

MAXPV (PCB DIN V2.2) : Choix des composants et options.

Ceci est une petite note d'accompagnement des schémas du MAXPVVERSION DIN 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. BR1 : 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, Rel).
3. BR3 : Le bornier SSR n'est pas une option, il sert à la commande du relais statique SSR. Attention à la polarité, mais l'inversion accidentelle est sans danger.
4. BR2 : Le bornier « pulse » au même titre que C5 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, mais l'inversion accidentelle est sans danger.
5. BR5 : Bornier secteur, pas une option. Attention au respect Ph/N lors du branchement. Une inversion est sans risque, mais ne permettra pas une calibration correcte.
6. BR4 : A ne pas souder si vous ne retenez pas l'option mesure de température via une sonde DS18B20.
7. C1 : Attention à respecter cette valeur de 3.3nF.
8. C2 : Ras
9. C3 et R8 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure du courant, et il est important de respecter leurs valeurs.
10. C4 et R7 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure de la tension, et il est important de respecter leurs valeurs.
11. C5: Découplage de la boucle « Impulsions ».
12. C6 : Découplage de l'alimentation de l'ampli OP OPA2340.
13. C7 : Capa tampon de l'alimentation. Le module Hi-Link est aussi équipé d'une autre capa électrochimique. Valeur pas critique.
14. C8 : Capa de découplage du 230V AC d'alimentation de la platine routeur. C'est une protection supplémentaire contre des perturbations transitoires. Ce n'est pas obligatoire mais fortement recommandé.
15. D1 : Diode de roue libre du relais secondaire RL1. Optionnelle si relais pas monté.
16. DEL1 : Led 5 ou 3mm, à convenance !
17. DEL2 : Led 5 ou 3mm, à convenance !
18. F1 : Fusible réarmable de 150mA.
19. IC1 : Ampli OP CMS OPA2340 au format CMS. Il peut être remplacé par un MCP6002.
20. J4 : La prise Jack 3.5mm qui reçoit la sonde de courant équipée d'un jack 3.5mm.
21. 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 résistances 1%, et d'en appairer deux de valeurs très voisines.
22. Idem.
23. 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.
24. R4 en série avec RV1 fait partie d'un montage potentiométrique permettant de prélever une partie de la tension au secondaire de TR1.

25. R5 fixe avec R6, le gain de l'amplification sur la boucle courant.
26. R6 fixe avec R5, le gain de l'amplification sur la boucle courant.
27. R7 et C4 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure de la tension, et il est important de respecter leurs valeurs.
28. R8 et C3 forment un filtre passe bas sur le signal de mesure du courant, et il est important de respecter leurs valeurs.
29. 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, voire même 220 ohms.
30. 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 voire même 220 ohms.
31. 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 ». Elle est optionnelle si le relais n'est pas monté.
32. R12 est une résistance de tirage à la masse de la boucle « impulsions ». Sa valeur est volontairement faible, elle permet avec C5 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.
33. R13, T2 et R14 forment une adaptation de signal 5V vers 3.3V, dans le sens TX du Nano vers Rx du Wemos.
34. R14, T2 et R13 forment une adaptation de signal 5V vers 3.3V, dans le sens TX du Nano vers Rx du Wemos.
35. R15 et R16 sont les résistances de tirage du bus I2C. Elles peuvent être omises si l'option afficheur n'est pas retenue.
36. R16 et R15 sont les résistances de tirage du bus I2C. Elles peuvent être omises si l'option afficheur n'est pas retenue.
37. R13 est la résistance de tirage de la sonde de température DS18B20 si elle est implémentée.
38. REL est le relais secondaire qui peut être omis s'il n'est pas utilisé, ainsi que les composants associés (R11, T1, D1, BR1).
39. RV1 est la partie variable du montage potentiométrique R4/RV1.
40. T1 est le transistor de commutation du relais secondaire REL. Il peut être omis si le relais n'est pas monté.
41. T2 avec R13 et R14 forment une mise à niveau de signal sur la communication Nano vers Wemos (Tx Nano vers Rx Wemos).
42. 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.)
43. U1 : Micro Contrôleur Arduino Nano équipé d'un ATmega 328P.
44. U2 : C'est un ESP8266, version WEMOS D1 Mini.
45. Afficheur OLED version I2C type SSD1306 de 0.96 pouces.
46. SSR : Relais statique de puissance pour la charge du chauffe-eau.