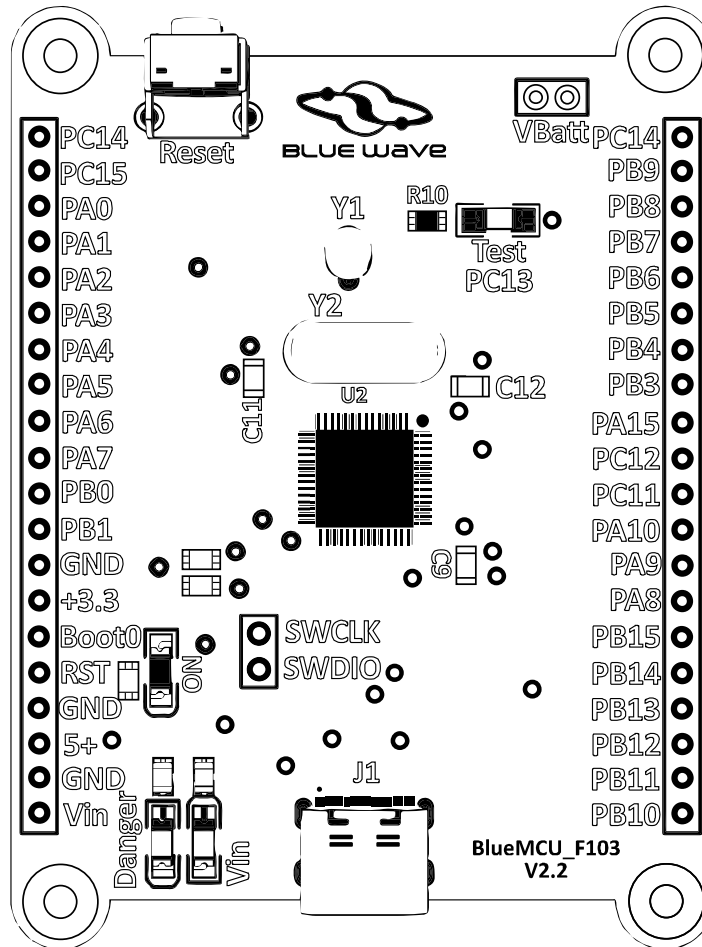


BLUE WAVE

BLUEMCU

F1-V2.2



فهرست

معرفی :	۳
ویژگی‌ها	۴
ویژگی‌های سخت‌افزاری :	۴-۱
ویژگی‌های نرم‌افزاری :	۴-۲
مشخصات الکترونیکی :	۶
محدودیت‌ها :	۶-۱
ورودی مورد نیاز:	۷-۲
امکانات جانبی :	۷
خروجی پین‌ها و پورت‌ها :	۷-۱
اطلاعات پایه‌های میکروکنترلر مدل LQFP48 :	۱۰-۲
لوازم جانبی USB :	۱۴-۳
لوازم جانبی CAN :	۱۴-۴
دمای مطلوب :	۱۴-۵
ملاحظات :	۱۵
دسترسی و پشتیبانی :	۱۵
یادداشت :	۱۶

معرفی :

برد BlueMCU F1-V2.2 سری جدیدی از بردهای کنترلی ساخته شده توسط BlueWave است. در این نسخه امنیت مدار بسیار پیشرفته‌ای در نظر گرفته شده است تا در صورت هرگونه اتصال کوتاه، برعکس زدن مثبت و منفی باتری محافظت شده باشد.

میکروکنترلر استفاده شده در این نسخه ARM Cortex-M3 STM32F103C8T6 هست که فرکانس کاری آن تا 72MHz افزایش خواهد یافت. این میکروکنترلر دارای انواع ارتباطات سریال است و از ارتباطات سریالی و دیجیتالی به روز پشتیبانی می‌کند.

این برد پردازنده کنترلی با تایپ سی به راحتی به Blue St-Link متصل شده و برنامه ریزی می‌شود. این برد از امن‌ترین حالت ممکن که توسط شرکت ST معرفی شده است برای پروگرام کردن میکرو اصلی از ST-link اصل را پشتیبانی کرده و دیتا و اطلاعات به هیچ عنوان از بین نخواهند رفت.

