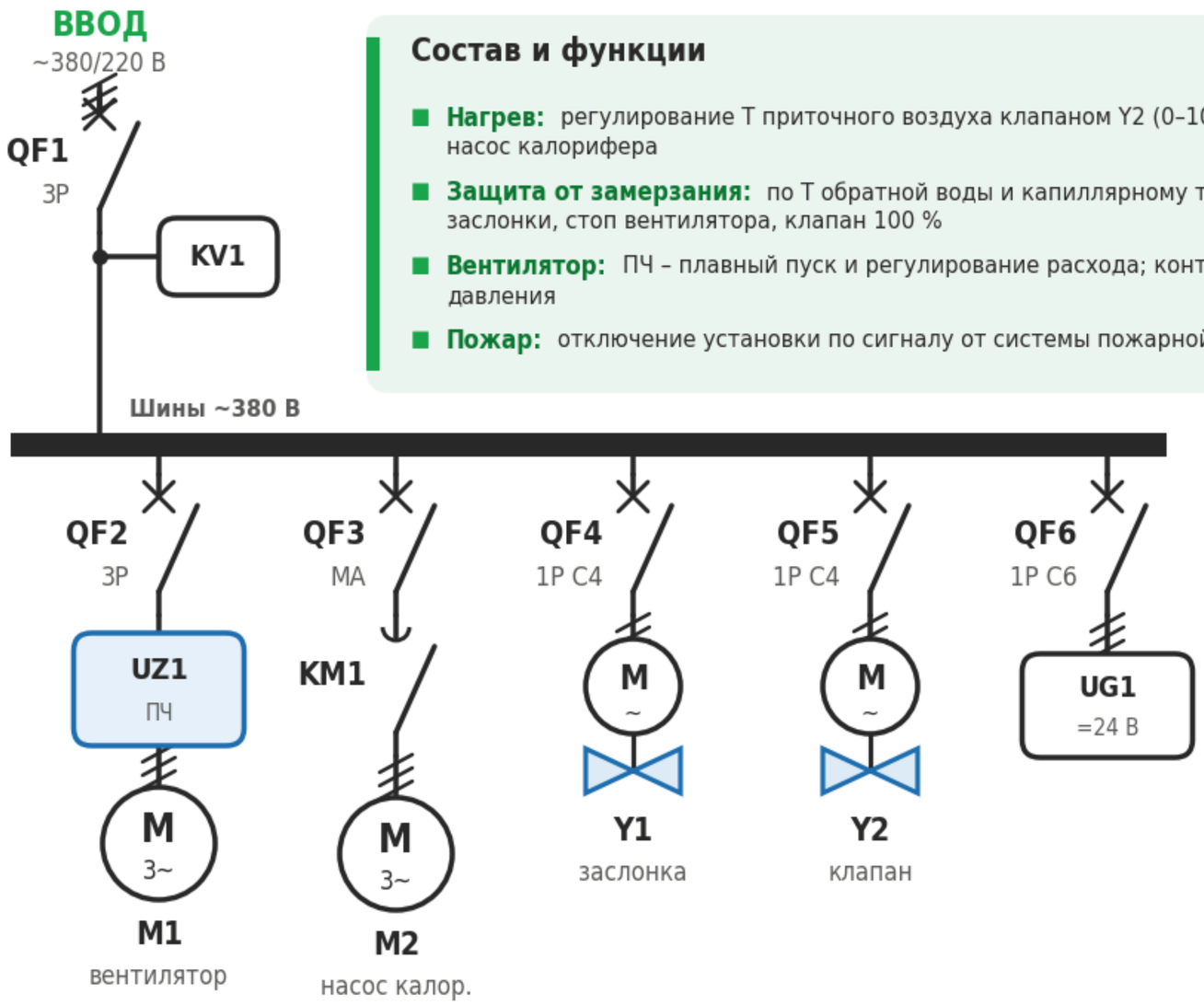
ГРААЛЬ
НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

Схема электрическая однолинейная · типовое исполнение

ШУ приточной установки с водяным калорифером

приток
водяной нагрев



Состав и функции

- **Нагрев:** регулирование Т приточного воздуха клапаном Y2 (0–10 В), циркуляционный насос калорифера
- **Защита от замерзания:** по Т обратной воды и капиллярному термостату: закрытие заслонки, стоп вентилятора, клапан 100 %
- **Вентилятор:** ПЧ – плавный пуск и регулирование расхода; контроль перепада давления
- **Пожар:** отключение установки по сигналу от системы пожарной сигнализации

