

Bain thermoélectrique à effet Peltier

Contrôle précisément la température du liquide dans le bain

Un nouveau modèle de forme carrée a été ajouté à la gamme existante.

Stabilité de température **±0.02 °C à ±0.03 °C**

Compact
Légereté **22 kg** (INR-244-757)

Consommation électrique **3.5 A à 6 A**

Tension d'alimentation **100 VAC à 240 VAC**

Exemples d'applications



Contrôle thermique de l'échantillon et du réactif



Contrôle thermique du gaz source pour les procédés MO-CVD ou la chaudière de diffusion



Autres produits

Équipement de raccordement en fluoropolymère

Raccords *Série LQ1/LQ3*



Tubes *Série TL/TLM*



Connecteur à alésage traversant *Série LQHB*



Pour plus d'informations sur des produits connexes, consultez le site Internet de SMC.

Variations

Modèle	Liquide à température constante utilisable	Méthode de refroidissement	Capacité frigorifique	Volume du réservoir	Plage de température	Stabilité de température
	Eau	Refroidissement à l'eau	140 W	Environ 10 L	0 à 60 °C	±0.03 °C
			320 W			
	Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Refroidissement à l'eau	320 W	Environ 23 L	0 à 60 °C	±0.03 °C
				Environ 39 L		
	Liquide fluoré (Le modèle carré peut être utilisé uniquement à des températures normales.)	Refroidissement à l'air	220 W	Environ 17 L	0 à 60 °C	±0.03 °C
				Environ 3 L		
	HEBC002-WA10	Refroidissement à l'eau	140 W	Environ 3 L	-15 à 60 °C	±0.02 °C

Gamme de bains thermoélectriques à effet Peltier

Caractéristiques	Modèle carré, refroidissement à l'eau			
	Modèle	INR-244-745	INR-244-733	INR-244-747
Méthode de refroidissement	Peltier, refroidissement à l'eau		Peltier, refroidissement à l'eau	
Capacité frigorifique*	140 W (eau à 20 °C)		320 W (eau à 20 °C)	
Dimensions (l x P x H)	266 x 376 x 400 mm		266 x 376 x 400 mm	
Capacité du réservoir (l x P x H)	216 x 216 x 250 mm (environ 10 L)		216 x 216 x 250 mm (environ 10 L)	
Masse	Environ 15.5 kg		Environ 16.5 kg	
Plage de tension d'alimentation	100 VAC à 240 VAC		100 VAC à 240 VAC	
Courant nominal (à 100 VAC)	3.5 A		5.5 A	
Plage de température du liquide	0 à 60 °C		0 à 60 °C	
Stabilité de température	±0.03 °C		±0.03 °C	
Communications	RS-232C	RS-485	RS-232C	RS-485
Normes de sécurité	Marquage CE, normes UL (NTRL), RoHS			

Nouveau



(INR-244-733)

Caractéristiques	Modèle carré, refroidissement à l'eau			
	Modèle	INR-244-746	INR-244-734	INR-244-749
Méthode de refroidissement	Peltier, refroidissement à l'eau		Peltier, refroidissement à l'eau	
Capacité frigorifique*	320 W (eau à 25 °C)		320 W (eau à 25 °C)	
Dimensions (l x P x H)	350 x 510 x 400 mm		350 x 510 x 550 mm	
Capacité du réservoir (l x P x H)	300 x 350 x 250 mm (environ 23 L)		300 x 350 x 400 mm (environ 39 L)	
Masse	Environ 21 kg		Environ 25 kg	
Plage de tension d'alimentation	100 VAC à 240 VAC		100 VAC à 240 VAC	
Courant nominal (à 100 VAC)	5.5 A		5.5 A	
Plage de température du liquide	0 à 60 °C		0 à 60 °C	
Stabilité de température	±0.03 °C		±0.03 °C	
Communications	RS-232C	RS-485	RS-232C	RS-485
Normes de sécurité	Marquage CE, normes UL (NTRL), RoHS			

Nouveau



(INR-244-749)

Caractéristiques	Modèle carré, refroidissement à l'air
	Modèle
Méthode de refroidissement	Peltier, refroidissement à l'air
Capacité frigorifique	220 W (eau à 25°C, température ambiante 25°C)
Dimensions (l x P x H)	350 x 460 x 395 mm
Capacité du réservoir (l x P x H)	300 x 290 x 200 mm (environ 17 L)
Masse	Environ 22 kg
Plage de tension d'alimentation	100 VAC à 240 VAC
Courant nominal (à 100 VAC)	6 A
Plage de température du liquide	0 à 60 °C
Stabilité de température	±0.03 °C
Communications	RS-232C
Normes de sécurité	Marquage CE, RoHS

Nouveau

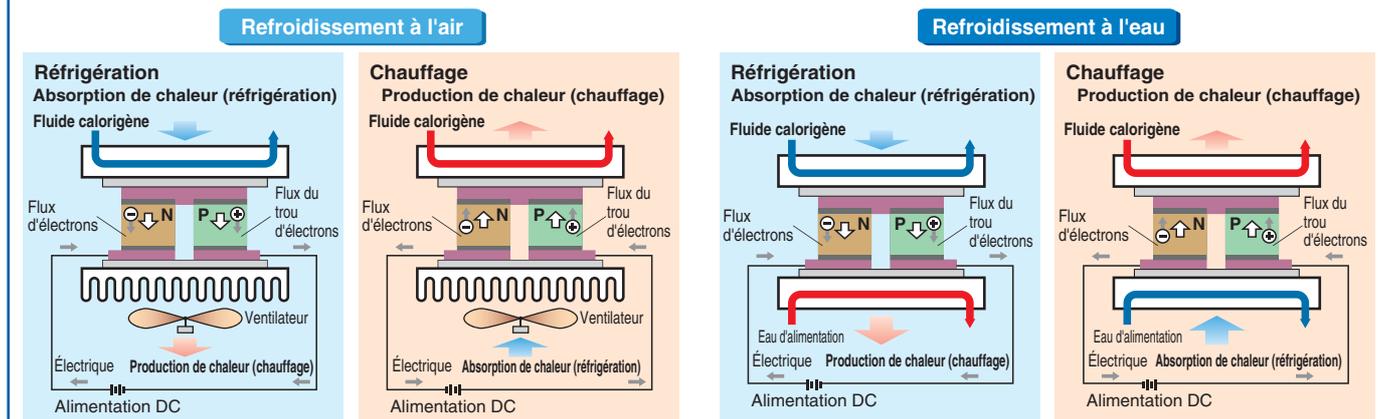


Caractéristiques	Modèle arrondi, refroidissement à l'eau / contrôleur à distance	
	Modèle	HEBC002-WA10/HEBC002-WB10*
Méthode de refroidissement	Peltier, refroidissement à l'eau	
Capacité frigorifique*	140 W (eau à 25 °C)	
Dimensions (l x P x H)	Réservoir de liquide 200 x 207 x 332 mm	Contrôleur 250 x 300 x 180 mm
Volume du réservoir	ø130 x 188 mm (environ 3 L)	—
Masse	Environ 8.5 kg	Environ 6.5 kg
Plage de tension d'alimentation	100 VAC à 240 VAC	
Courant nominal (à 100 VAC)	4 A	
Plage de température du liquide	-15 à 60 °C	
Stabilité de température	±0.02 °C	
Communications	RS-485/RS-232C	
Normes de sécurité	Marquage CE, normes UL (NTRL), RoHS	

* Pour plus de détails, consultez le catalogue général de la série HEB sur notre site <http://www.smc.eu>.

Principe de l'appareil Peltier (Module thermique, appareil thermoélectrique)

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



Effet Peltier

Bain thermoélectrique (refroidissement à l'eau)

Série *INR-244*

Pour passer commande



INR-244-7

Modèle carré

Type

Modèle	Capacité de refroidissement / Capacité du réservoir	Communications
33	140 W (eau à 20 °C) / 10 L	RS-485
45		RS-232C
36	320 W (eau à 20 °C) / 10 L	RS-485
47		RS-232C
34	320 W (eau à 25 °C) / 23 L	RS-485
46		RS-232C
48	320 W (eau à 25 °C) / 39 L	RS-485
49		RS-232C

Caractéristiques

N° modèle	INR-244-									
	-733	-745	-736	-747	-734	-746	-748	-749		
Plage de température d'utilisation	0 à 60.0 °C (5 °C min. pour eau) ^{Note 1, 4)}									
Stabilité de temp.	±0.03 °C ^{Note 1)}									
Distribution de temp.	±0.04 °C ^{Note 1)}									
Capacité frigorifique	140 W (eau) ^{Note 2)}				320 W (eau) ^{Note 2)}					
Capacité calorifique	300 W (eau) ^{Note 2)}				700 W (eau) ^{Note 2)}					
Liquide du bain	Fluide d'application Eau (5 à 60 °C) La solution eau-glycol d'éthylène doit être inférieure à 50 % (0 à 60 °C)									
	Dimensions du bain (à l'exclusion de la partie saillante)				I216 x P216 x H250 mm ^{Note 4)}		I300 x P350x H250 mm ^{Note 4)}		I300 x P350x H400 mm ^{Note 4)}	
					220 mm				370 mm	
Eau d'alimentation	Température 10 à 35 °C (sans condensation)									
	Débit 3 à 7 L/min									
	Pression d'utilisation max. 1.0 MPa									
Orifice de l'eau d'alimentation	Rc3/8									
Orifice de purge	PLCD 16004 coupleur CPC									
Alimentation	AC100-240 V, monophasée, 50/60 Hz									
	3.5 à 1.5 A				5.5 à 2.5 A					
Protection contre les surtensions	Protecteur de circuit (agissant en tant qu'interrupteur principal) avec courant nominal de 10A									
Communication série	RS-485	RS-232C	RS-485	RS-232C	RS-485	RS-232C	RS-485	RS-232C		
Écran de contrôle	Clavier à membrane, LED 7 segments									
Sortie alarme	Alarme de limitation de déviation supérieure/inférieure de la température, sortie alarme de coupure Sortie du contact de relais : ouvert lorsque l'alarme se déclenche 125 VAC, 0.4 A/30 VDC, 2 A (charge de résistance), 125 VAC, 0.2 A/30 VDC, 1 A (charge inductive)									
Capteur thermique	Capteur thermique de résistance platine, Pt100 Ω, type 3 fils, JIS C 1604									
Température ambiante et humidité Qualité de l'air ambiant	10 à 35 °C, 35 à 85% RH (sans condensation) Environnement sans gaz corrosif, solvant dont les diluants, ni gaz inflammable.									
Dimensions générales (à l'exclusion de la partie saillante)	I266 x P376 x H400 mm				I300 x P510 x H400 mm		I350 x P510 x H550 mm			
Masse (vide)	Environ 15.5 kg		Environ 16.5 kg		Environ 21 kg		Environ 25 kg			
Accessoires livrés	Connecteur d'alimentation ^{Note 3)}									

Note 1) Dépend des conditions d'utilisation.

Note 2) Détermination sous les conditions suivantes : eau en tant que liquide du bain, température réglée à 25 °C, température de l'eau d'alimentation à 20 °C, débit de 3 L/min, température ambiante à 25 °C et protégé de l'air extérieur par un couvercle.

Note 3) Connecteur d'alimentation.

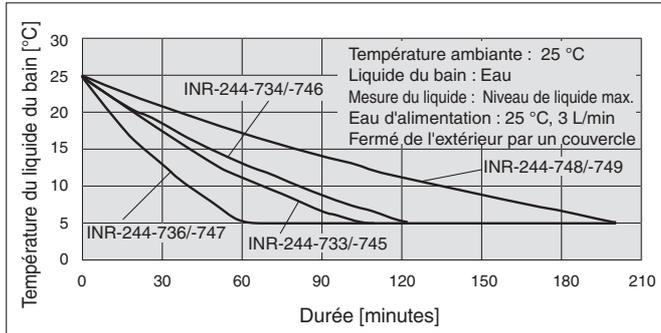
Axe	Contenu
1	AC100-240V (N)
2	AC100-240V (L)
3	PE(E)

Note 4) 1. N'utilisez pas le bain thermoélectrique sous des conditions d'éclaboussures ou de fuites du liquide du bain. L'équipement périphérique et le bain thermoélectrique pourraient autrement être endommagés.
2. Lors d'une augmentation de la température paramétrée depuis une faible valeur à une valeur plus élevée, le liquide du bain pourrait subir des remous, augmenter et déborder, ce qui pourrait non seulement endommager le bain thermoélectrique et les autres équipements mais également causer un accident grave. Afin de prévenir une telle situation, veuillez prendre des mesures de prévention en diminuant la quantité du liquide du bain, etc

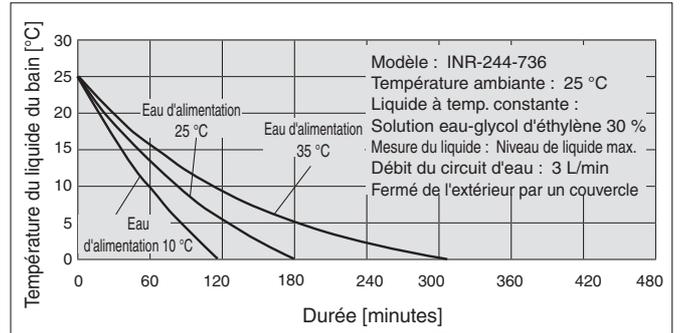
Série INR-244

Capacité frigorifique

Capacité de refroidissement (comparaison des modèles)

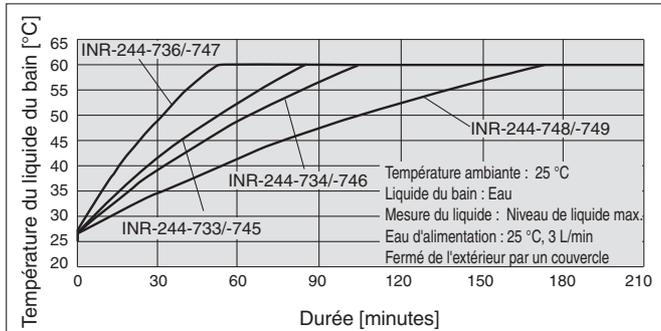


Capacité de refroidissement (comparaison des températures de l'eau d'alimentation)

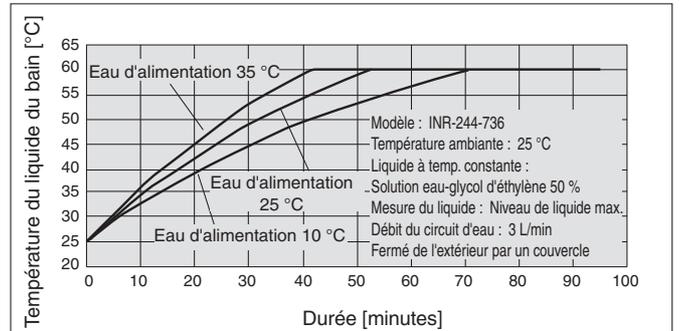


Capacité calorifique

Capacité calorifique (comparaisons des modèles)

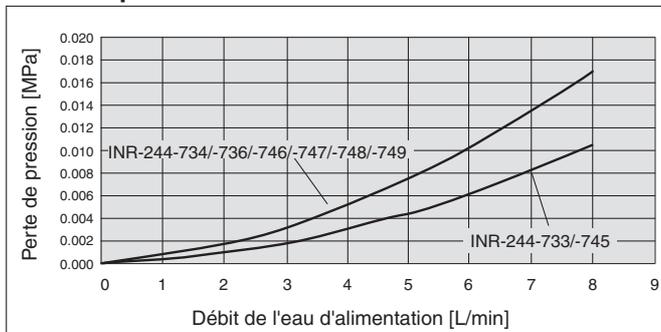


Capacité calorifique (comparaisons des températures d'eau d'alimentation)

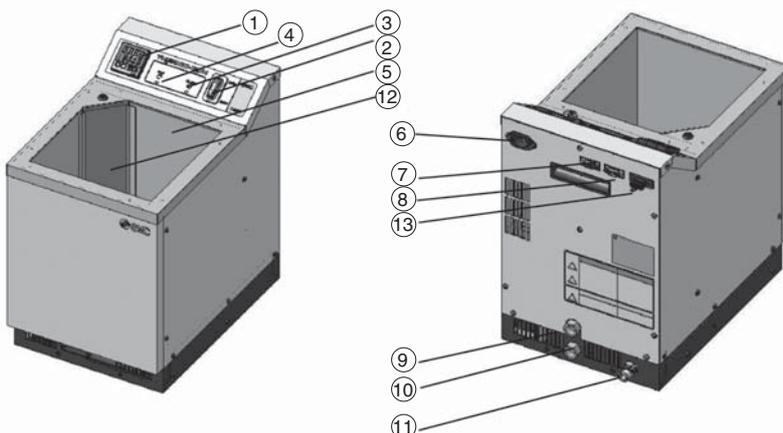


Perte de pression de l'eau d'alimentation

Perte de pression de l'eau d'alimentation



Description des pièces

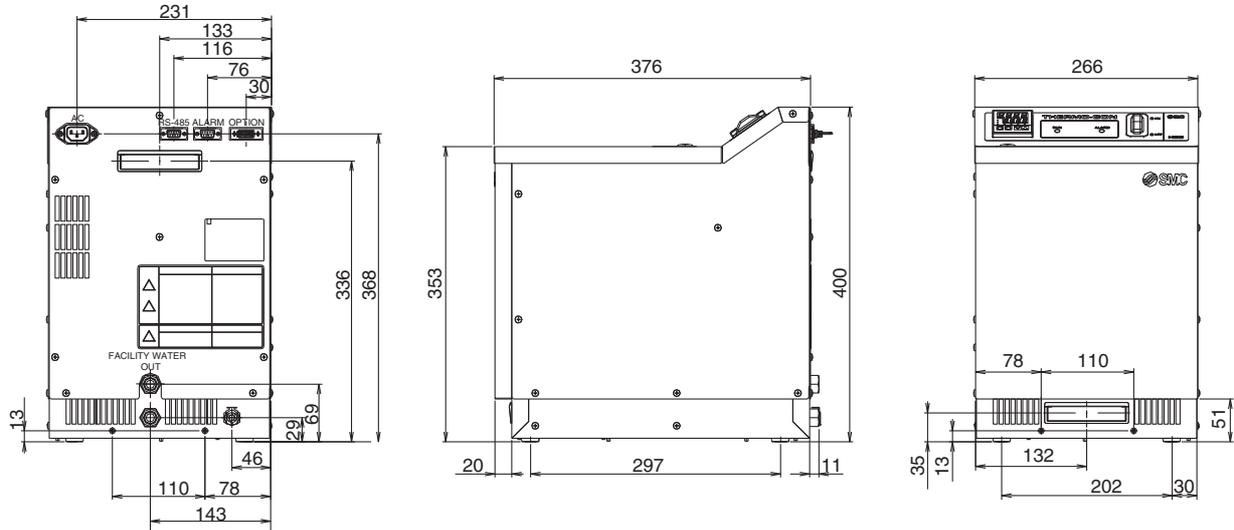


N°	Description
1	Contrôleur
2	Interrupteur principal (protecteur de circuit)
3	LED d'alarme (rouge)
4	LED de fonctionnement (vert)
5	Bain
6	Connecteur d'alimentation (CA)
7	Connecteur de communication (communication)
8	Connecteur de sortie d'alarme (Alarme)
9	Orifice de sortie de l'eau d'alimentation
10	Orifice d'entrée de l'eau d'alimentation
11	Orifice de purge
12	Filtre
13	Connecteur de sonde de niveau

