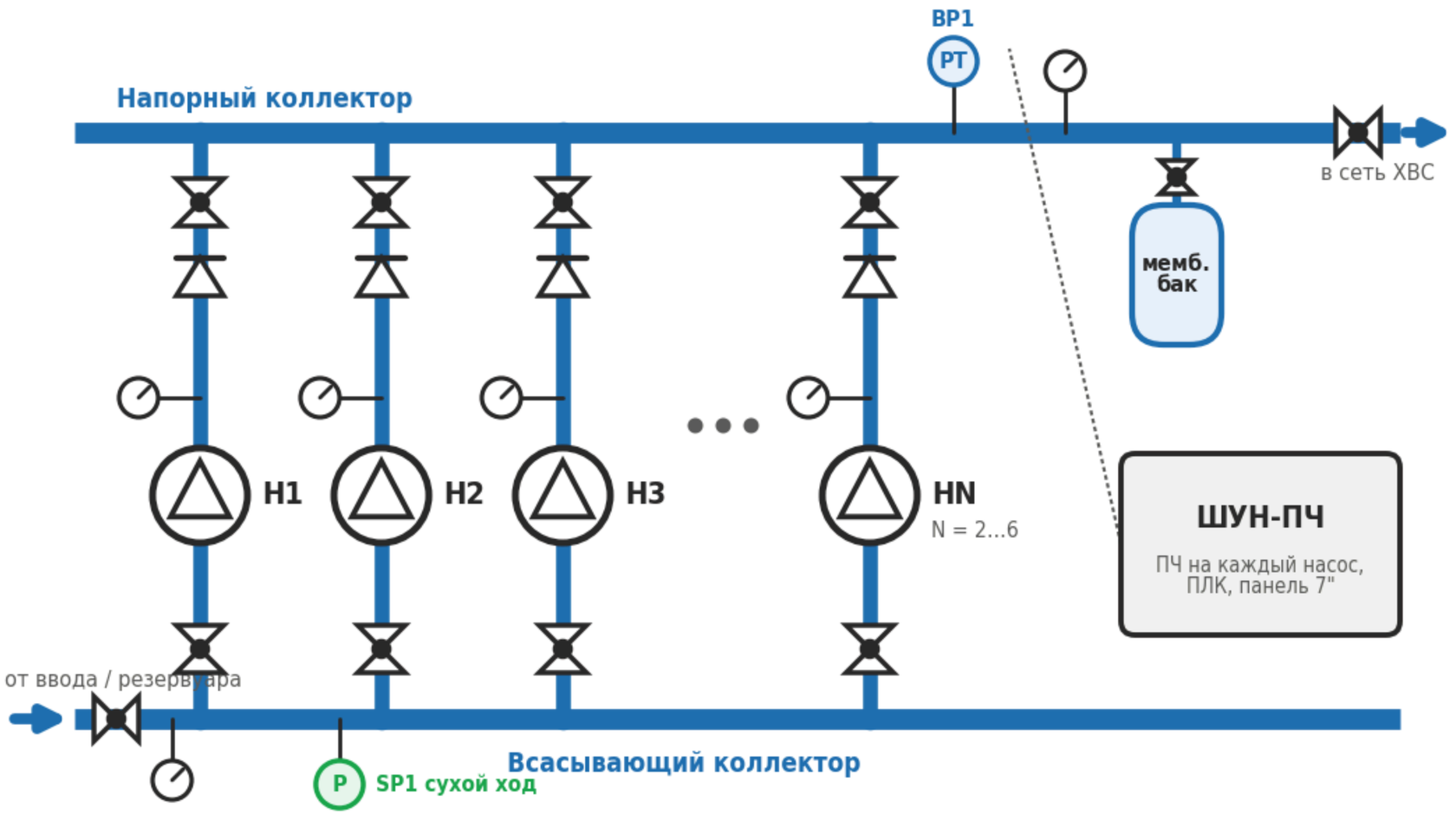
ГРААЛЬ
НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

Гидравлическая схема принципиальная · универсальная

УНА «ГРААЛЬ» — станция повышения давления ХВС

2…6 насосов
ПЧ на каждый



Условные обозначения

кран шаровый · обратный клапан · насос · мано-метр · PT датчик 4–20 мА · P реле давления · мембр. бак

Состав и функции

- Насосы: 2–6 вертикальных многоступенчатых насосов (рабочие + резервный), ПЧ на каждый насос, каскадное регулирование
- Обвязка: всас: коллектор → кран шаровый → насос; напор: насос → обратный клапан → кран шаровый → коллектор
- КИП: датчик давления 4–20 мА на напоре, манометры на всасе и напоре, реле сухого хода на всасе
- Бак: мембранный бак – режим «сон», меньше пусков
- Коллекторы: нержавеющая сталь, фланцы с обоих концов

