

Содержание

1 Назначение	3
2 Условия эксплуатации	3
3 Технические характеристики	3
4 Варианты исполнения	4
5 Комплект поставки	5
6 Принцип работы	6
7 Органы индикации и управления	8
8 Использование по назначению	12
9 Параметры программируемые пользователем	16
10 Техническое обслуживание	21
11 Защита при аварийных ситуациях	21
12 Маркировка	21
13 Хранение	22
14 Транспортирование	22
15 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	22
16 Утилизация	23

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия генераторов звуковых ГП-5000 «КЕДР» Э.НЛ.0170.01, встраиваемый- для использования в составе электротехнических лабораторий и ГП-5000 «КЕДР» Э.НЛ.0170.01-01, автономный - для автономного использования (далее по тексту – генератор. При наличии отличий указывается конкретный вариант исполнения). РЭ содержит также порядок эксплуатации, характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного и безопасного использования технических возможностей генератора.

1 Назначение

Генератор предназначен для:

- поиска мест повреждений подземных высоковольтных кабелей индукционным методом;

- поиска трассы прохождения подземных высоковольтных кабелей;
- измерения глубины залегания высоковольтных кабелей;
- дожига изоляции высоковольтного кабеля в местах ее повреждения.

Генератор входит в состав комплекта поискового индукционно-акустического КП-5000 «КЕДР».

2 Условия эксплуатации

- температура окружающей среды, °С от -30 до +40;
- относительная влажность воздуха

при $t = +20^{\circ}\text{C}$, не более, % 80;

- атмосферное давление, мм рт.ст. от 680 до 800;
- климатическое исполнение УХЛ 3 по ГОСТ 15150.

3 Технические характеристики

- напряжение питания, В $220 \pm 10\%$, 50Гц;
- потребляемая мощность, не более, кВт. 6;
- ток в нагрузке, А от 0 до 40;
- частота тока в нагрузке, Гц 480, 1068, 9791;
- действующее напряжение холостого хода

на выходе, не более, В 130;

- действующее напряжение

на согласованной нагрузке, не более, В 500;

- максимальная активная выходная мощность, кВт 4,6;
- максимальная полная выходная мощность, кВА 20;
- форма выходного напряжения синусоидальная;
- режим формирования

выходного напряжения постоянный/импульсный;

- режим работы:

- автономный (используются встроенные органы управления и индикации);

- дистанционный (от компьютера посредством оптического канала связи);

- время установления рабочего режима, не более, сек. 15;

- продолжительность непрерывной работы не ограничено;

- группа механического исполнения М32 по ГОСТ 7516.1;

массогабаритные размеры генераторов приведены в таблице 1

Таблица 1

	Генератор встраиваемый ГП-5000 «Кедр», Э.НЛ.0170.01	Генератор автономный ГП-5000 «Кедр», Э.НЛ.0170.01-01
масса, не более, кг	27	28
габаритные размеры, не более, мм, (ШхДхВ)	480×480×180	485x490x185

Генераторы серийно выпускаются ЗАО «ОбнинскЭнергоТех» по техническим условиям Э.НЛ.0170 ТУ.

Пример записи при заказе:

- Генератор звуковой ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01, встраиваемый - для использования в составе передвижной электротехнической лаборатории;

- Генератор звуковой ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 – 01, автономный - для автономного применения.

Генератор не является средством измерения и не подлежит поверке и аттестации.

4 Варианты исполнения

Генератор выпускается в двух вариантах исполнения:

- Генератор звуковой ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 встраиваемый, для использования в составе передвижной электротехнической лаборатории;

- Генератор звуковой ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 – 01 автономный, для автономного применения.

5 Комплект поставки

5.1 Генератор звуковой ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01:

- ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 – 1шт.;
- кабель сетевой Э.НЛ.0170.01.08 – 1шт.;
- кабель выходной Э.НЛ.0170.01.07 – 1шт.;
- руководство по эксплуатации Э.НЛ.0170.01 РЭ – 1шт..

5.2 Генератор звуковой ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 - 01:

- ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 – 01 – 1шт.;
- кабель сетевой Э.НЛ.0170.01.08 – 1шт.;
- кабель выходной Э.НЛ.0170.01.07 – 1шт.;
- руководство по эксплуатации Э.НЛ.0170.01 РЭ – 1шт.;
- упаковка Э.НЛ.0170.08 – 1шт.

