

Drehstrommotoren

Three-Phase Motors

Moteurs triphasés

Motores trifásicos

Motori trifasi

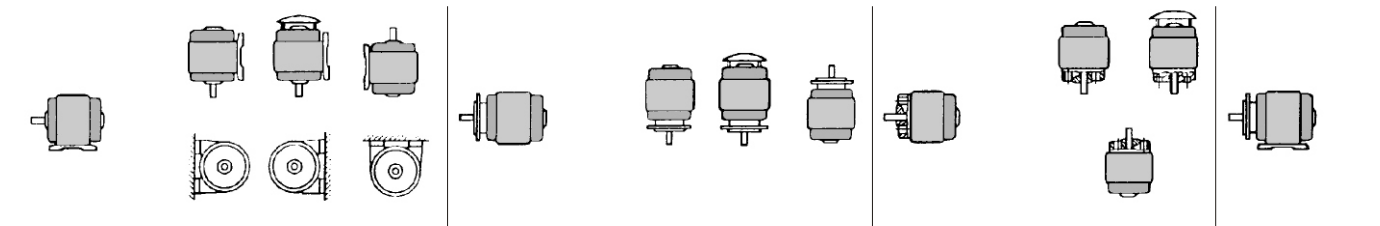
Trefasmotorer

ELEKTRA

Betriebsanleitung / Operating Instructions

Ausgabe / Edition: 1.2000

Bauformen / Types of construction / Formes de construction / Formas constructivas / Forme costruttive / Monteringsätt



Remarque générale

Afin d'assurer la protection des personnes et d'éviter tout dégât matériel, il est impératif de respecter les indications contenues dans toutes les instructions de service et dans tous les autres éléments de documentation transmis avec le produit.

Les règles de sécurité applicables aux matériels électriques jointes (sur papier jaune) doivent être utilisées en complément de l'ensemble de la documentation.

Toutes les prescriptions et exigences nationales, locales ou spécifiques à l'installation doivent être respectées.

Les machines de réalisation spéciale (version, forme de construction) peuvent différer quant aux détails techniques. En cas de doute à ce sujet, il est instamment recommandé de contacter l'agence compétente en indiquant la désignation de type et le numéro de fabrication.

NOTA Fig. 2 à 6, voir appendice pages 3 et 4

Description

Domaine d'application

Les moteurs sont réalisés en degré de protection IP 54/55. Ils sont utilisables en atmosphère poussiéreuse ou humide. Aucune mesures de protection particulières contre les intempéries ne sont normalement nécessaires lorsque les moteurs sont entreposés correctement, ou lorsqu'ils sont implantés à l'extérieur selon les règles de l'art.

Lorsqu'aucune indication spécifique n'est donnée, les puissances assignées valent pour une température du fluide de refroidissement comprise entre -20 et +40°C et une implantation à une altitude ≤ 1000 m.

Constitution et mode de fonctionnement

Les moteurs sont des machines à refroidissement par autocirculation (ventilateur). La circulation de l'air de refroidissement ne doit pas être entravée. Les pattes des moteurs à pattes viennent de coulée ou avec des vis.

Exploitation

N'intervenir sur le moteur que lorsque l'installation est hors tension.

Mise en place

Lorsque les moteurs ont été entreposés plus de 4 ans dans de bonnes conditions (local sec, exempt de poussières et de vibrations) ou encore plus de 2 ans dans des conditions défavorables, remplacer les roulements avant mise en service.

Les moteurs à bout d'arbre vers le haut ou vers le bas doivent être protégés par des mesures appropriées (par ex. toit de protection). De même, il convient d'éviter une insolation directe.

La partie supérieure des boîtes à bornes avec plaque à bornes à 6 bornes peut être tournée de 4 x 90°.

Équilibrage du rotor et des organes de transmission montés sur l'arbre

Les moteurs ont fait l'objet d'un équilibrage dynamique avec clavette entière en place dans le bout d'arbre.

Veiller à ce que l'équilibrage de l'organe de transmission corresponde à celui du rotor. Montage et démontage des organes de transmission, voir Fig. 6.

Raccordement

La tension et la fréquence du réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique. Réaliser le branchement et disposer les barrettes de couplage conformément au schéma situé dans le couvercle de la boîte à bornes.

Raccorder le conducteur de protection à la borne .

Couples de serrage des bornes, voir Fig. 2.

Les câbles réseau sont raccordés par cosses ou en repliant leur extrémité en forme de U autour de la borne.

Contrôle d'isolement

Avant la première mise en service et après un assez long entreposage ou temps d'arrêt, il faut mesurer la résistance d'isolement des enroulements par rapport à la masse avec une tension continue.

Pendant la mesure et immédiatement après celle-ci, des tensions dangereuses apparaissent au niveau des bornes. Ces dernières ne doivent pas être touchées.

Lors de la mesure, il faut attendre que la valeur asymptotique de la résistance soit atteinte. Les seuils de résistance d'isolement minimale et de résistance d'isolement critique (pour la mesure à une température d'enroulement de 25°C) ainsi que la tension de mesure sont donnés à la Fig. 5.

En service, la résistance d'isolement des enroulements est susceptible de baisser en raison du fonctionnement du moteur et des influences exercées par l'environnement. Pour une température d'enroulement de 25 °C, la valeur critique de résistance d'isolement est calculée en multipliant la tension assignée (kV) par la résistance critique spécifique selon la Fig. 5 (MW/kV).
Par exemple résistance critique pour $U_N=690V$: $0,69 \text{ kV} \times 0,5 \text{ MW/kV} = 0,345 \text{ MW}$

Si, en cours de fonctionnement, la valeur mesurée de la résistance d'isolement est supérieure à la valeur critique calculée, la machine peut continuer à tourner. Lorsque la résistance d'isolement atteint la valeur critique ou si elle tombe au-dessous de cette valeur, il faut sécher les enroulements ou, après avoir déposé le rotor, les nettoyer soigneusement et les sécher. Lorsque la valeur mesurée approche la valeur critique, vérifier la résistance d'isolement à des intervalles raccourcis en conséquence, ou nettoyer l'enroulement.

Maintenance

N'intervenir sur le moteur que lorsque l'installation est hors tension.

Graissage

Dans des conditions de service normales, le remplissage en graisse des roulements suffit pour plusieurs années.

Lorsque les conditions de service le permettent, les roulements des moteurs de vitesse $\leq 3600 \text{ tr/min}$ devraient être remplacés après 20000 heures de service, ou au plus tard après 3 ans. Nettoyer les paliers avant mise en place des roulements neufs.

Il n'est pas possible de procéder à un regraissage des roulements.

La graisse des roulements neufs doit présenter la qualité et les propriétés indiquées à la Fig. 3.

Les moteurs standards sont équipés de roulements à billes (DIN625) à deux déflecteurs (2Z) et à jeu radial C3 (voir Fig. 4). Ces roulements sont graissés à vie. L'interstice entre les déflecteurs est rempli à 30 % - 40 % de graisse.

L'emmanchement et l'extraction des roulements ne doivent se faire qu'avec un dispositif approprié (Fig. 4).

Porter progressivement les roulements à une température d'env. 80 à 100 °C avant de les emmancher. Aucun coup sec ne doit être appliqué aux roulements (par ex. marteau, ...).

Les chambres à graisse situées à proximité des roulements (par exemple au niveau du flasque palier, pour l'étanchement du filetage en bout d'arbre) seront remplies (en général aux 2/3) avec le même type de graisse que les roulements.

Éviter de mélanger différents types de graisse.

NOTA Lors du remplacement des roulements, il est conseillé de remplacer également tous les éléments d'étanchéité soumis à usure (si présents ; par ex. bagues d'étanchéité à frottement radial).

