ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.407-143

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

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

25379-01 Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.407-143

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ НА НАПРЯЖЕНИЕ 380 В НА БАЗЕ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ БЛ030

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	Г.А. Пайлодзе
Главный инженер отделения	А.В. Джгаркава
Начальник технического отдела	В.А. Милов
Начальник отдела типового проектирования	Б.Г. Вишневский

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

Обозначение	Наименование	Стр.
5.407-143.0-ПЗ	Пояснительная записка	3, 4
5.407-143.0-1ТБ	Таблица выбора чертежей	5, 6
5.407-143.0-1ЭО	Блоки управления Б5130, Б5437, Б5438. Технические данные и принципиальные схемы	7
5.407-143.0-2ЭО	Ящики управления Я5111, Я5141, Я5424, Я5425. Технические данные и принципиальные схемы	8, 9
5.407-143.0-3ЭО	Датчик уровня БКС-3.2, РИС-301, РОС-101. Технические данные и принципиальные схемы.	10
5.407-143.0-1ЭЭ	Насос с электродвигателем мощностью до 60кВт (125А) с напорной задвижкой. Схема электрическая принципиальная.	11, 12
5.407-143.0-2ЭЭ	Насос с электродвигателем мощностью до 75кВт (160А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5111.	13
5.407-143.0-3ЭЭ	Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Ввод резерва при срыве давления. Схема электрическая принципиальная.	14
5.407-143.0-4ЭЭ	Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная.	15
5.407-143.0-5ЭЭ	Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Управление в зависимости от уровня. Схема электрическая принципиальная	16
5.407-143.0-6ЭЭ	Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А) с напорной задвижкой. Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная	17
5.407-143.0-7ЭЭ	Группа из 2 дренажных насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А). Схема электрическая принципиальная	18
5.407-143.0-8ЭЭ	Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 75кВт (160А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5141	19
5.407-143.0-9ЭЭ	Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А) Ввод резерва при срыве давления. Схема электрическая принципиальная.	20
5.407-143.0-10ЭЭ	Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 60кВт (125А) с напорной задвижкой. Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная	21
5.407-143.0-11ЭЭ	Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 75кВт (160А) Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5141.	22
5.407-143.0-12ЭЭ	Задвижка с электродвигатем мощностью до 8кВт (16А). Схема электрическая принципиальная.	23
5.407-143.0-13ЭЭ	Задвижки с электродвигателями общей мощностью до 8кВт (16А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5424,	24
5.407-143.0-14ЭЭ	Задвижки с электродвигателями общей мощностью до 8кВт (16А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5425	25

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

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.гр.	Чарыева		
Инженер	Подосенова		

5.407-143.0

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Е. Якубовского Тбилиси

Копировал В. Ф

Формат А2

1. Исходные данные

Серия 5.407-143 выполнена на основании следующих материалов:

1.1. Альбом нормализованных чертежей по управлению хозпитьевыми-противопожарными насосами НР85-48, г. Днепропетровск.

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 электроустановками. 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 электроустановок - 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 нехимактивные и невзрывоопасные жидкости на промышленных предприятиях в любых отраслях.

3.2. Комплектные устройства, применённые в серии, предназначены для продолжительного режима работы в категории применения АС3 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 А3С 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, РИС-101, РОС-301.

Устройства управления предназначены для местного, автоматического и дистанционного (телемеханического) управления насосными агрегатами, скомплектованными 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 сблокированное управление;

в) автоматическое управление по уровням;

г) дистанционное (телемеханическое) управление;

д) контроль залива насосов (отключение агрегатов при минимальном уровне жидкости в резервуаре);

е) защиту 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;

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлиниидзе		
Зав.гр.	Чарцева		
Инженер	Семенова		

5.407-143.0-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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 разносом по времени).

Кроме того, схемой предусмотрена возможность 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 (РИС-101 и РОС-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 (РИС-101 и РОС-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.

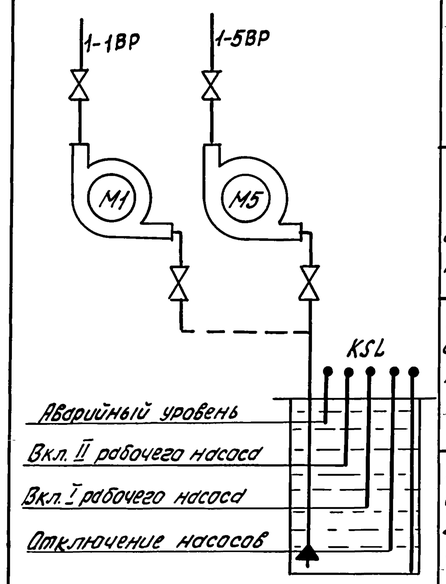
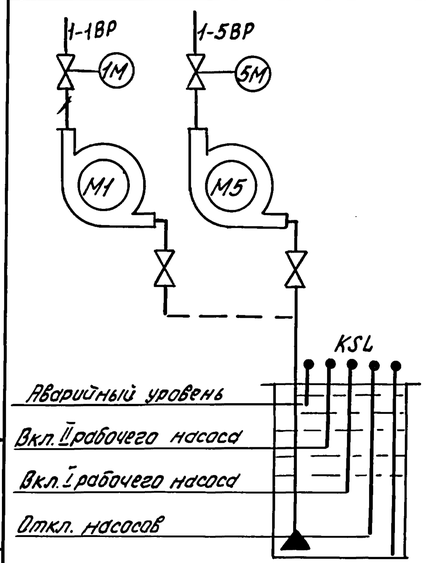
Учитывая требования отдельных заводов-изготовителей комплектных устройств о необходимости принципиальных схем панелей для выполнения схем соединений и испытаний НКУ, в выпуске 2 на каждую панель приводится схема принципиальная.

В конкретном проекте эл. части насосной станции по выпуску 1 подбирается, удовлетворяющая требованиям задания, схема электрическая принципиальная управления насосным агрегатами, 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 чертёж 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.

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

Эскиз	Наименование	Управление насосным агрегатом: Схема принципиальная	Панель насоса 1: Фасад	Панель насоса 1: Схема соединений: Без подъема контактов датчиков	Панель насоса 1: Схема соединений: С подъемом контактов датчиков	Панель насоса 1: Схема принципиальная: Без подъема контактов датчиков	Панель насоса 1: Схема принципиальная: С подъемом контактов датчиков	Панель насосов 2,3 и последующих: Фасад	Панель насосов 2,3 и последующих: Схема соединений: Без подъема контактов датчиков	Панель насосов 2,3 и последующих: Схема соединений: С подъемом контактов датчиков	Панель насосов 2,3 и последующих: Схема принципиальная: Без подъема контактов датчиков	Панель насосов 2,3 и последующих: Схема принципиальная: С подъемом контактов датчиков	Общие цепи группы насосов: Схема принципиальная: Без подъема контактов датчиков	Общие цепи группы насосов: Схема принципиальная: С подъемом контактов датчиков	Панель 1 группы насосов: Фасад	Панель 1 группы насосов: Схема соединений: Без подъема контактов датчиков	Панель 1 группы насосов: Схема соединений: С подъемом контактов датчиков	Панель 1 группы насосов: Схема принципиальная: Без подъема контактов датчиков	Панель 1 группы насосов: Схема принципиальная: С подъемом контактов датчиков	Панель 2,3 и последующих групп насосов: Фасад	Панель 2,3 и последующих групп насосов: Схема соединений: Без подъема контактов датчиков	Панель 2,3 и последующих групп насосов: Схема соединений: С подъемом контактов датчиков	Панель 2,3 и последующих групп насосов: Схема принципиальная: Без подъема контактов датчиков	Панель 2,3 и последующих групп насосов: Схема принципиальная: С подъемом контактов датчиков
	Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью до 12 кВт (25 А)	5.407-143.1-133 Листы 1,2	5.407-143.2-180	5.407-143.2-134	5.407-143.2-193	5.407-143.2-180	5.407-143.2-134	5.407-143.2-193	5.407-143.3.1-10.33 Листы 1,2	5.407-143.1-11.33 Листы 1,2	5.407-143.2-10.80	5.407-143.2-10.34	5.407-143.2-11.34	5.407-143.2-10.33	5.407-143.2-11.33	5.407-143.2-11.80	5.407-143.2-12.34	5.407-143.2-13.34	5.407-143.2-12.33	5.407-143.2-13.33
	Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 16÷50 кВт (32÷100 А)	5.407-143.1-233 Листы 1,2	5.407-143.2.280	5.407-143.2-234	5.407-143.2-293	5.407-143.2-280	5.407-143.2-234	5.407-143.2-293												
	Группа до 5 насосов с эл. двигателем мощностью 60 кВт (125 А)	5.407-143.1-233 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												
	Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 75÷315 кВт (160÷630 А)	5.407-143.2-333 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												
	Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью до 12 кВт (25 А) с напорной задвижкой	5.407-143.1-433 Листы 1,2	5.407-143.2-480	5.407-143.2-434	5.407-143.2-493	5.407-143.2-480	5.407-143.2-434	5.407-143.2-493	5.407-143.1-10.33 Листы 1,2	5.407-143.1-11.33 Листы 1,2	5.407-143.2-10.80	5.407-143.2-10.34	5.407-143.2-11.34	5.407-143.2-10.33	5.407-143.2-11.33	5.407-143.2-11.80	5.407-143.2-12.34	5.407-143.2-13.34	5.407-143.2-12.33	5.407-143.2-13.33
	Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 16÷50 кВт (32÷100 А) с напорной задвижкой	5.407-143.1-533 Листы 1,2	5.407-143.2-580	5.407-143.2-534	5.407-143.2-593	5.407-143.2-580	5.407-143.2-534	5.407-143.2-593												
	Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 60 кВт (125 А) с напорной задвижкой	5.407-143.1-533 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												
	Группа до 5 насосов с электродвигателем мощностью 75÷315 кВт (160÷630 А) с напорной задвижкой	5.407-143.1-633 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												

Нач. отд.	Вишневский		5.407-143.0-1ТБ
Н. контр.	Новлянинова		Таблица выбора чертежей
Зав. гр.	Чарцева		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Инженер	Семёнова		ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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

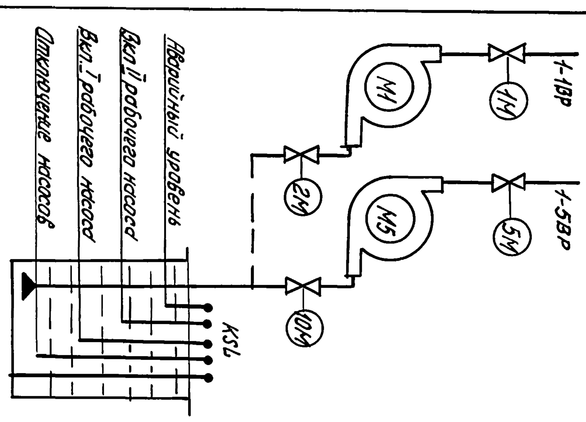
25379-01 6

Копировал В.Ве

Формат А2

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Управление насосными агрегатом

Эскиз	Наименование	Схема принципиальная	Панель насосов 1			Панель насосов 2,3 и последующих			Общие цепи группы насосов			Панель 1 группы насосов			Панель 2,3 и последующих групп насосов		
			Фасад	Схема соединений	Схема принципиальная	Фасад	Схема соединений	Схема принципиальная	Схема принципиальная			Фасад	Схема соединений	Схема принципиальная	Фасад	Схема соединений	Схема принципиальная
	Группа до 5 насосов с электродвигателями мощностью до 12 кВт (25А) с напорной и всасывающей задвижкой	5.407-143.1-79Э Листы 1,2 и 3	5.407-143.2-7ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э3	5.407-143.2-7ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-7Э3	5.407-143.1-10Э3 Листы 1,2	5.407-143.1-11Э3 Листы 1,2		5.407-143.2-10ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-10Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-11Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-10Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-11Э3	5.407-143.2-11ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-12Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-13Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-12Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-13Э3
	Группа из 3-х насосов с электродвигателями мощностью 16÷50 кВт (32÷100А) с напорной и всасывающей задвижками	5.407-143.1-83Э Листы 1,2 и 3	5.407-143.2-8ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э3	5.407-143.2-8ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-8Э3									
	Группа до 5 насосов с эл.двигателями мощностью 60 кВт (125А) с напорной и всасывающей задвижками	5.407-143.1-83Э Листы 1,2 и 3	5.407-143.2-9ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э3	5.407-143.2-9ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-9Э3									
	Группа из 3-х насосов с эл.двигателями мощностью 75÷315 кВт (160÷630А)	5.407-143.1-99Э Листы 1,2 и 3	5.407-143.2-10ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-10Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-11Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-10Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-11Э3	5.407-143.2-10ВО	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-10Э4; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-11Э4	Без подхвата контактов датчиков: 5.407-143.2-10Э3; С подхватом контактов датчиков: 5.407-143.2-11Э3									
	Группа из 3-х насосов с эл.двигателями мощностью 16÷50 кВт (32÷100А)	5.407-143.1-133Э	5.407-143.2-13ВО	5.407-143.2-16Э4	5.407-143.2-16Э3	5.407-143.2-13ВО	5.407-143.2-16Э4	5.407-143.2-16Э3									
	Группа из 3-х насосов с эл.двигателями мощностью 60 кВт (125А)	5.407-143.1-123Э	5.407-143.2-12ВО	5.407-143.2-14Э4	5.407-143.2-14Э3	5.407-143.2-12ВО	5.407-143.2-14Э4	5.407-143.2-14Э3									
	Группа из 3-х насосов с эл.двигателями мощностью 75÷315 кВт (160÷630А)	5.407-143.1-143Э	5.407-143.2-14ВО	5.407-143.2-18Э4	5.407-143.2-18Э3	5.407-143.2-14ВО	5.407-143.2-18Э4	5.407-143.2-18Э3									
				5.407-143.2-19Э4	5.407-143.2-19Э3		5.407-143.2-19Э4	5.407-143.2-19Э3									
						5.407-143.2-15ВО	5.407-143.2-15Э4	5.407-143.2-15Э3									
						5.407-143.2-16ВО	5.407-143.2-16Э4	5.407-143.2-16Э3									
						5.407-143.2-17ВО	5.407-143.2-17Э4	5.407-143.2-17Э3									
						5.407-143.2-18ВО	5.407-143.2-18Э4	5.407-143.2-18Э3									
						5.407-143.2-19ВО	5.407-143.2-19Э4	5.407-143.2-19Э3									
						5.407-143.2-20ВО	5.407-143.2-20Э4	5.407-143.2-20Э3									
						5.407-143.2-21ВО	5.407-143.2-21Э4	5.407-143.2-21Э3									
						5.407-143.2-22ВО	5.407-143.2-22Э4	5.407-143.2-22Э3									
						5.407-143.2-23ВО	5.407-143.2-23Э4	5.407-143.2-23Э3									
						5.407-143.2-24ВО	5.407-143.2-24Э4	5.407-143.2-24Э3									
						5.407-143.2-25ВО	5.407-143.2-25Э4	5.407-143.2-25Э3									
						5.407-143.2-26ВО	5.407-143.2-26Э4	5.407-143.2-26Э3									
						5.407-143.2-27ВО	5.407-143.2-27Э4	5.407-143.2-27Э3									
						5.407-143.2-28ВО	5.407-143.2-28Э4	5.407-143.2-28Э3									
						5.407-143.2-29ВО	5.407-143.2-29Э4	5.407-143.2-29Э3									
						5.407-143.2-30ВО	5.407-143.2-30Э4	5.407-143.2-30Э3									
						5.407-143.2-31ВО	5.407-143.2-31Э4	5.407-143.2-31Э3									
						5.407-143.2-32ВО	5.407-143.2-32Э4	5.407-143.2-32Э3									
						5.407-143.2-33ВО	5.407-143.2-33Э4	5.407-143.2-33Э3									
						5.407-143.2-34ВО	5.407-143.2-34Э4	5.407-143.2-34Э3									
						5.407-143.2-35ВО	5.407-143.2-35Э4	5.407-143.2-35Э3									
						5.407-143.2-36ВО	5.407-143.2-36Э4	5.407-143.2-36Э3									
						5.407-143.2-37ВО	5.407-143.2-37Э4	5.407-143.2-37Э3									
						5.407-143.2-38ВО	5.407-143.2-38Э4	5.407-143.2-38Э3									
						5.407-143.2-39ВО	5.407-143.2-39Э4	5.407-143.2-39Э3									
						5.407-143.2-40ВО	5.407-143.2-40Э4	5.407-143.2-40Э3									
						5.407-143.2-41ВО	5.407-143.2-41Э4	5.407-143.2-41Э3									
						5.407-143.2-42ВО	5.407-143.2-42Э4	5.407-143.2-42Э3									
						5.407-143.2-43ВО	5.407-143.2-43Э4	5.407-143.2-43Э3									
						5.407-143.2-44ВО	5.407-143.2-44Э4	5.407-143.2-44Э3									
						5.407-143.2-45ВО	5.407-143.2-45Э4	5.407-143.2-45Э3									
						5.407-143.2-46ВО	5.407-143.2-46Э4	5.407-143.2-46Э3									
						5.407-143.2-47ВО	5.407-143.2-47Э4	5.407-143.2-47Э3									
						5.407-143.2-48ВО	5.407-143.2-48Э4	5.407-143.2-48Э3									
						5.407-143.2-49ВО	5.407-143.2-49Э4	5.407-143.2-49Э3									
						5.407-143.2-50ВО	5.407-143.2-50Э4	5.407-143.2-50Э3									

