

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООБРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.407-143

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК  
С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ НА НАПРЯЖЕНИЕ  
380 В НА БАЗЕ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ 65030

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

25379-01 Огласная цена  
на момент реализации  
заказа  
в счет-накладной

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И ЧЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.407-143

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК  
С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ НА НАПРЯЖЕНИЕ  
380 В НА БАЗЕ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ Б5030


ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ:  
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО  
ТБИЛИССКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

УТВЕРЖДЕНЫ:  
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ОТ 16.10.90 г.  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.01.92 г.  
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ПРИКАЗ № 90 ОТ 20.12.91 г.

Управляющий отделением  
Главный инженер отделения  
Начальник технического отдела  
Начальник отдела типового проектирования



Г. А. Пайлодзе  
А. В. Джгаркава  
В. А. Милов  
Б. Г. Вишневский

| Обозначение     | Наименование  | Стр.   |
|-----------------|---|--------|
| 5.407-143.0-ПЗ  | Пояснительная записка   | 3, 4   |
| 5.407-143.0-1ТБ | Таблица выбора чертежей   | 5, 6   |
| 5.407-143.0-130 | Блоки управления Б5130, Б5437, Б5438. Технические данные и принципиальные схемы   | 7      |
| 5.407-143.0-230 | Ящики управления Я5111, Я5141, Я5424, Я5425. Технические данные и принципиальные схемы  | 8, 9   |
| 5.407-143.0-330 | Датчик уровня БКС-3.2, РЛС-301, РОС-101. Технические данные и принципиальные схемы.   | 10     |
| 5.407-143.0-133 | Насос с электродвигателем мощностью до 60кВт (125А) с напорной задвижкой. Схема электрическая принципиальная.   | 11, 12 |
| 5.407-143.0-233 | Насос с электродвигателем мощностью до 75кВт (160А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5111.                                      | 13     |
| 5.407-143.0-333 | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Ввод резерва при срыве давления. Схема электрическая принципиальная.                | 14     |
| 5.407-143.0-433 | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная. | 15     |
| 5.407-143.0-533 | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Управление в зависимости от уровня. Схема электрическая принципиальная.             | 16     |

| Обозначение      | Наименование   | Стр. |
|------------------|--|------|
| 5.407-143.0-633  | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А) с напорной задвижкой. Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная. | 17   |
| 5.407-143.0-733  | Группа из 2 дренажных насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Схема электрическая принципиальная.  | 18   |
| 5.407-143.0-833  | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 75кВт (160А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5141.  | 19   |
| 5.407-143.0-933  | Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Ввод резерва при срыве давления. Схема электрическая принципиальная.                                     | 20   |
| 5.407-143.0-1033 | Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А) с напорной задвижкой. Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная. | 21   |
| 5.407-143.0-1133 | Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 75кВт (160А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5141.  | 22   |
| 5.407-143.0-1233 | Задвижка с электродвигателем мощностью до 8кВт (16А). Схема электрическая принципиальная.  | 23   |

| Обозначение      | Наименование   | Стр. |
|------------------|--|------|
| 5.407-143.0-1333 | Задвижки с электродвигателями общей мощностью до 8кВт (16А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5424. | 24   |
| 5.407-143.0-1433 | Задвижки с электродвигателями общей мощностью до 8кВт (16А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5425. | 25   |

Итого листов 19

5.407-143.0

|            |              |   |        |
|------------|--------------|---|--------|
| Содержание |              | Страниц   | Листов |
| Исполн.    | В.И.Васильев | Р   | 1      |
| Н.контр.   | В.И.Васильев | ВНУП<br>ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ<br>ИЧ.Ф.В.ЯКОВОВЪ<br>Тбилиси |        |
| Зав.вр.    | Чарчак       |   |        |
| Инженер    | Веденко      |   |        |

25319-01 3 Копировал В.В. Формат А2

1. Исходные данные

Серия 5.407-143 выполнена на основании следующих материалов:

- 1.1. Альбом нормализованных чертежей по управлению хозяйственными-противопожарными насосами НР85-4В, г. Днепродзержинск.
- 1.2. Элементные схемы управления цеховыми насосными установками (электродвигатели на напряжение 380 В. переменного тока) А321, г. Москва
- 1.3. Узлы и схемы автоматизации насосных станций М3556 г. Москва.
- 1.4. Устройства комплектные низковольтные. Требования к проектной документации, передаваемой изготовителю РД 16.560-90.
- 1.5. Устройства комплектные низковольтные управления электростанциями. Руководящие материалы по проектированию ОЛХ.684.002-90.
- 1.6. Нормализованная серия блоков управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором Б 5030. ОЛХ.084.214.-86
- 1.7. Ящики управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором серии Я5000 ОЛХ.143.121-87.
- 1.8. Правила устройств электростановок -ПУЭ (шестое издание).

2. Содержание

- 2.1. Серия состоит из трёх выпусков: 0, 1 и 2. В выпуск 0 "Материалы для проектирования" входят чертежи для выполнения проектных работ:
  - а) таблица выбора чертежей задания заводу-изготовителю по применённым принципиальным схемам;
  - б) технические данные и принципиальные схемы датчиков уровня, применённых в типовой серии;
  - в) технические данные и принципиальные схемы комплектных устройств, применённых в типовой серии;
  - г) примеры принципиальных схем управления насосными агрегатами и задвижками, применяемых в проектах электрической части промышленных предприятий эпизодически.

2.2. В выпуск 1 "Схемы принципиальные управления насосными агрегатами. Рабочие чертежи", входят принципиальные схемы управления насосными агрегатами, наиболее часто употребляемые в проектах электрической части, классифицированные по мощности электродвигателя насосного агрегата, по наличию или отсутствию напорных и всасывающих задвижек и количеству агрегатов в группе. Кроме того, в этом выпуске приведены чертежи принципиальных схем общих цепей, схемы сигнализации насосной станции и схемы включения датчиков уровня.

2.3. В выпуск 2 "Задание заводу-изготовителю на панели управления насосными агрегатами. Рабочие чертежи, входят чертежи общих видов панелей, выполненных на каждую принципиальную схему выпуска 1 с комплектом документов (таблица технических данных аппаратов, схемы соединений, перечни надписей, схемы принципиальные панелей), необходимых для согласования с заводом-изготовителем комплектных устройств.

3. Область применения

3.1. Серия предназначена для выполнения проектных работ по электрической части насосных установок, перекачивающих воду или любые другие нехимически активные и не взрывоопасные жидкости на промышленных предприятиях в любых отраслях.

3.2. Комплектные устройства, применённые в серии, предназначены для продолжительного режима работы в категории применения АСЗ по ГОСТ 11206-77 (пуск электродвигателя и отключение вращающегося двигателя), возможно применение также для кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы, но также в категории применения АСЗ по ГОСТ 11206-77.

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4 ГОСТ 15150-69.

4. Основные положения.

Для управления насосными агрегатами, в серии приняты нормализованные блоки управления асинхронными двигателями с

короткозамкнутым ротором Б5030 и ящики управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором Я5000, а также аппаратура, устанавливаемая на панели управления дополнительно и датчики уровня типа БКС-3.2, РС-101, РС-301.

Устройства управления предназначены для местного, автоматического и дистанционного (телемеханического) управления насосными агрегатами, комплектованными с электродвигателями мощностью до 315 кВт.

Схемы принципиальные, приведённые в выпуске 0 даны в качестве примеров для выполнения принципиальных схем в конкретном проекте электрической части насосной станции, в случае если по каким-либо причинам схемы принципиальные, приведённые в выпуске 1 не удовлетворяют требованиям задания конкретного проекта на выполнение схем принципиальных управления насосными агрегатами и задвижками.

Схемы принципиальные выпуска 0 выполнены для случаев управления 1, 2 и 3 насосами в ручном, дистанционном и автоматическом режимах управления, как на блоках управления типа Б5030, так и на ящиках управления типа Я5000, на аналогичных комплектных устройствах выполнены и схемы управления задвижками.

Схемы принципиальные, приведённые в выпуске 1 для группы из 5 насосов, обеспечивают выполнение следующих функций:

- а) местное наладочное управление механизмами;
- б) местное сблизированное управление;
- в) автоматическое управление по уровням;
- г) дистанционное (телемеханическое) управление;
- д) контроль залива насосов (отключение агрегатов при минимальном уровне жидкости в резервуаре);
- е) защиты от перегрузки и коротких замыканий;
- ж) отключение агрегата при падении давления за насосом;
- з) пуск насоса на открытые всасывающую и напорную задвижки;
- и) пуск насоса на открытую всасывающую и закрытую напорную задвижки;
- к) пуск насоса на закрытые напорную и всасывающие задвижки;

|           |               |                       |                          |
|-----------|---------------|-----------------------|--------------------------|
|           |               | 5.407-143.0-ПЗ        |                          |
|           |               | Пояснительная записка |                          |
| Нач. отд. | В.И. Шевченко | 15.12.91              | Страницы 1 2             |
| Н.контр.  | Л.В. Давыдов  | 15.12.91              |                          |
| Зав. пр.  | С.В. Черныш   | 15.12.91              |                          |
| Инженер   | Семёнова      | 15.12.91              | Исполн. А.И. Яковлевский |

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

- л) отключение агрегата при неисправности задвижки, перегреве подшипников и затоплении насосной станции;
- м) автоматический ввод резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;
- н) самозапуск электродвигателя насосного агрегата при кратковременном исчезновении напряжения (для мощных двигателей с разном по времени).

Кроме того, схемой предусмотрено наличие возможности установки заказчиком счётчика времени наработки и выдачи необходимого количества сигналов на щит оператора и на центральный диспетчерский щит, а также датчиков уровня.

Схема принципиальная общих цепей насосных агрегатов, работающих в группе из 5 насосов, предусматривает управление насосными агрегатами в режимах: I рабочий - включение по 1 уровню; II рабочий - включение по 2 уровню; резервный - включение при срабатывании защиты рабочих насосов, а также при аварийном уровне; сигнализацию наличия рабочего и резервного ввода и отсутствия резервного, сигнализацию затопления насосной, сигнализацию аварийного отключения насосного агрегата, сигнализацию исчезновения напряжения в цепях управления насосами и задвижками, выдачу аварийных сигналов в схему диспетчерской сигнализации.

Схема включения датчиков уровня выполнена в 2-х вариантах, с подхватом контактов датчиков уровня (PUC-101 и POC-301) и без подхвата контактов датчиков (БКС-3,2).

Для этой серии принципиальных схем в выпуске 2 выполнены панели управления. Для электродвигателей небольшой мощности (габарит блоков до Б5130-4074 УХЛ4) на панели устанавливаются блоки управления насосом, задвижками, и вся остальная дополнительная аппаратура, т.е. схема управления собирается полностью на одной панели.

Для электродвигателей большой мощности (блоки Б5130-4174 УХЛ4 + 4874 УХЛ4) на панели устанавливаются блоки управления задвижками и вся остальная дополнительная аппаратура. Блок или панель управления из-за больших габаритов должны устанавливаться на щит самостоятельно в конкретном проекте электрической части насосной установки.

Общие цепи насосной установки собираются на панели для 1 группы насосов, на которой устанавливается дополнительно аппаратура сигнализации насосной. На панели общих цепей 2 и 3 групп насосных агрегатов набор аппаратуры тот же, за исключением аппаратуры сигнализации.

Схемы принципиальные на насосные агрегаты, работающие

на открытые напорную и всасывающую задвижки в группе из 3-х насосов, обеспечивают выполнение следующих функций:

- а) местное управление механизмами;
- б) автоматическое управление по уровням;
- в) автоматический ввод резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;
- г) контроль наличия напряжения в цепях управления;
- д) контроль падения давления за насосом;
- е) защиту от перегрузки и коротких замыканий.

Схема принципиальная общих цепей насосных агрегатов, работающих в группе из 3-х насосов, предусматривает управление насосными агрегатами: в режиме - „рабочий“ - по уровням с подхватом контактов датчиков (PUC-101 и POC-301) и без подхвата контактов датчиков (БКС-3,2); в режиме - „Ввод резерва“, при срыве давления за насосом и исчезновении напряжения в цепях управления рабочим насосом; контроль исчезновения напряжения и аварийный останов насосов 1, 2 и 3, выдачу аварийной сигнализации.

Для этой серии принципиальные схемы в выпуске 2 выполнены, по аналогии с предыдущей серией принципиальных схем, панели управления, классифицированные аналогично описанным. Различие заключается только в том, что для группы из 3-х насосов не выполняется отдельная панель общих цепей, а аппаратура управления насосным агрегатом и общих цепей делится по принадлежности между насосами 1, 2 и 3 и устанавливается на панелях управления насосом 1 и насосами 2 и 3. На панели управления насосом 1 дополнительно устанавливается аппаратура сигнализации насосной установки.

Учитывая требования отдельных заводов-изготовителей комплектных устройств в необходимости принципиальных схем панелей для выполнения схем соединений и испытаний НКУ, в выпуске 2 на каждую панель приводится схема принципиальная.

В конкретном проекте эл. части насосной станции по выпуску 1 подбирается, удовлетворяющая требованиям задания, схема электрическая принципиальная управления насосным агрегатом, затем по таблице выбора чертежей, чертежи задания заводу-изготовителю на панели управления насосными агрегатами, панели общих цепей. Далее в проекте электрической части насосной станции выполняется чертеж фасада щита и прикладываются чертежи и документы, необходимые для согласования этого щита заводом-изготовителем комплектных устройств, из выпуска 2.

В типовой серии в качестве примера приведены принципиальные схемы управления насосными агрегатами и задвижками, выполненные на базе ящиков управления серии Я5000.

В этом случае чертежи задания заводу-изготовителю не выполняются.

УТВЕРЖДЕНО: [подпись] [подпись] [подпись]

| Эскиз                               | Наименование  | Управление насосным оборудованием   |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     | Общие цепи группы насосов           |                                     |                                     |                                     |                                     |  |                                     |                      |                 |                 |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
|                                     |   | Схема принципиальная                | Панель насоса 1                     |                                     |                                     | Панель насосов 2,3 и последующих    |                                     |                                     | Схема принципиальная                | Панель 1 группы насосов             |                                     |                                     | Панель 2,3 и последующих групп насосов |                                     |                      |                 |                 |
|                                     |   |                                     | Фасад                               | Схема соединений                    | Схема принципиальная                | Фасад                               | Схема соединений                    | Схема принципиальная                |                                     | Фасад                               | Схема соединений                    | Схема принципиальная                | Фасад                                  | Схема соединений                    | Схема принципиальная |                 |                 |
| Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков   | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков | Без логических элементов с датчиков    | Без логических элементов с датчиков |                      |                 |                 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью до 12 кВт (25 А)                            | 5.407-143.1-133<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-180                     | 5.407-143.2-134                     | 5.407-143.2-133                     | 5.407-143.2-180                     | 5.407-143.2-134                     | 5.407-143.2-133                     | 5.407-143.2-180                     | 5.407-143.2-134                     | 5.407-143.2-133                     | 5.407-143.2-180                     | 5.407-143.2-134                        | 5.407-143.2-133                     | 5.407-143.2-180      | 5.407-143.2-134 | 5.407-143.2-133 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 16÷50 кВт (32÷100 А)                        | 5.407-143.1-223<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-280                     | 5.407-143.2-234                     | 5.407-143.2-233                     | 5.407-143.2-280                     | 5.407-143.2-234                     | 5.407-143.2-233                     | 5.407-143.2-280                     | 5.407-143.2-234                     | 5.407-143.2-233                     | 5.407-143.2-280                     | 5.407-143.2-234                        | 5.407-143.2-233                     | 5.407-143.2-280      | 5.407-143.2-234 | 5.407-143.2-233 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 60 кВт (125 А)                              | 5.407-143.1-233<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                     | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                     | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                     | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                        | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380      | 5.407-143.2-334 | 5.407-143.2-333 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 75÷315 кВт (160÷630 А)                      | 5.407-143.2-333<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                     | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                     | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                     | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380                     | 5.407-143.2-334                        | 5.407-143.2-333                     | 5.407-143.2-380      | 5.407-143.2-334 | 5.407-143.2-333 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью до 12 кВт (25 А) с напорной задвижкой       | 5.407-143.1-433<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-480                     | 5.407-143.2-434                     | 5.407-143.2-433                     | 5.407-143.2-480                     | 5.407-143.2-434                     | 5.407-143.2-433                     | 5.407-143.2-480                     | 5.407-143.2-434                     | 5.407-143.2-433                     | 5.407-143.2-480                     | 5.407-143.2-434                        | 5.407-143.2-433                     | 5.407-143.2-480      | 5.407-143.2-434 | 5.407-143.2-433 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 16÷50 кВт (32÷100 А) с напорной задвижкой   | 5.407-143.1-533<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-580                     | 5.407-143.2-534                     | 5.407-143.2-533                     | 5.407-143.2-580                     | 5.407-143.2-534                     | 5.407-143.2-533                     | 5.407-143.2-580                     | 5.407-143.2-534                     | 5.407-143.2-533                     | 5.407-143.2-580                     | 5.407-143.2-534                        | 5.407-143.2-533                     | 5.407-143.2-580      | 5.407-143.2-534 | 5.407-143.2-533 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 60 кВт (125 А) с напорной задвижкой         | 5.407-143.1-533<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                     | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                     | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                     | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                        | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680      | 5.407-143.2-634 | 5.407-143.2-633 |
|                                     | Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 75÷315 кВт (160÷630 А) с напорной задвижкой | 5.407-143.1-633<br>Листы 1,2        | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                     | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                     | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                     | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680                     | 5.407-143.2-634                        | 5.407-143.2-633                     | 5.407-143.2-680      | 5.407-143.2-634 | 5.407-143.2-633 |

|                 |              |                         |
|-----------------|--------------|-------------------------|
| 5.407-143.0-17Б |              |                         |
| Исполн.         | В.И.Иванов   | Лист                    |
| Н.контр.        | И.И.Иванов   | 2                       |
| Заб.гр.         | С.С.Сидорова | Таблица выбора чертежей |
| Инженер         | С.С.Сидорова | Таблица                 |

Управление насосным агрегатом

Общие цепи группы насосов

| Эскиз | Наименование   | Схема принципиальная | Панель насоса 1  |                  |                   |                      |                  |                  | Панель насосов 2,3 и последующих |                  |                  | Схема принципиальная | Панель 1 группы насосов |                  |                  | Панель 2,3 и последующих групп насосов |                  |                  |                      |                   |              |             |                   |              |
|-------|--|----------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------------|------------------|------------------|----------------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------------|------------------|------------------|--|------------------|------------------|----------------------|-------------------|--------------|-------------|-------------------|--------------|
|       |  |                      | Фасад            | Схема соединений |                   | Схема принципиальная | Фасад            | Схема соединений |                                  | Фасад            | Схема соединений |                      | Схема принципиальная    | Фасад            | Схема соединений | Схема принципиальная                   | Фасад            | Схема соединений | Схема принципиальная |                   |              |             |                   |              |
|       |  |                      |                  | Без лодыжки      | Контакты датчиков |                      |                  | Слабых токов     | Без лодыжки                      |                  |                  |                      |                         |                  |                  |  |                  |                  |                      | Контакты датчиков | Слабых токов | Без лодыжки | Контакты датчиков | Слабых токов |
|       |  |                      |                  |                  |                   |                      |                  |                  |                                  |                  |                  |                      |                         |                  |                  |  |                  |                  |                      |                   |              |             |                   |              |
|       | <p>Группа до 5 насосов с электродвигателями мощностью до 12 кВт (25А) с напорной и всасывающей задвижкой</p> <p>Группа до 5 насосов с эл. двигателем мощностью 16÷50 кВт (32÷100А) с напорной и всасывающей задвижкой</p> <p>Группа до 5 насосов с эл. двигателем мощностью 60 кВт (125А) с напорной и всасывающей задвижкой</p> <p>Группа до 5 насосов с эл. двигателем мощностью 75÷315кВт (160÷630А) с напорной и всасывающей задвижкой</p> | 5.407-143.1-893      | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.2-980   | 5.407-143.2-980      | 5.407-143.2-980  | 5.407-143.2-880  | 5.407-143.2-880                  | 5.407-143.2-880  | 5.407-143.2-880  | 5.407-143.2-880      | 5.407-143.2-880         | 5.407-143.2-880  | 5.407-143.2-880  | 5.407-143.2-880                        | 5.407-143.2-880  | 5.407-143.2-880  |                      |                   |              |             |                   |              |
|       |  | 5.407-143.1-893      | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.2-980   | 5.407-143.2-980      | 5.407-143.2-980  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994                  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994      | 5.407-143.2-994         | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994                        | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  |                      |                   |              |             |                   |              |
|       |  | 5.407-143.1-893      | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.2-980   | 5.407-143.2-980      | 5.407-143.2-980  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994                  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994      | 5.407-143.2-994         | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994                        | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994      |                   |              |             |                   |              |
|       |  | 5.407-143.1-893      | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.1-893  | 5.407-143.2-980   | 5.407-143.2-980      | 5.407-143.2-980  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994                  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994      | 5.407-143.2-994         | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994                        | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994  | 5.407-143.2-994      |                   |              |             |                   |              |
|       | <p>Группа из 3-х насосов с электродвигателями мощностью до 12 кВт (25А)</p> <p>Группа из 3-х насосов с эл. двигателями мощностью 16÷50 кВт (32÷100А)</p> <p>Группа из 3-х насосов с эл. двигателями мощностью 60 кВт (125А)</p> <p>Группа из 3-х насосов с эл. двигателем мощностью 75÷315кВт (160÷630А)</p>   | 5.407-143.1-1433     | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.2-1820  | 5.407-143.2-1820     | 5.407-143.2-1820 | 5.407-143.2-1580 | 5.407-143.2-1580                 | 5.407-143.2-1580 | 5.407-143.2-2093 | 5.407-143.2-2093     | 5.407-143.2-2093        | 5.407-143.2-2093 | 5.407-143.2-2093 | 5.407-143.2-2093                       | 5.407-143.2-2093 | 5.407-143.2-2093 |                      |                   |              |             |                   |              |
|       |  | 5.407-143.1-1433     | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.2-1820  | 5.407-143.2-1820     | 5.407-143.2-1820 | 5.407-143.2-1634 | 5.407-143.2-1634                 | 5.407-143.2-1634 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193     | 5.407-143.2-2193        | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193                       | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193     |                   |              |             |                   |              |
|       |  | 5.407-143.1-1433     | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.2-1820  | 5.407-143.2-1820     | 5.407-143.2-1820 | 5.407-143.2-1634 | 5.407-143.2-1634                 | 5.407-143.2-1634 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193     | 5.407-143.2-2193        | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193                       | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193     |                   |              |             |                   |              |
|       |  | 5.407-143.1-1433     | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.1-1593 | 5.407-143.2-1820  | 5.407-143.2-1820     | 5.407-143.2-1820 | 5.407-143.2-1634 | 5.407-143.2-1634                 | 5.407-143.2-1634 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193     | 5.407-143.2-2193        | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193                       | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193 | 5.407-143.2-2193     |                   |              |             |                   |              |

