

Регистрационный № 98064-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источник оптического излучения перестраиваемый Ceуear 6317A

Назначение средства измерений

Источник оптического излучения перестраиваемый Ceуear 6317A (далее – источник Ceуear 6317A) предназначен для воспроизведения (генерации) средней мощности и длин волн оптического излучения в спектральном диапазоне от 1500 до 1600 нм, требуемых для разработки и производства активных и пассивных интегральных оптических устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия источника Ceуear 6317A основан на генерации лазерного излучения лазерным диодом при прохождении через него электрического тока с последующим получением одночастотного режима работы с помощью дифракционной решетки. Посредством поворота отражающего зеркала, стоящего на пути оптического пучка после дифракционной решетки обеспечивается перестройка источника Ceуear 6317A по длине волны в спектральном диапазоне от 1500 до 1600 нм.

Управление работой источника Ceуear 6317A осуществляется с помощью встроенного компьютера. Конструктивно источник Ceуear 6317A выполнен в прямоугольном металлическом корпусе настольно-переносного типа.

К данному типу средства измерений относится источник Ceуear 6317A с заводским номером QZML000277.

Для ограничения доступа внутрь корпуса произведено его пломбирование методом нанесения пломбы на крепежный винт корпуса источника Ceуear 6317A.

Заводской номер источника Ceуear 6317A, состоящий из арабских цифр и букв латинского алфавита, нанесён печатным способом на наклейку, расположенную на задней панели корпуса.

Нанесение знака поверки на источник Ceуear 6317A не предусмотрено.

Общий вид источника Ceуear 6317A, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.



Место
пломбирования



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Источник Seyear 6317A

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО), входящее в состав источника Seyear 6317A, выполняет функции установки параметров оптического излучения на выходе волоконно-оптического разъема источника и отображения измерительной информации в цифровом виде на экране источника Seyear 6317A в удобном для оператора виде. Метрологически значимая часть ПО источника Seyear 6317A выделена и представляет собой программный продукт «Seyear 6317A Control Software». Метрологически значимая часть ПО защищена от несанкционированного доступа путем пломбирования в области крепежных винтов корпуса источника Seyear 6317A.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень	защиты	ПО	«высокий»	в	соответствии
---------	--------	----	-----------	---	--------------

с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ceyear 6317A Control Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.11
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики источника Ceyear 6317A

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки длины волны, нм	от 1500 до 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, пм	± 20
Нестабильность установленной длины волны*, пм, не более	± 5
Средняя мощность оптического излучения на выходе волоконно-оптического разъема в спектральном диапазоне от 1500 до 1600 нм, мВт (дБм), не менее	10 (10)
Нестабильность уровня средней мощности оптического излучения на выходе волоконно-оптического разъема*, дБ, не более	$\pm 0,01$
* В течение 10 минут при колебаниях температуры окружающей среды не более $\pm 0,5$ °C	

Таблица 3 – Основные технические характеристики источника Ceyear 6317A

Наименование характеристики	Значение
Разрешение установки длины волны, нм	0,0001
Тип оптического разъема	FC/APC
Напряжение питания переменного тока, В	от 198 до 242
Габаритные размеры (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм, не более	213 $\times$ 133 $\times$ 451
Масса, кг, не более	8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Источник оптического излучения перестраиваемый	Ceyear 6317A	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 3 «Руководство по эксплуатации» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.08.2024 № 1804 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в оптическом волокне, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем передачи информации».

Правообладатель

Ceyear Technologies Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 98 Xiangjiang Road, Qingdao (266555), China
Телефон: +86 532 86896691, 400-1684191
Web-сайт: <https://www.ceyear.com>
E-mail: sales@ceyaer.com, techbb@ceyear.com

Изготовитель

Ceyear Technologies Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 98 Xiangjiang Road, Qingdao (266555), China
Телефон: +86 532 86896691, 400-1684191
Web-сайт: <https://www.ceyear.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

ИНН: 9729338933

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
30003-2014

Регистрационный № 98065-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Лента» РЦ-8072

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Лента» РЦ-8072 (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом

коэффициентов трансформации ТТ, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Также на сервере имеется возможность расчета потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки в случае использования данных от АИИС КУЭ в качестве замещающей информации либо для расчета величины сальдо перетоков электроэнергии по внутреннему сечению коммерческого учета. От сервера ИВК информация передается на АРМ энергосбытовой организации по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP.

Передача результатов измерений от сервера ИВК или АРМ энергосбытовой организации коммерческому оператору (КО) и другим субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) производится в виде файлов в xml-формате по электронной почте с использованием электронной подписи согласно требованиям «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» (Приложение 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УССВ. УССВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УССВ осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов сервера с УССВ на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчика с часами сервера на величину более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО «Лента» РЦ-8072, наносится на этикетку, расположенную на внешней поверхности серверного шкафа, типографским способом. Дополнительно заводской номер 3/8072 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР». Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- троэнергии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УССВ			Границы допус- каемой основ- ной относитель- ной погрешно- сти ($\pm\delta$), %	Границы допус- каемой относи- тельной по- грешности в ра- бочих условиях ($\pm\delta$), %
1	ТП-5.2, РУ-0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТЕ-Р 816 Кл.т. 0,5 2500/5 Рег. № 73622-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Сервер ООО «Лента»	Активная	1,0	3,2
							Реактивная	2,1	5,6
2	ТП-5.1, РУ-0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТЕ-60 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 73808-19 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	2,1	5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									± 5 с

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для ИК № 1 для силы тока 5 % от $I_{ном}$, для ИК № 2 для силы тока 2 % от $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. Допускается замена ТТ и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО), а также замена ПО на аналогичное, с версией не ниже, указанной в таблице 1. Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК № 1 для ИК № 2 коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 5 до 120 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК № 1 для ИК № 2 коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от 0 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	320000 2
для УССВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	74500 2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 90 30 3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
коррекции времени в счетчиках;
формирование событий по результатам автоматической самодиагностики;
отсутствие напряжения по каждой фазе с фиксацией времени пропадаания и восстановления напряжения;
перерывы питания с фиксацией времени пропадаания и восстановления.
- журнал сервера:
изменение значений результатов измерений;
изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
пропадаания питания;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками;
замены счетчика;
полученные с уровня ИИК «Журналы событий».

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);

сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока измерительные разъемные	ТТЕ-Р 816	3
Трансформаторы тока измерительные	ТТЕ-60	3
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	2
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер	—	1
Формуляр	АКУП.411711.022.ПФ.8072	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Лента» РЦ-8072», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Лента»

(ООО «Лента»)

ИНН 7814148471

Юридический адрес: 197374, г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 112, литера Б

Телефон (факс): (812) 380-61-31

Web-сайт: lenta.com

E-mail: info@lenta.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Лента»

(ООО «Лента»)

ИНН 7814148471

Адрес: 197374, г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 112, литера Б

Телефон (факс): (812) 380-61-31

Web-сайт: lenta.com

E-mail: info@lenta.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»

(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312047

Регистрационный № 98066-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16 (далее – РГС) предназначен для измерения объёма жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости объёма жидкости, находящейся в резервуаре от уровня его наполнения.

РГС представляет собой закрытый горизонтальный цилиндрический сосуд, оснащённый люками и патрубками.

РГС, заводской номер 01 336 №1, расположен на территории цеха подготовки и перекачки нефти Тевлинско-Русскинского месторождения ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесён методом аэрографии на информационной табличке установленной на крышке горловины резервуара. Нанесение знака поверки на РГС не предусмотрено. Пломбирование РГС не предусмотрено.

Общий вид РГС на месте эксплуатации представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – РГС на месте эксплуатации



Рисунок 2 – Информационная табличка

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	16
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, % (объёмный метод)	± 0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от - 50 до + 50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-16	1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Измерение объёма жидкости в резервуаре» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости».

Правообладатель

Территориально-производственное предприятие «Когалымнефтегаз»
Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
(ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498

Юридический адрес: 628486, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра,
г. Когалым, ул. Прибалтийская, д. 20

Изготовитель

Территориально-производственное предприятие «Когалымнефтегаз»
Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
(ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498

Адрес: 628486, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, г. Когалым,
ул. Прибалтийская, д. 20

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, Ямало-Ненецком автономном округе»

(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, Тюменская область, г.о. город Тюмень, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: info@csм72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311495

Регистрационный № 98067-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-16 (далее – РГС) предназначен для измерения объёма жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости объёма жидкости, находящейся в резервуаре от уровня его наполнения.

РГС представляет собой закрытый горизонтальный цилиндрический сосуд, оснащённый люками и патрубками.

РГС расположен на территории цеха подготовки и перекачки нефти Южно-Ягунского месторождения ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Заводской номер 077.08.22 в виде цифрового обозначения нанесён методом аэрографии на информационную табличку, установленную на крышке горловины резервуара. Нанесение знака поверки на РГС не предусмотрено. Пломбирование РГС не предусмотрено.

Общий вид РГС на месте эксплуатации представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – РГС на месте эксплуатации



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	16
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, % (объёмный метод)	± 0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от - 50 до + 50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-16	1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Измерение объема жидкости в резервуаре» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Территориально-производственное предприятие «Когалымнефтегаз»
Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
(ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498

Юридический адрес: 628486, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра,
г. Когалым, ул. Прибалтийская, д. 20

Изготовитель

Территориально-производственное предприятие «Когалымнефтегаз»
Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
(ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)
ИНН 8608048498

Адрес: 628486, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, г. Когалым,
ул. Прибалтийская, д. 20

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, Ямало-Ненецком автономном округе»

(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, Тюменская область, г.о. город Тюмень, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: info@csм72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311495

Регистрационный № 98068-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные волноводные UDR1000

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные волноводные UDR1000 (далее – уровнемеры) предназначены для контактных измерений уровня жидкости и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров основан на методе импульсной рефлектометрии: по волноводу посылается микроволновый импульс и измеряется интервал времени двойного пробега этого импульса до места неоднородности волнового сопротивления (границы раздела веществ с разной диэлектрической проницаемостью). Уровень продукта определяется как разность значений высоты установки уровнемера и измеренной дистанции.

Уровнемеры состоят из электронного преобразователя и волновода (зонда). Электронный преобразователь представляет собой электронный блок, находящийся внутри металлического корпуса. В зависимости от назначения и условий применения уровнемеры имеют модели с различными типами волноводов (зондов): стержень или одинарный трос (UDR1000-51), из коррозионностойких материалов (PTFE) (UDR1000-52), коаксиальный (UDR1000-54), высокотемпературный (UDR1000-55), для высокой температуры и высокого давления (UDR1000-56).

Уровнемеры изготавливаются в общепромышленном и взрывозащищённом исполнении.

Уровнемеры монтируются над поверхностью измеряемой среды. Волновод погружается в измеряемую среду. В зависимости от исполнения крепление уровнемеров к технологическому оборудованию может быть выполнено с помощью фланцев, резьбовых соединений или переходников.

Измерительная и диагностическая информация отображается на индикаторе (при наличии), а также передаётся в систему верхнего уровня (контроллер, персональный компьютер, автоматическая система управления предприятием) с помощью цифровых протоколов связи (Modbus или HART) или с помощью аналогового выходного сигнала силы постоянного тока (4 – 20) мА.

Нанесение знака поверки на СИ не предусмотрено.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

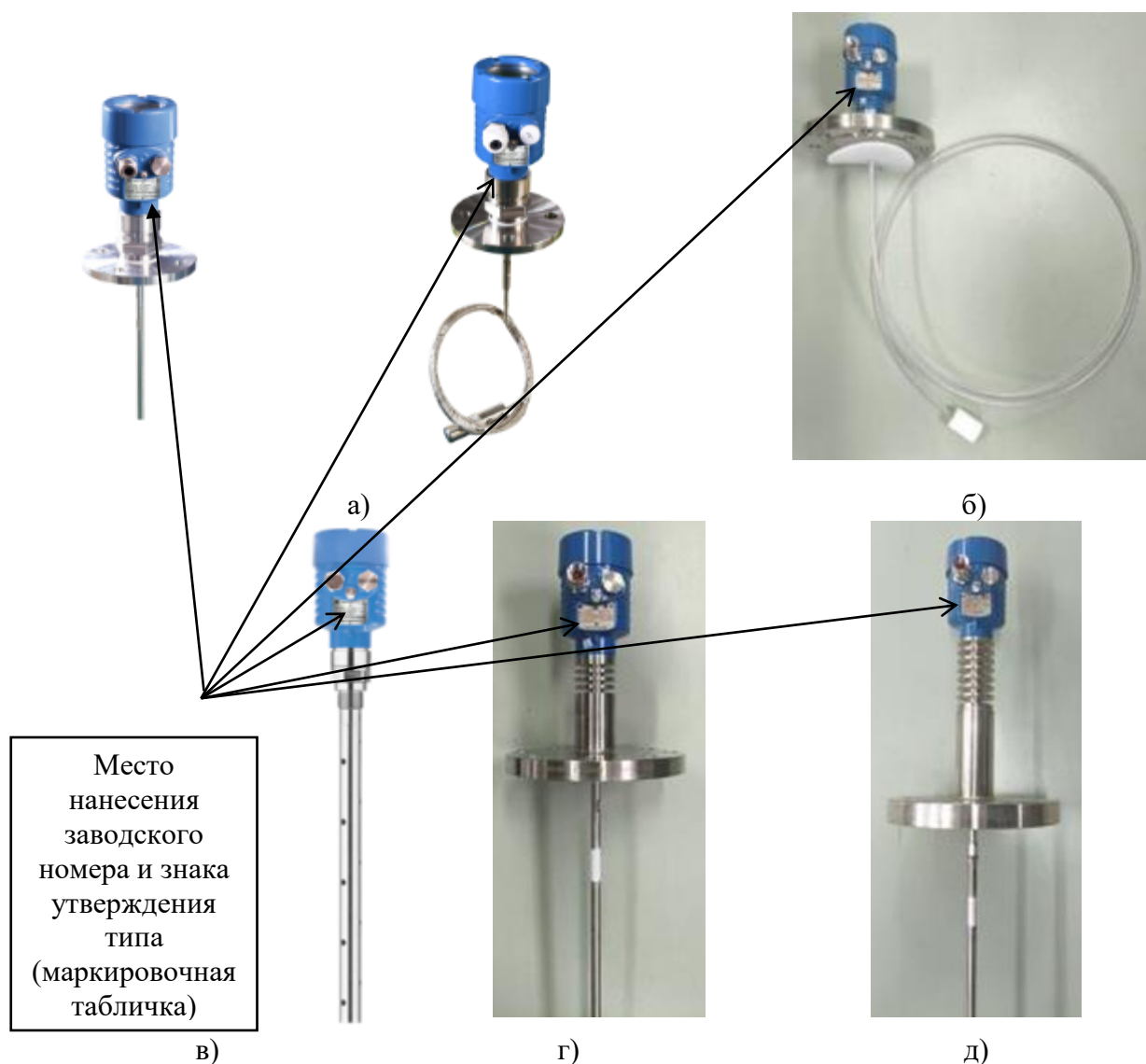


Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров:
а) UDR1000-51, б) UDR1000-52, в) UDR1000-54, г) UDR1000-55, д) UDR1000-56

Знак утверждения типа, заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, основные технические характеристики наносятся на маркировочную табличку (лазерной гравировкой), расположенную на корпусе уровнемеров (см. рисунок 2).



