



АУП-ТРВ HI-FOG® ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

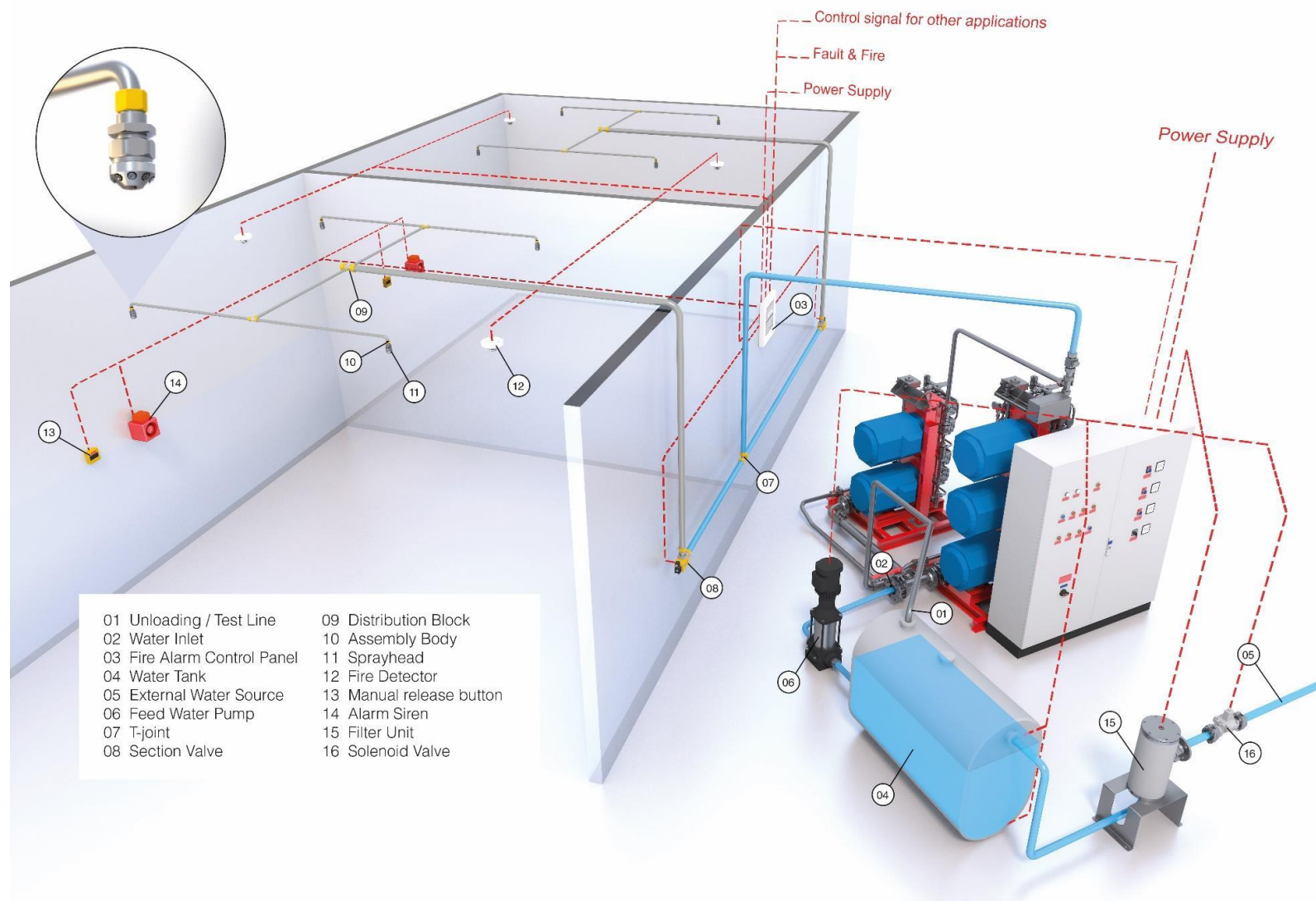
22 октября 2020



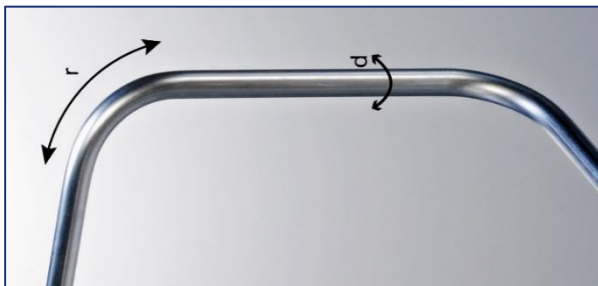
©2020 Carrier. All Rights Reserved.



Как работает АУП-ТРВ HI-FOG®



Трубопроводная сеть HI-FOG®



12 мм нержавеющая сталь AISI316



12 мм нержавеющая сталь



Хомуты для труб



Трубопроводная сеть из нержавеющей стали 316, 12-60 мм



Резьбовые соединения – отсутствие огневых работ

Сертификаты и стандарты





HI-FOG®
water mist fire protection

Numerical Simulation Summary #009/JUN18

Effects of air flows on HI-FOG systems

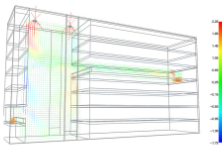
FDS Fire Dynamics Simulator

Page 1 of 4

June 7, 2018

Task

Study on the effects of air flows on HI-FOG systems



Background

The question often asked is: "What is the maximum air velocity HI-FOG systems can tolerate?"

There is no simple answer to the simple question.

Air movement generated by forced ventilation or smoke extraction affects fires and the HI-FOG system performance in a complicated manner at least by the following effects:

Effect on fire	Forced ventilation feeds the fire with fresh oxygen potentially increasing the fire intensity
	Fire may be mechanically spread by strong air flows
Effect on HI-FOG spray	Forced ventilation may distort the spray pattern and water mist may be blown away from the fire location
	Rotation induced by ceiling mounted ventilation or smoke extraction systems may entrain
Effect on activation	

Most of the effects does not prove suppression, the qualitative insight and on sprinklers

The overall effects tests in a well-protocols with fire and cannot be taken

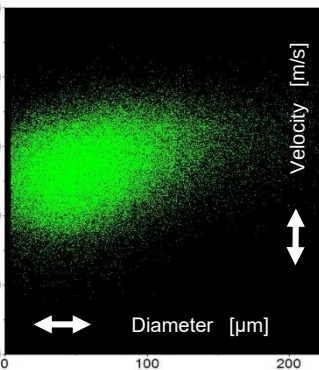
Experimental results in spaces. These are a way to gain insight

Conclusions

Air flows always change some point of view

The effects show positioning of a fire between sprinklers

In addressing this a coordinated movement system simulations may

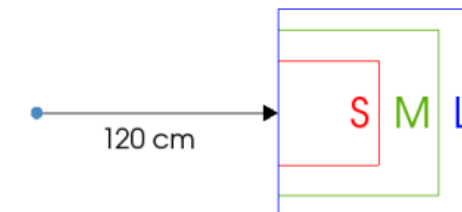
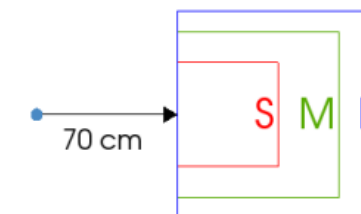
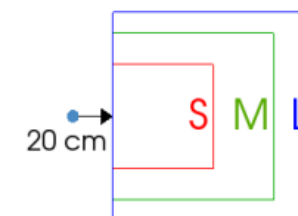


Hi-Fog Corporation is not liable for any errors or omissions in this document. The user is responsible for the proper use of the HI-FOG product.

