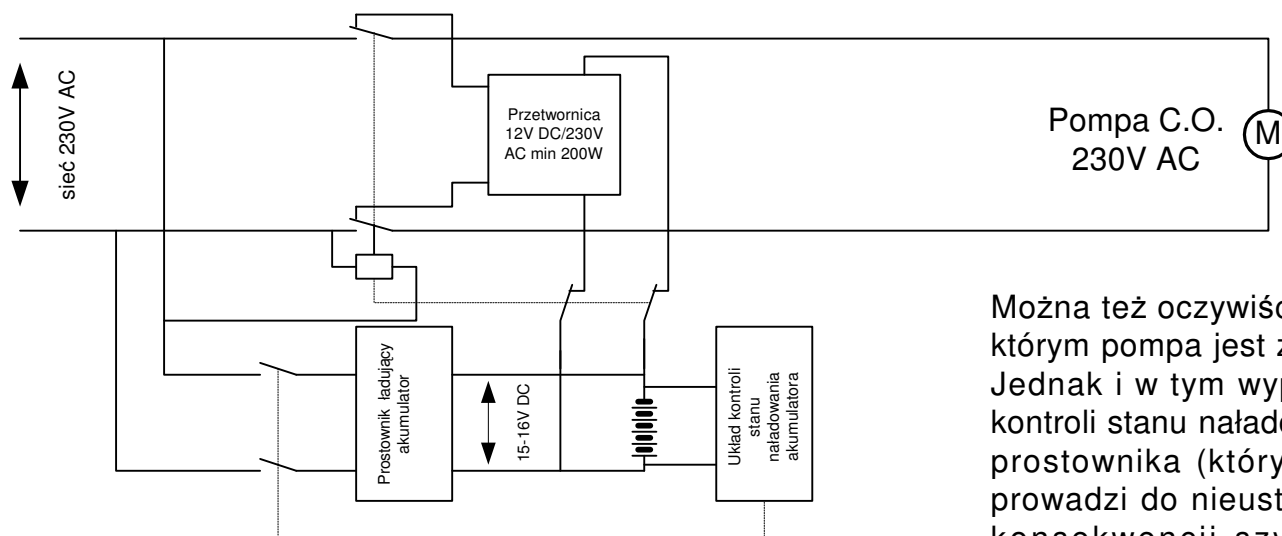
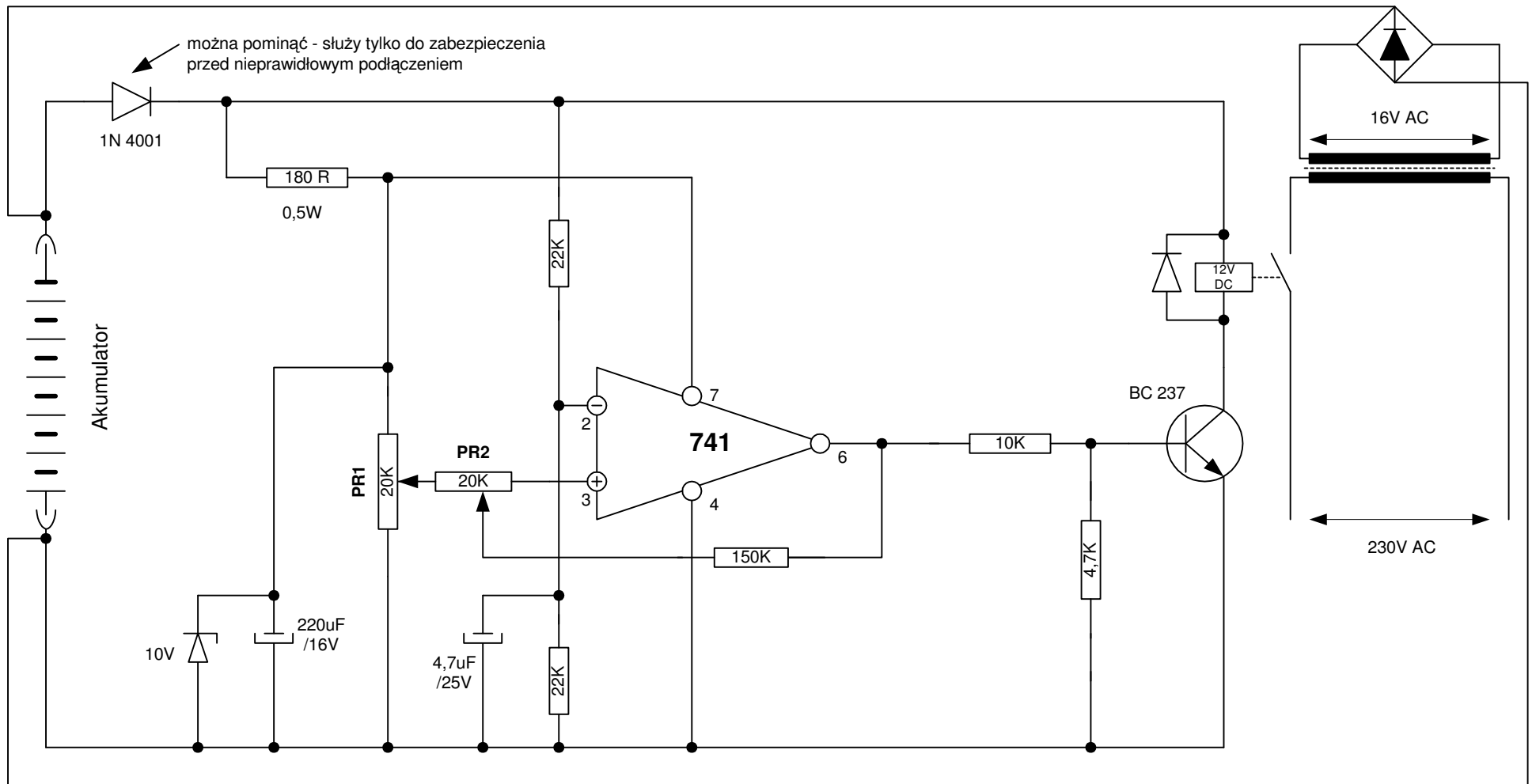


