

---

# Smart компрессор - верное решение

Formatvorlage des Untertitelmasters durch Klicken bearbeiten



# Smart компрессор – верное решение

---

## Содержание

- / Режим нагрузки в магазине
- / Регулирование производительности компрессора
- / Сравнение и оценка
- / Стратегия использования

# Smart компрессор – верное решение

---

Современный магазин:

- Включает в себя большое количество потребителей различной холодопроизводительности;
- Функционирует круглогодично, зачастую и днем и ночью при различных температурах окружающей среды;
- Количество покупателей варьируется в зависимости от времени суток сезона и дня недели.

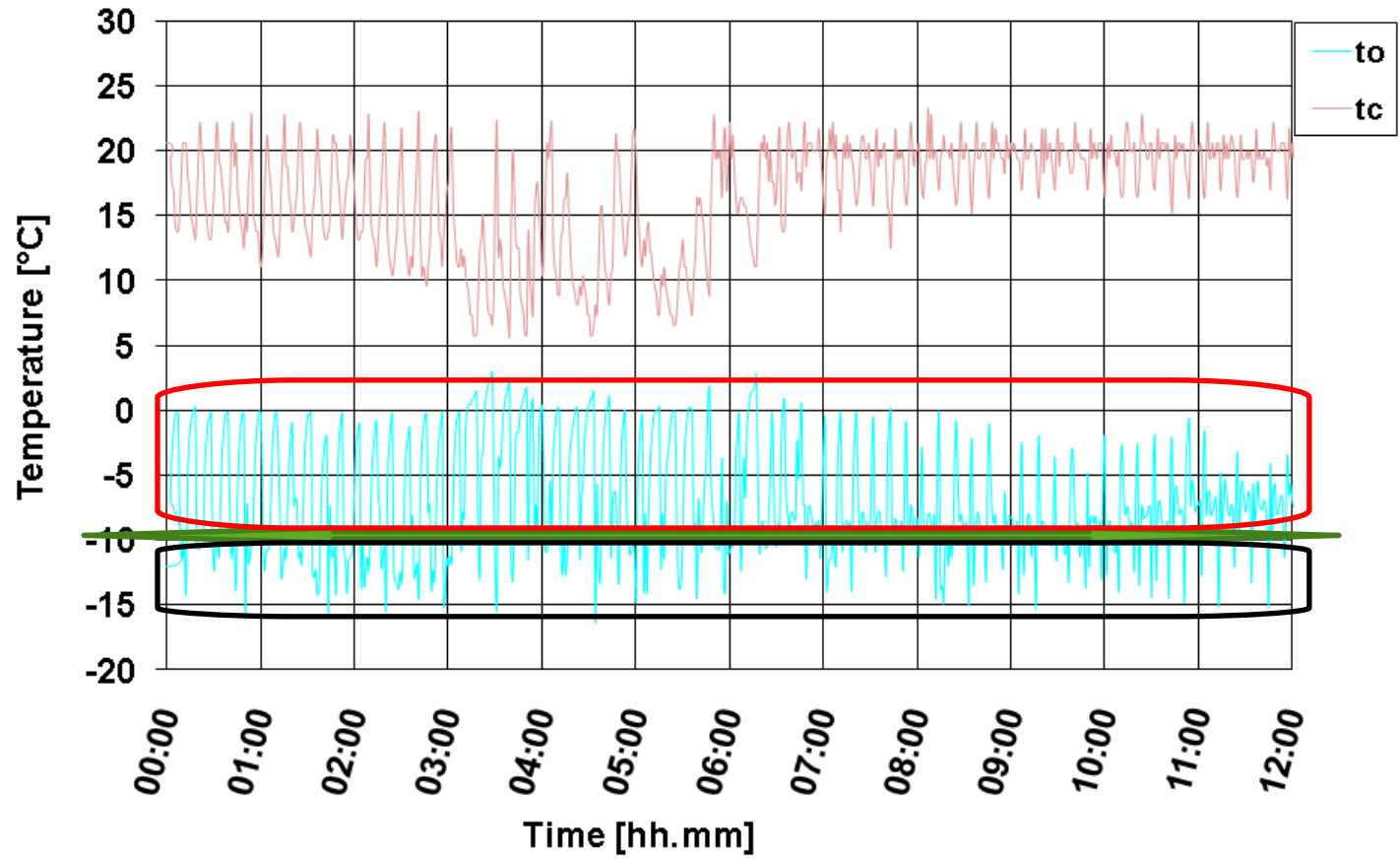
Различные нагрузки с одной стороны и различная холодопроизводительность с другой

**НАША ЗАДАЧА СТРОГОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПРИ МИНИМАЛЬНОМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИИ**



