

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

Фильтрующий вентилятор или холодильный агрегат.
Что выбрать для шкафа автоматизации?



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Rittal - ведущий поставщик корпусных систем в мире.



- Rittal – The System.
 - Корпуса
 - Электрораспределение
 - Контроль микроклимата
 - IT-инфраструктура
 - ПО и сервис
- Rittal – факты.
 - Год основания 1961
 - 10000 сотрудников по всему миру
 - Более 64 дочерних предприятий
 - 40 представительств по всему миру
 - 11 производств

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Необходимость охлаждения шкафа автоматизации

Перегрев оборудования



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

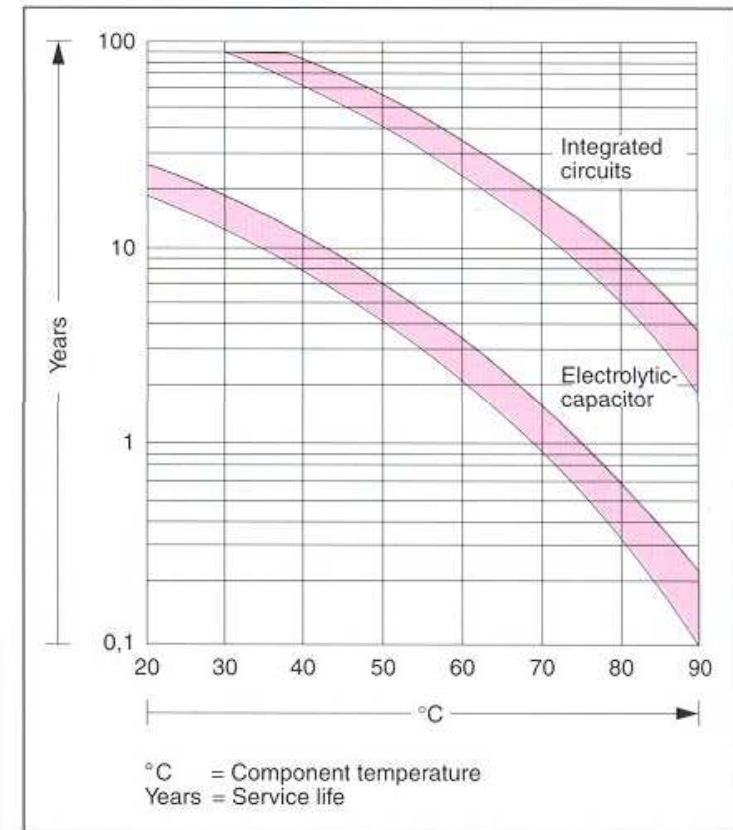
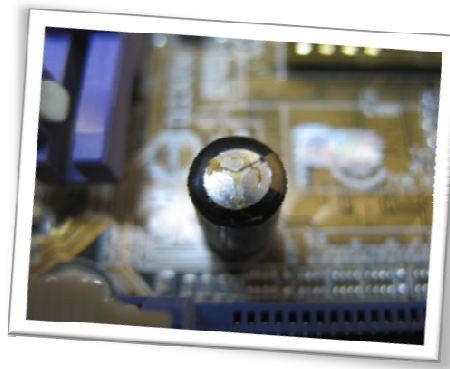
SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Почему необходимо охлаждение активного оборудования?

- Каждое повышение рабочей температуры на 9...10°C уменьшает срок службы устройства в два раза!
- Это правило относится к:
 - электронным компонентам (конденсаторы, светодиоды и пр.)
 - вспомогательным материалам (изоляция обмотки двигателей)
 - самим устройствам (напр. аккумуляторные батареи)



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

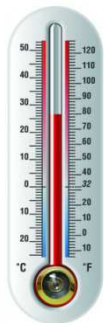
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Температурный режим активного оборудования

Каждое устройство имеет диапазон рабочих температур, определенных производителем, в пределах которого устройство функционирует нормально.

