



Общество с ограниченной ответственностью  
 "НЕФТЕГАЗСИСТЕМАВТОМАТИКА"  
 420095 Россия, республика Татарстан,  
 г. Казань, территория Химград, д.166, пом. 80  
 ИНН: 1658128570 КПП: 165801001  
 ОГРН: 1111690061416 ОКПО: 30393735  
 e-mail: info@ngsa.ooo web: НГСА.РФ



ОКПД2 26.51.53.110

УТВЕРЖДЕН  
 НГТС.413415.001-ЛУ

# КОНТАКТ 4 INDUSTRY

Анализатор «Контакт 4 промышленный»  
 Руководство по эксплуатации  
 НГТС.413415.001 РЭ



Казань

2024 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**!**  
**■**

**Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомительного размещения в интернет-ресурсах и на сайте компании для пользователей и обслуживающего персонала. РЭ описывает принцип действия, конструктивные особенности и правила технической эксплуатации анализатора «Контакт 4 промышленный» (далее по тексту анализатор)**

**!**  
**■**

**Надежность работы и срок службы анализатора зависят от грамотной эксплуатации, поэтому перед началом монтажа и использования внимательно ознакомьтесь с соответствующими разделами данного руководства**

**!**  
**■**

**ООО «НГСА» непрерывно работает над совершенствованием выпускаемой продукции, поэтому оставляет за собой право вносить актуальные изменения в документацию, не уведомляя отдельных пользователей. В комплект поставки прибора всегда включена актуальная версия Руководства по эксплуатации**

# 1 Обозначения и сокращения

## 1.1 Условные знаки



**Важное замечание, на которое надо обратить внимание**



**Опасно может привести к повреждению оборудования**

### 1.1.1 Обозначения в тексте

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	НГТС.413415.001 РЭ				Лист
									3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

## 2 Описание и работа

### 2.1 Описание и работа изделия

#### 2.1.1 Описание конструкции

Прибор представляет собой комплексное устройство, состоящее из следующих основных компонентов:

- пробоотборный зонд с оголовком – элемент, осуществляющий отбор пробы газа и передачу его к сенсорам для дальнейшего анализа;
- монтажный фланцевый узел – часть прибора, обеспечивающая надёжное соединение анализатора к технологическому трубопроводу, газоходу дымовой трубы;
- блок электроники – устройство, содержащее электронную схему, обрабатывающую полученные от сенсоров данные, показывающее и передающее результаты измерений.

Пробоотборный узел прибора содержит встроенный фильтр циклонного типа и тонким фильтром механических примесей. Эти элементы обеспечивают очистку газового потока от загрязнений и доставку их через специальный канал к сенсорам. Пробоотборный зонд связан с аналитической камерой в монтажном переходном узле, где расположены сенсоры O<sub>2</sub>, CO, давления. Сенсор температуры устанавливается в оголовке зонда и подключен к блоку электроники напрямую. Это позволяет учитывать температуру при расчётах и получать более точные результаты измерения.

Прибор содержит воздушный эжектор. Он обеспечивает необходимое разрежение в аналитической камере прибора для эжектирования измеряемой среды к сенсорам таким образом, чтобы избежать влияния сжатого воздуха на состав эжектируемого анализируемого газа.

<i>Лист</i>	НГТС.413415.001 РЭ								
4		<i>Дата</i>	<i>Подп.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Лист</i>	<i>Изм.</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № докл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Корпус прибора представляет собой конструктив из алюминиевого сплава, в котором расположены жк-экран, кнопки управления и кабельные вводы. Крышка корпуса оснащена крепежными элементами, обеспечивающими надежную фиксацию.

Блок электроники оборудован поворотной петлёй, что обеспечивает возможность быстрого доступа в камеру с сенсорами для их обслуживания или замены. Система внутреннего электрообогрева обеспечивает нормальное функционирование анализатора, и, вкуче с надёжной защитой от климатических воздействий (IP66), позволяет разместить и эксплуатировать прибор непосредственно в наружных установках без дополнительной теплоизоляции или климатической защиты.