6 Принцип работы

Эффективность применения генератора в режимах трассировки и поиска повреждений определяется силой синусоидального тока, протекающего по неисправному кабелю. Максимальный ток в кабеле обеспечивается автоматической компенсацией индуктивной составляющей сопротивления неисправного кабеля. Компенсация индуктивной составляющей кабеля проводится путем подбора емкости из набора встроенных конденсаторов. Набор конденсаторов с оптимально подобранной емкостью подключаются последовательно с индуктивностью кабеля. Полученная система, генератор и неисправный кабель образуют последовательный резонансный контур. И чем лучше выполняются условия последовательного резонанса для выбранной рабочей частоты, тем больше будет скомпенсирована индуктивная составляющая полного сопротивления неисправного кабеля. При выполнении условий последовательного резонанса будет выполнена полная компенсация индуктивной составляющей и останется только омическая составляющая неисправного кабеля. Это позволит пропускать по кабелю ток до 40А (длина кабеля до 10 км при сопротивлении 0,3 Ом на 1 км).

Пропускание по кабелю больших токов облегчает процесс трассировки и поиск места повреждения кабеля. Кроме того, есть возможность дожечь несформированные перемычки в местах повреждения кабеля.

Блок – схема генератора приведена на рисунке 1. Генератор состоит из источника питания, инвертора, фильтра L1,C1 с разделительным трансформатором Tr1, блока конденсаторов C2 ... C6 и реле KV1 ... KV6, микропроцессорного устройства с датчиками выходного тока и напряжения, панели индикации и управления.

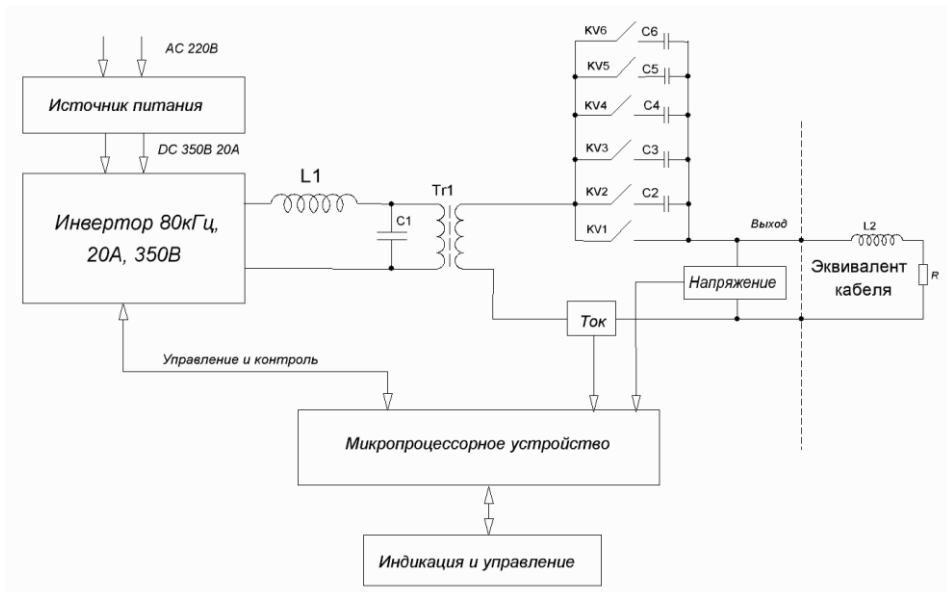


Рис 1. Блок – схема генератора

Источник питания содержит корректор формы потребляемого тока. Корректор позволяет исключить искажение формы тока питающей электрической сети. На выходе корректора формируется напряжение 350В с током до 20А. Инвертор работает на несущей частоте около 80кГц, которая модулируется одной из выбранных синусоидальных частот (480Гц, 1068Гц или 9791Гц). Частота и глубина модуляции формируется микропроцессором. Фильтр L1, C1 выделяет огибающую (рабочую частоту) из высокочастотного модулированного сигнала, которая подается на Tr1.

При включении генератора, если предварительно была установлена рабочая частота 480Гц или 1068Гц, проводится тестирование подключенного кабеля с целью определения его электрических параметров. На основании анализа измеренных параметров процессор подбирает набор кон-

денсаторов с оптимальной емкостью, образующий вместе с петлёй (жила – жила или жила – экран) кабеля последовательный резонансный контур, обеспечивающий наиболее близкий к последовательному резонансу режим. При разомкнутых контактах реле KV1 с помощью реле KV2 – KV6 подобранный набор конденсаторов включается последовательно с петлёй кабеля.

Сила тока в цепи зависит от суммарного сопротивления петли кабеля (омического и индуктивного), емкости конденсатора, выбранного для компенсации индуктивной составляющей кабеля, и выбранной рабочей частоты, обеспечивающей близость к резонансу в последовательном контуре. Ток 40 А обеспечивается при сопротивлении петли кабеля не более 3 Ом.

При длине кабеля менее 500 м индуктивность кабеля незначительна, и согласование не требуется. В этом случае реле KV1 подключает выход трансформатора Tr1 к жиле кабеля напрямую, без подбора компенсирующего конденсатора.

Прямое подключение также производится, если сопротивление кабеля по результатам тестирования больше порогового значения $R_{п} = 60$ Ом. Эта величина связана с пороговым значением тока $I_{п}$, который задается программно параметром П05 (см. раздел 9). По умолчанию $I_{п} = 2$ А. Соответственно, $R_{п} = 120/I_{п}$, вычисляется программно.

Если выбрана рабочая частота 9791 Гц, то сразу проводится прямое подключение, без предварительного тестирования.

При сопротивлении кабеля вместе с перемычкой от 0,1 Ом до 60 Ом ток в линии определяется выражением:

$$I = U_{\text{вых}} / (R^2 + (\omega L - 1/\omega C)^2)^{0,5} \quad (1)$$

Если в результате выбора рабочей частоты и автоматического подбора емкости конденсатора удастся добиться выполнения условий последовательного резонанса, то формула (1) примет вид:

$$I = U_{\text{вых}} / R \quad (2)$$

где,

$U_{\text{вых}=120\text{В}}$ напряжение на выходе генератора;

R – Омическое сопротивление кабеля и перемычки.

L – индуктивность кабеля;

C – емкость компенсирующего конденсатора;

$\omega = 2\pi f$, f - рабочая частота.

Это условие получения максимального тока в кабеле.

Длина кабеля в зависимости от типа может быть более 15 км.

7 Органы индикации и управления

7.1 Внешний вид генератора звукового ГП-5000 "КЕДР"

Э.НЛ.0170.01 со стороны передней панели приведен на рисунке 2.



Рис. 2 Вид генератора со стороны передней панели

7.1.1 Внешний вид генератора звукового ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 со стороны задней панели приведен на рисунке 3.



Рис. 3 Вид генератора со стороны задней панели

7.2 Внешний вид генератора звукового ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01-01 со стороны передней панели приведен на рисунке 4.



Рис. 4 Вид генератора со стороны передней панели

7.2.1 Внешний вид генератора звукового ГП-5000 "КЕДР" Э.НЛ.0170.01 со стороны задней панели приведен на рисунке 5.



Рис. 6 Вид генератора со стороны задней панели

7.3 Органы управления и индикации расположены на передней панели и приведены на рисунке 7.

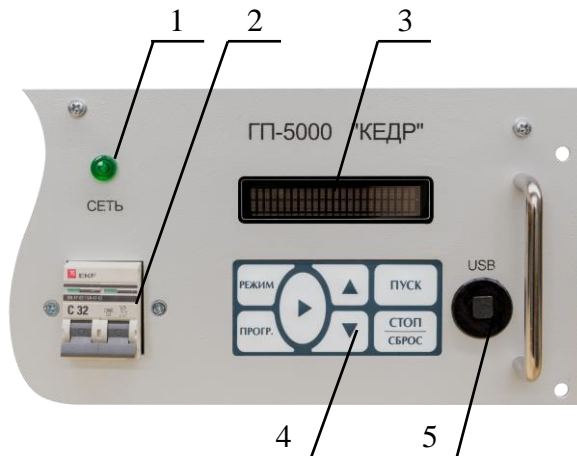


Рис. 7 Органы управления и индикации

- 1 – индикатор включения напряжения питания генератора;
- 2 – автомат включения напряжения питания генератора;
- 3 – цифровой дисплей;
- 4 – пленочная клавиатура.
- 5- вход USB для установки и обновления программного обеспечения.

7.4 Органы коммутации и индикации расположены на задней панели и приведены на рисунке 8.

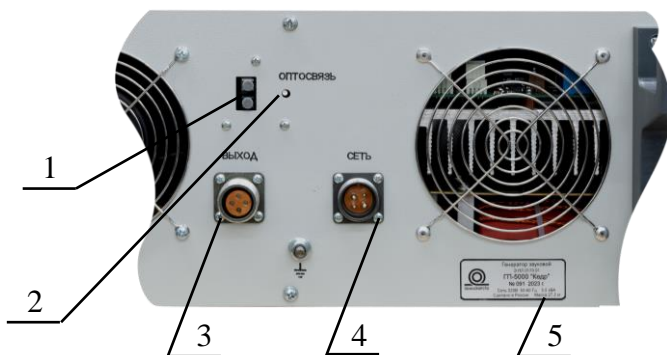


Рис. 8 Органы управления и индикации

- 1 – вход оптического канала для управления генератором с внешнего компьютера;
- 2 – индикатор работы оптического канала;
- 3 – выход генератора для подключения сигнального кабеля из комплекта поставки;
- 4 – вход для подключения сетевого кабеля из комплекта поставки;
- 5 – шильдик с указанием названия прибора, заводского номера, года выпуска и другой служебной информации.

7.5 На рисунке 9 приведена клавиатура и определено назначение кнопок.

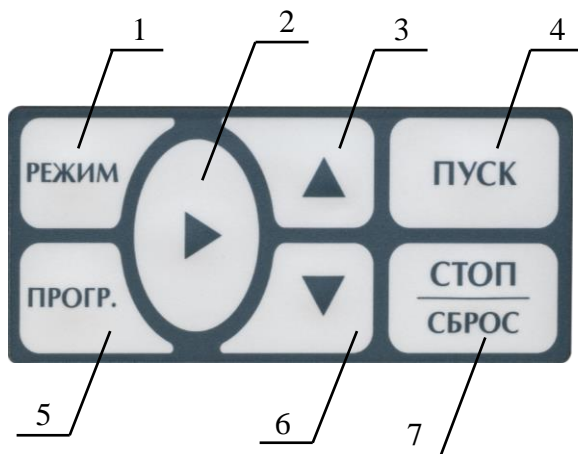


Рис. 9 Клавиатура

Назначение кнопок:

1 – кнопка «РЕЖИМ» предназначена для выбора режима работы;

Доступные режимы работы:

- задание тока;
- задание частоты;
- выбор постоянного или импульсного режима работы генератора;
- контроль текущего значения тока и напряжения;
- индикация сопротивления кабеля;
- контроль мощности в нагрузке;
- контроль температуры радиаторов.

2 – кнопка «СДВИГ» предназначена для выбора параметра на текущем экране;

3, 6 – кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» предназначены для увеличения и уменьшения значения выбранного параметра на текущем экране;

4 – кнопка «ПУСК» предназначена для включения заданного режима работы генератора;

5 – кнопка «ПРОГР» предназначена для выбора режима перепрограммирования установленных по умолчанию параметров генератора и просмотра установленных значений.

7 – кнопка «СТОП/СБРОС» предназначена для остановки работы генератора и сброса сработавшей защиты.

8 Использование по назначению

8.1 Подключите внешнюю шину заземления к клемме корпус на задней панели генератора. К вилке «СЕТЬ» и розетке «ВЫХОД» на задней панели генератора подключите кабели из комплекта поставки. Подключите клипсы кабеля «ВЫХОД» к неисправному кабелю (жила/экран или жила/жила). Неисправный кабель должен быть обесточен. Полярность подключения клипс произвольная. Вилку кабеля «СЕТЬ» подключите к розетке 220 В, 50 Гц.

8.2 Автомат «СЕТЬ» на передней панели генератора переведите в положение - включено. Проконтролируйте включение одноименного индикатора. На экране кратковременно высвечивается слайд 8.1 с указанием названия генератора, заводской номера, номера версии программы и дата разработки программного обеспечения.



Слайд 8.1 Краткая информация о генераторе

8.3 Через одну-две секунды на экране высвечивается слайд 8.2 с набором параметров, установленных в предыдущем сеансе работы:



Слайд 8.2 Исходный слайд при включении генератора

«ЗАДАНИЕ ТОКА» при каждом включении генератора будет иметь нулевое значение, если пользователем программно не установлена уставка запоминать последнее значение тока перед выключением генератора. Об этом будет сказано в разделе 9, П16 РЭ.

