

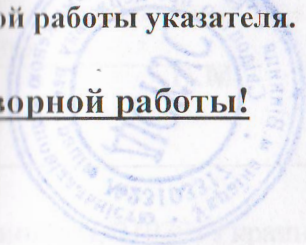
ВНИМАНИЕ !!!

При использовании указателя ПС – 2 просим соблюдать следующие правила:

1. Для облегчения попадания на провод штанга накладывается на провод конечным звеном, а потом опускается вниз, при этом провод вводится в разрез датчика.
2. При работе с указателем в ночное время желательно датчик подсвечивать фонарём, для этого на датчик наклеена светоотражающая плёнка.
3. При сборке-разборке штанги, сочленённые звенья необходимо повернуть друг относительно друга как минимум на $10 - 15^{\circ}$, тогда сборка выполняется без усилий, и нижний наконечник штанги не будет повреждаться.

Соблюдение этих правил, а также требований, изложенных в руководстве по эксплуатации на указатель ПС-2, позволит значительно продолжить срок безотказной работы указателя.

Желаем эффективной и плодотворной работы!



УКАЗАТЕЛЬ ТОКА

На воздушных линиях напряжением до 10 кВ

ПС-2

Руководство по эксплуатации

ПС 02.00.000 РЭ

ВСТУПЛЕНИЕ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, конструкцией, эксплуатацией и техническим обслуживанием указателя тока на воздушных линиях напряжением до 10 кВ (указатель тока ПС-2).

Надёжность работы указателя и его срока службы зависит от правильной эксплуатации, поэтому перед его включением необходимо ознакомиться с данным руководством.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА УКАЗАТЕЛЯ

1.1 Назначение изделия.

- 1.1.1 Указатель ПС-2 (далее указатель) является стандартизированным прибором, который предназначен для определения тока без разрыва токовой цепи в сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением до 10000 В.
- 1.1.2 Указатель рассчитан на работу при температуре от минус 25 до плюс 40 °С и относительной влажности 80% при температуре плюс 25°С.
- 1.1.3 Контроль нормированных характеристик необходимо производить при следующих условиях эксплуатации:
- температура окружающей среды – 20 +/- 5°С;
 - относительная влажность воздуха от 40 до 80%;
 - атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
 - частота сети питания – 50 +/- 0,5 Гц;
 - форма кривой переменного напряжения сети питания – синусоидальная, коэффициент гармоник не превышает 5%;
 - отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме магнитного поля Земли), которые влияют на работу указателя.

1.2 Технические характеристики

- 1.2.1 Предел допустимой приведённой погрешности, % +/- 10
- 1.2.2 Конечные значения диапазонов определения, А 0,1 - 150
- 1.2.3 Источник питания:
- два гальванических элемента общим напряжением 3 В и средним током потребления 60 мА на блок определения;
 - два гальванических элемента общим напряжением 3 В и средним током потребления 100 мА на блок индикации.
- 1.2.4 Масса показателя и его частей:
- 1.2.4.1 Масса сенсора, кг, не более 0,15
- 1.2.4.2 Масса электронного блока определения, кг, не более 0,2
- 1.2.4.3 Масса электронного блока индикации, кг, не более 0,2
- 1.2.4.4 Масса штанги, кг, не более 2,0
- 1.2.5 Габаритные размеры:
- 1.2.5.1 Размеры сенсора, мм, не более 36x70x70
- 1.2.5.2 Размеры электронного блока определения, мм, не более 25x50x160
- 1.2.5.3 Размеры электронного блока индикации, мм, не более 25x52x150
- 1.2.5.4 Длина штанги, мм 6000
(на заказ 7000)
- 1.2.6 Тип индикаторов – цифровые светодиодные индикаторы 3 разряда
- 1.2.7 Условия транспортировки:
- 1.2.7.1 Температура окружающей среды, °С -25+40
- 1.2.7.2 Влажность воздуха, %, не более 95
- 1.2.8 Срок службы, год 5

1.3 Состав изделия

- 1.3.1 В состав изделия входят:
- электронный блок определения с сенсором;
 - электронный блок индикации;
 - штанга-удлинитель изолированная.

1.4 Строеение и работа



1.4.1 Указатель состоит из 3-х частей: штанги-удлинителя изолированной (3), электронного блока определения (2) с сенсором (1), электронного блока индикации (4) (рис 1). Конструкция штанги телескопическая. На верхнем конце верхней части штанги закрепляется сенсор и электронный блок определения. Электронный блок определения с сенсором соединяются между собой кабелем с помощью пайки и являются отдельной конструктивной единицей. Электронный блок определения и электронный блок индикации соединяются между собой с помощью инфракрасной линии связи и никакого другого соединения не требуют. Кабель проходит в середине верхней части штанги, далее соединяется с помощью пайки с электронным блоком определения. На нижней части штанги устанавливается ограничительное кольцо 5. При проведении измерений оператор должен держать штангу ниже ограничительного кольца. Характеристика штанги отвечает техническим условиям **ТУ У 34.25317778.017-03**.

1.4.2 Указатель включается тумблером «ПИТАНИЕ», на обоих электронных блоках, (рис. 2).

1.4.3 В указателе используется индукционный датчик (сенсор).

1.4.4 Сигнал от сенсора подаётся на дифференциальный усилитель, коэффициент передачи которого изменяется в зависимости от диапазона определения. В качестве аналого-цифрового преобразователя используется микроконтроллер (блок определения), в качестве устройства отображения светодиодные цифровые индикаторы (блок индикации).

1.4.5 В качестве источника питания используется два гальванических элемента общим напряжением 2,1 – 3 В.

1.4.6 На передних панелях электронных блоков установлено: блок определения: светодиод «ВКЛЮЧЕНО», выключатель 8 «ПИТАНИЕ» для включения и выключения блока. Блок индикации: цифровой светодиодный индикатор 4 (3 разряда); кнопка  (увеличение яркости) 5; кнопка  (уменьшение яркости) 1; выключатель 6 «ПИТАНИЕ» для включения и выключения блока.

1.4.7 Индикация средних сегментов « _ _ » во всех 3-х разрядах индикатора свидетельствует о превышении предела определения. При возникновении ошибки связи высвечивается слово «Е r r». При

разрядке батареи источника питания блока определения высвечивается показание «b-1». При разрядке батареи источника питания блока индикации высвечивается показание «b-2».

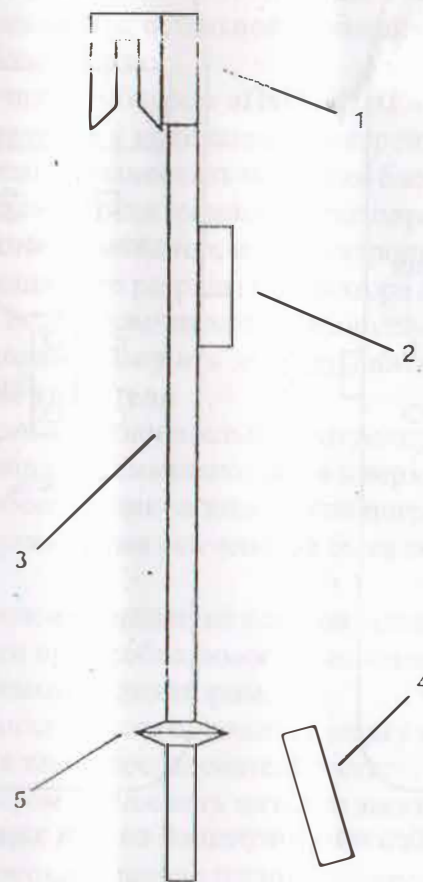


Рисунок 1 – Конструкция указателя:

- 1 – сенсор; 2 – электронный блок определения;
- 3 – штанга-удлинитель изолированная ;
- 4 – электронный блок индикации;
- 5 – ограничительное кольцо.

