
The New Cool

Technologie scroll Copeland au CO₂ pour systèmes boosters :
Notre solution à vos problèmes.



COPELAND



Révolutionner la réfrigération commerciale.

La technologie scroll Copeland au CO₂ pour systèmes boosters.

La technologie peut-elle vous apporter la tranquillité d'esprit ?

Cinq facteurs de succès rendent la technologie scroll Copeland au CO₂ unique en son genre.

L'innovation est la clé pour répondre aux défis posés par la réglementation et à l'évolution des besoins des clients en matière de réfrigération commerciale. Pour aider à relever ces défis économiques et environnementaux, les ingénieurs de Copeland ont développé une solution innovante sur la base de plusieurs technologies brevetées. Leurs efforts ont débouché sur l'innovation la plus attendue de l'industrie du froid.

La technologie scroll au CO₂ de Copeland change la donne en matière de réfrigération commerciale. Les compresseurs scrolls transcritiques au CO₂ font faire un saut en avant à la réfrigération durable. Ces compresseurs sont équipés du dispositif d'injection dynamique de vapeur, ou DVI (Dynamic Vapor Injection). Ce dispositif permet un fonctionnement plus en douceur et plus efficace des systèmes boosters dans tous les climats, tout en réduisant les coûts.

La technologie scroll Copeland au CO₂ présente des avantages inégalés :

- Des frais d'exploitation réduits dans tous les climats grâce à l'injection dynamique de vapeur (DVI)
- Un seul concept de booster pour tous les climats sans nécessiter de compression parallèle
- Une compacité et une légèreté maximales très pratiques quand l'espace disponible est limité.
- La meilleure fiabilité quelles que soient les températures ambiantes.

Puissante et intelligente.

La conception du compresseur scroll
Copeland au CO₂





Une nouvelle manière de gérer le flash gas !

La technologie Dynamic Vapor Injection change la donne !

Les nouveaux compresseurs Copeland transcritiques au CO₂ sont équipés d'un dispositif d'injection dynamique de vapeur, ou DVI, pour Dynamic Vapor Injection. La DVI permet d'injecter le flash gas directement de l'économiseur ou du réservoir liquide au compresseur via un clapet anti-retour interne. Ce concept innovant permet, dans tous les climats, un fonctionnement plus efficace et plus en douceur

des systèmes boosters au CO₂. Cela rend le CO₂ plus attrayant que jamais comme fluide frigorigène de choix. La technologie DVI réduit en effet la complexité du système en éliminant le besoin de compression parallèle.

La technologie scroll Copeland au CO₂ réduit significativement la complexité globale des systèmes de réfrigération, ce qui entraîne une diminution des coûts du fait :

- de la plus grande facilité d'installation et de maintenance
- du plus petit nombre de composants (pas besoin de compresseur parallèle ni de variateur de fréquence supplémentaire)
- de la tuyauterie simplifiée
- du châssis plus petit et plus léger

Gardez la tête froide. Et restez calmes.

Intelligent, sûr et silencieux.

Copeland a allié cette nouvelle génération de compresseurs scrolls au CO₂ équipés du dispositif DVI à une électronique intelligente, créant ainsi une solution unique en son genre pour les boosters au CO₂, avec des performances de réfrigération optimisées.

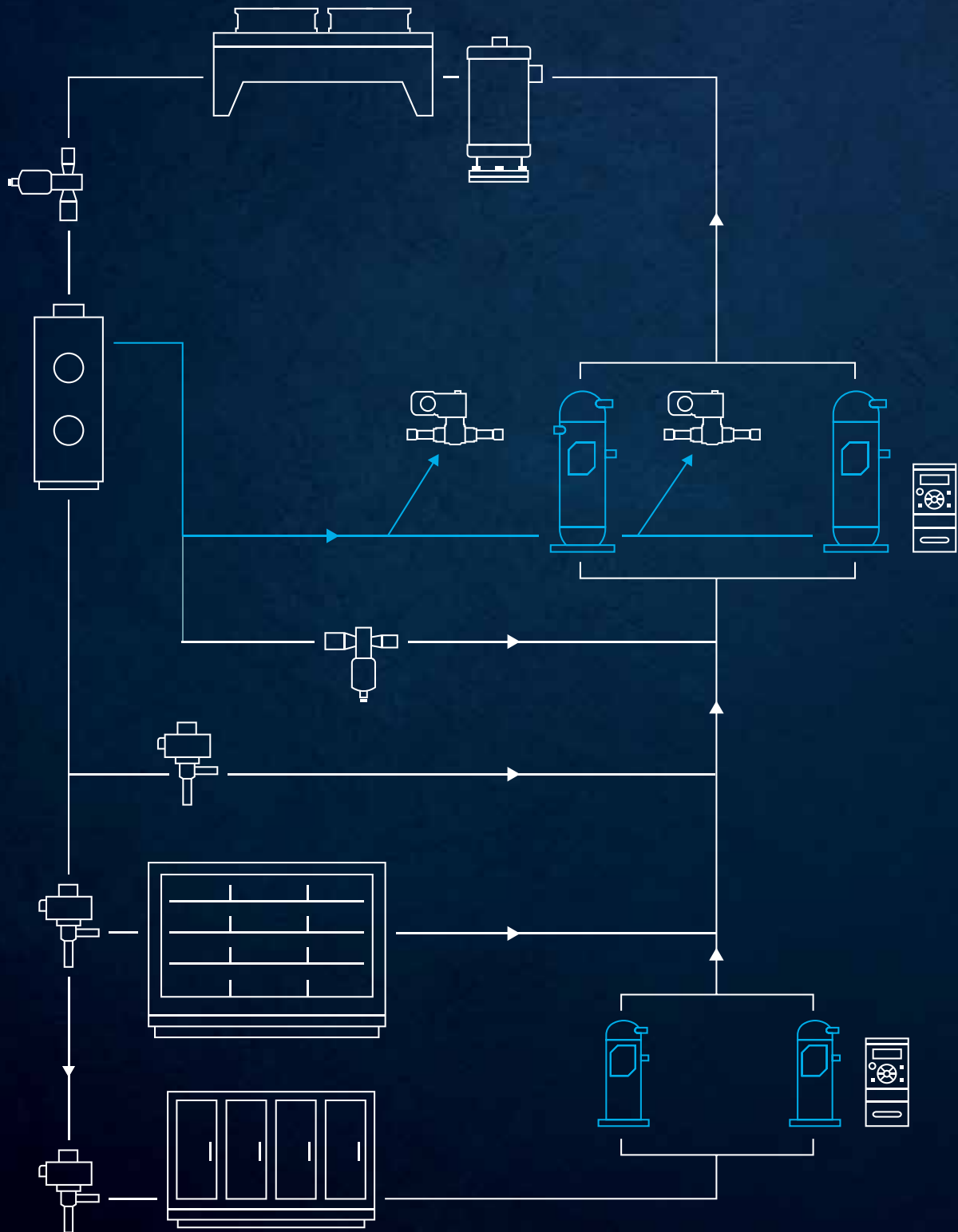
Au cœur de cette solution, le nouveau régulateur scroll Copeland XC Pro pour installations au CO₂ a été spécialement conçu pour la mise en œuvre du booster. Sa logique intelligente gère l'électronique de pilotage. Elle surveille, analyse et optimise les différentes composantes du système pour garantir leur haut niveau d'efficacité et le fonctionnement sûr du compresseur. Elle permet aussi de concevoir un système

avec une pression plus basse.

Les compresseurs scrolls Copeland au CO₂ fonctionnent tout en douceur et sans bruit grâce à la compression continue qui génère moins de vibrations (et est donc plus sûre pour les systèmes à haute pression). Ces compresseurs sont disponibles avec des vitesses de fonctionnement fixes ou variables, pour une plus grande flexibilité et des rendements élevés grâce à la technologie de moteur à aimant permanent brushless (BPM) associée à des variateurs efficaces. Ainsi, le compresseur fonctionne toujours à une vitesse optimale, rendant obsolètes les opérations de marche-arrêt qui avaient un impact négatif sur les rendements.



Circuit de booster scroll au CO₂ avec injection dynamique de vapeur depuis le réservoir.