8.4 Установим параметры генератора для поиска неисправности в кабеле. Параметры определяет оператор, исходя из характера неисправности в кабеле.



Слайд 8.3 Задание тока и режим работы генератора установлен

На слайде 8.3 в верхней строке установлено задание тока 10А и выбрана рабочая частота. В нижней строке выбран режим работы генератора постоянный. Выходной ток, выходное напряжение имеют нулевые значения. Генератор подготовлен к нажатию кнопки «ПУСК». Параметр, высвечиваемый в импульсном режиме, является активным в данный момент и может быть изменен оператором.

Для выбора параметра используется кнопка «СДВИГ». Для изменения величины выбранного параметра используются кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Рабочая частота может быть изменена, только если генератор находится в режиме «СТОП». Величину тока в нагрузке и режим работы (постоянный или импульсный), можно изменять и при работающем генераторе.

Значение тока можно задавать в диапазоне от 0 до 40А с дискретностью 1А. Рабочую частоту можно задать из ряда: 480Гц, 1068Гц, 9791Гц.

Заданные значения частоты и режим работы запоминаются и при повторном включении генератора отображаются на табло. Заданное значение тока не запоминается и при повторном включении генератора устанавливается в ноль, если это значение не определено оператором принудительно в пользовательском меню.

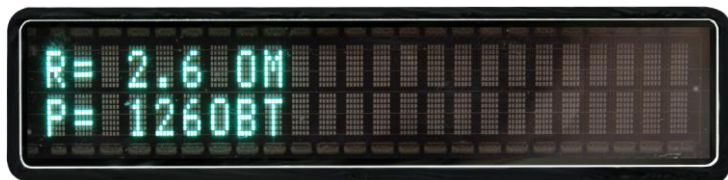
На слайде 8.3 оператором установлен режим: задание тока 10А, частота 1068Гц, режим генерации выходного сигнала постоянный. Эти параметры будут формироваться на выходе генератора после нажатия кнопки «ПУСК», и слайд примет вид:



Слайд 8.4 Показания индикатора после нажатия кнопки «ПУСК»

8.5 В процессе работы оператор может проконтролировать сопротивление кабеля, мощность, выделяемую в нагрузку, а также температуру основных узлов генератора.

Нажмите кнопку «РЕЖИМ». На индикатор выводится слайд с указанием сопротивления нагрузки и мощности на выходе прибора. Указанные параметры приведены на слайде 8.5:



Слайд 8.5 Сопротивление кабеля и мощность, выделяемая в нагрузку

8.6 При нажатии кнопки «ВНИЗ» или «ВВЕРХ» на индикатор выводится температура радиаторов инвертора, корректора и температура выходного трансформатора:



Слайд 8.6 температура радиатора инвертора, корректора и выходного трансформатора

8.7 При повторном нажатии кнопки «ВНИЗ» или «ВВЕРХ» происходит возврат к предыдущему слайду. При повторном нажатии кнопки «РЕЖИМ» на индикаторе слайд 8.4.

8.8 Для запуска генератора с установленными параметрами нажмите кнопку «ПУСК». Включаются вентиляторы охлаждения силовых элементов и выходного трансформатора. Если задана рабочая частота 480Гц или 1068Гц, производится тестирование линии. Подключается необходимый набор конденсаторов, суммарная емкость которых обеспечивает максимально возможную близость к последовательному резонансу. Если оптимальное согласование невозможно, производится прямое подключение. При частоте 9791 Гц тестирование не производится, а сразу выполняется прямое подключение выхода генератора к нагрузке. Генератор плавно увеличивает выходной ток до заданного значения, с учетом ограничения по выходной мощности. Если при выходе на заданный режим выходной ток или напряжение достигнет предельно допустимого значения, рост мощности прекратится, а генератор продолжит работу.

8.9 Для завершения работы нажмите кнопку «СТОП». На табло высвечивается слайд 8.3 с ранее установленными параметрами. С выхода генератора снимается напряжение, проверяемый кабель обесточивается. Вентиляторы продолжают работать для быстрого снижения температуры радиаторов и выходного трансформатора. Рекомендуется оставить генератор в таком состоянии на 10 – 15 мин.

8.10 Если повторно нажать кнопку «СТОП», вентиляторы выключатся, генератор перейдет в исходный режим и готов к работе.

