



Safety and commissioning instructions for low-voltage machinery



(in conformity with the low-voltage directive 73/23/EEC)

1. General

Low-voltage machines have dangerous live and rotating parts and possibly hot surfaces. All operations serving transport, connection, commissioning and maintenance are to be carried out by skilled, responsible technical personnel (in conformity with prEN 50110-1/VDE 0105; IEC 364). Improper handling may cause serious personal injury and damage to property.

2. Intended use

These low-voltage machines are intended for industrial and commercial installations. They comply with the harmonized series of standards EN 60034 (VDE 0530). Their use in hazardous areas is prohibited unless they are expressly intended for such use (follow additional instructions). The degrees of protection \leq IP 23 are by no means intended for outdoor use. Air-cooled models are rated for ambient temperatures of -20°C to $+40^{\circ}\text{C}$ and altitudes of \leq 1000 m above sea level. Strictly observe different instructions on the rating plate. Conditions on site must conform to all rating plate markings.

Low-voltage machines are components for installation in machinery as defined in the Machinery Directive 89/392/EEC. Commissioning is prohibited until conformity of the end product with this directive has been established. (Follow i. a. EN 60204-1).

3. Transport, storage

Immediately report damage established after delivery to transport company. Stop commissioning, if necessary. Tighten screwed-in ring bolts before transport. They are designed for the weight of the low-voltage machine, do not apply extra loads. If necessary, use suitable, adequately dimensioned means of transport (e.g. rope guides). Remove shipping brace before commissioning. Reuse it for further transports. When low-voltage machines are stored, make sure of dry, dust-free, low-vibration ($V_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) environment (danger of bearing damage at rest). Before commissioning, measure insulation resistance. In case of values $\leq 1,5\text{M}\Omega$ dry winding.

4. Installation

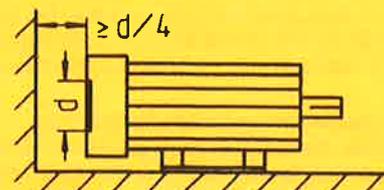
Make sure of even supporting surface, solid foot or flange mounting and exact alignment in case of direct coupling. Avoid resonances with rotational frequency and double mains frequency which may be caused by the assembly. Turn motor by hand, listen for abnormal slipping noises. Check direction of rotation in uncoupled state (mind Section 5).

Mount or remove belt pulleys and couplings only using appropriate means (heat!) and cover them with a touch guard. Avoid excessive belt tensions (technical list).

The balance of the low-voltage machine is indicated on the shaft end face or on the rating plate (H=half, F=full key). In case of half-key design, the coupling, too, must be half-key balanced.

Remove protruding, visible part of key. Make necessary ventilating pipe connections, if any. Models with shaft ends pointing upward are to be provided with a cover by the customer to prevent

foreign objects from falling into the ventilator. The ventilation must not be obstructed and the exhaust air, also of neighbouring sets, must not be drawn in again directly.



5. Electrical connection

All operations may be carried out only by skilled technical personnel on the low-voltage machine at rest and de-energized and provided with a safeguard to prevent unintentional reclosing. This also applies to auxiliary circuits (e.g. anti-condensation heating).

Check safe isolation from supply!

Exceeding of the tolerances specified EN 60034-1 (VDE 0530, Teil 1), i.e. voltage $\pm 5\%$, frequency $\pm 2\%$, waveform, symmetry, leads to elevated temperatures and affects the electromagnetic compatibility. Take account of rating plate markings and of connection diagram in terminal box. The connection must be so made as to maintain a permanent safe electrical connection (no loose wire ends). Use appropriate cable terminals. Establish safe protective conductor connection.

Minimum clearances between uninsulated live parts and between such parts and earth must not be below the following values: 8 mm at $U_N \leq 550$ V, 10 mm at $U_N \leq 725$ V, 14 mm at $U_N \leq 1000$ V. No presence of foreign objects, dirt or moisture is admitted in the terminal box. Close unused cable entrance holes and the box itself in a dust- and watertight manner. For trial run without output elements, lock key. For low-voltage machines with brakes, check satisfactory functioning of brake before commissioning.

6. Operation

Vibration severities $V_{\text{eff}} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) or 4,5 mm/s ($P_N > 15$ kW) are acceptable in coupled-mode operation. In case of deviations from normal operation - e.g. elevated temperatures, noises, vibrations - find cause or consult manufacturer, if necessary. Do not defeat protective devices, not even in a trial run. If in doubt, switch off low-voltage machine. In case of heavy dirt deposits, clean air channels periodically. Regrease bearings with relubricating device while the low-voltage machine is running. Use right kind of grease. Where grease exit holes are closed with plugs (IP 54 drive end, IP 23 drive and non-drive ends), remove plug before commissioning. Seal holes with grease. Replace prelubricated bearings (2-Z bearings) after abt. 10.000 hours (2-poles) or after 20.000 hours (> 2 -poles), but no later than after three to four years of according to the manufacturer's instructions.

For further details, see our comprehensive operating and maintenance instructions.
These will be sent to you upon request, subject to Indication of the machine type and serial number.
Keep these safety and commissioning instructions in a safe place.



Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für Niederspannungsmaschinen gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Kontrollstempel

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 (VDE 0530). Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Schutzarten \leq IP 23 keinesfalls im Freien verwenden. Luftgekühlte Ausführungen sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ sowie Aufstellungshöhen \leq 1000 m 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 89/392/EWG. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit dieser Richtlinie festgestellt ist (u. a. EN 60204-1 beachten).

3. Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; 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.

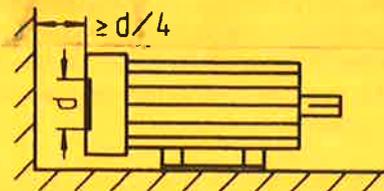
Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen. Für weitere Transporte erneut verwenden. Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($V_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden). Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1,5$ M Ω 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 ungekuppelten Zustand kontrollieren (Abschn. 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.



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. Stillstandsheizung). 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.

Schaltungs- und abweichende Angaben auf dem Leistungsschild sowie das Anschlußschema im Anschlußkasten beachten.

Der Anschluß muß so erfolgen, daß eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrecht erhalten 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: 8 mm bei $U_N \leq 550$ V, 10 mm bei $U_N \leq 725$ V, 14 mm bei $U_N \leq 1000$ V.

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 Antriebselemente Paßfeder sichern. Bei Niederspannungsmaschinen mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

6. Betrieb

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

Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

Lagerungen mit Nachschmiereinrichtungen bei laufender Niederspannungsmaschine nachfetten. Verseifungsart beachten. Falls Fettaustrittsbohrungen mit Stopfen verschlossen sind (IP54 Abtriebsseite: IP23 Abtriebs- und Nichtabtriebsseite), vor Inbetriebnahme Stopfen entfernen. Bohrungen mit Fett verschließen. Lagerwechsel bei Dauerschmierung (2 Z-Lager) nach ca. 10.000 Std. (2 pol.) bzw. 20.000 Std. (höherpolig), spätestens jedoch nach 3-4 Jahren oder nach Herstellerangaben.

Weitere Einzelheiten enthält unsere ausführliche Betriebs- und Instandhaltungsanleitung. Sie wird Ihnen auf Wunsch unter Angabe des Typs und der Fabrikatenummer zugeschickt.

Diese Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise sind aufzubewahren!