



ВЫМПЕЛ

Научно-производственная
фирма

СОГЛАСОВАНО



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора



Государственная система обеспечения единства измерений

**АНАЛИЗАТОРЫ ТОЧЕК РОСЫ
ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ
«КОНГ-ПРИМА-10»**

**Методика поверки
КРАУ2.844.005 МП**

Саратов 2020

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

Содержание

1 Операции поверки.....	3
2 Средства поверки.....	4
3 Требования безопасности	6
4 Условия поверки.....	6
5 Подготовка к поверке	7
6 Проведение поверки и обработка результатов измерений.....	7
7 Оформление результатов поверки	14
Приложение А (обязательное) Схемы подключения оборудования к анализаторам «КОНГ-Прима-10» при проведении поверки.....	
	15

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КРАУ2.844.005 МП

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы точек росы интерференционные «КОНГ-Прима-10» КРАУ2.844.005-03; КРАУ2.844.005-04 (далее по тексту – анализаторы), выпускаемые по техническим условиям КРАУ2.844.005 ТУ, и устанавливает методику первичной поверки и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками 1 год.

Анализаторы должны прослеживаться к государственному первичному эталону единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/инея, температуры конденсации углеводородов ГЭТ 151-2020 в соответствии с государственной поверочной схемой по ГОСТ 8.547-2009. Методика поверки так же включает операции, обеспечивающие реализацию референтного метода измерений температуры конденсации углеводородов (температуры точки росы по углеводородам), основанного на государственных стандартных справочных данных термодинамических свойств пропана.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Первичной поверке подлежат анализаторы до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта. В процессе эксплуатации анализаторы подлежат периодической поверке. При вводе в эксплуатацию анализаторов после длительного хранения (более одного интервала между поверками) производится периодическая поверка.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта раздела «Проведение поверки»	Проведение операций при поверке	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
Внешний осмотр	6.1	+	+
Опробование	6.2	+	+
Проверка соответствия программного обеспечения	6.3	+	+
Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы по воде	6.4.2	+	+
Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы по углеводородам	6.4.2 (6.4.3)*	+	+

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КРАУ2.844.005 МП

Лист

3

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Определение приведенной погрешности преобразования силы тока датчика давления в значение давления	6.4.4	+	+
Определение приведенной погрешности преобразования измеренного значения температуры точки росы в выходной токовый сигнал	6.4.5	+	+
* По согласованию с заказчиком			

Допускается на основании письменного заявления владельца анализатора или другого лица, представившего анализатор на периодическую поверку или первичную поверку после ремонта:

- проведение поверки с ограничением числа измерительных каналов анализатора (при условии обязательного проведения поверки по п.6.4.1), с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки;

- проведение поверки в ограниченном диапазоне измерений (ограниченный диапазон измерений не может быть меньше минимально возможного диапазона в пределах нормируемых поддиапазонов измерений соответствующих измерительных каналов), с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

1.2 Если при проведении поверки получен отрицательный результат хотя бы по одной из проводимых операций, поверку прекращают.

2 Средства поверки

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

Таблица 2

Поз.	Наименование средства поверки и обозначение НТД	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
1	2	3
1	Вторичный эталон единицы влажности газов в диапазоне (минус 30 ... 30) °С т.р., рег. № 2.2.ZBY.0698.2014	Диапазон воспроизведения температуры точки росы от минус 30 °С до плюс 30 °С. Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры точки росы по воде ±0,12 °С, по углеводородам ±0,42 °С
2	Комплекс поверочный «КОНГ», КРАУ2.891.001ТУ	Диапазон воспроизведения температуры точки росы от минус 50 °С до плюс 30 °С. Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры точки росы ±0,5 °С

