

Надёжность и риски выполнения проектирования при применении ГОТВ ФК-5-1-12. Почему формулировка п.Г.12 СП485. требует изменения

О КОМПАНИИ

Более чем за 30 лет своего существования НПО ПАС была и является единственной в России организацией, разрабатывающей и изготавливающей полный комплекс технических средств автоматической системы газового пожаротушения. Особое место в числе нашей продукции занимают модули газового пожаротушения типа МПГ.

НПО ПАС выпускает самую широкую линейку модулей пожаротушения емкостью от 6 до 160 л.

Используемое ГОТВ, применяемое в оборудовании НПО ПАС может считаться максимальной, по сравнению с номенклатурой других производителей.

Модули пожаротушения газовые типа МПГ Пожарные извещатели, оповещатели

НПО ПАС – 30 ЛЕТ

Комплексы пожарной автоматики на основе Прибора приемно-контрольного и управления охранно-пожарного «Гамма-01»

Технологическое оборудование установок газового пожаротушения



Ежегодно наше предприятие оснащает системами газового пожаротушения объекты различных ведомств





НЕКОТОРЫЕ ИЗ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫХ УСТАНОВЛЕНО ОБОРУДОВАНИЕ «НПО ПАС»



Космодром «Плесецк»



Космодром «Восточный»



Стадион «Краснодар»



Музей-заповедник «Царское село»



Национальный музей истории Казахстана



ЦОД «Удомля»



Штаб квартира группы Тинькофф



Административное здание прокуратуры Кемеровской области - Кузбасса



Барк Крузенштерн



Музей Ледокол Красин

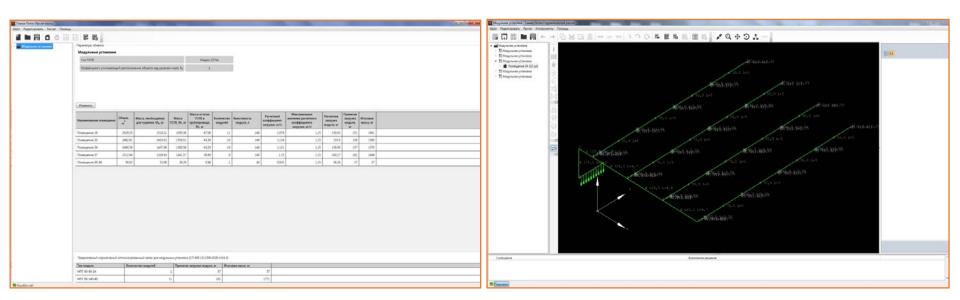


Электровоз ЭП2К

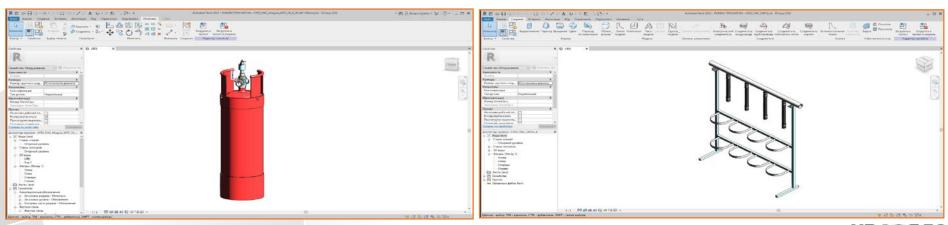


HNOMAC

Программа гидравлического расчёта «ГАММА-ПОТОК»



ВІМ-МОДЕЛИ НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ





Интерактивный каталог нашей продукции

https://npo-pas.com/demo/





Применение ФК-5-1-12 согласно Г.12 СП485.

Таблица	Γ.12	-	Минимальная	нормативная	объемная	огнетушащая	концентрация	ФК-5-1-12
(CF ₃ CF ₂ C	(O)CF(C	(\mathbf{F}_3)	2)					

$(CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2)$		
Наименование горючего материала	Стандарт	Минимальная нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25828	4,2

 Φ К-5-1-12 при температуре 20 °C и давлении 760 мм рт. ст. находится в жидком состоянии, поэтому фактическая нормативная объемная огнетушащая концентрация Φ К-5-1-12 ($C_{\text{н-}\Phi \kappa}$) зависит от характеристик оборудования, которые обеспечивают эффективный распыл с последующим испарением жидкой фазы и указаны в протоколе испытаний при подтверждении соответствия ГОТВ по определению МОК.

С_{н-фк} следует вычислять как значение МОК, умноженное на коэффициент безопасности, равный 1,2. Значение МОК для ФК-5-1-12 следует принять по результатам испытаний при подтверждении соответствия, проведенных по действующим нормативным документам. При проектировании следует выбирать характеристики оборудования АУГП с учетом условий проведения огневого опыта при подтверждении соответствия ФК-5-1-12: максимального наполнения модуля газового пожаротушения ФК-5-1-12 (кг/л), минимального давления наддува азотом при 20 °C (МПа), а также типа насадка»

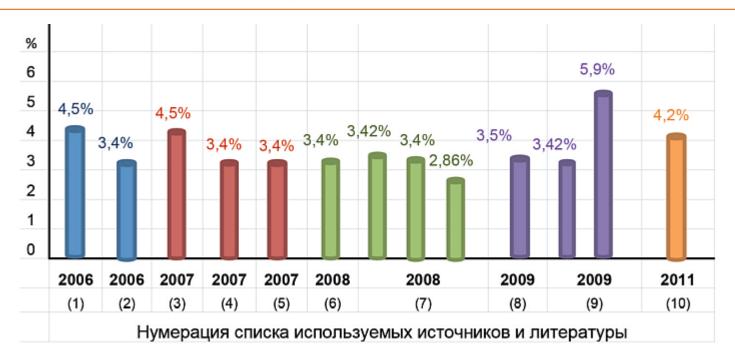
Согласно ФГИС Росаккредитации https://fsa.gov.ru/ в РФ поставляется ФК-5-1-12 шести производителей (КНР +США).



"Игра не по правилам"

статья в каталоге "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ КАТАЛОГ ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2020"

http://cs.groteck.ru/KPB_2020/index.html



п.9 Стандарт организации по проектированию установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества Novec 1230. ООО "Пожтехника", 2009.

п.10 СП 5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования". Изменение №1.



СТО ООО «Пожтехника»

ООО «Пожтехника» Общество с ограниченной ответственностью «Пожтехника» ООО «Пожтехника» АЦИИ CTO 01/4854-001-76585863 - 2009 01/4854-001-76585863-2009 Лист согласования

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России Н.П. Копылов 2009 г.

УТВЕ

Генеральн OOO «По

ООО «Пожтехника»

Приложение А

Исходные данные для расчета массы «ЗМ Novec 1230^{тм}» при объемном тушении

Т а б л и ц а А.1 – Данные для расчета массы ГОТВ

Наименование огнету- шащего вещества	Класс пожара по ГОСТ 27331	Плотность пара при P=101,3 КПа и T = 20°C, кг/м ³	Проектная (расчётная) огнетушащая кон- центрация по ту- шению н- гептана, % об.*
Огнетушащее вещество «3M Novec 1230™»	АиВ	13,6	3,42 – 5,9

Москва - 2009

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

«NOVEC 1230». Общие технические требования

по проектированию установок газового пожаг дулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушаг

*) В зависимости от условий применения и типа пожарной нагрузки.

Таблица 4 - Минимальные огнетушащие концентрации огнетушащего вещества FK-5-1-12 и расчетные концентрации (ISO 14520-5:2006(E) https://firepro.ru/assets/doc/norm/ISO%2014520-5%20RUS.pdf)

Топливо	Минимальная огнетушащая концентрация % по объему	Нормативная объемная огнетушащая концентрация % по объему
Класс В		
Гептан (форсунки)	4.5	5,9
Гептан (испытания при	4,4	
нормальной температуре)		
Поверхность класса А		
Деревянные конструкции	3,4	
Полиметилметакрилат	4,1	5,3
(ПММА)		
Полипропилен (ПП)	4,0	
Пластики ABS	4,0	
Высшие опасности класса А	См.примечание 4	5,6

Объемы огнетушащего вещества для опасностей класса В и опасностей на поверхности топлива класса А определяются по результатам испытаний в соответствии с приложениями В и С стандарта ISO 14520-1. Минимальная расчетная концентрация для топлива класса В определяется как наивысшее значение концентрации огнетушащего вещества для гептана (форсунки) или гептана (испытания при нормальной температуре), умноженное на 1,3. Минимальная расчетная концентрация для поверхности топлива класса А определяется как максимальное значение огнетушащего вещества для деревянных конструкций, ПММА, ПП или пластиков ABS. умноженное на 1,3. При отсутствии любого из 4 значений для огнетушащего вещества минимальная расчетная концентрация для поверхностей класса А будет аналогичной значению для высших опасностей класса А. Минимальная расчетная концентрация для высших опасностей топлива класса А должна быть выше значения для поверхностных опасностей класса А или 95% от минимальной расчетной концентрации для класса В. См. параграф 7.5.1.3 стандарта ISO 14520-1 для рекомендаций по опасностям топлива класса А. Значения концентрации огнетушащего вещества и расчетной концентрации на основе результатов испытаний при нормальной температуре приведены только в информационных целях. Значения концентрации ниже и выше значений, приведенных на основе результатов испытаний при нормальной температуре, могут достигаться и допускаться на основе результатов оценочных испытаний, проведенных в лабораториях, имеющих международный авторитет.

СП 5.13130.2009 Изм. 1

СП 5.13130

(проект, первая редакция, 2015г.)

Д.12 Нормативная объемная огнетушащая концентрация хладона ${\rm CF^3\,CF^2\,C}({\rm O}){\rm CF}({\rm CF^3})^2$.

Плотность паров при P = 101,3 кПа и T = 20 °C составляет 13,6 кг/м³.

Таблица Д.12

Наименование горючего материала	ГОСТ, ТУ, ОСТ	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25823	4,2

Д.12 Нормативная	объемная	огнетушащая	концентрация	ФК-5-1-12
(CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂) предо	ставлена в таб	лице Д.12.		
Плотность паров при	P = 101,3 кПа	а и T = 20 °C соста	авляет 13,6 кг/м ³ .	

Т а б л и ц а Д.12 — Нормативная объемная огнетушащая концентрация CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)₂

Наименование горючего материала	Стандарт	Нормативная объемная огнетушащая концентрация, % (об.)
Н-гептан	ГОСТ 25828	5,4

ПРИМЕЧАНИЕ: Значение нормативной концентрации для любого ГОТВ определяется по формуле CH = Cмин x 1,2, где Смин – минимальная огнетушащая концентрация при тушении H-гептана (определяется экспериментально); 1,2 – коэффициент безопасности, принятый в РФ (1,3 в иностранных нормах).

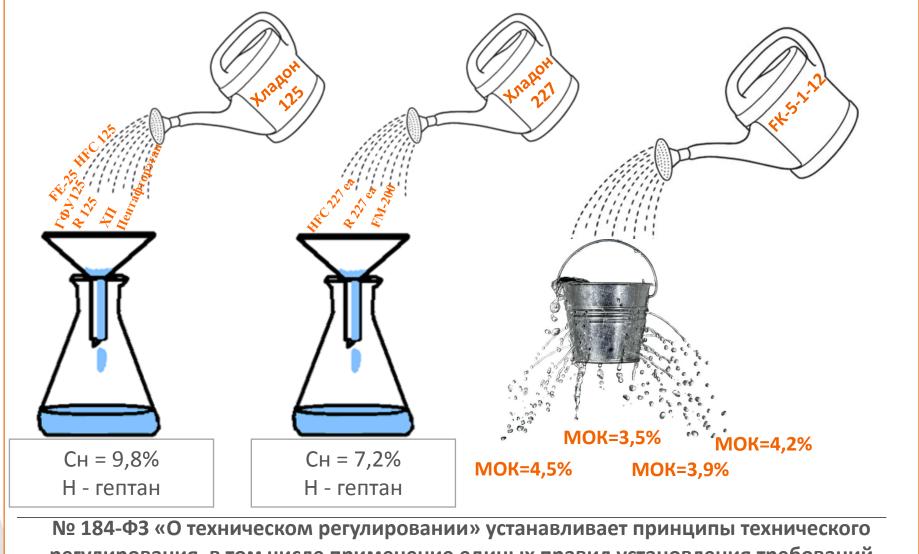
В 2006-2011г. не было точного определения и понимания, что такое "огнетушащая концентрация" для Novec 1230. Так, в разных документах можно увидеть следующие названия:

- расчетная концентрация (минимальная) -3,42%;
- огнетушащая (рабочая) концентрация 3,4%;
- минимальная огнетушащая концентрация при тушении Н-гептана 2,86%.

Впервые термин "нормативная огнетушащая концентрация" для ФК-5-1-12 был введен в СП 5.13130.2009 Изменение №1.



Порядок применения ГОТВ в РФ согласно СП485



№ 184-ФЗ «О техническом регулировании» устанавливает принципы технического регулирования, в том числе применение <u>единых правил установления требований к продукции</u> или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования и другим процессам (ст.3).



Разные испытательные лаборатории получают разные значения минимальной огнетушащей концентрации (МОК) ФК-5-1-12

Производитель ФК	Название ИЛ	Фирма-декларант	Значение МОК
SINOCHEM LANTIAN TRADING CO., LTD		НПО ПАС	4,5 %; 3,9%
	ИЛ ВНИИПО	Маркон-Холод	4,5%
		Пожтехника	3,5%,
	ИЛ МГСУ	Пожарная Автоматика	3,5%
		АСПТ Спецавтоматика	3,5%
	ИЛ Арталикс	НПО Инженерные Решения	3,5%
		Логиком Систем	4,5%, 3.9%
Zhejiang Noah Fluorochemical Co., Ltd	ИЛ ВНИИПО	Торговая Федерация	4,5%
	ИЛ МГСУ	Маркон Холод	3,5
SHANGHAI WAYSMOS FINE CHEMICAL		OOO HOBA	4,5
Co., Ltd	ИЛ ВНИИПО	ООО Технофтор	4,5
	ИЛ Академия МЧС	Торговая Федерация	3,5
Hangzhou Kec Fire Chemical Co., Ltd	ИЛ ВНИИПО	ХОЛДИНГ ОСК ГРУПП/	4,2%, 3,9%
	ИЛ МГСУ	Брандсис ® 1230	3,5%
	ИЛ МГСУ	АСПТ Спецавтоматика	3,5%
«3M Company»	ИЛ ВНИИПО	АСПТ Спецавтоматика	4,5%
	ИЛ МГСУ	Пожтехника	3,5%
HALI INTERNATIONAL CO.,LTD	ИЛ МЧС РБ	ООО « ИСП»	4,5 %

ХОЛДИНГ ОСК ГРУПП∕ Брандсис ® 1230 / значения МОК % в разных ИЛ							
ИЛ ВНИИПО (попытка 1)	ИЛ ВНИИПО (попытка 2)	ИЛ МГСУ					
4,2	3,9	3,5%					



п.6.3.2.2 «Допускается осуществлять подачу ГОТВ из модуля газового пожаротушения»

Условия проведения испытаний в испытательной лаборатории (ИЛ) методом «огневая камера» при применении модуля газового пожаротушения согласно ГОСТ:

- ✓ температура окружающей среды **от 15°C до 25°C**, давление от 84 до 106,7 кПа, относительная влажность воздуха от 40% до 80%
- ✓ помещение из негорючих материалов с параметром негерметичности не более 0,001 м, объемом от 30 до 150 м, высотой не более 6 м, с отношением длины к ширине в пределах от 1:1 до 1:1,3 и длины к высоте в пределах от 1:0,5 до 1:1,2
- √ В качестве модельных очагов используются цилиндрические горелки (4 шт.), заполненные н-гептаном, конструкция и правила размещения описана в ГОСТ*
- ✓ При использовании модуля газового пожаротушения параметры заправки должны соответствовать технической документации (ТД) на модуль для данного ГОТВ, вместимость модуля должна обеспечивать максимальный коэффициент заполнения ГОТВ, а давление наддува соответствовать минимальному значению

ВЫВОД: кроме типа горелок и их размещения в камере все условия испытаний в ИЛ - это набор изменяющихся параметров.



^{*}единственное стандартное условие в ИЛ.

Основная проблема ФК-5-1-12, что это вещество является жидкостью в нормальных условиях, а тушит пожар его газовая фаза. Т.е необходимо перевести жидкость в газовую фазу в условиях огневой камеры.

Какие факторы влияют на процесс перехода жидкость - газ при испытаниях по п. 6.3.2.2 с участием модуля газового пожаротушения:

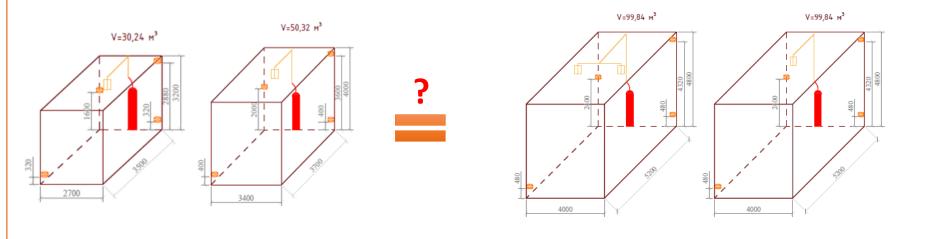
- **≻**Температура *
- **Габариты (объем, геометрия)** камеры. Могут создавать препятствия для полного распыла ФК и обеспечения его газификации из-за соударения струй ФК со стенами огневой камеры и/или не обеспечивать создания равномерной концентрации по объему.
- **Жонструкция насадка.** Могут не являться стандартными и разрабатываться специально для конкретной огневой камеры.
- **Жонструкция трубной разводки** и количество насадков специально спроектированный трубопровод для помещения камеры конкретной ИЛ.
- ≻Модуль газового пожаротушения, а именно, объем модуля, коэффициент заполнения модуля и давление наддува.

Вопрос: А можно применить не один, а два или три модуля?

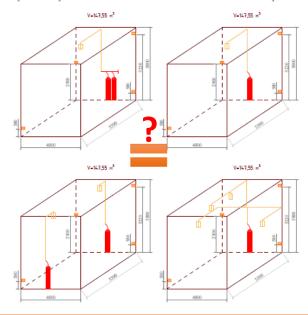
* **ПРИМЕР:** Согласно ISO 14520-5:2006(E) для концентрации 4% об. масса FK-5-1-12 на единицу объема составляет **0,5909 кг/м3 (при 15°С), 0,5688 (при 25°С)**



Варианты построения «Систем пожаротушения» для помещений объемом от 30м³ и 100м³, до 150м³ при испытании ФК-5-1-12 согласно п.6.3.1 ГОСТ Р 53280.3-2009



— Цилиндрическая горелка (расположение согласно ГОСТ Р 53280.3-2009 "УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. ОГНЕТУШАЩИЕ ВЕЩЕСТВА. ЧАСТЬ З. ГАЗОВЫЕ ОГНЕТУШАЩИЕ ВЕЩЕСТВА. Методы испытаний")





Вопрос (ВНИИПО и ДНД МЧС):

«как влияет изменение условий испытаний в границах значений, указанных в ГОСТ Р 53280.3-2009 (п.6, п.6.3.3), по температуре (от +15 до 25°С), габаритам (от 30 до 150 м³), геометрии на значение МОК при применении насадка и модуля газового пожаротушения одного и того же производителя»

Ответ:

<u>«для однозначного ответа необходимо проведение многочисленных экспериментов</u> <u>с изменением указанных параметров»</u>

(ИВ-117-1012-12-2 от 14.03.23, ИГ-19-339 от 16.02.23)



ВЫВОД №1

Проблема показателей МОК для ГОТВ ФК-5-1-12 в декларациях соответствия различных производителей/продавцов вызвана сочетанием положений рассматриваемых СП и ГОСТ:

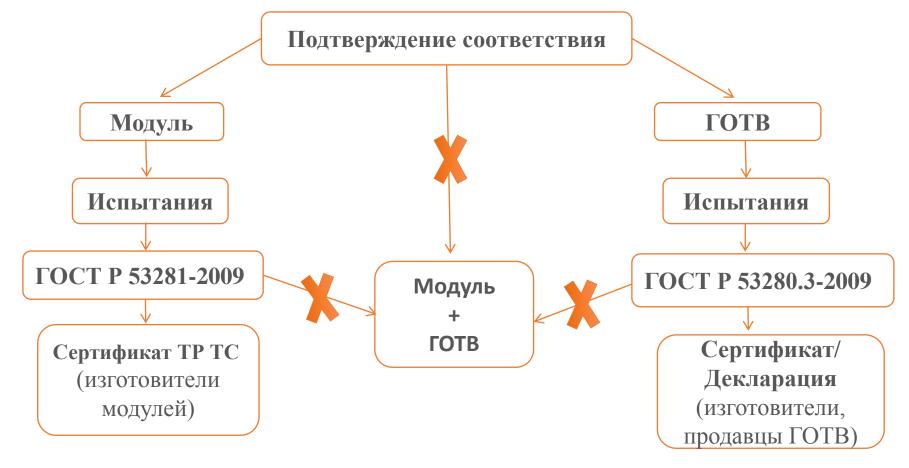
- а) указанием на зависимость значения МОК от результатов испытаний в СП 485.1311500.2020
- б) отсутствием в ГОСТ Р 53280.3-2009 единого метода испытаний, которые должны применяться для ГОТВ ФК-5-1-12

В свою очередь, показатель МОК влияет на расчет количества (массы) ГОТВ, которая должна загружаться в установки пожаротушения (чем меньше требуемая концентрация в %, тем меньше расчетная масса вещества, при этом расчет исходит из минимума), **что может привести к рискам для пожарной безопасности**.

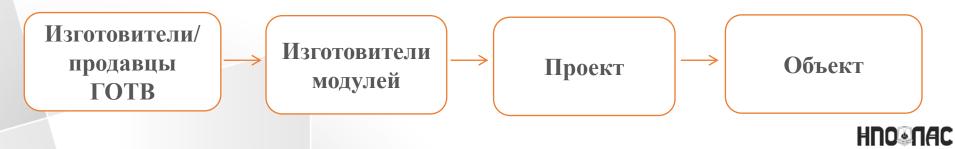
Поскольку те или иные значения МОК для ГОТВ ФК-5-1-12 используются для проектирования зданий, сооружений, расчет по меньшим значениям МОК приводит к закупке и загрузке меньшего количества вещества (ГОТВ), чем может потребоваться в конкретной ситуации для тушения пожара.



Что испытывается при подтверждении соответствия требованиям ТР 043/2017



Как применяется ГОТВ (ТР ЕАЭС 043/2017)



Кто такие заявители/декларанты при испытаниях ФК 5-1-12

Применение термина «модуль газового пожаротушения» как допустимого метода испытаний согласно п.6.3.2.2 ГОСТ Р 533280.3-2009 привлекло к этим испытаниям изготовителей модулей (в отличие от испытаний других ГОТВ) в качестве Заявителей/декларантов

- Группа 1-заявители (декларанты ГОТВ), являющиеся, в т.ч. изготовителями модулей газового пожаротушения;
- Группа 2-заявители (декларанты ГОТВ), не связанные с конкретными изготовителем модулей газового пожаротушения, осуществляющие свободную продажу ФК после подтверждения соответствия. Заявители этой группы декларируют, привозят, продают в т.ч. другие ГОТВ, не только ФК-5-1-12.

ВНИМАНИЕ! ТР ЕАЭС 043/2017 не требует:

- дополнительного подтверждения соответствия паре «модуль пожаротушения +ГОТВ»
- не требует дополнительных испытаний ГОТВ в модулях всех изготовителей
- не требует дополнительного декларирования/сертификации пары модуль ГОТВ

Фактически,

Формулировка п.Г.12 СП 485 привела к следующим схемам применения Φ K-5-1-12



Итог действия п. Г.12 СП485.1311500.2020

Схема 1





Вывод №2

Формулировка п.Г.12 СП485 приводит к «дискриминации» изготовителей модулей пожаротушения, не проводивших испытания ФК-5-1-12 по подтверждению соответствия. Проектировщик никогда не сможет объяснить (оправдать) при проектировании свой выбор изготовителя модуля, который применяет для проектирования декларацию из ГРУППЫ 2, т.к в протоколе испытаний не будет указана марка модуля выбранного им изготовителя, а сам проектировщик не сможет получить протокол испытаний и применить некий алгоритм перевода значений из протокола на модули выбранного им изготовителя.

Формулировка п. Г.12 вынуждает проектировщика обращаться к изготовителям модуля из ГРУППЫ 1, которые являются заявителями/декларантами на подтверждение соответствия ФК с применением «своих» модулей.

В тоже время, в группе 1 происходит борьба за получение минимально-возможного значения МОК.

Далее, минимальное значение МОК выдается **изготовителем модулей/заявителем- декларантом** как преимущество оборудования (модулей) перед другими изготовителями. Часто испытания по подтверждению соответствия ФК-5-1-12 выдаются Заказчику (собственнику объекта)/проектировщику за ОГНЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ С ГОТВ ФК-5-1-12.



Протокол собрания ДНД МЧС и ВНИИПО с производителями модулей газового пожаротушения 13.09.2024г.

Протокол собрания тификационной испытательной лаборатории или введении в ГОСТ иного 13.09.2024 ода испытаний, для исключения влияния переменных факторов. Повестка собрания: Внесение изменений в пункт Г.12 Приложения Г СП 485.13 1500.200 "Системы **участников**: противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования" ный директор Визгалин Р. Г Решение: 1. Внести изменения в пункт Г.12 СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. О ПАС» Нормы и правила проектирования". ный директор Пустынников С. С. HOKAPHAR ABTOMATHEA Изложить пункт Г.12. "Минимальная нормативная объемная огнетушащая CEPBHC. концентрация ФК-5-1-12 (CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)2)" СП 485.1311500.2020 в :TA-Техника» следующей редакции: к отдела технической поддержки Суравков И. А Таблица Г.12 - Нормативная объемная огнетушащая концентрация ФК-5-1-12 ный директор Зубрийчук А.В. ((CF₂CF₂C(O)CF(CF₂)2) Нормативная объемная Наименование горючего Стандарт огнетушащая материала мпаний «Пламя» концентрация, % (об.) кий директор Екимовский Д. Н-гептан **FOCT 25828** 5,4% хнос М» эский директор Кущук Н.В. 2. Доработать методику испытаний жидких ГОТВ (п. 6.3.2.2 ГОСТ Р 53280.3-2009) в части использования стандартизованного оборудования



Где найти характеристики оборудования,

которые обеспечивают эффективный распыл

Где взять эту информацию?

В тексте Декларации/сертификата эта информация отсутствует.

Комментарии ВНИИПО, ДНД МЧС.:

- •Необходимые характеристики оборудования, указанные в п.Г12, аккредитованная <u>в установленном порядке ИЛ (центр)</u> может указать в протоколе испытаний (а может не указывать?) по определению МОК, либо предоставить заказчику по запросу дополнительно (ИВ-117-142-16-1 от 19.01.22)
- •Алгоритм учета сведений: применение ГОТВ ФК-5-1-12 по той или иной декларации предусматривает применение аналогичного типа насадка, а также наполнение модуля ГОТВ (кг/л) не более значения, приведенного в протоколе испытаний. Источник сведений декларант ГОТВ. Сведения должны соответствовать протоколу испытаний.

При отсутствии сведений в протоколе, следует сделать официальный запрос Декларанту ГОТВ (ИВ-117-1012-12-2 от 14.03.2023, ИГ-19-399 от 16.02.2023).

Кто отвечает за сведения: ИЛ или Декларант?

ШАГ 1 - обращение в ИЛ

ШАГ 2 - обращение к декларанту

ИТОГ - отказы в предоставлении протоколов

ШАГ 3 - выполнение требования по расчету нормативной концентрации Φ K-5-1-12: $C_{n-\phi\kappa}$ следует вычислять как значение МОК, умноженное на коэффициент безопасности, равный 1,2. Значение МОК для Φ K-5-1-12 следует принять по результатам испытаний при подтверждении соответствия, проведенных по действующим нормативным документам.



