

Wellenspannungen und Lagerströme auf Grund der Gleichtaktspannung

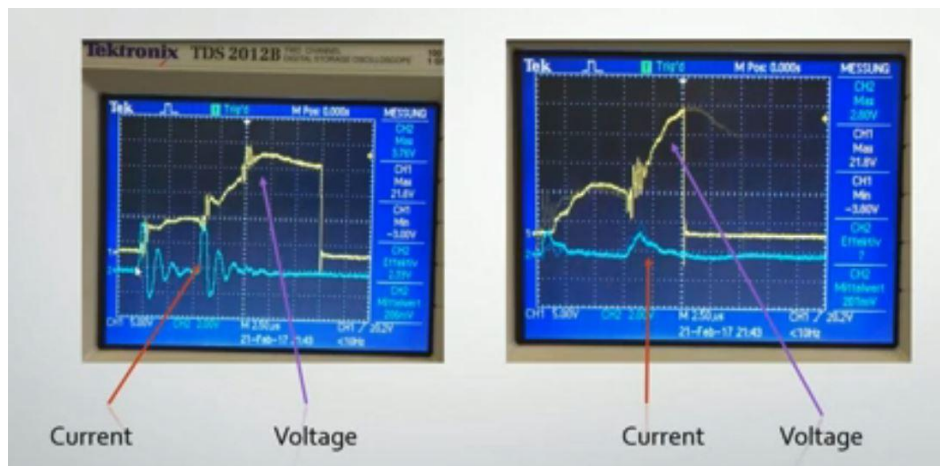
Wir unterscheiden drei mögliche Lagerströme.

1. **Entladeströme** (Kapazitiver EDM-Strom) hervorgerufen durch verschiedene Kapazitäten im Motor. Entsprechend dem Spannungsteiler fällt auch ein Teil der Gleichtaktspannung über dem Lager ab. Sobald die Lagerspannung zu gross wird, erfolgt ein Durchbruch.
2. **Hochfrequente Zirkulationsströme** bei Motoren ab 75 kW, können durch einen durch Gleichtaktströme erzeugten hochfrequenten Fluss erzeugt werden. Sobald die Lagerspannung zu gross wird, erfolgt ein Durchbruch. In der Regel gilt: Je grösser der Motor, desto grösser die Auswirkungen der Hochfrequenten-Zirkulationsströme.
3. **Rotoreerdströme** Erdströme fliessen über Gehäuse zur Erde. Ist das Gehäuse ungenügend geerdet und die Impedanz zwischen Gehäuse und Erde ist grösser als die Impedanz zwischen Rotor und Erde, fällt ein Teil der Spannung über dem Lager ab. Sobald die Lagerspannung zu gross wird, erfolgt ein Durchbruch.

AEGIS® Wellenerdungsringe schützen in erster Linie vor Entladeströmen Nr. 1.

Ferritkerne (Common Mode Choke)

Induktive Kerne schützen vor Nr. 2. und Nr. 3. Diese Drosseln reduzieren den Gleichtakt-Spitzenstrom, haben aber kaum Einfluss auf die Gleichtaktspannung. Es ist jedoch gerade die Gleichtaktspannung welche die Wellenspannung erzeugt.



Links ist ein Motor ohne Ferritkern zu sehen. Die Wellenspannung (gelb) baut sich auf und bricht dann ein. Dieser Einbruch bedeutet einen Stromdurchgang – Lichtbogen – durch das Lager. Rechts ist ein Motor mit Ferritkern zu sehen. Die Wellenspannung baut sich auf und entlädt sich wieder mit einem Lichtbogen über das Lager.

Gleichtaktdrosseln oder Ferritkerne schützen nicht gegen den Entladestrom der Wellenspannung. Wenn Sie Drosseln verwenden, benötigen Sie eine zweite Art des Schutzes gegen den Lagerstrom Nr. 1. Ein wirksamer, effektiver und dauerhafter Schutz ist der AEGIS® Wellenerdungsring.

- Gleichtaktdrosseln verhindern Entladungsströme nicht!
 - "Gute Erdung" verhindern Entladeströme nicht!
- (Frau Dr. Hanna Putzi-Plesko, ZHAW School of Engineering CH)