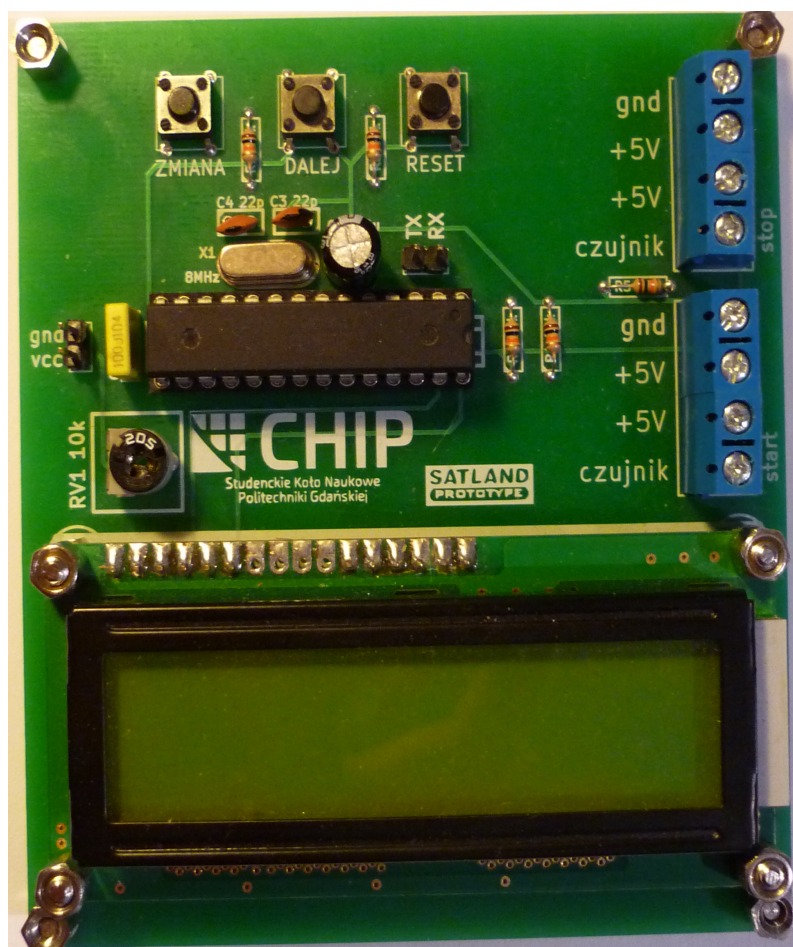


Data sporządzenia notatki: 2016/01/04
Nazwa projektu: Uniwersalny timer do pomiarów naukowych
Autor projektu: Marcin Rybak
Status projektu: Urządzenie zmontowane i uruchomione



Urządzenie służy do pomiaru czasu w doświadczeniach naukowych, aczkolwiek można je wykorzystać do pomiaru czasu reakcji człowieka, w różnorodnych dyscyplinach sportowych itp. Do działania wymaga podłączenia dwóch zewnętrznych czujników, które w momencie określonego zdarzenia generują zbrocze opadające lub narastające napięcia, innymi słowy zamykają lub otwierają obwód. Przykładami takich czujników są: transoptory odbiciowe i szczelinowe, termostat bimetaliczny, kontaktron, przycisk krańcowy. Timer mierzy czas z rozdzielczością $10\mu\text{s}$, maksymalny mierzalny czas to 10 godzin.

Po uruchomieniu urządzenia za pomocą przycisków wybierany jest rodzaj impulsu rozpoczynającego i kończącego pomiar – do wyboru zamknięcie oraz otwarcie obwodu, przy czym impuls rozpoczynający i kończący mogą być różnych typów. Następnie rozpoczynany jest pomiar czasu. Po jego zakończeniu na wyświetlaczu pokazywany jest zmierzony czas. Później można zrestartować urządzenie celem zmiany parametrów lub powtórzyć pomiar z takimi samymi ustawieniami.

Przykład zastosowania – doświadczenie fizyczne mające na celu wyznaczenie przyśpieszenia ziemskiego. Obiekt umieszczony w próżni upuszczany jest pionowo w dół, po pokonaniu pewnej odległości przelatuje przez bramkę świetlną. Znając czas pomiędzy wypuszczeniem obiektu a przelotem przez bramkę oraz odległość bramki od punktu początkowego można wyznaczyć między innymi jego przyśpieszenie, prędkość chwilową, energię kinetyczną. Powtarzając wielokrotnie pomiar i uśredniając wyniki można uzyskać dokładniejszy i bardziej wiarygodny rezultat.