



ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЧЕСТОТНИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В ПРИЛОЖЕНИЯ С ПРОМЕНЛИВ МОМЕНТ

**Модерен HVAC честотен преобразувател за
приложения в модерните системи за сградна
автоматизация**

Съдържание



- Приложения с променливо моментно натоварване
- Пестене на енергия
- Управление на помпа за вторична циркулация
- Примери за приложение на честотни преобразуватели VLT® HVAC Drive
 - Помпа за вторична циркулация
 - VAV системи с променлив дебит
 - CAV системи с постоянен дебит
 - Димни вентилатори
 - Налягане
 - Вентилация
 - Смукателни вентилатори
 - Охладителни кули
 - Чилъри
 - Хидрофорни системи

Основната идея



Системата за ОВК следва да предоставя:

- **идеален комфорт**
- **оптимална ефективност на системата**
- **по-малко инвестиционни разходи**
- **по-малко разходи за експлоатация**

Основната идея



Потребелнието на енергия в такава сграда
(бизнес зала, търговски център, административен обект,
хотели...)

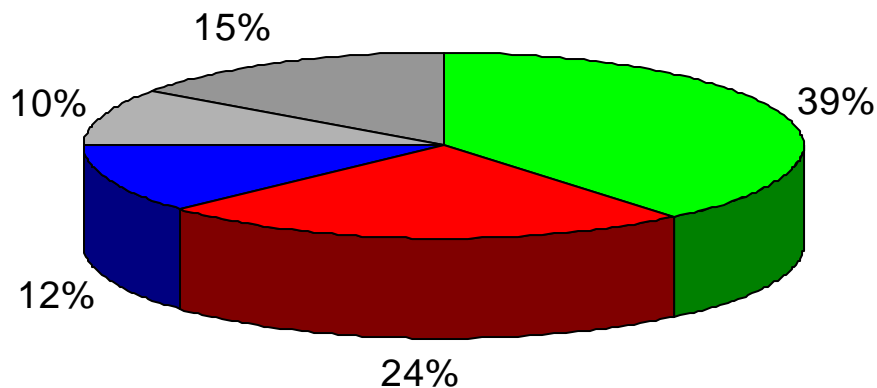
39% - чилъри, помпи за студена вода, охладителни кули

24% - климатични камери и вентилаторни конвектори

12% - осигуряване на топла вода

10% - Осветление

15% - други



Основната идея



При системи с централна климатизация посредством вода и въздух за отопление и охлаждане, както следва:

39% - чилъри, помпи за студена вода, охладителни кули

24% - климатични камери и вентилаторни конвектори

Възлизат на повече от 60% от общите разходи за ел. енергия на обекта.

...което означава че има най-голям потенциал за спестяване на ел. енергия

Основната идея



Основни компоненти:

- чилър
- кондензаторна помпа
- вентилатори на охладителна кула
- първична помпа за студена вода
- вторична помпа за студена вода
- климатична камера (AHU – Air Handling Unit)
- конвекторни звена (FCU – Fan Coil Unit)

Всички тези системи по принцип съдържат **помпа** и/или **вентилатор**

Защо регулиране на дебита?



- ОВК системите са проектирани да работят ефективно при най-тежките условия, което означава че има голям запас от капацитета на системата.
- Регулиране на капацитета води до:
 - ✓ спестяване на ел. енергия
 - ✓ подобряване на комфорта на хората в сградата

