



PwrPak7-E1/7D-E1



- Корпусное, жёстко связанное ГНСС+ИНС решение
- 555 каналов, все созвездия
- Поддержка сервисов дифференциальной коррекции TerraStar
- Расширенные возможности подключения, включая последовательный порт, USB, CAN и Ethernet
- Встроенный инерциальный модуль Epson G320N
- Встроенный Wi-Fi
- 16 Гб встроенной памяти
- Технология определения курса ALIGN

PwrPak7-E1/7D-E1 - это высокоточные, мультисистемные ГНСС/ИНС-устройства, предназначенные для выполнения стандартных и прецизионных работ.

PwrPak7-E1/7D-E1 имеют 555 каналов и способны отслеживать все существующие сигналы от всех развернутых спутниковых систем. Также предусмотрена возможность поддержки работы от спутниковых систем, которые будут появляться в дальнейшем.

В корпусе устройств объединены высокоточный ГНСС-приемник на базе платы NovAtel OEM7 и инерциальный модуль Epson G320N для совместного решения ГНСС+ИНС. Использование инерциальной системы позволяет сохранить решение точного позиционирования даже в случаях потери приема спутниковых сигналов.

Технология синхронного позиционирования, ориентации и навигации (SPAN) объединяет две разные, но дополняющие друг друга технологии - определение местоположения Глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) и инерциальную навигационную систему (ИНС). Абсолютная точность позиционирования ГНСС и стабильность измерений гироскопа и акселерометра тесно связаны между собой, что обеспечивает исключительное трехмерное навигационное решение, которое стабильно и постоянно доступно даже в периоды, когда спутниковые сигналы блокируются.

Внутри корпуса PwrPak7-E1 установлена высокопроизводительная плата NovAtel OEM7700, а PwrPak7D-E1 оснащены платой NovAtel OEM7720, позволяющей работать от двух одновременно подключенных ГНСС-антенн. Оба устройства имеют встроенный инерциальный модуль Epson G320N для получения совместного решения ГНСС+ИНС.

В PwrPak7-E1/7D-E1 есть инструментарий, позволяющий ослабить влияние помех. Системы оснащены памятью объемом 16 Гб, осуществляется поддержка NTRIP-клиент и NTRIP-сервер. Устройства обладают расширенными возможностями подключения - последовательные порты, порты USB, CAN и Ethernet.

Все системы NovAtel PwrPak7-E1/7D-E1:

- Могут быть использованы в качестве базовой станции или в качестве подвижного приемника. Внутреннее программное обеспечение систем представляет собой опциональную архитектуру и может быть оптимально настроено для работы с уникальными пользовательскими приложениями.
- Способны использовать глобальный сервис дифференциальной коррекции TerraStar. С помощью этого сервиса осуществляется точность позиционирования на уровне дециметров или сантиметров без использования дорогостоящей инфраструктуры базовых станций (режим TerraStar-L - 40 см, TerraStar-C PRO - 2,5 см).
- Могут быть дополнительно дооснащены внешним высокоточным инерциальным блоком для решения прецизионных задач с помощью технологии совместного позиционирования (ГНСС+ИНС) в стандартных условиях и в условиях потери приема спутниковых сигналов.
- Выполнены в прочном корпусе и имеют степень защиты от пыли и влаги IP67. Встроенные платы NovAtel OEM7 имеют высокую виброустойчивость и выдерживают сильное шокоевое воздействие. Температурный диапазон работы устройств составляет от -40°C до +75°C. Такие характеристики позволяют эксплуатировать системы в сложных условиях и при крайне неблагоприятных внешних воздействиях.
- Имеют возможность удаленного управления, настройки и конфигурирования посредством Web-интерфейса. Пользователь может управлять работой действующей системой на базе PwrPak7-E1/7D-E1, находясь в любой точке планеты, где есть выход в Интернет.

	PwrPak7-E1	PwrPak7D-E1
Количество каналов	555	
Отслеживание сигналов		
GPS	L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5	
ГЛОНАСС	L1 C/A, L2C, L2P, L3, L5	
Galileo	E1, E5 AltBOC, E5a, E5b, E6	E1, E5 AltBOC, E5a, E5b
BeiDou	B1I, B1C, B2I, B2a, B3I	B1I, B1C, B2I, B2a
QZSS	L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6	L1 C/A, L1C, L2C, L5
IRNSS	L5	
SBAS	L1, L5	
L-Band	до 5 каналов	
Поддержка второй антенны	нет	да
Определение курса	нет	да
Отслеживание сигналов дополнительной антенной приемников PwrPak7D-E1		
GPS	L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5	
ГЛОНАСС	L1 C/A, L2 C/A, L2P, L3, L5	
Galileo	E1, E5 AltBOC, E5a, E5b	
BeiDou	B1I, B1C, B2I, B2a	
QZSS	L1 C/A, L1C, L2C, L5	
IRNSS	L5	
Точность определения курса		
Для базиса длиной 2 метра	0,08 градуса	
Для базиса длиной 4 метра	0,05 градуса	
Точность плановых определений		
По L1 (автономно)	1,5 м	
По L1/L2 (автономно)	1,2 м	
SBAS	60 см	
DGPS	40 см	
TerraStar-L	40 см	
TerraStar-C PRO	2,5 см	
RTK	1 см + 1 ppm	
Время инициализации	< 10 секунд	
Надежность инициализации	> 99,9%	
Максимальная дискретность записи данных		
ГНСС измерения	До 20 Гц	
ГНСС позиционирование	До 20 Гц	
Инерциальное позиционирование	До 200 Гц	
Сырые инерциальные данные	До 125 Гц	
Скорость получения фиксированного решения		
Холодный пуск	< 39 секунд	
Горячий пуск	< 20 секунд	
Повторный захват сигнала		
L1	< 0,5 секунды	
L2	< 1 секунды	
Точность определения времени	20 наносекунд, СКО	
Точность определения скорости	0,03 м/сек, СКО	
Предельная скорость	515 м/сек	
Характеристики гироскопа (модуль Epson EG320N)*		
Диапазон	±150 °/с	
Дрейф нуля	менее 3,5 °/ч	
Угловой случайный дрейф	менее 0,1 °/√ч	
Характеристики акселерометра (модуль Epson EG320N)*		
Диапазон	±5 Гал	
Дрейф нуля	менее 0.1 мГал	
Случайный уход ускорения	0.05 м/сек/√ч	
Физико-электрические характеристики		
Размеры	147 x 125 x 55 мм	
Вес	510 грамм	
Питание		
Входное напряжение	От 9 до 36 В	
Потребляемая мощность	3.4 Вт	4.15 Вт
Выходная мощность порта антенны		
Выходное напряжение	5,0 В ± 5%	
Максимальный ток	200 мА	

