



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ИТАЖ.466945.005-ТР

**РАСШИРЕНИЕ ОБЪЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
ОТ СИГНАЛЬНЫХ УСТАНОВОК КЭБ-2
С ПОМОЩЬЮ БЛОКА ИЗМЕРЕНИЙ БИ**



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ

Генеральному директору ЗАО
«АТИС»
А.В. Ховченко

УПРАВЛЕНИЕ
АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Каланчевская ул. 35, г. Москва, 107174
Тел.: (499) 262-50-13, факс: (499) 262-59-90

04.07.2013 г. № ЦШТех-14/40

на исх. № _____ от _____

Об утверждении ТР

Уважаемый Александр Васильевич!

Управление автоматики и телемеханики рассмотрело технические решения:

1. Расширение функций диагностики стационарных устройств кодовой автоматической блокировки КЭБ-2 с помощью блока согласования С БСУ (БС-БСУ). ИТАЖ.468353.011-ТР;
2. Расширение объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ. ИТАЖ.466945.005-ТР и настоящим письмом утверждает их.

Прошу вышеперечисленные технические решения направить в ГТСС для использования при проектировании.

Главный инженер

В.В.Аношкин



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ
(ПКТБ ЦШ ОАО «РЖД»)

Почтовый адрес: 105082, г. Москва,
Переведеновский пер., д. 13, стр. 5
Тел.: (499) 260-01-55, факс: (499) 260-01-56

Генеральному директору
ЗАО «Ассоциация АТИС»
А.В. Ходченко

« 03 » 06 2013 г. № ИСХ 720 / ПКТБ ЦШ

На № _____ от _____

О *Технических решений*

ПКТБ ЦШ рассмотрело Технические решения ИТАЖ.468353.011-ТР «Расширение функций диагностики станционных устройств кодовой автоматической автоблокировки КЭБ-2 с помощью блока согласования с БСУ (БС-БСУ)» Технические решения ИТАЖ.466945.005-ТР «Расширение объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ» и направляет Заключение № 56,57 Д от 03.06.2013 года.

Приложение:

- Заключение № 56 Д от 03.06.2013 года на 1 листах в 1 экз.
- Заключение № 57 Д от 03.06.2013 года на 1 листах в 1 экз.

Заместитель директора

И.В. Балабанов

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ
(ПКТБ ЦШ – ОАО «РЖД»)

«03» июня 2013 г.

г. Москва

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 57 Д
Технические решения
ИТАЖ.466945.005-ТР

Расширение объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ

- 1. Заказчик:** ЗАО «НПЦ «Промэлектроника»
- 2. Исполнитель:** Проектно – Конструкторско – Технологическое бюро железнодорожной автоматики и телемеханики – филиал открытого акционерного общества «Российские железные дороги». (ПКТБ ЦШ – ОАО «РЖД»)
- 3. Основания для экспертизы:** Заявка к Договору
- 4. Разработчик:** ЗАО «Ассоциация АТИС»
- 5. Основные данные:** Технические решения разработаны в дополнение к ТМП 410402 «Кодовая электронная автоблокировка для одно- и двухпутных участков КЭБ». Целью разработки является расширенного объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ с помощью блока измерений (БИ).
- 6. Замечания и предложения:** заключения выявленные в процессе рассмотрения замечания (заключение № 46 Д от 17.05.013 года) исправлены – в полном объеме (письмо № 2А/166-13 от 29.05.2013 года).
- 7. Выводы:** Технические решения ИТАЖ.466945.005-ТР «Расширение объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ», согласовываются.

Заместитель директора



И.В. Балабанов

Заместитель начальника отдела

И.А. Евдокимов

Заместитель начальника отдела

О.В. Новиков

Ведущий технолог

Koss

О.Ф. Кочева



ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ
ФИЛИАЛ ОАО "РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ"

ул. Боровая, дом 49,
Санкт-Петербург, Россия, 192007
т: (812) 766 66 94, 457 34 44
ф: (812) 766 66 92, 457 34 40
е: gtss@gtss.spb.ru
w: www.gtss.rzdp.ru

Заместителю генерального
директора ЗАО
«Ассоциации АТИС»
Киселеву С.Л.

31. 08.2012 г. № 15-09/159
На № 2А/254-12 от 12.07.12

[]

Институт рассмотрел и согласовывает Технические решения
ИТАЖ.466945.005-ТР «Расширение объема диагностической информации от
сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ».

 Главный инженер



П.С. Ракул

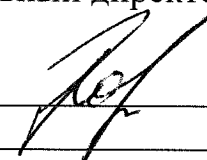


ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

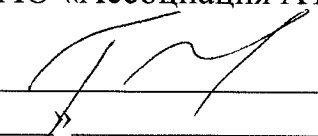
ИТАЖ.466945.005-ТР

**РАСШИРЕНИЕ ОБЪЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
ОТ СИГНАЛЬНЫХ УСТАНОВОК КЭБ-2
С ПОМОЩЬЮ БЛОКА ИЗМЕРЕНИЙ БИ**

Генеральный директор ЗАО «Ассоциация АТИС»

 / А.В. Ходченко /
« » 2012 г.

Зам. генерального директора - директор по СЖАТ
ЗАО «Ассоциация АТИС»

 / Г.Н. Грачев /
« » 2012 г.

УТВЕРЖДЕНЫ Департамент Автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»

письмо № ЦШтех-14/40 от 04.07. 2013 г.

Согласовано ПКТБ ЦШ ОАО «РЖД»

письмо № ИСХ 720/ПКТБ ЦШ от 03.06. 2013 г.

Согласовано ИЦ ЖАТ ПГУПС

письмо №  от Июль 2012 г.

