

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система автоматического контроля выбросов (САКВ) Качканарского ГОК

#### Назначение средства измерений

Система автоматического контроля выбросов (САКВ) Качканарского ГОК (далее – Система) предназначена для измерений массовой концентрации оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, взвешенных частиц (пыли), объемной доли кислорода в сухом и влажном газе, параметров газопылевого потока отходящих дымовых газов (температуры, абсолютного давления, скорости).

#### Описание средства измерений

Принцип действия Системы заключается в последовательных измерительных преобразованиях измеряемых величин в аналоговый, а затем цифровой сигнал с дальнейшей обработкой результатов измерений, их отображением и передачей во внешнее оборудование.

Система включает в себя измерительные каналы (далее – ИК):

- ИК абсолютного давления газопылевого потока отходящих дымовых газов;
- ИК температуры газопылевого потока отходящих дымовых газов;
- ИК скорости газопылевого потока отходящих дымовых газов;
- ИК объемной доли кислорода в сухом и влажном газе;
- ИК массовой концентрации оксида азота;
- ИК массовой концентрации диоксида азота;
- ИК массовой концентрации диоксида серы;
- ИК массовой концентрации оксида углерода;
- ИК массовой концентрации взвешенных частиц (пыли).

ИК Системы состоят из первичных измерительных преобразователей (ПИП), осуществляющих измерения физических величин и преобразование измерительной информации в аналоговые сигналы с последующей передачей на следующий уровень, и вторичной части ИК (ВИК), осуществляющей аналого-цифровое преобразование сигналов, сбор, обработку, хранение, цифро-аналоговое преобразование и передачу измерительной информации в стороннее оборудование. Первичная и вторичная части соединяются проводными линиями связи.

Для формирования отчетной информации о показателях выбросов и её передачи, в ВИК на основе результатов измерений производится вычисление разовых, массовых и валовых выбросов в соответствии с ГОСТ Р 70805-2023.

В состав Системы входят следующие типы ПИП:

- преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех, модели Метран-286, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФ ОЕИ) 23410-13;
- датчики давления Метран-150, модель Метран-150ТАR, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 32854-13;
- расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ РГ, исполнение УРГ-820-250, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 80169-20;
- пылеизмерители лазерные ЛПИ-05, модель ЛПИ-05.1.1, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 92553-24;
- газоанализаторы LONHOT, модель LONOXT3000, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 89079-23;
- газоанализаторы модели S - ANALYZER 200, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 78726-20.

ВИК включает в себя следующее оборудование:

- систему сбора, обработки и передачи данных на основе контроллера программируемого логического REGUL RX00 (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 63776-16), включающую модули ввода-вывода (далее – MBV), осуществляющие аналого-цифровое преобразование, и размещенную в контроллерных шкафах СВ-1;
- систему сбора и обработки данных (ССОД), включающую шкаф серверный и автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора на базе персонального компьютера.

В Систему входят также пробоотборные зонды, воздуходувки, обогреваемые линии подачи пробы, вспомогательное и связующее оборудование.

Система измеряет параметры отходящих дымовых газов в трубах ИЗА №72, ИЗА №100, ИЗА №101. Преобразователи температуры, датчики давления, пылеизмерители, первичные блоки расходомеров и газоанализаторов расположены непосредственно на газоходах. Для обеспечения рабочей температуры в холодное время года для пробоотборных устройств и ПИП, кроме преобразователей температуры, предусмотрены термочехлы. Вторичные блоки расходомеров и газоанализаторов смонтированы в электротехнических шкафах ST1. Шкафы СВ-1 и ST-1 расположены в блок-контейнерах DB1, находящихся в непосредственной близости от газоходов. Общий вид блок-контейнера DB1 приведен на рисунке 1. Шкаф серверный расположен в помещении релейной операторского пункта № 3, АРМ оператора в помещении операторского пункта № 4.

К данному типу относится Система, заводской (серийный) № 20.04-02-01-МТР. Заводской (серийный) номер, состоящий из комбинации арабских цифр, кириллических букв, точки и дефисов, нанесен способом печати на информационную табличку, расположенную на внешней стороне двери серверного шкафа. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование Системы от несанкционированного доступа не предусмотрено. Ограничение доступа обеспечивается механическим замком. Пломбирование ПИП, входящих в состав Системы, осуществляется в соответствии с описаниями типа на эти средства измерений.



Рисунок 1 – Общий вид блок-контейнера DB1 и шкафа серверного соответственно



Рисунок 2 – Информационная табличка

### **Программное обеспечение**

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) Системы включает ПО измерительных компонентов и библиотеку расчетного модуля ПО «Экология МП».

