

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» июня 2024 г. № 1363

Регистрационный № 92267-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие TFS600**

**Назначение средства измерений**

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие TFS600 (далее по тексту – комплексы) предназначены для измерений силы постоянного тока и частоты периодических сигналов от измерительных преобразователей (далее по тексту – ИП) различных типов с возможностью регистрации, хранения, отображения, обработки и анализа полученной информации, а так же воспроизведения силы постоянного тока, формирований управляющих, аварийных и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов заключается в непрерывном измерении входных сигналов силы постоянного тока и частоты периодических сигналов, поступающих от ИП или других источников, преобразований аналоговых сигналов в цифровой код при помощи 16-бит разрядного АЦП и последующей передаче измеренных значений в виде цифровых сигналов в контроллер, регистрации и архивировании измеренных значений, отображении данных на операторских и инженерных станциях, а также воспроизведения силы постоянного электрического тока при помощи 16-разрядного ЦАП, последующей передаче измеренных значений в виде цифровых сигналов в контроллер, регистрации и архивировании измеренных значений, отображении данных на операторских и инженерных станциях, а также формировании выходных информационных и управляющих сигналов комплексов.

Комплексы относятся к проектно-компоновочным изделиям, имеющим модульную структуру, и могут отличаться по составу и количеству стоек, в зависимости от конкретного технологического объекта управления в соответствии с заказом и требованиями пользователя.

Комплексы состоят из инженерной или операторской станции на базе персонального компьютера (далее по тексту – ПК) и функциональных модулей, размещенных в основной стойке и дополнительных стойках.

Измерительные каналы формируются на базе следующих компонентов:

- многоканальных клеммных панелей, обеспечивающих подключение внешних линий связи к модулям входных/выходных сигналов.
- многоканальных модулей входных/выходных сигналов, осуществляющих прием и преобразование входных/выходных электрических сигналов;
- программируемых контроллеров, осуществляющих обработку измерительной информации, полученной от модулей входных/выходных сигналов, формирование в соответствии с заложенными алгоритмами выходных цифровых сигналов и передачи их через модули связи для последующего использования, и отображения результатов измерений на инженерных или операторских станциях на базе ПК.

В общем случае, в состав комплексов входят следующие основные компоненты:

- инженерная или операторская станция;

- основная приборная стойка и до 15 дополнительных приборных стоек, которые могут быть размещены удаленно от основной;
- модули контроллера и функциональные модули, которые устанавливаются в крейт и размещаются в стойках. Возможно размещение до двух крейтов в одной стойке.
- многоканальные клеммные панели, устанавливаемые в стойках, соответствующие каналам функциональных модулей;
- коммутирующие кабели связи (шины I/O), предназначенные для коммутации модулей контроллеров основной стойки с удаленно расположенными функциональными модулями в дополнительных стойках;
- функциональные модули:
  - КТ631А – 32-канальный модуль цифрового ввода;
  - КТ632А – 32-канальный модуль цифрового вывода;
  - КТ633А – 32-канальный модуль аналогового ввода;
  - КТ634А – 16-канальный модуль аналогового вывода;
  - КТ635А – модуль защиты от превышения скорости, включающий 8 каналов измерений частоты периодических сигналов и 4 канала цифрового вывода.
- система электропитания постоянного тока, включающая резервные модули электропитания, преобразующие напряжение переменного тока внешнего источника в 24 В постоянного тока.

Знак утверждения типа и заводской номер комплексов в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносятся на идентификационную табличку методом ультрафиолетовой печати.

Идентификационная табличка располагается в левой верхней части передней двери основной и дополнительных стоек.

Место нанесения знака поверки предусмотрено под идентификационной табличкой на передней двери основной стойки.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Общий вид основной приборной стойки комплексов с указанием места нанесения идентификационной таблички и знака поверки приведен на рисунке 1.

Идентификационная табличка с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлена на рисунке 2.

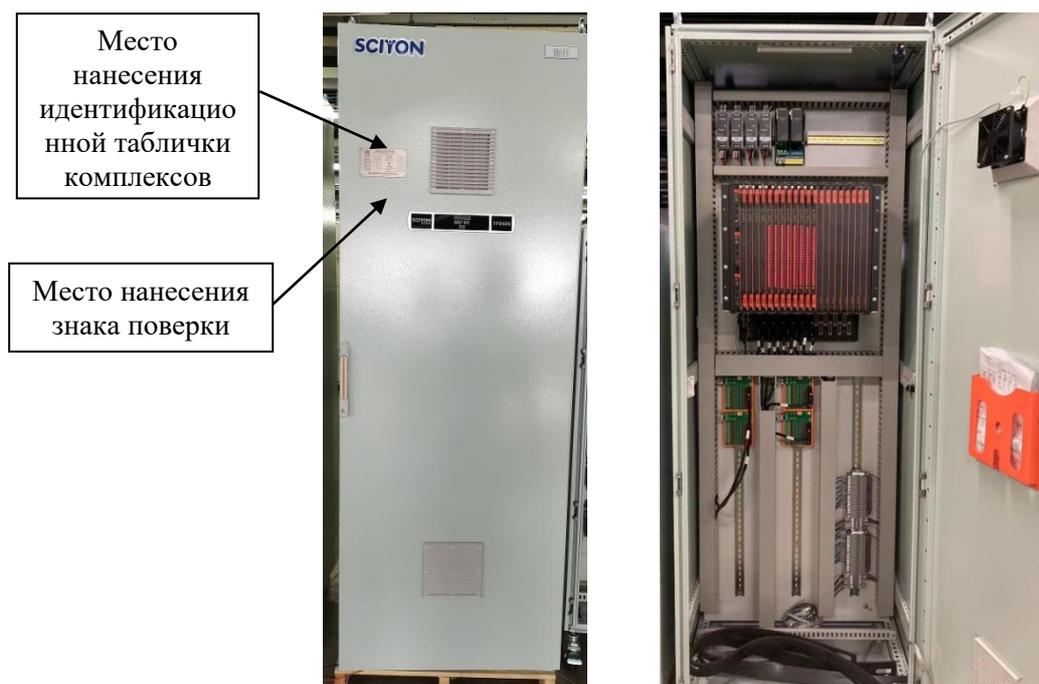


Рисунок 1 – Общий вид основной приборной стойки с указанием мест расположения идентификационной таблички и знака поверки.

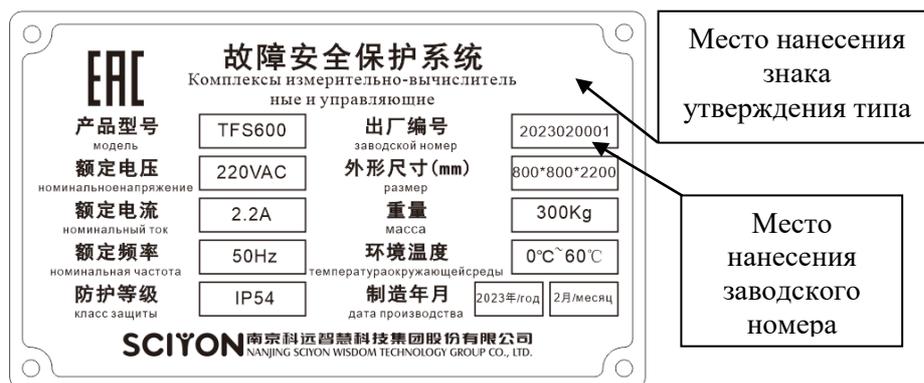


Рисунок 2 – Идентификационная табличка с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделяется на встроенное и внешнее ПО.

Встроенным ПО является ПО модулей, хранящееся в их энергонезависимой памяти. Встроенное ПО устанавливается на заводе-изготовителе в процессе производственного цикла, оно не доступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

Внешнее ПО верхнего уровня «SafetyPro» позволяет выполнять конфигурирование и настройку отображения результатов выполненных измерений в графическом и цифровом видах на мониторах ПК, а также архивировать и просматривать результаты ранее выполненных измерений и не вносит изменения в измерительную и другую информацию. Предусмотрено разделение прав пользователей и защита паролем.

Метрологические характеристики комплексов оцениваются с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SafetyPro
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.2.5
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики комплексов

Тип модуля	Наименование характеристики	Значение
1	2	3
КТ633А	Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %	±0,1
КТ634А	Диапазон воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону воспроизведения погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	±0,1

Продолжение таблицы 2.

1	2	3
КТ635А	Диапазон измерений частоты периодических сигналов, Гц	от 1 до 32000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты в диапазоне от 1 до 100 Гц не включ., Гц	$\pm 0,2$
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты в диапазоне от 100 до 10000 Гц, Гц	$\pm 1$
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты в диапазоне от 10000 до 32000 Гц, %	$\pm 0,01$

Примечания:

1 Нормируемым значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений.

2 Дополнительная погрешность измерений вызвана изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий измерений в пределах рабочей температуры измерений на каждые 1 °С изменения температуры. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности –  $\pm 0,01$  %. Основная и дополнительная погрешности суммируются алгебраически.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменного тока, В	от 198 до 242
Номинальное значение частоты питающего напряжения, Гц	50
Потребляемая мощность основной или дополнительной стойки, В·А, не более	480
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +23 до +27 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, без конденсации, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +60 от 10 до 95 от 86 до 106
Габаритные размеры основной стойки, мм, не более: - ширина - высота - глубина	800 2200 800
Габаритные размеры дополнительной стойки, мм, не более: - ширина - высота - глубина	800 2200 600
Масса, кг, не более	300

### Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку согласно схеме, указанной на рисунке 1, и на титульный лист паспорта, совмещенного с руководством по эксплуатации, типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий TFS600	-	1
Паспорт, совмещенный с руководством по эксплуатации	TFS600.01.ПС/ПЭ	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 паспорта, совмещенного с руководством по эксплуатации TFS600.01.ПС/ПЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты»;

Стандарт предприятия Nanjing SCIYON Wisdom Technology Group Co, Китай.

### Правообладатель

Nanjing SCIYON Wisdom Technology Group Co., Ltd., Китай.

Адрес: No. 1266 Qingshuiting East Road, Jiangning District, Nanjing, China, Postcode 211100

Телефон: +86-025-68598968

E-mail: sciyon@sciyon.com

Web-сайт: www.sciyon.com

### Изготовитель

Nanjing SCIYON Wisdom Technology Group Co., Ltd., Китай.

Адрес: No. 1266 Qingshuiting East Road, Jiangning District, Nanjing, China

Телефон: +86-025-68598968

E-mail: sciyon@sciyon.com

Web-сайт: www.sciyon.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