### 2.1.2 Назначение изделия

Анализатор предназначен для непрерывного измерения и визуализации следующих параметров газообразных сред:

- концентрация кислорода (O<sub>2</sub>);
- концентрация оксида углерода (CO);
- температура измеряемой среды;
- давление измеряемой среды.

### 2.1.3 Технические характеристики

Таблица 2.1 – Сведения о сертификации и утверждения типа средства измерения

Номер документа	
Срок действия	
Орган, выдавший сертификат	

Таблица 2.2 – Сведения о сертификации SIL

Номер документа	
-----------------	--

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № докл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Подп. и дата

Срок действия	
Орган, выдавший сертификат	

Таблица 2.3 – Сведения о сертификации на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011

Номер документа	
Маркировка взрывозащиты	
Срок действия	
Орган, выдавший сертификат	

Таблица 2.4 – Сведения о сертификации на соответствие требованиям ТР ТС 020/2011

Номер документа	
Срок действия	
Орган, выдавший сертификат	

Таблица 2.5 – Метрологические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы основной погрешности	
			абсолютной	относительной
Концентрация кислорода (O <sub>2</sub> )	0...25 об.%	0...1 об.% вкл.	± 0,2 об.%	–
		1...5 об.% вкл.	± 0,4 об.%	–
		5...7 об.% вкл.	± 0,6 об.%	–
		7...15 об.% вкл.	–	± 2%
		15...25 об.%	–	± 3%
Концентрация оксида углерода (CO)	0...10000 млн <sup>-1</sup>	0...100 млн <sup>-1</sup> вкл.	± 40 млн <sup>-1</sup>	–
		100...500 млн <sup>-1</sup> вкл.	± 70 млн <sup>-1</sup>	–
		500...1000 млн <sup>-1</sup> вкл.	± 100 млн <sup>-1</sup>	–
		1000...3300 млн <sup>-1</sup> вкл.	± 150 млн <sup>-1</sup>	–

Подп. и дата  
 Инв. № докл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

		3300...10000 млн <sup>-1</sup>	–	± 5%
--	--	--------------------------------	---	------

Таблица 2.6 - Технические данные

Параметр	Значение
Время установления рабочего режима (прогрев)	60 мин.
Время установления показаний	40 с
Выходные аналоговые сигналы, по умолчанию (при R <sub>н</sub> < 1000 Ом при U <sub>т.п.</sub> =24 В):	4...20 мА
• Концентрация кислорода (O <sub>2</sub> )	Выход А1
• Концентрация оксида углерода (СО)	Выход А2
• Температура Т	Выход А3
• Давление Р	Выход А4
Цифровые интерфейсы:	
• Интерфейс RS-485	Для передачи данных на верхний уровень
• Интерфейс RS-485	Для сервисного управления и настройки с помощью ПК
Дискретные выходы:	тип «открытый коллектор»
• Предупреждение, верх шкалы O <sub>2</sub>	Выход Д1
• Предупреждение, верх шкалы СО	Выход Д2
• Предупреждение, низ шкалы O <sub>2</sub>	Выход Д3
• Предупреждение, низ шкалы СО	Выход Д4
• Управление внешним клапаном ГСО №1	Выход Д5 (программируется)
• Управление внешним клапаном ГСО №2	Выход Д6 (программируется)
• Управление внешним клапаном ГСО №3	Выход Д7 (программируется)
• Управление внешним клапаном ГСО №4	Выход Д8 (программируется)
Потребляемая мощность, не более	100 Вт (со встроенным обогревом корпуса)

Инв. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № докл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НГТС.413415.001 РЭ

Лист  
7

Параметр	Значение
Напряжение питания	220 ± 22 В; 50...60 Гц
Расход смеси газов для градуировки (ГСО)	30...40 л/ч
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	газоотборной части IP53С
	блока электроники IP66
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ3
Класс от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	класс I
Группа исполнения по ГОСТ Р 52391-2008:	изделие 3 порядка
• по устойчивости к воздействию температуры и влажности	C2
• по устойчивости к воздействию атмосферного давления	P1
• по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты	N2
• по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций низкой частоты	V7
Материал зонда	12X18Н10Т ГОСТ 5632-2014 или иной согласно задаче
Масса	не более 15 кг
Назначенный срок службы	не менее 10 лет

## 2.1.4 Ресурсы, сроки службы и хранения

Ресурс изделия до первого среднего ремонта не менее 4500 часов по средней наработке на отказ

параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы 10 лет, в том числе срок хранения 6 месяцев со дня изготовления в упаковке изготовителя в складских помещениях.

Межремонтный ресурс 4500 часов по средней наработке на отказ

параметр, характеризующий наработку

Лист 8	НГТС.413415.001 РЭ					
		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

Подп. и дата

Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



при                      среднем                      ремонте в течение срока службы            10            лет.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	ИГТС.413415.001 РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2.1.5 Состав изделия

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
	2.1.5.1 Составные части			
НГТС.413415.001	Анализатор	1		
	«Контакт 4 промышленный»			
	2.1.5.2 Эксплуатационная документация			
НГТС.413415.001 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1		
НГТС.413415.001 ЗИ	Ведомость ЗИП	1		
НГТС.413415.001 МП	Методика поверки	1		
НГТС.413415.001 ПС	Паспорт	1		
НГТС.413415.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
НГТС.413415.001 ФО	Формуляр	1		

Лист

10

НГТС.413415.001 РЭ

Дата Подп. № докум. Лист Изм.

Подп. и дата

Инв. № д/д/л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
	2.1.5.3 ЗИП			
—	Комплект ЗИП согласно	1 компл.		
	ведомости			
	НГТС.413415.001 ЗИ			

### 2.1.6 Указания по монтажу, сборке, наладке

Для правильного монтажа прибора и его последующей эксплуатации необходимо обеспечить персонал следующим инструментом, перечисленным в руководстве по эксплуатации:

- Ключи 22мм (для монтажа на фланец с отверстиями; шпильки; гайки);
- Нож для разделки кабеля;
- Отвертка прямой шлиц 3мм для монтажа кабеля.

Согласно ведомости, при монтаже прибора следует ориентировать его горизонтально (предпочтительно) и обеспечить нахождение оголовка зонда в средней трети дымовой трубы (трубопровода) для максимальной эффективности циклонного фильтра. Также рекомендуется обеспечить небольшой наклон прибора к горизонту, чтобы исключить вероятное накопление жидкости и обеспечить её истекание обратно в процесс.

При монтаже прибора следует учитывать:

- свободное пространство, необходимое для открытия (поворота) корпуса и доступа к внутренним компонентам.
- радиус изгиба монтажных кабелей и подключений труб подвода газа, воздуха, кнопок.

НГТС.413415.001 РЭ

Лист  
11

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Наладка прибора может производиться непосредственно с помощью кнопок управления на приборе или удалённо через программное обеспечение, установленное на персональном компьютере. Для удалённого подключения не следует превышать надлежащую длину кабеля для устойчивой связи по протоколу RS485.

Персонал, ответственный за настройки прибора, должен получить соответствующий пароль для доступа в меню прибора. Также следует помнить, что некоторые настройки необратимы и влияют на метрологические характеристики сенсоров, диапазоны измерения и параметры вычислений.

<i>Лист</i>	НГТС.413415.001 РЭ						<i>Подп. и дата</i>
12		<i>Дата</i>	<i>Подп.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Лист</i>	<i>Изм.</i>	<i>Инв. № докл.</i>
							<i>Подп. и дата</i>
							<i>Взам. инв. №</i>
							<i>Инв. № подл.</i>

### 3 Использование по назначению

#### 3.1 Подготовка изделия к использованию

Монтаж прибора производится на ответный фланец ДУ80 штатным набором крепежа из нержавеющей стали включающий:

- 1) Болт М18х60 - 4 шт.
- 2) Шайба М18 - 8 шт.
- 3) Пружинная шайба М18 – 8 шт.
- 4) Гайка М18 – 4 шт.