امنیت مدار با چراغ‌های زیر مشخص می‌شود.:

چراغ سبز رنگ On به معنای روشن بودن بخش دیجیتال و متصل بودن ولتاژ 3.3 ولت است. چراغ سبز رنگ Vin به معنای متصل بودن ولتاژ بالاتر از 5 ولت هست و چراغ قرمز رنگ Danger به معنای اتصال کوتاه شدن مدار Vin، که برای باتری استفاده می‌شود) یا برعکس زدن مثبت و منفی آن است.

در این نسخه تمامی مسائل امنیتی در نظر گرفته شده است تا در برابر اتصال کوتاه، دمای بیش از اندازه، اعمال ولتاژ غیرمتعارف و نویز محیط مقاوم باشد و از مدار محافظت کند و خرابی به حداقل رسیده است. همچنین تمامی قطعات و سنسورهای مربوطه نیز دارای مدار محافظتی و امنیتی هستند.

ویژگی‌ها

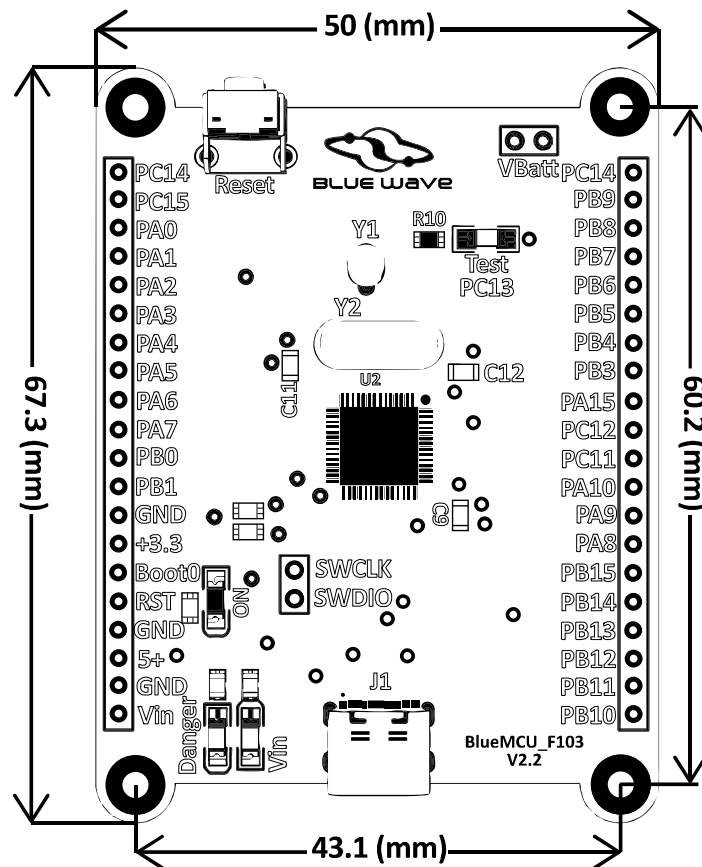
(۱-۲) ویژگی‌های سخت‌افزاری:

- استفاده از پردازنده ARM Cortex-M3 STM32F103C8T6 با حداکثر فرکانس کاری 72 مگاهرتز
- ورودی ولتاژ تا 15 ولت و خروجی جریان 1 آمپر
- پروگرام کردن امن از طریق کابل Type-C با Blue ST-Link
- پشتیبانی از رابط CAN (2.0B Active)
- پشتیبانی از ارتباط سریال USART (سه عدد USART مجزا)
- پشتیبانی از ارتباط سریال SPI و I2C (هرکدام دو عدد)
- وجود Real Time Crystal با فرکانس 32.768KHz
- پشتیبانی از Fast I/O Ports
- 2Kbytes of SRAM and 64 and 128Kbytes of Flash memory
- وجود 10 عدد ADC 12 بیتی با تاخیر 1 Micro Seconds
- وجود 15 عدد PWM و 30 عدد پین دیجیتال
- وجود سنسور دمای داخلی
- وجود امنیت مدار و محافظت از مدار در برابر اتصال کوتاه، دمای بیش از اندازه و ولتاژ غیرمتعارف
- نویز پذیری بسیار پایین
- سازگاری کامل با دیگر قطعات BlueWave (BlueWave Compatibility)

(۲-۲) ویژگی‌های نرم‌افزاری:

- پشتیبانی کامل از Arduino IDE و Arduino Monitor
- پشتیبانی از تمامی کامپایلرهای ARM اعم از Keil و IAR و پروگرام کردن درون نرم‌افزاری (بدون نیاز به Segger یا دیگر نرم‌افزارها)
- راحتی نصب درایور و قابل استفاده در تمامی نسخه‌های ویندوز و لینوکس

ابعاد (۳-۲)



ابعاد فیزیکی قطعه به منظور طراحی دقیق محل نصب و در نظر گرفتن فواصل لازم در اسمبل در جدول زیر ارائه شده است. تمامی اندازه ها بر حسب میلی متر (mm) می باشد.

ویژگی	مقدار (mm)	توضیحات
Length	67.3	طول کلی قطعه از لبه تا لبه
Width	50	عرض کلی قطعه
Mounting Hole Distance	60.2	فاصله مرکز تا مرکز پیچ های نصب (طولی)
Mounting Hole Distance	43.1	فاصله مرکز تا مرکز پیچ های نصب (عرضی)
Mounting Hole Diameter	3	قطر سوراخ های مخصوص نصب پیچ
Pin Pitch	2.54	فاصله مرکز تا مرکز بین پایه های اتصال

مشخصات الکترونیکی :

اخطار: در جدول زیر اطلاعات الکترونیکی برد کنترلی BlueMind آورده شده است و عدم رعایت استانداردهای ورودی و خروجی ممکن است به برد کنترلی شما صدمه جدی وارد کند. محدودیت‌های زیر شامل بازه‌های امن برای استفاده از برد کنترلی شما هست. برای این برد امنیت مدار در نظر گرفته شده است اما تکرر در عدم رعایت محدودیت‌ها و استانداردها باعث صدمه جدی به برد الکترونیکی شما خواهد شد.

۱-۳) محدودیت‌ها :

نماد	توضیحات	حداقل	حداکثر	واحد
Battery Vin	ورودی ولتاژ باتری	6	12	V (ولت)
USB Vin	ورودی ولتاژ USB	4	6	V (ولت)

نماد	توضیحات	حداقل	معمولا	حداکثر	واحد
GPIO Output Volt	ولتاژ خروجی پین های GPIO	0	3.3	3.4	V (ولت)
GPIO Input Volt	ولتاژ ورودی پین های GPIO	0.5-	3.3	3.5	V (ولت)
GPIO Output Current	جریان خروجی پین های GPIO			25	mA (میلی آمپر)
C _{IN}	Input capacitance		Very Low		pF
Battery Vin	ورودی ولتاژ باتری	5		40	V (ولت)
USB Vin	ورودی ولتاژ USB	4		6	V (ولت)

۲-۳) ورودی مورد نیاز:

برد کنترلی BlueMCU حداقل تغذیه 5 ولت ورودی را دریافت می‌کند تا بتواند با استفاده از مدارهای نویزگیر و رگوله کننده ولتاژ 3.3 ولتی میکروکنترلر را تامین کند و حداقل جریان راه اندازی این برد الکترونیکی در حالت معمولی نزدیک به 20 میلی آمپر هست.

پیشنهاد می‌شود برای تغذیه بالاتر از 5 ولت (پایه Vin) همواره از باتری‌های BluePower استفاده کنید یا از باتری‌های مورد تایید در سایت BlueWaveRobotics استفاده کنید تا بهترین استفاده از برد الکترونیکی خود ببرید.

