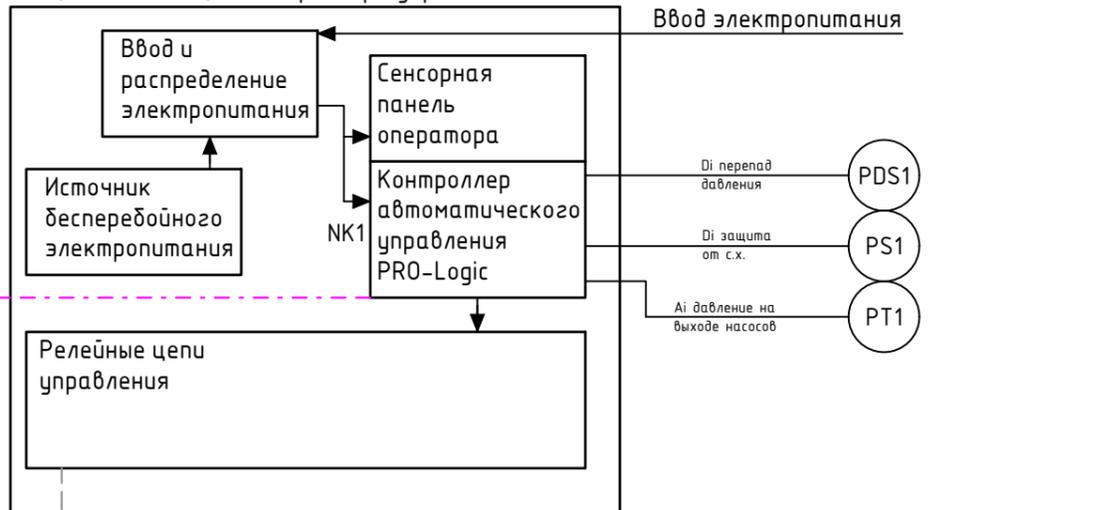
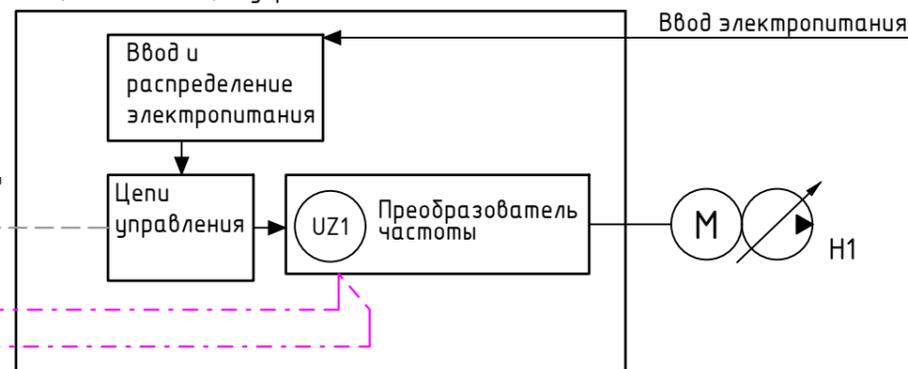


СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ШКАФОВ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

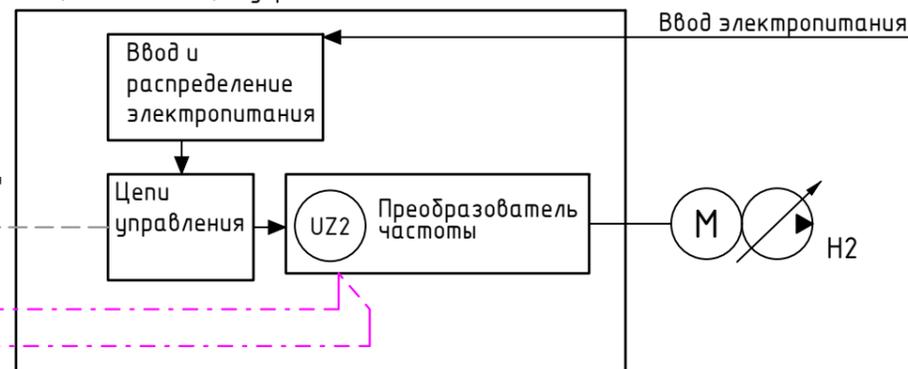
Секция №1 – (секция контроллера управления – СКУ).



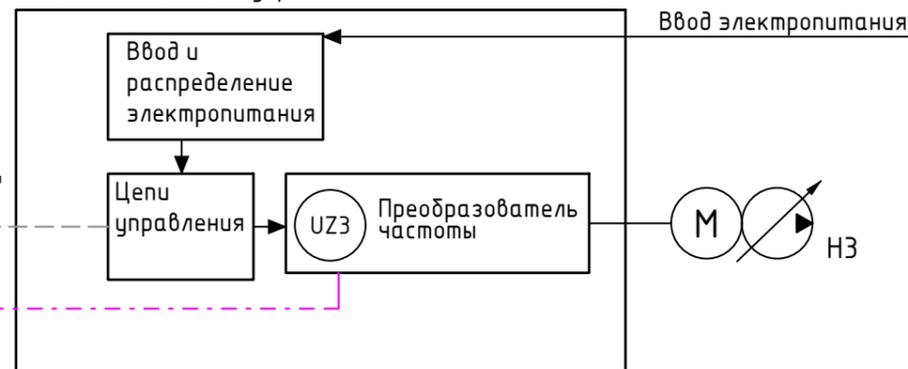
Секция №2 – (секция управления насосом №1 – СУН1).



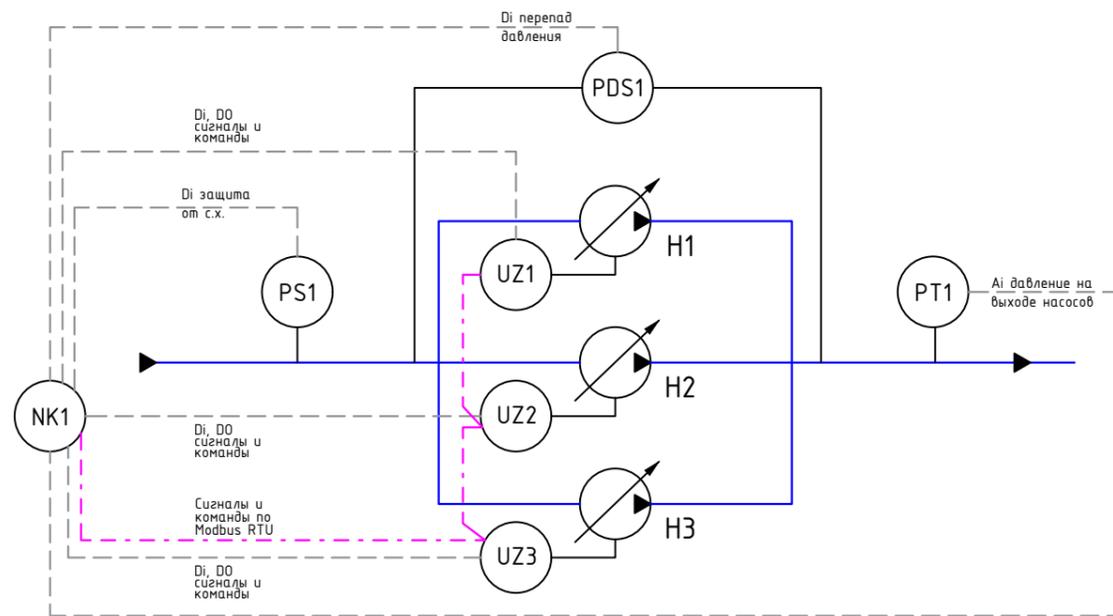
Секция №3 – (секция управления насосом №2 – СУН2).



Секция №4 – (секция управления насосом №3 – СУН3).



СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

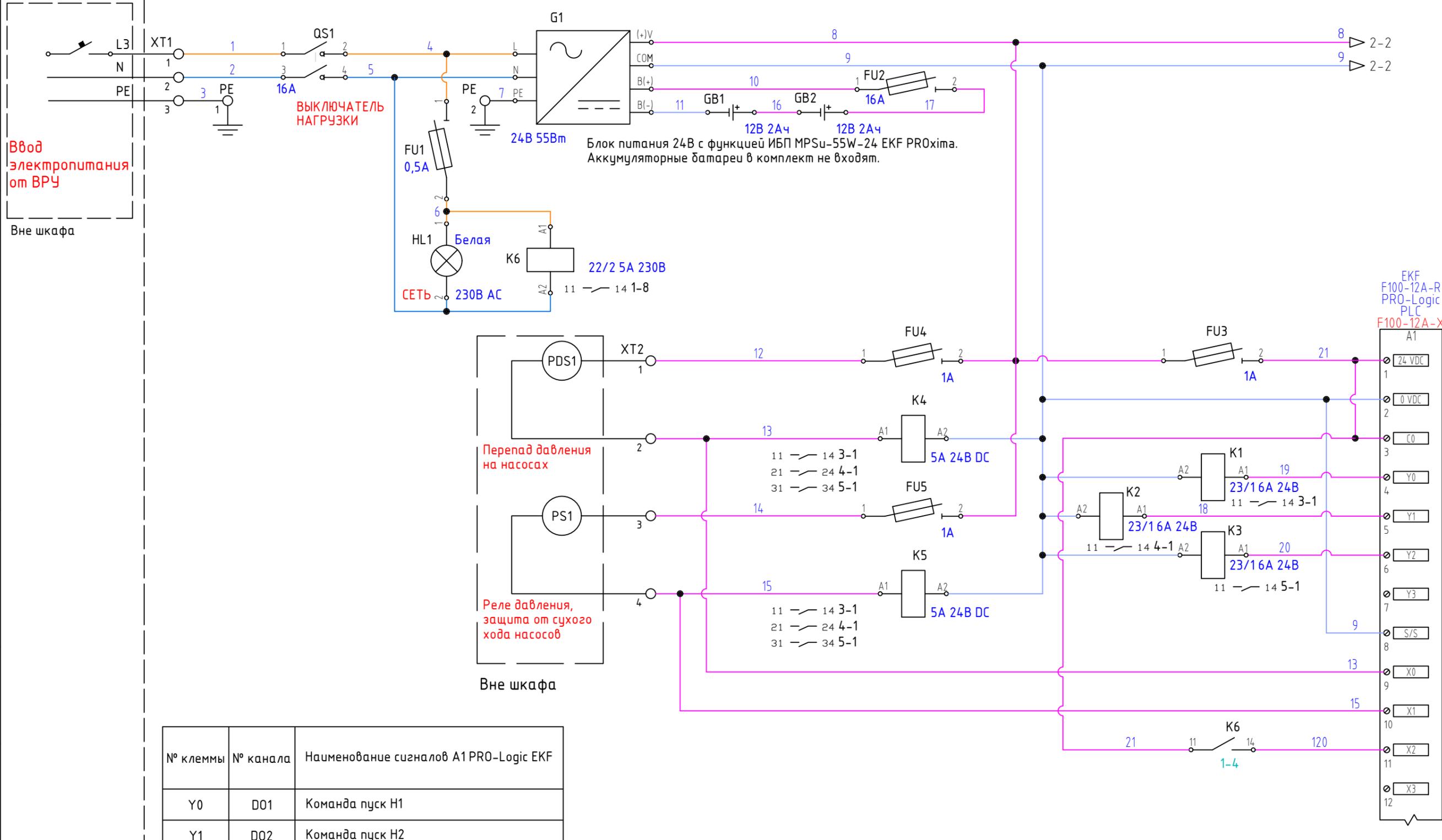


| | |
|---|---|
| ГОСТ 21.205-2016 | ГОСТ 21.208-2013 |
| Насос (общее обозначение) регулируемый | Прибор для измерения давления бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту. Датчик давления. |
| ГОСТ 2.710-81 | ГОСТ 21.208-2013 |
| Преобразователи электрических величин в электрические. Преобразователь частотный. | Прибор для измерения перепада давления с контактным устройством, установленный по месту. Реле перепада давления. |
| Электрический двигатель. | Прибор для измерения давления бесшкальный с контактным устройством, установленный по месту. Реле давления. |
| | Контроллер управления. |

Канал передачи данных интерфейс RS485 протокол Modbus RTU. Передаются данные о состоянии ПЧ, параметры тока электродвигателя, контролируется состояние входа Mi3, тем самым определяется режим управления "Дистанционный". В дистанционном режиме управления по RS485 задается частота тока.

| | | | | | | | | | | | |
|------------|---------|------|--------|-------|------|--|--|--|--------|------|--------|
| Изм. | | | | | | ШУНЗНPRS v4.0 | | | С1 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Идент. | Подп. | Дата | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | | | | | Автоматика управления насосами. | | | | | |
| Проверил | | | | | | ЭН 22кВт (секции), ПЧ, PRO-Logic, PRO-Screen поддержание давления. | | | | 1 | |
| Утвердил | | | | | | Схема структурная | | | | | |

Секция №1 - (секция контроллера управления - СКУ).

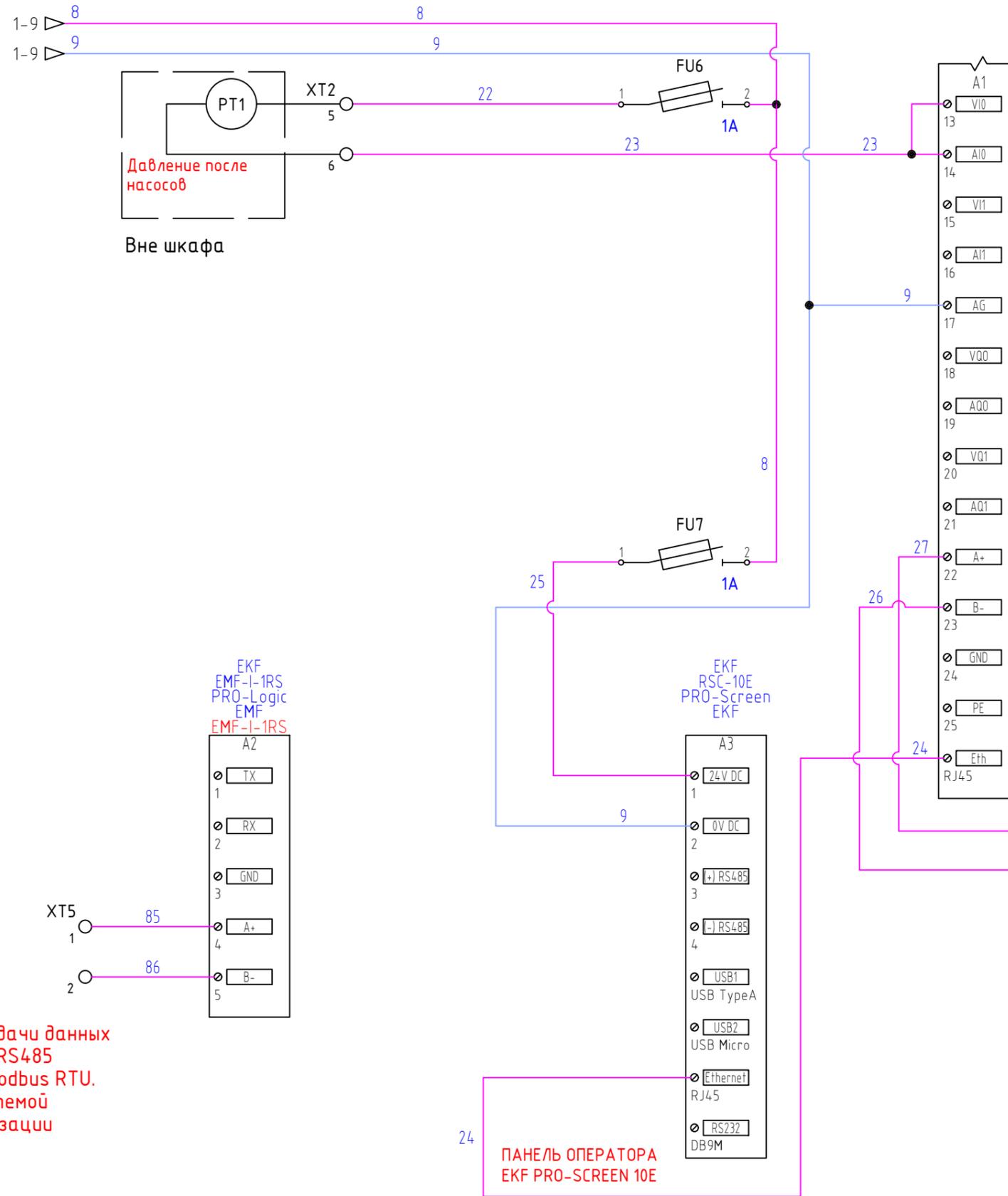


| № клеммы | № канала | Наименование сигналов А1 PRO-Logic EKF |
|----------|----------|--|
| Y0 | D01 | Команда пуск Н1 |
| Y1 | D02 | Команда пуск Н2 |
| Y2 | D03 | Команда пуск Н2 |
| Y3 | D04 | Резерв |
| X0 | Di1 | Перепад давления на насосах |
| X1 | Di2 | Давление перед насосами в норме (защита от с.х.) |
| X2 | Di3 | Напряжение 230В - Норма |
| X3 | Di4 | Резерв |

| | | | | | | |
|--|---------|------|-------|-------|------|--------|
| ШУНЭНПРС v4.0 | | | | | | 33 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | |
| Разработал | | | | | | |
| Проверил | | | | | | |
| Автоматика управления насосами. ЭН 22кВт (секция), ПЧ, PRO-Logic, PRO-Screen поддержание давления. | | | | | | Стадия |
| | | | | | | Лист |
| | | | | | | Листов |
| Схема электрическая принципиальная | | | | | | 1 |
| | | | | | | 5 |

Пкрв. примен. Справ. N Подпись и дата Инв. N подл. Взам.инв. N Подпись и дата Инв. N подл.

Секция №1 – (секция контроллера управления – СКУ).



| № клеммы | № канала | Наименование сигналов A1 PRO-Logic EKF |
|----------|----------|--|
| Ai0 | Ai1 | Давление после насосов. |
| Ai1 | Ai2 | Резерв |
| AQ0 | A01 | Резерв |
| AQ1 | A02 | Резерв |

Канал передачи данных интерфейса RS485 протокол Modbus RTU. Связь с системой диспетчеризации

Канал передачи данных интерфейса RS485 протокол Modbus RTU

ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА EKF PRO-SCREEN 10E

| | |
|----------------|--|
| Взам.инв. N | |
| Подпись и дата | |
| Инв. N подл. | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

