



АСПТ СПЕЦАВТОМАТИКА

Genius™ 1230 – эталон среди
альтернативных газовых
огнетушащих веществ ФК-5-1-12
для противопожарной защиты ЦОД



Дмитрий Петренко

Генеральный директор АСПТ Спецавтоматика





О чём поговорим

1

Газовое огнетушащее вещество **Genius™ 1230**

наш собственный зарегистрированный бренд популярного ГОТВ ФК-5-1-12

2

АСПТ Спецавтоматика

наш опыт создания систем газового пожаротушения в одном из крупнейших дата-центров России

ЦОД «Авантаж» в поселке Лыткарино Московской области, который в 2018 году приобрела компания МТС

3

Компания **Noah Fluorochemical**

крупнейший в мире производитель ГОТВ ФК-5-1-12

4

АСПТ Спецавтоматика

особенности проектирования систем АУГПТ в ЦОДах



Особенности ФК-5-1-12

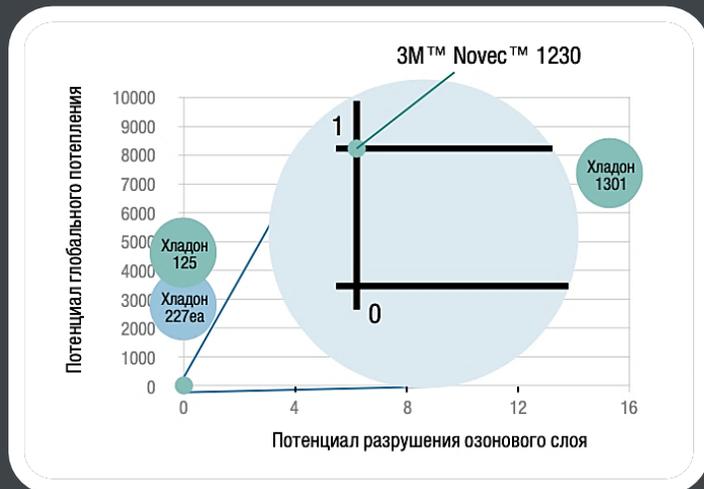
- ◆ безопасен для людей в нормативной огнетушащей концентрации
- ◆ не причиняет вреда экологии
- ◆ не подпадает под квотирование и запреты
- ◆ эффективно тушит оборудование и электронику под напряжением
- ◆ при тушении не причиняет вреда предметам и материалам
- ◆ огнетушащие свойства основаны на эффекте охлаждения
- ◆ время тушения — 10 или 15 секунд в зависимости от концепции системы пожаротушения

ФК-5-1-12 синтезирован 3M Company

американской корпорацией в 2001 – 2002 годах, зарегистрирован под брендом Novac 1230

- Экологически чистая инновационная технология пожаротушения

- Компания SEVO Systems первая в мире получила доступ к Novac 1230



- Эффективность и безопасность

Отсутствие токсичности в рабочей концентрации

Нулевой потенциал разрушения озонового слоя

Низкий потенциал глобального потепления

Безопасно для людей

Газовое огнетушащее вещество	Рабочая концентрация ¹	NOAEL ²	Запас безопасности ³	Потенциал глобального потепления ⁴	Время существования в атмосфере
Хладагент-1301	5 %	5 %	0 %	7 140	65 лет
Хладагент-227ea	7,2 %	9 %	25 %	3 220	29 года
Хладагент-125	9,8 %	7,5 %	- 23 %	3 500	34,2 года
Инерген	36,5 %	43 %	18 %	-	-
CO ₂	34,9 %	< 5 %	- 85 % ⁵	1	-
Novac™ 1230	4,2 %	10 %	138 %	1	3-5 дней

Замена Noves 1230

срок действия патента закончился, на рынок вышли китайские производители ФК-5-1-12

Waymos

Waymos New Product

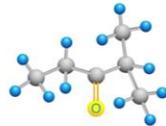


MH5112® (FK-5-1-12)

Introduction

Waymos MH5112® (FK-5-1-12), full chemical name Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one, is a sustainable substitute for Halon 1301 with excellent fire extinguishing performance and typical safety & environmental characters of:

- ✓ Clean and do not leave residue.
- ✓ Electrically nonconductive.
- ✓ Safe for people and animal.
- ✓ Zero ODP and low GWP.



Waymos MH5112® (FK-5-1-12) material specification is in compliance with NFPA 2001 (Standard on clean agent fire extinguishing systems) and ISO 14520 (Gaseous fire extinguishing systems).