Solution Scroll CO₂



COMPRESSEUR SCROLL AU CO₂

Vitesse variable et fixe
Moyenne et basse
températures

Conception pour haute et
basse pression à l'arrêt



VARIATEUR DE FRÉQUENCE (EVM)

Correspondant au
compresseur



DÉTENDEUR (CV)

Gas-cooler et réservoir
Contrôle de la pression
Vanne de désurchauffeur



GESTION DU NIVEAU D'HUILE (OM5)

Compresseur
Séparateur d'huile
Ballon de détente



ÉLECTROVANNES

Injection dynamique de
vapeur (DVI)



BOOSTER SCROLL AU CO₂ RÉGULATEUR (XC PRO)

Gestion du circuit de
réfrigérant

Régulateur intelligent
Protection
Diagnostics
Communications

COPELAND

Le succès se construit par étapes – Le système booster parfait.

Concevoir un système booster avec la solution scroll Copeland au CO₂.

C'est le début de « The New Cool ». Notre nouvelle solution au CO₂ intègre des composants de haute qualité avec un concept électronique intelligent rendant la réfrigération au CO₂ moins complexe et plus facile à entretenir. Elle réduit les frais d'investissement et d'exploitation, réduisant considérablement le coût total de possession.

À la base de toutes ces améliorations, il y a la technologie d'injection dynamique de vapeur (DVI). Cette technologie permet d'éliminer des composants du système comme le compresseur parallèle et son variateur de vitesse électronique. Elle réduit aussi la quantité de tuyauterie nécessaire. Du coup, le circuit du booster est non seulement moins complexe

par rapport aux boosters standards, mais il est aussi moins susceptible de présenter des défauts. En outre, l'électronique pré-configurée facilite le paramétrage et l'exploitation de l'installation. Prises ensemble, ces caractéristiques permettent un fonctionnement plus en douceur et plus efficace dans tous les climats des systèmes boosters au CO₂, tout en réduisant les coûts.

Un refroidissement efficace à +44°C ? Défi accepté.

Votre solution pour une réfrigération efficace et fiable.

Plus le climat est chaud, plus le défi est grand pour la réfrigération au CO₂, car la complexité du système s'accroît pour obtenir un rendement acceptable. La technologie scroll Copeland au CO₂ avec DVI élimine le besoin de conceptions spécifiques pour la plupart des climats régnant en Europe, tout en assurant les meilleurs rendements des systèmes de réfrigération. Le concept d'électronique avancée avec paramètres préconfigurés intègre parfaitement compresseur, sondes et vannes et accroît encore la facilité de mise en œuvre du système, ce qui est une garantie supplémentaire de fonctionnement efficace et fiable. Les faibles niveaux de vibrations des compresseurs scrolls au CO₂ et la simplicité du circuit de gestion de l'huile contribuent aussi à ce résultat.



La flexibilité s'obtient en famille – Tous nos compresseurs

Une solution sur mesure pour chaque application



ZTI



ZTW



ZL



ZLV



ZO



ZOV

Les tous nouveaux compresseurs de Copeland avec la technologie scroll au CO₂ offrent un meilleur niveau de rendement et de fiabilité pour la réfrigération commerciale. Notre nouvelle offre comprend des compresseurs au CO₂ pour un large éventail d'applications allant du magasin de proximité au petit supermarché. Les trois gammes forment l'offre la plus ample de compresseurs au CO₂ présente sur le marché :

- Compresseurs scrolls transcritiques Copeland ZT/W au CO₂ pour température moyenne (pression à l'arrêt de 110 bar)
- Compresseurs scrolls subcritiques Copeland ZL/V au CO₂ pour basses températures (pression à l'arrêt de 110 bar)
- Compresseurs scrolls subcritiques Copeland ZO/V au CO₂ pour basse température (pression à l'arrêt de 45 bar)

Un pas de géant pour une plus petite empreinte CO₂

La solution scroll Copeland au CO₂ apporte des réponses aux plus grands défis auxquels est confronté le secteur de la réfrigération, et elle rend ce réfrigérant naturel largement accessible.

La réglementation sur les gaz à effets de serre fluorés constitue un des plus grands défis pour l'industrie du froid aujourd'hui, avec de nouvelles limitations sur le choix des fluides frigorigènes et un impact sur l'architecture des systèmes. Avec la poursuite de l'élimination graduelle des HFC au niveau mondial, l'enjeu consiste à identifier les alternatives véritablement durables présentant les meilleurs avantages en termes de protection de l'environnement, de coûts et de facilité d'exploitation. C'est là que notre solution au CO₂ entre en jeu. C'est une solution neutre pour le climat, garantissant des

rendements élevés pour le présent et le futur.

Le CO₂ est un réfrigérant de choix du fait de ses nombreux avantages. Son succès, qui ne se dément pas et qui en fait désormais un réfrigérant très populaire, est désormais poussé par une importante avancée technologique. En tant que leaders du marché de la technologie scroll, chez Copeland nous sommes parvenus à une association parfaite de la technologie scroll et du CO₂ pour les applications à moyenne et basse températures, rendant ce gaz largement accessible.

Le CO₂ présente de nombreux avantages comme fluide frigorigène :

- C'est une solution d'avenir.
- Il est ininflammable.
- Il est non toxique (sous réserve du respect des standards et des meilleures pratiques de l'industrie).
- Il a une faible incidence sur le climat (potentiel de réchauffement global de 1 PRG=1 ; potentiel de déplétion ozonique de 0 PDO=0)



Vue d'ensemble : Les compresseurs scrolls Copeland au CO₂ :

Modèles de compresseurs scrolls transcritiques à vitesse fixe Copeland au CO₂ avec injection dynamique de vapeur

Modèle	Puissance frigorifique à 50 Hz [kW]*	Volume balayé [m ³ /h]	Diam. aspiration [pouces]	Diam. refoulement [pouces]	Diam. injection [pouces]	Largeur, profondeur, hauteur [mm]	Poids net [kg]	Charge d'huile [L]	Alimentation électrique	Intensité max. de fonctionnement [A]	Niveau de puissance acoustique [dB(A)]
ZTI16AG	7,7	2,78	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	57	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	16,6	69
ZTI21AG	10,1	3,67	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	57	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	20,7	70
ZTI28AG	13,9	4,82	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	60	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	26,4	73
ZTI36AG	18,5	6,33	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	60	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	33,0	73

*Condition : T_{evap} = -10°C, sortie de refroidisseur de gaz = 35°C, refoulement à 90 bar, surchauffe à 10K
Données préliminaires

Modèles de compresseurs scrolls transcritiques à vitesse variable Copeland au CO₂ avec injection dynamique de vapeur

Modèle (sans injection)	Puissance frigorifique [kW]*	Plage de vitesse [t/min]	Diam. aspiration [pouces]	Diam. re foulement [pouces]	Diam. injection [pouces]	Largeur, profondeur, hauteur [mm]	Poids net [kg]	Charge d'huile [L]	Alimentation électrique de l'entraînement	Intensité max. de fonctionnement [A]	Niveau de puissance acoustique [dB(A)] **
ZTW16AG	4,1-14,9	1 500-5 400	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	58	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	27	70
ZTW21AG	5,5-19,8	1 500-5 400	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	58	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	34	70
ZTW28AG	7,6-27,4	1 500-5 400	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	58	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	45	70
ZTW36AG	10,0-36,0	1 500-5 400	3/4	1/2	5/8	240 x 240 x 620	58	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	56	70

*Condition : T_{evap} = -10°C, sortie de refroidisseur de gaz = 35°C, refoulement à 90 bar, surchauffe à 10K
**3 000 t/min
Données préliminaires

Modèles de compresseurs scrolls subcritiques à vitesse fixe Copeland au CO₂ (haute pression à l'arrêt PS)

Modèle (sans injection)	PS (basse/haute) [bar]	Puissance frigorifique à 50 Hz [kW]*	Volume balayé [m ³ /h]	Diam. aspiration [pouces]	Diam. refoulement [pouces]	Largeur, profondeur, hauteur [mm]	Poids net [kg]	Charge d'huile [L]	Alimentation électrique	Intensité max. de fonctionnement [A]	Niveau de puissance acoustique [dB(A)]
ZL16AG	110/140	4,3	2,78	3/4	1/2	240 x 240 x 620	57	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	7,8	69
ZL21AG	110/140	5,9	3,67	3/4	1/2	240 x 240 x 620	57	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	8,6	69
ZL28AG	110/140	7,9	4,82	3/4	1/2	240 x 240 x 620	57	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	9,7	69
ZL36AG	110/140	10,8	6,33	3/4	1/2	240 x 240 x 620	57	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	11,0	69

*Condition : T_{evap} = -35 °C, T_{cond} = -5°C, surchauffe 10K, sous-refroidissement 0K
Données préliminaires

Modèles de compresseurs scrolls subcritiques à vitesse variable Copeland au CO₂ (haute pression à l'arrêt PS)

Modèle (sans injection)	PS (basse/haute) [bar]	Plage de puissance frigorifique [kW]*	Plage de vitesse [t/min]*	Diam. aspiration [pouces]	Diam. refoulement [pouces]	Largeur, profondeur, hauteur [mm]	Poids net [kg]	Charge d'huile [L]	Alimentation électrique du variateur	Intensité max. de fonctionnement [A]	Niveau de puissance acoustique [dB(A)]**
ZLV16AG	110/140	1,3-9,7	900-5400	3/4	1/2	240 x 240 x 620	53	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	10	67
ZLV21AG	110/140	1,8-11,0	900-5400	3/4	1/2	240 x 240 x 620	53	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	13	67
ZLV28AG	110/140	2,4-14,4	900-5400	3/4	1/2	240 x 240 x 620	53	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	16	67
ZLV36AG	110/140	3,3-20,0	900-5400	3/4	1/2	240 x 240 x 620	53	1,2	400 V - 3Ph (50 Hz)	20	67

*Condition : T_{evap} = -35 °C, T_{cond} = -5°C, surchauffe 10K, sous-refroidissement 0K

**3 000 t/min

Données préliminaires

Modèles de compresseurs scrolls subcritiques à vitesse fixe Copeland au CO₂ (pression à l'arrêt PS standard)

Modèle (sans injection)	PS (basse/haute) [bar]	Puissance frigorifique à 50 Hz [kW]*	Volume balayé [m ³ /h]	Diam. Rotalock d'aspiration [pouces]	Diam. Rotalock de refoulement [pouces]	Largeur, profondeur, hauteur [mm]	Poids net [kg]	Charge d'huile [L]	Alimentation électrique	Intensité de fonctionnement [A]	Niveau de puissance acoustique [dB(A)]
ZO18AG	45/60	5,9	3,18	1"1/4	1	228 x 228 x 435	24	0,9	400 V - 3Ph (50 Hz) & 460 V - 3Ph (60 Hz)	4,4	64
ZO25AG	45/60	8,2	4,36	1"1/4	1	228 x 228 x 435	24	0,9	400 V - 3Ph (50 Hz) & 460 V - 3Ph (60 Hz)	6,0	
ZO38AG	45/60	12,2	6,61	1"1/4	1	228 x 228 x 435	26	0,9	400 V - 3Ph (50 Hz) & 460 V - 3Ph (60 Hz)	9,1	65
ZO46AG	45/60	15,0	8,12	1"1/4	1	228 x 228 x 435	26	0,9	400 V - 3Ph (50 Hz) & 460 V - 3Ph (60 Hz)	11,0	69

*Condition : T_{evap} = -35 °C, T_{cond} = -5°C, surchauffe 10K, sous-refroidissement 0K

Données préliminaires

Modèles de compresseurs scrolls subcritiques à vitesse variable Copeland au CO₂ (pression à l'arrêt PS standard)

Modèle (sans injection)	PS (basse/haute) [bar]	Plage de puissance frigorifique [kW]*	Plage de vitesse [t/min]*	Diam. Rotalock d'aspiration [pouces]	Diam. Rotalock de refoulement [pouces]	Largeur, profondeur, hauteur [mm]	Poids net [kg]	Charge d'huile [L]	Alimentation électrique du variateur	Intensité max. de fonctionnement [A]**	Niveau de puissance acoustique [dB(A)]***
ZOV18AG	45/60	3,2-12,6	1 500-6 000	1"1/4	1	228 x 228 x 405	18	0,8	400 V - 3Ph (50 Hz) & 460 V - 3Ph (60 Hz)	10,5	74
ZOV25AG	45/60	4,3-17,5	1 500-6 000	1"1/4	1	228 x 228 x 405	19	0,8	400 V - 3Ph (50 Hz) & 460 V - 3Ph (60 Hz)	14,1	77
ZOV38AG	45/60	6,7-26,7	1 500-6 000	1"1/4	1	228 x 228 x 405	20	0,8	400 V - 3Ph (50 Hz) & 460 V - 3Ph (60 Hz)	18,9	74

*Condition : T_{evap} = -35 °C, T_{cond} = -5°C, surchauffe 10K, sous-refroidissement 0K

** A l'entrée de l'entraînement

***4 500 t/min

Données préliminaires

La technologie et l'inventivité face à la réalité

Nous mettons nos idées à l'épreuve en conditions réelles.



