УТВЕРЖДАЮ

Руководитель
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

_____ Н.И. Ханов

"09" марта 2010 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Системы измерительные газоаналитические Unipoint, Touchpoint 1, Touchpoint 4

Методика поверки
МП – 242 – 0996 – 2010

СОГЛАСОВАНО

Руководитель научно-исследовательского
отдела государственных эталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

_____ Л.А. Конопелько
"___" _____ 2010 г.

Н.с. ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
_____ Соколов Т.Б.

г. Санкт-Петербург
2010 г.

Настоящая методика поверки распространяется на Системы измерительные газоаналитические Unipoint, Touchpoint 1, Touchpoint 4 (далее - системы), выпускаемые фирмой «Honeywell Analytics Ltd», Великобритания, и устанавливает методику их первичной поверки при ввозе на территорию РФ и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Настоящая методика поверки распространяется как на вновь ввозимые на территорию РФ, так и ранее ввезенные и находящиеся в эксплуатации Системы измерительные газоаналитические Unipoint, Touchpoint 1, Touchpoint 4.

Межповерочный интервал - один год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной и поверке после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик измерительного канала системы	6.3		
3.1 Определение основной погрешности измерительного канала системы			
- определение основной погрешности ПИП	6.3.1	Да	Да
- определение основной погрешности канала передачи информации	6.3.2	Да	Да
3.2 Определение вариации выходного сигнала ПИП	6.3.3	Да	Нет
3.3 Определение времени установления выходного сигнала ПИП	6.3.4	Да	Да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, то поверка прекращается.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6.3	Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность ± 0,2 с
6	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ±0,8 мм рт.ст.
6	Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40°С
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-55)° С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6.2, 6.3	Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А; силы переменного тока до 2 А; сопротивления постоянному току 2 ГОм; постоянного напряжения до 1000 В; переменного напряжения до 700 В
6.2, 6.3	Частотомер электронно-счетный Ч3 – 63, диапазон измерений частоты от 0,1 до $2 \cdot 10^8$ Гц, погрешность измерения частоты не более $5*10^{-7}$±1 ед. сч. (за 12 мес)
6.2, 6.3	Источник питания постоянного тока Б5-49, выходной ток 0,001-0,999 А, выходное напряжение 0,1-99,9 В
6.3	Поверочные газовые смеси (источники получения и технические характеристики ПГС указаны в соответствующих методиках поверки ПИП) *
6.3	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92
6.3	Термодиффузионный генератор газовых смесей ТДГ-01 по ШДЕК. 418319.001 ТУ в комплекте с источниками микропотока (ИМ) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ
6.3	Азот газообразный особой чистоты (сорт 1, сорт 2) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением
6.3	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух (марка А, марка Б) по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением
6.3	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см^2, диаметр условного прохода 3 мм
6.3	Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см^2, диаметр условного прохода 3 мм
6.3	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м^3/ч, кл. точности 4
6.3	Ротаметр РМ-А-0,16Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,16 м^3/ч, кл. точности 4
6.3	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм
6.3	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
6.3	Вольтметр цифровой В7-53 по УШЯИ.411182.003 ТУ. Диапазон измерения напряжения постоянного тока (10^{-6} – 10^3) В, пределы допускаемой относительной погрешности ±0,04 %, диапазон измерений силы постоянного тока (10^{-5} - 2) А, пределы допускаемой относительной погрешности ±0,15 %
6.3	Калибратор токовой петли FLUKE 715 (номер в Госреестре 29194-05), диапазон задаваемых значений напряжения постоянного тока (0 - 10) мВ, основная абсолютная погрешность ± ($0{,}02 \cdot 10^{-2}$ $U_{уст}$+ 2 ед. мл. р.) В, диапазон задаваемых значений силы постоянного тока (0-24) мА, основная абсолютная погрешность ± ($0{,}015 \cdot 10^{-2}$ $I_{уст}$+ 2 ед. мл. р.) В мА

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики

Примечания:

1) все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке, поверочные газовые смеси и источники микропотока - паспорта;

2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью;

3) * Технические характеристики ПГС, используемых для поверки, приведены в документах:

- «Датчики горючих и токсичных газов стационарные APEX и Satellite XT. Методика поверки», разработана и утверждена ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ « Инверсия» в июне 2009 г.
- «Датчики оптические трассовые Searchline Excel (модели Long, Short, Medium, Cross Duct). Методика поверки», разработана и утверждена ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в 2009 г.;
- «Датчики концентрации углеводородов инфракрасные стационарные SEARCHPOINT OPTIMA PLUS. Методика поверки», разработана и утверждена ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в июне 2009 г.;
- «Датчики горючих и токсичных газов стационарные Sensepoint (Sensepoint, Sensepoint Plus, Sensepoint Pro, Sensepoint RFD, Sensepoint XCD) и Signalpoint (Signalpoint, Signalpoint Pro). Методика поверки», разработана и утверждена ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в августе 2009 г.;
- «Детекторы токсичных газов стационарные Series 3000. Методика поверки», разработана и утверждена ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в 2009 г.;
- «Преобразователи универсальные XNX. Методика поверки», разработана и утверждена ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в 2009 г.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", и указаниями по технике безопасности, приведенными в эксплуатационной документации на средства поверки и поверяемые системы.

3.2 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.3 Не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

– температура окружающей среды, °С — 20 ± 5
– относительная влажность воздуха, % — от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа — 101,3 ± 3,3
– отклонение напряжения электропитания от номинального значения, %, не более — ± 5

Примечание – номинальное значение напряжения питания контроллера и ПИП указано в эксплуатационной документации на систему.

4.2 ПГС на ПИП измерительных каналов системы следует подавать с использованием приспособлений для поверки – калибровочных адаптеров или насадок, входящих в комплект поставки ПИП или поставляемых производителем по отдельному заказу. Для подачи ПГС на трассовые ПИП Searchline Excel следует использовать кювету производства «Honeywell Analytics Ltd.” (код заказа 2104B2326).

4.3 Расход ПГС, если не указано иное, следует устанавливать в диапазоне от 0,4 до 0,6 дм^3/мин.

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;

– проверить наличие паспортов и сроки годности ПГС в баллонах под давлением и источников микропотока;

– баллоны с ГСО-ПГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч;

– выдержать элементы системы при температуре поверки в течение не менее 2 ч;

– подготовить элементы системы к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации фирмы-изготовителя «Honeywell Analytics Ltd.», Великобритания;

– подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе 2 настоящей Методики поверки, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие элементов системы следующим требованиям:

– соответствие комплектности (при первичной поверке) и маркировки требованиям эксплуатационной документации;

– отсутствие механических повреждений элементов системы, влияющих на работоспособность.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование системы в целом проводится автоматически с помощью встроенных средств самодиагностики при включении электрического питания системы.

6.2.2 Опробование (контроль работоспособности) термокаталитических ПИП с выходом по напряжению проводится в составе измерительных каналов системы, при этом измерительную информацию фиксируют по показаниям контроллеров Unipoint / Touchpoint 1 или соответствующего канала Touchpoint 4.

