

## ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ МЕТА



### ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ МЕТА 17820/17821.





## Оглавление

<b>Возможности системы МЕТА 17820/17821:</b> .....	<b>3</b>
<b>Состав системы речевого оповещения МЕТА 17820/17821:</b> .....	<b>3</b>
<b>Основные технические характеристики системы оповещения 17820/17821:</b> .....	<b>3</b>
Технические параметры бокса АКБ МЕТА 17901.....	4
Технические параметры пульта МЕТА 18580-8, -16, -32, -40.....	4
<b>Центральный блок МЕТА 17820/17821</b> .....	<b>5</b>
Сопряжение с системами пожарной сигнализации.....	8
Трансляция музыкальных программ.....	10
<b>Микрофонный пульт МЕТА 18580-8,- 16,- 24, -32, -40</b> .....	<b>11</b>
<b>Бокс АКБ МЕТА 17901</b> .....	<b>13</b>
<b>Подключение оповещателей к МЕТА 17820/17821</b> .....	<b>14</b>
<b>Схема электрических соединений МЕТА 17820/17821</b> .....	<b>16</b>
<b>Объединение в сеть</b> .....	<b>18</b>
<b>Коммутационные огнестойкие коробки</b> .....	<b>19</b>
<b>Расчет резервного питания для блока МЕТА 17820/17821</b> .....	<b>20</b>
<b>Простейший акустический расчет</b> .....	<b>21</b>

### Возможности системы МЕТА 17820/17821:

- Возможность построения многозонной распределенной системы оповещения 3-5 типа по СПЗ.13130.2009
- Расширение до 40 зон оповещения
- Возможность расширения по мощности 2500 Вт
- До 40 входов «Пожар» от ППК для запуска речевых сообщений
- Прием сигнала ГО и ЧС
- Возможность подключения 2-х микрофонных пультов с селектором зон/ до 16 пультов при использовании коммутаторов пультов МЕТА17426
- Подключение источников музыкальной трансляции
- Максимальная длина линии для подключения микрофонных пультов до 1000 м
- Контроль линий речевых оповещателей на обрыв и КЗ
- Контроль линий «Пожар» от ППК на КЗ и обрыв
- Контроль линий ГО и ЧС на КЗ и обрыв
- Передача во внешние цепи сигналов «Неисправность» и «Запуск системы»
- Резервное питание
- Подключение блоков в системе по интерфейсу RS-485

### Состав системы речевого оповещения МЕТА 17820/17821:

- Блок центральный МЕТА 17820 (200Вт)/ МЕТА 17821 (500Вт)
- Бокс АКБ МЕТА 17901 (АКБ в комплект поставки не входят)
- Микрофонный пульт МЕТА 18580-8 (-16,-24, -32, -40)
- Коммутатор пультов МЕТА 17426
- Речевые оповещатели и рупорные громкоговорители только исполнения 3 (исп. 3)

### Основные технические характеристики системы оповещения 17820/17821:

Таблица 1

Технические параметры	Блок центральный МЕТА 17820	Блок центральный МЕТА 17821
Выходная мощность	200 Вт	500 Вт
Количество зон оповещения	8	8
Количество входов «Пожар» от ППК	8	8
Выходное напряжение линии речевых оповещателей	100 В	100 В
Длительность каждого сообщения	до 20 сек	до 20 сек
Количество перезаписываемых сообщений	2	2
Количество подключаемых пультов/ при подключении 1 коммутатора МЕТА 17426/ 2-х коммутаторов МЕТА 17426	2/ до 9/ до 16	2/ до 9/ до 16
Длина линии связи с пультом, не более	1000 м	1000 м
Напряжение основного питания	~220 В	~220 В
Встроенный источник резервного питания, 24В	Да	Да
Потребляемый ток в дежурном режиме, не более	0,3 А	0,3 А
Потребляемый ток в тревожном режиме на речевом сигнале, не более	1,4 А	3 А



Потребляемый ток в тревожном режиме на синусоидальном сигнале, не более	4,5 А	10 А
Габаритные размеры	451*465*115 мм	451*465*115 мм
Масса, не более	10,5 кг	12,7 кг

### Технические параметры бокса АКБ МЕТА 17901

Таблица 2

Технические параметры	МЕТА 17901	
Количество устанавливаемых АКБ с напряжением 12 В	2 шт	
Максимальная емкость каждого АКБ	40 А/ч	
Габаритные размеры бокса, не более	482x190x235 мм	
Масса бокса без АКБ, не более	3 кг	

### Технические параметры пульта МЕТА 18580-8, -16, -32, -40

Таблица 3

Технические параметры	МЕТА 18580
Номинальное напряжение выходного сигнала (выход симметричный)	0,778 В
Номинальное напряжение входного сигнала (вход несимметричный)	0,248 В
Диапазон воспроизводимых и передаваемых частот	100-11500 Гц
Длина линии связи, не более	1000 м
Количество зон оповещения МЕТА 18580-8, -16, -24, -32, -40	8/16/24/32/40
Интерфейс связи	RS485
Пульт имеет ключ доступа для управления приоритетом	да
Пульт формирует сигналы управления СИРЕНА и МИКРОФОН	да
Питание пульта осуществляется от ЦБ номинальным напряжением	24 В
Ток, потребляемый МП, не более	70 мА

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
Пульт микрофонный МЕТА 18580-8	335	160	55	1,8
Пульт микрофонный МЕТА 18580-16	390	160	55	2,2
Пульт микрофонный МЕТА 18580-24	445	160	55	2,6
Пульт микрофонный МЕТА 18580-32	500	160	55	3
Пульт микрофонный МЕТА 18580-40	555	160	55	3,4

## Центральный блок МЕТА 17820/17821

Центральный блок предназначен для работы в составе СОУЭ 3-5 типа по СП 3.13130.2009. ЦБ прибора обеспечивает возможность подачи речевых сообщений и специального звукового сигнала «ВНИМАНИЕ ВСЕМ» (СИРЕНА) оператором, автоматическое воспроизведение речевых сообщений, записанных в РП по командам от приборов пожарной сигнализации, а также трансляцию сигналов оповещения ГО и ЧС.

Основные технические параметры приведены в [таблице 1](#)

Лицевая панель центрального блока МЕТА 17820/17821 приведена на [рис. 1](#)



Рис. 1

На передней панели расположены кнопки управления и настройки блока, индикаторы состояния и графический дисплей.

На [Рис. 2](#) представлены разъемы прибора МЕТА 17820/17821 и их назначение:

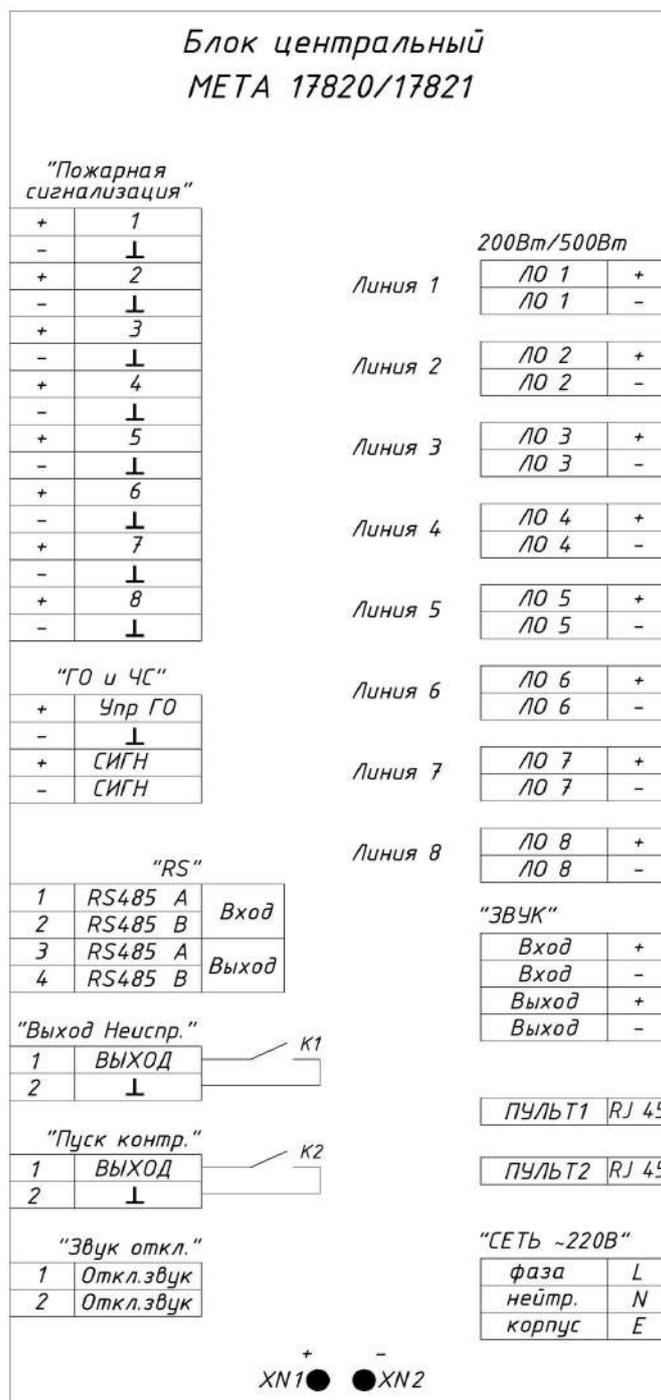


Рис. 2

- **Клеммник Пожарная сигнализация.** Используется для приёма сигналов от системы АПС в виде нормально-разомкнутого “сухого” контакта. Каждую из 8 зон прибора можно запускать отдельным сигналом.

- **Клеммник ГО и ЧС.** Используется для приёма сигналов оповещения ГО и ЧС в виде нормально-разомкнутого “сухого” контакта (клеммы “Упр ГО” и “земля”) и звукового сигнала линейного уровня 0дБ (клеммы “СИГН”).
- **Клеммник RS-485.** Предназначен для приёма/передачи сигналов управления между блоками при их объединении в сеть.
- **Клеммник Выход Неиспр.** Нормально разомкнутое реле, замыкается при любой неисправности блока МЕТА 17820/17821.
- **Клеммник Пуск контр.** Нормально разомкнутое реле, замыкается при работе оповещения, трансляции звуковых сообщений.
- **Клеммник Звук откл.** Позволяет полностью отключить звук при работе системы оповещения. Данная функция применяется только при проведении пуско-наладочных работ.
- **Клеммник Линия1...Линия8.** Служит для подключения громкоговорителей к 8 линиям оповещения.
- **Клеммник звук вх/вых.** Предназначен для приёма/передачи звуковых сигналов линейного уровня 0дБ между блоками при их объединении в сеть.
- **Клеммники ПУЛЬТ 1 ПУЛЬТ 2.** Предназначены для подключения пультов к блокам СОЛОВЕЙ2-БУ1/50 и/или СОЛОВЕЙ2-БУ1/100. Пульты подключаются УТР кабелем типа витая пара 5 категории.
- **Клеммник Сеть ~220 В.** Служит для подключения сетевого напряжения 220В, 50 Гц. Сечение проводов для подключения к сети должно быть 0,75...1,5 мм<sup>2</sup>.
- **Клеммник XN1 и XN2.** Служит для подключения АКБ.

