



# СИБИРЬ-МЕХАТРОНИКА



## ОПЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ШКАФОВ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

Станции частотного управления  
производства "Сибирь-мехатроника":

- ✓ СЧ100 0,75 ... 15 кВт - "бюджетные"
- ✓ СЧ200 0,75 ... 15 кВт - "маломощные"
- ✓ СЧ400а 11 ... 315 кВт - 0,4 кВ
- ✓ СЧ500 200 ... 1000 кВт - 0,69 кВ
- ✓ ВСЧ500 250 ... 5000 кВт - 6,0 (10) кВ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

## Содержание

<b>1. Общие сведения .....</b>	<b>1-1</b>
1.1. Перечень и назначение опциональных компонентов .....	1-2
<b>2. Техническое описание опций .....</b>	<b>2-1</b>
2.1. Опция «Исполнение для скважин с GSM» .....	2-1
2.2. Опция «Управление от АСУ (24В)+БКК» .....	2-1
2.3. Опция «РТС температурная защита агрегата» .....	2-1
2.4. Опция «РТС защита агрегата с доп. сигналами в АСУ» .....	2-2
2.5. Опция «Комплексная защита агрегата KSB» .....	2-2
2.6. Опция «Комплексная защита агрегата FLYGHT» .....	2-2
2.7. Опция «Схема управления задвижкой» .....	2-2
2.8. Опция «Обогрев шкафа» .....	2-2
<b>Приложения.....</b>	<b>П-1</b>
П1. Базовая схема опции «Исполнение для скважин с GSM» .....	П-1
П2. Базовая схема опции «Управление от АСУ (24В)+БКК».....	П-2
П3. Базовая схема опции «РТС температурная защита агрегата».....	П-3
П4. Базовая схема опции «РТС защита агрегата с доп. сигналами в АСУ» .....	П-4
П5. Базовая схема опции «Комплексная защита агрегата KSB».....	П-5
П6. Базовая схема опции «Комплексная защита агрегата FLYGHT» .....	П-6
П7. Базовая схема опции «Схема управления задвижкой».....	П-7
П8. Базовая схема опции «Обогрев шкафа» .....	П-8

---

# 1. Общие сведения

Настоящий документ представляет техническое описание опций, к шкафам коммутационной аппаратуры. Техническое описание разделено на следующие разделы:

В разделе 1 представлены общие сведения об опциях к шкафам коммутационной аппаратуры;  
В разделе 2 представлено техническое описание опций.

В состав технического описания включены приложения, содержащие базовые принципиальные электрические схемы опций:

- П1 Исполнение для скважин с GSM;
- П2 Управление от АСУ (24В)+БКК;
- П3 РТС температурная защита агрегата;
- П4 РТС защита агрегата с доп. сигналами в АСУ;
- П5 Комплексная защита агрегата KSB;
- П6 Комплексная защита агрегата FLYGHT;
- П7 Схема управления задвижкой;
- П8 Обогрев шкафа.

версия	Общие сведения.	Раздел.	Стр.
		1	1
02.03.16			

## 1.1 Перечень и назначение опциональных компонентов.

В таблице приведен весь перечень опций, выпускаемых для шкафов коммутационной аппаратуры.

Наименование, артикул	Описание
Исполнение для скважин с GSM:  (доп. 422.911.0001)	В состав шкафа КА дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, GSM модем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных от КА к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от локального объекта (павильон скважины и пр.)
Управление от АСУ (24В)+БКК:  (доп. 422.911.0002)	В состав КА дополнительно устанавливаются промежуточные реле и источник питания 24В. Комплект обеспечивает управление КА от внешнего контроллера АСУ дискретными сигналами низкого напряжения. Блок контроля уровня обеспечивает отключение насоса по сухому ходу (используются кондуктометрические датчики уровня).
РТС температурная защита агрегата:  (доп. 422.912.0001)	В состав КА устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
РТС защита агрегата с доп. сигналами в АСУ:  (доп. 422.912.0002)	В состав КА устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве. Дополнительно выведены сигналы состояния переключателя режима работы.
Комплексная защита агрегата KSB:  (доп. 422.912.0003)	В состав КА встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата FLYGHT:  (доп. 422.912.0004)	В состав КА встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. В качестве устройства контроля применяется блок MAS711. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Схема управления задвижкой:  ... 0.4кВт (доп. 422.912.0101) ... 0.75кВт (доп. 422.912.0102) ... 1.5кВт (доп. 422.912.0103) ... 2.2кВт (доп. 422.912.0104) ... 4.0кВт (доп. 422.912.0105) ... 5.5кВт (доп. 422.912.0106) ... 7.5кВт (доп. 422.912.0107)	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Опция возможна только для исполнений КА-110 ... -355кВт.  В состав КА встроена схема управления задвижкой (как правило, напорной). Коммутационная схема содержит автоматический выключатель и реверсивный пускатель соответствующей величины. Защиты задвижки от заклинивания, перегрузки, недогрузки производится монитором тока двигателя (электронная защита МТД). Контроль направления вращения производится при помощи реле контроля фаз (работа задвижки блокируется, если чередование фаз неверное).  Управление задвижкой производится через панель управления на двери шкафа КА или через интерфейс передачи данных RS485 (протокол ModBus RTU).
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 422.914.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 422.914.0002) Нагреватель 400Вт (доп. 422.914.0003) Нагреватель 2x250Вт (доп. 422.914.0004) Нагреватель 2x400Вт (доп. 422.914.0005)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом.  Как правило, используется в применениях, когда установка КА производится в неотопляемом помещении.  Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условий эксплуатации оборудования.

версия	Общие сведения.	Раздел.	Стр.
		1	2
02.03.16			

## 2. Техническое описание опций

### 2.1. Опция «Исполнение для скважин с GSM».

В приложении П1 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции. Опция предназначена для применения в шкафах управления, устанавливаемых в павильонах скважин, для организации сбора данных, передачи данных в систему верхнего уровня (СДК2000) и организации управления. Основным элементом схемы является транспортный контроллер, реализованный на контроллере I-7188EXD. Кроме того, опцией производится контроль проникновения и оповещение о пожаре.

Сбор данных о состоянии шкафа управления скважинным насосом и управление им осуществляется через последовательный канал связи с МТД.

Для осуществления указанных функций схема опции содержит:

A1; BT1	Источник бесперебойного питания (AD-155A; YP7-12)
A3	GSM модем (MA'STRO 100)
A2	Транспортный контроллер (I-7188EXD)
A4	блок контроля уровня (реле уровня, Finder)
K2...K8	Промежуточные реле

Питание схемы опции осуществляется от базовой схемы управления шкафа через автоматический выключатель QF1.

Контроль проникновения и контроль задымления осуществляется соответствующими датчиками, подключенными к дискретным входам транспортного контроллера через промежуточные реле (реле K2...K4).

Четыре дискретных выхода транспортного контроллера (реле K5...K8) зарезервированы для передачи команд управления с верхнего уровня каким-либо исполнительным устройствам.

### 2.2. Опция «Управление от АСУ (24В)+БКК».

В приложении П2 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции. Опция предназначена для применения в шкафах управления насосными агрегатами, если управление коммутационной аппаратурой предусматривается от внешнего контроллера АСУ дискретными сигналами низкого напряжения. Схема опции содержит дополнительные промежуточные реле (K1, K2 и РТ3), источник питания 24В (А1) и блок контроля уровня РКУ (предназначенный для защиты насоса по сухому ходу (используются кондуктометрические датчики уровня)).

### 2.3. Опция «РТС температурная защита агрегата».

В приложении П3 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции. Опция предназначена для применения в шкафах управления насосными агрегатами, которые в своем составе имеют встроенные РТС датчики температуры. Схема опции содержит устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры (РКТ).

версия	Техническое описание.	Раздел.	Стр.
02.03.16		2	1

#### 2.4. Опция «РТС защита агрегата с доп. сигналами в АСУ».

В приложении П4 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции. Опция, относительно предыдущей, отличается дополнительно выведенными сигналами состояния переключателя режима работы.

#### 2.5. Опция «Комплексная защита агрегата KSB».

В приложении П5 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции. Опция предназначена для применения в шкафах управления насосными агрегатами фирмы KSB. В состав шкафа коммутационной аппаратуры встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Предусмотрена обработка сигналов следующих датчиков:

- термисторы обмотки статора (РТС защита);
- перегрев агрегата (биметаллические реле);
- датчик течи;
- сигнал реле торцевого уплотнения;
- датчик температуры подшипника (РТ100).

В качестве устройства обработки и контроля применяется блок ТРМ148. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы. Релейный выход неисправности насосного агрегата блока ТРМ148 подключен ко входу технологической защиты базовой схемы шкафа КА.

#### 2.6. Опция «Комплексная защита агрегата FLYGHT».

В приложении П6 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции.. Опция предназначена для применения в шкафах управления насосными агрегатами марки «FLYGHT». В состав шкафа коммутационной аппаратуры встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. В качестве устройства обработки и контроля применяется блок MAS711, состоящий из двух частей (основной блок и пульт оператора). Питание блока MAS711 осуществляется от источника питания АЗ (DRA30-24). Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы. Один релейный выход является предупредительным (выход «тревога А»), второй релейный выход является выходом неисправности насосного агрегата (выход «тревога В»). Данный выход обычно подключается к входу технологической защиты базовой схемы шкафа КА.

#### 2.7. Опция «Схема управления задвижкой».

В приложении П7 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции. Опция применима к шкафам КА1, КА3 и КА4 и только для исполнений КА-110 ... -315кВт. Опция предназначена для применения в шкафах управления насосным агрегатом, в которых требуется встроенная схема управления, как правило, напорной задвижкой. Схема опции полностью представляет собой схему ШУЗ. Панель управления задвижкой располагается на двери шкафа коммутационной аппаратуры. Управление задвижкой

версия	Техническое описание.	Раздел.	Стр.
		<b>2</b>	<b>2</b>
02.03.16			

---

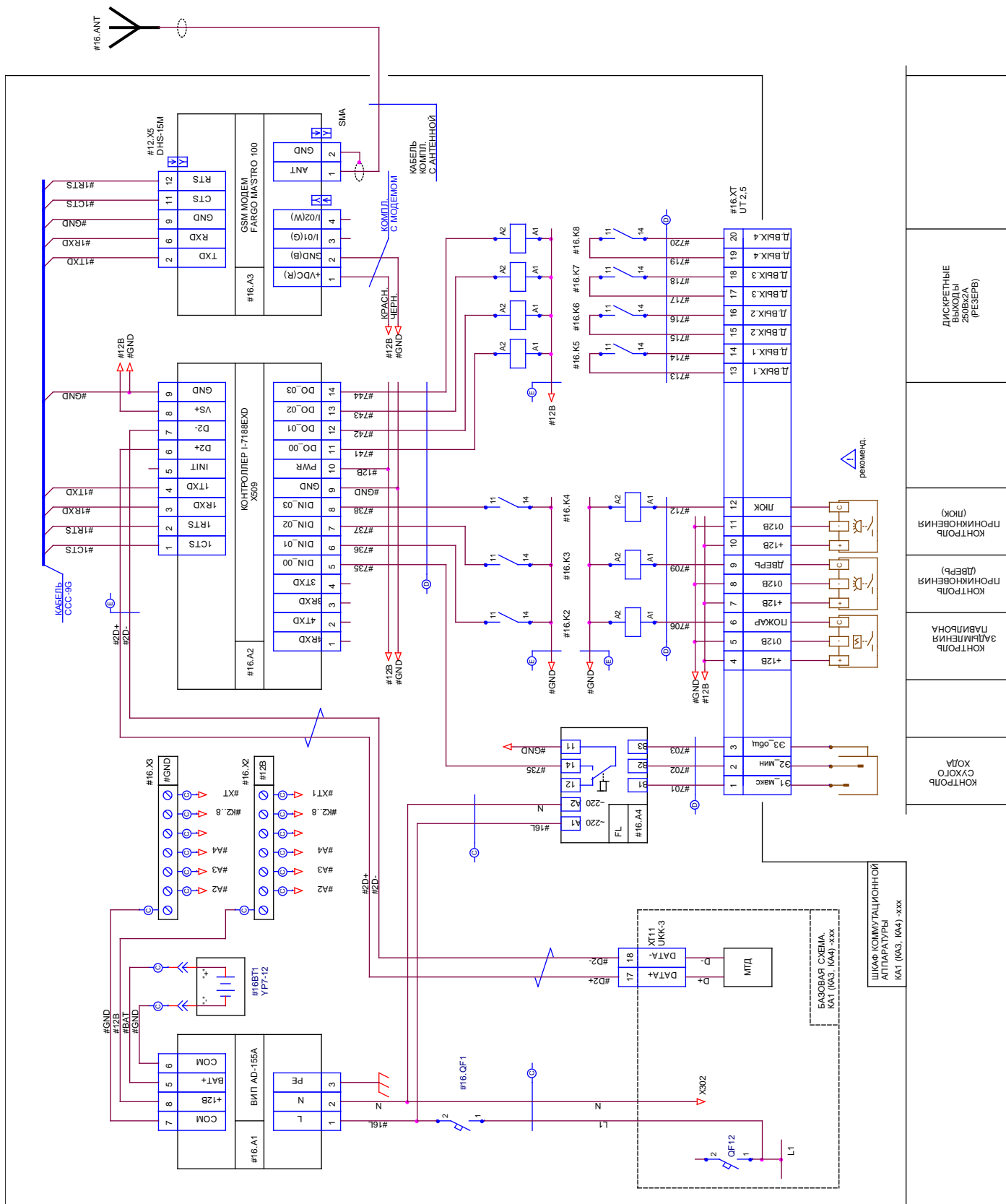
производится либо через панель управления, либо через интерфейс передачи данных RS485 (протокол ModBus RTU).

## 2.8. Опция «Обогрев шкафа».

В приложении П8 приведена базовая принципиальная электрическая схема данной опции. Опция предназначена для применения в шкафах управления, когда установка КА производится в неотапливаемом помещении. Схема опции содержит нагреватель (ЕК) соответствующей мощности и термостат (РТ), с помощью которого производится управление нагревателем.