Уплотнение соединения между установочным фланцем анализатора и ответным фланцем на установочном патрубке производится при помощи прокладки толщиной 3 мм.

Предварительную затяжку 4 болтов М18 необходимо производить динамометрическим ключом с номинальным усилием 25 Н·м. Конечную затяжку болтов М18 производить с усилием 60 Н·м. Период проверки момента затяжки болтов проводится 1 раз в год

#### 3.2 Специальные условия применения

Для обеспечения безопасной эксплуатации прибора необходимо соблюдать следующие условия:

1. Температурный диапазон: окружающая среда в диапазоне от минус 60°С до плюс 40°С.
2. Степень защиты корпуса: корпус прибора имеет степень защиты от климатических воздействий IP66, не допускаются повреждения или нарушение целостности прокладок, уплотнительных поверхностей, зазоров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НГТС.413415.001 РЭ	Лист
											13

3. Взрывозащита: условия эксплуатации должны соответствовать требованиям взрывозащиты, зашифрованным в маркировке прибора. Сохранение целостности средств взрывозащиты – ответственность персонала. Не допускается эксплуатация прибора с поврежденными прокладками, уплотнительными поверхностями, кабельными вводами, кнопками управления и прочими элементами, обеспечивающими взрывозащиту.

\* Маркировка прибора имеет категорию и зону размещения IIC T4. Это означает, что прибор предназначен для размещения в зоне, где при нормальном режиме работы выделяются горючие газы или пары легковоспламеняющихся жидкостей, образующие с воздухом взрывоопасные смеси.

4. Температурный класс: максимальная температура поверхности корпуса не должна превышать 135 °С.

5. Категорически запрещено:

- эксплуатировать прибор с видимыми повреждениями корпуса;
- нарушать, повреждать элементы взрывозащиты;
- применять несертифицированные компоненты, таких как кабельные вводы, кнопки и прочее оборудование, отвечающее и влияющее на взрывозащиту.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № акт	Подп. и дата

Лист	НГТС.413415.001 РЭ						
14		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.	

## 4 Текущий ремонт

### 4.1 Текущий ремонт изделия

Ремонт, как и любое другое вмешательство в конструкцию прибора, должно производиться только квалифицированным авторизованным персоналом. Несанкционированное вмешательство влечет за собой немедленное прекращение гарантийных обязательств и снимает ответственность производителя за безопасность изделия.

#### 4.1.1 Меры безопасности

Электронная схема прибора содержит крайне чувствительные электронные компоненты. При ремонте следует обеспечить антистатические условия, подключение к надлежащему контуру заземления. Разборка корпуса должна производиться в чистых условиях в отсутствии внешних загрязнений, избыточной влаги, вибраций.

Категорически запрещена замена штатных прокладок кустарными уплотнениями и повторное использование прокладок, уплотнений с истекшим сроком годности.

Категорически запрещена замена штатных предохранителей кустарными изделиями или предохранителями с истекшим сроком годности.

#### 4.1.2 Общие указания

Разборка прибора производится согласно специальной инструкции и с помощью специального инструмента из сервисного набора. При разборе должна соблюдаться правильная последовательность операций.

При разборке следует обеспечить надлежащее освещение рабочего места. При работе следует использовать исправный инструмент, тестер электрических сигналов. Прибор должен быть размещен в специальном держателе или иным способом должно быть обеспечено его правильное положение.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НГТС.413415.001 РЭ

Лист  
15

## Текущий ремонт составных частей

Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий	Указания по способам обнаружения отказов и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий	Возможные причины отказов и повреждений	Описание последствий отказов и повреждений	Описание отказов и повреждений
Замена датчика O <sub>2</sub> , согласно подраздела				Неисправность датчика O <sub>2</sub>
				Неисправность драйвера нагревателя датчика O <sub>2</sub>
Замена датчика CO, согласно подраздела				Неисправность датчика CO