Properties

Chemical Name	FK-5-1-12
Empirical Formula	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂
CAS Number	756-13-8
Molecular Weight	316.04
Boiling Point	49°C
Freezing Point	-108°C
Viscosity Liquid (25°C)	0.524Cp
Vapor Pressure (25°C)	40.4KPa
Extinguish Concentration (Cup)	3.5%
NOAEL (V/V)	10%
LOAEL (V/V)	>10%
LC50 (V/V)	>10%
Ozone Depleting Potential	0
GWP	1

Sinochem



领安® Dukare® 1230

安全环保高效灭火剂
Safe, Environmental and High-efficiency Fire Extinguishing Agent



前言/Foreword

新型洁净灭火剂领安®1230 是一种无色、无味、透明、绝缘的液体，具有安全、环保、高效的灭火性能，是哈龙和HFCs类灭火剂的优良替代品。
Dukare®1230 is a new clean fire extinguishing agent which is a colorless, odorless, transparent and insulating liquid, is an excellent substitute of Halon and HFCs.

荣誉/Honor

在中国，领安®1230 已经获得消防产品新产品技术鉴定，即在中国可以作为灭火剂产品应用。在国外市场，领安®1230 已经获得国际市场的UL和FM认证。领安®1230 还获得“浙江省专利金奖”“杭州高价知识产权智能产品创新和数字创意大赛”和“浙江省军民两用技术创新应用大赛”等奖项。
In China, Dukare®1230 has passed technical evaluation of new products for fire protection and can be used as a fire extinguishing clean agent. In overseas market, Dukare®1230 has obtained UL and FM approvals which is recognized globally.



物理性质/Physical Properties

除特殊说明，以下是在 25°C 条件下的物理性质。

分子量/Molecular Weight	316.04	蒸汽压/Vapor Pressure, bar	0.404
饱和蒸汽密度/Saturated Vapor Density, g/ml	0.0136	密度/Density, g/ml	1.6
凝固点/Solidifying Point, °C	-108	沸点/Boiling point, °C	49.2
临界温度/Critical Temperature, °C	168.7	临界压力/Critical Pressure, bar	18.65
汽化热/Heat of Vaporization, kJ/kg	88	液体粘度/Liquid Viscosity@0°C/25°C	0.524/0.39cP
比热容, 液态/Specific Heat, Liquid, kJ/kg°C	1.103	比热容, 气态/Specific Heat, Vapor@1 atm, kJ/kg°C	0.891
耐受电压强度/Withstand Voltage Strength, kV	60	相对介电强度/Relative Dielectric Strength, 1 atm(N ₂), 1.0	2.3

质量指标/Quality Index

牌号/Grade	浓度 Concentration, m%≥	水分 Moisture, mg/kg≤	酸度 Acidity, mg/kg≤	悬浮物 Suspended Matter
领安®1230/ Dukare®1230	99.9	10	3	不可见 None

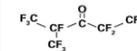
Noach Fluorochemical

ZHEJIANG NOAH FLUORO-CHEMICAL CO., LTD.

Noah®5112 TECHNICAL DATA

Noah®5112

Chemical name: Perfluoro (2-methyl-3-pentanone)
Synonyms: Noah5112; FK-5-1-12; Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one;
Molecular Structure:



Molecular Formula: C₆F₁₂O
Molecular weight: 316.045
CAS No.: 756-13-8
EC NO.: 436-710-6
Chemical code: FK-5-1-12

Introduction:

At normal temperature, Noah5112 is colorless, transparent and insulating liquid. It is the novel environmental harmonic and clean extinguishing agent. Noah5112 is listed in standard documents such as ISO14520-2006 Physical Characteristics of Gas Extinguishing System, the System Design, NFPA2001 Design Specification of Clean Gas Extinguishing System, and the application-design of the product is normatively described.

Noah5112 extinguishing agent is a novel substitution of halon extinguishing agent. It helps engineers and facility managers meet environmental regulations while helping ensure the safety of people, reduce risks and preserve business operations with minimal downtime. It features zero ozone depletion potential (ODP) and a global warming potential (GWP) of less than 1. Noah5112 also has the largest safety margin for use in occupied spaces of all clean agents. It effectively extinguishes fire faster than inert gas or water mist systems, requires less volume of fluid and is safe for use with electronics.