Шифр панели, Устройства и даты Взам. инв. №

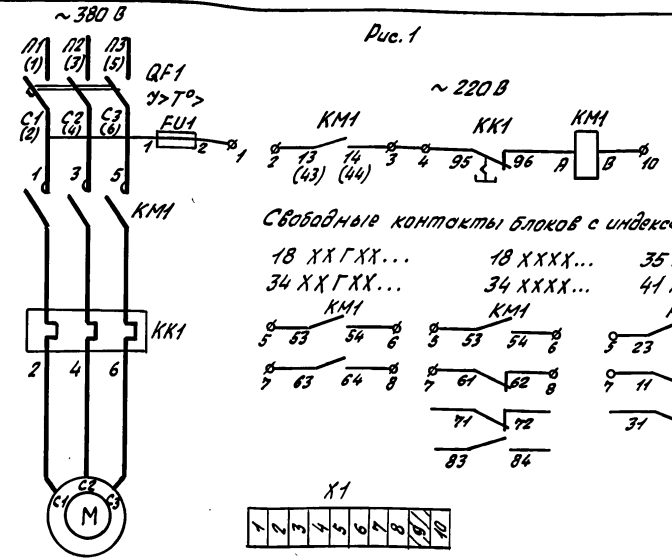


Рис. 1

Свободные контакты блоков с индексами

18 XXГХХ... 18 XXXX... 35 XXXX...  
 34 XXГХХ... 34 XXXX... 41 XXXX...

КМ1 КМ1 КМ1

5 63 64 6 5 63 64 6 5 23 24 6  
 7 63 64 8 7 61 62 8 7 11 12 8  
 83 84 71 72 31 32

X1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

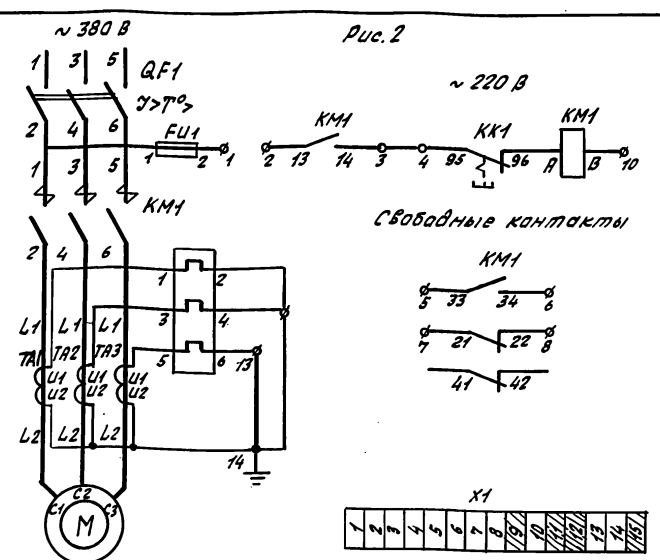


Рис. 2

Свободные контакты

КМ1

5 63 64 6 5 23 24 6  
 7 63 64 8 7 61 62 8 7 11 12 8  
 83 84 41 42

X1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

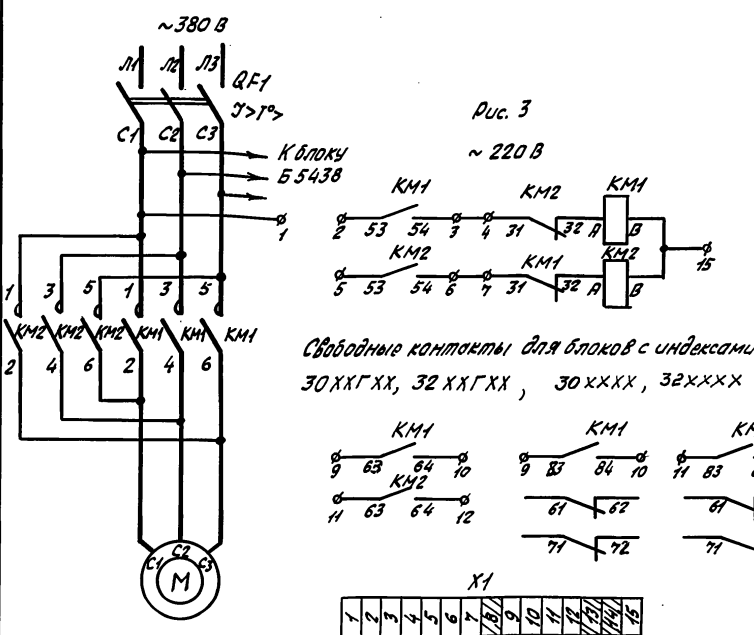


Рис. 3

Свободные контакты для блоков с индексами

30XXГХХ, 32XXГХХ, 30XXXX, 32XXXX

КМ1 КМ1 КМ2

9 63 64 10 9 83 84 10 11 83 84 12  
 11 63 64 12 61 62 61 62 71 72 71 72

X1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

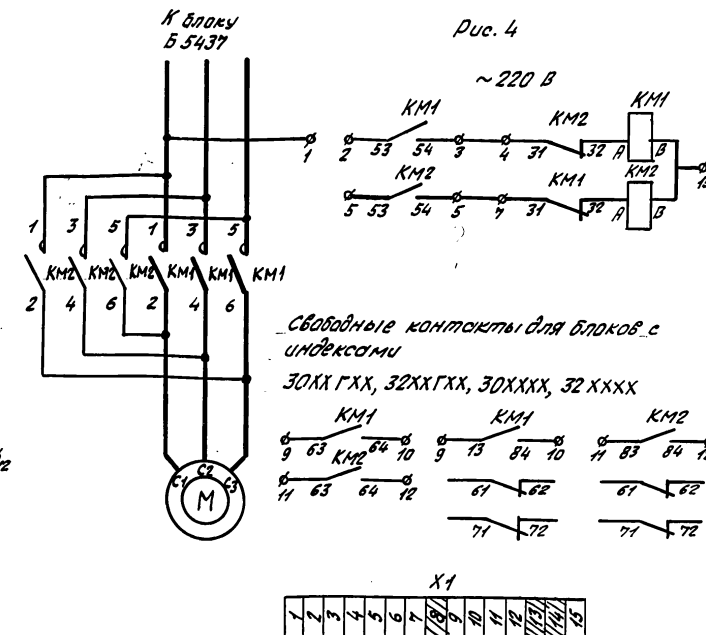


Рис. 4

Свободные контакты для блоков с индексами

30XXГХХ, 32XXГХХ, 30XXXX, 32XXXX

КМ1 КМ1 КМ2

9 63 64 10 9 13 84 10 11 83 84 12  
 11 63 64 12 61 62 61 62 71 72 71 72

X1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

| Тип блока     | Типовой индекс | Ном. ток, А | Предел регулировки тока теплового реле, А | Номинальн. напряжение цепи, В |             | Габариты, мм |        |         |
|---------------|----------------|-------------|---|-------------------------------|-------------|--------------|--------|---------|
|               |                |             |   | Силов. цепи                   | Управ. цепи | Высота       | Ширина | Глубина |
| Б5130 (рис.1) | 1874 УХЛ4      | 0,6         | 0,38-0,65                                 | ~380                          | ~220        | 250          | 145    | 125     |
|               | 2074 УХЛ4      | 1,0         | 0,61-1,0                                  |                               |             |              |        |         |
|               | 2274 УХЛ4      | 1,6         | 0,95-1,6                                  |                               |             |              |        |         |
|               | 2474 УХЛ4      | 2,5         | 1,5-2,6                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 2674 УХЛ4      | 4,0         | 2,4-4,0                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 2874 УХЛ4      | 6,0         | 3,8-6,0                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 2974 УХЛ4      | 8,0         | 5,5-8,0                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 3074 УХЛ4      | 10,0        | 7,0-10                                    |                               |             |              |        |         |
|               | 3174 УХЛ4      | 12,5        | 9,5-14                                    |                               |             |              |        |         |
|               | 3274 УХЛ4      | 16,0        | 13-19                                     |                               |             |              |        |         |
|               | 3474 УХЛ4      | 25,0        | 21,2-28,7                                 |                               |             |              |        |         |
|               | 3574 УХЛ4      | 32          | 27,2-36,8                                 |                               |             |              |        |         |
|               | 3674 УХЛ4      | 40          | 34-46                                     |                               |             |              |        |         |
|               | 3774 УХЛ4      | 50          | 42,5-57,5                                 |                               |             |              |        |         |
|               | 3874 УХЛ4      | 63          | 53,5-72,3                                 |                               |             |              |        |         |
| Б5130 (рис.2) | 3974 УХЛ4      | 80          | 68-92                                     | ~380                          | ~220        | 250          | 145    | 125     |
|               | 4074 УХЛ4      | 100         | 85-115                                    |                               |             |              |        |         |
|               | 4174 УХЛ4      | 125         | 106-143                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 4274 УХЛ4      | 160         | 144-200                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 4374 УХЛ4      | 200         | 144-240                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 4474 УХЛ4      | 250         | 228-320                                   |                               |             |              |        |         |
| Б5437 (рис.3) | 4574 УХЛ4      | 320         | 304-400                                   | ~380                          | ~220        | 250          | 195    | 125     |
|               | 4674 УХЛ4      | 400         | 304-480                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 4874 УХЛ4      | 630         | 384-630                                   |                               |             |              |        |         |
|               | 3074ГУХЛ4      | 10          | -   |                               |             |              |        |         |
|               | 3274ГУХЛ4      | 16          | -   |                               |             |              |        |         |
| Б5438 (рис.4) | 3074 УХЛ4      | 10          | -   | ~380                          | ~220        | 250          | 195    | 125     |
|               | 3274 УХЛ4      | 16          | -   |                               |             |              |        |         |
|               | 3074 УХЛ4      | 10          | -   |                               |             |              |        |         |
|               | 3274 УХЛ4      | 16          | -   |                               |             |              |        |         |

1. Предохранитель FU1 по рис. 1 на блоках с индексами 1874УХЛ4 - 3074УХЛ4 не устанавливается.
2. Маркировка в скобках для пускателя КМ по рис. 1 выполняется для блоков с индексами 3574УХЛ4 - 4174УХЛ4.
3. Маркировка в скобках для автомата QF1 по рис. 1 выполняется для блоков с индексом 4174УХЛ4 - 4874УХЛ4.

5. 407-143.0-130

Блоки управления Б5130, Б5437, Б5438. Технические данные и принципиальные схемы

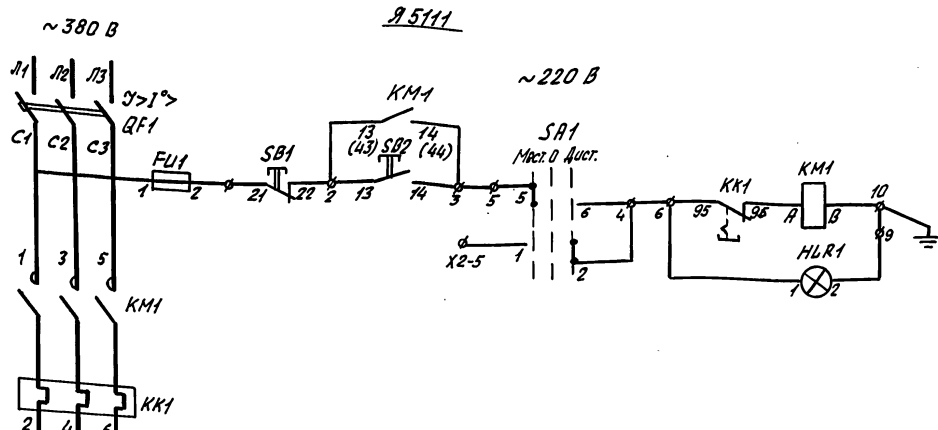
Исполн. Инженер Семёнов

Сдано в печать 15.12.91

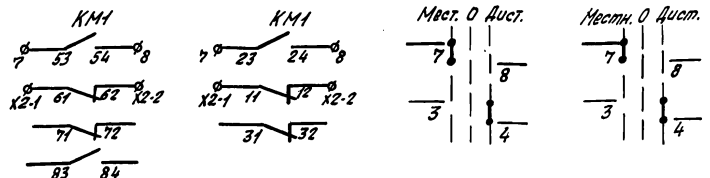
Лист 1

Формат А2

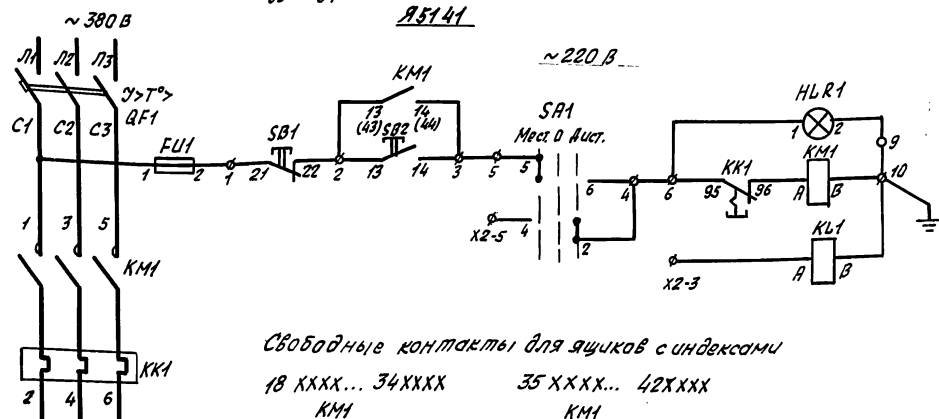




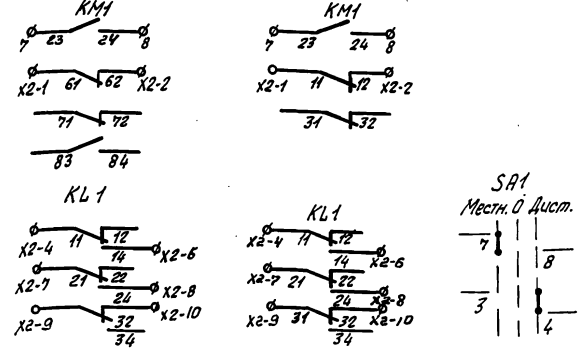
Свободные контакты для ящиков с индексами  
 18XXXX... 34XXXX 35XXXX... 42XXXX



- X1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- X2: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- X3: R1, R2, R3



Свободные контакты для ящиков с индексами  
 18 XXXX... 34XXXX 35 XXXX... 42XXXX



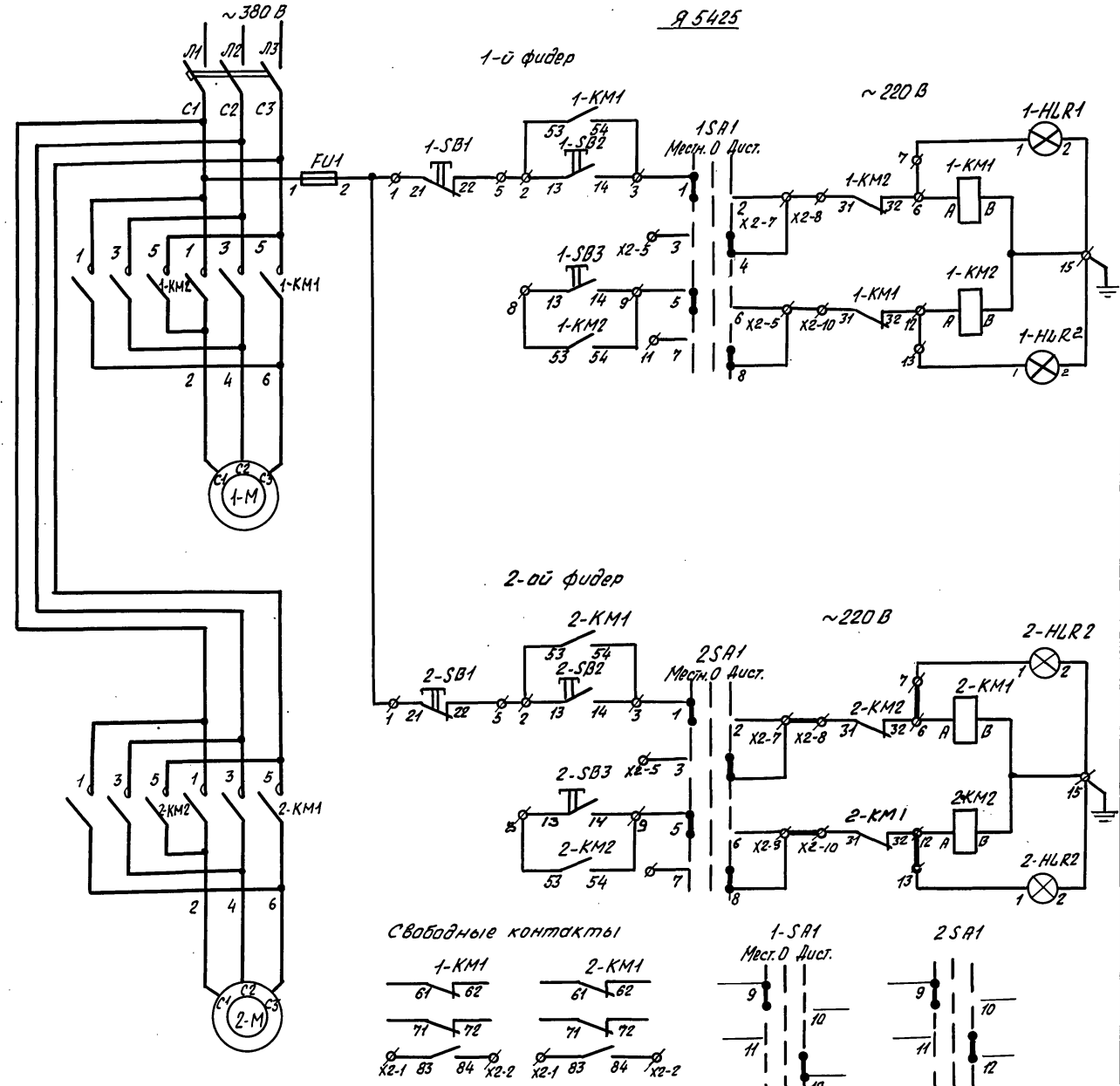
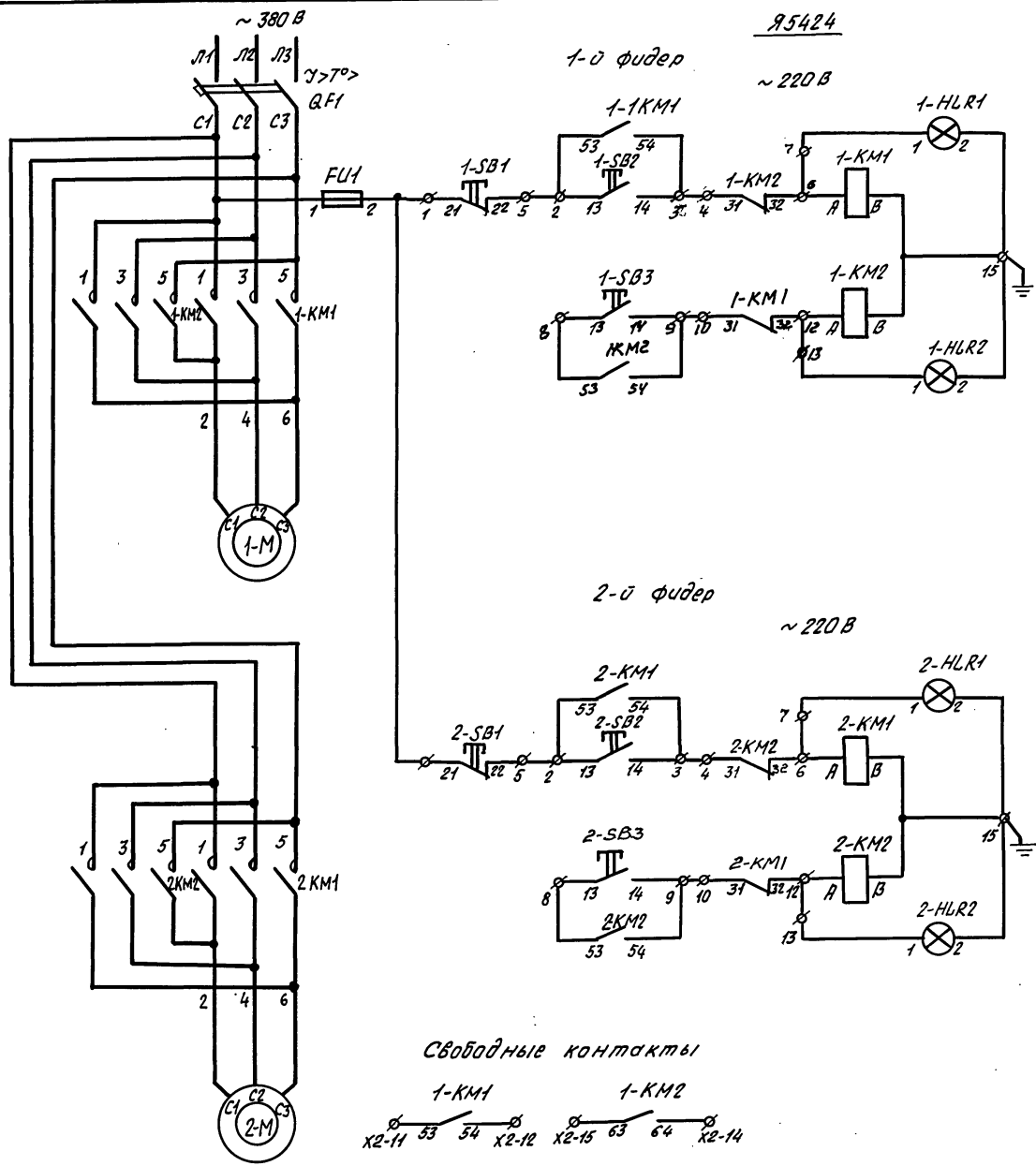
- X1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- X2: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- X3: R1, R2, R3

| Тип ящика      | Типовой индекс | Ном. ток А | Предел регулировки тока теплового реле, А | Ном. ток расцепителя автом. выключ. | Номинальное напряжение В |              | Габариты, мм |        |         |
|----------------|----------------|------------|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------|--------|---------|
|                |                |            |   |                                     | Сила тока                | Уровень      | Высота       | Ширина | Глубина |
| Я5111<br>Я5141 | 1874 УХЛ4      | 0,6        | 0,38-0,65                                 | 1,6                                 | ~380<br>50Гц             | ~220<br>50Гц | 300          | 250    | 180     |
|                | 2074 УХЛ4      | 1          | 0,61-1,0                                  | 1,6                                 |                          |              |              |        |         |
|                | 2274 УХЛ4      | 1,6        | 0,95-1,6                                  | 2,0                                 |                          |              |              |        |         |
|                | 2474 УХЛ4      | 2,5        | 1,5-2,6                                   | 3,15                                |                          |              |              |        |         |
|                | 2674 УХЛ4      | 4          | 2,4-4,0                                   | 5,0                                 |                          |              | 400          | 300    | 250     |
|                | 2874 УХЛ4      | 6          | 3,8-6,0                                   | 8,0                                 |                          |              |              |        |         |
|                | 2974 УХЛ4      | 8          | 5,5-8,0                                   | 10,0                                |                          |              | 400          | 300    | 250     |
|                | 3074 УХЛ4      | 10         | 7-10                                      | 12,5                                |                          |              |              |        |         |
|                | 3174 УХЛ4      | 12,5       | 9,5-14                                    | 16,0                                |                          |              | 400          | 300    | 250     |
|                | 3274 УХЛ4      | 16         | 13-19                                     | 20,0                                |                          |              |              |        |         |
|                | 3474 УХЛ4      | 25         | 18-25                                     | 31,5                                |                          |              | 400          | 300    | 250     |
|                | 3574 УХЛ4      | 32         | 27,2-36,8                                 | 40,0                                |                          |              |              |        |         |
|                | 3674 УХЛ4      | 40         | 34-40                                     | 50,0                                |                          |              | 600          | 400    | 250     |
|                | 3774 УХЛ4      | 50         | 42,5-57,5                                 | 63,0                                |                          |              |              |        |         |
|                | 3874 УХЛ4      | 63         | 53,5-63,0                                 | 80,0                                |                          |              | 600          | 400    | 250     |
|                | 3974 УХЛ4      | 80         | 68-92                                     | 100,0                               |                          |              |              |        |         |
| 4074 УХЛ4      | 100            | 85-100     | 125,0                                     | 600                                 | 600                      | 250          |              |        |         |
| 4174 УХЛ4      | 125            | 106-143    | 160,0                                     |                                     |                          |              |              |        |         |
| 4274 УХЛ4      | 160            | 136-160    | 180,0                                     | 600                                 | 600                      | 250          |              |        |         |
| 2274 УХЛ4      | 1,6            |            | 1,6                                       |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2374 УХЛ4      | 2              |            | 2   | ~380~220<br>50Гц 50Гц               | 600                      | 400          | 250          |        |         |
| 2574 УХЛ4      | 3,15           |            | 3,15                                      |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2774 УХЛ4      | 5              |            | 5   |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2974 УХЛ4      | 8              |            | 8   |                                     |                          |              |              |        |         |
| 3074 УХЛ4      | 10             |            | 10  |                                     |                          |              |              |        |         |
| 3174 УХЛ4      | 12,5           |            | 12,5                                      |                                     |                          |              |              |        |         |
| 3274 УХЛ4      | 16             |            | 16  |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2274 УХЛ4      | 1,6            |            | 1,6                                       |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2374 УХЛ4      | 2              |            | 2   |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2574 УХЛ4      | 3,15           |            | 3,15                                      |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2774 УХЛ4      | 5              |            | 5   |                                     |                          |              |              |        |         |
| 2974 УХЛ4      | 8              |            | 8   |                                     |                          |              |              |        |         |
| 3074 УХЛ4      | 10             |            | 10  |                                     |                          |              |              |        |         |
| 3174 УХЛ4      | 12,5           |            | 12,5                                      |                                     |                          |              |              |        |         |
| 3274 УХЛ4      | 16             |            | 16  |                                     |                          |              |              |        |         |

- Верхние зажимы выключателя QF1 (Л1, Л2, Л3) выведены на клеммник Х3 в ящиках Я5111-3774УХЛ4 ÷ 3474УХЛ4
- Предохранитель FU1 в ящиках Я5111, Я5141, Я5424, Я5425 до габарита 3074 УХЛ4 не устанавливается.
- Маркировка в скобках для пускателя КМ не выполняется для блоков с индексами 3574 УХЛ4 ÷ 4274 УХЛ4

|  |          |   |   |               |        |
|--|----------|---|---|---------------|--------|
| 5.407-143.0-2.90                           |          | Ящички управления Я5111, Я5141, Я5424, Я5425. |   | Стр. 1        | Лист 2 |
| Нач. отд.                                  | Виленько | Инж. С.В. Зав. пр.                            | Чаруев                                    | Инженер Семин |        |
| Технические данные и принципиальные схемы. |          |   | Исполнительный проект им. Ф. Яковлевского |               |        |

ИЗДАНИЕ 1988г. Изменения и дополнения



1-X1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

1-X2

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

2-X1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

2-X2

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

1-X1

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

1-X2

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

2-X1

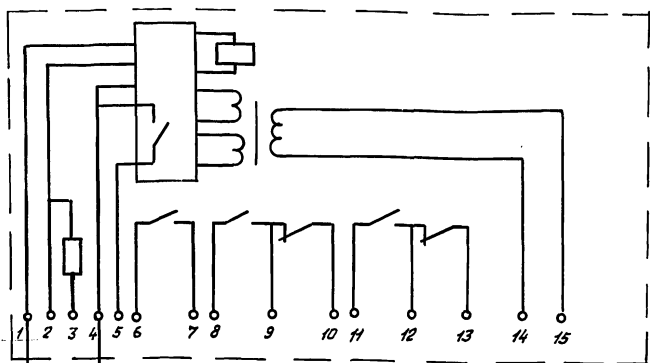
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

2-X2

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

Лист 2

Блок контроля сопротивления БКС-3.1



Блок предназначен для контроля одного уровня электропроводных, жидких или сыпучих сред.

Диапазон контролируемых сопротивлений, КОм ... 0 ÷ 3,00  
0 ÷ 6300

Напряжение, В ... 220В, 50 Гц

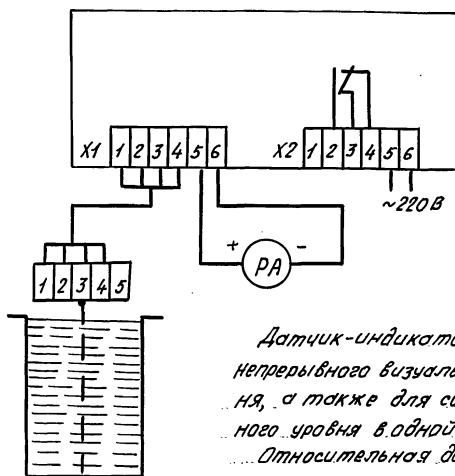
Длительно допустимый ток в цепи контакта, А ... 4

При заполнении бункера до задуманного уровня срабатывает реле, отключение которого происходит после того, как уровень понизится ниже уровня электрода

5.407-143.0-330

Лист 4

Датчик-индикатор уровня РИС-101



Датчик-индикатор предназначен для непрерывного визуального контроля уровня, а также для сигнализации предельного уровня в одной законченной точке.

Относительная диэлектрическая проницаемость среды ... 2 ÷ 4  
4 ÷ 10

Напряжение ... 220В, 50 Гц

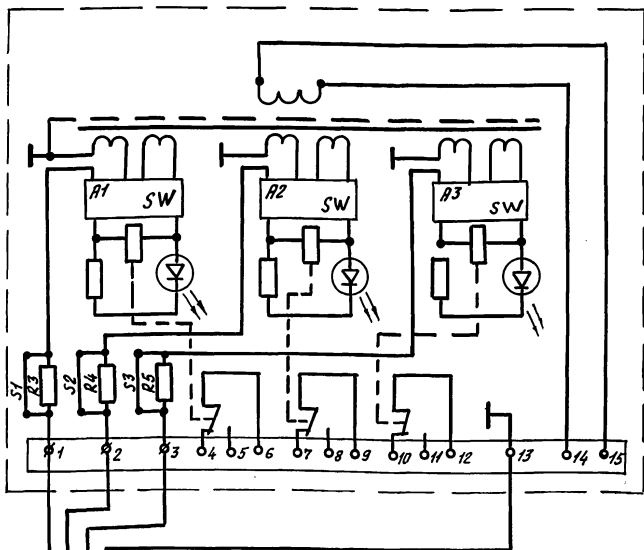
Длительно допустимый ток в цепи контакта, А ... 2,5

Принцип действия его основан на преобразовании изменения электрической ёмкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровня контролируемой среды в выходной сигнал постоянного тока. В качестве индикатора уровня применяется амперметр постоянного тока с соответствующей градуировкой.

5.407-143.0-330

Лист 2

Датчик-реле уровня РС-301



Датчик предназначен для контроля трех уровней электропроводных жидкостей в резервуарах.

Удельная электрическая проводимость среды Ом/м ... свыше 0,015

Напряжение В ... 220В; 50 Гц

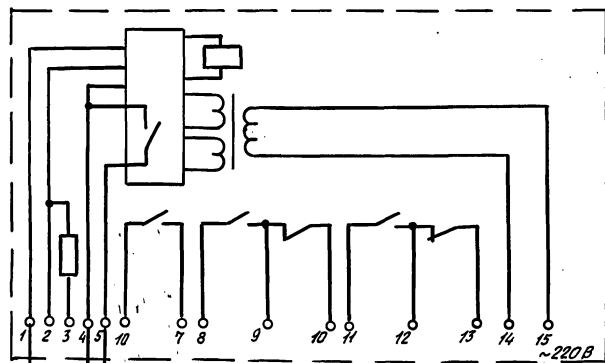
Длительно допустимый ток в цепи контакта, А ... 0,5 ÷ 2,5

При заполнении резервуара до заданного уровня срабатывает реле и загорается светодиод. При уменьшении уровня ниже заданного, реле отключается, светодиод гаснет.

5.407-143.0-330

Лист 3

Блок контроля сопротивления БКС-3.2



Блок предназначен для контроля одного или двух уровней электропроводных, жидких или сыпучих сред.

Диапазон контролируемых сопротивлений, КОм ... 0 ÷ 3,00  
0 ÷ 6300

Напряжение, В ... 220 В, 50 Гц

Длительно допустимый ток в цепи контакта, А ... 4

При заполнении бункера до заданного уровня срабатывает реле, отключение которого происходит после того, как уровень понизится ниже электрода нижнего уровня

5.407-143.0-330

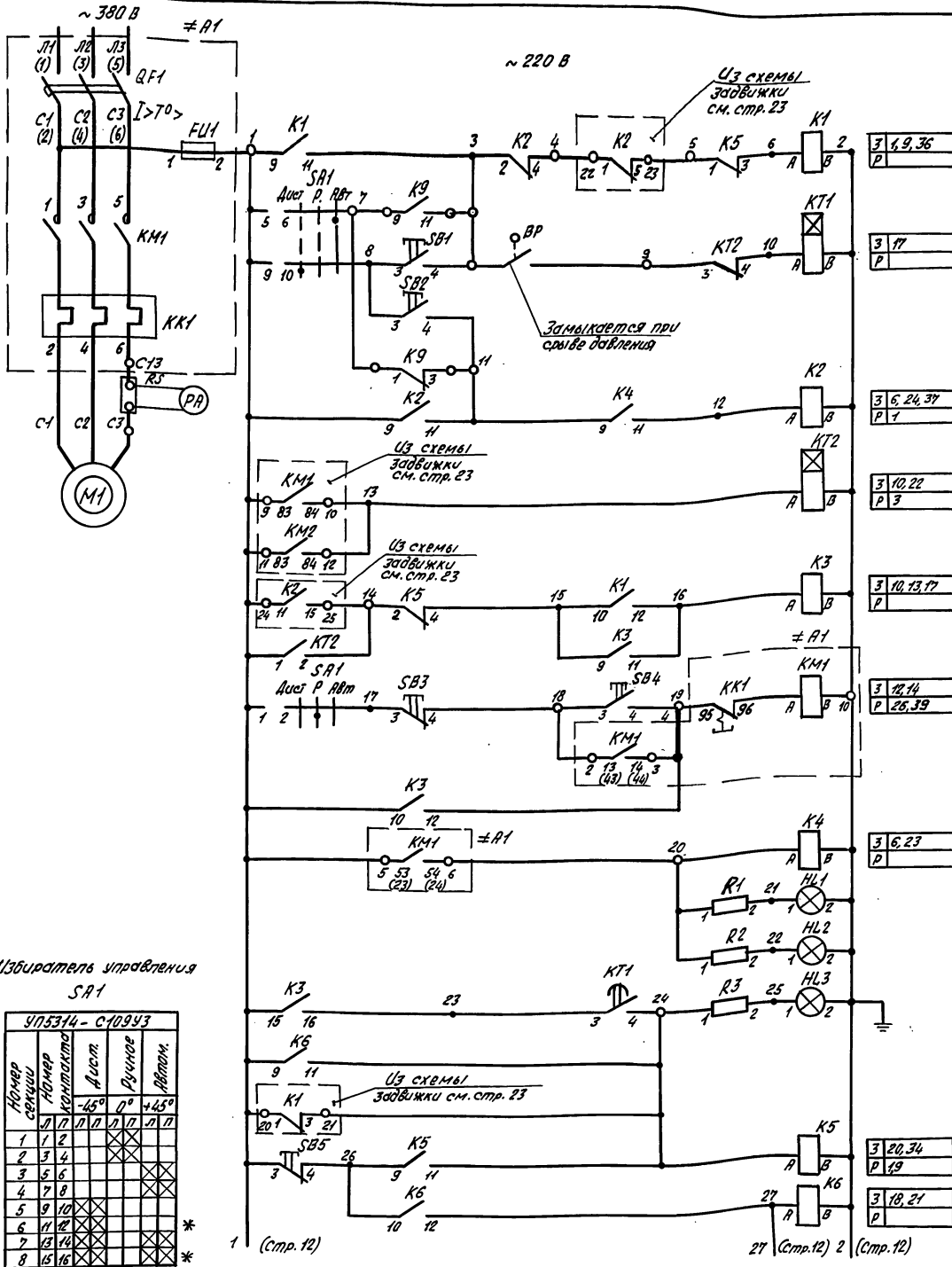
Лист 1

Нач. отд. В.И.Ивановский  
Н.контр. Л.В.Лобанович  
Зав.гр. Чернышев  
Инженер Семёнова

Датчики уровня БКС-3.2, РС-301, РИС-101.  
Технические данные и принципиальные схемы

Стадия Лист Листов  
Р 1 4  
ВНИИ  
тяжпромэлектроаппарат  
им. Ф.Ф.Якубовского  
г.Волжск

Копировал В.В.В. Формат А2



- 1 Пуск в автоматическом режиме на заданный напорную задвижку
- 2 Пуск дистанционный и контроль сраба давления
- 3 Дистанционное отключение
- 4 Автоматическое отключение
- 5 Цели отключения
- 6 Контроль заклинивания задвижки
- 7 Подготовка к включению насоса
- 8 Цели ручного управления насосом
- 9 Сброс ручного управления насосом
- 10 Местное включение
- 11 Дистанц. включение
- 12 Аввария
- 13 Контроль аварийного отключения насоса
- 14 Контроль неисправности задвижки

| Позич. Обозн.                      | Наименование  | Кол. | Примечания                          |
|------------------------------------|---|------|-------------------------------------|
| Механизм                           |   |      |                                     |
| M1                                 | Электродвигатель  | 1    |                                     |
| BP                                 | Реле давления   | 1    | Устанавливается в технологич. части |
| KS6                                | Датчик реле уровня РОСЗОНУМР, 220В, ТУ 25-2408.0009-84  | 1    |                                     |
| Щит управления ЩУ                  |   |      |                                     |
| A1                                 | Блок Б5130-ЩП 74УХЛ4, ТУ 16-536.042-76                  | 1    |                                     |
| Уставки аппаратов на блоке         |   |      |                                     |
| Выключатель автоматический Ин.р.=□ |   |      |                                     |
| Тепловое реле Ин.э=□               |   |      |                                     |
| K1+K6<br>K9                        | Реле РПУ-2-М96440УЗ, 220В, 50Гц, ТУ 16-523.331-78       | 7    |                                     |
| K7, K8, K10                        | Реле РПУ-2-М96220УЗ, 220В, 50 Гц, ТУ 16-523.331-78      | 3    |                                     |
| KT1                                | Реле времени РКВ-Н-33-ИУХЛ4, 220В, ТУ 16-647.036-86     | 1    | В.В.-5с                             |
| KT2                                | Реле времени РКВ-Н-43-ИУХЛ4, 220В, ТУ 16-647.036-86     | 1    | В.В.-120с                           |
| RS                                 | Щит стационарн.75 ШС ПУ30, Ин-СТУ 25-043.104-78         | 1    |                                     |
| Ящик управления ЩЯ                 |   |      |                                     |
| SA1                                | Переключатель УП5314-С109УЗ, ТУ 16-524.074-75           | 1    |                                     |
| SB4                                | Кнопка КЕД НУЗ, исп.2, черный ТУ 16-642.015-84          | 2    |                                     |
| SB3, SB5                           | Кнопка КЕД НУЗ, исп.2, красный ТУ 16-642.015-84         | 2    |                                     |
| HL1                                | Аматюра сигнальная АС120НУ2, ТУ 16-535.930-76           | 1    | Комплектно с                        |
| HL3                                | Аматюра сигнальная АС120НУ2, ТУ 16-535.930-76           | 1    | резисторам                          |
| HL4                                | Аматюра сигнальная АС120НУ2, ТУ 16-535.930-76           | 1    | R1, R3, R4                          |
| Диспетчерский пункт                |   |      |                                     |
| PA                                 | Амперметр Э365-193 со шкалой деления П.ТУ 25-043.120-78 | 1    |                                     |
| SB1                                | Кнопка КЕД НУЗ, исп.2, черный ТУ 16-642.015-84          | 1    |                                     |
| SB2                                | Кнопка КЕД НУЗ, исп.2, красный ТУ 16-642.015-84         | 1    |                                     |
| HL2                                | Аматюра сигнальная АС120НУ2, ТУ 16-535.930-76           | 1    | Комплектно с                        |
| HL5                                | Аматюра сигнальная АС120НУ2, ТУ 16-535.930-76           | 1    | резисторам R2, R5                   |

Узбиратель управления SA1

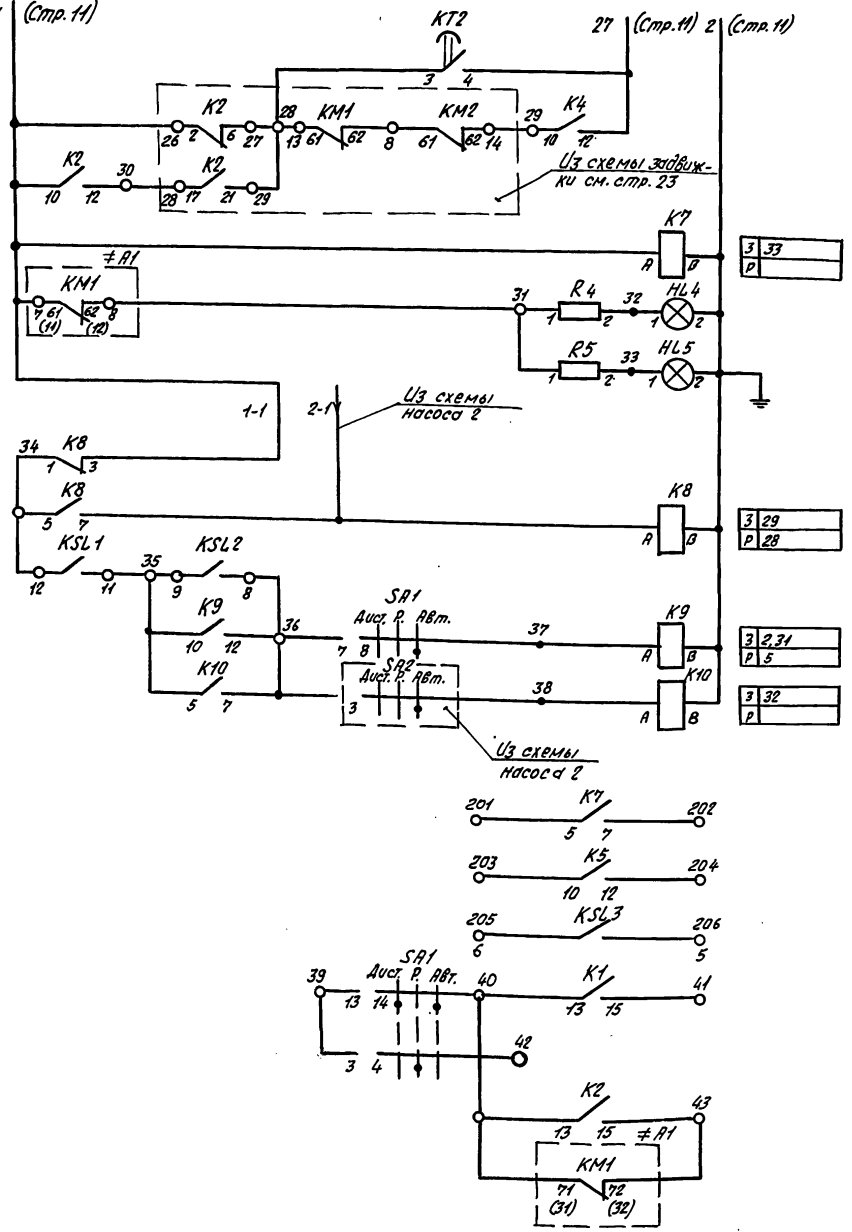
| Номер цепи | Номер контакта | Авст. | Автом. |
|------------|----------------|-------|--------|
| 1          | 1              | ✓     | ✓      |
| 2          | 2              | ✓     | ✓      |
| 3          | 3              | ✓     | ✓      |
| 4          | 4              | ✓     | ✓      |
| 5          | 5              | ✓     | ✓      |
| 6          | 6              | ✓     | ✓      |
| 7          | 7              | ✓     | ✓      |
| 8          | 8              | ✓     | ✓      |

