

R&D Electronics Newsletter (7. Ausgabe 2015)

Herzlich willkommen zur 7. Ausgabe unseres Newsletters im Jahr 2015!

R&D Electronics ist der exklusive Vermarktungs-Kanal von TECHSEM, dem bekannten chinesischen Technologie-Unternehmen mit mehr als 48 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von **Dioden-/ Thyristor-Modulen und Scheibenzellen**.

In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen TECHSEM Leistungshalbleiter in den Softstarteranwendungen vor. Unsere Kunden können für diese Applikationen die maximalen Vorteile genießen, die das optimierte Aufbau und das kompakte Design der TECHSEM Leistungshalbleiter und vor allem die anwendungsspezifischen Services von TECHSEM bieten.

Die kompletten Ausgaben unserer Newsletter sind im R&D Webshop archiviert. Mehr Informationen erhalten Sie unter: www.rd-ebusiness.com

Mit freundlichen Grüßen

Ihr R&D Electronics Team

Warum Softstarter

Beim direkten Einschalten von Elektromotoren entstehen im Wesentlichen zwei nachteilige Effekte: Erstens einen bis zum 7-fach erhöhten Einschaltstrom gegenüber dem Nennstrom und zum anderen ein bis zu 3-fach erhöhtes Drehmoment. Durch das erhöhte Drehmoment kommt es zu einer schlagartigen mechanischen Belastung in der Maschine, die zur Verkürzung der Lebensdauer führt. Der hohe Einschaltstrom belastet zudem die Netzversorgung und kann zu Spannungseinbrüchen führen. Dadurch können empfindliche Verbraucher in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Um die oben erwähnten unangenehmen Nebenerscheinungen zu eliminieren, wurde das Lösungskonzept des Softstarters entwickelt.

Aufbau eines Softstarters

Ein Softstarter besteht im Wesentlichen aus den dreiphasigen, antiparallel geschalteten Thyristoren die zwischen der Energiequelle und dem Motor-Stator geschaltet sind. (Abb.1).

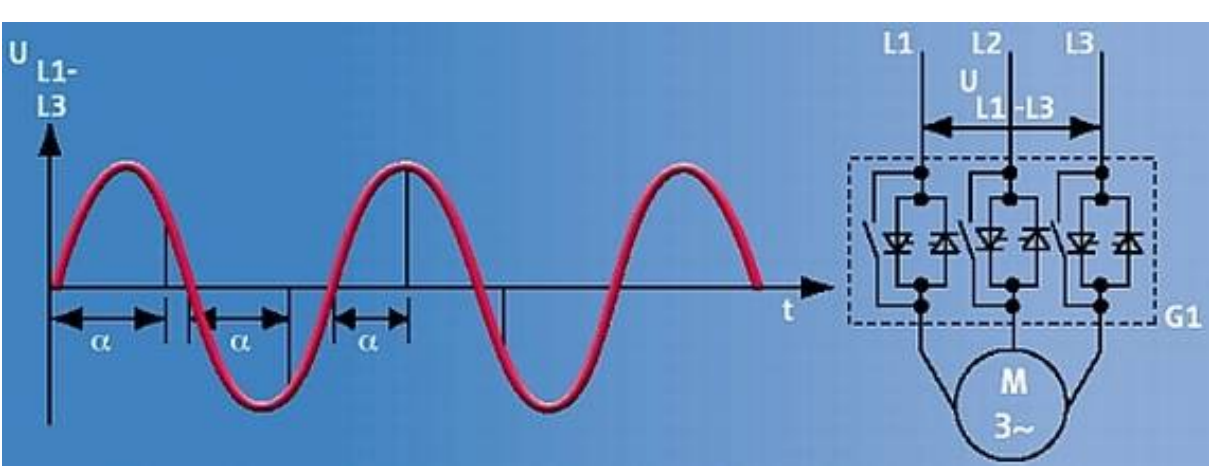
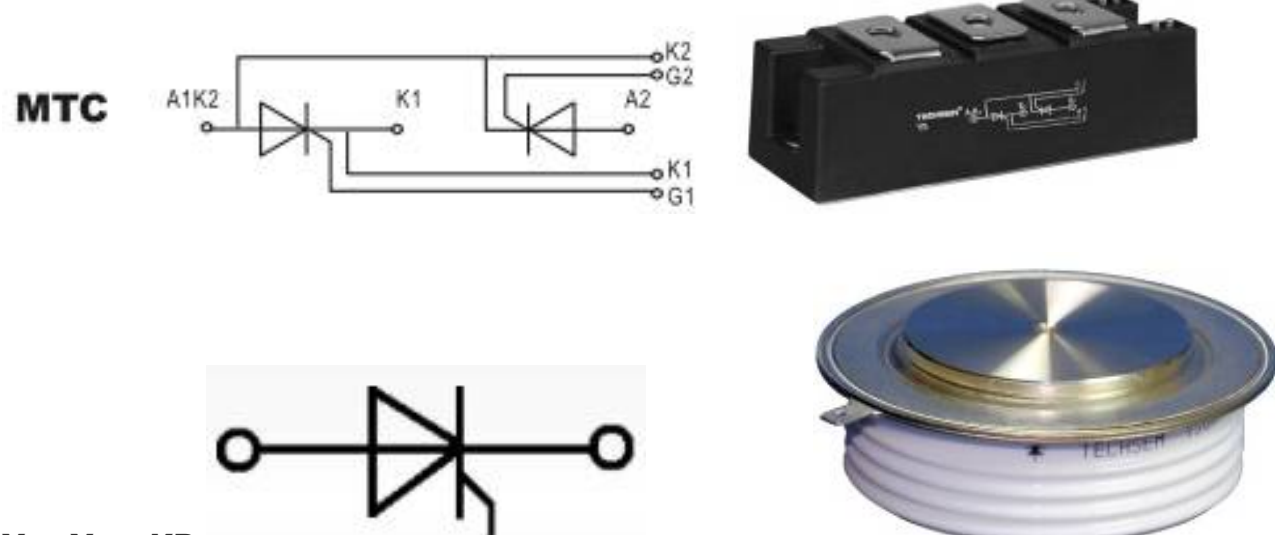


