

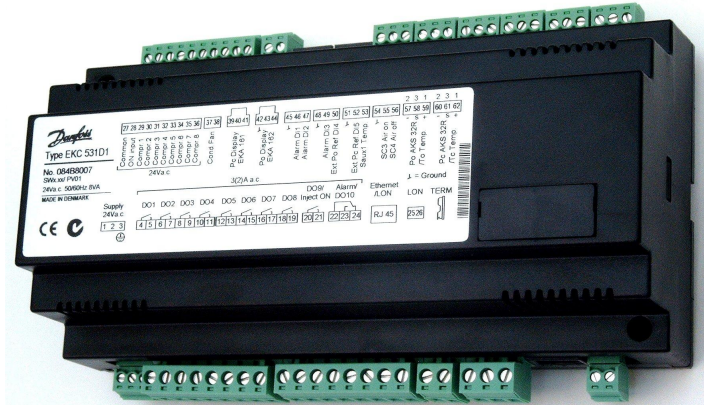
# ADAP KOOL<sup>®</sup>

Контроллеры производительности

# Контроллеры производительности



EKC 331T



AK PC 520/530



AK PC 730/840

# ЕКС 331Т

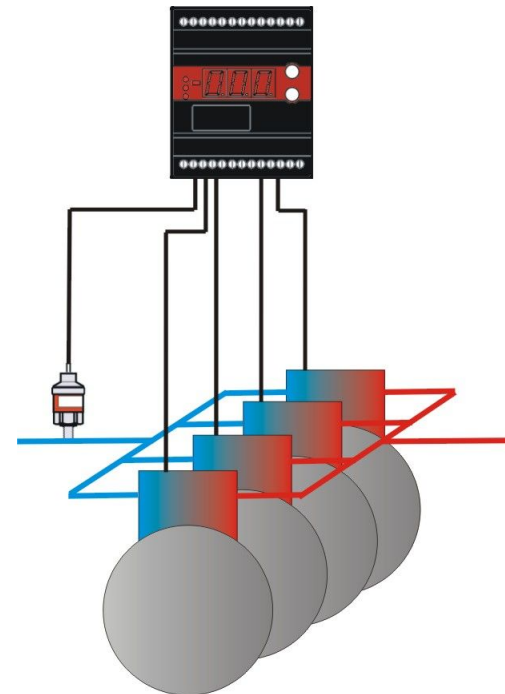
## Контроллер производительности

*Danfoss*

Компактный контроллер производительности имеет четыре ступени регулирования производительности компрессора или вентиляторов конденсатора. Контроль производительности с нейтральной зоной поддерживает постоянное давление и сократить число включений/выключений. Содержит несколько таймеров, позволяет использовать различные защитные процедуры для продления срока службы компрессора. Возможно использовать, как релейный модуль.

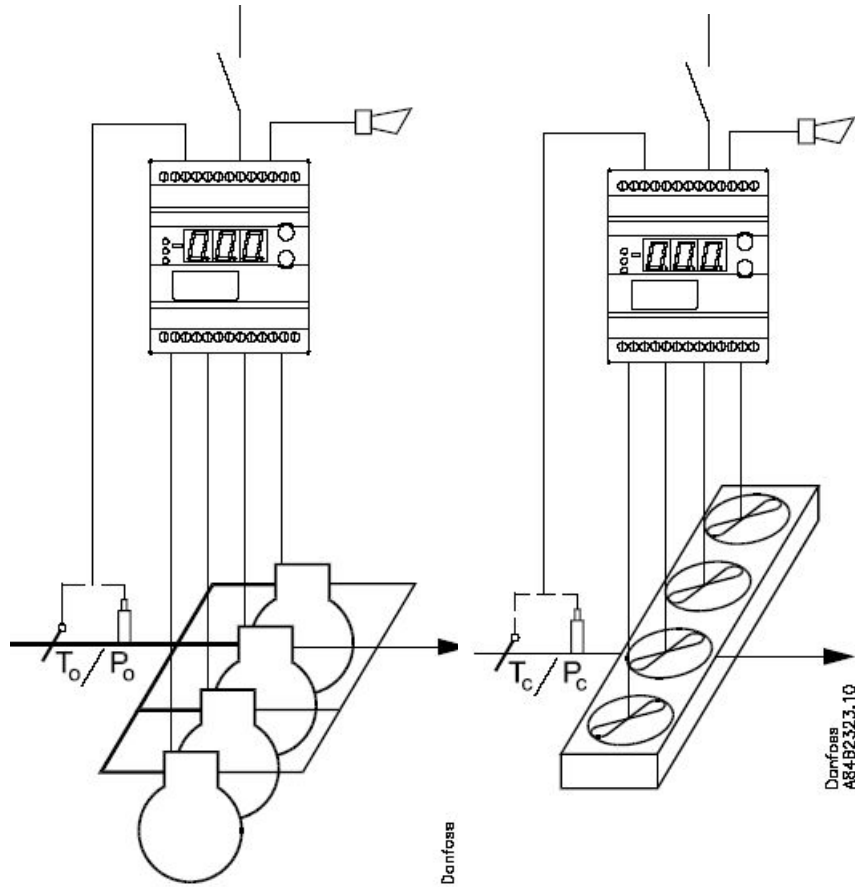
### Свойства:

- Контроль с нейтральной зоной
- 4 ступени регулирования
- Отображение сигналов аварии
- Защитные процедуры
- Ночной режим
- Возможность установки сетевой платы

