



Witty Pi 4 L3V7 Real Time Clock (RTC) und Power Management Modul für Raspberry Pi



Numero Ordine:	WITTYPi4-L3V7
Hersteller:	UUGear
Herkunftsland:	Tschechien
Zolltarifnummer:	84733080
Gewicht:	0.012 kg

Witty Pi ist ein Add-On-Board, die deinen Raspberry Pi mit einer Echtzeituhr und einer Energieverwaltung ausstattet. Es kann die Ein- und Ausschaltsequenz deines Raspberry Pi festlegen und den Energieverbrauch erheblich reduzieren. Witty Pi 4 L3V7 ist das neue Mitglied der vierten Generation von Witty Pi. Es ist für den Betrieb mit einem 3,7-V-Lithium-(Ionen- oder Polymer-)Akku ausgelegt (dafür steht L3V7) und kann als UPS (Uninterruptible Power Supply) verwendet werden.

Der Witty Pi 4 L3V7 hat diese Hardware-Ressourcen an Bord:

- Eine werkseitig kalibrierte und temperaturkompensierte Echtzeituhr mit einer Genauigkeit von ± 2 ppm
- Dedizierter Temperatursensor mit einer Auflösung von 0,125 °C
- AVR 8-Bit-Mikrocontroller (MCU) mit 8 KB programmierbarem Flash
- DC/DC-Aufwärtswandler (Boost), der bis zu 5V/3A ausgibt
- Lademanager, der die Batterie mit bis zu 1 A Strom aufladen kann

Der Witty Pi 4 L3V7 hat ein sehr ähnliches Design wie der Witty Pi 4, allerdings ist sein DC/DC-Wandler ein Aufwärtswandler (Boost), während der Witty Pi 4 mit einem Abwärtswandler (Bulk) ausgestattet ist. Der Witty Pi 4 L3V7 verfügt außerdem über eine Ladeschaltung, die den Akku aufladen kann.

Hinweis: Die Software von Witty Pi wird unter Raspberry Pi OS (dem früheren Raspbian) entwickelt und getestet. Wenn du Witty Pi auf anderen Linux-Distributionen verwenden möchtest, kann es sein, dass du die Software nicht ohne Fehler installieren kannst. Das liegt daran, dass bei den verschiedenen Linux-Distributionen unterschiedliche Pakete standardmäßig installiert sind und auch die Standardbenutzer unterschiedliche Berechtigungseinstellungen haben. Möglicherweise musst du das Installationsskript der Software oder sogar die Software selbst ändern, wofür du allerdings Kenntnisse in der BASH-Programmierung benötigst.

Eingebaute Uninterruptible Power Supply (USP) Funktion

Der Witty Pi 4 L3V7 hat die Batterieladeschaltung und den DC/DC-Aufwärtswandler integriert und kann als unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) verwendet werden. Der Witty Pi 4 L3V7 kann mit allen aufladbaren Lithium-Ionen- oder Lithium-Polymer-Akkus mit einer Nennspannung von 3,7 V (und einer voll aufgeladenen Spannung von 4,2 V) betrieben werden.

Wenn das 5V-Netzteil an den USB-C-Anschluss des Witty Pi 4 L3V7 angeschlossen wird, hat es Vorrang, um das Board zusammen mit dem Raspberry Pi zu betreiben. In der Zwischenzeit wird der Akku von den Stromschienen abgeklemmt und aufgeladen.

Nachdem die 5V-Stromversorgung unterbrochen wurde, wird die Spannung des Akkus vom Witty Pi 4 L3V7 überwacht. Sobald die Batteriespannung unter einen voreingestellten Schwellenwert fällt, führt die Software des Witty Pi eine sanfte Abschaltung durch und unterbricht dann die Stromversorgung des Raspberry Pi. Indem du den Schwellenwert für die niedrige Spannung einstellst, kannst du entscheiden, wann sich das Gerät abschalten soll, bevor der Akku vollständig entladen ist.

Genaue Echtzeituhr und ON/OFF-Zeitplanung

Die Echtzeituhr (RTC) des Witty Pi 4 L3V7 wurde im Werk kalibriert und die Firmware des Witty Pi 4 L3V7 führt auch einen Temperaturengleich für den Quarz durch. Das macht die RTC sehr genau und der tatsächliche jährliche Fehler ist auf ± 2 ppm begrenzt. Wenn dein Raspberry Pi hochfährt, überschreibt die in der RTC gespeicherte Zeit die Systemzeit. So weiß dein Raspberry Pi



auch ohne Internetzugang die richtige Zeit. Du kannst den Start und/oder das Herunterfahren deines Raspberry Pi planen und ihn so zu einem zeitgesteuerten Gerät machen. Du kannst sogar ein Zeitplan-Skript definieren, um eine komplizierte Ein- und Ausschaltsequenz für deinen Raspberry Pi zu planen.

Das Planen der Ein- und Ausschaltreihenfolge für den Raspberry Pi ist die beliebteste Funktion von Witty Pi und besonders nützlich für Systeme, die mit einer Batterie betrieben werden. Indem du den Raspberry Pi nur dann einschaltest, wenn es nötig ist, kann die Batterie viel länger genutzt werden, wenn Witty Pi installiert ist.

Temperaturgesteuert

Der Temperatursensor des Witty Pi 4 Mini hat eine Auflösung von 0,125 °C. Die Temperaturdaten werden verwendet, um den Quarz zu kompensieren und die RTC genauer zu machen.

Du kannst auch festlegen, was passieren soll (Hoch- oder Herunterfahren), wenn die Temperatur über oder unter den voreingestellten Grenzwert steigt. So kannst du deinen Raspberry Pi auch zu einem temperaturgesteuerten Gerät machen.

Ein-Aus Schalter mit E-Latching

Der Witty Pi 4 L3V7 verfügt über einen E-Latching-Netzschalter, der sich ähnlich wie der Netzschalter deines PCs/Laptops verhält. Du kannst deinen Raspberry Pi mit einem einzigen Tippen auf den Schalter ein- und ausschalten. Die im Hintergrund laufende Software führt den Shutdown-Befehl aus, bevor der Strom abgeschaltet wird, und verhindert so, dass die Daten beim "harten" Herunterfahren beschädigt werden.

Ein einziges I2C-Gerät

Der Witty Pi 4 nutzt die MCU, um ein einzelnes I2C-Gerät mit der Standardadresse 0x08 zu emulieren und alle I2C-Register der Echtzeituhr und des Temperatursensors als virtuelle I2C-Register im selben Gerät abzubilden. Du kannst auf alle I2C-Register in der Echtzeituhr und im Temperatursensor über das einzelne I2C-Gerät zugreifen, das vom Witty Pi 4 emuliert wird.

Der Vorteil dieses neuen Designs ist, dass Witty Pi 4 andere I2C-Geräte (Echtzeituhr, Temperatursensor) ausblendet und als deren Stellvertreter fungiert, um mit dem Raspberry Pi zu kommunizieren. Da die von Witty Pi 4 verwendete I2C-Adresse auf einen beliebigen Wert geändert werden kann, kannst du Konflikte mit der I2C-Adresse vermeiden.

sttron UWI-Unterstützung

Witty Pi 4 L3V7 wird vollständig von UWI (UUGear Web Interface) unterstützt und du kannst von jedem Gerät mit Netzwerkzugang auf dein Witty Pi 4 L3V7 zugreifen.

Software-Installation:

Witty Pi 4 L3V7 verwendet die gleiche Software wie Witty Pi 4. Du musst nur diese beiden Befehle auf deinem Raspberry Pi ausführen, um die Software von Witty Pi 4 L3V7 zu installieren:

```
pi@raspberrypi:~ $ wget https://www.uugear.com/repo/WittyPi4/install.sh
pi@raspberrypi:~ $ sudo sh install.sh
```

Die Software und Firmware des Witty Pi 4 L3V7 sind Open Source. Du kannst den Quellcode auf GitHub finden.

Spezifikationen

Abmessungen	65mm x 30mm x 7mm
Gewicht	10g (Nettogewicht ohne Zubehör)
Mikrocontroller	ATtiny841 (Datenblatt)
Echtzeituhr	PCF85063A (Datenblatt), ab Werk kalibriert
Temperatursensor	LM75B (Datenblatt)
DC/DC-Wandler	MP3423 (Datenblatt)
Lademanager	TP4056 (Datenblatt)
Stromversorgung	DC 5V (über USB-C-Anschluss) oder 3,7V Lithium-Ionen/Polymer-Akku
Ausgangsstrom	Bis zu 3A für Raspberry Pi und seine Peripheriegeräte
Standby-Strom	~0,3mA bei 3,7V Batterie, ~1mA bei USB-C 5V
Betriebstemperatur	-30°C~80°C (-22°F~176°F)
Luftfeuchtigkeit	0~80%RH, keine Kondensation, keine korrosiven Gase



Lieferumfang

- Witty Pi 4 L3V7 board x 1
- M2.5 x 10mm plastic screws x 4
- 4mm plastic spacer x 4
- M2.5 plastic nut x 4
- 8cm PH2.0 cable x 1

Weitere Bilder:

