

Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für Niederspannungsmaschinen gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

1. Allgemein

Niederspannungsmaschinen haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen (prEN 50110-1/ VDE 0105; IEC 364 beachten).

Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.



2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Niederspannungsmaschinen sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 (VDE0530). Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Schutzarten \leq IP23 keinesfalls im Freien verwenden. Luftgekühlte Ausführungen sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ sowie Aufstellungshöhen \leq 1000m über NN bemessen. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

Niederspannungsmaschinen sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit dieser Richtlinie festgestellt ist (u.a. EM 60204-1 beachten).

3. Transport, Einlagerung

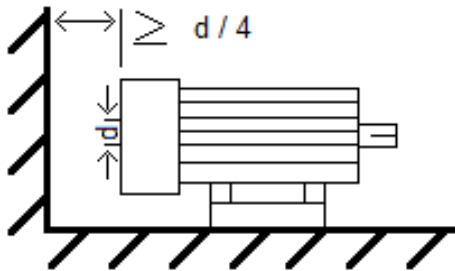
Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen sind dem Transportunternehmen sofort mitzuteilen. Die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen. Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind für das Gewicht der Niederspannungsmaschine ausgelegt, keine zusätzlichen Lasten anbringen. Wenn notwendig geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel (z.B. Seilführungen) verwenden. Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen. Für weitere Transporte erneut verwenden. Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($v_{\text{eff}} \leq 0,2\text{mm/s}$) Umgebung achten (Lagerstillstands Schäden). Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1\text{k}\Omega$ je Volt Bemessungsspannung Wicklung trocknen.

4. Aufstellung

Auf gleichmäßige Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Netzfrequenz vermeiden. Läufer von Hand drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. Drehrichtung im ungekoppelten Zustand kontrollieren (Abschnitt 5 beachten).

Riemenscheiben und Kupplungen nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (erwärmen!) und mit einem Berührungsschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden (techn. Liste). Der Wuchtzustand der Niederspannungsmaschine ist auf dem Wellenspiegel oder Leistungsschild angegeben (H=halbe, F=ganze Passfeder). Bei Ausführung mit halber Passfeder (H) muss die Kupplung ebenfalls mit halber Passfeder gewuchtet sein. Überstehenden, sichtbaren Passfederanteil abarbeiten.

Eventuell erforderliche Rohranschlüsse herstellen. Bauformen mit Wellenende nach oben, bauseits, mit einer Abdeckung ausrüsten, die das Hineinfallen von Fremdkörpern in den Lüfter verhindert. Die Belüftung darf nicht behindert und die Abluft, auch benachbarter Aggregate, nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.



d: Lüfterdurchmesser

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, ist die Montage der Niederspannungsmaschine so zu wählen, dass der Abstand zwischen Lüfterhaube und Anlagenkonstruktion größer $\frac{1}{4}$ des Lüfterdurchmessers beträgt.

Beispiel: Lüfterdurchmesser 80mm = Abstand größer 20mm

5. Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Niederspannungsmaschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z.B. Stillstandheizung).



Spannungsfreiheit prüfen!

Überschreiten der Toleranzen in EN 60034-1 (VDE 0530, Teil 1) – Spannung $\pm 5\%$, Frequenz $\pm 2\%$, Kurvenform, Symmetrie – erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit. Leistungsschildangaben sowie das Anschlussschema im Anschlusskasten beachten. Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrechterhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen.

Die kleinsten Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde dürfen folgende Werte nicht unterschreiten:

8mm bei $U_N \leq 550V$, 10mm bei $U_N \leq 725V$, 14mm bei $U_N \leq 1000V$.

Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen. Für den Probetrieb ohne Abtriebsselemente Passfeder sichern. Bei Niederspannungsmaschinen mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

6. Betrieb

Schwingstärken $V_{eff} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) bzw. $4,5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) im gekuppelten Betrieb sind unbedenklich. Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbereich, z.B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen, Ursache ermitteln. Eventuell Rücksprache mit dem Hersteller halten. Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen. Im Zweifelsfall Niederspannungsmaschine abschalten.

Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung bei laufender Niederspannungsmaschine nachfetten. Verseifungsart beachten! Falls Fettaustrittsbohrungen mit Stopfen verschlossen sind (IP 54 Abtriebsseite; IP23 Abtriebs- und Nichtabtriebsseite), vor Inbetriebnahme Stopfen entfernen. Bohrungen mit Fell verschließen. Lagerwechsel bei Dauerschmierung (ZZ-Lager) nach 10.000 Std. (2pol.) bzw. 20.000 Std. (höherpolig), spätestens jedoch nach 3-4 Jahren oder nach Herstellerangaben.