# Smart компрессор – верное решение

Типичная система магазина:  
Четыре компрессора - режим ВКЛ/ВЫКЛ



# Smart компрессор – верное решение



**Теоретическая объемная  
подача компрессора**

$$V = \pi D^2 s z n / 4$$

**D – диаметр цилиндра**

**s – ход поршня**

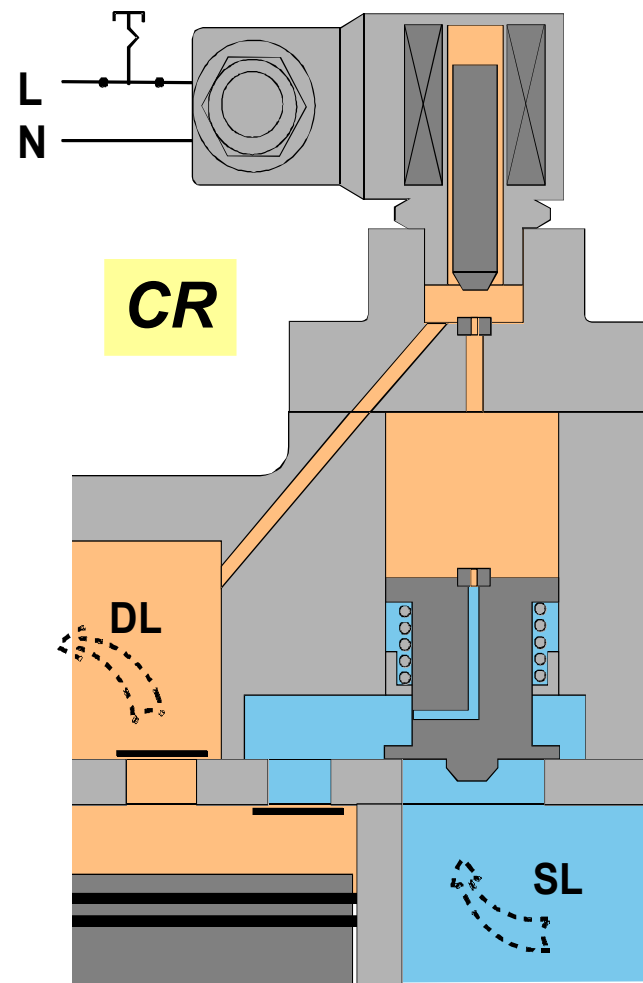
**z-число цилиндров**

**n – частота вращения вала**

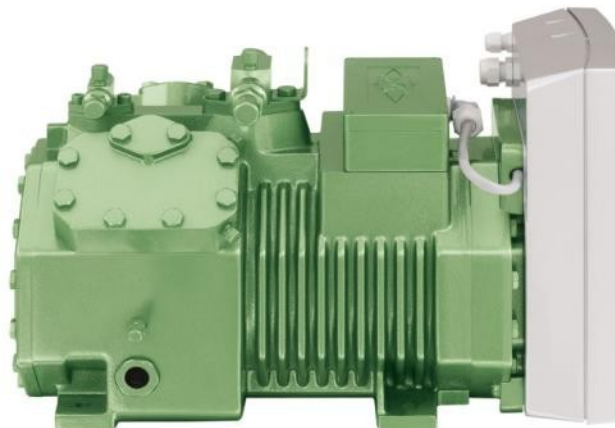
# Smart компрессор – верное решение

## Ступенчатое регулирование производительности

- / Концепция «блокировки всасывания» - сразу два цилиндра исключаются из работы
- / 100 – 50% ступени для 4-х цилиндрового компрессора, 100-66-33% ступени для 6 цилиндрового компрессора
- / Опция доступна, начиная с C3



# Smart компрессор – верное решение



Ratio Voltage / Frequency  $U / \tau \rightarrow \text{const}$

$$\begin{array}{ccc} & f \times 60 & \\ n & \frac{}{N \text{ парполюсов}} & - n \\ \text{Motor} & & \text{Slip} \\ = & & \end{array}$$

# OCTAGON VARISPEED

Обозначен  
инвертора

F1

F3

F4



Увеличение  
Выходного  
Значения  
Тока инвертера

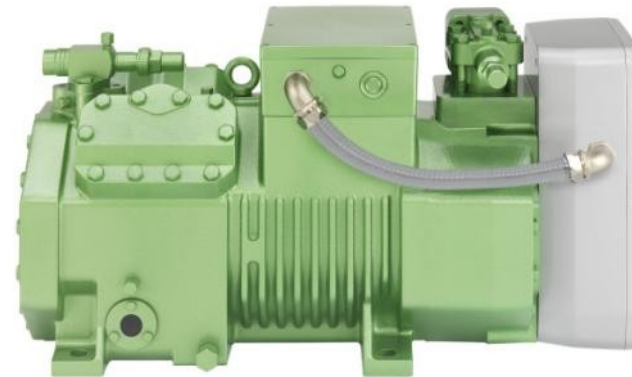


F1  
Корпус  
Инвертора

F1..F4 инверторы имеют:

/ Одинаковую логику работы

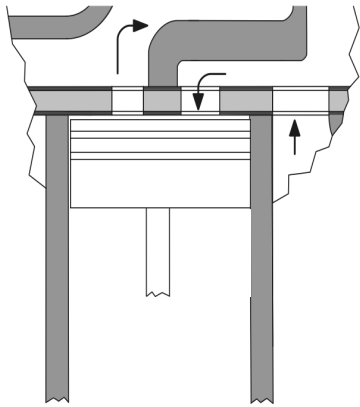
/ Одинаковый контроль:  
4..20mA или 0..10V



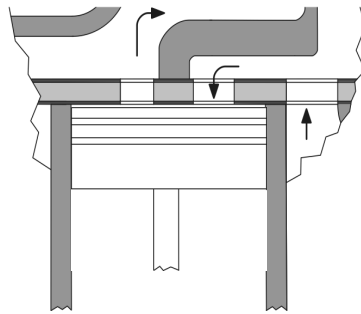
F3 + F4  
Корпус  
Инвертора

# Smart компрессор – верное решение

BITZER разработал короткоходный поршневой компрессор OCTAGON, который лучше всего подходит для работы на сверх синхронных скоростях



Длинноходный дизайн



Короткоходный

Пониженная скорость поршня  
Лучше процесс нагнетания

Меньше потери на дросселирование  
Более высокие частоты  
возможны

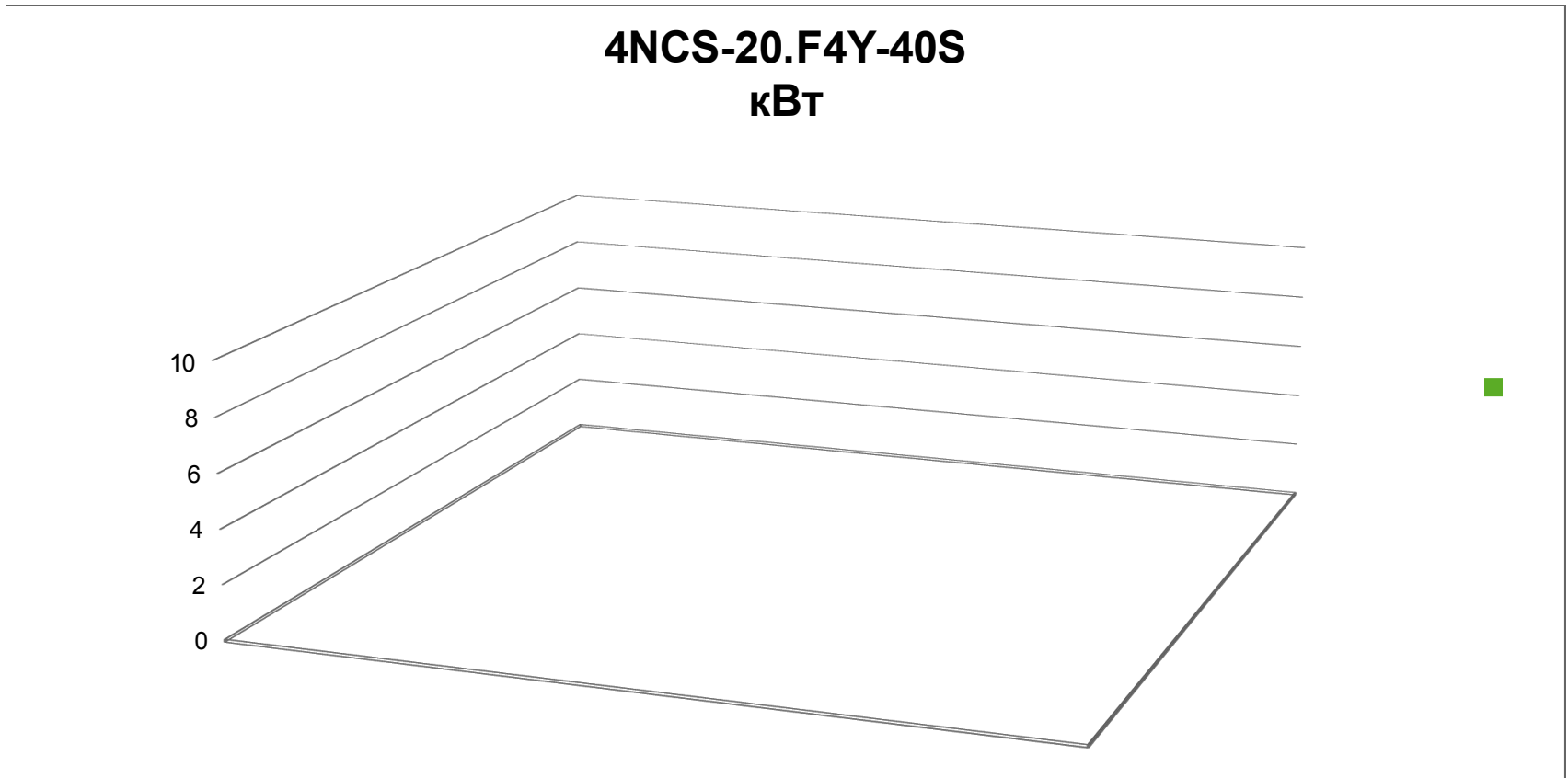
Улучшенная плавность хода  
работы

Одинаковая объемная пр-ть  
Одинаковая скорость компрессора

# Smart компрессор – верное решение

R404A -10 °C/45 °C

4NCS-20.F4Y-40S  
кВт



# OCTAGON VARISPEED

Модельный ряд:

R404A, R507A, R407C, R22

VARISPEED	Max. Холод. пр-ть*
2DC-3.F1Y	10,8 kW
4FC-5.F1Y	14,6 kW
4EC-6.F1Y	18,4 kW
4DC-7.F3Y	21,9 kW
4CC-9.F3Y	26,7 kW
4VCS-10.F4Y	28,3 kW
4TCS-12.F4Y	34,3 kW
4PCS-15.F4Y	41,2 kW
4NCS-20.F4Y	47,6 kW

R134a

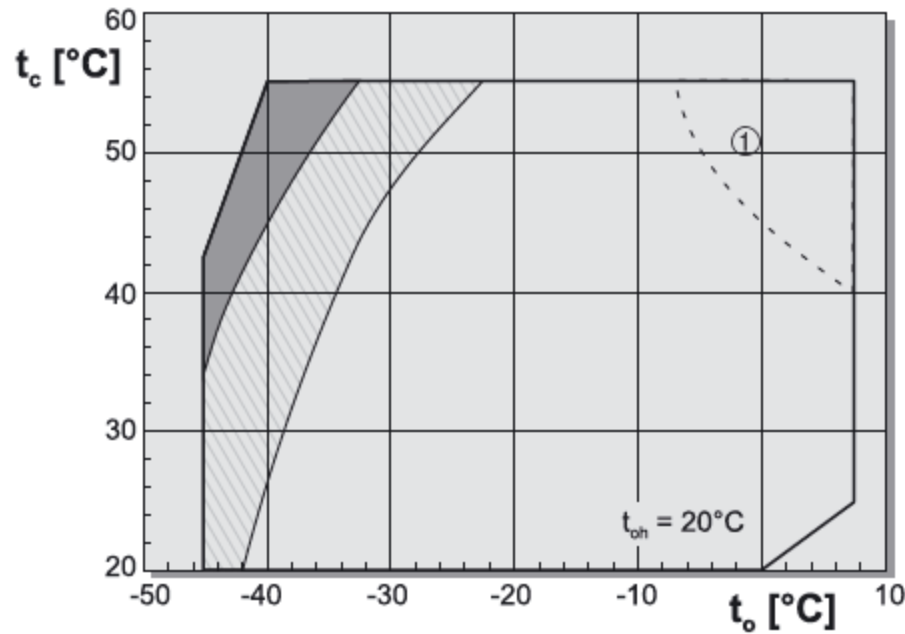
VARISPEED	Max. Cooling Capacity*
4DC-7.F1Y	13,2 kW
4CC-6.F1Y	15,9 kW
4VES-6.F3Y	16,4 kW
4TES-8.F3Y	19,6 kW
4PES-10.F3Y	23,0 kW
4NES-12.F3Y	26,6 kW

\* 87Hz ; SST=-10°C; SDT=+45°C;  
20°C темп. всас. газа. ; без переохлажд.

