluide			
 <b>HRSC040</b>		4,2 kW					
 <b>HRSC050</b>		5,1 kW					
 <b>HRSC060</b>		5,9 kW	Pompe haute pression incluse (Ne peut pas être sélectionné pour HRSC050/060) Applicable aux canalisations d'eau déionisée				
 <b>HRSC090</b>		9,5 kW (Modèle à refroidissement par air) 11 kW (Modèle à refroidissement par eau)	Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz)	Avec fonction de remplissage automatique de fluide	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Raccord de conversion de conduite</li> <li>· Indicateur de concentration</li> <li>· Kit By-pass</li> <li>· Kit de contrôle de conductivité électrique</li> <li>· Kit de filtre à particules</li> <li>· Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur (Ne peut pas être sélectionné pour HRSC100)</li> <li>· Bac de récupération (avec capteur de fuite) (Ne peut pas être sélectionné pour HRSC100)</li> <li>· Capot de protection contre la neige (modèle HRSC100 à refroidissement par air)</li> </ul>	Installation extérieure (IPX4)	
 <b>HRSC100</b>		10,5 kW (Modèle à refroidissement par air) 11,5 kW (Modèle à refroidissement par eau)	380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz)	Avec roulettes et pieds réglables Avec orifice de remplissage de fluide			

# Interchangeable avec les modèles actuels

## Dimensions externes, raccords et structure identiques

Modèle actuel **HRS**



Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>) **HRSC**



Orifice de retour du fluide caloporteur

Sortie du fluide caloporteur

Temps de construction réduit

Modèle actuel **HRSH**



Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>) **HRSC**



Sortie du fluide caloporteur

Orifice de retour du fluide caloporteur

\* Sauf certains modèles

## Fonctionnement identique à celui des modèles actuels

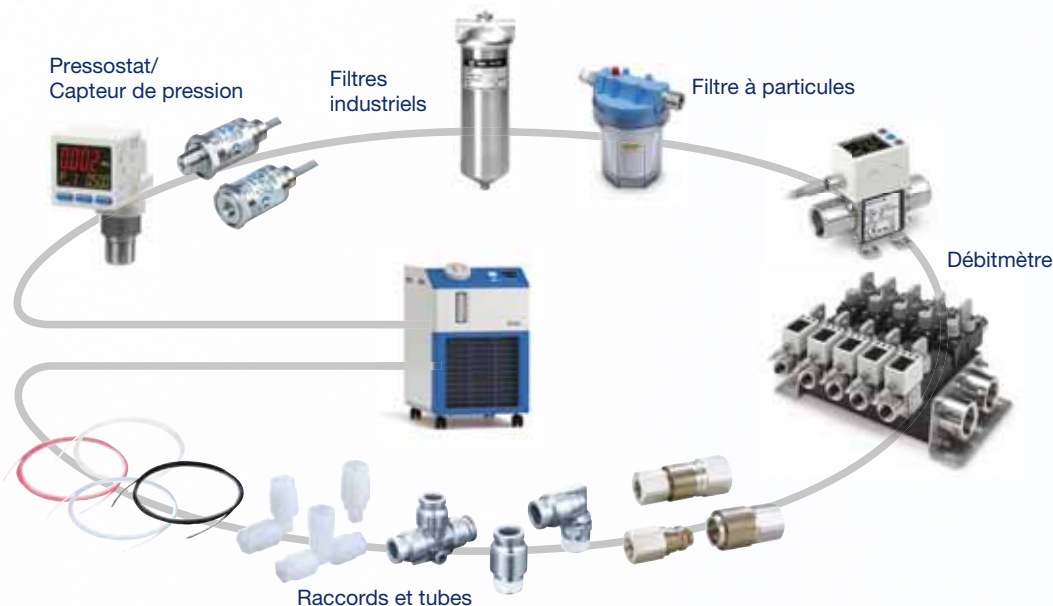
Étape ① Appuyez sur la touche RUN/STOP.

Étape ② Réglez la température avec les touches ▼ / ▲.

Étape ③ Appuyez sur la touche RUN/STOP pour arrêter. Simple à utiliser



## Équipements liés à la ligne de fluide caloporteur/d'eau d'alimentation

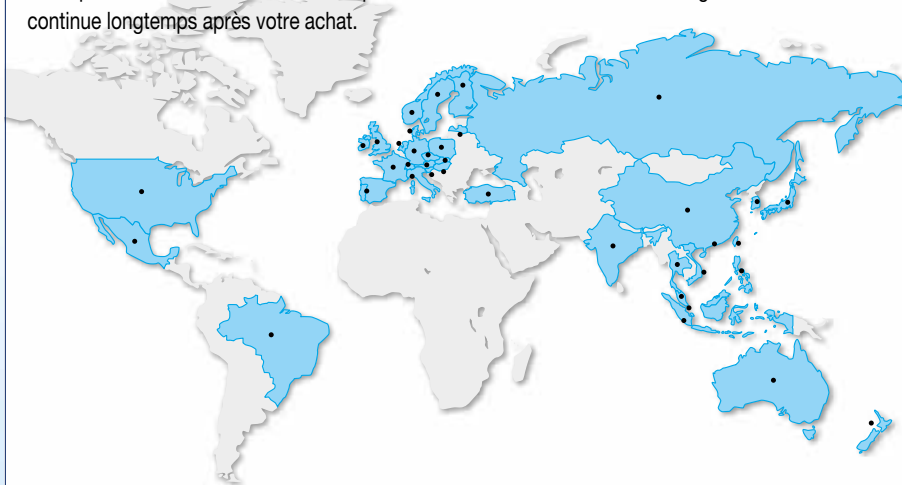


## Réseau mondial de maintenance SMC

### Des produits disponibles partout dans le monde

Grâce à un important stock de pièces de rechange et à l'expertise de l'équipe d'assistance chiller qui peut effectuer les réparations et remplacements, SMC est en mesure de répondre aux problèmes des clients rapidement et précisément.

La disponibilité des services de haute qualité SMC dans le monde entier vous garantit notre assistance continue longtemps après votre achat.



#### Amériques

Brésil  
Mexique  
U.S.A.

#### Europe

Autriche  
République tchèque  
Danemark  
Finlande  
France  
Allemagne  
Hongrie  
Irlande  
Italie  
Lettonie  
Pays-Bas  
Norvège  
Pologne  
Russie  
Slovaquie  
Slovénie  
Espagne/Portugal  
Suède  
Suisse  
Turquie  
Royaume-Uni

#### Asie et Océanie

Australie  
Chine  
Hong Kong  
Inde  
Indonésie  
Japon  
Corée  
Malaisie  
Nouvelle-Zélande  
Philippines  
Singapour  
Taiwan  
Thaïlande  
Vietnam

\* Les pays et régions de chaque zone géographique sont indiqués dans l'ordre alphabétique.

## Business continuity plan Thermo-chiller

Présentation de nos initiatives BCP pour les usines de production, l'ingénierie et les systèmes support  
Nous assurons une fourniture durable des produits sur laquelle nos clients peuvent compter.

« Une activité sans interruption et une chaîne d'approvisionnement résiliente »



**Gaz non fluoré**  
(Réfrigérant CO<sub>2</sub>)

# Contrôleur de température à fluide caloporteur Thermo-chiller

## Séries HRSC012 à 060

Compresseur à variateur (inverter)

Consommation électrique : 24 % de réduction\*<sup>1</sup>

GWP/PRG = 1 Conforme aux réglementations sur les réfrigérants de chaque pays

Transport aérien possible

Stabilité de température : ±0,1 °C



Intertek  
(Normes UL)



HRSC012/018/024

HRSC030/040

HRSC050/060

Largeur identique pour tous les modèles : 377 mm

Modèle	Taille [mm]	Capacité de refroidissement	Plage de réglage de la température
HRSC012	L 377 x H 615 x P 500	1300 W	5 à 40 °C
HRSC018		1900 W	
HRSC024		2400 W	
HRSC030	L 377 x H 660 x P 500	3200 W	
HRSC040		4200 W	
HRSC050	L 377 x H 976 x P 592	5100 W	
HRSC060		5900 W	

**Compatible avec alimentations électriques en Europe, Asie, Océanie, Amérique du Nord, centrale et du Sud**

Monophasé 200 à 230 Vca (50/60 Hz)

\*<sup>1</sup> Par rapport au thermo-chiller sans variateur (HRS040-A-20)

Conditions : Température ambiante : 25 °C, Température du fluide caloporteur : 20 °C, Débit du fluide caloporteur : 7 l/min, charge de 0 kW : 50 %, charge de 4,2 kW : 50 %

### Fonction de chauffage

La méthode de chauffage utilise la chaleur libérée par le circuit gaz, un réchauffeur n'est donc pas nécessaire.

### Disjoncteur de série

### Fonctions pratiques

Fonction de minuterie/Fonction de redémarrage automatique en cas de panne électrique/Fonctionnement antigel

### Entretien facile

Entretien du filtre sans outil

### Fonction autodiagnostic et affichage de contrôle

50 types de codes d'alarme

### Fonction de communication

Équipé d'une communication série (RS232C/RS485) et d'E/S de contact (2 entrées et 3 sorties) en standard

### Utilisation intérieure

# CONTENU

## Série HRSC



### Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>) Thermo-chiller série HRSC

Pour passer commande/Caractéristiques

**Monophasé 200 à 230 Vca** ..... p. 10

Capacité de refroidissement ..... p. 12

Capacité de chauffage ..... p. 13

Dimensions ..... p. 15

#### ● Options

Environnement haute température ..... p. 18

Avec fonction de remplissage automatique de fluide .. p. 19

Applicable aux canalisations d'eau déionisée (option) p. 19

Pompe haute pression ..... p. 19-1

#### ● Accessoires optionnels

① Cornière antisismique ..... p. 20

② Raccord de conversion de conduite  
(Pour refroidissement par air/refroidissement par eau)..... p. 20, 21

③ Raccord de conversion de conduite (pour option) .. p. 21

④ Indicateur de concentration en éthylène-glycol .. p. 22

⑤ Kit By-pass ..... p. 22

⑥ Câble d'alimentation ..... p. 23

⑦ Câble de conversion DIO ..... p. 23

⑧ DI Filter Set ..... p. 24

⑨ Kit de détection de résistivité électrique/Kit de contrôle  
de résistivité électrique..... p. 24-1

⑩ Kit de détection de conductivité électrique/  
Kit de contrôle de conductivité électrique ..... p. 25

⑪ Kit de filtre à particules ..... p. 26

⑫ Bac de récupération (avec capteur de fuite)..... p. 27

⑬ Kit de filtres antipoussière de rechange ..... p. 28

⑭ Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur .. p. 28

#### ● Calcul de la capacité de refroidissement

Calcul de la capacité de refroidissement requise ... p. 51

Précautions concernant la capacité de refroidissement requise .. p. 52

Valeurs des caractéristiques physiques des fluides caloporteurs .. p. 52

# Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>) Thermo-chiller

## Monophasé 200 à 230 Vca

### Série HRSC



Pour passer commande

Réfrigérissement par air

HRSC 018 - A - 20 -

#### Capacité de refroidissement

012	Capacité de refroidissement : 1300 W
018	Capacité de refroidissement : 1900 W
024	Capacité de refroidissement : 2400 W
030	Capacité de refroidissement : 3200 W
040	Capacité de refroidissement : 4200 W
050	Capacité de refroidissement : 5100 W
060	Capacité de refroidissement : 5900 W

\* Les pompes des HRS050 et 060 ont une garniture mécanique et des fuites peuvent se produire en fonction de la qualité du fluide caloporteur. Nous vous recommandons d'utiliser le kit de filtre à particules, HRS-PF004, comme mesure préventive.

#### Méthode de refroidissement

A	Réfrigérissement par air
---	--------------------------

#### Types de taraudage

-	Rc
F	G (avec jeu de raccord de conversion Rc-G)
N	NPT (avec jeu de raccord de conversion Rc-NPT)

#### Option

Symbole	Option	Modèle compatible						
		012	018	024	030	040	050	060
-	Sans	●	●	●	●	●	●	●
G	Environnement haute température	●	●	●	-	-	-	-
J	Avec fonction de remplissage automatique de fluide	●	●	●	●	●	●	●
M	Compatible eau déionisée*1	●	●	●	●	●	●	●
T	Pompe haute pression*2	●	●	●	●	●	-	-

- Lorsque des options multiples sont combinées, indiquez les symboles par ordre alphabétique.
- \*1 Si vous utilisez de l'eau déionisée d'une conductivité supérieure ou égale à 1 MΩ-cm (inférieure ou égale à 1 µS/cm), veuillez sélectionner cette option.
- \*2 La capacité de refroidissement est réduite d'environ 300 W par rapport à la valeur indiquée dans le catalogue.
- La pompe est équipée d'une garniture mécanique et des fuites peuvent se produire en fonction de la qualité du fluide caloporteur. Nous vous recommandons d'utiliser le kit de filtre à particules, HRS-PF003, comme mesure préventive.

#### Alimentation

Symbole	Alimentation
20	Monophasé 200 à 230 Vca (50/60 Hz)

**Caractéristiques techniques** \* Valeurs différentes en dehors des caractéristiques techniques. Reportez-vous aux pages 18 et 19 pour plus d'informations.

Modèle		HRSC012-A-20	HRSC018-A-20	HRSC024-A-20	HRSC030-A-20	HRSC040-A-20	HRSC050-A-20	HRSC060-A-20	
<b>Méthode de refroidissement</b>		Réfrigérissement par air							
<b>Réfrigérant</b>		R744 (CO <sub>2</sub> , GWP/PRG : 1)							
<b>Charge de réfrigérant [kg]</b>		0,43	0,43	0,43	0,48	0,48	0,54	0,54	
<b>Méthode de contrôle</b>		Contrôle PID							
Température ambiante/humidité/altitude/environnement d'installation*1,*10		Température : 5 à 40 °C, Environnement haute température (option) : 5 à 45 °C, Humidité : 30 à 70 %, Altitude : moins de 3000 m, Environnement : intérieur							
<b>Système de fluide caloporteur</b>	<b>Fluide caloporteur*2</b>	Eau de distribution, solution aqueuse de glycol d'éthylène 15 %*4, eau dé-ionisée							
	<b>Plage de réglage de la température*1 [°C]</b>	5 à 40							
	<b>Capacité de refroidissement*3 [W]</b>	1300	1900	2400	3200	4200	5100	5900	
	<b>Capacité de chauffage*3 [W]</b>	650	650	650	640	1100	1400	1300	
	<b>Stabilité de température*5 [°C]</b>	±0,1							
	<b>Pompe</b>	<b>Débit nominal (50/60 Hz)*6,*7 [l/min]</b>	7 (0,13 MPa) / 7 (0,18 MPa)					23 (0,24 MPa) / 28 (0,32 MPa)	
		<b>Débit max. (50/60 Hz) [l/min]</b>	27/29					34/40	
		<b>HMT pompe max. (50/60 Hz) [m]</b>	14/19					50	
		<b>Sortie [W]</b>	200					550	
	<b>Volume du réservoir [L]</b>	Environ 5							
<b>Raccordement</b>	Rc1/2								
<b>Matière en contact avec le fluide</b>	Acier inoxydable, Cuivre (Brasage échangeur de chaleur), Laiton, Céramique Alumine*13, Carbone, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, SiC*14								
<b>Circuit électrique</b>	<b>Alimentation</b>		Monophasée de 200 à 230 Vca (50/60 Hz), Plage de fluctuation de tension admissible ±10 % (Aucune fluctuation continue de la tension)						
	<b>Disjoncteur (standard)</b>	<b>Courant nominal [A]</b>	10	10	15	15	20	30	30
		<b>Sensibilité du courant [mA]</b>	30	30	30	30	30	30	30
		<b>Courant d'utilisation nominal (50/60 Hz)*3 [A]</b>	5,0/5,1	6,4/6,5	7,7/7,8	8,6/8,7	11,4/11,5	12,7/14	14,6/15,9
		<b>Consommation électrique nominale (50/60 Hz)*3 [kW (kVA)]</b>	0,8/0,8 (1,0/1,0)	1,0/1,0 (1,3/1,3)	1,3/1,3 (1,6/1,6)	1,3/1,4 (1,8/1,8)	1,8/1,8 (2,3/2,3)	2,1/2,4 (2,5/2,8)	2,3/2,6 (2,9/3,2)
<b>Niveau sonore (50/60 Hz)*8 [dB (A)]</b>		60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68	66/68	
<b>Accessoires</b>		Raccord (pour sortie de purge) 1 pc.*11, connecteur d'alimentation électrique 1 pc.*12, Manuel rapide (avec un boîtier transparent) 1, Étiquette de la liste de codes d'alarme 1 Câble d'alimentation : option (vendue séparément) à commander ou à prévoir par l'utilisateur.							
<b>Masse*9 [kg]</b>		51			53		73		

\*1 Aucune condensation ne doit être présente.

\*2 Utilisez le fluide en tant que fluide caloporteur selon les conditions ci-dessous.

\*3 Eau de distribution : Reportez-vous à la section « Gestion de la qualité de l'eau » du manuel d'utilisation. Solution aqueuse d'éthylène glycol 15 % : diluée dans de l'eau de distribution selon les conditions ci-dessus, sans additifs tels que des antiseptiques. Eau dé-ionisée : Conductivité électrique 1 µS/cm min. (résistance électrique 1 MΩ-cm max.)

\*4 ① Température ambiante : 25 °C, ② Température du fluide caloporteur : 20 °C, ③ Fluide caloporteur au débit nominal, ④ Fluide caloporteur : eau de distribution

\*5 Pour plus de détails, voir les graphiques de la capacité de refroidissement et de la capacité de chauffage.

\*6 Utilisez une solution aqueuse à 15 % d'éthylène glycol si vous opérez dans un endroit où la température du fluide caloporteur est inférieure ou égale à 10 °C.

\*7 Température à la sortie du thermo-chiller lorsque le fluide caloporteur est au débit nominal et que la sortie et l'orifice de retour du fluide caloporteur sont directement reliés.

L'environnement d'installation et l'alimentation électrique sont conformes aux spécifications et stables.

\*8 Capacité à la sortie du thermo-chiller lorsque la température du fluide caloporteur est de 20 °C

\*9 Débit min. nécessaire pour conserver la capacité de refroidissement ou la stabilité de température. La capacité de refroidissement et la stabilité de la température peuvent ne pas être satisfaites si le débit est inférieur au débit nominal. (Dans un tel cas, utilisez un kit By-pass (vendu séparément).)

\*10 Face avant : 1 m, hauteur : 1 m, Stable sans charge, autres conditions → Voir \*3.

\*11 Poids à l'état sec, sans fluides caloporteurs

\*12 Si le produit est utilisé à une altitude supérieure ou égale à 1000 mètres, la température maximale admissible et la capacité de refroidissement diminuent. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.

\*13 Non fourni pour le HRSC050/060.

\*14 Non fourni pour le HRSC040/050/060.

\*15 Les HRSC050/060 ne contiennent pas cette matière.

\*16 Lorsque l'option « T » est sélectionnée pour le HRSC012/018/024/030/040 ou lorsque le HRSC050/060 est sélectionné

Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>)

# Thermo-chiller



## Monophasé 200 à 230 Vca Série HRSC



Pour passer commande

Refroidissement par eau

HRSC 018 - W - 20 -

Capacité de refroidissement

012	Capacité de refroidissement : 1300 W
018	Capacité de refroidissement : 1900 W
024	Capacité de refroidissement : 2400 W
030	Capacité de refroidissement : 3200 W
040	Capacité de refroidissement : 4200 W
050	Capacité de refroidissement : 5100 W
060	Capacité de refroidissement : 5900 W

\* Les pompes des HRS050 et 060 ont une garniture mécanique et des fuites peuvent se produire en fonction de la qualité du fluide caloporteur. Nous vous recommandons d'utiliser le kit de filtre à particules, HRS-PF004, comme mesure préventive.

Méthode de refroidissement

W	Refroidissement par eau
---	-------------------------

Types de taraudage

-	Rc
F	G (avec jeu de raccord de conversion Rc-G)
N	NPT (avec jeu de raccord de conversion Rc-NPT)

Option

Symbole	Option	Modèle compatible						
		012	018	024	030	040	050	060
-	Sans	●	●	●	●	●	●	●
J	Avec fonction de remplissage automatique de fluide	●	●	●	●	●	●	●
M	Compatible eau déionisée *1	●	●	●	●	●	●	●
T	Pompe haute pression *2	●	●	●	●	●	-	-

- \* Lorsque des options multiples sont combinées, indiquez les symboles par ordre alphabétique.
- \*1 Si vous utilisez de l'eau déionisée d'une conductivité supérieure ou égale à 1 MΩ-cm (inférieure ou égale à 1 µS/cm), veuillez sélectionner cette option.
- \*2 La capacité de refroidissement sera réduite d'environ 300 W par rapport à la valeur indiquée dans le catalogue.
- La pompe est équipée d'une garniture mécanique et des fuites peuvent se produire en fonction de la qualité du fluide caloporteur. Nous vous recommandons d'utiliser le kit de filtre à particules, HRS-PF003, comme mesure préventive.

Alimentation

20	Monophasé 200 à 230 Vca (50/60 Hz)
----	------------------------------------

**Caractéristiques techniques** \* Valeurs différentes en dehors des caractéristiques techniques. Reportez-vous aux pages 18 et 19 pour plus d'informations.

Modèle	HRSC012-W-20	HRSC018-W-20	HRSC024-W-20	HRSC030-W-20	HRSC040-W-20	HRSC050-W-20	HRSC060-W-20		
<b>Méthode de refroidissement</b>	Refroidissement par eau								
<b>Réfrigérant</b>	R744 (CO <sub>2</sub> , GWP/PRG : 1)								
<b>Charge de réfrigérant [kg]</b>	0,4	0,4	0,4	0,41	0,41	0,44	0,44		
<b>Méthode de contrôle</b>	Contrôle PID								
<b>Température ambiante/humidité/altitude/environnement d'installation*1</b>	Température : 5 à 40 °C, Humidité : 30 à 70 %, Altitude : moins de 3000 m Environnement : Intérieur								
<b>Système de fluide caloporteur</b>	<b>Fluide caloporteur*2</b>	Eau de distribution, solution aqueuse de glycol d'éthylène 15 %*4, eau dé-ionisée							
	<b>Plage de réglage de la température*1 [°C]</b>	5 à 40							
	<b>Capacité de refroidissement*3 [W]</b>	1300	1900	2400	3200	4200	5100	5900	
	<b>Capacité de chauffage*3 [W]</b>	650	650	650	600	1000	1300	1300	
	<b>Stabilité de température*5 [°C]</b>	±0,1							
	<b>Pompe</b>	<b>Débit nominal (50/60 Hz)*6, *7 [l/min]</b>	7 (0,13 MPa) / 7 (0,18 MPa)				23 (0,24 MPa) / 28 (0,32 MPa)		
		<b>Débit max. (50/60 Hz) [l/min]</b>	27/29			34/40		31/42	
<b>HMT pompe max. (50/60 Hz) [m]</b>		14/19			34/40		50		
<b>Sortie [W]</b>		200					550		
<b>Volume du réservoir [L]</b>	Environ 5								
<b>Raccordement</b>	Rc1/2								
<b>Matière en contact avec le fluide</b>	Acier inoxydable, Cuivre (Brasage échangeur de chaleur), Laiton, Céramique Alumine*13, Carbone, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC, SiC*14								
<b>Circuit d'eau</b>	<b>Plage de température [°C]</b>	10 à 40							
	<b>Plage de pression [MPa]</b>	0,3 à 0,5							
	<b>Débit nécessaire (50/60 Hz)*10 [l/min]</b>	8	12	14	15	15	16	17	
	<b>Différentiel de pression d'admission et d'échappement de l'eau d'alimentation [MPa]</b>	0,3 min.							
<b>Raccordement</b>	Rc3/8				Rc1/2				
<b>Matière en contact avec le fluide</b>	Acier inoxydable, cuivre (brasage échangeur de chaleur), EPDM								
<b>Circuit électrique</b>	<b>Alimentation</b> Monophasée de 200 à 230 Vca (50/60 Hz), Plage de fluctuation de tension admissible ±10 % (Aucune fluctuation continue de la tension)								
	<b>Disjoncteur (standard)</b>	<b>Courant nominal [A]</b>	10	10	10	15	20	20	20
		<b>Sensibilité du courant [mA]</b>	30	30	30	30	30	30	30
		<b>Courant d'utilisation nominale (50/60 Hz)*3 [A]</b>	3,1/3,2	4,0/4,1	4,4/4,5	6,1/6,2	7,6/7,7	9,4/10,7	10,3/11,6
	<b>Consommation électrique nominale (50/60 Hz)*3 [kW (kVA)]</b>	0,5/0,6 (0,6/0,7)	0,6/0,7 (0,7/0,8)	0,8/0,9 (0,9/1,0)	0,9/1,0 (1,3/1,3)	1,1/1,2 (1,6/1,6)	1,6/1,9 (1,9/2,2)	1,7/2,0 (2,0/2,3)	
	<b>Niveau sonore (50/60 Hz)*8 [dB (A)]</b>	60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68	66/68	
<b>Accessoires</b>	Raccord (pour sortie de purge) 1 pc.*11, connecteur d'alimentation électrique 1 pc.*12, Manuel rapide (avec un boîtier transparent) 1, Étiquette de la liste de codes d'alarme 1 Câble d'alimentation : option (vendue séparément) à commander ou à prévoir par l'utilisateur.								
<b>Masse*9 [kg]</b>	50			53		70			

\*1 Aucune condensation ne doit être présente.

\*2 Utilisez le fluide en tant que fluide caloporteur selon les conditions ci-dessous.  
Eau de distribution : Reportez-vous à la section « Gestion de la qualité de l'eau » du manuel d'utilisation.  
Solution aqueuse d'éthylène glycol 15 % : diluée dans de l'eau de distribution selon les conditions ci-dessus, sans additifs tels que des antiseptiques.

\*3 Eau dé-ionisée : Conductivité électrique 1 µS/cm min. (résistance électrique 1 MΩ-cm max.)  
\*3 ① Température ambiante : 25 °C, ② Température du fluide caloporteur : 20 °C, ③ Fluide caloporteur au débit nominal, ④ Fluide caloporteur : eau de distribution, ⑤ Température de l'eau d'alimentation : 25 °C  
Pour plus de détails, voir les graphiques de la capacité de refroidissement et de la capacité de chauffage.

\*4 Utilisez une solution aqueuse à 15 % d'éthylène glycol si vous opérez dans un endroit où la température du fluide caloporteur est inférieure ou égale à 10 °C.

\*5 Température à la sortie du thermo-chiller lorsque le fluide caloporteur est au débit nominal et que la sortie et l'orifice de retour du fluide caloporteur sont directement reliés.

\*6 Capacité à la sortie du thermo-chiller lorsque la température du fluide caloporteur est de 20 °C

\*7 Débit min. nécessaire pour la capacité de refroidissement ou pour conserver la stabilité de température

\*8 Face avant : 1 m, hauteur : 1 m, Stable sans charge, autres conditions → Voir \*3.

\*9 Poids à l'état sec, sans fluides caloporteurs

\*10 Le débit requis lorsque la charge de la capacité de refroidissement est appliquée à une température du fluide caloporteur de 20 °C, à un débit nominal du fluide caloporteur et à une température de l'eau d'alimentation de 25 °C. Le débit d'eau d'alimentation varie selon les conditions d'utilisation.

\*11 Non fourni pour le HRSC050/060.

\*12 Non fourni pour le HRSC040/050/060.

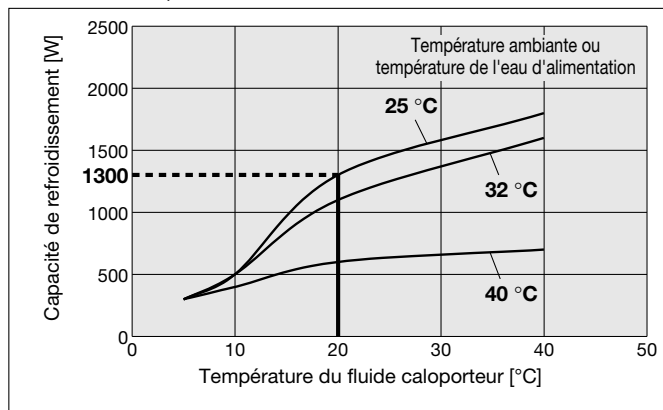
\*13 Les HRSC050/060 ne contiennent pas de cette matière.

\*14 Lorsque l'option « T » est sélectionnée pour le HRSC012/018/024/030/040 ou lorsque le HRSC050/060 est sélectionné

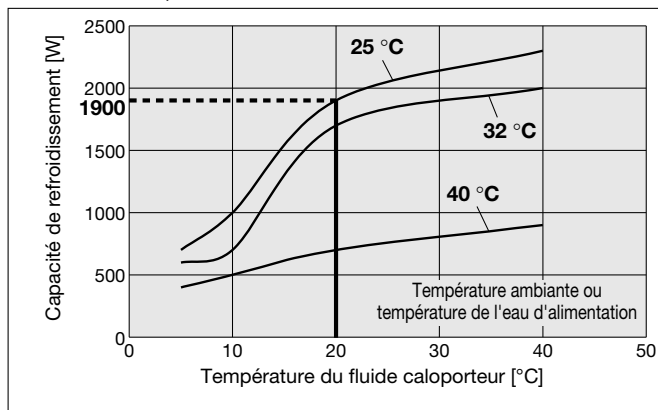
- \* Si le produit est utilisé à une altitude supérieure ou égale à 1000 mètres, la température maximale admissible et la capacité de refroidissement diminuent. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.
- \* Pour les modèles sur lesquels une pompe à haute pression est montée (-T), la capacité de refroidissement sera d'environ 300 W inférieure sur chaque graphique.

