

**ООО «Научно-производственный центр «Электробезопасность»**

**УКАЗАТЕЛЬ «ВЕКТОР»  
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА  
ОДНОФАЗНОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ**

**Руководство по эксплуатации**

НПЦЭ.431442.020 РЭ

г. Киров  
2016

Переносной цифровой указатель «Вектор» (рис. 1) предназначен для определения места однофазного замыкания на землю (ОЗЗ) в воздушных линиях электропередачи (ВЛ) напряжением 6-35 кВ.

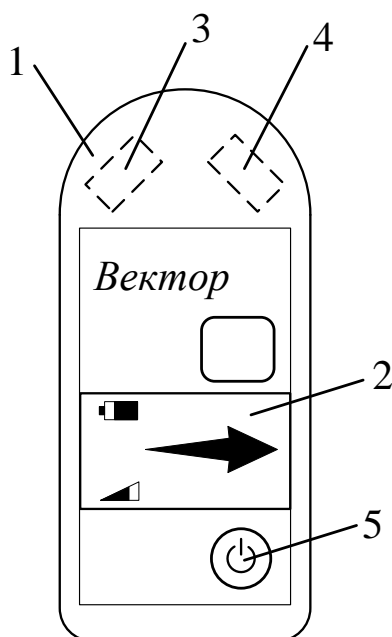


Рис. 1

### 1 Устройство указателя «Вектор»

Указатель «Вектор» состоит из пластмассового корпуса 1 с дисплеем 2. На дисплее прибора при применении его на поврежденной ВЛ высвечивается вращающаяся стрелка, показывающая направление движения к месту ОЗЗ. С левой стороны на дисплее высвечиваются также два индикатора: напряжения питания прибора и интенсивности контролируемого сигнала. Датчики 3 и 4 для контроля электрической и магнитной составляющих электромагнитного поля ВЛ находятся внутри прибора в передней его части.

Кнопка включения 5 находится в правом нижнем углу. Батарейный отсек расположен с задней стороны (на рисунке не показан).

Отключение прибора – автоматическое, через две минуты после включения.

### 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Указатель «Вектор» предназначен для эксплуатации в условиях, установленных ГОСТ 15150-69 для изделий климатического исполнения У категории 1.1 при предельном нижнем значении рабочей температуры – 20 °С.

Суммарная длина отходящих от подстанций линий, км, не менее	.....	25
Габаритные размеры корпуса, мм, не более	.....	205x91x40
Масса, кг, не более	.....	0,38
Рабочий диапазон температур, °С	.....	От минус 20 до плюс 40
Питание прибора – автономное, от четырех щелочных (Alkaline) элементов типа LR6(AA), В	.....	6,0
Срок службы, год, не менее	.....	6
Форма представления информации о направлении движения к месту ОЗЗ	.....	стрелка на дисплее


### 3 Комплект поставки

- указатель «Вектор»	.....	1 шт.
- элементы питания типа LR6(AA)	.....	4 шт.

- футляр	.....	1 шт.
- руководство по эксплуатации	.....	1 шт.
- паспорт	.....	1 шт.

## **4** Подготовка к работе

4.1. Извлечь указатель из футляра, проверить целостность его корпуса, установить с учетом полярности элементы питания. Для доступа в батарейный отсек следует открутить винт на задней крышке корпуса.

4.2. Проверить состояние элементов питания, для чего нажать кнопку включения , после этого на экране дисплея должно кратковременно появиться название указателя «Вектор», а затем – подвижная стрелка и индикаторы напряжения питания и интенсивности контролируемого сигнала. Если напряжение питания менее 5 В или изображение на дисплее не появляется, то элементы питания следует заменить.

4.3. Проверить работоспособность указателя перед применением на ВЛ можно в экранированном помещении, для чего следует к генератору сигналов с помощью двух отдельных изолированных проводов длиной около 1 м присоединить неполярный конденсатор емкостью 0,1 мкФ номинальным напряжением не менее 160 В. Схема установки показана на рис. 2.

