

Преимущества спиральных компрессоров Copeland



Copeland[®]



EMERSON[™]
Climate Technologies

Преимущества

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

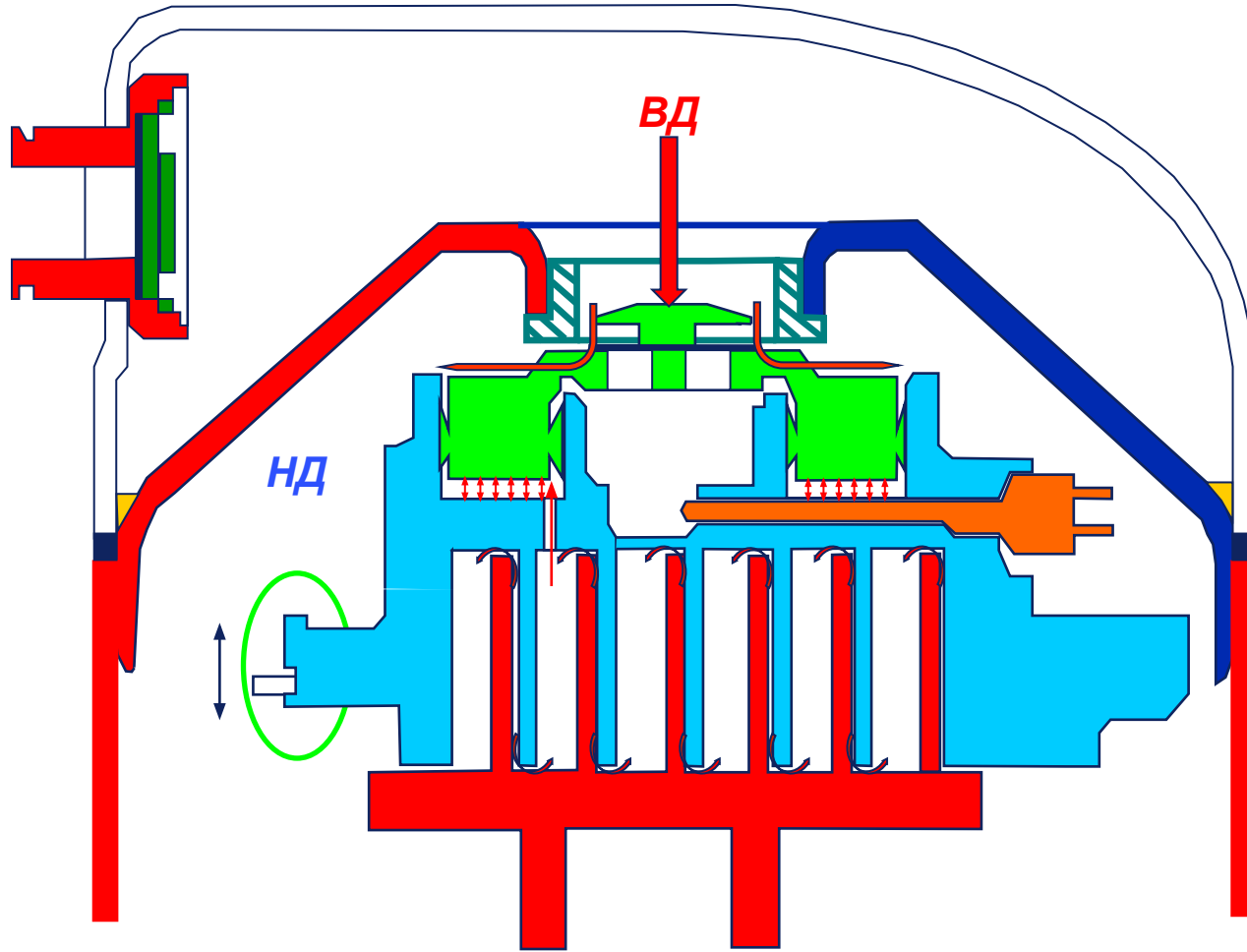


Согласованный спиральный компрессор

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 $\gg 20$

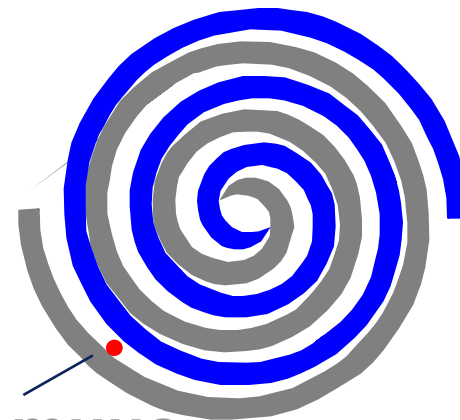
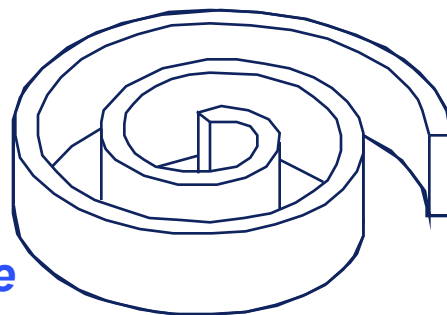


НД – высокое давление

ВД – низкое давление

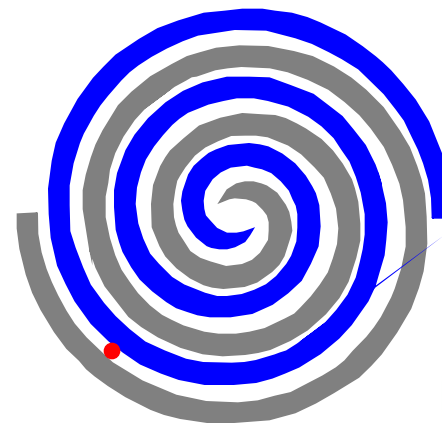
Радиальное согласование

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



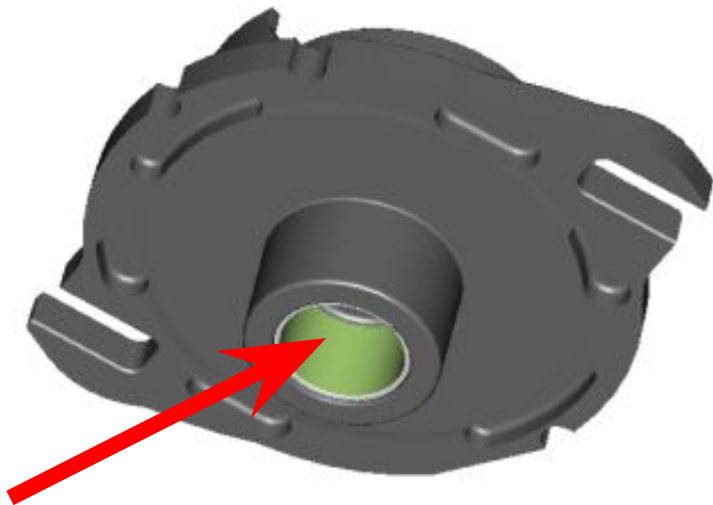
Твердая частица

В случае залива жидкостью или попадания механических частиц позволяет вращающейся и неподвижной спиралам разъединиться в горизонтальном направлении



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.*



Эффективность

Advantages of Scroll

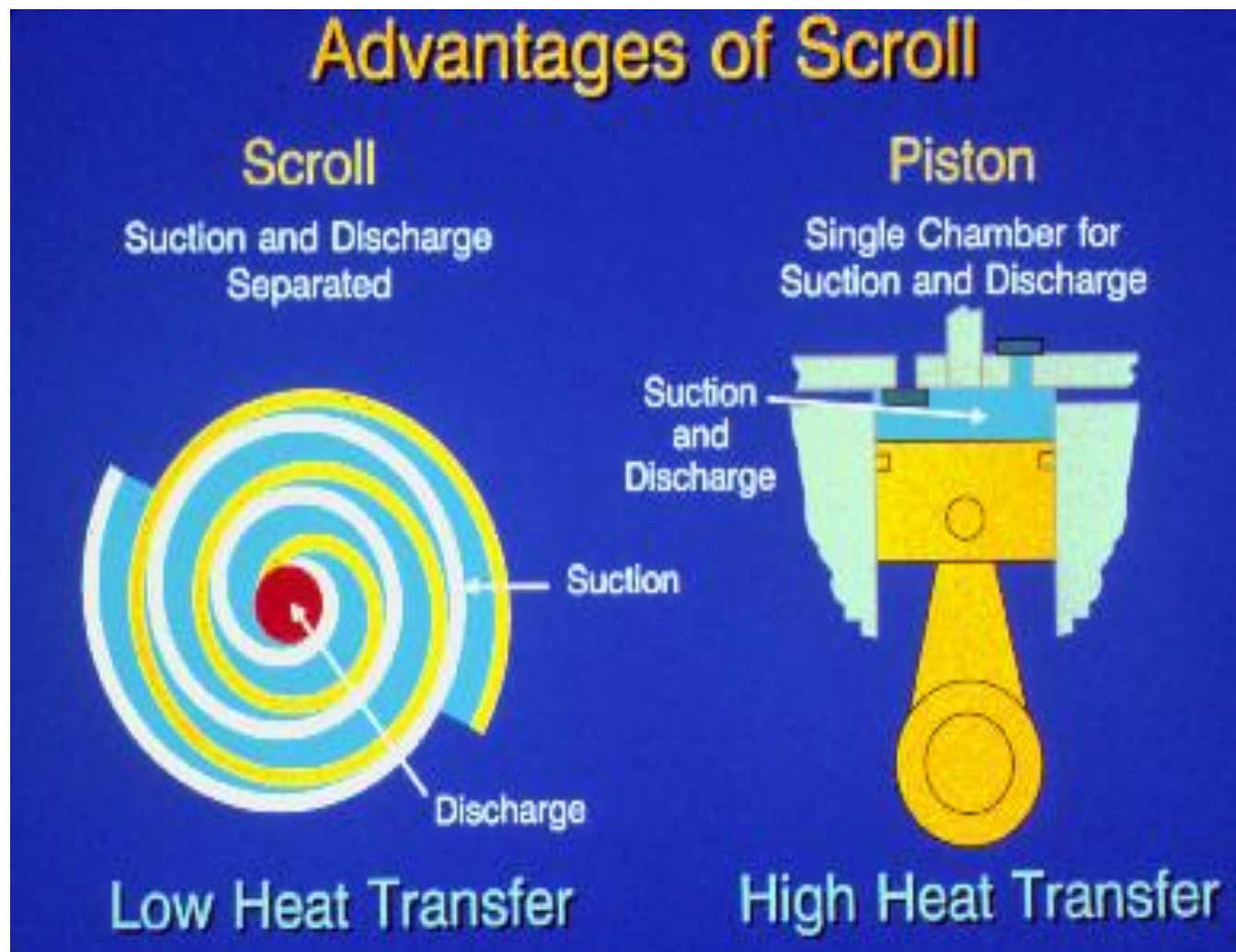
Scroll		Piston
360°	Length of Discharge	30°-60°
>540°	Length of Compression	<180°