Tout élément endommagé sera remplacé.

Les pièces normalisées peuvent être obtenues dans le commerce d'après leurs dimensions, le matériau et l'état de surface.

Pièces de rechange, nous contacter.

Anziehdrehmomente für Schraubenverbindungen der elektrischen Anschlüsse - Klemmenbrettanschlüsse (außer Klemmenleisten)
 Tightening torques for screwed electrical connections - terminal board connections (except for terminal strips)
 Couples de serrages des bornes de la plaque à bornes (ne concerne pas les borniers)
 Pares de apriete para uniones atornilladas de las conexiones eléctricas en la placa de bornes (exceptuando las regletas de bornes).
 Coppie di serraggio per le viti di attacco di collegamenti elettrici / dei portamorsetti (escluse morsettiere)
 Åtdragningsmoment för de elektriska anslutningarnas skruvförband (utom på kontaktplintar)

	Gewinde + / Thread- + + du filetage / + de la rosca Diámetro del fileto / Gängdiameter	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	
	Anziehdrehmoment Tightening torque Couples de serrage Par de apriete Coppia di serraggio Åtdragningsmoment	min	0,8	1,8	2,7	5,5	9	14	27
	Nm	max	1,2	2,5	4	8	13	20	40

Die obigen Anziehdrehmomente gelten soweit keine anderen Werte angegeben sind!
 The above values of tightening torque are applicable unless alternative values are given elsewhere.
 Les couples de serrage indiqués ci-dessus sont valables pour autant qu'aucune valeur spécifique ne soit donnée.
 Estos pares de apriete rigen mientras no se indiquen otros.
 Le coppie di serraggio indicate qui di sopra sono valide se non sono indicati altri valori.
 Överstående åtdragningsmoment gäller om ej andra värden angivits!

Fig.2

Schmierfett / Lubricant / Graisse de lubrification / Grasa / Grasso di lubrificazione / Smörjmedel

Motor in Wärmeklasse nach VDE 0530 Motor insulation class in accordance with VDE 0530 Classe d'isolation du moteur selon VDE 0530 Clase de material aislante del motor s. VDE 0530 Classe del materiale isolante sec. VDE 0530 Motor i isolermaterialklass enl. VDE 0530	Motorkühltemperatur Motor coolant temperature Température du fluide réfrigérant du moteur temperatura del medio refrigerante del motor Temperatura del refrigerante del motore Motor kylmedlets temp.	Fettsorte der Lagerschmierung Grease type for bearing lubrication Graisse pour roulements Tipo de grasa para lubricar los rodamientos Qualità del grasso per la lubrificazione dei cuscinetti Fettsorter för lagersmörjningen
F	-20... +60 °C	DIN 51825-K3N
zum Beispiel / for example / example / por ejemplo / ad es. / T ex. UNIREX N3* (ES SO)		

Laut Herstellerangabe: Laufprüfung B nach DIN 5806 bei der Prüftemperatur +60°C bestanden
 Manufacturer's specification: Running test B to DIN 5806 passed successfully at a test temperature of +60°C
 Indications du fabricant: satisfait à l'essai en marche B selon DIN 5806 à la température d'essai de +60°C
 Según indicación del fabricante; se ha superado la prueba de marcha B según DIN 5806 a la temperatura de ensayo de +60°C
 Secondo informazioni avute dal fornitore, la prova di marcia B sec. DIN 5806 è stata superata ad una temperatura di +60°C
 Tillverkarens uppgift: Körtest B enl. DIN 5806 klart vid provningstemperatur +60°C

Fig.3

Lagergrößen / Bearing sizes / Taille des roulements / Tamaño de los rodamientos / Dimensioni dei cuscinetti / Lagerstorlekar

BG	56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280
AS	6200 ZZ	6201 ZZ	6202 ZZ	6204 ZZ	6205 ZZ	6206 ZZ	6306 ZZ	6308 ZZ	6309 ZZ	6310	6312	6313	6315	6317
BS	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6315	6317

BG 280 2-polig 6316 AS 6316 BS
 BG315 2-polig 6319 AS 6319 BS
 BG315 4-8 polig NU 319 AS 6319 BS

BG = Baugrößen / Frame sizes
 Désignation de carcasse / Tamaños constructivos
 Grandezze / Utföringsstorlekar

AS = Lager-Abtriebsseite / Drive-end bearing
 Palier côté accouplement / Rodamiento eje salida
 Lato del cuscinetto / Lager på drivsidan

BS = Lager-Belüftungsseite / Non-drive-end bearing
 Palier côté ventilateur / Rodamiento ventilador
 Lato ventilazione del cuscinetto / Lager på icke drivande sidan

Zwischenscheibe (Schutz der Zentrierung im Wellenende)
 Spacer washer (to protect centring bore in shaft end)
 Rondelle (protection du centrage en bout d'arbre)
 Disco intermedio (protege el centrado en el extremo del eje)
 Spessore (protezione della centratura nell'estremità dalbero)
 Distanbricka (skydd av centrerings i axeltappen)

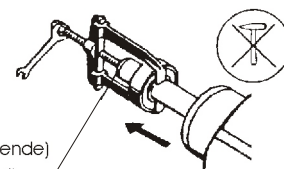
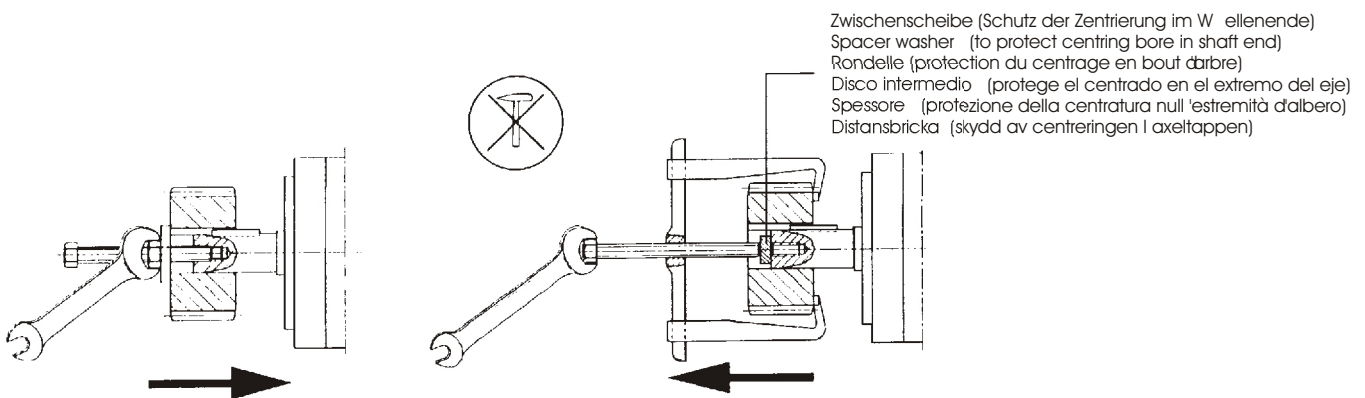