Идентификационные данные и уровень защиты ПО измерительных компонентов приведены в описаниях типа на соответствующие средства измерений.

Метрологически значимое ПО – библиотека расчетного модуля ПО «Экология МП» обеспечивает расчет значений величин, включая вычисление разового, массового и валового выбросов.

В метрологически незначимой части ПО осуществляются следующие функции:

- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- визуализация и передача измерительной информации;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация).

Идентификационные данные библиотеки расчетного модуля ПО «Экология МП» приведены в таблице 1. Уровень защиты «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО         | Экология МП |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | v.0.0.1     |

### **Метрологические и технические характеристики**

Метрологические характеристики Системы приведены в таблице 2. Основные технические характеристики Систем приведены в таблицах 3-4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК Системы

| Измеряемая величина   | Диапазон измерений | Диапазон показаний | ПИП: тип, диапазон выходного сигнала, характеристики погрешности  | ВИК: тип модуля ввода, характеристики погрешности     | Характеристики погрешности ИК                  |   |
|---|--------------------|--------------------|---|---|--|---|
|   |                    |                    |   |   | Основной                                       | В рабочих условиях  |
| 1   | 2                  | 3                  | 4   | 5   | 6  | 7   |
| Температура газопылевого потока отходящих дымовых газов         | от -50 до +300 °С  | от -50 до +300 °С  | Метран-286<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\gamma_{от}=\pm 0,15 \%$<br>$\gamma_{тл}=\pm 0,05 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | Модуль ввода<br>AI 16 011<br>$\gamma_{ai}=\pm 0,2 \%$ | $\Delta_{ик}=\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\Delta_{ик}=\pm 3,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$  |
| Абсолютное давление газопылевого потока отходящих дымовых газов | от 50 до 110 кПа   | от 0 до 110 кПа    | Метран-150<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\gamma_{оп}=\pm 0,14 \%$<br>$\gamma_{тр}=\pm 0,23 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | Модуль ввода<br>AI 16 011<br>$\gamma_{ai}=\pm 0,2 \%$ | $\delta_{ик}=\pm (40/P) \%$                    | $\delta_{ик}=\pm (90/P) \%$<br>в диапазоне температур окружающей среды от -20 до +60 °С включ.<br>$\delta_{ик}=\pm (120/P) \%$<br>в диапазоне температур окружающей среды св. +60 до +85 °С |

Продолжение таблицы 2

| 1  | 2   | 3  | 4   | 5   | 6  | 7  |
|--|---|--|---|---|--|--|
| Скорость газопылевого потока отходящих дымовых газов | от 6 до 40 м/с  | от 0 до 40 м/с   | ВЗЛЕТ РГ<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\Delta_s = \pm(0,03 + 0,03 \cdot V) \%$<br>$\gamma_{sa} = \pm 0,1 \%$   | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai} = \pm 0,2 \%$ | -  | $\delta_{ик} = \pm 25 \%$  |
| Массовая концентрация взвешенных частиц (пыли)       | от 40 до 2000 мг/м <sup>3</sup><br><br>от 80 до 4000 мг/м <sup>3</sup><br><br>от 40 до 2000 мг/м <sup>3</sup> | от 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup><br><br>от 0 до 4000 мг/м <sup>3</sup><br><br>от 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup> | ЛПИ-05<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\delta_c = \pm 20 \%$   | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai} = \pm 0,2 \%$ | -  | $\delta_{ик} = \pm 30 \%$  |
| Массовая концентрация оксида азота                   | от 0 до 6697,68 мг/м <sup>3</sup>   | от 0 до 6697,68 мг/м <sup>3</sup>  | S - ANALYZER 200<br>(ультрафиолетовая фотометрия)<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\gamma_{co} = \pm 10 \%$<br>$\gamma_{ct} = \pm 3 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$  | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai} = \pm 0,2 \%$ | $\gamma_{ик} = \pm 27 \%$ в поддиапазоне от 0 до 2560 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик} = \pm 27 \%$ в поддиапазоне от 2560 до 6697,68 мг/м <sup>3</sup> | $\gamma_{ик} = \pm 35 \%$ в поддиапазоне от 0 до 2560 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик} = \pm 35 \%$ в поддиапазоне от 2560 до 6697,68 мг/м <sup>3</sup> |
| Массовая концентрация диоксида азота                 | от 0 до 2132,3 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 2132,3 мг/м <sup>3</sup>   | S - ANALYZER 200<br>(ультрафиолетовая фотометрия)<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\gamma_{co} = \pm 5 \%$<br>$\gamma_{ct} = \pm 1,5 \%/10 \text{ } ^\circ\text{C}$ | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai} = \pm 0,2 \%$ | $\gamma_{ик} = \pm 27 \%$ в поддиапазоне от 0 до 420 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик} = \pm 27 \%$ в поддиапазоне от 420 до 2132,3 мг/м <sup>3</sup>    | $\gamma_{ик} = \pm 35 \%$ в поддиапазоне от 0 до 420 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик} = \pm 35 \%$ в поддиапазоне от 420 до 2132,3 мг/м <sup>3</sup>    |

