

Наименование организации			
	<i>Document № / Номер документа</i>	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	<i>Document № / Номер документа</i>	Issue / Рев	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

## Наименование организации

# Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)

Информация о подрядчике	
<i>Подрядчик</i>	
<i>Номер проекта подрядчика</i>	
<i>Код проекта подрядчика (если применимо)</i>	
<i>Внутренний статус подрядчика</i>	
Контрагент, поставщик	
<i>Информация о контрагенте, поставщике</i>	
<i>Номер документа контрагента, поставщика/ РЕД. №</i>	

Редакция	Основание для выпуска	Дата	Подготовлено	Проверено	Согласовано
A	IFR		З. Гайнанова		

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization are prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Повторное воспроизведение, распространение и использование этого документа, так же как и передача его содержания другим лицам без предварительного разрешения, запрещены. На нарушителей возлагается ответственность по уплате штрафов. Все права защищены в случае выдачи патента на изобретение, патента на полезную модель или на технологию.



<b>Наименование организации</b>			
	<i>Document № / Номер документа</i>	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	<i>Document № / Номер документа</i>	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (СИСТЕМА УГЛЕКИСЛОТНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ) .....	X
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТ МАССЫ ГАЗОВОГО ОГНЕТУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА .....	XX
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ПРОЕМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ .....	XX
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ .....	XX
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ.....	XX

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

## 1. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (СИСТЕМА УГЛЕКИСЛОТНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ)

№ п/п	Требования	Ед. изм.	Технические требования
1	2	3	4
1	Наименование	–	Батарея газового углекислотного пожаротушения в сейсмостойком исполнении в комплекте с трубной разводкой и насадками
2	Производитель	–	ЗАО Пожтехника Центр (либо иное оборудование с аналогичными техническими характеристиками)
3	Место установки	–	Здание трансформаторной подстанции и аппаратной, помещение для хранения газовых баллонов
4	Площадь защищаемого помещения	м <sup>2</sup>	139,33
5	Назначение	–	Для хранения и выпуска ГОТВ (газового огнетушащего вещества)
6	Тип ГОТВ	–	СО2
7	Масса ГОТВ в модулях	кг	720
8	Количество модулей	шт.	10
9	Количество резервных баллонов*	шт.	10
10	Габаритно-установочные размеры батареи (Ш x В x Г) (с учетом запорно-пусковых устройств), не более	мм	2290x1900x820
11	Площадь помещения для хранения газовых баллонов	м <sup>2</sup>	14,34
12	Масса батареи	кг	Указывает производитель
13	Взрывозащита	–	<input type="checkbox"/> да <input checked="" type="checkbox"/> нет
14	В составе батареи:		
15	– концевики соединителей	–	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
16	– соединители	–	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

№ п/п	Требования	Ед. изм.	Технические требования	
1	2	3	4	
17	– сигнализаторы давления	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
18	– запорно-пусковые устройства	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
19	– модуль с электрозапуском	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
20	– модули с пневмозапуском	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
21	– рукава высокого давления	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
22	– клапана стравливания давления	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
23	– опоры и перекладины стоек	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
24	Насадок радиальный G1	шт.	3	
25	Насадок радиальный G1/2	шт.	2	
26	Заглушка для испытаний G1	шт.	3	
27	Заглушка для испытаний G1/2	шт.	2	
28	Запас ГОТВ и модулей	%	100	
29	Материал корпуса баллона	–	металл	
30	Наличие разрешительной документации о применении в сейсмозоне	8 баллов	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
31	Наличие сертификата соответствия по пожарной безопасности	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
32	Наличие гарантийного паспорта	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
33	Наличие руководства по эксплуатации	–	<input checked="" type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
34	Рабочее давление в модуле (при температуре 20 °С)	МПа	5,8 ± 0,1	
35	Диаметр условного прохода запорно-пускового устройства/сифонной трубки	мм	12	
36	Давление пневматического пуска (минимальное)	МПа	2,1	
37	Давление пневматического пуска	МПа	14,7	

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

№ п/п	Требования	Ед. изм.	Технические требования
1	2	3	4
38	Объем газового баллона	л	100 ± 5
39	Напряжение питания устройства контроля массы, постоянного тока (номинальное)	В	24
40	Напряжение питания устройства контроля массы, постоянного тока (минимальное)	В	6
41	Напряжение питания устройства контроля массы, постоянного тока (максимальное)	В	30
42	Количество срабатываний модуля в течение срока эксплуатации не менее	шт.	5
43	Эквивалентная длина модуля, не более	м	3,5
44	Высота до центра выходного отверстия	мм	1577 ± 5
45	Присоединительная резьба выходного штуцера	–	W21,8x1/14 DIN477
46	Масса модуля без заряда	кг	105 ± 7,5
47	Время выхода ГОТВ 95 % по массе, не более	с	60
48	Время задержки подачи ГОТВ, не менее	с	30
49	Инерционность срабатывания (без учета времени задержки выпуска ГОТВ)	с	15
50	Остаток ГОТВ в баллоне, не более	кг	0,2
51	Напряжение постоянного тока электромагнитного привода	В	24
52	Ток срабатывания электромагнитного привода	А	0,5
53	Длительность пускового импульса электромагнитного привода	с	1,5–2,0

