

## ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ «НАПОР-ЧРП»

Паспорт и инструкция по эксплуатации  
ВГЛА. 468314. 158 ПС





## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Общие сведения.....   | 4  |
| 2. Назначение ШУВ «Напор-ЧРП».....   | 4  |
| 3. Принцип действия устройства управления водоснабжением «Напор-3.3» ..... | 6  |
| 4. Состав и принцип действия ШУВ .....                                     | 9  |
| 5. Основные технические данные УУВ «Напор-3.3».....                        | 10 |
| 6. Основные технические характеристики ШУВ .....                           | 11 |
| 7. Меры безопасности .....   | 11 |
| 8. Указания по монтажу и пусконаладке.....                                 | 11 |
| 9. Порядок работы .....  | 13 |
| 10. Комплект поставки .....  | 15 |
| 11. Техническое обслуживание.....  | 15 |
| 12. Гарантии изготовителя .....  | 15 |
| 13. Сведения о рекламациях.....  | 16 |
| 14. Свидетельство о приемке .....  | 17 |

## 1. Общие сведения

- 1.1. Шкаф управления водоснабжением «Напор-ЧРП» (в дальнейшем - ШУВ) является современным электротехническим устройством для управления электродвигателем насоса (артезианских, канализационных, дренажных).
- 1.2. ШУВ обеспечивает:
  - плавный пуск и плавное регулирование скорости двигателя насоса при работе с ЧРП;
  - автоматическое поддержание уровня или давления воды;
  - отключение и блокировку двигателя насоса при «сухом ходе»;
  - защиту двигателя от неполнофазного режима работы (обрыв фаз, перекос фаз);
  - защиту двигателя от токовых перегрузок;
  - световую индикацию состояния;
  - ручное управление двигателем насоса;
  - совместимость с АСУ АС или аналогичным оборудованием (вариант исполнения с преобразователем тока);
  - комфортные условия эксплуатации, не требующие постоянного присутствия обслуживающего персонала;
  - экологическую чистоту.

## 2. Назначение ШУВ «Напор-ЧРП»

- 2.1. Шкаф управления водоснабжением «Напор-ЧРП» предназначен для:
  - 2.1.1. автоматического поддержания уровня воды в накопительном резервуаре в пределах зоны установки электродных датчиков нижнего и верхнего уровней или автоматического поддержания давления воды в пределах зоны уставок электроконтактного манометра (далее – ЭКМ), путем выработки дискретного сигнала, который через магнитный пускатель включает и выключает двигатель насоса водоподъема;
  - 2.1.2. автоматического отключения и блокировки включения двигателя насоса водоподъема в том случае, когда уровень воды в скважине (водоеме) ниже уровня установки электродного датчика "СУХОЙ ХОД";
  - 2.1.3. автоматического отключения двигателя насоса в следующих нештатных ситуациях:
    - токовая перегрузка (увеличение тока двигателя сверх установленной величины);
    - обрыв одной из фаз питающей сети;
    - асимметрия (перекос) фазных напряжений.
  - 2.1.4. блокировки включения насоса при уменьшении сопротивления изоляции обмоток (и/или шин питания на участке пускатель - двигатель) двигателя до величины (360...500) кОм;

- 2.1.5. плавного пуска и остановки двигателя насоса при работе с ЧРП;
  - 2.1.6. автоматического поддержания давления в магистрали при работе с ЧРП (работа по датчику давления с токовым выходом 4 – 20 мА);
  - 2.1.7. ручного включения/выключения двигателя насоса;
  - 2.1.8. световой индикации:
    - подключения ШУВ к питающей трехфазной сети 380В, 50Гц;
    - включенного состояния насоса водоподъема;
    - уровня воды в накопительном резервуаре (зонная индикация по принципу "БОЛЬШЕ-НОРМА-МЕНЬШЕ");
    - причины аварийного отключения двигателя насоса.
  - 2.1.9. выдачи обобщенного сигнала “Авария” типа СК (сухой контакт), при наличии аварийных ситуаций;
  - 2.1.10. совместной работы со шкафом управления ВГЛА. 468324. 013 в составе автоматизированной системы управления артскважинами АСУ АС (вариант исполнения с преобразователем тока);
- 2.2. ШУВ может эксплуатироваться в двух режимах:
- в режиме водоподъема (типичный пример: поддержание в заданных пределах уровня воды в накопительном резервуаре водонапорной башни);
  - в режиме дренажа (типичный пример: поддержание в заданных пределах уровня сточных вод в накопительном резервуаре канализационной станции).

### **3. Принцип действия устройства управления водоснабжением «Напор-3.3»**

- 3.1. Принцип действия УУВ поясняет Приложение 1, на котором изображена функциональная схема устройства, а также показано его подключение к двигателю, датчикам и пусковой аппаратуре. Схема изображена для случая использования ЭКМ.
- 3.2. Блок питания формирует стабилизированные напряжения питания для схем, входящих в состав электронного блока.
- 3.3. Выходные сигналы датчиков тока ТТ1, ТТ2, уровни которых пропорциональны уровням фазных токов двигателя, поступают на входы канала токовой перегрузки.
- 3.4. В канале токовой перегрузки имеются следующие органы управления и индикации:
- 1) переменный резистор R15 "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ", с помощью которого осуществляется оперативная регулировка тока уставки  $I_{уст}$  срабатывания токовой защиты;
  - 2) переменный резистор R36 "НАСТРОЙКА-ВРЕМЯ СР. ЗАЩИТЫ", с помощью которого осуществляется оперативная регулировка времени задержки срабатывания токовой защиты;
  - 3) светодиод HL1 "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ", который включается в тех случаях, когда мгновенная величина тока (контролируемая датчиком ТТ1 или ТТ2) превышает установленную величину тока уставки  $I_{уст}$ ;
  - 4) светодиод HL2 "АВАРИЯ-ТОК", включение которого означает, что двигатель отключен УУВ по причине возникновения токовой перегрузки;
  - 5) кнопка SB1 "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ", при нажатии которой величина тока уставки  $I_{уст}$  уменьшается на 30%.
- 3.5. При возникновении токовой перегрузки на выходе канала токовой перегрузки формируется сигнал, который поступает на схему управления. Схема управления фиксирует состояние токовой перегрузки и размыкает ключ S1, что приводит к отключению пускателя КМ и двигателя М.
- 3.6. Фазные напряжения двигателя М поступают на вход канала ФАЗА/ИЗОЛЯЦИЯ. Канал фазы срабатывает в тех случаях, когда:
- 1) асимметрия (разбаланс) фазных напряжений превышает (25...35)% в течение времени (2,3...4,3)сек. Обрыв одной из фаз питающей сети является частным случаем разбаланса фазных напряжений.
  - 2) сопротивление изоляции обмоток двигателя и шин его питания на участке пускатель КМ - двигатель М относительно нейтрального провода N уменьшается до величины (360...500)кОм. УУВ осуществляет непрерывный контроль сопротивления изоляции в те моменты времени,

когда двигатель находится в отключенном состоянии (когда разомкнуты контакты пускателя КМ).

При срабатывании канала ФАЗА/ИЗОЛЯЦИЯ на его выходе формируется сигнал, который поступает на вход схемы управления, а также включается один из светодиодов HL3 "АВАРИЯ-ФАЗА" или HL4 "АВАРИЯ-ИЗОЛЯЦИЯ". Схема управления фиксирует факт срабатывания канала ФАЗА/ИЗОЛЯЦИЯ и размыкает ключ S1, что приводит к отключению пускателя КМ, если он находится во включенном состоянии, или блокировке включения пускателя, если он находится в выключенном состоянии.

3.7. Канал УРОВЕНЬ анализирует выходные сигналы либо датчика давления жидкости (ЭКМ), либо датчиков уровня жидкости ДВУ, ДНУ, а также датчика "сухого хода" ДСХ. По результатам этого анализа канал УРОВЕНЬ:

- 1) формирует сигналы, которые поступают на схему управления;
- 2) осуществляет зонную световую индикацию уровня жидкости в накопительном резервуаре (светодиоды HL5...HL7), а также индикацию ситуации "сухой ход" (светодиод HL8).

3.8. Схема управления выполняет следующие функции:

- 1) фиксирует факт срабатывания защиты двигателя насоса по каналу токовой перегрузки и/или каналу ФАЗА/ИЗОЛЯЦИЯ;
- 2) фиксирует факт срабатывания защиты двигателя насоса при возникновении аварийной ситуации "сухой ход" (уровень воды в скважине ниже точки установки ДСХ);
- 3) осуществляет размыкание ключа S1 при возникновении аварийной ситуации;
- 4) в режиме водоподъема (джамперы JP2 установлены в положение «ПОДЪЁМ», рис. 1) в зависимости от уровня жидкости в накопительном резервуаре формирует сигнал, который коммутирует ключ S1 по следующему алгоритму:
  - ключ S1 замыкается, когда уровень жидкости понижается до уровня установки ДНУ (давление жидкости понижается до минимальной уставки ЭКМ);
  - ключ S1 размыкается, когда уровень жидкости повышается до уровня установки ДВУ (давление воды повышается до максимальной уставки ЭКМ);
  - ключ S1 сохраняет прежнее, ранее установленное, замкнутое или разомкнутое состояние, когда уровень воды находится между уровнями установки ДНУ и ДВУ (показания ЭКМ находятся между величинами минимальной и максимальной уставок).
- 5) в режиме дренажа (джамперы JP2 установлены в положение «ДРЕНАЖ», рис. 1) в зависимости от уровня жидкости в накопительном резервуаре формирует сигнал, который коммутирует ключ S1 по следующему алгоритму:

- ключ S1 замыкается, когда уровень жидкости повышается до уровня установки ДВУ (давление жидкости повышается до максимальной уставки ЭКМ);
  - ключ S1 размыкается, когда уровень жидкости понижается до уровня установки ДНУ (давление воды понижается до минимальной уставки ЭКМ);
  - ключ S1 сохраняет прежнее, ранее установленное, замкнутое или разомкнутое состояние, когда уровень жидкости находится между уровнями установки ДНУ и ДВУ (показания ЭКМ находятся между величинами минимальной и максимальной уставок).
- 6) при нажатии кнопки SB2 "СБРОС АВАРИИ" производит установку в начальное состояние каналов токовой перегрузки и ФАЗА/ИЗОЛЯЦИЯ (при этом выключаются светодиоды, индицирующие факт срабатывания защиты, и замыкается ключ S1). Сигнал начальной установки при нажатии кнопки SB2 "СБРОС АВАРИИ" формируется только в том случае, если с момента предыдущего нажатия этой кнопки прошло время не меньшее (25...45)сек. Автоматическая блокировка кнопки SB2 "СБРОС АВАРИИ" на время (25...45)сек. уменьшает вероятность перегрева двигателя (находящегося в аварийном состоянии) пусковыми токами большой величины при попытках его многократного запуска через малые интервалы времени.
- 7) выдачи обобщенного сигнала "Авария" типа СК (сухой контакт), при наличии аварийных ситуаций.