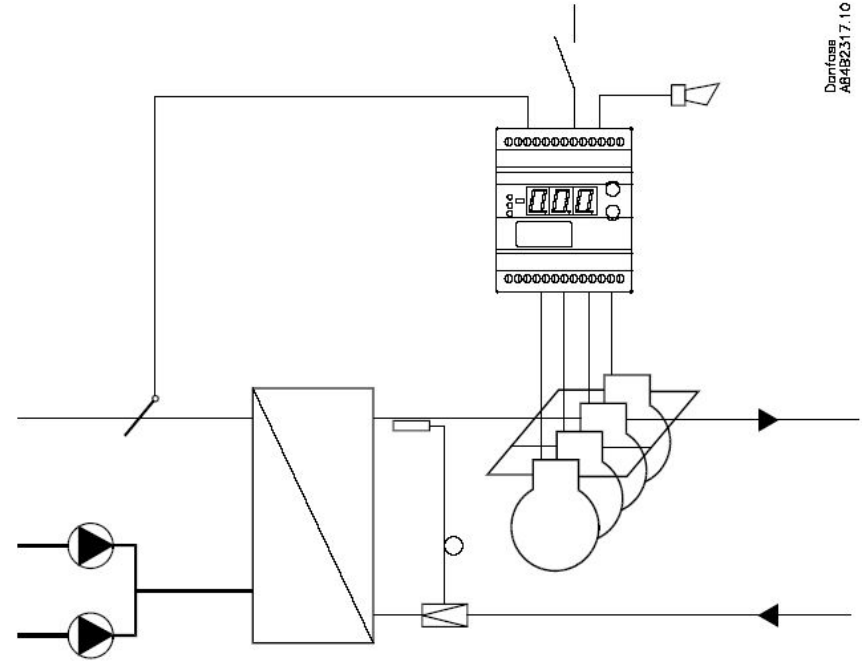


# ЕКС 331Т

## Контроллер производительности



Danfoss  
A84.92.3.23.10



Danfoss  
A84.92.3.17.10

# Контроллеры производительности Danfoss

## AK PC 520

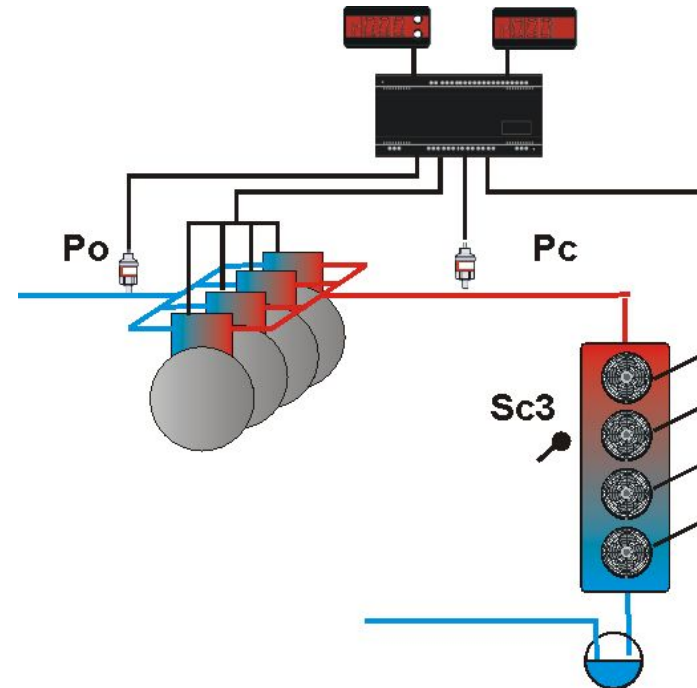
Контроллер производительности ЦХМ имеет восемь ступеней регулирования производительности компрессора и вентиляторов конденсатора. Контроль производительности с нейтральной зоной поддерживает постоянное давление и позволяет сократить число включений/ выключений. Содержит несколько таймеров, позволяет использовать различные защитные процедуры для продления срока службы компрессора.

