



# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ ПО-2022-005-2014

- 00054

о метрологической аттестации программного обеспечения (программы)  
газового хроматографа Encal 3000

Метрологическая аттестация проведена в соответствии с ГОСТ Р 8.654-2009 «ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения», МИ 2955-2010 «Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений», МИ 2174-91 «ГСИ. Аттестация алгоритмов и программ обработки данных при измерениях. Основные положения», МИ 3286-2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа» и стандартами системы менеджмента качества ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» СК 02-30-10 «Программное обеспечение обработки данных при измерениях. Общие положения и порядок проведения метрологической аттестации» и СК 03/242-5.7.20-10 «Алгоритм вычисления значений молярной доли компонентов и физико-химических показателей природного газа при тестировании программного обеспечения лабораторных и потоковых хроматографов».

Разработчик программного обеспечения (ПО): Elster GmbH

Юридический адрес: 55252, Steinern Straße 19 – 21, Mainz-Kastel, Germany

Заказчик метрологической аттестации ПО: ООО «Эльстер-Инстромет»

Юридический и почтовый адрес: 105064, г. Москва, Фурманский пер., д. 10, стр. 1

Работа по аттестации программного обеспечения была проведена с 22.11.2013 г. по 18.04.2014 г. во ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Отчет о метрологической аттестации Программного обеспечения газового хроматографа Encal 3000 (далее ПО Encal) приведен в Приложении, являющемся неотъемлемой частью данного Свидетельства.

#### Назначение и область применения:

ПО Encal предназначено для определения компонентного состава природного газа, попутного нефтяного газа и других газовых смесей, с последующим расчетом высшей и нижней теплот сгорания, плотности и числа Воббе на основании полученных по составу данных. К метрологически значимой части ПО СИ относятся следующие модули: встроенное ПО Micro GC MPU, внешнее ПО RGC 3000 и внешнее ПО Micro GC MD5 calculator.

**Алгоритмы:** расчеты в ПО Encal выполняются в соответствии с ГОСТ 31371.7-2008 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7» и ГОСТ 31369-2008 (ИСО 6976:1995) «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава».

**Идентификация ПО Encal** осуществляется проверкой идентификационных данных (признаков): номеров версий или контрольных сумм по алгоритму MD5.

Номера версий и контрольные суммы ПО, представленного на аттестацию приведены в таблице 1.

Таблица 1

Метрологически значимый модуль ПО	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Контрольная сумма по MD5
Micro GC MPU	2.44	9c182af7963c58fb2e06c0bb13c26dc3
RGC 3000	2.40	-*
Micro GC MD5 calculator	-	ef77d6bb1867736203a937f42edadda5

\* Идентификация ПО RGC 3000 осуществляется только по номеру версии.



**Защита:** В ПО Encal защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется: контролем целостности программного обеспечения; разграничением прав доступа пользователей (3 уровня, парольная защита); опломбированием; возможностью ведения журнала событий.

В соответствии с разделом 2.6.МИ 3286-2010 и на основании результатов проверок уровень защиты ПО Encal от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

Аттестация поддержана следующими документами:

- Микропроцессорное программное обеспечение (ПО) газового хроматографа Encal 3000 Micro GC MPU. Описание версии ПО;
- Micro GC MD5 calculator. Руководство пользователя ПО;
- Encal 3000. Руководство по программному обеспечению (ПО) RGC 3000;
- Руководство пользователя. Поточный газовый хроматограф Encal 3000;
- Протокол испытаний от «17» апреля 2014 г. программного обеспечения газового хроматографа Encal 3000;
- Протокол проверки правильности работы программного обеспечения газового хроматографа Encal 3000, представленного ООО «Эльстер-Инстромет».

**Методы метрологической аттестации и способы проверки:**

- 1 Проверка и анализ представленной разработчиком документации проводилась на соответствие требованиям, приведенным в пункте 5 отчета об аттестации (см. Приложение);
- 2 Проверка правильности работы ПО Encal проводилась методом тестирования на основе контрольного расчета.

**Результаты аттестации:**

ПО Encal удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 8.654-2009, МИ 2955-2010, МИ 3286-2010, МИ 2174-91 и стандартам системы менеджмента качества ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» СК 02-30-10 и СК03/242-5.7.20-10.

**Заключение:**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГАЗОВОГО ХРОМАТОГРАФА ENCAL 3000 СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р 8.654-2009 «ГСИ. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ», МИ 2955-2010 «ТИПОВАЯ МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ», МИ 2174-91 «ГСИ. АТТЕСТАЦИЯ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ», МИ 3286-201 «ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ УРОВНЯ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ В ЦЕЛЯХ УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА» И СТАНДАРТАМ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ФГУП «ВНИИМ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА» СК 02-30-10 «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ АТТЕСТАЦИИ» И СК 03/242-5.7.20-10 «АЛГОРИТМ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ МОЛЯРНОЙ ДОЛИ КОМПОНЕНТОВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПОТОКОВЫХ ХРОМАТОГРАФОВ».**

Заместитель директора  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Е.П.Кривцов

« » \_\_\_\_\_ 20