

Система управления качеством сертифицирована  
по ДСТУ ISO 9001-2009 (ISO 9001:2008, IDT)

ДКПП 31.20.31.730  
код продукции

БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫЙ

БСПЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

21209684.006 РЭ

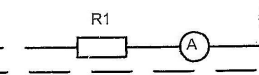
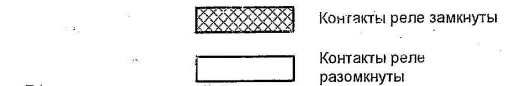
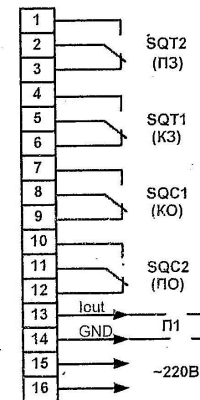
Приложение 1

(Обязательное)

Схема электрическая подключения БСПЭ

Обозначение	Наименование	
SQC1	Открытия	Выключатель концевой
SQT1	Закрытия	
SQC2	Открытия	Выключатель путевой
SQT2	Закрытия	
П1	Выход токового сигнала 1	
П2	Выход токового сигнала 2	

Обозначение	№ клемм	Полный ход арматуры		
		Открыто	Промежут. положение	Закрыто
SQC1	8-9			
	8-7			
SQT1	5-6			
	5-4			
SQC2	11-12			
	11-10			
SQT2	2-3			
	2-1			



Контакты 13 и 14 предназначены для подключения токового сигнала  
(внешний источник питания не требуется,  $R_n < 2000 \text{ кОм}$  для 0-5мА,  $R_n < 500 \text{ Ом}$  для 4-20мА).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1 Основные функции БСПЭ	3
1.2 Основные параметры БСПЭ	4
1.3 Состав блока и назначение составных частей	4
1.4 Общие принципы функционирования	5
1.5 Работа с пультом настройки	6
1.5.1 Назначение кнопок ПН	6
1.5.2 Алгоритм работы с ПН	7
1.6 Порядок подключения БСПЭ	8
1.6.1 Порядок установки на ЭП Датчика	8
1.6.2 Порядок подключения блока управления	8
1.7 Описание функций настройки БСПЭ	8
1.7.1 Общие положения	8
1.7.2 Ввод пароля	8
1.7.3 Установка концевого выключателя закрытия вручную	9
1.7.4 Установка путевого выключателя закрытия вручную	9
1.7.5 Установка концевого выключателя открытия вручную	9
1.7.6 Установка путевого выключателя открытия вручную	9
1.7.7 Установка концевого выключателя закрытия, используя МЭО	10
1.7.8 Установка путевого выключателя закрытия, используя МЭО	10
1.7.9 Установка концевого выключателя открытия, используя МЭО	11
1.7.10 Установка путевого выключателя открытия, используя МЭО	11
1.7.11 Изменение пароля	11
1.7.12 Просмотр числа циклов работы МЭО	12
1.7.13 Установка числа наработанных циклов	12
1.7.14 Установка направления вращения МЭО	12
1.7.15 Установка диапазона для выходного токового сигнала "П.1"	13
1.7.16 Останов ЭП с помощью ПН	13
1.7.17 Функция АВАРИЯ	13
1.8 Маркировка	14
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	15
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16

Настоящее техническое описание и руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с устройством, приемами безопасной эксплуатации блока сигнализации положения токового БСПЭ (в дальнейшем - блок) с целью обеспечения полного использования его технических возможностей

Работы по монтажу, регулировке и эксплуатации БСПЭ разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

Блок предназначен для установки в механизм исполнительный электрический однооборотный (МЭО) взамен блока сигнализации положения токового БСПТ с целью преобразования положения выходного органа механизма в пропорциональный электрический сигнал и сигнализации или блокирования в крайних или промежуточных положениях выходного органа механизма. Для визуального наблюдения положения выходного органа блок имеет индикацию.

