

*ЗАО "Защита электронных технологий"*



**СИСТЕМА**  
**ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ**  
**«Камертон-5» исп.2**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

АДЛБ.468781.035-01 РЭ

Санкт-Петербург

## СОДЕРЖАНИЕ

|        |                                                                                                        |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1      | НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....                                                                                | 3  |
| 2      | СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....                                                                                   | 4  |
| 3      | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ .....                                                               | 5  |
| 4      | УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....                                                                      | 7  |
| 5      | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....                                                                       | 9  |
| 5.1    | ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....                                            | 9  |
| 5.2    | ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ИЗДЕЛИЯ .....                                                              | 9  |
| 5.3    | МОНТАЖ ВИБРОИЗЛУЧАТЕЛЕЙ.....                                                                           | 10 |
| 5.4    | МОНТАЖ ВИБРОШТОР .....                                                                                 | 11 |
| 5.5    | МОНТАЖ ЗАЩИТНОГО ЭКРАНА «ВИДАР-1» .....                                                                | 11 |
| 5.6    | УСТАНОВКА АКУСТОИЗЛУЧАТЕЛЕЙ.....                                                                       | 14 |
| 5.7    | УСТАНОВКА РАЗМЫКАТЕЛЕЙ .....                                                                           | 16 |
| 5.8    | УСТАНОВКА БУК .....                                                                                    | 16 |
| 5.9    | УСТАНОВКА БГ .....                                                                                     | 17 |
| 5.10   | МОНТАЖ ШПУ .....                                                                                       | 17 |
| 5.11   | НАСТРОЙКА ИЗДЕЛИЯ.....                                                                                 | 18 |
| 5.11.1 | МЕНЮ НАСТРОЙКИ .....                                                                                   | 18 |
| 5.11.2 | НАСТРОЙКА УРОВНЯ И СПЕКТРА КАНАЛОВ .....                                                               | 18 |
| 5.11.3 | УСТАНОВКА ДОПУСКОВ НАГРУЗКИ .....                                                                      | 20 |
| 5.11.4 | КАЛИБРОВКА .....                                                                                       | 21 |
| 5.11.5 | НАСТРОЙКА РЕЖИМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ.....                                                        | 21 |
| 5.11.6 | ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ УРОВНЕЙ И ТИПОВ СПЕКТРОВ.....                                                       | 22 |
| 5.12   | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....                                                                            | 23 |
| 5.13   | НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИ РАБОТЕ ИЗДЕЛИЯ .....                                                            | 23 |
| 6      | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                                                                         | 24 |
| 7      | ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....                                                                     | 25 |
|        | Приложение А Внешний вид СВАЗ «Камертон-5» исп.2.....                                                  | 26 |
|        | Приложение Б Монтаж виброизлучателей ВД-60/ВД-120М.....                                                | 27 |
|        | Приложение В Монтаж ВП-5/ВД-60/ВД-120М на гладкие поверхности.....                                     | 28 |
|        | Приложение Г Параметры, устанавливаемые при эксплуатации виброштор и защитного экрана «Видар-1».....   | 29 |
|        | Приложение Д Схемы подключения нагрузки к выходам БГ .....                                             | 29 |
|        | Приложение Е Схема соединений СВАЗ «Камертон-5» исп.2.....                                             | 30 |
|        | Приложение Ж Схема подключения ВШ-5 с электроприводом и в ручном исполнении к «Камертон-5» исп.2 ..... | 31 |

Настоящее руководство по эксплуатации содержит данные по основным техническим характеристикам и указания по эксплуатации системы виброакустической защиты «Камертон-5» исп.2 (далее по тексту – СВАЗ «Камертон-5» исп.2, изделие), а также основные требования по монтажу изделия и проверке его работоспособности в ходе эксплуатации.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

Система виброакустической защиты «Камертон-5» исп.2 является техническим средством активной защиты типа «А» и типа «В»:

- 1 класса защиты (для выделенных помещений до 1 категории включительно, не оборудованных системами звукоусиления);
- 2 класса защиты (для выделенных помещений до 2 категории включительно, оборудованных системами звукоусиления).

СВАЗ «Камертон-5» исп.2 соответствует требованиям, установленным в документе «Требования по безопасности информации к средствам акустической и вибрационной защиты информации» (ФСТЭК России, 2023) и Технических условиях АДЛБ.468781.035 ТУ, и имеет сертификат соответствия ФСТЭК России по требованиям безопасности информации № 4112 от 01 апреля 2019 г, продленный до 1 апреля 2029 г.

Изделие предназначено для обеспечения защиты акустической речевой информации от утечки по акустическому, вибрационному и оптоэлектронному (лазерному) каналам, а также за счет акустоэлектрических преобразований (АЭП) во вспомогательных технических средствах и системах (ВТСС).

Изделие может устанавливаться в выделенных помещениях до 1-й категории включительно.

В состав изделия включены виброшторы и защитные экраны «Видар-1», предназначенные для противодействия акустической речевой разведке в части применения лазерных микрофонов.

Размыкатели предназначены для обеспечения защиты акустической речевой информации от утечки за счет акустоэлектрических преобразований.

Существует ограничение по применению виброштор в помещениях, оборудованных системами звукоусиления. Виброшторы ВШ-5 обеспечивают защиту акустической речевой информации от утечки в выделенных помещениях до 2-й категории включительно, оборудованных системами звукоусиления, формирующими акустическое поле с интегральным уровнем звукового давления не более 94 дБ на расстоянии 1 м от поверхности виброшторы.

Принцип действия изделия заключается в генерации маскирующего шумового акустического поля и вибрации на ограждающих конструкциях помещения.

Изделие предназначено для зашумления следующих конструкций:

- остекление и рамы окон, оконные проемы;
- стены и перекрытия;
- дверные проемы;
- трубы отопления, водоснабжения, вентиляционные каналы и другие инженерные коммуникации.

## 2 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки СВАЗ «Камертон-5» исп.2 приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Комплект поставки

| Наименование                                                     | Обозначение           | Кол.      | Примечание                                  |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|---------------------------------------------|
| 1 Система виброакустической защиты «Камертон-5» исп.2 в составе: | АДЛБ.468781.035       | 1         |                                             |
| 1.1 Блок управления и контроля (БУК)                             | АДЛБ.468366.002       | 1         |                                             |
| 1.2 Блок генерации (БГ)                                          | АДЛБ.468781.038       | от 1 до 4 |                                             |
| 1.3 Виброизлучатель ВП-5                                         | АДЛБ.468627.010       | до 80 x N | лёгкий пьезоэлектрический                   |
| 1.4 Виброизлучатель ВД-60                                        | АДЛБ.468244.014       | до 16 x N | универсальный электродинамический           |
| 1.5 Виброизлучатель ВД-120М                                      | АДЛБ.468627.011       | до 16 x N | тяжёлый электродинамический                 |
| 1.6 Акустоизлучатель АС-Ш                                        | АДЛБ.465317.002       | до 16 x N | универсальный                               |
| 1.7 Акустоизлучатель АСП                                         | АДЛБ.465317.003       | до 16 x N | потолочно-настенный                         |
| 1.8 Размыкатель сигнальных линий и линий оповещения Р-4СМ        | АДЛБ.667750.010       | до 4 x N  | *                                           |
| 1.9 Размыкатель телефонных линий Р-4ТМ                           | АДЛБ.667750.011       | до 4 x N  | *                                           |
| 1.10 Размыкатель локальной сети Р-8ИМ                            | АДЛБ.667750.012       | до 2 x N  | *                                           |
| 1.11 Комплект крепления ВД-120М на гипсокартон КР-7              | АДЛБ.468921.007       | **        |                                             |
| 1.12 Комплект крепления ВД-120М на стену (кирпич/бетон) КР-8     | АДЛБ.468921.008       | **        |                                             |
| 1.13 Комплект крепления ВД-120М на батарею КР-9 (хомут)          | АДЛБ.468921.009       | **        |                                             |
| 1.14 Комплект крепления ВД-60 на стекло КР-14                    | АДЛБ.468921.014       | **        | для ВД-60                                   |
| 1.15 Комплект крепления ВД-60 на батарею КР-15 (хомут)           | АДЛБ.468921.016       | **        |                                             |
| 1.16 Комплект крепления ВД-60 на гипсокартон КР-16               | АДЛБ.468921.031       | **        |                                             |
| 1.17 Комплект крепления ВД-60 на стену (кирпич/бетон) КР-17      | АДЛБ.468921.032       | **        |                                             |
| 1.18 Комплект крепления ВП-5 на стекло КР-18                     | АДЛБ.468921.035       | **        | для ВП-5                                    |
| 1.19 Комплект крепления ВД-120М на стекло КР-22                  | АДЛБ.468921.041       | **        | для ВД-120М                                 |
| 1.20 Комплект крепления ВП-5/ВД-60 на стекло КР-23               | АДЛБ.468921.043       | **        | для ВП-5/ВД-60                              |
| 1.21 Распределительная коробка РК-1                              | АДЛБ.468921.013       | 1         |                                             |
| 1.22 Виброштора ВШ-1                                             | АДЛБ.468921.015       | до 2 x N  |                                             |
| 1.23 Виброштора ВШ-2                                             | АДЛБ.468921.015-02    | до 2 x N  |                                             |
| 1.24 Виброштора ВШ-2и                                            |                       | до 2 x N  |                                             |
| 1.25 Виброштора ВШ-5                                             | АДЛБ.468921.024       | до 4 x N  | допускается подключать до 2-х ВШ-5 на канал |
| 1.26 Экран защитный «Видар-1»                                    | АДЛБ.203624.001       | до 8 x N  | в помещении с СЗУ                           |
|                                                                  |                       | до 16 x N | в помещении без СЗУ                         |
| 2 Руководство по эксплуатации                                    | АДЛБ.468781.035-01 РЭ | 1         |                                             |
| 3 Формуляр                                                       | АДЛБ.468781.035 ФО    | 1         |                                             |
| 4 Комплект защитных наклеек                                      | —                     | 1         |                                             |
| 5 Разъем RJ-12                                                   | —                     | 2         |                                             |
| 6 Разъем RJ-45                                                   | —                     | 2         |                                             |
| 7 Колпачок изолирующий для разъема RJ-45                         | —                     | 1         |                                             |
| 8 Вилка 220 В                                                    | —                     | 1         |                                             |
| 9 Комплект крепления на стену (2 дюбеля, 2 шурупа)               | —                     | 1         |                                             |
| 10 Настенный держатель                                           | —                     | 1         | по запросу                                  |

\* – количество может быть увеличено при неполной нагрузке шумовых каналов, из расчета:

- один неподключенный канал – 4 шт. Р-4ТМ/Р-4СМ или 2 шт. Р-8ИМ;

- один неподключенный БГ – 12 шт. Р-4ТМ/Р-4СМ или 6 шт. Р-8ИМ

Увеличение количества размыкателей должно быть согласовано с производителем перед заказом

\*\* – тип и количество выбирается при заказе;

N – количество БГ

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

Электропитание СВАЗ «Камертон-5» исп.2 осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением от 187 В до 242 В.

Время непрерывной работы 24 ч.

Температура окружающей среды:

при эксплуатации – от 5°C до 40°C;

при транспортировании и хранении – от минус 40°C до 50°C.

Основные технические характеристики БУК приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные технические характеристики БУК

| Техническая характеристика                    | Значение  |
|-----------------------------------------------|-----------|
| Количество подключаемых блоков генерации (БГ) | до 4      |
| Потребляемая мощность, ВА, не более           | 60        |
| Габаритные размеры, мм, не более              | 162x86x38 |
| Масса, кг, не более                           | 0,4       |

Основные технические характеристики БГ приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Основные технические характеристики БГ

| Техническая характеристика                      | Значение  |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Количество независимых шумовых каналов          | 4         |
| Диапазон рабочих частот, Гц                     | 100-11200 |
| Коэффициент качества шумового сигнала, не менее | 0,95      |
| Габаритные размеры, мм, не более                | 128x90x26 |
| Масса, кг, не более                             | 0,18      |

Основные технические характеристики виброизлучателей приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Основные технические характеристики виброизлучателей

| Техническая характеристика          | ВП-5 | ВД-60 | ВД-120М |
|-------------------------------------|------|-------|---------|
| Масса виброизлучателя, кг, не более | 0,04 | 0,07  | 0,12    |
| Электрическая емкость, мкФ          | 0,02 | –     | –       |
| Сопротивление постоянному току, Ом  | –    | 16±4  | 16±4    |
| Диаметр, мм, не более               | 30   | 30    | 40      |
| Высота, мм, не более                | 17   | 20    | 21      |

БГ имеет контакты с напряжением 12 В постоянного тока для подключения размыкателей сигнальных линий и линий оповещения (Р-4СМ), размыкателей телефонной линии (Р-4ТМ), размыкателей локальной сети (Р-8ИМ). Основные технические характеристики размыкателей приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Основные характеристики размыкателей

| Наименование параметра                                                                                  | Р-4ТМ    | Р-4СМ | Р-8ИМ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------|
| Количество размыкаемых линий                                                                            | 4        | 4     | 8     |
| Вносимое сопротивление постоянному току в режиме «Ожидание», Ом, не более                               | 0,2      | 0,2   | 0,2   |
| Вносимое сопротивление постоянному току в режиме «Защита», МОм, не менее                                | 10       | 10    | 10    |
| Затухание, вносимое в линию размыкателем в режиме «Защита» в диапазоне частот 100-11200Гц, дБ, не менее | 90       | 90    | 75    |
| Потребляемый ток при напряжении 12 В, мА, не более                                                      | 10       | 10    | 20    |
| Коммутируемая мощность ВА, не более                                                                     | 60       |       |       |
| Габаритные размеры, мм, не более                                                                        | 76x36x22 |       |       |
| Масса, кг, не более                                                                                     | 0,03     |       | 0,035 |

Коммутируемые размыкателями токи / напряжения должны быть не более:

- для постоянного тока 0,24 А/220 В и 1 А/30 В
- для переменного тока 0,25 А/250 В и 0,5 А/125 В.

Основные технические характеристики акустоизлучателей приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Основные технические характеристики акустоизлучателей

| Наименование параметра              | АС-Ш      | АСП     |
|-------------------------------------|-----------|---------|
| Диапазон воспроизводимых частот, Гц | 100-11200 |         |
| Активное сопротивление, Ом          | 8±0,5     | 8±0,5   |
| Мощность, Вт                        | 3         | 3       |
| Габаритные размеры, мм, не более    | 110x65x60 | Ø185x58 |
| Масса, кг, не более                 | 0,27      | 0,30    |

Основные характеристики виброштор приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Основные характеристики виброштор

| Наименование параметра                                                   | ВШ-1           | ВШ-2            | ВШ-2и          | ВШ-5          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------|
| Ширина полотна шторы, м                                                  | от 0,35 до 1,0 | от 1,01 до 2,00 | от 0,4 до 2,00 | от 0,4 до 2,4 |
| Высота полотна в рабочем положении, м, не более                          | 2,48           | 2,48            | 2,99           | 4,88          |
| Превышение габаритной ширины виброшторы над шириной полотна, м, не более | 0,04           | 0,04            | 0,04           | 0,04          |
| Категории ВП без ЗУ                                                      | 1, 2, 3        |                 | 2, 3           | 1, 2, 3       |
| Категории ВП с ЗУ                                                        | –              |                 |                | 2, 3          |
| Масса ВШ (в упаковке), кг, не более                                      | 7 (9)          | 13 (15)         | 14 (16)        | 13 (15)       |

Потребляемая мощность ВШ-5 с электроприводом 130 Вт, с ручным управлением 72 Вт.

Возможна поставка ВШ-5 с электроприводом и памятью положения. Виброшторы с электроприводом рекомендуется применять совместно с автоматизированной системой управления средствами защиты АСУ-СЗ-М.

**Основные характеристики листа защитного экрана «Видар-1»:**

- ширина: от 0,2 до 2,05 м;
- длина: от 0,2 до 3,05 м

## 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Изделие состоит из блока управления и контроля (БУК), до 4-х подключаемых к БУК по шине питания и управления (ШПУ) блоков генерации маскирующего шума (БГ), акустоизлучателей (АС), виброизлучателей пьезоэлектрических (ВП) и электродинамических (ВД), виброштор (ВШ), защитных экранов «Видар-1», а также размыкателей.

Изделие имеет три режима работы:

- **Ожидание** – индикатор жёлтый (питание подано, генерация шума выключена, контакты размыкателей замкнуты);
- **Настройка** – индикатор жёлтый (регулировка уровня и спектра шума, а также параметров контроля при включенной генерации шума);
- **Защита** – индикатор зелёный (генерация шума включена, АС и ВП создают шумовые поля, ВШ и защитные экраны вибрируют, контакты размыкателей разомкнуты).

Переключение режимов, настройка уровней и спектров выходных шумовых сигналов во всех каналах производится посредством БУК. БГ органов управления не имеют.

Ключ дистанционного управления подключается к БУК. Если необходимо управлять одновременно несколькими БУК, их одноименные контакты соединяются параллельно.

Внешний вид БУК приведен на рисунке 1.

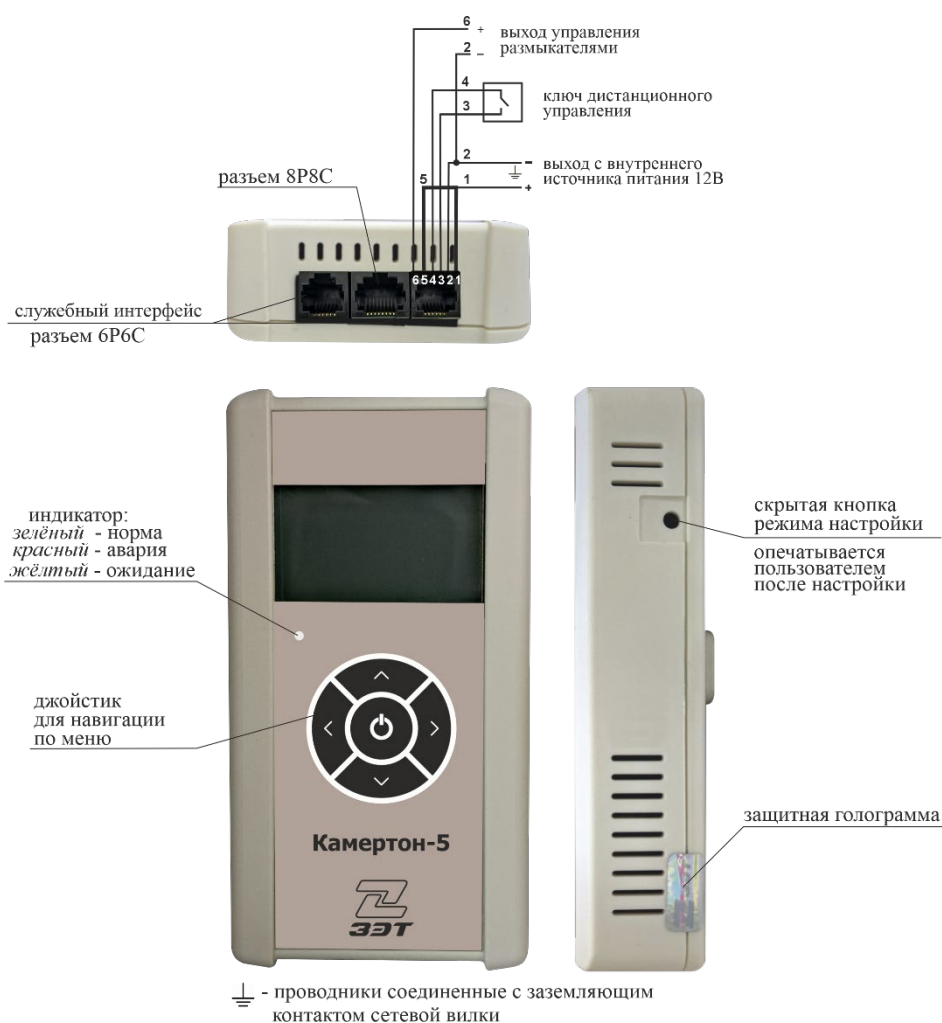


Рисунок 1 – Внешний вид блока управления и контроля (БУК)

БУК подключается к сети электропитания и вырабатывает напряжение постоянного тока для питания БГ и размыкателей. На лицевой панели БУК расположены: дисплей, светодиодный индикатор режимов работы и джойстик для навигации по меню.

На верхней панели БУК расположены:

- разъем 8P8C для подключения БГ по шине ШПУ;
- разъем 6P6C для подключения размыкателей и ключа дистанционного управления, имеющий также выход источника питания 12В;
- служебный разъем 6P6C.

На правой боковой панели БУК расположена скрытая кнопка перевода изделия в режим настройки. По завершении настройки отверстие опечатывается.

Изделие имеет световую индикацию нормальной работы (светодиодный индикатор зелёный) и визуально-звуковую сигнализацию неисправности (светодиодный индикатор прерывисто вспыхивает красным цветом, звучит прерывистый тональный сигнал).

БУК имеет счетчик времени наработки с отображением на дисплее суммарного количества часов генерации шума.

Для зашумления корпуса БУК в него встроен вибровозбудитель (без возможности подключения внешней нагрузки).

Каждый БГ имеет 4 независимых канала с отдельной регулировкой уровня и спектра маскирующего шума. Каждый из каналов имеет цепи контроля шумового тока нагрузки и визуально-звуковую сигнализацию неисправности. Внешний вид блока генерации приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Внешний вид блока генерации (БГ)

На передней панели БГ расположен светодиодный индикатор режимов работы.

На боковой панели БГ расположены:

- «Вх.1», «Вх.2» – разъемы RJ-45 интерфейса параллельной шины для подключения к БУК и следующему БГ;

–  – выход управления размыкателями/выход внутреннего источника питания 12В;

– «Выход: 1 2 3 4» – четыре канала для подключения акусто/виброизлучателей или виброштор/защитных экранов.

## 5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 5.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации изделия должны допускаться лица, изучившие данное руководство и имеющие допуск к работе с электроустановками.

К монтажу изделия должны допускаться лица, изучившие данное руководство и имеющие допуск к эксплуатации электроустановок по 3-й квалификационной группе (до 1000В).