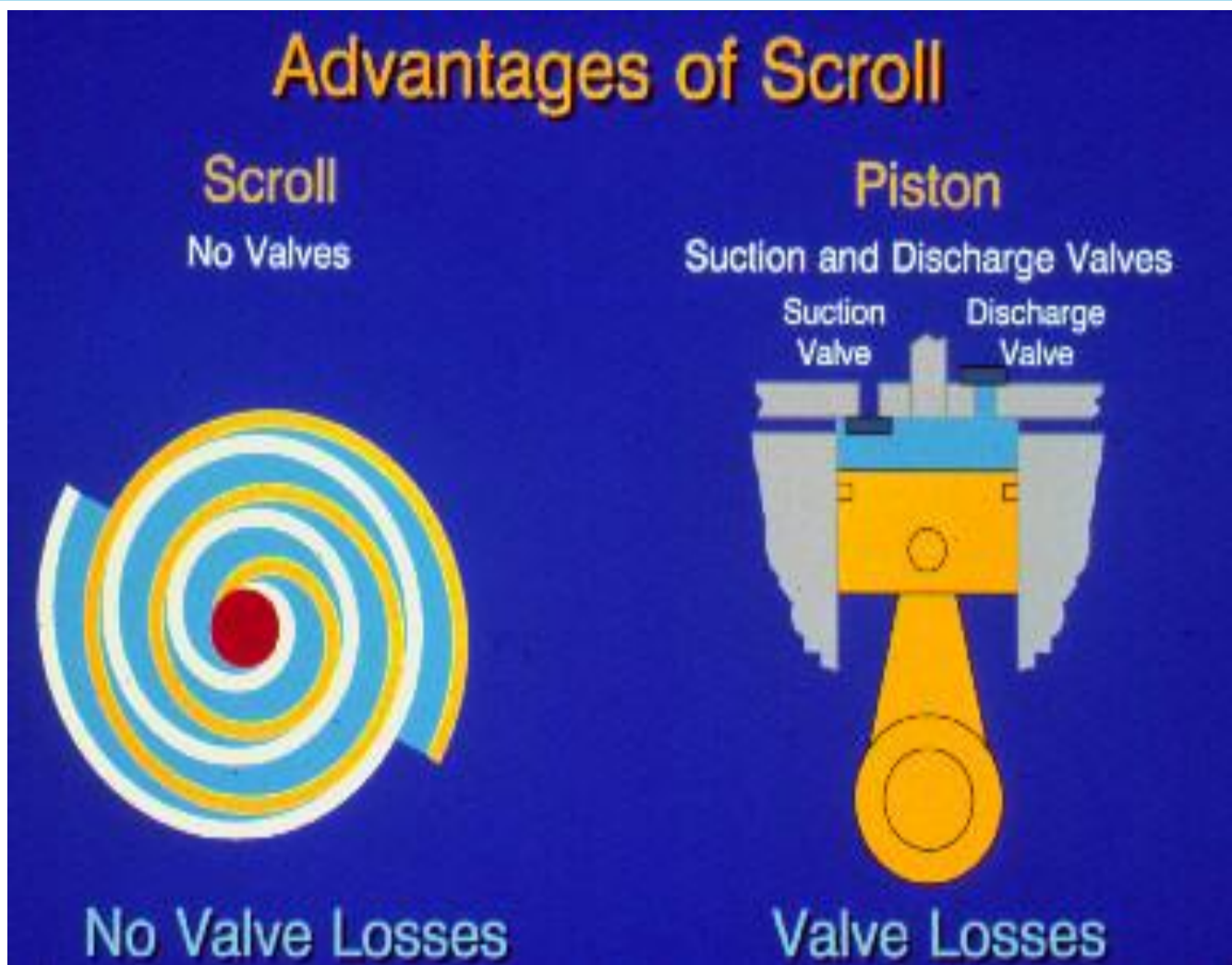
Smooth, Continuous Compression

Rapid/Discontinuous Motion

Эффективность

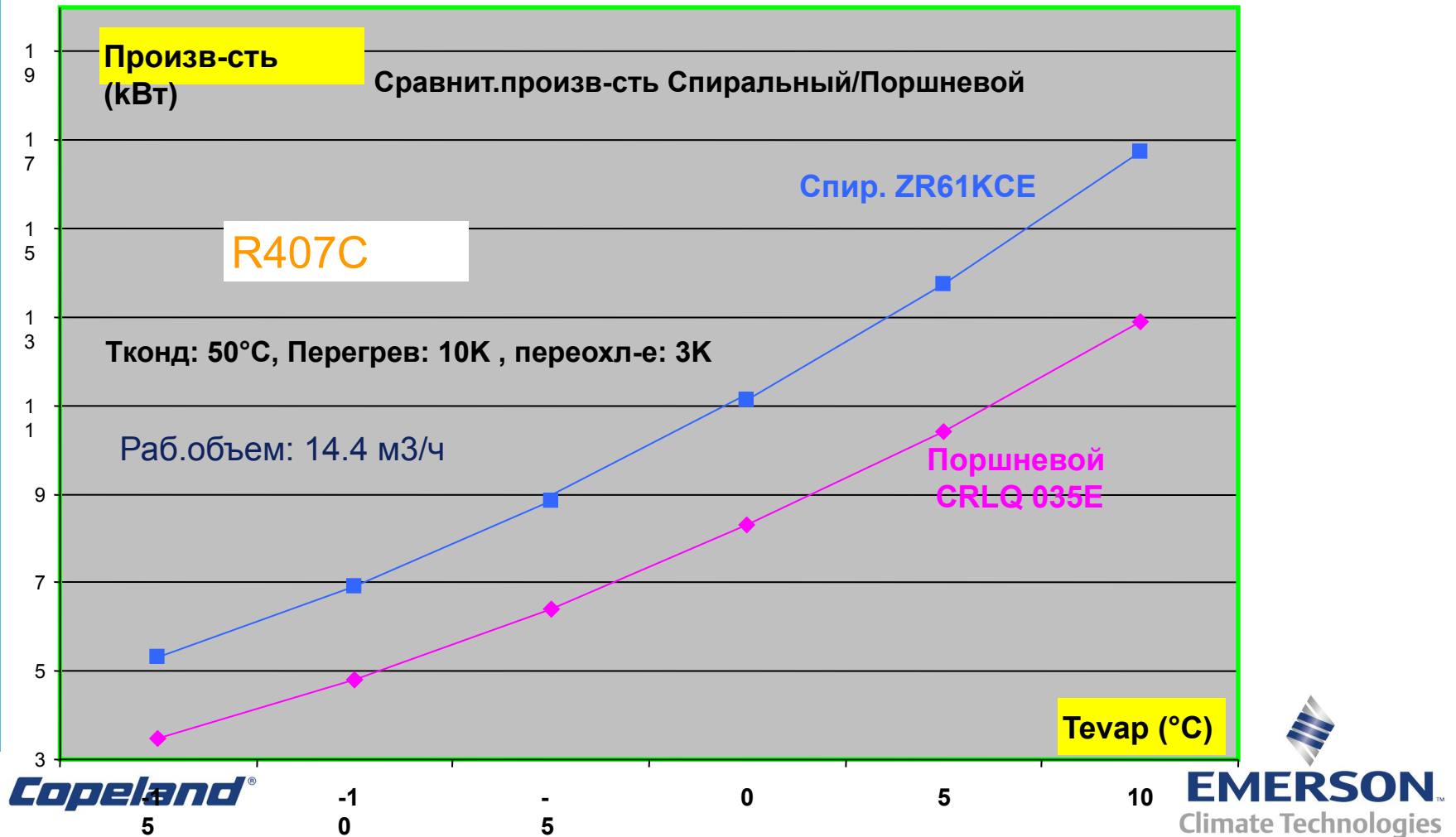


Эффективность



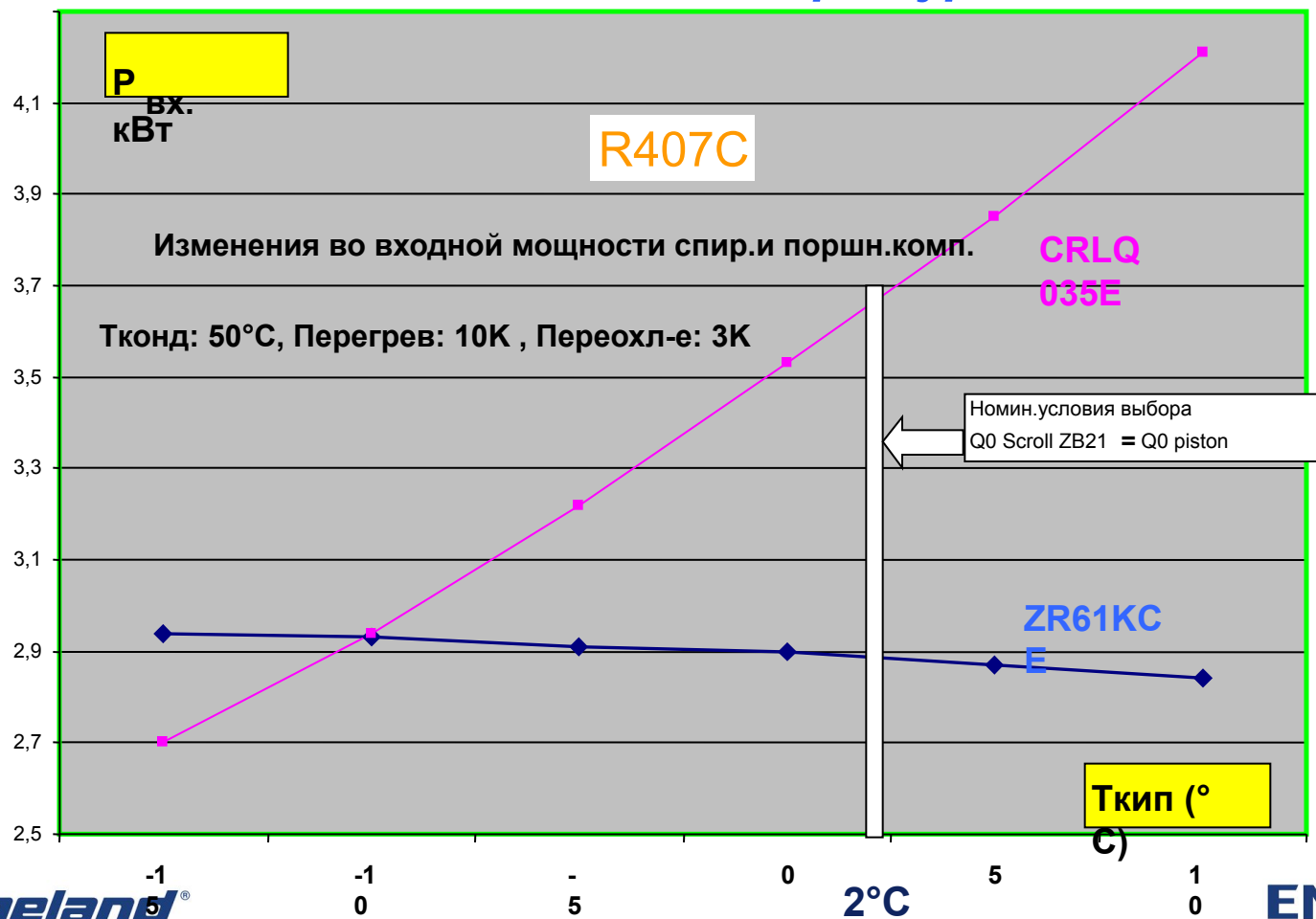
Эффективность: холодопроизводительность

При одинаковом раб. объеме: Q_0 спиральн. $>$ Q_0 поршн.

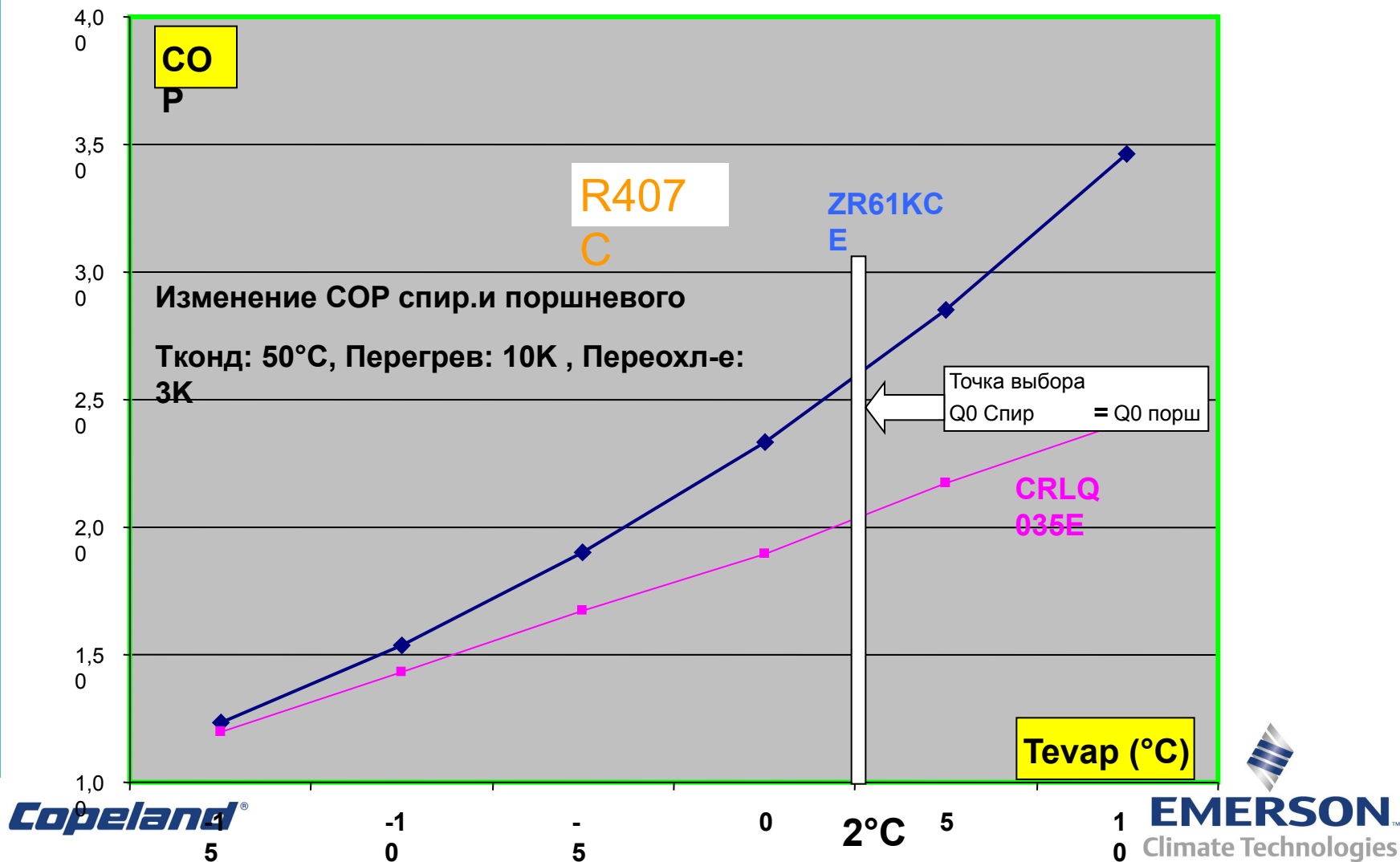


Эффективность: Потребляемая мощность

Потребляемая мощность спирального компрессора почти не зависит от температуры кипения



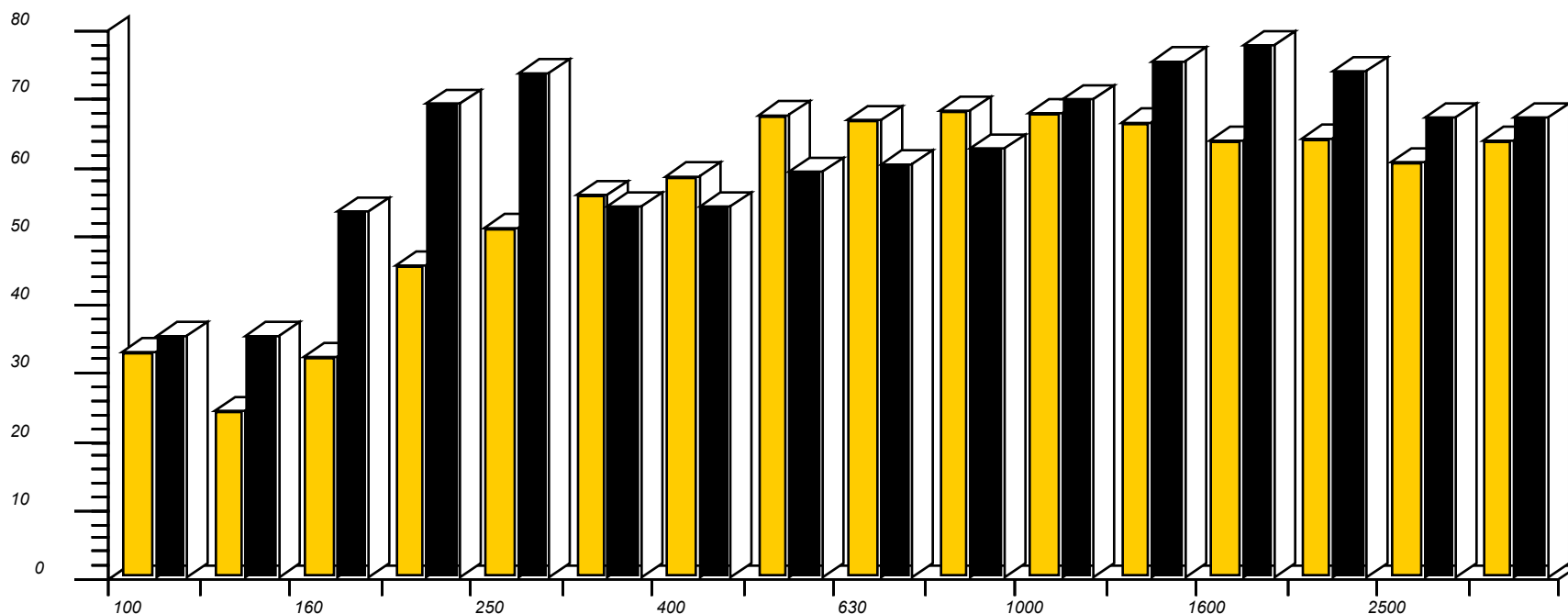
Эффективность: Холодильный коэфф-т (COP)



Уровень шума (звуковое давление @1 м)

- При одинаковой холодопроизводительности

 Спиральный ZR12
 Герметичный QR12



В среднем, 6 дБА ниже
Гладкая кривая, без пиков

Звуковые характеристики Glacier

Модель Пр-сть COP Звук. давл. @1м

Средн.темпер-ра (-10°/40°С, R404A)

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

Низкая темпер-ра (-35°/40°С, R404A)

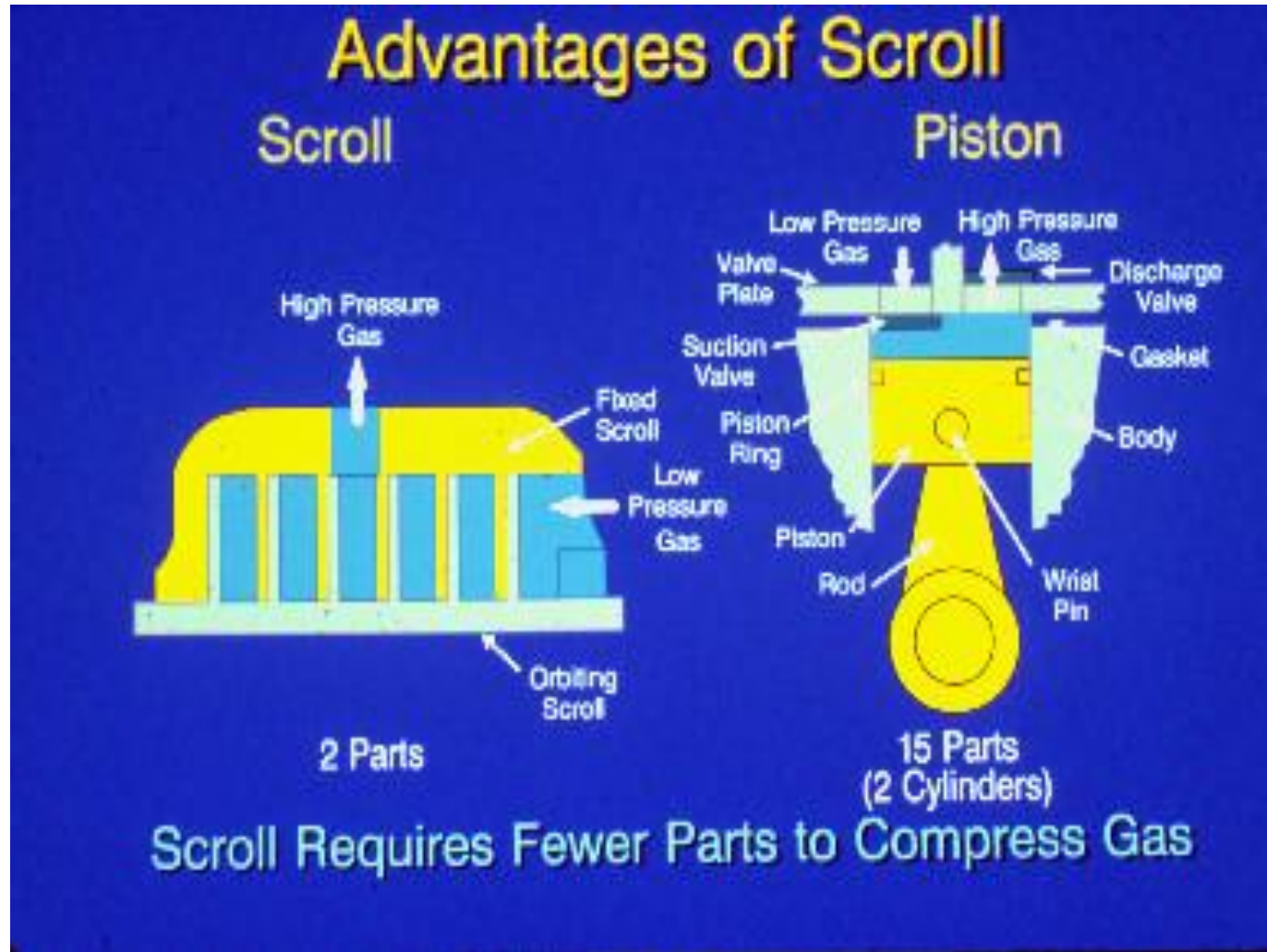
ZF13	2.9 кВт	0.9	73 dBA
ZF15	3.5 кВт	1.0	74 dBA