Соответствие нормативам

- **СП 30.13330.2020**
  внутренний водопровод: насосные установки, резервные насосы, гидробаки
- **СанПиН 1.2.3685-21**
  гигиенические нормативы качества питьевой воды
- **ГОСТ 33259-2015**
  фланцы арматуры и трубопроводов
- **ТР ТС 010/2011**
  безопасность машин и оборудования: насосные установки
- **ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011**
  электрооборудование шкафа управления, ЭМС

Универсальная схема. Количество насосов, Ду, арматура и КИП – по исполнению и спецификации станции.

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

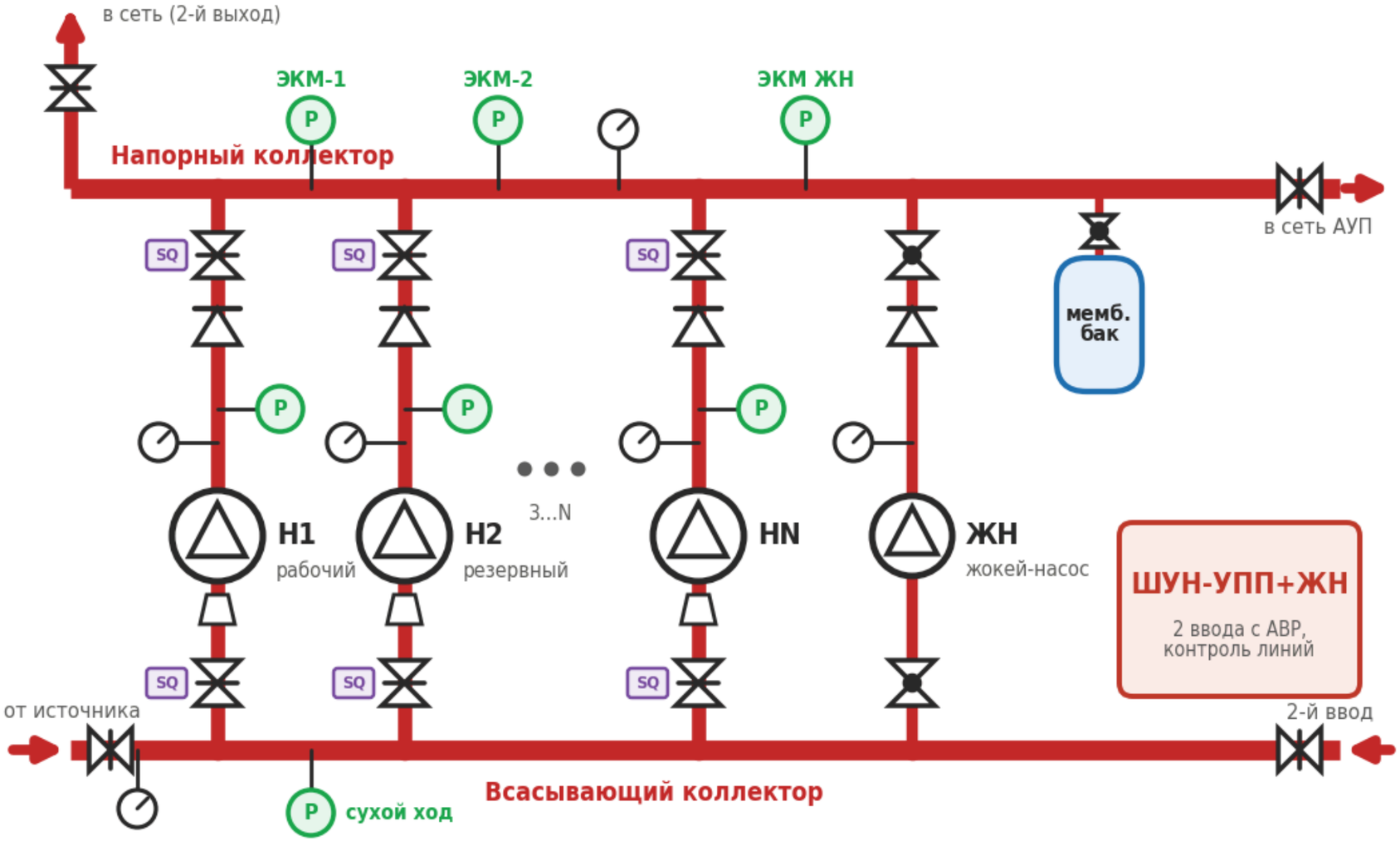
Запросить ТКП: graal@npkgraal.com

ГРААЛЬ
НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

Гидравлическая схема принципиальная · универсальная

УНАПс «ГРААЛЬ» — спринклерная АУП с жокей-насосом

жокей-насос + мемб. бак



Условные обозначения

затвор + SQ · обратный клапан · насос · мано-метр · ЭКМ / реле давл. · мембр. бак