Запрещается использование изделия без заземления. Заземление осуществляется подключением шнура питания к сетевой розетке 230 В, 50 Гц с заземленными контактами.

Запрещается размещать БУК и БГ вблизи источников тепла. Вентиляционные отверстия БУК и БГ необходимо держать открытыми и регулярно очищать от пыли.

Запрещается производить любые подключения без предварительного обесточивания изделия. Обесточивание производят отключением шнура питания БУК из сетевой розетки.

Все образцы СВАЗ «Камертон-5» исп.2 должны пройти с положительным результатом специальные проверки (СП) и специальные исследования (СИ) на соответствие действующим нормативно-методическим документам ФСБ и ФСТЭК России, соответственно.

Документы по результатам СП и СИ хранятся у производителя и предоставляются потребителю установленным порядком по его запросу. Запрос необходимо направлять по адресу:

*194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.3, корп.1, лит. А.*

Сведения о прохождении СП и СИ отражены в разделе 7 формуляра на изделие.

### 5.2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ИЗДЕЛИЯ

БУК и БГ устанавливаются на стене не ближе 0,5 м от источников тепла.

Нагрузочная способность БУК позволяет подключить к нему:

– *4 шт.* БГ;

– *16 шт.* размыкателей Р-4ТМ/Р-4СМ или *8 шт.* Р-8ИМ.

Допускается подключение размыкателей непосредственно к БГ из расчета:

– *4 шт.* Р-4ТМ/Р-4СМ или *2 шт.* Р-8ИМ на один БГ.

В случае неполной загрузки каналов или неполного комплекта БГ допускается увеличивать количество подключаемых размыкателей из расчета:

– один неподключенный канал: *4 шт.* Р-4ТМ/Р-4СМ или *2 шт.* Р-8ИМ;

– один неподключенный БГ: *12 шт.* Р-4ТМ/Р-4СМ или *6 шт.* Р-8ИМ.

Подключение акусто/виброизлучателей и виброштор/защитных экранов производят к БГ электрическим проводом в двойной изоляции минимальным сечением 0,2 мм<sup>2</sup>.

Ключ дистанционного управления подключается к БУК. В качестве ключа дистанционного управления может использоваться выключатель с нормально разомкнутыми контактами с фиксацией или без фиксации, рассчитанный на напряжение не ниже 24 В (например, выключатель освещения или звонковая кнопка). Ключ дистанционного управления должен быть изолирован от других электрических цепей (схема подключения дистанционного управления приведена в Приложении Е).

Нагрузочная способность БГ позволяет подключать к нему:

- «легкий» пьезокерамический виброизлучатель ВП-5, предназначенный для защиты легких тонких конструкций (оконных стекол и легких ровных перегородок);
- «универсальный» электродинамический виброизлучатель ВД-60, для защиты оконных стекол больших размеров, труб отопления и твердых ровных поверхностей;
- «тяжелые» электродинамические виброизлучатели ВД-120М (повышенной мощности), для защиты массивных конструкций (систем отопления и вентиляции, стен и перекрытий, оконных рам);
- акустоизлучатели АС-III (для открытого монтажа) и АСП (встраиваемый) для шумления воздуховодов, тамбуров, оконных и дверных проемов, скрытых ниш и запотолочных пространств.

Нагрузка распределяется между четырьмя каналами. К одному каналу подключается группа однотипных излучателей. Максимальное количество подключаемых излучателей на один канал при параллельном соединении:

- ВП-5 – 20 шт.;
- ВД-60/ВД-120М – 4 шт.;
- АС-III/АСП – 4 шт.
- экран защитный «Видар-1» – 16 шт.

К одному БГ подключают не более двух ВШ-1/ВШ-2/ВШ-2и или не более четырех ВШ-5.

## 5.3 МОНТАЖ ВИБРОИЗЛУЧАТЕЛЕЙ

Таблица 5.3.1 – Виброизлучатели и тип их крепления в зависимости от места установки

| Тип виброизлучателя | Предназначены для защиты    | Тип крепления | Схема монтажа |
|---------------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| ВП-5                | оконных стекол              | КР-18/КР-23   | Приложение В  |
| ВД-60               | оконных стекол              | КР-14/КР-23   | Приложение В  |
|                     | твердых ровных поверхностей |               |               |
|                     | труб отопления              | КР-15         | Приложение Б  |
|                     | вентиляции                  | КР-16         |               |
|                     | стен и перекрытий           | КР-16 / КР-17 |               |
| ВД-120М             | труб отопления              | КР-9          | Приложение Б  |
|                     | вентиляции                  | КР-7          |               |
|                     | стен и перекрытий           | КР-7 / КР-8   |               |
|                     | оконных стекол              | КР-22         | Приложение В  |

Однотипные виброизлучатели соединяют параллельно в группы с соблюдением полярности (соединяют провода одинакового цвета).

Допускается последовательно-параллельное соединение ВД-60/ВД-120М при условии, что общее сопротивление такой цепи по постоянному току будет не менее 3 Ом (Приложение Д).

**Примечание** – Номинальное сопротивление одного ВД-60, ВД-120М составляет 16 Ом.

## 5.4 МОНТАЖ ВИБРОШТОР

Виброшторы предназначены для защиты акустической речевой информации от утечки по оптоэлектронному каналу (против лазерных микрофонов).

Принцип работы заключается в перекрытии оконного стекла светопропускающей рассеивающей шторой, при этом в шторе возбуждают хаотические вибрации речевого диапазона частот.

Виброшторы выпускаются предприятием по заказу потребителя. Перед заказом необходимо измерить расстояние по горизонтали перекрываемого окна. Полотно должно полностью перекрывать проем, делая интерьер помещения невидимым с разведопасных направлений.

Виброшторы ВШ-1, ВШ-2, ВШ-2и устанавливают в помещениях без систем звукоусиления.

Комплект виброшторы:

- виброштора – 1 шт.;
- блок сопряжения – 2 шт. (для ВШ-1/ВШ-2/ВШ-2и);
- контроллер управления электродвигателем – 1шт (для ВШ-5);
- утяжелитель – 1 шт.;
- комплект крепления ВШ – 1 шт. (тип крепления выбирается при заказе ВШ);
- инструкция по монтажу – 1 шт.;
- перчатки х/б – 1 пара.

Внешний вид виброштор показан на рисунках 3, 4.

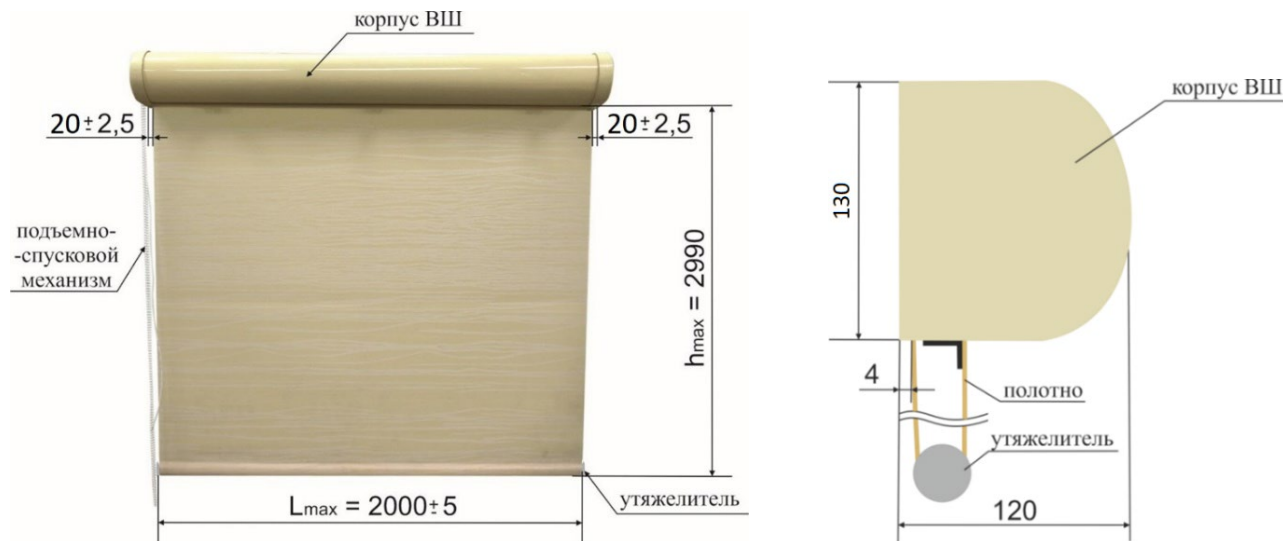


Рисунок 3 – Внешний вид ВШ-1/ВШ-2 /ВШ-2и (размеры указаны в мм)

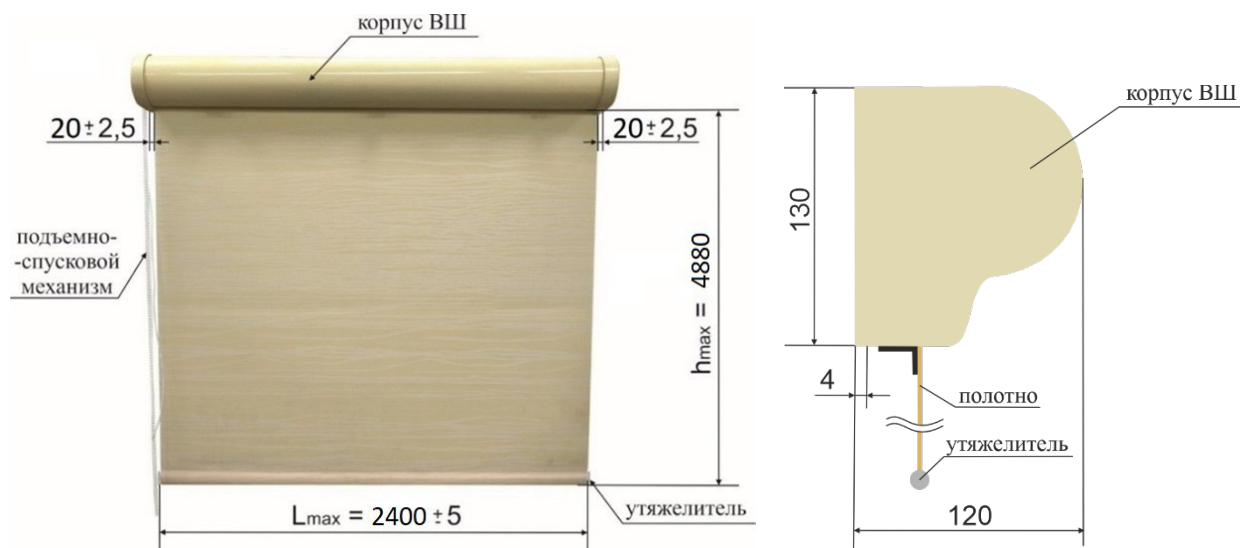


Рисунок 4 – Внешний вид ВШ-5 (размеры указаны в мм)

**Примечание** – Виброшторы производятся в 4-х исполнениях (ВШ-1, ВШ-2, ВШ-2и и ВШ-5) с максимальной шириной полотна 2,4 м и высотой до 4880 мм. Допустимые размеры ширины полотна кратны 10мм, корпус виброшторы по ширине на 20мм больше с каждой стороны полотна.

Крепления КР1 и КР2 виброштор показаны на рисунке 5.

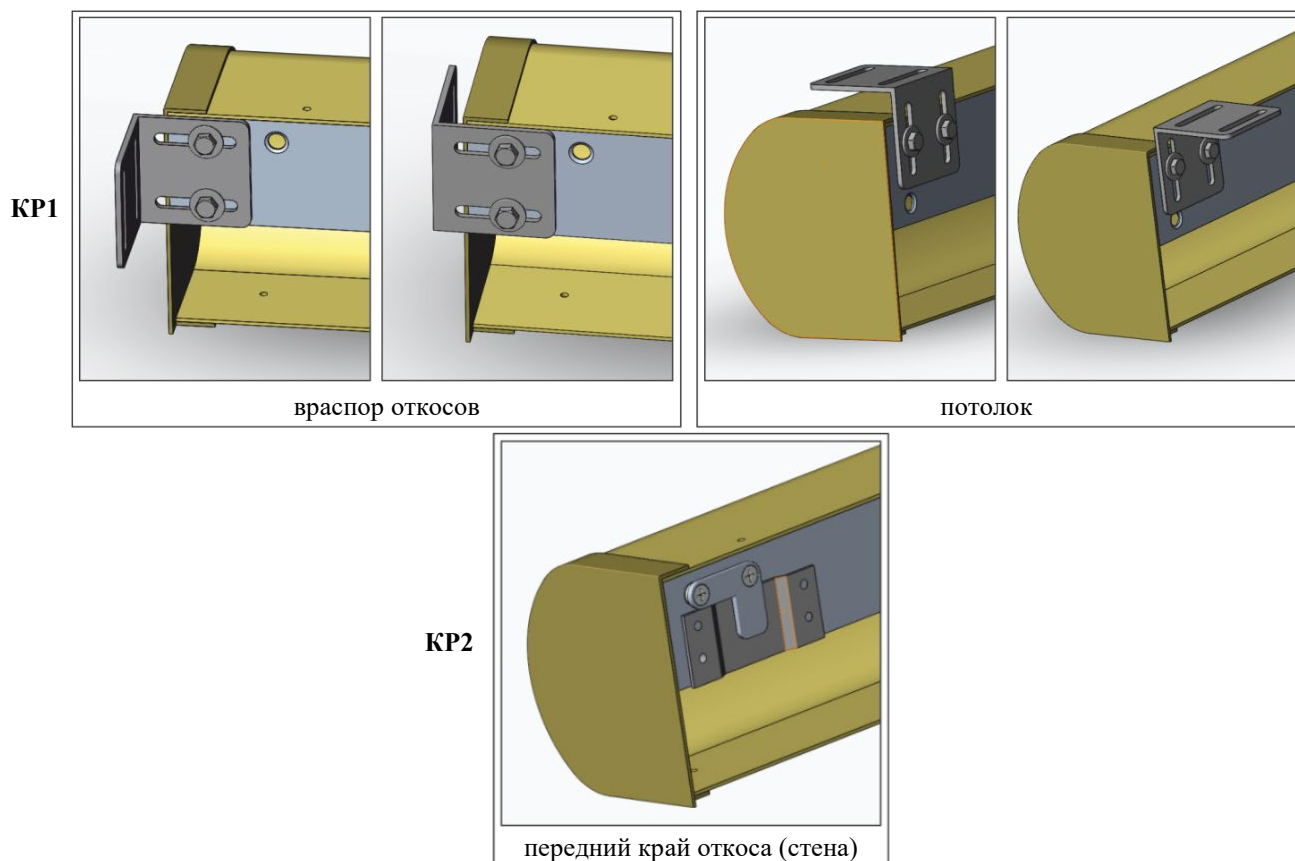


Рисунок 5 – Крепления КР1 и КР2 виброштор

### **ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ**

Перед установкой виброшторы должна быть выполнена установка виброизлучателей на стекла, рамы и откосы (при необходимости). Оценка показателей эффективности защиты

речевой информации от утечки по акустическому и вибрационному каналам через стекла, рамы и откосы производится в соответствии с нормативными документами после установки виброштор.

Монтаж проводится электрическим проводом в двойной изоляции минимальным сечением 0,2мм<sup>2</sup>.

### **МОНТАЖ ВИБРОШТОР ВШ-1/ВШ-2/ВШ-2и**



*Перед установкой виброштор (ВШ) ознакомьтесь с Инструкцией по монтажу (идет в комплекте с виброшторой).*

Перед установкой ВШ-1/ВШ-2/ВШ-2и необходимо вложить внутрь полотна утяжелитель.

Монтаж ВШ зависит от одного из видов крепления (рисунок 5).

При креплении ВШ полотно должно располагаться как можно ближе к стеклу, не касаясь элементов окна.

Блоки сопряжения (БС) рекомендуется крепить рядом с БГ. **Расстояние между БС и БГ не должно превышать 1,5м.**

Присоединяют к БГ провода, идущие от ВШ, согласно рисунку 6.

Параметры БГ устанавливают в соответствии с Приложением Г.

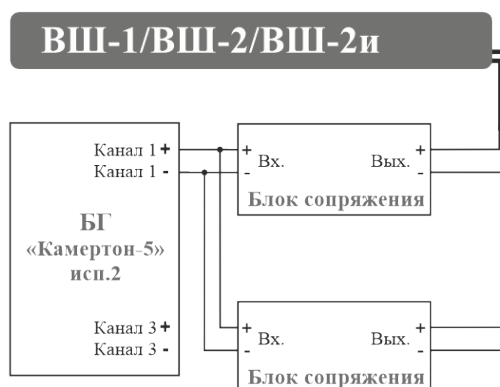


Рисунок 6 – Схема подключения ВШ-1/ВШ-2/ВШ-2и в помещении без звукоусиления

Если виброшторы снабжены цепочечным подъемом и опусканием, других подключений не требуется.

Если виброштора снабжена электроприводом, его подключают к сети электропитания 230 В кабелем сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup>.

### **МОНТАЖ ВИБРОШТОРЫ ВШ-5**



*Перед установкой виброштор (ВШ) ознакомьтесь с Инструкцией по монтажу (идет в комплекте с виброшторой).*

Информация, необходимая для подготовки ВШ-5 к монтажным работам, вынесена в отдельный документ. В данном разделе настоящего руководства по эксплуатации приводится только основная информация.

Перед установкой ВШ-5 необходимо проверить надежность крепления утяжелителя. Монтаж ВШ зависит от одного из видов крепления (рисунок 5).

При креплении ВШ-5 полотно должно располагаться как можно ближе к стеклу, не касаясь элементов окна. Установку ВШ-5 проводят в соответствии с «Инструкцией по монтажу ВШ-5» и согласно схемам в приложениях Ж.

## 5.5 МОНТАЖ ЗАЩИТНОГО ЭКРАНА «ВИДАР-1»

В состав изделия включены защитные экраны «Видар-1», предназначенные для обеспечения защиты акустической речевой информации от утечки по оптическому каналу, а также за счет применения лазерных микрофонов.

### Комплект защитного экрана «Видар-1»:

- лист поликарбоната – 1 шт.;
- блок сопряжения БС-1 – 1 шт.;
- виброизлучатель ВП-5 с креплением – 1 шт.;
- салфетка спиртовая – 1 шт.;
- комплект подвесов – 1 шт.;
- инструкция по установке – 1 шт.

Внешний вид защитного экрана «Видар-1» показан на рисунке 7.



Рисунок 7 – Внешний вид защитного экрана «Видар-1»

Крепежные элементы из комплекта подвесов размещают в верхней части рамы стеклопакета, а ответные части — в верхней части защитного экрана «Видар-1», как показано на рисунке 8. Защитный экран должен полностью перекрывать оконный проём или стекло

оконного блока и не должен касаться никаких элементов (например, установленных виброизлучателей на стекле, элементов окна и т.д.). Для перекрытия окон, высота которых превышает высоту одного защитного экрана, допускается сочленение нескольких экранов в единую вертикальную полосу. Для перекрытия окон значительной ширины несколько вертикальных полос, сформированных из защитных экранов, располагаются рядом друг с другом.



Рисунок 8 – Размещение креплений защитного экрана «Видар-1»

Блок сопряжения БС-1 рекомендуется крепить вблизи оконного проёма в местах, обеспечивающих удобное подключение и отключение защитного экрана.

Установить виброизлучатель ВП-5 на листе поликарбоната следующим образом:

- снять защитную пленку с листа;
- используя спиртовую салфетку, входящую в комплект поставки, обезжирить поверхность для крепления ВП-5: снизу листа по центру на расстоянии 60 мм от края;
- аккуратно снять с ВП-5 защитный слой, не прикасаясь к клеящей поверхности;
- прижать ВП-5 клеящим слоем к обезжиренному месту на листе и удерживать 5-10 с.

***Во избежание ухудшения передачи вибрации ВП-5 (клеящих свойств крепления) повторное использование крепления запрещено!***



***Снятый с окна защитный экран «Видар-1» рекомендуется хранить:***  
 - вдали от нагревательных приборов;  
 - в горизонтальном или вертикальном положении, исключая изгиб полотна.

## 5.6 УСТАНОВКА АКУСТОИЗЛУЧАТЕЛЕЙ

Акустоизлучатели АС-Ш и АСП соединяют в группы с соблюдением полярности. Запрещается превышать нагрузочную способность изделия: максимальное количество параллельно подключенных АС-Ш/АСП – не более 4 шт. на канал.

Допускается последовательно-параллельное соединение АС-Ш/АСП при условии, что общее сопротивление такой цепи по постоянному току будет не менее 3 Ом.

***Примечание*** – Номинальное сопротивление одной АС-Ш/АСП составляет 8 Ом.

## 5.7 УСТАНОВКА РАЗМЫКАТЕЛЕЙ

Установку размыкателей Р-4СМ в шлейфы охранно-пожарной сигнализации следует согласовать с соответствующими службами во избежание ложных тревог.

При работе размыкателей Р-4ТМ в цифровых телефонных линиях и Р-8ИМ в компьютерных сетях размыкание линий может приводить к программному отключению связи без автоматического восстановления после замыкания линий.

Общее правило монтажа размыкателей: отходящие за пределы контролируемой зоны провода подключают к разъемам (клеммам) «Вых»/«Линия», а ВТСС – «Вх»/«ВТСС». При монтаже обесточенные проводники сигнальных линий разрезают, зачищают и вставляют в одноименные отверстия клемм размыкателя. К клеммам «Упр.» с соблюдением полярности подключают провода управления от БГ или БУК.

Размыкатели подключают к БУК и БГ параллельно согласно рисунку 9.

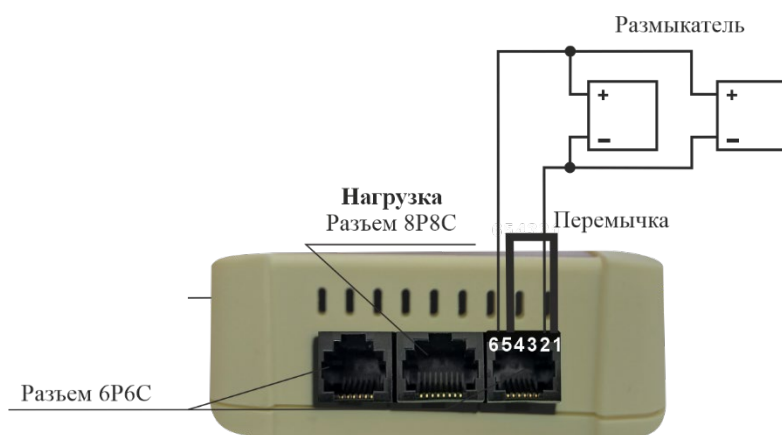


Рисунок 9 – Схема подключения размыкателей

## 5.8 УСТАНОВКА БУК

Закрепите БУК на стене.

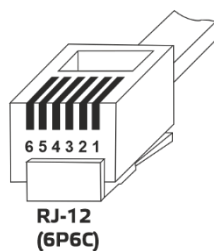
Подключение к БУК производят в следующем порядке: вначале подключение БГ, размыкателей, ДУ (если предусмотрено) к клеммной колодке БУК. При подключении руководствоваться Приложением Д.

Затем подключается шнур электропитания. Цветовая маркировка проводов электропитания:

- коричневый – фаза (L)
- синий – ноль (N)
- желто-зеленый/черный – защитный ноль (PE)

Розетка электропитания сети 230 В, 50 Гц должна иметь заземляющий контакт.

Для подключения размыкателей и ключа дистанционного управления необходимо использовать кабель, обжатый разъемом RJ-12 (6P6C) согласно рисунку 10.



- 1** перемычка с **5**
- 2** земля
- 3** ключ ДУ «+»
- 4**
- 5** перемычка с **1**
- 6** вход управления размыкателями «+»

Рисунок 10 – Схема обжимки кабеля разъемом RJ-12 (6P6C) для подключения размыкателей и ключа дистанционного управления

## 5.9 УСТАНОВКА БГ

Закрепите БГ на стене.

Перед подключением рекомендуется измерить сопротивление нагрузки и изоляции омметром. Сопротивление нагрузки для каждого канала должно быть не менее 3 Ом. Сопротивление изоляции между нагрузками, а также между нагрузками и заземлением должно быть не менее 200 кОм.

Подсоедините нагрузку к клеммной колодке БГ «Выход»: «1», «2», «3», «4», руководствуясь Приложением Г.

Для подключения БГ к БУК и БГ к БГ можно использовать как заранее подготовленный патчкорд, обжатый разъемами RJ-45 по схеме T-568B с двух сторон, так и самостоятельно обжать разъемами RJ-45 оба конца кабеля F/UTP согласно рисунку 11.

Обжимать по стандарту T-568B

- 1 - бело-оранжевый
- 2 - оранжевый
- 3 - бело-зеленый
- 4 - синий
- 5 - бело-синий
- 6 - зеленый
- 7 - бело-коричневый
- 8 - коричневый

| Номер жилы F/UTP | Цепь   | Цвет провода    |
|------------------|--------|-----------------|
| 1                | + 12 В | бело-оранжевый  |
| 2                | - 12 В | оранжевый       |
| 3                | + 12 В | бело-зеленый    |
| 4                | - 12 В | синий           |
| 5                | CAN H  | бело-синий      |
| 6                | CAN L  | зеленый         |
| 7                | + 12 В | бело-коричневый |
| 8                | - 12 В | коричневый      |

Рисунок 11 – Схема обжимки кабеля F/UTP (витая пара 4x2) разъемом RJ-45 для подключения БГ к БУК и БГ к БГ

## 5.10 МОНТАЖ ШПУ

ШПУ изготавливается из кабеля марки F/UTP, имеющего 8 изолированных медных одножильных проводов сечением 0,5 мм, свитых попарно. Концы кабеля запрессовывают в разъемы RJ-45 с помощью обжимных клещей. Цоколевка обоих концов должна быть одинакова (рисунок 11).

Первый кабель подключают между БУК и первым (ближайшим) БГ. Второй кабель подключают между первым и вторым БГ, третий кабель между вторым и третьим БГ и так далее.

Подключение производят вставкой разъемов RJ-45 в гнезда блоков.

Суммарная длина ШПУ от БУК до самого дальнего БГ не должна превышать 40 м.

Перед подключением рекомендуется измерить сопротивление изоляции между проводниками ШПУ.

## 5.11 НАСТРОЙКА ИЗДЕЛИЯ

### 5.11.1 МЕНЮ НАСТРОЙКИ

Включите шнур питания в сетевую розетку. Изделие перейдет в режим ожидания, включится светодиодный индикатор желтого цвета. На дисплее БУК появится изображение меню изделия (рисунок 12).

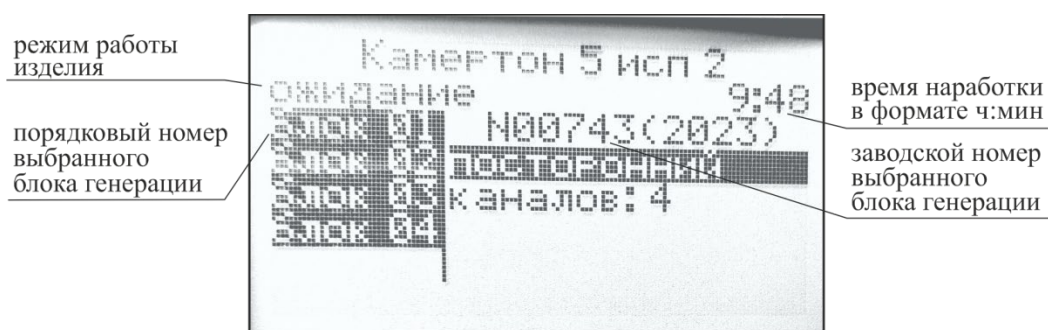


Рисунок 12 – Описание пунктов меню

Меню состоит из двух частей, разделенных вертикальной линией. Навигация внутри левой и правой частей осуществляется посредством кнопок «вниз» и «вверх». Переходы между частями осуществляются посредством кнопок «вправо» и «влево».

При первом включении в сеть в левой части дисплея отображается порядковый список подключенных блоков генерации (рисунок 9). В правой части отображаются свойства выбранного БГ (выделен в списке блоков). Если в свойствах значится «посторонний», значит БГ не зарегистрирован в памяти БУК. Для регистрации необходимо дважды, с интервалом 1 с нажать скрытую кнопку (СК).

### 5.11.2 НАСТРОЙКА УРОВНЯ И СПЕКТРА КАНАЛОВ

В правой части меню выберите блок и нажмите СК. В нижней части меню появится надпись: «Режим настройки» (рисунок 13).

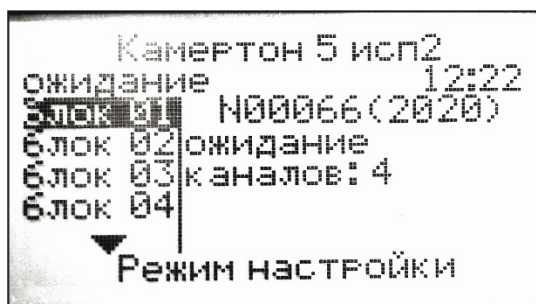


Рисунок 13 – Меню выбора блока

Нажмите кнопку «вправо», появится список каналов выбранного БГ.

Выберите канал и нажмите кнопку «вправо», откроется меню канала.

Выберите «Уровень» и нажмите кнопку «вправо», откроется окно «Уровень сигнала» (рисунок 14).

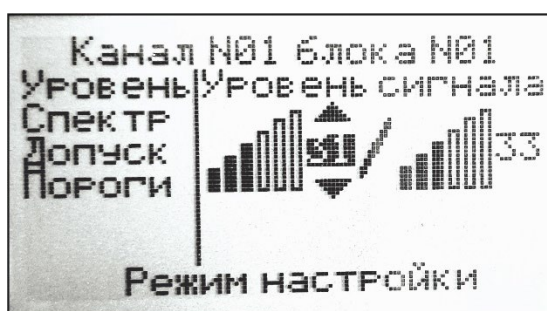


Рисунок 14 – Окно «Уровень сигнала»

Кнопками джойстика «*вверх*» и «*вниз*» задайте уровень шумового сигнала в пределах 20...63. Каждая ступень отличается от предыдущей примерно на 0,5 дБ. Справа от цифр заданного уровня через косую черту отображается фактическое значение уровня маскирующего шума. Фактический уровень колеблется относительно заданного значения на 1-3 единицы. Большее отклонение в сторону уменьшения указывает на перегрузку БГ, в сторону увеличения – на обрыв нагрузки. Нулевой уровень указывает на короткое замыкание нагрузки.

**Перегрузка возникает при следующих условиях:**

- к каналу подключено параллельно максимальное количество электродинамических виброизлучателей ВД-60/ВД-120М или акустоизлучателей АС-Ш/АСП при установленном максимальном уровне и спектре «1»;
- к выходу канала подключено параллельно более 4 электродинамических виброизлучателей или акустоизлучателей.

**Для устранения перегрузки необходимо:**

- произвести перераспределение нагрузки согласно 5.2;
- уменьшить уровень;
- изменить тип спектра.

Перейдите в меню канала и выберите «Спектр». Откроется окно «Спектр» (рисунок 15).

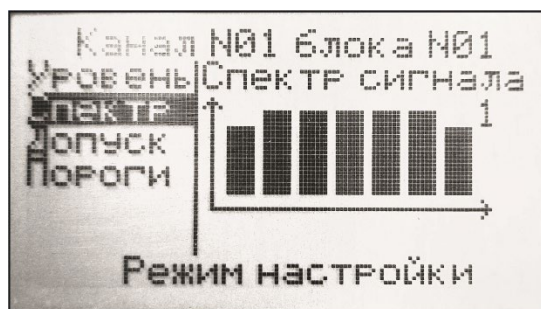


Рисунок 15 – Окно «Спектр»

Перейдите в правую часть и задайте номер спектра.

**Типы спектров, реализуемые в изделии:**

**1 – белый шум** (обладает наибольшей интегральной мощностью, рекомендуется для виброизлучателей ВП-5, устанавливаемых на массивных конструкциях);

**2 – розовый шум;**

**3 – средний между белым и розовым** (наиболее подходящий для всех типов излучателей и большей части зашумляемых конструкций);

**4 – «басовый»** с подъемом на нижних частотах, имеет существенный спад в октавных полосах 4 кГц и 8 кГц.

**5 – специальный** спектр для виброштор, защитного экрана «Видар-1».

Уровни и спектры шумового помехового сигнала БГ в тех каналах, к которым подключены виброшторы, устанавливаются в соответствии с Приложением Е.

Для возврата в меню настройки канала необходимо нажать кнопку «влево».

### 5.11.3 УСТАНОВКА ДОПУСКОВ НАГРУЗКИ

Для настройки допустимых отклонений шумового тока нагрузки необходимо перейти в пункт меню «**допуск**» (рисунок 16).

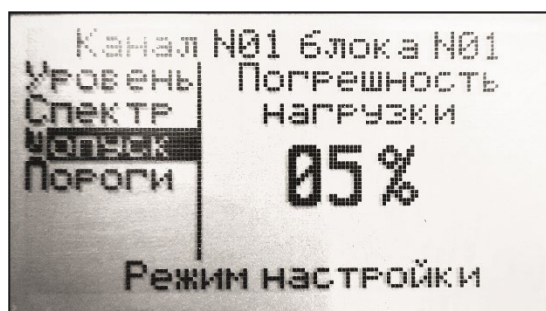


Рисунок 16 – Описание пунктов меню

Настройка допуска производится кнопками «**вверх**» и «**вниз**» и применяется автоматически после изменения. Допуск задается в диапазоне от 0 до 50%. При отклонении шумового тока больше заданного допуска включается аварийная визуально-звуковая сигнализация.

Для виброштор и защитного экрана «Видар-1» допуск устанавливается в соответствии с Приложением Г.

Для возврата в меню настройки канала необходимо нажать кнопку «влево».

### 5.11.4 КАЛИБРОВКА

После установки требуемых уровней и спектров сигналов необходимо произвести калибровку схемы контроля нагрузки (рисунок 17). Для этого необходимо выбрать пункт **Пороги** и нажать кнопку «**вправо**».

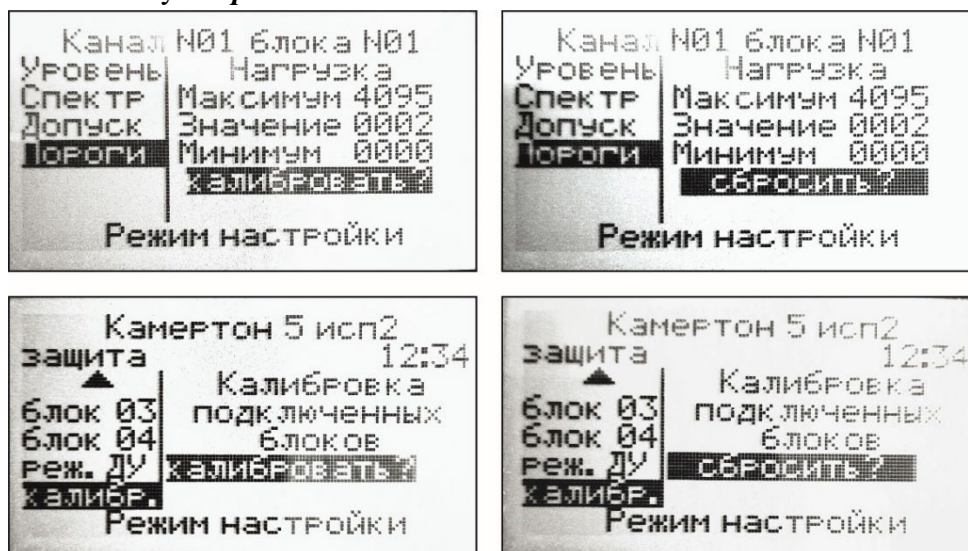


Рисунок 17 – Описание пунктов меню

Выбрать операцию «**Калибровать**» и нажать кнопку «**вправо**». По окончании калибровки автоматически выполняется возврат в меню настройки канала.

**Примечание** – Калибровка производится для всех каналов одновременно независимо от того, в настройках какого канала находитесь.

Для прерывания операции калибровки необходимо нажать кнопку «**влево**», при этом восстановятся предыдущие пороги и выполнится возврат в меню настройки канала.

Для возврата в меню настройки канала необходимо нажать кнопку «**влево**».

**Примечание** – Во избежание ложного срабатывания в каналах без нагрузки рекомендуется установить уровень 25, спектр 1 и допуск 50.

### 5.11.5 НАСТРОЙКА РЕЖИМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В меню режима настройки имеется пункт «**реж. ДУ**», в котором выбирают режим дистанционного управления изделием:

#### 1) «сухой контакт»

Реализуется с помощью выключателя с фиксацией. Для перевода в режим «**Защита**» необходимо замкнуть контакты ДУ. При разомкнутых контактах изделие находится в режиме «**Ожидание**».

#### 2) «импульсный»

Реализуется с помощью кнопки без фиксации. Для перевода изделия в режим «**Защита**» необходимо кратковременно замкнуть контакты ДУ, для возврата необходимо замкнуть контакты ДУ до смены режима работы изделия.

Для изменения данного параметра необходимо нажать кнопку «**вправо**» на джойстике (рисунок 18).

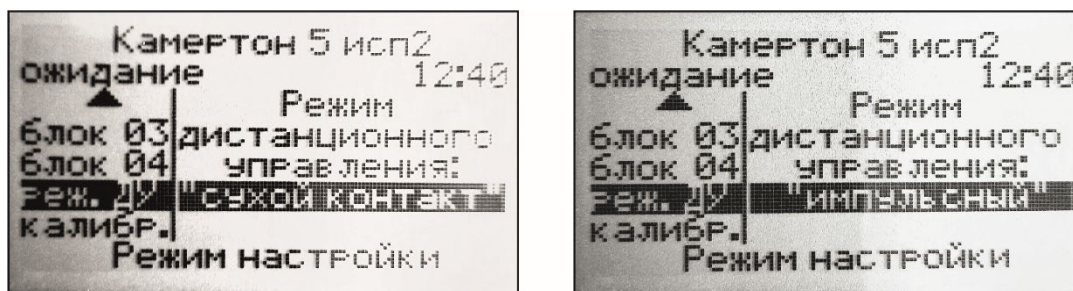


Рисунок 18 – Описание пунктов меню

Когда настраиваемый параметр **«мигает»**, его можно изменить клавишами **«вверх»** и **«вниз»**. После выбора нужного режима ДУ необходимо нажать кнопку **«влево»** на джойстике.

### 5.11.6 ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ УРОВНЕЙ И ТИПОВ СПЕКТРОВ

Проведите пробную эксплуатацию изделия в режиме **«Защита»** в течение не менее 10 мин. При наличии срабатываний аварийной сигнализации необходимо:

- проверить надежность соединений нагрузки;
- увеличить допуск нагрузки.

Произведите оценку защищенности окна по нормативной методике. При этом окно, и, следовательно, штору (защитный экран) облучите акустическим тестовым сигналом и измерьте акселерометром виброускорение в контрольных точках на стекле и раме. СВАЗ должна быть выключена.

Затем включите СВАЗ и переведите ее в режим **«Настройка»**. Регулируйте уровни и спектры шумового помехового сигнала БГ в тех каналах, к которым подключены акусто- и виброизлучатели, установленные на окне и вблизи него, защитный экран «Видар-1» (спектр-5). Контролируйте показатели защищенности в контрольных точках. Подбором уровней и переключением спектра шумового помехового сигнала добейтесь выполнения норм защищенности.

Аналогично, регулируя уровни шумового помехового сигнала, добейтесь выполнения норм защищенности на других инженерных поверхностях помещения.

После этого обязательно переведите изделие в режим **«Ожидание»** (для сохранения настроек).

Изделие готово к использованию по назначению.

Зафиксируйте в формуляре изделия заданные при настройке параметры и сохраните введенный пароль.

Опечатайте скрытые кнопки разрушающейся наклейкой с целью защиты от несанкционированного изменения и обнаружения несанкционированного доступа (наклейка входит в комплект поставки).

При обнаружении повреждения защитной наклейки следует прекратить на объекте обработку защищаемой информации и установленным порядком провести контроль защищенности.

## 5.12 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

При поданном напряжении питающей сети изделие переходит в режим «*Ожидание*». На дисплее индицируется суммарное время наработки, счетчик остановлен, подсветка выключена.

Переведите изделие в режим «*Защита*», для чего нажмите и отпустите центральную кнопку джойстика на передней панели БУК. При этом включится подсветка. Текущие уровни могут колебаться относительно установленных при настройке значений.

Через несколько секунд подсветка выключится.

Проконтролируйте наличие акустического шума вблизи виброизлучателей и акустоизлучателей.

По окончании работы переведите изделие в режим ожидания нажатием и удерживанием центральной кнопки джойстика. Дождитесь, пока светодиод на лицевой панели погаснет и на дисплее появится надпись «*Ожидание*», что означает переход изделия в режим ожидания.

Перед длительным перерывом в использовании необходимо вынуть шнур питания из сетевой розетки. При этом заданные настройки сохраняются.

## 5.13 НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИ РАБОТЕ ИЗДЕЛИЯ

Возникновение нештатных ситуаций, которые могут снизить степень защиты речевой информации, сопровождается звуковой сигнализацией и визуальной индикацией:

- встроенный в БГ звуковой сигнализатор издает прерывистый тональный сигнал, светодиодный индикатор на лицевой панели БГ меняет цвет с зеленого на красный;
- встроенный в БУК звуковой сигнализатор издает прерывистый тональный сигнал, светодиодный индикатор на лицевой панели БУК меняет цвет с зеленого на красный;
- на дисплее БУК мигают параметры неисправного БГ.

Мигающий номер канала указывает на неисправность нагрузки данного канала.

Мигающее двузначное число уровня указывает на отклонение текущего уровня сигнала на выходе канала от заданного.

Сброс аварийного звукового сигнала производят коротким нажатием кнопки «» на лицевой панели БУК. Световая индикация при этом не изменится. Если в течение 15 минут причина неисправности не будет устранена, звуковая сигнализация включится повторно.

Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Перечень возможных неисправностей

| Проявление неисправности                                                                                                    | Возможная причина неисправности                                             | Способы устранения неисправности                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Не светится индикатор, на дисплее нет надписи                                                                               | Нет напряжения в питающей электросети                                       | Устранить причину отсутствия электропитания                                |
| Индикатор светится попеременно красным и зеленым цветом или красным цветом, на дисплее мигает один или несколько параметров | Обрыв или замыкание хотя бы одного излучателя или другое изменение нагрузки | Проверить целостность подключения нагрузки к каналу, номер которого мигает |

|                                                                                    |                                                                |                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повреждена защитная наклейка                                                       | Попытка несанкционированного доступа к органам регулировки БУК | Прекратить на объекте обработку защищаемой информации и установленным порядком провести контроль ее защищенности |
| Изделие не переходит в режим «Защита» и на дисплее не отображаются блоки генерации | Неправильная обжимка или обрыв ШПУ                             | Проверить целостность и обжимку кабеля ШПУ                                                                       |

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во избежание появления неисправностей, которые могут привести к снижению функций защиты речевой информации, рекомендуется проводить периодическое техническое обслуживание (ТО) не реже 1 раза в 6 месяцев.

Выполняемые при ТО работы приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень работ, проводимых при ТО

| Вид работ                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проверка целостности корпусов и защитных наклеек составных частей изделия                                                                       |
| Очистка вентиляционных отверстий составных частей изделия от пыли                                                                               |
| Проверка целостности кабелей, соединяющих БГ с акусто/виброизлучателями, виброшторами                                                           |
| Проверка крепления виброизлучателей                                                                                                             |
| Проверка работоспособности акусто/виброизлучателей                                                                                              |
| Проверка надежности крепления виброштор                                                                                                         |
| Визуальный осмотр кронштейнов крепления двигателя электропривода на наличие ржавчины и следов оксидов железа. Удаление ржавчины                 |
| Визуальный осмотр вала двигателя электропривода на предмет протечки масла, очистка воздушных каналов, электрических контактов, смазка шестерней |
| Визуальный осмотр полотна виброшторы, проверка отсутствия складок, очистка от загрязнения и пыли                                                |
| Проверка однородности укладки полотна виброшторы при выпуске/подъёме                                                                            |
| Проверка работоспособности размыкателей                                                                                                         |
| Проверка функционирования изделия, проведение калибровки                                                                                        |
| Проверка настроек изделия по совпадению высвечивающихся на дисплее уровней шумовых сигналов с зафиксированными в формуляре                      |
| Проверка целостности защитной наклейки, закрывающей доступ к органам регулировки                                                                |

## **7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

СВАЗ «Камертон-5» исп.2 в транспортной таре может транспортироваться автомобильным, железнодорожным и авиационным транспортом в герметизированных отсеках на любое расстояние.

Размещение и крепление транспортной тары в транспортных средствах должны обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения в процессе транспортирования.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от непосредственного воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

При транспортировании, погрузо-разгрузочных работах и хранении должны быть обеспечены меры предосторожности в соответствии с манипуляционными знаками.

Условия транспортирования СВАЗ «Камертон-5» исп.2 в упаковке не должны превышать следующие параметры:

- температура окружающего воздуха от минус 40°C до 50°C,
- относительная влажность воздуха до 90% при 25°C.

После транспортирования при отрицательных температурах СВАЗ «Камертон-5» исп.2 должна быть выдержана в нормальных климатических условиях в упаковке не менее 2 часов.

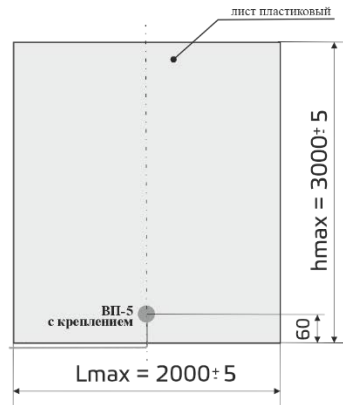
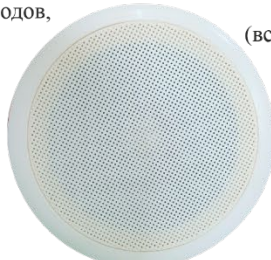
Условия хранения изделия в складских помещениях не должны превышать параметры:

- температура воздуха от минус 40°C до 50°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% при 25°C.

СВАЗ «Камертон-5» исп.2 следует хранить до ввода в эксплуатацию в упаковке предприятия – изготовителя.

## Приложение А

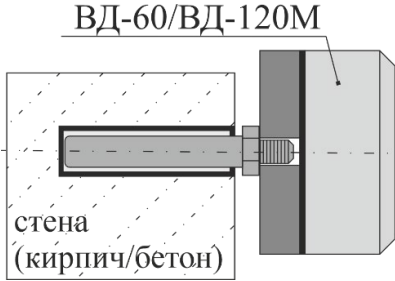
### Внешний вид СВАЗ «Камертон-5» исп.2

| Блок управления и контроля (БУК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Блок генерации (БГ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    колпачок изолирующий для разъема RJ-45<br> разъем RJ-12<br> разъем RJ-45<br> комплект крепления на стену<br> вилка 220В<br><p style="text-align: center;">настенный держатель (по запросу)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   колпачок изолирующий для разъема RJ-45<br> разъем RJ-11<br> разъем RJ-45                             |
| Виброизлучатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| пьезоэлектрический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | электродинамические                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p style="text-align: center;"><b>«Лёгкий»</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>BP-5</b><br/>30x17 мм</p> <p>используется комплект крепления КР-18/ КР-23</p> <p>предназначен для защиты оконных стекол и лёгких тонких конструкций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p style="text-align: center;"><b>«Тяжёлый»</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>ВД-120М</b><br/>40x21 мм</p> <p>используется комплект крепления КР-7/ КР-8 / КР-9 / КР-22</p> <p>предназначен для защиты труб отопления и вентиляции, стен и перекрытий, оконных рам</p> | <p style="text-align: center;"><b>«Универсальный»</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>ВД-60</b><br/>30x20 мм</p> <p>используется комплект крепления КР-14/ КР-15/ КР-16/ КР-17/ КР-23</p> <p>предназначен для защиты оконных стекол больших размеров, труб отопления и вентиляции, стен и твердых ровных поверхностей</p>                                |
| Виброшторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Видар-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <p>корпус ВШ</p> <p>подъемно-спусковой механизм</p> <p style="text-align: right;"><math>h_{max} = 4880</math></p> <p style="text-align: center;"><math>L_{max} = 2400 \pm 5</math></p> <p style="text-align: right;">утяжнитель</p> <p>предназначена для защиты акустической речевой информации, блокируя применение лазерных микрофонов</p> <p>*размеры согласовываются с каждым заказчиком индивидуально</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  <p>лист поликарбонатный</p> <p style="text-align: right;"><math>h_{max} = 3000 \pm 5</math></p> <p style="text-align: center;"><math>L_{max} = 2000 \pm 5</math></p> <p>ВД-5 с креплением</p> <p>предназначен для защиты акустической речевой информации от утечки по оптоэлектронному каналу</p> <p>*размеры согласовываются с заказчиком индивидуально</p> |
| Акустоизлучатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p style="text-align: center;"><b>АС-Ш</b><br/>(для открытого монтажа)</p>  <p style="text-align: right;">110x65x60 мм<br/>(без учета держателя)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>предназначены для шумления воздуховодов, тамбуров, оконных и дверных проемов, скрытых ниш и запотолочных пространств</p>                                                                                                                                                                                                                                      | <p style="text-align: center;"><b>АСП</b><br/>(встраиваемые)</p>  <p style="text-align: right;">D185x58 мм</p>                                                                                                                                                                                                                                                |

| Размыкатели                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предназначены для обеспечения защиты акустической речевой информации от утечки за счёт акустоэлектрических преобразований                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                             |
|  <p><b>P-4CM</b> - предназначен для размыкания сигнальных линий и линий оповещения с максимальным напряжением коммутируемой линии 125В</p> |  <p><b>P-4TM</b> - универсальный размыкатель цифровых или аналоговых телефонных линий</p> |  <p><b>P-8ИМ</b> - служит для размыкания локальной вычислительной сети, подключается разъемами RJ-45</p> |

## Приложение Б

### Монтаж виброизлучателей ВД-60/ВД-120М

| Тип виброизлучателя                                                         | Тип крепления                                                                                                                     | Монтаж                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Монтаж виброизлучателей <b>ВД-120М</b> на стену и <b>ВД-60</b> на стену     | Комплект крепления ВД-120М на гипсокартон <b>КР-7</b> и<br>Комплект крепления ВД-60 на гипсокартон <b>КР-16</b>                   |   |
| Монтаж виброизлучателей <b>ВД-120М</b> на стену и <b>ВД-60</b> на стену     | Комплект крепления ВД-120М на стену (кирпич/бетон) <b>КР-8</b> и<br>Комплект крепления ВД-60 на стену (кирпич/бетон) <b>КР-17</b> |  |
| Монтаж виброизлучателей <b>ВД-120М</b> на батарею и <b>ВД-60</b> на батарею | Комплект крепления ВД-120М на батарею <b>КР-9 (хомут)</b> и<br>Комплект крепления ВД-60 на батарею <b>КР-15 (хомут)</b>           |  |

Виброизлучатели электродинамические устанавливают на трубы отопления, стены и перекрытия путем навинчивания виброизлучателя на резьбовую часть крепления.

## Приложение В

Монтаж ВП-5/ВД-60/ВД-120М на стекло и плоские поверхности с использованием комплектов креплений КР-18/КР-14/КР-22/КР-23 соответственно



- ✓ для ВП-5 используется комплект крепления КР-18
- ✓ для ВД-60 – комплект крепления КР-14
- ✓ для ВП-5/ВД-60 – комплект крепления КР-23
- ✓ для ВД-120М – комплект крепления КР-22

Комплекты креплений КР-14, КР-18, КР-22 и КР-23 применяются для установки 4-х виброизлучателей на твердые, ровные поверхности: стекло, металл, пластик, лакированные поверхности и др.



*Вследствие особенностей клеящих составов характеристики передачи вибрации на стекло могут незначительно меняться в первые сутки после установки (не более 10%). Поэтому контрольные измерения следует проводить не ранее чем через 24 часа с момента наклейки виброизлучателя.*

Преимущества способа крепления на самоклеящиеся диски:

- надежная передача вибрации на все время службы;
- ускоряет и упрощает монтаж;
- демонтаж без повреждения поверхности;
- широкий температурный диапазон: от минус 40°C до 150°C;
- гарантированная защита от случайного воздействия (не менее 120Н).

***Запрещается повторно использовать самоклеящийся диск!***

**Состав:**

**Самоклеящийся диск** = 4шт.

**Салфетка безворсовая, спиртовая** = 2шт.

**Инструкция по монтажу** = 1шт.

## Приложение Г

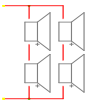
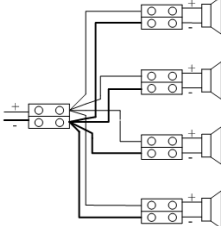
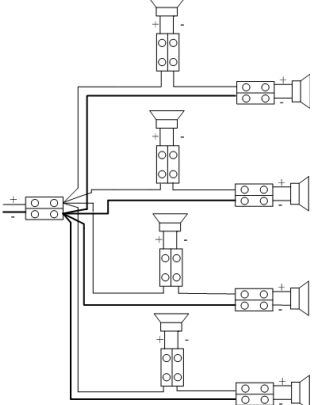
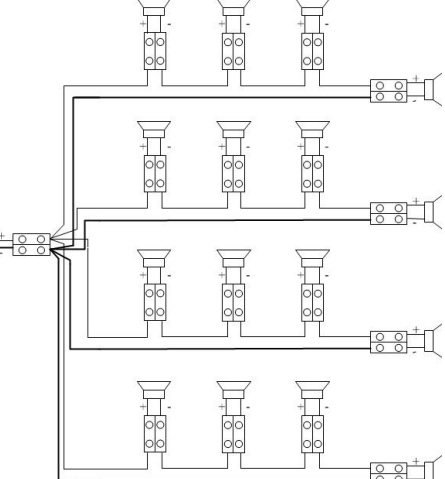
Параметры, устанавливаемые при эксплуатации виброштор и защитного экрана «Видар-1»

| Тип помещения                       | Максимальная высота полотна, мм | Тип виброшторы | Уровень | Тип спектра | Допуск |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|---------|-------------|--------|
| со звукоусилением                   | 4880                            | ВШ-5           | 63      | 1           | 25     |
| без звукоусиления<br>1 категория    | 2480                            | ВШ-1/ВШ-2      | 50      | 5           | 25     |
|                                     | 2990                            | ВШ-2и          | 63      | 5           | 25     |
|                                     | 4880                            | ВШ-5           | 40      | 1           | 25     |
| без звукоусиления<br>2, 3 категория | 2480                            | ВШ-1/ВШ-2      | 40      | 5           | 25     |
|                                     | 2990                            | ВШ-2и          | 50      | 5           | 25     |
|                                     | 4880                            | ВШ-5           | 40      | 1           | 25     |
|                                     | 3000                            | Видар-1        | *       | 5           | 25     |

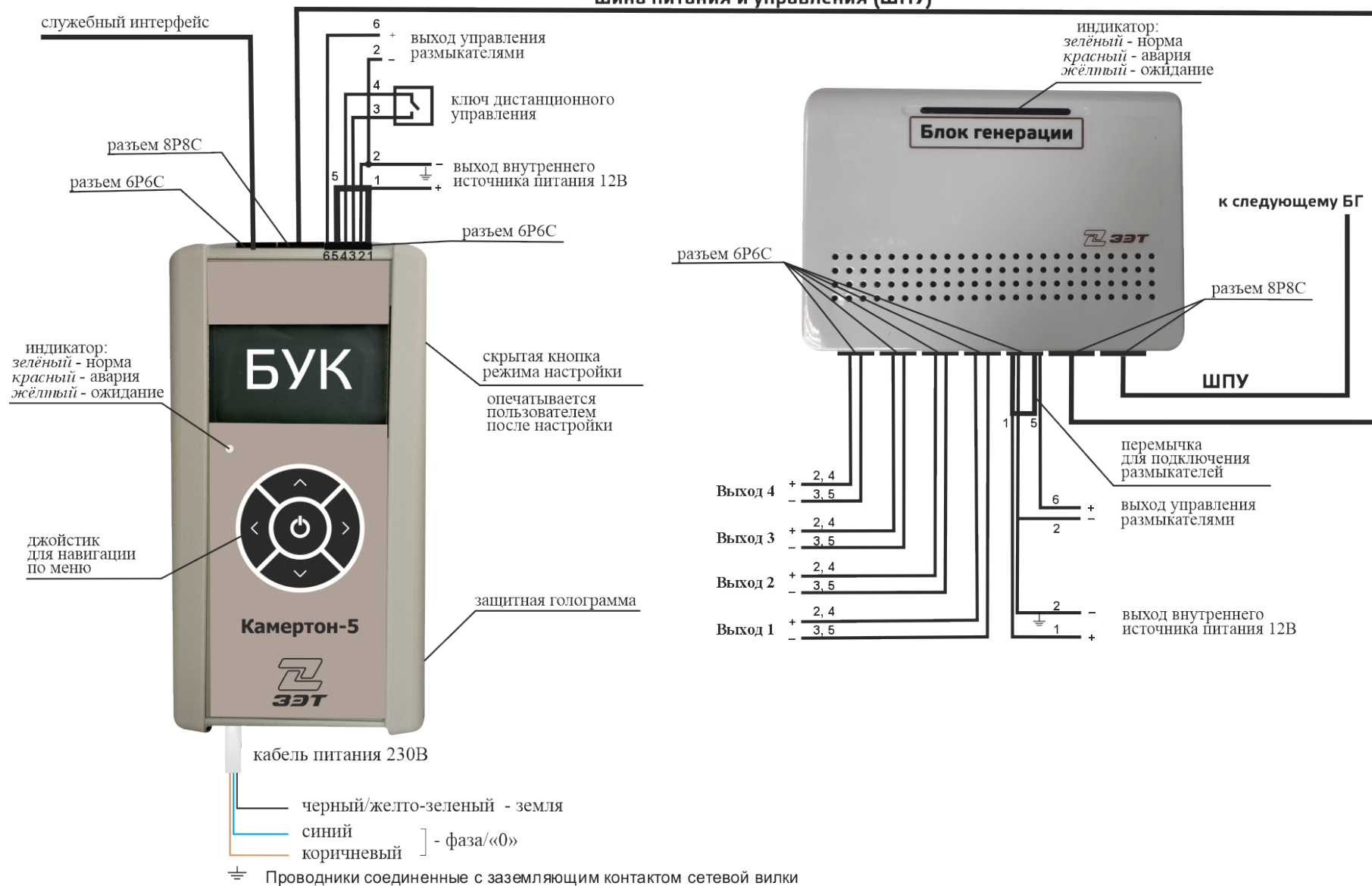
\* уровень устанавливается по результатам контроля защищенности СВАЗ «Камертон-5» исп.2 в ВП

## Приложение Д

Схемы подключения нагрузки к выходам БГ

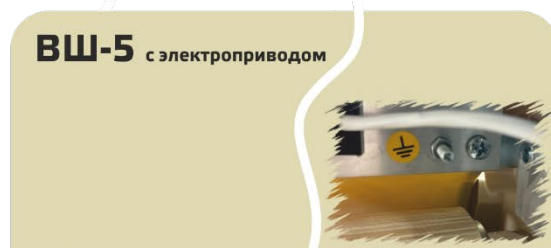
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>Основная схема подключения электродинамических виброизлучателей ВД-60, ВД-120М и акустоизлучателей АС-Ш и АСП.<br/>Максимальный устанавливаемый уровень шума - 63</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>к БГ</p>   | <p>Параллельное соединение 4 излучателей<br/>Общее сопротивление в 4 раза меньше сопротивления одного излучателя.<br/>Максимальный устанавливаемый уровень шума - 50</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>к БГ</p>  | <p>Последовательно-параллельное соединение излучателей - 4 группы параллельно, по 2 излучателя последовательно в группе.<br/>Общее сопротивление <math>R_n = 2R/4</math><br/>Максимальный устанавливаемый уровень шума - 50</p>                                                                                                                                                                                |
| <p>к БГ</p>  | <p>Последовательно-параллельное соединение излучателей - N групп параллельно, по M излучателей последовательно в группе.<br/>Общее сопротивление <math>R_n = R \cdot M/N</math><br/>Уровень излучения меньше максимального на <math>\Delta = 20 \lg M</math>:<br/>M=2, <math>\Delta=6</math> дБ;<br/>M=3, <math>\Delta=9</math> дБ;<br/>M=4, <math>\Delta=12</math> дБ;<br/>M=5, <math>\Delta=14</math> дБ</p> |

# Приложение Е Схема соединений СВАЗ «Камертон-5» исп.2 шина питания и управления (ШПУ)



## Приложение Ж

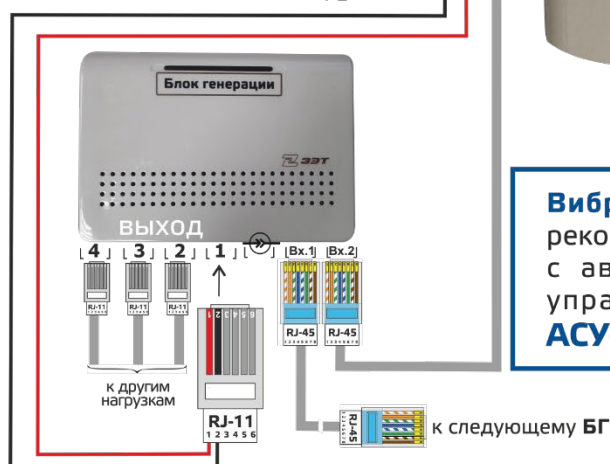
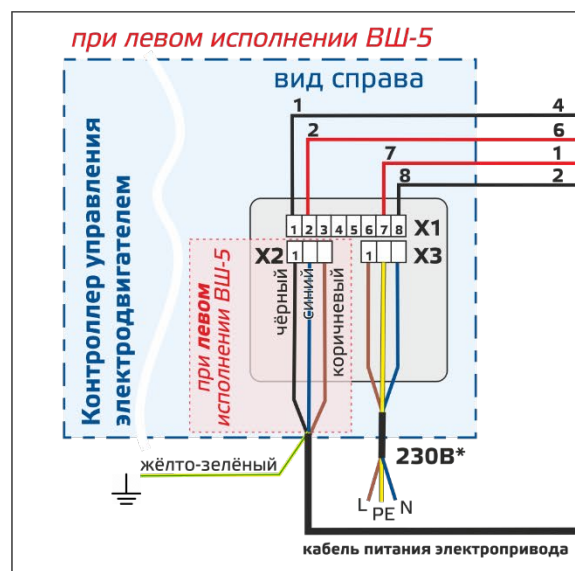
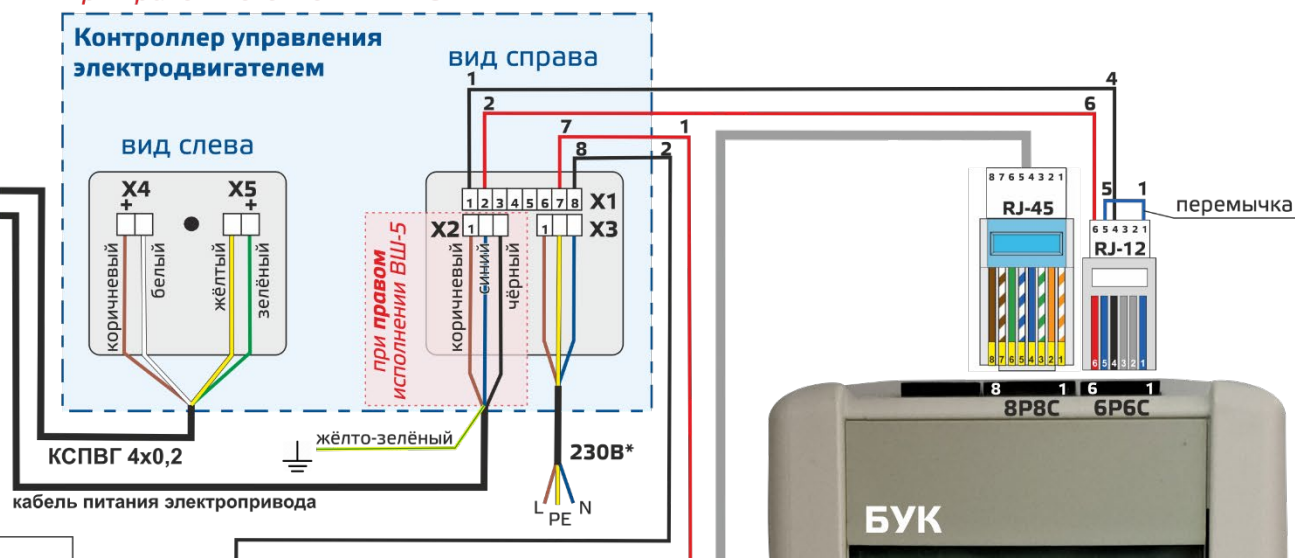
Схема подключения ВШ-5 с электроприводом и в ручном исполнении к «Камертон-5» исп.2



В комплект поставки входит монтажный комплект для установки заземления на корпус ВШ-5, в составе: кольцевой наконечник, гайка, шайба 2шт.

Для **ВШ-5 в ручном исполнении** разъём **X2** и подключаемый к нему кабель питания электропривода не используются!

при правом исполнении ВШ-5



**Виброшторы с электроприводом** рекомендуется применять совместно с автоматизированной системой управления средствами защиты **АСУ-СЗ-М**.

\* кабель питания 230В в комплект поставки не входит.

Для подключения питания 230В к разъёму **X3** рекомендуется использовать кабель ПВС 3x0,75 или аналогичный с сечением жил не менее 0,75мм<sup>2</sup>.

***www.zaozet.ru***

194021, г. Санкт-Петербург  
ул. Политехническая, д.3, корп.1, лит.А  
(812) 777-89-79