

ArLFO Ver.1.2 取扱説明書

概要

Arduino のスケッチを書き込んだ ATmega328P と SPI DAC の MCP4921 を使用した LFO です。DAC の出力は 12bit/25kHz ですが CV(モジュレーション信号)なので十分実用になります。また、出力段に 4 次多重帰還ローパス・フィルタを設けているので、デジタル出力の量子化歪が低減されます。

ファームウェアは Arduino のスケッチなので、安価な USB-Serial 変換モジュールと Arduino IDE でプログラミング可能です。

製作にあたっては以下の記事を参考にしてください。

Blog 記事

<https://dad8893.blogspot.com/2025/02/arlfo-ver12-arduinoatmega328pspi.html>

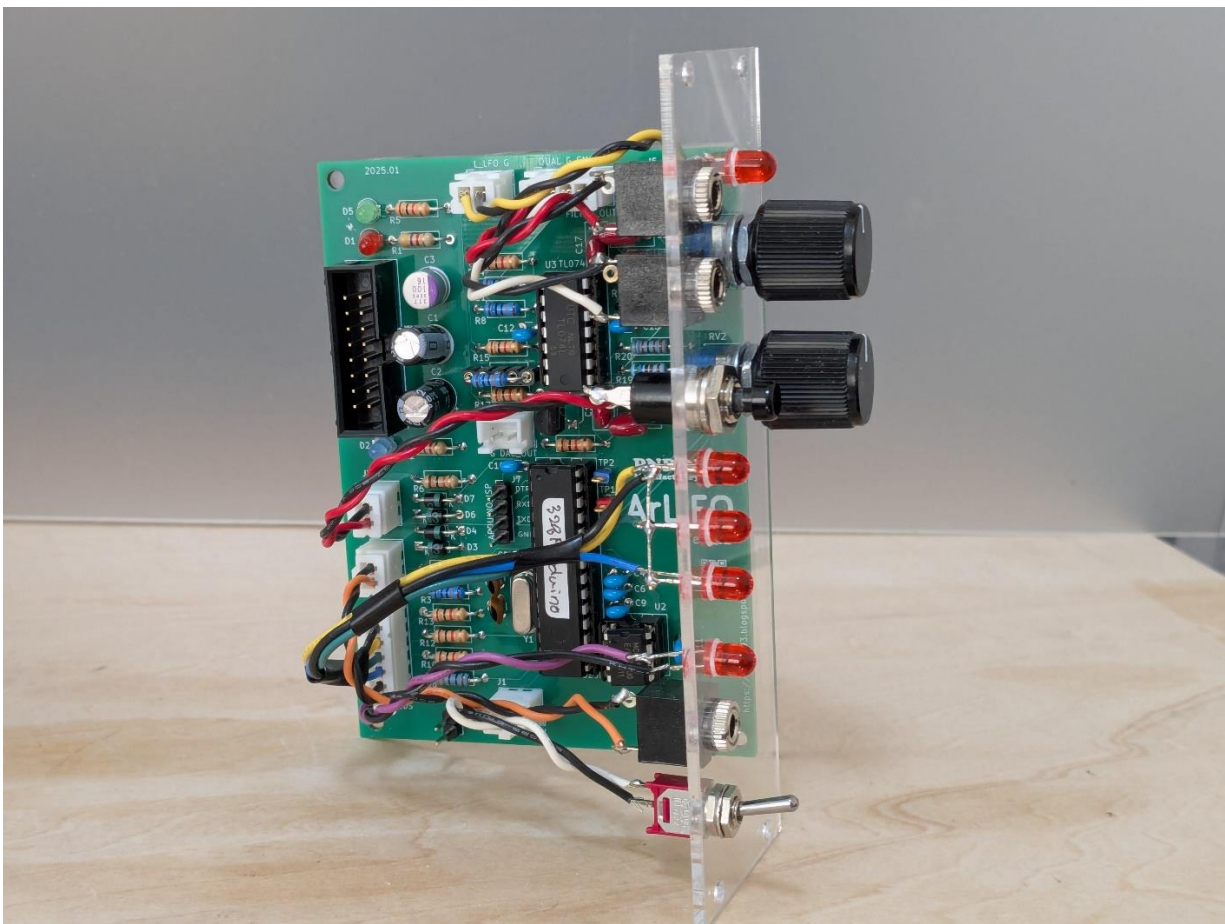
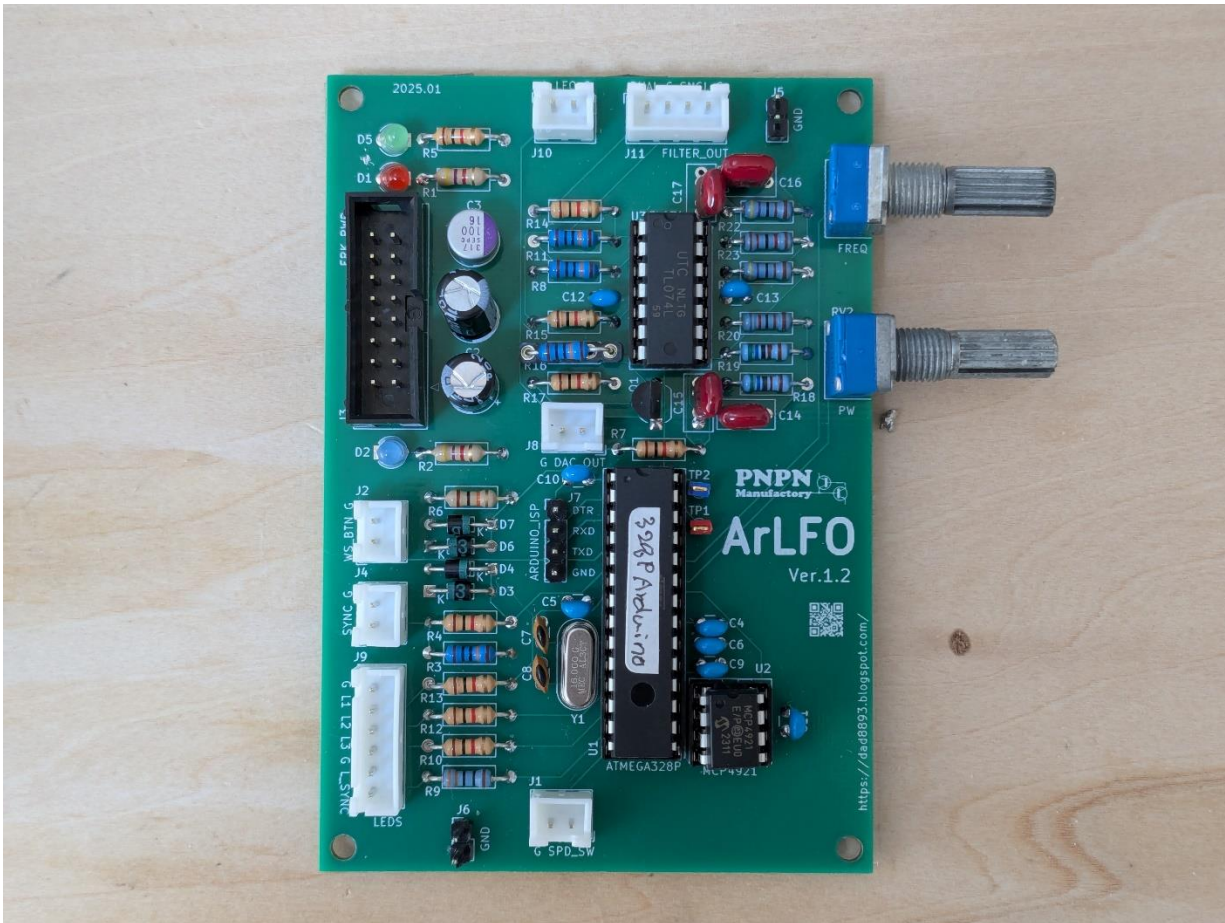
<https://dad8893.blogspot.com/2024/10/arlfo-arduinoatmega328pspi-dacmcp4922lfo.html>

