Спиральные компрессоры Copeland

Холодильная техника Серия ZF Summit



Copeland Scroll

EMERSON
Climate Technologies

Серия ZF Summit
Ключевой рынок – супермаркеты и гипермаркеты



- Целевые сегменты:
  - Супермаркеты и гипермаркеты 900…10 000 м²
  - Пищепереработка
  - Камеры хранения
- Применения:
  - Компрессорные станции
  - Компрессорные агрегаты для холодильных камер, камер открытого доступа, магазинов, пищевых предприятий, складских комплексов
  - Моноблоки и би-блоки
- Требуемые мощности:
  - 5…16 кВт для одиночного компрессора
  - 10…100 кВт для многокомпрессорного применения
- Низкий уровень шума Summit + кожух
  - Специально для магазинов в районах проживания людей
  - Для всех применений с низким уровнем шума

Copeland Scroll

EMERSON
Climate Technologies

Компрессоры семейства Summit от 7,5 до 15 л.с.

- Стратегия:
  - Для коммерческого и промышленного холода;
  - Фокус на низкотемпературных режимах и R404A, R22;
  - Упрощение платформы;
  - Создание производства в Европе для более гибкого обслуживания клиентов (вслед за перемещением производств);
  - Полная замена платформы Specter.
- Преимущества для клиентов:
  - Снижение энергопотребления;
  - Снижение габаритов и массы компрессоров;
  - Снижение уровня шума;
  - Одна модель для впрыска жидкости или пара.



Copeland Scroll

EMERSON
Climate Technologies

Summit ZF для низких температур

изменения по сравнению с предыдущем поколением и основные особенности

- Скобы
- (транспортировка)

- Rotalock & пайка
- (меньше утечки)

- Высокое расположение всасывания
- (циркуляция масла, надежность)

- **Сезонная эффективность**
- **(эксплуатационные расходы)**

- **Масса &Размеры**
- **Summit : 106кг ➔ 63кг**
- **Расш. ZF: 100кг ➔ 45кг**
- **(компактность. обслуживание)**

- **«Тихий» компрессор & шумозащитный кожух (магазины в городской черте)**



- Впрыск с вентилем DTC
- (снижение кап. затрат, COP, точность)

- **Впрыск жидкости & пара**
- **(проще модельный ряд, меньше сложности)**

- Новая клеммная коробка IP54
- (для молокоохладителей)

- **Расширенный раб диапазон без впрыска**
- **(снижение кап. затрат)**

- Конструкция смотрового стекла из 2 частей
- (надежность)

- **Все спиральные компрессоры от 2 до 15 л. с. Имеют одинаковые установочные размеры(190x190)**
- **(простая интеграция для OEM)**

Copeland Scr

EM EMERSON Climate Technologies

Summit
Эффективность, малая масса, компактность

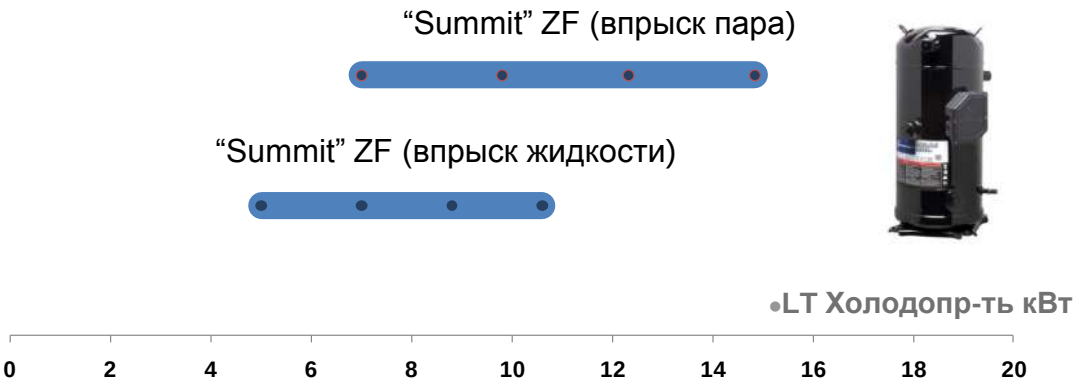
Низкие температуры

Specter	
Model	Capacity kW
ZF24K4E/KVE	5.2
ZF33K4E/KVE	7.1
ZF40K4E/KVE	8.8
ZF48K4E/KVE	10.6