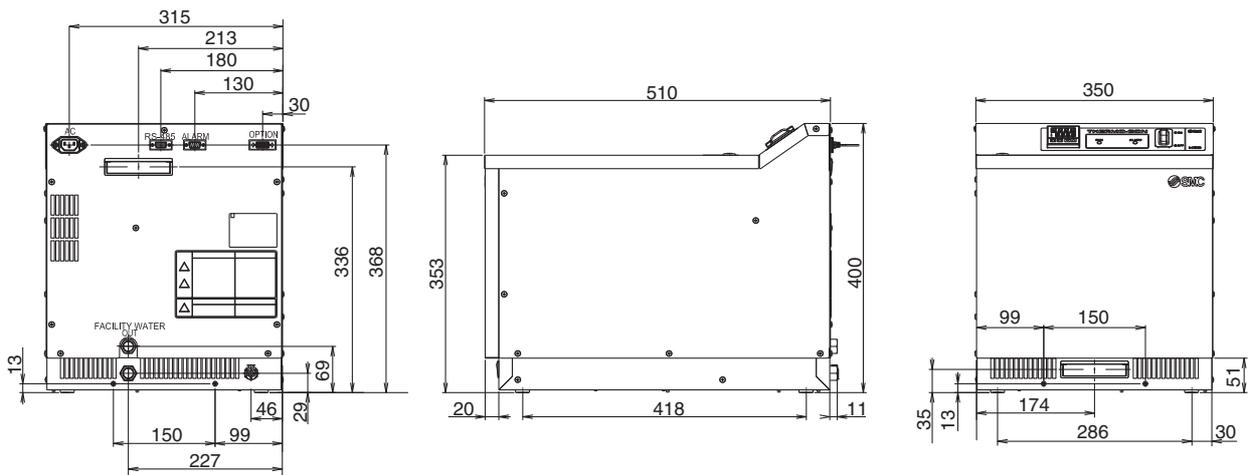
Dimensions

Cotes hors tout

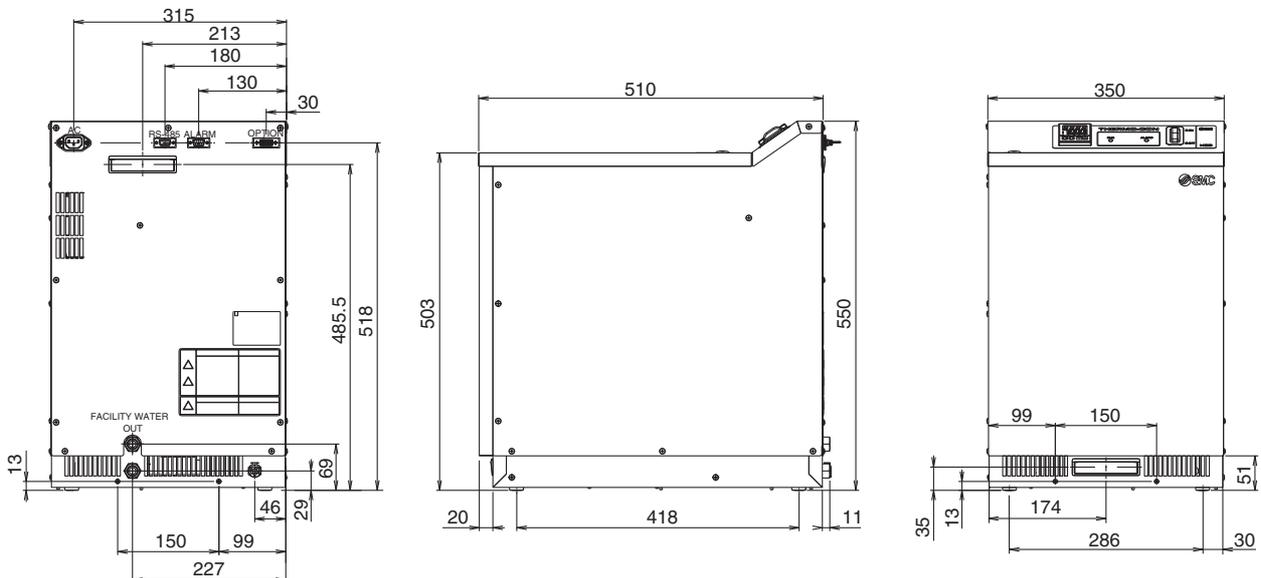
INR-244-733/-736/-745/-747



INR-244-734/-746



INR-244-748/-749

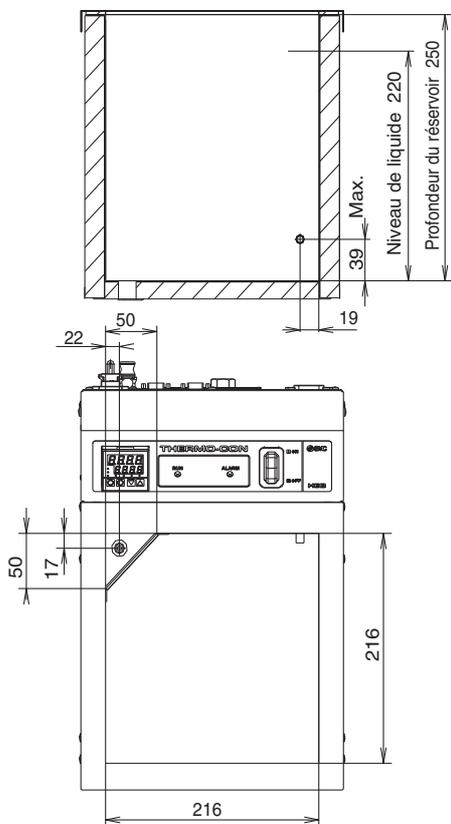


Série INR-244

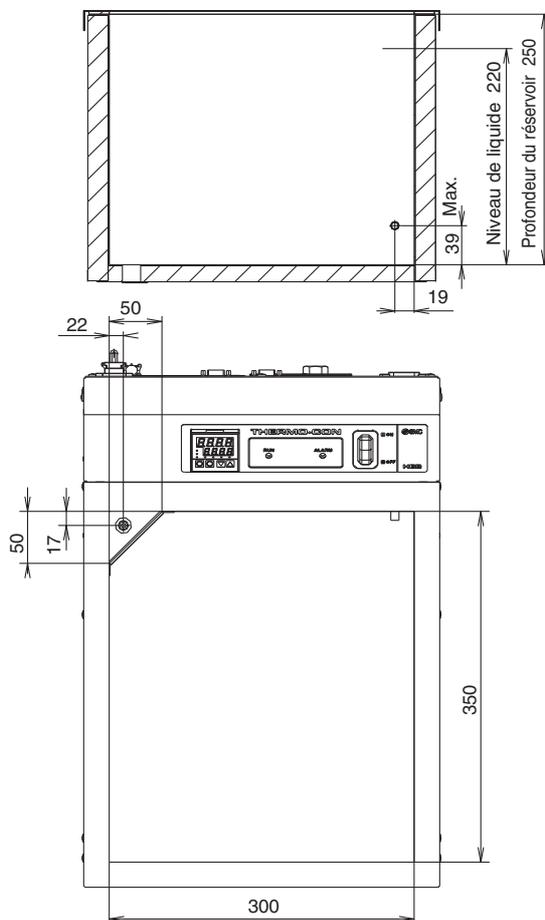
Dimensions

Dimensions du bain

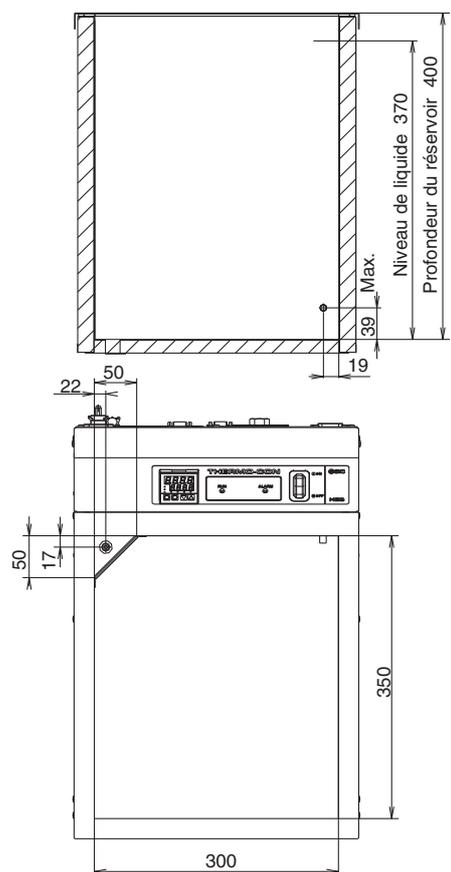
INR-244-733/-736/-745/-747



INR-244-734/-746



INR-244-748/-749



Effet Peltier

Bain thermoélectrique (refroidissement à l'air)

Série **INR-244-757**

Pour passer commande



INR-244-7 **57**

Modèle carré

Type

Modèle	Capacité de refroidissement / Capacité du réservoir	Communications
57	220 W (eau à 25 °C) / 17 L	RS-232C

Caractéristiques

N° modèle		INR-244-757
Plage de température d'utilisation		0 à 60.0 °C (5 °C min. pour eau) ^{Note 1, 4)}
Stabilité de temp.		±0.03 °C ^{Note 1)}
Capacité frigorifique		220 W (eau) ^{Note 2)}
Capacité calorifique		600 W (eau) ^{Note 2)}
Liquide du bain	Fluide d'application	Eau La solution eau-glycol d'éthylène doit être inférieure à 50%
	Dimensions du bain (à l'exclusion de la partie saillante)	1300 x P290 x H200 mm ^{Note 4)}
Orifice de purge		PLCD 16004 coupleur CPC
Alimentation		AC100-240 V, monophasée, 50/60 Hz, Max. 6A
Protection contre les surtensions		Protecteur de circuit (agissant en tant qu'interrupteur principal) avec courant nominal de 10A
Communication série		RS-232C
Écran de contrôle		Clavier à membrane, LED 7 segments
Sortie alarme		Alarme de limitation de déviation supérieure/inférieure de la température, sortie alarme de coupure Sortie du contact de relais : ouvert lorsque l'alarme se déclenche 125 VAC, 0.4 A/30 VDC, 2 A (charge de résistance), 125 VAC, 0.2 A/30 VDC, 1 A (charge inductive)
Capteur thermique		Capteur thermique de résistance platine, Pt100 Ω, type 3 fils, JIS C 1604
Température ambiante et humidité		10 à 35 °C, 35 à 85% RH (sans condensation)
Qualité de l'air ambiant		Environnement sans gaz corrosif, solvant dont les diluants, ni gaz inflammable.
Dimensions générales (à l'exclusion de la partie saillante)		1350 x P460 x H395 mm
Masse (vide)		Environ 22 kg
Accessoires livrés		Connecteur d'alimentation ^{Note 3)} , tube de purge

Note 1) Dépend des conditions d'utilisation.

Note 2) Détermination sous les conditions suivantes : eau en tant que liquide du bain, température réglée à 25 °C, température ambiante à 25 °C et protégé de l'air extérieur par un couvercle.

Note 3) Connecteur d'alimentation.

Axe	Contenu
1	AC100-240V (N)
2	AC100-240V (L)
3	PE(E)

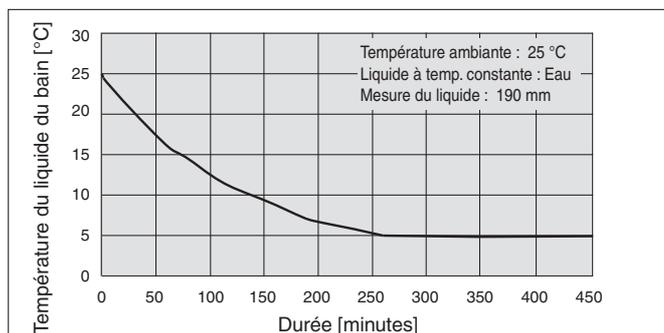
Note) Utilisez le AWG14 pour le câble d'alimentation

Note 4) 1. N'utilisez pas le bain thermoélectrique sous des conditions d'éclaboussures ou de fuites du liquide du bain. L'équipement périphérique et le bain thermoélectrique pourraient autrement être endommagés.

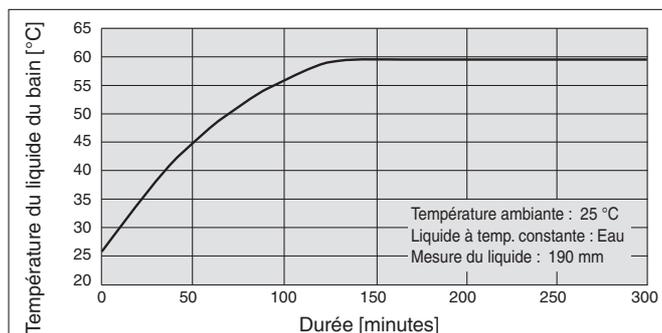
2. Lors d'une augmentation de la température paramétrée depuis une faible valeur à une valeur plus élevée, le liquide du bain pourrait subir des remous, augmenter et déborder, ce qui pourrait non seulement endommager le bain thermoélectrique et les autres équipements mais également causer un accident grave. Afin de prévenir une telle situation, veuillez prendre des mesures de prévention en diminuant la quantité du liquide du bain, etc.

