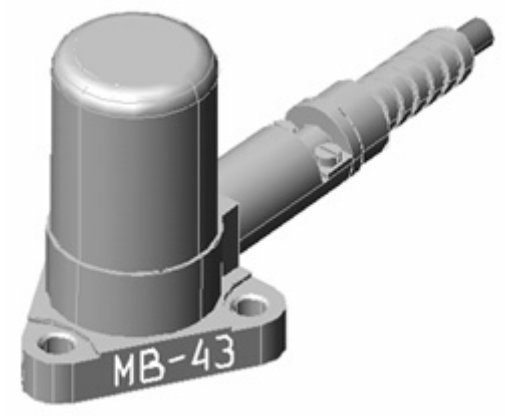
ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ тип МВ-43



Описание

Вибропреобразователь тип МВ-43, в дальнейшем МВ-43, предназначен для преобразования механических колебаний в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению контролируемого объекта. Вибропреобразователь МВ-43 является базовым для серии МВ. Разработанные на его основе модификации имеют широкую область применения в отраслях общего машиностроения, а также в составе исследовательских и диагностических комплексов.

Используемые при изготовлении преобразователя МВ-43 конструкционные, пьезоэлектрические и изоляционные материалы обеспечивают высокую стабильность нормализованного коэффициента преобразования, надежность и долговечность (средняя наработка на отказ не менее 100000 часов, срок службы не менее 15 лет), позволяют эксплуатацию в условиях воздействия пыли и песка, специальных сред (масел, смазок, топлива на основе нефтепродуктов, стерилизующих растворов).

Дифференциальная схема включения позволяет снизить соотношение сигнал/шум и увеличить расстояние между вибропреобразователем и входным устройством при использовании усилителя заряда и антивибрационного кабеля типа «витая пара» до нескольких сотен метров.

Степень защиты МВ-43 по ГОСТ 14254 (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками) – IP67.

Вибропреобразователи МВ-43 вариантов исполнения В и Г являются взрывозащищенными со “специальным” видом взрывозащиты и имеют маркировку по взрывозащите 1ExsIIT6X.

Варианты исполнения вибропреобразователей и их условные обозначения

МВ – 43 – 1 (2, 5, 10, 25) – А (Б, В, Г) / 0,35 – 1

Тип преобразователя

Коэффициент преобразования, [пКл/мс$^{-2}$]

Шифр жгута

А – кабель АВКТД(Л) без соединителя

Б – кабель АВКТД(Л) с соединителем 2РМДТ18КПН4Г5В1В

В – кабель АВКТД(Л) в металлорукаве РЗ-Ц-6 (РЗ-Н-6) без соединителя

Г - кабель АВКТД(Л) в металлорукаве (РЗ-Ц/Н-6) с соединителем 2РМДТ18КПЭ4Г5В1В

Длина жгута АВКТД(Л) [метр] (0,35 – 0,5 – 1,0 – ... – 15,0 с шагом 0,5 м)

Вариант частотного диапазона (1- для расширенного)

вул. Жовтневої Революції, 93 61004, м. Харків, Україна
п/р 2600510074 МФО 351629 в ВАТ “Мегабанк” м.Харків
ЄДРПОУ 25460205

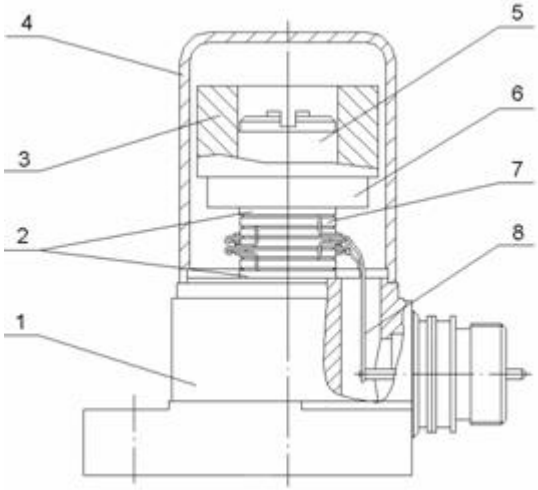
Тел./Факс: +38 (057) 714-98-44; 759-00-96
market@geonorma.com.ua
www.geonorma.com.ua

Основные характеристики МВ-43

Обозначения		Тип вибропреобразователя				
		МВ-43-1	МВ-43-2	МВ-43-5	МВ-43-10	МВ-43-25
Технические характеристики						
Коэффициент преобразования, пКл•с²/м (пКл/g)		1.0 (9.81)	2.0 (19.6)	5.0 (49.1)	10.0 (98.1)	25.0 (245.2)
Отклонение коэфф. преобразования от номи-нального значения в течение назначенного срока службы, не более		± 6 %				
Частотный диапазон, с неравномерностью частотной характеристики ± 5 %, Гц		10 – 3000		10 – 5000	10 – 3000	
Частотный диапазон, с неравномерностью частотной характеристики ± 10 %, Гц		10 – 5000	10 – 3000	10 – 10000	10 – 5000	10 – 3000
Частотный диапазон, с неравномерностью частотной характеристики ± 15 %, Гц			10 – 5000			10 – 5000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, не более		5 %				
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне до 2000 м/с² (200 g), не более		± 5 %				
Частота установочного резонанса, не менее, кГц		25	18	30	25	18
Температурная погрешность в рабочем диапазоне -60 °С... 250 °С, не более, %	-60 °С 20 °С 150 °С 250 °С	– 5 0 + 3 + 7		± 5 0 ± 5 ± 10		
Электрические характеристики						
Выход		Дифференциальный, изолирован от корпуса				
Емкость между выводами, не менее, пФ		300	300	1800	3500	3500
Емкость между выводами и корпусом, не более, пФ		30				
Емкость 1 п. м кабеля АВКТД(Л), пФ		≈ 90 ... 120				
Внутреннее сопротивление (20 °С), не менее,		20 МОм				
Внутреннее сопротивление (250 °С), не менее		5 МОм				
Сопротивление изоляции (20 °С),						

не менее,	100 МОм	
Сопротивление изоляции (250 °С), не менее,	5 МОм	
Физические характеристики		
Чувствительный элемент	ТнаВ-1	ЦТС-26
Масса МВ-43 без жгута, не более, кг	0,10	
Материал корпуса	нержавеющая сталь	
Конструкция корпуса	сварная, герметичная	
Кабель АВКТД(Л) (до 250 °С)	антивибрационный, гибкий, теплостойкий	

Конструкция МВ-43 без жгута показана на рис. 1



Чувствительный элемент МВ-43 состоит из блока пьезоэлементов (7), электрически изолированного от корпуса МВ-43 (1) изоляционными шайбами (2), и прижатого к нему гайкой (5) груза (6).

Регулировка коэффициента преобразования осуществляется путем изменения массы обоймы (3).

Крышка (4) соединяется с корпусом (1) с помощью сварки.

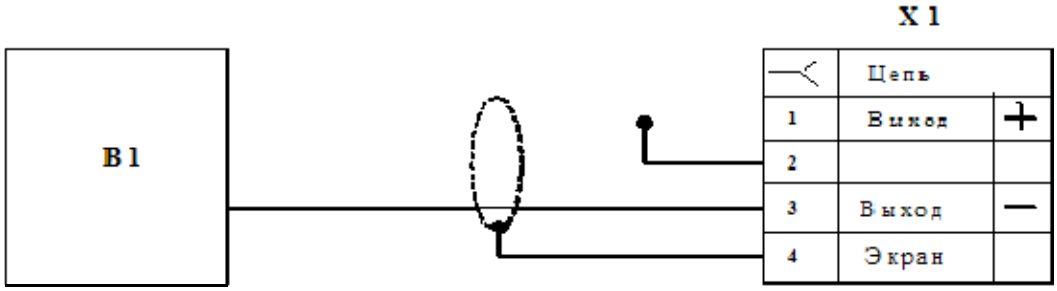
К корпусу (1) приварена вилка (9), которая представляет собой вакуумплотное металлостеклянное соединение.

Жгут МВ-43 изготовлен из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля и заканчивается розеткой соединителя. Кабель АВКТД(Л) вибропреобразователя МВ-43 с буквами В и Г защищен металлорукавом.

Присоединение жгута к штырям вилки (9) осуществляется при помощи сварки. Место сварки заливается высокотемпературным герметиком (на рис.1. не показано).

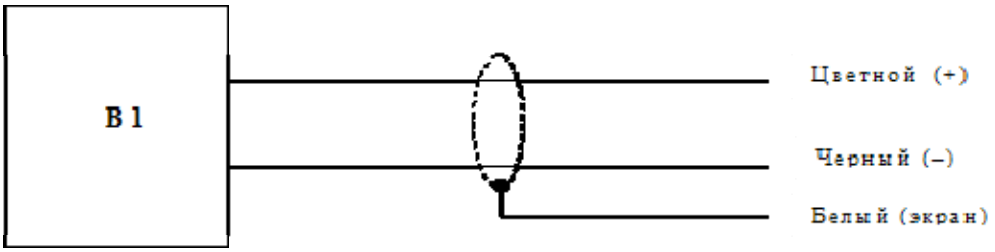
Принципиальная электрическая схема МВ-43 для вариантов Б и Г приведена на рис. 2

Для снижения влияния разности потенциалов корпусов объекта и вибропреобразователя экран кабеля электрически изолирован от корпусов МВ-43 и соединителя и подведен к гнезду соединителя (рис. 2).

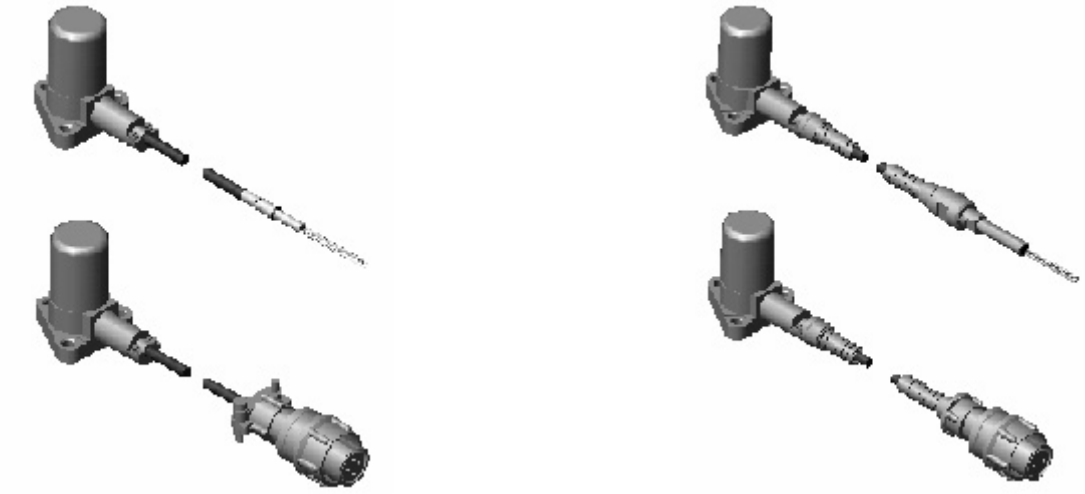


Принципиальная электрическая схема МВ-43 для вариантов А и В приведена на рис. 3

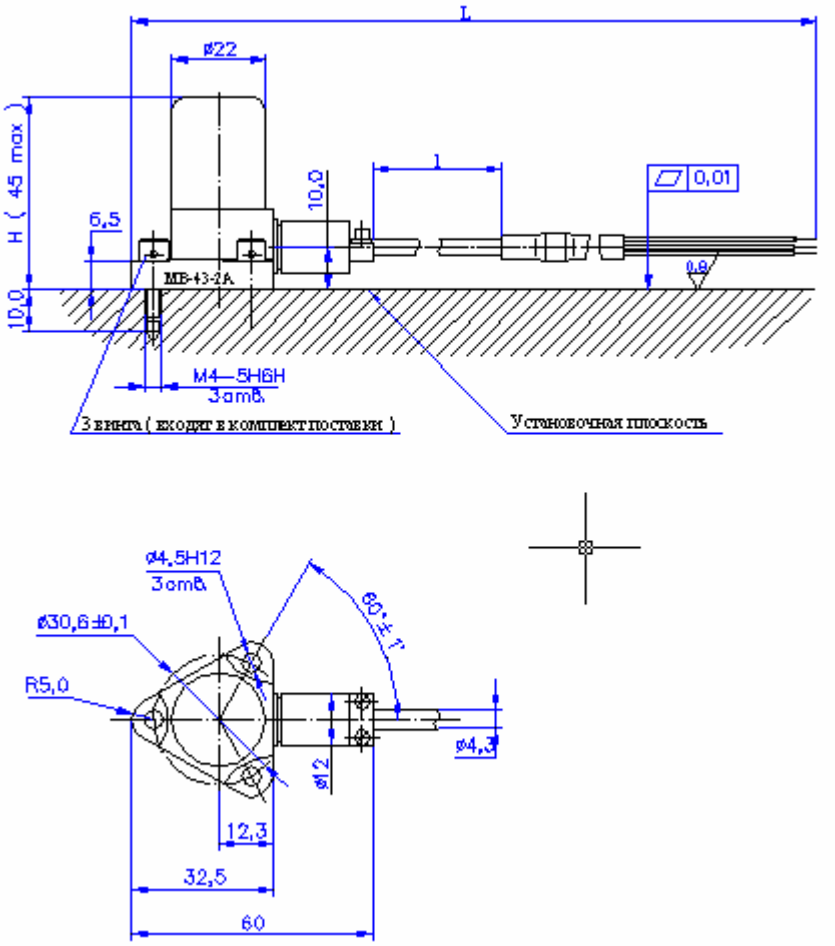
Для снижения влияния разности потенциалов корпусов объекта и вибропреобразователя экран кабеля электрически изолирован от корпусов МВ-43 (рис. 3).



Внешний вид вибропреобразователей МВ-43 представлен на рис. 4



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ МВ-43



Требования к установочной плоскости

1. Установочная плоскость для контроля вибрации, на которой закрепляется вибропреобразователь (ВИП), должна быть подготовлена в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации и отвечать следующим требованиям:

– неплоскостность	0,02 мм.
– шероховатость R_z, не более	0,8 мкм.
– 3 резьбовых отверстия для крепления (МВ-43, МВ-44, МВ-46)	М4 – 5Н6Н.
– неперпендикулярность резьбовых отверстий	0,03

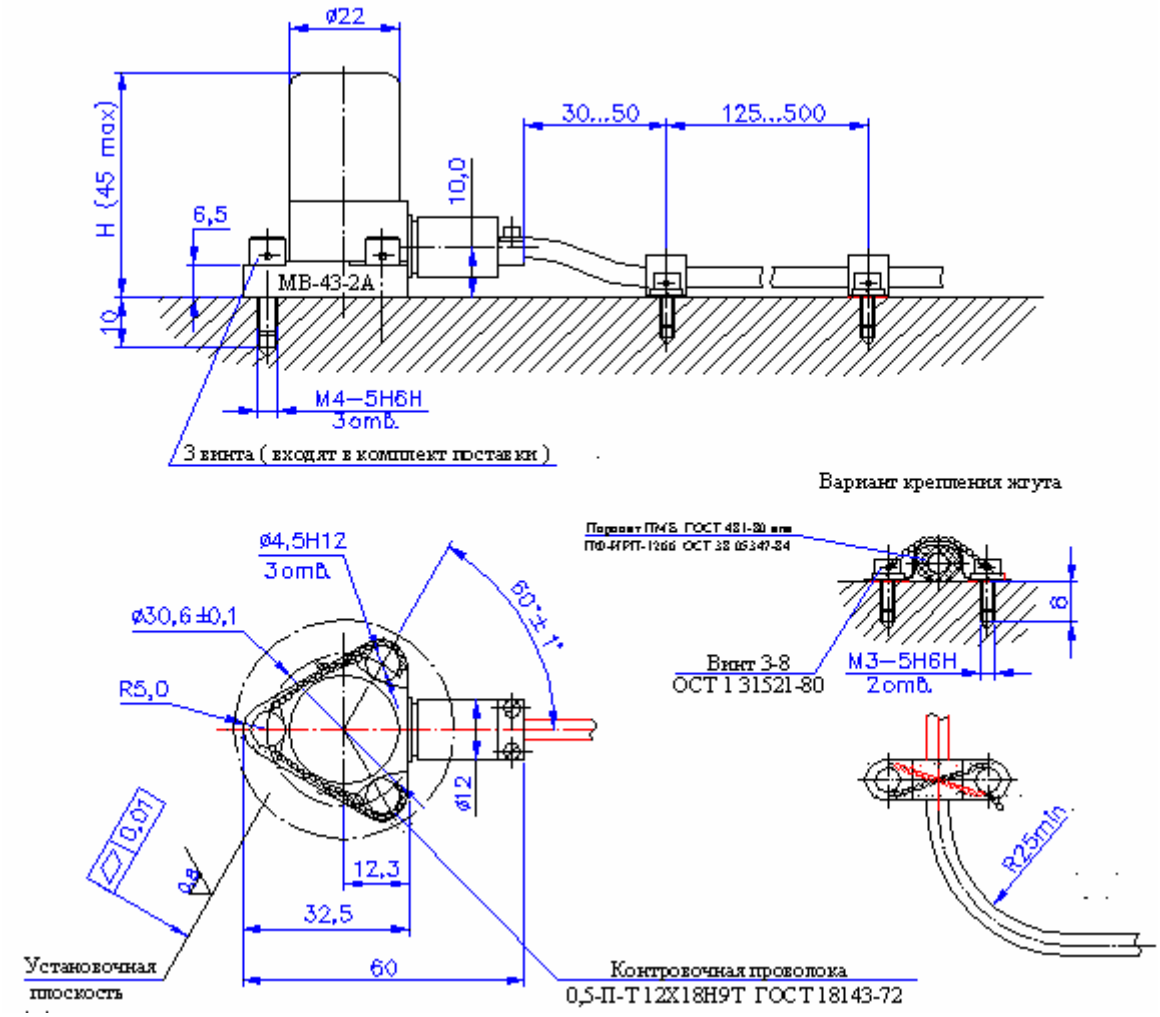
2. Сопрягаемые поверхности вибропреобразователей и площадки объекта (или переходного кронштейна) непосредственно перед установкой должны быть тщательно очищены (например, промыты бензином).

3. При закреплении вибропреобразователя применение каких-либо прокладок или механических демпферов (фильтров) под установочную плоскость ВИП не допускается без согласования с разработчиком. В случае установки вибропреобразователя на изолированую поверхность корпус датчика должен быть заземлен в соответствии с ГОСТ 22782.0 П.2.

4. Затяжку крепежных винтов, входящих в комплект поставки, производят в соответствии с ОСТ 1 00017-89 (“Моменты затяжки болтов, винтов и шпилек”) величиной крутящего момента на ключе 2,0 Н·м.

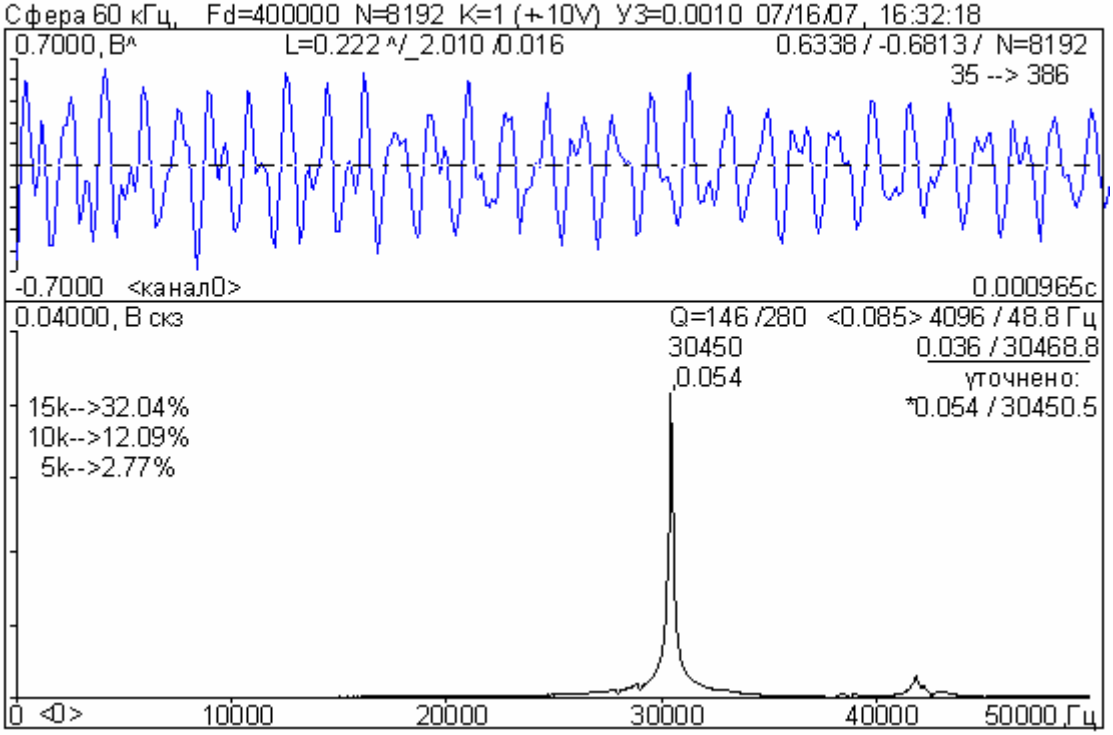
*) Величина затяжки 2,0 Н·м обеспечивается применением отвертки с размером лопатки 1,0 х 6,5 мм с предельным диаметром ручки 22 мм.

Вариант установки вибропреобразователя МВ-43 на объекте



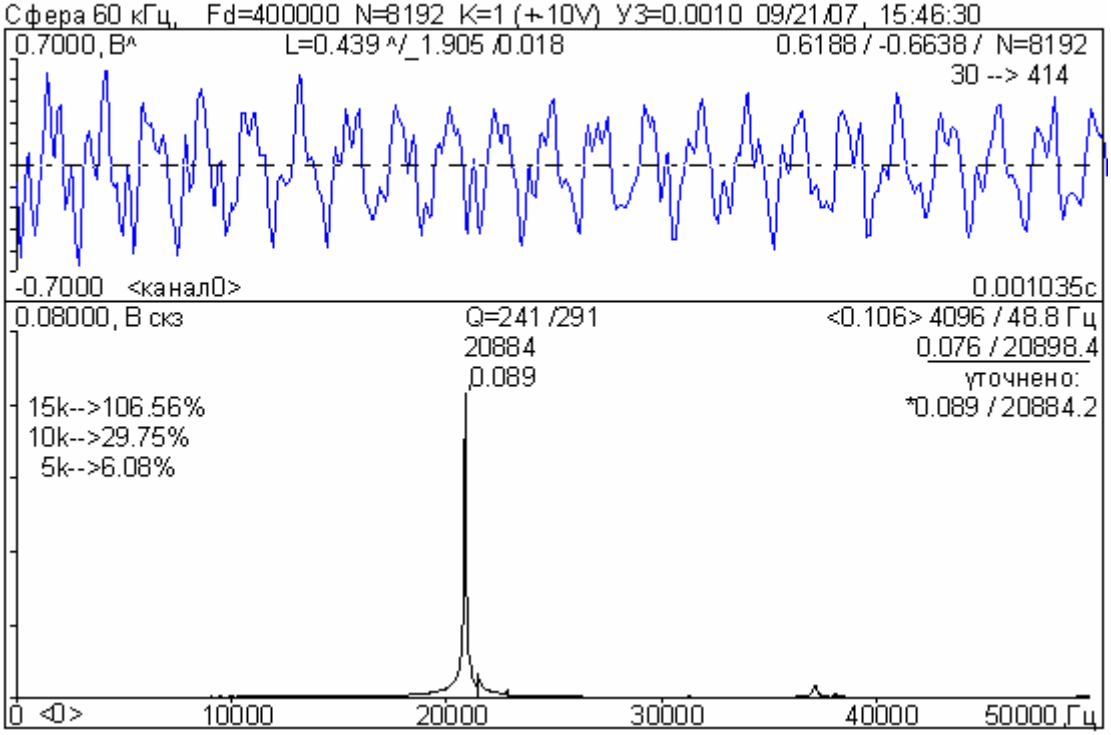
УДАРНЫЙ СПЕКТР ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Тип ВИП: temp № МВ43-1 71853 Сфера d=50мм. Удар по оси
Сфера 60 кГц, Fd=400000 N=8192 K=1 (+10V) УЗ=0.0010 07/16/07, 16:32:18



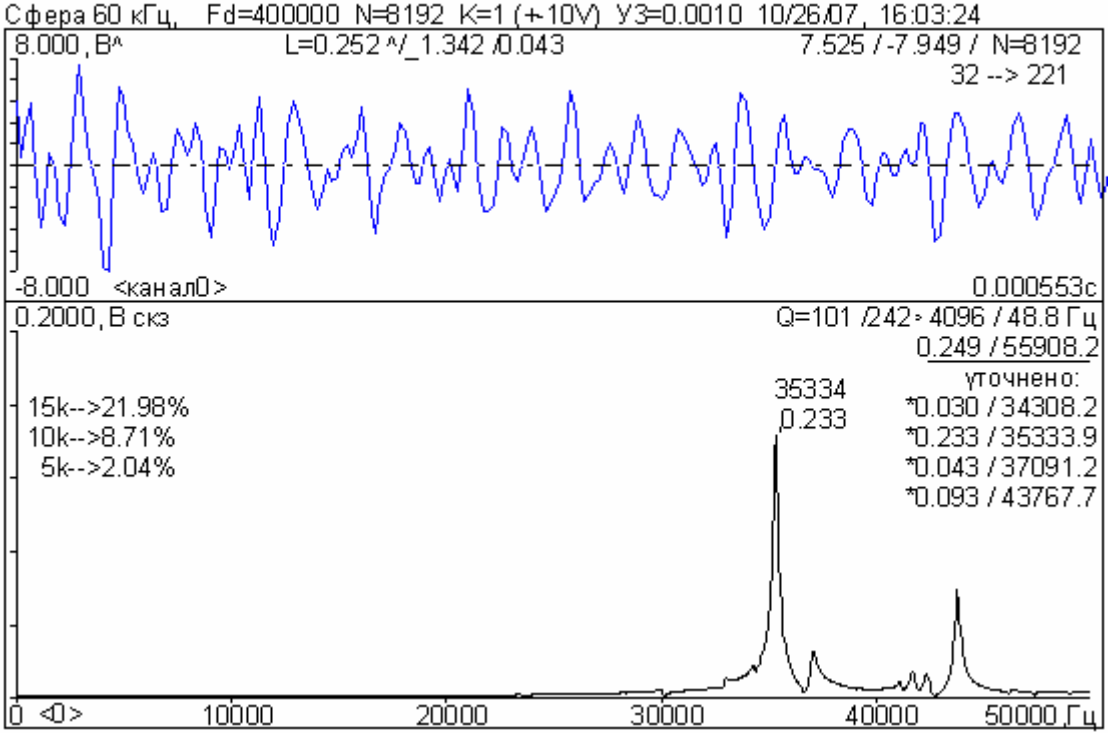
УДАРНЫЙ СПЕКТР ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Тип ВИП: temp № MB43-2 73084 Сфера d=50мм. Удар по оси
Сфера 60 кГц, Fd=400000 N=8192 K=1 (+-10V) УЗ=0.0010 09/21/07, 15:46:30



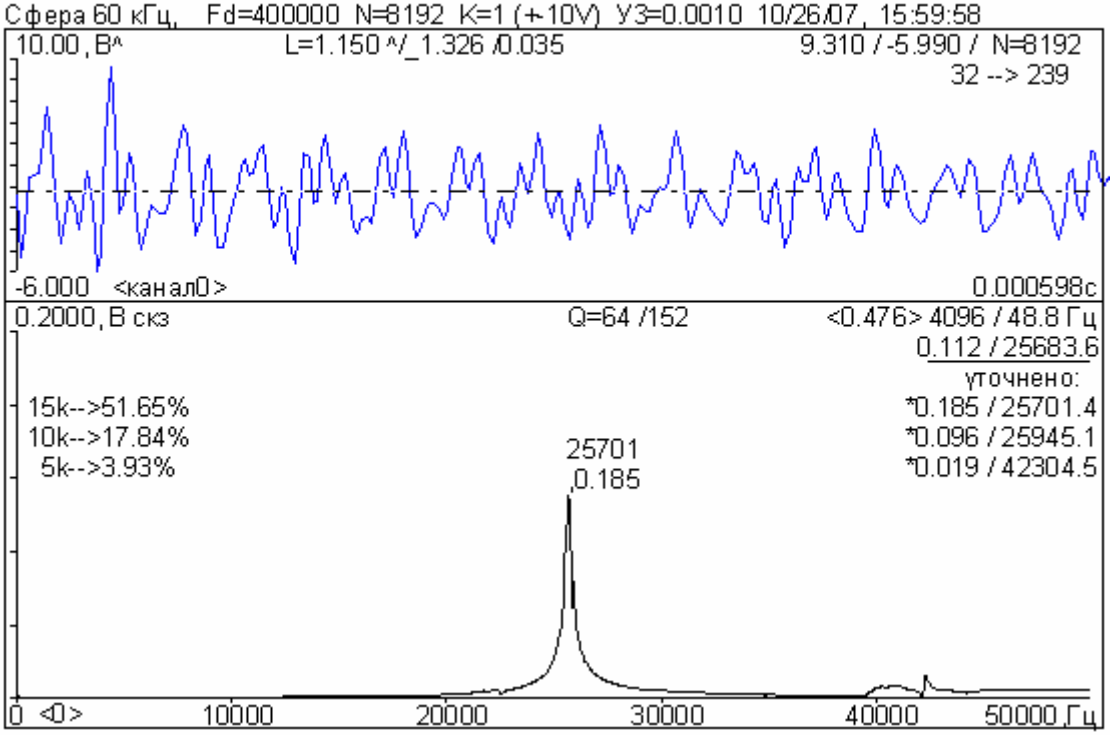
УДАРНЫЙ СПЕКТР ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Тип ВИП: temp № MB43-5 73559 Сфера d=50мм. Удар по оси
Сфера 60 кГц, Fd=400000 N=8192 K=1 (+-10V) УЗ=0.0010 10/26/07, 16:03:24



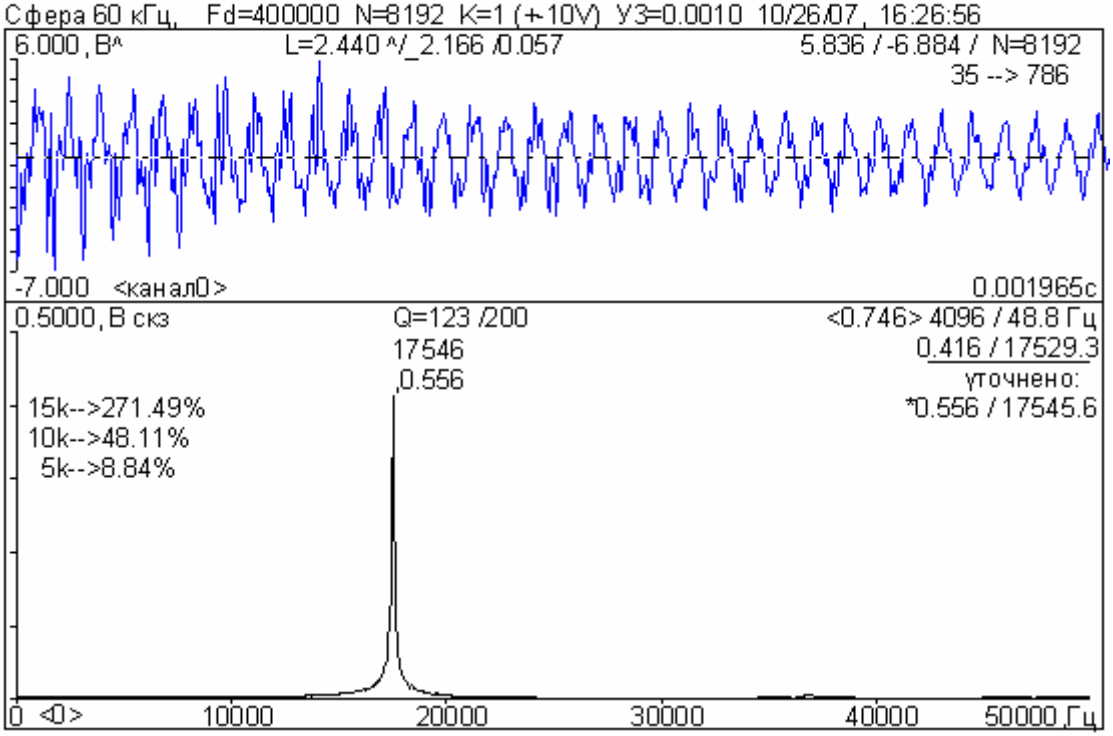
УДАРНЫЙ СПЕКТР ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

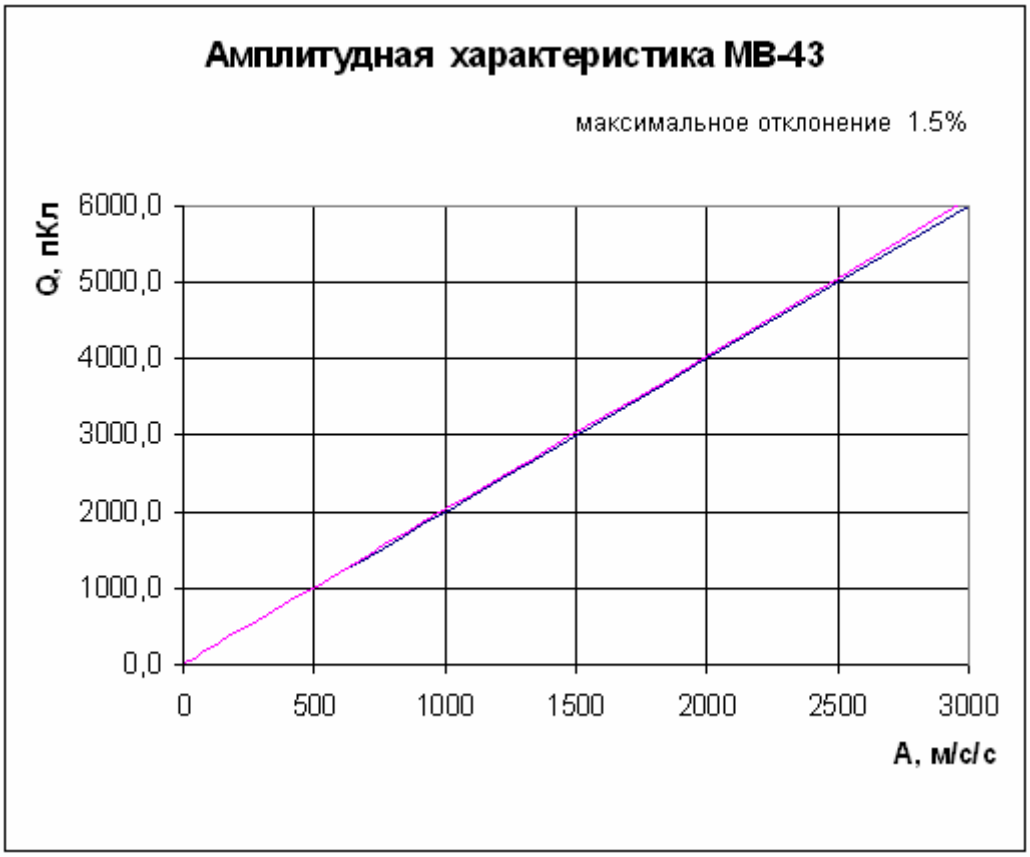
Тип ВИП: temp № MB43-10 72658 Сфера d=50мм. Удар по оси
Сфера 60 кГц, Fd=400000 N=8192 K=1 (+-10V) УЗ=0.0010 10/26/07, 15:59:58

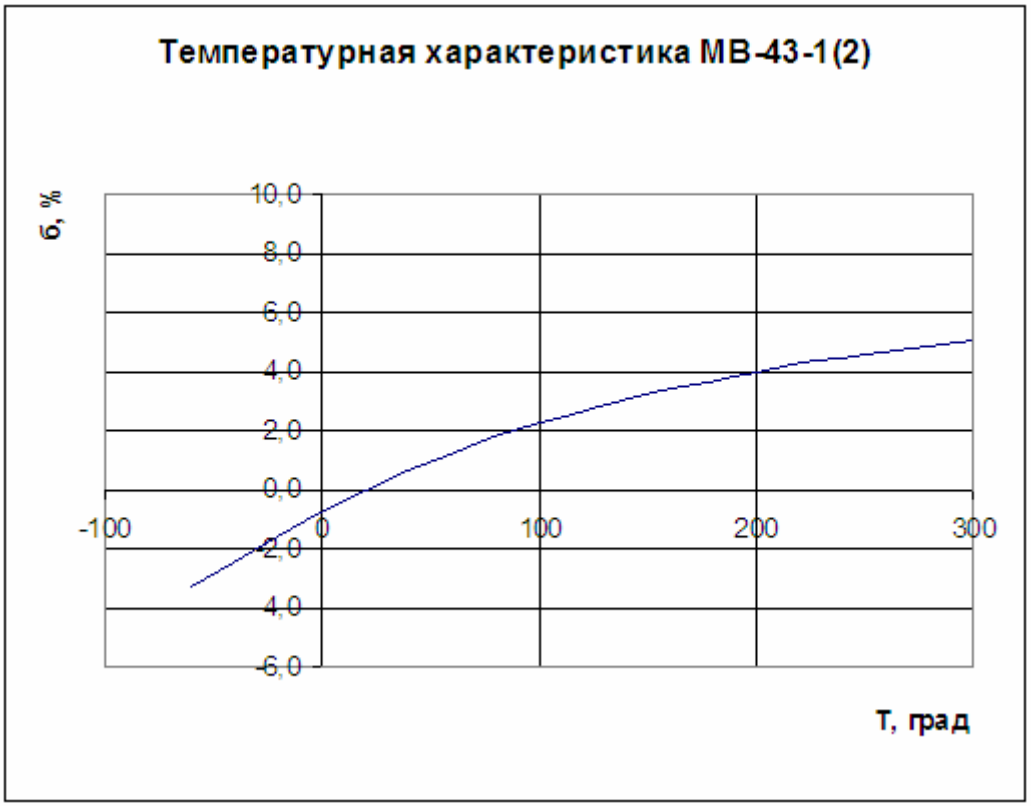


УДАРНЫЙ СПЕКТР ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Тип ВИП: temp № MB43-25 31536 Сфера d=50мм. Удар по оси
Сфера 60 кГц, Fd=400000 N=8192 K=1 (+-10V) УЗ=0.0010 10/26/07, 16:26:56

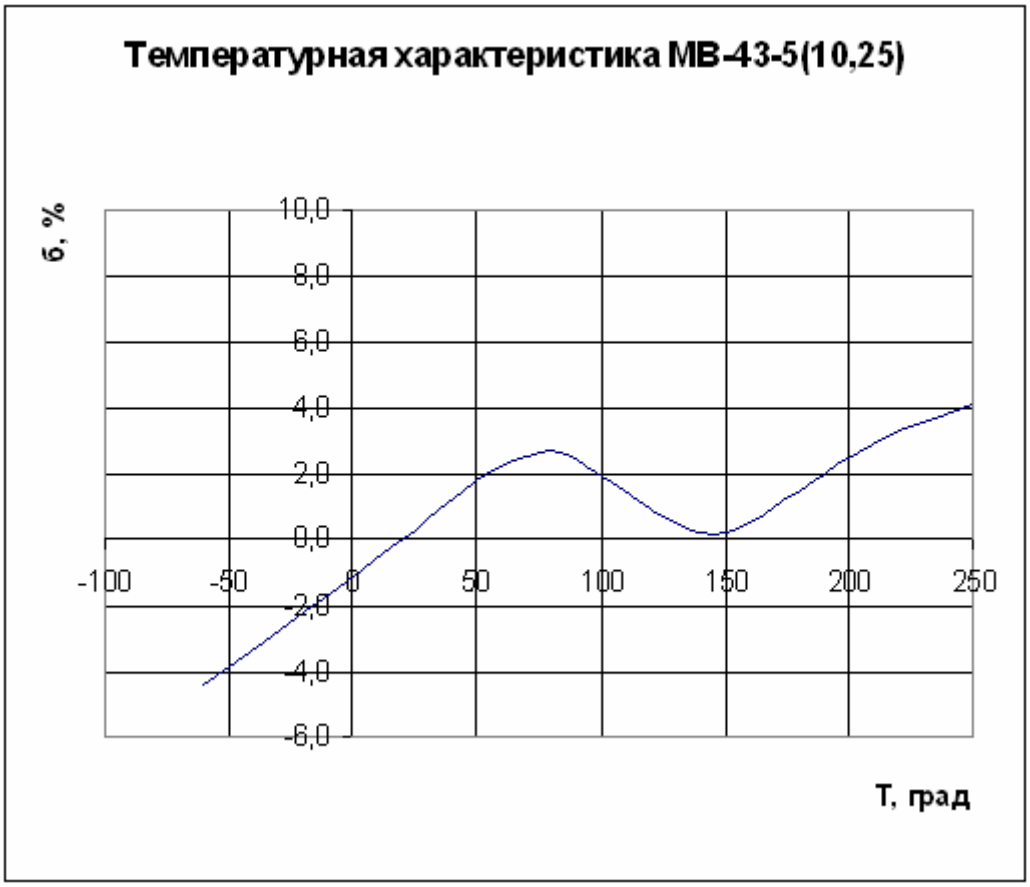




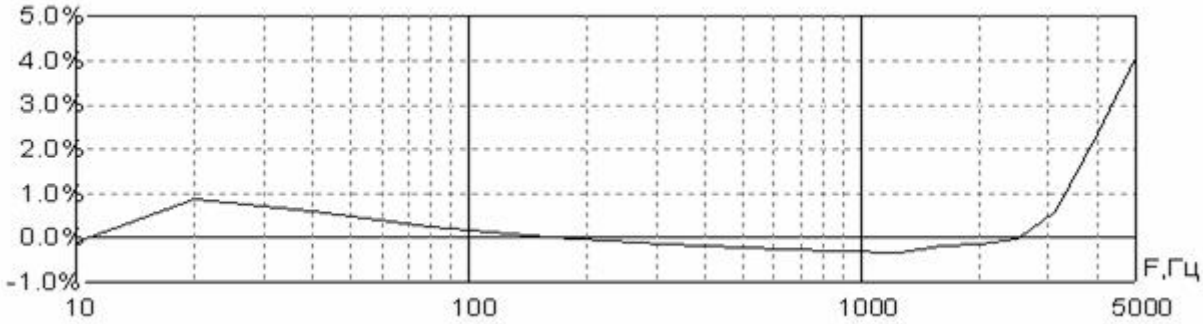


вул. Жовтневої Революції, 93 61004, м. Харків, Україна
п/р 2600510074 МФО 351629 в ВАТ "Мегабанк" м.Харків
ЄДРПОУ 25460205

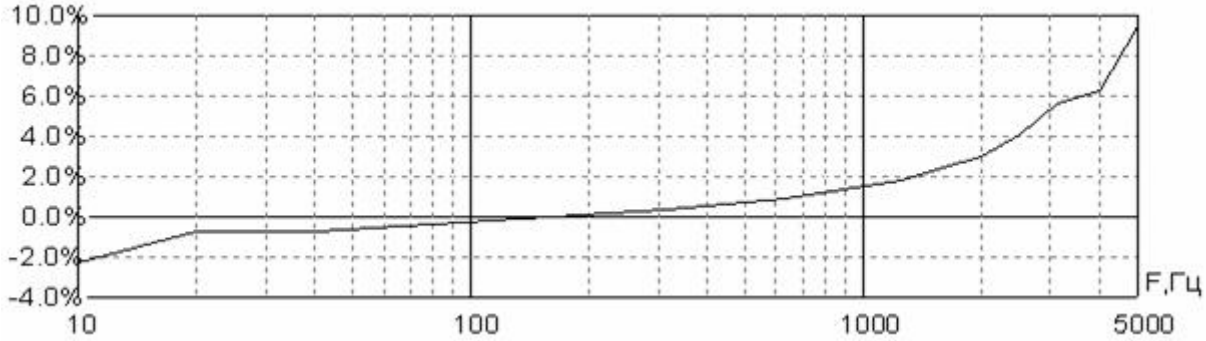
Тел./Факс: +38 (057) 714-98-44; 759-00-96
market@geonorma.com.ua
www.geonorma.com.ua



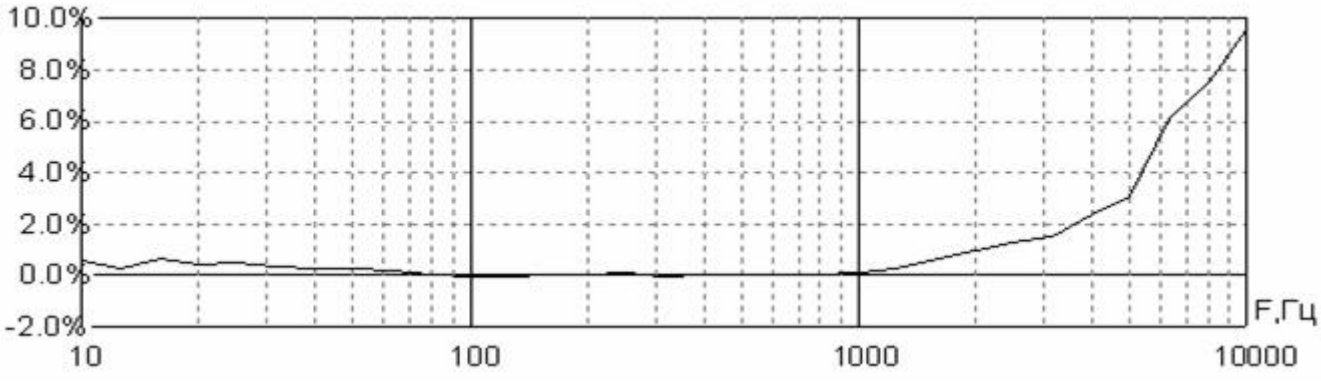
Типовая частотная характеристика МВ-43-1 на примере ВИП № 71722



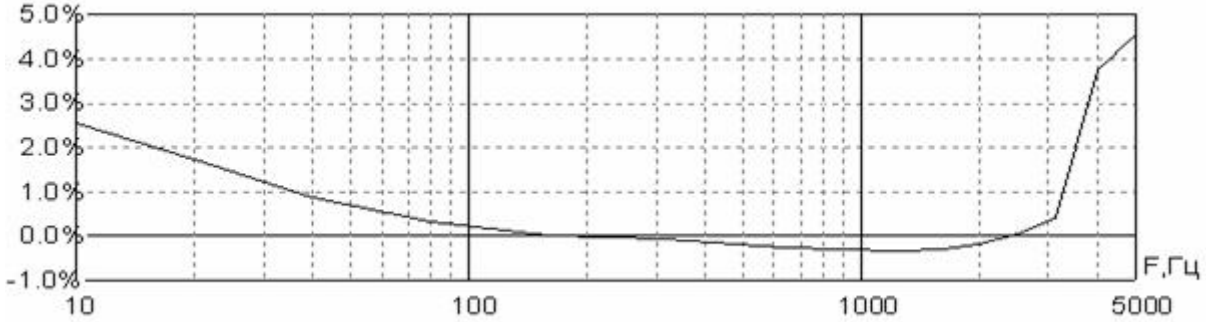
Типовая частотная характеристика МВ-43-2 на примере ВИП № 72015



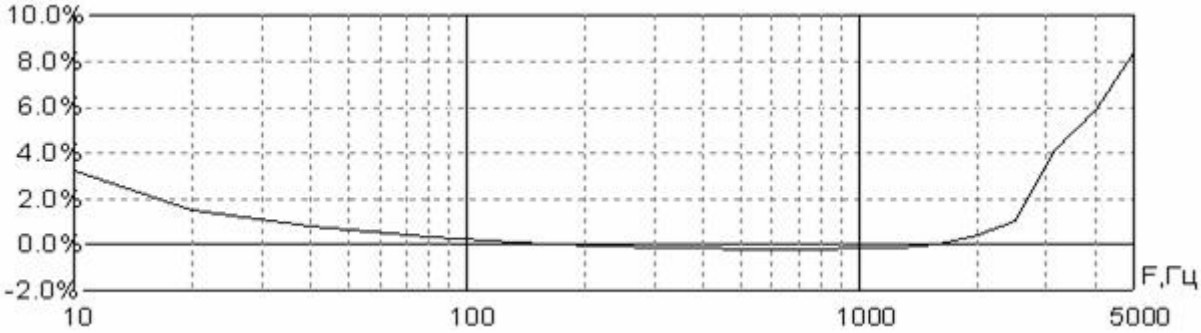
Типовая частотная характеристика МВ-43-5 на примере ВИП № 73305



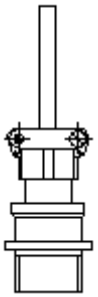
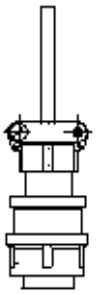
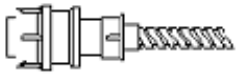
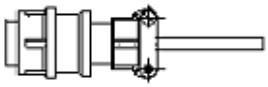
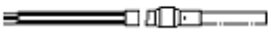
Типовая частотная характеристика МВ-43-10 на примере ВИП № 72656



Типовая частотная характеристика МВ-43-25 на примере ВИП № 70276



Жгуты

Выход (к аппаратуре) →							
Вход (к ВИП) ↓	Розетка 2РМДТ18КПЭ4Г5В1В ГЕО.364.126 ТУ	Вилка 2РМДТ18КПЭ4Ш5В1В ГЕО.364.126 ТУ	Вилка 2РМДТ18БПЭ4Ш5В1В ГЕО.364.126 ТУ	Свободный конец (экрани-рованный)	Вилка 2РМДТ18БПН4Ш5В1В ГЕО.364.126 ТУ	Вилка 2РМДТ18КПН4Ш5В1В ГЕО.364.126 ТУ	Свободный конец (неэкрани-рованный)
Розетка 2РМДТ18КПЭ4Г5В1В ГЕО.364.126 ТУ 	ЖЯИУ.685691.042	ЖЯИУ.685691.037	ЖЯИУ.685691.008	ЖЯИУ.685691.012			
Свободный конец (экранированный)			ЖЯИУ.685691.030				
Розетка 2РМДТ18КПН4Г5В1В ГЕО.364.126 ТУ 					ЖЯИУ.685691.007	ЖЯИУ.685691.009	ЖЯИУ.685691.011
Свободный конец (неэкранированный) 					ЖЯИУ.685691.029		

Длина жгута выбирается из ряда 1000...30000 мм с шагом 1000 мм.

По согласованию сторон возможно изготовление неэкранированных жгутов длиной до 50000 мм.