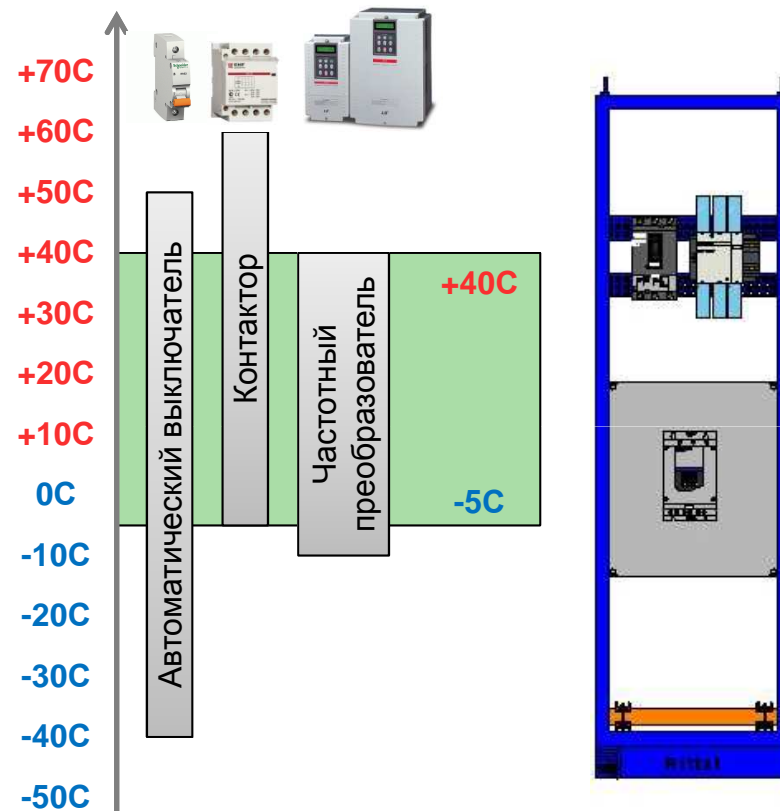
Температурный режим внутри шкафа должен удовлетворять требованиям всех устройств, входящих в комплектацию шкафа.



Частотный преобразователь -10С...+50С
 В пределах от+40С до +50С, необходимо снижать несущую частоту и выходной ток

Автоматический выключатель -40С...+50С

Контактор -5С...+60С



Пример охлаждения №1 (неверный)

Температура в помещении:
40 градусов

Нормальная температура
для работы ПЧ:
35 градусов



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

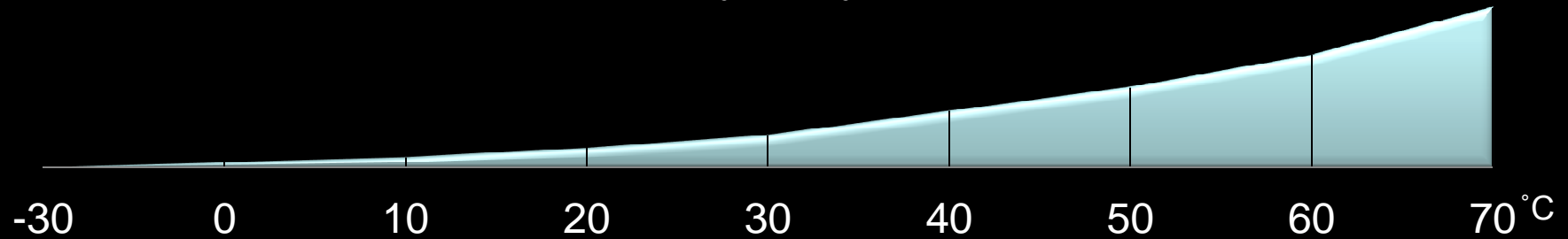
CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Выбор устройства охлаждения

Диапазон температур окружающей среды



Фильтрующие вентиляторы



Холодильные агрегаты

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Пример охлаждения №1 (верный)

