

# Groupes de réfrigération extérieur - gamme ZX

*Complets, compacts et silencieux*



# Groupes de réfrigération ZX pour l'extérieur

## Le meilleur choix pour les commerces alimentaires de proximité

La nouvelle génération de groupes de réfrigération Copeland ZX pour l'extérieur offre encore plus d'avantages aux distributeurs, installateurs et mainteneurs.

## Ces groupes simplifient l'intégration du système de réfrigération

Depuis des années, l'innovation apportée par les groupes ZX offre à la réfrigération des solutions rapides et faciles à monter. Une communication régulière entre Copeland et ses clients a permis la conception du tout dernier modèle de groupe ZX, poussant ce concept un pas en avant. L'association de la technologie Copeland scroll et de la compacité du groupe répond en tous points aux exigences du marché.

## S'intègrent au bâtiment avec un gain d'espace maximal

Les groupes de réfrigération ZX sont :

- Destinés à tout type d'application extérieure
- Parfaits pour des installations murales ou de toiture

## S'installent facilement et rapidement

L'accessibilité améliorée, la pré-configuration des paramètres du régulateur et le design clair de l'interface permettent un gain de temps et des économies lors de l'installation.

## Un groupe de réfrigération - Multi-réfrigérants au meilleur rendement

Tous les groupes de réfrigération ZX sont adaptés à de multiples réfrigérants. Selon l'application, les modèles sont qualifiés au R134a, R404A, R407A, R407F, R448A, R449A, R450A et R513A. Cela permet de réduire le nombre de modèles, de simplifier la logistique et d'augmenter la flexibilité.

## S'intègrent à l'environnement urbain grâce à l'atténuation sonore

L'atténuation maximale du niveau sonore est garantie par :

- Des moteurs de ventilateurs basse vitesse avec pâles profilées et variateur de vitesse de série
- La vitesse du ventilateur qui peut être réglée de manière à correspondre exactement aux besoins de l'application et à réduire le niveau sonore la nuit en fonction de la température extérieure.

## Minimisent la facture énergétique

- Le compresseur Copeland scroll offre un rendement saisonnier nettement plus élevé qu'un compresseur traditionnel à pistons dans ce type d'application.
- La combinaison condenseur / ventilateur est dimensionnée plus largement et la fonction HP flottante est montée de série.
- La technologie d'injection de vapeur sur les modèles basse température améliore davantage le rendement énergétique.
- Les groupes de réfrigération ZX répondent aux exigences de rendement imposées par la directive Ecodesign (2009/125/EC)



## Grande fiabilité grâce aux possibilités de diagnostic

Le système unique de régulation affiche l'état de fonctionnement en temps réel. Il permet un réglage précis de tous les paramètres pertinents pour un fonctionnement optimisé. Le régulateur permet la communication Modbus et facilite la personnalisation avec une clé de programmation Hotkey. De plus, il apporte une protection unique contre :

- sur-intensité
- déséquilibre de phase
- perte de phase
- rotation inverse



Des panneaux galvanisés et un condenseur traité offrent une protection de haut niveau contre toute forme d'intempérie.