## Сопряжение с системами пожарной сигнализации.

В настоящее время на рынке представлено большое количество различных систем пожарной сигнализации и для передачи сигнала «Пожар» на систему оповещения чаще всего используются модули вывода. Большинство модулей вывода имеют следующие выходы:

- Открытый коллектор
- релейный выход типа «сухой контакт»

Для подключения к МЕТА 17820/17821 необходимо использовать только релейный выход типа «сухой контакт» с нормально-разомкнутыми контактами. К блоку МЕТА 17820/17821 возможно подключить до 8 линий от системы пожарной сигнализации. Для контроля линии на обрыв и КЗ между МЕТА 17820/17821 и системой ПС необходимо применять схему подключения, на [рис. 3](#)

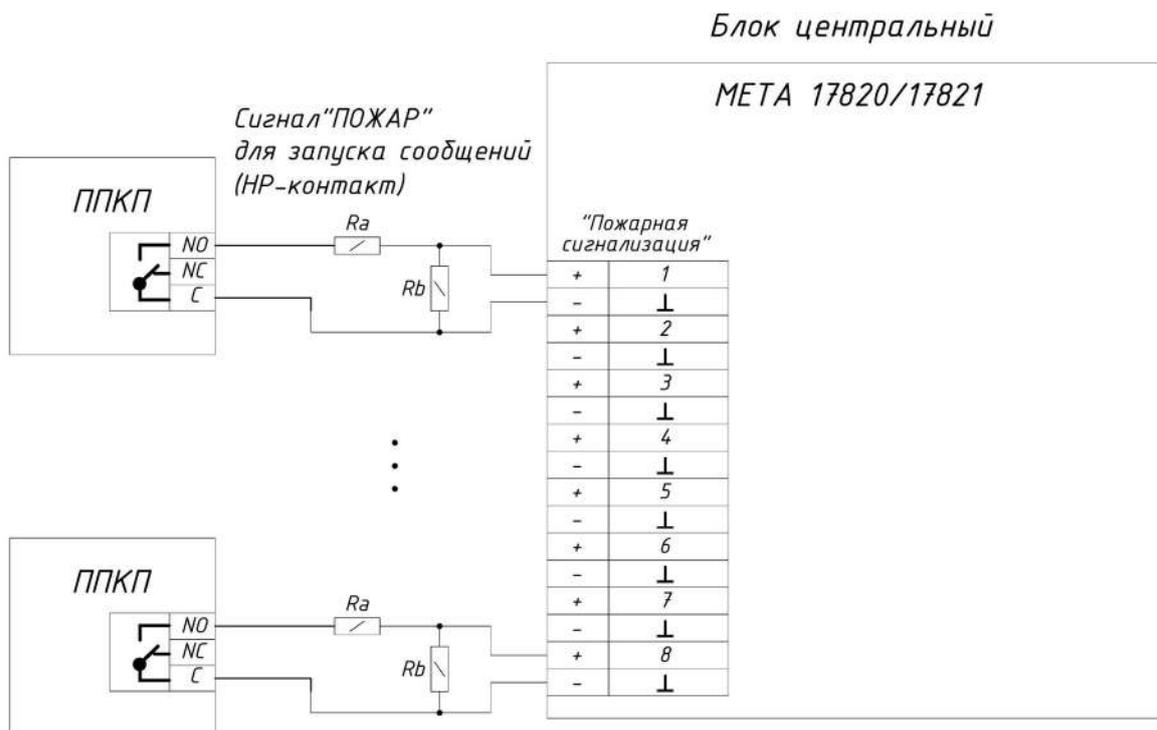


Рис. 3

Резисторы необходимо применять следующего номинала:  $R_a=2,7$  кОм;  $R_b=6,2$  кОм. Для правильно работы системы контроля резисторы необходимо подключать на клеммы ППК.

**Внимание!!! Резисторы входят в комплект поставки.**

Если необходимо сигнал от одного ППКП подключить к нескольким клеммам блока МЕТА17820/17821 в параллель, то номиналы резисторов  $R_a$  и  $R_b$  должны быть уменьшены в соответствующее число (N) раз. На [рис. 4](#) представлена данная схема подключения

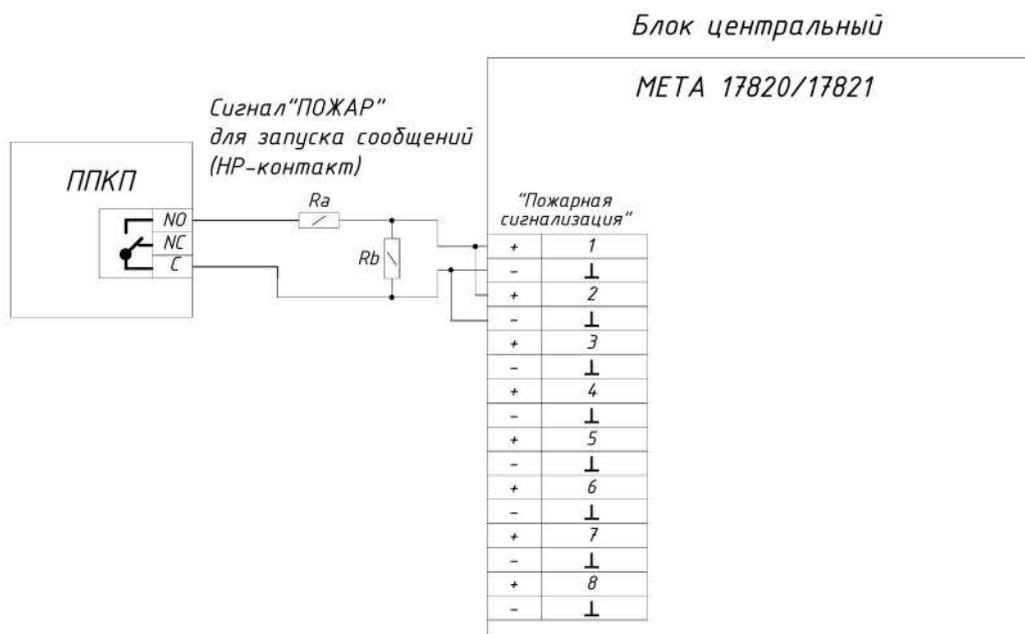


Рис. 4

В данном случае необходимо применить резисторы следующего номинала:  $R_a = 1,3 \text{ кОм}$ ,  $R_b = 3,3 \text{ кОм}$ . Для правильно работы системы контроля резисторы необходимо подключать на клеммы ППК.