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

№ п/п	Требования	Ед. изм.	Технические требования
1	2	3	4
54	Ток контроля, не более	A	0,02
55	Степень защиты устройства контроля массы	IP	67
56	Источник бесперебойного питания (ИБП)**	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
57	Время работы ИБП в дежурном режиме	ч	24
58	Время работы ИБП в режиме «Тревога»	ч	1
59	Напряжение питания системы, постоянного тока	B	24
60	Потребляемый ток в дежурном режиме	A	0,5
61	Потребляемый ток в режиме «Тревога»	A	1,5
62	Общая потребляемая мощность	кВ	0,15
63	Клапан сброса избыточного давления	-	<input checked="" type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
64	Размеры клапана избыточного давления (ДхВхШ)	мм	760x225x240
65	Количество клапанов избыточного давления	шт.	2
66	Система трубной разводки***:		
67	труба d22x3	м	10
68	труба d32x5	м	10
69	труба d38x5	м	12
70	труба d45x4	м	10
71	труба d57x6	м	17
72	отвод 90-57x6 ГОСТ17375-2001	шт.	4
73	отвод 90-32x3,5 ГОСТ17375-2001	шт.	2
74	отвод 90-38x4,0 ГОСТ17375-2001	шт.	2

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

№ п/п	Требования	Ед. изм.	Технические требования
1	2	3	4
75	тройник 57х5 ГОСТ17376-2001	шт.	2
76	переходник К-1-57х6-32х4,0 ГОСТ17378-2001	шт.	1
77	переходник К-1-33,7х4,5- 21,3х3,2 ГОСТ17378-2001	шт.	1
78	переходник К-1-57х6-45х4,0 ГОСТ17378-2001	шт.	1
79	переходник 45х4,0-38х5,0 ГОСТ17378-2001	шт.	1
80	заглушка 1-21,3х3,2 ГОСТ17379-2001	шт.	1
81	заглушка 38х3,0 ГОСТ17379- 2001	шт.	1

\* - Резервные баллоны учтены в опросном листе XXX-XXX.XX (EN).

Хранение резервных баллонов производится на складе общего назначения, не относящемся к объему Подрядчика/

\*\* - Электропитание 24 В (Источник бесперебойного питания) входит в объем поставки системы пожарной сигнализации.

\*\*\* - В соответствии с п. 8.9.1 СП 5.13130.2009 трубопроводы установок следует выполнять из стальных труб ГОСТ 8732 или ГОСТ 8734, а также труб из латуни или нержавеющей стали. Для резьбового соединения труб следует применять фитинги из аналогичного материала.



Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТ МАССЫ ГАЗОВОГО ОГNETУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА

№	Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Расчетная масса ГОТВ, которая должна храниться в установке	$M_r$	688.0	кг	$M_r = K_1 \cdot (M_p + M_{p1} + M_6 \cdot n)$
2	Масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха	$M_p$	652.0	кг	$M_p = K_4 \cdot M_{p-hept}$
3	Масса $M_p$ для нормативной объемной концентрации $C_n$ при тушении n-гептана	$M_{p-hept}$	652.0	кг	$M_{p-hept} = V_p \cdot \rho_1 \cdot (1 + K_2) \cdot \ln(100 / (100 - C_n))$
4	Коэффициент, учитывающий вид горючего материала	$K_4$	1.0		Приложение Е
5	Расчетный объем защищаемого помещения	$V_p$	808.1	м <sup>3</sup>	
6	Коэффициент, учитывающий утечки ГОТВ из сосудов	$K_1$	1.05		Всегда
7	Коэффициент, учитывающий потери ГОТВ через проёмы помещения	$K_2$	0		$K_2 = P \cdot 6 \cdot T_{-release} \cdot \sqrt{H}$
8	Плотность ГОТВ с учётом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении $T_m$	$\rho_1$	1.88	кг/м <sup>3</sup>	$\rho_1 = \rho_0 \cdot (T_0 / T_m) \cdot K_3$
9	Плотность паров ГОТВ при $T_0 = 293$ К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа	$\rho_0$	1.88	кг/м <sup>3</sup>	Приложение Д
10	Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении	$T_m$	293	К	0 °С = 273 К
11	Поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта	$K_3$	1		Таблица Д.11 (16) Приложение Д

