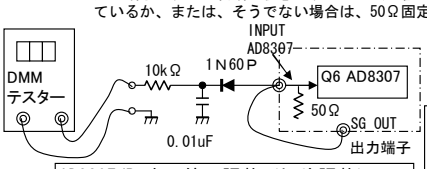
(K17)9833 Signal Generator/AD9833SG

シンボル	仕様	備考	使用数	梱包数
制御基板				
PIC	PIC16F883	9833SG.hexプログラム	1	1
DDS IC	AD9833	MOP10	1	1
IC	LMH6702	SOP 高速OPアンプ	1	1
IC	AD8307AR	SOP	2	2
iC	ICS570B	SOP PLL逓倍	1	1
IC	LM358	DIP8	1	1
FET	J310		1	1
TR	2SC1815		2	2
電圧ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	78L05	5V100mA	5	5
電圧ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	78L08	8V100mA	1	1
電圧ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ	LM317L	3端子可変出力	1	1
水晶発振器	100MHz	Chip7050	1	1
ｱﾐﾄﾞﾝｺｱ	T25-6(黄)	T1,2,3,4 LPF用	4	4
LCD	1602A	16文字x2列	1	1
LCD用ｿｹｯﾄ	16pin	オス16pin/ メス16pin	1	1
R6,7,8,12	33Ω	P 1/6W 橙橙黒	4	4
R3,16	100Ω	P 1/6W 茶黒茶	2	2
R2	330Ω	P 1/6W 橙橙茶	1	1
R1,	470Ω	P 1/6W 黄紫茶	1	1
R18,15,17	1kΩ	P 1/6W 茶黒赤	3	3
R4,5,11	4.7kΩ	P 1/6W 黄紫赤	3	3
Rﾁｯﾌﾟ	100Ω	Chip1608 表示101	6	10
Rﾁｯﾌﾟ	330Ω	Chip1608 表示331	4	5
Rﾁｯﾌﾟ	27kΩ	Chip2012 表示2742(27.4kΩ1%)	5	8
Rﾁｯﾌﾟ	1.2kΩ	Chip2012 表示1211(1.2kΩ1%)	14	20
VR	100ΩB	VHF(ICS570B)出力調整用	1	1
VR	500ΩB	RF(HF)-SG出力調整用	1	1
基板VR	10kΩ	AD8307出力切片調整	2	2
C1,3	22pF	セラミック LPF用	2	2
C2	39pF	セラミック LPF用	1	1
C4,6	82pF	セラミック LPF用	2	2
C7,8	0.01uF	セラミック103 ｴﾝｺｰﾀﾞ用	2	3
C5	150pF	セラミック LPF用	1	1
Cチップ	220pF	Chip 1608 Q12ソース	1	5
Cチップ	0.1μF	Chip 1608	38	50
Cチップ	4.7μF25V	積層chip 3216	4	5
Cチップ	22μF25V	積層chip 3216厚	5	5
Relay	2回路2接点	汎用941-2C相当	1	1
SW Diode	1N4148相当		2	2
ICソケット	28ピン	PIC16F883用	1	1
Tact SW	基板用		3	3
ﾛﾀﾘｴﾝｺｰﾀﾞ	24クリック		1	1
基板	本体用	ガラスエポ1.6tx100mmx67mm	1	1
基板	ATT用	8mmx50mm +10dBATTx5	1	1
校正用	1N60P		1	1

パネル基板のﾀｸﾄSW(P-17166等)は、含みません。基板外の、ATT用トグルSW、同軸ケーブル<1.5D2V>、コネクタ類も、含みません。

出力端子は、50Ω終端の状態とすること（基板内部のInputが接続されているか、または、そうでない場合は、50Ω固定抵抗を接続し、終端）



AD8307dBm表示値の調整（切片調整）

SG出力(dBm)	読値(mV)
+10	990
+/-0	310

+10dBmと+0dBmの表示値の目安は、上表のとおりですが、両者には、誤差があるので、平均的な箇所でＶＲ10kを設定する

(K17) AD9833 SG製作要領

＜梱包部品＞

①左表梱包部品のみKITに含みます。その他の部品は、別途準備ください。
基板は、メイン(100x67mm) パネル(100x25mm)の2枚で、部品類は、2袋に分けて梱包しています。

②AD8307ARZ(SOP)、LMH6702(SOP)、AD9833(MSOP10)のPin1は、Top面より正面に型番の刻印を見て、左下がPin1、左上がPin8です。(AD9833の刻印は、D68です)

③パネル基板(100x25mm)は、本体基板から13～14mm浮かして取り付けます。そのｽﾍﾟｰｻは、M3x10mm +M3ナット2個、等を準備して高さ調節してください。本数は、対角で2組準備します。対角の残り2本のM3穴は、ケースへの取り付け用です。

＜製作・動作確認＞

①VR100Ω、500Ωは、取り付けパネル基板(100x25mm)で位置決め後、半田付けしてください。

②電源投入時のLCDのデフォルト表示は、100k(step), 10.000.000(10MHz)で、10MHz信号を出力します。受信機、周波数ｶｳﾝﾀｰ等で確認してください。

③Step(TactSW)を押すと、stepが、循環(1,10,100Hz, 1kHz,10,50,100,400kHz)します。 R.Encoderを右(CW)へ回すと周波数が上がり、左(CCW)へ回すと下がります。 逆動作のときは、A相、B相を入れ替えてください。

④ 出力調整は、500ΩVRと外部ATTで行います。 VRを調整し、LCD 左表示dBm計が、-12.3dBmを表示していて、外部ATTが -30dB(ATT:10+20)であれば、出力は、-42.3dBmとなります。

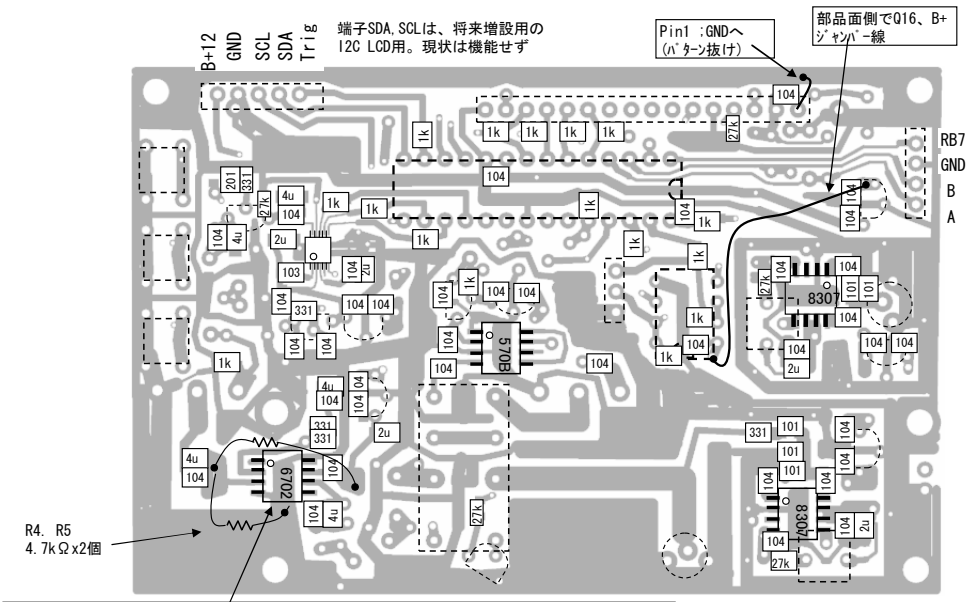
⑤ある状態でMemory(TactSW)を押すと、電源再投入時にそのStep,周波数で起動します。

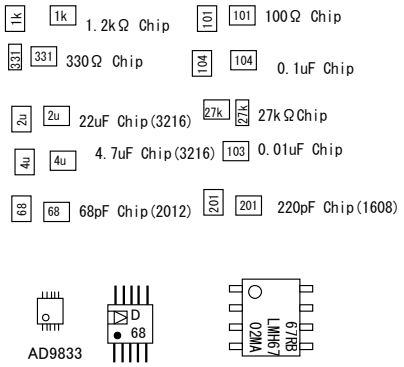
⑥AD8307のdBm計(LCD表示の出力値)の校正は、10MHz出力時に、左下図のようにSGの出力電圧(ﾋﾟｰｸ値)を計測し、左右の値が、同じ+10dBm、または0dBmとなるように、それぞれの10kVRを調整します。

⑧RB7をL(GND)に落とすと、ICS570Bが生きて、VHF(24～180MHz)を出力します。 ICS570Bのｸﾛｯｸ入力は、+3dBm以上必要なので、DDS側出力VR(500Ω)は、ほぼ最大ししておきます。 絞ると、ICS570Bが動作しません。

⑨Scan-SWを押すと、1秒間周波数スキャンモードとなり、OP16低速オッシロ(LCD12834OCL)と組み合わせると、クリスタルﾌｨﾙﾀやBPFの周波数通過特性が測定できます。
例えば、LCD表示「10Hz 11.995.000 」のときは、ｽﾀｰﾄ周波数11.995kHzでスパン10kHz(Step値x1000倍)の測定ができます。

⑩周波数範囲は、HF(DDS)出力;1kHz～40MHz、VHF(ICS570B);24MHz～180MHzです。ICS570Bは、周波数が下がるほど、入力信号レベルを高くする必要があり、24MHzでは、≒+10dBm(50Ω)必要で、それ以下では、PLL_VCOがロックしなくなります。.

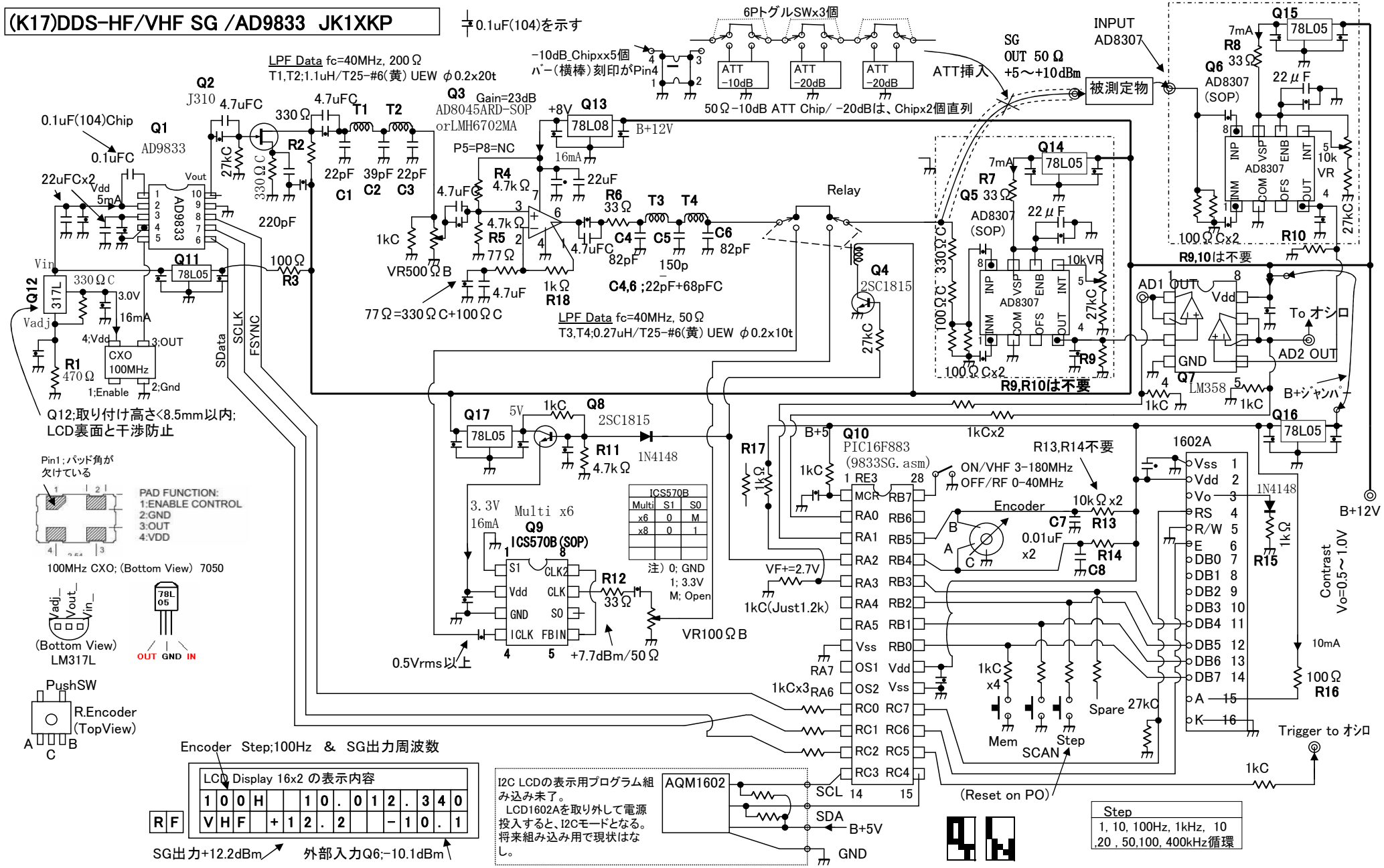




LMH6702;AD8307:長期保管によりピンメッキが酸化気味です。半田の濡れ性が悪いので、事前にピン部をフラックスで軽く半田揚げ後、基板取り付けが望ましい。

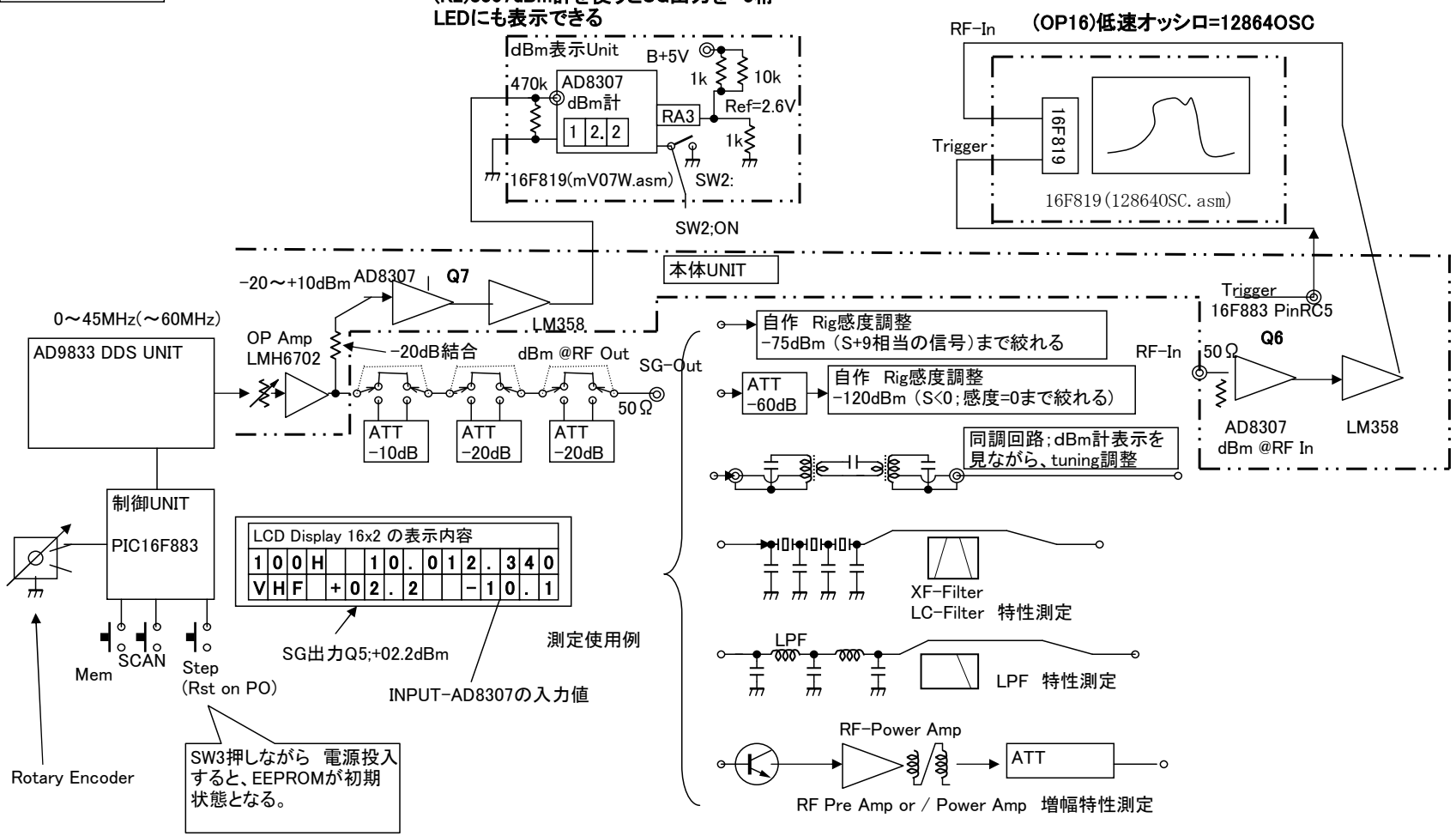
パターン面ﾁｯﾌﾟ部品取付

(K17)DDS-HF/VHF SG /AD9833 JK1XKP



CQ20_Si5351.xls¥SG_AD9833

全体系統


(K2)8307dBm計を使うとSG出力を 3桁
LEDにも表示できる
dBm表示Unit
B+5V
470k
AD8307
dBm計
1 2.2
1k
10k
RA3
Ref=2.6V
1k
16F819(mV07W.asm)
SW2:
SW2;ON
(OP16)低速オッシロ=12864OSC
RF-In
Trigger
16F819
16F819(128640SC.asm)
本体UNIT
-20～+10dBm
AD8307
Q7
LM358
0～45MHz(～60MHz)
AD9833 DDS UNIT
OP Amp
LMH6702
-20dB結合
dBm @RF Out
SG-Out
50Ω
ATT
-10dB
ATT
-20dB
ATT
-20dB
自作 Rig感度調整
-75dBm (S+9相当の信号)まで絞れる
ATT
-60dB
自作 Rig感度調整
-120dBm (S<0;感度=0まで絞れる)
同調回路;dBm計表示を
見ながら、tuning調整
Trigger
16F883 PinRC5
Q6
RF-In
50Ω
AD8307
dBm @RF In
LM358
制御UNIT
PIC16F883
LCD Display 16x2 の表示内容
100H 10.012.340
VHF +02.2 -10.1
SG出力Q5;+02.2dBm
INPUT-AD8307の入力値
測定使用例
XF-Filter
LC-Filter 特性測定
LPF
LPF 特性測定
RF-Power Amp
ATT
RF Pre Amp or / Power Amp 増幅特性測定
Mem
SCAN
Step
(Rst on PO)
Rotary Encoder
SW3押しながら 電源投入
すると、EEPROMが初期
状態となる。