Блок антенный СДВ-Р-ШПаспортТСЮИ.464659.110 ПСТСЮИ.464659.110

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
|  | |  | |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
| **СЕРВЕР ВРЕМЕНИ**  **QANTUM-PCIe** | | | |
| Заводской № \_\_\_\_\_\_\_\_\_  Договор (контракт) № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Год выпуска \_\_\_\_\_\_\_  Паспорт | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  |  | |  |
|  |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | | | | |
|  |  |  |  |  |  | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | ХХХХ.464659.175 ПС | | | | | | | |
| 3 | Зам |  |  |  |  | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |  | | | | | | | |
| Разраб. | | Миронов |  |  | Сервер времени PCIe  Паспорт | | Лит. | | | | Лист | Листов |
| Пров. | |  |  |  |  | |  | |  |  | 2 | 16 |
| Нач. лаб. | | Михайлов |  |  |  | | SHIWA NETWORK | | | | | |
| Н. контр. | |  |  |  |  | |  | | | | | |
| Утв. | | - |  |  |  | |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Перв. примен. |  |
| Справ. № |  |

# Основные сведения и технические данные

Зам. гл .констр. изделия Нач. ОТК Нач. ОН

1.1 Перед началом эксплуатации сервера точного времени QANTUM PCIe (далее – изделие) необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией.

1.2 Настоящий паспорт должен находиться в отделе, ответственном за эксплуатацию изделия.

1.3 Изделие изготавливается по заказу компании ООО «ШИВА НЕТВОРК».

1.4 Поставка, гарантийное и сервисное обслуживание, ремонт изделия осуществляется компанией ООО ШИВА НЕТВОРК», +7 (911) 116-02-49, [shiwanetwork@qmail.ru](mailto:shiwanetwork@qmail.ru).

**2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

2.1 Изделие является сервером точного времени PTP/NTP уровней Stratum 1, 2.

Изделие предназначено для приёма эталонных сигналов от глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) и/или от внешнего источника (линии передачи) в целях формирования и дальнейшей передачи сигналов времени и частоты в разных последовательностях, кодах и протоколах (PTP, NTP, SNTP, IRIG, TOD, 1PPS, 10МГц и др.) приемной аппаратуре разных систем и сетей (LAN/WAN/MAN, DAB/DVB, SDH, NGN, 4G LTE, 5G, WiMAX, АСУ ТП, АСКУЭ, АИИС КУЭ, РЗА, ПА и пр.).

2.2 Карта времени позволяет превратить любую машину x86 с сетевой картой, способной к аппаратной отметке времени, в устройство синхронизации времени уровня Stratum 1,2.

2.3 Область применения: для использования в локально-вычислительных/компьютерных сетях, центрах управления и обработки данных, автоматизированных системах управления, автоматики, сетях электросвязи, энергетических комплексах, промышленном производстве, системах безопасности и видеонаблюдения, метрологических комплексах, а также в иных областях, где необходима частотно-временная синхронизация сетевого и клиентского оборудования.

# ОПИСАНИЕ

3.1 Изделие выполнено в форум-факторе PCIe-карты для монтажа в сервера потребителя.

Форм-фактор - Стандартная карта PCIe с пассивным охлаждения размером один слот.

Функционал Изделия разделен на две основные части: полезная нагрузка и доставка.

Полезная нагрузка — это точное время, которое, по сути, представляет собой систему интерполяции, управляемую локальным генератором для создания измерения времени с точностью наносекунды между последовательными сигналами PPS, принимаемыми приемником GNSS.

Для реализации механизма хранения времени мы используем встроенные атомные часы на основе различных генераторов в том числе атомных, многоканальный ГНСС-приемник и программируемую ПЛИС (FPGA) см. рисунок 1.

Задача механизма времени заключается в интерполяции последовательных сигналов PPS с наносекундной точностью. Приемник GNSS также обеспечивает ToD в дополнение к сигналу   
1 PPS. В случае потери приема GNSS механизм определения времени полагается на текущую синхронизацию атомных часов на основе усредненного набора последовательных импульсов PPS.

Основная логика механизма времени реализована на ПЛИС карты времени, включающей в себя различные фильтры, механизмы синхронизации, проверку ошибок, отметку времени и подсистемы, связанные с PCIe.

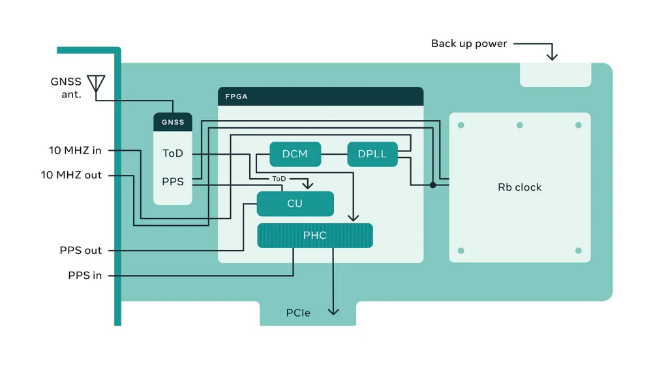


Рисунок 1 - Структурная схема сервера времени

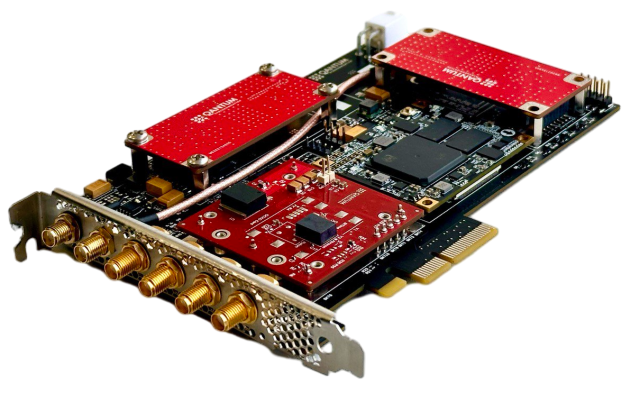
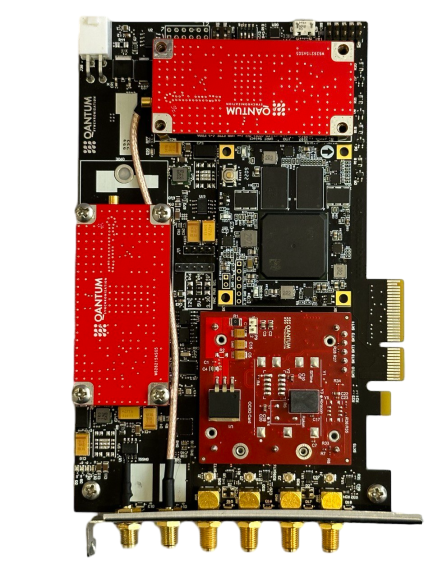


Рисунок 2 - Внешний вид сервера

3.2 В состав изделия входит управляющий материнская плата (HW) с набором интерфейсных плат: приемник ГНСС, платы генератора. Управляющая материнская PCIe плата работает под управление ПЛИС и совместима с операционной системой семейства (ОС) LINUX.

Настройка изделия может быть произведена удаленно с помощью терминала и встроенного WEB-интерфейса.

3.3 ГНСС приемник

Базовым приемником ГНСС, поставляемый с Изделием является модуль ublock. Из или любого другого поставщика при условии, что он обеспечивает вывод PPS и TOD в любом подходящем формате.

Это рекомендуемый модуль: модуль времени GNSS u-blox RCB-F9T

Прием сигналов ГНСС осуществляется на отдельную всепогодную наружную антенну, подключаемую к Изделию коаксиальным антенным кабелем.

3.4 Технические параметры:

- приемник: ГЛОНАСС/GPS/ВЕIDOU, выбор режима приема/приоритета (возможность установки до 2 приемников одновременно)

- протоколы времени: РТР, NТР, SNТР, IRIG, ТOD, NMEA

- сетевой интерфейс LAN PTP/NTP: 100/1000 BASE-T Ethernet, RJ45; SFP (опционально подключаемые)

- выходные сигналы: PPS, TTL, 50 Ом (SMA); IRIG-B DC (опция); 10МГц, TTL, 50 Ом SMA

- сетевые протоколы: IPv4, TCP, UDP, NTP/PTPv.2

- внутренний генератор: OСXO, TCXO, Рубидий, Цезий

- порт управления: UDP, Usb, PCIe,

- операционная система: Linux

- разъём антенны: SMA

- средняя наработка на отказ, час, не менее 50 000;

- среднее время восстановления (при наличии приема сигнала ГНСС), мин, 10;

- наличие драгоценных металлов - нет;

- категория места размещения (климатического исполнения) УХЛ4.1;

- условия применения: диапазон температур воздуха, 0С, -20...+65.

- влажность воздуха при температуре 25C, %, не более, 80.

- потребляемая мощность, не более 36 Вт

3.5 Варианты исполнения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| QANTUM | | | | | Кол-во выходных  сигналов | | Тип опорного  генератора | | Размеры | | | Примечание | |
| QANTUM-O | | | | |  | | Опорный генератор | |  | | |  | |
| QANTUM-T | | | | |  | |  | |  | | |  | |
| QANTUM-R | | | | |  | |  | |  | | |  | |
| QANTUM-C | | | | |  | |  | |  | | |  | |
| Представитель ОТК | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | |  | |  | |  |  | |  | |
|  |  |  |  | |  | |  | |  |  | |  | |
|  |  |  | личная подпись | |  | | расшифровка подписи | |  | год, месяц, число | |  | |

# Комплектность

## Сведения о комплектности блока приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение изделия | Наименование изделия | Количе-ство | Заводской номер | Примечание |
| XXXX.464659.175 | Сервер точного времени c АФУ ГНСС | 1 |  |  |
| XXXX.464659.175 ПС  XXXX.468921.023 РЭ | Паспорт  Руководство по эксплуатации (в эл.виде) | 1  1 | - |  |

# Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)

## Ресурсы, сроки службы и хранения

### Срок службы – 10 лет с момента приемки представителем ОТК на предприятии-изготовителе.

### Указанные срок службы и срок хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего паспорта.

## Гарантии изготовителя (поставщика)

### Предприятие-изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие требований XXXX.464659.175 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных настоящим паспортом.

### Гарантийный срок эксплуатации – пять лет с момента ввода блока в эксплуатацию.

### Гарантийный срок хранения, предшествующий гарантийному сроку эксплуатации – три года с момента приемки блока на предприятии-изготовителе.

### Предприятие- изготовитель (поставщик) в пределах срока действия гарантий поставщика производит безвозмездное восстановление блока в случае возникновения отказов и неисправностей не по вине потребителя.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Главный конструктор | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | МП |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | личная подпись |  | расшифровка подписи |  | год, месяц, число |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальник ОТК | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | МП |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | личная подпись |  | расшифровка подписи |  | год, месяц, число |  |

# консервация

## Консервация блока PCIe осуществляется в составе аппаратуры потребителя согласно требованиям, предусмотренным в документации на упаковку соответствующей аппаратуры.

# свидетельство об упаковывании

## Упаковка блока осуществляется в составе аппаратуры потребителя согласно требованиям, предусмотренным в документации на упаковку соответствующей аппаратуры.

# Свидетельство о приемке

## Блок PCIe XXX.464659.175 № изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель предприятия | | | | | | | XXXX.464659.175 ТУ | | |
|  | | | | | | | обозначение документа,  по которому производится поставка | | |
|  | | | |  | | |  | | |
|  | МП |  |  | |  |  | |  |  | |  |
|  |  |  | личная подпись | |  | расшифровка подписи | |  | год, месяц, число | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальник ОТК | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | МП |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | личная подпись |  | расшифровка подписи |  | год, месяц, число |  |

# Движение при эксплуатации

## Сведения о движении блока при эксплуатации приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата  установки | Где  установлено | Дата  снятия | Наработка | | Причина  снятия | Подпись лица,  проводившего установку (снятие) |
| с начала эксплуата­ции | после последнего ремонта |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

