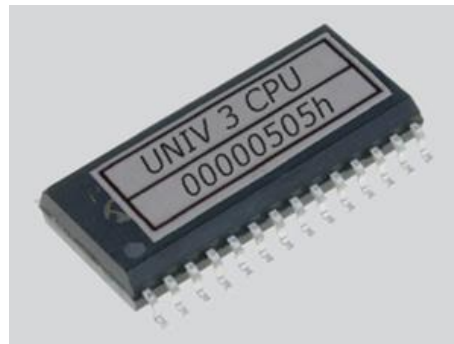
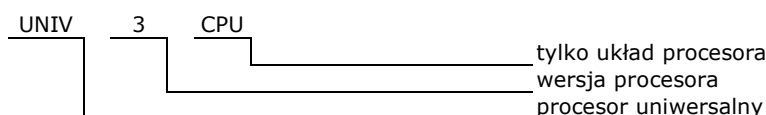


1. Cechy

- Procesor UNIV 3 CPU służy do budowy modułów systemu automatyki domowej HAPCAN.
 - Mikrokontroler PIC18F26K80
 - Obudowa 28 pinowa do montażu powierzchniowego typu SOIC 28
 - Zaprogramowany HAPCAN UART i CAN bootloader umożliwiający wgranie oprogramowania funkcyjnego (firmware) do procesora poprzez magistralę (bootloader CAN) lub port szeregowy (bootloader UART) bez użycia sprzętowego programatora
 - Zaimplementowane zaawansowane zarządzanie energią i technologia XLP (niskiego poboru energii)
 - Napięcie zasilania 5V
 - Prędkość zegara 8MHz lub 32MHz z PLL
 - Zgodny z CAN 2.0B
 - Prędkość magistrali 125kbps
 - Maksymalnie do 112 modułów może pracować na jednej magistrali przy użyciu transceiver-a CAN typu MCP2551
 - Wysoka odporność na zakłócenia dzięki zastosowaniu magistrali różnicowej CAN
 - Niezasilane urządzenie nie zakłóca działania sieci
- Pamięć programu i danych
 - 64 kB FLASH (żywość 10,000 cykli zapis/kasowanie)
 - 1024 B EEPROM (żywość 100,000 cykli zapis/kasowanie)
 - 3,6 kB SRAM
- Peryferia
 - 18 wejść/wyjść ogólnego przeznaczenia
 - 5 wyjść PWM
 - 2 USART
 - Obsługa SPI, I²C
 - 6 dostępnych kanałów 12-bit przetwornika analogowo-cyfrowego



2. Symbol procesora



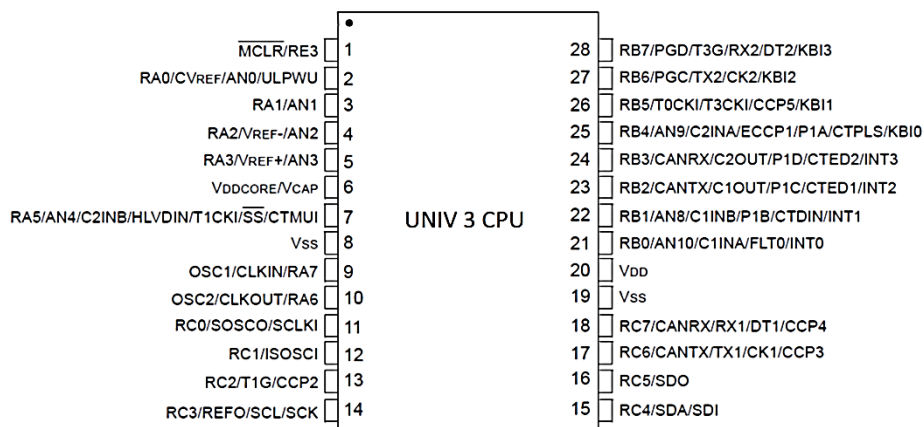
3. Opis

Jest to procesor systemu HAPCAN. Procesor ma zaprogramowany bootloader (CAN/UART), który pozwala na wgranie oprogramowania poprzez sieć HAPCAN lub od strony portu szeregowego UART. Do wgrania oprogramowania nie jest potrzebny sprzętowy programator, a jedynie dostępny bezpłatnie program HAPCAN Programator oraz interfejs PC. Procesor może być użyty do budowy jednego z modułów systemu. Wymaga kilkunastu elementów zewnętrznych by zbudować sensor, moduł wykonawczy lub interfejs. Sposób działania modułu zbudowanego na tym procesorze zależy od układu pracy i wgranego oprogramowania. Schematy urządzeń zbudowanych na procesorze i oprogramowanie firmware są do pobrania na stronie hapcan.com. Oprogramowanie dla Windows można pobrać również ze strony hapcan.com.

4. Hardware

4.1. Układ wyprowadzeń procesora

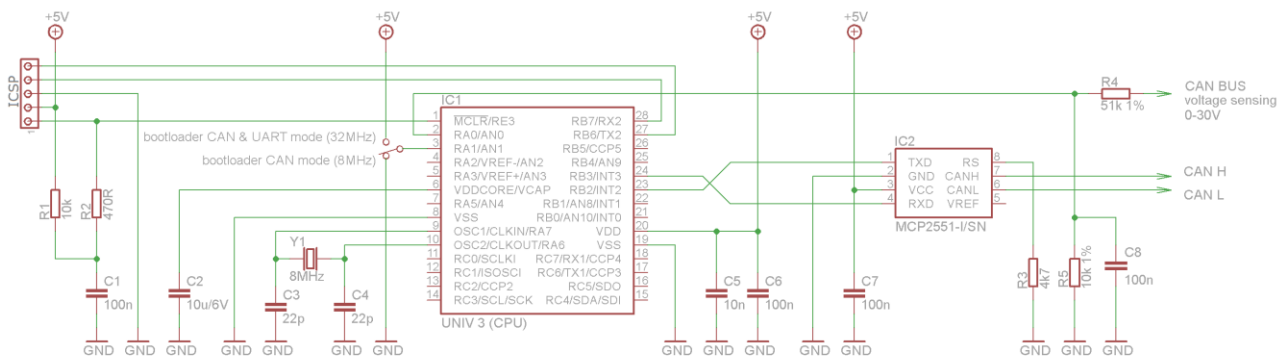
Jako procesor UNIV 3 wykorzystany został mikrokontroler typu PIC18F26K80 firmy Microchip. Szczegółowe informacje na temat samego procesora znajdują się na stronie microchip.com.



Rysunek 1. Układ wyprowadzeń procesora UNIV 3 CPU

4.2. Podstawowy układ pracy

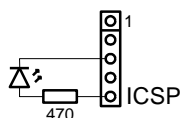
Minimalny układ pracy procesora UNIV 3 przedstawia poniższy schemat. Pin3 procesora podłączony do minusa zasilania przełącza bootloader w tryb CAN, natomiast podłączony do bieguna dodatniego zasilania przełącza w tryb CAN i UART oraz zwiększa częstotliwość zegara taktującego procesor z 8MHz do 32MHz. Kondensator C5 wymagany jest tylko w trybie pracy CAN i UART (32 MHz) bootloader-a.



Rysunek 2. Podstawowy układ pracy procesora UNIV 3 CPU

4.3. Sygnalizacja pracy procesora

Prawidłowe działanie (taktowanie) procesora można skontrolować podłączając tymczasowo diodę LED do zacisków 3 i 5 złącza ICSP (PIN27 procesora i GND). Po włączeniu zasilania dioda może zaświecić w jednej z sekwencji opisanych w tabeli 1.