3.9. Электронный блок УУВ выполнен в виде настенной металлической конструкции, на лицевой панели которого размещены органы управления и элементы индикации. Подключение внешних цепей к электронному блоку осуществляется с помощью винтовых зажимов (клемм).

#### **4. Состав и принцип действия ШУВ**

- 4.1. Принципиальная схема шкафа приведена в Приложении 2.
- 4.2. Внешний вид шкафа приведен в Приложении 4.
- 4.3. В состав шкафа входят:
- 1) устройство управления водоснабжением «Напор-3.3» (А1);
  - 2) два идентичных токовых датчика ТА1, ТА2;
  - 3) трансформатор тока ТА3;
  - 4) автоматический выключатель QF1;
  - 5) магнитные пускатели для включения насоса КМ1 и КМ2;
  - 6) защитное тепловое реле КК1;
  - 7) тумблер SA1 «АВТОМАТ – РУЧН.» переключения режимов работы двигателя насоса;
  - 8) тумблер SA2 «НАПОР – ЧРП.» переключения режимов работы шкафа;
  - 9) кнопки SB1 «ПУСК», SB2 «СТОП» для включения / выключения двигателя насоса в ручном режиме работы;
  - 10) амперметр РА1 «ТОК ПОТРЕБЛЕНИЯ»;
  - 11) сигнальные лампы HL1 «СЕТЬ». и HL2 «НАСОС ВКЛ.».

## 5. Основные технические данные УУВ «Напор-3.3»

- 5.1. УУВ может эксплуатироваться в следующих условиях:
- 1) температура окружающего воздуха от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
  - 2) относительная влажность воздуха до 80% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ .
- 5.2. Электрическая мощность, потребляемая УУВ, не более 10Вт.
- 5.3. Ток, коммутируемый УУВ, по цепи пускателя не более 1,5А при коммутируемом переменном напряжении 220В или 380В.
- 5.4. Время задержки срабатывания токовой защиты, при токе двигателя на 30% превышающем величину токовой уставки, оперативно регулируется в диапазоне значений (3...20)сек.
- 5.5. Время срабатывания защиты при:
- асимметрии фазных напряжений трехфазной промышленной сети, равном (30...35)%, не более 4,5сек;
  - обрыве одной из фаз питающей сети не более 4сек.
- 5.6. Время блокировки повторных (второго и последующих) пусков двигателя после срабатывания защиты (25...45)сек.
- 5.7. Уровни эквивалентного электрического сопротивления электродных датчиков, которые воспринимаются УУВ как погруженное и непогруженное в воду состояние, составляют соответственно не менее 2кОм и не более 12кОм.
- 5.8. Электрическое сопротивление изоляции обмоток двигателя, при котором УУВ осуществляет блокировку включения двигателя, не более (360...500)кОм.
- 5.9. Адаптация УУВ к совместной работе с ЭКМ или электродными датчиками уровня осуществляется путем установки в соответствующее положение джампера JP1 «ЭКМ-ДУ», расположенных под крышкой клеммной колодки (рис.1).
- 5.10. Выбор режима работы (водоподъем или дренаж) УУВ осуществляется путем установки в соответствующее положение джамперов JP2 «ПОДЪЕМ-ДРЕНАЖ», расположенных под крышкой клеммной колодки (рис.1).

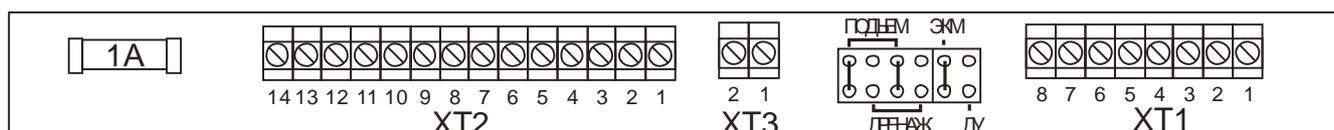


Рис. 1. Расположение джамперов и соединительных клемм УУВ «Напор-3.3».

## 6. Основные технические характеристики ШУВ

- 6.1. Шкаф может эксплуатироваться в следующих условиях:
- температура окружающего воздуха от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
  - относительная влажность воздуха до 90% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ .
- 6.2. Шкаф должен быть защищен от:
- от прямого воздействия (попадания на корпус прибора воды, снега и т.п.) влаги;
  - от воздействия паров агрессивных веществ (кислот, щелочей и т.п.);
  - механических воздействий (удары, вибрации).
- 6.3. Электропитание шкафа осуществляется от трехфазной промышленной сети 380В, 50Гц.

## 7. Меры безопасности

- 7.1. По степени защиты от поражения электрическим током шкаф относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 7.2. ШУВ должен быть надежно заземлен.
- 7.3. Запрещается прикосновение к токоведущим частям шкафа, находящимся под напряжением. Работы по техническому обслуживанию внутри шкафа должны проводиться только после снятия напряжения со шкафа.
- 7.4. К обслуживанию систем электроснабжения и регулирования ШУВ допускаются специалисты, имеющие III группу по ПТБ и ПТЭ электроустановок потребителей.

## 8. Указания по монтажу и пусконаладке

- 8.1. Монтаж и пуско-наладку ШУВ должен осуществлять квалифицированный персонал, изучивший настоящий документ.
- 8.2. Монтаж ШУВ.
- 8.2.1. Установите несущую рамку со шкафом управления и ЧРП на вертикальной поверхности в удобном для доступа месте.
- 8.2.2. Выполните электромонтаж внешних цепей в соответствии со схемой подключений Приложение 3.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При пуске двигателя включается светодиод "НАСОС-ВКЛ", а также временно (на время разгона двигателя насоса) может включаться светодиод "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ".

- 8.3. Установка порога срабатывания токовой защиты.

Установку порога срабатывания токовой защиты необходимо производить при включенном двигателе насоса. Нажмите кнопку "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ" и, удерживая ее в нажатом состоянии, медленно поворачивайте против

часовой стрелки ось одноименного переменного резистора до момента начала включения (начала зрительного восприятия свечения) светодиода "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ". Отпустите кнопку "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ".

### ПРИМЕЧАНИЕ

Установку порога срабатывания токовой защиты необходимо производить при механической нагрузке на валу двигателя, близкой к максимально возможной в конкретных условиях его эксплуатации. Нагрузка на валу двигателя погружного насоса максимальна при уровне воды в накопительном резервуаре (например, водонапорной башне) близком к верхнему предельному значению.

#### 8.4. Регулировка времени задержки срабатывания токовой защиты.

Произведите оценку времени пуска (разгона) двигателя и, при необходимости, регулировку времени задержки срабатывания токовой защиты, для чего выполните следующие действия.

Отключите двигатель с помощью силового расцепителя. После выдержки двигателя в отключенном состоянии в течение времени не менее двух минут включите его снова и зафиксируйте время с момента замыкания силового расцепителя до момента выключения (погасания) светодиода "НАСТРОЙКА-ТОК СР. ЗАЩИТЫ". Зафиксированная величина времени  $T_{ПУСКА}$  численно равна фактическому времени пуска двигателя (времени уменьшения пускового тока двигателя до уровня порога срабатывания токовой защиты).

Рекомендуемая величина задержки  $T_{ЗАДЕРЖКИ}$  срабатывания токовой защиты определяется выражением:

$$T_{ЗАДЕРЖКИ} = (1,4 \dots 2,2) \cdot T_{ПУСКА} \quad (1)$$

Где:

$T_{ЗАДЕРЖКИ}$  - рекомендуемая величина задержки срабатывания токовой защиты, сек;

$T_{ПУСКА}$  - фактическое (измеренное) время пуска двигателя, сек.

Заводская настройка УУВ обеспечивает время задержки срабатывания токовой защиты:

$$T_{ЗАДЕРЖКИ} = (9,0 \pm 1,0) \text{сек}$$

Если эта величина выходит из диапазона значений, рассчитанного по формуле (1), то необходимо произвести регулировку времени задержки срабатывания токовой защиты с помощью переменного резистора "НАСТРОЙКА-ВРЕМЯ СР. ЗАЩИТЫ".

Поворот оси этого резистора по часовой и против часовой стрелки соответственно увеличивает и уменьшает время задержки срабатывания токовой защиты. Гарантированный диапазон регулирования времени задержки срабатывания токовой защиты равны соответственно (3...20)сек.

#### 8.5. Настройка ЭКМ

8.5.1. Установить на ЭКМ нижний порог давления, по которому будет включаться насос и верхний порог давления, по которому насос будет отключаться.

## 8.6. Настройка ЧРП

8.6.1. ЧРП поставляется предварительно настроенным под условия заказчика. При необходимости изменения некоторых констант или точной настройки по результатам эксплуатации, настройку производить в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации ВАЮУ.435Х21.006-01 РЭ.

## 9. Порядок работы

9.1. Шкаф рассчитан на длительную непрерывную эксплуатацию в автоматическом режиме и не требует вмешательства обслуживающего персонала в процесс его работы при выполнении следующих условий:

- двигатель исправен и механическая нагрузка на его валу не превышает заданной величины;
- асимметрия фазных напряжений питающей сети не превышает (25...35)%;
- сопротивление изоляции обмоток двигателя погружного насоса превышает величину (360...500) кОм;
- датчик "сухого хода" (если таковой имеется) погружен в воду.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

В случае отсутствия датчика «сухого хода» необходимо замкнуть между собой контакты 2 «ДСХ» и 1 «КОРПУС» клеммной колодки ХТ2 «ДАТЧИКИ УРОВНЯ».

9.2. Установить тумблер НАПОР-ЧРП на лицевой панели шкафа в положение НАПОР, а тумблер РУЧН-АВТ в положение АВТ, при этом двигатель насоса должен включиться, если давление в магистрали меньше нижнего порога, установленного на ЭКМ, и оставаться включенным до достижения верхнего порога давления, установленного на ЭКМ. При превышении верхнего порога давления двигатель насоса отключается. Повторное включение двигателя произойдет при снижении давления до нижнего порога.

9.3. В случае аварийного отключения двигателя ШУВ необходимо:

9.3.1. выяснить причину, по которой произошло отключение двигателя:

- свечение светодиода "АВАРИЯ-ТОК" означает, что отключение двигателя произошло по причине токовой перегрузки;
- свечение светодиода "АВАРИЯ-ФАЗА" означает, что отключение двигателя произошло по причине значительной асимметрии фазных напряжений или обрыве одной из фаз питающей сети;
- свечение светодиода "АВАРИЯ-ИЗОЛЯЦИЯ" означает, что включение двигателя заблокировано по причине уменьшения сопротивления изоляции обмоток двигателя или изоляции подводящего кабеля до величины (360...500)кОм.