NEW Summit	
Model	Capacity kW
ZF25K6E	5.0
ZF34K6E	7.1
ZF41K6E	8.8
ZF49K6E	10.6

Низкие температуры – Новинка

- *4 модели – впрыск жидкости или пара*
- *COP ±поршневой (жидкость)*
- *COP 10% > поршневой (пар)*
- *Шумозащитный кожух*
- *Запуск в феврале 2012*



Copeland Scroll

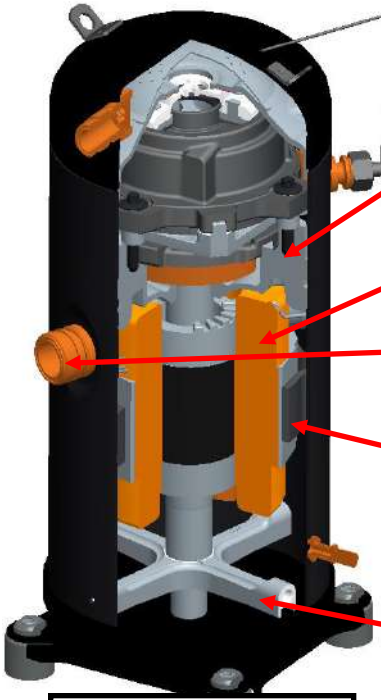
EMERSON Climate Technologies

Новый Summit ZF

Замена предыдущему поколению



- Предыдущий ZF Scroll



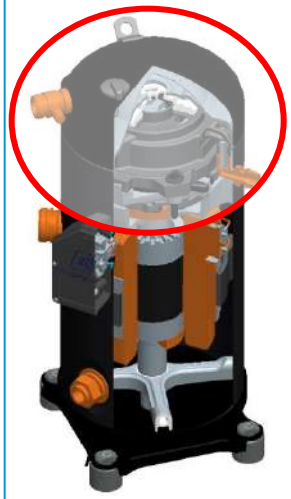
- Новый ZF “Summit”

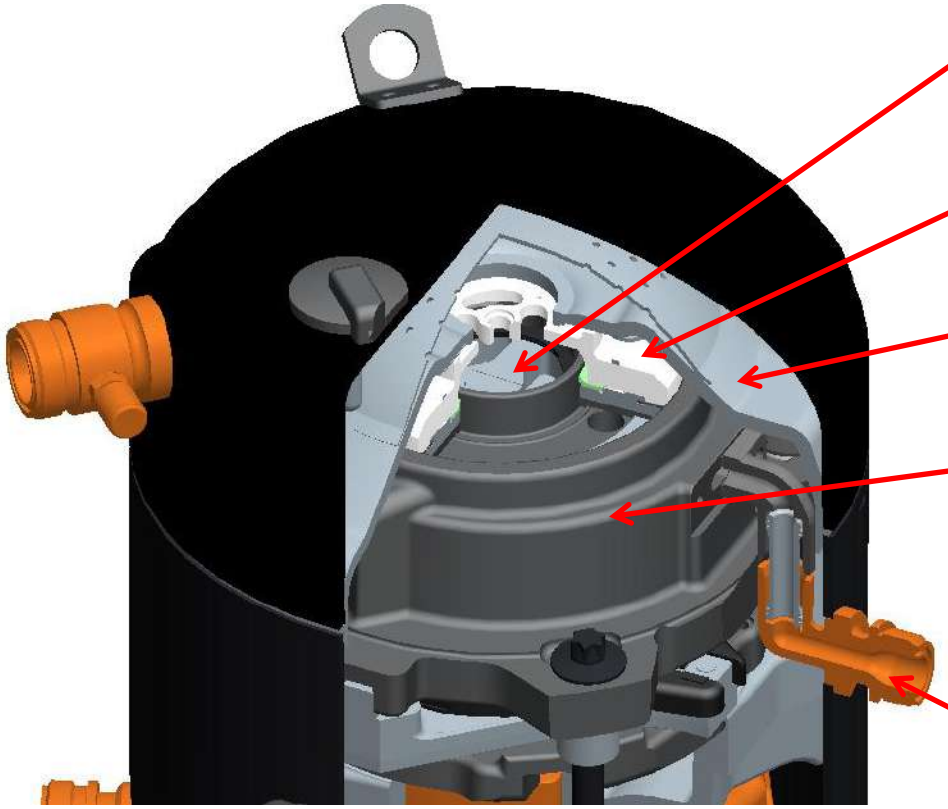
- впрыск жидкости через клапан DTC
- Оптимизированный корпус основного подшипника
- Оптимизированный электродвигатель
- (более высокая эффективность)
- Идеальное положение патрубка всасывания
- (циркуляция масла)
- Гильза статора заменяющая корпус статора
- (меньший вес)
- Более низкая установка подшипника
- (отличие конструкции)

