



## ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ООО «Прогресс»

115191, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Донской, переулоч

Духовской, д. 17, стр. 15, пом. 11н/2

Регистрационный № РОСС RU.32079.04СПБ1.ИЛ15 от 2022-12-28

Руководитель лаборатории

ИЛ ООО «Прогресс»

Л. М. Мельников

Августа 2024г.



## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

(исследований)

№54020-ПРГ/ПБ-24 от 19.08.2024

1	Объект	Трубы керамические круглого или квадратного сечения одностенные, предназначенные для удаления дымовых газов, с обкладкой из минеральной ваты на основе базальтовых пород и без обкладки. Марки: «HART KLASSIK KLR», «HART KLASSIK KLQ», «HART AT», «HART MULTIKERAM MKR»
2	Заявитель	«Hart Keramik AG» Адрес: Anton-Hart-Straße 1, 95652 Waldsassen, Germany, ГЕРМАНИЯ Телефон: +49 9632 848-0, email: info@hart-keramik.de
3	Изготовитель	«Hart Keramik AG» Адрес: Anton-Hart-Straße 1, 95652 Waldsassen, Germany, ГЕРМАНИЯ Телефон: +49 9632 848-0, email: info@hart-keramik.de
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 54020 от 08 Июля 2024 г.
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	09 Июля 2024 г.
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	18 Июля 2024 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	23 Июля 2024 г.
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	ГОСТ 53321-2009 Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний (4.6, 4.11, 4.37, 4.38, 4.39, 5.2)
9	Сведения об отборе образцов	Отбор образцов проводился в соответствии с общим порядком обращения с образцами, используемыми при проведении сертификации продукции ГОСТ 31814-2012
10	Результаты	Таблица №1-№4
11	Условия окружающей среды	температура окружающего воздуха от 5 до 35 °С; относительная влажность воздуха от 30 до 80 %; атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

**Сведения об объекте испытаний:**

Образец № 210/3.

Труба керамическая, марка «HART KLASSIK KLR», круглая, длина 663 мм  
диаметром 400 мм;

Тройник керамический ревизионный, марка «HART KLASSIK KLR», круглый, длина 663 мм , диаметром  
400 мм;

Тройник керамический для подключения потребителя, марка «HART KLASSIK KLR» 90° и 45°,  
круглый, длина 663 диаметром 400 мм;

Основание керамическое с отводом конденсата, круглое, диаметром 400 мм;

Керамический затвор ограничитель конденсата размером 190x260 мм;

Керамическая заглушка, включая пружину, диаметром 180 мм;

Керамическая крышка для отверстий в дымовой трубе диаметром 250 мм;

Труба керамическая, марка «HART KLASSIK KLQ», квадратная, длина 500 мм, размером 400/400 мм;

Тройник керамический ревизионный, марка «HART KLASSIK KLQ», квадратный, длина 500 мм.  
размером 400/400 мм;

Тройник керамический для подключения потребителя, марка «HART KLASSIK KLQ»,  
квадратный, длина 500 мм, размером 400/400 мм;

Основание керамическое с отводом конденсата, квадратное, размером 400/400  
мм;

Труба керамическая, марка «HART AT», круглая, длина 333 мм, диаметром 200 мм;

Тройник керамический ревизионный, марка «HART AT», круглый, длина 663 мм, диаметром 200 мм;

Тройник керамический для подключения потребителя, марка «HART AT», круглый, длина 663 мм,  
диаметром 200 мм.

Конструкционные керамические элементы для круглых керамических труб, марки:  
«HART KLASSIK KLR» и «HART AT»:

Чаша для сбора и отвода конденсата;

Патрубок для ревизионной дверцы;

Патрубок для подключения потребителя, короткий и длинный, 90° и 45°;

KOSA прессованный соединительный элемент для ревизии;

LASA I соединительный элемент для LAS;

LASA внешний элемент с мембранным адаптером;

Ревизионная дверца из стали;

Вентиляционная решетка из стали;

Заглушка отверстия из стали (с уплотнителем);

Фронтальная плита из фиброцемента;

Присоединительный и мембранный адаптеры из синтетических материалов;

Плита фронтальная из каменной ваты;

Кислотостойкая масса.

