

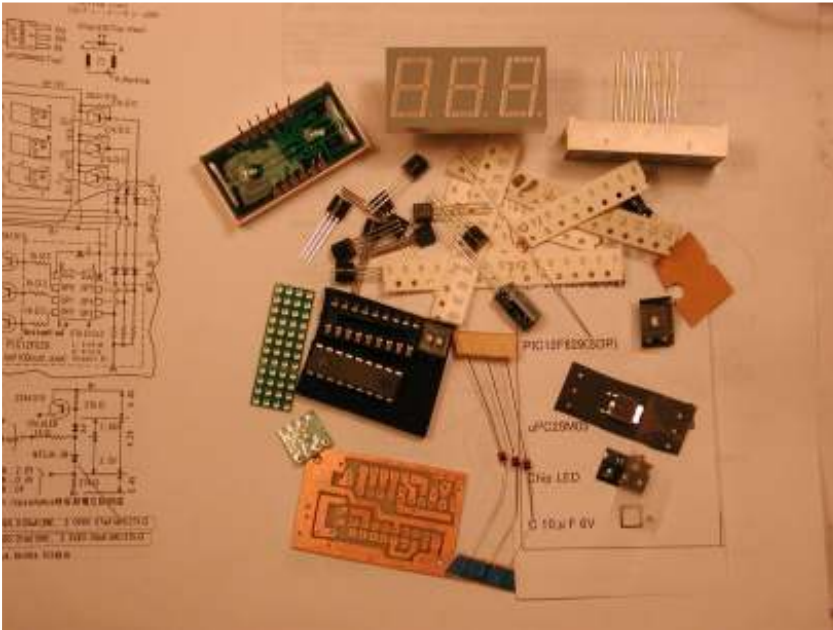
## ■ ⑦PIC16F819 LED 9Digits表示器 PIC頒布 ■

UP dated 2011.7.21

### ●⑦PIC16F819 9桁LED数字表示器 プログラム済みの頒布

マイコンチップPIC16F819 9桁LED数字表示器のプログラム済みのPICチップ(下の付属部品を含む)です。

### ●頒布キット⑦mV10DA =LED 9桁/6桁表示器 ・・周波数カウンター等の数字表示器;付属部品



上記⑦のPIC16F819プログラム済み×1個に 左図の写真のプリント基板等の部品が付属します。

・基板サイズ 40mmx26mm。

・プリント基板は、時間の余裕のあるときに、アマチュアが製作したものです。シルク印刷はありません。またパターン面の荒れもあります。

・注意は、していますが、穴あけ忘れがある場合もありますのでその場合は、ご容赦ください。

・部品には、2012、1608のチップ部品を多用しています。製作には、先細の30W程度の半田こて、ピンセットが不可欠です。

・下表の部品を含みます。製作マニュアルは付属しませんので、以下PDFファイルをダウンロード および製作過程写真を参照ください。 ・9桁LEDの裏面は、プリント基板ではない空中配線になりますので 回路図と部品の関係を完全に理解している方で「製作難度は、大」です。

[◇製作マニュアルのダウンロード](#)

[◇製作過程の写真](#)

[◇製作記事へ](#)

梱包部品	mV10DA.asm /9桁LED Anord表示器(緑)			
シンボル	仕様	備考	使用数	梱包個数
PIC	PIC16F819	mV10DA.hexプログラム済	1	1
	PIC12F629(SOP)	・mV10Dsub.hexプログラム済	1	1
TR	2SA1015		9	9
LED	赤	・Chip 角型3mm口	3	3
ツェナーDi	MTZJ4.3B	ツェナー 4.3V (or 4.7V)	3	3
IC	78M05相当	・表面実装uPC29M05	1	1
R	100Ω	1608Chip 表示101	8	15
R	330Ω	1608Chip 表示331	8	15
R	1kΩ	2012Chip 表示1001(1kΩ1%)	12	15
R	27kΩ	2012Chip 表示2742(27.4kΩ1%)	6	12
R	47kΩ	P1/6W 黄紫橙	1	1
C1	220μ F25V	電解コンデンサー	1	1
C2	100μ F10V	電解コンデンサー	1	1
C3	10μ F6V	・2012Chipコンデンサー	1	1
C	0.1μ F25V	1608Chipコンデンサー 104	4	10
C	0.1μ F50V	リットタイプ(PIC12F629SOP ハイパス用)	1	1
PCB基板	メイン基板	26mmx40mm 1mm厚エポキシ	1	1
基板	16ホール蛇の目基板	2SA1015用基板	3	3
基板	PIC12F629用基板	SOP(1.27mm) DIP変換基板	1	1
ICソケット	18ピン	PIC16F819用	1	1
DIP-SW	2P		1	1
ジャンパ線	UEWφ0.26x10cm	ホリケルン線(エナメル線)、2箇所ジャンパ用	1	1
LED	3連ELT-512GWA	7セグ・アノードコモン(緑)	3	3