Объем модуля, л	100
Количество модулей	10
Вес ГОТВ в одном модуле, кг	72

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

№	Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения	Примечание
1	2	3	4	5	6
	относительно уровня моря				
12	Нормативная объёмная концентрация	$C_n$	34.9	%	Приложение Д
13	Масса остатка ГОТВ в трубопроводах	$M_{pl}$	0.758	кг	$M_{pl} = V_{pl} * P_{GFEC}$
14	Объём всей трубопроводной разводки установки	$V_{pl}$	0.403	м <sup>3</sup>	
15	Плотность остатка ГОТВ при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества $M_p$ в защищаемое помещение	$\rho_{GFEC}$	1.88	кг/м <sup>3</sup>	Приложение Д
16	Остаток ГОТВ в одном модуле	$M_6$	0.2	кг	ТД на модуль
17	Количество баллонов в установке	$n$	10	шт.	10
18	Параметр, учитывающий расположение проёмов по высоте защищаемого помещения	$\Pi$	0.4	м <sup>0.5</sup> *с-1	Приложение Е
19	Параметр негерметичности помещения	$\delta$	0	м <sup>-1</sup>	$\delta = \sum F_n / V_p$
20	Тот Суммарная площадь проёмов	$\sum F_n$	0	м <sup>2</sup>	
21	Высота помещения	$H$	5.8	м	
22	Нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение	$T_{-release}$	60	с	Пункт. 8.7.3
		$S$	139.33	м <sup>2</sup>	

	Результаты
	Согласно исходных данных
	Согласно нормативным документам

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ПРОЕМА ДЛЯ СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

Расчет площади проема для сброса избыточного давления в защищаемом помещении определяется по Приложению 3 СП5.13130.2009

Таблица 1.4 – Исходные данные для расчета

<b>M<sub>p</sub>, кг</b>	<b>H, м</b>	<b>V<sub>p</sub>, м<sup>3</sup></b>
652	5,8	808,1

Площадь сбросного проема для сброса избыточного давления, определяется по формуле:

$$F_c \geq \frac{K_2 \cdot K_3 \cdot M_p}{0,7 \cdot K_1 \cdot \tau_{под} \cdot \rho_1} \cdot \sqrt{\frac{\rho_B}{7 \cdot 10^6 \cdot P_a \left[ \left( \frac{P_{np} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \sum F, \quad (1)$$

где  $P_{np}$  – предельно допустимое избыточное давление из условия сохранения прочности строительных конструкций, согласно п. А.5 ГОСТ 12.3.047-2012 принимаем 0,0012 МПа;

$P_a$  – атмосферное давление, 0,101325 МПа;

$\rho_1$  – плотность ГОТВ при температуре  $T = 291$  К с учетом высоты защищаемого помещения относительно уровня моря,  $\rho_1 = 1,88$  кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_B$  – плотность воздуха при температуре  $T = 293^\circ$  К, равна 1,2047 кг/м<sup>3</sup>;

$K_2$  – коэффициент запаса равен 1,2;

$K_3$  – коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче равен 1,0;

$\tau_{под}$  – время подачи ГОТВ, 60 с;

$\sum F$  – площадь постоянно открытых проемов м<sup>2</sup>, определяется как произведение параметра герметичности на объем защищаемого помещения,  $\sum F = 0$  м<sup>2</sup>.

Находим площадь сбросного проема, определяется по формуле (1):