версия	Техническое описание.	Раздел.	Стр.
		<b>2</b>	<b>3</b>
02.03.16			

# III. Базовая схема опции «Исполнение для скважин с GSM»



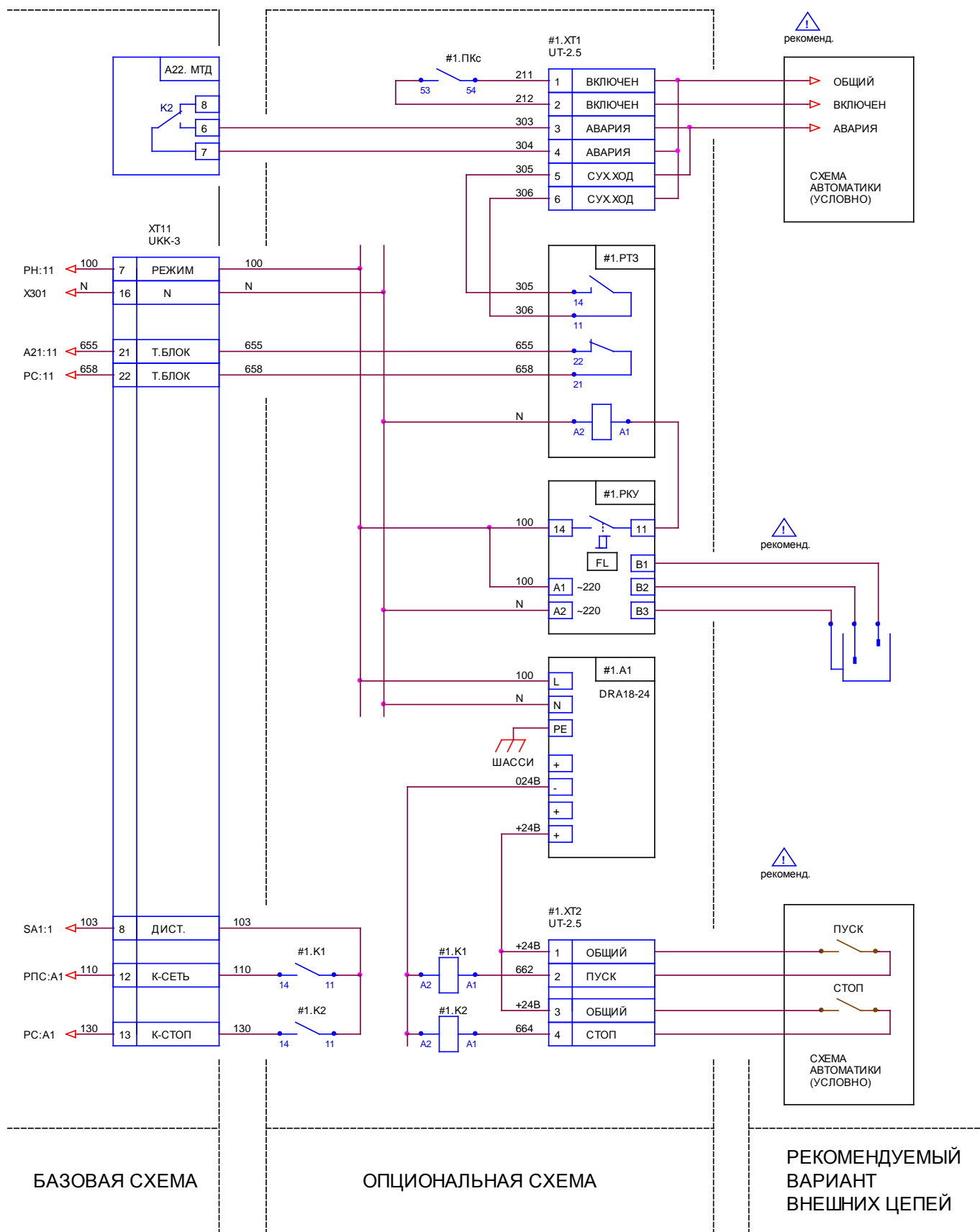
версия	
02.03.16	

## III. Базовая схема опции «Исполнение для скважин с GSM».