Согласовано институт "Гипротрансигналсвязь" –

ф-л ОАО «Росжелдорпроект»

письмо № 15-09/159 31.08.2012 г.

| Чертеж | Наименование | Стр. |
|--------|--|------|
| | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | |
| | 1. Введение | 3 |
| | 2. Основные положения | 3 |
| | 3. Установка блока измерений БИ | 4 |
| | 4. Диапазоны измеряемых напряжений и сопротивления изоляции | 4 |
| | 5. Краткое описание работы блока БИ и структура передаваемой информации | 5 |
| | 6. Заказ оборудования | 6 |
| | | |
| | ЧЕРТЕЖИ | |
| 01 | Схема включения блока измерений БИ | 7 |
| 02 | Примеры включения блока измерений БИ для контроля параметров рельсовых цепей | 8 |
| | | |

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

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|-----------|--------|------------------|----------|---|---|--------|
| | | | | | | ИТАЖ.466945.005-ТР | | |
| | | | | | | Расширение объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Корольков | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | |
| Проверил | | Гуров | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | 1 |
| Рцк. гр. | | Щукин | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | |
| ГИП | | Грачев | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | |
| Н. контр. | | Киселев | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | |
| | | | | | | Содержание | ЗАО "Ассоциация АТИС" Санкт-Петербург | |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящие технические решения разработаны в дополнение к 410402-ТМП «Кодовая электронная автоблокировка для одно- и двухпутных участков КЭБ-2».

При разработке технических решений за основу приняты:

- типовые материалы для проектирования 410402-ТМП «Кодовая электронная автоблокировка для одно- и двухпутных участков КЭБ-2»;
- технические решения ИТАЖ 465139.001-ТР «Блоки защиты аппаратуры КЭБ от перенапряжений»;
- руководство по эксплуатации блока измерений БИ ИТАЖ.466945.005-РЭ.

1.2 Цель разработки — получение расширенного объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений (БИ).

2 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 В настоящих технических решениях рассмотрен вариант подключения блока измерений БИ на сигнальной установке КЭБ-2.

2.2 При разработке технических решений сохранены схемы подключения и монтажа устройств сигнальной установки КЭБ-2, приведенные в 410402-ТМП.

2.3. В технических решениях использованы следующие сокращения:

- БУСТ** - Блок устройств сигнальной точки.
- БСЛС1** - Блок сопряжения с линией связи (входит в состав блока БУСТ)
- БСРЦ** - Блок сопряжения с рельсовой цепью (входит в состав блока БУСТ)
- БИ** - Блок измерений (входит в состав блока БУСТ)
- РС КЭБ-2** - Рабочая станция КЭБ-2.
- БЗИП-РЦ** - Блок защиты от импульсных перенапряжений со стороны рельсовых цепей. Имеет модификации в зависимости от вида тяги.

ШКЭ - Релейный шкаф сигнальной установки КЭБ-2, изготавливаемый на базе релейного шкафа типа ШРУ-У.

1Ф - Фидер основного питания сигнальной установки.

2Ф - Фидер резервного питания сигнальной установки.

1Н, 2Н - Нечётное и чётное направление движения соответственно.

1РЦ, 2РЦ - Рельсовые цепи №1 и №2 соответственно.

АВМ - Автоматические выключатели многократного действия, защищающие аппаратуру рельсовых цепей.

2.4 При установке блока измерений БИ на прилегающие станции дополнительно выводится следующая информация:

- уровни напряжения на основном и резервном фидере питания;
- уровни напряжения на питающем и релейном концах рельсовых цепей;
- уровень напряжения на выходе фильтра (на путевом приёмнике);
- сопротивление изоляции монтажа на основном и резервном фидере питания;
- сопротивление изоляции монтажа на питающем и релейном концах рельсовой цепи;
- контроль исправности тиристоров блока БСРЦ;
- при электротяге переменного тока контроль срабатывания автоматических выключателей многократного действия АВМ-2 от асимметрии обратного тягового тока.

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

| | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|------------------|----------|------------------------------|--|------|--------|
| | | | | | | ИТАЖ.466945.005-ТР.ПЗ | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подп. | Дата | Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб | | Корольков | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | 1 | 4 |
| Проверил. | | Гуров | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | | |
| Рук.гр. | | Щукин | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | | |
| ГИП | | Грачев | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | | |
| Н. контр | | Киселев | | <i>[Подпись]</i> | 31.05.12 | | | | |
| | | | | | | | ЗАО «Ассоциация АТИС» Санкт-Петербург | | |

3 УСТАНОВКА БЛОКА ИЗМЕРЕНИЙ БИ

3.1 Блок измерений устанавливается в БУСТ КЭБ-2 на место заглушки (монтажное место 31)

3.2 Цепи контроля уровня напряжения на питающем и релейном концах рельсовых цепей, на путевом приёмнике подключаются витой парой из провода МГШВ-0,75 с шагом скрутки не более 10 мм к соответствующим выводам разъёма блока БСРЦ.

3.3 Цепи контроля уровня напряжения на основном и резервном фидере питания подключаются витой парой из провода МГШВ-0,75 с шагом скрутки не более 10 мм к выводам предохранителей номиналом 20А основного и резервного питания.

3.4 При электротяге переменного тока для контроля срабатывания автоматических выключателей АВМ2-5А на свободном месте в релейном шкафу ШКЭ устанавливаются две группы из пяти последовательно соединённых резисторов типа С2-33Н-2 или МЛТ-2 сопротивлением 200 кОм $\pm 10\%$ каждый.

3.5 Подключение цепей контроля изоляции в блоке БИ производится путём установки перемычек между соответствующими входами контроля уровня напряжения и входами контроля сопротивления изоляции. На спаренных сигнальных установках, электроснабжение которых осуществляется от одного трансформатора ОЛ(ОМ), измерение изоляции 1Ф и/или 2Ф включать только на той сигнальной установке, на которую заходит основное и/или резервное питание непосредственно с кабельного ящика.

3.6 На сигнальных установках КЭБ-2 увязки с переездной сигнализацией с помощью блока БИ производится измерение напряжения основного и резервного питания переменного тока, напряжения питания переездных светофоров и измерение сопротивления изоляции монтажа данных цепей.

