

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды для измерений крутящего момента силы серии АWT

Назначение средства измерений

Стенды для измерений крутящего момента силы серии АWT (далее - стенды) предназначены для измерений крутящего момента силы.

Описание средства измерений

Принцип действия стендов основан на измерении крутящего момента силы, создаваемого тестируемым инструментом, посредством встроенных датчиков крутящего момента силы.

Стенды представляют собой передвижной стол, внутри которого расположены первичные измерительные преобразователи – датчики крутящего момента силы (далее – датчики), блок обработки информации, персональный компьютер, ящики для хранения насадок и переходников для работы с инструментом, аккумуляторные батареи. На столешнице стола расположены выходные гнезда датчиков, опорная штанга для фиксации инструмента, жидкокристаллический монитор и блок интерфейсов стендов: порты USB для подключения компьютерной мышки, клавиатуры или иных USB-устройств. Питание стендов осуществляется от аккумуляторов или от сети переменного тока.

Стенды способны измерять крутящий момент силы, действующий как по направлению движения часовой стрелки, так и против.

Принцип действия датчиков заключается в преобразовании деформации упругого тела, с наклеенными на нем тензорезисторами, в пропорциональный, приложенному крутящему моменту силы, сигнал разбаланса тензометрического моста, который передаётся на блок обработки информации откуда обработанная информация передаётся на персональный компьютер для её отображения.

Встроенные датчики используются для работы с моментными ключами и отвёртками. Встроенные датчики совмещены с сервоприводами.

Принцип работы стендов заключается в следующем: тестируемый инструмент зафиксирован неподвижно, оператор, вращая через сервопривод датчик, доводит значение крутящего момента силы до заданного на тестируемом инструменте, после чего инструмент сигнализирует о достижении заданного значения крутящего момента силы. Достигнутое значение отражается на мониторе персонального компьютера.

Стенды выпускаются в тридцати модификациях, которые различаются между предельным допустимым значением крутящего момента силы и количеством присоединительных гнезд на поверхности стендов (от 1 до 6). Данные отличительные особенности зашифрованы в наименовании модификаций стендов, которое в общем виде представляет собой следующее: АWT/Х/УУУУ, где АWT – наименование серии стендов, Х - число присоединительных гнезд на поверхности стенда, УУУУ – предельное допустимое значение крутящего момента силы для данного стенда.

При работе со стендами применяются датчики серии Freedom МТ. Их совместимость со стендами зашифрована в серийном номере каждого датчика. В общем виде серийный номер датчика представляет собой следующее: SCS.MMMM.B8.1.XXXX, где SCS – частичное наименование изготовителя стендов, MMMM – значение верхнего предела измерений крутящего момента силы в Н·м, B8 – означает, что датчик может применяться только в составе стендов серии АWT, 1 – означает что датчик прошёл выходной контроль и соответствует всем предъявляемым изготовителем требованиям, XXXX – порядковый номер датчика. По заказу потребителя на один и тот же стенд могут быть установлены датчики с одинаковым значением верхнего предела измерений крутящего момента силы. Примеры заводских табличек стендов и датчиков представлены на рисунках 1 и 2.

Для ограничения доступа к определённым частям в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится нанесение пломбирующих наклеек на стыки между деталями корпуса стендов, на крепёжные винты стендов, а также производится нанесение краски на крепёжные винты датчиков.

Общий вид стендов приведён на рисунке 3.



Рисунок 1 - Пример заводской таблички стендов

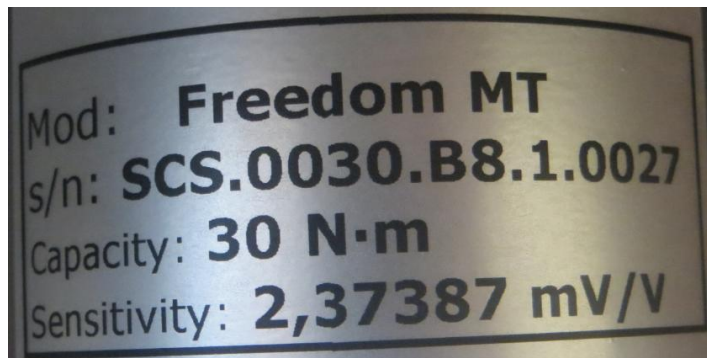


Рисунок 2 - Пример заводской таблички датчиков крутящего момента силы



Рисунок 3 - Общий вид стендов для измерений крутящего момента силы серии AWT

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ВПО) установлено в энергонезависимую память блока обработки информации, расположенного внутри корпуса стендов. Доступ к блоку обработки информации ограничен применяемой пломбировкой.

ВПО предназначено для сбора поступающих с датчиков аналоговых сигналов, их преобразования в цифровой сигнал и отправки его на персональный компьютер для визуализации результатов измерений. Также ВПО служит для управления настройками и работой стендов.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	6.3.3
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики стенов

Наименование характеристики	Значение		
	AWT/X/30 ¹⁾	AWT/X/300 ¹⁾	AWT/X/600 ¹⁾
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м: - с датчиками SCS.0003.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.0030.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.0300.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.0600.B8.1.XXXX	от 0,3 до 3,0 от 3 до 30 - -	от 0,3 до 3,0 от 3 до 30 от 30 до 300 -	от 0,3 до 3,0 от 3 до 30 от 30 до 300 от 60 до 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %	$\pm 1^{2)}/\pm 0,5^{3)}$		
1) – X – число присоединительных гнезд на поверхности стенов (максимально 6) 2) – для диапазона измерений от 10 до 20 % включ. от верхнего предела измерений 3) – для диапазона измерений св. 20 до 100 % включ. от верхнего предела измерений			

Таблица 3 – Метрологические характеристики стенов

Наименование характеристики	Значение	
	AWT/X/1200 ¹⁾	AWT/X/1600 ¹⁾
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м: - с датчиками SCS.0003.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.0030.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.0300.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.0600.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.1200.B8.1.XXXX - с датчиками SCS.1600.B8.1.XXXX	от 0,3 до 3,0 от 3 до 30 от 30 до 300 от 60 до 600 от 120 до 1200 -	от 0,3 до 3,0 от 3 до 30 от 30 до 300 от 60 до 600 от 120 до 1200 от 160 до 1600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %	$\pm 1^{2)}/\pm 0,5^{3)}$	
1) – X – число присоединительных гнезд на поверхности стенов (максимально 6) 2) – для диапазона измерений от 10 до 20 % включ. от верхнего предела измерений 3) – для диапазона измерений св. 20 до 100 % включ. от верхнего предела измерений		

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса стенов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - глубина - высота	1230 ¹⁾ /2000 ²⁾ 560 ¹⁾ /700 ²⁾ 1560 ¹⁾ /1710 ²⁾
Масса, кг, не более	150 ¹⁾ /350 ²⁾
1) – для модификаций стенов с верхним пределом измерений до 300 Н·м включ. 2) – для модификаций стенов с верхним пределом измерений св. 300 до 1600 Н·м включ.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики датчиков крутящего момента силы

Модификация датчика	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Габаритные размеры (Диаметр×Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
SCS.0003.B8.1.XXXX	6,35 (1/4)	119×316	5
SCS.0030.B8.1.XXXX	9,53 (3/8)	119×438	8
SCS.0300.B8.1.XXXX	12,7 (1/2)	130×550	30
SCS.0600.B8.1.XXXX	12,7(1/2)	155×668	45
SCS.1200.B8.1.XXXX	25,4 (1)	179×662	60
SCS.1600.B8.1.XXXX	25,4(1)	250×710	90

Таблица 6 - Параметры электрического питания и условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +35 95
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на корпус стендов методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд для измерений крутящего момента силы серии АWT (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Датчик крутящего момента силы	-	По заказу
Сетевая карта для удаленного доступа WLAN	-	1 шт.
Набор адаптеров и переходников	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	РЭ 26.51.66-006-2018	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 77-18	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 77-18 «Стенды для измерений крутящего момента силы серии АWT. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «11» мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- эталоны 1-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011 - измерители крутящего момента силы, ПГ ±0,1 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам для измерений крутящего момента силы серии АWT

ГОСТ Р 8.752-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы

Техническая документация «SCS Concept Italia S.R.L.», Италия

Изготовитель

«SCS Concept Italia S.R.L.», Италия

Адрес: via Zucchi 39/c, 20095 Cusano Milanino (MI), Italy

Тел./факс: +39 02 92502684

E-mail: info@scsconcept.com

Заявитель

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

ИНН 7735157339

Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 100

Тел.: +7 (499) 734-54-77

E-mail: tehetalon@bk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Тел.: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 доб.0

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.