ШУНЭНПРС v4.0

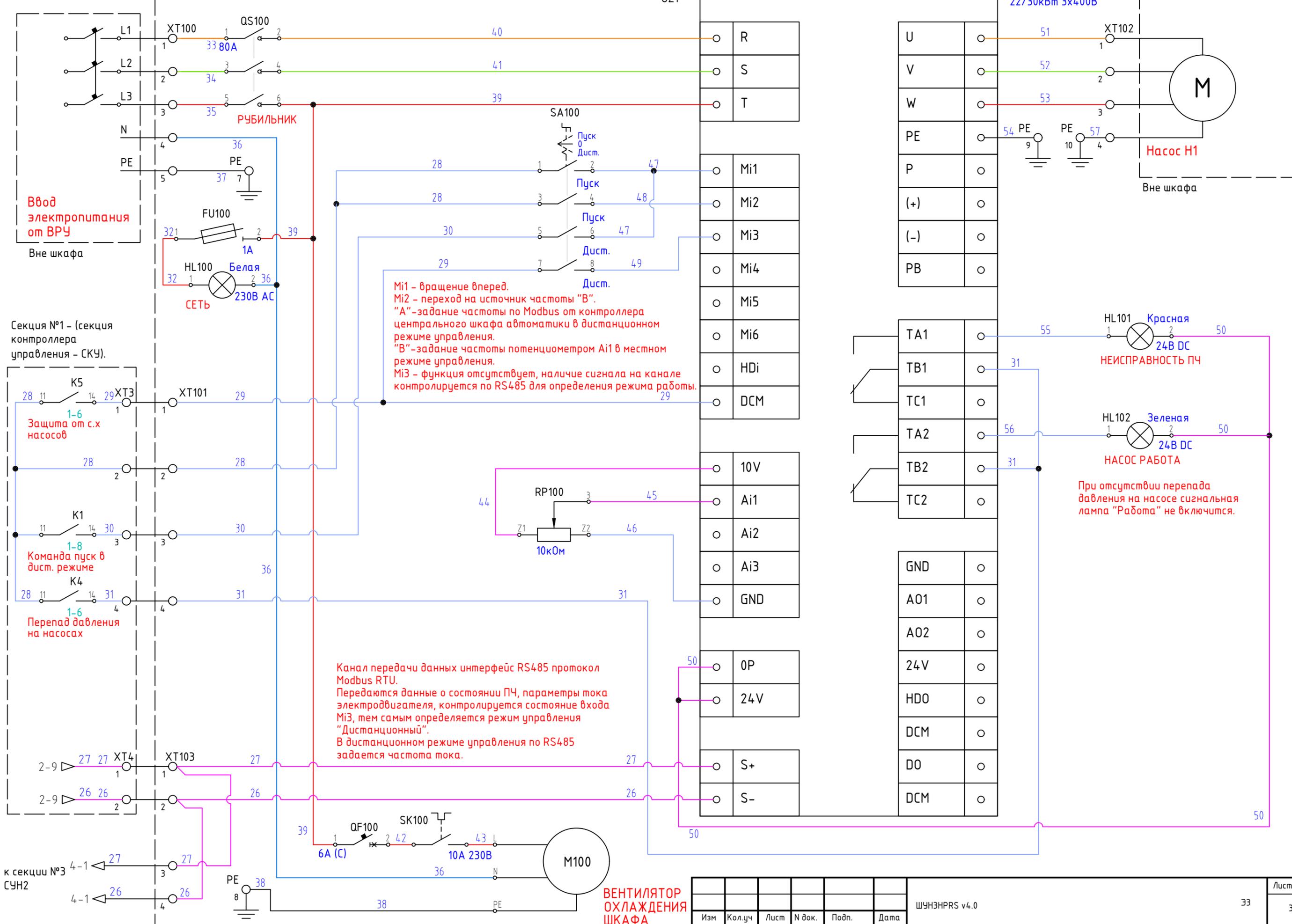
33

| | |
|------|---|
| Лист | 2 |
|------|---|

Секция №2 – (секция управления насосом №1 – СУН1).

UZ1

22/30кВм 3x400В



Ввод электропитания от ВРУ
Вне шкафа

Секция №1 – (секция контроллера управления – СУУ).

Защита от с.х насосов

Команда пуск в дист. режиме

Перепад давления на насосах

Mi1 – вращение вперед.
Mi2 – переход на источник частоты "В".
"А" – задание частоты по Modbus от контроллера центрального шкафа автоматизации в дистанционном режиме управления.
"В" – задание частоты потенциометром Ai1 в местном режиме управления.
Mi3 – функция отсутствует, наличие сигнала на канале контролируется по RS485 для определения режима работы.

Канал передачи данных интерфейс RS485 протокол Modbus RTU.
Передаются данные о состоянии ПЧ, параметры тока электродвигателя, контролируется состояние входа Mi3, тем самым определяется режим управления "дистанционный".
В дистанционном режиме управления по RS485 задается частота тока.

Насос Н1

Вне шкафа

HL101 Красная

НЕИСПРАВНОСТЬ ПЧ

HL102 Зеленая

НАСОС РАБОТА

При отсутствии перепада давления на насосе сигнальная лампа "Работа" не включится.

ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ШКАФА

| | |
|----------------|--|
| Взам.инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подл. | |

к секции №3 СУН2

| | | | | | |
|-----|--------|------|--------|-------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

