

ОКП 43 7134

ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЕ СИРЕНЫ АВРАЛ -1В и
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ АВРАЛ -1В-Вн

Руководство по эксплуатации
908.2332.00.000 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Настоящее руководство распространяется на электродинамические сирены АВРАЛ -1В и АВРАЛ -1В-Вн (далее по тексту - сирены) в общепромышленном и во взрывозащищенном исполнении.

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию сирен может быть допущен аттестованный персонал, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по ТБ.

1 Назначение

Сирены предназначены для непрерывной круглосуточной работы (обеспечение возможности выдачи звуковых сигналов тревожной сигнализации) в системах пожарной сигнализации и пожаротушения при совместной работе с любыми приёмно-контрольными устройствами.

Сирены во взрывозащищенном исполнении имеют вид и уровень взрывозащиты 1ExdIICT6 по ГОСТ Р 51330.0- 99 и могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ Р 51330.9-99 и ГОСТ Р 51330.13-99 в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПС групп Т6 по классификации ГОСТ Р 51330.5-99.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Пример записи обозначения при заказе и в другой документации:

а) Сирена во взрывозащищенном исполнении, корпус из нержавеющей стали, с переменным звучанием, для открытой прокладки присоединяемого кабеля:

АВРАЛ -1В -Вн-Н - 1 -К ТУ 4371-133-12150638-2006

1 2 3 4 5

1 -Тип прибора

2 -Материал корпуса и исполнение:

С - Ст20, защитное покрытие;

Н – сплав 12Х18Н10Т.

Примечание –Материал основных узлов приведен в таблице 1

3 -Тип звучания:

1 - с переменным звуком, промодулированным по частоте и громкости ;

2 – непрерывное.

4 -Тип кабельного ввода

К - для открытой прокладки присоединяемого кабеля;

Т - для трубной прокладки присоединяемого кабеля;

Б - для присоединения бронированного кабеля;

С - сальниковый ввод;

Р – разъем.

Примечание – Кабельные вводы К, Т, Б используются для сирен во взрывозащищенном исполнении.

5 -Обозначение технических условий.

б) Сирена в общепромышленном исполнении, корпус из стали Ст20, с непрерывным звучанием, с присоединением кабеля через разъем:

АВРАЛ -1В -С - 2 -Р -ТУ 4371-133-12150638-2006

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2 Основные технические данные и характеристики

2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током сирены соответствуют оборудованию 1 класса по ГОСТ Р 51350-99

2.2 По пожарной безопасности - сирены не обладают способностью к самовоспламенению и вызывать горение.

2.3 Сирены по климатическому исполнению соответствуют:

- в корпусе из углеродистой стали -группе исполнения С4 по ГОСТ 12997-84 и УХЛ3.1 по ГОСТ 15150 в температурном диапазоне от минус 30 до 50°С для работы в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69;

- в корпусе из нержавеющей стали - группе исполнения Д3 по ГОСТ 12997-84 и УХЛ2.1 по ГОСТ 15150 -69в температурном диапазоне от минус 50 до 50°С для работы в атмосфере типа III или IV по ГОСТ 15150-69.

2.4 Несущая частота звукового сигнала сирен (звуковой сигнал у сирен с переменным звучанием промодулирован по частоте) лежит в пределах диапазона частот 1000–2000 Гц

2.5 Максимальное значение уровня звукового давления сирен (звуковой сигнал у сирен с переменным звучанием промодулирован по амплитуде) на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м в плоскости излучающих окон резонатора во всех направлениях, при номинальном напряжении электропитания не менее 115 дБ.

2.6 Допускаемая продолжительность непрерывной работы в режиме подачи звукового сигнала не более 10 мин.

2.7 Габаритные и присоединительные размеры соответствуют приложению А

2.8 Масса сирен соответствует приложению А.

2.9 Основные узлы сирен изготавливаются из материалов, приведенных в таблице 1.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 1–Материал основных узлов сирен.

Код материала	Марка материала крыльчатки	Марка материала резонатора	Марка материала, корпуса
С	Сплав Д16АТ	Сплав Д16АТ	Углеродистая сталь с защитным покрытием
Н		Сталь 12Х18Н10Т	Сталь 12Х18Н10Т

2.10 Электрическая схема подключений сирен соответствует приложению Б.

2.11 Электрическая изоляция между электрическими цепями и корпусом сирены выдерживает в течение 1 минуты действие испытательного напряжения 1500 В при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

2.12 Сопротивление изоляции электрических цепей сирены относительно корпуса не менее 20 Мом.

2.13 Сирены устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха (95 ± 3) % при температуре 40°C и более низких температурах без конденсации влаги.

2.14 Степень защиты звукогенерирующей части оболочки сирен (крыльчатка, резонатор)– должна быть IP 2XB, а оболочки, защищающей электродвигатель и схему управления,—IP 54 по ГОСТ 14254.2.19

2.15 По устойчивости к вибрационным механическим воздействиям сирены соответствуют виброустойчивому и вибропрочному исполнению N2 по ГОСТ 12997-84.

2.16 Сирены сохраняют работоспособность после воздействия одиночных ударов с энергией 7 Дж.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.17 Сирены в транспортной таре выдерживают воздействие следующих механико-динамических нагрузок, действующих в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ:

- 1) вибрации по группе F3 по ГОСТ 12997-84;
- 2) ударных нагрузок со значением пикового ударного ускорения 98 м/с^2 , длительностью ударного импульса от 2 до 16 мс.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3 Принцип действия и устройство

3.1 Схема устройства сирены приведена на рисунке 1

3.1.1 Принцип действия динамической сирены заключается в создании пульсаций давления воздуха, приводящих окружающую газовую среду в колебательное движение.

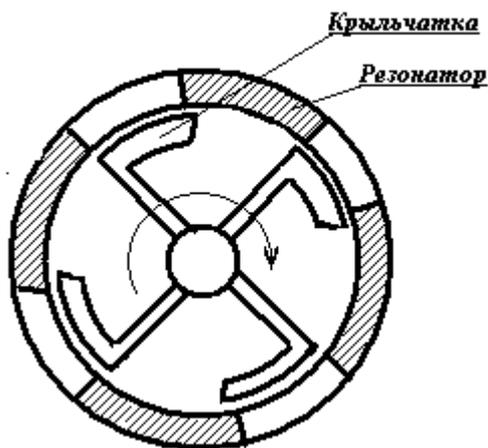


Рисунок 1-Схема динамической сирены

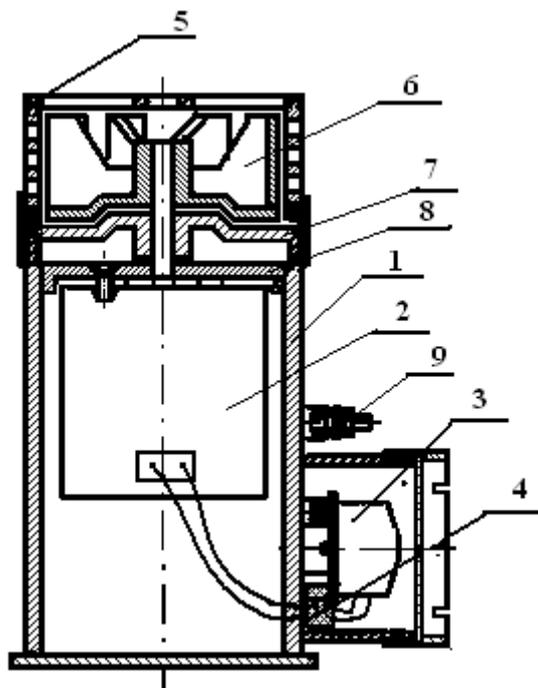
3.1.2 Вращаясь в неподвижном резонаторе, крыльчатка, всасывая через верхние отверстия воздух, создает в нем избыточное давление, которое сбрасывается в боковые окна. Лопастями крыльчатки периодически перекрывают поток сжатого воздуха через окна, тем самым создают пульсации давления.

3.2. Конструкция взрывозащищенной сирены представлена на рисунке 2.

3.2.1 Сирена состоит из корпуса 1, в который, закрепленный на промежуточный фланец 8, устанавливается электрический двигатель 2. Ось двигателя через основной фланец, с которым они образуют взрывонепроницаемое соединение (валик управления, тяга), проходит в полость резонатора 5. В полости резонатора на ось двигателя установлена

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

крыльчатка 6. В связи с наличием у двигателя постоянно искрящего устройства (коллектора) электрические провода от двигателя проходят в промежуточный ввод через узел герметизации 4 к клеммнику 3.



- 1 – Корпус
- 2 – Двигатель
- 3 – Клеммная колодка
- 4 – Узел герметизации
- 5 – Резонатор
- 6 – Крыльчатка
- 7 – Основной фланец
- 8 – Промежуточный фланец
- 9 – Устройство заземления.

Рисунок 2 -Конструкция сирены

3.2.2 Подключение взрывозащищенной сирены к внешним электрическим цепям осуществляется через вводное отделение промежуточного ввода на клеммную колодку поз 8.

3.2.3 Для заземления сирены служит устройство заземления поз.9 на корпусе. Сирена с взрывонепроницаемой оболочкой снабжена дополнительной клеммой заземления внутри промежуточного ввода.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3.2.4 Сирена в общепромышленном исполнении подключается к внешним электрическим цепям через разъем или клеммную колодку во взрывонезащищенном промежуточном вводе.

3.3 Взрывозащита сирен АВРАЛ -1В -Вн обеспечивается конструкцией оболочки и использованием взрывонепроницаемых резьбовых и цилиндрических соединений ее частей и промежуточного ввода, в соответствии с ГОСТ Р 51330.1-99.

Чертеж взрывозащиты приведен в приложении Г

4 Использование по назначению

4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Сирена общепромышленного назначения может быть применена во взрывобезопасных зонах. Сирена с индексом–Вн может быть применена во взрывоопасных зонах 1 и 2 по ГОСТ Р 51330.9-99 и ГОСТ Р 51330.13-99 , в которых по условиям работы могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПС групп Т6 по классификации ГОСТ Р 51330.5-99.

4.2 Указание мер безопасности

4.2.1 При профилактических осмотрах и регламентных работах перед снятием крышки с промежуточного ввода и звукогенерирующего устройства необходимо отключить питание.

4.2.2 Корпус сирены подлежит обязательному заземлению.

4.2.3 Качество электрического соединения на корпус (заземления) следует проверять ежегодно в период регламентных работ.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.3 Размещение и монтаж

4.3.1 Размещение сирены на объекте должно обеспечивать возможность снятия, в случае необходимости, крышки и звукогенерирующего устройства.

4.3.2 Сирена устанавливается на площадке или специальном кронштейне в вертикальном или наклонном положении таким образом, чтобы окна звукогенерирующего устройства были направлены на зону оповещаемого персонала.

4.3.3 Монтаж внешних электрических цепей осуществлять контрольными кабелями с числом жил не менее трех и сечением не менее 0,75 мм².

Диаметр кабеля, вводимого в сальник, не более 12 мм. Подключение жил кабеля к разъему, для невзрывозащищенных сирен, должно производиться согласно схеме электрической подключения, представленной в приложении Б.

4.3.4 Подключаемые к сирене электрические кабели прокладываются в трубах или другим способом, обеспечивающим защиту от растягивающих и скручивающих нагрузок.

4.3.5 Рекомендуется применять кабели контрольные с резиновой или поливинилхлоридной изоляцией. Допускается применять другие кабели с сечением жилы от 0,75 до 1,5 мм².

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ СИРЕН ВО ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОМ ИСПОЛНЕНИИ ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.4 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже сирены Аврал -1В –Вн.

4.4.1 Перед монтажом взрывозащищенной сирены следует осмотреть её, проверить маркировку взрывозащиты, убедиться в целостности корпуса, промежуточного ввода.

при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки и промежуточного ввода (на корпусе, крышках);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов;
- наличие заземляющих устройств.

4.4.2 При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергающихся разборке (промежуточного ввода, крышки).

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ. ЧИСЛО НЕПОВРЕЖДЕННЫХ, НЕПРЕРЫВНЫХ НИТОК РЕЗЬБЫ - НЕ МЕНЕЕ ПЯТИ

4.4.3 Монтаж взрывозащищенной сирены должен производиться в соответствии со схемами электрических соединений, приведенными в приложении Б.

4.4.4 При монтаже сирен необходимо руководствоваться:

- ГОСТ Р 51330.9-99 - Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон;

- ГОСТ Р 51330.13-99 - Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок);

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей» (МПОТ ПБ);
- настоящим руководством по эксплуатации.

5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание сирены заключается в периодическом проведении регламентных работ и в систематическом внешнем осмотре. Техническое обслуживание взрывозащищенных сирен проводить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.16-99.

5.2 Регламентные работы следует проводить в следующем объеме и последовательности:

- удалить пыль и грязь с наружных поверхностей сирены и произвести его наружный осмотр;

- проверить качество заземления корпуса путем замера переходного сопротивления между корпусом сирены и стационарным контуром заземления. **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ**

ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 4 Ом;

- проверить целостность и качество (эластичность) резиновых уплотнений;

- проверить работоспособность сирены;

5.3 Проверка работоспособности сирены проводится после установки резиновых уплотнений и полного завинчивания крышки промежуточного ввода

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5.3.4 ВНИМАНИЕ! НАСТРОЙКУ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ СИРЕН ПРОВОДИТЬ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН!

5.3.5 Периодические осмотры сирен со взрывонепроницаемой оболочкой должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре сирены со взрывонепроницаемой оболочкой следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи. Окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону сирены и сохраняться в течение всего срока службы;
- наличие крепежных деталей и контрящих элементов. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- состояние заземляющих устройств. Зажимы заземления должны быть полностью укомплектованы и затянуты;
- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенной от сети сирене. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода;
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки сирены, подвергаемых разборке. Наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях. Механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИРЕН С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, КАТЕГОРИЧЕСКИ
ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

6 Транспортирование и хранение

6.1 Сирены в упаковке транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.2 Условия транспортирования сирен должны соответствовать условиям хранения 5 для исполнения У.

6.3 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

6.4 Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

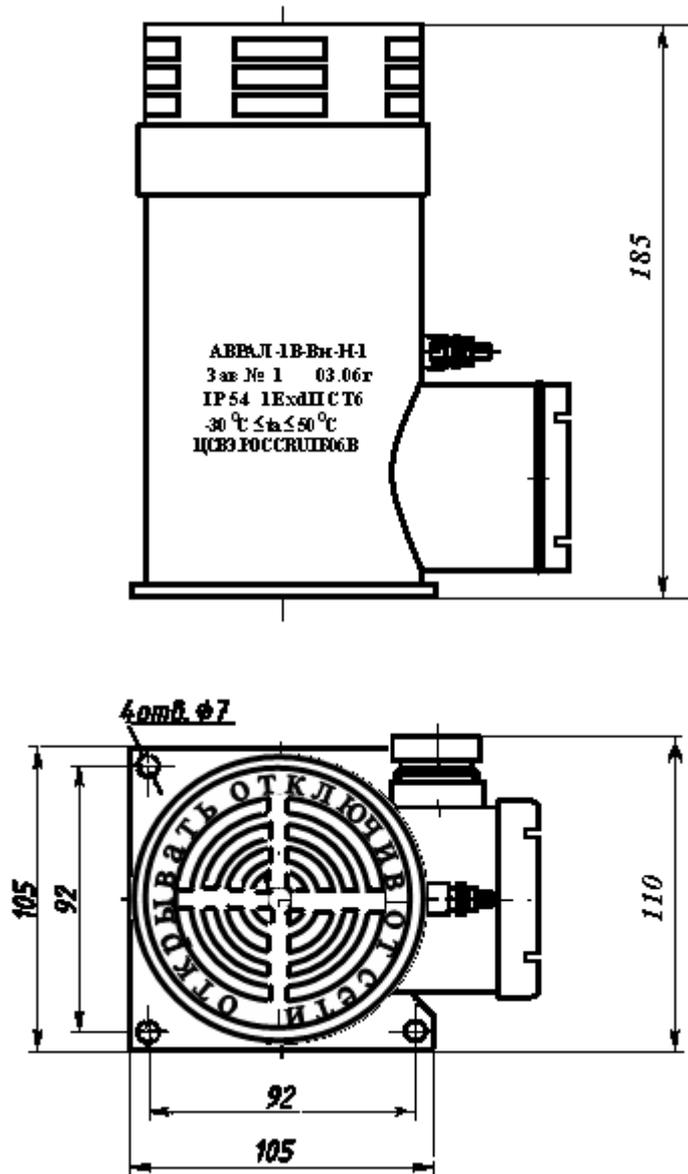
6.5 Условия хранения сирен в упаковке должны соответствовать условиям 4 по ГОСТ 15150-69.

Расстояние от отопительных приборов должно быть не менее 1 м.

Обслуживание при хранении не требуется.

