

Предусилитель — модель 2663

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Измерения механических колебаний самолетов
- Виброметрические исследования в неблагоприятных условиях окружающей среды
- Мониторизация механических колебаний машинного и другого оборудования
- Общие измерения механических колебаний

ОСОБЕННОСТИ:

- Параметры в соответствии с MIL-STD 810 D

Предусилитель 2663 является усилителем заряда, рассчитанным на совместную эксплуатацию с пьезоэлектрическими вибродатчиками и предназначенным для применения в самолетах и т.п. К особенностям прибора 2663 относятся регулируемые коэффициент усиления и нижний и верхний пределы рабочего частотного диапазона. Эти параметры регулируются с учетом индивидуальных требований путем установки соответствующих резисторов в блок предусилителя. Конструкция прибора 2663 допускает несложную установку используемых резисторов, которые припаиваются к соответствующим выводам платы печатной схемы. Следовательно, модификации параметров прибора 2663 вообще не сказываются на его стабильности. Аналогичным образом регулируется и напряжение смещения на выходе прибора 2663. Модификация этого параметра осуществляется с учетом требований, предъявляемых используемой вместе с прибором 2663 аппаратурой.

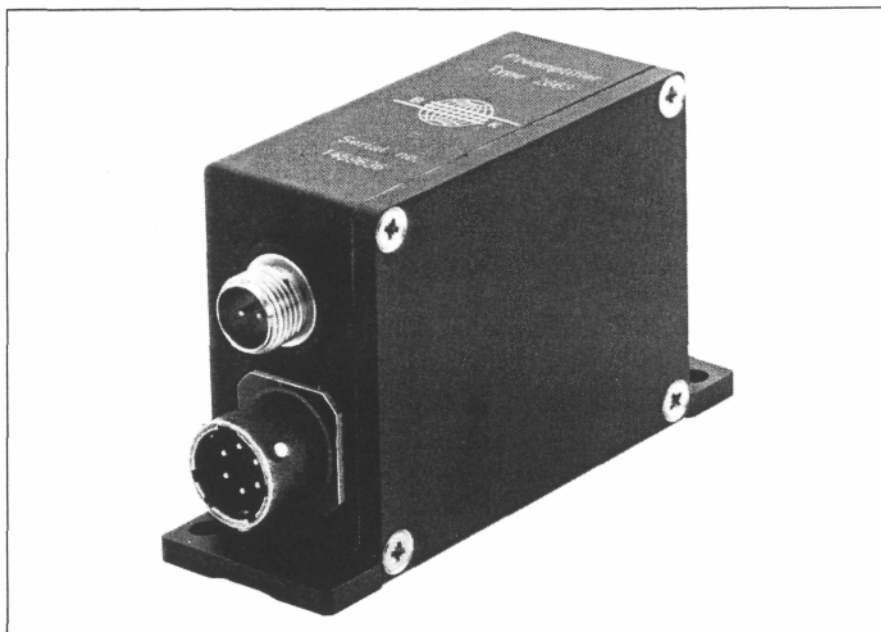
Входная схема прибора 2663 допускает определение конфигурации, соответствующей используемому вибродатчику. Следовательно, прибор 2663 дает возможность совместной эксплуатации с вибродатчиками с несимметричным заземленным выходом, несимметричным незаземленным выходом и с симметричным (дифференциальным) выходом.

Для обеспечения высокой механической прочности корпус прибора 2663 изготовлен из фрезерованного алюминия. Съемная боковая крышка снабжена резиновой уплотняющей прокладкой. В отношении устойчивости к условиям окружающей среды прибор 2663 удовлетворяет требованиям стандарта MIL-STD 810 D.

Конструкция

Упрощенная блок-схема предусилителя 2663 показана на рис. 1. Прибор 2663 рассчитан на работу от внешнего источника постоянного тока, от-

- Коэффициент усиления, регулируемый в диапазоне от 1 до 100мВ/пКл
- Регулируемые фильтры верхних и нижних частот
- Регулируемое напряжение смещения на выходе
- Детектор перегрузки
- Прочная конструкция
- Симметричный и несимметричный входы
- Работа от внешнего источника постоянного тока с одной или двумя полярностями



дающего напряжение с одной или двумя полярностями. Гнездо на входе прибора 2663 является стандартным гнездом TNC, а на выходе предусмотрен соединитель с 6 выводами и штыковым замком. На двух выводах упомянутого соединителя имеются выходные сигналы переменного и постоянного тока, два вывода предусмотрены для соединения с источником питания, один вывод соединен с детектором перегрузки, а один вывод имеет соединение с точкой заземления сигнала.

На входе прибора 2663 предусмотрен дифференциальный усилитель заряда. Соединенные с выходом входного усилителя регулируемые фильтры нижних и верхних частот определяют рабочий частотный диапазон прибора 2663. Верхний предел упомянутого диапазона определяет двухполюсный фильтр Баттерворта (фильтр НЧ), частота среза (точка -3дБ) которого при поставке составляет 33 кГц. Ча-

стоту среза этого фильтра можно регулировать в диапазоне от 250Гц до 33 кГц (до 200 кГц с ухудшением параметров). Фильтр верхних частот в виде четырехполюсного фильтра Баттерворта определяет нижний предел упомянутого выше диапазона. Частота среза (точка -3дБ) этого фильтра при поставке составляет 0,5 Гц. Образующие два полюса каскады допускают настройку, так что частоту среза упомянутого фильтра ВЧ можно регулировать в диапазоне от 0,5 Гц до 1кГц. Регулируемый усилитель дает возможность настройки общего коэффициента усиления прибора 2663 в диапазоне от 1 до 100мВ/пКл (частота > 3 Гц - см. технические данные).

Выходной усилитель прибора 2663 отличается малым выходным импедансом и, следовательно, допускает подключение к выходу даже длинных соединительных кабелей. Напряжение смещения на выходе прибора 2663 можно регулировать в широком диа-

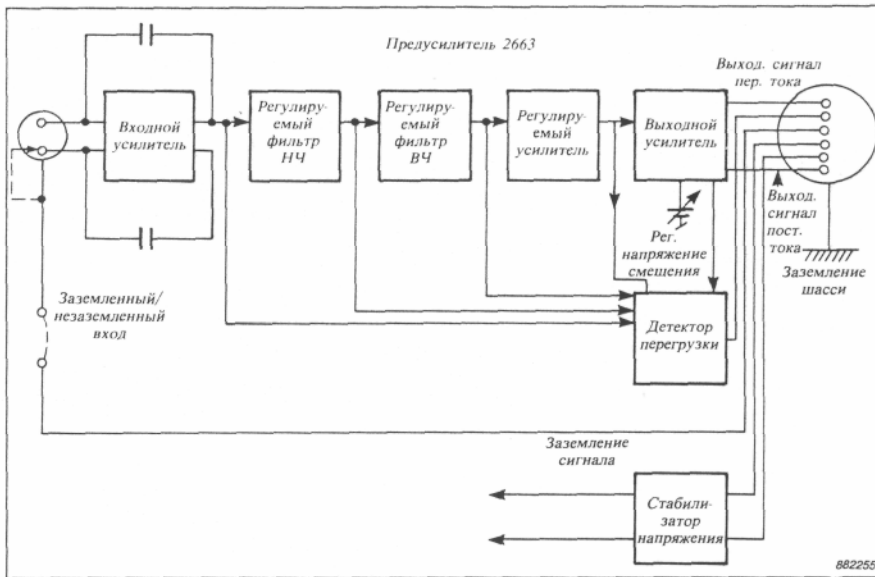


Рис. 1. Упрощенная блок-схема предусилителя 2663

пазоне. Прибор 2663 также снабжен эффективным детектором перегрузки.

Определение параметров

Из рис. 2 следует, что регулировка параметров заключается в замене ус-

тановленных в приборе 2663 резисторов резисторами, подобранными с учетом достижения нужных значений соответствующих параметров. Используемые качественные резисторы на металлической пленке припаива-

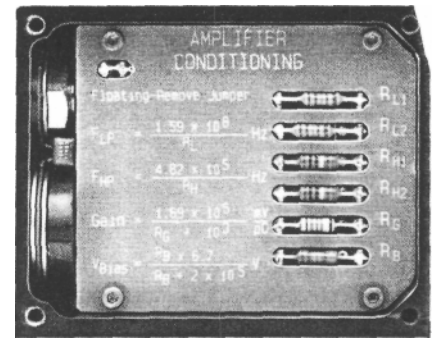


Рис. 2. Предусилитель 2663 со снятой боковой крышкой

ются к контактам, расположенным снизу печатной платы внутри корпуса прибора 2663. Отметим, что рядом с упомянутыми контактами предусмотрена пара контактов для определения заземленной и незаземленной конфигурации входа прибора 2663. За исключением контактов и резисторов все электронные устройства защищены с помощью экрана. Подробные указания по подбору резисторов и факторам, учитываемым при применении прибора 2663 в различных областях, даются во входящей в комплект при его поставке инструкции по эксплуатации.

Предусилитель 2663

ВХОД:

Конфигурация:

Симметричный (дифференциальный), несимметричный заземленный или несимметричный незаземленный вход

Емкость источника:

2000 пФ (номинальное значение емкости датчика и кабеля)

Фильтр верхних частот:

Четырехполюсный фильтр Баттерворта, частота среза (-3дБ) 0,5 Гц ($3\text{Гц} \pm 5\%$, опор. знач. 160 Гц) (настроенное на заводе-изготовителе значение), образующие два полюса каскады допускают регулировку частоты среза в диапазоне 0,5 Гц - 1 кГц

Фильтр нижних частот:

Двухполюсный фильтр Баттерворта, частота среза (-3дБ) 33кГц ($20\text{кГц} \pm 5\%$, опор. знач. 160 Гц) (настроенное на заводе-изготовителе значение), возможность регулировки частоты среза в диапазоне 250Гц - 33кГц (200кГц с ухудшением параметров)

Собственный шум (3Гц — 20 кГц):

$< 30 \times 10^{-3}$ пКл (емкость источника 2000пФ)

Ослабление обусловливаемых контурами заземления помех:

> 50 дБ, частота 50Гц, акселерометр с несимметричным выходом, заземленный вход

> 55 дБ ($< 1,8 \times 10^{-3}$ мВ/пКл), частота 50Гц, дифференциальный акселерометр, коэффициент усиления 1 мВ/пКл

Обнаружение перегрузки:

Детектор перегрузки, вывод выходного соединителя для сигнализации, сигнал на высоком уровне во время перегрузки

Макс. входной сигнал:

5000пКл (пиковое значение)

СОЕДИНИТЕЛИ:

Выходной соединитель:

Соединитель Cannon KPT 1 A 10-6 P-F 42-Ex-SPL с 6 выводами (согласно стандарту MIL)

Входной соединитель:

Стандартное гнездо TNC с 2 выводами и экраном

Соединитель для заземления корпуса:

Вставка с резьбой М3

ПИТАНИЕ:

Напряжение:

$+ 20 - + 32$ В (одна полярность)

$\pm 20 - \pm 32$ В (две полярности)

Ток:

< 20 мА

Изоляция:

Точки заземления сигнала и шасси изолированы друг относительно друга

КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ:

Коэффициент преобразования/усиления:

1 - 100мВ/пКл (дискретная регулировка, частота > 3 Гц)

1 - 25 мВ/пКл (дискретная регулировка, частота < 3 Гц)

1 мВ/пКл (настроенное на заводе-изготовителе значение)

ВЫХОД:

Макс. выходной сигнал:

Напряжение 7,0В (двойная амплитуда), ток 5 мА (пиковое значение)

Искажение:

$< 0,1\%$ (3Гц - 3кГц)

$< 0,3\%$ (0,5 Гц - 33 кГц)

Выходной импеданс:

50 Ом (прямая связь)
50 Ом последовательно с 5мкФ (емкостная связь)

Напряжение смещения:

0 - + 5,5 В отн. точки заземления источника питания (дискретная регулировка)

+ 0,5 - + 5,5 В при применении источника питания с одной полярностью (дискретная регулировка)

+ 2,5 В $\pm 3\%$ (настроенное на заводе-изготовителе значение)

Мин. сопротивление нагрузки:

1кОм

Макс. емкость нагрузки:

100нФ

Связь:

Прямая или емкостная связь

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:

Температура при эксплуатации:

-55 - + 100°C

Температура при хранении:

-65 - + 125 °C

Влажность:

Согласно стандарту MIL-STD 810 D, метод 507.2, процедура III до 100% относительной влажности

Электромагнитные поля:

$< 0,1$ мкВ/А/м (напряженность 100 А/м, частота 50 - 400 Гц)

Механические колебания:

Согласно стандарту MIL-STD 810 D, метод 514.3, класс 6

Механические удары:

Макс. 1000м/с, согласно рекомендации МЭК 58.2.27

РАЗМЕРЫ:

Высота: 31 мм

Ширина: 54мм

Длина: 88мм

МАССА:

167г

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

Штепсель с 6 выводами (1 шт)..... JJ0615

Инструкция по эксплуатации (1 шт)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

Источник питания 2805

Переходник Л 0207