上記は、基本の9桁LED表示器の部品のみです。それ以外の 周波数カウンター検出部(PIC16F84A、PIC12F629等)の部品は含みませんので、別途ご準備ください。

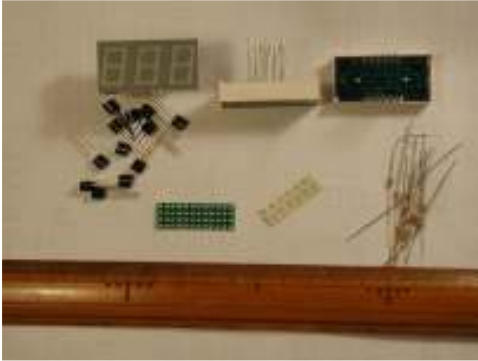
“ひとつ前に戻る”には、ブラウザの「戻る」で戻ってください。

[◇ホームページ インデックスへ戻る](#)

## ⑦PIC16F819 9桁LED Anord表示器 工作写真

UP dated 2011.7.21

### ●⑦PIC16F819 9桁LED Anord表示器の製作



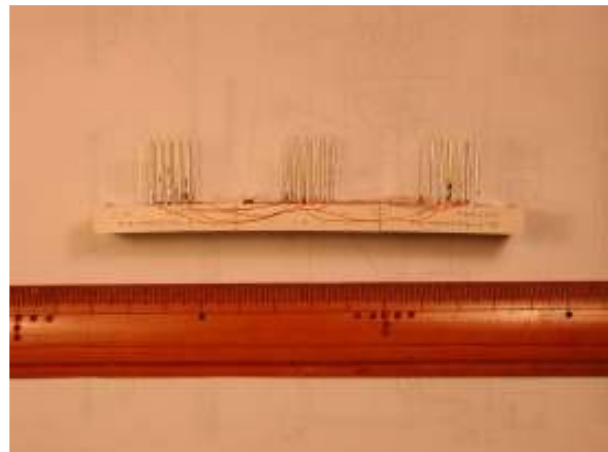
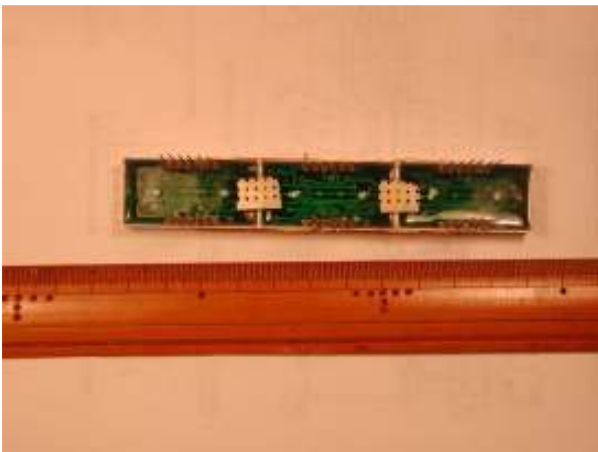
3桁LED x3連 組み立てに部品類です。

・LEDのリード線は長めですが、100桁～1桁用のLEDリード線は、PIC819基板パターン面の直接とりつえるために12本を10mm長さに、それ以外の2個のLEDのリード線は、ぶひんを取付けながら、適宜短くする。



・3個のLEDは、接着剤で 写真のように、3連にする。  
・接着剤が固まるまでは、写真のように横置きとする。このとき、前面(数字面)を下にして放置すると、接着剤がたれ落ちて、数字面が汚れる。

