

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированного учета расхода ресурсов АРМ "Ресурс"

Назначение средства измерений

Системы автоматизированного учета расхода ресурсов АРМ "Ресурс" (далее – системы) предназначены для измерения расхода и объёма холодной и горячей воды, природного газа, количества электроэнергии, и тепловой энергии и количества теплоносителя, а также для автоматического сбора, накопления, обработки, хранения, отображения информации о потреблении энергоресурсов и ее передачи в системы верхнего уровня.

Описание средства измерений

Системы АРМ "Ресурс" позволяют контролировать в реальном времени текущее потребление энергоресурсов, сводить баланс поступления и потребления ресурсов на объекте, контролировать линии связи со счетчиками, закреплять счетчики за потребителями, осуществляют ведение базы данных на АРМ с возможностью печати отчетов, протоколов; защиту информации о потреблении энергоресурсов от несанкционированного доступа и применяются на объектах промышленного назначения и ЖКХ, в том числе при учетно-расчетных операциях.

Системы относятся к проектно-компонуемым изделиям и их измерительные каналы (ИК) содержат основные компоненты из числа следующих:

1) счетчики расхода ресурсов, внесенные в Государственный реестр средств измерений, оснащенные импульсным телеметрическим выходом с максимальной частотой выходных импульсов 250 имп/с:

- электросчетчики: Меркурий 230 АМ, СЭТ4-1, СЭБМ, ЦЭ6803В, СО-ЭЭ6706, СОЛО, СА4, ТРИО, СОЭ, СТЭ, ЦЭ6807, СЭТ, СЭТА, ПСЧ, ПСЧМ;

- счетчики холодной и горячей воды: ЕТК, ЕТW, WPH-N, ВСХ, ВСГ, ВСХд, ВСТ, ВСХН, ВСГН, ВСХНд, ВСТН, ПРЭМ, ВЭПС, US800, H4100, H4300, Minomess, Siemens, Unimag Cyble, ОСВИ, ВМХ, ВМГ;

- счетчики газа: СГ-1, NPMT G1.6, Metrix G10, Metrix G14, Shinagawa DC;

2) счетчики расхода ресурсов, внесенные в Государственный реестр средств измерений, оснащенные цифровым интерфейсом

- электросчетчики: СОЭ-5, СТ-561, Меркурий 230 ART и аналогичные.

- теплосчетчики ТСК4М;

- счетчики газа: СВГ.М;

3) адресные счетчики расхода «С2000-АСР2» - вторичные приборы, к каждому из которых подключаются до двух первичных счетчиков с импульсным выходом. Адресные счетчики расхода «С2000-АСР2» используются для

- накопления количества импульсов с первичных счетчиков;

- передачи данных в цифровом формате в информационную сеть с использованием двухпроводной линии связи (ДПЛС);

4) контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», обеспечивающие считывание, хранение и передачу на верхний уровень по интерфейсу RS-485 данных с адресных счетчиков расхода «С2000-АСР2».