6.2.3 Опробование (контроль работоспособности) ПИП измерительных каналов (за исключением термокаталитических ПИП с выходом по напряжению) при периодической поверке производится в следующем порядке:

1) подключить ПИП к источнику питания и вторичному прибору (электрическая схема подключения приведена в эксплуатационной документации ПИП);

2) при подаче напряжения должен включиться жидкокристаллический дисплей (ЖКД) на лицевой панели ПИП (при наличии), на котором должны отображаться текущие результаты измерений.

6.2.4 Результаты опробования считают положительными, если по окончании времени прогрева:

- отсутствует информация об отказах всех элементов, входящих в состав Системы;

- на дисплее контроллера отображаются текущие результаты измерений содержания определяемого компонента.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной погрешности для всех измерительных каналов системы, за исключением измерительных каналов с термохимическими ПИП с выходом по напряжению, проводится поэлементно в следующем порядке:

- определение основной погрешности ПИП измерительного канала;
- определение основной погрешности канала передачи информации;
- расчет суммарной погрешности измерительного канала системы.

Для измерительных каналов с термохимическими ПИП с выходом по напряжению при проведении первичной и периодической поверок, а также для систем с другими ПИП при проведении первичной поверки в лабораторных условиях, определение основной погрешности измерительного канала в целом следует проводить по методике, приведенной в 6.3.2, показания при подаче каждой ПГС следует фиксировать на дисплее контроллера.

6.3.2 Определение основной погрешности ПИП измерительного канала

Определение основной погрешности ПИП измерительного канала проводят в соответствии с утвержденной методикой поверки соответствующего ПИП.

Примечания:

1) Единица измерений объемной доли определяемого компонента «**млн$^{-1}$**» на дисплее обозначается «**ppm**»;

2) Единица измерений довзрывоопасной концентрации горючих газов «**% НКПР**» на дисплее обозначается «**% LEL**».

Пересчет действительного значения содержания определяемого компонента в ПГС в значения довзрывоопасной концентрации $C_i^{НКПР}$, % НКПР, проводят по формуле:

$$C_i^{НКПР} = \frac{C_i}{C_{НКПР}} \cdot 100 \qquad (1)$$

где C_i - действительное значение объемной доли определяемого компонента в *i*-ой точке поверки, %;

$C_{НКПР}$ - объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР, в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99), %.

Пересчет действительного значения содержания определяемого компонента в ПГС в значения $C_i^{НКПР*м}$, НКПР*м (для измерительных каналов с трассовыми ПИП Searchline Excel модели Long, Medium, Short), проводят по формуле:

$$C_i^{НКПР*м} = L_{cell} \times \frac{C_i}{C_{НКПР}}, \qquad (2)$$

где L_{cell} - длина кюветы, используемой для поверки, м.

Пересчет действительного значения содержания определяемого компонента в ПГС в значения $C_i^{\%НКПР/м}$, %НКПР/м (% НКПР) (для измерительных каналов с трассовыми ПИП Searchline Excel модели Cross Duct), проводят по формуле:

$$C_i^{\%НКПР/м} = \frac{C_i}{100} \times \frac{100\,\%НКПР}{2 \cdot L}, \qquad (3)$$

где L - ширина канала (расстояние между блоком совмещенных приемника и передатчика и отражающим элементом), м.

Результат определения основной погрешности ПИП в каждой точке поверки следует занести в протокол поверки системы.

Результаты определения основной погрешности ПИП считают положительными, если поверяемые ПИП соответствуют требованиям соответствующих методик поверки.

6.3.3 Определение основной погрешности канала передачи информации

Определение основной погрешности канала передачи информации проводится в следующем порядке:

1) на место ПИП поверяемого измерительного канала подключают имитатор аналогового сигнала (далее - калибратор), последовательно устанавливают следующие значения постоянного тока: (4+0,8) мА; (20-0,8) мА.

2) фиксируют установившиеся показания на дисплее калибратора и контроллера Unipoint / Touchpoint 1 или соответствующего канала Touchpoint 4 при каждом значении постоянного тока на калибраторе;

3) показания дисплея калибратора пересчитывают в значения содержания определяемого компонента по формуле:

$$C_j = \frac{C_B}{16} \cdot (I_j - 4) \tag{4}$$

где I_j - показания дисплея калибратора в j-й точке поверки, мА;

C_B - верхняя граница диапазона показаний поверяемого измерительного канала, соответствующая значению выходного токового сигнала 20 мА, объемная доля определяемого компонента, % (млн$^{-1}$) / довзрывоопасная концентрация, % НКПР (НКПР*м или %НКПР / м).

4) оценку основной абсолютной погрешности канала передачи информации Δ_j^K, объемная доля определяемого компонента, % или млн$^{-1}$ / довзрывоопасная концентрация, % НКПР (НКПР*м или %НКПР / м), в крайних точках поверки находят по формуле:

$$\Delta_j^K = C_j - C_j^{Contr}, \tag{5}$$

где C_j^{Contr} - показания дисплея контроллера по поверяемому измерительному каналу в j-й точке проверки, объемная доля определяемого компонента, % или млн$^{-1}$ / довзрывоопасная концентрация, % НКПР (НКПР*м или %НКПР / м);

5) оценку основной относительной погрешности канала передачи информации δ_j^K, %, в крайних точках поверки находят по формуле:

$$\delta_j^K = \frac{C_j - C_j^{Contr}}{C_j^{Contr}} \cdot 100, \tag{6}$$

6) оценку основной приведенной погрешности канала передачи информации γ_j^K, %, в крайних точках поверки находят по формуле:

$$\gamma_j^K = \frac{C_j - C_j^{Contr}}{C_в - C_н} \cdot 100, \tag{7}$$

где $C_в, C_н$ значение содержания определяемого компонента, соответствующие верхней и нижней границам диапазона измерений, в котором нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, объемная доля, % или млн$^{-1}$.

6.3.4 Расчет основной погрешности измерительного канала

Оценку основной абсолютной погрешности измерительного канала Δ, объемная доля определяемого компонента, % или млн$^{-1}$ / довзрывоопасная концентрация, % НКПР (НКПР*м или %НКПР / м), находят по формуле:

$$\Delta = 1{,}1 \cdot \sqrt{(\Delta^{ПИП})^2 + (\Delta^K)^2}\ , \qquad (8)$$

где $\Delta^{ПИП}$ - основная абсолютная погрешность ПИП поверяемого измерительного канала, объемная доля определяемого компонента, % (млн$^{-1}$).

Оценку основной относительной погрешности измерительного канала δ, %, находят для крайних точек поверки по формуле:

$$\delta = 1{,}1 \cdot \sqrt{(\delta^{ПИП})^2 + (\delta^K)^2} \qquad (9)$$

где $\delta^{ПИП}$ - основная относительная погрешность ПИП поверяемого измерительного канала, %.

Оценку основной приведенной погрешности измерительного канала γ, %, находят для крайних точек поверки по формуле:

$$\gamma = 1{,}1 \cdot \sqrt{(\gamma^{ПИП})^2 + (\gamma^K)^2} \qquad (10)$$

где $\delta^{ПИП}$ - основная относительная погрешность ПИП поверяемого измерительного канала, %.

6.3.5 Результат испытания считают положительным, если:

- значение основной погрешности ПИП во всех точках поверки не превышает значений, приведенных в приложении А для соответствующего ПИП;
- значение основной погрешности системы по измерительным каналам в крайних точках поверки не превышает значений, приведенных приложении А для соответствующего измерительного канала;
- показания на дисплее ПИП (при наличии) и контроллера различаются не более чем на 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6.3.6 Определение вариации выходного сигнала ПИП

Определение вариации выходного сигнала проводится в соответствии с утвержденной методикой поверки соответствующего ПИП.

Результат определения вариации выходного сигнала ПИП считают положительным, если она не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6.3.7 Определение времени установления выходного сигнала

Определение времени установления выходного сигнала проводится в соответствии с утвержденной методикой поверки соответствующего ПИП.

Результат испытания считают положительным, если время установления показаний не превышает значений, указанных в приложении А.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки произвольной формы.

7.2 Системы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, делают соответствующую отметку в технической документации (при первичной поверке) и/или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006-94.

7.3 На оборотной стороне свидетельства о поверке должны быть указаны следующие данные:

- наименование нормативного документа, в соответствии с которым проведена поверка;
- состав измерительных каналов системы с указанием заводских (серийных) номеров ПИП;
- результаты внешнего осмотра;

- результаты опробования;

- результаты определения метрологических характеристик с указанием максимальных значений погрешности, полученных в ходе поверки;

- основные средства поверки;

- условия, при которых проведена поверка;

- подпись поверителя.

7.4 При отрицательных результатах системы не допускают к применению и направляют в ремонт. В технической документации датчика делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 и аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение В
(обязательное)
Основные метрологические характеристики

Таблица А.1 – измерительный канал с ПИП **APEX** с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент			Диапазон показаний (номинальный) $млн^{-1}$	Диапазон измерений, $млн^{-1}$	Пределы допускаемой погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
					приведенной	относительной	
AsH_3	arsine	арсин	0 – 0,20	0 – 0,05 0,05-0,20	± 20 -	- ± 20	30
B_2H_6	diborane	диборан	0 – 0,40	0 – 0,10 0,10-0,40	± 20 -	- ± 20	30
NH_3	ammonia (50 ppm)	аммиак	0 - 50	0 – 30 30 – 50	± 20 -	- ± 20	90
NH_3	ammonia (100 ppm)	аммиак	0 - 100	0 – 30 30 – 100	± 20 -	- ± 20	90
NH_3	ammonia (400 ppm)	аммиак	0 - 400	0 – 30 30 – 400	± 20 -	- ± 20	90
NH_3	ammonia (1000 ppm)	аммиак	0 - 1000	0 – 300 300 –1000	± 20 -	- ± 20	90
BF_3	boron trifluoride	трифторид бора	0 – 4,0...	0 – 1,0 1,0 – 4,0	± 20 -	- ± 20	240
Br_2	bromine	бром	0 –0,40	0 – 0,10 0,10-0,40	± 20 -	- ± 20	240
CO	carbon monoxide	оксид углерода	0-100	0-20 20-100	± 15 -	- ± 15	30
CO	carbon monoxide	оксид углерода	0-200	0-20 20-200	± 15 -	- ± 15	30
CO	carbon monoxide	оксид углерода	0-500	0-20 20-500	± 15 -	- ± 15	30
Cl_2	chlorine	хлор	0 – 2,0	0 – 1,0 1,0-2,0	± 20 -	- ± 20	90
Cl_2	chlorine	хлор	0 – 5,0	0 – 1,0 1,0-5,0	± 20 -	- ± 20	90
Cl_2	chlorine	хлор	0 – 15	0 – 5 5-15	± 20 -	- ± 20	90
C_2H_4O	ethylene oxide	оксид этилена	0 – 4,0	0 – 1,0 1,0-4,0	± 20 -	- ± 20	180
F_2	fluorine	фтор	0 – 4,0	0 – 1,0 1,0-4,0	± 20 -	- ± 20	180
H_2	hydrogen (1 %)	водород	0- 1000	0- 1000	± 10	-	70
HBr	hydrogen bromide	бромистый водород	0 – 12,0	0 – 1,0 1,0 – 12,0	± 20 -	- ± 20	240
HCI	hydrogen chloride	хлористый водород	0 – 20	0 – 10 10 – 20	± 20 -	- ± 20	180

Определяемый компонент			Диапазон показаний (номинальный) $млн^{-1}$	Диапазон измерений, $млн^{-1}$	Пределы допускаемой погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
					приведенной	относительной	
HCN	hydrogen cyanide	цианистый водород	0 – 20	0 – 10 10 – 20	± 20 -	- ± 20	30
HF	hydrogen fluoride	фтористый водород	0 – 12,0	0 – 1,0 1,0 – 12,0	± 20 -	- ± 20	170
H_2S	hydrogen sulfide	сероводород	0 - 20	0 – 10 10 - 20	± 20 -	- ± 20	30
H_2S	hydrogen sulfide	сероводород	0 - 50	0 – 10 10 - 50	± 20 -	- ± 20	30
H_2S	hydrogen sulfide	сероводород	0 - 100	0 – 10 10 - 100	± 20 -	- ± 20	30
NO	nitric oxide	оксид азота	0 - 100	0 – 10 10 –100	± 20 -	- ± 20	20
O_2	oxygen	кислород	0 – 21,0 % (об.д.)	0 – 5,0 5,0–21,0 % (об.)	± 5 -	- ± 5	10
O_3	ozone	озон	0 – 0,40	0 – 0,10 0,10-0,40	± 20 -	- ± 20	60
$COCl_2$	phosgene	фосген	0 – 0,40	0 – 0,10 0,10-0,40	± 20 -	- ± 20	30
PH_3	phosphine (2 el.)	фосфин	0 – 1,20	0 – 0,10 0,10-1,20	± 20 -	- ± 20	30
C_3H_6O	propylene oxide	оксид пропилена	0 – 8,0	0 – 1,0 1,0-4	± 20 -	- ± 20	180
SiH_4	silane	силан	0 – 20	0 – 20	± 20	-	40
SO_2	sulfur dioxide	диоксид серы	0 – 8,0	0 – 5,0 5,0 –8,0	± 20 -	- ± 20	35
SO_2	sulfur dioxide	диоксид серы	0 – 15,0	0 – 5,0 5,0 –15,0	± 20 -	- ± 20	35
SF_6 (элегаз)	sulfur hexafluoride	гексафторид серы	0 – 4000	0–1000 1000-4000	± 15 -	- ± 15	240
TEOS	tetraethyl orthosilicate	тетраэтилортосиликат	0 – 40	0 – 5 5-20	± 20 -	- ± 20	240
C_4H_8S		тиофен (тетрагидротиофен)	0 - 40	0 – 10 10- 40	± 20 -	- ± 20	240

Таблица А.2 – измерительный канал с ПИП **Satellite XT** с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент			Диапазон показаний (номинальный), $млн^{-1}$	Диапазон измерений, $млн^{-1}$	Пределы допускаемой погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
					приведенной	относительной	
3MS	trimethylsilane	триметилсилан	0 – 20	0 – 20	± 20	-	240
AsH_3	arsine (3 el.)	арсин	0 – 1,00	0 – 0,10 0,10-1,00	± 20 -	- ± 20	30
AsH_3	arsine (2 el.)	арсин	- « -	- « -	- « -	- « -	30
AsH_3	arsine (2 el.)	арсин	0- 10	0 - 10	± 20	-	30
B_2H_6	diborane	диборан	0 – 1,00	0 – 0,10 0,10-1,00	± 20 -	- ± 20	30
Br_2	bromine	бром	0 – 5,00	0 – 0,10 0,10-5,00	± 20 -	- ± 20	240
CH_3F	methyl fluoride	метилфторид	0 – 0,500 % (об.)	0–0,500 % (об.)	± 15	-	240
Cl_2	chlorine	хлор	0 – 5,00	0 – 0,30 0,30-5,00	± 20 -	- ± 20	30
CO	carbon monoxide	оксид углерода	0-500	0-20 20-500	± 15 -	- ± 15	40
$COCl_2$	phosgene	фосген	0 – 1,00	0 – 0,10 0,10-1,00	± 20 -	- ± 20	30
DCE 1,2	di-chloro-ethylene 1,2	1,2 дихлорэтилен	0 - 1000	0 – 15 15 - 1000	± 20 -	- ± 20	240
F_2	fluorine	фтор	0 – 5,00	0 – 0,10 0,10-5,00	± 20 -	- ± 20	180
F_2	fluorine	фтор	0 - 30	0 - 30	± 15	-	180
GeH_4	germane	гидрид германия	0 – 5,0	0 – 2,0 2,0 – 5,0	± 20 -	- ± 20	240
H_2	hydrogen (1 %)	водород	0- 1,000	0- 1,000 % (об.)	± 10	-	70
H_2S	hydrogen sulfide	сероводород	0 - 100	0 – 10 10 - 100	± 20 -	- ± 20	30
H_2S	hydrogen sulfide (org.)	сероводород	0 – 30,0	0 – 2,0 2,0 – 30,0	± 20 -	- ± 20	30
HBr	hydrogen bromide	бромистый водород	0 – 30,0	0 – 1,0 1,0 – 30,0	± 20 -	- ± 20	240
HCl	hydrogen chloride	хлористый водород	0 – 30,0	0 – 3,0 3,0 – 30,0	± 20 -	- ± 20	180
HCl	hydrogen chloride (tropic)	- « -	0 – 30,0	0 – 3,0 3,0 – 30,0	± 20 -	- ± 20	180
HCN	hydrogen cyanide	цианистый водород	0 – 30,0	0 – 1,0 1,0 – 10,0	± 20 -	- ± 20	30

Определяемый компонент			Диапазон показаний (номинальный), млн$^{-1}$	Диапазон измерений, млн$^{-1}$	Пределы допускаемой погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
					приведенной	относительной	
HF	hydrogen fluoride	фтористый водород	0 – 10,0	0 – 1,0 1,0 – 10,0	± 20 -	- ± 20	170
HMDS	hexamethyldisilazane	гексаметилдисилазан	0 - 500	0 – 20 20 - 500	± 20 -	- -	240
N_2H_4	hydrazine	гидразин	0 – 1,00	0 – 0,1 0,1-1,00	± 20 -	- ± 20	120
NF_3	nitrogen trifluoride	трифторид азота	0 – 50,0	0 – 5,0 5,0-50,0	± 20 -	- ± 20	170
NH_3	ammonia (100 ppm)	аммиак	0 - 100	0 – 30 30 – 100	± 20 -	- ± 20	60
NH_3	ammonia (1000 ppm)	аммиак	0 - 1000	0 – 300 300 –1000	± 20 -	- ± 20	120
NO	nitric oxide	оксид азота	0 - 250	0 – 20 20 –250	± 20 -	- ± 20	20
NO_2	nitrogen dioxide	диоксид азота	0 – 25,0	0 – 1,0 1,0 –25,0	± 20 -	- ± 20	35
O_2	oxygen	кислород	0 – 25,0 % (об.д.)	0 – 5,0 5,0–25,0 % (об.)	± 5 -	- ± 5	15
O_3	ozone	озон	0 – 1,00	0 – 0,1 0,1-1,00	± 20 -	- ± 20	60
O_3	ozone	озон	0 – 1,00	0 – 0,1 0,1-1,00	± 20 -	- ± 20	60
PH_3	phosphine (3 el.)	фосфин	0 – 1,00	0 – 0,1 0,1-1,00	± 20 -	- ± 20	30
PH_3	phosphine (2 el.)	фосфин	0 – 1,00	0 – 0,1 0,1-1,00	± 20 -	- ± 20	30
SF_6	sulfur hexafluoride	гексафторид серы	0 – 0,500	0–0,100 0,100-0,200 % (об.)	± 15 -	- ± 15	240
SiH_4	silane	силан	0 – 50,0	0 – 50,0	± 20	-	40
SO_2	sulfur dioxide	диоксид серы	0 – 25,0	0 – 5,0 5,0 –25,0	± 20 -	- ± 20	35
TEOS	tetraethyl orthosilicate	тетраэтилортосиликат	0 – 100	0 – 5 5-20	± 20 -	- ± 20	240

Таблица А.3 – измерительный канал с ПИП **APEX, Satellite XT, Signalpoint, Signalpoint Pro, Sensepoint, Sensepoint Plus, Sensepoint Pro, Sensepoint RFD, Sensepoint XCD и XNX** с термокаталитическими сенсорами

№ п/п	APEX	Satellite XT и остальные	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
1	-	+	acetaldehyde	ацетальдегид	от 0 до 100	от 0 до 2	4,0	0,20
2	-	+	acetic acid	уксусная кислота	от 0 до 100	от 0 до 2	4,0	0,20
3	-	+	acetic anhydride	уксусный ангидрид	от 0 до 100	от 0 до 1	2,0	0,10
4	+	+	acetone	ацетон	от 0 до 100	от 0 до 1,25	2,5	0,13
5	-	+	acetylene	ацетилен	от 0 до 100	от 0 до 1,15	2,3	0,12
6	+	+	ammonia	аммиак	от 0 до 100	от 0 до 7,5	15,0	0,75
7	-	+	aniline	анилин	от 0 до 100	от 0 до 0,6	1,2	0,06
8	+	+	benzene	бензол	от 0 до 100	от 0 до 0,6	1,2	0,06
9	-	+	1,3-butadiene	1,3-бутадиен	от 0 до 100	от 0 до 0,7	1,4	0,07
10	-	+	iso-butane	изобутан	от 0 до 100	от 0 до 0,65	1,3	0,07
11	+	+	n-butane	н-бутан	от 0 до 100	от 0 до 0,7	1,4	0,07
12	-	+	1-butene	1-бутен	от 0 до 100	от 0 до 0,8	1,6	0,08
13	-	+	cis-butene-2	цис-бутен-2	от 0 до 100	от 0 до 0,85	1,7	0,09
14	-	+	trans-butene-2	транс-бутен-2	от 0 до 100	от 0 до 0,85	1,7	0,09
15	-	+	iso-butyl alcohol	изобутиловый спирт (2-бутанол)	от 0 до 100	от 0 до 0,95	1,9	0,10
16	+	+	n-butyl alcohol	н-бутиловый спирт (1-бутанол)	от 0 до 100	от 0 до 0,85	1,7	0,09
17	-	+	tert-butyl alcohol	терт-бутиловый спирт (2-метил-2-пропанол)	от 0 до 100	от 0 до 0,9	1,8	0,09
18	-	+	iso-butylene	изобутилен (2-метил-1-пропен)	от 0 до 100	от 0 до 0,8	1,6	0,08