Состав и функции

- Дежурный режим: давление в сети поддерживает жокей-насос с мембранным баком
- Пуск: при вскрытии оросителя – по падению давления (ЭКМ-1) и / или сигналу «Пожар»
- Контроль: выход насоса на режим по ЭКМ насоса, автоматический пуск резервного
- Обвязка: затворы с концевиками, обратные клапаны, переходы на всасе, манометры

Соответствие нормативам

- **Федеральный закон № 123-ФЗ** — технический регламент о требованиях пожарной безопасности
- **ТР ЕАЭС 043/2017** — требования к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения
- **СП 485.1311500.2020 (Изм. № 1)** — насосные станции АУП: резерв, обвязка, КИП, контроль арматуры
- **СП 10.13130.2020** — внутренний противопожарный водопровод: насосные установки
- **ГОСТ Р 59636-2021** — установки пожаротушения: испытания, пусконаладка, ТО
- **ГОСТ Р 50680-94** — установки водяного пожаротушения автоматические

Универсальная схема. Количество насосов, Ду, арматура и КИП – по исполнению и спецификации станции.

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

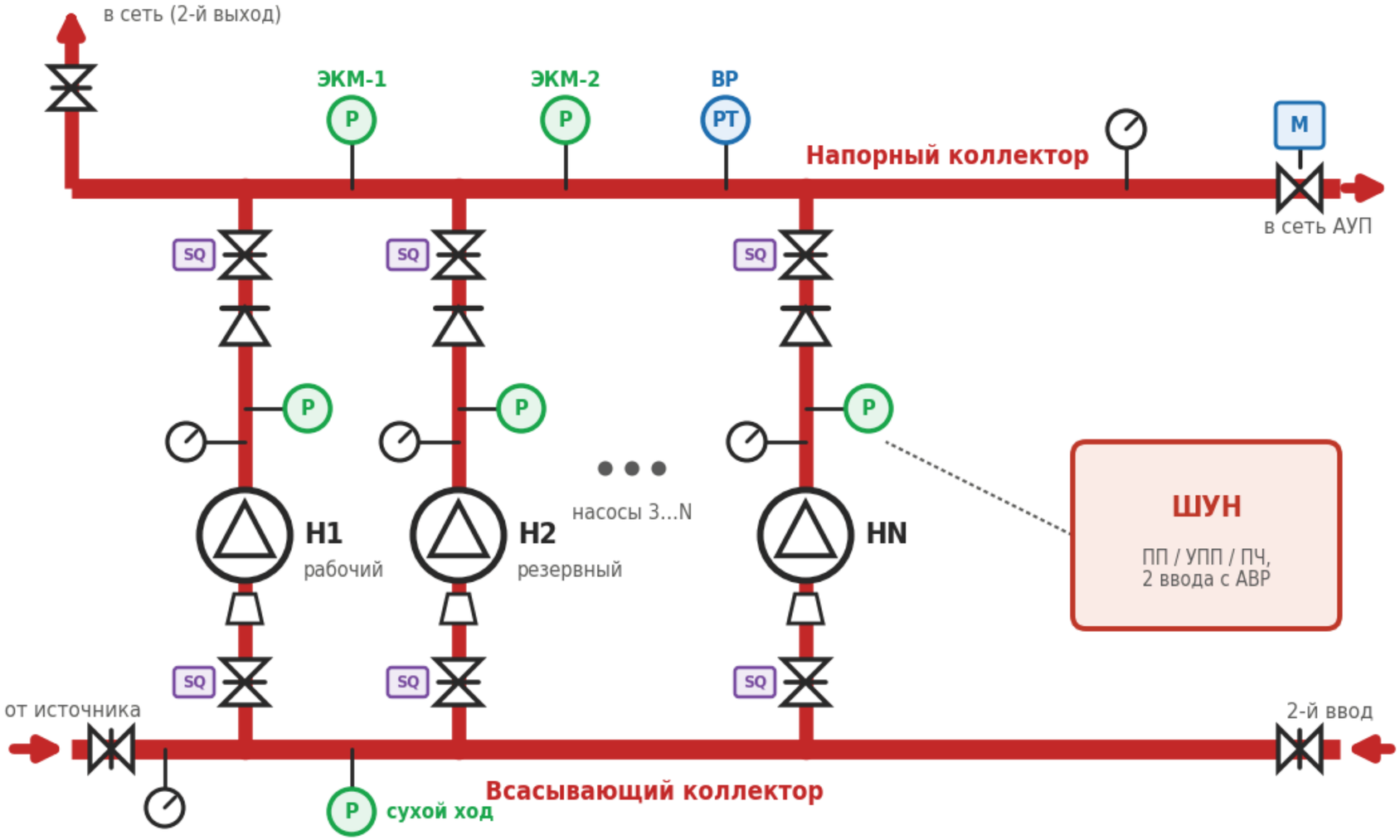
Запросить ТКП: graal@npkgraal.com

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

Гидравлическая схема принципиальная · универсальная

УНАП «ГРААЛЬ» — дренчерная АУП и ВПВ

1 рабочий + резерв



Состав и функции

- Насосы: основные насосы (1 рабочий + резерв), пуск по сигналу «Пожар» и / или падению давления
- Обвязка: затворы с концевыми выключателями (контроль обоих положений), обратные клапаны, переходы на всасе
- КИП: ЭКМ на каждом насосе (выход на режим), ЭКМ / датчики на напорном коллекторе, сухой ход на всасе
- Выход: электрозадвижка – по проекту; два ввода и два выхода коллекторов

Соответствие нормативам

- **Федеральный закон № 123-ФЗ**
  технический регламент о требованиях пожарной безопасности
- **ТР ЕАЭС 043/2017**
  требования к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения
- **СП 485.1311500.2020 (Изм. № 1)**
  насосные станции АУП: резерв, обвязка, КИП, контроль арматуры
- **СП 10.13130.2020**
  внутренний противопожарный водопровод: насосные установки
- **ГОСТ Р 59636-2021**
  установки пожаротушения: испытания, пусконаладка, ТО
- **СП 6.13130 (ред. 2026)**
  электроснабжение: I категория, 2 ввода с АВР

Условные обозначения

затвор + SQ · обратный клапан · насос · мано-метр · P ЭКМ / реле давл. · M электро-задвижка

Универсальная схема. Количество насосов, Ду, арматура и КИП – по исполнению и спецификации станции.

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

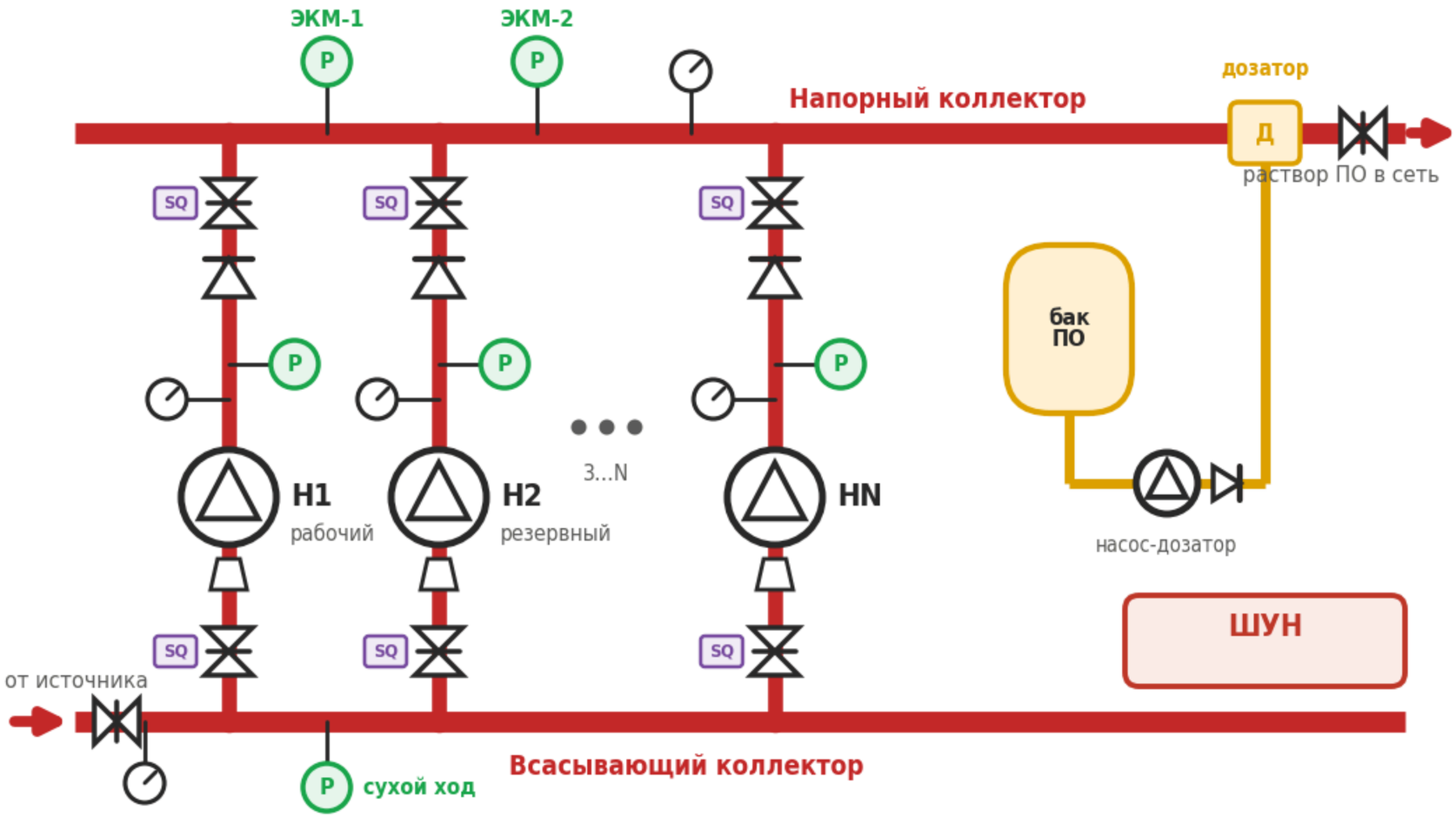
Запросить ТКП: graal@npkgraal.com

ГРААЛЬ
НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

Гидравлическая схема принципиальная · универсальная

УНАП «ГРААЛЬ» — пенное пожаротушение с дозированием пенообразователя

вода + пенообразователь



Условные обозначения

- затвор + SQ
- обратный клапан
- насос
- мано-метр
- P ЭКМ / реле давл.
- бак ПО

Состав и функции

- Водопитатель: основные насосы (рабочий + резерв), обвязка как у водяной АУП
- Дозирование: насос-дозатор или дозатор-смеситель подаёт пенообразователь в напорную линию в заданной концентрации
- Бак ПО: запас пенообразователя по расчёту, контроль уровня
- Контроль: ЭКМ на насосах и коллекторе, затворы с концевиками

Соответствие нормативам

- **Федеральный закон № 123-ФЗ**
  технический регламент о требованиях пожарной безопасности
- **ТР ЕАЭС 043/2017**
  требования к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения
- **СП 485.1311500.2020 (Изм. № 1)**
  насосные станции АУП: резерв, обвязка, КИП, контроль арматуры
- **ГОСТ Р 50800-95**
  установки пенного пожаротушения автоматические
- **ГОСТ Р 50588-2012**
  пенообразователи для тушения пожаров
- **ГОСТ Р 59636-2021**
  установки пожаротушения: испытания, пусконаладка, ТО

Универсальная схема. Количество насосов, Ду, арматура и КИП – по исполнению и спецификации станции.

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

Гидравлическая схема принципиальная · универсальная

АУПД — установка поддержания давления и подпитки замкнутых контуров

отопление / охлаждение



Состав и функции

- Нагрев: при росте давления перепускной клапан сбрасывает теплоноситель в безнапорный бак
- Охлаждение: при падении давления насосы подают теплоноситель из бака в систему
- Подпитка: автоматически из водопровода в бак через клапан и счётчик, контроль уровня
- Деаэрация: дегазация теплоносителя в безнапорном баке
- Управление: датчик давления 4–20 мА, ПЛК, чередование насосов, аварийная сигнализация

Соответствие нормативам

- **СП 60.13330.2020**
  отопление, вентиляция: поддержание давления, расширительные баки
- **СП 510.1325800.2022**
  тепловые пункты: подпитка и поддержание давления
- **СП 124.13330.2012**
  тепловые сети: режимы давления
- **ТР ТС 032/2013**
  оборудование, работающее под избыточным давлением
- **ТР ТС 010/2011**
  безопасность машин и оборудования: насосные установки

Условные обозначения

кран шаровый · обратный клапан · насос · клапан с электропр. · датчик 4–20 мА · бак

Универсальная схема. Количество насосов, Ду, арматура и КИП – по исполнению и спецификации станции.

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