- свечение светодиода "АВАРИЯ-СУХОЙ ХОД" означает, что отключение двигателя произошло по причине опускания уровня воды в скважине (водоеме) ниже уровня установки датчика "сухого хода".

9.3.2. кратковременно нажать кнопку "СБРОС АВАРИИ". Если при этом ШУВ снова отключает двигатель, то необходимо выявить и устранить причину аварийного отключения двигателя.

9.4. Типичные причины аварийного отключения двигателя:

- возрастание механической нагрузки на валу двигателя при технологических перегрузках или заклинивании исполнительных механизмов;
- нарушение ("подгорание") контактов пускателя и/или силового расцепителя;
- временное пропадание или значительное уменьшение напряжения одной из фаз питающей сети;
- нарушение изоляции двигателя погружного насоса изоляции или шин его питания.

9.5. Установить тумблер НАПОР-ЧРП в положение ЧРП. При этом двигатель насоса включится, если давление в магистрали будет ниже нижнего порога, аналогично работе в режиме НАПОР. Включение двигателя происходит плавно, без бросков тока и давления. Во время работы шкафа в режиме «ЧРП», осуществляется автоматическое поддержание давления в магистрали по сигналу датчика давления. Величина давления задается регулятором частоты на лицевой панели ЧРП и должна находиться в пределах между нижним и верхним порогами, установленными на ЭКМ.

9.5.1. Если плавная регулировка частоты двигателя не позволяет удерживать заданное значение давления постоянным, и оно продолжает нарастать, то при достижении верхнего порога произойдет плавное отключение двигателя насоса. Повторное плавное включение произойдет при снижении давления до нижнего порога.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Режим ручного управления позволяет оператору управлять двигателем насоса водоподъема вручную (данный режим является нештатным и используется только в случае выхода из строя электроники шкафа и/или датчиков). При установке тумблера РУЧН-АВТ в положения «РУЧН.» включение и выключение двигателя насоса производится нажатием кнопок соответственно SB1 «ПУСК» и SB2 «СТОП» как в режиме НАПОР, так и в режиме ЧРП.

## 10. Комплект поставки

|   |       |
|---|-------|
| 1) Шкаф управления водоснабжением «Напор-ЧРП»                 | 1 шт. |
| 2) Паспорт и инструкция по эксплуатации ВГЛА. 468314. 151 ПС  | 1 шт. |
| 3) Преобразователь частоты ВЕСПЕР Е2-8300                     | 1 шт. |
| 4) Паспорт и руководство по эксплуатации ВАЮУ.435Х21.006-01РЭ | 1 шт. |
| 5) Датчик давления HONEYWELL с выходом 4-20 мА                | 1 шт. |
| 6) Электроконтактный манометр ДМ2010 Сг-У2 0-0,4 Мпа          | 1 шт. |
| 7) Наконечник КВТ 16-6  | 4 шт. |
| 8) Штуцер К труб ¼' ВН/ труб ½' НР                            | 1 шт. |

## 11. Техническое обслуживание

- 11.1. Техническое обслуживание шкафа должен осуществлять квалифицированный персонал, изучивший настоящий документ.
- 11.2. Техническое обслуживание (регламентные работы) необходимо производить два раза в год в следующем порядке:
- осмотреть корпус шкафа, удалить пыль и грязь с его поверхностей;
  - проверить отсутствие механических повреждений составных частей шкафа;
  - проверить сохранность заземляющих и соединительных проводов;
  - проверить сохранность маркировок и пломб.

## 12. Гарантии изготовителя

- 12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие шкафа требованиям технической документации при сохранности пломб и соблюдении потребителем требований настоящего паспорта.
- 12.2. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения схемных и конструктивных изменений в конструкцию шкафа, не ухудшающих его потребительских качеств.
- 12.3. Гарантийный срок устанавливается равным 12 месяцев и исчисляется с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки.
- 12.4. Предприятие-изготовитель гарантирует:
- соответствие технических характеристик ШУВ «Напор-ЧРП» данным, приведенным в разделе 4 настоящего паспорта;
  - безотказную работу ШУВ при условии соблюдения правильной эксплуатации, условий транспортирования и хранения.
- 12.5. Отказ в работе ШУВ, возникший при его правильной эксплуатации устраняется предприятием - изготовителем в кратчайший технически возможный срок.
- 12.6. Гарантийному ремонту не подлежит оборудование:

- с неисправностями, возникшими по причине неправильного подключения к электросети, отсутствия надлежащей защиты, неправильно выполненной наладки или монтажа, невыполнение требований настоящего паспорта, небрежного обращения;
- при наличии механических повреждений;
- отремонтированное или разобранное покупателем в течении гарантийного срока;
- без наличия настоящего паспорта, подтверждающего гарантийные обязательства.

### **13. Сведения о рекламациях**

При отказе шкафа в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправлен на предприятие-изготовитель.

Адрес предприятия-изготовителя:  
г. Брянск, ул. Майской стачки, д.6  
ООО "РАДИОАВТОМАТИКА"  
тел./факс. (4832) 51-34-20, 54-84-07

E-mail: [radioavt@online.bryansk.ru](mailto:radioavt@online.bryansk.ru)

## 14. Свидетельство о приемке

Шкаф управления водоснабжением «Напор-ЧРП»

Заводской № \_\_\_\_\_

Соответствует технической документации ВГЛА.468314.158 и признан годным к эксплуатации.

