

Изолированный цифровой преобразователь и приёмник 7600

серия GEN

**Особенности:**

- Полная подсистема одноканальных изолированных аналоговых входов
- Корпус, устойчивый к использованию в условиях электромагнитных помех
- Устойчивость к ударам и вибрациям
- Широкий диапазон рабочих температур, до 70°C
- Цифровая оптоволоконная передача данных для стабильности по постоянному току
- Широкий динамический диапазон и высокая динамическая точность
- Частота дискретизации до 100 млн. выборок в секунду при разрешающей способности 14 бит
- Совместимость с 4-канальной платой приёмника серии GEN со встроенной памятью на 900 млн. выборок.

Изолированный цифровой преобразователь и приёмник 7600 серии GEN

Изолированный цифровой преобразователь и приёмник 7600 создан на базе оптоволоконных цифровых преобразователей фирмы НВМ 4-го поколения.

По сравнению со своими предшественниками данное устройство меньше, легче и позволяет достичь большей производительности, что делает его наиболее подходящим для использования в лабораторных испытательных приложениях с высокими требованиями. Преобразователь представляет собой отдельный компонент и предназначен только для интеграции в существующие системы⁽¹⁾.

Преобразователь разработан для приложений, в которых требуется изоляция высокого напряжения и безопасные, точные измерения в суровых условиях окружающей среды.

Преобразователь должен питаться только от источника постоянного тока⁽²⁾. Преобразователь обеспечивает возможность удалённой работы, высокую точность сигнала и исключение проблем с заземлением.

Кроме того, с преобразователем можно работать в широком диапазоне температур, он имеет корпус из нержавеющей стали и обладает высокой механической устойчивостью.

Примечания:

(1) Данный модуль не совместим с цифровым преобразователем 6600 и поэтому не может использоваться с ним.

(2) Фирма НВМ не поставляет источник питания для данного преобразователя.



Технические характеристики препроцессора (передатчик)		
Аналоговые входы		
Компонент	Описание	Значение
Каналы	На 1 препроцессор	1
Тип входа	Несимметричный относительно изолированного общего (несбалансированный дифференциальный) ⁽¹⁾	1
Развязка	Перем. ток/Пост. ток/Земля/Опора	
Разъём	BNC	1
Диапазоны	Полная шкала в 1, 2, 5 шагов	От ± 20 мВ до ± 100 мВ
Подавление нуля	Автоматическое, равно диапазону	
Полное сопротивление		1 МОм ($\pm 2\%$) // 38 пФ ($\pm 5\%$)
Ширина полосы пропускания	@ -3 дБ (широкополос.) @ -3 дБ (фильтров.)	25 МГц 10 МГц
Неравномерность полосы пропускания	Диапазоны: $\pm 0,1$ дБ во всем диапазоне температур	< 4 В, пост. ток до 2,5 МГц
	Диапазоны: $\pm 0,2$ дБ во всем диапазоне температур	≤ 4 В, пост. ток до 2,5 МГц
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	@ 80 Гц ⁽¹⁾	100 дБ
Среднеквадратическая ошибка		0,1 % полн. шк. ± 50 мкВ RTI ⁽²⁾
Ошибка смещения		0,1 % полн. шк. ± 50 мкВ RTI ⁽²⁾
Шум (СКЗ)		0,05 % полн. шк. $\pm 0,01$ мВ
Ток смещения		< 2 нА
Время нарастания		14 нс
Время восстановления ⁽³⁾	До 10% при 200% полной шкалы на входе	≤ 10 нс
	До 0,1% при 200% полной шкалы на входе	≤ 50 нс
Перегрузка	Защита для диапазонов $\geq \pm 2$ В 125 Впик защита для диапазона $< \pm 2$ В	250 Впик
	Переходная (импульсное) напряжение искрового пробоя при 1 кВ/мкс)	800 Впик
Антиалайзинговый фильтр	НЧ при 10 МГц	Бессель 6-го порядка

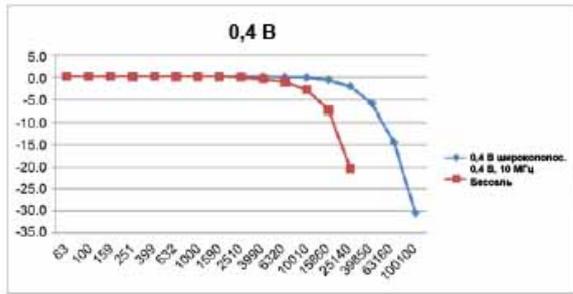


Рис. 1.1. Полоса пропускания в диапазоне 0,4 В

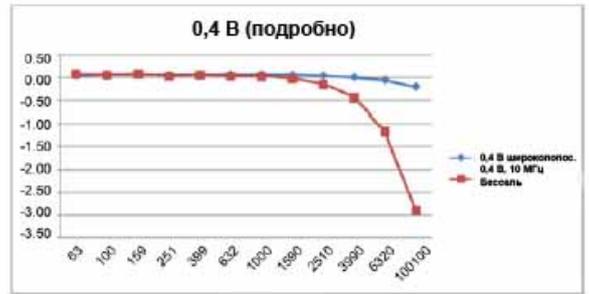


Рис. 1.2. Полоса пропускания в диапазоне 0,4 В (подробно)

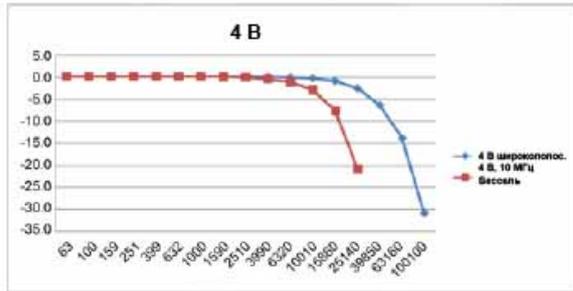


Рис. 1.3. Полоса пропускания в диапазоне 4 В

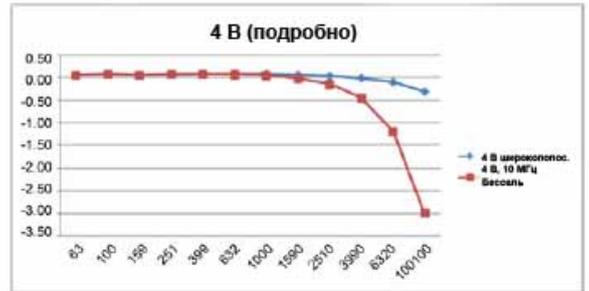


Рис. 1.4. Полоса пропускания в диапазоне 4 В (подробно)

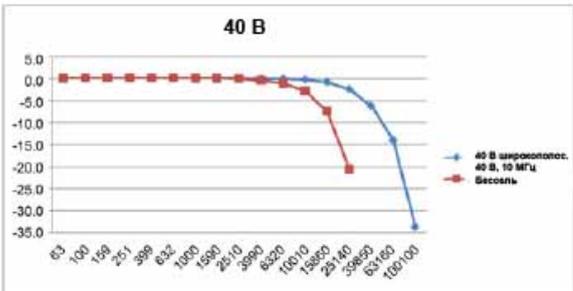


Рис. 1.4. Полоса пропускания в диапазоне 40 В

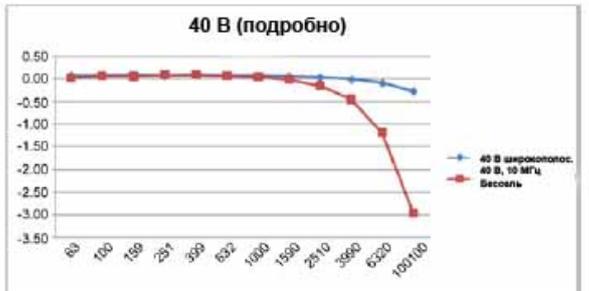


Рис. 1.5. Полоса пропускания в диапазоне 40 В (подробно)

Тестирование и контроль

Компонент	Описание	Значение
Вкл./Откл. питания	Контролируется ПО Perception	
Точность опорного сигнала	Включается через «Coupling» в ПО Perception	
	Меандр	504 Гц +/- 1,8 В и +/- 0,09 В
	Амплитуда	+/- 0,5 %
Контрольный выход	Частота	+/- 2 %
	Включается через «Control-Out» в ПО Perception	
	Выход с открытым коллектором, ток утечки	< 50 мА
Контрольный выход	Максимальное напряжение; открытое удалённый контроль (открытый/закрытый) от ПО Perception для контроля, например, внешнего источника питания	12 В

Цифровой преобразователь		
Компонент	Описание	Значение
Преобразователь	Аналого-цифровой преобразователь для каждого канала, синхронизированная выборка между каналами	Один
Скорость преобразования		100 млн. выборок в секунду
Разрешающая способность		14 бит (0,006%)
	В расширенном режиме ⁽⁴⁾	16 бит
Дрожание апертуры		200 фс

Волоконно-оптическая связь		
Компонент	Описание	Значение
Источник света	лазерный продукт Class 1	1
Разъём	дуплексный линейный соединитель	1
Скорость передачи		2 Гбит/с
Длина волны		1310 нм
Тип кабеля	одномодовый	9/125 мкм
Динамический диапазон		+ 9 дБ
Изоляция		10 ¹⁵ Ом/м
Длина кабеля	см. Аксессуары	
Максимальная длина ⁽⁵⁾	типовая при использовании прилагаемого кабеля	4 км
	максимальная при использовании волоконно-оптического кабеля с низким уровнем потерь	12 км

Мощность постоянного тока		
Компонент	Описание	Значение
Питание <i>Примечание: источники питания не поставляются НВМ</i>	нормально	12 В пост. тока
	минимум	11 В пост. тока
	максимум	15 В пост. тока
	макс. рабочий ток	0,6 А
	макс. в режиме ожидания	80 мА
	изоляция	SELV ⁽⁶⁾
Предупреждения	низкое напряжение	10,4 В
	автоматическое отключение	9,2 В
Перегрев	красный СИД на лицевой панели приёмника индицирует внутреннюю температуру передатчика (внешне)	90°C (ориент. 70°C)
Защита от перегрева	отключение передатчика автоматическая попытка повторного запуска каждые 5 минут после отключения (внешне)	95°C (ориент. 75°C)
Разъём	Lemo	FGG.1B.303

Физические параметры и условия окружающей среды		
Компонент	Описание	Значение
Размеры	ширина	122,4 мм
	глубина	237,0 мм
	высота	45,6 мм

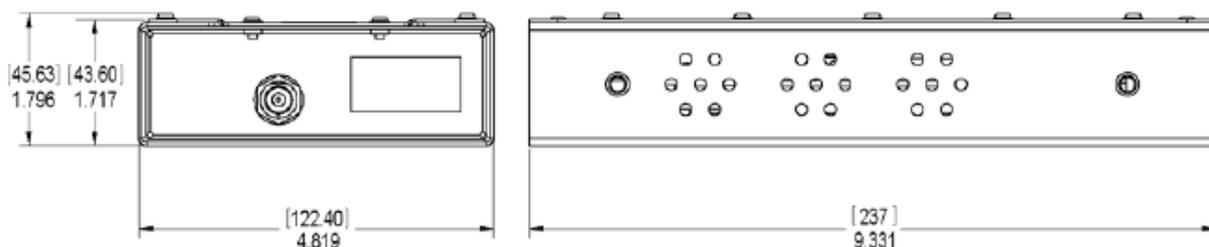


Рисунок 1.7. Изолированный цифровой преобразователь 7600, размеры

Физические параметры и условия окружающей среды		
Компонент	Описание	Значение
Вес	максимум	1,3 кг
Экранирование	корпус из нержавеющей стали	(304)
Рабочая температура	нормальная рабочая температура	От -10°C до +70°C
Влажность	относительная влажность (без конденсата)	От 0% до 80%
Высота над уровнем моря	максимальная рабочая высота	2000 м
Удар	в соотв. с MIL-PRF-28800F Class 1, нерабочий ударный тест	30 г полусинус, 11 мс
	испытание на удар при транспортировке: высота	460 мм
Вибрация	нерабочая	23 grms, 10 – 1500 Гц
	по всем трём осям в течение	30 секунд на ось
	в соответствии с IEC 60068-2-6 по 3 осям	0,30 мм _{пик-пик} или 2 г, 1 окт./мин.
	синусоида	5 – 500 Гц
Защита	IP	IP20

Примечания

- (1) Использование идеального изолированного источника питания.
- (2) Среднеквадратическая ошибка и погрешность смещения вне полного температурного диапазона будет составлять 1 % от полной шкалы.
- (3) Измерения при сигнале прямоугольной формы 1 кГц и входном диапазоне 1 В, без фильтра (широкополос.).
- (4) При частотах дискретизации ≤ 10 МГц и с включённым цифровым фильтром.
- (5) Без дополнительных разъёмов или коммутационных панелей.
- (6) SELV; безопасное сверхнизкое напряжение. В соответствии со стандартом (EN 60335).

Все значения характеристик типовые @ 25°C, если нет особых примечаний и причин для изменения с целью улучшения конструкции и/или производительности.

Доп. информацию см. на www.hbm.com/highspeed.