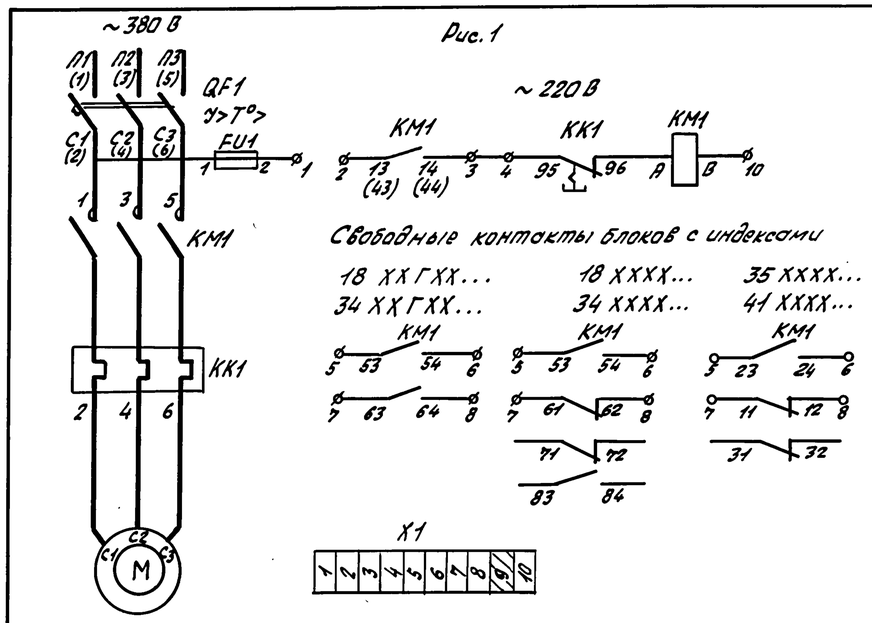


Рис. 1

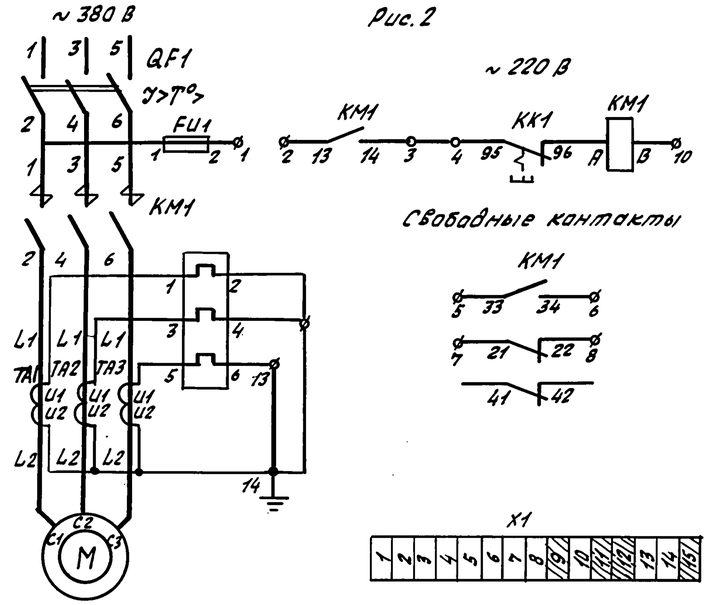


Рис. 2

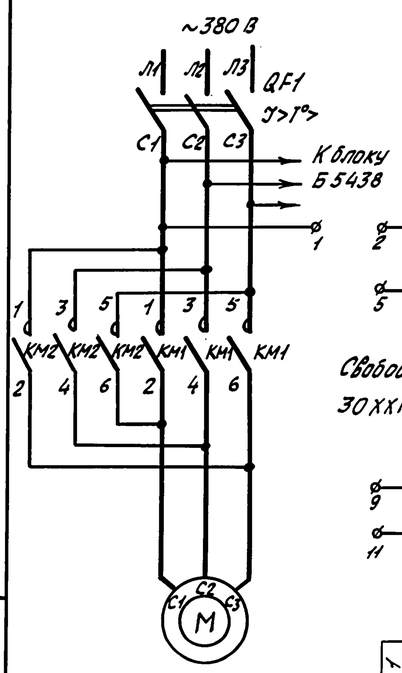
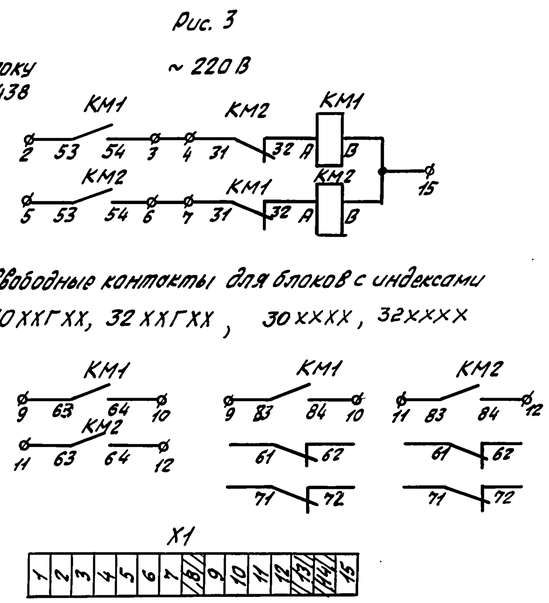


Рис. 3



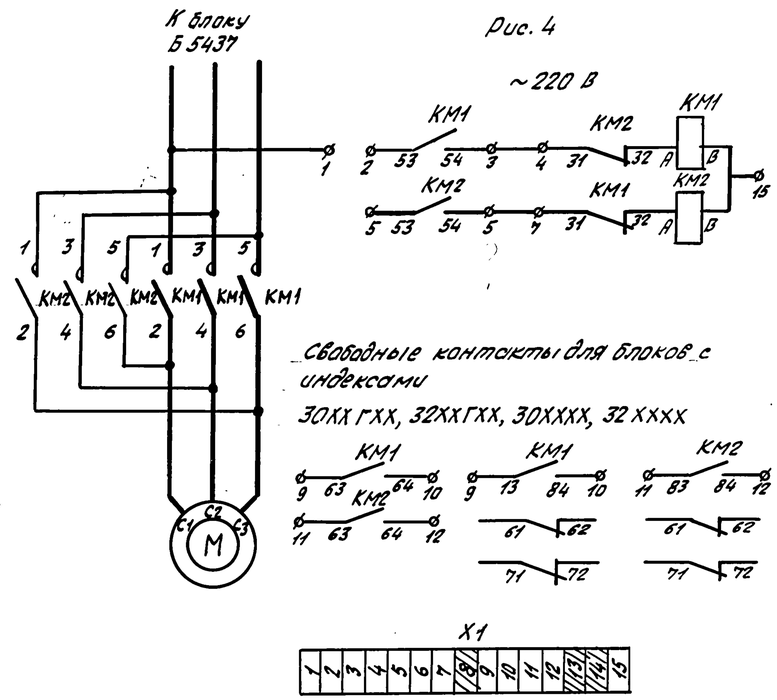


Рис. 4

Тип блока	Типовой индекс	Ном. ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальн. напряжение цепей, В: Силовой	Управления	Габариты, мм: Высота	Ширина	Глубина
Б5130 (рис.1)	1874 УХЛ4	0,6	0,38-0,65	~380 50Гц	~220 50Гц	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			300	195	140
	3274 УХЛ4	16,0	13-19					
	3474 УХЛ4	25,0	21,2-28,7					
	3574 УХЛ4	32	27,2-36,8			300	295	135
	3674 УХЛ4	40	34-46					
	3774 УХЛ4	50	42,5-57,5			300	345	155
	3874 УХЛ4	63	53,5-72,3			300	445	180
	3974 УХЛ4	80	68-92					
	4074 УХЛ4	100	85-115					
	4174 УХЛ4	125	106-143			650	345	210
Б5130 (рис.2)	4274 УХЛ4	160	144-200			1125	500	250
	4374 УХЛ4	200	144-240					
	4474 УХЛ4	250	228-320			1375	600	320
	4574 УХЛ4	320	304-400					
	4674 УХЛ4	400	304-480					
	4874-УХЛ4	630	384-630			2100	700	330
Б5437 (рис.3)	3074ГУХЛ4	10	—	~380 50Гц	~220 50Гц	250	195	125
	3274ГУХЛ4	16					245	140
	3074 УХЛ4	10					195	125
	3274 УХЛ4	16					245	140
Б5438 (рис.4)	3074 ГУХЛ4	10	—			250	195	125
	3274 ГУХЛ4	16						140
	3074 УХЛ4	10						125
	3274 УХЛ4	16						140

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

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлюнайте		
Зав.гр.	Чарцева		
Инженер	Семенова		

5.407-143.0-1.90

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ им. Ф.Б. Якубовского

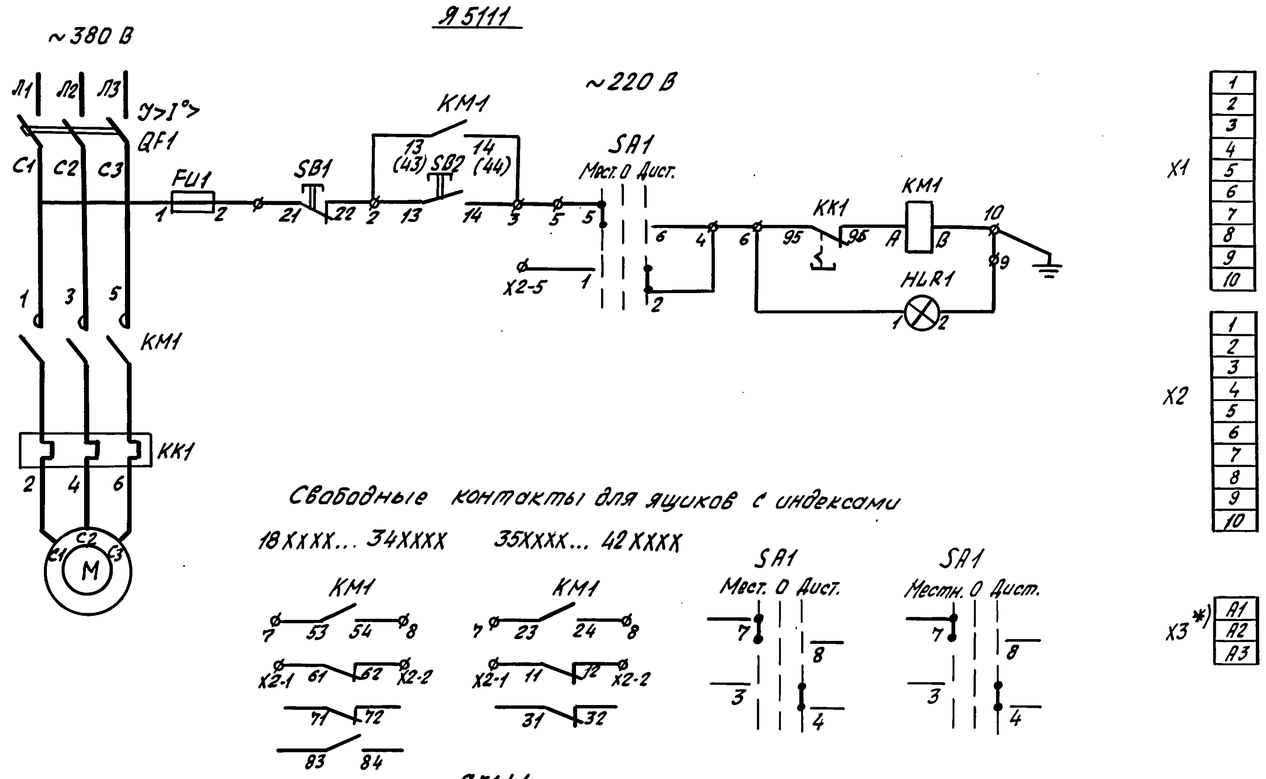
Подписи

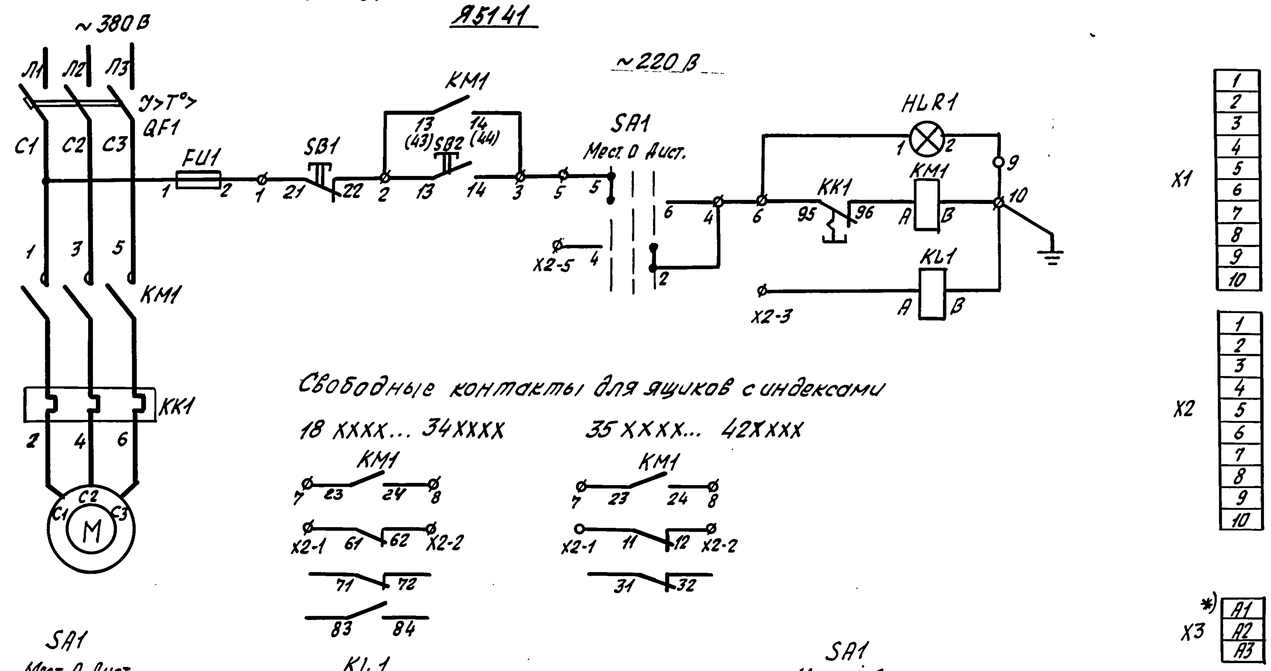
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

25379-01 8

Копировал В.Ваф

Формат А2





Тип ящика	Типовой индекс	Ном. ток А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Ном. ток расцепителя автом. выключ. А	Номинальное напряжение цепи В: Силовой	Управление	Габариты, мм: Высота	Ширина	Глубина
Я5111 Я5141	1874 УХЛ4	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50Гц	~220 50Гц			
	2074 УХЛ4	1	0,61-1,0	1,6					
	2274 УХЛ4	1,6	0,95-1,6	2,0			300	250	180
	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					
	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			400	300	250
	3674 УХЛ4	40	34-40	50,0			600	400	250
	3774 УХЛ4	50	42,5-57,5	63,0			600	400	250
	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			600	600	250
	4274 УХЛ4	160	136-160	160,0					
Я5424 Я5425	2274 УХЛ4	1,6	—	1,6	~380 50Гц	~220 50Гц			
	2374 УХЛ4	2		2					
	2574 УХЛ4	3,15		3,15					
	2774 УХЛ4	5		5			600	400	250
	2974 УХЛ4	8		8					
	3074 УХЛ4	10		10			600	400	250
	3174 УХЛ4	12,5		12,5					
	3274 УХЛ4	16		16					

1. *) Верхние зажимы выключателя QF1 (Л1, Л2, Л3) выведены на клеммник X3 в ящиках Я5111-3174УХЛ4 ÷ 3474УХЛ4
2. Предохранитель FU1 в ящиках Я5111, Я5141, Я5424, Я5425 до габарита 3074УХЛ4 не устанавливается.
3. Маркировка в скобках для пускателя КМ не выполняется для блоков с индексами 3574УХЛ4 ÷ 4274УХЛ4

Нач. отд.	Вишневский		15.12.91
Н. контр.	Давлицинов		
Зав. гр.	Чарцева		
Инженер	Семёнова		

5.407-143.0-2.90

Ящики управления Я5111, Я5141, Я5424, Я5425. Технические данные и принципиальные схемы.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

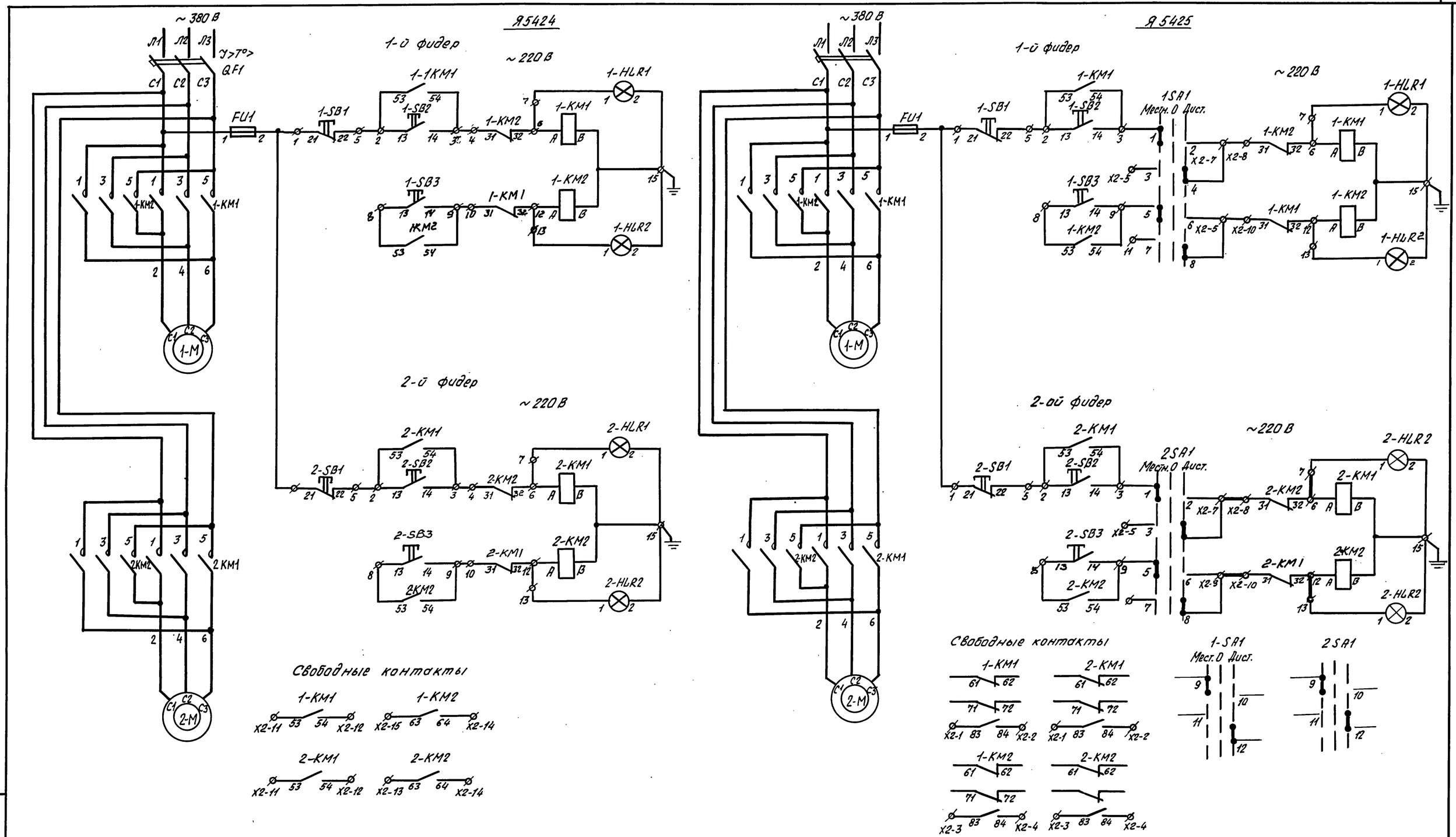
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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

25379-01 9

Копировал В. Вл.