Регулировку произвел: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

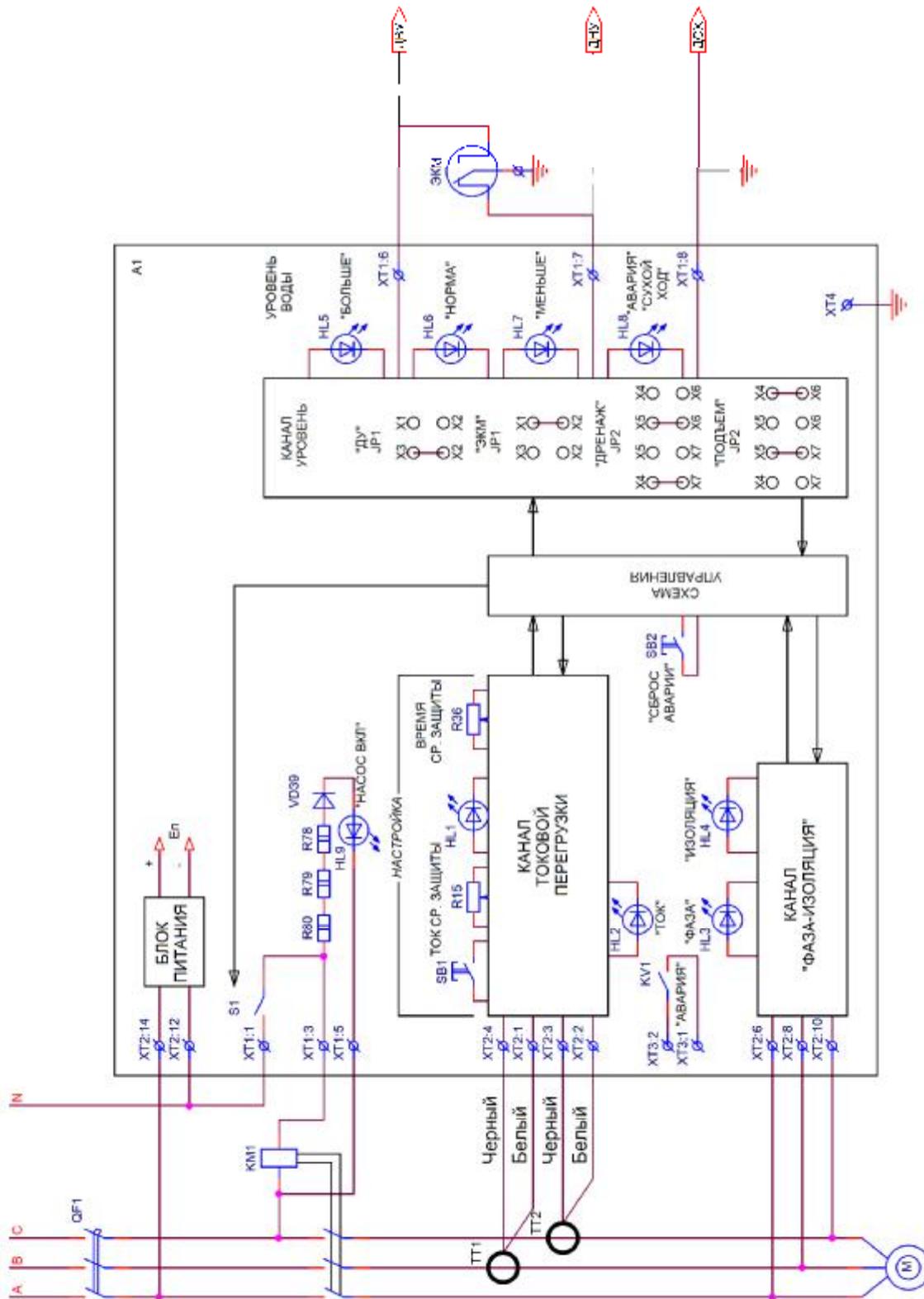
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Приемку произвел: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата выпуска: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М.П.