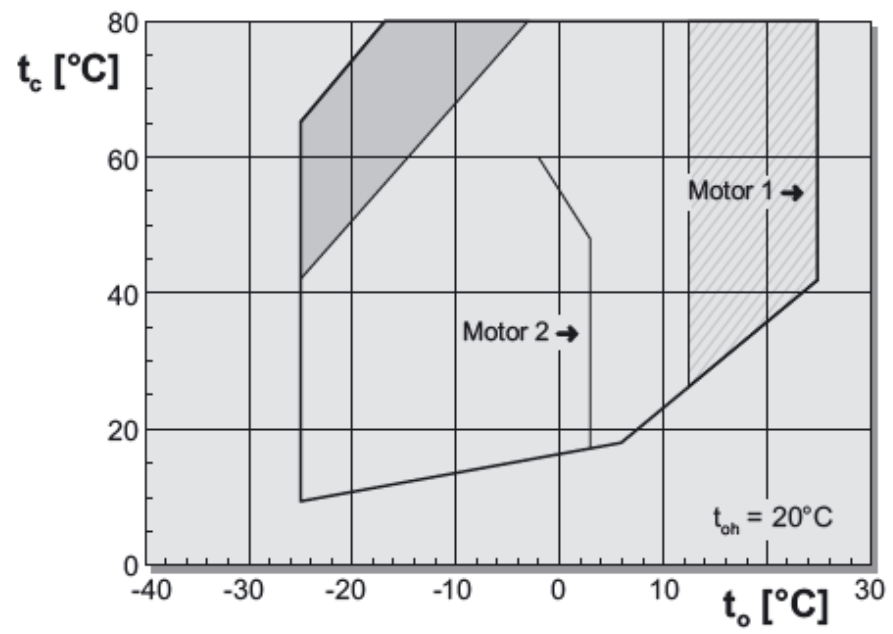


# OCTAGON VARISPEED

R404A



R134a



C4 компрессоры

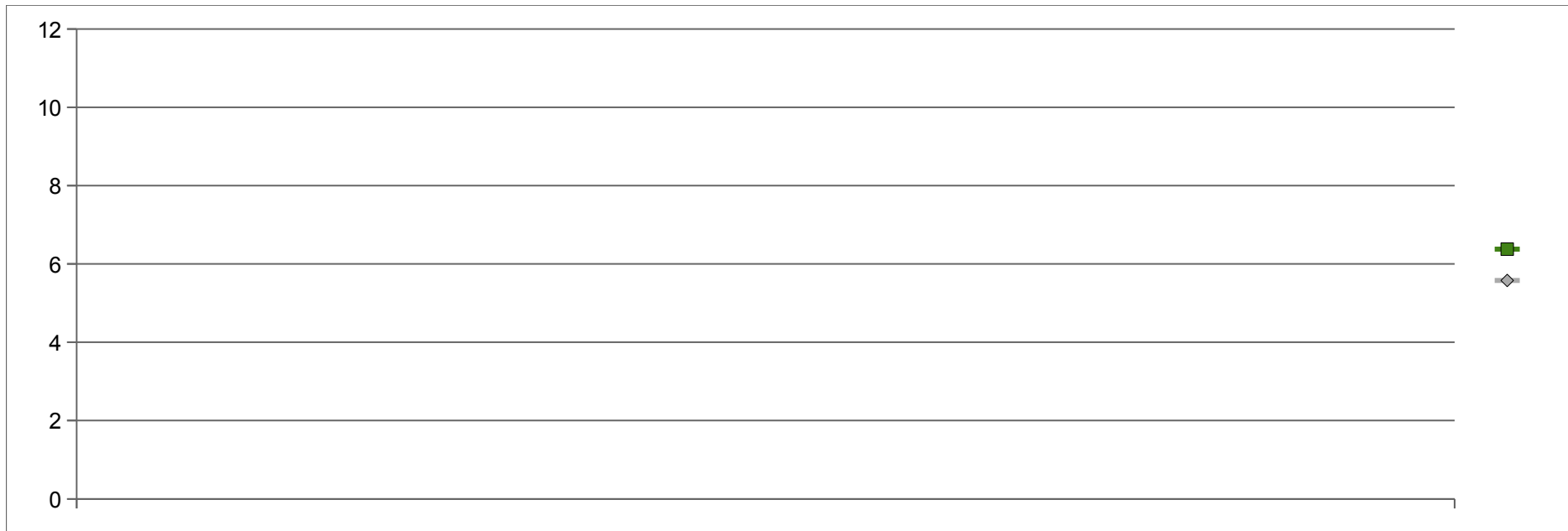
R404A : Больше инвертор(F4) + Стандарт компресс (Motor 1) -> **4NCS-20.F4Y**