## Capacité de refroidissement

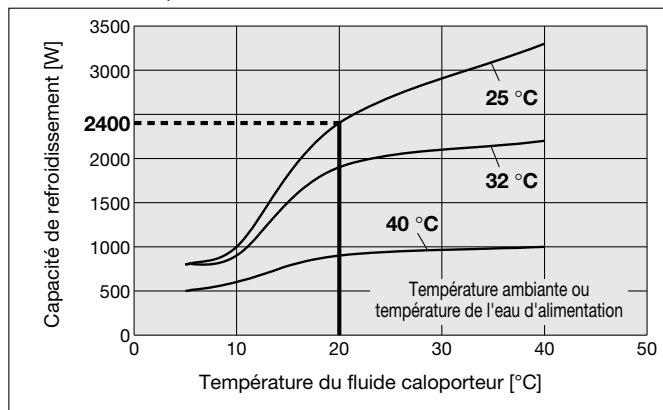
**HRSC012-A-20, HRSC012-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



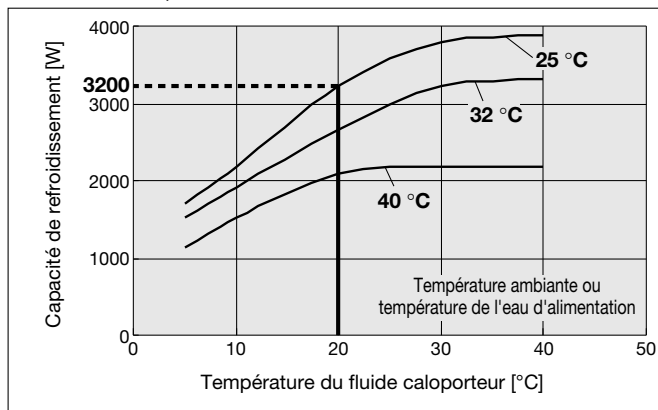
**HRSC018-A-20, HRSC018-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



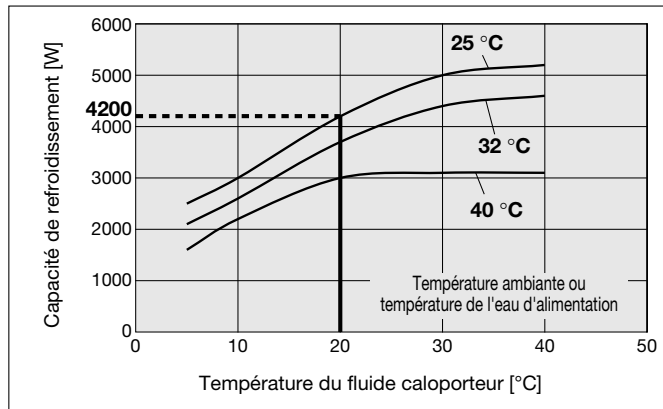
**HRSC024-A-20, HRSC024-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



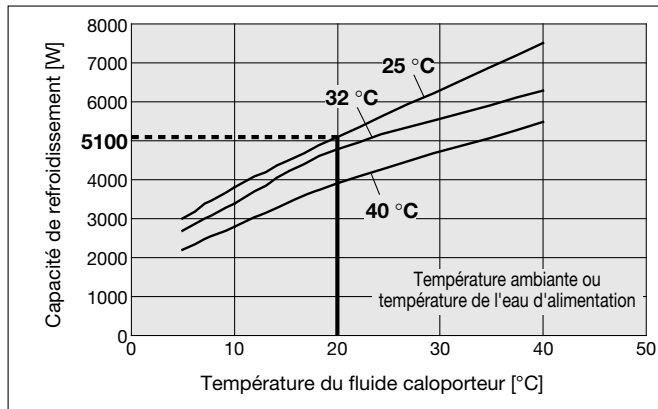
**HRSC030-A-20, HRSC030-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



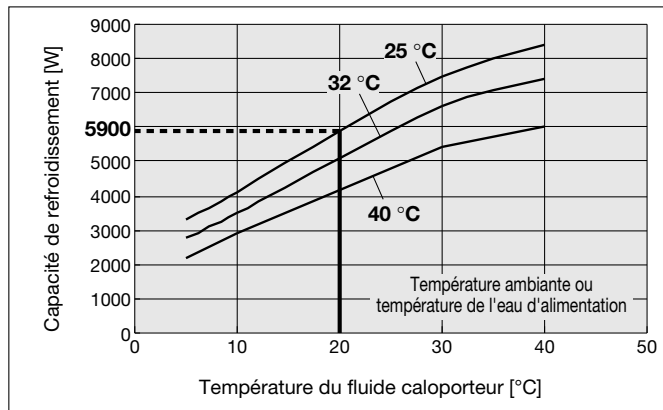
**HRSC040-A-20, HRSC040-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



**HRSC050-A-20, HRSC050-W-20** (monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



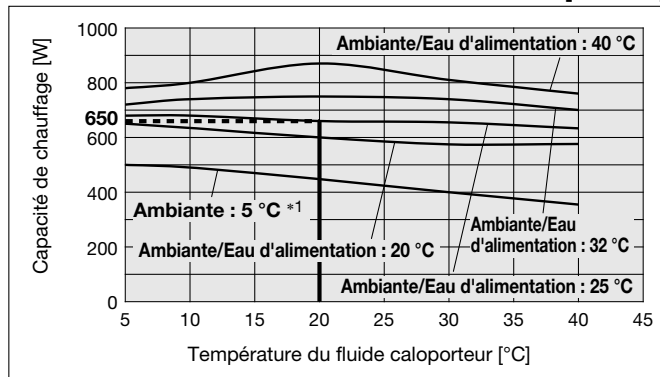
**HRSC060-A-20, HRSC060-W-20** (monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



# Série HRSC

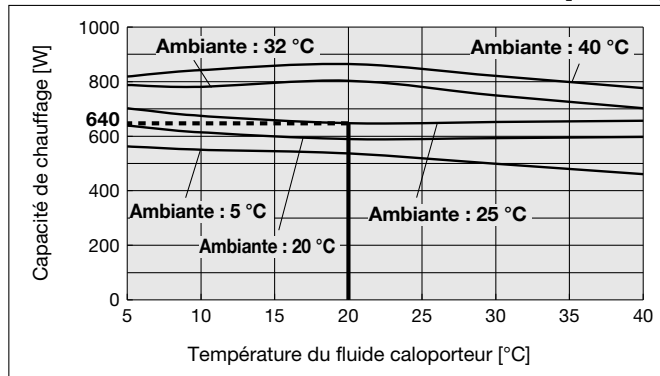
## Capacité de chauffage

**HRSC<sup>012</sup><sub>018-024</sub>-A-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]

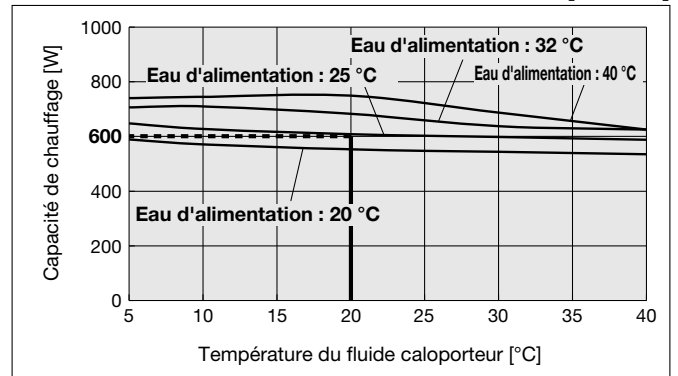


\*1 Uniquement pour le modèle à refroidissement par air

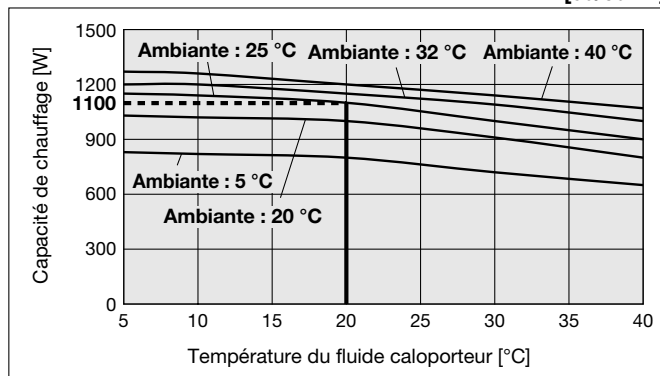
**HRSC030-A-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



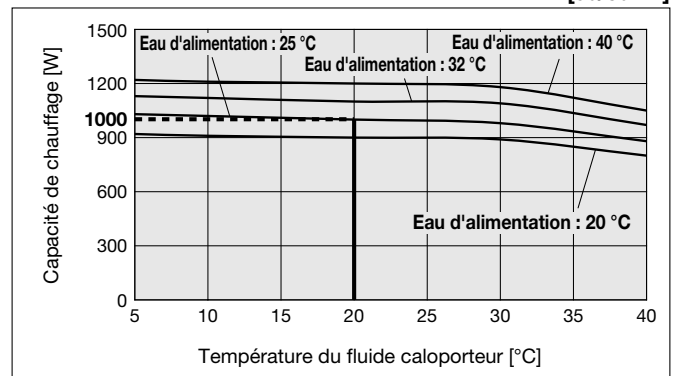
**HRSC030-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



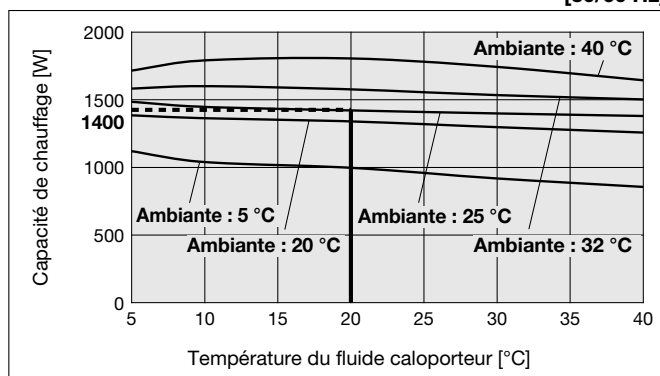
**HRSC040-A-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



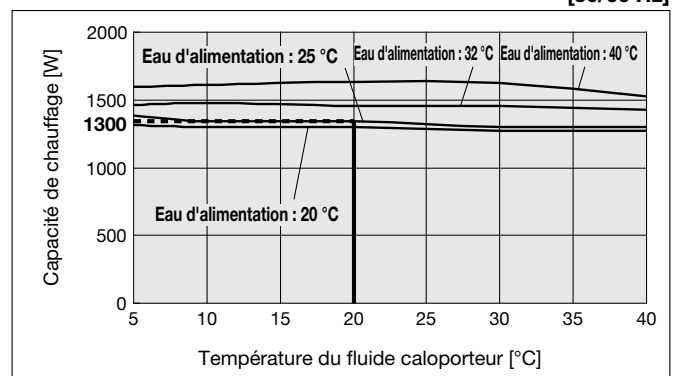
**HRSC040-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]



**HRSC050-A-20** (monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]

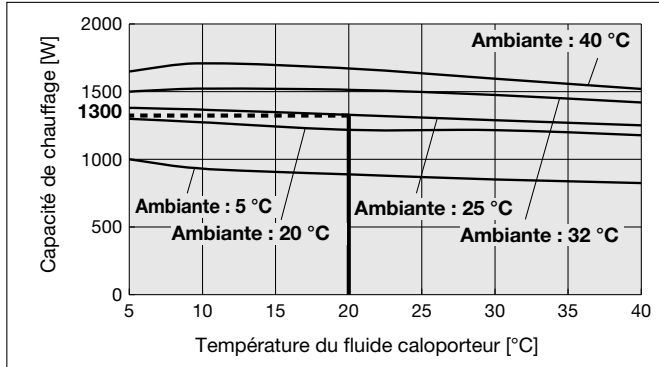


**HRSC050-W-20** (monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]

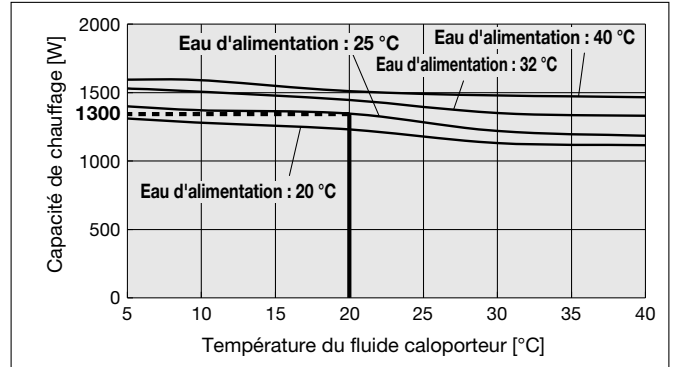


## Capacité de chauffage

**HRSC060-A-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]

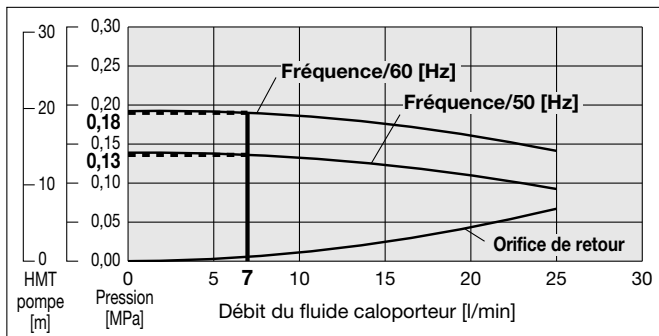


**HRSC060-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca) [50/60 Hz]

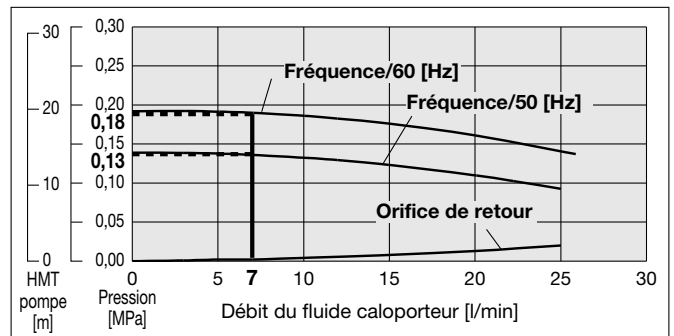


## Capacité de la pompe

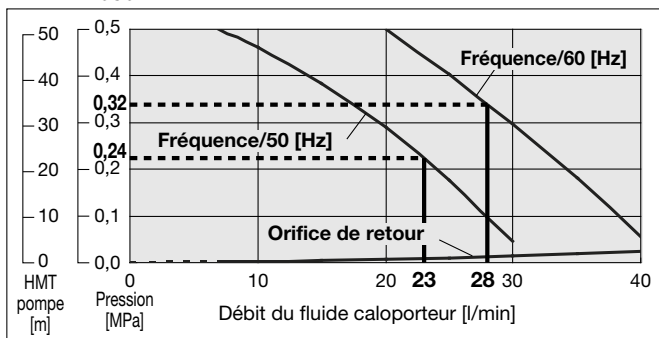
**HRSC<sup>012</sup><sub>018</sub><sup>024</sup>-A-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca)



**HRSC<sup>030</sup><sub>040</sub>-A-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca)

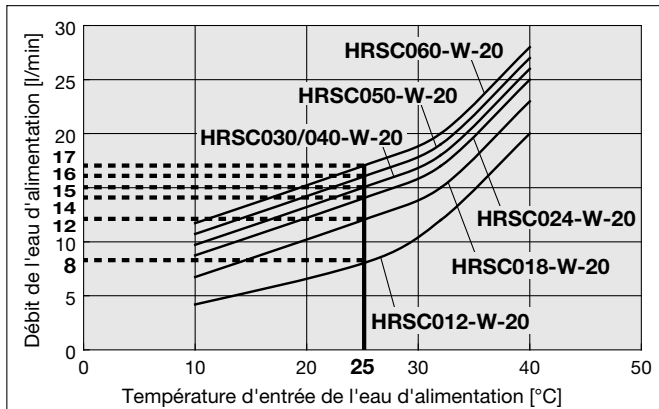


**HRSC<sup>050</sup><sub>060</sub>-A-W-20** (Monophasé 200 à 230 Vca)



## Débit de l'eau d'alimentation nécessaire

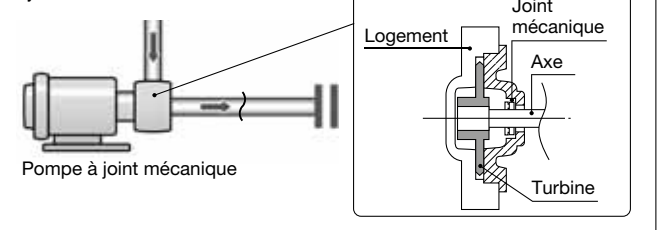
**HRSC012-W-20, HRSC018-W-20, HRSC024-W-20  
HRSC030-W-20, HRSC040-W-20, HRSC050-W-20  
HRSC060-W-20**



## ⚠ Précaution

### Pompe à joint mécanique

La pompe utilisée pour la série de thermo-chiller HRS 050/060 utilise une garniture mécanique avec la bague fixe et une bague tournante utilisée pour la partie étanchéité d'arbre. Si des corps étrangers pénètrent dans l'espace entre les joints d'étanchéité, cela peut causer un problème tel qu'une fuite de la pièce d'étanchéité ou le blocage de la pompe. Il est donc fortement recommandé d'installer le filtre à particules dans la tuyauterie de retour du thermo-chiller.

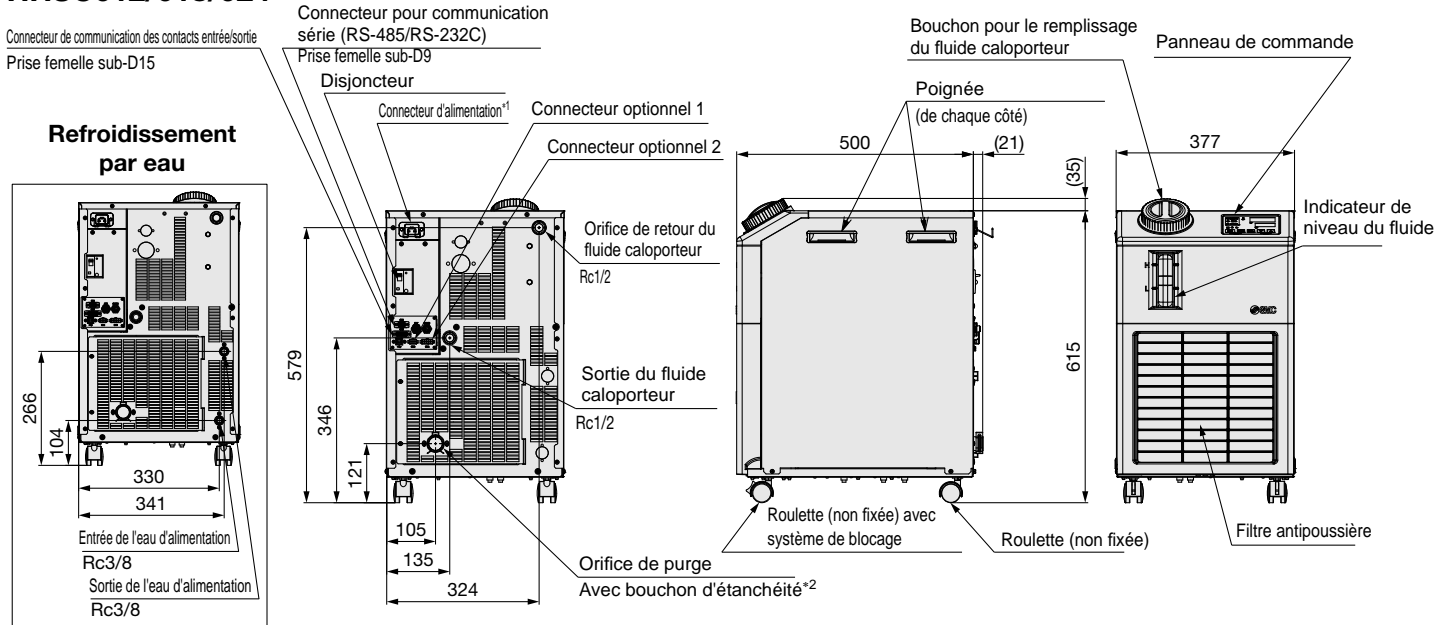


\* Il s'agit du débit d'eau d'alimentation nécessaire au débit nominal du fluide caloporteur et de la capacité de refroidissement listée aux caractéristiques techniques de « Capacité de refroidissement ».

# Série HRSC

## Dimensions

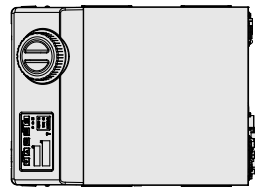
### HRSC012/018/024



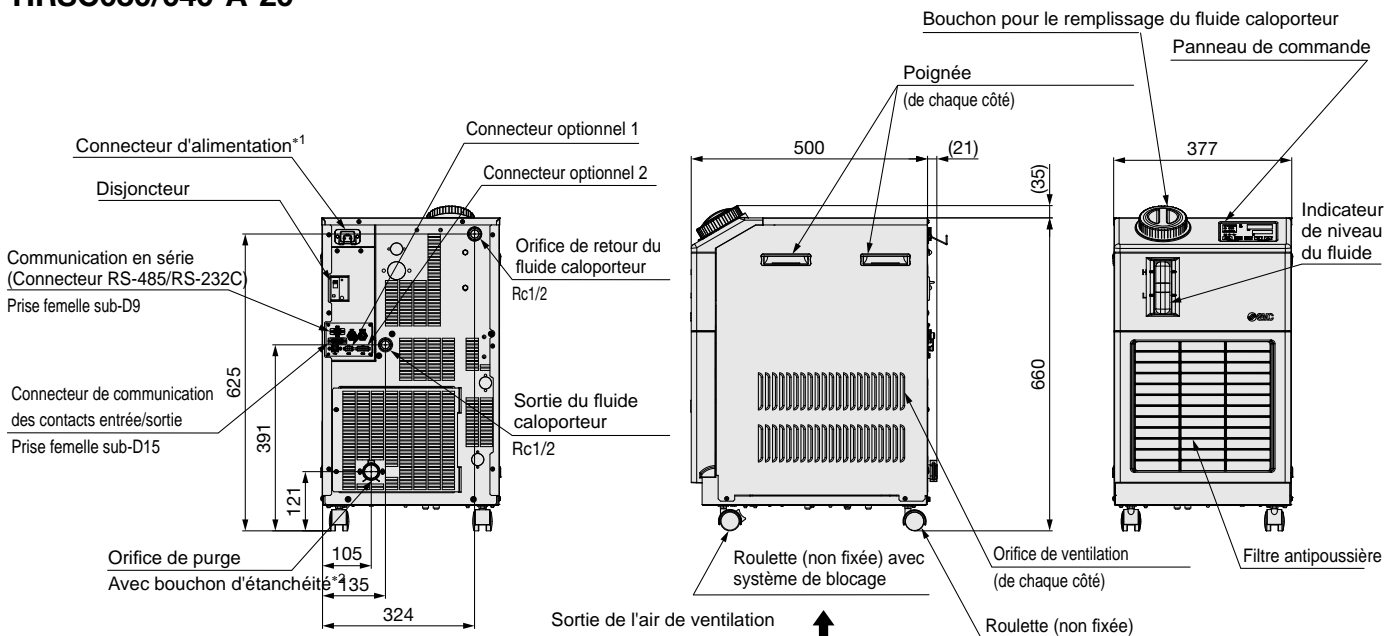
- \*1 Le câble d'alimentation n'est pas fourni. (Le connecteur d'alimentation est fourni.)
- \*2 Le raccord de conversion (filetage mâle R3/8) est fourni.

Entrée de l'air de ventilation (Refroidissement par air uniquement)

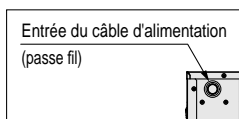
Sortie de l'air de ventilation (Refroidissement par air uniquement)



### HRSC030/040-A-20

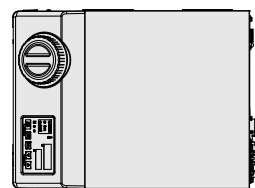


#### HRSC040



Entrée de l'air de ventilation

Sortie de l'air de ventilation

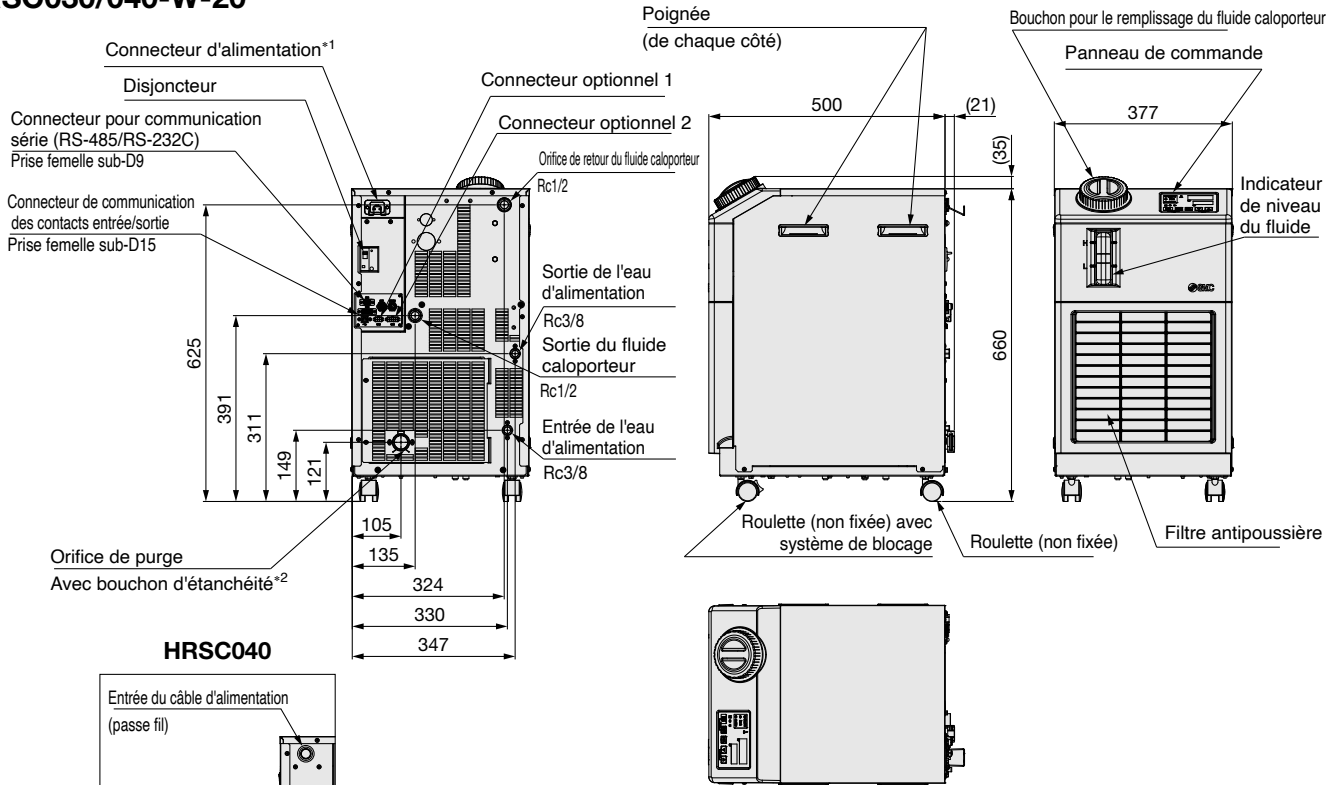


Sortie de l'air de ventilation

- \*1 Le câble d'alimentation n'est pas fourni. (Le connecteur d'alimentation est fourni.)
- \*2 Le raccord de conversion (filetage mâle R3/8) est fourni.

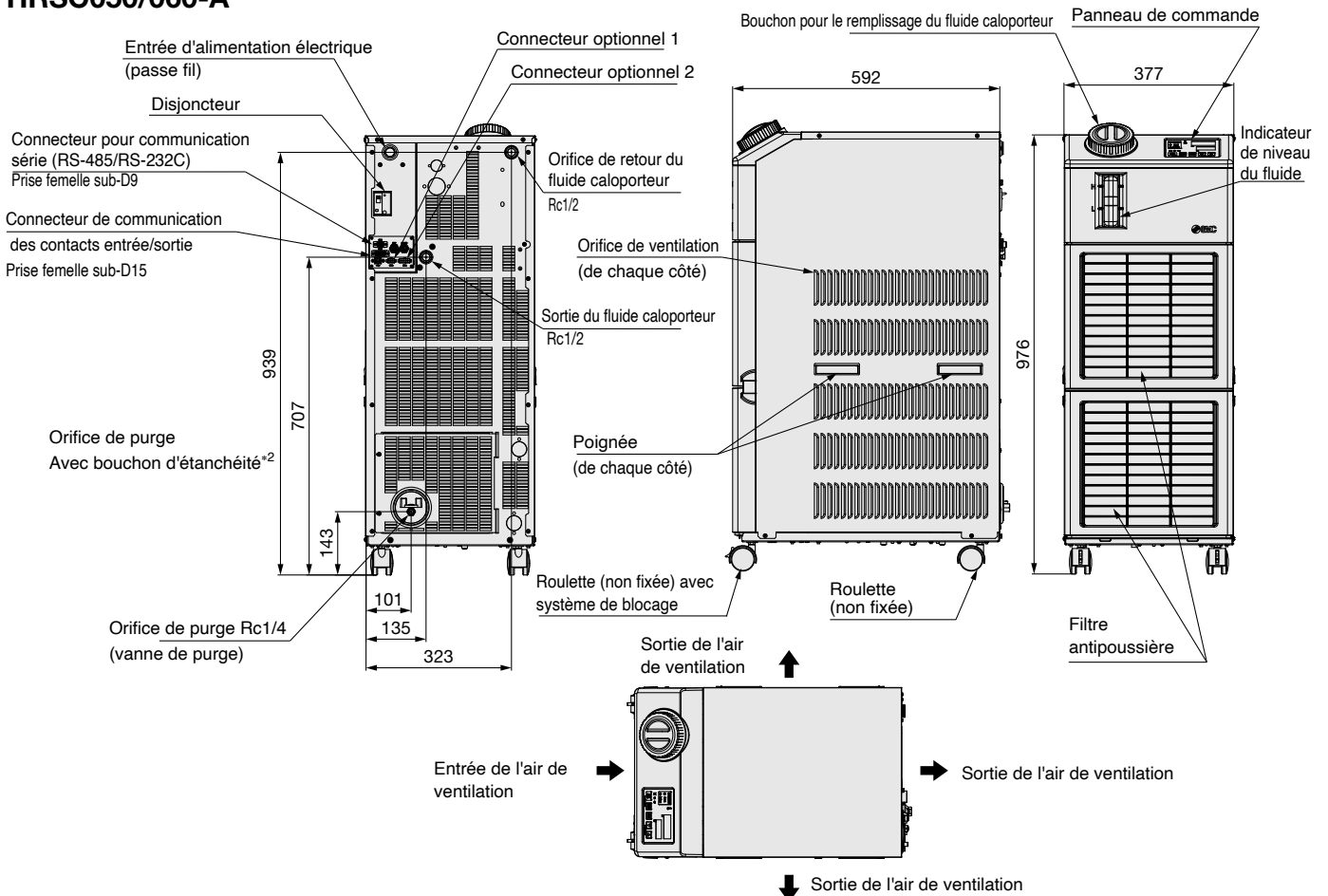
## Dimensions

### HRSC030/040-W-20



- \*1 Le câble d'alimentation n'est pas fourni. (Le connecteur d'alimentation est fourni.)
- \*2 Le raccord de conversion (filetage mâle R3/8) est fourni.

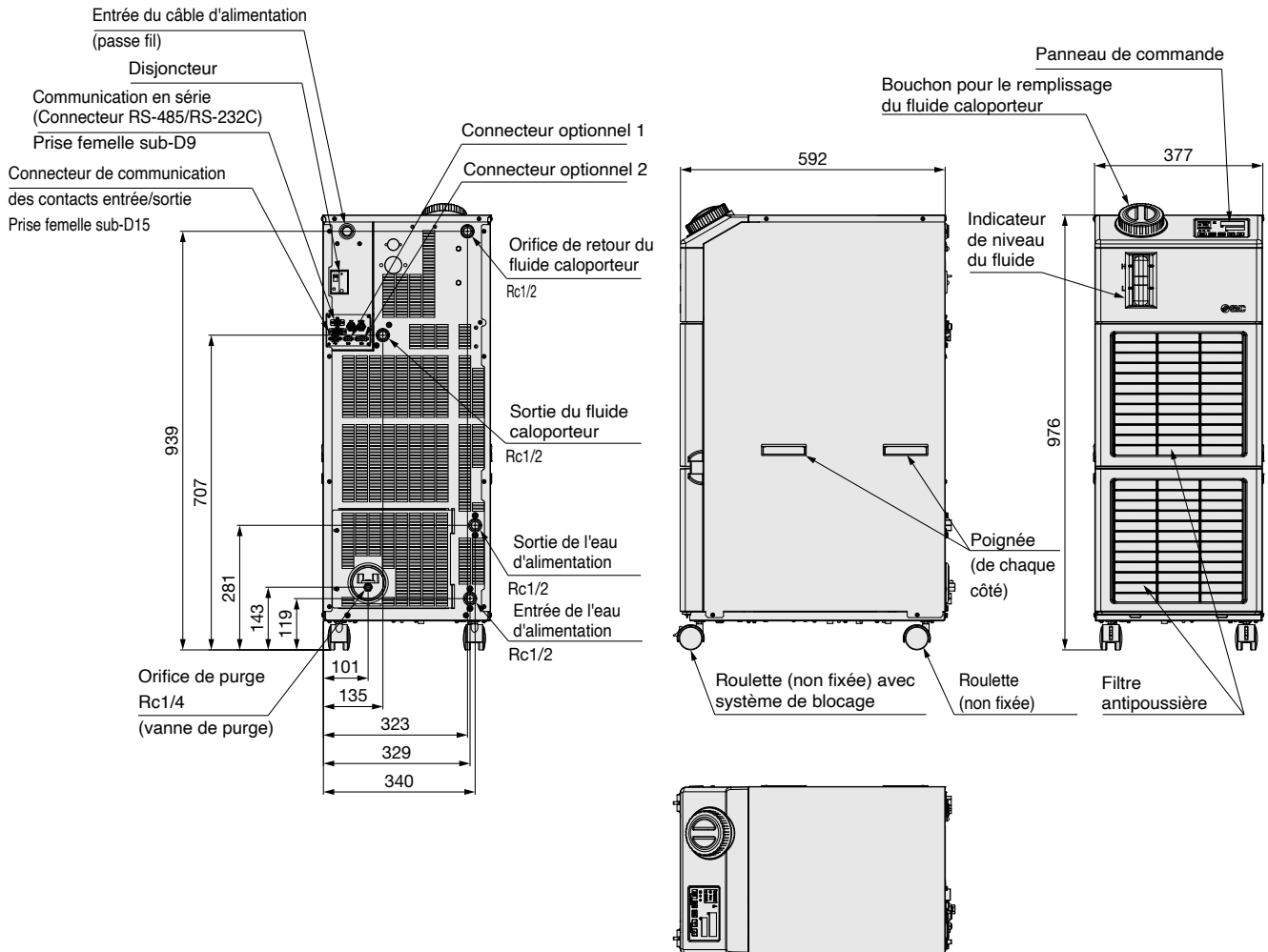
### HRSC050/060-A



# Série HRSC

## Dimensions

### HRSC050/060-W



# Série HRSC Options

\* Les options doivent être sélectionnées lors de la commande du thermo-chiller. Elles ne peuvent pas être ajoutées après l'achat.



Symbole d'option

## Environnement haute température

HRSC  - A  - 20 - G

• Environnement haute température

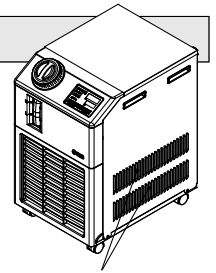
Modèle compatible	HRSC012/018/024-A <input type="checkbox"/> -20-G
Méthode de refroidissement	Refroidissement par air
Alimentation	Monophasé 200 à 230 Vca (50/60 Hz)

\* Aucune modification des dimensions externes

\* Ne peut pas être sélectionné pour HRSC030/040/050/060

Ce produit permet une utilisation à des températures ambiantes allant jusqu'à 45 °C. Permet d'augmenter également la capacité de refroidissement à une température ambiante de 32 °C. (La capacité de refroidissement est égale à celle des produits standard à des températures ambiantes inférieures à 32 °C.)

\* Des fentes de ventilation sont ajoutées aux panneaux latéraux du thermo-chiller. C'est pourquoi il faut prévoir un espace de ventilation de 300 mm mini. à côté des panneaux latéraux (ne pas installer les panneaux latéraux contre les murs).



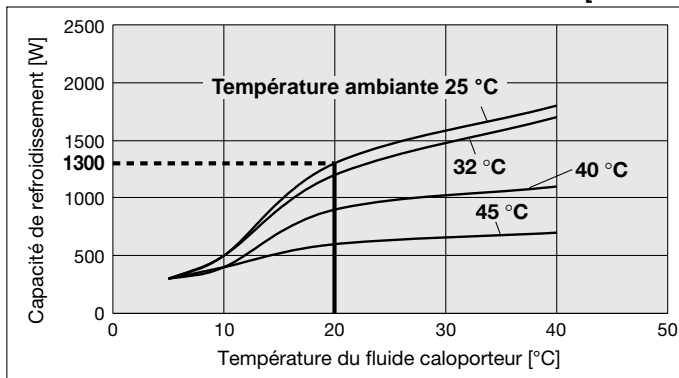
Des fentes de ventilation sont ajoutées aux panneaux latéraux (des deux côtés).

- \* Si le produit est utilisé à une altitude supérieure ou égale à 1000 mètres, la température maximale admissible et la capacité de refroidissement diminuent. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.
- \* Pour les modèles sur lesquels une pompe à haute pression est montée (-T), la capacité de refroidissement sera d'environ 300 W inférieure sur chaque graphique.

## Capacité de refroidissement

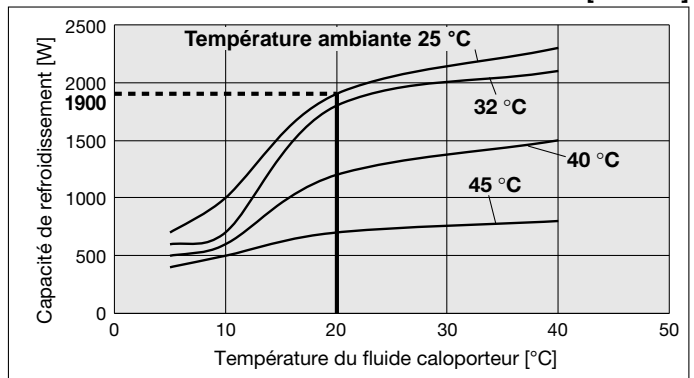
HRSC012-A-20-G

[50/60 Hz]



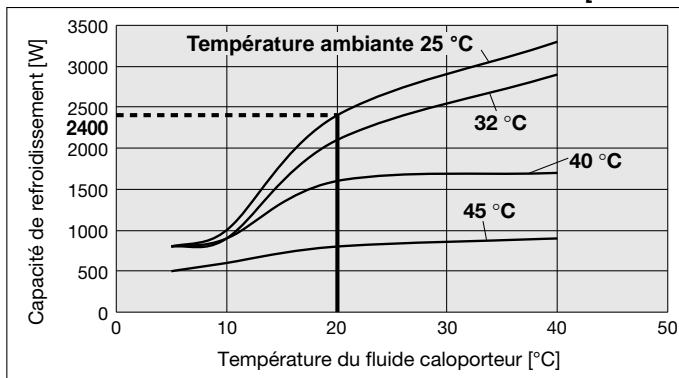
HRSC018-A-20-G

[50/60 Hz]



HRSC024-A-20-G

[50/60 Hz]

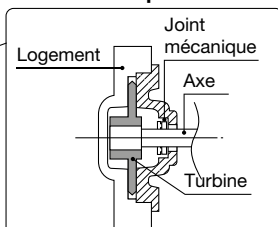
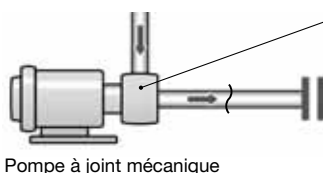


## ⚠ Précaution

### Pompe à joint mécanique

La pompe utilisée pour la série T du thermo-chiller HRSC012 à 040 utilise une garniture mécanique avec la bague fixe et la bague tournante utilisée pour la partie étanchéité d'arbre. Si des corps étrangers pénètrent dans l'espace entre les joints d'étanchéité, cela peut causer un problème tel qu'une fuite de la pièce d'étanchéité ou le blocage de la pompe. Il est donc fortement recommandé d'installer le filtre à particules dans la tuyauterie de retour du thermo-chiller.

### Joint mécanique



\* Les options doivent être sélectionnées lors de la commande du thermo-chiller. Il n'est pas possible de les ajouter après l'achat de l'appareil.

## **J** Symbole d'option **Avec fonction de remplissage automatique de fluide**

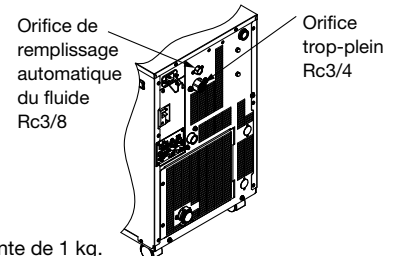
HRSC --2-J

● Avec fonction de remplissage automatique de fluide

En l'installant sur l'orifice de remplissage automatique de fluide, le fluide caloporteur peut être alimenté automatiquement grâce à une électrovanne intégrée visant à remplir le fluide tandis que le fluide caloporteur diminue.

Modèle compatible	HRSC012/018/024/030/040/050/060- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -20-J
Méthode de remplissage du fluide	Électrovanne intégrée pour remplissage automatique du fluide
Pression de remplissage de fluide [MPa]	0,2 à 0,5

\* Lorsque l'option « Avec fonction de remplissage automatique du fluide » est sélectionnée, la masse augmente de 1 kg.



## **M** Symbole d'option **Applicable aux canalisations d'eau déionisée (option)**

HRSC --20-M

● Applicable aux canalisations d'eau déionisée (option)

Les pièces en contact avec le fluide calorigène sont en matériaux qui ne sont pas en cuivre. Sélectionnez cette option lorsque vous utilisez de l'eau déionisée avec une conductivité de 1 MΩ·cm ou plus (max. 1 µs/cm).

Modèle applicable	HRSC012/018/024/030/040/050/060- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -20-M
Matériaux en contact avec le fluide caloporteur	Acier inoxydable (compris le brasage d'échangeurs de chaleur), céramique à base d'alumine, SiC, Charbon, PP, PE, POM, FKM, EPDM, PVC

\* Aucune modification des dimensions externes

**T** Symbole d'option

## Pompe haute pression

HRSC    -    - 2 - T

↓  
Pompe haute pression incluse

Vous pouvez choisir une pompe haute pression en lien avec la résistance des canalisations. La capacité de refroidissement diminuera à cause de la chaleur générée par la pompe

\* Ne peut pas être sélectionné pour HRSC050/060

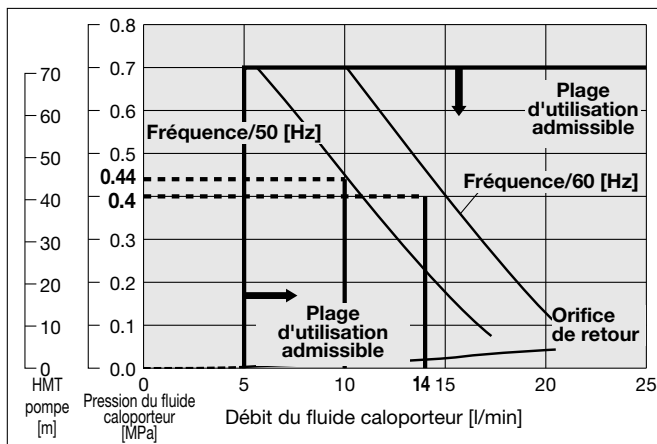
Modèle compatible		HRSC012/018/024/030- <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> -20-T	HRSC040- <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> -20-T
Pompe	Débit nominal (50/60 Hz)*1, *2 l/min	10 (0,44 MPa) / 14 (0,40 MPa)	23 (0,18 MPa) / 28 (0,23 MPa)
	Débit max. (50/60 Hz) l/min	18/22	30/35
	HMT pompe max. (50/60 Hz) m	70	50
	Sortie W	550	550
Capacité du disjoncteur A		15	20
Capacité de refroidissement*3 W		La capacité de refroidissement est réduit d'environ 300 W par rapport à la valeur indiquée en catalogue. (du à une augmentation de la génération de chaleur de la pompe)	

\*1 Capacité à la sortie du thermo-chiller lorsque la température du fluide caloporteur est de 20 °C  
 \*2 Débit min. nécessaire pour conserver la capacité de refroidissement ou la stabilité de température  
 \*3 La capacité de refroidissement diminuera quand la puissance de la pompe augmentera.

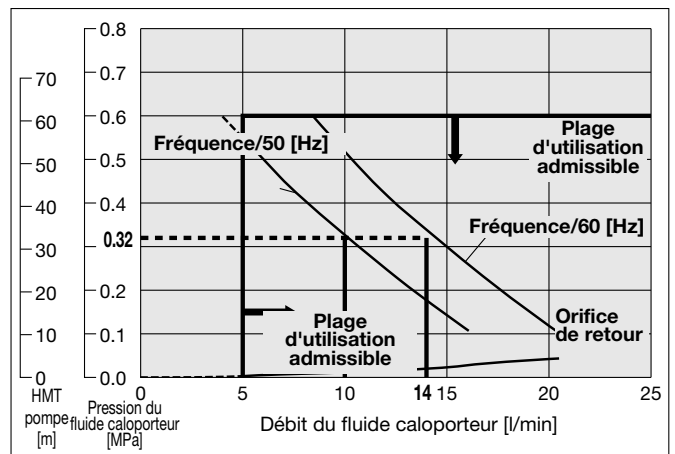
\* Lorsque l'option, pompe haute pression, est sélectionnée, le poids augmente de 6 kg.  
 \* Aucune modification des dimensions externes

## Capacité de la pompe

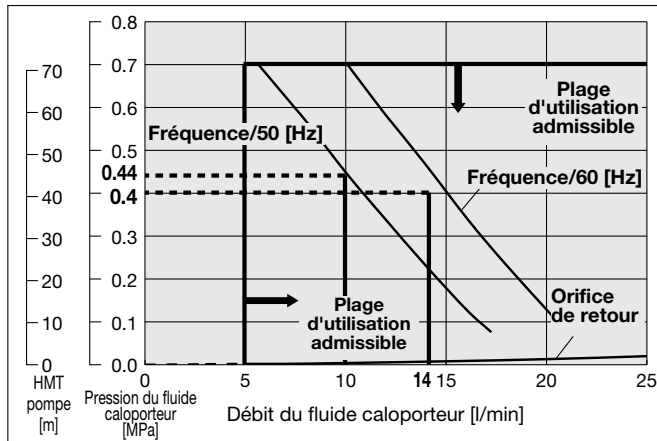
### HRSC012/018/024-  -20-T



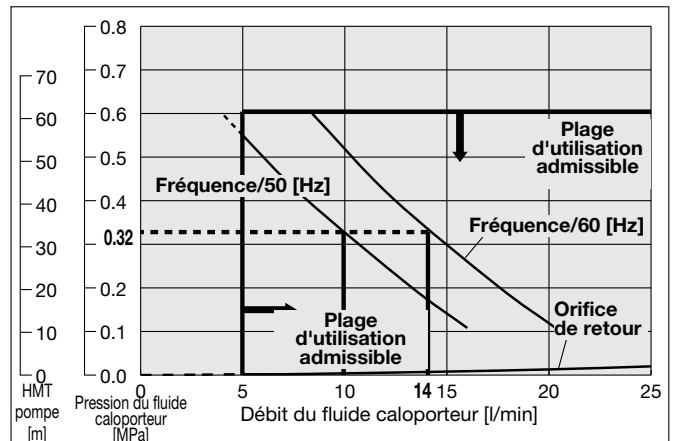
### HRSC012/018/024-  -20-MT



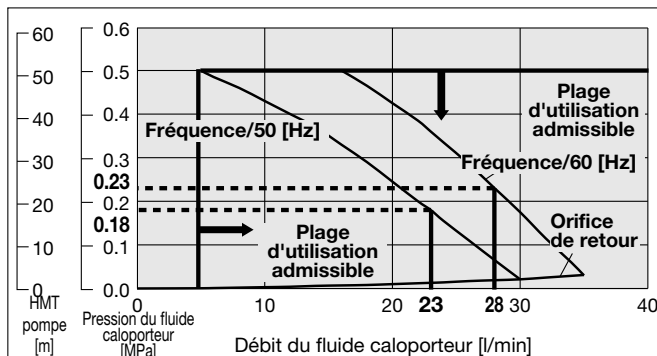
### HRSC030-  -20-T



### HRSC030-  -20-MT



### HRSC040-  -20-T/MT

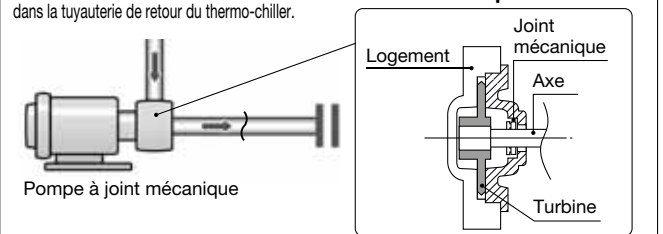


## ⚠ Précaution

### Pompe à joint mécanique

La pompe utilisée pour la série T du thermo-chiller HRSC012 à 040 utilise une garniture mécanique avec la bague fixe et la bague tournante utilisée pour la partie étanchéité d'arbre. Si des corps étrangers pénètrent dans l'espace entre les joints d'étanchéité, cela peut causer un problème tel qu'une fuite de la pièce d'étanchéité ou le blocage de la pompe. Il est donc fortement recommandé d'installer le filtre à particules dans la tuyauterie de retour du thermo-chiller.

#### Joint mécanique





# Série HRSC

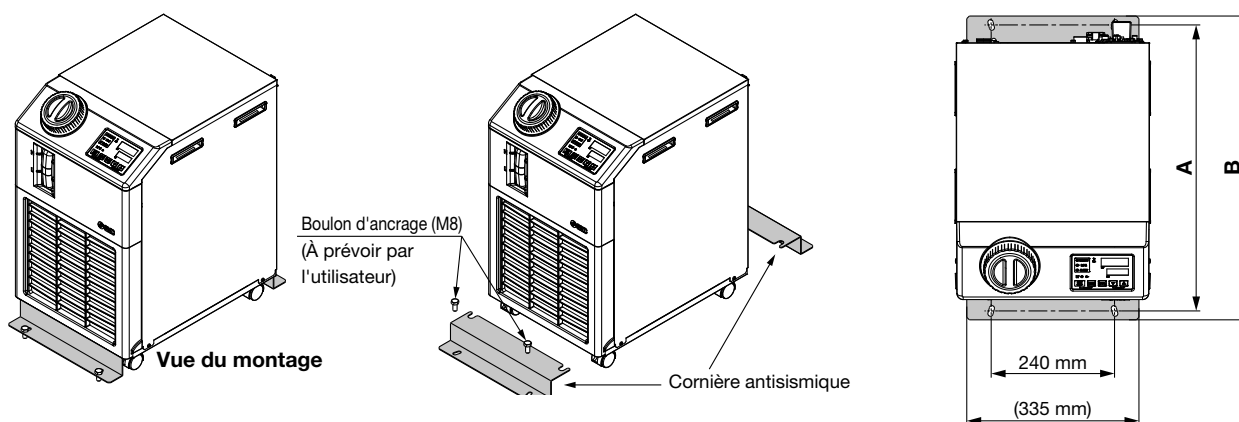
## Accessoires optionnels

### ① Cornière antisismique

Ce support peut être utilisé pour réduire les dommages au produit en cas de tremblement de terre. Le boulon d'ancrage (M8) convenant au matériau du sol sera préparé séparément par le client.

Réf. (par unité)	Modèle compatible	A	B	Épaisseur de la plaque	Matériau
HRS-TK001	HRSC012-□□-20	555	(590)	1,6	Plaque d'acier zingué
	HRSC018-□□-20				
	HRSC024-□□-20				
	HRSC030-□□-20				
HRS-TK002	HRSC040-□□-20	546	(581)		
	HRSC050-□□-20	664	(698)	2,0	Acier inoxydable
HRSC060-□□-20					

\* Cornières antisismiques : 2 pcs./kit (assez pour 1 unité)



### ② Raccord de conversion de conduite (pour refroidissement par air)

#### ■ Raccord de conversion pour fluide caloporteur + Raccord de conversion pour sortie de purge HRSC012-A-20, HRSC018-A-20, HRSC024-A-20, HRSC030-A-20, HRSC040-A-20

Ce raccord change la taille de l'orifice pour le fluide caloporteur de Rc1/2 à G1/2 ou NPT1/2, et pour la purge de Rc3/8 à G3/8 ou NPT3/8. Il n'est pas nécessaire de l'acheter lorsque le taraudage de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.

Réf.	Modèle compatible
HRS-EP001	Jeu de raccords de conversion taraudage G
	HRSC012-A-20
	HRSC018-A-20
HRS-EP002	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT
	HRSC024-A-20
	HRSC030-A-20
	HRSC040-A-20

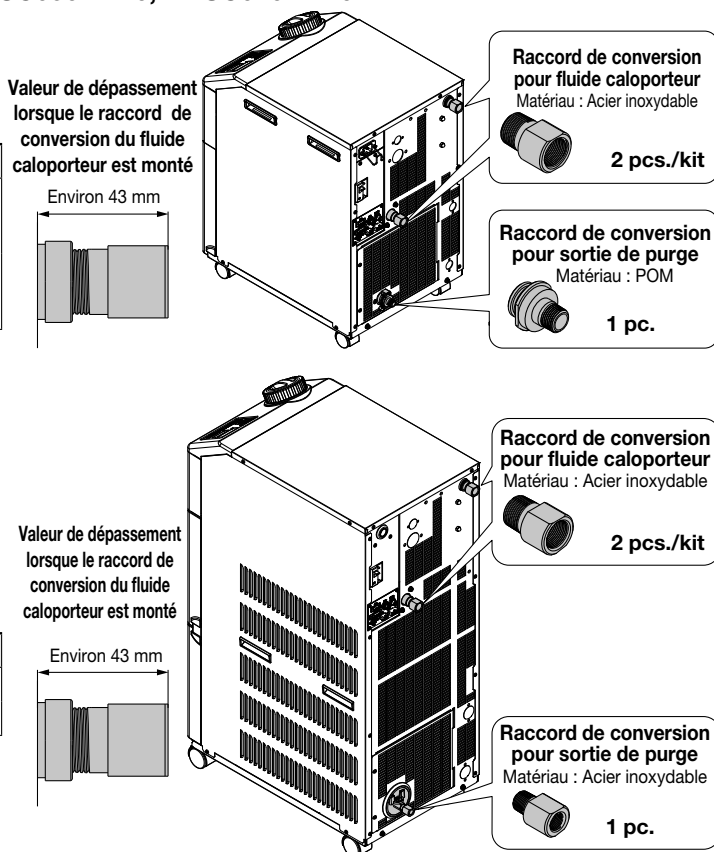
Lorsque les options avec fonction de remplissage automatique de fluide « -J », ou pompe haute pression « -T » sont sélectionnées, achetez le ③ raccord de conversion de conduite (pour option) également.

#### HRSC050-A-20, HRSC060-A-20

Ce raccord change la taille de l'orifice pour le fluide caloporteur de Rc1/2 à G1/2 ou NPT1/2, et pour la purge de Rc1/4 à G1/4 ou NPT1/4. Il n'est pas nécessaire de l'acheter lorsque le taraudage de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.

Réf.	Modèle compatible
HRS-EP009	Jeu de raccords de conversion taraudage G
HRS-EP010	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT
	HRSC050-A-20
	HRSC060-A-20

Lorsque l'option avec fonction de remplissage automatique de fluide « -J » est sélectionnée, il faut également acheter le ③ raccord de conversion de conduite (pour l'option).



# Série HRSC

## ② Raccord de conversion de conduite (pour refroidissement par eau)

### ■ Raccord de conversion pour le fluide caloporteur + Raccord de conversion pour l'eau d'alimentation + Raccord de conversion pour la sortie de purge HRSC012-W-20, HRSC018-W-20, HRSC024-W-20, HRSC030-W-20, HRSC040-W-20

Ce raccord change la taille de l'orifice pour le fluide caloporteur de Rc1/2 à G1/2 ou NPT1/2, pour l'eau d'alimentation de Rc3/8 à G3/8 ou NPT3/8, et pour la vidange de Rc3/8 à G3/8 ou NPT3/8. Il n'est pas nécessaire de l'acheter lorsque le taraudage de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-EP003</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G HRSC012-W-20 HRSC018-W-20 HRSC024-W-20
<b>HRS-EP004</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT HRSC030-W-20 HRSC040-W-20

Lorsque les options avec fonction de remplissage automatique de fluide « -J », ou pompe haute pression « -T » sont sélectionnées, achetez le ③ raccord de conversion de conduite (pour option) également.

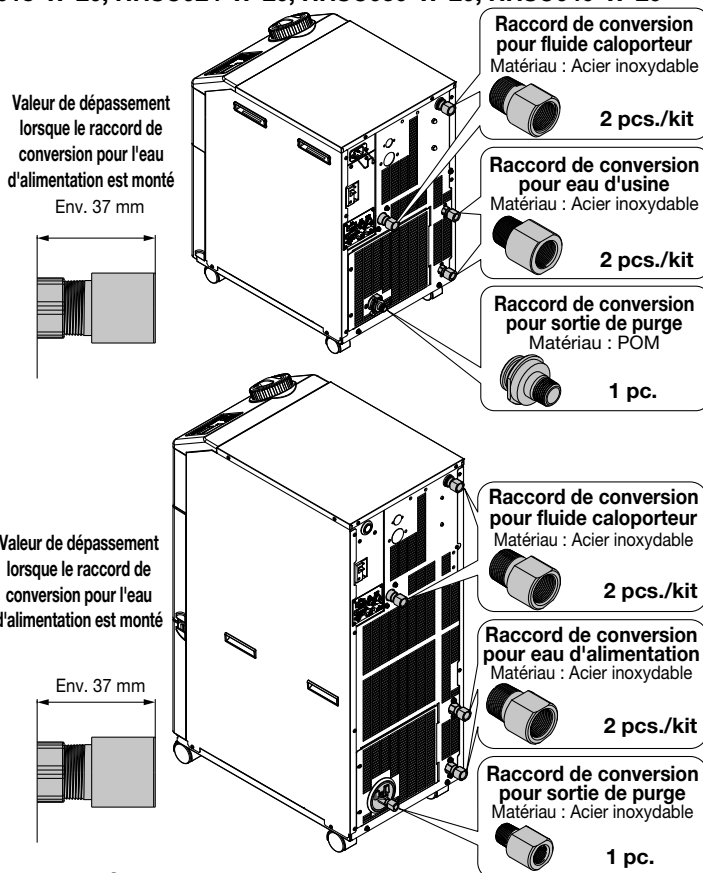
### HRSC050-W-20, HRSC060-W-20

Ce raccord change la taille de l'orifice pour le fluide caloporteur ou de l'eau d'alimentation de Rc1/2 à G1/2 ou NPT1/2 et pour la vidange de Rc1/4 à G1/4 ou NPT1/4.

Il n'est pas nécessaire de l'acheter lorsque le taraudage de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-EP011</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G HRSC050-W-20
<b>HRS-EP012</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT HRSC060-W-20

Lorsque l'option avec fonction de remplissage automatique de fluide « -J » est sélectionnée, il faut également acheter le ③ raccord de conversion de conduite (pour l'option).



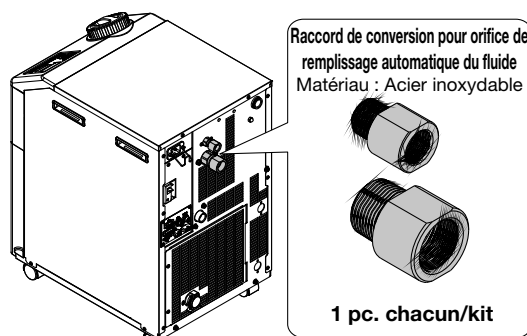
## ③ Raccord de conversion de conduite (pour option)

### ■ Raccord de conversion pour orifice de remplissage automatique du fluide

Ce raccord change la taille de l'orifice pour l'option, avec la fonction de remplissage automatique de fluide « -J » de Rc3/8, Rc3/4 à G3/8, G3/4 ou NPT3/8, NPT3/4.

Il n'est pas nécessaire de l'acheter lorsque le taraudage de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-EP005</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G HRSC012-□-20-J HRSC018-□-20-J HRSC024-□-20-J HRSC030-□-20-J
<b>HRS-EP006</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT HRSC040-□-20-J HRSC050-□-20-J HRSC060-□-20-J

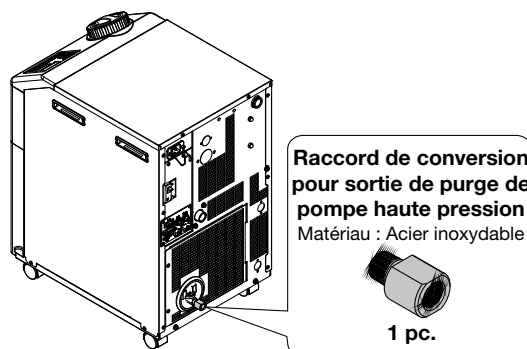


### ■ Raccord de conversion pour sortie de purge

Ce raccord change la taille de l'orifice de la sortie de purge pour l'option « Pompe haute pression » de Rc1/4 à G1/4 ou NPT1/4.

Il n'est pas nécessaire de l'acheter lorsque le taraudage de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-EP007</b>	Raccord de conversion taraudage G HRSC012-□-20-T HRSC018-□-20-T HRSC024-□-20-T HRSC030-□-20-T
<b>HRS-EP008</b>	Raccord de conversion taraudage NPT HRSC040-□-20-T HRSC050-□-20*1 HRSC060-□-20*1

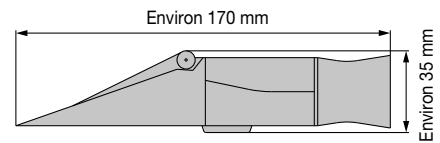


\*1 Il n'est pas nécessaire d'acheter cela avec le HRS-EP009 à 012, car il est inclus dans le produit.

#### ④ Indicateur de concentration d'éthylène-glycol

Cet instrument de mesure peut être utilisé pour contrôler la concentration en solution d'eau et d'éthylène-glycol régulièrement.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRZ-BR002</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
HRSC060-□□-20	



#### ⑤ Kit By-pass

Lorsque le fluide caloporteur est inférieur au débit nominal (7 l/min pour les modèles HRSC012, 018, 024, 030, 040 et 23/28 l/min pour le modèle HRSC050, 060), la capacité de refroidissement est réduite et la stabilité de la température est fortement affectée. Dans ce cas, utilisez un kit By-pass. Une pompe à haute pression est également disponible.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-BP001</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20

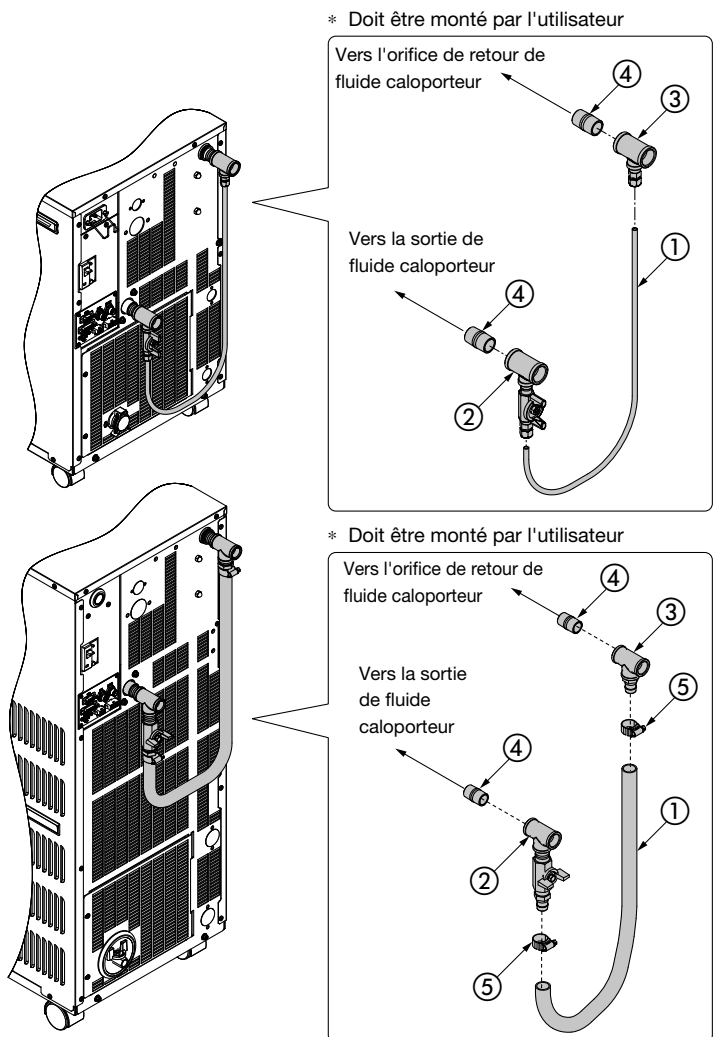
##### Liste des pièces

N°	Description	Matériau en contact avec le fluide	Qté
①	Tuyau By-pass (Réf. : TL0806)	PFA	1 (Environ 700 mm)
②	Tête de sortie (avec robinet à boisseau sphérique)	Acier inoxydable	1
③	Raccordement de l'orifice de retour	Acier inoxydable	1
④	Mamelon (Taille : 1/2)	Acier inoxydable	2

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-BP004</b>	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20

##### Liste des pièces

N°	Description	Matériau en contact avec le fluide	Qté
①	Tuyau	PVC	1 (Environ 700 mm)
②	Tête de sortie (avec robinet à boisseau sphérique)	Acier inoxydable	1
③	Raccordement de l'orifice de retour	Acier inoxydable	1
④	Mamelon (Taille : 1/2)	Acier inoxydable	2
⑤	Collier de serrage	—	2

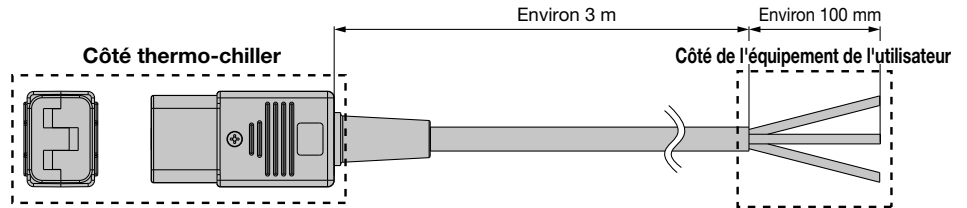


# Série HRSC

## ⑥ Câble d'alimentation

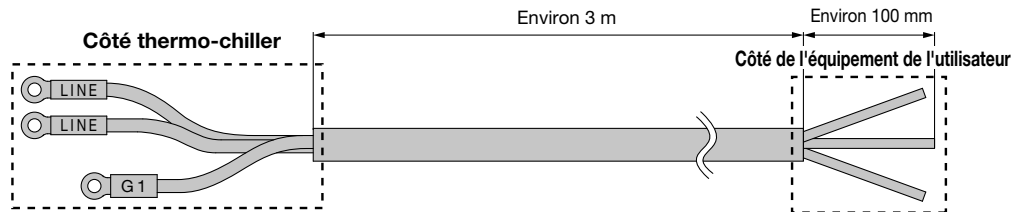
### ■ Pour modèle 200 Vca monophasé

Réf.	Modèle compatible
<b>HRR-CA001</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20



Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-CA004</b>	HRSC040-□□-20
	HRSC050-W□-20
	HRSC060-W□-20

\* Indisponible pour HRSC050/060-A□-20.  
Doit être préparé par l'utilisateur.



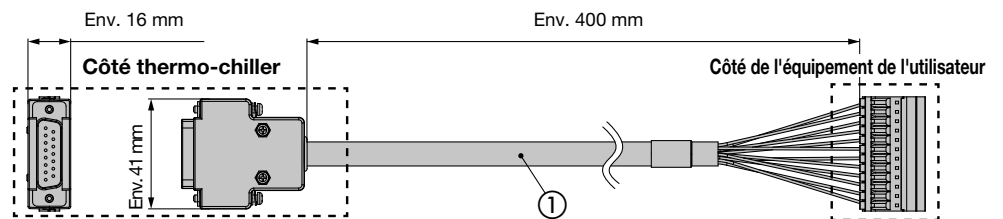
## ⑦ Câble de conversion DIO

Le connecteur de communication d'entrée/sortie utilisé dans les séries HRS012 à 060, HRSE et HRSF012 à 060 diffère de celui utilisé dans la série HRSC.

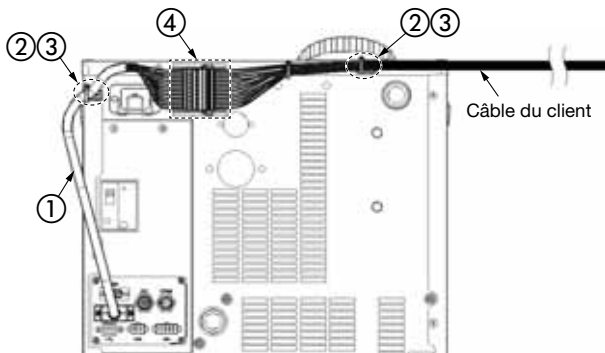
Pour les clients utilisant ce type de connecteur, un câble de conversion est désormais disponible, permettant d'utiliser les câbles de communication existants avec le HRSC.

Grâce à ce câble, les câbles de communication existants peuvent continuer à être utilisés avec le HRSC.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-CA008</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20



### Exemple de montage du câble (lors du montage sur un thermo-chiller)



#### Liste des pièces

N°	Description	Qté
①	Câble de conversion DIO	1
②	Support de câble	2
③	Collier d'attache	2
④	Tube thermorétractable (50 mm)	1

## ⑧ Kit de filtre DI

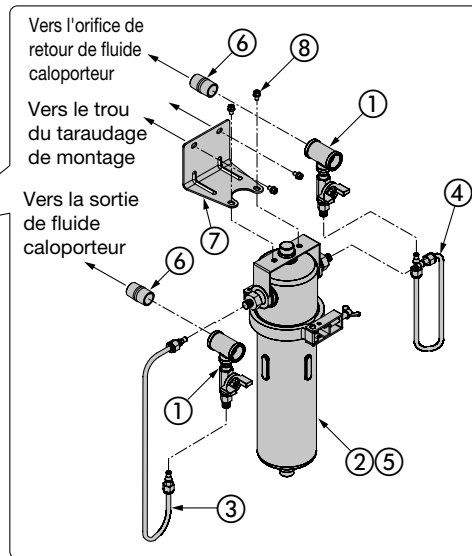
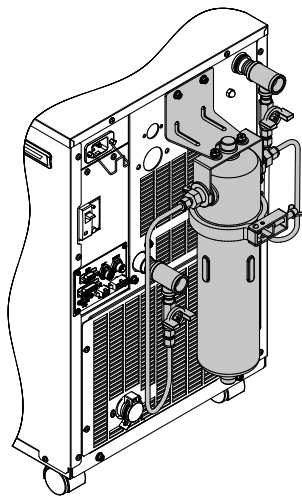
Il est possible de conserver le niveau de résistance électrique et de conductivité électrique en faisant circuler l'eau à travers la résine de remplacement des ions (filtre DI). Les pièces détachées permettent d'installer le filtre DI dans le circuit de bypass et d'acheminer le débit fixe du fluide caloporteur vers le filtre à membrane. Il ne s'agit pas de contrôler la valeur de la résistance électrique et de la conductivité électrique. (Cartouche de recharge : HRS-DF001)

### ■ Modèle en acier inox

Convient aux emplacements où l'atmosphère est poussiéreuse.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-DP001</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
HRSC060-□□-20	

\* Ne peut être installé en combinaison avec un kit de filtres à particules (HRS-PF003, PF004, PF008, PF009).



### Liste des pièces

N°	Description	Matériau en contact avec le fluide	Qté
①	Ligne de branchement	Acier inoxydable	2
②	Cuve de filtre DI	Acier inoxydable	1
③	Tube d'entrée du filtre DI	PFA, POM	1
④	Tube de sortie du filtre DI	PFA, POM	1
⑤	Cartouche de filtre DI (Réf. : HRS-DF001)*1	PP, PE	1
⑥	Mamelon (Taille : 1/2)	Acier inoxydable	2
⑦	Fixation de montage	—	1
⑧	Vis de montage (Vis M6, vis M5)	—	2 pcs. chacune

\*1 Le produit doit être remplacé dès que les valeurs de consigne de résistance électrique/conductivité électrique ne peuvent plus être conservées.

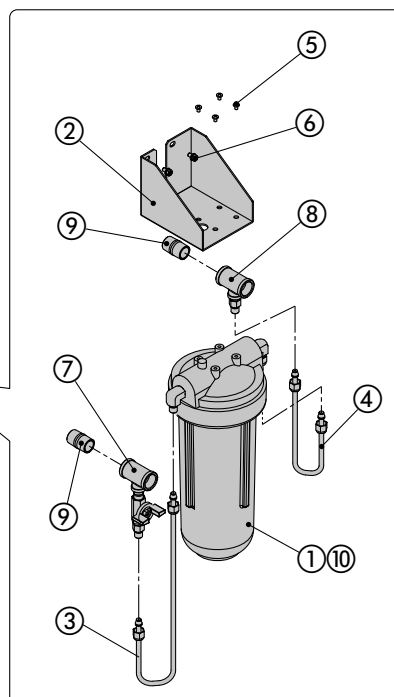
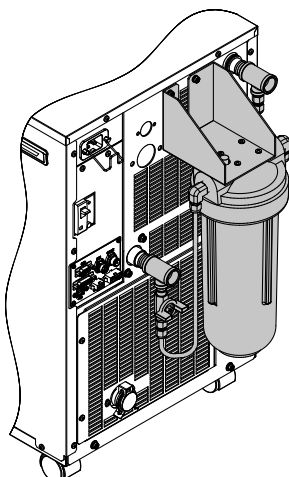
### ■ Modèle en résine

Légère et compacte

Peut être installé en combinaison avec le HRS-PF001, PF002.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-DP002</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
HRSC060-□□-20	

\* Ne peut être installé en combinaison avec un kit de filtres à particules (HRS-PF003, PF004).



### Liste des pièces

N°	Description	Matériau en contact avec le fluide	Qté
①	Cuve de filtre DI	PC, PP	1
②	Fixation de montage	—	1
③	Tube d'entrée du filtre DI	PFA, POM	1
④	Tube de sortie du filtre DI	PFA, POM	1
⑤	Vis cruciforme	—	4
⑥	Vis de montage (vis M5)	—	2
⑦	Ligne de branchement pour l'entrée	Acier inoxydable	1
⑧	Ligne de branchement pour la sortie	Acier inoxydable	1
⑨	Mamelon (Taille : 1/2)	Acier inoxydable	2
⑩	Cartouche de filtre DI (Réf. : HRS-DF001)*1	PP, PE	1

\*1 Le produit doit être remplacé dès que les valeurs de consigne de résistance électrique/conductivité électrique ne peuvent plus être conservées.

L'option M doit être sélectionnée au moment de l'achat. (Lorsque la résistivité électrique du fluide caloporteur est supérieure ou égale à 1 MΩ·cm ou plus)

## ⑨ Kit de détection de résistivité électrique/Kit de contrôle de résistivité électrique

Ce produit peut être utilisé pour afficher, maintenir et contrôler la résistivité électrique du fluide caloporteur (eau déionisée). La fonction diffère selon le modèle (reportez-vous au tableau ci-dessous). Consultez le manuel d'utilisation du produit pour plus de détails.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-DI001</b> <b>HRS-DI005</b>	HRSC012-□□-□
	HRSC018-□□-□
	HRSC024-□□-□
	HRSC030-□□-□
	HRSC040-□□-□
	HRSC050-□□-□
HRSC060-□□-□	
<b>HRS-DI003</b> <b>HRS-DI004</b>	HRSC012-□□-□
	HRSC018-□□-□
	HRSC024-□□-□
	HRSC030-□□-□

### Liste des fonctions

Accessoires optionnels	Description	Affichage de la résistivité électrique*1, *2	Maintenance de la résistivité électrique	Contrôle de résistivité électrique	By-pass*3
HRS-DI001	Kit de détection de résistivité électrique	○	×	×	×
HRS-DI003	Kit de contrôle de la résistivité électrique	○	○	○	○
HRS-DI004	Kit de détection de résistivité électrique	○	○	×	○
HRS-DI005	Kit de contrôle de la résistivité électrique	○	○	○	×

\*1 La plage d'affichage est comprise entre 0 et 4,5 MΩ·cm.

\*2 La lecture grâce aux communications série (RS-485/RS-232C) peut être effectuée.

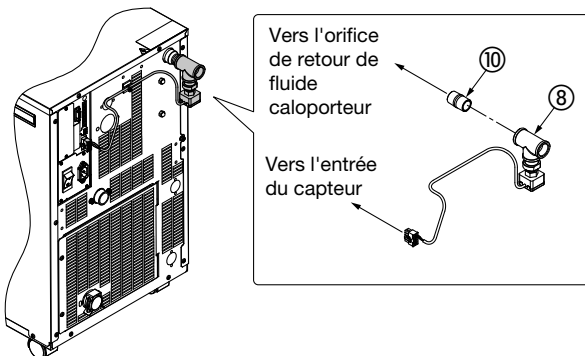
\*3 Cette fonction est dédiée au HRSC-BP001 et ne peut pas être utilisée pour le HRS040/050/060.

### Caractéristiques techniques

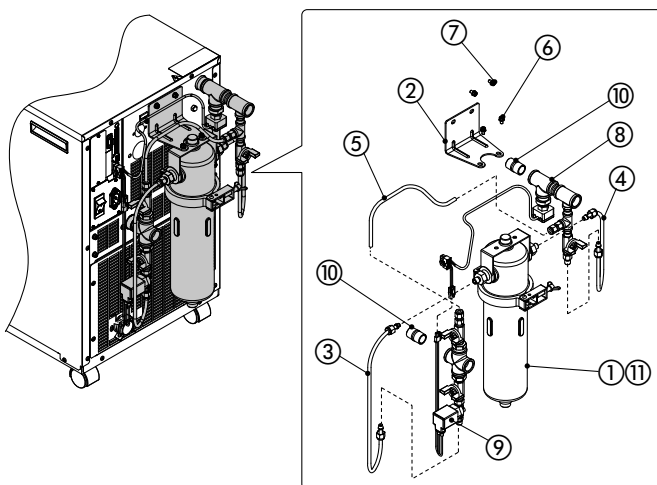
	Kit de détection de résistivité électrique	Kit de contrôle de la résistivité électrique
Plage de mesure de la résistivité électrique	0 à 4,5 MΩ·cm	
Plage de réglage de la cible de résistivité électrique	—	0,2 à 4,0 MΩ·cm
Plage de réglage de l'hystérésis de résistivité électrique	—	0,1 à 0,9 MΩ·cm
Plage de température d'utilisation (Température du fluide caloporteur)	5 à 60°C	
Plage de pression d'utilisation	0,5 MPa max.	
Consommation électrique*1	100 mA max.	400 mA max.
Environnement d'installation	Intérieur	

\*1 Le courant admissible des dispositifs HRSC 24 Vcc sera réduit.

### [Exemple de montage : HRSC012-A-20-M + HRS-DI001]



### [Exemple de montage : HRSC012-A-20-M + HRS-DI003]



### Liste des pièces

N°	Description	Matière en contact avec le fluide	Qté			
			DI001	DI003	DI004	DI005
①	Cuve de filtre DI	Acier inoxydable	—	1	1	—
		PC, PP	—	—	—	1
②	Fixation de montage	—	—	1	1	1
③	Tube d'entrée du filtre DI	PFA, POM	—	1	1	1
④	Tube de sortie du filtre DI	PFA, POM	—	1	1	1
⑤	Tuyau Bypass	PFA	—	1	1	—
⑥	Vis de montage (vis M6)	—	—	2	2	—
⑦	Vis de montage (vis M5)	—	—	2	2	6
⑧	Capteur de résistivité électrique	Acier inoxydable, PPS	1	1	1	1
⑨	Électrovanne de contrôle	Acier inoxydable, EPDM	—	1	—	1
⑩	Mamelon (Taille : 1/2)	Acier inoxydable	1	2	2	2
⑪	Cartouche de filtre DI (Réf. : HRS-DF001)*1	PP, PE	—	1	1	1

\*1 Le produit doit être remplacé lorsqu'il ne peut plus conserver la valeur de consigne de la résistivité électrique.

## ⑩ Kit de détection de conductivité électrique/Kit de contrôle de conductivité électrique

Ce produit peut être utilisé pour afficher, maintenir et contrôler la conductivité électrique du fluide caloporteur (eau dé-ionisée).

La fonction diffère selon le modèle (reportez-vous au tableau ci-dessous). Consultez le manuel d'utilisation du produit pour plus de détails.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-DI008</b> <b>HRS-DI011</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
HRSC060-□□-20	
<b>HRS-DI009</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20

### Liste des fonctions

Accessoires optionnels	Description	Affichage de la conductivité électrique*1,*2	Maintenance de la conductivité électrique	Contrôle de conductivité électrique	By-pass*3
HRS-DI008	Kit de détection de conductivité électrique	○	×	×	×
HRS-DI009	Kit de contrôle de conductivité électrique	○	○	○	○
HRS-DI011	Kit de contrôle de conductivité électrique	○	○	○	×

\*1 La plage d'affichage est comprise entre 2 et 48  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

\*2 La lecture peut être effectuée grâce aux communications série (RS-485/RS-232C).

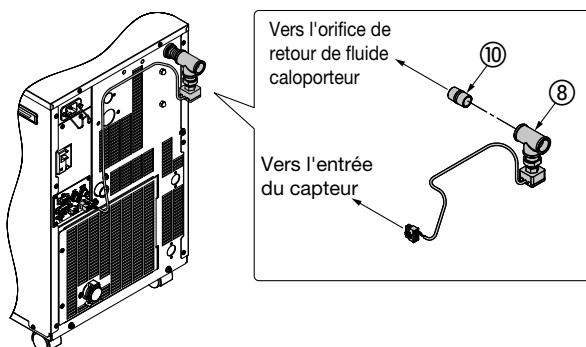
\*3 Cette fonction est dédiée au HRS-BP001 et ne peut pas être utilisée pour le HRSC040/050/060.

### Caractéristiques techniques

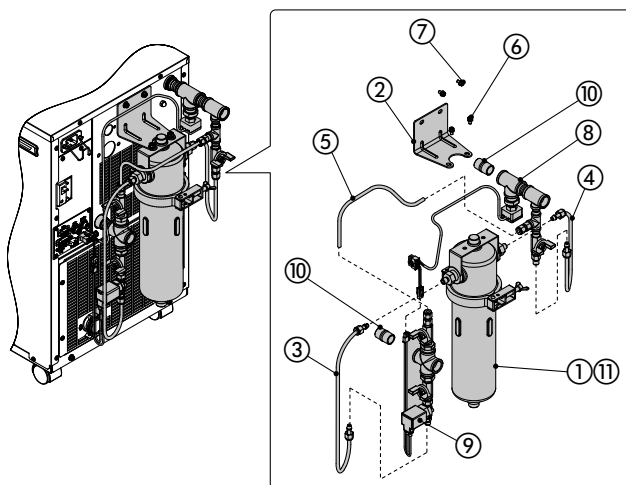
	Kit de détection de conductivité électrique	Kit de contrôle de conductivité électrique
Plage de mesure de la conductivité électrique	2,0 à 48,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Plage définie de la valeur objectif de la conductivité électrique	—	5,0 à 45,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Plage définie de d'hystérésis de conductivité électrique	—	2,0 à 10,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Plage de température d'utilisation (Température du fluide caloporteur)	5 à 60 °C	
Plage de pression d'utilisation	0,5 MPa max.	
Consommation électrique*1	100 mA max.	400 mA max.
Environnement d'installation	Intérieur	

\*1 Le courant admissible des dispositifs HRSC 24 Vcc sera réduit.

### [Exemple de montage : HRSC012-A-20 + HRS-DI008]



### [Exemple de montage : HRSC012-A-20 + HRS-DI009]



### Liste des pièces

N°	Description	Matière en contact avec le fluide	Qté		
			DI008	DI009	DI011
①	Cuve de filtre DI	Acier inoxydable	—	1	—
		PC, PP	—	—	1
②	Fixation de montage	—	1	1	
③	Tube d'entrée du filtre DI	PFA, POM	—	1	1
④	Tube de sortie du filtre DI	PFA, POM	—	1	1
⑤	Tuyau Bypass	PFA	—	1	—
⑥	Vis de montage (vis M6)	—	—	2	—
⑦	Vis de montage (vis M5)	—	—	2	6
⑧	Capteur de conductivité électrique	Acier inoxydable, PPS	1	1	1
⑨	Électrovanne de contrôle	Acier inoxydable, EPDM	—	1	1
⑩	Mamelon (Taille : 1/2)	Acier inoxydable	1	2	2
⑪	Cartouche de filtre DI (Réf. : HRS-DF001)*1	PP, PE	—	1	1

\*1 Le produit doit être remplacé lorsqu'il ne peut plus conserver sa valeur de consigne de la conductivité électrique.

## ⑪ Kit de filtre à particules

Ce filtre peut être utilisé pour éliminer les corps étrangers du fluide caloporteur.

**HRS-PF008-W075-H**  
**PF009**  
**PF003**  
**PF004**

### Filtration

Symbole	Filtration nominale [µm]	Référence de la cartouche pour PF008/PF003 (pièce individuelle)	Référence de la cartouche pour PF009/PF004 (pièce individuelle)
—	Sans cartouche	—	—
<b>W005</b>	5	EJ202S-005X11	EJ302S-005X11
<b>W075</b>	75	EJ202S-075X11	EJ302S-075X11

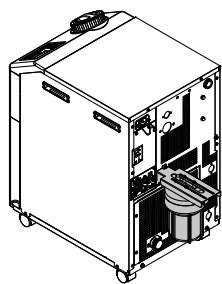
### Accessoire

Symbole	Accessoire
—	Sans
<b>H</b>	Avec clé de serrage

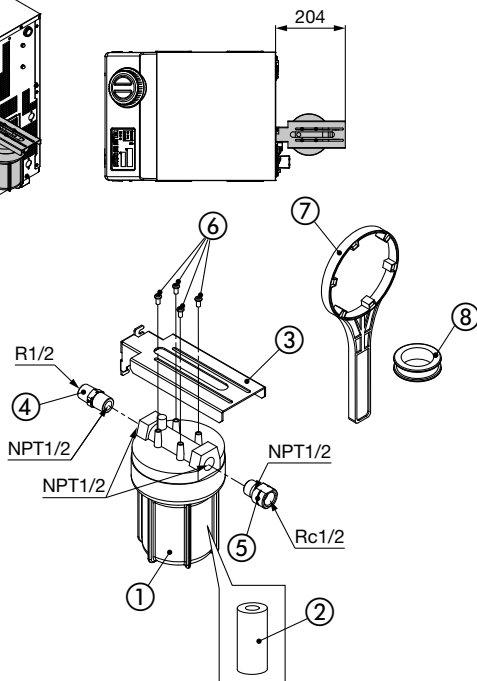
### ■ Pour la sortie du fluide caloporteur [Utilisé pour protéger votre outil]

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-PF008</b> (Longueur de la cartouche L = 125 mm)	HRSC012-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC060-□□-20 HRSC030-□□-20
<b>HRS-PF009</b> (Longueur de la cartouche L = 250 mm)	HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20

#### Vue du montage



Le schéma suivant montre le HRS-PF009 monté sur le HRSC012 à 024. Pour plus de détails, reportez-vous aux dimensions ou au manuel d'utilisation.

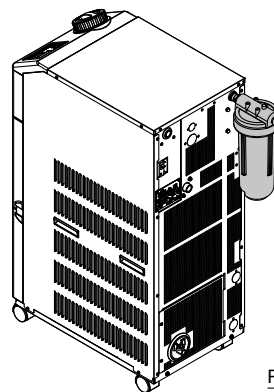


### ■ Pour l'orifice de retour du fluide caloporteur [Utilisé pour protéger le thermo-chiller]

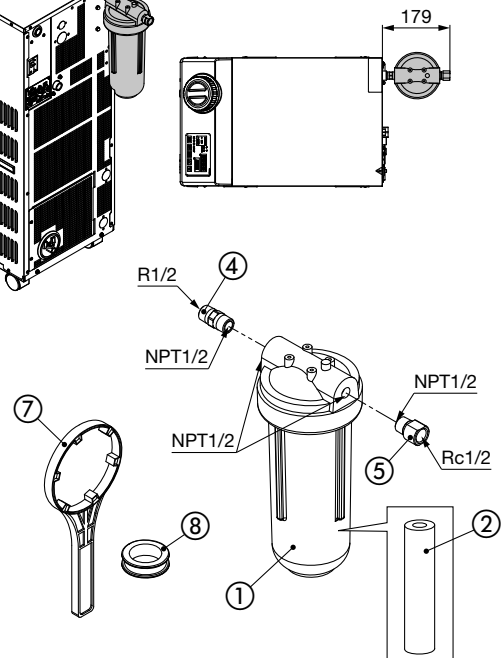
Si des matières étrangères, telles que des écailles des tuyauteries, rentrent dans le fluide caloporteur, cela peut provoquer un dysfonctionnement de la pompe. Toutefois, il est fortement recommandé d'installer le kit de filtres à particules.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-PF003</b> (Longueur de la cartouche L = 125 mm)	HRSC012-□□-20 HRSC040-□□-20 HRSC018-□□-20 HRSC050-□□-20 HRSC024-□□-20 HRSC060-□□-20 HRSC030-□□-20
<b>HRS-PF004</b> (Longueur de la cartouche L = 250 mm)	HRSC050-□□-20 HRSC060-□□-20

#### Vue du montage



Le schéma suivant montre le HRS-PF004 monté sur le HRSC050/060. Pour plus de détails, reportez-vous aux dimensions ou au manuel d'utilisation.



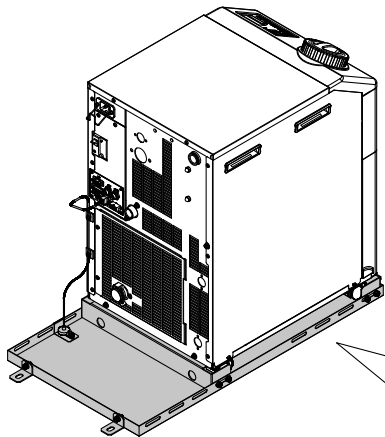
### Liste des pièces

N°	Modèle	Description	Matériau en contact avec le fluide	Qté	Note
①	—	Corps	PP	1	—
②	EJ202S-005X11	Cartouche (Longueur L = 125 mm)	PP/PE	1	Pour HRS-PF008/003 Le produit doit être remplacé lorsque la chute de pression atteint 0,1 MPa.
	EJ202S-075X11			1	
	EJ302S-005X11	Cartouche (Longueur L = 250 mm)		1	
	EJ302S-075X11			1	
③	—	Fixation du filtre à particules	—	1	Pour HRS-PF008/009
④	—	Mamelon	Acier inoxydable	1	Conversion de R à NPT
⑤	—	Adaptateur	Acier inoxydable	1	Conversion de NPT à Rc
⑥	—	Vis cruciforme	—	4	—
⑦	—	Poignée	—	1	Quand -H est sélectionné.
⑧	—	Bande préfilonnée	PTFE	1	—

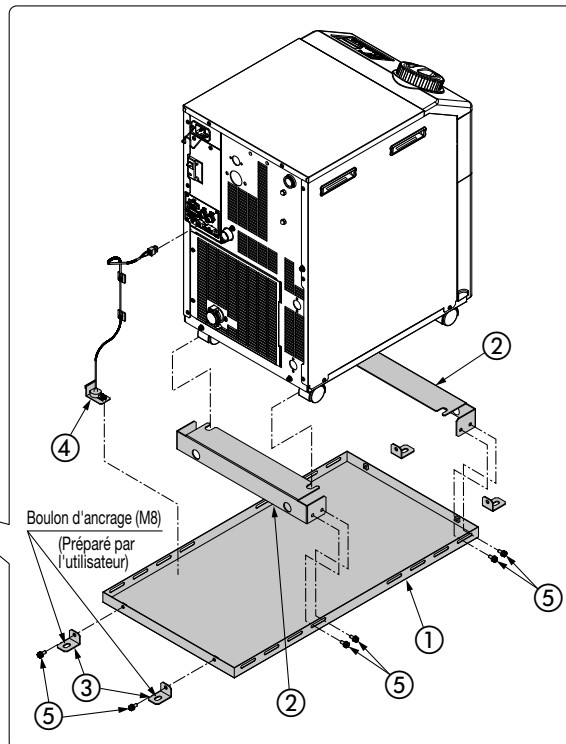
## ⑫ Bac de récupération (avec capteur de fuite)

Bac de récupération du thermo-chiller. Les fuites de liquide du thermo-chiller peuvent être détectées par le capteur de fuite d'eau. Le boulon d'ancrage (M8) convenant au matériau du sol sera préparé séparément par le client. La consommation électrique de ce produit est de 25 mA. (Par conséquent, le courant admissible des dispositifs HRSC 24 Vcc sera réduit de 25 mA).

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-WL001</b>	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20



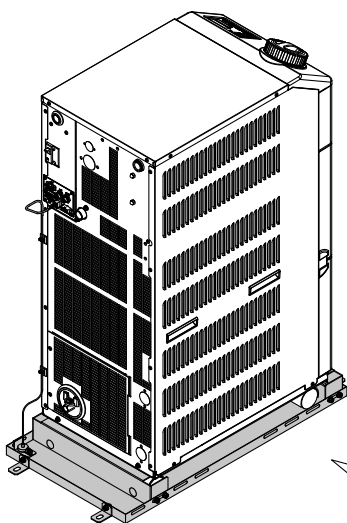
HRSC012/018/024/030



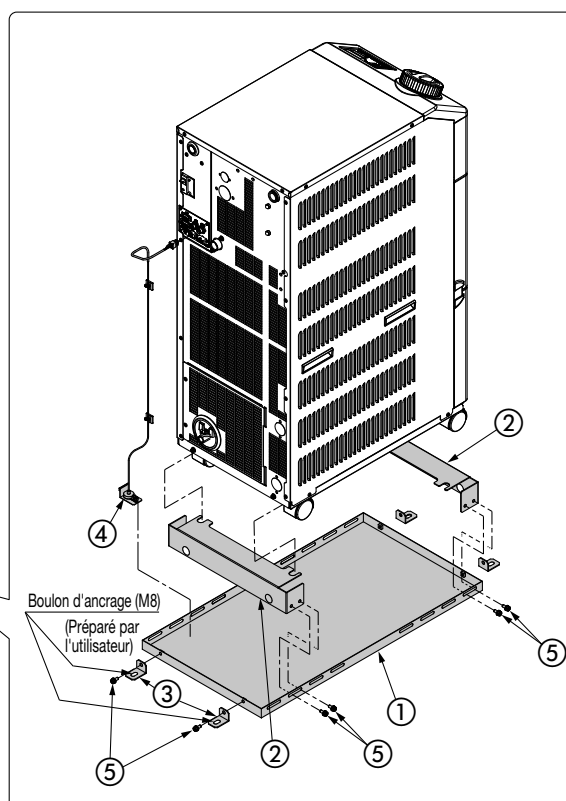
### Liste des pièces

N°	Description
①	Bac de récupération
②	Support de fixation du thermo-chiller (2 pcs.)
③	Support de fixation du bac de purge (4 pcs.)
④	Capteur de fuite d'eau
⑤	Vis de fixation du support (Vis M6, 12 pcs.)

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-WL002</b>	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20



HRSC050/060



### Liste des pièces

N°	Description
①	Bac de récupération
②	Support de fixation du thermo-chiller (2 pcs.)
③	Support de fixation du bac de purge (4 pcs.)
④	Capteur de fuite d'eau
⑤	Vis de fixation du support (Vis M6, 12 pcs.)

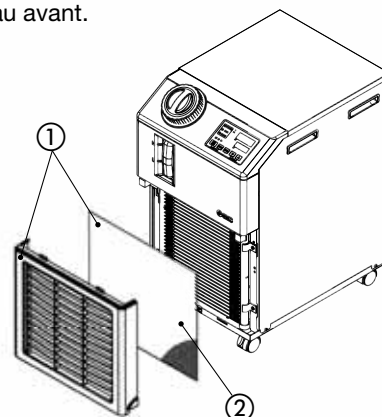
## ⑬ Kit de filtres antipoussière de rechange

Un filtre antipoussière jetable est monté à la place du filet antipoussière sur le panneau avant.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-FL001</b>	HRSC012-A□-20
	HRSC018-A□-20
	HRSC024-A□-20

### Liste des pièces

N°	Description	Réf.	Note
①	Kit de filtres antipoussière de rechange	HRS-FL001	Panneau avant avec une fermeture auto-agrippante pour maintenir le filtre, 5 filtres sont inclus. (Aucun filet antipoussière n'est inclus.)
②	Filtre antipoussière de rechange	HRS-FL002	5 filtres par kit Taille : 300 x 370

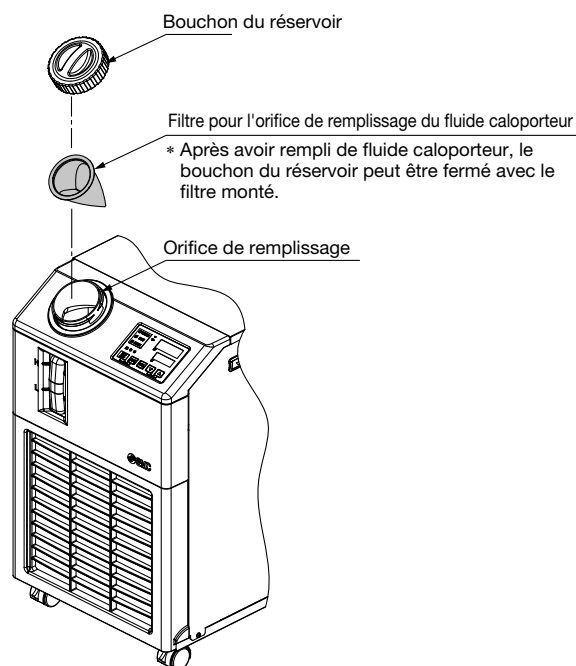


## ⑭ Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur

Empêche les corps étrangers de pénétrer dans le réservoir lors du remplissage du fluide caloporteur. Peut être utilisé simplement en s'insérant dans l'orifice de remplissage du fluide caloporteur.

### ■ Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur HRS-PF007

Matériau	Acier inoxydable 304, Acier inoxydable 316
Taille du maillage	200



**Gaz non fluoré**  
(Réfrigérant CO<sub>2</sub>)

# Contrôleur de température à fluide caloporteur Thermo-chiller

## Série HRSC090

Consommation électrique réduite de **49 %**\*1



Une économie d'énergie exceptionnelle grâce au triple variateur !

**GWP/PRG = 1** Conforme aux réglementations sur les réfrigérants de chaque pays

Transport aérien possible

Refroidissement par eau

Refroidissement par air



Capacité de refroidissement **9,5 kW**

Stabilité de température **±0,1 °C** (Lorsqu'une charge est stable)

Plage de réglage de la température **5 °C à 40 °C**

Compact, Gain de place

Disjoncteur (standard)

Conception à faible niveau sonore <sup>Bruit de fonctionnement</sup> Max. **67 dB**

Température ambiante max. **45 °C**

Utilisation intérieure

**Compatible avec alimentations électriques en Europe, Asie, Océanie, Amérique du Nord, centrale et du Sud**

Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz)

Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz)

\*1 Par rapport au thermo-chiller sans variateur

Conditions : Température ambiante : 32 °C, Température du fluide caloporteur : 20 °C, Débit du fluide caloporteur : 35 l/min à 0,3 MPa, charge de 0 kW : 50 %, charge de 9,5 kW : 50 %

\*2 Pour le modèle à refroidissement par eau, une vanne proportionnelle est utilisée pour le contrôle du débit d'eau d'alimentation (au lieu d'un ventilateur).

# CONTENU

## Série HRSC090



### **Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>)** Thermo-chiller série HRSC090

Pour passer commande/Caractéristiques

<b>Refroidissement par air 400 V</b> .....	p. 31
<b>Refroidissement par eau 400 V</b> .....	p. 32
Capacité de refroidissement .....	p. 33
Capacité de la pompe .....	p. 33
Dimensions .....	p. 34

#### ● **Options**

Avec fonction de remplissage automatique de fluide ..p. 35

#### ● **Accessoires optionnels**

① Raccord de conversion de conduite .....	p. 36
② Kit By-pass .....	p. 36
③ Kit de contrôle de conductivité électrique .....	p. 37
④ Kit de filtre à particules .....	p. 37
⑤ Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur ..p.	38
⑥ Bac de récupération (avec capteur de fuite) .....	p. 38

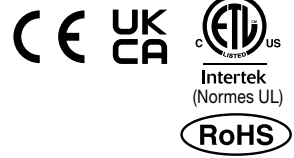
#### ● **Calcul de la capacité de refroidissement**

Calcul de la capacité de refroidissement requise .....	p. 51
Précautions concernant la capacité de refroidissement requise ..p.	52
Valeurs des caractéristiques physiques des fluides caloporteurs ..p.	52

# Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>) Thermo-chiller

## Modèle à refroidissement par air 400 V

### Série HRSC090



Pour passer commande

Refroidissement par air

HRSC 090 - A - 40 -

Capacité de refroidissement

090 | 9,5 kW

Méthode de refroidissement

A | Refroidissement par air

Types de taraudage

-	Rc
F	G (avec raccord de conversion Rc-G)
N	NPT (avec raccord de conversion Rc-NPT)

Option

-	Sans
J	Avec fonction de remplissage automatique de fluide

Alimentation

40	Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz) Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz)
----	--



## Caractéristiques techniques

Modèle		HRSC090-A-40		
Méthode de refroidissement		Refroidissement par air		
Réfrigérant		R744 (CO <sub>2</sub> , GWP/PRG : 1)		
Charge de réfrigérant [kg]		0,83		
Méthode de contrôle		Contrôle PID		
Température ambiante/humidité/altitude/environnement d'installation*1,10		Température : 5 à 45 °C, Humidité : 30 à 70 %, Altitude : moins de 3 000 m Environnement : interne		
Système de fluide caloporteur	Fluide caloporteur*2		Eau de distribution, solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 %, eau dé-ionisée	
	Plage de réglage de la température*1 [°C]		5 à 40	
	Capacité de refroidissement*3,10 [kW]		9,5	
	Capacité de chauffage*4 [kW]		2,5	
	Stabilité de température*5 [°C]		±0,1	
	Capacité de la pompe	Débit nominal (sortie)*6 [l/min]		45 (0,5 MPa)
		Débit maximum [l/min]		60
		HMT pompe max. [m]		50
	Plage de pression réglable*7 [MPa]		0,1 à 0,5	
	Débit minimum d'utilisation*8 [l/min]		20	
Volume du réservoir [L]		Environ 18		
Sortie du fluide caloporteur, orifice de retour du fluide caloporteur		Rc1 (Symbole F : G1, Symbole N : NPT1)		
Orifice de purge du réservoir		Rc 1/4 (Symbole F : G 1/4, Symbole N : NPT 1/4)		
Matière en contact avec le fluide		Acier inoxydable, cuivre (échangeur de chaleur par brasage), laiton, bronze, carbone, céramique, PE, PVC, POM, PTFE, PP, PA, NBR, EPDM, FKM		
Circuit électrique	Alimentation		Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz) Plage de tension admissible ±10 % (Pas de variation de tension continue) Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz) Plage de tension admissible +4 %, -10 % (tension max. inférieure à 500Y/289 V et pas de variation de tension continue)	
	Disjoncteur*8 (standard)	Courant nominal [A]	20	
		Sensibilité du courant de fuite [mA]	30	
	Courant d'utilisation nominal*5 [A]		9,5	
	Puissance nominale*5 [kW (kVA)]		6,4 (6,8)	
Niveau sonore (Avant 1 m/Hauteur 1 m)*5 [dB (A)]		67		
Accessoires		Étiquette de liste des codes d'alarme 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Manuel d'utilisation (pour installation/fonctionnement), 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Filtre en Y (maillage 40) 25A, mamelon mâle/mâle 25A, supports de fixation à boulon d'ancrage 2 pcs. (y compris 4 boulons M10)*11		
Masse*9 [kg]		Env. 137		

- \*1 Utilisez une solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 % en cas d'utilisation dans un endroit où la température ambiante et/ou du fluide caloporteur est inférieure ou égale à 10 °C.
- \*2 Utilisez le fluide en tant que fluide caloporteur selon les conditions ci-dessous.  
Eau de distribution : reportez-vous à « Précautions spécifiques au produit ». (JRA GL-02-1994)  
Solution aqueuse d'éthylène glycol 15 % : diluée dans de l'eau de distribution selon les conditions ci-dessous, sans aucuns additifs tels que des antiseptiques.  
Eau dé-ionisée : Conductivité électrique 1 µS/cm min. (résistance électrique 1 MΩ·cm max.)
- \*3 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑤ Alimentation électrique : 400 Vca
- \*4 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ④ Alimentation électrique : 400 Vca
- \*5 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Charge : identique à la capacité de refroidissement, ⑤ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑥ Alimentation électrique : 400 Vca, ⑦ Longueur de raccordement : la plus courte
- \*6 Capacité à la sortie du thermo-chiller lorsque la température du fluide caloporteur est de 20 °C
- \*7 Avec le mode contrôle de la pression par variateur. Lorsque le mode de contrôle de la pression n'est pas utilisé, le mode de réglage de la fréquence d'alimentation de la pompe peut être utilisé.
- \*8 Débit de fluide pour conserver la capacité de refroidissement et la stabilité de température. Si le débit est inférieur, veuillez installer un By-pass.
- \*9 Poids à l'état sec, sans fluides caloporteurs
- \*10 Si le produit est utilisé à une altitude supérieure ou égale à 1000 mètres, la température maximale admissible et la capacité de refroidissement diminuent. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.
- \*11 Les supports de fixation à boulon d'ancrage (dont 4 vis M10) sont utilisés pour la fixation d'antidérapants en bois lors du conditionnement du thermo-chiller. Aucun boulon d'ancrage n'est inclus.

# Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>) Thermo-chiller

## Modèle à refroidissement par eau 400 V C € UK CA

### Série HRSC090



Pour passer commande

Refroidissement par eau

HRSC 090 - W - 40 -

Capacité de refroidissement  
090 11,0 kW

Méthode de refroidissement  
W Refroidissement par eau

Types de taraudage

-	Rc
F	G (avec raccord de conversion Rc-G)
N	NPT (avec raccord de conversion Rc-NPT)

Option

-	Sans
J	Avec fonction de remplissage automatique de fluide

Alimentation

40	Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz)
	Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz)



## Caractéristiques techniques

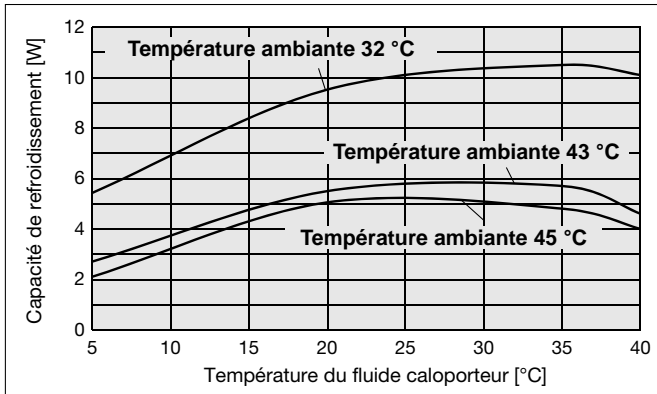
Modèle		HRSC090-W-40	
Méthode de refroidissement		Refroidissement par eau	
Réfrigérant		R744 (CO <sub>2</sub> , GWP/PRG : 1)	
Charge de réfrigérant [kg]		1,07	
Méthode de contrôle		Contrôle PID	
Température ambiante/humidité/altitude/environnement d'installation*1		Température : 5 à 45 °C, Humidité : 30 à 70 %, Altitude : moins de 3 000 m Environnement : interne	
Système de fluide caloporteur	Fluide caloporteur*2	Eau de distribution, solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 %, eau dé-ionisée	
	Plage de réglage de la température*1 [°C]	5 à 40	
	Capacité de refroidissement*3 [kW]	11,0	
	Capacité de chauffage*4 [kW]	2,5	
	Stabilité de température*5 [°C]	±0,1	
	Capacité de la pompe	Débit nominal (sortie)*6 [l/min]	45 (0,5 MPa)
		Débit maximum [l/min]	60
		HMT pompe max. [m]	50
	Plage de pression réglable*7 [MPa]	0,1 à 0,5	
	Débit minimum d'utilisation*8 [l/min]	20	
Volume du réservoir [L]	Environ 18		
Sortie du fluide caloporteur, orifice de retour du fluide caloporteur		Rc1 (Symbole F : G1, Symbole N : NPT1)	
Orifice de purge du réservoir		Rc 1/4 (Symbole F : G 1/4, Symbole N : NPT 1/4)	
Matière en contact avec le fluide		Acier inoxydable, cuivre (échangeur de chaleur par brasage), laiton, bronze, carbone, céramique, PE, PVC, POM, PTFE, PP, PA, NBR, EPDM, FKM	
Circuit d'eau	Plage de température [°C]	10 à 40	
	Plage de pression [MPa]	0,3 à 0,5	
	Débit requis [l/min]	25	
	Différentiel de pression de l'eau d'installation [MPa]	0,3 min.	
	Raccordement	Rc 1/2 (Symbole F : G 1/2, Symbole N : NPT 1/2)	
Matière en contact avec le fluide		Acier inoxydable, cuivre (brasage échangeur de chaleur), EPDM	
Circuit électrique	Alimentation		
	Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz) Plage de tension admissible ±10 % (Pas de variation de tension continue) Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz) Plage de tension admissible +4 %, -10 % (tension max. inférieure à 500Y/289 V et pas de variation de tension continue)		
	Disjoncteur (standard)	Courant nominal [A]	20
		Sensibilité du courant de fuite [mA]	30
	Courant d'utilisation nominal*5 [A]		9,2
Puissance nominale*5 [kW (kVA)]		6,2 (6,6)	
Niveau sonore (Avant 1 m/Hauteur 1 m) [dB (A)]		65	
Accessoires		Étiquette de liste des codes d'alarme 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Manuel d'utilisation (pour installation/fonctionnement), 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Filtre en Y (maillage 40) 25A, mamelon mâle/mâle 25A, supports de fixation à boulon d'ancrage 2 pcs. (y compris 4 boulons M10)*10	
Masse*9 [kg]		Env. 135	

- \*1 Utilisez une solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 % en cas d'utilisation dans un endroit où la température ambiante et/ou du fluide caloporteur est inférieure ou égale à 10 °C.  
 \*2 Utilisez le fluide en tant que fluide caloporteur selon les conditions ci-dessous.  
 Eau de distribution : Reportez-vous à la section « Gestion de la qualité de l'eau » du manuel d'utilisation.  
 Solution aqueuse d'éthylène glycol 15 % : diluée dans de l'eau de distribution selon les conditions ci-dessus, sans aucuns additifs tels que des antiseptiques.  
 Eau dé-ionisée : Conductivité électrique 1 µS/cm min. (résistance électrique 1 MΩ·cm max.)  
 \*3 ① Température de l'eau d'alimentation : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑤ Alimentation électrique : 400 Vca  
 \*4 ① Température de l'eau d'alimentation : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ④ Alimentation électrique : 400 Vca  
 \*5 ① Température de l'eau d'alimentation : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Charge : identique à la capacité de refroidissement, ⑤ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑥ Alimentation électrique : 400 Vca, ⑦ Longueur de raccordement : la plus courte  
 \*6 Capacité à la sortie du thermo-chiller lorsque la température du fluide caloporteur est de 20 °C  
 \*7 Avec le mode contrôle de la pression par variateur. Lorsque le mode de contrôle de la pression n'est pas utilisé, le mode de réglage de la fréquence d'alimentation de la pompe peut être utilisé.  
 \*8 Débit de fluide pour conserver la capacité de refroidissement et la stabilité de température. Si le débit est inférieur, veuillez installer un By-pass.  
 \*9 Poids à l'état sec, sans fluides caloporteurs  
 \*10 Les supports de fixation à boulon d'ancrage (dont 4 vis M10) sont utilisés pour la fixation d'antidérapants en bois lors du conditionnement du thermo-chiller. Aucun boulon d'ancrage n'est inclus.

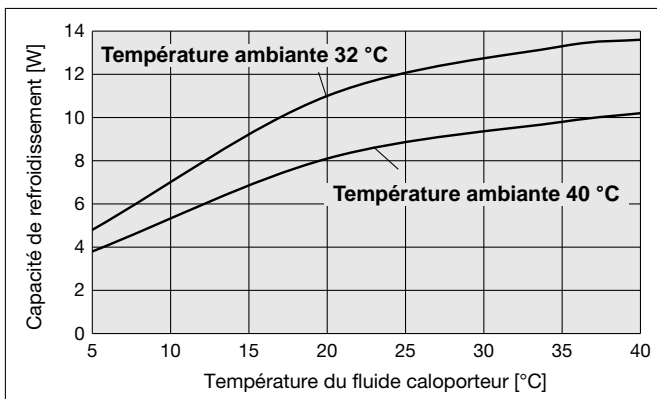
## Capacité de refroidissement

\* Si le produit est utilisé à une altitude supérieure ou égale à 1000 mètres, la température maximale admissible et la capacité de refroidissement diminuent. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.

### HRSC090-A□-40-□

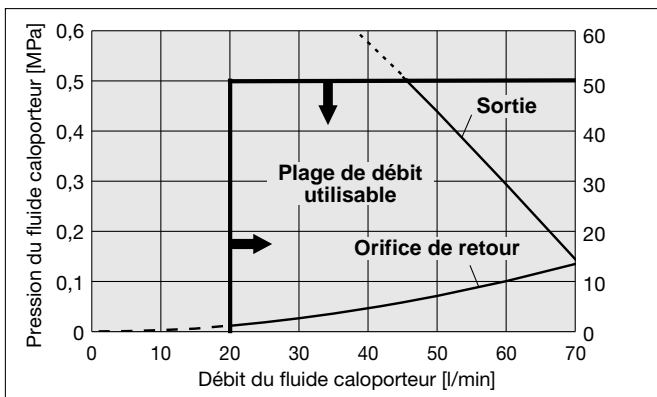


### HRSC090-W□-40-□



## Capacité de la pompe

### HRSC090-□□-40-□

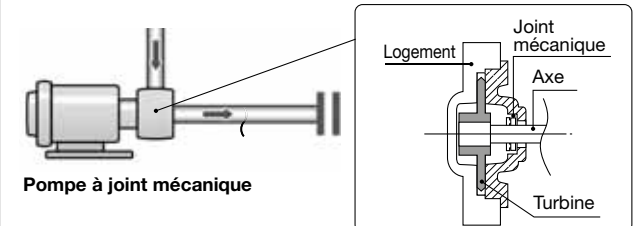


## ⚠ Précaution

### Pompe à joint mécanique

La pompe utilisée pour la série de thermo-chiller HRSC090 utilise une garniture mécanique avec la bague fixe et la bague tournante utilisée pour la partie étanchéité d'arbre. Si des corps étrangers pénètrent dans l'espace entre les joints d'étanchéité, cela peut causer un problème tel qu'une fuite de la pièce d'étanchéité ou le blocage de la pompe. Il est donc fortement recommandé d'installer le filtre à particules dans la tuyauterie de retour du thermo-chiller.

### Joint mécanique

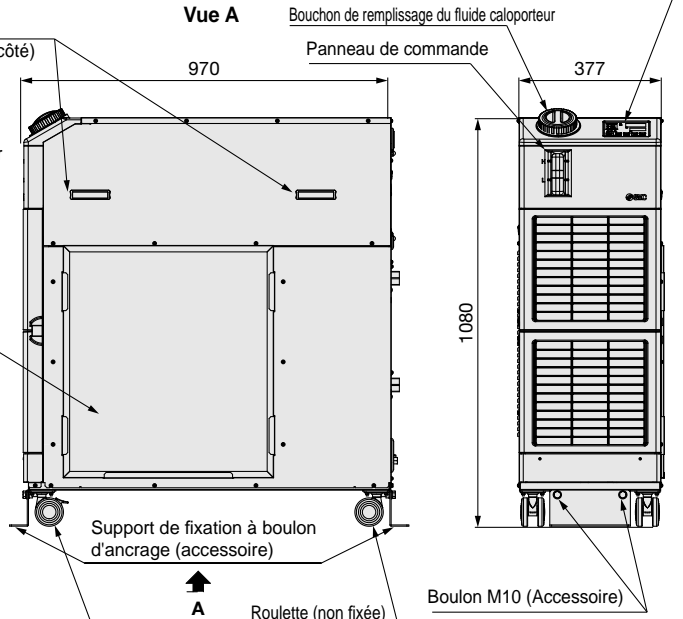
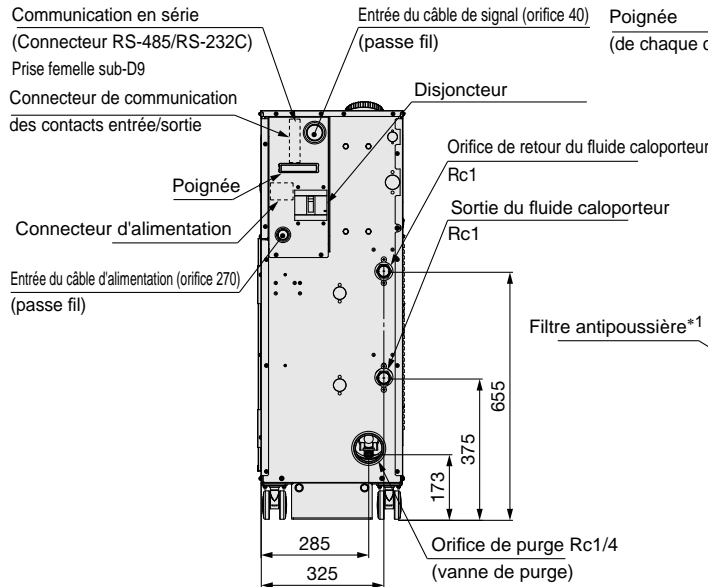
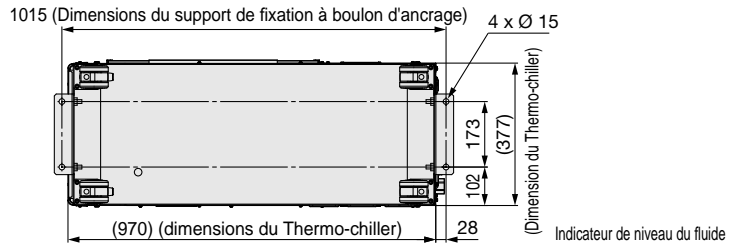


Pompe à joint mécanique

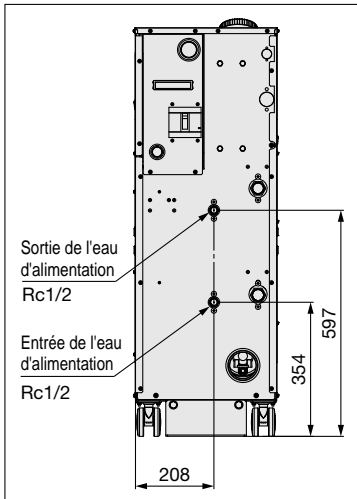
## Dimensions

HRSC090-□-40

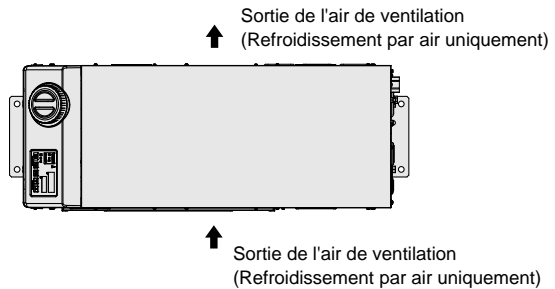
### Position de fixation du boulon d'ancrage



### Refroidissement par eau



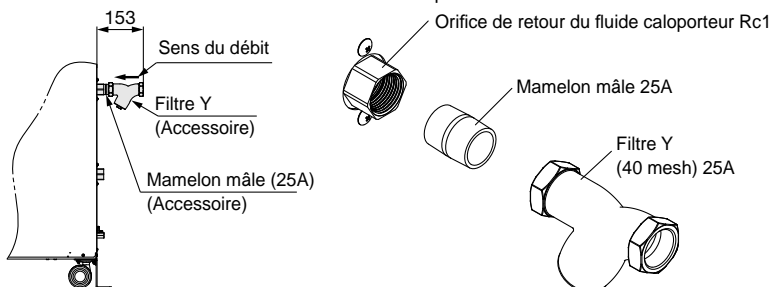
Roulette (non fixée) avec système de blocage



\*1 Le modèle à refroidissement par eau n'est pas équipé d'un filtre antipoussière.