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

Продолжение таблицы 2

1	2	3
3	Источник питания постоянного тока Б5.30/3	Диапазон выходного напряжения 0 ... 30 В
4	Газоподвод КРАУ6.457.012	
5	Манометр образцовый деформационный, тип МО, ТУ 25-05-1664-74	Верхний предел измерений 1,0 МПа. Класс точности 0,25
6	Пропан сжиженный чистый, ТУ 51-882-90	Объемная доля пропана – не менее 99,8 %; сумма азота, метана, этана – не более 0,05 %; сумма пропилена и бутанов – не более 0,15 %; сероводород и меркаптановая сера – не более 0,002 %; свободная вода – отсутствует
7	Синтетический цеолит общего назначения NaX ТУ 2163-003-21742510-2004	Влагоемкость цеолита при осушке воздуха в статических условиях, не менее 240 мг/г
8	Фитинги и запорная арматура под трубу с внешним диаметром 6 мм	
9	Барометр анероид контрольный М67, ТУ25-04.1797-75	Диапазон измерений от 610 до 790 мм рт.ст. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,8$ мм рт.ст.
10	Камера низкой температуры ТАВАИ «МИНИ САБЗЕРО», модель МС-81	Диапазон задания температуры от минус 40 °С до плюс 50 °С. Допускаемые отклонения от установленного значения ± 2 °С
11	Вольтметр универсальный цифровой В7-78/1	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении напряжения в диапазоне: от 0,1 до 1 В: $\pm (0,004 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 7 \text{ е.м.р.})$; от 1 до 10 В: $\pm (0,0035 \cdot 10^{-2} \cdot U_{изм} + 5 \text{ е.м.р.})$
12	Магазин сопротивления Р4831, ГОСТ 23737-79	Класс точности 0,02 / 2 · 10 ⁻⁶ . Сопротивление до 11111,1 Ом
13	Катушка электрического сопротивления Р331, ГОСТ 23737-79	Номинальное значение тока 0,032 А; номинальное сопротивление 100 Ом; класс точности 0,01
14	Термогигрометр электронный «CENTER», модель 310	Диапазон измерений: - температуры – от минус 20 °С до плюс 60 °С; - относительной влажности – от 10 % до 100 %. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: - температуры $\pm 0,7$ °С; - относительной влажности $\pm 2,5$ %

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

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

КРАУ2.844.005 МП

2.2 Применяемые при поверке средства измерений должны быть поверены, иметь действующие клейма или свидетельства о поверке, а испытательное оборудование аттестовано в соответствии с требованиями нормативных документов.

2.3 Допускается применять другие средства поверки, не предусмотренные перечнем, приведенным в таблице 2, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на используемые приборы и оборудование.

Должны соблюдаться действующие «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

4 Условия поверки

4.1 Условия проведения поверки должны соответствовать требованиям, установленным в эксплуатационной документации поверяемого анализатора, требованиям правил содержания и применения применяемых для поверки эталонов, и требованиям эксплуатационных документов, применяемых для поверки средств измерений и вспомогательных технических средств.

Основные условия проведения поверки указаны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Номинальное значение	Диапазон
Температура окружающего воздуха, °С (К)	20 (293)	от 15 до 25 (от 288 до 298)
Относительная влажность воздуха, %	60	от 30 до 80
Атмосферное давление, мм рт.ст. (кПа)	760 (101,3)	от 630 до 800 (от 84 до 106,4)
Питание от сети переменного тока напряжением, В	230	от 207 до 253
частотой, Гц	50	от 49,6 до 50,4

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо подготовить средства поверки и поверяемый анализатор в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационной документации.

5.2 При использовании в качестве поверочной установки средств, не указанных в таблице 2, анализатор подключается к ним с помощью газоподвода КРАУ6.457.012 (без сорбента).

5.3 При проведении поверки, во время измерения температуры точки росы в диапазоне от минус 50 °С до минус 30 °С, необходимо дополнительно охлаждать первичный измерительный преобразователь КРАУ5.910.005 (далее – ПИП) преобразователя точки росы КРАУ2.848.004 (-01, -02) (далее – ПТР) до температуры ($T_{изм} + 65$) °С, где $T_{изм}$ – измеряемая точка росы. Для этого допускается:

- пропускать хладагент (охлажденный газ или водопроводную воду) через специальный канал в корпусе ПИП;
- поместить ПТР в термокамеру.

Температуру корпуса ПИП контролировать по термодатчику, встроенному в корпус ПТР.

6 Проведение поверки и обработка результатов измерений

6.1 При внешнем осмотре анализатора должно быть установлено:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации;
- наличие и сохранность пломб на корпусах составных частей анализатора;
- отсутствие видимых механических повреждений, способных оказать влияние на работоспособность анализатора и его метрологические характеристики;
- соответствие заводского номера на табличке анализатора указанному в эксплуатационной документации;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей и маркировки.

Анализатор, не отвечающий перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежит.

6.2 Опробование

Опробование проводится с целью проверки функционирования анализатора. Анализатор необходимо включить и проверить его функционирование в соответствии с прилагаемой эксплуатационной документацией.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КРАУ2.844.005 МП

Лист

7

Результаты опробования считают положительными, если функциональные отклики анализатора соответствуют указанным в разделе 3 Руководства по эксплуатации.

6.3 Проверка соответствия программного обеспечения

С целью контроля за внесением изменений в программное обеспечение осуществляется контроль версий программного обеспечения анализатора и ПТР анализатора. Версии программного обеспечения должны соответствовать указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа на анализатор.

Номера версий программного обеспечения отображаются на индикаторах ПТР и вторичного блока анализатора при загрузке программного обеспечения после подачи питания на анализатор.

Результаты проверки программного обеспечения считаются положительными, если анализатор соответствует указанным выше требованиям.

6.4 Определение метрологических характеристик средства измерений

6.4.1 Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы по воде должно выполняться методом прямых измерений с применением поверочной установки (эталонного генератора) в соответствии с п.6.4.2.

Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы по углеводородам может выполняться методом прямых измерений с применением поверочной установки (в соответствии с п.6.4.2) или по референтной методике (в соответствии с п.6.4.3).

6.4.2 Определение абсолютной погрешности при измерении температуры точки росы по воде и углеводородам методом прямых измерений с применением поверочной установки (эталонного генератора).

Анализатор подключить к поверочной установке.

В поверочной установке, в соответствии с её эксплуатационной документацией, последовательно задать не менее пяти значений температуры точки росы, равномерно распределенных в диапазонах, в зависимости от исполнения анализатора:

- для температуры точки росы по воде: от минус 30 °С до плюс 30 °С или от минус 50 °С до плюс 10 °С;

- для температуры точки росы по углеводородам: от минус 30 °С до плюс 30 °С или от минус 30 °С до плюс 10 °С;

- допускается отступать от крайних значений диапазона на (5 ... 10) °С.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рекомендуемая последовательность установки значений температуры точки росы по воде:

- в диапазоне от минус 30 °С до плюс 30 °С: минус 25 °С; минус 10 °С; 0 °С; плюс 10 °С; плюс 20 °С;

- в диапазоне от минус 50 °С до плюс 10 °С: минус 45 °С; минус 30 °С; минус 20 °С; минус 10 °С; плюс 5 °С.

Рекомендуемая последовательность установки значений температуры точки росы по углеводородам:

- в диапазоне от минус 30 °С до плюс 30 °С: минус 25 °С; минус 10 °С; 0 °С; плюс 10 °С; плюс 20 °С

- в диапазоне от минус 30 °С до плюс 10 °С: минус 25 °С; минус 20 °С; минус 10 °С; 0 °С; плюс 5 °С.

При проведении поверки в ограниченном диапазоне измерений, ограниченный диапазон измерений температуры точки росы по воде (углеводородам) не может быть меньше диапазона от минус 30 °С до плюс 10 °С.

Для определения абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы выше или равной температуре окружающего воздуха необходимо помещать анализатор в термокамеру с температурой термостатирования выше измеряемой не менее чем на 5 °С во избежание выпадения конденсата.

После выхода поверочной установки на заданный режим и установления стабильных показаний анализатора записать три подряд измеренных анализатором значения температуры точки росы и действительное значение температуры точки росы, создаваемое в поверочной установке. Абсолютная погрешность (ΔA_i) вычисляется по формуле

$$\Delta A_i = A_i - A_g, \quad (1)$$

где A_i - показание анализатора,

A_g - действительное значение температуры точки росы, создаваемое в поверочной установке.

Анализатор считается выдержавшим проверку, если абсолютная погрешность анализатора при измерении температуры точки росы по воде не превышает $\pm 0,25$ °С или ± 1 °С; а при измерении температуры точки росы по углеводородам - не превышает ± 1 °С (конкретные значения указаны в формуляре КРАУ2.844.005-03 (-04) ФО, раздел 3).

6.4.3 Определение абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры точки росы по углеводородам методом, основанным на государственных стандартных справочных данных термодинамических свойств пропана.

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

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

Абсолютная погрешность анализатора определяется при измерении температуры точки росы чистого пропана при фиксированном давлении.

ВНИМАНИЕ!

Пропан горюч, его следует удалять через оборудованную систему сброса.

ПТР анализатора установить на газоподвод КРАУ6.457.012. К выходному штуцеру **Out1** подключить кран K2, к выходному штуцеру **Out2** подключить манометр, к входному штуцеру газопровода **In** подключить баллон с пропаном и краном K1 (см. рисунок 1).

Перед измерением газовые линии проверить на герметичность. Для этого необходимо закрыть кран K2. На вход **In** от баллона с пропаном подать давление от 100 до 650 кПа. Закрывать кран K1. Система считается герметичной, если на каждые 100 кПа давления при закрытых кранах K1 и K2 падение давления газа, контролируемое по манометру, по истечении 10 мин не превышает 2 кПа.

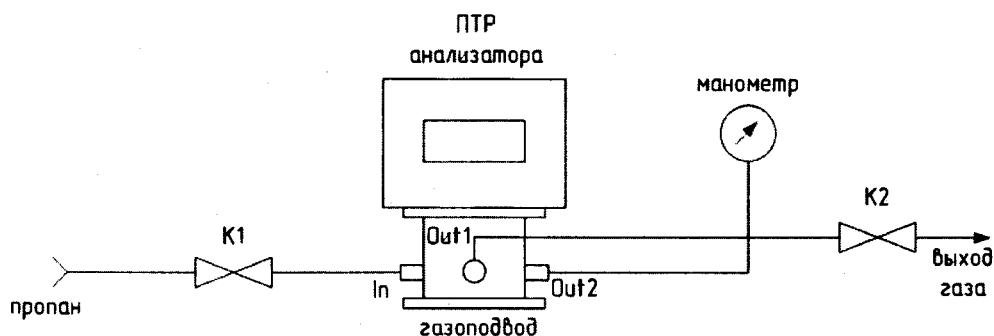


Рисунок 1 – Схема подключения дополнительного оборудования к анализатору при измерении температуры точки росы по углеводородам (баллон не показан)

После проверки герметичности подать питание на поверяемый анализатор.

Анализатор перевести в режим измерения температуры точки росы по углеводородам (режим M2) в соответствии с руководством по эксплуатации КРАУ2.844.005-03(-04) РЭ.

Перед измерением точки росы пропана газовые линии осушить от влаги. Для осушения измерительной камеры используются засыпаемый в газоподвод КРАУ6.457.012 цеолит NaX. Степень осушения измерительной камеры контролируется по показаниям анализатора. Измерительная камера считается осушенной, если измеряемая анализатором точка росы по воде (ТТР_В) ниже заданного значения температуры точки росы по углеводородам (ТТР_{УВ}). Выполнение данного условия контролировать по индикатору анализатора: при ТТР_В > ТТР_{УВ} измерение ТТР_{УВ} не производится.

Для удаления из измерительной камеры следов влаги ее промывают пропаном. Промывку пропаном следует осуществлять не менее шести раз в следующей последовательности. Подать пропан в измерительную камеру при давлении 140 кПа, закрыть кран K1, открыть выходной кран K2, позволяя выйти пропану из измерительной камеры. После окончания промывки выходной

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КРАУ2.844.005 МП

кран К2 закрыть, измерительную камеру заполнить пропаном.