Температура в помещении:
25 градусов

Нормальная температура
для работы ПЧ:
35 градусов



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

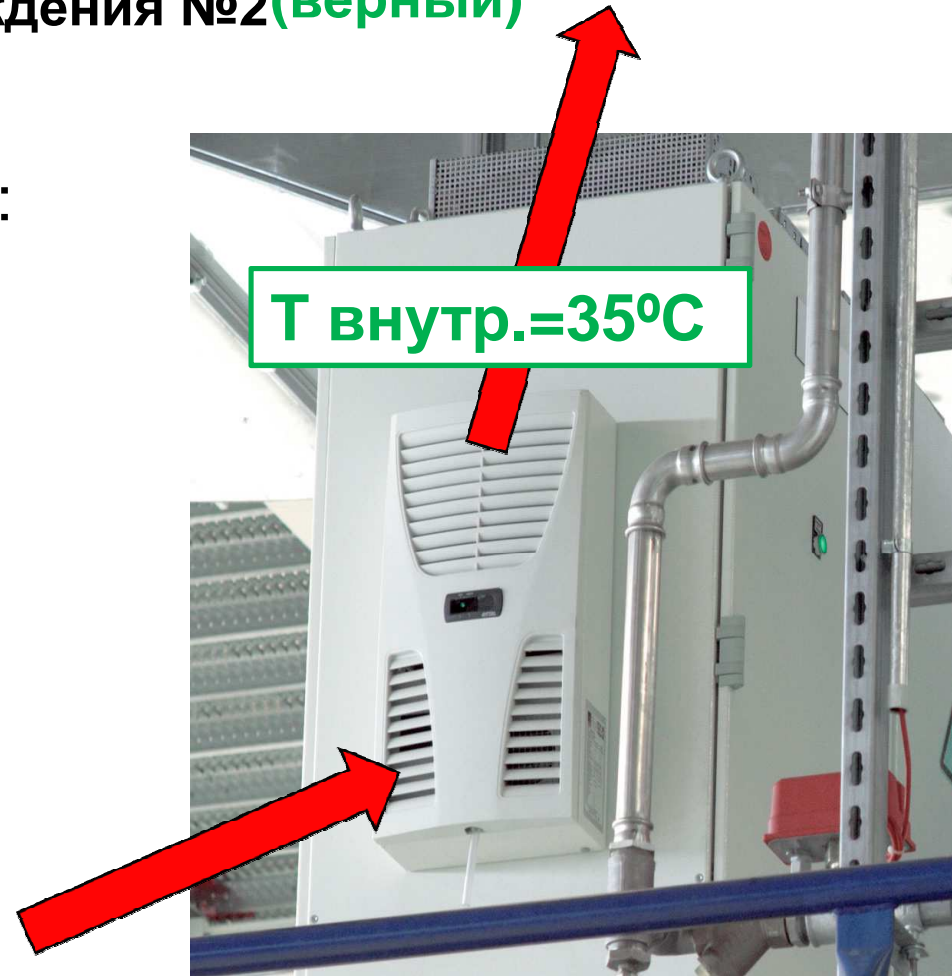
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Пример охлаждения №2(верный)

Температура в помещении:
40 градусов

Нормальная температура
для работы ПЧ:
35 градусов



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

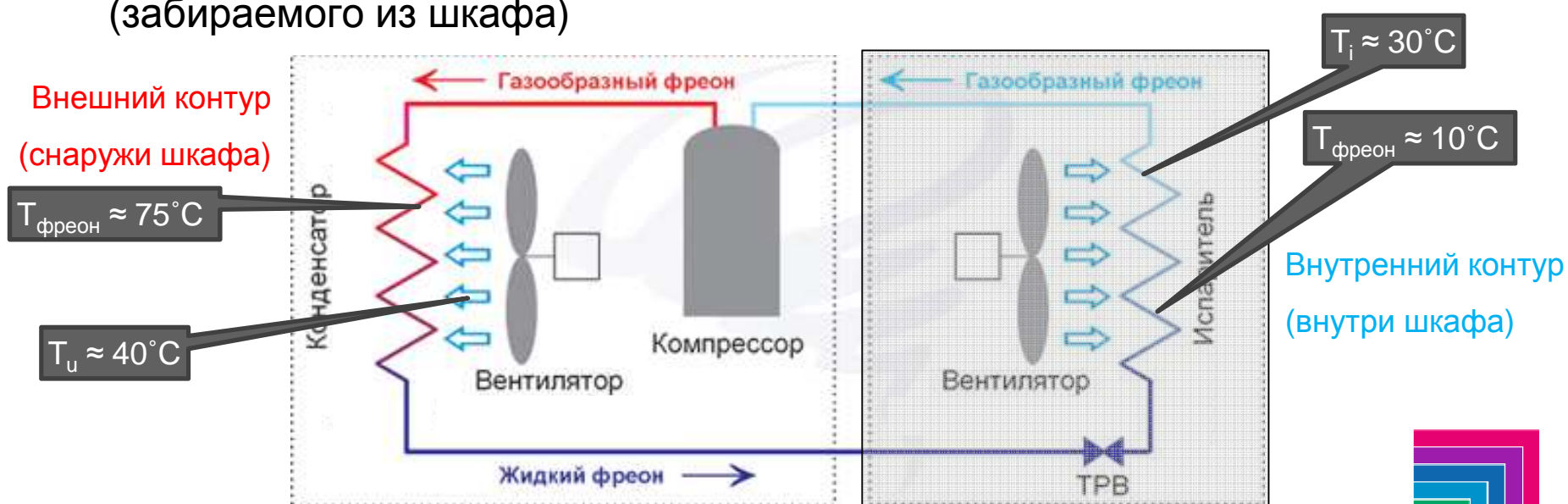
IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Холодильные агрегаты Rittal TopTherm

