

СОГЛАСОВАНО

ГЦИ СИ -

"Тюменский ЦСМ"

В.В. Вагин

2007 г.

**УСТАНОВКА ДЛЯ ГРАДУИРОВКИ  
И ПОВЕРКИ РАСХОДОМЕРОВ  
И СЧЕТЧИКОВ ГАЗА И ПАРА  
УГН-5000**

Внесена в Государственный  
реестр средств измерений

Регистрационный № 36861-08  
Взамен № \_\_\_\_\_

Изготовлена по технической документации ОАО «Опытный завод «Электрон»  
Заводской номер № 01...№10.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для градуировки и поверки расходомеров и счетчиков газа и пара УГН-5000: (далее – установка) предназначена для градуировки и поверки объемных датчиков расхода, расходомеров и счетчиков газа и пара семейства «DYMETIC» в диапазоне расходов от 2 до 5000 м<sup>3</sup>/ч.

Вид климатического исполнения установки – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на воспроизведении требуемых расходов с помощью набора рабочих эталонов расхода, в качестве которых используются критические расходомеры (далее – КС) на базе сверхзвуковых сопел с прямолинейными образующими, реализующие косвенный метод измерений в соответствии с требованиями МИ 1538-86, и рабочие эталоны расхода газа ЭРГ (далее – ЭСИ).

Установка стационарная, выполнена в блочно-модульном исполнении.

Установка состоит из двух модулей: модуль УГН-1500К и модуль УГН-5000Т. Параллельная работа этих модулей не предусматривается.

Модуль УГН-1500К питается от заводской компрессорной станции и обеспечивает градуировку и поверку рабочих средств измерений расхода (далее – РСИ) на расходах до 1250 м<sup>3</sup>/ч с помощью набора КС.

Модуль УГН-1500К состоит из:

1) устройства подготовки измеряемой среды, включающего фильтры, регулятор давления «после себя» и два буферных ресивера;

2) трех комплектов измерительных линий Л1, Л2 и Л3 с установленным перед ними формирователем потока условными проходами (далее – D<sub>y</sub>) 50, 80, 100, 150 и 300 мм для установки поверяемых РСИ;

3) буферного ресивера с набором КС. Требуемое значение расхода обеспечивается параллельным включением необходимого числа КС.

Модуль УГН-5000Т питается от турбокомпрессора и обеспечивает градуировку и поверку РСИ на расходах до 5000 м<sup>3</sup>/ч с помощью набора ЭСИ.

Модуль УГН-5000Т состоит из:

а) устройства подготовки воздуха, включающего фильтр, регулятор расхода «после себя», представляющий собой тиристорный преобразователь частоты, обеспечивающий поддержание заданного расхода (числа оборотов турбокомпрессора Q1), и формирова­тель потока,

б) двух измерительных линий Л4 и Л5 D<sub>y</sub> 150 и 300 мм;

в) буферного ресивера с набором ЭСИ. Требуемое значение расхода обеспечивается включением соответствующего числа ЭСИ.

Измеряемая среда – воздух с параметрами:

– температура от + 15 до + 35°С;

– относительная влажность от 45 до 80 %;

– рабочее давление до 0,6 МПа.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение параметра
Диапазон воспроизводимых расходов: – для модуля УГН-1500К – для модуля УГН-5000Т	от 2 до 1250 м <sup>3</sup> /ч от 30 до 5000 м <sup>3</sup> /ч
Дискретность воспроизведения расхода при поверке по КС	от 2 до 6 м <sup>3</sup> /ч
Режим работы – рабочее давление на входе КС и ЭСИ: – абсолютное давление на входе КС – абсолютное давление на входе ЭСИ	от 1,5·10 <sup>5</sup> до 6·10 <sup>5</sup> Па от 1·10 <sup>5</sup> до 1,3·10 <sup>5</sup> Па
Пределы допускаемой относительной погрешности установки	± 0,33 %
Режим работы установки – циклически регулярный с длительностью рабочего цикла	не более 8 ч
Пределы ручной установки времени измерения	от 10 до 300 с
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени	± 0,005 %
Время опроса установленных средств измерений	от 5 до 300 с
Атмосферное давление	от 0,97·10 <sup>5</sup> до 1,05·10 <sup>5</sup> Па
Электрическое питание от сети переменного тока: напряжением частотой	(220 ± 10) В (50 ± 1) Гц

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Руководство по эксплуатации УГН.5000.00.000 РЭ» типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект установки входят:

установка, компл. ....	1
руководство по эксплуатации установки, экз. ....	1
руководство по эксплуатации ЭСИ, экз. ....	1
методика поверки установки, экз. ....	1
методика поверки ЭСИ, экз. ....	1

## ПОВЕРКА

Поверка установки производится в соответствии с документами по поверке, утвержденными ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в декабре 2007 г.:

1) «Инструкция. ГСИ. Установка для градуировки и поверки расходомеров и счетчиков газа и пара «УГН-5000». Методика поверки УГН.5000.00.000 ПМ2».

2) «Инструкция. ГСИ. Рабочие эталоны расхода газа ЭРГ». Методика поверки УГН.5000.01.00.000 ПМ2»

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- барометр кварцевый МД-20, предел измерения 1100 гПа, абсолютная погрешность  $\pm 0,3$  гПа;
- измеритель влажности ИВЦ-01, пределы измерения от 5 до 98 %, абсолютная погрешность  $\pm 2$  %;
- датчики давления с приведенной погрешностью  $\pm 0,075$  %:
  - Yokogawa-EJA110A-EMS4A-87NN, верхний предел 50 кПа;
  - Yokogawa-EJA530A-EAS9N-07NN, верхний предел 200 кПа;
  - Yokogawa-EJA530A-EAS9N-07NN, верхний предел 50 кПа;
  - Yokogawa-EJA530A-EAS9N-07NN, верхний предел 25 кПа;
- комплект термопреобразователей частотных кварцевых ТЧК 012-1-40-0, диапазон температур от 0 до + 50°C, абсолютная погрешность  $\pm (0,1 + 0,005 \cdot \Delta t)$ .

Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 МИ 1537-86 «Методические указания. ГСИ. Средства измерения массового расхода газа. Методика поверки», Казань, 1986.

2 МИ 1538-86 «Методические указания. ГСИ. Критические расходомеры. Методика выполнения измерений массового расхода газов», Казань, 1986.

3 ТЗ 9400-001-12540871-2004 «Установка для градуировки и поверки расходомеров и счетчиков газа и пара «УГН-5000». Техническое задание».

4 ЧТЗ 9400-002-12540871-2005 «Программно-аппаратный комплекс установки «УГН-5000». Частное техническое задание».

5 УГН.5000.00.000 РЭ «Установка для градуировки и поверки расходомеров и счетчиков газа и пара «УГН-5000». Руководство по эксплуатации».

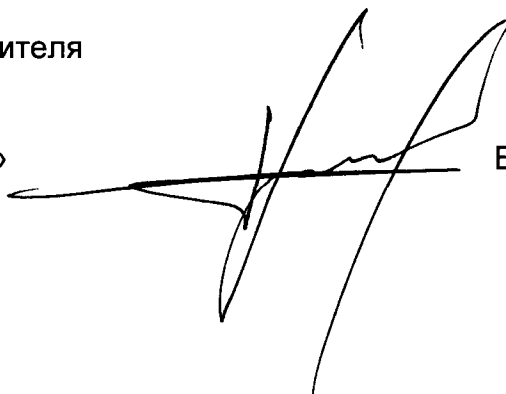
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки для градуировки и поверки расходомеров, счетчиков газа и пара УГН-5000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:                   ОАО "Опытный завод «Электрон» 625014, г. Тюмень, ул.  
Новаторов, 12  
телефон (3452) 52-11-00, факс. (3452) 52-11-01  
E-mail: [zelekt@tmn.ru](mailto:zelekt@tmn.ru) Web: <http://zelekt.ru>

Руководитель организации – заявителя

Генеральный директор  
ОАО «Опытный завод «Электрон»



В.В. Жежеленко