Abb.1: Phasenanschnittsteuerung und schematischer Aufbau eines Softstarters

Ein Softstarter steuert die Spannungsversorgung des Drehstrommotors in der Anlaufphase stufenlos. Dadurch wird der Motor an das Lastverhalten der Arbeitsmaschine angepasst. Mechanische Betriebsmittel werden besonders schonend beschleunigt. Lebensdauer, Betriebsverhalten und Arbeitsabläufe werden positiv beeinflusst.

Auswahl der Antiparallel-Thyristoren

Die Topologie der Antiparallel-Thyristoren kann mit TECHSEM Leistungsmodulen der MTC-Serie durch Kurzschluss der Kathode und der Anode K1/A2 sehr leicht realisiert werden (Abb. 2). Für höhere Motorleistungen bzw. hohem Nennstrom der Elektromotoren werden oft zwei phasengesteuerte Scheibenzellen-Thyristoren (TECHSEM YxxKP-Serie, Abb. 2) antiparallel geschaltet.



YxxYxx KP

Abb. 2: TECHSEM Thyristoren-Module und phasengesteuerte Scheibenzellen-Thyristoren

Anhand von der Leistung und der Leitungsspannung des Drehstrommotors kann man die Spitzensperrspannung (VDRM / VRRM), den Dauergrenzstrom (ITAV) sowie die Verpackung der Leistungshalbleiter auslegen. In der folgenden Tabelle sehen Sie die für die unterschiedlichen Leistungen einsetzbaren TECHSEM Thyristoren. Dabei wurde angenommen, dass es sich um die Auslegung eines Softstarters für einen 380V Elektromotor mit Bypass-Schutz handelt.

Leistung des Elektromotors (kW)	Nennstrom des Elektromotors (A)	Spitzensperrspannung VRRM des Thyristors (V)	TECHSEM Thyristor	Verpackung
5.5	11	1200	MTC40	Leistungsmodul
7.5	15		MTC40	
11	22		MTC55	
15	30		MTC55	
17	34		MTC70	
22	44		MTC90	
30	60		MTC110	
37	74		MTC135	
45	90		MTC160	
55	110		MTC182	
75	150		MTC200	
90	180		MTC250	
110	220		MTC330	
135	270		MTC400	
150	300		MTC500	
200	400	Y30KPE	Scheibenzelle	
250	500	Y38KPE		
280	560	Y38KPE		
320	640	Y40KPE		
400	800	Y45KPE		
450	900	Y50KPE		
500	1000	Y50KPE		

Antiparallele Thyristoren in Reihenschaltung

Um die Drehstrommotoren für Hochspannung (z. B. 10kV) zu steuern, müssen die Ausgangsspannungen des Softstarters entsprechend hoch genug sein. Diese kann man durch Reihenschaltung der Thyristoren erreichen (Abb. 3). Um die homogenen Spannungen an die Leistungshalbleiter zu gewährleisten, sind ähnliche elektrische Charakteristika (Sperrspannungen, Einschalt-Verhältnisse und Wiederherstellungseigenschaften) der Komponenten in Reihenschaltung sehr wichtig. Zu der Reihenschaltung der Leistungshalbleiter können Sie mehr Informationen in der letzten Ausgabe unseres Newsletters (2015 Ausgabe 6) nachlesen.



Abb. 3: Schematischer Aufbau eines Hochspannungs-Softstarters

Vorteile TECHSEM Produkte für Softstarteranwendung

- Erhöhte Lebensdauer der Leistungsmodulen durch Druck-Kontakt Technologie
- Zwei Antiparallel-Thyristoren im Einzelmodul bis zu 1200A;
- Einzelscheibenzelle bis zu 8000A;
- Paarweise Selektierung für Antiparallel-Thyristoren;
- Selektierung der Thyristoren in Reihenschaltung für Hochspannungs-Softstarter.

Kostenlose Muster

Sie wollen unsere Produkte besser kennenlernen? Wir stellen Ihnen gerne kostenlose Mustermengen für bestimmte Produkttypen zur Verfügung. Wir liefern an Ihre Lieferadresse, Sie tragen lediglich die Transportkosten ab Hong Kong. Melden Sie sich einfach in unserem Webshop an, dann können wir Ihre Produkthanfrage sofort bearbeiten: www.rd-ebusiness.com.

Wenn Sie den Newsletter nicht mehr empfangen möchten, klicken Sie bitte auf folgenden Link: