Преимущества спиральных компрессоров Copeland

Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Преимущества

- Конструктивные особенности
- Эффективность
- Надёжность
- Простота использования, универсальн
- Работа при низкой температуре конденсации
- Возможность применения экономайзера
- Масса и габариты

Copeland®

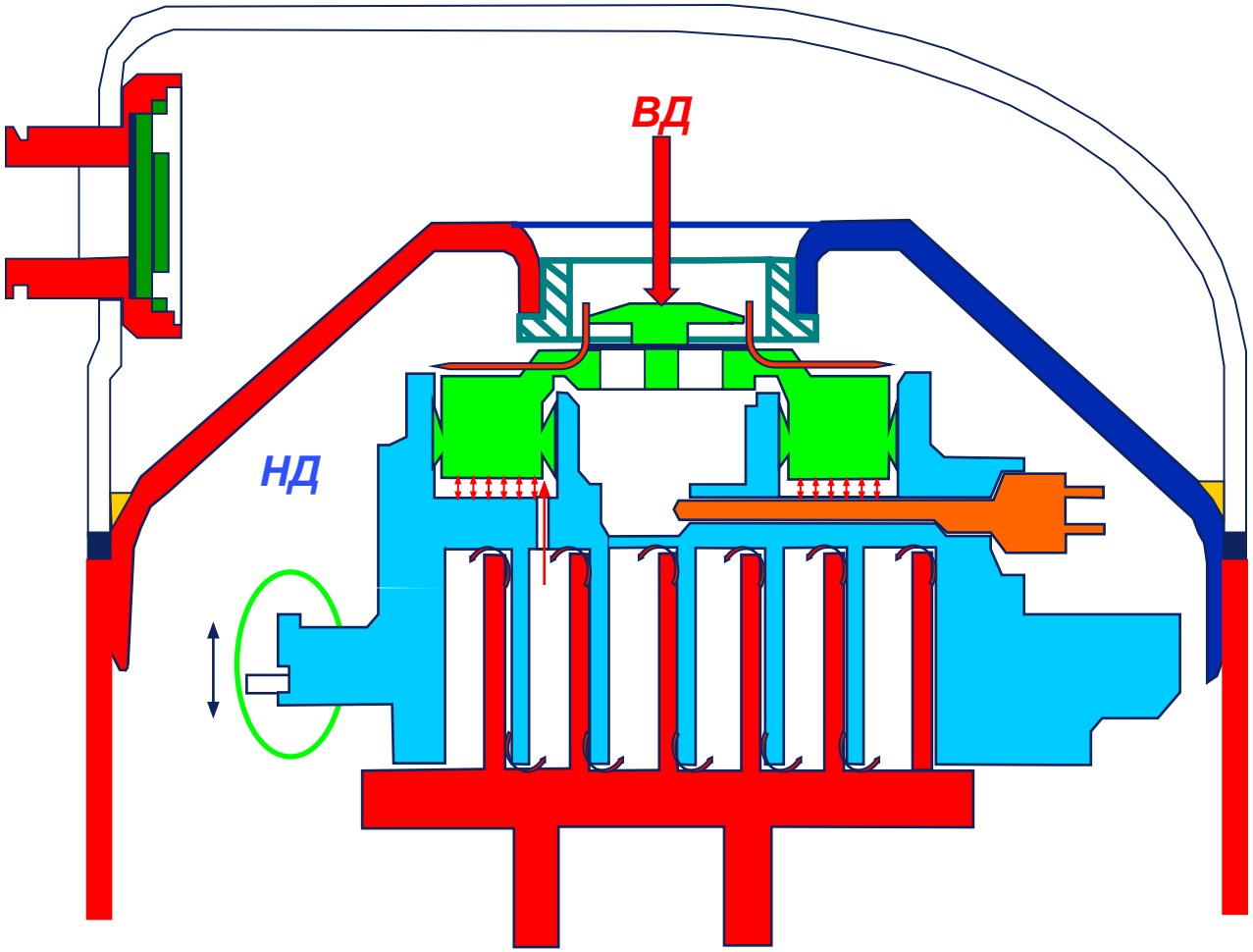
EMERSON™
Climate Technologies

Согласованный спиральный компрессор

Высокая устойчивость:

- к механическим перегрузкам (очень высокие перепады давления) благодаря осевому согласованию
- к «влажному ходу» и попаданию механических частиц благодаря радиальному согласованию

Осевое согласование: разгрузка плавающего уплотнения при степени сжатия >> 20



НД – высокое давление

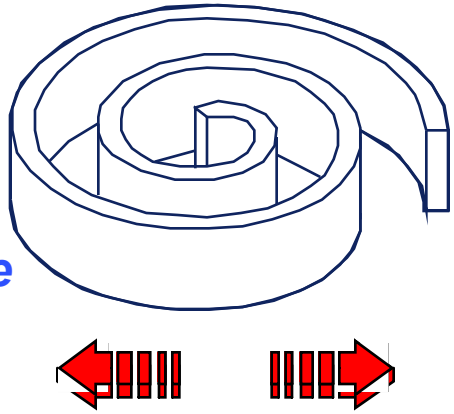
ВД – низкое давление

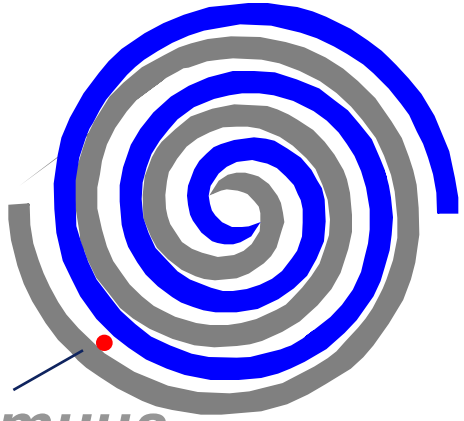
Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

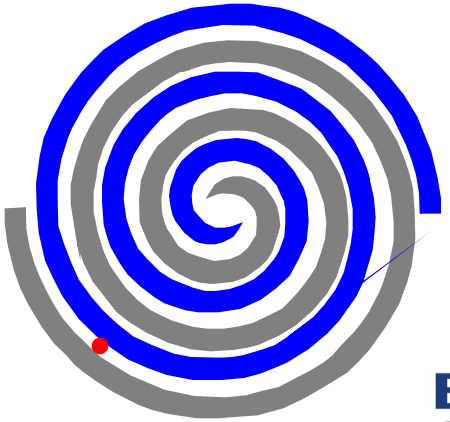
Радиальное согласование

Позволяет вращающейся спирали контактировать с неподвижной во время работы компрессора;
до начала работы боковые поверхности спиралей не соприкасаются друг с другом





В случае залива жидкостью или попадания механических частиц позволяет вращающейся и неподвижной спиралям разъединяться в горизонтальном направлении

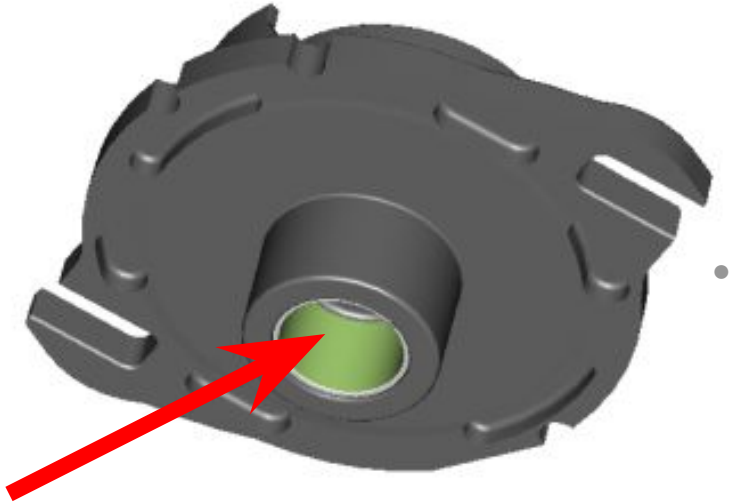


Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Подшипники с тефлоновым покрытием