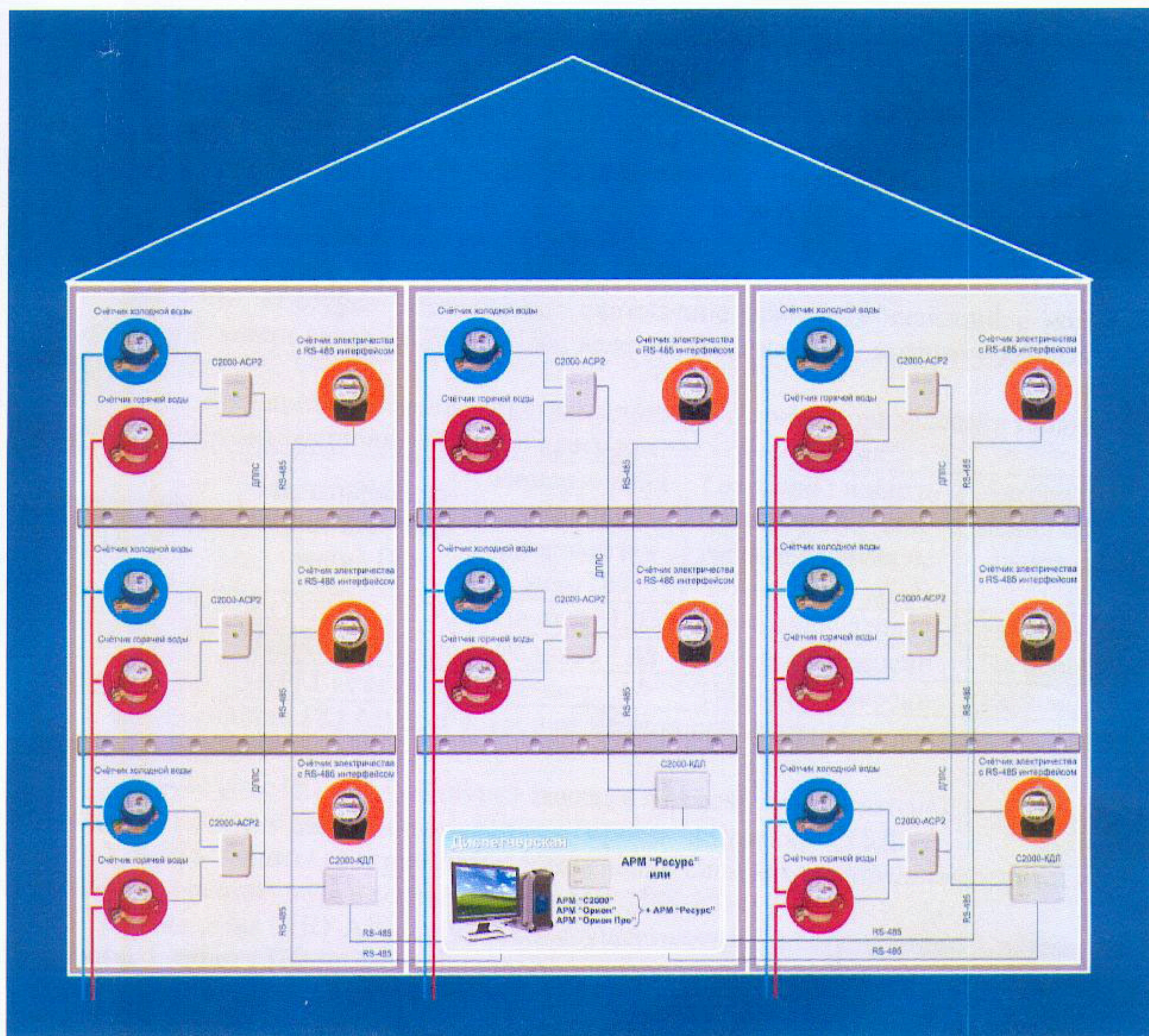


Рис.1 Структурная схема системы автоматизированного учета расхода ресурсов АРМ "Ресурс"

5) дополнительные устройства, обеспечивающие усиление сигнала при передаче цифровой информации в сети, адаптеры цифровых сигналов, а также блоки питания;

6) персональный компьютер типа IBM PC с установленным ПО АРМ «Ресурс» в качестве автоматизированного рабочего места (АРМ), в том числе обеспечивающий ведение времени для регистрации событий, выписки квитанций и сохранения значений расхода в архив, например, для построения трендов.

Обмен информацией между АРМ "Ресурс" и "С2000-КДЛ" осуществляется по линии интерфейса RS-485, подключенной через преобразователь "С2000-ПИ", или через ПО системы "Орион".

Системы могут использоваться как автономно, так и совместно с охранно-пожарным комплексом "Орион", используя линии связи и приборы комплекса.

Программное обеспечение

Программное обеспечение систем состоит из программного обеспечения (ПО) измерительных компонентов (счетчиков энергоресурсов, адресных счетчиков расхода «С2000-АСР2», контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ») и ПО верхнего уровня - ПО АРМ «Ресурс»,. которые являются метрологически значимыми.