Série INR-244-757

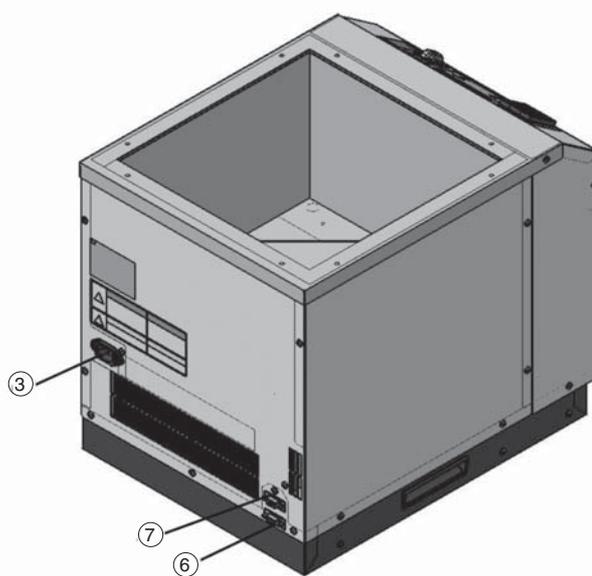
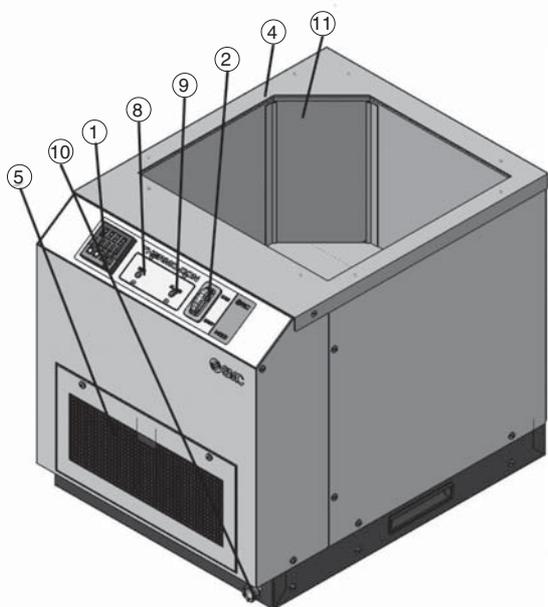
Capacité frigorifique



Capacité calorifique



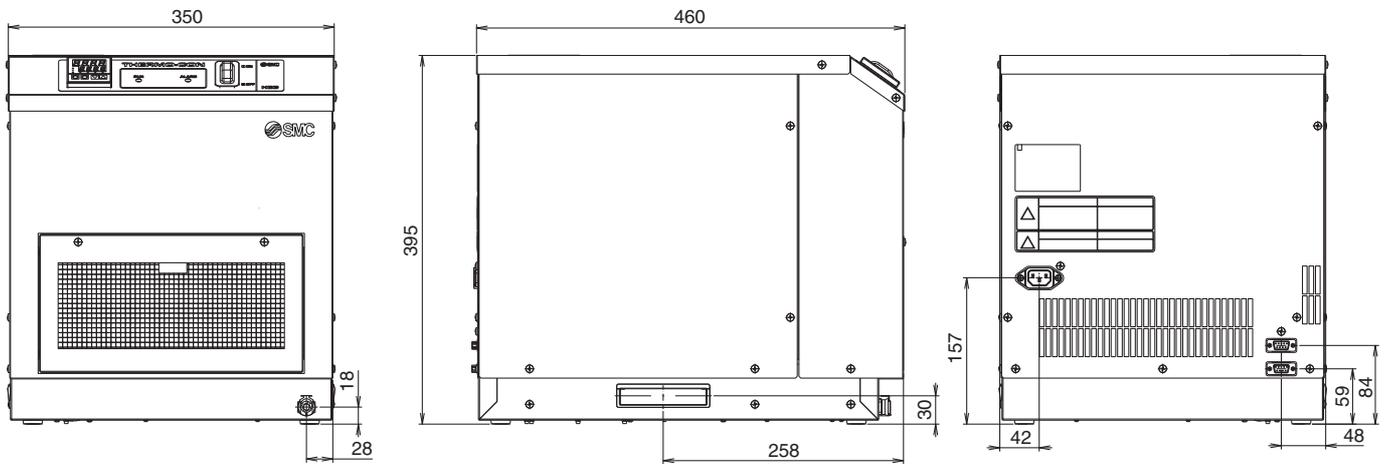
Description des pièces



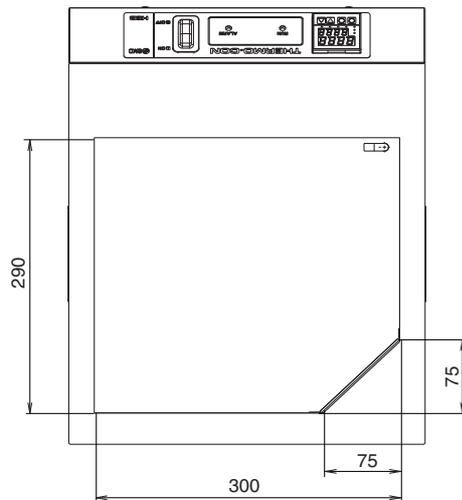
N°	Description
1	Écran d'affichage et de contrôle
2	Protecteur de circuit (interrupteur)
3	Connecteur d'alimentation (CA)
4	Bain liquide
5	Filtre à air
6	Connecteur de sortie d'alarme (Alarme)
7	Connecteur de communication (communication)
8	LED de fonctionnement (vert)
9	LED d'alarme (rouge)
10	Orifice de purge
11	Filtre (métal perforé de $\phi 1$)

Dimensions

Cotes hors tout



Dimensions du bain



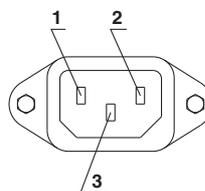
* Profondeur du réservoir : 200 mm

Série INR-244-757

Connecteurs

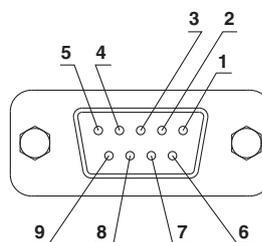
■ Connecteur d'alimentation (CA) IEC60320 C14 ou équivalent

Broche n°	Contenus du signal
1	100 à 240 VAC
2	100 à 240 VAC
3	PE



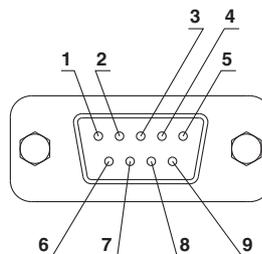
■ Connecteur de communication (RS-232C ou RS-485) Sub D 9 broches (prise) Vis de serrage : M2.6

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



■ Connecteur de sortie d'alarme (ALARM) Sub D 9 broches Vis de serrage : M2.6

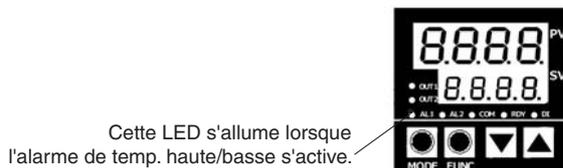
Broche n°	Contenu
1	Temp. basse / haute. Contact d'alarme (ouvert pour l'alarme)
2	Temp. basse / haute. Alarme commune
3-4	Inutilisé
5	Contact de sortie alarme de coupure (ouvert pour l'alarme)
6	Sortie alarme de coupure commune
7-9	Inutilisé



Description des fonctions détaillées

Temp. basse / élevée. Fonction d'alarme

Cette fonction génère une alarme lorsque la température mesurée dévie de la température réglée d'une valeur supérieure à celle définie par les limites de déviation supérieure ou inférieure. Dans ce cas, la LED **AL1** du contrôleur s'allume et l'alarme est générée par un contact relais pour l'alarme de temp. basse / haute du connecteur de sortie d'alarme. Après que la température mesurée soit retournée dans les limites de déviation supérieure ou inférieure, l'alarme sera réinitialisée automatiquement. Cette alarme s'active immédiatement après la mise en marche et lorsque la température à ce moment dévie de la température réglée par une valeur hors des limites de déviation haute ou basse.