Блок предназначен для эксплуатации под крышкой механизма при температуре окружающего воздуха - исполнения для АЭС от минус 5<sup>0</sup> С до плюс 60<sup>0</sup> С, общепромышленного исполнения - от минус 40<sup>0</sup> С до плюс 60<sup>0</sup> С.

Блок соответствует 3 классу безопасности согласно НП 306.1.02/1.034-2000 (Общие положения обеспечения безопасности атомных станций).

### 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

#### 1.1 Основные функции БСПЭ

БСПЭ позволяет осуществлять дистанционную настройку арматуры в крайних положениях на открытие, и закрытие имеет один токовые выход, четыре независимо настраиваемых реле для отключения МЭО. Настройка реле осуществляется при помощи пульта настройки (ПН).

БСПЭ осуществляет:

- выдачу команд на останов МЭО в крайних положениях «О» (Открыто) и «З» (Закрыто) арматуры или в любых других в зависимости от настройки блока по желанию Потребителя;
- выдачу сигналов индикации «О», «З» на пульт управления МЭО;
- настройку на открытие и закрытие арматуры дистанционно, на расстоянии до 1 метра, с помощью пульта настройки (ПН). Один ПН может использоваться на несколько БСПЭ (10-15шт.);
- визуализацию непосредственно на БСПЭ факта вращения выходного органа механизма, нахождение арматуры в положениях «О» и «З», а также степень открытия арматуры в процентах от положения выходного органа механизма;
- возможность останова МЭО с помощью ПН (не используя щит управления);

- выдачу унифицированного токового сигнала – 0-5мА либо 4-20мА (0мА (4мА) – Закрыто, а 5мА (20мА) – Открыто) амплитуда токового сигнала прямо пропорциональна степени открытия арматуры, погрешность не более 1%;
- учет числа циклов работы МЭО (один цикл соответствует работе механизма в режиме больше-меньше-больше), при необходимости;
- установку количества циклов работы МЭО, при необходимости;
- отслеживание положений путевого датчика при снятии силового питания;
- установку диапазона для токового выхода с помощью ПН;
- установку направления вращения выходного органа механизма с помощью ПН;
- невозможность несанкционированного ввода или изменения настроек БСПЭ;

## 1.2 Основные параметры БСПЭ:

- Параметры питания – однофазная сеть переменного тока номинальное напряжение  $220^{+22}_{-33}$  В частоты  $(50 \pm 1)$  Гц
- Номинальный потребляемый ток – не более 0,04А.
- Входной сигнал блока – поворот вала блока в диапазоне от  $0^\circ$  до  $355^\circ$
- Выходной сигнал блока – постоянный ток 0-5 мА при сопротивлении нагрузки до 2,5 кΩ или 4-20 мА или при сопротивлении нагрузки до 1кΩ. Амплитудное значение пульсации выходного сигнала до 1%.
- Нелинейность блока до 2,5% от максимального значения выходного сигнала.
- Реле коммутируют ток при переменном напряжении 220В частоты 50Гц – от 10 мА до 1,25 А.

## 1.3 Состав блока и назначение составных частей

БСПЭ состоит из:

- Датчика пути предназначенного для преобразования положения выходного органа механизма в цифровой сигнал;
- Платы блока питания (БП), на которой смонтирована клеммная колодка для подключения БСПЭ к щиту управления, а также выключатели, выполняющие функции БКВ (два выключателя концевых и два выключателя путевых);
- Платы управления и индикации, на которой смонтирована схема токового выхода;
- пульты настройки (по отдельному заказу).

Плата управления и индикации предназначена для:

- ✓ цифровой индикации степени открытия арматуры в процентах от положения;
- ✓ индикации положения Открыто - «≡» (зеленый светодиод);
- ✓ индикации положения Закрыто - «|】» (желтый светодиод);
- ✓ приема инфракрасных сигналов от пульта настройки ПН;
- ✓ обработки цифрового сигнала датчика;
- ✓ формирования унифицированного токового сигнала;
- ✓ управления выключателями (исполнительные реле).

Вращение МЭО в сторону «О» и «З» индицируется изменением цифровой индикации и миганием соответствующего светодиода.

## 1.4 Общие принципы функционирования

Функционирование БСПЭ основано на следующих основных принципах:

- блок постоянно анализирует текущее состояние МЭО, а соответственно, и арматуры, на которую он установлен и в соответствии с настройками, хранящимися в энергонезависимой памяти, вырабатывает выходные сигналы, светодиодную и цифровую индикацию;
- информация о состоянии МЭО снимается с датчика угловых перемещений, механически сопряженных с механикой механизма который отслеживает текущее положение рабочего органа арматуры;
- настройки заносятся в блок с помощью пульта настройки (ПН) в соответствии с пунктом 1.7;
- на индикации отображается текущее состояние арматуры (см. п.1.1);
- в качестве выходных сигналов используются унифицированный токовый выход 0-5мА либо 4-20мА (см. п.1.1) и сухие контакты исполнительных реле SQC1, SQC2, SQT1, SQT2 в соответствии с приложением 1.

Исполнительные реле выполняют приведенные ниже функции. При этом каждое из реле переводится в выключенное состояние при возникновении описанных ниже событий:

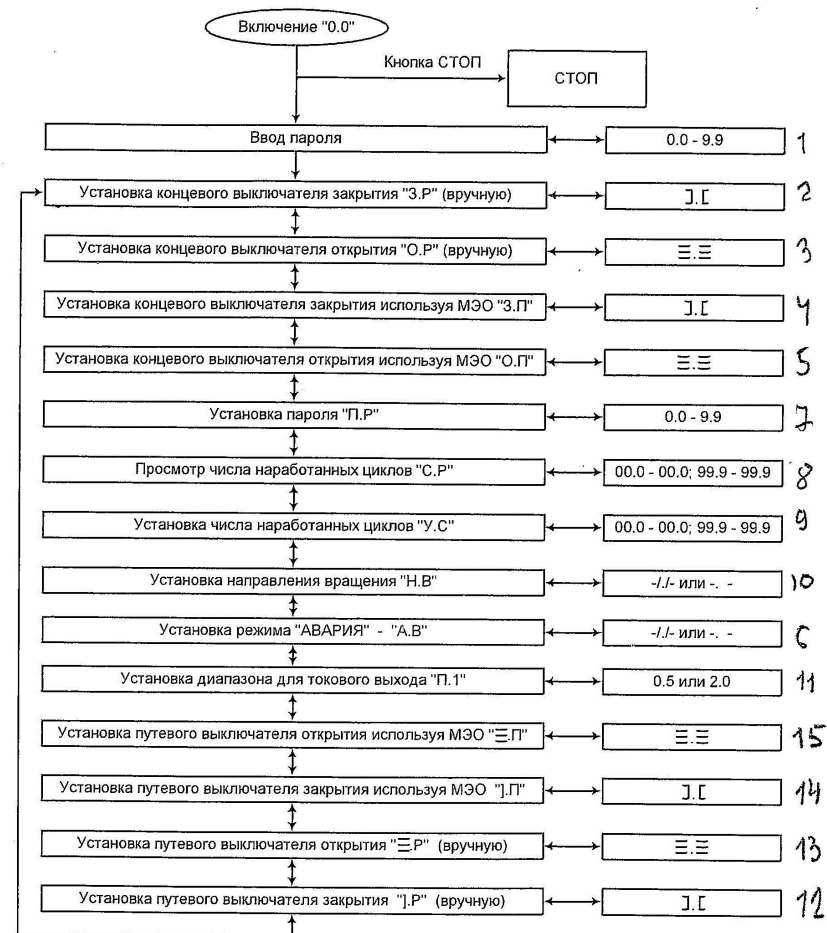
- SQC1 (концевое реле открытия) – установленное конечное положение на открытие (см. п.1.7.5 или п.1.7.9) достигнуто или превышено в сторону открытия. Во включенное состояние реле SQC1 переводится сразу после того, как рабочий орган арматуры пересечет соответствующую точку в обратном направлении;
- SQT1 (концевое реле закрытия) – установленное конечное положение на закрытие (см. п.1.7.3 или п.1.7.7) достигнуто или превышено в сторону закрытия. Во включенное состояние реле SQT1 переводится сразу после того, как рабочий орган арматуры пересечет соответствующую точку в обратном направлении;
- SQC2 (путевое реле открытия) – установленное промежуточное положение на открытие (см. п.1.7.6 или п.1.7.10) достигнуто или превышено в сторону открытия. Во включенное состояние реле SQC2 переводится сразу после того, как рабочий орган арматуры пересечет соответствующую точку в обратном направлении;
- SQT2 (путевое реле закрытия) – установленное промежуточное положение на закрытие (см. п.1.7.4 или п.1.7.8) достигнуто или превышено в сторону закрытия. Во включенное состояние реле SQT2 переводится сразу после того, как рабочий орган арматуры пересечет соответствующую точку в обратном направлении;
- Состояние контактов реле SQC1, SQC2, SQT1, SQT2 в выключенном состоянии соответствует изображенному в приложении 1. Обмотки реле в этом положении обесточены, из чего следует, что при снятии питания с БСПЭ все реле переходят в выключенное состояние, что соответствует одновременно достигнутым положениям «О» и «З». При штатной работе ни первое, ни второе невозможно, и может быть использовано для определения факта отсутствия сетевого питания на БСПЭ (например, внешней АСУ).