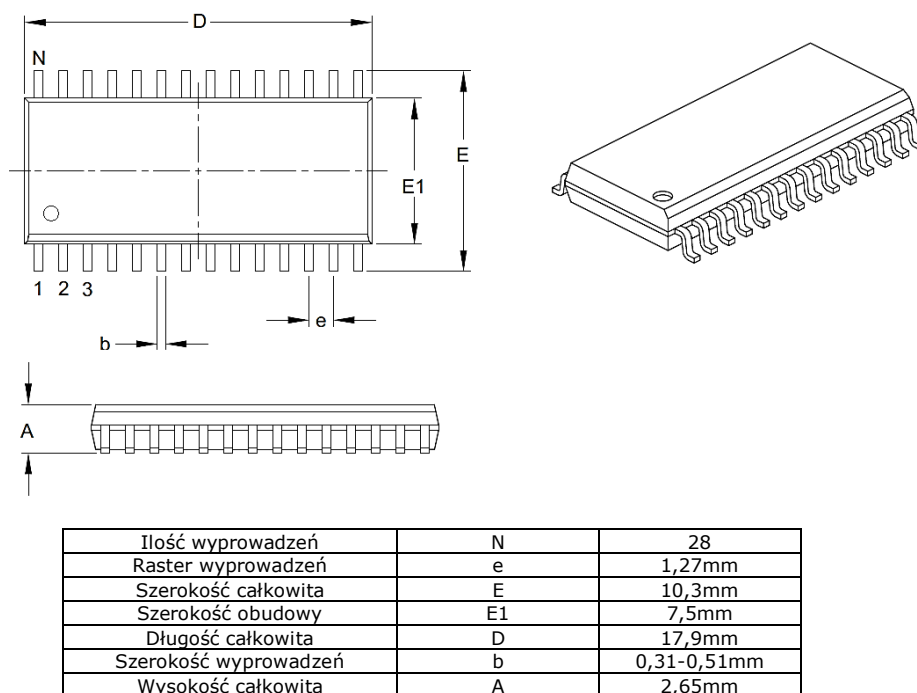


Rysunek 3. Sposób tymczasowego podłączenia diody sygnalizacyjnej LED

	Bootloader w trybie CAN i UART (32 MHz) – możliwa jest komunikacja z procesorem poprzez magistralę HAPCAN lub od strony portu szeregowego UART (RS232). Częstotliwość zegara taktującego procesor to 32 MHz.
	Bootloader w trybie CAN (8 MHz) – możliwa jest komunikacja z procesorem tylko poprzez magistralę HAPCAN. Częstotliwość zegara taktującego procesor to 8 MHz.
	Bootloader jest w trybie programowania
	Bootloader jest w trybie błędu

Tabela 1. Sygnalizacja trybu pracy procesora po włączeniu zasilania

4.4. Wymiary



Rysunek 4. Wymiary procesora UNIV 3 CPU

5. Oprogramowanie

5.1. Bootloader

Bootloader to program, który jest wykonywany zaraz po włączeniu zasilania procesora. Dzięki bootloader-owi komunikacja z modulem jest możliwa nawet, jeśli nie jest wgrane żadne oprogramowanie funkcyjne firmware lub jest ono nieprawidłowe. Do komunikacji z procesorem potrzebny jest komputer PC z oprogramowaniem *HAPCAN Programator* oraz interfejs HAPCAN<->PC.

Procesor UNIV 3 posiada fabrycznie wgrany bootloader w wersji 3.x. Szczegółowy opis aktualnej wersji bootloader-a znajduje się na stronie hapcan.com.

5.2. Oprogramowanie funkcyjne firmware

Bootloader umożliwia wgranie oprogramowania funkcyjnego, które zarządza działaniem urządzenia. Oprogramowanie firmware musi być dedykowane dla konkretnego urządzenia, w przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone.

6. Wersja dokumentu

Plik	Opis	Data
univ_3cpua_pl.pdf	Wersja oryginalna	Styczeń 2013
univ_3cpub_pl.pdf	Korekta rysunku 3	Sierpień 2013