Copeland Scroll

EMERSON Climate Technologies

Новые части компрессора Summit ZF





- Высокоэффективный клапан из нержавеющей стали (эффективность, износостойкость/долговечность)
- Плавающее уплотнение(меньший Шум и большая эффективность)
- Пластина-отражатель газа (уменьшение шума)
- Геометрия спиралей (эффективность при низких температурах)
- Фиттинг впрыска
- (впрыск жидкости и пара)

Copeland Scroll

EMERSON Climate Technologies

Компрессоры ZF с впрыском. Сравнение

Предыдущий ряд



Катушка капиллярной трубки

Одна модель для жидкости

одна модель для пара

Новое поколение Summit



Вентиль DTC с внешней защитой по температуре нагнетания

Подобный для Quantum / Quest

R404A: DTC с уставкой120°C

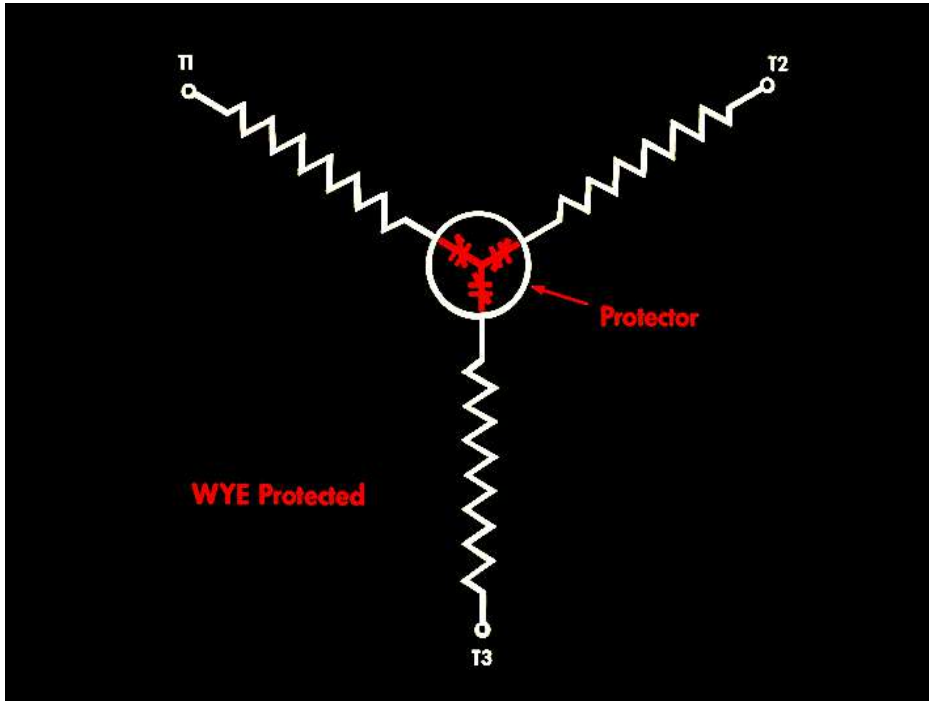
R22/R407A/C: DTC с уставкой 90°C

Одна модель для жидкости и пара

Copeland Scroll

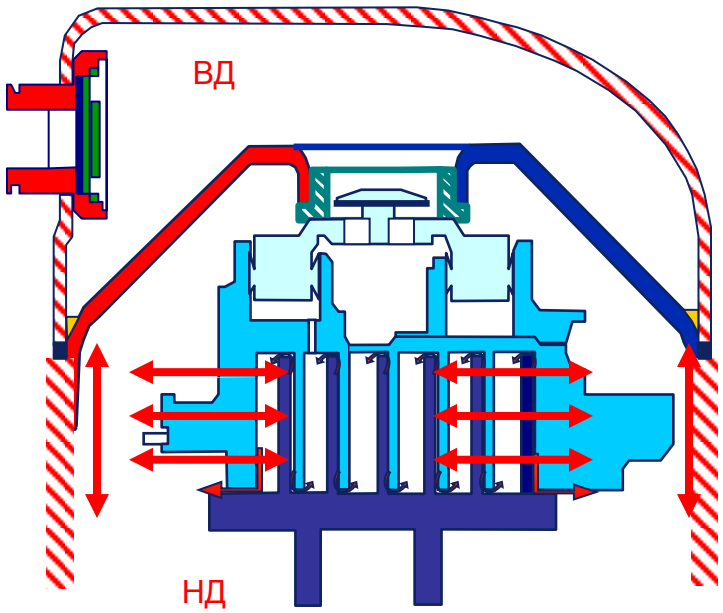
EMERSON Climate Technologies

Встроенная защита Klixon



- *Разрывает тройную точку (все три фазы)*
- *Не зависит от внешней зашиты*
- *Чувствителен к температуре и току*
- *Автоматический возврат при охлаждении*
- *Нельзя обойти*

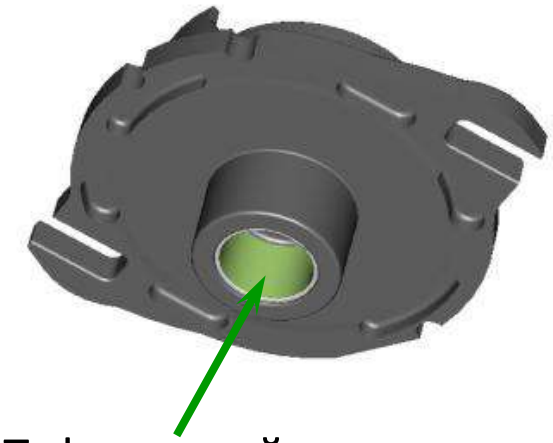