3.7 При применении блока БИ аварийное реле А1 контроля резервного фидера может не устанавливаться.

4 ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЯЕМЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Таблица 1.

| Входы БИ | Измеряемый аналоговый сигнал | Диапазон | Дискретизация |
|----------|--|---|--------------------------------------|
| d2; d4 | Напряжение 1Ф (~U 1Ф) | ~(45-300) В 50 Гц | $\Delta U=1$ В |
| d6; d8 | Напряжение 2Ф (~U 2Ф) | | |
| z2; z4 | Изоляция монтажа 1Ф (Риз 1Ф) | <250 кОм (250-500) кОм (0,5-1,0) МОм (1,0-1,5) МОм (1,5-2,0) МОм (2,0-4,0) МОм (4,0-10,0) МОм >10,0 МОм | |
| z6; z8 | Изоляция монтажа 2Ф (Риз 2Ф) | | |
| d10; d12 | Напряжение 1РЦ (~U 1РЦ) | ~(0-30) В 25/50 Гц (код) | $\Delta U=0,5$ В |
| d14; d16 | Напряжение 2РЦ (~U 2РЦ) | ~(30-150) В 25/50 Гц (код) ~(150-300) В 25/50 Гц (код) | $\Delta U=1,0$ В $\Delta U=2,0$ В |
| z2; z4 | Изоляция монтажа 1РЦ (Риз 1РЦ) | <250 кОм (0,25-1,0) МОм (1,0-2,0) МОм (2,0-5,0) МОм (5,0-10,0) МОм (10,0-25,0) МОм (25,0-50,0) МОм >50,0 МОм | |
| z6; z8 | Изоляция монтажа 2РЦ (Риз 2РЦ) | | |
| d30; d32 | Напряжение на выходе фильтра (на путевом приёмнике) (~U Ф) | ~(0-12,5) В 25/50 Гц (код) | $\Delta U=0,05$ В |
| z26; z28 | Контроль 1АВМ | ~(10-2500) В 25/50 Гц | |
| z30; z32 | Контроль 2АВМ | | |

Примечание:

Входы измерения напряжения 1РЦ (~U 1РЦ) и 2РЦ (~U 2РЦ), а также входы измерения сопротивления изоляции монтажа 1РЦ (Риз 1РЦ) и 2РЦ (Риз 2РЦ) могут использоваться для измерения напряжений и сопротивления изоляции монтажа в любых цепях переменного тока частотой 25 или 50 Гц напряжением до 300 В.

При появлении напряжения свыше 10 В на входах «Контроль 1АВМ (2АВМ)» передаётся дискретный сигнал о срабатывании соответствующего АВМ.

5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ БЛОКА БИ И СТРУКТУРА ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ.

5.1 Измерение переменных напряжений до 300 В осуществляется с помощью гальванически развязанных измерителей, каждый из которых представляет собой прецизионный резистивный делитель входного (измеряемого) напряжения, фильтр нижних частот (ФНЧ), аналого-цифровой преобразователь (АЦП) и микросхему гальванической развязки для цифрового сигнала. Отфильтрованный входной сигнал подается на АЦП. Данные от АЦП через микросхему гальванической развязки поступают в микроконтроллер, где происходит их обработка. Структурная схема измерителя представлена на рисунке 1.

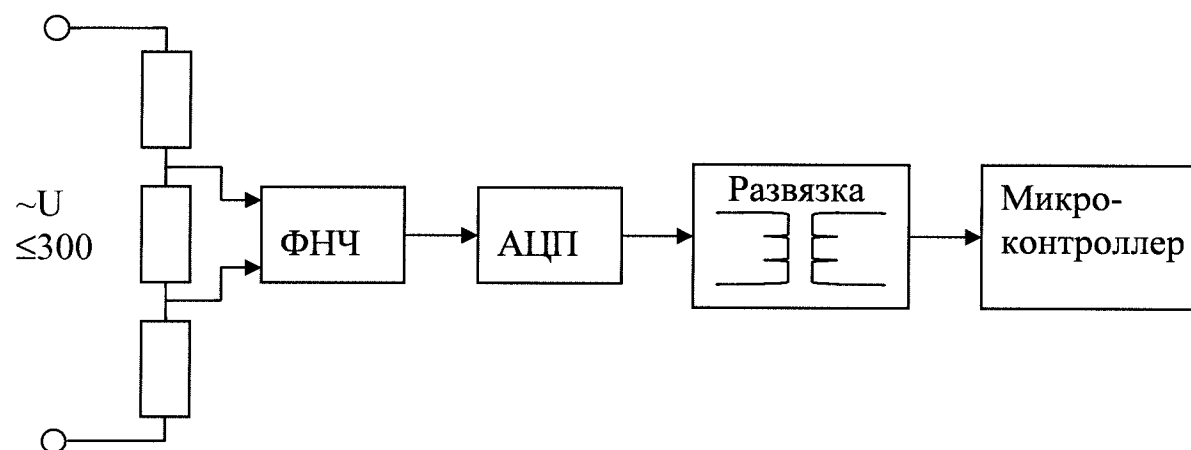


Рисунок 1

5.2 Измеритель переменного напряжения до 12,5 В имеет аналогичную с измерителями переменного напряжения до 300 В структуру, но с другим коэффициентом деления входного напряжения в резистивном делителе напряжения.

5.3 Датчики контроля срабатывания АВМ (до 2500 В) построены по тому же принципу, что и измерители переменных напряжений до 300 В, но в делителе напряжения использованы внешние резисторы.

5.4 В измерителе сопротивлений изоляции источник постоянного напряжения 30В создает ток через последовательно включенные сопротивление изоляции и резистор, па-

дение напряжения на котором подается на АЦП. Данные от АЦП через микросхему гальванической развязки поступают в микроконтроллер, где происходит их обработка. Источник постоянного напряжения 30 В является гальванически развязанным. Структурная схема измерителя представлена на рисунке 2.