Формат А2



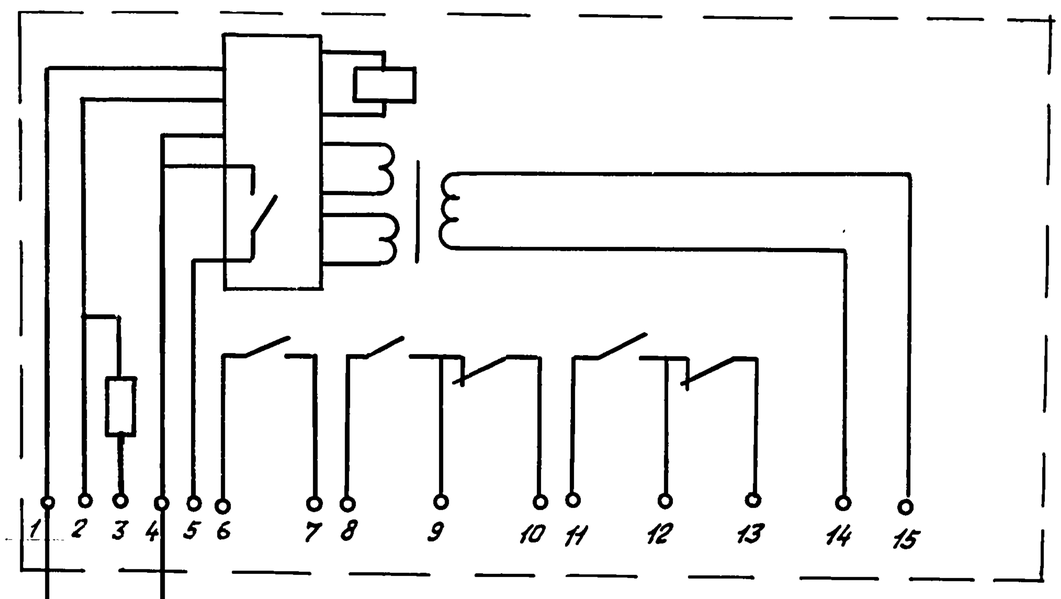
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

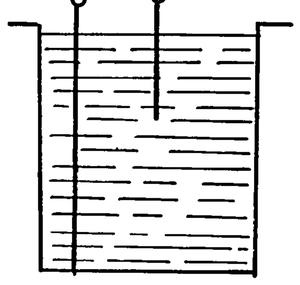
5.407-143.0-230

Лист 2

25379-01 10 Копировал В. Ве Формат А2

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

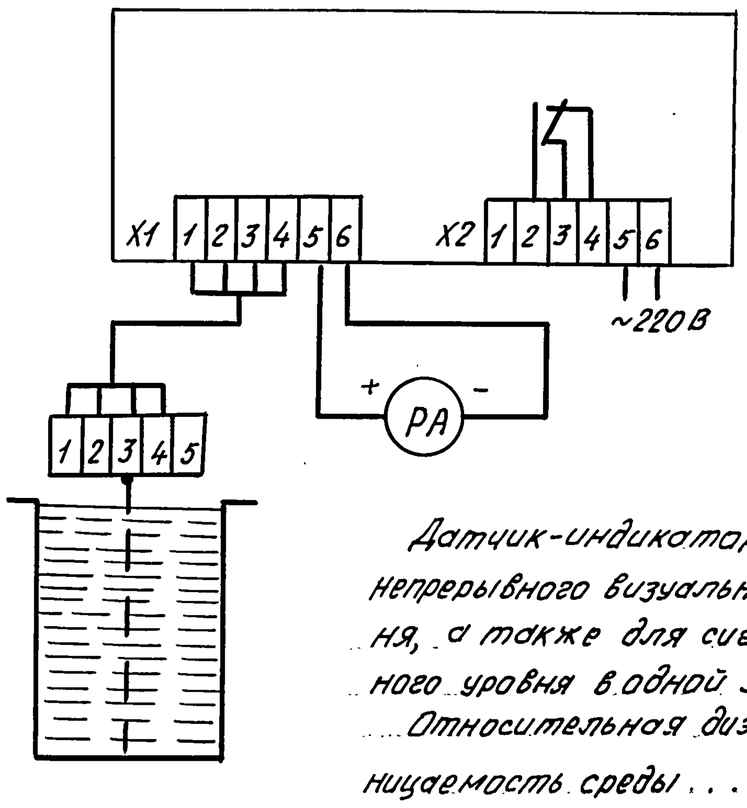
Напряжение, В ... 220В, 50 Гц

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

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

5.407-143.0-3ЭО 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

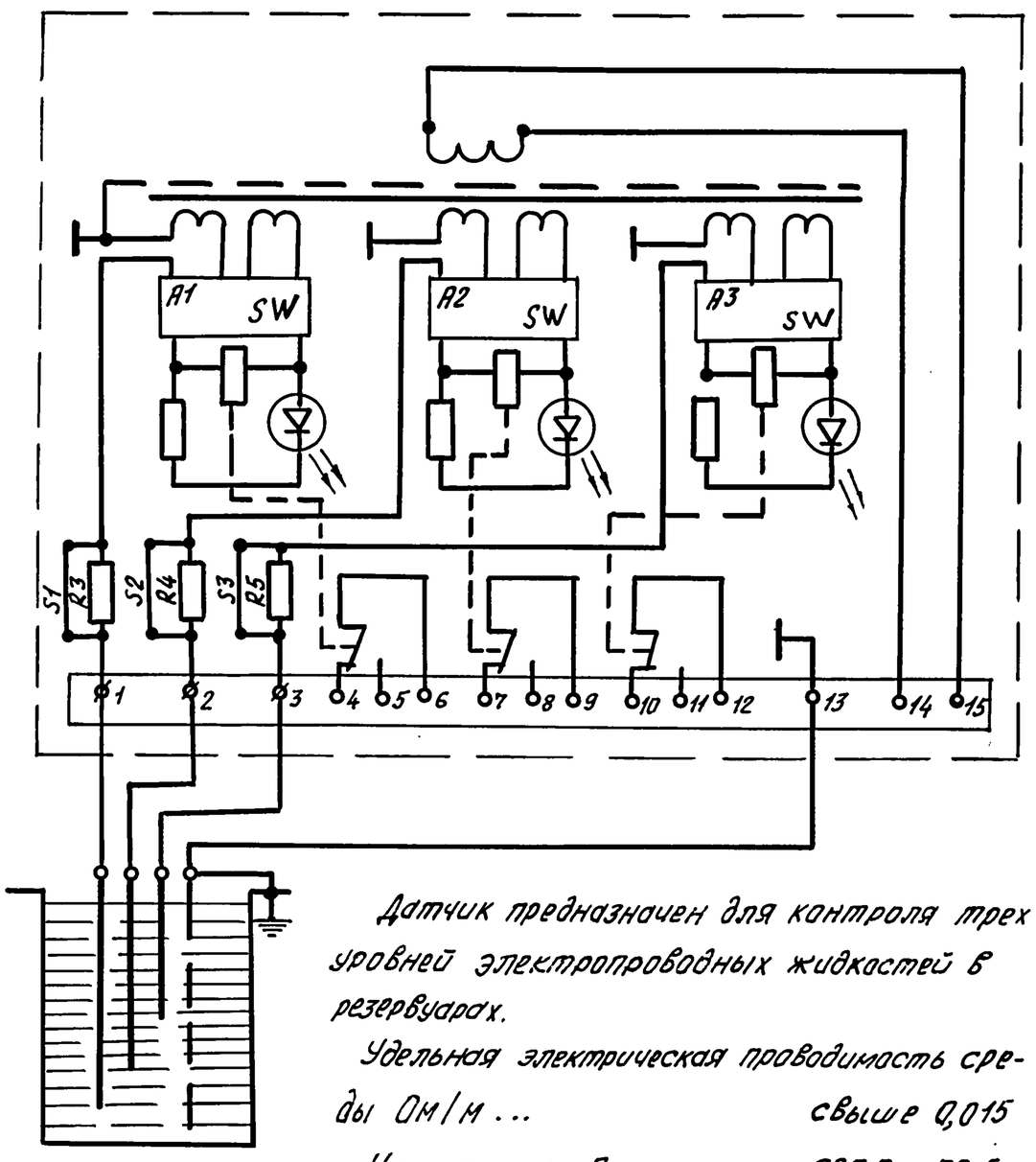
Напряжение ... 220В, 50 Гц

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.

5.407-143.0-3ЭО Лист 2

Датчик-реле уровня РОС-301



Датчик предназначен для контроля трех уровней электропроводных жидкостей в резервуарах.

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

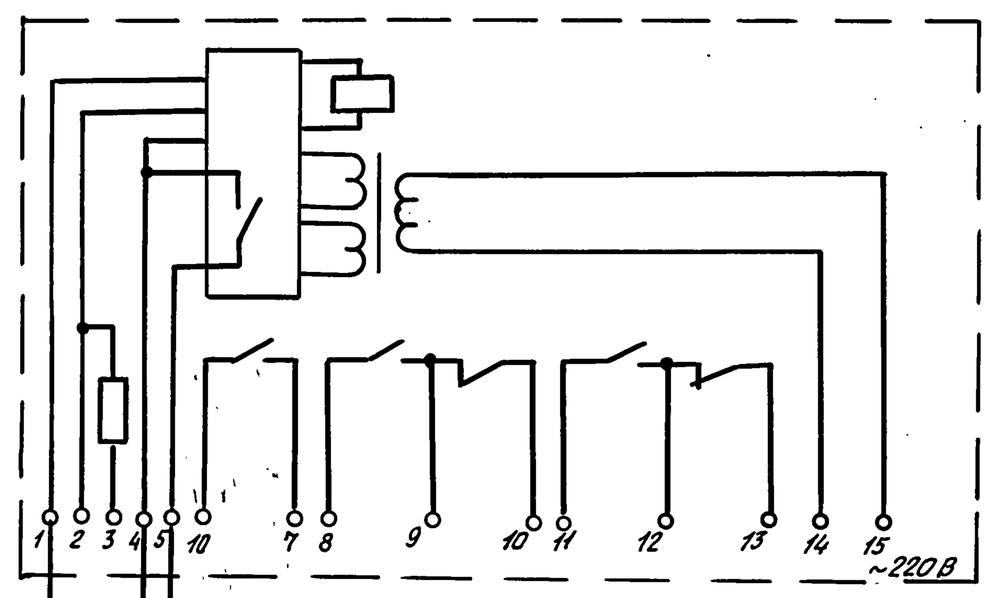
Напряжение В ... 220В; 50 Гц

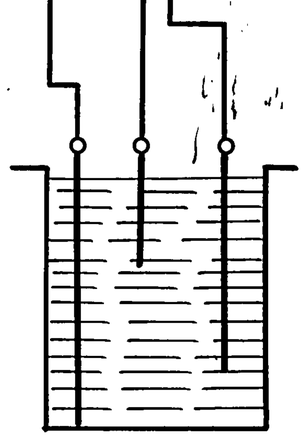
Длительно допустимый ток в цепи контакта, А ... 0,5÷2,5

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

5.407-143.0-3ЭО 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 ... 220В, 50 Гц

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

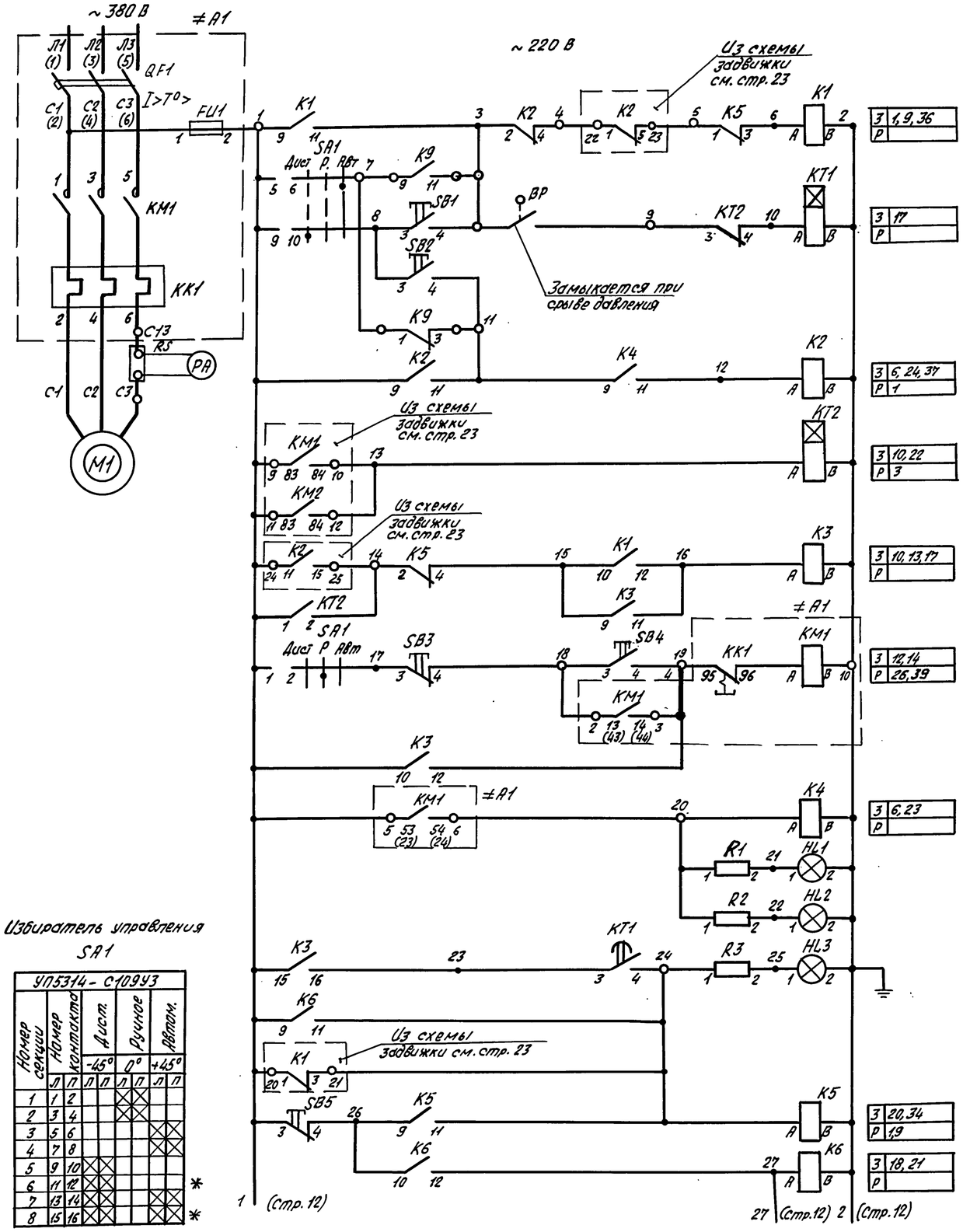
При заполнении бункера до заданного уровня срабатывает реле, отключение которого происходит после того, как уровень понизится ниже электрода нижнего уровня

Нач. отд.	Вишневский		15.12.91	5.407-143.0-3ЭО
Н. контр.	Давлианидзе			Датчики уровня БКС-3.2, РИС-301, РОС-101. Технические данные и принципиальные схемы
Зав. гр.	Чаруева			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Инженер	Семёнова			ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

Копировал В. Вол Формат А2

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

25379-01 11



1	Пуск в автоматическом режиме на закрытую напорную задвижку	З 1, 9, 36 / Р
2		
3	Пуск дистанционный и контроль срыва давления	З 17 / Р
4	Дистанционное отключение	
5	Автоматическое отключение	
6	Цепи отключения	З 6, 24, 37 / Р 1
7	Контроль заклинивания задвижки	З 10, 22 / Р 3
8	Подготовка к включению насоса	
9		З 10, 13, 17 / Р
10		
11	Цепи ручного управления насосом	З 12, 14 / Р 26, 39
12		
13	Сблокированное управление насосом	
14	Насос включён	З 6, 23 / Р
15	Цепи сигнализации: Местное включен	
16	Дистанц. включен.	
17	Авария	
18	Контроль аварийного отключения насоса	
19		
20		
21	Контроль неисправности задвижки	З 20, 34 / Р 19; З 18, 21 / Р

Избиратель управления SA1

УП5314-С109У3

Номер секции	Номер контакта	Дист. -45° Л	Дист. -45° П	Дист. 0° Л	Дист. 0° П	Ручное 0° Л	Ручное 0° П	Автом. +45° Л	Автом. +45° П
1	1 2					X	X		
2	3 4					X	X		
3	5 6							X	X
4	7 8							X	X
5	9 10	X	X						
6	11 12	X	X						
7	13 14	X	X					X	X
8	15 16	X	X					X	X

* – не используется

Позиц. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечания
	Механизм		
М1	Электродвигатель	1	
ВР	Реле давления	1	Устанавливается в технологич. части
KSL	Датчик реле уровня РОС301УХЛ2, 220В, ТУ25-2408.0009-82	1	
	Щит управления □ Щ		
А1	Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р.=□		
	Тепловое реле Iн.э=□		
К1÷К6, К9	Реле РПУ-2-М96440У3, 220В, 50Гц. ТУ16-523.331-78	7	
К7, К8, К10	Реле РПУ2-М96220У3, 220В, 50 Гц. ТУ16-523.331-78	3	
КТ1	Реле времени РКВ-11-33-111УХЛ4, 220В. ТУ16-647.036-86	1	в.в. -3с
КТ2	Реле времени РКВ-11-43-121УХЛ4, 220В, ТУ16-647.036-86	1	в.в. -120с
RS	Шунт стационарн. 75ШС□У3Я, Iн=□ ТУ25-043.104-76	1	
	Ящик управления □ Я		
SA1	Переключатель УП5314-С109У3, ТУ16-524.074-75	1	
SB4	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2, черный ТУ16-642.015-84	2	
SB3, SB5	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2, красный ТУ16-642.015-84	2	
HL1	Арматура сигнальная АС120114У2, ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R1, R3, R4
HL3	Арматура сигнальная АС120143У2 ТУ16-535.930-76	1	
HL4	Арматура сигнальная АС120133У2 ТУ16-535.930-76	1	
	Диспетчерский пункт		
PA	Амперметр 9365-1У3 со шкалой деления □. ТУ25-043.720-79	1	
SB1	Кнопка КЕО.11У3, исп.2, чёрный, ТУ16-642.015-84	1	
SB2	Кнопка КЕО 11У3, исп.2, красный ТУ16-642.015-84	1	
HL2	Арматура сигнальная АС120114У2, ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R2, R5
HL5	Арматура сигнальная АС120133У2, ТУ16-535.930-76	1	

Нач.отд.	Вишневский		12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.гр.	Чарчева		
Инженер	Маевлария		

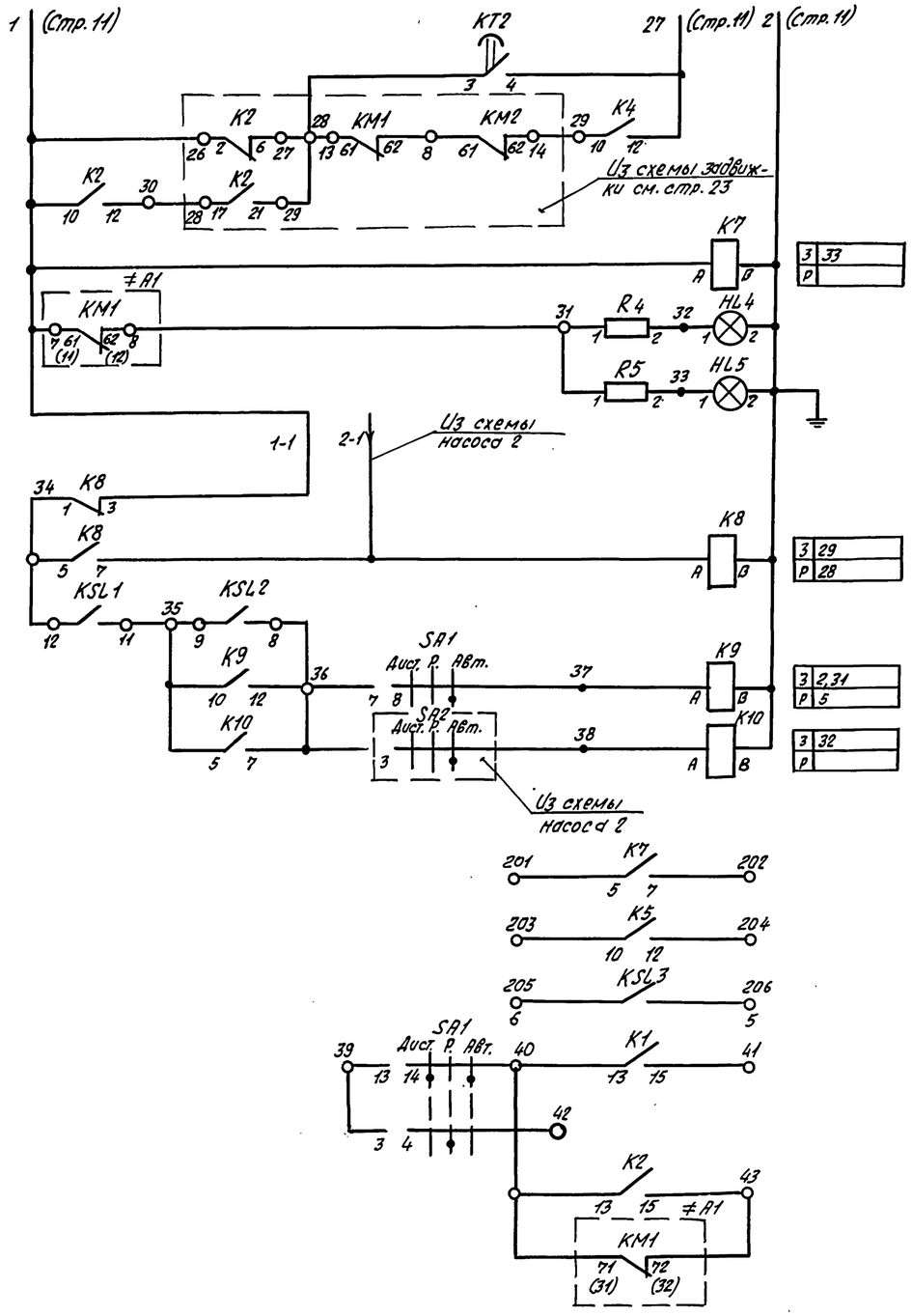
5.407-143.0-193

Насос с электродвигателем мощностью до 60 кВт (125 А) с напорной задвижкой. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