Технические характеристики приёмника		
Волоконно-оптическая связь		
Компонент	Описание	Значение
Источник света	Лазерный продукт Class 1	1
Разъём	Дуплексный линейный соединитель	1
Скорость передачи		2 Гбит/с
Длина волны		1310 нм

Фильтрация		
Компонент	Описание	Значение
Цифровые фильтры	Частота дискретизации $f_s = 100$ млн. выб./с	без фильтра
	Частота дискретизации $f_s < 100$ млн. выб./с, выбирается пользователем в диапазоне (см. значение)	от 5 МГц до 50 кГц (в 12 шагов)

Выход монитора		
Компонент	Описание	Значение
Выходы	Один BNC на каае на лицевой панели приёмника	
Выходной уровень	Полная шкала ($\pm 0,5\%$)	± 5 В
Выходной ток		± 20 мА
Выходная нагрузка		> 250 Ом
Преобразование	Цифро-аналоговый преобразователь для каждого канала	один
Диапазон преобразования		100 млн. выб./с
Разрешающая способность		14 бит (0,006 %)
Выходной фильтр	6-пол. Бессель	10 МГц @ - 3 дБ
Задержка ⁽⁷⁾	Задержка от входа до выхода: Минимум: (фильтр = широкопол.) Максимум: (фильтр = 50 кГц)	< 1 мкс 12 мкс

Кратковременная память		
Компонент	Описание	Значение
Ёмкость	Встроенная, используется только разрешёнными каналами	900 млн. выборов (1,8 Гбайт)

Синхронизация		
Компонент	Описание	Значение
Тип	Двухуровневый цифровой триггер на канал	
Пре-/посттриггер	Сегменты пре- и посттриггера могут быть нулевыми выборками до полной ёмкости памяти	
Скорость	Максимум	От 1 триггера/10 мс до 100 триггеров/с
Разрешающая способность	На каждом уровне	16 бит (0,0015 %)

Режимы сбора данных	
Компонент	Описание
Recorder	Для длительного сбора данных
Scope	Для повторяющихся событий
Transient	Для скачкообразных событий; одиночная, двойная или А-В-А развертка

Хранение данных		
Компонент	Описание	Значение
Recorder	Напрямую на жёсткий диск контрольного ПК. Неограниченный размер файла и ёмкость.	
	Максимальная скорость передачи:	10 млн. выб./с на канал
Scope	Сохранение в кратковременной памяти	
Transient	Сохранение в кратковременной памяти; одиночная или А-В-А развертка	

Примечания

(7) Длина оптоволоконного кабеля 1метр.

Все значения характеристик типовые @ 25°C, если нет особых примечаний и причин для изменения с целью улучшения конструкции и/или производительности.

Доп. информацию см. на www.hbm.com/highspeed.

Информация для заказа		
Компонент	Описание	Номер заказа
Четырёхканальный приёмник	Усовершенствованная карта приёмника 7600 для системы Genesis. Передача Single Mode FO. Только изолированные цифровые преобразователи 7600. Встроенная кратковременная память на 900 млн. выборок	1-GN402-2

Информация для заказа		
Компонент	Описание	Номер заказа
Одноканальные передатчики	Усовершенствованный изолированный цифровой преобразователь 7600, 100 млн. выб./с, связь Single Mode FO, требуется приёмник 7600	1-GN114-2

Аксессуары (заказываются дополнительно)				
Тип	Описание		Длина	Номер заказа
Опволоконные кабели КАВ288	Стандартная кабельная пара Isobe7600 (коммутационная панель/использование только в помещении) 7600 стандартный Zircord опволоконный кабель Single Mode, потери 0,5 дБ/км, разъёмы LC-LC, жёлтый		2 м	1-КАВ288-2
	Диаметр	2,4 x 4,8 мм	10 м	1-КАВ288-10
	Вес	14 кг/км	20 м	1-КАВ288-20
	Длительное натяжение	529 Н	50 м	1-КАВ288-50
	Радиус изгиба	30 мм	100 м	1-КАВ288-100
	Рабочая температура	От 0 ⁰ С до +70 ⁰ С		
 <p>опволокну aramидная пряжа внешняя оболочка</p> <p>Рисунок 1.8. Стандартная кабельная пара Isobe7600</p>				

Аксессуары (заказываются дополнительно)			
Тип	Описание	Длина	Номер заказа
Оптоволоконные кабели для тяжёлых режимов работы КАВ289	7600 в помещении и вне помещения, тяжёлый режим работы, оптоволоконно, кабель Single Mode, потери 0,5 дБ/км, разъёмы LC-LC, чёрный	10 м	1-KAB289-10
	Диаметр	5,8 мм	1-KAB289-20
	Вес	32 кг/км	1-KAB289-50
	Сопротивление разрушению	2000 Н/см	1-KAB289-100
	Длительное натяжение	290 Н	1-KAB289-150
	Радиус изгиба	5,8 см	1-KAB289-300
	Рабочая температура	От -46°C до +85°C	
	Цвет	Чёрный	

полиуретановая оболочка
 арамидная защита
 500 мкм оптоволоконно
 900 мкм эластомерный буфер
 жёсткая пряжа

Рисунок 1.9. Isobe7600 для тяжёлых режимов работы