

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 30 " 07 2019

Синхроноскопы Э1550

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7150 19

Выпускают по ТУ 4223-0187-05755097-06.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Синхроноскопы Э1550 (далее – синхроноскопы) предназначены для измерений частот, напряжений, углов сдвига фаз между напряжениями при включении синхронных генераторов на параллельную работу методом точной синхронизации в ручном или полуавтоматическом режимах.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия синхроноскопа основан на измерении и сравнении параметров работающего генератора и синхронизируемого генератора в момент синхронизации, необходимых для формирования сигнала управления на подключение синхронизируемого генератора к сети с заданным временем опережения.

Сигнал управления на подключение генератора к сети с заданным временем опережения (для учёта времени срабатывания внешних устройств) осуществляется с помощью встроенного электромагнитного реле.

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

Конструктивно синхроноскопы выполнены в силуминовом корпусе.

Крепление синхроноскопов к щиту осуществляется с помощью четырех монтажных защелок и четырех винтов.

Шкала светодиодного индикатора состоит из 36 светодиодов красного цвета свечения, расположенных по кругу и предназначенных для индикации разности частот и разности фаз между напряжениями синхронизируемого генератора и работающего генератора. Дискретность индикации 10°.

Скорость вращения светящейся точки светового указателя на шкале равна разности частот синхронизируемого генератора и работающего генератора.



Режимы работы синхроскопов:

- режим индикации, служащий только для отображения изменения частоты и фазы подключаемого (синхронизируемого) генератора относительно работающего генератора (сети) и индикации сигналов управления для подгонки напряжения и частоты синхронизируемого генератора к напряжению и частоте сети при выходе параметров генератора за установленные граничные значения по частоте и/или напряжению. В этом режиме реле сигнала синхронизации заблокировано;
- режим синхронизации, служащий для выработки дискретного сигнала на подключение синхронизируемого генератора к сети (при условии соответствия параметров генератора параметрам, установленным на синхроскопе);
- режим установки параметров (задания уставок).

Выбор режима работы и установка значений уставок осуществляется при помощи кнопок, расположенных на лицевой панели. Жёлтые светодиоды ΔU , ΔF , T , U_m индицируют устанавливаемый параметр, а шкалы у светодиодных индикаторов, расположенных по кругу, значение устанавливаемой уставки.

Синхроскопы являются восстанавливаемыми, многофункциональными, двухканальными.

В зависимости от варианта исполнения синхроскопы имеют следующие обозначения:

- «СПЕЦ» – оборудование, поставляемое на объекты специального назначения;
- «ОИАЭ» – оборудование, поставляемое на объекты использования атомной энергии;
- «ОП» – оборудование, поставляемое на общепромышленные объекты.

Внешний вид синхроскопа представлен на рисунке 1.



Рис. 1 – Синхроскоп Э1550

Пломбирование синхроскопа осуществляется мастикой, закрывающей крепежные винты корпуса, находящиеся на задней стенке корпуса.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики синхроскопов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной угловой погрешности (Δ) на отметке синхронизации (в рабочем диапазоне температур), °	$\Delta = \pm \left[2 + \left(360 \cdot \frac{\Delta f}{f_H} \right) \right],$ где $\Delta f = f_r - f_c$ – разность частот синхронизируемого генератора (f_r) и работающего генератора (сети) (f_c), Гц; f_H – номинальное значение частоты сети, Гц
Диапазон задания уставок по напряжению, % от номинального значения напряжения	от 2 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания уставок по напряжению, % от номинального значения напряжения	± 1
Диапазон задания уставок по частоте, Гц	от 0,1 до 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания уставок по частоте, Гц	$\pm 0,05$
Номинальное напряжение, В	100, 127, 220, 380 (в зависимости от заказа)
Напряжение питания синхроскопа от сети работающего генератора при частоте от 40 до 70 Гц, % от номинального	от минус 30 до плюс 20
Потребляемая мощность, В·А, не более	6,5 (от генератора); 0,5 (от сети)
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 50 °С, %	от минус 20 до плюс 55 100
Степень защиты от попадания внешних твердых предметов и (или) воды	IP43 (лицевая панель); IP20 (корпус)
Группа исполнений по электромагнитной совместимости	IV
Критерий качества функционирования	В
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	103x103x110
Масса, кг, не более	0,8
Средняя наработка на отказ, ч	150000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки синхроскопов приведена в таблице 2.



Таблица 2

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Синхроноскоп Э1550	1 шт.	В зависимости от заказа
2	Руководство по эксплуатации ЗПА.394.157 РЭ	1 экз.	-
3	Паспорт ЗПА.394.157 ПС	1 экз.	-
4	Комплект монтажных частей: - розетка BLZ 7.50/6/180В 1628180000 - розетка BL 3.5/2 1597360000	1 шт. 1 шт.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синхроноскопы Э1550 соответствуют требованиям ТУ 4223-0187-05755097-06.

Поверку для Республики Беларусь проводить по разделу 6 документа ЗПА.394.157 РЭ, утвержденному в 2012 году.

Межповерочный интервал – не более 72 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР», г. Санкт-Петербург

Адрес: Российская Федерация, 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д. 5 лит. А

Тел.: (812) 517-99-10

Факс: (812) 517-99-55

Email: kildiyarov@vibrator.spb.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел: (812) 251-76-01

Факс: (812) 113-01-14

Email: info@vniim.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

