

ОАО «ОПЗ «Нефтехимавтоматика»

БЛОК КОНТРОЛЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ БКС-М
Руководство по эксплуатации
НГКП 2.834.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение изделия.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия.....	5
1.4 Устройство и работа.....	5
1.5 Маркировка.....	6
1.6 Упаковка.....	7
2 Использование по назначению.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	8
2.3 Использование изделия.....	9
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения	9
3 Техническое обслуживание.....	11
4 Хранение.....	11
5 Транспортирование.....	11
Приложение А.....	12
Приложение Б.....	13
Приложение В.....	14
Лист регистрации изменений.....	15

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения блока контроля сопротивления БКС-М обслуживающим персоналом и осуществления его правильной эксплуатации.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Блок контроля сопротивления БКС-М НГКП 2.834.001 (в дальнейшем блок), состоящий из узла контроля сопротивления КС и первичных датчиков, предназначен для контроля одного или двух уровней электропроводных жидких и сыпучих сред (воды, руды, породы угля и т.д.) при помощи одного или двух датчиков уровня соответственно.

Резервуар с контролируемой средой должен быть заземлен.

1.1.2 Блок может также работать от других серийно выпускаемых контактных датчиков, удовлетворяющих нижеуказанным требованиям.

1.1.3 По устойчивости к климатическому воздействию блок соответствует исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.1.4 Степень защиты узла контроля сопротивления КС от проникновения воды и пыли – IP 20, датчика – IP 54 по ГОСТ 14254-96.

1.1.5 Условия эксплуатации:

-рабочие значения температуры окружающего воздуха от +10 до +35°C;

-относительная влажность воздуха от 30 до 80%;

-атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;

1.1.6 Характеристика контролируемой среды:

-электропроводные жидкости или сыпучие вещества с удельной электрической проводимостью не менее 0,025 См/м при сопротивлении не более 4 кОм для диапазона (0....9) кОм или удельной электрической проводимостью не менее 0,01 См/м при сопротивлении не более 80 кОм для диапазона (0....100) кОм;

-температура, °Сот 0 до плюс 150;

-давление, МПа не более.....1,6.

1.1.7 Параметры питания:

-напряжение переменного тока, В.....(220+22/-33);
 -частота переменного тока, Гц.....(50±1).

1.1.8 Мощность потребления, Вт не более.....7.

1.1.9 Блок имеет три исполнения согласно таблице 1.
 Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество датчиков уровня, шт.
НГКП 2.834.001	Блок контроля сопротивления БКС-М-2	2
НГКП 2.834.001-01	Блок контроля сопротивления БКС-М-1	1
НГКП 2.834.001-02	Блок контроля сопротивления БКС-М	-

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазоны контролируемых сопротивлений, кОм:

.....от 0 до 100;

.....от 0 до 9,0.

1.2.2 Количество входных управляющих контактов блока, шт.:

-замыкающих.....1;

-переключающих.....2.

1.2.3 Напряжение коммутируемое контактами, В, не более.....220.

1.2.4 Коммутируемый ток, А, не более.....4.

1.2.5 Мощность потребления, Вт, не более.....7.

1.2.6 Габаритные размеры, мм не более:

-узла контроля сопротивления.....120×80×130;

-датчика (диаметр×длина).....40×200.

1.2.7 Масса, кг, не более:

- узла контроля сопротивления.....0,45;
- датчика.....0,3.
- 1.2.8 Средний срок службы, год, не менее.....8.
- 1.2.9 Среднее время восстановления, мин, не более30.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки указан в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Количество на исполнение, шт.		
	НГКП 2.834.001	НГКП 2.834.001-01	НГКП 2.834.001-02
НГКП 5.183.002 Узел контроля сопротивления КС	1	1	1
НГКП 5.519.000 Датчик уровня	2	1	-
НГКП 2.834.001 РЭ Руководство по эксплуатации	1*	1*	1*
НГКП 2.834.001ЭТ Этикетка	1	1	1
Комплект монтажных частей			
НГКП 8.683.025 Прокладка	2	1	-
Розетка БС2-РУЗ	1	1	1
Розетка БС6-РУЗ	1	1	1
Розетка БС8-РУЗ	1	1	1

Примечание- *При поставке потребителю партии менее 10 шт. прилагается одно руководство по эксплуатации, а при поставке потребителю более 10 шт. прилагается одно руководство по эксплуатации на каждые 10 шт.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия блока основан на преобразовании электрического сопротивления между электродом датчика и стенкой резервуара в релейный сигнал. При погружении электрода датчика в контролируемую среду сопротивление участка электрод-стенка резервуара уменьшается и срабатывает реле, контакты которого могут управлять исполнительными механизмами. При срабатывании реле загорается соответствующий светодиод. После понижения уровня контролируемой среды сопротивление увеличивается и реле размыкается.

При наличии двух датчиков отключение произойдет после того, как уровень контролируемой среды станет ниже электрода нижнего уровня.

1.4.2 Конструкция блока приведена в приложении А. Блок состоит из корпуса 3, печатной платы 1, на которой установлены трансформатор 2, клеммы и реле, крышки 4, розеток 5, печатной платы 6, на которой установлены элементы индикации состояния блока.

Блок устанавливается на din-рейку.

1.4.3 Электрическая схема блока состоит из предварительного и релейного усилителей на микросхеме и транзисторах.

При необходимости перехода на диапазон контролируемых сопротивлений от 0 до 9,0 кОм нужно поставить перемычку между клеммами X1:3, X1:4.

1.4.4 Схема подключения блока с одним или двумя датчиками изображена в приложении Б.

1.4.5 При работе блока с серийно выпускаемым контактным датчиком устанавливается диапазон контролируемых сопротивлений 0-9,0 кОм.

1.4.6 Конструкция датчика приведена на рисунке в приложении В.

Датчик состоит из следующих основных частей: корпуса 1, стержня 2, изолятора 3, втулки изоляционной 4, переходника для присоединения электрода 5.

1.5 Маркировка

1.5.1 На табличке, расположенной на крышке блока, нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата изготовления;
- климатическое исполнение.

1.5.2 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-96, чертежам упаковки и иметь манипуляционные знаки «Осторожно хрупкое», «Боится сырости», «Открывать здесь».

Маркировка должна быть выполнена ясно, четко и разборчиво. Остальные требования по вышеуказанному стандарту.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка соответствует требованиям чертежа НГКП 4.171.002.

1.6.2 Перед упаковкой блоки подвергаются консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78. Вариант защиты ВЗ-10, группа III-1, упаковочное средство УМ-4, вариант внутренней упаковки ВУ-1.

1.6.3 Эксплуатационную документацию упаковать в пакет из полиэтиленовой пленки и заварить.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Место установки датчиков должно обеспечивать удобные условия для монтажа и обслуживания.

2.1.2 Резьбовое отверстие в бобышке для монтажа датчика должно обеспечивать свободное (от руки) ввёртывание датчика до упора.

2.1.3 Условия эксплуатации должны соответствовать значениям, указанным в п.1.1.5.

В окружающем воздухе не должно быть агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

2.1.4 Датчик уровня не предназначен для контроля вязких, пленкообразующих, кристаллизирующихся дающих твердый осадок на электроде датчика жидкостей.

2.1.5 Соединение узла контроля сопротивления с датчиками осуществляется линией связи любой длины в пределах объекта при сопротивлении каждого провода линии связи до 20 Ом.

2.1.6 Сопротивление изоляции линии связи при отсоединённом узле контроля сопротивления должно быть не менее 1 МОм в течение всего периода эксплуатации.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Датчики устанавливаются в бобышки с присоединительной резьбой М27х1,5.

2.2.2 При вертикальном расположении датчиков расстояние между ними должно быть не менее 60 мм.

Длина электродов датчиков должна соответствовать контролируемым уровням. Для электрода применяется пруток из нержавеющей стали диаметром 6 мм с резьбой М6 на одном конце. Электрод вкручивается в переходник 5 (см. приложение В) и контрится гайкой.

2.2.3 При горизонтальном расположении датчиков оси резьбовых бобышек, в которые вкручиваются датчики, должны совпадать с контролируруемыми уровнями.

2.2.4 Монтаж производить в соответствии с правилами устройства электроустановок и схемами подключений любым проводом или кабелем с максимальной площадью сечения жилы 1.5 мм².

2.2.5 При работе блока на два уровня разветвление жил кабеля делается непосредственно у датчиков.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Блок перед подключением датчиков проверяется на функционирование. Для этого на него подается напряжение питания и закорачиваются клеммы X1:1, X1:4. В исправном блоке должно срабатывать реле.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

2.4.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1 При повышении уровня контролируемой среды до верхнего датчика реле не срабатывает, а при замыкании клемм X1:1, X1:4 блок срабатывает.	Нарушение цепи блок-датчик. Низкая чувствительность.	Проверить неисправность цепи датчика, зачистить контакты, затянуть крепления соединительных цепей. При обрыве кабеля последний заменить. Увеличить чувствительность.
2 Блок не срабатывает при замы-	Нет цепи питания блока.	Проверить напряжение питания на клем-

кании клемм X1:1, X1:4.		мах разъема X3.
3 Блок срабатывает при контролируемом уровне ниже датчика.	Низкое сопротивление изоляции кабеля между датчиком и блоком. Проникла вода в кабельную коробку датчика.	Проверить сопротивление изоляции кабеля и при необходимости заменить его. Удалить воду.
4 Блок не срабатывает при повышении уровня до нижнего датчика.	Обрыв в цепи между клеммой X1:5 и датчиком.	Проверить цепь, зачистить контакты.

3 Техническое обслуживание

3.1 При эксплуатации блока необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации.

3.2 В процессе эксплуатации блок подвергается систематическому внешнему и профилактическому осмотрам, ревизии и ремонту.

3.3 При внешнем осмотре обращается внимание на состояние клеммников и отсутствие повреждений.

3.4 Во время профилактического осмотра измеряется сопротивление заземления и сопротивление изоляции кабеля.

4 Хранение

4.1 Хранятся блоки до пуска в эксплуатацию в упаковке предприятия-изготовителя по группе 2 условий хранения ГОСТ15150-69.

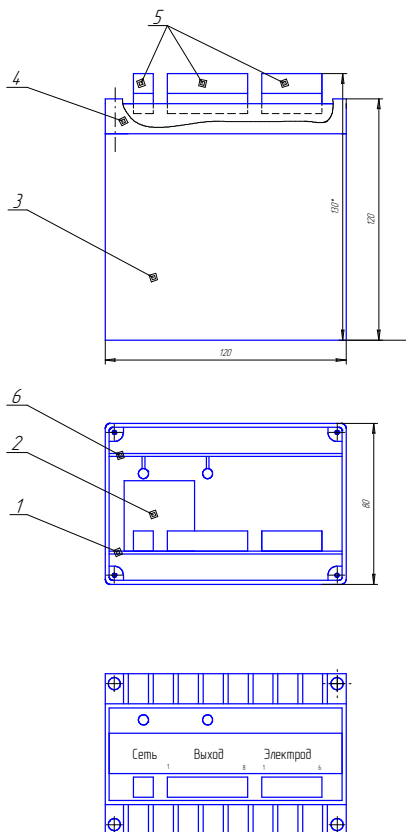
Срок хранения 3 года.

5 Транспортирование

5.1 Блоки могут транспортироваться всеми видами транспорта, кроме морского и авиатранспорта, в крытых транспортных средствах.

5.2 В зимнее время для исключения оседания влаги на блоке, распаковку производить после выдержки его в отапливаемом помещении не менее 6 часов.

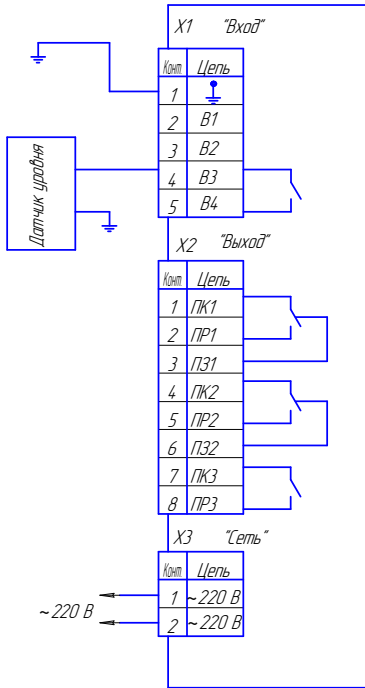
ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Справочное)
Внешний вид и состав устройства



1 – печатная плата; 2 – трансформатор; 3 – корпус; 4 – крышка;
5 – розетки; 6 – печатная плата с элементами индикации.

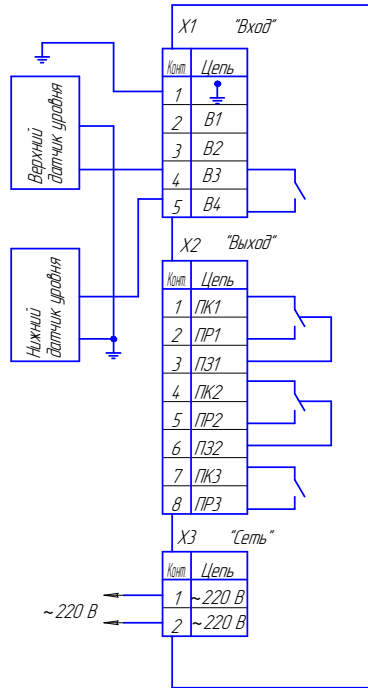
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Обязательное)

Схема подключения блока БКС-М с одним датчиком уровня



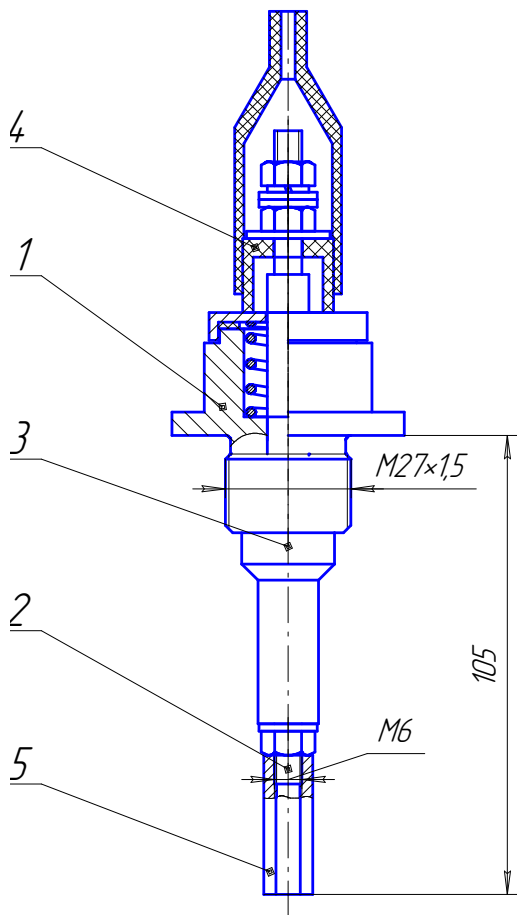
Примечание.
Для работы в диапазоне контролируемых сопротивлений 0-9,0 кОм необходимо установить перемычку между контактами X1:3, X1:4 и резистор С2-33-0,5-30 кОм±5% между контактами X1:1, X1:5.

Схема подключения блока БКС-М с двумя датчиками уровня



Примечание.
Для работы в диапазоне контролируемых сопротивлений 0-9,0 кОм необходимо установить перемычку между контактами X1:3, X1:4.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(Справочное)



1 – корпус; 2 – стержень; 3 – изолятор; 4 – втулка
изоляционная; 5 – переходник.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер листа (страницы)				Номер докумен та	Подпись	Дата изме нения
	изменен ного	заменен ного	нового	аннулиро ванного			