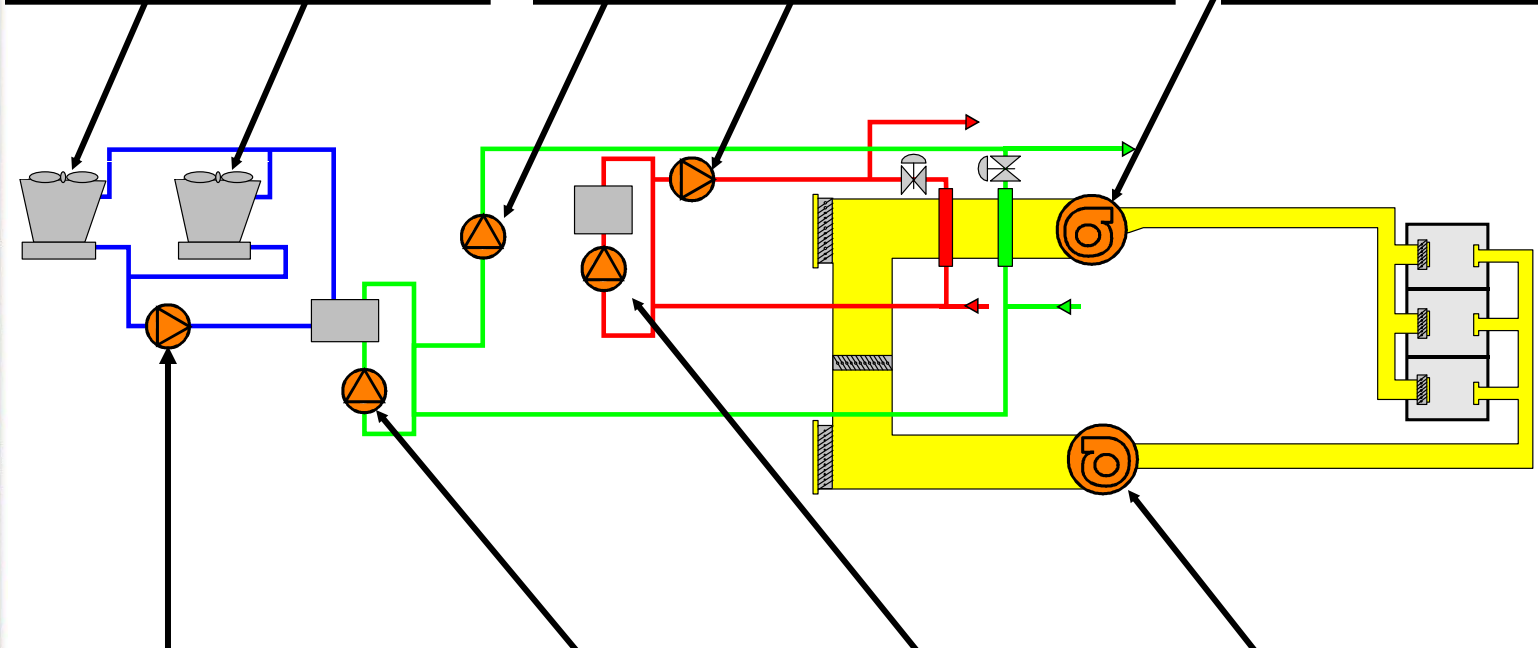
Приложения с променлив момент



Вентилатори на
охладителни кули

Вторична помпа за
отопление и охлаждане

Нагнетателен
вентилатор

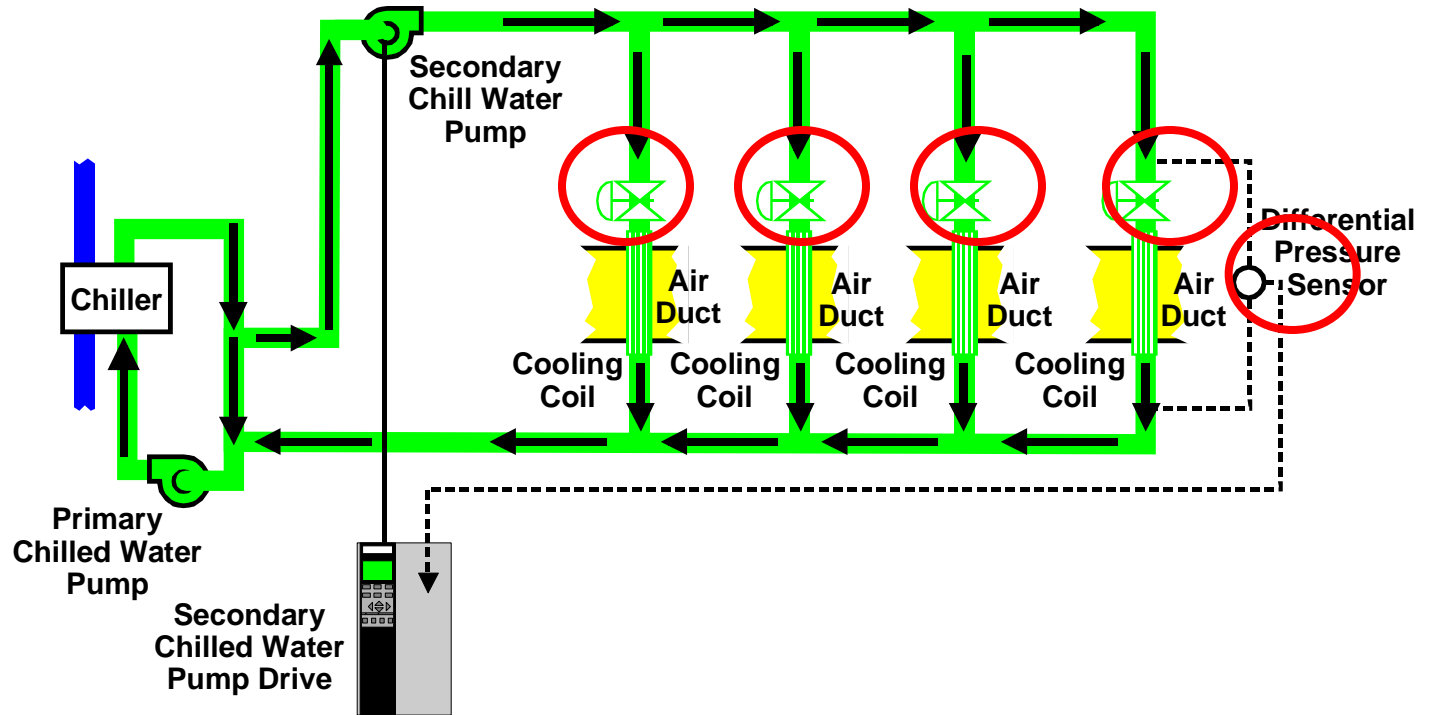


Кондензаторна
помпа

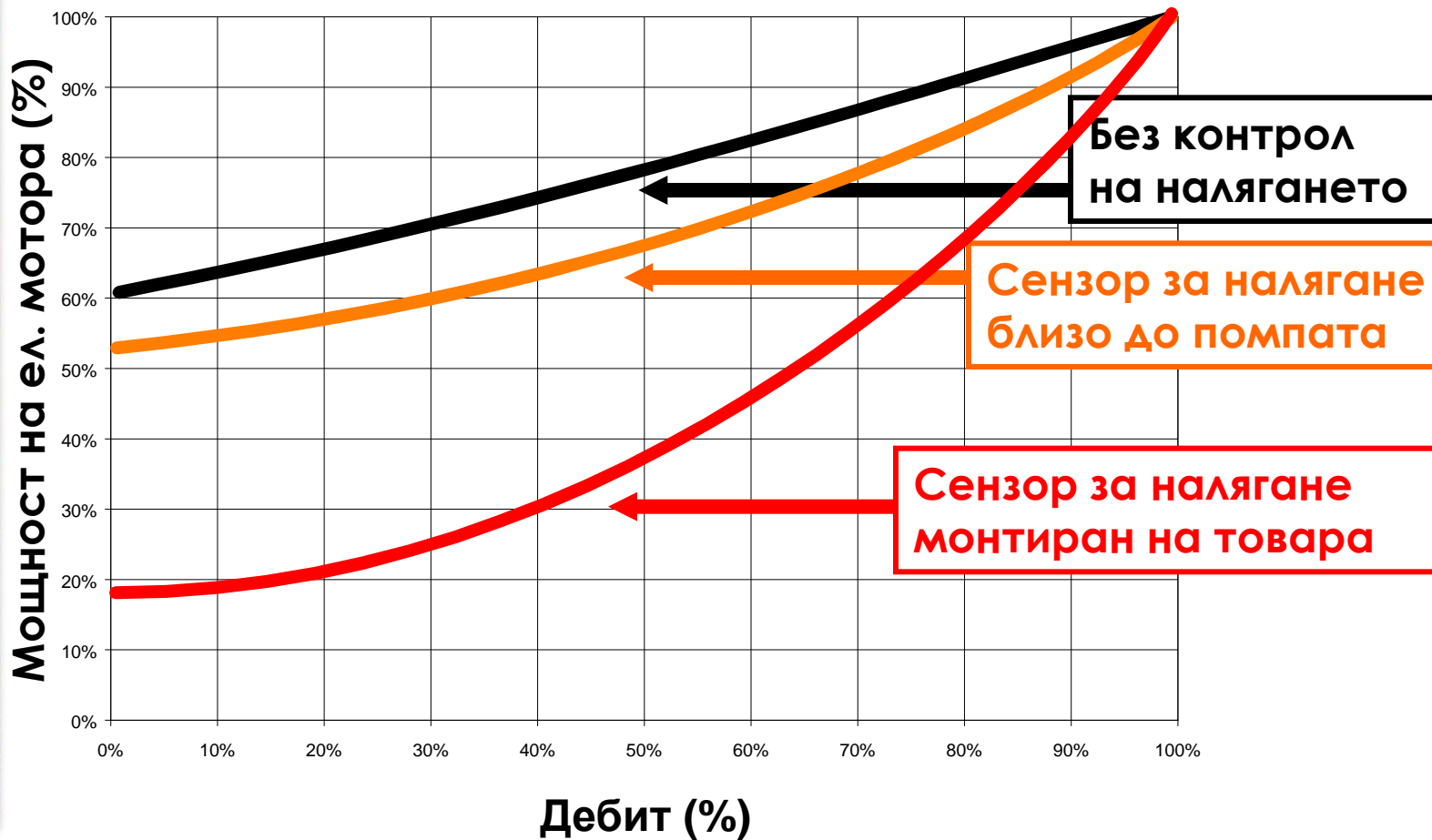
Първична помпа
за отопление и охлаждане

Смукателен
вентилатор

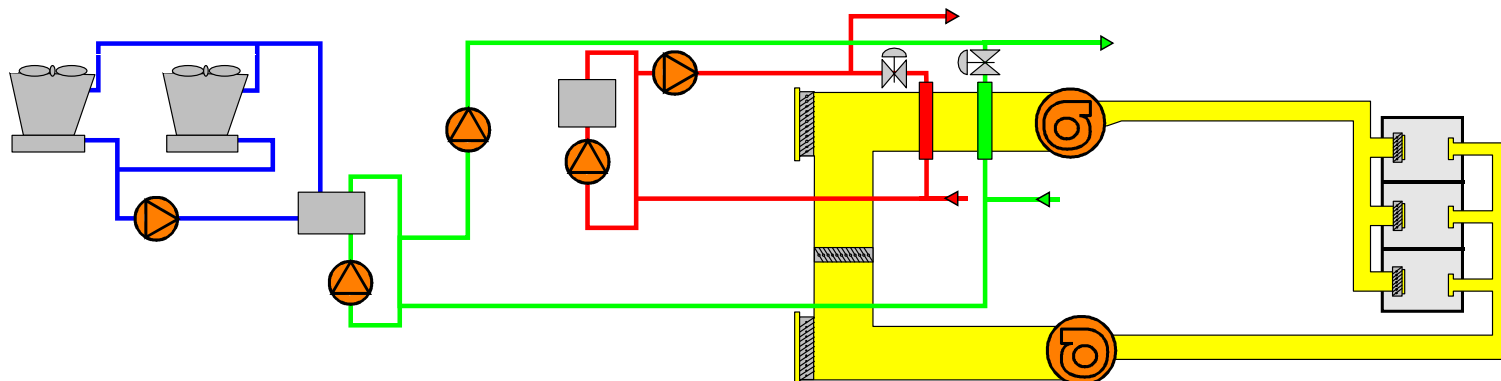
Управление на вторичната помпа



Ефективно монтиране на сензора

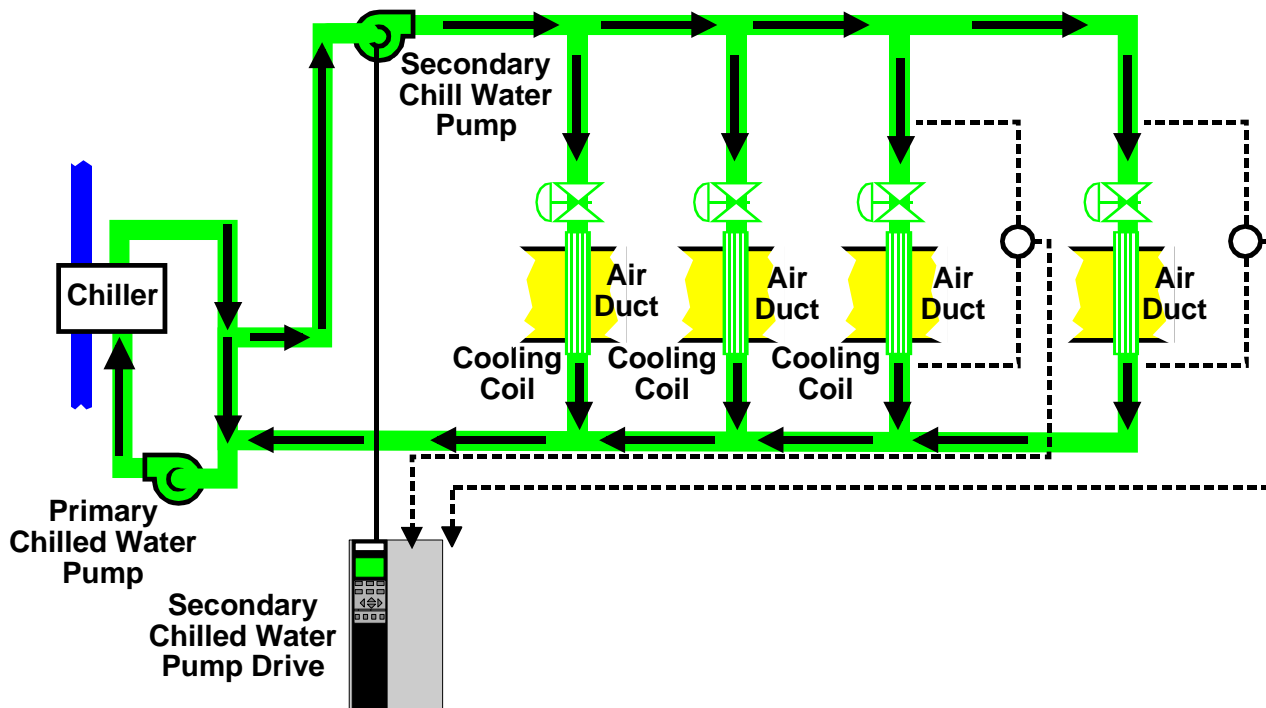


ОВК приложение с Ч.П.



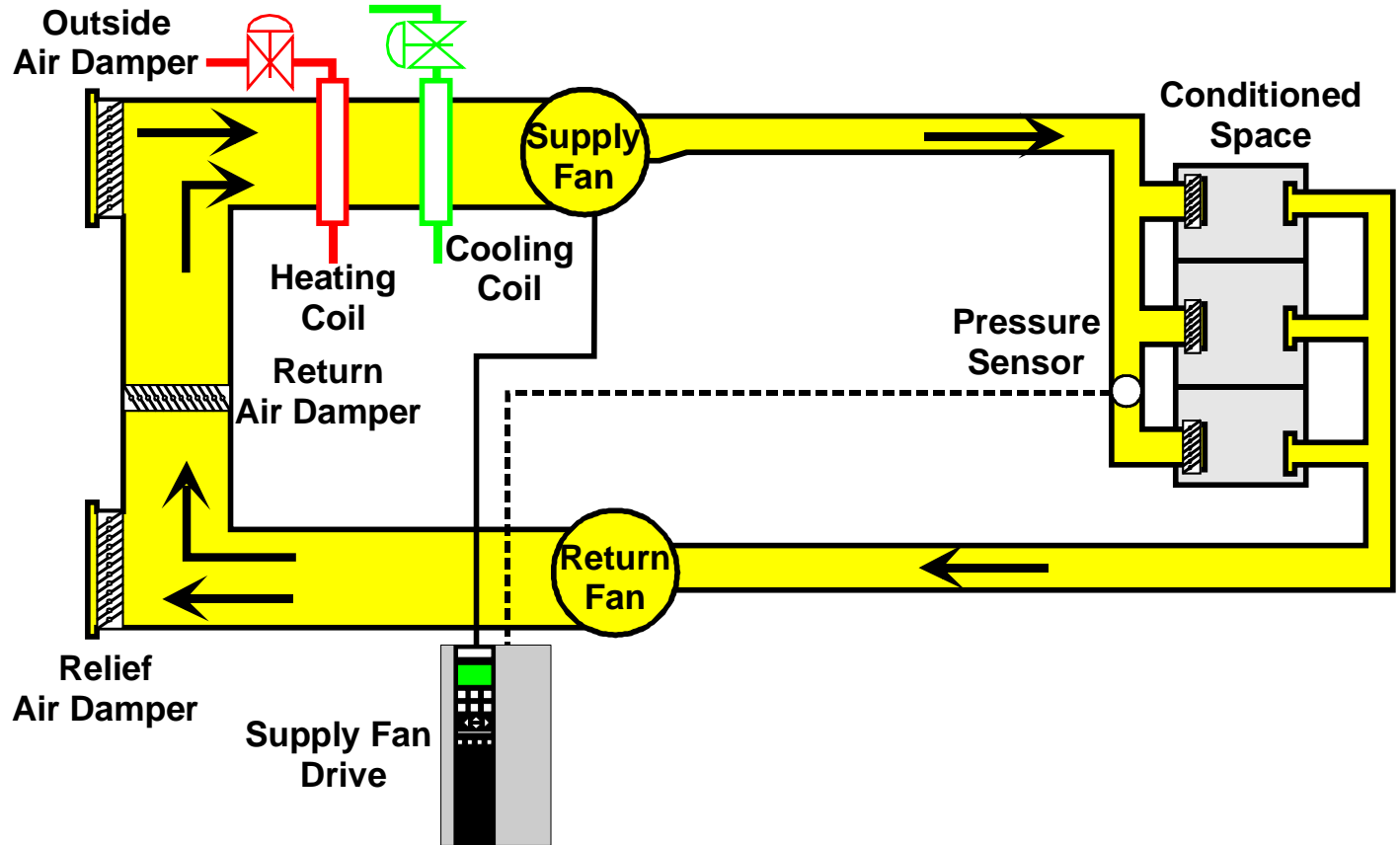
**Синхронизация на контрола на
честотния преобразувател с
изискванията на системата**

Вторична помпа

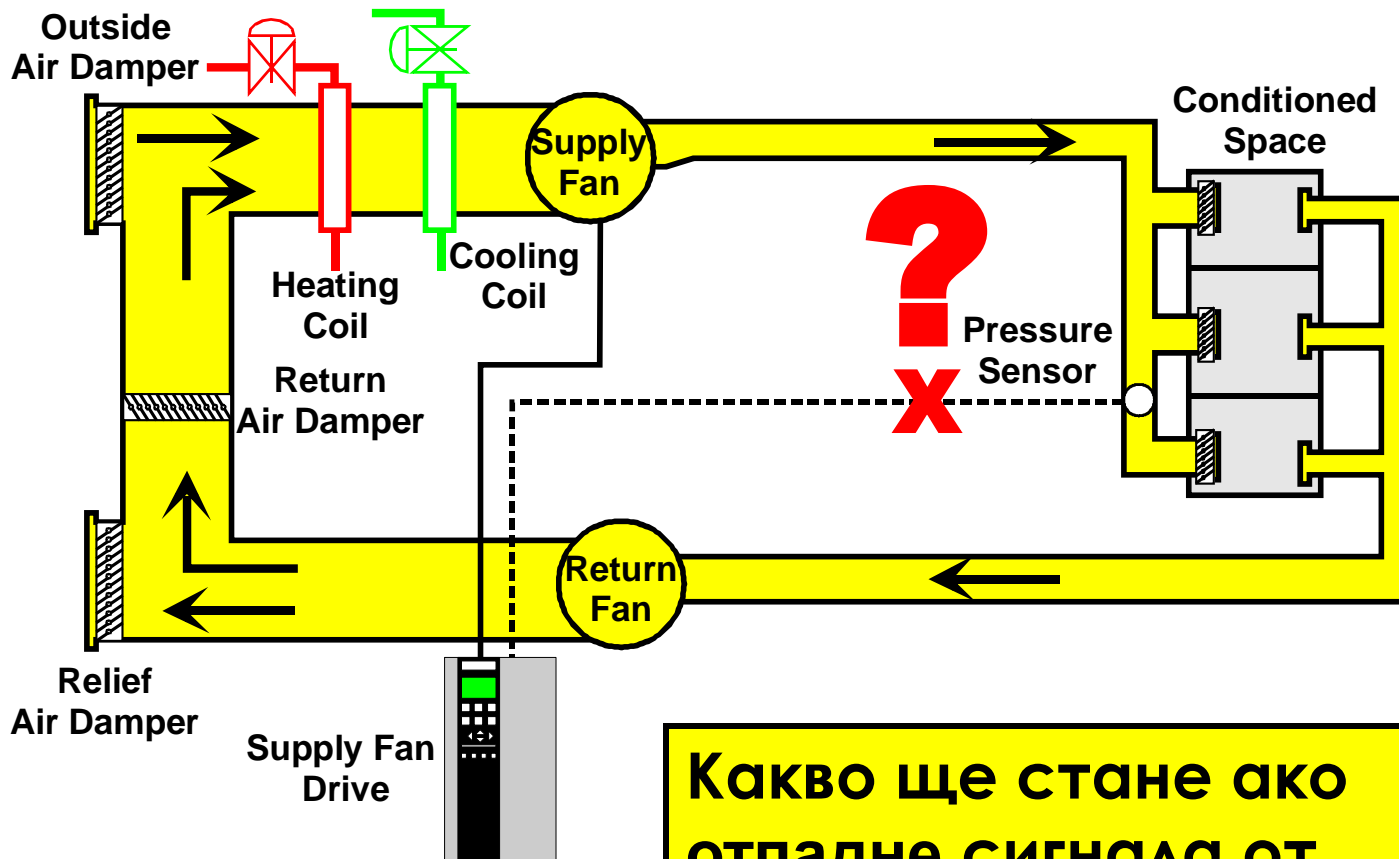


**Не винаги е ясно кой контур е най-важен
Решение: две сигнала за обратна връзка**

VAV Нагнетателен вентилатор

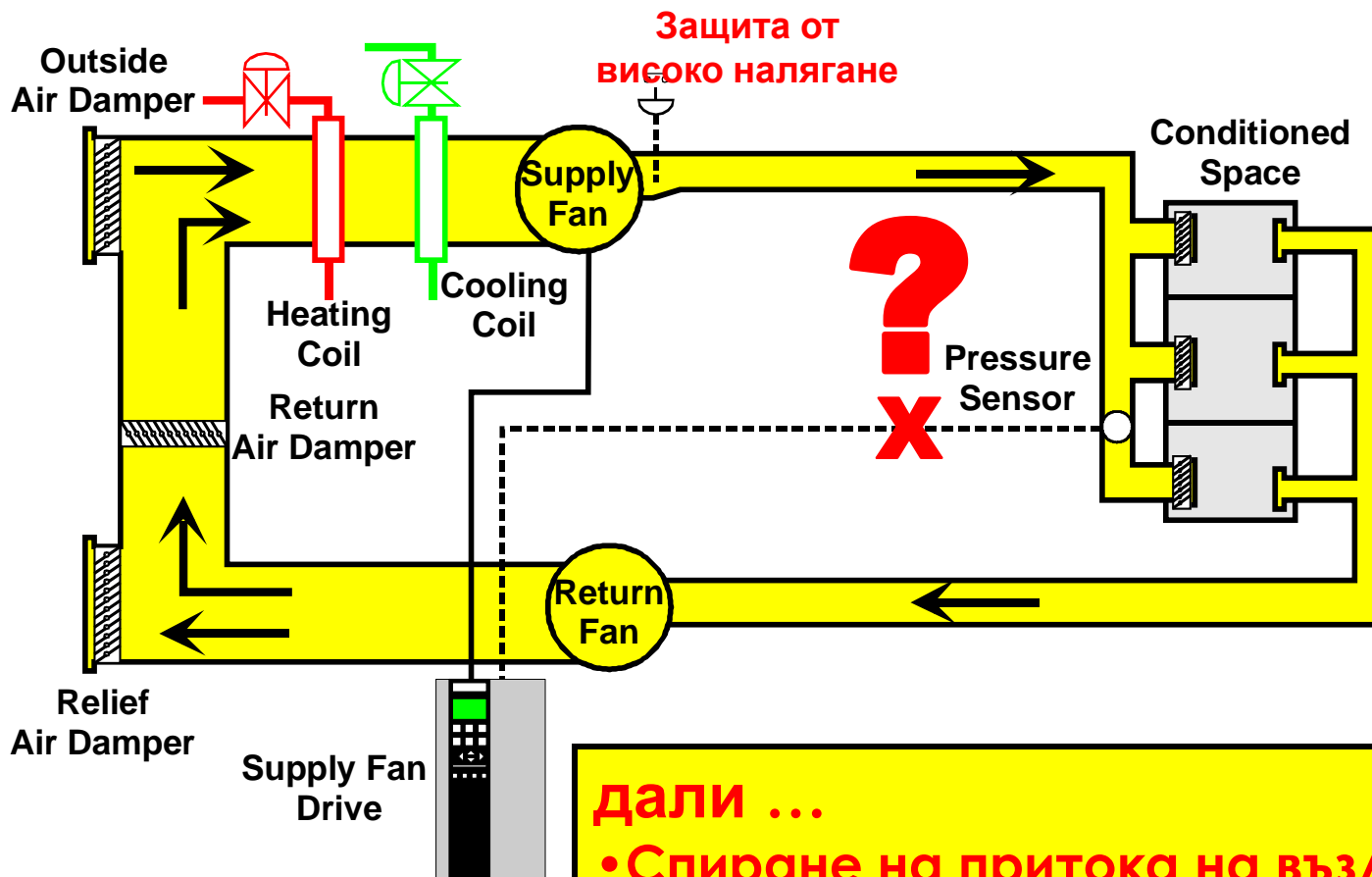


VAV Нагн. вентилатор-загуба на сигнал



**Какво ще стане ако
отпадне сигнала от
сензора?**

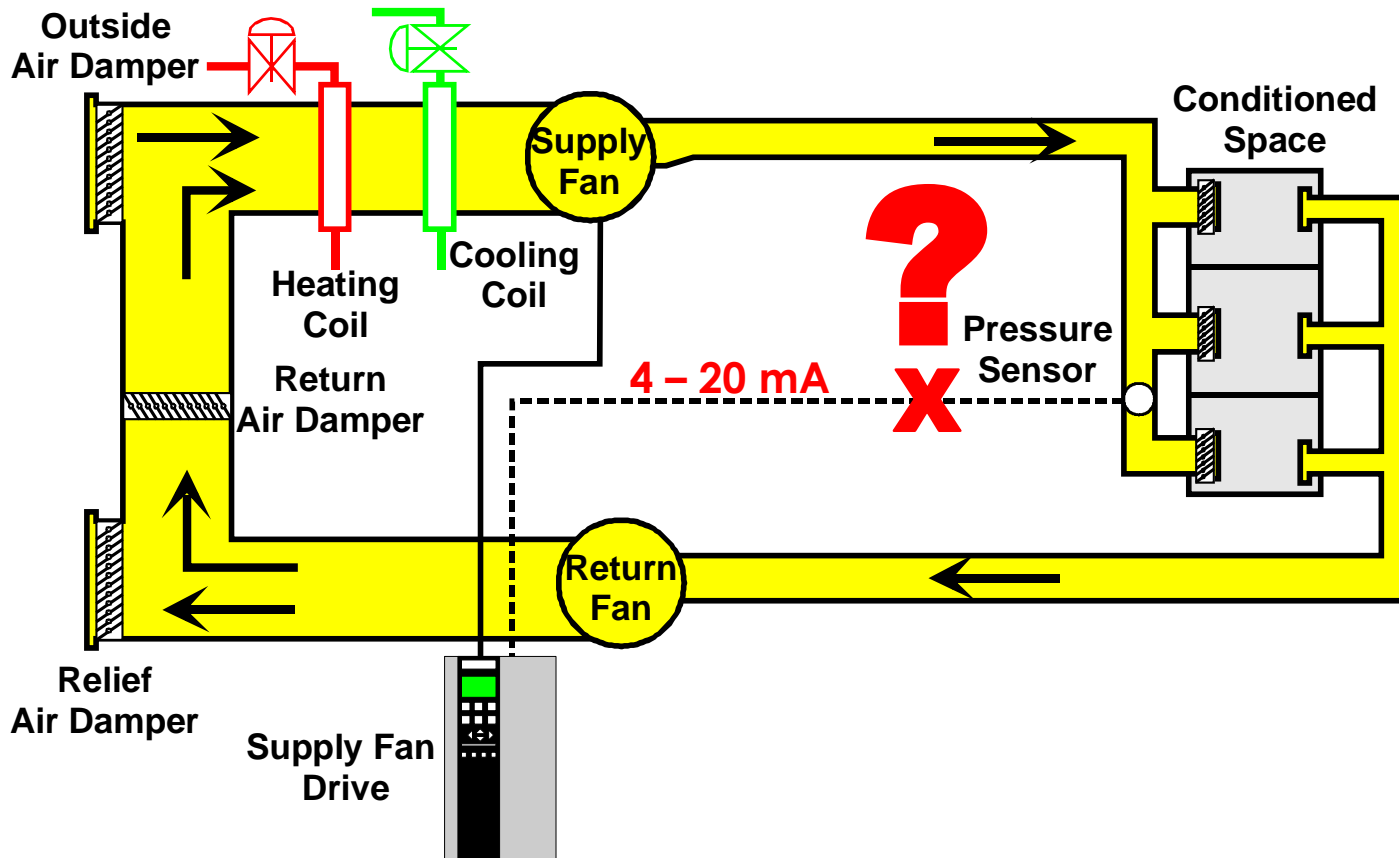
VAV Нагн. вентилатор-загуба на сигнал



дали ...

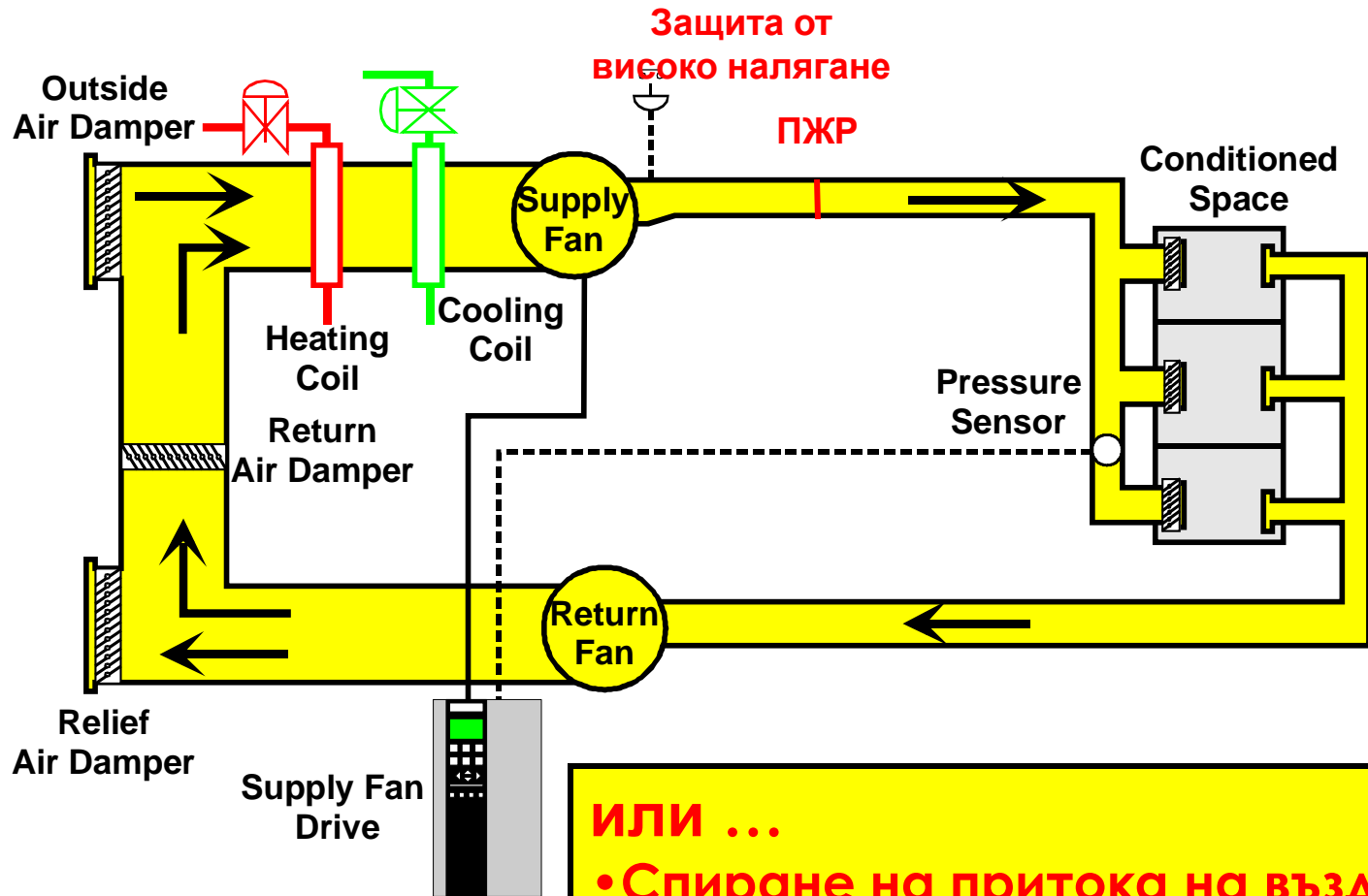
- Спиране на притока на въздух
- Изисква ръчно рестартиране