Рисунок 2 – Макет маркировочной таблички

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО предназначено для обработки измерительной информации, отображения результатов измерений на цифровом индикаторе уровнемера (при его наличии), формирования параметров выходных сигналов, проведения диагностики, передачи данных на верхний уровень.

Метрологически значимая часть ПО записана в энергонезависимую память уровнемеров, может быть изменена только на предприятии-изготовителе. Конструкция уровнемеров исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Метрологические характеристики нормированы с учётом влияния ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Level meter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	731xxx
Примечание – «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня ¹⁾ , м - жёсткий волновод - гибкий волновод	от 0 до 6 от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня ¹⁾ , мм	±2 (при диапазоне измерений до 10 м включ.); ±5 (при диапазоне измерений св. 10 до 20 м)
¹⁾ Фактический диапазон измерений и погрешность зависят от конструкции зонда уровнемера и указывается на маркировочной табличке и в паспорте.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды ¹⁾ , МПа: - UDR1000-51, -54, -55 - UDR1000-52 - UDR1000-56	от -0,1 до 4,0 от -0,1 до 1,6 от -0,1 до 20,0
Диапазон температур измеряемой среды ¹⁾ , °С: - UDR1000-51, -52, -54 - UDR1000-55 - UDR1000-56	от -40 до +120 от -40 до +120 от -150 до +250 от -150 до +450
Напряжение питания постоянного тока, В	от 19 до 28
Выходной сигнал	(4 – 20) мА / HART

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты: - при температуре технологического процесса до +80 °С - при температуре технологического процесса до +200 °С	0Ex ia IIC T6 Ga X Ex ia IIIC T80°C Da X 0Ex ia IIC T4...T2 Ga X Ex ia IIIC T130°C... T210°C Da X
Степень защиты, обеспечиваемая оболочной	IP66 / IP67
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды для ЖК-дисплея, °С - атмосферное давление, кПа	от -60 до +80 от -30 до +70 от 86 до 108
¹⁾ Указывается на маркировочной табличке и в паспорте.	

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	220 000
Средний срок службы, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, на маркировочную табличку способом, гарантирующим его сохранение.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радарный волноводный	UDR1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. ¹⁾
¹⁾ Допускается прилагать 1 экземпляр на партию уровнемеров в одном заказе или поставлять на электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 руководства по эксплуатации уровнемеров радарных волноводных UDR1000.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Техническая документация «BEIJING BHC FAR EAST INSTRUMENT CO., LTD», Китай.

Правообладатель

«BEIJING BHC FAR EAST INSTRUMENT CO., LTD», Китай
Адрес: Room 101, Building 3, No.3 Courtyard, No.3, Guanggu 7th street, Yanqing district,
Beijing, China
Тел.: +86-10-64513838

Изготовитель

«BEIJING BHC FAR EAST INSTRUMENT CO., LTD», Китай
Адрес: Room 101, Building 3, No.3 Courtyard, No.3, Guanggu 7th street, Yanqing district,
Beijing, China
Тел.: +86-10-64513838

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-37-29 / 437-56-66
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13

Регистрационный № 98069-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи аналоговых сигналов измерительные НПТ-5

Назначение средства измерений

Преобразователи аналоговых сигналов измерительные НПТ-5 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования выходных сигналов от термопреобразователей сопротивления в виде электрического сопротивления постоянного тока в сигналы силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении электрического сопротивления постоянного тока, получаемого от первичных преобразователей (датчиков) температуры, которое преобразуется микропроцессорным модулем в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА.

Конструктивно преобразователи выполнены в пластмассовых корпусах с разъемами типа DIN 43650 и M12, а также в бескорпусном исполнении (печатная плата с электронными компонентами) для установки в клеммные головки или соединительные коробки датчиков температуры.

Структура и расшифровка условного обозначения исполнений преобразователей приведена на рисунке 1 и в таблице 1.

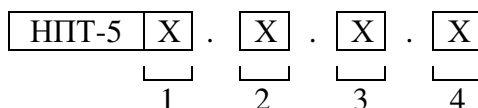


Рисунок 1 – Структура условного обозначения преобразователей

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения преобразователей

Позиция	Код	Описание
1	отсутствует M12 БК	Конструктивное исполнение с разъемами типа DIN 43650; с разъемами типа M12; бескорпусное (печатная плата с электронными компонентами)
2	0,1 0,25	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений и преобразования погрешности $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,25 \%$
3	50M 100M 50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000	Тип НСХ входного сигнала по ГОСТ 6651: 50M ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); 100M ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); 50П ($\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); 100П ($\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); Pt500 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); Pt1000 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)
4	2 3 4	Тип схемы подключения: двухпроводная; трёхпроводная; четырёхпроводная

Общий вид преобразователей приведён на рисунках 2-4. Допускается изготовление преобразователей с другим цветом корпуса.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится типографским методом, методом гравировки, или другим методом, предусмотренным изготовителем. Заводской номер преобразователей НПТ-5 и НПТ-5М12 наносится на корпус, как показано на рисунках 2-3. Заводской номер преобразователей НПТ-5БК наносится на печатную плату, как показано на рисунке 4. Нанесение знака поверки на корпус преобразователя не предусмотрено конструкцией.



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей в исполнении НПТ-5



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей в исполнении НПТ-5М12

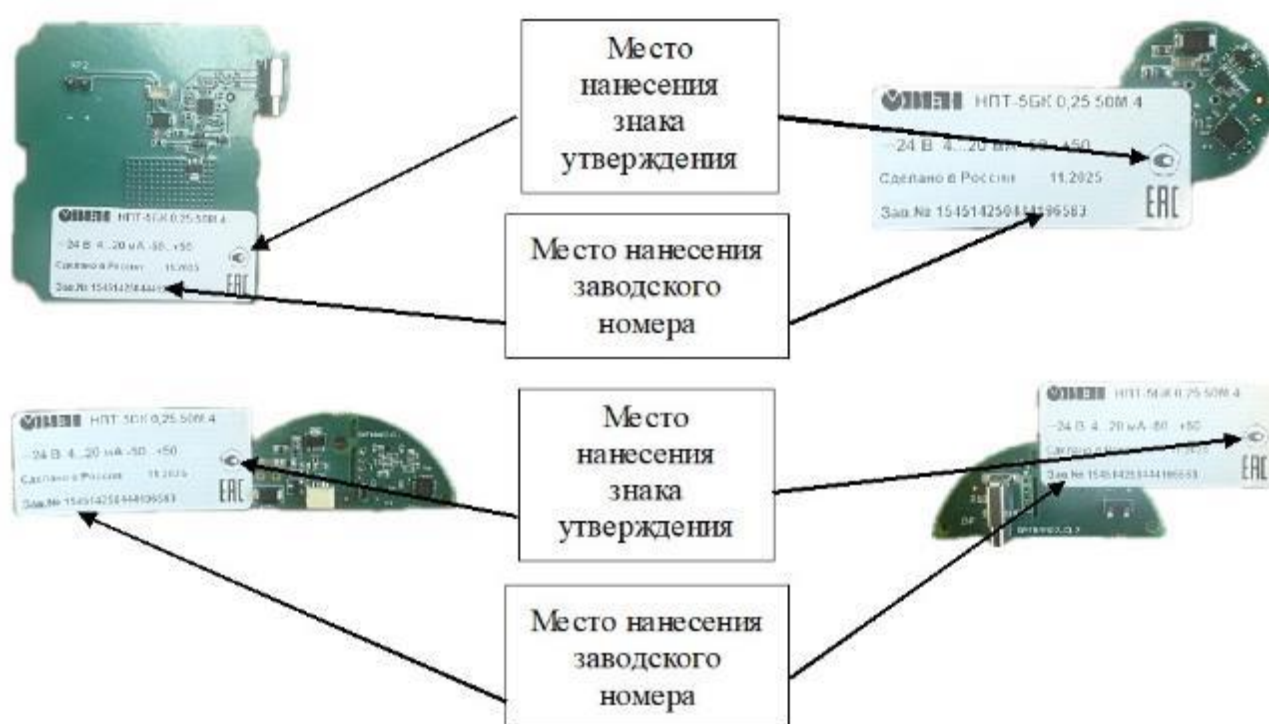


Рисунок 4 – Общий вид преобразователей в исполнении НПТ-5БК

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции измерений и преобразований.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий». Идентификационные данные встроенного программного обеспечения – недоступны.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 2, 3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип входного сигнала	Диапазон измерений и преобразования ¹⁾ , °C	Диапазон выходных сигналов, мА	Пределы допускаемой основной ²⁾ приведенной к диапазону измерений и преобразования ³⁾ погрешности (γ), %
Термопреобразователи сопротивления ГОСТ 6651-2009			
50П (α=0,00391 °C ⁻¹)	от -200 до +850	от 4 до 20	±0,25
100П (α=0,00391 °C ⁻¹)	от -200 до +850		±0,1; ±0,25
Pt100 (α=0,00385 °C ⁻¹)	от -200 до +850		±0,1; ±0,25
Pt500 (α=0,00385 °C ⁻¹)	от -200 до +850		±0,1; ±0,25
Pt1000 (α=0,00385 °C ⁻¹)	от -200 до +850		±0,1; ±0,25
50М (α=0,00428 °C ⁻¹)	от -180 до +200		±0,25
100М (α=0,00428 °C ⁻¹)	от -180 до +200		±0,1; ±0,25
¹⁾ Указаны предельные значения диапазона измерений и преобразований. Диапазон измерений настраивается в соответствии с заказом внутри предельного диапазона измерений. Минимальный интервал диапазона преобразований равен 100 °C; Максимальный интервал диапазона преобразований для 50П (α=0,00391 °C ⁻¹), 100П (α=0,00391 °C ⁻¹), Pt100 (α=0,00385 °C ⁻¹), Pt500 (α=0,00385 °C ⁻¹) и Pt1000 (α=0,00385 °C ⁻¹) равен 600 °C;			
²⁾ Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий на каждые 10 °C изменения температуры в диапазоне рабочих температур, равняются 0,5·γ;			
³⁾ Диапазон преобразований – модуль алгебраической разницы между значениями верхнего и нижнего пределов преобразований. Нормирующим значением для основной погрешности является диапазон, указанный в паспорте на преобразователь, но не менее 100 °C.			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия применения: температура окружающей среды, °C относительная влажность воздуха без конденсации, %	от +15 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия применения: температура окружающей среды, °C - для НПТ-5 и НПТ-5М12 - для НПТ-5БК относительная влажность воздуха без конденсации, %	от -40 до +60 от -40 до +85 от 20 до 98
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, В	24
Габаритные размеры, не более: - для НПТ-5, мм - для НПТ-5М12, мм - для НПТ-5БК (Д×В×Ш), мм	Ø34,0×54,4 Ø34,0×68,5 71,2×69,2×14,0
Масса, кг, не более	0,11

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователей НПТ-5 и НПТ-5М12 и на печатную плату преобразователей НПТ-5БК типографским методом, методом гравировки, или другим методом, не ухудшающим качеств, а также на титульный лист Паспорта и Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Преобразователи поставляются в комплекте в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь аналоговых сигналов измерительный	В соответствии с заказом (таблица 1)	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	КУВФ.405541.013 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.405541.013 РЭ	1 экз.
Комплект крепежных элементов для преобразователей НПТ-5	-	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «4 Использование по назначению» Руководства по эксплуатации КУВФ.405541.013 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 №3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ТУ 26.51.43-009-46526536-2024. Преобразователи аналоговых сигналов измерительные НПТ-5. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56; (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово,
ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404

Адрес места осуществления деятельности: 301830, обл. Тульская, г. Богородицк,
р-н. Богородицкий, проезд Заводской, д. 2Б

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56; (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Завод № 423»

(ООО «Завод № 423»)

ИНН 7112011490

Адрес: 301830, обл. Тульская, г. Богородицк, р-н. Богородицкий, проезд Заводской,
стр. 2 "Б"

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56 (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной
метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 98070-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для измерений углов установки колес автомобилей EASYRAY

Назначение средства измерений

Устройства для измерений углов установки колес автомобилей EASYRAY (далее – устройства) предназначены для измерений углов установки управляемых и неуправляемых колес и контроля основных параметров положения осей колес для любых типов легковых автомобилей.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств заключается в обработке измерительной информации, получаемой путем импульсного освещения излучателями специальных светоотражающих мишеней, размещаемых на колесах автомобиля и считывания видеокамерами отраженных от мишеней. Управление процессом измерений, обработка и выдача результатов измерений проводится с помощью встроенного стандартного персонального компьютера, размещенного в приборной стойке с процессорным блоком.

Устройства конструктивно состоят из передвижной приборной стойки с процессорным блоком, стойки с видеокамерами и светоотражающих мишеней. Мишени имеют крепления для установки на передних и задних колесах диагностируемого автомобиля.

К средствам измерений данного типа относятся устройства для измерений углов установки колес автомобилей EASYRAY модификаций EASYRAY 200, EASYRAY 500, которые отличаются разрешением камер.

Разрешение матриц устройств модификации EASYRAY 200 – 2 мегапикселя, модификации EASYRAY 500 – 5 мегапикселей.

Пломбирование крепежных винтов корпуса устройств не предусмотрено, ограничение несанкционированного доступа к местам настройки (регуливки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер устройств в буквенно-цифровом формате наносится на маркировочную табличку, расположенную на боковой стенке приборной стойки методом офсетной печати.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей EASYRAY с местом расположения маркировочной таблички представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички с местом указания заводского номера и местом расположения знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид устройств для измерений углов установки колес автомобилей EASYRAY с местом расположения маркировочной таблички



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с местом указания заводского номера и местом расположения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Для работы с устройствами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «Стенд РУУК НЗД», устанавливаемое на локальном персональном компьютере для управления устройством, обработки и хранения результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Стенд РУУК НЗД
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.X
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	3.5.1
X - Изменяемая часть версии ПО, принимающая цифровые значения	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов развала колес, градус ¹⁾	от -25 до +25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов развала колес, минута	±3
Диапазон измерений углов суммарного схождения колес, градус	от -45 до +45
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений суммарного схождения колес, минута	±5
¹⁾ - Здесь и далее по тексту: градус, минута – единицы измерений плоского угла.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - светоотражающих мишеней (Длина×Ширина) - стойки с камерами (Длина×Ширина×Высота) - приборной стойки (Длина×Ширина×Высота)	350×350 2800×400×2800 760×760×1150
Масса, кг, не более: - светоотражающих мишеней - стойки с камерами - приборной стойки - персональный компьютер с устройствами ввода и вывода информации - круги поворотные - фиксатор руля и тормоза - захваты	3,5 105 60 10 15 2 14
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +35
Параметры электропитания: - напряжение, В - частота, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50/60

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	44000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на маркировочную табличку.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройства для измерений углов установки колес автомобилей	EASYRAY	1 шт.
Приборная стойка	-	1 шт.
Персональный компьютер с устройствами ввода и вывода информации	-	1 шт.
Комплект принадлежностей и приспособлений	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

– разделе 4 «Работа с прибором» «Устройства для измерений углов установки колес автомобилей EASYRAY. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2482 от 26.11.2018 г.;

Локальная поверочная схема для средств измерений плоского угла;

п. 2.9.1 ГОСТ 25176-82. Техническая диагностика. Средства диагностирования автомобилей, тракторов, строительных и дорожных машин. Классификация. Общие технические требования;

ТУ 4577-001-43915158-2015. «Устройства для измерений углов установки колес автомобилей EASYRAY 200, EASYRAY 500. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИЗИРЭЙ»

(ООО «ИЗИРЭЙ»)

ИНН 6321390018

Юридический адрес: 614036, Пермский край, г.о. Пермский, г. Пермь, ул. Космонавта Беляева, д. 40Д, кв. 50

Тел.: +7 (342) 207-27-90

E-mail: info@easyray.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИЗИРЭЙ»

(ООО «ИЗИРЭЙ»)

ИНН 6321390018

Адрес: 614036, Пермский край, г.о. Пермский, г. Пермь, ул. Космонавта Беляева, д. 40Д, кв. 50.