Vent size \ Velocity	1	2	3	4	5	6	7
L	0%	0%	6%	!	24%	!	!
M	✓	✓	1%	6%	14%	!	!
S	✓	✓	0%	✓	1%	2%	4%

Vent size \ Velocity	1	2	3	4	5	6	7
L	✓	✓	1%	7%	13%	!	!
M	✓	✓	✓	1%	4%	9%	12%
S	✓	✓	✓	✓	✓	0%	0%

Velocity Vent size	1	2	3	4	5	6	7
L	✓	✓	✓	✓	3%	8%	!
M	✓	✓	✓	0%	0%	1%	3%
S	✓	✓	✓	✓	✓	0%	0%



Тушение литий-ионных батарей



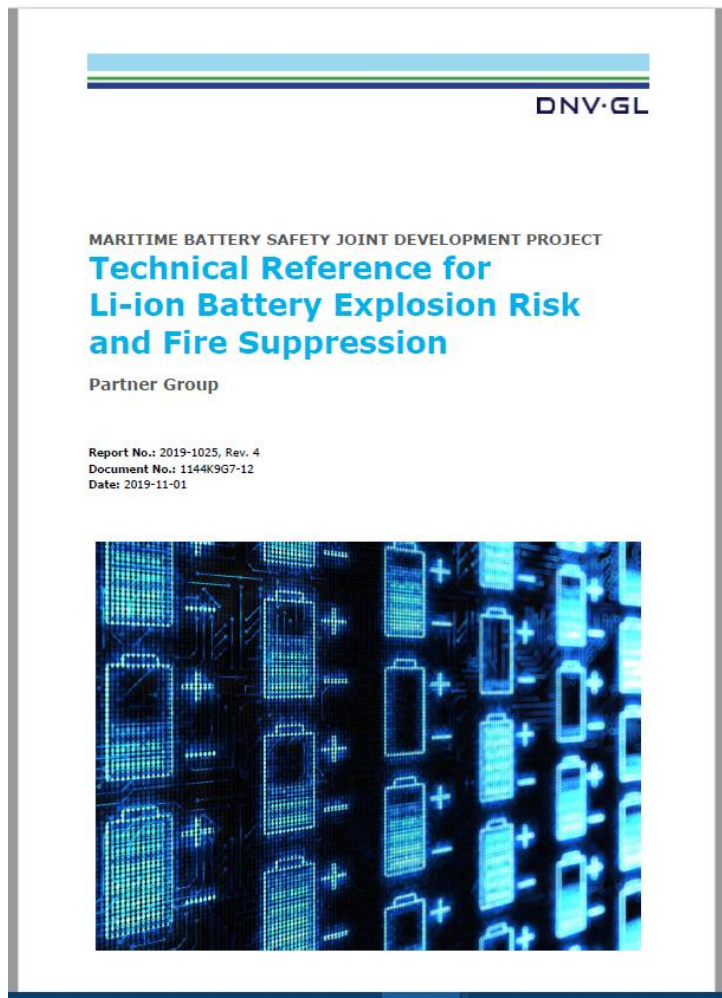
- Литий-ионные батареи и ИБП – новый класс пожарной опасности
- Воспламенение / выделение горючих токсичных газов?
- Распространение пожара / взрыв?
- Какую схему защиты выбрать?
- Нормативные методы испытаний не разработаны
- Стандарт UL9540A содержит только рекомендации по огнезащите с целью предотвращения распространения пожара между стойками и модулями

Тушение литий-ионных батарей

MARigff

Комплексная программа исследований DNV GL (JDP)

Отчет опубликован 7 января 2019 г.



Тушение литий-ионных батарей



Комплексная программа исследований DNV GL (JDP)

Отчет опубликован 7 января 2019 г.