Все метрологически значимые вычисления выполняются ПО измерительных компонентов систем – счетчиками энергоресурсов, метрологические характеристики которых нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

ПО "С2000-АСР2" обеспечивает подсчет импульсов, контроль линии связи со счетчиками и передачу накопленных данных по запросу "С2000-КДЛ".

ПО "С2000-КДЛ" обеспечивает опрос "С2000-АСР2", накопление полученных значений и их передачу на ПК под управлением ПО АРМ "Ресурс".

ПО С2000-АСР2 и С2000-КДЛ устанавливается в энергонезависимую память адресных счетчиков расхода «С2000-АСР2» и контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» в производственном цикле на заводе-изготовителе; в процессе эксплуатации доступ к ним отсутствует (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010).

ПО АРМ «Ресурс» обеспечивает считывание архивных значений с контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», ведение базы данных, выгрузку данных в расчетные программы.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица-1. Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО С2000-АСР2	ПО С2000-АСР2	Не ниже 1.05	По номеру версии	Не используется
ПО С2000-КДЛ	ПО С2000-КДЛ	Не ниже 1.48	По номеру версии	Не используется
АРМ «Ресурс»	АРМ «Ресурс»	Не ниже 2.5	По номеру версии	Не используется

Защищенность ПО АРМ «Ресурс» от несанкционированного доступа обеспечивается следующими мерами:

- доступ к ПО АРМ «Ресурс» защищён паролем администратора,
- доступ к базе данных защищён паролем на уровне СУБД.

Уровень защиты программного обеспечения систем от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010:

Инсталляция ПО АРМ «Ресурс» осуществляется пользователем. Система паролей обеспечивает защиту ПО от несанкционированного модифицирования и использования.

Метрологические и технические характеристики

Виды ИК	Диапазоны измерений*	Пределы допускаемой основной относительной погрешности ИК	Примечание
- <i>объема воды</i> (со счетчиками воды ВМГИ, ВМХИ, СГИ, СХИ, ВСХд, ВСГд)	0,6...60; 1...90; 1,4..140; 2...200; 4,5...500 м ³ /ч	$\pm(2,0 \ 5,0) \ %$	С адресными счетчиками расхода «С2000-АСР2» и контроллером двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"
- <i>электрической энергии</i> (со счетчиками электроэнергии СТЭ560, СОЭ-5, СЭТЗ, МЕРКУРИЙ 230 АМ)	3-фазные 380/220 В, 5-50 А, 47-53 Гц	$\pm(0,5 - 2,0) \ %$ в зависимости от класса точности счетчика	
- <i>газа</i> (со счетчиками газа СГ-1)	газовая фаза сжиженного углеводородного газа 0,03-1,2 м ³ /ч природного газа 0,045-1,2 м ³ /ч	$\pm 3\%$ в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,2 \cdot Q_{\max}$ $\pm 2\%$ в диапазоне расходов от $0,2 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max}	
- <i>количества тепловой энергии, теплоносителя и др. жидкостей с теплосчетчиками ТСК4М</i> в комплекте с первичными преобразователями расхода, температуры и давления, указанными в технической документации.	температура теплоносителя 5-150 °С, расход теплоносителя 0,005-.400 м ³ /ч	- тепловой энергии воды при разности температур, °С: от 3 до 10 $\pm 6 \ %$; от 10 до 20 $\pm 5 \ %$ от 20 до 147 $\pm 4 \ %$ - теплоносителя (массы и объема воды) $\pm 2 \ %$ - холодной воды (объема) $\pm 5 \ %$ - измерения времени $\pm 0,05\%$	С преобразователями интерфейсов «С2000-ПИ»

