

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» июля 2022 г. №1728

Регистрационный № 86135-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты для испытания автоматических выключателей переменного тока СИНУС-Т

Назначение средства измерений

Комплекты для испытания автоматических выключателей переменного тока СИНУС-Т (далее - комплекты) предназначены для измерений силы переменного тока и времени протекания переменного тока, формируемого комплектом для проверки срабатывания расцепителей автоматических выключателей (далее – АВ) переменного тока в сетях электроснабжения до 1000 В с промышленной частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия комплектов основан на регулировании тока в цепи вторичной обмотки нагрузочного трансформатора посредством управления напряжением в первичной обмотке с помощью транзисторного регулятора. Управление транзисторным регулятором осуществляется при помощи микроконтроллера, на вход которого подается сигнал синхронизации, совпадающий по фазе с напряжением питающей электрической сети.

Комплекты используются при прогрузке трех видов расцепителей: максимального мгновенного действия (электромагнитного), максимального с обратозависимой выдержкой времени (теплового) и полупроводникового.

Комплекты обеспечивают два режима работы: кратковременный и длительный.

Комплекты выпускаются в 4 исполнениях: СИНУС-Т 300А, СИНУС-Т 1600А, СИНУС-Т 3600А, СИНУС-Т 7000А, отличающихся диапазонами измерений силы переменного тока, конструктивными особенностями и массогабаритными характеристиками.

Конструктивно исполнения СИНУС-Т 300А и СИНУС-Т 1600А выполнены в одном переносном металлическом блоке (блоке управления) на базе микропроцессора, силового транзисторного блока, силового трансформатора и встроенного измерительного трансформатора тока.

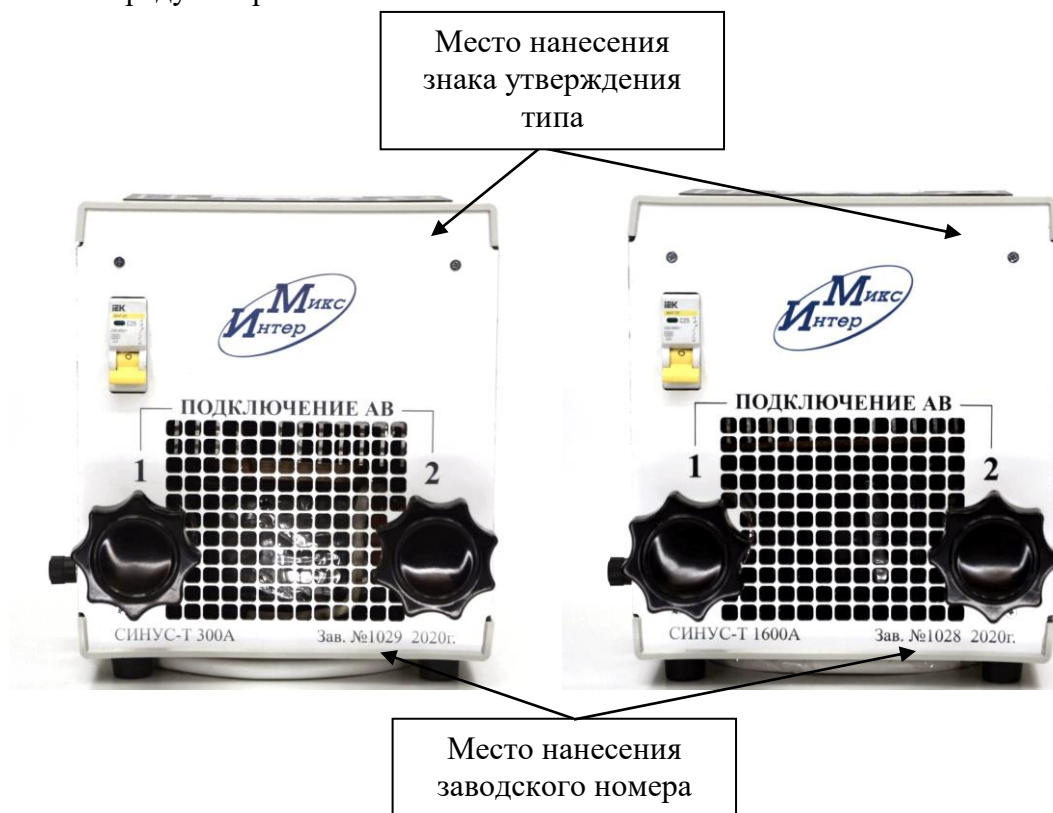
Конструктивно исполнения СИНУС-Т 3600А и СИНУС-Т 7000А выполнены в двух переносных металлических блоках – управления (пульт управления ПУ: СИНУС-Т 3600А и СИНУС-Т 7000А соответственно) и силовом (нагрузочный трансформатор: НТИ-3600А и НТИ-7000А соответственно) на базе микропроцессора, силового транзисторного блока, силового трансформатора и встроенного измерительного трансформатора тока.

Регулирование испытательного тока осуществляется с помощью пульта управления (интегрированного в блок управления для исполнений СИНУС-Т 300А и СИНУС-Т 1600А), который обеспечивает управление режимами испытания АВ, контроль, вычисление действующего значения и цифровую индикацию силы переменного тока и времени отключения АВ.

Конструктивно блок (пульт) управления комплектов выполнен в металлическом корпусе, на передней панели которого располагаются две силовые клеммы, предназначенные для подключения к АВ (для исполнений СИНУС-Т 300А, СИНУС-Т 1600А) или к НТИ (для исполнений СИНУС-Т 3600А, СИНУС-Т 7000А). На корпусе также расположен автоматический выключатель, защищающий силовые транзисторы при сбое в работе. На верхней панели корпуса располагаются клавиатура для управления и жидкокристаллический дисплей, отображающий задаваемые и измеряемые значения величин силы и времени протекания переменного тока.

У исполнений СИНУС-Т 300А, СИНУС-Т 1600А заводской номер наносится на переднюю панель комплекта типографским методом в виде цифрового кода; у исполнений СИНУС-Т 3600А, СИНУС-Т 7000А заводской номер наносится на переднюю панель пульта управления и на маркировочную табличку нагрузочного трансформатора (блока силового) типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид комплектов с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на комплекты в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) комплектов не предусмотрено.



а) исполнения СИНУС-Т 300А, СИНУС-Т 1600А



Место нанесения заводского номера

б) пульт управления исполнений СИМУС-Т 3600А, СИМУС-Т 7000А



Место нанесения заводского номера

в) нагрузочный трансформатор (блок силовой) НТИ-3600А исполнения СИМУС-Т 3600А г) нагрузочный трансформатор (блок силовой) НТИ-7000А исполнения СИМУС-Т 7000А

Рисунок 1 - Общий вид комплектов с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплектов состоит из встроенного ПО.

Конструкция комплектов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым и служит для управления работой комплектов.

Метрологические характеристики комплектов нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО комплектов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	СИНУС-Т
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	02.04
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений установленной силы переменного тока при частоте 50 Гц, А: – исполнение СИНУС-Т 300А – исполнение СИНУС-Т 1600А – исполнение СИНУС-Т 3600А – исполнение СИНУС-Т 7000А	от 5 до 300 от 16 до 1600 от 30 до 3600 от 70 до 7000
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений установленной силы переменного тока при частоте 50 Гц, %	±3
Диапазон измерений установленной длительности протекания тока в кратковременном режиме, мс	от 20 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений установленной длительности протекания тока в кратковременном режиме, %	±3
Диапазон измерений установленной длительности протекания тока в длительном режиме, с	в таблице 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений установленной длительности протекания тока в длительном режиме, %	±3

Таблица 3 – Диапазоны измерений установленной длительности протекания тока в длительном режиме

Исполнение	Диапазон значений установленной силы переменного тока, А	Диапазон измерений установленной длительности протекания тока в длительном режиме, с
СИНУС-Т 300А	от 5 до 20	от 0,02 до 350
	св. 20 до 150	от 0,02 до 60
	св. 150 до 300	от 0,02 до 5

Исполнение	Диапазон значений установленной силы переменного тока, А	Диапазон измерений установленной длительности протекания тока в длительном режиме, с
СИНУС-Т 1600А	от 16 до 200	от 0,02 до 350
	св. 200 до 1000	от 0,02 до 60
	св. 1000 до 1600	от 0,02 до 5
СИНУС-Т 3600А	от 30 до 400	от 0,02 до 350
	св. 400 до 2000	от 0,02 до 60
	св. 2000 до 3600	от 0,02 до 5
СИНУС-Т 7000А	от 70 до 700	от 0,02 до 350
	св. 700 до 3500	от 0,02 до 60
	св. 3500 до 7000	от 0,02 до 5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 50
Потребляемая мощность, кВт·А, не более: – исполнение СИНУС-Т 300А – исполнение СИНУС-Т 1600А – исполнение СИНУС-Т 3600А – исполнение СИНУС-Т 7000А	6,6 9 22 44
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: – исполнение СИНУС-Т 300А – исполнение СИНУС-Т 1600А – ПУ СИНУС-Т 3600А исполнения СИНУС-Т 3600А – ПУ СИНУС-Т 7000А исполнения СИНУС-Т 7000А – НТИ-3600А исполнения СИНУС-Т 3600А – НТИ-7000А исполнения СИНУС-Т 7000А	330×220×235 330×220×235 330×220×235 330×220×235 250×220×220 320×220×210
Масса, кг, не более: – исполнение СИНУС-Т 300А – исполнение СИНУС-Т 1600А – ПУ СИНУС-Т 3600А исполнения СИНУС-Т 3600А – ПУ СИНУС-Т 7000А исполнения СИНУС-Т 7000А – НТИ-3600А исполнения СИНУС-Т 3600А – НТИ-7000А исполнения СИНУС-Т 7000А	13 14 9 11 14 26
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 0 до +35 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом, на переднюю панель комплекта для исполнений СИНУС-Т 300А и СИНУС-Т 1600А, на переднюю панель пульта управления и на маркировочную табличку нагрузочного трансформатора (блока силового) для исполнений СИНУС-Т 3600А, СИНУС-Т 7000А любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект для испытания автоматических выключателей переменного тока СИНУС-Т:		
– исполнение СИНУС-Т 300А:		
– Блок управления СИНУС-Т 300А	РШГА.405640.030	1 шт.
– Провод силовой 1 м сечением 10 мм ²	РШГА.691210.030-01	2 шт.
– исполнение СИНУС-Т 1600А:		
– Блок управления СИНУС-Т 1600А	РШГА.405640.160	1 шт.
– Провод силовой 1 м сечением 70 мм ²	РШГА.691210.160-01	2 шт.
– исполнение СИНУС-Т 3600А:		
– Блок управления СИНУС-Т 3600А	РШГА.405640.360	1 шт.
– Блок силовой НТИ-3600А	РШГА.405640.360-06	1 шт.
– Провод соединительный 1,5 м; 2×4 мм ²	РШГА.691210.360-01	1 шт.
– Провод силовой 0,85 м сечением 120 мм ²	РШГА.691210.360-02	2 шт.
– исполнение СИНУС-Т 7000А:		
– Блок управления СИНУС-Т 7000А	РШГА.405640.700	1 шт.
– Блок силовой НТИ-7000А	РШГА.405640.700-12	1 шт.
– Провод соединительный 1,5 м сечением 10 мм ²	РШГА.691210.700-01	2 шт.
– Провод силовой 0,85 м сечением 240 мм ²	РШГА.691210.700-02	2 шт.
Формуляр	РШГА.410246.101 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации:		
– исполнение СИНУС-Т 300А	РШГА.410246.101-030 РЭ	1 экз.
– исполнение СИНУС-Т 1600А	РШГА.410246.101-160 РЭ	1 экз.
– исполнение СИНУС-Т 3600А	РШГА.410246.101-360 РЭ	1 экз.
– исполнение СИНУС-Т 7000А	РШГА.410246.101-700 РЭ	1 экз.
Ящик упаковочный:		
– исполнение СИНУС-Т 300А, исполнение СИНУС-Т 1600А	-	1 шт.
– исполнение СИНУС-Т 3600А, исполнение СИНУС-Т 7000А	-	2 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Эксплуатация комплекта» руководства по эксплуатации РШГА.410246.101-030 РЭ для исполнения СИНУС-Т 300А, РШГА.410246.101-160 РЭ для исполнения СИНУС-Т 1600А, РШГА.410246.101-360 РЭ для исполнения СИНУС-Т 3600А, РШГА.410246.101-700 РЭ для исполнения СИНУС-Т 7000А.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 года № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 года № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ТУ 26.51.43-001-46964690-2020 «Комплекты для испытания автоматических выключателей переменного тока СИНУС-Т. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИнтерМикс» (ООО «ИнтерМикс»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 199155, г. Санкт-Петербург, ул. Одоевского, литера А, д. 22, пом. 5-Н

ИНН 7802110071

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «ИнтерМикс» (ООО «ИнтерМикс»)

Адрес деятельности: 199155, г. Санкт-Петербург, ул. Одоевского, литера А, д. 22, пом. 5-Н

Место нахождения и адрес юридического лица: 199155, г. Санкт-Петербург, ул. Одоевского, литера А, д. 22, пом. 5-Н

ИНН 7802110071

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