Труба керамическая муфтовая, марка «HART MULTIKERAM MKR», круглая, длина 1000 мм.  
диаметром 300 мм;

Тройник керамический муфтовый для подключения потребителя, марка «HART MULTIKERAM  
MKR», круглый, длина 1000, диаметром 300 мм;

Тройник керамический ревизионный муфтовый, марка «HART MULTIKERAM MKR» с  
соединением KOSA, круглый, длина 665 мм, диаметром 300 мм;

Тройник керамический муфтовый для подключения потребителя, марка «HART MULTIKERAM  
MKR» с соединением ASA II, круглый, длина 1000 мм, диаметром 200 мм;

Труба керамическая муфтовая, марка «HART MULTIKERAM MKR», круглая, с отверстием, чашей  
для сбора и отвода конденсата и шлангом, длина 665 мм, диаметром от 120 мм до 300 мм.

**Испытательное оборудование:**

Наименование испытательного оборудования	Тип	Дата очередной метрологической поверки
Установка для определения огнестойкости вентиляторов, воздухопроводов, клапанов	«Инженерная печь»	Протокол периодической аттестации №8/19 от 02.04.2024 г. Действителен до 01.04.2025 г.

**Средства измерения:**

Наименование средств измерений	Тип	Заводской номер	Дата очередной метрологической поверки	Погрешность измерения (класс точности)
Секундомер электронный	Интеграл С-01	405618	27.05.2025	0,5 с
Рулетка измерительная металлическая	Р5УЗК	1	29.07.2025	3 класс
Измеритель дифференциального давления	TESTO 512	АН270189/807	01.07.2025	0,5 % погрешность
Модуль аналогового ввода	МВ110-224.8А	49001181132453802	08.07.2025	0,25 % погрешность
Модуль аналогового ввода	МВ110-224.8А	49001181132453797	08.07.2025	0,25 % погрешность
Модуль аналогового ввода	МВ110-224.8А	49001181132476192	18.04.2025	0,25 % погрешность
Преобразователь термоэлектрический	ТП-0198	50508193809-50508193814	16.03.2025	Класс допуска 2
Преобразователь термоэлектрический	ТП-0198	50307191431÷50307191438	18.08.2025	Класс допуска 2
Измеритель влажности и температуры	ИВТМ-7М	45228	24.03.2025	Погрешность ±0,2 %, ±0,2 °С
Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	402	24.03.2025	погрешность не более 1,5 мм рт. ст.
Измеритель комбинированный	Testo-405-V1	41528661/607	25.03.2025	± 0,1 м/с
Инфракрасный термометр	TESTO 845	01332026/1010	07.04.2025	Погрешность ± 0,75%
Измеритель давления	Testo-510	51402021/604	01.07.2025	± 0.05 ± 0.1+ 1.5% от изм. Вел
Измеритель давления	Testo-510	51402243/604	01.07.2025	± 0.05 ± 0.1+ 1.5% от изм. Вел

**Определение требований пожарной безопасности по ГОСТ Р 53321-2009 :**

Сущность метода заключается в определении требований пожарной безопасности, применяемых к аппаратам теплогенерирующим, работающим на различных видах топлива. В соответствии с п.п. 1.1, 1.2 ГОСТ Р 53321-2009 требования пожарной безопасности распространяются на теплогенерирующие аппараты и дымовые каналы, сопровождающие аппарат и включают в себя определение следующих показателей:

- температура мест контакта нагретых элементов дымового канала с горючими материалами (п. 4.6 ГОСТ Р 53321-2009);
- сечение дымоотводящего патрубка (п. 4.11 ГОСТ Р 53321-2009);
- диаметр дымового канала (п. 4.37 ГОСТ Р 53321-2009);
- расчетная скорость движения продуктов сгорания в дымовом канале (п. 4.38 ГОСТ Р 53321-2009);
- группа горючести материала дымового канала (п. 4.39.1 ГОСТ Р 53321-2009);
- устойчивость дымового канала к воздействию температур (п. 4.39.2 ГОСТ Р 53321-2009);
- устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата (п. 4.39.3 ГОСТ Р 53321-2009);
- наличие кармана для сбора и последующего удаления золы и конденсата (п. 4.39.5 ГОСТ

Р 53321-2009);

наличие ровной гладкой поверхности, не препятствующей чистке (п. 4.39.6 ГОСТ Р 53321-2009);

обеспечение требуемого разрежения (п. 4.39.7 ГОСТ Р 53321-2009);

предел огнестойкости соединительного патрубка между аппаратом, работающим на твердом топливе, и дымовым каналом (п. 4.39.10 ГОСТ Р 53321-2009);

герметичность стенок дымового канала и сочленения его элементов (п. 4.39.11 ГОСТ Р 53321-2009);

требования к технической документации (п. 5.2 ГОСТ Р 53321-2009).

Оборудование включает в себя:

испытательную печь (установку) с системой подачи и сжигания топлива (далее - печь) - по ГОСТ 30247.0;

систему дымовых каналов с регулирующим устройством, обеспечивающую избыточное давление в огневой камере печи;

систему измерения и регистрации параметров - по ГОСТ 30247.0;

переносные термопары, служащие для определения температура мест контакта нагретых элементов дымового канала с горючими материалами;

фрагмент дымового канала, соединенного с теплогенерирующим аппаратом.

### Порядок проведения испытаний:

Монтаж и установка образца, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53321-2009 проводился представителями Изготовителя ««Hart Keramik AG»».

Подготовка к испытанию дымовых каналов заключается в монтаже 2 образцов труб, соединяемых один с другим элементами крепления. Если в ассортименте представлены отводы и фасонные элементы, то сборка должна содержать комбинацию всех фасонных элементов.

Температуру наружных поверхностей аппаратов, дымовых каналов и окружающих предметов измеряют с помощью термоэлектропреобразователей (ТЭП) - контактный способ или пирометров - бесконтактный способ (п. 6.4.7 ГОСТ Р 53321-2009). Крепление ТЭП на образцах труб осуществляют в 3 точках по высоте на внешней и внутренней поверхности соответственно.

Температуру дымовых газов повышают равномерно в течение не менее 10 мин до 400 °С (или до 200 °С для дымовых каналов газотопливных аппаратов) и поддерживают ее на всем протяжении испытаний (не менее 4 часов). При этом колебания температуры в течение 0,5 ч не должны превышать 10 °С.

При испытаниях труб для аппаратов, работающих на твердом топливе, повышают температуру дымовых газов в течение 10 мин до 1000 °С и поддерживают ее в течение 0,5 ч (имитация горения сажи).

При испытаниях труб, предназначенных для соединения аппарата, работающего на твердом топливе с дымовым каналом, температуру топочных газов внутри дымового канала поднимают до 850 °С и поддерживают установившийся тепловой режим в течение 0,75 ч.

Испытания проводились на двух образцах дымоходов.

**Таблица №1. Результаты испытаний «HART KLASSIK KLR»**

№ п/п	Обозначение и номер пункта нормативного документа	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
			По НД	Фактически
1	2	3	4	5
1.	п.4.6 ГОСТ Р 53321-2009	Температура мест контакта нагретых элементов дымового канала с горючими материалами	Не более 50 °С	Образец № 1 - Температура – 46 °С.  Образец № 2 - Температура – 42 °С.
2.	п.4.11 ГОСТ Р 53321-2009	Сечение дымоотводящего патрубка	Должно быть не менее допустимого и соответствовать мощности аппарата	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям, установленным в эксплуатационной документации.

3.	п.4.37 ГОСТ Р 53321-2009	Диаметр дымового канала	Должен быть равен диаметру дымоотводящего патрубка аппарата или превышать его	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям, установленным в эксплуатационной документации.
4.	п.4.38 ГОСТ Р 53321-2009	Расчетная скорость движения продуктов сгорания в дымовом канале без принудительного побуждения, при коэффициенте избытка воздуха равном 1	Должна находиться в диапазоне от 0,15 до 0,60 м/с	Образец № 1 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,53 м/с.
				Образец № 2 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,50 м/с.
5.	п.4.39.1 ГОСТ Р 53321-2009	Материал дымового канала	Должен быть негорючим (НГ)	Образец № 1, 2 - Обеспечивается применением оцинкованной стали и минеральной ваты (базальтовой ваты) горных пород
6.	Абзац 2 п.4.39.2 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал твердотопливных аппаратов	Дымовой канал твердотопливных аппаратов должен быть устойчивым против длительного (не менее 4 ч) действия температур не более 400 °С и против кратковременного (не более 0,5 ч) действия температур не более 1000 °С	Образец № 1, 2 - Устойчив.
7.	п.4.39.3 ГОСТ Р 53321-2009	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Образец № 1, 2 - Устойчив.
8.	п.4.39.4 ГОСТ Р 53321-2009	Обеспечение дымового канала	Дымовой канал высотой более 6 м или имеющий отклонение от вертикали на угол более 30° должен быть обеспечен прочистными устройствами, плотно закрываемыми в рабочем состоянии.	Не применимо к данной конструкции
9.	п.4.39.5 ГОСТ Р 53321-2009	Нижняя часть дымового канала (кроме дымового канала, непосредственно присоединенного к аппарату)	Должна заканчиваться карманом глубиной не менее 250 мм для сбора и последующего удаления золы и конденсата.	Образец № 1, 2 - Оборудован.
10.	п.4.39.6 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Должен иметь ровную гладкую внутреннюю поверхность, не препятствующую чистке	Образец № 1, 2 - Внутренняя поверхность трубы после испытаний осталась ровной, гладкой, без отслаивания окалины и уменьшения толщины стенок.
11.	п.4.39.7 ГОСТ Р 53321-2009	Разряжение в дымовом канале	Дымовой канал, работающий в условиях естественной тяги, должен обеспечивать	Не применимо к данной конструкции

			разрежение не менее 5 Па (для каминов более 10 Па), иметь сечение не менее 8 см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности для аппаратов, работающих на твердом топливе, или не менее 5,5 см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности для аппаратов, работающих на газообразном и жидком топливе, и располагаться выше кровли здания вне зоны "ветровой тени" от соседних зданий.	
12.	п.4.39.8 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал, проходящий вблизи строительных конструкций из горючих материалов, не должен нагревать их выше 50 °С.	Не применимо к данной конструкции
13.	п.4.39.9 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал над кровлей из горючих материалов должен иметь искрогаситель, например, в виде сетки с ячейкой не более 5 мм и не менее 1 мм.	Не применимо к данной конструкции
14.	п.4.39.10 ГОСТ Р 53321-2009	Соединительный патрубок между аппаратом	Соединительный патрубок между аппаратом, работающим на твердом топливе, и дымовым каналом должен обеспечивать предел огнестойкости не менее EI 45.	Образец № 1, 2 - Обеспечивает
15.	п.4.39.11 ГОСТ Р 53321-2009	Стенки дымового канала и сочленения его элементов	Должны быть герметичными.	Образец № 1, 2 - Копоть на поверхности образца отсутствует. Образцы герметичны
16.	п. 5.2. ГОСТ Р 53321	Требования к технической документации	Соответствие комплекта документации	Образец № 1, 2 - Соответствует.

Таблица №2. Результаты испытаний «HART KLASSIK KLQ»

№ п/п	Обозначение и номер пункта нормативного документа	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
			По НД	Фактически
1	2	3	4	5
1.	п.4.6 ГОСТ Р 53321-2009	Температура мест контакта нагретых элементов дымового канала с горючими материалами	Не более 50 °С	Образец № 1 - Температура – 45 °С.
				Образец № 2 - Температура – 43 °С.
2.	п.4.11 ГОСТ Р 53321-2009	Сечение дымоотводящего патрубка	Должно быть не менее допустимого и соответствовать мощности аппарата	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям, установленным в эксплуатационной документации.

3.	п.4.37 ГОСТ Р 53321-2009	Диаметр дымового канала	Должен быть равен диаметру дымоотводящего патрубка аппарата или превышать его	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям, установленным в эксплуатационной документации.
4.	п.4.38 ГОСТ Р 53321-2009	Расчетная скорость движения продуктов сгорания в дымовом канале без принудительного побуждения, при коэффициенте избытка воздуха равном 1	Должна находиться в диапазоне от 0,15 до 0,60 м/с	Образец № 1 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,50 м/с.
				Образец № 2 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,55 м/с.
5.	п.4.39.1 ГОСТ Р 53321-2009	Материал дымового канала	Должен быть негорючим (НГ)	Образец № 1, 2 - Обеспечивается применением оцинкованной стали и минеральной ваты (базальтовой ваты) горных пород .
6.	Абзац 2 п.4.39.2 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал твердотопливных аппаратов	Дымовой канал твердотопливных аппаратов должен быть устойчивым против длительного (не менее 4 ч) действия температур не более 400 °С и против кратковременного (не более 0,5 ч) действия температур не более 1000 °С	Образец № 1, 2 - Устойчив.
7.	п.4.39.3 ГОСТ Р 53321-2009	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Образец № 1, 2 - Устойчив.
8.	п.4.39.4 ГОСТ Р 53321-2009	Обеспечение дымового канала	Дымовой канал высотой более 6 м или имеющий отклонение от вертикали на угол более 30° должен быть обеспечен прочистными устройствами, плотно закрываемыми в рабочем состоянии.	Не применимо к данной конструкции
9.	п.4.39.5 ГОСТ Р 53321-2009	Нижняя часть дымового канала (кроме дымового канала, непосредственно присоединенного к аппарату)	Должна заканчиваться карманом глубиной не менее 250 мм для сбора и последующего удаления золы и конденсата.	Образец № 1, 2 - Оборудован.
10.	п.4.39.6 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Должен иметь ровную гладкую внутреннюю поверхность, не препятствующую чистке	Образец № 1, 2 - Внутренняя поверхность трубы после испытаний осталась ровной, гладкой, без отслаивания окалины и уменьшения толщины стенок.
11.	п.4.39.7 ГОСТ Р 53321-2009	Разряжение в дымовом канале	Дымовой канал, работающий в условиях естественной тяги, должен обеспечивать	Не применимо к данной конструкции

			разрежение не менее 5 Па (для каминов более 10 Па), иметь сечение не менее 8 см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности для аппаратов, работающих на твердом топливе, или не менее 5,5 см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности для аппаратов, работающих на газообразном и жидком топливе, и располагаться выше кровли здания вне зоны "ветровой тени" от соседних зданий.	
12.	п.4.39.8 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал, проходящий вблизи строительных конструкций из горючих материалов, не должен нагревать их выше 50 °С.	Не применимо к данной конструкции
13.	п.4.39.9 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал над кровлей из горючих материалов должен иметь искрогаситель, например, в виде сетки с ячейкой не более 5 мм и не менее 1 мм.	Не применимо к данной конструкции
14.	п.4.39.10 ГОСТ Р 53321-2009	Соединительный патрубок между аппаратом	Соединительный патрубок между аппаратом, работающим на твердом топливе, и дымовым каналом должен обеспечивать предел огнестойкости не менее EI 45.	Образец № 1, 2 - Обеспечивает
15.	п.4.39.11 ГОСТ Р 53321-2009	Стенки дымового канала и сочленения его элементов	Должны быть герметичными.	Образец № 1, 2 - Копоть на поверхности образца отсутствует. Образцы герметичны
16.	п. 5.2. ГОСТ Р 53321	Требования к технической документации	Соответствие комплекта документации	Образец № 1, 2 - Соответствует.

Таблица №3. Результаты испытаний «HART AT»

№ п/п	Обозначение и номер пункта нормативного документа	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
			По НД	Фактически
1	2	3	4	5
1.	п.4.6 ГОСТ Р 53321-2009	Температура мест контакта нагретых элементов дымового канала с горючими материалами	Не более 50 °С	Образец № 1 - Температура – 48 °С. Образец № 2 - Температура – 46 °С.
2.	п.4.11 ГОСТ Р 53321-2009	Сечение дымоотводящего патрубка	Должно быть не менее допустимого и соответствовать мощности аппарата	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям, установленным в эксплуатационной документации.
3.	п.4.37 ГОСТ Р 53321-2009	Диаметр дымового канала	Должен быть равен диаметру дымоотводящего патрубка аппарата или превышать его	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям,

				установленным в эксплуатационной документации.
4.	п.4.38 ГОСТ Р 53321-2009	Расчетная скорость движения продуктов сгорания в дымовом канале без принудительного побуждения, при коэффициенте избытка воздуха равном 1	Должна находиться в диапазоне от 0,15 до 0,60 м/с	Образец № 1 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,54 м/с. Образец № 2 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,57 м/с.
5.	п.4.39.1 ГОСТ Р 53321-2009	Материал дымового канала	Должен быть негорючим (НГ)	Образец № 1, 2 - Обеспечивается применением оцинкованной стали и минеральной ваты (базальтовой ваты) горных пород.
6.	Абзац 2 п.4.39.2 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал твердотопливных аппаратов	Дымовой канал твердотопливных аппаратов должен быть устойчивым против длительного (не менее 4 ч) действия температур не более 400 °С и против кратковременного (не более 0,5 ч) действия температур не более 1000 °С	Образец № 1, 2 - Устойчив.
7.	п.4.39.3 ГОСТ Р 53321-2009	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Образец № 1, 2 - Устойчив.
8.	п.4.39.4 ГОСТ Р 53321-2009	Обеспечение дымового канала	Дымовой канал высотой более 6 м или имеющий отклонение от вертикали на угол более 30° должен быть обеспечен прочистными устройствами, плотно закрываемыми в рабочем состоянии.	Не применимо к данной конструкции
9.	п.4.39.5 ГОСТ Р 53321-2009	Нижняя часть дымового канала (кроме дымового канала, непосредственно присоединенного к аппарату)	Должна заканчиваться карманом глубиной не менее 250 мм для сбора и последующего удаления золы и конденсата.	Образец № 1, 2 - Оборудован.
10.	п.4.39.6 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Должен иметь ровную гладкую внутреннюю поверхность, не препятствующую чистке	Образец № 1, 2 - Внутренняя поверхность трубы после испытаний осталась ровной, гладкой, без отслаивания окалины и уменьшения толщины стенок.
11.	п.4.39.7 ГОСТ Р 53321-2009	Разряжение в дымовом канале	Дымовой канал, работающий в условиях естественной тяги, должен обеспечивать разрежение не менее 5 Па (для каминов более 10 Па), иметь сечение не менее 8	Не применимо к данной конструкции

			см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности для аппаратов, работающих на твердом топливе, или не менее 5,5 см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности для аппаратов, работающих на газообразном и жидком топливе, и располагаться выше кровли здания вне зоны "ветровой тени" от соседних зданий.	
12.	п.4.39.8 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал, проходящий вблизи строительных конструкций из горючих материалов, не должен нагревать их выше 50 °С.	Не применимо к данной конструкции
13.	п.4.39.9 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал над кровлей из горючих материалов должен иметь искрогаситель, например, в виде сетки с ячейкой не более 5 мм и не менее 1 мм.	Не применимо к данной конструкции
14.	п.4.39.10 ГОСТ Р 53321-2009	Соединительный патрубок между аппаратом	Соединительный патрубок между аппаратом, работающим на твердом топливе, и дымовым каналом должен обеспечивать предел огнестойкости не менее EI 45.	Образец № 1, 2 - Обеспечивает
15.	п.4.39.11 ГОСТ Р 53321-2009	Стенки дымового канала и сочленения его элементов	Должны быть герметичными.	Образец № 1, 2 - Копоть на поверхности образца отсутствует. Образцы герметичны
16.	п. 5.2. ГОСТ Р 53321	Требования к технической документации	Соответствие комплекта документации	Образец № 1, 2 - Соответствует.

Таблица №4. Результаты испытаний «HART MULTIKERAM MKR»

№ п/п	Обозначение и номер пункта нормативного документа	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
			По НД	Фактически
1	2	3	4	5
1.	п.4.6 ГОСТ Р 53321-2009	Температура мест контакта нагретых элементов дымового канала с горючими материалами	Не более 50 °С	Образец № 1 - Температура – 45 °С. Образец № 2 - Температура – 46 °С.
2.	п.4.11 ГОСТ Р 53321-2009	Сечение дымоотводящего патрубка	Должно быть не менее допустимого и соответствовать мощности аппарата	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям, установленным в эксплуатационной документации.
3.	п.4.37 ГОСТ Р 53321-2009	Диаметр дымового канала	Должен быть равен диаметру дымоотводящего патрубка аппарата или превышать его	Образец № 1, 2 - Соответствует требованиям, установленным в