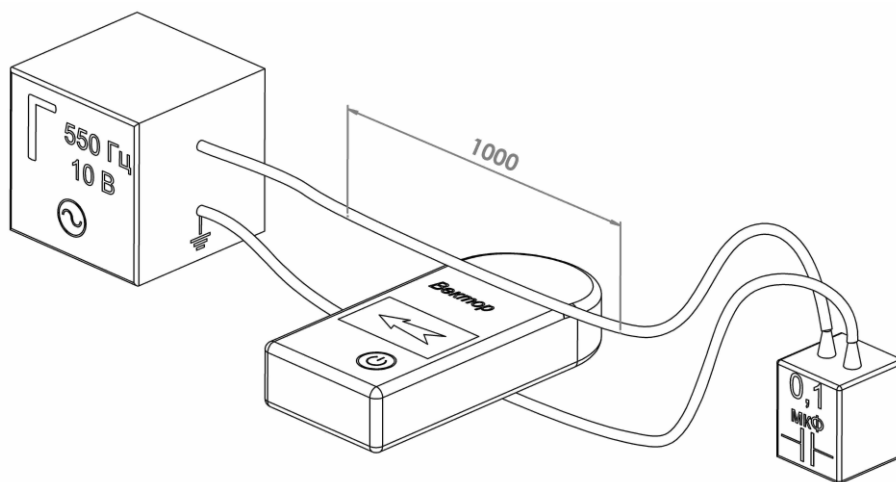


Рис. 2

Расположить указатель между проводами.

Соединенный с корпусом генератора провод положить на столе под прибором (напротив ярлыка с серийным номером), второй провод положить сверху на указатель над нижним проводом параллельно ему. Провода должны быть параллельны надписи «Вектор» на лицевой панели указателя.

Установить частоту выходного напряжения генератора 550 Гц, амплитуду не менее 10 В.

Включить указатель. Стрелка на его дисплее должна показывать в сторону генератора сигналов.

Допустимое отклонение стрелки от направления в сторону генератора сигналов  $\pm 45^\circ$ . Индикатор интенсивности контролируемого сигнала указателя должен показать полную шкалу и частоту «550 Гц».

Повернуть указатель в горизонтальной плоскости на угол  $180^\circ$ , сохраняя его положение относительно двух проводов. Стрелка указателя должна быть, как и прежде, направлена в сторону генератора сигналов.

## **5** Порядок работы и рекомендации по применению указателя «Вектор»

5.1. Если поврежденная ВЛ неизвестна, то начинать поиск места ОЗЗ следует с питающей подстанции, на которой появился сигнал «земля в линии». В этом случае последовательно под каждой линией, отходящей от подстанции, необходимо определить направление поиска по стрелке на дисплее. Если стрелка будет указывать направление поиска на питающую подстанцию, то данная ВЛ не повреждена. Поврежденная ВЛ определяется по направлению поиска от питающей подстанции (рис. 3).

Измерения производить на расстоянии не менее 15 м от деревьев и строений, а также в тех местах, где участки проверяемых отходящих линий находятся на расстоянии не менее 20 м друг от друга.

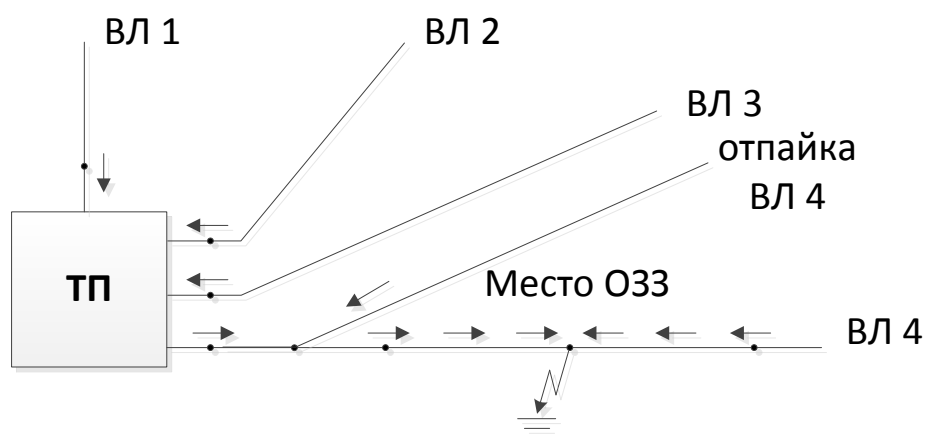


Рис. 3

5.2. Для того, чтобы дополнительно убедиться в работоспособности указателя рекомендуется, стоя под проводами ВЛ и удерживая указатель перед собой в горизонтальном положении, повернуться на произвольный угол. На дисплее должно сохраниться прежнее направление стрелки (на подстанцию или от нее).

5.3. При поиске места ОЗЗ, стоя лицом к линии, располагать указатель перед собой горизонтально, так, чтобы удобно было наблюдать изображение на дисплее.

Во избежание экранирования электромагнитного поля линии не допускается наличие вблизи оператора с указателем других людей, машин, тракторов, опор ВЛ, деревьев и других предметов.

Выбор конкретного места на намеченном для измерения участке производить ориентируясь на индикатор интенсивности контролируемого сигнала, т. е. выбирать место, где показания индикатора максимальны.

5.4. Если параллельно с поврежденной ВЛ проходит еще одна ВЛ, то производить поиск следует со стороны поврежденной ВЛ.

5.5. В месте разветвления ВЛ отпайку с ОЗЗ следует определять по методике, описанной в п. 5.1 (рис. 3).

5.6. Если поврежденная ВЛ известна, то не обязательно проходить всю трассу. Поиск можно начать с любой точки линии. Для сокращения времени на первом этапе определение направления рекомендуется проводить в точках, удобных для подъезда автомобиля поисковой бригады.

5.7. Если стрелка указателя показала направление противоположное указанному в предыдущем случае, то место ОЗЗ расположено между двумя последними точками поиска.

Однако, при определении направления поиска далеко за местом ОЗЗ или на коротких отпайках указатель может не сработать, т.е. стрелка однозначно не покажет направление поиска.

5.8. При прохождении вдоль трассы мимо места ОЗЗ стрелка на дисплее указателя плавно поворачивается (рис. 4), все время показывая на место ОЗЗ. Указатель «Вектор» позволяет найти неисправность, даже если она визуально нераспознаваема.

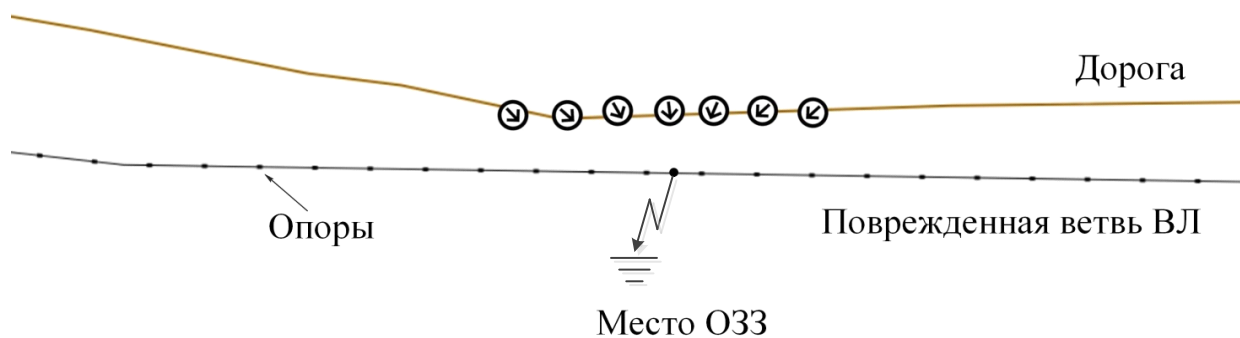


Рис. 4

Характерные внешние признаки протекания тока ОЗЗ: повреждение изоляторов, прикосновение провода к телу опоры, испарение влаги из почвы, наличие электрической дуги на стойках и в местах заделки опоры в грунт.

5.9. В процессе поиска места повреждения возможно самоустранение замыкания, а также отключение поврежденной ВЛ релейной защитой при переходе однофазного замыкания в междуфазное, поэтому рекомендуется в процессе поиска контролировать состояние ВЛ.

При отсутствии напряжения в случае отключения ВЛ или самоустранении ОЗЗ–стрелка на дисплее произвольно поворачивается, не принимая устойчивого положения.

## 6

### Меры безопасности при отыскании места ОЗЗ

6.1. Внимание! Соблюдать меры безопасности при работе в охранной зоне ВЛ.

6.2. Запрещается пересекать неисправную линию ближе 10 м от опоры.

6.3. Не разрешается идти под проводами ВЛ в темное время суток.

6.4. Не разрешается приближаться на расстояние менее 8 м к выявленному месту ОЗЗ (лежащему на земле проводу, железобетонной опоре с пробитым изолятором и др.). Вблизи места ОЗЗ следует организовать охрану для

предотвращения приближения к месту замыкания людей и животных, установить предупреждающие знаки или плакаты, сообщить о результатах поиска диспетчеру.

## **7** Хранение и транспортировка

Хранение указателя должно осуществляться без элементов питания в сухом месте.

Транспортировка указателя допускается только в упаковочной таре, запрещается бросать или подвергать воздействиям, способным повредить упаковочную тару.

При транспортировке должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли.

## **8** Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации указателя «Вектор» - 2 года со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

Указатель «Вектор» № \_\_\_\_\_ признан годным для эксплуатации.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_ подпись

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Изготовитель – ООО «НПЦ «Электробезопасность», Россия, г. Киров  
Тел/факс (8332) 35-00-90; тел. (8332) 32-17-54, 74-27-51.  
[www.ebp.ru](http://www.ebp.ru)