ВНИМАНИЕ!

Если после промывки пропаном условие $TTR_B > TTR_{УВ}$ сохраняется, необходимо регенерировать или заменить цеолит в газоподводе КРАУ6.457.012.

Установить последовательно не менее пяти значений $TTR_{УВ}$, равномерно распределенных в пределах рабочего диапазона поверяемого анализатора. Допускается отступать от крайних значений диапазона на (5 ... 10) °С.

После выхода поверочной установки на заданный режим, зафиксировать действительное значение температуры точки росы по углеводородам и произвести три последовательных измерения точки росы по углеводородам.

Абсолютную погрешность в заданной точке вычислить по формуле (1).

В качестве A_g использовать значение температуры конденсации паров пропана, по таблице 4.

Таблица 4 – Давление насыщенных паров пропана*

Абсолютное давление, Р, МПа	Температура, Т, °С	Абсолютное давление, Р, МПа	Температура, Т, °С
0,10	-42,37	0,34	-10,43
0,11	-40,19	0,36	-8,7
0,12	-38,16	0,38	-7,03
0,13	-36,26	0,40	-5,44
0,14	-34,47	0,42	-3,9
0,15	-32,78	0,44	-2,41
0,16	-31,17	0,46	-0,97
0,17	-29,64	0,48	0,42
0,18	-28,17	0,50	1,77
0,19	-26,77	0,55	4,97
0,20	-25,42	0,60	7,97
0,22	-22,86	0,65	10,78
0,24	-20,47	0,70	13,45
0,26	-18,25	0,75	15,97
0,28	-16,14	0,80	18,37
0,30	-14,14	0,85	20,67
0,32	-12,24	0,90	22,87

* Рекомендовано Государственной службой стандартных справочных данных. В.В. Сычев, А.А. Вассерман, А.Д. Козлов, В.А. Цымарный. Термодинамические свойства пропана, М., Издательство стандартов, 1989г.

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

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

Примечание - При проведении поверки анализаторов по п.6.4.3 необходимо измерить атмосферное давление и внести соответствующую поправку в значения избыточного давления, измеренного манометром, по формуле

$$P = P_{изб} + P_{атм},$$

где $P_{изб}$ – избыточное давление, измеренное манометром, МПа;

$P_{атм}$ – атмосферное давление, измеренное барометром, МПа.

Анализатор считается выдержавшим проверку, если абсолютная погрешность анализатора при измерении температуры точки росы по углеводородам не превышает ± 1 °С.

6.4.4 Определение приведенной погрешности преобразования силы тока датчика давления в значение давления

Подключить устройства, имитирующие датчик давления, к токовому входу центрального управляющего блока КРАУ3.035.001-03 (далее – ЦУБ) или интерфейсного блока КРАУ3.622.002-01 (далее - ИБ) в соответствии с приложением А.

В соответствии с руководством по эксплуатации КРАУ2.844.005-03(-04) РЭ анализатор перевести в режим «VIEW T, P», при котором на индикаторе ЦУБ (ИБ) отображаются измеренные значения давления. Для ИБ выходное напряжение источника питания 7 (рисунок А.1) выставить равным 27 ... 30 В. На магазине сопротивлений выставить сопротивление 7000 Ом.

Изменяя сопротивление магазина сопротивлений, установить ток на входе ЦУБ (ИБ) (значение тока указано в таблице 5) и считать с индикатора ЦУБ (ИБ) измеренное значение давления. Значение заданного тока вычислить по падению напряжения на эталонном электрическом сопротивлении по формуле (2).

$$I = U/R \quad (2)$$

Таблица 5

Заданный ток (I), мА	Заданное давление (Pp), МПа
4	0
8	0,25 P _п
12	0,5 P _п
16	0,75 P _п
20	P _п

Приведённую погрешность γP , %, преобразования токового сигнала в значение давления вычислять по формуле

$$\gamma P = (P_{и} - P_{р})/P_{п} \cdot 100, \quad (3)$$

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Инв. №

где $P_{И}$ - значение давления, показанное ЦУБ (ИБ), МПа;

P_p - значение давления, заданное токовым сигналом, МПа;

$P_{П}$ - верхний предел измерения датчика давления, МПа.