ШУНЭНПРС v4.0

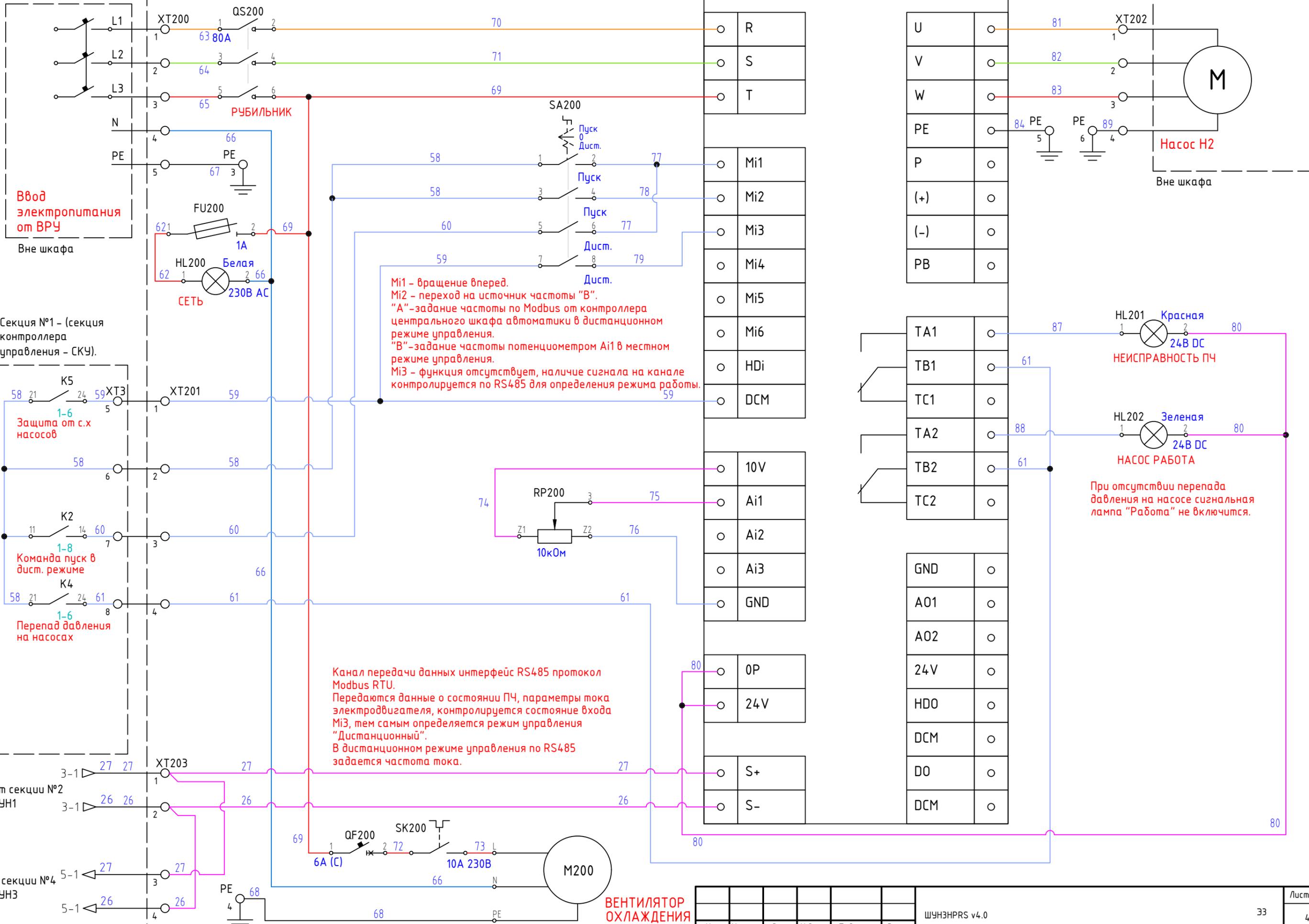
33

| | |
|------|---|
| Лист | 3 |
|------|---|

Секция №3 - (секция управления насосом №2 - СУН2).

UZ2

22/30кВм 3x400В



Ввод электропитания от ВРУ
Вне шкафа

Секция №1 - (секция контроллера управления - СКУ).

Защита от с.х насосов

Команда пуск в дист. режиме

Перепад давления на насосах

Mi1 - вращение вперед.
Mi2 - переход на источник частоты "B".
"A" - задание частоты по Modbus от контроллера центрального шкафа автоматки в дистанционном режиме управления.
"B" - задание частоты потенциометром Ai1 в местном режиме управления.
Mi3 - функция отсутствует, наличие сигнала на канале контролируется по RS485 для определения режима работы.

Канал передачи данных интерфейс RS485 протокол Modbus RTU.
Передаются данные о состоянии ПЧ, параметры тока электродвигателя, контролируется состояние входа Mi3, тем самым определяется режим управления "дистанционный".
В дистанционном режиме управления по RS485 задается частота тока.

ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ШКАФА

Насос H2

Вне шкафа

HL201 Красная

НЕИСПРАВНОСТЬ ПЧ

HL202 Зеленая

НАСОС РАБОТА

При отсутствии перепада давления на насосе сигнальная лампа "Работа" не включится.

| | |
|----------------|--|
| Взам.инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

ШУНЭНПРС v4.0

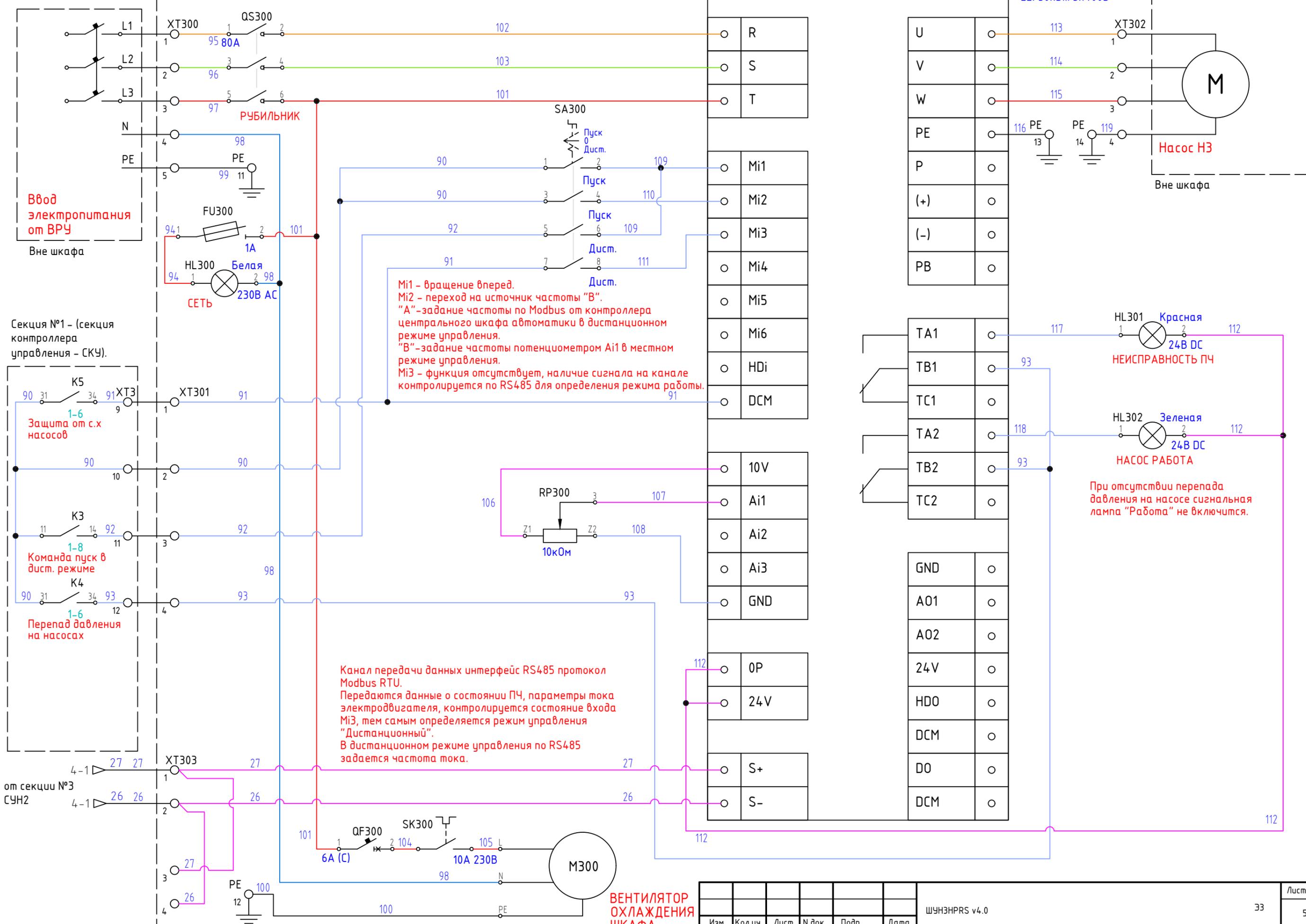
33

Лист 4

Секция №4 - (секция управления насосом №3 - СУНЗ).

UZ3

22/30кВм 3x400В



Ввод электропитания от ВРУ
Вне шкафа

Секция №1 - (секция контроллера управления - СКУ).

Защита от с.х насосов

Команда пуск в дист. режиме

Перепад давления на насосах

Mi1 - вращение вперед.
Mi2 - переход на источник частоты "В".
"А" - задание частоты по Modbus от контроллера центрального шкафа автоматики в дистанционном режиме управления.
"В" - задание частоты потенциометром Ai1 в местном режиме управления.
Mi3 - функция отсутствует, наличие сигнала на канале контролируется по RS485 для определения режима работы.

Канал передачи данных интерфейс RS485 протокол Modbus RTU.
Передаются данные о состоянии ПЧ, параметры тока электродвигателя, контролируется состояние входа Mi3, тем самым определяется режим управления "Дистанционный".
В дистанционном режиме управления по RS485 задается частота тока.

Насос НЗ

Вне шкафа

НЕИСПРАВНОСТЬ ПЧ

НАСОС РАБОТА

При отсутствии перепада давления на насосе сигнальная лампа "Работа" не включится.

ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ШКАФА

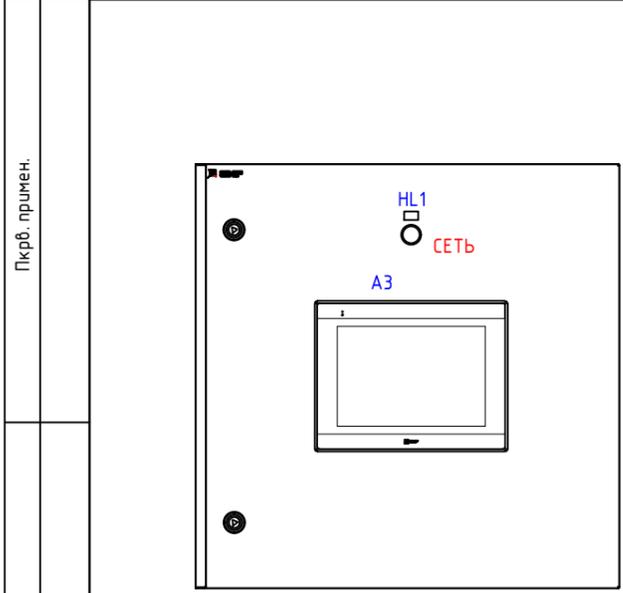
| | |
|----------------|--|
| Взам.инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв.№ подл. | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

ШУНЗНПРС v4.0

33

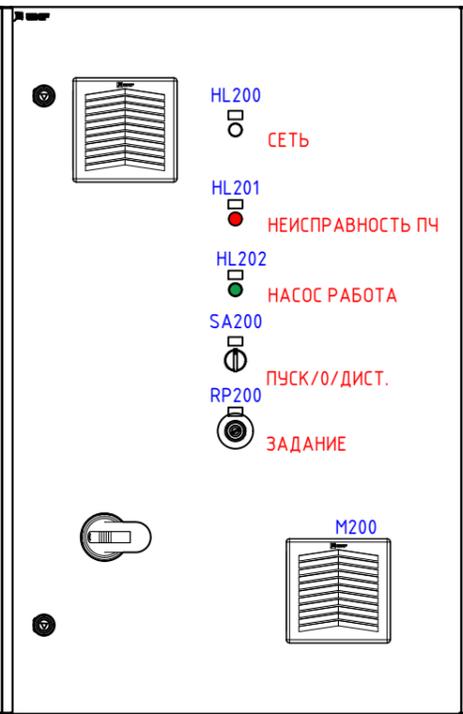
Лист 5



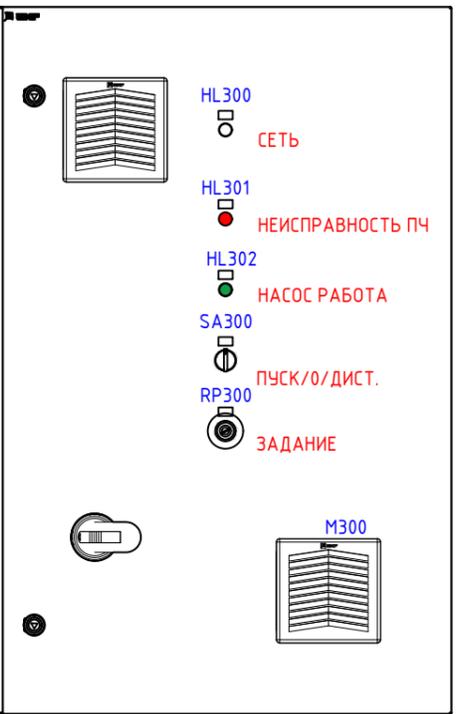
Секция №1 – (секция контроллера управления – СКУ).
Шкаф расположен в помещении оператора.



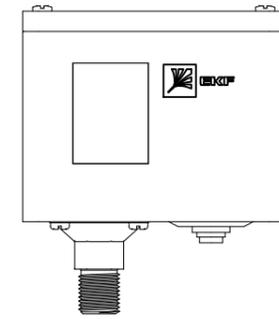
Секция №2 – (секция управления насосом №1 – СУН1).
Шкаф расположен в машинном зале.



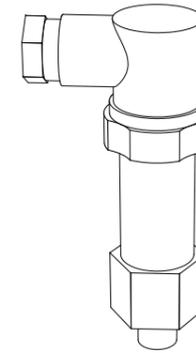
Секция №3 – (секция управления насосом №2 – СУН2).
Шкаф расположен в машинном зале.
1950*



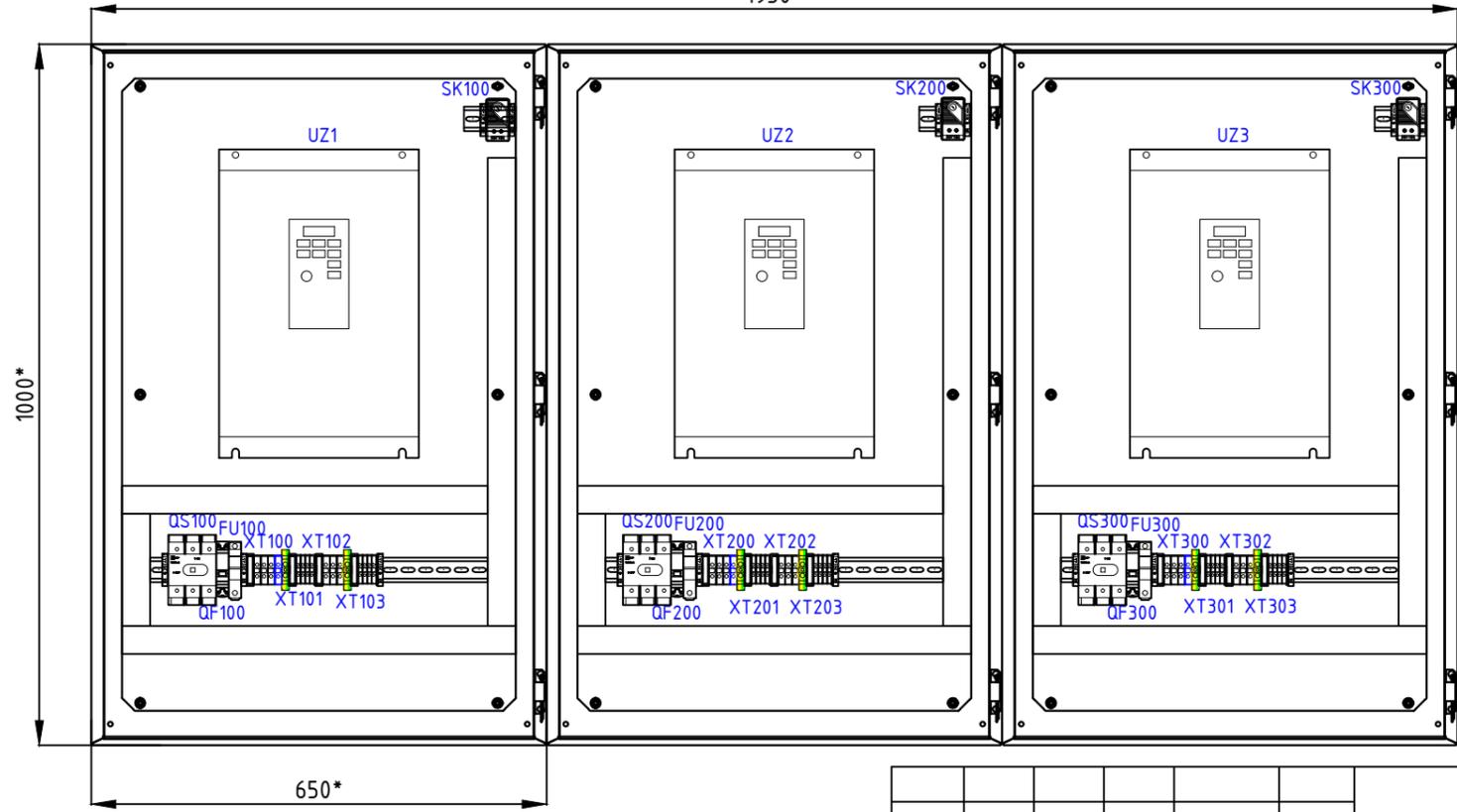
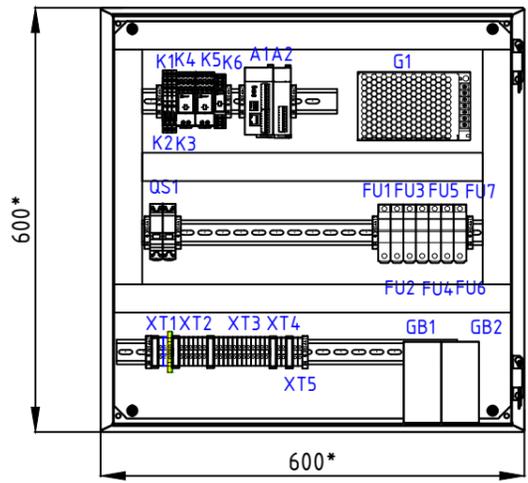
Секция №4 – (секция управления насосом №3 – СУН3).
Шкаф расположен в машинном зале.



МЕХАНИЧЕСКОЕ РЕЛЕ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ RVG-20 EKF 0,6 МПа



