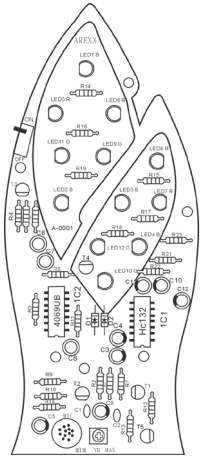
Arexx Kit SMR-10

Miernik Stresu



Miernik stresu dokładnie wskazuje poziom stresu u ciebie i w twoim otoczeniu.

Gdy w pomieszczeniu jest głośno, urządzenie reaguje i lampki zaczynają intensywnie migać. Jeśli zmniejszy się poziom dźwięków, miernik przechodzi w tryb spokoju i wyświetla relaksujący wzór na lampkach. Po około 5 minutach miernik osiąga stan uśpienia.

Wszystkie światełka gasną… aż do momentu, gdy ponownie nastąpi wybudzenie spowodowane hałasem i drganiami takimi jak podniesienie głosu lub uderzenie w stół.

Lampki na Mierniku Stresu nazywane są również LED. Słowo LED to skrót od angielkiej nazwy oznaczającej diodę elektroluminescencyjną. Innymi słowy jest to dioda, która emituje światło. Dioda to element elektroniczny, który umożliwia prądowi przepływ tylko w jednym kierunku.

Aby Miernik Stresu działał, należy zasilić go trzema bateriami AA. **Uwaga! Upewnij się, że odpowiednio umieszczono baterie w koszyku bateryjnym. Nieprawidłowy montaż baterii może nieodwracalnie uszkodzić Miernik. Zawsze umieszczaj płaską stronę baterii (-) od strony sprężyny.** Po odpowiedniej instalacji baterii włącz Miernik Stresu używając małego przełącznika po lewej stronie na górze.

Wbudowany mikrofon wychwytuje dźwięki. Jeśli poziom dźwięku przewyższa pewną wartość, światełka zaczynają niespokojnie migać. Poziom dźwięku, na który mikrofon zaczyna reagować, czyli czułość mikrofonu, może być regulowana poprzez obracanie śrubokrętem małego pokrętła (potencjometr), który znajduje się w dolnej części z przodu Miernika. Czułość zwiększa się przy kręceniu w prawo, zaś zmniejsza przy kręceniu w lewo.

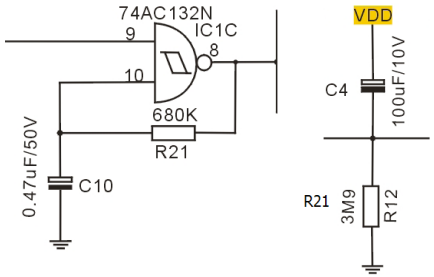
INSTRUKCJE MONTAŻU

Na początku z pomocą listy części sprawdź czy wszystkie elementy znajdują się w opakowaniu. Montaż Miernika Stresu nie jest skomplikowany. Wzór na płytce PCB dokładnie pokazuje miejsca, gdzie należy umieścić elementy (jest również wersja zlutowana). Najwygodniej będzie rozpocząć pracę od najmniejszych elementów, a dopiero później umocować, np. kondensatory. Na koniec należy umocować układy scalone. **Uwaga! Bądź wyjątkowo czujny podczas instalacji kondensatorów elektrolitycznych, diod prostowniczych, diod świecących („+" jest dłuższa nóżka diody) oraz układów scalonych! Muszą być umieszczone w odpowiednim kierunku.** Ostatnim etapem montażu jest umieszczenie koszyka bateryjnego na odwrotnej stronie płytki PCB **(Uwaga! Napięcie dodatnie zawsze oznacza się czerwonym kablem)**.

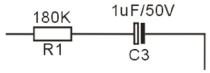
JAK DZIAŁA MIERNIK STRESU?