Тушение литий-ионных батарей

Результаты:

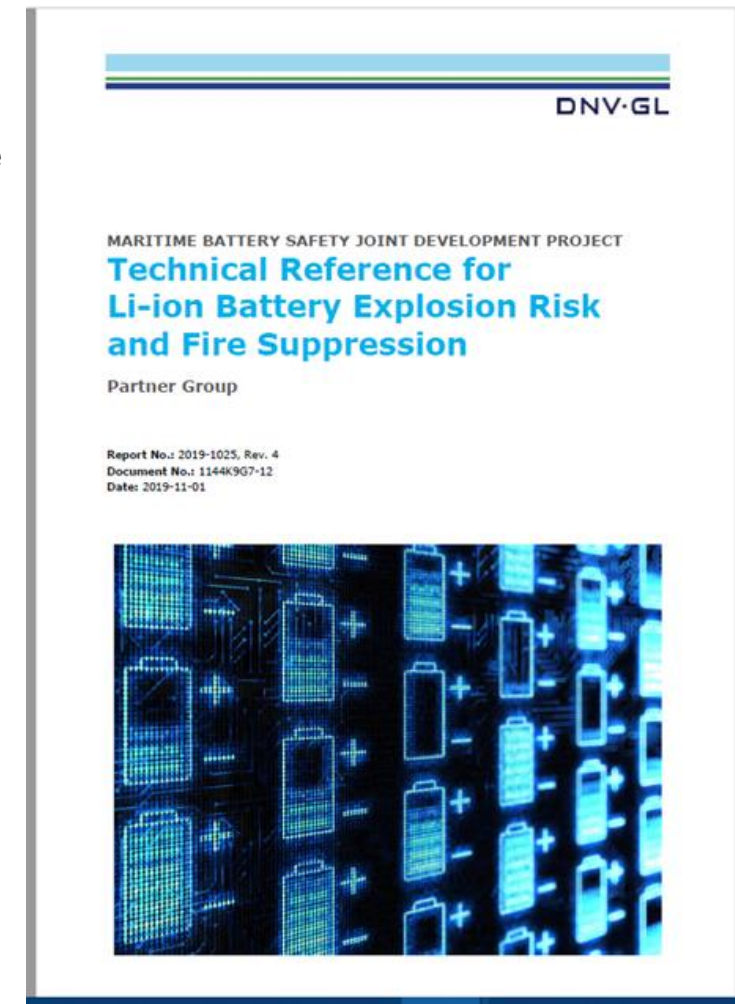
ТРВ высокого давления (HI-FOG®) обеспечивает хорошее внешнее охлаждение модулей, одновременно обеспечивая защиту помещения от внешнего пожара. Дополнительно достигается хорошие показатели в осаждении выделяемых газов и снижении их температуры.

Table 7-1 – Effect of fire suppression system medium on LEL

Fire Suppression System Used	Maximum LEL% recorded (%)
None	69 %
Hi-Fog	10 %

Примечание: Результаты сравнительных испытаний показывают, что хотя газовый огнетушащий состав (NOVEC) быстро ликвидирует горение в ячейках, он слабо снижает среднеобъемную температуру в помещении и не снижает концентрацию и температуру выделяемых горючих газов.

<https://www.dnvgl.com/news/new-dnv-gl-joint-industry-report-offers-recommendations-for-enhanced-battery-safety-on-vessels--164738>