VAV Нагн. вентилатор-загуба на сигнал



**Може да се открие загуба на сигнал
4 - 20 mA или 2 - 10 V за обратна връзка**

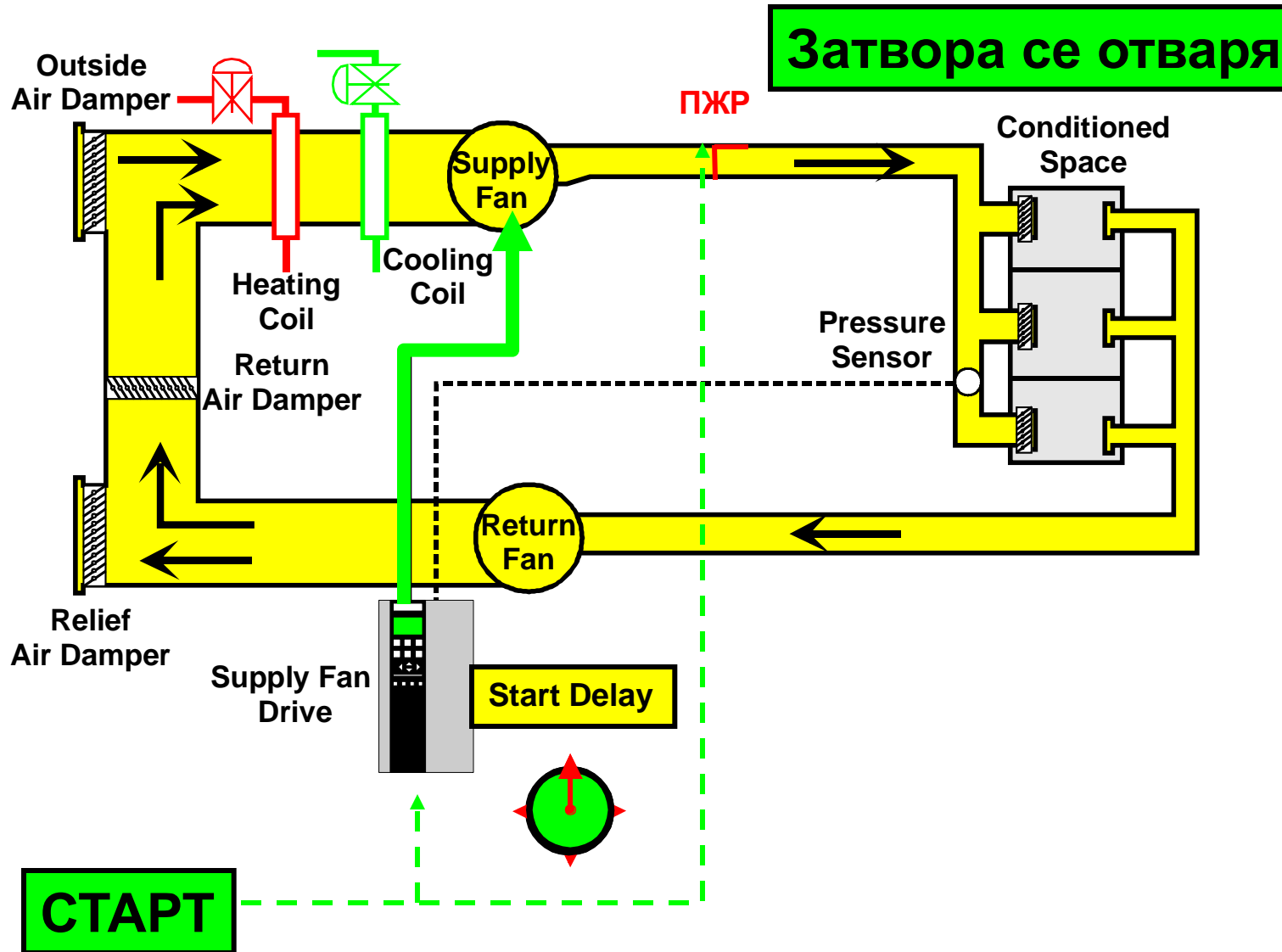
VAV Нагн. вентилатор-ПЖР



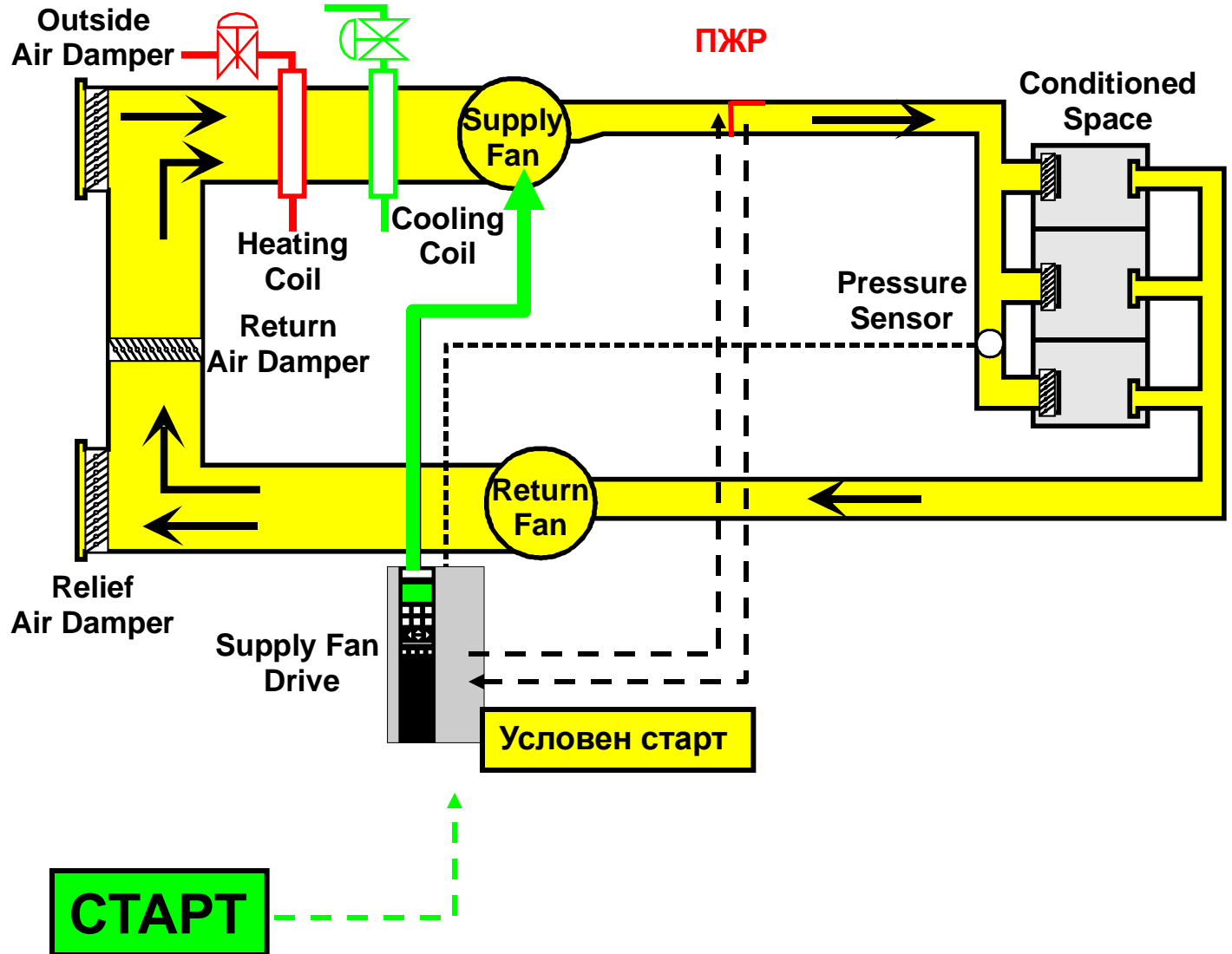
или ...

- Спиране на притока на въздух
- Изисква ръчно рестартиране

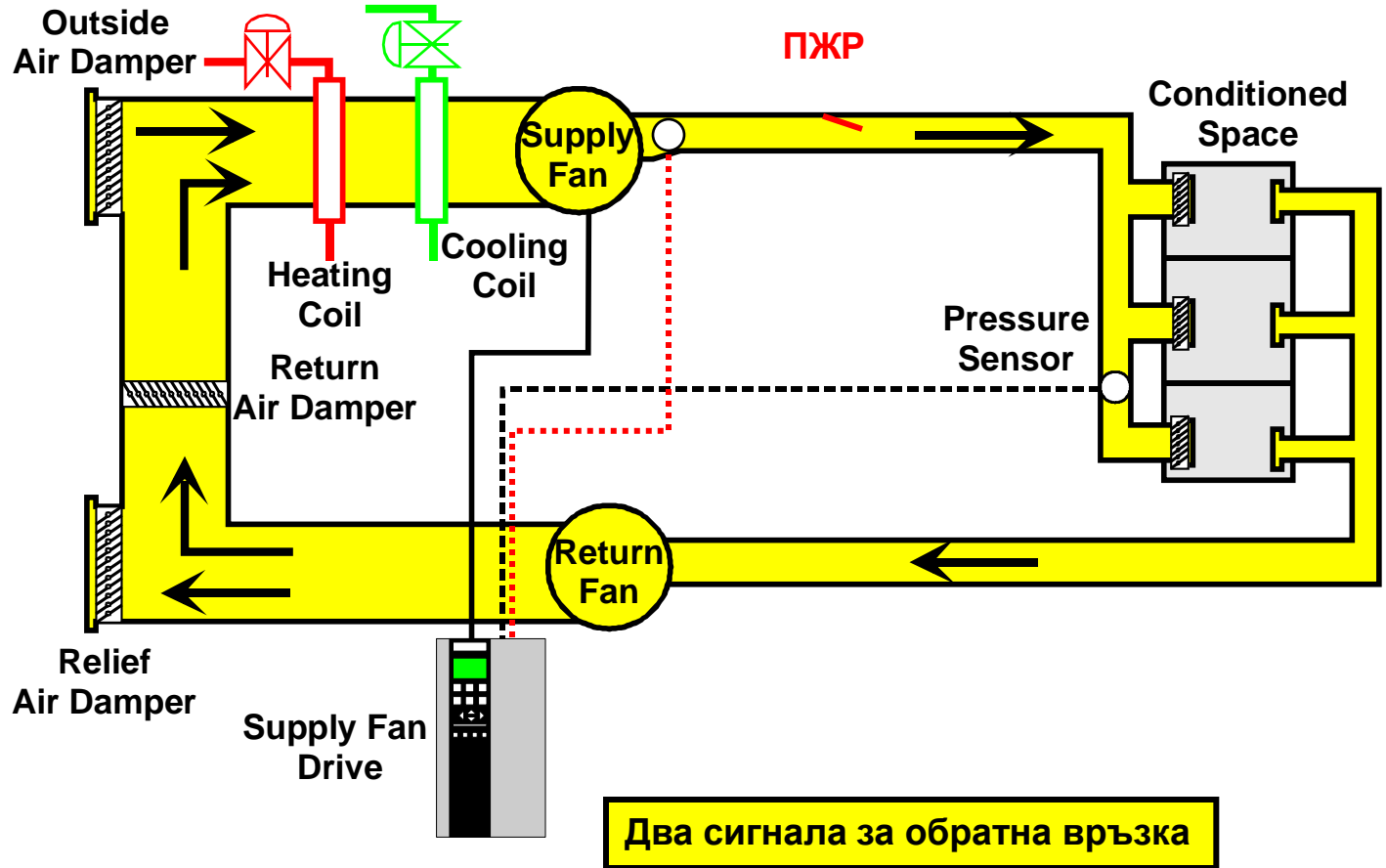
VAV Нагн. вентилатор-ПЖР



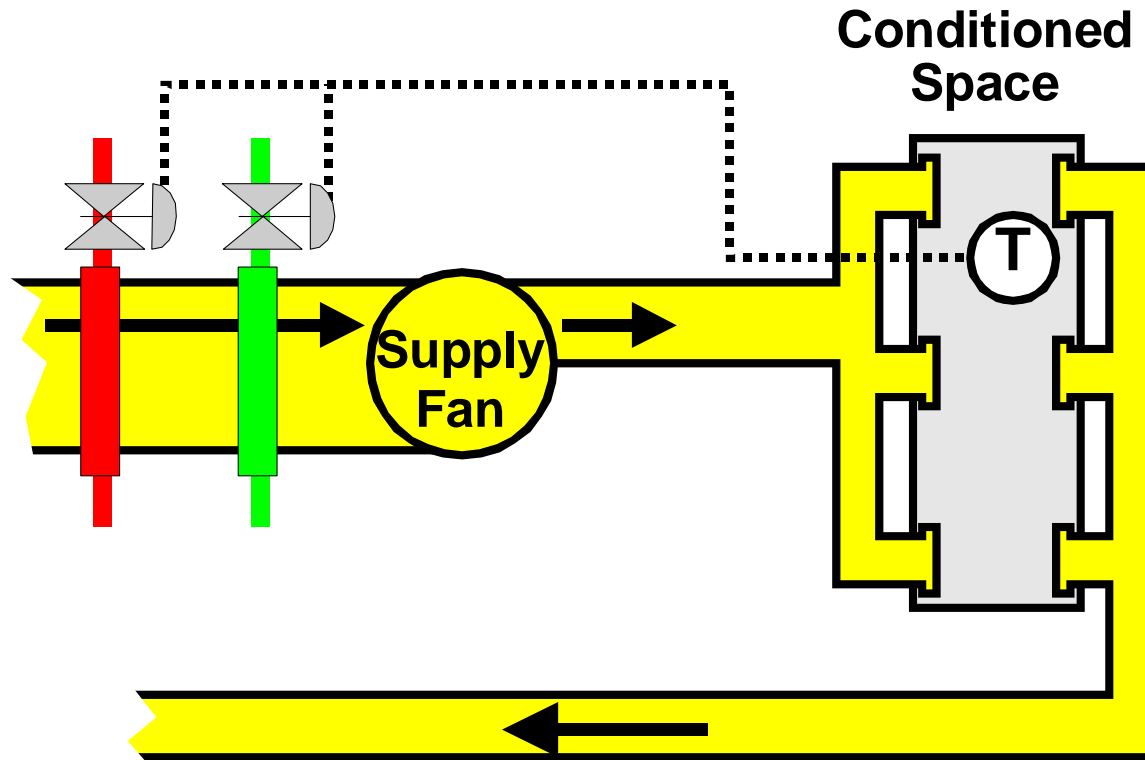
VAV Нагн. вентилатор-ПЖР



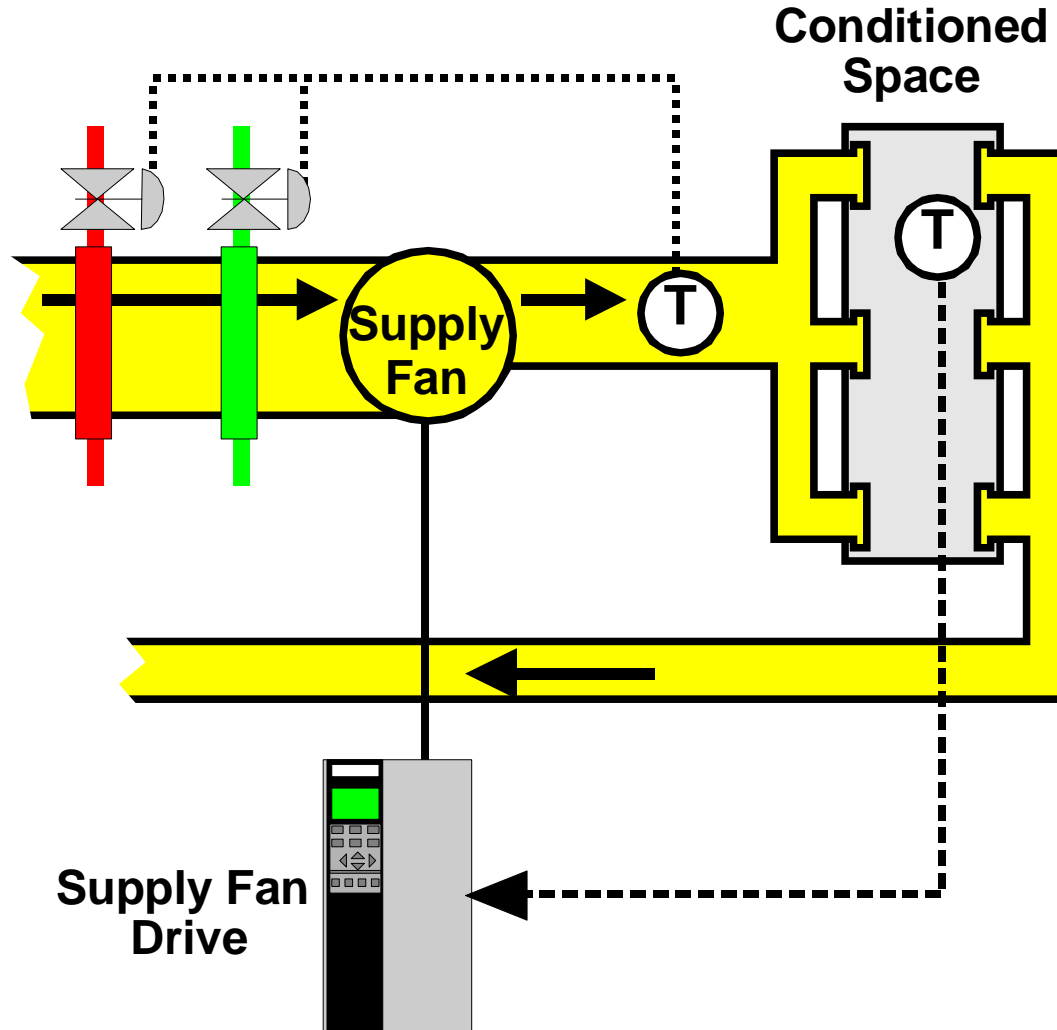
VAV Нагн. вентилатор-ПЖР



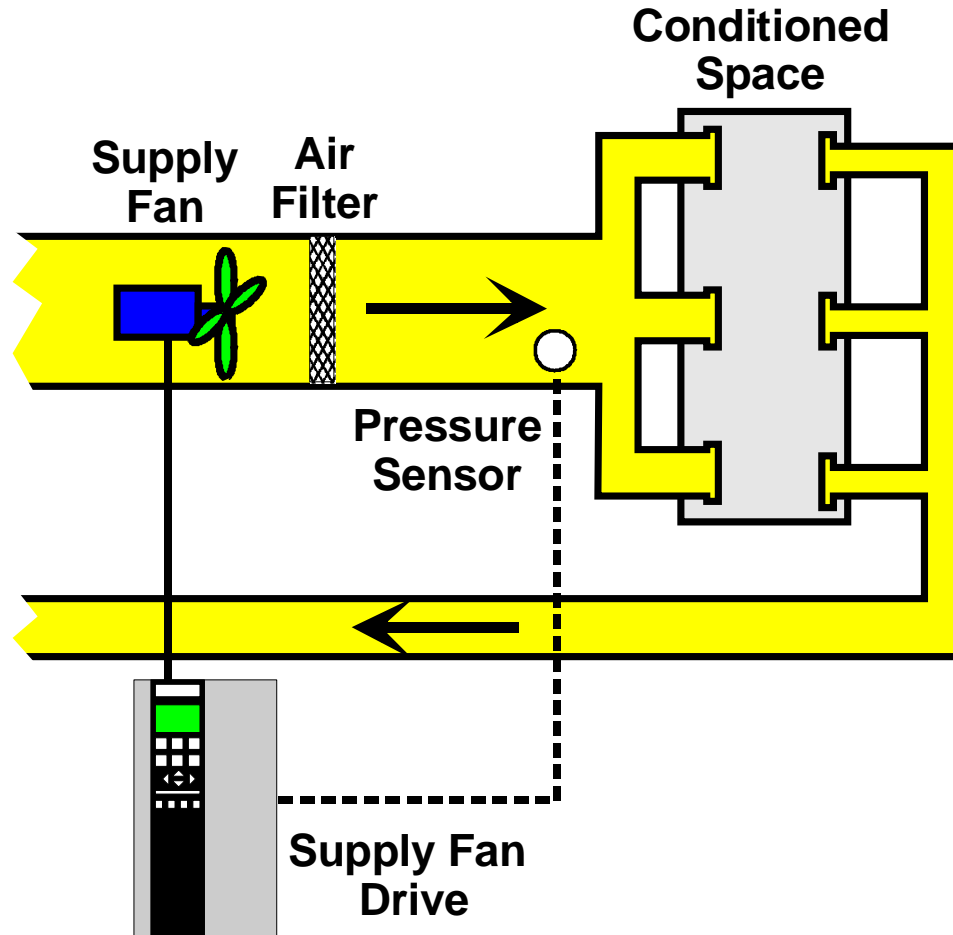
VAV Нагн. вентилатор- Преди



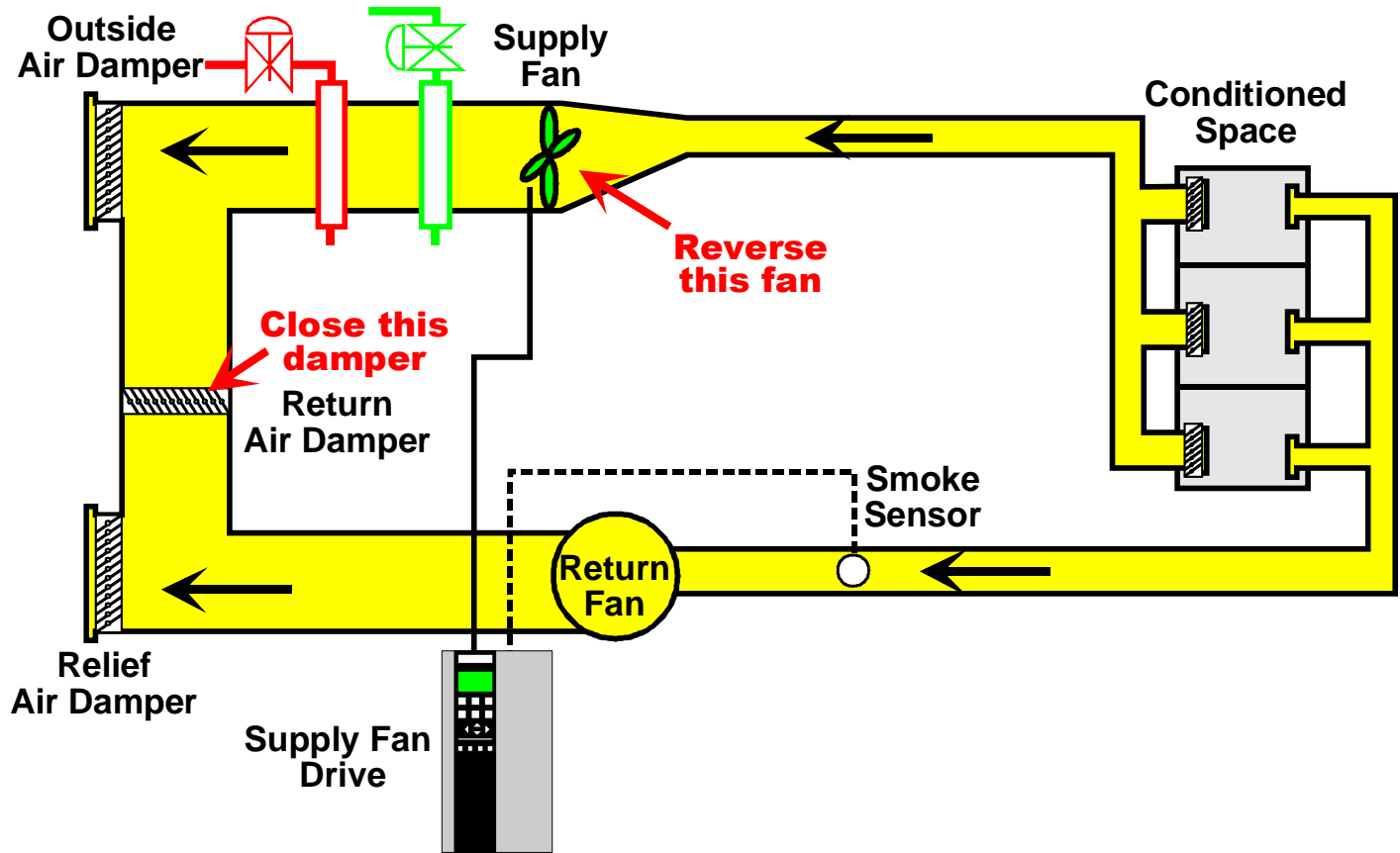
VAV Нагн. вентилатор- Сега



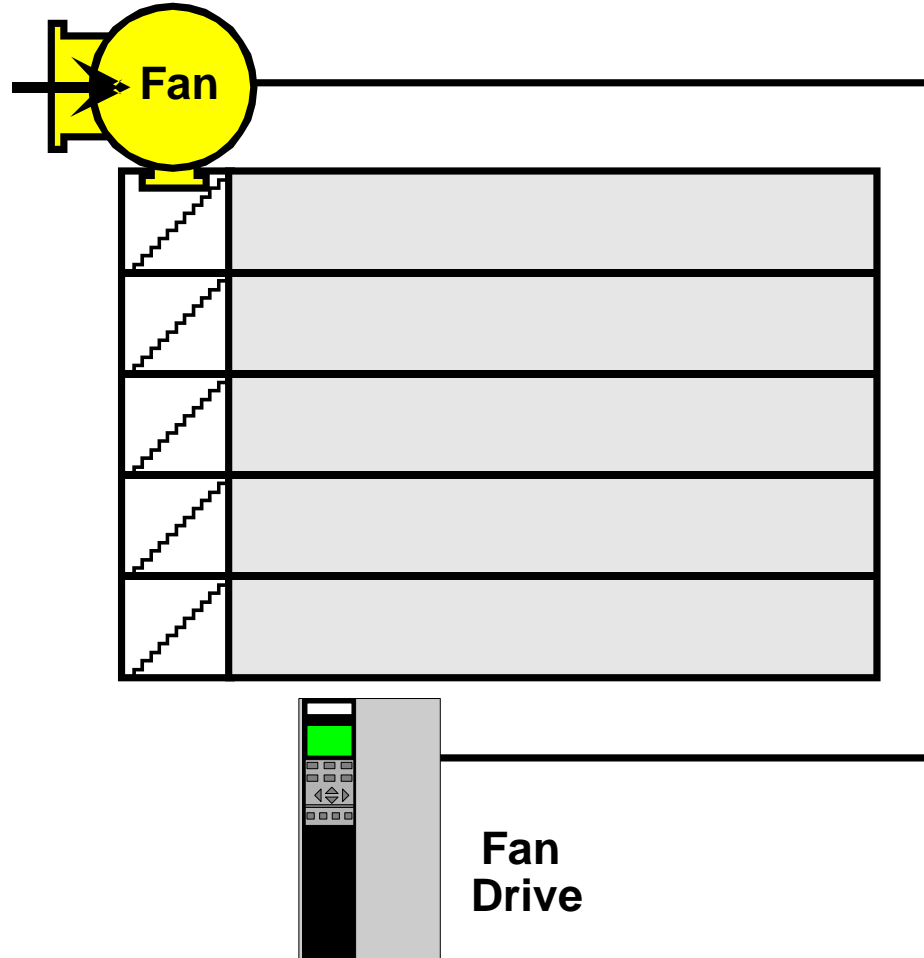
CAV Нагн. вентилатор- чисти клим. пом.



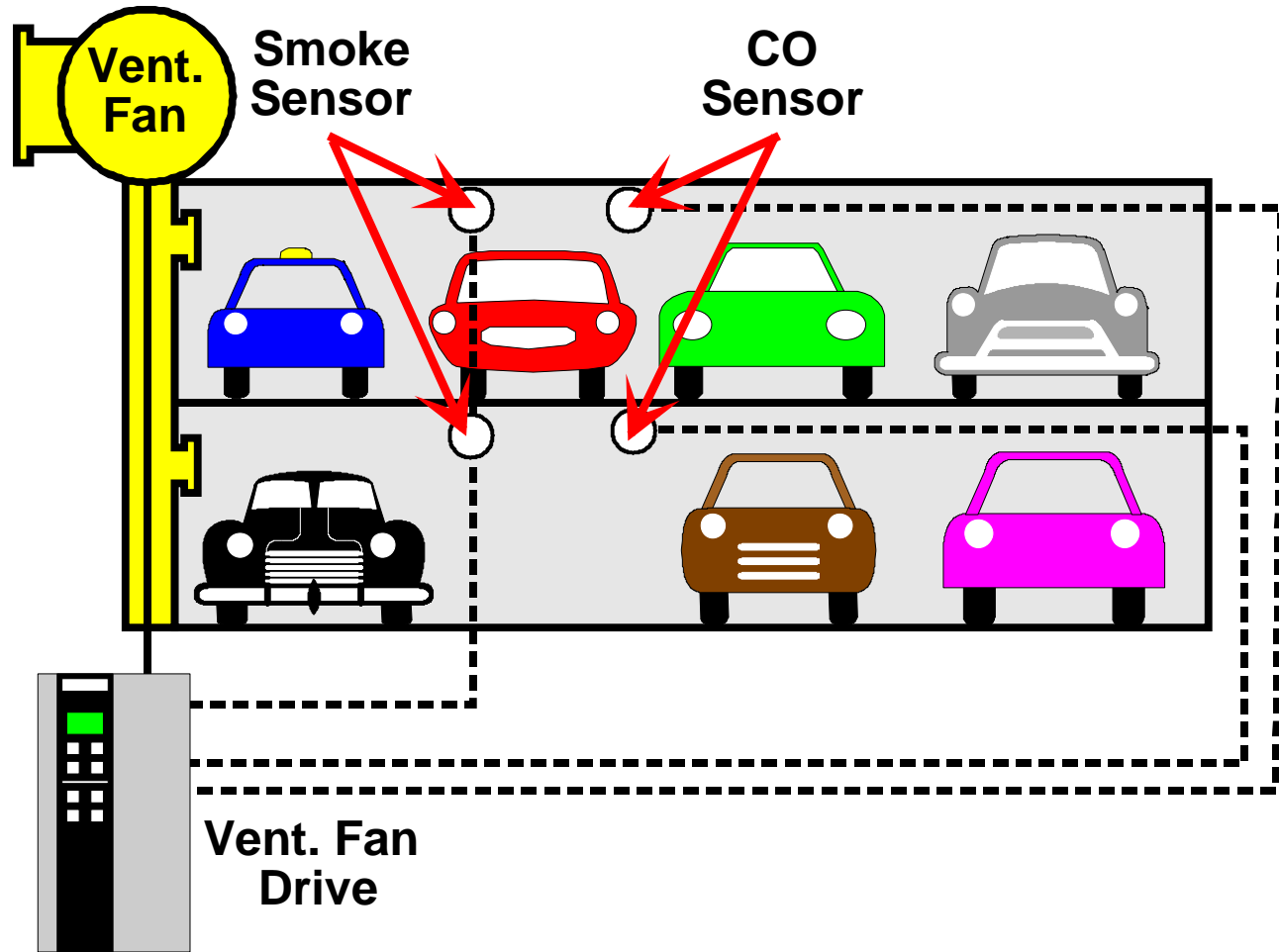
Нагн. Вентилатор-изх. на димни газове



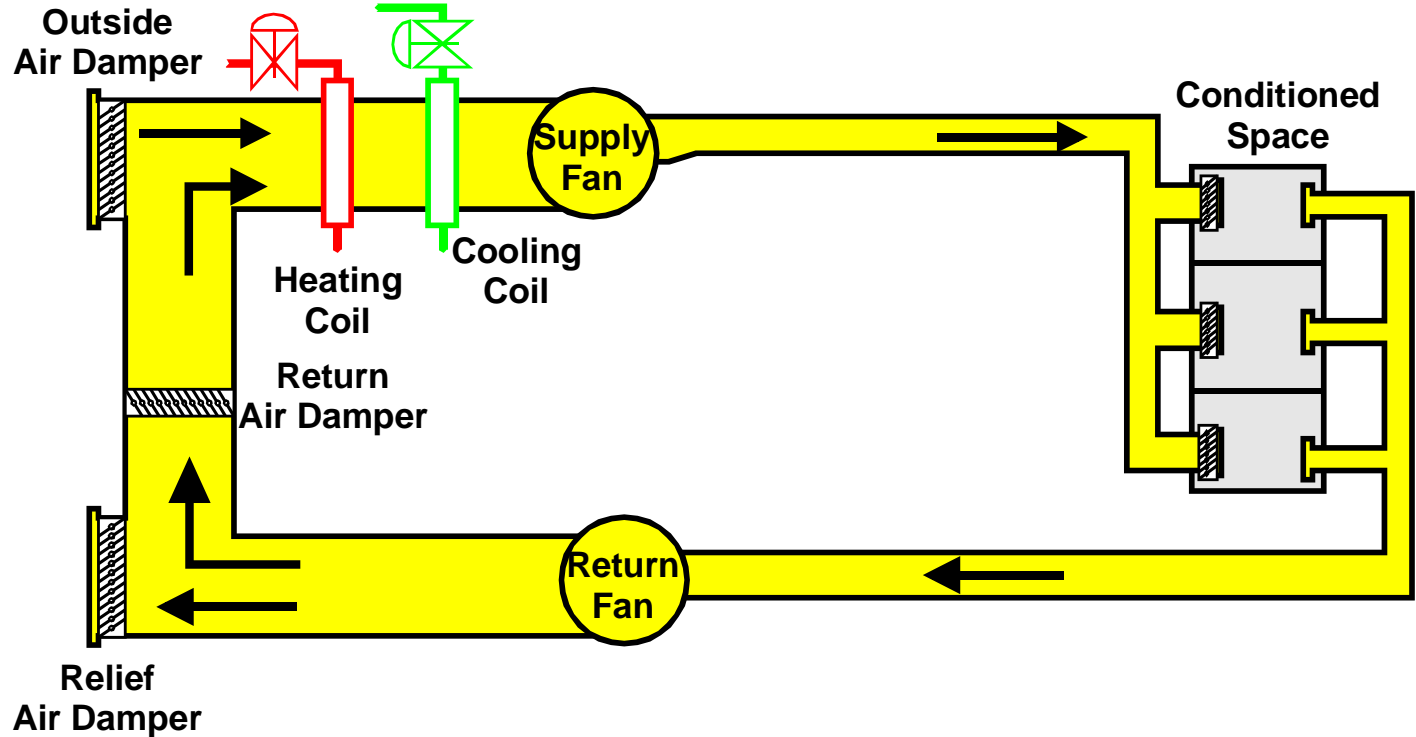
Високо налягане в стълбището



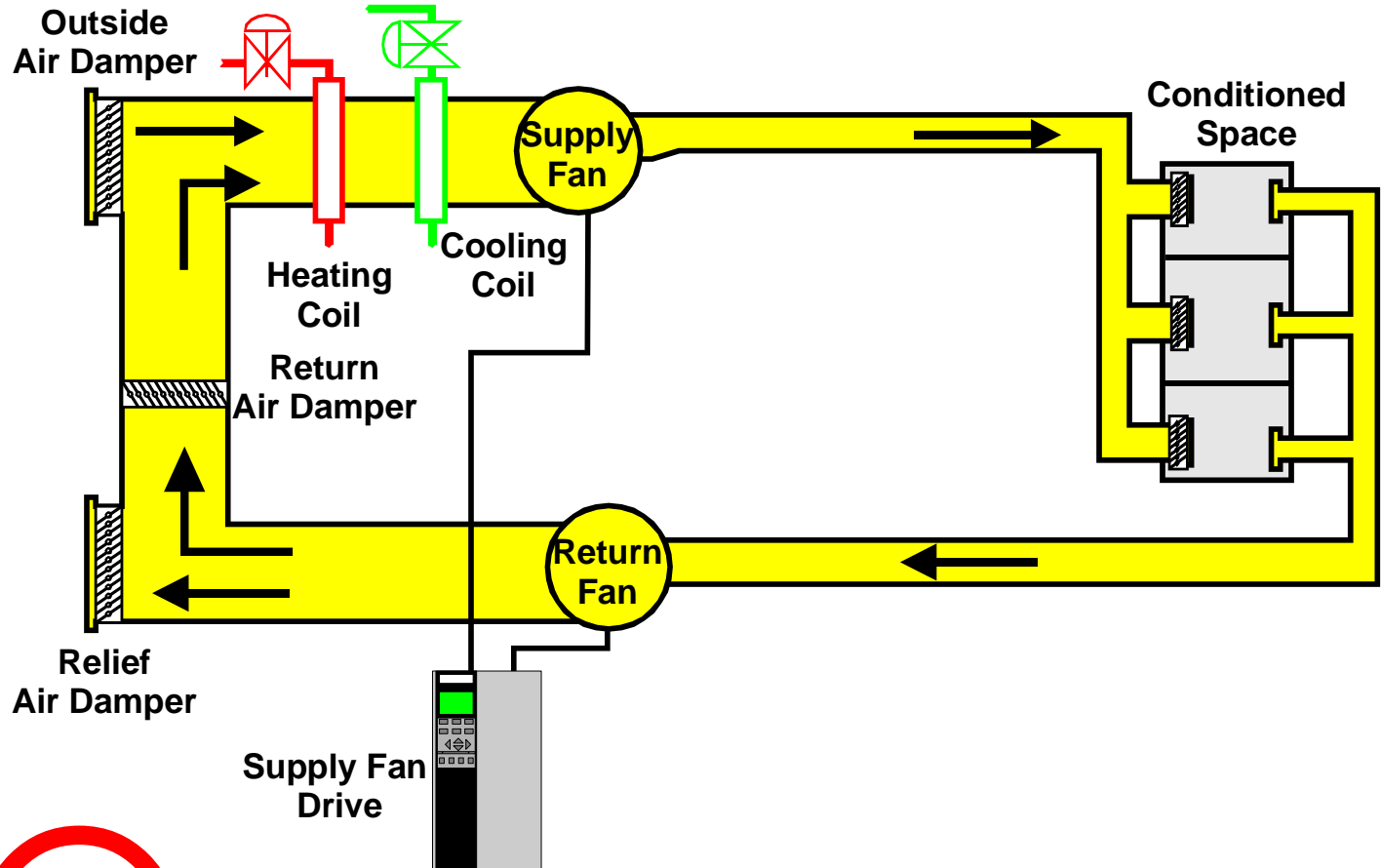
Вентилация на газовете



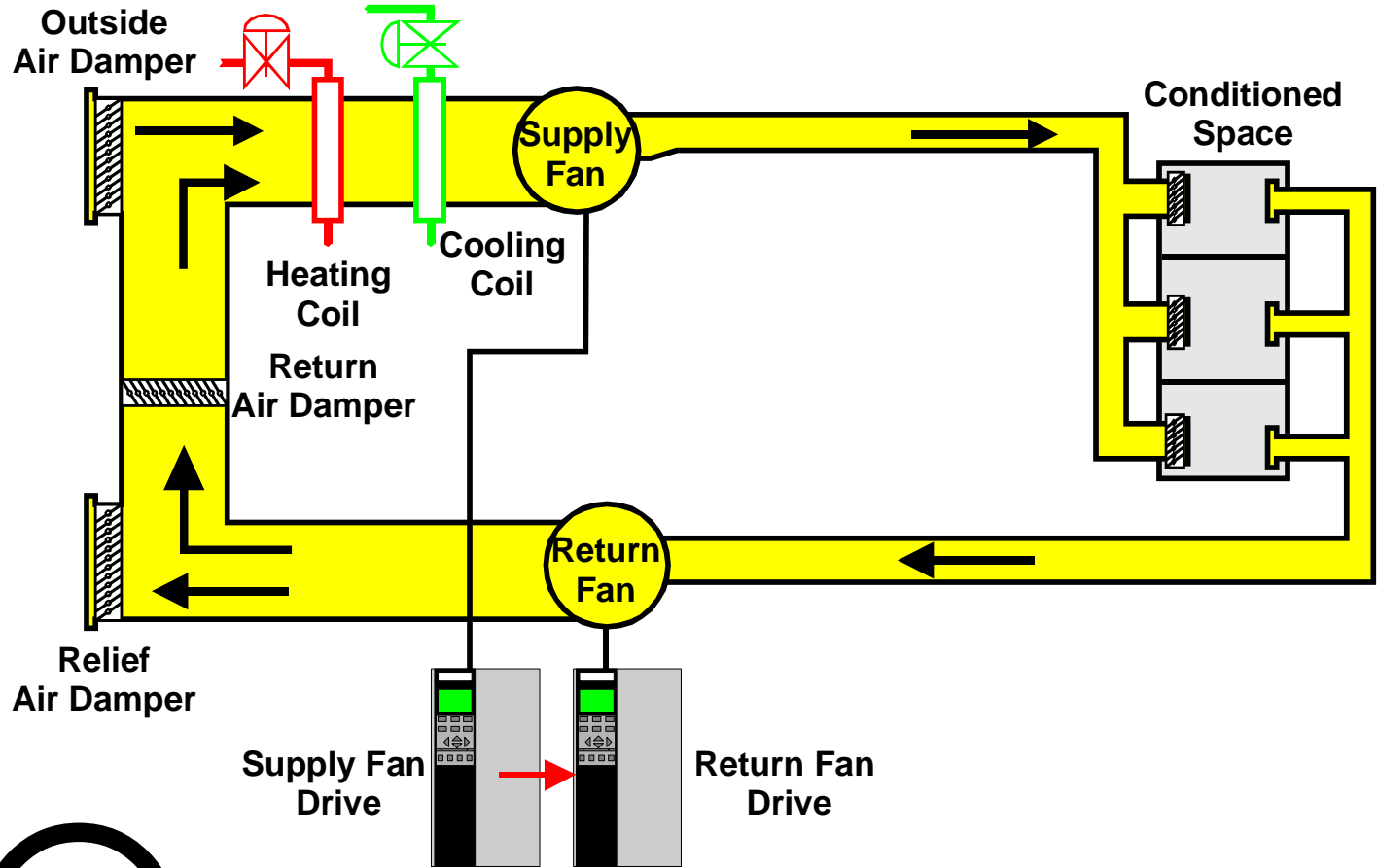
Как да управляваме смук. вентилатор?



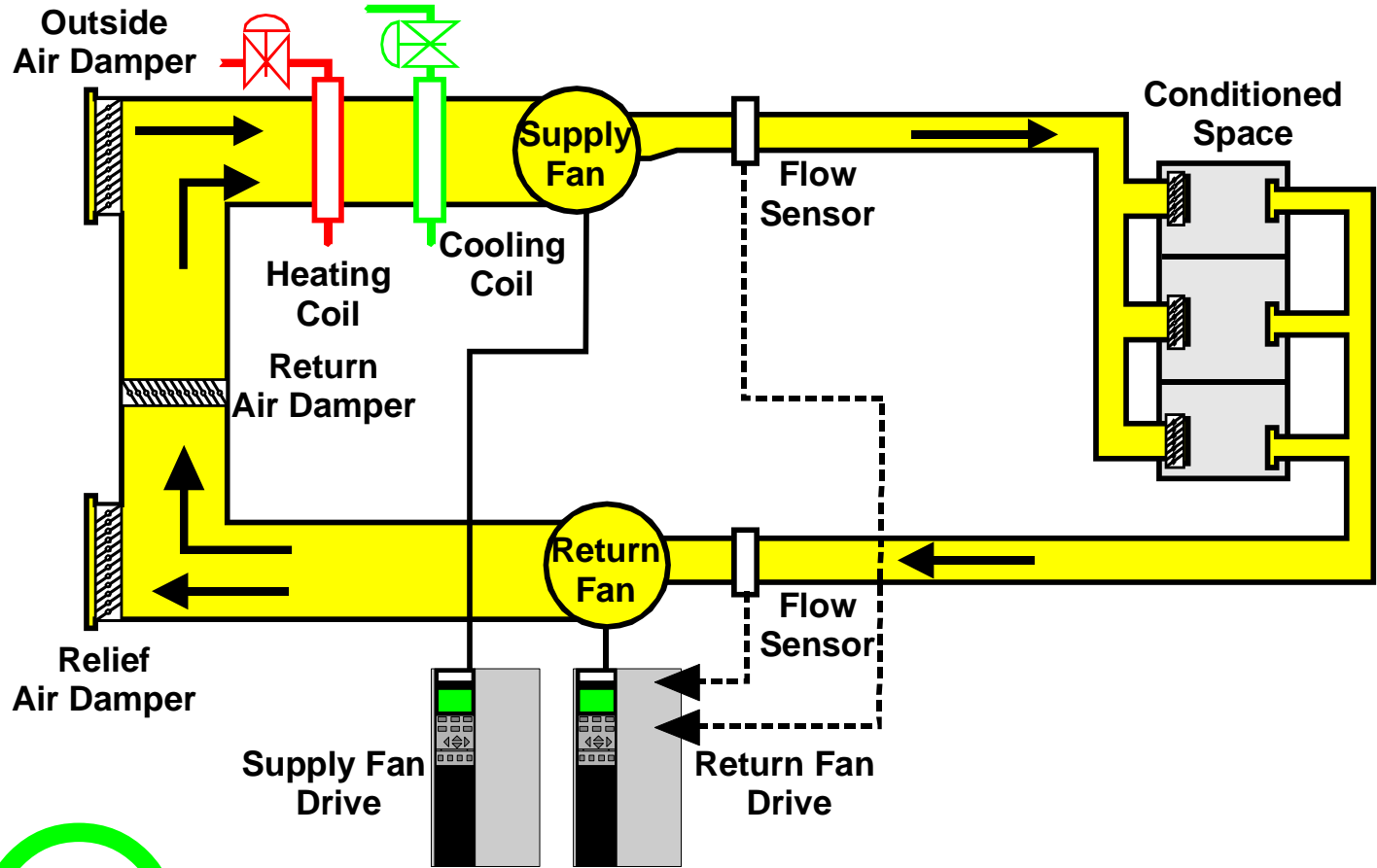
Смукателен вентилатор – един чест. пр.



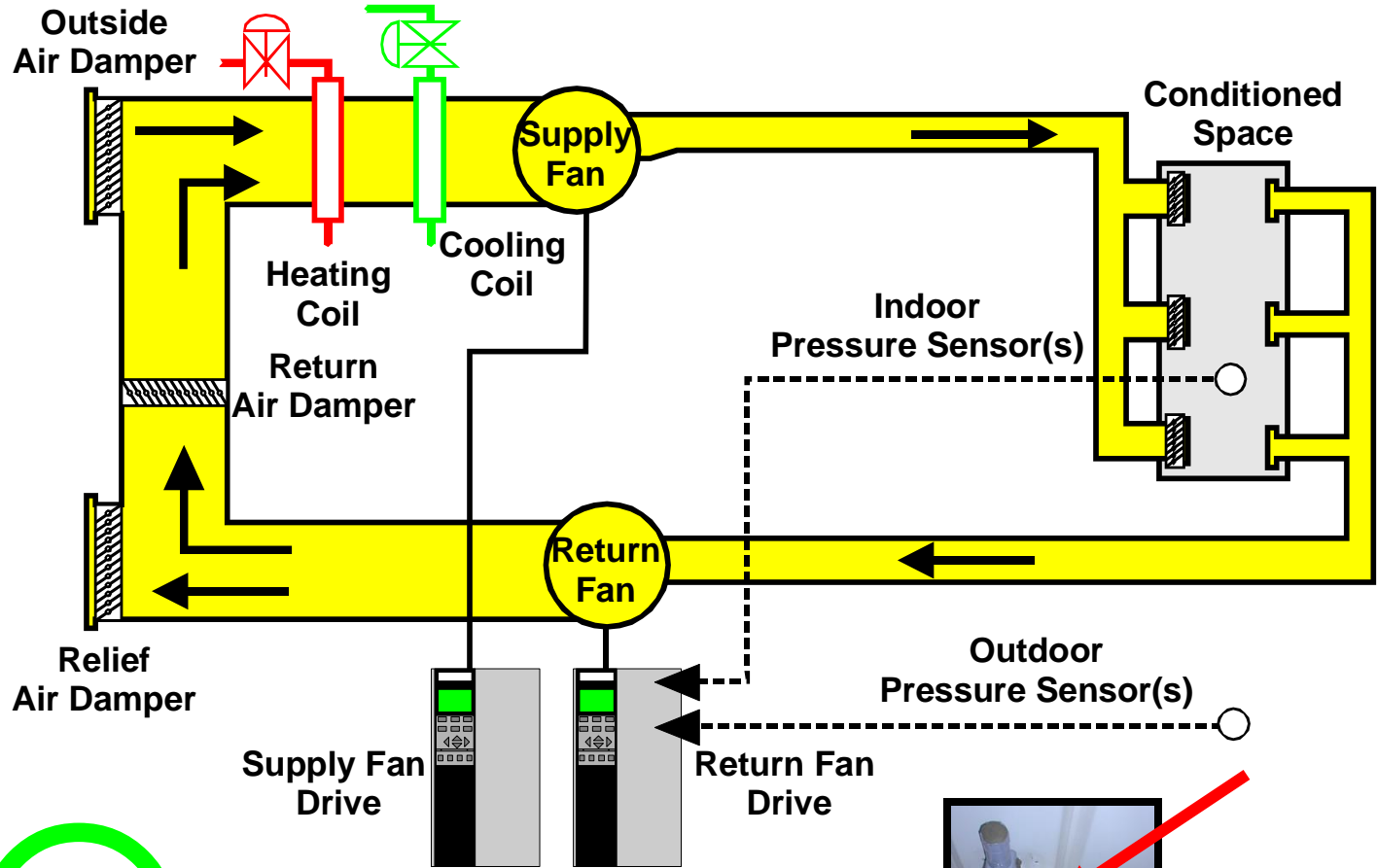
Нагнетателен вентилатор-един чест.пр.



