

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» февраля 2025 г. № 237

Регистрационный № 94533-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка измерительно-регистрирующая для испытаний трубопроводной арматуры ВСА-УИР01

Назначение средства измерений

Установка измерительно-регистрирующая для испытаний трубопроводной арматуры ВСА-УИР01 (далее - установка) предназначена для измерений параметров (давления и расхода испытательной среды, температуры испытательной среды и окружающего воздуха) при испытаниях трубопроводной арматуры.

Описание средства измерений

Принцип действия установки заключается в определении технологических параметров при стендовых испытаниях трубопроводной арматуры по измеренным электрическим величинам, поступающим от первичных измерительных преобразователей (ПИП) и основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов от первичных преобразователей давления, температуры испытательной среды и окружающего воздуха, расхода (утечки) воды и воздуха в непрерывный электрический сигнал силы постоянного тока, импульсов и дальнейшего преобразования преобразовательно-вычислительной частью (ПВЧ) выполненной на базе аналого-цифрового преобразователя (АЦП), модулей счёта импульсов и программного обеспечения. На основании вычислений, установка формирует протокол испытаний, который может отображаться на мониторе, сохраняться в памяти и распечатываться на принтере.

Конструктивно измерительная часть установки представляет собой набор ПИП, утвержденного типа:

- датчиков давления МИДА-15 (Регистрационный № 50730-17), необходимых для измерения избыточного давления при проведении пневматических и гидравлических испытаний;

- термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ex (Регистрационный № 21968-11), необходимых для измерения температуры испытательной среды и окружающего воздуха;

- расходомеров газа тепловых EL-FLOW, EL-FLOW Base, IN-FLOW, IN-FLOW СТА, IQ+FLOW, LOW-DP-FLOW (Регистрационный № 64700-16), необходимых для измерений расхода воздуха;

установленных на испытательном стенде, проводных линий связи, а также блока ПВЧ, состоящего из вторичных преобразователей и согласующих устройств, переходных клеммных колодок, модулей АЦП и счёта импульсов, компьютера (ПК) с периферийными устройствами и соответствующего программного обеспечения, которая выполнена в металлическом корпусе, состоящем из основного шкафа оборудованного дверцей, в котором расположено измерительное оборудование, защитной крышкой монитора и цоколя

Совокупность ПИП и ПВХ образуют измерительные каналы (ИК) установки, приведенные в таблице 3.

К установке данного типа относится установка измерительно-регистрающая для испытаний трубопроводной арматуры ВСА-УИР01, зав.№ VSAUIR001.

Конструкция установки не предусматривает возможность пломбировки. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается наличием ключа для шкафа, содержащего измерительное оборудование.

Маркировочная табличка, выполненная в виде накладной металлической таблички с наименованием, знаком утверждения типа и заводским номером, расположена на задней стенке шкафа, также заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится на титульный лист эксплуатационной документации установки типографским способом, все вместе обеспечивает идентификацию установки, а также возможность прочтения и сохранность указанной информации в процессе ее эксплуатации.

Нанесение знака поверки на установку не предусмотрено.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа на установку представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид установки измерительно-регистрающей для испытаний трубопроводной арматуры ВСА-УИР01, зав.№ VSAUIR001



Рисунок 2 – Место нанесения маркировочной таблички (1) и места нанесений заводского номера (3) и знака утверждения типа (2) на установке измерительно-регистрирующей для испытаний трубопроводной арматуры ВСА-УИР01, зав.№ VSAUIR001

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) установки работает в среде операционной системы и предназначено для обработки данных, поступающих с первичных преобразователей и управления процессом испытаний.

Метрологически значимая часть ПО состоит из запускаемого файла CRS_39.exe, являющегося также основным файлом программы и двух библиотек lusbapi.dll и TrComport.dll. Библиотека lusbapi.dll, осуществляющих опрос и прием данных с АЦП, первичных преобразователей через интерфейс RS-232 и передачу данных в основной модуль программы.

