

▶ Синхроноскоп

Э1550



Класс безопасности по НП-001:

4, 3

Виды приемки:

ОТК, ВП, РМРС, РРР, ЭО и/или СО ГК «Росатом»

ТУ 4223-0187-05755097-06



Синхроноскопы Э1550 предназначены для включения судовых, корабельных и других синхронных генераторов на параллельную работу методом точной синхронизации в ручном или полуавтоматическом режимах.

При этом приборы обеспечивают:

- измерение и сравнение частот и напряжений работающего генератора (в дальнейшем – шина) и синхронизируемого генератора (в дальнейшем – генератор);
- сравнение углов фаз измеряемых напряжений и формирование сигнала управления на подключение генератора к шине с заданным временем опережения (для учета быстрodeйствия внешних выключателей);
- блокировку сигнала управления при выходе измеряемых величин за граничные значения ранее установленных параметров;
- установку требуемых параметров по разности напряжений, частот генератора и сети, по времени опережения включения сигнала управления, по напряжению помех на обесточенной шине сети;
- выработку дискретного сигнала на синхронизацию 3-фазного генератора переменного тока с сетью;
- индикация сигналов управления для подгонки напряжения и частоты генератора к напряжению и частоте на шине при выходе этих параметров за границы установленных значений;
- функцию защиты от двигательного режима за счёт того, что команда на включение реле К1 выдаётся только тогда, когда частота генератора выше частоты сети.

Напряжение питания

Питание прибора осуществляется от генератора с номинальным напряжением (по заказу):

- 127 В переменного тока;
- 220 В переменного тока;
- 380 В переменного тока;
- 100 В переменного тока.

И отклонениями в пределах от минус 30 до плюс 20% при частоте от 40 до 70 Гц.

Потребляемая мощность

- от генератора – не более 6,5 ВА;
- от сети, к которой подключается генератор – не более 0,5 ВА.

Максимальное значение основной погрешности

Максимальное значение абсолютной угловой погрешности выдачи сигнала управления на отметке синхронизации не превышает 3-х градусов.

Индикация

- светодиодный индикатор (36 светодиодов красного цвета свечения, расположенных по кругу);
- индикация разности частот и разности фаз между напряжениями сети и генератора;
- дискретность индикации – 10°.

Световой указатель на шкале прибора движется по часовой стрелке, когда частота генератора больше частоты сети, и против часовой стрелки, когда частота генератора ниже частоты сети.

- Индикация выхода напряжений и частот генератора и сети за установленные значения.

Уставки

4 уставки:

- по разности напряжений генератора и шины ΔU ;
- по разности частот генератора и шины ΔF ;
- по времени опережения Т;
- по величине помехи на обесточенной шине Уш.

Задание уставок осуществляется с помощью кнопок и светодиодных индикаторов со шкалами, расположенными на лицевой панели.

При этом также производится выбор устанавливаемого параметра ΔU , ΔF , Т, Уш.

Диапазоны и дискретность задания уставок:

- допустимая зона рассогласования напряжений генератора и сети от ± 2 до $\pm 10\%$ от U_n с дискретностью 1%;
- максимальная разность частот генератора и сети (максимальная скорость вращения светового указателя) Δf_{max} от 0,1 до 0,5 Гц с дискретностью 0,1 Гц;
- время опережения включения от 0 до 600 мс с дискретностью 50 мс;
- напряжение помехи на обесточенной шине сети от 10 до 40% от U_n с дискретностью 10%.

Реле

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

Характеристики контактов реле:

Максимальное коммутирующее напряжение:

- постоянного тока – 50 В;
- переменного тока – 250 В.

Ток замыкания (размыкания) контактов при практически активной нагрузке: до 1 А.

Время включения (выключения): не более 8 (5) мс.

Режимы работы прибора

- режим индикации, служащий только для контроля параметров подключаемого генератора и шины сети; в этом случае реле сигнала синхронизации заблокировано;
- режим синхронизации, служащий для выработки дискретного сигнала на подключение (при условии соответствия параметров генератора параметрам, предустановленным на приборе);
- режим установки параметров (задание уставок).

Переключение режимов работы осуществляется с помощью кнопок и светодиодных индикаторов со шкалами, расположенными на лицевой панели прибора.

Режим синхронизации

В режиме синхронизации вычисляется фазовый угол, разность входных напряжений и частот, а также расчет опережения включения внешних выключателей.

Необходимые условия для синхронизации:

- напряжения генератора и сети должны находиться в пределах от 0,75 Uном до 1,2 Uном и их разность не должна превышать значений установленного параметра ΔU;
- частоты генератора и сети должны находиться в пределах 45...65 Гц и их разность не должна превышать значений установленного параметра ΔF;
- частота генератора выше частоты сети;
- разность частот генератора и сети не менее 0,05 Гц.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур: от -20 до +55°C
- относительная влажность воздуха: до 100% при +50°C

Степень защиты корпуса:

- со стороны лицевой панели – IP54
- по корпусу – IP20

Корпус прибора – металлический.

Масса: не более 0,8 кг

Габаритные размеры: 96 x 96 x 107 мм (без крепежного элемента)

Среднее время восстановления работоспособного состояния приборов в специализированном предприятии: не более 8 часов

Межповерочный интервал: 6 лет

Средний срок службы: не менее 15 лет

Средняя наработка на отказ в нормальных условиях применения: не менее 150000 часов

Гарантийный срок хранения:

- 6 месяцев со дня изготовления – для приборов исполнения ОП
- 3 года со дня изготовления – для приборов исполнения ВП и ОИАЭ

Гарантийный срок эксплуатации:

- 18 месяцев – для приборов исполнения ОП
- 5 лет – для приборов исполнения ВП и ОИАЭ

Форма заказа

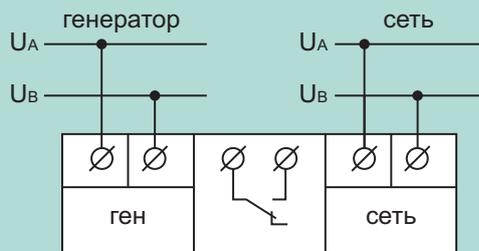
Первичный преобразователь Э1550 – X

Номинальное напряжение цепи:	↑
100 В	1
127 В	2
220 В	3
380 В	4

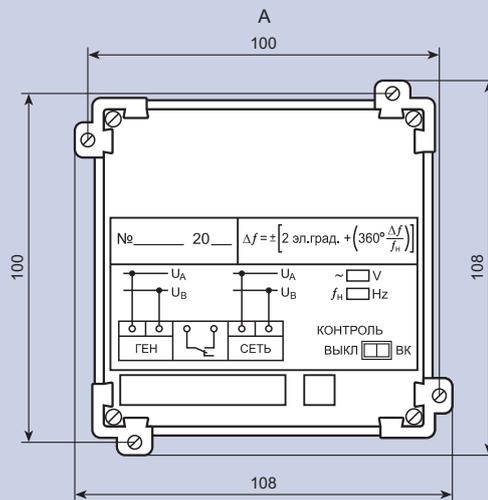
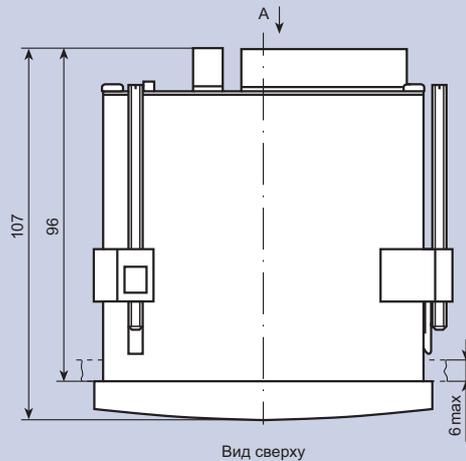
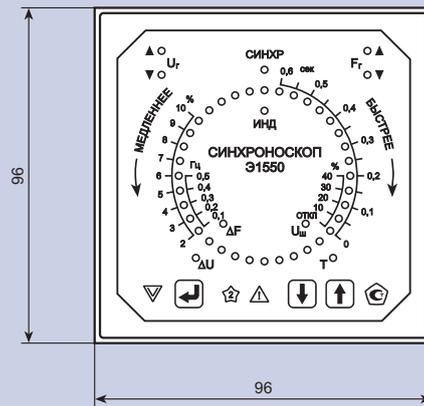
Кроме того необходимо указать:

1. Вид исполнения: общепромышленное, атомное или специальное.
2. Вид приемки.
3. Класс безопасности при атомном исполнении.
4. Вид упаковки: обычная или влагозащитная.
5. Номер ТУ.

Схемы подключения прибора



Габаритные и установочные размеры



Разметка в щите

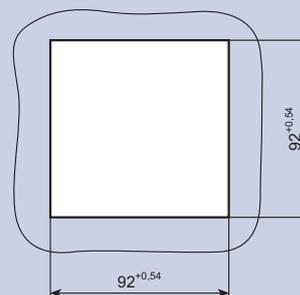


Рис. 2

Рис. 1