Только у компрессоров Copeland

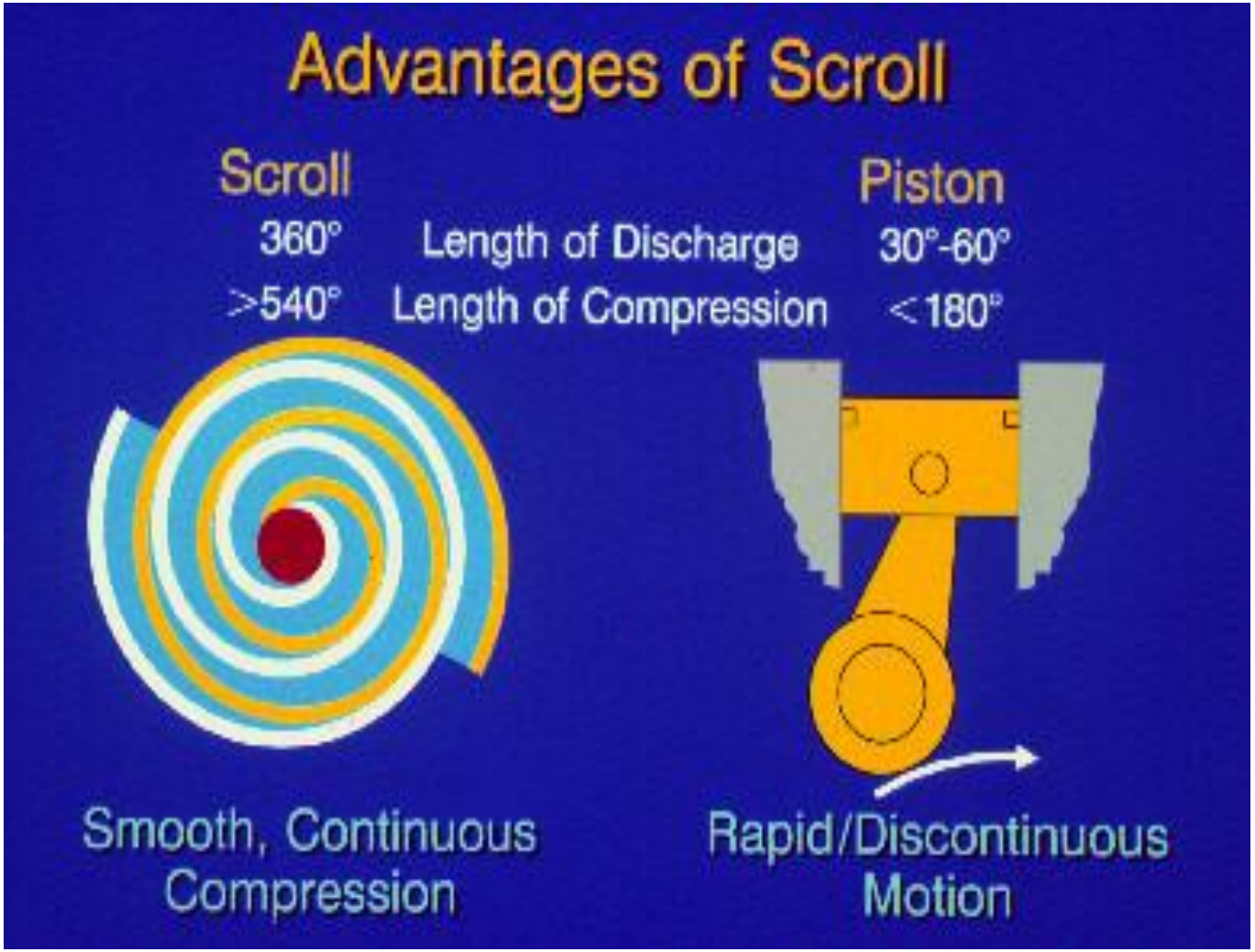


- *Запатентованная конструкция с использованием специальных подшипников с тефлоновым покрытием.*
- *Верхний подшипник на валу и поверхность втулки подвижной спирали.*
- *Тысячи часов испытаний со смазкой из 20% масла и 80% жидкого хладагента.*

Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

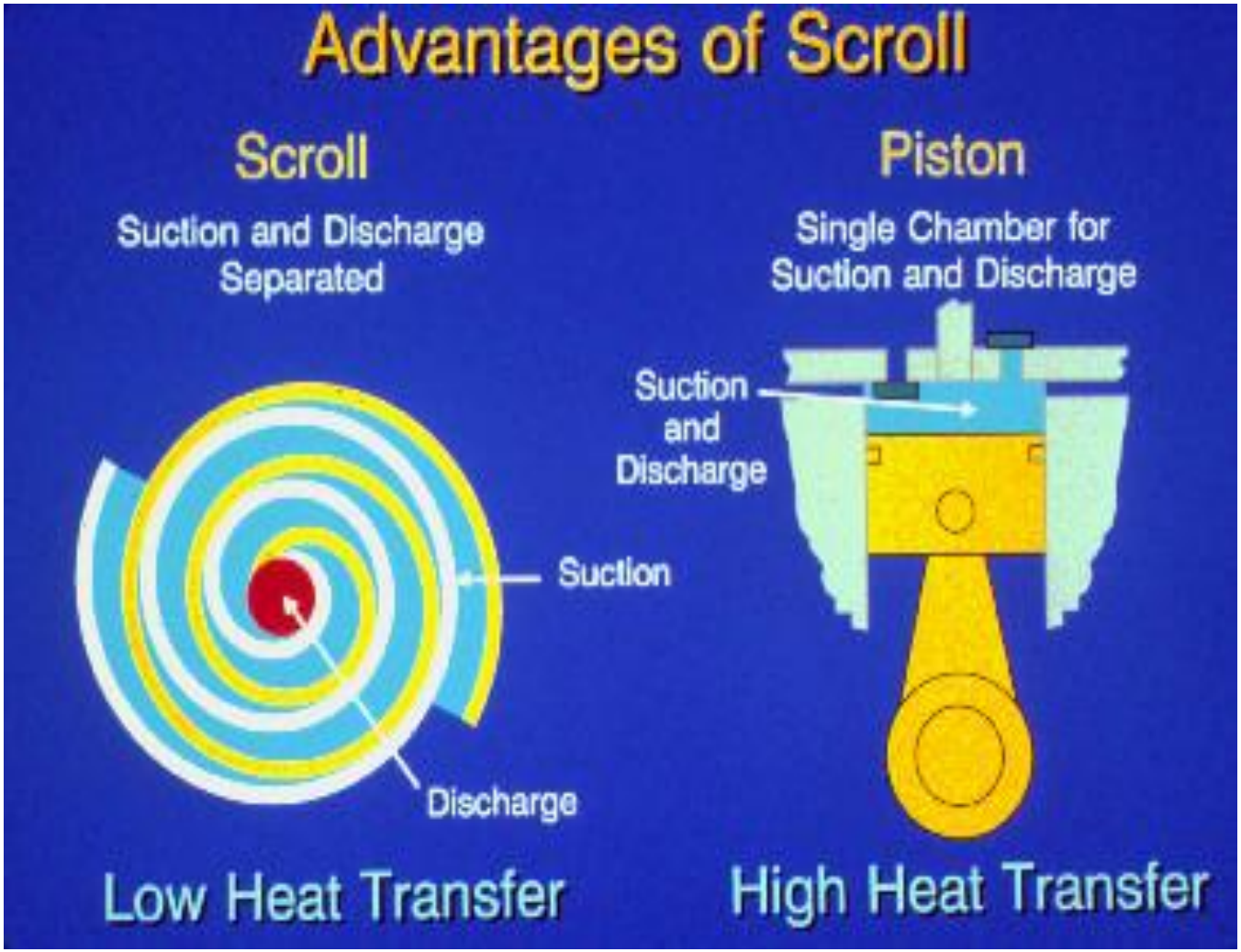
Эффективность



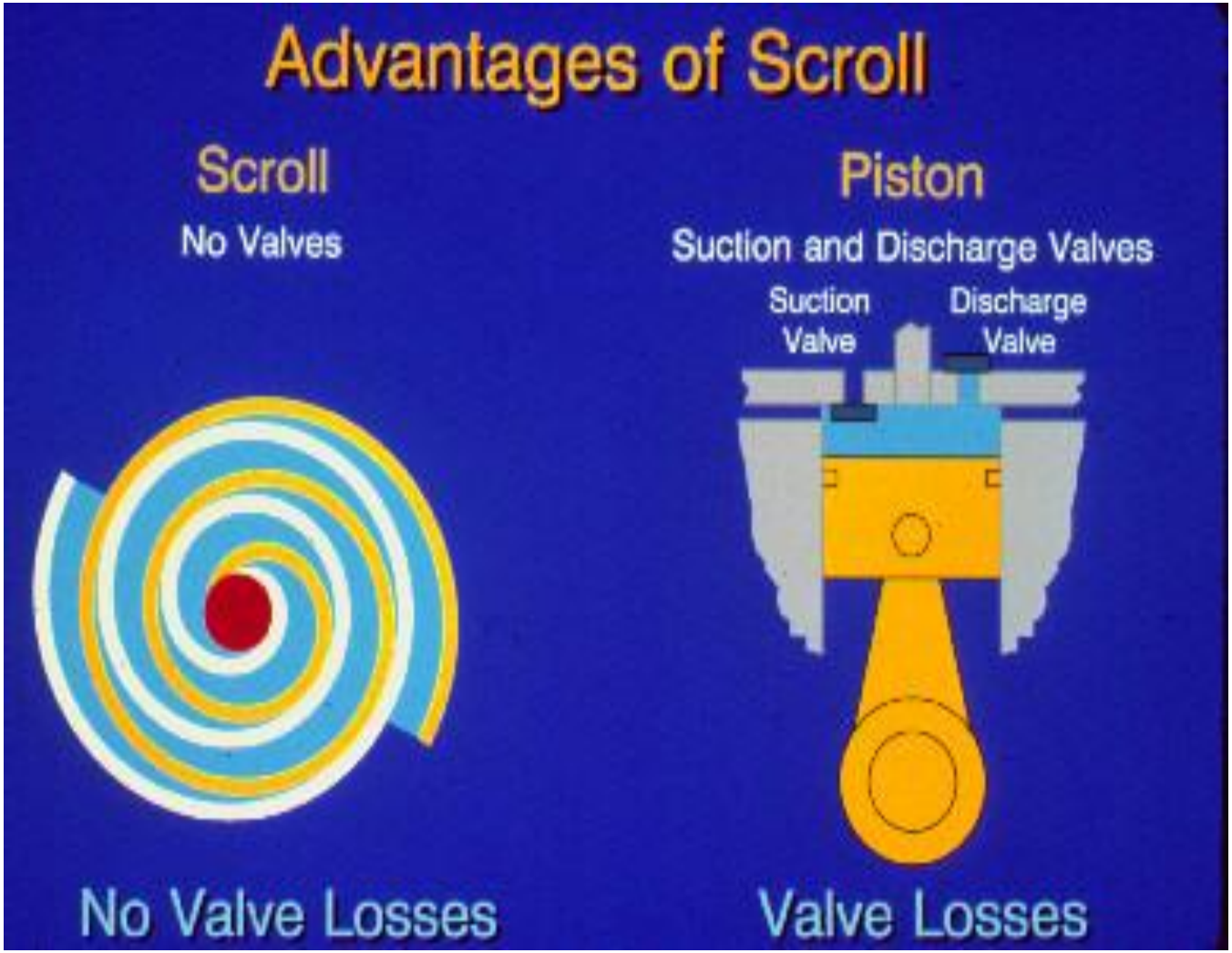
Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Эффективность



Эффективность

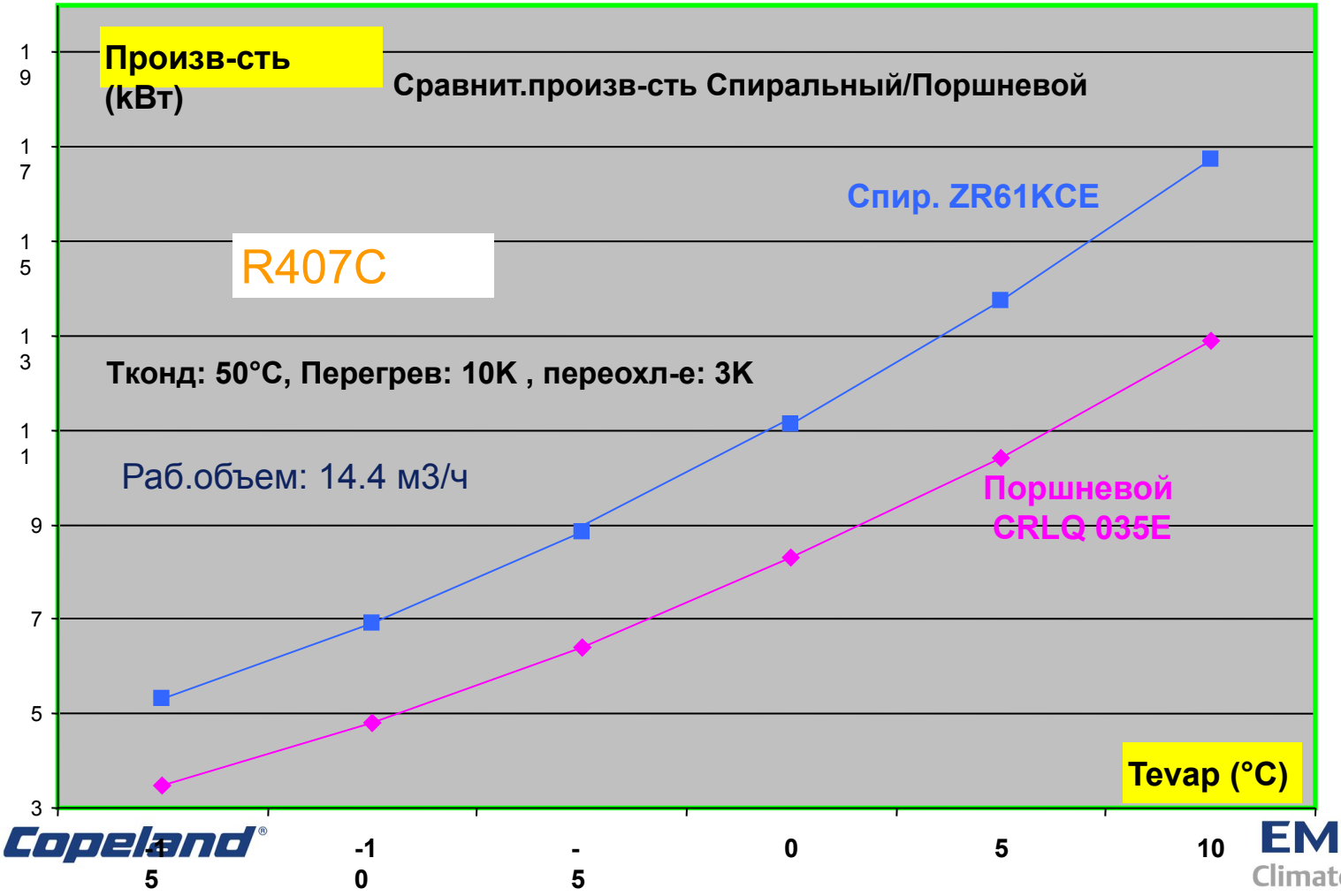


Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Эффективность: холодопроизводительность

При одинаковом раб. объеме: $Q_{0\ спиральн.} > Q_{0\ поршн.}$

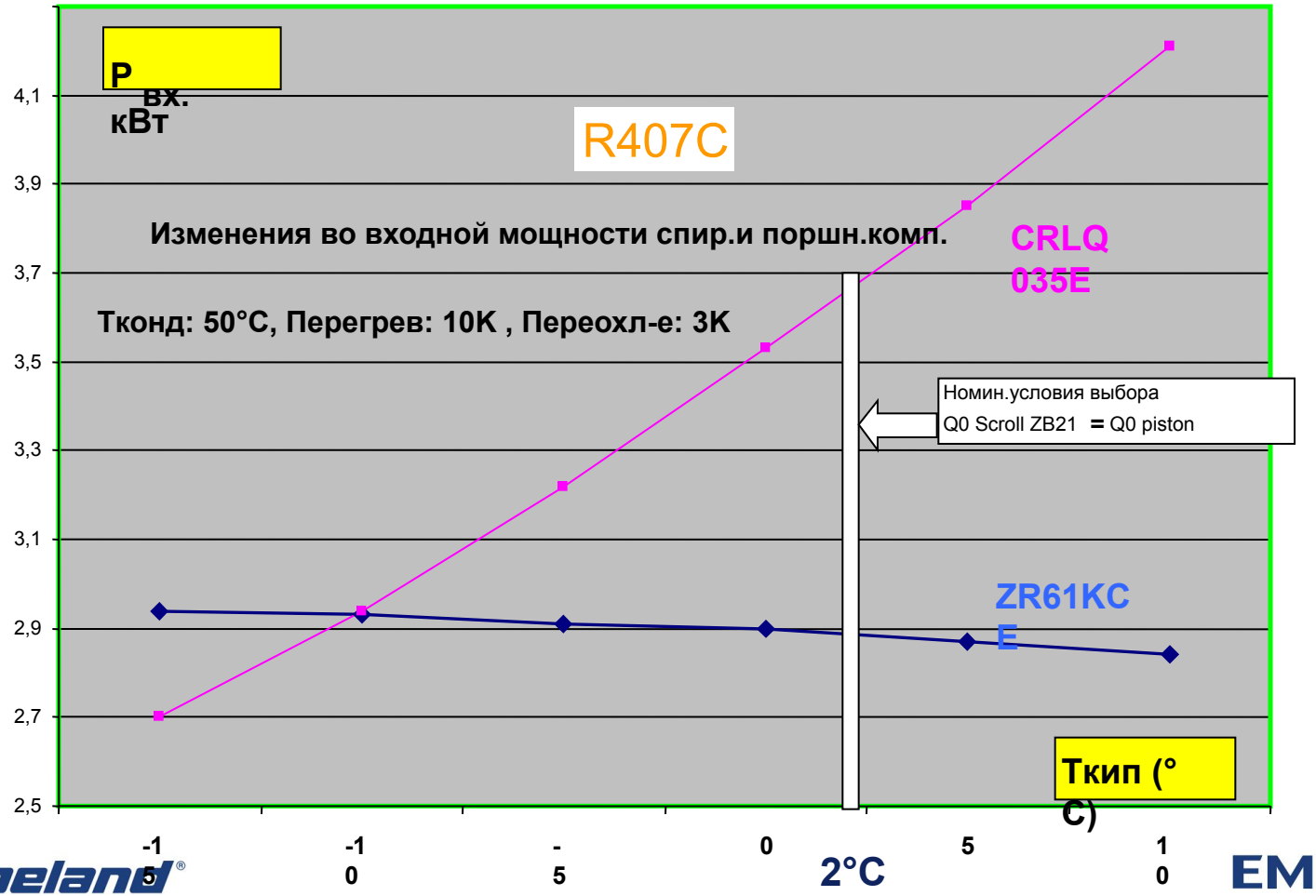


Copeland®

EMERSON™ Climate Technologies

Эффективность: Потребляемая мощность

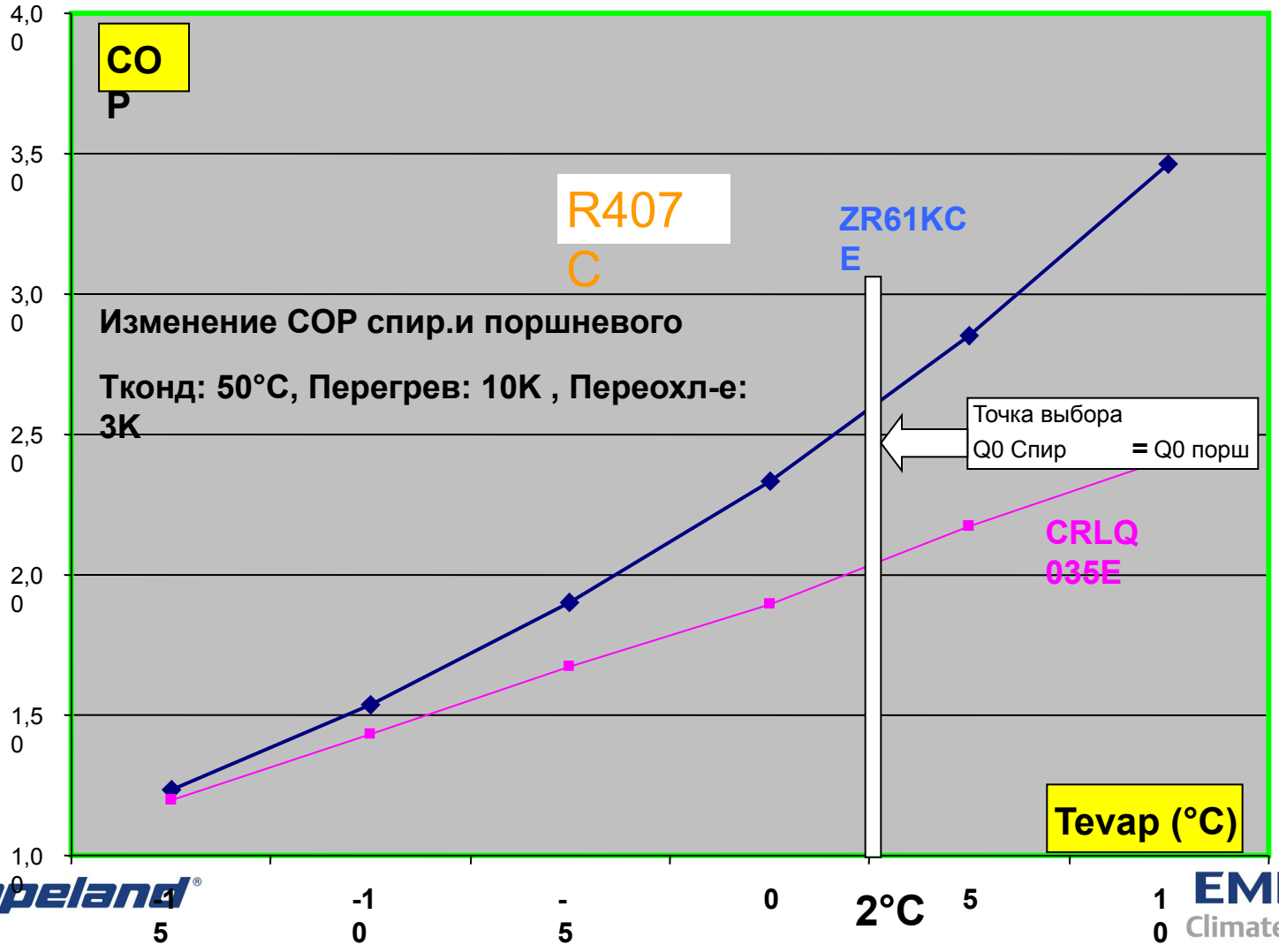
Потребляемая мощность спирального компрессора почти не зависит от температуры кипения



Copeland®

EMERSON™ Climate Technologies

Эффективность: Холодильный коэфф-т (COP)

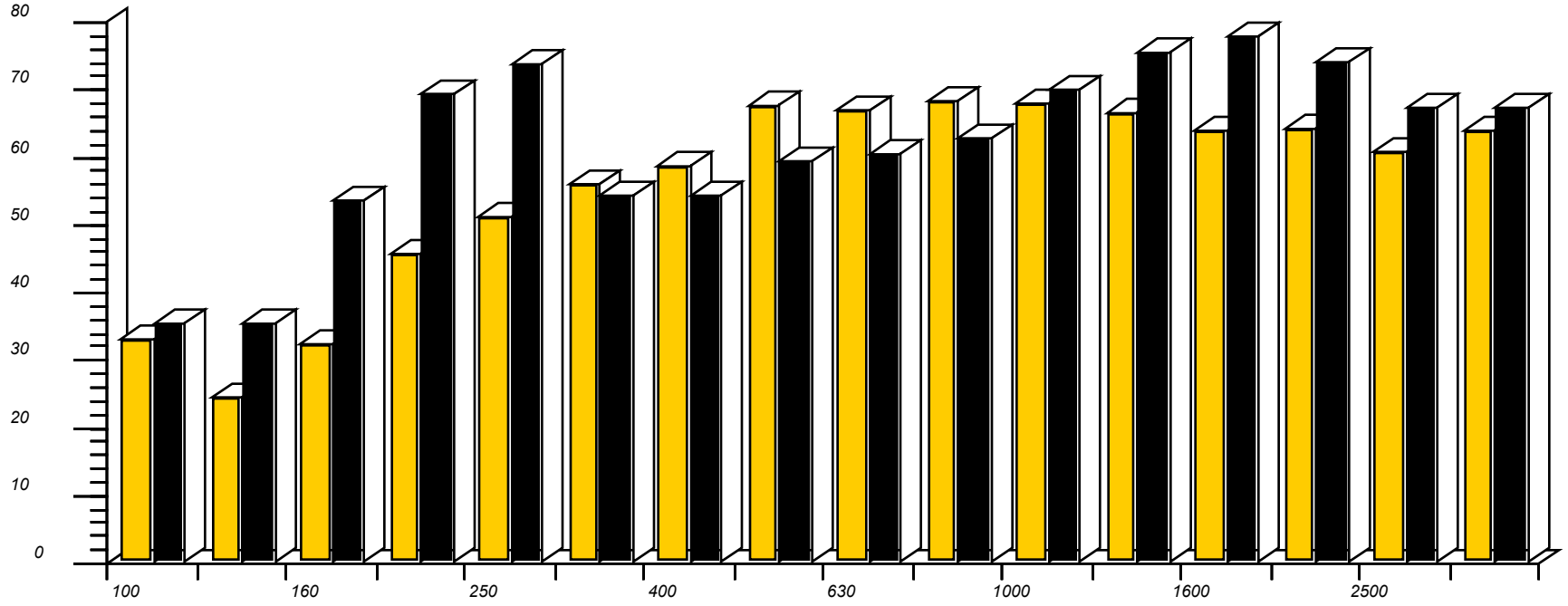


Copeland®

EMERSON™ Climate Technologies

Уровень шума (звуковое давление @1 м)

- При одинаковой холодо-производительности



В среднем, 6 dBA ниже

Гладкая кривая, без пиков

Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Звуковые характеристики Glacier

Модель	Пр-сть	COP	Звук. давл. @1м

Средн.темпер-ра (-10°/40°C, R404A)

ZS30	7.5 kBm	2.4	73 dBA
ZS38	9.5 kBm	2.6	74 dBA
DLJ-30X	7.9 kBm	2.5	76 dBA
D2DC-50X	8.9 kBm	2.7	76 dBA

Низкая темпер-ра (-35°/40°C, R404A)

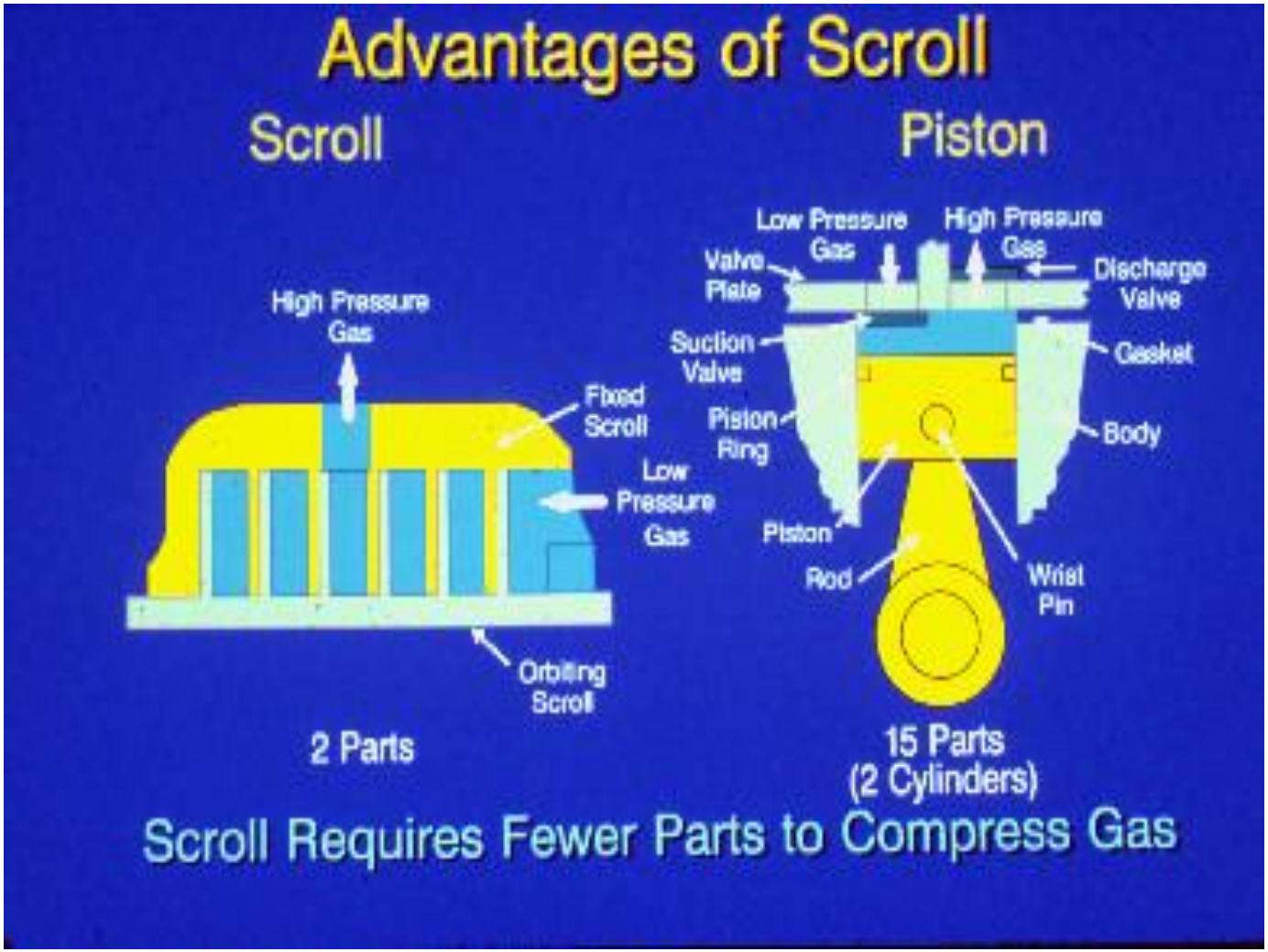
ZF13	2.9 kBm	0.9	73 dBA
ZF15	3.5 kBm	1.0	74 dBA
DLL-30X			
D2DL-40X	3.9 kBm	1.5	76 dBA

- 2 dB(A) уровень шума (средний)

Copeland®

EMERSON™ Climate Technologies

Надежность

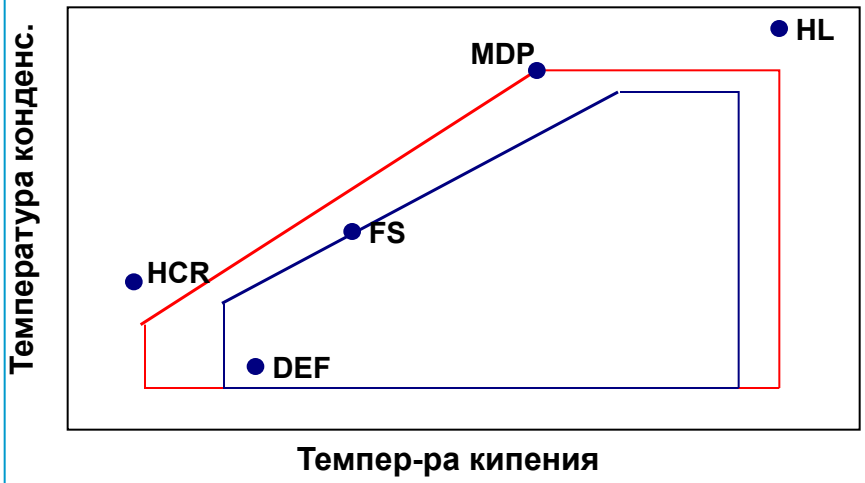


Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Испытания оборудования Copeland

Точки тестирования надежности



Испытание на надежность

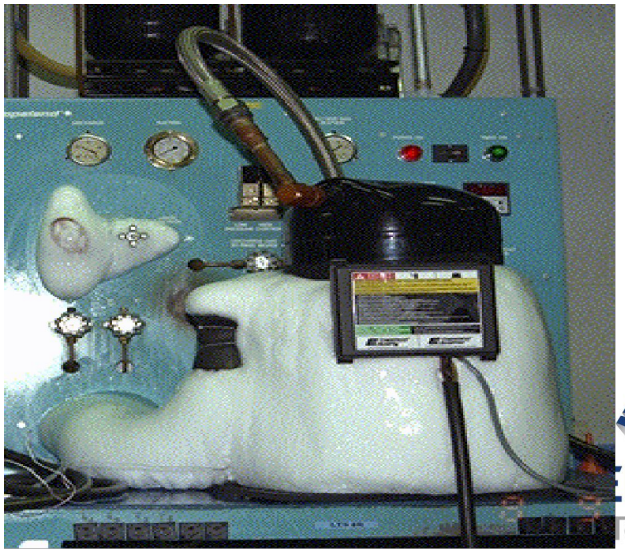
36 Компрессоров

63700 часов испытания

Испытание на отказ

35 Компрессоров

65000 часов испытания



Copeland®

ERSON™ Technologies

Универсальность, простота применения

Работают на различных хладагентах

R404A, R22, R407C, R134a

Широкодиапазонные

Одна модель может работать при температурах кипения +7 °C … -45 °C

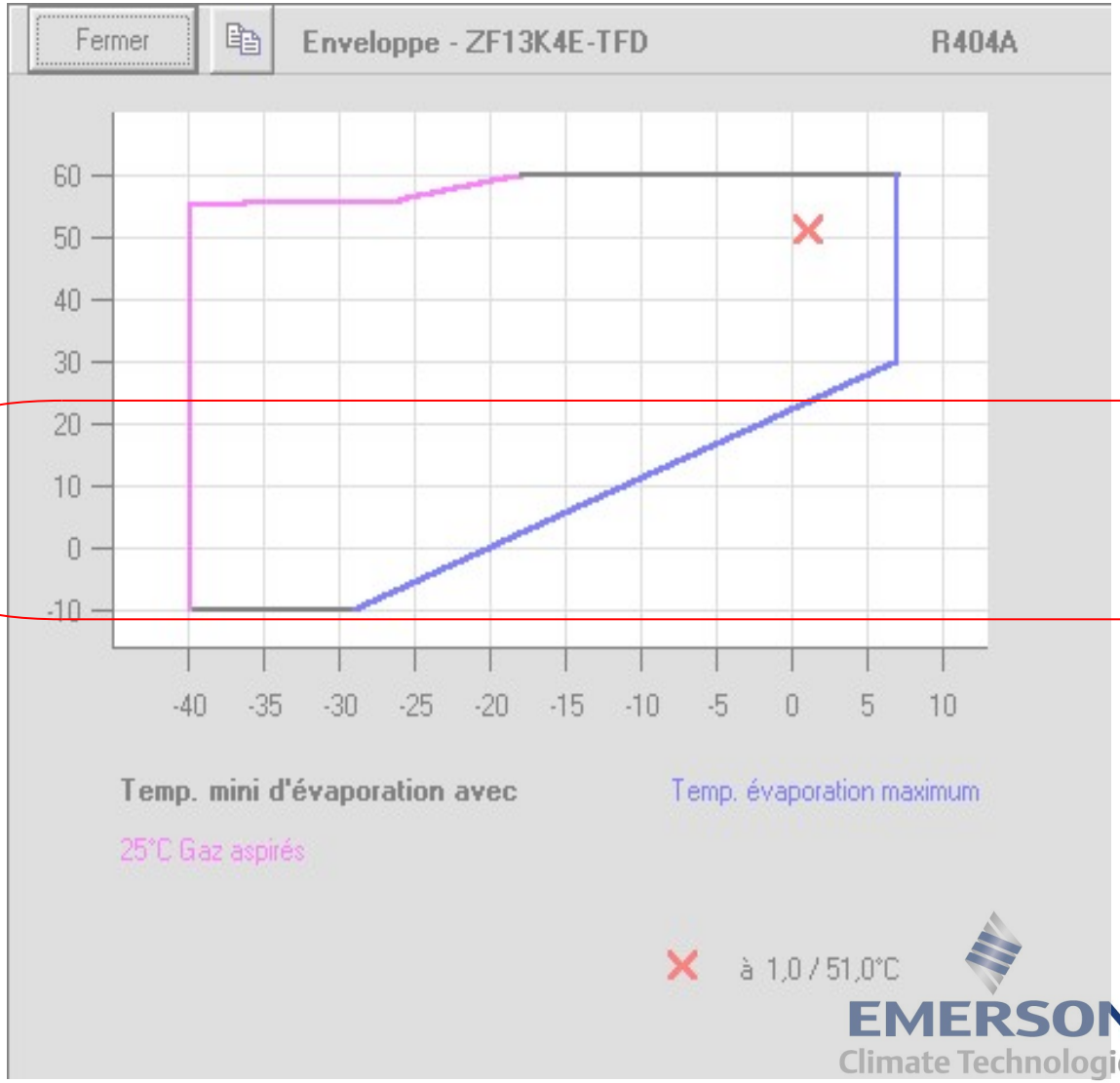
Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Низкая температура конденсации

Экономия электроэнергии в зимнее время до 40%

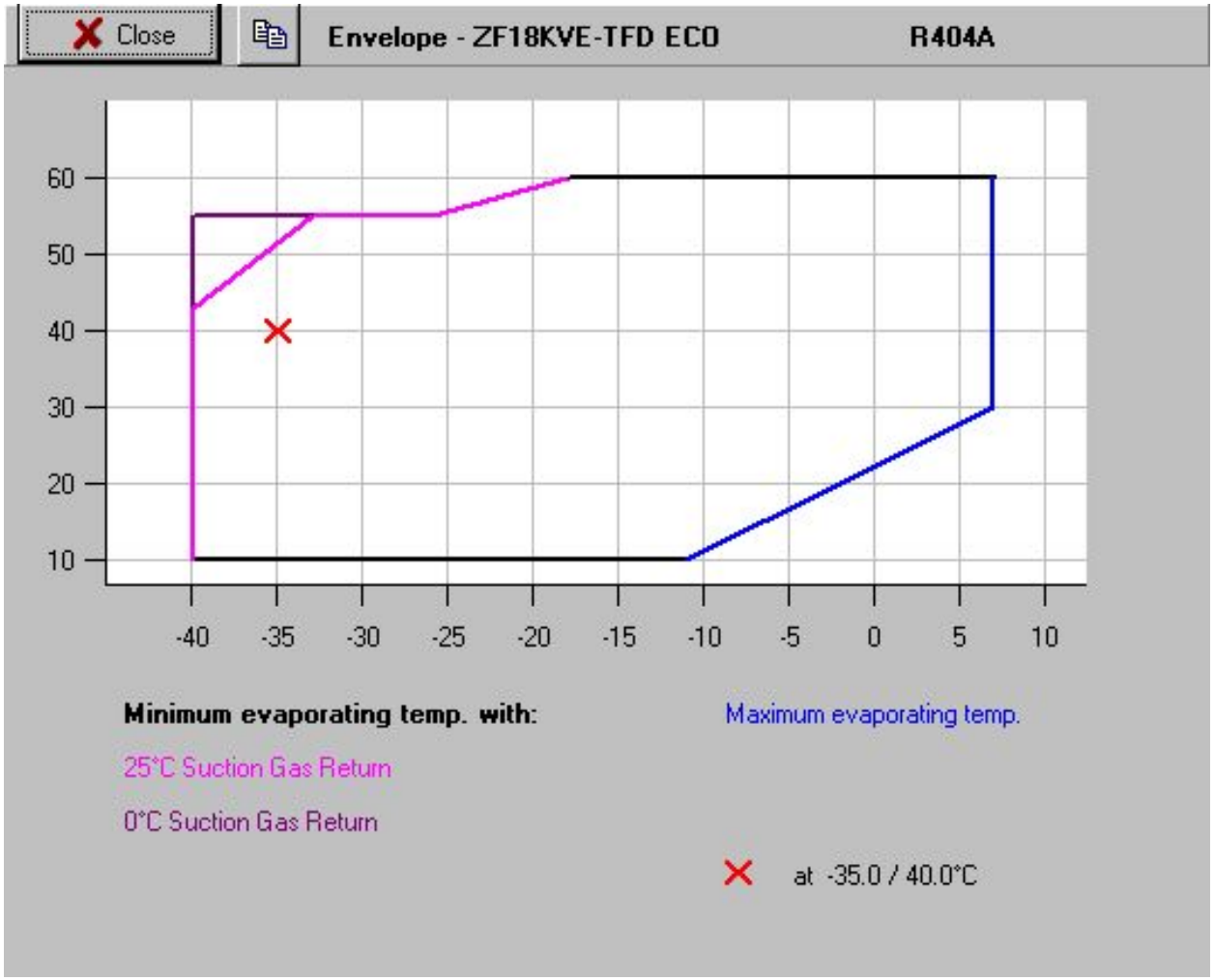
Доп. диапазон



Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

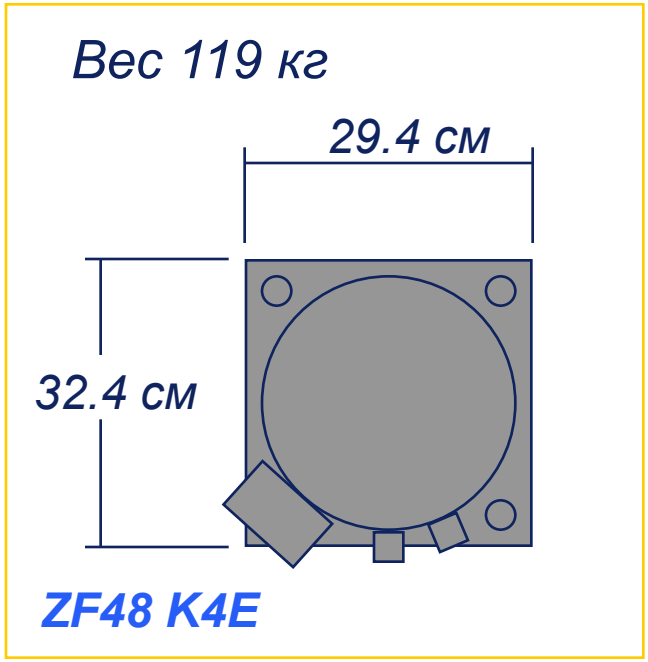
Рабочий диапазон

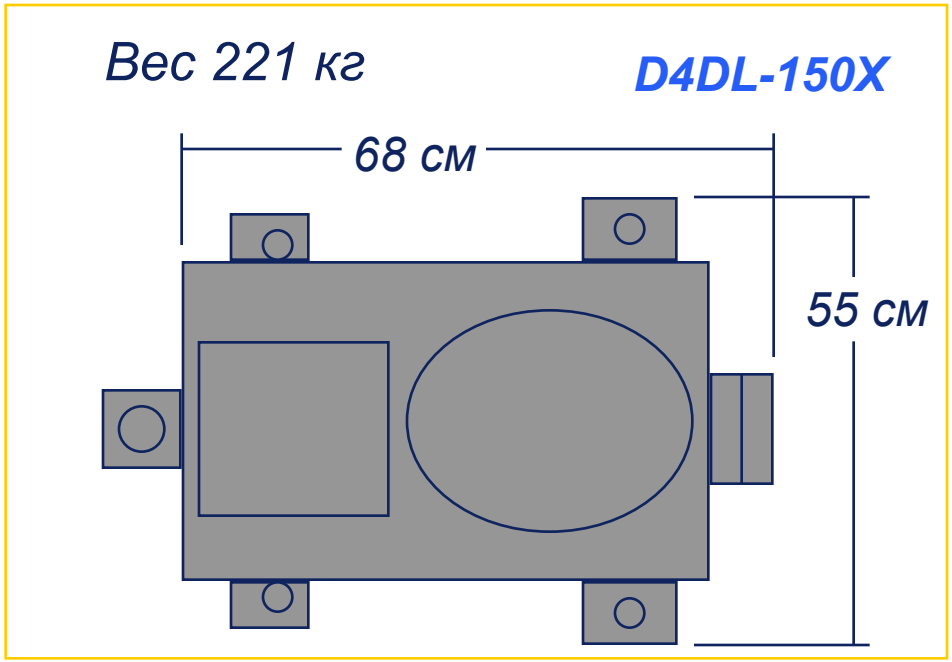


Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Массогабаритные преимущества Glacier



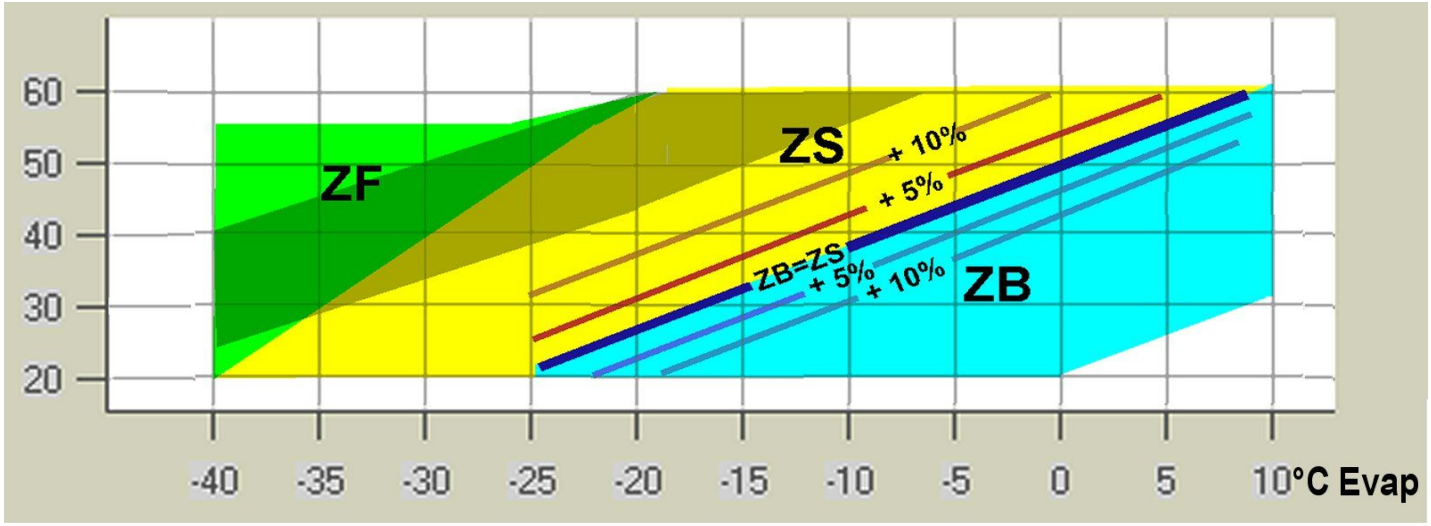


- **Занимаемые спиральным компрессором Glacier площадь и объем составляют ¼ соответствующих параметров полугерметичного компрессора**
- **При этом вес составляет около ½ веса поршневого компрессора**

Copeland®

EMERSON™ Climate Technologies

Диаграмма эффективности



ZB более эффективен, чем ZF или ZS

ZS более эффективен, чем ZB

ZF требуется впрыск жидкости

Область применения экономайзера, дает минимум 10% увеличение COP

Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Область применения

- ***ZB серия для случаев, где высокие степени сжатия не требуются***
  - *охлаждение помещений, охлаждение пива и молока, холодильники-витрины, много-компрессорные станции, хранение фруктов и овощей*

- ***ZF серия для случаев высоких степеней сжатия***
  - *охлаждение хранилищ супермаркетов, много-компрессорные станции, хранение фруктов и овощей, производство мороженого, молочные автоклавы и глубокая заморозка продуктов*

Маркировка спиральных компрессоров

Z R T 144 K * E TWD 522

Семейство спиральных компрессоров

рабочий диапазон:
R – кондиционирование;
B – средне-высокие темп. кипения;
S – среднетемпературные;
F – низкотемпературные;
P – R410A;
H – тепловые насосы;
C – криогенная техника.

Номинальная производительность BTU/h
При 60 Гц и ARI

K – x 1000
M – x 10000

Конструкция спирального блока:
3, C – AC;
C – MT;
4 – MT, LT;
V – EVI

T – тандем;
U – неравновесный тандем;
Y – трио;
H – горизонтальный;
D – цифровой

E – синтетическое масло
нет – минеральное масло

Версия двигателя

Версия корпуса

Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Шильд компрессора

Copeland Scroll

MODEL ZR16M3E-TWD-551

SERIAL 01K918167

0062

	OIL	MOTOR	RUN CAP	V	PH	HZ	LRA I-BLOCK	I-OPER MAX	GROUP 2 V (M³/H)	LS TEMP MAX 50°C MIN -35°C N(MIN-1)	BOX	MAX OPER PRES
	OZ. L.	B	MFD VOLTS	380-420	3	50	151-167	25,6	035,6	2900	IP	H/L BARS
	140 04,1	PROT.		460	3	60	158	25,6	042,9	3500	54	32,0/22,6
URC	POE	C		MADE IN BELGIUM BY COPELAND GMBH						THERMALLY PROTECTED		

⚠ WARNING

Service should be performed by trained personnel only. Failure to follow these safety warnings could result in serious injury or death.

ELECTRICAL SHOCK HAZARD

Turn off power before servicing. Discharge all capacitors. Use this equipment in a grounded system only.

Wear protective goggles. System contains oil and refrigerant under pressure.

Remove pressure from both high and low side before removing compressor. Use tubing cutter to remove compressor. Do not use torch.

Refer to applicable system wiring diagram. Replace terminal cover, if applicable, before applying power.

⚠ CAUTION

Use only approved refrigerants and lubricants and electrical components in the manner approved by Copeland. No manufacturer's release for use with flammable hydrocarbons. Any others may be dangerous, and could cause fires, explosions, or electrical shorting.

⚠ AVERTISSEMENT

Le service doit être confié au personnel qualifié seulement. Le non-respect de ces mises en garde peut entrainer des accidents graves ou la mort.

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE

Couper l'alimentation avant d'entreprendre le dépannage. Faire décharger tous les condensateurs.

N'utiliser ce matériel qu'avec un système mis à la terre.

Porter des lunettes de protection. Le système contient de l'huile et des réfrigérants sous pression.

Relâcher la pression sur les côtés haute et basse pression avant d'enlever le compresseur. Utiliser un copue-tuyau pour enlever le compresseur. Ne pas utiliser de chalumeau.

Consulter le schéma de câblage approprié. Replacer le couvercle de la borne, le cas échéant, avant de mettre sous tension.

⚠ AVERTIR

Utiliser uniquement des réfrigérants, des lubrifiants et des composants électriques approvés, de la manière approuvée par Copeland, sinon cela pourrait conduire à une situation dangereuse et à risques d'incendie, d'explosion ou de court-circuit. L'utilisation avec hydrocarbures inflammables n'est pas approuvée par le fabricant.

⚠ WARNUNG

Service ist ausschließlich von geschultem Personal durchzuführen. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

VORSICHT! SPANNUNG!

Vor Servicearbeiten die Stromversorgung abschalten und alle Kondensatoren entladen. Anlage nur geerdet betreiben. Schutzbrille tragen, da Öl and Kältemittel der Anlage unter Druck stehen. Überdruck auf Hoch- und Niederdruckseite vor Ausbau des Verdichters entfernen. Anschlüsse mit Rohrschneider, nicht mit Schweißbrenner trennen. Anlagenschaltbild beachten. Vor dem Einschalten Anschlußkasten schließen (sofern zutreffend).

⚠ VORSICHT

Nur von Copeland zugelassene Kältemittel, Öle und elektrische Komponenten verwenden. Keine Herstellerfreigabe für den Betrieb mit brennbaren Kohlenwasserstoffen. Andere könnten gefährlich sein und Feuer, Explosionen oder Kurzschlüsse verursachen.

This product may be covered by one or more of the following patents: 4427349, 4503347, 4767293, 4836758, 4850619, 4854839, 4877382, 4893044, 4895496, 4926081, 4927341, 4949982, 4954657, 4988269, 4992033, 4998364, 5015155, 5038891, 5055010, 5064356, 5073146, 5076067, 5101931, 5102316, 5114322, 5129793, 5141407, 5141420, 5151018, 5156539, 5176555, 5176506, 5197868, 5205719, 5219281, 5267844, 5277554, 5295813, 5320506, 5320507, 5329788, 5339329, 5341654, 5342183, 5342184, 5342185, 5358391, 5368446, 5370513, 5372490, 5545019, 5580229, 5580230, 5586401, 5582511, 5588819, 5591014, 5593294, 5607288, 5611674, 5613841, 5640854, 5649816, 5667371, 5674062, 5678985, 5707210, 5741120, 5755271, 5759298, 5772415, 5772416, 5800141, 5803715, 5820349, 5873710, 5931649, 5960825, 5975854, 6017205, 6044862, 6047557, 6079962, 6082495, 6086335, 6102160, 6106251, 6116867, 6120255, 6123517, 6129531, 6135736, 6139291, 6164334, 6171084, 6176686, 6179589, 6179591, RE34297, RE35216, RE37019

3-01 052-1907-00

Преимущества

Спиральные компрессоры “Копланд” не только объединили достоинства полугерметич. и герметичных компрессоров, но приобрели и свои дополнительные преимущества

Полугерметичные:
Прочные
Надежные
Эффективные

Герметичные :
Экономичные
Компактные
Легкие

Glacier спиральные:

+ низкий уровень шума
+ низкий уровень вибрации
+ меньше подвижных частей
+ более устойчивы к нарушениям в системе
+ работа с разными хладагентами

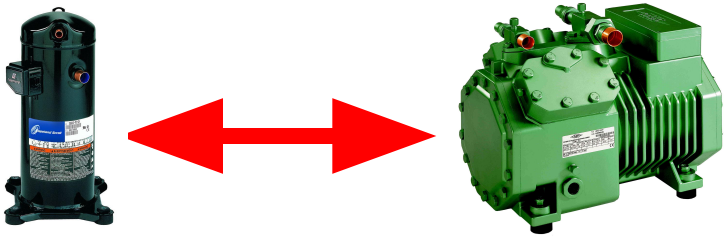
Copeland®

EMERSON™
Climate Technologies

Сравнение спиральных компрессоров Copeland с компрессорами других типов

Преимущество спиральных Copeland	Другие типы компрессоров
Высокий коэффициент подачи и холодильный коэффициент > Ниже потребляемая мощность	Большие внутрение потери, большой «мертвый объем», потери в клапанах > Потребление растет из-за потерь
Универсальность одной серии компрессоров (ZF - любой хладагент, любой режим) > Оптимизация складских запасов, больше оборачиваемость	Требуются различные варианты (серии) компрессоров > Увеличение складских запасов
Не нужно использовать ТРВ с МОР в режимах замораживания, нет перегрузки электродвигателя > Быстрее выходит на режим	Обязательно нужно использовать ТРВ с МОР > Долго выходит на режим, потеря качества продукции

Copeland®

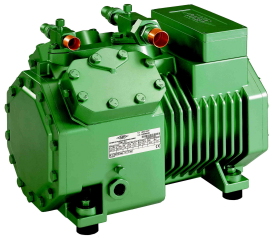


EMERSON™ Climate Technologies

Сравнение спиральных компрессоров Copeland с компрессорами других типов

Преимущество спиральных Copeland	Другие типы компрессоров
Высокая надежность электродвигателя > Пусковой ток практически равен рабочему.Экономия на электроустановочной аппаратуре	Высокая пусковая нагрузка на электросеть > Неблагоприятное влияние на соседних электропотребителей, требуется более мощная электроустановочная аппаратура
Самый низкий унос масла в систему > Экономия на компонентах маслообеспечения	Высокий унос масла у поршневых и, особенно, у винтовых компрессоров > Требуются дорогостоящие компоненты масловозврата.
Тефлоновые подшипники > Высокая надежность в тяжелых условиях эксплуатации (недостаток смазки)	Обычные подшипники > Быстрый выход из строя при недостатке смазки (исключение – П/Г компрессоры Copeland)

Copeland®

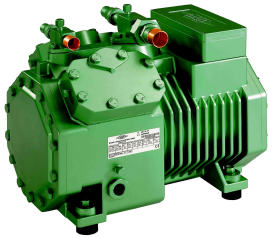


EMERSON™ Climate Technologies

Сравнение спиральных компрессоров Copeland с компрессорами других типов

Преимущество спиральных Copeland	Другие типы компрессоров
Высокий коэффициент подачи на протяжении всего срока службы > **Неизменная холодопроизводительность**	Снижение коэффициента подачи по мере износа сопрягаемых деталей > **Снижение холодопроизводительности**
Повышенная устойчивость к «влажному ходу» > **Радиальное согласование**	Низкая устойчивость к влажному ходу
Высокая устойчивость к механическим загрязнениям > **Радиальное согласование**	**Попадание механических загрязнений приводит к выходу из строя любых типов компрессоров**
Компактность > **Меньше габариты и вес компрессора**	Большие габариты и вес оборудования с п/г компрессорами.

Copeland®



EMERSON™
Climate Technologies

Сравнение спиральных компрессоров Copeland с другими спиральными на рынке

Преимущество спиральных Copeland	Другие спиральные компрессоры на рынке
Полная линейка спиральных компрессоров. Низкотемпературные модели	Только компрессоры для кондиционирования (или среднетемпературные)
Высокий рабочий ресурс в самых тяжелых условиях. Всегда разгруженный пуск.	Фиксированная траектория движения вращающейся спирали > Повышенная опасность выхода из строя.
Отсутствие торцевого уплотнения. > Срок службы не менее 10 лет	Снижение срока службы, особенно в среднетемпературных режимах.
Защита от перегрузки и разрушения > Осевое согласование (степень свободы неподвижной спирали по вертикали)	Возможно разрушение спирального блока при перегрузке из-за отсутствия согласования спиралей.

Copeland®

EMERSON™ Climate Technologies