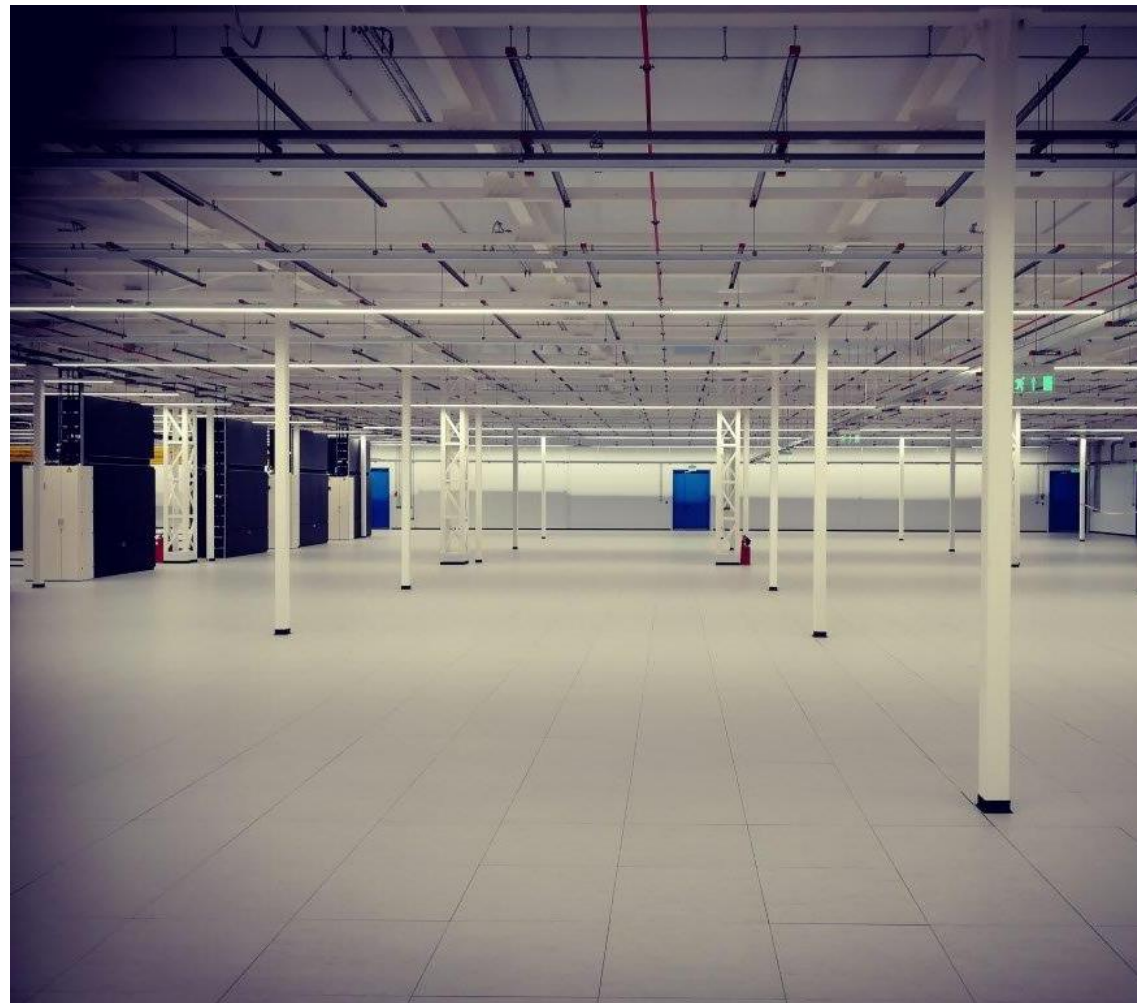
- Базовые капитальные затраты для ЦОД по схеме «колокейшн» среднего и большого масштаба при защите АУП-ТРВ значительно снижаются
- Перезарядка газовых установок стоит дорого
- Отсутствие требований к герметичности помещений снижает капитальные затраты на строительство
- Вентиляцию можно не отключать, сбросные клапаны – не предусматривать
- Затраты на техническое обслуживание снижаются (не требуется переосвидетельствование баллонов и т.п.)



Преимущества HI-FOG®



- Установка HI-FOG® может защитить все помещения объекта:
 - Не нужны дополнительные системы
 - Освободившееся место можно использовать
- Масштабируемость – при последовательном вводе площадей в эксплуатацию установка HI-FOG® может расширяться с небольшими затратами, без замены центрального оборудования
- При изменении конфигурации машинного зала установка HI-FOG® не требует дорогостоящих переделок. Не нужно заново рассчитывать концентрацию огнетушащего вещества или закупать дополнительные модули
- Залы огромной площади не требуется делить на маленькие помещения – на той же площади можно установить больше стоек



Защищенные объекты



**Equinix AM8
Westpoor**



**KIO Networks
Data Center,
Spain**

KPN Amsterdam



**Ericsson
Amsterdam**



**The Commission
for Atomic
Energy (CEA),
France**



**Telecity IV
Data Center,
The NL**





СПАСИБО

Дополнительная информация по установкам пожаротушения HI-FOG®:

Василий Углов +7 916 174 12 83 vasily.uglov@carrier.com

<https://www.marioff.com/ru>