**New**

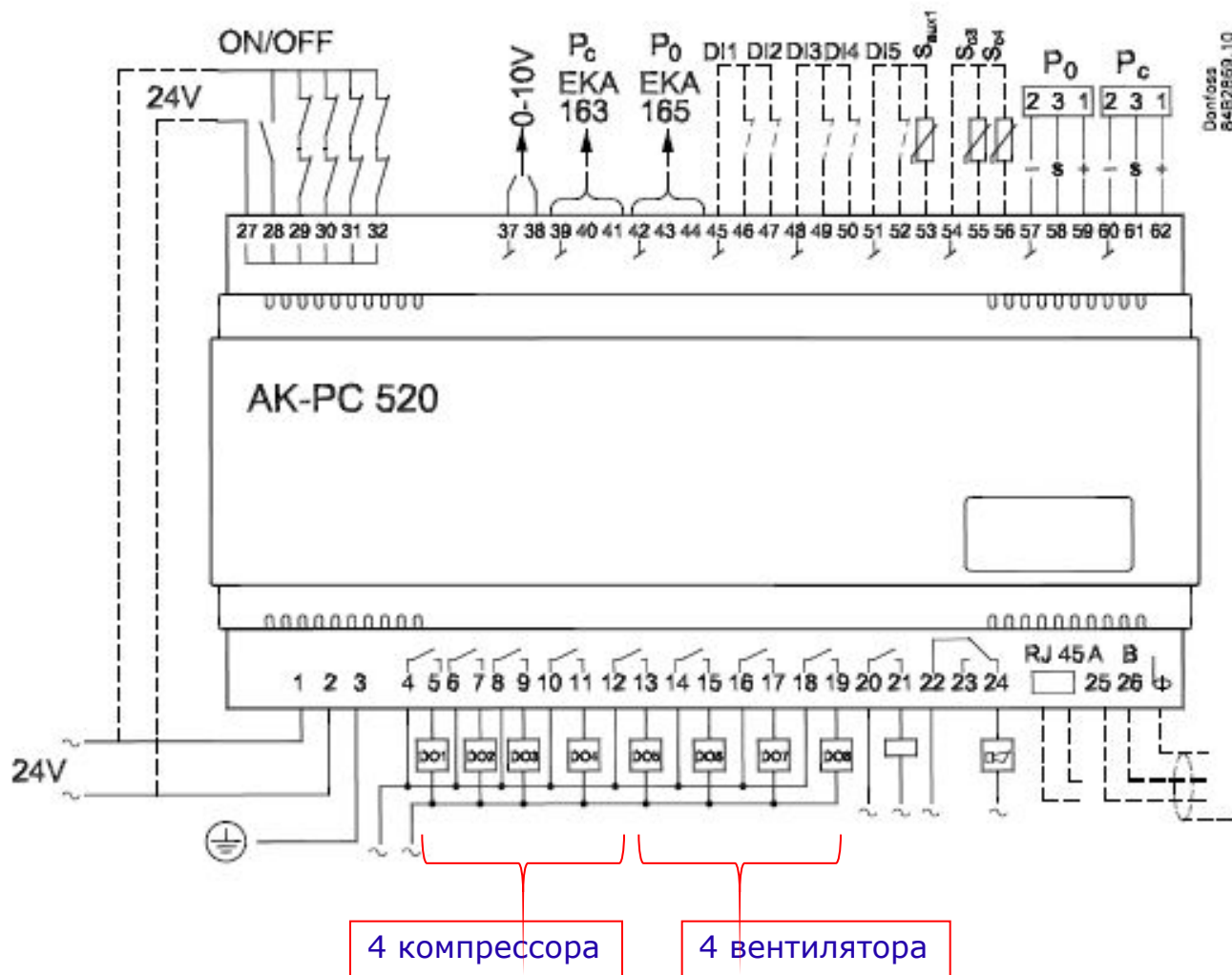


### Свойства:

- Различные алгоритмы управления компрессорами
- Контроль компрессоров с нейтральной зоной
- Управление вентиляторами конденсатора по PI закону с «плавающим» Pс
- 10 релейных выходов
- 4 цифровых аварийных входов
- 5 дополнительных цифровых входов
- 2 дополнительных датчика температуры
- Подключение
- Реле аварийной сигнализации
- Отображение сигналов аварии
- Защитные процедуры
- Возможность установки сетевой платы



# АК-РС 520. Подключения.



# Контроллеры производительности Danfoss

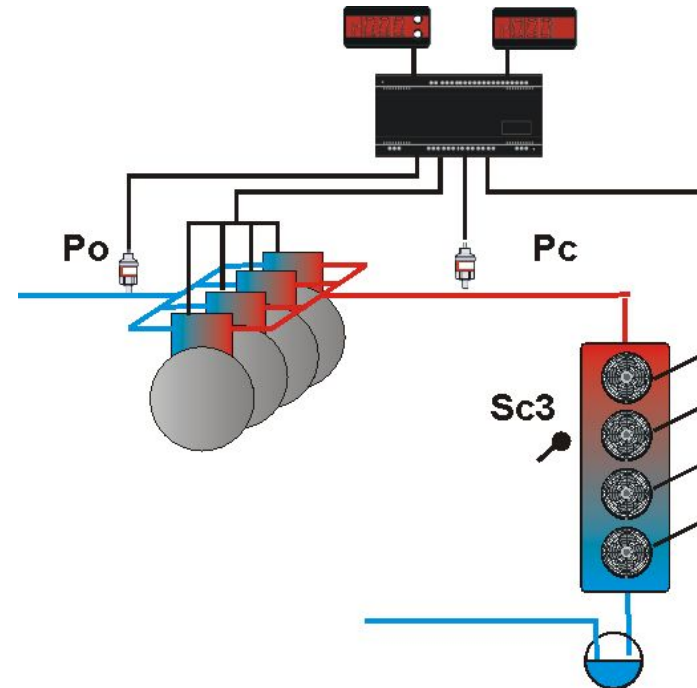
## AK PC 530 (EKC 531 D )

Контроллер производительности ЦХМ имеет восемь ступеней регулирования производительности компрессора и вентиляторов конденсатора. Контроль производительности с нейтральной зоной поддерживает постоянное давление и позволяет сократить число включений/ выключений. Содержит несколько таймеров, позволяет использовать различные защитные процедуры для продления срока службы компрессора.