№ п/п	APEX	Satellite XT и остальные	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
19	-	+	n-butyric acid	масляная кислота (1-бутен-1,4-диол)	от 0 до 100	от 0 до 1,1	2,2	0,11
20	-	+	carbon monoxide	оксид углерода	от 0 до 100	от 0 до 5,45	10,9	0,55
21	-	+	carbonyl sulfide	карбонил сульфид (углерод сульфидоксид)	от 0 до 100	от 0 до 3,25	6,5	0,33
22	-	+	chlorobenzene	хлорбензол	от 0 до 100	от 0 до 0,7	1,4	0,07
23	+	+	cyclohexane	циклогексан	от 0 до 100	от 0 до 0,6	1,2	0,06
24	-	+	cyclopropane	циклопропан	от 0 до 100	от 0 до 1,2	2,4	0,12
25	-	+	n-decane	н-декан	от 0 до 100	от 0 до 0,35	0,7	0,04
26	-	+	diethyl ether	диэтиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 0,85	1,7	0,09
27	-	+	di(isopropyl) ether	диизопропиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 0,5	1,0	0,05
28	-	+	dimethyl butane	диметилбутан	от 0 до 100	от 0 до 0,65	1,3	0,07
29	-	+	dimethyl ether	диметиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 1,35	2,7	0,14
30	-	+	dimethyl sulfide	диметилсульфид	от 0 до 100	от 0 до 1,1	2,2	0,11
31	-	+	1,4-dioxane	1,4-диоксан	от 0 до 100	от 0 до 0,95	1,9	0,10
32	+	+	ethane	этан	от 0 до 100	от 0 до 1,25	2,5	0,13
33	+	+	ethyl acetate	этилацетат	от 0 до 100	от 0 до 1,1	2,2	0,11
34	+	+	ethyl alcohol	этиловый спирт	от 0 до 100	от 0 до 1,55	3,1	0,16
35	-	+	ethyl amine	этиламин	от 0 до 100	от 0 до 1,34	2,68	0,13
36	-	+	ethyl benzene	этилбензол	от 0 до 100	от 0 до 1	2,0	0,05
37	-	+	ethyl	этилбро-	от 0 до 100	от 0 до 3,35	6,7	0,34

№ п/п	APEX	Satellite XT и остальные	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
			bromide	мид				
38	-	+	ethyl chloride	этилхлорид	от 0 до 100	от 0 до 1,8	3,6	0,18
39	-	+	ethyl formate	этилформиат	от 0 до 100	от 0 до 1,35	2,7	0,14
40	-	+	ethyl mercaptan	этилмеркаптан (этантиол)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	2,8	0,14
41	-	+	ethyl methyl ether	метилэтиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 1	2,0	0,10
42	+	+	methyl ethyl ketone	метилэтилкетон (2-бутанон)	от 0 до 100	от 0 до 0,95	1,9	0,10
43	+	+	ethylene	этилен	от 0 до 100	от 0 до 1,15	2,3	0,12
44	-	+	ethylene dichloride	этилен дихлорид (1,2-дихлорэтан)	от 0 до 100	от 0 до 3,1	6,2	0,31
45	+	+	ethylene oxide	этиленоксид	от 0 до 100	от 0 до 1,3	2,6	0,13
46	-	+	iso-heptane	изогептан (2-метилгексан)	от 0 до 100	от 0 до 0,55	1,1	0,06
47	+	+	n-heptane	н-гептан	от 0 до 100	от 0 до 0,55	1,1	0,06
48	-	+	iso-hexane	изо-гексан	от 0 до 100	от 0 до 0,58	1,16	0,06
49	+	+	n-hexane	н-гексан	от 0 до 100	от 0 до 0,5	1,0	0,05
50	-	+	hydrazine	гидразин	от 0 до 100	от 0 до 2,35	4,7	0,24
51	+	+	hydrogen	водород	от 0 до 100	от 0 до 2	4,0	0,20
52	-	+	hydrogen sulfide	сероводород	от 0 до 100	от 0 до 2	4,0	0,20
53	+	+	methane	метан	от 0 до 100	от 0 до 2,2	4,4	0,22
54	-	+	methyl acetate	метилацетат	от 0 до 100	от 0 до 1,6	3,2	0,16
55	+	+	methyl alcohol	метанол	от 0 до 100	от 0 до 2,75	5,5	0,28
56	-	+	methyl	метиламин	от 0 до 100	от 0 до 2,1	4,2	0,21

№ п/п	APEX	Satellite XT и остальные	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
			amine					
57	-	+	methyl bromide	метилбромид (бромметан)	от 0 до 100	от 0 до 5	10,0	0,50
58	-	+	methyl chloride	метилхлорид (хлорметан)	от 0 до 100	от 0 до 3,8	7,6	0,38
59	-	+	methyl cyclohexane	метилциклогексан	от 0 до 100	от 0 до 0,55	1,1	0,06
60	-	+	methyl formate	метилформиат	от 0 до 100	от 0 до 2,5	5,0	0,25
61	-	+	methyl mercaptan	метилмеркаптан (метантиол)	от 0 до 100	от 0 до 2,05	4,1	0,21
62	-	+	methyl propionate	метил пропионат, метиловый эфир пропионовой кислоты	от 0 до 100	от 0 до 1,1	2,2	0,11
63	-	+	methyl propyl ketone	метилпропилкетон, 2-пентанон	от 0 до 100	от 0 до 0,78	1,56	0,08
64	-	+	methylene chloride	метиленхлорид (дихлорметан)	от 0 до 100	от 0 до 7	14,0	0,70
65	-	+	nitromethane	нитрометан	от 0 до 100	от 0 до 3,65	7,3	0,37
66	-	+	n-nonane	н-нонан	от 0 до 100	от 0 до 0,35	0,7	0,04
67	+	+	n-octane	н-октан	от 0 до 100	от 0 до 0,4	0,8	0,04
68	-	+	iso-pentane	изопентан (2-метилбутан)	от 0 до 100	от 0 до 0,68	1,36	0,07
69	-	+	n-pentane	н-пентан	от 0 до 100	от 0 до 0,7	1,4	0,07
70	-	+	neo-pentane	неопентан (2,2-	от 0 до 100	от 0 до 0,69	1,38	0,07