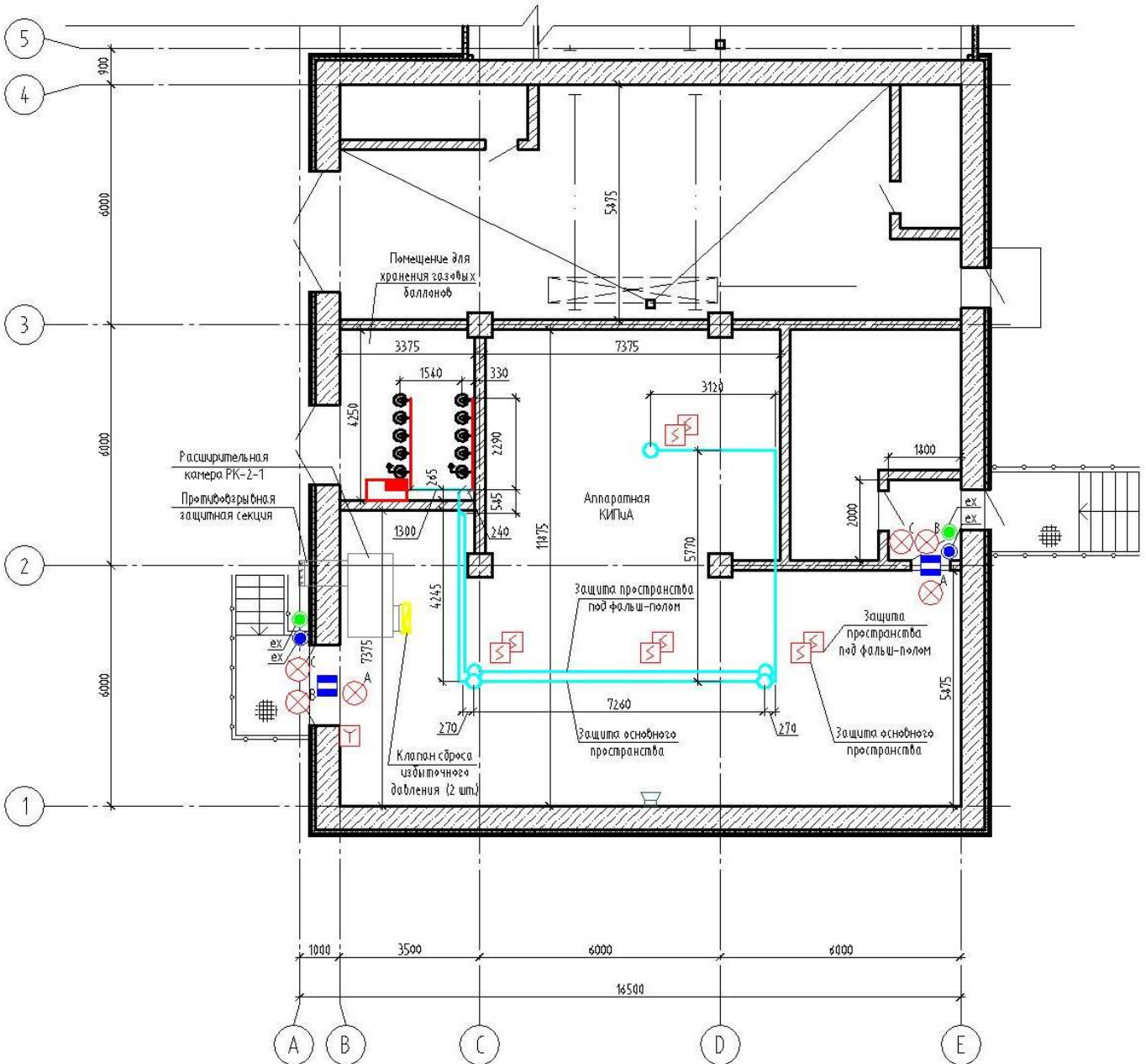
$$F_c \geq \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 652}{0,7 \cdot 1,05 \cdot 60 \cdot 1,88} \sqrt{\frac{1,2047}{7 \cdot 10^6 \cdot 0,101325 \left[ \left( \frac{0,0012 + 0,101325}{0,101325} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - 0$$

$$F_c \geq 0,234$$

Значение больше нуля, следовательно, проем для сброса избыточного давления требуется.

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)			<b>RU</b>















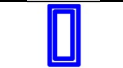




**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**



Условные обозначения

## Наименование организации

	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

Обозначение	Наименование	
1	2	
	Switch	Коммутатор АСПС
	ГК	Контроллер групповой
	КАУ	Контроллер адресных устройств
	ТПУ	Терминал пульта управления для отображения состояния системы АСПС и ПТ
	ППУ	Прибор пожарный управления газовым пожаротушением
	МВК	Модуль выходов с контролем для запуска газового ПТ
	АМ	Метка адресная
	МАЭ	Метка адресная для взрывозащищенного оборудования
	КВ	Контроллер Виганда
	МГПУ	Модуль газового пожаротушения
	НР	Сигнализатор давления универсальный
	ВТН	Извещатель пожарный дымовой
	ВТМ	Извещатель пожарный ручной
	ВGB	Извещатель магнитоконтактный (датчик положения дьери)
	СЧ	Считыватель карт
	ВТМ	Кнопка запуска газового пожаротушения взрывозащищенная
	ВТМ	Кнопка включения автоматики взрывозащищенная
	BIAS	Звуковой оповещатель
	BIAL	Световой оповещатель "Газ! Уходи!"

Наименование организации			
	Document № / Номер документа	Rev No. РЕД. №	Page / Стр.
		<b>A</b>	
	Document № / Номер документа	Linde issue / Рев. Linde:	
	<b>XXX-XXX.XX</b>	<b>1.0</b>	
<b>Опросный лист на противопожарное оборудование (Система углекислотного пожаротушения)</b>			<b>RU</b>

Обозначение		Наименование
1		2
	BIAL	Световой оповещатель "Газ! Не входи!"
	BIAL	Световой оповещатель "Автоматика отключена"
		Насадок газовый
		Кабель оптический
		Кабель сетевой
		Извещатель линейный тепловой
	PFM	Интерфейс PFM
		Адресная линия связи (АЛС)



