

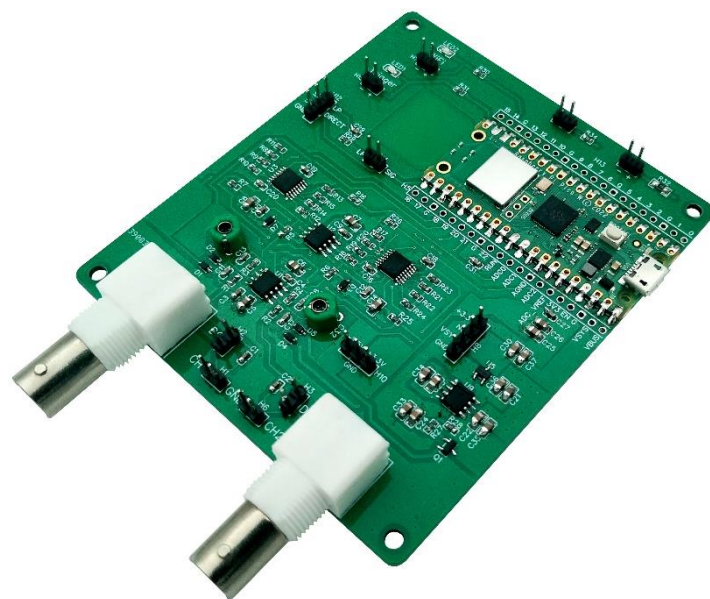
Внимание!!! В наборе могут быть элементы, отличающиеся по маркировке либо номиналам от указанных в списке, на плате или в схеме в допустимых пределах, не влияющих на работоспособность изделия.

Список компонентов:

- | | |
|-----------------------|---------|
| 1. MCP6002 SO-8 | – 2шт |
| 2. 74HC4052 TSSOP-16 | – 2шт |
| 3. ICL7660M/TR SO-8 | – 1шт |
| 4. XC6206P332 SOT23 | – 1шт |
| 5. 0603 24pF | – 1упак |
| 6. 0603 47pF | – 1упак |
| 7. 0603 0.1uF | – 2упак |
| 8. 0603 10uF | – 2упак |
| 9. Конденсатор 6-30pF | – 2шт |
| 10. 0603 100R | – 1упак |
| 11. 0603 1.2K | – 1упак |
| 12. 0603 3.3K | – 1упак |
| 13. 0603 4.7K | – 1упак |
| 14. 0603 5.6K | – 1упак |
| 15. 0603 12K | – 1упак |
| 16. 0603 27K | – 1упак |
| 17. 0603 33K | – 1упак |
| 18. 0603 56K | – 1упак |
| 19. 0603 330K | – 1упак |
| 20. 0603 1M | – 1упак |
| 21. 1N4148 SOD-323 | – 6шт |
| 22. Светодиод 0805 | – 2шт |
| 23. SS8550 SOT-23 | – 1шт |
| 24. Pico RP2040 | – 1шт |
| 25. Разъём BNC | – 2шт |
| 26. PCB | – 1шт |



K-198 (56082)



Oscilloscope FSCOPE 500K Rev 4e / осциллограф и логический анализатор

Использование FSCOPE-500K.

FSCOPE 500K — это двухканальный аналоговый осциллографический интерфейс для использования с Raspberry Pi Pico или Pico W и приложением Scoppu для Android (для сопряжения осциллографа с устройством на ос Android необходимо использовать OTG кабель (переходник) со стороны Android устройства).

Скачайте и установите приложение Scoppu – Oscilloscope из Google Play (программ бесплатна для использования с одним каналом). После открытия приложения и установки соединения между Pico и приложением Scoppu встроенный светодиод должен перестать мигать. Возможно, потребуется нажать кнопку «Запустить» в приложении, если осциллограф в данный момент остановлен (Scoppu будет либо в состоянии «РАБОТАЕТ», либо в состоянии «ОСТАНОВЛЕН»). Этот статус отображается в правом верхнем углу сетки.

Подключение источника сигнала.

Источник сигнала можно подключить либо к контактам разъема, обозначенным CH1 и CH2, либо к разъему BNC. Обратите внимание, что все контакты/разъёмы земли соединены между собой внутри. При использовании двух каналов провода земли каждого канала должны иметь одинаковый потенциал (поскольку они фактически закорочены). Для каждого канала центральная часть BNC-разъёма и соответствующий входной штырьковый разъём также соединены внутри. Рекомендуется использовать либо BNC-разъём, либо входной штырьковый разъём, но НЕ оба одновременно.

Диапазоны входного напряжения.

FSCOPE-500K автоматически изменяют диапазон входного напряжения (чувствительность) при настройке параметра «volts/div» в приложении. Наилучшее вертикальное разрешение достигается при настройке параметра «volts/div» таким образом, чтобы осциллограмма заполняла большую часть экрана по вертикали (при условии, что вертикальное положение равно 0). Дальнейшее увеличение параметра «volts/div» может привести к ограничению сигнала. При изменении диапазона напряжения вы, вероятно, увидите кратковременный «подскок» кривой. Это ожидаемо. Текущий выбранный диапазон напряжения отображается на значке канала в нижней части экрана приложения (число от 0 до 3). Чтобы вручную выбрать диапазон напряжения, коснитесь значка канала, а затем нажмите «Выбрать диапазон входного напряжения». Фактические значения диапазонов напряжения загружаются в приложение из Pico при подключении платы к устройству Android. Если вы внесёте изменения в диапазоны напряжения в приложении, они будут потеряны при следующем подключении платы.

Генератор сигналов.

Доступ к выходу генератора сигналов Scorpy осуществляется через два контакта SIG на разъёме H12 на плате. Верхний вывод (LP) используется, когда сигнал должен проходить через RC-фильтр нижних частот (например, когда в приложении Scorpy выбран тип сигнала «Синусоида (ШИМ)»). При использовании вывода SIG LP необходимо установить переключку на разъём H4. Нижний вывод SIG (DIRECT) используется для прямого доступа к выходу генератора сигналов. **Примечание: подключение двух выводов H4 повлияет на выход генератора сигналов, поэтому при использовании вывода SIG DIRECT переключку с этих выводов следует снять.**

Связь переменного/постоянного тока.

Контакты с маркировкой DC (H2 и H3) используются для выбора связи по постоянному или переменному току. Для связи по постоянному току соедините контакты переключкой. Для связи по переменному току оставьте контакты неподключенными.

10X щуп.

Плата совместима с щупами 10X. Ослабление сигнала можно настроить в приложении, нажав на значок канала в нижней части экрана, а затем выбрав «Настройки» и «Щуп». Щупы 10X могут потребовать компенсации для согласования входной ёмкости осциллографа.

Незаполненные отверстия/площадки.

На плате будут некоторые незаполненные отверстия/контактные площадки.

+3,3 В, VSYS - Контрольные точки

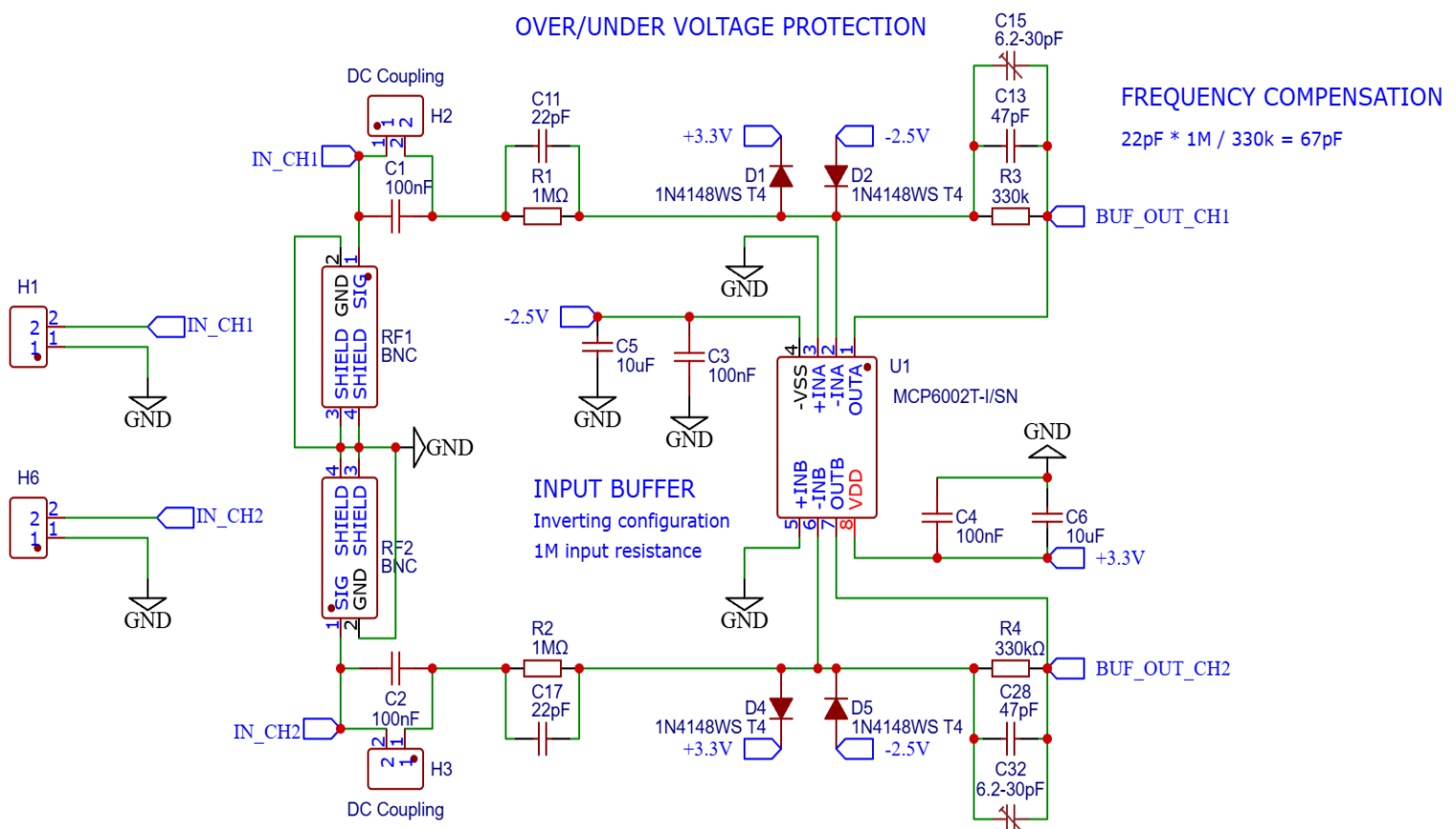
-2,5 В - Контрольная точка для линии -2,5 В. Не потребляйте ток по этой линии, так как это отрицательно скажется на работе осциллографа.

H17 - Перезапуск/Сброс. Замыкание этих контактов перезапустит осциллограф. К этим отверстиям/контактным площадкам можно припаять кнопку без фиксации для облегчения перезапуска осциллографа. Двойное нажатие на кнопку переведёт Pico (или Pico W) в режим USB-накопителя.

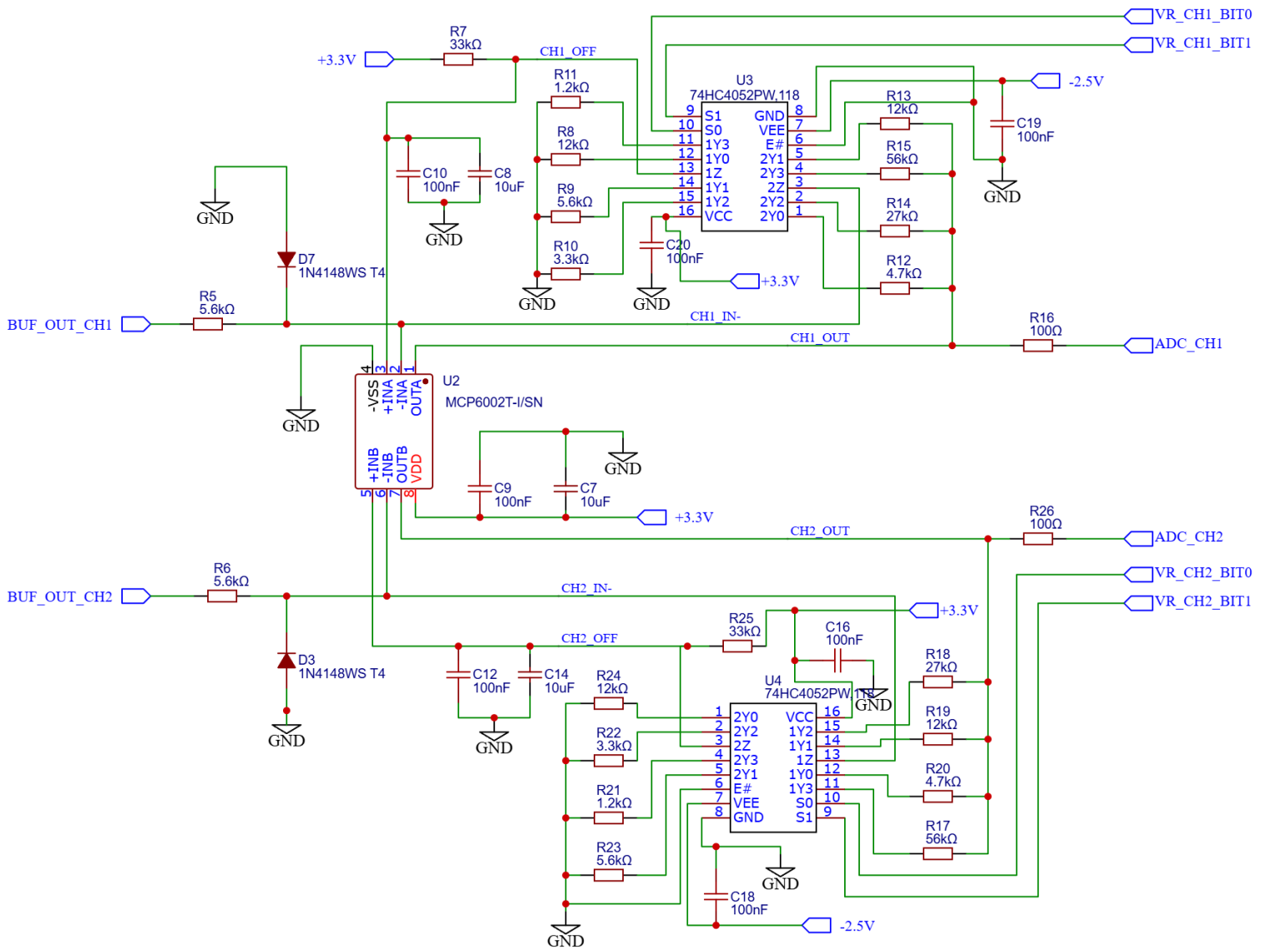
H7, H15 - Для подключения внешнего Wi-Fi и светодиодов-триггеров, если плата должна быть заключена в корпус.

H9, R32 - Для подключения внешнего светодиода состояния, если плата должна быть помещена в корпус (в прошивке не поддерживается).

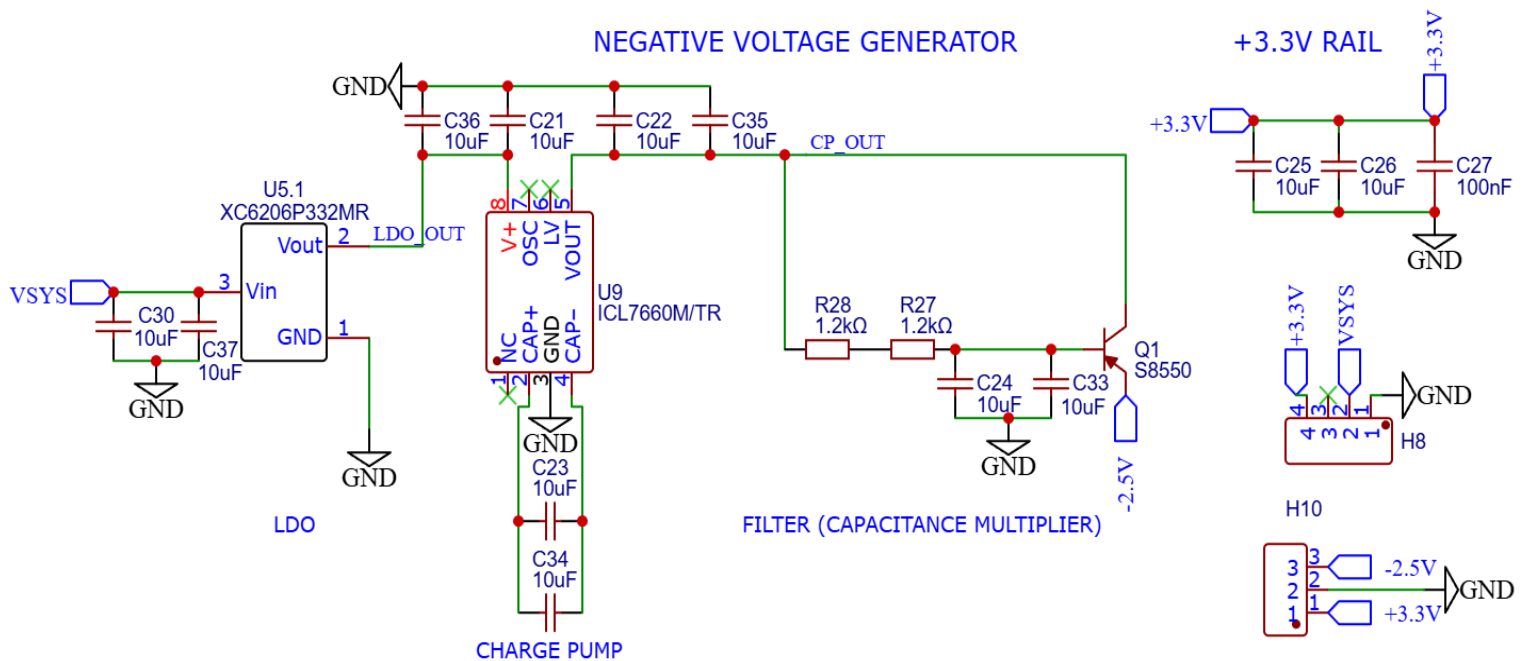
Принципиальная схема входного буфера.



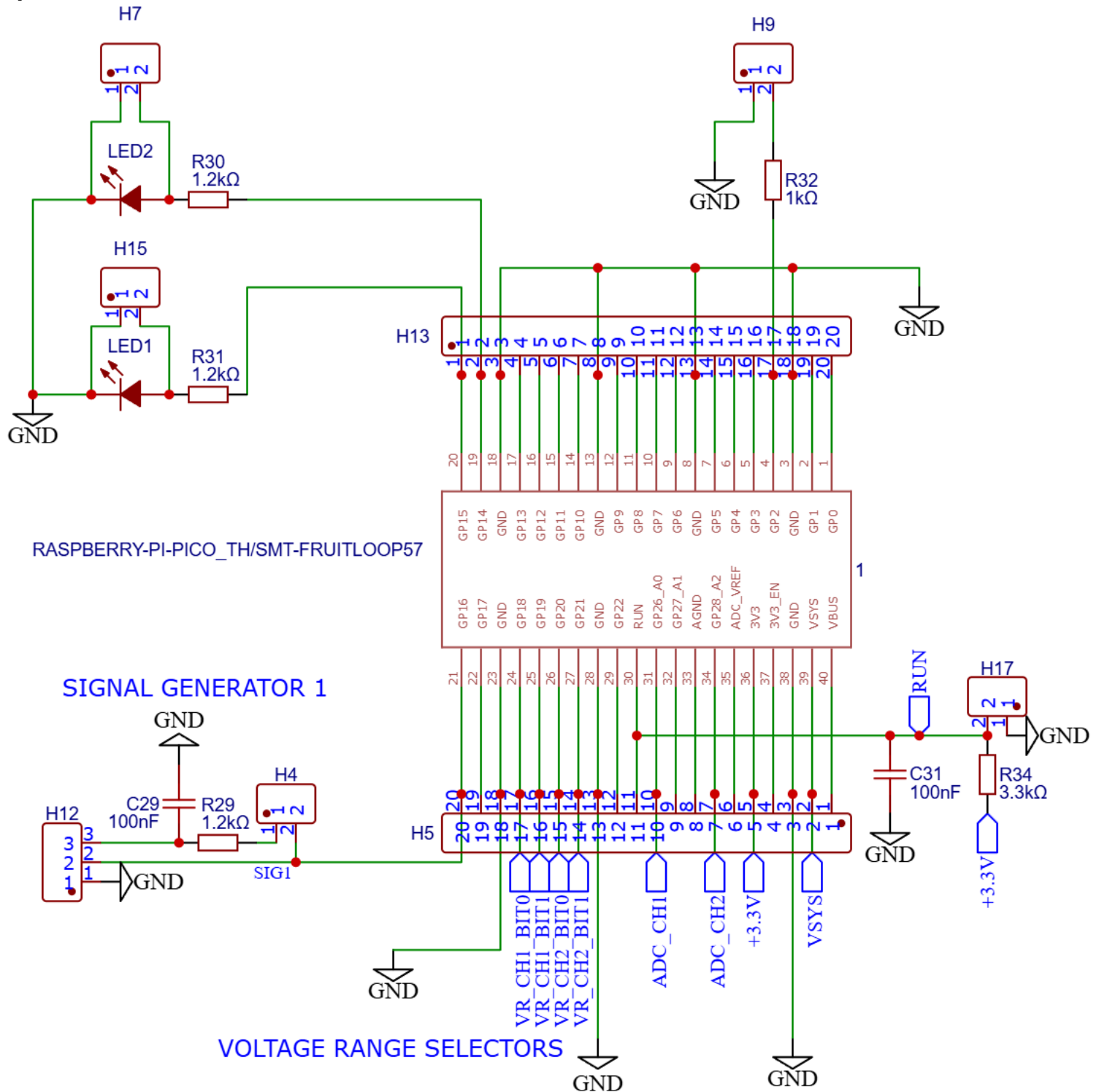
Принципиальная схема предусилителя.



Принципиальная схема питания.



Принципиальная схема CPU.



Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

Производитель оставляет за собой право на замену компонентов на аналогичные по характеристикам без изменения шелкографии на плате.

MCP6002 - U1, U2
 74HC4052 - U3, U4
 ICL7660M/TR - U9
 XC6206P332MR - U5
 22pF - C11, C17
 47pF - C13, C28
 100nF - C1 - C4, C9, C10, C12, C16, C18 - C20, C27, C29, C31
 10uF - C5 - C8, C14, C21 - C26, C30, C33 - C37
 6-30pF - C15, C32
 100R - R16, R26
 1.2k - R11, R21, R27, R28, R29, R30, R31
 3.3k - R10, R22, R34
 4.7k - R12, R20

5.6k - R5, R6, R9, R23
 12k - R8, R13, R19, R24
 27k - R14, R18
 33k - R7, R25
 56k - R15, R17
 330k - R3, R4
 1M - R1, R2
 LED0805 - LED1, LED2
 1N4148WS - D1, D2, D3, D4, D5, D7
 S8550 - Q1
 BNC - RF1, RF2
 Raspberry Pico - Raspberry
 PCB - PCB