Fonction de décalage

Le capteur thermique peut être paramétré en entrant un décalage (valeur de consigne) entre les températures d'un thermomètre standard et du capteur thermique du produit. La valeur définie en usine est réglée comme valeur initiale.

Mémoire de la valeur de consigne (sauvegarde EEPROM)

Cette fonction mémorise l'ensemble des valeurs paramétrées via l'écran de contrôle vers une mémoire EEPROM non volatile en tant que sauvegarde. Même après une coupure d'alimentation, le paramétrage est sauvegardé et il n'est pas nécessaire de le réinitialiser après un redémarrage. L'entrée d'une valeur paramétrée via la fonction de communication n'est pas enregistrée. Si un enregistrement est nécessaire, utilisez la commande de sauvegarde. La limite de réécriture est d'environ 0.1 million de fois. Si le paramétrage est effectué via la fonction de communication, faites attention au nombre de réécritures.

Fonction d'arrêt de l'alarme

Le fonctionnement du produit s'arrête en cas de dysfonctionnement anormal sérieux. La LED ALARM s'allume et le signal d'alarme est transmis via le contact relais depuis le connecteur de sortie d'alarme. L'alarme peut être réinitialisée en allumant/éteignant l'alimentation AC. Les alarmes sont générées habituellement dans les cas suivants :

1. Surchauffe du réservoir de liquide (le thermostat est activé).
2. Réduction de la tension de sortie du contrôleur.

Alarme du contrôleur

En cas d'erreur du contrôleur, le produit s'arrête de fonctionner et affiche le code d'erreur suivant. L'erreur peut être réinitialisée en allumant/éteignant l'alimentation AC. Si la réinitialisation ne s'effectue pas en allumant/éteignant l'alimentation AC, une réparation du produit est alors requise.

Indication des alarmes sur l'écran de contrôle et d'affichage

Indicateur	Contenu de l'alarme
	Indiquée lorsqu'un capteur thermique est ouvert (dont la déconnexion d'un câble de signal).
	Indiquée en cas de court-circuit du capteur thermique.
	Indiquée en cas d'erreur de mémoire du contrôleur.
	Indiquée en cas d'erreur de conversion A/D du contrôleur.

Fonction de communication en série

Ce produit présente une fonction de communication en série conformément au protocole de communication RS-232C ou RS-485. La longueur du câble de transmission est de 500m maximum. Le protocole RS-485 permet à un ordinateur hôte de connecter jusqu'à 31 bornes RS-485.

Les caractéristiques de la communication en série de ce produit sont les suivantes.

- (1) Lecture de la température mesurée
- (2) Paramétrage et lecture de la température cible
- (3) Paramétrage et lecture de la valeur déportée
- (4) Commande de stockage de la valeur paramétrée

(L'entrée d'une valeur paramétrée via la fonction de communication est enregistrée dans la mémoire volatile. Si un enregistrement est nécessaire vers une mémoire non volatile, utilisez la commande de sauvegarde.)



Précautions de l'équipement de contrôle de la température 1

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour plus de détails sur les précautions concernant chaque série, consultez la section relative aux précautions du produit spécifique de chaque série.

Sélection

⚠ Attention

1. Vérifiez les caractéristiques.

Comprenez bien toutes les applications, l'environnement, les liquides et autres conditions d'exploitation. Utilisez ce produit dans les plages de fonctionnement indiquées dans ce catalogue. Toute utilisation en dehors des limites indiquées peut provoquer des blessures, des dommages ou un dysfonctionnement. En cas de doute, veuillez prendre contact avec SMC.

2. Sécurisez la marge de performance.

Lorsque vous examinez la performance de refroidissement/chauffage du produit ou les caractéristiques du débit, prévoyez une marge par rapport à la perte de chaleur des conduites, etc. ou aux chutes de pression.

Milieu d'utilisation et de stockage

⚠ Attention

1. Observez la plage des températures d'utilisation spécifiée.

La plage de température d'utilisation doit être comprise dans les limites de la plage indiquées dans les caractéristiques de ce catalogue. Faites attention car toute utilisation au-delà de ces limites peut entraîner des dommages, des cassures ou un dysfonctionnement.

2. Évitez l'utilisation et le stockage dans les environnements suivants afin d'éviter tout dysfonctionnement.

1. Les environnements à risque d'éclaboussures d'eau, de vapeur d'eau, d'eau salée ou d'huile.
2. Les environnements contenant de grandes quantités de particules en suspension.
3. Les environnements exposés à des gaz corrosifs ou explosifs, des dissolvants ou des produits chimiques. (Ce produit n'est pas antidéflagrant.)
4. Les environnements exposés aux rayons directs du soleil ou à une chaleur irradiée. (Protéger le produit des rayons directs du soleil pour éviter que la résine ne se détériore à cause des rayons UV ou d'une augmentation de la température.)
5. Les environnements où la température change de manière substantielle.
6. Les environnements présentant une source de chaleur proche et une ventilation faible. (Isoler la source de chaleur ou bien aérer pour éviter tout dommage causé par une augmentation de la température, comme un assouplissement des matériaux).
7. Les environnements présentant une condensation.
8. Les environnements exposés à un important bruit magnétique. (Les environnements soumis à des champs électriques et magnétiques forts et à des surtensions).
9. Les environnements soumis à de l'électricité statique ou à des conditions pouvant entraîner des décharges d'électricité statique du produit.
10. Les environnements soumis à de hautes fréquences.
11. Les environnements à risque de dommages dus à l'éclairage.
12. Les environnements pouvant être soumis à des chocs ou à des vibrations.
13. Des conditions dans lesquelles une force massive assez puissante pour déformer le produit ou le poids d'un objet lourd est appliqué.
14. Les environnements situés à plus de 1000 m d'altitude (sauf pour le stockage et le transport)

Fluide

⚠ Attention

1. Type de liquides

1. Les liquides de fonctionnement doivent être utilisés dans les limites indiquées dans ce catalogue. Veuillez consulter SMC pour une utilisation du produit avec d'autres liquides.
2. Selon leur composition, les corps étrangers, les fuites de produits chimiques et les catalyseurs peuvent altérer la qualité du matériau des tubes et la qualité des liquides de fonctionnement.
3. Lorsqu'il est possible que des corps étrangers entrent en contact avec un liquide, installez un filtre.

2. Utilisez de l'eau propre (y compris pour diluer la solution aqueuse de glycol d'éthylène) qui doit être conforme aux normes de qualité de l'eau indiquées ci-dessus.

Norme de Qualité de l'Eau de l'Installation

L'Association des Industries d'Air Climatisé et Refroidissement Japonaises
JRA GL-02-1994 « Système de refroidissement d'eau - Type de circulation - Eau en circulation »

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

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

○ : Facteurs ayant un effet sur la corrosion ou la génération de tartre.

• Même si les normes de qualité de l'eau sont respectées, une prévention totale de la corrosion n'est pas garantie.

Transport / transfert / déplacement

⚠ Attention

1. Le produit doit être déplacé par une personne formée et expérimentée.

Il est particulièrement dangereux de déplacer un objet lourd. Faites attention aux accidents de chutes.

2. Évitez le transport dans les environnements suivants, cela pouvant entraîner une casse.

1. Dans des conditions présentant d'importants chocs et vibrations.
2. Dans des environnements de fonctionnement et de stockage autres que ceux indiqués.

3. Attention lorsque vous déplacez un objet lourd.

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

4. Avant de déplacer le produit, retirez tout liquide de fonctionnement et eau pouvant se trouver à l'intérieur.



Précautions de l'équipement de contrôle de la température 2

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour plus de détails sur les précautions concernant chaque série, consultez la section relative aux précautions du produit spécifique de chaque série.