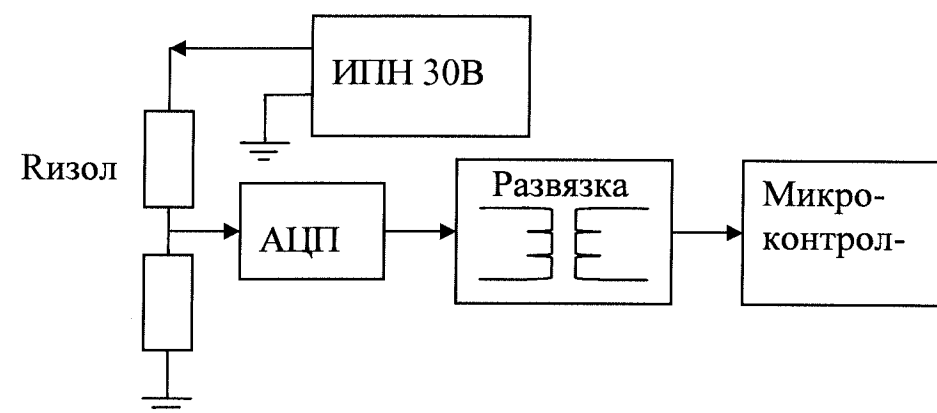


Рисунок 2

5.5 Информация диспетчерского контроля в системе КЭБ-2 передаётся на прилегающие станции во время опроса сигнальной установки в третьем и четвёртом байте контрольной информации. Структура информации, передаваемой сигнальной установкой на прилегающие станции, приведена в таблице 2. В третьем байте (первые три бита) передаётся идентификатор передаваемой контрольной информации, в четвёртом байте передаётся сама контрольная информация (результат измерений или состояние восьми дискретных входов). Таким образом, за один цикл на прилегающие станции передаётся информация о состоянии восьми дискретных входов, или результат измерения напряжения по одному из каналов, или результат измерения изоляции по двум каналам. Передача информации о состоянии дискретных входов и результаты измерения аналоговых сигналов чередуются: в одном из циклов передаётся информация о состоянии дискретных входов, в следующем цикле передаётся результат измерений аналогового сигнала, затем опять состояние дискретных входов и т.д.

Диапазоны измеряемых величин приведены в таблице 1

| |
|--------------|
| Инд. № подл. |
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |

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

ИТАЖ.466945.005-ТР.ПЗ

6 ЗАКАЗ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 2.

| Байт | 3 байт | | | 4 байт | | | | | | | |
|------|--------|---|---|--|---|---|---------------------------|---|---|-----------------------|-----------------------|
| Бит | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | изоляция 2Ф (Риз 2Ф) | | | изоляция 1Ф (Риз 1Ф) | | | испр 2РЦ | испр 1РЦ |
| | 0 | 0 | 1 | изоляция 2РЦ (Риз 2РЦ) | | | изоляция 1РЦ (Риз 1РЦ) | | | кон- троль 2АВМ | кон- троль 1АВМ |
| | 0 | 1 | 0 | Напряжение на выходе фильтра (на входе путевого приём- ника) (~U Ф) | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 1 | Напряжение 1РЦ (~U 1РЦ) | | | | | | | |
| | 1 | 0 | 0 | Напряжение 2РЦ (~U 2РЦ) | | | | | | | |
| | 1 | 0 | 1 | Напряжение 1Ф (~U 1Ф) | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 0 | Напряжение 2Ф (~U 2Ф) | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | Дискретные входы | | | | | | | |

Примечания:

- испр 1РЦ; испр 2РЦ – контроль исправности тиристоров блока БСРЦ соответствующей РЦ. При неисправности передаётся «0».
- контроль 1АВМ; контроль 2АВМ – контроль отсутствия срабатывания автоматических выключателей АВМ РЦ1 и РЦ2 соответственно. При срабатывании передаётся «0».

Структура передаваемой информации о состоянии дискретных входов приведена в таблице 3.

Таблица 3.

| Бит | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|--------------------------------------|------------------------------------|----|----------|----------|--------|----------|----------|----------|
| Наименование входа блока БСЛС1 | Н1 | Н2 | INP 2 | INP 1 | OSP | INP 4 | INP 3 | INP 0 |
| Контакты разъ- ёма блока БСЛС1 | соединение внутри блока БУСТ | | с5, с6 | с7, с8 | а0, b0 | с1, с2 | с3, с4 | с9, с0 |

Блок измерения БИ разработан и изготавливается ЗАО «Ассоциация АТИС».

Адрес:

195279, г. Санкт-Петербург, Шоссе Революции, д. 69, лит. Д.

Телефоны:

+7 (812) 458 56 27, добавочный — 131.

+7 (812) 458 56 28, добавочный — 131.

Факс:

+7 (812) 458 56 27, добавочный — 137.

Пример записи при заказе:

Блок измерения БИ – ИТАЖ.466945.005

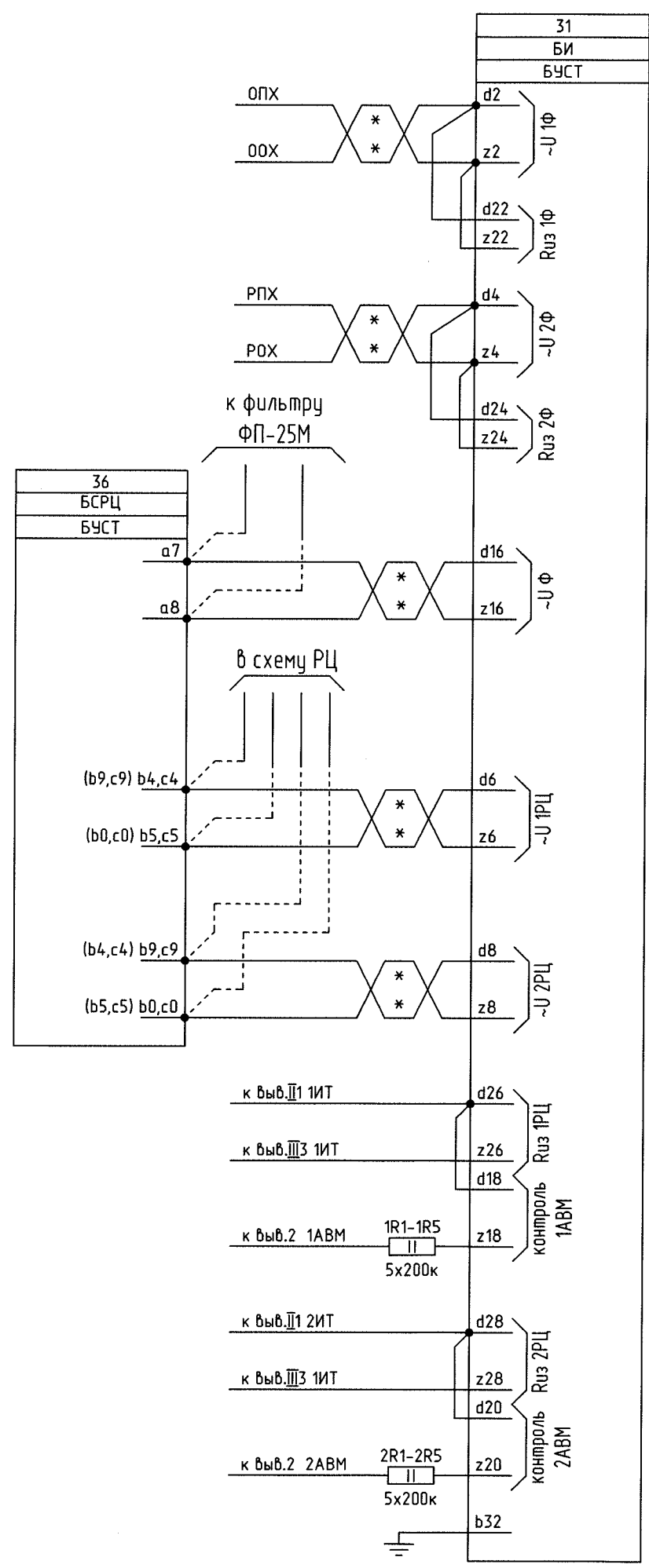
Инд. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

