

Serie PC5400

Primärkreis

Die Eingangsspannung gelangt über Entstörfilter 2 und Gleichrichter 3 zum primären Schaltsystem. Das Filter reduziert die ins Speisesystem zurückgeleitete Störspannung.

Der Wandler arbeitet als Gegentaktwandler in "Vollbrückenschaltung". Die Schalttransistoren (Mosfet/IGBT) 6a bis 6d werden von der Ansteuerschaltung 8 mit veränderlicher Impulsbreite periodisch ein- und ausgeschaltet. Dabei erscheint die Eingangsspannung mit wechselnder Polarität an der Primärwicklung des Transformators 5. Durch diese Ansteuerung in Verbindung mit Drossel 3 wird ein Schalten bei „Spannungsnull“ erreicht, was wiederum die Schaltspitzen reduziert und den Wirkungsgrad erhöht. Shunt 7 liefert ein Signal für die elektronische Strombegrenzung zum Schutz der Halbleiter gegen Überlastung- gegebenenfalls erfolgt eine Zwangsabschaltung, welche durch Betätigung des RESET-Knopfes 25 aufzuheben ist.

Schaltung 10 überwacht die Eingangsspannung. Bei Erreichen des vorgegebenen Minimal-/Maximalwertes werden die Schalttransistoren 6a bis 6d gesperrt. Sobald die Eingangsspannung wieder in der Toleranz ist, erfolgt selbsttätig die Rückkehr in den Normalbetrieb.

Hilfswandler 20 erzeugt die Versorgungsspannungen der primären und sekundären Steuerungen 8, 18.

Über eine Zusatzwicklung mit Gleichrichtung 21 werden die temperaturgesteuerten DC-Lüfter 22 gespeist.

Überwachungskreis 24 erwirkt eine Zwangsabschaltung bei zu hoher Gerätetemperatur. Nach Abkühlung stellt sich automatisch das normale Betriebsverhalten wieder ein.

Sekundärkreis

Die Spannung der Primärwicklung wird im Windungszahlverhältnis auf die Sekundärwicklung übertragen und mittels der Dioden 11a und 11b gleichgerichtet. Drossel 12 glättet im Zusammenwirken mit Kondensator 14 die Spannungsimpulse, sodass eine etwas wellige Gleichspannung entsteht, deren Mittelwert von der Eingangsspannung und vom Ein-/Aussschaltverhältnis der Schalttransistoren abhängt. Sie wird unter Zwischenschaltung des Filters 16 an die Ausgangsklemmen geführt. Über Fühlerleitungen wird die Ausgangsspannung an den Spannungsregelkreis 18 geleitet und dort mit einem Sollwert verglichen. Das Fehlersignal steuert über einen Optokoppler das Ein-/Aussschaltverhältnis der Schalttransistoren auf der Primärseite.

Zwecks Vermeidung von Überspannung am Ausgang überwacht Schaltung 17 intern die Ausgangsspannung und sperrt bei Erreichen eines eingestellten Maximalwertes über einen Optokoppler die primären Schalttransistoren. Mit einer Verzögerung von etwa 0,5s kehrt die Schaltung selbsttätig in den Normalbetrieb zurück, um bei erneutem Auftreten von Überspannung die Transistoren wieder zu sperren ("Takten"). Nach 5-10s erfolgt eine Zwangsabschaltung welche durch Betätigung des RESET-Knopfes 25 aufzuheben ist.

Externe Überspannungen können hierdurch nicht begrenzt werden.

Stromwandler 13 liefert ein Signal für die elektronische Strombegrenzung. Sie spricht an, wenn der Strom einen gewissen Wert erreicht. Zwecks dynamischer Stabilität reagiert dieser Stromkreis mit etwas Verzögerung, während die primäre Strombegrenzung zum Schutz der Halbleiter sehr schnell anspricht.

LED 23 dient als Betriebsanzeige, LED 26 als Störungsanzeige.