При проектировании следует выбирать характеристики оборудования АУГП с учетом условий проведения огневого опыта при подтверждении соответствия ФК-5-1-12: максимального наполнения модуля газового пожаротушения ФК-5-1-12 (кг/л), минимального давления наддува азотом при 20°С (МПа), типа насадка.

Таблица: Данные из протоколов испытаний ФК-5-1-12 (2014-2023гг). ИЛ ВНИИПО

Изготовитель ГОТВ	Емк. модуля, л	Кз, кг/л	Давление наддува, МПа	Время подачи, сек	МОК % об.	Кол-во насадков, шт.	Тем- пера- тура, оС	Кз по ТУ изг., кг/л
Sinochem (KHP)								
Опыт 1	60	0,79	4,2	9,0	4,5	2	19-22	1,2
Опыт 2	40	1,02	5,0	8,4	3,9	1	26	1,2
Опыт 3	50	0,88	2,5	8.0	4,2	2	14	1,2
Опыт 4	50	0,88	5,0	8,0	Нет	2	9	1,2
Опыт 5	40	1,185	5,0	9,4	4,5	1	20	1,2
Опыт 6	60	0,79	5,0	9,2	4,5	1	?	1,2
Noach (KHP)								
Опыт 1	40	1,02	2,5	8,2	3,9	1	19-22	1.2
Опыт 2	40	1,19	3,8		4,5	1	19-22	1.2

ВЫВОД №3

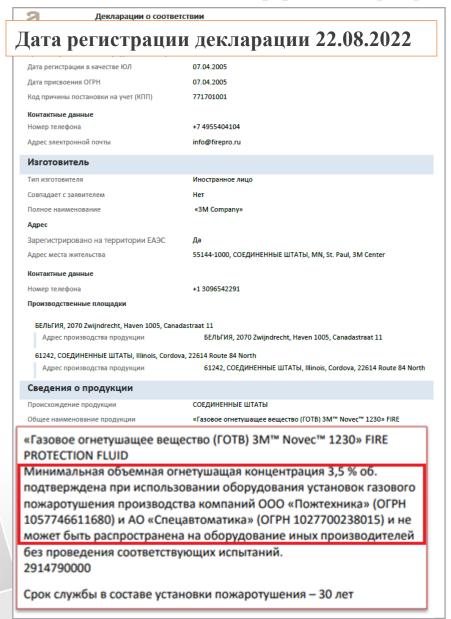
КТО МОЖЕТ ПРОКОММЕНТИРОВАТЬ ДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКА И ВЫПОЛНИТЬ РАСЧЁТ НА ОСНОВАНИИ ЭТОЙ ИНФОРМАЦИИ!

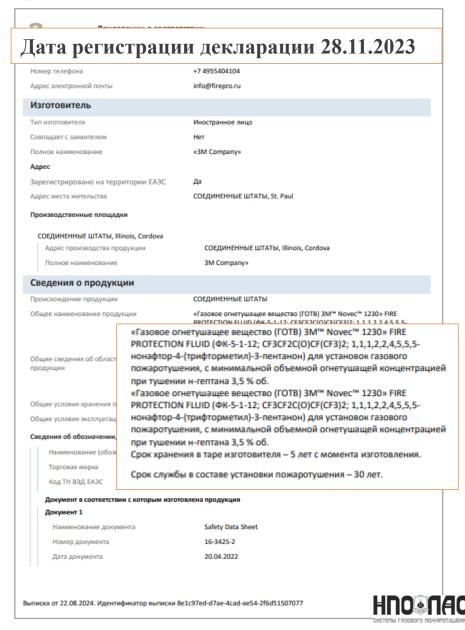


Декларация ООО «Пожтехника»

«Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ) 3М^{ТМ} NovecTM 1230»

информация https://pub.fsa.gov.ru/rds/declaration





Сертификат соответствия ООО «АСПТ Спецавтоматика», ООО «Пожтехника»

Газовое огнетушащее вещество Genius™ 1230, Sineco®1230



ВЫВОД №4

Таким образом, п.Г.12 СП485 опосредованно предлагает «рынку» применение схемы «модуль + ФК-5-1-12» вместо схемы «ГОТВ ФК-5-1-12» далее «модуль + ГОТВ ФК-5-1-12», что является нарушением ТР 043/2017 и приводит к ограничению конкуренции среди производителей модулей газового пожаротушения.



Пример прочтения п. Г.12 СП 485 фирмой АСПТ Спецавтоматика

- 1. Сертификат на ГОТВ ФК-5-1-12 (Genius 1230) имеет защитную надпись: только для оборудования АСПТ Спецавтоматика
- 2. Выдержка из письма-обращения АСПТ Спецавтоматика к собственнику объекта с критикой проектного решения, выполненного на конкуретном оборудовании и выводами:
- оказывается, испытания по подтверждению соответствия ГОТВ ФК-5-1-12 являются огневыми испытаниями ГОТВ с применением оборудования АСПТ Спецавтоматика.
- а конкурент такие испытания не проводил

- 6. Расчеты выполнены на основе ГОТВ ФК-5-1-12 (бренд Genius 1230) с нормативной огнетушащей концентрацией (НОК) 4,2%, что соответствует минимальной огнетушащей концентрации (МОК) 3,5%.
- 7. Помимо этого, компания АСПТ «Спецавтоматика» провела комплекс необходимых огневых испытаний с ГОТВ ФК-5-1-12 (бренд Genius 1230) в специализированной аккредитованной лаборатории с выдачей соответствующего протокола и в настоящее время имеет сертификат соответствия ТР 043/2017 на ФК-5-1-12 (бренд Genius 1230) на серийное производство по схеме 1С с подтвержденной испытаниями МОК 3,5% при тушении н-гептана с использованием оборудования компании АСПТ «Спецавтоматика» (см. Приложение 3).

На основании вышеизложенного, прошу Вас, в рамках Договора Аз47751 от 22.02.2024 года «На техническое сопровождение», в срок до 16.08.20.24 г., рассмотреть замечания, а также приложенные гидравлические расчеты и спецификацию. Оценить корректность замечаний АСПТ «Спецавтоматика», возможность применения оборудования компании АСПТ «Спецавтоматика», а также необходимость и объем корректировки Рабочей документации, при условии использования оборудования АСПТ «Спецавтоматика» (см. Приложение 4).



▶Проблемы при эксплуатации (ремонте, освидетельствовании систем пожаротушения)

При обслуживании установок пожаротушения с ГОТВ ФК-5-1-12 разных брендов/торговых марок: НОВЕК 1230, Брандсис, Дюкаре (ремонт после срабатывания, освидетельствования и др.)

- Допустимо ли считать все ГОТВ ФК 5-1-12 аналогами.
- Какие характеристики ГОТВ нужно учитывать?
- Какие документы необходимо предоставлять на объект/в проект в случае перехода на иной (чем в проекте) бренд (торговую марку) ГОТВ после выполнения работ по обслуживанию.

Для других ГОТВ такой проблемы нет: для хладона 125, 227 и 23 в случае ремонта может применяться любая торговая марка, имеющая декларацию.



▶Проблемы при зарядке модулей разных изготовителей на их производствах

Исходя из того, что изготовители модулей газового пожаротушения не обязаны проводить испытания, указанные в п. Г.12 СП 485.1311500.2020, организации выпускающие модули газового пожаротушения могут применить (купить) ГОТВ ФК-5-1-12 у любого поставщика ГОТВ, имеющего Декларацию о соответствии. На какой-то момент может оказаться, что изготовитель модулей купил ФК-5-1-2 одного и того же изготовителя ГОТВ, например Sinochem, но у разных Декларантов с разными значениями МОК. При этом, в тексте декларации нет никаких различий, кроме значения МОК и фирмы-декларанта.

Как не запутаться?

Необходимо следить, чтобы на один объект «ушли» модули, заполненные ФК одного поставщика?



▶Проблемы при участии в торговых процедурах (на госзакупках и др.)

Согласно 44 ФЗ о контрактной системе закупок допускается применение оборудование «или эквивалент» на проектное решение.

ПРОБЛЕМА: являются ли эквивалентом ФК-5-1-12 с разными декларациями (значениями МОК)?

Согласно тексту ПРИЛОЖЕНИЕ Г. п.Г.12 нужно учитывать как МОК, так и тип (характеристики модуля)?

Получается, что у торгуемого проектного решения не может быть эквивалента? Тогда это нарушение закона №135-ФЗ «О защите конкуренции» (ст.15 запрет на ограничение конкуренции).



Сочетание положений рассматриваемых СП и ГОСТ нарушает несколько федеральных законов:

1. №135-ФЗ «О защите конкуренции», что приводит:

- к недобросовестной конкуренции из-за полученных преимуществ отдельными хозяйствующими субъектами (ст.4, п.4);
- к нарушению требования №135-ФЗ в части взаимозаменяемости товара (ст.4.п.3);
- к созданию дискриминационных условий, при которых хозяйствующий субъект или несколько хозяйствующих субъектов поставлены в неравное положение по сравнению с другим хозяйствующим субъектом или другими хозяйствующими субъектами.

2. №184-ФЗ «О техническом регулировании», в части

- применения единых правил установления требований к продукции или к продукции и связанными с требованиями к продукции процессами проектирования (ст.3, абзац 1)
- соответствия документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам

3.№ 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», в части

- оптимизации и унификации номенклатуры продукции, **обеспечения ее совместимости и взаимозаменяемости**, сокращения сроков ее создания, освоения в производстве, **а также затрат** на эксплуатацию и утилизацию;
- обеспечения единства измерений и сопоставимости их результатов; предупреждения действий, вводящих потребителя продукции в заблуждение;
- обеспечения возможности контроля выполнения требований, установленных в документах по стандартизации.



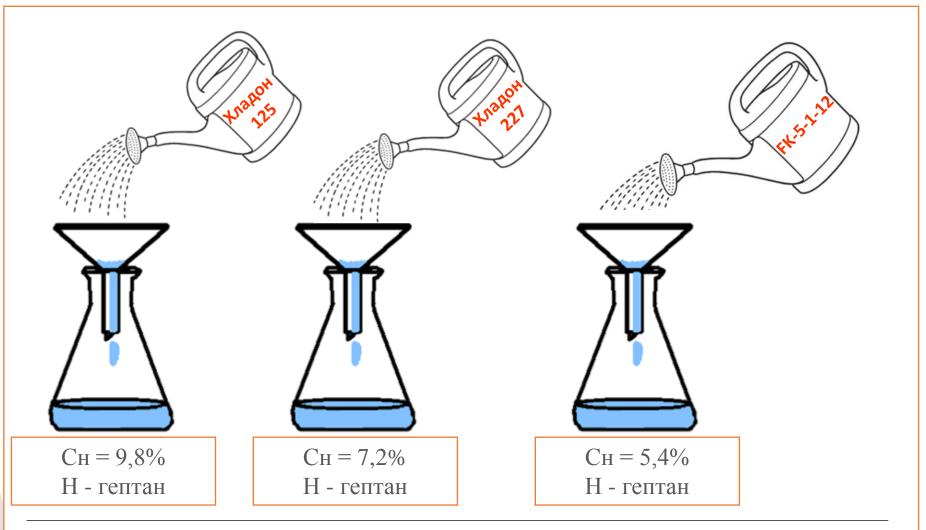
Предлагаемые пути решения проблемы:

- доработать методику испытаний жидких ГОТВ (п. 6.3.2.2 ГОСТ Р 53280.3-2009) в части использования стандартизованного оборудования сертификационной испытательной лаборатории или введении в ГОСТ иного метода испытаний, для исключения влияния переменных факторов;
- до разработки <u>стандартных методов испытаний</u> установить в СП 485.1311500.2020 **«жесткое»** значение нормативной огнетушащей концентрации для ГОТВ ФК-5-1-12, аналогично с другими ГОТВ, указанными в ПРИЛОЖЕНИИ Г.

В соответствии с предложением ВНИИПО (*ИВ-117-4051-12-2 ом 28.09.2022*, *919эп-12-2-4 ом 22.02.2017*, *2742p-12-2-4 ом 04.06.2015*) значение нормативной огнетушащей концентрации для ГОТВ ФК-5-1-12 должно соответствовать C_H =5,4% об. (по н-гептану), (C_H = C_{MUH} x 1,2, где C_{MUH} = 4,5% об., 1,2 — коэффициент безопасности), в т.ч., в целях гармонизации отечественных и международных нормативных документов.



Предлагаемый порядок применения ФК-5-1-12 в РФ



№ 184-Ф3 «О техническом регулировании» устанавливает принципы технического регулирования, в том числе применение <u>единых правил установления требований к продукции</u> или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования и другим процессам (ст.3).

Международный опыт испытаний и применения ФК-5-1-12

Требования по показателям изложены в международном стандарте ISO 14520-5 «Газовые системы пожаротушения — Физические свойства и конструкция системы - Часть 5: Огнетушащее вещество FK-5-1-12

Испытания «чистого» ФК-5-1-12 **проводят фирмы изготовители ГОТВ**: 3M, Sinochem, Noach и др. по стандартным методикам (ISO, NFPA, UL) в сертифицированных испытательных центрах

Производители модулей проводят испытания систем пожаротушения с применением ФК-5-1-12, прошедшего испытания и имеющиго сертификат. Для испытаний используют расчетное значение концентраций: МОК*1,3. В сертификате полностью описывается система пожаротушения: габариты, типы и характеристики насадков, температура, марка (тип примененного ФК-5-1-12).