Продолжение таблицы 2

| 1                                     | 2                                  | 3                                  | 4  | 5  | 6   | 7   |
|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|--|---|---|
| Массовая концентрация диоксида серы   | от 0 до 5839,86 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 5839,86 мг/м <sup>3</sup>  | S - ANALYZER 200<br>(инфракрасная фотометрия)<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\gamma_{co}=\pm 10\%$<br>$\gamma_{ct}=\pm 3\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai}=\pm 0,2\%$ | $\gamma_{ик}=\pm 27\%$ в поддиапазоне от 0 до 2277 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик}=\pm 27\%$ в поддиапазоне от 2277 до 5839,86 мг/м <sup>3</sup>  | $\gamma_{ик}=\pm 35\%$ в поддиапазоне от 0 до 2277 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик}=\pm 35\%$ в поддиапазоне от 2277 до 5839,86 мг/м <sup>3</sup>  |
| Массовая концентрация оксида углерода | от 0 до 12504,17 мг/м <sup>3</sup> | от 0 до 12504,17 мг/м <sup>3</sup> | S - ANALYZER 200<br>(инфракрасная фотометрия)<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\gamma_{co}=\pm 10\%$<br>$\gamma_{ct}=\pm 3\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}$ | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai}=\pm 0,2\%$ | $\gamma_{ик}=\pm 27\%$ в поддиапазоне от 0 до 4750 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик}=\pm 27\%$ в поддиапазоне от 4750 до 12504,17 мг/м <sup>3</sup> | $\gamma_{ик}=\pm 35\%$ в поддиапазоне от 0 до 4750 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик}=\pm 35\%$ в поддиапазоне от 4750 до 12504,17 мг/м <sup>3</sup> |
|                                       | от 0 до 125,04 мг/м <sup>3</sup>   | от 0 до 125,04 мг/м <sup>3</sup>   |  |  | $\gamma_{ик}=\pm 27\%$ в поддиапазоне от 0 до 48 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик}=\pm 27\%$ в поддиапазоне от 48 до 125,04 мг/м <sup>3</sup>       | $\gamma_{ик}=\pm 35\%$ в поддиапазоне от 0 до 48 мг/м <sup>3</sup> не включ.<br>$\delta_{ик}=\pm 35\%$ в поддиапазоне от 48 до 125,04 мг/м <sup>3</sup>       |

Продолжение таблицы 2

| 1                                       | 2             | 3            | 4   | 5   | 6                       | 7                       |
|---|---------------|--------------|---|---|-------------------------|-------------------------|
| Объемная доля кислорода в сухом газе    | от 5 до 25 %  | от 0 до 25 % | S - ANALYZER 200<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\gamma_{co}=\pm 3 \%$<br>$\gamma_{ct}=\pm 0,9 \%/10 \text{ }^{\circ}\text{C}$   | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai}=\pm 0,2 \%$ | $\delta_{ик}=\pm 16 \%$ | $\delta_{ик}=\pm 30 \%$ |
| Объемная доля кислорода во влажном газе | св. 1 до 25 % | от 0 до 25 % | LONOX T3000<br>от 4 до 20 мА (соответствует диапазону показаний)<br>$\Delta_c=\pm 0,15 \%$ в поддиапазоне св. 1 до 5 % включ.<br>$\Delta_c=\pm 0,2 \%$ в поддиапазоне св. 5 до 7 % включ.<br>$\delta_c=\pm 3 \%$ в поддиапазоне св. 7 до 15 % включ.<br>$\delta_c=\pm 2 \%$ в поддиапазоне св. 15 до 25 % | Модуль ввода AI<br>16 011<br>$\gamma_{ai}=\pm 0,2 \%$ | -                       | $\delta_{ик}=\pm 30 \%$ |

Примечания:

1. Используемые обозначения:

$\gamma_{от}$  – пределы допускаемой основной приведенной к разности между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений погрешности ПИП температуры,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$\gamma_{tt}$  – пределы допускаемой приведенной к разности между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений дополнительной погрешности ПИП температуры, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в границах рабочих условий относительно нормальных условий, % на  $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

$\Delta_{ик}$  – пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК, %;

$\gamma_{ai}$  – пределы допускаемой приведенной к 16 мА погрешности ВИК в рабочих условиях, %;

$\delta_{ик}$  – пределы допускаемой относительной погрешности ИК, %;

P – измеренное значение абсолютного давления, кПа;

$\gamma_{ор}$  – пределы допускаемой основной приведенной к разности между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений погрешности ПИП давления, %;



Продолжение таблицы 2

| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| <p><math>\gamma_{\text{тр}}</math> – пределы допускаемой приведенной к разности между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений дополнительной погрешности ПИП давления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в границах рабочих условий относительно нормальных условий, % на 10 °С;</p> <p><math>\Delta_s</math> – пределы допускаемой абсолютной погрешности расходомера в рабочих условиях, м/с;</p> <p><math>V</math> – измеренное значение скорости потока, м/с;</p> <p><math>\gamma_{\text{sa}}</math> – пределы допускаемой приведенной к максимальному значению диапазона измерений погрешности расходомера при преобразовании измеренного значения скорости газового потока в сигнал постоянного электрического тока в рабочих условиях, %;</p> <p><math>\Delta_c</math> – пределы допускаемой абсолютной погрешности ПИП объемной доли/массовой концентрации веществ в рабочих условиях, %;</p> <p><math>\delta_c</math> – пределы допускаемой относительной погрешности ПИП объемной доли/массовой концентрации веществ в рабочих условиях, %;</p> <p><math>\gamma_{\text{co}}</math> – пределы допускаемой основной приведенной к максимальному значению диапазона измерений погрешности ПИП объемной доли/массовой концентрации веществ, %;</p> <p><math>\gamma_{\text{ct}}</math> – пределы допускаемой дополнительной приведенной к максимальному значению диапазона измерений погрешности ПИП объемной доли/массовой концентрации веществ, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в границах рабочих условий относительно нормальных условий, % на 10 °С;</p> <p><math>\gamma_{\text{ик}}</math> – пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности ИК, %.</p> <p>2. Пылеизмерители лазерные ЛПИ-05 в составе ИК обеспечивают измерение массовой концентрации взвешенных частиц в диапазоне от 0 до 10000 мг/м<sup>3</sup>, диапазон выходного унифицированного аналогового сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА настроен согласно руководству по эксплуатации для диапазонов показаний, приведенных в настоящей таблице. Пылеизмерители лазерные ЛПИ-05 также обеспечивают измерение спектрального коэффициента направленного пропускания. Измерительных каналов спектрального коэффициента направленного пропускания в составе системы не предусмотрено. Измерение коэффициента проводится только при поверке ПИП в составе ИК системы.</p> |   |   |   |   |   |   |

Продолжение таблицы 2

|  |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <p>3. Газоанализаторы S - ANALYZER 200 в составе ИК обеспечивают измерение концентрации компонентов (оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода) в среде, млн<sup>-1</sup>. В настоящей таблице приведены диапазоны измерений и показаний массовой концентрации компонентов, мг/м<sup>3</sup>, приведенной к нормальным условиям (0 °С и 101,325 кПа, сухой газ). Пересчет производится в ВИК по ГОСТ Р 8.974-2019.</p> <p>4. По результатам измерений объемной доли кислорода в сухом и влажном газе ВИК системы вычисляет объемную долю паров воды в отходящих дымовых газах φ, %, по формуле:</p> $\varphi = \left(1 - \frac{C_B}{C_C}\right) \cdot 100 \%$ <p>где C<sub>в</sub> – измеренное значение объемной доли кислорода во влажном газе, %;<br/> C<sub>с</sub> – измеренное значение объемной доли кислорода в сухом газе, %.</p> <p>5. По результатам измерений скорости, абсолютного давления и температуры газопылевого потока отходящих дымовых газов вычисляется значение объемного расхода газопылевого потока отходящих дымовых газов, приведенное к нормальным условиям (0 °С и 101,325 кПа, сухой газ).</p> |   |   |   |   |   |   |

Таблица 3 – Условия эксплуатации измерительных компонентов Системы

| Компонент   | Температура окружающего воздуха, °С | Относительная влажность воздуха, %, |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Нормальные условия  |                                     |                                     |
| Измерительные компоненты, кроме Метран-150  | от +15 до +25                       | от 30 до 80                         |
| Метран-150  | от +21 до +25                       |                                     |
| Рабочие условия   |                                     |                                     |
| Оборудование, размещенное в блок-контейнере DB1   | от +10 до +35                       | не более 80                         |
| Примечание – Условия эксплуатации ПИП согласно их описаниям типа. Температура внутри термочехлов не ниже минус 20 °С. |                                     |                                     |

Таблица 4 – Основные технические характеристики Системы

| Наименование характеристики                 | Значение      |
|---|---------------|
| Напряжение электрического питания, В        | от 360 до 440 |
| Частота электрического питания, Гц          | от 49 до 51   |
| Потребляемая мощность, Вт, не более         | 24300         |
| Рабочая температура газопылевого потока, °С | от 80 до 300  |

Таблица 5 – Показатели надежности

| Наименование характеристики   | Значение |
|-------------------------------|----------|
| Средняя наработка на отказ, ч | 18000    |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Комплектность Системы представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение            | Количество |
|---|------------------------|------------|
| <p>Система автоматического контроля выбросов (САКВ) Качканарского ГОК в составе:</p> <p>1) измерительное и вспомогательное оборудование для ИЗА №72:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразователь температуры Метран-286;</li> <li>- датчик давления Метран-150ТАR;</li> <li>- расходомер-счетчик ультразвуковой УРГ-820-250;</li> <li>- пылеизмеритель лазерный ЛПИ-05.1.1;</li> <li>- газоанализатор LONOXТ3000;</li> <li>- газоанализатор S - ANALYZER 200;</li> <li>- контроллерный шкаф СВ-1;</li> <li>- пробоотборные зонды, воздуходувки, обогреваемые линии подачи пробы, вспомогательное и связующее оборудование, размещенное в зоне технологического трубопровода ИЗА № 72 и в блок-контейнере 72-DB1;</li> </ul> <p>2) измерительное и вспомогательное оборудование для ИЗА №100:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразователь температуры Метран-286;</li> <li>- датчик давления Метран-150ТАR;</li> <li>- расходомер-счетчик ультразвуковой УРГ-820-250;</li> <li>- пылеизмеритель лазерный ЛПИ-05.1.1;</li> <li>- контроллерный шкаф СВ-1;</li> <li>- пробоотборные зонды, воздуходувки, обогреваемые линии подачи пробы, вспомогательное и связующее оборудование, размещенное в зоне технологического трубопровода ИЗА № 100 и в блок-контейнере 100-DB1;</li> </ul> <p>3) измерительное и вспомогательное оборудование для ИЗА №101:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразователь температуры Метран-286;</li> <li>- датчик давления Метран-150ТАR;</li> <li>- расходомер-счетчик ультразвуковой УРГ-820-250;</li> <li>- пылеизмеритель лазерный ЛПИ-05.1.1;</li> <li>- газоанализатор LONOXТ3000;</li> <li>- газоанализатор S - ANALYZER 200;</li> <li>- контроллерный шкаф СВ-1;</li> <li>- пробоотборные зонды, воздуходувки, обогреваемые линии подачи пробы, вспомогательное и связующее оборудование, размещенное в зоне технологического трубопровода ИЗА № 101 и в блок-контейнере 102-DB1;</li> </ul> <p>4) ССОД</p> | -                      | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации   | 20.04-02-01-МТР-АСИ.РЭ | 1 экз.     |
| Паспорт   | 20.04-02-01-МТР-АСИ.ПС | 1 экз.     |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п.п. 3.1.3, 3.9, 3.10, 3.13);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2021 № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.12.2019 № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-1}$  -  $1 \cdot 10^7$  Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11.05.2022 № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.11.2024 № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25.11.2019 № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

ГОСТ Р 70805-2023 «Автоматические измерительные системы для контроля выбросов загрязняющих веществ. Методика расчета массового выброса»;

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

**Правообладатель**

Акционерное общество «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат»  
(АО «ЕВРАЗ КГОК»)

ИНН 6615001962

Юридический адрес: 624350, Россия, Свердловская обл., г. Качканар, ул. Свердлова, д. 2

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Метран Проект»

(ООО «Метран Проект»)

ИНН 7453347966

Адрес: 454103, Россия, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск, пр-кт Новоградский, д. 15, стр. 1, помещ. 310

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

С привлечением

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон (факс): +7 (812) 251-76-01, +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555