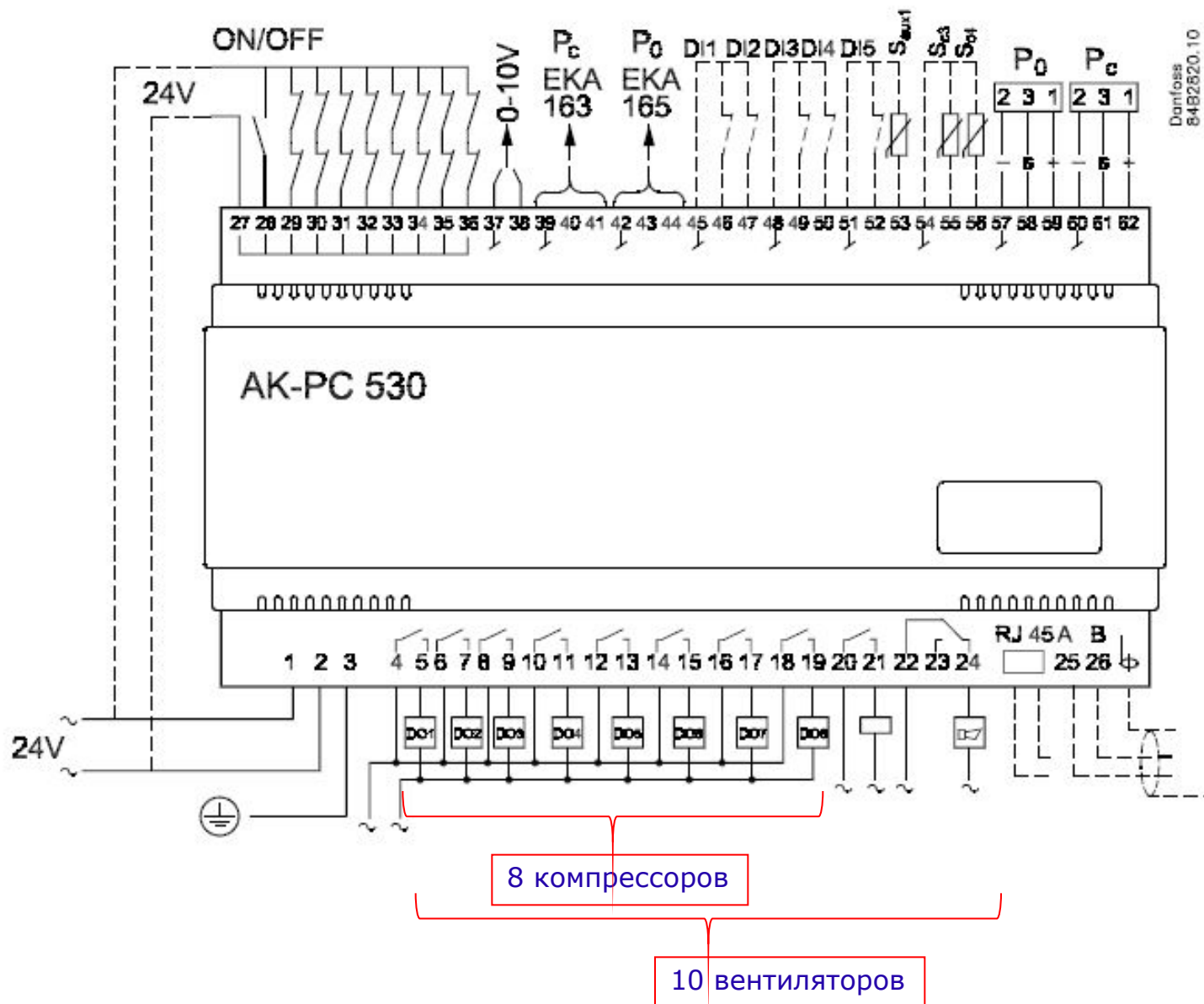


### Свойства:

- Различные алгоритмы управления компрессорами
- Контроль компрессоров с нейтральной зоной
- Управление вентиляторами конденсатора по PI закону с «плавающим»  $P_c$
- 10 релейных выходов
- 8 цифровых аварийных входов
- 5 дополнительных цифровых входов
- 2 дополнительных датчика температуры
- Подключение
- Реле аварийной сигнализации
- Отображение сигналов аварии
- Защитные процедуры
- Возможность установки сетевой платы



# AK-PC 530. Подключения.





# AK PC 840 (AK2-PC 311A) Контроллер централей

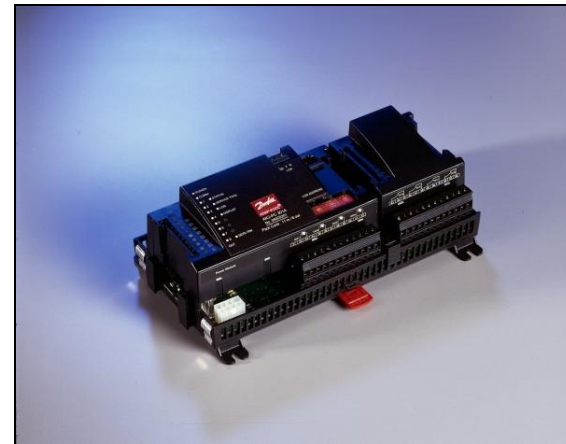


# АК РС 840 Контроллер централей

*Danfoss*

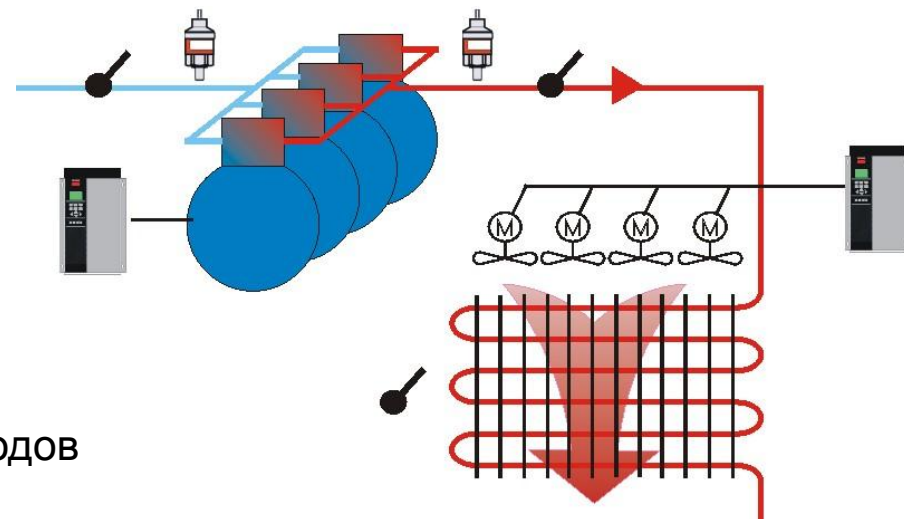
## Компрессоры

- ✓ 12 компрессоров
- ✓ 3 разгрузчика на компрессор
- ✓ Компрессоры разной производительности
- ✓ Управление скоростью лидерного компрессора
- ✓ PI управление, настраиваемое как H3
- ✓ Внешнее смещение уставки сигналом 0-10V dc
- ✓ Оптимизация P<sub>0</sub>



## Конденсатор

- ✓ 12 вентиляторов конденсатора
- ✓ P или PI алгоритм
- ✓ Ступенч., скоростное или комбинир. регул.
- ✓ Плавающее давление конденсации
- ✓ Утилизация тепла (DI или термостат)
- ✓ Обнаружение проблем с расходом воздуха

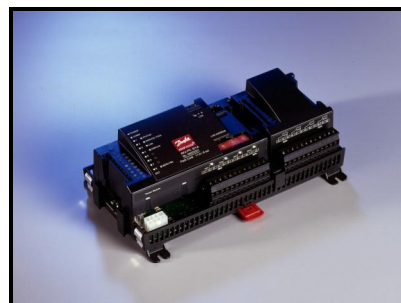
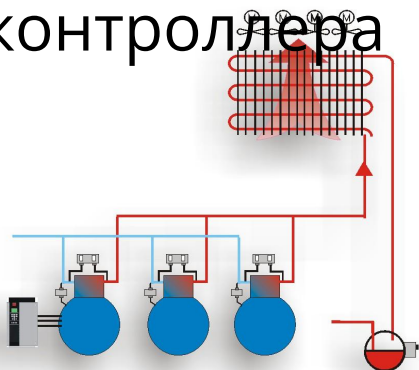


