

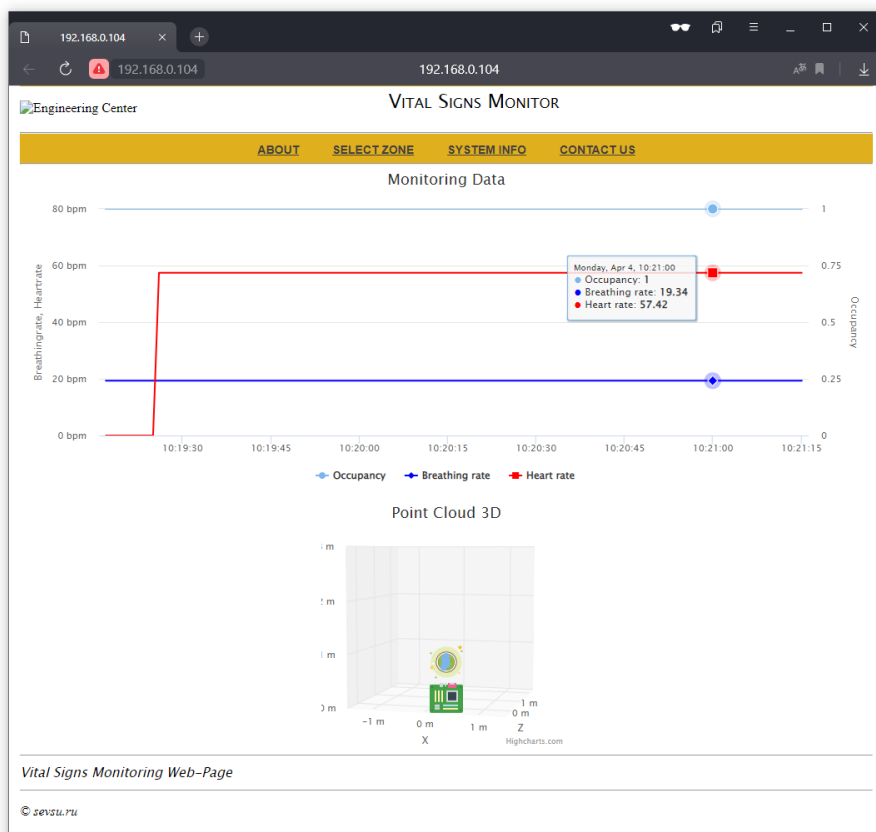
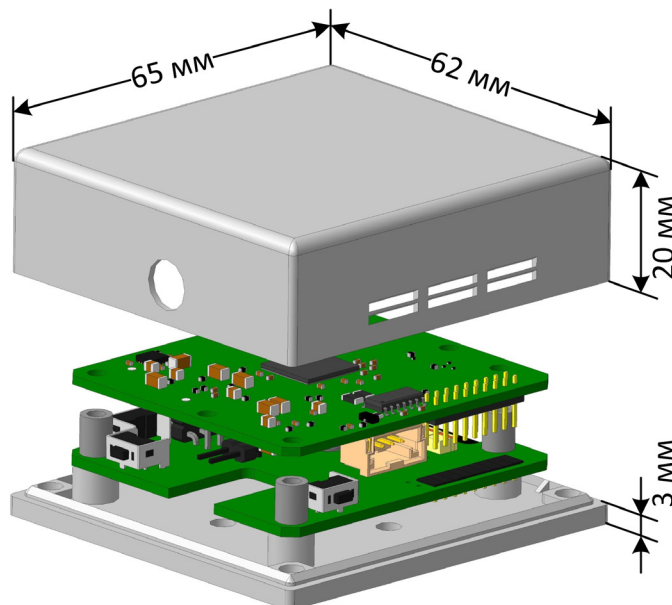


БЕСКОНТАКТНЫЙ ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ДЫХАНИЯ И СЕРДЦЕБИЕНИЯ

Датчик позволяет бесконтактным способом измерять одни из главных показателей жизненно важных функций человека — частоту дыхания (ЧД) и частоту сердцебиения (ЧС).

Датчик основан на однокристальном радиолокаторе *IWR6843* с линейной частотной модуляцией малого радиуса действия. Работает в диапазоне частот 60—64 ГГц с низкой излучаемой мощностью. Размещается в пластиковый радиопрозрачный корпус.

Датчик устанавливается на расстоянии 0,5—2,5 м от грудной клетки человека, например, над медицинской кроватью в больничной палате. Благодаря использованию многоканальной структуры *MIMO* (англ. *Multiple Input Multiple Output*) возможен мониторинг ЧД и ЧС нескольких человек в пределах области измерения с минимальным угловым разнесением целей 30 градусов относительно датчика.



Датчик оснащен модулем беспроводной связи *ESP32* с поддержкой *Wi-Fi 802.11 b/g/n* и *Bluetooth 4.2*, при помощи которого выполняется управление датчиком, его настройка и обмен данными с внешней системой.

Также, возможен автономный режим работы датчика, в котором информация о ЧД и ЧС выводится в *web-интерфейс* (*web-страницу*), сформированный модулем *ESP* в режиме сервера.



Принцип действия датчика основан на обнаружении периодических составляющих в перемещении грудной клетки, вызванном дыханием и сердцебиением человека. На измерение ЧД и ЧС не оказывает влияния одежда из радиопрозрачных материалов (сухая ткань, полимерная пленка и т.д.).

Форма, материал и способ крепления корпуса датчика могут быть изменены по согласованию с заказчиком. Датчик может быть оснащен проводными интерфейсами связи, а также дополнен другими датчиками: температуры, влажности и т.д. Программное обеспечение позволяет реализовать цифровые алгоритмы пост-обработки данных, например, для раннего выявления заболеваний человека на основе его ЧД и ЧС.

Датчик оснащен системой самотестирования, сигнализирования об ошибках, а также защитой от перегрева (внутренним датчиком температуры).

Основные характеристики:

- дальность действия: 0,5—2,5 м;
- диапазон измеряемых частот дыхания: 8—50 вдохов/мин;
- диапазон измеряемых частот сердцебиения: 50—200 уд/мин;
- погрешность измерения частоты дыхания: <1,1 вдохов/мин;
- погрешность измерения частоты сердцебиения: <2,5 уд/мин;
- среднее время измерения частоты дыхания: 45 сек;
- среднее время измерения частоты сердцебиения: 70 сек;
- минимальное угловое разнесение нескольких объектов при одновременном измерении: 30 градусов;
- диапазон рабочих частот 60—64 ГГц;
- уровень излучаемой мощности <10 мВт;
- напряжение источника питания: 9—18 В;
- потребляемая мощность 1,5 Вт;
- диапазон рабочих температур: -40—40 °С;
- габаритные размеры: 65×62×23 мм.