



Закрытое акционерное общество  
« В НТЦ «УРАЛЖЕЛДОР АВТОМАТИЗАЦИЯ»

## **ПАМЯТКА**

### **электромеханику СЦБ**

**по обслуживанию и устранению неисправностей в аппаратуре  
микропроцессорной полуавтоматической блокировки типа**

### **МПАБ**

**(разработки ЗАО «ВНТЦ «Уралжелдоравтоматизация» )**



Закрытое акционерное общество  
« В НТЦ «УРАЛЖЕЛДОР АВТОМАТИЗАЦИЯ»

Утверждаю:  
Генеральный директор ЗАО  
«ВНТЦ «Уралжелдоравтоматизация»

В.А. Чеблаков



24.09 2014 г.

## ПАМЯТКА

### электромеханику СЦБ

по обслуживанию и устранению неисправностей в аппаратуре  
микропроцессорной полуавтоматической блокировки типа

### МПАБ

(разработки ЗАО «ВНТЦ «Уралжелдоравтоматизация» )

2014 г.

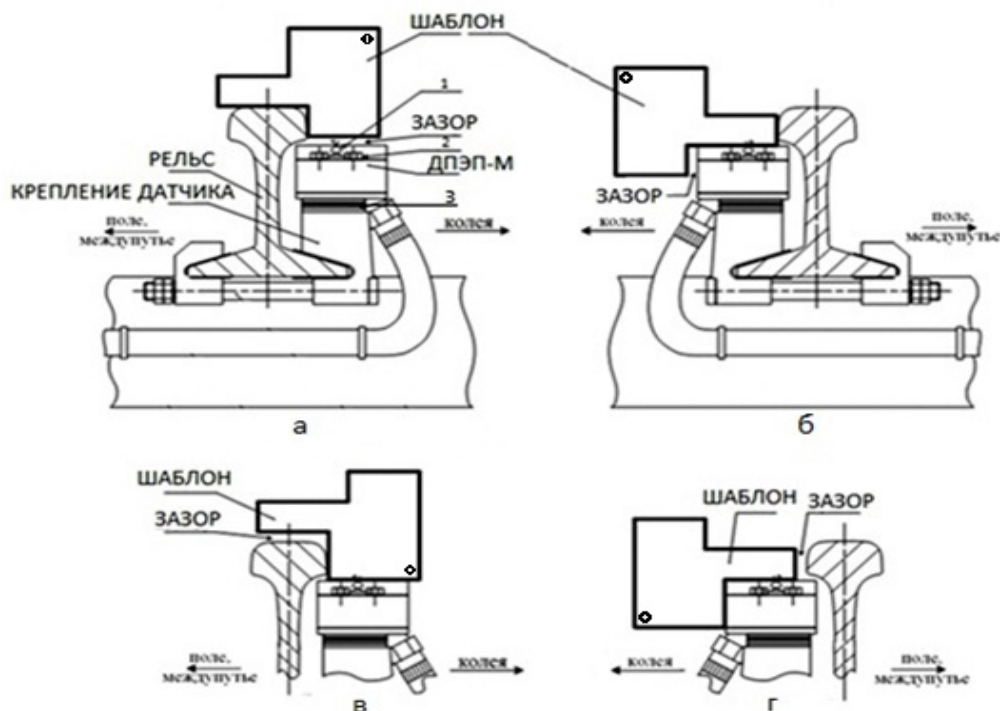
## 1 Проверка габаритов установки путевых датчиков (ПД) относительно рельса

Для регулировки путевого датчика (ДПЭП) по вертикали (при несоответствии рисунку 1а, в) необходимо:

- а) убрать скрутку из проволоки (поз.1);
- б) выкрутить крепёжные болты (поз.2). Убрать или добавить необходимое количество регулировочных прокладок (поз.3). Закрепить планку путевого датчика крепёжными болтами (поз.2);
- в) произвести проверку горизонтального габарита положения планки путевого датчика. В случае несоответствия – повторить пункт 2, в случае соответствия – установить скрутку из проволоки (поз.9) на головки крепёжных болтов (поз.2) в виде восьмёрки.

Для регулировки датчика ДПЭП по горизонтали (при несоответствии рисунку 1 б, г) необходимо:

- а) убрать скрутку из проволоки (поз.1);
- б) ослабить крепёжные болты (поз.2). Подвинуть планку путевого датчика в нужном направлении (от рельса или к рельсу) на необходимое расстояние (проверяя по шаблону). Затянуть крепёжные болты (поз.2);
- в) произвести проверку горизонтального габарита положения планки путевого датчика. В случае несоответствия – повторить пункт 2, в случае соответствия – установить скрутку из проволоки (поз.9) на головки крепёжных болтов (поз.2) в виде восьмёрки.



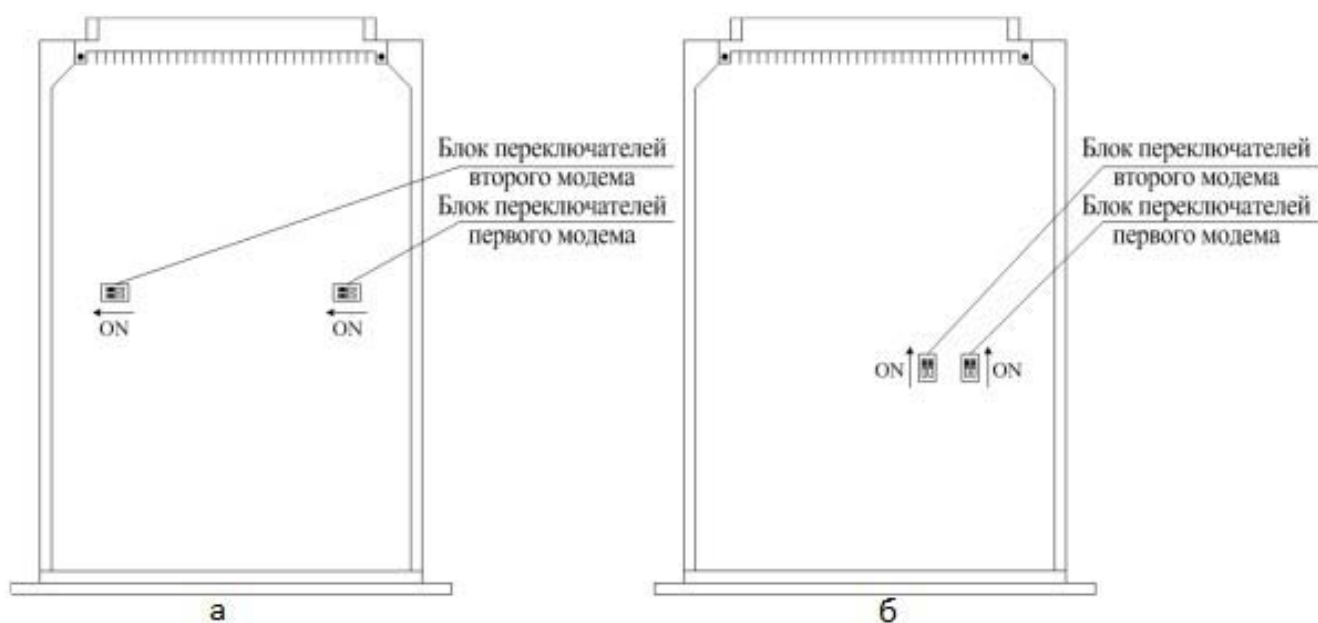
а, в – вертикальный габарит; б, г – горизонтальный  
Рисунок 1

Параметры проверки счетного пункта и порядок приведения их в норму приведены в приложении А памятки.

## 2 Замена платы БМР

При замене платы БМР, необходимо установить частоту работы модемов и сетевой адрес переключателями, как на заменяемой плате.

Расположение переключателей на блоке БМР приведено на рисунке 2 (внешний вид блока БМР - со стороны расположения электронных элементов).



а - БМР-01; б - БМР-02

Рисунок 2 – Расположение переключателей на блоке БМР

Вывод на индикаторе регистратора СРП-У режимов работы производится нажатием кнопки РЕЖИМ. См. таблицу 1.

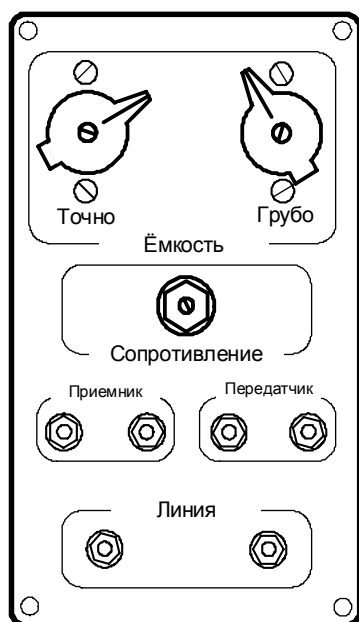
Таблица 1-Управление режимами работы регистратора

Количество нажатий кнопки РЕЖИМ	Режим работы регистратора
0	Текущий режим или режим просмотра данных регистратора
1 *	Режим установки сетевого адреса прибора СРП (1 и 2 разряды индикатора ВРЕМЯ)
2	Режим установки дня недели (3 и 4 разряды индикатора ВРЕМЯ)
3	Режим установки: год (3 и 4 разряды индикатора ДАТА)

4	Режим установки: месяц (3 и 4 разряды индикатора ДАТА)
5	Режим установки: число месяца (1 и 2 разряды индикатора ДАТА)
6	Режим установки: часы (1 и 2 разряды индикатора ВРЕМЯ)
7	Режим установки: минуты (3 и 4 разряды индикатора ВРЕМЯ)
8	Переход в текущий режим или режим просмотра данных регистратора
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 * - При первом нажатии кнопки РЕЖИМ, она должна удерживаться в таком положении не менее 3 с, а последующие нажатия данной кнопки должны быть кратковременными.</p> <p>2 Разряды индикатора считаются слева – направо.</p>	

### 3 Настройка блоков дифференциальной системы (ДС)

В процессе настройки измерения электрических параметров должны производиться измерительным прибором, имеющим погрешность измерения напряжения переменного тока частотой от 0,1 до 20 кГц в диапазоне от 0,02 до 2 В – не более 2 %. Входное сопротивление прибора должно быть не менее 10 кОм.



*Перед настройкой блоков ДС необходимо на обеих станциях:*

*а) убедиться, что исполненный монтаж цепей обмена данными между приборами СРП полностью соответствует проектной документации;*

*б) убедиться, что итекеры блоков защиты вставлены в базовые элементы;*

*в) убедиться, что электропитание счётно-решающих приборов выключено.*

Рисунок 3 – Внешний вид лицевой панели блока ДС

Порядок настройки блока ДС (рисунок 3):

- снять крышку лицевой панели блока ДС, установить в среднее положение каждый из переключателей "Ёмкость – Точно" и "Ёмкость – Грубо", а также потенциометр "Сопротивление";

- переключить измерительный прибор в режим измерения переменного напряжения на пределе до 2 В, и подключить его параллельно существующим цепям к клеммам "Приёмника" на лицевой панели блока ДС;

- включить электропитание прибора СРП на станции, где будет производиться настройка блока ДС;

