

Ignitronpuls

Ansteuerungseinheit für Ignitrons

Die Baugruppe "Ignitron" entstand aus einer Anfrage nach einer zuverlässigen und preiswerten Ansteuerungsmöglichkeit für Ignitrons in einem Höchstleistungs-Laser-Projekt der GSI. Diese Baugruppe kann aber genau so gut für andere Anwendungen (z.B. in der Oberflächenbeschichtung) genutzt werden, bei denen es auf maximale Spitzenpulsleistungen bei kleiner geforderter Frequenz ankommt.

Hauptmerkmale:

- Spitzenstrom 4*900 A
- Impedanz 2 Ohm
- Spannungen bis 1850 V
- Bis 2 Hz Wiederholrate

Allgemein

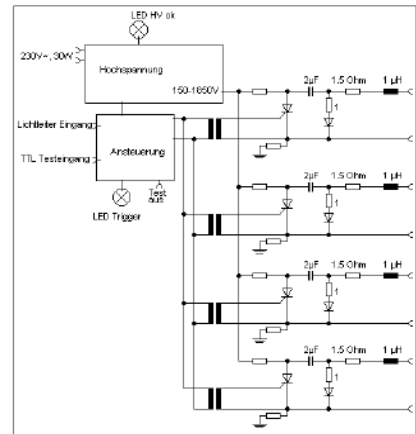
Die Baugruppe verfügt über 4 Kanäle, die es erlauben, 4 Ignitrons gleichzeitig anzusteuern. Es ist aber genauso möglich die Kanäle parallel zu schalten; der mögliche Ausgangsstrom wird dadurch vervierfacht. Die Baugruppe "Ignitron" beinhaltet ein kleines Netzteil, das die Ausgangskondensatoren bis zu einer Spannung von 1850V auflädt. Diese Kondensatoren werden dann mit schnellen Thyristoren auf den Ausgang geschaltet. Die nominelle Ausgangs-impedanz liegt bei etwa 2 Ohm. Für Lasten mit abweichender Impedanz ist es möglich, einen Pulstransformator zwischen Ausgang und Last zu schalten. Die Triggerung des Pulses erfolgt wahlweise über ein externes Lichtleitersignal oder TTL-Signal.

Anschlüsse

Versorgung 230V, 30W max., Anschluss über 6.3 mm Flachstecker, abgesichert mit Feinsicherung 160 mA.
Testansteuerung: Akzeptiert Signale im Bereich 0-10V. Triggerschwelle ca. 1.1 V, empfohlen werden Spannungen >2.4V für einen Jitter < 300ns.
Ansteuerung über Lichtleiterempfänger HBFR2412. Als Sender wird ein HBFR 1412 oder HBFR1414, 820nm Wellenlänge empfohlen. Pulslängen und Pausen wie Testansteuerung.
Ausgangsanschlüsse zum Anschluss der Ignitron-Pulstrafos über je 2 * 6.3 mm Flachstecker bei 4 synchron angesteuerte Kanälen.

Pulsform und Frequenz (Angaben für Kurzschlussbetrieb)

Gespeicherte Energie bis zu 3.5J bei einer Maximalspannung von 1850V, Spannung einstellbar im Bereich 150-1850V.
Spitzenstrom ca. 900 A bei 1850V.
Verzögerung Triggerpuls-Beginn Stromanstieg: 1.4µs, bei Lichtleiteransteuerung 1.6µs.
Zeit Stromanstieg-Strommaximum: 1.5µs, maximale



Prinzipschaltbild Pulsgenerator

Stromanstiegsrate 1000 A/µs.

Abfallzeit 90%-10%: 6µs.

Pulslänge bzw. Pulsform sind durch den inneren Aufbau festgelegt und hängen nur noch von der äußeren Last ab. Für eine Last mit höherer Impedanz wird der Spitzenstrom niedriger und die Pulsdauer entsprechend länger.

Maximalfrequenz 2 Hz, 0.5 Hz max. für volle Ausgangsspannung.

Ansteuerung mit einer Pulslänge >3µs, Triggern ab ca. 1.1µs. Störsignale <1µs werden unterdrückt.

Pulspause min. 500ms vor erneutem Triggern.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturbereich 5-35 ° C

Luftfeuchtigkeit 0-80%, die Baugruppe ist für den

Betrieb in trockenen Räumen konzipiert

Schutzklasse I, IP 00

Versorgungsspannung 230 V~, 35W max.

Bauform, Lieferumfang

Die Baugruppe besteht aus einer Leiterplatte, 220*310 mm, Bauhöhe ca. 60 mm, mit Befestigungsmöglichkeit für M4 Bolzen in den Ecken. Die Bolzen sollte im Einbau mit Masse verbunden sein. Die Baugruppe ist für den Einbau in ein Gehäuse gedacht.

Auf Anfrage ist die Baugruppe auch als komplettes Gerät und auch mit höherer Frequenz lieferbar.

Sicherheit

An der Baugruppe liegen im Betrieb Spannungen bis 2kV an. Es muss sichergestellt sein, dass die Baugruppe im Betrieb nicht berührt werden kann! Die Baugruppe hat aufgrund ihrer Funktion ein erhebliches Potential, elektromagnetische Störungen zu verursachen. Die Verantwortung, solche Störungen zu verhindern bzw. einzuschränken, liegt beim Anwender.

24.03.2003