### Accessoire : Vue du montage du filtre Y

\* À monter vous-même sur l'orifice de retour du fluide caloporteur.



# Série **HRSC090**

## Options

\* Les options doivent être sélectionnées lors de la commande du thermo-chiller. Elles ne peuvent pas être ajoutées après l'achat.

**J** Symbole d'option

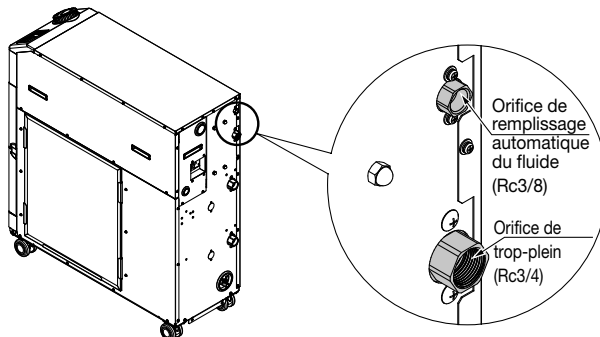
### Avec fonction de remplissage automatique de fluide

**HRSC090-□□-40-J**

● Avec fonction de remplissage automatique de fluide

En l'installant sur l'orifice de remplissage automatique de fluide, le fluide caloporteur peut être alimenté automatiquement vers le produit grâce à une électrovanne intégrée visant à remplir l'eau tandis que le fluide caloporteur diminue.

Modèle compatible	<b>HRSC090-□□-40-J</b>
Méthode de remplissage du fluide	Électrovanne intégrée pour remplissage automatique de fluide caloporteur
Pression de remplissage du fluide [MPa]	0,2 à 0,5
Température d'eau d'alimentation [°C]	5 à 40



# Série HRSC090

## Accessoires optionnels

### ① Raccord de conversion de conduite

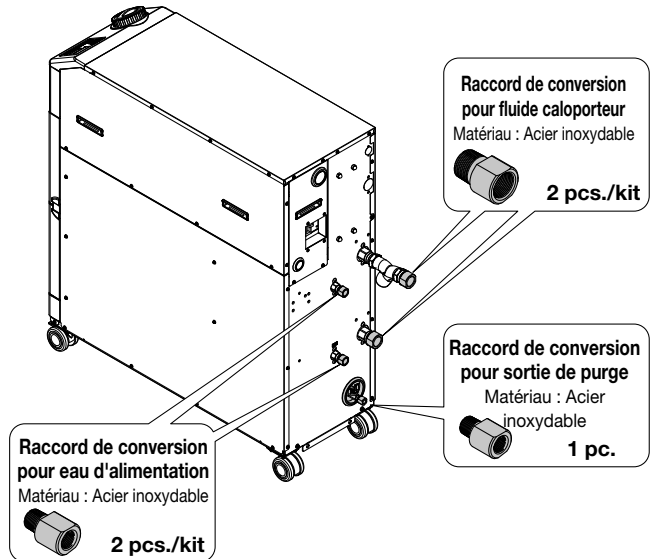
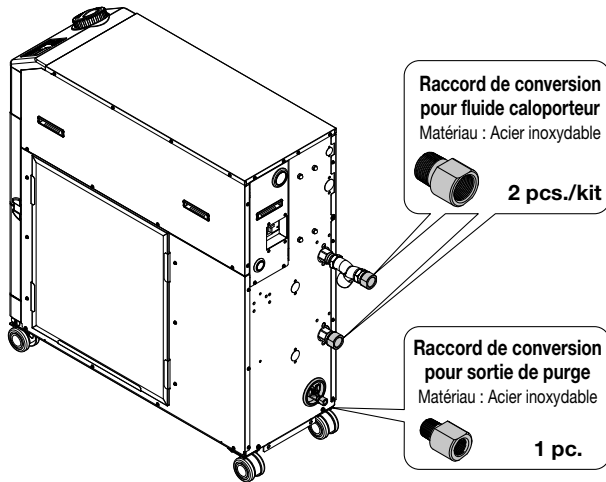
Un raccord visant à modifier l'orifice de Rc à G ou NPT.

- Sortie du fluide caloporteur, orifice de retour du fluide caloporteur Rc1 → NPT1 ou G1
- Orifice de purge Rc1/4 → NPT1/4 ou G1/4

(Il n'est pas nécessaire d'acheter ceci lorsque le taraudage de tube de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.)

Réf.	Contenu	Modèle compatible
<b>HRS-EP018</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT	<b>HRSC090-A-40</b>
<b>HRS-EP019</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G	

Réf.	Contenu	Modèle compatible
<b>HRS-EP022</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT	<b>HRSC090-W-40</b>
<b>HRS-EP023</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G	



Lorsque l'option J (avec fonction de remplissage automatique de fluide) est incluse, utiliser les références suivantes.

- Orifice de remplissage automatique du fluide Rc3/8 → NPT3/8 ou G3/8
- Orifice de trop-plein Rc3/4 → NPT3/4 ou G3/4

\* Les raccords de conversion pour l'orifice de sortie/retour du fluide caloporteur, l'orifice de purge, l'orifice d'entrée/sortie de l'eau d'alimentation (pour le refroidissement par eau) sont également inclus.

Réf.	Contenu	Modèle compatible
<b>HRS-EP020</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT	<b>HRSC090-A-40-J</b>
<b>HRS-EP021</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G	

Réf.	Contenu	Modèle compatible
<b>HRS-EP024</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT	<b>HRSC090-W-40-J</b>
<b>HRS-EP025</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G	

### ② Kit By-pass

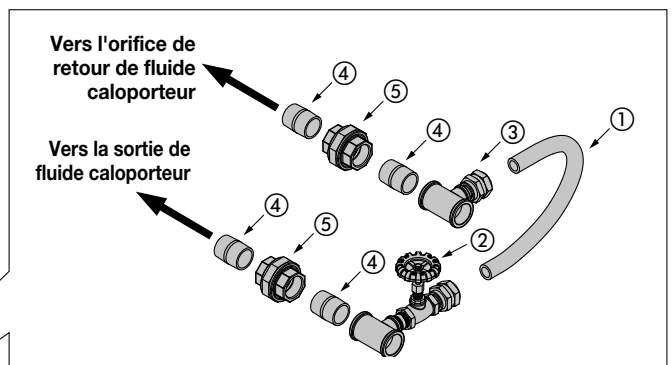
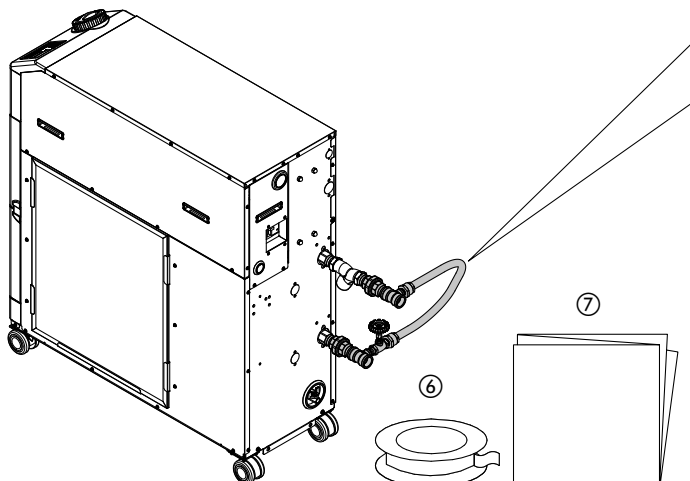
Lorsque le débit du fluide caloporteur est inférieur à la valeur mini d'utilisation (comme indiqué ci-dessous), la capacité de refroidissement est réduite et la stabilité de la température est largement affectée. Utilisez le kit By-pass afin d'assurer un débit du fluide à la valeur minimum d'utilisation.

#### Kit By-pass

Réf.	Modèle compatible	Débit minimum d'utilisation [l/min]
<b>HRS-BP005</b>	<b>HRSC090-□□-40</b>	20

#### Kit By-pass (acier inoxydable)

Réf.	Modèle compatible	Débit minimum d'utilisation [l/min]
<b>HRS-BP011</b>	<b>HRSC090-□□-40</b>	20



#### Liste des pièces

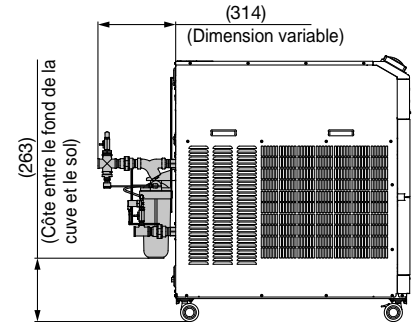
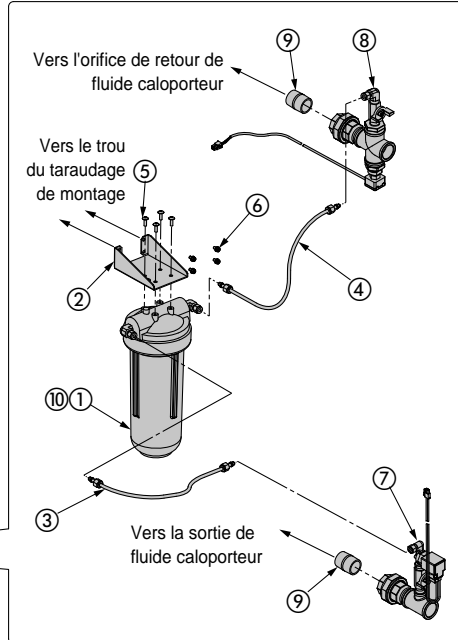
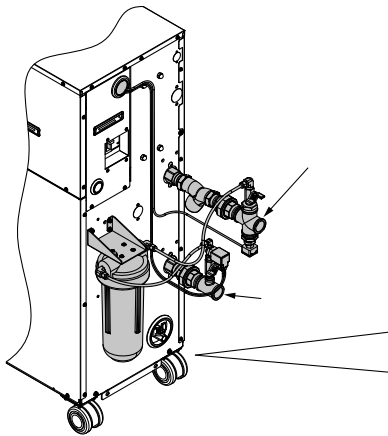
N°	Description	Matière en contact avec le fluide		Qté
		<b>HRS-BP005</b>	<b>HRS-BP011</b>	
①	Tuyau (diam. int. : 15 mm)	PVC	PVC	1 (Environ 700 mm)
②	Bloc de raccordement de sortie (Avec robinet à soupape)	Acier inoxydable, laiton, bronze	Acier inoxydable	1
③	Bloc de raccordement de retour	Acier inoxydable, laiton	Acier inoxydable	1
④	Raccord (taille : 1 pouce)	Acier inoxydable	Acier inoxydable	4
⑤	Union (taille : 1 pouce)	Acier inoxydable	Acier inoxydable	2
⑥	Bande préteflonnée	PTFE	PTFE	1
⑦	Manuel d'utilisation	—	—	1

## ③ Kit de contrôle de conductivité électrique

Le kit indique et contrôle la conductivité électrique du fluide caloporteur. Consultez le manuel d'utilisation du produit pour plus de détails.

Réf.	Modèle compatible
HRS-DI007	HRSC090-□□-40

Plage de mesure de la conductivité électrique	2,0 à 48,0 $\mu\text{S/cm}$
Plage définie de la valeur objectif de la conductivité électrique	5,0 à 45,0 $\mu\text{S/cm}$
Plage définie de d'hystérésis de conductivité électrique	2,0 à 10,0 $\mu\text{S/cm}$
Plage de température d'utilisation (Température du fluide caloporteur)	5 à 60 °C
Consommation électrique	400 mA max.



### Liste des pièces

N°	Description	Matériau en contact avec le fluide	Qté
①	Cuve de filtre DI	PC, PP	1
②	Fixation de montage	—	1
③	Tube d'entrée du filtre DI	PFA, POM	1
④	Tube de sortie du filtre DI	PFA, POM	1
⑤	Vis cruciforme (vis M5)	—	4
⑥	Vis de montage (vis M5)	—	4
⑦	Bloc de raccordement de contrôle DI	Acier inoxydable, EPDM	1
⑧	Bloc capteur DI	Acier inoxydable, PPS	1
⑨	Raccord (taille : 1 pouce)	Acier inoxydable	2
⑩	Cartouche de filtre DI (Réf. : HRS-DF001)*1	PP, PE	1

\*1 Le produit doit être remplacé lorsqu'il ne peut plus conserver sa valeur de consigne de la conductivité électrique.

## ④ Kit de filtre à particules

Élimine les corps étrangers dans le fluide caloporteur. Si des matières étrangères, telles que des écailles des tuyauteries, rentrent dans le fluide caloporteur, cela peut provoquer un dysfonctionnement de la pompe. Toutefois, il est fortement recommandé d'installer le kit de filtres à particules. Ce kit ne peut pas être directement connecté au thermo-chiller. Installez-le dans le système de tuyauterie de l'utilisateur. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.

### Kit de filtre à particules

HRS-PF005-**H**

#### Accessoire

Symbole	Accessoire
—	Sans
H	Avec clé de serrage

Fluide	Eau de distribution
Pression d'utilisation max.	0,65 MPa
Plage de température d'utilisation	5 à 35 °C
Degré de filtration nominale	5 $\mu\text{m}$
Environnement d'installation	Intérieur

### Liste des pièces

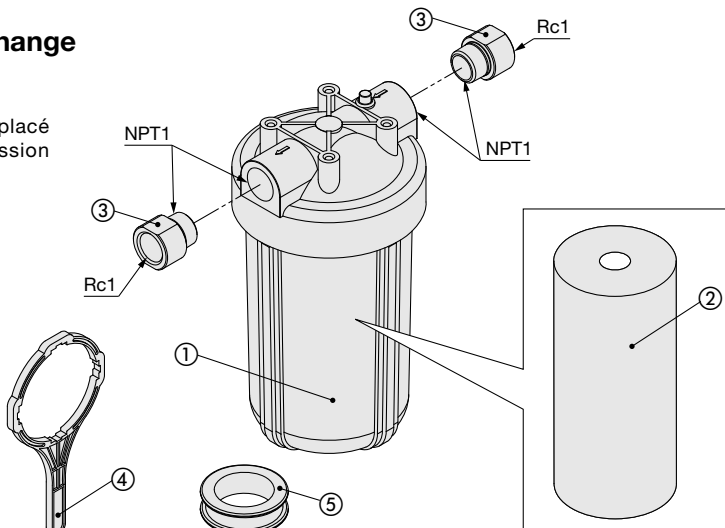
N°	Description	Matériau	Qté	Note
①	Corps	PC, PP	1	—
②	Cartouche*1	PP	1	—
③	Adaptateur	Acier inoxydable	2	Conversion de NPT à Rc
④	Poignée	—	1	Quand -H est sélectionné.
⑤	Bande préteflonnée	PTFE	1	—

\*1 Le produit doit être remplacé lorsque la chute de pression atteint 0,1 MPa.

### Cartouche de rechange

HRS-PF006

Le produit doit être remplacé lorsque la chute de pression atteint 0,1 MPa.

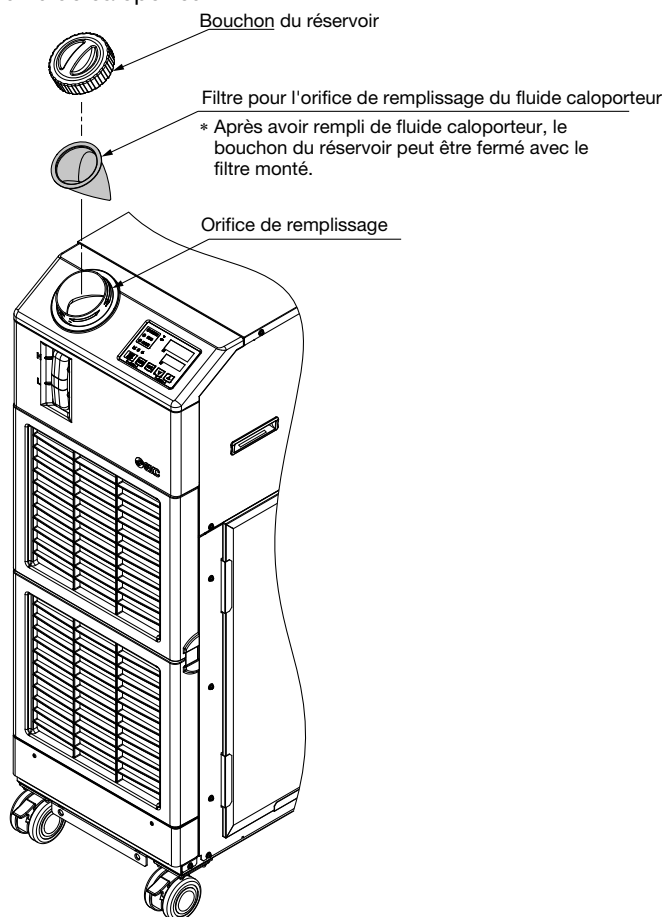


## ⑤ **Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur**

Empêche les corps étrangers de pénétrer dans le réservoir lors du remplissage du fluide caloporteur. Peut être utilisé simplement en s'insérant dans l'orifice de remplissage du fluide caloporteur.

### ■ Filtre pour l'orifice de remplissage du fluide caloporteur HRS-PF007

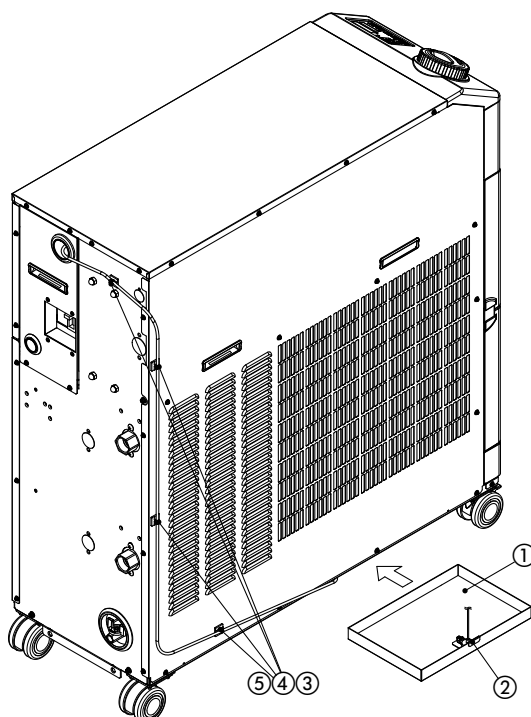
Matériau	Acier inoxydable 304, Acier inoxydable 316
Taille du maillage	200



## ⑥ **Bac de récupération (avec capteur de fuite)**

Bac de récupération du thermo-chiller. Les fuites de liquide du thermo-chiller peuvent être détectées par le capteur de fuite d'eau. Alignez le bac de récupération sur l'orifice en bas du thermo-chiller pour l'installation.

Réf.	Modèle compatible
HRS-WL003	HRSC090-□□-40



### Liste des pièces

N°	Description
①	Bac de récupération
②	Capteur de fuite d'eau
③	Câble de rallonge
④	Collier d'attache (4 pcs.)
⑤	Fixation de câble (4 pcs.)

**Gaz non fluoré  
(Réfrigérant CO<sub>2</sub>)**

Contrôleur de température à fluide caloporteur

# Thermo-chiller

## Série HRSC100

Consommation électrique réduite de **45 %**\*1



Intertek  
(Normes UL)



Une économie d'énergie exceptionnelle grâce au triple variateur !

GWP/PRG = 1 Conforme aux réglementations sur les réfrigérants de chaque pays

Transport aérien possible



Capacité de refroidissement **10 kW**

Stabilité de température **±0,1 °C** (Lorsqu'une charge est stable)

Compact, Gain de place

Installation extérieure, modèle anti-projections (IPX4)\*3

**Compatible avec alimentations électriques en Europe, Asie, Océanie, Amérique du Nord, centrale et du Sud**

Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz)

Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz)

Disjoncteur (standard)

Conception à faible niveau sonore Bruit de fonctionnement Max. **69 dB**

Pompe sans entretien

Une pompe immergée sans joint mécanique est utilisée.  
Pas besoin de remplacer le joint → Réduction du travail de maintenance

Température ambiante **5 °C à 45 °C**

(Pour le modèle à refroidissement par air)

\*1 Par rapport au thermo-chiller sans variateur

Conditions : Température ambiante : 32 °C, Température du fluide caloporteur : 20 °C, Débit du fluide caloporteur : 35 l/min à 0,3 MPa, charge de 0 kW : 50 %, charge de 10,5 kW : 50 %

\*2 Pour le modèle à refroidissement par eau, une vanne proportionnelle est utilisée pour le contrôle du débit d'eau d'alimentation (au lieu d'un ventilateur).

\*3 En cas de phénomènes naturels inattendus, tels que des tempêtes dépassant le niveau IPX4, veuillez à prendre des mesures de protection supplémentaires.

# CONTENU

## Série HRSC100



### **Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>)** Thermo-chiller série HRSC100

Pour passer commande/Caractéristiques

**Refroidissement par air 400 V** .....p. 41

**Refroidissement par eau 400 V** .....p. 42

Capacité de refroidissement .....p. 43

Capacité de la pompe .....p. 43

Dimensions .....p. 44

#### ● Options

Avec équerre de réglage des roulettes.....p. 46

Avec orifice de remplissage .....p. 46

#### ● Accessoires optionnels

① Raccord de conversion de conduite.....p. 47

② Kit d'équerre de réglage des roulettes.....p. 47

③ Kit de contrôle de conductivité électrique .....p. 48

④ Kit By-pass.....p. 48

⑤ Protection contre la neige .....p. 49

⑥ Kit de filtre à particules .....p. 50

#### ● Calcul de la capacité de refroidissement

Calcul de la capacité de refroidissement requise .....p. 51

Précautions concernant la capacité de refroidissement requise ..p. 52

Valeurs des caractéristiques physiques des fluides caloporteurs ..p. 52

# Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>) Thermo-chiller

## Modèle à refroidissement par air 400 V

### Série HRSC100



Pour passer commande

**Refroidissement par air** **HRSC 100 - A** **- 40 -**

**Capacité de refroidissement**  
100 10,5 kW

**Méthode de refroidissement**  
A Refroidissement par air

**Types de taraudage**

-	Rc
F	G (avec raccord de conversion Rc-G)
N	NPT (avec raccord de conversion Rc-NPT)

**Alimentation**

40	Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz) Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz)
----	--

**Option**

-	Sans
A	Avec équerre de réglage des roulettes
K*1	Avec orifice de remplissage de fluide

\*1 Il s'agit d'un orifice de remplissage manuel du fluide différent de l'orifice de remplissage automatique. Le fluide peut être alimenté manuellement dans le réservoir sans démonter le panneau latéral. (Le fluide peut être alimenté manuellement pour les modèles sans l'option K si le panneau latéral est retiré.)

### Caractéristiques techniques

Modèle		HRSC100-A-40	
Méthode de refroidissement		Refroidissement par air	
Réfrigérant		R744 (CO <sub>2</sub> , GWP/PRG : 1)	
Charge de réfrigérant [kg]		0,73	
Méthode de contrôle		Contrôle PID	
Température ambiante/altitude/environnement d'installation*1,10		Température : 5 à 45 °C, Altitude : moins de 3000 m, Environnement : interne/externe	
Système de fluide caloporteur	Fluide caloporteur*2	Eau de distribution, solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 %, eau dé-ionisée	
	Plage de réglage de la température*1 [°C]	5 à 35	
	Capacité de refroidissement*3 [kW]	10,5	
	Capacité de chauffage*4 [kW]	2,5	
	Stabilité de température*5 [°C]	±0,1	
	Capacité de la pompe	Débit nominal (sortie)*6 [l/min]	45 (0,43 MPa)
		Débit maximum [l/min]	120
		Haut. manométrique max. [m]	50
	Plage de pression réglable*7 [MPa]	0,1 à 0,5	
	Débit d'utilisation minimal*8 [l/min]	20	
	Capacité du réservoir [L]	25	
	Sortie du fluide caloporteur, orifice de retour du fluide caloporteur		Rc1 (Symbole F : G1, Symbole N : NPT1)
	Orifice de purge du réservoir		Rc3/4 (Symbole F : G3/4, Symbole N : NPT3/4)
	Système de remplissage automatique du fluide (Standard)	Plage de pression d'alimentation [MPa]	0,2 à 0,5
		Température d'alimentation du fluide [°C]	5 à 35
Orifice de remplissage automatique du fluide		Rc 1/2 (Symbole F : G 1/2, Symbole N : NPT 1/2)	
Orifice trop-plein		Rc1 (Symbole F : G1, Symbole N : NPT1)	
Matière en contact avec le fluide	Métal	Acier inoxydable, Cuivre (Brasage échangeur de chaleur), laiton, bronze	
	Résine	PTFE, PU, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR, PBT	
Alimentation		Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz) Plage de tension admissible ±10 % (pas de variation de tension continue) Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz) Fluctuation de tension autorisée +4 %, -10 %, (Tension maximale inférieure à 500Y/289 V et aucune fluctuation de tension continue)	
Circuit électrique	Disjoncteur (standard)	Courant nominal [A]	20
		Sensibilité du courant de fuite [mA]	30
	Courant d'utilisation nominale*5 [A]		8,5
	Consommation électrique nominale*5 [kW (kVA)]		5,6 (5,9)
Niveau sonore (avant 1 m/hauteur 1 m)*5 [dB (A)]		69	
Caractéristiques d'étanchéité		IPX4	
Accessoires		Étiquette de liste des codes d'alarme 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Manuel d'utilisation (pour installation/fonctionnement), 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Filtre en Y (maillage 40) 25A, mamelon mâle/mâle 25A, supports de fixation à boulon d'ancrage 2 pcs. (incluant 6 vis M8)*11	
Masse*9 [kg]		Env. 191	

\*1 Utilisez une solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 % en cas d'utilisation dans un endroit où la température ambiante et/ou du fluide caloporteur est inférieure ou égale à 10 °C.  
 \*2 Utilisez le fluide en tant que fluide caloporteur selon les conditions ci-dessous.  
 Eau de distribution : Reportez-vous à la section « Gestion de la qualité de l'eau » du manuel d'utilisation.  
 Solution aqueuse d'éthylène glycol 15 % : diluée dans de l'eau de distribution selon les conditions ci-dessus, sans aucuns additifs tels que des antiseptiques.  
 Eau dé-ionisée : Conductivité électrique 1 µS/cm min. (résistance électrique 1 MΩ·cm max.)  
 \*3 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑤ Alimentation électrique : 400 Vca  
 \*4 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ④ Alimentation électrique : 400 Vca  
 \*5 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Charge : identique à la capacité de refroidissement, ⑤ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑥ Alimentation électrique : 400 Vca, ⑦ Longueur de raccordement : la plus courte  
 \*6 Capacité à la sortie du thermo-chiller lorsque la température du fluide caloporteur est de 20 °C  
 \*7 Avec le mode contrôle de la pression par variateur. Lorsque le mode de contrôle de la pression n'est pas utilisé, le mode de réglage de la fréquence d'alimentation de la pompe peut être utilisé.  
 \*8 Débit de fluide pour conserver la capacité de refroidissement et la stabilité de température. Si le débit est inférieur, veuillez installer un By-pass.  
 \*9 Poids à l'état sec, sans fluides caloporteurs  
 \*10 Si le produit est utilisé à une altitude supérieure ou égale à 1000 mètres, la température maximale admissible et la capacité de refroidissement diminuent. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.  
 \*11 Les supports de fixation à boulon d'ancrage (incluant 6 vis M8) sont utilisés pour la fixation à des cales en bois lors de l'emballage du thermo-chiller. Aucun boulon d'ancrage n'est inclus.

Gaz non fluoré (réfrigérant CO<sub>2</sub>)

Thermo-chiller

Modèle à refroidissement par eau 400 V

Série **HRSC100**

Pour passer commande



Refroidissement par eau **HRSC 100 - W** - 40 -

Capacité de refroidissement  
**100** 11,5 kW

Méthode de refroidissement  
**W** Refroidissement par eau

Option  
- Sans  
**A** Avec équerre de réglage des roulettes  
**K**\*1 Avec orifice de remplissage de fluide

Types de taraudage  
- Rc  
**F** G (avec raccord de conversion Rc-G)  
**N** NPT (avec raccord de conversion Rc-NPT)

Alimentation  
**40** Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz)  
Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz)

\*1 Il s'agit d'un orifice de remplissage manuel du fluide différent de l'orifice de remplissage automatique. Le fluide peut être alimenté manuellement dans le réservoir sans démonter le panneau latéral. (Le fluide peut être alimenté manuellement pour les modèles sans l'option K si le panneau latéral est retiré.)

**Caractéristiques techniques**

Modèle		<b>HRSC100-W-40</b>		
Méthode de refroidissement		Refroidissement par eau		
Réfrigérant		R744 (CO <sub>2</sub> , GWP/PRG : 1)		
Charge de réfrigérant [kg]		1,04		
Méthode de contrôle		Contrôle PID		
Température ambiante/altitude/environnement d'installation*1		Température : 2 à 45 °C, Altitude : moins de 3 000 m, Environnement : interne/externe		
Système de fluide caloporteur	Fluide caloporteur*2		Eau de distribution, solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 %, eau dé-ionisée	
	Plage de réglage de la température*1 [°C]		5 à 35	
	Capacité de refroidissement*3 [kW]		11,5	
	Capacité de chauffage*4 [kW]		2,5	
	Stabilité de température*5 [°C]		±0,1	
	Capacité de la pompe	Débit nominal (sortie)*6 [l/min]		45 (0,43 MPa)
		Débit maximum [l/min]		120
		Haut. manométrique max. [m]		50
	Plage de réglage de la pression*7 [MPa]		0,1 à 0,5	
	Débit d'utilisation minimal*8 [l/min]		20	
	Capacité du réservoir [L]		25	
	Sortie du fluide caloporteur, orifice de retour du fluide caloporteur		Rc1 (Symbole F : G1, Symbole N : NPT1)	
	Orifice de purge du réservoir		Rc3/4 (Symbole F : G3/4, Symbole N : NPT3/4)	
	Système de remplissage automatique du fluide (Standard)	Plage de la pression d'alimentation [MPa]		0,2 à 0,5
		Température d'alimentation du fluide [°C]		5 à 35
Orifice de remplissage automatique du fluide		Rc 1/2 (Symbole F : G 1/2, Symbole N : NPT 1/2)		
Orifice trop-plein		Rc1 (Symbole F : G1, Symbole N : NPT1)		
Matière en contact avec le fluide		Métal	Acier inoxydable, Cuivre (Brasage échangeur de chaleur), laiton, bronze	
		Résine	PTFE, PU, EPDM, PVC, NBR, POM, PE, NR, PBT	
Circuit d'eau	Plage de température [°C]		5 à 40	
	Plage de pression [MPa]		0,3 à 0,5	
	Débit requis [l/min]		25	
	Différentiel de pression de l'eau d'alimentation [MPa]		0,3 min.	
	Raccordement		Rc1 (Symbole F : G1, Symbole N : NPT1)	
Matière en contact avec le fluide		Acier inoxydable, cuivre (brasage échangeur de chaleur), EPDM		
Circuit électrique	Alimentation			Triphasé 380Y/220 à 415Y/240 Vca (50 Hz) Plage de tension admissible ±10 % (pas de variation de tension continue) Triphasé 380Y/220 à 480Y/277 Vca (60 Hz) Fluctuation de tension autorisée +4 %, -10 %, (Tension maximale inférieure à 500Y/289 V et aucune fluctuation de tension continue)
	Disjoncteur (standard)	Courant nominal [A]		20
		Sensibilité du courant de fuite [mA]		30
	Courant d'utilisation nominal*5 [A]		7,7	
	Consommation électrique nominale*5 [kW (kVA)]		5,0 (5,4)	
Niveau sonore (avant 1 m/hauteur 1 m)*5 [dB (A)]		61		
Caractéristiques d'étanchéité		IPX4		
Accessoires		Étiquette de liste des codes d'alarme 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Manuel d'utilisation (pour installation/fonctionnement), 2 pcs. (anglais 1 pc./japonais 1 pc.), Filtre en Y (maillage 40) 25A, mamelon mâle/mâle 25A, supports de fixation à boulon d'ancrage 2 pcs. (incluant 6 vis M8)*10		
Masse*9 [kg]		Env. 174		

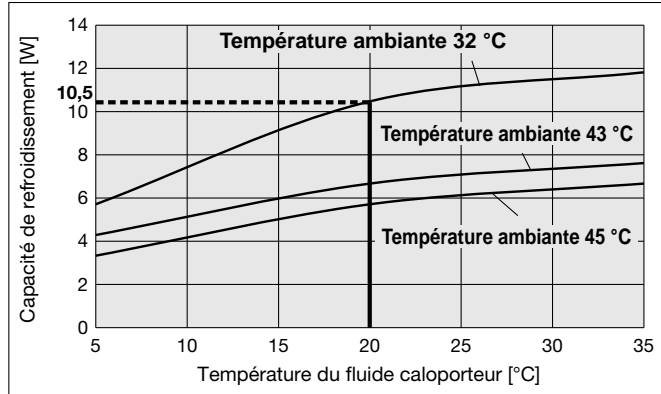
\*1 Utilisez une solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 % en cas d'utilisation dans un endroit où la température ambiante et/ou du fluide caloporteur est inférieure ou égale à 10 °C.  
 \*2 Utilisez le fluide dans les conditions ci-dessous comme fluide caloporteur.  
 Eau de distribution : Reportez-vous à la section « Gestion de la qualité de l'eau » du manuel d'utilisation.  
 Solution aqueuse d'éthylène glycol à 15 % : diluée dans l'eau de distribution dans les conditions ci-dessus, sans aucun additif tel que des antiseptiques.  
 1 Eau dé-ionisée : conductivité électrique µS/cm min. (Résistivité électrique 1 MΩ·cm max.)  
 \*3 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑤ Alimentation électrique : 400 Vca  
 \*4 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ④ Alimentation électrique : 400 Vca  
 \*5 ① Température ambiante : 32 °C, ② Fluide caloporteur : eau de distribution, ③ Température du fluide caloporteur : 20 °C, ④ Charge : identique à la capacité de refroidissement, ⑤ Débit du fluide caloporteur : débit nominal, ⑥ Alimentation électrique : 400 Vca, ⑦ Longueur de raccordement : la plus courte  
 \*6 Capacité à la sortie du thermo-chiller lorsque la température du fluide caloporteur est de 20 °C  
 \*7 Avec le mode contrôle de la pression par variateur. Lorsque le mode de contrôle de la pression n'est pas utilisé, le mode de réglage de la fréquence d'alimentation de la pompe peut être utilisé.  
 \*8 Débit de fluide pour conserver la capacité de refroidissement et la stabilité de température. Si le débit est inférieur, veuillez installer un By-pass.  
 \*9 Poids à l'état sec, sans fluides caloporteurs  
 \*11 Les supports de fixation à boulon d'ancrage (incluant 6 vis M8) sont utilisés pour la fixation à des cales en bois lors de l'emballage du thermo-chiller. Aucun boulon d'ancrage n'est inclus.



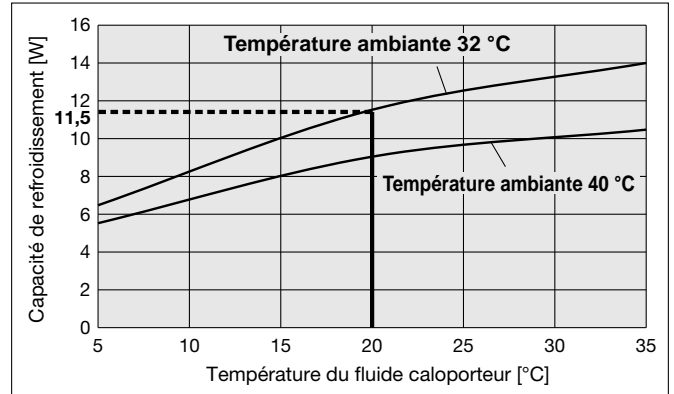
\* Si le produit est utilisé à une altitude supérieure ou égale à 1000 mètres, la température maximale admissible et la capacité de refroidissement diminuent. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation.

## Capacité de refroidissement

### HRSC100-A□-40-□



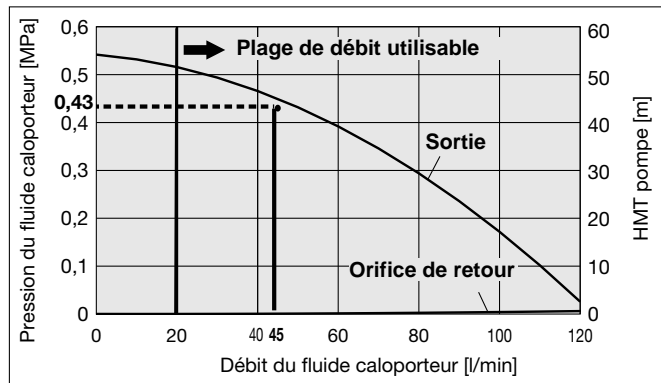
### HRSC100-W□-40-□



## Capacité de la pompe

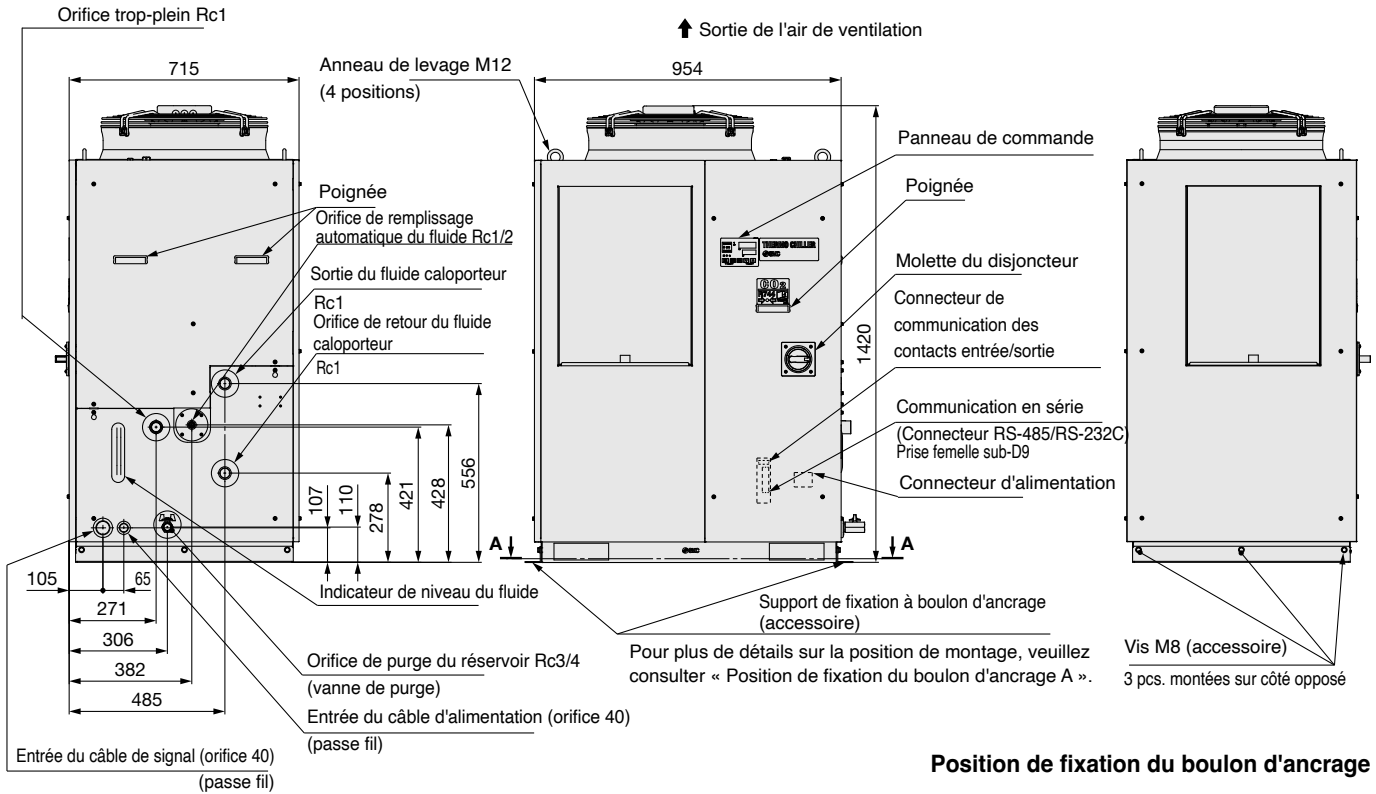
### HRSC100-A□-40-□

### HRSC100-W□-40-□

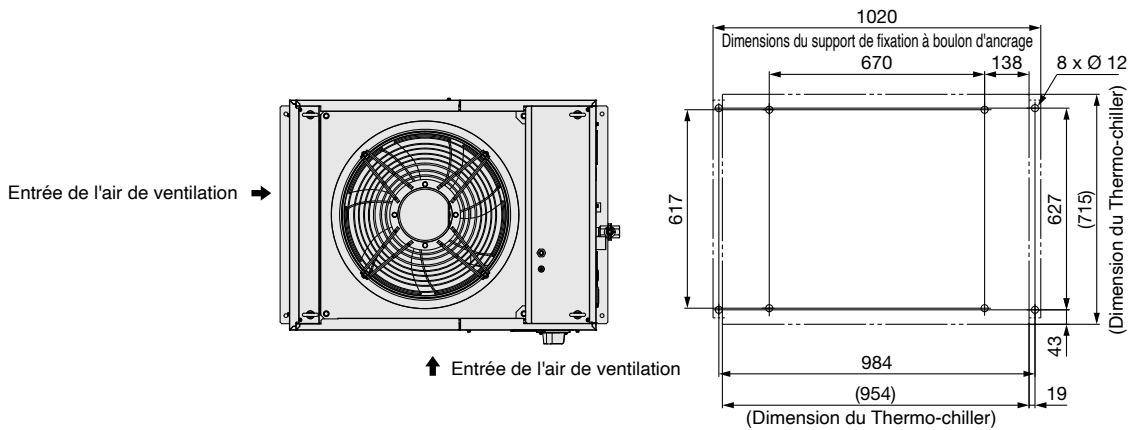


## Dimensions

### HRSC100-A-40 (modèle à refroidissement par air 400 V)



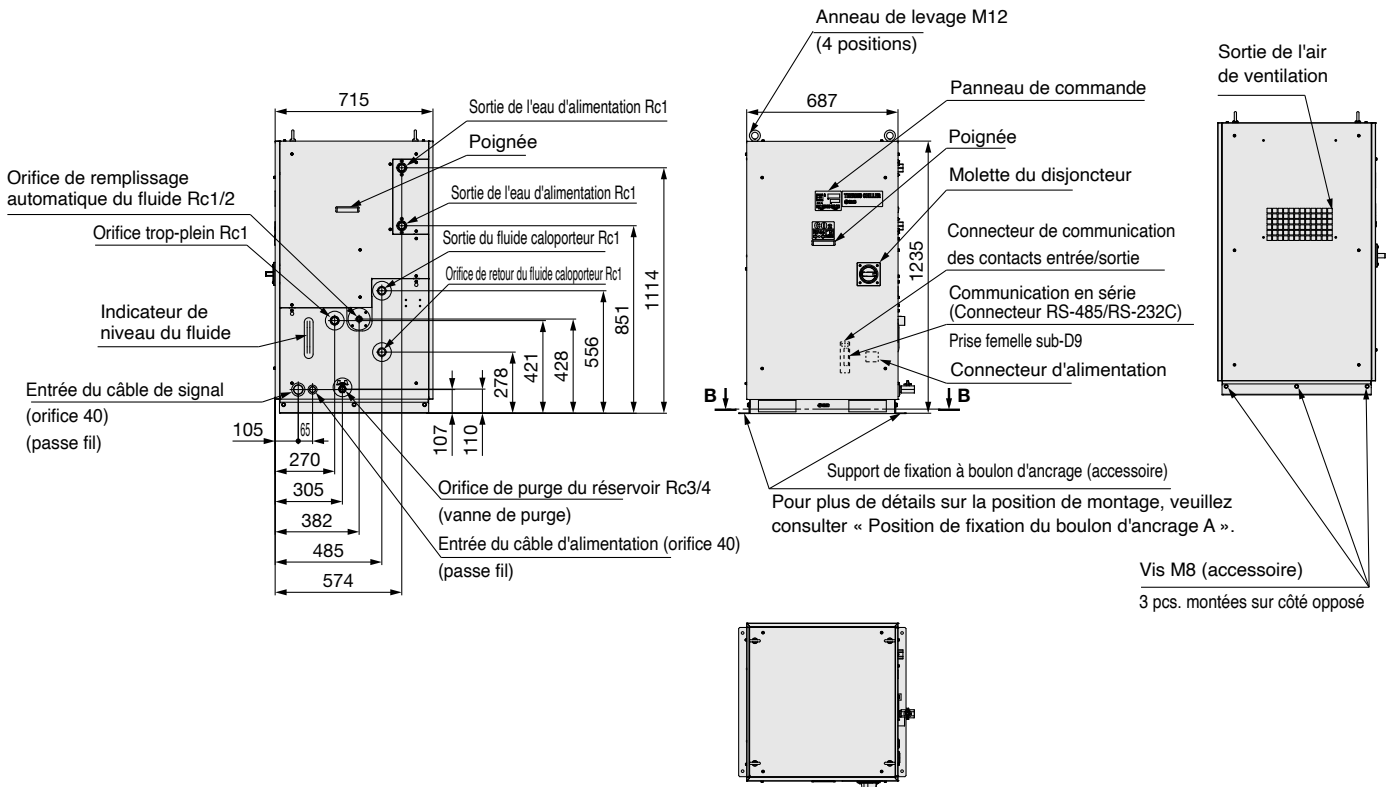
#### Position de fixation du boulon d'ancrage



Vue A

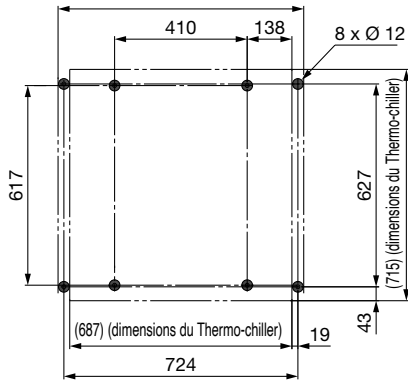
## Dimensions

### HRSC100-W-40 (modèle à refroidissement par eau 400 V)

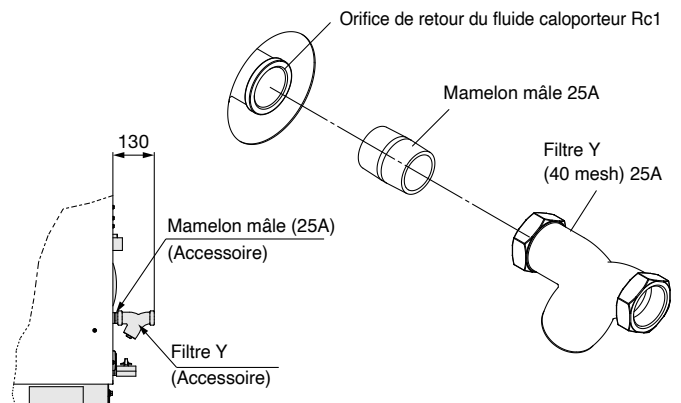


### Position de fixation du boulon d'ancrage B

760 (Dimensions du support de fixation à boulon d'ancrage)



### Accessoire : Vue du montage du filtre Y



# Série HRSC100

## Options

\* Les options doivent être sélectionnées lors de la commande du thermo-chiller. Elles ne peuvent pas être ajoutées après l'achat.

**A** Symbole d'option

### Avec équerre de réglage des roulettes

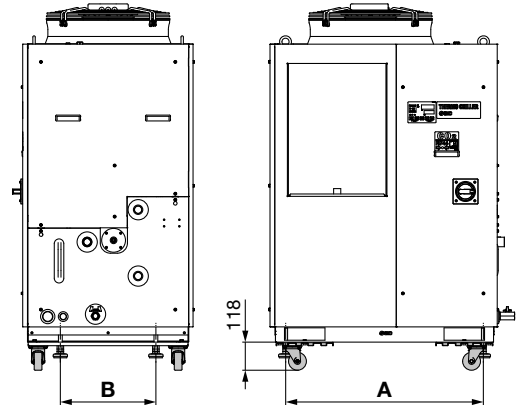
HRSC100-□□-40-A

● Avec équerre de réglage des roulettes

Des roulettes non fixées et des équerres de réglage sont montées.

Modèle compatible	Dimensions [mm]			Masse supplémentaire*1 [kg]
	A	B	C	
HRSC100-A□-□□-A	830	401	1538	Environ 18
HRSC100-W□-□□-A	570		1353	

\*1 Augmentation par rapport à la masse standard



**K** Symbole d'option

### Avec orifice de remplissage de fluide

HRSC100-□□-40-K

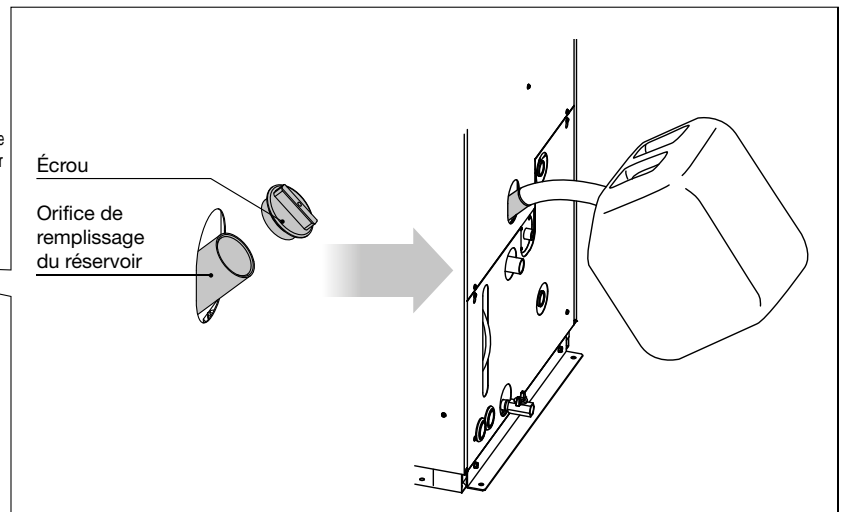
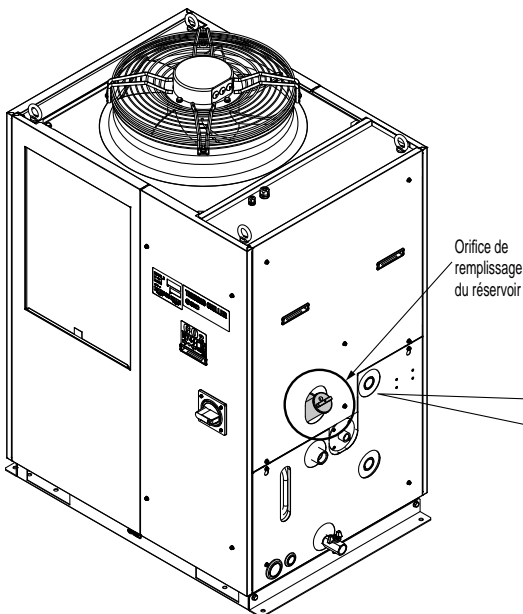
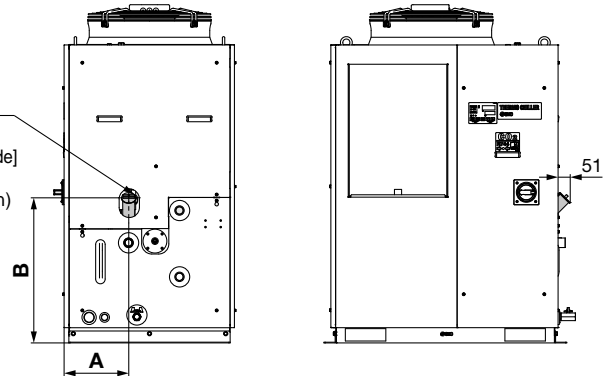
● Avec orifice de remplissage de fluide

Lorsque l'orifice de remplissage automatique du fluide n'est pas utilisé, l'eau peut être alimentée manuellement sans retirer le panneau.

Modèle compatible	Dimensions [mm]	
	A	B
HRSC100-□□-40-K	271	609

Option

[K : Avec orifice de remplissage de fluide]  
Filetage : G1 1/2  
51 (avec capuchon)



# Série **HRSC100**

## Accessoires optionnels

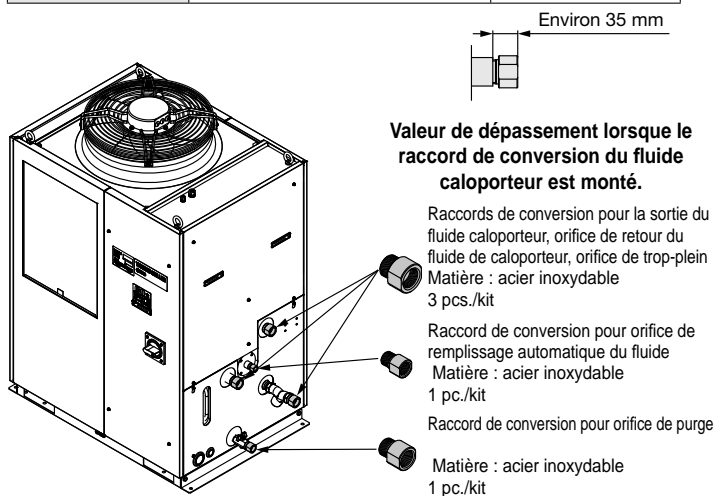
### ① Raccord de conversion de conduite

Un raccord visant à modifier l'orifice de Rc à G ou NPT.

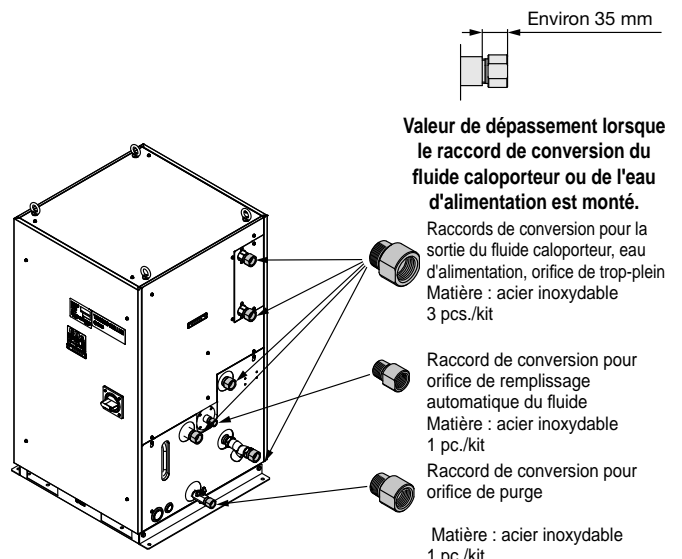
- Sortie du fluide caloporteur, orifice de retour du fluide caloporteur, orifice de trop-plein Rc1 → NPT1 ou G1
- Orifice de purge Rc3/4 → NPT3/4 ou G3/4
- Orifice de remplissage automatique du fluide Rc1/2 → NPT1/2 ou G1/2
- Entrée d'eau d'alimentation, sortie d'eau d'alimentation Rc1 → NPT1 ou G1 (pour HRS-EP015 ou HRS-EP016)

(Il n'est pas nécessaire d'acheter ceci lorsque le taraudage de tube de type F ou N est sélectionné lors de la commande puisqu'il est compris dans le produit.)

Réf.	Contenu	Modèle compatible
<b>HRS-EP013</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT	<b>HRSC100-A-40</b>
<b>HRS-EP014</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G	
<b>HRS-EP015</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage NPT	<b>HRSC100-W-40</b>
<b>HRS-EP016</b>	Jeu de raccords de conversion taraudage G	



**HRS-EP013, HRS-EP014**



**HRS-EP015, HRS-EP016**

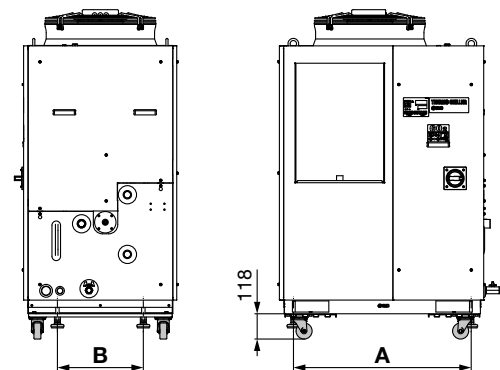
### ② Équerre de réglage des roulettes

Un jeu de roulettes non fixées et d'équerres de réglage.

Lorsque l'utilisateur effectue l'installation, il devra lever le thermo-chiller à l'aide d'un chariot élévateur à fourche.

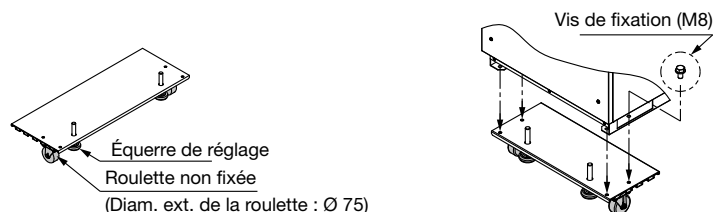
Veillez lire attentivement les procédures du manuel inclus dans ce kit avant l'installation.

Réf.	Modèle compatible	Dimensions [mm]		Masse [kg]
		A	B	
<b>HRS-KS002</b>	<b>HRSC100-A□-40</b>	830	401	Environ 18
	<b>HRSC100-W□-40</b>	570		



#### Liste des pièces

Description
Manuel de procédures
Équerre de réglage pour roulettes (2 pcs.)
Vis de montage (M8) (8 pcs.)

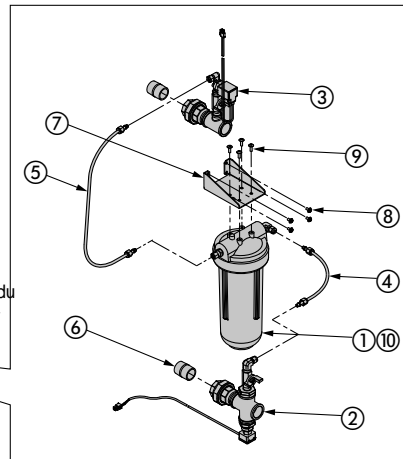
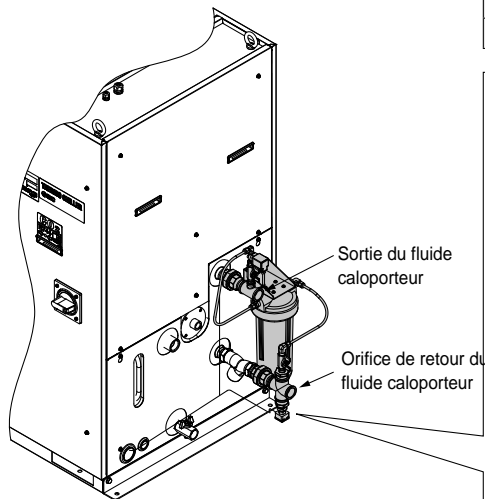
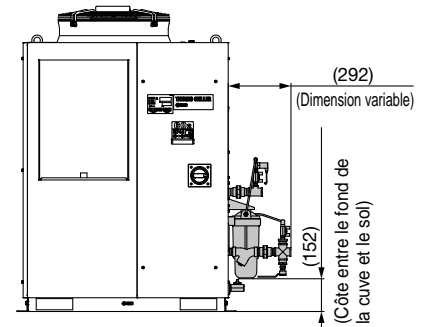


## ③ Kit de contrôle de conductivité électrique

Le kit indique et contrôle la conductivité électrique du fluide caloporteur. Consultez le manuel d'utilisation du produit pour plus de détails.

