## **آشنایی و نحوه نصب و راه اندازی پکیج ها LGT8F328 در برد های آردوینو**

LGT8F328P توسط شرکت چینی LogicGreen (با نام تجاری Prodesign Semiconductor) تولید شده است. این تراشه به طور گسترده با مجموعه دستورالعمل AVR و Arduino سازگار است. LGT8F328P در مقایسه با ATmega328P ارزان تر است و دارای مزایای فنی و عملکردهای اضافی است. بنابراین، جای تعجبی نیست که از آن برای توسعه برد هایی مانند Arduino INO R3 UNO R3 در NANO ، Comuno دو است.

رایج ترین آنها بردهای سازگار با آردوینو نانو و پرو مینی هستند که با قیمتی کمتر می توان آنها را با نام "LGT8F328P LQFP32 MiniEVB" در فروشگاه یافت .

در حالت کلی می توان گفت عموما تراشه **LGT8F238P** به صورت های زیر عرضه می شود :

نسخه SSOP با 20 پین (SSOP20)

نسخه QFP با 48 پین (QFP48L)

نسخه QFP با 32 پین (QFP32L)

در این آموزش بردهای مبتنی بر QFP32L می پردازیم که نزدیک ترین مدل به ATmega328P هستند. اغلب، آنها با نام "LQFP32" بر روی بردها برچسب گذاری شده اند.

در مرحله اول pinout این تراشه را بررسی می کنیم

طرح پین آوت QFP32L شباهتهای زیادی با ATmega328P دارد، اما چند ویژگی اضافی نیز دارد

		PD2/INT0/0C3B	PD1/TXD/0C3A	PD0/RXD	PC6/RSTN	PC5/ADC5/SCL	PC4/ADC4/SDA	PC3/ADC3/APN1	PC2/ADC2/APN0		
	-	32	31	30	29	28	27	26	25	_	
OC2B/INT1/PD3	1	$\bigcap$	)							24	PC1/ADC1/APP1
XCK/TO/DAO/PD4	2	$\bigcirc$								23	PCO/ADCO/APPO
OC1B/OC0A/PE4	3									22	PE3/ADC7/AC1N
VCC	4			LG	iT8	328	BP			21	PE2/SWD
GND	5				QFP	32L				20	PE6/ADC10/AVREF
AC10/OC1A/PE5	6									19	PE1/ADC6/ACXP
XTALO/PB6	7									18	PE0/SWC/APN4
XTALI/PB7	8									17	PB5/SCK/AC1P/ADC1
		6	10	11	12	13	14	15	16	_	
		OCOB/T1/RXD/PD5	DCOA/ACOP/TXD/PD6	ACXN/PD7	CLK0/ICP1/PB0	0C1A/PB1	SPSS/OC1B/PB2	0C2A/MOSI/PB3	MISO/PB4		

فروشگاه برق و الکترونیک ECA

1

جدول زیر را می توان به عنوان چند تفاوت مهم در مقایسه با ATmega328P عنوان کرد :

	LGT8F328P	ATmega328P
System clock	Up to 32 MHz: <= 32 MHz @ 1.8 - 5.5V	Up to 20 MHz: <= 4MHz @ 1.8 - 5.5V <= 10MHz @ 2.7 - 5.5V <= 20MHz @ 4.5 - 5.5V
Internal oscillator	32 Mhz	8 MHz
Timer	2 x 8 Bit, 2 x 16-Bit Frequency up to 64 MHz	2 x 8-Bit, 1 x 16 Bit Frequency up to 20 MHz
PWM channels	9 channels (QFP32L: 8 channels)	6 channels
ADC channels	12 channels, up to 12 bit resolution Gain: 1x, 8x, 16x, 32x Differential measurement option	8 Channels, 10 bit resolution No gain No differential measurements (single-ended only)
"Real" DAC output	DAC with resolution of 8 bit	No DAC
Int. reference voltages	1.024 V, 2.048 V, 4.096 V +/- 1 %	1.1 V +/- 0.1 V
EEPROM	"Simulated" EEPROM at the cost of flash 0/1/2/4/8 KB (1 KB EEPROM uses 2 KB Flash)	1 KB EEPROM
GPIO current	Up to 30 mA 6 GPIOs can supply 80 mA (QFP32L: 4 GPIOs)	Up to 40 mA, recommended: < = 20 mA No "high-current" outputs

در شکل زیر به pinout برد Arduino Nano LGT8F328P را مشاهده می نماید



نمونه های زیر آردوینو نانو با تراشه LGT8F328P می باشد که شباهت بسیار زیادی با برد اصلی Nano R3 دارند .



پس از آشنایی اولیه با این برد ها در مرحله بعدی به نحوه نصب و شناسایی این برد در نرم افزار آردوینو میرسیم.

## نصب پکیج برد

برای اینکه بتوانید بردهای مبتنی بر تراشه LGT8F328P را با Arduino IDE برنامه ریزی کنید، ابتدا باید یک package مناسب برای شناسایی این برد ها بر روی نرم افزار آردوینو نصب کنید.

برای شروع نصب بر روی نرم افزار آردوینو از منو File وارد قسمت Preference شوید .

لینک زیر را در قسمت Boards Manager URL اضافه نموده و OK نمایید.

https://raw.githubusercontent.com/dbuezas/lgt8fx/master/package\_lgt8fx\_index.json : لينك :

3

سپس از منو Tools وارد بخش Board شده و گزینه Boards manager را انتخاب نمایید

در کادر باز شده مقدار lgt8fx را تایپ کنید

🐵 Boards Manager	×
Type All V Igt	
LGT8fx Boards	~
by <b>dbuezas</b> version <b>1.0.7 INSTALLED</b> Boards included in this package: LGT8F328P-LQFP48 MiniEVB, LGT8F328P-LQFP32 wemos-TTGO-XI, LGT8F328P-LQFP32 MiniEVB, LGT8F328D-LQFP32, LGT8F328P-SSOP20. <u>Online Help</u> <u>More Info</u>	
Select version ~ Install Remove	

ورژن مورد نظر را نصب خود را کنید البته دقت نمایید اکنون در نسخه 2.0.0 (و بالاتر) انتخاب برد در دسترس است. اکنون پس از نصب پکیج امکان دسترسی و شناسایی این برد ها برای نرم افزار آردوینو فراهم می شود که در تصاویر شکل زیر مشاهده می نمایید (در صورتی پس از نصب پکیج به لیست برد ها اضافه نشد یک بار نرم افزار را بسته و مجددا اجرا نمایید).

تصاویر زیر نحوه انتخاب برد و کریستال را نمایش می دهد.

File Edit Sketch To	ools Help			
	Auto Format	Ctrl+T	<mark>بي</mark> .	
Blink	Archive Sketch Fix Encoding & Reload			
/* Blink	Manage Libraries Serial Monitor Serial Plotter	Ctrl+Shift+I Ctrl+Shift+M Ctrl+Shift+L	^	
Turns an LED Most Arduinos	WiFi101 / WiFiNINA Firmware U	lpdater	A and ZERO	_
it is attache	Board: "Arduino Uno"	>	Boards Manager	_
If you want t	Port	>	Arduino AVR Boards	<u>}</u>
model, check	Get Board Info		LGT8Fx Boards	LGT8F328
<u>https://www.a</u> modified 8 Ma	Programmer: "AVRISP mkll" Burn Bootloader	>		LGT8F328 + 16 MHz crystal LGT8F328 + 12 MHz crystal
by Scott Fitzge	erald			

### File Edit Sketch Tools Help

V 🗗 🖬	Auto Format	Ctrl+T	<mark>.</mark>
Blink	Fix Encoding & Reload		
	Manage Libraries	Ctrl+Shift+I	^
Blink	Serial Monitor	Ctrl+Shift+M	
Turns an LED	Serial Plotter	Ctrl+Shift+L	
Most Arduinos	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater		A and ZERO
lt is attache	Board: "LGT8F328 + 16 MHz crystal"	>	is set to
he correct 1	Clock: "Internal 16 MHz"	>	The sheet of the state
odel, check	Variant: "328P-LQFP32"	>	• 328P-LQFP32
ttps://www.a	Arduino as ISP: "Default (64)"	>	328P-LQFP48
	Upload speed: "57600"	>	328D
modified 8 Ma	Port	>	328P-SSOP20
Dy DCOUL FILL	Get Board Info		v

# حال می توانید سرعت ساعت (clock) را انتخاب و تغییر دهید.

File Edit Sketch	Tools Help		_		
	Auto Format	Ctrl+T			<mark>ب</mark> و
	Archive Sketch				
Blink	Fix Encoding & Reload				
/*	Manage Libraries	Ctrl+Shift+I			^
Blink	Serial Monitor	Ctrl+Shift+M			
Turns an LED	Serial Plotter	Ctrl+Shift+L	r.		
Most Arduino:	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Update	er	A ar	nd ZERO	
it is attache	Board: "LGT8F328"	>	is s	set to	
Tf you want t	Clock Source: "Internal"	>			
model, check	Clock: "32 MHz"	>	• 3	32 MHz	
https://www.a	Variant: "328P-LQFP48 MiniEVB"	>	1	16 MHz	
	Arduino as ISP: "Default (64)"	>	8	8 MHz	
modified 8 Ma	Port	>	4	4 MHz	
2, 20000 IIC.	Get Board Info		2	2 MHz	~
	Programmer	>	1	1 MHz	

حتى امكان انتخاب به صورت كلاك داخلى يا كريستال خارجى نيز ميسر خواهد بود .

#### File Edit Sketch Tools Help Auto Format Ctrl+T ۰Q Archive Sketch -Blink Fix Encoding & Reload Ctrl+Shift+I Manage Libraries... ^ Blink Serial Monitor Ctrl+Shift+M Serial Plotter Ctrl+Shift+L Turns an LED WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater Most Arduino A and ZERO it is attache Board: "LGT8F328" , is set to the correct Clock Source: "Internal" • Internal If you want Clock: "32 MHz" External (assumes 32MHz crystal) model, check Variant: "328P-LQFP48 MiniEVB" https://www. Arduino as ISP: "Default (64)" modified 8 Ma Port by Scott Fit: Get Board Info

امکان انتخاب سرعت آپلود نیز برای کد نویسی فعال خواهد بود .

#### File Edit Sketch Tools Help

90 🗈 🖻	Auto Format	Ctrl+T		<b>₽</b>
Blink	Fix Encoding & Reload			
* Blink Turns an LED	Manage Libraries Serial Monitor Serial Plotter	Ctrl+Shift+I Ctrl+Shift+M Ctrl+Shift+L	r	^
Most Arduinos	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater		A and ZERO	
it is attache the correct I If you want t model, check	Board: "LGT8F328 + 16 MHz crystal" Clock: "Internal 16 MHz" Variant: "328P-LQFP32"	>	is set to ur Arduino	
https://www.a	Arduino as ISP: "Default (64)" Upload speed: "57600"	>	• 57600	
modified 8 Ma by Scott Fitz	Port Get Board Info	>	115200 19200	~