Анализатор считается выдержавшим проверку, если приведённая погрешность преобразования токового сигнала в значение давления не превышает $\pm 0,1\%$ от верхнего предела измерений.

При проведении поверки анализатора в сокращенном объеме, выполнение данной операции поверки допускается не проводить.

6.4.5 Определение приведённой погрешности преобразования измеренного значения температуры точки росы в выходной токовый сигнал

К токовым выходам ЦУБ (ИБ) подключить эталонное электрическое сопротивление и вольтметр (см. приложение А).

Для определения значений выходного токового сигнала и его отклонений необходимо задать на токовом выходе ЦУБ (ИБ) значение силы тока в диапазоне (4 ... 20) мА. Измерить выходной электрический ток по падению напряжения на эталонном электрическом сопротивлении. Величину выходного электрического тока вычислять по формуле $I_{вых} = U/R$.

ВНИМАНИЕ!

Для ИБ значения силы тока задаются с помощью терминальной программы «**Hgrovision**» из комплекта анализатора (раздел «**РТ-Калибровка**»).

Для ЦУБ значения силы тока задаются с помощью клавиатуры ЦУБ (раздел меню «**HARDWARE**» пункт «**ПЛ. I/O**»). Вход в меню «**HARDWARE**» производится через терминальную программу «**Hgrovision**» (раздел меню «**Устройство**» пункт «**Тестовый режим**»).

Для каждого заданного значения приведённую погрешность γI , %, преобразования значения точки росы в выходной токовый сигнал вычислять по формуле

$$\gamma I = (I_{изм} - I_{зад}) / I_{пред} \cdot 100, \quad (4)$$

где $I_{изм} = U/R$ - значение силы тока, измеренное на выходе ЦУБ (ИБ), мА;

$I_{зад}$ - заданное значение силы тока, мА;

$I_{пред} = 20$ мА – верхнее значение диапазона выходного сигнала.

Анализатор считается выдержавшим проверку, если приведенная погрешность преобразования измеренного значения температуры точки росы в выходной токовый сигнал не превышает $\pm 0,2\%$ от верхнего предела измерений.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

При проведении поверки анализатора в сокращенном объеме, выполнение данной операции поверки допускается не проводить.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки анализатора оформляются в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 года № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» выдачей свидетельства о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.2 При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности к применению в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга РФ от 31 июля 2020 года № 2510.

7.3 При проведении поверки средств измерений в сокращенном объеме (только для применяемых величин или поддиапазонов измерений) или для применяемых отдельных измерительных каналов, информация об объеме проведенной поверки заносится в свидетельство о поверке и передается в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона N 102-ФЗ.

7.4 Протоколы поверки оформляются в виде приложений к свидетельствам о поверке или в виде самостоятельных документов в произвольной форме.

По результатам поверки средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин, выдача протоколов поверки и передача сведений о них в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, обязательны.

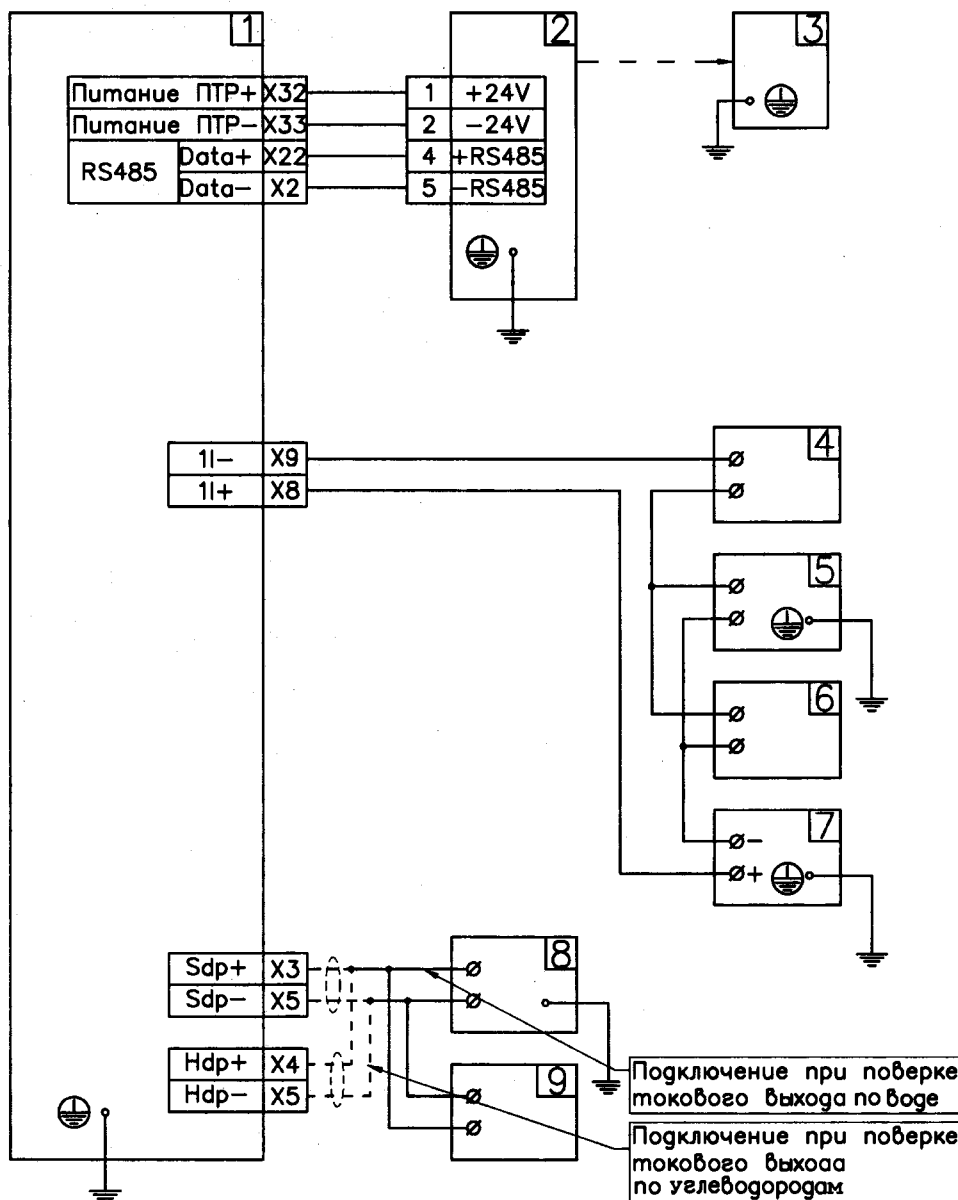
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КРАУ2.844.005 МП

Приложение А
(обязательное)

**Схемы подключения оборудования к анализаторам «КОНГ-Прима-10»
при проведении поверки**

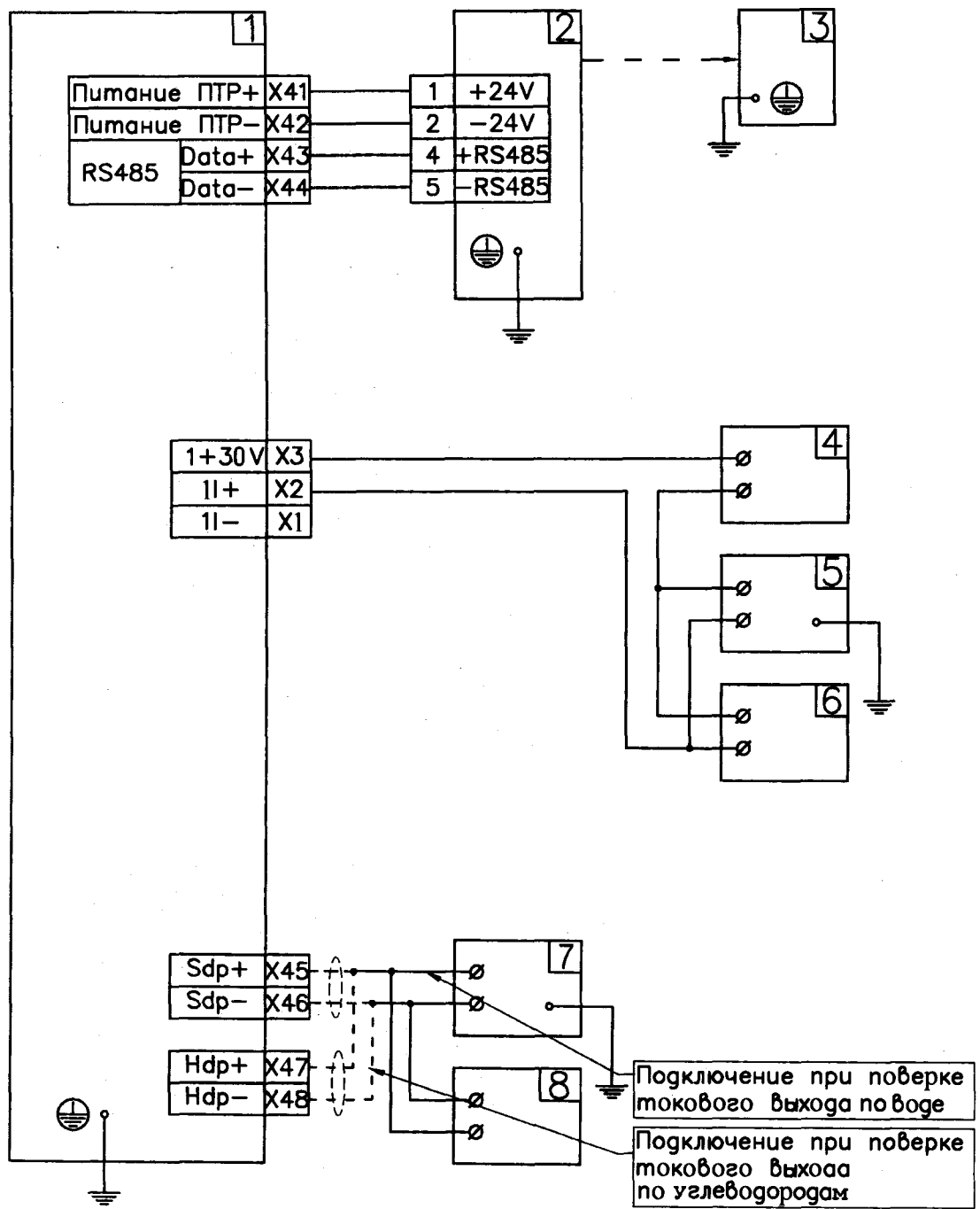


- 1 - интерфейсный блок КРАУ3.622.002-01;
- 2 - преобразователь точки росы КРАУ2.848.004 (-01, -02);
- 3 - поверочный комплекс «КОНГ» КРАУ2.891.001;
- 4 - магазин сопротивлений Р4831 ГОСТ 23737-79;
- 5, 8 - вольтметр универсальный В7-78/1;
- 6, 9 - мера электрического сопротивления ГОСТ 23737-79;
- 7 - источник постоянного тока Б5.30/3.

Рисунок А.1 - Схема подключения оборудования
к анализатору «КОНГ-Прима-10» КРАУ2.844.005-03

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 - центральный управляющий блок КРАУ3.035.001-03;
- 2 - преобразователь точки росы КРАУ2.848.004 (-01, -02);
- 3 - поверочный комплекс «КОНГ» КРАУ2.891.001;
- 4 - магазин сопротивлений Р4831 ГОСТ 23737-79;
- 5, 7 - вольтметр универсальный В7-78/1;
- 6, 8 - мера электрического сопротивления ГОСТ 23737-79.

Рисунок А.2 - Схема подключения оборудования к анализатору «КОНГ-Прима-10» КРАУ2.844.005-04

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

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

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КРАУ2.844.005 МП