Montage / installation

⚠ Attention

1. Le produit doit être installé par une personne formée et expérimentée.

Il est particulièrement dangereux d'installer un objet lourd. Cet équipement est lourd. Faites attention pour empêcher une chute de l'opérateur ou d'objets.

⚠ Précaution

1. Prévoyez assez d'espace pour la ventilation et la maintenance.

Prévoyez assez d'espace pour la ventilation de chaque équipement. Dans le cas contraire un dysfonctionnement du refroidissement ou un arrêt du fonctionnement pourrait se produire. Prévoyez par ailleurs assez d'espace pour l'entretien.

2. Vérifiez l'orientation du montage.

Montez et installez horizontalement.

Raccordement

⚠ Attention

1. Pour éviter tout risque d'accident sur ce produit, la conception du circuit de tuyauterie doit être réalisée par une personne formée et expérimentée.

2. Tout travail réalisé sur les tuyaux doit être effectué par une personne formée et expérimentée.

Autrement, cela pourrait entraîner des fuites de liquide de fonctionnement, etc.

3. Lisez attentivement le manuel d'utilisation.

Lisez complètement le manuel d'utilisation avant le raccordement. Assurez-vous que le manuel est toujours à portée de main.

4. Serrez les raccords au couple de serrage approprié.

Pour l'installation des raccords, etc., respectez les couples suivants.

Couple de serrage des raccords

Filetage	Couple de serrage adéquat [N·m]
M5	1.5 à 2
Rc 1/8	7 à 9
Rc 1/4	12 à 14
Rc 3/8	22 à 24
Rc 1/2	28 à 30
Rc 3/4	28 à 30
Rc 1	36 à 38
Rc 1 1/4	40 à 42
Rc 1 1/2	48 à 50
Rc 2	48 à 50

Raccordement

⚠ Précaution

1. Reportez-vous aux Précautions pour raccords et tubes concernant la manipulation des raccords instantanés.

2. Préparations préliminaires au raccordement

Avant le raccordement, soufflez ou nettoyez les raccords à l'eau pour éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et autres dépôts à l'intérieur des tubes.

3. Faites attention au sens de circulation du liquide.

Lorsque vous effectuez le raccordement à un produit, ne confondez pas le sens de circulation du port d'alimentation, etc. Vérifiez les indications "IN" et "OUT" ou les étiquettes pertinentes ainsi que le manuel d'utilisation avant le raccordement.

4. Bande préteflonnée

Lors de l'installation d'un tube ou d'un raccord sur un orifice, assurez-vous que le téflon ne pénètre pas dans l'orifice. Lors du téflonage, laissez à découvert 1.5 à 2 filets au bout du tube ou du raccord.

5. Prenez des mesures pour éviter la condensation.

En fonction des conditions d'exploitation, de la condensation peut se produire dans les tuyaux. Dans ce cas, prenez des mesures comme l'installation d'un matériau isolant, etc.

5. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de liquide.

Vérifiez que le tuyau ou la conduite n'est pas démonté et qu'il n'y a aucune fuite dans les parties raccordées.



Précautions de l'équipement de contrôle de la température 3

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour plus de détails sur les précautions concernant chaque série, consultez la section relative aux précautions du produit spécifique de chaque série.

Câblage électrique

⚠ Attention

1. Le câblage électrique doit être effectué par une personne formée et expérimentée.

Les installations d'alimentation électrique et de câblage doivent être conçues conformément aux normes techniques relatives aux installations électriques et réalisées correctement.

2. Montage d'un coupe-circuit exclusif

Une mesure pour éviter la fuite de courant, est d'installer un coupe-circuit (disjoncteur de fuite de terre) sur le circuit d'alimentation électrique principal.

3. Vérifiez l'alimentation.

Si ce produit est utilisé avec des tensions autres que celles indiquées, il peut provoquer un incendie ou une électrocution. Avant le câblage, confirmez la tension, le volume et la fréquence.

Contrôlez que la fluctuation de tension est bien dans les limites de $\pm 10\%$ de la valeur indiquée.

4. Mise à la terre

Vérifiez que le branchement est relié à la terre avec une mise à la terre de classe D (résistance de mise à la terre de 100 Ω mini.).

L'équipement peut être raccordé à la terre avec la ligne PE du câble d'alimentation.

Par ailleurs, ne pas utiliser avec un équipement qui génère un fort bruit magnétique ou un bruit à haute fréquence.

5. Le câble électrique doit être manipulé avec soin.

Ne pliez pas, ne tordez pas ou n'étirez pas le câble.

6. Dimensions compatibles du câble et de la borne

Dans le cas du raccord d'un câble d'alimentation électrique, utilisez un câble et une borne de taille compatible au courant électrique de chaque produit.

Ne forcez pas en effectuant un montage avec un câble de taille inapproprié, pour ne pas risquer de provoquer un incendie.

7. Évitez de brancher la ligne de signal et la ligne électrique en parallèle.

Le bruit pourrait entraîner un dysfonctionnement. Évitez par conséquent les câblages parallèles entre les lignes du capteur thermique, de communication, de signal d'alarme, etc., et les lignes électriques et à haute tension. Aussi, ne les placez pas dans le même tuyau de câblage.

Alimentation d'eau

(Refroidi à l'eau)

⚠ Attention

1. Vérifiez l'alimentation en eau.

1. Fonctionnement interdit sans eau ou avec de petites quantités d'eau.

Ne pas utiliser sans eau d'alimentation ou lorsque le débit d'eau est très faible.

Dans ce type de fonctionnement, la température de l'eau d'alimentation peut devenir très élevée. Cela peut être dangereux. En effet, le matériau du tuyau peut se ramollir et éclater s'il est connecté au tuyau qui fournit l'eau d'alimentation.

2. Des actions doivent être prises lorsqu'un arrêt d'urgence survient à cause d'une température élevée.

Si un arrêt survient à cause de températures très chaudes provenant d'une réduction du débit d'eau d'alimentation, ne versez pas immédiatement de l'eau d'alimentation. Cela peut être dangereux. En effet, le matériau du tuyau peut se ramollir et éclater s'il est connecté au tuyau qui fournit l'eau d'alimentation.

Laissez-le d'abord refroidir en éliminant la cause de la réduction du débit d'eau. Puis assurez-vous à nouveau qu'il n'y a pas de fuite.

⚠ Précaution

1. Qualité de l'eau d'alimentation

1. Utilisez l'eau d'alimentation dans les limites indiquées.

Veillez consulter SMC pour une utilisation avec un liquide autre que l'eau d'alimentation,

2. Lorsque des corps étrangers peuvent pénétrer dans le liquide, installez un filtre (20 mailles ou équivalent).

Norme de Qualité de l'Eau de l'Installation

L'Association des Industries d'Air Climatisé et Refroidissement Japonaises
JRA GL-02-1994 « Système de refroidissement d'eau - Type de circulation - Eau en circulation »

	Élément	Unité	Valeur standard	Influence	
				Corrosion	Génération de tartre
Élément standard	pH (à 25 °C)	—	6.5 à 8.2	○	○
	Conductivité électrique (25 °C)	[μ S/cm]	100* à 800*	○	○
	Ion de chlorure (Cl ⁻)	[mg/L]	200 max.	○	
	Ion d'acide sulfurique (SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	200 max.	○	
	Quantité d'acide consommé (à pH 4.8)	[mg/L]	100 max.		○
	Dureté totale	[mg/L]	200 max.		○
	Dureté alcaline (CaCO ₃)	[mg/L]	150 max.		○
Élément de référence	Silice à l'état ionique (SiO ₂)	[mg/L]	50 max.		○
	Fer (Fe)	[mg/L]	1.0 max.	○	○
	Cuivre (Cu)	[mg/L]	0.3 max.	○	
	Ion de sulfate (S ₂ ⁻)	[mg/L]	Ne devrait pas être détecté.	○	
	Ion d'ammonium (NH ₄ ⁺)	[mg/L]	1.0 max.	○	
	Chlore résiduel (Cl)	[mg/L]	0.3 max.	○	
	Carbone libre (CO ₂)	[mg/L]	4.0 max.	○	

* Dans le cas de [$M\Omega \cdot cm$], elle sera de 0.00125 à 0.01.

