ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИТЭП»

БЛОК ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
БДУ 4-3

Руководство по эксплуатации
ПИЖЦ 656115.033 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения блока дистанционного управления типа БДУ 4-3 (в дальнейшем именуемый «блок») и содержит технические данные, описание работы электрической схемы, а также сведения, необходимые для обеспечения безопасности при монтаже и эксплуатации. Приведен порядок технического обслуживания, транспортирования и хранения блока.

Знание руководства по эксплуатации, правил монтажа, эксплуатации и ухода за блоком необходимо для обеспечения правильности эксплуатации и способствует увеличению его долговечности и безотказной работе.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блок дистанционного управления БДУ-4-3 предназначен для дистанционного управления включением и отключением одиночных механизмов, подключенных к взрывозащищённым пускателям, комплектным устройствам управления (станциям), для дистанционного отключения аппаратов защиты (автоматических выключателей, РУНН трансформаторных подстанций), а также для контроля сопротивления заземляющего провода передвижных механизмов и машин, и защиты от потери управления и самовключения. Блоки БДУ-4-3 служат для замены блока БДУ в ранее выпущенных и для применения в новых аппаратах.

1.2 Климатическое исполнение – УХЛ5 по ГОСТ 15150-69.

1.3 Блок предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

а) температура окружающего воздуха от -10 до +60 °С;

б) относительная влажность окружающей среды до 100% при температуре +35 °С;

в) вибрационные нагрузки в местах установки блока не должны быть выше первой степени жесткости по ГОСТ 16926.2-90. Воздействие внешних факторов по ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М1;

г) рабочее положение блока в пространстве не регламентируется.

1.4 Степень защиты корпуса блока IP30.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Номинальное напряжение питания блока, В	18
2.2 Диапазон изменения рабочего напряжения	85..110 % $U_{ном}$
2.3 Минимальное напряжение удержания, В:	65% $U_{ном}$
2.4 Блок предназначен для коммутации цепей:	
36 В постоянного тока, А, не более	0.5, $\tau = 0.015$;
36 В, 50 Гц, А, не более	2, $cos\ \varphi = 0.6$;
110-150 В постоянного тока, А, не более	0.5, $\tau = 0.01$.

2.5 Электрическая схема блока обеспечивает:

1) защиту от потери управляемости при замыкании и обрыве проводов цепи дистанционного управления;
2) защиту от самовключения при кратковременном (не более 1 с) повышении питающего напряжения до 150% $U_{ном}$;
3) включение блока при сопротивлении цепи дистанционного управления до 25 Ом включительно и отключение блока при сопротивлении заземляющего провода передвижных механизмов 50 Ом и выше (величина сопротивления шунтирующего резистора в кнопочном посте равна 47 Ом);

2.6 Управление аппаратами осуществляется по трёхпроводной цепи дистанционного управления.

2.7 Потребляемая мощность блоком, ВА, не более 3,5

2.8 Габариты блока см. рис. 1

2.9 Масса блока, кг, не более 0,5

2.10 Механическая износостойкость блока, циклов ВО: $3 \cdot 10^6$

2.11 Сведения о применяемых в изделии драгоценных металлах:

золото, мг:	10,7154
серебро, мг:	1,8947
палладий, мг:	0,00146

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

а) блок БДУ 4-3, шт	1,
б) гнездо соединителя, шт	1,
в) руководство по эксплуатации, экз	1.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Конструктивно блок выполнен в виде пластмассового корпуса, на основании которого крепится вилка соединителя и печатная плата с элементами (рис. 1). На основании также имеется ключ для безошибочной установки блока на свое место в аппарате. После установки блок крепится двумя винтами.

4.2 Электрическая схема блока приведена на рисунке 2 и состоит из следующих основных узлов:

- блока питания, выполненного на диодах *VD1*, *VD2*, *VD3* и конденсаторах *C1*, *C2*;

- узкополосного фильтра низких частот (ФНЧ), выполненного на резисторах *R3..R7* и конденсаторах *C3..C6*;
- измерительного органа на базе таймера *DA1*;
- линии связи (ЛС) 3–10, 15–20;
- выходного каскада на транзисторах *VT1..VT3* и трансформатора Тр;
- исполнительного органа на базе реле *K1.1*.

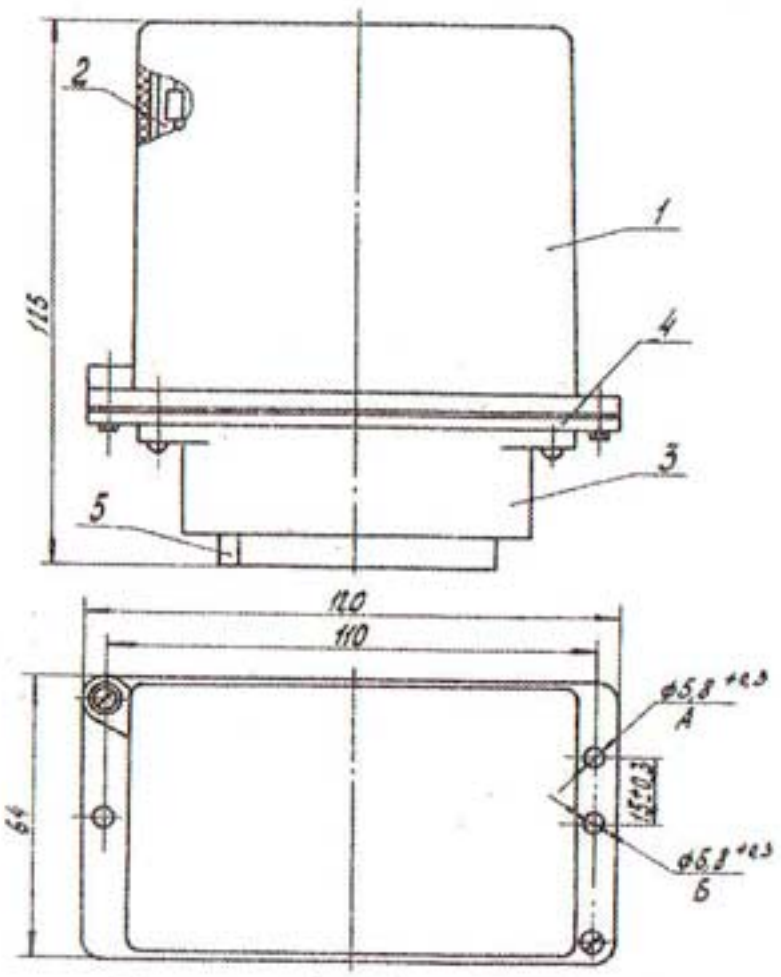


Рисунок 1 - Блок БДУ-4-3

1 – кожух, 2 – плата, 3 – вилка, 4 – основание, 5 – ключ,

А – фиксирующее отверстие, Б – установочные отверстия

Питание блока осуществляется от искробезопасного трансформатора напряжением 18 В, а к линии связи подключается пост дистанционного управления (ДУ) по схеме, приведенной на рисунке 3.

Работает блок следующим образом. При нажатии на кнопку «Пуск» поста ДУ по линии связи и резисторам *R3..R4* протекает однополупериодный ток. Сигнал, снятый с указанных резисторов, через узкополосный фильтр низкой частоты с частотой среза 50 Гц и резисторы *R10*, *R19* поступает на вход измерительного органа *DA1*. Если сопротивление цепи дистанционного управления не превышает 25 Ом, входной сигнал запускает генератор прямоугольных импульсов на микросхеме *DA1*, в результате чего включается выходное реле *K1.1*.

Если сопротивление линии превышает 50 Ом, то уровень сигнала снижается, генератор не работает, а реле *K1.1* отпадает. Трансформатор при этом исполняет роль защитного элемента.

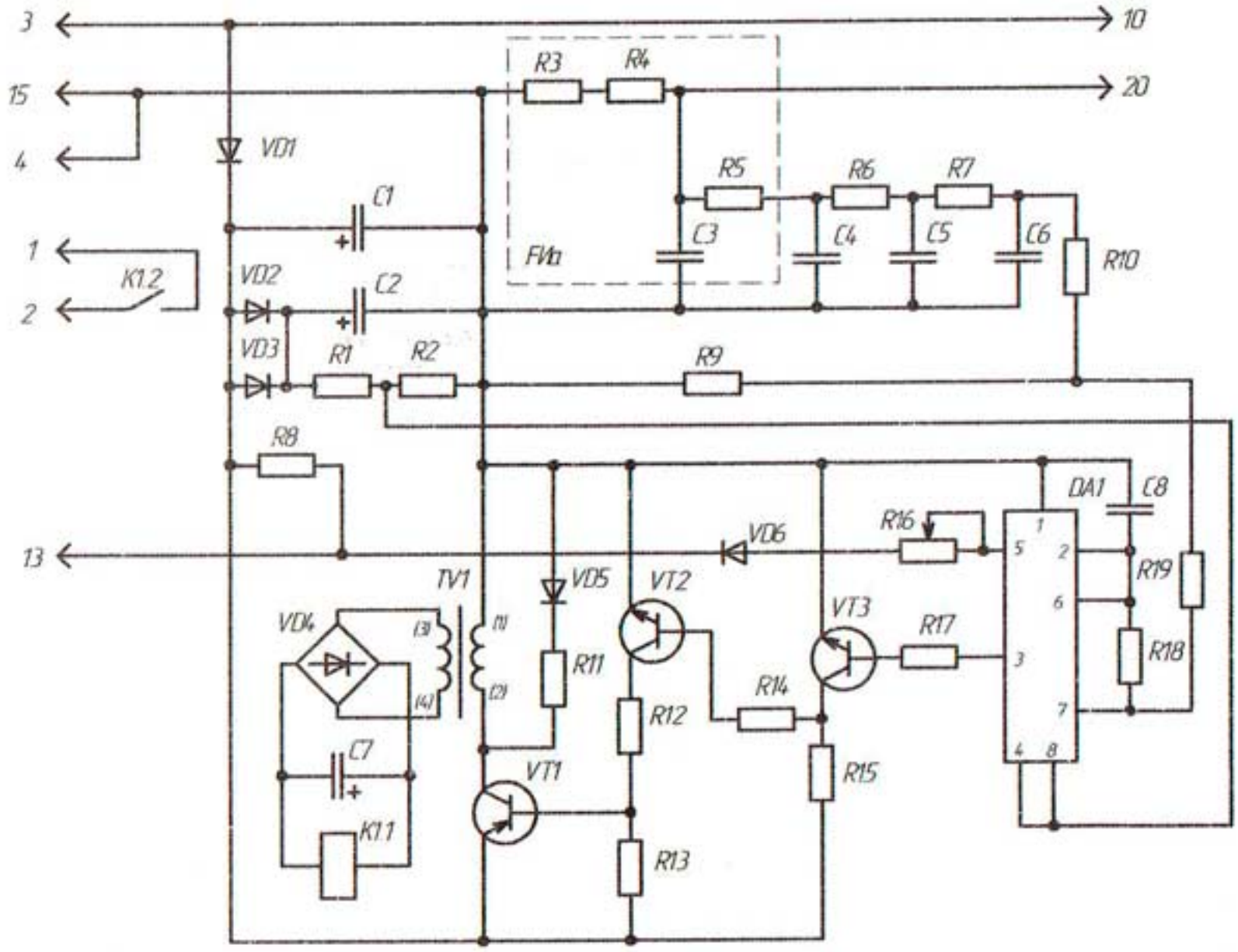


Рисунок 2 – Схема электрическая блока БДУ-4-3

Для удержания исполнительного реле блока во включенном положении, вспомогательный контакт контактора *КМ1* (рисунок 3) подключает к блоку шунтирующий резистор $R_ш$.

Отключение блока производится нажатием кнопки «Стоп» поста ДУ.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Общие указания.

Перед установкой блока в аппарат необходимо провести общий осмотр и проверить работоспособность блока. При внешнем осмотре проверяется отсутствие механических повреждений и наличие пломбы.

Во время установки блока в аппарат необходимо обратить внимание на положение ключа на основании блока.

5.2 Порядок подключения.

Блок подключается к схеме аппарата с помощью вилки соединителя (рисунок 3).

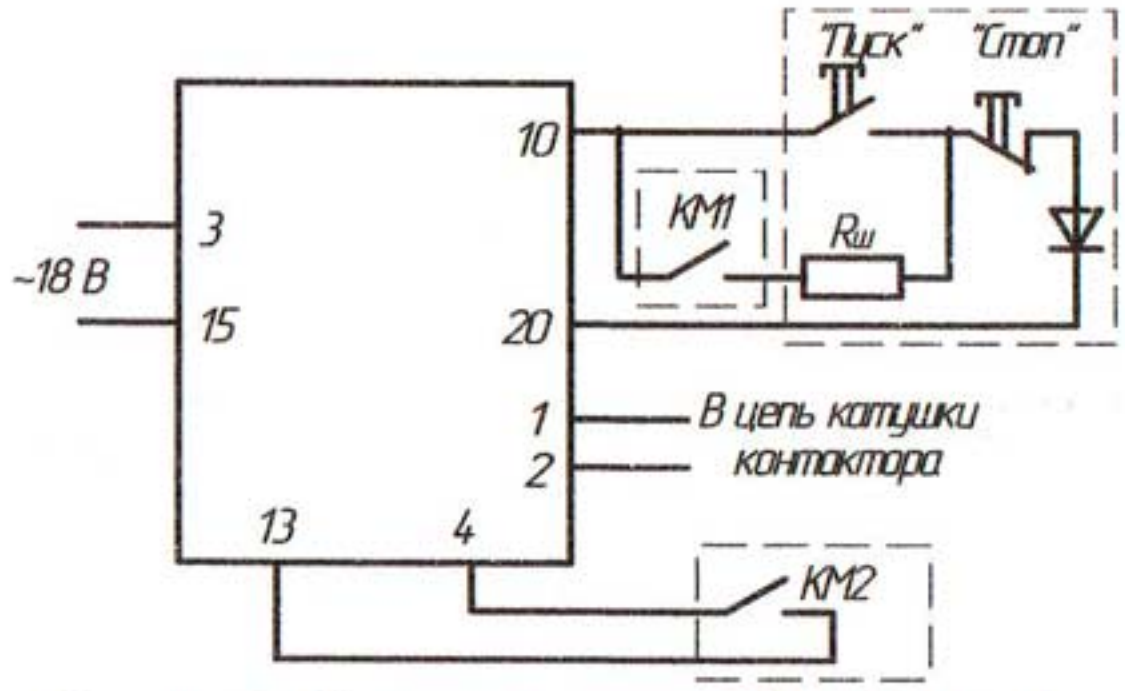


Рисунок 3 – Схема подключения блока БДУ-4-3
KM1, KM2 – Вспомогательные контакты контактора

К контактам 3, 15 от искробезопасного трансформатора напряжения подключается напряжение 18 В. Контакты 1, 2 включаются в цепь катушки контактора, а контакты 4, 13 подключаются к замыкающему вспомогательному контакту контактора для обеспечения подхвата блока. К контактам 10, 20 подключается пост дистанционного управления с шунтирующим резистором 47 Ом и концевым диодом. При этом к контакту 10 подключается кнопка «Пуск», а к контакту 20 – минус концевого диода.

Также к контакту 10 подключается шунтирующий резистор кнопочного поста посредством второго замыкающего вспомогательного контакта контактора.

5.3 Меры безопасности.

Обслуживание блока должно производиться в соответствии с действующими «Правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». При обнаружении неисправности в работе блока, необходимо заменить его на исправный.

Во время эксплуатации **запрещается вскрывать блок непосредственно в шахте.**

Ремонт блока может производиться на специализированном ремонтном предприятии или на предприятии-изготовителе.

5.4 Проверка работоспособности.

Для обеспечения нормальной работы блока необходимо в процессе эксплуатации при ежемесячных ревизиях проверять работоспособность схемы, руководствуясь инструкцией по эксплуатации аппарата, в который встроен блок. Проверка работоспособности может также проводиться на стенде для проверки блоков БДУ.

6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование упакованных блоков может производиться любым видом транспорта (автомобильным, воздушным, железнодорожным) при соблюдении правил и требований, действующих на данных видах транспорта. При погрузке, транспортировании и выгрузке блоков бросания и удары не допускаются.

6.2 Блок должен храниться в вентилируемых помещениях при температуре воздуха не ниже +5 ^{0}С при отсутствии агрессивных паров. Если срок хранения превышает 1 год, блок должен быть подвергнут ревизии.

7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На табличке блока указываются следующие данные:

наименование блока;
технические условия;
дата выпуска и порядковый номер блока;
номер сертификата.

После проверки отделом технического контроля предприятия-изготовителя блок пломбируется.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества блока требованиям технических условий ТУ У 3.09-00217159-071-98 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, оговоренных настоящим руководством по эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня отгрузки потребителю.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Блок БДУ 4-3, заводской № 3640 соответствует техническим условиям ТУ У 3.09-00217159-071-98 и признан годным для эксплуатации.

_____ Дата выпуска 04.2014

личная подпись должностного
лица, ответственного за приёмку

Штамп ОТК

ООО "ИТЭП" О Т К №1

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Блок(и) БДУ 4-3, заводской № _____ упакован(ы) предприятием ООО «ИТЭП» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____

Упаковку произвёл _____
подпись

Изделие после упаковывания принял _____
подпись

Штамп ОТК