Emerson **Co** **pe** **land** **®** **DLL-30)** **- 2 dB(A) уровень шума (средний)**
D2DL-40X **3.9 кВт** **1.5** **76 dBA**



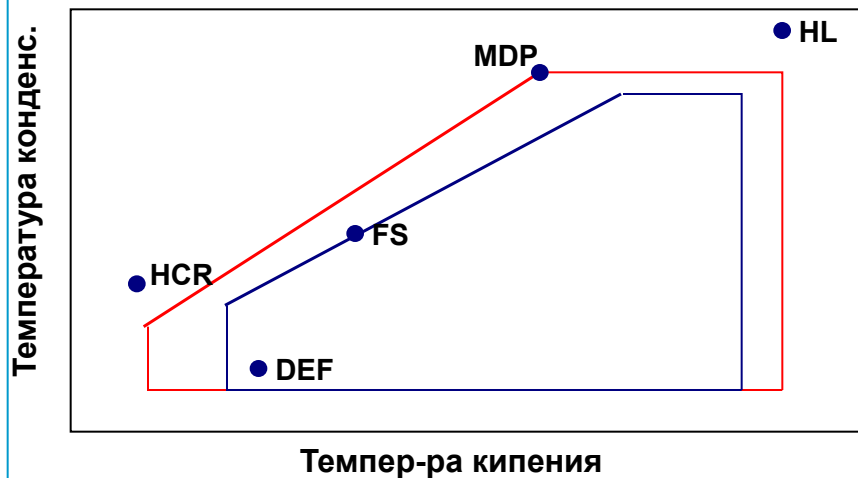
EMERSON
Climate Technologies

Надежность



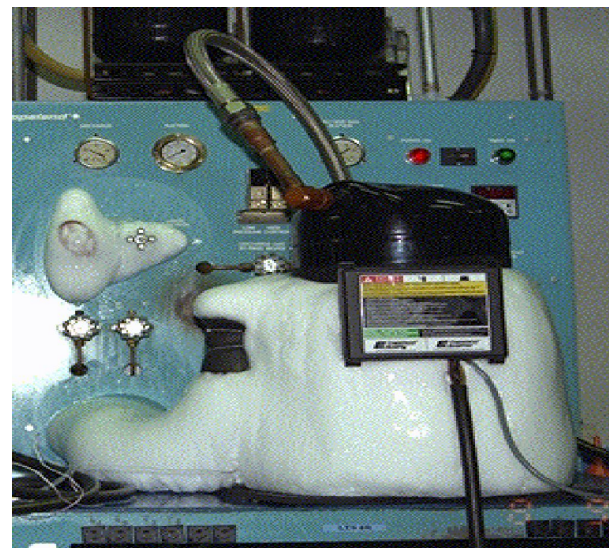
Испытания оборудования Copeland

Точки тестирования надежности



**Испытание на
надежность**
36 Компрессоров
63700 часов испытания

Испытание на отказ
35 Компрессоров
65000 часов испытания



Универсальность, простота применения

Работают на различных хладагентах

R404A, R22, R407C, R134a

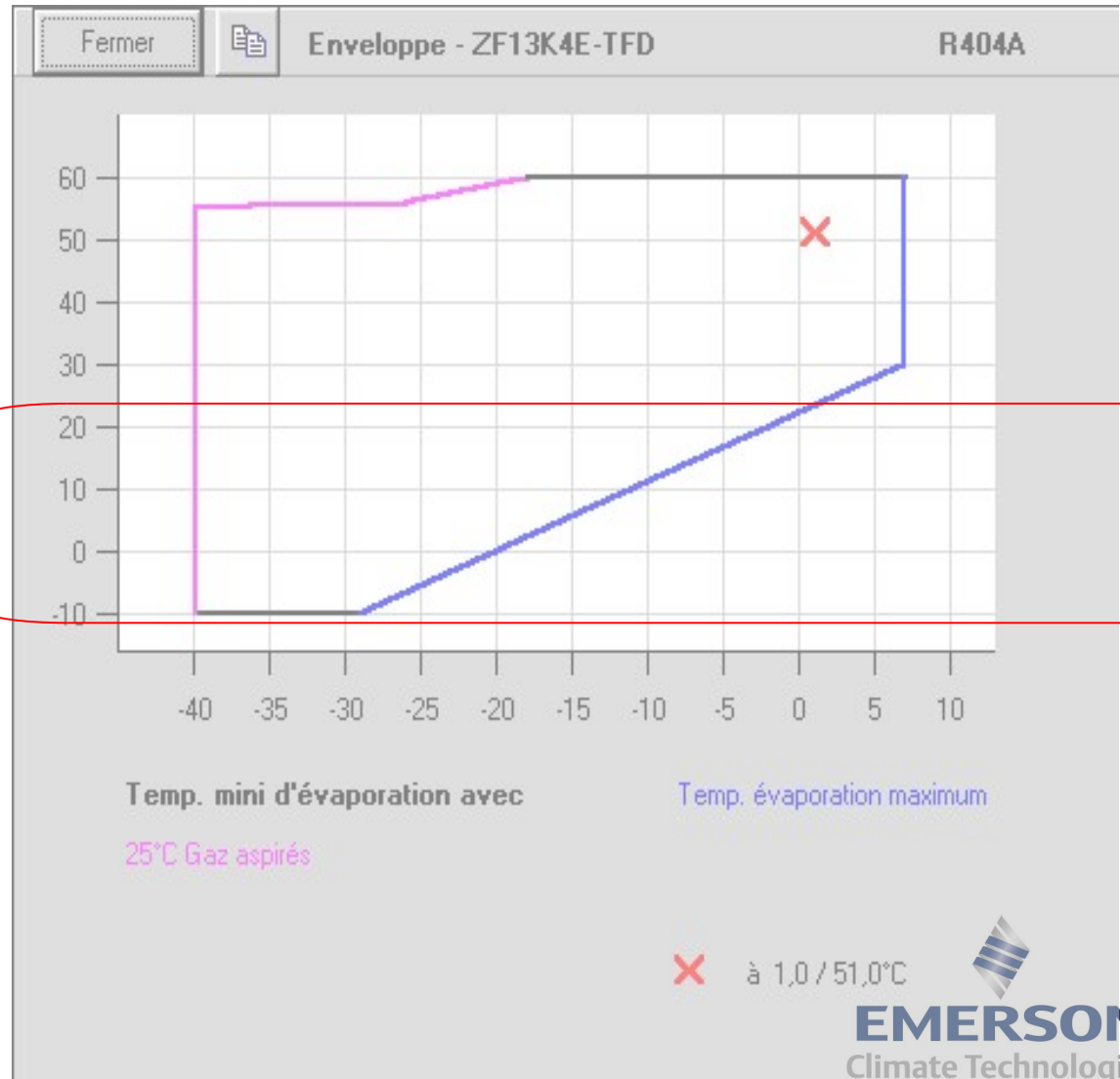
Широкодиапазонные

Одна модель может работать при температурах кипения +7 °С ... -45 °С

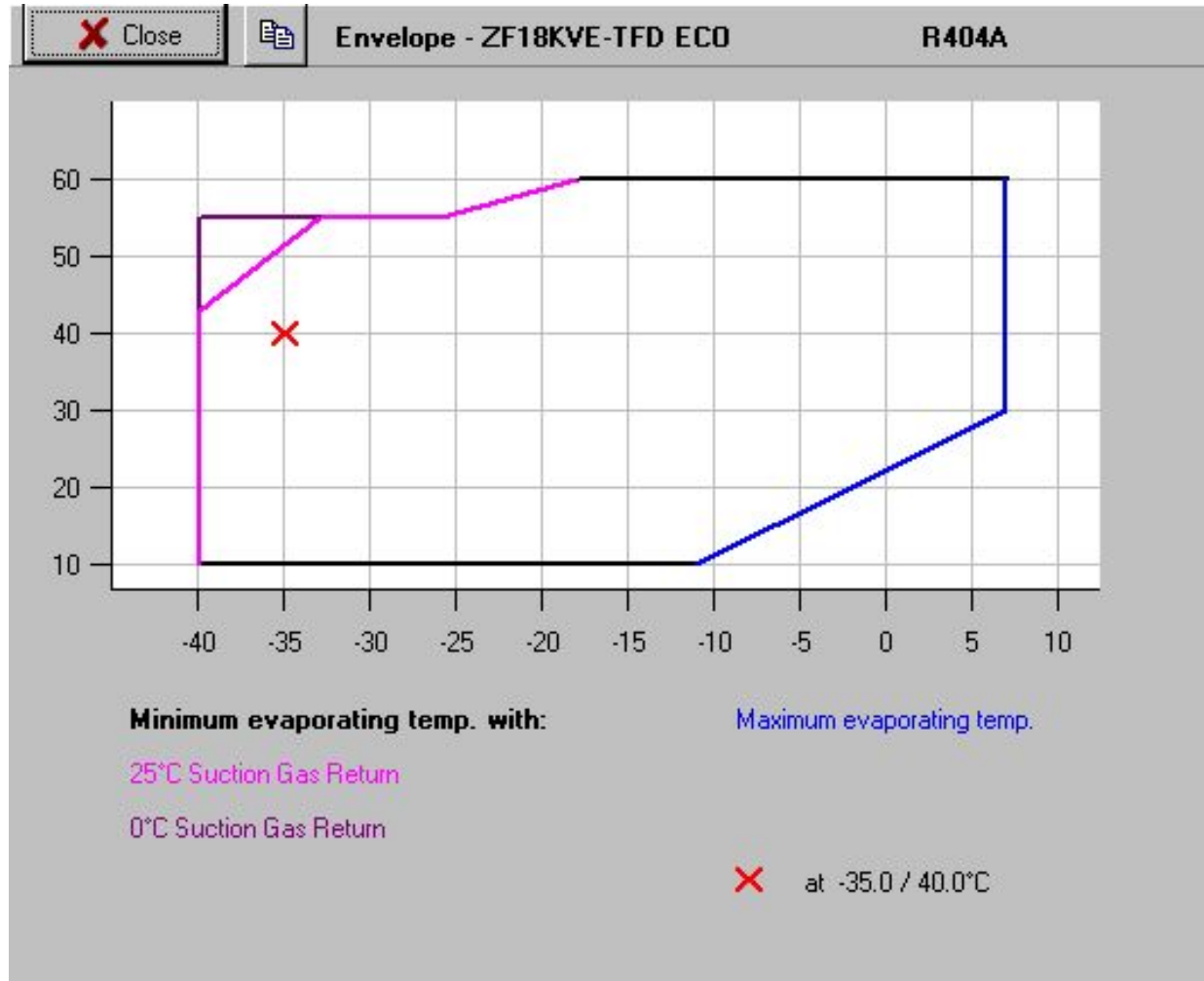
Низкая температура конденсации

**Экономия
электроэнергии в
зимнее время до
40%**

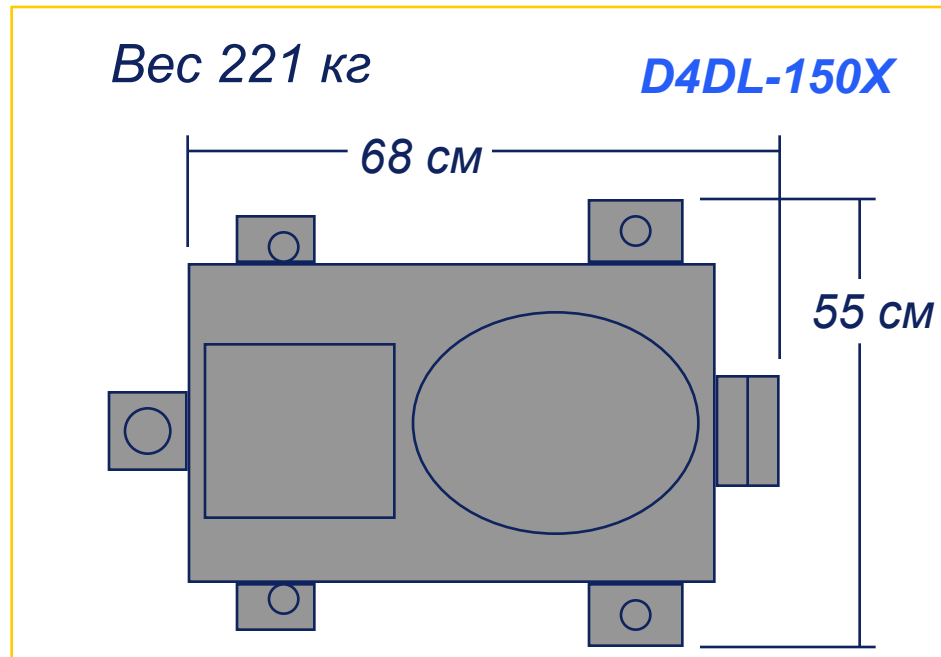
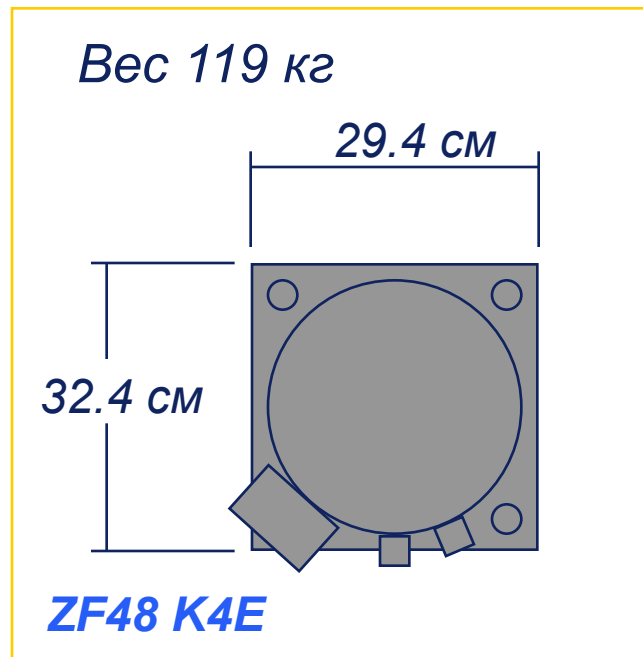
Доп. диапазон