Идентификационные данные ПО преобразователей указаны в таблице 5.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CRS_39.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Идентификационное наименование ПО	lusbapi.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TrComport.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики установки, а также ПВЧ приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ПВЧ в составе установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерения силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон счета количества импульсов, имп	от 0 до 180000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений счета импульсов, имп	± 1

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК установки

Наименование ИК	Наименование, тип и погрешность СИ, входящих в состав ИК		Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности ИК
	ПИП	ПВЧ		
1	2	3	4	5
Избыточное давление при проведении пневматических испытаний	Датчики давления МИДА-15, мод. МИДА-ДИ-15 $\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$	от 0 до 1 МПа	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 0,3 \%$
Избыточное давление при проведении гидравлических испытаний	Датчики давления МИДА-15, мод. МИДА-ДИ-15 $\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$	от 0 до 6 МПа	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 0,3 \%$
Избыточное давление при проведении гидравлических испытаний	Датчики давления МИДА-15, мод. МИДА-ДИ-15 $\gamma = \pm 0,25 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$	от 0 до 25 МПа	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 0,3 \%$
Температура испытательной среды	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех, мод. Метран-274-02, $\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$	от +5 до + 50 °С	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 0,8 \%$
Температура окружающего воздуха	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех, мод. Метран-274-02, $\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$	от +5 до + 50 °С	$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 0,8 \%$
Расход испытательной среды при утечке через затвор арматуры при испытаниях водой по ГОСТ Р 51232	ПФ 5461-4040, зав.№ 1411309004	-	от 0 до 7,2 см ³ /мин	$\gamma = \pm 5 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Расход испытательной среды при утечке через затвор арматуры при испытаниях воздухом по ГОСТ 17433	Расходомеры газа тепловые EL-FLOW, EL-FLOW Base, IN-FLOW, IN-FLOW СТА, IQ+FLOW, LOW-DP-FLOW мод. EL-FLOW $\gamma = \pm 0,6 \%$	$\gamma = \pm 0,1 \%$	от 0 до 3 дм ³ /мин	$\gamma_{ик} = \pm 0,7 \%$
		$\gamma = \pm 0,1 \%$	от 0 до 50 дм ³ /мин	$\gamma_{ик} = \pm 0,7 \%$
		$\gamma = \pm 0,1 \%$	от 0 до 100 см ³ /мин	$\gamma_{ик} = \pm 0,7 \%$
Примечания:				
1. γ – приведенная погрешность к диапазону измерений.				
2. Пределы допускаемой погрешности ИК определены как $\gamma_{ик} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{ПВЧ}^2 + \gamma_{ППП}^2}$				

Таблица 4 – Основные технические характеристики установки.

Наименование характеристики	Значение
Количество входных каналов, шт.	10
Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 187 до 242
Частота питающей сети переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	1200
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	8
Габаритные размеры (ШхГхВ), мм, не более	760 x 520 x 1210
Масса, кг, не более	120
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 45 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности.

Наименование характеристики	Значение
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на задней стенке шкафа в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта-формуляра.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Установка измерительно-регистрающая для испытаний трубопроводной арматуры ВСА-УИР01, в составе:	ВСА-УИР01, зав.№ VSAUIR001	1 комплект
- ПИП:		
- датчики давления	МИДА-ДИ-15	3 шт.
- термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом	Метран-274-02	2 шт.
- расходомеры газа тепловые	EL-FLOW	3 шт.
- датчик расхода воды	ПФ 5461-4040, зав. № 1411309004	1 шт.
- ПВЧ	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ.VSAUIR001	1 шт.
Паспорт-формуляр	ПФ.VSAUIR001	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1.2 документа РЭ.VSAUIR001.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1×10^{-16} до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

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

ИНН 1661046052

Юридический адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г. о. г. Казань, г. Казань, ул. Беломорская, д. 69А, оф. 314

Телефон (факс): (843) 526-73-10

E-mail: info@ sfvalve.ru

Web-сайт: www. sfvalve.ru

Изготовитель

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

ИНН 1661046052

Адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. г. Казань, г. Казань, ул. Беломорская, д. 69А, оф. 314

Телефон (факс): (843) 526-73-10

E-mail: info@ sfvalve.ru

Web-сайт: www. sfvalve.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан»
(ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): (843) 293-18-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.