Осевое и радиальное согласование



Если большое количество жидкости (хладагента или масла) попадает в спиральный блок в процессе работы или пуска компрессора, спирали в компрессоре Copeland могут расходиться в вертикальном или горизонтальном направлении. Это позволяет компрессору пропускать через себя жидкость без разрушения спиралей, повреждения подшипников или привода.
Это делает системы с компрессором Copeland более надежными в любых условиях эксплуатации.

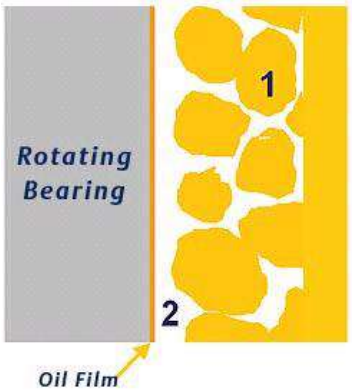
Механизм согласования запатентован Copeland

Тефлоновые подшипники



Тефлоновый подшипник

- Запатентованная конструкция спирального блока с радиальным согласованием позволяет использовать в наиболее критичных узлах подшипники с минимальными требованиями по смазке
- Тысячи часов работы на смеси 20% масла и 80% жидкого хладагента



1 – бронза
2 – тефлон

Бронзовые подшипники имеют слой Тефлона. Тефлон выполняет функцию смазки пар трения при возникновении проблем со смазкой.

Все компрессоры Copeland Scroll™ используют тефлоновые подшипники, которые значительно повышают надежность компрессора в любом режиме.

