



1LA, 1LB, 1LC, 1LD, 1LE, 1LF, 1LG,
1LH, 1LL, 1LN, 1LP, 1LS, 1LT, 1LV,
1PG, 1PB, 1PF, 1PK, 1PP, 1PQ, 1PR,
2KG, 2KJ



- DE** **Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für Niederspannungs-Asynchronmotoren**
(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG) Achshöhe: 56 bis 450 mm
- EN** **Information on safety and commissioning for low voltage asynchronous motors**
(in accordance with L. V. directive 73/23/EEC) Shaft height: 56 to 450 mm
- FR** **Consignes de sécurité et de mise en service pour moteurs asynchrones à basse tension**
(selon directive basse tension 73/23/CEE) Hauteur d'axe: 56 à 450 mm
- ES** **Advertencias de seguridad y de puesta en marcha para motores asíncronos de baja tensión**
(según las Directrices para baja tensión 73/23/CEE) Altura del eje: 56 450 mm
- IT** **Avvertenze per la sicurezza e la messa in servizio di motori asincroni in bassa tensione**
(conformemente alla direttiva per impianti impiegati in bassa tensione 73/23/CEE) Altezza asse: 56 450 mm
- SV** **Säkerhets- och idriftagningsanvisningar för lågspännings-asynkronmotorer**
(enl. lågspänningsdirektivet 73/23/EEC) Axelhöjd: 56 450 mm
- NL** **Aanwijzingen voor de veiligheid en het inbedrijfstellen van laagspanningsmotoren**
(volgens Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG) Ashoogte: 56 450 mm
- PT** **Instruções de segurança e de colocação em funcionamento para motores síncronos de baixa tensão**
(em conformidade com a directiva de baixa tensão 73/23/CEE) Altura do eixo: 56 a 450 mm
- EL** **Οδηγίες για την ασφαλείας αι τη θέση σε λειτουργία των ασύγχρονων ινητήρων χαμηλής τάσης**
(σύμφωνα με τον ανοτισμό περί χαμηλής τάσης 73/23/ΕΟΚ). 56 ... 450 mm
- DA** **Sikkerheds- og ibrugtningsanvisninger for lavspændings-asynkronmotorer**
(i henhold til lavspændingsdirektiv 73/23/EØF) Akselhøjde: 56 til 450 mm
- FI** **Pienjänniteoikosulkumoottoreiden turvallisuus- ja käyttöönnotto-ohjeet**
(pienjännitedirektiivin 73/23/ETY mukaisesti) Akselikorkeus: 56 450 mm
- CS** **Pokyny o bezpečnosti a uvádění do provozu nízkonapětových asynchronních motorů**
(podle směrnice pro nízká napětí 73/23/EWG) Osové výšky: 56 až 450 mm
- HU** **Az alacsony feszültségű aszinkron-motorokkal kapcsolatos biztonsági, és indítással kapcsolatos információk**
(az L. V. 73/23/EEC direktíva szerint) Tengelymagasság: 56 - 450 mm
- SL** **Informacije o varnosti in uporabi za nizkonapetostne asinhronne motorje**
(v skladu s smernico L. V. 73/23/EEC) Višina osi: 56 do 450 mm
- SK** **Informácie o bezpečnosti a uvedení do prevádzky pre nízkonapäťové asynchrónne motory**
(podľa smernice L. V. 73/23/EEC) Osová výka: 56 a 450 mm
- PL** **Informacje dotyczące bezpieczeństwa i konfekcjonowania niskonapięciowych silników asynchronicznych**
(zgodnie z dyrektywą L. V. 73/23/EEC) Wysokość wału: 56 do 450mm
- ET** **Madalpinge-asünkroonmootorite ohutusteave ja käikuandmine**
(vastavalt madalpingeelektriseadmete direktiivile 73/23/EEC) Veovõlli kõrgus: 56–450 mm
- LV** **Informācija par drošību un zemsprieguma asinhrono motoru nodošanu ekspluatācijā**
(atbilstoši direktīvai par zemspriegumu 73/23/EEC) Vārpstas augstums: 56–450 mm
- LT** **Informacija apie žemos įtampos asinchroninių variklių saugą ir eksploatavimą**
(pagal L. V. direktyvą 73/23/EEC) Veleno aukštis: nuo 56 iki 450 mm
- MT** **Tagħrif dwar is-sigurtà u tħaddim ta' muturi asinkroni b'vultaġġ baxx**
(b' mod konformi mad-direttiva L.V 73/23/KEE) L-għoli tax-xaft: 56 sa 450 mm

1 Allgemein

Elektromotoren haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, zur Inbetriebnahme und regelmäßige Instandhaltung sind von **qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal** auszuführen (VDE 0105; IEC 364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere **Personen- und Sachschäden** verursachen. Die jeweils geltenden **nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse** sind zu berücksichtigen.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Motoren 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). Falls im Sonderfall - bei Einsatz in **nicht** gewerblichen Anlagen - erhöhte Anforderungen gestellt werden (z. B. Berührungsschutz gegen Kinderfinger), sind diese Bedingungen bei der Aufstellung anlagenseitig zu gewährleisten.

Die Motoren sind für Umgebungstemperaturen von **-20°C bis +40°C** (2KG: -10°C bis +40°C) sowie Aufstellungshöhen **≤ 1000 m** über NN bemessen. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild **unbedingt** beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen **allen** Leistungsschildangaben entsprechen.

Niederspannungsmotoren 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 (EN 60204-1 beachten).

3 Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen. Beim Transport sind **alle** vorhandenen Hebeösen am Motor zu benutzen, eingeschraubte fest anziehen! Sie sind **nur** für das **Gewicht des Motors** 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 Motoren eingelagert, auf eine **trockene, staubfreie** und **schwingungsarme** ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden).

Bei längerer **Einlagerungszeit** verringert sich die Fettgebrauchsdauer der Lager. Bei Lagerung über 12 Monate ist eine Überprüfung des Fettzustandes durchzuführen. Falls die Überprüfung eine Verschmutzung des Fettes erkennen lässt, (Eindringen von Kondenswasser führt zu Konsistenzänderungen des Fettes) muss das Fett ausgetauscht werden.

Isolationswiderstand

Der **Mindestisolationswiderstand** von neuen, gereinigten oder instand gesetzten Wicklungen gegen Masse beträgt 10 M Ω .

Vor Inbetriebnahme **Isolationswiderstand** messen.

Bei Werten $\leq 0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV}$ Bemessungsspannung Wicklung trocknen.

4 Aufstellung

Eingeschraubte Hebeösen sind nach dem Aufstellen fest anzuziehen oder zu entfernen!

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** (Abschnitt 5 beachten).

Abtriebs Elemente (Riemenscheibe, Kupplung ...) nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (Erwärmen!) und mit einem Berührungsschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden (Katalog, Techn. Liste).

Wuchtzustand siehe Wellenspiegel oder Leistungsschild (**H** = Halb-, **F** = Vollkeilwuchtung, **N** = Auswuchtung ohne Passfeder) DIN IEC ISO 8821. Bei Montage des Abtriebs Elementes auf Wuchtzustand achten!

Bei Einsatz oder Lagerung im Freien wird der Überbau oder eine zusätzliche Abdeckung empfohlen, so dass eine Langzeiteinwirkung bei direkter intensiver Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee, Eis oder auch Staub vermieden wird.

Bei Wellenende nach oben muss das Eindringen von Wasser entlang der Welle verhindert werden.

Belüftung nicht behindern! Abluft - auch benachbarter Aggregate - darf nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

5 Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von **qualifiziertem Fachpersonal** am **stillstehenden** Motor 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 / IEC 34-1** - 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 aufrecht erhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere **Schutzleiterverbindung** herstellen.

Anziehdrehmomente für Klemmenplatten-Anschlüsse siehe Fig. 1.

Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde $\geq 5,5 \text{ mm}$ ($U_N \leq 690 \text{ V}$).

Im Anschlusskasten dürfen sich **keine** Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Einführungen in dem Anschlusskasten (siehe DIN 42925), weitere offene Einführungen sind mit O-Ring oder geeigneter Flachdichtung, der Anschlusskasten selbst mit der Originaldichtung **staub-** und **wasserdicht** verschließen.

Anziehdrehmomente für Kabelverschraubungen siehe Fig. 2.1, für sonstige Schrauben siehe Fig. 3.

Für den Probetrieb ohne Abtriebs Elemente **Passfeder sichern**.

Bei Motoren mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

6 Betrieb

Schwingstärken $v_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) bzw. $v_{\text{eff}} \leq 4,5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) sind im gekuppelten Betrieb unbedenklich.

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb - z.B. **erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen** - ist im **Zweifelsfall** der Motor abzuschalten. Ursache ermitteln, eventuell Rücksprache mit dem Hersteller. Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen.

Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen. Vorhandene verschlossene **Kondenswasserlöcher** von Zeit zu Zeit öffnen!

Unabhängig von den Betriebsstunden eines im Einsatz befindlichen Motors sollte das Wälzlager, wegen der Reduzierung der Schmierfähigkeit, etwa alle 3 Jahre erneuert werden.

Bei Motoren **ohne Nachschmiereinrichtung** Lager- bzw. Fettwechsel nach Herstellerangaben, spätestens jedoch nach 3 Jahren.

Bei **Motoren mit Nachschmiereinrichtung** sind die Angaben auf dem Schmierschild oder Leistungsschild zu beachten! Die Nachschmierung sollte bei laufendem Motor erfolgen!

Bei Motoren mit Zylinderrollenlager für erhöhte Radialbelastung werden durch den Betrieb mit kleinerer als der Mindestradialbelastung Schädigungen verursacht. Die Radialbelastung sollte im Betrieb mindestens 30 % der zulässigen Radialbelastung betragen (siehe Katalog). Bei Motoren mit Fremdbelüftung muss der Fremdlüfter bei Betrieb eingeschaltet sein.

7 Weitere Informationen

Informationen über eventuelle Zusatzeinrichtungen sind zu beachten, wie z.B. diverse Hinweise der Hersteller für Kabelverschraubungen einschließlich Dichtungselemente! Weitere Einzelheiten enthalten unsere ausführlichen Betriebs- und Instandhaltungsanleitungen. Sie werden Ihnen auf Wunsch, unter Angabe des Typs und der Maschinen-Nummer, zugeschickt oder können unter www.siemens.com/motors nachgeschlagen werden.

Diese Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise sind aufzubewahren!

1 General information

Electric motors have dangerous voltage-carrying and rotating components as well as surfaces that may become hot. All work involved in the transport, connection, commissioning and regular maintenance must be carried out by **qualified, responsible specialists** (note VDE 0105; IEC 364). Improper behavior may result in serious **injury** and **damage to property**. The applicable **national, local and works regulations** and **requirements** must be complied with.

2 Intended use

These motors are intended for commercial installations. They comply with the harmonized standards of the **EN60034 (VDE 0530)** series. Utilization in areas subject to **explosion hazard is not permitted**, unless **expressly intended** for this purpose (see additional notes). In certain special cases, for example, on use in non-commercial installations, if requirements are more strict (e.g. protection against contact with children's fingers), it is the responsibility of the customer to ensure compliance on installing the equipment.

The motors are rated for ambient temperatures of **-20°C to +40°C** (2KG: -10°C to +40°C) and site altitudes **≤ 1000 m** above sea level. Any contradictory information on the rating plate **must** be observed. The conditions on site **must** correspond to all rating plate specifications.

Low voltage motors are **components** for installation in machinery in terms of the Machine directive 89/392/EEC. **Commissioning** must not take place until it has been proved that the end product conforms with this guideline (please note EN 60204-1).

3 Transport and storage

In the case of **damage** determined after delivery this must be immediately reported to the transport company; if necessary the plant is not to be put into **commission**. During transportation **all** the available lifting eyes in the motor are to be used and be done up tight when fitted! They are only designed and built for the **weight of the motor**. Do not load additionally. If necessary use suitable adequately dimensioned transporting means (for example, rope guides).

Remove existing **shipping braces** before commissioning; and reuse for subsequent transport. If motors are stored, a **dry, dust-free and low vibration** ($v_{rms} \leq 0.2$ mm/s) environment is important (to avoid bearing standstill damage). On long-term storage, the regrease interval of the bearings is reduced.

The state of the grease is to be checked when storing for more than 12 months. Should it be determined that the grease has become contaminated (penetration of condensation water leads to changes in the consistency of the grease) then the grease must be replaced.

Insulation resistance

The **minimum insulation resistance** of new, cleaned or repaired windings should be 10 MΩ to earth

Check the **insulation resistance** before commissioning. For values ≤ 0.5 MΩ/kV design voltage dry the windings.

4 Installation

After installation, the screwed-in lifting eyes should either be screwed in tightly or removed!

Ensure an even underlying surface, good foot or flange fixing and precise alignment for direct coupling. It is important to ensure that the mounting conditions do not cause resonance with the rotational frequency and the doubled supply frequency. Turn the rotor **by hand** and listen for any unusual grinding noises. **Check the direction of rotation** in the decoupled state (note section 5).

Only mount or remove drive components (belt pulley, coupling, etc.) using suitable tools (heat up), and cover to shield against contact. Avoid unpermissible belt tensions (see catalogue and technical data).

Balance see shaft end face or the ratings plate (**H** = Half key balancing, **F** = Full-key balancing, **N** = Balancing without feather key) DIN IEC ISO 8821. Check the balance when fitting the drive element! For use or storage outside, it is recommended that the motor is installed under a sheltering object or fitted with an additional cover to avoid the long-term effects of direct sunlight, rain, snow, ice or dust. Where shaft ends face upwards water must not be allowed to enter along the shaft.

Do not obstruct ventilation! Discharged air, also from neighboring equipment, must not be sucked in again immediately.

5 Electrical connection

Work is only permitted to be carried out by **qualified specialists** on the **stationary motor**, while **disconnected** and **prevented from being switched on again**. This also applies for the auxiliary power circuits (e.g. Anti-condensation heaters).

Check that the equipment is potential-free!

If the **tolerance limits** are exceeded that are specified in **EN 60034, part 1 / IEC 34-1** (voltage $\pm 5\%$, frequency $\pm 2\%$, shape of curve, symmetry) the heating effect is increased and the electromagnetic compatibility is affected. Please note the specifications on the rating plate and the connection diagram in the terminal box.

Connections must be made in such a way as to ensure that a **permanently safe electrical connection** is maintained (no protruding wire ends); use the corresponding cable end pieces. Create a **safe earth continuity connection**.

See Fig. 1 for the tightening torques for terminal board connections.

Clearances in air between bare live parts themselves and between bare live parts and earth must be $\geq 5,5$ mm ($U_{rated} \leq 690$ V).

It must be ensured that the terminal box does not contain **foreign bodies**, dirt or humidity. Seal any unused cable entry openings against **dust and water**.

Inlets in the terminal box (see DIN 42925), other open inlets must be sealed with an O-ring or a suitable flat gasket, and the terminal box itself must be sealed with the original seal so that it is **dustproof and watertight**.

See Fig. 2.1 for the tightening torques for cable glands and Fig. 3 for other screws.

Secure the feather key on test operation without drive components. For motors with brakes, check that the brakes are operating perfectly before commissioning.

6 Operation

Vibration levels of $v_{rms} \leq 3.5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) or $v_{rms} \leq 4.5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) are quite acceptable in the coupled state.

If deviations from normal operation occur - e.g. **increased temperatures, noises, vibration** - the motor should be **switched off** in the event of doubt. Determine the causes and contact the manufacturer if necessary. Do not disconnect protective equipment, even under test operation.

Under dirty operating conditions, clean the air channels regularly. Open any closed **condensate water** holes from time to time!

Irrespective of the number of operating hours, a motor which is in use should have its bearing replaced every 3 years because of the reduction in effectiveness of the grease.

For motors **without regreasing points**, bearings and/or the grease are to be replaced in accordance with the manufacturer's instructions at least every three years.

For motors **with regreasing points**, the instructions on the lubrication data plate must be observed! Regreasing should be performed on running motors!

Damage will be caused when operating at lower than minimum radial stress in the case of motors with cylindrical roller bearings for higher radial load. The radial stress is to be minimum 30 % of the permissible radial stress in operation (see catalogue).

In the case of **motors with separate ventilation**, the separately-driven fan must be switched on throughout motor operation.

7 Further information

Information about any additional equipment, such as the different manufacturers' instructions for cable connections including sealing elements, shall be observed. More information is available in our detailed operating and maintenance instructions. On request you will be sent further details if you state the type and machine number or, you can find these under www.siemens.com/motors.

These notes on safety and commissioning must be retained for future reference!

1 Généralités

Les moteurs électriques comportent des pièces dangereuses, sous tension ou rotatives, et éventuellement des surfaces portées à haute température. Tous les travaux de manutention, raccordement, mise en service et entretien régulier sont à exécuter par des **personnes qualifiées responsables** (respecter VDE 0105; CEI 364). Un comportement inapproprié peut occasionner des **blessures graves** et des **dommages matériels** importants. Il convient de respecter les **normes et dispositions nationales, locales et spécifiques de l'établissement**.

2 Utilisation conforme

Ces moteurs sont destinés à l'emploi industriel. Ils sont conformes aux normes harmonisées de la série **EN60 034 (VDE 0530)**. L'utilisation en **atmosphère explosible** est **interdite**, sauf autorisation **expresse** (consignes complémentaires). Si des emplois particuliers – dans des établissements **non** industriels – imposent des contraintes de sécurité plus sévères (ex. protection contre les contacts de doigts d'enfant), les mesures de protection sont à prendre par le client au moment de l'installation. Les moteurs sont conçus pour des températures ambiantes de **-20°C à +40°C (2KG: -10°C à +40°C)** et une altitude d'installation ≤ 1000 m. Respecter impérativement les indications divergentes sur la plaque signalétique. Les conditions sur le site doivent être conformes **en tout point** avec les indications de la plaque signalétique.

Les moteurs à basse tension sont des **composants** à intégrer dans des machines au sens de la directive machines 89/392/CEE. La **mise en service** est interdite tant que la conformité du produit fini avec cette directive n'est pas constatée (EN 60204-1).

3 Transport, entreposage

Après livraison, communiquer immédiatement à l'entreprise ayant assumé le transport tous les dommages constatés; exclure éventuellement toute mise en service. Pour le transport, utiliser **tous** les œilletons de levage se trouvant sur le moteur, serrer correctement les œilletons vissés! Ces dispositifs de levage sont **seulement** dimensionnés pour supporter le **poids du moteur**, ne pas ajouter de charges supplémentaires. Si nécessaire, utiliser un dispositif de transport approprié et suffisamment dimensionné (par exemple guidage par câbles).

Avant la mise en service, **enlever les protections pour le transport**. Les conserver pour une réutilisation ultérieure éventuelle. Pour l'entreposage des moteurs, veiller à un environnement **sec, non poussiéreux** et **exempt de vibrations** ($v_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) (dégradation des roulements à l'arrêt). Un entreposage de longue durée réduit la durée d'utilisation de la graisse des roulements. En cas de stockage sur une durée de plus de 12 mois, un contrôle de l'état de la graisse doit être effectué. Si ce contrôle montre un encrassement de la graisse (l'introduction d'eau de condensation entraîne une modification de la consistance de la graisse), il faut changer la graisse.

Résistance d'isolement

La **résistance d'isolement minimale** d'enroulements neufs, nettoyés ou remis en état contre la masse est de 10 M Ω .

Mesurer la **résistance d'isolement** avant la mise en service. Pour les valeurs de tension dimensionnées $\leq 0,5$ M Ω /kV, sécher l'enroulement.

4 Installation

Si les œilletons de levage sont vissés, les serrer à fond après l'installation ou les retirer !

Veiller à un appui plan, à une bonne fixation des pattes ou de la bride et à un alignement précis des lignes d'arbres en cas d'accouplement direct. Eviter les résonances à la simple ou double fréquence de rotation dues aux conditions de montage. Tourner le rotor à **la main** pour déceler d'éventuels bruits de frottement anormaux. **Contrôler le sens de rotation** à l'état désaccouplé (voir chap. 5)

Ne monter et démonter les organes de transmission (poulie, accouplement, ...) qu'avec les dispositifs appropriés (en chauffant !) et les placer sous carter de protection. Tendrer les courroies aux valeurs prescrites (catalogue, liste technique).

Etat d'équilibrage cf. sur le bout de l'arbre ou sur la plaque signalétique (**H** = équilibrage demi-clavette, **F** = équilibrage clavette pleine, **N** = équilibrage sans clavette).

DIN IEC ISO 8821; Lors du montage des éléments de l'entraînement il faut tenir compte de l'état d'équilibrage.

Lors de l'utilisation ou du stockage à l'air libre, il est recommandé de prévoir une construction en saillie ou un recouvrement supplémentaire afin d'éviter les effets à long terme des rayons directs du soleil, de la pluie, de la neige, de la glace et aussi de la poussière. Quand le bout de l'arbre est en haut, il faut empêcher que de l'eau pénètre le long de l'arbre.

Ne pas entraver la ventilation : l'air évacué – aussi de machines voisines – ne doit pas être directement respiré.

5 Raccordement électrique

Tous les travaux ne doivent être réalisés que par des **personnes qualifiées** sur le moteur à **l'arrêt, hors tension et condamné**. Ceci s'applique aussi aux circuits auxiliaires (ex. chauffage à l'arrêt).

Vérifier l'absence de tension !

Le dépassement des **tolérances** spécifiées dans **EN 60034 , partie 1 / CEI 34-1** – tension $\pm 5\%$, fréquence $\pm 2\%$, forme d'onde, symétrie – accroît l'échauffement et influe sur la compatibilité électromagnétique. Respecter les indications de la plaque signalétique ainsi que le schéma de branchement dans la boîte à bornes.

Le branchement est à réaliser de façon à établir une liaison électrique à **sécurité durable** (pas d'extrémités de fils en l'air) ; équiper en conséquence les extrémités des conducteurs. Etablir des **connexions sûres du conducteur de protection**.

Couples de serrages pour des connexions des plaques à bornes cf. fig. 1.

Distances dans l'air des parties nues sous tension entre elles et par rapport à la terre $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V).

La boîte à bornes doit être **exempte** de corps étrangers, de saletés et d'humidité. Les entrées dans la boîte de connexion (cf. DIN 42925) et autres entrées ouvertes sont à rendre étanches à l'aide de joints toriques ou autres joints d'étanchéité, la boîte de connexion doit être rendue **étanche à l'eau et la poussière** à l'aide du dispositif d'étanchéité d'origine.

Couples de serrage pour raccords à vis cf. fig. 2.1, pour d'autres vis cf. fig. 3.

Pour la marche d'essai sans organes de transmission, **assujettir la clavette à l'arbre**. Sur les moteurs avec frein vérifier le fonctionnement correct du frein avant la mise en service.

6 Fonctionnement

Les vibrations $v_{\text{eff}} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) ou $v_{\text{eff}} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) sont inoffensives à l'état accouplé. Si l'on constate des conditions divergentes du régime normal – ex. **su réchauffement, bruit, vibrations** – arrêter le moteur **en cas de doute**. Déterminer la cause; consulter éventuellement le constructeur. Ne pas rendre inopérant les dispositifs de protection, même pas en marche d'essai.

En atmosphère sale et poussiéreuse, nettoyer régulièrement les circuits d'air. Ouvrir de temps à autre les **purgeurs de condensat**.

Sur les moteurs **sans graisseur**, remplacer les roulements ou la graisse en se conformant aux indications du constructeur, et au plus tard après trois ans.

Indépendamment du nombre d'heures de service d'un moteur en service, l'appui à rouleaux doit être échangé à peu près tous les trois ans du fait de la réduction du pouvoir lubrifiant.

Pour les moteurs **sans dispositif de regraissage**, changement des paliers et de la graisse selon les indications du fabricant, toutefois au plus tard 3 ans plus tard.

Pour les moteurs **avec dispositif de regraissage**, respecter les indications données sur la plaque de graissage ou sur la plaque signalétique ! Le regraissage doit avoir lieu quand le moteur est en marche !

Avec les moteurs équipés de roulements à rouleaux cylindriques pour charge radiale importante, une utilisation avec une charge inférieure à la charge radiale minimale entraîne des endommagements. La charge radiale doit être en exploitation au moins égale à 30% de la charge radiale admissible (voir catalogue).

Dans le cas de **moteurs à refroidissement séparé**, le moto ventilateur doit être en marche lors du fonctionnement du moteur.

7 Informations complémentaires

Respecter les informations données sur les éventuels dispositifs supplémentaires, comme par ex. les différentes notes des fabricants pour les passe-câble à vis, y compris les éléments d'étanchéité !

Vous trouverez d'autres détails dans nos instructions de service et de maintenance. Ils vous seront envoyés sur demande moyennant indication du type et du numéro de l'appareil, mais vous pouvez également les obtenir sur l'internet en consultant www.siemens.com/motors Conserver soigneusement les présentes consignes de sécurité et de mise en service !

1 Generalidades

Los motores eléctricos tienen piezas, peligrosas, bajo tensión y en movimiento así como posiblemente superficies a alta temperatura. Todos los trabajos de transporte, conexión, puesta en marcha y mantenimiento periódico han de ser realizados **por personal especializado y cualificado responsable** (observar VDE 0105; IEC 364). Un comportamiento inadecuado puede producir graves **lesiones y daños materiales**. Es necesario respetar **las normas y disposiciones vigentes nacionales, locales y específicas de la instalación**.

2 Utilización conforme

Estos motores están destinadas a instalaciones industriales. Cumplen con las normas armonizadas de la serie **EN60034 (VDE 0530)**. Está **prohibida** su aplicación **en recintos expuestos al peligro de explosiones (Ex)** a no ser que se hayan destinado **expresamente** a este efecto (observar las advertencias adicionales). Si en casos especiales, cuando se utilizan en recintos **no** industriales, se imponen exigencias de seguridad más severas (p. ej., protección contra contactos involuntarios con dedos de niño), la responsabilidad corre a cargo del instalador.

Los motores se han diseñado para temperaturas ambiente de **-20 °C a +40 °C** (2KG: -10 °C a +40 °C) y una altura de instalación de hasta **1000 m.s.n.m.** Es **imprescindible** observar los datos en la placa de características. Las condiciones en el lugar de emplazamiento deben coincidir con **todas** las indicaciones en dicha placa.