Тел.: +7 (342) 207-27-90

E-mail: info@easyray.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1, пом. 10

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314889

Регистрационный № 98071-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры RGK

Назначение средства измерений

Нутромеры RGK (далее – нутромеры) предназначены для измерений внутренних размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на преобразовании взаимного перемещения измерительных наконечников нутромера в значение измеряемого размера детали, отображаемое на отсчетном устройстве.

Нутромеры состоят из следующих элементов: державки, индикатора часового типа, удлинительного стержня, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию и центрирующего мостика.

Измерение нутромером происходит двухточечным контактом с измеряемой поверхностью относительным методом. Измерение требуемого размера обеспечивается с помощью одного из входящих в комплект сменных измерительных вставок или стержней. Настройка производится по установочным кольцам или блокам концевых мер длины с боковиками.

Нутромеры изготавливаются в следующих модификациях: NI-18, NI-35, NI-50, NI-160, которые отличаются между собой диапазонами измерений и техническими характеристиками, и в исполнениях 1 и 2, отличающихся метрологическими характеристиками.

Товарный знак  RGK наносится на паспорт нутромеров типографским методом, а также на циферблат отсчетного устройства нутромера краской или в виде наклейки. Цвет товарного знака может отличаться.

Заводской номер нутромера, включающий в себя заводской номер державки и заводской номер отсчетного устройства, наносится на термоизолирующую накладку державки с помощью гравировки, наклейки или типографским способом и на боковую поверхность корпуса отсчетного устройства краской, травлением, наклейкой или лазерной маркировкой в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр. Однозначная идентификация заводского номера производится по номеру, нанесенному на державку. Заводской номер отсчетного устройства указывается в паспорте на нутромер.

Нанесение знака поверки на средство измерений и пломбирование нутромеров не предусмотрено.

Общий вид нутромеров представлен на рисунках 1 – 4.

Места нанесения заводских номеров представлены на рисунке 5.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модификации NI-18



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модификации NI-35



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модификации NI-50



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модификации NI-160

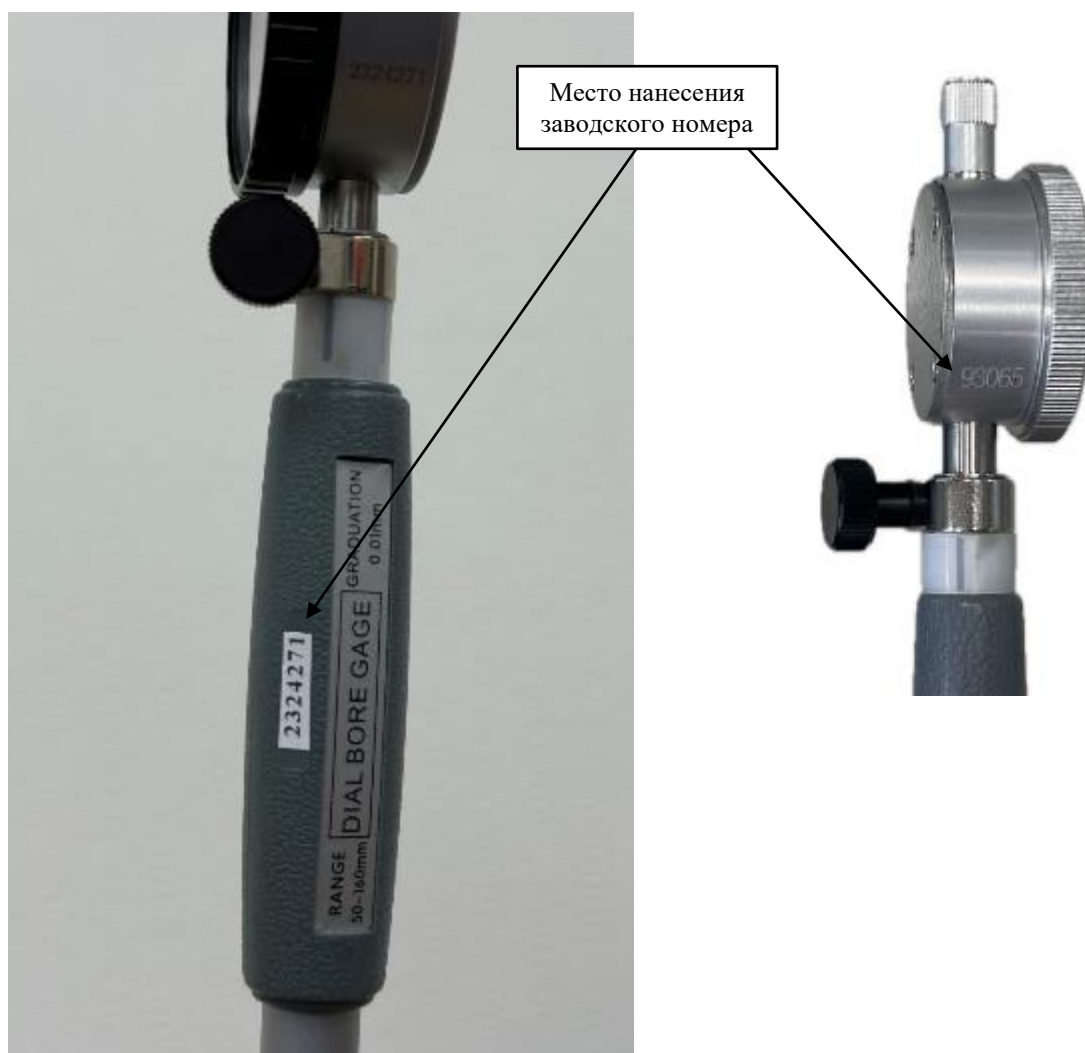


Рисунок 5 – Места нанесения заводских номеров на нутромеры и отсчетные устройства

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений нутромера, мм	Отсчетное устройство		Размах показаний, мм, не более	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм, на любом участке диапазона измерений, мм				Пределы допускаемой погрешности измерений, вносимой неточным расположением центрирующего мостика, мм	Измерительное усилие, Н	
		Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм		0,1		1			нутромера	центрирующего мостика
					исполнение 1	исполнение 2	исполнение 1	исполнение 2			
NI-18	от 10 до 18	от 0 до 3	0,01	0,003	±0,005	±0,008	—	—	±0,003	от 2,5 до 4,5	от 5,0 до 8,5
NI-35	от 18 до 35	от 0 до 5					—	—		от 5,0 до 9,0	от 9,5 до 16,0
NI-50	от 35 до 50				—	—					
NI-160	от 50 до 160										

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для нутромера с диапазоном измерений в мм			
	от 10 до 18	от 18 до 35	от 35 до 50	от 50 до 160
Наибольшая глубина измерений, мм	100	125	150	
Наименьшее перемещение измерительного стрелки, мм	0,8	1,5		4,0
Параметр шероховатости Ra, мкм, не более:				
- измерительных поверхностей стержней	0,16			
- опорных поверхностей центрирующего мостика	0,63			

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
NI-18	260	40	60	0,3
NI-35	350	50	60	0,3
NI-50	1200	60	60	0,7
NI-160	1200	160	80	0,8

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +19 до +21 80

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	3000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Нутромер RGK	—	1 шт.
Индикатор часового типа	—	1 шт.
Сменные измерительные стержни	—	1 компл.
Приставочные шайбы ¹⁾	—	1 компл.
Ключ	—	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
¹⁾ В комплект к нутромерам модификации NI-18 не входят.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Указания по эксплуатации» паспорта «Паспорт. Нутромер RGK».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Стандарт предприятия Guilin Guanglu Measuring Instrument Co., Ltd. «Нутромеры RGK».

Правообладатель

Guilin Guanglu Measuring Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 27 Chang Feng Road, Ding Jiang Town, Ling Chuan County, Guilin, 541213, Guangxi, Китай

Изготовитель

Guilin Guanglu Measuring Instrument Co., Ltd., Китай
Адрес: No. 27 Chang Feng Road, Ding Jiang Town, Ling Chuan County, Guilin, 541213, Guangxi, Китай

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263
Адреса мест осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл.,
р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;
308023, Россия, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;
Россия, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164

Регистрационный № 98072-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силоизмерительные Н

Назначение средства измерений

Датчики силоизмерительные Н (далее – датчики) предназначены для измерений силы натяжения талевого каната.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании силы натяжения талевого каната в поперечную силу посредством геометрической формы балки датчика. Поперечная сила преобразуется первичным преобразователем в нормированный выходной сигнал.

Конструктивно датчики состоят из балки, первичного преобразователя (датчика силоизмерительного тензорезисторного) и механизма зажима каната.

При монтаже, датчик крепится к неподвижному концу талевого каната, который изгибается вследствие геометрической формы датчика. При осевом нагружении, в местах изгиба каната возникают поперечные усилия. Данные усилия передаются через механизм зажима на первичный преобразователь. Первичный преобразователь вырабатывает выходной сигнал, пропорциональный натяжению в талевом канате.

Датчики изготавливаются в модификациях Н2-2-С3 и Н2-5-С3, отличающихся между собой диапазонами измерений силы и значениями технических характеристик.

Общий вид датчиков приведен на рисунке 1.

Серийный номер, в виде цифрового обозначения, наносится на боковую поверхность датчика методом типографской печати на наклейку. Место нанесения серийного номера представлено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков и место нанесения серийного номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	Н2-2-С3	Н2-5-С3
Номинальное усилие, $F_{\text{ном}}$, кН	80	430
Выходной сигнал при $F_{\text{ном}}$, мВ/В	от 2,03 до 2,05	
Нижний предел измерений, % от $F_{\text{ном}}$	2	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы, %	± 1	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений силы обусловленной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от плюс 15 °С до плюс 25 °С) на каждые 10 °С, %	$\pm 0,2$	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предельно допустимое усилие, % от $F_{\text{ном}}$	125
Номинальное входное сопротивление, Ом	от 360 до 400
Номинальное выходное сопротивление, Ом	от 330 до 370
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	1000
Напряжение постоянного тока, В	от 5 до 12
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	
Н2-2-С3	210×200×80
Н2-5-С3	230×250×100
Масса, кг, не более	
Н2-2-С3	4,2
Н2-5-С3	7,3
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С	от -60 до +40

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы за 2000 ч, %	0,9
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик силоизмерительный ¹⁾	Н	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Н2.001.РЭ	1 шт.
Паспорт ¹⁾	—	1 экз.
¹⁾ Модификация в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа Н2.001.РЭ «Датчики силоизмерительные Н. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «22» октября 2019 г. №2498 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы»;

ТУ 26.51.66-001-55908181-2025 «Датчики силоизмерительные Н. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОКОНТРОЛЬ»

(ООО «ГЕОКОНТРОЛЬ»)

ИНН 6312042582

Юридический адрес: 443028, Самарская обл., г. Самара, п. Мехзавод, ул. Винтовая

E-mail: geocontrol@geocontrol.org

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОКОНТРОЛЬ»

(ООО «ГЕОКОНТРОЛЬ»)

ИНН 6312042582

Адрес: 443028, Самарская обл., г. Самара, п. Мехзавод, ул. Винтовая

E-mail: geocontrol@geocontrol.org

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес места осуществления деятельности: 142300, РОССИЯ, Московская область, район Чеховский, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д.2

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

Регистрационный № 98073-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рулетки измерительные стальные NORGAU NSMT

Назначение средства измерений

Рулетки измерительные стальные NORGAU NSMT (далее – рулетки) предназначены для измерений линейных размеров объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия рулеток основан на непосредственном сравнении измерительной шкалы рулетки с измеряемыми линейными размерами объектов.

Рулетки выпускаются в следующих модификациях: NSMT-3516, NSMT-5525, NSMT-10025, NSMT-3516M, NSMT-5525M, NSMT-10025M, отличающихся между собой конструкцией корпуса и торца ленты, метрологическими и техническими характеристиками.

Рулетки состоят из обрезиненного пластикового корпуса с крепежной металлической скобой, в котором установлены измерительная лента со шкалой, с закрепленным на ее вытяжном конце держателем, связанная с наматывающим механизмом, с помощью которого происходит плавное выдвижение ленты из корпуса и возврат в исходное положение после проведения измерений, стопорного устройства, с помощью которого осуществляется фиксация измерительной ленты в любом положении в пределах диапазона измерений рулетки. Рулетки могут быть дополнительно оснащены ремешками для ношения на запястье и скобами для ношения на ремне. Рулетки модификации NSMT-3516M, NSMT-5525M, NSMT-10025M имеют держатель со встроенными магнитами.

Товарный знак  наносится на паспорт рулеток типографским методом, на лицевую поверхность корпуса краской, методом лазерной маркировки или с помощью наклейки.