Copeland Scroll

EMERSON
Climate Technologies

Summit ZF Низкие температуры Масса& размеры

- Specter
- ZF24KCE
- 100 кг



- Specter
- ZF40KCE
- 103 кг

- Большая кл. коробка IP54
- Впрыск. Кап. трубка
- Одна модель – жидкость
- Одна модель - пар

- ZF25K6E
- Stretch ZF
- 45 кг





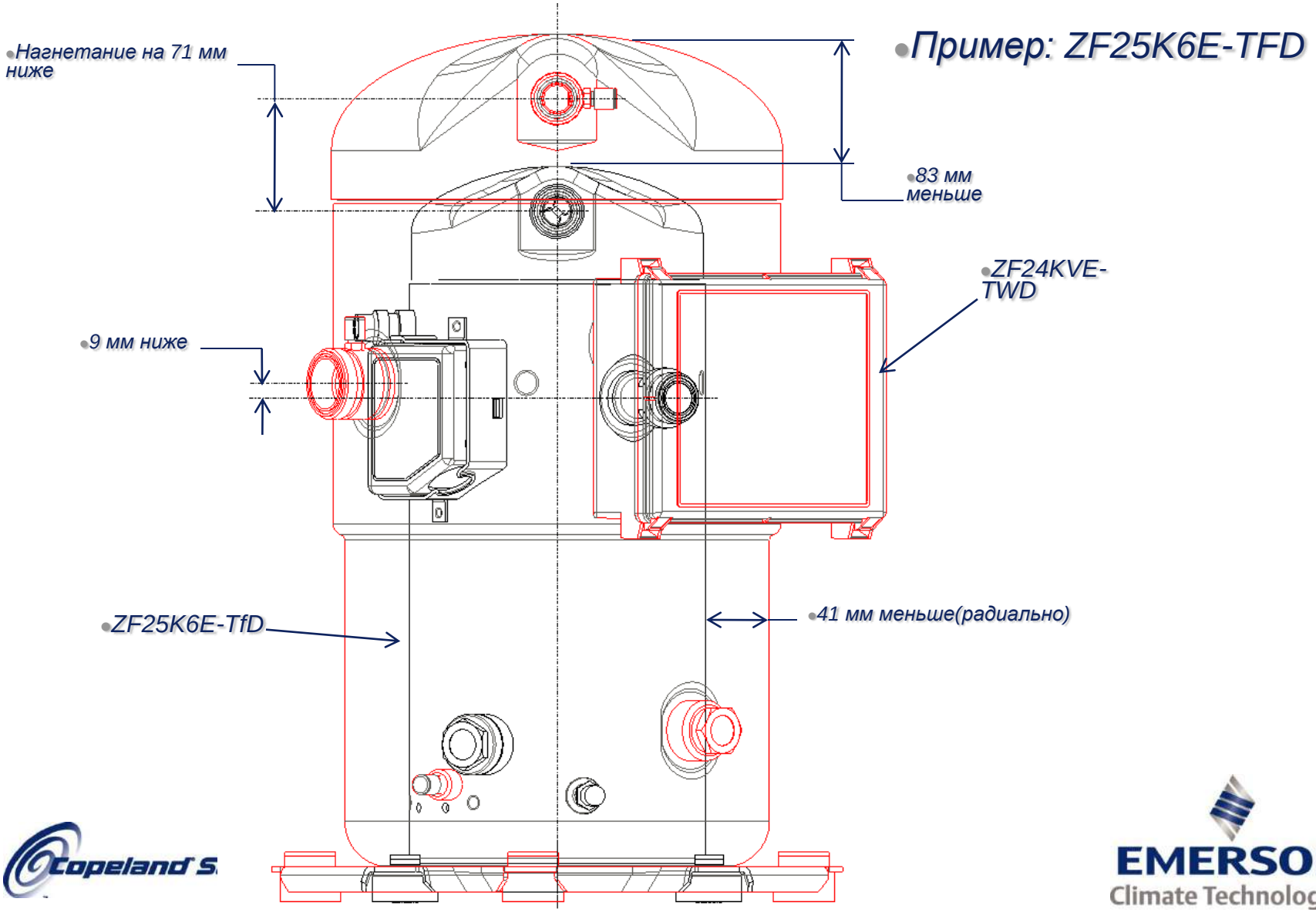
- ZF41K6E
- Summit
- 61 кг

- Малая кл. коробка IP54
- Впрыск DTC
- Одна модель – Пар & Жидкость

Copeland Scroll

EMERSON Climate Technologies

Новое поколение холодильных спиральных компрессоров



Copeland Scroll

EMERSON Climate Technologies

Низкие температуры
Производительность

Сущ. модели	COP (41 C) SCOP север (21 C) SCOP юг (32 C)	Модели Summit	COP (41 C) SCOP север(21 C) SCOP юг (32 C)	% изменений
ZF24K4E	1.29 1.99 1.70	ZF25K5E	1.41 2.20 1.88	9% 10% 10%
ZF33K4E	1.29 2.05 1.73	ZF34K5E	1.44 2.2 1.88	11% 7% 8%
ZF40K4E	1.32 2.05 1.73	ZF41K5E	1.47 2.2 1.91	11% 7% 10%
ZF48K4E	1.26 1.96 1.64	ZF49K5E	1.41 2.14 1.85	12% 9% 12%

- **Эффективность выше на 7 … 12% с впрыском жидкости**

Низкие температуры
Производительность R404a, -35/+40 C

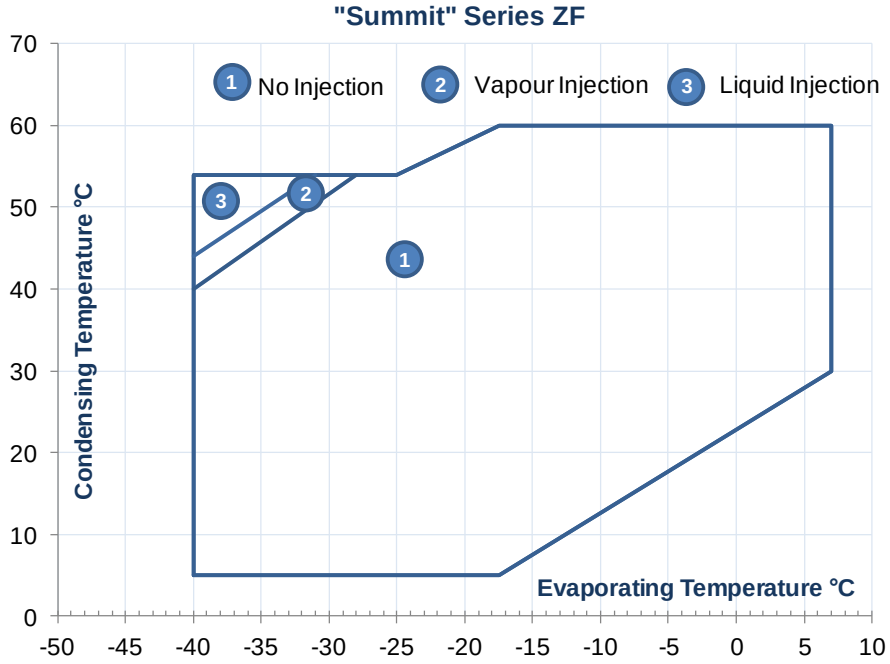
Compressor	Capacity	Power Input	COP	Current	Mass Flow	Displace...
	kW	kW		A	g/s	m3/h
ZF06K4E-TFD	1.43	1.38	1.03	2.72	10.80	5.90
ZF08K4E-TFD	1.76	1.63	1.08	3.22	13.30	7.30
ZF09K4E-TFD	1.94	1.78	1.09	4.61	14.70	8.00
ZF11K4E-TFD	2.46	2.16	1.14	5.28	18.60	9.90
ZF13K4E-TFD	2.78	2.33	1.19	5.05	21.00	11.80
ZF15K4E-TFD	3.42	2.83	1.21	6.45	25.80	14.50
ZF18K4E-TFD	4.18	3.43	1.22	6.59	31.60	17.10
ZF24K4E-TWD	5.16	4.52	1.14	10.38	38.90	20.90
ZF25K6E-TFD & EVI	7.76	5.03	1.54	8.17	37.80	21.30
ZF25K6E-TFD & LI	5.05	4.09	1.24	7.44	38.10	21.30
ZF33K4E-TWD	7.09	5.83	1.22	12.55	53.50	28.80
ZF34K6E-TFD & EVI	10.25	6.26	1.63	12.52	51.30	29.10
ZF34K6E-TFD & LI	6.75	5.15	1.31	11.80	51.00	29.10
ZF41K6E-TFD & EVI	12.60	7.83	1.61	14.88	63.10	35.30
ZF41K6E-TFD & LI	7.99	6.37	1.25	13.02	60.30	35.30
ZF40K4E-TWD	8.78	7.41	1.18	14.47	66.20	35.60
ZF49K6E-TFD & EVI	15.10	9.60	1.57	16.76	76.00	42.30
ZF49K6E-TFD & LI	10.70	9.70	1.10	18.67	80.50	42.30
ZF48K4E-TWD	10.60	9.70	1.09	18.68	80.00	42.80