Таблица 4 - Минимальные огнетушащие концентрации огнетушащего вещества FK-5-1-12 и расчетные концентрации

(ISO 14520-5:2006(E) https://firepro.ru/assets/doc/norm/ISO%2014520-5%20RUS.pdf)

Топливо	Минимальная огнетушащая концентрация % по объему	Нормативная объемная огнетушащая концентрация % по объему		
Класс В				
Гептан (форсунки)	4.5	5,9		
Гептан (испытания при	4,4			
нормальной температуре)				
Поверхность класса А				
Деревянные конструкции	3,4			
Полиметилметакрилат	4,1	5,3		
(ПММА)				
Полипропилен (ПП)	4,0			
Пластики ABS	4,0			
Высшие опасности класса А	См.примечание 4	5,6		

Объемы огнетушащего вещества для опасностей класса В и опасностей на поверхности топлива класса А определяются по результатам испытаний в соответствии с приложениями В и С стандарта ISO 14520-1. Минимальная расчетная концентрация для топлива класса В определяется как наивысшее значение концентрации огнетушащего вещества для гептана (форсунки) или гептана (испытания при нормальной температуре), умноженное на 1,3. Минимальная расчетная концентрация для поверхности топлива класса А определяется как максимальное значение огнетушащего вещества для деревянных конструкций, ПММА, ПП или пластиков ABS. умноженное на 1,3. При отсутствии любого из 4 значений для огнетушащего вещества минимальная расчетная концентрация для поверхностей класса А будет аналогичной значению для высших опасностей класса А. Минимальная расчетная концентрации для класса В. См. параграф 7.5.1.3 стандарта ISO 14520-1 для рекомендаций по опасностям топлива класса А. Значения концентрации огнетушащего вещества и расчетной концентрации на основе результатов испытаний при нормальной температуре приведены только в информационных целях. Значения концентрации ниже и выше значений, приведенных на основе результатов испытаний при нормальной температуре, могут достигаться и допускаться на основе результатов оценочных испытаний, проведенных в лабораториях, имеющих международный авторитет.

Approval Guide



Clean Extinguishing Agents

The extinguishing agents listed in this section are electrically nonconductive agents that extinguish fires as noted and leave no residue upon evaporation. These agents are listed in National Fire Protection Association: NFPA 2001, Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems and are accepted by the United States Environmental Protection Agency (EPA) Significant New Alternatives Policy (SNAP) Program, subject to any SNAP "Narrowed Use Limits" and other restrictions.

Jurisdictions outside the United States may not recognize NFPA and EPA sanction of certain clean agents. Local and national governmental regulations should be consulted prior to agent selection.

3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid

Trade Name:	3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid			
Chemical Identification:	dodecafluoro-2-methylpentan-3-one, CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂			
Designation:	3M™ Novec™ 1230			
Minimum Extinguishing Concentrations:	Class A – 3.34%			
Minimum Extinguishing Concentrations.	Class B - 4.5%			
ALC	>10%			
NOAEL:	10%			
LOAEL:	>10%			
Uses:	For use in FM Approved fire extinguishing systems that have been tested expressly for use with 3M™ Novec™ 1230 agent. Class A (surface burning only), Class B, and Class C extinguishing capabilities.			

Company Name:	3M Co (The)	
Company Address:	Bldg 236-1B-07, Saint Paul, Minnesota 55144, USA	
Company Website:	http://mmm.com	
New/Updated Product Listing:	No	
Listing Country:	United States of America	
Agent Type:	3M™ Novec™ 1230	
Certification Type:	FM Approved	





Approval Guide



Clean Extinguishing Agents

The extinguishing agents listed in this section are electrically nonconductive agents that extinguish fires as noted and leave no residue upon evaporation. These agents are listed in National Fire Protection Association: NFPA 2001, Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems and are accepted by the United States Environmental Protection Agency (EPA) Significant New Alternatives Policy (SNAP) Program, subject to any SNAP "Narrowed Use Limits" and other restrictions.

Jurisdictions outside the United States may not recognize NFPA and EPA sanction of certain clean agents. Local and national governmental regulations should be consulted prior to agent selection.

Dukare® 1230

Trade Name:	Dukare® 1230
Chemical Identification:	dodecafluoro-2-methylpentan-3-one, CF3CF2C(O)CF(CF3)2
Designation:	FK-5-1-12
Minimum Extinguishing Concentrations:	Class A - 3.35% Class B - 4.5%
ALC	>10%
NOAEL:	10%
LOAEL:	>10%
Uses:	For use in FM Approved fire extinguishing systems that have been tested expressly for use with FK-5-1-12 agent. Class A (surface burning only), Class B, and Class C extinguishing capabilities.

Company Name:	Sinochem Lantian Trading Co., Ltd.	
Company Address:	No. 96 Jiangnan Avenue, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, China	
Company Website:	http://www.sinochemlt.com	
New/Updated Product Listing:	Yes	
Listing Country:	China	
Agent Type:	FK-5-1-12	
Certification Type:	FM Approved	



6 производителей ФК 5-1-12, поставляемых на территорию РФ из КНР и США, имеют свою собственную запатентованную товарную марку ФК-5-1-12.

Источник информации https://www.approvalguide.com

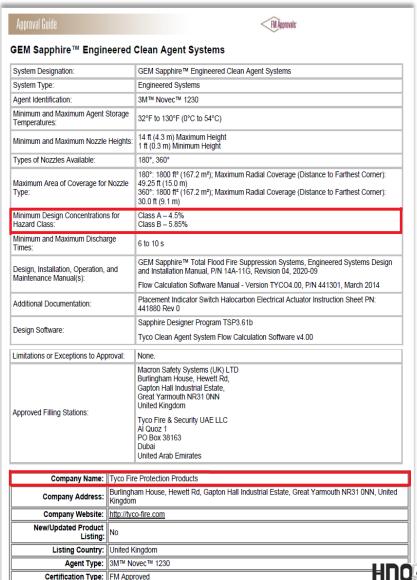
Производитель ФК -5-1-12	Собственный бренд /торговая марка ФК производителя	Значение МОК (согласно FM Approval) %
Sinochem Lantian Fluoro Materials Co., Ltd./ «SINOCHEM LANTIAN TRADING, LTD	Dukare 1230	4,5
«Zhejiang Noah Fluorochemical Co., Ltd»	Noah5112	4,5
Hangzhou Kec Fire Chemical Co., Ltd.	KEC5112	4,5
Shanghai Waysmos Fine Chemical Co., Ltd	Waysmos FK5112	4,5
«3M Company»	3M TM Novec TM 1230	4,5
MUDANJIANG HALI INTERNATIONAL CO.,LTD	Hali gas 1230	4.5



Т.о. в международных нормах испытания ГОТВ и испытания системы пожаротушения разделены по участникам (производители ГОТВ) и производители модулей с применением ГОТВ

Сертификат соответствия FM Approved на оборудование пожаротушения ТҮСО с Novec™ 1230

yco Safety Products S		
	apphire Engineered Clean Agent System	
System Designation:	Tyco Safety Products Sapphire™ Engineered Clean Agent System	
System Type:	Engineered Systems	
Agent Identification:	3M™ Novec™ 1230	
Minimum and Maximum Agent Storage Temperatures:	32°F to 130°F (0°C to 54°C)	
Minimum and Maximum Nozzle Heights:	t 14 ft (4.3 m) Maximum Height 1 ft (0.3 m) Minimum Height	
Types of Nozzles Available:	180°, 360°	
Maximum Area of Coverage for Nozzle Type:	180°: 1800 ft² (167.2 m²); Maximum Radial Coverage (Distance to Farthest Comer): 49.25 ft (15.0 m) 360°: 1800 ft² (167.2 m²); Maximum Radial Coverage (Distance to Farthest Comer): 30.0 ft (9.1 m)	
Minimum Design Concentratior Hazard Class:	s for Class A – 4.2% Class B – 5.85%	
Minimum and Maximum Discha Times:	rige 6 to 10 s	
Design, Installation, Operation, Maintenance Manuals:	Tyco Safety Products Sapphire™ Total Flood Fire Suppression Systems, Engineered Systems Design and Installation Manual, P/N 14A-11T, Issue No. 03, 2010-08 Flow Calculation Software Manual - Version TYCO4.00, P/N 441301, March 2014	
Design Software:	Sapphire Designer Program TSP3.61b Tyco Clean Agent System Flow Calculation Software v4.00	
Limitations or Exceptions to the Approval:		
	Tyco Fire Protection Products (TFPP) Burlingham House, Hewett Rd, Gapton Hall Industrial Estate, Great Yarmouth NR31 0NN, United Kingdom	
Approved Filling Stations:	Tyco Fire & Security UAE LLC AI Quoz Industrial Third, Warehouse 21 Plot Number 264-0 Dubai, United Arab Emirates	
Company Name:	Tyco Fire Protection Products	
Company Address:	Burlingham House, Hewett Rd, Gapton Hall Industrial Estate, Great Yarmouth NR31 0NN, United Kingdom	
Company Website:	http://tyco-fire.com	
New/Updated Product Listing:		
Listing Country:	United Kingdom	
Ament Time:	3M™ Novec™ 1230	
Agent Type:		



Сертификат соответствия FM Approved на оборудование пожаротушения KIDDE, Minimax с Novec™ 1230

Approval Guide		FN Approvals
enwal 3M™ Novec™ 12	30 Engineered Fire E	xtinguishing System
System Designation:		Fenwal Engineered Fire Suppression System Designed for Use with 3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid
System Type:		Engineered, Unbalanced Systems Designed for Total Flooding Applications
Agent Identification:		3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid (dodecafluoro-2-methylpentan-3-one (CF3CF2C(O)CF(CF3)2))
Minimum and Maximum Agent Storage Temperatures:		Balanced System: 0 to 130°F (-18 to 54°C) Unbalanced System: 60 to 80 °F (16 to 27°C)
Types of Nozzles Available:		180°, 360°
Minimum and Maximum Nozzle Heights:		1 to 16 feet (0.3 to 4.9 meters)
Maximum Area of Coverage for Nozzle Type:		180°: 35.6 x 35.6 ft. (10.9 x 10.9 m), 39.8 ft (10.9 m) maximum discharge radius 360°: 35.6 x 35.6 ft. (10.9 x 10.9 m), 25.2 ft (7.7 m) maximum discharge radius
Minimum Design Concentrations for Hazard Class:		Class A: 4.5% Class B: 5.85% (and per table in DIOM)
Flow Calculation Software:		Fenwal 3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid Engineered Fire Suppression System Design and Flow Calculation Software, Version 1.0.X (where "x" is a digit which will change each calendar year, starting with 2006 = 3),
Company Name:	Kidde-Fenwal Inc	
Company Address:	400 Main St, Ashland, Massachusetts 01721, USA	
Company Website:	http://kidde-fenwal.com	
New/Updated Product Listing:	No	
Listing Country:	United States of America	
Agent Type:	3M™ Novec™ 1230 Fire Prot	ection Fluid
Certification Type:	FM Approved	

	₹N Approvals
SN 1230 Engineered Fire Extinguishing Sys	tems
System Designation:	VSN 1230 Engineered Fire Extinguishing Systems
System Type:	Engineered
Agent Identification:	3M™ Novec™ 1230 (FK-5-1-12)
Available Agent Container Pressure Stages:	25 bar, 42 bar, 50 bar
Available Discharge Valve Outlet Connections:	Valve Model B0482: DN40, 1-1/2" NPT Valve Model B0491: DN50, 2" NPT
Available Agent Container Sizes for Valve Model B0482:	25 bar: 22L, 40L, 52L 42 bar: 22L, 40L 50 bar: 22L, 40L
Available Agent Container Sizes for Valve Model B0481;	25 bar: 80L, 100L, 166L, 140L, 147L, 180L 42 bar: 80L, 100L, 140L, 180L 50 bar: 80L, 100L, 140L, 180L
Minimum and Maximum Agent Storage Temperatures:	0°F to 122°F (-18°C to 50°C)
Minimum and Maximum Temperature of Protected Spaces:	60°F to 80°F (15.6°C to 26.7°C)
Minimum and Maximum Nozzle Heights:	12 in (0.3 m) to 14.0 ft (4.3 m)
Minimum Nozzle Design Pressure:	111 psi (7.65 bar)
Types of Nozzles Available.	180°, 360°
Maximum Area of Coverage for Noccie Type:	180°: 32 ft x 32 ft (9.8 x 9.8 m), 35.8 ft (10.9 m) maximum radial throw 360°: 32 ft x 32 ft (9.8 x 9.8 m), 22.6 ft (6.9 m) maximum radial throw
Flow Calculation Software:	MXDesignManager or CAA
Flow Calculation Math Kernel:	MX 1230 Math Kernel V2.0, 01-Jan-2020
Design Manual:	Design Manual - Fire Suppression System VSN 1230, Part-No. 916659 (DocNo. 100041692), Rev.01, 04-20
Installation and Maintenance Manual;	Installation and Maintenance Manual - Fire Estinguishing System VSM 1230, Part-No. 916657, (Doc-No. 100041690), Rev.01, 04-2018 Builletin Supervisory Switch, Part No. 923408 (DocNo. 100072624, Rev. 00, 08-2016
Operating Manual:	Operating Manual - Fire Suppression System VSN 1230, Part-No. 916655 (DocNo. 100041688), Rev. 01, 04-2018
Product Sheets	Product Sheets – Fire Extinguishing System VSN1230, Part No. 924680 (DocNo. 100077229), Rev. 00, 04-2018
Limitations or Exceptions to the Approval:	"Discharge nozzle installation may also be extended up to a maximum height of 17.9 it (5.45 m), but the design concentration and minimum system operating temperature must then be increased to compensate. See design manual
	Limitations as defined in the software and manuals listed above
	Viking GmbH 8 Co. KG Industriestraße 10/12 D-23843 Bad Oldesloe Germary
	Minimax GmbH & Co. KG Industriestratio 10/12 D-23640 Bad Oldesloe Germany
Approved Filling Stations:	The Viking Corporation 210 N. Industrial Park Road Hastings, MI 49058
	K.C. Antincendi S.r.I. Via Pavia, 76 Bressana Bottarone (PV) 27042 Italy
	Minimax China
Company Name: Viking GmbH & Co. KG	
Company Address: Industriestraße 10/12, D-238-	40 Bad Oldesioe, Germany
Company Website: http://vikingemea.com New/Updated Product Listing: No	
Listing Country: Germany	
Agent Type: 3M™ Novec™ 1230, Enginee	red System
Certification Type: FM Approved	



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



+7 499 179 84 44 www.npo-pas.com npo-pas@npo-pas.com