№ п/п	APEX	Satellite XT и остальные	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
				диметилпропан, тетраметилметан, 2-метилизобутан)				
71	-	+	1-pentene	1-пентен (амилен, пропилэтилен)	от 0 до 100	от 0 до 0,7	1,4	0,07
72	+	+	propane	пропан	от 0 до 100	от 0 до 0,85	1,7	0,09
73	+	+	propene	пропен (пропилен)	от 0 до 100	от 0 до 2	4,0	0,10
74	+	+	iso-propyl alcohol	изопропиловый спирт (2-пропанол)	от 0 до 100	от 0 до 1	2,0	0,10
75	-	+	n-propyl alcohol	пропиловый спирт (1-пропанол)	от 0 до 100	от 0 да 1,1	2,2	0,11
76	-	+	n-propyl amine	пропиламин	от 0 до 100	от 0 до 1	2,0	0,10
77	-	+	n-propyl chloride	1-хлорпропан	от 0 до 100	от 0 до 1,2	2,4	0,12
78	-	+	1,2-propylene oxide	1,2-пропиленоксид (эпоксипропен)	от 0 до 100	от 0 до 0,95	1,9	0,10
79	-	+	propyne	пропин (метилацетилен)	от 0 до 100	от 0 до 0,85	1,7	0,09
80	+	+	toluene	толуол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	1,1	0,06
81	+	+	triethyl amine	триэтиламин	от 0 до 100	от 0 до 0,6	1,2	0,06
82	-	+	trimethyl	тримети-	от 0 до 100	от 0 до 1	2,0	0,10

№ п/п	APEX	Satellite XT и остальные	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
			amine	ламин				
83	-	+	vinyl chloride	винилхлорид	от 0 до 100	от 0 до 0,9	1,8	0,09
84	-	+	m-xylene	м-ксилол (1,3-диметилбензол)	от 0 до 100	от 0 до 0,55	1,1	0,06
85	-	+	o-xylene	о-ксилол (1,2-диметилбензол)	от 0 до 100	от 0 до 0,5	1,0	0,05
86	-	+	p-xylene	п-ксилол (1,4-диметилбензол)	от 0 до 100	от 0 до 0,55	1,1	0,06
87	+	-	3-ethoxy-1-propanol	3-этокси-1-пропанол	от 0 до 100	от 0 до 1,15	2,3	0,12
88	+	-	4-Methyl-2-pentanone	4-метил-2-пентанон	от 0 до 100	от 0 до 0,6	1,2	0,06
89	+	-	Buthylacetate (n-)	Бутилацетат	от 0 до 100	от 0 до 0,65	1,3	0,07
90	+	-	Cyclohexanon	Циклогексанон	от 0 до 100	от 0 до 0,5	1,0	0,05
91	+	-	Propyleneoxide	Пропиленоксид	от 0 до 100	от 0 до 0,95	1,9	0,10
92	+	-	Styrene (styrol)	Стирол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	1,1	0,06
93	+	-	Tetrahydrofuran	Тетрогидрофуран	от 0 до 100	от 0 до 0,75	1,5	0,08

Примечание - номинальное время установления показаний $T_{0,9}$:

- Sensepoint, Signalpoint и Sensepoint RFD:

а) с пластиковым наконечником для защиты от атмосферных воздействий и с водоотталкивающим барьером - не более 13,5 с;

б) с пластиковым наконечником для защиты от атмосферных воздействий и без водоотталкивающего барьера - не более 11,0 с;

в) с металлическим наконечником для защиты от атмосферных воздействий и с водоотталкивающим барьером - не более 19,5 с;

г) с металлическим наконечником для защиты от атмосферных воздействий и без водоотталки-

№ п/п	APEX	Satellite XT и остальные	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
вающего барьера - не более 16,0 с; д) без наконечника для защиты от атмосферных воздействий и без водоотталкивающего барьера - не более 8,5 с; - Sensepoint Plus и Sensepoint Pro - не более 17 с; - Sensepoint XCD - не более 30 с.								

Таблица А.4 – измерительный канал с ПИП **Searchpoint Optima Plus** и **XNX** (с инфракрасными датчиками **Searchpoint Optima Plus, MPD IR**)

№	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)], %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности[2)], объемная доля определяемого компонента, не более, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99
1	methane	метан	от 0 до 100	от 0 до 2,2	0,22	4,40
2	ethane	этан	от 0 до 100	от 0 до 1,25	0,13	2,50
3	propane	пропан	от 0 до 100	от 0 до 0,85	0,09	1,70
4	butane	бутан	от 0 до 100	от 0 до 0,7	0,07	1,40
5	acetone	ацетон	от 0 до 100	от 0 до 1,25	0,13	2,50
6	butan-1-ol	бутиловый спирт	от 0 до 100	от 0 до 0,85	0,09	1,70
7	butyl acetate	бутилацетат	от 0 до 100	от 0 до 0,65	0,07	1,30
8	butanone	2-бутанон (метилэтил кетон)	от 0 до 100	от 0 до 0,95	0,10	1,90
9	cyclohexane	циклогексан	от 0 до 100	от 0 до 0,6	0,06	1,20
10	cyclohexanone	циклогексанон	от 0 до 100	от 0 до 0,5	0,05	1,00
11	ethanol	этанол	от 0 до 100	от 0 до 1,55	0,16	3,10
12	ethyl acetate	этилацетат	от 0 до 100	от 0 до 1,1	0,11	2,20
13	heptane	гептан	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
14	hexane	гексан	от 0 до 100	от 0 до 0,5	0,05	1,00
15	propan-2-ol	изопропило-	от 0 до 100	от 0 до 1	0,10	2,00

№	Наименование (англ.)	Наименование (рус.)	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1], %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности[2], объемная доля определяемого компонента, не более, %	НКПР, % (об.д.) в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99
		вый спирт				
16	methanol	метанол	от 0 до 100	от 0 до 2,75	0,28	5,50
17	toluene	толуол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
18	o-xylene	о-ксилол	от 0 до 100	от 0 до 0,5	0,05	1,00
19	diethyl ether	диэтиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 0,85	0,09	1,70
20	p-xylene	п-ксилол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
21	pentanes	пентан (смесь изомеров)	от 0 до 100	от 0 до 0,7	0,07	1,40
22	octane	октан	от 0 до 100	от 0 до 0,4	0,04	0,80
23	isobutane	изобутан	от 0 до 100	от 0 до 0,65	0,07	1,30
24	chloroethane	хлорэтан (этилхлорид)	от 0 до 100	от 0 до 1,8	0,18	3,60
25	propan-1-ol	1-пропанол (пропиловый спирт)	от 0 до 100	от 0 да 1,1	0,11	2,20
26	1,2-dichloroethane	1,2-дихлорэтан (этиленхлорид)	от 0 до 100	от 0 до 3,1	0,31	6,20
27	dimethyl ether	диметиловый эфир	от 0 до 100	от 0 до 1,35	0,14	2,70
28	propene	пропен (пропилен)	от 0 до 100	от 0 до 2	0,10	2,00
29	ethylene	этилен	от 0 до 100	от 0 до 1,15	0,12	2,30
30	benzene	бензол	от 0 до 100	от 0 до 0,6	0,06	1,20
31	styrene	стирол	от 0 до 100	от 0 до 0,55	0,06	1,10
32	buta-1,3-diene	1,3-бутадиен	от 0 до 100	от 0 до 0,7	0,07	1,40
33	methane	метан	от 0 до 100 [3]	от 0 до 100	10,0[4]	4,4

Примечания:
1) Диапазоны измерений объемной доли определяемого компонента, приведенные в таблице, соответствуют диапазону измерений довзрывоопасных концентраций от 0 до 50 % НКПР, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ± 5 % НКПР;
2) Диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
3) Диапазон показаний от 0 до 100% (об.д.);
4) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %;
5) Время установления показаний $T_{0,9}$ не более 10 с.