Функциональная схема УУВ

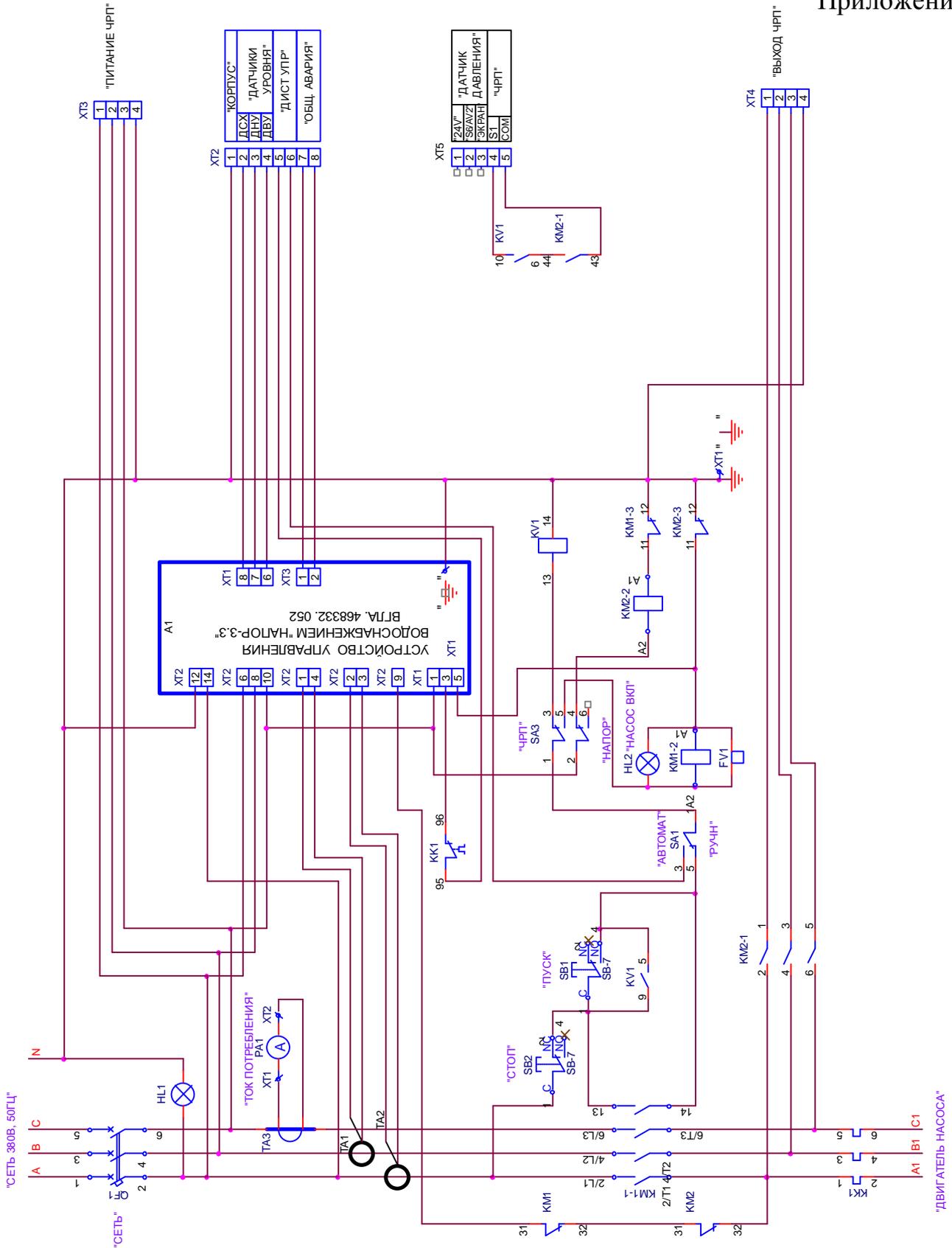


Схема ШУВ

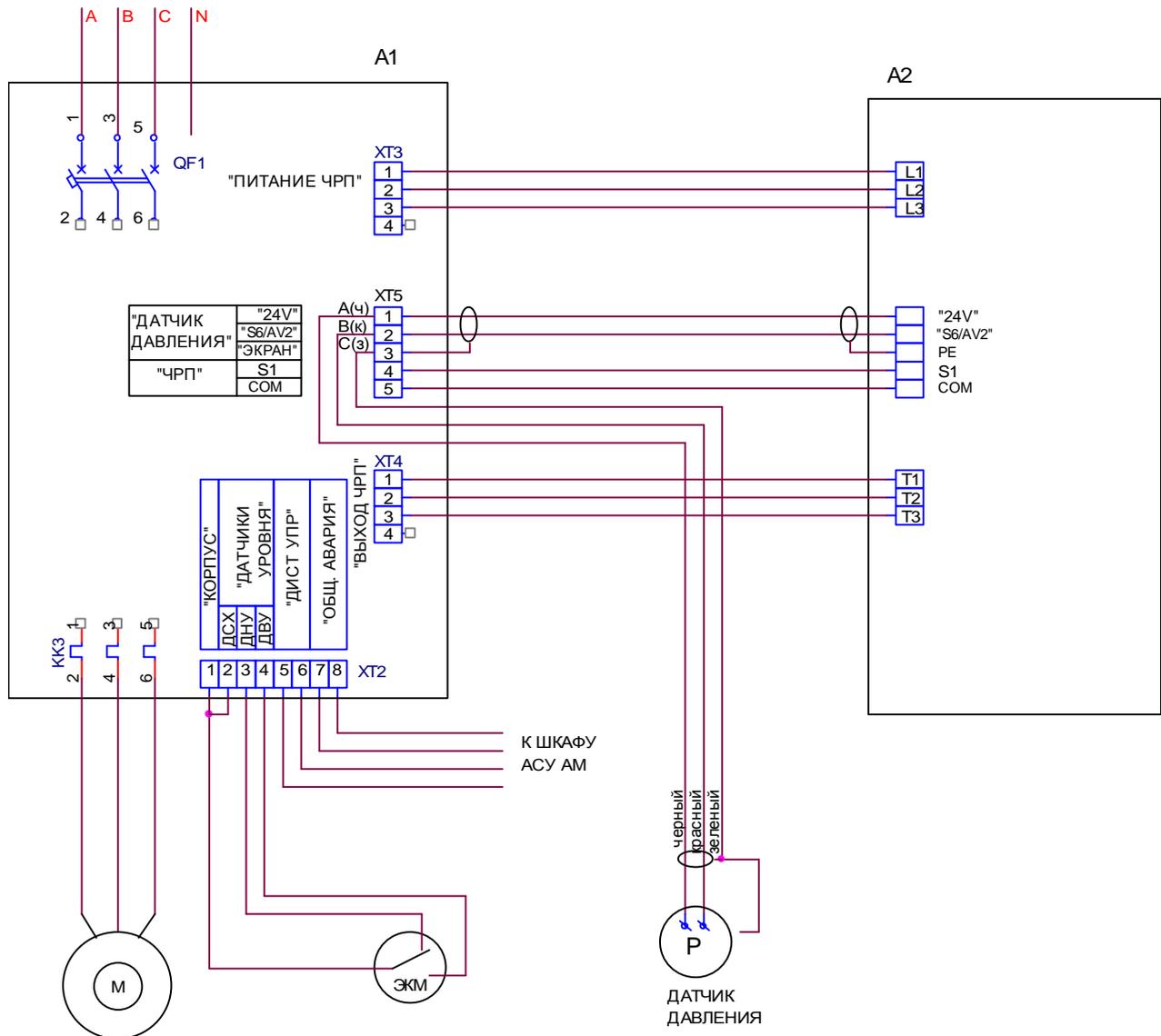


Схема подключения ШУВ «НАПОР-ЧРП»

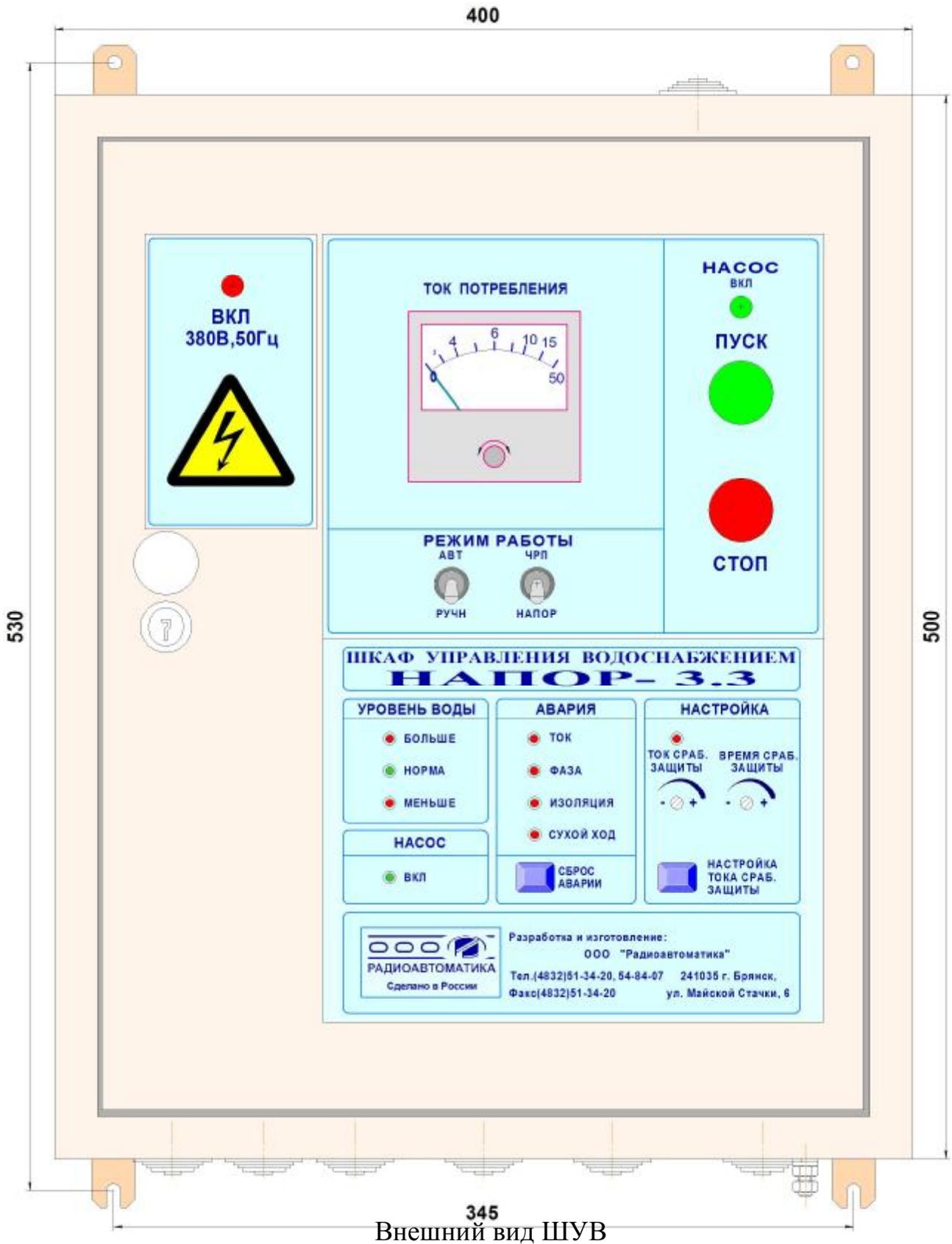
A1 – шкаф управления «НАПОР-ЧРП»;

A2 – преобразователь частоты ВЕСПЕР E2-8300

М – электродвигатель насоса;

ЭКМ – электроконтактный манометр ДМ2010 Сг-У2 0-0,4 Мпа

Р – датчик давления HONEYWELL с выходом 4-20 мА





Внешний вид ШУВ с ЧРП

Габаритные и присоединительные размеры

