

MAXPV (PCB V2) : Choix des composants et options.

Ceci est une petite note d'accompagnement des schémas du MAXPV ainsi que de la liste de ses composants. Je reprends la même numérotation que sur la liste.

1. Le module HI-LINK HLK-PM 01 est le modèle 5V 3W. Attention il existe un modèle plus puissant mais l'encombrement est différent.
2. BR2 : Bornier relais. Si vous n'avez pas l'utilité du relais secondaire, vous pouvez omettre de le monter au même titre que les composants associés (R11, T1, D1, RL1).
3. BR2 : Le bornier SSR n'est pas une option, il sert à la commande du relais statique SSR. Attention à la polarité, l'inversion est sans danger.
4. BR3 : Le bornier « pulse » au même titre que C7 et R12 sont optionnels. Ils seront montés si on décide de câbler un compteur d'énergie avec sortie impulsions, sur le routeur. Attention également, cette boucle est polarisée.
5. BR4 : Bornier secteur, pas une option. Attention au respect Ph/N lors du branchement. Une inversion n'est pas dangereuse, mais ne permettra pas une calibration correcte.
6. BR5 : Le bornier sonde de courant. Si vous montez la pince ST013-000 100A50 mA de YHDC, vous n'avez pas besoin de souder ce bornier.
7. BR6 : A ne pas souder si vous ne retenez pas l'option mesure de température via une sonde DS18B20.
8. C1 : Attention à respecter cette valeur de 3.3nF.
9. C2 : Ras
10. C3 et R8 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure du courant, et il est important de respecter leurs valeurs.
11. C4 et R7 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure du courant, et il est important de respecter leurs valeurs.
12. C5 : Découplage du 5V de l'alimentation.
13. C6 : Découplage de l'alimentation du Wemos D1 Mini.
14. C7 : Découplage de la boucle « Impulsions ».
15. C9 : Découplage de l'alimentation de l'ampli OP OPA2340.
16. C11 : Capa tampon de l'alimentation. Le module Hi-Link est aussi équipé d'une autre cap électrochimique. Valeur pas critique.
17. C12 : Capa de découplage du 230V AC d'alimentation de la platine routeur. C'est une protection supplémentaire contre des perturbations transitoires.
18. C13 : Capa de découplage sur le bus Vcc (5V) à proximité du connecteur I2C.
19. D1 : Diode de roue libre du relais secondaire RL1. Optionnelle si relais pas monté.
20. DEL1 : Led 5 ou 3mm, à convenance !
21. DEL2 : Led 5 ou 3mm, à convenance !
22. F1 : Fusible réarmable de 150mA.
23. U1 : Ampli OP CMS OPA2340. Il peut être remplacé par un MCP6002.
24. J4 : La prise 3.5mm est à souder si la sonde de courant est équipée d'un jack 3.5mm.
25. R1 et R2 forment le pont diviseur qui générera la référence de la tension d'offset. Il est important que leurs valeurs soient très voisines afin d'avoir un rapport 2 :1. Aussi, il convient de prendre des résistance 1%, ou d'en appairer deux de valeurs très voisines.
26. Idem.
27. R3 : C'est la résistance de 22 ohms dite « de Burden ». C'est elle qui convertira le courant au secondaire de la sonde, en une tension. La précision et la stabilité de cette résistance est

relativement importante. D'où le choix d'une tolérance de 1% et une stabilité de 50ppm, et une structure à couches métalliques.

28. R4 en série avec RV1 fait partie d'un montage potentiométrique permettant de prélever une partie de la tension au secondaire de TR1.
29. R5 fixe avec R6, le gain de l'amplification sur la boucle courant.
30. R6 fixe avec R5, le gain de l'amplification sur la boucle courant.
31. R7 et C4 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure du courant, et il est important de respecter leurs valeurs.
32. R8 et C3 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure du courant, et il est important de respecter leurs valeurs.
33. R9 et R10 sont les résistances chutrices des LED de statut et de routage. En fonction des couleurs choisies on pourra descendre facilement à 330 ohms.
34. R10 et R9 sont les résistances chutrices des LED de statut et de routage. En fonction des couleurs choisies on pourra descendre facilement à 330 ohms.
35. R11 est la résistance de tirage à la masse de la « gate » du transistor T1. En l'absence de commande de T1 par D8 du Nano, le potentiel est à « 0 ».
36. R12 est une résistance de tirage à la masse de la boucle « impulsions ». Sa valeur est volontairement faible, elle permet avec C7 de « durcir » cette entrée impulsions. Plus la valeur est faible, plus l'énergie « parasite » devra être importante pour générer une fausse impulsion. On peut même descendre à 1k.
37. R13 est la résistance de tirage de la sonde de température DS18B20 si elle est implémentée.
38. R14 et R15 sont les résistances de tirage du bus I2C. Elles peuvent être omises si l'option afficheur n'est pas retenue.
39. R15 et R14 sont les résistances de tirage du bus I2C. Elles peuvent être omises si l'option afficheur n'est pas retenue.
40. R16, T2 et R17 forment une adaptation de signal 5V vers 3.3V, dans le sens TX du Nano vers Rx du Wemos.
41. R17, T2 et R16 forment une adaptation de signal 5V vers 3.3V, dans le sens TX du Nano vers Rx du Wemos.
42. RL1 est le relais secondaire qui peut être omis s'il n'est pas utilisé, ainsi que les composants associés (R1, T1, D1, BR1).
43. RV1 est la partie variable du montage potentiométrique R4/RV1.
44. T1 est le transistor de commutation du relais secondaire RL1. Il peut être omis si le relais n'est pas monté.
45. T2 avec R16 et R17 forment une mise à niveau de signal sur la communication Nano vers Wemos.
46. TR1 est un transformateur secteur 230V/6V AC. Il sert simplement à la mesure de la tension, il n'a donc pas de charge. C'est pourquoi plusieurs références peuvent être utilisées. Poser la question sur le forum.)
47. Arduino Nano équipé d'un ATmega 328P.
48. C'est un ESP8266, version WEMOS D1 Mini.
49. Afficheur OLED version I2C type SSD1306 de 0.96 pouces.
50. RL1 : Relais statique de puissance pour la charge du chauffe-eau.
51. J1 : Connecteur optionnel pour monter les leds sur connecteurs.
52. J2 : Connecteur optionnel pour monter les leds sur connecteurs.
53. J3 : Connecteur optionnel pour monter l'afficheur OLED sur connecteur