

Information générale

Ce gradateur AC est conçu pour contrôler la tension alternative jusqu'à 600V et un courant jusqu'à 16A. Dans la plupart des cas, le gradateur est utilisé pour allumer / éteindre l'alimentation des lampes ou des éléments chauffants, il peut également être utilisé dans les ventilateurs, les pompes, les épurateurs d'air, etc.

De nos jours, le gradateur est devenu une décision souvent utilisée pour les systèmes de maison intelligente. Par exemple, lorsque vous devez modifier en douceur la luminosité de la lumière. La lampe s'allume ou s'éteint lentement, créant une atmosphère confortable. Le gradateur fonctionne plus efficacement avec les lampes à incandescence. Il est moins stable avec des lampes D.E.L. graduable à faible luminosité, mais avec une luminosité modérée et élevée, il effectuera un travail correctement. Notez que les lampes à décharge ne prennent pas en charge la gradation.

La partie de puissance du gradateur est isolée de la partie de contrôle, pour exclure la possibilité un courant élevé sur un microcontrôleur.

Le niveau logique est tolérant à 5V et 3,3V, il peut donc être connecté au microcontrôleur avec une logique de niveau 5V et 3,3V.

Dans Arduino, le gradateur est contrôlé avec la bibliothèque RBDdimmer.h, qui utilise des interruptions externes et des interruptions de temps de processus. Il simplifie l'écriture du code et donne plus de temps de traitement pour le code principal. C'est pourquoi vous pouvez contrôler plusieurs gradateurs à partir d'un seul microcontrôleur.

Vous pouvez télécharger la bibliothèque RBDDimmer.h et quelques exemples dans sur GitLab. Nous mettons constamment à jour notre bibliothèque, nous vous recommandons donc de vérifier les mises à jour.

Le gradateur est connecté aux contrôleurs Arduino via deux broches numériques. La première broche (zéro) pour contrôler le passage par 0 de l'onde alternative, qui est utilisé pour initier le signal d'interruption. La deuxième broche (DIM / PSM) pour contrôler le courant.

Notez que la broche Zéro nécessite une connexion à des broches de microcontrôleur désignées (qui sont différentes selon le modèle de Uno, Nano, Leonardo, Mega), car elles sont liées à des interruptions du microcontrôleur.

Théorie:

La gradation peut être obtenue par modulation de saut d'impulsion:

Méthode 1 Un ou plusieurs cycles (signal sinusoïdal) sont transférés à la charge, tandis qu'un ou plusieurs cycles suivants sont bloqués.

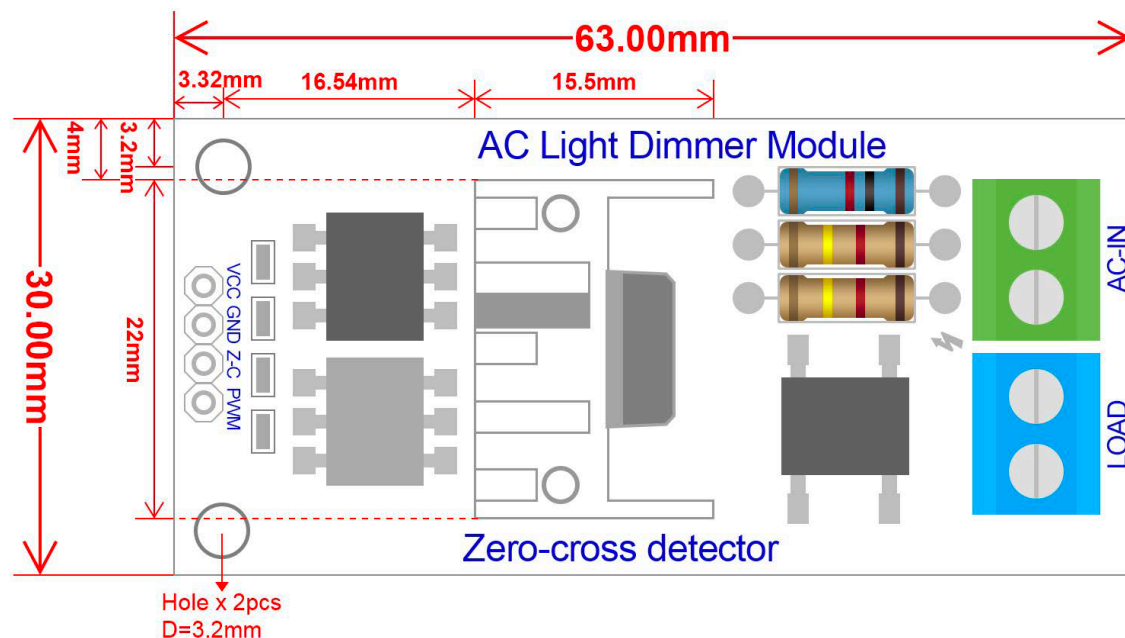
Méthode 2 Transfert partiel de chaque onde sinusoïdale à la charge.