Сведения о верхней границе диапазона измерений (в метрах), модификации и ширине измерительной ленты (в миллиметрах) наносятся на рулетку при помощи краски или наклейки, или лазерной маркировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений и пломбирование рулеток от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид рулеток представлен на рисунках 1 – 3.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на корпус рулетки краской или методом лазерной маркировки. Общий вид и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид рулеток модификаций NSMT-3516, NSMT-3516M



Рисунок 2 – Общий вид рулеток модификаций NSMT-5525, NSMT-5525M



Рисунок 3 – Общий вид рулеток модификаций NSMT-10025, NSMT-10025M



Рисунок 4 – Общий вид и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики рулеток

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	NSMT-3516, NSMT-3516M	NSMT-5525, NSMT-5525M	NSMT-10025, NSMT-10025M
Диапазон измерений, м	От 0 до 3,5	От 0 до 5,5	От 0 до 10,0
Цена деления, мм	1		
Допускаемое отклонение действительной длины интервалов шкалы, мм, не более:			
- миллиметрового	±0,20		
- сантиметрового	±0,20		
- дециметрового	±0,30		
- метрового и более	±[0,40+0,15(L-1)] ¹⁾		
¹⁾ - L – число полных и неполных метров в отрезке			

Таблица 2 – Технические характеристики рулеток

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	NSMT-3516, NSMT-3516M	NSMT-5525, NSMT-5525M	NSMT-10025, NSMT-10025M
Ширина штриха, мм	0,2±0,1		
Ширина ленты, мм, не более	16	25	
Толщина ленты, мм	0,15±0,05		
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	70×30×70	80×40×75	90×40×90
Масса, кг, не более	0,2	0,3	0,6

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Полный средний ресурс, циклов, не менее ¹⁾	1500
¹⁾ – Цикл включает в себя вытягивание ленты на полную длину, отсчет и наматывание ленты	

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -40 до +50 от 0 до 98, без конденсата

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Рулетка измерительная стальная NORGAU NSMT	-	1 шт.
Паспорт	РИС.001ПС	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Руководство по эксплуатации» паспорта РИС.001ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

ТУ 26.51.33-002-49360276-2025 «Рулетки измерительные стальные NORGAU NSMT. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»

(ООО «Норгау Руссланд»)

ИНН: 7727159340

Юридический адрес: 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский, ул. Новаторов, д. 1, помещ. 56Н

Тел: + 7 (495) 988-20-00

Веб-сайт: <http://www.norgau.ru>

E-mail: info@norgau.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд»
(ООО «Норгау Руссланд»)
ИНН: 7727159340
Адрес: 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский, ул. Новаторов,
д. 1, помещ. 56Н
Тел: + 7 (495) 988-20-00
Веб-сайт: <http://www.norgau.ru>
E-mail: info@norgau.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр
«Калиброн»
(ООО РМЦ «Калиброн»)
Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23
Телефон: +7 (495) 796-92-75
Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>
E-mail: info@calibronrmc.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442

Регистрационный № 98074-26

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры индикаторные

Назначение средства измерений

Толщиномеры индикаторные (далее – толщиномеры) предназначены для измерений наружных линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на преобразовании перемещения подвижного измерительного стержня в пропорциональные угловые перемещения стрелки отсчетного устройства (для толщиномеров модификации ТР) или в пропорциональные измерения напряжения в электронной схеме блока индикации с последующим выводом результатов перемещений измерительного стержня на дисплей цифрового отсчетного устройства (для толщиномеров модификации ТРЦ).

Толщиномеры выпускаются двух модификаций:

- ТР – толщиномеры с механическим отсчётным устройством;
- ТРЦ – толщиномеры с цифровым отсчётным устройством.

Толщиномеры модификации ТР состоят из корпуса, в котором установлены отсчетное устройство, измерительные подвижный и неподвижный стержни, и арретира или без него. Измерительные поверхности стержней могут быть плоской или сферической формы, изготовлены из керамики или стали (твёрдосплавные). Круговая шкала отсчетного устройства вращается посредством подвижного ободка.

Толщиномеры модификации ТРЦ состоят из корпуса, в котором установлены цифровое отсчетное устройство, которое представляет собой жидкокристаллический экран с кнопочным управлением, с помощью которого осуществляется ряд специальных функций, измерительные подвижный и неподвижный стержни, и арретира или без него. Измерительные поверхности стержней могут быть плоской или сферической формы, изготовлены из керамики или стали (твёрдосплавные). Питание толщиномеров модификации ТРЦ осуществляется от батарейки.

Сведения о диапазоне измерений и цене деления круговой шкалы (для толщиномеров модификации ТР) наносятся на толщиномер при помощи краски или наклейки или лазерной маркировки.

Цвет корпуса, циферблата, корпуса цифрового отсчетного устройства и кнопок управления цифровым отсчётным устройством может быть изменен изготовителем.

Dasqua

– Товарный знак «Dasqua» наносится на паспорт толщиномеров типографским методом, на циферблат круговой шкалы, на лицевую поверхность корпуса цифрового отсчетного устройства краской или методом лазерной маркировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений и пломбирование толщиномеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид толщиномеров представлен на рисунках 1 – 17.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на боковую или заднюю поверхность корпуса отсчетного устройства методом лазерной маркировки, либо гравировки, либо краской, либо травлением, либо с помощью наклейки. Общий вид и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 18.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров модификации ТР



Рисунок 2 – Общий вид толщиномеров модификации ТР



Рисунок 3 – Общий вид толщиномеров модификации ТР



Рисунок 4 – Общий вид толщиномеров модификации ТР



Рисунок 5 – Общий вид толщиномеров модификации ТР



Рисунок 6 – Общий вид толщиномеров модификации ТР с модификациями скоб



Рисунок 7 – Общий вид толщиномеров модификации ТР



Рисунок 8 – Общий вид толщиномеров модификации ТР



Рисунок 9 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 10 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 11 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 12 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ

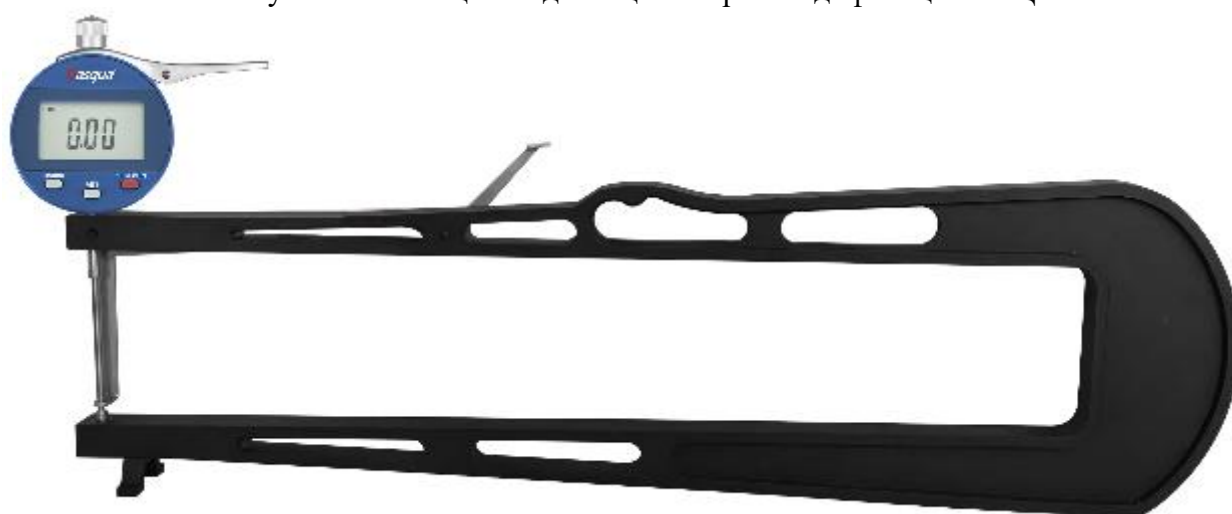


Рисунок 13 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 14 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 15 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 16 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 17 – Общий вид толщиномеров модификации ТРЦ



Рисунок 18 – Общий вид и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчётного устройства на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция толщиномеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики толщиномеров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления/ дискретность отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщиномеров, мм ¹⁾	Ссылка на рисунок
ТР	от 0 до 10	0,10	±0,10	Рис. 1
	от 0 до 10	0,01	±0,10	Рис. 2
				Рис. 3
	от 0 до 10	0,01	±0,02	Рис. 4
				Рис. 5
				Рис. 6
				Рис. 7
	от 0 до 10	0,01	±0,03	Рис. 8
	от 0 до 20	0,01	±0,03	Рис. 4
	от 0 до 30	0,01	±0,04	Рис. 5
				Рис. 6
				Рис. 5
				Рис. 6
ТРЦ	от 0 до 10	0,01	±0,02	Рис. 9
				Рис. 10
				Рис. 11
				Рис. 14
				Рис. 15
	от 0 до 25	0,01	±0,05	Рис. 16
	от 0 до 30	0,01	±0,03	Рис. 17
	от 0 до 50	0,01	±0,04	Рис. 12
¹⁾ – Значение пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений толщиномеров указывается для каждого толщиномеров в паспорте				

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса толщиномеров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
ТР	от 0 до 10	600×200×70	5,0
	от 0 до 20	200×150×50	1,5
	от 0 до 30	600×200×70	5,0
	от 0 до 50	600×200×70	5,0
ТРЦ	от 0 до 10	600×200×70	5,0
	от 0 до 25	100×80×30	0,3
	от 0 до 30	600×200×70	5,0
	от 0 до 50	600×200×70	5,0

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений ¹⁾	1300000
¹⁾ – Под условным измерением понимают перемещение подвижного измерительного наконечника до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения. При этом перемещение подвижного измерительного наконечника должно быть не менее 1/3 верхней границы диапазона измерения.	

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Толщиномер индикаторный	-	1 шт.
Батарейка ¹⁾	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Футляр	-	1 шт.
¹⁾ – только для толщиномеров модификации ТРЦ		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта толщиномеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Стандарт предприятия Dasqua Technology Ltd. «Толщиномеры индикаторные».

Правообладатель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Изготовитель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр
«Калиброн»

(ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442

Регистрационный № 98075-26

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные Nuoan

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные Nuoan (далее – газоанализаторы, приборы) предназначены для автоматического непрерывного измерения и передачи информации о содержании горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе газов, образованных в результате испарения горючих жидкостей таких как керосин, бензин, дизельное топливо и т.д.) в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах, промышленных помещений и открытых пространств промышленных объектов, трубопроводах и воздуховодах; подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов основан на использовании метода недисперсионной инфракрасной (NDIR) фотометрии. Заключается в селективном поглощении молекулами определяемого компонента электромагнитного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент. Прибор является абсорбционным и использует два интерференционных фотофильтра. Газоанализаторы измеряют интенсивность излучения на двух длинах волн. Один из фотофильтров (измерительный) настроен на длину волны, соответствующую полосе поглощения присутствующего в воздухе углеводородного газа, другой (опорный) – вне ее. Содержание определяемого компонента пропорционально соотношению интенсивностей сигналов на выходе измерительного модуля.

Газоанализаторы представляют собой автоматические стационарные одноканальные приборы непрерывного действия и могут использоваться в составе газоаналитических систем или в качестве самостоятельного изделия.

Газоанализаторы выпускаются в двух моделях, которые отличаются типом установленного сенсора:

- модель Nuoan GTYQ-IR500L с сенсором NAS-IR500 (модификации сенсора – Type A и Type B);
- модель Nuoan GTYQ-IR500M с сенсором NAS-IR400 (модификации сенсора – Type A и Type B).

Основное различие между инфракрасными сенсорами NAS-IR500 (для модели Nuoan GTYQ-IR500L) и NAS-IR400 (для модели Nuoan GTYQ-IR500M) заключается в длине оптического пути – удвоенном расстоянии между излучателем и отражателем. Чувствительность сенсора зависит от длины оптического пути. Чем больше длина оптического пути, тем выше чувствительность. Длина оптического пути у сенсора NAS-IR500 составляет 160 мм, у сенсора NAS-IR400 – 80 мм.

Способ отбора пробы – диффузионный либо принудительный с помощью взрывозащищенного подключаемого насоса Nuoan G201 (опционально, только для модели Nuoan GTYQ-IR500L).

Конструктивно газоанализаторы выполнены в металлическом корпусе из алюминиевого сплава или нержавеющей стали с крышкой. Крышка корпуса оснащена смотровым окном, изготовленным из стекла. Для предотвращения откручивания крышки предусмотрен стопорный винт. Газоанализаторы имеют внутренний и внешний заземляющие зажимы. Газоанализаторы в сборе состоят из корпуса газоанализатора, измерительного модуля и электронного блока. Для защиты измерительного модуля от осадков и механических воздействий к корпусу газоанализатора с помощью двух болтов закреплен защитный козырек. Измерительный модуль состоит из внешнего и внутреннего защитных кожухов, в которые помещён инфракрасный сенсор. Внутренний и внешний защитные кожухи обеспечивают защиту элементов опτικο-электронной части прибора от неблагоприятного воздействия окружающей среды. Подогреваемый инфракрасный сенсор состоит из излучателя (ИК-источника), отражателя (зеркала), блока интерференционных фильтров и двух датчиков, обеспечивающих реализацию двухлучевой технологии. Инфракрасное излучение от ИК-источника проходит через измерительную газовую кювету диффузионного типа, отражается от зеркала и, проходя через ту же кювету, попадает на 2 фотоприемника, один из которых регистрирует только излучение в определенном диапазоне длин волн (активный сигнал). Определяемый газ, находящийся в кювете, поглощает излучение измерительной длины волны и не влияет на излучение опорной длины волны. Используемый дифференциальный двухлучевой метод регистрации позволяет устранить влияние паров воды, загрязнения оптических элементов и прочих неселективных помех, одинаково влияющих на оба канала. Электронный блок состоит из трех основных печатных плат (основная плата, плата дисплея, плата питания) и клеммной колодки. Электронный модуль установлен в защитный пластиковый корпус. Основная плата и плата дисплея служат для преобразования измерительных сигналов и отображения выходных данных, а плата питания обеспечивает фильтрацию напряжения питания и управление реле. На лицевой панели электронного блока установлены: цифровой графический ЖК-дисплей, трехцветный светодиодный индикатор, датчик освещенности, три магнитных переключателя для настройки с использованием магнитного ключа и ИК-приемник для настройки с использованием пульта дистанционного управления RC35 3VDC. Электронный модуль имеет встроенную энергонезависимую память, хранящую градуировочные характеристики, поправочные коэффициенты, наименование определяемого компонента, архив событий.

Для настройки, обслуживания, корректировки нулевых показаний и чувствительности приборов могут использоваться дополнительные устройства:

- пульт дистанционного управления RC35 3VDC;
- магнитный инструмент;
- ручной управляющий модуль - HART-коммуникатор.

Дополнительно (по заказу) газоанализаторы могут быть оснащены:

- взрывозащищенным светозвуковым оповещателем Nuoan G001;
- взрывозащищенным подключаемым насосом Nuoan G201 (только для модели Nuoan GTYQ-IR500L);

- взрывозащищенным устройством защиты от импульсных перенапряжений SPD.

Структура условного обозначения газоанализаторов:

GTYQ-IR500X₁-X₂-X₃-X₄-X₅-X₆-X₇, где:

X₁ – последняя буква в обозначении модели газоанализатора (L (с сенсором NAS-IR500) или M (с сенсором NAS-IR400));

X₂ – модификация сенсора (A (Type A) или B (Type B)); модификации сенсоров Type A и Type B отличаются друг от друга сдвигом длины волны измерительного фильтра пропускания ИК-излучения в оптической схеме прибора);

X₃ – взрывозащищенный светозвуковой оповещатель Nuoan G001: G001 – при наличии, не указывается – при отсутствии;

X₄ – взрывозащищенный подключаемый насос Nuoan G201: G201 – при наличии, не указывается – при отсутствии;

X₅ – взрывозащищенное устройство защиты от импульсных перенапряжений: SPD – при наличии, не указывается – при отсутствии;

X₆ – материал корпуса (AL – алюминиевый сплав, SS316 – нержавеющая сталь);

X₇ – конструктив корпуса (03 – три резьбовых ввода; 04 – четыре резьбовых ввода).

Выходными сигналами приборов являются:

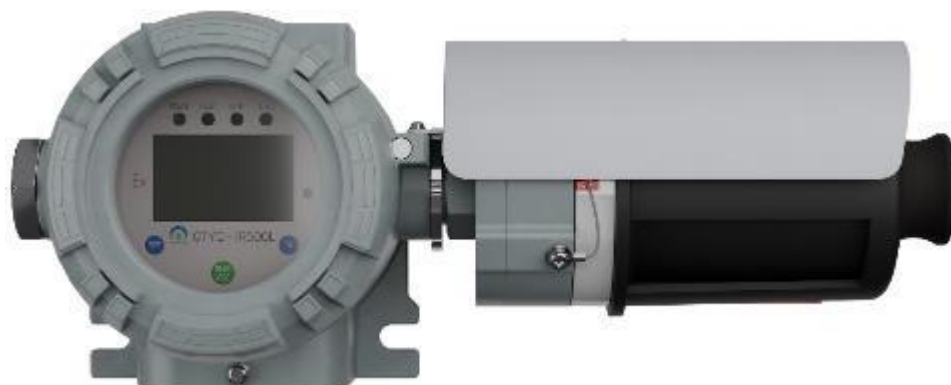
- показания цифрового ЖК-дисплея;
- показания индикаторных светодиодов;
- изменение цвета подсветки дисплея на красную, при достижении порогов срабатывания или при превышении диапазона измерений прибора;
- унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА;
- цифровой HART (с модуляцией по линиям токовой петли);
- цифровой RS-485 MODBUS;
- замыкание и размыкание контактов реле ("сухой контакт") – 3 реле (2 порога и 1 неисправность).

Имеется возможность настраивать концентрационные пороги переключения реле по интерфейсу HART.

Заводской номер приборов в виде цифрового обозначения наносится на идентификационную табличку, закрепленную на корпусе газоанализатора. Способ нанесения заводского номера – лазерная гравировка или ударно-точечный метод.

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов, место нанесения идентификационной таблички и общий вид идентификационной таблички приведены рисунках 1-3.



а) газоанализатор стационарный Nuoan GTYQ-IR500L, сенсор Type A,
корпус из алюминиевого сплава
(GTYQ-IR500L-A-AL-03)



- б) газоанализатор стационарный Nuoan GTYQ-IR500L, сенсор Type A, корпус из нержавеющей стали, с предустановленным взрывозащищенным светозвуковым оповещателем Nuoan G001 (GTYQ-IR500L-A-G001-SS316-03)



- в) газоанализатор стационарный Nuoan GTYQ-IR500L, сенсор Type A, корпус из нержавеющей стали, с предустановленным взрывозащищенным светозвуковым оповещателем Nuoan G001, взрывозащищенным подключаемым насосом Nuoan G201, взрывозащищенным устройством защиты от импульсных перенапряжений, четырьмя резьбовыми вводами (GTYQ-IR500L-A-G001-G201-SPD-SS316-04)



г) газоанализатор стационарный Nuoan GTYQ-IR500M, сенсор Type B, корпус из алюминиевого сплава, с предустановленным взрывозащищенным светозвуковым оповещателем Nuoan G001 (GTYQ-IR500M-B-G001-AL-03)

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов



Рисунок 2 – Место нанесения идентификационной таблички с заводским номером и знаком утверждения типа



Рисунок 3 – Идентификационная табличка с указанием заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемого компонента в анализируемой среде. ПО обеспечивает следующие основные функции:

- сбор и обработку информации, полученной от измерительного модуля и преобразованной через АЦП;
- выбор единиц измерений с помощью меню прибора;
- расчет объемной доли, дозврывоопасной или массовой концентрации определяемого компонента;
- автоматический пересчет и отображение значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли (млн⁻¹), в единицы массовой концентрации (мг/м³) и обратно;
- автоматическое применение поправочных коэффициентов из библиотеки веществ при выборе определяемого компонента;
- выбор режима обогрева сенсора (автоматический, вкл., выкл.);
- непрерывную самодиагностику оптико-электронного узла, контроль запыленности оптических элементов и исправности пары приемник-излучатель;
- самодиагностику электронной схемы и проверку исправности чувствительных элементов с переходом в режим «НЕИСПРАВНОСТЬ» при обнаружении неисправностей;
- изменение цены единицы наименьшего разряда дисплея;
- формирование выходных аналогового и цифрового сигналов, управление реле;
- проведение концентрационной и температурной градуировок (встроенный датчик температуры);
- отображение информации на дисплее и сигнальных светодиодах;
- ведение и сохранение в энергонезависимой памяти архива событий с перезаписью более старых событий.

Самостоятельное изменение и обновление встроенного ПО пользователем невозможно. В соответствии с Р 50.2.077-2014 ПО газоанализаторов защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно уровню защиты "Высокий". Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Газоанализаторы стационарные Nuoan модели GTYQ-IR500L и GTYQ-IR500M с сенсорами модификации Type A	
Идентификационное наименование ПО	GTYQ-IR500LMS_A
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.38
Газоанализаторы стационарные Nuoan модели GTYQ-IR500L и Nuoan GTYQ-IR500M с сенсорами модификации Type B	
Идентификационное наименование ПО	GTYQ-IR500LMS_B
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.37

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2-5, показатели надежности – в таблице 6.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов моделей Nuoa GTYQ-IR500L и Nuoa GTYQ-IR500M

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) дозврывоопасной концентрации, % НКПР (объемной доли, %) ^{2),3)}	Поддиапазоны измерений		Пределы допускаемой основной ⁴⁾ абсолютной погрешности	
			дозврывоопасной концентрации, % НКПР	объемной доли, %	дозврывоопасной концентрации, % НКПР	объемной доли, %
1	2	3	4	5	6	7
Метан (CH ₄)	Type A / Type B	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 2,2 включ.	±3	±0,132
			св. 50 до 100	св. 2,2 до 4,4	±5	±0,22
		от 0 до 50 (от 0 до 2,2)	-	-	±3	±0,132
		от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	-	-	±5	±0,22
Пропан (C ₃ H ₈)	Type A / Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±3	±0,051
			св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	±5	±0,085
		от 0 до 50 (от 0 до 0,85)	-	-	±3	±0,051
		от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	-	-	±5	±0,085
2-метилпропан / изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	Type A / Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,65 включ.	±3	±0,039
			св. 50 до 100	св. 0,65 до 1,3	±5	±0,065
		от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	-	-	±3	±0,039
		от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	-	-	±5	±0,065
Этан (C ₂ H ₆)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,2 включ.	±3	±0,072
			св. 50 до 100	св. 1,2 до 2,4	±5	±0,12
		от 0 до 50 (от 0 до 1,2)	-	-	±3	±0,072
		от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	-	-	±5	±0,12
Бутан / н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±3	±0,042
			св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	±5	±0,07
		от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	-	-	±3	±0,042
		от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	-	-	±5	±0,07

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Бутилен-1 / Бутен (C ₄ H ₈)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,6)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±3	±0,048
			св. 50 до 100	св. 0,8 до 1,6	±5	±0,08
		от 0 до 50 (от 0 до 0,8)	-	-	±3	±0,048
		от 0 до 100 (от 0 до 1,6)	-	-	±5	±0,08
Пентан / н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,55 включ.	±3	±0,033
			св. 50 до 100	св. 0,55 до 1,1	±5	±0,055
		от 0 до 50 (от 0 до 0,55)	-	-	±3	±0,033
		от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	-	-	±5	±0,055
Гексан / н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±3	±0,03
			св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	±5	±0,05
		от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	-	-	±3	±0,03
		от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	-	-	±5	±0,05
Гептан / н-гептан (C ₇ H ₁₆)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 0,85)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,425 включ.	±3	±0,0255
			св. 50 до 100	св. 0,425 до 0,85	±5	±0,0425
		от 0 до 50 (от 0 до 0,425)	-	-	±3	±0,0255
		от 0 до 100 (от 0 до 0,85)	-	-	±5	±0,0425
Пропилен / пропен (C ₃ H ₆)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,0 включ.	±3	±0,06
			св. 50 до 100	св. 1,0 до 2,0	±5	±0,1
		от 0 до 50 (от 0 до 1,0)	-	-	±3	±0,06
		от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	-	-	±5	±0,1
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 3,1)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,55 включ.	±3	±0,093
			св. 50 до 100	св. 1,55 до 3,1	±5	±0,155
		от 0 до 50 (от 0 до 1,55)	-	-	±3	±0,093
		от 0 до 100 (от 0 до 3,1)	-	-	±5	±0,155
Октан / н-октан (C ₈ H ₁₈)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,4 включ.	±3	±0,024
			св. 50 до 100	св. 0,4 до 0,8	±5	±0,04
		от 0 до 50 (от 0 до 0,4)	-	-	±3	±0,024
		от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	-	-	±5	±0,04
Нонан / н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 0,7)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,35 включ.	±3	±0,021
			св. 50 до 100	св. 0,35 до 0,7	±5	±0,035

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
		от 0 до 50 (от 0 до 0,35)	-	-	±3	±0,021
		от 0 до 100 (от 0 до 0,7)	-	-	±5	±0,035
1-гексен / н-гексен (C ₆ H ₁₂)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,6 включ.	±3	±0,036
			св. 50 до 100	св. 0,6 до 1,2	±5	±0,06
		от 0 до 50 (от 0 до 0,6)	-	-	±3	±0,036
		от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	-	-	±5	±0,06
Метанол (CH ₃ OH)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 6,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 3,0 включ.	±3	±0,18
			св. 50 до 100	св. 3,0 до 6,0	±5	±0,3
		от 0 до 50 (от 0 до 3,0)	-	-	±3	±0,18
		от 0 до 100 (от 0 до 6,0)	-	-	±5	±0,3
Бутанол-1 / н-бутанол (C ₄ H ₁₀ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±3	±0,042
			св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	±5	±0,07
		от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	-	-	±3	±0,042
		от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	-	-	±5	±0,07
2-бутанол / втор-бутанол (C ₄ H ₁₀ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±3	±0,051
			св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	±5	±0,085
		от 0 до 50 (от 0 до 0,85)	-	-	±3	±0,051
		от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	-	-	±5	±0,085
Оксид этилена / этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,6)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,3 включ.	±3	±0,078
			св. 50 до 100	св. 1,3 до 2,6	±5	±0,13
		от 0 до 50 (от 0 до 1,3)	-	-	±3	±0,078
		от 0 до 100 (от 0 до 2,6)	-	-	±5	±0,13
Оксид пропилена / пропиленоксид (C ₃ H ₆ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,9)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,95 включ.	±3	±0,057
			св. 50 до 100	св. 0,95 до 1,9	±5	±0,095
		от 0 до 50 (от 0 до 0,95)	-	-	±3	±0,057
		от 0 до 100 (от 0 до 1,9)	-	-	±5	±0,095
2-пропанол / изопропанол (i-C ₃ H ₇ OH)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,0 включ.	±3	±0,06
			св. 50 до 100	св. 1,0 до 2,0	±5	±0,1
		от 0 до 50 (от 0 до 1,0)	-	-	±3	±0,06
		от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	-	-	±5	±0,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Изобутанол / 2-Метилпропанол-1 (i-C ₄ H ₉ OH)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±3	±0,042
			св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	±5	±0,07
		от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	-	-	±3	±0,042
		от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	-	-	±5	±0,07
Изобутилен / 2-метил-1-пропен (i-C ₄ H ₈)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,6)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±3	±0,048
			св. 50 до 100	св. 0,8 до 1,6	±5	±0,08
		от 0 до 50 (от 0 до 0,8)	-	-	±3	±0,048
		от 0 до 100 (от 0 до 1,6)	-	-	±5	±0,08
Изопентан / 2-метилбутан (C ₅ H ₁₂)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,65 включ.	±3	±0,039
			св. 50 до 100	св. 0,65 до 1,3	±5	±0,065
		от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	-	-	±3	±0,039
		от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	-	-	±5	±0,065
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±3	±0,042
			св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	±5	±0,07
		от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	-	-	±3	±0,042
		от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	-	-	±5	±0,07
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±3	±0,03
			св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	±5	±0,05
		от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	-	-	±3	±0,03
		от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	-	-	±5	±0,05
Циклогексанон (C ₆ H ₁₀ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,65 включ.	±3	±0,039
			св. 50 до 100	св. 0,65 до 1,3	±5	±0,065
		от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	-	-	±3	±0,039
		от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	-	-	±5	±0,065
Этилацетат / Этиловый эфир уксусной кислоты (C ₄ H ₈ O ₂)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,0 включ.	±3	±0,06
			св. 50 до 100	св. 1,0 до 2,0	±5	±0,1
		от 0 до 50 (от 0 до 1,0)	-	-	±3	±0,06
		от 0 до 100 (от 0 до 2,0)	-	-	±5	±0,1
	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,6 включ.	±3	±0,036

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)			св. 50 до 100	св. 0,6 до 1,2	±5	±0,06
		от 0 до 50 (от 0 до 0,6)	-	-	±3	±0,036
		от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	-	-	±5	±0,06
Хлорметан / метилхлорид (CH ₃ Cl)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 7,6)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 3,8 включ.	±3	±0,228
			св. 50 до 100	св. 3,8 до 7,6	±5	±0,38
		от 0 до 50 (от 0 до 3,8)	-	-	±3	±0,228
		от 0 до 100 (от 0 до 7,6)	-	-	±5	±0,38
Этилмеркаптан/ этантиол (C ₂ H ₆ S)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,4 включ.	±3	±0,084
			св. 50 до 100	св. 1,4 до 2,8	±5	±0,14
		от 0 до 50 (от 0 до 1,4)	-	-	±3	±0,084
		от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	-	-	±5	±0,14
Трет- бутилмеркаптан / 2-метил-2- пропантиол (C ₄ H ₉ SH)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,65 включ.	±3	±0,039
			св. 50 до 100	св. 0,65 до 1,3	±5	±0,065
		от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	-	-	±3	±0,039
		от 0 до 100 (от 0 до 1,3)	-	-	±5	±0,065
Диметиловый эфир (C ₂ H ₆ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,7)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,35 включ.	±3	±0,081
			св. 50 до 100	св. 1,35 до 2,7	±5	±0,135
		от 0 до 50 (от 0 до 1,35)	-	-	±3	±0,081
		от 0 до 100 (от 0 до 2,7)	-	-	±5	±0,135
Октен (C ₈ H ₁₆)	Type A	от 0 до 50 (от 0 до 0,45)	-	-	±3	±0,027
Метилэтилкетон / 2-бутанон (C ₄ H ₈ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,75 включ.	±3	±0,045
			св. 50 до 100	св. 0,75 до 1,5	±5	±0,075
		от 0 до 50 (от 0 до 0,75)	-	-	±3	±0,045
		от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	-	-	±5	±0,075
	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,9)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,95 включ.	±3	±0,057
			св. 50 до 100	св. 0,95 до 1,9	±5	±0,095