R134a: Меньше инвертор (F3) + ECOLINE компр. (Motor 2) -> **4NES-12.F3Y**



# Smart компрессор – верное решение

Сравнение эффективности на частичной нагрузке



# OCTAGON VARISPEED

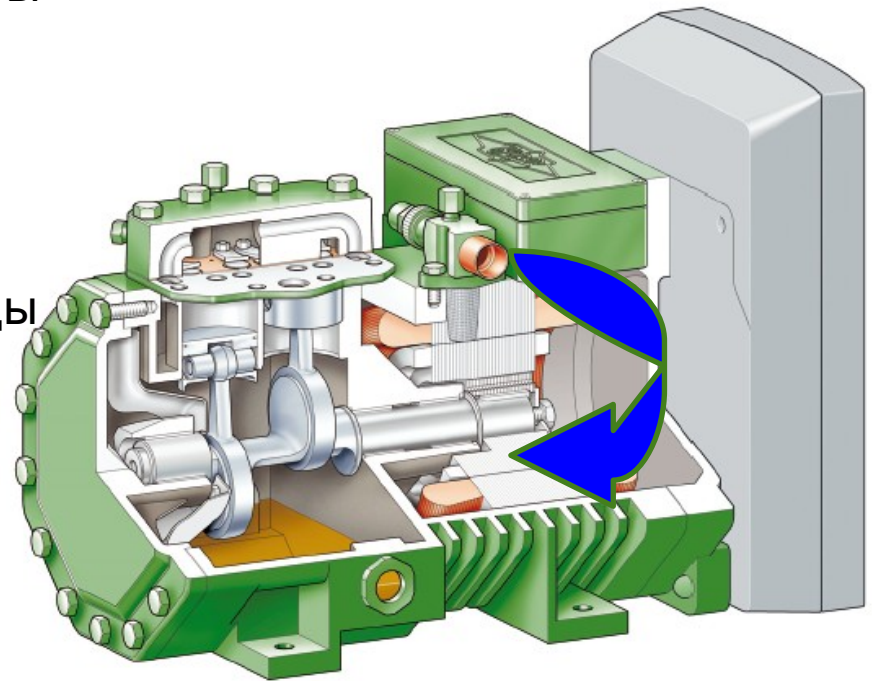
## Выигрышные преимущества охлаждения всасываемым газом

### / Бескомпромиссная безопасность работы

- Устойчивое охлаждение инвертора даже при высоких температурах окружающей среды
- Полный выходной ток даже при высоких температурах окружающей среды (отсутствие дериетинга)
- Нет вентилятора охлаждения – нет проблем

### / Необслуживаемый инвертер

- Нет воздушной охлаждаемой поверхности поэтому нет недостатков связанных с ее загрязнением.

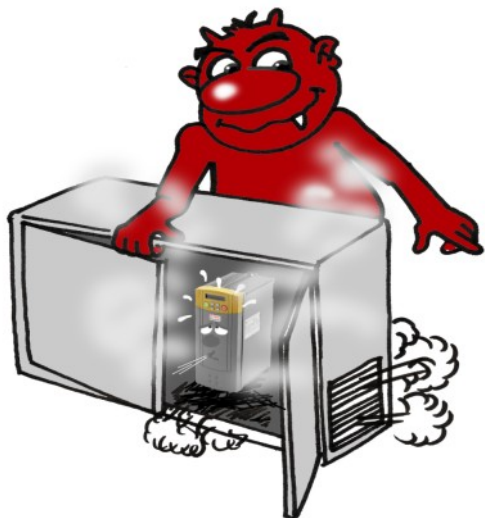


# OCTAGON VARISPEED

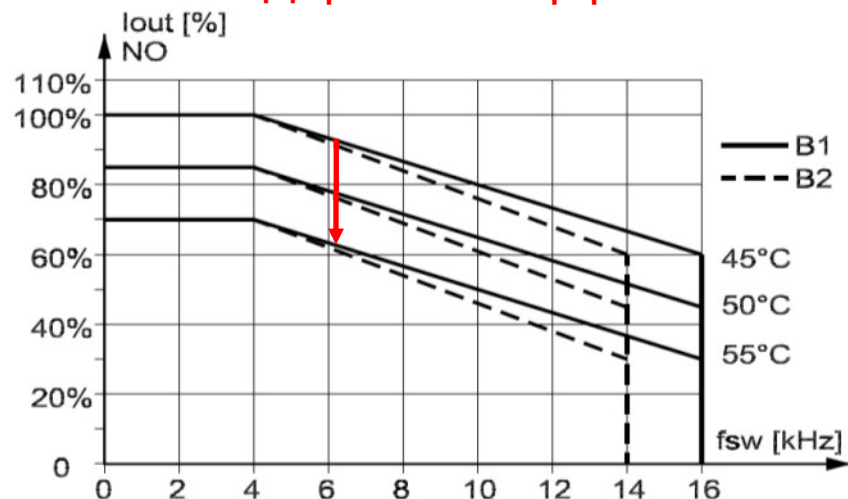
Внешний инвертер с воздушным охлаждением

