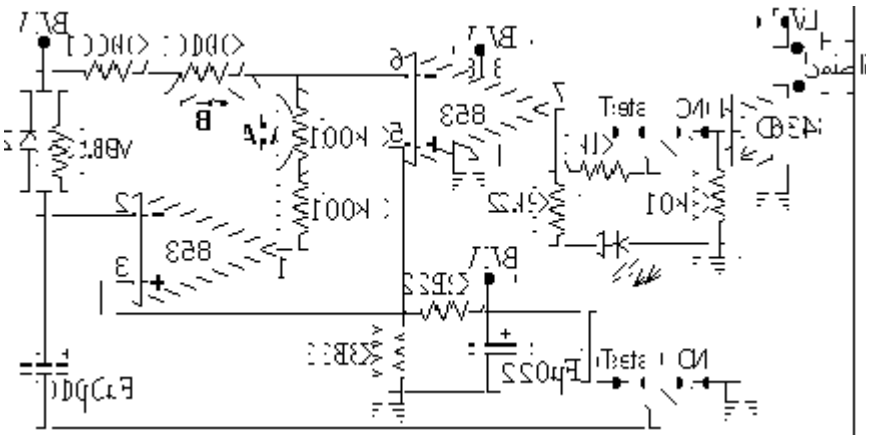
دائرة تعمل بقطع سلك أو وصل سلكين



هذه الدائرة تعمل بعمل شورت بين الطرفين عند A أو بعمل قطع للطرفين عند B .
يمكن استخدام بطارية VB = 6V والأفضل استخدام مكثف من النوع تانتاليوم وليس من النوع العادي .
المفتاح المستخدم هنا من النوع ثنائي القطب ثنائي الاتجاه (عبارة عن ذراعان داخل المفتاح يتحركان معا إلى اليمين أو اليسار) ويراعى عند توصيل البطارية أن يكون المفتاح في الوضع اختبار أو Test .

تحليل الدائرة:

إذا كانت البطارية 6V فانه عند توصيل البطارية (المفتاح في الوضع Test) يكون لدينا:
الجهد عند 2 يساوي 6V والجهد عند 3 يساوي الجهد عند 5 يساوي 3.6V (لماذا؟).
وبذلك يكون الجهد عند 1 مساويا صفرا:
إذا كانت A مفتوحة , B مغلقة فان الجهد عند 6 يساوي 4V (لماذا؟).
إذا كانت A , B مغلقتان أو مفتوحتان فان الجهد عند 6 يساوي 3V (لماذا؟).
إذا كانت A مغلقة , B مفتوحة فان الجهد عند 6 يساوي 2V (لماذا؟).
في الحالة الأولى فقط يكون الجهد عند 6 أعلى من الجهد عند 5 ويكون الجهد عند 7 مساويا صفرا ولا يضئ الثنائي الضوئي بينما يضيء في الحالات الثلاث الأخرى .
بعبارة أخرى لا يضيء الثنائي الضوئي فقط وإذا فقط كانت A مفتوحة , B مغلقة .
لاحظ أنه في هذا الوضع (Test) لا يشتغل الثلاثي أو الحمل (لماذا؟).
عند وضع المفتاح على الوضع ON فان الجهد عند 2 يهبط إلى الصفر ويصبح الجهد عند 1 مرتفعا
(حوالي 5V) ففي كل الحالات الأربع السابقة يكون الجهد عند 6 أعلى من الجهد عند 5 ويكون الجهد عند 7 مساويا صفرا ولا يمر تيار في المقاومة $1K\Omega$ ولا يشتغل الثلاثي أو الحمل .
يبدأ الجهد عند 2 بالارتفاع تدريجيا مع شحن المكثف $100\mu F$ حتى يتخطى 3.6V بعد بضع دقائق (فترة أمان) فيهبط عندها الجهد عند 1 إلى الصفر ويهبط كذلك عند 6 .
لا يضيء الثنائي ولا يشتغل الحمل فقط وإذا فقط كانت A مفتوحة , B مغلقة (بعد انتهاء هذه الفترة).
لاحظ أنه عند ارتفاع الجهد عند 7 يمر تيار إلى قاعدة الثلاثي ويشتغل الثلاثي والحمل ويضيء الثنائي كذلك في هذا الوضع ON .

تجميع الدائرة:

– على لوح شريطي أكتب من أعلى الحروف من A إلى P ومن اليسار الأرقام من 1 إلى 14 ثم اقطع اللوح عرضيا فوق الحرف P ثم طوليا فوق الرقم 14 فتنتج قطعة عبارة عن 15 x 13 ثقب .

– **قطع** DEG8/F7/LMN10/LN12/BC2

– **وصلات** HL7/CM13/BG13

– **المكونات**

1(358)4 DG9
1KΩ EO2
2.2KΩ
10KΩ
22KΩ DG3
33KΩ FG12 هذه المقاومة واقفة
100KΩ AD2
100KΩ AF4
100KΩ F3-J4
100KΩ DJ10
C-E13
E12- C10
- 100µF + KE11 ينام لأعلى
- 220µF + BC5 ينام لأسفل
- LED + HI13 ينام لأسفل ويأتي رأسه فقط خارج اللوح
D634 LMN8 ينام لأعلى ووجهه لأسفل
- بطارية الدائرة + HD1
- بطارية الحمل + LC1
- طرفي الحمل + MB1
B طرفي / A طرفي AF1/ JF1 سنستخدم أحدهما غالبا

– يلحم في أطراف المفتاح الستة (المفتاح من النوع ثنائي القطب ثنائي الاتجاه) أسلاك مفردة مناسبة ثم تلحم في الثقوب التالية:
LN9/LN11/LN13

– **شورت** BC1/CD6/GH9/G7-F8/KL11/LM13/NO11

– في كل من طرفي بطارية الدائرة وبطارية الحمل تلحم فيشة ذكر وتلحم فيشة أنثى في طرفي الحمل بحيث يكون الطرف الخارجي المحيط في كل منها هو الطرف الموجب .
– يربط طرفي بطارية الحمل وطرفي الحمل معا ويثبتان في اللوح وكذلك يثبت طرفي بطارية الدائرة .