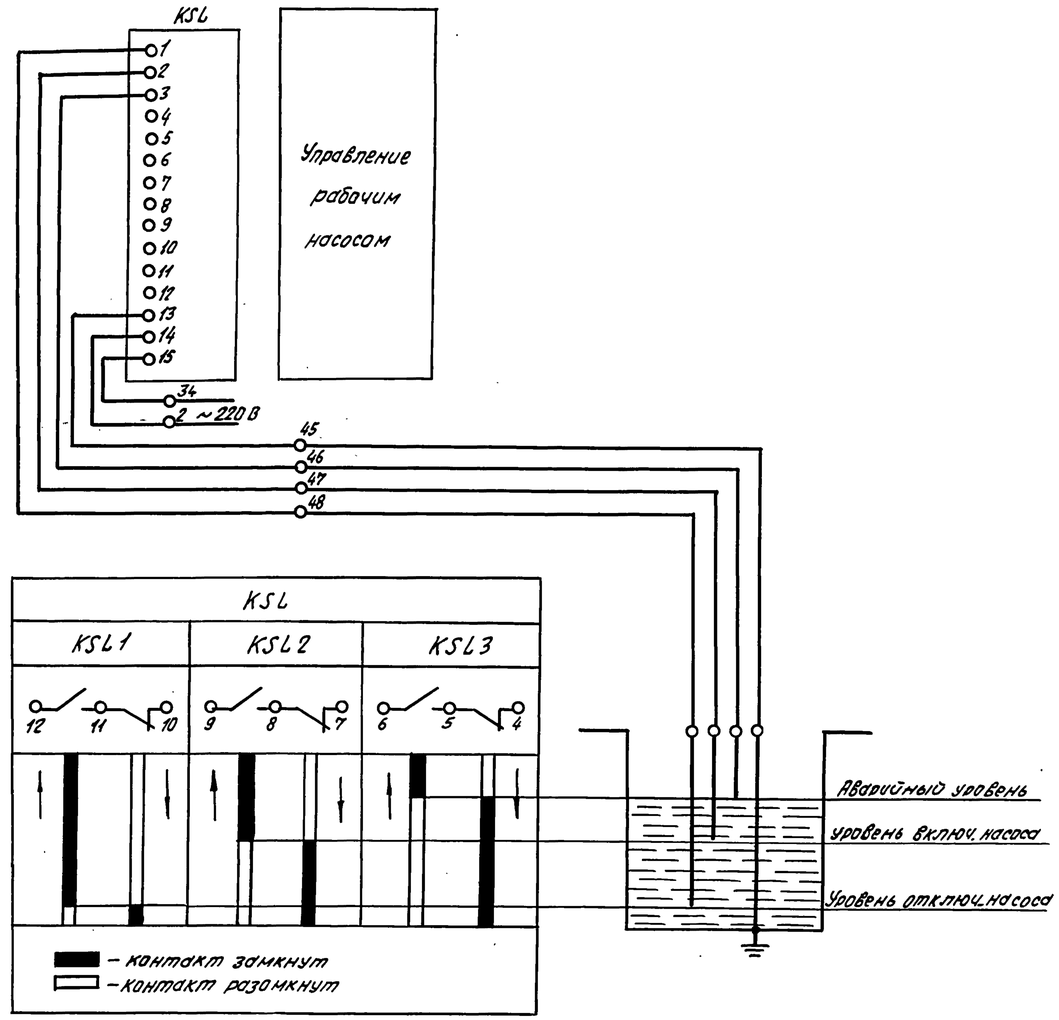
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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



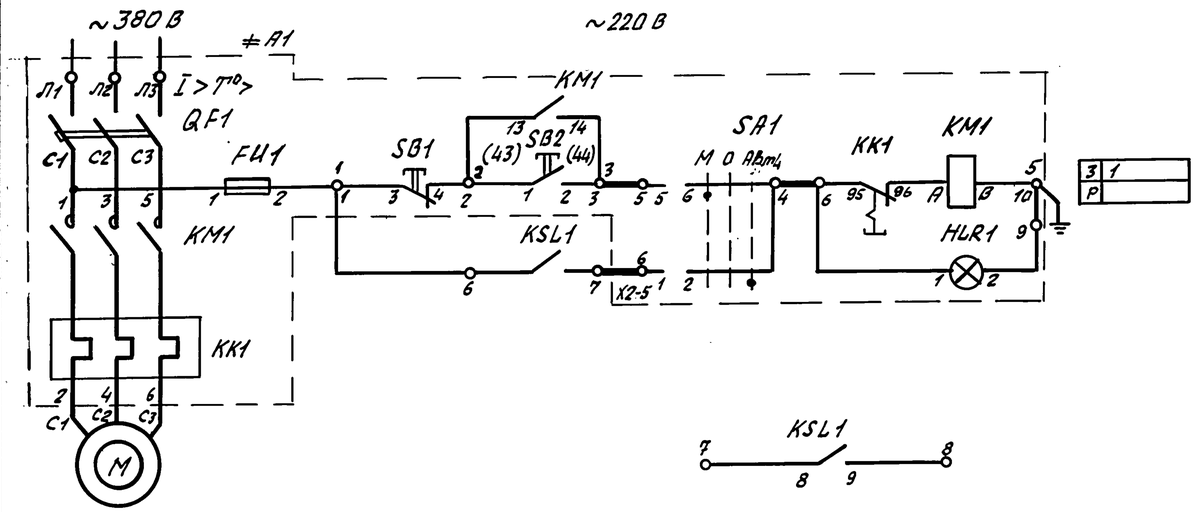
22	Контроль неисправности задвижки	
23		
24		
25	Контроль наличия напряжения	
26	Местное отключен	
27	Дистанц. отключен	
28	Ввод 1	
29	Ввод 2	
30	Цепи автоматики	Контроль уровней
31		Насос 1
32		Насос 2

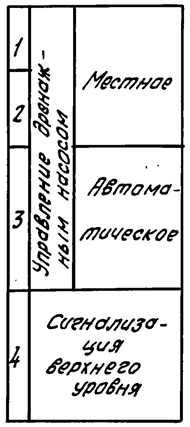
33	В схему сигнализации	
34		
35		
36	В схему задвижки см. стр. 23	
37		
38		
39		



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 – 4174 УХЛ4.
4. Пуск и остановка насоса производится при закрытой напорной задвижке.
5. Способы управления схемой: „ручное" (раздельное для насоса и задвижки), „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

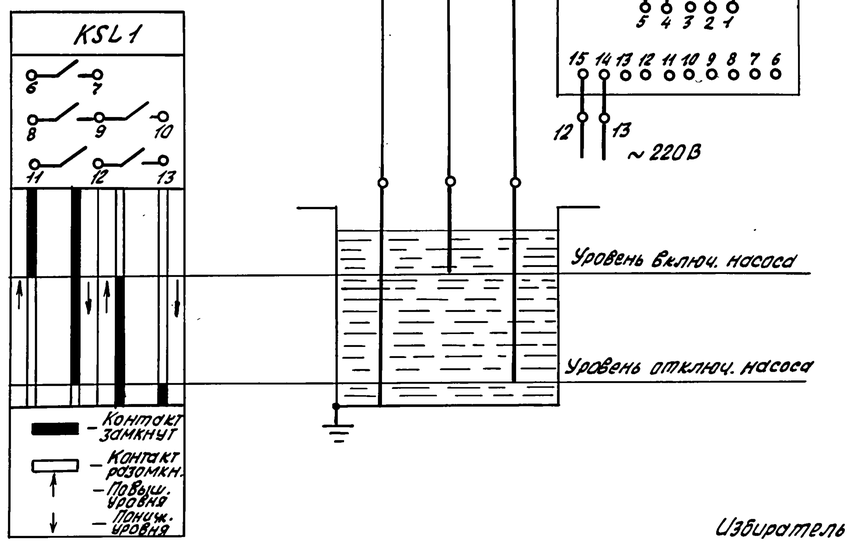
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №





Позиц. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
	Механизм		
M	Электродвигатель	1	
KSL1	Блок контроля сопротивления БКС-3.243-220В ТУ16-656.024-84	1	
A1	Ящик управления Я5111-0074УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на ящике		
	Выключатель автоматический $I_{н.р}$ = □		
	Тепловое реле $I_{н.э}$ = □		

Диаграмма замыкания контактов блока контроля сопротивлений.



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	ПКУ-3-14СУ3 Положение рукоятки		
	Местное	0	Автоматическое
	-45°	0°	+45°
1-2	—	—	×
3-4	—	—	× *
5-6	×	—	—
7-8	×	—	— *
Маркировка	2	0(-)	1

* – не используется

Нач.отд.	Вилневский		15.12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.гр.	Чарчева		
Инженер	Магулария		

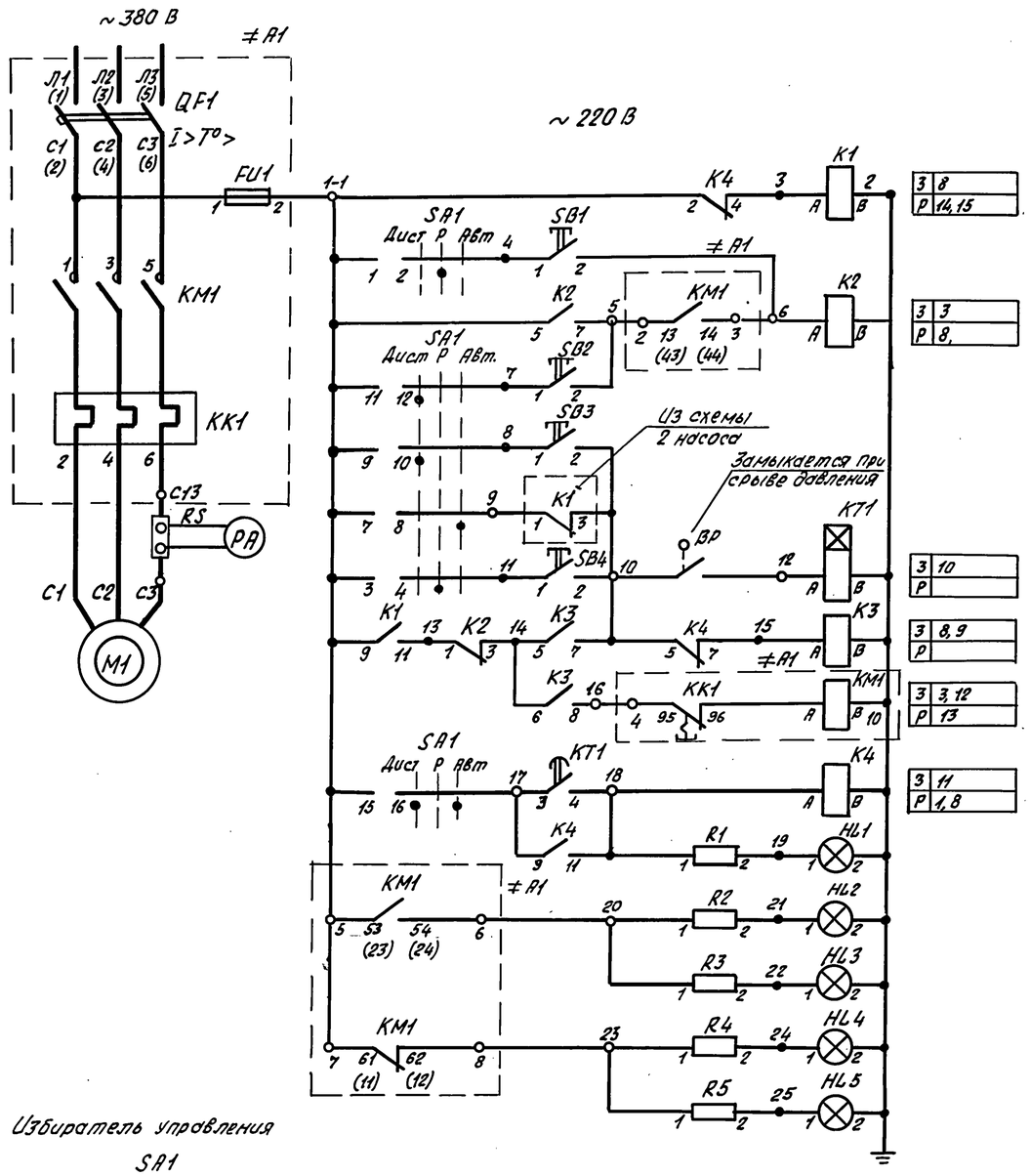
5.407-143.0-2 ЭЭ

Насос с электродвигателем мощностью до 7,5 кВт (160 А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5111.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

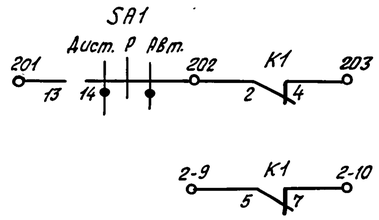
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



1	Контроль напряжения	
2	Цепи отключения насоса	
3		
4	Цепи дистанционного управления	
5		
6	Ввод резерва	
7	Пуск насоса и контроль давления	
8	Цепи включения насоса	
9		
10	Автоматическое отключения насоса	
11	Цепи сигнализации	Авария
12		Местная „Включен" / Дистанц. „Включен"
13		Местная „Отключён" / Дистанц. „Отключён"
14	В схему сигнализации	
15	В схему насоса 2	

З	8
Р	14, 15
З	3
Р	8,
З	10
Р	
З	8, 9
Р	
З	3, 12
Р	13
З	11
Р	1, 8

Избиратель управления SA1



УП5314-С109У3								
Номер секции	Номер контакта		Дист.		Ручное		Автом.	
			-45°		0		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
1	1	2			X	X		
2	3	4			X	X		
3	5	6					X	X
4	7	8					X	X
5	9	10	X	X				
6	11	12	X	X				
7	13	14	X	X			X	X
8	15	16	X	X			X	X

* – не используется

Поз. Обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Механизм		
М1	Электродвигатель	1	
ВР	Реле давления	1	Устанавливается в технологич. части
	Щит управления □Щ		
А1	Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р=□		
	Тепловое реле Iн.э=□		
К1, К4	Реле РПУ-2-М96240У3, 220В, 50Гц ТУ16-523.331-78	2	
К2, К3	Реле РПУ-2-М96220У3, 220В, 50Гц. ТУ16-523.331-78	1	
КТ1	Реле времени РКВ-11-33-111УХЛ4, 220В, ТУ16-647036-86	1	в.в-1÷3с
RS	Шунт стационарный 75ШС□У3, Iн=□ТУ25-04.3104-76	1	
	Ящик управления □Я		
SA1	Переключатель УП5314-С109У3 ТУ16-524.074-75	1	
SB1	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2 красный ТУ16-642.015-84	2	
SB4	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2 черный ТУ16.642.015-84	2	
HL1	Арматура сигнальная АС120114У2 ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R1, R2, R4
HL2	Арматура сигнальная АС120111У2 ТУ16-535.930-76	1	
HL4	Арматура сигнальная АС120113У2 ТУ16-535.930-76	1	
	Диспетчерский пункт		
РА	Амперметр Э365-1У3 со шкалой деления □ТУ25-04.3720-79	1	
SB2	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2, красный ТУ16-642.015-84	2	
SB3	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2, черный ТУ16-642.015-84	2	
HL3	Арматура сигнальная АС120111У2 ТУ16-535930-76		Комплектно с резисторами R3, R5
HL5	Арматура сигнальная АС120113У2 ТУ16-535.930-76		

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. Схема и перечень элементов выполнены для насоса 1. Для насоса 2 схема и перечень аналогичны.

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.ер.	Чарчева		
Инженер	Магилария		

5.407-143.0-ЭЭ

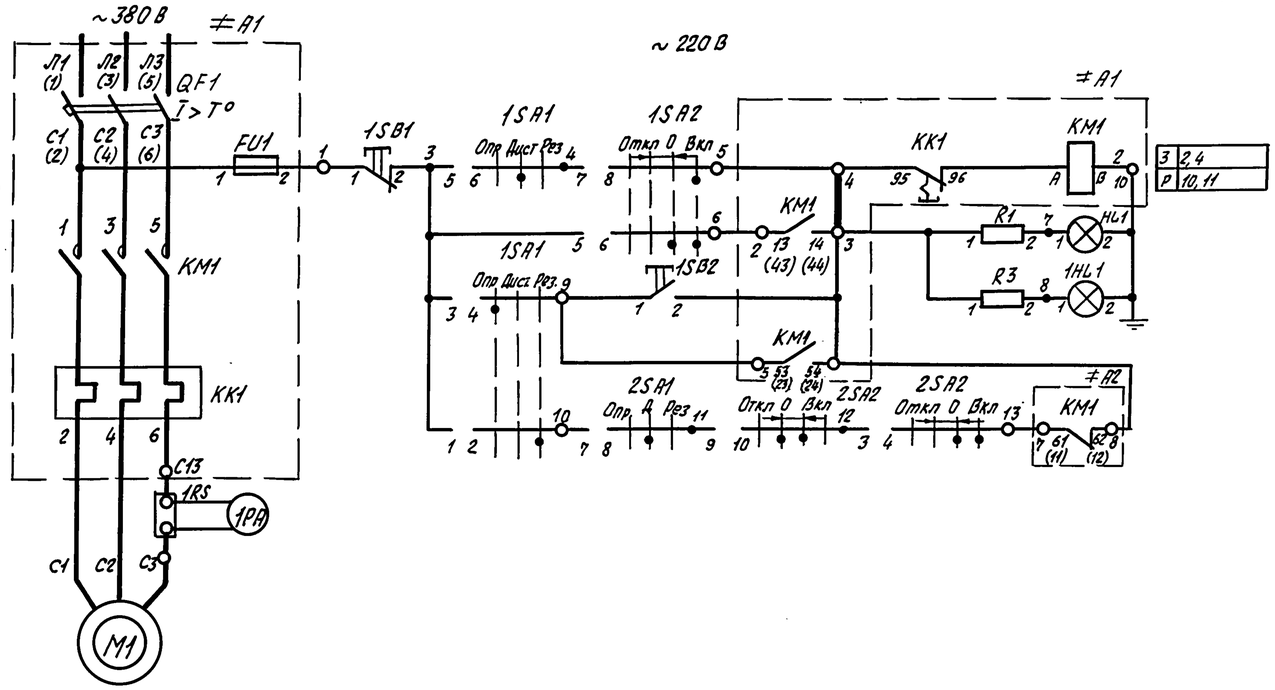
Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125А). Ввод резерва при срыве давления. Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

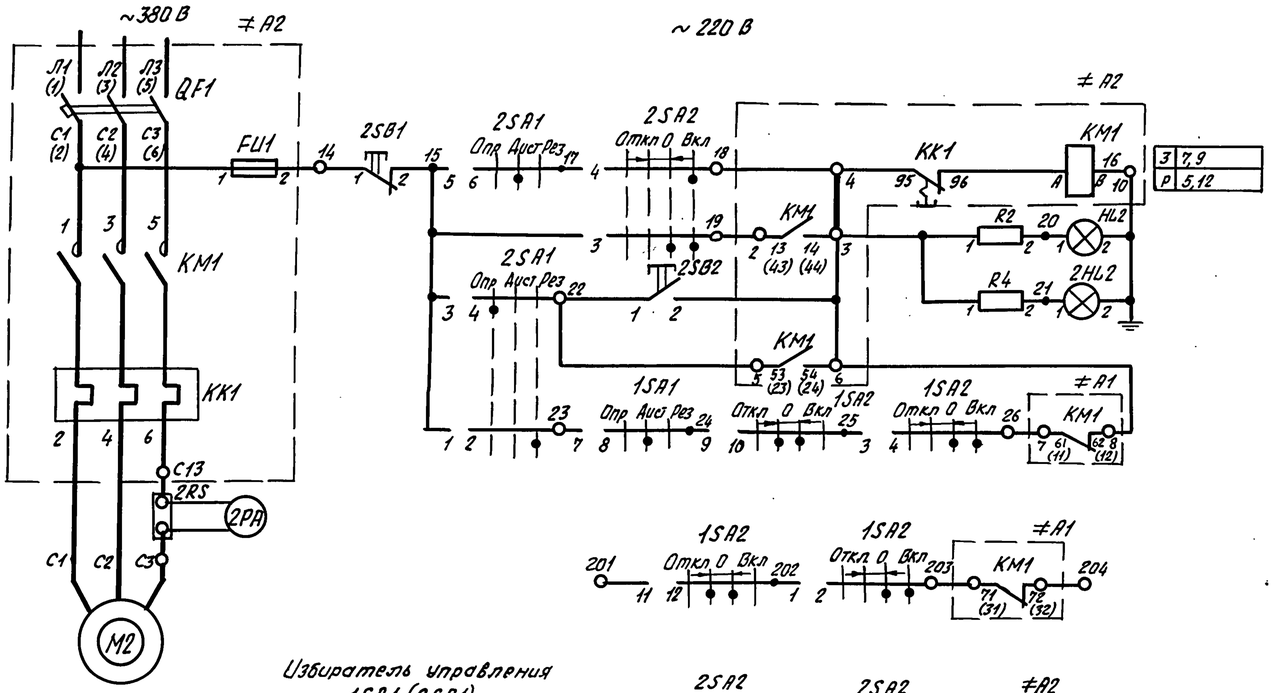
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

25379-01 15 Копировал В.Ви Формат А2

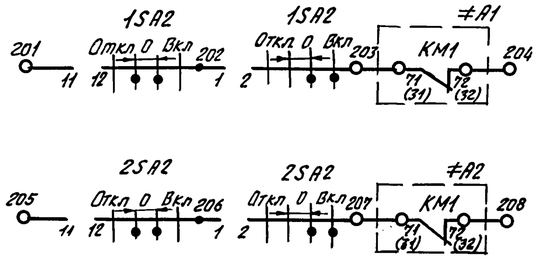


1	Цепи пуска
2	Сигнализация включения
3	Цепи дистанционной сигнализации включения и цепи опробования
4	
5	Цепи управления насосом 2

Позиц. Обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Механизм		
М1, М2	Электродвигатель	2	
	Щит управления □Щ		
А1, А2	Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	2	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический $I_{н.р}$=□		
	Тепловое реле $I_{н.э}$=□		
1RS, 2RS	Шунт стационар. 75Ш с 0У3 $I_н$=□ ТУ25-04.3104-76	2	
	Ящик управления □Я		
1SA1, 2SA1	Переключ. УП5312-С45У3 ТУ16-524.074-75	2	
1SB1, 2SB1	Кнопка КЕ011У3, исп.2 красный ТУ16-642.015-84	2	
1SB2, 2SB2	Кнопка КЕ011У3, исп.2, чёрный ТУ16-642.015-84	2	
HL1, HL2	Арматура сигнальная АС.1201.1У2 ТУ16-535.930-76	2	Комплектно с резисторами R1, R2
	Диспетчерский пункт		
1PA, 2PA	Амперметр Э365-1У3 со шкалой делен. □ТУ25-043.720-79	2	
1SA2, 2SA2	Переключатель УП5313-А541 ТУ16-524.074-75	2	
1HL1, 2HL2	Арматура сигнальная АС1201.1У2 ТУ16-535.930-76	2	Комплектно с резисторами R3, R4



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



11	В схему сигнализации
12	

Ключ управления 1SA2 (2SA2)

УП 5313 - А541										
Номер секции	Номер контакта		Откл.						Включ.	
			-45°		0°				+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
1	1	2					X	X	X	X
2	3	4					X	X	X	X
3	5	6					X	X	X	X
4	7	8					X	X	X	X
5	9	10			X	X	X	X		
6	11	12			X	X	X	X		

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.

Избиратель управления 1SA1 (2SA1)

УП 5312 - С45										
Номер секции	Номер контакта		Опроб.				Дист.		Резерв	
			-45°		0°				+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
1	1	2							X	X
2	3	4	X	X						
3	5	6			X	X				
4	7	8			X	X				

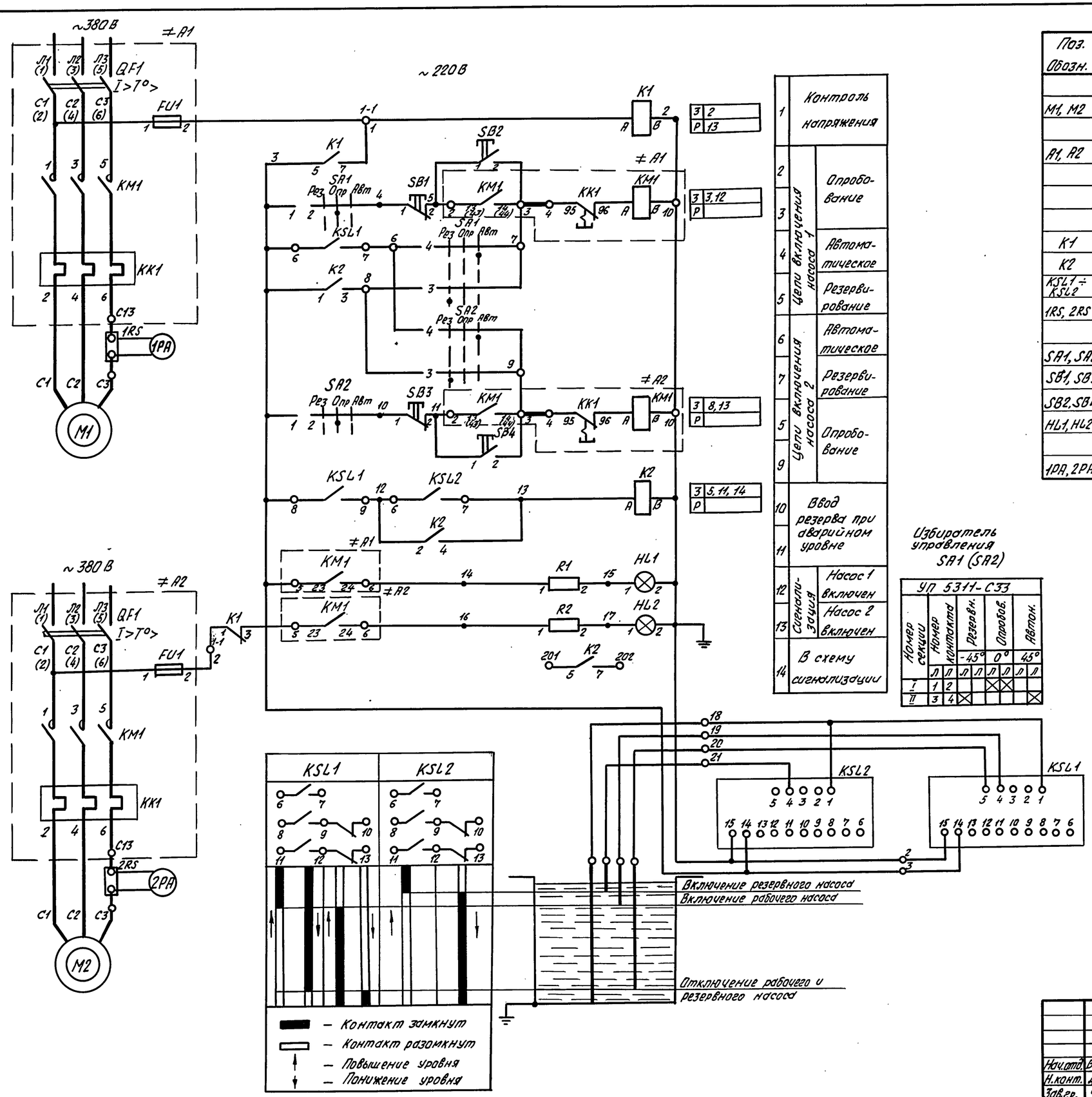
Нач.отд	Вишневский		12.91	5.407-143.0-4 ЭЭ	
Н.контр.	Давлианидзе			Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125 А). Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная.	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав.гр.	Чарурва				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского
Инженер	Маеулария				

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

25379-01 16

Копировал В.Вел

Формат А2



Избиратель управления SA1 (SA2)

УП 5311-С33

Номер секции	Номер контакта	Резервн. -45° Л	Резервн. -45° Л	Опробов. 0° Л	Опробов. 0° Л	Автон. 45° Л	Автон. 45° Л
I	1	2					
II	3	4					

Поз. Обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Механизм		
М1, М2	Электродвигатель	2	
	Щит управления □ Щ		
А1, А2	Блок Б5130-□□74УХЛ4. ТУ16-536.042-76	2	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р=□		
	Тепловое реле Iн.э=□		
К1	Реле РПУ-2-М9622093; 220В, 50Гц. ТУ16-523.331-78	1	
К2	Реле РПУ-2-М9640093, 220В, 50Гц. ТУ16-523.331-78	1	
KSL1 ÷ KSL2	Блок контроля сопротивлений БКС-3.2У3 ~220В. ТУ16-656.024-84	2	
1RS, 2RS	Шунт стационарн. 75ШС□У3. Iн=□ ТУ25-04.3104-76	2	
	Ящик управления □ Я		
SA1, SA2	Переключ. УП5311-С33.У3 ТУ16-524.074-75	2	
SB1, SB3	Кнопка КЕО 11У3, исп.2. красный ТУ16-642.015-84	2	
SB2, SB4	Кнопка КЕО11У3, исп.2 черный ТУ16-642.015-84	2	
HL1, HL2	Арматура сигнальная АС1201У2-ТУ16-535.930-76	2	Комплектно с резисторами R1, R2
	Диспетчерский пункт		
1РА, 2РА	Амперметр Э365-1У3 со шкалой делен.□. ТУ25-04.3120-79	2	

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

Нач.отд.	Вишневский		15.02.91
Н.конт.	Давлианидзе		
Зав.гр.	Чарушева		
Инженер	Могилария		

5.407-143.0-533

Группа из 2 насосов электродвигателями мощностью до 60 кВт (125А). Управление в зависимости от уровня. Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

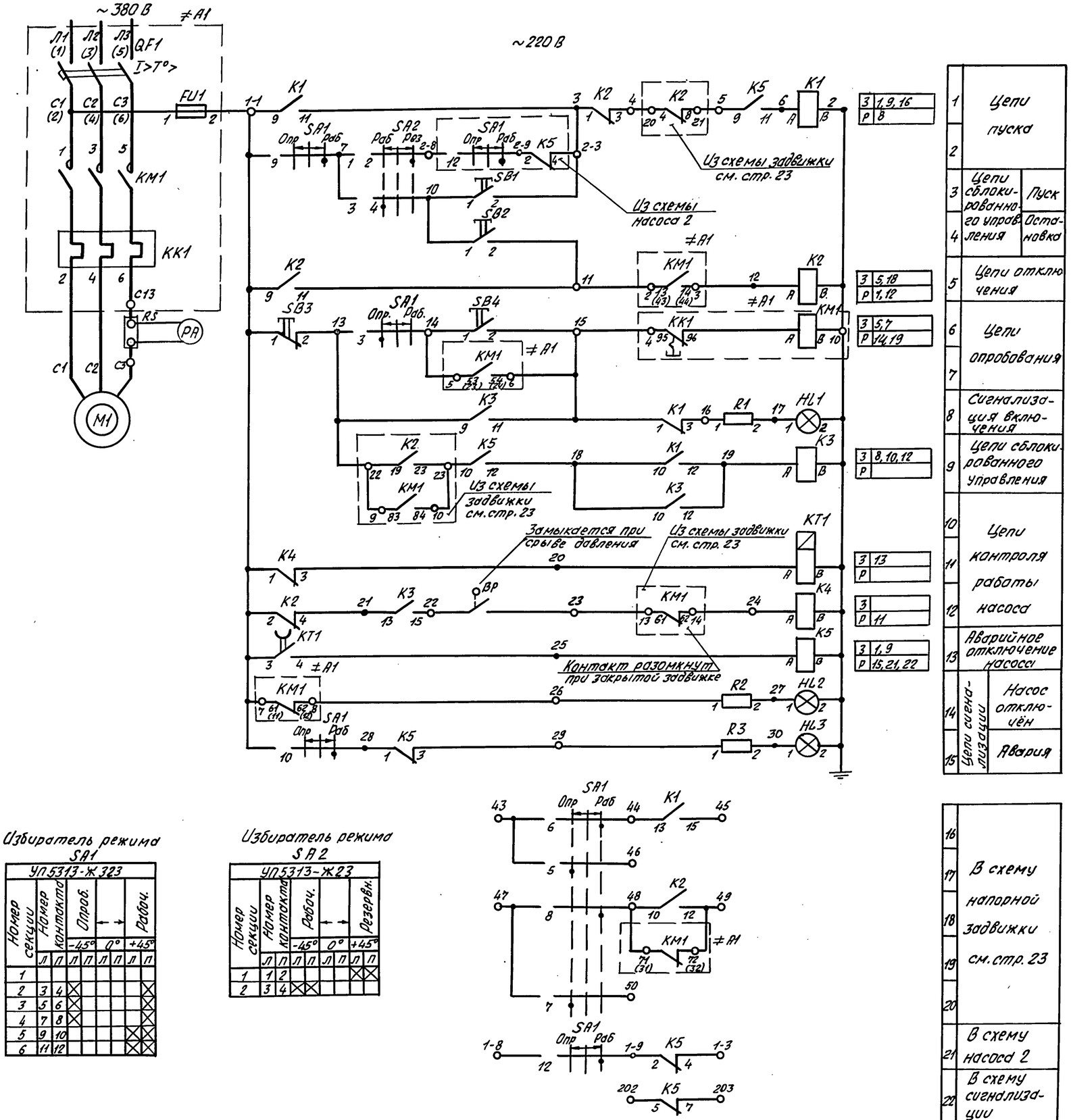
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

25379-01 17

Копировал В. Вор

Формат А2

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



1	Цепи пуска		3: 1,9,16; Р: 8
2			
3	Цепи сблокированного управления	Пуск	
4		Остановка	
5	Цепи отключения		3: 5,18; Р: 1,12
6	Цепи опробования		3: 5,7; Р: 14,19
7			
8	Сигнализация включения		
9	Цепи сблокированного управления		3: 8,10,12; Р:
10	Цепи контроля работы насоса		
11			3: 13; Р:
12			3: ; Р: 11
13	Аварийное отключение насоса		3: 1,9; Р: 15,21,22
14	Цепи сигнализации	Насос отключён	
15		Авария	
16	В схему напорной задвижки см. стр. 23		
17			
18			
19			
20			
21	В схему насоса 2		
22	В схему сигнализации		

Позиц. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечания
	Механизм		
M1	Электродвигатель	1	
BP	Реле давления	1	Устанавливается в технолог. части
	Щит управления □ Щ		
A1	Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р.=□		
	Тепловое реле Iн.э=□		
K1÷K5	Реле РПУ-2-9644УЗ, 220 В, 50 Гц, ТУ16-523.331-78	5	
KT1	Реле времени РКВ-11-33-211УХЛ4, 220 В, ТУ16-647.036-86	1	в.в.-3с
RS	Шунт стационарный 75ШС□УЗ, Iн=□ ТУ25-04.3104-76	1	
	Ящик управления □ Я		
SA1	Переключатель УП5313-Ж323 ТУ16-524.074-75	1	
SA2	Переключатель УП5311-Ж23. ТУ16-524.074-75	1	
SB1, SB4	Кнопка КЕО 11УЗ, исп. 2 черная ТУ16-642.015-84	2	
SB2, SB3	Кнопка КЕО 11УЗ, исп. 2 красная ТУ16-642.015-84	2	
HL1	Арматура сигнальная АС120 11УЗ ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R1, R2, R3
HL2	Арматура сигнальная АС120134УЗ ТУ16-535.930-76	1	
HL3	Арматура сигнальная АС120144УЗ ТУ16-535.930-76	1	
	Диспетчерский пункт		
PA	Амперметр 3365-1УЗ со шкалой деления □ ТУ25-04.3720-79	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. Схема и перечень элементов выполнены для насоса 1. Для насоса 2 схема и перечень аналогичны.