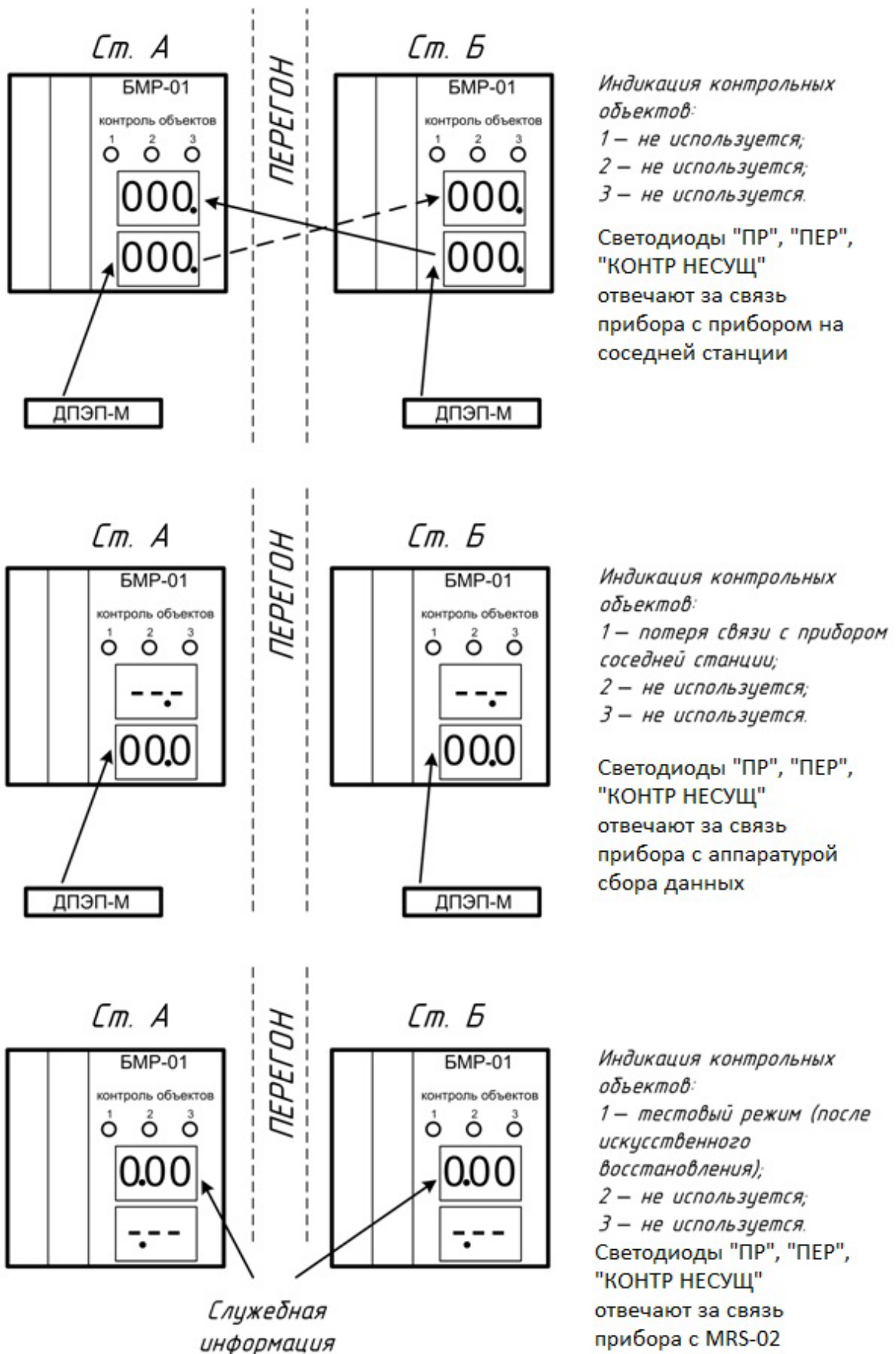
- последовательно изменяя положение переключателей "Ёмкость – Грубо" и "Ёмкость – Точно", добиться минимального показания измерительного прибора;

- меняя положение ручки потенциометра "Сопротивление" добиться показания измерительного прибора не более 90 мВ;

- отключить питание прибора СРП, для настройки блока ДС на соседней станции.

