

Утверждаю:

Зам. генерального директора  
по наладочному производству  
\_\_\_\_\_ В. П. Багровец

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**Устройство контроля пульсаций УКП  
Руководство по эксплуатации  
КПВУ.909.00.00 РЭ**

Начальник цеха наладки  
электротехнического оборудования  
ОАО «Белэнергоремналадка»

\_\_\_\_\_ Д. В. Капура

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Начальник участка РЗА  
ОАО «Белэнергоремналадка»

\_\_\_\_\_ А. Л. Леонов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих устройство контроля пульсаций (УКП), а также для наладочного и ремонтного персонала.

РЭ включает в себя данные о УКП, принципе действия, порядке работы с ним, указания по использованию, техническому обслуживанию в период эксплуатации, хранению, транспортированию.

Обслуживающий персонал должен иметь подготовку в области обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В, должен быть ознакомлен с настоящим РЭ, а также пройти специальный курс обучения по наладке и эксплуатации УКП.

## 1 Описание и работа УКП

### 1.1 Назначение УКП

1.1.1 УКП предназначено для контроля напряжения пульсаций в сети постоянного оперативного тока номинальным напряжением 220 В.

1.1.2 УКП должно соответствовать требованиям ТУ ВУ 100345505.075-2013 и комплекту конструкторской документации КПВУ.909.00.00.

1.1.3 УКП должно быть стойким при эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха .....от плюс 1 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха, не более.....80 %, при 25 °С;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящую и абразивную пыль, химически активные газы, осадки, разрушающие изоляцию и металлы. Режим работы – длительный.

### 1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Номинальное напряжение сети постоянного тока 220 В.

1.2.2 Диапазон уставок срабатывания по напряжению от 0,2 до 20 В, при частоте от 100 до 300 Гц

1.2.3 Число контролируемых уровней (уставок) – 1.

1.2.4 Выдержка времени на срабатывание внутренняя – 2 ±0,5 с.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 В комплект поставки должны входить:

- УКП..... 1 шт;
- резистор ПЭВ-50-1,8 кОм (поставляется по отдельному заказу за дополнительную плату)..... 1 шт;
- руководство по эксплуатации ..... 1 шт;
- паспорт ..... 1 шт.

### 1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка должна быть нанесена металлографическим способом на паспортную прямоугольную табличку размерами (100 × 60) мм по ГОСТ 12971. Технические требования – по ГОСТ 12969.

1.4.2 Паспортная табличка должна быть закреплена на лицевой стороне УКП.

1.4.3 Маркировка должна содержать:

- тип устройства;
- фирменный знак изготовителя;
- заводской номер;
- год и месяц изготовления.

Подпись и дата		Име. № дубл.		Взам. име. №	пись и дата	Подпись и дата		<b>КПВУ.909.00.00 РЭ</b>						
Име. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>Устройство контроля пульсаций УКП</b> <b>Руководство по эксплуатации</b>			Лит.	Лист	Листов		
		Разраб.		Безлепки										
		Провер.		Сипневский.									2	7
		Реценз.								Открытое Акционерное Общество «Белэнергоремналадка»				
		Н. Контр.		Ясников.										
		Утверд.		Чурилов										

## 1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка УКП должна быть выполнена согласно ГОСТ 23216 (раздел 3), категория КУ-1, вид внутренней упаковки ВУ-ПБ-2. Маркировка упаковки должна содержать цифровое и буквенное обозначение материала упаковки (РАР 21) в соответствии с ТР ТС 005/2011, а также содержать пиктограммы и символы (для непищевой продукции, петля Мебиуса) в соответствии с ТР ТС 005/2011. Сопроводительные документы (ПС, РЭ) укладываются внутрь коробки с УКП.

## 1.6 Характеристики надежности

1.6.1 Среднее время наработки до отказа должно быть не менее 12000 часов.

1.6.2 Номинальный срок службы 10 лет.

## 2 Использование УКП по назначению.

### 2.1 Устройство и принцип работы

2.2. Функциональная схема УКП приведена на рисунке А.1 (приложение А). Контролируемое напряжение постоянного тока ( $U_k$ ) поступает на источник питания (ИП) и через заградитель постоянной составляющей 31 – на делитель напряжения. Параллельно регулятору уставок (РУ), который является частью делителя напряжения, подключен фильтр-ограничитель напряжения (ФО). Он выделяет первую (основную) гармонику пульсаций. С регулятора уставки (РУ) переменная составляющая напряжения поступает на компаратор (К). Когда величина пульсаций превысит уставку, напряжение на выходе компаратора начнет менять знак с частотой первой гармоники входного напряжения. Переменная составляющая выходного напряжения компаратора проходит через заградитель постоянной составляющей 32, выпрямляется ВН и вызывает срабатывание измерительного органа ИО. Срабатывание реле вызывает свечение световой сигнализации СС и замыкание контакта между клеммами 5-7.

### 2.3 Подготовка УКП к работе.

2.3.1 Подготовительная работа заключается в изучении «Устройство контроля пульсаций УКП. Руководство по эксплуатации», подготовке контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования.

### 2.4 Внешний осмотр.

2.4.1 При внешнем осмотре проверяется отсутствие механических повреждений, состояние клемм и винтовых соединений, комплектность и т.п.

### 2.5 Проверка сопротивления изоляции.

2.5.1 Сопротивление электрической изоляции между клеммами 2; 8; 6, объединенными между собой для проведения испытаний, и «землей», измеренное мегомметром 1000 В, должно быть не менее 10 МОм.

2.5.2 УКП при этом должно находиться на металлической пластине с размерами большими, чем основание УКП и имитирующей «землю».

### 2.6 Меры безопасности.

2.6.1 К эксплуатации УКП допускаются лица, изучившие «Устройство контроля пульсаций УКП. Руководство по эксплуатации», и прошедшие проверку знаний по «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

### 2.7 Наладка УКП.

2.7.1 Наладка и испытания УКП на объекте осуществляется специалистами ОАО «Белэнергоремналадка» или специально обученным персоналом. В противном случае предприятие-изготовитель не гарантирует надежной работы устройства. Наладка УКП заключается в проверке работоспособности и технических характеристик УКП.

Ине. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Ине. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<b>КПВУ.909.00.00 РЭ</b>	Лист
						3

2.7.2 Проверка сопротивления изоляции осуществляется в соответствии с 2.1.3 настоящего РЭ.

2.7.3 Схема подключения приведена на рисунке А.2. Для проверки УКП необходимо через резистор ПЭВ-50-1,8 кОм подать постоянное напряжение 220 В на клеммы реле 2(+) и 8(-). К клеммам 6 и 8 подключить звуковой генератор с частотой (ЗГ) 100...300 Гц и выходным напряжением 0,2...20 В (потребляемая мощность не выше 0,05 Вт) и вольтметр с соответствующими параметрами по напряжению и частоте.

2.7.4 Последовательность выставления уставки:

– установить ручку регулятора R3 на плате реле в крайнее левое положение (при горизонтальном расположении реле);

– установить на звуковом генераторе требуемую частоту (100, 150 или 300 Гц) и уровень напряжения, примерно равный средней величине между величиной напряжения пульсаций при работе с аккумуляторной батареей и без нее;

– вращать ручку регулятора R3 по часовой стрелке до срабатывания выходного реле и зажигания светодиода.

2.7.5 На несколько секунд отключить автомат аккумуляторной батареи. Питание шин на это время осуществляется только от выпрямителя типа УВМ или СВУ. Необходимо убедиться, что при отключении аккумуляторной батареи УКП срабатывает, а при ее подключении отпадает. В случае необходимости подкорректируйте уставку резистором R3

### 3 Техническое обслуживание

3.1 В техническое обслуживание входят работы по очистке от пыли и других загрязнений корпуса УКП, проверке надежности контактных соединений и паек проверке работоспособности контроль уставки по 2.7.4.

3.2 Обслуживание УКП необходимо выполнять ежегодно в течении первых трёх лет и далее в соответствии с шестилетним циклом обслуживания устройств РЗА.

### 4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование УКП может осуществляться любым видом транспорта при условии защиты от атмосферных осадков. Условия транспортирования Л по ГОСТ 23216 в части воздействия механических факторов, в части воздействия климатических факторов внешней среды, группа С по ГОСТ 15150.

4.2 Хранение УКП допускается в упакованном виде или без упаковки в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без паров кислот, вызывающих коррозию. Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды, группа С по ГОСТ 15150.

### 5 Указания по эксплуатации

5.1 УКП предназначено для монтажа в щитах постоянного тока.

