

Подлежит публикации  
в открытой печати



|  |  |
|--|--|
| <b>Анализатор точки росы по влаге и углеводородам "КОНГ-Прима-4"</b> | <b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b><br><b>Регистрационный №</b> <u>21003-01</u><br><b>Взамен №</b> _____ |
|--|--|

Выпускается по техническим условиям КРАУ2.844.003ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор точки росы по влаге и углеводородам "КОНГ-Прима-4" (далее по тексту – анализатор) предназначен для измерения температуры точки росы по влаге и температуры точки росы по углеводородам в природном газе, воздухе и других инертных газах при рабочем давлении и передачи информации об измерениях в другие системы.

Анализатор, в зависимости от допускаемых пределов абсолютной погрешности измерения точки росы, предназначен для использования в качестве:

- 1) рабочего средства измерений точки росы природного газа по влаге и углеводородам;
- 2) образцового средства измерений, используемого для поверки поверочных комплексов «КОНГ» КРАУ2.891.001ТУ и проведения исследовательских работ.

Анализатор может быть использован в газовой, нефтяной и химической промышленности, а также в металлургии, энергетике, приборостроении и других отраслях народного хозяйства для контроля качества технологических процессов по параметру – точка росы по влаге и углеводородам.



При измерении анализатором температуры точки росы используется конденсационный метод. Сущность метода заключается в измерении температуры, до которой необходимо охладить прилегающий к охлаждаемой поверхности слой влажного газа, для того, чтобы довести его до состояния насыщения при рабочем давлении. Метод определения точки росы, используемый в анализаторе, соответствует ГОСТ 20060-83 «Газы горючие природные. Методы определения содержания водяных паров и точки росы влаги» и ГОСТ 20061-84 «Газы горючие природные. Метод определения температуры точки росы углеводородов».

В состав анализатора входят:

- преобразователь точки росы (ПТР).
- центральный управляющий блок (ЦУБ)\*;
- интерфейсный блок (ИБ)\*.

Примечание: \*- включаются в состав анализатора по заказам потребителей.

Анализатор выполнен в виде масштабируемой распределенной микропроцессорной системы и, при необходимости, может быть дополнен другими компонентами (модули аналогового и дискретного ввода-вывода, внешнее регистрирующее устройство, модем/радиомодем и др.). Основным коммуникационным интерфейсом является цифровой интерфейс в соответствии со стандартом EIA RS-485. При работе под управлением ЦУБ, анализатор может быть доукомплектован любым стандартным коммуникационным интерфейсом, подключаемым к портам IBM PC совместимого компьютера (например, CAN, PROFIBUS и др.).

Преобразователи точки росы, входящие в состав анализатора, выполнены во взрывозащищенном исполнении, имеют маркировку 1ExsdIIAT5 и предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах. По заказам потребителей преобразователи могут поставляться в невзрывозащищенном исполнении.

Интерфейсный и центральный управляющий блоки предназначены для эксплуатации вне взрывоопасных зон.

Анализатор имеет два исполнения в зависимости от конфигурации системы управления измерительным процессом:

КРАУ2.844.003 – в состав анализатора входит один ПТР. Режим работы автоматический, автономный. Работой анализатора управляет встроенный в ПТР микроконтроллер.

КРАУ2.844.003-01 – в состав анализатора входит до четырех ПТР, функционирующих одновременно под управлением ЦУБ.

Каждое исполнение анализатора может комплектоваться ПТР различного назначения:

- 1) ПТР в исполнении КРАУ2.848.001 с погружным газоподводом, предназначен для монтажа непосредственно на трубопроводе;
- 2) ПТР в исполнении КРАУ2.848.001-01 с проточным газоподводом, предназначен для подключения к трубопроводу по проточной схеме, например, через дополнительную систему газоподготовки;
- 3) ПТР в исполнении КРАУ 2.848.001-02 со специальной конструкцией датчика и проточным газоподводом. В датчик ПТР встроен дополнительный канал, через который пропускается охлаждающий газ. В качестве охлаждающего газа используется рабочий газ предварительно пропускаемый через внешний охладитель, работающий на дроссельном эффекте за счет перепада давления. Возможно охлаждение датчика другими хладагентами. Датчик имеет повышенную прочность фланцевых соединений. Это исполнение предназначено для измерения низких концентраций паров воды при высоких давлениях, например, на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях или в систе-



мах подготовки импульсного газа.

Анализатор обеспечивает:

- измерение температуры точки росы по влаге и (или) углеводородам;
- пересчет измеренных значений температуры точки росы по влаге (°C) в другие единицы влажности (мг/м³, ррmV) и пересчет измеренных значений точки росы с реального давления на контрактное давление по ГОСТ 20060-83 (при подключении к анализатору дополнительных датчиков давления и температуры);
- регистрацию измеренных значений (архив данных) точки росы, среднечасовых значений избыточного давления и температуры контролируемой среды (при подключении к анализатору дополнительных датчиков давления и температуры) и запись этих значений в энергонезависимую память анализатора;
- цифровую индикацию измеренных значений точки росы (°C) всегда, а при подключении к анализатору дополнительных датчиков давления и температуры: избыточного давления (МПа), температуры (°C) контролируемой среды и пересчитанных значений влажности (в мг/м³ или ррmV);
- передачу измеренных значений трассы регистрации и трассы вмешательств в другие измерительно-информационные системы через интерфейс RS-485;
- изменение через внешний цифровой интерфейс исходных данных для проведения измерений (вычислений) с автоматической регистрацией произведенных изменений в архиве вмешательств.

Технические решения, реализованные в анализаторе, запатентованы более чем в 10 странах, в том числе: России, Германии, Великобритании, США, Японии.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры точки росы по влаге:

в комплекте с преобразователями КРАУ2.848.001, -01

минус 30 ÷ +30°C

в комплекте с преобразователем КРАУ2.848.001-02

минус 50 ÷ +10°C

Диапазон измерения температуры точки росы по углеводородам:

в комплекте с преобразователями КРАУ2.848.001, -01

минус 20 ÷ +30°C

в комплекте с преобразователем КРАУ2.848.001-02

минус 20 ÷ +10°C

<sup>допускаемой</sup> Пределы основной абсолютной погрешности при измерении точки росы:

по влаге

±0,25°C, ±1°C, ±2°C

по углеводородам

±1°C, ±2°C (чистый пропан)

Рабочее давление исследуемого газа:

в комплекте с преобразователями КРАУ2.848.001, -01

до 10 МПа

в комплекте с преобразователями КРАУ2.848.001-02

до 25 МПа

Длительность цикла измерения температуры точки росы:

в комплекте с преобразователями КРАУ2.848.001, -01, (min/max)

3 ... 10 мин

в комплекте с преобразователем КРАУ2.848.001-02, (min/max)

20 ... 120 мин

Выходной сигнал

Цифровой, в соответствии с EIA RS-485; аналоговый 4...20 мА

Напряжение питания:

Преобразователь точки росы

= 20...27В

Центральный управляющий блок и интерфейсный блок

~ 220В +10/-15%.

Потребляемая мощность, не более:

Преобразователь точки росы

30Вт

Интерфейсный блок, не более

200ВА

Центральный управляющий блок

в соответствии с эксплуатационной документацией

Масса, не более:

преобразователь точки росы

6,5 кг

интерфейсный блок и центральный управляющий блок

в соответствии с эксплуатационной документацией

Габаритные размеры, не более:

преобразователь точки росы исполнения КРАУ2.848.001

130x460x240мм

преобразователь точки росы исполнения КРАУ2.848.001-01

120x270x240мм

преобразователь точки росы исполнения КРАУ2.848.001-02

120x285x240мм

интерфейсный блок и центральный управляющий блок

в соответствии с эксплуатационной документацией

Условия эксплуатации анализатора

Температура окружающего воздуха:

преобразователь точки росы

от минус 40°C до +40°C

интерфейсный блок и центральный управляющий блок

от +1°C до +35°C

Относительная влажность воздуха:

преобразователь точки росы

до 98% при +35°C

интерфейсный блок и центральный управляющий блок

до 80% при +35°C

Атмосферное давление

от 84 до 106,7 кПа

(от 630 до 800 мм. рт. ст.)

Механические воздействия:

преобразователь точки росы

группа N1 по ГОСТ 12997

интерфейсный блок и центральный управляющий блок

амплитуда виброперемещений до 0,1 мм в диапазоне частот (10-25) Гц

Средний срок службы, не менее

10 лет\*<sup>2)</sup>

Постоянные магнитные поля или переменные поля промышленной частоты с напряженностью более 40А/м (400 А/м для ПТР) должны отсутствовать.

\*<sup>1)</sup> – варианты исполнений анализатора приведены в разделе «Комплектность».

\*<sup>2)</sup> – при условии замены составных частей, имеющих меньший срок службы.

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа по Пр 50.2.009-94 наносится на анализатор и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора входят:

| Наименование составной части комплекта  | Варианты исполнения             |                                    |
|---|---------------------------------|------------------------------------|
|   | «КОНГ-Прима-4»<br>КРАУ2.844.003 | «КОНГ-Прима-4»<br>КРАУ2.844.003-01 |
| Преобразователь точки росы, исп. КРАУ2.848.001                                | 1* <sup>2)</sup>                | 1...4* <sup>1)</sup>               |
| Преобразователь точки росы, исп. КРАУ2.848.001-01                             | 1* <sup>2)</sup>                | 1...4* <sup>1)</sup>               |
| Преобразователь точки росы, исп. КРАУ2.848.001-02                             | 1* <sup>2)</sup>                | 1...4* <sup>1)</sup>               |
| Центральный управляющий блок КРАУ3.035.001                                    | -                               | 1                                  |
| Интерфейсный блок КРАУ3.622.002   | 1                               | 1                                  |
| Портативный технологический компьютер со специальным программным обеспечением | 1* <sup>2)</sup>                | 1* <sup>2)</sup>                   |
| Специальное программное обеспечение КРАУ2.844.003Д21                          | 1                               | 1                                  |
| Комплект монтажных частей   | 1                               | 1...4* <sup>3)</sup>               |
| Комплект принадлежностей  | 1                               | 1...4* <sup>3)</sup>               |
| Комплект эксплуатационной документации  | 1                               | 1                                  |
| Методика поверки КРАУ2.844.003МП  | 1                               | 1                                  |

\*<sup>1)</sup> - количество определяется при заказе анализатора;

\*<sup>2)</sup> - включаются в комплект по выбору потребителя;

\*<sup>3)</sup> - количество определяется числом преобразователей.

По отдельным заказам потребителей в комплект поставки анализатора могут входить следующие изделия:

- дополнительные интерфейсные модули (RS-232 – RS-485, RS-232 – CAN, RS-232 – токовая петля 4...20 мА, и др.);
- модем;
- система подготовки газа высокого давления КРАУ2.848.002, предназначенная для подключения ПТР в исполнениях КРАУ2.848.001-01, КРАУ2.848.001-02 к системам отбора пробы газа;
- поверочный комплекс «КОНГ» КРАУ2.891.001ТУ, предназначенный для калибровки и метрологической поверки измерителей точки росы серии «КОНГ-Прима».

## ПОВЕРКА

Анализатор поверяется в соответствии с методикой поверки КРАУ 2.844.003МП.  
"Анализатор "КОНГ-Прима-4", утвержденной ГЦИ СИ ВС НИИФТРИ

Межповерочный интервал – I. год.

Средства поверки: генератор влажности газа "Родник-3"

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия КРАУ2.844.003ТУ, «Анализатор точки росы по влаге и углеводородам «КОНГ-Прима-4»».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализатор точки росы по влаге и углеводородам «КОНГ-Прима-4» соответствует требованиям технических условий КРАУ2.844.003ТУ.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственная фирма "ВЫМПЕЛ",  
410031, Россия, г. Саратов, а/я 401.

Директор НПФ «Вымпел»  А.Р. Степанов