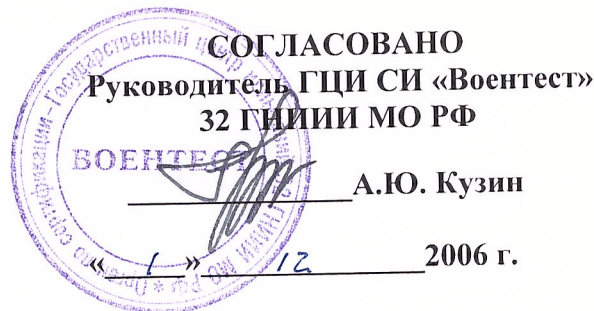


1325



Синхроноскопы Э1550	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---------------------	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ4223-0187-05755097-06.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Синхроноскопы Э1550 предназначены для измерения фазового сдвига между сигналами и применяются при включении судовых, корабельных и других синхронных генераторов на параллельную работу на объектах сферы обороны и безопасности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия синхроноскопов Э1550 заключается в измерении текущей разности фаз между напряжениями синхронизируемого генератора и бортовой сети с целью формирования сигнала на подключение генератора к сети в момент совпадения фаз, при этом разность напряжений и частот генератора и сети должны находиться в пределах заданных уставок.

Синхроноскопы Э1550 представляют собой приборы щитовые, электронные, с круговой светодиодной шкалой.

Напряжение переменного тока синхронизируемого генератора и напряжение сети поступают на соответствующие измерительные трансформаторы. С вторичных обмоток измерительных трансформаторов сигналы поступают:

- на преобразователи переменного напряжения в напряжения постоянного тока, пропорциональные среднему значению входных напряжений;
- на компараторы, преобразующие входные сигналы в прямоугольные импульсы, соответствующие входным частотам генератора и сети.

Используемый в приборе микропроцессор обрабатывает поступающие сигналы с преобразователей и компараторов и выполняет действия в соответствии с алгоритмом, записанным в ПЗУ микросхемы:

- измеряет и сравнивает частоты и напряжения;
- сравнивает углы фаз напряжений;
- вычисляет время опережения включения исполнительных реле (для учета быстродействия автоматических внешних выключателей);
- реализует функцию защиты от двигательного режима за счет того, что команда на включение реле автоматического выключателя выдается только тогда, когда частота генератора выше частоты сети.

Результаты обработки параметров с микропроцессора отображаются на шкале светодиодного индикатора, расположенной на лицевой панели синхроноскопа Э1550.

Шкала светодиодного индикатора состоит из 36 светодиодов красного цвета свечения, расположенных по кругу и предназначенных для индикации частоты скольжения и разности фаз между напряжениями сети и генератора. Дискретность индикации 10°. Скорость вращения светящейся точки светового указателя на шкале равна частоте скольжения.

По условиям эксплуатации синхроскопы Э1550 соответствуют группам 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от минус 20 до 55 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 50 °С.

Синхроскопы Э1550 соответствуют группам IP43 и IP20 по ГОСТ 14254.

Основные технические характеристики.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности фаз (Δ) на отметке синхронизации, в диапазоне от 0 до 360°, определяются формулой

$$\Delta = \pm [2^\circ + (360^\circ \cdot \frac{\Delta_f}{f_n})],$$

где $\Delta_f = (f_r - f_c)$ – частота скольжения частоты генераторов (f_r) относительно частоты сети (f_c), Гц;

f_n – номинальное значение частоты сети, Гц.

Диапазоны задания уставок:

- допустимая зона рассогласования напряжений генератора и сети от ± 2 до ± 10 % с дискретностью 1 % (от номинального);
- максимальная скорость вращения светового указателя (частота скольжения) Δf , от 0,1 до 0,5 Гц, при которой разрешена синхронизация с дискретностью 0,1 Гц;
- время опережения включения реле сигнала от 0 до 0,6 секунд с дискретностью 0,05 секунд.

Пределы допускаемой погрешности задания и срабатывания уставок
по напряжению, %..... ± 1 .

Пределы допускаемой погрешности задания и срабатывания уставок
по частоте, Гц..... $\pm 0,05$.

Пределы допускаемой погрешности срабатывания заданных уставок по времени опережения $\Delta T_{оп} = T_{оп.уст} - T_{оп.изм}$ не должны превышать значений, определяемых по формуле:

$$\Delta T_{оп} = \frac{\Delta}{360^\circ \times \Delta_f},$$

где $T_{оп.уст}$ – установленное значение времени опережения;

$T_{оп.изм}$ – измеренное значение времени опережения;

$\Delta_f = (f_r - f_c)$ – частота скольжения частоты генераторов (f_r) относительно частоты сети (f_c), Гц.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее50000.

Средний срок службы, лет, не менее.....15.

Номинальные напряжения питания синхроскопа от сети генератора,
при частоте сети (50⁺¹⁵..с) Гц, В.....100, 127, 220, 380.

Допускаемые отклонения напряжения от номинального от минус 15 до 10 %.

Потребляемая мощность, В·А, не более:

- от сети синхронизируемого генератора3;

- от бортовой сети0,5.

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более.....96 × 96 × 110.

Масса, кг, не более.....0,8.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды..... от минус 20 до 55 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 50 °Сдо 98 %.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку синхроскопа Э1550 методом пьезоструйной печати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: синхроскоп Э1550, соединители, комплект монтажных частей, комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка синхроскопов Э1550 проводится в соответствии с методикой, согласованной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ и приведенной в разделе 6 руководства по эксплуатации ЗПА.394.157 РЭ, входящего в комплект поставки.

Средства поверки: регулятор постоянных и переменных токов и напряжений РППТН, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118, вольтметр переменного тока Д50152, частотомер Ф5043, осциллограф цифровой запоминающий GDS – 800S.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ РВ 20.39.304-98, ГОСТ РВ 20.39.305-98, ГОСТ РВ 20.39.308-98.

ГОСТ 14254-96 Изделия электротехнические. Степени защиты. Обозначения...

Технические условия ТУ4223-0187-05755097-06. «Синхроскопы Э1550».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип синхроскопов Э1550 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР».

194292, г. Санкт-Петербург, 2-ой Верхний переулок, д. 65.

Тел./Факс (812) 517-99-55.

Генеральный директор ОАО
«Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»



А.В. Кильдияров