				эксплуатационной документации.
4.	п.4.38 ГОСТ Р 53321-2009	Расчетная скорость движения продуктов сгорания в дымовом канале без принудительного побуждения, при коэффициенте избытка воздуха равном 1	Должна находиться в диапазоне от 0,15 до 0,60 м/с	Образец № 1 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,56 м/с. Образец № 2 - Скорость движения продуктов сгорания – 0,57 м/с.
5.	п.4.39.1 ГОСТ Р 53321-2009	Материал дымового канала	Должен быть негорючим (НГ)	Образец № 1, 2 - Обеспечивается применением оцинкованной стали и минеральной ваты (базальтовой ваты) горных пород.
6.	Абзац 2 п.4.39.2 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал твердотопливных аппаратов	Дымовой канал твердотопливных аппаратов должен быть устойчивым против длительного (не менее 4 ч) действия температур не более 400 °С и против кратковременного (не более 0,5 ч) действия температур не более 1000 °С	Образец № 1, 2 - Устойчив.
7.	п.4.39.3 ГОСТ Р 53321-2009	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Устойчивость дымового канала к коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата	Образец № 1, 2 - Устойчив.
8.	п.4.39.4 ГОСТ Р 53321-2009	Обеспечение дымового канала	Дымовой канал высотой более 6 м или имеющий отклонение от вертикали на угол более 30° должен быть обеспечен прочистными устройствами, плотно закрываемыми в рабочем состоянии.	Не применимо к данной конструкции
9.	п.4.39.5 ГОСТ Р 53321-2009	Нижняя часть дымового канала (кроме дымового канала, непосредственно присоединенного к аппарату)	Должна заканчиваться карманом глубиной не менее 250 мм для сбора и последующего удаления золы и конденсата.	Образец № 1, 2 - Оборудован.
10.	п.4.39.6 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Должен иметь ровную гладкую внутреннюю поверхность, не препятствующую чистке	Образец № 1, 2 - Внутренняя поверхность трубы после испытаний осталась ровной, гладкой, без отслаивания окалины и уменьшения толщины стенок.
11.	п.4.39.7 ГОСТ Р 53321-2009	Разряжение в дымовом канале	Дымовой канал, работающий в условиях естественной тяги, должен обеспечивать разрежение не менее 5 Па (для каминов более 10 Па), иметь сечение не менее 8 см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной	Не применимо к данной конструкции

			тепловой мощности для аппаратов, работающих на твердом топливе, или не менее 5,5 см <sup>2</sup> на 1 кВт номинальной тепловой мощности для аппаратов, работающих на газообразном и жидком топливе, и располагаться выше кровли здания вне зоны "ветровой тени" от соседних зданий.	
12.	п.4.39.8 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал, проходящий вблизи строительных конструкций из горючих материалов, не должен нагревать их выше 50 °С.	Не применимо к данной конструкции
13.	п.4.39.9 ГОСТ Р 53321-2009	Дымовой канал	Дымовой канал над кровлей из горючих материалов должен иметь искрогаситель, например, в виде сетки с ячейкой не более 5 мм и не менее 1 мм.	Не применимо к данной конструкции
14.	п.4.39.10 ГОСТ Р 53321-2009	Соединительный патрубок между аппаратом	Соединительный патрубок между аппаратом, работающим на твердом топливе, и дымовым каналом должен обеспечивать предел огнестойкости не менее EI 45.	Образец № 1, 2 - Обеспечивает
15.	п.4.39.11 ГОСТ Р 53321-2009	Стенки дымового канала и сочленения его элементов	Должны быть герметичными.	Образец № 1, 2 - Копоть на поверхности образца отсутствует. Образцы герметичны
16.	п. 5.2. ГОСТ Р 53321	Требования к технической документации	Соответствие комплекта документации	Образец № 1, 2 - Соответствует.

**Заключение:**

**По результатам проведенных исследований (анализа):** Трубы керамические круглого или квадратного сечения одностенные, предназначенные для удаления дымовых газов, с обкладкой из минеральной ваты на основе базальтовых пород и без обкладки. Марки: «HART KLASSIK KLR», «HART KLASSIK KLQ», «HART AT», «HART MULTIKERAM MKR», **выпускаемые «Hart Keramik AG»** Адрес: Anton-Hart-Straf:le 1, 95652 Waldsassen, Germany, ГЕРМАНИЯ Телефон: +49 9632 848-0, email: info@hart-keramik.de, **соответствуют:** ГОСТ 53321-2009 Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний (4.6, 4.11, 4.37, 4.38, 4.39, 5.2).

Исполнитель



А. Р. Таушева

Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).

Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «Прогресс».

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.