\* - не используется

|  |                         |                 |        |
|--|-------------------------|-----------------|--------|
|  |                         | 5.407-143.0-193 |        |
| Насос с электродвигателем                                | Машина до 60 кВт (125А) | Стр. 1          | Лист 2 |
| с напорной задвижкой. Схема электрическая принципиальная |                         | 1               | 2      |

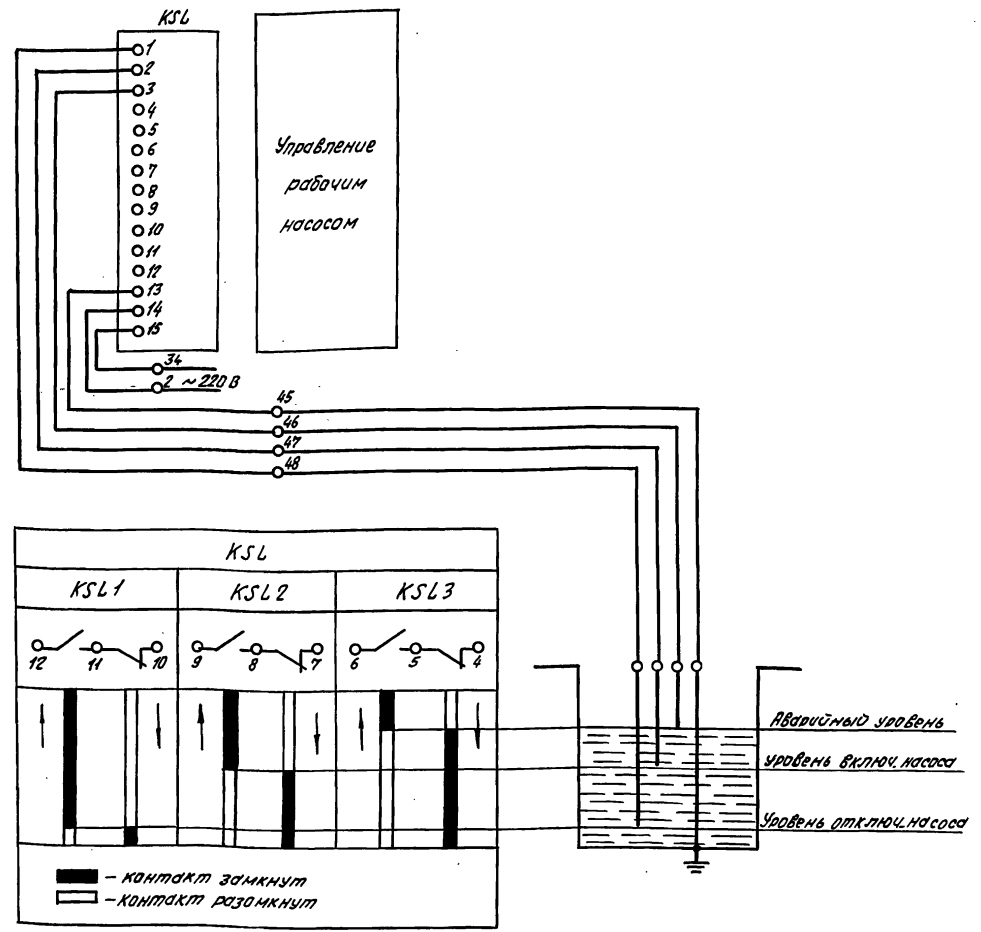
1 (Стр. 11)

27 (Стр. 11) 2 (Стр. 11)



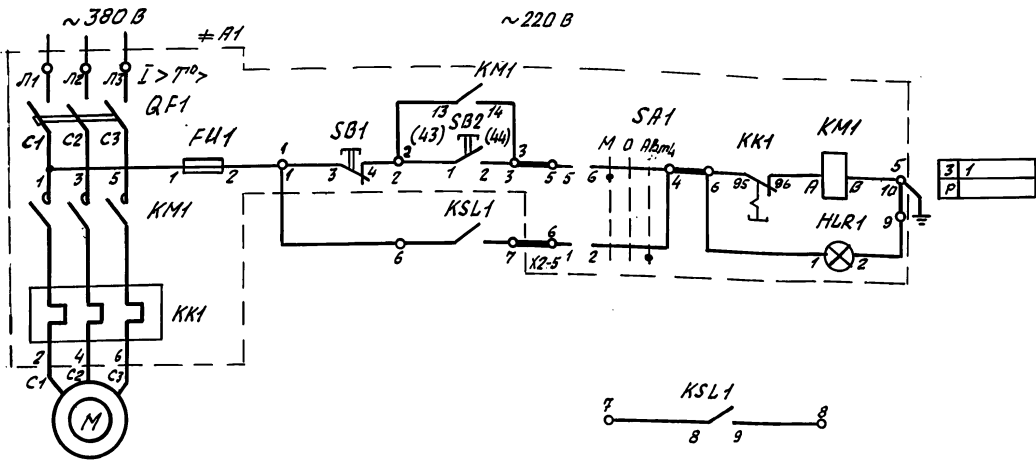
|    |               |
|----|---------------|
| 22 | Контроль      |
| 23 | неисправности |
| 24 | завдвижки     |
| 25 | Контроль      |
| 26 | наличия       |
| 27 | напряжения    |
| 28 | Местное       |
| 29 | отключен      |
| 30 | Дистанц.      |
| 31 | отключен      |
| 32 | Ввод 1        |
| 33 | Ввод 2        |
| 34 | Контроль      |
| 35 | уровней       |
| 36 | Насос 1       |
| 37 | Насос 2       |
| 38 | Цепи          |
| 39 | автоматики    |

|    |             |
|----|-------------|
| 33 | В схему     |
| 34 | сигнализа-  |
| 35 | ции         |
| 36 | В схему     |
| 37 | завдвижки   |
| 38 | см. стр. 23 |
| 39 |             |



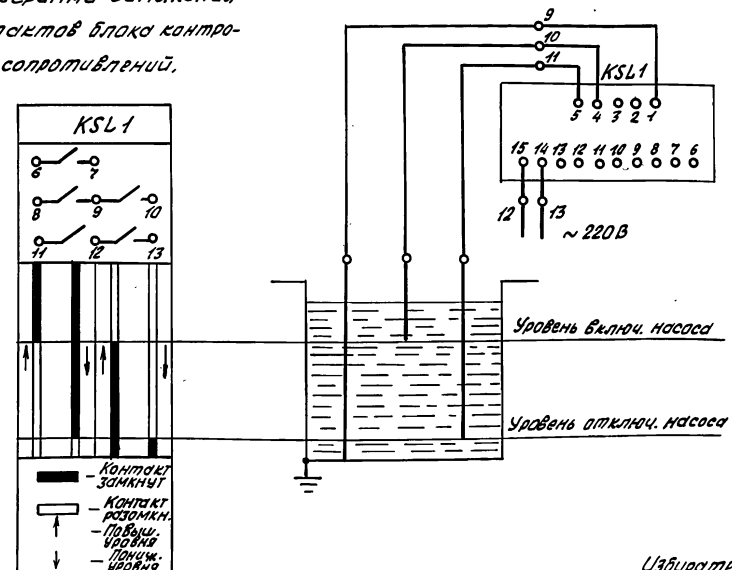
1. Схема выполнена для блоков Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4
2. Предохранитель FU1 на блоках Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках относится к блокам Б5130-3574УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4.
4. Пуск и остановка насоса производится при закрытой напорной завдвижке.
5. Способы управления схемой: „ручное“ (раздельное для насоса и завдвижки), „автоматическое“ (от уровня) и „дистанционное“ с диспетчерского пункта. Выбор способа управления осуществляется избирателем управления SA1 каждого насоса.
6. Цепи управления двигателями обоих насосов аналогичны.
7. Перечень элементов выполнен для насоса 1. см. стр. 11

Центр Проектирования и Автоматизации



|   |                                 |         |
|---|---------------------------------|---------|
| 1 | Управление двигателем насосом   | Местное |
| 2 |                                 |         |
| 3 |                                 |         |
| 4 | Сигнализирующая верхнего уровня |         |

Диаграмма замыкания контактов блока контроля сопротивлений.



Управление насосом в зависимости от уровня жидкости  
Питание ~ 220 В

1. Схема предусматривает управление насосом в местном и автоматическом режимах. Выбор режимов производится ключом, установленным на ящике управления.
2. В автоматическом режиме включение насоса производится от датчика уровня KSL1.

Избиратель управления SA1

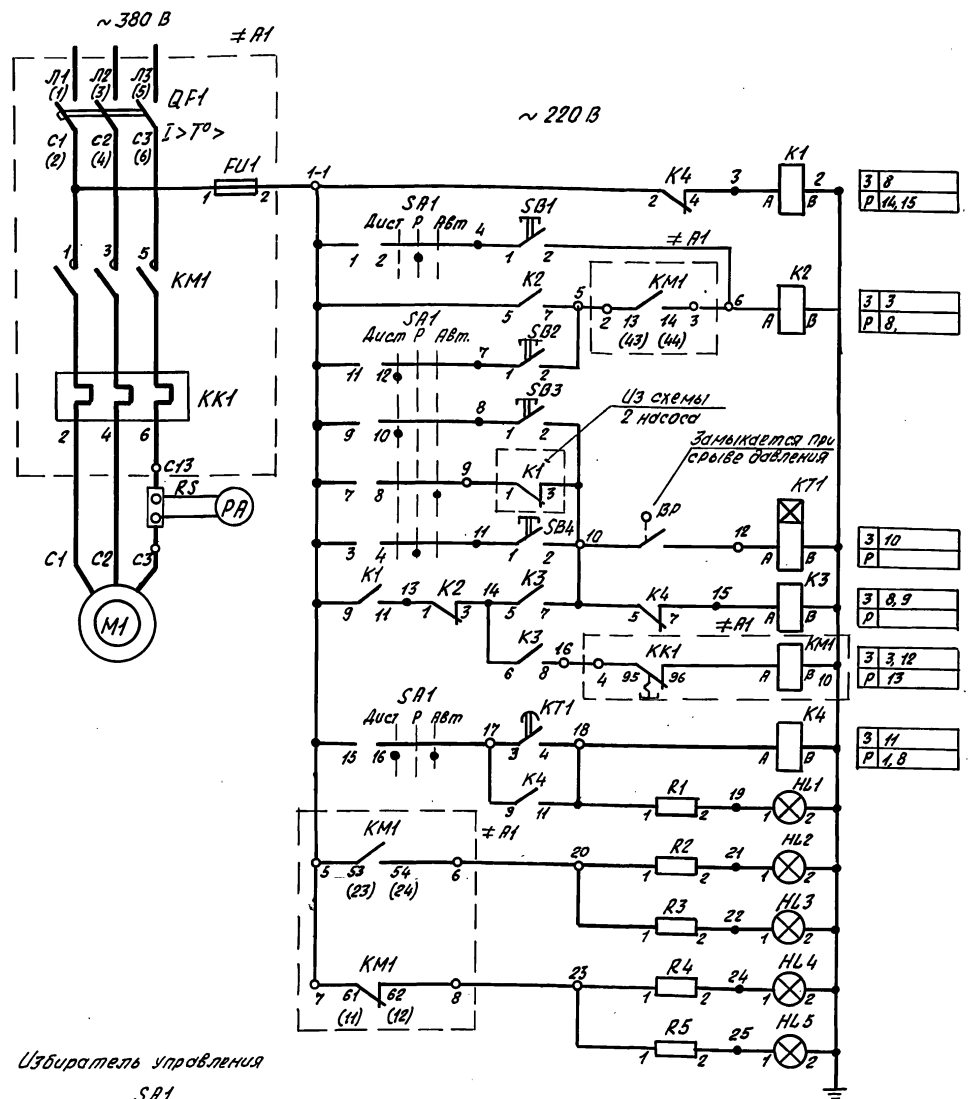
| Соединение контактов | ПКЧ-3-УСЧЗ |                |
|----------------------|------------|----------------|
|                      | Местное    | Автоматическое |
| 1-2                  | -          | -              |
| 3-4                  | -          | -              |
| 5-6                  | -          | -              |
| 7-8                  | -          | -              |
| Маркировка           | 2          | 0(-) 1         |

\* - не используется

| Позиц. Обознач.                                 | Наименование  | Кол. | Примечания |
|---|---|------|------------|
| Механизм  |   |      |            |
| M   | Электродвигатель  | 1    |            |
| KSL1  | Блок контроля сопротивления БКС-3, 2УЗ-220В ТУ16-536, 024-Ж | 1    |            |
| A1  | Ящик управления Я5111-Д074УХ.04 ТУ16-536, 042-76            | 1    |            |
| Уставки аппаратов на ящике                      |   |      |            |
| Выключатель автоматический I <sub>н.р</sub> = □ |   |      |            |
| Тепловое реле I <sub>н.р</sub> = □              |   |      |            |

|                      |            |   |
|----------------------|------------|---|
| 5.407-143.0-233      |            |   |
| Нач. отд. Вичневская | 15/15.2.91 | Насос с электродвигателем мощностью до 75 кВт (160 л).        |
| Н.конт. Искандия     | 2.8        | Стена электрическая прин-ципальная на ящике управления Я5111. |
| Зав. пр. Чаруев      | 16/11      |   |
| Инженер Исагуров     | 14/11      |   |
| Студент              | 14         | Лист 1  |
| Р                    |            | 1   |
| Итого 1 лист         |            |   |

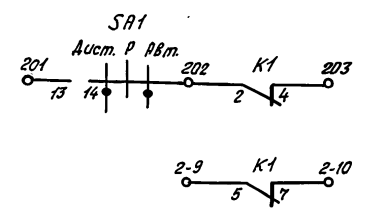
Изм. в проекте. Подпись и дата. Взам. инв. №



Выборитель управления SA1

| УП5314-С109У3 |                  | Угол поворота |      |
|---------------|------------------|---------------|------|
| Номер секции  | Номер контактора | -45°          | +45° |
| 1             | 1 2              | ×             | ×    |
| 2             | 3 4              | ×             | ×    |
| 3             | 5 6              | ×             | ×    |
| 4             | 7 8              | ×             | ×    |
| 5             | 9 10             | ×             | ×    |
| 6             | 11 12            | ×             | ×    |
| 7             | 13 14            | ×             | ×    |
| 8             | 15 16            | ×             | ×    |

\* - не используется

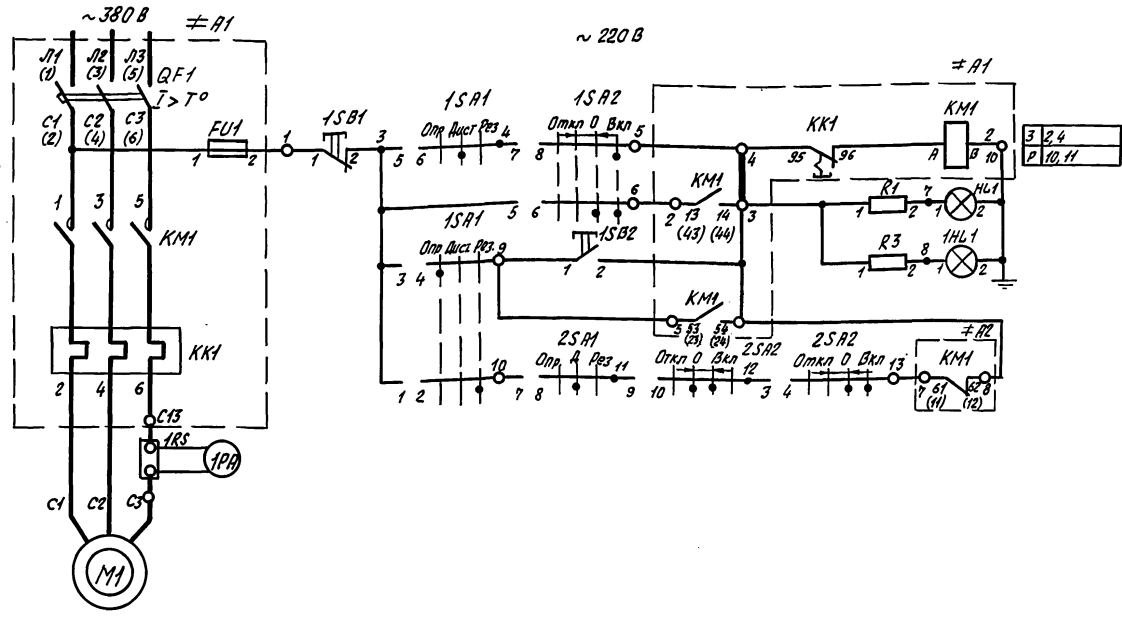


|    |                                  |                 |
|----|----------------------------------|-----------------|
| 1  | Контроль напряжения              | 3 8<br>P 14, 15 |
| 2  | Цели отключения насоса           | 3 3<br>P 8      |
| 3  | Цели дистанционного управления   | 3 10<br>P       |
| 4  | Ввод резерва                     | 3 8, 9<br>P     |
| 5  | Цели включения насоса            | 3 3, 12<br>P 13 |
| 6  | Автоматическое отключение насоса | 3 11<br>P 4, 8  |
| 11 | Авария                           |                 |
| 12 | Местная "Включен"                |                 |
| 13 | Дистанц. "Включен"               |                 |
| 14 | Местная "Отключен"               |                 |
| 15 | Дистанц. "Отключен"              |                 |
| 14 | В схему сигнализации             |                 |
| 15 | В схему насоса 2                 |                 |

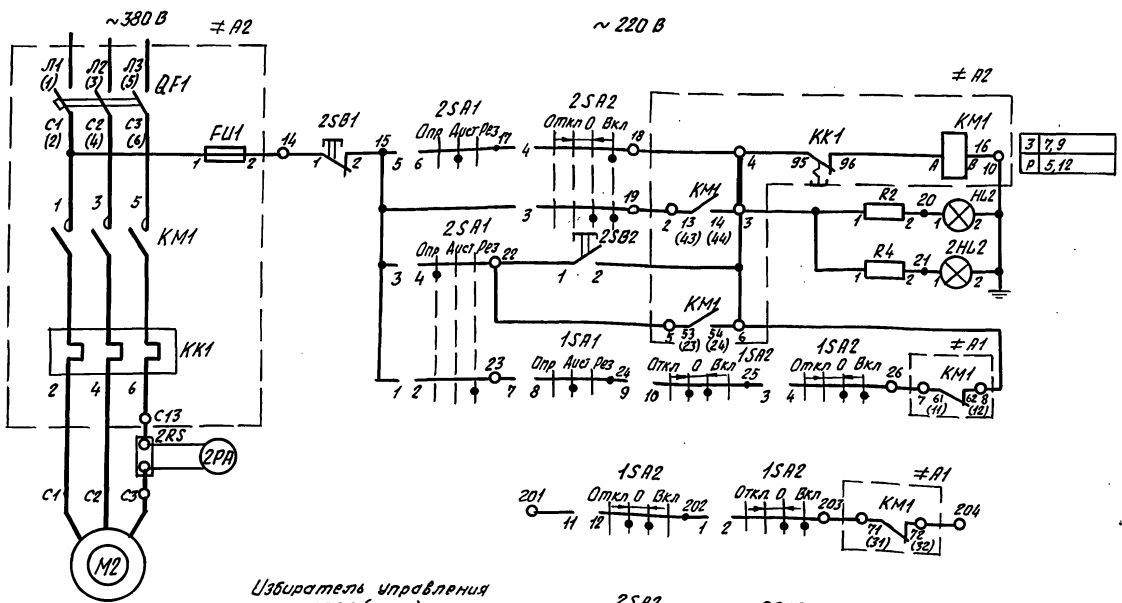
| Поз. Обозн.                 | Наименование  | Кол. | Примечание                          |
|-----------------------------|---|------|-------------------------------------|
| <b>Механизм</b>             |   |      |                                     |
| M1                          | Электродвигатель                                      | 1    |                                     |
| BR                          | Реле давления   | 1    | Устанавливается в технологич. части |
| <b>Щит управления □Щ</b>    |   |      |                                     |
| A1                          | Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76                   | 1    | Уставки аппаратов на блоке          |
| <b>Тепловые реле Тн.э=□</b> |   |      |                                     |
| K1, K4                      | Реле РП42-19624043, 220В, 50Гц ТУ16-523.331-78        | 2    |                                     |
| K2, K3                      | Реле РП4-2-19622043, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78      | 1    |                                     |
| KT1                         | Реле времени РКВ-11-33-11УХЛ4, 220В, ТУ16-647036-86   | 1    | В.В.-1=3с                           |
| RS                          | Щит стационарный 75ЩСЦУ3, Тн=□ТУ25-04.3104-76         | 1    |                                     |
| <b>Ящик управления □Я</b>   |   |      |                                     |
| SA1                         | Переключатель УП5314-С109У3 ТУ16-524.074-75           | 1    |                                     |
| SB1                         | Кнопка КЕО11У3, исп.2 красный ТУ16-642.015-84         | 2    |                                     |
| SB4                         | Кнопка КЕО11У3, исп.2 черный ТУ16-642.015-84          | 2    |                                     |
| HL1                         | Арматура сигнальная АС12014У2 ТУ16-535.930-76         | 1    | Комплектно с резисторами            |
| HL2                         | Арматура сигнальная АС12011У2 ТУ16-535.930-76         | 1    |                                     |
| HL4                         | Арматура сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76         | 1    | R1, R2, R4                          |
| <b>Диспетчерский пункт</b>  |   |      |                                     |
| PA                          | Амперметр 3365-143 со шкалой деления □ТУ25-04.3720-79 | 1    |                                     |
| SB2                         | Кнопка КЕО11У3, исп.2 красный ТУ16-642.015-84         | 2    |                                     |
| SB3                         | Кнопка КЕО11У3, исп.2 черный ТУ16-642.015-84          | 2    |                                     |
| HL3                         | Арматура сигнальная АС12014У2 ТУ16-535.930-76         | 1    | Комплектно с резисторами            |
| HL5                         | Арматура сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76         | 1    | R3, R5                              |

1. Схема выполнена для блоков Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4
2. Предохранитель FU1 на блоках Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках относится к блокам Б5130-3574УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4
4. Схем и перечень элементов выполнены для насосов 1. Для насосов 2 схема и перечень аналогичны.