○ : Facteurs ayant un effet sur la corrosion ou la génération de tartre.

• Même si les normes de qualité de l'eau sont respectées, une prévention totale de la corrosion n'est pas garantie.



Précautions de l'équipement de contrôle de la température 4

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour plus de détails sur les précautions concernant chaque série, consultez la section relative aux précautions du produit spécifique de chaque série.

Fonctionnement

⚠ Attention

1. Veuillez confirmer la sécurité du système complet avant de manipuler et d'utiliser ce produit.

Ce produit et l'équipement secondaire ne doivent être manipulés que par une personne formée et expérimentée.

2. Avant de l'utiliser, vérifiez la sécurité du montage, l'installation, l'état des tuyauteries et du câblage électrique.

1. Vérifiez que les conditions de montage et d'installation sont bien sûres.
2. Confirmez que le remplissage du liquide en circulation dans les limites fixées.
3. Vérifiez que la vanne est ouverte ou fermée et que le tuyau ou le tube en résine n'est pas plié.
Il est dangereux que le robinet de la tuyauterie soit fermé car cela empêche le liquide en circulation et l'eau d'alimentation de s'écouler et augmente la pression du liquide.
4. Contrôlez le sens du débit du fluide.
Vérifiez que le sens de circulation du liquide (sens entrée/sortie) est correctement connecté.
5. Vérifiez que le câblage électrique est en bon état.
Un câblage incorrect peut entraîner un dysfonctionnement ou endommager le produit. Vérifiez qu'il n'y a pas d'erreur de câblage avant l'utilisation.
6. Lorsque vous utilisez le produit avec une alimentation électrique triphasée, vérifiez la connexion.
Si l'ordre des phases est incorrect, la pompe, etc. fonctionnera dans le sens inverse, ou le relais d'inversement de phase s'activera et le produit ne fonctionnera pas.
Dans ce cas, après avoir coupé l'alimentation électrique principale, inversez deux des trois fils et connectez-les dans le bon ordre de phase.

3. N'enlevez pas le panneau externe pendant la mise sous tension ou le fonctionnement.

S'il est démonté, il existe un risque d'électrocution, de brûlure, de gelure, de blessure causée par un objet en rotation.

4. Évitez de faire fonctionner la machine avec un débit plus faible.

Le contrôle de température peut en effet devenir instable ou la durée de vie de la pompe peut être raccourcie.

5. Vérifiez la sécurité pendant le fonctionnement.

Pendant le fonctionnement, si une urgence est détectée, arrêtez immédiatement la machine et coupez le rupteur d'alimentation électrique.

6. Lorsque la machine n'est pas utilisée pendant une période prolongée, confirmez de nouveau la sécurité avant de commencer à l'utiliser.

Entretien

⚠ Attention

1. Procédez aux inspections d'entretien conformément aux procédures du manuel d'instructions.

Une mauvaise manipulation pourrait endommager le produit ou provoquer des dysfonctionnements.

2. Opérations de maintenance

Toute manipulation incorrecte de l'air comprimé est dangereuse. C'est pourquoi, en plus de respecter les spécifications du produit, le remplacement d'éléments ou les opérations d'entretien doivent être réalisés par un personnel avec les connaissances et l'expérience suffisantes dans le domaine des équipements pneumatiques.

3. Inspection avant entretien

Avant de retirer ce produit, coupez l'alimentation électrique et assurez-vous de couper également la pression d'alimentation, ainsi que d'expulser l'air comprimé du système. Ne procédez à l'entretien qu'après vous être assuré que toute la pression a été libérée dans l'atmosphère.

4. Inspection après entretien

Au terme des travaux d'entretien ou de réparation, reconnectez l'air comprimé et l'électricité, puis réalisez les inspections pertinentes à la garantie d'un bon fonctionnement. En cas de fuite d'air audible, ou si l'équipement ne fonctionne pas correctement, arrêtez le système et assurez-vous que l'équipement est correctement installé.

5. Toute modification est interdite

Ne modifiez pas et ne reconstruisez pas l'unité.

6. Arrêt pendant une période prolongée

Lorsque vous n'utilisez pas la machine pendant une période de temps prolongée, videz le liquide (liquide de circulation, eau d'alimentation) et coupez l'alimentation électrique du réseau.

7. Démontage du produit

Mettez en place les procédures d'arrêt/de contrôle et assurez-vous qu'il n'y a aucun danger avant de démonter le produit.

Si vous démontez le produit, videz le liquide utilisé et nettoyez l'intérieur de la tuyauterie.

Lorsqu'un fluide dangereux ou contaminé reste dans les tuyaux, il est vraisemblable que la zone polluée s'agrandira ou qu'un accident surviendra.

8. Mise au rebut du produit

Lorsque vous souhaitez jeter la machine, veuillez appliquer la réglementation en vigueur dans votre région ou votre municipalité.

Veillez demander de l'aide à une entreprise professionnelle du secteur de l'élimination des déchets.

Notamment s'il s'agit d'un produit de type réfrigérant, confiez la collecte du produit à une entreprise spécialisée.

Dans ce cas, il pourrait être demandé au client de fournir un certificat présentant le type de liquide de fonctionnement et indiquant le volume de liquide restant, le cas échéant. Ces procédures sont de la responsabilité du client.

9. Préparation d'un produit de rechange

Pour des temps d'arrêts du système maintenus au minimum, il est important de préparer un produit de rechange, au besoin.

Consignes de sécurité

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

Précaution :

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

Attention :

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

Danger :

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

*1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales relatives aux systèmes.
ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales relatives aux systèmes.
IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines.
(1ère partie : recommandations générales)
ISO 10218-1 : Manipulation de robots industriels - Sécurité.
etc.

Attention

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

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 maîtrisés des objets manipulés ont été confirmées.
2. Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que toutes les mesures de sécurité indiquées ci-dessus ont été prises, que le courant a été coupé à la source et que les précautions spécifiques du produit ont été soigneusement lues et comprises.
3. Avant de redémarrer la machine, prenez des mesures de prévention pour éviter les dysfonctionnements malencontreux.

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

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues, ou utilisation du produit en extérieur ou dans un endroit où le produit est exposé aux rayons du soleil.
2. Installation en milieu nucléaire, matériel embarqué (train, navigation aérienne, véhicules, espace, navigation maritime), équipement militaire, médical, combustion et récréation, équipement en contact avec les aliments et les boissons, circuits d'arrêt d'urgence, circuits d'embrayage et de freinage dans les applications de presse, équipement de sécurité ou toute autre application qui ne correspond pas aux caractéristiques standard décrites dans le catalogue du produit.
3. Equipement pouvant avoir des effets néfastes sur l'homme, les biens matériels ou les animaux, exigeant une analyse de sécurité spécifique.
4. Lorsque les produits sont utilisés en système de verrouillage, préparez un circuit de style double verrouillage avec une protection mécanique afin d'éviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.

Précaution

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

Le produit, décrit ici, est conçu en principe pour une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication. Si vous avez l'intention d'utiliser ce produit dans d'autres industries, veuillez consulter SMC au préalable et remplacer certaines spécifications ou échanger un contrat au besoin.
Si quelque chose semble confus, veuillez contacter votre succursale commerciale la plus proche.

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.*2)
Le produit peut également tenir une durabilité spéciale, une exécution à distance ou des pièces de rechange. Veuillez demander l'avis de votre succursale commerciale la plus proche.
2. En cas de panne ou de dommage signalé pendant la période de garantie, période durant laquelle nous nous portons entièrement responsable, votre produit sera remplacé ou les pièces détachées nécessaires seront fournies.
Cette limitation de garantie s'applique uniquement à notre produit, indépendamment de tout autre dommage encouru, causé par un dysfonctionnement de l'appareil.
3. Avant d'utiliser les produits SMC, veuillez lire et comprendre les termes de la garantie, ainsi que les clauses limitatives de responsabilité figurant dans le catalogue pour tous les produits particuliers.

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

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

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

Clauses de conformité

1. L'utilisation des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.
2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité et les normes des pays impliqués dans la transaction. Avant de livrer les produits SMC à un autre pays, assurez-vous que toutes les normes locales d'exportation sont connues et respectées.

Précaution

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

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

Consignes de sécurité

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

SMC Corporation (Europe)

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

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