Лист  
16

НГТС.413415.001 РЭ

Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий	Указания по способам обнаружения отказов и повреждений (детали) и их последствий	Возможные причины отказов и повреждений	Описание последствий отказов и повреждений	Описание отказов и повреждений
					Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий	Указания по способам обнаружения отказов и повреждений (детали) и их последствий			Неисправность драйвера нагревателя датчика СО
					Ремонтные работы в фирме-производителе				Неисправность термостата обогрева корпуса
					Замена термостата и/или термопредохранителя, согласно подраздела				Неисправность термомпары
					Замена термомпары, согласно подраздела				

НГТС.413415.001 РЭ

Лист 18	НГТС.413415.001 РЭ					Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.														
Описание отказов и повреждений	Неисправность блока питания 220/12 В				Описание последствий отказов и повреждений					Возможные причины отказов и повреждений					Указания по способам обнаружения отказов и повреждений (детали) и их последствий					Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий	Ремонтные работы в фирме-производителе			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.		Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--	--------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Описание отказов и повреждений	Описание отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по способам обнаружения отказов и повреждений (детали) и их последствий	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НГТС.413415.001 РЭ

## 5 Хранение

**В случае длительного хранения** анализатор должен находиться в упаковочной таре в отапливаемом помещении при температуре окружающей среды +5...+40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре +25 °С.

В случае транспортировки или хранения при отрицательных температурах, перед началом эксплуатации прибор следует выдержать в теплом помещении в надлежащих условиях не менее 3 суток.

**В случае краткосрочного хранения** анализатор должен располагаться на стеллажах или на подкладках в горизонтальном положении в отапливаемом помещении при температуре окружающей среды +5...+40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре +25 °С.

В воздухе помещения не должно быть коррозионно-активных частиц и примесей, которые могут привести к повреждению оборудования.

<i>Лист</i>	НГТС.413415.001 РЭ					<i>Подп. и дата</i>
20						<i>Инв. № акт</i>
						<i>Взам. инв. №</i>
						<i>Подп. и дата</i>
						<i>Инв. № подл.</i>
		<i>Дата</i>	<i>Подп.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Лист</i>	<i>Изм.</i>

## 6 Транспортирование

Анализатор в упаковочной таре фирмы-производителя может транспортироваться любым видом закрытого транспортного средства в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

Условия транспортирования анализатора должны соответствовать степени защиты УХЛ 3 по устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	ИГТС.413415.001 РЭ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 7 Утилизация

7.1 С целью предотвращения загрязнения окружающей среды анализатор при невозможности восстановления работоспособного состояния и по истечении срока службы подлежит утилизации в соответствии с существующими правилами в специально предназначенных для этих целей пунктах.

7.2 За дополнительной информацией следует обращаться в фирму-производителя или местные службы утилизации отходов.

7.3 Прибор не содержит опасных компонентов и источников ионизирующего излучения.

<i>Лист</i>	НГТС.413415.001 РЭ									
22		<i>Дата</i>	<i>Подп.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Лист</i>	<i>Изм.</i>	<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дудл.</i>

## 8 Сведения о рекламациях

8.1 В случае полного или частичного нарушения работоспособности анализатора в период гарантийных обязательств потребитель должен направить в фирму-производителя сообщение со следующими данными:

- наименование и обозначение изделия;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- дата ввода в эксплуатацию;
- сведения о режиме работы;
- информация о проводимых ранее ремонтах, техническом обслуживании;
- неисправность или дефект, согласно п.8.2;
- наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры, необходимой для поверки;
- адрес, по которому должен прибыть представитель фирмы-производителя;
- номер телефона контактного лица;
- документы, необходимые для получения пропуска.

8.2 Все предъявленные рекламации, их краткое содержание и принятые меры должны быть составлены, в соответствии с инструкцией Госарбитража о порядке приемки продукции по качеству, по форме, представленной в таблице 8.1. Также данные о рекламациях должны быть занесены в формуляр изделия.

Таблица 8.1 – Сведения о рекламациях

Дата	Краткое содержание предъявленной рекламации	Меры, принятые по рекламации	Подпись ответственного лица

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № д/дкл.	Подп. и дата