## Трансляция музыкальных программ

Для совмещения СОУЭ с возможностью проигрывания музыкальных программ в системе оповещения МЕТА 17820/ предусмотрена возможность подключения источника фоновой музыки к линейному входу микрофонного пульта МЕТА 18580-8.

На задней стенке пульта, смотри [рис. 5](#) расположен линейный вход с разъемом Jack 6,3мм и резистор для регулировки уровня громкости. При поступлении сигнала «ПОЖАР» трансляция фоновой музыки автоматически прекращается и возобновляется после перехода в дежурный режим.



Рис. 5

## Микрофонный пульт МЕТА 18580-8,- 16,- 24, -32, -40

Микрофонный пульт МЕТА 18580-8 предназначен для речевого оповещения с помощью встроенного микрофона, подачи сигнала оповещения «СИРЕНА», запуска предварительно записанных сообщений 1 и 2 в ручном режиме, трансляции музыкальных программ.

Внешний вид пульта представлен на [рис. 6](#).

В системе МЕТА 17820/17821 можно использовать до 16 пультов МЕТА 18580 при использовании 2-х коммутаторов МЕТА 17426.

Основные технические характеристики пультов указаны в [таблице 3](#)



Рис. 6

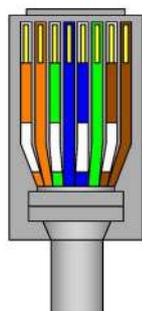
На всех модификациях пультов расположены следующие индикаторы и органы управления:

- **микрофон** на гибком держателе;
- **индикатор СВЯЗЬ**, указывает о наличии связи с блоком управления;
- **индикатор НЕИСПР**, указывает на наличие неисправности в приборе МЕТА 17820/17821;
- **кнопка - индикатор СИРЕНА**, включает сигнал ВНИМАНИЕ ВСЕМ;
- **кнопка - индикатор МИКР** включает микрофон;
- **кнопки – индикаторы ЛИНИИ**, включают зоны оповещения для трансляции в зоны с 1-й по 40-ю в зависимости от модификации пульта;
- **кнопка – индикатор ВСЕ** включает все кнопки ЗОНЫ Оповещения;
- **ключ доступа РАЗРЕШЕН - ОТКЛ**. Служит для предоставления доступа к управлению оповещением.

На задней стенке расположены следующие разъемы и кнопки:

- разъем **RJ45** для подключения кабеля связи с блоком META 17820/17821;
- разъем **Jack 6,3mm** линейный вход для подключения источника музыкальных программ;
- **регуляторы** уровня звука микрофона и громкости фоновой музыки;

Для соединения пульта с блоком META 17820/17821 необходимо применять кабель UTP CAT5E с разъёмами RJ45. На длинных трассах целесообразно использовать экранированный кабель. На [рис. 7](#) показаны номера и наименования контактов.



Номер контакта	Цвет	Назначение
1	Оранж./бел.	RS-485 B
2	Оранжевый	RS-485 A
3	Зелен./бел.	RS-485 B1
4	Синий	RS-485 A1
5	Син./бел.	+ Питание
6	Зеленый	+ Питание
7	Корич./бел.	Общий
8	Коричневый	Общий

Рис. 7

На [рис. 8](#) показана схема соединения микрофонного пульта META 18580 с блоком META 17820/17821.

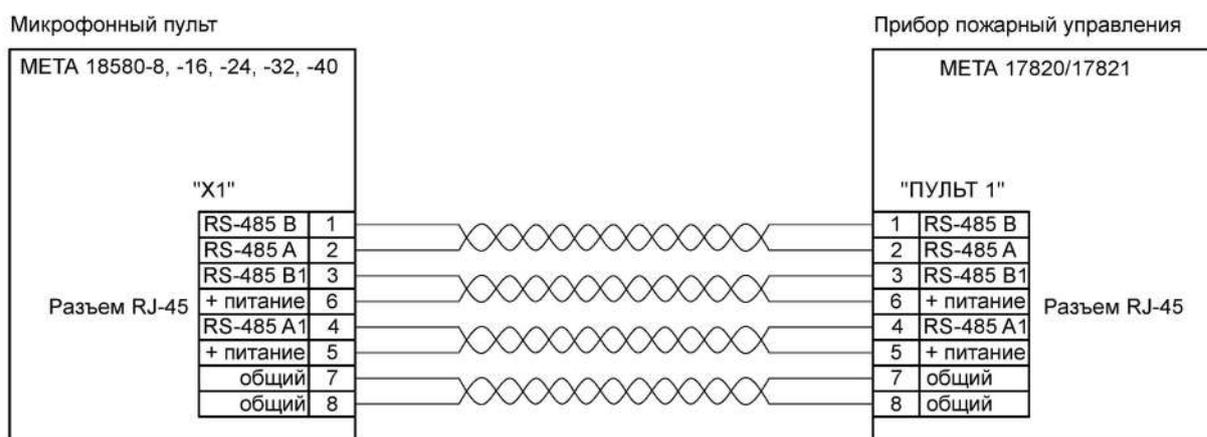


Рис. 8

## Бокс АКБ МЕТА 17901

Бокс АКБ МЕТА17901 предназначен для размещения и установки аккумуляторов в составе пожарного прибора управления оповещением МЕТА 17820/17821. Сечение проводов для подключения АКБ должно быть 1,5...2,5мм<sup>2</sup> при длине проводов не более 5 метров.

Лицевая панель МЕТА 17901 приведена на [рис.9](#).

Основные технические параметры указаны в [таблице 2](#).



Рис. 9

## Подключение оповещателей к МЕТА 17820/17821

Для системы оповещения МЕТА 17820/17821 необходимо применять речевые оповещатели с напряжением 100В исполнения 3 производства ЗАО «НПП «МЕТА»».

У каждого оповещателя есть возможность включения в половину и четверть мощности. Полный каталог оповещателей с их фотографиями и характеристиками представлен в каталоге на нашем сайте [www.meta-spb.com](http://www.meta-spb.com)

Оповещатели подключаются к 8 клеммам линии оповещения.

**Внимание!! Общая мощность всех оповещателей подключенных к МЕТА 17820 не должна превышать 200 Вт, а МЕТА 17821 500 Вт, т. е. подключенных к 1-8 линии.**

Распределение мощности по каждой линии оповещения делает инженер-проектировщик исходя из особенностей защищаемого объекта. Схема подключения речевых оповещателей показана на [рис. 10](#).

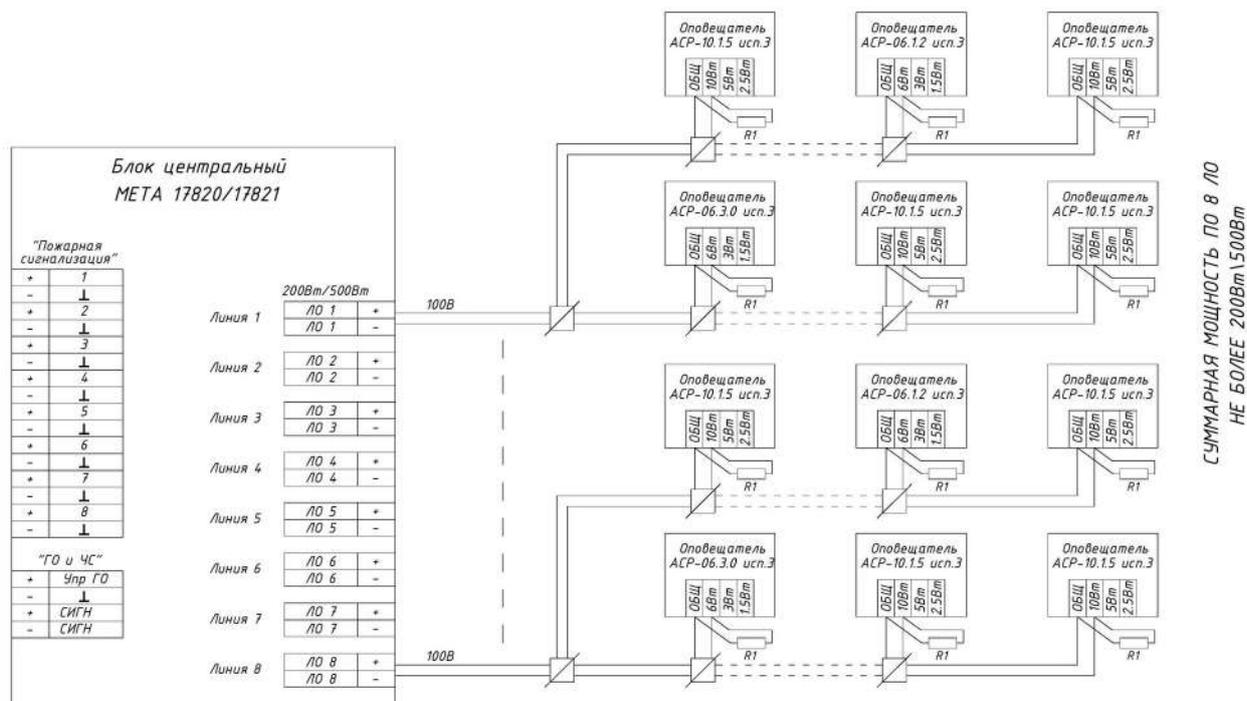


рис.10

Оповещатели необходимо подключать к линии оповещения через огнезащитные соединительные коробки МЕТА 7403-Х. На клеммы оповещателей подключаются резисторы, как показано на рисунке. Максимальное сопротивление подключенной линии 5,1 кОм. При сопротивлении большем, чем 5,1 кОм центральный блок покажет обрыв. На неиспользуемые клеммы следует поставить резисторы 4,7 кОм и провести при монтаже калибровку системы контроля, но также можно, при монтаже, программно отключить контроль неиспользуемых линий и резисторы не ставить.

Номинал нагрузочного резистора зависит от количества подключенных оповещателей к линии оповещения. В [таблице 4](#) указаны эти значения.

Таблица 4

Общее количество оповещателей на линии оповещения	Номинал нагрузочного резистора
до 5	4,7 кОм, 2Вт
5 до 20	20 кОм, 1Вт
20-80	82 кОм, 0,25 Вт
80 до 330	330 кОм, 0,25 Вт

При наличии на линиях оповещения рупорных громкоговорителей, поставьте переключатель S1 на плате в положение 300Гц.

Сечение проводов для линии оповещения определяется мощностью подключенных к линии речевых оповещателей, и должно быть не менее 0,75мм<sup>2</sup> и не более 2,5 мм<sup>2</sup> (ограничивается клеммником).

## Объединение в сеть

Для расширения или построения распределенной системы оповещения существует возможность объединить в общую сеть до 5 блоков МЕТА 17820/17821. При этом один из блоков является центральным, а остальные блоками расширения. На [рис. 13](#) показана схема объединения нескольких блоков МЕТА 17820/17821

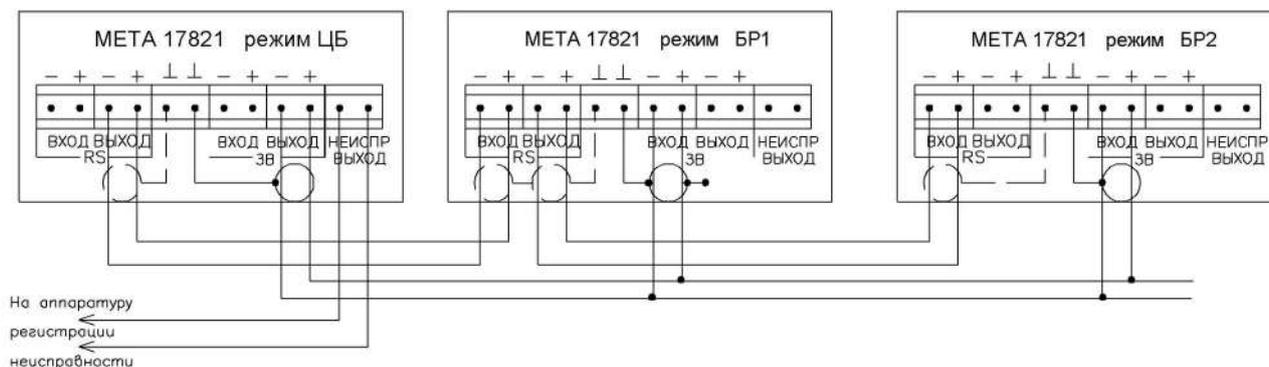


Рис. 13

Поскольку центральный блок собирает и имеет всю информацию о всех блоках расширения, то можно на аппаратуру регистрации снимать обобщенный сигнал неисправности только с клемм центрального блока. Если необходимо иметь информацию о неисправности каждого блока, а не обобщенную, то на аппаратуру регистрации необходимо вести провода от клемм НЕИСПР ВЫХОД каждого блока.

**Внимание!** Клеммы «НЕИСПР ВЫХОД» нормально-замкнутые, т. е. при неисправности клеммы блока размыкаются.

**Внимание!** Сигнал пуска для аппаратуры регистрации снимается с клемм «ПУСК» каждого блока. Поэтому на приборы регистрации необходимо вести провода от клемм «ПУСК» каждого прибора.

**Внимание!** Клеммы «ПУСК» нормально-разомкнутые, т. е. при запуске системы оповещения клеммы замыкаются.

Разъёмные клеммы ВХОД/ВЫХОД RS интерфейса RS485 блоков соединяются между собой кабелем UTP 5E

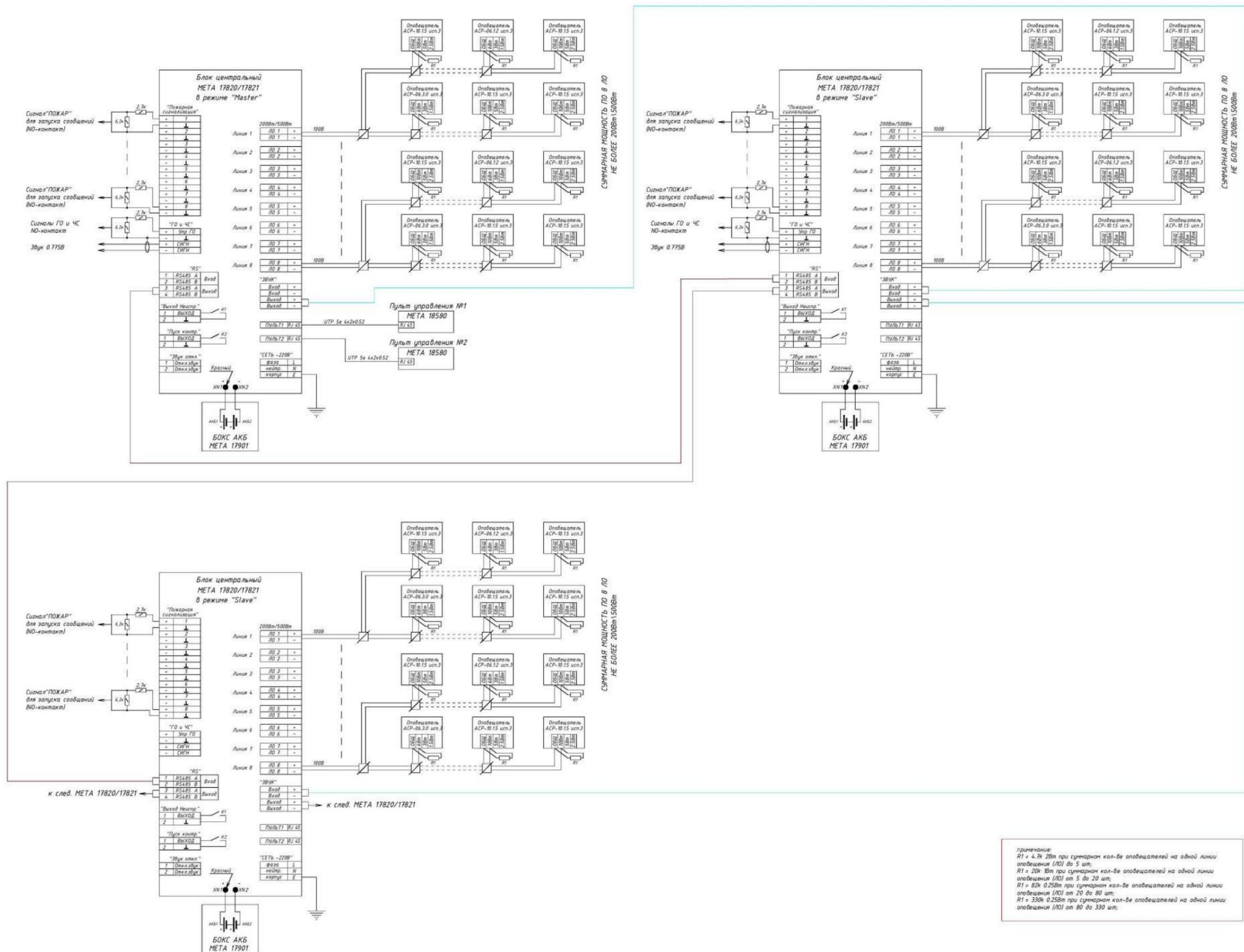
Если используется экранированный кабель, то его экран подключается к клемме  $\perp$ .

Разъёмные клеммы ВХОД/ВЫХОД ЗВ блоков соединяются между собой экранированным кабелем КММ2 0,12 или экранированным UTP 5E. Его экран подключается к клемме « $\perp$ ».

Длина кабельной линии между блоками может достигать 500 метров.



## Схема электрических соединений МЕТА 17820/17821 при объединении в сеть нескольких блоков



примечание:  
 R1 = 4.7k 2Вт при суммарном кол-ве оповещателей на одной линии оповещения (ЛО) до 5 шт;  
 R1 = 20k 1Вт при суммарном кол-ве оповещателей на одной линии оповещения (ЛО) от 5 до 20 шт;  
 R1 = 62k 0.25Вт при суммарном кол-ве оповещателей на одной линии оповещения (ЛО) от 20 до 60 шт;  
 R1 = 330k 0.25Вт при суммарном кол-ве оповещателей на одной линии оповещения (ЛО) от 60 до 330 шт;

## Коммутационные огнестойкие коробки

Ответвления от линий оповещения необходимо выполнять с использованием коммутационных коробок МЕТА 7403-2(-4, -6, -8, -12).

Основные технические характеристики указаны в [таблице 4](#):

Таблица 5

Технические характеристики	МЕТА 7403-2	МЕТА 7403-4	МЕТА 7403-4 исп. И	МЕТА 7403-6	МЕТА 7403-8	МЕТА 7403-12
Кол-во контактов	2	4	4	6	8	12
Макс. сечение проводника	6	6	6	6	6	6
Материал клеммных колодок	керамика	керамика	керамика	керамика	керамика	керамика
Степень защиты оболочки	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41	IP41
Габаритные размеры (мм)	75x75x28	75x75x28	75x75x28	75x75x28	75x75x28 (100x100x28)*	75x75x28 (100x100x28)*
Наличие изолятора КЗ	нет	нет	да	нет	нет	нет

Для повышения живучести системы предлагаем использовать коробки со встроенным изолятором КЗ, исп. И. В случае замыкания в оповещателе изолятор КЗ позволит сохранить работоспособность всей линии оповещения за исключением неисправного оповещателя. Коробки выпускаются на 2-12 контактов

На [рис.14](#) представлена схема включения оповещателя в линию через огнестойкую коммутационную коробку с изолятором КЗ- МЕТА 7403-4 исп. И.

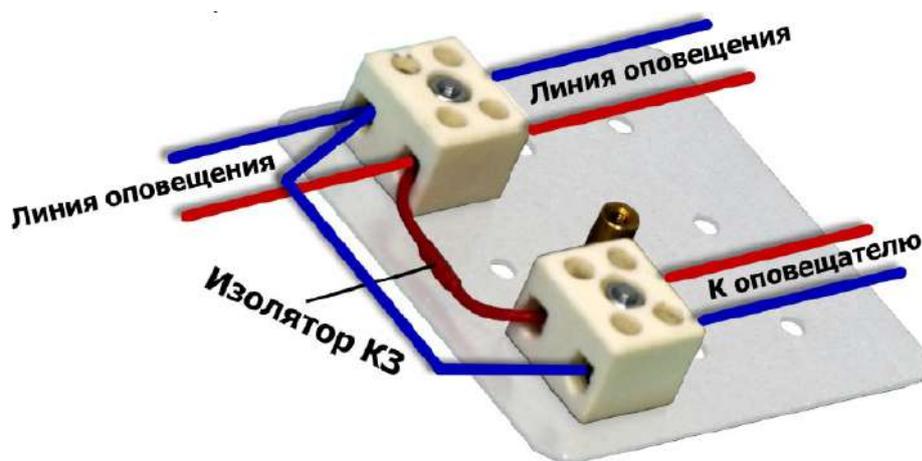


Рис. 14

### Расчет резервного питания для блока МЕТА 17820/17821.

Для резервирования питания блока МЕТА 17820/17821 применяется бокс АКБ- МЕТА 17901, в который монтируются два герметичных необслуживаемых свинцовых аккумулятора с номинальным напряжением 12В и емкостью до 40А/ч.

В соответствии с СП5.13130.2009 должна обеспечиваться работа системы в течение 24 часов в дежурном режиме плюс 1 час в тревожном ( $W=I_{деж}(А).x24+I_{тр.}(А)x1$ ).

Пример расчета аккумуляторов блока резервного питания для МЕТА 17820.

Тип прибора	Кол.	Ток потреб. (А)		Суммарный ток потреб. (А)	
		Дежурный режим	Режим Тревога	Дежурный режим	Режим тревога
МЕТА 17820	1	0,3	1,4	0,3	1,4
<b>Итого:</b>				0,3	1,4
Требуемая емкость аккумуляторов (24 часа в дежурном режиме, 1 час в режиме тревоги), А/ч				7,2	1,4
<b>Суммарная требуемая емкость, А/ч</b>				8,6	
<b>Принятая емкость, А/ч</b>				26	

Пример расчета аккумуляторов блока резервного питания для МЕТА 17821.