Czasami zdarza się, że potrzebne jest nam źródło zasilania niezależne od sieci energetycznej. Często zdarza się, zwłaszcza na obszarach wiejskich, że zanik napięcia sieciowego powoduje przykre w konsekwencji skutki. Dla przykładu niżej opisany układ został zastosowany jako układ samoczynnego rezerwowego zasilania pompy obiegowej w układach centralnego ogrzewania. Niektóre układy C.O. są zbudowane w nowej technologii, wykorzystującej bardzo małe ilości wody w układzie. To ekonomiczne rozwiązanie ma jednak uzasadnienie wtedy, gdy kocioł zasilany jest paliwem gazowym, lub ciekłym, gdzie można natychmiast ograniczyć, lub całkowicie usunąć dopływ ciepła. Niestety warunki ekonomiczne wielu użytkowników zmuszają do stosowania kotłów na paliwo stałe - znacznie tańsze. Tu powstaje problem. Bez pracującej w takim układzie pompy obiegowej sama energia grawitacji gorącej wody nie jest w stanie odprowadzić nadmiaru ciepła z kotła. Następuje wrzenie i gwałtowny ubytek ilości wody w układzie. W skrajnych sytuacjach nawet do eksplozji kotła. Rozwiązaniem jest zastosować pompę zasilaną napięciem 12V DC z akumulatora, ale równie dobrze można do zasilania pompy użyć przetwornicy 12V DC / 230V AC, takiej jak do zasilania komputerów przenośnych i innych urządzeń zasilanych napięciem sieciowym z instalacji samochodowej. Niezbędnym elementem takiego układu jest akumulator. Dość dobrze nadają się akumulatory pochodzące z aut z silnikami wysokoprężnymi (Duże pojemności), które utraciły, na wskutek wzrostu rezystancji wewnętrznej, możliwość uzyskiwania z nich wysokiego prądu rozruchowego, niezbędnego do uruchomienia silnika Diesla, ale zachowały jeszcze znaczną pojemność elektryczną. Poniższy prosty (powiedziałbym nawet prymitywny), ale skuteczny, układ zrzuca z nas obowiązek okresowego doładowywania akumulatora, gdyż układ sam kontroluje napięcie na akumulatorze i okresowo włącza prostownik doładowujący.

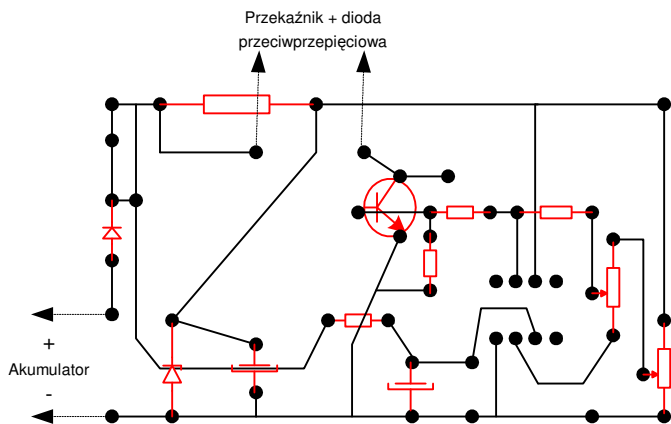


Można też oczywiście użyć nieco innego rozwiązania, w którym pompa jest zasilana ciągle poprzez przetwornicę. Jednak i w tym wypadku istnieje potrzeba stosowania kontroli stanu naładowania akumulatora, gdyż stała praca prostownika (który musi być dość wydajny prądowo) prowadzi do nieustannego gazowania akumulatora i w konsekwencji szybkiego ubytku elektrolitu (wody destylowanej) oraz szybkiego zasiarczenia elektrod.

Układ kontroli stanu naładowania akumulatora



Rezystory regulacyjne PR1 i PR2 to precyzyjne wieloobrotowe potencjometry montażowe czasem nazywane heltrimami. PR1 służy do ustalenia napięcia progu przełączenia, zaś PR2 do ustalenia histerezy układu, czyli do różnicy napięć między wyłączeniem, a załączeniem układu



Oto przykładowy rysunek płytki drukowanej przerzutnika Schmitta, użytej do układu samoczynnego ładowania akumulatora. Oczywiście użyte elementy nie są krytyczne, tzn mogą się różnić typami. Np zamiast układu uA 741 można użyć prawie każdego wzmacniacza operacyjnego, który poprawnie pracuje w tym zakresie napięć. Również tranzystor wykonawczy może być innego typu. W opisanym układzie zastosowano przełącznik z cewką na 12V DC, ale z powodzeniem, można zastosować układ z triakiem, lub tyrystorem i transoptorem do sterowania uzwojeniem pierwotnym transformatora prostownika. W trakcie prób zaobserwowałem ciekawe zjawisko, któremu ulega dość już wyeksploatowany akumulator.

Mianowicie po kilkudziesięciu godzinach bezczynności jego rezystancja wewnętrzna poważnie wzrasta i po osiągnięciu dolnego progu napięcie regulatora (w skutek samorozładowania), gdy następuje załączenie prostownika, w początkowej fazie napięcie bardzo szybko wzrasta ponad górny próg napięcia wyłączenia. Takie zjawisko powoduje cykliczne włączanie się i wyłączenie prostownika, aż do momentu, gdy chemiczna struktura akumulatora znajdzie się w stanie pobudzenia i rezystancja wewnętrzna akumulatora wróci do prawidłowej wartości.

Wobec takiego zachowania się akumulatora, należy wyciągnąć dwa ważne wnioski: Po pierwsze akumulator nie powinien być zbyt stary, lub zbyt wyeksploatowany, należy zadbać o właściwy stan elektrolitu i okresowo go sprawdzać, jeśli oczywiście nie jest to całkowicie zamknięty bezobsługowy akumulator. Po drugie napięcie ładowania powinno umożliwiać naładowanie akumulatora przynajmniej do takiego napięcia, jak w samochodzie, a więc 14,4V, a wydajność prądowa prostownika nie powinna być zbyt duża, gdyż właśnie wtedy następuje zjawisko zbyt szybkiego wzrostu napięcia na zaciskach akumulatora i w konsekwencji zakończenie cyklu ładowania, bez rzeczywistego naładowania akumulatora.