## 1.5 Работа с пультом настройки

### 1.5.1 Назначение кнопок ПН:

Маркировка на кнопке ПН	Функция	Обозначение в тексте
	Включение/отключение режима работы с ПН	«Вкл»
	Ввод значения функции настройки для его запоминания в блоке	«Ввод»
	Переход вверх между функциями настройки (см. алгоритм работы с ПН)	«Вверх»
	Переход вниз между функциями настройки (см. алгоритм работы с ПН)	«Вниз»
	Переход между параллельными функциями настройки (см. алгоритм работы с ПН)	«Вправо»
	Переход между параллельными функциями настройки (см. алгоритм работы с ПН)	«Влево»
	Кнопка останова МЭО	«Стоп»

### 1.5.2 Алгоритм работы с ПН



Переход между функциями настройки, согласно приведенного выше алгоритма, осуществляется с помощью кнопок "Вниз", "Вверх", "Вправо", "Влево".

## 1.6 Подготовка к использованию и подключение БСПЭ

- Для замены штатного БСПТ на БСПЭ в МЭО необходимо снять БСПТ и установить БСПЭ на его посадочное место
- Подключить БСПЭ к шлиту управления в соответствии с приведенной схемой в приложении 1.
- Настроить БСПЭ по методике 1.7 настоящего руководства.

## 1.7 Описание функций настройки БСПЭ

### 1.7.1 Общие положения

Связь между ПН и БСПЭ осуществляется посредством оптических волн инфракрасного диапазона. поэтому, при передаче команд ПН необходимо располагать в пределах прямой видимости, на расстоянии не более 1м от приемного окна блока.

При работе с ПН следует иметь ввиду следующее:

- БСПЭ не будет работать с ПН без ввода индивидуального пароля.
- при вводе в БСПЭ команд от ПН интервал между ними не должен превышать 5 мин, в противном случае БСПЭ автоматически выходит из режима работы с пультом (гаснет десятичная точка). Для возобновления работы необходимо ввести пароль, как указано выше.