Physical properties of Noah®5112:

Molecular mass	316.045
Boiling point at 1atm	49.2°C
Freezing point	-108°C
Critical temperature	168.7°C
Critical pressure	18.65 Bar
Critical density	639.1 kg/m ³
Heat of vaporization at boiling point	88.0 kJ/kg
Liquid Viscosity @25°C	0.524 cp
Solubility of water in Noah5112 @25°C	<0.001 wt%
Specific heat, liquid@25°C	1.013 kJ/kg °C
Specific heat capacity at room temperature@25°C,1atm	0.0733m ³ /kg (1.175ft ³ /lb).
Saturated liquid density (25°C)	1.60 g/ml
Vapor pressure (25°C)	0.404 bar
Insulating property (110k)	3.8mA (Standard leakage currents10mA)
Dielectric strength (kV)	74.6 kV (Test distance 3mm)
ODP	0
GWP	1.0
ALT(year)	0.014

ФК-5-1-12 производства Noah Fluorochemical

1

С 2010 по 2022 год

АСПТ Спецавтоматика накопила огромный опыт по проектированию, заправке и обслуживанию систем с газовым огнетушащим веществом Novac 1230

2

Noah Fluorochemical

это китайское научно-технологическое предприятие, специализирующееся на исследованиях, разработке и производстве фторсодержащих химических веществ

3

Совместные лаборатории

со многими университетами и НИИ в Китае и за рубежом

4

Основная продукция

огнетушащее вещество ФК-5-1-12

5

Сертификация

ISO9001, ISO14001, OHSAS18001

Genius™ 1230 – собственный
бренд АСПТ Спецавтоматика

Продукция Noah Fluorochemical – это передовой международный уровень

экспортируется в десятки стран Азии, Европы,
Ближнего Востока, Южной Америки

Сертификат UL

Сертификат FM Global



Certificate of Compliance

FIRE PROTECTION EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

Trade Name:	Noah® 5112
Chemical Identification:	dodecafluoro-2-methylpentan-3-one, CF ₂ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂
Designation:	FK-5-1-12
Minimum Extinguishing Concentrations:	Class A – 3.35% Class B – 4.5%

Approval Guide Listing Category: Fixed Extinguishing Systems, Clean Extinguishing Agents

Zhejiang Noah Fluorochemical Co., Ltd
No. 6 Weit Nine Road
Shangyu Economic and Technological Development Zone
Shangyu, Zhejiang Province
China

This certifies that the equipment described has been found to comply with the applicable requirements, as stated in the Approval Report(s), of the following FM Approval Standard(s):

Approval Standards	Date
Class Number 5600	August 2021

FM Approvals Listing Class: 5613

Project Identification: PR452412
Subsequent Revisions: PR461088

Approval Granted: 19 April 2021

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

J.E. Marquardt
James E. Marquardt
VP, Manager - Electrical Systems
FM Approvals
1151 Boston-Providence Turnpike,
Norwood MA, 02062 USA

2 December 2022
Date



Member of the FM Global Group

Page 1 of 1 Cert. No. PR452412

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 20170921-EX27611
Report Reference EX27611-20170920
Issue Date 2017-SEPTEMBER-21

Issued to: Zhejiang Noah Fluorochemical Co Ltd
Wejiu Road, Shangyu Industrial Area, Hangzhou Bay
Shaoxing
Zhejiang 312300 CHINA

This is to certify that representative samples of Component - Clean Agents For Fire Extinguishers And Extinguishing System Units
FK-5-1-12 Clean Agent for Fire Extinguishers and Extinguishing System Units

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: ANSI/UL 2166, Halocarbon Clean Agent Extinguishing System Units

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.

The UL Recognized Component Mark generally consists of the manufacturer's identification and catalog number, model number or other product designation as specified under "Marking" for the particular Recognition as published in the appropriate UL Directory. As a supplementary means of identifying products that have been produced under UL's Component Recognition Program, UL's Recognized Component Mark: **UL** may be used in conjunction with the required Recognized Marks. The Recognized Component Mark is required when specified in the UL Directory preceding the recognitions or under "Markings" for the individual recognitions.

Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance capabilities and are intended for use as components of complete equipment submitted for investigation rather than for direct separate installation in the field. The final acceptance of the component is dependent upon its installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Certification Mark on the product.