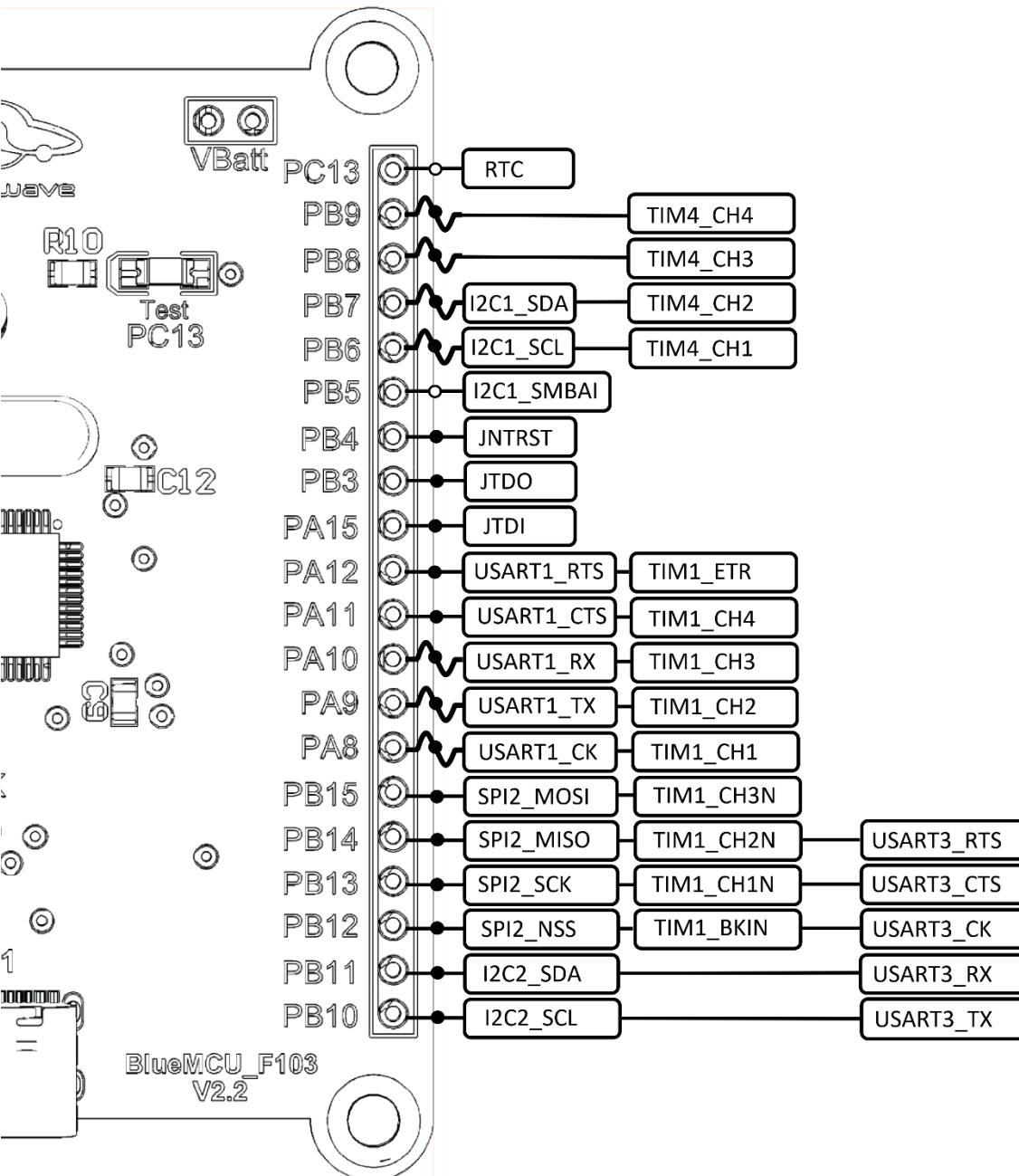
امکانات جانبی :

۱-۴) خروجی پین‌ها و پورت‌ها :

نقشه پورت‌ها روی بدنه BlueMCU به صورت ثابت حک شده است.

چراغ سبز رنگ On به معنای روشن بودن بخش دیجیتال و متصل بودن ولتاژ 3.3 ولت است.

چراغ سبز رنگ Vin به معنای متصل بودن ولتاژ بالاتر از 5 ولت هست و چراغ قرمز رنگ Danger به معنای اتصال کوتاه شدن مدار Vin ، که برای باتری استفاده می‌شود.



(۲-۴) اطلاعات پایه‌های میکروکنترلر مدل LQFP48 :

Pin Number	Pin name	Type	I/O Level	Main Function	Alternative function(Default)	Alternative function(Remap)	Descriptions
1	V _{Bat}	S	-	V _{Bat}	-	-	Not Connected
2	PC13 - Tamper RTC	I/O	-	PC13	Tamper RTC	-	-
3	PC14-OSC32_IN	I/O	-	PC14	OSC32_IN	-	Connected to a 32.768KHz crystal
4	PC15-OSC32_OUT	I/O	-	PC15	OSC32_OUT	-	Connected to a 32.768KHz crystal
5	OSC_IN	I	-	OSC_IN	-	PD0	Connected to a 8MHz crystal
6	OSC_OUT	O	-	OSC_OUT	-	PD1	Connected to a 8MHz crystal
7	NRST	I/O	-	NRST	-	-	RST Key for use
8	VSSA	S	-	VSSA	-	-	-
9	VDDA	S	-	VDDA	-	-	-
10	PA0-WKUP	I/O	-	PA0	WKUP/ USART2_CTS/ ADC12_IN0/ TIM2_CH1_	-	-
11	PA1	I/O	-	PA1	USART2_RTS(9)/ ADC12_IN1/ TIM2_CH2(9)	-	-
12	PA2	I/O	-	PA2	USART2_TX(9)/ ADC12_IN2/ TIM2_CH3(9)	-	-

Pin Number	Pin name	Type	I/O Level	Main Function	Alternative function(Default)	Alternative function(Remap)	Descriptions
13	PA3	I/O	-	PA3	USART2_RX(9)/ ADC12_IN3/ TIM2_CH4(9)	-	-
14	PA4	I/O	-	PA4	SPI1_NSS(9)/ USART2_CK(9)/ ADC12_IN4	-	-
15	PA5	I/O	-	PA5	SPI1_SCK(9)/ ADC12_IN5	-	-
16	PA6	I/O	-	PA6	SPI1_MISO(9)/ ADC12_IN6/ TIM3_CH1(9)	TIM1_BKIN	-
17	PA7	I/O	-	PA7	SPI1_MOSI(9)/ ADC12_IN7/ TIM3_CH2(9)	TIM1_CH1N	-
18	PB0	I/O	-	PB0	ADC12_IN8/ TIM3_CH3(9)	TIM1_CH2N	-
19	PB1	I/O	-	PB1	ADC12_IN9/ TIM3_CH4(9)	TIM1_CH3N	-
20	PB2	I/O	FT	PB2	PB2/BOOT1		-
21	PB10	I/O	FT	PB10	I2C2_SCL/ USART3_TX	TIM2_CH3	-
22	PB11	I/O	FT	PB11	I2C2_SDA/ USART3_RX	TIM2_CH4	-
23	VSS	S	-	VSS	-	-	-
24	VDD	S	-	VDD	-	-	-

Pin Number	Pin name	Type	I/O Level	Main Function	Alternative function(Default)	Alternative function(Remap)	Descriptions
25	PB12	I/O	FT	PB12	SPI2_NSS/ I2C2_SMBAL/ USART3_CK(9)/ TIM1_BKIN(9)	-	-
26	PB13	I/O	FT	PB13	SPI2_SCK/ USART3_CTS(9)/ TIM1_CH1N	-	-
27	PB14	I/O	FT	PB14	SPI2_MISO/ USART3_RTS(9) TIM1_CH2N	-	-
28	PB15	I/O	FT	PB15	SPI2_MOSI/ TIM1_CH3N	-	-
29	PA8	I/O	FT	PA8	USART1_CK/ TIM1_CH1(9)/ MCO	-	-
30	PA9	I/O	FT	PA9	USART1_TX(9)/ TIM1_CH2(9)	-	-
31	PA10	I/O	FT	PA10	USART1_RX(9)/ TIM1_CH3	-	-
32	PA11	I/O	FT	PA11	USART1_CTS/ CANRX(9)/ USBDM/ TIM1_CH4	-	-
33	PA12	I/O	FT	PA12	USART1_RTS/ CANTX(9) /USBDP TIM1_ETR	-	-
34	PA13	I/O	FT	JTMS/SW DIO	-	PA13	-
35	VSS	S	-	VSS	-	-	-
36	VDD	S	-	VDD	-	-	-

Pin Number	Pin name	Type	I/O Level	Main Function	Alternative function(Default)	Alternative function(Remap)	Descriptions
37	PA14	I/O	FT	JTCK/SW CLK	-	PA14	-
38	PA15	I/O	FT	JTDI	-	TIM2_CH1 ETR/ PA15 /SPI1_NSS	-
39	PB3	I/O	FT	JTDO	-	TIM2_CH2 / PB3 TRACESWO SPI1_SCK	-
40	PB4	I/O	FT	JNTRST	-	TIM3_CH1/ PB4/ SPI1_MISO	-
41	PB5	I/O	-	PB5	I2C1_SMBA1	TIM3_CH2 / SPI1_MOSI	-
42	PB6	I/O	FT	PB6	I2C1_SCL(9)/ TIM4_CH1	USART1_TX	-
43	PB7	I/O	FT	PB7	I2C1_SDA(9)/ TIM4_CH2	USART1_RX	-
44	BOOT0	I	-	BOOT0	-	-	-
45	PB8	I/O	FT	PB8	TIM4_CH3	I2C1_SCL / CANRX	-
46	PB9	I/O	FT	PB9	TIM4_CH4	I2C1_SDA/ CANTX	-
47	VSS	S	-	VSS	-	-	-
48	VDD	S	-	VDD	-	-	-

۳-۴) لوازم جانبی USB :

برد BlueMCU F1-V2.2 از ماژول BlueInterface استفاده می‌کند و به راحتی قابل اتصال است تا بتوانید از این پورت به راحتی استفاده کنید.

۴-۴) لوازم جانبی CAN :

برد BlueMCU F1-V2.2 از ماژول BlueInterface استفاده می‌کند و به راحتی قابل اتصال است تا بتوانید از این پورت به راحتی استفاده کنید.

۵-۴) دمای مطلوب :

برد BlueMCU F1-V2.2 در دمای داخلی ۱۰ الی ۴۰ درجه سانتی‌گراد به صورت ایده‌آل کار خواهد کرد. در صورت استفاده از BlueFan در برد BlueMCU F1-V2.2 شما دمای ایده‌آل همواره رعایت خواهد شد و اجازه افزایش دمای بیش از اندازه را نخواهد داد. در حالت کلی این برد در دمای ۲۰- تا ۸۰ درجه سانتی‌گراد به خوبی کار خواهد کرد.

ملاحظات :

- بهتر است به صورت همزمان از باتری و سیم USB استفاده نشود زیرا ممکن است باعث جریان کشی و قطع شدن اتصال USB به خاطر امنیت مدار شود. (با قطع و وصل کردن مجددا این ارتباط به حالت اولیه باز می‌گردد).
- چراغ سبز رنگ On به معنای روشن بودن بخش دیجیتال و متصل بودن ولتاژ 3.3 ولت است.
- چراغ سبز رنگ Vin به معنای متصل بودن ولتاژ بالاتر از 5 ولت هست و چراغ قرمز رنگ Danger به معنای اتصال کوتاه شدن مدار Vin ، که برای باتری استفاده می‌شود) یا برعکس زدن مثبت و منفی آن است.

دسترسی و پشتیبانی :

برد کنترلی BlueMind SM-V2.3 در سال 1402 شمسی یا 2024 میلادی ساخته شده است و تا پایان سال 1407 شمسی یا اواسط 2029 میلادی پشتیبانی می‌شود. برای تماس با پشتیبانی می‌توانید از طریق سایت و اطلاعات تماس با ما در دسترس باشید و سوالات خود را از طریق ایمیل و شبکه‌های مجازی از ما بپرسید.

این محصول توسط شرکت گسترش فناوری سامانه‌های ریاتیک پارسیان ساخته شده است و تمامی حقوق مادی و معنوی متعلق به این شرکت است و هرگونه کپی برداری یا استفاده نادرست پیگرد قانونی دارد.

یادداشت :

یادداشت :

یادداشت :