Сервер времени для синхронизации

Выбирайте источник времени с учётом часов, контроллеров и оборудования вашего проекта.





СТОЕЧНЫЙ ИСТОЧНИК

Один проект. Разные способы синхронизации.



ПОРТАТИВНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ

Десять моделей, пять вариантов интеграции и практический перечень проверок при вводе в эксплуатацию. Совместимость зависит от приёмного устройства, протокола, электрического интерфейса и заказанной конфигурации.

00 КАРТА ВЫБОРА ДЛЯ ПРОЕКТА

Начните с приёмного устройства

Это возможные варианты, а не заранее проверенные системы синхронизации часов. Перед выбором источника уточните характеристики используемых часов или контроллера.

Задача проекта	Требования к приёмному устройству	Подходящие модели	Стр.
Сетевая или прямая передача времени	NTP-клиент либо заданный импульсный / последовательный вход	HCE211-Slave HCE201	03
Общий стоечный источник	Входы 10 MHz и / или 1PPS	HCE5436A-IV HCE5436A-V	04
Непрерывность работы	Заданные длительность потери опоры и параметры удержания	HCE5418A-1V HCE5418A-N	05
Существующая инфраструктура	IRIG-B, TOD или E1 / 2.048 MHz	HCE5435 HCE5432A	06
Испытания и регистрация событий	Регистрация TTL-триггера или выдача импульса по расписанию	HCE5432C-D HCE5435-BDV1	07

ДЛЯ СИСТЕМЫ ЧАСОВ МОЖЕТ ПОТРЕБОВАТЬСЯ НЕ ТОЛЬКО ИСТОЧНИК

Представленные устройства служат источниками времени или выполняют специализированные функции синхронизации. Могут потребоваться совместимый контроллер, узел распределения, сетевая инфраструктура и конечные часы. Эти компоненты не описаны в каталоге и не входят в указанный им состав.

ТОЧНО РАЗЛИЧАЙТЕ СЕТЕВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

NTP документирован для HCE211-Slave и доступен как опция у ряда других моделей. Для HCE5432A указан опциональный SNTP. LAN у HCE5418A-N не подтверждает наличие NTP, а RJ45 у HCE5435-BDV1 передаёт дифференциальные сигналы времени. Поддержка PTP не установлена.

01 СЕТЕВАЯ И ПРЯМАЯ ПЕРЕДАЧА ВРЕМЕНИ

Начните с часов или контроллера

В проекте синхронизации часов сначала определите, какие сигналы принимает каждое конечное устройство. NTP, время по последовательному интерфейсу и импульсные входы - разные способы передачи.

01 Источник времени > **02** Совместимый сервис или сигнал > **03** Совместимые часы / контроллер

ДОКУМЕНТИРОВАННАЯ ПОДДЕРЖКА NTP

HCE211-Slave



Для HCE211-Slave документирован сервис NTP наряду с функциями переносного рубидиевого источника времени. Рассматривайте его, если конечное устройство - NTP-клиент, а режим работы подходит для переносного прибора.

- Сервис NTP и функции испытаний
- 10 MHz, 1PPS, TOD и IRIG-B
- Переносной корпус с аккумулятором

Проверка интеграции
Проверьте работу клиента, нагрузку опроса и сетевую задержку. Испытательное значение 1 us не гарантирует точность NTP-клиента.

ПРЯМЫЕ СИГНАЛЫ ИМПУЛЬСА И TOD

HCE201



В базовой комплектации HCE201 указаны один выход секундного импульса и один выход TOD по последовательному интерфейсу. Контроллер должен явно поддерживать соответствующий сигнал и формат сообщения.

- 1PPS на BNC, по умолчанию TTL
- TOD на DB-9, по умолчанию RS232
- NTP - опция, не базовая функция

Проверка интеграции
Уточните корпус и схему питания HCE201, сообщения последовательного интерфейса и электрические уровни. Фото носит иллюстративный характер.

Вопрос по проекту Все ли часы поддерживают NTP, или нужен отдельный контроллер с заданными импульсными либо последовательными входами?

02 ОБЩИЙ СТОЕЧНЫЙ ИСТОЧНИК

Рассчитайте число приёмников

Если часам, контроллерам или приборам нужны проводные опорные сигналы частоты и импульсов, определите число физических выходов до выбора корпуса.

01 Спутниковая опора > 02 Отдельные 10 MHz / 1PPS > 03 Совместимые входы приёмников

ЧЕТЫРЕ ПАРЫ КАНАЛОВ В 1U

HCE5436A-IV



HCE5436A-IV имеет четыре выхода 10 MHz и четыре выхода 1PPS. Это более компактный стоечный вариант для оборудования, которому нужны эти прямые сигналы.

- 4 x 10 MHz синус + 4 x 1PPS TTL
- Два входа питания AC
- NTP / мониторинг RJ45 через Opt N

Проверка интеграции
Опорный сигнал 10 MHz - не протокол настенных часов. Перед подключением системы часов проверьте её контроллер.

ДЕСЯТЬ ПАР КАНАЛОВ В 2U

HCE5436A-V



HCE5436A-V имеет десять выходов 10 MHz и десять выходов 1PPS. Выбирайте его, если проекту нужно больше независимых подключений к одному источнику.

- 10 x 10 MHz синус + 10 x 1PPS TTL
- Два входа питания AC
- NTP / мониторинг RJ45 через Opt N

Проверка интеграции
Считайте частотные и импульсные нагрузки отдельно. Уточните опции рубидия или BeiDou, если они нужны для непрерывности работы.

Вопрос по проекту Сколько независимых частотных и импульсных входов нужно обслужить, и для каких подключений вместо этого нужна сетевая опция?

03 ПЛАНИРОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ

Выберите опору на время сбоя

Рубидиевые источники помогают обеспечить удержание при потере опоры, но допустимый уход, длительность сбоя и условия работы необходимо согласовать для всей системы.

01 Синхронизированная опора > **02** Заданный период удержания > **03** Измеренная ошибка конечной системы

МАЛАЯ ГЛУБИНА ДЛЯ СТОЙКИ

HCE5418A-1V



HCE5418A-1V имеет четыре выхода 10 MHz и четыре выхода 1PPS в неглубоком корпусе 1U. NTP и расширение интерфейсов временного кода доступны как опции.

- Рубидиевый источник в 1U
- Глубина корпуса 240 mm
- Интерфейсы NTP и IRIG-B - опции

Проверка интеграции
Уточните обозначение модели 1V / V1 и заказанные опции. Задайте условия прогрева и синхронизации со спутниками.

ИНТЕГРАЦИЯ LAN И КОНСОЛИ

HCE5418A-N



HCE5418A-N объединяет четыре выхода 10 MHz, четыре выхода 1PPS, LAN и отдельную последовательную консоль в корпусе 2U.

- Рубидиевый источник в 2U
- 10/100 LAN и последовательная консоль
- Наличие сервиса NTP не подтверждено

Проверка интеграции
Наличие LAN не позволяет считать прибор NTP-сервером. Значение <10 ns RMS относится к относительному измерению при заданных условиях.

Вопрос по проекту Какая погрешность времени допустима при самой длительной потере опорного сигнала и как её измерять?

04 СУЩЕСТВУЮЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Интегрируйте действующую систему

Сохраните электрический интерфейс, нужный установленному оборудованию. Распределение временного кода и синхронизация связи связаны между собой, но не взаимозаменяемы.

01 Требования к существующему входу > **02** Совпадающие формат и уровень > **03** Контролируемый тест интеграции

РАЗНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ВРЕМЕННОГО КОДА

HCE5435

HCE5435: ОБЗОР ВЫХОДОВ

- 10 MHz синус / TTL
- 1PPS TTL / RS422
- IRIG-B AC / DC
- Последовательный TOD

Обзор интерфейсов, не чертёж корпуса

HCE5435 подходит для рассмотрения с контроллерами и приборами, использующими IRIG-B, последовательный TOD, 1PPS или 10 MHz. Заявлены выходы временного кода AC и двух электрических форматов DC.

- IRIG-B AC, DC-TTL и DC-RS422
- 10 MHz синус / TTL и 1PPS
- NTP / Ethernet не указаны

Проверка интеграции
Проверьте формат кода, распиновку и уровни с обеих сторон. Уточните генератор и заказанный корпус. Диаграмма показывает только интерфейсы.

ОПОРНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ

HCE5432A



HCE5432A предназначен для совместимых входов связи E1 и 2.048 MHz. Также указаны выходы 10 MHz, 1PPS и последовательные выходы времени / состояния.

- E1 и 2.048 MHz, 75-ohm
- Opt EIO: ретайминг с обходом
- Opt N: SNTP и MIB II

Проверка интеграции
Проверьте кодирование HDB3, импеданс и необходимость ретайминга. Ссылки на стандарты в источнике не означают независимую сертификацию.

Вопрос по проекту Какой интерфейс уже используется и можно ли получить требования к его приёмнику до выбора источника?

05 ИСПЫТАНИЯ И РЕГИСТРАЦИЯ СОБЫТИЙ

Согласуйте триггеры и метки времени

Некоторым проектам нужна привязка событий ко времени, а не индикация часов. Различайте выходной импульс по расписанию и метку времени события на внешнем входе.

01 Заданное событие триггера > **02** Формирование или регистрация > **03** Проверенная метка времени / отклик

ЗАПИСЬ ВРЕМЕНИ СОБЫТИЯ

HCE5432C-D



HCE5432C-D регистрирует выбранный фронт TTL-триггера и выдаёт календарную метку времени по RS232. Указанное разрешение записи - 10 ns.

- Вход события BNC TTL
- Отдельный выход меток времени RS232
- Выходы 10 / 20 / 40 MHz и IRIG-B

Проверка интеграции
Разрешение не равно абсолютной точности времени события. Согласуйте частоту событий, задержку, порог триггера и часовой пояс меток.

ВЫДАЧА ИМПУЛЬСА ПО РАСПИСАНИЮ

HCE5435-BDV1



HCE5435-BDV1 имеет четыре программируемых импульсных канала с документированным периодом 1-5 секунд, а также фиксированные выходы синхронизации.

- Рубидиевый источник GPS / BeiDou
- Четыре программируемых выхода PPS
- Съёмный аккумуляторный блок

Проверка интеграции
Порты RJ45 передают RS422 1PPS + TOD, а не Ethernet. Уточните время работы аккумулятора и параметры импульсов каждого канала.

Вопрос по проекту Нужно формировать триггер, регистрировать его или измерять задержку между формированием и регистрацией?

06 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК ИНТЕГРАЦИИ

Определите проект до заказа

Используйте этот перечень для согласования с поставщиком часов, сетевой командой и системным интегратором. Выбор моделей имеет смысл только при известных требованиях приёмной стороны.

☐ Конечные часы

Укажите модели, количество и размещение часов и контроллеров, поддерживаемые протоколы и электрические входы. Уточните работу с UTC, местным временем, часовыми поясами и сезонным переводом часов.

☐ Опора и распределение

Выберите спутниковую опору, место антенны и трассу кабеля. Опишите каждый сетевой или проводной участок передачи времени, уровень сигнала, импеданс, разъём и устройство распределения.

☐ Сеть и управление

Если нужен NTP или SNTP, укажите точную серверную опцию, нагрузку опроса клиентов, сетевые пути, доступ к настройкам и метод измерения погрешности конечного устройства.

☐ Непрерывность работы и питание

Задайте допустимую погрешность при потере опоры, длительность сбоя, требования к аккумулятору и питание на объекте. Одна функция прибора не означает резервирование всей системы.

☐ Приёмка и передача системы

Определите испытания при синхронизации и удержании, измерение ошибки показаний часов, сообщения о сбоях и восстановление. Получите документацию на выбранную конфигурацию и уточните её требования.

Примечание к закупке Запросите предложение на конкретную конфигурацию и актуальные характеристики производителя. Совместимость, поставку конечных часов и полный проект системы необходимо согласовать для выбранного объекта.

Обсудить проект часов | syncclocks.com/contact/