



Refroidisseurs à vis à condensation par eau et pompes à chaleur eau-eau XStream™

**Fluide frigorigène R1234ze
RTWF 220 G – 420 G (735 à 1 415 kW)**



RLC-PRC060B-FR

Table des matières

Introduction	3
Description de l'unité de base	7
Descriptif des options	8
Calcul du rendement à charge partielle.....	10
Caractéristiques générales	11
Performances en mode chaud.....	14
Cartographie de fonctionnement.....	15
Perte de charge	16
Caractéristiques électriques	18
Données acoustiques.....	19

Introduction

La nouvelle gamme **Trane XStream™ RTWF G** est le fruit de recherches visant à gagner en fiabilité et en rendement énergétique au profit de notre environnement.

EcoWise™

Parce qu'ils fonctionnent avec des fluides frigorigènes **R1234ze** dont le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) est faible, les refroidisseurs XStream™ RTWF G appartiennent à la gamme des produits **EcoWise™** mise au point par Ingersoll Rand pour générer un faible impact environnemental grâce à l'utilisation de fluides frigorigènes nouvelle génération présentant un faible potentiel de réchauffement planétaire et un haut niveau de performances.

Dans le but de réduire l'énergie consommée par les équipements de chauffage et refroidissement et de maintenir un fonctionnement continu, Trane a conçu les refroidisseurs et les pompes à chaleur de la série **XStream RTWF G** dont le niveau de performances et la fiabilité de conception rivalisent avantageusement avec les autres équipements eau-eau sur le marché.

La série **XStream RTWF G** exploite la conception éprouvée du compresseur à vis Trane, en reprenant toutes les caractéristiques de conception grâce auxquelles les refroidisseurs de liquides à vis Trane remportent un tel succès depuis 1987.

La conception aboutie de ces refroidisseurs à vis et des pompes à chaleur est idéale, aussi bien dans le secteur industriel que commercial, pour des applications telles que dans les immeubles de bureaux, les hôpitaux, les écoles, les magasins et les installations industrielles.

Principaux avantages de la gamme **XStream RTWF G** :

- Très faible impact environnemental grâce au fluide frigorigène R1234ze dont le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) est quasi nul (< 1)
- Efficacité élevée en mode de refroidissement et de chauffage
- Taux de fiabilité de 99,5 %
- Adaptée aux fortes températures de condensation et aux applications de pompe à chaleur avec production d'eau chaude à une température maximale de 85 °C.
- Grande polyvalence pour s'adapter aux diverses exigences des applications

La série **XStream RTWF G** se décline en plusieurs versions et niveaux de rendement permettant aux clients de faire le meilleur choix en fonction de leurs principaux critères, qu'ils soient économiques ou environnementaux.

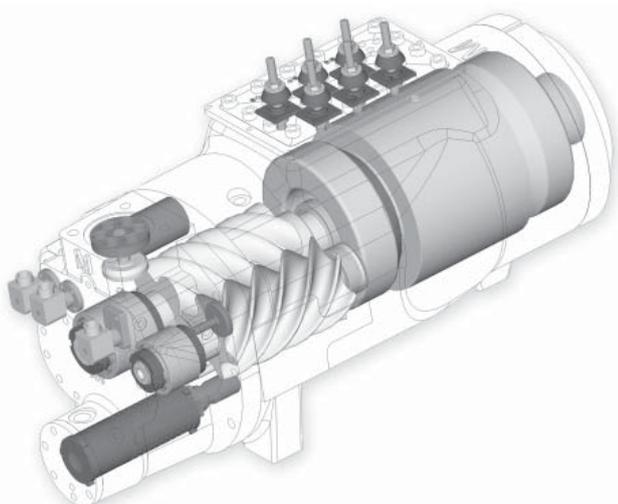
RTWF G offre 3 niveaux de rendement :

- Rendement standard (SE),
- Rendement élevé (HE),
- Rendement saisonnier élevé (HSE) avec entraînement à fréquence adaptative (AFD) Trane pour un rendement plus élevé à charge partielle (ESEER)

Caractéristiques et avantages

Compresseurs à vis Trane

- **Une fiabilité inégalée.** Les compresseurs à vis Trane ont été conçus, fabriqués et testés conformément aux normes exigeantes et strictes appliquées à la précédente génération de compresseurs à vis utilisés depuis plus de 27 ans dans les refroidisseurs à condensation par air ou par eau.
- **Des années de recherche et d'essais.** Les compresseurs à vis Trane sont le résultat de milliers d'heures de mise à l'épreuve, pour la plupart dans des conditions de fonctionnement difficiles, plus exigeantes que lors d'applications de climatisation standard dans le secteur tertiaire.
- **Une solide expérience.** La société Trane est le plus grand fabricant mondial de grands compresseurs à vis utilisés pour la réfrigération. Plus de 300 000 compresseurs à travers le monde ont démontré que les compresseurs à vis Trane possèdent un taux de fiabilité de plus de 99,5 % au cours de la première année de fonctionnement, un chiffre jamais atteint dans l'industrie.
- **Résistance aux coups de liquide.** Grâce à sa conception robuste, le compresseur Trane série RTM peut contenir de grandes quantités de fluide frigorigène liquide, qui, en temps normal, le détérioreraient gravement.
- **Moins de pièces mobiles.** Le compresseur à vis comporte uniquement deux éléments rotatifs : le rotor mâle et le rotor femelle.
- **Compresseur semi-hermétique à entraînement direct et basse vitesse** pour un rendement et une fiabilité de haut niveau.
- **Compresseur conçu** pour faciliter l'entretien sur site.
- **Moteur refroidi par les gaz d'aspiration.** Le moteur fonctionne à faible température pour prolonger sa durée de service.
- Une minuterie anti-recyclage « démarrage à démarrage » de **5 minutes** et « arrêt à démarrage » de 2 minutes permet de contrôler plus fréquemment la température de la boucle d'eau.



Compresseur Trane GP2

Contrôle de la puissance et respect de la charge

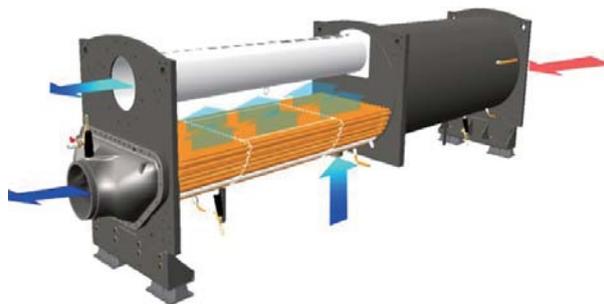
Le système de décharge mixte breveté des compresseurs à vis Trane utilise la vanne de décharge variable dans la majorité des fonctions de décharge. Le compresseur peut ainsi procéder à des ajustements de façon illimitée, afin de s'adapter exactement à la charge du bâtiment et maintenir les températures de la sortie d'eau glacée à $\pm 0,3$ °C du point de consigne. Les refroidisseurs à vis dépendant d'un contrôle de puissance par étages doivent utiliser une puissance supérieure ou égale à la charge et ne peuvent généralement maintenir la température de l'eau que dans une plage de ± 1 °C uniquement. La majorité de cette puissance en excès est perdue parce que le refroidissement excessif est destiné à éliminer la chaleur latente, ce qui assèche le bâtiment au-delà des exigences normales en matière de confort.

Sur le modèle **RTWF HSE G**, l'ensemble vanne de décharge variable associé à l'entraînement Adaptive Frequency™ permet d'adapter précisément la charge du bâtiment et d'obtenir d'excellents rendements aussi bien à pleine charge qu'à charge partielle.

Les unités HSE (équipées de l'AFD) sont entièrement conformes aux exigences de la Classe C3 (Environnement industriel) de la norme EN61800-3.

Évaporateur CHIL

Trane a développé un évaporateur spécialement conçu pour les refroidisseurs **XStream RTWF G**. L'évaporateur CHIL (Compact - High performance - Integrated design - Low charge [compact - hautes performances - conception intégrée - faible charge]) optimise le débit de fluide frigorigène de façon à générer un échange thermique exceptionnel avec de l'eau dans toutes les conditions de fonctionnement, tout en réduisant au minimum la quantité de fluide frigorigène utilisée.



Caractéristiques et avantages

Application à température de condensation élevée

En considérant les applications de procédé industriel à température de sortie réduite ou de pompe à chaleur, le compresseur fonctionne dans de sévères conditions de pression susceptibles d'endommager le compresseur ou de réduire considérablement sa durée de vie et sa fiabilité si elles ne sont pas anticipées. Pour les applications hypersustentatrices, les unités **XStream RTWF G** possèdent une conception à compresseur dédié leur permettant de supporter ces conditions de fonctionnement difficiles. Par conséquent, les unités RTWF peuvent atteindre des températures basses de -12 °C du côté de l'évaporateur ou des températures élevées de 85 °C du côté du condenseur tout en conservant un rendement élevé et une fiabilité de premier plan.

Débit primaire variable

Le système à débit primaire variable (VPF), par exemple, constitue une option intéressante du système d'eau glacée. Pour les propriétaires de bâtiments, les systèmes VPF présentent divers avantages d'ordre économique, directement liés aux pompes. Les gains en terme de coûts les plus importants découlent de la suppression de la pompe de distribution secondaire, ce qui permet d'éliminer les dépenses liées aux raccordements de tuyauteries correspondants (matériel, main-d'œuvre), à la mise en service électrique et à l'entraînement à fréquence variable.

Les propriétaires de bâtiments citent fréquemment les économies d'énergie liées à la pompe afin de justifier leur décision d'installer un système VPF. Avec l'aide de l'outil d'analyses logicielles de Trane, vous pouvez déterminer si des économies d'énergie anticipées justifient l'utilisation du débit primaire variable dans une application spécifique. Il peut également s'avérer plus facile d'appliquer le débit primaire variable dans une centrale d'eau glacée déjà en place.

Par opposition à la conception « découplée », le bypass peut être placé à différents endroits dans la boucle d'eau glacée et la présence d'une pompe supplémentaire est inutile. L'évaporateur utilisé dans la série **XStream** peut supporter une réduction du débit d'eau allant jusqu'à 50 % dans la mesure où ce débit est égal ou supérieur au débit minimum exigé. Le microprocesseur et les algorithmes de contrôle de puissance sont conçus pour gérer des changements de 10 % maximum du débit d'eau par minute afin de maintenir une température de sortie d'évaporateur à $\pm 0,3$ °C. Pour les applications dont la priorité est l'économie d'énergie et dont la régulation précise de la température est de $\pm 1,1$ °C, le débit par minute peut varier jusqu'à 30 %.

Tests en usine pour un démarrage facile

Tous les refroidisseurs **XStream** subissent un test de fonctionnement complet en usine. Ce programme de tests informatisé contrôle de manière exhaustive les capteurs, le câblage, les composants électriques, le microprocesseur, les capacités de communication, les performances de la vanne de détente et les ventilateurs. En outre, le fonctionnement de chaque compresseur est testé en vue de vérifier sa puissance et son rendement. Le cas échéant, les paramètres de conception du client sont prédéfinis sur l'unité en usine. Il peut s'agir par exemple du point de consigne de la température de sortie du liquide. Ce programme de test permet de livrer le refroidisseur testé et prêt à l'emploi sur le site d'exploitation.

Montage en usine, test des commandes et installation rapide des options

Toutes les options du refroidisseur **XStream** sont installées et testées en usine. Certains fabricants fournissent des accessoires destinés à être installés sur site. En choisissant Trane, le client fait des économies de frais d'installation et est assuré que TOUS les contrôles et les options du refroidisseur ont été testés et fonctionnent comme prévu.

Contrôle précis grâce au système de régulation UC800™ du refroidisseur

Le système à microprocesseur Adaptive Control™ améliore les capacités du refroidisseur **XStream** grâce aux technologies les plus récentes en matière de régulation de refroidisseur. Avec le microprocesseur Adaptive Control, finis les appels de service inutiles et les clients mécontents ! L'unité ne se déclenche pas ou ne s'arrête pas de façon intempestive. Ce n'est qu'une fois que le système de régulation du refroidisseur a épuisé toutes les actions correctives possibles et que le dépassement d'une limite de fonctionnement persiste que le refroidisseur s'arrête. En général, les contrôles effectués sur les autres équipements arrêtent le refroidisseur, et cela se produit d'habitude lorsque vous en avez le plus besoin.



Caractéristiques et avantages

Régulation SmartFlow

Les unités de la série XStream sont entièrement compatibles avec les opérations à débit variable aussi bien du côté de l'évaporateur que du côté du condenseur. La modulation de la vitesse de la pompe est gérée afin de s'assurer que la température différentielle (ΔT) du compresseur reste constante. Les températures d'entrée et de sortie de l'évaporateur seront directement mesurées par le régulateur du refroidisseur, grâce au capteur fourni en usine. Un point de consigne de température différentielle (ΔT) sera défini sur le régulateur de l'unité. L'option Température différentielle ΔT constante est prévue pour être utilisée avec les vannes à 3 voies des systèmes hydrauliques ou les vannes à 2 voies du système hydraulique présentant un débit constant à la dérivation.

Option du système : Stockage de la glace

Le logiciel d'optimisation UC800 contrôle le fonctionnement des équipements et des accessoires requis pour permettre de passer facilement d'un mode de fonctionnement à un autre. Exemple : le stockage de la glace est effectué pendant les nombreuses heures où la glace n'est ni fabriquée ni utilisée, même si vous disposez de systèmes de stockage de glace.

Dans ce mode, le refroidisseur constitue l'unique source de refroidissement. Ainsi, pour refroidir un bâtiment après avoir produit toute la glace et avant l'augmentation des charges électriques, l'UC 800 règle le point de consigne de la sortie de fluide du refroidisseur sur un paramètre d'efficacité maximum et démarre le refroidisseur, la pompe de refroidissement et la pompe de charge.

Lorsque la demande électrique est élevée, la pompe à eau glacée se met en marche alors que le refroidisseur passe en limitation de demande ou s'arrête complètement. Le système de régulation UC800 sait équilibrer de manière optimale la contribution de la glace et du refroidisseur pour satisfaire la charge de refroidissement.

L'utilisation simultanée du refroidisseur et de la glace permet d'augmenter la capacité de la centrale de refroidissement. L'UC800 rationne la glace, augmentant ainsi la puissance du refroidisseur et réduisant les coûts de refroidissement. Lors de la fabrication de glace, l'UC800 abaisse le point de consigne de la sortie de fluide du refroidisseur, puis démarre le refroidisseur, la pompe à eau glacée, la pompe du refroidisseur, ainsi que d'autres accessoires. Il est possible de corriger toutes les charges perturbatrices persistant lors de la fabrication de glace en démarrant la pompe du circuit de climatisation et en refroidissant les réservoirs de stockage de glace.

Pour obtenir des informations plus précises sur les applications de stockage de glace, contactez votre agence commerciale Trane locale.

Configuration série à contre-courant des compresseurs

Lorsqu'on envisage une installation de refroidisseurs multiples, les concepteurs optent classiquement pour la configuration de refroidisseurs à tuyaux en parallèle. Néanmoins, on peut renforcer le rendement de trois manières différentes avec une configuration de refroidisseur différente.

L'une des alternatives efficaces à prendre en compte consiste à connecter les refroidisseurs en série. Une conception à grande température différentielle (ΔT) et faible débit permet d'économiser de l'énergie sur le pompage. La configuration en série des refroidisseurs permet également d'obtenir un meilleur rendement du refroidisseur en amont dont la charge est plus légère. En associant cette configuration avec le débit primaire variable (VPF), il est possible d'accroître davantage le rendement du système.

Le principe du raccordement en série peut également être appliqué au côté condenseur. Cette configuration est appelée Configuration Série-Série à contre-courant. Les avantages de cette configuration sont identiques du côté du condenseur. Cela améliore les possibilités d'économie du système entier. Pour plus d'informations sur la structure des refroidisseurs en série, référez-vous au Manuel technique d'application Trane relatif à la conception et à la régulation du système à refroidisseurs multiples (SYS-AP M001).



Homologation de produits

En tant que chef de file de l'industrie CVC, Trane participe aux programmes de certification des refroidisseurs Eurovent et AHRI. À travers ces certifications tierces, Trane s'engage à fournir des unités conformes aux performances déclarées.



Description de l'unité de base

	RTWF SE G RTWF HE G	RTWF HSE G
Alimentation électrique	400 V - triphasé - 50 Hz - point unique	
Type de compresseur	Trane CHHP	
Technologie du compresseur	Vitesse fixe	AFD
Nombre de circuits	2	
Conformité	CE - PED	
Fluide frigorigène	R1234ze	
Soupape de surpression	Soupape de surpression simple sur le condenseur	
Raccordements hydrauliques évaporateur	Raccordement direct - Tuyaux rainurés	
Pression évaporateur côté eau	10 bar	
Raccordements hydrauliques condenseur	Raccordement direct - Tuyaux rainurés	
Pression condenseur côté eau	10 bar	
Régulation du débit	Débit constant - Marche/arrêt signal pompe (Condenseur + évaporateur)	
Protection électrique	Thermofixée	
Protection électrique IP	Boîtier avec protection de panneau avant isolé	
Accessoires d'installation	En option	

Descriptif des options

Description des options	Application		
Application du condenseur			
Fonctionnement pompe à chaleur eau-eau	Régulation de la température de l'eau à la sortie du condenseur	Applications de pompes à chaleur avec température maximale de sortie d'eau de 85 °C	●
Condenseur à 2 passes	Passe supplémentaire côté condenseur	Application de condenseur avec Delta T > 7K (RTWF HE G et RTWF HSE G)	●
Application de l'évaporateur			
Fabrication de glace	Double point de consigne (confort/fabrication de glace)	Applications de stockage de glace pour des températures de fabrication de glace minimales de -7 °C	●
Ensemble d'insonorisation	Caisson d'insonorisation de compresseur supplémentaire	Atténuation sonore de 3 dB(A) par compresseur	●
Soupape de surpression			
Soupape de surpression unique pour le condenseur et l'évaporateur réunis	Soupape de surpression supplémentaire côté basse pression	Dispositif supplémentaire de protection contre la surpression	●
Double soupape de surpression sur le condenseur uniquement	2 soupapes de surpression plus vanne à 3 voies côté haute pression	Entretien	●
Double soupape de surpression sur l'évaporateur et le condenseur	2 soupapes de surpression plus vanne à 3 voies côtés haute et basse pression	Entretien	●
Raccordements hydrauliques évaporateur			
Raccordement pour gaucher	Tuyau supplémentaire permettant le raccordement de l'évaporateur du côté droit de l'unité (face au panneau de commande)	Approvisionnement en eau et eau de retour du même côté de l'unité	●
Raccordement pour droitier	Tuyau supplémentaire permettant le raccordement de l'évaporateur du côté gauche de l'unité (face au panneau de commande)	Approvisionnement en eau et eau de retour du même côté de l'unité	●
Aucune isolation sur les pièces froides	Unité livrée sans isolation sur l'évaporateur et les pièces froides	Isolation fournie par le client sur le terrain	●
Raccordements hydrauliques condenseur			
Raccordement pour gaucher	Tuyau supplémentaire permettant le raccordement du condenseur du côté droit de l'unité (face au panneau de commande)	Approvisionnement en eau et eau de retour du même côté de l'unité	●
Raccordement pour droitier	Tuyau supplémentaire permettant le raccordement du condenseur du côté gauche de l'unité (face au panneau de commande)	Approvisionnement en eau et eau de retour du même côté de l'unité	●
Isolation thermique du condenseur	Isolation thermique du condenseur	Application de pompe à chaleur pour éviter les pertes de chaleur	●
Régulation SmartFlow			
Évaporateur VPF à delta T constant	Carte PC optionnelle émettant une sortie de signal de modulation de 2 à 10 V pour un variateur de régime de moteur de pompe	Régulation de la pompe à vitesse variable de l'évaporateur basée sur un Delta T constant	●
Condenseur VPF à delta T constant	Carte PC optionnelle émettant une sortie de signal de modulation de 2 à 10 V pour un variateur de régime de moteur de pompe	Régulation de la pompe à vitesse variable du condenseur basée sur un Delta T constant	●
Condenseur et évaporateur VPF à delta T constant	Carte PC optionnelle émettant une sortie de signal de modulation de 2 à 10 V pour un variateur de régime de moteur de pompe	Régulation de la pompe à vitesse variable du condenseur et de l'évaporateur basée sur des valeurs delta T constantes	●
Protection électrique	Protection de l'unité par un disjoncteur	Protection des compresseurs contre la surtension	●

Descriptif des options

Protection contre les sous-tensions et les surtensions			
Protection contre les sous-tensions et les surtensions	Dispositif de surveillance de phase	Protection de l'unité contre le déséquilibre de tension (fonctionnalité standard des unités HSE à vitesse variable)	●
Protection contre les sous-tensions et les surtensions + protection contre les défauts de mise à la terre	Dispositif de surveillance de phase + disjoncteur différentiel	Protection de l'unité contre le déséquilibre de tension et les défauts de mise à la terre	●
Protocole de communication intelligent			
Interface BACnet MSTP	Carte de communication	Communication avec BMS à l'aide du protocole BACnet MSTP	●
Interface BACnet IP	Carte de communication	Communication avec BMS à l'aide du protocole BACnet IP	●
Interface Modbus RTU	Carte de communication	Communication avec BMS à l'aide du protocole Modbus	●
Interface LonTalk	Carte de communication	Communication avec BMS à l'aide du protocole LonTalk	●
Points de consigne externes et sorties de puissance	Carte entrée/sortie et capteurs programmables	Télécommande ou surveillance à distance	▲
Capteur de température d'air extérieur	Avec capteur de température d'air extérieur	Mesure de la température de l'air ambiant extérieur pour procéder au décalage du point de consigne de l'eau	▲
Protection électrique IP	Protection IP 20	Sécurité électrique	●
Fonctionnement maître/esclave	Carte de communication	Exploitation de deux refroidisseurs sur une même boucle d'eau	●
Mesure d'énergie	Compteur d'énergie supplémentaire	Surveille la consommation électrique (kWh) de l'unité entière	●
Sortie de pression de fluide frigorigène du condenseur			
Sortie de régulation d'eau du condenseur	Sortie analogique de 0 à 10 V de carte de communication	Permet de contrôler une soupape de boucle de condensation pour effectuer le démarrage correct de l'unité lorsque la boucle d'eau du condenseur est froide	●
Sortie de pression (% HPC) du condenseur	Sortie analogique de 0 à 10 V de carte de communication	Permet de contrôler le dispositif de refroidissement en fonction de la pression du condenseur (Glace.Ventilateur de tour de refroidissement, vanne à 3 voies...)	●
Sortie de pression différentielle	Sortie analogique de 0 à 10 V de carte de communication	Permet de contrôler une soupape à trois voies de la boucle d'eau du condenseur	●
Prise électrique	Prise électrique de 230 V	Source d'alimentation locale pour alimenter des appareils électriques comme un ordinateur portable	●
Accessoires anti-vibration			
Isolateurs en néoprène		Élimine le risque de transmission de vibrations au bâtiment	▲
Patins en néoprène		Élimine le risque de transmission de vibrations au bâtiment	▲
Tuyauterie rainurée avec raccord et embout de tuyau	4 adaptateurs de tuyau rainuré	Permet de faire des raccords par soudure à l'unité	▲
Contrôleur de débit			
Régulateur de débit du condenseur ou de l'évaporateur	Un régulateur de débit fourni à installer côté évaporateur ou côté condenseur	Permet de contrôler la détection de débit	▲
Régulateur de débit du condenseur et de l'évaporateur	Deux régulateurs de débit fournis à installer respectivement côté évaporateur et côté condenseur	Permet de contrôler la détection de débit	▲

● Monté en usine ▲ Accessoire (non installé)

Calcul du rendement à charge partielle

Les versions RTWF et RTHF de Trane sont toutes deux certifiées Eurovent et AHRI :

Le programme de certification Eurovent certifie les performances des unités dont la puissance maximale est de 1 500 kW.

Le programme de certification AHRI certifie les performances des unités de puissance supérieure à 1 500 kW (200 tonnes).

ESEER (taux de rendement énergétique saisonnier européen)

Eurovent exprime le rendement à charge partielle à l'aide de l'ESEER.

L'ESEER est la moyenne pondérée de 4 rendements nets (EER net) dans 4 conditions de fonctionnement différentes. L'EER net est calculé conformément à la norme européenne EN14511:2013.

La norme EN14511:2013 définit les performances nettes en prenant en compte l'impact de la perte de charge d'eau des échangeurs thermiques (ou des pompes livrées en option) sur la consommation électrique totale.

Condition	A	B	C	D
% de charge partielle	100 %	75 %	50 %	25 %
Temp. d'eau en entrée/sortie de cond (°C).	30 / 35	26 / *	22 / *	18 / *
Temp. d'eau en entrée/sortie d'évap (°C).	12 / 7	* / 7	* / 7	* / 7
Temps de fonctionnement	3 %	33 %	41 %	23 %

* La température change en fonction du débit nominal (charge complète).

Pour calculer l'ESEER de l'unité, utilisez la formule ci-dessous :

$$\text{ESEER} = \text{EERA net} \times 3 \% + \text{EERB net} \times 33 \% + \text{EERC net} \times 41 \% + \text{EERD net} \times 23 \%$$

IPLV (Valeurs de charge partielle intégrées)

AHRI exprime la charge partielle à l'aide de l'IPLV.

L'IPLV est la moyenne pondérée de 4 rendements bruts (EER brut) dans 4 conditions de fonctionnement différentes. L'IPLV est calculée conformément à la norme AHRI 551-591 (unités métriques SI).

Condition	A	B	C	D
% de charge partielle	100 %	75 %	50 %	25 %
Temp. d'eau en entrée de cond. (°C)	30	24,5	19	19
Changement de température de condenseur (K)	5		*	
Température de l'eau en sortie d'évaporateur (°C)	7	7	7	7
Changement de température d'évaporateur (K)	5		*	
Temps de fonctionnement	1 %	42 %	45 %	12 %

* La température change en fonction du débit nominal (charge complète).

