

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://sibneft.nt-rt.ru/> || [sna@nt-rt.ru](mailto:sna@nt-rt.ru)

<p>Установки измерительные групповые «Спутник-М»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27737-09</u> Взамен № 27737-04</p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3667-011-12530677-98

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки измерительные групповые «Спутник-М» (далее - установки) предназначены для измерения в автоматическом режиме расхода жидкости и газа, добываемых из нефтяных скважин.

Областью применения установок являются системы герметизированного сбора нефти и попутного газа на нефтепромыслах.

Установки предназначены для эксплуатации в условиях нормированных для УХЛ категории размещения I по ГОСТ 15150-69, но для диапазона температур от минус 50°C до плюс 40°C.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы установок основан на следующих методах измерений:

- а) гидростатического взвешивания при измерении массового расхода жидкости;
- б) объемный метод (P, V, T) при измерении объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям;
- в) непосредственное измерение объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, при помощи счетчика газа вихревого СВГ.М.

Рабочей (измеряемой) средой является смесь жидкости (воды – нефти) и газа со следующими параметрами:

- рабочее давление, МПа.....до 4,0;
- температура, °С.....от плюс 5 до плюс 75;
- кинематическая вязкость жидкости, м<sup>2</sup>/с.....от 1·10<sup>-6</sup> до 120 ·10<sup>-6</sup>;
- плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>.....от 760 до 1200;
- газосодержание, приведенное к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/т.....от 4 до 200;
- содержание воды, %.....до 98;
- содержание сероводорода, %, не более.....2;

В состав установок входят:

- блок технологический;
- блок контроля и управления;

Установки в автоматическом режиме обеспечивают:

- предварительную сепарацию;
- измерение массового расхода жидкости, т/сут;
- измерение массового расхода нефти, т/сут;
- измерение объемного расхода газа, приведённого к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/сут;
- вывод информации для непосредственной визуализации в блоке контроля и управления;
- архивирование информации;
- передачу информации на верхний уровень при помощи стандартного интерфейса RS232, RS485.

Режим работы установок непрерывный, режим измерения - циклический, контроль скважин – периодический, путем автоматического переключения скважины с общего режима «работы на коллектор» на режим «измерений».

Для обеспечения дополнительной функции контроля обводненности измеряемой среды, технологическая схема установки может оснащаться поточным влагомером типа ВСН или аналогичным (по спецзаказу).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные характеристики установок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение
1. Максимальное рабочее давление технологической части установки, МПа	4,0
2. Диапазон измерения расхода жидкости, т/сут	от 1 до 400 от 1 до 800 (по спецзаказу)
3. Диапазон измерения расхода газа, приведённого к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /сут	от 40 до 80000
4. Пределы относительной погрешности установки при измерении, %: – массового расхода жидкости (сырой нефти) – объемного расхода газа, приведённого к стандартным условиям	±1,5  ±5,0
5. Пределы относительной погрешности установки при измерении массового расхода сырой нефти (без учета воды) при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях), %: до 70% от 70% до 95 %	±6,0  ±15,0
6. Максимальное количество подключаемых скважин	8 (12) 14 (по спецзаказу)

Наименование показателя	Значение
7. Питание установки должно осуществляться от трехфазной сети переменного тока с параметрами: – линейное напряжение, В – фазное напряжение, В – частота, Гц – допустимые колебания напряжений, % – допустимые колебания частоты, Гц	380 220 50 от плюс 10 до минус 10 от плюс 1 до минус 1
8. Потребляемая мощность, кВт·А, не более	12,0
9. Габаритные размеры: а) блока технологического, по наружным поверхностям стен, мм, не более: - длина - ширина - высота б) блока контроля и управления по наружным поверхностям стен, мм, не более: - длина - ширина - высота	5300(6300*) 3100 2700 3300 3100 2700
10. Масса установки, кг, не более - блока технологического - блока контроля и управления	7100(9100*) 3200
11. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2500
12. Средний срок службы, лет, не менее	10
Примечание: 1) На показания установки не влияют: – Изменение температуры измеряемой среды в диапазоне от +5 до +75°C; – Изменение давления рабочей среды от 0,1 МПа до 4,0 МПа; – Изменение температуры воздуха внутри блоков установки в пределах от +5 до +35°C; – Изменение напряжения питания в пределах от 198 до 242В. 2) *) – параметры указаны для установок на 12; 14 скважин	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличках технологического блока, блока контроля и управления по технологии изготовителя, на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки установки соответствует таблице 2.

Таблица 2.

Наименование изделия	Обозначение	Количество
1.Блок технологический	337.01.00.000	1
2.Блок контроля и управления	337.02.00.000	1
3.Комплект запасных частей	337.01.61.000	1
4.«Рекомендация. ГСИ. Установка измерительная групповая Спутник-М. Установка измерительная мобильная УЗМ. Методика поверки».		1
5.Эксплуатационная документация согласно ведомости эксплуатационной документации	337.00.00.000 ВЭ	1

## ПОВЕРКА

Поверка установок должна осуществляться в соответствии с документами:

- «Рекомендация. ГСИ. Установка измерительная групповая Спутник-М. Установка измерительная мобильная УЗМ. Методика поверки», утвержденная ФГУП ВНИИР в августе 2004 г.

Основное поверочное оборудование:

- счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М-50-МП ТУ 39-1233-87 Госрестр №11045-01, пределы основной допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,5\%$ ;

- счетчик газа СВГ.М-160(400) ТУ 39-014834-46-001-92 Госрестр №13489-07, пределы основной допускаемой относительной погрешности  $\pm 1,5\%$ ;

- ареометр АНТ-1 или АН ГОСТ 18481-81 с пределом основной допускаемой погрешности  $0,5 \text{ кг/м}^3$ ;

- термометр жидкостный стеклянный типа А по ГОСТ 28498-90, цена деления  $0,1^\circ\text{C}$ ;

- мерники образцовые 2-го разряда ГОСТ 8.400-80, вместимость 50; 10 и 5  $\text{дм}^3$ , пределы основной допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,1\%$ ; колбы исполнения 1, 2, 3, 4 ГОСТ 1770-74; цилиндры ГОСТ 1770-74.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.615-2005 ГСИ. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования.

ТУ 3667- 011-12530677-98 Установка измерительная групповая «Спутник-М». Технические условия.

ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки измерительной групповой «Спутник-М» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем

описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Установка имеет разрешение на применение № РРС 00-34775, выданное Госгортехнадзором России 22.06.2009.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://sibneft.nt-rt.ru/> || [sna@nt-rt.ru](mailto:sna@nt-rt.ru)