	PwrPak7-E1	PwrPak7D-E1
Коммуникационные порты		
	1 RS-232 до 460 800 бит/сек	
	2 RS-232/RS-422 до 460 800 бит/сек	
	1 USB 2.0 (device) HS	
	1 USB 2.0 (host) HS	
	1 Ethernet 10/100 Мбит/сек	
	1 CAN Bus 1 Мбит/сек	
	1 Wi-Fi	
	3 Вход событий	
	3 Вывод событий	
	1 Вывод секундных импульсов	
	1 Квадратурный вход датчика колеса	
Физические порты		
Антенный разъем	один разъем TNC	два разъема SMA
USB device	Micro A/B	
USB host	Micro A/B	
Serial, CAN, Event I/O DSUB	HD26	
Ethernet	RJ45	
Запись данных	Нажимаемая кнопка	
Питание	SAL M12, 5 pin, male	
Индикация светодиодами	Включение, спутники, инерциальная система, запись данных, соединение USB	
Внешние воздействия		
Температура		
Работы	От -40°C до +75°C	
Хранения	От -40°C до +85°C	
Влажность	95% без конденсации	
Защита от влаги	IEC 60529 IPX7	
Защита от пыли	IEC 60529 IP6X	
Вибрация		
Случайная	MIL-STD 810G (CH1), Method 514.7 (Cat 24, 20 g RMS)	
Синусоидальная	IEC 60068-2-6	
Ускорение (эксплуатационное)	MIL-STD-810G(CH1), Method 513.7, Procedure II (16g)	
Ударостойкость (эксплуатационная)	IEC 60068-2-27 (25 g)	
Шоковое воздействие (эксплуатационное)	MIL-STD-810G(CH1), Method 516.7, Procedure 1, 40 g 11 ms	
Соответствие	ISED, FCC, CE, RoHS, WEEE	
Функционал		
Встроенные платы NovAtel OEM7700 / OEM7720		
Встроенный инерциальный модуль EG320N		
16 Гб внутренней памяти		
Встроенный WiFi		
Поддержка NTRIP-клиент и NTRIP-сервер		
Поддержка внешних накопителей памяти через USB		
Web-интерфейс		
Аксессуары в комплекте		
Кабель питания		
USB-кабель		
Кабель DSUB HD26 / DB9 RS-232		

***Характеристики при потере сигналов ГНСС (модуль Epson EG320N)**

Потеря сигнала	Режим	Точность позиционирования (м) СКО		Точность определения скорости (м/сек) СКО		Точность ориентации (градусы) СКО		
		В плане	По высоте	В плане	По высоте	Крен	Тангаж	Курс
0 сек	RTK	0,02	0,03	0,020	0,015	0,020	0,020	0,090
	SP	1,00	0,60	0,020	0,015	0,020	0,020	0,090
	PP	0,01	0,02	0,015	0,010	0,008	0,008	0,038
10 сек	RTK	0,25	0,15	0,065	0,025	0,040	0,040	0,130
	SP	1,25	0,70	0,065	0,025	0,040	0,040	0,130
	PP	0,01	0,02	0,015	0,010	0,008	0,008	0,038

	PwrPak7-E1	PwrPak7D-E1
Программные решения		
	ALIGN (определение азимута направления движения)	
	SPAN (объединение ГНСС и инерциальных систем)	
	RTK (определение координат в режиме реального времени с сантиметровой точностью)	
	RTK ASSIST (поддержка возможности RTK решения при потере поправки до 20-ти минут)	
	TerraStar PPP (сервис дифференциальных поправок без использования сетей базовых станций) Точность плановых определений TerraStar-L - 40 см Точность плановых определений TerraStar-C PRO- 2,5 см	
	API (пользовательский интерфейс программирования)	
Дополнительные аксессуары и ПО		
	Высокоточные антенны серий GNSS-500 и GNSS-800	
	Компактные ГНСС-антенны	
	Мульти-разъемный кабель для соединения через DSUB HD26	
	Кабель подключения инерциального блока DSUB HD26 / M12 IMU	
	Ethernet кабель RJ45	
	ПО GrafNav/GrafNet	
	ПО Inertial Explorer	
	Утилита NovAtel Connect	