/ Пониженная способность выходного тока при высоких температурах

/ Пониженный срок службы силовой части при высоких температурах окружающей среды



Дирейтинг эффект



130BA401.11

**40% падение тока инвертера !**

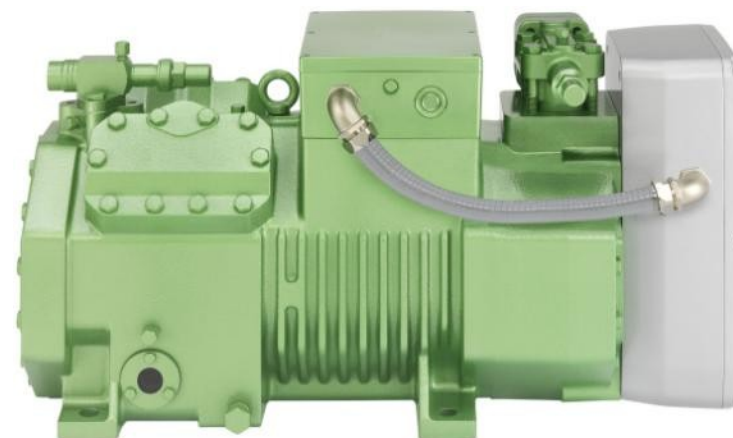
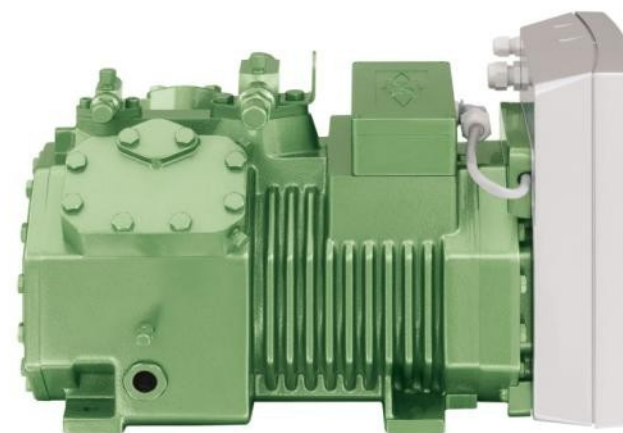
- Значительное падение крутящего момента мотора
- Ситуация блокировки мотора в пиковой нагрузке

# OCTAGON VARISPEED

Выигрышное преимущество улучшенное поведение EMC

- / Прочный алюминиевый корпус инвертора
- / Установленный экранированный короткий соединительный кабель инвертор - компрессор
- / Алюминиевая клемная коробка!

Дополнительные меры EMC совместимости  
Не нужны!



