

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «15» октября 2024 г. № 2442

Регистрационный № 93477-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы Нарг+**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы Нарг+ (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений объемной доли водорода ( $H_2$ ) в равновесной газовой фазе трансформаторного масла силового энергетического оборудования и выдачи предупредительной/аварийной сигнализации при превышении результатов измерений установленных пороговых значений.

**Описание средства измерений**

Принцип действия газоанализаторов основан на измерении емкости полупроводникового сенсора (датчика с МДП структурой металл – диэлектрик – металл) пропорциональной объемной доле водорода, контактирующего с датчиком во время анализа. Выходной сигнал датчика преобразуется в единицы объемной доли водорода. Визуализация и передача текущих значений измерения осуществляется по цифровому каналу с помощью Web интерфейса или через RS-485 по протоколу ModBus RTU.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в едином корпусе из алюминиевого сплава с выступающим сенсорным модулем, который погружается в трансформаторное масло. К корпусу монтируются питающий и интерфейсный кабели.

Сенсорный модуль представляет собой камеру, изолированную газопроницаемой мембраной от измеряемой среды, в которой установлен полупроводниковый датчик, измеряющий содержание водорода. Дополнительно в сенсорном модуле установлен тонкопленочный диэлькометрический датчик влаги, обеспечивающий индикацию содержания влаги в масле.

Газоанализаторы выпускаются в двух конструктивных исполнениях, отличающихся формой корпуса:

- исполнение 01 в квадратном корпусе; выходные сигналы: аналоговые, дискретные, через Web интерфейс или через RS-485 по протоколу ModBus, внешняя световая сигнализация (светодиодная RGB);

- исполнение 02 в цилиндрическом корпусе: выходные сигналы: через Web интерфейс или через RS-485 по протоколу ModBus.

Газоанализаторы могут устанавливаться на любое предназначенное для анализа место на силовом энергетическом оборудовании.

На задней панели газоанализаторов расположены таблички (шильдiki) с нанесенной методом лазерной печати или шелкографии информацией, содержащей сведения об изготовителе, наименование газоанализатора и заводской номер в цифровом формате.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1. Места пломбирования приведены на рисунке 2, места нанесения заводского номера на шильдике - на рисунке 3. Нанесение знака поверки на корпус СИ не предусмотрено.



Исполнение 01

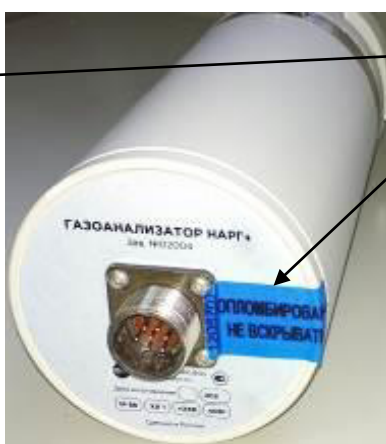


Исполнение 02

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов Нарг+



Исполнение 01



Исполнение 02

Места  
пломбирования

Рисунок 2 – Места пломбирования газоанализаторов Нарг+

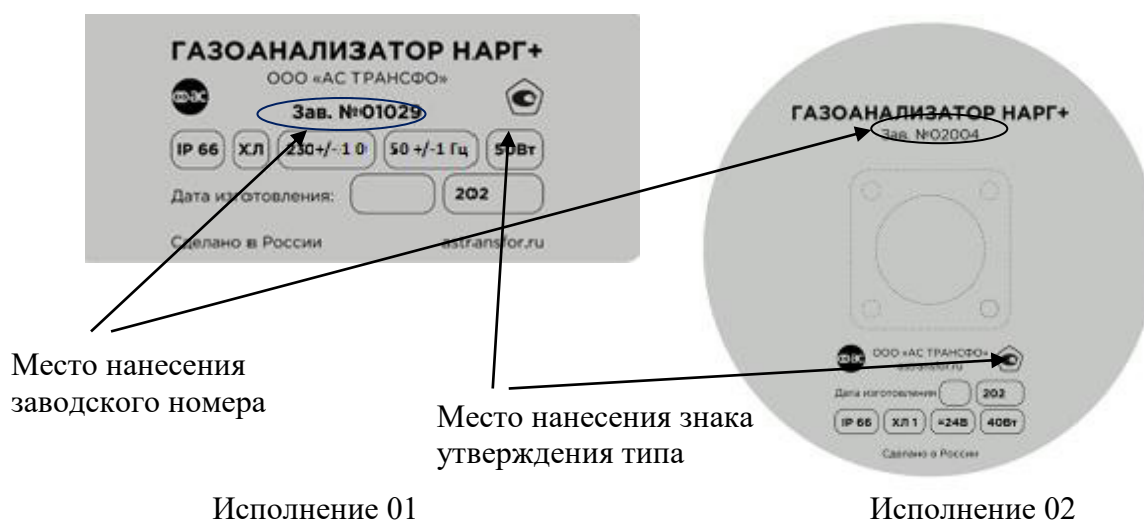


Рисунок 3 – Общий вид шильдика и мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное ПО, разработанное изготовителем специально для измерения содержания определяемого компонента (водорода).

Основные функции встроенного ПО:

- а) измерение значения объемной доли определяемого компонента;
- б) передача результатов измерений по цифровым каналам через Web интерфейс или через RS-485 по протоколу ModBus;
- в) пересчет результатов измерений содержания водорода в равновесной газовой фазе в содержание водорода, растворенного в трансформаторном масле, по методу, устанавливаемому изготовителем;
- г) индикация показаний датчика влаги;
- д) сигнализация о превышении установленных порогов (два уровня) содержания водорода и влаги.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HARG
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0x0022
Цифровой идентификатор ПО	-

Для передачи результатов измерений по цифровым каналам через Web интерфейс используется устройство для отображения данных AS TRANSFOR Web Adapter на базе контроллера Wiren Board.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли водорода в газовой фазе, млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5000
Пределы допускаемой основной погрешности, %: - приведенной <sup>1)</sup> в поддиапазоне от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ. - относительной в поддиапазоне св. 100 до 5000 млн <sup>-1</sup>	±15 ±15
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха от -60 °С до +40 °С на каждые 10 °С от нормальных условий измерений, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	+(20 ± 5) от 30 до 80 от 84 до 106
Диапазон показаний объемной доли водорода, растворенного в трансформаторном масле <sup>2)</sup> , млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5000
<sup>1)</sup> Нормирующее значение – разность между верхним и нижним пределами поддиапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность. <sup>2)</sup> Расчетное значение, в пересчете на масло ГК по СТО 56947007-29.180.094-2011. Метрологические характеристики (диапазон и показатели точности) устанавливаются пользователем путем разработки и аттестации методики измерений в соответствии ГОСТ Р 8.563-2009	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон индикации датчика объемной доли влаги, растворенной в трансформаторном масле: - % относительной влажности	от 0 до 100
Параметры электрического питания: - для исполнения 01: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - для исполнения 02: - напряжение постоянного тока, В	230±10 % 50±1 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Габаритные размеры, мм, не более: - для исполнения 01: - высота - ширина - длина - для исполнения 02: - высота - ширина - длина	170 190 150 90 90 275
Масса, кг, не более: - для исполнения 01 - для исполнения 02	4,5 2,5
Условия эксплуатации:	

Наименование характеристики	Значение
- температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре +25 °С без конденсации, %, не более	от -60 до +40 от 84 до 106 98
Передача данных: - интерфейс подключения - протокол обмена	RS-485 Modbus RTU
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и методом шелкографии на фирменный шильдик, расположенный на панели (крышке) газоанализатора.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор Нарг+	-	1 шт.
Переходный фланец (опция)	-	по заказу
Комплект эксплуатационной документации в составе:		
Ведомость эксплуатационных документов	АСТФ.413519.002 ВЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АСТФ.413519.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	АСТФ.413519.002 ПС	1 экз.
Описание протокола ModBus	АСТФ.413519.002 ОП	1 экз.
Габаритный чертеж	АСТФ.413519.002 ГЧ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации АСТФ.413519.002 РЭ.

### Нормативные и технические 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 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Общие технические условия;

ТУ 26.51.53-001-29495643-2021 Газоанализатор Нарг+. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «АС ТРАНСФО»  
(ООО «АС ТРАНСФО»)  
ИНН 7709953493  
Юридический адрес: 107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 6 стр. 1, помещ. 4  
Телефон/факс: +7 (499) 403-15-86  
Web-сайт: <https://astransfor.ru>  
E-mail: [info@astansfor.ru](mailto:info@astansfor.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АС ТРАНСФО»  
(ООО «АС ТРАНСФО»)  
ИНН 7709953493  
Юридический адрес: 107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 6, стр. 1, помещ. 4  
Адрес места осуществления деятельности: 613049, г. Кирово-Чепецк, пр-кт Кирова,  
д. 1В, эт. 2, каб. 25  
Телефон/факс: +7 (499) 403-15-86  
Web-сайт: <https://astransfor.ru>  
E-mail: [info@astrfnsfor.ru](mailto:info@astrfnsfor.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495)437-55-77, факс: +7 (495)437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

