



ESF Drive

www.esfdrive.ir

اصفهان درایو

ESFDRV-EVALUATION-BOARD-V01



ESF DRIVE

MAKE YOUR MOTOR MOVE!



SENSORED
BRUSHLESS
MOTOR



SENSORLESS
BRUSHLESS
MOTOR



DC
MOTOR

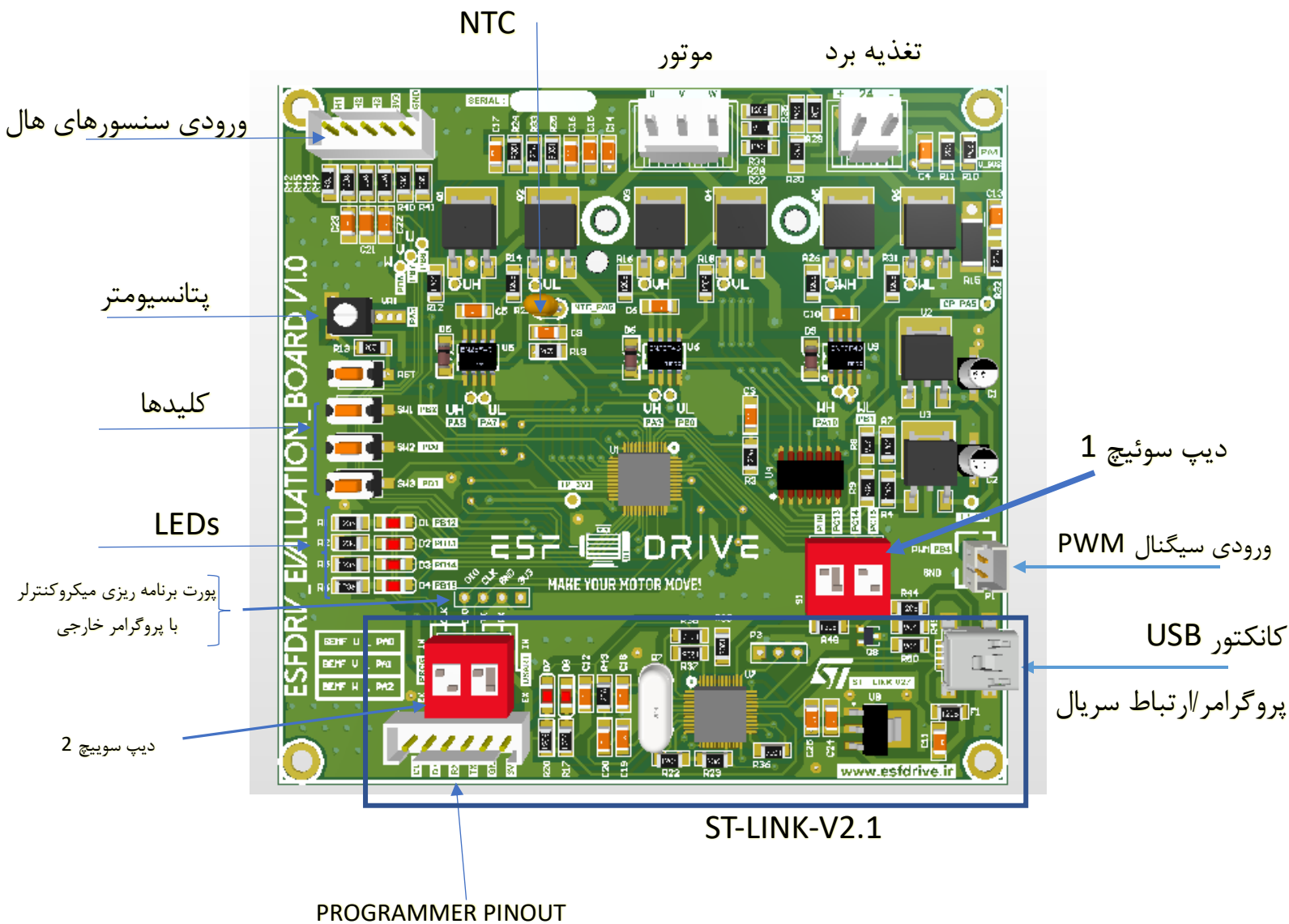
www.esfdrive.ir



ESF Drive

www.esfdrive.ir

شمای کلی برد به شکل زیر است:



بعنوان پروگرامر و پورت سریال خارجی برای دیگر بردها

توجه : برای استفاده از پروگرامر و پورت سریال جدول دیپ سوئیچ 2 مشاهده شود.

تغذیه برد

محدوده مجاز ولتاژ ورودی 10 ~ 24V DC

*** با توجه به محدودیت ولتاژ موتور ارسالی همراه با برد ، حد ولتاژ در کد SENSEORLESS BLDC که مربوط به راه اندازی موتور براشلس بدون سنسور است بین بازه ی 10~13V بسته شده و اگر ولتاژ بیشتر از 13 یا کمتر از 10 باشد خطای ولتاژ رخ داده و موتور خاموش میشود.

سیگنال PWM

از طریق این ورودی میتوانید از یک سیگنال PWM با فرکانس 500 هرتز به منظور کنترل سرعت موتور استفاده کنید.

پورت USB

یک کابل مینی USB به جهت پروگرام کردن میکروکنترلر یا ارتباط سریال.

دییپ سوئیچ 1

از طریق این دیپ سوئیچ ،انتخاب جهت چرخش موتور و روش کنترل سرعت (پتانسیومتر یا PWM) صورت می پذیرد.

DIP SW1	DIP SW2	DIP SW3	DIP SW4	-----	عملکرد
OFF	*	*	*	پتانسیومتر	تنظیم سرعت
ON	*	*	*	سیگنال PWM	
*	*	*	OFF	راستگرد	جهت چرخش
*	*	*	ON	چپگرد	

* به معنی تاثیر نداشتن

دپ سوئیچ 2

از طریق این دپ سوئیچ، انتخاب حالت پروگرامر و پورت سریال صورت می پذیرد.

پروگرام کردن میکرو از دو طریق میتواند صورت بگیرد. از طریق ST-LINK-V2.1 داخلی تعبیه شده بر روی برد و از طریق پروگرامر خارجی که برای هر دو حالت باید میکرو سوئیچ ها را در حالت درستی تنظیم نمود.

از پروگرامر ST-LINK-V2.1 داخلی تعبیه شده بر روی برد برای پروگرام کردن میکروکنترلرهای بردهای خارجی نیز میتوان استفاده نمود.

قابلیت استفاده از پورت USB به عنوان ارتباط سریال نیز با تنظیم دپ سوئیچ 2 وجود دارد.

DIP SW1	DIP SW2	DIP SW3	DIP SW4	-----	عملکرد
ON	ON	*	*	داخلی	پروگرامر
OFF	OFF	*	*	خارجی	
*	*	ON	ON	داخلی	پورت سریال
*	*	OFF	OFF	خارجی	

* به معنی تاثیر نداشتن

** منظور از داخلی یعنی استفاده از پروگرامر و پورت سریال داخلی برد

*** منظور از خارجی یعنی استفاده برای ارتباط با بردهای دیگر

**** برای برنامه ریزی میکرو کنترلر با یک پروگرامر خارجی هر 4 کلید دپ سوئیچ 2 باید در حالت OFF باشد.

KEYS & LEDS

کلید ریست میکروکنترلر به همراه 3 کلید SW1, SW2, SW3 و 4 عدد LED (D1~D4) که به دلخواه میتواند مورد استفاده قرار بگیرد.

پتانسیومتر

پتانسیومتر به جهت کنترل سرعت موتور. همانطور که بررسی شد، انتخاب بین حالت پتانسیومتر و PWM از طریق دیپ سویچ 2 صورت میگیرد.

ورودی سنسورهای اثر هال

در صورت استفاده از موتور براشلس سنسوردار، سنسورهای اثر هال به این قسمت متصل میگردند.

NTC

به جهت اندازه گیری دمای سوئیچ ها یک NTC بر روی برد قرار داده شده است.

موتور

کانکتور اتصال سیم های سه فاز موتور

※ با استفاده از چاپ راهنمای برد، میتوان متوجه شد که تمام المان های روی برد به چه پایه هایی از میکروکنترلر متصل شده اند. بدین ترتیب استفاده از المان های مختلف روی برد به شدت ساده شده است.

همچنین تست پوینت هایی به منظور بررسی ولتاژها، شکل موج خروجی موتور، گیت درایو، سیگنال های PWM و اثر هال بر روی برد تعبیه شده است.

※※ در نمونه کدهای ارائه شده همراه برد، حفاظت اضافه جریان، دما، ولتاژ و حالت قفل پیش بینی شده است.

لینک های مفید:

سایت اصفهان درایو

esfdrive.ir

آموزش ساخت درایو برشلس سنسوردار

<https://esfdrive.ir/blog/articles/P45346-How-to-make-a-sensored-brushless-dc-BLDC-controller.html>

اندازه گیری دما با ntc

<https://esfdrive.ir/blog/articles/P45332-measuring-temperature-with-NTC-by-STM32-and-AVR-microcontroller.html>

آموزش اندازه گیری فرکانس و دیوتی سیکل یک سیگنال PWM

<https://esfdrive.ir/blog/articles/P45330-stm32-pwm-input-mode-measuring-frequency-and-duty-cycle.html>