L'EER se calcule à l'aide des facteurs d'encrassement suivants :

- Condenseur : 0,0440 m²•K/kW
- Évaporateur : 0,0180 m²•K/kW

Utilisez la formule suivante pour calculer l'IPLV de l'unité :

$$\text{IPLV} = \text{EERA brut} \times 1 \% + \text{EERB brut} \times 42 \% + \text{EERC brut} \times 45 \% + \text{EERD brut} \times 12 \%$$

Caractéristiques générales

RTWF SE G (rendement standard)

		220	240	280	300	320	360
		SE G*	SE G*	SE G*	SE G	SE G	SE G
Puissance frigorifique brute (1)	(kW)	736	789	877	996	1 084	1 187
Puissance absorbée brute (1)	(kW)	152	164	184	203	224	246
EER brut (1)		4,83	4,80	4,76	4,90	4,83	4,83
ESEER brut (non certifié) (1)		6,44	6,38	6,51	6,54	6,60	6,53
IPLV (2)		6,505	6,441	6,540	6,654	6,721	6,679
Puissance frigorifique nette (1) (3)	(kW)	734	787	875	994	1 081	1 185
Puissance absorbée nette (1)(3)	(kW)	157	170	191	209	232	254
EER net (1) (3)		4,67	4,64	4,59	4,75	4,66	4,67
Classe de rendement énergétique Eurovent - Refroidissement		B	C	C	B	B	B
ESEER net (3)		5,77	5,75	5,77	5,93	5,90	5,89
SEER (4)		5,79	5,76	5,80	5,91	5,99	5,98
Rendement du refroidissement du local $\eta_{s,c}$ (4)	(%)	224	222	224	228	232	231
Nombre de compresseurs							
Circuit 1/circuit 2		2/1	2/1	2/1	2/2	2/2	2/2
Évaporateur							
Passe		1					
Débit nominal (1)	(l/s)	35,1	37,6	41,8	47,5	51,7	56,6
Perte de charge (1)	(kPa)	46,1	38,5	47,4	42,9	50,5	43,7
Débit minimum	(l/s)	15,0	18,0	18	21,5	21,5	25,2
Débit maximum	(l/s)	55,5	65,9	65,9	78,5	78,5	93,0
Type de raccord d'eau		Bout rainuré					
Diamètre des raccords hydrauliques	(po)	6	6	6	8	8	8
Condenseur							
Passe		1					
Débit nominal (1)	(l/s)	42,0	45,1	50,3	56,5	61,6	67,5
Perte de charge (1)	(kPa)	38,2	43,7	47,1	34,9	41,3	42,4
Débit minimum	(l/s)	17,8	17,8	19,5	24,8	24,8	27,1
Débit maximum	(l/s)	65,2	65,2	71,5	91,0	91,0	99,5
Type de raccord d'eau		Bout rainuré					
Diamètre des raccords hydrauliques	(po)	6	6	6	8	8	8
Fluide frigorigène							
Type		R1234ze					
Circuit de charge 1	(kg)	125	125	125	115	115	115
Circuit de charge 2	(kg)	55	55	55	115	115	115
Dimensions et poids							
Longueur	(mm)	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784
Largeur	(mm)	1 727	1 727	1 727	1 823	1 823	1 823
Hauteur	(mm)	2 032	2 032	2 032	2 135	2 135	2 135
Poids en fonctionnement	(kg)	5 135	5 228	5 373	6 554	6 676	6 885

(1) Évaporateur 12/7 °C et 0,0 m² K/kW et condenseur à 30/35 °C et 0,0 m² K/kW.

(2) Conformément à la norme AHRI 550/590, sur la base de TOPSS (Trane Official Product Selection Software).

(3) Performances nettes calculées selon la norme EN 14511-2013.

(4) $\eta_{s,c}$ /SEER tel que défini dans la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en matière d'exigences d'éco-conception applicables aux refroidisseurs de confort de 2 000 kW maxi. - RÈGLEMENT DE LA COMMISSION (UE) N° 2016/2281 en date du 20 décembre 2016

* Non disponible pour des applications de confort dans les pays qui ont adopté la directive d'éco-conception

Caractéristiques générales

RTWF HE G (Rendement élevé)

		220	240	280	300	320	360
		HE G	HE G	HE G	HE G	HE G	HE G
Puissance frigorifique brute (1)	(kW)	747	802	893	1 009	1 100	1 206
Puissance absorbée brute (1)	(kW)	149	160	179	196	216	236
EER brut (1)		5,01	5,02	4,99	5,16	5,10	5,12
ESEER brut (non certifié) (1)		6,52	6,50	6,64	6,65	6,77	6,71
IPLV (2)		6,624	6,610	6,757	6,842	6,922	6,873
Puissance frigorifique nette (1) (3)	(kW)	745	800	891	1 007	1 098	1 203
Puissance absorbée nette (1)(3)	(kW)	153	164	184	200	221	241
EER net (1) (3)		4,87	4,89	4,85	5,03	4,96	4,99
Classe de rendement énergétique Eurovent - Refroidissement		B	B	B	B	B	B
ESEER net (3)		5,99	6,01	6,08	6,17	6,20	6,20
SEER (4)		5,95	6,10	6,13	6,20	6,33	6,33
Rendement du refroidissement du local $\eta_{s,c}$ (4)	(%)	230	236	237	240	245	245
Nombre de compresseurs							
Circuit 1/circuit 2		2/1	2/1	2/1	2/2	2/2	2/2
Évaporateur							
Passe		1					
Débit nominal (1)	(l/s)	35,6	38,2	42,6	48,1	52,5	57,5
Perte de charge (1)	(kPa)	47,4	39,8	49,1	44,0	52,0	45,0
Débit minimum	(l/s)	15,0	18,0	18	21,5	21,5	25,2
Débit maximum	(l/s)	55,5	65,9	65,9	78,5	78,5	93,0
Type de raccord d'eau		Bout rainuré					
Diamètre des raccords hydrauliques	(po)	6	6	6	8	8	8
Condenseur							
Passe		1					
Débit nominal (1)	(l/s)	42,3	45,4	50,6	56,7	62,0	67,9
Perte de charge (1)	(kPa)	15,9	18,2	18,1	14,1	16,8	17,9
Débit minimum	(l/s)	29,9	29,9	34,2	41,4	41,4	44,0
Débit maximum	(l/s)	111,0	111,0	125,2	151,8	151,8	161,4
Type de raccord d'eau		Bout rainuré					
Diamètre des raccords hydrauliques	(po)	6	6	6	8	8	8
Fluide frigorigène							
Type		R1234ze					
Circuit de charge 1	(kg)	155	155	155	145	145	145
Circuit de charge 2	(kg)	70	70	70	145	145	145
Dimensions et poids							
Longueur	(mm)	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784
Largeur	(mm)	1 727	1 727	1 727	1 823	1 823	1 823
Hauteur	(mm)	2 032	2 032	2 032	2 135	2 135	2 135
Poids en fonctionnement	(kg)	5 517	5 610	5 804	7 007	7 129	7 353

(1) Évaporateur 12/7 °C et 0,0 m² K/kW et condenseur à 30/35 °C et 0,0 m² K/kW.

(2) Conformément à la norme AHRI 550/590, sur la base de TOPSS (Trane Official Product Selection Software).

(3) Performances nettes calculées selon la norme EN 14511-2013.

(4) $\eta_{s,c}$ /SEER tel que défini dans la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en matière d'exigences d'éco-conception applicables aux refroidisseurs de confort de 2 000 kW maxi. - RÈGLEMENT DE LA COMMISSION (UE) N° 2016/2281 en date du 20 décembre 2016.

Caractéristiques générales

RTWF HSE G (Rendement saisonnier élevé)

		220	240	280	300	320	360	380	420
		HSE G							
Puissance frigorifique brute (1)	(kW)	747	803	897	1 009	1 100	1 211	1 307	1 416
Puissance absorbée brute (1)	(kW)								
EER brut (1)		4,98	5,02	4,97	5,13	5,09	5,10	4,94	4,84
ESEER brut (non certifié) (1)		6,70	6,56	6,73	6,66	6,78	6,68	6,84	6,77
IPLV (2)		6,892	6,364	6,885	6,811	6,807	6,868	7,024	6,916
Puissance frigorifique nette (1) (3)	(kW)	746	801	895	1 007	1 098	1 208	1 304	1 413
Puissance absorbée nette (1)(3)	(kW)								
EER net (1) (3)		4,85	4,89	4,83	5,01	4,95	4,97	4,80	4,71
Classe de rendement énergétique Eurovent - Refroidissement		B	B	B	B	B	B	B	B
ESEER net (3)		6,14	6,08	6,14	6,18	6,21	6,16	6,23	6,18
SEER (4)		6,00	6,20	6,18	6,23	6,30	6,33	6,28	6,20
Rendement du refroidissement du local $\eta_{s,c}$ (4)	(%)	232	240	239	241	244	245	243	240
Nombre de compresseurs									
Circuit 1/circuit 2		2/1	2/1	2/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Évaporateur									
Passe						1			
Débit nominal (1)	(l/s)	35,6	38,3	42,8	48,1	52,5	57,7	62,3	67,5
Perte de charge (1)	(kPa)	47,5	39,9	49,6	44,0	52,0	45,4	52,7	50,6
Débit minimum	(l/s)	15,0	18,0	18	21,5	21,5	25,2	25,2	25,2
Débit maximum	(l/s)	55,5	65,9	65,9	78,5	78,5	93,0	93,0	93,0
Type de raccord d'eau									Bout rainuré
Diamètre des raccords hydrauliques	(po)	6	6	6	8	8	8	8	8
Condenseur									
Passe						1			
Débit nominal (1)	(l/s)	42,2	45,3	50,7	56,8	62,0	68,2	74,0	80,4
Perte de charge (1)	(kPa)	15,8	18,2	18,2	14,1	16,8	18,1	21,3	22,5
Débit minimum	(l/s)	29,9	29,9	34,2	41,4	41,4	44,0	44	44
Débit maximum	(l/s)	111,0	111,0	125,2	151,8	151,8	161,4	161,4	161,4
Type de raccord d'eau									Bout rainuré
Diamètre des raccords hydrauliques	(po)	6	6	6	8	8	8	8	8
Fluide frigorigène									
Type									R1234ze
Circuit de charge 1	(kg)	155	155	155	145	145	145	145	145
Circuit de charge 2	(kg)	70	70	70	145	145	145	145	145
Dimensions et poids									
Longueur	(mm)	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784	4 784
Largeur	(mm)	1 727	1 727	1 727	1 823	1 823	1 823	1 823	1 823
Hauteur	(mm)	2 032	2 032	2 032	2 135	2 135	2 135	2 135	2 135
Poids en fonctionnement	(kg)	5 731	5 824	6 018	7 221	7 343	7 567	7 567	7 653

(1) Évaporateur 12/7 °C et 0,0 m² K/kW et condenseur à 30/35 °C et 0,0 m² K/kW.

(2) Conformément à la norme AHRI 550/590, sur la base de TOPSS (Trane Official Product Selection Software).

(3) Performances nettes calculées selon la norme EN 14511-2013.

(4) $\eta_{s,c}$ /SEER tel que défini dans la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en matière d'exigences d'éco-conception applicables aux refroidisseurs de confort de 2 000 kW maxi. - RÈGLEMENT DE LA COMMISSION (UE) N° 2016/2281 en date du 20 décembre 2016.

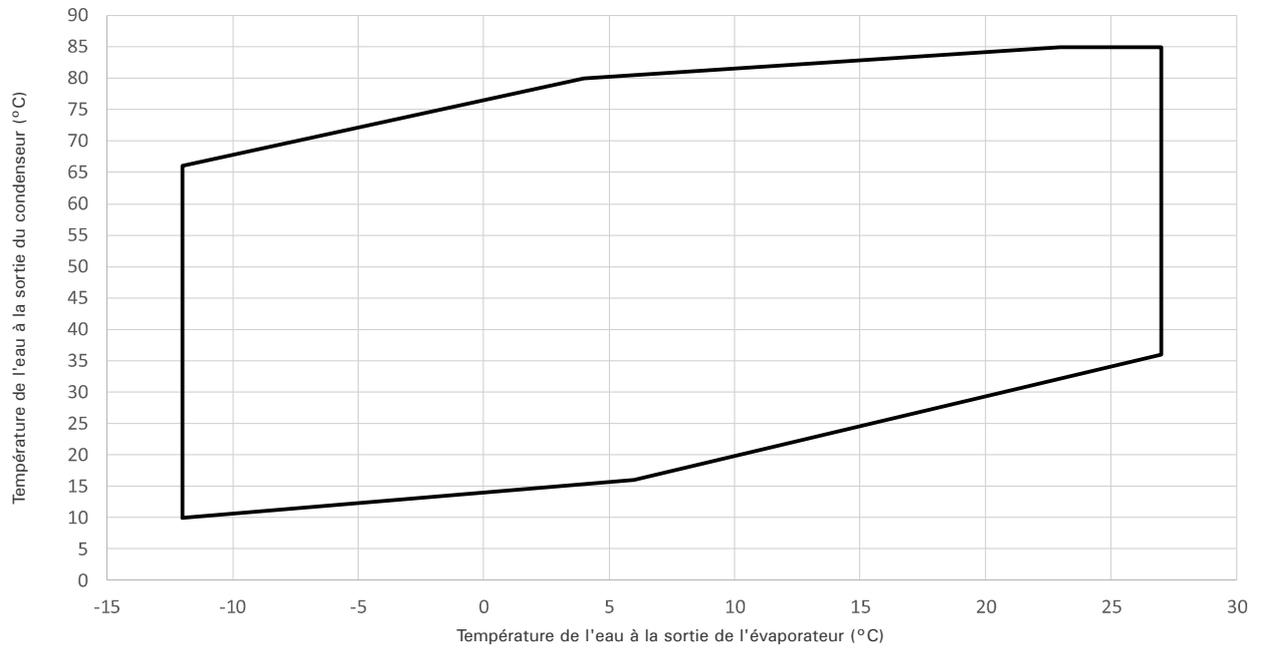
Performances en mode chaud

	Entrée/sortie de condenseur : 40/45 °C En trée/sortie de l'évaporateur : 10/7 °C				Entrée/sortie de condenseur (*) : 47/55 °C Entrée/sortie de l'évaporateur : 10/7°C				Entrée/sortie de condenseur (*) : 55/65 °C Entrée/sortie de l'évaporateur : 10/7°C			
	Puissance calorifique brute (kW)	COP brut	Puissance calorifique nette (kW) (1)	COP net	Puissance calorifique brute (kW)	COP brut	Puissance calorifique nette (kW) (1)	COP net	Puissance calorifique brute (kW)	COP brut	Puissance calorifique nette (kW) (1)	COP net
RTWF 220 SE G	822,2	4,73	824,3	4,51	778,9	3,86	779,5	3,76	-	-	-	-
RTWF 240 SE G	883,9	4,70	886,4	4,51	836,0	3,84	836,7	3,75	-	-	-	-
RTWF 280 SE G	983,1	4,67	986,0	4,46	931,9	3,82	932,7	3,72	-	-	-	-
RTWF 300 SE G	1 112,1	4,78	1 114,6	4,58	1 051,2	3,90	1 051,9	3,81	-	-	-	-
RTWF 320 SE G	1 211,2	4,72	1 214,3	4,50	1 146,2	3,85	1 147,1	3,75	1 077,0	3,09	1 077,5	3,04
RTWF 360 SE G	1 327,6	4,73	1 331,0	4,53	1 255,8	3,87	1 256,7	3,78	1 178,3	3,10	1 178,8	3,06
RTWF 220 HE G	829,9	4,88	830,9	4,67	791,1	4,03	792,5	3,90	748,8	3,23	749,6	3,17
RTWF 240 HE G	891,5	4,90	892,7	4,71	848,1	4,04	849,8	3,92	801,7	3,23	802,6	3,18
RTWF 280 HE G	992,7	4,88	994,0	4,66	946,9	4,03	948,7	3,90	897,8	3,23	898,8	3,17
RTWF 300 HE G	1 114,4	5,00	1 115,6	4,8	1 062,8	4,11	1 064,5	3,99	1 003,5	3,28	1 004,4	3,22
RTWF 320 HE G	1 219,9	4,97	1 221,3	4,74	1 162,1	4,09	1 164,3	3,95	1 099,6	3,27	1 100,7	3,20
RTWF 360 HE G	1 335,1	4,98	1 336,7	4,77	1 271,2	4,10	1 273,7	3,97	1 205,4	3,28	1 206,6	3,23
RTWF 220 HSE G	831,3	4,89	832,3	4,67	794,0	4,04	795,4	3,91	748,7	3,22	749,5	3,16
RTWF 240 HSE G	892,6	4,92	893,8	4,73	848,6	4,05	850,3	3,94	802,0	3,24	802,9	3,18
RTWF 280 HSE G	998,2	4,85	999,5	4,64	952,5	4,00	954,3	3,87	896,2	3,18	897,1	3,13
RTWF 300 HSE G	1 114,9	5,01	1 116,1	4,8	1 063,0	4,12	1 064,8	3,99	1 005,7	3,28	1 006,6	3,23
RTWF 320 HSE G	1 220,3	4,97	1 221,7	4,75	1 164,7	4,10	1 166,9	3,96	1 099,4	3,27	1 100,5	3,20
RTWF 360 HSE G	1 341,2	4,96	1 342,9	4,76	1 278,0	4,08	1 280,5	3,96	1 202,5	3,25	1 203,7	3,19
RTWF 380 HSE G	1 460,2	4,85	1 462,2	4,63	1 397,2	4,01	1 400,3	3,88	1 322,5	3,21	1 324,1	3,15
RTWF 420 HSE G	1 588,0	4,78	1 590,3	4,58	1 516,1	3,96	1 519,6	3,83	1 436,1	3,17	1 437,9	3,11

(*) Les RTWF HE G et HSE G nécessitent un condenseur à 2 passes

(1) Conformément à la norme EN 14511-2013

Cartographie de fonctionnement

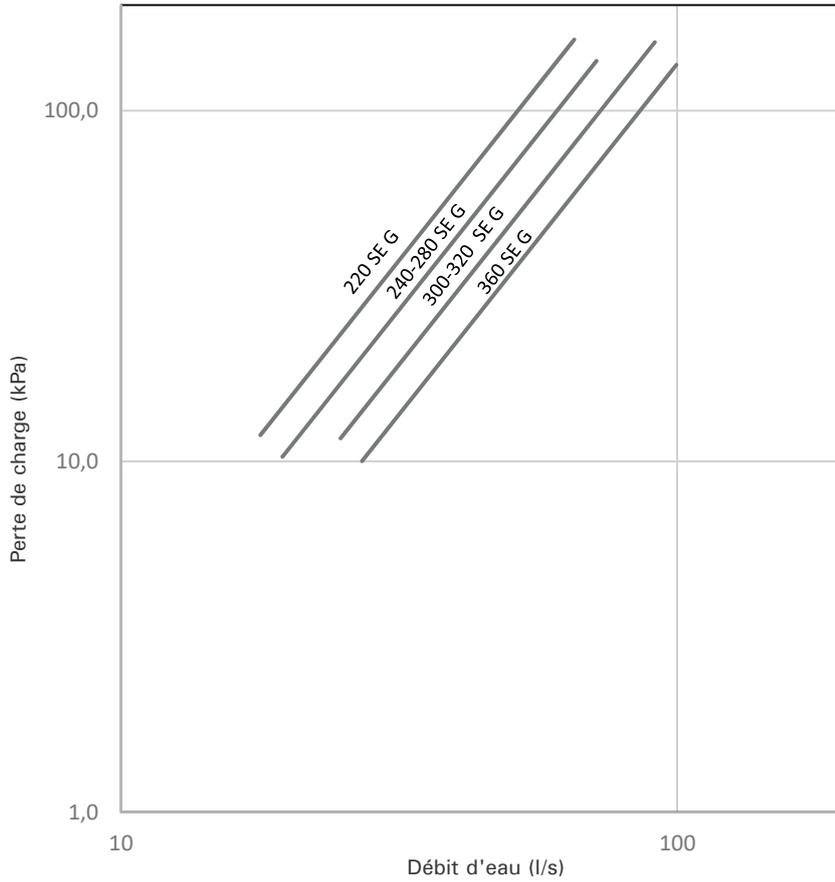


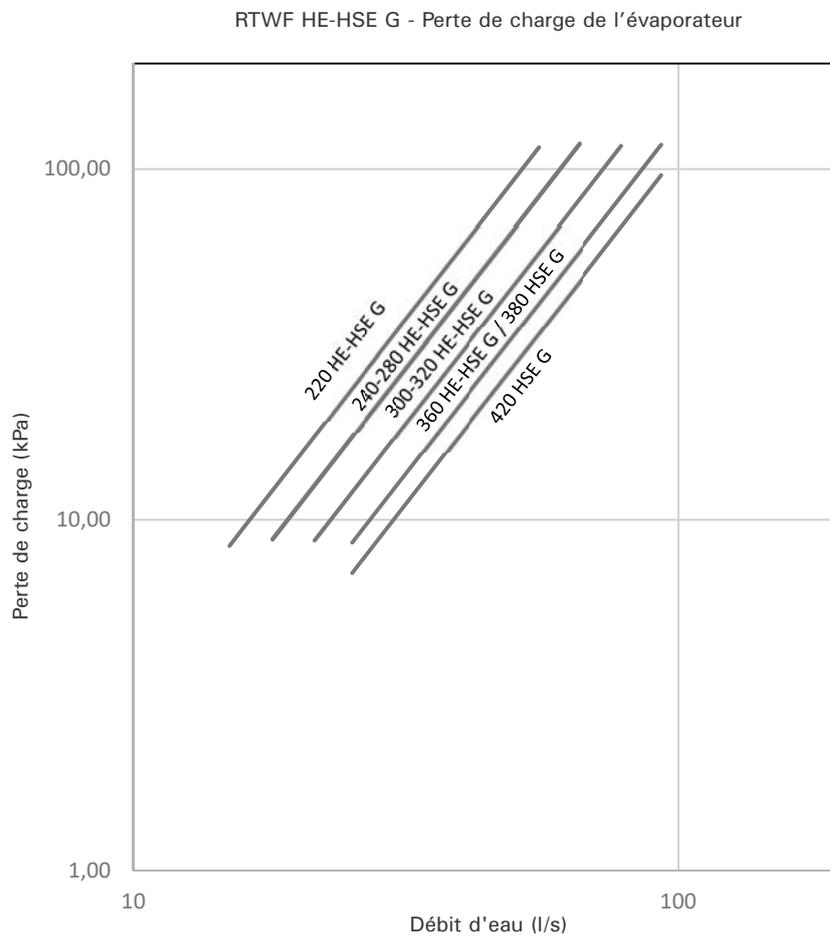
Perte de charge

Perte de charge de l'évaporateur

RTWF SE G - Perte de charge de l'évaporateur

RTWF SE G - Perte de charge de l'évaporateur



RTWF HE G / HSE G - Perte de charge de l'évaporateur

Caractéristiques électriques

RTWF SE G

RTWF SE

		RTWF 220 SE G	RTWF 240 SE G	RTWF 280 SE G	RTWF 300 SE G	RTWF 320 SE G	RTWF 360 SE G
Courant maximal	(A)	606	645	723	807	885	963
Courant de démarrage	(A)	696	759	837	897	999	1 077

RTWF HE G

RTWF HE

		RTWF 220 HE G	RTWF 240 HE G	RTWF 280 HE G	RTWF 300 HE G	RTWF 320 HE G	RTWF 360 HE G
Courant maximal	(A)	606	645	723	807	885	963
Courant de démarrage	(A)	696	759	837	897	999	1 077

RTWF HSE G

RTWF HSE

		RTWF 220 HSE G	RTWF 240 HSE G	RTWF 280 HSE G	RTWF 300 HSE G	RTWF 320 HSE G	RTWF 360 HSE G	RTWF 380 HSE G	RTWF 420 HSE G
Courant maximal	(A)	580	619	690	781	859	930	960	960
Courant de démarrage	(A)	670	733	804	871	973	1 044	1 074	1 074

Données acoustiques

	Puissance acoustique globale SWL (dB(A))	Niveau global de pression acoustique à 10 m SPL (dB(A))
RTWF 220 SE G	96	64
RTWF 240 SE G	96	64
RTWF 280 SE G	96	64
RTWF 300 SE G	97	65
RTWF 320 SE G	97	65
RTWF 360 SE G	97	65
RTWF 220 HE G	96	64
RTWF 240 HE G	96	64
RTWF 280 HE G	96	64
RTWF 300 HE G	97	65
RTWF 320 HE G	97	65
RTWF 360 HE G	97	65
RTWF 220 HSE G	96	64
RTWF 240 HSE G	96	64
RTWF 280 HSE G	96	64
RTWF 300 HSE G	97	65
RTWF 320 HSE G	97	65
RTWF 360 HSE G	97	65
RTWF 380 HSE G	97	65
RTWF 420 HSE G	97	65



Trane optimise les performances des bâtiments dans le monde entier. Division de Ingersoll Rand, le leader en conception et réalisation d'environnements axés sur la fiabilité et le confort avec un haut rendement énergétique, Trane propose une large gamme de systèmes de régulation et CVC sophistiqués, de services complets et de pièces de rechange pour la gestion des bâtiments. Pour tout complément d'informations, rendez-vous sur le site : www.Trane.com.

La société Trane poursuit une politique d'amélioration constante de ses produits et se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques et la conception desdits produits.

© 2018 Trane Tous droits réservés
RLC-PRC060B-FR Juillet 2018
Remplace RLC-PRC060A-FR_1017

Nous nous engageons à promouvoir des pratiques d'impression respectueuses de l'environnement qui réduisent les déchets au minimum.