Настройка блоков ДС должна производиться вышеизложенным порядком на каждой из станций, ограничивающих перегон.

#### 4 Индикация светодиодов и цифровых индикаторов блока БМР для аппаратуры МПАБ и МПАБ-Р



## **5 Измерения, проводимые в шкафу МПАБ**

5.1 На выходе ИБП (напряжение измеряется на предохранителях, по монтажной схеме шкафа МПАБ):

- при наличии входного напряжения – не менее 13 В;
- при отсутствии входного напряжения – не менее 12 В.

5.2 Напряжения на реле, которые включает прибор СРП-У, должны быть не менее:

- АНШ2-1230 – 11 В;
- 1-Н340 – 11 В.

Измерения напряжения на реле, которые включает прибор СРП-У, необходимо проводить когда реле:

КП – находится под током при фактически свободном перегоне;

ОВ – находится под током на станции отправления в промежуток времени от получения согласия со станции приема, до открытия выходного светофора на станции отправления;

КИ – находится под током при исправной аппаратуре МПАБ.

## **6 Измерения на канале связи аппаратуры МПАБ**

### **Настройка и измерения при четырёхпроводном канальном окончании**

При четырёхпроводном окончании канал связи настройке не подлежит. При отсутствии ошибок в монтаже и исправном канале ТЧ, аппаратура начинает обмениваться данными сразу после включения. Необходимо проверить, чтобы переключатели в блоке БМР находились в соответствующем положении (см. рисунок 2).

Характерные значения уровней сигнала:

- на выходе передатчика - от минус 3 до минус 6 дБ;
- на входе в канал связи (после удлинителя) - от минус 20 до минус 23 дБ;
- на выходе канала связи (на входе приёмника модема) - от минус 3 до минус 6 дБ.



## **Настройка и измерения при двухпроводном канальном окончании**

После завершения монтажа устройств необходимо произвести настройку двухпроводного канального окончания (блоков ДС) (см. раздел 3).

Характерные значения уровней сигнала:

- на выходе передатчика - от минус 3 до минус 6 дБ;
- на входе линии связи (после ДС) - от минус 4 до минус 7 дБ;
- на выходе линии связи (перед ДС) - на 6 – 10 дБ больше, чем на входе приёмника модема, в пределах от минус 23 до минус 27 дБ, не менее;
- на входе приёмника модема (после ДС), не менее - 33 дБ.

Для обеспечения устойчивой работы затухание линии связи не должно превышать значения 17 дБ.

## **7 Сопротивление изоляции жил кабеля**

**ВСЕ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ АППАРАТУРЫ ОТ КАБЕЛЯ!**

Качественные характеристики кабеля СЦБ должны удовлетворять требованиям инструкции ЦШ-720-14 (939-р).

Для кабелей, находящихся в эксплуатации, при отключенном монтаже сопротивление изоляции каждой жилы кабеля, пересчитанное на 1 км его длины, должно быть:

- не менее 10 МОм для кабелей с пропитанной бумажной и полиэтиленовой изоляцией;
- не менее 40 МОм для кабелей с полихлорвиниловой изоляцией.

Качественные характеристики выделяемой линии связи должны удовлетворять требованиям инструкции ЦШ-4669.

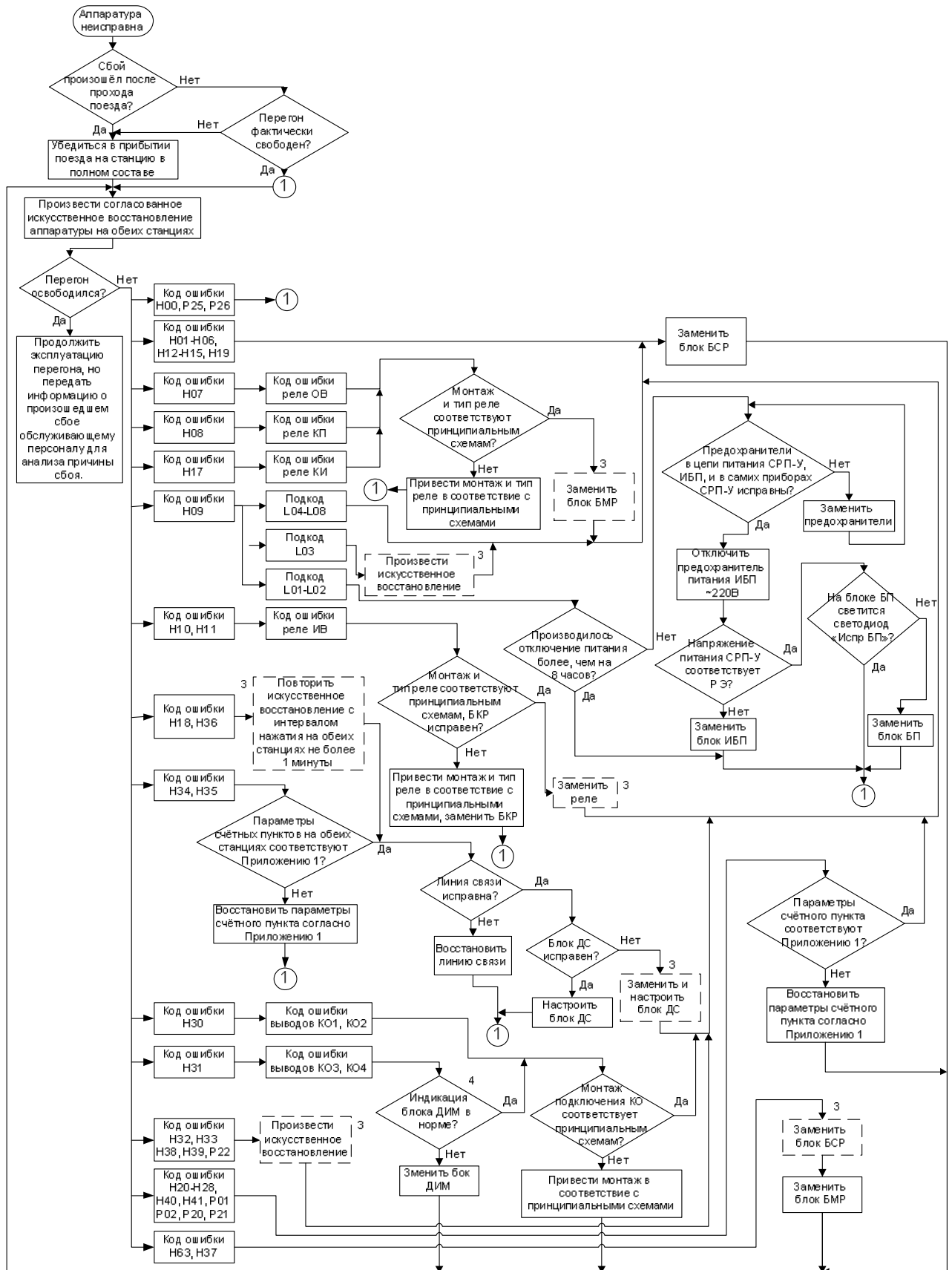
Сопротивление изоляции:

- для воздушной линии связи - не менее 2 МОм·км;
- для магистрального кабеля – не менее 3000 МОм·км при парной скрутке и не менее 10000 МОм·км при четвёрочной скрутке.

При этом допустимый уровень сигнала на передаче в проводную линию связи не должен превышать значения плюс 5,2 дБ.