Fig.4

Grenzwerte bei Bemessungsspannung U_N / Limiting values of the rated voltage U_{rated} / Seuil pour tension assignée U_N / Valores limite a la tensión asignada U_N / Valori limite con tensione di taratura U_{Nom} / Gränsvärden vid märkspänning U_N	$U_N \leq 1 \text{ kV}$
Meßspannung (Gleichspannung) / Measuring voltage (DC) Tension de mesure (tension continue) / Tensión de medida (tensión continua) Tensione di misura (tensione continua) / Uppmätt spänning (likspänning)	500 V DC
Mindestisolationswiderstand bei neuen, gereinigten oder instandgesetzten Wicklungen Minimum insulation resistance of new, cleaned and serviced windings Résistance minimale d'isolement d'enroulements neufs, nettoyés ou remis en état Resistencia mínima del aislamiento de devanados nuevos, limpiados o reparados Resistenza minima d'isolamento con avvolgimenti nuovi, puliti o riparati Minsta isolationsmotstånd i nya, rengjorda eller reparerade lindningar	10 MOhm
Spezifischer, kritischer Isolationswiderstand nach längerer Betriebszeit Specific critical insulation resistance after prolonged period of service Résistance d'isolement critique spécifique après une longue durée d'exploitation Resistencia crítica y específica del aislamiento, después de prolongados períodos de servicio Resistenza d'isolamento specifica critica dopo un periodo di attività prolungato Specifikt, kritiska isolationsmotstånd efter en längre tids drift	0,5 MOhm/kV

Fig.5

Auf- und Abziehen von Abtriebselementen / Pressing on and pulling off drive elements
Emmancement et extraction d'organes de transmission / Calado y extracción de elementos de accionamiento
Calettamento ed estrazione degli elementi di azionamento / På- och avdragning av drivdon



Zum Aufziehen von Abtriebselementen (Kupplung, Zahnrad, Riemenscheibe usw.), Gewinde im Wellenende benutzen und - sofern möglich - Abtriebselemente nach Bedarf erwärmen. Zum Abziehen geeignete Vorrichtung verwenden. Es dürfen beim Auf- und Abziehen keine Schläge (z.B. mit Hammer oder ähnlichem) oder größere als die laut Katalog zulässigen radialen oder axialen Kräfte über das Wellenende auf die Motorlager übertragen werden.

Use the tapped hole provided in the end of the shaft for fitting drive components such as couplings, gearwheels, belt pulleys, etc. and, if possible, heat the components as necessary. Use a suitable puller tool for removing the components. Do not strike the components, e.g. with a hammer or similar tool, when fitting or removing them and do not exert more than the maximum value of radial or axial force - according to the catalog - transmitted to the motor bearings through the shaft extension.

Pour monter les organes de transmission (accouplements, roues dentées, poulies à courroie, etc.), utiliser le taraudage du bout d'arbre. Au besoin et lorsque cela est possible, chauffer les organes de transmission. Pour le démontage, utiliser un dispositif approprié. Aucun coup (par ex. marteau) supérieur aux efforts axiaux et radiaux admissibles mentionnés au catalogue ne doit être transmis par l'arbre aux roulements en cours de montage ou de démontage.

Para calar los elementos de acoplamiento (acoplamientos, rueda dentada, polea, etc.) utilizar la rosca en el extremo del eje y - siempre que sea posible - calentar convenientemente dichos elementos. Utilizar el dispositivo adecuado para la extracción. Durante las operaciones de calado o extracción no golpear (p. ej. con martillo o similar) ni ejercer sobre los cojinetes del motor a través del extremo del eje fuerzas axiales o radiales superiores a las admisibles según catálogo.

Per calettare gli elementi di azionamento (giunti, ruote dentate, pulegge, ecc.), utilizzare il foro filettato nell'estremità d'albero e, se possibile, riscaldare gli elementi di azionamento. Per l'estrazione vanno adoperati attrezzi adatti. Sono da evitare colpi o martellate, e forze radiali o assiali trasmesse dall'estremità d'albero ai cuscinetti che siano maggiori di quelle consentite sec. il catalogo.

Använd axeltappens gänga vid pådragning av drivdon (koppling, kugghjul, remskiva etc) och värm om möjligt upp drivdonen om så behövs. Använd lämpliga verktyg för avdragningen. Några slag (t.ex. med hammare etc.) får aldrig förekomma vid på- och avdragning, och radiella och axiella krafter som är större än de som anges i katalogen får inte överföras till motorlagren via axeltappen.

Fig.6