# Smart компрессор – верное решение



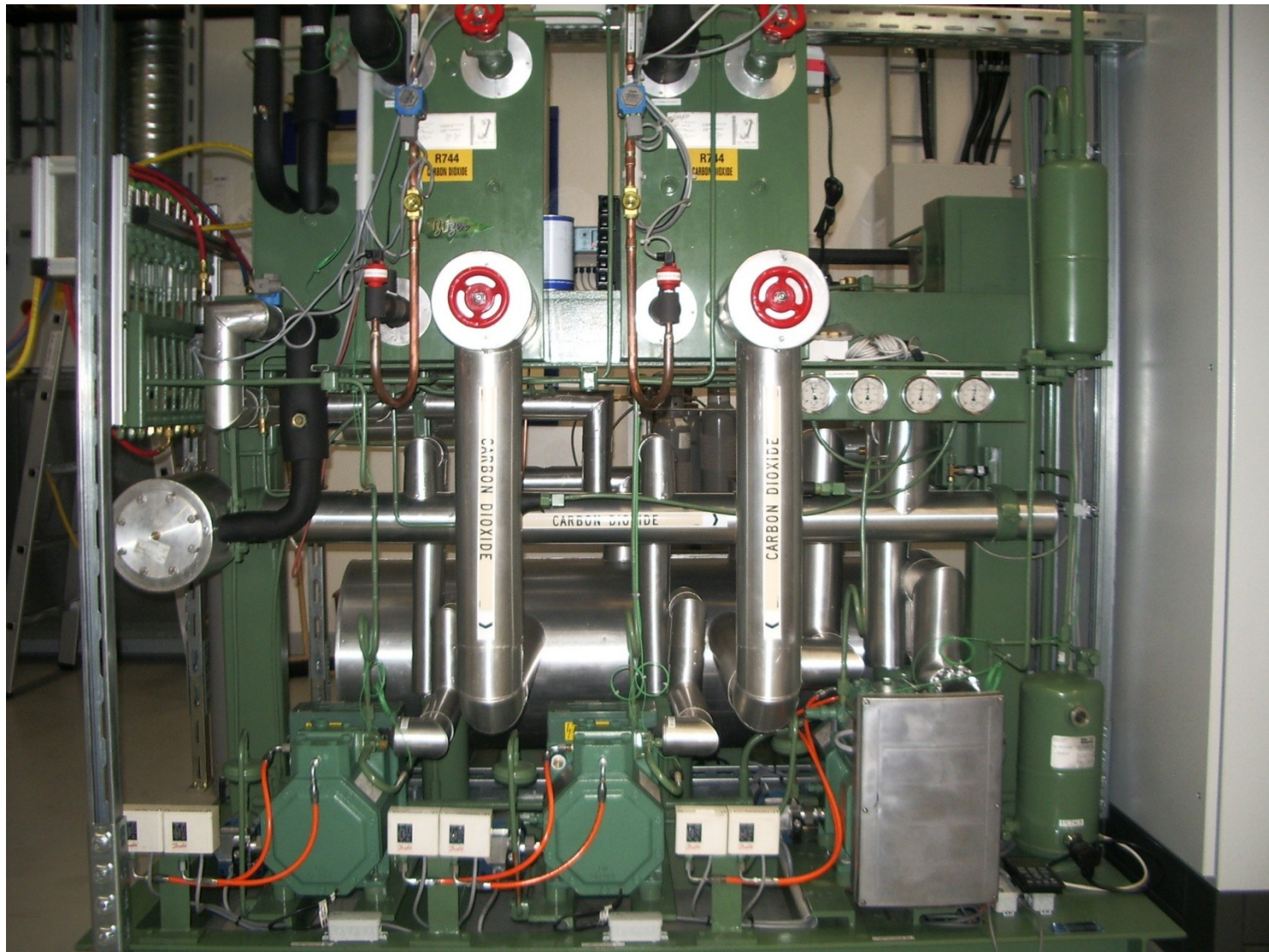
Стоимость – 9826 Евро  
Вес – 174 кг



Стоимость – 9716 Евро  
Вес – 231 кг



# Smart компрессор – верное решение



# ECOSTAR



# ECOSTAR

Альтернатива много компрессорной централи магазина  
Холодопроизводительностью до 27 кВт  
R404A -10 °C/ темп. окруж. среды 32 °C



# ECOSTAR

Альтернатива группе компрессорных агрегатов для холодоснабжения магазина

Холодопроизводительностью до 27 кВт

R404A -10 °С/ темп. окруж. среды 32 °С





## Модернизатор вашего магазина:

- Плавное регулирование производительности в широком диапазоне
  - Активный мониторинг области применения - залог безотказной работы
  - Контроль вентиляторов двух режимов Малошумный и Экономичный
- Алгоритм зимней работы, повышения температуры кипения, полная защита мотора
- Удаленный доступ через интернет или локальную сеть
- Привлекательный внешний вид, специальная складская программа

# ECOSTAR

## Модельный ряд ECOSTAR:

### R404A, R507A, R407C

ECOSTAR	Max. Холодо пр-ть R404A*
LHV6/2DC-3.F1Y	12,0 kW
LHV6/4FC-5.F1Y	15,5 kW
LHV6/4EC-6.F1Y	18,5 kW
LHV6/4DC-7.F3Y	23,1 kW
LHV6/4CC-9.F3Y	26,9 kW

### R134a

ECOSTAR	Max. Холодо пр-ть R134a*
LHV6/2DC-3.F1Y	7,0 kW
LHV6/4FC-5.F1Y	9,3 kW
LHV6/4EC-6.F1Y	11,9 kW
LHV6/4DC-5.F1Y	14,4 kW
LHV6/4CC-6.F1Y	17,2 kW

\* 87Hz,  $t_o = -10^{\circ}\text{C}$ ;  
 $t_{amb} = 32^{\circ}\text{C}$   
 $t_{oh} = 20^{\circ}\text{C}$ ; 400V/3/50Hz

## Расширение модельного ряда

/ 4 новые модели оснащены

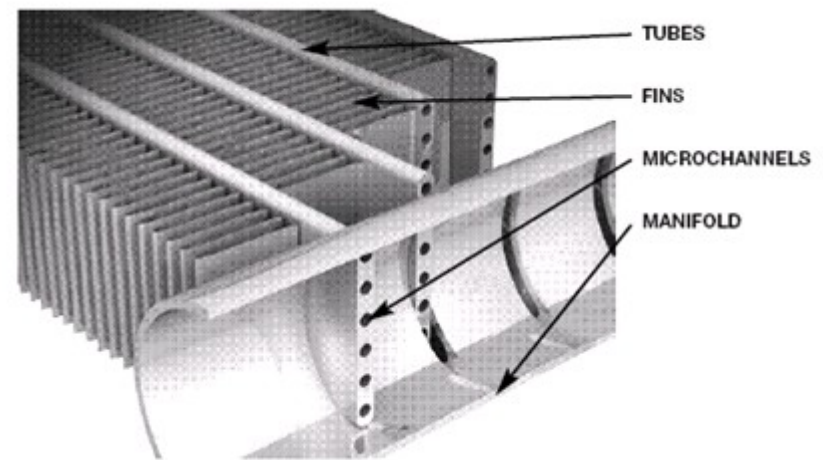
- Микроканальным конденсатором
- Улучшенный дизайн лопастей вентилятора
- Большим ресивером

Преимущества микроканальной технологии:

/ Улучшенная теплопередача

/ Компактность

/ Меньше заправка хладагентом



# Заключение

---

В настоящий момент использование технологии VARISPEED позволяет нам:

1. За счет объединения VARISPEED компрессора и интеллектуального контроллера создавать действительно умные установки
2. Повысить надежность компрессора за счет снижения кол-ва пусков и полной защиты двигателя.
3. Создавать холодильные установки с возможностью точного поддержания температурного режима и за разумные деньги.
4. Существенно до 25% экономить электроэнергию