# Ремонт и учет работы по бюллетеням

## Краткие записи о произведенном ремонте

# Блок PCIe XXX.464659.175 №

|  |
| --- |
|  |
| предприятие, дата |

Наработка с начала эксплуатации

|  |
| --- |
| параметр, характеризующий ресурс или срок службы |

Наработка после последнего ремонта

|  |
| --- |
| параметр, характеризующий ресурс или срок службы |

Причина поступления в ремонт

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Сведения о производственном ремонте

|  |  |
| --- | --- |
|  | вид ремонта и краткие сведения о ремонте |
|  |  |

## Данные приемо-сдаточных испытаний

## Свидетельство о приемке и гарантии

## Блок PCIe XXX.464659.175 № после

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ремонта на |  |
| вид ремонта |  | наименование предприятия, условное обозначение |

принято в соответствии с требованиями технических условий XXX.464659.175 ТУ и признано годным для \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ресурс изделия до очередного ремонта

|  |
| --- |
| параметр, характеризующий наработку |

в течение срока службы \_\_\_\_ лет, в том числе срок хранения \_\_\_\_ лет в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

|  |
| --- |
| условия хранения |

## Исполнитель ремонта гарантирует соответствие блока антенного PCIe требованиям технических условий XXX.464659.175 ТУ при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начальник ОТК | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | МП |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | личная подпись |  | расшифровка подписи |  | год, месяц, число |  |

# ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ и хранению

## Требования к условиям эксплуатации

### Предельно допустимые значения внешних воздействующих факторов при эксплуатации блока приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Предельно допустимые значения внешних воздействующих факторов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Значение |
| Температура окружающей среды: |  |
| предельная повышенная, °С, не более | 70 |
| рабочая повышенная, °С, не более | 55 |
| рабочая пониженная, °С, не менее | минус 20 |
| предельная пониженная, °С, не менее | минус 55 |
| Повышенная относительная влажность среды при температуре 35 °С, %, не более | 90 |
| Синусоидальная вибрация:  амплитуда ускорения в диапазоне  частот (1–80) Гц, м/с2 (g), не более | 40 (4) |
| Механические удары многократного действия:  пиковое ударное ускорение, м/с2 (g), не более  длительность действия ударного ускорения, мс | 150 (15)  5 - 15 |
| Механические удары одиночного действия:  пиковое ударное ускорение, м/с2 (g), не более  длительность действия ударного ускорения, мс | 1000 (100)  1 – 5 |

### Степень защищенности соответствует стандарту IP-11 для встраиваемых систем.

## Транспортирование

### Разрабатываемая аппаратура допускает её транспортирование всеми видами транспорта, оговоренными ГОСТ РВ 0009-001-2019. Условия транспортирования – средние. Транспортирование должно осуществляется согласно соответствующим разделам руководства по эксплуатации головного изделия.

### Авиатранспортирование должно проводиться на высотах до 10000 м в условиях, исключающих прямое попадание атмосферных осадков.

### Условия транспортирования железнодорожным, речным, воздушным и автомобильным видами транспорта в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения в неотапливаемых хранилищах в соответствии с ГОСТ В 9.003-80.

## Хранение

### Блок должен храниться в штатной таре в отапливаемом хранилище при температуре окружающей среды от 0 °С до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % в течение всего гарантийного срока хранения в соответствии с ГОСТ В 9.003-80. Наличие в воздухе паров агрессивных веществ не допускается. При необходимости сроки хранения могут быть увеличены по согласованию с предприятием-изготовителем, при этом консервация и упаковка должны соответствовать ГОСТ РВ 0009-001-2019, ГОСТ 9.014-78, ГОСТ РВ 0020-39.309-2019 и конструкторской документации на упаковку.

# СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

## Блок PCIe после выработки технического ресурса подлежит утилизации с извлечением драгоценных металлов и сплавов и сдачей лома, отходов цветных металлов и сплавов государству в установленном порядке.

Лист регистрации изменений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводитель-ного докум.  и дата | Подп. | Дата |
| изме-нен-ных | заме-нен-ных | новых | аннулиро-ванных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |