

Установка УПВ-1

Руководство по эксплуатации СПВ4.00.00.000РЭ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Изучив разделы краткого содержания, Вы можете быстро и просто запустить в работу данную установку.

Указание по безопасности	Стр. 3
↓	
Устройство и работа	Стр. 5
↓	
Монтаж	Стр. 10

Содержание

Введение	3
1 Назначение	3
2 Область применения	3
3 Указание по безопасности	3
4 Маркировка	4
5 Технические параметры установки	4
6 Описание устройства и работа	5
6.1 Конструкция и принцип работы	5
6.2 Управление установкой	7
8 Монтаж	10
8.1 Подготовка установки к использованию	10
8.2 Монтаж внешних электрических цепей	10
9 Упаковка	10
10 Техническое обслуживание	10
10.1 Общие указания	10
10.2 Порядок технического обслуживания	10
10.3 Техническое освидетельствование	14
11 Текущий ремонт	14
11.1 Общие указания	14
11.2 Возможные неисправности	16
12 Хранение и транспортирование	16

Введение

В данном руководстве по эксплуатации приведены технические данные, описание устройства и принципа действия, а также сведения, необходимые для монтажа, правильной и безопасной эксплуатации установки УПВ-1 (в дальнейшем – установка).

Прочтите его, пожалуйста, внимательно и следите за тем, чтобы строго выполнялись изложенные инструкции. Следование инструкциям поможет Вам многие годы без проблем использовать данную установку.

1 Назначение

1.1 Установка предназначена для формирования и выдачи пачки импульсов образцового периода, имитирующего работу камерного преобразователя расхода и блока измерительного счетчика жидкости СКЖ, а также подсчет количества импульсов поступивших с выходных каналов вычислителей.

1.2 Установка применяется для проведения поверки и контроля вычислителей БЭСКЖ-2 версий 3.xx, 4.xx, 5.xx и БЭСКЖ-2М и его модификаций, а также любых вычислителей, с аналогичными по параметрам входными-выходными сигналами в процессе производства, после ремонта и при проведении приемо-сдаточных и других видов испытаний.

2 Область применения

Область применения установки – метрологические службы предприятий по изготовлению, ремонту и эксплуатации средств измерения количества жидкости.

3 Указание по безопасности

3.1 Конструкция установки не имеет подвижных и опасных элементов, открытых токоведущих частей, не требует блокировки включения при рабочем и аварийных положениях, и обеспечивает нормальные санитарно-гигиенические условия на объекте.

3.2 При монтаже и эксплуатации установки необходимо руководствоваться следующими документами:

- § правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- § правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- § «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- § ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3 Конструкция установки требует подключения защитного заземления в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

3.4 К монтажу и эксплуатации установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.5 Общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80.

4 Маркировка

4.1 На боковой стенке установки имеется табличка с указанием:

- § наименования предприятия-изготовителя: ООО НПО «НТЭС»;
- § обозначения установки;
- § заводского номера;
- § года выпуска;
- § обозначения технических условий.

4.2 На транспортной таре нанесены несмываемой краской основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96, а также манипуляционные знаки, имеющие значения: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Бойтся сырости».

4.3 Пломбированию подлежат винты верхней крышки электронного блока установки.

5 Технические параметры установки

5.1 Установка состоит из электронного блока и соединительных кабелей для подключения поверяемых вычислителей.

5.2 Основные параметры установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр		Значение
Счетное устройство		цифровое
Импульсы «разомкнуто/ замкнуто»	количество в пачке (пакете)	2; 30; 100 непрерывно
	задаваемый период следования, с	1,6; 3,0; 60
	длительность импульса состояния «замкнуто», с, не менее	0,2
Входные сигналы	код	единичный
	время замыкания электронного ключа, с	0,25
	напряжение в выходной цепи, В	5
Электро- питание	род тока	переменный
	напряжение, В	220±22
	частота, Гц	50±1
	потребляемая мощность, ВА, не более	5
Предел допускаемой основной относительной погрешности по формированию периода следования импульсов, %, не более		± 0,03
Габаритные размеры, мм, не более	длина	190
	ширина	132
	высота	95
Масса, кг, не более		0,8

5.3 Сопротивление изоляции электрических цепей питания относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80% не менее 20 МОм.

5.4 Класс защиты персонала от соприкосновения с токоведущими частями установки - 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.5 Степень защиты установки от попадания твердых предметов и проникновения воды - IP 40 по ГОСТ 14254-96.

