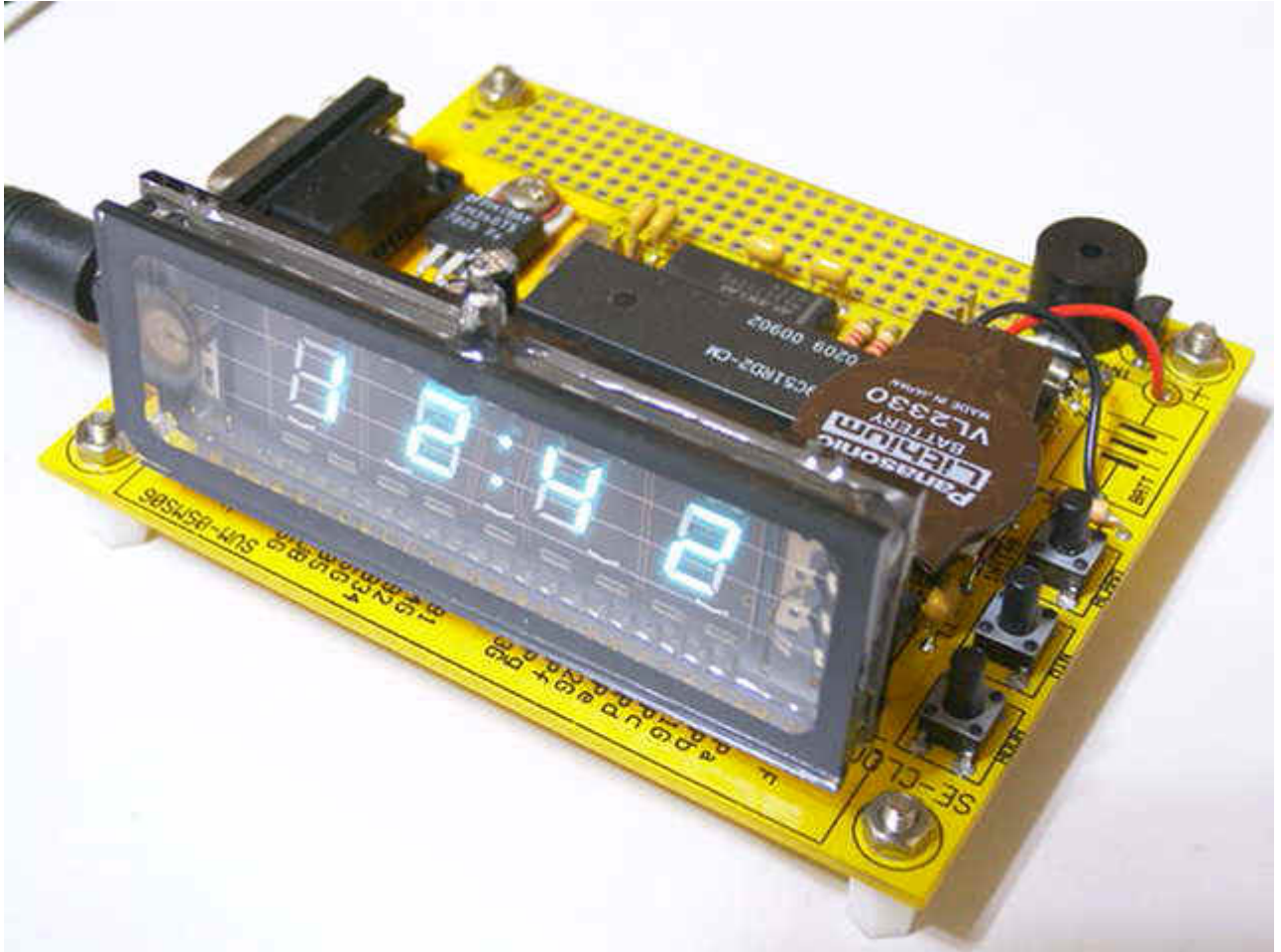
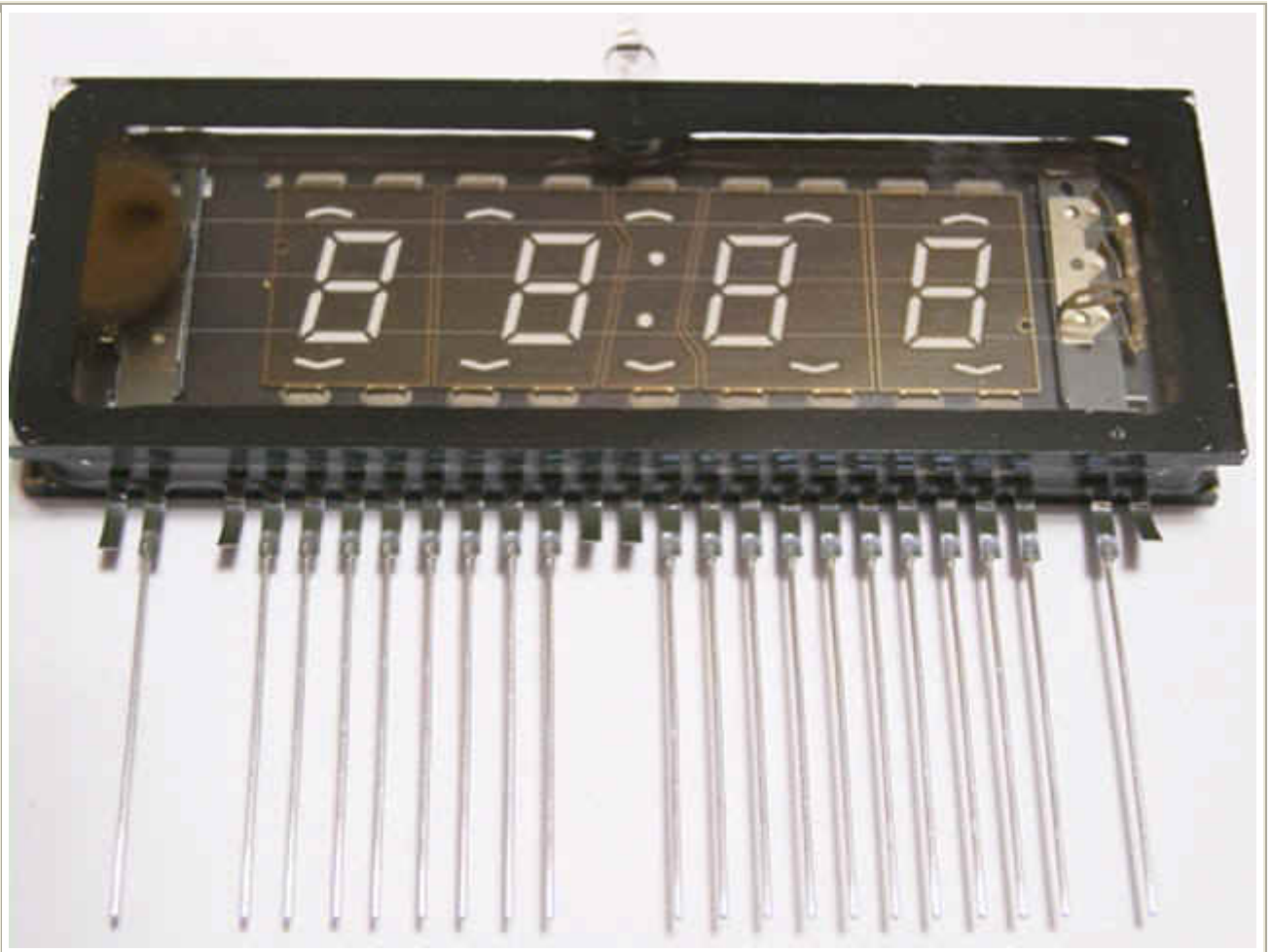


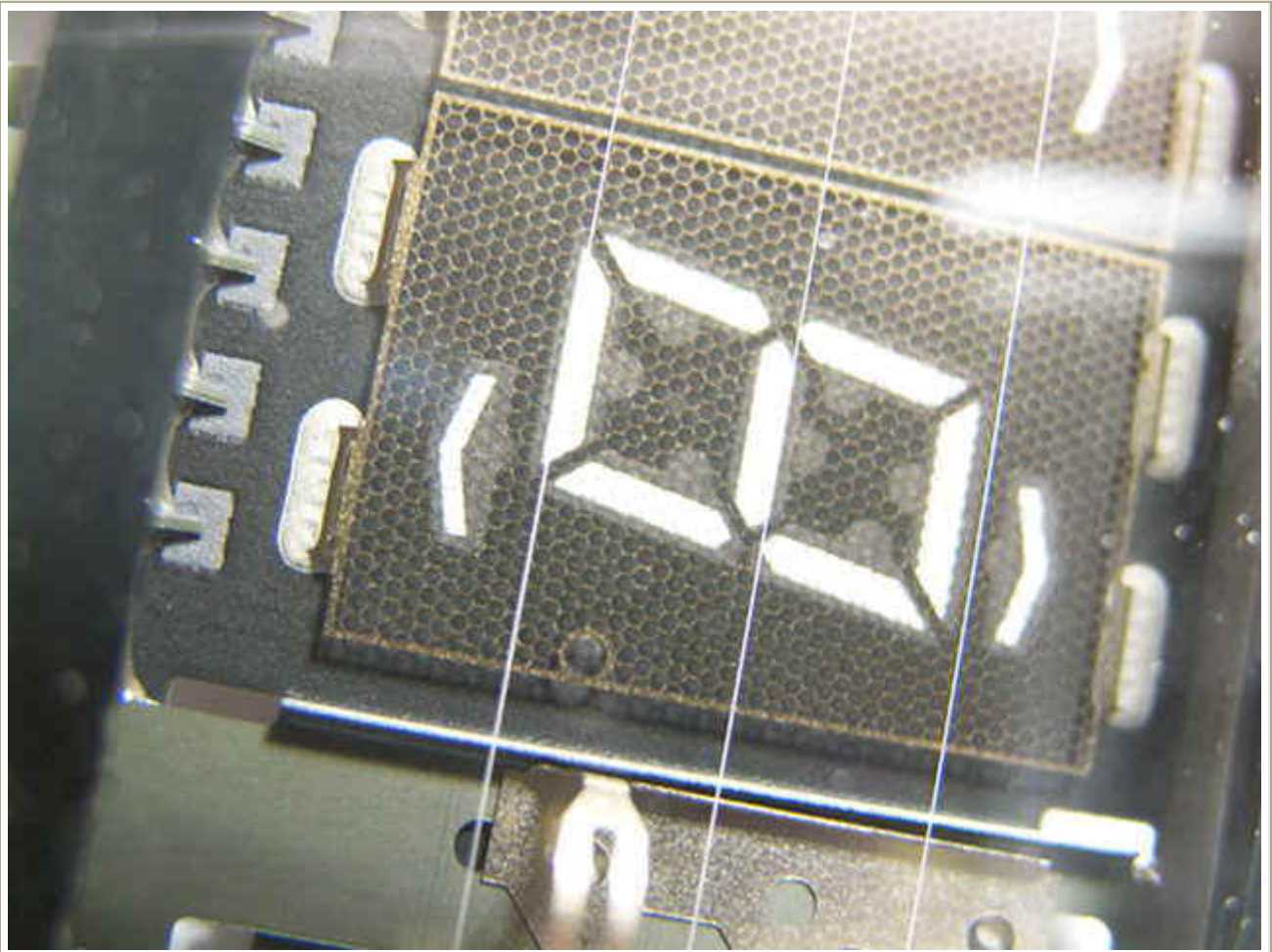
SE-CLOCK-VFD kit



The SE-CLOCK-VFD lectures 8051 micro processors was developed with the education teaching material for. The SE-CLOCK-VFD BASCOM 8051 demonstration pe cyen (2K Hex output) with the development is possible and BASIC language source program it is opened to the public. With 8051 micro processors together it will be able to educate the principal of principal,2 body boat monk pressure circuit of I2C interface and the VFD. 1: Vacuum fluoresce Pyo Si Gwan (VFD) with use dignity clock composition 3: I2C interface method Clock IC DS1307 use of Dallas



The clock vacuum fluorescent indication tube of Samsung SDI (VFD) it used.

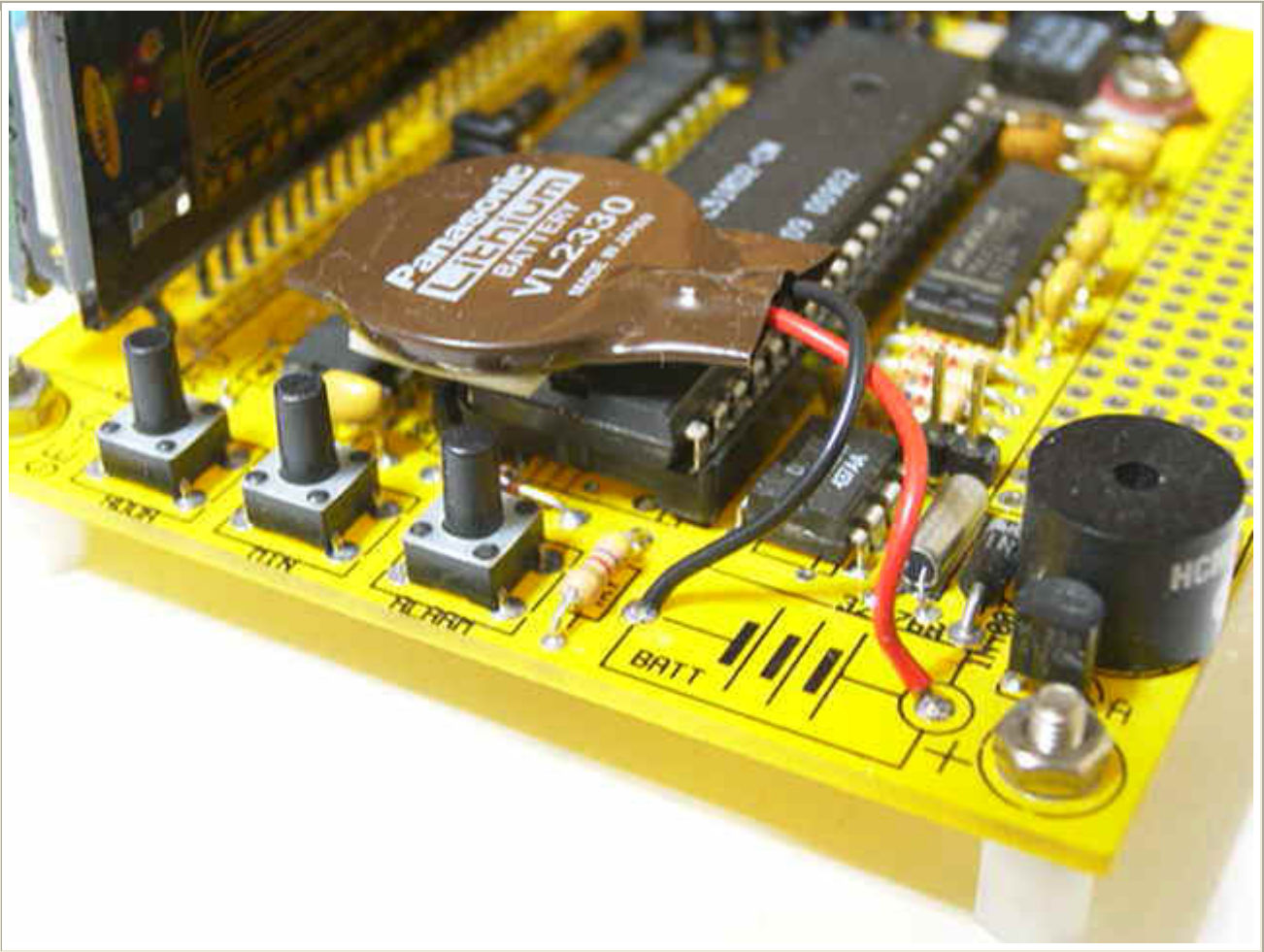


The VFD carries on shoulder and ten lines (it will bloom, of the grid and the fluorescent petal thu), it is composed.

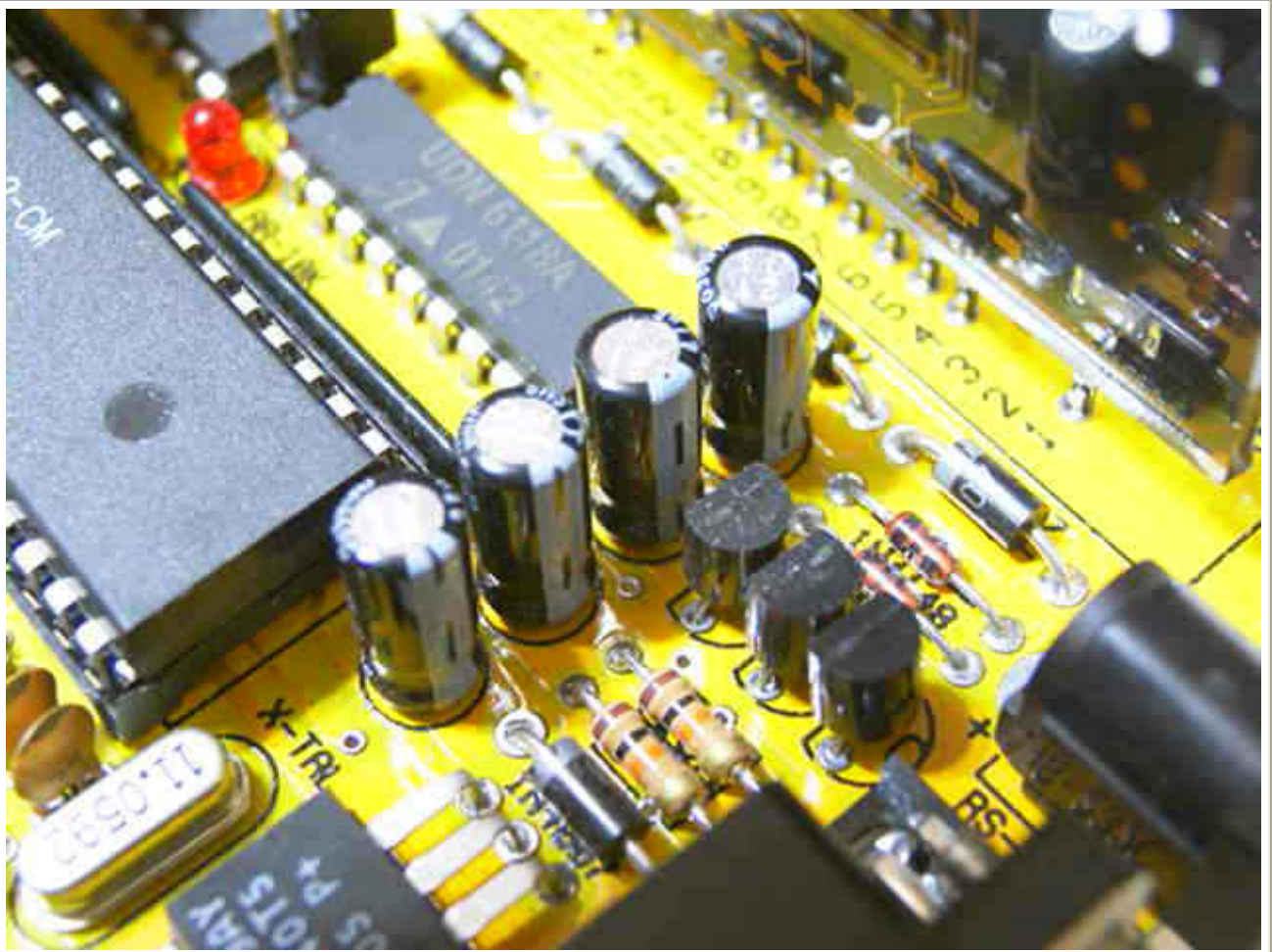


The VFD the brightness quality which dawns is same and it is suitable in die or Mig D spray composition.

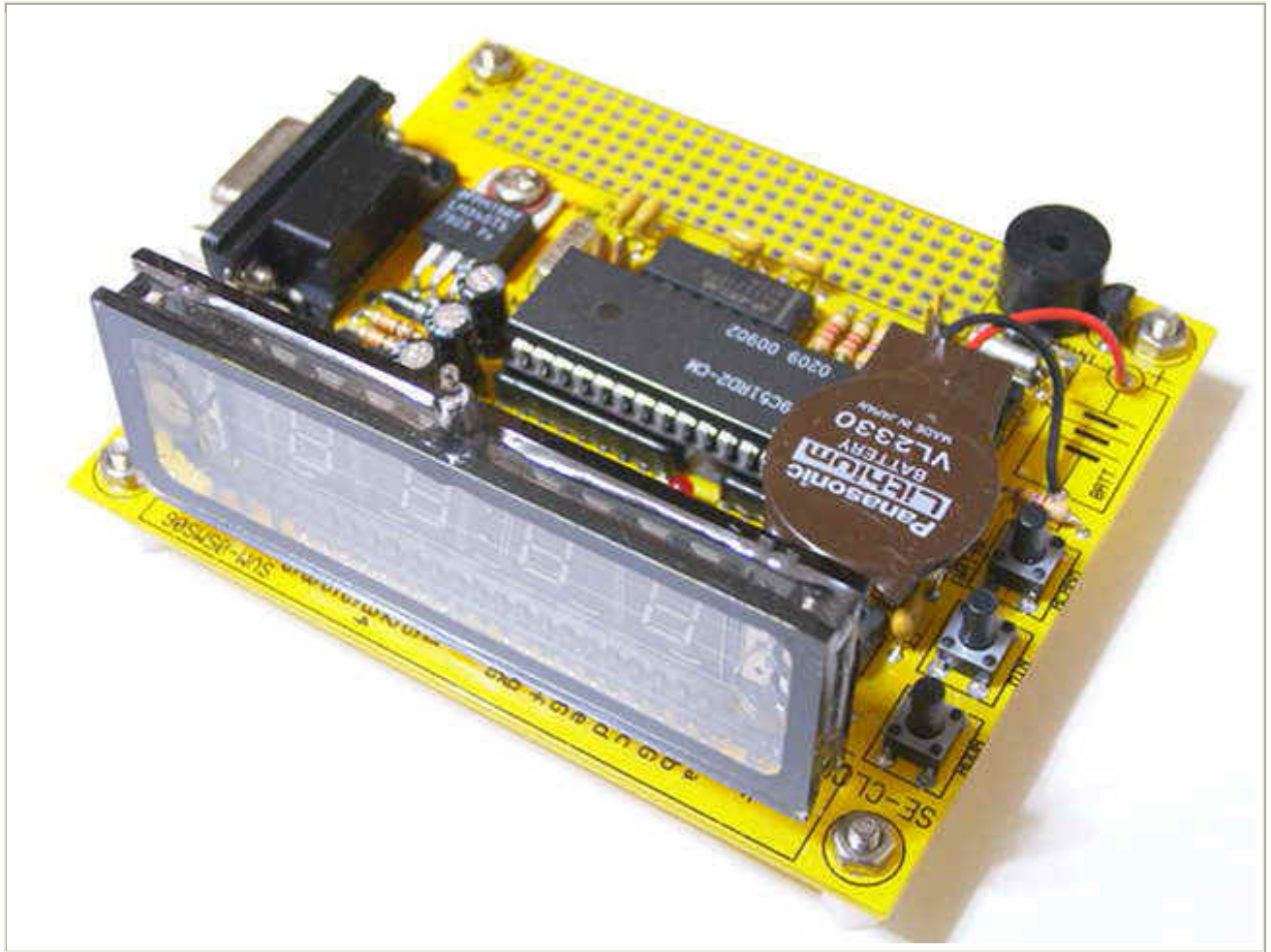


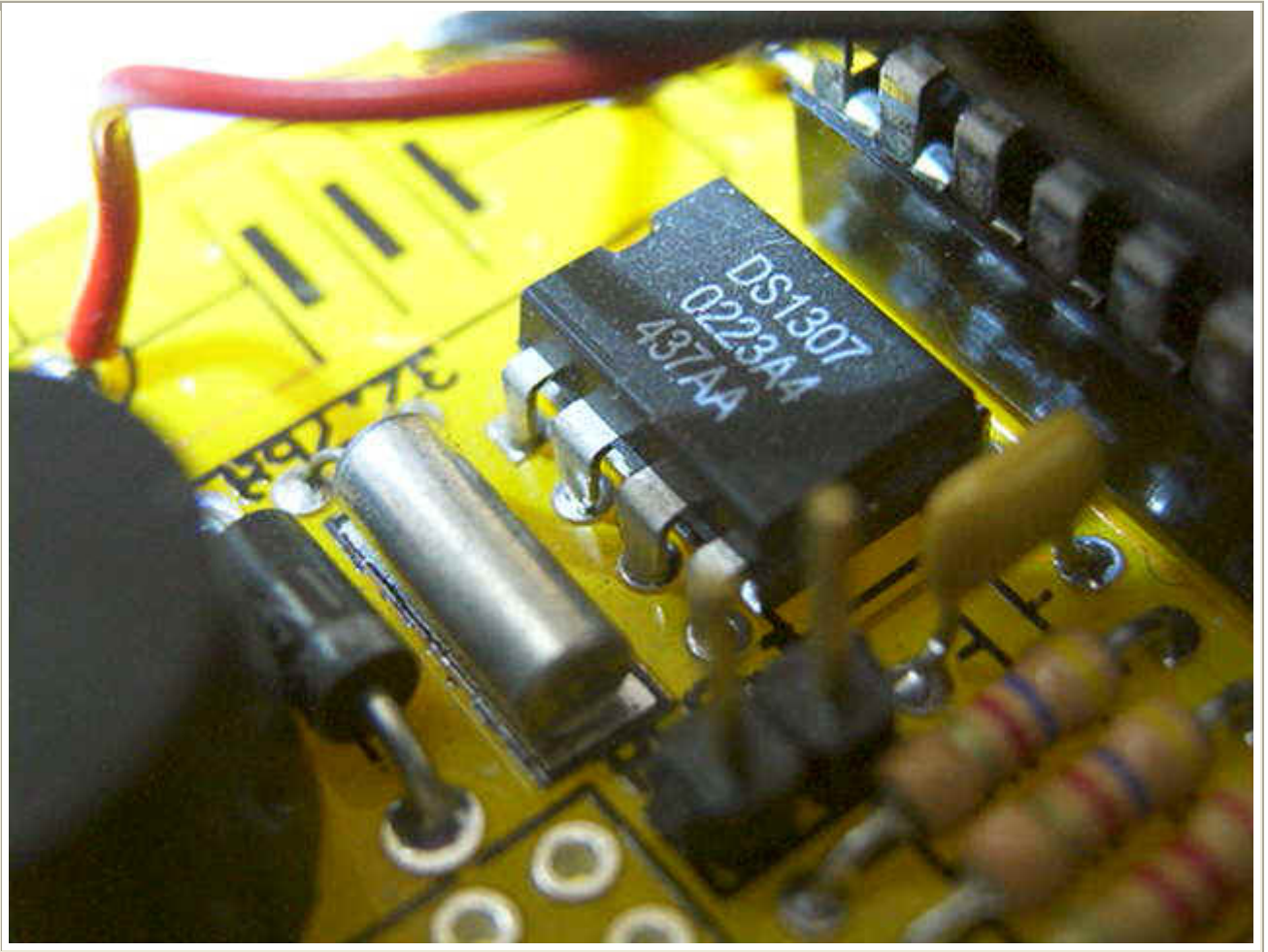


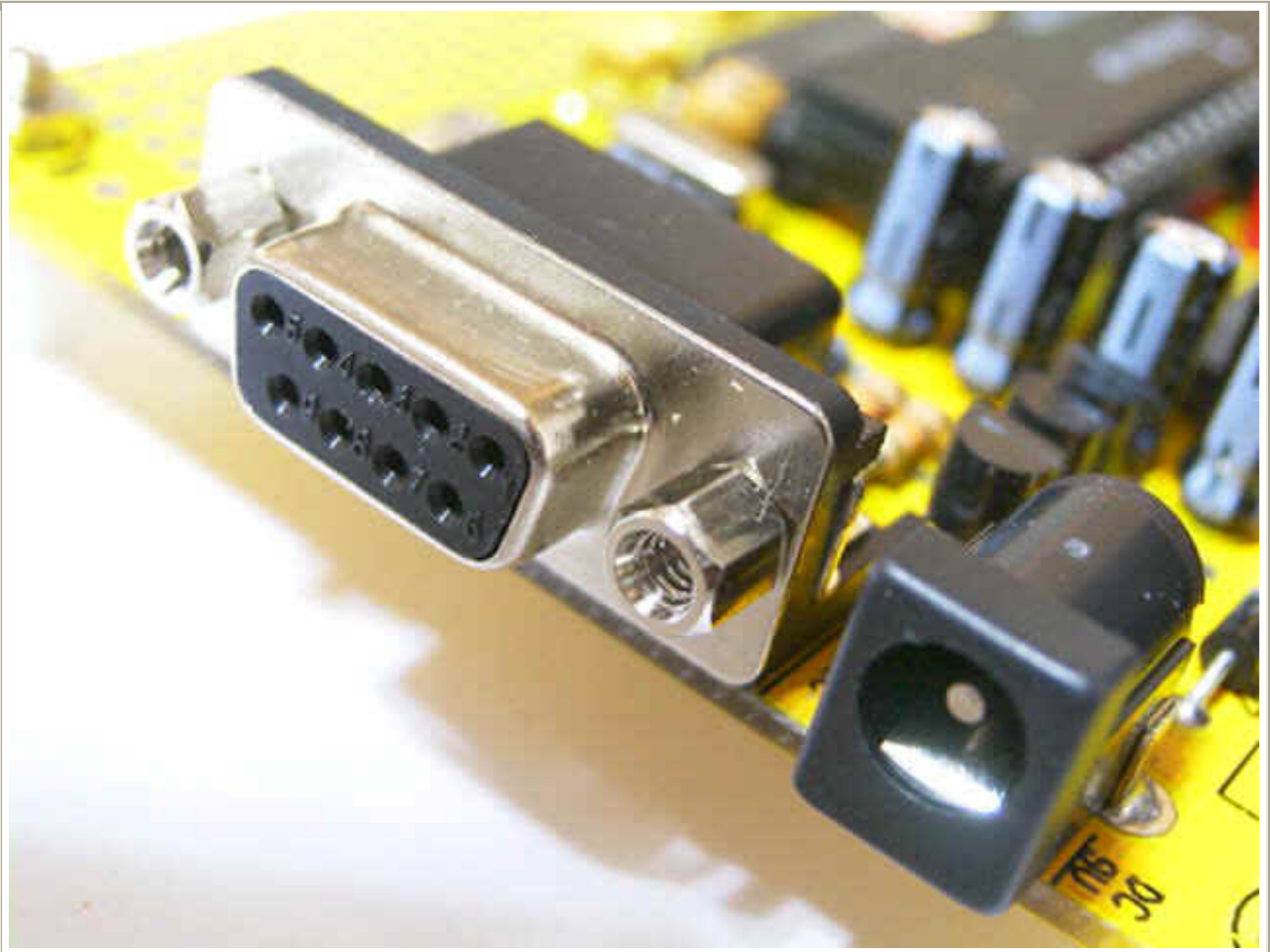
By the Lithium battery the clock operates even to armistice.



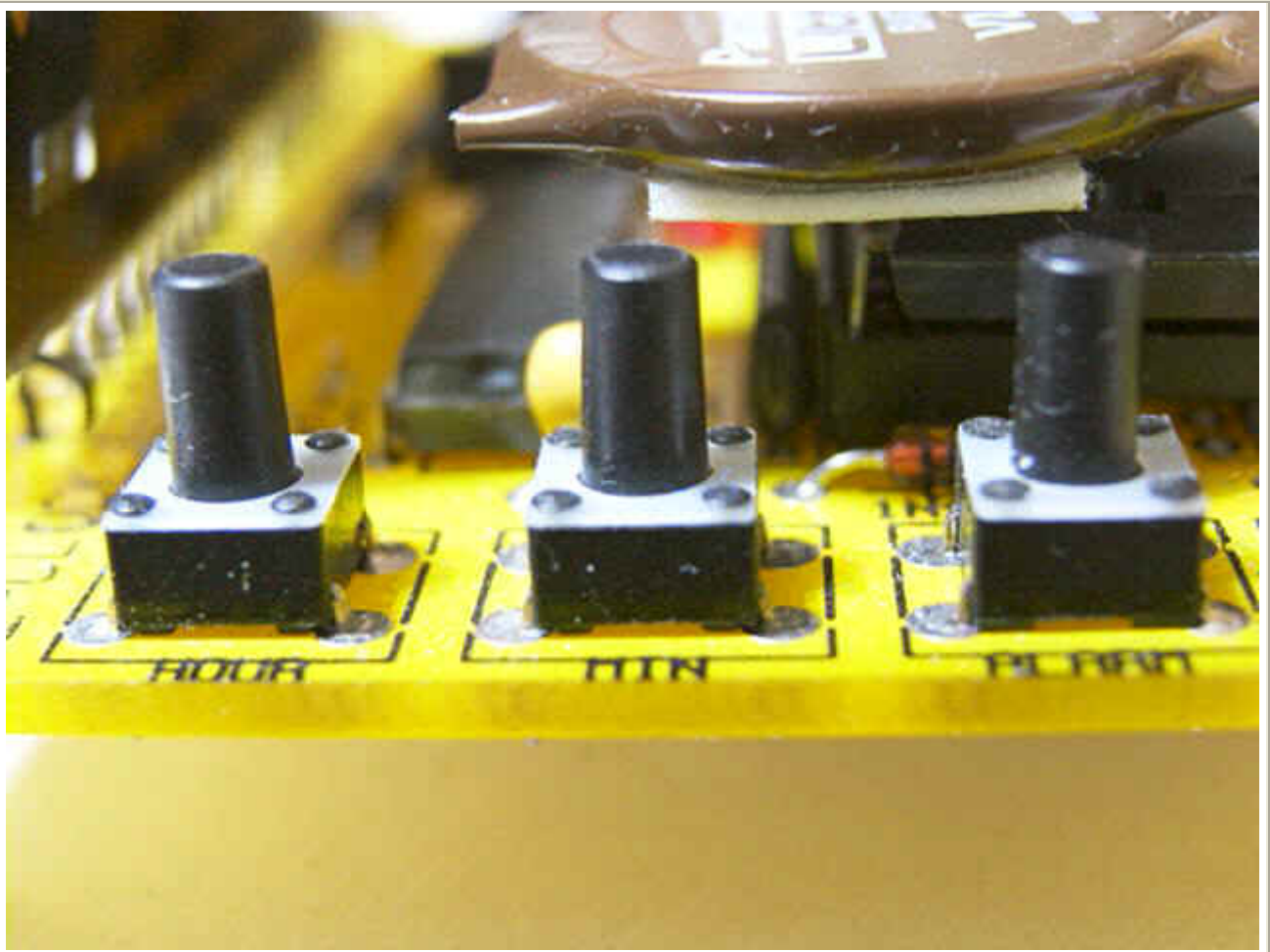
phul Rae of the VFD thu with grid voltage Oh 2 boat monk pressures does an answer sprouting voltage and it supplies.



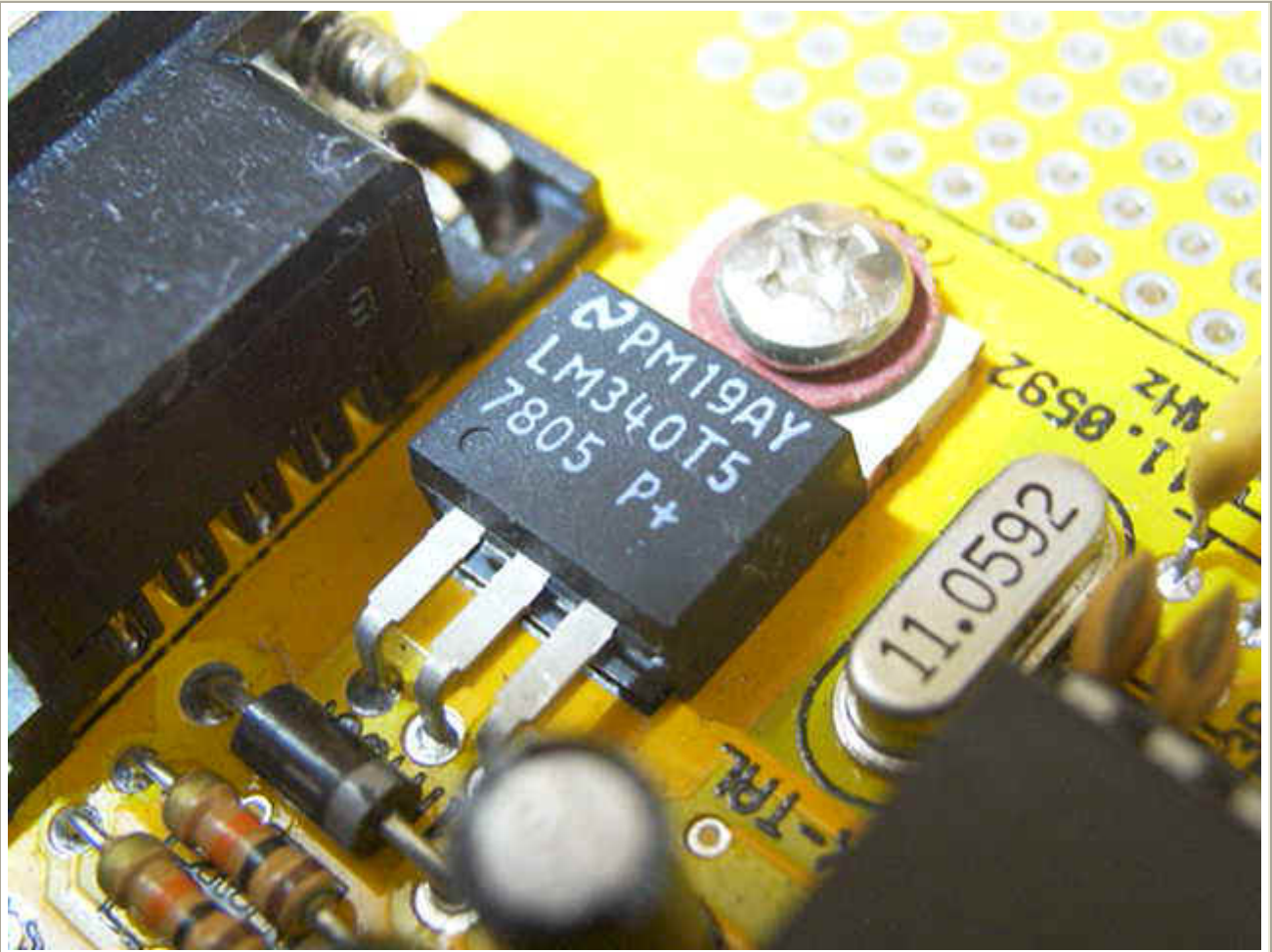




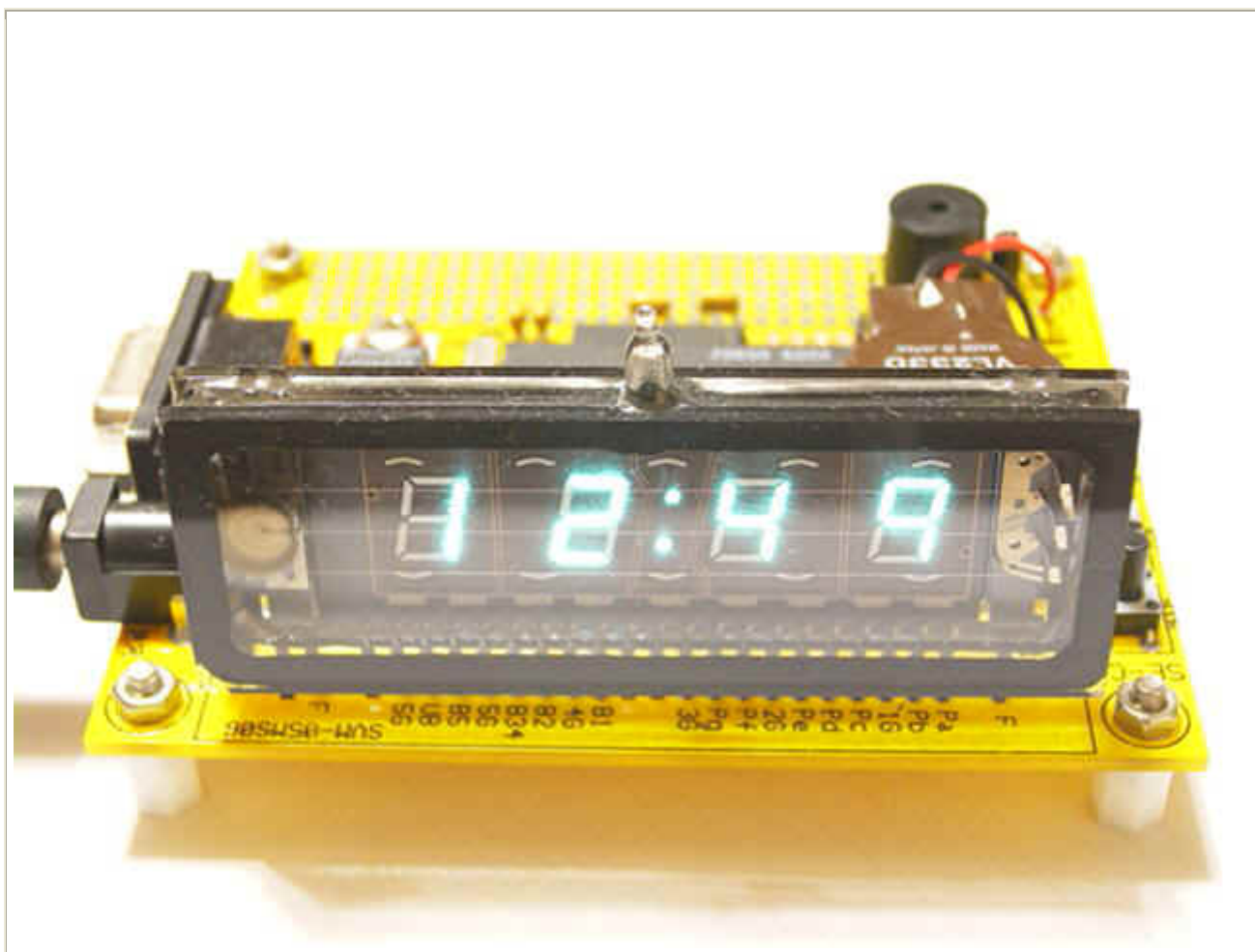
Potentiometer (UI pot) when using the T89C51RD2, is necessary. The SE-CLOCK-VFD to the kit it is not included.

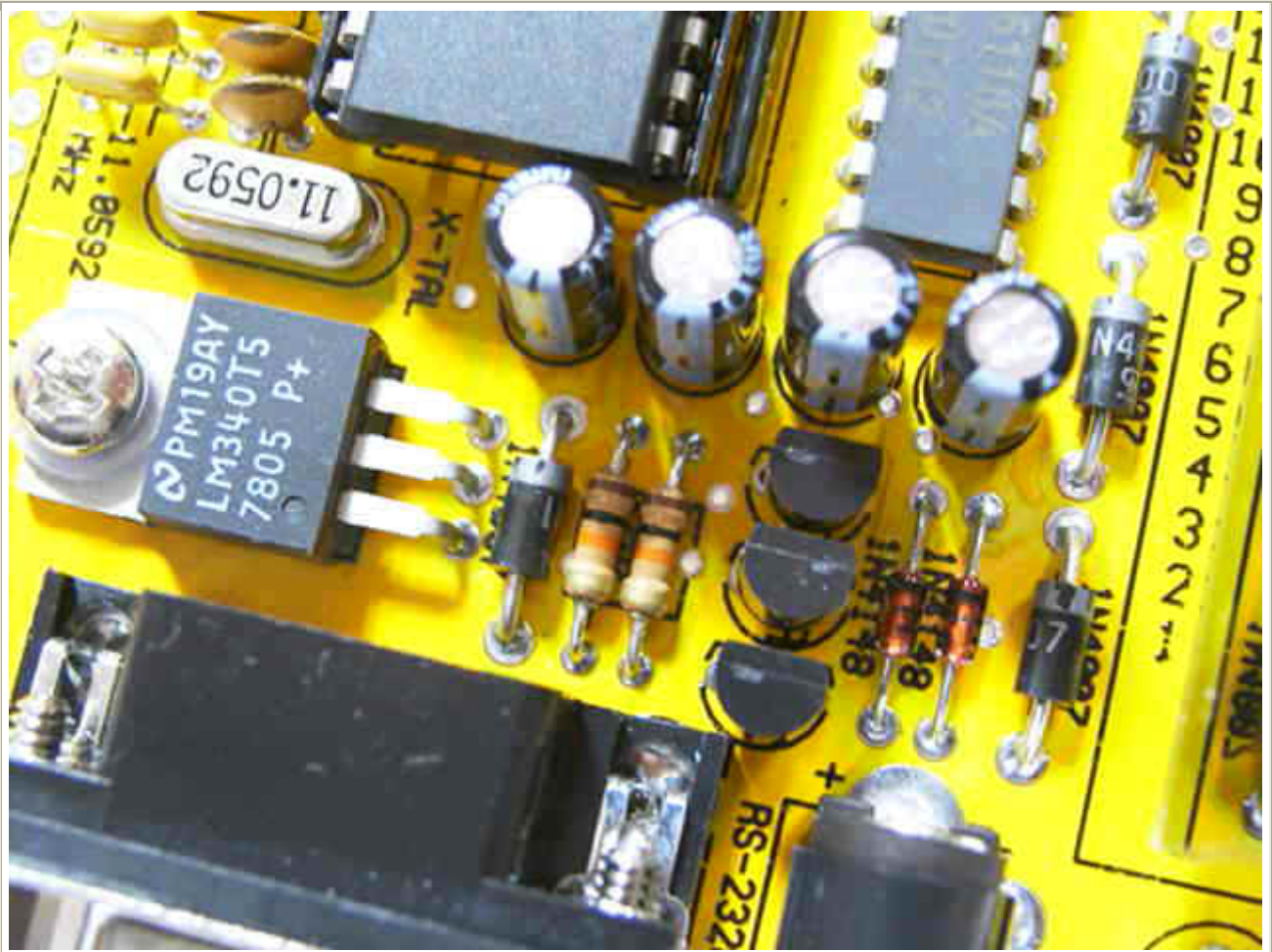


Hour (Hour and Min) set switch

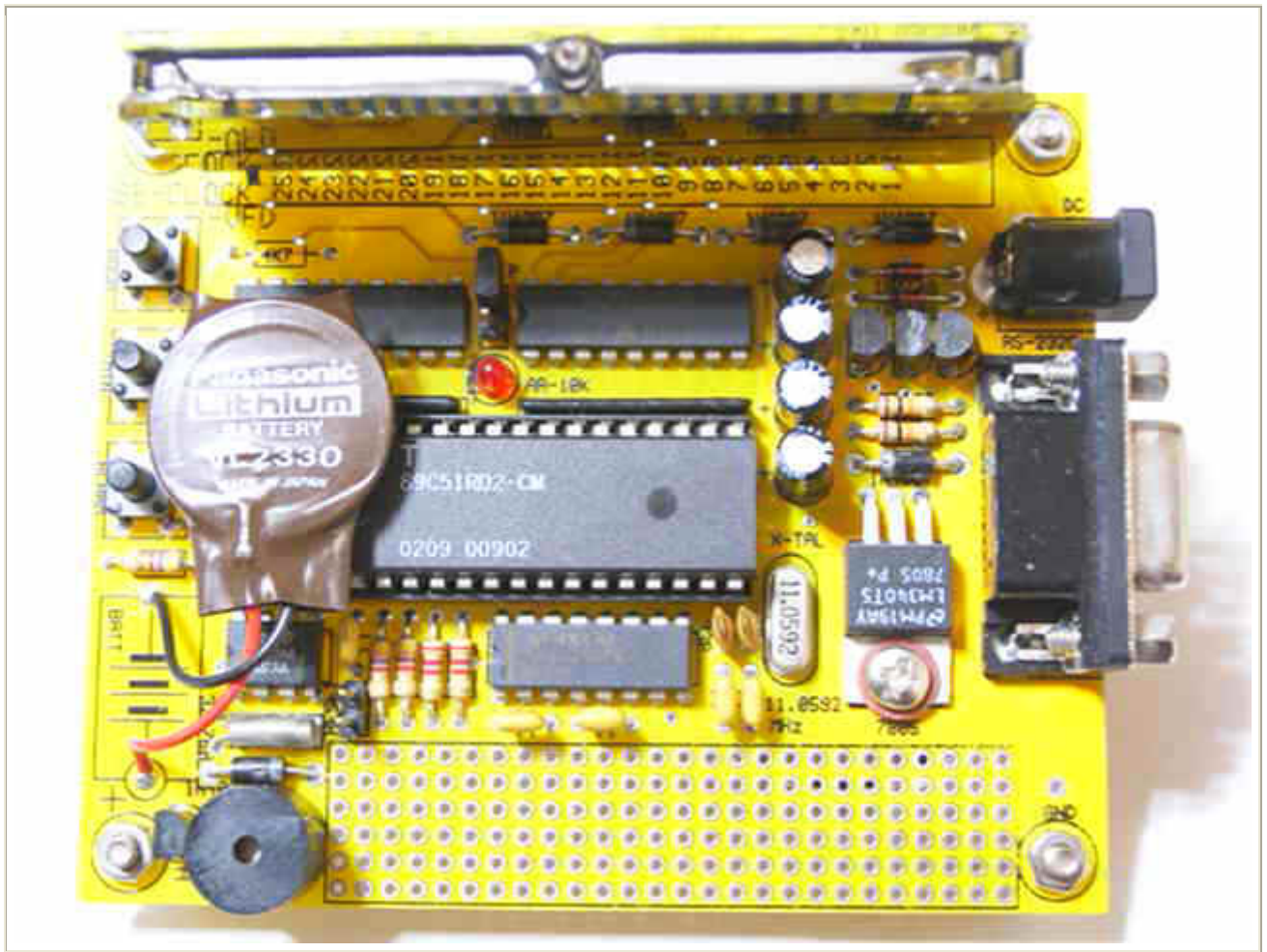


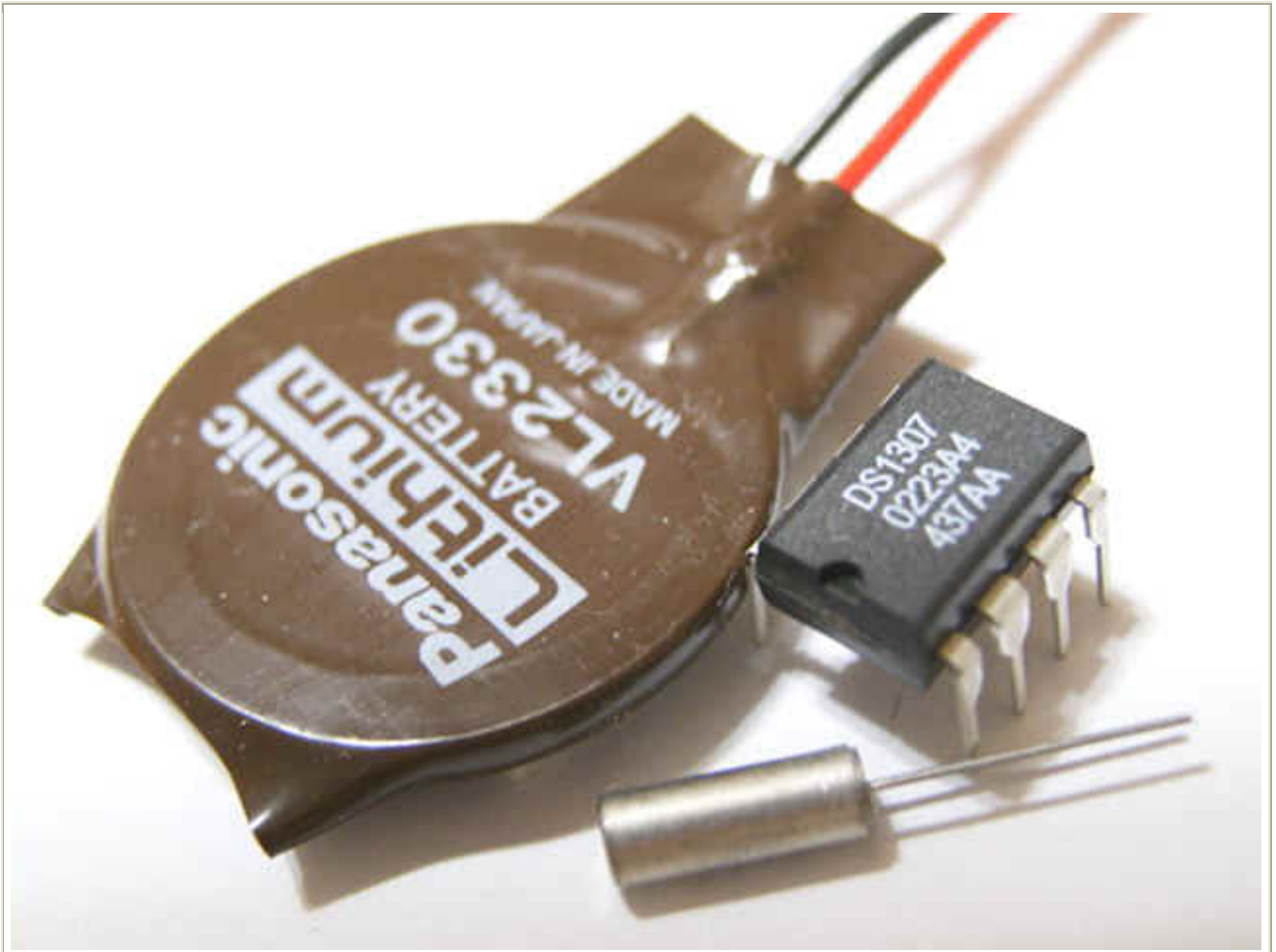
The battery in order for the operation of the clock to be possible even in armistice.



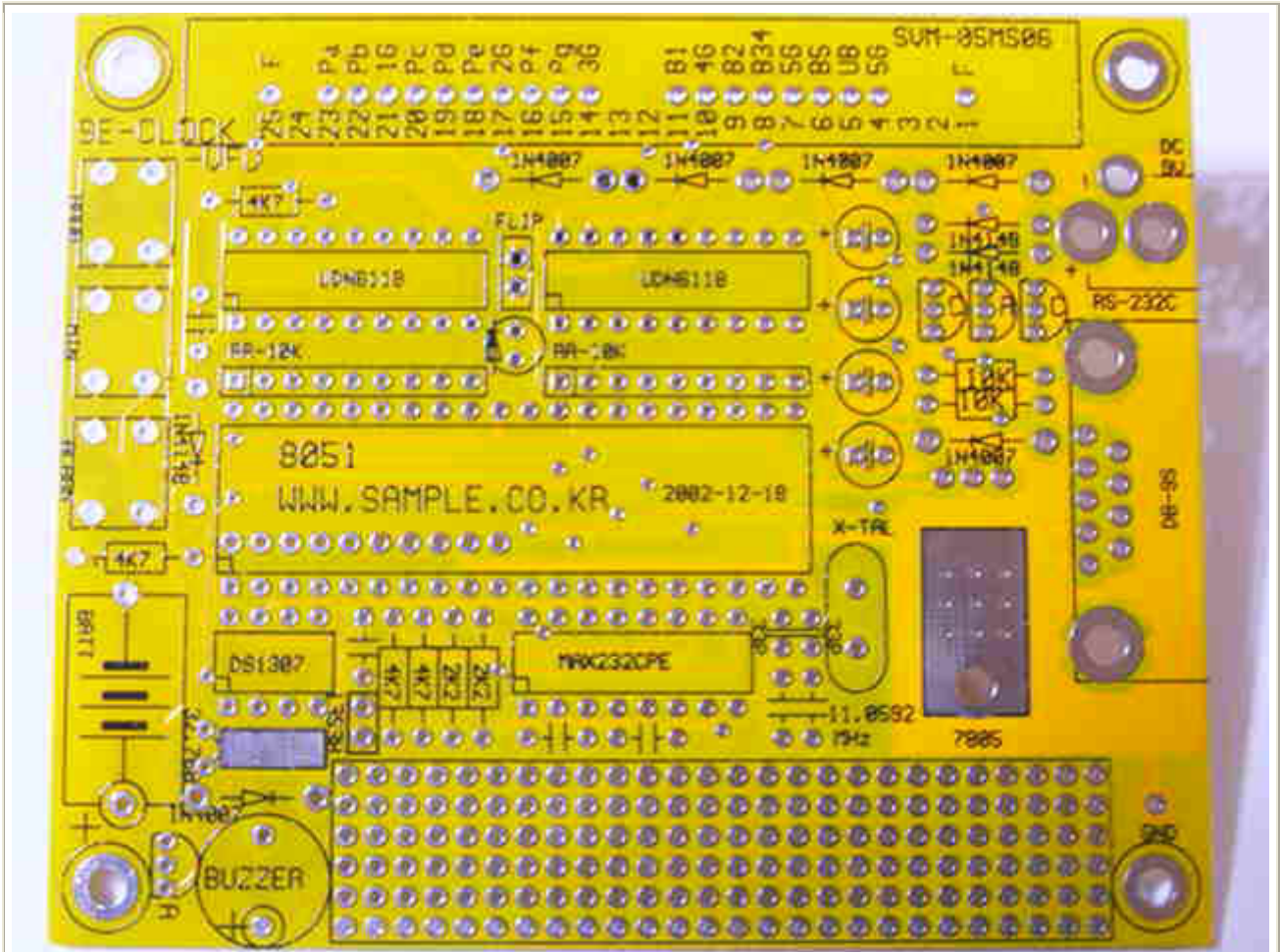


It is an electric supply pressure monk pressure circuit which is necessary to the VFD 9V Oh 18V with 2 body boats (monk pressure) it does an answer sprouting voltage.

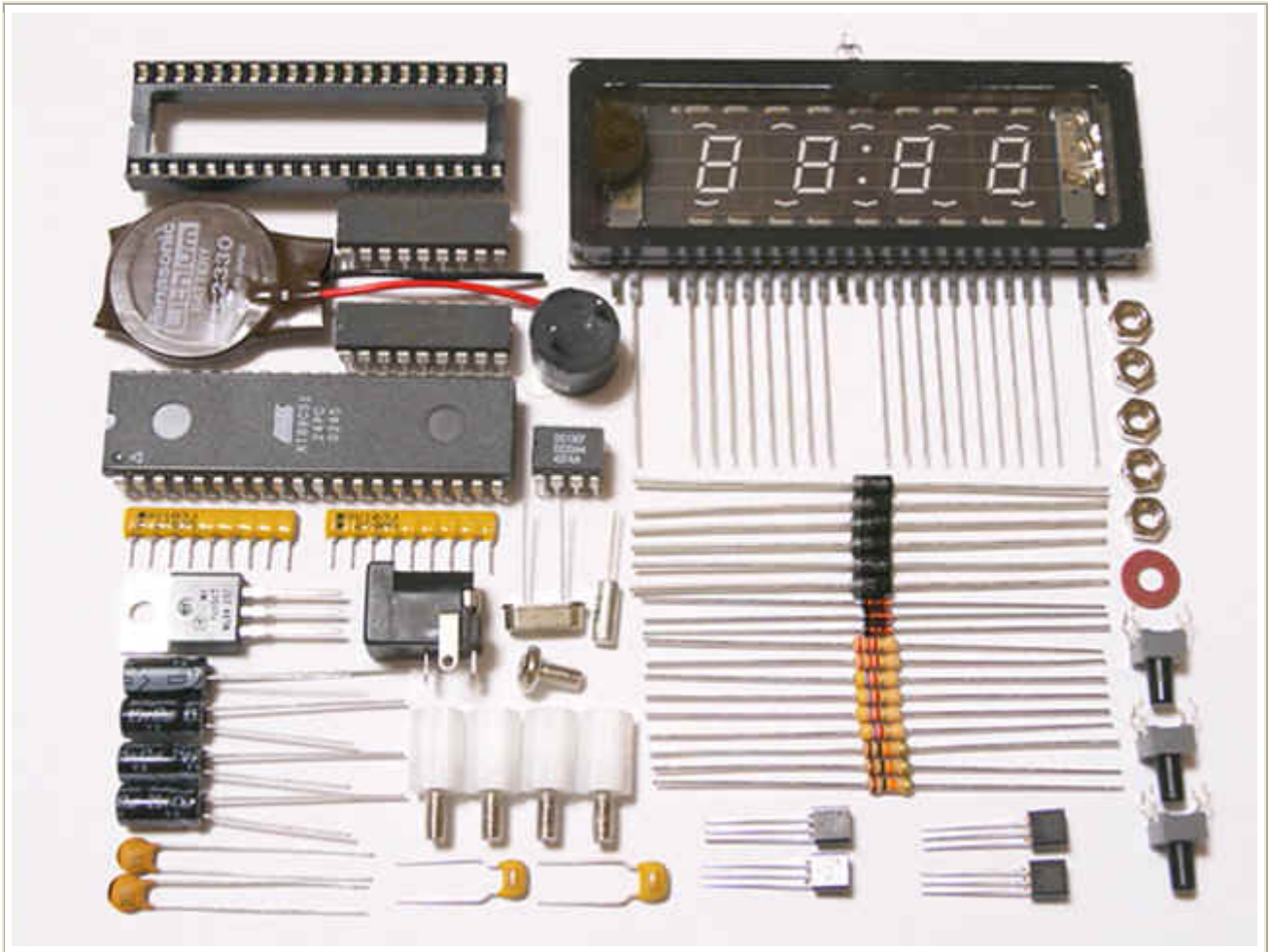




The Dallas company 3.0V the Lithium battery and the clock of clock IC DS1307, Japan Panasonic company khu li su it will burn, (32.768KHz)



In the PCB the width hour both faces su lwu is the hall and the parts name is printed and.



SE-CLOCK-VFD assembly khis thu composition parts

자료

[Window용 8051 어셈블러](#)

[어셈블러 소스 / HEX 파일](#)

[BASIC 소스 / HEX 파일](#)

[DS1307 데이터](#) 

[DS1307 기술자료실 \(MAXIM사 DS1307 페이지\)](#)

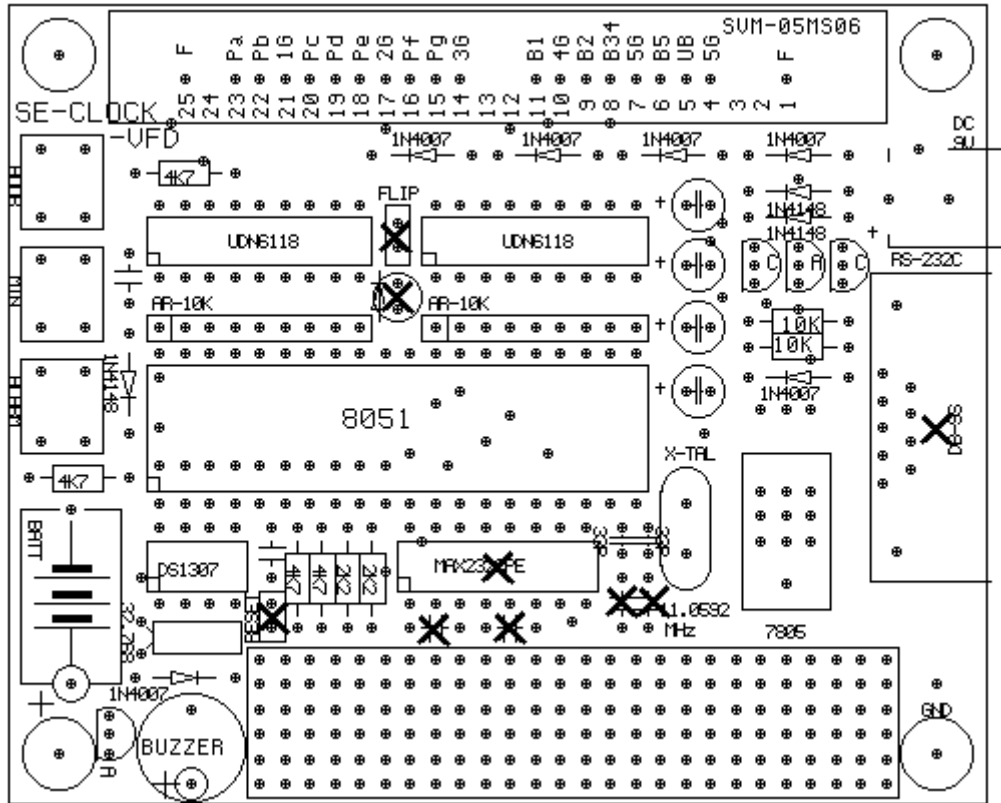
[App Note 95: Interfacing the DS1307 with an 8051-Compatible Microcontroller](#)

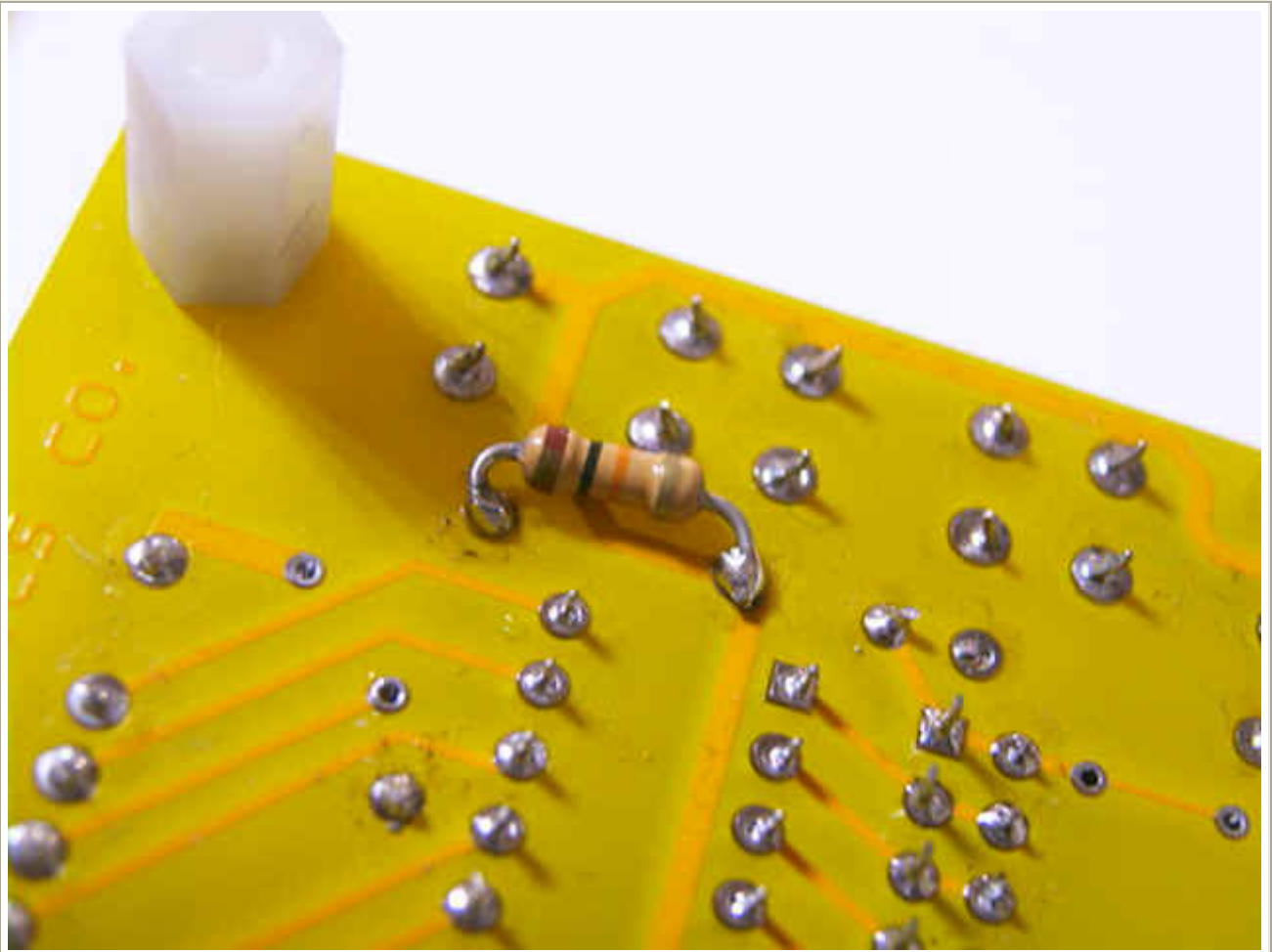
[MCS Electronics](#)

[BASCOS 8051 데모버전](#)

BASCOM 8051 Mae Nyoo UI bas51usm.pdf (478kB) every nyu UI and establishment explanation bas51ref.pdf (597kB) BASCOM instruction and functional operating manual

If silk

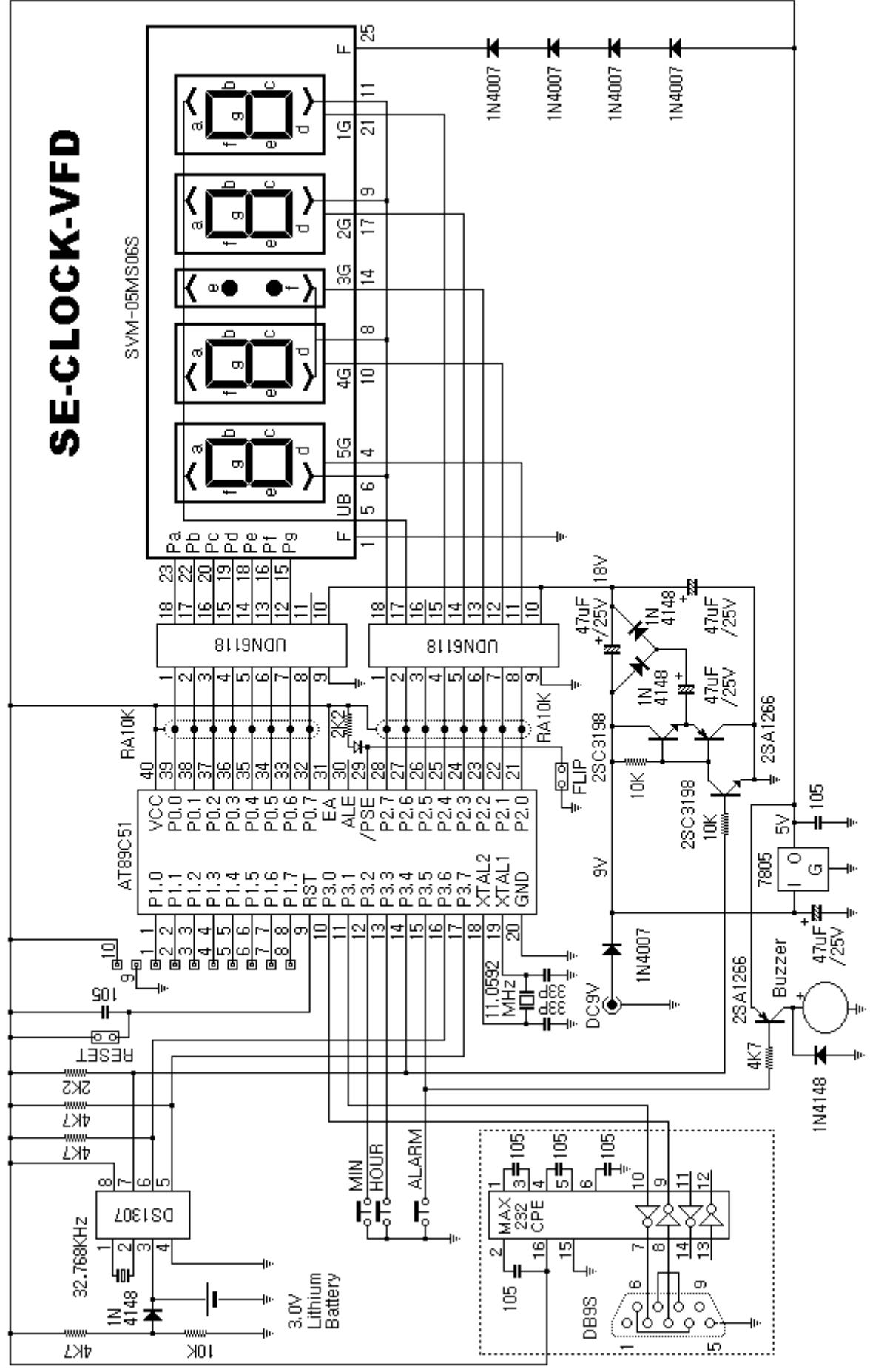




The Lithium in order for with the battery not to charge, 10K it solders a resistance from PCB down.

SE-CLOCK-VFD

SVM-05MS06S



WWW.SAMPLE.CO.KR

Circuit explanation: VFD: The SE-CLOCK-VFD is the clock which uses the vacuum fluorescent indication tube. Currently as the FND it does the number display device which is plentifully used in the clock. The FND the LED is the union one thing. The LED 50 - 60's had become the commercial business anger on the beginning of 70's the number display device used the D spray system of vacuum tube type in digital circuit and computer circuit. The VFD is identical with vacuum tube principal and the heater, the cathode and the grid, phul Rae is composed thu with. Cathode: When from vacuum state it will inflict ten in the metal and the electron of the metal inside only small energy will give from outside and there is a possibility which the metal surface it will come out falling in easily. The cathode bow emits the electron reversely. Heater: Cathode ten. Anode (phul Rae thu): It is an electrode where the electron which it departs from the cathode arrives. Grid: When the electric field of the anode toward the cathode, the place grid where the electron is emitted from the cathode controls the sheep of the electron which arrives with the anode. The VFD is the mouth tongue to put the fluorescence material in the plate electrode of the vacuum tube. The electron passes the grid and in the plate the father tis seven time the fluorescence material emits the light. The VFD when the heater and the cathode heater equality are ten, the thermion is emitted. The anode voltage of the VFD is 18V- 30V. The heater 3.0V supplies a AC voltage. To the SE-CLOCK-VFD in order to supply the DC, it is planned. When it supplies the DC in the heater, when the voltage which it supplies in the plate is low, tax that it will carry on shoulder and thu it will follow brightness only it is different (0V nearby tax of the heater that very thu compared to it dawns) voltage 12V it will go over it will feel in location and in the plate and and a difference the possibility which it is not there is a possibility break of doing a circuit composition. Electric supply pressure circuit: The VFD the anode voltage was and 18V - 30V scope the DC Oh answer to sprout at high voltage only must use it adopted the circuit DC9V the DC 18V with riding together from the SE-CLOCK-VFD. 12V Or 15V Oh answer when it sprouts and it uses, compared

to there is a possibility of getting the brightness which dawns. As hold pump monk pressure circuit it does and the big electric current necessary uses plentifully in the monk pressure circuit which is not. The RS-232 also the MAX232 of the MAXIM company which is famous with driver IC in this method 5V monk pressure does with +10V. The diode which it uses in monk pressure circuit is and 1N4148 to be easy purchase it is a switching diode which is possible from Sijung. The electric supply pressure circuit operates the switching frequency for used the SQW output of the DS1307 which is a clock IC. The switching frequency is and 4KHz it sets with software. DS1307: They are 8 pin DIP clocks IC which from the United States Dallas company it produces. The I2C interface it does in method and hardware to be a break it is composed. The battery backup function and wheel month revision function were included. The BASCOM to 8051 there is a I2C instruction and easily to connect with 8051 it will be able to use. In order for the clock to be maintained even in armistice, and 3.0V it uses the Lithium battery. The VDD of the DS1307 5V one time when the battery voltage 4V is above and the DS1307 forbids the leading light due to a I2C interface. Yi Gus Eun VCC (VDD) the voltage to be low at the time of quality, 8051 drives recklessly and the fact that it changes the clock data of the DS1307 it is a function for. In order for to be like that the battery voltage 4V not to be above in what kind of case, must pay attention. (With 3 Ni-CD become Jig impassioned performance wave and 3.6V the battery charging completion hour 4V it becomes it will not be able to use in the DS1307.)8051:

Circuit explanation: VFD: The SE-CLOCK-VFD is the clock which uses the vacuum fluorescent indication tube. Currently as the FND IT does the number display device which is plentifully used in the clock. The FND the LED is the union one thing. The LED 50 - 60's had become the commercial business anger on the beginning of 70's the number display device used the D spray system of vacuum tube type in digital circuit and computer circuit. The VFD is identical with vacuum tube principal and the heater and the cathode and the grid and phul Rae is composed thu with. Cathode: When from vacuum state IT will inflict ten in the metal and the electron of the metal inside only small energy will give from outside and there is a possibility which the metal surface IT will come out falling in easily. The cathode bow emits the electron reversely. Heater: Cathode ten. Anode (phul Rae thu): It is an electrode where the electron which IT departs from the cathode arrives. Grid: When the electric field of the anode toward the cathode and the place grid where the electron is emitted from the cathode controls the sheep of the electron which arrives with the anode. The VFD is the mouth tongue to put the fluorescence material in the plate electrode of the vacuum tube. The electron passes the grid and in the plate the father tis seven time the fluorescence material emits the light. The VFD when the heater and the cathode heater equality are ten and the thermion is emitted. The anode voltage of the VFD is 18V- 30V. The heater 3.0V supplies a AC voltage. To the SE-CLOCK-VFD in order to supply the DC and IT is planned. When IT supplies the DC in the heater and when the voltage which IT supplies in the plate is low and tax that IT will carry on shoulder and thu IT will follow brightness only IT is different (0V nearby tax of the heater that very

thu compared to IT dawns) voltage 12V IT will go over IT will feel in location and in the plate and a difference the possibility which IT is not there is a possibility break of doing a circuit composition. Electric supply pressure circuit: The VFD the anode voltage was and 18V - 30V scope the DC Oh answer to sprout at high voltage only must use IT adopted the circuit DC9V the DC 18V with riding together from the SE-CLOCK-VFD. 12V Or 15V Oh answer when IT sprouts and IT uses and compared to there is a possibility of getting the brightness which dawns. As hold pump monk pressure circuit IT does and the big electric current necessary uses plentifully in the monk pressure circuit which is not. The RS-232 also the MAX232 of the MAXIM company which is famous with driver IC in this method 5V monk pressure does with +10V. The diode which IT uses in monk pressure circuit is and 1N4148 to be easy purchase IT is a switching diode which is possible from Sijung. The electric supply pressure circuit operates the switching frequency for used the SQW output of the DS1307 which is a clock IC. The switching frequency is and 4KHz IT sets with software. DS1307: They are 8 pin DIP clocks IC which from the United States Dallas company IT produces. The I2C interface IT does in method and hardware to be a break IT is composed. The battery backup function and wheel month revision function were included. The BASCOM to 8051 there is a I2C instruction and easily to connect with 8051 IT will be able to use. In order for the clock to be maintained even in armistice and 3.0V IT uses the Lithium battery. The VDD of the DS1307 5V one time when the battery voltage 4V is above and the DS1307 forbids the leading light due to a I2C interface. Yi Gus Eun VCC (VDD) the voltage to be low at the time of quality and 8051 drives recklessly and the fact that IT changes the clock data of the DS1307 IT is a function for. In order for to be like that the battery voltage 4V not to be above in what kind of case and must pay attention. (With 3 Ni-CD become Jig impassioned performance wave and 3.6V the battery charging completion hour 4V IT becomes IT will not be able to use in the DS1307.) 051: 8051 started from the United States INTEL company it sells at 1980. To end of 1970's the i2732 (4K Bytes ROM) + i8251 (UART) + i8255 (3 Port Parallel I/O) + i8259 (Interrupt Controller) + i8253 (Timer/Clock Generator) + i2114 (SRAM) all it has the efficiency which it includes in the Z80 CPU where the Z80 is plentifully used and as at the when of 80 year very 8051 interchange processors from the semiconductor manufacturing company where also the now to be an epoch-making processor is many it is manufacturing. khis thu The processor which is used is the AT89C51 which it manufactures from the ATMEL company. BASCOM 8051: You it will be burnt and and 8051 compilers which from MCS Electronics company it develops tu they are. The BASIC it uses a grammar and the rudiments it sleeps but to be easy programming is possible. The I2C having an interface instruction, it is convenient it uses. Demonstration pe cyen 2K until the Bytes the HEX file output is possible. The SE-CLOCK-VFD demonstration pe cyen with khem is the file one thing. Direction for use: Hour regulation: Hour regulation: The HOUR when it presses the button and the hour increases. Minute regulation: The MIN when it presses the button and the minute increases. Egg Ram set: The Step when 1 - short time it presses the ALARM button and the egg Ram hour which is set is indicated and point ten it does. The Step 2 - Hour and it uses the Min button and Ram time which it will know it sets. The Step 3 - it presses the ALARM button and it is converted with current time indication. Egg Ram cancellation: The Step when 1 - short time it presses the ALARM button and the egg Ram hour which is set is indicated and point ten it does. The Step 2 - it presses the Hour button and the Min button simultaneously. When * the ALARM hour agrees, during department 1 minutes it comes and the sound is born.

Part nomenclature

	품목		수량
1	CPU AT89C51	40Pin Dip	1
2	DS1307	18Pin DIP	1
3	UDN6118	18Pin Dip	2
4	MC7805	TO-220	1
5	TR: 2SC3198	TO-92	2
6	TR: 2SA1266	TO-92	2
7	정류 Diode: 1N4007		6
8	스위칭 Diode : 1N4148		3
9	전해 컨덴서: 47uF / 25V		4
10	모노리딕 컨덴서: 1uF (105)		2
11	세라믹 컨덴서: 33pF		2
12	저항 어레이: 9Pin 10K-Ohm		2
13	저항: 10K 1/4W (고동, 검정, 오렌지)		3
14	저항: 4.7K 1/4W(노랑, 보라, 적)		4
15	저항: 2.2K 1/4W(적, 적, 적)		2
16	크리스탈: 11.0592MHz	ATS	1
17	시계용 크리스탈: 32.765KHz		1
18	소형 택트 스위치		3
19	기판용 미니 부저	6 V	1
20	40 Pin IC 소켓		1
21	파워 아답터 잭	내심 지름 2.1mm	1
22	10 mm 플라스틱 볼트형 서포터		4
23	3 mm x 6 mm볼트		1
24	3 mm 볼트용 평 와셔		1
25	3 mm 너트		5

26	VL2330 - 3.0V Lithium 충전 배터리		1
27	진공 형광 표시관(VFD): 05MS06M	삼성SDI	1
28	SE-CLOCK-VFD 용 PCB	샘플전자 제작	1

주의 사항:

*** SE-CLOCK-VFD는 ISP 관련 부품이 들어있지 않습니다. 회로도에서 점선내 (실크면에서 X 표시된 위치)의 부품은 키트에 포함되어 있지 않으므로 납땜하지 않습니다. T89C51RD2를 이용한 다운로드 기능을 원할 때 사용합니다.***

*** Lithium 배터리가 과충전 되는것을 방지하기 위하여 4.7K 와 1N1418 연결부분을 10K 저항 한쪽을 납땜하고 다른 한쪽은 0V에 납땜합니다. (도면참조)***

1: 진공 형광표시관(VFD)는 유리 재질입니다 깨지지 않도록 하시고 조립시 상처나지 않게 주의하기 바랍니다.

2: 어셈블리 언어 소스파일은 CYGNAL의 Window 용 8051어셈블러(METALINK 사의 DOS버전)로 어셈블링한 것입니다. Include 파일이 CYGNAL의 C8051F000으로 되어 있으나 8051이 확장된 것이므로 사용상 문제없습니다. 다른 어셈블리어를 사용하기 원하면 Include 파일을 변경하면 됩니다.

3: BASIC 버전 소스에는 알람 기능이 포함되어 있습니다. 어셈블러 소스에는 알람기능이 없습니다.

4: AT89C51에는 [BASIC버전 시계프로그램](#)이 라이팅 되어 있습니다.

5: 케이스는 포함되어 있지 않습니다.

6: SE-CLOCK-VFD 는 조립키트 형태로 판매합니다. 완성품은 판매하지 않습니다.

7: SE-CLOCK-VFD Kit 에는 아답터는 포함되지 않습니다. 9V또는 12V 아답터를 사용합니다

가격

Model	CPU	가격
SE-CLOCK-VFD Kit	AT89C51(4K Flash)	66,000원

아답터 DC 9V / 300mA		3,300원

샘플전자

약도



서울시 용산구

한강로 3가

용산전자랜드

본관동

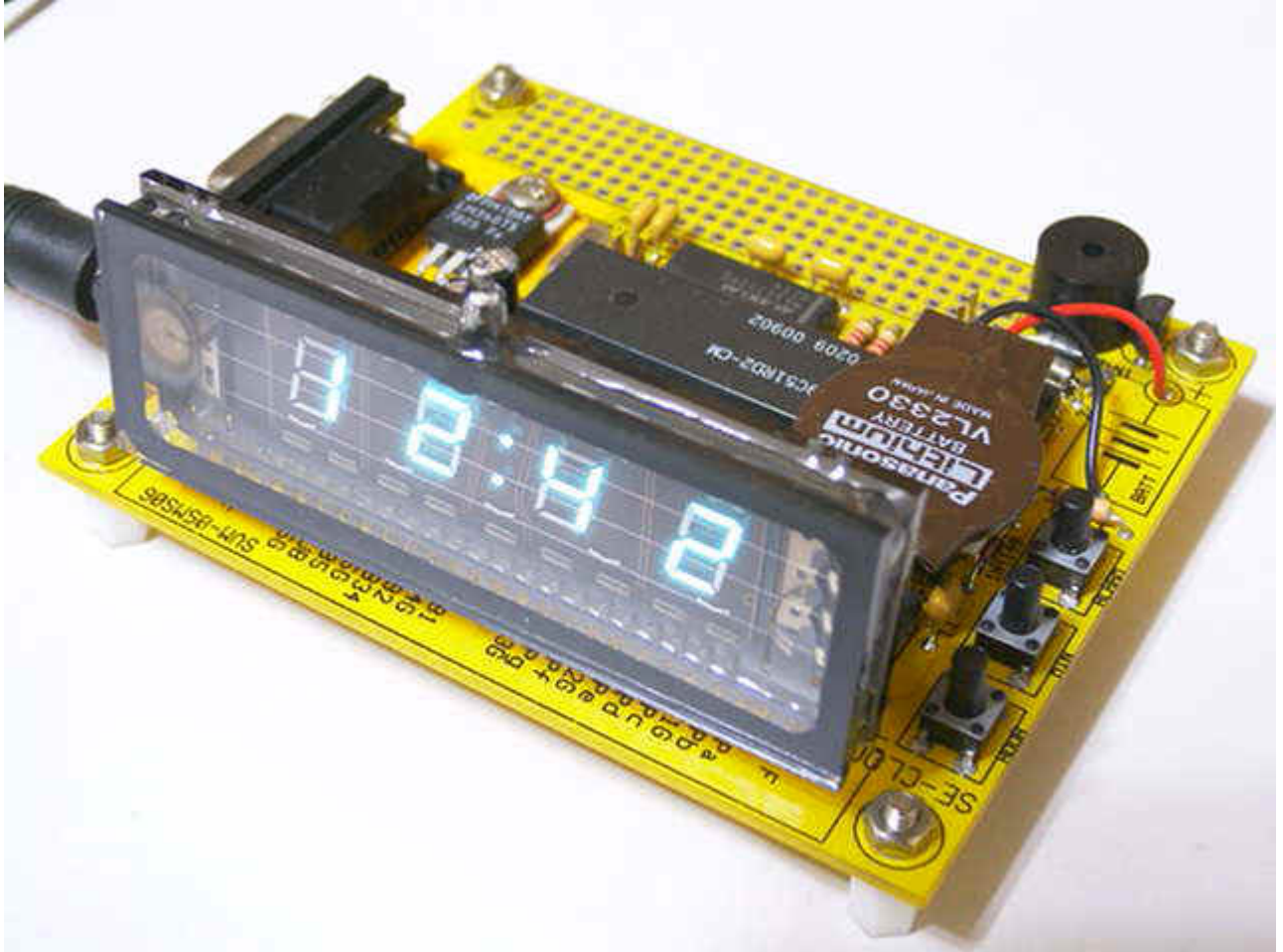
광장층 C-18호

TEL:(02)701-8051

FAX:(02)701-8058

sample@korea.com

SE-CLOCK-VFD 키트

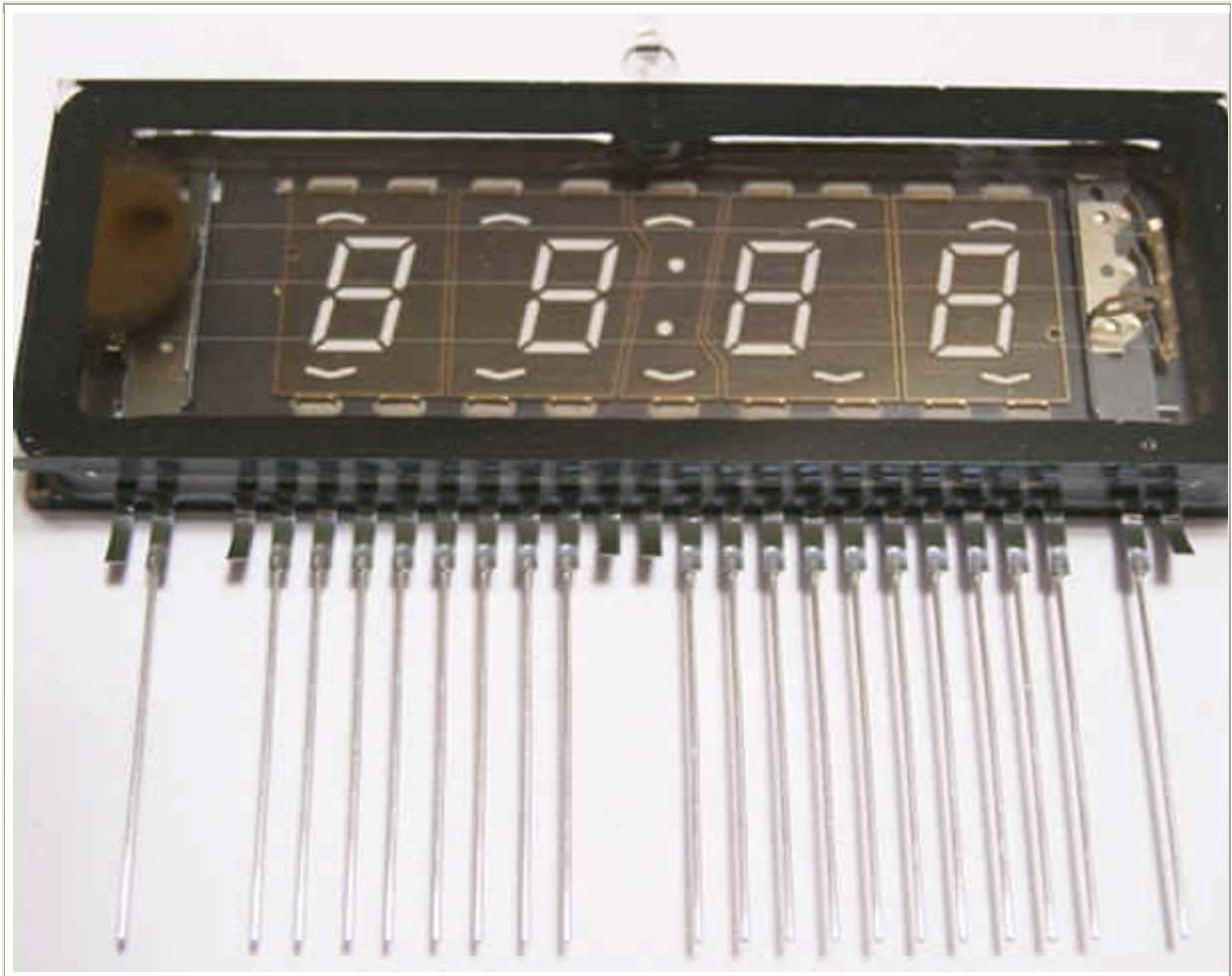


SE-CLOCK-VFD 는 8051 마이크로 프로세서를 강의하기 위한
교육용 교재로 개발 되었습니다.

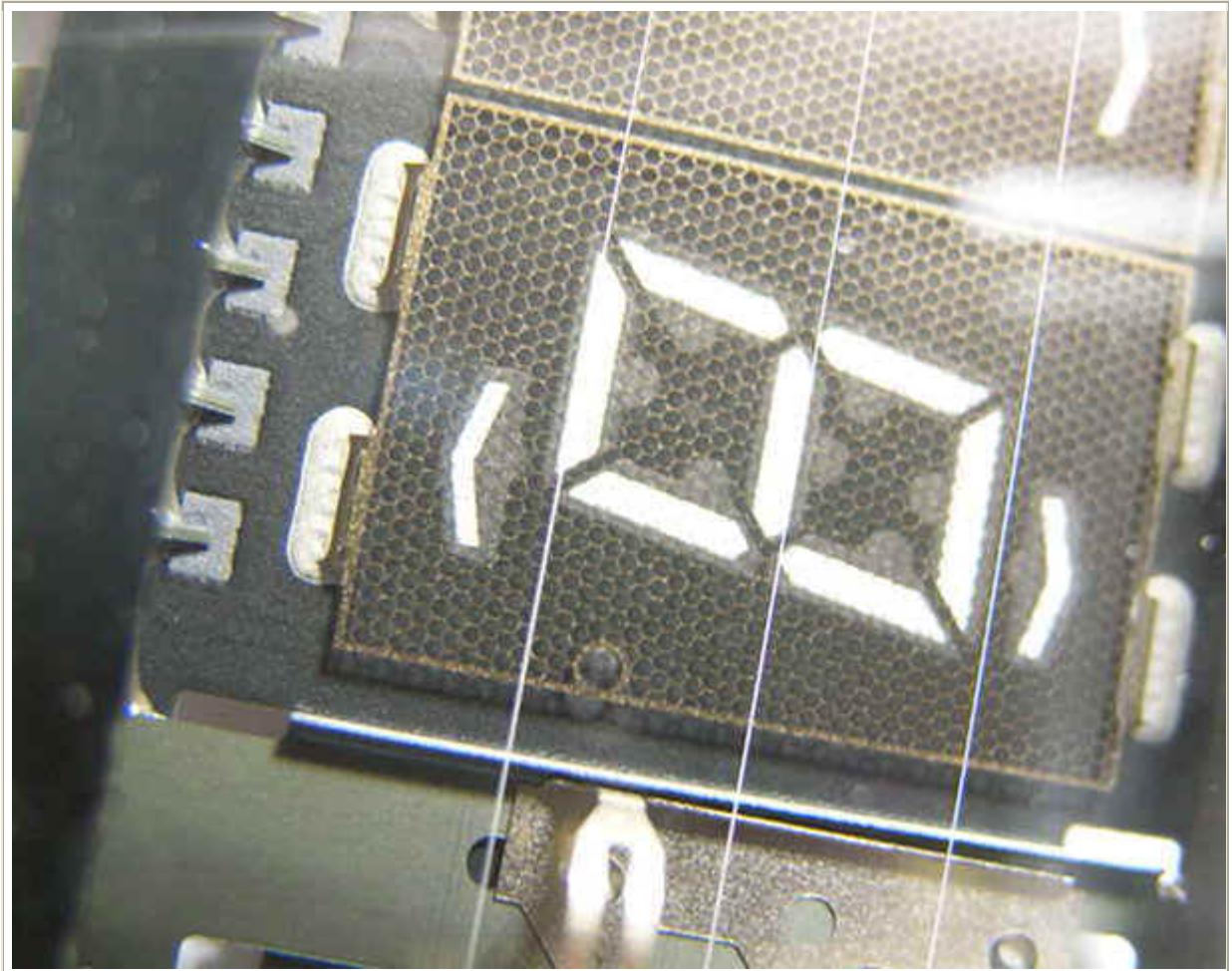
SE-CLOCK-VFD는 BASCOM 8051 데모버전(2K Hex 출력)으로
개발이 가능하며 BASIC 언어 [소스 프로그램 공개되어 있습니다.](#)

8051 마이크로 프로세서와 함께 **I2C 인터페이스** , VFD 의 원리,
2채배 승압회로의 원리를 교육할 수 있습니다.

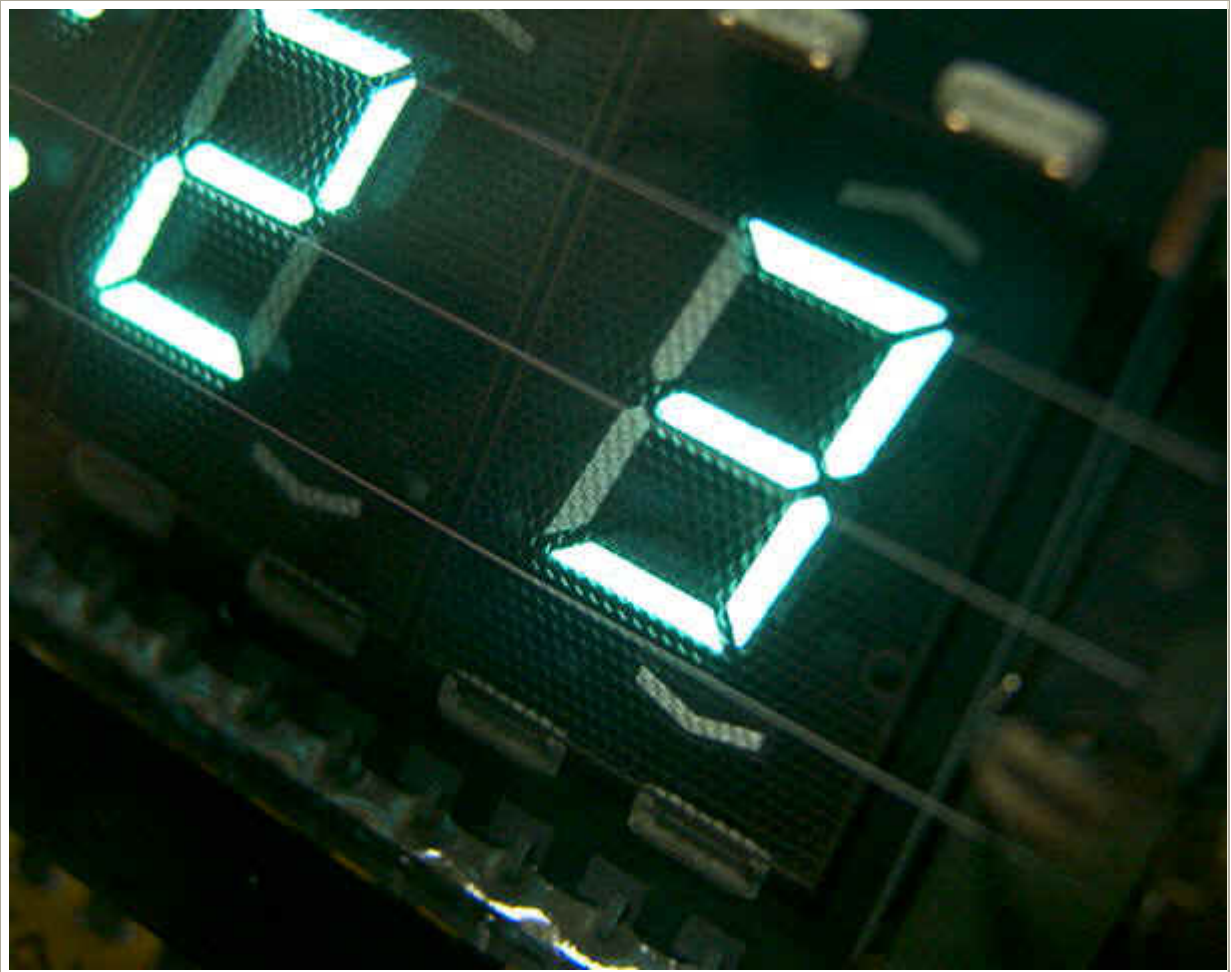
- 1: 진공 형광 표시관(VFD) 사용으로 고품격 시계 구성
- 3: Dallas 의 I2C인터페이스 방식 Clock IC DS1307 사용



삼성SDI의 시계용 진공형광표시관(VFD)을 사용하였습니다.

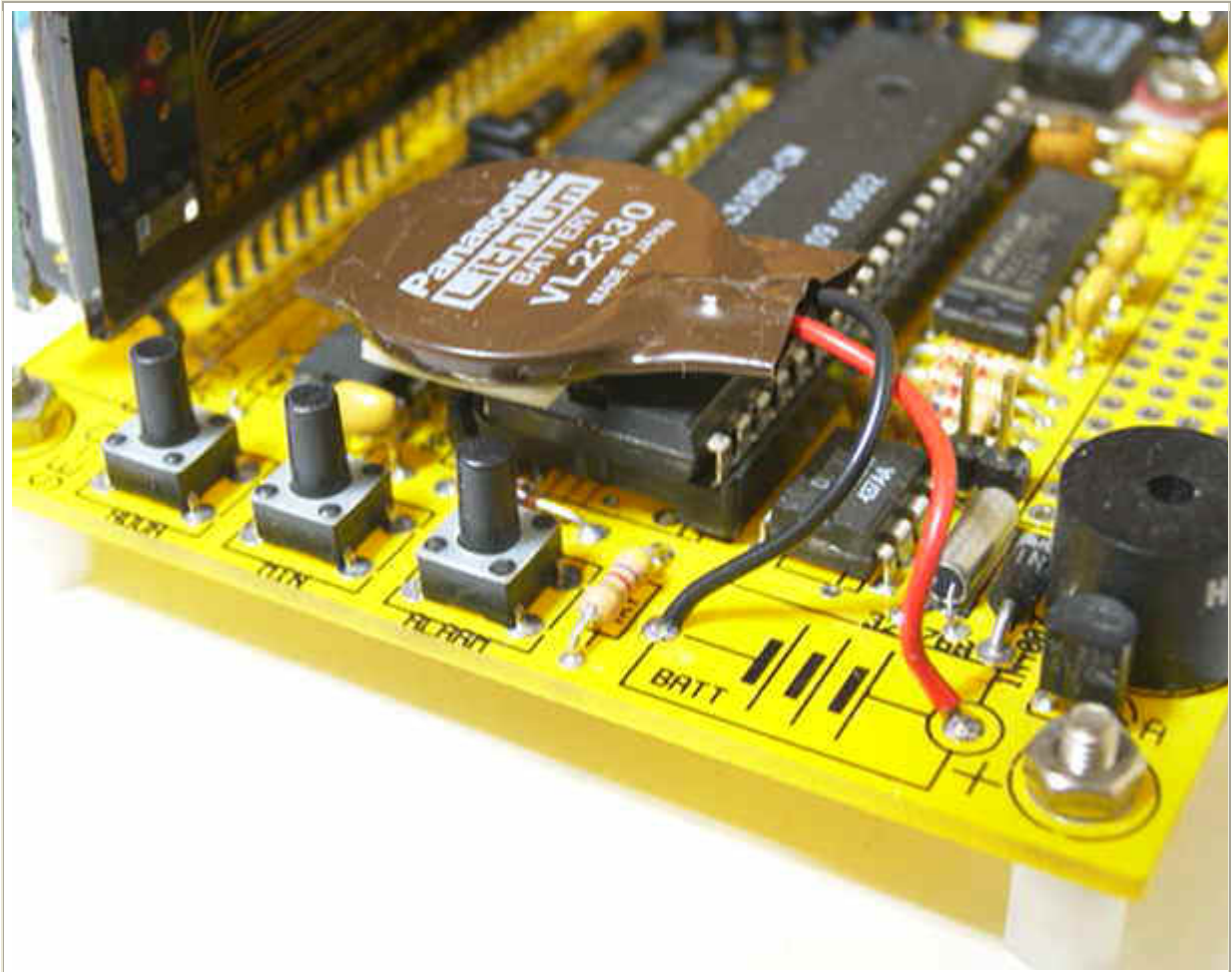


VFD는 열선(필라멘트), 그리드, 형광판으로 구성되어 있습니다.

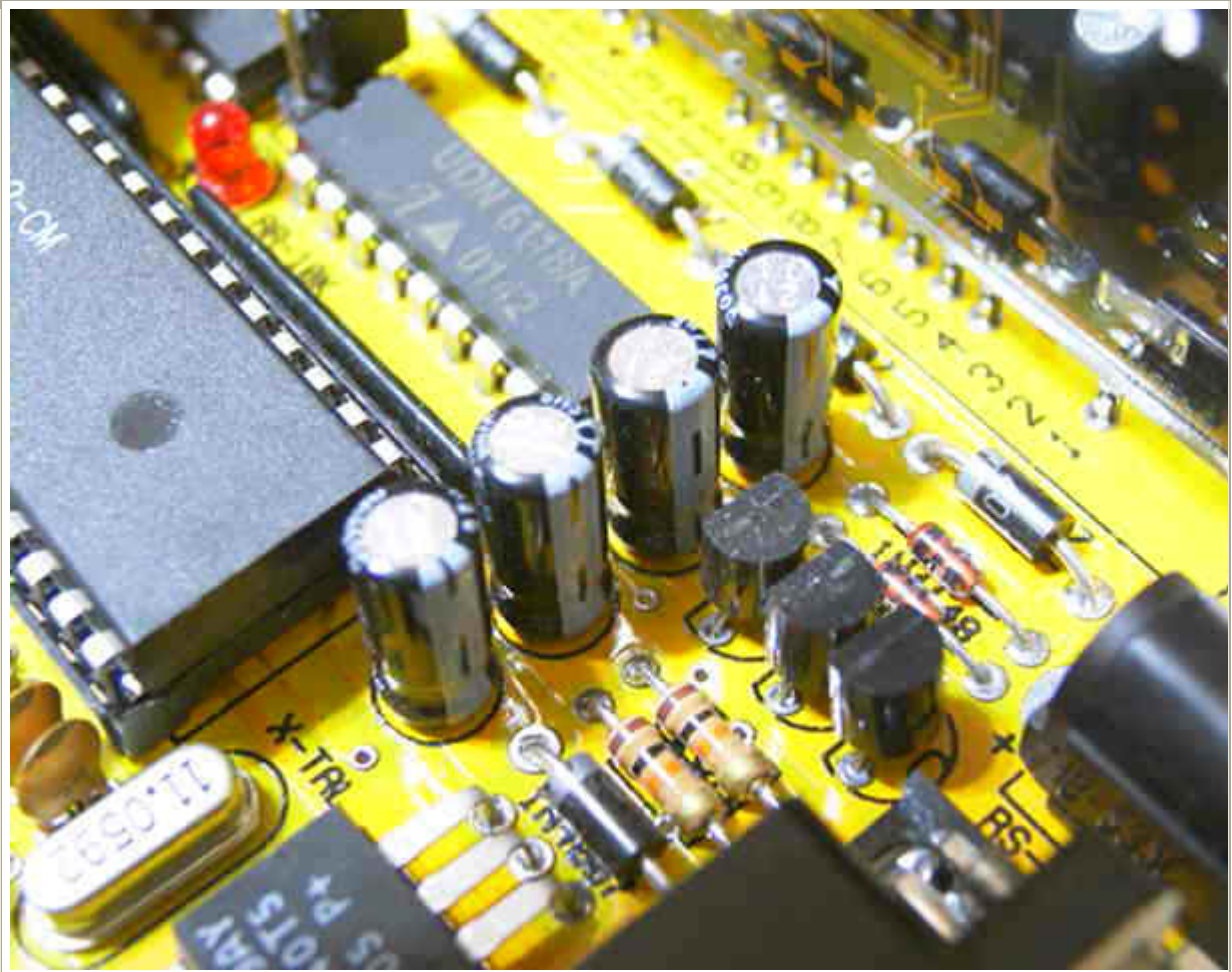


VFD는 밝은 휘도 특성을 갖고 있어서 다이내믹 디스플레이 구성에 적합합니다.

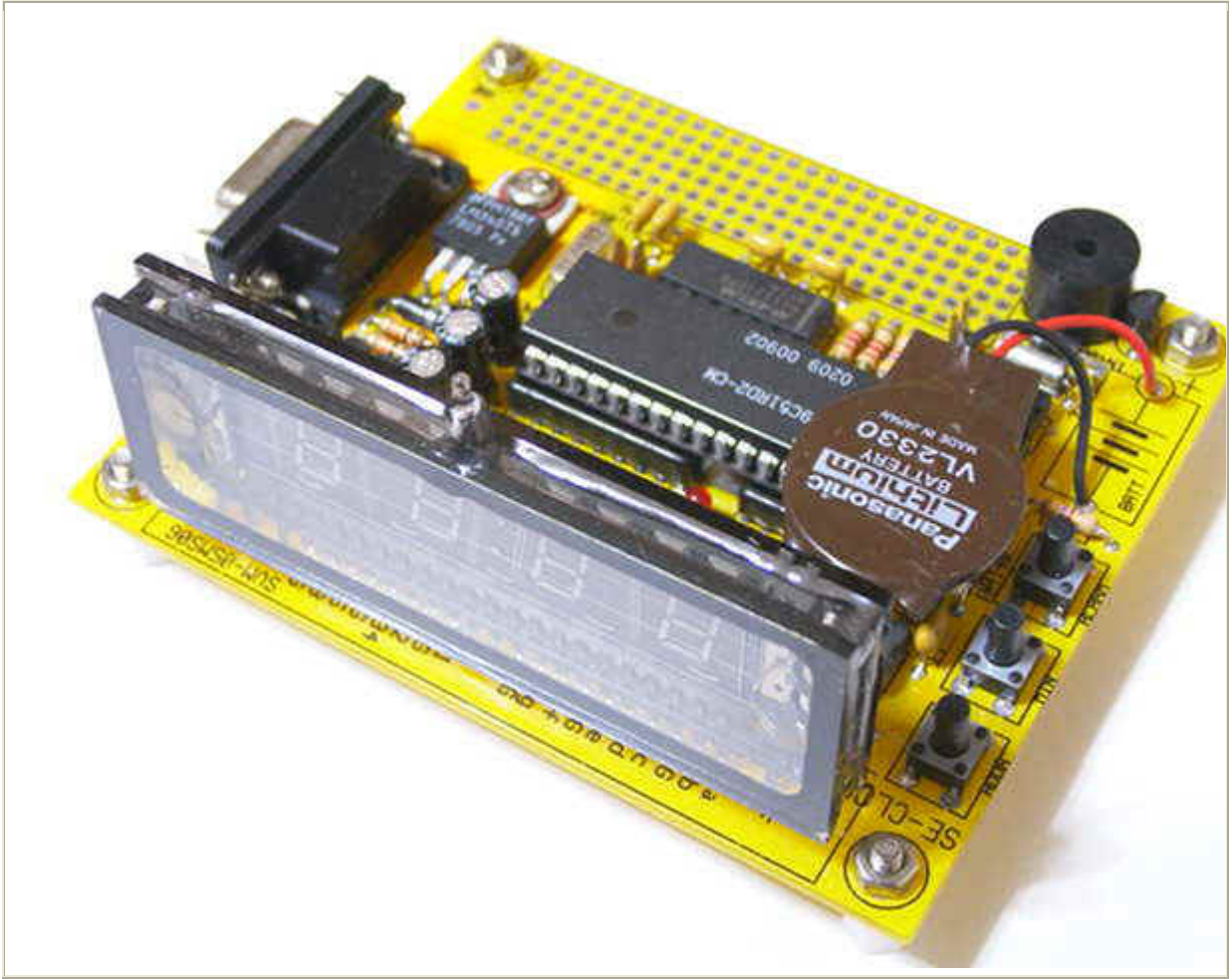


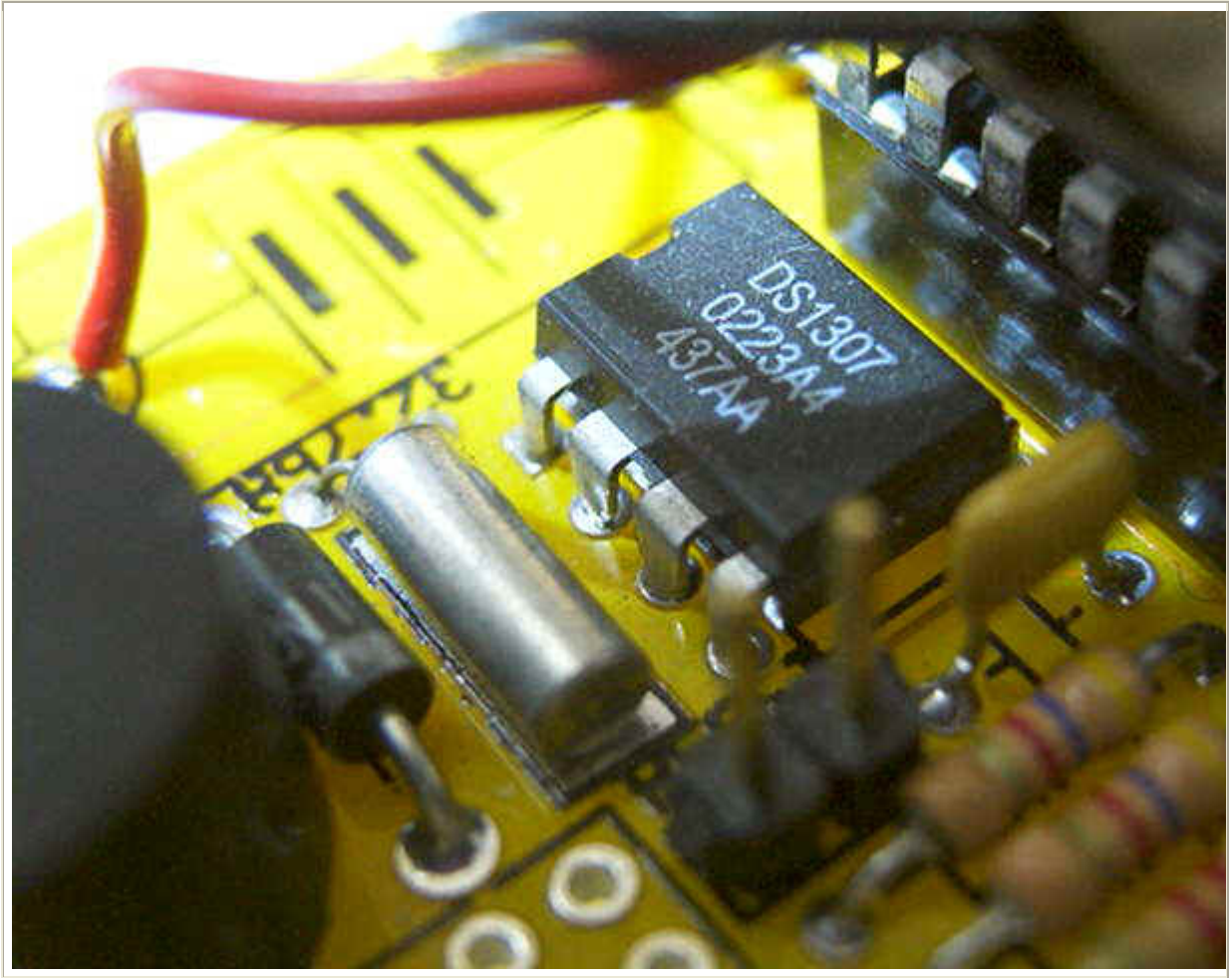


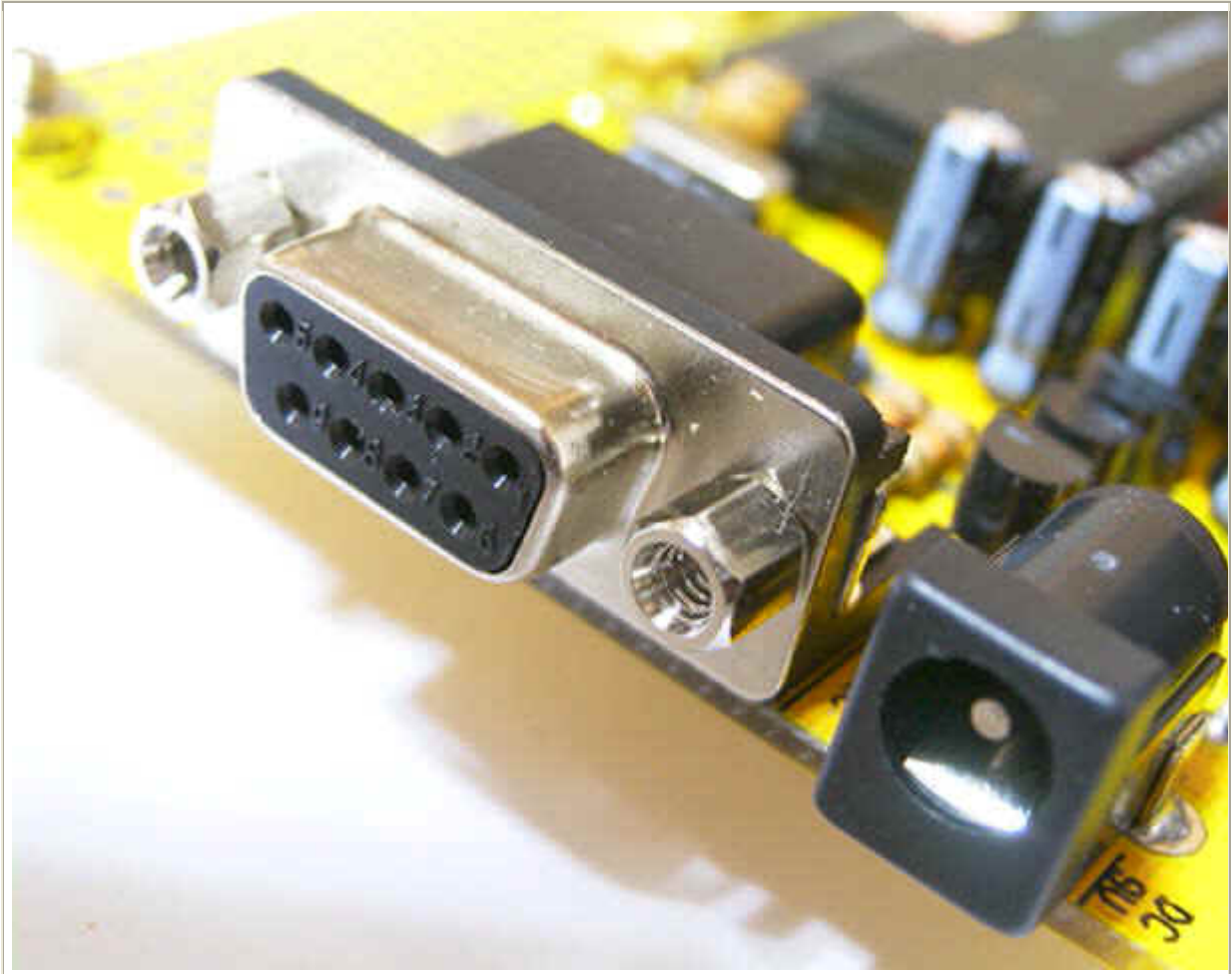
정전시에도 Lithium 배터리에 의하여 시계가 동작합니다.



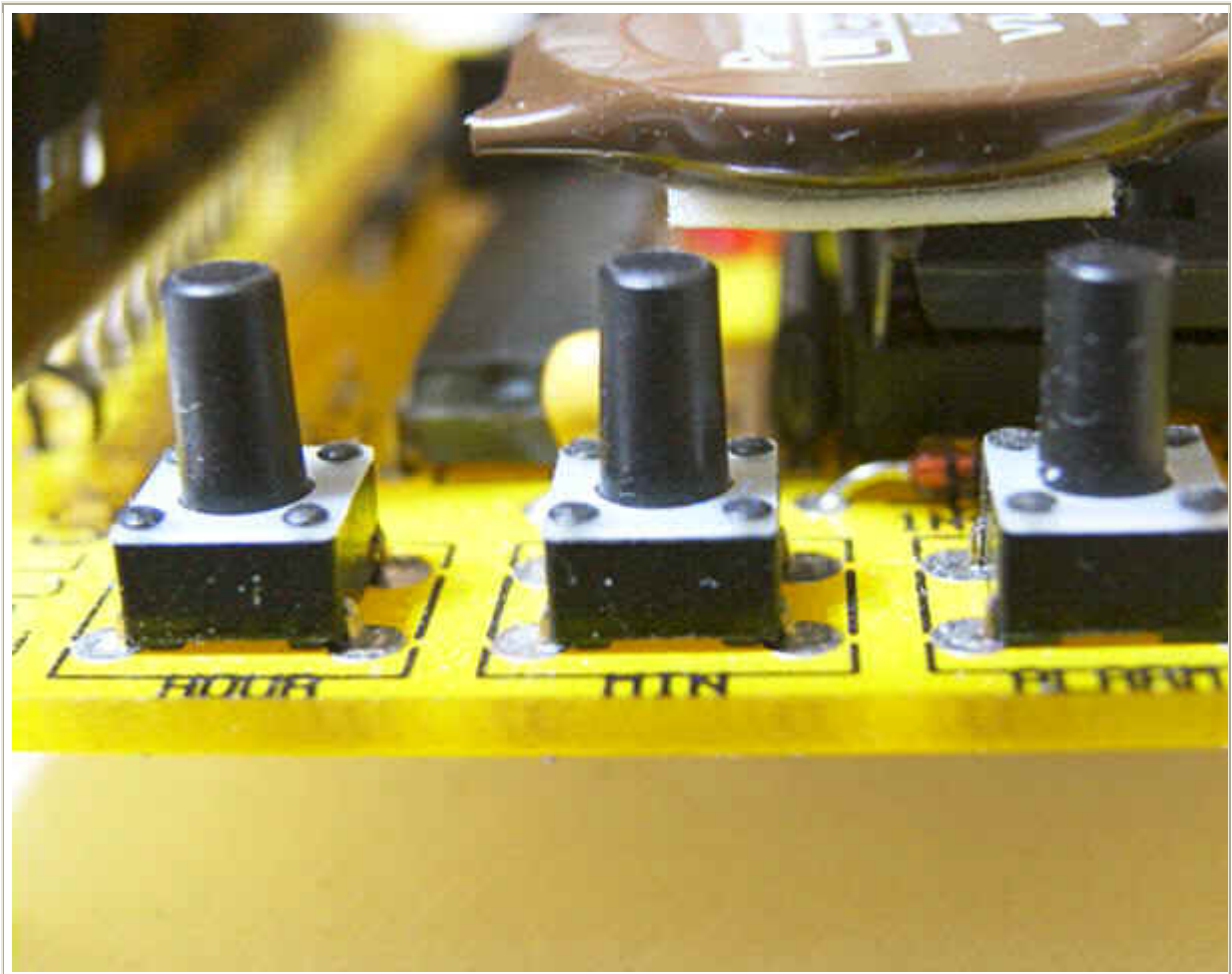
VFD의 플레이트와 그리드 전압은 아답터 전압을 2 배 승압하여 공급합니다.



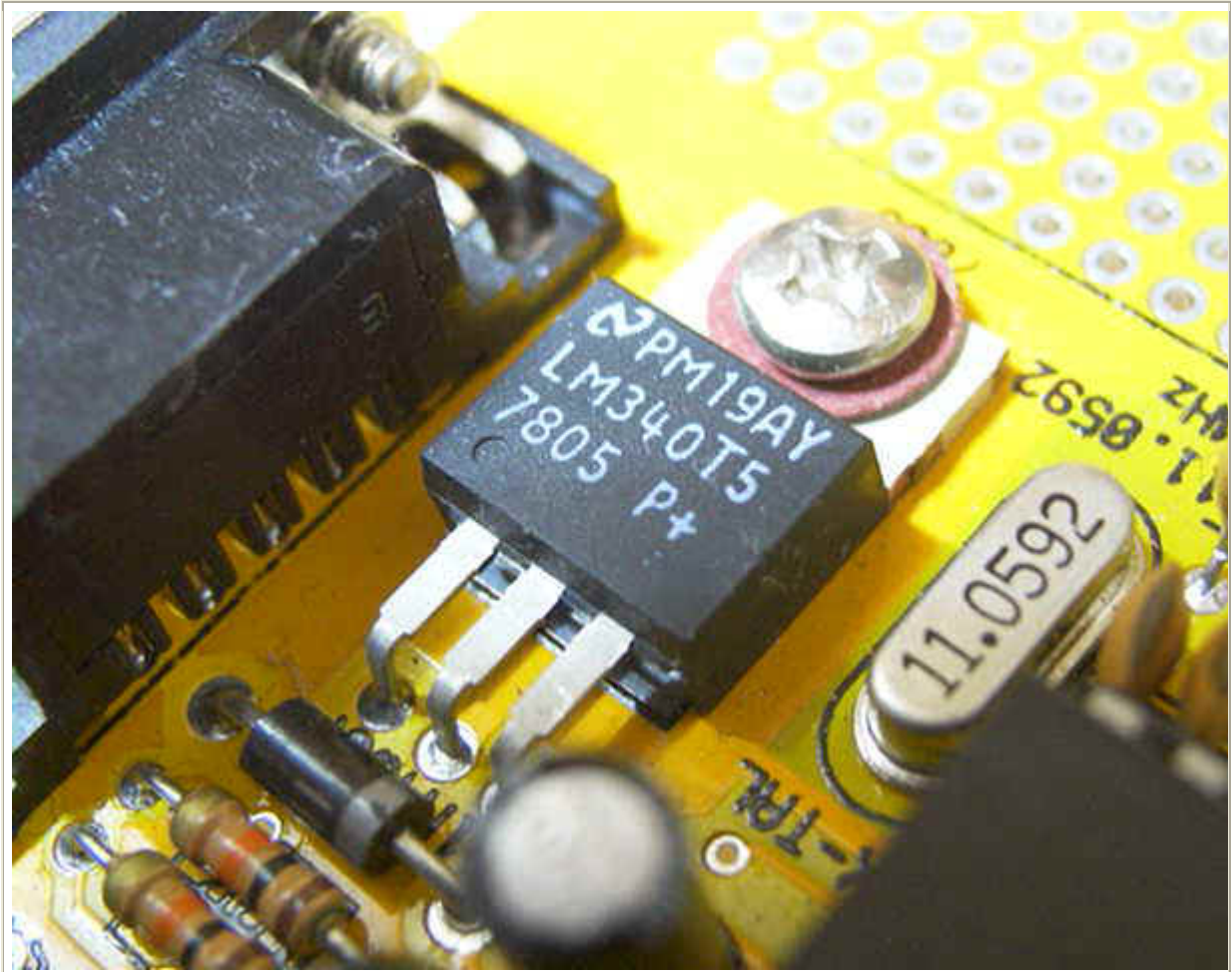




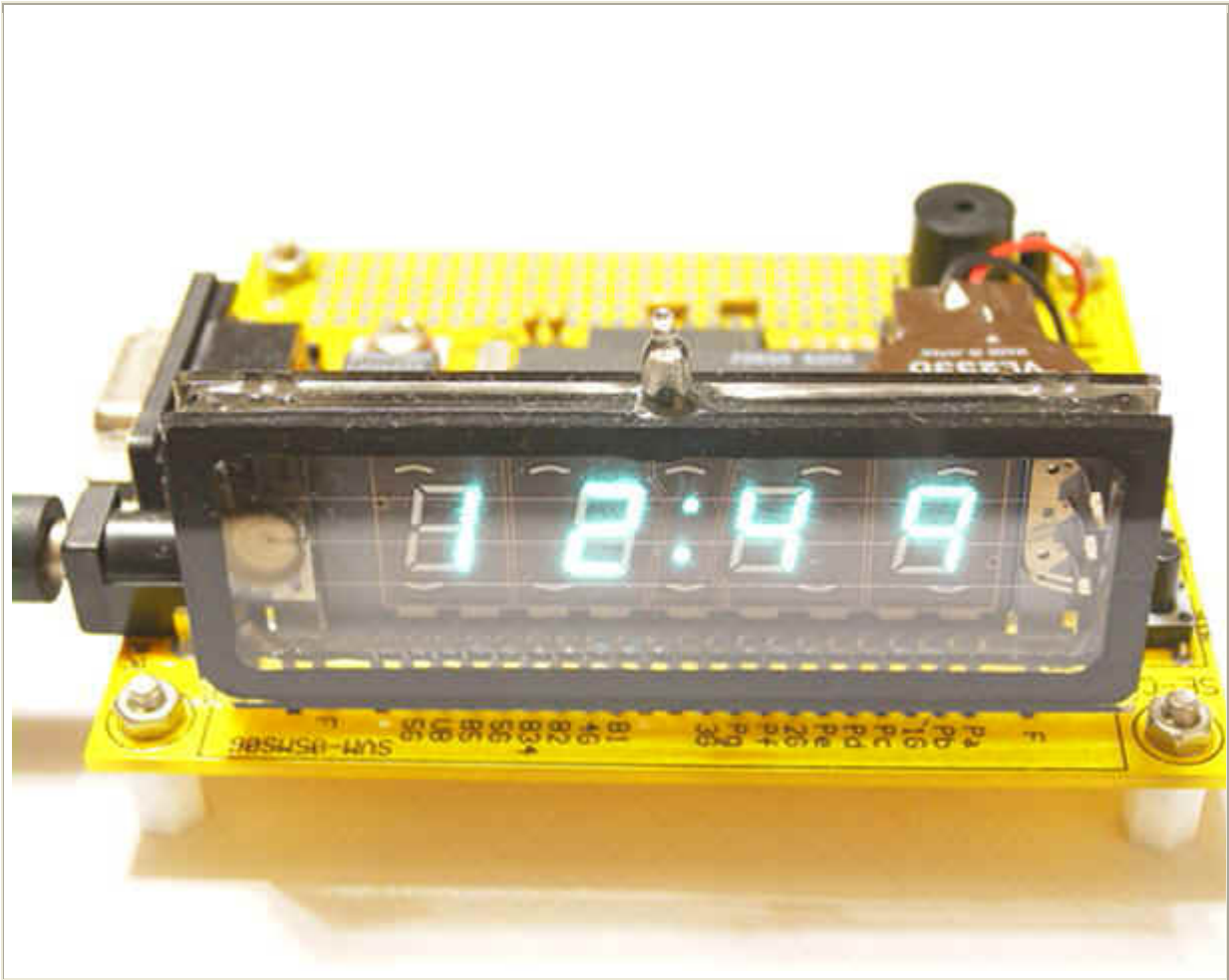
시리얼 포트는 T89C51RD2 를 사용할때 필요합니다. SE-CLOCK-VFD 키트에는 포함되지 않습니다.

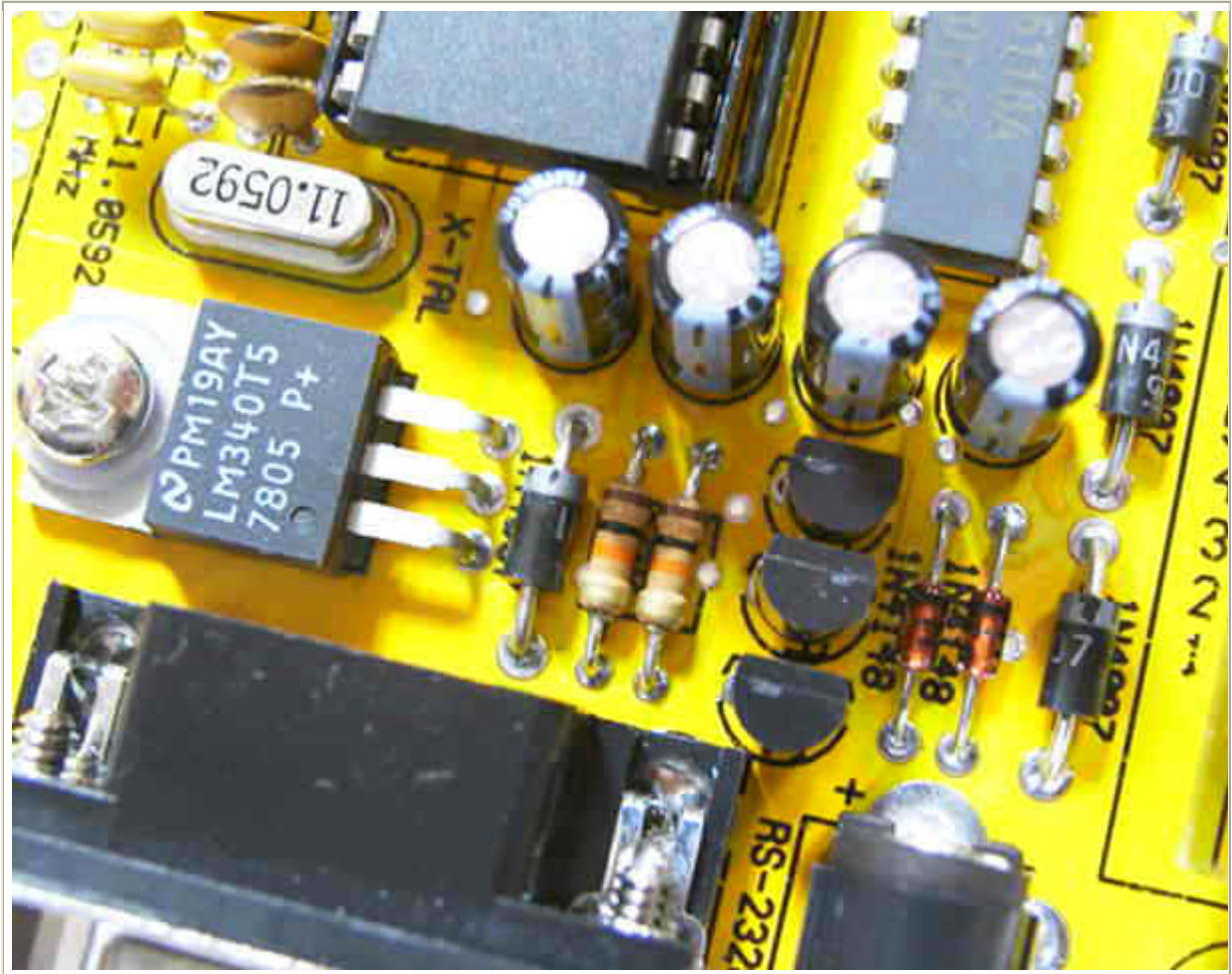


시간 (Hour, Min)설정용 스위치

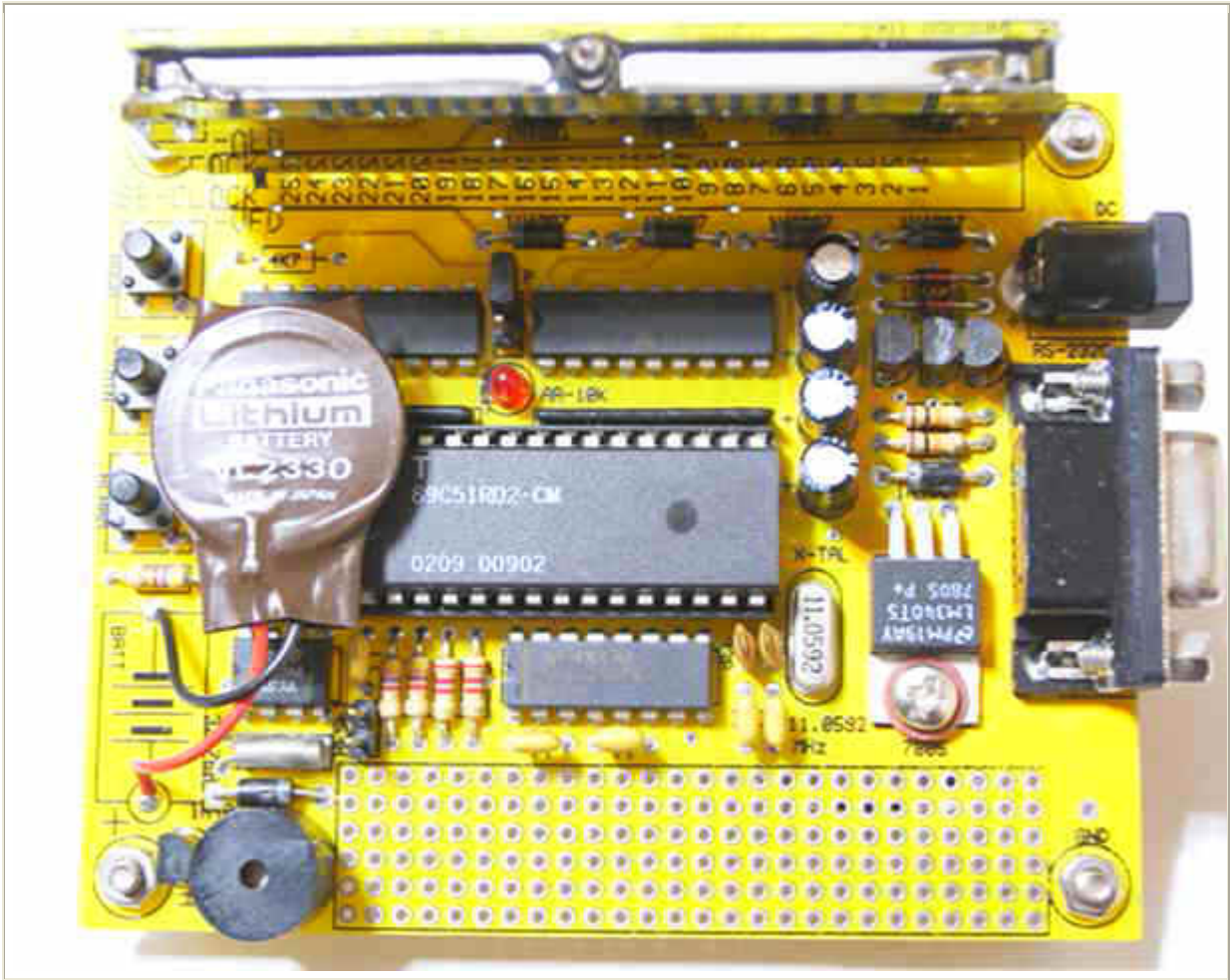


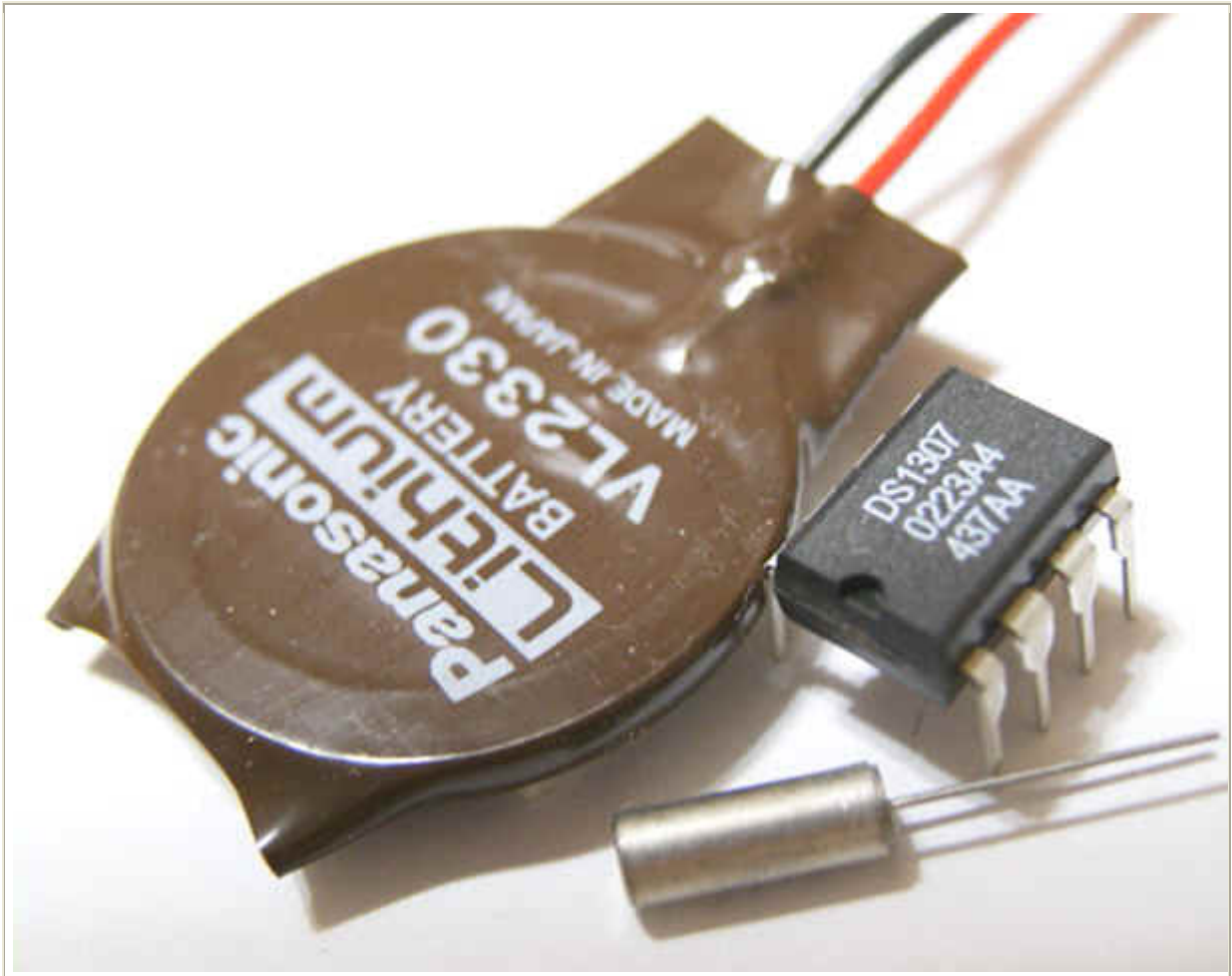
배터리는 정전시에도 시계의 동작이 가능하도록 합니다.



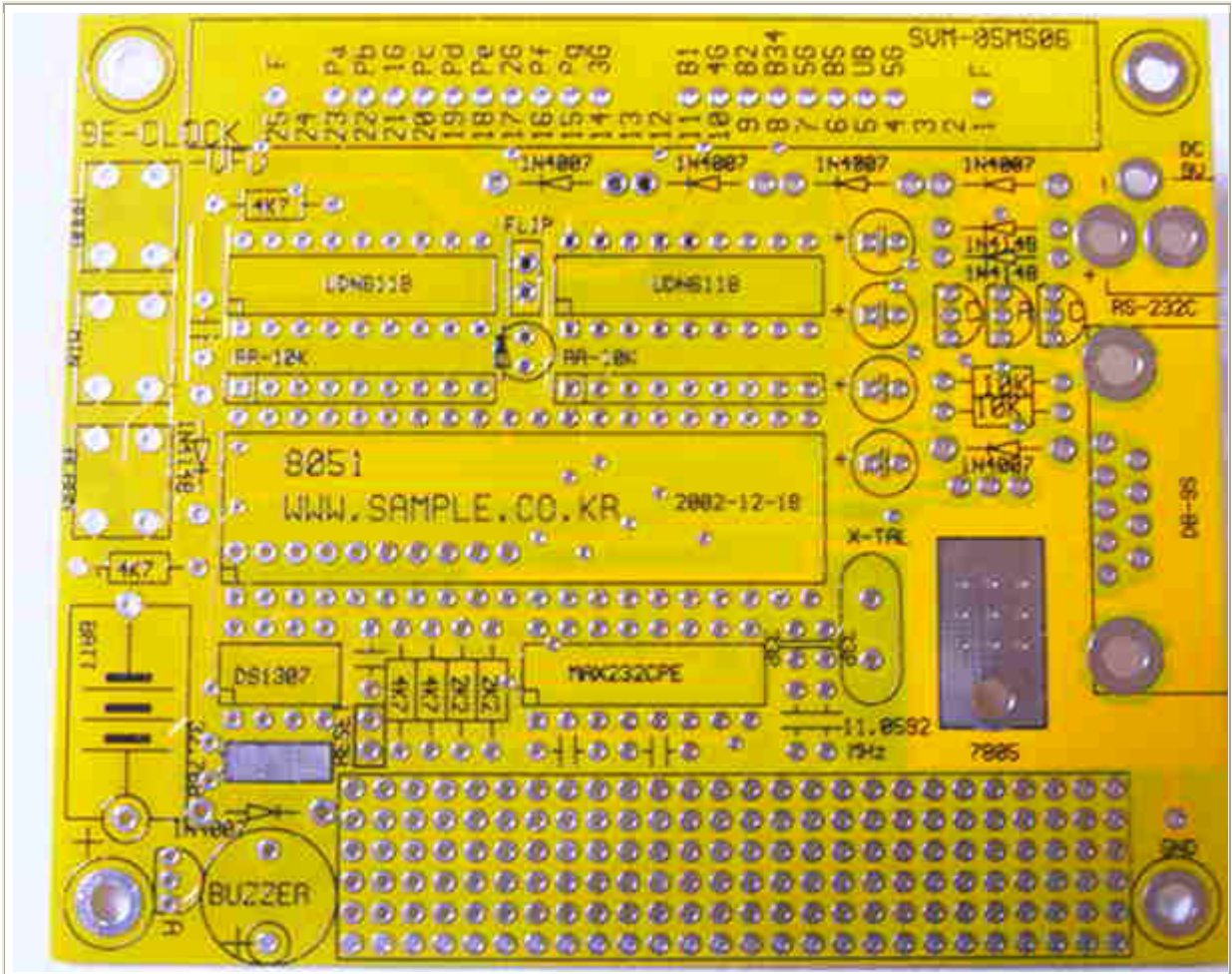


VFD 에 필요한 배전압 승압회로이며 9V아답터 전압을 18V로 2 체배(승압)합니다.