## Coûts d'exploitation totaux réduits

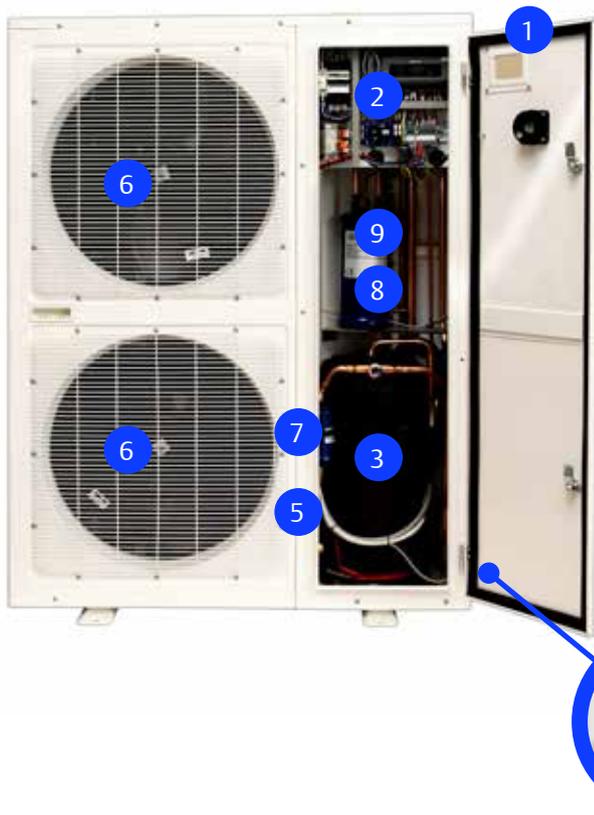
Avec leur temps d'installation réduit, leur rendement supérieur et leur très haute fiabilité, les groupes Copeland ZX permettent d'assurer aux clients des coûts d'exploitation totaux réduits au minimum.

Les groupes carrossés ZX ont été spécifiquement conçus pour répondre aux besoins de nombreuses applications de réfrigération positive et négative.

Les applications typiques des groupes Copeland ZX incluent :

- Magasins de stations service
- Chambres froides
- Chaines de restauration rapide et restaurants traditionnels
- Brasseries

## Équipement standard du groupe ZX pour l'extérieur



1. Porte avec fenêtre de vérification rapide
2. Régulateur universel avec affichage des états et paramètres ajustables
3. Compresseur Copeland scroll avec résistance de carter et housse isophonique
4. Raccords aspiration et liquide inclinés rendant leur accès facile
5. Vanne d'isolement sur ligne liquide permettant le remplacement du filtre déshydrateur
6. Moto-ventilateurs basse vitesse à pâles profilées
7. Filtre déshydrateur et voyant d'huile
8. Séparateur d'huile (version basse température seulement)
9. Bouteille anti-coups de liquide (version basse température seulement)

## Performances

Modèles moyenne température	Puissance frigorifique (kW) *							
	R134a	R404A	R407A	R 407F	R448A	R449A	R450A	R513A
ZXME-020E	2,25	3,58	3,48	3,37	3,42	3,42	1,97	2,34
ZXME-025E	2,65	4,24	4,02	4,20	3,83	3,89	2,28	2,71
ZXME-030E	3,24	5,24	4,92	4,92	5,05	5,05	2,91	3,44
ZXME-040E	4,36	6,99	6,26	6,52**	6,58	6,58	3,94	4,63
ZXME-050E	5,49	9,12	8,65	8,64	8,77	8,77	4,96	5,89
ZXME-060E	6,51	10,40	9,75	9,74	10,05	10,05	5,78	6,84
ZXME-075E	7,46	11,90	11,25	11,20	11,55	11,60	6,48	7,65

Conditions : EN13215 : température d'évaporation -10°C, température ambiante 32°C, température des gaz aspirés 20 °C

\*\* Conditions : EN13215: surchauffe d'aspiration 10 K

Modèles basse température	Puissance frigorifique (kW) *				
	R134a	R404A	R407A	R 407F	R448A
ZXLE-020E	1,79	1,39	1,46	1,45	1,45
ZXLE-025E**	2,11	1,63	1,71	1,71	1,71
ZXLE-030E	2,55	1,98	2,08	2,06	2,06
ZXLE-040E	3,96	3,04	3,19	3,16	3,16
ZXLE-050E	4,50	3,50	3,67	3,62	3,62
ZXLE-060E	5,65	4,16	4,35	4,56	4,56
ZXLE-075E	6,35	4,68	4,91	5,11	5,11

Conditions : EN13215 : température d'évaporation -35°C, température ambiante 32°C, température des gaz aspirés 20 °C

\*\* : uniquement en version monophasé

# Groupes de réfrigération ZX digital pour l'extérieur

## La solution compacte pour la modulation de puissance en continu

Les groupes de réfrigération Copeland ZX digital sont le haut de la gamme ZX. La modulation de puissance en continu vient renforcer les principaux avantages des modèles standard : compacité, rendement et absence de bruit. Les groupes de réfrigération ZX digital sont donc parfaitement adaptés aux applications sujettes à des variations de charge importantes.