Виды ИК	Диапазоны измерений*	Пределы допускаемой основной относительной погрешности ИК	Примечание
- активной электроэнергии (со счетчиками электроэнергии СОЭ-5, СТ-561, Меркурий 230 ART) кл. т. 0,5, 1,0, 2,0	3-фазные 380/220 В, 5-50 А, 47-53 Гц	$\pm(0,5 - 2,0) \%$ в зависимости от класса точности счетчика	
-газа (со счетчиками газа СВГ.М)	8-160;20-400;40-800;80-1600;125-2500;250-5000;500-10000 м ³ /ч в зависимости от диаметра прохода трубопровода	$\pm 1,5\%$ - в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,1 \cdot Q_{\max}$ и от $0,9 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max} ; $\pm 1,0\%$ - в диапазоне расходов от $0,1 \cdot Q_{\max}$ до $0,9 \cdot Q_{\max}$. Основная относительная погрешность измерения количества газа, приведенного к нормальным условиям, не более $\pm 2,5\%$	С преобразователями интерфейсов «С2000-ПИ»

Основные технические характеристики адресного счетчика расхода «С2000-АСР2»

Напряжение питания от ДПЛС, В	от 8 до 10
Потребляемый ток, мА, не более	1,0 мА
Время технической готовности, с, не более	15
Частота счетных импульсов в с, не более	250
Диапазон измерения, импульсов	от 1 до 65365
Погрешность счета	± 1 импульс за время наблюдения
Габаритные размеры, мм, не более	48x30x23 .
Масса, кг, не более	0,04

Основные технические характеристики контроллера двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»

Количество подключаемых адресных счетчиков расхода «С2000-АСР2»	от 1 до 64
Напряжение питания, В	от 10 до 28
Потребляемый ток, мА, не более:	70 (при отсутствии адресных устройств; при подключенных адресных устройствах - 70 мА и дополнительно суммарный ток потребления адресных устройств)
Диапазон измерения, импульсов	1 - 281474976710655
Длина двухпроводной линии, м, не более	800
Число подключаемых «С2000-КДЛ» на линию RS485 интерфейса, не более	127
Габаритные размеры, мм, не более	150 x 103 x 35
Масса, кг, не более	0,3

Рабочие условия применения компонентов системы:

- температура окружающего воздуха:
«С2000-АСР2», «С2000-КДЛ» от минус 30 до плюс 50 °С;
адаптеры, компьютеры от 15 °С до 35 °С;
 - относительная влажность от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур;
 - напряжение питания $220_{-15\%}^{+10\%}$ В частотой (50 ± 1) Гц
- счётчиков электроэнергии — по ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83;
теплосчетчиков — в соответствии с технической документацией на них.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации на систему.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки системы автоматизированного расхода ресурсов АРМ «Ресурс»:

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество
	Система, в соответствии с проектом	*
АЦДР.424145.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
АЦДР.00164.001 ИО	Инструкция оператора	1
	Диск с ПО	1

* - Количество и обозначение оборудования определяются заказом.

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 9 документа АЦДР.424145.001 РЭ «Системы автоматизированного учёта расхода ресурсов АРМ «Ресурс». Руководство по эксплуатации», согласованного с ФГУП «ВНИИМС» в мае 2007 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- для счетчиков энергоресурсов – по их технической документации:

- для вторичной части систем:

- калибратор многофункциональный МС5-Р, генерирование 0-9999999 импульсов амплитудой от 0 до 12 В, основная абсолютная погрешность ± 1 импульс.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Системы автоматизированного учёта расхода ресурсов АРМ «Ресурс». Руководство по эксплуатации» АЦДР.424145.001 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматизированного учёта расхода ресурсов АРМ «Ресурс»

ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

АЦДР.424145.001 ТУ «Системы автоматизированного учёта расхода ресурсов АРМ «Ресурс». Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

· осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО НВП «Болид»

Адрес: 141070, г. Королев Московской обл., ул. Пионерская, д. 4

Тел./факс +7 (495) 775-71-55, e-mail: info@bolid.ru

Испытательный центр

ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08.

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, д.46,

тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

e-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М.п.



Ф.В. Булыгин

8 » ноября 2012 г.