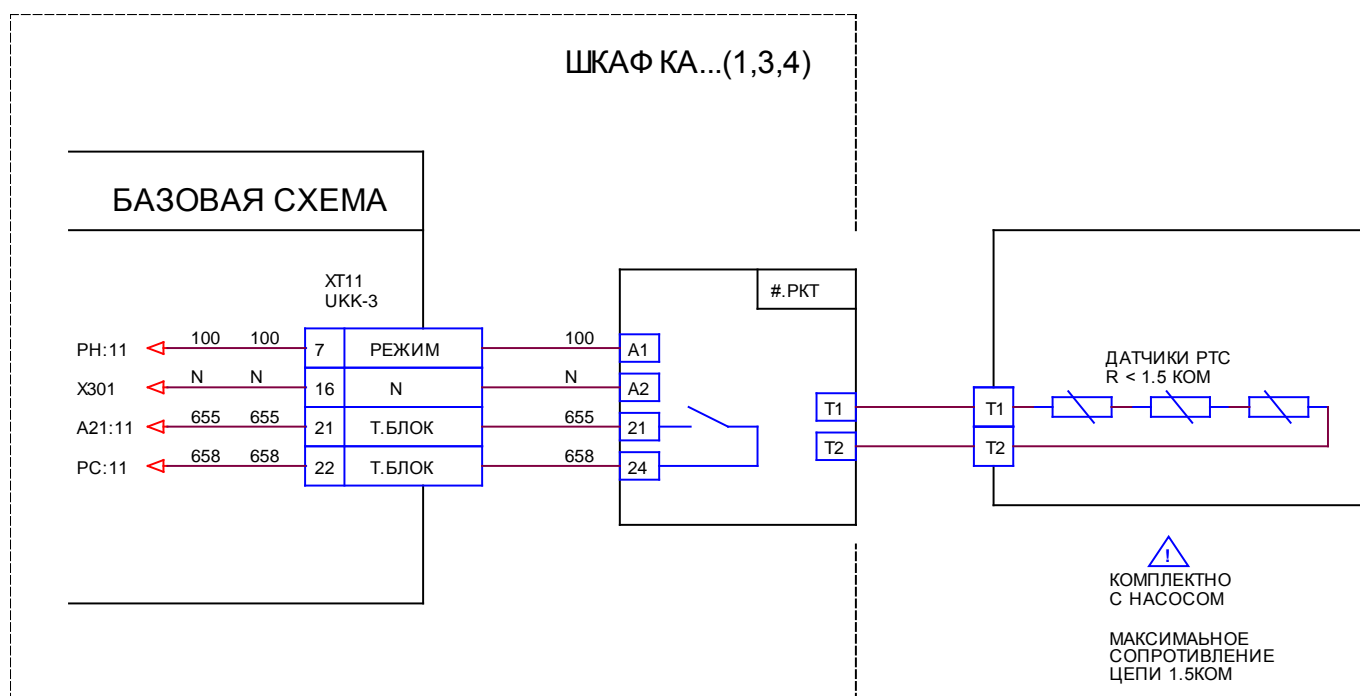
Раздел.	Стр.
III	1



## П2. Базовая схема опции «Управление от АСУ (24В)+БКК»

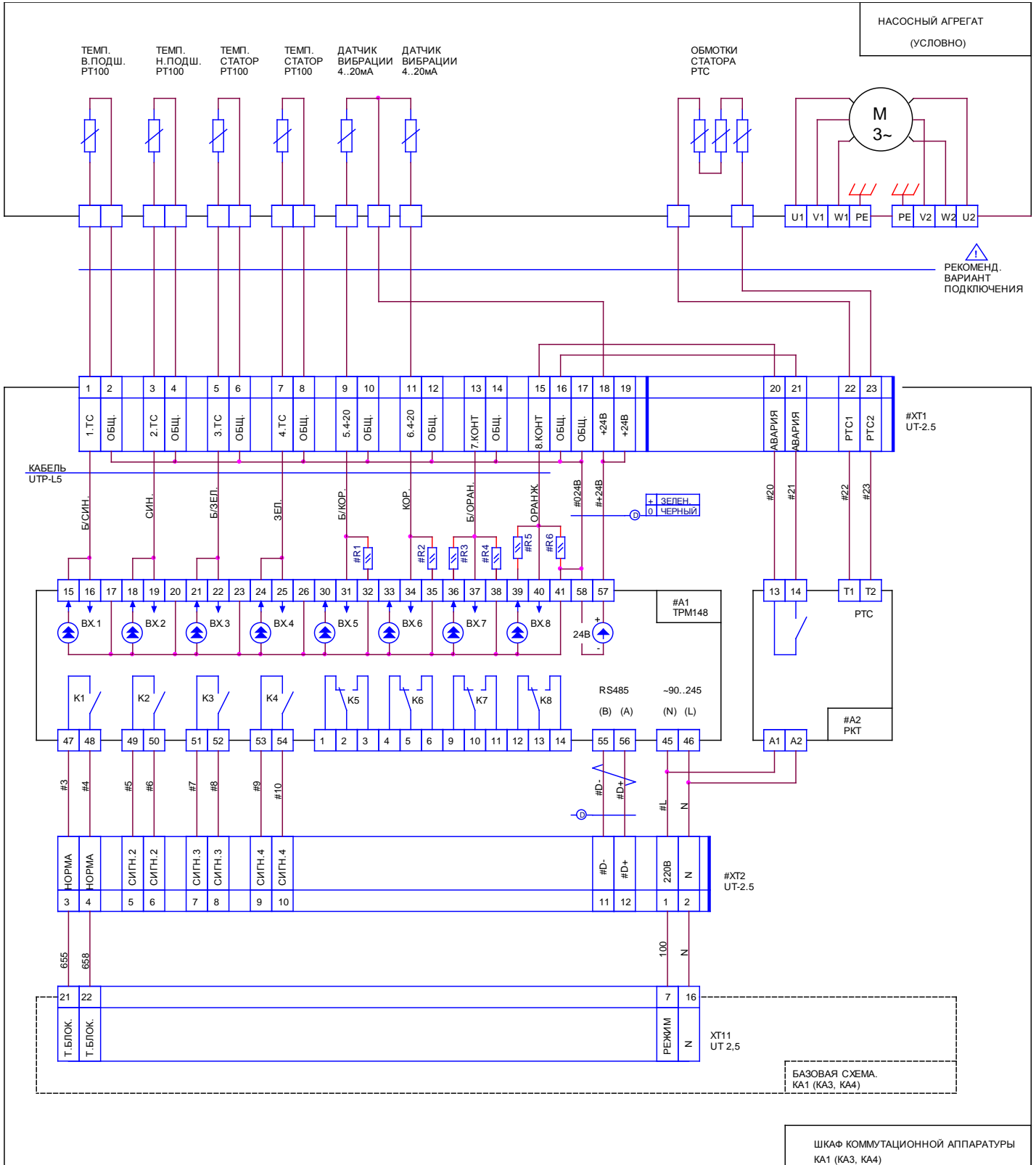


### ПЗ. Базовая схема опции «РТС температурная защита агрегата»



версия	ПЗ. Базовая схема опции «РТС температурная защита агрегата»	Раздел.	Стр.
02.03.16		<b>ПЗ</b>	<b>1</b>

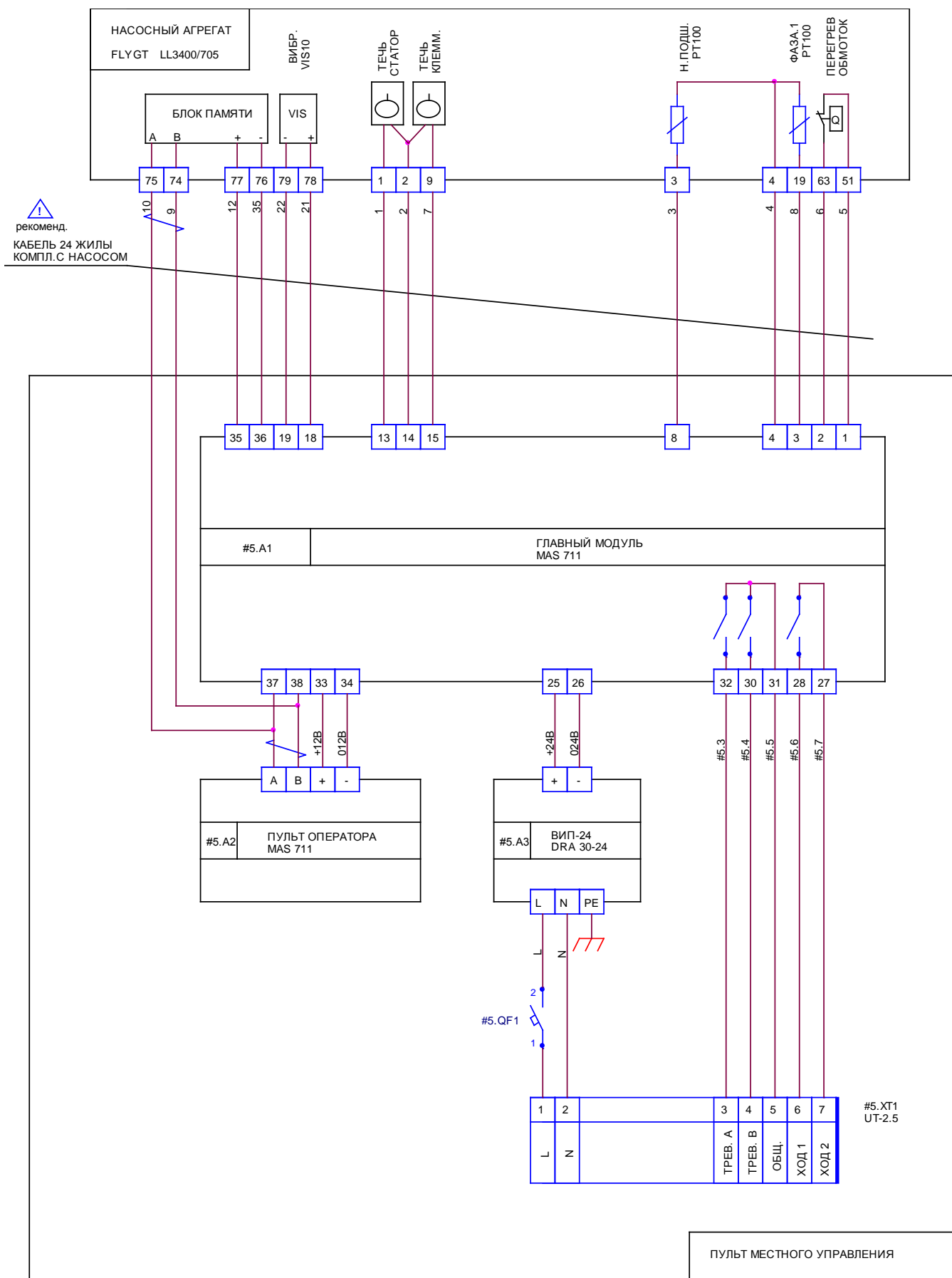
## П5. Базовая схема опции «Комплексная защита агрегата KSB»



