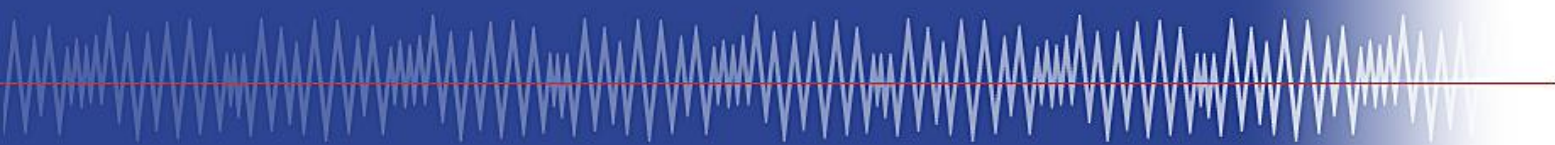


Pendulum Instruments AB

(Швеция)

Высочайший профессионализм в области разработки и производства СИ частоты и времени, анализа частотно-временных параметров



Продукция Pendulum

- Частотомеры:
 - Измерители временных интервалов
 - Частотомеры
 - Анализ отклонения частоты
- Системы усиления и распределения частоты
- Стандарты частоты и времени:
 - Термостатированные кварцевые стандарты частоты
 - Рубидиевые стандарты частоты
 - GPS/GLONASS приемники (стандарты частоты)
- Компараторы частоты (вандерметры)
 - Измерители нестабильности частоты

Частотомеры серии CNT-90



Частотомеры CNT-90, CNT-91/91R

Частотомер CNT-90XL

Частотомер CNT-92 *new*



Частотомеры серии CNT-90



- 1,2 канал: диапазон частот 0,01Гц...**300** МГц
- 3-й канал: до **3/8/14/20 ГГц** (CNT-90,-91– опции)
до **27/40/46/60 ГГц** (CNT-90XL)
- Быстродействие: 250тыс. измерений/с
- Внутренняя память: 3,5 Мб (**CNT-91**); 750К (CNT-90, -90XL)
- Высокое разрешение: 12 разрядов при времени измерения 1с (частота), 0,001° (фаза), **50/100** пс (время)
- В новинке **CNT-92** разрешение для однокр.измерения **25пс !!!**
- Стабильность ОГ: до $1,5 \times 10^{-8}$ (опция); $< 3 \times 10^{-11}$ (для CNT-91**R**)
- Дискретность установки уровня запуска: 2,5 мВ
- Мультипараметрический 14-разрядный дисплей с возможностью графического представления результатов
- Интерфейсы USB, GPIB

Серия CNT-90

Возможное применение:

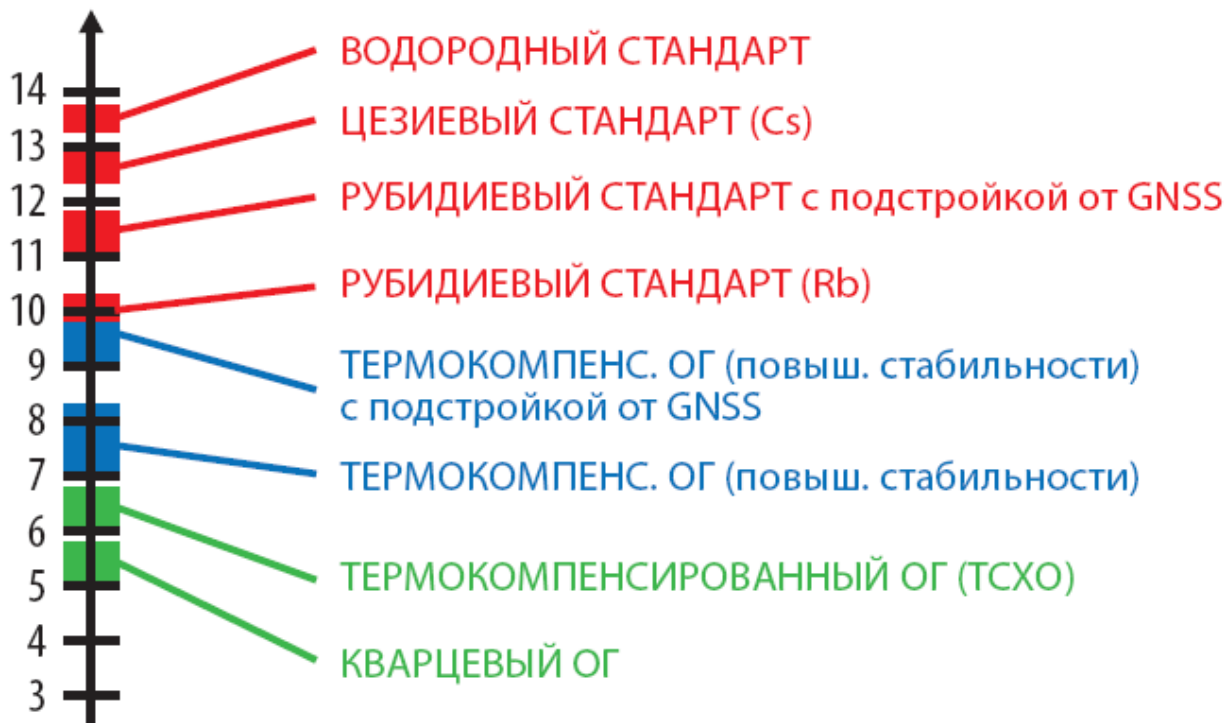
- Отрасль связь, телекоммуникации и передача данных
- Авиационно-космическая промышленность и приборостроение
- Сфера обороны и ВПК
- Оснащение АРМ электронной промышленности (программирование через GPIB)
- Для научных изысканий и технических разработок

Частотомеры серии идеальны для использования в системах быстрого тестирования, в проектно-исследовательских и поверочных лабораториях

в

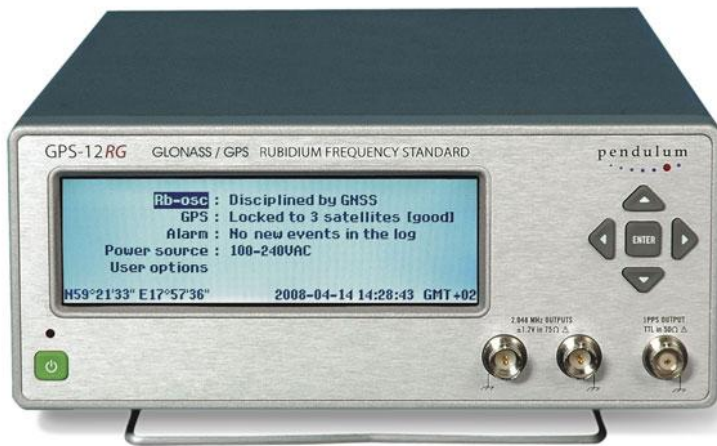
Иерархия стандартов частоты

Стабильность частоты
(№ разряда)



Время измерений = 10с, интервал калибровки 1 год

Источники опорной частоты **GPS-12R/-12RG**



Стандарт частоты GPS-12RG:

Стабильность: $<2 \times 10^{-12}$ (сутки)

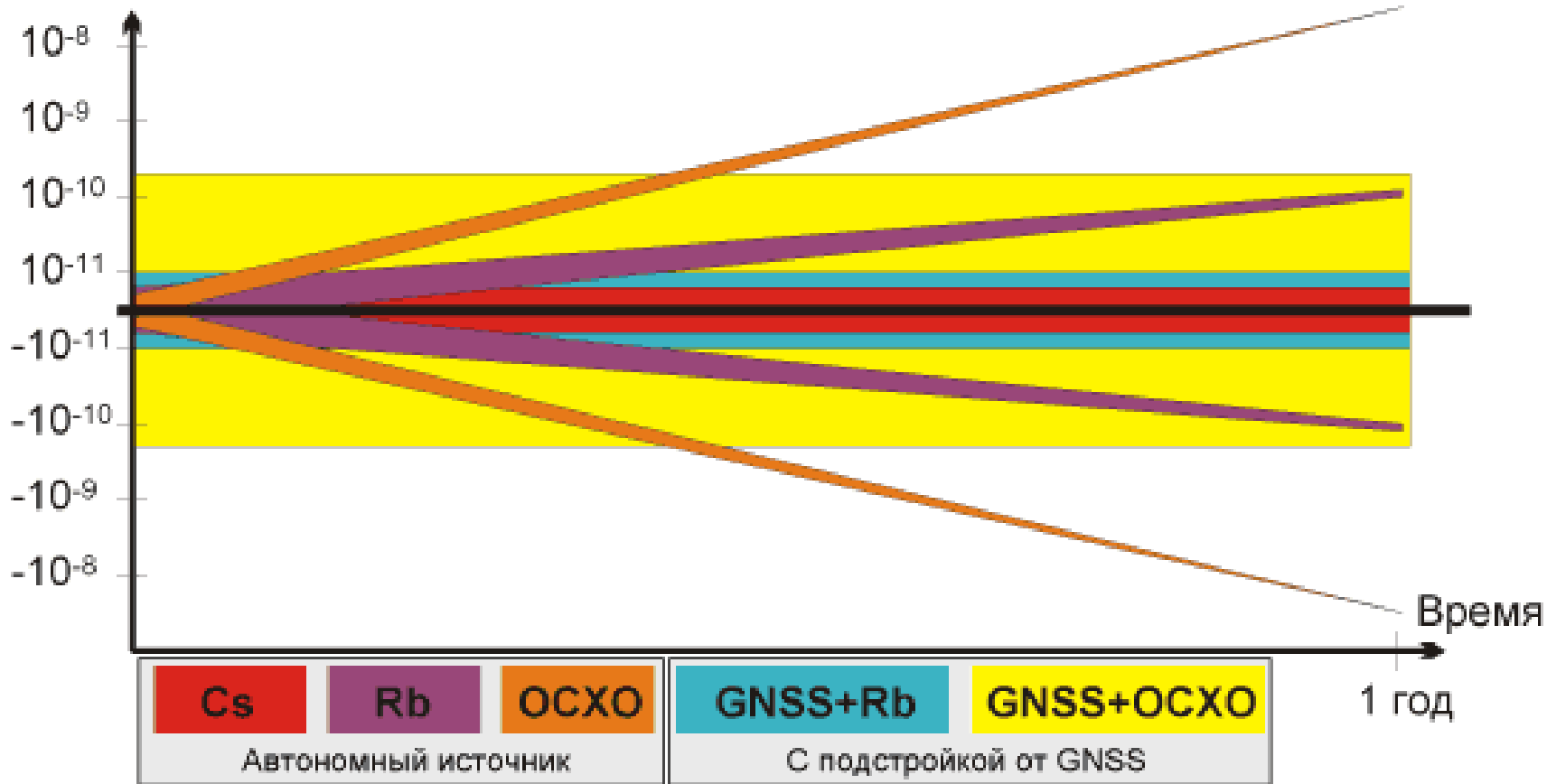
Уход частоты: $<5 \times 10^{-11}$ (за месяц)

Время разогрева: 7 минут (1×10^{-9})

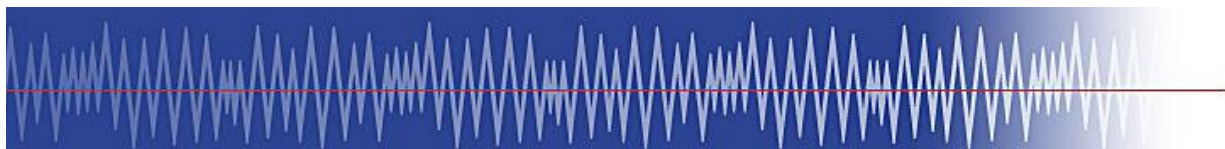
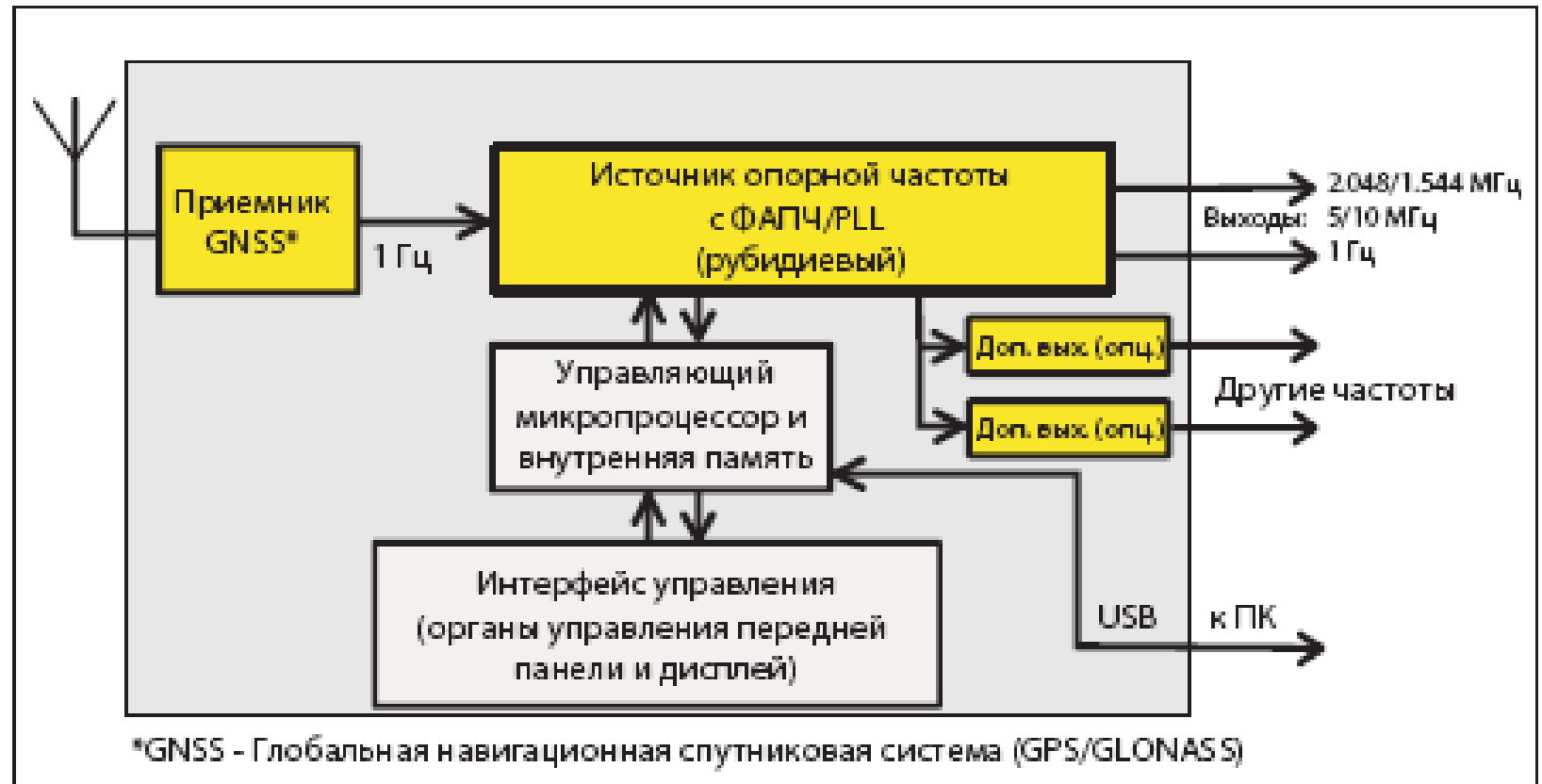
Портативный источник опорной частоты с ультрастабильным приёмом базового сигнала GPS/GLONASS Rubidium. Поддержка стандартом в режиме захвата частоты от GPS/GLONASS и обеспечение качества выходного сигнала максимально приближенного к уровню класса «**Cs/Cesium**», что делает его высокоточным калибратором для частотных анализаторов всех диапазонов.

Кратковрем. и долговременная нестабильность

Нестабильность



Блок-схема источника **GPS-12RG**

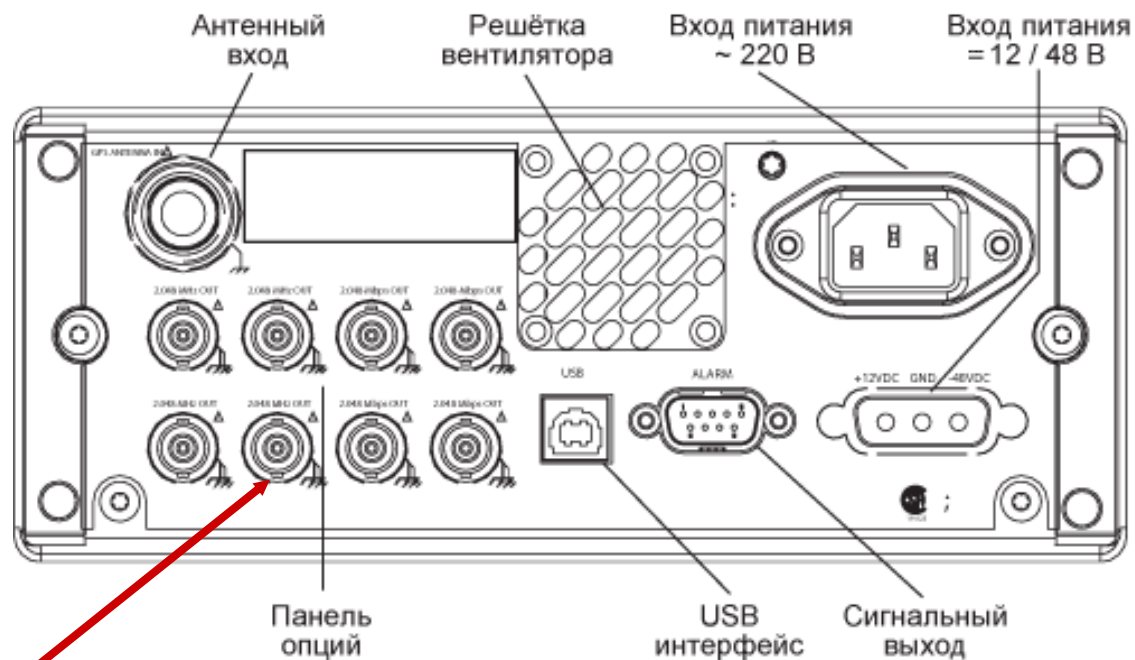


Источник опорной частоты **GPS-12RG**

Основные характеристики:

- Рубидиевый (Rb) ОГ с подстройкой по GPS/GLONASS ($\pm 2 \times 10^{-12}$);
- 2 выхода: 1,544 МГц/ T1 или 2,048 МГц/ E1 + выход 1 Гц (1pps);
- Выходы: 3 × 10 МГц + 1 × 5 МГц для метрологических и телекоммуникационных нужд (ранее опция);
- При отключении GPS (unlocked) - нестабильность 1 мкс/сутки;
- Небольшое время выхода на рабочий режим (1×10^{-9} за 10 мин);
- Выход сообщений об аварийных ситуациях;
- Портативность, возможность автономного применения.

Источник опорной частоты **GPS-12RG**



Доступен выбор между 4-мя дополнительными модулями с возможностью установки в стандарт одной из опций дополнительных выходов

Опциональные выходы **GPS-12RG**

Опция 70B:

4 выхода - выход 5 МГц + три выхода 10 МГц синусоид. сигнала с минимальными шумами для использования в метрологии или при тестировании оборудования связи;

Опция 71B:

4 аналоговых выхода сигналов 10 МГц, 5 МГц, 1 МГц и 0,1 МГц;

Опция 72B:

2 выхода 2,048 МГц или 2 интерфейса 2,049 Мб/с (E1) для применения в сфере телекоммуникаций, например в сетях SDH;

Опция 74B:

2 выхода 1,544 МГц или 2 интерфейса 1,544 Мб/с (T1) сигналов для использования в приложениях связи (SONET).

Максимальная портативность и автономность **GPS-12RG**

Установка батареи 12В (опция 78) обеспечивает поддержание стабильности частоты позволяет использовать GPS-12RG без привязки к сетям питания переменного напряжения 50 Гц.