Цепи управления =24 В

A1 ПЛК	A2 пульт	TE1, TE2	TS1	PDS1, PDS2
ОВЕН ПР200 / ТРМ1033	уставки, аварии	Т воздуха, воды	термостат защиты	фильтр, вентилятор

Соответствие нормативам

- **СП 60.13330.2020**
  отопление, вентиляция: защита калориферов, блокировки
- **СП 7.13130.2013**
  отключение общеобменной вентиляции при пожаре
- **ГОСТ IEC 61439-1-2013, 61439-2-2015**
  НКУ: конструкция, нагрев, токи КЗ, испытания
- **ПУЭ, 7-е изд.**
  выбор аппаратов защиты и сечений, заземление TN-S
- **ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529)**
  степень защиты оболочки IP54 / IP65
- **ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011**
  безопасность НВО и ЭМС, декларация ЕАЭС
- **ГОСТ IEC 60204-1-2007**
  электрооборудование машин

Поставка: паспорт, РЭ, схема Э3, гарантийный талон. Функциональные испытания и ОТК перед отгрузкой.

Типовая схема. Состав и номиналы уточняются по опросному листу и проекту.

ООО «НПК Грааль» · npkgraal.com · +7 (4932) 20-00-38

ООО НПК «Грааль» npkgraal.com +7 (4932) 20-00-38 graal@npkgraal.com

Оборудование и исполнение на сайте

Запросить ТКП: graal@npkgraal.com

ГРААЛЬ
НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

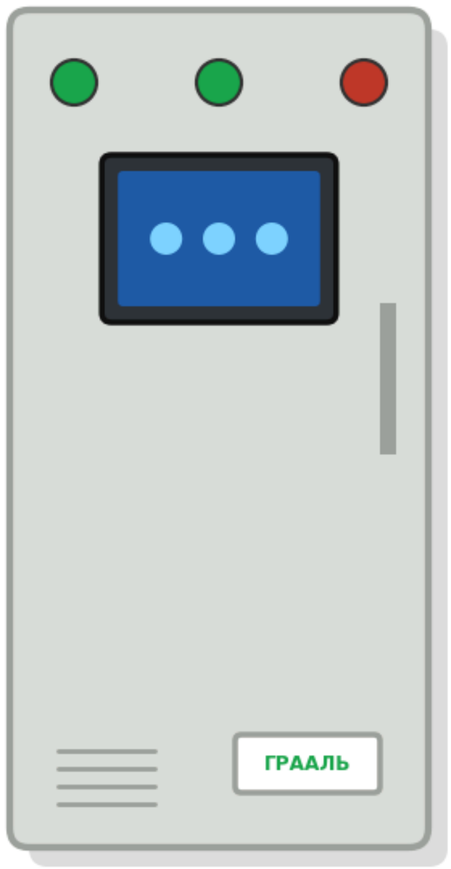
Функциональная схема · сигналы и управление

ШУ приточной установки с водяным калорифером

приток
водяной нагрев

ВХОДЫ: датчики и сигналы

- **T** — **T приточного воздуха** — регулирование нагрева — AI
- **T** — **T обратной воды / TS1** — защита калорифера от замерзания — AI/DI
- **P** — **Перепад на фильтре** — сигнал «Засор фильтра» — DI
- **P** — **Перепад на вентиляторе** — контроль потока — DI
- **!** — **«Пожар» от АПС** — отключение вентиляции — DI



ШУ ПВУ
RAL 7035 · IP54

ВЫХОДЫ: исполнительные устройства

- ПЧ — **Приточный вентилятор M1** — ПЧ, плавный пуск, расход — M
- KM — **Насос калорифера M2** — циркуляция теплоносителя — M
- AO — **Клапан теплоносителя Y2** — 0–10 В — Y
- DO — **Воздушная заслонка Y1** — открыта при работе — Y

Алгоритм и режимы

прогрев калорифера перед пуском · регулирование T притока · защита от замерзания (2 ступени) · зима / лето · расписание и дистанционный пуск · останов по «Пожар»

Диспетчеризация

«Работа», «Авария», «Фильтр» – сухие контакты · RS-485 Modbus RTU

Типовая схема. Состав и номиналы уточняются по опросному листу и проекту.

ООО «НПК Грааль» · npkgraal.com · +7 (4932) 20-00-38

ООО НПК «Грааль» npkgraal.com +7 (4932) 20-00-38 graal@npkgraal.com

Оборудование и исполнение на сайте

Запросить ТКП: graal@npkgraal.com