версия
02.03.16

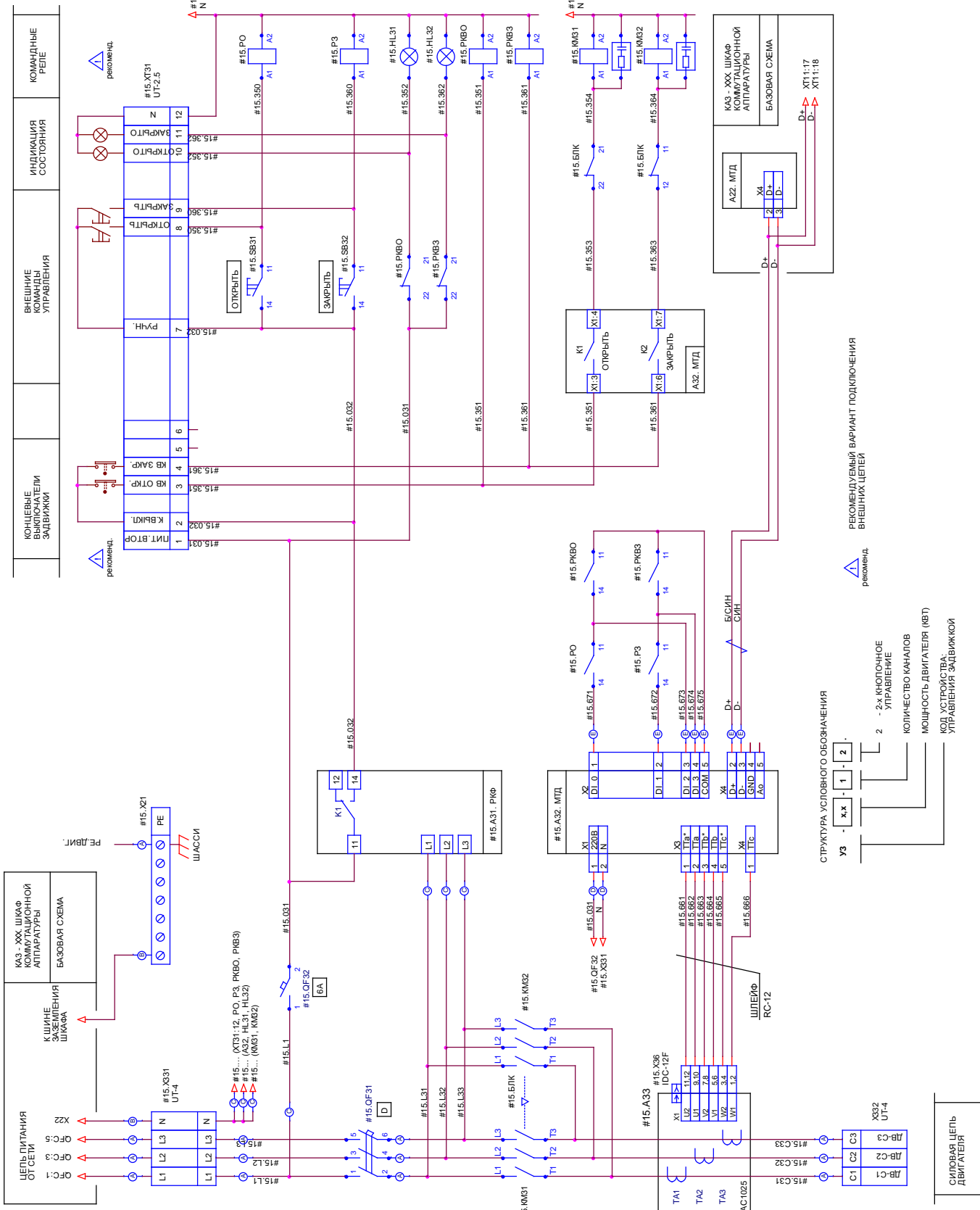
Раздел.	Стр.
<b>П5</b>	<b>1</b>

## П6. Базовая схема опции «Комплексная защита агрегата FLYGHT»



# П7. Базовая схема опции «Схема управления задвижкой»

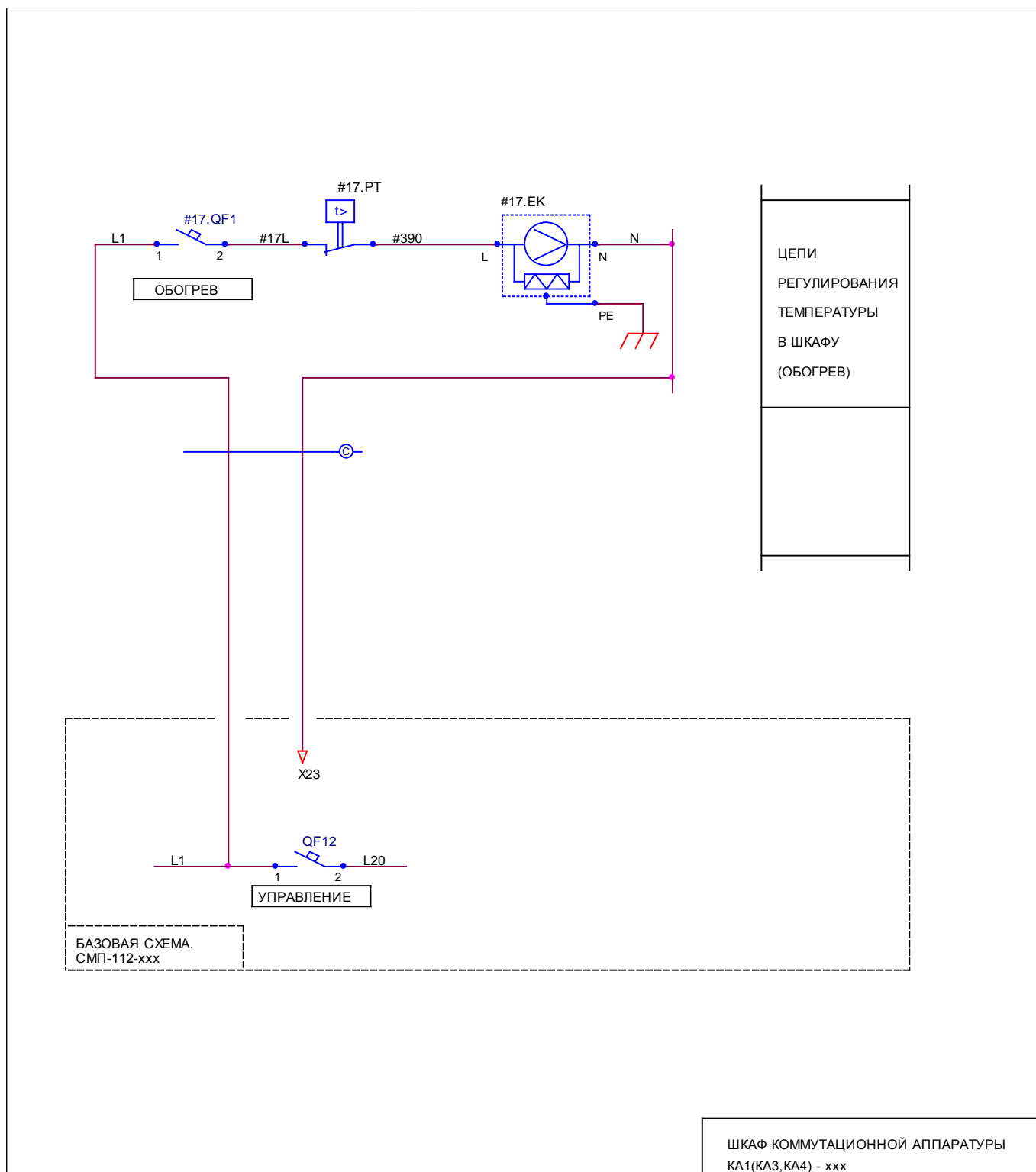
КОМАНДА ОТКРЫТИЯ ЗАДВИЖКИ	КОМАНДА ЗАКРЫТИЯ ЗАДВИЖКИ	ИНДИКАЦИЯ ОТКРЫТО	ИНДИКАЦИЯ ЗАКРЫТО	РЕЛЕ ПАРОВЫЯЩИ КОМПОНЕНТОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	УПРАВЛЕНИЕ НА ОТКРЫТИЕ	УПРАВЛЕНИЕ НА ЗАКРЫТИЕ	ИНФ. КАНАЛ СВЯЗИ RS485 MODBUS RTU
---------------------------	---------------------------	-------------------	-------------------	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------



версия
02.03.16

Раздел.	Стр.
П7	1

## П8. Базовая схема опции «Обогрев шкафа»



версия	П8. Базовая схема опции «Обогрев шкафа».	Раздел.	Стр.
02.03.16		<b>П8</b>	<b>1</b>