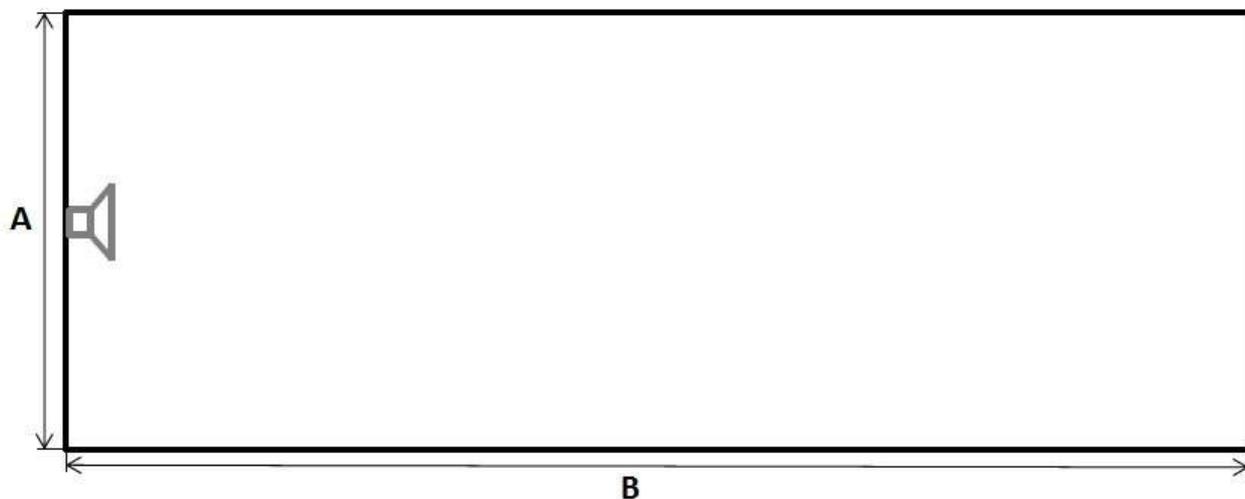
Тип прибора	Кол.	Ток потреб. (А)		Суммарный ток потреб. (А)	
		Дежурный режим	Режим Тревога	Дежурный режим	Режим тревога
МЕТА 17821	1	0,3	3	0,3	3
<b>Итого:</b>				0,3	3
Требуемая емкость аккумуляторов (24 часа в дежурном режиме, 1 час в режиме тревоги), А/ч				7,2	3
<b>Суммарная требуемая емкость, А/ч</b>				10,2	
<b>Принятая емкость, А/ч</b>				40	

## Простейший акустический расчет

Исходные данные для расчета:

Тип оповещателя АСР 03.1.6, исп.3

- А= 2м
- В= 6м
- h=2,5м
- Установка- настенная
- Уровень шума для служебных помещений- 50дБ



Основные параметры оповещателя АСР 03.1.6, исп.3:

Технические параметры	Значение
$P_3$ Максимальная мощность, Вт	3/1,5/0,75
$N_0$ Уровень характеристической чувствительности, дБ	90
$N_0$ Уровень характеристической чувствительности, дБ	90

Согласно п. 4.2. СП 3.13130.2009 необходимо обеспечить уровень звукового давления ( $N_{сум}$ ) не менее чем на 15дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении:

$$N_{сум} = N_{ш} + 15 \text{ дБ, где}$$

$N_{ш}$  – уровень постоянного шума в помещении выбирается исходя из проведенных на объекте измерений шума шумомером или в соответствии с нормативными документами:

- ГОСТ 12.1.036-81 «Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях»

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»
- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»

**Уровень звукового давления создаваемого оповещателем определяется по формуле:**

$$N_{зв} = N_0 + 10Lg(Pэ), \text{ где}$$

$N_{зв}$  - Определение уровня звукового давления создаваемого оповещателем при подведении определенной мощности;

$N_0$  – чувствительность оповещателя. Паспортная величина;

$Pэ$  – электрическая мощность применяемого оповещателя. Паспортная величина.

**Расчет величины ослабления звукового давления в удаленной расчетной точке на заданном расстоянии:**

$$r = 20 \times \lg(L), \text{ где}$$

$r$  - ослабление звукового давления, дБ;

$L$  - расстояние от оповещателя до расчетной точки (например противоположная стена помещения), м.

**Расчетный уровень звукового давления в удаленной точке:**

$$N_{зв\ p} = N_{зв} - r$$

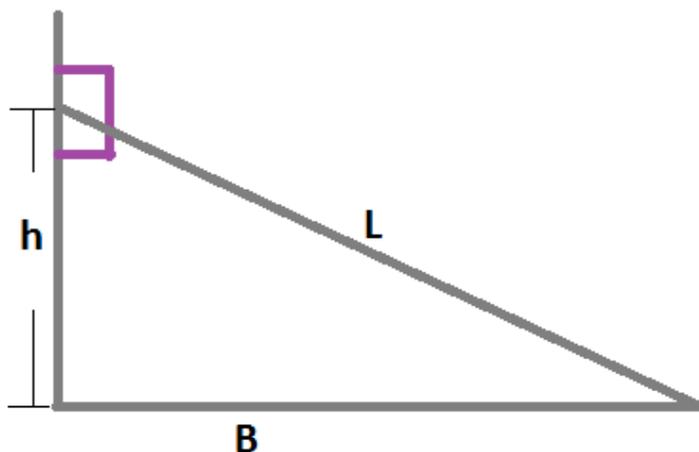
Должно быть выполнено условие:  $N_{зв\ p} \geq N_{сум}$

**Речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2.3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.**

**Пример расчета на основании исходных данных**

1. Расстояние  $L$  от оповещателя до противоположной стены необходимо рассчитать по теореме Пифагора

$$L = \sqrt{h^2 + B^2}$$



**L= 6,5 м**

2. Рассчитываем уровень звукового давления создаваемого оповещателем:

$$N_{зв} = 90 + 10Lg(3) = 94,77 \text{ дБ}$$

3. Рассчитываем ослабление уровня звукового давления на расстоянии 6,5 м (L):

$$r = 20 * Lg(6,5) = 16,26 \text{ дБ}$$

4. Расчетный уровень звукового давления в заданной точке:

$$N_{зв р} = 94,77 - 16,26 = 78,51 \text{ дБ}$$

**Результаты расчета представлены в таблице:**

Наим-е оповещателя	Электр. мощность, Pэ, Вт	Чувствит-ть N0, дБ На 1 Вт	Макс. Чувствит-ть Nзв, дБ	Необходимый уровень звукового давления Nсум, дБ	Расчетный уровень звукового давления Nзв р, дБ	Защищаемое помещение
АСР 03.1.6 исп. 3	3Вт	90	94,7	65	78,51	№ 1

**Вывод:**

**Из таблицы видно, условие  $N_{зв р} \geq N_{сум}$  выполнено, что позволяет использовать громкоговоритель АСР 03.1.6, исп.3 в пом.№ 1 для удовлетворения требований по превышению уровня звукового давления полезного сообщения над уровнем шума.**