Situé à Aix-la-Chapelle, en Allemagne, le centre de solutions développe des solutions intégrées pour répondre aux enjeux du marché. Notre équipe d'ingénierie apporte une expertise approfondie dans les disciplines clés, de l'ingénierie analytique à l'électronique avancée en passant par l'optimisation de la conception des systèmes. Notre coopération étroite avec nos clients et nos infrastructures de conception et d'essais de classe mondiale sont nos principaux facteurs de succès en termes d'inventivité et de développement de technologies capables de changer la donne, comme la technologie scroll Copeland au CO₂.

Nos infrastructures de développement et d'essais comprennent :

- [Chambres psychométriques pour les essais en atmosphère contrôlée](#)
- [Chambres anéchoïques pour l'ingénierie acoustique](#)
- [Chambre réverbérante pour les essais de compatibilité électromagnétique](#)
- [Espace extensible pour l'électronique](#)
- [Espace extensible pour la conception](#)

Pour résumer le tout.

Les avantages clés de notre solution scroll Copeland au CO₂.

Les solutions Copeland pour les systèmes boosters équipés de la nouvelle technologie scroll au CO₂ apportent une grande valeur ajoutée pour la réfrigération commerciale.

Coûts réduits de l'investissement et du système

- La technologie scroll Copeland au CO₂ permet d'obtenir un coût de système grâce à une conception considérablement simplifiée.
- Les compresseurs scrolls compacts sont en moyenne 50 % plus légers que les compresseurs à piston équivalents, ce qui réduit les frais de transport et facilite les manipulations.

Coûts réduits d'exploitation et de maintenance

- Les solutions Copeland au CO₂ avec technologie DVI et électronique intelligente permettent d'obtenir des rendements élevés dans tous les climats.
- Notre approche avec une conception unique pour tous les climats permet de standardiser les équipements installés.
- Le niveau extrêmement faible de vibrations des compresseurs Copeland au CO₂ renforce la fiabilité du système et limite les risques de ruptures de la tuyauterie.
- La pression à l'arrêt élevée

renforce la résilience du système et elle élimine l'obligation de dégazage et de maintenance en cas de périodes d'arrêt prolongées.

Solution simple et compacte pour un fonctionnement silencieux

- En réduisant la taille des châssis des boosters, l'industrie a maintenant la possibilité de concevoir des équipements plus compacts et plus légers. Les compresseurs scrolls au CO₂ occupent jusqu'à 20 % d'espace au sol en moins par rapport aux compresseurs semi-hermétiques, ce qui les rend parfaitement adaptés là où l'espace est limité, en particulier en milieu urbain.
- L'injection depuis le réservoir liquide permet d'avoir une seule conception adaptée à tous les climats sans compromettre les performances optimales du système.
- Les nouveaux compresseurs scrolls au CO₂ font très peu de bruit grâce à la conception de leur enveloppe et au processus de compression continue, ce qui les rend particulièrement adaptés à une utilisation en milieu urbain.

Une fiabilité maximale et moins d'aliments perdus

- Les pressions de conception élevées accroissent la résilience du système et permettent d'éviter les mises à l'arrêt ou dégazages en été.
- La capacité du compresseur scroll à gérer le fluide en cas de faible surchauffe ou de périodes d'arrêt favorise une durabilité maximale du système.
- Protéger le système contre les risques de ruptures de la tuyauterie n'est plus un problème grâce au niveau réduit de vibrations des compresseurs scrolls.
- Le régulateur Copeland XC Pro dédié pour systèmes boosters au CO₂ assure la sécurité et la fiabilité du fonctionnement.

Copeland.com/TheNewCool

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.

©2023 Copeland LP. Tous droits réservés..