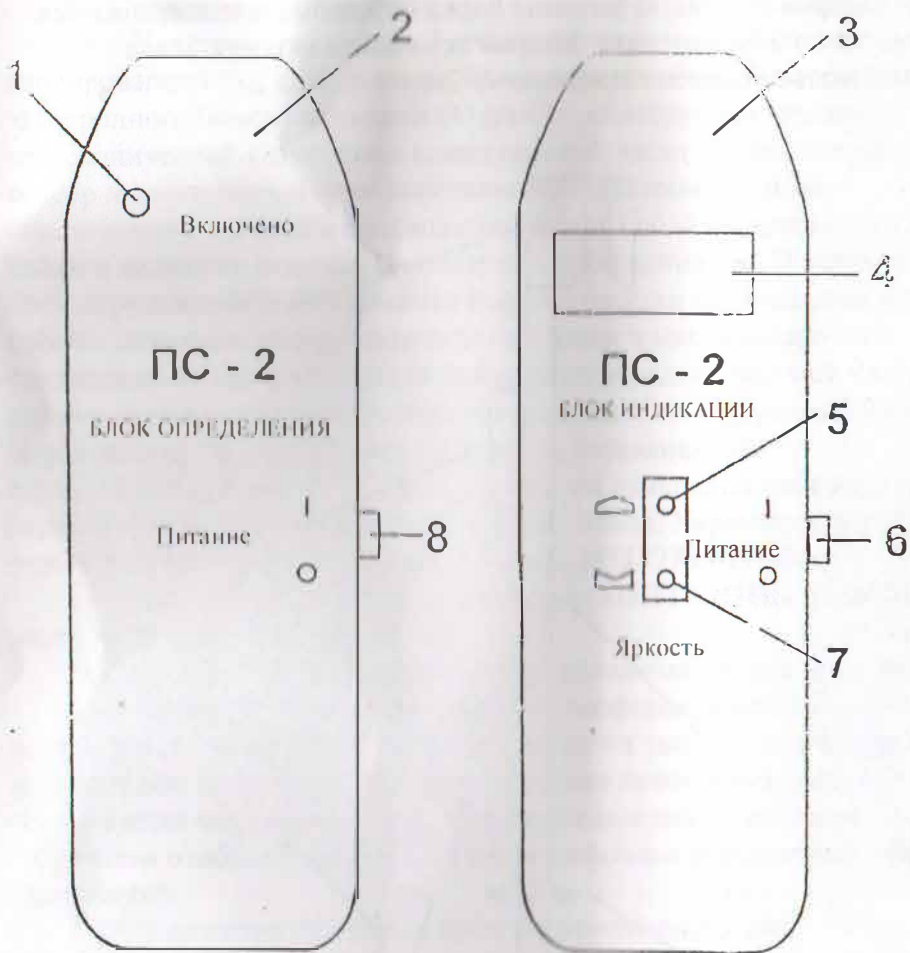




Рисунок 2 – Изображение передней панели электронных блоков:

- 1 – светодиод;
- 2 – корпус электронного блока определения;
- 3 – корпус электронного блока индикации;
- 4 – светодиодный индикатор;
- 5 – кнопка  «увеличения яркости»;
- 6 – выключатель питания;
- 7 – кнопка  «уменьшения яркости»;
- 8 – выключатель питания.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка указателя к использованию

2.1.1 Вынуть части указателя из чехла и насухо их вытереть.

2.1.2 Сложить указатель в такой последовательности:

- соединить верхнюю часть штанги (с сенсором и блоком определения) с остальной штангой с помощью резьбовой втулки;
- включить тумблером «ПИТАНИЕ» электронные блоки определения и индикации, электронный блок индикации разместить напротив блока определения. При этом на электронном блоке определения должен загореться светодиод, а на электронном блоке индикации все разряды индикатора должны показывать ноли, если высвечиваются символы «b-1» или «b-2» необходимо заменить элементы питания (см. п. 3.5).

2.2 Использование указателя

2.2.1 Установить сенсор относительно контролируемой воздушной линии так, чтобы проводник линии находился в верхней части прореза сенсора (рис. 3). Для обеспечения минимальной погрешности необходимо, чтобы вертикальная ось сенсора была перпендикулярной к проводнику.

2.2.2 Направить блок индикации на блок определения.

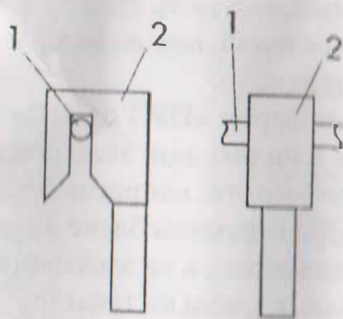
2.2.3 Запомнить или при необходимости записать значение тока, показанное цифровым индикатором.

2.2.4 После окончания работы положить штангу на сухую подставку и разобрать указатель в такой последовательности:

- тумблером выключить питание электронных блоков;
- снять верхнее колено штанги с сенсором и электронным блоком определения и положить в полиэтиленовую упаковку;
- собрать телескопические части штанги и положить в чехол.

2.2.5 Указания мер безопасности:

2.2.5.1 Персонал, который работает с указателем, должен иметь допуск к работе с электроустановками до 10000 В.



1 — проводник линии

2 — сенсор указателя

Рисунок 3 — Установка сенсора относительно контролируемой воздушной линии

2.2.5.2 Для работы с указателем в конкретной организации должна быть разработана и введена в действие технологическая инструкция с указанием всех дополнительных требований безопасности работы и защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

2.2.5.3 При работе с указателем необходимо использовать резиновую обувь и резиновые перчатки.

2.2.5.4 Не разрешается работа с указателем во время дождя или грозы.

2.2.5.5 Не разрешается скопление на корпусах элементов указателя влаги или другого вещества (например росы, тумана, снега и т.д.).

2.2.5.6 При использовании указателя необходимо держать руками штангу ниже установленного на ней ограничительного кольца.

2.2.5.7 В процессе эксплуатации указателя один раз в 12 месяцев должна проводиться проверка работоспособности, а также высоковольтные испытания изолированного промежутка повышенным напряжением.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 При использовании указателя необходимо охранять его от ударов.

3.2 Периодически проверять поверхность корпуса сенсора в зазоре, который может разрушиться за счёт взаимодействия с проводниками.

3.3 Периодически проверять качество соединений телескопических частей штанги, а также механических повреждений колен штанги;

3.4 Периодически, не реже 1-го раза в 6 месяцев, необходимо проводить проверку технического состояния указателя и его параметров.

3.5 Замену элементов питания в блоках определения (индикации) выполнять в такой последовательности:

- выключить тумблером «ПИТАНИЕ» электронный блок;
- отсоединить электронный блок определения от верхнего колена штанги;
- открутить нижнюю крышку электронного блока;
- вынуть неисправные элементы питания из кассетницы и вставить новые, придерживаясь полярности.

4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

4.1 Условия хранения:

- температура воздуха от минус 25 до плюс 40 °С;
- влажность воздуха при температуре плюс 25 °С — не более 80%.

4.2 Срок хранения — 5 лет.

4.3 Указатель тока может транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом в закрытой упаковке.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Указания по исправлению последствий некоторых простых видов отказов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Возможные неисправности и методы их исправления

Описание последствий отказов и повреждений	Возможная причина	Указания по устранению причин отказов
1. При включении прибора не загораются индикаторы	Неисправны элементы питания	Заменить элементы питания
2. При поднесении сенсора к линии с током показания индикатора не изменяются	а) вышел со строя сенсор; б) обрыв кабеля; в) повреждения пайки кабеля с блоком определения.	а) заменить сенсор; б) заменить кабель; в) запаять кабель с контактами блока.

ООО «Дискус» ул. Квятска, 27/20, г. Винница, 21029, Украина, т./ф.
(0432) 46-43-33

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Электронный блок определения с сенсором, шт	1
Штанга-удлинитель изолированная, шт	1
Электронный блок индикации, шт	1
Руководство по эксплуатации указателя ПС 02.00.000 РЭ, экз.	1
Руководство по эксплуатации штанги (ШП 02А.00.00 РЭ, экз.	1

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Указатель тока ПС-2 № _____, и электронный блок определения № _____ отвечают требованиям технических условий ТУ У 31.6-25317778-018-2003 и считаются пригодными к эксплуатации.



М.П.

Ответственный за приёмку

Поверка

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие указателя ПС-2 требованиям технических условий ТУ У 31.6-25317778-018-2003 при соблюдении условий эксплуатации и хранения.

Гарантийный срок хранения – 1 год от даты выпуска.