

## Измерение и контроль газовой изоляции выключателей

Из соображений безопасности, плотность газовой изоляции (например SF<sub>6</sub>, N...) сверхмощных выключателей должна непрерывно контролироваться. Благодаря огромному опыту, объединенному с инновационными изделиями, **TRAFAG** утвердился как рыночный лидер в данной области.



### Применение

- Технологии с высоким и средним напряжением
- Диагностика выключателей

### Приборы TRAFAG

Приборы **TRAFAG** чрезвычайно надежны и не требуют дополнительного обслуживания.



**TRAFAG** предлагает два основных типа приборов для измерения и контроля:

### Электромеханические приборы, контролирующие плотность

- Приборы, принцип действия которых основан на измерении газа в референционной камере и сравнении плотности контролируемого газа с плотностью газа в референционной камере.
- Одним устройством могут контролироваться до четырех гальванических изолированных выключателя
- Приборы могут быть оснащены оптическим экраном тенденции, который значительно увеличивает возможности пользователя в применении устройства



## Электромеханические сигнализаторы плотности газа

Конструкция контрольного устройства плотности TRAFAG показана на рисунке 1.

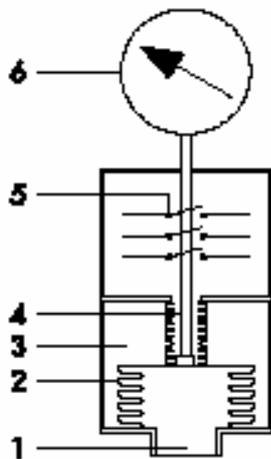


Рис. 1 Конструкция сигнализатора

- 1 – внутренняя камера с SF<sub>6</sub>
- 2 – металлический сильфон
- 3 – образец газа
- 4 – стержень выключателя
- 5 – микропереключатель
- 6 – экран

Контролируемый газ выключателя находится во внутренней камере (1) металлического сильфона (2), свободное пространство референционной камеры (3) заполнено газом с номинальной плотностью изоляции выключателя. В случае изменения плотности газа выключателя, стержень выключателя (4) двигается относительно исходного положения в положительном или отрицательном направлении, чтобы замыкать или размыкать контакты микропереключателя (5). Одним устройством можно объединить четыре гальванических изолированных выключателя.

Устройства контролирующей плотности газа наполняются для работы в соответствии со спецификацией заказчика. Устройства также могут быть оснащены индикаторами тенденции (6).

Устройствам TRAFAG не требуется дополнительное обслуживание.

Проверку технического состояния выключателя рекомендуется проводить с интервалами в 5 лет.

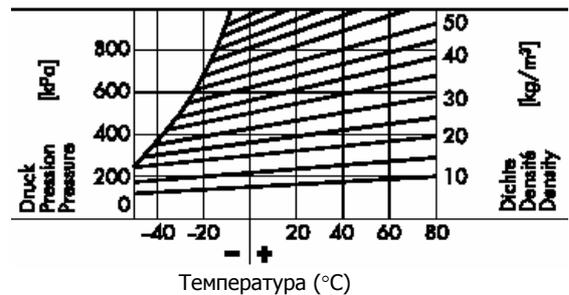
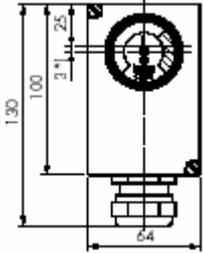
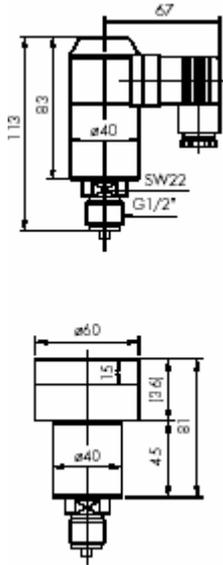


Рис. 2 Диаграмма давления пар; линии плотности SF<sub>6</sub>(Изохоры)

Страница обзора	Тип	Предел	Точность NLH	Выход	Мощность	Особенности
<b>5.1.1.2.</b>  	<b>8720</b> <b>8730</b> <b>8740</b>	<b>0...1000 кПа</b>	<b>+/- 0.3 %</b>  	<b>2 реле</b> <b>3 реле</b> <b>4 реле</b>	<b>AC</b> <b>DC</b>  AC 5...10 A DC 0.1...5 A	<b>Контроллеры плотности с электрическими соединениями</b>  Регуляторы плотности с электрическими соединениями: Опция: индикатор тенденции; прижимной соединитель; разрывная мощность выключателя; защитное устройство
<b>5.1.1.1.</b>  	<b>8711</b> <b>8721</b> <b>8731</b> <b>8741</b> <b>8751</b>	<b>0...1000 кПа</b>	<b>+/- 0.3 %</b>  	<b>1 реле</b> <b>2 реле</b> <b>3 реле</b> <b>4 реле</b> <b>2 реле</b>	<b>AC</b> <b>DC</b>  AC 5...10 A DC 0.1...5 A	<b>Контроллеры плотности с соединительным штепселем</b>  Контроллеры плотности с соединительным штепселем: DIN43650A-plug (8711/50/51) или штепсель 6.3x0.5mm (8721/31/41). Опции: прижимной соединитель; разрывная мощность

## Электронные датчики плотности



Эти устройства отличаются от электромеханических приборов измерения плотности способом создания выходного сигнала.



Пока к прибору контроля плотности подключен один или несколько настроенных на выходной сигнал on/off выключателей (максимально возможно совместить 4 выключателя) датчик плотности производит непрерывный сигнал. Это значит, что плотность продолжает измеряться. Эти сигналы поставляют точную информацию о текущем состоянии плотности контролируемого газа и могут использоваться для того, чтобы переключать цели диагностики.

## TRAFAG – ваш партнер в измерении плотности



Двумя главными характеристиками нашей продукции являются

- Высокое качество
- Минимум ошибок

Непрерывные инвестиции в научное развитие, объединенные с близким сотрудничеством с нашими клиентами вывели TRAFAG в лидеры рынка приборов для измерения плотности.

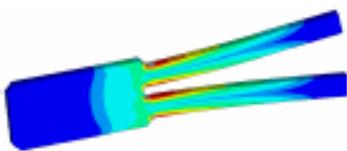


Независимо от того, что вам необходимо: стандартное решение или усовершенствование, наши эксперты всегда доступны, чтобы дать вам необходимый совет.

# Электронные датчики и преобразователи плотности

## Датчики плотности газа

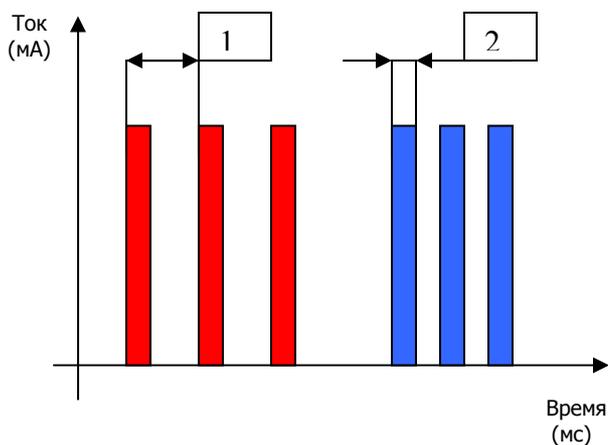
Датчики плотности газа функционируют на основе двух высокопрецизионных кварцевых кристаллов. Колеблющаяся настраиваемая вилка (рис.4) помещается в газ  $SF_6$  для анализа: второй газ, который герметично закупорен в вакууме, используется как внутренний эталон и для компенсации температуры. Плотность газа меняет колебания, которые могут быть измерены как изменение частоты настройки. Уровень изменения частоты показывает точное значение плотности газа. Датчик не нуждается в дополнительном обслуживании, автоматически калибруется и может использоваться во всех некоррозионных газах и газовых смесях.



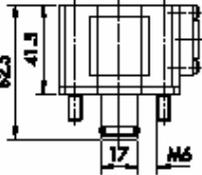
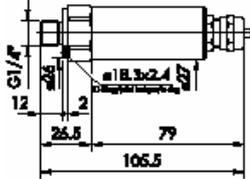
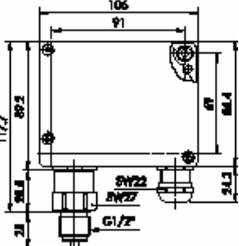
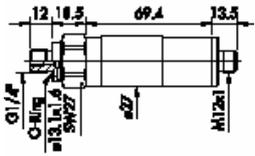
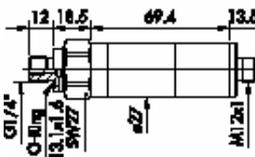
Цифровой выходной сигнал - ток 15 мА, который также модулируется на линии подачи питания, или питается от отдельного выходного сигнала.

## Преобразователи плотности газа

Давление и температура могут измеряться падением изохоры  $SF_6$  с помощью передатчика давления. Линейная характеристика изохоры  $SF_6$  точна в пределах некоторых диапазонов до 2%. Используемый текущий диапазон (например 4-20 мА) обеспечивает сигнал силой максимум 1 мА/4 кг  $SF_6/м^3$



1 – плотность (~ последовательность импульсов)  
2 – температура (~ длительность пульсации)

Страница	Тип	Предел	Точность	Выход	Питание	Особенности
5.2.1.1. 	8733	0...53 кг SF <sub>6</sub> /м <sup>3</sup>	+/- 1 % (предел) +/- 1 % (сигнал) 	Цифровой	VDC 10...20 В или 14...28 В	<b>Датчик плотности</b>  Непрерывный контроль, не нуждается в калибровке, не требует дополнительного обслуживания, для всех газов и газовых смесей
5.2.1.3. 	8774	0...53 кг SF <sub>6</sub> /м <sup>3</sup>	+/- 1 % (предел) +/- 1 % (сигнал) 	Цифровой	VDC 10...20 В или 14...28 В	<b>Датчик плотности</b>  Непрерывный контроль, не нуждается в калибровке, не требует дополнительного обслуживания, для всех газов и газовых смесей
5.2.1.2. 	8872 8873	0...10 бар  относительное абсолютное	+/- 0,25 % 	RS485	VDC 24 В +/- 20%	<b>Преобразователь плотности</b>  Измерение давления и температуры, компенсация с микропроцессором, варианты: волоконная оптика или реле
5.2.2.1. 	8790	0...9.45 бар 0...64 кг SF <sub>6</sub> /м <sup>3</sup>  2...4.0 бар 12...25 кг SF <sub>6</sub> /м <sup>3</sup>	+/- 0,3 %   +/- 0,75 % 	I-/U- выход 4...20 мА  I-/U- выход 4...20 мА	VDC 10...34 В  VDC 10...34 В	<b>Преобразователь плотности</b>  Исключительная стабильность нулевой точки, высокая сопротивляемость к циклическим изменениям давления, низкая стоимость. Точность 0.75% нижнего предела давления.

**trafag**  
SWITZERLAND



***Trafag -  
Your Loading Partner in Density Measurement***

Официальный дистрибьютор в Украине

**ООО "СОЛИТОН"**

Украина, 01032, г. Киев, ул. Коминтерна, 30

тел/факс: +38 044 239 39 41

Web site: [www.soliton.com.ua](http://www.soliton.com.ua)

e-mail: [soliton@soliton.com.ua](mailto:soliton@soliton.com.ua)