Таблица А.5 – Измерительный канал с ПИП **Signalpoint** с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	0 - 25 %	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	10
Оксид углерода CO	0 - 100 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 100 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 200 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 500 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
Сероводород H_2S	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
Хлор Cl_2	0 - 5 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 – 5 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	225
	0 - 15 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 – 15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	225
Аммиак NH_3	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	65
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 1000 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	65

Таблица А.6 – Измерительный канал с ПИП **Signalpoint Pro** с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	0 - 25 %	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	15
Оксид углерода CO	0 - 100 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 100 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	45
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 200 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	45
	0 - 300 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 300 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	45
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 500 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	45
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 15	-	45
Сероводород	0 - 15 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$	± 20	-	30

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
H_2S		10 - 15 млн$^{-1}$	-	± 20	
	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 200 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 500 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
Аммиак NH_3	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 200 млн-1	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 500 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 100 млн$^{-1}$ 100 – 1000 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	210
Диоксид серы SO_2	0 – 15 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 –15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	90
Диоксид азота NO_2	0 – 10 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 –10 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
	0 – 20 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 –20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
	0 – 50 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 –50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
Водород H_2	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 10	-	90

Таблица А.7 – Измерительный канал с ПИП **Sensepoint** с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	0 - 25 %	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	10
Оксид углерода CO	0 - 100 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 100 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 200 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$	± 15	-	30

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
		20 - 500 млн$^{-1}$	-	± 15	
Сероводород H_2S	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
Хлор Cl_2	0 - 5 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 – 5 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	105
	0 - 15 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 – 15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	105
Аммиак NH_3	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	65
	0 – 100 млн$^{-1}$	0 - 30 млн$^{-1}$ 30 – 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	65
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 100 млн$^{-1}$ 100 - 1000 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	65
Диоксид серы SO_2	0 – 15 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 –15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	90
	0 – 50 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 –50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	90
Диоксид азота NO_2	0 – 10 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 –10 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
Водород H_2	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 10	-	45
	0 - 10000 млн$^{-1}$	0 - 10000 млн$^{-1}$	± 10	-	45
Оксид азота NO	0 – 100 млн$^{-1}$	0 – 20 млн$^{-1}$ 20 -100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30

Таблица А.8 – Измерительный канал с ПИП **Sensepoint Plus** с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	0 - 25 %	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	15
Оксид углерода CO	0 - 200 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 200 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	20
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 500 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
Сероводород H_2S	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	20
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$	± 20	-	20

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
		10 - 50 млн$^{-1}$	-	± 20	
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
Водород H_2	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 10	-	90

Таблица А.9 – Измерительный канал с ПИП **Sensepoint Pro** с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	0 - 25 %	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	60
Оксид углерода CO	0 - 200 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 200 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	24
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 500 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	24
Сероводород H_2S	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	20
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30

Таблица А.10 – Измерительный канал с ПИП **Sensepoint XCD** с электрохимическими сенсорами и инфракрасным сенсором на CO_2

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	0 - 25 %	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	30
Оксид углерода CO	0 - 100 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 100 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 200 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 300 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 300 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 500 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 15	-	30
Сероводород	0 - 10 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$	± 20		50

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
H_2S					
	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	50
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	50
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	50
Водород H_2	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 10	-	65
Диоксид углерода CO_2	0 – 2 %	0 – 2 %	± 2	-	30

Таблица А.11 – Измерительный канал с ПИП **Sensepoint XCD** для контроля горючих газов с использованием инфракрасных сенсоров

Наименование определяемого компонента (англ.)	Наименование определяемого компонента (рус.)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
methane	метан	от 0 до 100 *	± 3 % (об.д.) в диапазоне от 0 до 60 % (об.д.), ± 5 % отн. в диапазоне свыше 60 до 100 % (об.д.)
methane	метан	от 0 до 5 *	± 0,2 % (об.д.) в диапазоне от 0 до 2 % (об.д.), ± 10 % отн. в диапазоне свыше 2 до 5 % (об.д.)
methane	метан	от 0 до 100% НКПР	± 0,22 % (об.д.)
ethane	этан	от 0 до 1,25	± 0,13 % (об.д.)
propane	пропан	от 0 до 1,7 *	± 0,085 % (об.д.) в диапазоне от 0 до 0,85 % (об.д.), ± 10 % отн. в диапазоне свыше 0,85 до 1,7 % (об.д.)
butane	бутан	от 0 до 0,7	± 0,07 % (об.д.)
acetone	ацетон	от 0 до 1,25	± 0,13 % (об.д.)
butan-1-ol	бутиловый спирт	от 0 до 0,85	± 0,09 % (об.д.)
butyl acetate	бутилацетат	от 0 до 0,65	± 0,07 % (об.д.)
butanone	2-бутанон (метилэтил кетон)	от 0 до 0,95	± 0,10 % (об.д.)
cyclohexane	циклогексан	от 0 до 0,6	± 0,06 % (об.д.)

Наименование определяемого компонента (англ.)	Наименование определяемого компонента (рус.)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
cyclohexanone	циклогексанон	от 0 до 0,5	± 0,05 % (об.д.)
ethanol	этанол	от 0 до 1,55	± 0,16 % (об.д.)
ethyl acetate	этилацетат	от 0 до 1,1	± 0,11 % (об.д.)
heptane	гептан	от 0 до 0,55	± 0,06 % (об.д.)
hexane	гексан	от 0 до 0,5	± 0,05 % (об.д.)
propan-2-ol	изопропиловый спирт	от 0 до 1	± 0,10 % (об.д.)
methanol	метанол	от 0 до 2,75	± 0,28 % (об.д.)
toluene	толуол	от 0 до 0,55	± 0,06 % (об.д.)
o-xylene	о-ксилол	от 0 до 0,5	± 0,05 % (об.д.)
diethyl ether	диэтиловый эфир	от 0 до 0,85	± 0,09 % (об.д.)
p-xylene	п-ксилол	от 0 до 0,55	± 0,06 % (об.д.)
pentanes	пентан (смесь изомеров)	от 0 до 0,7	± 0,07 % (об.д.)
octane	октан	от 0 до 0,4	± 0,04 % (об.д.)
isobutane	изобутан	от 0 до 0,65	± 0,07 % (об.д.)
chloroethane	хлорэтан (этилхлорид)	от 0 до 1,8	± 0,18 % (об.д.)
propan-1-ol	1-пропанол (пропиловый спирт)	от 0 да 1,1	± 0,11 % (об.д.)
1,2-dichloroethane	1,2-дихлорэтан (этиленхлорид)	от 0 до 3,1	± 0,31 % (об.д.)
dimethylether	диметиловый эфир	от 0 до 1,35	± 0,14 % (об.д.)
propene	пропен (пропилен)	от 0 до 2	± 0,10 % (об.д.)

Примечания:
1 Номинальное время установления показаний $T_{0,9}$ Sensepoint XCD не более 40 с;
2 Диапазоны измерений объемной доли определяемого компонента, приведенные в таблице за исключением отмеченных знаком «*», соответствуют диапазону измерений довзрывоопасных концентраций от 0 до 50 % НКПР, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ± 5 % НКПР.

Таблица А.12 – измерительный канал с ПИП **XNX** с датчиками **MPD IR** для измерения объемной доли диоксида углерода

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
Диоксид углерода CO_2	0 – 1 %	± 2
	0 – 2 %	± 2
	0 – 5 %	± 2
Примечание - номинальное время установления показаний $T_{0,9}$ 20 с.		

Таблица А.13 – измерительный канал с ПИП **XNX** с электрохимическими сенсорами ЕСС

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний, $T_{0,9}$, с
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	0 - 25 %	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	15
Оксид углерода CO	0 - 100 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 100 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 200 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	
	0 - 300 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 300 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 500 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 15	-	
Сероводород H_2S	0 - 15 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 200 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 500 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Хлор Cl_2	0 - 5 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 – 5 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
	0 - 15 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 – 15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Аммиак NH_3	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний, $T_{0,9}$, с
			приведенной, %	относительной, %	
	0 - 200 $млн^{-1}$	0 – 30 $млн^{-1}$ 30 – 200 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 500 $млн^{-1}$	0 – 30 $млн^{-1}$ 30 – 500 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 1000 $млн^{-1}$	0 - 100 $млн^{-1}$ 100 - 1000 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Диоксид серы SO_2	0 – 15 $млн^{-1}$	0 – 5 $млн^{-1}$ 5 –15 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
	0 – 50 $млн^{-1}$	0 – 5 $млн^{-1}$ 5 –50 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Оксид азота NO	0 – 100 $млн^{-1}$	0 – 20 $млн^{-1}$ 20 -100 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	50
Диоксид азота NO_2	0 – 10 $млн^{-1}$	0 – 1 $млн^{-1}$ 1 –10 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
	0 – 20 $млн^{-1}$	0 – 1 $млн^{-1}$ 1 –20 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 – 50 $млн^{-1}$	0 – 5 $млн^{-1}$ 5 –50 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Водород H_2	0 - 1000 $млн^{-1}$	0 - 1000 $млн^{-1}$	± 10	-	90
	0 - 10000 $млн^{-1}$	0 - 10000 $млн^{-1}$	± 10	-	
Хлороводород HCl	0 - 10 $млн^{-1}$	0 - 3 $млн^{-1}$ 3 - 10 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 20 $млн^{-1}$	0 - 3 $млн^{-1}$ 3 - 20 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Циановодород HCN	0 - 20 $млн^{-1}$	0 - 1 $млн^{-1}$ 1 - 10 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	28
Фтороводород HF	0 - 12 $млн^{-1}$	0 - 1 $млн^{-1}$ 1 - 12 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	240
Озон O_3	0 - 0,4 $млн^{-1}$	0 – 0,1 $млн^{-1}$ 0,1 – 0,4 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	30
Фосфин PH_3	0 - 1,2 $млн^{-1}$	0 – 0,1 $млн^{-1}$ 0,1 – 1,2 $млн^{-1}$	± 20 -	- ± 20	33

Таблица А.14 – измерительный канал с ПИП **Series 3000**

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
Кислород O_2	**0 - 25 %**	0 - 5 % 5 – 25 %	± 5 -	- ± 5	15
Оксид углерода CO	0 - 100 $млн^{-1}$	0 - 20 $млн^{-1}$ 20 - 100 $млн^{-1}$	± 15 -	- ± 15	30
	0 - 200 $млн^{-1}$	0 - 20 $млн^{-1}$ 20 - 200 $млн^{-1}$	± 15 -	- ± 15	

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
	0 - 300 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 300 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 - 20 млн$^{-1}$ 20 - 500 млн$^{-1}$	± 15 -	- ± 15	
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 15	-	
Сероводород H_2S	0 – 10 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$	± 20	-	30
	0 - 15 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 20 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 200 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 – 10 млн$^{-1}$ 10 - 500 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Хлор Cl_2	0 - 5 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 – 5 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
	0 - 15 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 – 15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Аммиак NH_3	0 - 50 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	180
	0 - 100 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 200 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 200 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 500 млн$^{-1}$	0 – 30 млн$^{-1}$ 30 – 500 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 - 1000 млн$^{-1}$	0 - 100 млн$^{-1}$ 100 -1000 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Диоксид серы SO_2	**0 – 15 млн$^{-1}$**	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 –15 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	40
Оксид азота NO	0 – 100 млн$^{-1}$	0 – 20 млн$^{-1}$ 20 -100 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	50
Диоксид азота NO_2	**0 – 10 млн$^{-1}$**	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 –10 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	60
	0 – 20 млн$^{-1}$	0 – 1 млн$^{-1}$ 1 –20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
	0 – 50 млн$^{-1}$	0 – 5 млн$^{-1}$ 5 –50 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Водород H_2	**0 - 1000 млн$^{-1}$**	0 - 1000 млн$^{-1}$	± 10	-	90
	0 - 10000	0 - 10000	± 10	-	

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
			приведенной, %	относительной, %	
	млн$^{-1}$	млн$^{-1}$			
Хлористый водород HCl	0 - 20 млн$^{-1}$	0 - 3 млн$^{-1}$ 3 - 20 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	300
Цианистый водород HCN	0 - 20 млн$^{-1}$	0 - 1 млн$^{-1}$ 1 - 10 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	
Фтористый водород HF	0 - 12 млн$^{-1}$	0 - 1 млн$^{-1}$ 1 - 12 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	300
Озон O_3	0 - 0,4 млн$^{-1}$	0 – 0,1 млн$^{-1}$ 0,1 – 0,4 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	300
Фосфин PH_3	0 - 1,2 млн$^{-1}$	0 – 0,1 млн$^{-1}$ 0,1 – 1,2 млн$^{-1}$	± 20 -	- ± 20	33

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности систем по измерительным каналам с трассовыми ПИП **Searchline Excel модели Short, Medium, Long и Cross Duct**

Searchline Excel модели Short, Medium, Long

Определяемые компоненты (возможные градуировки) для датчиков Searchline Excel модели Short, Medium и Long приведены в таблице 15.

Таблица А.15

Определяемый компонент	НКПР, объемная доля, % (по ГОСТ Р 51330.19-99)
Стандартная версия	
Метан	4,4
Этан	2,5
Пропан	1,7
Бутан	1,4
Этиленовая версия	
Этилен	2,3
Пропилен	2,0

Диапазон измерений, в долях НКПР на 1 метр трассы (НКПР*м) от 0 до 5

Пределы допускаемой приведенной погрешности, % ± 20

Длина оптического пути, м:

- модель Short от 5 до 40
- модель Medium от 40 до 120
- модель Long от 120 до 200

Время установления показаний, $T_{0,9}$, не более, с 3

Время прогрева, мин, не более 60

Searchline Excel модели Cross Duct

Диапазон измерений довзрывоопасных концентраций (по метану), % НКПР 0 до 100

Примечание: на дисплее устройства контроля результат измерений отображается в единицах % НКПР/м (% LEL/m).

Пределы допускаемой основной погрешности:

- абсолютной, в диапазоне от 0 до 50 % НКПР, % НКПР ± 10
- относительной, в диапазоне от 50 до 100 % НКПР, % ± 20

Время установления показаний, $T_{0,9}$, не более, с 1

Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 8 часов ± 2% НКПР/м в диапазоне (0-50)% НКПР.

Время прогрева, мин, не более 60