Bruce Mahanick, Director North America Certification Program
UL LLC



Any information and documentation including UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at 800.UL.CUSTOMER

Page 1 of 1



Факты о компании Noah Fluorochemical

- Первая в Китае получила патент на производство фторкетона и сертификат Правительства Китая
- Общая площадь помещений завода составляет 60 000 м²
- Завод с объёмом производства 6 000 тонн в 2023 году
- В 2024 – 2025 годах объём производства на заводе достигнет 15 000 тонн в год
- В России потребление ФК-5-1-12 за 2022 год составило около 400 тонн
- Noah Fluorochemical — крупнейший в мире завод по производству ФК-5-1-12
- Лидер по разработке китайского стандарта для использования фторкетона
- Методы испытаний, чистота и анализ продукции компании — основа национального стандарта Китая

Свод правил 485.1311500.2020

- Согласно СП.485.1311500.2020, подача ГОТВ возможна только после полной эвакуации людей
- Запрет на применение установок углекислотного тушения в помещениях с пребыванием более 50 человек
- При наличии в помещениях людей используйте ФК-5-1-12 или Хладон 227

Сравнительная таблица ГОТВ

ГОТВ	Нормативная объемная ОТК, %, об.	NOAEL %, об.	Запас безопасности	Время существования в атмосфере	Время существования в атмосфере
Хладон 125	9,8	7,5	-23%	3 500	34,2 года
Хладон 227ea	7,2	9	25%	3 220	29 лет
ФК-5-1-12, Genius™ 1230	4,2	10	138%	1	3-5 дней
CO ₂ , двуокись углерода	34,9	5	-85%	1	—

- ОТК** — огнетушащая концентрация согласно СП 5.13130.2009
- Запас безопасности** — относительное превышение предельно допустимой концентрации (NOAEL) над нормативной объемной огнетушащей (ОТК)

- NOAEL** — предельно допустимая концентрация ГОТВ, при которой не наблюдается вредных воздействий на человека по сердечной сенсibiliзации и всем видам острой токсичности

ЦОД «Авантаж»

в поселке Лыткарино Московской области

Параметры

20 МВт подводимая мощность

11,2 МВт полезная мощность

2 240 серверных стоек

6400 м² площадь серверных залов

20 000 м² площадь здания

Отказоустойчивость центра сертифицирована по стандарту **Uptime Institute Tier III.**



Системы пожаротушения

система ВПТ, насосная станция

для общественных зон и ВПВ всего здания

система порошкового пожаротушения

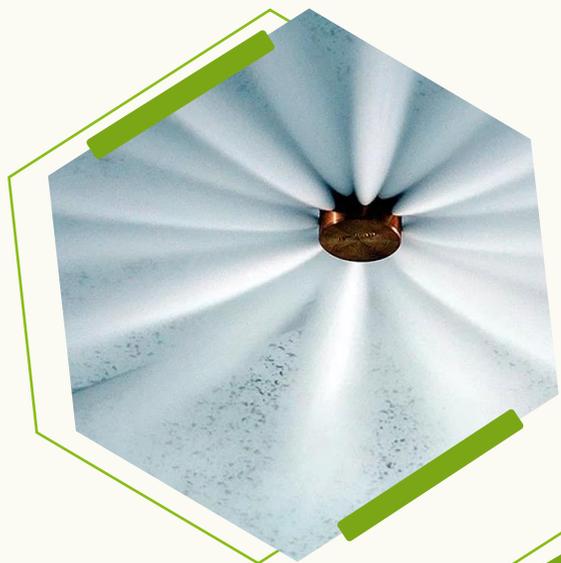
для помещений технического подполья

система ГПТ с ФК-5-1-12

2 централизованные станции, на 12 и 8 направлений каждая, с общим количеством ФК-5-1-12 около 6 тонн для гермозон и помещений дизель-генераторов