Tranzystor (T5) wzmacnia dźwięk, który wychwytuje mikrofon. Jeśli poziom dźwięku przekracza pewną wartość (ustawioną przez pokrętło regulacyjne), aktywuje się obwód stresu (IC2F). Obwód ten wybudza się do „stanu strachu" i natychmiast zaczyna sterować diodami świecącymi. Po kilku sekundach szok miernika mija i powraca do stanu spokoju. Gdy mikrofon otrzyma inną dawkę hałasu pozostając w stanie strachu, miernik zignoruje nowe dźwięki. Reakcja na nowe dźwięki następuje dopiero po wkroczeniu w stan spokoju. Jeśli w ciągu 5 minut Miernik Stresu nie „przestraszy się" ponownie, urządzenie przechodzi w tryb uśpienia i diody przestają świecić.

Działanie Miernika Stresu opiera się na 7 elektronicznych . Tuner zazwyczaj składa się z rezystora i kondensatora. Im więcej energii znajduje się w kondensatorze, tym bardziej jest naładowany. W miejscu, gdzie rezystor jest dołączony do kondensatora, dołącza się również układ scalony lub tranzystor. Jeśli ładunek kondensatora (a więc ładunek na wejściu układu scalonego lub tranzystora) przekracza jakąś wartość, układ scalony i tranzystor aktywują się (np. zapalając diodę). W tym momencie również naładowany kondensator rozładowuje się, a proces ładowania może rozpocząć się ponownie. Połączenie rezystora i kondensatora jest nazywany układem RC.



Układy RC



Obliczanie stałej czasowej RC jest bardzo łatwe:
R x C = stała czasowa RC

Na przykład:
Stała czasowa R12 i C4
3900000 x 0.0001 = 390 sekund
390 : 60 sekund = 6.5 minut

UKŁADY RC W MIERNIKU STRESU

Około 2 sekundy z czasu odpowiedzi Miernika Stresu zależą od układów RC złożonych z rezystorów R1+R10 oraz kondensatora C3. Zwróć uwagę na schemat płytki PCB miernika. Trzy układy RC włączają i wyłączają diody. Kontrolują one górną stronę czterech spośród dwunastu diod. Są to: R23/C12, R22/C11 oraz R21/C10. Każdy z układów ma inną wartość rezystancji, zatem każda z grup czterech diod ma inną częstotliwość migania. Najszybsza z nich zapala się 2 razy na sekundę. Następnie są dwa takie same układy: C7/R3 oraz C6/R4, które determinują czas oraz napięcie kontrolujące dolną stronę diod. Ich stała czasowa wynosi 3 sekundy. Napięcie dolnej strony diod zmienia się stopniowo od 0 do około 4,5 Volt w 3 sekundy, a następnie na odwrót od 4,5 do 0 Volt w tym samym czasie. 4,5 Volta to napięcie dostarczone przez 3 baterie, każda po 1,5 Volt. Zatem w ciągu 3 sekund, nasycenie diody zmienia się z maksymalnej na minimalną i kolejno z minimalnej na maksymalną także w ciągu 3 sekund. Taka sytuacja dotyczy jedynie połowy diod, ponieważ są połączone w odrąbie jednego układu RC – R3/C7. Druga połowa diod połączona jest do układu R4/C6 z tymi samymi wartościami co R3/C7.

Następny układ R20/C8 dba o to, aby co 3 sekundy z układu R3/C7 napięcie na diodzie wzrasta i w tym czasie z układu R4/C6 napięcie na diodzie spada. Procesy te działają naprzemiennie co 3 sekundy. Zatem 8 diod będzie świecić z minimalnej intensywności na maksymalną, a drugie osiem odwrotnie – z maksymalnej na minimalną. Na koniec zostaje układ R12/C4, który odpowiedzialny jest za wkraczanie w stan uśpienia po około 6,5 minutach oraz całkowite wyłączenie diod.

Schemat i opis efektu końcowego montażu znajduje się na odwrotnej stronie.