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ!!!!

Copeland Scroll

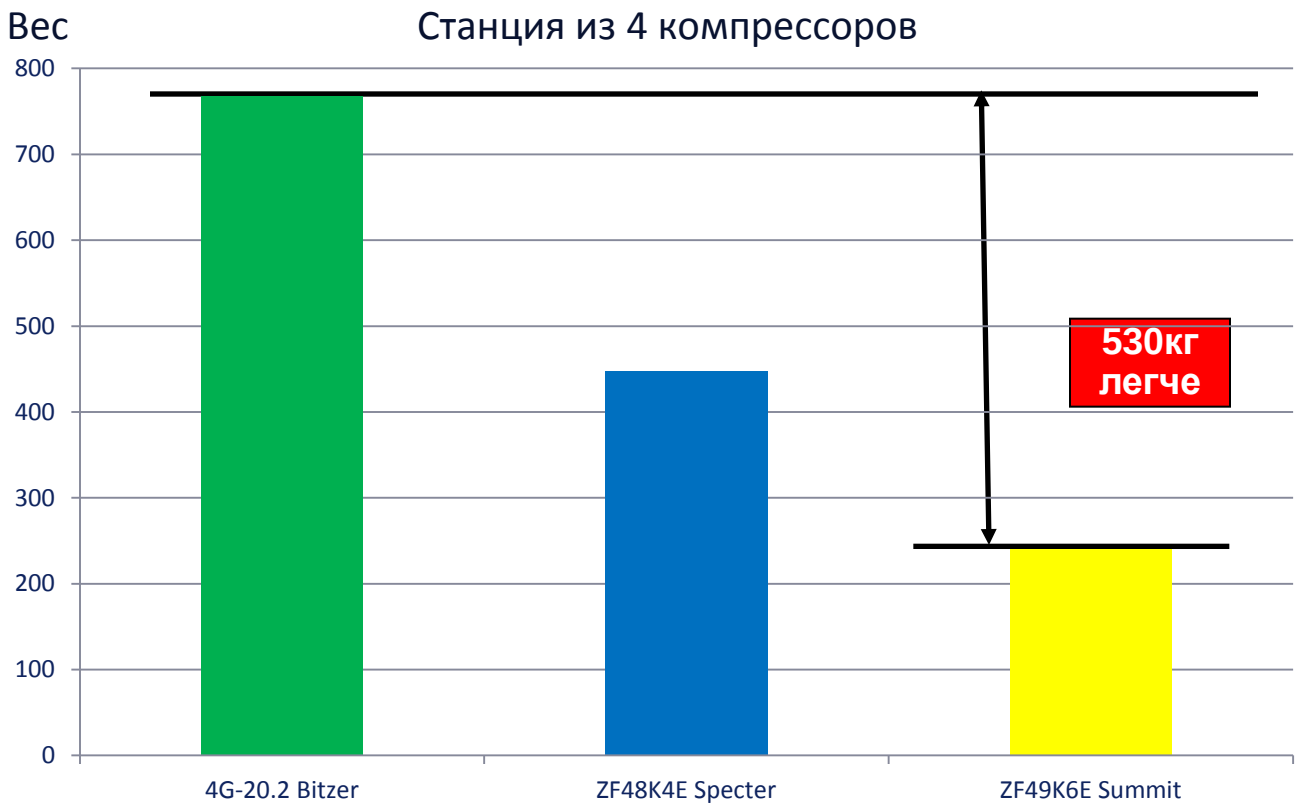
EMERSON
Climate Technologies

Summit
Рабочий диапазон



- *Новая конструкция поднимает предел впрыска в область высоких температур конденсации (45°C при -35°C)*
  - *Капитальные затраты (OEM)*
  - *Лучше эффективность во всем рабочем диапазоне*
- *Без впрыска, Впрыск жидкости через DTC вентиль и впрыск пара*
- *Предыдущие модели с впрыском через кап. трубу требовали наличие системы впрыска во всем рабочем диапазоне*
  - *Снижение эффективности в зависимости от рабочей точки*

Серия ZF Summit
Сравнение веса



Summit легче Specter на 50кг в среднем

Оборудование на базе Summit весит на 70% меньше, чем на эквивалентных п/г компрессорах

Copeland Scroll

EMERSON Climate Technologies

Summit ZF Низкие температуры
Уровень шума

	Specter	Summit
ZF24 – ZF25	83дБ	79дБ
ZF33 – ZF34	83дБ	79дБ
ZF40 – ZF41	83дБ	80дБ
ZF48 – ZF49	86дБ	82дБ





Copeland Scroll

EMERSON
Climate Technologies

Copeland Scroll™ шумозащитный кожух

- *«Тихий» компрессор, идеален для магазинов, расположенных в городе и в сельской местности*
- *Снижение номинального уровня шума на 10…12дБ, полностью закрыт для устранения утечек шума*
- *Конструкция для монтажа в заводских условиях (OEM) и непосредственно на объекте (монтажные организации)*
- *Высокая эффективность и надежность*
- *Доступен для всех спиральных компрессоров Copeland*



- Характеристика: 10…12 дБ снижение
- Толщина: 25 мм
- Масса: 5.4 кг
- Применение: Агрегаты, централи
- Совместимость: спиральные компрессоры 2-15лс