・LEDの端面が 正確に90度でないので、3連に接着すると、写真のように数字面が反ってしまう。接着前に、端面をやすりで削り、90度の調整します。



次に LEDの各エレメント A、B、C、D、E、F、G、Dpの8本は、3連のLEDの各ピンを全てダイナミックドライブ用に並列に接続します。

・細めの線(φ0.15PEW、UEW)で 各ピン間をたるませながら、各ピンに3回くらい絡ませながら、B～B～B～F～F～F…C～G～G～Gというように一筆書きでPEW線を絡ませます。

・そして、半田付けします。PEW被覆のポリエチレンが溶けて、半田がしっかりとるよう、半田付けします。

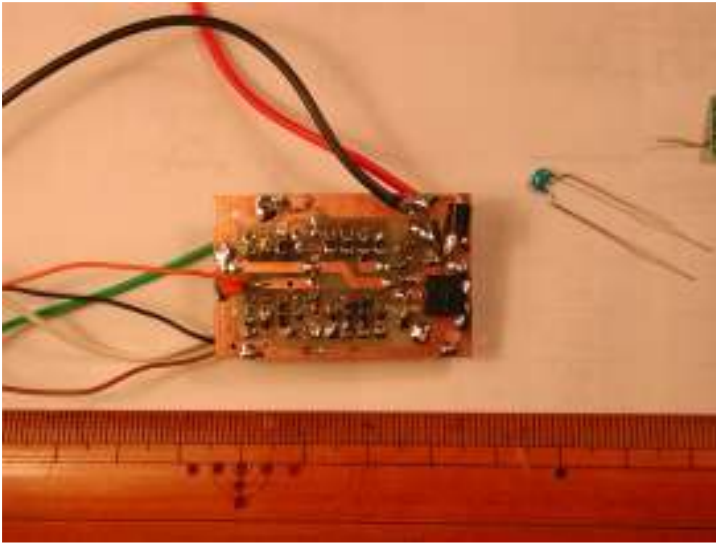


3連LEDの裏面には、ダイナミックドライブ用の部品を取付けます。製作マニュアルのポンチ絵を参照ください。

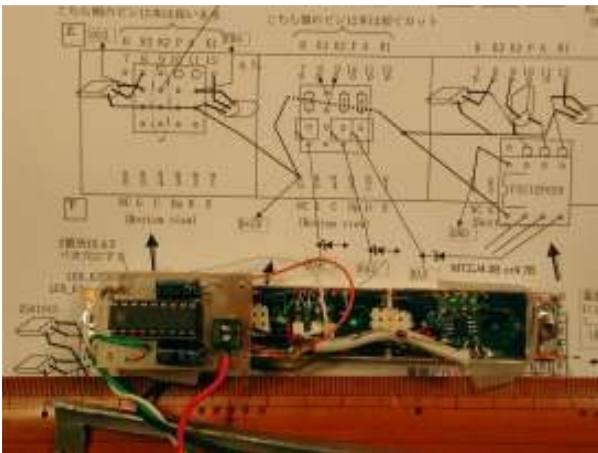
右下に PIC12F629(SOP)、およびそれと2階建てになる 16ホールユニバーサル基板

が見える。

空中配線ですので、もっとも面倒ではありますが、見た目に美しく組み立てる楽しみもある工程です。



PIC16F918基板は、別の3桁電圧計と同一ですが、一部パターンカット等をして 部品を取付けます。要領は、3桁電圧計を参考にしてください。



- ・3連LED組み立て品と PIC16F918基板を接続して完成です。
- ・LEDのパネルへの取付け用として 両端部に 銅板0.3mmt製アングルを 接着剤で取付けている。(左写真)
- ・電源を投入して「5 6 7 8 9. 0 1 2. 3」の数字ができれば、正常に動作しています。。

“ひとつ前に戻る”には、ブラウザの「戻る」で戻ってください。

[◇ホームページ インデックスへ戻る](#)

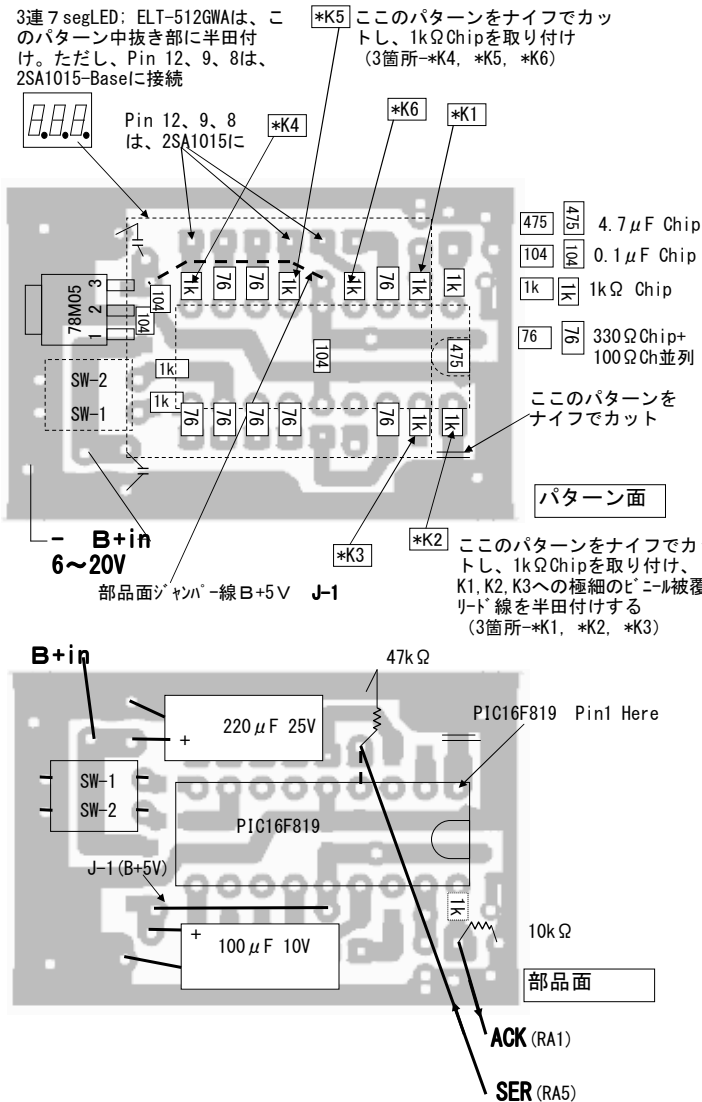
# 9桁LED Anord表示器 PIC16F819

mV10DA.asm / 9桁LED Anord表示器(緑)

## 梱包部品

シンボル	仕様	備考	使用数	梱包個数
PIC	PIC16F819	mV10DA.hexプログラム済	1	1
	PIC12F629(SOP)	*mV10Dsub.hexプログラム済	1	1
TR	2SA1015		9	9
LED	赤	*Chip 角型3mm□	3	3
ツェナーDi	MTZJ4.3B	*ツェナー 4.3V (or 4.7V)	3	3
IC	78M05相当	*表面実装UPC29M05	1	1
R	100Ω	1608Chip 表示101	8	15
R	330Ω	1608Chip 表示331	8	15
R	1kΩ	2012Chip 表示1001(1kΩ1%)	12	15
R	27kΩ	2012Chip 表示2742(27.4kΩ1%)	6	12
R	47kΩ	P1/6W 黄紫橙	1	1
C1	220μF25V	電解コンデンサー	1	1
C2	100μF10V	電解コンデンサー	1	1
C3	10μF6V	*2012Chipコンデンサー	1	1
C	0.1μF25V	1608Chipコンデンサー 104	4	10
C	0.1μF50V	リードタイプ(PIC12F629SOP ハイパス用)	1	1
PCB基板	メイン基板	28mmx40mm 1mm厚コンポジット	1	1
基板	16ホール蛇の目基板	2SA1015用基板	3	3
基板	PIC12F629用基板	SOP(1.27mm) DIP変換基板	1	1
ICソケット	18ピン	PIC16F819用	1	1
DIP-SW	2P		1	1
ジャンパ線	UEWφ0.26x10cm	ホリケタ線(エナコ線)、2箇所ジャンパ用	1	1
LED	3連ELT-512GWA	7セグ・アノード共通(緑)	3	3

3連7segLED: ELT-512GWAは、このパターン中抜き部に半田付け。ただし、Pin 12、9、8は、2SA1015-Baselに接続



\*K5 このパターンをナイフでカットし、1kΩChipを取り付け(3箇所-\*K4, \*K5, \*K6)

\*K3 このパターンをナイフでカットし、1kΩChipを取り付け、K1, K2, K3への極細のビニール被覆リード線を半田付けする(3箇所-\*K1, \*K2, \*K3)

## 部品

左の部品表の梱包個数が入っています。

1kΩ (2012Chip)、330Ω (1608Chip)、100Ω (1608Chip)は、主に7セグLEDへの接続(8箇所)等に使用しますが、組み立て中に紛失することもありますので、多めの数量を梱包しています。

## 3連 x 3桁 7segLEDの一体組立・製作順序

1. 3桁7segLEDを3個接着剤でつなぎます。3桁LEDの端面角度は、90度ではないので3個を接着剤でつなぐと文字表面が凹面に反ってしまいます。接着する前に、まっすぐになるよう端面角度をやすりで削って調整します。

2. 3連の3桁LEDのセグメントA, B, C, D, E, F, G, Dpの8本のピンは、すべて並列接続します。φ0.15PEW線で3個のLED間の各ピン間をたるませ、各ピンに3回程PEW線を絡めながら、B~B~B~F~F~F~A...C~G~G~Gとるように一筆書きします。そして、各ピンで半田付けした後、余分な線をニッパーで取り去ります。

3. これができあがった時点で、誤接続、イモ半田がないことを実際に電流を流して確認します。B+5Vの電源を準備し、200Ω程度の抵抗を直列に介してLEDのアノード共通端子D1に接続し、各セグメントA, B, C, D, E, F, G, Dpを順番にB-側につなぎ、15mA程度の電流を流し、各セグメントが輝くことを確認します。アノード共通端子D1~D2~D3の順で、3個のLED全てを確認します。

4. 2SA1015x9個、10^8桁~10^6桁駆動用PIC12F629 (SOP)等の部品は、3連x3桁7segLEDの裏面に空中配線で取り付けます。次ページの実体図ボンチ絵を参考にして組み立てます。

5. LED側は組み立て完了後、これ単体で動作確認をし、完成です。なお、LED表示器の2SA1015駆動電源(B+5V)は、150mAの電流が流れますので、78M05のout端子直近よりB+電源取りだしとします。

## プリント基板側製作順序

1. PICソケットと基板の間に通すジャンパ線J-1の取り付け。(細いφ0.3UEW, PEW等を使ってください)

2. K1, K2, K3, K4, K5, K6の1kΩChip取り付け箇所のパターン6箇所を、カッターでカットします。(左図参照)

3. 18ピンPICソケットをはんだ付けする。

4. 18ピンPICソケット周辺のチップ部品(1kΩ, 330Ω, 100Ω, 104等)の取り付け。

5. その他の部品の取り付け。(電解コンデンサC1, C2は、寝かせて取り付けます)(ジャンパ線は、J1の1本あります)

6. \*K1, \*K2, \*K3からのビニール被覆リード線を半田付けする。約5cm。極細のビニール被覆リード線を使用します。

7. 最後に組み立て済みの3連の7セグメント3桁LEDを基板のパターン面にとりつけて完成です。

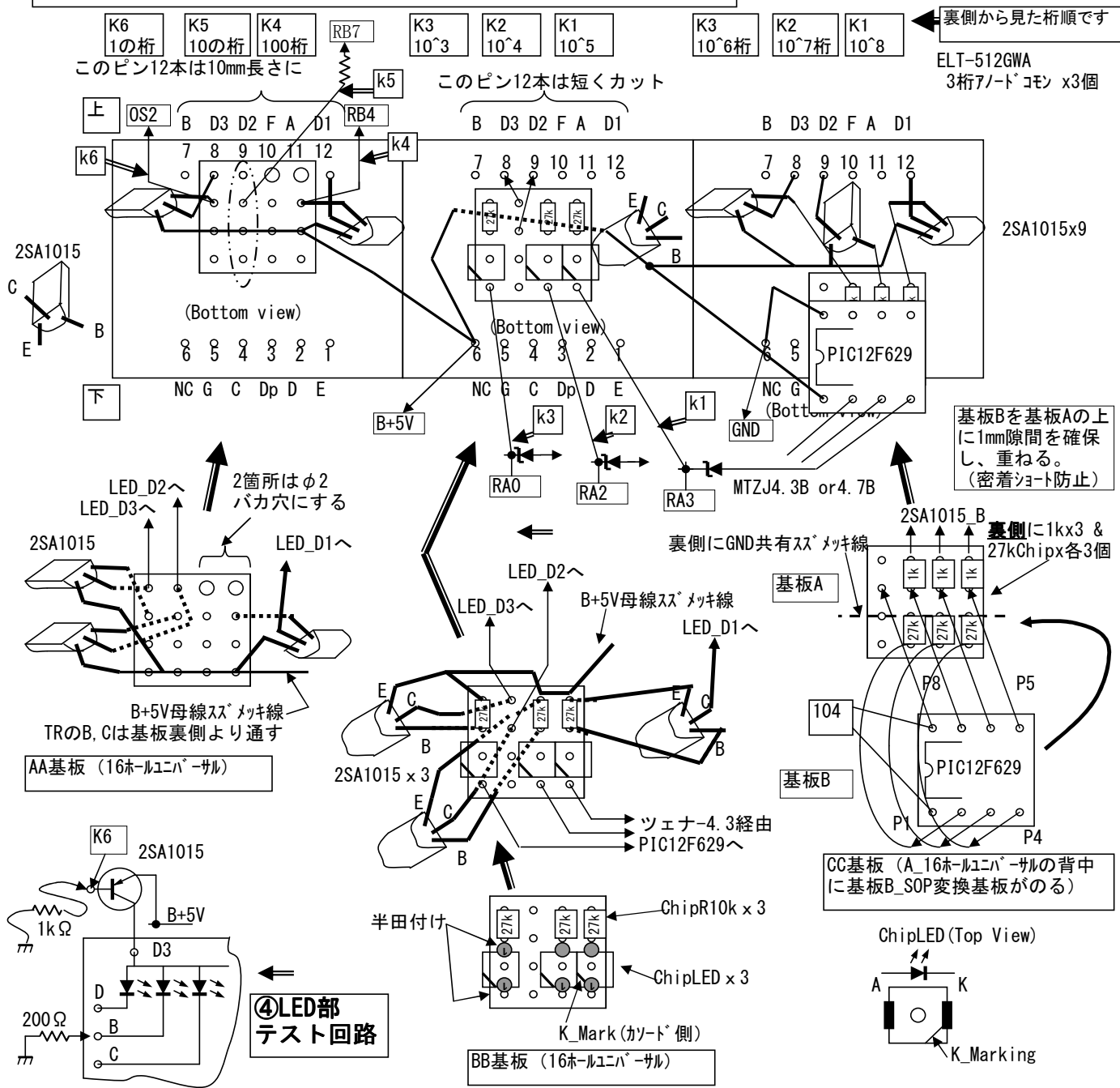
## 動作確認

1. PICプログラムがmv10DA.asm(9桁LED表示器)の場合、電源投入で表示が、「56789.012.3」となります。この表示が表れないときは、誤配線がないかを再確認ください。

## 注意事項

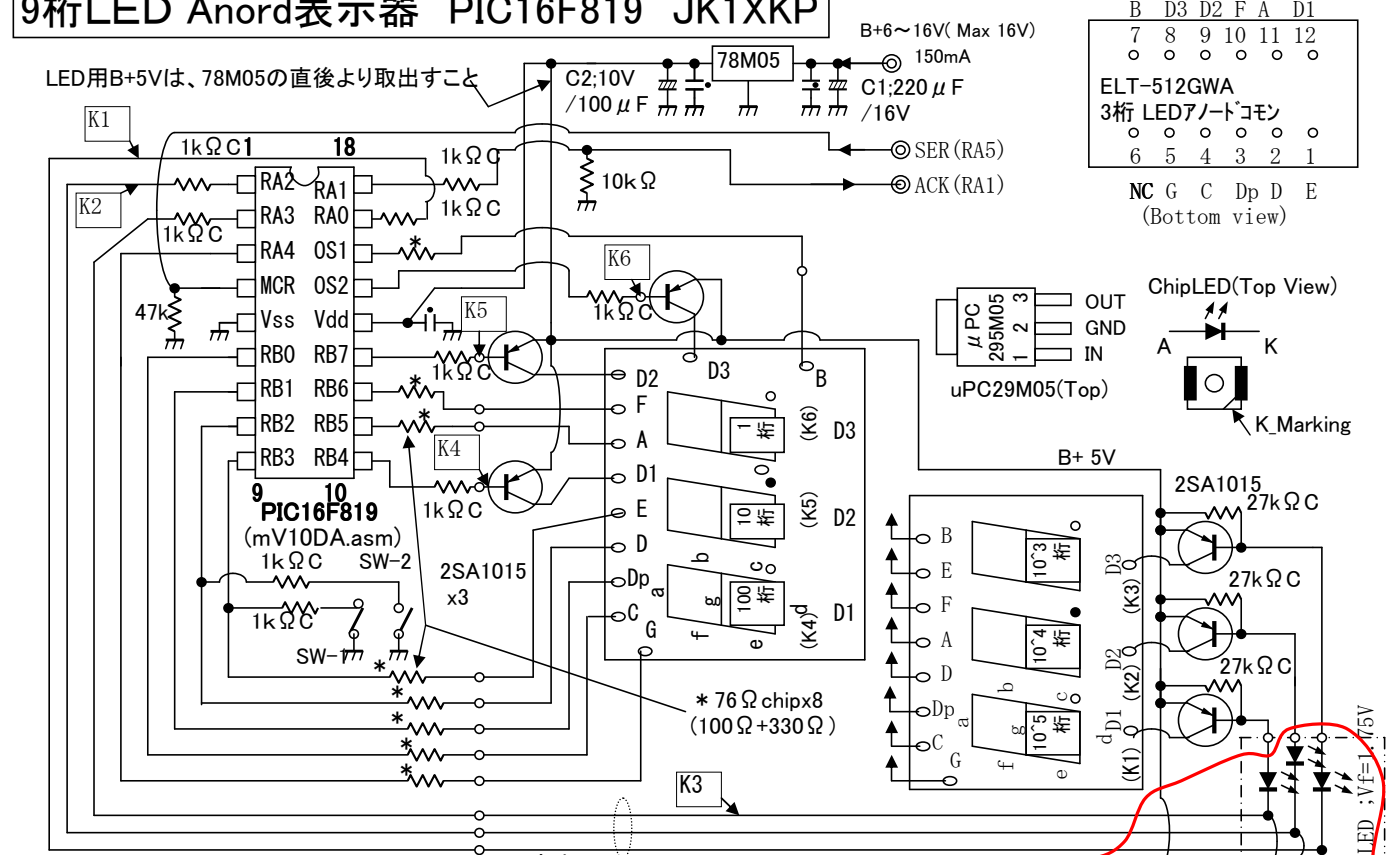
1. この基板への電源B+は、6~20Vとしてください。C1の定格電圧25V、3端子レギュレータUPC2905(絶対定格20V)により制限されます。

# 9桁LED表示器 LED部結線図 JK1XKP



- 前準備として 3個の16ホールユニバーサル基板AA, BB, CCに、27kΩ Chip、1kΩ chip、3mm□LED等、を半田付けします。
  - AA基板・・1~100桁用; 2SA1015x3個と一緒にLED裏側へ取り付けます。
  - BB基板・・10<sup>3</sup>~10<sup>5</sup>桁用; 27kΩ Chipx3個、3mm□LED\_Chipx3個を半田付けし、2SA1015x3個と一緒にLED裏側へ取り付けます。
  - CC基板・・10<sup>6</sup>~10<sup>8</sup>桁用; 16ホールユニバーサル基板に、27kΩ Chipx3個、1kΩ chipx3個を半田付け。PIC12F629(SOP)は、SOP変換基板に取り付け、上記の16ホールユニバーサル基板に重ね2階建て構造にします。この際、2枚の基板を密着させると回路がショートしますので、間にボール紙をはさみ、隙間が空くようにします。そして2SA1015x3個と一緒にLED裏側へ取り付けます。
- BB基板~CC基板間は、ツェナー-4.7V(または4.3V)x3個を接続します。各基板間の共通のB+5Vライン、GNDラインの空中配線します。
- 1、10、100の桁用7segLEDのピン足(リード線)は、プリント基板に直接半田付けするので、全ピン足の長さを均一に同一寸法10mmで切断します。それ以外のLEDのピン足は、余分長を切断し、短く整えます。
- 参照:④LED部テスト回路 7segLED側は、この組立品単体で動作確認をします。どれか一つのセグメント、例えばBを200ΩでGNDに接続します。次に、B+5Vのライン~GND間に5V電源を供給します。そして1kΩの抵抗に10cm程度のリード線をつけたものを準備し、片側をGNDに接続し、反対側を各K1~K6端子(2SA1015のBase)に接触させ、当該のセグメントが光ることを確認します。そしてリード線付1kΩをB+5Vに接続し、K1~K3(2SA1015のBase)に接触させたときに、10<sup>8</sup>~10<sup>6</sup>桁が光れば動作確認はOKです。

# 9桁LED Anord表示器 PIC16F819 JK1XKP

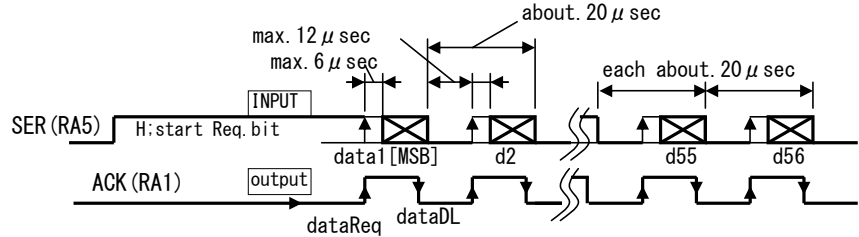
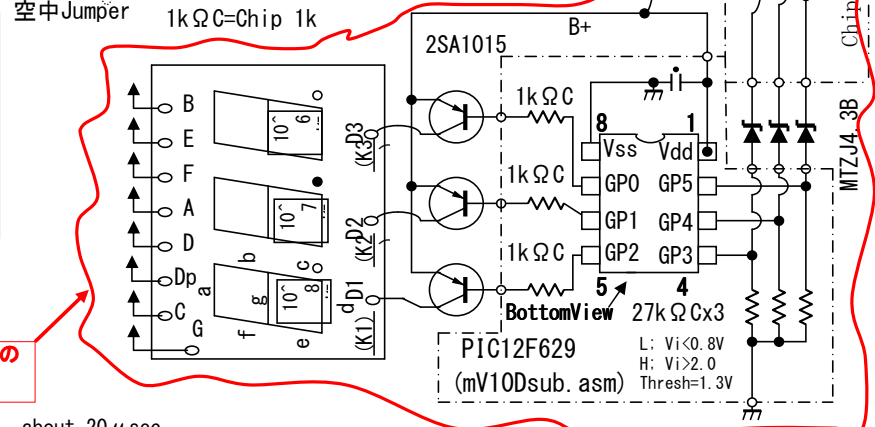


SW 1	SW 2	機能	表示例
OFF	OFF	9桁/1~8	56789, 012, 3
OFF	ON	9桁/3~10	789, 012, 345
ON	OFF	6桁/1~6	56789, 0
ON	ON	6桁/3~8	89, 012, 3
RB3	RB2		

例: 1桁10進数=56789, 012, 345が入力されたときの表示例

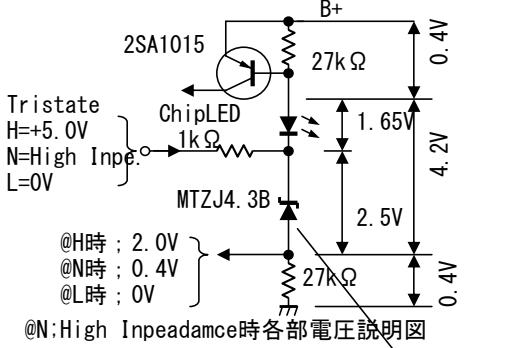
Note  
 1) C: 0.1 μF unless otherwise noted  
 2) Soft Ware for PIC16f819 ; mV10DA.asm

6桁表示とするときは、この範囲内の部品を省略する



dot 8bit	LSB: dot=data1~8
LED第00, 0桁	dec00=data9~16
LED第1, 2桁	dec1=data17~24
LED第3, 4桁	dec3=data25~32
LED第5, 6桁	dec5=data33~40
LED第7, 8桁	dec7=data41~48
LED第9桁+Chkb	dec9=data49~56
Chkb=Cneck bit to be B'1101'	
dot=B'01 001 000' when 67896.012.345	

DSPdata	表示	DSPdata	表示
0	0	8h	8
1h	1	9h	9
2h	2	0ah	F
3h	3	0bh	L
4h	4	0ch	C
5h	5	0dh	H
6h	6	0eh	b1ank
7h	7	0fh	Dp



MTZJ4. 3B	2.5V@0.015mA (@N), 3.0V@0.07mA (@H) 27kΩ
MTZJ4. 7B	2.7V@0.01mA (@N), 3.3V@0.06mA (@H) 27kΩ

MTJ4. 7B=RD4. 7ES相当

LED表示用PIC (mV10D. asm) への送信タイミングチャート