8.11 Для повторного запуска генератора вновь нажмите кнопку «ПУСК».

8.12 Для полного выключения генератора автомат сетевого питания переведите в положение выключено.

9 Параметры, программируемые пользователем

В каждом конкретном случае поиска неисправности кабеля пользователь имеет возможность изменять режим работы и технические параметры генератора для более полного использования его технических возможностей.

Для изменения параметров, установленных на предприятии-изготовителе, предусмотрен режим «Программирование». Вход в этот режим обеспечивается при нажатии кнопки «ПРОГР». На дисплее отображается слайд 9.1. В верхней строке порядковый номер параметра - П01, и его значение. В нижней строке указано название выбранного параметра.

Мигание номера параметра дает возможность выбрать параметр с другим номером. Для этого используйте кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ». Чтобы подтвердить выбранный параметр, нажмите кнопку «ПРОГР». Начнет мигать значение выбранного параметра. Изменение значения параметра проводится поразрядно кнопками «ВВЕРХ» и «ВНИЗ». Выбор разряда проводится кнопкой «СДВИГ». После ввода нужного значения параметра еще раз нажмите кнопку «ПРОГР», и установленное значение параметра сохранится в памяти генератора. Номер параметра снова начнет мигать, сигнализируя о возможности перехода к следующему номеру.

Для выхода из режима программирования нажмите кнопку «СТОП» или «РЕЖИМ». Все вновь установленные значение параметров записываются в память генератора.

Параметры генератора, которые может изменять пользователь в режиме «Программирование»:

П01 – максимально допустимая мощность на выходе генератора. Значение мощности, при которой происходит ограничение выходного тока:



Слайд 9.1 П01 – Максимальная мощность генератора.

Диапазон возможных значений 1000-4600 Вт, шаг изменения 1Вт. По умолчанию установлено значение 4600Вт. Это максимально допустимое значение.

При питании генератора от маломощного бензоагрегата или от сети переменного тока недостаточной мощности во избежание их перегрузки параметр П01 следует изменить в сторону уменьшения. Например, если используется бензоагрегат мощностью 4 кВт, рекомендуется установить значение параметра $П01 \leq 3кВт$.

П02 – ток тестирования линии. Это ток, при котором происходит измерение параметров линии:



Слайд 9.2 П02 – ток тестирования линии

Диапазон возможных значений 1-20 А, шаг изменения 1А. По умолчанию установлено значение 20А.

Необходимо помнить, что при большом сопротивлении кабеля как тестовый ток, так и рабочий ток на выходе генератора не достигнут заданного значения.

П03 – время, в течение которого ток заданной частоты выдается в проверяемый кабель. Параметр актуален при работе генератора в импульсном режиме:



Слайд 9.3 Время выдачи тока заданной частоты

Диапазон возможных значений от 0,1с до 10,0с. Шаг изменения 0,1с. По умолчанию установлено значение 1,0с.

П04 – время, в течение которого заданный ток не выдается в проверяемый кабель. Параметр актуален при работе генератора в импульсном режиме:



Слайд 9.4 Время паузы выдачи тока заданной частоты

Диапазон возможных значений от 0,1с до 10,0с. Шаг изменения 0,1с. По умолчанию установлено значение 1,0с.

П05 – пороговое значение тестового тока:



Слайд 9.5 Пороговое значение тестового тока в линии

Диапазон возможных значений от 1,0А до 4,0А. Шаг изменения 0,1А. По умолчанию установлено значение 2,0А.

Если при тестировании кабеля ток оказывается ниже установленного значения, то достоверное определение параметров кабеля считается невозможным. И схема управления подключает выход генератора напрямую к проверяемому кабелю.

П06 – установка параметров генератора, выполненных на предприятии-изготовителе:



Слайд 9.6 Установка исходных параметров генератора

Для параметра П06 установите значение 00001. Нажмите кнопку «ПРОГР» и все параметры установленные потребителем будут изменены на исходные значения. А параметру П06 вновь будет присвоено значение 00000.

П07 и другие слайды с надписью «ПАРАМЕТРА НЕТ» зарезервированы изготовителем для дальнейшей модернизации и расширения сервисных функций:



Слайд 9.7 Зарезервирован изготовителем

П10 – ввод кода доступа. Обеспечивает доступ к служебной информации и техническим характеристикам, которые используются во время настройки, программирования и ремонта генератора:



Слайд 9.8 Ввод кода доступа

П15 и другие слайды с надписью «ПАРАМЕТР НЕДОСТУПЕН» являются служебными. Блокировка снимается только после введения кода доступа в слайде П10.



Слайд 9.9 Параметр недоступен

П16 – обеспечивает возможность запоминания значения тока задания, который использовался при последнем сеансе работы генератора:

- если параметру П16 присвоено значение 00000, как показано на слайде 9.10, то при каждом включении генератора будет устанавливаться нулевое значение тока в строке «ЗАДАНИЕ ТОКА».



Слайд 9.10 Значение задание тока не сохраняется

- если параметру П16 присвоено значение 00001, как показано на слайде 9.11, то при каждом включении генератора будет устанавливаться последнее использованное значение тока в строке «ЗАДАНИЕ ТОКА».



Слайд 9.11 Значение задание тока сохраняется

После установки нужного значения параметра П16 нажмите кнопку «ПРОГР», и выбранный режим будет занесен в память генератора. Установленный режим может быть сброшен в П06 или изменен в П16.

10 Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации генератора необходимо следить за чистотой передней панели, разъемов, расположенных на задней панели, за состоянием вентиляторов. При появлении посторонних звуков, вибрации или остановки одного из них вентилятор следует заменить. В случае возникновения неисправности на табло генератора высветится возможная причина неисправности. Генератор следует выключить. Повторно включить через 3 - 5 минут. При появлении на табло информации о неисправности генератор выключить и направить в ремонт на предприятие-изготовитель или в специализированное ремонтное предприятие. Ремонт генератора выполняется в соответствии с гарантийными и постгарантийными обязательствами предприятия изготовителя.

11 Защита при аварийных ситуациях

Плата процессора осуществляет всесторонний контроль состояния всех узлов и блоков генератора. Для предотвращения аварийных ситуаций предусмотрен широкий ряд защит. При срабатывании защиты выход генератора обесточивается. На экран генератора выдается текстовая информация о сработавшей защите и ее цифровой код.

Например, если сработала защита превышения уставки по температуре - код 21 «Превышение уставки по температуре». Генератор необходимо выключить, и после остывания радиаторов работа генератора может быть возобновлена. Для других типов защит, если при повторном включении генератора защита срабатывает вновь, необходимо выключить генератор и направить в ремонт на предприятие-изготовитель.

12 Маркировка

Маркировка генератора нанесена на шильдик. Шильдик расположен на задней панели генератора и содержит следующие сведения:

- наименование генератора;
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- дату выпуска;
- массу изделия;
- отметку «Сделано в России».

13 Хранение

Хранение генератора в упаковке изготовителя должно осуществляться на закрытых складах, обеспечивающих защиту от влияния влаги, солнечной радиации, вредных испарений и плесени, при температуре от минус 30 до плюс 40°С.

14 Транспортирование

14.1 Транспортирование генератора в упаковке предприятия-изготовителя может быть произведено любым видом транспорта в закрытых отсеках.

14.2 Значения климатических и механических воздействий при транспортировании:

- температура от минус 50 до плюс 50°С;
- относительная влажность до 93 % при температуре 40°С;
- воздействие механических ударов со следующими предельными характеристиками:

1) пиковое ударное ускорение 98 м/с²;

2) длительность ударного импульса - 16 мс;

14.3 Расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с генераторами должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

14.4 Указания предупредительной маркировки на таре должны выполняться на всех этапах следования по пути от грузоотправителя до грузополучателя.

15 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

15.1 Нарботка генератора на отказ составляет 4000 часов в течение срока службы 10 лет, в том числе 1 года хранения. Указанные наработка на отказ и срок службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

15.2 Гарантийный срок эксплуатации генератора – 12 месяцев со дня приемки комплекта ОТК предприятия-изготовителя. Безвозмездный ремонт в соответствии с принятыми обязательствами в течение установленных гарантийных сроков выполняет предприятие-изготовитель.

16 Утилизация

В составе генератора использован припой, содержащий свинец. При утилизации генератора следует пользоваться соответствующими правилами и инструкциями.

Адрес предприятия - изготовителя:

249031, Российская Федерация,

г. Обнинск, Калужская обл., улица Красных зорь, 34

ЗАО "ОбнинскЭнергоТех"

Для заметок