

**ГОСТ Р 52139—2003
(МЭК 61779-4—98)**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов
и паров электрические**

Часть 4

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ ГРУППЫ II
С ВЕРХНИМ ПРЕДЕЛОМ ИЗМЕРЕНИЙ
СОДЕРЖАНИЯ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ ДО 100 %
НИЖНЕГО КОНЦЕНТРАЦИОННОГО
ПРЕДЕЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ**

Издание официальное

В3 12—99/614

**ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр автоматизации и техники безопасности» (ООО «НПЦ АТБ»)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 403 «Взрывозащищенное и рудничное электрооборудование»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 14 ноября 2003 г. № 320-ст

3 Разделы, подразделы настоящего стандарта, за исключением 1.3, 1.4, 4.2, 4.3, 4.3.1, 4.3.2, 4.6, 4.15.1, 4.15.2, 5 и приложения А, представляют собой аутентичный текст МЭК 61779-4—98 «Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений содержания горючих газов до 100 % НКПР»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2003

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения	1
2 Определения	1
3 Общие требования	2
4 Требования к характеристикам	2
4.1 Общие положения	2
4.2 Испытания прибора в условиях хранения и транспортирования	2
4.3 Проверка градуировки	2
4.4 Проверка стабильности (приборы непрерывного действия)	2
4.5 Проверка стабильности (приборы эпизодического действия)	2
4.6 Проверка порога срабатывания	3
4.7 Проверка устойчивости к воздействию температуры	3
4.8 Проверка устойчивости к воздействию давления	3
4.9 Проверка устойчивости к воздействию влажности	3
4.10 Проверка устойчивости к воздействию скорости газовоздушного потока	3
4.11 Проверка влияния расхода анализируемого газа	3
4.12 Проверка влияния пространственного положения	3
4.13 Испытание на воздействие вибрации	3
4.14 Испытание на воздействие ударов при свободном падении	4
4.15 Определение времени прогрева	4
4.16 Определение времени установления показаний	4
4.17 Определение минимального времени измерения	4
4.18 Проверка устойчивости к воздействию газовой перегрузки	4
4.19 Проверка времени работы прибора от аккумуляторной батареи	4
4.20 Проверка влияния отклонений напряжения питания от名义ального значения	4
4.21 Проверка устойчивости к прерываниям электропитания, наносекундным импульсным помехам и скачкообразным изменениям напряжения	5
4.22 Проверка влияния пробоотборного зонда	5
4.23 Проверка устойчивости к воздействию пыли	5
4.24 Проверка устойчивости к воздействию отравляющих веществ и неизмеряемых компонентов	5
4.25 Проверка устойчивости к электромагнитным помехам	5
5 Комплект средств метрологического обеспечения	5
Приложение А Отличия настоящего стандарта от международного стандарта МЭК 61779-4—98 ..	6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические

Часть 4

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ ГРУППЫ II С ВЕРХНИМ ПРЕДЕЛОМ ИЗМЕРЕНИЙ
СОДЕРЖАНИЯ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ ДО 100 % НИЖНЕГО КОНЦЕНТРАЦИОННОГО
ПРЕДЕЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ

Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases.

Part 4. Performance requirements for group II apparatus indicating a volume fraction up to 100 %
lower explosive limit

Дата введения 2004-07-01

Настоящий стандарт устанавливает специальные требования, которые дополняют общие требования и методы испытаний, изложенные в ГОСТ Р 52136.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ Р 52136.

Номера разделов, пунктов (за исключением 1.3, 1.4), подпунктов в настоящем стандарте соответствуют указанным в МЭК 61779-4-98. Приложение А введено дополнительно.

Дополнительные требования, а также требования, отличающиеся от требований МЭК 61779-4-98, отражающие потребности экономики страны, выделены в тексте курсивом.

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к характеристикам портативных, передвижных и стационарных приборов группы II по ГОСТ Р 52136 для обнаружения и измерения содержания горючих газов или паров в воздухе. Данные приборы или их части предназначены для применения в потенциально взрывоопасной газовой среде, за исключением шахт, опасных по выделению рудничного газа. Общие требования и методы испытаний, применяемые к электрическим газоанализаторам и сигнализаторам для обнаружения и измерения содержания горючих газов или паров, в том числе к приборам, на которые распространяется настоящий стандарт, установлены в ГОСТ Р 52136.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на приборы группы II, предназначенные для обнаружения и измерения содержания горючих газов или паров в воздухе, с верхним пределом измерений до 100 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) включительно (далее — приборы).

