

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки измерительные ССМ-ВВ

#### Назначение средства измерений

Установки измерительные ССМ-ВВ (далее - установки) предназначены для измерений массового расхода (массы) сырой нефти, в т.ч. сверхвязкой, сырой нефти без учета воды (далее - жидкости) и/или объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа (далее - СНГ), добываемых из нефтяных скважин.

#### Описание средства измерений

Конструкция установок состоит из:

- счетчиков-расходомеров массовых СКАТ (регистрационный номер 60937-15);
- устройства обработки информации, в качестве которого применяют контроллер измерительный АТ-8000 (регистрационный номер 61018-15) или контроллер измерительный R-АТ-ММ (регистрационный номер 61017-15);
- шкаф блока электроники;
- рамы;
- сепаратора, оснащенного системой автоматического регулирования уровня и расхода жидкости и СНГ;
- технологических трубопроводов с запорной, регулирующей арматурой и клапаном предохранительным.

Принцип действия установок состоит в измерении массового расхода (массы) жидкости и СНГ, после сепарации при помощи счетчиков-расходомеров массовых СКАТ (далее - расходомер) с последующим вычислением, устройством обработки информации, массы сырой нефти без учета воды и объемного расхода (объема) СНГ, приведенного к стандартным условиям, соответствующих температуре 20 °С и абсолютному давлению 0,101325 МПа.

Определение массы сырой нефти без учета воды производят косвенным методом динамических измерений используя результаты прямых динамических измерений массового расхода (массы) сырой нефти и результатов определения содержания воды в отобранной пробе сырой нефти химико-аналитической лабораторией, введенных в устройство обработки информации.

Определение объемного расхода (объема) СНГ, приведенного к стандартным условиям, производят косвенным методом динамических измерений используя результаты прямых динамических измерений массового расхода (массы) СНГ и результатов определения плотности при стандартных условиях в отобранной пробе СНГ химико-аналитической лабораторией, введенных в устройство обработки информации.

Установка может быть размещена в блок-боксе и оснащаться переключателем скважин.

Установки маркируются следующим образом:

Установки измерительные ССМ-ВВ - X<sub>1</sub> - X<sub>2</sub>,

где Установки измерительные ССМ-ВВ - наименование типа;

X<sub>1</sub> - максимальное избыточное давление жидкости и СНГ, МПа;

X<sub>2</sub> - максимальный массовый расход жидкости по каждой измеряемой скважине, т/сут.

Общий вид установок показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид установок измерительных ССМ-ВВ

Схема пломбировки счетчиков-расходомеров массовых СКАТ в соответствии с их эксплуатационными документами.

Схема пломбировки устройства обработки информации в соответствии с их эксплуатационными документами.

### **Программное обеспечение**

Установки имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается в устройстве обработки информации. ПО предназначено для сбора, обработки измерительной информации от счетчиков-расходомеров массовых СКАТ, вычисления количества жидкости и СНГ и передачи измерительной информации и результатов измерений во внешние измерительные системы.

ПО исключает возможность его модификации или удаления данных через интерфейсы связи.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DebitCalc
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	V0.1
Цифровой идентификатор ПО	_*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Нормирование метрологических характеристик установок проведено с учетом влияния ПО.

Конструкция установки исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массового расхода сырой нефти определяется в зависимости от модификаций и количества расходомеров, входящих в состав установки, в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 - Диапазон измерений массового расхода сырой нефти

Диапазон измерений массового расхода сырой нефти, т/сут	Диаметр условного прохода основного расходомера		
	ДУ25	ДУ50	ДУ80
- при использовании одного расходомера	от 2,5 до 30	от 24 до 240	от 70 до 1000
- при использовании дополнительного расходомера ДУ25	от 2,5 до 60	от 2,5 до 270	-
- при использовании дополнительного расходомера ДУ50	от 2,5 до 270	от 24 до 480	от 24 до 1240
- при использовании дополнительного расходомера ДУ80	-	от 24 до 1240	от 70 до 2000

\*При использовании в установке системы регулирования уровня в сепараторе нижний предел измерений (НПИ) массового расхода сырой нефти для любой модификации установки вне зависимости от расходомеров, входящих в ее состав равен 2,4 т/сут

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода (массы) сырой нефти, % ±5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода (массы) сырой нефти без учета воды, %, при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях):

- до 80 % включительно ±10

- до 90 % включительно ±20

- св. 90 до 95 включительно % по методике (методу) измерений

Диапазон измерений объемного расхода СНГ, приведенного к стандартным условиям, определяется в зависимости от модификаций и количества расходомеров, входящих в состав установки, в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 - Диапазон измерений объемного расхода СНГ

Диапазон измерений объемного расхода СНГ приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /сут	Диаметр условного прохода основного расходомера		
	ДУ25	ДУ50	ДУ80
- при использовании одного расходомера	от 200 до 10000	от 2500 до 200000	от 10000 до 600000
- при использовании дополнительного расходомера ДУ25	от 200 до 20000	от 200 до 210000	-
- при использовании дополнительного расходомера ДУ50	от 200 до 210000	от 2500 до 400000	от 2500 до 800000
- при использовании дополнительного расходомера ДУ80	-	от 2500 до 800000	от 2500 до 1200000

\*При использовании в установке системы регулирования уровня в сепараторе нижний предел измерений (НПИ) объемного расхода СНГ для любой модификации установки вне зависимости от расходомеров, входящих в ее состав равен 24 м<sup>3</sup>/сут

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) СНГ, приведенного к стандартным условиям, %, ±10

Кинематическая вязкость жидкости, сСт, не более 10000

Температура жидкости и СНГ, °С от -10 до +120

Избыточное давление жидкости и СНГ, МПа, не более 16

Напряжение питания, В:

- от сети переменного тока с частотой питания (50±1) Гц от 187 до 244; от 323 до 418

- от источника постоянного тока от 18 до 24

Потребляемая активная мощность, Вт, не более 500

Габаритные размеры, мм, не более 7000 × 7000 × 6000

Масса, кг, не более 5000

Рабочие условия измерений:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от -40 до +60

- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 0 до 100

- диапазон атмосферного давления, кПа от 90 до 120

Средний срок службы, лет 10

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 80000

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на раме установки, фотохимическим методом или другим способом, не ухудшающим качество и обеспечивающим его сохранность в течение всего срока эксплуатации и на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность установок

Наименование	Количество
Установка измерительная ССМ-ВВ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов на составные части установки	1 комплект

### Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0192.МП «Установки измерительные ССМ-ВВ. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 18.02.2016 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная УПР-АТ (регистрационный номер 50508-12), массовый расход жидкости от 5 до 10000 т/сут, объемный расход газа в нормальных условиях от 0 до 2000000 м<sup>3</sup>/сут, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы и массового расхода жидкости  $\pm 0,15\%$ , пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода газа  $\pm 0,5\%$ ;

- рабочий эталон единиц массового и (или) объемного расходов (массы и (или) объема) жидкости 1 или 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002 в диапазоне значений, соответствующему диапазону измерений массового и объемного расходов жидкости счетчиков-расходомеров массовых СКАТ.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке установки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе МЦКЛ.0327.М-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика (метод) измерений. Масса сырой нефти без учета воды и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений с использованием установок измерительных ССМ-ВВ», свидетельство об аттестации № RA.RU.311313/МИ-016-16 от 08.02.2016.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерительным ССМ-ВВ

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

ТУ 4213-038-95959685-2015 Установки измерительные ССМ. Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аргоси Аналитика»

(ООО «Аргоси Аналитика»)

ИНН 7702606130

Адрес: 107113, Россия, г. Москва, ул. Сокольнический Вал, д. 6, корп. 1

Тел.: (495) 544-11-35, факс: (495) 544-11-36

E-mail: [moscow@argosy-tech.ru](mailto:moscow@argosy-tech.ru)

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие  
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.