

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора**

**по производственной метрологии**

**ФГУП «ВНИИМС»**

**В.Н. Иванникова**



**" 12 " декабря 2016 г.**

**Анализаторы растворенных газов в трансформаторном масле  
TRANSFIX DGA 500**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 205-19-2016**

Москва  
2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы растворенных газов в трансформаторном масле TRANSFIX DGA 500, изготовленных фирмой «GE Grid Solutions (UK) Ltd.», Великобритания. (далее - анализаторы), устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

### 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение метрологических характеристик	6.3

### 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование
1	ГСО состава газовых смесей - эталоны 2 разряда № 10541-2014 (Таблица 3)
2	Ротаметр тип РМА – 0,063 ГУЗ, ГОСТ 13045-81
3	Поверочный нулевой газ ПНГ (чистый воздух), марка А по ТУ 6-21-5-82
4	Вентиль точной регулировки баллонный тип ВТР, ИБЯЛ 306577002
5	Компьютер с установленным ПО «TRANSCOMM» или сервисным ПО.

Примечания:

1 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью (включая ГСО состава газовых смесей не ниже 2-го разряда других производителей с другими регистрационными номерами, как многокомпонентных, так и бинарных, генераторы газовых смесей и т.п.).

2 Номинальные значения объемной доли компонентов в ПГС приведены в таблице 3. Допускаемая абсолютная погрешность действительного значения объемной доли компонента в ПГС не более  $\pm 6$  млн, относительная погрешность действительного значения объемной доли компонента в ПГС №№ 2 - 4 - не более  $\pm 6\%$  ( $\pm 7\%$  для  $H_2$ ).

Таблица 3

Компонент	Значение объемной доли компонента в ПГС, млн <sup>-1</sup>					Фоновый газ
	$H_2$	CO	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	
ПГС № 0	0 <sup>*)</sup>	0	0	0	0	ПНГ воздух по ТУ 6-21-5-82
ПГС № 1	75±25	75±25	75±25	75±25	75±25	воздух
ПГС № 2	500±50	2500±250	5000±500	2500±250	5000±500	воздух
ПГС № 3	-	4500±500	9000±1000	4500±500	9000±1000	азот
ПГС № 4	900±100	-	-	-	-	воздух

<sup>\*)</sup> - Содержание примесей компонентов в ПНГ воздух по ТУ 6-21-5-82 принимается за 0.

2.3 При поверке анализаторов, эксплуатируемых по НД на методики измерений, отвечающим требованиям ГОСТ Р 8.563, метрологические характеристики анализаторов проверяют на базе характеристик погрешности, установленных в НД на МВИ.

2.4 Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки выполняют:

– правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

– правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

3.2 При проведении поверки в помещении, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

3.3 Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-88.

3.4 Подготовку анализатора к работе выполняет сертифицированный инженер сервис-центра или работник эксплуатирующей организации, прошедший специальное обучение.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверителем анализатора может быть физическое лицо – сотрудник органа Государственной метрологической службы или юридического лица, аккредитованного на право поверки и прошедший аттестацию в установленном порядке.

4.2 Поверитель должен быть ознакомлен с эксплуатационными документами на поверяемый анализатор.

### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающего воздуха, °С,	20±10
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 95

5.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

1) средства поверки и поверяемый анализатор подготавливают к работе в соответствии с требованиями технической документации;

2) При первичной поверке анализатор включают и выдерживают в работающем состоянии не менее суток.

3) Настройку и градуировку выполняют до проведения поверки. В течение поверки изменения настроек не допускаются.

4) ГСО состава газовых смесей в баллонах выдерживают при температуре (20±10) °С в течение 24 часов;

5) проверяют наличие и срок действия паспортов ГСО применяемых газовых смесей;

6) включают приточно-вытяжную вентиляцию (при поверке в помещении).

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие анализаторов растворенных газов в трансформаторном масле TRANSFIX DGA 500 следующим требованиям:

- 1) соответствие комплектности поверяемого анализатора;
- 2) отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность анализатора;
- 3) исправность органов управления;
- 4) маркировка, соответствующая требованиям руководства по эксплуатации.

Анализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

### 6.2 Опробование

Проверяют индикацию анализатора. Выполняют пробный цикл измерений.

Результаты опробования считают положительными, если при прохождении пробного цикла измерений на дисплее отсутствуют сообщения об ошибках.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверку метрологических характеристик проводят с применением поверочных газовых смесей (таблица 3).

6.3.2 К баллону с ГСО присоединяют вентиль тонкой регулировки типа ВТР и через ротаметр с помощью пластиковых трубок соединяют систему с входным штуцером (1, рис. 1) для подачи газов анализатора.

Поверочные газовые смеси (ПГС), приготовленные с помощью генератора газовых смесей, подают в измерительную камеру анализатора, соединяя с помощью металлического или пластикового трубопровода выход генератора и входной штуцер (1) для подачи газа анализатора. Схема подачи ПГС в анализатор приведена на рис. 2.

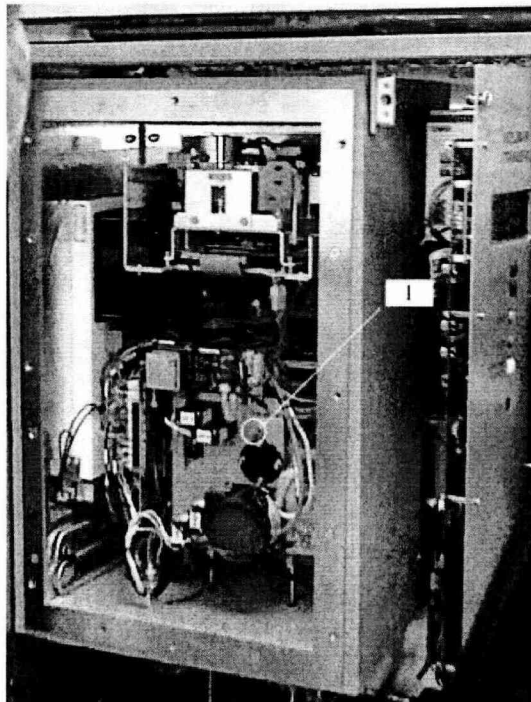


Рис. 1 - Входной штуцер (1) для подключения источника ПГС (баллона или генератора)

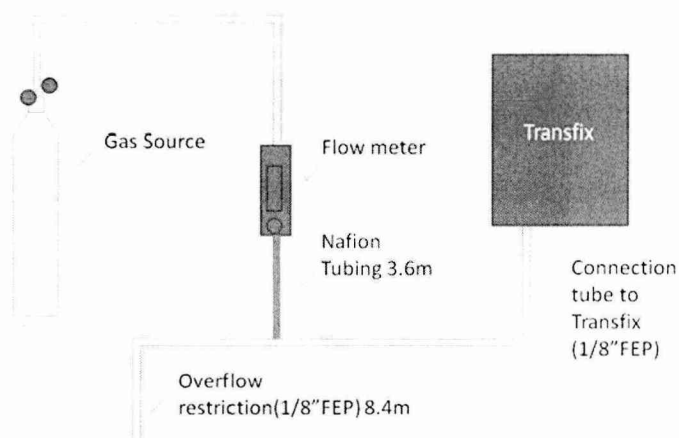


Рис. 2 –Схема подачи поверочных газовых смесей.

6.3.3 Устанавливают расход ПГС на входе в анализатор  $250 \text{ см}^3/\text{мин}$ .

Закрывают двери термостата и корпуса прибора (следа за тем, чтобы не пережать трубопровод).

6.3.4 После установления заданной температуры внутри корпуса прибора выполняют измерения в соответствии с Приложением 2 РЭ анализаторов растворенных газов в трансформаторном масле. Измерения для каждой ПГС выполняют 3 раза, записывают последний результат  $C_i^{\text{изм}}$ . Результаты измерений объемной доли газов получают с помощью специального или сервисного ПО, в соответствии с инструкцией пользователя ПО.

6.3.5 При первичной поверке и после ремонта выполняют полную проверку для всех компонентов во всем диапазоне измерений. ПГС (таблица 3) подают на вход анализатора в порядке возрастания содержания компонента: № 0 - № 1 – № 2 – № 3 - № 4.

6.3.6 При периодической поверке анализаторов в условиях эксплуатации допускается проводить поверку в ограниченном диапазоне ( № 1 - № 2).

6.3.7 Для каждой ПГС определяют значения основной приведенной погрешности измерений по формуле (1) или основной относительной погрешности по формуле (2)

$$\gamma_{\theta} = \frac{|C_u - C_{Д}|}{C_{\text{max}}} \cdot 100 \quad (1)$$

$$\delta_{\theta} = \frac{|C_u - C_{Д}|}{C_{Д}} \cdot 100 \quad (2)$$

где  $C_u$  – измеренное значение объемной доли определяемого компонента,  $\text{млн}^{-1}$ ,  
 $C_{Д}$  – действительное значение объемной доли компонента в ПГС,  $\text{млн}^{-1}$ .  
 $C_{\text{max}}$  – верхняя граница поддиапазона измерений,  $\text{млн}^{-1}$ .

Результаты проверки считают удовлетворительными, если относительная погрешность анализаторов не превышает пределов допускаемой относительной погрешности в соответствии с НД на анализатор.

6.3.8 При проведении поверки анализаторов, эксплуатируемых по НД на методику измерений, отвечающим требованиям ГОСТ Р 8.563-2009, проверяют характеристики погрешности результатов измерений в соответствии с процедурами и нормативами контроля, регламентированными в НД на методику измерений, для выполнения которой предъявлен на поверку анализатор.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки анализатора заносят в протокол.

7.2 Положительные результаты поверки анализатора оформляют выдачей свидетельства установленной формы.

7.3 Знак поверки вносят в свидетельство о поверке.

7.3 Анализатор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к эксплуатации не допускается. Анализатор изымается из обращения и после ремонта подвергается повторной поверке.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Старший научный сотрудник

ФГУП «ВНИИМС»



Е.Г. Оленина