

# VERLUSTARME DROSSELN FÜR UMRICHTER IN SCHIENENFAHRZEUGEN

leise, schockfest und  
temperaturbeständig

*Graben-Neudorf, Juni 2013.* SMP Sintermetalle Prometheus GmbH & Co KG (SMP) hat eine Reihe von Drosseln für den Einsatz in der Bahntechnik entwickelt. Die induktiven Bauelemente sind in den Umrichtern für Drehstromasynchronmotoren und Bordaggregate enthalten. Sie sind verlustarm, temperaturbeständig, schockfest und leise.

## Die Drosseln haben die Aufgabe, ...

... sowohl den primärseitigen Eingangsstrom als auch den sekundärseitigen Ausgangsstrom in den Umrichtern für Drehstromasynchronmotoren und Bordaggregate zu begrenzen. Damit die induktiven Bauelemente möglichst verlustarm sind, verwendet SMP Kernmaterial aus eigens für diese Anwendungen entwickelten Pulververbundwerkstoffen. Neben Verlustarmut müssen Bauelemente für den Einsatz in Schienenfahrzeugen hohe Anforderungen erfüllen: Sie müssen rüttel- und schockfest sein, hohen Temperaturen standhalten, in kleine Einbauräume passen, gegen Eindringen von Staub, Schmutz und Wasser geschützt sein und, bei Verwendung in Personenwaggons, im Betrieb geräuscharm sein.



Induktive Bauelemente von SMP vertragen Spannungsanstiegsgeschwindigkeiten bis zu  $10 \text{ kV}/\mu\text{s}$ . Nach dem Einbau in die Umrichter werden sie anspruchsvollen Rütteltests unterzogen, um sicherzustellen, dass sie in alle Richtungen schock- und rüttelfest sind. Um den hohen Temperaturen bei Bahnanwendungen standzuhalten, werden alle Drosseln von SMP nach dem UL-gelisteten Isolationssystem der Klasse H bis  $180^\circ \text{ C}$  gebaut. Ein Schutzanstrich nach IP66 schützt sie vor Staub und Wasser und erlaubt den Einbau auch außerhalb der Umrichter. Diese Einbauart hat den Vorteil, dass die von der Drossel erzeugte Wärme nicht innerhalb, sondern außerhalb des Umrichters entsteht, was eine Wärmeabfuhr durch Ventilatoren überflüssig macht. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Umrichter in wesentlich kleineren Abmaßen konzipiert werden kann. Auch kann die Drossel bei Unterflur angebrachter Elektronik den wesentlich niedrigeren Umgebungstemperaturen angepasst werden. Um die Montage außerhalb der Umrichter zu erleichtern, bietet SMP die Drosseln mit speziellen Montagehalterungen an. Beim Einsatz im Passagierbereich sind Drosseln von SMP dank des eigens entwickelten magnetostruktionsfreien Materials sehr leise.

Neben der Bahntechnik werden induktive Bauelemente von SMP in Umrichtern für industrielle Anwendungen, in Windturbinen, in Solarwechselrichtern, in der Medizintechnik, und vielen weiteren Anwendungen in Antriebstechnik und Leistungselektronik eingesetzt. Induktive Bauelemente von SMP sind für Frequenzen bis 200 Kilohertz und Ströme bis 1000 Ampere ausgelegt. Sie werden in Baugrößen von 36 bis 300 Millimeter Durchmesser mit einem Gewicht von 50 Gramm bis 130 Kilogramm angeboten. Sie je nach Anwendung stehen Schutzarten von IP00 bis IP66 zur Verfügung. Alle Bauelemente sind RoHS- und REACH-konform, die verwendeten Materialien sind UL-gelistet.