

Technische Unterstützung- Rotierende Maschinen

Bürstenmontage - allgemeine Hinweise

SICHERHEIT

Anmerkung: Beim Arbeiten an rotierenden, elektrischen Anlagen müssen grundlegende Sicherheitsrichtlinien beachtet werden, z.B. sicherstellen, dass die Anlage vor Arbeitsbeginn völlig isoliert ist. Beim einbetten von Bürsten und Durchblasen von Maschinengehäusen müssen Augenschutz und Gesichtsmasken getragen werden. Vor der Durchführung von Arbeiten den örtlichen Arbeitsschutzvertreter heranziehen, um zu gewährleisten, dass örtliche Sicherheitsverfahren erfüllt werden

EINBETTEN

Neue Bürsten müssen eingebettet werden, damit sie über ihre gesamte Kontaktfläche dem Kommutator angepasst sind. Zwischen Bürste und Kommutator wird ein Schleiftuch durchgezogen, bis die Bürste die korrekte Rundung hat. Es ist wichtig, dass das Schleiftuch so gut wie möglich um den Kommutator 'gewickelt' wird, um zu gewährleisten, dass die Bürstenoberfläche die korrekte Rundung erhält. Für Radial- oder Nachlaufbürsten das Tuch nur in die selbe Richtung wie die Rotationsrichtung des Kommutators ziehen. Bei Reaktionsbürsten sollte das Tuch gegen die Rotation gezogen werden. Als Alternative kann ein Einbettstein, der gegen die Kommutatorrotation gehalten wird, verwendet werden.

Nach dem Einbetten müssen Halter und Bürsten gründlich gesäubert werden. Bürsten und dann Durchblasen mit Druckluft wird empfohlen, wonach ein gründliches Staubsaugen zur Beseitigung allen Schmutzes erfolgt.

ABSTAND

Nach dem Einbetten und Säubern prüfen, dass die Bürsten sich frei in ihren Haltern bewegen können. Der geeignetste Abstand zwischen Bürste und Halter wird durch die Bedingungen bestimmt, wobei jedoch 0,1 mm gewöhnlich ein geeigneter Wert ist.

FEDERDRUCK

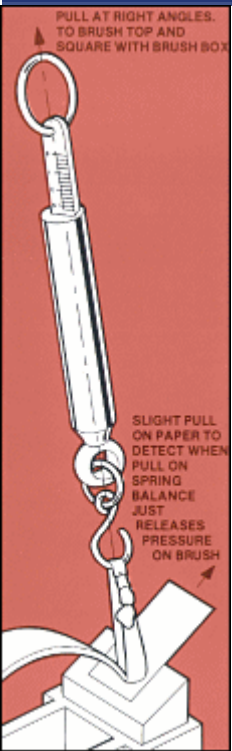
Der Druck auf alle Bürsten eines Satzes sollte gleich sein. Bürsten und Halter sollten regelmäßig gereinigt werden und der Druck sollte mit einer Federwaage (siehe Skizze unten) oder einem elektronischen Gerät, wie einem Bintpress D5, überprüft werden. Der angewandte Druck der meisten Bürstenklassen bei Industriemaschinen beträgt allgemein 180g/cm² (2,5 lb/in²) oder 210g/cm² (3 lb/in²).

Bestimmte (behandelte) Güteklassen laufen am besten bei etwas höherem Druck >210 g/cm² (3lb/in²) – für spezifische Beratung wenden sie sich bitte an Ihren örtlichen Morgan-Vertreter. Bei kleinen Bürsten oder bei Maschinen, die einer Vibration ausgesetzt sind, oder unrunder Kommutatoren (und Schleifringen) ist es ratsam, Drücke von bis zu 50% im Bereich von 210 bis 280 g/cm² (3 bis 4lb/in²) zu verwenden. Der höhere Druck ermöglicht verbesserten Kontakt und reduzierten elektrischen Verschleiss der Bürsten.

Bei Fahrmotoren und einigen Kleinmotoren sind höhere Drücke von 280 bis 490 g/cm² (4 bis 7 lb/in²) erforderlich.

BÜRSTENHALTER

Bürstenhalter sollten innerhalb von 2-3 mm (3/32" – 1/8") der Kommutatoroberfläche und mit Vorder- und Rückseiten parallel zu den Kommutatorsegmenten positioniert werden und im geplanten Winkel montiert werden - d.h. im Fall von Radialhaltern bei 90°.



Bürstenhalter werden manchmal axial versetzt, damit jede Spur am Kommutator durch eine gleiche Zahl von positiven und negativen Bürsten überlaufen wird (die Skizze auf Seite 10 zeigt die korrekte Anordnung für eine 6-polige Maschine). Hierdurch wird die Bildung von Verschleissfurchen minimiert. Weitere Information über dieses Thema finden Sie in der Morgan-Veröffentlichung über "Bürstenversetzung".

KOMMUTATOREN & SCHLEIFRINGE

Kommutatoren und Schleifringe sollten glatt und rund sein. Ein Kommutator, der sich in schlechtem Zustand befindet, sollte neu geschliffen oder gedreht werden (siehe Kommutatoren - Oberflächeninstandhaltung). Allgemein muss ein Kommutator mit einer Ablesung über den gesamten Messbereich von über 70 µm (0.003") und/oder Abweichung von Lamelle zu Lamelle von 7,5 µm (0.0003") neu geschliffen oder gedreht werden.

Wenn ein verschlissener Kommutator nicht neu geschliffen werden kann, dann kann ein Schleifstein verwendet werden, um Flachstellen, Furchen, hervorstehenden Glimmer und Rauhestellen zu reduzieren. Auf diese Weise kann die Maschinenleistung genügend verbessert werden, damit der Betrieb fortgesetzt werden kann.

Wenn der Glimmer genügend vertieft ist, dann sollten die Segmentkanten abgeschrägt werden und Glimmerrückstände an den Segmentkanten sollten sorgfältig entfernt werden (siehe Skizze [hier](#)).

Eine Federwaage an der Fingerspritze anbringen und im rechten Winkel zur Bürstenoberfläche ziehen, bis sich der Finger gerade eben von der Bürste oben abhebt. Der Abhebpunkt kann bestätigt werden, indem man ein Papier von unter der Bürstenfläche einschiebt (siehe Skizze gegenüber). Die Federspannung am Halter nachstellen, bis der Wert auf der Federwaage dem in der Formel entspricht.

$$T = P \times A \times K$$

Wobei T = Federwaagenspannung in g oder lbs.

P = gewünschter Bürstendruck in g/cm² oder lb/sq".

A = Bürstenquerschnitt in cm² oder sq".

K = Faktor der oberen Abschrägung.

Werte für K für verschiedene Winkel der oberen Abschrägung sind::

| | Faktor K |
|---------------------------|-----------------|
| Obere Schrägung unter 15° | 1.0 |
| 20° | 1.03 |
| 25° | 1.06 |
| 35° | 1.10 |
| 40° | 1.22 |
| | 1.30 |