

IGBT-Gleichstromsteller

Beschreibung

Die Firma Vossloh Kiepe bietet zur Modernisierung von bestehenden Gleichstrom-Traktionskreisen flexible IGBT-Gleichstromsteller-Lösungen an. Durch die modulare Bauweise des Systems sind unterschiedliche Ausführungen in der Steuerung möglich. Verschiedene Varianten können entweder bei Neufahrzeugen eingesetzt oder an bestehende Systeme angepasst werden.

Das Basismodell des IGBT-Gleichstromstellers (Chopper) wird vorwiegend zur Steuerung und Speisung von vier in Kreuzschaltung verschalteten Halbspannungsgleichstrom-Reihenschluss-Traktionsmotoren eingesetzt.

Insbesondere eignet sich diese Gleichstromsteller-Variante aber für den Ersatz von Schaltwerks-Antriebsausrüstungen. Die Feldschwächung erfolgt hierbei über eine ein- oder mehrstufige Schützschaltung, vergleichbar mit einer Schaltwerkssteuerung.

Ein weiteres Modell des IGBT-Gleichstromstellers kann sowohl einen Gleichstrom-Reihenschluss-Traktionsmotor oder zwei in Serie

verschaltete Halbspannungs-Reihenschluss-Traktionsmotoren steuern und speisen.

Bei dieser Gleichstromsteller-Variante erfolgt die Feldschwächung über IGBTs, so dass der Feldschwächgrad kontinuierlich geregelt werden kann. Bei der Entwicklung dieses Konzepts wurde besonderen Wert darauf gelegt, so wenig Leistungsschütze wie möglich zu verwenden. Dadurch konnte eine erhebliche Gewichtsreduzierung erreicht werden.

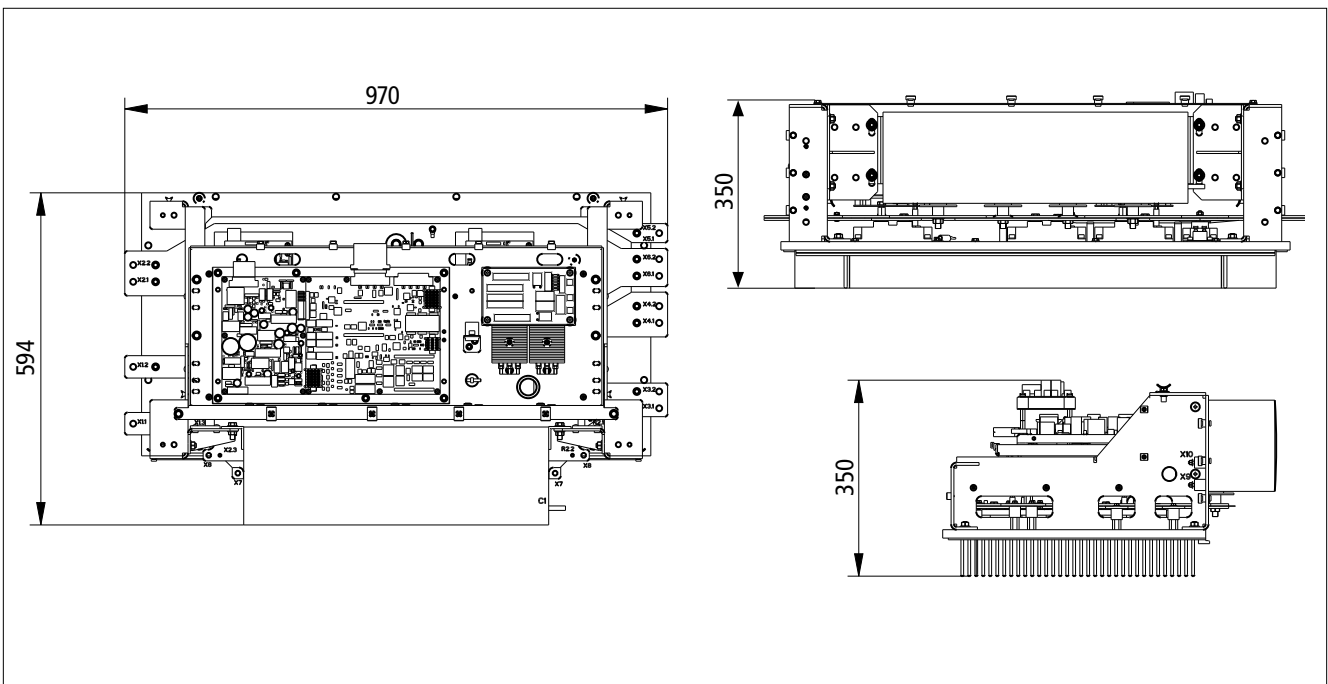
Aufgrund ihrer modularen Bauweise sind die Kiepe-Gleichstromsteller sowohl für die Einbindung in bestehende als auch in neue Traktionssysteme geeignet. Die IGBT-Gleichstromsteller-Module beinhalten neben den Leistungshalbleitern und Filterkondensatoren auch die zugehörige Steuerungselektronik und Messwert-erfassung. Die Module sind so aufgebaut, dass sämtliche Komponenten auf einem gemeinsamen Kühlkörper montiert sind. Zur Vervollständigung des Traktionskreises ist das IGBT-Gleichstromsteller-Modul mit weiteren

Komponenten, wie z. B. Netzdrossel und Leistungsschützen zu verschalten. Bereits vorhandene Komponenten können dabei wiederverwendet werden.

Zur Realisierung der gleichstromstellerinternen Regel- und Steueraufgabe beinhaltet das IGBT-Choppermodul eine zentrale Steuereinheit des Typs CCM (Chopper Control Modul). Diese berechnet die Ansteuersignale der IGBTs entsprechend der von außen vorgegebenen Sollwerte sowie des Betriebsmodus. Gleichzeitig berücksichtigt sie die Geschwindigkeit und die aktuelle Netzspannung.

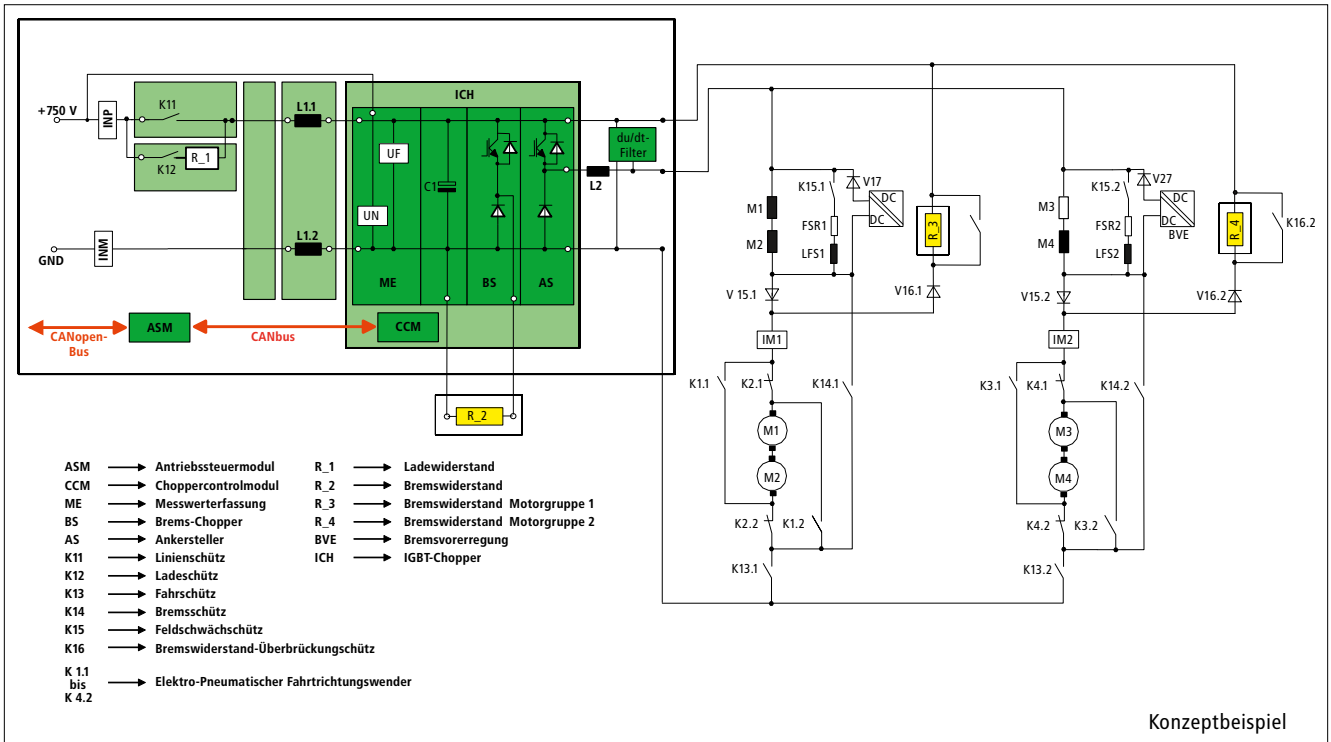
Außerdem werden durch das CCM sämtliche gleichstromstellerseitigen Überwachungsfunktionen realisiert. Zum Einlesen von fahrzeugseitigen Steuerbefehlen ist das CCM via Busverbindung mit einem sogenannten ASM (Antriebs-Steuer-Modul) verbunden. Das ASM dient hierbei als Schnittstelle zwischen der eigentlichen Antriebssteuerung und der Fahrzeugsteuerung. Das ASM lässt sich auch via CANopen-Verbindung mit weiteren fahrzeuginternen Baugruppen verbinden.

Maßbild

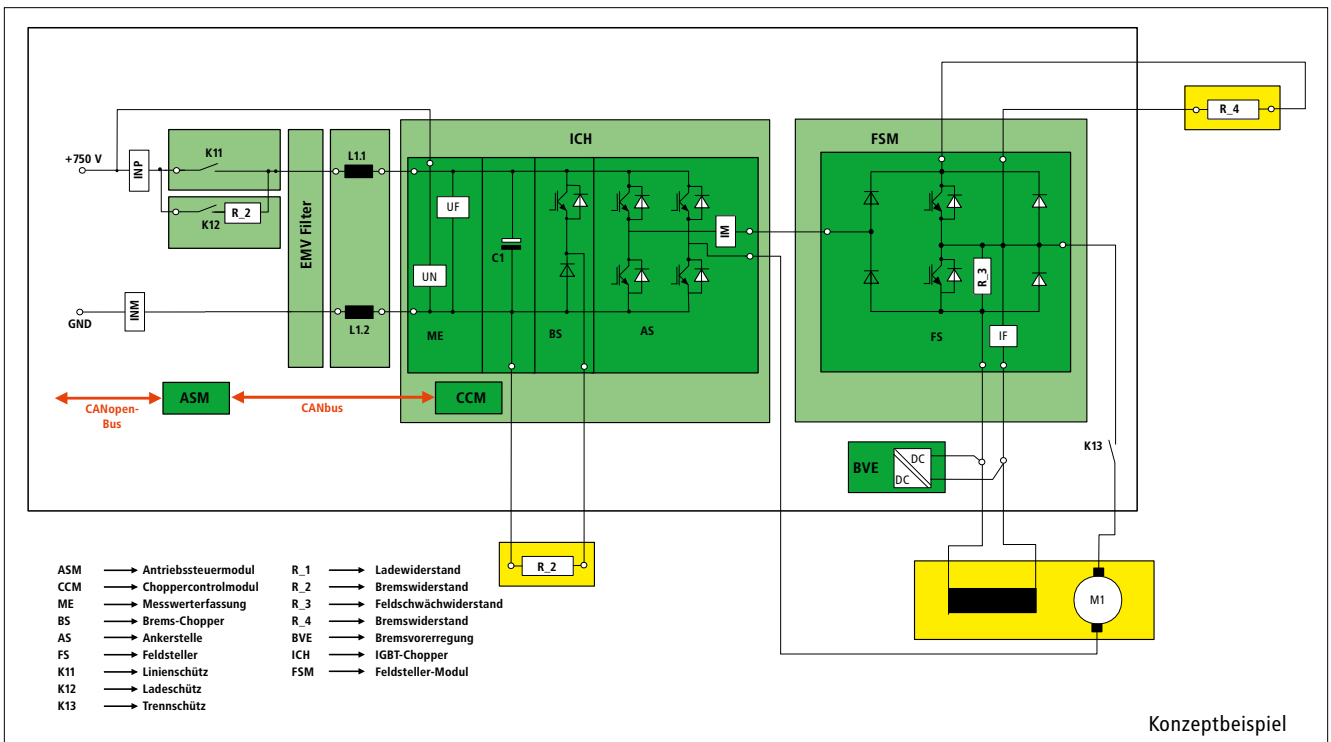


Beispielhaftes Maßbild eines IGBT-Gleichstromstellers

Gleichstromsteller-Konzepte



Gleichstromstellerkonzept zur Speisung von vier in Kreuzschaltung verschalteten Traktionsmotoren



Gleichstromstellerkonzept zur Speisung eines Traktionsmotors



Straßenbahnfahrzeuge Genf, Schweiz

Vossloh Kiepe lieferte zur Modernisierung der 46 sechs- bzw. achtsichtigen Straßenbahn-Motorwagen der Verkehrsbetriebe Transports Public Genevois (TPG) 92 Gleichstromsteller-Module in moderner IGBT-Technik.



U-Bahnfahrzeuge Philadelphia, PA, USA

Die Southeastern Pennsylvania Transportation Authority (SEPTA) ertüchtigt ihren mehr als 25 Jahre alten B-IV Car Fuhrpark. Um die mit Schaltwerk ausgestatteten

Fahrzeuge mit moderner Antriebstechnik auszustatten, bestellte SEPTA bei Vossloh Kiepe 127 neue IGBT-Gleichstromsteller-Traktionsausrüstungen.



Stadtbahnwagen (B-Wagen) Bonn

Die Stadtwerke Bonn GmbH orderten bei Vossloh Kiepe 50 moderne IGBT-Gleichstromsteller zur Modernisierung des Antriebsstranges von 25 Stadtbahnwagen der Baureihe B100S. Im Rahmen dieser Modernisierung wurden die Schaltwerke des

Antriebsstranges durch jeweils zwei IGBT-Gleichstromsteller ersetzt. Zusätzlich lieferte Vossloh Kiepe hierbei die zugehörigen Bremswiderstände und Antriebssteuerungen.



Straßenbahnfahrzeuge Mülheim an der Ruhr

Zur Modernisierung der Antriebsausrüstung von 11 Stadtbahn-Gelenktriebwagen des Typs M6 S bzw. M8 S bestellten die Verkehrsbetriebe der Stadt Mülheim 22 moderne IGBT-Gleichstromsteller.



Elektrolokomotive EL2 Cottbus

Die Deutsche Bahn AG Fahrzeuginstandhaltung Werk Cottbus (DB AG Cottbus) und Vossloh Kiepe modernisierten zusammen in einem Konsortium 53 vierachsige Tagebau-Elektrolokomotiven des Typs EL 2 der

Lausitzer Braunkohle AG (LAUBAG) mit Sitz in Senftenberg. Von Vossloh Kiepe wurden hierzu die IGBT-Gleichstromsteller und sämtliche sonstigen elektrischen Komponenten geliefert.



Straßenbahnfahrzeuge Cottbus

Zur Modernisierung von 26 Tatra KT4D Gelenktriebwagen bestellten die Verkehrsbetriebe Cottbusverkehr GmbH bei Vossloh Kiepe 26 moderne IGBT-Gleichstromsteller-Ausrüstungen.