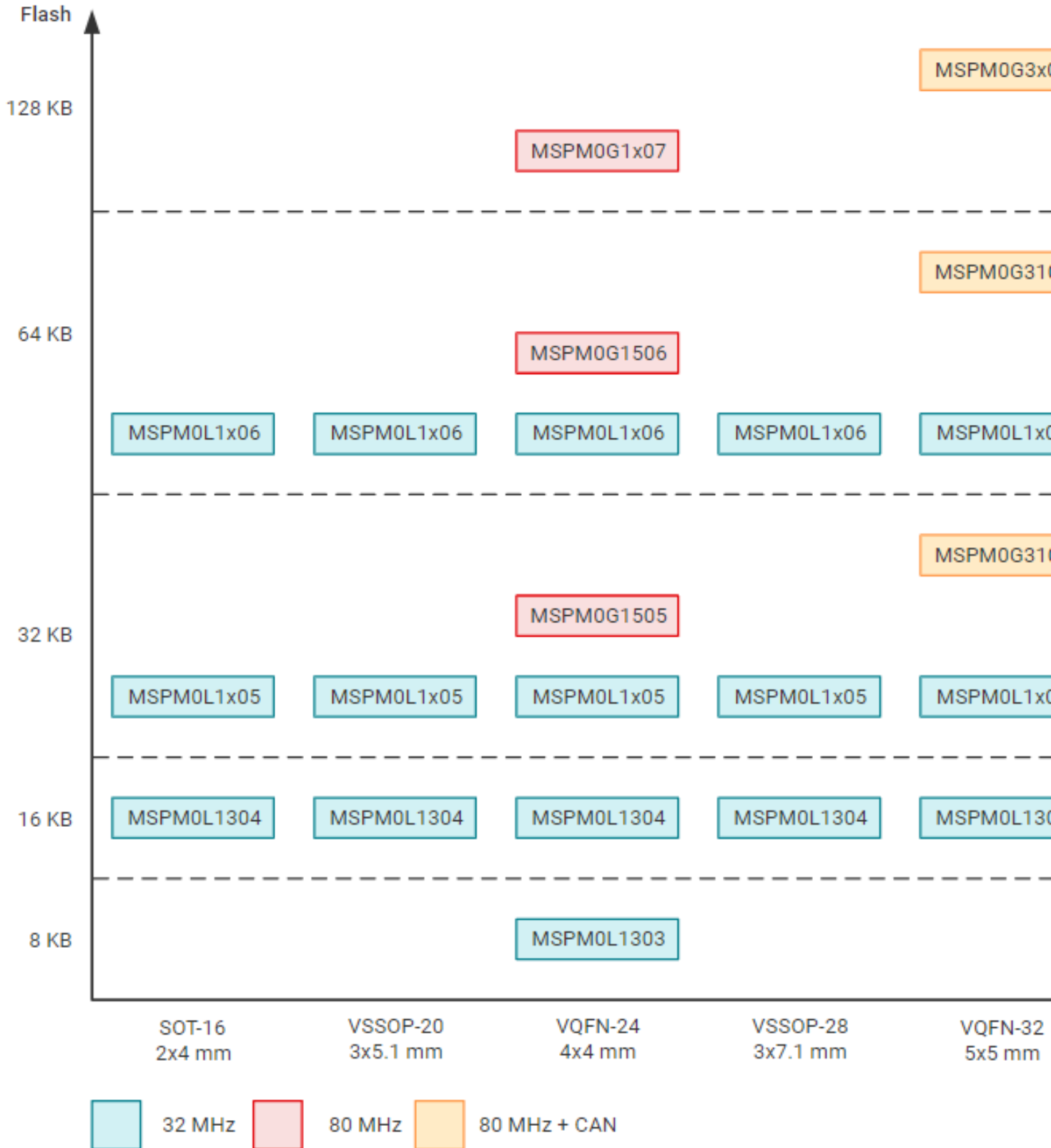


Jedná sa o série MSPM0L a MSP0G. Veľkosť ponúkaných púzdiar je od SOT-16 (2x4 mm) po VQFN-32 (5x5 mm). Dostupná Flash pamäť bude od 8 KB po 128 KB.

Cena začína od 0.39 USD pri 1000 kusoch.... "a to se už oplatí Horste".

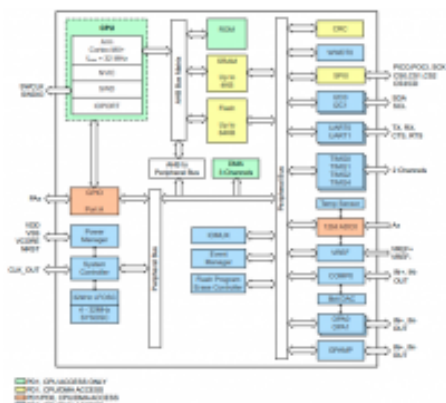


Ako vidno na grafike, séria MSPM0L obsahuje chudobnejších členov, napríklad iba s 8 KB Flash alebo v púzde SOT-16. Séria MSPM0G je už mierne pretaktovaná na 80 MHz, má minimálne 32 KB ale za to začína s púzdom VQFN-24. Naproti tomu je MSPM0G3xxx v VQFN-32 doplnená o CAN perifériu.

Je jasné, že ten najlacnejší prezentovaný MCU bude v minimálnej konfigurácii a keďže po internetoch je o ňom písaného veľa, zamerám sa na celú sériu MSPM0L.

Vlastnosti série MSPM0L

- Napájanie: 1.62 - 3.6V
- Frekvencia jadra: 32 MHz
- Veľkosť RAM pamäte: 2 alebo 4 KB
- Veľkosť FLASH pamäte: 8, 16, 32 alebo 64 KB
- AD prevodník: 12-bitový, maximálne 10-vstupov
- počet UART periférií: 2
- Počet I2C periférií: 1 alebo 2
- Počet SPI periférií: 1



Bloková schéma najobdarenejšieho člena série MSPM0L

Čipy majú 5V tolerantné IO piny, a ďalej obsahujú troj-kanálové DMA, CRC 16/32 bit, strážneho šteka, 4x časovač, a dodatočný 32 kHz oscilátor.

Analógová časť

Interný 12-bitový ADC prevodník typu SAR, je schopný ísť až do 1.45 MSPS. Na vstupe má 16 vstupový MUX, kde je pripojený 10 externých vstupov a interné merania (interný teplotný snímač, battery monitor, výstup z OpAmp-u...).

Analógový blok je doplnený o internú referenciu a to dokonca voliteľnú buď 1.4V alebo 2.5V. Interná referencia je podľa DS použiteľná len do 200 KSPS, takže na rýchlejšie prevody je potrebné pripojiť externú.

Všetky čipy tejto rady obsahuje bežný operačný zosilňovač (rail-to-rail) so všetkými signálmi vyvedenými na pinoch púzdra, no tie lepšie kusy dokonca obsahujú dva operačné zosilňovače s teplotným driftom 0.5- $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ a programovateľným zosilnením až do 32.

Navše v nich nájdete aj komparátor a 8-bitový DAC.

I2C

Podporovaný je 7 a 10 bitový adresný režim, pracovný mód pán/sluha a režim SMBus 3.0.

Rýchlosť: dokáže ísť až 1 Mbit/s (takže aj 100 kbit/s a 400 kbit/s). Umožňuje pripojiť Rx a Tx FIFO pomocou DMA a sypať dáta kam

potrebujete.

SPI

Taktiež podporuje pán/sluha mód, rýchlosť až do 16 MBit/s, taktiež má samostatné Rx a Tx FIFO buffre schopné použitia s DMA a podporuje TI, Motorola a National Microwire formát.

Poznámka z DS: "MSPM0L does not support PACKEN feature that allows the packing of 2 16 bit FIFO entries into a 32-bit value" takže pozor na to.

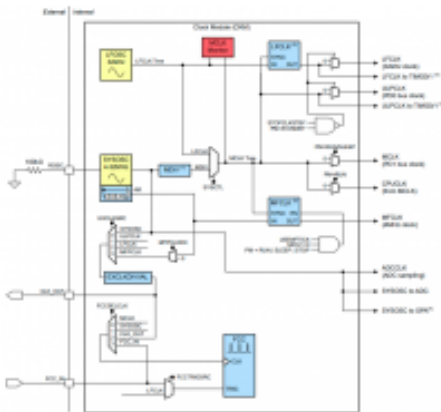
UART

Tu snáď nie je o čom písať, čo už by len mohlo byť zaujímavé na tejto periférii.

Možno len, že podporuje 9-bitový režim (9-bit použitý ako identifikátor adresy/dát) - čo nie je celkom bežná vlastnosť, a podporuje RS-485, LIN, DALI, IrDA, ISO7816 a kódovanie Manchester - čo tiež nie je celkom bežné.

Rozvod hodín

Tu je lepšii obrázok ako slová:



Spotreba

Tak nejak sa mi s TI spája nízka spotreba MCU a u tejto rady je to teda nasledovne:

- RUN: 96 μ A/MHz (154 μ A)
- STOP: 200 μ A at 4 MHz and 45 μ A at 32 kHz
- STANDBY: 1.1 μ A with SRAM retention
- SHUTDOWN: 83 nA with IO wakeup capability (200 nA)

V zátvorkách uvádzam pre porovnanie prepočítaný odber podobného, môjho obľúbeného mikrokontroléra ale od NXP, konkrétne LPC824.

Očividne TI nesklamal a ďalej sa drží nízkej spotreby.

Ladenie je pomocou SWD.

V pamäti nájdete aj namapovanú Read-Only oblasť, v ktorej viete vyčítať napríklad typ MCU (Device ID), konkrétny variant, veľkosť RAM a veľkosť Flash.

Read-only register TRACEID, by mal dokonca obsahovať unikátnu 96-bitovú hodnotu pre každý čip.

Pre prvé dotyky sú určene eval kity:

[LP-MSPM0G3507MSPM0G3507 LaunchPad™ development kit for 80-MHz Arm® Cortex®-M0+ MCU](#)

[LP-MSPM0L1306MSPM0L1306 LaunchPad™ development kit for 32-MHz Arm® Cortex®-M0+ MCU](#)

Z môjho pohľadu sa jedná o vcelky vydarený čip, síce ničím extrémnym oslňujúci ale nie je ani urážajúci.

Ako veľké plus vidím nízku spotrebu, rýchly ADC, doplnkové analógové služby a ani 9-bitový adresný mód v UARTE nie je celkom bežná vec.

Za tú cenu - **ak bude dostupný** - sa oplatí.

Sa teším na maloobchodnú cenu v našich drogériach 😊

Na záver už len pre informáciu, spôsob značenia MCU od TI:



Figure 10-5. Device Nomenclature

Table 10-5. Device Nomenclature

Processor Family	MSP = Mixed-signal processor M1 = Experimental silicon
Microcontroller	MSP430 = 16-bit 400 kHz to 10 MHz
Product Family	430 = 12.5-MHz frequency
Device Subfamily	100 = ADC, 30-DMA, CCMMP 101 = ADC, 30-DMA, 20-bit input bus control, CCMMP
Part Number	1 = MSP430 2 = MSP430 3 = MSP430
Temperature Range	T = -40°C to 105°C E = -40°C to 125°C
Package Type	None (MSP430T) and various other packaging
Distribution Format	T = Tape and reel R = Large reel M = Marketing = Tube or Tray

Odkazy

[PR News](#)

[Products homepage](#)

[MSPM0L1105/06 Datasheet](#)

[MSPM0L1303/04/05/06 Datasheet](#)

[MSPM0 L-Series 32-MHz Microcontrollers Reference Manual \(987 Pages\)](#)

Distribúcia

[vid'. Adresár](#)