Избиратель режима SA1

УП5313-Ж323

Номер секции	Номер контакта		Опроб. -45° Л	Опроб. -45° П	Опроб. 0° Л	Опроб. 0° П	Опроб. +45° Л	Опроб. +45° П	Рабоч. Л	Рабоч. П
1										
2	3	4	X							X
3	5	6	X							X
4	7	8	X							X
5	9	10							X	X
6	11	12							X	X

Избиратель режима SA2

УП5313-Ж23

Номер секции	Номер контакта		Рабоч. -45° Л	Рабоч. -45° П	Рабоч. 0° Л	Рабоч. 0° П	Рабоч. +45° Л	Рабоч. +45° П	Резервн. Л	Резервн. П
1	1	2							X	X
2	3	4	X	X						

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.ер.	Чарueва		
Инженер	Магулария		

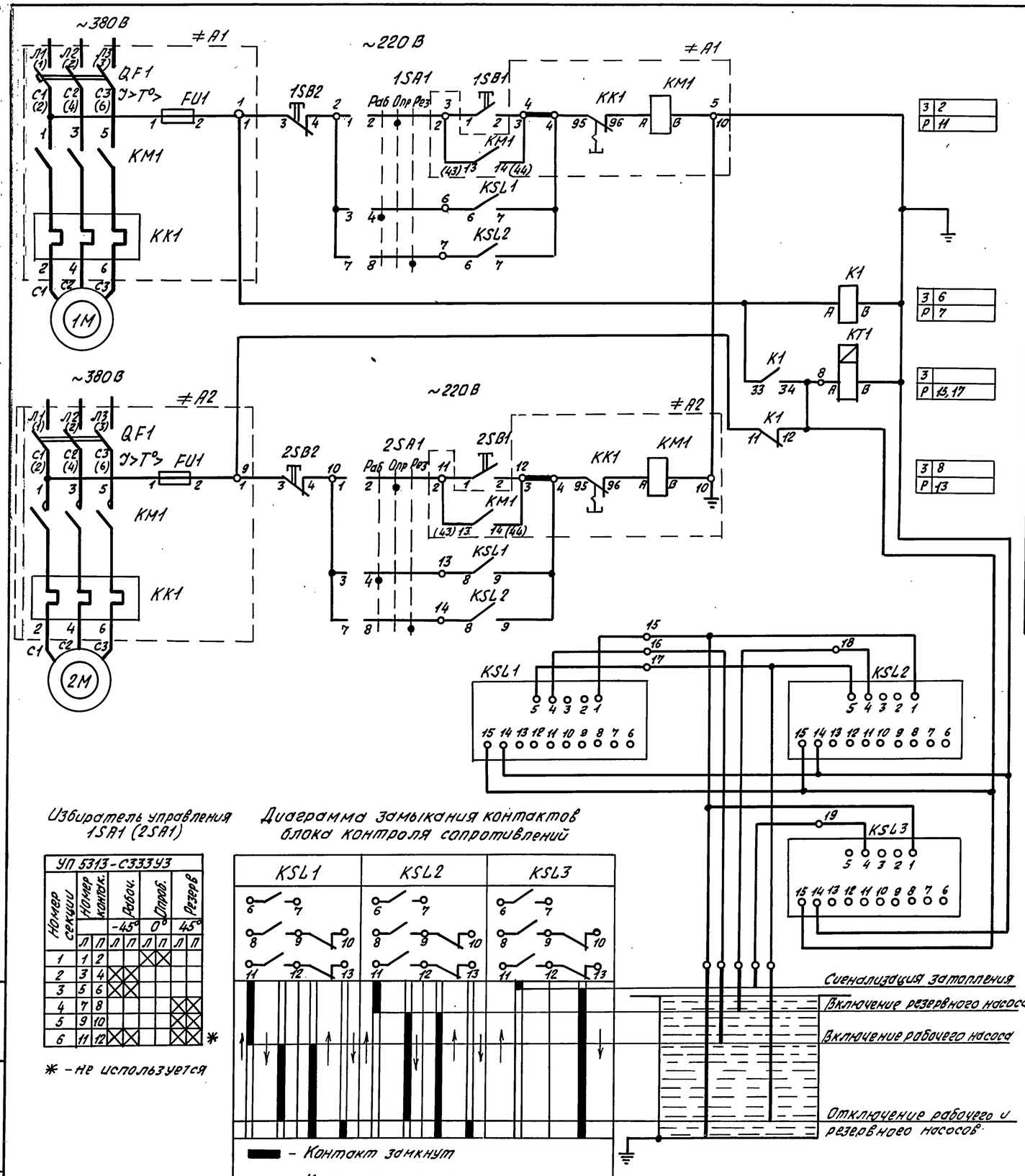
5.407-143.0-6ЭЗ

Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 80 кВт (125 А) с напорной задвижкой. Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

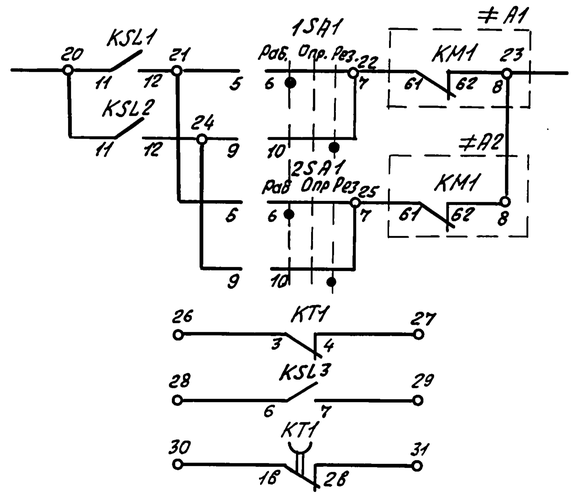
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского

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



1	Управление дренажным насосом №1	Опробование	
2			
3		Автоматическое	
4			
5	Питание датчиков уровня		
6	Контроль напряжения		
7	Управление дренажным насосом №2	Опробование	
8			
9		Автоматическое	
10			
	Контроль уровней	Управление рабочим и резервным насосами	
		Затопление насосной	

Позиц. Обознач.	Наименование	Кол	Примечания
	Механизм		
1М, 2М	Электродвигатель	2	
	Щит управления □ Щ		
А1, А2	Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	2	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р=□		
	Тепловое реле Iн.э=□		
KSL1 ÷ KSL3	Блок контроля сопротивления БКС-3293-220В. ТУ16-656.024-84	3	
КТ1	Реле времени РКВ11-33-211УХЛ4; 220В. ТУ16-523.331-78	1	в.в-10с
К1	Реле РПУ-2-М96820У3, 220В, 50Гц. ТУ16-523.331-78	1	
	Ящик управления □ Я		
1SA1 2SA1	Переключатель УП 5313-С333У3 ТУ16-524.074-75	2	
1SB1 2SB1	Кнопка КЕО11У3, исп.2, черный ТУ16-642.015-84	2	
1SB2 2SB2	Кнопка КЕО11У3, исп.2, красный ТУ16-642.015-84	2	



11	В схему сигнализации: Насос 1	Отключение в раб. режиме
12		Отключение в рез. режиме
13	Насос 2	Отключение в раб. режиме
14		Отключение в рез. режиме
15		Исчезновение питания общих цепей
16		Затопление насосной
17	В схему диспет. сигнал.	Отключение питания общих цепей

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

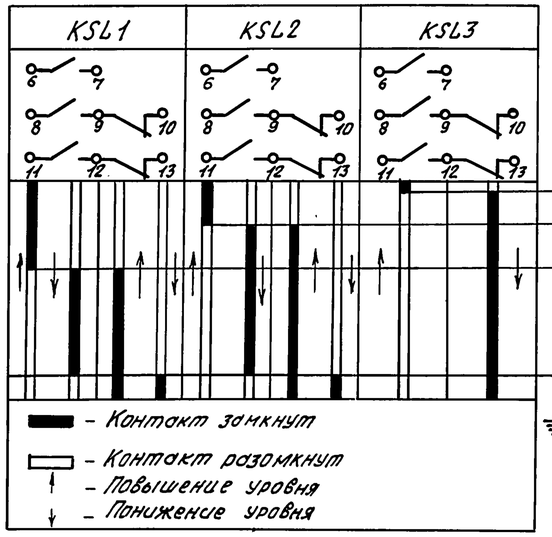
Избиратель управления 1SA1 (2SA1)

УП 5313-С333У3

Номер секции	Номер контак.		Рабоч. -45°		Опроб. 0°		Резерв 45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
1	1	2			X	X		
2	3	4	X	X				
3	5	6	X	X				
4	7	8						
5	9	10					X	X
6	11	12	X	X			X	X

* – не используется

Диаграмма замыкания контактов блока контроля сопротивлений



Нач.отд.	Вишневский		15.12.91	
Н.контр.	Давлиднидзе			
Зав.гр.	Чарчева			
Инженер	Маеулария			

5.407-143.0-733

Группа из 2 дренажных насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125 А). Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

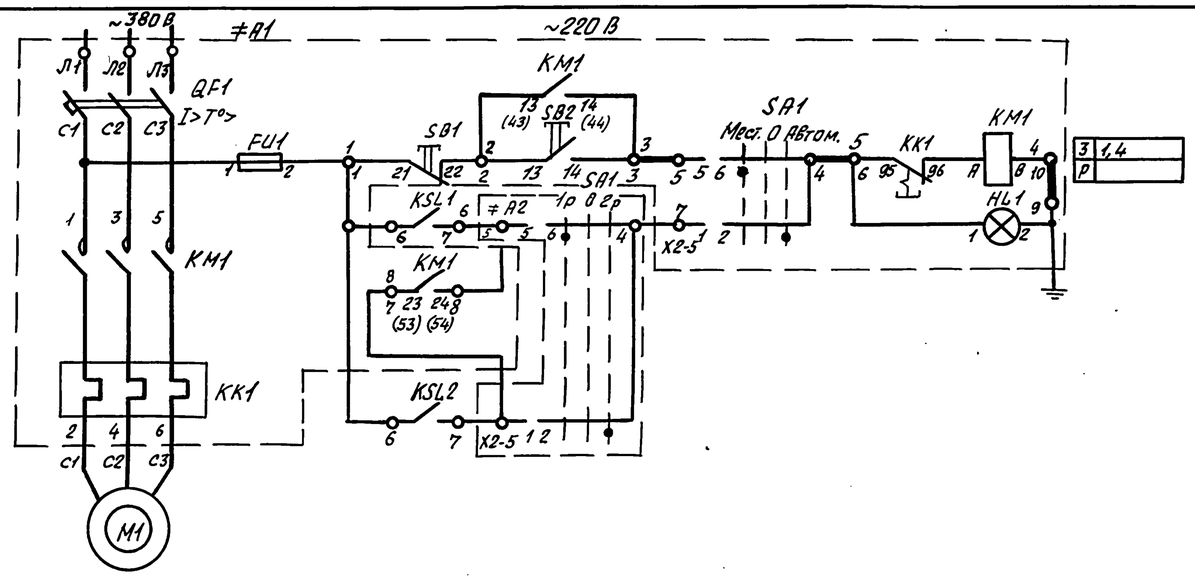
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Е. Якубовского Тбилиси

25379-01 19

Копировал В. Вил

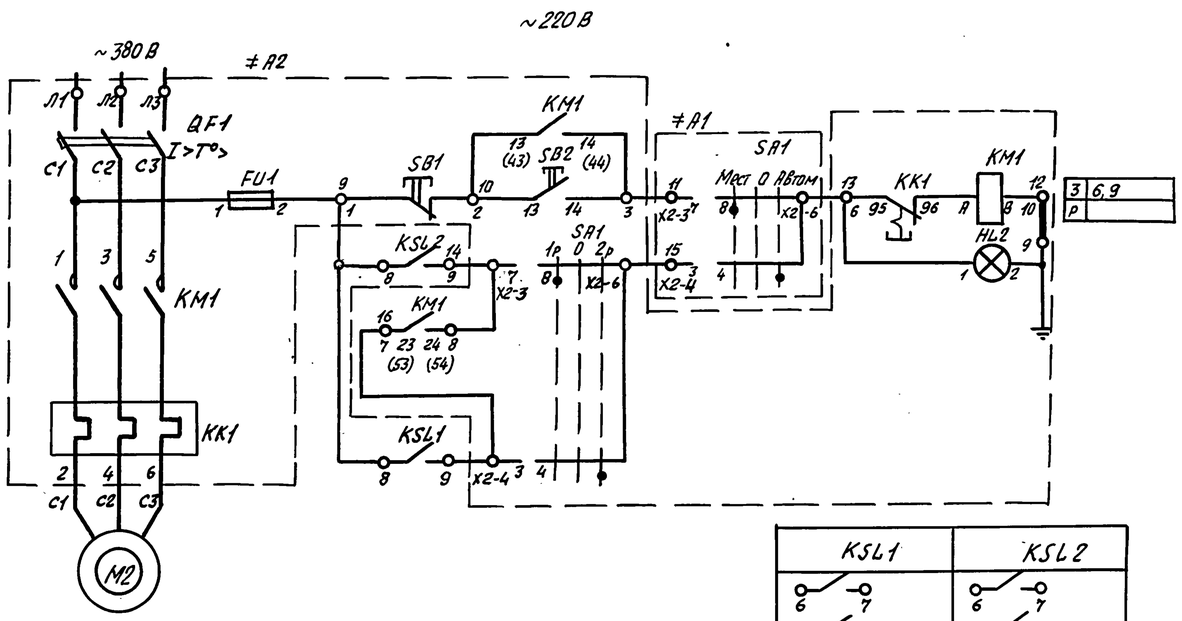
Формат А2

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

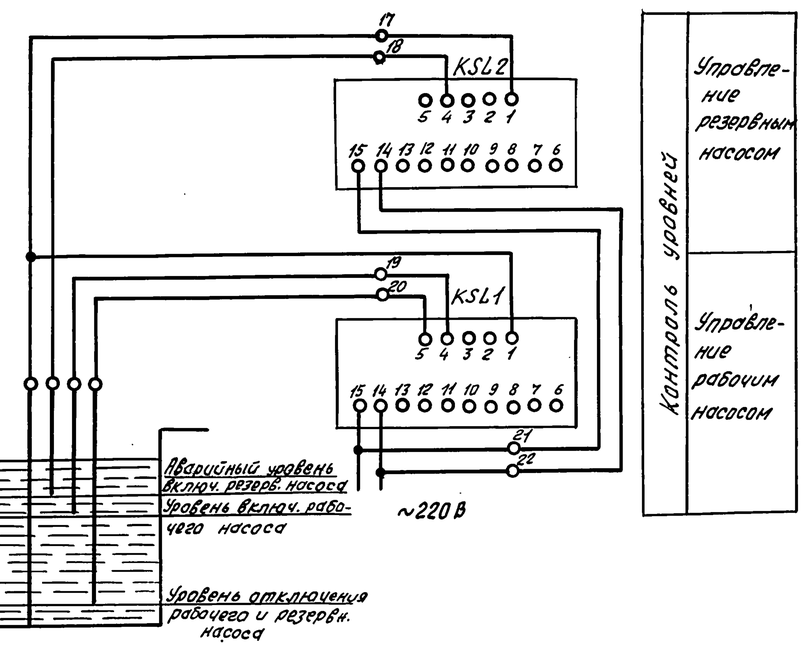


1	Цепи пуска
2	
3	Сигнализация включения
4	Включение рабочего насоса
5	Ввод резервного насоса

Позиц. Обознач.	Наименование	Кол	Примечания
	Механизм		
M1	Электродвигатель	1	
M2	Электродвигатель	1	
KSL1 KSL2	Блок контроля сопротивлений БКС-3.293,~220В,ТУ16-523.331-76	2	
A1, A2	Ящики управления Я5141□□74УХЛ4.ТУ16-536.042-76	2	
	Уставки аппаратов на ящике		
	Выключатель автоматический $I_{н.р}$=□		
	Тепловое реле $I_{н.э}$=□		



6	Цепи пуска
7	
8	Сигнализация включения
9	Включение резервного насоса
10	Ввод рабочего насоса

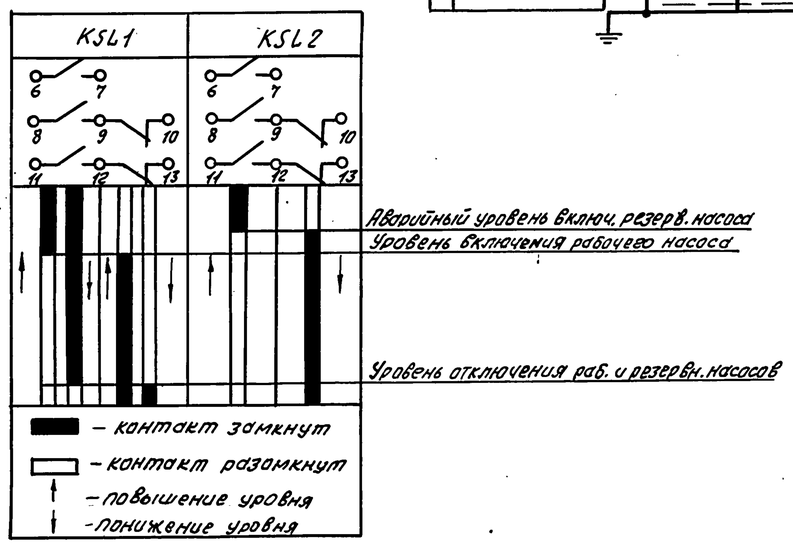


Ключ управления SA1 ящика A2

ПКУ3-14С2001У3			
Соединение контактов	I рабоч.	0	II рабоч.
	-45°	0°	+45°
1-2	—	—	
3-4	—	—	
5-6		—	—
7-8		—	—
Маркиров	2	0(-)	1

Ключ управления SA1 ящика A1

ПКУ3-14С2001У3			
Соединение контактов	Местн.	0	Автом.
	-45°	0°	+45°
1-2	—	—	
3-4	—	—	
5-6		—	—
7-8		—	—
Маркиров	2	0(-)	1



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.

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.гр.	Чдрчева		
Инженер	Могеулдрия		

5.407-143.0-8 ЭЭ

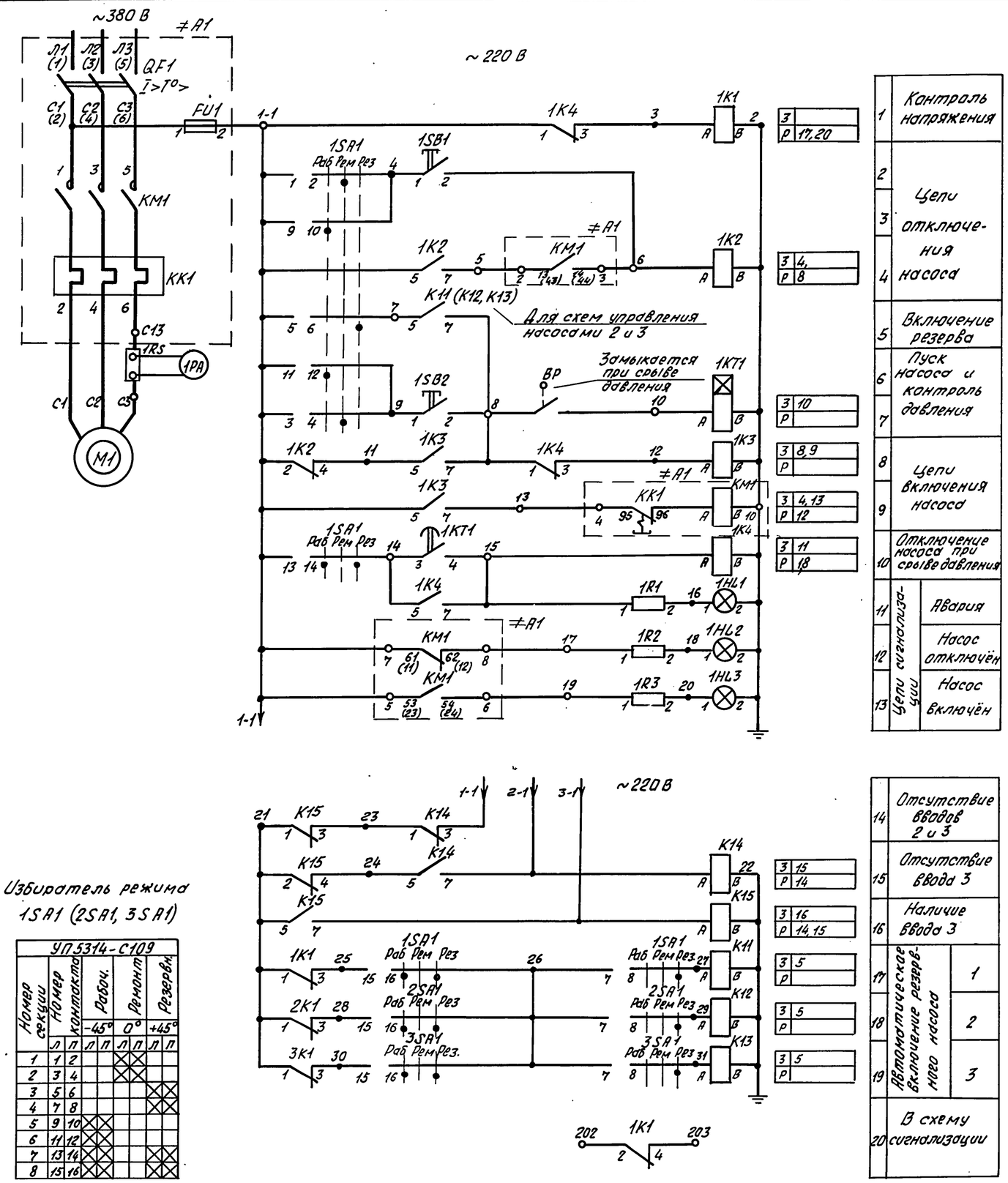
Группа из 2 насосов с электродвигателями мощностью до 75 кВт (160А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5141.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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

25379-01 20 Копировал В.Ве Формат А2



1	Контроль напряжения	
2	Цепи отключения насоса	
3		
4		
5	Включение резерва	
6	Пуск насоса и контроль давления	
7		
8	Цепи включения насоса	
9		
10	Отключение насоса при срыве давления	
11	Цепи сигнализации	Авария
12		Насос отключён
13		Насос включён
14	Отсутствие вводов 2 и 3	
15	Отсутствие ввода 3	
16	Наличие ввода 3	
17	Автоматическое включение резервного насоса	1
18		2
19		3
20	В схему сигнализации	

Поз. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Механизм		
М1	Электродвигатель	1	
ВР	Реле давления	1	Устанавливается в технолог. части
	Щит управления □ Щ		
А1	Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р=□		
	Тепловое реле Iн.э=□		
1К1÷1К4 К11, К14, К15	Реле РПУ-2-М9622ОУ3, 220В, 50Гц, ТУ16-523.331-78	7	
1КТ1	Реле времени РКВ-11-33-111УХЛ4, 220В, ТУ16-647.036-86	1	в.в-1÷3с
1RS	Шунт стационарный 75ШС□У3, Iн=□ ТУ25-04.3104-76	1	
	Ящик управления □ Я		
1SA1	Переключатель УП5314-С109У3 ТУ16-524.074-75	1	
1SB1	Кнопка КЕ011У3, исп.2, красный ТУ16-642.015-84	1	
1SB2	Кнопка КЕ011У3, исп.2, черный ТУ16-642.015-84	1	
1HL1	Арматура сигнальная АС120145У2 ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R1, R2, R3
1HL2	Арматура сигнальная АС120135У2 ТУ16-535.930-76	1	
1HL3	Арматура сигнальная АС120115У2 ТУ16-535.930-76	1	
	Диспетчерский пункт		
1РА	Амперметр 9365-1У3 со шкалой деления □ТУ25-04.3720-79	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 К12 и К13 учитываются в перечнях элементов для схем управления насосами 2 и 3 соответственно. Промежуточные реле К14, К15 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.

Избиратель режима 1SA1 (2SA1, 3SA1)

УП5314-С109								
Номер секции	Номер контакта		Рабоч.		Ремонт		Резервн.	
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
1	1	2			X	X		
2	3	4			X	X		
3	5	6					X	X
4	7	8					X	X
5	9	10	X	X				
6	11	12	X	X				
7	13	14	X	X			X	X
8	15	16	X	X			X	X

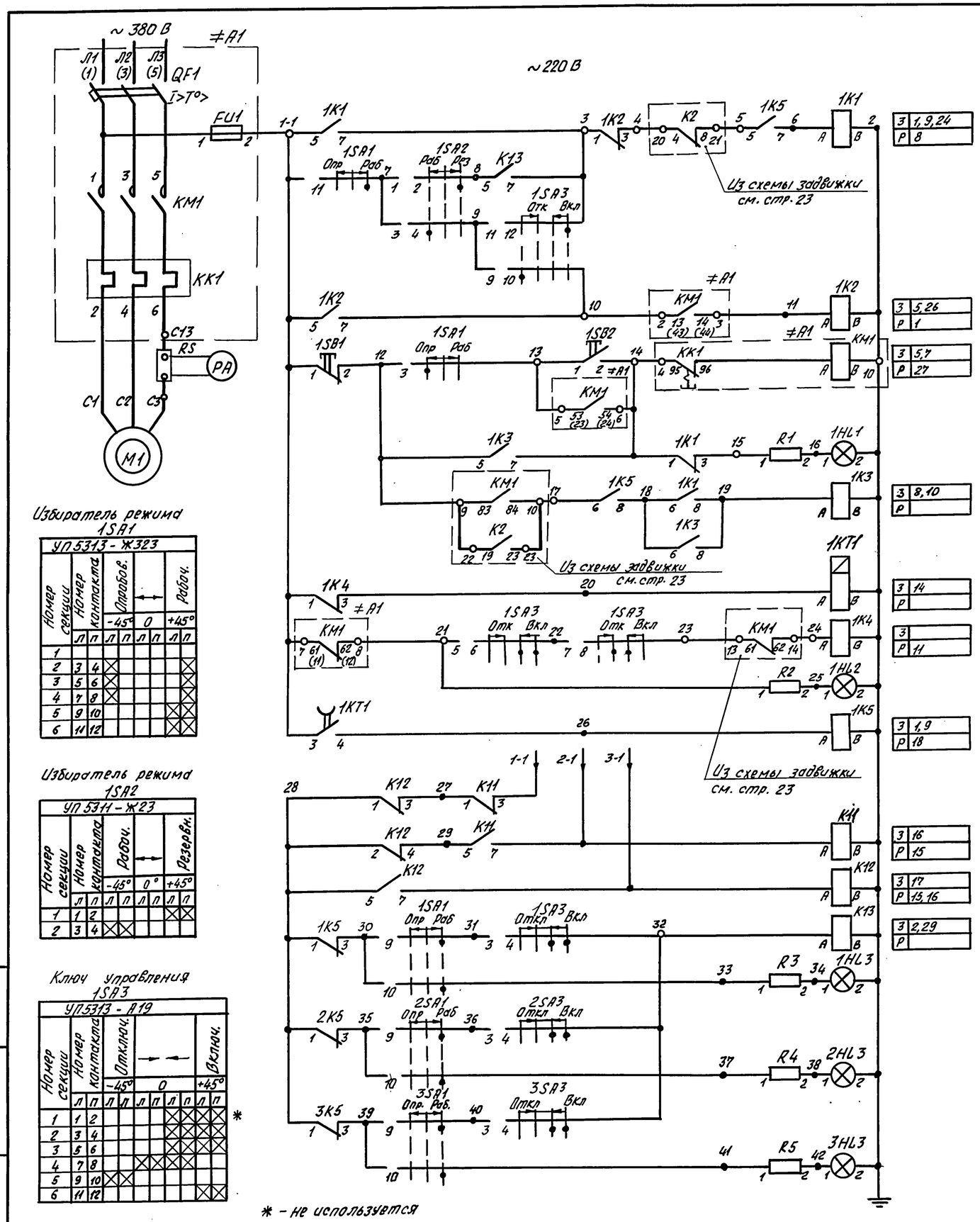
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Нач. отд.	Вишневский		12.91	5.407-143.0-93
Н. контр.	Адвлианидзе			Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125 А). Ввод резерва при срыве давления. Схема электрическая принципиальная.
Зав. гр.	Чаруева			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инженер	Магулария			ВНИПИ тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

25379-01 21

Копировал В. Ваг

Формат А2



Избиратель режима 1SA1

УП 5313 - Ж323

Номер секции	Номер контакта Л	Номер контакта П	Опробов. -45° Л	Опробов. -45° П	0 Л	0 П	Рабоч. +45° Л	Рабоч. +45° П
1								
2	3	4	X					X
3	5	6	X					X
4	7	8	X					X
5	9	10					X	X
6	11	12					X	X

Избиратель режима 1SA2

УП 5311 - Ж23

Номер секции	Номер контакта Л	Номер контакта П	Рабоч. -45° Л	Рабоч. -45° П	0° Л	0° П	Резервн. +45° Л	Резервн. +45° П
1	1	2					X	X
2	3	4	X	X				

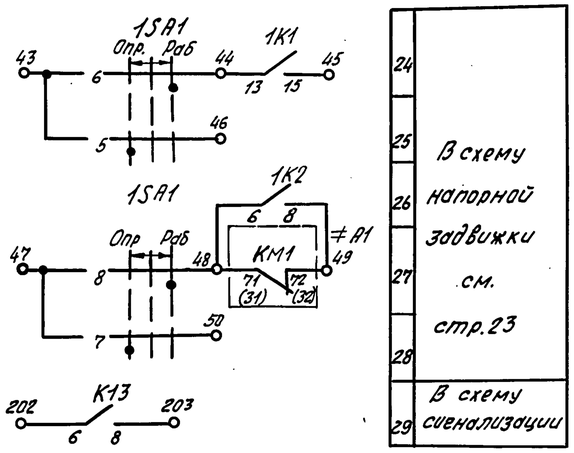
Ключ управления 1SA3

УП 5313 - А19

Номер секции	Номер контакта Л	Номер контакта П	Отключ. -45° Л	Отключ. -45° П	0 Л	0 П	Отключ. 0 Л	Отключ. 0 П	Включ. +45° Л	Включ. +45° П
1	1	2					X	X	X	X *
2	3	4					X	X	X	X
3	5	6					X	X	X	X
4	7	8			X	X	X	X	X	X
5	9	10	X	X					X	X
6	11	12							X	X

* – не используется

Позиц. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечания
	Механизм		
М1	Электродвигатель	1	
	Щит управления □ Щ		
А1	Блок Б5130-□□74УХЛ4 ТУ 16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р.=□		
	Тепловое реле Iн.э=□		
1К1	Реле РПУ-2-М96420У3, 220 В. 50 Гц. ТУ16-523.331-78	1	
1К2÷1К5 К11÷К13	Реле РПУ-2-М98220У3, 220 В, 50 Гц. ТУ16-523.331-78	7	
1КТ1	Реле Врем. РКВ-11-33-211УХЛ4. 220 В. ТУ16-647.036-86	1	В. в - 3с
1RS	Шунт стационар. 75 Шс □У3, Iн=□ ТУ25-04.3104-76	1	
	Ящик управления □ Я		
1SA1	Переключ. УП5313-Ж323 ТУ16-524.074-75	1	
1SA2	Переключ. УП5311-Ж23 ТУ 16-524.□74-75	1	
1SA3	Переключ. УП5313-А19 ТУ 16-524.074-75	1	
1SB1	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2. красная ТУ16-642.015-84	1	
1SB2	Кнопка КЕО 11У3, исп. 2. черный ТУ16-642.015-84	1	
1HL1	Арматура сигнальная АС1201 1У2 ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R1, R2, R3
1HL2	Арматура сигнальная АС1201 3У2 ТУ16-535.930-76	1	
1HL3	Арматура сигнальная АС1201 4У2 ТУ16-535.930-76	1	
	Диспетчерский пункт		
PA	Амперметр Э365-1У3 со шкалой делен. □ ТУ25-04.3720-79	1	



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.

Нач. отд.	Ошневский		15.12.91	
Н. контр.	Давлианидзе			
Зав. ср.	Чарчева			
Инженер	Мавулария			

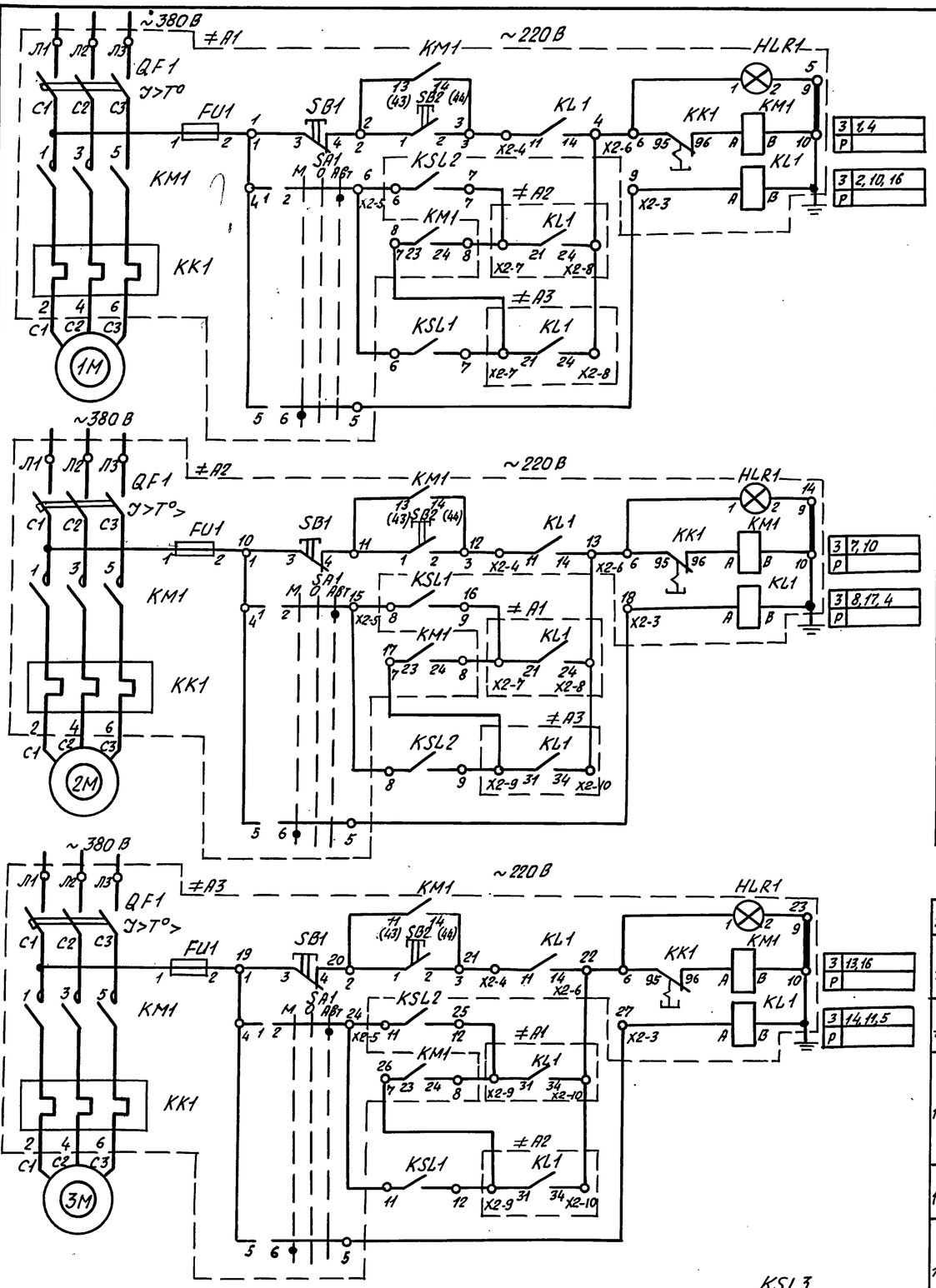
5.407-143.0-10 ЭЭ

Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 60 кВт (125 А) с напорной задвижкой. Ввод резерва при неисправности рабочего насоса. Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ им. Ф. Б. Якубовского Тбилиси

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



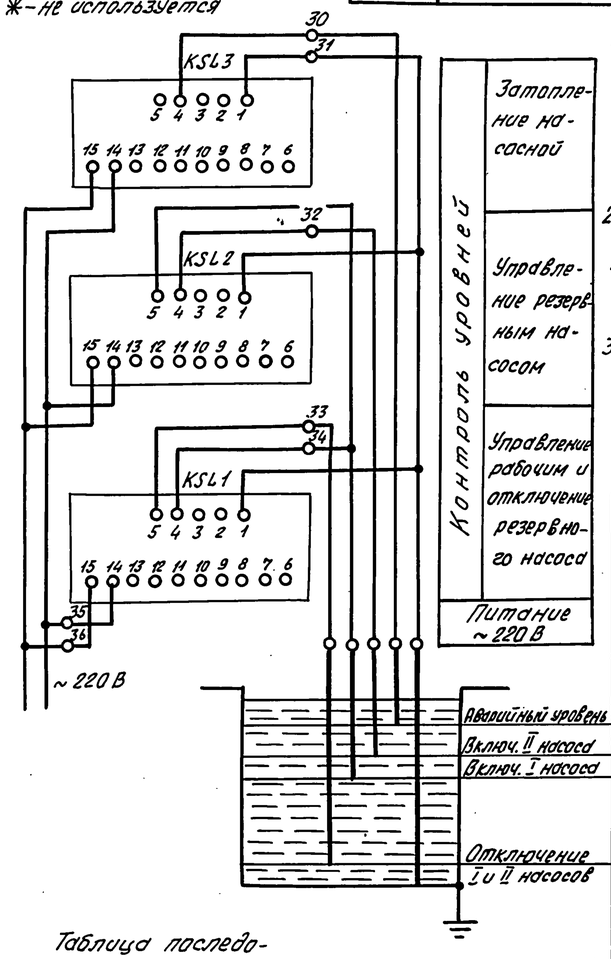
1	Управление дренажным насосом 1	Сигнализ. Включён
2		Местное
3		Автоматическое: Ввод резервного насоса
4		
5		Включение рабочего насоса
6		Избирание местного режима
7	Управление дренажным насосом 2	Сигнализац. Включен
8		Местное
9		Автоматическое: Включ. рабочего насоса
10		
11		Ввод резервного насоса
12		Избирание местного режима
13	Управление дренажным насосом 3	Сигнализац. Включен
14		Местное
15		Автоматическое: Ввод резервного насоса
16		
17		Включение рабочего насоса
18		Избирание местного режима
19	В схему сигнализации	

Избиратель управления SA1

Соединение контактов	ПКУ-3-14 СУЗ Положение рукоятки: Местное	0	Автоматическое
	-45°	0°	+45°
1-2	—	—	✕
3-4	—	—	✕
5-6	✕	—	—
7-8	✕	—	—
Маркировка	2	0(-)	1

✱ – не используется

Позиц. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечания
	Механизм		
1М	Электродвигатель	1	
2М	Электродвигатель	1	
3М	Электродвигатель	1	
KSL1÷KSL3	Блок контроля сопротивления БКС-3.2У3-220В.ТУ16-656.024-84	3	
A1, A2, A3	Ящик управления 95141-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	3	
	Уставки аппаратов на ящике		
	Выключатель автоматический Iн.р = □		
	Тепловое реле Iн.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.