- для полевых приложений
- при доставке стандарта (до 2-х часов), к месту измерений
- в случае ответственных лабораторных исследований, не допускающих случайное отключение ~220В.

Теперь впервые есть возможность мгновенного доступа к стабильному источнику синхронизации, даже при движении в транспортном средстве !!!

Максимальная портативность и автономность **GPS-12RG**

Опция 78



Возможность питания 12 В
при транспортировке (борт. сеть)

+



Работоспособность
в любом месте (аккумулятор)

Источник опорной частоты



Новый высокотехнологичный продукт от Pendulum ориентирован для использования в качестве источника синхросигнала:

- в сфере метрологического обеспечения,
- для научных исследований,
- разработок и производства РЭА,
- в телекоммуникационных системах, сетях мобильной и смешанных видов связи (GSM, SDH/ PDH/ Sonet).

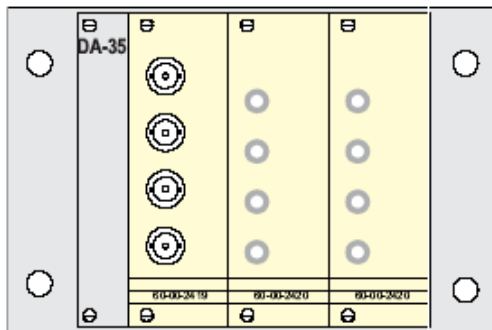
Система распределения (усилители **DA-35, DA-36**)

- Многоканальная система распределения частоты опорных генераторов 10 МГц для удаленных потребителей (с мин. шумом)
- Дальность **до 2 км** по оптоволоконному кабелю
- Низкие потери при передаче и минимальное ослабление сигнала
- Отсутствие собственных шумов и паразитного влияния импульсных помех
- Позволяет избежать влияния на сигнал токов утечек, наводок и электрического шума
- Лёгкость монтажа, малые габариты модулей и Ø распредакабелей
- Разнообразие вариантов компоновки и гибкость комплектации, экономичность



DA-36

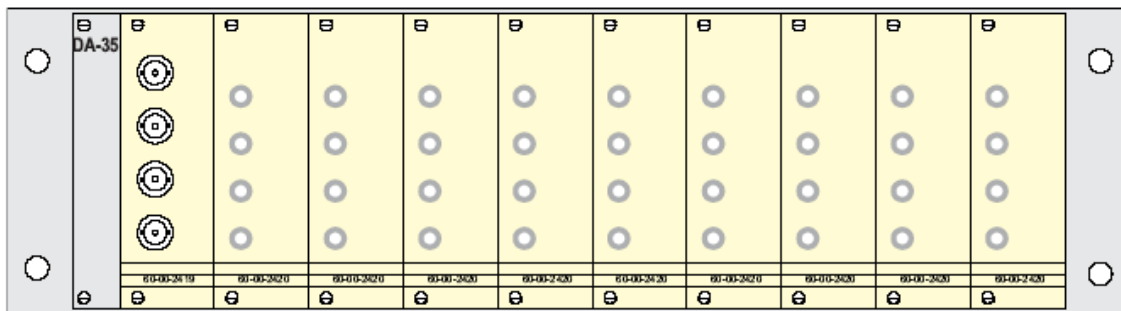
Система распределения (усилители *DA-35*, *DA-36*)



DA-35/02

Усилители разработаны для работы с любым стандартом частоты Pendulum (GPS-12RG, 6688, 6689 и др.), а также совместимы с моделями источников синусоидальных опорных сигналов других производителей, с выходной амплитудой 0,2 ... 2 В скз.

DA-35/10



DA-36



Система распределения частот

Pendulum Instruments предлагает клиентам 2 варианта построения системы:

- на базе модульного **DA-35** для **многоточечного** распределения частоты ОГ от головного источника к конечным потребителям при помощи линий ВОЛС (максимально до 36 линий).
- на базе компактного **DA-36**, в качестве низкостоимостного решения для распределения по принципу «**точка-точка**».



Система распределения частот (пример реализации)



**Pendulum
GPS-12RG**