## Simplification de la modulation de puissance

Dans de nombreux systèmes de réfrigération, la charge varie avec une grande amplitude, ce qui nécessite de contrôler la puissance frigorifique pour réduire le nombre des cycles de marche/arrêt du système. Le mécanisme de fonctionnement des groupes de réfrigération ZX digital est remarquablement simple, grâce à la technologie exclusive et éprouvée des compresseurs Copeland scroll digital.

Le contrôle de la puissance est obtenu en séparant les deux spirales du compresseur sur leur axe pendant un court laps de temps. Cette solution mécanique simple autorise un contrôle précis de la température, améliorant ainsi le rendement du système.

## Réduction des opérations d'installation

Livrés prêts à être mis en service, les groupes de réfrigération ZX digital peuvent être facilement et rapidement installés dans tout système existant. Par rapport aux autres solutions de modulation (groupes de réfrigération ou contrôle de la vitesse du compresseur), les groupes ZX digital permettent de réduire les délais d'installation de manière significative. De plus, leur légèreté et leur compacité en facilitent la gestion.

## Économies d'énergie grâce à la technologie digital scroll

Avantages de la technologie digital scroll :

- Modulation de puissance en continu, de 10 % à 100 % de capacité
- Aucune restriction de l'enveloppe de fonctionnement
- Ajustement immédiat de la charge
- Réduction au minimum des cycles de marche/arrêt du compresseur, dont chaque démarrage nécessite un courant de forte intensité
- Contrôle précis de la température permettant d'élever la température d'évaporation et d'économiser ainsi de l'énergie

- Meilleur rendement énergétique, grâce aux faibles températures de condensation obtenues par la combinaison d'un condenseur très puissant et d'un système de contrôle intelligent de la vitesse du ventilateur (comme sur les versions scroll fixe).

## Préservation de la qualité des produits alimentaires

Les pressions et températures sont étroitement contrôlées, grâce au système de modulation en continu digital qui assure :

- Un contrôle précis des températures des vitrines réfrigérées et des chambres froides
- Des températures d'évaporation plus stables
- Une réduction de la déshumidification des produits alimentaires et une meilleure préservation de ces derniers.



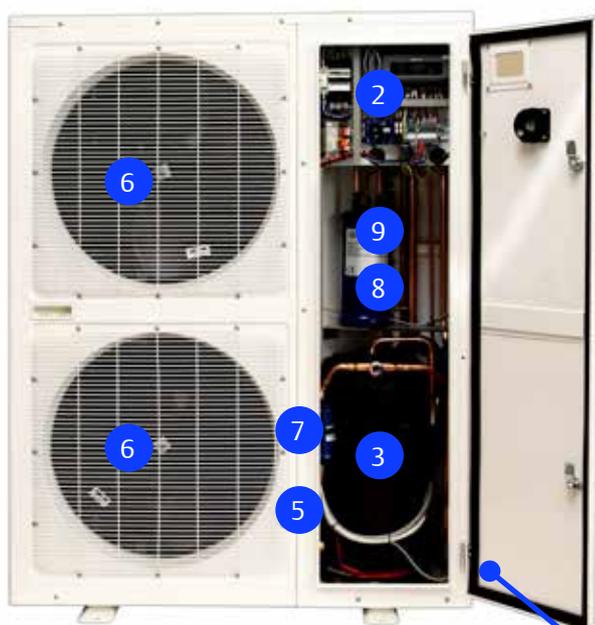
## Réduction des indisponibilités et des coûts durant tout le cycle de vie

La vitesse de réfrigérant d'un compresseur digital scroll est identique à celle d'un compresseur scroll standard, même à basse puissance. Le moteur du compresseur digital scroll fonctionne à plein régime à tout moment, ne ralentissant jamais le retour d'huile vers le compresseur. Son niveau de fiabilité est aussi élevé que ceux des compresseurs standards. Il n'entraîne pas de surchauffe du moteur ni de vibrations de résonance dans le groupe de réfrigération. La fiabilité des groupes de réfrigération ZX digital est assurée par :

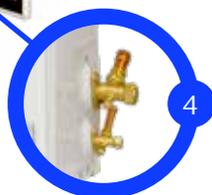
- La réduction des cycles de marche/arrêt, donc des stress mécaniques
- Le choix des composants les mieux adaptés, y compris le régulateur
- La technologie éprouvée digital scroll
- Un séparateur d'huile pour garantir des niveaux d'huile constants

Grâce à ces caractéristiques, les groupes de réfrigération ZX digital améliorent considérablement la fiabilité et réduisent les indisponibilités du système ainsi que les coûts sur tout le cycle de vie.

## Équipement standard du groupe ZX digital pour l'extérieur



1. Porte avec fenêtre de vérification rapide
2. Régulateur universel avec affichage des états et paramètres ajustables
3. Compresseur Copeland scroll digital avec résistance de carter et housse isophonique
4. Raccords aspiration et liquide inclinés rendant leur accès facile
5. Vanne d'isolement sur ligne liquide permettant le remplacement du filtre déshydrateur
6. Moto-ventilateurs basse vitesse à pales profilées
7. Filtre déshydrateur et voyant d'huile
8. Séparateur d'huile



## Performance

Modèles moyenne température digital	Puissance frigorifique (kW) *							
	R134a	R404A	R407A	R407F	R448A	R449A	R450A	R513A
ZXDE-030E	3,33	5,27	5,08	4,94	5,13	5,13	2,93	3,47
ZXDE-040E	4,29	7,58	7,28	7,20	7,21	7,21	3,99	4,78
ZXDE-050E	5,26	9,03	8,65	8,64	8,65	8,65	4,88	5,81
ZXDE-060E	6,34	10,45	9,75	8,96	10,10	10,10	5,74	6,83
ZXDE-075E	7,21	11,80	11,25	10,20	11,40	11,40	6,47	7,70

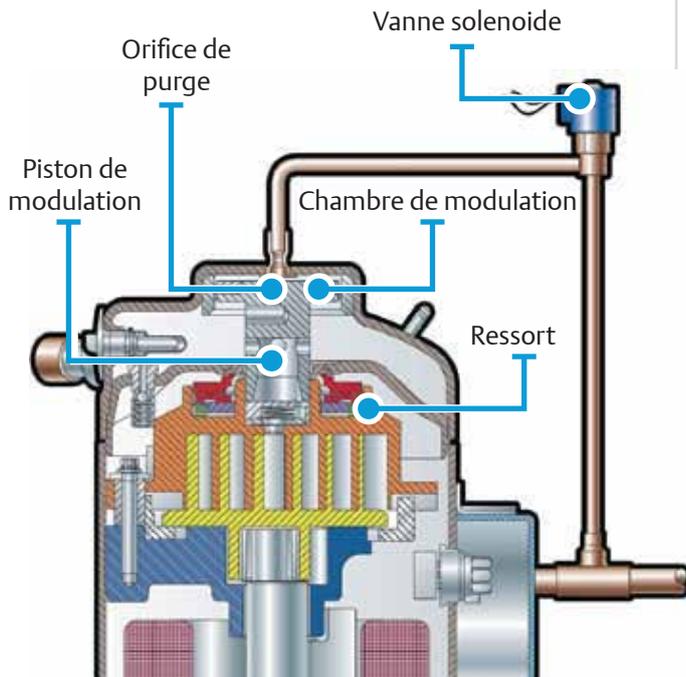
\* Conditions : EN13215 : température d'évaporation -10°C, température ambiante 32°C, température des gaz aspirés 20 °C

# Modulation de la puissance frigorifique

## Mécanisme de la modulation digitale

La modulation est obtenue par un temps de cycle basé sur la régulation PWM d'une électrovanne actionnant un piston solidaire à la spirale supérieure. Ce piston est actionné par la pression du gaz. L'ouverture du solénoïde crée une communication entre la chambre de modulation et le circuit d'aspiration via le tube externe.

La pression de refoulement sur la face inférieure du piston pousse celui-ci vers le haut, entraînant avec lui la spirale supérieure : il n'y a pas de compression. Lorsque le solénoïde se ferme, la pression s'accumule dans la chambre de modulation. Un petit orifice de purge accélère l'accumulation de pression dans la chambre. La spirale supérieure redescend à sa position de contact normale : la compression reprend.

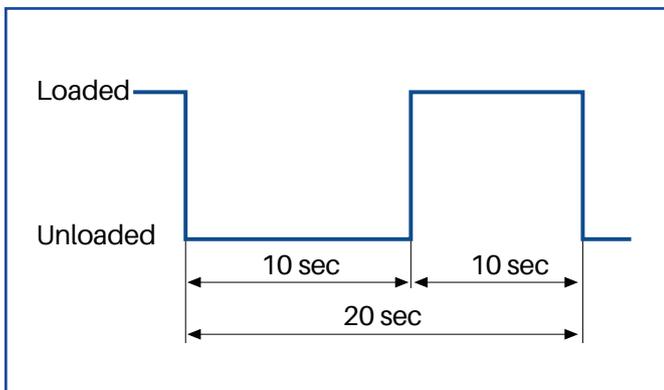


## Temps de cycle

La puissance du compresseur est contrôlée en modulant l'alimentation de l'électrovanne.

### Exemple 1:

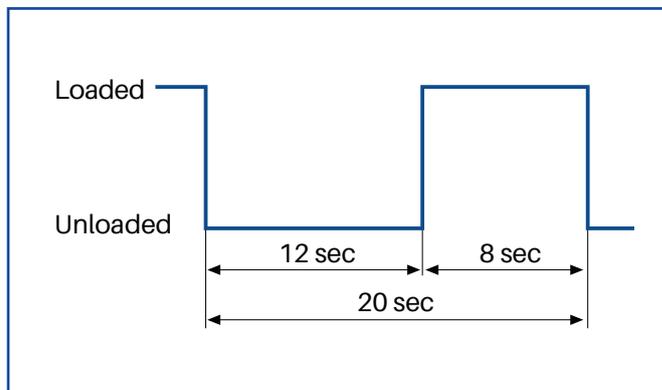
Temps de cycle : 20 sec      Vanne active/ouverte : 10 sec  
 Vanne inactive/fermée : 10 sec      Puissance résultante : 50%



Modulation de 50%

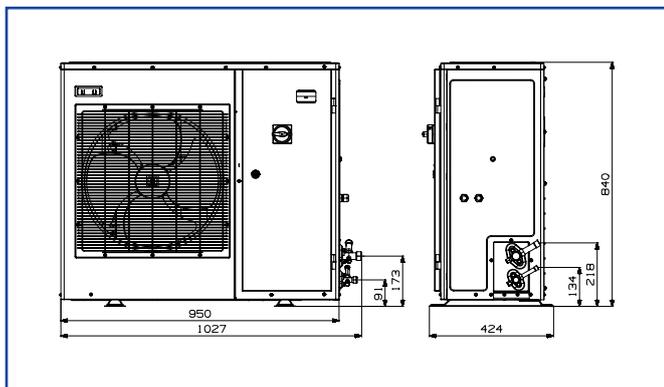
### Exemple 2:

Temps de cycle : 20 sec      Vanne active/ouverte : 12 sec  
 Vanne inactive/fermée : 8 sec      Puissance résultante : 40%

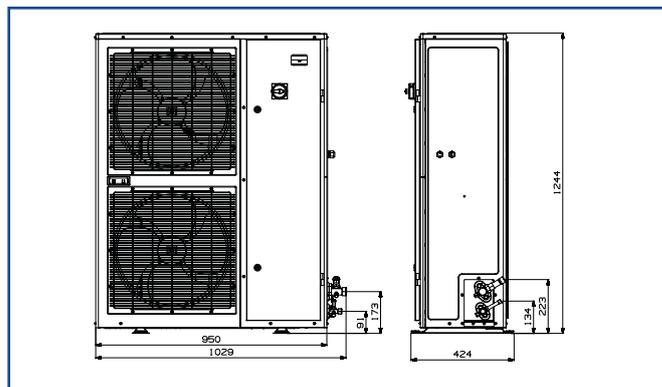


Modulation de 40%

## Dimensions



Groupes mono-ventilateur



Groupes bi-ventilateur

## Données techniques

Modèle	Volume balayé (m³/h)	Capacité du réservoir (l)	Nombre de ventilateurs	Puissance moto ventilateur totale (W)	Diam. de la ligne d'aspiration (pouce)	Diam. de la ligne liquide (pouce)	Largeur/ Profondeur/ Hauteur (mm)	Poids net (kg)	Code / version du moteur		Intensité max de fonctionnement (A)		Intensité rotor bloqué (A)		Pression sonore @10m - dB(A)***
									1 Ph*	3 Ph**	1 Ph*	3 Ph**	1 Ph*	3 Ph**	
<b>Modèles moyenne température</b>															
ZXME-020E	5,9	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	76	PFJ	TFD	13	5	58	26	37
ZXME-025E	6,8	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	79	PFJ	TFD	12	5	61	38	37
ZXME-030E	8,6	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	79	PFJ	TFD	16	7	82	40	38
ZXME-040E	11,7	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	91	PFJ	TFD	24	10	114	49	38
ZXME-050E	14,4	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	108		TFD		13		66	41
ZXME-060E	17,1	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	112		TFD		13		74	41
ZXME-075E	18,8	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	118		TFD		14		101	41
<b>Modèles basse température</b>															
ZXLE-020E	6,1	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	79	PFJ	TFD	14	6	57	39	37
ZXLE-025E	7,1	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	79	PFJ		16		74		39
ZXLE-030E	8,0	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	81	PFJ	TFD	18	7	82	36	37
ZXLE-040E	12,7	4,1	1	116	7/8	1/2	446/1035/840	93		TFD		9		52	38
ZXLE-050E	14,4	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	106		TFD		12		52	41
ZXLE-060E	17,1	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	116		TFD		14		74	41
ZXLE-075E	19,8	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	121		TFD		15		101	41
<b>Modèles moyenne température digital</b>															
ZXDE-030E	8,3	4,1	1	116	3/4	1/2	446/1035/840	79		TFD		7		40	40
ZXDE-040E	11,4	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	104		TFD		8		48	40
ZXDE-050E	14,4	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	108		TFD		11		64	41
ZXDE-060E	17,1	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	112		TFD		11		74	41
ZXDE-075E	18,8	5,9	2	246	7/8	1/2	447/1035/1244	118		TFD		14		100	42

Conditions EN13215 : température d'évaporation MT -10°C/ BT - 35°C, température ambiante 32°C, température des gaz aspirés 20°C

\* 1ph : 230V/ 50Hz

\*\* 3 Ph : 380-420V/ 50Hz

\*\*\* @ 10m : niveau de pression sonore à une distance de 10 m du compresseur, condition en champ libre

## Pour plus d'informations, rendez-vous sur [copeland.com/fr-fr](https://copeland.com/fr-fr)

Copeland France SARL - 8, Allée du Moulin Berger, FR-69134 Ecully Cédex, Technoparc - CS 90220  
Tel. +33 4 78 66 85 70 - Fax +33 4 78 66 85 71 - mediterranean.sales@copeland.com - Internet: copeland.com/fr-fr

Le logo Copeland est une marque commerciale et une marque de service de Copeland LP ou de l'une de ses filiales. Copeland Europe GmbH décline toute responsabilité en cas d'erreurs dans les caractéristiques techniques, dimensions, etc. indiquées, ainsi qu'en cas d'erreurs typographiques. Les produits, spécifications, conceptions et caractéristiques techniques figurant dans le présent document sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable. Illustrations non contractuelles. ©2024 Copeland LP. Tous droits réservés.

**COPELAND**  
Engineered for Sustainability