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

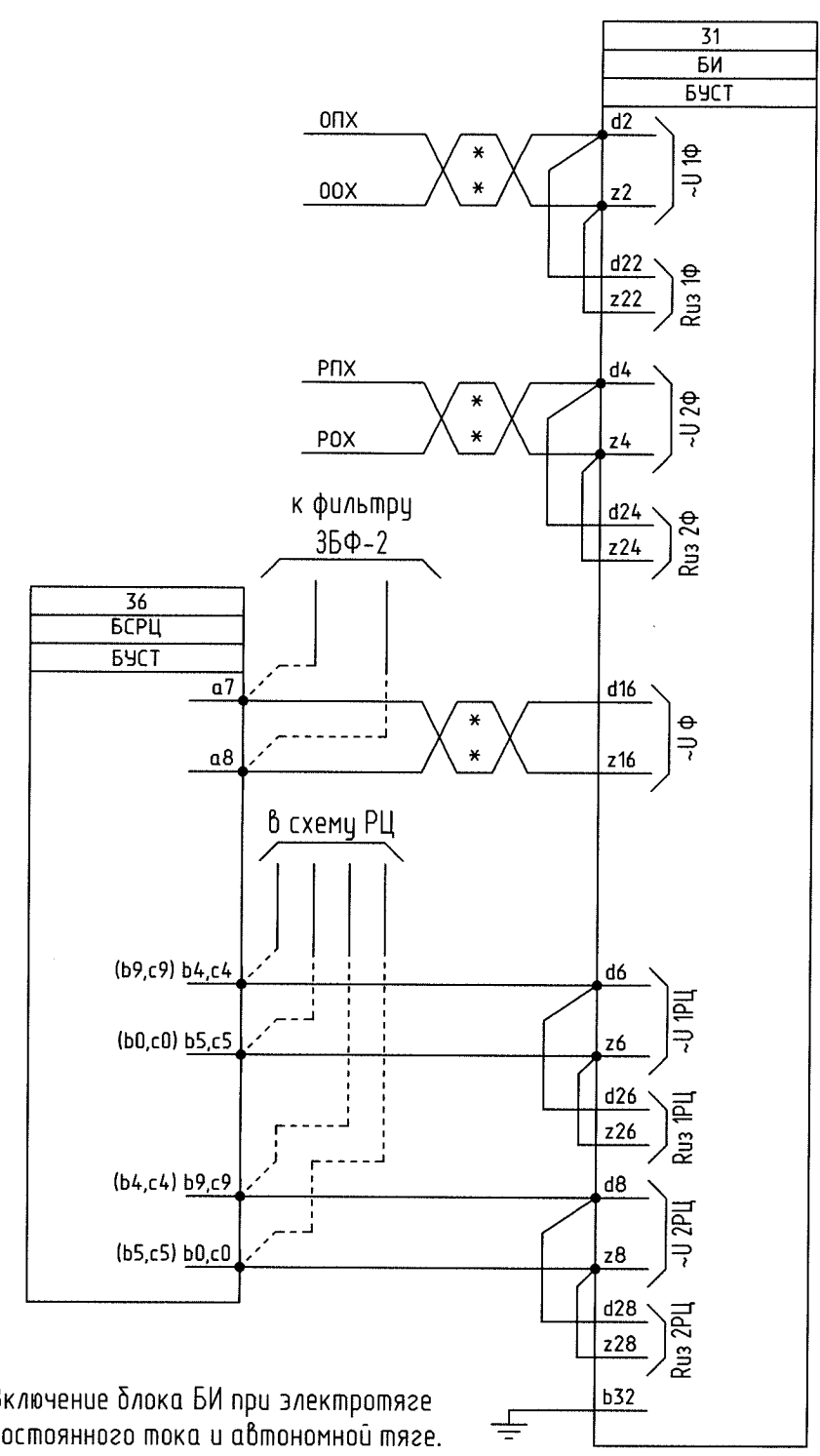
ИТАЖ.466945.005-ТР.ПЗ

Лист

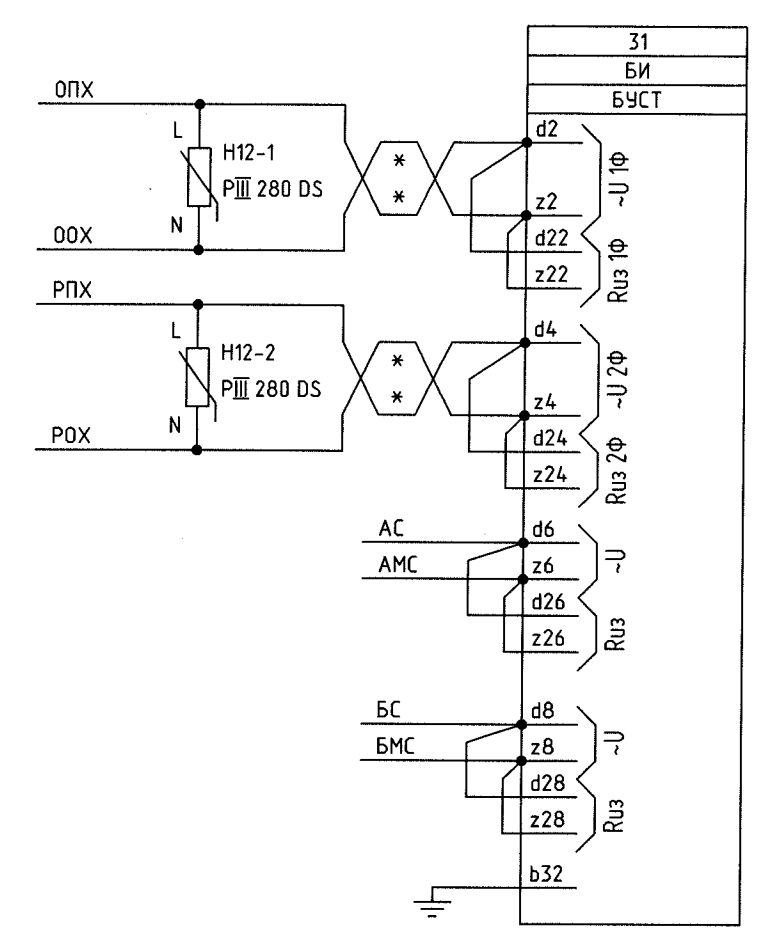
4



Включение блока БИ при электротяге переменного тока.



Включение блока БИ при электротяге постоянного тока и автономной тяге.



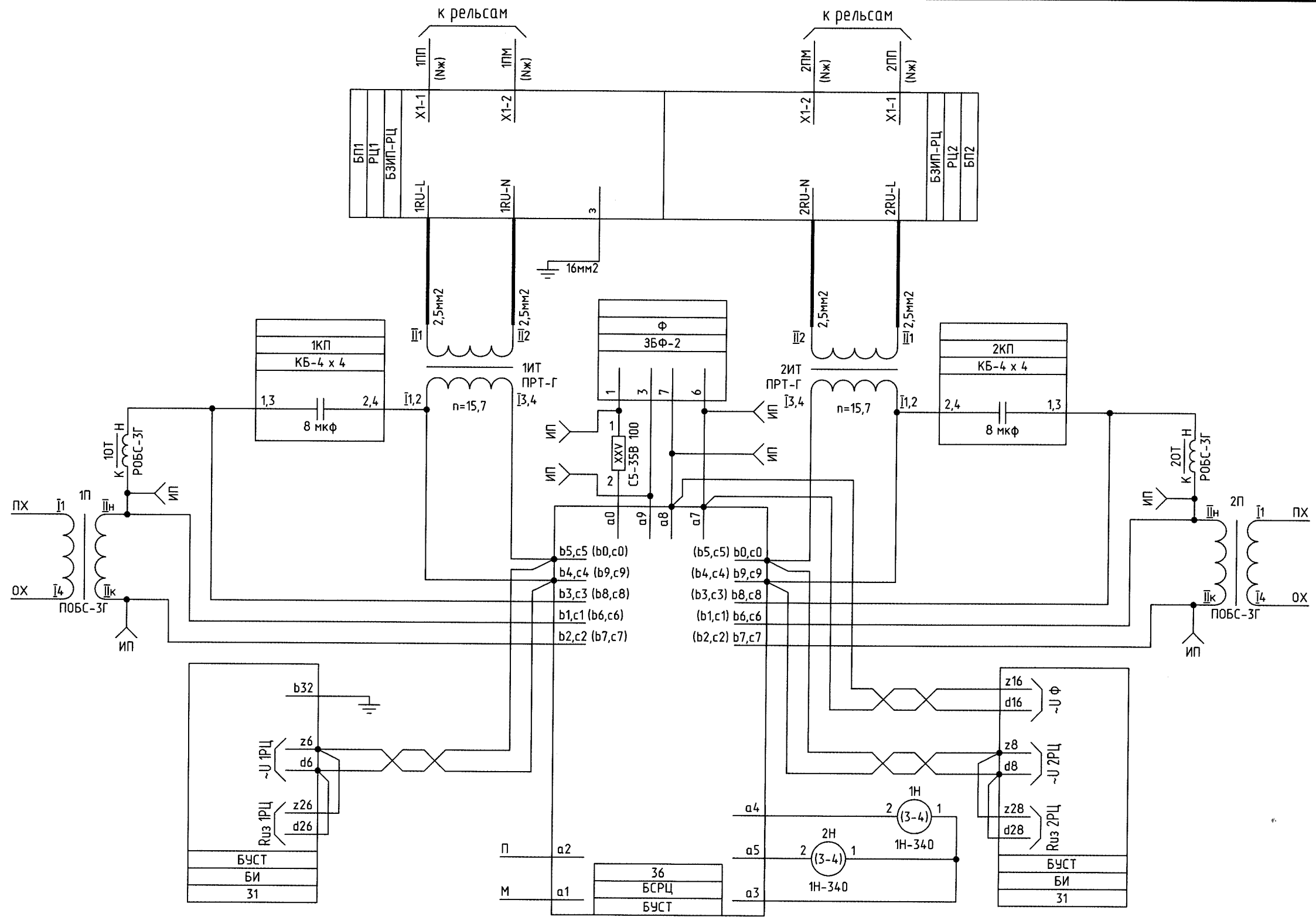
Включение блока БИ на установках переездной сигнализации.

Примечание:

1. На спаренных сигнальных установках, электроснабжение которых осуществляется от одного трансформатора ОЛ(ОМ), измерение изоляции 1Ф и/или 2Ф включать только на той с/у, на которую заходит основное и/или резервное питание непосредственно с КЯ.
2. Монтаж, отмеченный знаком "*", выполняется витой парой проводом МГШВ-0,75 с шагом скрутки не более 10мм.

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

| | | | | | |
|---|-----------|------|--------|-------|--|
| ИТАЖ.466945.005-ТР-01 | | | | | |
| Расширение объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Корольков | | | | 31.05.12 |
| Проверил | Гуров | | | | 31.05.12 |
| Рцк. гр. | Щукин | | | | 31.05.12 |
| ГИП | Грачев | | | | 31.05.12 |
| Н. контр. | Киселев | | | | 31.05.12 |
| Чертежи | | | | | Стадия |
| Схема включения блока измерений БИ. | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| | | | | | 1 |
| | | | | | ЗАО "Ассоциация АТИС" Санкт-Петербург |

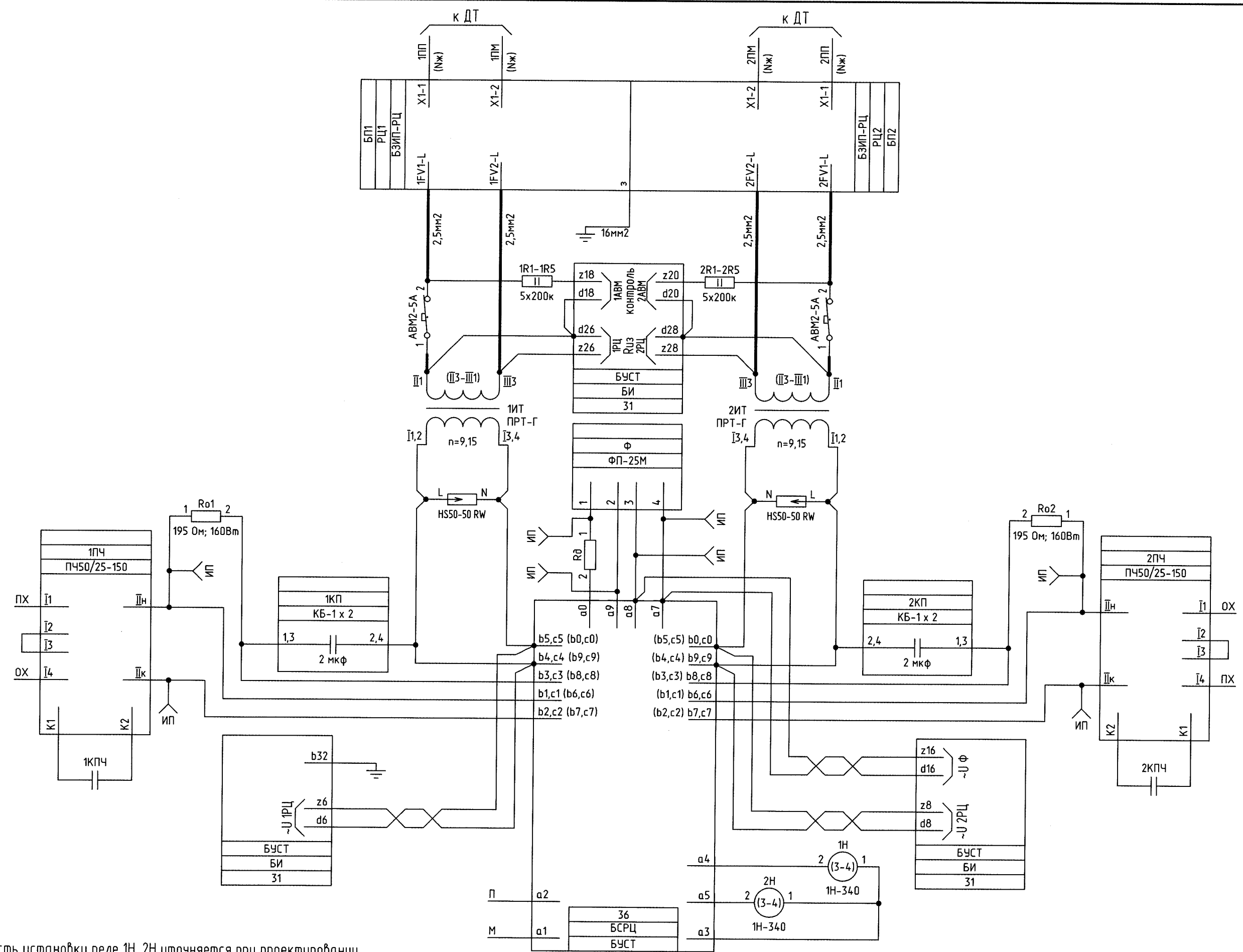


Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам.инв.№

Необходимость установки реле 1Н, 2Н уточняется при проектировании.
 В качестве реле 1Н, 2Н могут применяться реле НМШ2-900.
 Нумерация выводов обмоток показана для реле 1Н-340.

Включение блока БИ при автономной тяге

| | | | | | |
|---|-----------|------|--------|-------|----------|
| ИТАЖ.466945.005-ТР-02 | | | | | |
| Расширение объема диагностической информации от сигнальных установок КЭБ-2 с помощью блока измерений БИ | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Корольков | | | | 31.05.12 |
| Проверил | Гуров | | | | 31.05.12 |
| Рцк. гр. | Щукин | | | | 31.05.12 |
| ГИП | Грачев | | | | 31.05.12 |
| Н. контр. | Киселев | | | | 31.05.12 |
| Чертежи | | | | | Стадия |
| Примеры включения блока измерений БИ для контроля параметров рельсовых цепей | | | | | Лист |
| для контроля параметров рельсовых цепей | | | | | Листов |
| 1 | | | | | 3 |
| ЗАО "Ассоциация АТИС" Санкт-Петербург | | | | | |



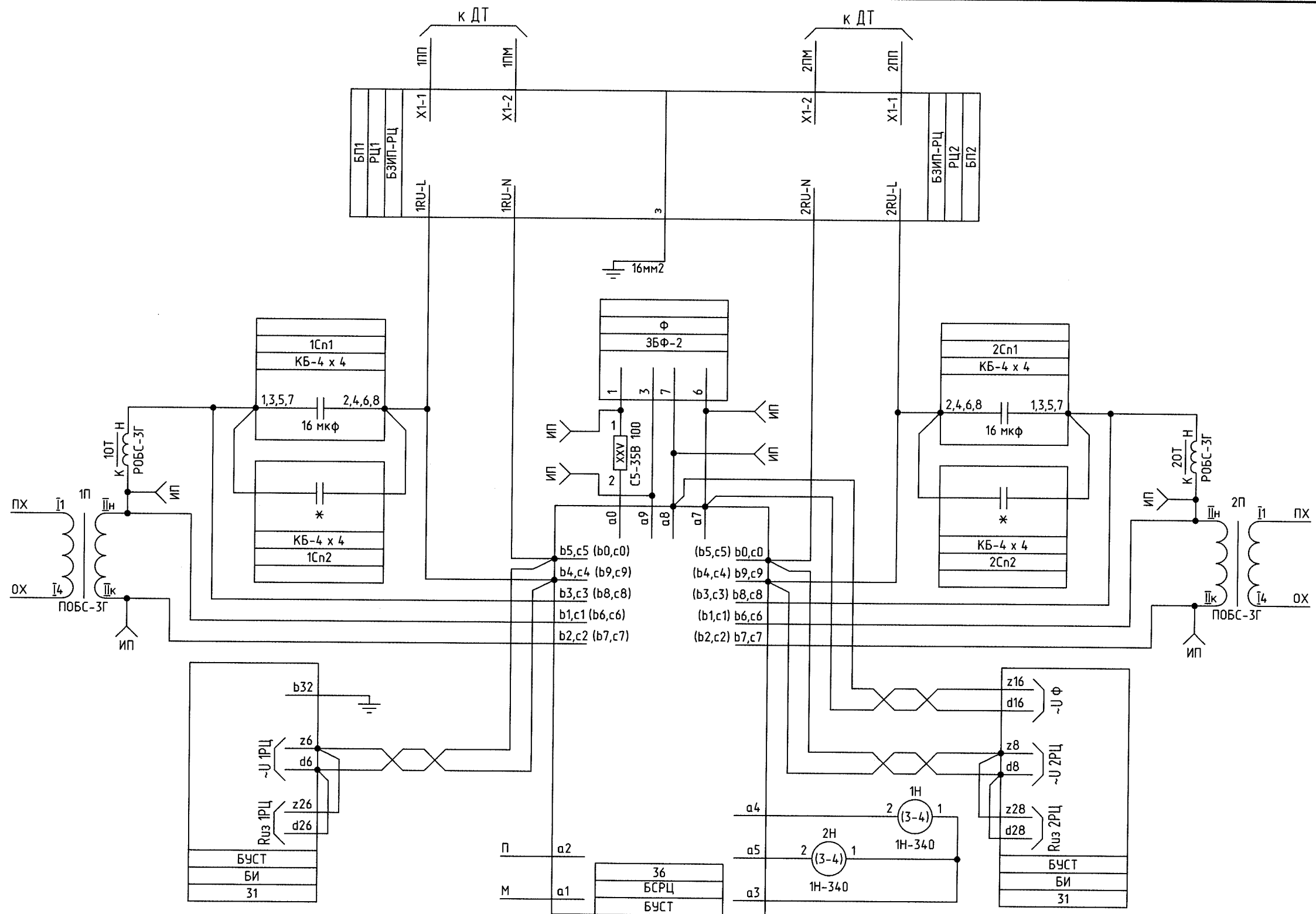
Необходимость установки реле 1Н, 2Н уточняется при проектировании.
 В качестве реле 1Н, 2Н могут применяться реле НМШ2-900.
 Нумерация выводов обмоток показана для реле 1Н-340.

Включение блока БИ при электротяге переменного тока

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам. инв.№

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

ИТАЖ.466945.005-ТР-02



Инв.№ подл. Подп. и дата Взам.инв.№

1. Необходимость установки реле 1Н, 2Н уточняется при проектировании. В качестве реле 1Н, 2Н могут применяться реле НМШ2-900. Нумерация выводов обмоток показана для реле 1Н-340.

2. Суммарная емкость конденсаторов Сн1, Сн2 в зависимости от длины РЦ на основании табл.2.2 нормы РЦК50-ИВГ-М-ЭТ00-93 составляет 16-32 мкФ.

Включение блока БИ при электротяге постоянного тока

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

ИТАЖ.466945.005-ТР-02