Рабочий диапазон



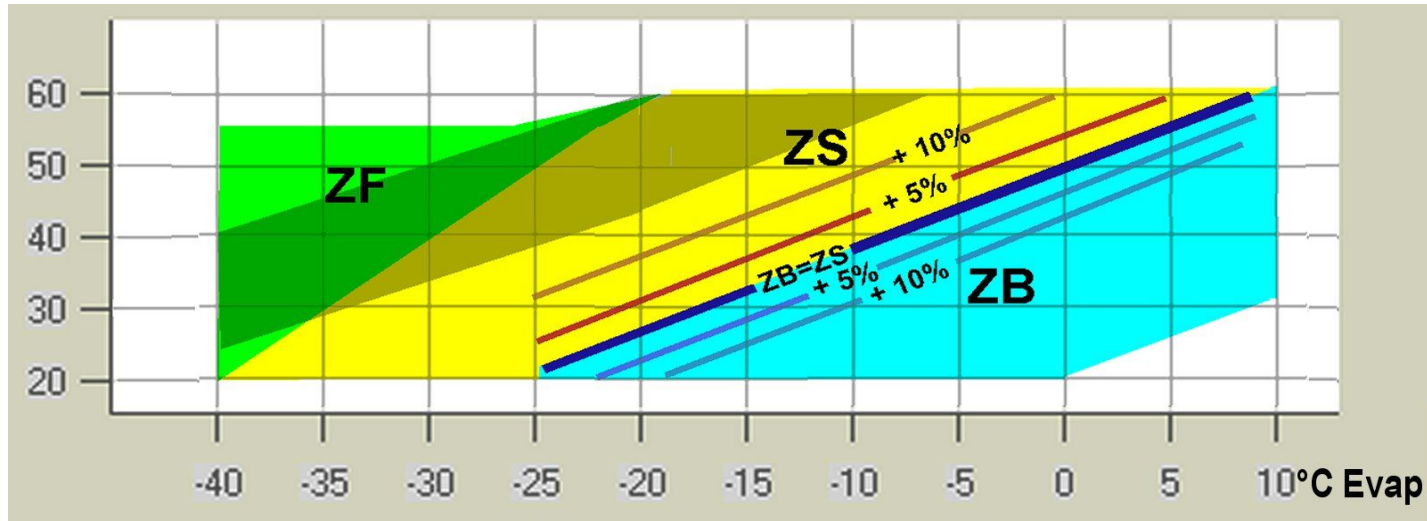
Массогабаритные преимущества Glacier



- **Занимаемые спиральным компрессором Glacier площадь и объем составляют $\frac{1}{4}$ соответствующих параметров полугерметичного компрессора**

- Copeland®**
- **При этом вес составляет около $\frac{1}{2}$ веса поршневого компрессора**

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**

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

Семейство спиральных компрессоров

R

рабочий диапазон:

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

T

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

144

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

K

E

E – синтетическое масло
нет – минеральное масло

TWD

Версия двигателя

522

Версия корпуса

Шильд компрессора



MODEL ZR16M3E-TWD-551



SERIAL 01K918167



CE
0062

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

URC

⚠ 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 entraîner 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 coupe-tuyau pour enlever le compresseur. Ne pas utiliser de chalumeau. Consulter le schéma de câblage approprié. Remplacer le couvercle de la borne, le cas échéant, avant de mettre sous tension.

⚠ AVERTIR

Utiliser uniquement des réfrigérants, des lubrifiants et des composants électriques approuvés, 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.

⚠ WARNING

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, 4949902, 4954057, 4988269, 4992033, 4998864, 5015155, 5038891, 5055010, 5064356, 5073146, 5076067, 5101931, 5102316, 5114322, 5129793, 5141407, 5141420, 5151018, 5156539, 5170555, 5176506, 5197868, 5205719, 5219281, 5267844, 5277554, 5295813, 5320506, 5320507, 5329788, 5330329, 5341654, 5342183, 5342184, 5342185, 5358291, 5368446, 5370513, 5372490, 5445019, 5580229, 5580230, 5588461, 5582511, 5588819, 5591014, 5593294, 5607288, 5611674, 5613841, 5640854, 5649816, 5667371, 5674062, 5679985, 5707210, 5741120, 5755271, 5759298, 5772415, 5772416, 5800141, 5803716, 5820349, 5873710, 5931649, 5960823, 5975854, 6017205, 6044862, 6047557, 6079962, 6082495, 6086335, 6102160, 6106251, 6116867, 6120255, 6123517, 6129631, 6135736, 6139291, 6164334, 6171084, 6176886, 6179589, 6179691, RE34297, RE35216, RE37019

3-01 052-1907-00

SON.
nologies

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

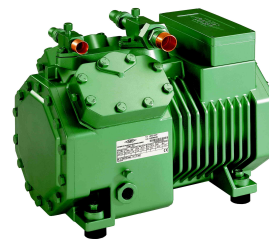
Glacier спиральные:

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

Сравнение спиральных компрессоров Copeland с компрессорами других типов

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

Copeland[®]

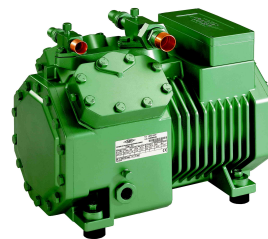


EMERSON[™]
Climate Technologies

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[®]

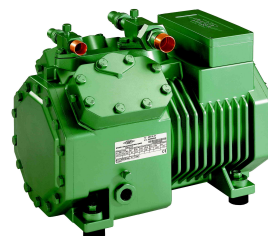



EMERSON[™]
Climate Technologies

Сравнение спиральных компрессоров Copeland с компрессорами других типов

Преимущество спиральных компрессоров 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/з компрессорами.

Copeland[®]




EMERSON[™]
Climate Technologies

Сравнение спиральных компрессоров Copeland с другими спиральными на рынке

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

Copeland®



EMERSON™
Climate Technologies