Réf.	Modèle compatible
<b>HRS-DI006</b>	<b>HRSC100-□□-40</b>

Plage de mesure de la conductivité électrique	2,0 à 48,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Plage définie de la valeur objectif de la conductivité électrique	5,0 à 45,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Plage définie de d'hystérésis de conductivité électrique	2,0 à 10,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Plage de température d'utilisation (Température du fluide caloporteur)	5 à 60 °C
Consommation électrique	400 mA max.
Environnement d'installation	Intérieur



### Liste des pièces

N°	Description	Matière en contact avec le fluide		Qté
①	Cuve de filtre DI	PC, PP		1
②	Bloc capteur DI	Acier inoxydable, PPS		1
③	Bloc de raccordement de contrôle DI	Acier inoxydable, EPDM		1
④	Tube de sortie du filtre DI	PFA, POM		1
⑤	Tube d'entrée du filtre DI	PFA, POM		1
⑥	Raccord (taille : 1 pouce)	Acier inoxydable		2
⑦	Fixation de montage	—		1
⑧	Vis de montage (vis M5)	—		4
⑨	Vis cruciforme (vis M5)	—		4
⑩	Cartouche de filtre DI (Réf. : HRS-DF001)*1	PP, PE		1

\*1 Le produit doit être remplacé lorsqu'il ne peut plus conserver sa valeur de consigne de la conductivité électrique.

## ④ Kit By-pass

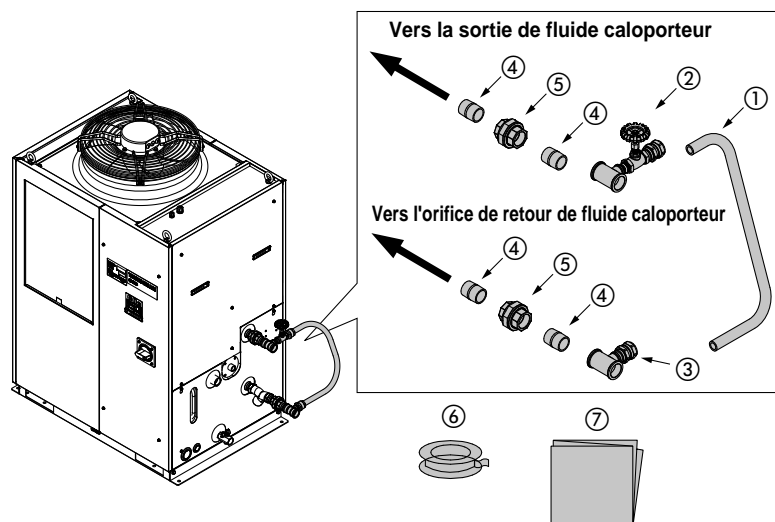
Lorsque le débit du fluide caloporteur est inférieur à la valeur mini d'utilisation (comme indiqué ci-dessous), la capacité de refroidissement est réduite et la stabilité de la température est largement affectée. Utilisez le kit By-pass afin d'assurer un débit du fluide à la valeur minimum d'utilisation.

### Kit By-pass

Réf.	Modèle compatible	Débit minimum d'utilisation [l/min]
<b>HRS-BP005</b>	<b>HRSC100-□□-40</b>	20

### Kit By-pass (acier inoxydable)

Réf.	Modèle compatible	Débit minimum d'utilisation [l/min]
<b>HRS-BP011</b>	<b>HRSC100-□□-40</b>	20



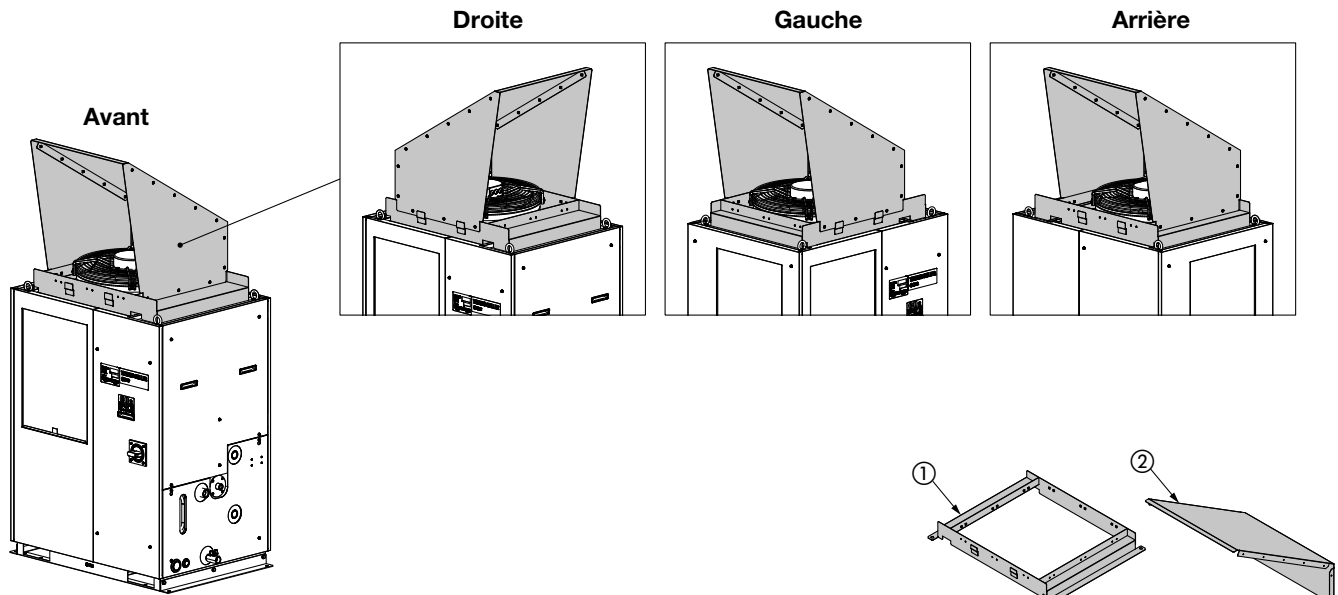
### Liste des pièces

N°	Description	Matière en contact avec le fluide		Qté
		HRS-BP005	HRS-BP011	
①	Tuyau (diam. int. : 15 mm)	PVC	PVC	1 (Environ 700 mm)
②	Bloc de raccordement de sortie (Avec robinet à soupape)	Acier inoxydable, Laiton, Bronze	Acier inoxydable	1
③	Bloc de raccordement de retour	Acier inoxydable, Laiton	Acier inoxydable	1
④	Raccord (taille : 1 pouce)	Acier inoxydable	Acier inoxydable	4
⑤	Union (taille : 1 pouce)	Acier inoxydable	Acier inoxydable	2
⑥	Bande préteflonnée	PTFE	PTFE	1
⑦	Manuel d'utilisation	—	—	1

## ⑤ Protection contre la neige

Protection contre la neige en acier inoxydable pour chiller refroidi par air.

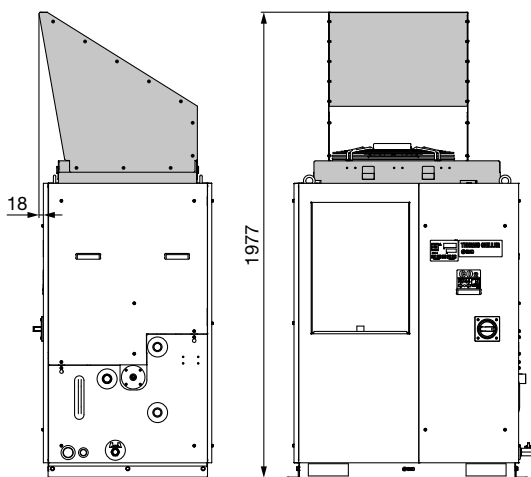
Selon le sens de montage du capot de protection contre la neige, la ventilation provenant du ventilateur peut être choisie à partir de quatre directions, avant, arrière, gauche et droite.



Réf.	Modèle compatible	Masse [kg]
HRS-BK004	HRSC100-A□-40	18

### Liste des pièces

N°	Description	Qté
①	Base de protection contre la neige	1
②	Protection contre la neige A	1
③	Protection contre la neige B	2
④	Vis de montage/d'assemblage	20



Conditions de montage pour HRS-BK004

\* Cette protection n'empêche pas complètement la neige d'entrer à l'intérieur du chiller.

## ⑥ Kit de filtre à particules

Élimine les corps étrangers dans le fluide caloporteur. Ce kit ne peut pas être directement connecté au thermo-chiller. Installez-le dans le système de tuyauterie de l'utilisateur. Consultez le manuel d'utilisation du produit pour plus de détails.

### Kit de filtre à particules

**HRS-PF005-H**

#### ● Accessoire

Symbole	Accessoire
—	Sans
<b>H</b>	Avec clé de serrage

Fluide	Eau de distribution
Pression d'utilisation max.	0,65 MPa
Plage de température d'utilisation	5 à 35 °C
Degré de filtration nominale	5 µm
Environnement d'installation	Intérieur

#### Liste des pièces

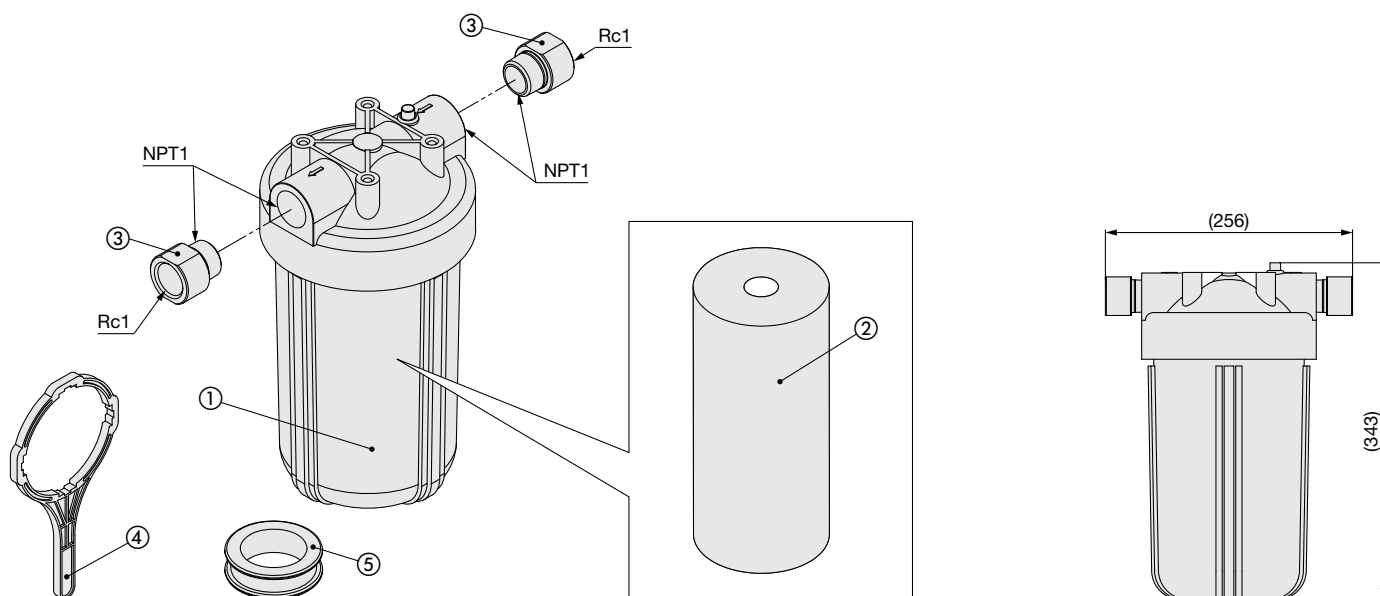
N°	Description	Matériau	Qté	Note
①	Corps	PC, PP	1	—
②	Cartouche*1	PP	1	—
③	Adaptateur	Acier inoxydable	2	Conversion de NPT à Rc
④	Poignée	—	1	Quand -H est sélectionné.
⑤	Bande préteflonnée	PTFE	1	—

### Cartouche de recharge

**HRS-PF006**

Le produit doit être remplacé lorsque la chute de pression atteint 0,1 MPa.

\*1 Le produit doit être remplacé lorsque la chute de pression atteint 0,1 MPa.



## Calcul de la capacité de refroidissement requise

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

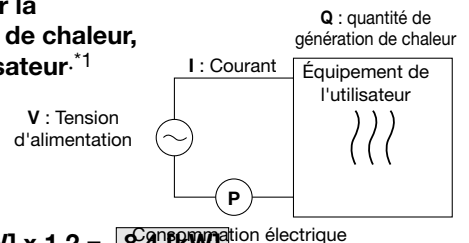
Il est possible de déterminer la quantité de chaleur produite en se basant sur la consommation électrique ou au niveau de la sortie de la zone de production de chaleur, c'est-à-dire la zone qui a besoin d'être refroidie, dans l'équipement de l'utilisateur.\*1

#### ① Calcul de la quantité de chaleur produite à partir de la consommation électrique.

Consommation électrique **P** : 7 [kW]

$$Q = P = 7 \text{ [kW]}$$

Capacité de refroidissement = avec un facteur de sécurité de 20 %, **7 [kW] x 1,2 = 8,4 [kW]**



#### ② Calcul de la quantité de chaleur produite à partir de la sortie d'alimentation électrique.

Puissance électrique apparente **VI** : 8,8 [kVA]

$$Q = P = V \times I \times \text{facteur de puissance}$$

Dans cet exemple, avec un facteur de puissance de 0,85 :  
**= 8,8 [kVA] x 0,85 = 7,5 [kW]**

Capacité de refroidissement = avec un facteur de sécurité de 20 %, **7,5 [kW] x 1,2 = 9,0 [kW]**

$$7,5 \text{ [kW]} \times 1,2 = 9,0 \text{ [kW]}$$

#### ③ Calcul de la quantité de chaleur produite à partir de la sortie.

Sortie (puissance à l'arbre, etc.) **W** : 13 [kW]

$$Q = P = \frac{W}{\text{Efficacité}}$$

Dans cet exemple, avec une efficacité de 0,7 :

$$= \frac{5,1}{0,7} = 7,3 \text{ [kW]}$$

Capacité de refroidissement = avec un facteur de sécurité de 20 %, **7,3 [kW] x 1,2 = 8,8 [kW]**

$$7,3 \text{ [kW]} \times 1,2 = 8,8 \text{ [kW]}$$

\*1 Les exemples ci-dessus calculent la quantité de chaleur produite à partir de la puissance consommée. La quantité de chaleur produite actuellement peut varier en fonction de la structure de l'équipement de l'utilisateur. Veuillez à vérifier cela attentivement.

### 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 caloporteur entre l'entrée et la sortie en faisant circuler le fluide caloporteur dans l'équipement de l'utilisateur.

Quantité de chaleur produit par l'équipement de l'utilisateur **Q** : inconnue [W] (J/s)  
 Fluide caloporteur : eau de distribution\*1  
 Débit massique de fluide caloporteur **qm** : (=  $\rho \times qv \div 60$ ) [kg/s]  
 Densité du fluide caloporteur  $\rho$  : 1 [kg/L]  
 Débit de liquide caloporteur (volume) **qv** : 35 [l/min]  
 Chaleur spécifique du fluide caloporteur **C** :  $4,186 \times 10^3$  [J/(kg·K)]  
 Température de sortie du fluide caloporteur **T1** : 293 [K] (20 [°C])  
 Température de retour du fluide caloporteur **T2** : 296 [K] (23 [°C])  
 Différence de température du fluide caloporteur  $\Delta T$  : 3 [K] (=  $T_2 - T_1$ )  
 Facteur de conversion : minutes en secondes (unités SI) : 60 [s/min]

\*1 Consultez la page 52 pour connaître les valeurs de propriétés physiques typiques de l'eau de distribution ou d'autres fluides caloporteurs.

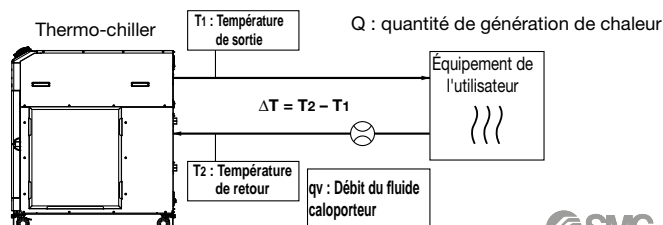
$$Q = qm \times C \times (T_2 - T_1)$$

$$= \frac{\rho \times qv \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 35 \times 4,186 \times 10^3 \times 3,0}{60}$$

$$= 7325 \text{ [J/s]} \approx 7325 \text{ [W]} = 7,3 \text{ [kW]}$$

Capacité de refroidissement = avec un facteur de sécurité de 20 %, **7,3 [kW] x 1,2 = 8,8 [kW]**

$$7,3 \text{ [kW]} \times 1,2 = 8,8 \text{ [kW]}$$



#### Exemple d'unités conventionnelles (référence)

Quantité de chaleur produite par l'équipement de l'utilisateur **Q** : inconnue [cal/h] → [W]  
 Fluide caloporteur : eau de distribution\*1  
 Débit massique de fluide caloporteur **qm** : (=  $\rho \times qv \times 60$ ) [kgf/h]  
 Masse volumique du fluide caloporteur  $\gamma$  : 1 [kgf/L]  
 Débit de liquide caloporteur (volume) **qv** : 35 [l/min]  
 Chaleur spécifique du fluide caloporteur **C** :  $1,0 \times 10^3$  [cal/(kgf·°C)]  
 Température de sortie du fluide caloporteur **T1** : 20 [°C]  
 Température de retour du fluide caloporteur **T2** : 23 [°C]  
 Différence de température du fluide caloporteur  $\Delta T$  : 3 [°C] (=  $T_2 - T_1$ )  
 Facteur de conversion : heures en minutes : 60 [min/h]  
 Facteur de conversion : kcal/h en kW : 860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{qm \times C \times (T_2 - T_1)}{860}$$

$$= \frac{\gamma \times qv \times 60 \times C \times \Delta T}{860}$$

$$= \frac{1 \times 35 \times 60 \times 1,0 \times 10^3 \times 3,0}{860}$$

$$\approx 7325 \text{ [W]} = 7,3 \text{ [kW]}$$

Capacité de refroidissement = avec un facteur de sécurité de 20 %, **7,3 [kW] x 1,2 = 8,8 [kW]**

$$7,3 \text{ [kW]} \times 1,2 = 8,8 \text{ [kW]}$$

## Calcul de la capacité de refroidissement requise

**Exemple 3 : Quand il n'y a aucune production de chaleur et quand l'objet est refroidi en-dessous d'une certaine température et une certaine durée.**

Quantité de chaleur par substance refroidie (par unité de temps) **Q** : inconnue [W] (J/s)  
 Substance refroidie : eau  
 Masse de la substance refroidie **m** : (=  $\rho \times V$ ) [kg]  
 Densité de la substance refroidie  $\rho$  : 1 [kg/L]  
 Volume total de la substance refroidie **V** : 150 [L]  
 Chaleur spécifique de la substance refroidie **C** : 4,186 x 10<sup>3</sup> [J/(kg·K)]  
 Température de la substance refroidie au début du refroidissement **T<sub>0</sub>** : 303 [K] (30 °C)  
 Température de la substance refroidie après t heures **T<sub>t</sub>** : 293 [K] (20 °C)  
 Différence de température de refroidissement  $\Delta T$  : 10 [K] (=  $T_0 - T_t$ )  
 Temps de refroidissement  $\Delta t$  : 900 [s] (= 15 [min])

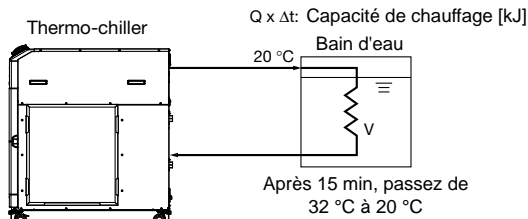
\* Veuillez consulter ci-dessous les valeurs des caractéristiques physiques des fluides caloporteurs.

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t} = \frac{\rho \times V \times C \times \Delta T}{\Delta t}$$

$$= \frac{1 \times 150 \times 4,186 \times 10^3 \times 10}{900} = 6977 \text{ [J/s]} \approx 7,0 \text{ [kW]}$$

Capacité de refroidissement = avec un facteur de sécurité de 20 %,

$$7,0 \text{ [kW]} \times 1,2 = \mathbf{8,4 \text{ [kW]}}$$



### Exemple d'unités conventionnelles (référence)

Quantité de chaleur par substance refroidie (par unité de temps) **Q** : inconnue [cal/h] → [W]  
 Substance refroidie : eau  
 Masse de la substance refroidie **m** : (=  $\rho \times V$ ) [kgf]  
 Masse volumique de la substance refroidie  $\gamma$  : 1 [kgf/L]  
 Volume total de la substance refroidie **V** : 150 [L]  
 Chaleur spécifique de la substance refroidie **C** : 1,0 x 10<sup>3</sup> [cal/(kgf·°C)]  
 Température de la substance refroidie au début du refroidissement **T<sub>0</sub>** : 30 [°C]  
 Température de la substance refroidie après t heures **T<sub>t</sub>** : 20 [°C]  
 Différence de température de refroidissement  $\Delta T$  : 10 [°C] (=  $T_0 - T_t$ )  
 Temps de refroidissement  $\Delta t$  : 15 [min]  
 Facteur de conversion : heures en minutes : 60 [min/h]  
 Facteur de conversion : kcal/h en kW : 860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t \times 860} = \frac{\gamma \times V \times 60 \times C \times \Delta T}{\Delta t \times 860}$$

$$= \frac{1 \times 150 \times 60 \times 1,0 \times 10^3 \times 10}{15 \times 860}$$

$$\approx 6977 \text{ [W]} = 7,0 \text{ [kW]}$$

Capacité de refroidissement = avec un facteur de sécurité de 20 %,

$$7,0 \text{ [kW]} \times 1,2 = \mathbf{8,4 \text{ [kW]}}$$

\* Il s'agit de la valeur calculée en changeant la température du fluide uniquement. Par conséquent elle varie de manière importante en fonction du bain d'eau ou de la forme des conduites.

## Précautions concernant la capacité de refroidissement requise

### 1. Capacité de chauffage

Si la température du fluide caloporteur est réglée à une température supérieure à la température ambiante, le fluide doit être chauffé par le thermo-chiller. La capacité de chauffage dépend de la température du fluide caloporteur. Tenez compte du taux de rayonnement et de la capacité de chauffage de l'équipement de l'utilisateur et vérifiez que la capacité de chauffage nécessaire est assurée avant toute opération.

### 2. Capacité de la pompe

#### <Débit du fluide caloporteur>

Le débit du fluide caloporteur dépend de la pression d'évacuation du fluide. Observez la différence de hauteur de l'installation entre le thermo-chiller et l'équipement de l'utilisateur, et la résistance des conduites comme les conduites du fluide caloporteur, ou la taille des conduites, ou les courbes des conduites dans l'installation. Vérifiez auparavant que vous atteignez le débit souhaité en utilisant les courbes de capacité de pompage.

#### <Pression de décharge du fluide caloporteur>

La pression d'évacuation du fluide caloporteur peut augmenter à son maximum dans les courbes de capacité de pompage. Vérifier au préalable que le circuit et les canalisations du fluide caloporteur de l'équipement de l'utilisateur sont compatibles avec cette pression.

## Valeurs des caractéristiques physiques des fluides caloporteur

### 1. Ce catalogue utilise les valeurs suivantes pour la densité et la chaleur spécifique en calculant la capacité de refroidissement nécessaire.

Densité  $\rho$ : 1 [kg/L] (ou, en utilisant des unités conventionnelles, masse volumique  $\gamma = 1$  [kgf/L])

Chaleur spécifique **C**: 4,19 x 10<sup>3</sup> [J/(kg·K)] (ou, en utilisant des unités conventionnelles, 1 x 10<sup>3</sup> [cal/(kgf·°C)])

### 2. Les valeurs de densité et de chaleur spécifique changent légèrement selon la température comme indiqué ci-dessous. Utilisez-le comme référence.

#### Eau

Valeur de la caractéristique physique Température	Densité $\rho$ [kg/L]	Chaleur spécifique C [J/(kg·K)]	Unités conventionnelles	
			Masse volumique $\gamma$ [kgf/L]	Chaleur spécifique C [cal/(kgf·°C)]
5 °C	1,00	4,2 x 10 <sup>3</sup>	1,00	1 x 10 <sup>3</sup>
10 °C	1,00	4,19 x 10 <sup>3</sup>	1,00	1 x 10 <sup>3</sup>
15 °C	1,00	4,19 x 10 <sup>3</sup>	1,00	1 x 10 <sup>3</sup>
20 °C	1,00	4,18 x 10 <sup>3</sup>	1,00	1 x 10 <sup>3</sup>
25 °C	1,00	4,18 x 10 <sup>3</sup>	1,00	1 x 10 <sup>3</sup>
30 °C	1,00	4,18 x 10 <sup>3</sup>	1,00	1 x 10 <sup>3</sup>
35 °C	0,99	4,18 x 10 <sup>3</sup>	0,99	1 x 10 <sup>3</sup>
40 °C	0,99	4,18 x 10 <sup>3</sup>	0,99	1 x 10 <sup>3</sup>




#### Solution aqueuse d'éthylène-glycol 15 %

Valeur de la caractéristique physique Température	Densité $\rho$ [kg/L]	Chaleur spécifique C [J/(kg·K)]	Unités conventionnelles	
			Masse volumique $\gamma$ [kgf/L]	Chaleur spécifique C [cal/(kgf·°C)]
5 °C	1,02	3,91 x 10 <sup>3</sup>	1,02	0,93 x 10 <sup>3</sup>
10 °C	1,02	3,91 x 10 <sup>3</sup>	1,02	0,93 x 10 <sup>3</sup>
15 °C	1,02	3,91 x 10 <sup>3</sup>	1,02	0,93 x 10 <sup>3</sup>
20 °C	1,01	3,91 x 10 <sup>3</sup>	1,01	0,93 x 10 <sup>3</sup>
25 °C	1,01	3,91 x 10 <sup>3</sup>	1,01	0,93 x 10 <sup>3</sup>
30 °C	1,01	3,91 x 10 <sup>3</sup>	1,01	0,94 x 10 <sup>3</sup>
35 °C	1,01	3,91 x 10 <sup>3</sup>	1,01	0,94 x 10 <sup>3</sup>
40 °C	1,01	3,92 x 10 <sup>3</sup>	1,01	0,94 x 10 <sup>3</sup>

\* Les valeurs ci-dessus sont indicatives. Contactez le fournisseur du fluide caloporteur pour plus de détails.

## **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)<sup>1)</sup>, à tous les textes en vigueur à ce jour.

-  **Danger:** **Danger** indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
-  **Attention:** **Attention** indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
-  **Précaution:** **Précaution** indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.

- 1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants.  
ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants.  
IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines. (1ère partie : recommandations générales).  
ISO 10218-1 : Robots et dispositifs robotiques - Exigences de sécurité pour les robots industriels - Partie 1 : robots.  
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.**

Etant 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 maîtrisé 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. Nos produits ne peuvent pas être utilisés au-delà de leurs caractéristiques techniques.**

**Nos produits ne sont pas développés, conçus et fabriqués pour une utilisation dans les conditions ou environnements suivants.**

**Une utilisation dans ces conditions ou environnements n'est pas couverte.**

1. Conditions et environnements en dehors des caractéristiques techniques indiquées, ou utilisation en extérieur ou dans un endroit exposé aux rayons du soleil.
2. Utilisation dans les secteurs nucléaire, ferroviaire, aérien, aérospatial, maritime ou automobile, application militaire, équipements affectant la vie humaine, le corps et les biens, équipements relatifs aux carburants, équipements de loisir, circuits d'arrêt d'urgence, embrayages de presse, circuits de freinage, équipements de sécurité, etc. et toute autre application ne correspondant pas aux caractéristiques standard énoncées dans les catalogues et les manuels d'utilisation.
3. Utilisation dans les circuits interlock, sauf pour une utilisation avec double verrouillage telle que l'installation d'une fonction de protection mécanique en cas de défaillance. Inspectez régulièrement le produit pour vérifier son bon fonctionnement.

### **Précaution**

**Nous développons, concevons et fabriquons des produits pour équipement de commande automatique destinés à une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication.**

**L'utilisation dans les industries non manufacturières n'est pas couverte.**

Les produits que nous fabriquons et commercialisons ne peuvent pas être utilisés à des fins de transactions ou de certification indiquées dans la Loi sur les mesures.

La nouvelle Loi sur les mesures interdit l'utilisation d'unités autres que SI au Japon.

## **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". Veuillez 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.<sup>2)</sup> 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**

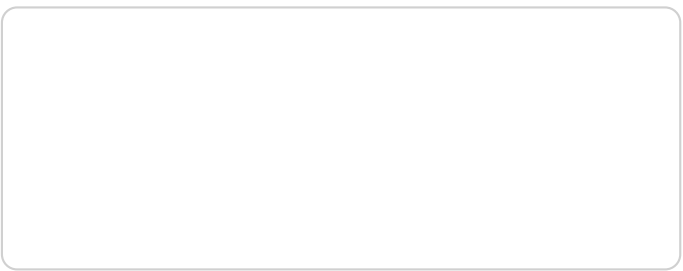
1. L'utilisation des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.
2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité 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.

## **Consignes de sécurité**

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

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc.dk@smc.com
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com



<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
<b>Poland</b>	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
<b>South Africa</b>	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com