Los motores de baja tensión son **componentes** para incorporar en máquinas según la Directiva para máquinas 89/392/CEE. Está prohibida la **puesta en marcha** hasta tanto no se haya comprobado que el producto final cumple con dicha Directiva (observar EN 60204-1).

3 Transporte, almacenamiento

En caso de que después de la entrega sean constatados deterioros, por favor, comuníquelo inmediatamente a la empresa de transporte y, en el caso dado, evite la puesta en marcha. En el transporte hay que usar **todas** las armellas de elevación en el motor y fijar bien las enroscadas. Estas armellas son dimensionadas **solamente para el peso del motor**, no se deben colocar cargas adicionales. En caso necesario, hay que utilizar medios de transporte apropiados y suficientemente dimensionados (por ejemplo: guías de cable).

Los **seguros de transporte** habrán de retirarse antes de la puesta en marcha. Volver a utilizarlos para otros transportes. Si han de almacenarse los motores y para evitar daños de parada de los rodamientos, cuidar que el ambiente sea **seco, libre de polvo y con pocas vibraciones** ($v_{ef} \leq 0,2$ mm/s). El almacenamiento prolongado acorta la vida útil de la grasa de los rodamientos.

En caso de almacenajes de más de 12 meses, hay que llevar a cabo una verificación del estado de la grasa. En caso de que la verificación ponga de manifiesto una contaminación de la grasa (la penetración de agua de condensación provoca una alteración de la grasa en cuanto a consistencia) hay que cambiar la grasa.

Resistencia de aislamiento

La **resistencia de aislamiento mínima** de arrollamientos contra la masa nuevos, limpios o reparados es de 10 MΩ.

Antes de la puesta en marcha medir la resistencia del aislamiento. Si el valor es $\leq 0,5$ MΩ/kV de la tensión asignada, secar los devanados.

4 Instalación

¡Las argollas de elevación enroscadas deberán apretarse o retirarse después del montaje!

Cuidar que la conformación de los cimientos, que la fijación de las patas y de las bridas sea óptima y que la alineación sea exacta en el caso de acoplamiento directo. Evitar las resonancias a la frecuencia simple o doble de rotación causadas por las condiciones de montaje. Girar a **mano** el rotor y observar si se oyen ruidos de rozamiento anómalos. **Controlar la dirección de giro** en estado desacoplado (ver el apartado 5).

Calar o extraer los elementos de transmisión (polea, acoplamiento ...) sólo con el dispositivo adecuado (¡en caliente!) y cubrirlos con una protección contra contactos involuntarios. Tensar las correas a los valores prescritos (v. Catálogo, lista de datos técnicos).

Estado de equilibrado, véase el eje de salida o la placa de características (**H** = medio-, **F** = completo con chaveta, **N** = equilibrado sin chaveta) DIN IEC ISO 8821. ¡Observe el estado de equilibrado durante el montaje de los elementos de accionado!

Al trabajar o almacenar el equipo al aire libre se recomienda una sobre estructura o una cubierta adicional de modo que se evite un efecto a largo plazo con una radiación solar intensiva directa, lluvia, nieve, hielo o también polvo. Si el extremo del árbol indica hacia arriba se tiene que evitar que penetre agua a lo largo del árbol.

En caso de montaje con el eje hacia arriba se debe prever una cubierta que impida la penetración de agua a lo largo del eje.

¡No impedir la ventilación! Evitar la aspiración directa del aire expulsado, también la de máquinas vecinas.

5 Conexión eléctrica

Todos los trabajos deben ser realizados por **personal cualificado** en motores **parados**, que han sido **aislados** de la red y **asegurados contra la reconexión (condenado)**. Esto rige también para los circuitos auxiliares (p. ej. la calefacción contra condensaciones).

¡Comprobar la ausencia de tensión!

Si se sobrepasan las **tolerancias** especificadas en **EN 60034, parte 1/IEC 34-1** (tensión $\pm 5\%$, frecuencia $\pm 2\%$, forma de onda, simetría) aumenta el calentamiento y disminuye la compatibilidad electromagnética. Observar los datos en la placa de características así como el esquema en la caja de conexiones.

Las conexiones se realizarán de forma que quede asegurada una conexión eléctrica **fiable y duradera** (nada de extremos de hilos al aire); usar terminales de cable adecuados. Unir a un conductor de protección.

Véase los momentos de par de apriete para la placa de bornes véase la fig. 1.

Distancias al aire de las partes sometidas a tensión entre ellas y con relación a tierra $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V).

En la caja de conexión **no deben haber** cuerpos extraños, suciedad ni humedad.

Entradas en la caja de conexiones (véase DIN 42925); obturar contra el **polvo** y el **agua** las otras entradas abiertas con un anillo tórico o con juntas planas apropiadas y la caja de conexiones propiamente dicha con la junta original.

Véase los momentos de par de apriete para atornillados para cables en la fig. 2.1, y el resto de los tornillos en la fig. 3.

Para marcha sin elementos de transmisión, asegurar la chaveta contra su desprendimiento accidental. Comprobar el funcionamiento de los frenos antes de la puesta en marcha en los motores provistos de los mismos.

6 Servicio

Son despreciables las vibraciones $v_{ef} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) ó $v_{ef} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) en servicio con acoplamiento.

Si se observan divergencias durante el servicio respecto al servicio normal, p. ej. **temperatura elevada, ruidos, vibraciones**, deberá desconectarse el motor en caso de duda. Indagar la causa y en caso dado consultar con el fabricante. No dejar fuera de servicio, ni durante la marcha de prueba, los dispositivos de protección.

Limpiar los conductos de aire periódicamente si hay mucha suciedad. Abrir de tanto en tanto los **orificios de purga del agua de condensado**.

Independientemente de las horas de servicio de un motor que trabaja, los rodamientos tienen que renovarse cada 3 años aproximadamente, debido a que se reduce la capacidad de lubricación.

Los motores **sin** dispositivo de reengrase deberán reengrasarse o se reemplazarán los rodamientos de acuerdo con las indicaciones del fabricante, a más tardar después de 3 años.

Con motores **sin dispositivos de relubricación** se cambian los rodamientos o bien la grasa según las especificaciones del fabricante, pero lo más tardar, después de 3 años.

¡Con **motores con dispositivo de relubricación** se tienen que observar las especificaciones que se hallan en la placa de lubricación o de características! ¡Se tiene que relubricar con el motor en marcha!

En motores con rodamientos de rodillos cilíndricos para carga radial elevada, se provocan deterioros por un funcionamiento con cargas radiales inferiores a la carga radial mínima. En funcionamiento, la carga radial debería ser como mínimo un 30% de la carga radial admisible (ver catálogo).

En el caso de **motores con refrigeración separada**, el moto ventilador debe estar en marcha durante el funcionamiento del motor.

7 Otras informaciones

¡Hay que tener en cuenta las informaciones acerca de eventuales dispositivos adicionales tales como, p.ej., diversas advertencias de los fabricantes para conectores para cables incluso elementos obturadores! Para más detalles ver nuestras extensas Instrucciones de servicio y mantenimiento. A su petición se los mandaremos por correo, con indicación del tipo y del número de máquina, o Vd. puede verlos en Internet bajo www.siemens.com/motors

¡Guardar estas advertencias de seguridad y de puesta en marcha!

1 Generalità

Alcune parti dei motori elettrici sono pericolose in quanto in tensione o in movimento. Altrettanto vale per le superfici, che possono raggiungere temperature elevate. Tutte le operazioni di trasporto, collegamento, messa in servizio e manutenzione devono essere eseguite da **personale addestrato** (cfr. VDE 0105; IEC 364). La non osservanza di tali norme può **provocare gravi lesioni alle persone ed ingenti danni materiali**. Si raccomanda di rispettare i **regolamenti nazionali e locali** e di attenersi alle **istruzioni relative all'impianto**.

2 Uso appropriato

I motori sopraelencati sono destinati ad impianti industriali. Essi sono conformi alle norme armonizzate della serie **EN 60034 (VDE 0530)**. L'impiego in ambienti potenzialmente esplosivi non è consentito salvo dichiarazione contraria nelle istruzioni (cfr. avvertenze supplementari). Qualora il motore debba essere incorporato in impianti non industriali, è assolutamente necessario provvedere a misure di sicurezza supplementari (es. protezioni da contatti per bambini). Tali misure devono essere realizzate al momento dell'installazione.

I motori sono tarati per temperature ambiente tra **-20°C e +40°C** (2KG: -10°C e +40°C) e per altitudini non superiori a **1000 m s.l.m.** Si raccomanda di osservare comunque i dati di targa ai quali devono corrispondere **tutte** le condizioni ambientali del luogo di installazione.

I motori a bassa tensione sono **componenti** da integrarsi in macchine ai sensi della direttiva CEE 89/392 relativa alle macchine. La **messa in servizio** non è consentita fin tanto che non è stata accertata la conformità del prodotto finale a detta direttiva (osservare EN 60204-1).

3 Trasporto, immagazzinaggio

Danni rilevati dopo il disimballaggio vanno comunicati immediatamente allo spedizioniere. Se necessario in questo caso non va effettuata una messa in funzione. Per il trasporto bisogna utilizzare **tutti** gli occhielli di sollevamento previsti sul motore, serrare bene gli occhielli avvitati! Essi sono concepiti **solo** per il **peso del motore**, non attaccare pesi supplementari. Se necessario utilizzare mezzi di trasporto con sufficiente capacità (ad esempio guide a funi).

Prima di procedere alla messa in servizio **asportare** tutte le parti utilizzate per assicurare l'impianto durante il trasporto. Tali parti devono essere conservate per eventuali trasporti successivi. Qualora i motori vengano immagazzinati, scegliere un luogo asciutto, privo di polveri e vibrazioni. ($v_{eff} \leq 0,2$ mm/s) onde evitare danni ai cuscinetti. Un periodo di immagazzinaggio prolungato comporta la diminuzione della durata del grasso.

Prima della messa in funzione misurare la resistenza d'isolamento. In caso di stoccaggio di oltre 12 mesi bisogna controllare lo stato del grasso. Se nel controllo si rileva dello sporco nel grasso (la penetrazione di condensa cambia la consistenza del grasso) bisogna sostituire il grasso.

Resistenza di isolamento

La **resistenza di isolamento minima** di avvolgimenti nuovi, puliti o sottoposti a manutenzione è pari a $10 M\Omega$.

Prima della messa in funzione misurare la **resistenza di isolamento**.

Con valori inferiori a $\leq 0,5 M\Omega/kV$ di tensione nominale asciugare gli avvolgimenti.

4 Installazione

Dopo il posizionamento i golfari devono essere avvitati con forza oppure rimossi!

Il motore deve essere installato su superficie piana. Accertarsi che i piedini o la flangia siano ben serrati e che, nel caso di giunto diretto, il motore sia perfettamente allineato. Evitare che si creino risonanze pari alla frequenza dei giri del motore o doppie della frequenza di rete. Far ruotare **manualmente** il rotore per verificare l'assenza di rumori di strisciamento. **Verificare il senso di rotazione** con giunto disinnestato (cfr. par. 5).

Calettare (estrarre) gli elementi condotti, es. puleggia per trasmissione a cinghia, giunto ecc., solo mediante dispositivi appositi (calettamento a caldo). Evitare tensioni non consentite sulla puleggia. (catalogo, distinta tecnica).

Equilibrio: vedere specchio dell'albero o targhetta dei dettagli di prestazione (**H** = mezza chiavetta, **F** = equilibrio chiavetta piena, **N** = equilibratura senza chiavetta di aggiustamento)

DIN IEC ISO 8821. Nel montaggio degli elementi della trasmissione tener conto dell'equilibrio!

In caso di impiego o immagazzinaggio all'aperto, viene consigliata una copertura supplementare o un posizionamento rialzato da terra in modo che venga evitata una esposizione prolungata ed intensa ai raggi diretti del sole ed inoltre a pioggia, neve, ghiaccio e polvere.

In caso di estremità dell'albero rivolta verso l'alto si devono evitare infiltrazioni di acqua lungo l'albero.

Quando l'estremità dell'albero è rivolta verso l'alto deve essere impedita la penetrazione di acqua lungo l'albero.

Non ostacolare la ventilazione! L'aria scaricata, compresa quella proveniente da altri gruppi, non deve essere riaspirata subito.

5 Collegamento elettrico

Qualunque operazione sull'impianto deve essere affidata a **personale addestrato**. Il motore deve essere **disattivato e isolato**. **Assicurarsi che non sia possibile una reinserzione accidentale**. Detti provvedimenti hanno validità anche per quanto riguarda i circuiti ausiliari (es. scaldiglie).

Verificare l'assenza di tensione!

Il superamento dei valori di **tolleranza** indicati in **EN 60034, parte 1 / IEC 34-1** (tensione $\pm 5\%$, frequenza $\pm 2\%$, forma e simmetria della curva sinusoidale) comporta un aumento del riscaldamento e influenza la tolleranza elettromagnetica). Osservare i dati di targa e lo schema circuitale contenuto nella scatola collegamenti.

L'allacciamento deve essere effettuato in modo tale da garantire un collegamento elettrico duraturo e sicuro (evitare che vi siano estremità sporgenti di fili). **Effettuare collegamenti di protezione!**

Coppie di serraggio per i collegamenti con la morsettiera, vedere Fig. 1.

Traferi tra le parti nude in tensione e verso terra $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V).

Nella scatola collegamenti non devono essere presenti nè corpi estranei, nè sporcizia o umidità.

Per le introduzioni nella scatola di giunzione (vedere DIN 42925), ulteriori introduzioni aperte devono essere chiuse con una guarnizione ad anello OR o una guarnizione piatta adeguata, e la scatola di giunzione stessa deve essere chiusa con la guarnizione originale e resa in tal modo **stagna alla polvere e all'acqua**.

Coppie di serraggio per collegamenti a vite per cavi, vedere Fig. 2.1, per altri tipi di avvittamento vedere Fig. 3.

In funzionamento di prova senza elementi condotti **assicurare la chiavetta**.

Nel caso di motori dotati di freno, verificarne il funzionamento prima della messa in servizio.

6 Esercizio

Intensità di vibrazione nell'ordine di $v_{eff} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) o $v_{eff} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) con funzionamento senza giunto sono trascurabili.

Qualora si dovessero verificare anomalie rispetto all'esercizio normale (**aumento della temperatura, rumori, vibrazioni**), si raccomanda di disinserire il motore. Verificare la causa delle anomalie e interpellare eventualmente il costruttore. Non disinserire mai i dispositivi di protezione, nemmeno in funzionamento di prova.

Nel caso di forte sporcizia, pulire regolarmente le condutture di areazione. Aprire periodicamente i **fori per lo scarico della condensa!**

Indipendentemente dalle ore d'esercizio di un motore, a causa della riduzione del potere lubrificante il cuscinetto a rotolamento dovrebbe essere sostituito ogni 3 anni circa.

Nel caso di motori **senza dispositivi di ingrassaggio**, attenersi alle istruzioni del costruttore. Il reingrassaggio è da effettuarsi comunque al più tardi dopo 3 anni.

In caso di **motori senza dispositivo di rilubrificazione**, sostituzione del cuscinetto o del lubrificante secondo le indicazioni del produttore, al più tardi tuttavia dopo 3 anni.

In caso di **motori con dispositivo di rilubrificazione**, rispettare le indicazioni riportate sulla targhetta della lubrificazione o su quella con i dati sulle prestazioni. La rilubrificazione dovrebbe avvenire a motore in funzione.

Nel caso di motori con cuscinetti volventi a cilindri, concepiti per elevati carichi radiali, l'esercizio con un carico radiale inferiore a quello minimo provoca danneggiamenti. Il carico radiale d'esercizio dovrebbe essere almeno pari al 30 % del carico radiale ammesso (si veda il catalogo).

L'esercizio di **motori a ventilazione forzata è solo consentito con il ventilatore esterno acceso**.

7 Informazioni supplementari

Osservare le informazioni su eventuali dispositivi aggiuntivi come, p. es., le diverse indicazioni dei produttori relative ai collegamenti a vite dei cavi, elementi di tenuta inclusi.

Informazioni più dettagliate sono contenute nelle istruzioni per l'esercizio e la manutenzione. Vi saranno inviati a richiesta se indicherete il tipo e il numero dell'apparecchio oppure si possono consultare nel sito www.siemens.com/motors

Conservare con cura queste istruzioni!

1 Allmänt

Elmotorer har farliga, spänningsförande och roterande delar samt ev. heta ytor. Allt arbete i samband med transport, anslutning, idrifttagning och regelbundet underhåll måste utföras av **kvalificerade, ansvariga yrkesmän** (VDE 0150; IEC 364). Osakkunnig hantering kan medföra svåra **person- och materialsador**. Uppmärksamma gällande **svenska, lokala och anläggningspecifika bestämmelser och krav**.

2 Avsedd användning

Dessa motorer är avsedda för yrkesmässig användning. De uppfyller kraven i de harmoniserade standarderna i serien **EN60034 (VDE 0530)**. De får **inte användas i explosionshotade utrymmen** (Ex-områden) om de inte uttryckligen sägs vara avsedda för detta (se kompletterande anvisningar). Om speciellt skärpta krav ställs i något speciellt fall vid icke yrkesmässig användning - t.ex. krav på skydd mot beröring av barn - så skall användaren se till att dessa villkor uppfylls på installationsplatsen.

Motorerna är dimensionerade för omgivningstemperaturer **mellan -20°C och +40°C** (2KG: -10°C och +40°C) och installationshöjder **≤ 1000 möh**. Om märksyften ger annan information, så ta ovillkorligen hänsyn till denna. Förhållandena på installationsplatsen måste i alla avseenden stämma med uppgifterna på märkskyften.

Lågspänningsmotorer är **komponenter** för montering i maskiner enligt maskindirektivet 89/392/EEC. De **får inte tas i drift** förrän överensstämmelse med detta direktiv har dokumenterats (beakta EN 60204-1).

3 Transport, förvaring

Om skador som registreras efter leveransen ska transportföretaget omgående införas om detta; eventuellt måste idrifttagandet skjutas upp. I samband med en transport måste **alla lyftöglor** på motorn användas, drag åt iskruvade öglor ordentligt! Dessa öglor är endast konstruerade för **motorns vikt**, transporterera alltså inga andra laster med dem. Om det behövs kan även andra lämpliga transportdon (t.ex. linor) användas.

Ta bort transportsäkringarna innan motorn sätts i drift. Sätt tillbaka dem igen om motorn skall flyttas.

Motorerna kan förvaras i **torr och dammfri** omgivning **utan större vibrationer** ($v_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) för undvikande av stilleståndskador på lagren. Vid längre förvaringstid reduceras lagerfettets livslängd.

Om maskinen lagras längre än 12 månader måste fettets tillstånd kontrolleras. Om man i samband med denna kontroll märker att fettet är förorenat (om kondensvatten tränger in förändras fettets konsistens) måste fettet bytas ut.

Isolationsmotstånd

Det **minsta isolationsmotståndet** hos nya, rengjorda eller reparerade lindningar uppgår till 10 MΩ mot jord.

Mät isolationsmotståndet före idrifttagningen.

Vid värden $\leq 0,5$ MΩ/kV märkspänning skall lindningen torkas.

4 Installation

Iskruvade lyftöglor skall dras åt ordentligt eller avlägsnas efter uppställningen!

Montera motorn på ett jämnt underlag med pålitlig fastsättning av foten eller montageflänsen. Rikta upp axeln omsorgsfullt vid direkt påkoppling. Undvik installation som innebär resonans med trefasfrekvensen eller dubbla nätfrekvensen. Vrid rotorn **för hand** och lyssna efter skrapande ljud. Kontrollera **rotationsriktningen** innan motorn kopplas på det drivna systemet (se Avsnitt 5).

Drivdon (remskiva, koppling, etc.) skall dras på och tas av med lämpliga verktyg (uppvärmning) och förses med beröringsskydd. Undvik otillåtna remspänningar (se katalog, tekniska data)

Balanseringstillståndet är angivet på axeländytan eller på typskylten (H = Halv-, F = Fullkilsbalansering, N = Balansering utan passkil). DIN IEC ISO 8821. Observera balanseringstillståndet vid montering av drivningen!

Vid användning eller lagring utomhus rekommenderas en överbyggnad eller en extra kåpa, så att en långtidsinverkan vid direkt intensiv solstrålning, regn, snö, is eller damm undviks.

Kontrollera att inte vatten tränger in i uppåtmonterad axeltapp.

Förhindra inte ventilationen! Frånluft får inte kunna sugas in igen, inte heller från intilliggande aggregat.

5 Elektrisk anslutning

Allt arbete skall utföras av **kvalificerade yrkesmän** med motorn **stillastående, fränkopplad och låst mot oavsiktlig återinkoppling**. Detta gäller även hjälpströmkretsar (t.ex. stilleståndsuppvärmning).

Kontrollera att anslutningen är spänningslös!

Om **toleranserna i EN 60034 del 1 / IEC 34-1** överskrids - dvs. spänning $\pm 5\%$, frekvens $\pm 2\%$, symmetrisk karakteristik - så överhettas motorn och vållar starkare elektromagnetiska störningar. Ta hänsyn till märkskyltens uppgifter och kopplingsdiagrammet i uttagsslådan.

Motorn måste anslutas så att en **varaktigt** pålitlig elektrisk förbindelse erhålls (inga utstickande trådändar). Använd lämplig skoning på kabeländarna. Ordna pålitlig anslutning av **skyddsledare**.

Åtdragningsmoment för klämanslutningar, se fig 1.

Luftgap mellan blanka, spänningsförande delar sinsemellan samt mellan dessa delar och jord $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V).

I uttagsslådan får det inte förekomma främmande partiklar, smuts eller fukt. Förslut anslutningar i kopplingskåp (se DIN 42925) och övriga öppna anslutningar med O-ring eller annan lämplig tätning. Självkopplingskåpet skall vara förslutet **dam- och vattentät** med originaltätning.

Åtdragningsmoment för kabelanslutningar, se fig 2.1, övriga skruvar, se fig 3.

Fixera axelkilen före provkörningen. På motorer med broms måste man kontrollera att bromsen fungerar innan motorn startas.

6 Drift

Vibrationer upp till $v_{\text{eff}} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) resp. $v_{\text{eff}} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) kan godtas vid direkt påkoppling på axeln.

Stoppa motorn om avvikelser från normal drift iaktas - t.ex. **förhöjd temperatur, buller, vibrationer**. Fastställ orsaken och ta ev. kontakt med tillverkaren. Sätt inte skyddsanordningar ur funktion, inte heller vid provkörningen.

Rengör luftkanalerna regelbundet om miljön är starkt förorenad. Öppna **kondensvattenhålen** då och då!

Oberoende av antalet drifttimmar bör rullagret i en motor som används bytas ut ungefär vart 3:e år på grund av att smörjförmågan reduceras med tiden.

På motorer **utan eftersmörjningsanordning** ska lagret resp fett bytas ut enligt tillverkarens uppgifter, senast emellertid efter 3 år.

På motorer **med eftersmörjningsanordning** ska alla uppgifter på smörjskyften eller effektskyften beaktas! Eftersmörjningen ska ske medan motorn är igång!

På motorer med cylinderrullager för högre radiell belastning kan motorn ta skada, om den körs med mindre belastning än den minimalt tillåtna radiella belastningen. Den radiella belastningen bör i drift uppgå till minst 30% av den tillåtna radiella belastningen (se katalogen).

När en **motor har extern fläkt** måste denna vara inkopplad tillsammans med motorn.

7 Övrig information

Beakta informationerna om eventuell extra utrustning, som t ex anvisningarna från respektive tillverkare vad det gäller kabelförskruvningar inklusive tätningselement!

Övriga uppgifter finns i våra utförliga drifts- och underhållsinstruktioner. Meddela oss maskinens typ och nummer så översänder vi de till Er. Ni har också möjlighet att hämta de på www.siemens.com/motors

Förvara dessa säkerhets- och driftsanvisningar för framtida bruk!

1 Algemeen

Elektromotoren hebben gevaarlijke, spanningvoerende en draaiende delen en mogelijkere hete oppervlakken. Alle werkzaamheden ten behoeve van transport, aansluiten, inbedrijfstellen en periodiek onderhoud moeten door gekwalificeerd en **bevoegd technisch personeel** worden uitgevoerd (VDE 0105; IEC 364 in acht nemen). Ondeskundig handelen kan **ernstig letsel en grote materiële schade** veroorzaken. Men dient de desbetreffende geldige **nationale, plaatselijke en installatiespecifieke bepalingen en eisen** in acht te nemen.

2 Toepassing overeenkomstig de bestemming

Deze elektromotoren zijn bestemd voor industriële installaties. Zij voldoen aan de geharmoniseerde normen in de serie **EN 60034 (VDE 0530)**. Het gebruik in een explosiegevaarlijk gebied is verboden, voor zover hierin niet uitdrukkelijk is voorzien (extra aanwijzingen in acht nemen). Indien in bijzondere gevallen, bij gebruik in **niet**-industriële installaties, hogere eisen gesteld worden (bijv. beveiliging tegen aanraken door kindervingers) dienen deze voorwaarden bij het opstellen van de installatie te worden gerealiseerd.

De motoren zijn berekend voor omgevingstemperaturen van **-20°C tot en met +40°C** (2KG: -10°C tot en met +40°C) en opstelling **≤ 1000 m** boven NN.

Afwijkende vermeldingen op het typeplaatje **dienen onvoorwaardelijk** in acht te worden genomen. De voorwaarden op de plaats van gebruik moeten met **alle** vermeldingen op het typeplaatje overeenstemmen.

Laagspanningsmotoren zijn **componenten** voor inbouw in machines in de zin van de Machinerichtlijn 89/392/EEG. De inbedrijfname is pas toegestaan, wanneer de conformiteit van het eindproduct met deze richtlijn is bewezen (EN 60204-1 in acht nemen).

3 Transport, opslag

Beschadigingen, die na de uitlevering werden vastgesteld, dadelijk de transportonderneming melden; de inwerkingstelling is eventueel niet toegelaten. Bij het transport moeten **alle** voorhanden hijsogen aan de motor gebruikt worden, ingeschroefde vast aantrekken! Zij zijn alleen voor het **gewicht van de motor** geconstrueerd, geen extra lasten aanbrengen. Indien noodzakelijk, geschikte, toereikend berekende transport-middelen (bijv. kabelgeleiders) gebruiken.

Aanwezige **transportbeveiligingen** vóór het inbedrijfstellen **verwijderen**.

Bij verder transport deze opnieuw gebruiken. Wanneer elektromotoren worden opgeslagen letten op een **droge, stofvrije en trillingsarme** ($v_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) omgeving (lagerbeschadigingen door machinestilstand).

Na een aanzienlijke opslagtijd kan het lagervet minder lang dienst doen. Vóór het inbedrijfstellen de isolatieweerstand meten. Bij een opslag van meer dan 12 maanden moet een controle van de vettoestand worden uitgevoerd. Indien de controle een verontreiniging van het vet laat herkennen (indringen van condensatiewater voert tot veranderingen van de consistentie van het vet) moet het vet worden uitgewisseld.

Isolatieweerstand

De **minimale isolatieweerstand** van nieuwe, gereinigde of gerepareerde wikkelingen tegen massa bedraagt 10MΩ.

Vóór de inbedrijfstelling dient de **isolatieweerstand** te worden gemeten. Bij waarden $\leq 0,5$ MΩ/kV meetspanning moet de wikkeling worden gedroogd.

4 Installatie

Ingeschroefde hijsogen dienen na het plaatsen vastgetrokken of verwijderd te worden!

Letten op vlakke fundatie, goede voet- resp. flensbevestiging en nauwkeurig uitrichten bij directe koppeling. Voorkom in de samenbouw van motor en aangedreven werktuig resonanties met de dubbele netfrequentie en de draaifrequentie. Rotor met **de hand draaien**, op ongebruikelijke aanloop slijpgeluiden letten. **Draairichting** in de niet-gekoppelde toestand **controleren** (punt 5 in acht nemen).

Aandrijfelementen (poelies, koppelingen, etc.) alleen met daarvoor bestemde gereedschappen aanbrengen resp. verwijderen (verwarmen!) en voorzien van een afdoende beveiliging om aanraken te voorkomen. Voorkom ontoelaatbare riemspanningen vermijden (zie technische gegevens).

Balanstoestand zie golfspiegel of vermogensplaatje (H = halve-, F = volle wigbalans, N = balancering zonder pasveer)

DIN IEC ISO 8821. Bij montage van het cardanelement op de toestand van de balans letten!

Bij gebruik of opslag in de open lucht adviseren wij het gebruik van de bovenbouw of een extra afdekking, zodat een duurzame inwerking bij directe zoninstraling, regen, sneeuw, ijs of stof wordt

voorkomen. Bij aseinde naar boven moet worden vermeden dat water via de as kan binnendringen.

Bij aseinde naar boven moet het binnendringen van water langs de as worden voorkomen.

De ventilatie mag niet worden gehinderd en de afgevoerde lucht – ook van zich in de buurt bevindende aggregaten – mag niet onmiddellijk weer worden aangezogen.

5 Elektrische aansluiting

Alle werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door **gekwalificeerd technisch personeel aan stilstaande motoren die zijn afgeschakeld en beveiligd tegen opnieuw inschakelen**. Dit geldt ook voor hulpstroomcircuits (bijv. stilstandsverwarming).

Spanningsvrijheid controleren!

Overschrijden van de **toleranties volgens EN60034, deel1/IEC34-1** spanning $\pm 5\%$, frequentie $\pm 2\%$, curvevorm, symmetrie - versterkt de verwarming en beïnvloedt de elektromagnetische compatibiliteit.

Afwijkende vermeldingen op het typeplaatje en het aansluitschema in de klemmenkast in acht nemen.

De aansluiting moet zodanig plaatsvinden, dat een **duurzame, veilige**, elektrische verbinding wordt gewaarborgd (geen uitstekende draadeinden); aanwezige kabeleindafsluitingen gebruiken. Veilige **aardingsverbinding** maken.

Aantrekdraaimomenten voor klemplaat-aansluitingen zie fig. 1.

De door de lucht gemeten afstand tussen de blanke, spanningvoerende delen onderling en ten opzichte van aarde $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V).

In de klemmenkast mogen zich **geen** vreemde voorwerpen, vuil en/of vocht bevinden. Invoeringen in de aansluitkast (zie DIN 42925), verdere open invoeringen dienen met O-ring of geschikte vlakke afdichting, de aansluitkast zelf met de originele afdichting **stof- en waterdicht** te worden afgesloten.

Aantrekmomenten voor kabelschroefverbindingen zie fig. 2.1, voor overige schroeven zie fig. 3.

Voor het testbedrijf zonder aandrijfelementen de **spie borgen**.

Bij motoren met rem vóór de inbedrijfname de correcte functie van de rem controleren.

6 Bedrijf

Trillingssterkten $v_{\text{eff}} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) resp. $v_{\text{eff}} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) in gekoppelde toestand zijn toelaatbaar.

Bij veranderingen ten opzichte van normaal bedrijf – bijv. **hogere temperaturen, geruis, trillingen** – oorzaken vaststellen, eventueel ruggespraak houden met de fabrikant. In **twijfelgevallen** de motoren uitschakelen. Veiligheidsinrichtingen niet buiten werking stellen.

Bij sterke vuilontwikkeling de luchtkanalen regelmatig reinigen. Eventueel afgesloten condenswatergaten van tijd tot tijd open maken.

Vervang bij **motoren zonder nasmeervoorziening** de lagers respectievelijk het vet volgens instructies van de fabrikant, echter uiterlijk na 3 jaar. Lagers nasmeren **bij draaiende motor met behulp van een nasmeerapparaat**. Let op het smeerplaatje!

Onafhankelijk van de bedrijfsuren van een motor dient het wentellager, vanwege de vermindering van het smeervermogen, om de 3 jaar te worden vernieuwd.

Bij **motoren zonder nasmeerinrichting** moeten lager en smeervet volgens de voorschriften van de producent, uiterlijk na 3 jaar worden vervangen.

Bij **motoren met nasmeerinrichting** moeten de gegevens op het smeer- of vermogensplaatje in acht worden genomen! Het nasmeren dient bij lopende motor te geschieden!

Bij motors met cilinderlager voor een verhoogde radiale belasting worden door een bedrijf met kleinere als de minimum radiale belasting beschadigingen veroorzaakt. De radiale belasting moet in bedrijf ten minste 30% van de toelaatbare radiale belasting bedragen (zie catalogus). Bij **motoren met externe ventilatie** moet de externe ventilator zijn ingeschakeld wanneer de motor in bedrijf is.

7 Overige informatie

Informatie over eventuele aanvullende inrichtingen dient in acht te worden genomen, zoals bijv. de verschillende aanwijzingen van de producent met betrekking tot kabelschroefverbindingen inclusief afdichtingselementen!

Verdere bijzonderheden zijn opgenomen in onze uitgebreide bedrijfs- onderhoudshandleiding. Ze worden u desgewenst met vermelding van het type en het machinenummer toegestuurd of kunnen onder www.siemens.com/motors worden ingezien. **Deze aanwijzingen voor de veiligheid en inbedrijfname goed bewaren!**

1 Generalidades

Os motores eléctricos são compostos elementos perigosos, sob tensão e giratórios, bem como superfícies possivelmente quentes. Todos os trabalhos referentes ao transporte, à ligação, à colocação em marcha e à manutenção periódica devem ser efectuados por **pessoas qualificadas e responsáveis** (atentar à VDE 0105; IEC 354). Procedimentos indevidos podem originar sérios **danos pessoais e materiais**. Os regulamentos e requisitos **nacionais, locais e característicos para a instalação em questão, válidos no caso específico, devem ser levados em consideração**.

2 Emprego devido

Estes motores destinam-se a instalações industriais. Estão de acordo com as normas conciliadas da série **EN60034 (VDE0530)**. Não se admite a utilização dos motores em áreas com **risco de explosão**, a não ser que sejam **expressamente** previstos para tal fim (ver avisos suplementares). Se, no uso em instalações não industriais, houver requisitos elevados em um caso específico, (p.ex., protecção contra o contacto de dedos de crianças), os mesmos devem ser cumpridos pelo cliente na montagem.

Os motores foram concebidos para temperaturas ambiente de **-20°C a +40°C** (2KG: -10°C a +40°C), assim como para uma altitude do local de montagem de ≤ 1000 m sobre o nível médio do mar. É imprescindível atentar às indicações divergentes constantes na placa de características. As condições no local de utilização devem corresponder a **todos** os dados da placa.

No âmbito da directiva "Máquinas" 89/392/CEE, os motores de baixa tensão são **componentes** a serem incorporados em máquinas. Não se **admite a colocação em marcha**, até que a conformidade do produto final com a directiva acima citada tenha sido constatada (atentar à EN 60204-1).

3 Transporte, armazenagem

Danos detectados após a entrega devem ser imediatamente comunicados ao transitário; eventualmente, o equipamento não deve ser colocado em funcionamento. Para o transporte devem ser utilizados todos os olhais para levantamento existentes no motor e os aparafusados devem ser bem apertados. Esses olhais foram calculados **exclusivamente para o peso do motor**. Não suspender cargas suplementares. Se necessário, utilizar meios e dispositivos de transporte correctamente dimensionados (p.ex. guias para cabos).

Eliminar **protecções de transporte**, eventualmente existentes, antes da colocação em marcha. Reutilizá-las para transportes posteriores.

Se os motores forem **armazenados, escolher um ambiente seco, isento de poeira e com pouca vibração** ($v_{ef} \leq 0,2$ mm/s) (danos nos rolamentos parados). Tratando-se de armazenagem prolongada, o tempo de uso da graxa dos rolamentos diminui.

Medir a resistência de isolamento antes da colocação em marcha. Em caso de armazenagem por período superior a 2 meses, é preciso fazer uma verificação do estado da massa lubrificante. Se a massa estiver suja ou se tiver havido penetração de água de condensação (o que conduz à alteração da consistência da massa), a massa lubrificante tem de ser substituída.

Resistência de isolamento

A **resistência de isolamento mínima** contra a terra de enrolamentos novos, recém limpos ou reparados é de 10 M Ω .

Antes da nova colocação em serviço, medir a **resistência de isolamento**. Se forem detectados valores de $\leq 0,5$ M Ω /kV para a tensão de avaliação, o enrolamento deve ser secado.

4 Montagem

Concluída a instalação, os olhais de suspensão aparafusados devem ser bem apertados ou sacados!

Prestar especial atenção ao apoio uniforme, perfeita fixação dos pés ou do flange e ao alinhamento exacto, caso houver acoplamento directo. Evitar ressonâncias com a frequência de rotação e a frequência dupla da rede, em função da montagem. Girar o rotor manualmente, atentar a ruídos estranhos motivados pelo deslizamento. **Verificar o sentido** de rotação com o motor desacoplado (ver parágrafo 5).

Montar ou desmontar (aquecer!) os elementos de accionamento (polia, acoplamento, ...) somente por meio de dispositivo apropriado e revesti-lo com uma protecção contra contactos accidentais. Evitar tensões inadmissíveis da correia (catálogo, lista técnica).

Sobre o estado de equilíbrio, veja Folga do eixo ou Placa da potência (H = meio-, F = equilíbrio total por chaveta, N = equilíbrio sem mola de ajuste) DIN IEC ISO 8821. Quando se monta o elemento accionado, tem de se atender ao estado de equilíbrio!

Na aplicação ou armazenagem ao ar livre, recomenda-se instalar um telhado ou uma cobertura adicional, de forma a evitar uma exposição duradoura aos raios directos do sol, à chuva, neve, gelo ou também ao pó. Se a extremidade do eixo situar-se em cima, há de evitar-se a penetração da água ao longo do mesmo.

Nos eixos com a parte final para cima, é necessário evitar a entrada de água a todo o comprimento do eixo.

Não criar obstruções ao fluxo do ar! Não é admissível que o ar de exaustão, inclusive de equipamentos adjacentes, seja logo aspirado de novo.

5 Ligação eléctrica

Todos os trabalhos devem ser efectuados apenas por pessoas devidamente qualificadas, com o motor parado, isento de tensão e protegido contra a religação involuntária. Isto também diz respeito a circuitos auxiliares (p.ex., aquecimento quando parado).

Verificar se a instalação está isenta de tensão!

Ultrapassar as tolerâncias da EN 60034, parte 1 / IEC 34-1 - tensão $\pm 5\%$, frequência $\pm 2\%$, forma da curva, simetria - aumenta o aquecimento e influi na compatibilidade electromagnética. Seguir os dados da placa de características e do esquema de ligação na caixa de terminais.

A ligação tem que ser efectuada de tal maneira que seja mantida uma união eléctrica, permanentemente segura, (pontos de fio despedagados não podem ser tolerados); usar os respectivos terminais.

Providenciar uma ligação segura para o condutor de ligação à terra.

Sobre os momentos de aperto das ligações das placas de terminais, veja Fig. 1.

Distâncias de ar entre componentes nus, sob tensão, entre si e contra a terra $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V).

Não é permitido o acúmulo de material estranho, de poeira e de humidade na caixa de terminais. As entradas das caixas de terminais (veja DIN 42925) e ainda quaisquer outras entradas abertas deverão ser fechadas - **à prova de pó e de água** - com um anel em O ou com uma junta de vedação plana apropriada, e a caixa de terminais propriamente dita com uma junta de vedação de origem.

Sobre os momentos de aperto das uniões aparafusadas dos cabos, veja Fig. 2.1, e sobre os de todos os outros parafusos, veja Fig. 3.

Para testar o motor sem os elementos de accionamento é **preciso fixar a chaveta**.

O perfeito funcionamento do freio deve ser verificado antes da colocação em marcha de motores equipados com freio.

6 Serviço

Intensidades de oscilação $v_{ef} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) ou $v_{ef} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW), no serviço acoplado, não têm inconveniente.

Na hipótese de ocorrerem mudanças em comparação com o serviço normal, p. ex., **temperaturas elevadas, ruídos estranhos ou oscilações extraordinárias, na dúvida, o motor deve ser desligado**. Apurar o motivo e, se for preciso, entrar em contacto com o fabricante. Nem na marcha de ensaio os dispositivos de protecção podem ser removidos.

Se houver uma alta incidência de poeira, convém limpar os canais de ventilação periodicamente. A **sujidade nos orifícios para a água condensada**, eventualmente existentes, deve ser removida!

Independentemente das horas de serviço de um motor em operação, o rolamento deve ser substituído aproximadamente a cada 3 anos, em função da redução da capacidade de sua lubrificação.

Nos motores **sem mecanismo para a relubrificação** a substituição do rolamento ou da graxa deve ser efectuada de acordo com as instruções do fabricante, porém, o mais tardar, após 3 anos.

Nos motores **com mecanismo para a relubrificação** há de atentar-se às instruções constantes na placa de lubrificação ou de características! A relubrificação deve ser realizada com o motor em funcionamento!

A graxa nos mancais, **munidos de um dispositivo para lubrificação posterior**, deve ser completada com o motor em andamento. Atentar ao esquema de lubrificação!

Em motores com rolamentos de rolos cilíndricos para elevadas cargas radiais, o seu funcionamento sob cargas inferiores à carga radial mínima provoca danos. A carga radial em serviço deve corresponder pelo menos a 30 % da carga radial permitida (consultar o catálogo).

Nos **motores com ventilação externa**, o ventilador externo deve ser ligado no funcionamento do motor.

7 Informações complementares

Há de atentar-se às informações sobre eventuais acessórios como, p.ex., os diversos avisos dos fabricantes para os acoplamentos roscados, inclusive os elementos de vedação!

Os demais pormenores constam nas nossas instruções de serviço e manutenção detalhadas. Ser-lhe-ão enviados a pedido, mediante indicação do modelo e do número da máquina, ou podem ser consultadas em www.siemens.com/motors

Estas instruções de segurança e de colocação em funcionamento devem ser guardadas!

1 Γενιά

Οι ηλεκτρονιτήρες έχουν επιβύδνα ηλετροφόρα τμήματα αι επιβύδνα ινούμενα μέρη όπωσ αόμα αι επιφάνειεσ με πολύ ψηλήσ θερμορασίεσ. Όλεσ οι εργασίεσ μεταφοράσ, σύνδεσησ, θέσησ σε λειτουργία αι ταπήσ συντήρησήσ πρέπει να πραγματοποιοίονται από έμπειρο αι υπεύθυνο ειδικευμένο προσωπό (προσέξτε το VDE0105, IEC364). Μια αατάλληλη συμπεριφορά μπορεί αι έχει σαν αποτελέσμα σοβαρέσ ζημιέσ σε πρόσωπα αι αι σε υλιέσ αξίεσ. Πρέπει να λαμβάνονται άθε φορά υπόψη οι εθνίεσ, οι τοπιέσ αι οι ισχύουσεσ για άθε εργατάσταση ειδέεσ διατάξεισ.

2 Κατάλληλη χρήση

Αυτοί οι ινητήρεσ προορίζονται για επαγγελματιή χρήση. Αντιστοιχούν στα εναρμονισμένα πρότυπα της σειράσ EN60034 (VDE0530). Η χρήση στον εξωτερικό χώρο απαγορεύεται στο βαθμό που άτι τέτοιο δεν επιτρέπεται ατηγορηματιά (προσέξτε τις επιπρόσθετεσ υποδείξειεσ). Εάν στην ειδή περίπτωση, της χρήσήσ σε μη επαγγελματιέσ εργαταστάσειεσ, πρέπει να ιανοποιοίονται αυξημένες απαιτήσεσ (π.χ. προστασία των παιδιών δατύλων από τυχόν επαφή με ηλετροφόρα ή ινούμενα μέρη), τότε θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ινοποίηση αυτών των απαιτήσεων από την πλευρά της εργατάστασησ.

Οι ινητήρεσ έχουν υπολογιατεί για θερμορασίεσ περιβάλλοντοσ από - 20°C μέχρι + 40°C (2KG: -10°C μέχρι +40°C) αι για ένα υψόμετρο τοποθέτησήσ ≤ 1000 m πάνω την επιφάνεια της θάλασσασ. Πρέπει να προσέχεται οπωσδήποτε αι τυχόν διαφοροποιημένα στοιχία της πιναίδασ ινητήρεσ του ινητήρα.

Οι συνθήεσ στον τόπο τοποθέτησήσ πρέπει να αντιστοιχούν με τα στοιχία της πιναίδασ ισχύοσ.

Οι ηλεκτρονιτήρεσ χαμηλήσ τάσησ είναι εξαρτήματα για την ενσωμάτωσή τους σε μηχανέσ σύμφωνα με το πένυμα του ανοιαμού περί μηχανών 89/392/EOK. Η θέση τους σε λειτουργία απαγορεύεται μέχρισ ότου αποδειχτεί η πιστότητα του τελιού προϊόντοσ με αυτό τον ανοιαμό (προσέξτε το EN 60204-1).

3 Μεταφορά, αποθήευση

Στραπατασάριαμα ή ζημιέσ που διαφαίνονται μετά την παράδοση, να γνωστοποιηθούν αμέωωσ στον μεταφορέα και ενδεχομένωσ να μαιτωθεί η εκκίνηση λειτουργίασ. Για την μεταφορά να χρησιμοποιηθούν όλεσ οι σιδεροθηλιέσ ψόρτωσησ του κινητήρα και τις βιδωτέσ να τις σίξετε γερά! Αυτά τα εξαρτήματα προβλέπονται μόνο για το βάροσ του κινητήρα και δεν επιτρέπεται να τα επιβαρύνετε με άλλα φορτία. Αν παραστεί ανάγκη, χρησιμοποιήστε κατάλληλα μέσα μεταφοράσ (π.χ. υποδοχέσ συρματόσχοινο κλπ.)

Απομαρύνετε τις υπάρχουσεσ ασφάλειεσ μεταφοράσ. Αυτέσ οι ασφάλειεσ πρέπει να ξαναχρησιμοποιηθούν στην περίπτωση μελλοντιών μεταφορών.

Εάν πρέπει να αποθηκευτούν οι ινητήρεσ, τότε να προσέξτε το περιβάλλον να είναι στεγνό, χωρίσ σόνεσ αι με ελάχιτοουσ ραδασμούσ ($v_{eff} \leq 0,2 \text{ mm/sec}$) (βλάβεσ λόγω αηητοποίησησ ατά τη διάρκεια της αποθήευσησ). Στην περίπτωση μεγάλου χρόνου αποθήευσησ ελαττώνεται ο χρόνοσ χρήσησ του λίπουσ των εδράνων. Πριν από τη θέση σε λειτουργία ελέγξτε την αντίσταση της μόνωσησ.

Σε αποθήευση πέρα από 12 μήνεσ πρέπει να γίνει έλεγχοσ των ιδιοτήτων του γράσου.

Αν ο έλεγχοσ δείξει ρύπανση του γράσου (διαπόση από συμπύκνωμα υδρατιών επιφέρει αλλοίωσειεσ στην σύσταση του γράσου) το γράσο πρέπει να αντικατασθαθεί.

Αντίσταση επιφανειακήσ μόνωσησ

Η ελάχιση αντίσταση επιφανειακήσ μόνωσησ νέων και καθαρών ή επισκευασμένων περιελίξεων κατά μάζασ, είναι 10MΩ.

Πριν τη θέση σε λειτουργία μετρήστε την αντίσταση επιφανειακήσ μόνωσησ. Σε τιμέσ ≤ 0,5 MΩ/kV τάση στεγνώστε την περιελίξη.

4 Τοποθέτηση

Οι βιδωμένοι δατύλιοι ανάρτησήσ είτε να βιδωθούν καλά μετά την τοποθέτηση, είτε να αφαιρεθούν!

Προσέξτε ατά τη τοποθέτηση να υπάρχει μια ομοίωμορφη βάση, μια αλή στήριξη με πόδια ή με φλάντζεσ αι μια αριβήσ ευθυγράμμιση στην περίπτωση της άμεσησ ζεύξησ. Αποφύγετε τους συντοναμούσ, οι οποίοι οφείλονται σε αιτίεσ ατασεναστιέσ αι έχουν συχνότητα τη συχνότητα της περιστροφήσ αι τη διπλάσια συχνότητα του ρεύματοσ παροχήσ. Γυρίστε το δρομέα με το χέρι αι προσέξτε για τυχόν ασυνήθιστοουσ θορύβουσ τριβήσ. Ελέγξτε την ατεύθυνση περιστροφήσ με αποξενυμένο τον ινητήρα (προσέξτε την παράγραφο 5).

Τοποθετείτε ή απομαρύνετε τα αντίστοιχα στοιχία μετάδοσησ της ίνησησ (τροχόσ μάντα, μηχανισμόσ ζεύξησ ...) μόνο με τουσ ατάλληλουσ μηχανισμόουσ (θερμαίνονται!) αι φροντίξτε να βροίονται αλυμμένα με μια προστασία από τυχόν επαφή. Αποφύγετε τις ανεπίτρεπτεσ τάσειεσ των μάντων (ατάλογοσ, τεχνά στοιχία).

Κατάσταση ορμήσ ιδε κυματοειδέσ κάτοππο ή πινακίδα απόδοσησ ($H = \text{μισό-}$, $F = \text{πλήρησ ισοστάθμιση των σφηνίσκων}$, $N = \text{ισοστάθμιση χωρίσ εφαρμοστό ελατήριο}$)

DIN IEC ISO 8821. Κατά την συναρμολόγηση του στοιχίουσ παράσυρησ προσέξτε την κατάσταση ορμήσ!

Σε περίπτωση χρήσήσ ή φύλαξησ στο ύπαιθρο συνιστάται να τοποθετηθεί σε υπόστεγο ή να έχει πρόσθετο κάλυμμα, έτσι ώστε να αποφευχθεί μεγάλου χρονικού διαστήματοσ έκθεση σε άμεση, εντατική ακτινοβολία

ηλίου, βροχή, χιόνι, πάγο ή σκόνη. Σε περίπτωση τοποθέτησήσ της άκρησ του άξονα προς τα επάνω, να αποφευχθεί η είσοδοσ νερού κατά μήκοσ του άξονα.

Στο τέρμα του κύματοσ προς τα πάνω πρέπει να εμποδιστεί η εισδοχή του νερού κατά μήκοσ του κύματοσ.

Μην εμποδίξτε τον εξαερισμό! Ο άερασ απαγωγήσ (εξαερισμόσ), αόμα αι αυτών των συγοτημάτων που βροίονται παραπλήσια, δεν επιτρέπεται να πέρασει άμεσα στον άερα προσαγωγήσ (αερισμόσ).

5 Ηλετριή σύνδεση

Όλεσ οι εργασίεσ επιτρέπεται να γίνονται από έμπειρο αι ειδικευμένο προσωπό σε αηητοποιημένουσ αι ελεύθερουσ από ηλετριή τάση ινητήρεσ, οι οποίοι επιπρόσθετα έχουν ασφαλιστεί έτσι, ώστε να μην είναι δυνατή μια τυχάια επανεργοποίησή τους. Αυτό ισχύει αι για τα βοηθητιά ηλετριά υλώματα (π.χ. θέρμανση σε αηητοποιημένη εργατάσταση).

Ελέγξτε την έλλειψη ηλετριήσ τάσησ!

Μια υπέρβαση των ανοχών του EN 60034, μέρος 1 / ICE 34-1 - τάση ± 5%, συχνότητα ± 2%, μορφή χωραηριοτιήσ αμπύλησ, συμμετρία - έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της θερμορασίασ αι επιρεάζει παράλληλα αρνητιά την ηλετρομαγνητιή τουσ συμπεριφορά. Προσέξτε τα στοιχία στην πιναίδα ισχύοσ αι το σχεδιάγραμμα της συνδεσμολογίασ που βροίεται στο ιβότιο σύνδεσησ.

Η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιηθεί έτσι, ώστε να εξασφαλίεται συνεχώσ μια σύγωση ηλετριή σύνδεση (να μην προσέξουν οι λώνοι των ηλετριών αγωγών) αι να χρησιμοποιηθούν υλιά σύνδεσησ που να αντιστοιχούν στα υπάρχοντα αλώδια. Να γίνει μια σύγωση σύνδεση με τον αγωγό προστασίασ.

Ελκτικέσ ροπέσ περιστροφήσ για συνδέσειεσ ελασμάτων ακροδέκτων - ιδε εικόνα 1.

Το διάενο των γυμνών ηλετροφόρων τεμαχιών μεταξύ τουσ αι ως προς τη γείωση θα πρέπει να είναι ≥ 5,5 mm ($U_N \leq 690V$).

Στο ιβότιο σύνδεσησ δεν επιτρέπεται να παραβροίονται ξένα σώματα, ρύποι αδώσ αι υγρασία.

Εισαγωγέσ στο κουτι σύνδεσησ (ιδε DIN 42925), περαιτέρω ανοιχτέσ εισδοχέσ πρέπει να κλειστούν στεγανά με φλάντζα-Ο ή κατάλληλο επίπεδο παρέμβυσμα, το ίδιο δε το κουτι σύνδεσησ να κλειστεί με το αυθεντικό παρέμβυσμα, ώστε να είναι στεγανό για σκόνη- και νερό.

Ελκτικέσ ροπέσ περιστροφήσ για βιδώματα καλωδιών, ιδε εικόνα 2.1, για λοιπέσ βιδέσ, ιδε εικόνα 3.

Κατά τη δομαστιή λειτουργία χωρίσ το στοιχείο μετάδοσησ της ίνησησ πρέπει να ασφαλιστε το χάλυβα προσαρμογήσ.

Σε ινητήρεσ με σύστημα φρένου ελέγξτε πριν την ενεργοποίησή τους την αλή λειτουργία του συστήματοσ φρένου.

6 Λειτουργία

Για μεγέθη ταλαντώσεων από $v_{eff} \leq 3,5 \text{ mm/sec}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) ή $v_{eff} \leq 4,5 \text{ mm/sec}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) στην περιοχή σύζευξησ του ινητήρα δεν υπάρχουν ενδοιασμοί.

Όταν παρατηροίονται αλλαγέσ σε σχέση με την ανοιή λειτουργία του ινητήρα, όπωσ για παράδειγμα αυξημένες θερμορασίεσ, θόρυβοι, ταλαντώσειεσ τλ., πρέπει στην περίπτωση αμφιβολιών να θέτετε αμέωωσ τον ινητήρα ετόσ λειτουργίασ. Βροίτε την αιτία αι αν είναι απαραίτητο ελάτε σε επαφή με τον ατασεναστιή. Μη θέτετε, ούτε αι στην περίπτωση της δομαστιήσ λειτουργίασ, τα συστήματα προστασίασ ετόσ λειτουργίασ.

Στην περίπτωση μεγάλησ συγέντρωσησ ρύπων πρέπει να καθαρίζονται οι διαδορμέσ προσαγωγήσ του άερα ταπιά. Οι τυχόν φοραγμένες σπέσ που υπάρχουν για την εροή του νερού συμπύκωσησ, πρέπει άπου-άπου να ανοίγουν.

Ανεξάρτητα από τις ώρεσ λειτουργίασ ενόσ κινητήρα, να αντικαθισταται το ρουλεμαν με έδρανο, λόγω της μείωσησ της δυνατότητασ λίπανσησ, περίπου κάθε 3 έτη.

Σε κινητήρεσ χωρίσ σύστημα λαδώματοσ, αλλαγή εδράνων ή λίπανση σύμφωνα με τις οδηγίεσ του κατασκευαστιή, το αργότερο όμως μετά από 3 έτη.

Σε κινητήρεσ με σύστημα λαδώματοσ να ππροσέχετε τις οδηγίεσ στην επικέα λαδώματοσ ή απόδοσησ του κινητήρα! Η λίπανση να γίνεται όταν ο κινητήρασ είναι σε λειτουργία!

Σε κινητήρεσ με ρουλεμάν κυλινδρίσκων για αυξημένο ακτινικό ψόρτο, η κίνηση με αξονικό ψόρτο μικρότερο από τον ελάχιστο επιφέρει βλάβεσ στο σύστημα. Κατά την κίνηση ο αξονικόσ ψόρτοσ πρέπει να είναι τουλάχιστον 30% του επιτρεπόμενου αξονικού ψόρτοσ (βλέπε κατάλογο) Στην περίπτωση των ινητήρων ξένου αερισμού πρέπει ατά τη λειτουργία του ινητήρα ο ξένου ανεμιστήρασ να βροίεται ενεργοποιημένοσ.

7 Επιπρόσθετεσ πληροφοριέσ

Να προσέξτε τις πληροφοριέσ για πρόσθετα εξαρτήματα, όπωσ π.χ. ορισμένες υποδείξειεσ του κατασκευαστιή για βιδώματα καλωδιών, συμπεριλαμβανομένων και των στοιχείων στεγανοποίησησ!

Περαιτέρω λεπτομερή στοιχία μπορείτε να βροίτε στα ετενή εγχειριδιά μασ των οδηγιών χρήσήσ αι των οδηγιών συντήρησήσ. Θα σας αποσταλούν αν τις ζητήξετε αναφέροντασ τον τύπο και αριθμό μηχανήματοσ ή μπορείτε να τις διαβάσετε ανοίγοντασ www.siemens.com/motors

Αυτέσ οι οδηγίεσ για την ασφάλεια αι τη θέση σε λειτουργία των ινητήρων πρέπει να φυλαχτούν!

1 Generelt

El-motorer indeholder spændingsførende, roterende dele, som kan være farlige, overfladen kan desuden under drift blive meget varm. Transport, tilslutning, idriftsættelse og vedligeholdelse skal udføres af **kvalificerede fagfolk**, jvf. VDE 0105 og IEC 364. Forkert transport, tilslutning, idriftsættelse eller utilstrækkelig vedligeholdelse kan forårsage alvorlig **person- og materielsskade**. Der skal desuden tages hensyn til gældende **nationale, lokale og anlægsspecifikke bestemmelser** og krav.

2 Forskriftmæssig anvendelse

Disse motorer er kun beregnet til erhvervmæssige anlæg. De opfylder de harmoniserede standarder **EN 60034 (VDE 0530)**. Det er forbudt at anvende motorerne i **Ex-områder**, med mindre den er udtrykkeligt **Ex-klassificeret** (Se ekstrahenvisningerne). Hvis der i ikke-erhvervmæssige anlæg stilles højere krav f. eks. børnesikring, skal de være opfyldt ved opstillingen af maskinen.

Motorerne kan opstilles i omgivelsestemperaturer fra **-20°C til +40°C** (2KG: -10°C til +40°C), og i højder op til **1000 m** over **NN**, med mindre mærkepladens oplysninger angiver andet. Alle mærkepladens oplysninger skal være overholdt.

Lavspændingsmotorer er **komponenter** til indbygning i maskiner jvf. maskindirektiv 89/392/EØF. **I driftsættelse af maskinen** er ikke tilladt før det er fastslået at slut-produktet er i overensstemmelse med maskindirektivet, EN 60204-1 overholdes.

3 Transport og opbevaring

Skader, som konstateres efter leveringen, skal meddeles til transportvirksomheden omgående. Idriftsættelse må i givet fald ikke ske. Ved transport skal **alle** forhåndenværende løftekroge på motoren benyttes. Kroge, som er skruet fast i motoren, skal sidde helt faste! De er **kun** dimensionerede for **motorens vægt**, der må ikke anbringes yderligere læs. Såfremt påkrævet skal der benyttes egnede og tilsvarende dimensionerede transportmidler (f. eks. tovføring).

De monterede **beskyttelsesanordninger** skal afmonteres inden idriftsættelsen, og hvis motoren skal transporteres igen skal beskyttelsesanordningerne monteres igen.

Ved oplagring skal omgivelserne være **tørre, støv- og vibrationsfri** ($v_{eff} \leq 0,2$ mm/s). Længere tids opbevaring resulterer i udtørring af lejerne.

Ved lagring i mere end 12 måneder skal der gennemføres en kontrol af fedtets tilstand. Såfremt kontrollen viser, at fedtet er forurenset (indtrængende kondensvand bevirker en ændring af fedtets konsistens), skal fedtet udskiftes.

Isolationsmodstand

Minimumsisolationsmodstanden for nye, rengjorte eller istandstatte viklinger mod masse udgør 10 MΩ.

Mål **isolationsmodstanden** for idriftsættelse. Ved værdier på $\leq 0,5$ MΩ/kV dimensioneringsspænding tørres viklingen.

4 Opstilling

Påskruede løfteringe strammes eller fjernes efter opstilling.

Motoren placeres på et jævnt underlag med gode befæstigelsesmuligheder for fod eller flange og mulighed for præcis justering ved direkte sammenkobling. Undgå placeringer af motoren, der kan give resonans med drejefrekvensen eller den dobbelte netfrekvens. Drej akslen med hånden for at undersøge om der er usædvanlige slæbelyde, som eventuelt skyldes defekte lejer. Kontroller **omdrej-ningeretningen** inden montage (Se afsnit 5).

Koblinger, remskiver m.v. må kun monteres og demonteres med specialværktøj, om nødvendigt efter opvarmning. Undgå sidekræfter fra remtræk, der er større end de i kataloget tilladte.

Vægttilstand se akselspejl eller mærkeplade (**H** = Halv-, **F** = fuldkilevægtning, **N** = Afbalancering uden pasfeder)

DIN IEC ISO 8821. Ved montering af udgangselementen lægg mærke til vægttilstanden!

Ved udendørs drift eller opbevaring anbefales overbygning eller ekstra afdækning, så der ydes beskyttelse mod direkte solstråler, regn, sne, is eller støv. Hvis akselenden vender opad, pas på at der ikke kommer vand ind langs akslen.

Ved akselenden opad skal forhindres indtrængende af vand langs akselen.

Ventilationen skal kunne ske uhindret, returluft fra andre aggregater skal i videst mulig omfang undgås.

5 El-tilslutning

Al kabelmontage udføres af **fagfolk** når motoren står stille, i **frikoblet tilstand og med aflåst sikkerhedsafbryder**, dette gælder også for supplerende forsyningsspændinger f.eks. stilstandsvarme.

Inden arbejde på motoren påbegyndes kontrolleres at alle tilgangsklemmer på motoren er spændingsløse.

Overskridelse af **tolerancerne angivet i EN 60034, del 1 / IEC 34-1**, spænding $\pm 5\%$, frekvens $\pm 2\%$, kurveform og symmetri forøger opvarmningen af motoren og påvirker den elektromagnetiske konformitet. Vær desuden opmærksom på angivelserne på mærkepladen og tilslutningsskemaet i klemkassen.

Tilslutningen skal foretages så en **vedvarende sikker** elektrisk forbindelse opretholdes, anved eventuelt terminalrør eller kabelsko. Motoren skal ekstra-beskyttes gennem en aktiv jordforbindelse.

Tiltrækningsdrejningsmomenten til klemmeplade-tilkoblinger se fig. 1.

Luftafstande mellem blanke, spændingsførende dele indbyrdes og mod jord $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V)

Kontroller at klemkassen er **ren for fremmedlegemer**, smuds eller fugt. Indførelser i kabelkassen (se DIN 42925), yderligere åbne indførelser skal tilstoppes **støv- og vandtæt** med O-ring eller egnede fladtætninger, kabelkassen selv med originaltætningen.

Tiltrækningsdrejningsmomenterne til kabelforskrutningen se fig. 2.1, til de øvrige skruerne se fig. 3.

Til prøvedrift uden koblinger, remskiver m.v. skal **pasfjedre sikres**.

Ved motorer med bremse skal man inden idriftsættelsen kontrollere at bremsen fungerer korrekt.

6 Drift

Vibrationer $v_{eff} \leq 3,5$ mm/s ved $P_N \leq 15$ kW eller $v_{eff} \leq 4,5$ mm/s ved $P_N > 15$ kW er i sammenkoblet drift uden betydning.

Bliver motoren under normal drift **meget varm, opstår der mislyde eller kraftige vibrationer, skal forsyningsspændingen** til motoren i **tvivlstilfælde** afbrydes. Afhjælp fejlen og spørg eventuelt Siemens. Under prøvedrift er det ikke tilladt at afbryde sikkerhedskredsløb, ekstrabeskyttelse m.v. Hold motoren fri for støv. Kondensvand-åbninger skal fra tid til anden åbnes.

Uafhængigt af antallet af motordriftstimer bør rulningslejet udskiftes ca. hvert 3 år på grund af reduceret smøreevne.

Ved motorer **uden smøreanordning** foretages leje- og fedtudskiftning i henhold til producentens oplysninger, dog senest efter 3 år.

Ved motorer **med smøreanordning** bedes De være opmærksom på oplysningerne på smøre- eller mærkepladen! Smøring foretages med løbende motor!

Ved motorer med cylinderrullelejer for øget radialbelastning opstår der skader ved drift med belastninger, der ligger under minimumsradialbelastningen. I drift bør radialbelastningen udgøre mindst 30% af den tilladte radialbelastning (se katalog).

Ved **motorer med ekstern ventilator** skal den eksterne ventilator være tændt under motordriften.

7 Yderligere information

Læs informationerne om evt. hjælpeudstyr, f.eks. henvisninger fra producenter af kabelforskrutninger inkl. tætningslementer!

Yderligere information findes i vore udførlige drift- og vedligeholdelsesvejledninger. De vil blive tilsendt efter anmodning og efter oplysning af type og maskinnummer. De kan også slås op under www.siemens.com/motors

Opbevar disse sikkerheds- og idriftsættelses-anvisninger til senere brug.

1 Yleistä

Sähkömoottoreissa on vaarallisia, jännitettä johtavia ja pyöriäviä osia sekä mahdollisesti kuumia pintoja. Kuljetus-, liitäntä-, käyttöönnotto- ja kunnostustöitä saavat suorittaa vain **ammattitaitoiset, vastuulliset alan ammattilaiset** (VDE 0105; IEC 364 -määräykset huomattava). Epäasianmukaisesta toiminnasta saattaa olla seurauksena vakavat henkilö- ja aineelliset vahingot. Voimassa olevia **kansallisia, paikallisia ja laitteistokohtaisia** määräyksiä ja vaatimuksia on noudatettava.

2 Käyttötarkoitus

Nämä moottorit on tarkoitettu teolliseen käyttöön. Ne ovat sarjan **EN 60034 (VDE 0530)** harmonisoitujen standardien mukaisia. Käyttö **Ex-alueella on kielletty**, mikäli moottoreita ei ole nimenomaisesti tarkoitettu tällaiseen käyttöön (lisäohjeet huomattava). Jos moottoreita käytetään poikkeuksellisesti eiteollisella alueella ja jos niille asetetut vaatimukset ovat tällöin korkeammat (esim. kosketussuojaus lasten varalta yms.), laitteiston pystyttäjän on huolehdittava näiden vaatimusten täyttämisestä. Moottorit on mitoitettu **-20°C ... +40°C (2KG: -10°C ... +40°C)** ympäristölämpötiloille ja asennettaviksi **≤ 1000 m NN** korkeuteen. Tehokilven mahdollisesti poikkeavat arvot on ehdottomasti huomioitava. Käyttöpaikan edellytysten täytyy vastata kaikkia tehokilvessä ilmoitettuja arvoja.

Pienjännitemoottorit ovat koneiden valmistuksessa asennettavia **komponentteja** koneista annetun direktiivin 89/392/ETY tarkoittamassa mielessä. **Moottoreiden käyttöönnotto** ei ole sallittua niin kauan, kunnes on todettu, että lopputuote vastaa tämän direktiivin vaatimuksia (huomioitava EN 60204-1).

3 Kuljetus ja varastointi

Toimituksen jälkeen moottorissa **havaituista** vaurioista on viipymättä ilmoitettava kuljetusliikkeelle; **käyttöönnotto on tarvittaessa estettävä**. Kuljetuksen aikana on käytettävä kaikkia moottorissa olevia nostolenkkejä, ruuvi kiinnitteiset on kiristettävä tiukkaan! Jos ne on tarkoitettu vain moottorin painoa varten, ylimääräisten kuormien kiinnittäminen on kielletty. Tarvittaessa voidaan käyttää sopivia, riittävästi mitoitettuja kuljetusvälineitä (esim. köysiohjaimia).

Moottoreihin asennetut kuljetusvarmistimet on poistettava ennen käyttöönnottoa. Niitä tulee käyttää myöhemmissäkin kuljetuksissa. Jos moottorit asetetaan **varastoon, ne on asetettava kuivaan, pölyttömään ja värinättömään** ($v_{eff} \leq 0,2$ mm/s) paikkaan (laakerien seisotusvauriot). Jos varastointi kestää pitempään, laakerirasvan käyttöikä lyhenee vastaavasti.

Jos kone on ollut varastoituna yli 12 kuukautta, voiteluaineen tila on tarkastettava. Mikäli voiteluaineessa havaitaan epäpuhtauksia (lauhdevesi aiheuttaa muutoksia voiteluaineen koostumukseen), voiteluaine on vaihdettava.

Eristysresistanssi

Uusien, puhdistettujen tai kunnostettujen käämistysten **vähimmäiseristysresistanssi** massaa vastaan on $10 \text{ M}\Omega$.

Mittaa **eristysresistanssi** ennen käyttöönnottoa. Kuivaa käämistys, jos mitoitusjännite on $\leq 0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV}$.

4 Pystytys

Moottoriin ruuvatut nostokorvakkeet on moottorin asennuksen jälkeen kiristettävä tiukalle tai poistettava!

Pystytyksessä on huomattava, että moottori on tuettu tasaisesti, että sen jalat ja laipat ovat kunnolla kiinni ja että se on suunnattu tarkasti sen ollessa suoraan kytkettynä. Pystytyksestä aiheutuvia pyörimistaajuuden ja kaksinkertaisen verkkotaajuuden synnyttämiä resonansseja on vältettävä. **Roottoria pyöritetään käsin ja tarkkaillaan**, kuuluuko epätavallisia hankaavia ääniä. Pyörimissuunta on tarkastettava moottorin ollessa irti kytkettynä (ks. kappale 5).

Käyttökäsitteet (hihnapyörät, kytkin jne.) saa asentaa paikalleen ja irrottaa (kuumentaa) vain sopivia laitteita käyttäen, ja ne on peitettävä kosketussuojalla. Luvattomia hihnajännityksiä pitää välttää (ks. esitettä, tekn. luettelo).

Tasapainotila katso akselin peili tai tehoniilmoituskilpi (**H** = puoli-, **F** = kokokiilatasapainotus, **N** = tasapainotus ilman sovituskiilaa) DIN IEC ISO 8821. Asennettaessa huomioi, että käyttöelementti on tasapainossa!

Jos moottoria käytetään tai säilytetään ulkona, on suositeltavaa asentaa päällysrakenne tai muu lisäsuoja, niin että suora voimakas auringonpaiste, sade, lumi, jää tai myös pöly eivät ehdi vaikuttamaan

pitkään. Jos akselinpää osoittaa ylöspäin, on estettävä veden pääsy moottorin sisään akselia pitkin.

Jos akselin pää näyttää ylöspäin, on estettävä veden pääsy sisään akselia pitkin.

Tuuletuksen toimintaa ei saa estää! Poistoilmaa - ei myöskään viereisistä koneistoista tulevaa - ei saa imeä heti takaisin.

5 Sähköliitäntä

Sähkötöitä saavat suorittaa vain ammattitaitoiset sähköalan ammattilaiset ja vain, kun moottori on sammutettu ja kytketty irti verkosta sekä varmistettu tahatonta päällekytkemistä vastaan. Tämä koskee myös apupiirejä (esim. seisontalämmitystä).

Jännitteettömyys on tarkistettava !

EN 60034, osa 1 / IEC 34-1 määräyksissä ilmoitettujen toleranssien ylittäminen - jännite $\pm 5\%$, taajuus $\pm 2\%$, ominaiskäyrä, symmetria - lisää lämpenemistä ja vaikuttaa sähkömagneettiseen sietokykyyn. Tehokilven ilmoittamat tiedot sekä liitäntälaatikossa olevan liitäntäkaavion tiedot on huomioitava.

Liitäntä on **tehtävä** siten, että jatkuva sähkönsaanti on varmaa (ei sojottavia langanpäitä); käyttää tulee määrättyjä kaapelipäätteitä. **Suojamaadoitus on tehtävä varmallalla tavalla.**

Pinnelevyliitäntöjen vääntömomentit katso kuvio 1.

Ilmaetäisyydet kirkkaiden, jännitettä johtavien osien välillä ja maata vastaan $\geq 5,5 \text{ mm}$ ($U_N \leq 690 \text{ V}$).

Liitäntälaatikossa ei saa olla **mitään** asiaankuulumatonta, likaa tai kosteutta. Tarpeettomat kaapelien sisäänviennit ja laatikko itse on suljettava **pöly- ja vesitiiviisti**.

Liitäntäkotelon sisäänviennit (katso DIN 42925) sekä muut avoimet sisäänviennit on suljettava **pöly- ja vesitiiviisti** O-renkaalla tai sopivalla tiivisteellä, liitäntäkotelon alkuperäisellä tiivisteellä.

Kaapelin ruuviliitosten vääntömomentit katso kuvio 2.1, muiden ruuvien kuvio 3.

Jarruilla varustetuista moottoreista jarrun toiminta on tarkastettava ennen käyttöönnottoa.

6 Käyttö

Värähtelyvoimakkuudet $v_{eff} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) ja $v_{eff} \leq 4,5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) eivät ole hälyttäviä kytkykäytössä.

Jos moottorin käynti on epänormaalia - esim. **kohonnut lämpötila, meluäännet, värähtely** - se on **kytkettävä epäselvässä tilanteessa pois päältä**. Syy on etsittävä, asiasta on mahdollisesti neuvoteltava valmistajan kanssa. Suojalaitteita ei saa ottaa pois käytöstä koekäytössäkään.

Jos moottorin ympäristössä muodostuu runsaasti likaa, ilmatiet on puhdistettava säännöllisesti. **Mahdolliset suljetut lauhdevesiaukot on avattava aika ajoin!**

Vierintälaakeri tulisi uusida noin 3 vuoden välein käytössä olevan moottorin käyttötunneista riippumatta, koska laakerin voitelukyky huononee.

Moottoreissa, **joissa ei ole jälkivoitelulaitetta**, laakeri tai rasva on vaihdettava valmistajan antamien ohjeiden mukaan, viimeistään kuitenkin 3 vuoden kuluttua.

Moottoreissa, **joissa on jälkivoitelulaite**, on otettava huomioon voitelukilvessä tai tehokilvessä annetut ohjeet! Jälkivoitelu tulee suorittaa moottorin ollessa käynnissä!

Moottorit, jotka on varustettu sylinterirullalaakereilla suurempaa radiaalikuormitusta varten, voivat vahingoittua käytettäessä niitä vähimmäisradiaalikuormitusta pienemmällä kuormituksella. Radiaalikuormituksen tulisi olla käytössä vähintään 30 % sallitusta radiaalikuormituksesta (katso luettelo).

Ulkopuolisella tuulettimella varustetuissa moottoreissa tuulettimen täytyy olla kytkettynä päälle moottorin käytön aikana.

7 Muita tietoja

Mahdollisista lisälaitteista annetut ohjeet on otettava huomioon, kuten esim. valmistajien eri ohjeet kaapelien kierreläitännöistä ja tiivistys-elementeistä!

Lisää yksityiskohtaisempia tietoja löytyy Siemensin käyttö- ja kunnostusohjeista. Pyynnöstä ne voidaan teille myös tyyppitietojen ja koneen numeron perusteella lähettää tai saada internet sivuilta www.siemens.com/motors

Nämä turvallisuus- ja käyttöönnotto-ohjeet on säilytettävä!

1 Všeobecně

Elektromotory mají nebezpečné, vodivé a rotující součásti a případně horké povrchy. Je třeba, aby všechny práce při dopravě, zapojování, uvádění do provozu a pravidelné údržbě prováděl **kvalifikovaný, zodpovědný, odborný personál** (dbát na VDE 0105, IEC 364). Neodborné jednání může způsobit těžké **osobní a věcné škody**. Je třeba brát ohled na příslušná platná **národní, místní a pro zařízení specifická ustanovení a potřeby**.

2 Používání podle určení

Tyto motory jsou určeny pro průmyslová zařízení. Odpovídají příslušným normám řady **EN60034 (VDE 0530)**. Používání ve výbušných prostorech je **zakázáno**, pokud nejsou pro ně **výslovně** určeny (dbát na dodatečné pokyny). Pokud ve zvláštním případě - při použití v neprůmyslových zařízeních - jsou kladeny zvýšené požadavky (např. dotyková ochrana proti dětským prstům), je třeba tyto podmínky zajistit při instalaci ze strany zařízení. Motory jsou dimenzovány pro teploty okolí od **-20°C do +40°C** (2KG: -10°C do +40°C) a výšku instalace **≤ 1000 m n. m.** **Bezpodmínečně** dbát na odlišné údaje na výkonovém štítku. Podmínky v místě instalace musí odpovídat **všem** údajům výkonového štítku.

Nízkonapěťové motory jsou **komponenty** pro montáž do strojů ve smyslu strojírenské směrnice 89/392/EWG. **Uvádění do provozu** je zakázáno až do okamžiku, kdy bude potvrzen soulad konečného výrobku s touto směrnicí (dbát na EN 60204-1).

3 Doprava, uskladnění

Po expedici stanovená **poškození** ihned oznamte dopravci, **uvedení do provozu** popř. vyloučit. Při přepravě musí být použita **všechna** závěsná oka na motoru, zašroubovaná pevně utáhnout! Tato jsou dimenzována pouze **pro hmotnost motoru**, nepřipevňovat žádnou dodatečnou zátěž. Pokud je to nutné, používat vhodné, dostatečně dimenzované přepravní prostředky (např. vedení lana).

Před uvedením do provozu **odstranit** použitá **dopravní zajištění**.

Při dalším transportu je znovu použit. Mají-li být motory uskladněny, dbát na **suché, bezprašné a bezotřesové** ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) prostředí (škody způsobené skladováním). Při delším skladování se snižuje životnost tuku v ložiscích.

Při skladování nad 12 měsíců je potřeba provést kontrolu stavu tuku. Pokud je kontrolou tuku zjištěno znečištění tuku (vniknutí kondenzační vody vede ke změně konzistence tuku), musí být tuk vyměněn.

Izolační odpor

Minimální izolační odpor nových a očištěných vinutí nebo vinutí po údržbě proti kostře je 10 M Ω . Před uvedením do provozu změřit izolační odpor. U hodnot $\leq 0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV}$ dimenzovaného napětí je třeba vysušit vinutí.

4 Instalace

Našroubovaná závěsná oka je třeba po instalaci pevně dotáhnout nebo odstranit!

Dbát na správné uložení, dobré upevnění patek nebo příruby a přesné vyrovnání u přímého spojení. Vyloučit rezonance s frekvencí otáček a dvojitou síťovou frekvencí způsobené instalací. Rotor protočit rukou, dbát na neobvyklý třecí hluk. **Zkontrolovat směr otáčení** v nepřípojeném stavu (dbát na odst. 5).

Poháněcí prvky (řemenice, spojka ...) stahovat a nasazovat pouze vhodnými přípravky (ohřátí!) a zakrýt protidotykovým krytem. Vyloučit nepřipustné napnutí řemene (katalog, techn. návod).

Vyvažovací stav viz tabulky hřídele nebo výkonový štítek (**H** = napolo, **F** = plně klínově vyváženo, **N** = vyváženo bez zalicovaného pera) DIN IEC ISO 8821. Při montáži prvku pohonu pozor na vyvažovací stav!

Při použití nebo skladování pod širým nebem se doporučuje nástavba nebo dodatečné zakrytí tak, aby se předešlo dlouhodobému působení přímého intenzivního slunečního záření, deště, sněhu, ledu nebo také prachu.

Při svislé poloze hřídele se musí dbát nato, aby na hořejším konci voda nemohla vniknout podél hřídele.

Nebránit ventilaci! Vystupující vzduch - i sousedních agregátů - se nesmí bezprostředně opět nasávat.

5 Elektrické připojení

Všechny práce směřují být prováděny jen **kvalifikovaným odborným personálem na motoru v klidu ve vypnutém a proti opětovnému zapnutí zajištěném stavu**. To platí také pro pomocné proudové okruhy (např. klidový ohřev).

Ověřit nepřítomnost napětí!

Překročení tolerancí **EN60034, díl 1/IEC 34-1** - napětí $\pm 5\%$, frekvence $\pm 2\%$, tvaru křivky, symetrie - zvyšuje oteplení a ovlivňuje

elektromagnetické vlastnosti. Dbát na údaje výkonového štítku a schema připojení ve svorkovnici.

Připojení se musí provést tak, aby bylo dosaženo **trvale bezpečného**, elektrického spojení (bez odstávajících konců drátů): používat příslušné kabelové koncovky. Vytvořit bezpečné **spojení ochranného vodiče**.

Utahovací momenty pro připoje na svěrací desce viz. Fig. 1.

Vzdušné vzdálenosti mezi holými díly pod napětím navzájem a mezi těmito díly a zemí $\geq 5,5 \text{ mm}$ ($U_N \leq 690 \text{ V}$).

Ve svorkovnicích nesmějí být **žádná** cizí tělesa, nečistota a vlhkost. Průchody v přípojném pouzdře (viz. DIN 42925), další volné průchody se musí uzavřít O-kroužkem nebo jiným vhodným plochým těsněním. Přípojně pouzdro samotné se musí uzavřít **vodo- a prachotěsně** originálním těsněním

Utahovací momenty na kabelových šroubech viz. Fig. 2.1, pro ostatní šrouby viz. Fig. 3.

Při zkušební chodu bez poháněcích prvků **zajistit pero**.

U motorů s brzdou ověřit před uvedením do provozu bezvadnou funkci brzdy.

6 Funkce

Intenzity chvění $v_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$), popř. $v_{\text{eff}} \leq 4,5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) nejsou ve spřaženém provozu na závadu.

Při změně vůči normální funkci - např. **zvýšených teplotách, hluku, vibracích** - je třeba **v případě pochybností motor odpojit**. Zjistit příčinu, případně dotaz u výrobce. Bezpečnostní zařízení nevyřazovat z funkce ani při zkušební provozu.

Při silném výskytu nečistot pravidelně čistit vzduchové cesty. Existující uzavřené **otvory pro kondensovanou vodu** čas od času otevřít!

Nezávisle na počtu provozních hodin provozovaného motoru by se mělo valivé ložisko v důsledku snížené mazivosti každé tři roky obnovit.

U motoru **bez přimazávacího zařízení** výměna ložisek nebo tuku podle údajů výrobce, nejpozději ale po 3 letech.

U **motorů s domazávacím zařízením** je třeba dodržovat údaje na mazacím štítku nebo výkonostním štítku! Domazání se musí provádět při motoru v chodu!

U motorů s cylindrickými válečkovými ložisky pro zvýšené radiální zatížení jsou při provozu s menším než minimálním radiálním zatížením způsobeny škody. Radiální zatížení by mělo při provozu činit minimálně 30 % povoleného radiálního zatížení (viz katalog).

U motorů s externím ventilátorem musí být ventilátor za provozu motoru trvale zapnut.

7 Další informace

Zohledněte informace o případných doplňkových zařízeních, jako například různé pokyny výrobců kabelových šroubových spojení včetně těsnících prvků!

Další podrobnosti obsahují naše podrobné provozní a údržbové pokyny. Po zadání typu a čísla stroje Vám budou tyto na přání zaslány, nebo jsi je můžete vyhledat na adrese

www.siemens.com/motors

Tyto pokyny o bezpečnosti a uvedení do provozu je třeba uchovávat!

1 Általános információ

A villamos motorok veszélyes, feszültség alatt álló és forgó alkatrészeket, illetve üzem közben felforrósodó felületeket tartalmaznak. Minden, a szállítással, csatlakoztatással, felszereléssel és rendszeres karbantartással kapcsolatos munkát csak **képzett, felelősségteljes szakemberek** végezhetnek (ld. VDE 0105; IEC 364). A helytelen viselkedés **sérülést** és **anyagait kárt** okozhat. A vonatkozó **nemzeti, helyi** illetve **munkavédelmi utasításokat és követelményeket** be kell tartani.

2 Tervezett alkalmazás

Ezek a motorok ipari alkalmazásra valók. Kielégítik az **EN60034(VDE0530)** szabványsorozat követelményeit. Alkalmazásuk **nem megengedett robbanásveszélyes** környezetben, hacsak nem **kifejezetten alkalmasak** erre a célra (ld. a kiegészítő megjegyzéseket). Néhány különleges esetben, pl. nem ipari alkalmazásoknál, ha a követelmények szigorúbbak (pl. gyermekujjak érintése elleni védelem), az alkalmazással kapcsolatos előírások teljesítése a felhasználó felelőssége.

A motorokat **-20°C és +40°C** (2KG: -10°C és +40°C) közötti környezeti hőmérsékleten és **≤ 1000 m** tengerszint feletti magasságon történő működésre méretezték. A gépkönyvben található minden ellentétes értelmű információt figyelemmel **kell** kísérni. Az alkalmazás helyén adott feltételek meg **kell** hogy feleljenek a gépkönyv előírásainak.

A kisfeszültségű motorok a 89/392/EEC direktíva szerint gépészeti alkalmazások **alkatrészei**. A **felszerelés** addig nem történhet meg, amíg be nem bizonyosodik, hogy a végtermék megfelel ennek az irányelvnek (ld. EN 60204-1).

3 Szállítás és tárolás

A szállítás után felfedezett **kárt** azonnal jelezni kell a szállítást végző vállalatnak; szükség esetén az alkatrész **nem kerülhet üzembe**. Szállítás közben a motor **mindegyik** emelőfület igénybe kell venni. A fűlek szilárdan kell hogy álljanak a helyükön. Az emelőfüleket csak a **motor súlyára** méretezték és készítették. A fűleket ennél nagyobb mértékben terhelni nem szabad. Szükség esetén használjon alkalmas, megfelelően méretezett szállítóeszközt (pl. köteleket).

Beszereles előtt távolítsa el a **szállításhoz használt rögzítőeszközöket**, és őrizze meg őket a következő szállítási feladathoz. A motorokat feltétlenül **száraz, pormentes és rázkódásnak kevésbé kitett** (v_{rms} 0,2 mm/s) környezetben tárolja (a csapágyak álló helyzetben történő károsodásának elkerülése érdekében). Hosszú idejű tárolás esetén a csapágyak kenési periódusa rövidül.

A kenőzsír állapotát 12 hónapnál hosszabb tárolás esetén ellenőrizni kell. Ha az derül ki, hogy a zsír szennyeződött, (a kondenzvíz behatolása a zsír konzisztenciájának megváltozását idézi elő), akkor azt ki kell cserélni.

Szigetelési ellenállás

Az új, megtisztított vagy javított tekercselések földhöz mért **minimális szigetelési ellenállása 10 MΩ**.

Beszereles előtt ellenőrizze a **szigetelési ellenállást**. 0,5 MΩ/kV (névleges feszültségre vonatkoztatva) értékeknél szárítsa ki a tekercseket.

4 Telepítés

Telepítés után a csavaros rögzítésű emelőfüleket szorosra be kell csavarni vagy el kell távolítani.

Ellenőrizze az alul levő részekben is a lábak illetve a perem jó rögzítését, és a közvetlen tengelykapcsolathoz szükséges pontos beállítást. Fontos megjegyezni arról, hogy a szerelési körülmények nem okoznak rezonanciát a forgási frekvencián és a tápfeszültség frekvenciájának kétszeresén. Forgassa meg **kézzel** a forgórészt és figyelje a szokatlan, köszörülésszerű hangokat. **Ellenőrizze a forgásirányt** szétkapcsolt állapotban (ld. 5. fejezet).

A hajtás alkatrészeit (szíjtárcsa, tengelykapcsoló, stb.) csak megfelelő számmal (melegítéssel), érintés elleni elburkolás mellett szerelje vagy távolítsa el. Kerülje a meg nem engedhető szíjfeszültségeket (ld. katalógus és műszaki adatok).

A **kiegyensúlyozásra** vonatkozó jelzés a tengely végén, vagy a gépkönyvben található (**H** = félfékes kiegyensúlyozás, **F** = egész ékes kiegyensúlyozás, **N** = ék nélküli kiegyensúlyozás).

DIN IEC ISO 8821. A hajtás alkatrészeinek rögzítése előtt ellenőrizze a kiegyensúlyozást.

Külső használat vagy tárolás esetén ajánlatos a motort árnyékoló tető alatt elhelyezni, vagy a közvetlen napsütés, eső, hó, jég vagy por hosszú idejű hatása ellen kiegészítő burkolattal ellátni. Függetlenül a helyzetü tennelynél a víz nem hatolhat be a tengely mentén.

A szellőzést gátolni nem szabad! A kibocsátott levegőt – a szomszédos berendezésből származót sem – nem szabad azonnal újra a motorba visszavezetni.

5 Villamos csatlakozás

Munkát csak **álló, lekapcsolt, és visszakapcsolás ellen biztosított motoron, képzett szakember** végezhet. Ugyanez vonatkozik a külső teljesítmény-áramkörökre is (pl. párosodásgátló fűtőberendezések).

Ellenőrizze a készülék feszültségmentességét!

Az **EN 60034 1.** részében illetve az **IEC 34-1**-ben meghatározott **tűréshatások** (feszültség $\pm 5\%$, frekvencia $\pm 2\%$, hullámalak, szimmetria) túllépése esetén a hőteljesítmény megnő, az elektromágneses kompatibilitással kapcsolatos viselkedés megváltozik. Ellenőrizze a gépkönyvben a specifikációkat és a csatlakozódobozban a bekötési vázlatot.

A csatlakozásokat úgy kell megvalósítani, hogy azok **állandó** biztos elektromos érintkezést nyújtsanak (ne legyenek kiugró kábelvégek); továbbá alkalmazni kell a megfelelő kábelvégelzárókat és érvéghüvelyeket. Hozzon létre **biztonságos és folytonos földkapcsolatot**.

A kapcsolótábla csatlakozásai meghúzási nyomatakainak tekintetében vegye figyelembe az 1. ábrát.

A csapasz vezetők egymástól illetve a földtől mért **légvonaltávolsága** $\geq 5,5$ mm ($U_{név} \leq 690$ V) legyen.

Biztosítani kell, hogy a csatlakozódoboz ne tartalmazzon **idegen** testeket, szennyeződést vagy nedvességet. Valamennyi nem használt kábelvéget megbízhatóan le kell zárni **por** és **víz** ellen.

A csatlakozódoboz bevezető nyílásait (lásd DIN 42925), illetve a többi nyitott bevezető nyílást O-gyűrűvel vagy alkalmas lapos tömítéssel el kell tömíteni, a csatlakozódobozt magát saját eredeti tömítésével kell **por- és vízmentessé** tenni.

A kábelek tömszelencéi meghúzási nyomatakainak tekintetében vegye figyelembe a 2.1., a többi csavar meghúzási nyomatakait tekintve a 3. ábrát.

A hajtás alkatrészei nélkül végzett teszteléshez **rögzítse a csúszóéket**.

Fékkell ellátott motoroknál beszerelés előtt ellenőrizni kell a fékek tökéletes működését.

6 Működés

Összekapcsolt állapotban a $v_{rms} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) vagy $v_{rms} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) vibrációs szintek teljesen elfogadhatók.

A normál működéstől való eltérés esetén – pl. **hőmérsékletnövekedés, zaj, vibráció** – a motort kétség esetén **ki kell kapcsolni**. Határozza meg a zavarok okait és szükség esetén lépjen kapcsolatba a gyártóval. Védelmi berendezést még teszt közben se kapcsoljon ki.

Szennyezett működési környezetben rendszeresen tisztítsa a levegőcsatornákat. Időről időre nyissa meg a **kondenzvíz-kivezető** nyílásokat!

A használatban levő motor csapágyait a zsír hatásosságának csökkenése miatt az üzemórától függetlenül 3 évenként cserélni kell.

Zsírozógomb nélküli motorok esetében a csapágyakat és/vagy a zsírt a gyártó útmutatásának megfelelően, de legalább 3 évente kell cserélni.

Zsírozógombbal ellátott motorok esetében figyelembe kell venni a kenési táblázatban megadott adatokat! A zsírozást működő motoron kell elvégezni!

Károsodás léphet fel, ha magasabb radiális terhelésre méretezett hengergörgős csapágyakkal ellátott motorokat a minimális radiális feszültség alatti igénybevétellel működtetnek. A működés közbeni radiális feszültségnek el kell érnie a megengedett radiális feszültség 30 %-át (ld. a katalógusban).

Külön szellőzéssel rendelkező **motorok** esetében a különálló ventilátort a motor működésének kell vezérelni.

7 További információ

A kiegészítő berendezésekről szóló információkat ugyanúgy, mint a gyártó kábelcsatlakozásokra (a tömítéssel együtt) vonatkozó utasításait figyelemmel kell kísérni. Több információt nyerhet részletes kezelési és karbantartási utasításainkból. Igény esetén további részletekkel állunk rendelkezésére, amennyiben megadja a típust és a gép számát, illetve megtalálja ezeket az információkat a www.siemens.com/motors címen.

Jövőbeni referenciára céljára őrizze meg ezeket a biztonságra és a beszerelésre vonatkozó megjegyzéseket!

1 Splošne informacije

Električni motorji so sestavljeni iz delov, ki so lahko med obratovanjem nevarni, ker so pod elektroeno napetostjo, se vrtijo ali pa se moeno segrevajo. Transport, prikljuèevanje, odobritev pred redno uporabo in redno vzdrževanje morajo zato izvajati usposobljeni, odgovorni strokovnjaki (opomba VDE 0105; IEC 364). Nepravilno ravnanje lahko povzroèi resne telesne poškodbe in materialno škodo. Pri delu je potrebno spoštovati ustrezne državne, lokalne in delovne predpise in zahteve.

2 Namen

Motorji so namenjeni uporabi v industriji. Skladajo se z usklajenimi standardi serije **EN60034 (VDE 0530)**. Tam, kjer obstaja nevarnost eksplozije, uporaba ni dovoljena, razen èe so motorji temu izrecno namenjeni (glejte dodatne opombe). V doloèenih posebnih primerih, na primer pri uporabi na podroèjih izven industrije, kjer so zahteve lahko bolj stroge (na primer zašèita pred dotikom otroških prstov), je odgovornost kupca, da pri namestitvi opreme poskrbi za skladnost s predpisi.

Motorji so namenjeni uporabi pri temperaturah okolice od -20°C do +40°C (2KG: -10°C do +40°C) na lokacijah do ≤1000 m nadmorske višine. Skrbno preverite skladnost informacij na plošèi z nazivnimi vrednostmi. Obratovalni pogoji se morajo skladati z vsemi nazivnimi podatki na plošèi.

Nizkonapetostni motorji so komponente za namestitev v stroje pod pogoji, ki jih doloèa Direktiva za stroje 89/392/EEC. Odobritev pred redno uporabo je mogoèa šele, ko je dokazano, da se konèni izdelek sklada s temi smernicami (glejte EN 60204-1).

3 Transport in skladišèenje

Èe po dostavi ugotovite poškodbe, morate o tem takoj obvestiti podjetje, ki je izdelek dostavilo; èe je potrebno, v obratu ne smete zaèeti z redno uporabo. Med transportom morate uporabiti vsa dvigovalna ušesa, ki jih morate pred tem dobro pritrditi! Naèrtovana in izdelana so le za težo motorja. Ne obremenjujte jih z dodatno obtežitvijo. Po potrebi lahko uporabite druge primerne naèine transporta (na primer vodila za vrvi).

Pred redno uporabo odstranite obstojeèe transportne opore; potrebovali jih boste pri morebitnih ponovnih transportih. Pri skladišèenju motorjev zagotovite okolje, ki je suho, ne sme biti prahu in pretiranih vibracij ($v_{r,ms} \leq 0.2$ mm/s), saj lahko v nasprotnem primeru pride do poškodb ležajev v mirovanju. Pri dolgotrajnem skladišèenju se skrajša obdobje med podmazovanji ležajev.

Pri shranjevanju za veè kot 12 mesecev morate preveriti stanje maziva. Èe se ugotovi, da je mazivo onesnaženo (vdor kondenza lahko povzroèi spremembo maziva), morate mazivo zamenjati.

Upornost izolacije

Najmanjša upornost izolacije novih, oèišèenih ali popravljenih navitij mora biti 10 MΩ proti zemlji. Pred redno uporabo morate preveriti upornost izolacije. Èe je vrednost ≤ 0.5 MΩ/kV, morate navitja najprej posušiti.

4 Namestitvev

Po namestitvi morate bodisi tesno priviti ali odstraniti dvigovalna ušesa! Zagotovite enakomerno ravno podlago, dober podstavek ali pritrditev na prirobnico in poskrbite za tesno prileganje in èvrsto pritrditev. Motor mora biti namešèen tako, da med obratovanjem ne prihaja do resonance s frekvenco vrtenja ali veèkratnikom frekvence napajalne napetosti. Obrnite rotor z roko in poslušajte, ali pri tem prihaja do neobičajnega drsanja kovinskih površin. Preverite smer vrtenja v prostem stanju (glejte razdelek 5).

Komponente pogona (jermenica, jermen in podobno) odstranjujte in namešèajte le s pomoèjo primernih orodij (segrevanje), pri tem pa uporabljajte tudi primerno zašèito. Izogibajte se nedovoljenim napetostim jermena (glejte katalog in tehniène podatke).

Za uravnoteženost glejte sprednji del motorja pri osi ali plošèo z nazivnimi podatki ($H =$ Polovièna uravnoteženost, $F =$ Polna uravnoteženost, $N =$ Uravnoteženost brez zagozde)

DIN IEC ISO 8821. Pri namestitvi pogonskega elementa preverite uravnoteženost!

Za uporabo ali skladišèenje na prostem morate motor shraniti pod nadstrešek ali dodatno pokriti, ker lahko pride do poškodb zaradi dolgotrajne izpostavitve sonèni svetlobi, dežju, snegu, ledu ali prahu. Pazite, da voda ne bo vstopala v motor na sprednji strani prek osi.

Pazite na prost pretok zraka! Zagotovite, da motor ne bo takoj znova posesal vroèega izpihanega zraka, tudi iz opreme v bližini.

5 Elektrièna prikljuèitev

Prikljuèitev lahko izvede le usposobljeni strokovnjak na mirujoem motorju, ki mora biti pri tem izkljuèen, poskrbeti pa morate tudi za to, da je onemogoèena nenamerna vkljuèitev motorja. To velja tudi za pomožna napajalna vezja (na primer pri grelnikih za prepreèevanje kondenzacije).

Zagotovite, da oprema ni pod elektrièno napetostjo!

Èe so presežene omejitve tolerance, ki jih podaja EN 60034, 1. del / IEC 34-1 (napetost ± 5%, frekvenca ± 2%, oblika krivulje, simetrija) se poveèa segrevanje in poslabša elektromagnetna združljivost. Glejte nazivne podatke na plošèi z nazivnimi podatki in prikljuèitveno shemo v prikljuèitveni škatli.

Povezave morate izvesti tako, da je zagotovljena varna trajna povezava (ne sme biti prostih nezašèitenih koncev žice); uporabite ustrezne zakljuèevalne elemente za kabel. Poskrbite za varno ozemljitveno povezavo.

Na sliki 1 so navedeni navori za pritrditev povezav na prikljuèni plošèi.

Varnostna zraèna razdalja med posameznimi izpostavljenimi deli pod napetostjo in ozemljenimi deli mora biti ≥5,5 mm ($U_{nazivna} \leq 690$ V).

V prikljuèni škatli ne sme biti tujkov, umazanije ali vlage. Morebitne proste odprtine kabla morate zatesniti pred prahom in vodo.

Vstopne odprtine v prikljuèno škatlo (see DIN 42925) in druge odprte odprtine je potrebno zatesniti s tesnilnim obroèkom ali drugim primernim tesnilom. Prikljuèno škatlo zatesnite z originalnim tesnilom, ki zagotavlja zašèito pred prahom in vlago.

Na sliki 2.1 so podani navori za pritrditev kabelskih uvodnic, na sliki 3 pa za druge vijake.

Med testiranjem brez pogonskih elementov morate zavarovati zagozdo.

Za motorje z zavorami morate pred redno uporabo zagotoviti tudi, da zavore delujejo brez napak.

6 Uporaba

Ravni vibracij $v_{r,ms} \leq 3.5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) ali $v_{r,ms} \leq 4.5$ mm/s

($P_N > 15$ kW) sta povsem spremenljivi v povezanem stanju.

Èe pride do odstopanj od normalnega delovanja – na primer, èe pride do poveèanja temperature, hrupa ali vibracij – morate v primeru, da dvomite o pravilnosti delovanja, motor izkljuèiti. Poskusite ugotoviti vzrok za nepravilno delovanje in po potrebi poklièite proizvajalca. Ne izkljuèite zašèitne opreme niti med testiranjem.

Pri uporabi na podroèjih, kjer se nabira precej umazanije, morate redno èistiti zraène kanale. Obèasno odprite zaprte odprtine za izpust kondenzacijske vode!

Ne glede na število delovnih ur je potrebno na motorju, ki ga uporabljate, zamenjati ležaje vsake 3 leta, ker v tem èasu pride do zmanjšanja uèinkovitosti maziva.

Èe motor nima toèk za dodajanje maziv, morate ležaje in/ali maziva zamenjati v skladu z navodili proizvajalca vsake tri leta.

Èe motor ima toèke za dodajanje maziv, glejte podatke na plošèi s podatki o datumu mazanja. Dodajanje maziv je potrebno izvesti na delujoèih motorjih!

Uporaba pri radialni obremenitvi, ki je manjša od najmanjše priporoèene, lahko pri motorjih s kotalnimi sodèkastimi ležaji, predvidenimi za veèje radialne obremenitve, povzroèi poškodbe. Radialna obremenitev mora biti najmanj 30 % dovoljene radialne obremenitve med delovanjem (glejte katalog).

Pri motorjih z loèenim prezraèevanjem mora biti med delovanjem motorja vkljuèen loèeno napajan ventilator.

7 Dodatne informacije

Preverite informacije za vsako dodatno opremo, kot so na primer navodila razliènih proizvajalcev za prikljuèitev kablov s pomoèjo tesnilnih elementov. Veè informacij je na voljo v naših podrobnih navodilih za uporabo in vzdrževanje. Èe želite veè informacij, nam preprosto pošljite tip in številko stroja, lahko pa jih poišèete tudi na naši spletni strani www.siemens.com/motors.

Te opombe za zašèito in redno uporabo morate shraniti za referenco!

1 Všeobecné informácie

Elektrické motory majú súčiastky s nebezpečným napätím a rotujúce súčiastky, ako aj povrchy, ktoré môžu byť horúce. Všetky práce týkajúce sa prepravy, pripojenia, uvedenia do prevádzky a bežnej údržby musia vykonávať **kvalifikovaní, zodpovední špecialisti** (pozri VDE 0105, IEC 364). Nesprávne chovanie môže viesť k **vážnemu zraneniu a poškodeniu majetku**. Musia sa dodržiavať príslušné štátne, lokálne a pracovné predpisy a požiadavky.

2 Ucel použitia

Tieto motory sú určené pre komerčné inštalácie. Spĺňajú harmonizované normy radu **EN60034 (VDE 0530)**. Nie je dovolené ich použitie v priestoroch, kde existuje nebezpečenstvo výbuchu, ak nie sú pre tento účel výslovne určené (pozri dopĺňujúce poznámky). V niektorých zvláštnych prípadoch, napríklad pri použití v nekomerčných inštaláciách, kde sú prísnejšie požiadavky (napr. ochrana pred kontaktom s detskými prstami), je na zodpovednosti zákazníka, aby pri inštalácii zariadenia zabezpečil ich splnenie.

Motory sú určené pre teploty prostredia od **-20°C** do **+40°C** (2KG: -10°C do +40°C) a pre nadmorskú výšku **≤ 1000 m**. Všetky odlišné informácie na typovom štítku sa musia dodržiavať. Podmienky na mieste musia zodpovedať všetkým špecifikáciám na typovom štítku.

Nízkonapäťové motory sú komponenty pre inštaláciu v strojových zariadeniach v zmysle smernice 89/392/EEC Stroje. Uvedenie do prevádzky sa nesmie uskutočniť, kým nie je preukázané, že konečný výrobok túto smernicu spĺňa (prosím pozri EN 60204-1).

3 Preprava a skladovanie

V prípade, že sa po dodaní zistí **poškodenie**, musí byť ihneď oznámené prepravnej spoločnosti, v prípade potreby sa zariadenie nesmie uviesť do **prevádzky**. Pri preprave sa musia používať **všetky** dostupné závesné oká na motore a pri upevnení musia byť utiahnuté. Sú skonštruované a vyrobené len na **váhu motora**. Neprikladajte žiadnu záťaž navyše. V prípade potreby použite vhodné, správne dimenzované prepravné prostriedky (napríklad laná).

Pred uvedením do prevádzky odstráňte všetky výstupy určené pre prepravu a uložte ich pre ďalšie použitie pri preprave. Pri skladovaní motorov je dôležité, aby bolo prostredie **suche, bezprásne a s malými vibráciami** ($v_{rms} \leq 0.2 \text{ mm/s}$) (aby sa zabránilo poškodeniu ložisk). Pri dlhodobom skladovaní je interval mazania ložísk redukovaný.

Pri skladovaní dlhšom ako 12 mesiacov sa musí kontrolovať stav vazelíny. Ak by sa zistilo, že je vazelína znečistená (vniknutie kondenzovanej vody vedie k zmenám konzistencie vazelíny), musí sa vazelína vymeniť.

Izolačný odpor

Minimálny izolačný odpor nového, vyčisteného alebo opraveného vinutia by mal byť 10 M Ω voči zemi.

Skontrolujte **izolačný odpor** pred uvedením do prevádzky. Pri hodnotách odporu 0,5 M Ω /kV konštrukčného napätia vysušte vinutie.

4 Instalácia

Po inštalácii sa musia závesné oká buď pevne zaskrutkovať alebo odstrániť!

Zabezpečte podklad s rovným povrchom, dobré upevnenie nôh či prírub a presné nastavenie polohy pre priame pripojenie. Je dôležité zabezpečiť, aby stav montáže nespôsobil rezonanciu s rotačnou frekvenciou a dvojnásobnou napájacou frekvenciou. Otáčajte rotor **ručne** a počúvajte, či nevznikajú nezvyčajné zvuky brúsenia. **Skontrolujte smer otáčania** v odpojenom stave (pozri časť 5).

Hnacie komponenty (remenicu, spojku atď.) montujte a demontujte len pomocou vhodných nástrojov (zahrievanie) a zakryte ich, aby ste zabránili kontaktu. Zabráňte neprípustnému napnutiu remeňa (pozri katalóg a technické údaje).

Vyváženie pozri čelná strana hriadeľa alebo typový štítok (**H** = vyváženie polovičným perom, **F** = vyváženie úplným perom, **N** = vyváženie bez posuvného pera)

DIN IEC ISO 8821 Skontrolujte vyváženie pri pripojení hnaného prvkú! Pre použitie či skladovanie v exteriéri odporúčame nainštalovať motor pod prístrešok alebo ho vybaviť prídavným krytom, aby sa zabránilo dlhodobým účinkom priameho slnečného svetla, dažďa, snehu, ľadu alebo prachu. Tam, kde koniec hriadeľa smeruje hore, musí sa zabrániť vniknutiu vody pozdĺž hriadeľa.

Nebráňte ventilácii! Vystupujúci vzduch, a to ani zo susediacich zariadení, nesmie byť znova ihneď nasávaný.

5 Elektrické zapojenie

Práce môžu vykonávať iba **kvalifikovaní špecialisti na stojacom motore**, ktorý je **odpojený a zabezpečený pred opätovným zapnutím**. To platí aj pre pomocné napájacie obvody (napr. antikondenzačný ohrev).

Skontrolujte, že na zariadení nie je žiaden potenciál!

AK SÚ prekročené **tolerancné limity** špecifikované v **EN 60034, časť 1 / IEC 34-1** (napätie $\pm 5 \%$, frekvencia $\pm 2 \%$, tvar krivky, symetria), zvyšuje sa efekt ohrevu a má to vplyv na elektromagnetickú kompatibilitu. Prečítajte si prosím špecifikácie na typovom štítku a v schéme zapojenia v svorkovnici.

Spoje musia byť urobené tak, aby zabezpečili, že bude udržiavané **trvalo bezpečné elektrické zapojenie** (žadné vyčnievajúce konce vodičov); používajte príslušné káblové koncovky. Vytvorte **bezpečné uzemňovacie zapojenie**.

Uťahovacie momenty pre pripojenie v svorkovnici pozri obrázok 1.

Vzduchová medzera medzi volnými súčiastkami pod napätím a medzi volnými súčiastkami pod napätím a uzemnením musí byť $\geq 5,5 \text{ mm}$ ($U_{rated} \leq 690 \text{ V}$).

Musí sa zabezpečiť, aby v svorkovnici neboli **cudzí** predmety, nečistoty alebo vlhkosť. Utesnite všetky nepoužité káblové priechodky proti **prachu a vode**.

Vstupy do svorkovnice (pozri DIN 42925), iné otvorené vstupy, musia byť utesené O-kružkom alebo vhodným plochým tesniacim kružkom a samotná svorkovnica musí byť utesená originálnym tesnením tak, aby bola **prachotesná a vodotesná**.

Uťahovacie momenty pre káblové viečka pozri obr. 2.1 a pre ostatné skrutky pozri obr. 3.

Pri skúšobnej prevádzke bez hnaných komponent **zabezpečte posuvné pero**.

Na motoroch s brzdou pred uvedením do prevádzky skontrolujte, či brzda pracuje bezporuchovo.

6 Prevádzka

V pripojenom stave su prijateľne hladiny vibrácií $v_{rms} \leq 3.5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) alebo $v_{rms} \leq 4.5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$).

Ak dôjde k odchýlke od bežnej prevádzky – napr. k **zvýšeniu teploty, hluku, vibrácií** – musí sa motor v prípade pochybností **vypnúť**. Stanovte príčiny a v prípade potreby kontaktujte výrobcu. Neopájajte ochranné vybavenie, ani pri skúšobnej prevádzke.

Ak počas prevádzky dochádza k zvýšenému znečisteniu, pravidelne čistite vzduchové kanály. Občas otvorte všetky zatvorené otvory na **kondenzovanú vodu!**

Bez ohľadu na počet prevádzkových hodín by sa na používanom motore mali každé 3 roky vymeniť ložiská kvôli zníženiu účinnosti vazelíny.

Na motoroch **bez mazacích bodov** sa ložiská alebo vazelína musia vymeniť podľa pokynov výrobcu aspoň každé tri roky.

Na motoroch **s mazacími bodmi** sa musia dodržiavať pokyny na štítku s údajmi o mazaní! Mazanie sa musí vykonávať na bežiacom motore!

V prípade, že sú motory s valčekovými ložiskami pre vyššie radiálne záťaž použité pri radiálnom zaťažení, ktoré je nižšie než minimálne, dôjde k poškodeniu. Radiálne zaťaženie musí byť pri prevádzke minimálne 30 % prípustného radiálneho zaťaženia (pozri katalóg).

V prípade **motorov s oddelenou ventiláciou** musí byť počas celej prevádzky motora zapnutý samostatný pohon ventilátora.

7 Dalsie informácie

Musia sa dodržiavať informácie o všetkom prídavnom vybavení, ako sú pokyny rôznych výrobcov pre káblové spoje obsahujúce tesniace prvky. Ďalšie informácie sú dostupné v našich podrobných pokynoch pre prevádzku a údržbu. Na požiadanie vám zašleme ďalšie podrobnosti, ak nám uvediete typ a číslo stroja, alebo ich môžete nájsť na stránkach www.siemens.com/motors.

Tieto poznámky o bezpečnosti a uvádzaní do prevádzky si musíte uschovať pre ďalšie použitie!

1 Informacje ogólne

Silniki elektryczne zawierają elementy pod niebezpiecznym napięciem, obracające się oraz silnie nagrzewające się części. Wszelkie prace związane z transportem, podłączaniem, uruchamianiem oraz konserwacją muszą być prowadzone przez **wykwalifikowanych, odpowiedzialnych specjalistów** (patrz VDE 0105; IEC 364). Nieprawidłowe obchodzenie się może spowodować poważne **uszkodzenia ciała** oraz **szkody materialne**. Należy bezwzględnie przestrzegać **krajowych i lokalnych przepisów** oraz **regulaminu bezpieczeństwa i higieny pracy**.

2 Przeznaczenie urządzeń

Silniki elektryczne przeznaczone są do użytku przemysłowego. Są one zgodne ze standardami serii **EN60034 (VDE 0530)**. Używanie w miejscach gdzie **istnieje prawdopodobieństwo wybuchu jest niedozwolone**, z wyjątkiem urządzeń **specjalnie przeznaczonych** do tego celu (porównaj dodatkowe informacje). W pewnych specjalnych przypadkach, na przykład w instalacjach innych niż przemysłowe lub w warunkach podwyższonych wymogów bezpieczeństwa (np. konieczności zabezpieczenia przed dostępem dzieci), spełnienie tych warunków podczas instalacji urządzeń spoczywa na kliencie.

Silniki przeznaczone są do pracy w zakresie temperatur **od -20°C do +40°C** (2KG: -10°C do +40°C) oraz na wysokości ≤ 1000 m nad poziomem morza. Jeśli na tabliczce znamionowej podane są inne informacje, **konieczne** jest ich przestrzeganie. Warunki pracy urządzenia **muszą** odpowiadać specyfikacji na tabliczce znamionowej.

Silniki pracujące pod niskim napięciem są **komponentami** przeznaczonymi do instalacji w maszynach, zgodnie z Dyrektywą maszynową 89/392/EEC. **Uruchomienie** nie jest możliwe, jeśli nie stwierdzono zgodności produktu końcowego z tymi wytycznymi (porównaj uwaga EN 60204-1).

3 Transport i przechowywanie

W przypadku **uszkodzeń** stwierdzonych po dostarczeniu, należy je niezwłocznie zgłosić firmie transportowej. Jeśli to niezbędne, należy wstrzymać **uruchomienie** urządzenia. Podczas transportu należy korzystać ze **wszystkich** zaczepów transportowych silnika, które należy dokładnie dopasować i zabezpieczyć! Są one obliczone tylko na **ciężar silnika**. Nie wolno dodatkowo ich obciążać. Jeśli to konieczne, należy skorzystać ze środków transportu dostosowanych do wymiarów urządzenia (na przykład wyciągarek).

Przed uruchomieniem należy usunąć wszelkie **blokady transportowe** i założyć je ponownie w przypadku następnego transportu. Silniki muszą być przechowywane w miejscu **suchym, bezpyłowym** i o **niskim poziomie wibracji** ($v_{rms} \leq 0,2$ mm/s), aby zapobiec uszkodzeniom spoczynkowym łożysk. Przy długotrwałym przechowywaniu skracany jest czas między smarowaniem łożysk.

Jeśli silnik przechowywany jest dłużej niż 12 miesięcy, konieczne jest sprawdzenie stanu nasmarowania. Jeśli zostanie stwierdzone zanieczyszczenie smaru (kontakt z kondensującą wodą powoduje zmianę konsystencji smaru), konieczna jest wymiana smaru.

Oporność izolacji

Minimalna oporność izolacji nowego, wyczyszczonego lub naprawionego uzwojenia powinna wynosić 10 M Ω

Przed uruchomieniem należy sprawdzić **oporność izolacji**. Dla wartości 0,5 M Ω /kV napięcia, należy wysuszyć uzwojenie.

4 Instalacja

Po instalacji należy dokładnie dokręcić lub usunąć przykręcane zaczepy transportowe!

Należy instalować silnik na równej powierzchni, dokładnie umocować podstawę i elementy stabilizujące oraz precyzyjnie dopasować wszystkie części bezpośrednio łączące się ze sobą. Ważne, aby upewnić się, że warunki montażu nie powodują rezonansu z częstotliwością obrotową i podwojoną częstotliwością zasilania. Należy **ręcznie** wprawić rotor w ruch i sprawdzić, czy nie słychać niespodziewanych dźwięków. **Sprawdzić kierunek obrotu** w stanie odłączonym (patrz sekcja 5).

Montaż lub demontaż elementów napędowych (paski klinowe, przekładnie itp.) dopuszczalny jest tylko przy użyciu odpowiednich narzędzi z izolacją. Należy unikać niedopuszczalnych naprężeń paska (dane techniczne znajdują się w katalogu).

Wyważanie porównaj oznaczenie na końcu wału i tabliczce znamionowej (H = Wyważanie z półwypustem, F = Wyważanie z pełnym wypustem, N = Wyważanie bez wypustu)

DIN IEC ISO 8821. Należy sprawdzić wyważanie podczas dopasowywania elementów napędowych!

W przypadku używania lub przechowywania na otwartej przestrzeni zaleca się instalację silnika pod zadaszeniem ochronnym lub wyposażenie go w dodatkową osłonę, aby zapobiec efektem długotrwałego oddziaływania słońca, deszczu, śniegu, lodu lub

kurzu. Jeśli wał skierowany jest ku górze, należy zapobiec przedostawaniu się wody wzdłuż wału.

Nie wolno zasłaniać otworów wentylacyjnych! Nie należy dopuszczać do ponownego zassania powietrza wydostającego się z otworów wentylacyjnych, również innych urządzeń.

5 Podłączenie zasilania

Prace mogą być wykonywane tylko przez **wykwalifikowanych specjalistów na zatrzymanym silniku, odłączonym zasilaniu oraz bez możliwości ponownego włączenia**. Dotyczy to także obwodów pomocniczych (np. ogrzewaczy antykondensacyjnych).

Należy sprawdzić, czy urządzenie nie jest pod napięciem!

W przypadku przekroczenia **zakresów tolerancji**, określonych w **EN 60034, część 1 / IEC 34-1** (napięcie $\pm 5\%$, częstotliwość $\pm 2\%$, kształt krzywizn, symetria) zwiększony jest efekt cieplny i zmniejszona zgodność elektromagnetyczna. Proszę sprawdzić specyfikację na tabliczce znamionowej oraz schemat połączeń w puszcze przyłączeniowej.

Wszystkie połączenia muszą być wykonane w taki sposób, aby zapewnić **trwale** bezpieczne obwody elektryczne (bez wolnych końców kabli). Należy korzystać z odpowiednich kabli i części. Wszystkie połączenia powinny być **uziemiene w bezpieczny sposób**.

Na Rysunku 1 sprawdź momenty docisku połączeń deski rozdzielczej.

Prześwit pomiędzy dwoma niez izolowanymi elementami oraz między niez izolowanymi elementami i ziemią musi wynosić $\geq 5,5$ mm ($U_{znamionowe} \leq 690$ V).

Należy upewnić się, że puszka przyłączeniowa nie zawiera **ciał obcych**, brudu i wilgoci. Wszelkie nieużywane gniazda przyłączeniowe muszą być zabezpieczone przed dostępem **kurzu i wody**.

Gniazda w puszcze przyłączeniowej (patrz DIN 42925) i inne otwarte gniazda muszą być uszczelnione uszczelką pierścieniową lub inną płaską uszczelką, a sama puszka musi być wyposażona w oryginalną uszczelkę, zabezpieczającą ją przed **kurzem i wodą**.

Na Rysunku 2 sprawdź momenty docisku dławnic kabli, a na Rysunku 3 pozostałych śrub.

Należy zabezpieczyć wpust podczas testów bez elementów napędowych.

Dla silników z hamulcem należy sprawdzić prawidłowe działanie hamulca przed uruchomieniem.

6 Obsługa

W stanie połączonym dopuszczalne są poziome wibracje $v_{rms} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) lub $v_{rms} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW).

W przypadku wystąpienia odchyień od normalnej pracy, np. **zwiększona temperatura, hałas, wibracje** - należy natychmiast **wyłączyć** silnik. Określić przyczynę nieprawidłowości i w razie potrzeby skontaktować się z producentem. Nie należy odłączać wyposażenia zabezpieczającego, nawet podczas testów.

W przypadku pracy w zanieczyszczonej atmosferze, należy często oczyszczać kanały doprowadzające powietrze. Otwory na **kondensującą wodę** należy od czasu do czasu otwierać i zamykać! Bez względu na liczbę godzin pracy, w każdym używanym silniku należy wymieniać łożyska co 3 lata, ze względu na zmniejszanie się efektywności smarowania.

W silnikach **bez punktów przesmarowania**, łożyska i/lub smar należy wymieniać, zgodnie z instrukcjami producenta, co najmniej raz na trzy lata.

W silnikach **z punktami przesmarowania**, należy postępować zgodnie z instrukcjami smarowania! Przesmarowanie powinno odbywać się na pracującym silniku!

W przypadku silników z łożyskami walcowymi przeznaczonymi do wyższych obciążeń promieniowych praca przy naprężeniach promieniowych niższych od minimalnych może spowodować uszkodzenia. Naprężenie promieniowe powinno wynosić co najmniej 30% dopuszczalnego obciążenia promieniowego podczas pracy (patrz katalog).

W przypadku **silników z oddzielną wentylacją**, oddzielnie zasilany wentylator musi być uruchomiony przez cały czas pracy silnika.

7 Dodatkowe informacje

Należy stosować się do instrukcji dotyczących wyposażenia dodatkowego, takich jak instrukcje podłączania kabli z elementami uszczelniającymi innych producentów. Więcej informacji znajduje się w naszych szczegółowych instrukcjach obsługi i konserwacji. Dodatkowe szczegóły wysłamy po otrzymaniu typu i numeru urządzenia, są one dostępne także pod adresem www.siemens.com/motors

Te informacje na temat bezpieczeństwa i obsługi należy zachować i korzystać z nich w razie potrzeby.

1 Üldteave

Elektrimootorid sisaldavad ohtlikke, pingestatud ja pöörlevaid osi, töötamisel võib mõni neist osadest ka kuumeneda. Kõiki transpordiga seostuvaid toiminguid, ühendamist, käikuandmist ja regulaarset hooldust peavad tegema vastava kvalifikatsiooniga ja pädevad spetsialistid (vt VDE 0105; IEC 364). Oskamatu käsitlemine võib põhjustada tõsiseid traumasid ja varalist kahju. Tuleb kinni pidada kõigist kehtivatest riiklikest, kohalikest ja töökaitsealastest eeskirjadest ja nõuetest.

2 Sihtotstarve

Need mootorid on ette nähtud tööstuslikuks kasutamiseks. Mootorid vastavad sarja **EN60034 (VDE 0530)** harmoniseeritud standarditele. **Plahvatusohtlikes ruumides kasutamine on keelatud**, erandiks on siin vaid **selleks otstarbeks** valmistatud mootorid (vt täiendavaid märkusi). Üksikjuhtudel (nt mittetööstuslikes installatsioonides), kui nõuded on rangemad (nt vajadus arvestada laste ohutusega), vastutab klient seadme kohase paigalduse eest. Mootoreid ümbritseva töökeskkonna temperatuur peab jääma piiridesse **-20 °C kuni +40 °C** (2KG: -10 °C kuni +40 °C) ja asukohti mitte kõrgemale kui **≤ 1000 m** merepinnast. **Tuleb jälgida** mootori kõiki mootori nimiaandmeid. Tööruumi tingimused **peavad** vastama kõigile nimiaandmetes määratletud parameetritele.

Madalpingel töötavaid mootoreid vaadeldakse masinadirektiivi 89/392/EEC kohaselt seadmestikus kasutatavate **komponentidena**. Kuni pole tõestatud, et valmistoodete vastab normidele (vt EN 60204-1), ei tohi seda **käiku anda**.

3 Transportimine ja hoiustamine

Kui seadme transportimise järgselt avastatakse **vigastusi**, tuleb neist viivitamatult teatada transpordifirmale; kui avastatud vigastus on tõsine, ei tohiks seadet **kasutusele võtta**. Transportimise ajal tuleb kasutada **kõiki** ettenähtud tõsteaasasid ja jälgida, et need oleksid kindlalt kinnitatud. Arvestage, et kinnitusaasad on projekteeritud kandma ainult **mootori raskust**. Ärge koormake neid üle. Vajadusel kasutage sobivate mõõtmetega tõstevahendeid (nt tõstekõisi).

Eemaldage enne kasutuselevõttu **transpordikinnitused** ning taaskasutage neid järgmisel korral. Mootorite hoiustamisel on oluline, et hoiukoht oleks **kuiv, tolmuvaba ja vähes** ($v_{rms} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) **vibratsiooniga** (laagrite seisukahjustuste vältimiseks). Pikemaajalise hoiustamise puhul lühendage laagrite määrimisintervalli.

Kui hoidmine vältab kauem kui 12 kuud, tuleb määre seisundit kontrollida. Kui kontrolli tulemusena selgub, et määre konsistents on muutunud (selle muutuse tingib kondensvee tungimine määrdesse), tuleb määret uuendada.

Isolatsioonitakistus

Uue, puhastatud või remonditud mähise **minimaalne isolatsioonitakistus** maa suhtes peab olema 10 MΩ.

Enne kasutuselevõttu kontrollige **isolatsioonitakistust**. Väärtuse 0,5 MΩ/kV saavutamiseks kuivatage mähiseid.

4 Paigaldamine

Pärast paigaldamist tuleb tõsteaasad kas eemaldada või tugevasti kinni keerata.

Paigaldamisel jälgige, et aluspind oleks tasane, kinnitusaarik või -jalg oleks kindlalt paigas ja sidustus oleks tehtud täpselt. Oluline on veenduda, et kinnituskonstruksioon ei oleks resonantsis pöörlemissagedusega ja toitepinge kahekordse sagedusega. Pöörake rootorit **käitsi** ja kuulake hoolega, kas see pöörleb vabalt.

Kontrollige mootori pöörlemisruunda lahtisidestatult (vt jaotis 5). Monteerige või demonteerige ajami komponente (rihmaratas, sidur jt) ainult sobivate tööriistade abil (nt kuumenemisohu tõttu) ja katke need ohutuse tagamiseks kaitsekatttega. Ärge suurendage ajamirihmade pingsust üle lubatud määra (vt kataloogi ja tehnilisi andmeid).

Tasakaalustamisel vaadake veovõlli otspinda või andmesilti (**H** = ühepoolse juhtliistuga tasakaalustamine, **F** = kahepoolse juhtliistuga tasakaalustamine, **N** = tasakaalustamine ilma juhtliistuta)

DIN IEC ISO 8821. Kontrollige tasakaalustatust ajami elementide paigaldamisel!

Välitingimustes kasutamisel või hoidmisel on soovitatav mootor paigutada varjualusesse või kaitsta lisakatttega kaitseks päikesevalguse, vihma, lume, jää või tolmu pikemaajalise mõju eest. Kui veovõll asetseb vertikaalsiis, tuleb vältida vee sattumist veovõllile.

Hoidke ventilatsioonivad vabad! Väljuv, ka teisest seadmest lähtuv õhuvool ei tohi vahetult mootori sisemusse sattuda.

5 Elektriühendamine

Mootorit võib teenindada ainult **vastava kvalifikatsiooniga personal**, seejuures peab mootor olema **täielikult seiskunud ja toiteahelast lahti ühendatud**, samuti **peab olema väljastatud mootori taassisselülitumise võimalus**. Nõue kehtib ka väliste toiteahelatele (nt kondensaadivastased soojendid).

Veenduge, et seade ei oleks pinges all!

Standardiga **EN 60034 osas 1/IEC 34-1** määratletud **piirhälvete** (pinge ± 5%, sagedus ± 2%, lainekuju, sümmeetria) ületamisel suureneb seadme soojenemise intensiivsus ning muutub elektromagnetiline ühilduvus. Pidage kinni andmesildil märgitud spetsifikatsioonidest ja juhendage klemmikarbis olevast ühendusskeemist

Ühendused tuleb teha viisil, mis tagaks **kestvalt** kindla elektrilise ühenduse säilimise (vältida tuleb kaablotste väljaulatumist klemmide alt); kasutage ühenduseks vastavaid kaablotistikuid. **Maandage seade korralikult**.

Klemmikarbi ühenduste pingutusmomente vaadake joonisel 1.

Isoleerimata pingestatud osade omavaheline ja maandatud osade ning isoleerimata osade vaheline **õhupilu** peab olema $\geq 5,5 \text{ mm}$ ($U_{rated} \leq 690 \text{ V}$).

Veenduge, et klemmikarbis ei oleks **võõrkehaseid**, mustust või niiskust. Sulgege kõik kasutamata kaablisisseviiguavad **tolmu- ja veekindlalt**.

Klemmikarbi sisseviigud (vt DIN 42925) ja kõik teised sisseviigud tuleb tihendada kas O-rõngaste või teiste sobivate tihenditega, klemmikarp ise tuleb tihendada originaaltihendiga **tolmu- ja veekindlalt**.

Joonisel 2.1 on toodud kaablimuhvide ja joonisel 3 teiste kruviühenduste pingutusmomendid.

Kinnitage juhtliist testimise ajaks ilma ajamikomponentideta.

Pidurite olemasolul kontrollige enne seadme kasutuselevõttu nende veatut töötamist.

6 Töötamine

Sidestatult on vibratsioonitasemed $v_{rms} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$) või $v_{rms} \leq 4,5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) täiesti normaalsed.

Kui tavapärasest töörežiimist esineb kõrvalekaldeid (nt **tõuseb temperatuur, suureneb müra** või **vibratsioon**), tuleb mootor rikke kahtlusele **välja lülitada**. Selgitage kõrvalekallete põhjused välja ja vajadusel konsulteerige tootjaga. Ärge eemaldage kaitsekatteid ka siis, kui kontrollite seadme töötamist.

Rasketes töötingimustes töötamisel puhastage regulaarselt õhukanaleid. Samuti jälgige, et ei ummistuks **kondensvee** väljavooluavad.

Sõltumata töötundide arvust tuleks pidevas kasutuses oleval mootoril vahetada laagrid iga kolme aasta möödudes, kuna määre määrimisomadused halvenevad.

Määrimispunktideta mootoritel tuleb vahetada laagrid ja/või määre juhendades tootja antud ettekirjutustest vähemalt iga kolme aasta möödudes.

Määrimispunktidega mootorite puhul tuleb järgida määriskaardile kantud juhiseid. Määret tuleks vahetada mootori töötamise ajal.

Suurema radiaalkoormuse jaoks mõeldud kuullaagritega mootorid võivad saada kahjustusi, kui neid töötamisel koormata alla minimaalset radiaalkoormuse määra. Minimaalne radiaalkoormus on 30% lubatavast radiaalkoormusest (vt kataloogist).

Lisaventilatsiooniga mootorite lisaventilaator peab olema sisse lülitatud kogu mootori töötamise ajal.

7 Lisateave

Jälgige ka liseseadmestikuga kaasnevat lisateavet (nt erinevate tootjate antud kaabliühenduste tegemise ja tihendamise juhiseid). Täpsemat teavet saab toote üksikasjalikust kasutus- ja hooldusjuhendist. Vastavasisulise taotluse esitamisel, kui teatate masina tüübi ja numbri, saadetakse lisateavet. Teavet võite saada ka veebilehelt www.siemens.com/motors.

Käesolevaid ohutus- ja kasutusnõuandeid võib ka edaspidi tarvis minna. Seetõttu hoidke neid käepärases kohas!

1 Vispārīga informācija

Elektromotoriem ir būtami rotējoši vai zem sprieguma esoši komponenti, kā arī karstas virsmas. Visi ar transportēšanu, pievienošanu, nodošanu ekspluatācijā un regulāru apkopi saistītie darbi ir jāveic **kvalificētiem atbildīgajiem speciālistiem** (skatiet VDE 0105; IEC 364). Nepareiza rīcība var izraisīt nopietnas **traumas** un **īpašuma bojājumus**. Ir jāievēro **valstī pieņemtie, vietējie un darba noteikumi un prasības**.

2 Paredzētais lietojums

Šie motori ir domāti rūpniecības iekārtām. Tie atbilst saskaņotajiem **EN60034 (VDE 0530)** sērijas standartiem. Izmantošana **sprādzienbīstamās vietās nav atļauta**, ja netiek **tieši norādīts**, ka ierīce paredzēta šādam lietojumam (sk. papildu piezīmes). Noteiktos īpašos gadījumos, piemēram, izmantojot citur, nevis rūpniecības iekārtās, prasības, iespējams, ir stingrākas (piemēram, nodrošināt, lai ierīcei nevarētu piekļūt bērni), un par šo prasību ievērošanu, uzstādot aprīkojumu, ir atbildīgs klients.

Motori paredzēti izmantošanai apkārtējā temperatūrā no **-20 °C līdz +40 °C** (2KG: -10 °C līdz +40 °C) un vietās, kas atrodas **≤ 1000 m** virs jūras līmeņa. Ja šī informācija nesakrīt ar tehnisko pamatdatu plāksnē norādīto informāciju, **ievērojiet** plāksnē minētos datus. Nosacījumiem uzstādīšanas vietā **jāatbilst** visām tehnisko pamatdatu plāksnē norādītajām specifikācijām.

Zemsprieguma motori ir **komponenti**, kas domāti uzstādīšanai iekārtās atbilstoši direktīvai par iekārtām 89/392/EEC. Iekārtu nedrīkst **nodot ekspluatācijā**, kamēr netiek apstiprināts, ka galaprodukts atbilst šīm vadlīnijām (lūdzu, skatiet EN 60204-1).

3 Transportēšana un glabāšana

Ja pēc piegādes atklājat **defektu**, nekavējoties ziņojiet transportēšanas uzņēmumam un, ja nepieciešams, atlieciet iekārtas **nodošanu ekspluatācijā**. Transportēšanas laikā jāizmanto **visas** pieejamās motora celšanas cilpas, un tām ir jābūt vērstām tieši uz augšu! Tās ir projektētas un izveidotas atbilstoši **motora svaram**. Tās nedrīkst noslogot ar papildu svaru. Ja nepieciešams, izmantojiet atbilstošu izmēru transportēšanas palīg līdzekļus (piemēram, virvju virzītājus).

Pirms nodošanas ekspluatācijā noņemiet **transportēšanas stiprinājumus**; izmantojiet tos, ja nepieciešama atkārtota transportēšana. Lai izvairītos no bojājumiem gultņu dīkstāves dēļ, uzglabājiet motorus **sausā vietā bez putekļiem un ar zemu vibrācijas līmeni** ($v_{r,ms} \leq 0,2$ mm/s). Uzglabājot ilgstoši, nepieciešama biežāka gultņu eļļošana.

Uzglabājot ilgāk par 12 mēnešiem, pārbaudiet smērvielas stāvokli. Ja smērviela kļuvusi piesārņota (ūdens kondensāta ietekmē mainās smērvielas konsistence), nomainiet to.

Izolācijas pretestība

Jauna, tīrta vai labota tinuma **minimālajai izolācijas pretestībai** jābūt 10 MΩ zemesslēgumam.

Pirms nodošanas ekspluatācijā pārbaudiet **izolācijas pretestību**. Ja vērtība ir $W 0,5 M\Omega/kV$ paredzamā sprieguma, tinums jāžāvē.

4 Uzstādīšana

Pēc uzstādīšanas ieskrūvētās celšanas cilpas vai nu cieši pieskrūvējiet, vai noņemiet!

Pārlicinieties, vai novietošanas virsma ir līdzena, motora pamatne ir labi nostiprināta un tiešās saites gadījumā panākts precīzs savietojums. Ir svarīgi pārlicināties, vai uzstādot neradīsies rezonanse ar rotēšanas frekvenci vai divkārtu elektroapgādes frekvenci. Pagrieziet rotoru **ar roku** un ieklausieties, vai nav dzirdami neparasti ķeršanās trokšņi. **Pārbaudiet rotēšanas virzienu** nesajūgtā stāvoklī (skatiet 5. sadaļu).

Piedziņas elementus (siksna skrīemeli, savienotājzuvu u.c.) montējiet un noņemiet tikai ar atbilstošu rīku palīdzību (notiek uzkaršana), kā arī izmantojiet aizsarglīdzekļus, lai izvairītos no saskaršanās. Siksnas spriegojumam jābūt pieļautajā līmenī (skatiet katalogu un tehniskos datus).

Balanss — skatiet informāciju uz vārpstas gala vai tehnisko pamatdatu plāksnē (**H** = pusatslēgas balansēšana, **F** = pilnatslēgas balansēšana, **N** = balansēšana bez ķīļatslēgas)

DIN IEC ISO 8821. Pielāgojot piedziņas elementus, pārbaudiet balansu!

Izmantojot vai uzglabājot ārpus telpām, ieteicams motoru uzstādīt zem aizsarga vai aprīkot ar papildu pārsegu, lai izvairītos no ilglaicīgas tiešās saules gaismas, lietus, sniega un putekļu iedarbības. Ja vārpsta novietota vertikāli, gar to motorā nedrīkst iekļūt ūdens.

Neaizsprostojiet ventilācijas atveres! Nepieļaujiet izvadītā gaisa (arī no blakusesošā aprīkojuma) tūlītēju atpakaļiesūkšanu.

5 Elektroslēgums

Šo darbu drīkst veikt tikai **kvalificēti speciālisti**, turklāt **motoram jābūt nekustīgam, atvienotam un bez iespējas to ieslēgt**. Tas attiecas arī uz strāvas palīgķēdēm (piemēram, pretkondensācijas sildītājiem).

Pārbaudiet, vai aprīkojums ir bez sprieguma!

Ja tiek pārsniegtas dokumenta **EN 60034 1. daļā/IEC 34-1** norādītās **pieļaujamās novirzes** (spriegums $\pm 5\%$, frekvence $\pm 2\%$, liekums, simetrija), palielinās karšana un tas ietekmē elektromagnētisko saderību. Lūdzu, ievērojiet specifikācijas, kas norādītas tehnisko pamatdatu plāksnē un spaiļu kārbas savienojuma diagrammā.

Savienojums ir jāveido tā, lai tiktu saglabāts **pastāvīgs drošs** elektriskais savienojums (bez izlīdušiem vadu galiem); izmantojiet atbilstošus kabeļu uzgaļus. Izveidojiet **drošu iezemētu nepārtrauktu savienojumu**.

Spaiļu plates savienojumu savilces griezes momentus skatiet 1. attēlā.

Gaisa atstarpei starp atkailinātajām detaļām zem sprieguma un starp šīm detaļām un zemi jābūt $\geq 5,5$ mm ($U_{nominālais} \leq 690$ V).

Nodrošiniet, lai spaiļu kārbā **nebūtu** svešķermeņu, netīrumu un mitruma. Izolējiet neizmantojamās kabeļu ievades atveres, lai tajās neiekļūtu **putekļi un ūdens**.

Spaiļu kārbas ievads (sk. DIN 42925) un citi atvērte ievadi jāizolē ar gredzenu vai atbilstošu plakano starpliku, bet spaiļu kārbā jāizolē ar oriģinālo blīvējumu tā, lai tajā **nevarētu iekļūt putekļi vai ūdens**.

Kabeļu blīvējuma savilces momentus skatiet 2.1. attēlā, bet informāciju par pārējām skrūvēm — 3. attēlā.

Nostipriniet ķīļatslēgu, veicot testēšanu bez piedziņas elementiem. Ja motors ir aprīkots ar bremžu mehānismu, pirms nodošanas ekspluatācijā pārbaudiet, vai tās darbojas precīzi.

6 Darbināšana

Sajūgtā stāvoklī ir pieļaujams vibrācijas līmenis $v_{r,ms} \leq 3,5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) vai $v_{r,ms} \leq 4,5$ mm/s ($P_N > 15$ kW).

Ja rodas novirzes no normālas darbības, piemēram, **paaugstināta temperatūra, trokšnis, vibrācija**, un rodas šaubas par pareizu motoru darbību, **izslēdziet** to. Nosakiet noviržu cēloni un, ja nepieciešams, sazinieties ar ražotāju. Neatvienojiet aizsargaprīkojumu pat tad, ja veicat testēšanu.

Netīros darba apstākļos regulāri tīriet gaisa kanālus. Ik pa laikam atveriet visas aizvērtās **ūdens kondensāta** atveres!

Neatkarīgi no darba laika motoram, kurš tiek izmantots, ik pēc 3 gadiem jāmaina gultņi, jo ar laiku samazinās eļļošanas efektivitāte.

Motoriem **bez eļļošanas piekļuves vietām** gultņi un/vai smērviela jāmaina atbilstoši ražotāja instrukcijām ne retāk kā reizi trijos gados. Motori **ar eļļošanas piekļuves vietām** jāeļļo atbilstoši instrukcijām, kas norādītas eļļošanas datu plāksnē! Eļļošana ir jāveic, kad motors darbojas!

Strādājot ar radiālo slodzi, kas mazāka nekā minimālā pieļaujamā radiālā slodze, tiek bojāti motori ar cilindrisko rullīšu gultņiem, kuri domāti lielākai radiālajai slodzei. Radiālajai slodzei jābūt vismaz 30% apjomā no darbībā pieļaujamās radiālās slodzes (sk. katalogu).

Motoriem ar atsevišķu ventilāciju to darbības laikā jāieslēdz ventilators ar atsevišķu piedziņu.

7 Papildinformācija

Ievērojiet informāciju par papildaprīkojumu, piemēram, citu ražotāju instrukcijas par kabeļu savienojumiem, ieskaitot arī izolācijas elementus. Papildinformācija ir pieejama mūsu detalizētās lietošanas un apkopes instrukcijās. Lai saņemtu detalizētu informāciju, norādiet tipu un aparāta numuru. Šī informācija ir atrodama arī šeit: www.siemens.com/motors.

Saglabājiet šīs piezīmes par drošību un nodošanu ekspluatācijā, lai tās varētu izmantot turpmāk!

1 Bendroji informacija

Elektros varikliuose yra pavojingos įtampos, srovės ir besisukančių elementų, taip pat paviršių, kurie gali būti įkaitę. Šią įrangą transportuoti, atlikti jos sujungimus, pradėti eksploatuoti ir reguliariai techniškai prižiūrėti gali tik **kvalifikuoti, atsakingi specialistai** (žr. VDE 0105; IEC 364). Netinkamai elgdamiesi galite patirti rimtų **sužalojimų** arba **sugadinti turtą**. Turi būti laikomasi taikytinų nacionalinių, vietinių ir darbo taisyklių bei reikalavimų.

2 Paskirtis

Šie varikliai skirti komercinio pobūdžio įrengimuose. Jie atitinka darnuosius **EN60034 (VDE 0530)** series standartus. **Draudžiama** eksploatuoti objektą tose vietose, kuriose gali kilti **sprogimo pavojus**, nebent yra numatyta **specialiai šiuo tikslu** (žr. papildomas pastabas). Tam tikrais atvejais, pavyzdžiui, naudojant nekomercinio pobūdžio įrengimuose, jei reikalavimai yra griežtesni (pvz., kad vaikai neliestų pirštais), yra atsakingas pats klientas ir turi laikytis taisyklių diegdamas įrangą.

Variklių darbinė aplinkos temperatūra yra nuo **-20°C iki +40°C** (2KG: -10°C iki +40°C), o vietos altitudė – **≤ 1000 m** virš jūros lygio. Jei ant vardinių parametrų plokštelės yra nurodyti kitokios parametrų reikšmės, į jas **būtina** atsižvelgti. Vietos sąlygos **turi** atitikti visas vardinių parametrų plokštelėje nustatytas technines sąlygas.

Žemos įtampos varikliai yra mechanizmuose diegiami **komponentai** pagal Mechanizmų direktyvos 89/392/EEC sąlygas. Negalima **pradėti eksploatuoti**, kol nebuvo įrodyta, kad galutinis produktas atitinka šiuos nurodymus (žr. EN 60204-1).

3 Transportavimas ir laikymas

Pristatytoje įrangoje aptikus padarytus **sugadinimus**, apie juos reikia nedelsiant pranešti transportavimo įmonei; jei nėra būtina, įrenginio geriau **neeksplatuoti**. Transportuojant **visos**, ant variklio esančios kėlimo auselės turi būti naudojamos tvirtai jas prijungus! Jos sukonstruotos tik konkrečiam **varikliui kelti pagal jo svorį**. Neapkraukite jų papildomai. Jei reikia, naudokite pagal atitinkamos kėlimo galios transportavimo priemones (pavyzdžiui, virves).

Prieš eksploatuodami pašalinkite esamus **transportavimo įtvarus**; juos galėsite naudoti kito transportavimo metu. Variklius reikia laikyti **sausoje, nedulkėtoje, žemos vibracijos** ($v_{rms} \leq 0.2$ mm/s) aplinkoje (siekiant išvengti guolių pažeidimų). Ilgą laiką nenaudojant variklių, sumažėja guolių kartotinio sutepimo intervalas.

Nenaudojant variklių ilgiau nei 12 mėnesių, reikia tikrinti guolių sutepimą. Jei nustatoma, kad tepalai yra užteršti, (dėl prasiskverbusio vandens kondensato pasikeičia tepalo konsistencija), tepalai turi būti pakeisti.

Izoliacijos varža

Minimali naujų, nuvalytų ar pataisytų apvijų izoliacijos varža turi būti 10 MΩ į žemę

Pradėdami eksploatuoti, patikrinkite izoliacijos varžą. Esant varžos reikšmei Ω 0.5 MΩ/kV konstrukcijos įtampa išdžiovina apvijas.

4 Įrengimas

Baigus rengti, įsukamosios kėlimo auselės turi būti arba tvirtai įsuktos, arba nuimtos!

Norėdami tiesiogiai sujungti, patikrinkite, ar paviršius yra lygus, ar pagrindas tinkamas, ar sutvirtinta jungėmis ir tiksliai sulygiuota.

Svarbu užtikrinti, kad montuojant įrangą nekiltų rezonansas sukimosi dažniu arba maitinimo įtampos dažnio dviguba reikšme. **Rankiniu būdu** įjunkite variklį ir paklauskite, ar nėra jokių neįprastų čirškiančių garsų. **Patikrinkite sukimosi kryptį** atjungtoje padėtyje (žr. 5 skyrių). Įmontuokite arba pašalinkite tik pavarų komponentus (diržinį skriemulį, movą ir kt.) naudodami tinkamas priemones (šildydami) ir uždenkite skydu, kad nebūtų jokio kontakto. Užtikrinkite, kad diržas nepatirs neleistinio tempimo (žr. katalogą ir techninius duomenis).

Norėdami sužinoti **balansą**, žiūrėkite veleno apačioje arba vardinių parametrų plokštelėje (**H** = Balansavimas puse raktų, **F** = Balansavimas visais raktais, **N** = Balansavimas nenaudojant lengvųjų raktų)

DIN IEC ISO 8821. Patikrinkite balansą montuodami pavarų elementą! Jei variklį naudojate ar laikote lauke, kad būtų išvengta ilgalaikio tiesioginių saulės spindulių, lietaus, sniego, ledo ar dulkių poveikio, rekomenduojama jį laikyti po priedanga ar uždenkti papildoma dangą. Aukštesnėje veleno apatinio paviršiaus dalyje esantis vanduo neturi prasiskverbti į visą veleną.

Neuždenkite ventiliacijos angų! Išpučiamas oras (taip pat iš šalia esančių įrenginių) neturi būti tuoj pat vėl įtraukiamas.

5 Elektros sujungimai

Darbą atjungiant **stacionarius variklius** ir **saugant, kad jie vėl nebūtų įjungti**, turi atlikti tik **kvalifikuoti specialistai**. Tai taip pat taikoma ir pagalbinėms elektros grandinėms (pvz., antikondensavimo šildytuvai).

Patikrinkite, ar įrangoje nėra įtampos potencialo!

Jei leistino nuokrypio ribos, nurodytos **EN 60034, part 1 / IEC 34-1** (įtampa $\pm 5\%$, dažnis $\pm 2\%$, kreivų forma, simetrija), yra viršytos, didėja šilumos efektas ir paveikiamas elektromagnetinis suderinamumas. Peržvelkite technines sąlygas, nurodytas vardinių parametrų plokštelėje, ir sujungimų diagramą kontaktų blokelyje.

Sujungimai turi būti atlikti taip, kad užtikrintų palaikomą nuolatinį saugų elektros ryšį (negali būti kyšančių laidų); naudokite atitinkamus kabelių antgalius. Atlikite **saugų nepertraukiamą sujungimą**.

Kaip sutvirtinti sukimosi taškus pagal ryšius išvadų skydelyje, žiūrėkite 1 schemoje.

Oro tarpai tarp neuždengtų elementų ir tarp pačių neuždengtų elementų ir žemės turi būti $\geq 5,5$ mm (Nominali (vardinė) įtampa ≤ 690 V).

Turi būti patikrinta, ar kontaktų blokelyje nėra **svetimkūnių**, nešvarumų ar drėgmės. Izoliuokite visas nenaudojamas kabelių skyles, pro kurias gali prasiskverbti **dulkės** ir **vanduo**.

Įvadai į kontaktų blokelį (žr. DIN 42925), kiti atviri įvadai turi būti izoliuoti naudojant „O“ žiedą arba tinkamą plokščią intarpą, o pats kontaktų skydelis turi būti izoliuotas naudojant originalią, nuo **dulkių** ir **vandens apsaugančią** izoliaciją.

Kaip sutvirtinti pagal kabelių movas sukimosi taškus, žiūrėkite 2 schemoje, o kitoms veržlės – 3 schemoje.

Sustiprinkite lengvuosius raktus bandomojoje operacijoje nenaudojami pavarų komponentų.

Jei varikliuose yra stabdžiai, prieš pradėdami eksploatuoti, patikrinkite, ar jie veikia nepriekaištingai.

6 Veikimas

Esant sujungimo padėčiai visiškai priimtinos šios parametrų reikšmės $v_{rms} \leq 3.5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) arba $v_{rms} \leq 4.5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) vibracijos lygiai.

Jei pastebima nuokrypių nuo normalių veikimo sąlygų, pvz., padidėjusi temperatūra, triukšmas, vibracija, kilus bet kokiam abejonei, variklis turi būti išjungtas. Jei reikia, nustatykite priežastis ir kreipkitės į gamintoją. Neišjunkite apsauginės įrangos net bandomosios veikimo metu.

Eksploatuojant didelės taršos sąlygomis, reguliariai valykite oro kanalus. Retkarčiais pravalykite **vandens kondensato** užkimštas skyles!

Nepriklausomai nuo variklio veikimo trukmės (valandomis), naudojamo variklio guolius reikia keisti kas 3 metus, nes laikui bėgant mažėja tepalų efektyvumas.

Variklių, kurių **nereikia pakartotinai sutepti**, guoliai ir/arba tepalai turi būti keičiami atsižvelgiant į gamintojo nurodymus mažiausiai kas tris metus.

Naudojant variklius, kuriuos **reikia pakartotinai sutepti**, turi būti laikomasi nurodymų, esančių tepimo duomenų plokštelėje! Regreasing should be performed on running motors!

Žalingos pasekmės kils, jei dirbama esant žemesniam nei minimalus radialiniam slėgimui, kai varikliai su cilindrinio veleno guoliais yra pritaikyti aukštesnei radialinei įkrovai. Radialinis slėgimas turi būti mažiausiai 30 % leistino radialinio slėgimo darbo metu (žr. kataloge).

Naudojant atskiros ventiliacijos variklius, atskirai varomas ventiliatorius turi būti įjungtas viso variklio darbo metu.

7 Kita reikalinga informacija

Būtina laikytis ir reikalavimų, taikomų papildomai įrangai, pvz., skirtingų gamintojų nurodymų dėl kabelio sujungimų, įskaitant ir izoliacijos elementus. Daugiau informacijos rasite mūsų išsamiose eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcijose. Nurodę mechanizmo tipą ir numerį, galite sužinoti visą reikalingą informaciją arba ją rasti tinklapyje www.siemens.com/motors.

Šia informacija apie saugą ir eksploatavimo pradėjimą reikia naudotis ir ateityje!

1 Tagħrif ġenerali

Xi partijiet mill-muturi ta' l-elettriku huma perikolużi billi fihom vultaġġ u partijiet li jdur. Hemm xi uċuħ li jistgħu jilhqgħu temperaturi għoljien ukoll. Kull xogħol li jsir waqt il-ġarr, konnessjoni, tħaddim u waqt manteniment regolari jrid jitwettaq minn **speċjalisti responsabbli u kwalifikati** (nota VDE 0105; IEC 364). In-nuqqas ta' osservanza tista' tikkaguna **feriment** serju fil-persuni u **ħsara fil-propjeta**. Ir-regolamenti nazjonali, lokali u tax-xogħol fis-seħħ għandhom jiġu mħarsa.

2 Użu maħsub

Dawn il-muturi huma intiżi għal installazzjonijiet kummerċjali. Huma konformi ma' l-istandards armonizzati tas-serje **EN60034 (VDE 0530)**. L-użu tagħhom finħawi fejn jista' jkun hemm **periklu ta' splużjoni m'huwiex permess**, kemm-il darba ma jkunux **maħsuba b'mod speċifikament** għal dak l-iskop (ara noti addizzjonali). F' ċertu każi speċjali, per eżempju, waqt l-użu ta' installazzjonijiet mhux kummerċjali, huwa assolutament meħtieġ li jkun hemm miżuri supplimentari aktar stretti, (eż. protezzjoni mill-kuntatt ta' swaba tat-tfal). Dawn il-miżuri jridu jitwettqu mill-klijent li jiżgura konformità waqt l-installazzjoni ta' tagħmir.

Il-muturi huma magħmula għal temperaturi ambjentali ta' bejn **-20°C to +40°C** (2KG: -20°C to +40°C) u f' postijiet b'altitudni ta' **≤ 1000 m** 'l fuq mill-livell tal-baħar. Kull tagħrif li tidher fuq il-panċa **trid** tiġi mħarsa. Il-kundizzjonijiet fuq is-sit **iridu** jikkorrispondu ma' kull speċifikazzjoni li hemm fuq il-panċa ta' tħaddim.

Muturi ta' vultaġġ baxx huma komponenti li jagħmlu parti minn makkinarju skond it-termini tad-direttiva fuq il-Magni 89/392/KEE. M'għandux ikun hemm **tħaddim** sakemm ikun ġie ppruvat li l-prodott finali huwa konformi ma' din il-linja gwida (jekk jogħġbok ara nota EN 60204-1).

3 Trasport u hażna

F'każ ta' **ħsara** stabbilita li ġrat wara l-konsenja, din għandha tiġi rrapportata minnufih lill-kumpanija tal-ġarr. Jekk jista' jkun l-impjant m'għandux **jithaddem**. Waqt il-ġarr **kull** għajn ta' irfiġh disponibbli fil-mutur irid jintuża, u kull irbit irid isir sew! Dawn l-għajnejn huma maħduma u magħmula biex iġorru **l-piż tal-mutur** biss. M'għandek tgħabbi aktar. Jekk hemm bżonn uża mezzi xierqa ta' trasport mdaqqsqa (per eżempju, gwidi tal-ħbula).

Qabel ma tipproċedi, nehhi **l-maqfel tal-ġarr**; Dawn għandek terfaġġhom billi tista' tuzhom mill-ġdid għal ġarr sussegwenti. Jekk il-muturi għandhom jiġu maħżuna huwa importanti li dan isir f' ambjent xott, mingħajr trab u ta' vibrazzjoni baxxa ($v_{rms} \leq 0.2$ mm/s) (sabiex jiġi evitat ħsara mill-waqfien). Fuq hażna ta' perjodu twil, l-effett ta' griz fuq il-berings jtnaqqas.

L-istat ta' griz għandu jiġi ċċekjat meta l-hażna tkun ta' aktar minn 12-il xahar. Jekk jiġi stabbilit li l-griz huwa kkontaminat (penetrazzjoni ta' ilma ta' kondensament li jwassal għal bidliet fil-konsistenza ta' griz) il-griz irid jiġi mibdul.

Reżistenza ta' l-iżolament

Ir-**reżistenza ta' l-iżolament minima** ta' koljaturi godda, mnaddfa jew irrangati għandha tkun ta' 10 MΩ ma' l-ert l-ċċekja **r-reżistenza ta' l-iżolament** qabel tħaddem. Għal vultaġġ pjanat ta' valuri anqas minn ≤ 0.5 MΩ/kV nixxef il-koljaturi.

4 Installazzjoni

Wara l-installazzjoni l-għajnejn ta' l-irfiġh għandhom jew jiġu invitati u s-sikkati 'l ġewwa jew inkella maqlugħa!

Iżgura li l-wiċċ ta' taħt ikun ċatt, fuq bażi soda jew żmarrat sew u alinejat b'mod perfett għal akkoppjar dirett. Huwa importanti li jiġi żgurat li l-kundizzjonijiet ta' immontar ma jikkagunawx reżonanza mal-frekwenza ta' tidwir u l-frekwenza ta' forniment doppju. Dawwar ir-rotor bl-**idejn** għal xi hsejjes żaqzieqa mhux tas-soltu. **l-ċċekja għad-direzzjoni ta' tidwir** meta jkun skonnettjat (ara nota f'sezzjoni 5). Immonta jew nehhi komponenti biss (ċinga tat-taljola, igganċjar, eċċ.) b'għodda xierqa (mşaħħna), u għatti biex tiproteġi mill-kuntatt. Evita li tuża tensjonijiet fuq ċineġ mhux permissibbli (ara l-katalgu u l-informazzjoni teknika).

Ekwilibriju: ara t-tarf fil-wiċċ tax-xaft jew il-panċa ta' klassifikazzjoni (H = ekwilibriju b'nofs cavetta, F = ekwilibriju b'cavetta sħiħa, N = ekwilibriju mingħajr cavetta ta' aġġustament)

DIN IEC ISO 8821. l-ċċekja l-ekwilibriju meta tqiegħed l-element ta' tħaddim!

Għal użu jew hażna fuq barra, huwa rakkomandat li l-mutur jitqiegħed taħt ogġett kenni jew jiġi mġotti b' kopertura supplimentari li tilqa' għal effetti fit-tul ta' xemx diretta, xita, silġ, borra jew trab. Fejn it-truf tax-xaft iħarsu 'l fuq, m'għandux jithalla li jidhul l-ilma tul ix-xaft.

Timblokkax il-ventilazzjoni! L-arja maħruġa 'l barra, anke minn tagħmir fil-viċin m'għandhiex terġa tinġibed 'l ġewwa minnufih.

5 Konnessjoni elettrika

Ix-xogħol għandu jsir biss minn **speċjalisti kkwalifikati** fuq il-mutur **wieqaf**, waqt li jkun **skonnettjat**, u li **ma jistax jinxtegħel**. Dan jgħodd ukoll għal cirkuwiti awżiljarji ta' l-enerġija elettrika (eż. hijters li jaħdmu kontra l-kondensazzjoni).

l-ċċekja li t-tagħmir m'għandux vultaġġ!

Jekk il-**limiti ta' tolleranza** li hemm speċifikati f'**EN 60034, part 1 / IEC 34-1** (vultaġġ $\pm 5\%$, frekwenza $\pm 2\%$, għamla tal-kurva, simetrija) jinqabzu, l-effett ta' shana jiżdied u l-kompatibilità elettromanjetika tiġi affetwata. Jekk jogħġbok innota l-ispeċifikazzjonijiet fuq il-panċa ta' tagħrif u d-dijagramma ta' konnessjoni li tinsab fil-każella ta' terminali.

Il-konnessjonijiet iridu jsiru b'mod li jiżguraw li tinzamm konnessjoni elettrika sikura b'mod **permanenti** (ma jridx ikun hemm truf ta' wajers herġin); uża t-truf ta' kejbils korrispondenti. Ohloq konnessjoni li hija kontinwament ertjata b'mod sikur.

Ara Fig. 1 għat-torki ta' ssikkar għal konnessjonijiet fuq il-panċa terminali.

Spazji hielsa fl-arja bejn partijiet li minnhom nfushom huma mikxufa ħajjin u bejn partijiet mikxufa ħajjin u l-ert iridu jkunu ta' $\geq 5,5$ mm ($U_{rated} \leq 690$ V).

Għandu jiġi żgurat li l-każella ta' terminali ma jkunx fiha frak barrani, hmieg jew umdiċa. Issigilla kull dħul ta' kejbil mhux użat kontra t-trab u l-ilma.

Kull tfluħ fil-każella tat-terminali (see DIN 42925), u kull dħul miftuħ iehor irid jiġi ssiġillat b' O-ring jew gaskit ċatt xieraq, u l-każella tat-terminali nnifisha trid tiġi ssiġillata bis-siġill originali sabiex la jidhul trab u l-anqas ilma.

Ara Fig. 2.1 għat-torki ta' ssikkar għal glandoli tal-kejbil u Fig. 3 għal viti l-oħra.

Waqt kull prova ta' ħidma mingħajr il-komponenti ta' tħaddim kun żgur li **tqiegħed iċ-ċavetta**.

Għal muturi bi frenijiet, iċċekja li l-frenijiet qed jaħdmu b'mod perfett qabel ma tħaddem.

6 Hidma

Livelli ta' vibrazzjoni ta' $v_{rms} \leq 3.5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) jew $v_{rms} \leq 4.5$ mm/s ($P_N > 15$ kW) huma tajbin waqt il-hidma akkoppjata.

Jekk ikun hemm devjazzjonijiet mill-hidma normali - eż. **żjieda fit-temperatura, hsejjes, vibrazzjoni** - il-mutur għandu **jintefa** f'każ ta' dubju. Istabilixxi l-kawzi u għamel kuntatt mal-manifattur, jekk hemm bżonn. Tiskonnettja tagħmir ta' protezzjoni, anke jekk taħt prova ta' hidma.

F'kundizzjonijiet ta' hidma fil-hmieġ, naddaf il-kanali ta' l-arja b'mod regolari. Iftaħ it-toqob ta' l-**ilma kkondensat** minn żmien għal żmien! Irrespettivament mis-sieġhat ta' hidma, kull mutur li qed jintuża għandu jkollu l-bering tiegħu mibdul kull tlett snin minħabba t-tnaqqis ta' effettività tal-griz.

Għal muturi **mingħajr dispożittiv għat-tqegħid ta' griz mill-ġdid**, berings uljew griz għandhom jiġu mibdula mill-ġdid skond l-istruzzjonijiet tal-manifattur ta' l-anqas kull tlett snin.

Għal muturi b'dispożittiv ta' tqegħid ta' griz mill-ġdid, l-istruzzjonijiet li hemm fuq il-panċa tat-tagħrif fuq il-lubrikazzjoni għandhom jiġu osservati! It-tqegħid ta' griz mill-ġdid irid jitwettaq fuq muturi mħaddma!

Fil-każ ta' muturi li għandhom berings bir-rombli cilindriċi għal ikkargar radjali oghla, ħsara tiġi kkaġunata meta l-hidma tkun anqas mill-minimu mill-istress radjali. L-istress radjali irid ikun minimu ta' 30 % mill-istress radjali permess waqt l-impjieg (ara katalogu).

Fil-każ ta' **muturi b'ventilazzjoni separata**, il-fann imħaddem b'mod separat irid jiġi mixgħul waqt l-impjieg sħiħ tal-mutur.

7 Għal aktar tagħrif

Tagħrif dwar tagħmir addizzjonali, bħal struzzjonijiet differenti mingħand il-fabbrikant għal konnessjonijiet tal-kejbils, li jinkludu elementi ta' siġilljar, għandhom jiġu mħarsa. Aktar tagħrif huwa disponibbli fl-istruzzjonijiet dettaljati ta' hidma u żamma. Fuq talba jista' jintbagħad aktar tagħrif jekk tghidilna t-tip u n-numru tal-magna, jew tista' ssib dawn fis-sit taħt www.siemens.com/motors.

Dawn in-noti fuq sigurtà u tħaddim għandhom jinżammu għal kull referenza li tista' tiġi bżonn fil-futur!

Fig. 1

- DE - Anziehdrehmomente für Schraubenverbindungen der **elektrischen Anschlüsse** - Klemmenbrettanschlüsse (außer Klemmenleisten)
 EN - Tightening torques for screwed connections for the **electrical terminals** - terminal board connections (apart from terminal strips)
 FR - Couples de serrage pour raccords à vis des **connexions électriques** - raccords de tablette à bornes (sauf barrettes de raccordement)
 ES - Momentos de par de apriete para las atornilladuras de las **conexiones eléctricas** - conexiones del tablero de bornes (excepto regletas de bornes)
 IT - Coppie di serraggio per i raccordi a vite degli **allacciamenti elettrici** - allacciamenti alla morsettiera (eccetto listelli di raccordo)
 SV - Åtdragningsmoment för de **elektriska anslutningarnas** skruvanslutningar klämanslutningar (utom klämlister)
 NL - Aantrekmomenten voor schroefverbindingen van de **elektrische aansluitingen** - klembordaansluitingen (behalve klemlijsten)
 PT - Momentos de aperto das uniões aparafusadas das **ligações eléctricas** - ligações da placa de bornes (réguas de bornes exteriores)
 EL - Εακτικές ροπές περιστροφής για συνδέσεις κοχλίων των ηλεκτρικών συνδέσεων - Συνδέσεις ακροδεκτών (εκτός των παρυφών των ακροδεκτών)
 DA - Tiltrækningsdrejningsmomenter tilskruerforbindelser af **elektriske tilkoblinger** - klemmebrættilkoblinger (uden klemmelister)
 FI - Sähköliitäntöjen ruuviliitosten - pinnelevyliitäntöjen (paitsi liitinkiskojen) vääntömomentit
 CS - Utahovací momenty pro šroubová spojení elektrických přípojů - přípojů na svorkovnici (mimo svěracích lišt)
 HU - Az **elektromos érintkezők** - csatlakozótábla csavaros bekötéseinek meghúzási nyomatékai (kivéve a szorítószávkot)
 SL - Prítezni navori za **električne priključke** - povezave na priključni plošči (razen priključnih trakov)
 SK - Utáhovacie momenty skrutkovaných spojov pre **elektrické svorkovnice** - dosky spojov svorkovnice (vedľa pásov svorkovnice)
 PL - Momenty docisku przykręcanych połączeń **wyprowadzeń elektrycznych** - połączenia tablicy rozdzielczej (poza listwę zaciskową)
 ET - Ühendusklemmide kruviliidete pingutusmomentid - klemmikarbiühendused (välimised ühendusklemmid)
 LV - **Elektrospaiju skrūvējamo** savienojumu savilces griezes momenti - spaiju plates savienojumi (neskaitot spaiju sloksnes)
 LT - Elektrinių kontaktų **įsuktų sujungimų suveržimo jėga** - ryšiams išvadų skydelyje (išskyrus kontaktų skydams)
 MT - It-torque ta' l-issikkar għal konnessjonijiet invitati għat-terminali ta' l-elettriku - konnessjonijiet terminali tal-bord (barra mill-istriddi terminali)


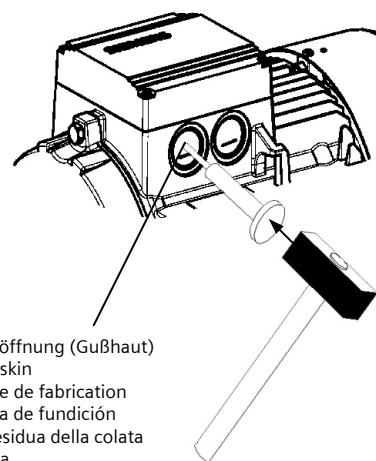
	DE - Gewinde Ø	FI - Kierre- Ø								
	EN - Thread- Ø	CS - Ø závit								
	FR - Ø du filetage	HU - Menet- Ø								
	ES - Ø de la rosca	SL - Navoj- Ø								
	IT - Diametro del filetto	SK - Závit- Ø								
	SV - Gängdimeter	PL - Gwint Ø								
	NL - Schroefdraad- Ø	ET - Keere Ø								
	PT - rosca- Ø	LV - Vītne Ø								
	EL - Σπείρωμα	LT - Sriegis Ø								
	DA - Gevind- Ø	MT - Hajta Ø								
	DE - Anziehdrehmoment	FI - Vääntömomentti	min							
	EN - Tightening torque	CS - utahovací moment	Ελάχισ.							
	FR - Couple de serrage	HU - Meghúzási nyomaték	Min.	0,8	1,8	2,7	5,5	9	14	27
	ES - Momento de par de apriete	SL - Prítezni navor	Lágmark							
	IT - Coppia di serraggio	SK - Utáhovacie moment	Nm							
	SV - Åtdragningsmoment	PL - Moment docisku								
	NL - Aantrekmomenten	ET - Pingutusmoment	max							
	PT - Momento de aperto	LV - Savilces griezes moments	Méy	1,2	2,5	4	8	13	20	40
	EL - Εακτική ροπή περιστροφής	LT - Užveržimo jėga	maks.							
	DA - Tiltrækningsdrejningsmoment	MT - Torque li jissikka	Hámark							

FIG. 2

- DE - Ausschlagen der Öffnungen für Kabel und Leitungen im Anschlusskasten
 EN - Knocking out the openings for cables and leads in the terminal box
 FR - Rupture des membranes de fabrication aburant les entées de câbles et de conducteurs sur la boîte à bornes
 ES - Martillando las aberturas pasacables de la caja de bornes
 IT - Asportare la pellicola per cavi e conduttori nella cassetta terminale
 SV - Utslagning av öppningarna för kabel och ledningar i uttagslådan
 NL - Het uitslaan van openingen voor kabels en leidingen in de aansluitkast
 PT - Romper as passagens para cabos e condutores na caixa de ligação
 EL - Άνοιγματα για τοποθέτηση καλωδίων και αγωγών στο κουτί σύνδεσης
 DA - Udslåning af åbningerne til kabler og ledninger i kabelkassen
 FI - Liitäntälaatikon aukot lyödään auki johtoja varten
 CS - Vyražení otvorů pro kabely a vedení ve svorkovnici
 HU - A csatlakozódoboz kábel és vezetéknylásainak megnyitása a záródugók kiütésével
 SL - Izbijanje odprtín za kable in priključke v priključni škatli
 SK - Vyrazenie otvorov pre káble a vedenia v skriní svorkovnice
 PL - Wybijanie otworów na kable i przewody w puszcze rozdzielczej
 ET - Klemmikarbi läbiviiguavade avamine
 LV - Kabeļu un pievadu atveru izsišana spaiju kārbā
 LT - Skylių išgręžimas kabeliams ir šviesos diodams kontaktų blokelyje
 MT - Żarmar tal-ftuħ ta' kejbls u wajers minn ġol-kaxxa tal-kurrent

BG 100...160L (1LA7/9, 1LP7/9, 1PP7/9)



- DE - Ausbrechöffnung (Gußhaut)
 EN - Cast iron skin
 FR - Membrane de fabrication
 ES - Membrana de fundición
 IT - Pellicola residua della colata
 SV - Gjutskorpa
 NL - Het uitbreken van een opening (giethuid)
 PT - Passagem (crosta de fundição) a romper
 EL - Άνοιγμα (επιφάνεια χυτού)
 DA - Åbning til at trykke ud (Støbehud)
 FI - Irtimurretta aukko (valupinta)
 CS - Vylamovací otvor ("čepička")
 HU - Öntöttvas bevonat
 SL - Škatla iz železne litine
 SK - Odlievany kovový povrch
 PL - Powłoka metalowa
 ET - Metallkesta ettevaltsitud (suletud) avad
 LV - Čuguna apvalks
 LT - Nulupkite geležinį apvaskalą
 MT - Qoxra tal-fondut

FIG. 2.1

DE - Anziehdrehmomente der Kabelverschraubungen aus Metall (*) und Kunststoff (***) für direkten Anbau am Motor. Bei weiteren Verschraubungen (z. B. Reduzierungen) sind die entsprechenden Momente gemäß Tabelle anzuwenden. **ACHTUNG:** Bei unterschiedlichen Kabelmantelmaterialien sind geringere Anziehdrehmomente anzuwenden! Kabelmantelbeschädigungen sind durch geringere Anziehdrehmomente zu verhindern!

EN - Tightening torques of the cable screw connections made from metal (*) and plastic (***) for direct installation on the motor. For other threaded attachments (e.g. reducers) the appropriate torques in the tables are to be used. **NOTICE:** If different kinds of cable sheath material are used, smaller tightening torques are to be used. Damage to cable sheaths is to be prevented by using smaller tightening torques.

FR - Le couple de serrage des passe-câble à vis en métal (*) et en plastique (***) pour le montage direct sur le moteur. Pour les autres raccords à vis (par ex. réductions), il faut utiliser les couples correspondants indiqués dans le tableau. **ATTENTION:** pour des câbles avec des gaines en d'autres matières, il faut appliquer un plus petit couple de serrage ! Il faut éviter d'endommager la gaine des câbles en adoptant de plus petits couples de serrage !

ES - Par de apriete de los racores para cables en metal (*) y plástico (***) para el montaje directo en el motor. Tratándose de otras atornilladuras (p.ej., reductores), se tienen que aplicar los pares correspondientes de conformidad con el cuadro. **ATENCIÓN:** ¡Si se usan diversos tipos de cubiertas de cables deberán aplicarse menores pares de apriete! ¡Es necesario evitar daños en las cubiertas de los cables aplicando menores pares de apriete!

IT - Coppia di serraggio dei collegamenti a vite dei cavi in metallo (*) e materiale sintetico (***) per il montaggio diretto sul motore. In caso di altri collegamenti a vite (p. es. riduzioni), applicare i momenti riportati nella tabella. **ATTENZIONE:** Se si utilizzano materiali diversi per la guaina del cavo si devono applicare basse coppie di serraggio! Applicando basse coppie di serraggio si possono prevenire danni alla guaina del cavo!

SV - Åtdragningsmoment för kabelförskruvningar av metall (*) och plast (***) för direkt montering på motorn. För övriga förskruvningar (t ex reduceringar) gäller de i tabellen angivna åtdragningsmomenten. **OBS:** Vid olika kabelmantelmateriell skall åtdragningsmomentet vara lägre. Genom lägre åtdragningsmoment förhindras skador på kabelmanteln.

NE - Aanhaalkoppel van de kabelschroefverbindingen van metaal (*) en kunststof (***) voor de directe montage aan de motor. Bij andere schroefverbindingen (bijv. reducties) dienen de desbetreffende koppels conform de tabel te worden gebruikt. **OPGELET:** bij verschillende kabelmantelmateriellen moeten kleinere aantrekdraaimomenten gebruikt worden! Kabelmantelbeschadigingen zijn door kleinere aantrekdraaimomenten te verhinderen!

PT - Binários de aperto dos acoplamentos roscados de metal (*) e material sintético (***) para a montagem directa no motor. Para os outros acoplamentos roscados (p.ex., reduções) devem ser empregados os respectivos binários, de acordo com a tabela. **ATENÇÃO:** Com materiais diferentes do revestimento dos cabos deverão ser utilizados binários de aperto inferiores! Deverá evitar-se a danificação do revestimento dos cabos através de binários de aperto inferiores.

EL - Ροπή σύσφιξης ενδοχόμενων πρόσθετων εξαρτημάτων από μέταλλο (*) και πλαστικό (***) για απευθείας προσαρμογή στον κινητήρα. Σε περίπτωση περισσοτέρων βιδωμάτων (π.χ. μειώσεις) να εφαρμόζετε τις ανάλογες ροπές σύσφιξης σύμφωνα με τον πίνακα. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Σε διαφορετικά υλικά περιβλήματος καλωδίων πρέπει να εφαρμόζετε μικρότερη ροπή σύσφιξης! Εφαρμόζοντας μικρότερη ροπή σύσφιξης αποφεύγετε ζημιές στο περίβλημα των καλωδίων!

DA - Startmoment for kabelforskrutninger af metal (*) og kunststof (***) for direkte tilbygning til motor. Ved øvrige forskrutninger (f.eks. reduceringer) anvendes momenterne i henhold til tabel. **OPMÆRKSOM:** Ved forskellige kabelbeklædningsmaterialer skal man anvende et lavere drejningsmoment! Beskadigelser på kabelbeklædningen kan forhindre, idet man anvender et lavere drejningsmoment!

FI - Kaapelien metallisten (*) ja muovisten (***) kierreläitäntöjen kiristysmomentit asennettaessa suoraan moottoriin. Muille kierreläitäntöille (esim. supustusosille) on käytettävä vastaavia momentteja taulukon mukaan. **HUOMIO:** Kun kaapelivaippamateriaalit ovat erilaisia, tulee käyttää pienempiä kiristysmomentteja! Kaapelivaippavaurioiden välttämiseksi tulee käyttää pienempiä kiristysmomentteja!

CS - Utahovací točivý moment kabelových šroubových spojení z kovu (*) a plastu (***) k přímé montáži na motor. U dalších šroubových spojení (například redukci) použijte příslušné momenty uvedené v tabulce. **POZOR:** Pokud jsou pro opláštění kabelů použity různé materiály, použijte menší utahovací momenty! Zabraňte poškození opláštění kabelů použitím menších utahovacích momentů!

HU - A kábel fém (*) és műanyag (***) csavarkötéseinek meghúzási nyomatékai közvetlenül a motoron. A többi alkatrész (pl. reduktorok) csavarmentes rögzítésénél a táblázatban megadott meghúzási nyomatékokat kell alkalmazni. **FIGYELEM!** Eltérő kábelköpeny-anyagok esetén a kisebb meghúzási nyomatékokat kell alkalmazni! A kábelköpeny-sérüléseket el kell kerülni a kisebb meghúzási nyomatékok által!

SL - Pritezni navori za vijačne kabelske priključke iz kovine (*) in plastike (***) za neposredno namestitve na motor. Za druge navojne priključitve (kot so reduktorji) so ustrezni navori prikazani v tabeli. **POZOR:** Pri različnih izolacijah kablov je potrebno uporabljati manjše zatezne momente! Preprečite poškodbe izolacije kablov z uporabo manjših zateznih momentov!

SK - Utahovacie momenty pre skrutky káblových spojov vyrobené z kovu (*) alebo umelej hmoty (***) pre priamu inštaláciu motora. Pre ďalšie skrutkované doplnky (napr. redukcie) sú použité zodpovedajúce momenty uvedené v tabuľkách. **POZOR:** Pri odlišných materiáloch plášťov káblov je potrebné použiť menšie utahovacie momenty! Poškodeniam plášťov káblov je treba zabrániť prostredníctvom menších utahovacích momentov!

PL - Momenty docisku przykręcanych połączeń kabli z metalu (*) i plastiku (***) do bezpośredniej instalacji w silniku. Dla innych połączeń gwintowych (np. reduktorów) należy stosować odpowiednie momenty podane w tabeli. **UWAGA:** W przypadku zastosowania różnych materiałów, jako osłon kabli, należy słabiej dociągać połączenia! Dzięki zmniejszonemu momentowi, można uniknąć uszkodzenia płaszczka kabli!

ET - Pingutusmomentid kaablite metallist (*) ja plastist (***) kruviühenduste jaoks otse mootorile paigaldamiseks. Teiste keermeliidete (nt siirdemuhvid) puhul tuleb järgida tabelites toodud erinevaid pingutusmomente. **TÄHELEPANU!** Kui kasutatate erinevaid kaablimentli materjale, peate kasutama ka väiksemaid tihendavaid momente. Sel viisil väldite kaablimentli kahjustamist.

LV - Metāla (*) un plastmasas (***) kabelu skrūvju savienojumu savilces griezes momenti, montējot tieši uz motora. Citiem piederumiem ar vītņi (piemēram, reduktoriem) ir jālieto tabulā norādītais atbilstošais griezes moments. **UZMANĪBU:** Ja izmantoti atšķirīgi kabelu apvalku materiāli, pielietojams mazāks savilces griezes moments! Kabelu apvalku bojājumi jānovērš ar mazāku savilces griezes momentu!

LT - Kabelio veržlės sujungimų, pagamintų iš metalo (*) ir plastiko (***) užveržimo jėga įdiegimui variklyje. Kitiems sriegio prijungimams (pavyzdžiui, reduktoriams) naudojama atitinkama lentelės nurodyta užveržimo jėga. **DĖMESIO:** Jei laidų izoliacija pagaminta iš skirtingų medžiagų, naudokite mažesnę užveržimo momentą! Naudodami mažesnę užveržimo momentą, nepažeisite laido izoliacijos!

MT - Torques ta' l-issikkar tal-konnessjonijiet invitati ta' kejbil magħmula minn metall (*) u plastik (***) għal installazzjoni diretta fuq il-magna. Għal tagħmir miżjud li fih kamin (p.e ridjuser) it-torques xierqa fit-tabelli jridu jintuaw. **Avviż:** Jekk jintuza materjal għall-kisi tal-kejbil ta' tip differenti, għandu jintuza inqas tidwir ta' ssikkar. Għandha tiqi evitata kull ħsara billi iintuza inqas tidwir ta' ssikkar.

	(*)	(**)		
	± 10% Nm	± 10% Nm		mm
DE - O-Ring-Dicke			FI - O-renkaan paksuus	
EN - O-Ring-Thickness			CS - O-kroužek	
FR - Joint torique			HU - O gyűrű vastagsága	
ES - junta tórica			SL - Debelina tesnila	
IT - Guarnizione a o-ring			SK - Hrúbka O-krůžka	
SV - O-ring			PL - Grubość O-Ring	
NL - O-ring - dikte			ET - O-rõngastihendi paksus	
PT - Espessura de O-ring			LV - Gredzena biezums	
EL - Πάχος δακτυλίου σε σχήμα O			LT - O-žiedo storumas	
DA - O-ring – tykkelse			MT - Hxuna ta' anell-O	
M 12 x 1,5	8	4	2	
M 16 x 1,5	10			
M 20 x 1,5	12			
M 25 x 1,5		6		
M 32 x 1,5	18			
M 40 x 1,5				
M 50 x 1,5	20			
M 63 x 1,5				
M 72 x 2	-	-	-	