## Разное

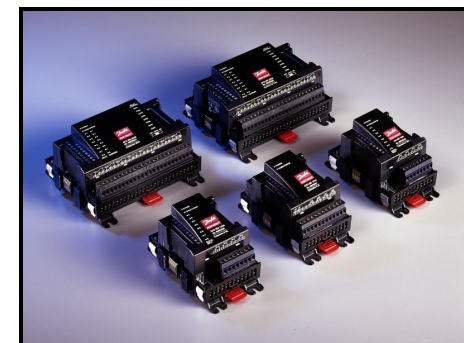
- ✓ 10 дополнительных аварийных цифровых входов
- ✓ 5 дополнительных термостатов
- ✓ 5 дополнительных прессостатов

# AK PC 840 Контроллер централей

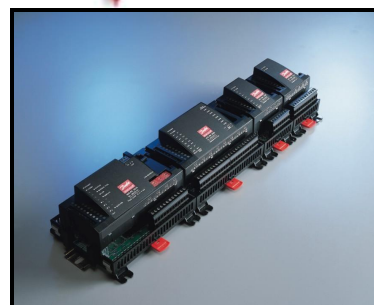
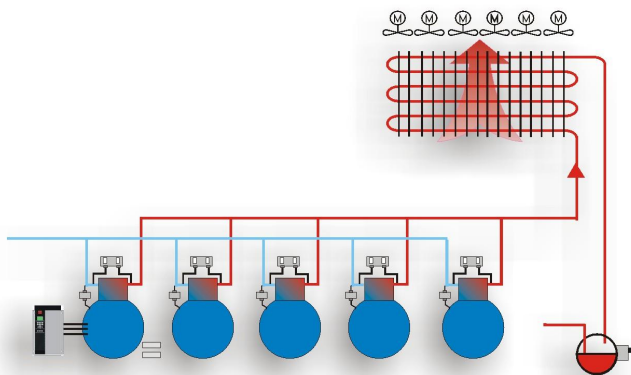
Гибкое конфигурирование  
контроллера



AK-PC



AK-XM



Готовое решение

- ✓ Контроллер для базовых применений
- ✓ Дополнительные модули для расширения
- ✓ Готовое решение

# AK PC 840 Конфигурация контроллера



AK2-PC 311A Конфигуратор		Аналоговые вх	Цифровые входы низкого напряжения	Цифровые входы высокого напряжения	Релейные вых	Аналоговые вы
<p>Это пособие призвано помочь в выборе правильной конфигурации системы. Укажите, сколько и каких входов и выходов требуется для Вашей задачи. На основании этих данных конфигуратор поможет Вам подобрать правильные типы модулей и определить их число.</p>						
<b>Аналоговые входы</b>						
Датчики Твсас (Ss) и Тнагн (Sd)						
Температура входящего в КД воздуха (Sc3)						
Датчик температуры для утилизации тепла						
Температурные датчики для доп. термостатов						
Датчики давления Po, Pc						
Датчики давления для доп. прессостатов						
Аналоговые входы 0-10В для мониторинга						
<b>Цифровые входы</b>		Сухие конт	24 В	230 В		
Контур защиты компрессоров, общий аварийный вход централи						
Защита компрессора, давление масла						
Защита компрессора, повышенный ток						
Защита компрессора, защита двигателя						
Защита компрессора, температура нагнетания						
Защита компрессора, давление нагнетания						
Защита компрессора, общий контур						
Защита вентилятора						
Защита частотного преобразователя (аварийный мониторинг)						
Дополнительные аварийные входы						
Входы для ограничения производительности компрессоров						
Пуск/остановка утилизации тепла						
Внешний выключатель						
Смещение уставки в ночном режиме						
<b>Цифровые выходы</b>						
Компрессоры						
Разгрузчики						
Впрыск жидкости в линию всасывания						
Вентиляторы(только при шаговом или комбин управлении)						
Аварийное реле						
Начало впрыска (Injection ON)						
Утилизация тепла						
Выходы для термостатов						
Выходы для прессостатов						
<b>Аналоговые выходы, 0-10В</b>						
Частотный преобразователь						
Общее количество необходимых входов и выходов		0	0	0	0	0
Количество входов/выходов на AK2-PC311A		11	0	0	8	0
Требуемое кол-во вх/вых на расширительных модулях		0	0	0	0	0

При необходимости использовать дополнительные входы/выходы применяются след. расширительные модули:

Расширительный модуль	Кол.	Кол-во входов/выходов у выбранных модулей				
AK2-ХМ 101А (8 аналоговых входов)	0	0				
AK2-ХМ 102А (8 цифр входов низк напряжения)	0		0			
AK2-ХМ 102В (8 цифр входов выс напряжения)	0			0		
AK2-ХМ 204А / В (8 релейных выходов)	0				0	
AK2-ХМ 205А / В (8 аналоговых входов + 8 релейных выходов)	0	0			0	
AK2-ОВ 003А (2 аналоговых выхода)	0					0
Количество свободных входов/выходов		11	0	0	8	0

Выбор должен удовлетворять следующим ограничениям:

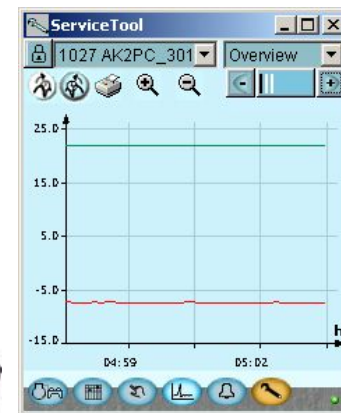
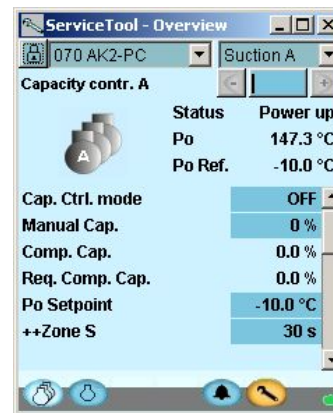
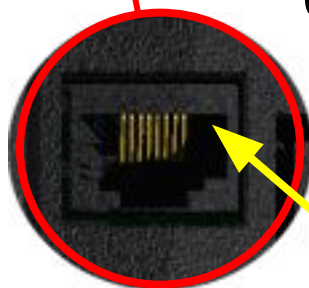
Ограничение	Расчет	Макс
Общее количество входов/выходов	0	80
Энергопотребление всех модулей (ВА) *	8	24

\* Энергопотребление каждого модуля можно найти в следующей таблице

Модули АК2	Энергопотребление (ВА)
AK2-PC 311A	8
AK2-ХМ 101/102	2
AK2-ХМ 204/205	5

Дополнительная информация	Контроллер и модули
Общая длина всех модулей	224 мм

# программирование



кабель Danfoss  
080Z0261



COMPAQ iPAQ  
Model 3970  
Model ???  
Model ???

COMPAQ  
RS 232 cable

0 модемный кабель



# AK-PC 730 - Контроллер централей

*Danfoss*

AK-PC 730 по функциональности подобен АК-PC 840, но имеет несколько дополнительных функций для работы в составе каскадной установки, а также ряд ограничений.

**New**



Дополнительно:

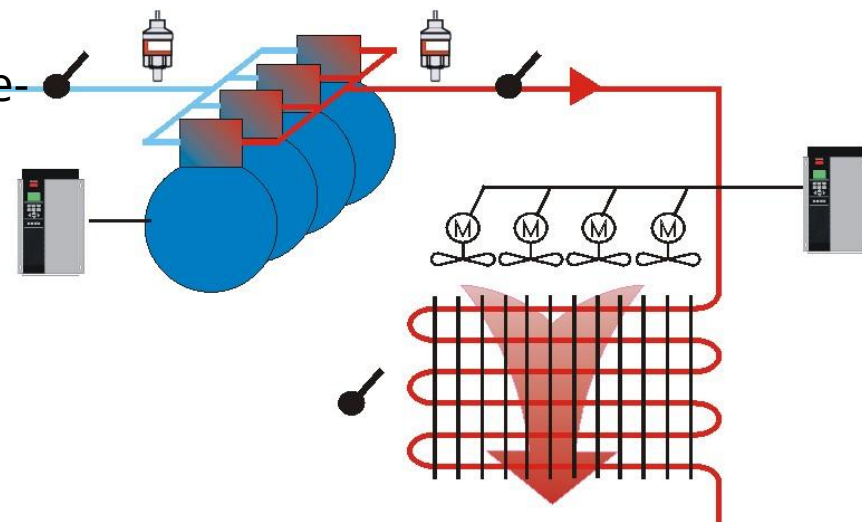
- Управляющий сигнал от датчика давления нагнетания нижнего каскада
- Координация пуска компрессоров LT/HT каскадов
- Сигнал для открытия TRV на испарителе конденсатора

Ограничения:

Мах. 40 вх./вых.

Мах. 4 ступени производительности компрессоров

Мах. 6 ступеней производительности конденсатора



# Сравнение контроллеров производительности.



Функции	ЕКС 331Т	АК PC 520	АК PC 530	АК PC 730	АК PC 840
Количество выходов	5	10	10	зависит от комплектации	зависит от комплектации
Увеличение кол-ва выходов	-	2x ЕКС 331Т	2x ЕКС 331Т	расш. модули	расш. модули
<b>Максимальное количество компрессоров</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
Управление компрессорами	Ступенчатое	Ступенчатое	Ступенчатое	Ступенчатое/ Частотное	Ступенчатое/ Частотное
Принцип управления	NZ	NZ	NZ	NZ	NZ
Датчик для управления компрессорами	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры
Аварийный сигнал для каждого компрессора	0	1	1	более 1	более 1
Смещение уставки в ночном режиме	+	+	+	+	+
Оптимизация давление кипения	-	+	+	+	+
<b>Максимальное количество вентиляторов конденсатора</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
Управление вентиляторами	Ступенчатое	Ступенчатое/ Частотное	Ступенчатое/ Частотное	Ступенчатое/ Частотное	Ступенчатое/ Частотное
Принцип управления	NZ	P / PI	P / PI	P / PI	P / PI
Датчик для управления вентиляторами	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры	Давления/ Температуры
Плавающее давление конденсации	-	+	+	+	+
Дисплей	Есть	Опция	Опция	Опция	Опция
Передача данных	Опция (LON)	Опция (LON, ModBus)	Опция (LON, ModBus)	Опция (LON)	Опция (LON)
Общие аварийные входы	1	5	5	зависит от комплектации	зависит от комплектации



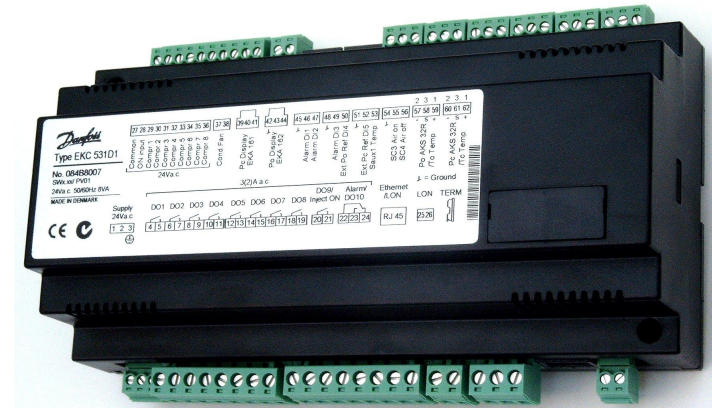
# Контроллеры производительности



## НОВИНКИ!



AK CH 650



AK PC 420

# AK-PC 420 - Контроллер охладителя

*Danfoss*

✓ Полное управление охладителем

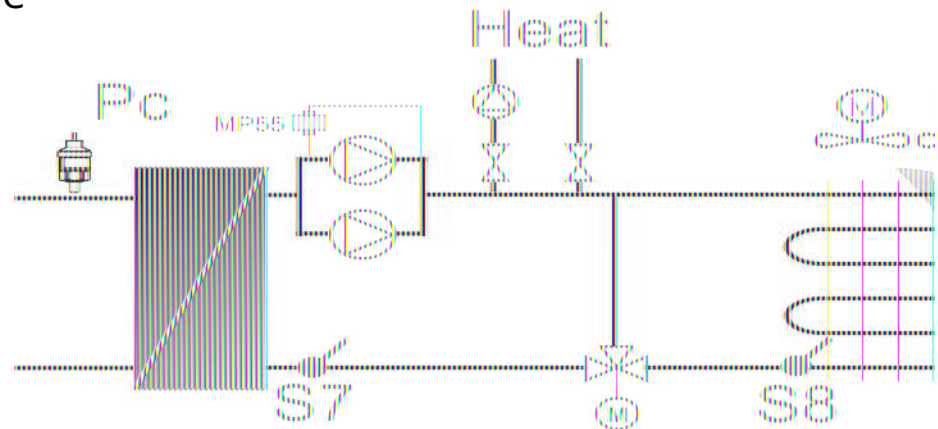
✓ Несколько вариантов применений

✓ Выбор датчика для управления  
Обзор функций

✓ Утилизация теплоты (Pc/S7/S8)

- Управление трехходовым клапаном
- Ступенчатое или частотное управление вентиляторами
- Защитный мониторинг вентиляторов
- Смещение уставки посредством 0-5V
- Плавающая температура конденсации
- Режим утилизации теплоты
- Управление насосами и мониторинг
- Мониторинг протока
- Цифр. входы для общих аварий
- Внешний пуск/останов.
- Передача данных (опция)

New



# AK-PC 420 - Контроллер охладителя



## Схема подключений

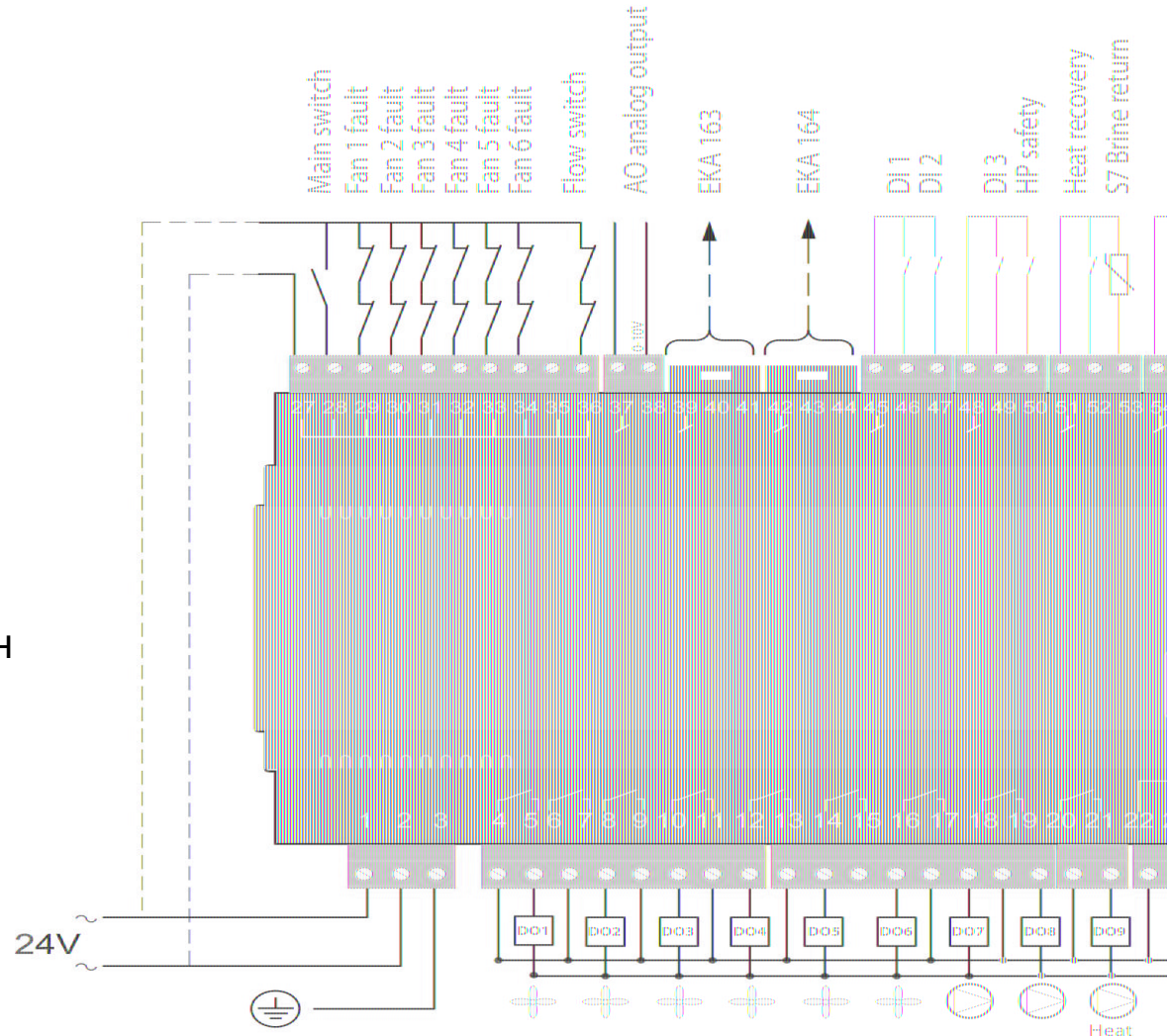
### Входы:

- 1 x Пуск/останов
- 6 x Аварийные входы вентиляторов
- 1 x Реле протока
- 2 x Выносные дисплеи
- 3 x Цифр. входы
- 1 x Защита по высокому давлению
- 1 x Утилизация теплоты
- 3 x Датчики температуры
- 1 x 0-5Vdc внешнее смещен
- 1 x Датчик давления

### Выходы:

- 6 x Реле вентиляторов
- 2 x Насосы
- 1 x Утилизация теплоты
- 1 x Авария
- 1 x Аналоговый

### ВЫХОД



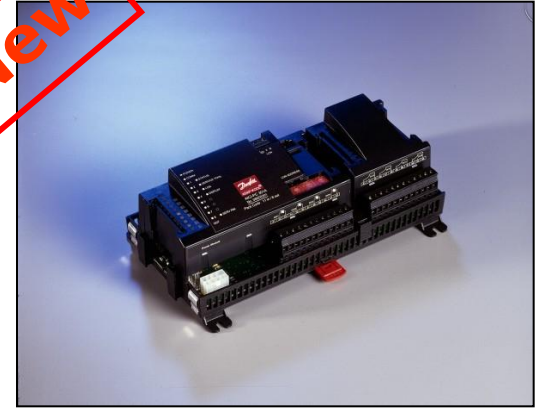
# AK-CH 650 - Контроллер чиллера

*Danfoss*

AK-CH 650 контроллер для охладителя жидкости.

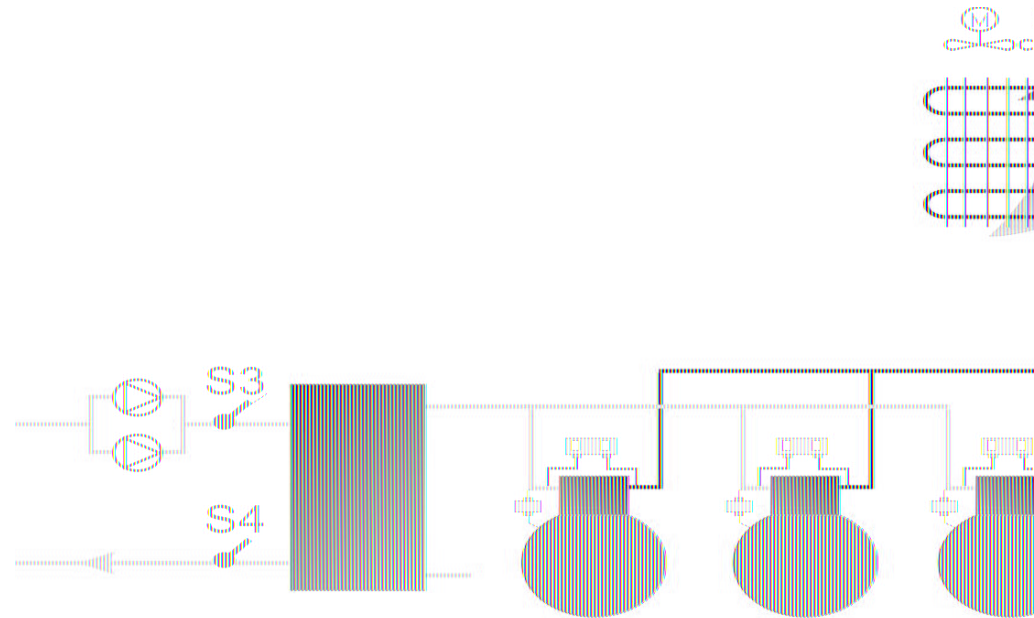
Контроллер управляет производительностью компрессоров, вентиляторов, насосов (в системе охлаждения).

**New**



Преимущества:

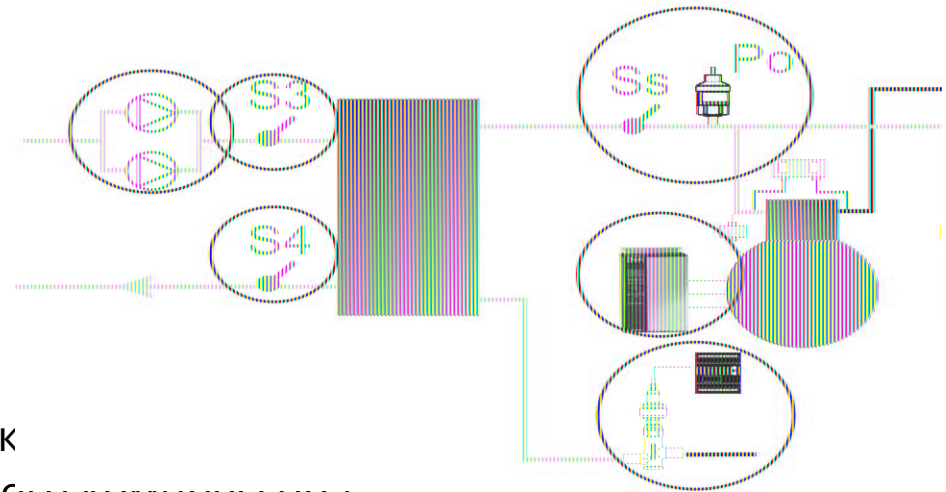
- ✓ Гибкое конфигурирование
- ✓ Оптимизация температуры жидкости, в соответствии с наиболее нагруженными потребителями
- ✓ Оптимизация температуры конденсации
- ✓ Частотное управление компрессорами, а также вентиляторами конденсатора



# AK-CN 650 - Контроллер чиллера



## Обзор функций Сторона низкого давления



- ✓ Управление в соответствии с S4
- ✓ Макс. 6 компрессоров с 3 разгрузчик
- ✓ Макс. 6 аварийных входов для каждого компрессора
- ✓ Частотное управление 1 или 2 компрессорами
- ✓ PI регулирование с NZ
- ✓ Смещение уставки посредством 0-10V
- ✓ Адаптация уставки в соответствии с наиболее нагруженным потребителем
- ✓ Ограничение нагрузки
- ✓ Сигнал начала открытия TRV на испарителе
- ✓ Запуск оттайки в соответствии с внутренним графиком или сигналом по сети.
- ✓ Остановка оттайки по температуре или времени
- ✓ Управление двумя насосами
- ✓ Аварийный мониторинг (Po, Sd, Ss, Pc)
- ✓ Мониторинг протока жидкости

# AK-SH 650 - Контроллер чиллера

*Danfoss*

## Обзор функций

### Конденсатор

- ✓ Управление в соответствии с Pс или S7
- ✓ 6 вентиляторов конденсатора
- ✓ P или PI закон регулирования
- ✓ Ступенчатое, частотное или комбинированное управление
- ✓ Плавающее давление конденсации
- ✓ Утилизация теплоты (Цифр. вход или термостат)
- ✓ Аварийный сигнал при помехах протоку воздуха
- ✓ 1 аварийный вход для каждого вентилятора
- ✓ Мониторинг температуры нагнетания
- ✓ Ночные ограничения скорости вращения вентиляторов

### Разно

- ✓ 10 аварийных входов
- ✓ 5 термостатов
- ✓ 5 реле давления