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
2-метил-2-пропанол / трет-бутанол (C ₄ H ₉ OH)		от 0 до 50 (от 0 до 0,95)	-	-	±3	±0,057
		от 0 до 100 (от 0 до 1,9)	-	-	±5	±0,095
Диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,2)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,1 включ.	±3	±0,066
			св. 50 до 100	св. 1,1 до 2,2	±5	±0,11
		от 0 до 50 (от 0 до 1,1)	-	-	±3	±0,066
		от 0 до 100 (от 0 до 2,2)	-	-	±5	±0,11
Уксусная кислота (CH ₃ COOH)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 4,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 2,0 включ.	±3	±0,12
			св. 50 до 100	св. 2,0 до 4,0	±5	±0,2
		от 0 до 50 (от 0 до 2,0)	-	-	±3	±0,12
		от 0 до 100 (от 0 до 4,0)	-	-	±5	±0,2
Тетрагидрофуран / тетраметилена оксид / THF (C ₄ H ₈ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,75 включ.	±3	±0,045
			св. 50 до 100	св. 0,75 до 1,5	±5	±0,075
		от 0 до 50 (от 0 до 0,75)	-	-	±3	±0,045
		от 0 до 100 (от 0 до 1,5)	-	-	±5	±0,075
Триэтиламин (C ₆ H ₁₅ N)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,6 включ.	±3	±0,036
			св. 50 до 100	св. 0,6 до 1,2	±5	±0,06
		от 0 до 50 (от 0 до 0,6)	-	-	±3	±0,036
		от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	-	-	±5	±0,06
Диэтиламин (C ₄ H ₁₁ N)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±3	±0,051
			св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	±5	±0,085
		от 0 до 50 (от 0 до 0,85)	-	-	±3	±0,051
		от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	-	-	±5	±0,085
Диметиламин (C ₂ H ₇ N)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,4 включ.	±3	±0,084
			св. 50 до 100	св. 1,4 до 2,8	±5	±0,14
		от 0 до 50 (от 0 до 1,4)	-	-	±3	±0,084
		от 0 до 100 (от 0 до 2,8)	-	-	±5	±0,14

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Метилацетат / метиловый эфир уксусной кислоты (C ₃ H ₆ O ₂)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 3,1)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,55 включ.	±3	±0,093
			св. 50 до 100	св. 1,55 до 3,1	±5	±0,155
		от 0 до 50 (от 0 до 1,55)	-	-	±3	±0,093
		от 0 до 100 (от 0 до 3,1)	-	-	±5	±0,155
1-пропанол / н-пропиловый спирт (C ₃ H ₈ O)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 2,1)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,05 включ.	±3	±0,063
			св. 50 до 100	св. 1,05 до 2,1	±5	±0,105
		от 0 до 50 (от 0 до 1,05)	-	-	±3	±0,063
		от 0 до 100 (от 0 до 2,1)	-	-	±5	±0,105
Декан / н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 0,7)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,35 включ.	±3	±0,021
			св. 50 до 100	св. 0,35 до 0,7	±5	±0,035
		от 0 до 50 (от 0 до 0,35)	-	-	±3	±0,021
		от 0 до 100 (от 0 до 0,7)	-	-	±5	±0,035
Пропилэтилен / 1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±3	±0,042
			св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	±5	±0,07
		от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	-	-	±3	±0,042
		от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	-	-	±5	±0,07
Этилен / этен (C ₂ H ₄)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 2,3)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,15 включ.	±3	±0,069
			св. 50 до 100	св. 1,15 до 2,3	±5	±0,115
		от 0 до 50 (от 0 до 1,15)	-	-	±3	±0,069
		от 0 до 100 (от 0 до 2,3)	-	-	±5	±0,115
Ацетон / 2-пропанон (C ₃ H ₆ O)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 2,5)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,25 включ.	±3	±0,075
			св. 50 до 100	св. 1,25 до 2,5	±5	±0,125
		от 0 до 50 (от 0 до 1,25)	-	-	±3	±0,075
		от 0 до 100 (от 0 до 2,5)	-	-	±5	±0,125
Бензол (C ₆ H ₆)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,6 включ.	±3	±0,036
			св. 50 до 100	св. 0,6 до 1,2	±5	±0,06

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
		от 0 до 50 (от 0 до 0,6)	-	-	±3	±0,036
		от 0 до 100 (от 0 до 1,2)	-	-	±5	±0,06
Толуол / метилбензол (C ₇ H ₈)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±3	±0,03
			св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	±5	±0,05
		от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	-	-	±3	±0,03
		от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	-	-	±5	±0,05
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,4 включ.	±3	±0,024
			св. 50 до 100	св. 0,4 до 0,8	±5	±0,04
		от 0 до 50 (от 0 до 0,4)	-	-	±3	±0,024
		от 0 до 100 (от 0 до 0,8)	-	-	±5	±0,04
о-ксилол / 1,2- диметилбензол (о- C ₈ H ₁₀)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±3	±0,03
			св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	±5	±0,05
		от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	-	-	±3	±0,03
		от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	-	-	±5	±0,05
м-ксилол / 1,3- диметилбензол (m-C ₈ H ₁₀)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±3	±0,03
			св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	±5	±0,05
		от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	-	-	±3	±0,03
		от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	-	-	±5	±0,05
п-ксилол / 1,4- диметилбензол (p-C ₈ H ₁₀)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 0,9)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,45 включ.	±3	±0,027
			св. 50 до 100	св. 0,45 до 0,9	±5	±0,045
		от 0 до 50 (от 0 до 0,45)	-	-	±3	±0,027
		от 0 до 100 (от 0 до 0,9)	-	-	±5	±0,045
1,2-дихлорэтан / этиленхлорид (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Type B	от 0 до 64,5 (от 0 до 4,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 3,1 включ.	±3	±0,186
			св. 50 до 64,5	св. 3,1 до 4,0	±5	±0,31
		от 0 до 50 (от 0 до 3,1)	-	-	±3	±0,186

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
		от 0 до 64,5 (от 0 до 4,0)	-	-	±5	±0,31
Циклопропан (C ₃ H ₆)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,2 включ.	±3	±0,072
			св. 50 до 100	св. 1,2 до 2,4	±5	±0,12
		от 0 до 50 (от 0 до 1,2)	-	-	±3	±0,03
		от 0 до 100 (от 0 до 2,4)	-	-	±5	±0,05
Хлорбензол / фенилхлорид (C ₆ H ₅ CL)	Type B	от 0 до 50 (от 0 до 0,65)	-	-	±3	±0,039
1,3-бутадиен / дивинил (C ₄ H ₆)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±3	±0,042
			св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	±5	±0,07
		от 0 до 50 (от 0 до 0,7)	-	-	±3	±0,042
		от 0 до 100 (от 0 до 1,4)	-	-	±5	±0,07
Диметилдисульфи д / 2,3-дитиабутан (C ₂ H ₆ S ₂)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,55 включ.	±3	±0,033
			св. 50 до 100	св. 0,55 до 1,1	±5	±0,055
		от 0 до 50 (от 0 до 0,55)	-	-	±3	±0,033
		от 0 до 100 (от 0 до 1,1)	-	-	±5	±0,055
Дихлорметан / метиленхлорид (CH ₂ Cl ₂)	Type B	от 0 до 100 (от 0 до 13)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 6,5 включ.	±3	±0,39
			св. 50 до 100	св. 6,5 до 13,0	±5	±0,65
		от 0 до 50 (от 0 до 6,5)	-	-	±3	±0,39
		от 0 до 100 (от 0 до 13)	-	-	±5	±0,65
Бензин ^{5),6)}	Type B	от 0 до 50	-	-	±3	-
Пары нефти ^{5),7)}	Type B	от 0 до 50	-	-	±3	-
Пары дизельного топлива ^{5),8)}	Type B	от 0 до 50	-	-	±3	-
Пары керосина ^{5),9)}	Type B	от 0 до 50	-	-	±3	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Пары авиационного топлива ^{5),10)}	Type B	от 0 до 50	-	-	±3	-
Пары топлива для реактивных двигателей ^{5),11)}	Type B	от 0 до 50	-	-	±3	-
Уайт-спирит ^{5),12)}	Type B	от 0 до 50	-	-	±3	-
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по метану CH ₄)	Type A / Type B	от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 2,2 включ.	±3	±0,132
			св. 50 до 100	св. 2,2 до 4,4	±5	±0,22
		от 0 до 50 (от 0 до 2,2)	-	-	±3	±0,132
		от 0 до 100 (от 0 до 4,4)	-	-	±5	±0,22
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по пропану C ₃ H ₈)	Type A / Type B	от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±3	±0,051
			св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	±5	±0,085
		от 0 до 50 (от 0 до 0,85)	-	-	±3	±0,051
		от 0 до 100 (от 0 до 1,7)	-	-	±5	±0,085
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по гексану C ₆ H ₁₄)	Type A	от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±3	±0,03
			св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	±5	±0,05
		от 0 до 50 (от 0 до 0,5)	-	-	±3	±0,03
		от 0 до 100 (от 0 до 1,0)	-	-	±5	±0,05

¹⁾ – Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения содержания других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

²⁾ – Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР или диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть установлен в соответствии с диапазоном измерений, указанным в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи встроенного ПО прибора. Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.

³⁾ – Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020, для паров нефтепродуктов - в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида;

Окончание таблицы 2

4) – Основная погрешность нормирована при условиях (нормальные условия измерений): – температура окружающей среды (°C) от +15 до +25. 5) – Пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому газоанализаторы градуируются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор; 6) – Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002; 7) – Пары нефти по ГОСТ Р 51858-2002; 8) – Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005; 9) – Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86; 10) – Пары авиационного топлива по ГОСТ Р 52050-2006; 11) – Пары топлива для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86; 12) – Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005.
--

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов модели Nuoa GTYQ-IR500L

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ¹⁾ массовой концентрации, мг/м ³ (объемной доли, млн ⁻¹)	Поддиапазоны измерений		Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности	
			массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹	абсолютной, мг/м ³ (млн ⁻¹)	относительной, %
1	2	3	4	5	6	7
Метан (CH ₄)	Type A / Type B	от 0 до 10000 (от 0 до 14994)	от 0 до 500 включ.	от 0 до 750 включ.	±50 (±75)	-
			св. 500 до 10000	св. 750 до 14994	-	±10
Пропан (C ₃ H ₈)	Type A / Type B	от 0 до 10000 (от 0 до 5455)	от 0 до 500 включ.	от 0 до 273 включ.	±50 (±27)	-
			св. 500 до 10000	св. 273 до 5455	-	±10
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	Type A	от 0 до 5000 (от 0 до 2610)	от 0 до 500 включ.	от 0 до 261 включ.	±50 (±26)	-
			св. 500 до 5000	св. 261 до 2610	-	±10

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по метану CH ₄)	Type A / Type B	от 0 до 10000 (от 0 до 14994)	от 0 до 500 включ.	от 0 до 750 включ.	±50 (±75)	-
			св. 500 до 10000	св. 750 до 14994	-	±10
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по пропану C ₃ H ₈)	Type A / Type B	от 0 до 10000 (от 0 до 5455)	от 0 до 500 включ.	от 0 до 273 включ.	±50 (±27)	-
			св. 500 до 10000	св. 273 до 5455	-	±10

¹⁾ – Предусмотрена возможность отображения результатов измерений как в единицах массовой концентрации, мг/м³, так и в единицах объёмной доли, %, (млн⁻¹). Пересчет значений объёмной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию С, мг/м³, проводится по формуле:

$$C = X \cdot M / V_m,$$

где C – массовая концентрация компонента, мг/м³;

M – молярная масса компонента, г/моль;

V_m – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,055, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), $\text{дм}^3/\text{моль}$.

2) – Основная погрешность нормирована при условиях (нормальные условия измерений):

- температура окружающей среды (°C) от +15 до +25.

Таблица 4 – Дополнительные метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	5
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Изменение выходного сигнала за 30 суток непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	±0,25

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, с, не более	30
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 30
Потребляемая мощность, в зависимости от режима, Вт, не более:	
- включение, прогрев, режим измерения	2
- при активной функции обогрева сенсора, дополнительно	5
- режим работы с насосом Nuoan G201 (опционально, только для модели GTYQ-IR500L), дополнительно	0,5
- режим работы со светозвуковым оповещателем Nuoan G001 (опционально), при активной сигнализации, дополнительно	1
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	
- GTYQ-IR500L	126×320×118
- GTYQ-IR500M (без защитного козырька)	126×260×118
- GTYQ-IR500M (с защитным козырьком)	126×307×118
- GTYQ-IR500L с установленным насосом Nuoan G201	210×405×118
- GTYQ-IR500L с установленными насосом Nuoan G201 и светозвуковым оповещателем Nuoan G001 (опционально)	210×460×118
- GTYQ-IR500M с установленным светозвуковым оповещателем Nuoan G001 (опционально)	126×315×118
Масса, кг, не более:	
- GTYQ-IR500L, корпус из алюминиевого сплава	2,65
- GTYQ-IR500L, корпус из нержавеющей стали	5,75
- GTYQ-IR500M, корпус из алюминиевого сплава	1,65
- GTYQ-IR500M, корпус из нержавеющей стали	3,75
- светозвуковой оповещатель Nuoan G001 (опционально)	0,385
- насос Nuoan G201 (опционально)	0,57
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -55 до +70
- относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	99
- атмосферное давление, кПа	от 70 до 130
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb X Ex tb IIIC T80°C Db X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP66 / IP67

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	87500
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки и титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный	Nuoan	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Калибровочный адаптер	CN500/CN400	1 шт. ¹⁾
Защитный козырек	-	1 шт.
Пульт дистанционного управления RC35 3VDC	RC35 3VDC	1 шт. ¹⁾
Магнитный инструмент	MA500	1 шт. ¹⁾
Комплект для монтажа на трубу	-	1 шт.
Взрывозащищенный светозвуковой оповещатель Nuoan G001	G001	1 шт. ¹⁾
Взрывозащищенный подключаемый насос Nuoan G201 (только для модели Nuoan GTYQ-IR500L)	G201	1 шт. ¹⁾
Взрывозащищенное устройство защиты от импульсных перенапряжений	SPD	1 шт. ¹⁾
Кабельный ввод	-	1 шт. ¹⁾
Заглушка кабельного ввода	-	1 шт.
Поставляется по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 «Принцип работы газоанализатора» документа «Газоанализатор стационарный Nuoan GTYQ-IR500L / Nuoan GTYQ-IR500M. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

Стандарт предприятия фирмы «Shenzhen Nuoan Technology Co., Ltd».

Правообладатель

Фирма «Shenzhen Nuoan Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: 1301, 1401, 1501, 1601, Building C1, No. 459, Qiaokai Road, Fenghuang Community, Fenghuang Street, Guangming District, Shenzhen, China

Телефон: +8613480891122

E-mail: nuoan@nuoan.com

Изготовитель

Фирма «Shenzhen Nuoan Technology Co., Ltd», Китай
Адрес: 1301, 1401, 1501, 1601, Building C1, No. 459, Qiaokai Road, Fenghuang Community,
Fenghuang Street, Guangming District, Shenzhen, China
Телефон: +8613480891122
E-mail: nuoan@nuoan.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263
Телефон: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164

Регистрационный № 98076-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Плиты поверочные и разметочные

Назначение средства измерений

Плиты поверочные и разметочные (далее – плиты) предназначены для измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, использования в качестве образца плоской поверхности для установки деталей, для разметки, а также для поверки и испытаний средств измерений отклонений от плоскостности.