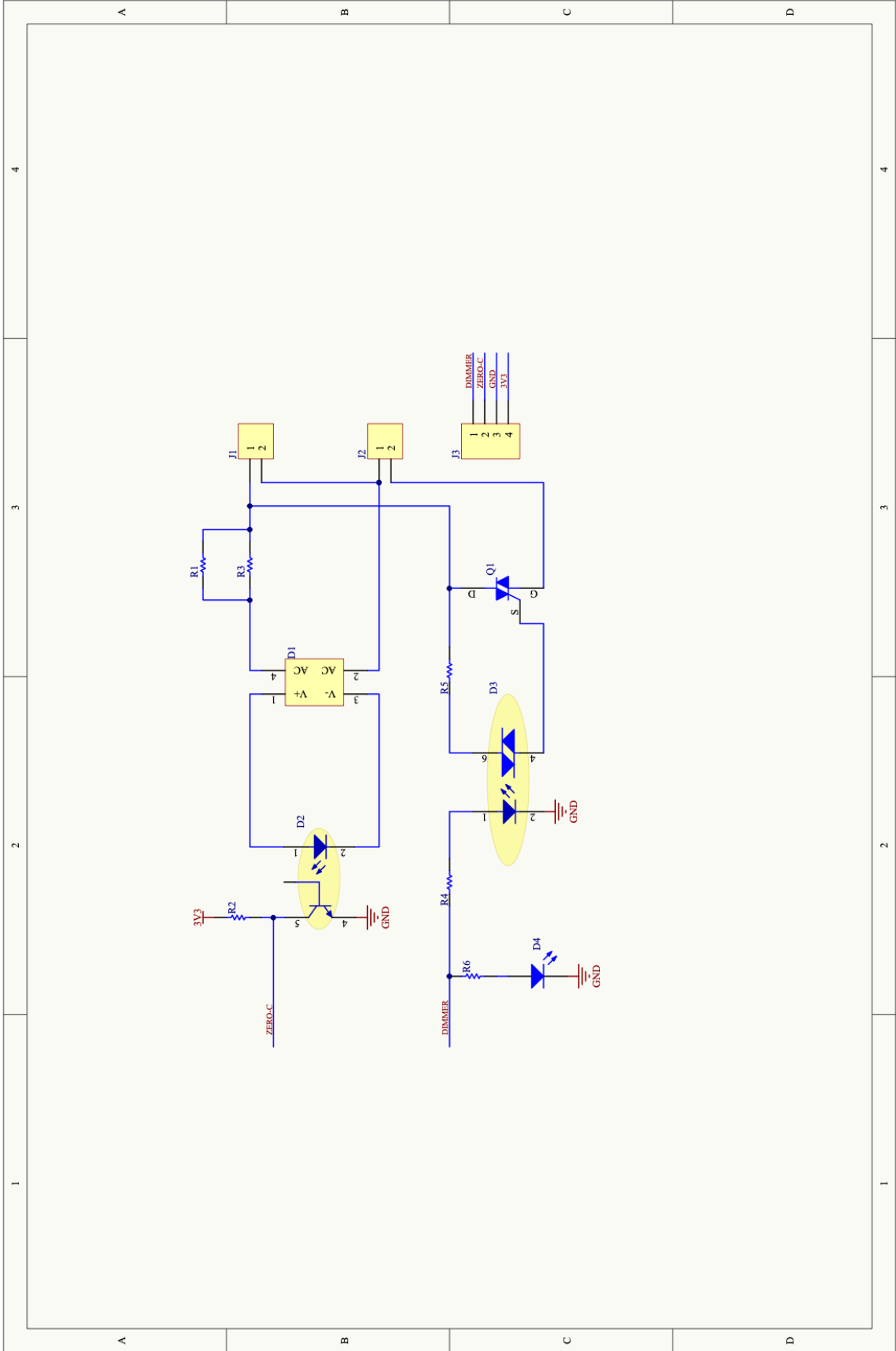
Méthode 3 Génération d'un signal sinusoïdal modulé de fréquence différente jusqu'à quelques centaines de hertz. Cette méthode nécessite des générateurs CA puissants et spécialisés avec une modulation différente.