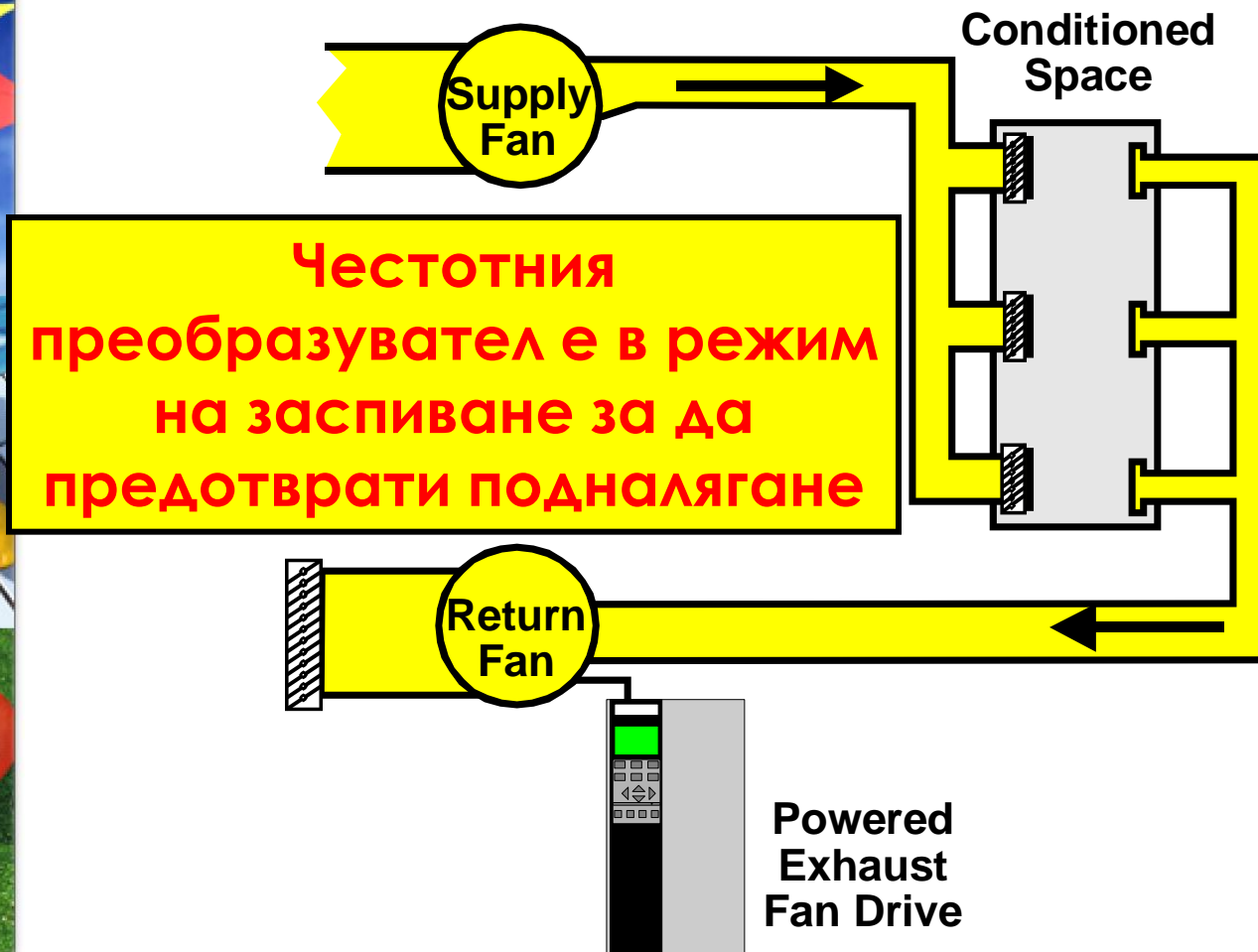
Смукателен вентилатор– Диф. налягане



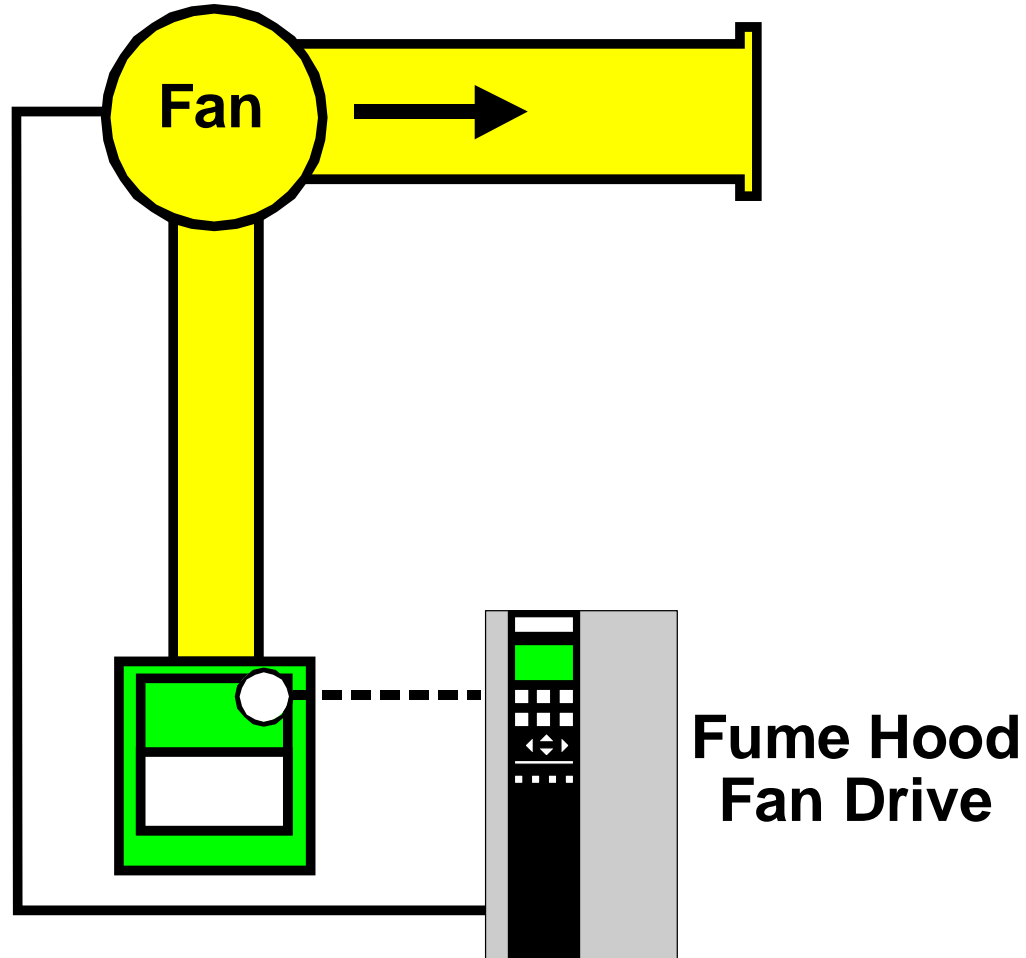
Смукателен вентилатор – Диф. налягане



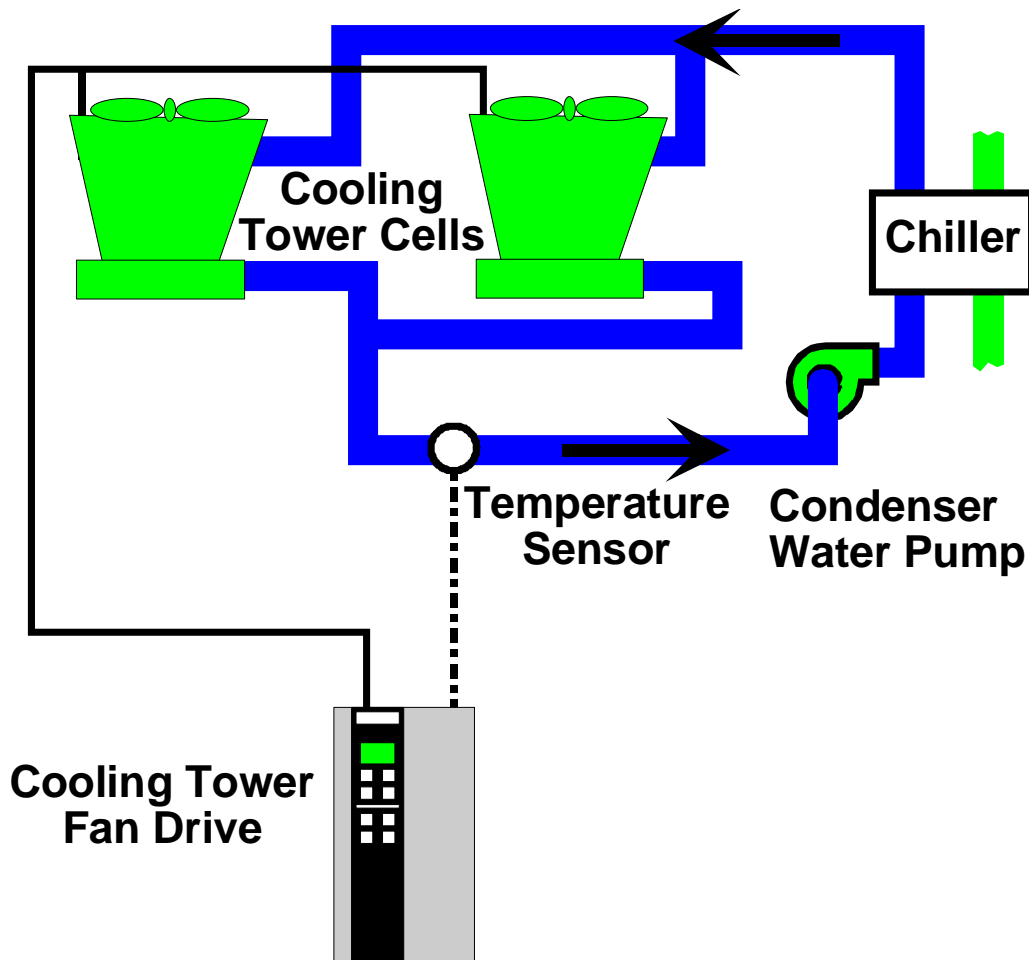
Смукателен вентилатор– Диф. налягане



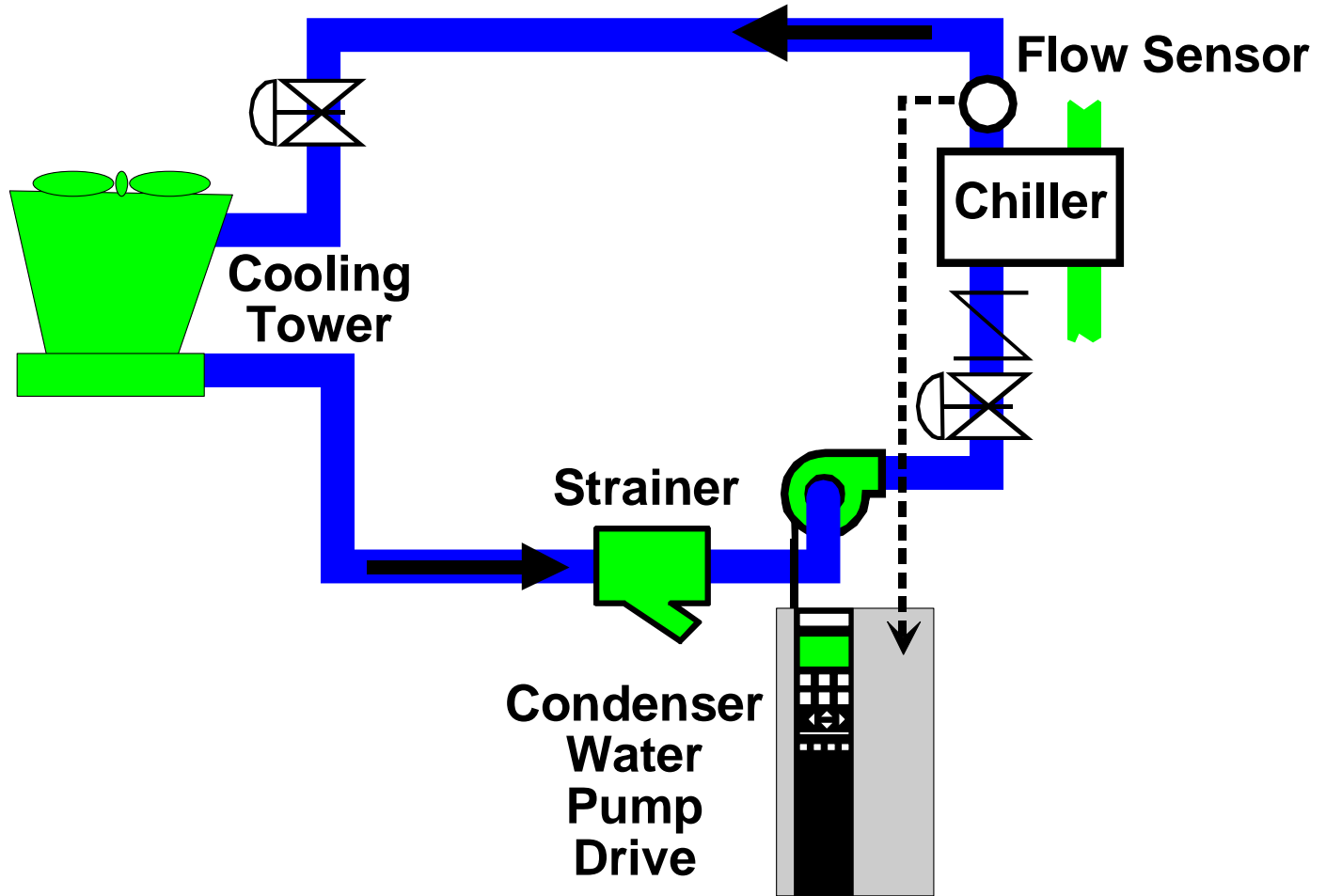
Смукателен вентилатор-абсорбатори



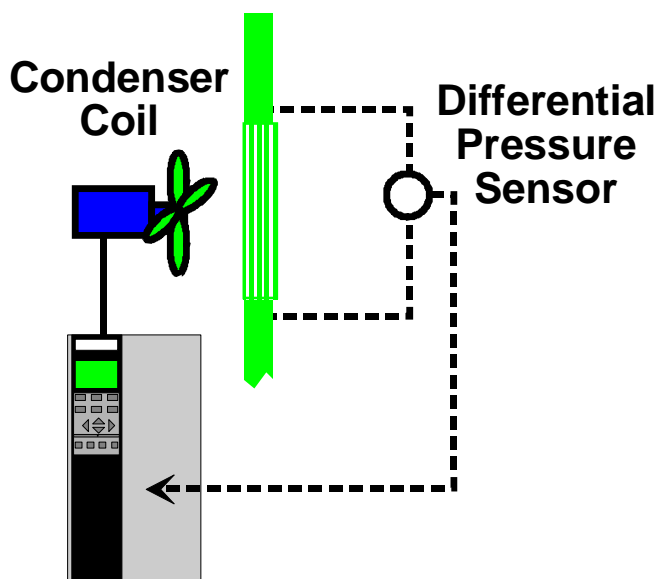
Вентилатори на охладителни кули



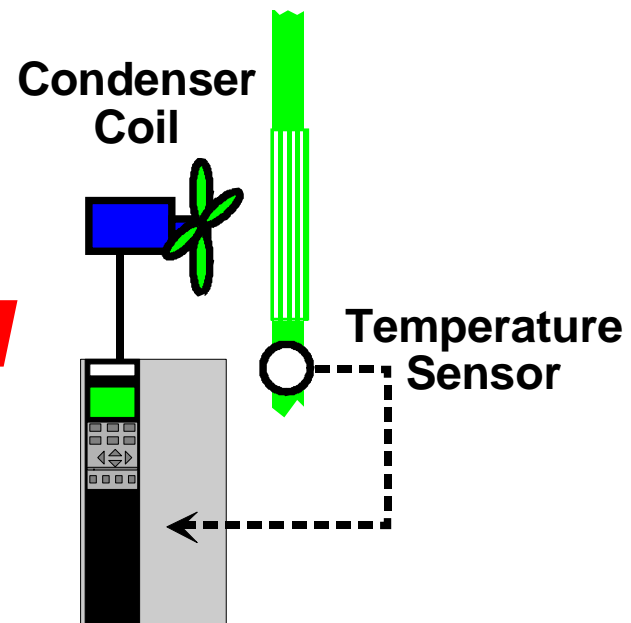
Кондензаторна помпа



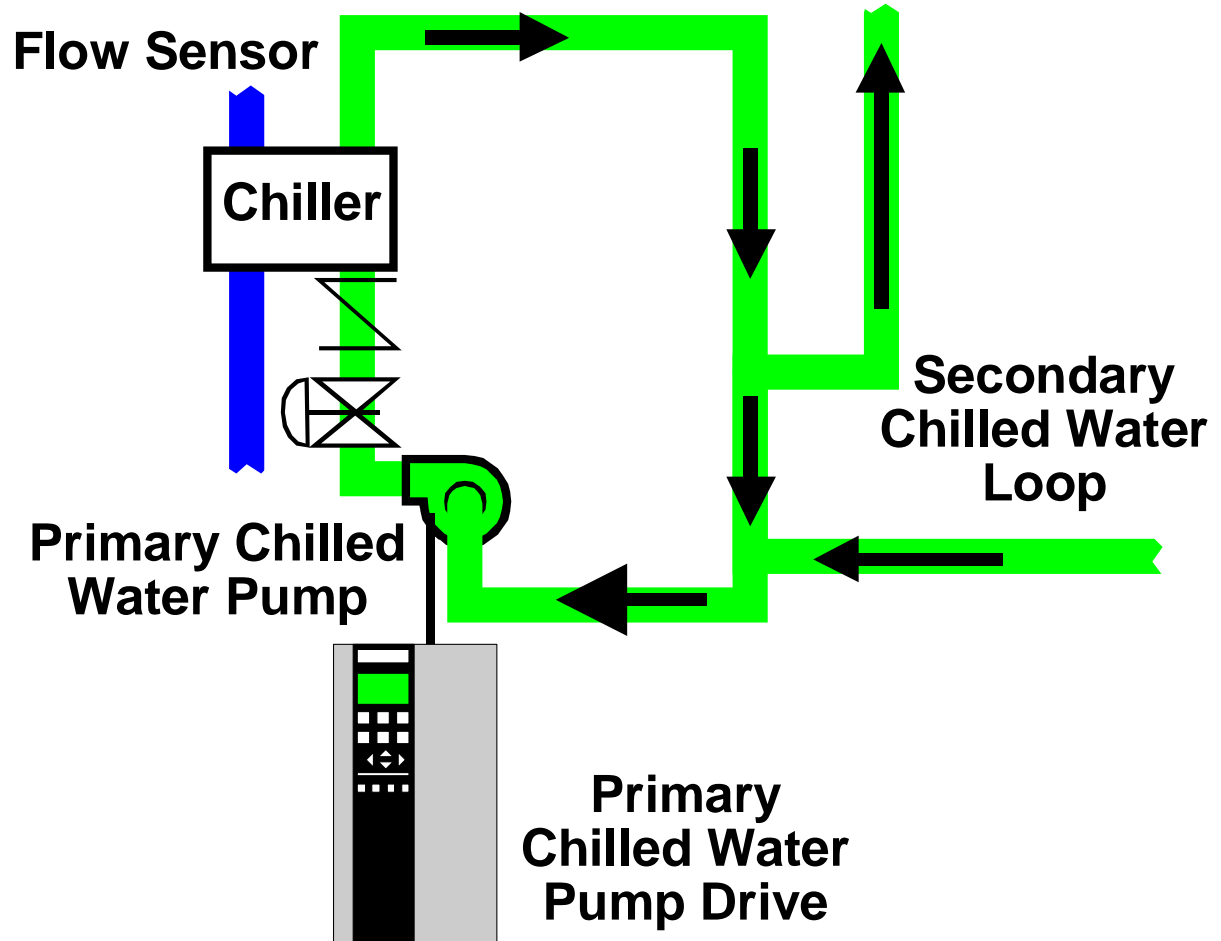
Вентилатор на кондензатора



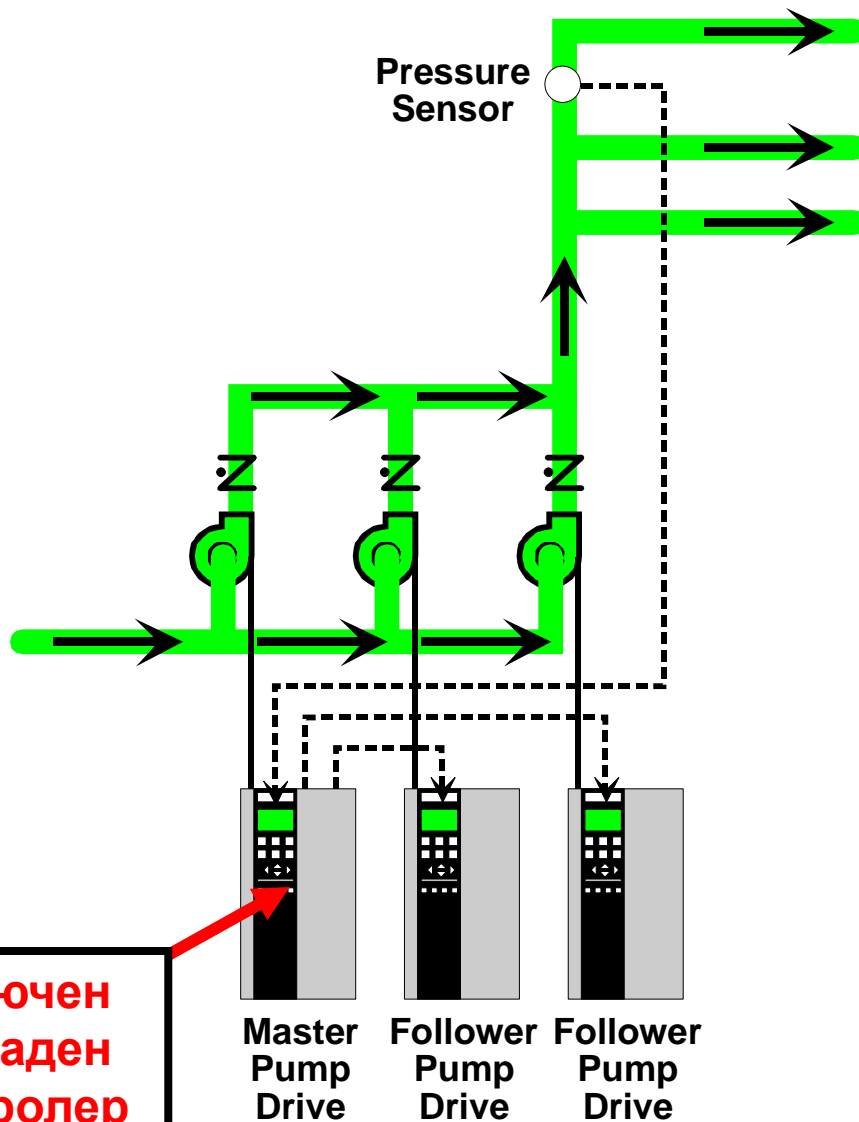
ИЛИ




Първична помпа на чилъра



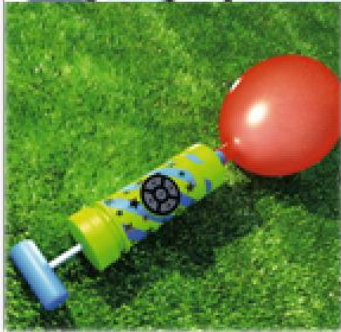
Хидроф. помпи за поддържане на налягане



Включен каскаден контролер



**ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЧЕСТОТНИ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В ПРИЛОЖЕНИЯ
С ПРОМЕНЛИВ МОМЕНТ
ПОДСИГУРЯВА ПО-ДОБРА РАБОТА НА
ЦЯЛАТА СИСТЕМА.**



**ПРАВЯТ СГРАДАТА ПО
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА!
БЪРЗО ВЪЗВРЪЩАНЕ НА
ИНВЕСТИЦИЯТА!**



Благодаря за вашето внимание!

Дипл. Инж. Младен Миланов, Бандени ООД, София

www.bandeni.net

e-mail: mladen.milanov@bandeni.net

Мобилен тел. 0886 861 764