|            |              |   |  |      |        |
|------------|--------------|---|--|------|--------|
|            |              | 5.407-143.0-333   |  |      |        |
| Нач.проект | В.И.Васильев | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125А). Ввод резерва при срыве давления. Схема электрическая принципиальная. | Студия   | Лист | Листов |
| Н.конст.   | Д.В.Иванов   |   | Р  | 1    | 1      |
| Зав.пр.    | С.В.Савва    |   | В.И.Васильев<br>ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ<br>И.Ф.В.Якубовского<br>Тбилиси |      |        |
| Инженер    | М.С.Матвеев  |   |  |      |        |



|   |  |
|---|--|
| 1 | Цепи пуска   |
| 2 | Сигнализация включения                                       |
| 3 | Цепи дистанционной сигнализации включения и цепи опробования |
| 4 | Цепи управления насосом 2                                    |



|   |  |
|---|--|
| 6 | Цепи пуска   |
| 7 | Сигнализация включения                                       |
| 8 | Цепи дистанционной сигнализации включения и цепи опробования |
| 9 | Цепи управления насосом 1                                    |

| Поз. Обозн.     | Наименование   | Кол | Примечание                      |
|-----------------|--|-----|---------------------------------|
| <b>Механизм</b> |  |     |                                 |
| M1, M2          | Электродвигатель                                     | 2   |                                 |
| A1, A2          | Блок Б5130-ПД74УХЛ4 ТУ16-536.042-76                  | 2   | Уставки аппаратов на блоке      |
|                 | Выключатель автоматический И.р.=□                    |     |                                 |
|                 | Тепловое реле И.р.=□                                 |     |                                 |
| 1RS, 2RS        | Шунт стационар. ПШ-033 И.р.=□ ТУ25-04.3104-76        | 2   |                                 |
|                 | Ящик управления □ Я                                  |     |                                 |
| 1SA1, 2SA1      | Переключ. УП5312-С45 ТУ16-524.074-75                 | 2   |                                 |
| 1SB1, 2SB1      | Кнопка КЕО1У3, исп. 2, красный ТУ16-642.015-84       | 2   |                                 |
| 1SB2, 2SB2      | Кнопка КЕО1У3, исп. 2, чёрный ТУ16-642.015-84        | 2   |                                 |
| HL1, HL2        | Арматура сигнальная АС.1201152 ТУ16-535.930-76       | 2   | Комплектно с резисторами R1, R2 |
|                 | Дистетчерский пункт                                  |     |                                 |
| 1PA, 2PA        | Амперметр Э365-1У3 со шкалой делен. ПТУ25-043.720-75 | 2   |                                 |
| 1SA2, 2SA2      | Переключатель УП5313-А541 ТУ16-524.074-75            | 2   |                                 |
| 1HL1, 2HL2      | Арматура сигнальная АС.1201152 ТУ16-535.930-76       | 2   | Комплектно с резисторами R3, R4 |

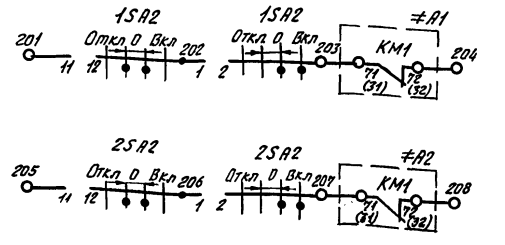
Ключ управления 1SA2 (2SA2)  
УП 5313 - А541

| Номер секции | Номер контактного | Откл. |    |      | Вкл. |
|--------------|-------------------|-------|----|------|------|
|              |                   | -45°  | 0° | +45° |      |
| 1            | 1 2               |       |    |      |      |
| 2            | 3 4               |       |    |      |      |
| 3            | 5 6               |       |    |      |      |
| 4            | 7 8               |       |    |      |      |
| 5            | 9 10              |       |    |      |      |
| 6            | 11 12             |       |    |      |      |

1. Схема выполнена для блоков Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4.
2. Предохранитель FU1 на блоках Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках относится к блокам Б5130-3574УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4.

Сборщик управления 1SA1 (2SA1)  
УП 5312 - С45

| Номер секции | Номер контактного | Опроб. |    |      | Резерв |
|--------------|-------------------|--------|----|------|--------|
|              |                   | -45°   | 0° | +45° |        |
| 1            | 1 2               |        |    |      |        |
| 2            | 3 4               |        |    |      |        |
| 3            | 5 6               |        |    |      |        |
| 4            | 7 8               |        |    |      |        |

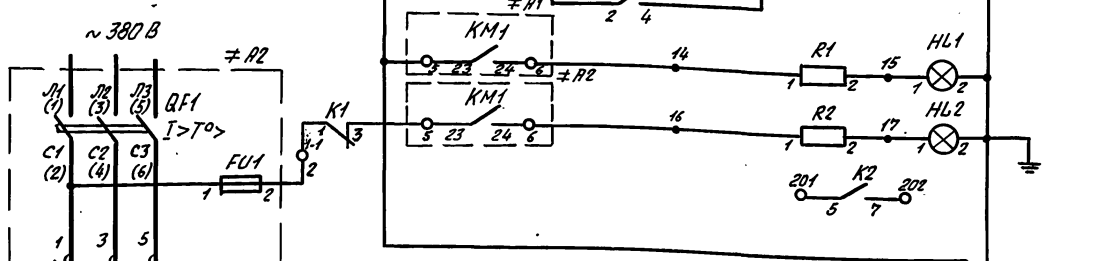
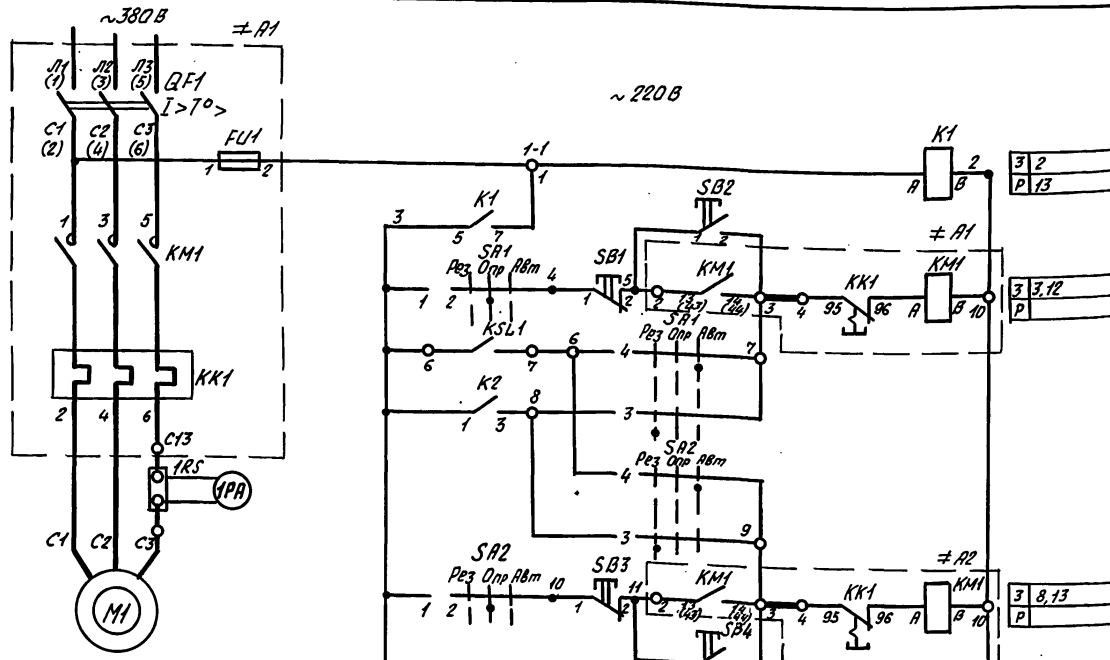


В схему сигнализац

|                         |          |  |        |      |        |
|-------------------------|----------|--|--------|------|--------|
| 5.407-143.0-4.33        |          | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125 А). Ввод резерва при неадекватности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная. | Статус | Лист | Листов |
| Исполн. В.И. Шенников   | 15.12.91 |  | Р      | 1    | 1      |
| Н. контр. Лавринович    |          |  |        |      |        |
| Заб. гр. Черуева        |          |  |        |      |        |
| Инженер М.С. Мухоморова |          |  |        |      |        |

Слив. Не менять. Подписи и даты. Встречаются в

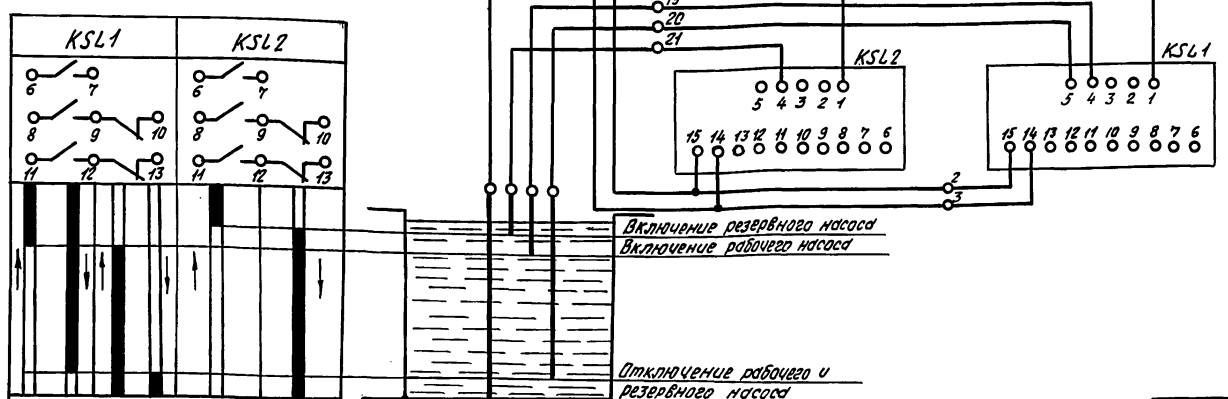




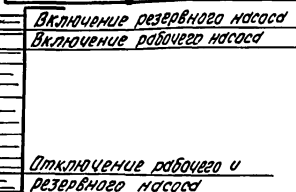
|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 1  | Контроль напряжения               |
| 2  | Опробование                       |
| 3  | Цели включения насоса 1           |
| 4  | Автоматическое резервирование     |
| 5  | Цели включения насоса 2           |
| 6  | Автоматическое резервирование     |
| 7  | Опробование                       |
| 9  | Ввод резерва при аварийном уровне |
| 10 | Насос 1 включен                   |
| 11 | Насос 2 включен                   |
| 12 | В схему сигнализации              |
| 13 |                                   |
| 14 |                                   |

Узбиратель управления SA1 (SA2)

| УП 5311-С33 |       | Резервн. |    |     | Опробов. |    |     | Автом. |    |     |
|-------------|-------|----------|----|-----|----------|----|-----|--------|----|-----|
| Адрес       | Намер | 45°      | 0° | 45° | 45°      | 0° | 45° | 45°    | 0° | 45° |
| 1           | 1     |          |    |     |          |    |     |        |    |     |
| 2           | 2     |          |    |     |          |    |     |        |    |     |
| 3           | 3     |          |    |     |          |    |     |        |    |     |



|   |                     |
|---|---------------------|
| █ | - Контакт замкнут   |
| □ | - Контакт разомкнут |
| ↑ | - Повышение уровня  |
| ↓ | - Понижение уровня  |

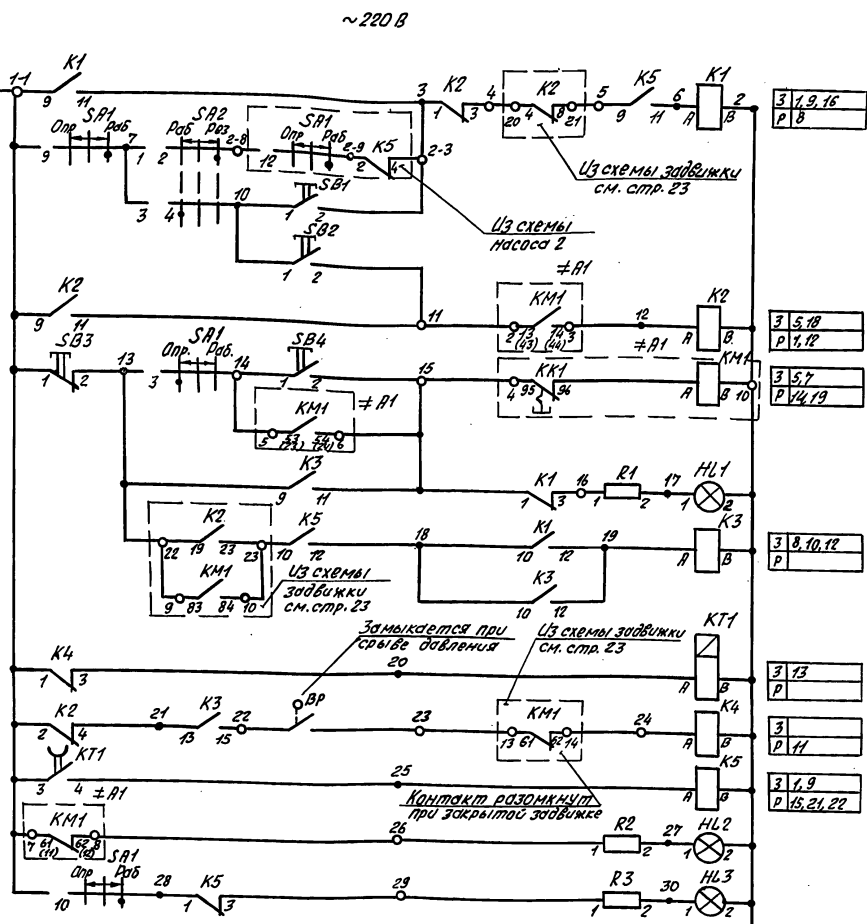
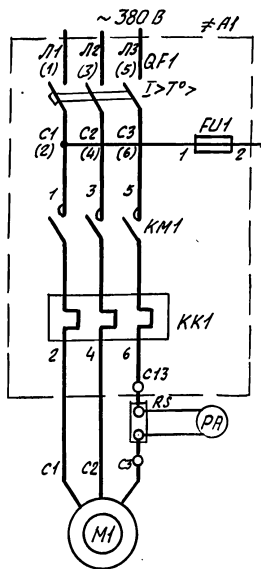


| Поз. Обозн.                       | Наименование   | Кол | Примечание                      |
|-----------------------------------|--|-----|---------------------------------|
| Механизм                          |  |     |                                 |
| M1, M2                            | Электродвигатель                                       | 2   |                                 |
| Щит управления □ Ц                |  |     |                                 |
| R1, R2                            | Блок Б5130-□□74УХЛ4. ТУ16-536.042-76                   | 2   |                                 |
| Уставки аппаратов на блоке        |  |     |                                 |
| Выключатель автоматический Iн.э=□ |  |     |                                 |
| Тепловое реле Iн.э=□              |  |     |                                 |
| K1                                | Реле РПУ-2-М96220У3, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78       | 1   |                                 |
| K2                                | Реле РПУ-2-М96400У3, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78       | 1   |                                 |
| KSL1, KSL2                        | Блок контроля сигналов БКС-3243-220В, ТУ16-656.024-84  | 2   |                                 |
| IRS, 2RS                          | Щит стационар. 75ШС □43. Iн-□ ТУ25-04.3104-76          | 2   |                                 |
| Ящик управления □ Я               |  |     |                                 |
| SA1, SA2                          | Переключ. УП5311-С33.У3 ТУ16-524.074-75                | 2   |                                 |
| SB1, SB3                          | Кнопка КЕД НУ3 исп.2. красный ТУ16-642.015-84          | 2   |                                 |
| SB2, SB4                          | Кнопка КЕД НУ3 исп.2. черный ТУ16-642.015-84           | 2   |                                 |
| HL1, HL2                          | Амортиз. сигнальная РС-120НУ2-ТУ16-535.930-76          | 2   | Комплектно с резисторами R1, R2 |
| Диспетчерский пункт               |  |     |                                 |
| IPA, 2PA                          | Амперметр 3365-193 со шкалой делен. □. ТУ25-04.3120-79 | 2   |                                 |

1. Схема выполнена для блоков Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4.
2. Предохранитель FU1 на блоках Б5130-3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках относится к блокам Б5130-3574УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4

|   |            |          |   |
|---|------------|----------|---|
| 5.407-143.0-533   |            |          |   |
| Исполн.   | В.И.Иванов | 15.02.91 | Группа из 2 насосов электро-двигателями мощностью до 60 кВт (125А). Управление в зависимости от уровня. Схема электрическая принципиальная. |
| Н.конт.   | Давыдов    |          |   |
| Зав.ер.   | Чаруева    |          |   |
| Инженер   | Маслова    |          |   |
| Станд.  | Лист       | Листов   |   |
| Р   | 1          | 1        |   |
| Тяжпромэлектротранспорт им. Ф.Э. Дзержинского г.Тбилиси |            |          |   |

Шифр проекта, таблицы и дата вставки М



|    |                               |                        |
|----|-------------------------------|------------------------|
| 1  | Цепи пуска                    | 3 1, 9, 16<br>P 8      |
| 2  | Цепи сблораванного управления | 3 5, 18<br>P 1, 12     |
| 3  | Цепи сблораванного управления | 3 5, 7<br>P 14, 19     |
| 4  | Цепи отключения               | 3 8, 10, 12<br>P       |
| 5  | Цепи отключения               | 3 1, 9<br>P 15, 21, 22 |
| 6  | Цепи опробования              | 3 13<br>P              |
| 7  | Сигнализация включения        | 3 11<br>P              |
| 8  | Цепи сблораванного управления | 3 1, 9<br>P 15, 21, 22 |
| 9  | Цепи контроля работы насоса   | 3 1, 9<br>P 15, 21, 22 |
| 10 | Аварийное отключение насоса   |                        |
| 11 | Цепи сигнализации             |                        |
| 12 | Насос отключен                |                        |
| 13 | Авария                        |                        |

| Поз. Обозн. | Наименование   | Код | Примечания                       |
|-------------|--|-----|----------------------------------|
|             | Механизм   |     |                                  |
| M1          | Электродвигатель                                     | 1   |                                  |
| BP          | Реле давления  | 1   | Устанавливается в тепловую часть |
|             | Щит управления □ Щ                                   |     |                                  |
| AP          | Блок Б5130-ПД74УХЛ4 ТУ16-536.042-76                  | 1   |                                  |
|             | Уставки аппаратов на блоке                           |     |                                  |
|             | Выключатель автоматический Ин.р.=□                   |     |                                  |
|             | Тепловое реле Ин.р.=□                                |     |                                  |
| K1=K5       | Реле РПУ-2-96440У3, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78      | 5   |                                  |
| KT1         | Реле времени РКВ-Н-33-2ИУХЛ4, 220В, ТУ16-647.036-86  | 1   | В.В.-Зс                          |
| RS          | Шунт стационарный 75ШСДВ5, Ин.П ТУ25-04.3104-78      | 1   |                                  |
|             | Ящик управления □ Я                                  |     |                                  |
| SA1         | Переключатель УП5313-Ж323 ТУ16-524.074-75            | 1   |                                  |
| SA2         | Переключатель УП5314-Ж23, ТУ16-524.074-75            | 1   |                                  |
| SB1, SB4    | Кнопки КЕО-НУЗ, исп.2 черная ТУ16-642.015-84         | 2   |                                  |
| SB2, SB3    | Кнопки КЕО-НУЗ, исп.2 красная ТУ16-642.015-84        | 2   |                                  |
| HL1         | Арматура сигнальная РС1201342 ТУ16-535.930-76        | 1   | Комплектно с резисторами         |
| HL2         | Арматура сигнальная РС1201342 ТУ16-535.930-76        | 1   |                                  |
| HL3         | Арматура сигнальная РС1201442 ТУ16-535.930-76        | 1   |                                  |
|             | Диспетчерский пункт                                  |     |                                  |
| PA          | Амперметр 3365-143 со шкалой деления ДТУ25-04.320-73 | 1   |                                  |

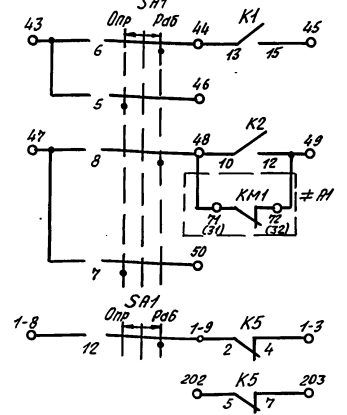
1. Схема выполнена для блоков Б5130-7874УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4
2. Предохранитель FU1 на блоках Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках относится к блокам Б5130-3574УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4.
4. Схема и перечень элементов выполнены для насоса 1. Для насоса 2 схема и перечень аналогичны.

Избиратель режима SA1

| Номер секции | Номер контактора | Опр. |   | Раб. |   |
|--------------|------------------|------|---|------|---|
|              |                  | 1    | 2 | 1    | 2 |
| 1            | 1                | ×    | × | ×    | × |
| 2            | 3                | ×    | × | ×    | × |
| 3            | 5                | ×    | × | ×    | × |
| 4            | 7                | ×    | × | ×    | × |
| 5            | 9                | ×    | × | ×    | × |
| 6            | 11               | ×    | × | ×    | × |

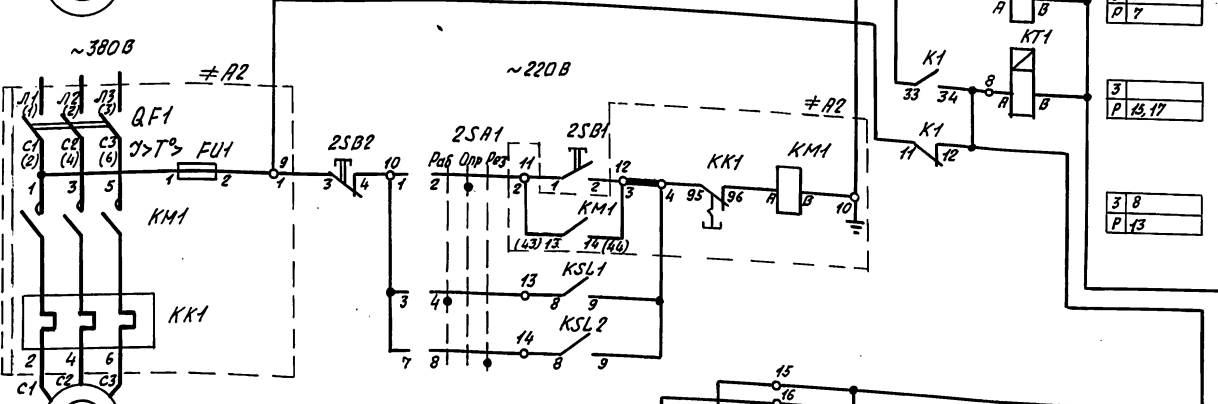
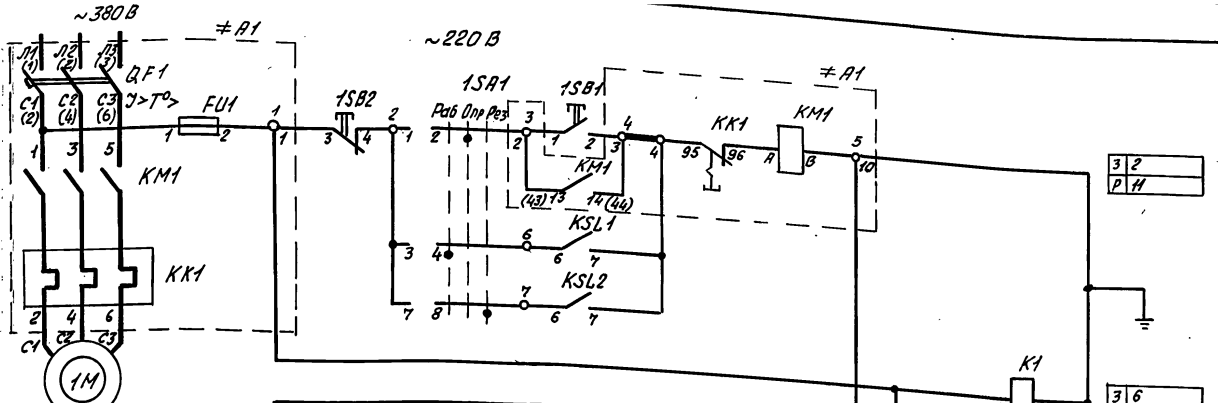
Избиратель режима SA2

| Номер секции | Номер контактора | Раб. |   | Резерв. |
|--------------|------------------|------|---|---------|
|              |                  | 1    | 2 |         |
| 1            | 1                | ×    | × | ×       |
| 2            | 3                | ×    | × | ×       |



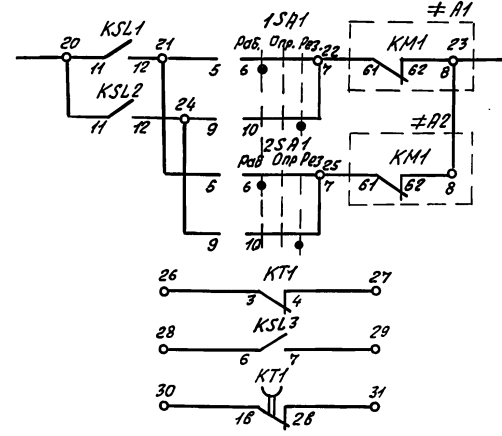
|    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| 16 | В схему              |  |
| 17 | напорной             |  |
| 18 | заливки              |  |
| 19 | см. стр. 23          |  |
| 20 |                      |  |
| 21 | В схему насоса 2     |  |
| 22 | В схему сигнализации |  |

|                       |  |                                       |          |
|-----------------------|--|---------------------------------------|----------|
| 5. 407-143.0-693      |  |                                       |          |
| Исполн. В.И.Матвейков | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125л) с напорной заливкой. Вход резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная. | Станд. лист                           | Листов 1 |
| Исполн. М.И.Матвейков |  | Р                                     | 1        |
| Исполн. М.И.Матвейков |  | ВНП/Электротехпроект им. Ф.Б.Яковлева |          |



|                     |                                 |                         |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1                   | Опробование                     |                         |
| 2                   | Управление дренажным насосом №1 |                         |
| 3                   |                                 | Автоматическое          |
| 4                   |                                 |                         |
| 5                   |                                 | Питание датчиков уровня |
| 6                   | Контроль напряжения             |                         |
| 7                   | Опробование                     |                         |
| 8                   | Управление дренажным насосом №2 |                         |
| 9                   |                                 | Автоматическое          |
| 10                  |                                 |                         |
| Управление уровнем  |                                 |                         |
| Контроль уровня     |                                 |                         |
| Затопление насосной |                                 |                         |

| Позиц. Обознач. | Наименование   | Кол. | Примечания |
|-----------------|--|------|------------|
|                 | Механизм   |      |            |
| 1М, 2М          | Электродвигатель   | 2    |            |
|                 | Щит управления □Щ  |      |            |
| А1, А2          | Блок Б5130-П174УХЛ4 ТУ16-536.042-76                        | 2    |            |
|                 | Уставки аппаратов на блоке                                 |      |            |
|                 | Выключатель автоматический Т.н.р. □                        |      |            |
|                 | Тепловое реле Т.н.э. □                                     |      |            |
| KSL1-KSL3       | Блок контроля сопротивления БКС-32У3-220В. ТУ16-636.024-84 | 3    |            |
| КТ1             | Реле времени РКВ-Н-33-2НУХЛ4; 220В. ТУ16-523.331-78        | 1    | в.в.-10с   |
| К1              | Реле РПУ-2-М98220У3; 220В, 50Гц. ТУ16-523.331-78           | 1    |            |
|                 | Ящик управления □Я   |      |            |
| 1SA1            | Переключатель УП 5313-С333У3 ТУ16-524.074-75               | 2    |            |
| 1SB1            | Кнопка КЕО11У3, усл.2, черный ТУ16-642.015-84              | 2    |            |
| 1SB2            | Кнопка КЕО11У3, усл.2, красный ТУ16-642.015-84             | 2    |            |



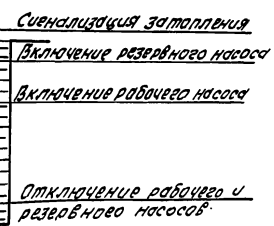
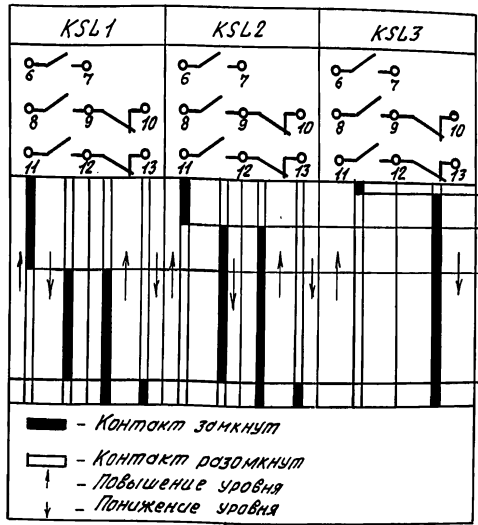
|    |                               |                                  |
|----|-------------------------------|----------------------------------|
| 11 | В схему сигнализации насоса 2 | Отключение в раб. режиме         |
| 12 |                               | Отключение в рез. режиме         |
| 13 |                               | Отключение в раб. режиме         |
| 14 |                               | Отключение в рез. режиме         |
| 15 | В схему питания общих цепей   | Исчезновение питания общих цепей |
| 16 |                               | Затопление насосной              |
| 17 |                               | Отключение питания общих цепей   |

Избиратель управления 1SA1 (2SA1)

| Номер секции | УП 5313-С333У3 |       |        |
|--------------|----------------|-------|--------|
|              | Рабоч.         | Отп.  | Резерв |
| 1            | Л П П          | Л П П | Л П П  |
| 2            | Л П П          | Л П П | Л П П  |
| 3            | Л П П          | Л П П | Л П П  |
| 4            | Л П П          | Л П П | Л П П  |
| 5            | Л П П          | Л П П | Л П П  |
| 6            | Л П П          | Л П П | Л П П  |

\* - не используется

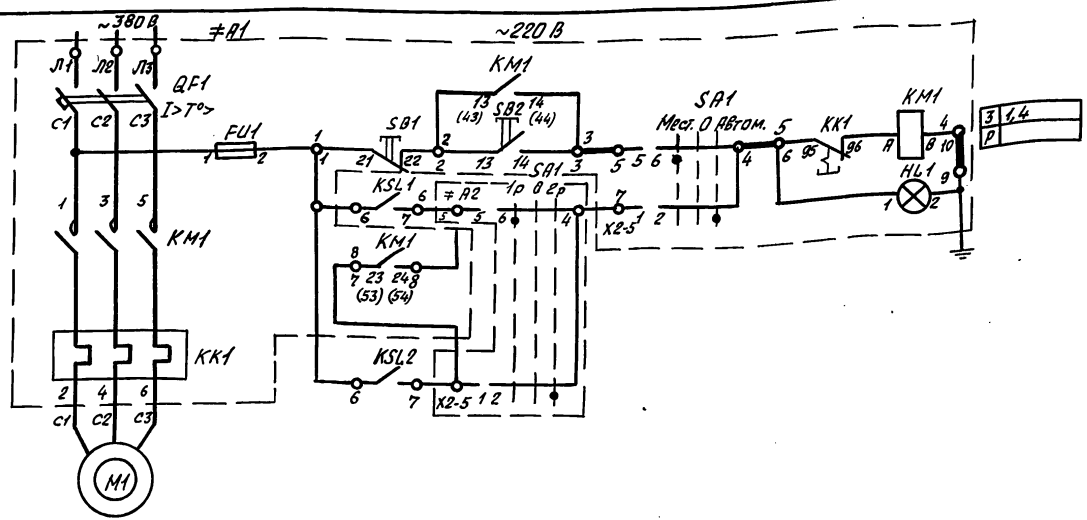
Диаграмма замыкания контактов блока контроля сопротивлений



■ - Контакт замкнут  
 □ - Контакт разомкнут  
 ↑ - Повышение уровня  
 ↓ - Понижение уровня

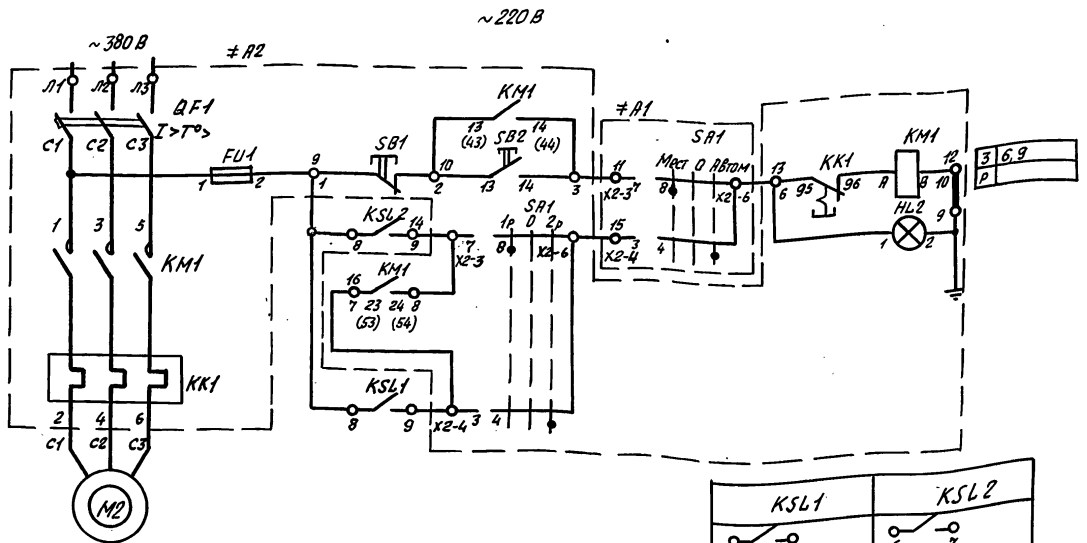
1. Схема выполнена для блоков Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4
2. Предохранитель FU1 на блоках Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках относится к блокам Б5130-3574УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4

|                     |  |
|---------------------|--|
| 5. 407-143.0-733    |  |
| Нач. отд. Вилейский | Группа из 2 дренажных насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125 А).<br>Схема электрическая принципиальная. |
| Зав. гр. Чарья      | Стандарт Лист 1  |
| Инженер Моселария   | Листов 1   |

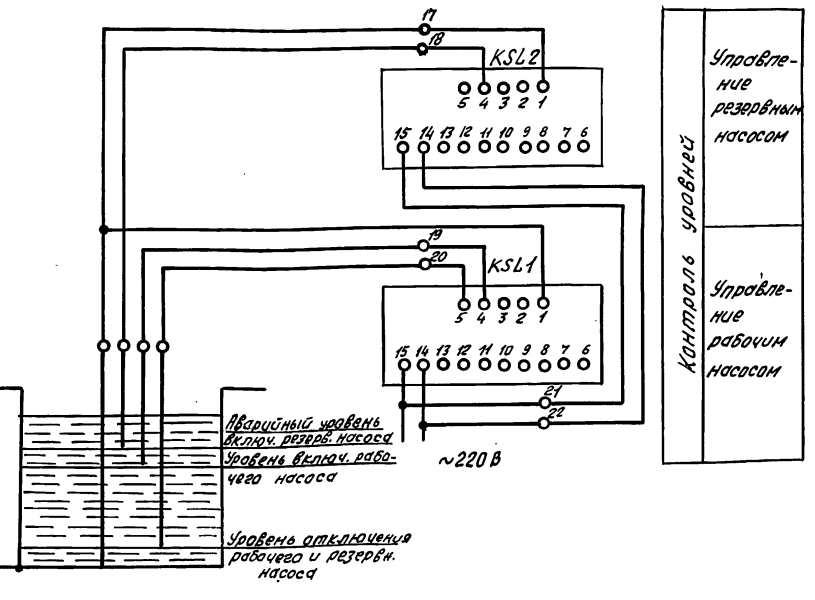


|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Цели пуска                |
| 2 | Сигнализация включения    |
| 3 | Включение рабочего насоса |
| 4 | Ввод резервного насоса    |

| Позиц. Обознач.                   | Наименование  | Кол | Примечания |
|-----------------------------------|---|-----|------------|
| Механизм                          |   |     |            |
| M1                                | Электродвигатель  | 1   |            |
| M2                                | Электродвигатель  | 1   |            |
| KSL1<br>KSL2                      | Блок контроля соотношений БКС-3,253,~220В,ТУ16-523,331-78 | 2   |            |
| A1, A2                            | Ящики управления Я5141 ДП74УКЛ4, ТУ16-536, 042-76         | 2   |            |
| Уставки аппаратов на ящике        |   |     |            |
| Выключатель автоматический Тн.р=□ |   |     |            |
| Тепловое реле Тн.э=□              |   |     |            |



|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 6  | Цели пуска                  |
| 7  | Сигнализация включения      |
| 8  | Включение резервного насоса |
| 9  | Ввод рабочего насоса        |
| 10 | Ввод резервного насоса      |



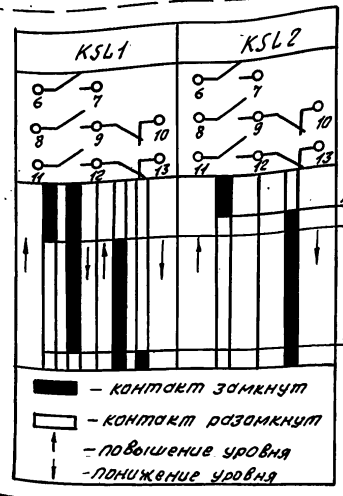
|                              |
|------------------------------|
| Управление резервным насосом |
| Управление рабочим насосом   |

Ключ управления SA1 ящика A2

| Соединение контактов | Местн. | Автом. |
|----------------------|--------|--------|
| 1-2                  | —      | —      |
| 3-4                  | —      | —      |
| 5-6                  | —      | —      |
| 7-8                  | —      | —      |
| Маркиров             | 2      | 0(1)   |

Ключ управления SA1 ящика A1

| Соединение контактов | Местн. | Автом. |
|----------------------|--------|--------|
| 1-2                  | —      | —      |
| 3-4                  | —      | —      |
| 5-6                  | —      | —      |
| 7-8                  | —      | —      |
| Маркиров             | 2      | 0(1)   |

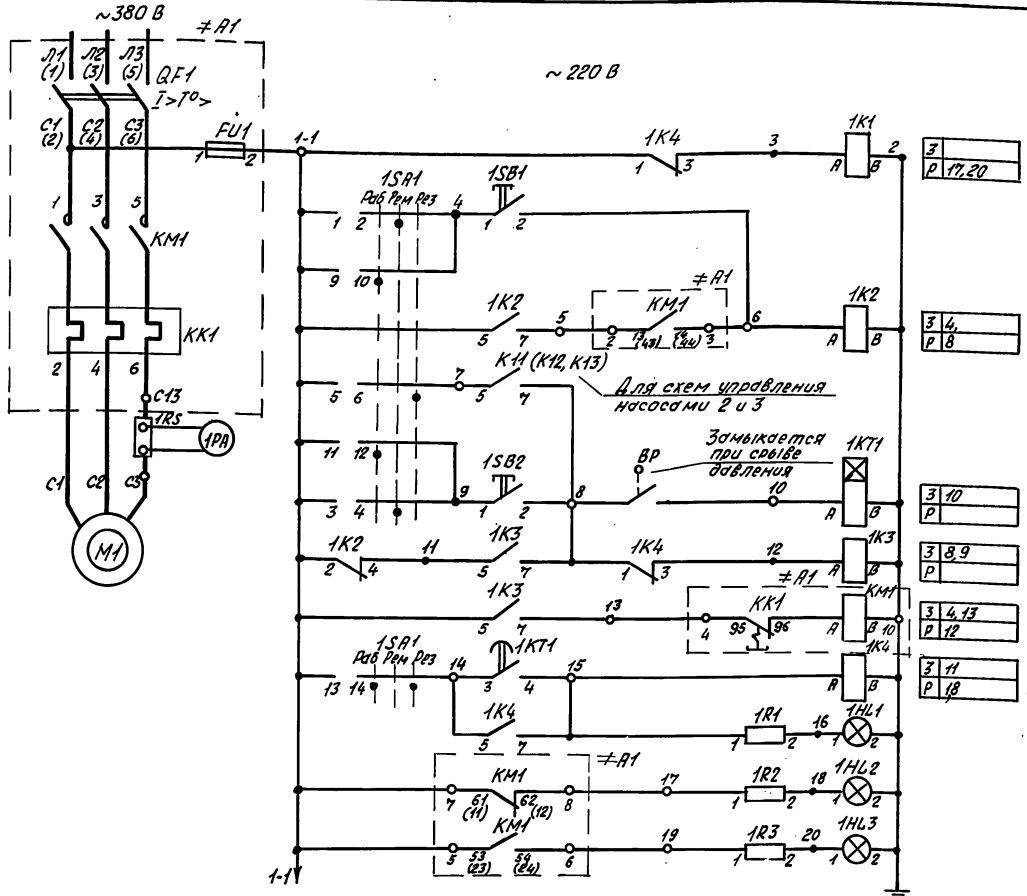


Второй уровень включ. резерв. насоса  
Уровень включения рабочего насоса

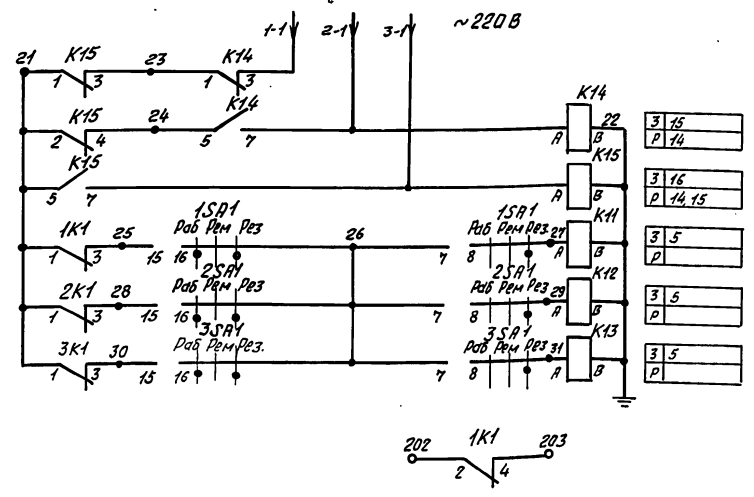
Уровень отключения раб. и резервн. насосов

1. Схема предусматривает управление насосами в режимах: местном и автоматическом.
2. Выбор режима работы (местное или автоматическое) производится ключом SA1 на ящике A1, избирание рабочего насоса (1 раб и 2 раб) производится ключом SA1 ящика A2.

|                 |         |  |        |          |
|-----------------|---------|--|--------|----------|
| 5.407-143.0-833 |         | Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 75 кВт (50 А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5141. | Лист 1 | Листов 1 |
| Исполн.         | Провер. | Дата   | Виты   | Исполн.  |
| Инженер         | Инженер | 15.12.91   | П      | 1        |



|    |                                    |          |
|----|------------------------------------|----------|
| 1  | Контроль напряжения                | 3 17, 20 |
| 2  | Цели отключения насоса             | 3 4, 8   |
| 3  |                                    | 3 4, 13  |
| 4  |                                    | 3 11     |
| 10 |                                    | 3 18     |
| 5  | Включение резерва                  | 3 10     |
| 6  |                                    | 3 8, 9   |
| 7  |                                    | 3 4, 13  |
| 8  | Цели включения насоса              | 3 11     |
| 9  |                                    | 3 18     |
| 10 | Отключение насоса при срабатывании |          |
| 11 | Цели сигнализации                  |          |
| 12 |                                    |          |
| 13 |                                    |          |



|    |   |          |
|----|---|----------|
| 14 | Отсутствие ввода 2 и 3                  | 3 15     |
| 15 | Отсутствие ввода 3                      | 3 16     |
| 16 | Наличие ввода 3                         | 3 14, 15 |
| 17 | Автоматическое включение резерва насоса | 3 5      |
| 18 |   | 3 5      |
| 19 |   | 3 5      |
| 20 | В схему сигнализации                    |          |

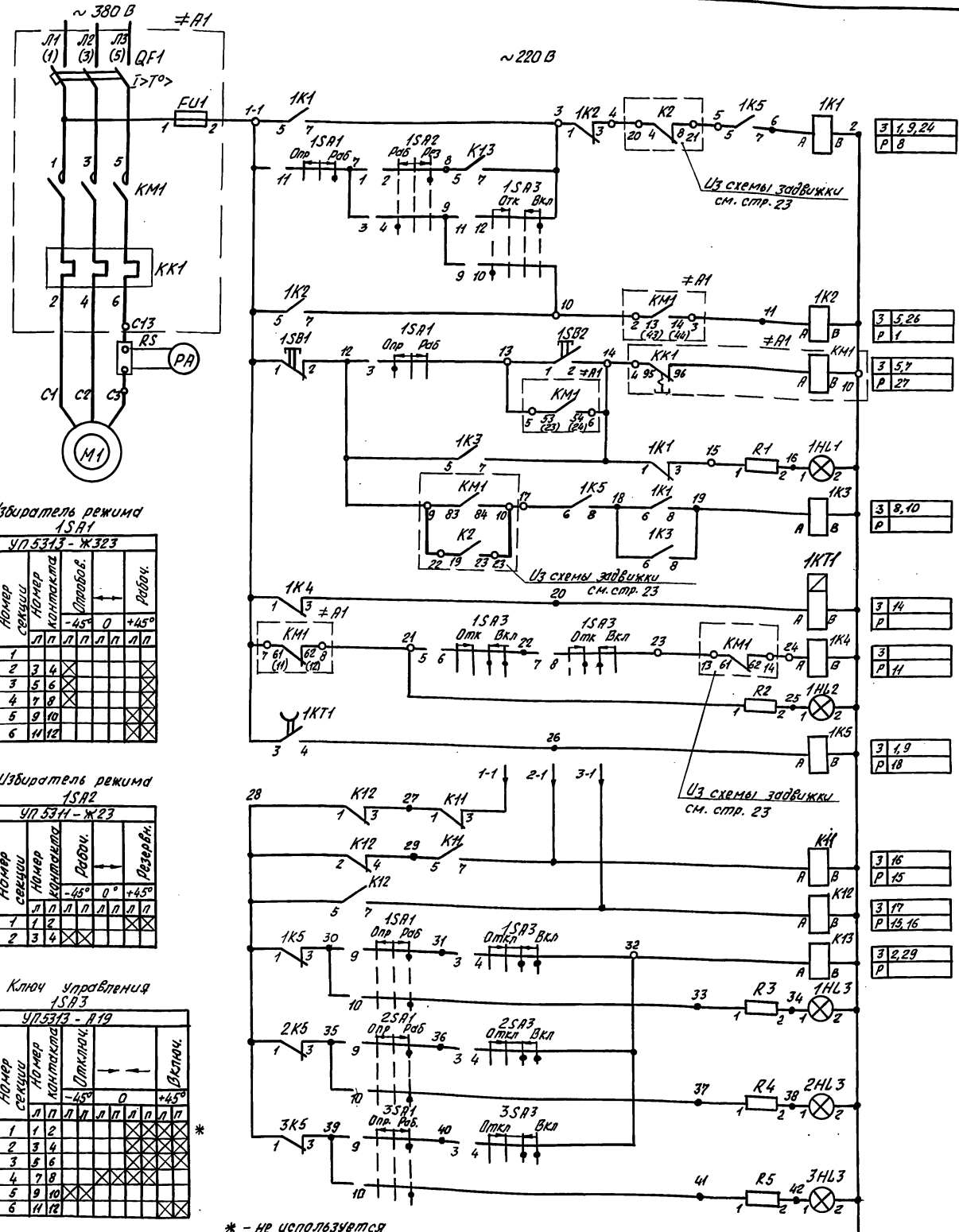
Избиратель режима 1SA1 (2SA1, 3SA1)

| Номер секции | УП 5314-С109 |        |        | Резерв |
|--------------|--------------|--------|--------|--------|
|              | Рабоч.       | Ремонт | Резерв |        |
| 1            | 1            | 2      | 3      | 4      |
| 2            | 5            | 6      | 7      | 8      |
| 3            | 9            | 10     | 11     | 12     |
| 4            | 13           | 14     | 15     | 16     |
| 5            | 17           | 18     | 19     | 20     |
| 6            | 21           | 22     | 23     | 24     |
| 7            | 25           | 26     | 27     | 28     |
| 8            | 29           | 30     | 31     | 32     |

| Поз. Обозн. | Наименование  | Кол. | Примечание                             |
|-------------|---|------|--|
|             | Механизм  |      |  |
| M1          | Электродвигатель                                      | 1    |  |
| BP          | Реле давления   | 1    | Устанавливается в теплом в. части      |
|             | Щит управления ЦЦ                                     |      |  |
| A1          | Блок Б5130-ПД74УХЛ4 ТУ16-536.042-76                   | 1    |  |
|             | Уставки аппаратов на блоке                            |      |  |
|             | Выключатель автоматический 1н.р=□                     |      |  |
|             | Тепловое реле 1н.э=□                                  |      |  |
| 1K1+1K4     | Реле РПУ-2-М96220У3, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78      | 7    |  |
| 1K11        | Реле времени РКВ-Н-53-ИУХЛ4, 220В, ТУ16-647.036-86    | 1    | в.в.-1+3с                              |
| 1RS         | Щит стационарный 75ШСПУ43 1н-□ ТУ25-04.3104-76        | 1    |  |
|             | Ящик управления ЦЯ                                    |      |  |
| 1SA1        | Переключатель УП5314-С109У3 ТУ16-524.074-75           | 1    |  |
| 1SB1        | Кнопка КЕО11У3, исп.2, красный ТУ16-642.015-84        | 1    |  |
| 1SB2        | Кнопка КЕО11У3, исп.2, черный ТУ16-642.015-84         | 1    |  |
| 1HL1        | Арматура сигнальная АС12014У2 ТУ16-535.930-76         | 1    | Комплектно с резисторами R1, R2, R3... |
| 1HL2        | Арматура сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76         | 1    |  |
| 1HL3        | Арматура сигнальная АС12014У2 ТУ16-535.930-76         | 1    |  |
|             | Диспетчерский пункт                                   |      |  |
| 1PA         | Амперметр 3365-193 со шкалой деления ПТУ25-04.3720-75 | 1    |  |

1. Схема выполнена для блоков Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4.
2. Предохранитель FU1 на блоках Б5130-1874УХЛ4 ÷ Б5130-3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках относится к блокам Б5130-3574УХЛ4 ÷ Б5130-4174УХЛ4.
4. Избиратели режима 2SA1, 3SA1 и промежуточные реле K12 и K13 учитываются в перечнях элементов для схем управления насосами 2 и 3 соответственно. Промежуточные реле K14, K15 учитываются в перечне элементов насоса 1.
5. Схема и перечень элементов выполнены для насоса 1; для насосов 2 и 3 схема и перечень элементов аналогичны.

|                 |             |  |  |
|-----------------|-------------|--|--|
| 5.407-143.0-933 |             |  |  |
| Исполн.         | В.В.Копиров | Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 50 кВт (125 А). Ввод резерва при срабатывании. Схема электрическая принципиальная. | Статус Лист Листов                                     |
| И.контр.        | М.В.Морозов |  | Р 1  |
| Зав. пр.        | Ч.С.Чурилов |  | ВНИИ тажирэлектротехпроект им.Ф.Б. Якубовского Тбилиси |
| Инженер         | М.В.Морозов |  |  |



Выборитель режима ISB1

| УП5313-Ж323  |                  | Управоб. |   | Рабоч. |   |
|--------------|------------------|----------|---|--------|---|
| Номер секции | Номер контактная | -45°     | 0 | +45°   |   |
| 1            | 1                | л        | л | л      | л |
| 2            | 3                | л        | л | л      | л |
| 3            | 5                | л        | л | л      | л |
| 4            | 7                | л        | л | л      | л |
| 5            | 9                | л        | л | л      | л |
| 6            | 11               | л        | л | л      | л |

Выборитель режима ISB2

| УП5314-Ж23   |                  | Управоб. |   | Резервн. |   |
|--------------|------------------|----------|---|----------|---|
| Номер секции | Номер контактная | -45°     | 0 | +45°     |   |
| 1            | 1                | л        | л | л        | л |
| 2            | 3                | л        | л | л        | л |

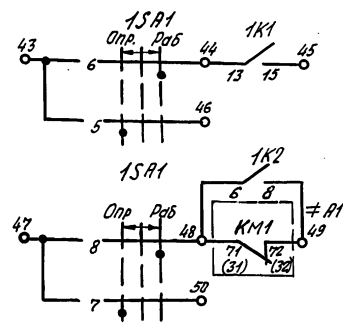
Ключ управления ISB3

| УП5313-А19   |                  | Управоб. |   | Вкл. |   |
|--------------|------------------|----------|---|------|---|
| Номер секции | Номер контактная | -45°     | 0 | +45° |   |
| 1            | 1                | л        | л | л    | л |
| 2            | 3                | л        | л | л    | л |
| 3            | 5                | л        | л | л    | л |
| 4            | 7                | л        | л | л    | л |
| 5            | 9                | л        | л | л    | л |
| 6            | 11               | л        | л | л    | л |

\* - не используются

- 1 Цепи пуска
- 2 Цепи отключения
- 3 Цепи опробования
- 4 Сигнализация включения
- 5 Цепи блокировочного управления
- 6 Цепи контроля работы насоса
- 7 Сигнализация отключения аварийное отключение
- 8 Устройство АВР общих цепей
- 9 Автоматический ввод резерва
- 10 Аварийное отключение насоса 1
- 11 Аварийное отключение насоса 2
- 12 Аварийное отключение насоса 3

| Позиц. Обозн.                       | Наименование  | Кол. | Примечания               |
|-------------------------------------|---|------|--------------------------|
| Механизм                            |   |      |                          |
| M1                                  | Электродвигатель                                    | 1    |                          |
| A1                                  | Щит управления □ Щ                                  | 1    |                          |
| Уставки аппаратов на блоке          |   |      |                          |
| Выключатель автоматический Т.н.р.=□ |   |      |                          |
| Тепловое реле Т.н.р.=□              |   |      |                          |
| 1K1                                 | Реле РП4-2-М9642043, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78    | 1    |                          |
| 1K2=1K3<br>K11=K13                  | Реле РП4-2-М9642043, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78    | 7    |                          |
| 1K11                                | Реле врем. РКВ-11-33-211УХЛ4, 220В, ТУ16-647.036-86 | 1    | В.В.-3с                  |
| 1RS                                 | Шнп стационар. 75 Шс ПУ3, Т.н.р.=ДУ25-04, 3104-76   | 1    |                          |
| Ящик управления □ Я                 |   |      |                          |
| 1SA1                                | Переключ. УП5313-Ж323 ТУ16-524.074-75               | 1    |                          |
| 1SA2                                | Переключ. УП5314-Ж23 ТУ16-524.074-75                | 1    |                          |
| 1SA3                                | Переключ. УП5313-А19 ТУ16-524.074-75                | 1    |                          |
| 1SB1                                | Кнопка КЕО 1193, исп. 2, красная ТУ16-642.045-84    | 1    |                          |
| 1SB2                                | Кнопка КЕО 1193, исп. 2, черная ТУ16-642.045-84     | 1    |                          |
| 1HL1                                | Арматура сигнальная АС1201192 ТУ16-535.930-76       | 1    | Комплектно с резисторами |
| 1HL2                                | Арматура сигнальная АС1201192 ТУ16-535.930-76       | 1    |                          |
| 1HL3                                | Арматура сигнальная АС1201192 ТУ16-535.930-76       | 1    |                          |
| Диспетчерский пункт                 |   |      |                          |
| PA                                  | Амперметр Э365-193 со шкалой делен. ДУ25-04.3720-79 | 1    |                          |

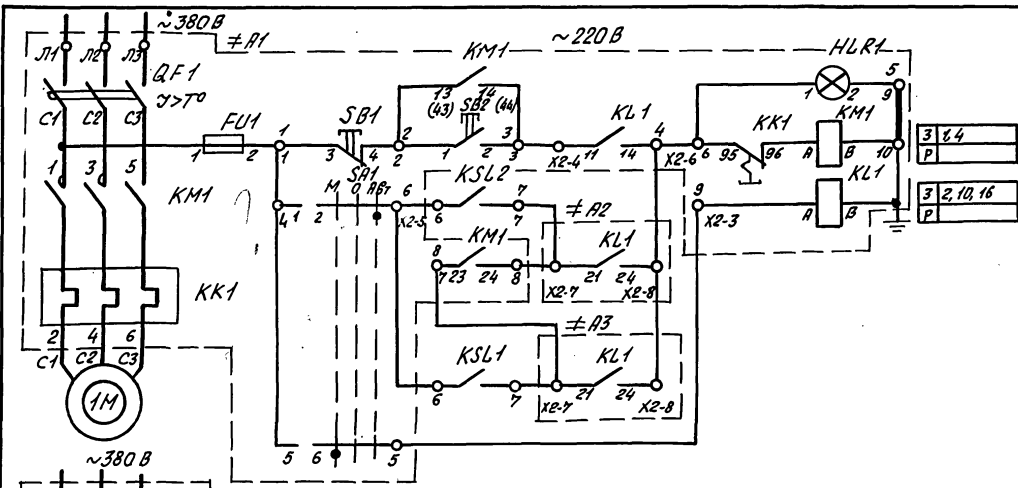


24 В схему напорной задвижки см. стр. 23

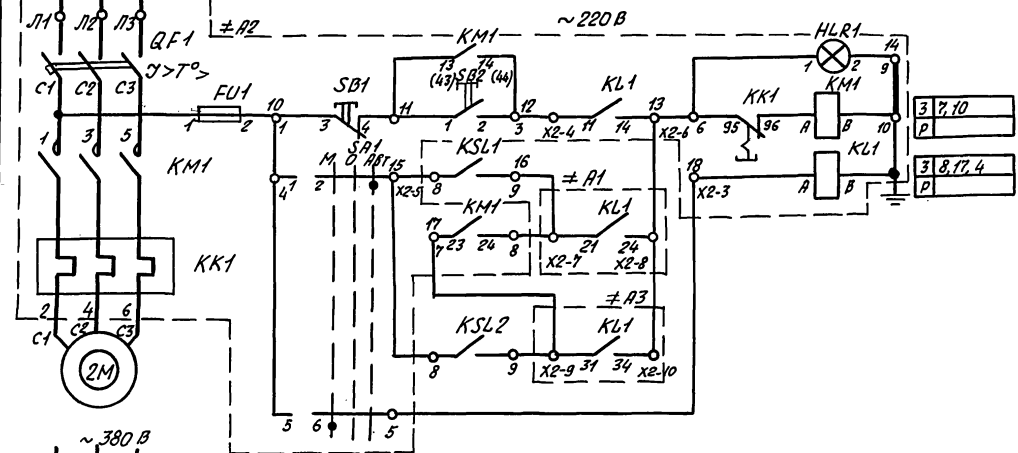
25 В схему сигнализации

- 1. Примечания для данной схемы аналогичны примечаниям на стр. 20, кроме п. 4.
- 2. Промежуточные реле К11, К12, К13 учитываются в перечне элементов насоса 1.

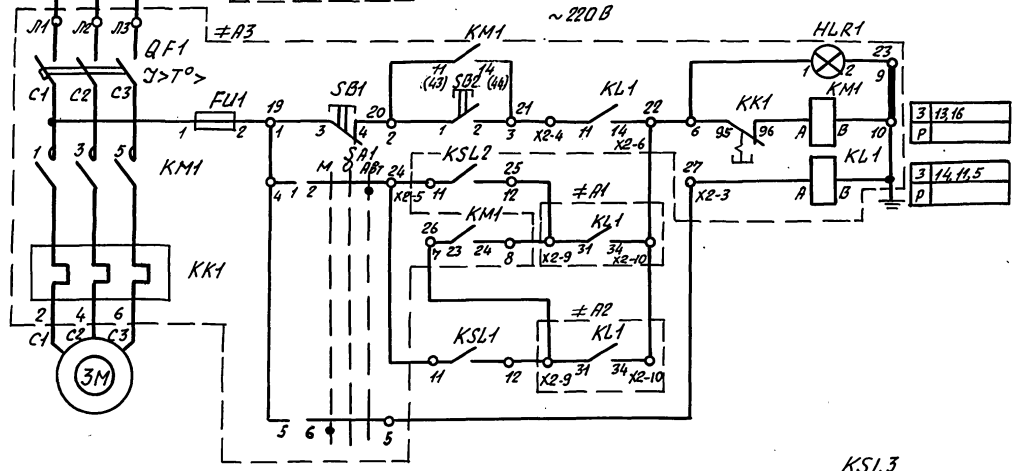
|                        |          |        |      |        |
|------------------------|----------|--------|------|--------|
| 5. 407-143. 0-1033     |          | Студия | Лист | Листов |
| Нач. отд. В.И.В.С.К.   | 15.12.91 | Р      | 1    | 1      |
| Н.конт. А.В.Л.И.В.И.Е. |          |        |      |        |
| Заб. ер. Ч.И.В.И.Е.    |          |        |      |        |
| Инженер М.В.С.К.       |          |        |      |        |



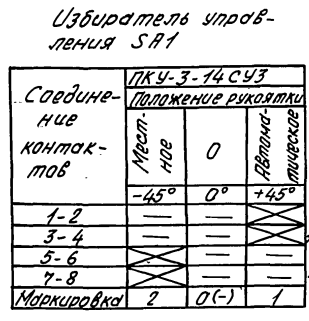
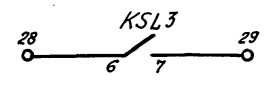
|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Сигнализ. Включён         |
| 2 | Местное                   |
| 3 | Ввод резервного насоса    |
| 4 | Автоматическое            |
| 5 | Включение рабочего насоса |
| 6 | Выборание местного режима |



|    |                           |
|----|---------------------------|
| 7  | Сигнализ. Включён         |
| 8  | Местное                   |
| 9  | Включ. рабочего насоса    |
| 10 | Ввод резервного насоса    |
| 11 | Автоматическое            |
| 12 | Выборание местного режима |

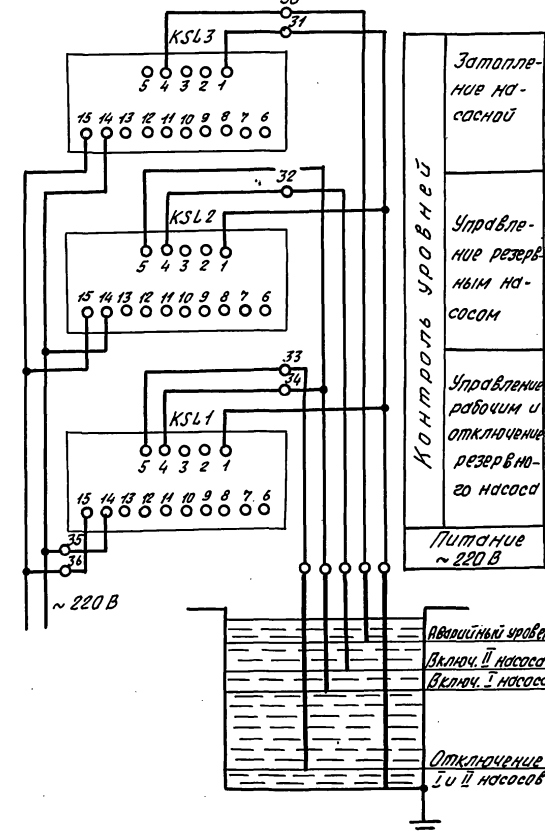


|    |                           |
|----|---------------------------|
| 13 | Сигнализ. Включён         |
| 14 | Местное                   |
| 15 | Ввод резервного насоса    |
| 16 | Автоматическое            |
| 17 | Включение рабочего насоса |
| 18 | Выборание местного режима |
| 19 | В схему сигнализации      |



\* - не используется

| Позиц. Обознач.                     | Наименование   | Кол. | Примечания |
|-------------------------------------|--|------|------------|
| <b>Механизм</b>                     |  |      |            |
| 1М                                  | Электродвигатель   | 1    |            |
| 2М                                  | Электродвигатель   | 1    |            |
| 3М                                  | Электродвигатель   | 1    |            |
| KSL1-KSL3                           | Блок контроля соотношения БКС-3.2У3-220В.ТУ46-656.024-96 | 3    |            |
| A1, A2, A3                          | Ящик управления Я5141-0П74УК14 ТУ46-536.042-76           | 3    |            |
| <b>Уставки аппаратов на ящике</b>   |  |      |            |
| Выключатель автоматический Ин.р = □ |  |      |            |
| Тепловое реле Ин.э = □              |  |      |            |



1. Схема предусматривает управление насосами в местном и автоматическом режиме. Выбор режимов производится ключами, установленными на ящиках управления.
2. В автоматическом режиме включение первого насоса производится от датчика уровня KSL1, а второго от KSL2.
3. Выбор последовательности включения насосов происходит в соответствии с таблицей, приведённой на чертеже, в зависимости от того, какой из насосов находится на местном управлении.

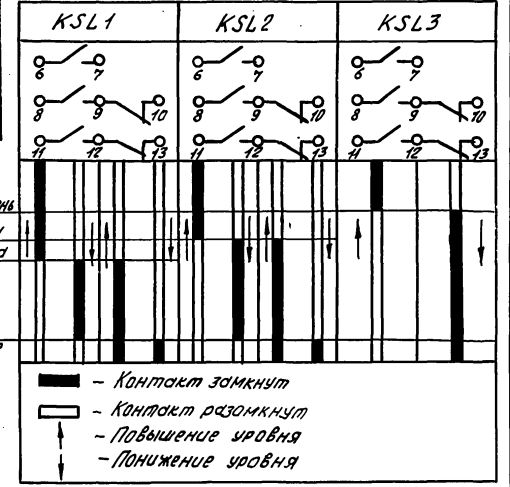
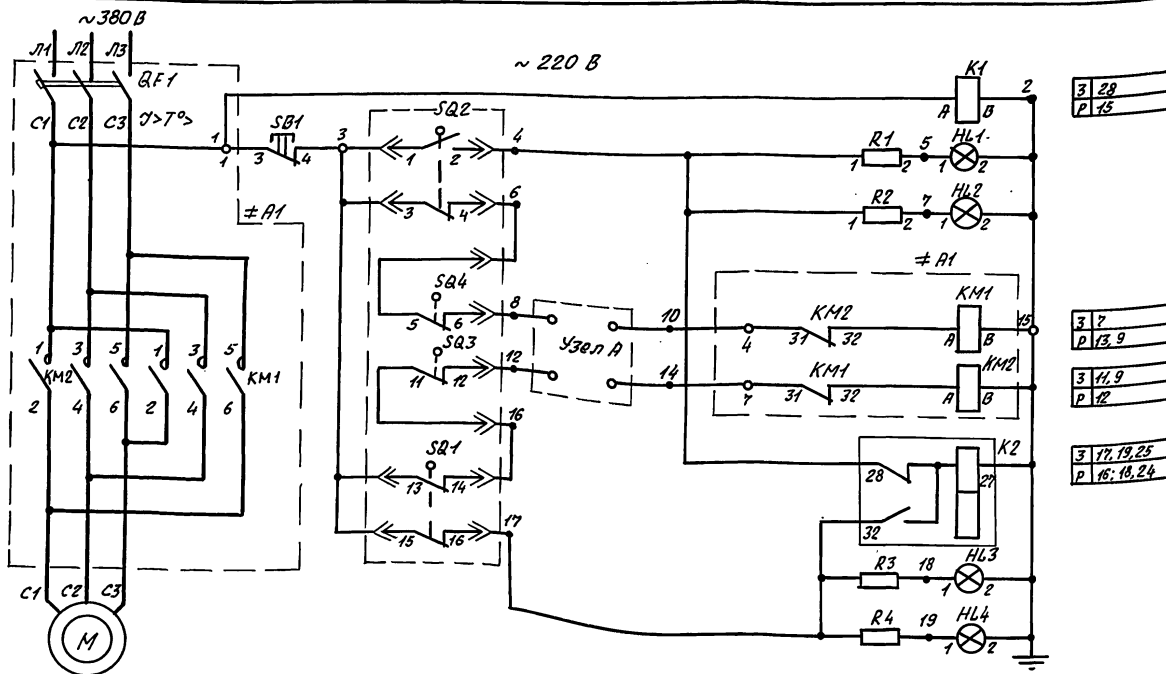


Таблица последовательности включения насосов

| Номера насосов   |          |        |
|------------------|----------|--------|
| 1                | 2        | 3      |
| Очередность вкл. |          |        |
| Местн. I         | II       |        |
| II               | Местн. I |        |
| I                | II       | Местн. |

|                  |             |                        |      |        |
|------------------|-------------|------------------------|------|--------|
| 5.407-143.0-1133 |             | Страницы               | Лист | Листов |
| Нач. отд.        | Виннивецкий | Р                      | 1    | 1      |
| И.контр.         | Мельников   | Генеральный директор   |      |        |
| Зав. пр.         | Чернова     | И.м. Ф.Б. Яковлевского |      |        |
| Исполн.          | Магиларов   | Тбилиси                |      |        |

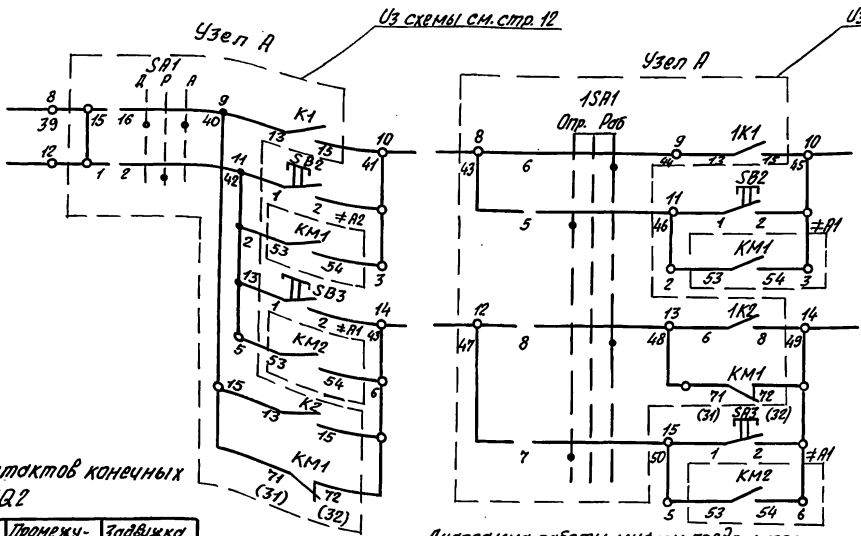
УИЧБ. № 10/2000. Издательство «Делта» Тбилиси. 1998 г.



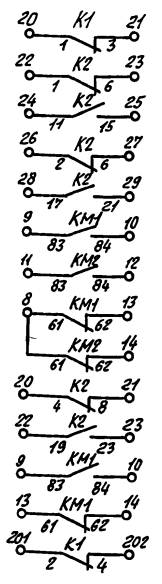
|    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Контроль напряжения    |
| 2  | Сигнализация "Открыто" |
| 3  | Сигнализация "Открыто" |
| 4  | Цепи открытия задвижки |
| 5  | Цепи закрытия задвижки |
| 6  | Цепи открытия задвижки |
| 7  | Цепи закрытия задвижки |
| 8  | Цепи открытия задвижки |
| 9  | Цепи закрытия задвижки |
| 10 | Цепи открытия задвижки |
| 11 | Цепи закрытия задвижки |
| 12 | Сигнализация "Открыто" |
| 13 | Сигнализация "Открыто" |
| 14 | Сигнализация "Открыто" |

|              |
|--------------|
| 3 28         |
| Р 15         |
| 3 7          |
| Р 13, 9      |
| 3 11, 9      |
| Р 12         |
| 3 17, 19, 25 |
| Р 16; 18, 24 |

| Позиц. Обознач. | Наименование                                    | Кол. | Примечание                     |
|-----------------|---|------|--------------------------------|
|                 | Механизм  |      |                                |
| M1              | Электродвигатель                                | 1    |                                |
| SQ1-SQ4         | Микропереключатель                              | 4    | Комплектно с задвижкой         |
|                 | Щит управления □ Ц4                             |      |                                |
| A1              | Блок Б.5437-3 Д74УХЛ4 ТУ16-536.042-76           | 1    | Установке аппаратов на блоке   |
|                 | Выключатель автоматический Ш.р=□                |      |                                |
| K1              | Реле РПУ-2 М96220У3, 220В, 50Гц ТУ16-523.622-82 | 1    |                                |
| K2              | Реле РПУчхл4, 220В, ТУ16-523.072-75             | 1    |                                |
|                 | Ящик управления □ Я                             |      |                                |
| SB1             | Кнопка КЕОМ исп.2 красный ТУ16-642.015-84       | 1    |                                |
| SB2, SB3        | Кнопка КЕОМ исп.2 черный ТУ16-642.015-84        | 2    |                                |
| HL1             | Арматура сигнальная АС1201У2 ТУ16-535.930-76    | 1    | Комплектно с резистором R1, R3 |
| HL3             | Арматура сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76   | 1    | Диспетчерский пульт            |
| HL2             | Арматура сигнальная АС1201У2 ТУ16-535.930-76    | 1    | Комплектно с резистором R1, R3 |
| HL4             | Арматура сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76   | 1    | Комплектно с резистором R2, R4 |



|    |                        |
|----|------------------------|
| 4  | Цепи открытия задвижки |
| 5  | Цепи закрытия задвижки |
| 6  | Цепи открытия задвижки |
| 7  | Цепи закрытия задвижки |
| 8  | Цепи открытия задвижки |
| 9  | Цепи закрытия задвижки |
| 10 | Цепи открытия задвижки |



|    |   |
|----|---|
| 15 | В схему управления насосом см. стр. 11, 12  |
| 16 |   |
| 17 |   |
| 18 |   |
| 19 |   |
| 20 | В схему управления насосами см. стр. 17, 21 |
| 21 |   |
| 22 |   |
| 23 |   |
| 24 |   |
| 25 | В схему сигнализации                        |
| 26 |   |
| 27 |   |
| 28 |   |

Диаграмма работы контактов конечных переключателей SQ1, SQ2

| Обозначение контактов | Номер контакта | Задвижка открыта | Промежуточное положение | Задвижка закрыта |
|-----------------------|----------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 2 SQ2                 | 1-2            | ■                | □                       | □                |
|                       | 3-4            | □                | ■                       | □                |
| 2 SQ1                 | 13-14          | ■                | □                       | □                |
|                       | 15-16          | □                | ■                       | □                |

■ - контакт замкнут □ - контакт разомкнут

Диаграмма работы муфты предельного момента SQ3; SQ4

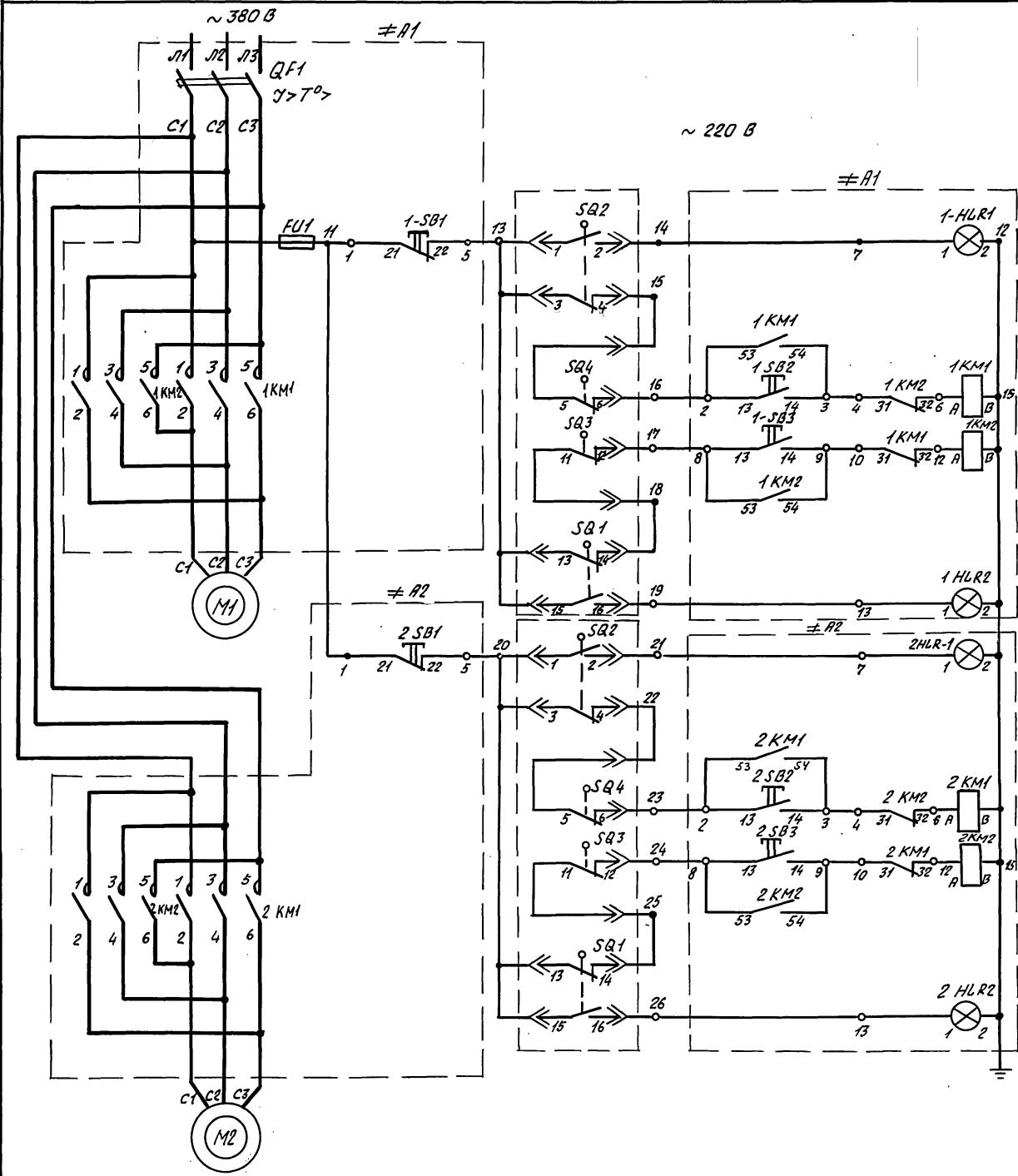
| Обозначение контактов | Номер контакта | Предельный момент | Нормальная работа |
|-----------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 2 SQ4                 | 5-6            | ■                 | □                 |
|                       | 7-8            | □                 | ■                 |
| 2 SQ3                 | 9-10           | ■                 | □                 |
|                       | 11-12          | □                 | ■                 |

■ - контакт замкнут □ - контакт разомкнут

\* = не используется

|                   |              |                                    |          |
|-------------------|--------------|------------------------------------|----------|
| 5.407-143.0-12.93 |              |                                    |          |
| Исполн.           | В.И.Семьянов | Задвижка с электродвигателем       | Страница |
| И.контр.          | В.И.Семьянов | мощностью до 8 кВт (16Р)           | Листов   |
| Зав.пр.           | В.И.Семьянов | Схема электрической принципиальной | Р        |
| Инженер           | В.И.Семьянов | ТАЖПРОМАВТОПРОЕКТ                  | И        |
|                   |              | им.Ф.Б.Якубовского                 |          |
|                   |              | Тбилиси                            |          |





| Позиц. Обозн.   | Наименование                                  | Кол. | Примечание             |
|-----------------|---|------|------------------------|
| <b>Механизм</b> |   |      |                        |
| M1              | Электродвигатель                              | 1    |                        |
| M2              | Электродвигатель                              | 1    |                        |
| SQ1-SQ4         | Микропереключатель                            | 4    | Комплектно с задвижкой |
| ≠A1, ≠A2        | Ящик управления 95424-ПДМЧУЛ4 Т4Н6-536.042-76 | 1    |                        |
|                 | Уставки аппаратов на ящике                    |      |                        |
|                 | Выключатель автоматический Тн.р = □           |      |                        |

Диаграмма работы контактов конечных переключателей SQ1, SQ2

| Обозначение контактов | Номер контактного | Задвижка открыта | Промежуточное положение | Задвижка закрыта |
|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 2SQ2                  | 1-2               | ■                | □                       | □                |
|                       | 3-4               | □                | ■                       | □                |
| 2SQ1                  | 13-14             | □                | ■                       | □                |
|                       | 15-16             | □                | ■                       | □                |

■ - Контакт замкнут □ - Контакт разомкнут

Диаграмма работы муфты предельного момента SQ3, SQ4

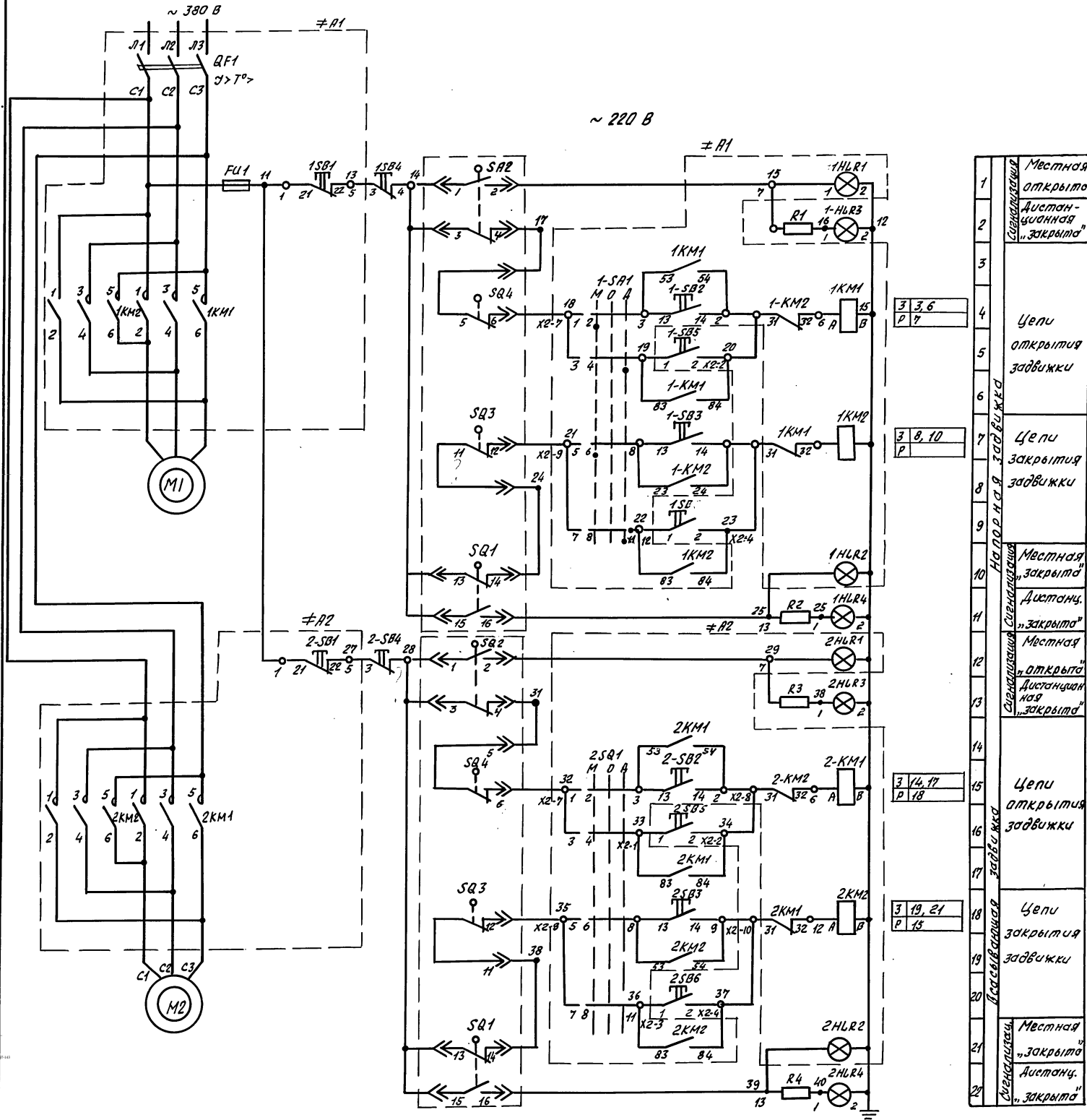
| Обозначение контактов | Номер контактного | Предельный момент | Нормальная работа |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2SQ4                  | 5-6               | ■                 | □                 |
|                       | 7-8               | □                 | ■                 |
| 2SQ3                  | 9-10              | ■                 | □                 |
|                       | 11-12             | □                 | ■                 |

■ - Контакт замкнут □ - Контакт разомкнут

\* - не используется

Шифр № разработки и дата вводим. Шифр. УИВ.И

|  |             |            |  |
|--|-------------|------------|--|
| 5.407-143.0 - 13 33                                  |             |            |  |
| Начальн. И.Контр. Зав. пр. Инженер                   | В.И.Семёнов | 1975.12.21 | Задвижки с электродвигателями общей мощностью до 8 кВт (16 л). Схема электрической принципиальная на ящик управления 95424 |
| Страниц  | Лист        | Листов     | Р 1  |
| тяж. инд. электр. проект им. Ф.Э. Якубовского ГВТИСИ |             |            |  |



| Позиц. Обозн.                        | Наименование                                   | Кол. | Примечание        |
|--------------------------------------|--|------|-------------------|
| Механизм                             |  |      |                   |
| M1                                   | Электродвигатель                               | 1    |                   |
| M2                                   | Электродвигатель                               | 1    |                   |
| SQ1-SQ4                              | Микропереключатель                             |      |                   |
| ±R1, ±R2                             | Ящик управления Я5425-ПД74УХЛ4 ТУ16-536.042-76 | 1    |                   |
| Уставки аппаратов на ящике           |  |      |                   |
| Выключатель автоматический И.н.р = □ |  |      |                   |
| Диспетчерский пункт                  |  |      |                   |
| 1-SB4                                | Кнопка КЕД11У3 исп.2 красный; ТУ16-642.015-84  | 2    |                   |
| 2-SB4                                | Кнопка КЕД11У3, исп.2, чёрный                  | 2    |                   |
| 1-SB5                                | Кнопка КЕД11У3, исп.2, чёрный                  | 2    |                   |
| 1-SB6                                | Кнопка КЕД11У3, исп.2, чёрный                  | 2    |                   |
| 2-SB5                                | ТУ 16-642.015-84                               | 4    |                   |
| 1-HLR3                               | Аматюра сигнальная АС12011У2 ТУ16-535.930-76   | 2    | Компактно с ре-   |
| 2-HLR3                               | Аматюра сигнальная АС12011У2 ТУ16-535.930-76   | 2    | зисторами R1, R2; |
| 1-HLR4                               | Аматюра сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76   | 2    | R3; R4            |
| 2-HLR4                               | Аматюра сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76   | 2    |                   |

Диаграмма работы контактов конечных переключателей SQ1, SQ2

| Обозначение контактов | Номер контак-та | Задвижка открыта | Промежу-точное по-ложение | Задвижка закрыта |
|-----------------------|-----------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 2SQ2                  | 1-2             | ■                | □                         | □                |
| 2SQ2                  | 3-4             | □                | ■                         | □                |
| 2SQ1                  | 13-14           | □                | ■                         | □                |
| 2SQ1                  | 15-16           | □                | ■                         | □                |

■ - контакт замкнут □ - контакт разомкнут

Диаграмма работы муфты предельного момента SQ3, SQ4

| Обозначение контактов | Номер контак-та | Предель-ный мо-мент | Нормаль-ная рабо-та |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| 2SQ4                  | 5-6             | ■                   | □                   |
| 2SQ4                  | 7-8             | □                   | ■                   |
| 2SQ3                  | 9-10            | ■                   | □                   |
| 2SQ3                  | 11-12           | □                   | ■                   |

■ - контакт замкнут □ - контакт разомкнут

Узбиратель управления 1-SA1

| Соедине-ние кон-тактов | ПКУ-3-14 СУЗ |   |                |
|------------------------|--------------|---|----------------|
|                        | Местное      | 0 | Автоматическое |
| 1-2                    | □            | □ | □              |
| 3-4                    | □            | □ | □              |
| 5-6                    | □            | □ | □              |
| 7-8                    | □            | □ | □              |
| 9-10                   | □            | □ | □              |
| 11-12                  | □            | □ | □              |
| Маркировка             | 2            | 0 | 1              |

\* - контакт не используется

|  |             |          |  |
|--|-------------|----------|--|
| 5.407-143.0-14 33                            |             |          |  |
| Исполн.                                      | В.И.Семёнов | 15.12.91 | Задвижки с электродвигателем общей мощностью до 8кВт (16 А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5425. |
| Н. контр.                                    | Давыдов     | 20.12.91 |  |
| Зав. пр.                                     | Чурова      | 21.12.91 |  |
| Инженер                                      | Семёнов     | 21.12.91 |  |
| Статус                                       |             | Лист     | Листов   |
| Р  |             | 1        | 1  |
| ВНИИ ТЯЖПРОЭКТРОПРОЕКТ ИМ. Ф. В. ЯКУБОВСКОГО |             |          |  |