

48

alimenter un ESP32 à partir d'une seule cellule Li-ion

Hans Schneider (Belgique)

Les fameuses cartes de développement ESP8266 et ESP32 ne fonctionnent pas longtemps avec une seule cellule Li-ion. Ce problème est dû au régulateur intégré, mais il peut facilement être résolu.

Si vous avez essayé d'alimenter une carte de développement ESP8266 ou ESP32 avec une seule cellule Li-ion, vous avez peut-être constaté qu'elle ne tient pas très longtemps avant de se décharger. Bien que la carte fonctionne initialement lorsque la cellule est pleinement chargée à 4,2 V, mais elle ne cesse de redémarrer une fois que la tension tombe à environ 4,1 V à cause des baisses de tension d'alimentation du microcontrôleur. Cela est dû au régulateur de tension LM1117-3,3 de Texas Instruments intégré sur la carte, qui n'est pas très efficace. Selon sa fiche technique [1], ce régulateur présente une tension de chute d'environ 1,2 V, une valeur trop élevée pour alimenter la carte à partir d'une seule cellule pendant une durée significative, en particulier durant la programmation lorsque la tension est susceptible de chuter. La solution consiste à remplacer le LM1117 par un AP2114H-3.3TRG1 de Diodes Inc [2]. Ce régulateur a une tension de chute significativement plus faible de seulement 450 mV, ce qui le rend idéal pour alimenter ces cartes avec une seule cellule Li-ion. L'AP2114H présente également un rapport signal/bruit réduit, ce qui est important si vous utilisez les CAN. Le remplacement du régulateur de tension peut être réalisé facilement avec un fer à souder à pointe fine.



Meilleur et plus abordable

Un autre avantage de l'AP2114H est son coût, faisant de lui l'un des régulateurs 3,3 V les moins chers sur le marché. Son prix avoisine 40 cents chez Mouser aux États-Unis, voire moins si vous achetez 10 unités ou plus. À titre de comparaison, le LM1117-3.3 coûte plus d'un dollar chez DigiKey US, même si vous en achetez 10 unités.

Lors de la commande, assurez-vous de spécifier la version comportant un "H" dans le nom, plutôt que "HA". Bien que les deux versions soient livrées dans le même boîtier SOT223, seule la version "H" est compatible avec le brochage du LM1117 (H : GND-Vout-Vin, HA : Vin-GND-Vout).

230452-04

Questions ou commentaires ?

Envoyez un courriel à l'auteur (hans.schneider@belgacom.net) ou contactez Elektor (redaction@elektor.fr).

LIENS

- [1] Texas Instruments, „M1117 800-mA, Low-Dropout Linear Regulator“, janvier 2023 : <https://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm1117.pdf>
- [2] BCD, „AP2114: 1A Low Noise CMOS LDO Rregulator with Enable“, janvier 2013 : <https://www.diodes.com/assets/Datasheets/AP2114.pdf>