5.6 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

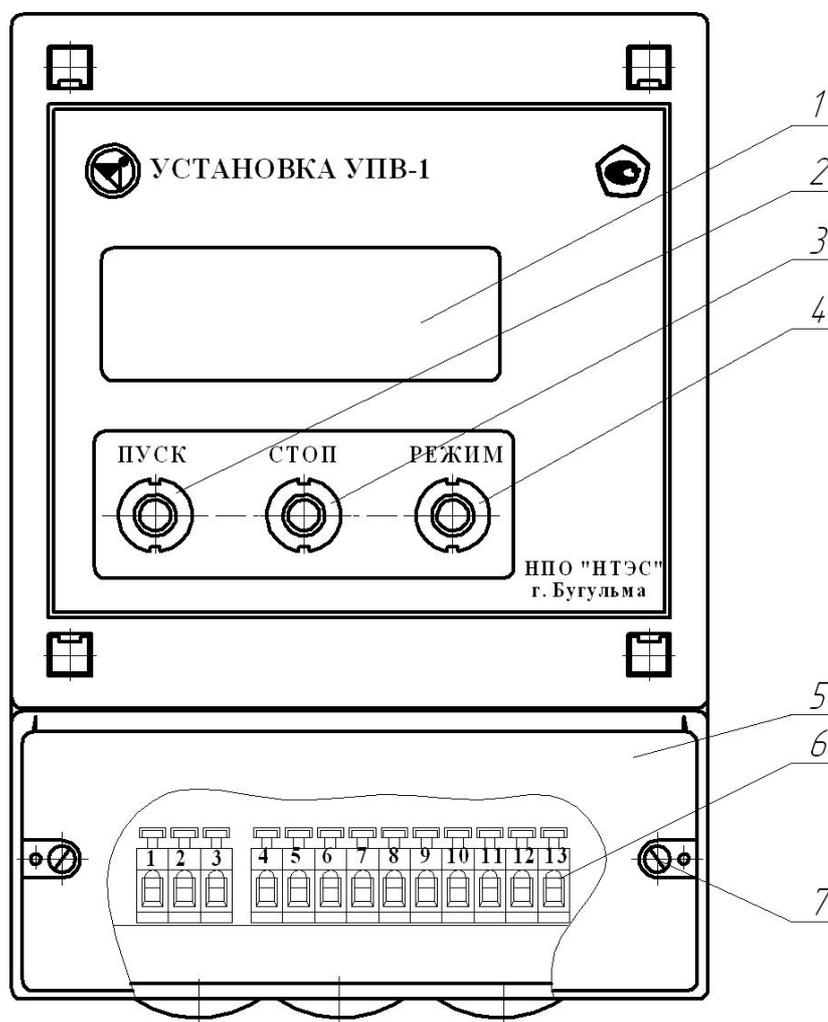
5.7 Срок службы – 6 лет.

6 Описание устройства и работа

6.1 Конструкция и принцип работы

6.1.1 Внешний вид электронного блока установки представлен на рисунке 1.

Электронный блок установки выполнен в пластмассовом корпусе, на лицевой панели которого размещены кнопки управления, индикатор, под нижней крышкой размещены соединительные клеммы подключения внешних цепей установки.



1- табло жидкокристаллического индикатора; 2- кнопка «ПУСК»; 3-кнопка «СТОП»; 4- кнопка «РЕЖИМ»;
5- нижняя крышка; 6- соединительные клеммы; 7-винты крепления нижней крышки.

Рисунок 1 – Общий вид электронного блока установки

6.1.2 Структурная схема электронного блока установки приведена на рисунке 2.

Основным функциональным узлом схемы является центральный микроконтроллер (ЦМК). Он выполняет все необходимые операции по управлению периферийными узлами схемы и анализу поступающих от них сигналов.

К периферийным узлам относятся:

- жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);
- кнопки управления;
- герконовое реле;
- блок питания;
- схема защиты от перенапряжений.

Электропитание схемы осуществляется от блока питания, преобразующего напряжения силовой сети переменного тока ($\sim 220\text{ В}$) в необходимое постоянное напряжение.