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ PRT-100 EKF 0,6 МПа



*-Размер для справок

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|------|-------|-------|------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | ШУНЗНПРС v4.0 | B0 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | | | | | Автоматика управления насосами. ЗН 22кВтм (секции), ПЧ, PRO-Logic, PRO-Screen поддержание давления. | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | | | 1 | 2 |
| Утвердил | | | | | | Чертеж общего вида | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
|----------------------------|--|---------------------|--------------|------|--|---|--------------------|--------------|------|---|-----------------|-----|-------|
| ПОЗИЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ | ОПИСАНИЕ | КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР | ИЗГОТОВИТЕЛЬ | К-ВО | ПОЗИЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ | ОПИСАНИЕ | КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР | ИЗГОТОВИТЕЛЬ | К-ВО | | | | |
| A1 | Программируемый контроллер F100 12 В/В PRO-Logic EKF PROxima | F100-12A-R | EKF | 1 | HL1 | Матрица светодиодная AD16-22HS белый 230 В AC EKF PROxima | ledm-ad16-w | EKF | 1 | | | | |
| A2 | Модуль интерфейсный EMF 1RS PRO-Logic EKF PROxima | EMF-I-1RS | EKF | 1 | RP100 | Потенциометр 10кОм EKF PROxima | PT22-10K | EKF | 3 | | | | |
| A3 | Панель оператора EKF PRO-Screen 10E | RSC-10E | EKF | 1 | RP200 | | | | | | | | |
| G1 | Блок питания 24В с функцией ИБП MPsu-55W-24 EKF PROxima | mpsu-55w-24 | EKF | 1 | RP300 | | | | | | | | |
| GB1 | Аккумуляторные батареи | 12V 2Ah | | 2 | RP100 | Защитный кожух для кнопок с крышкой для пломбировки EKF PROxima | scep-1 | EKF | 3 | | | | |
| GB2 | | | | | RP200 | | | | | | | | |
| UZ1 | Преобразователь частоты 22/30кВт 3x400В VECTOR-100 EKF PROxima | VT100-022-3 | EKF | 3 | RP300 | | | | | | | | |
| UZ2 | | | | | SA100 | Переключатель ВД33 ЗР короткая ручка 2NO EKF PROxima | xb2-bd33 | EKF | 3 | | | | |
| UZ3 | | | | | SA200 | | | | | | | | |
| QS1 | Выключатель нагрузки 2P 16A ВН-63 EKF PROxima | SL63-2-16-pro | EKF | 1 | SA300 | | | | | Контакт дополнительный ХВ-2 NO зеленый EKF PROxima | pbn-xb-2-no | EKF | 3 |
| QF100 | Автоматический выключатель 1P 6А (С) 6ка ВА 47-63 EKF PROxima | mcb4763-6-1-06C-pro | EKF | 3 | SA100 | | | | | | | | |
| QF200 | | | | | SA200 | | | | | | | | |
| QF300 | | | | | SA300 | | | | | | | | |
| QS100 | Рубильник 80А ЗР с рукояткой управления для прямой установки TwinBlock EKF PROxima | tb-80-3p-f | EKF | 3 | M100 | Вентилятор с фильтром 52 м3/ч 124x124 мм IP54 EKF PROxima | FAN52F | EKF | 3 | | | | |
| QS200 | | | | | M200 | | | | | | | | |
| QS300 | | | | | M300 | | | | | | | | |
| QS100 | Переходник 280 мм для рукояток управления TwinBlock 80-250А EKF PROxima | tb-a-1-280 | EKF | 3 | | Вентиляционная решётка с фильтром 124x124 мм IP54 EKF PROxima | EXF52 | EKF | 3 | | | | |
| QS200 | | | | | XT100 | Колодка клеммная ЕК-10/63 JXB земля (аналог БЗН) EKF PROxima | plc-ek-10/63 | EKF | 6 | | | | |
| QS300 | | | | | XT102 | | | | | | | | |
| QS100 | Рукоятка для управления через дверь рубильникам TwinBlock 80-100А EKF PROxima | tb-80-100-dh | EKF | 3 | XT200 | | | | | | | | |
| QS200 | | | | | XT202 | | | | | | | | |
| QS300 | | | | | XT300 | | | | | | | | |
| K1 | PM slim 23/1 EKF AVERES | rms-23-1 | EKF | 3 | XT302 | Колодка клеммная ЕК-2,5/25 JXB земля (аналог БЗН) EKF PROxima | plc-ek-2.5/25 | EKF | 1 | | | | |
| K2 | | | | | XT1 | | | | | | | | |
| K3 | | | | | XT100 | | | | | | | | |
| K4 | Разъем для реле РМ4 22/4 EKF AVERES | rm4-22-4 | EKF | 2 | XT200 | Колодка клеммная JXB-10/35 синяя EKF PROxima | plc-jxb-10/35b | EKF | 3 | | | | |
| K5 | | | | | XT300 | | | | | | | | |
| K4 | | | | | Реле промежуточное РРА 22/4 5А 24В DC EKF AVERES | | | | | rpa-22-4-24DC | EKF | 2 | XT100 |
| K5 | XT102 | | | | | | | | | | | | |
| K1 | РП slim 23/1 6А 24В DC EKF AVERES | rps-23-1-24DC | EKF | 3 | | XT200 | | | | | | | |
| K2 | | | | | XT202 | | | | | | | | |
| K3 | | | | | XT300 | | | | | | | | |
| K6 | РП slim 22/2 5А 230В AC EKF AVERES | rps-22-2-230 | EKF | 1 | XT302 | Колодка клеммная JXB-2.5/35 серая EKF PROxima | plc-jxb-2.4/35gy | EKF | 47 | | | | |
| K6 | | | | | XT1 | | | | | | | | |
| SK100 | | | | | Термостат NO (охлаждение) на DIN-рейку 10А 230В IP20 EKF PROxima | | | | | TNO10M | EKF | 3 | XT101 |
| SK200 | XT103 | | | | | | | | | | | | |
| SK300 | XT2 | | | | | | | | | | | | |
| FU1 | Предохранитель-разъединитель для ПВЦ 10x38 1P (с индикацией) EKF PROxima | pr-10-38-1 | EKF | 10 | XT201 | | | | | | | | |
| FU100 | | | | | XT203 | | | | | | | | |
| FU2 | | | | | XT3 | | | | | | | | |
| FU200 | | | | | XT301 | | | | | | | | |
| FU3 | | | | | XT303 | | | | | | | | |
| FU300 | | | | | XT4 | | | | | | | | |
| FU4 | | | | | XT5 | | | | | | | | |
| FU5 | | | | | XT1 | | | | | Колодка клеммная JXB-2.5/35 синяя EKF PROxima | plc-jxb-2.5/35b | EKF | 1 |
| FU6 | Плавкая вставка цилиндрическая ПВЦ (10x38) 0,5А EKF PROxima | pvc-10x38-0,5 | EKF | 1 | | Держатель для маркировки клеммных групп PROxima | ahdw-2-38 | EKF | 17 | | | | |
| FU7 | | | | | | Зажим на DIN-рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima | ahdw-ew | EKF | 26 | | | | |
| FU1 | | | | | Плавкая вставка цилиндрическая ПВЦ (10x38) 1А EKF PROxima | pvc-10x38-1 | EKF | 8 | | Заглушка для JXB-2,5/35 EKF PROxima | sak-2.5-35 | EKF | 6 |
| FU100 | | | | | | | | | | DIN-рейка перфорированная (500мм.) EKF PROxima | adr-50 | EKF | 6 |
| FU200 | | | | | | | | | | DIN-рейка перфорированная (75мм.) EKF PROxima | adr-7.5 | EKF | 3 |
| FU3 | | | | | | | | | | Канал кабельный перфорированный (ВхШ: 40x40мм.) EKF PROxima | kk40-40 | EKF | 8 |
| FU300 | | | | | | | | | | Щит с монтажной панелью ЩМПг- 60.60.25 IP54 EKF PROxima | mb24-06 | EKF | 1 |
| FU4 | | | | | | | | | | Щит с монтажной панелью ЩМПг-100.65.30 (ЩРМ-5) IP54 PROxima | mb24-5 | EKF | 3 |
| FU5 | | | | | | | | | | | | | |
| FU6 | | | | | | | | | | | | | |
| FU7 | | | | | | | | | | | | | |
| FU2 | Плавкая вставка цилиндрическая ПВЦ (10x38) 16А EKF PROxima | pvc-10x38-16 | EKF | 1 | PS1 | Реле избыточного давления EKF RVG-20-0,6 (0,6 МПа) | RVG-20-0,6 | EKF | 1 | | | | |
| HL100 | Матрица светодиодная AD16-16HS белый 230 В AC (16мм) EKF PROxima | ledm-ad16-16-w | EKF | 3 | PT1 | Преобразователь давления PRT-100-0,6-1,0-G2 | PRT-100-0,6-1,0-G2 | EKF | 1 | | | | |
| HL200 | | | | | | | | | | | | | |
| HL300 | | | | | | | | | | | | | |
| HL102 | Матрица светодиодная AD16-16HS зеленая 24 В DC (16мм) EKF PROxima | ledm-ad16-24-g | EKF | 3 | | | | | | | | | |
| HL202 | | | | | | | | | | | | | |
| HL302 | | | | | | | | | | | | | |
| HL101 | Матрица светодиодная AD16-16HS красная 24 В DC (16мм) EKF PROxima | ledm-ad16-24-r | EKF | 3 | | | | | | | | | |
| HL201 | | | | | | | | | | | | | |
| HL301 | | | | | | | | | | | | | |

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| | | | | | |
|-----|--------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | N док. | Подп. | Дата |

ШУНЗНPRS v4.0

ВО

Лист

2