Les méthodes 1 et 2 sont les plus faciles à exécuter à l'aide d'un gradateur et d'un code de programme: dans les deux cas, il existe un besoin de circuit qui détecte le passage par zéro et peut contrôler un triac.

Spécifications

Numéro de modèle	Dimmer-5A-1L
Puissance	600V - 16A
Fréquence	50/60 Hz
Triac	BTA16 - 600B
Isolation	Photocoupleur
Niveau logique	3.3/5V
Courant pour signal	>10mA
Température:	-20°C to 80°C
Humidité	Environnement sec seulement





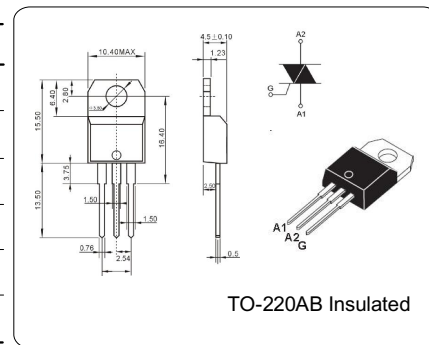
16A TRIACS
BTA16-600B
GENERAL DESCRIPTION

Available either in through-hole or surface-mount packages, the BTA16 - 600B triac series is suitable for general purpose AC switching. They can be used as an ON/OFF function in applications such as static relays, heating regulation, induction motor starting circuits... or for phase control operation in light dimmers, motor speed controllers, ...

The snubberless versions (BTA series) are specially recommended for use on inductive loads, thanks to their high commutation performances. By using an internal ceramic pad, the BTA series provides voltage insulated tab (rated at 2500V RMS) complying with UL standards.

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (Ta = 25 °C)

PARAMETER	Symbol	Value	Unit
Repetitive peak off-state voltages	V_{DRM}	600	V
peak off-state reverse voltages	V_{RRM}	600	V
RMS on-state current	I_T	16.0	A
Non-repetitive peak on-state current	I_{TSM}	168	A
Max. Operating Junction Temperature	T_j	110	°C
Storage Temperature	T_{stg}	-45~150	°C


ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Ta = 25 °C)

PARAMETER	Symbol	Test Conditions	Min.	Max	Unit	
Repetitive peak off-state voltages	V_{DRM}	$I_D=0.1mA$	600	—	V	
Repetitive peak off-state current	I_{DRM}	$V_{DRM}=520V$	—	10	uA	
On-state voltage	V_{TM}	$I_T=22.5A$	—	1.55	V	
Holding current	I_H	$I_T=0.5A, I_{GT}=50mA$	—	50	mA	
Gate trigger Current	T2+G+	I_{GT}	$V_{AK}=12V, R_L=30\Omega$	—	50	mA
	T2+G-			—	50	
	T2-G-			—	50	
	T2-G+			—	100	
Gate trigger Voltage	T2+G+	V_{GT}	$V_{AK}=12V, R_L=30\Omega$	—	1.5	V
	T2+G-			—	1.5	
	T2-G-			—	1.5	
	T2-G+			—	2.0	