Принцип работы

- Требуемая (заданная) температура T_i поддерживается циклическим включением-отключением компрессора и вентилятором внешнего контура
- Вентилятор внутреннего корпуса работает постоянно либо может быть отключен при падении температуры в шкафу (Eco-режим)
- Под температурой T_i понимается температура воздуха **на входе в агрегат** (забираемого из шкафа)



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

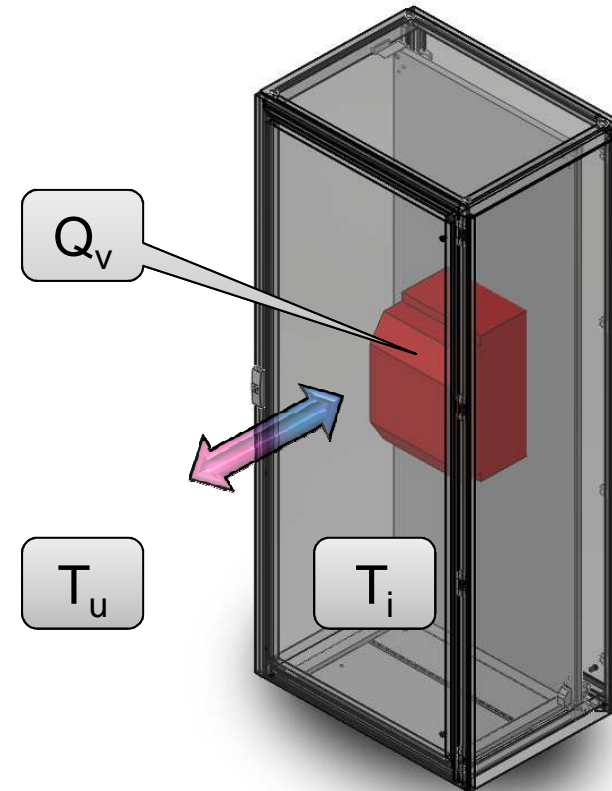
Расчет теплового режима в шкафу

Необходимые параметры для подбора оборудования

Q_v тепловыделение установленного в шкаф оборудования

T_u температура воздуха окружающей среды

T_i желаемая (требуемая) температура внутри шкафа



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Поколение «Blue e»

Экономия электроэнергии с холодильными агрегатами Rittal

Активный контроль микроклимата

Системы вентиляторов



Системы вентиляторов

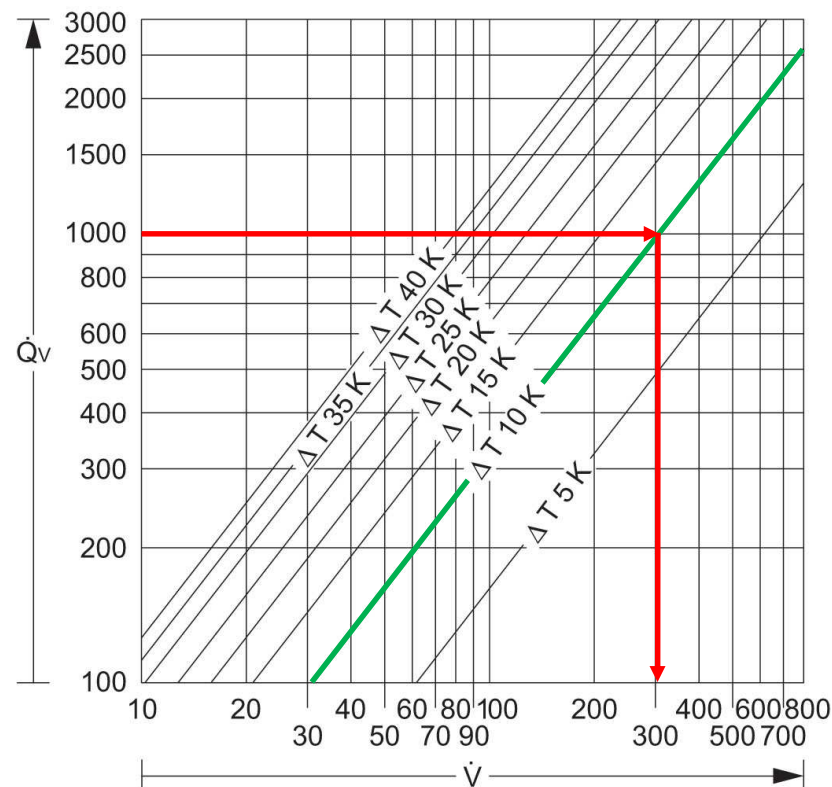
Определение необходимого расхода воздуха

V [м³/ч] – необходимый объемный расход воздуха (мощность вентилятора).

$$V = f \cdot Q_v / \Delta T$$

f – коэффициент, учитывающий высоту над уровнем моря.

Минимальная разница температур ΔT между внутренней средой T_i и внешней T_u для эффективного теплообмена должна составлять не менее 5K!



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Системы вентиляторов Rittal

Фильтрующие вентиляторы

Всего 5 типоразмеров фильтрующих вентиляторов мощностью **20 - 900 м³/ч**

Напряжение питания в зависимости от модели:

230 В, 115 В, 400 В (AC); 24 В (DC)

117 x 117 мм



20 м³/ч

149 x 149 мм



55 м³/ч

204 x 204 мм



105 м³/ч

255 x 255 мм



160 м³/ч

230 м³/ч

323 x 323 мм



550 м³/ч

700 м³/ч

900 м³/ч



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

RITTAL

Системы вентиляторов Rittal

Новый потолочный вентилятор IP55

Всего один типоразмер и 3 варианта мощности **500 - 1000 м³/ч**

Напряжение питания в зависимости от модели: **230 В, 115 В, 400 В (AC)**



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

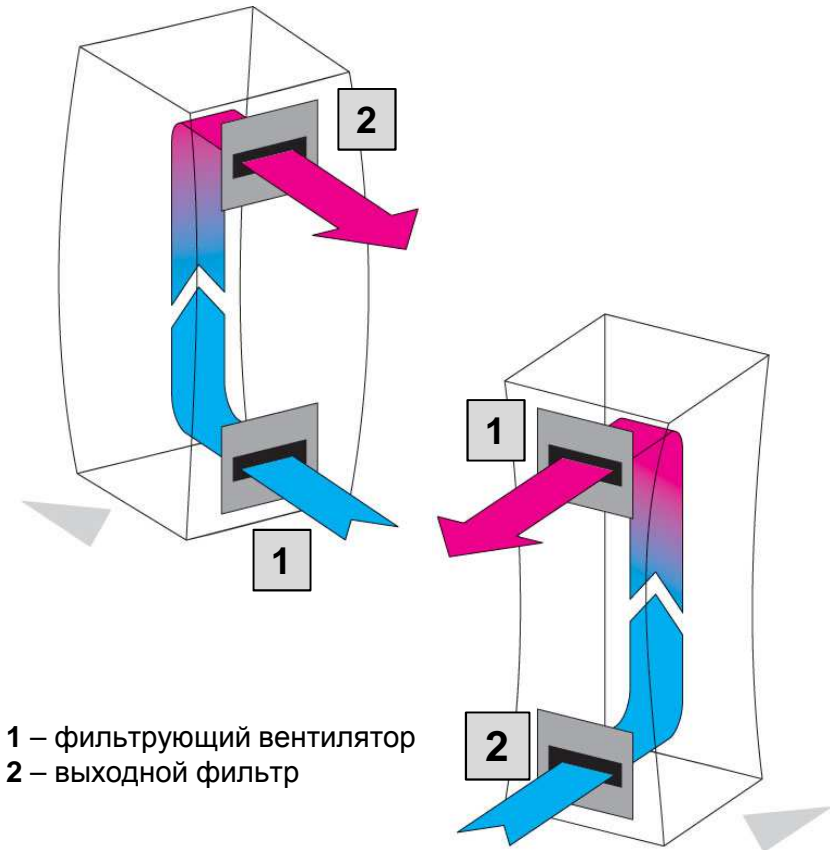
FRIEDHELM LOH GROUP



Системы вентиляторов Rittal

Фильтрующие вентиляторы Rittal TopTherm

- Направление потока "вдув в шкаф" (по умолчанию):
 - Минимальное избыточное давление внутри шкафа
 - Весь входящий воздух проходит через решетку вентилятора
- Направление потока "выдув из шкафа":
 - Возможен вход воздуха через неуплотненные зазоры в шкафу



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Поколение «Blue e»

Экономия электроэнергии с холодильными агрегатами Rittal

Активный контроль микроклимата

Холодильные агрегаты



Холодильные агрегаты



Шкафы должно иметь степень защиты IP55

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



НОВИНКА! Холодильный агрегат Blue e+



Преимущества:

- экономия электроэнергии до 75 % благодаря компонентам с регулировкой числа оборотов и технологии “тепловых трубок”
- применение по всему миру благодаря поддержке различных напряжений питания
- высокий срок службы всех компонентов в шкафу и холодильного агрегата благодаря оптимальному охлаждению компонентов
- интуитивно понятная настройка с помощью сенсорного экрана и наличие внешних интерфейсов

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

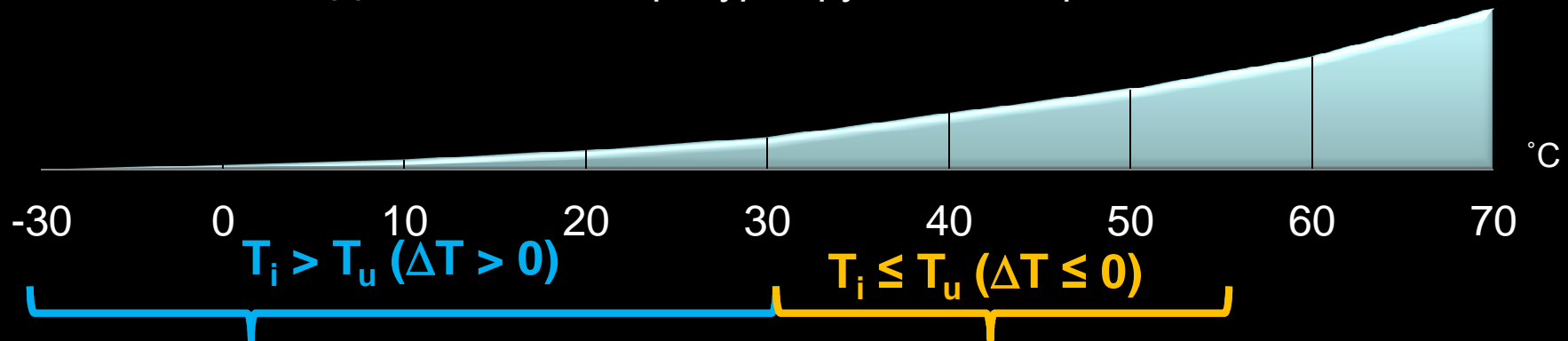
SOFTWARE & SERVICES



Вывод:

Выбор устройства охлаждения зависит от температуры окружающей среды и ΔT

Диапазон температур окружающей среды



Фильтрующие вентиляторы



Холодильные агрегаты

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