Описание средства измерений

Плиты представляют собой объект, изготовленный из чугуна или гранита, с плоской рабочей поверхностью прямоугольной формы. Плиты всех типоразмеров снабжены ручками, скобами или выемками для облегчения их перемещения. Чугунные плиты размерами св. 1000×630 мм, а также гранитные плиты размерами св. 630×400 мм имеют регулируемые опоры.

Принцип измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности с помощью плит основан на методе линейных отклонений, где плита является опорной поверхностью, и методе «пятен на краску».

Плиты изготавливаются в следующих исполнениях:

- исполнение 1 – чугунные плиты с ручной шабровкой рабочих поверхностей, классов точности 0 и 1;
- исполнение 2 – чугунные плиты с механически обработанными рабочими поверхностями, классов точности 1, 2 и 3;
- исполнение 3 – гранитные плиты без бортовых захватов, с нормированными допусками перпендикулярности боковых поверхностей, классов точности 00 и 0.

Плиты выпускаются под товарным знаком . Товарный знак наносится на прикрепленные к плите металлические таблички краской или методом лазерной маркировки, на паспорт типографским способом.

Заводской номер состоит из арабских цифр и букв русского алфавита, наносится на прикрепленные к плите металлические таблички методом лазерной гравировки или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра, возможность прочтения и сохранность заводского номера в процессе эксплуатации.

Общий вид плит с указанием места нанесения заводского номера и обозначения основных размеров представлены на рисунках 1-3.

Пломбирование плит не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид плит поверочных и разметочных исполнения 1

Место нанесения
заводского номера и
основных размеров



Рисунок 2 – Общий вид плит поверочных и разметочных исполнения 2



Рисунок 3 – Общий вид плит поверочных и разметочных исполнения 3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Размеры рабочей поверхности плит (длина×ширина), мм	Допуск плоскостности*, мкм, для классов точности				
	00	0	1	2	3
250×250	2	4	8	16	30
400×400	3	6	12	25	50
630×400	4	8	16	30	60
1000×630	5	10	20	40	80
1600×1000	6	12	25	50	100
2000×1000	8	16	30	60	120
2500×1600	8	16	30	60	120

* Примечания:

1) При температуре:

- (20 ± 3) °С для плит класса точности 00;
- (20 ± 4) °С для плит класса точности 0 и 1;
- (20 ± 6) °С для плит класса точности 2 и 3.

2) Допуск плоскостности не устанавливается:

- для чугунных плит на расстоянии до 5 мм от краев плит размерами до 630×400 мм включ. и не менее 10 мм от краев плит размерами св. 630×400 мм;
- для гранитных плит на расстоянии 10 мм от краев плит размерами до 630×400 мм включ. и до 20 мм от краев плит размерами св. 630×400 мм.

Таблица 2 – Шероховатость рабочих поверхностей, механически обработанных, чугунных (исполнение 2) и гранитных плит

Размеры рабочей поверхности плит (длина×ширина), мм	Параметр шероховатости Ra , мкм, не более, для					
	рабочих поверхностей для классов точности				боковых поверхностей плит	
	00	0	1	2 и 3	чугунных	гранитных
до 630×400 включ.	0,32		0,63	1,25	5	2,5
св. 630×400			1,25			

Таблица 3 – Наибольший прогиб плит под действием сосредоточенной нагрузки на площади приложения нагрузки, равной $1/5 \cdot L \times 1/5 \cdot B$ (где L – длина плиты, мм, B – ширина плиты, мм) в любом месте рабочей поверхности плиты

Размеры рабочей поверхности плит (длина×ширина), мм	Для исполнений 1 и 2		Для исполнения 3	
	Нагрузка, Н	Прогиб, мкм	Нагрузка, Н	Прогиб, мкм
250×250	78	0,5	78	0,4
400×400	196	1,0	196	0,8
630×400	490	2,0	490	1,8
1000×630	980	4,0	980	3,5
1600×1000	2450	10,0	2450	8,0
2000×1000				
2500×1600	4900	20,0	4900	16,0

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Номинальные размеры рабочей поверхности плит (длина×ширина)*, мм	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
250×250	60	14
400×400	90	38
630×400	105	65
1000×630	180	320
1600×1000	230	850
2000×1000	260	1100
2500×1600	380	4000
* Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002 – v.		

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Твердость рабочей поверхности чугунных плит, НВ	от 170 до 229
Разность твердости на любых участках поверхности одной плиты, НВ, не более, для плит: - размерами до 630×400 мм включ. - размерами св. 630×400 мм	10 15
Допуск перпендикулярности боковой поверхности к рабочей поверхности и боковых поверхностей между собой, не более	12-й степени точности по ГОСТ 24643-81
Число пятен* в квадрате со стороной 25 мм у шаброванных плит, не менее: - для плит класса точности 0 - для плит класса точности 1	25 20
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха для плит КТ 00, °С - температура окружающего воздуха для плит КТ 0 и КТ 1, °С - температура окружающего воздуха для плит КТ 2 и КТ 3, °С - относительная влажность, %, не более	от +17 до +23 от +16 до +24 от +14 до +26 80
* Число пятен не устанавливается у чугунных плит размерами до 630×400 мм включ. на расстоянии до 5 мм от краев плит и не менее 10 мм от краев плит размерами св. 630×400 мм	

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Полный средний срок службы, лет, не менее	10
Установленный полный срок службы, лет, не менее	5
Срок сохраняемости*, лет: - гранитных плит - чугунных плит 0 и 00 классов - чугунных плит 1 класса - чугунных плит 2 и 3 класса	2 1,5 2 3
* При условии переконсервации через 2 года.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на прикрепленные к плите металлические таблички краской или методом лазерной маркировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Плита поверочная и разметочная	-	1 шт.
Ручки, скобы или выемки	-	1 комплект
Опоры регулируемые	-	1 комплект*
Крышка	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.**
* Для непредусмотренных типоразмеров - опционально; ** Поставляется один экземпляр в один адрес		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации и хранению» документа «Плиты поверочные и разметочные. Паспорт. ГОСТ 10905-86».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности, утвержденная приказом Росстандарта № 314 от 15.03.2021 г.;

МИ 2007-89 «ГСИ. Плиты поверочные и разметочные. Методика поверки»;

ГОСТ 10905-86 «Плиты поверочные и разметочные. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью ПКФ «ИНКОН»

(ООО ПКФ «ИНКОН»)

Юридический адрес: 454006, Россия, г. Челябинск, ул. Российская, д. 1В, офис 5

ИНН 7448215770

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ПКФ «ИНКОН»

(ООО ПКФ «ИНКОН»)

Адрес: 454006, Россия, г. Челябинск, ул. Российская, д. 1В, офис 5

ИНН 7448215770

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» № RA.RU.311373

Регистрационный № 98077-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus

Назначение средства измерений

Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus предназначены для измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах.

Описание средства измерений

Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus (далее – спектрометры) конструктивно представляют собой стационарные приборы и могут иметь как настольное, так и напольное исполнение.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектров, штатива, осветительной системы, полихроматора, системы продувки аргоном, вакуумной системы, системы терморегуляции, управляющей электроники, установленных в общем корпусе, и отдельно стоящего форвакуумного насоса. В состав спектрометров входит автономное программное обеспечение MetalLab32, установленное на внешнем компьютере.

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного спектрального анализа. Измеренный аналитический сигнал характеризует интенсивности спектральных линий различных химических элементов. Значение аналитического сигнала пропорционально массовой доле элемента в пробе. Проба, химический состав которой надо определить, выполняет функцию одного из электродов. Проба устанавливается в стационарный штатив, закрепленный на корпусе прибора. Между пробой и подставным электродом при помощи источника возбуждения спектров возбуждается электрический разряд: высоковольтная искра с использованием вольфрамового электрода. В разряде происходит испарение и возбуждение свечения атомов пробы. Излучение плазмы направляется с помощью осветительной системы через входную щель в полихроматор. Полихроматор разлагает излучение в спектр, характеризующий состав пробы: каждому элементу соответствует своя совокупность спектральных линий, интенсивность которых зависит от содержания элементов в пробе. Полихроматор построен по схеме Пашен-Рунге, в которой входная щель, дифракционная решетка и детекторы установлены на круге Роуланда. Анализ излучения выполняется посредством системы CMOS детекторов (КМОП).

Маркировка спектрометра наносится методом лазерной гравировки на фирменной табличке, которая крепится на задней панели спектрометра и содержит следующую информацию: наименование и адрес предприятия-изготовителя, наименование страны-изготовителя, год изготовления СИ, обозначение типа СИ, заводской номер, напряжение питания, частота сети электропитания, потребляемая мощность.

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Заводской номер в буквенно-цифровом формате, идентифицирующий каждый экземпляр спектрометра, указывается на фирменной табличке, которая крепится на задней панели спектрометра.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено

Общий вид спектрометров приведен на рисунке 1.

Вид фирменной таблички с заводским номером спектрометра приведен на рисунке 2.



Вид спектрометров спереди
(напольное исполнение)



Вид спектрометров спереди
(настольное исполнение)



Место нанесения
заводского номера

Вид задней панели спектрометров

Рисунок 1 – Общий вид спектрометров оптических эмиссионных A5 Solaris CCD Plus



Рисунок 2 – Вид фирменной таблички с заводским номером спектрометров оптических эмиссионных A5 Solaris CCD Plus

Программное обеспечение

В состав спектрометров входит программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для управления спектрометрами, MetalLab32, установленное на внешнем компьютере. ПО MetalLab32 является автономным ПО.

Программным образом осуществляются функции управления спектрометром, функции настройки, средства проведения количественного анализа, автоматическое вычисление относительного среднего квадратического отклонения среднего значения выходного сигнала, отслеживание и фиксация в журнале ошибочных ситуаций, запоминание результатов анализа, обработка выходной информации, печать результатов анализа.

ПО MetalLab32 является полностью метрологически значимым. Уровень защиты ПО MetalLab32 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО MetalLab32 на метрологические характеристики спектрометров учтено при их нормировании. Идентификационные данные ПО MetalLab32 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО MetalLab32

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MetalLab32
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.82.XX.XXXXXXXXXX ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	83581a7032ad969253d7073ec2ff4964 ²⁾
Алгоритм расчета цифрового идентификатора	MD5
¹⁾ Номер версии записывается в виде метрологически значимой (неизменяемой) части ПО, указанной в виде цифрового обозначения в начале номера версии (до второй точки), и последующим рядом цифр, принимающих значения от 0 до 9, которые описывают модификации ПО (обозначенных буквой «X»)	
²⁾ Расчет по алгоритму MD5 для версии 8.82.47.20210410, файл MetalLab32.exe	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования легирующих и примесных элементов ¹⁾ , %	от 0,00001 до 0,01
Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) результатов измерений выходного сигнала спектрометра в режиме измерения массовых долей элементов в металлах и сплавах на основе железа ²⁾ , алюминия ³⁾ , меди ⁴⁾ в диапазоне измерений массовых долей элементов, %, не более	
- от 0,00001 % до 0,01 % включ.	10
- св. 0,01 % до 0,1 % включ.	5
- св. 0,1 % до 1,0 % включ.	3
- св. 1,0 % до 100,0 %	1
¹⁾ – в зависимости от определяемого элемента и типа сплава, металла; ²⁾ – при измерении массовой доли углерода, кремния, марганца, фосфора, серы, меди, алюминия, хрома, молибдена, никеля, ванадия, титана, ниобия, кобальта, вольфрама, олова, азота, магния, свинца, сурьмы, мышьяка, бора, циркония, висмута, кальция, цинка, селена, тантала, железа, лантана, теллура, циркония в сплавах на основе железа; ³⁾ – при измерении массовой доли алюминия, кремния, марганца, меди, хрома, титана, свинца, железа, цинка, никеля, олова, магния, ванадия, кобальта, циркония, бериллия, бора, висмута, кальция, лития, натрия, кадмия, мышьяка, галлия, ртути, сурьмы, стронция в сплавах на основе алюминия; ⁴⁾ – при измерении массовой доли меди, кремния, марганца, фосфора, алюминия, никеля, свинца, железа, цинка, олова, висмута, сурьмы, кадмия, кобальта, мышьяка, серы, теллура, магния, хрома, золота, палладия, платины, селена, серебра в сплавах на основе меди	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	900×360×620
Масса, кг, не более	100
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока:	
- напряжение, В	от 207 до 253
- частота, Гц	от 49 до 51
Спектральный диапазон, нм	от 130 до 900
Фокусное расстояние, мм, не менее	500
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +12 до +32
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	70

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка спектрометра до отказа, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на титульный лист паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность спектрометров

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптический эмиссионный	A5 Solaris CCD Plus	1 шт.
Форвакуумный насос ¹⁾	-	
Комплект образцов «для стандартизации» ¹⁾	-	1 комплект
Компьютер с периферийными устройствами ¹⁾	-	1 комплект
Станок для заточки образцов модели ¹⁾	DS 300/2 (DS 1100)	1 шт.
Программное обеспечение	MetalLab32	1 диск или USB-Flash
Спектрометр оптический эмиссионный A5 Solaris CCD Plus. Руководство по эксплуатации	01018462.041042.0093.РЭ	1 экз.
Программное обеспечение для спектрометров оптических эмиссионных MetalLab32. Руководство пользователя	01018462.041042.0004.РП	1 экз.
Спектрометр оптический эмиссионный A5 Solaris CCD Plus. Паспорт	01018462.041042.0092.ПС	1 экз.
¹⁾ Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1.4 «Устройство и работа», 2.3 «Использование спектрометра A5 Solaris CCD Plus» документа 01018462.041042.0093.РЭ «Спектрометр оптический эмиссионный A5 Solaris CCD Plus. Руководство по эксплуатации»; в разделах 3 «Окно «Анализ», 4 «Окно «Стандартизация», 5 «Типовая стандартизация», 6 «Окно «Калибровка», 7 «Аналитическая программа» документа 01018462.041042.0004.РП «Программное обеспечение для спектрометров оптических эмиссионных MetalLab32. Руководство пользователя».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений спектрометры применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «Спектрометры оптические эмиссионные A5 Solaris CCD Plus, Турция».

Правообладатель

Feda RAHAL ALFA Teknolojik Sistemler, Турецкая Республика

Адрес: Nispetiye Cad. 3. sokak No:26 D:3 Rumelihisarustu 34752, İstanbul, TURKEY

Телефон/факс: +90 532 412 85 28

E-mail: gokhan.savas@ankaanalitik.com.tr

Изготовитель

Feda RAHAL ALFA Teknolojik Sistemler, Турецкая Республика

Адрес: Nispetiye Cad. 3. sokak No:26 D:3 Rumelihisarustu 34752, İstanbul, TURKEY

Телефон/факс: +90 532 412 85 28

E-mail: gokhan.savas@ankaanalitik.com.tr

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555

Регистрационный № 98078-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие FCOS

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие FCOS (далее – комплексы) предназначены для измерений силы постоянного электрического тока, постоянного электрического напряжения, рабочего коэффициента передачи тензорезистивных преобразователей и воспроизведения силы постоянного электрического тока и постоянного электрического напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов заключается в преобразовании входных электрических сигналов посредством аналогово-цифрового преобразования (АЦП) в цифровой код, передаче цифрового кода в модуль центрального процессора, обработке цифрового кода, с последующим вычислением в комплексе значений измеряемой величины в соответствии с характеристикой первичного преобразователя физической величины и выдаче управляющего воздействия через модули вывода посредством цифроаналогового преобразования (ЦАП) заданного кода в выходные электрические сигналы для передачи информационных и управляющих сигналов комплексов.

Комплексы относятся к проектно-компонуемым изделиям, имеющим модульную структуру, и могут отличаться по составу и количеству модулей, типу питания комплексов, в зависимости от конкретного технологического объекта управления в соответствии с заказом и требованиями пользователя. Состав комплексов и идентификационные данные функциональных модулей (модель и идентификационный номер) указываются в руководстве по эксплуатации на комплексы.

Комплексы состоят из следующих основных компонентов управления, размещенных в шкафу: от одного до четырех контроллеров центрального процессора ССВ (номер детали 4721003), как минимум одного модуля WIB (номер детали 4723006), как минимум одного модуля ввода-вывода аналоговых сигналов AI/AO (номер детали 4741005), сенсорного экрана HMI. Один контроллер центрального процессора ССВ может поддерживать подключение до восьми модулей WIB и модулей ввода-вывода аналоговых сигналов AI/AO. При размещении в шкафу больше одного контроллера центрального процессора ССВ, связь между контроллерами центрального процессора ССВ и сенсорным экраном HMI обеспечивается при помощи сетевого коммутатора по Ethernet.

На внутренней стороне сенсорного экрана расположены интерфейсы для внешних подключений: LAN, USB и RS232/485.

Комплексы обеспечивают передачу данных по протоколам Profinet, Modbus/TCP, Ethernet/IP, Modbus RTU, Profibus DP.

Серийный номер комплексов, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом шелкографии на маркировочную табличку, закрепленную на заднюю панель сенсорного экрана.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Пломбирование комплексов не предусмотрено. Предусмотрено закрытие двери шкафа на ключ.

Общий вид комплексов с указанием места нанесения маркировочной таблички представлен на рисунке 1.

Общий вид контроллера центрального процессора и модулей WIB и AI/AO представлен на рисунке 2.

Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунке 3.

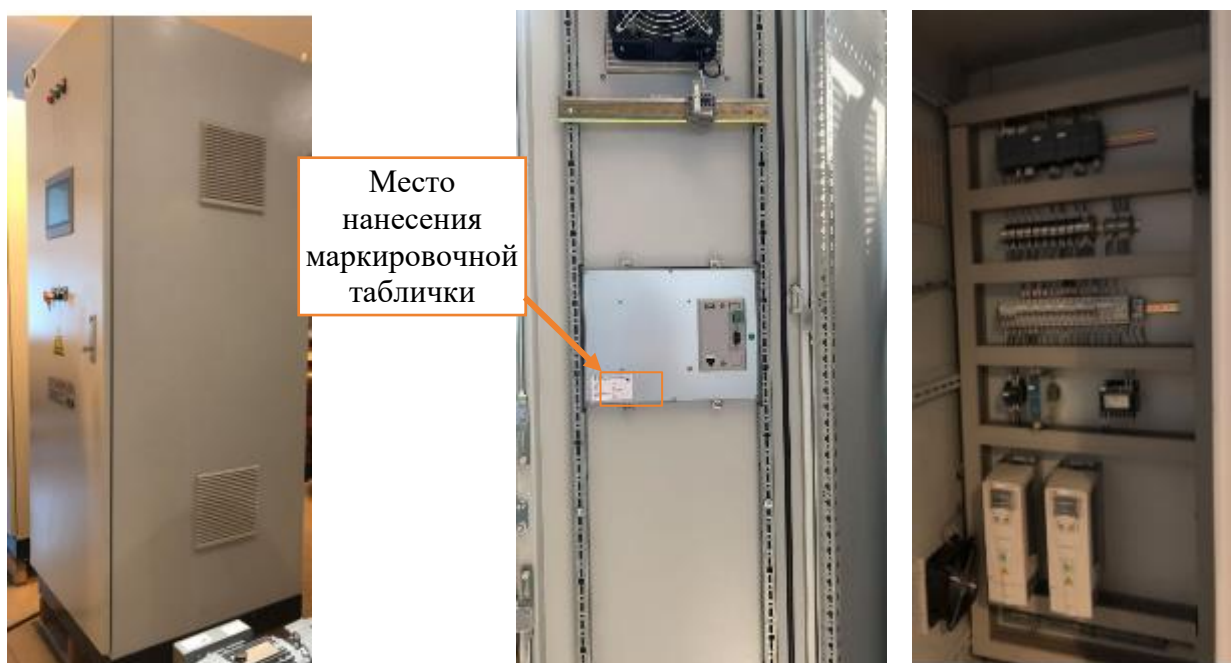


Рисунок 1 – Общий вид комплексов с указанием места нанесения маркировочной таблички



Рисунок 2 – Общий вид контроллера центрального процессора и модулей WIB и AI/AO

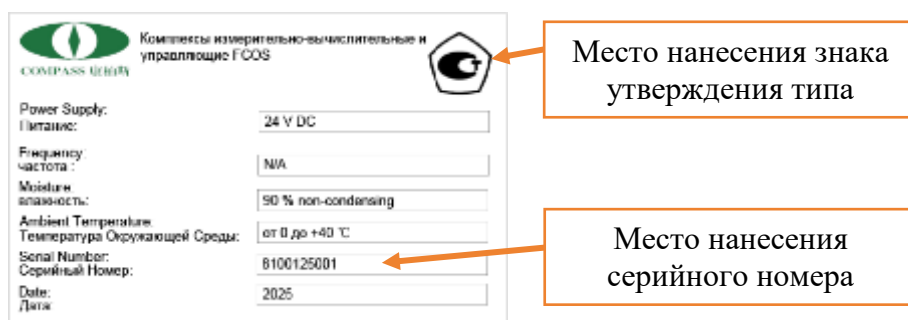


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички с указанием мест нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплексов является встроенным.

ПО комплексов хранится в энергонезависимой памяти модулей. ПО устанавливается на заводе-изготовителе в процессе производственного цикла и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации. ПО выполняет функции аналого-цифрового преобразования электрических сигналов, последующую обработку и вычисление реализованных методик расчёта, и передачу в цифровой форме данных на экран.

ПО включает в себя набор инструментальных и исполнительных программных модулей и является метрологически значимым. Команды и данные, переданные через интерфейсы связи, не оказывают влияние на достоверность результатов измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики комплексов нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	HMI	FCOS
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2025.01	2025.01
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Модуль (WIB) (номер детали 4723006)	
Диапазон измерений рабочего коэффициента передачи тензорезистивных преобразователей, мВ/В	от 0 до ± 4
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений рабочего коэффициента передачи тензорезистивных преобразователей, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений рабочего коэффициента передачи тензорезистивных преобразователей, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые 1 °C, %	$\pm 0,0005$

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, %: - в диапазоне от 0 до 20 мА - в диапазоне от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ $\pm 0,3$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые 1 °С, %	$\pm 0,0025$
Модуль AI/AO (номер детали 4723005)	
Диапазон измерений силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного электрического тока, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений постоянного электрического напряжения, В	от -2,5 до 2,5 от -5 до 5 от -10 до 10
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений постоянного электрического напряжения, %	$\pm 0,2$
Диапазон воспроизведения силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного электрического тока, %	$\pm 0,6$
Диапазон воспроизведения постоянного электрического напряжения, В	от -10 до 10
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения постоянного электрического напряжения, %	$\pm 0,6$
Примечание – Нормирующим значением для приведенной погрешности является максимальное значение диапазона.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество входных измерительных каналов модуля AI/AO	4
Количество выходных измерительных каналов модуля AI/AO	2
Количество входных измерительных каналов модуля WIB	1
Количество выходных измерительных каналов модуля WIB	1
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 20,4 до 28,8
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	2200×800×800
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +20 до +30
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +25 °С, %, не более	от 0 до +40 90

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом шелкографии согласно схеме, указанной на рисунке 3, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие	FCOS	1 шт.
Руководство по эксплуатации	23.01 FCOS Instruction Manual	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации 23.01 FCOS Instruction Manual.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие FCOS. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Compass Bulk Conveying System (Beijing) Co., Ltd., Китай
Адрес: 101, 1st Floor, Building 6, No. 17 Huanke Middle Road, Tongzhou District, Beijing
Телефон: +86 10 59771616
E-mail: info@compassbulk.com
Web-сайт: www.compassbulk.com

Изготовитель

Compass Bulk Conveying System (Beijing) Co., Ltd., Китай
Адрес: 101, 1st Floor, Building 6, No. 17 Huanke Middle Road, Tongzhou District, Beijing
Телефон: +86 10 59771616
E-mail: info@compassbulk.com
Web-сайт: www.compassbulk.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр. Вернадского, д. 41, стр. 1, пом. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

Регистрационный № 98079-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Длиномер горизонтальный Nano-check 1100

Назначение средства измерений

Длиномер горизонтальный Nano-check 1100 (далее – дальномер) предназначен для измерений линейных размеров, а также для выполнения калибровки и поверки средств измерений длины. Дальномер может применяться в качестве рабочего эталона 2 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм (часть 2), утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840, при передаче единицы длины рабочим эталонам меньшей точности и средствам измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия дальномера основан на методе сравнения измеренного размера с измерительной шкалой.

Конструктивно дальномер состоит из станины из чугуна с направляющими для перемещения опорной и измерительной кареток, предметного стола, сменных измерительных наконечников и щупов, набора крепежных приспособлений для установки измеряемых объектов, интерфейсного блока для коммутации электронных компонентов дальномера.

Измерительная каретка включает в себя измерительную шкалу и электронную считывающую головку, механизм ручной подачи, стопорный винт, винт установки измерительного усилия.

Станина имеет регулируемые опоры для установки дальномера по уровню.

Дальномер комплектуется системой температурной компенсации, состоящей из трех датчиков, измеряющих температуры окружающей среды, измерительной шкалы и измеряемого объекта.

Результаты измерений выводятся на монитор персонального компьютера.

К дальномеру данного типа относится дальномер с заводским номером U202514.

Общий вид дальномера представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения нанесен способом гравировки на маркировочную табличку, расположенную на задней поверхности измерительной каретки в виде наклейки.

Место нанесения заводского номера дальномера приведено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на дальномер и его пломбировка не предусмотрены.



Рисунок 1 – Общий вид длиномера

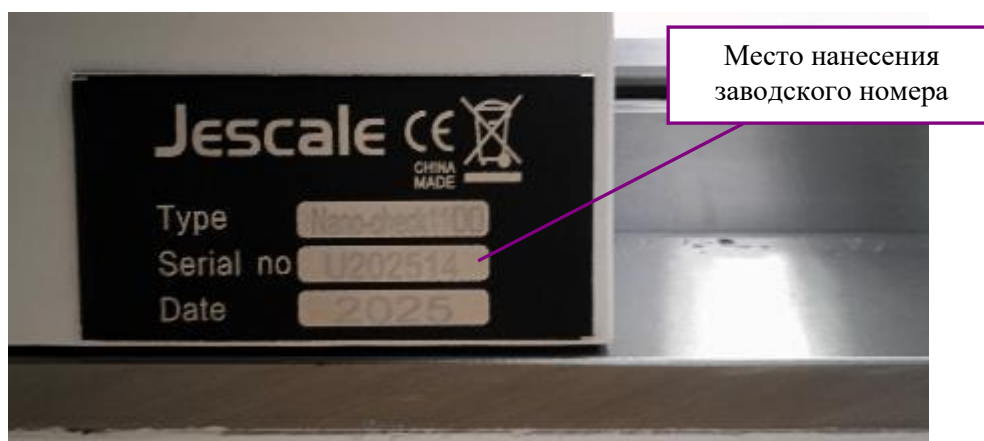


Рисунок 2 – Маркировка длиномера с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Длиномер оснащен двумя автономными программными обеспечениями (далее – ПО).

ПО Y-WinDHI предназначено для отображения результатов измерений и передачи данных в ПО Y-QMsoft, предназначенное для сбора, обработки и хранения измерительной информации.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Y-WinDHI	Y-QMsoft
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.XX*	V1.XX
* - X не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений внутренних размеров, мм	от 0,8 до 350
Диапазон измерений наружных размеров, мм	от 0 до 1100
Дискретность отсчета, мм	1; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; 0,00001; 0,000001
Повторяемость, мкм	0,03
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм	$\pm(0,085+L*/2000)$
* L – измеряемая длина, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерительного усилия, Н	от 0,01 до 12,00
Напряжение питания переменного тока, В	220±20
Частота переменного тока, Гц	от 50 до 60
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	2200×350×550
Масса, кг, не более	500
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - изменение температуры окружающего воздуха в течение 1 ч, °С, не более относительная влажность окружающего воздуха, %	от +19 до +21 0,2 от 40 до 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Наработка до отказа, ч, не менее	14500

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность дилномера

Наименование	Обозначение	Количество
Длиномер	Nano-check 1100	1 шт.
Предметный стол	Y-HPA14	1 шт.
Система температурной компенсации	-	1 компл.
Интерфейсный блок	-	1 шт.
Измерительные наконечники	Y-TEL7	2 шт.
Приспособления для внутренних измерений: - патрон для щупов для внутренних измерений - держатель патрона для щупов для внутренних измерений - набор щупов для внутренних измерений	-	1 компл.
	Y-LABC-70	1 шт.
	-	1 шт.
	Y-TEL76	1 шт.
Установочное кольцо	Y-TA-MG-322	1 шт.
Крепежные приспособления	Y-TEL14.1	2 шт.
Приспособление для установки мер длины концевых плоскопараллельных свыше 100 мм	Y-TA-SU-307L	1 шт.
Стол	-	1 шт.
Персональный компьютер с монитором и ПО	-	1 шт.
Защитный чехол	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Длиномер горизонтальный Nano-check 1100. Руководство по эксплуатации», п. 6 «Выполнение измерений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия Shanghai Jescale Instrument Technology Co., Ltd, Китай;

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм (часть 3), утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840.

Правообладатель

Shanghai Jescale Instrument Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: Building 3, Lane 10688, Beiqing Road, Qingpu District, Shanghai, China

Телефон: +86-21-61259099

Web-сайт: www.jescale.com

Изготовитель

Shanghai Jescale Instrument Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: Building 3, Lane 10688, Beiqing Road, Qingpu District, Shanghai, China

Телефон: +86-21-61259099

Web-сайт: www.jescale.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 812 251-76-01, факс: +7 812 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555