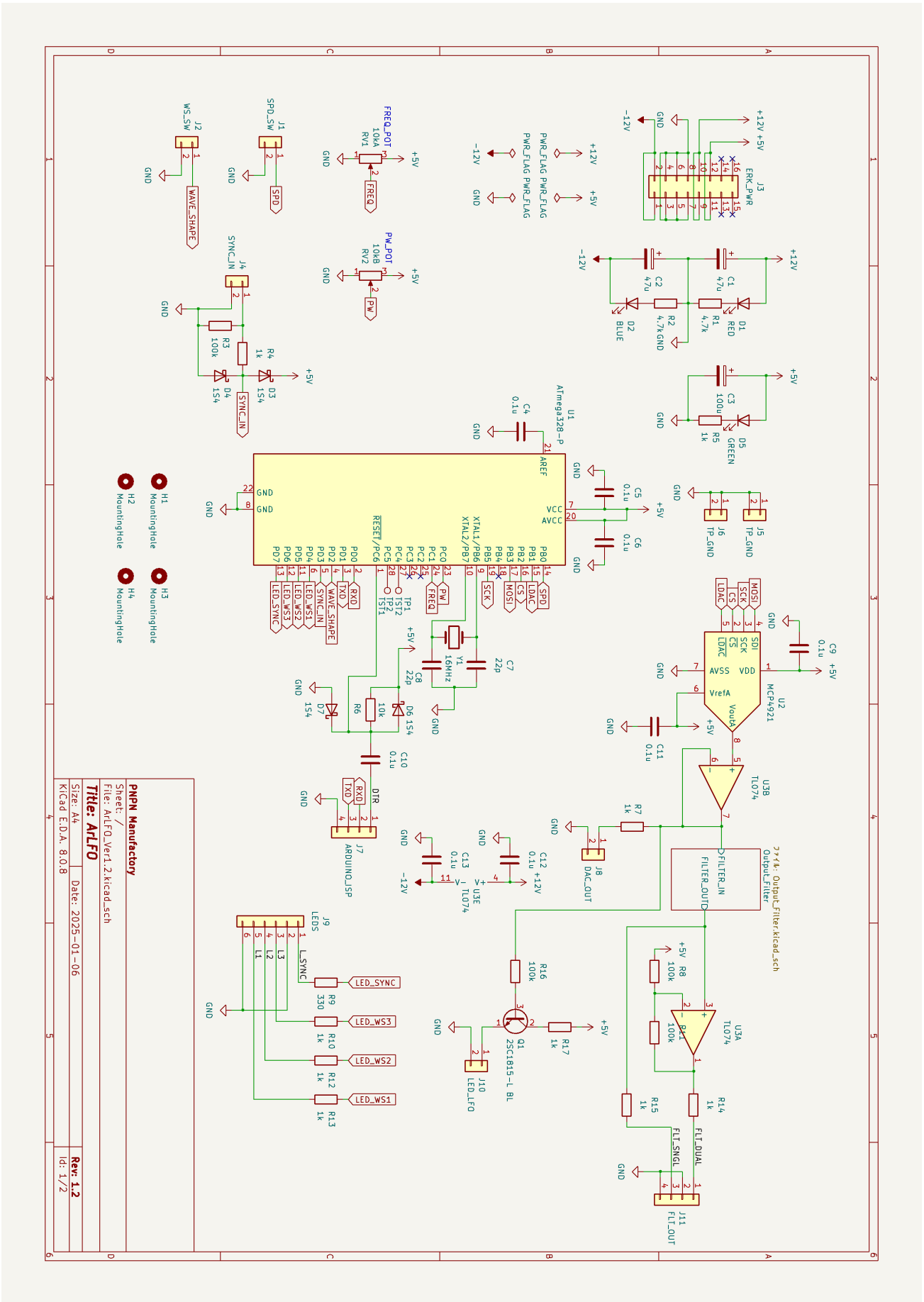
はんだ付けの参考動画【YouTube】

<https://youtu.be/wI4Gxgwc9ao>

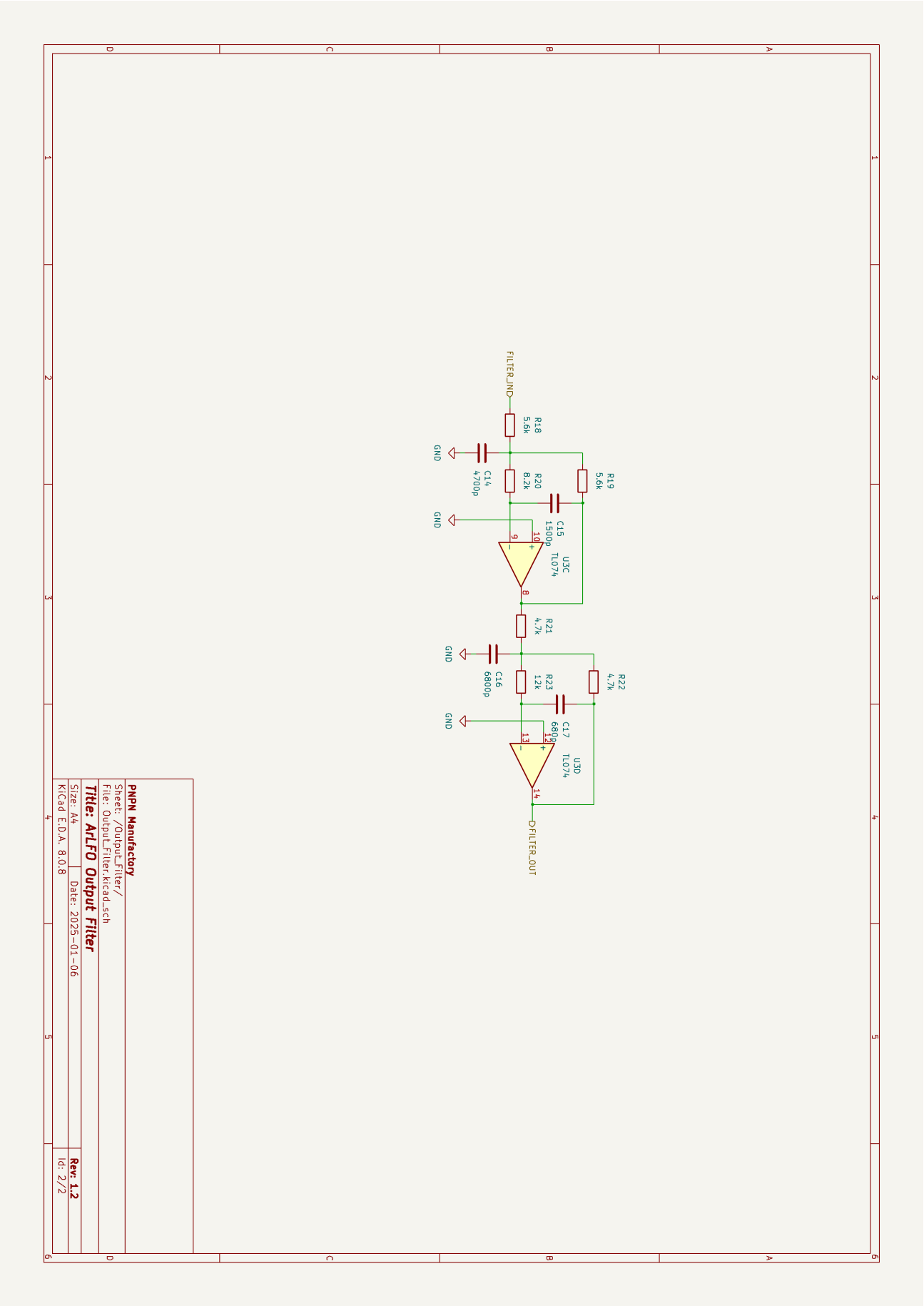
製作に必要な事項

- 製作難易度 ★★★★★
- 電子工作の経験が必要です。
- 部品表を見て部品を集める、回路図を見てはんだ付けをするスキルが必要です。
- ファームウェアを書き込むには USB-Serial 変換モジュールが必要です。





<図 1>回路図



<図 2>回路図(アクティブフィルタ)

部品表

部品番号	部品名	メーカー	値	個数	入手先	通販コード	備考
C1,C2	アルミ電解コンデンサ		47u	2	秋月電子	117403	
C3	OS コン		100u	1	秋月電子	108290	
C4,C5,C6,C9,C10,C11,C12,C13	積層セラミックコンデンサ		0.1u	8			2.54mm ピッチ
C7,C8	セラミックコンデンサ		22p	2			2.54mm ピッチ
C14	フィルムコンデンサ		4700p	1			※1
C15	フィルムコンデンサ		1500p	1			※1
C16	フィルムコンデンサ		6800p	1			※1
C17	フィルムコンデンサ		680p	1			※1
D1	赤色 LED 3mm		RED	1			
D2	青色 LED 3mm		BLUE	1			
D3,D4,D6,D7	ショットキーバリアダイオード		1S4	4	秋月電子	116384	※2
D5	緑色 LED 3mm		GREEN	1			
J1	XH ポスト 2P	JST	SPD_SW	1	秋月電子	112247	
J2	XH ポスト 2P	JST	WS_SW	1	秋月電子	112247	
J3	ボックスヘッダ 2x8P		ERK_PWR	1	共立電子	C20363	
J4	XH ポスト 2P		SYNC_IN	1	秋月電子	112247	
J5,J6	ピンヘッダ 2.54mm ピッチ 2P		TP_GND	2	秋月電子	100167	
J7	ピンヘッダ 2.54mm ピッチ 4P		ARDUINO_ISP	1	秋月電子	100167	
J8	XH ポスト 2P	JST	DAC_OUT	1	秋月電子	112247	
J9	XH ポスト 6P	JST	LEDS	1	秋月電子	112249	
J10	XH ポスト 2P	JST	LED_LFO	1	秋月電子	112247	
J11	XH ポスト 4P	JST	FLT_OUT	1	秋月電子	112247	
Q1	2SC1815-L BL		2SC1815-L BL	1			※3
R1,R2,R21,R22	カーボン抵抗		4.7k	4			
R3,R8,R11,R16	カーボン抵抗		100k	4			
R4,R5,R7,R10,R12,R13,R14,R15,R17	カーボン抵抗		1k	9			
R6	カーボン抵抗		10k	1			
R9	カーボン抵抗		330	1			

R18,R19	カーボン抵抗		5.6k	2			
R20	カーボン抵抗		8.2k	1			
R23	カーボン抵抗		12k	1			
RV1	可変抵抗		10kA	1	共立電子	ABT412	
RV2	可変抵抗		10kB	1	共立電子	ABT418	※4
TP1	テスト端子		TST2	1			
TP2	テスト端子		TST1	1			
U1	ATmega328P	Microhip	ATmega328P	1			※5
U2	MCP4921	Microhip	MCP4921	1			
U3	4 回路入り OP アンプ		TL074	1			※6
Y1	水晶振動子		16MHz	1	秋月電子	108671	

<表 1>

※1 マイラまたはポリプロピレン

※2 1S4 または 11EQS03L

※3 BL ランク (hFE: 350～700)

※4 20kΩ でも可

※5 ファームウェアの書き込みが必要

※6 互換品でも可

仕様

電源	Eurorack 電源 (+12V/-12V/+5V)
サイズ(基板)	66.6mm × 99.1mm
出力波形	サイン波 三角波 矩形波(パルス幅可変)、ノコギリ波(上昇)、ノコギリ波(下降)、サンプル & ホールド*
出力電圧	Single(0V～+5V) Dual(-5V～+5V)
出力周波数	L: 0～5Hz H:0～50Hz
Sync 信号	+5V RISING

改訂履歴

Ver.1.0 2025/01/13 初版発行