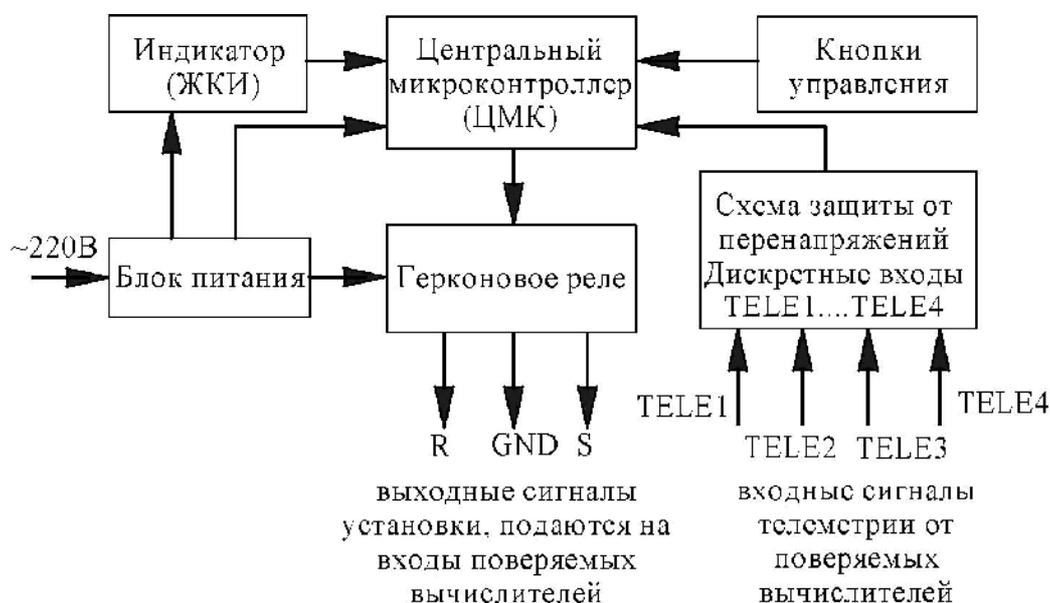


Рисунок 2 – Структурная схема электронного блока

6.1.2 Работа

С помощью кнопок управления задается режим работы электронного блока установки, его запуск и останов. После запуска электронного блока установки, ЦМК через определенные, заданные интервалы времени выдает на герконовое реле импульсы. Герконовое реле, переключаясь, имитирует работу датчика импульсов счетчика СКЖ. В это же время происходит подсчет импульсов телеметрии, пришедших от поверяемых вычислителей.

6.1.3 Режимы работы электронного блока установки.

Электронный блок работает в трех режимах:

- 1) режим «поверка вычислителя» – в этом режиме проводится запуск и останов электронного блока для поверки вычислителей, на индикаторе отображается общее время поверки и количество импульсов сформированных установкой;
- 2) режим «параметры работы установки» – в этом режиме задаются рабочие параметры электронного блока;
- 3) режим «индикация подсчитанных импульсов телеметрии» – в этом режиме на индикаторе отображаются количество подсчитанных импульсов телеметрии, полученных с поверяемых вычислителей.

6.2 Управление установкой

6.2.1 Для обеспечения заданных метрологических характеристик, работу с установкой следует начинать только после выдержки её во включенном состоянии не менее 15 мин.

6.2.2 Управление осуществляется тремя кнопками. Описание выполняемых функций кнопками приведено в таблице 2.

Таблица 2

Кнопка	Функциональное описание
ПУСК	Запуск установки в режиме «поверка вычислителей»; выставление количества импульсов в пачке в режиме «параметры работы установки».
СТОП	Останов установки в режиме «поверка вычислителей»; выставление периода следования импульсов в режиме «параметры работы установки».
РЕЖИМ	Переключение режимов работы и настройки установки.

6.2.3 При включении питания блока на табло ЖКИ высвечивается режим «поверка вычислителей»:

ПОВЕРКА*БЭСКЖ*V1
t = 0000,000 * N = 000

6.2.4 При нажатии кнопки «ПУСК» установка начинает свою работу, через определенные интервалы времени выдаются импульсы, которые слышны в виде характерных щелчков. При этом идет подсчет сформированных импульсов – N и общее время поверки – t. Когда количество импульсов выдаваемых установкой сравняется с установленным, установка останавливает свою работу. Принудительно установку можно остановить, нажав кнопку «СТОП».

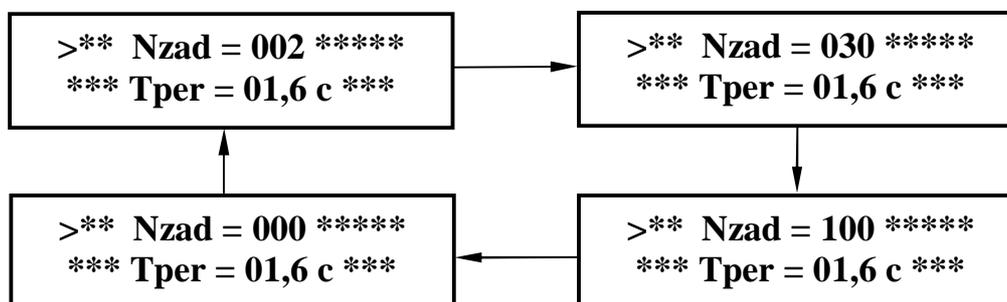
6.2.5 При нажатии кнопки «РЕЖИМ», установка переходит в режим «параметры работы установки», на табло индикатора выводится информация:

***** Nzad = 100 *******
>* Tper = 01,6 с *****

где, Nzad – количество импульсов в пачке,

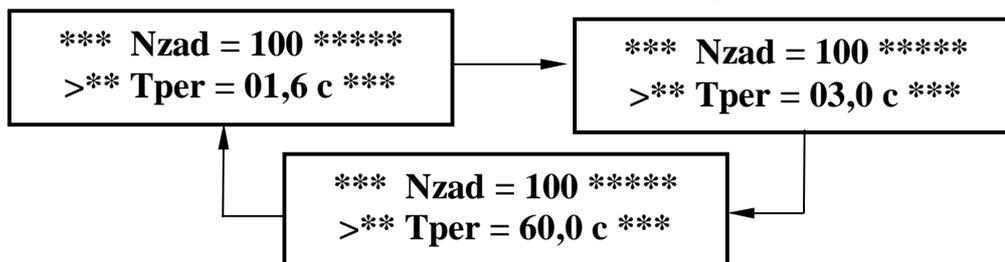
Tper – период между импульсами, с.

6.2.6 Нажатием кнопки «ПУСК», выставляется количество импульсов.



Значение $N_{zad} = 000$ означает, что будет выдаваться непрерывная последовательность импульсов.

6.2.7 Нажатием кнопки «СТОП», выставляется период следования импульсов.



6.2.8 При следующем нажатии кнопки «РЕЖИМ», установка переходит в режим «индикация подсчитанных импульсов телеметрии»:

N1 = 0000 * * N2 = 0000
N3 = 0000 * * N4 = 0000

6.2.9 При последующем нажатии кнопки «РЕЖИМ» на табло ЖКИ выводится снова режим «проверка вычислителей» и так далее по кругу.

6.3 Последовательность операций при проведении технологического прогона.

6.3.1 Технологическому прогону подвергаются вычислители БЭСЖ после изготовления и ремонта.

6.3.2 Продолжительность проведения технологического прогона не менее 24 ч.

6.3.3 Подключить вычислители к установке, согласно схем подключения (см. рисунки 3, 4, 5). Проверить правильность подключения. Включить установку в сеть.

6.3.4 Установить технологические коэффициенты для вычислителей:

1) для БЭСЖ-2М – $t_1=0,500$; $k_1=0,500$; $k_2=0,500$; $k_3=-0,500$; $t_{1min}=1,500$
 $t_2=0,500$; $k_1=0,500$; $k_2=0,500$; $k_3=-0,500$; $t_{1min}=1,500$

конфигурация выходных импульсных сигналов – OUTPUT – M1
 OUTPUT – M2

2) для БЭСЖ-2 – $t_1=0,500$; $k_1=0,500$; $k_2=0,500$; $k_3=-0,500$; $t_{1min}=1,500$
 $t_2=0,500$; $k_1=0,500$; $k_2=0,500$; $k_3=-0,500$; $t_{1min}=1,500$

6.3.5 Обнулить показания вычислителей (для ввода коэффициентов и обнуления показаний для БЭСЖ-2 использовать корректор ввода коэффициентов КВК1).

6.3.6 Установить следующие параметры работы установки:

>* N_zad = 000 *******
***** T_per = 03,0 c *****

6.3.7 Перейти в режим «проверка вычислителей» и нажав кнопку «ПУСК», запустить установку.

6.3.8 Проконтролировать изменение текущих значений накопленных масс вычислителей по показаниям индикаторов. Перейти в режим «индикация подсчитанных импульсов телеметрии» и проконтролировать приход импульсов телеметрии.

6.3.9 По окончании технологического прогона, перейти в режим «проверка вычислителей» и нажав кнопку «СТОП», остановить установку. Сравнить показания накопленных масс вычислителей. Вычислитель считается прошедшим технологический прогон, если показания накопленных масс отличаются друг от друга не более чем на 1 кг, число пришедших импульсов

сов телеметрии соответствует: один импульс на 10 кг накопленной суммарной массы для БЭСЖ-2, один импульс на 10 кг накопленной массы по каждому каналу для БЭСЖ-2М.

6.4 Последовательность операций при проведении поверки вычислителей.

6.4.1 Подключить вычислители к установке согласно схем подключения (см. рисунки 3, 4, 5). Проверить правильность подключения. Включить установку в сеть. Выдержать во включенном состоянии не менее 15 мин.

6.4.2 Выставить или проверить правильность технологических коэффициентов, установленных в вычислителях.

6.4.3 Установить на установке первую точку поверки, согласно таблице 2.

Таблица 2

Точка поверки	Период следования импульсов, с	Число импульсов
1	1,6	100
2	3,0	100
3	60,0	30

6.4.4 Обнулить показания масс вычислителей (БЭСЖ-2М с помощью клавиатуры, БЭСЖ-2 версии 3.xx с помощью корректора КВК1; БЭСЖ-2 версии 4.xx и 5.xx обнулять показания не нужно, они обнулятся автоматически).

6.4.5 Кратковременно выключить питание установки при поверке БЭСЖ-2М (при поверке БЭСЖ-2 питание не выключать).

6.4.6 Установить на установке режим «поверка вычислителей» и нажатием кнопки «ПУСК» запустить установку.

6.4.7 Когда установка выдаст 100 импульсов и остановится, провести анализ погрешностей согласно СКЖ30.00.000 МИ. ГСИ. Инструкция. Счетчики жидкости СКЖ. Методика поверки.

6.4.8 Выполнить аналогичные действия для следующих точек поверки. В каждой точке поверка проводится не менее трех раз.

7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

7.1 При поверке при выпуске из производства и ремонта контролируются следующие параметры:

- предел допускаемой основной относительной погрешности по формированию периода следования импульсов;
- отсутствие отклонений в показаниях при формировании количества импульсов.

7.2 Перечень оборудования и средств измерений, необходимого для контроля указанных параметров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование приборов и оборудования	Тип, обозначение	Обозначение стандарта, технических условий, страны фирмы, предприятия изготовителя	Технические характеристики, класс точности или погрешности
Частотомер	ЧЗ-85/3	Компания MSP corporation Китай	Абсолютная погрешность измерения периода сигналов $\pm 5 \cdot 10^{-6}$ с, не более
Блок подавления «дребезга» контактов	ПДК-1	ПДК 1.00.000	Вспомогательное оборудование

8 Монтаж

8.1 Подготовка установки к использованию

8.1.1 При вскрытии упаковки необходимо руководствоваться надписями, указанными на ней, и соблюдать осторожность во избежание нанесения повреждений изделию. После вскрытия упаковки проверить комплектность согласно паспорту.

8.1.2 После длительного хранения, перед началом эксплуатации, установка должна быть извлечена из упаковки предприятия-изготовителя и выдержана не менее суток при комнатной температуре и относительной влажности, не превышающей 80%.

8.1.3 **ВНИМАНИЕ!** Монтаж установки вести при отключенной от сети.

8.1.4 Отвернуть винты 7 (см. рисунок 1) и открыть нижнюю крышку 5.

8.2 Монтаж внешних электрических цепей

8.2.1 Снять нижние крышки у вычислителей и установки. Подключить внешние цепи согласно схемам подключения (рисунки 3÷7) в зависимости от типа поверяемых вычислителей. Подключить сетевую вилку в розетку с защитным заземлением. В случае отсутствия такой розетки, заземлить установку отдельным проводником.

8.2.2 **Внимание!** Проверить правильность подключения жгутов и шнуров. Если поверяется меньшее количество вычислителей, чем максимально возможно, все не задействованные выводы жгута и сетевого шнура, должны быть тщательно изолированы (или монтаж выполнить отдельными проводниками, не используя жгуты и шнуры).

8.2.3 После монтажа отсеки с соединительными клеммами вычислителей и установки закрыть нижними крышками.

9 Упаковка

9.1 Установка вложена в полиэтиленовый пакет и уложена в картонную коробку.

9.2 Комплект запасных частей, руководство по эксплуатации, паспорт и упаковочный лист вкладываются в пакет установки.

10 Техническое обслуживание

10.1 Общие указания

10.1.1 Техническое обслуживание установки заключается в проверке технического состояния и периодической проверке.

10.1.2 К техническому обслуживанию установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

10.2 Порядок технического обслуживания

10.2.1 При эксплуатации установка должна подвергаться ежегодному внешнему осмотру.

10.2.2 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждений кабелей и жгутов;
- наличие маркировки на корпусе установки и на бирках жгутов;
- отсутствие сколов, трещин, царапин и т.д. на корпусе установки.

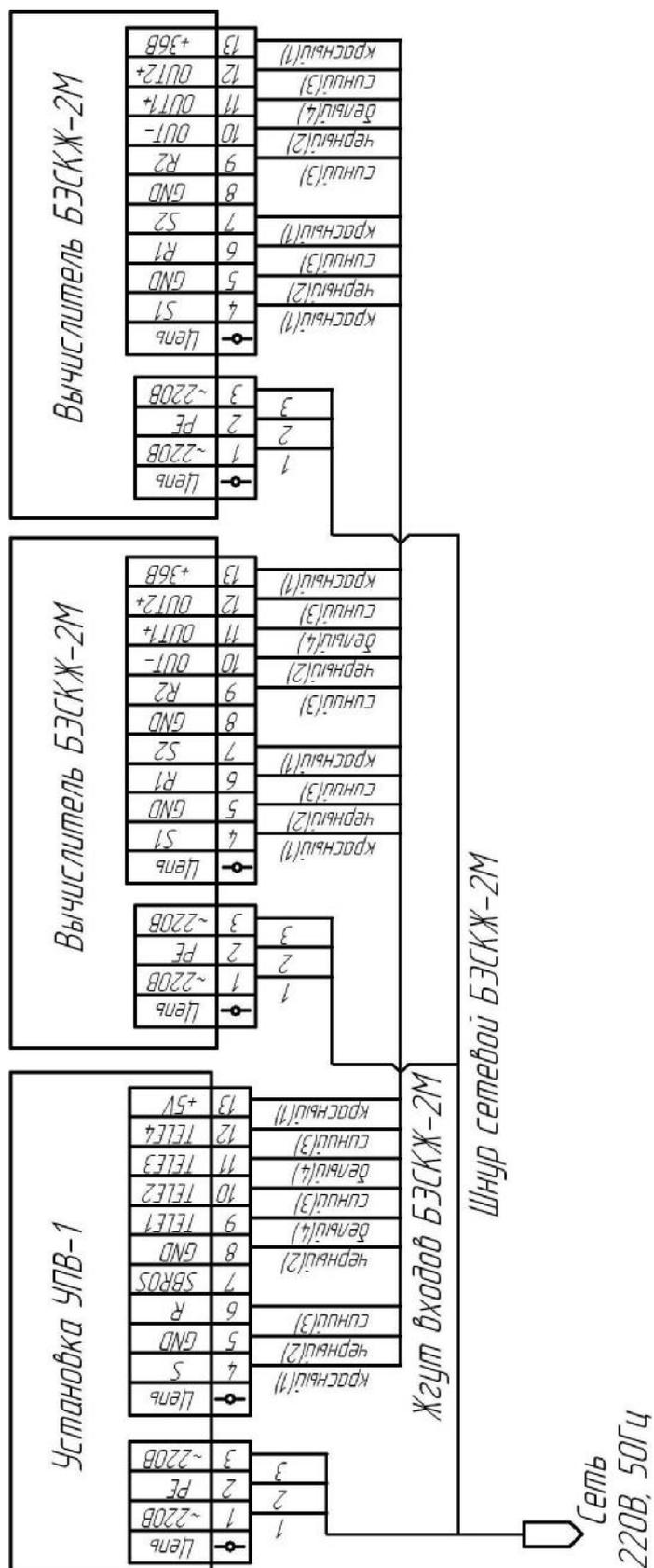


Рисунок 3 – Схема подключения двух вычислителей БЭСКЖ-2М
(маркировка проводов номерными маркерами или цветовая маркировка)

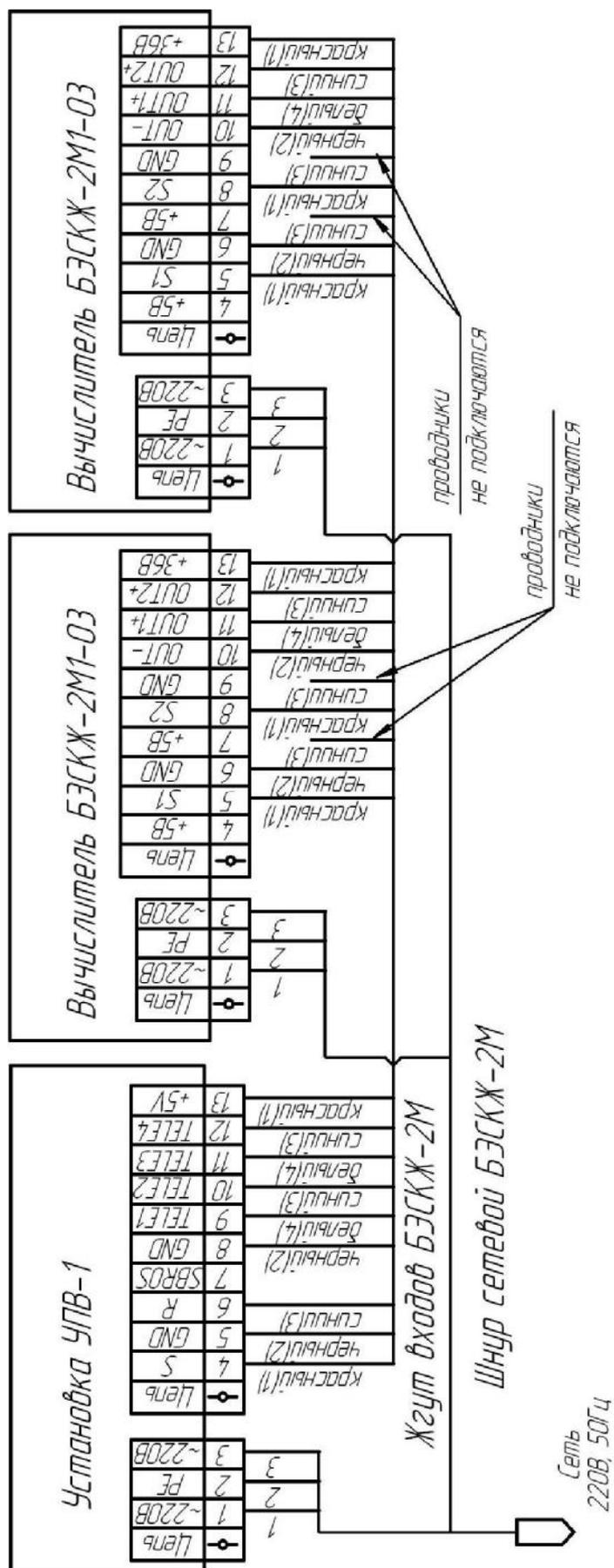


Рисунок 5 – Схема подключения двух вычислителей БЭСКЖ-2М1-03 (маркировка проводов номерными маркерами или цветовая маркировка)

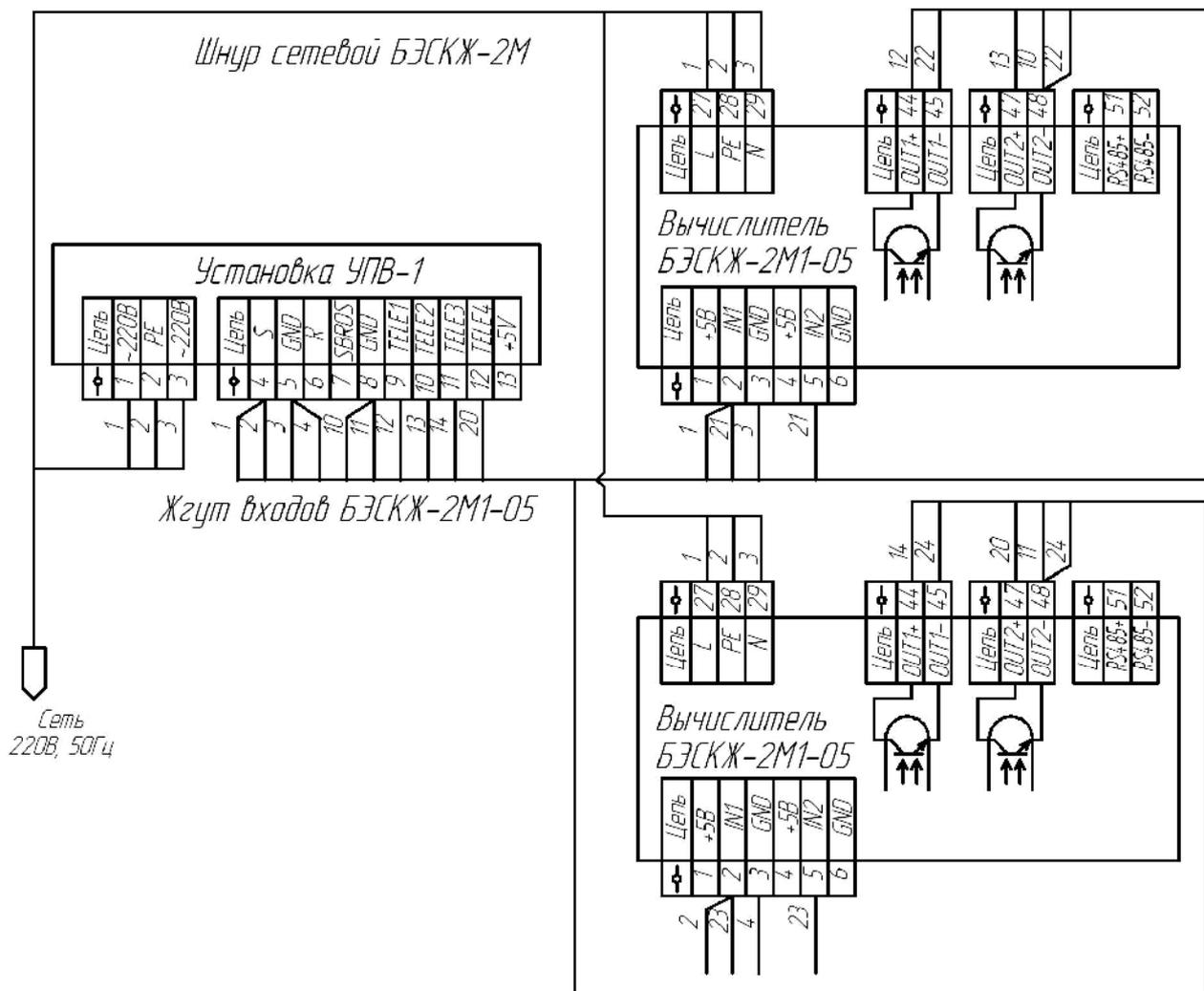


Рисунок 6 – Схема подключения двух вычислителей БЭСКЖ-2М1-05

10.3 Техническое освидетельствование

10.3.1 Обязательной (первичной) проверке подлежат установки при выпуске из производства и ремонта.

10.3.2 Периодической проверке подлежат установки, находящиеся в эксплуатации или на хранении.

10.3.3 **Периодичность проверки устанавливается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и составляет один раз в год.**

10.3.4 Проверку установок проводить согласно методике проверки СПВ4 00.000 МИ.

11 Текущий ремонт

11.1 Общие указания

11.1.1 Текущий ремонт установки заключается в устранении неисправностей, которые могут быть устранены обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

11.1.2 К текущему ремонту установок должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

11.2 Возможные неисправности

11.2.1 Перечень возможных неисправностей и указаний по их устранению приведен в таблице 4.

11.2.2 В более сложных случаях следует обращаться к изготовителю.

Таблица 4

Описание неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
Нет свечения ЖКИ	Неисправен предохранитель	Заменить предохранитель
Показания поверяемых блоков БЭСЖ не меняются	Неправильное подключение, обрыв или короткое замыкание жгута входов	Проверить и устранить обрыв или короткое замыкание
Вычислитель выдает импульсы телеметрии, но показания на ЖКИ установки не меняются	Неправильное подключение, обрыв или короткое замыкание жгута входов	Проверить и устранить обрыв или короткое замыкание линии связи

12 Хранение и транспортирование

12.1 Установка в упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности воздуха до (95±3)% при 35°C и более низких температурах.

При транспортировании установки воздушным транспортом её следует помещать в отапливаемые герметизированные отсеки самолетов.

Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.п.

12.2 Упакованная установка должна быть закреплена в транспортных средствах.

12.3 Установку следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения 3 или 1 по ГОСТ 15150-69 (неотапливаемое или отапливаемое хранилище). Для неотапливаемых хранилищ при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50 °C и относительной влажности воздуха 98 % при 35°C и более низких температурах. Для отапливаемых хранилищ при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °C и относительной влажности воздуха 80 % при 25 °C и более низких температурах без конденсации влаги.

12.4 Установку следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и установкой должно быть не менее 100 мм. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и установкой должно быть не менее 0,5 м.