

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» апреля 2021 г. №564

Регистрационный № 81535-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерительная длины и массы труб WMS**

**Назначение средства измерений**

Система измерительная длины и массы труб WMS (далее – система) предназначена для измерений длины и массы труб.

**Описание средства измерений**

Система состоит из измерительных каналов длины и массы и основной панели управления.

Принцип действия измерительного канала длины основан на фиксировании посредством оптических датчиков, установленных на определенном расстоянии друг от друга, времени прохождения торцов трубы между датчиками при движении трубы. Полученные данные обрабатываются контроллером и выводятся на экране основной панели управления.

Принцип действия измерительного канала массы основан на преобразовании нагрузки в электрический сигнал с помощью тензорезисторных датчиков, с последующей его обработкой в цифровой вид прибором весоизмерительным и выводом информации на табло весоизмерительного прибора на локальном пульте управления и на экране основной панели управления.

Измерительный канал длины состоит из рольганга и оптических датчиков. Труба подается на рольганг измерения длины с помощью входного поворотного рычага.

Измерительный канал массы состоит из грузоприемного устройства в виде неподвижной рамы, тензорезисторных датчиков 65083С-S (номер в ФИФ по ОЕИ 16976-03), весоизмерительного прибора DAT 1400 и локального пульта управления.

Система используется в составе технологической линии отделки LQ21 при контроле труб в цехе ТЭСЦ № 1 АО «Выксунский металлургический завод», г. Выкса, Россия, и является частью Системы взвешивания, измерения и маркировки труб – СВИ.

Общий вид системы и панелей управления представлен на рисунке 1.



а)



б)



в)

а) общий вид системы; б) локальный пульт управления измерительным каналом массы;  
в) основная панель управления

Рисунок 1 – Общий вид системы и панелей управления

Пломбирование системы не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы включает в себя встроенное ПО весоизмерительного прибора DAT 1400, внешнее ПО программируемого логического контроллера (ПЛК) Siemens S7-300 и внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер (ПК) автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора системы.

Встроенное ПО весоизмерительного прибора DAT 1400 позволяет проводить настройку измерительного канала массы, устанавливается в энергонезависимую память прибора в производственном цикле на заводе-изготовителе, в процессе эксплуатации изменению не подлежит. При включении на экране прибора появляется идентификационное наименование ПО и его версия. Для защиты ПО от несанкционированной настройки или вмешательства используется защита паролем. Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PdAt
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Внешнее ПО ПЛК предназначено для настройки измерительного канала длины, а также для обмена данными с верхним уровнем управления линией. ПО устанавливается на ПК, установленный в операторской. Для защиты ПО от несанкционированной настройки или вмешательства используется защита паролем и специальные программные средства. Уровень защиты ПО ПЛК «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	STEP 7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.4
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Внешнее ПО АРМ оператора предназначено для связи с ПЛК, настройки, контроля и визуализации процессов и вывода результатов измерений на экран основной панели управления. ПО не влияет на метрологические характеристики, не дает доступ к внутренним программным микрокодам измерительных каналов и не позволяет вносить изменение во встроенные ПО. Для защиты ПО от несанкционированной настройки или вмешательства используется защита паролем. Имеется несколько уровней доступа. Уровень защиты ПО АРМ оператора «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WINCC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.4
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины труб, м	от 6 до 14
Цена единицы наименьшего разряда при измерении длины труб, мм	1
Пределы допускаемой абсолютной систематической погрешности системы при измерении длины труб, мм	±2
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения погрешности системы при измерении длины труб, мм	2
Диапазон измерений массы труб, кг	от 40 до 800
Цена единицы наименьшего разряда при измерении массы труб, кг	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности системы при измерении массы труб, кг - при первичной поверке - при эксплуатации	±0,5 ±1,0

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр контролируемых труб, мм	от 60 до 178
Параметры электрического питания и потребляемой мощности: - номинальное напряжение (трехфазная сеть переменного тока), В - номинальная частота питающего напряжения, Гц	380 50
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	55
Габаритные размеры, м, не более: - высота - ширина - длина	2,0 2,0 17,0
Масса, т, не более	5,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +35 80
Средний срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится на основную панель управления системой в верхней части слева в виде наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная длины и массы труб WMS в составе:		1 шт.
- измерительный канал длины		1 шт.
- измерительный канал массы		1 шт.
- основная панель управления с ПК		1 шт.
Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию Системы взвешивания, измерения и маркировки труб – СВИ	C690M001	1 экз.
Описание функций системы автоматизации Системы взвешивания и измерения – СВИ	C690S001	1 экз.
Описание типа		1 экз.
Методика поверки	МП 43-233-2020	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

п. 1.5, 1.6 документа C690S001.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной длины и массы труб WMS**

Техническая документация компании Green Project S.r.l.