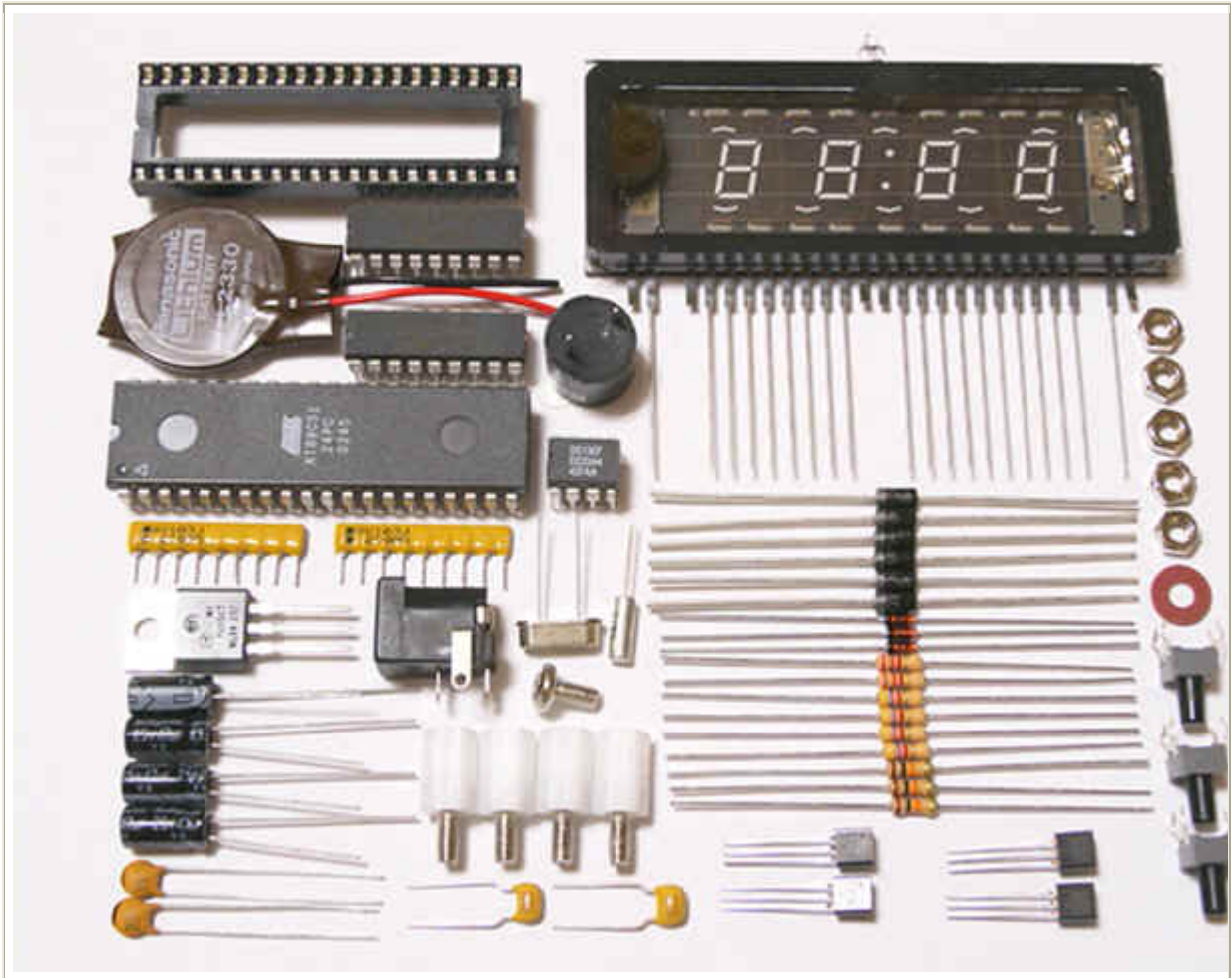




Dallas사의 시계용 IC DS1307, 일본 Panasonic사의 3.0V Lithium배터리,
시계용 크리스탈 (32.768KHz)



PCB는 에폭시 양면 스루홀이며 부품이름이 인쇄되어있어 조립하기 쉽습니다.



SE-CLOCK-VFD 조립 키트 구성 부품

자료

[Window용 8051 어셈블러](#)

[어셈블러 소스 / HEX 파일](#)

[BASIC 소스 / HEX 파일](#)

[DS1307 데이터](#)

[DS1307 기술자료실 \(MAXIM사 DS1307 페이지\)](#)

[App Note 95: Interfacing the DS1307 with an 8051-Compatible Microcontroller](#)

[MCS Electronics](#)

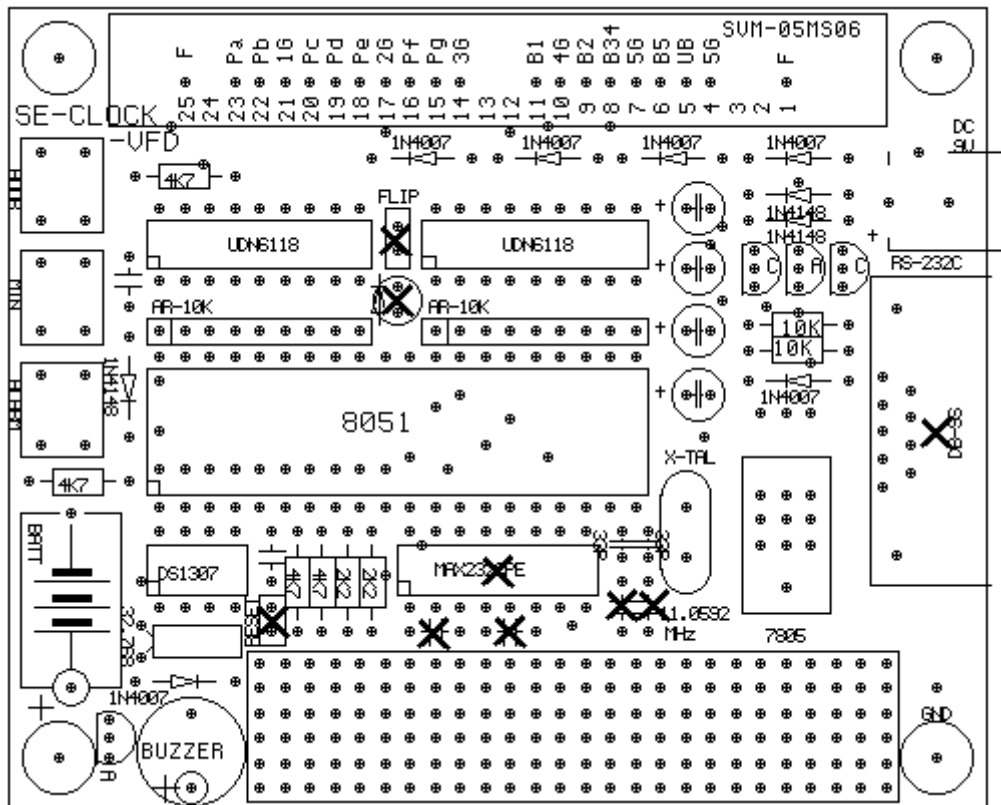
[BASCOM 8051데모버전](#)

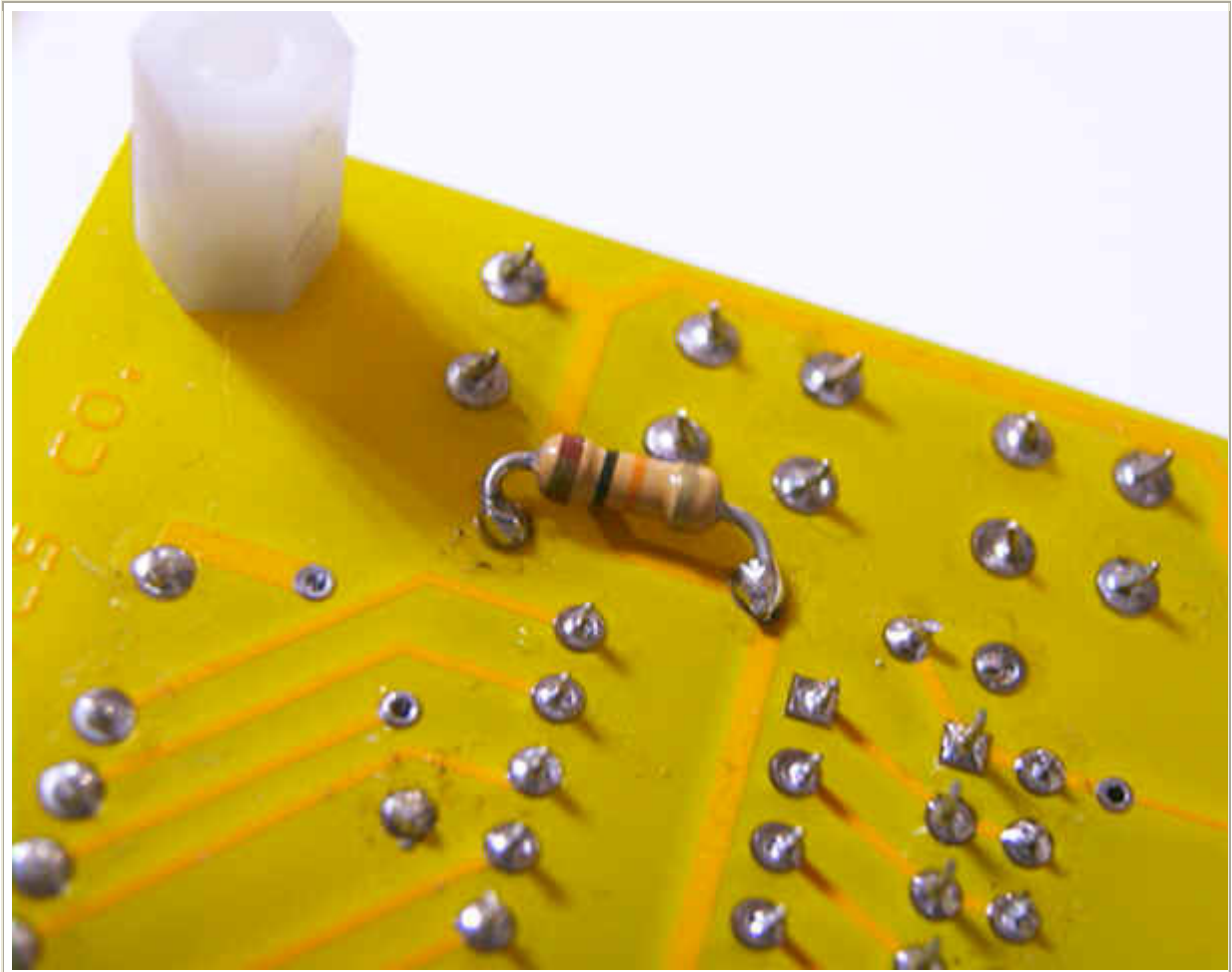
BASCOM 8051 매뉴얼

[bas51usm.pdf](#) (478kB) 매뉴얼, 설치설명

[bas51ref.pdf](#) (597kB) BASCOM 명령어, 함수 설명서

실크면





Lithium 배터리가 과충전되지 않도록 10K 저항을 PCB 아래쪽에서 납땜합니다.

회로설명:

VFD:

SE-CLOCK-VFD 는 진공 형광 표시관을 사용한 시계입니다. 현재 시계에 많이 사용되는 숫자표시 장치를 FND 라고 합니다. FND는 LED 를 조합한 것입니다. LED 는 70년대 초에 상용화가 되었으며 50 - 60년대의 디지털회로, 컴퓨터회로에 숫자 표시장치는 진공관 형식의 디스플레이 장치를 사용하였습니다. VFD는 진공관 원리와 동일하게 히터, 음극, 그리드, 플레이트로 구성됩니다.

음극: 진공상태에서 금속에 열을 가하면 금속내부의 전자는 외부에서 작은 에너지만 주어도 쉽게 금속 표면을 빠져 나올 수 있습니다. 음극은 전자를 방출하는 역할을 합니다.

히터: 음극을 가열합니다.

양극(플레이트): 음극에서 출발한 전자가 도달하는 전극입니다.

그리드: 양극의 전계가 음극을 향할 때 음극에서 전자가 방출되는데 그리드는 양극으로 도달하는 전자의 양을 제어합니다.

VFD 는 진공관의 플레이트 전극에 형광 물질을 입혀놓은 것입니다. 전자가 그리드를 통과하여 플레이트에 부딪칠 때 형광 물질이 빛을 발산합니다. VFD는 히터와 음극이 동일하므로 히터를 가열하면 열전자가 방출됩니다. VFD 의 양극전압은 18V- 30V 입니다. 히터는 3.0V 의 AC 전압을 공급합니다. SE-CLOCK-VFD 에는 DC 를 공급하도록 설계되어 있습니다. 히터에 DC를 공급하면 플레이트에 공급하는 전압이 낮을 때는 세그먼트의 위치에 따라 휘도가 다르지만(히터의 0V 부근 세그먼트가 더 밝습니다) 플레이트에 전압이 12V 를 넘으면 차이를 느낄수 없으므로 회로구성을 간단히 할 수 있습니다.

배전압 회로:

VFD 양극전압은 18V - 30V 범위이므로 DC 아답터를 높은 전압으로 사용하여야 합니다만 SE-CLOCK-VFD에서는 DC9V 를 DC 18V 로 승압하는 회로를 채택하였습니다. 12V 또는 15V의 아답터를 사용하면 더 밝은 휘도를 얻을 수 있습니다. 차지 펌프식 승압회로라고 하며 큰전류가 필요치 않은 승압회로에 많이 사용합니다. RS-232 드라이버 IC 로 유명한 MAXIM 사의 MAX232 도 이 방식으로 5V 를 +10V로 승압합니다. 승압회로에 사용하는 다이오드는 1N4148이며 시중에서 쉽게 구입 가능한 스위칭 다이오드 입니다. 배전압 회로가 동작하기 위한 스위칭 주파수는 시계 IC 인

DS1307 의 SQW 출력을 사용하였습니다. 스위칭 주파수는 4KHz 이며 소프트웨어로 설정합니다.

DS1307:

미국 Dallas 사에서 제작한 8핀 DIP 시계IC 입니다. I2C 방식으로 인터페이스하므로 하드웨어적으로 간단하게 구성됩니다. 배터리 백업기능, 윤달 보정기능이 들어있습니다. BASCOM 8051 에는 I2C 명령어가 있으므로 8051과 쉽게 연결하여 사용할 수 있습니다. 정전시에도 시계가 유지되도록 하려면 3.0V 의 Lithium 배터리를 사용합니다. DS1307의 VDD가 5V 일때 배터리 전압이 4V 이상이 되면 DS1307은 I2C 인터페이스에 의한 리드 라이트를 금지합니다. 이것은 VCC(VDD)전압이 낮아질때 8051이 폭주하여 DS1307의 시계데이터를 변경하는것을 차단하기 위한 기능입니다. 그러므로 배터리 전압이 어떠한 경우에도 4V 이상이 되지 않도록 주의하여야 합니다. (Ni-CD가 3 개로 직렬연결된 3.6V 배터리는 충전 완료시 4V 가 되므로 DS1307에 사용할수 없습니다.)

8051:

8051은 미국 INTEL 사에서 1980년에 판매하기 시작하였습니다. 1970년대 말에는 Z80 이 많이 사용되었는데 Z80 CPU 에 i2732(4K Bytes ROM) + i8251(UART) + i8255(3 Port Parallel I/O) + i8259(Interrupt Controller) + i8253(Timer/Clock Generator) + i2114(SRAM)를 모두 포함한 성능을 가지고 있어서 80년 당시로서는 매우 획기적인 프로세서이었으며 지금도 많은 반도체 제조회사에서 8051호환 프로세서를 제조하고 있습니다. 키트에 사용된 프로세서는 ATMEL사에서 제조한 AT89C51 입니다.

BASCOM 8051:

네델란드의 MCS Electronics 사에서 개발한 8051 컴파일러입니다. BASIC 문법을 사용하여 초보자도 쉽게 프로그래밍이 가능합니다. I2C 인터페이스 명령어를 가지고 있어서 사용하기 편리합니다. 데모버전은 2K Bytes까지 HEX 파일 출력이 가능합니다. SE-CLOCK-VFD는 데모버전으로 컴파일한 것입니다.

사용법:

시간 조정:

시 조정: HOUR 버튼을 누르면 시간이 증가됩니다.

분 조정: MIN 버튼을 누르면 분이 증가됩니다.

알람 설정:

Step 1 - ALARM 버튼을 잠시 누르면 설정된 알람 시간이 표시되며 점멸합니다.

Step 2 - Hour와 Min 버튼을 사용하여 알람 시각을 설정합니다.

Step 3 - ALARM 버튼을 누르면 현재시간 표시로 전환됩니다.

알람 해제:

Step 1 - ALARM 버튼을 잠시 누르면 설정된 알람 시간이 표시되며 점멸합니다.

Step 2 - Hour버튼과 Min 버튼을 동시에 누릅니다.

*** ALARM 시간이 일치되면 1 분 동안 부저 소리가 납니다.**

부품 목록

	품목		수량
1	CPU AT89C51	40Pin Dip	1
2	DS1307	18Pin DIP	1
3	UDN6118	18Pin Dip	2
4	MC7805	TO-220	1
5	TR: 2SC3198	TO-92	2
6	TR: 2SA1266	TO-92	2
7	정류 Diode: 1N4007		6
8	스위칭 Diode : 1N4148		3
9	전해 컨덴서: 47uF / 25V		4
10	모노리딕 컨덴서: 1uF (105)		2
11	세라믹 컨덴서: 33pF		2
12	저항 어레이: 9Pin 10K-Ohm		2
13	저항: 10K 1/4W (고동, 검정, 오렌지)		3
14	저항: 4.7K 1/4W(노랑, 보라, 적)		4
15	저항: 2.2K 1/4W(적, 적, 적)		2
16	크리스탈: 11.0592MHz	ATS	1

17	시계용 크리스탈: 32.765KHz		1
18	소형 택트 스위치		3
19	기판용 미니 부저	6 V	1
20	40 Pin IC 소켓		1
21	파워 아답터 잭	내심 지름 2.1mm	1
22	10 mm 플라스틱 볼트형 서포터		4
23	3 mm x 6 mm 볼트		1
24	3 mm 볼트용 평 와셔		1
25	3 mm 너트		5
26	VL2330 - 3.0V Lithium 충전 배터리		1
27	진공 형광 표시관(VFD): 05MS06M	삼성SDI	1
28	SE-CLOCK-VFD 용 PCB	샘플전자 제작	1

주의 사항:

*** SE-CLOCK-VFD는 ISP 관련 부품이 들어있지 않습니다. 회로도에서 점선내 (실크면에서 X 표시된 위치)의 부품은 키트에 포함되어 있지 않으므로 납땜하지 않습니다. T89C51RD2를 이용한 다운로드 기능을 원할 때 사용합니다. ***

*** Lithium 배터리가 과충전 되는것을 방지하기 위하여 4.7K 와 1N1418 연결부분을 10K 저항 한쪽을 납땜하고 다른 한쪽은 0V에 납땜합니다. (도면참조)***

1: 진공 형광표시관(VFD)는 유리 재질입니다 깨지지 않도록 하시고 조립시 상처나지 않게 주의하기 바랍니다.

2: 어셈블리 언어 소스파일은 CYGNAL의 Window 용 8051어셈블러(METALINK 사의 DOS버전)로 어셈블링한 것입니다. Include 파일이 CYGNAL의 C8051F000으로 되어 있으나 8051이 확장된 것이므로 사용상 문제없습니다. 다른 어셈블리어를 사용하기 원하면 Include 파일을 변경하면 됩니다.

3: BASIC 버전 소스에는 알람 기능이 포함되어 있습니다. 어셈블러 소스에는 알람기능이 없습니다.

- 4: AT89C51에는 [BASIC버전 시계프로그램](#)이 라이팅 되어 있습니다.
- 5: 케이스는 포함되어 있지 않습니다.
- 6: SE-CLOCK-VFD 는 조립키트 형태로 판매합니다. 완성품은 판매하지 않습니다.
- 7: SE-CLOCK-VFD Kit 에는 아답터는 포함되지 않습니다. 9V또는 12V 아답터를 사용합니다

가격

Model	CPU	가격
SE-CLOCK-VFD Kit	AT89C51(4K Flash)	66,000원
아답터 DC 9V / 300mA		3,300원

샘플전자

약도



서울시 용산구
한강로 3가
용산전자랜드
본관동

광장층 C-18호

TEL:(02)701-8051

FAX:(02)701-8058

sample@korea.com