1.3 *Стандарт не распространяется на приборы, разработанные и освоенные производством до введения в действие настоящего стандарта.*

1.4 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на ГОСТ Р 52136—2003 (МЭК 61779-1-98) Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.

2 Определения

В настоящем стандарте использованы определения по ГОСТ Р 52136.

3 Общие требования

Прибор должен соответствовать общим требованиям, установленным в ГОСТ Р 52136, и требованиям к характеристикам согласно разделу 4 настоящего стандарта. Соответствие проверяют, применяя методы испытаний, в том числе начальную проверку и регулировку, и соблюдая требования к испытаниям, установленные в ГОСТ Р 52136.

Содержание руководства по эксплуатации прибора должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 52136.

4 Требования к характеристикам

4.1 Общие положения

Нормальные условия испытаний установлены в 4.3 ГОСТ Р 52136. Соответствие прибора требованиям к характеристикам проверяют, применяя методы испытаний, установленные в 4.4 ГОСТ Р 52136.

4.2 Испытания прибора в условиях хранения и транспортирования

После выдержки в условиях, указанных в 4.4.2 ГОСТ Р 52136, прибор должен отвечать требованиям, установленным в 4.3—4.25 и разделе 5 настоящего стандарта.

4.3 Проверка градуировки

4.3.1 Проверка градуировочной характеристики газоанализатора (*номинальной функции преобразования у сигнализатора*). *Определение основной погрешности*

После начальной регулировки прибора, выполненной с применением поверочной газовой смеси (далее — ПГС), значение *основной (приведенной или относительной) погрешности (приведенной ко входу для сигнализатора)*, определенное для каждого показания в трех наборах показаний (после внесения, при необходимости, поправок с использованием для этого градуировочной характеристики (*номинальной функции преобразования у сигнализатора*) изготовителя), полученных для четырех объемных долей горючего газа, равномерно распределенных в диапазоне измерений прибора, не должно превышать *пределов допускаемой основной приведенной погрешности*, составляющих $\pm 5\%$ ($\pm 10\%$ для сигнализатора), или *пределов допускаемой основной относительной погрешности*, составляющих $\pm 10\%$ ($\pm 20\%$ для сигнализатора), — выбирают наибольшее значение.

Примечания

1 Здесь и далее под *показанием сигнализатора* следует понимать содержание определяемого компонента смеси, полученное по значению выходного сигнала и номинальной функции преобразования.

2 За нормирующее значение для приведенной погрешности принимают модуль разности пределов измерений.

4.3.2 Проверка реакции на другие газы

Значения показаний прибора (после внесения, при необходимости, поправок с использованием для этого градуировочных характеристик (*номинальных функций преобразования у сигнализатора*) изготовителя), полученных для каждого из трех значений объемной доли каждого горючего газа, выбранного для испытаний, не должны отличаться от соответствующих действительных значений объемной доли более чем на $\pm 7\%$ диапазона измерений или $\pm 15\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.4 Проверка стабильности (приборы непрерывного действия)

Прибор должен соответствовать следующим требованиям.

а) Кратковременная стабильность

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

б) Долговременная стабильность (стационарные и передвижные приборы)

Изменение показания не должно превышать $\pm 10\%$ диапазона измерений или $\pm 30\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

в) Долговременная стабильность (портативные приборы)

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.5 Проверка стабильности (приборы эпизодического действия)

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.6 Проверка порога срабатывания

Аварийная сигнализация должна срабатывать во время каждого цикла испытания. Если в приборе предусмотрена блокирующаяся аварийная сигнализация, следует проверить работу устройства ручного отключения сигнализации.

При проверке порога срабатывания путем подачи в специальные точки прибора плавно изменяющегося электрического сигнала показание, зафиксированное при срабатывании сигнализации, не должно отличаться от заданного порога срабатывания более чем на $\pm 5\%$ диапазона измерений ($\pm 10\%$ диапазона измерений для сигнализатора) или более чем на $\pm 10\%$ показания ($\pm 20\%$ показания для сигнализатора) — выбирают наибольшее значение.

4.7 Проверка устойчивости к воздействию температуры

Изменение показания прибора в указанных ниже диапазонах температур относительно показания, полученного при температуре 20 °С, не должно превышать следующих значений;

а) для портативного или передвижного прибора, в котором блок управления и датчик находятся в одинаковых условиях окружающей среды, изменение показания в диапазоне температур от минус 10 °С до плюс 40 °С не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение). Испытания проводят при температурах минус 10 °С, плюс 20 °С и плюс 40 °С;

б) для стационарного прибора с выносными датчиками, где блок управления и датчик находятся в разных условиях окружающей среды, для датчиков и блоков управления применяют следующие температуры.

1) Датчики

Датчик испытывают в чистом воздухе и в ПГС при температурах минус 25 °С и плюс 55 °С, при этом блок управления должен находиться в нормальных климатических условиях испытаний. Изменение показания не должно превышать $\pm 10\%$ диапазона измерений или $\pm 20\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

2) Блоки управления

Изменение показания в диапазоне температур от 5 °С до 55 °С (температуры для испытаний: 5 °С, 20 °С и 55 °С) не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение) при условии, что датчик находится в нормальных климатических условиях испытаний;

в) для стационарного прибора, в котором блок управления и датчик находятся в одинаковых условиях окружающей среды, изменение показания в диапазоне температур от минус 10 °С до плюс 55 °С (температуры для испытаний: минус 10 °С, плюс 20 °С и плюс 55 °С) не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 15\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.8 Проверка устойчивости к воздействию давления

Изменение показаний, полученных при значениях давления 80 и 110 кПа, относительно показания, полученного при давлении 100 кПа, не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 30\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.9 Проверка устойчивости к воздействию влажности

Изменение показаний, полученных при относительной влажности 20 % и 90 %, по сравнению с показанием, полученным при относительной влажности 50 %, при температуре 40 °С не должно превышать $\pm 7\%$ диапазона измерений или $\pm 15\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.10 Проверка устойчивости к воздействию скорости газовоздушного потока

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.11 Проверка влияния расхода анализируемого газа

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.12 Проверка влияния пространственного положения

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.13 Испытание на воздействие вибрации

Во время испытания на воздействие вибрации прибор не должен утрачивать ни одной своей функции и выдавать ложный аварийный сигнал или ложный сигнал неисправности. Прибор не должен получить повреждение, которое снизит уровень его безопасности или приведет к потере функции.

По завершении испытания и после воздействия на датчик прибора чистого воздуха, а затем ПГС изменение показания прибора относительно показания, полученного до испытания, не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.14 Испытание на воздействие ударов при свободном падении (применяется к портативным приборам и выносным датчикам)

Прибор не должен получать повреждение, которое снизит уровень его безопасности или приведет к потере функции.

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.15 Определение времени прогрева (не применяется к приборам эпизодического действия)

4.15.1 Стационарные и передвижные приборы

Прибор должен прогреться в чистом воздухе до появления нулевого показания с отклонением в пределах $\pm 5\%$ диапазона измерений ($\pm 10\%$ диапазона измерений для сигнализатора) за время, указанное изготовителем; при этом не должно происходить ложного срабатывания аварийной сигнализации.

4.15.2 Портативные приборы непрерывного действия

Прибор должен прогреться в чистом воздухе до появления нулевого показания с отклонением в пределах $\pm 5\%$ диапазона измерений ($\pm 10\%$ диапазона измерений для сигнализатора) за время, не превышающее 2 мин; при этом не должно происходить ложного срабатывания аварийной сигнализации.

4.16 Определение времени установления показаний (не применяется к приборам эпизодического действия)

Время установления показаний $t(50)$ и $t(90)$ при скачкообразном увеличении (уменьшении) содержания горючего газа должно быть не более 20 и 60 с соответственно.

4.17 Определение минимального времени измерения (приборы эпизодического действия)

Показание прибора без зонда или пробоотборной линии должно достичь 90 % установившегося значения за время, не превышающее 15 с.

Для прибора с принудительной подачей газа, оснащенного пробоотборной линией или зондом, допускается дополнительное время из расчета 3 с на 1 м длины.

4.18 Проверка устойчивости к воздействию газовой перегрузки

4.18.1 Проверка однозначности получаемой информации

Во время испытаний в соответствии с 4.4.18.1 ГОСТ Р 52136 прибор должен показывать конечное значение шкалы, и должна включиться аварийная сигнализация, если она предусмотрена. Если показания выдаются в цифровой форме, прибор должен ясно указывать на превышение верхнего предела измерений.