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение А
(обязательное)
Габаритные и присоединительные размеры сирен

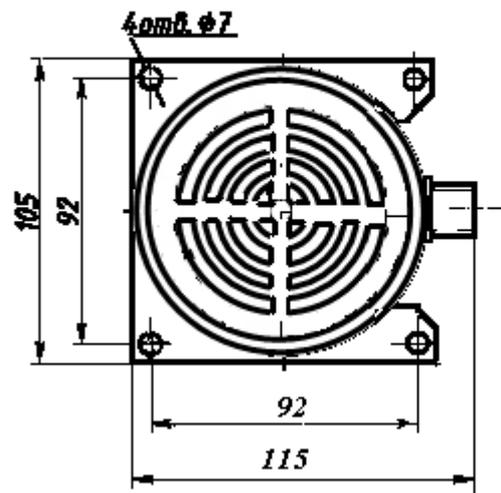
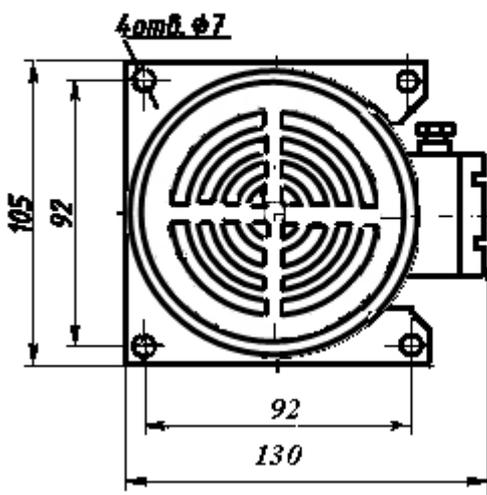
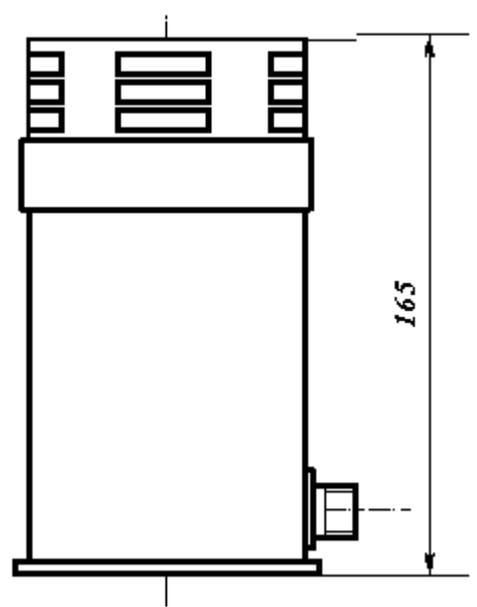
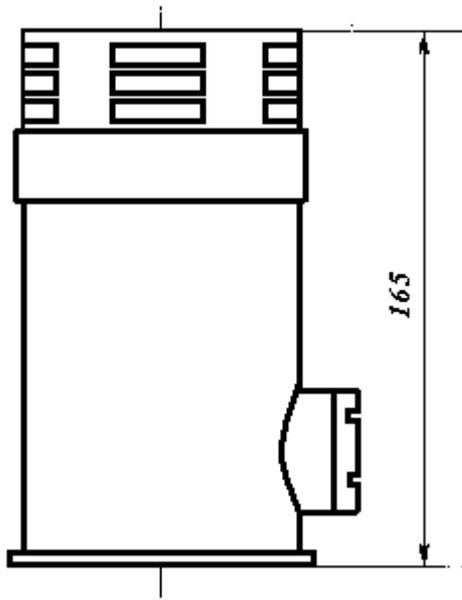


Масса не более 5 кг.

Рисунок А.1 – Габаритный чертеж сирены во взрывозащищенном исполнении

					908.2332.00.000РЭ		Лист
							16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Приложение А



а) с сальниковым вводом

б) с разъемом

Масса не более 4 кг.

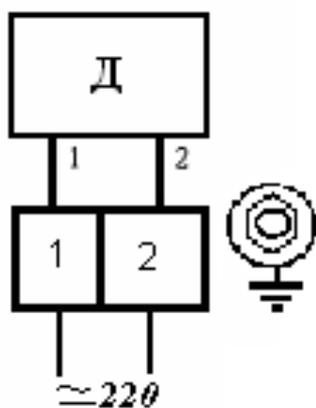
Рисунок А.2 – Габаритный чертеж сирен
в общепромышленном исполнении

					908.2332.00.000РЭ		Лист
							17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

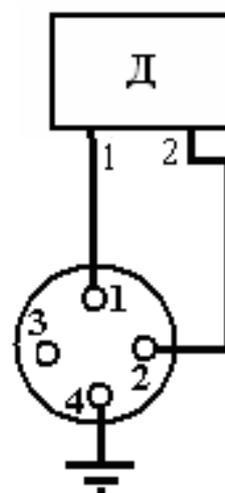
Приложение Б

(обязательное)

Электрические схемы подключения сирен



а) взрывозащищенное исполнение



б) общепромышленное исполнение

					908.2332.00.000РЭ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата