

Résumé complet de la conversation sur le TPL5111

Ce document résume les points clés de la conversation concernant le circuit intégré TPL5111, un timer ultra basse consommation utilisé pour la gestion d'alimentation dans les systèmes électroniques.

1. Présentation du TPL5111

Le TPL5111 est un circuit intégré conçu par Texas Instruments pour les applications à très basse consommation. Il permet de gérer l'activation et la désactivation d'un appareil électronique à intervalles réguliers, ce qui le rend idéal pour les projets alimentés par batterie ou les systèmes nécessitant une gestion intelligente de l'énergie. - Consommation en veille : environ 35 nA. - Tension d'alimentation : 1.8 V à 5.5 V. - Intervalle de temps configurable : de 100 ms à 2 heures. Il dispose de deux modes principaux : Timer et One-Shot.

2. Sélection du mode Timer ou One-Shot

La sélection du mode se fait via la broche EN/ONE_SHOT : - Pour le mode Timer : Connecter EN/ONE_SHOT à VDD (alimentation). - Pour le mode One-Shot : Connecter EN/ONE_SHOT à GND (masse). Cette configuration peut être réalisée avec un cavalier ou un interrupteur, selon le module utilisé.

3. Mode Timer

En mode Timer, le TPL5111 active périodiquement l'appareil à intervalles définis par une résistance externe (REXT). L'appareil reste activé jusqu'à ce que la broche DONE reçoive un signal indiquant la fin de la tâche. Le TPL5111 éteint ensuite l'appareil et relance le compteur pour le prochain cycle. - Idéal pour les capteurs ou appareils devant se réveiller régulièrement. - Exemple : Si l'intervalle est de 5 minutes, l'appareil s'allume toutes les 5 minutes. État des sorties : - DRVn : Passe à l'état HAUT (active l'appareil) pendant la durée programmée, puis repasse à BAS. - DONE : Doit être mise à l'état HAUT par l'appareil pour indiquer la fin de la tâche et permettre au TPL5111 de désactiver DRVn.

4. Mode One-Shot

En mode One-Shot, le TPL5111 n'active l'appareil qu'une seule fois après un déclenchement manuel. La durée de l'impulsion de sortie est déterminée par la résistance externe REXT. Une fois l'impulsion terminée ou si la broche DONE est activée, le TPL5111 se remet en veille et n'active plus la sortie automatiquement. - Idéal pour les applications nécessitant un contrôle manuel du réveil. - Exemple : Un appui sur un bouton active l'appareil pour une durée définie par REXT. État des sorties : - DRVn : Passe à l'état HAUT (active l'appareil) une seule fois pour la durée programmée, puis repasse à BAS. - DONE : Doit être mise à l'état HAUT par l'appareil pour indiquer la fin de la tâche et permettre au TPL5111 de désactiver DRVn plus tôt si nécessaire. - DELAY/M_DRV : Peut être utilisée pour déclencher manuellement une nouvelle impulsion en appliquant VDD.

5. Configuration de la durée

La durée de l'intervalle ou de l'impulsion est configurée par une résistance externe REXT connectée entre la broche DELAY/M_DRV et la masse. La valeur de REXT doit être comprise entre 500 Ω et 170 kΩ. - En mode Timer : REXT définit l'intervalle entre deux activations. - En mode One-Shot : REXT définit la durée de l'impulsion unique. Le déclenchement manuel en mode One-Shot peut se faire en appliquant VDD sur DELAY/M_DRV ou via un bouton.

6. Ajout d'un bouton sur DELAY/M_DRV

Pour activer directement le TPL5111 via un bouton, il suffit de connecter un bouton poussoir entre VDD et DELAY/M_DRV. - En appuyant sur le bouton, DELAY/M_DRV est mis à VDD, ce qui déclenche

immédiatement l'activation de DRVn. - Cela fonctionne dans les deux modes, mais est particulièrement utile en mode One-Shot pour un contrôle manuel. - Assurez-vous que le bouton est de type momentané (NO - Normalement Ouvert) pour éviter une activation continue.

7. Conclusion

Le TPL5111 est un composant clé pour réduire la consommation énergétique des systèmes électroniques en les activant uniquement quand nécessaire. Il offre une grande flexibilité grâce à ses deux modes de fonctionnement et sa capacité à être configuré via une simple résistance externe. Pour plus d'informations, consulter la documentation technique de Texas Instruments ou les modules prêts à l'emploi comme ceux d'Adafruit.