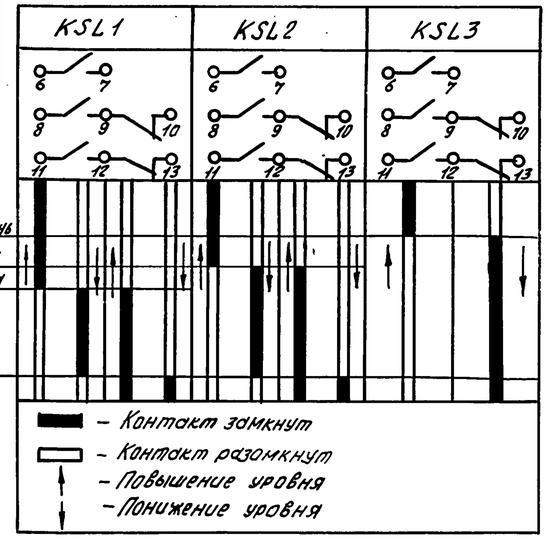


Таблица последовательности включения насосов

Номера насосов		
1	2	3
Очерёдность вкл.		
Местн.	I	II
II	Местн.	I
I	II	Местн.

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.гр.	Чарыева		
Инженер	Магулария		

5.407-143.0-1133

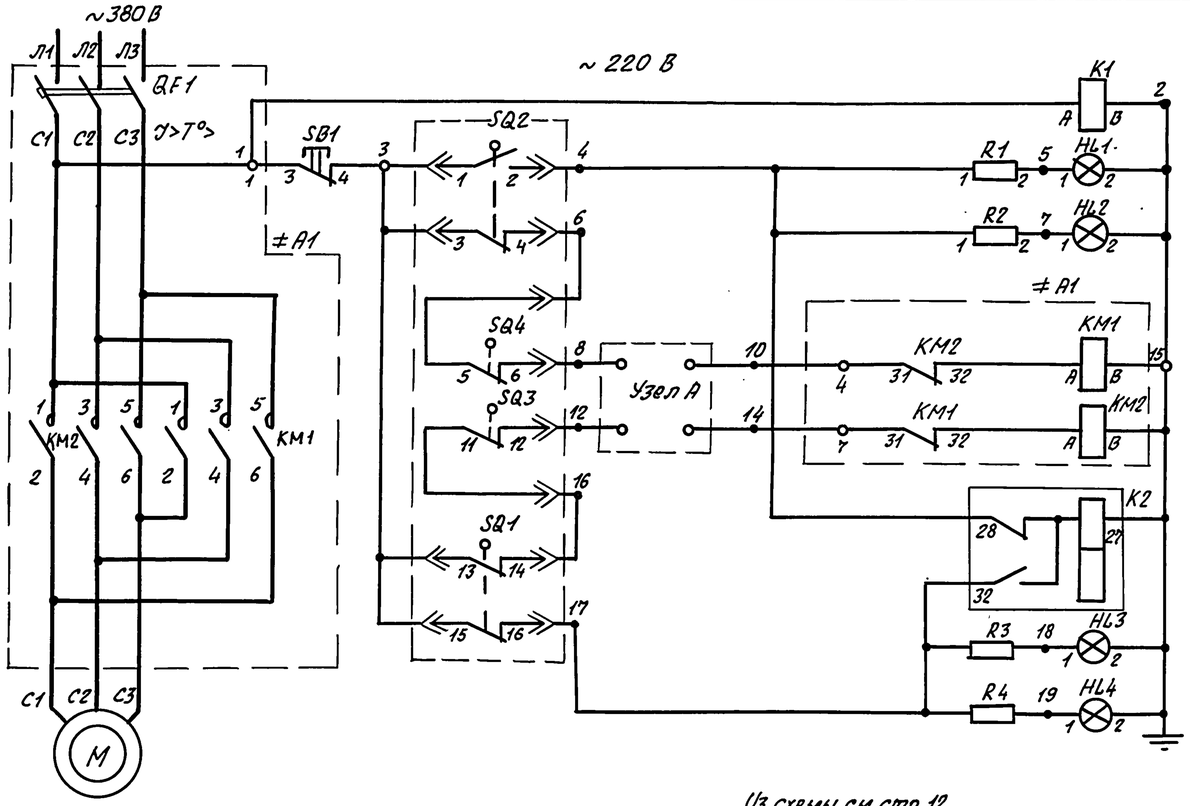
Группа из 3 насосов с электродвигателями мощностью до 7,5 кВт (160 А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления 95141

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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

25379-01 23 Копировал В. Ваг Формат А2



З	28
Р	15

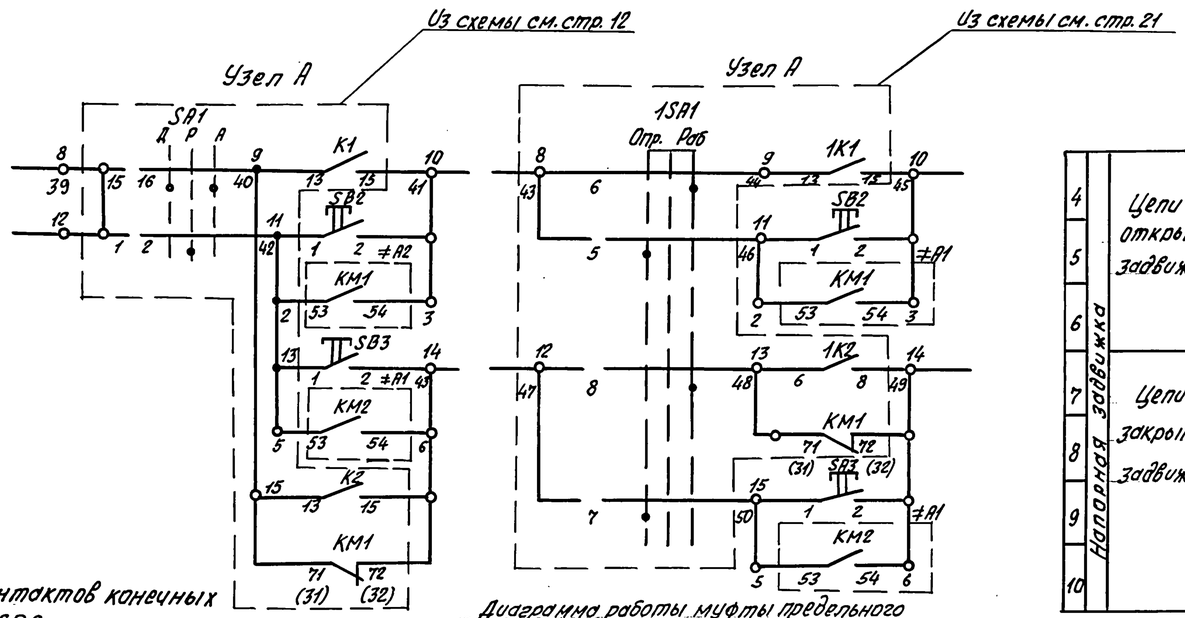
З	7
Р	13, 9

З	11, 9
Р	12

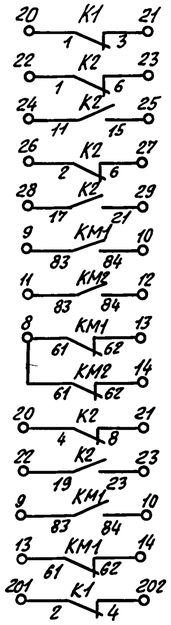
З	17, 19, 25
Р	16; 18, 24

1	Напорная задвижка		Контроль напряжения
2		Сигнализац.	Местная „Открыта"
3			Дистанционная „Открыта"
			Цепи открытия задвижки
11			Цепи закрытия задвижки
12			
13		Сигнализация	Местная „Закрыта"
14			Дистанц. „Закрыта"

Позиц. Обознач	Наименование	Кол.	Примечание
	Механизм		
M1	Электродвигатель	1	
SQ1÷SQ4	Микропереключатель	4	Комплектно с задвижкой
	Щит управления □ Щ		
A1	Блок Б5437-3□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Установке аппаратов на блоке		
	Выключатель автоматический Iн.р=□		
K1	Реле РПУ-2 М9622ОУ3, 220В, 50Гц ТУ16-523.622-82	1	
K2	Реле РП9УХЛ4, 220В. ТУ16-523.072-75	1	
	Ящик управления □ Я		
SB1	Кнопка КЕ011 исп.2 красный ТУ16-642.015-84	1	
SB2, SB3	Кнопка КЕ011 исп.2 черный ТУ16-642.015-84	2	
HL1	Арматура сигнальная АС12011У2, ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R1, R3
HL3	Арматура сигнальная АС12013У2; ТУ16-535.930-76	1	
	Диспетчерский пульт		
HL2	Арматура сигнальная АС12011У2 ТУ16-535.930-76	1	Комплектно с резисторами R2, R4
HL4	Арматура сигнальная АС12013У2 ТУ16-535.930-76	1	



4	Напорная задвижка		Цепи открытия задвижки
5			
6			
7			Цепи закрытия задвижки
8			
9			
10			



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

Диаграмма работы контактов конечных переключателей SQ1, SQ2

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

■ – Контакт замкнут □ – Контакт разомкнут

* = не используется

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлиниева		
Зав.гр.	Чарчева		
Инженер	Семенова		

5.407-143.0-12 ЭЭ

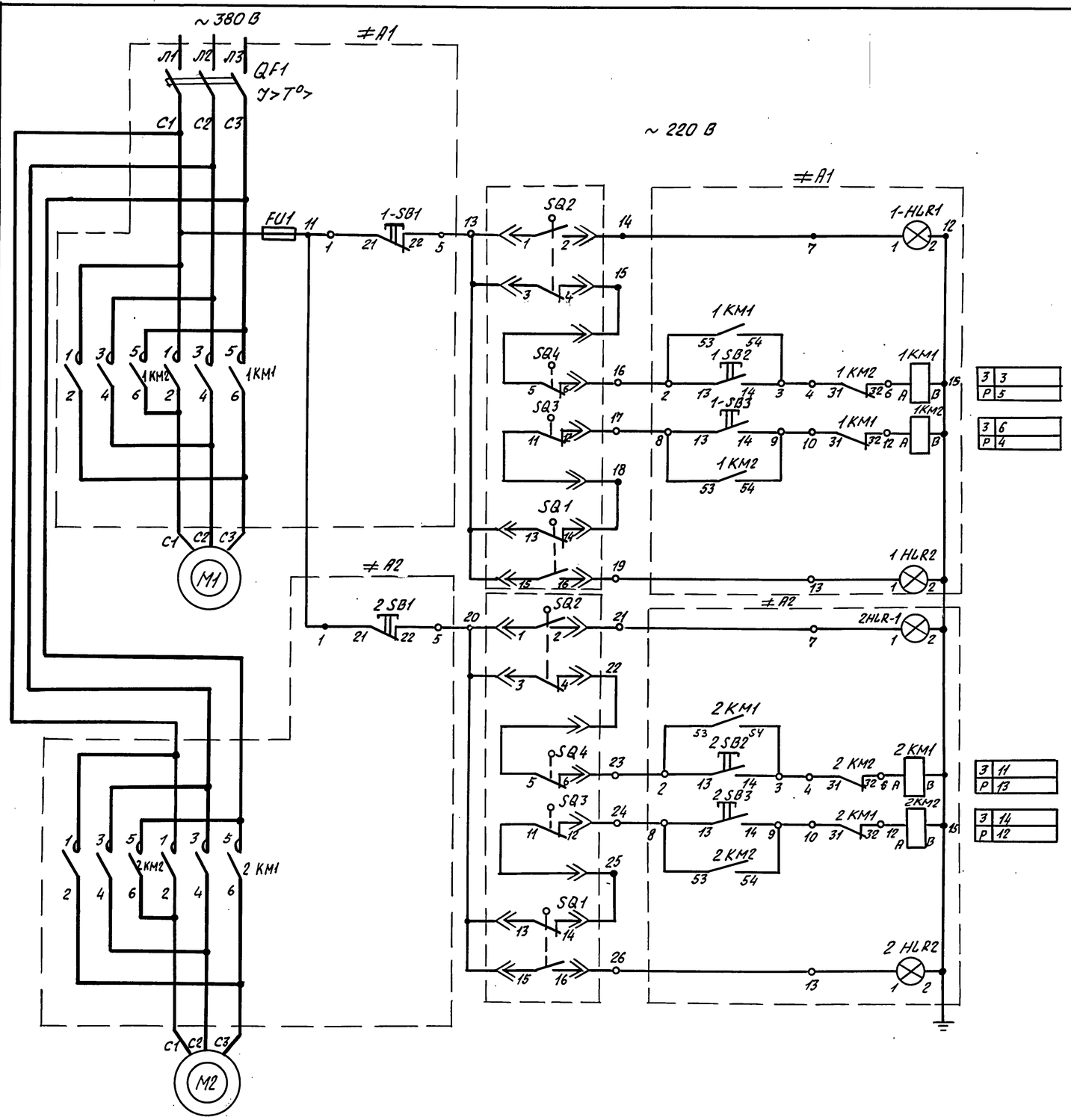
Задвижка с электродвигателем мощностью до 8 кВт (16А). Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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

25379-01 24 Копировал В.Вил Формат А2



1	Напорная задвижка	Задвижка открыта
2		Цепи открытия задвижки
3		
4		
5		Цепи закрытия задвижки
6		
7		
8		Задвижка закрыта
9	Всасывающая задвижка	Задвижка открыта
10		Цепи открытия задвижки
11		
12		
13		Цепи закрытия задвижки
14		
15		
16		Задвижка закрыта

З	3
Р	5

З	6
Р	4

З	11
Р	13

З	14
Р	12

Позиц. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Механизм		
M1	Электродвигатель	1	
M2	Электродвигатель	1	
SQ1÷SQ4	Микропереключатель	4	Комплектно с задвижкой
≠А1; ≠А2	Ящик управления Я5424-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на ящике		
	Выключатель автоматический $I_{н.р}$ = □		

Диаграмма работы контактов конечных переключателей SQ1, SQ2

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

■ – Контакт замкнут □ – Контакт разомкнут

* – не используется

Нач.отд.	Вишневский			12.91
Н.контр.	Давлюнайте			
Зав.гр.	Чаруева			
Инженер	Семёнова			

5.407-143.0-13.ЭЭ

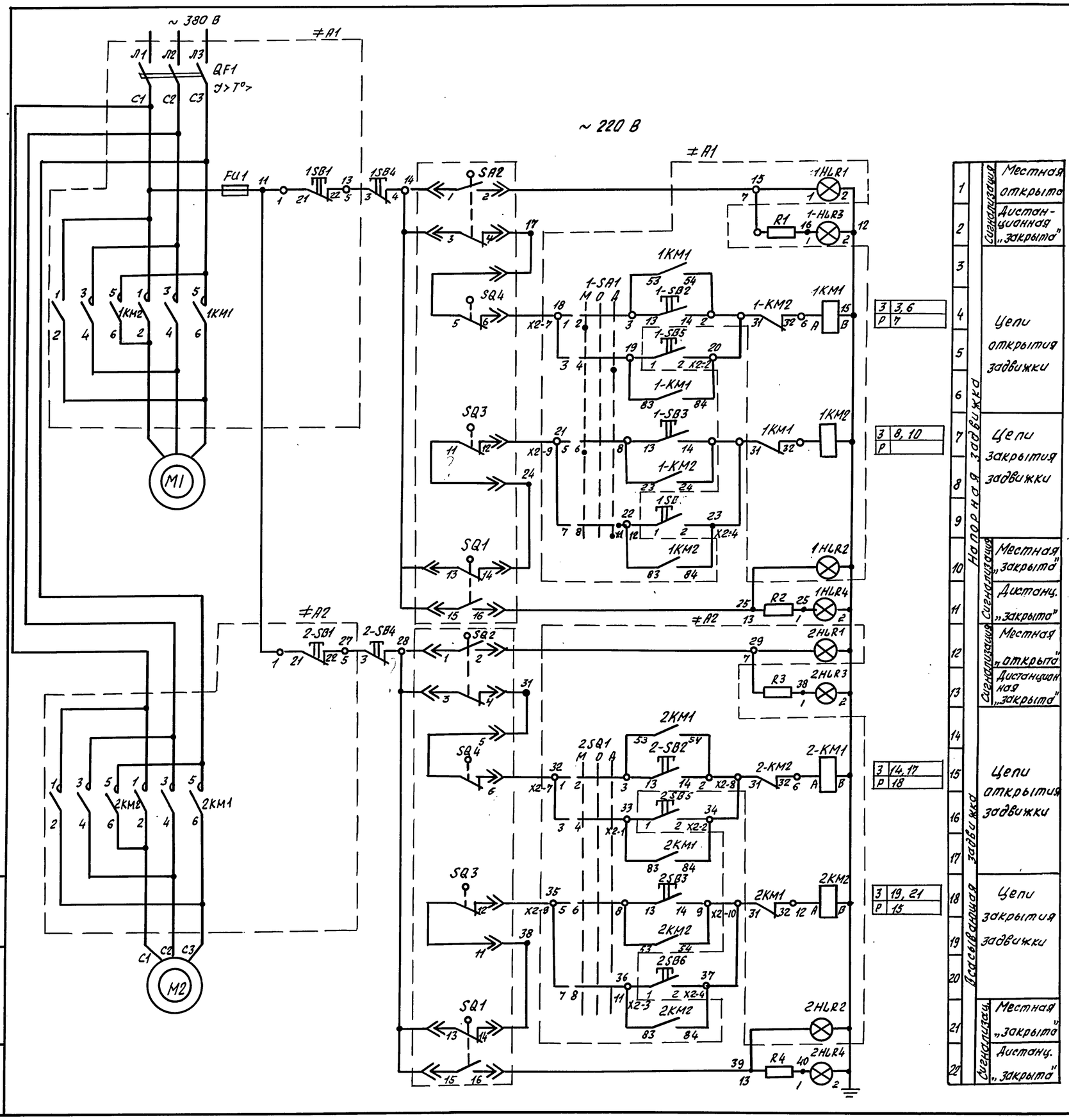
Задвижки с электродвигателями общей мощностью до 8 кВт (16 А). Схема электрическая принципиальная на ящик управления Я5424

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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

25379-01 25 Копировал В. Вер Формат А2



Позиц. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Механизм		
M1	Электродвигатель	1	
M2	Электродвигатель	1	
SQ1÷SQ4	Микропереключатель		
≠A1, ≠A2	Ящик управления Я5425-□□74УХЛ4 ТУ16-536.042-76	1	
	Уставки аппаратов на ящике		
	Выключатель автоматический Iн.р=□		
	Диспетчерский пункт		
1-SB4 2-SB4	Кнопка КЕ011У3 исп.2 красный; ТУ16-642.015-84	2	
1-SB5 1-SB6	Кнопка КЕ011У3, исп. 2, чёрный		
2-SB5 2-SB6	ТУ 16-642.015-84	4	
1-HLR3 2-HLR3	Арматура сигнальная АС120 11У2 ТУ16-535.930-76	2	Комплектно с резисторами R1, R2; R3; R4
1-HLR4 2-HLR4	Арматура сигнальная АС120 13У2 ТУ16-535.930-76	2	

Диаграмма работы контактов конечных переключателей SQ1, SQ2

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

■ – контакт замкнут □ – контакт разомкн

Избиратель управления 1-SA1

Соединение контактов	ПКУ-3-14 СУЗ Положение: Местное	0	Автоматическое
	-45°	0°	+45°
1-2	×	—	—
3-4	—	—	×
5-6	×	—	—
7-8	—	—	×
9-10	×	—	— *
11-12	—	—	× *
Маркировка	2	0	1

* – контакт не используется

Нач.отд.	Вишневский		15.12.91
Н.контр.	Давлианидзе		
Зав.гр.	Чарчева		
Инженер	Семёнова		

5.407-143.0-14 ЭЗ

Задвижки с электродвигателем общей мощностью до 8кВт (16А). Схема электрическая принципиальная на ящике управления Я5425.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского Тбилиси

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

25379-01 (26) Копировал В. Вол

Формат А2