2-3л. с. 3-6л. с. 3-6л. с. Digital 7-15л. с. Summit 7-15л. с. Summit Digital

Copeland Scroll

EMERSON Climate Technologies

Пример использования ZF Summit

40’ рефрижераторный контейнер с универсальными температурными режимами хранения производства ЗАО «Лантеп»



Компрессор ZF25-K6E-TFD



Copeland Scroll

EMERSON
Climate Technologies

Summit ZF
Резюме

Преимущества	Источник	Ценность для клиента
Эффективность	Спиральная технология EVI технология	С EVI эффективность выше на 15% . Спиральные компрессоры оптимизированы для работы при низких давлениях конденсации, тем самым работая меньшее время и предоставляя заказчику экономию электро энергии
Шум	Шумозащитный кожух	Самый тихий компрессор при применении защитного кожуха. Идеален для применения в магазинах, расположены в городе или в сельской местности
Низкие капитальные затраты	Технология спиральных компрессоров (DTC вентиль, Рабочий диапазон)	Новый рабочий диапазон без впрыска DTC упрощает схему впрыска Простота интеграции в существующую систему Меньше ограничений & стоимость низкотемпературных систем
Упрощение ряда	Комбинированная технология EVI и впрыска жидкости	Одна модель подходит для всех схем с впрыском Меньше складские запасы Простота поставки, хранения и замены
Компактность	Технология « Summit »	Превосходен для распределенных схем холодоснабжения или компактных агрегатов Простое обслуживание & простой состав централи
Современная диагностика	Технология Coresense	Предоставляет современную защиту, диагностику, предупредительное обслуживание и связь. Улучшает характеристики компрессора и надежность. Меньше простой оборудования, больше срок службы