Для включения режима работы с ПН необходимо нажать кнопку «Вкл». При этом на блоке управления отобразится индикация «0.0» после этого необходимо ввести команду ПН «Ввод пароля». Чтобы выключить режим работы с ПН нажмите кнопку «Вкл».

### 1.7.2 Ввод пароля

Нажать кнопку «Вкл». Ввести пароль кнопками «Влево» - левую цифру, «Вправо» - правую цифру и нажать кнопку «Ввод» (на заводе изготовителе установлено значение пароля 00 – при этом необходимо нажать только кнопку «Ввод»). Если пароль правильный, на БСПЭ индицируются «З.Р.», а все реле *во избежание аварийных ситуаций* переходят в выключенное состояние, что соответствует одновременно достигнутым положениям «О» и «З». Если пароль неправильный индикация БСПЭ перейдет в исходное состояние отображения положения ЭП. Для повторного ввода правильного пароля, необходимо повторить операцию.

### 1.7.3 Установка концевого выключателя закрытия вручную

Функция позволяет задать положение рабочего органа арматуры, при прохождении которого в сторону закрытия реле SQT1 (см. п.1.4) переключается в выключенное состояние, засвечивается желтый светодиод, а на цифровом индикаторе высвечивается «].Р». Для этого необходимо установить арматуру ручным дублером в закрытое положение. Кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки концевого выключателя закрытия индикация «З.Р». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «].Р») и кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «З.Р» и загорится желтый светодиод- установка завершена.

### 1.7.4 Установка путевого выключателя закрытия вручную

Функция позволяет задать положение рабочего органа арматуры, при прохождении которого в сторону закрытия реле SQT2 (см. п.1.4) переключается в выключенное состояние. Для этого необходимо установить арматуру ручным дублером в необходимое положение закрытия. Кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки концевого выключателя закрытия индикация «].Р». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «].Р») и кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «].Р» и загорится желтый светодиод- установка завершена.

### 1.7.5 Установка концевого выключателя открытия вручную

Функция позволяет задать положение рабочего органа арматуры, при прохождении которого в сторону открытия реле SQC1 (см. п.1.4) переключается в выключенное состояние, засвечивается зеленый светодиод, а на цифровом индикаторе высвечивается «≡.≡». Для этого необходимо установить арматуру ручным дублером в открытое положение. Кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки концевого выключателя закрытия индикация «О.Р.». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «≡.≡») и кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «О.П» и загорится зеленый светодиод- установка завершена.

### 1.7.6 Установка путевого выключателя открытия вручную

Функция позволяет задать положение рабочего органа арматуры, при прохождении которого в сторону открытия реле SQC2 (см. п.1.4) переключается в выключенное состояние. Для этого необходимо установить арматуру ручным дублером в необходимое положение открытия. Кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки концевого выключателя закрытия индикация «≡.Р». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «≡.≡») и кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «≡.Р» и загорится зеленый светодиод - установка завершена.

Для работы с МЭО необходимо «выйти» из режима работы с ПН нажав кнопку «Вкл».

*В ходе начальной настройки МЭО, для установки арматуры в требуемое положение гораздо удобнее использовать двигатель механизма, чем ручной дублер.*

**ВНИМАНИЕ:** *В связи с тем, что во время настройки конечные положения арматуры не отслеживаются, использовать двигатель МЭО нужно очень осторожно и, во избежание аварийных ситуаций, факт открытия или закрытия необходимо контролировать по положению рабочего органа арматуры, останавливая двигатель заблаговременно и доводя задвижку до нужного положения вручную.*

Чтобы использовать режим установки конечных и путевых выключателей с помощью двигателя механизма предусмотрены дополнительные функции, описанные ниже, при входе в которые все реле переходят во включенное состояние, что в свою очередь разрешает запуск двигателя механизма со щита управления.

#### **1.7.7 Установка концевого выключателя закрытия, используя МЭО**

В исходном состоянии арматура должна быть или полностью закрыта, или полностью открыта. С помощью ПН кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки концевого выключателя закрытия индикация «З.П». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «J.】») с помощью МЭО перевести арматуру в закрытое положение, остановив механизм кнопкой «Стоп» на ПН либо щите управления, после полного останова механизма нажать кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «З.П» и загорится желтый светодиод - установка завершена

#### **1.7.8 Установка путевого выключателя закрытия, используя МЭО**

С помощью ПН кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки путевого выключателя закрытия индикация «J.П». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «J.】») с помощью МЭО перевести арматуру в необходимое положение закрытия, остановив механизм кнопкой «Стоп» на ПН либо щите управления, после полного останова механизма нажать кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «J.П» и загорится желтый светодиод - установка завершена.

#### **1.7.9 Установка концевого выключателя открытия, используя МЭО**

В исходном состоянии арматура должна быть или полностью закрыта, или полностью открыта. С помощью ПН кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки концевого выключателя открытия индикация «О.П». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «≡.≡») с помощью МЭО перевести арматуру в открытое положение, остановив механизм кнопкой «Стоп» на ПН либо щите управления, после полного останова механизма нажать кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «О.П» и загорится зеленый светодиод - установка завершена

#### **1.7.10 Установка путевого выключателя открытия, используя МЭО**

С помощью ПН кнопкой «Вниз» выбрать функцию установки путевого выключателя открытия индикация «≡.П». Нажать кнопку «Вправо» (на БСПЭ будет отображена индикация «≡.≡») с помощью МЭО перевести арматуру в необходимое положение открытия, остановив механизм кнопкой «Стоп» на ПН либо щите управления, после полного останова механизма нажать кнопку «Ввод». На БСПЭ появится индикация «≡.П» и загорится зеленый светодиод - установка завершена.

*Рабочий орган арматуры в крайних положениях может выйти на механический упор. В этом случае рекомендуется оговоренные выше положения установки концевого выключателя открытия и установки концевого выключателя закрытия настраивать, не доходя до упоров 3-4% хода рабочего органа.*

**ВНИМАНИЕ: ОБЯЗАТЕЛЬНО** устанавливать концевые и путевые выключатели для правильной работы БСПЭ.

#### **1.7.11 Изменение пароля**

В соответствии алгоритмом работы с ПН кнопкой «Вниз» выбрать функцию изменения пароля, на БСПЭ будет отображена индикация «П.Р». Кнопками «Влево» - установить левую цифру пароля, «Вправо» - установить правую цифру пароля (на БСПЭ будет отображена индикация нового пароля «0.0-9.9») и нажать кнопку «Ввод». на БСПЭ будет отображена индикация «П.Р.» - новый пароль введен.

#### **1.7.12 Просмотр числа циклов работы МЭО**

Функция позволяет просмотреть значение счетчика циклов отработанных БСПЭ в составе МЭО с момента его изготовления (максимальное значение – 999999 циклов). Для этого выберите функцию в соответствии алгоритмом работы с ПН. На БСПЭ будет отображена индикация «С.Р». Нажать кнопку «Ввод». при этом на БСПЭ вначале высвечиваются старшие три разряда значения счетчика, о чем свидетельствует горящий зеленый светодиод, затем высвечиваются младшие три разряда значения счетчика о чем свидетельствует горящий желтый светодиод.

После нажатия кнопок «Вверх» или «Вниз» на БСПЭ высветится индикация «С.Р». При превышении числа циклов 999999 счетчик обнуляется.

### 1.7.13 Установка числа наработанных циклов

Функция позволяет установить значение счетчика циклов в БСПЭ в случае, когда БСПЭ устанавливается на МЭО, который наработал определенное количество циклов при эксплуатации. Для этого выберите функцию в соответствии алгоритмом работы с ПН. На БСПЭ будет отображена индикация «У.С.» и нажать кнопку «Вправо». При этом на БСПЭ высветится «0.0» т.е. первые две цифры количества наработанных циклов после чего, если необходимо, с помощью кнопок «Влево» – ввести левую цифру и «Вправо» – ввести правую цифру и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится «0.0» т.е. вторые две цифры и замигает зеленый светодиод после чего, если необходимо, с помощью кнопок «Влево» – ввести левую цифру и «Вправо» – ввести правую цифру и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится «0.0» т.е. последние две цифры и замигает желтый светодиод после чего, если необходимо, с помощью кнопок «Влево» – ввести левую цифру и «Вправо» – ввести правую цифру нажать кнопку «Ввод» при этом на БСПЭ высветится «С.Р». Нажать кнопку «Ввод» для просмотра счетчика циклов, чтобы убедиться в правильности ввода количества наработанных циклов в соответствии с п. 1.7.13.

### 1.7.14 Установка направления вращения МЭО (на предприятии изготовителе установлено правостороннее направление вращения)

Для обеспечения совместимости с различными типами МЭО, в которых Датчик при движении рабочего органа арматуры в сторону открытия может вращаться в различных направлениях, предусмотрена возможность инвертировать направление счета Датчика.

Для просмотра значения функции, выберите ее в соответствии алгоритмом работы с ПН. При этом на БСПЭ будет отображена индикация «Н.В». Нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится индикация «/,-» (левостороннее направление) либо «-,-/» (правостороннее направление).

Для установки левостороннего направления необходимо выбрать функцию в соответствии алгоритмом работы с ПН. При этом на БСПЭ будет отображена индикация «Н.В». Кнопкой «Влево» выбрать индикацию «/,-» (левостороннее направление) и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится индикация «Н.В» - установка завершена.

Для установки правостороннего направления необходимо выбрать функцию в соответствии алгоритмом работы с ПН. При этом на БСПЭ будет отображена индикация «Н.В». Кнопкой «Влево» выбрать индикацию «-,-/» (правостороннее направление) и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится индикация «Н.В» - установка завершена.

*При установке направления происходит сброс настроек концевых и путевых реле.*

### 1.7.15 Установка диапазона для выходного токового сигнала "П.1"

Функция позволяет установить диапазон унифицированного токового сигнала, выдаваемого БСПЭ.

Для просмотра значения функции, выберите ее в соответствии алгоритмом работы с ПН. При этом на БСПЭ будет отображена индикация «П.1». Нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится индикация «0.5» (установлен диапазон 0-5мА) либо «2.0» (установлен диапазон 4-20мА).

Для установки диапазона унифицированного токового сигнала 0-5мА необходимо выбрать функцию в соответствии алгоритмом работы с ПН. При этом на БСПЭ будет отображена индикация «П.1». Нажатием кнопки «Вправо» выбрать индикацию «0.5» и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится индикация «П.1» - установка завершена.

Для установки диапазона унифицированного токового сигнала 4-20мА необходимо выбрать функцию в соответствии алгоритмом работы с ПН. При этом на БСПЭ будет отображена индикация «П.1». Нажатием кнопки «Вправо» выбрать индикацию «2.0» и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПЭ высветится индикация «П.1» - установка завершена.

### 1.7.16 Останов МЭО с помощью ПН (без использования щита управления)

Данная функция позволяет остановить работающий МЭО с помощью ПН.

Нажать кнопку «Стоп» на ПН, произойдет останов механизма и на блоке управления индицируется точка в младшем разряде индикатора, чтобы разрешить работу с механизмом необходимо еще раз нажать кнопку «Стоп», при этом точка погаснет.

### 1.7.17 Функция АВАРИЯ

Для обеспечения дополнительной защиты двигателя МЭО от повреждений в БСПТ предусмотрена возможность отключение двигателя через 1-2 сек. после прекращения выходного органа механизма (например, из-за обрыва одной из фаз, или заклинивания арматуры). При этом если вал перед остановкой вращался в сторону открытия на короткий промежуток времени концевые и путевые реле (SQС1, SQС2, SQТ1, SQТ2) переводятся в выключенное состояние, а затем во включенное состояние переводятся концевое и путевое реле закрытия (SQТ1, SQТ2), разрешающие запуск двигателя МЭО в сторону закрытия. В случае если выходной орган механизма перед остановкой вращался в сторону закрытия на короткий промежуток времени концевые и путевые реле (SQС1, SQС2, SQТ1, SQТ2) переводятся в выключенное состояние, а затем во включенное состояние переводятся концевое и путевое реле открытия (SQС1, SQС2), разрешающие запуск двигателя МЭО в сторону открытия. В случае срабатывания «АВАРИИ» выходной токовый сигнал увеличивается до 7мА при токовом сигнале – 0-5мА или до 24мА при токовом сигнале – 4-20мА.

*Опасный режим работы может быть разрешен или запрещен в данной функции.*

Для просмотра значения функции, выберите ее в соответствии алгоритмом работы с ПН. При этом на БСПТ будет отображена индикация «А.В». Нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПТ высветится индикация «-,-» (запрещено отключение МЭО при заклинивании) либо «-/,-» (МЭО будет отключен в случае заклинивания)

Для выключения функции необходимо в соответствии алгоритмом работы с ПН, кнопкой «Вниз» выбрать функцию «АВАРИЯ», на БСПТ будет отображена индикация «А.В». Кнопкой «Влево» выбрать индикацию «-,-» (запретить отключение МЭО при заклинивании) и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПТ высветится индикация «А.В» - установка завершена.



Для включения функции необходимо в соответствии алгоритмом работы с ПН. кнопкой «Вниз» выбрать функцию «АВАРИЯ», на БСПТ будет отображена индикация «А.В». Кнопкой «Ввод» выбрать индикацию «-/,-» (МЭО будет отключен в случае заклинивания) и нажать кнопку «Ввод». При этом на БСПТ высветиться индикация «А.В» - установка завершена.

**В случае заклинивания арматуры или МЭО в процессе работы на БСПТ загорится красный светодиод (при разрешенной функции), а индикация положения мигает.**

Изначально на заводе изготовителе функция включена, т.е. МЭО будет отключен в случае заклинивания.

### 1.8 Маркировка

На корпусе БСПЭ имеется фирменная табличка, на которой указаны:  
- товарный знак предприятия-изготовителя:

- заводской номер 8 цифр: 00 00 0000

— четыре цифры заводской номер

— две цифры год изготовления

— две цифры месяц изготовления

## 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

К обслуживанию БСПЭ допускается только проинструктированный надлежащим образом персонал. Обслуживание БСПЭ должно вестись в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящей инструкцией.

При эксплуатации БСПЭ необходимо проводить следующие работы: проверку настройки концевых положений, проверку работы с ПН, проверку работы токового выхода (0мА (4мА) - Закрыто, 5мА (20мА) - Открыто), очистку от пыли и загрязнения поверхностей блока, внешний осмотр на наличие механических повреждений, внешний осмотр изоляции кабеля подключения, проверку затяжки винтовых соединений. Работы проводить в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы, но не реже одного раза в год.

В соответствии с ГОСТ 18322-78 БСПЭ подлежит внеплановому ремонту агрегатным методом.

## 3 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Блок должен храниться в сухом, отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5<sup>0</sup> до 35<sup>0</sup>С и относительной влажности до 80%.

Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов. Блок должен быть защищен от пыли.

Транспортирование блока может производиться в составе механизмов любым видом транспорта с защитой от дождя и снега на любое расстояние без ограничения скорости.

Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

Транспортирование БСПЭ в транспортной таре должно производиться любым видом транспорта на любое расстояние.