Километрическое затухание кабельной пары магистрального кабеля связи в диапазоне частот сигнала протокола V22, как правило,  $\approx 0,4$  дБ/км.

## 8 Алгоритм поиска неисправностей в аппаратуре микропроцессорной полуавтоматической блокировки типов МПАБ и МПАБ-Р (для основного и резервного комплекта отдельно)



### Примечания

1 При замене блоков и исправлении монтажа необходимо отключать СРП-У от источника питания.

2 После замены любого блока или отключения СРП-У от источника питания необходимо произвести искусственное восстановление аппаратуры.

3 Если после выполнения операции, заключенной в пунктирную рамку, код ошибки повторяется, то при дальнейшем восстановлении аппаратуры данная операция пропускается.

4 При исправной работе блока ДИМ светодиод в блоке должен светиться в мигающем режиме с частотой мигания 2 раза в секунду.

Порядок проверки параметров счётного пункта и порядок приведения их в норму рассмотрены в приложении А.

## Приложение А

### Параметры проверки счётного пункта и порядок приведения их в норму

К аппаратуре счётного пункта относится датчик ДПЭП-М и напольный преобразователь сигнала НПС.

К параметрам проверки счётного пункта относятся:

- а) проверка внешнего вида датчика ДПЭП-М и блока НПС, а так же кабеля, соединяющего датчик с НПС, на наличие сколов, трещин, разрывов;
- б) габариты установки ДПЭП-М относительно рельса (контролируется по шаблону);
- в) проверка постоянного напряжения на каждой паре клемм Л1 и Л2 НПС (должно быть в пределах от 13 до 16,5 В);
- г) проверка частоты сигнала на клеммах НПС (должно быть наличие 2-х частот на 2-х парах клемм Л1 и Л2 - 6,4 кГц и 8,2 кГц).

#### Действия при обнаружении неисправностей:

- а) при наличии внешних повреждений на ДПЭП-М, НПС или кабеля необходимо заменить повреждённый элемент (при повреждении кабеля заменяется датчик целиком);
- б) при несоответствии габаритов установки ДПЭП-М, необходимо произвести регулировку габаритов установки датчика в соответствии с требованиями РЭ на МПАБ;
- в) при отсутствии или отличии от нормы величины постоянного напряжения на клеммах НПС необходимо проверить и (при необходимости) восстановить исправность линии связи до счетного пункта, или заменить блоки БП, БСР, НПС, ДПЭП-М (последовательная замена с промежуточной проверкой работы аппаратуры\*);
- г) при отсутствии или отличии от нормы величины частот на клеммах НПС необходимо заменить НПС, ДПЭП-М или БП (последовательная замена с промежуточной проверкой работы аппаратуры\*).

---

\* Проверку выполнять последовательно согласно перечню. После устранения каждого элемента неисправностей необходимо произвести восстановление системы и проверить систему на работоспособность. Если система не восстанавливается и повторяется тот же код ошибки, то можно сразу переходить к следующему пункту перечня проверок параметров счётного пункта и действиям при обнаружении неисправностей.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ СВЯЗИ МЕЖДУ ПРИБОРОМ СРП И БЛОКОМ  
НПС ДОЛЖЕН ПРИМЕНЯТЬСЯ КАБЕЛЬ МАРКИ СБЗПу С ПАРНОЙ  
СКРУТКОЙ ЖИЛ, ПРИ ЭТОМ ДЛЯ КАЖДОЙ ИЗ ЦЕПЕЙ Л1-ОЛ1 И Л2-ОЛ2  
ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫДЕЛЕНА ВИТАЯ ПАРА!

Составил



С.Л. Красулин

Согласовано:

технический директор  
ЗАО «ВНТЦ  
«Уралжелдоравтоматизация»



В.А.Шевцов

Главный инженер  
ЗАО «ВНТЦ  
«Уралжелдоравтоматизация»



А.Л.Андрьянычев