Особенности проектирования систем газового пожаротушения в ЦОДах

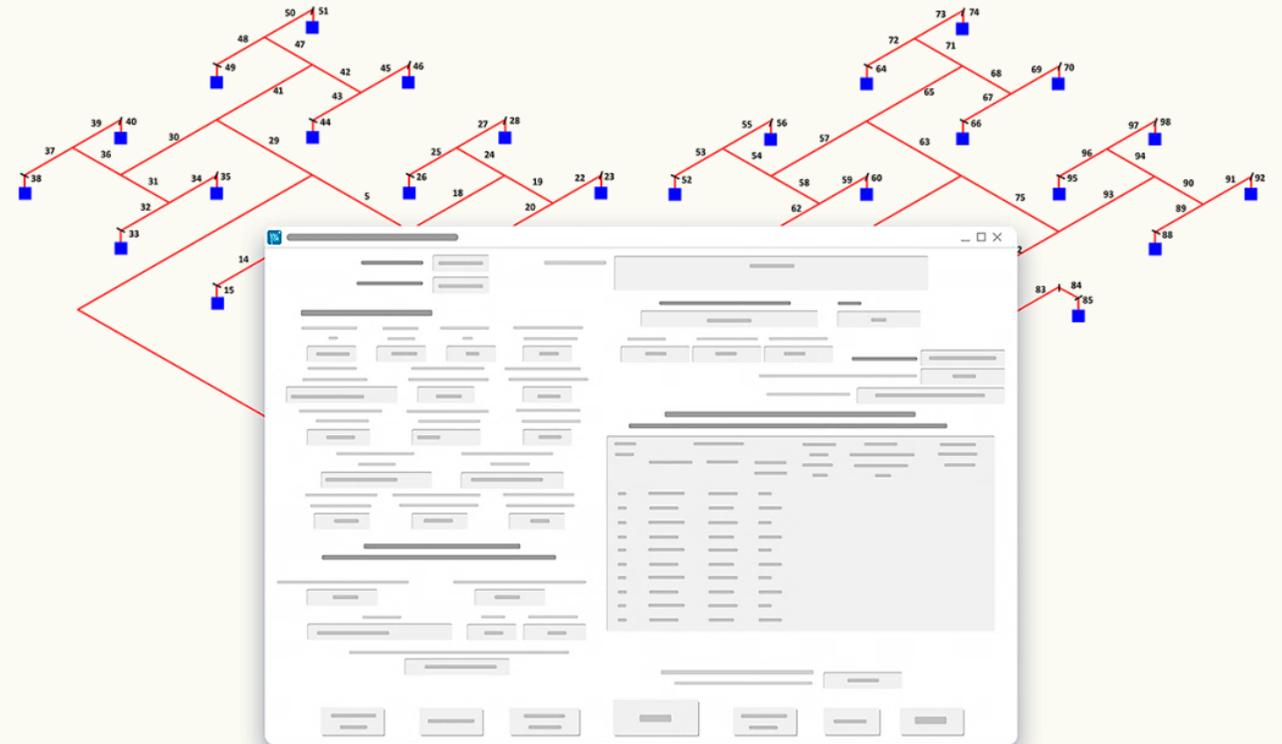


- Большие машзалы
- Несколько зон тушения
- «Холодные» и «горячие» коридоры
- Фальшполы
- Гидравлические расчёты трубопроводов
- Симметричность системы трубопроводов
- Выбор типа и ориентации тройников
- Коэффициент заправки модулей газового пожаротушения

Программа Vector



- Графический модуль разработан в среде Autocad
- Автоматическое формирование спецификации оборудования и материалов
- Одна программа для всех типов ГОТВ
 - ФК-5-1-12
 - Хладоны 125, 227ea, 318Ц
 - CO₂ высокого и низкого давлений
- Верифицировано ВНИИПО МЧС РФ



ИТОГИ И ВЫВОДЫ

01

С учетом Кигалийской поправки к Монреальскому протоколу идеальным и перспективным ГОТВ на сегодняшний день можно считать только ФК-5-1-12

02

Выбирайте производителя ГОТВ и оборудования только на основании реального опыта компаний, проведенных испытаний и документов, подтверждающих качество

03

При проектировании систем газового пожаротушения учитывайте принципы построения трубопроводов и коэффициенты заправки модулей, для гидравлических расчетов используйте **программу Vector**

04

Новый завод АСПТ Спецавтоматика:

- **три** корпуса площадью **3000 м2**
- **три** заправочные станции по ФК-5-1-12
- **две** заправочные станции для Хладонов
- мощность завода **5000** модулей газового пожаротушения в год

Выбор Genius™ 1230 для противопожарной защиты ЦОД

10 лет гарантия на оборудование, 30 лет срок эксплуатации Genius™ 1230



Компетенции
АСПТ Спецавтоматика



Технологии
Noah Fluorochemical

Совместная работа



Премиальные
системы газового
пожаротушения



Дмитрий Петренко,
Генеральный директор
АСПТ Спецавтоматика



129626, Москва, ул. 3-я Мытищинская,
дом 16, строение 60



+7 495 742 61 45



info@asptgroup.ru



www.asptgroup.ru

