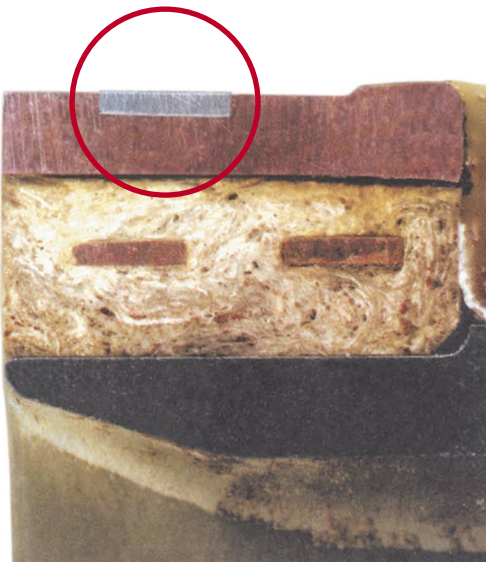




...mit der in den
Kommutator eingebetteten,
patentierten **Silberspur**...

...with the patented
silver track embedded into
the commutator...



LongLife-Technik / Technology:

**Hart im Nehmen – präzise
im Einsatz**

*Tough in operation – precise
in application*

**...und der
Nutzen für Sie?**
...what's in it for you?

HÜBNER Technik:

Hart im Nehmen - präzise im Einsatz



Beispiel: LongLife-Kommutator

HÜBNER LongLife Analog-Tachos zeichnen sich durch eine hohe Wandlungsgenauigkeit der Tachospannung $U_o(n)$ im gesamten Drehzahlbereich (n) aus. Wesentlichen Anteil hieran hat das Übertragungssystem Kommutator - Bürsten, das von HÜBNER richtungsweisend weiterentwickelt wurde.

■ Kupfer-Kommutator + Graphitbürsten

Diese klassische Kombination des Elektromotorenbaus ist bei DC-Tachos nicht anwendbar: Niedrige Drehzahlen können nicht präzise erfasst werden, da die Kupferoxid-Schichten auf dem Kommutator wechselnde Übergangswiderstände und damit einen hohen Oberwellenanteil (Rippel) der Tachospannung verursachen würden. Von Vorteil dagegen ist die hohe Standzeit der Bürsten wegen der guten Gleiteigenschaften des Graphits.

■ Kupfer-Kommutator + Silber-Graphitbürsten

Die Forderung, auch niedrige Drehzahlen zu erfassen, wird mit Edelmetallbürsten erfüllt, die beim Betrieb eine gut leitfähige Patina auf dem Kommutator auftragen. Der Nachteil jedoch: Die guten Übertragungseigenschaften im gesamten Drehzahlbereich gehen bei widrigen Umwelteinflüssen (Öl, Fett, schwefel- oder salzhaltige Luft) verloren, wenn sich keine Patina ausbildet. Da die metallhaltigen Bürsten dann direkt auf dem Kupfer laufen, kann Verschleiß die Folge sein.

■ LongLife-Kommutator + HÜBNER Bürsten

Die von HÜBNER entwickelte, patentierte LongLife-Technik kombiniert die positiven und beseitigt die negativen Eigenschaften der beiden Verfahren: In die Oberfläche des Kommutators wird eine massive Silberspur eingebettet (Titelfoto), die auch unter widrigen Umwelteinflüssen einen konstant kleinen Übergangswiderstand sicherstellt. Wegen der geringen Stromdichte kann die Silberspur schmal sein. Die speziell angepassten HÜBNER Bürsten gewährleisten zusammen mit dem LongLife-Kommutator eine hervorragende wartungsfreie Standzeit.

HÜBNER LongLife Analog-Tachos, 1987 im Markt eingeführt, haben neue Maßstäbe in der Antriebstechnik gesetzt:

- exzellente Tachospannung bei allen Drehzahlen, auch unter widrigen Umgebungsbedingungen,
- wartungsfreie Standzeit, die über der Lebensdauer von Kugellagern liegt ($\geq 10^9$ Umdrehungen).

... und der Nutzen für Sie?

Nennen Sie uns Ihre Antriebsaufgabe - mit **HÜBNER HeavyDuty** Drehimpulsgebern, Sinusgebern, Absolutgebern, Analog-Tachos, Ferraris-Beschleunigungssensoren, Drehzahl-schaltern und Kombinationen dieser Geräte stellen wir Ihnen unser langjähriges, in Applikationen der unterschiedlichsten Industriezweige gewonnenes Know-how zur Verfügung.

HÜBNER Technology:

Tough in operation - precise in application



Example: LongLife Commutator

HÜBNER LongLife tachogenerators are characterized by their high precision of the tacho voltage $U_o(n)$ over the entire speed range (n). An important reason for this unique capability is the commutator - brush transmission system, which has been developed by HÜBNER into state-of-the-art engineering.

■ Copper Commutator + Graphite Brushes

This traditional combination of DC motors is technically outdated: Low speeds cannot be detected accurately due to copper oxide on the commutator causing a fluctuating contact resistance which creates a high ripple on the tacho voltage. However, the long operating life expectancy of the brushes due to the excellent gliding properties of the graphite is an advantage.

■ Copper Commutator + Silver Graphite Brushes

The demands of low speeds are fulfilled by brushes with a precious metal content which during operation forms a high conductivity layer or patina on the commutator. However the excellent transmission characteristics throughout the speed range are lost under severe environmental conditions (oil, grease, sulphur laden or marine air) if no patina layer is formed. Hence, the brushes with their metal content run directly on the copper commutator which may lead to wear.

■ LongLife Commutator + HÜBNER Brushes

The patented LongLife technology, developed by HÜBNER, combines the positive and eliminates the negative elements of the above mentioned systems:

A solid silver track embedded into the surface of the commutator (see title photo) ensures a constant low contact resistance between the commutator and the brushes even in harsh environmental conditions. Due to the low current density the silver track can be small. The special adapted HÜBNER brushes in combination with the LongLife commutator guarantee an exceptional maintenance-free operating life.

HÜBNER LongLife tachogenerators, introduced into the market in 1987, have set new standards in drive technology:

- improved tacho voltage at all speeds even under harsh environmental conditions,
- maintenance-free operating life which exceeds that of ball bearings ($\geq 10^9$ revolutions).

... and what's in it for you?

Simply state your drive application requirements - with **HÜBNER HeavyDuty Incremental Encoders, Sine Encoders, Absolute Encoders, Tachogenerators, Ferraris Acceleration Sensors, Speed Switches and Combinations of these devices**, we will give you the benefit of our many years of experience across a wide range of applications in all branches of industry.