5.2 Эксплуатация УКП должна производиться в соответствии с КПВУ.909.00.00 РЭ «Устройство контроля пульсаций УКП. Руководство по эксплуатации», поставляемым совместно с УКП.

### 6 Сведения об утилизации

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	


6.1 Применяемые материалы и комплектующие, используемые при изготовлении УКП, не оказывают вредного влияния на окружающую среду.

6.2 Особые требования к утилизации не предъявляются.

**Приложение А**  
(обязательное)  
**Структурно-функциональная схема УКП.**

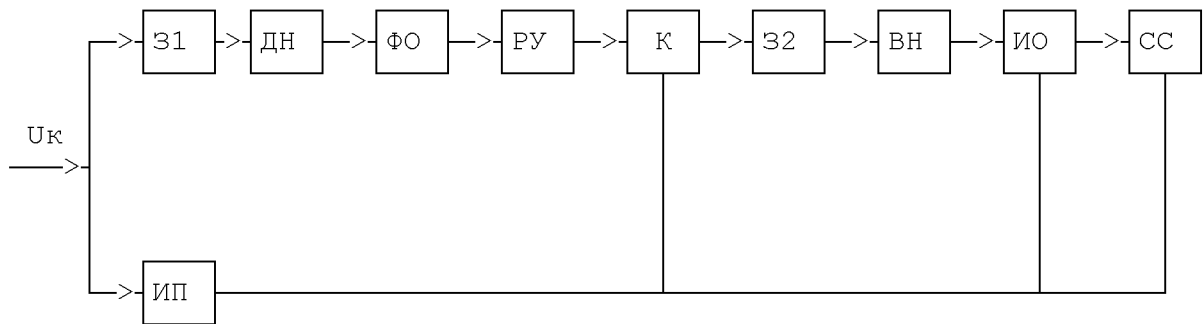


Рисунок А.1 – Структурно-функциональная схема УКП

№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Рисунок А.2 – Схема подключения УКП

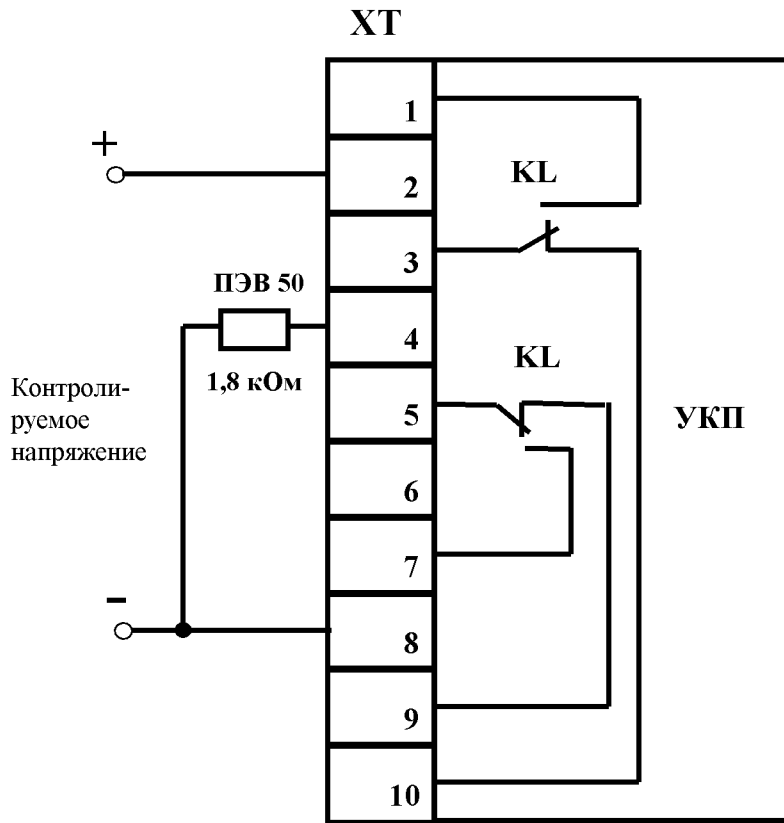


Рисунок А.2 – Схема подключения УКП

№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Лист регистрации изменений

Изменение	Номера листов			Всего листов в документе	№№ документов	Вход. номер сопроводит. документа	Подпись	Дата
	Измененных	Заменившихся	Аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9

№ подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