Życzymy wspaniałej zabawy z MIERNIKIEM STRESU!

LISTA ELEMENTÓW

Półprzewodniki:

Dioda czerwona	x4	(led 1, 2, 3, 4)
Dioda niebieska	x4	(led 5, 6, 7, 8)
Dioda żółta	x4	(led 9, 10, 11, 12)
Układ scalony HC132	x1	(IC 1)
Układ scalony 4069	x1	(IC 2)
Dioda prostownicza IN4148	x2	(D 1, 2)
Tranzystor	x1	(T 1)
Tranzystor	x4	(T 2, 3, 4, 5)

Rezystory:

200 Ω	x4	(R 16, 17, 18, 19)
470 Ω	x2	(R 14, 15)
10 KΩ	x5	(R 5, 6, 7, 8, 9)
180 KΩ	x4	(R 1, 2, 3, 4)
390 KΩ	x1	(R23)
560 KΩ	x1	(R22)
680 KΩ	x2	(R 20, 21)
3,9 MΩ	x4	(R 10, 11, 12, 13)
Rezystor regulowany	x1	(VR)

Kondensatory:

0,02 µF	x1	(C 1)
220 pF	x1	(C 2)
Elektrolityczny 0,47 µF	x4	(C 9, 10, 11, 12)
Elektrolityczny 1 µF	x1	(C 3)
Elektrolityczny 2,2 µF	x3	(C 6, 7, 8)
Elektrolityczny 100 µF	x2	(C 4, 5)

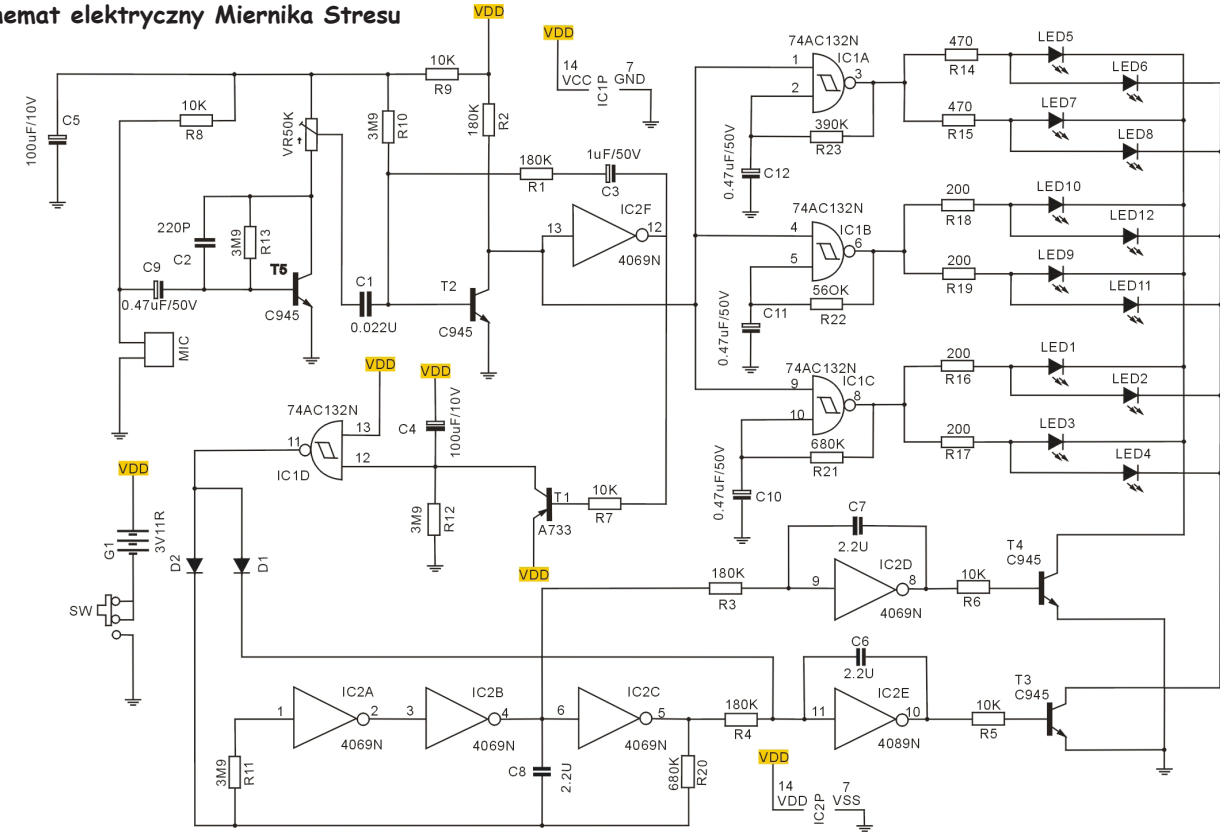
Inne urządzenia:

Mikrofon	x1	(mic)
Włącznik	x1	(SW)
Koszyk bateryjny 3xAA	x1	(G1)
Obudowa przednia	x1	
Śruba dystansowa	x3	(do obudowy)
Śruba M3 długa	x3	(do obudowy)
Śruba M3 krótka	x2	(do koszyka bateryjnego)
Nakrętka śruby	x5	

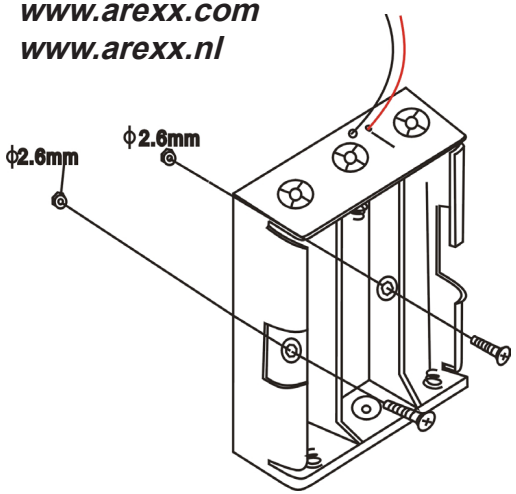
Długa nóżka to anoda (+)

Krótka nożka to katoda (-)

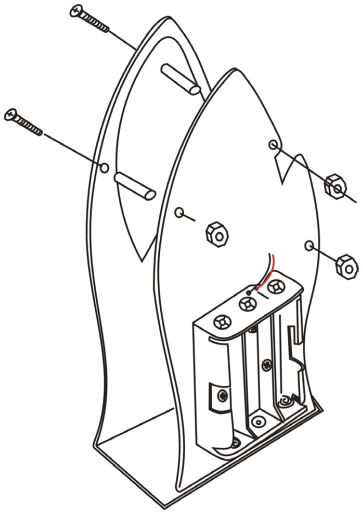
Schemat elektryczny Miernika Stresu



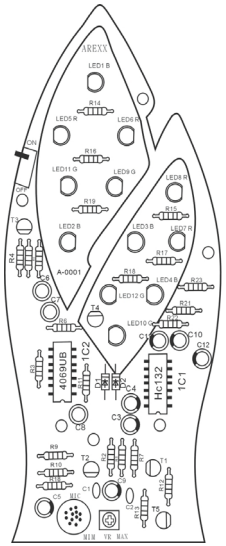
www.arexx.com
www.arexx.nl



Rys. 1. Montaż koszyka bateryjnego.



Rys. 2. Montowanie obudowy



KOŃCOWY MONTAŻ MIERNIKA STRESU

Najpierw umieść koszyk bateryjny do tylnej strony płytki PCB i przymocuj dwoma krótszymi śrubami i nakrędkami M3 (rys. 1.).

Następnie zamontuj obudowę za pomocą trzech śrub dystansowych, trzech długich śub i nakrętek M3 (rys. 2.).