4.18.2 Испытание на остаточный эффект

Изменения показаний относительно показаний, полученных в чистом воздухе и ПГС в начале испытаний, не должны превышать $\pm 7\%$ диапазона измерений или $\pm 15\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.19 Проверка времени работы прибора от аккумуляторной батареи

4.19.1 Портативные приборы непрерывного действия

По окончании 8 или 10 ч работы изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

Через 10 мин работы после появления сигнала о разряде батареи изменение показания не должно превышать $\pm 7\%$ диапазона измерений или $\pm 15\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.19.2 Портативные приборы эпизодического действия

4.19.2.1 Во время испытания не должен срабатывать никакой сигнал, в том числе сигнал о разряде батареи.

4.19.2.2 После выполнения 200 включений изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

После выполнения еще 10 включений с момента появления сигнала о разряде батареи изменение показания не должно превышать $\pm 7\%$ диапазона измерений или $\pm 15\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.20 Проверка влияния отклонений напряжения питания от номинального значения

4.20.1 Общие положения

Требования отсутствуют.

4.20.2 Приборы с питанием от источников переменного тока и внешних источников постоянного тока

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.20.3 Приборы с другими источниками питания

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.21 Проверка устойчивости к прерываниям электропитания, наносекундным импульсным помехам и скачкообразным изменениям напряжения

Прибор не должен выдавать ложных аварийных сигналов при прерываниях электропитания, наносекундных импульсных помехах и скачкообразных изменениях напряжения.

4.22 Проверка влияния пробоотборного зонда

Изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений или $\pm 10\%$ показания (выбирают наибольшее значение).

4.23 Проверка устойчивости к воздействию пыли

Увеличение времени установления показаний t (90) не должно быть более 10 с.

4.24 Проверка устойчивости к воздействию отравляющих веществ и неизмеряемых компонентов

4.24.1 Отравляющие вещества

Не применяется.

4.24.2 Неизмеряемые компоненты

Не применяется.

4.25 Проверка устойчивости к электромагнитным помехам

При испытании на помехоустойчивость изменение показания не должно превышать $\pm 5\%$ диапазона измерений. Прибор не должен утрачивать свои функции или выдавать ложный аварийный сигнал.

5 Комплект средств метрологического обеспечения

Показание, полученное при применении комплекта средств метрологического обеспечения, не должно отличаться от действительного значения объемной доли горючего газа более чем на $\pm 5\%$ диапазона измерений ($\pm 10\%$ диапазона измерений для сигнализатора) или $\pm 10\%$ показания ($\pm 20\%$ показания для сигнализатора) — выбирают наибольшее значение.

*Отличия настоящего стандарта от международного стандарта МЭК 61779-4—98**Отличия настоящего стандарта от МЭК 61779-4—98 приведены в таблице А.1.*

Таблица А.1

<i>Номер пункта (подпункта), обозначение приложения</i>		<i>Отличие настоящего стандарта от МЭК 61779-4—98</i>	<i>Аутентичный текст МЭК 61779-4—98, исключенный из настоящего стандарта</i>
<i>настоящего стандарта</i>	<i>МЭК 61779-4—98</i>		
1.3	—	<i>Пункт введен дополнительно</i>	—
1.4	—	<i>Пункт введен дополнительно</i>	—
4.2, заголовок	4.2, заголовок	<i>Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно</i>	—
4.3, заголовок	4.3, заголовок	<i>Исключена часть заголовка</i> <i>(не применяется к сигнализаторам)</i>	
4.3.1	4.3.1	<i>Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно</i>	—
4.3.2	4.3.2	<i>Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно</i>	—
4.6	4.6	<i>Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно</i>	—
4.15.1	4.15.1	<i>Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно</i>	—
4.15.2	4.15.2	<i>Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно</i>	—
5	5	<i>Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно</i>	—
Приложение А	—	<i>Приложение введено дополнительно</i>	—

УДК 543.271.08:006.354

ОКС 13.220
13.320
29.260.20
71.040.40

П63

ОКП 42 1510

Ключевые слова: электрические газоанализаторы и сигнализаторы, горючие газы и пары в воздухе, обнаружение и измерение содержания, потенциально взрывоопасная газовая среда, производственная безопасность, нижний концентрационный предел распространения пламени, приборы группы II, характеристики, требования

Редактор В.П. Осурцов
Технический редактор Н.С. Гришакова
Корректор В.С. Черная
Компьютерная верстка И.А. Налейкиной

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 05.12.2003. Подписано в печать 16.12.2003. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-издл. 0,85.
Тираж 240 экз. С 13002. Зак. 1060.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Кододезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Ппр № 080102