

Konstantspannungsgeneratoren Constant-voltage generators Alternateurs à tension constante Generadores de tensión constante Generatori a tensione costante Konstantsspänningsgeneratorer

Betriebsanleitung
Instructions

1FH7

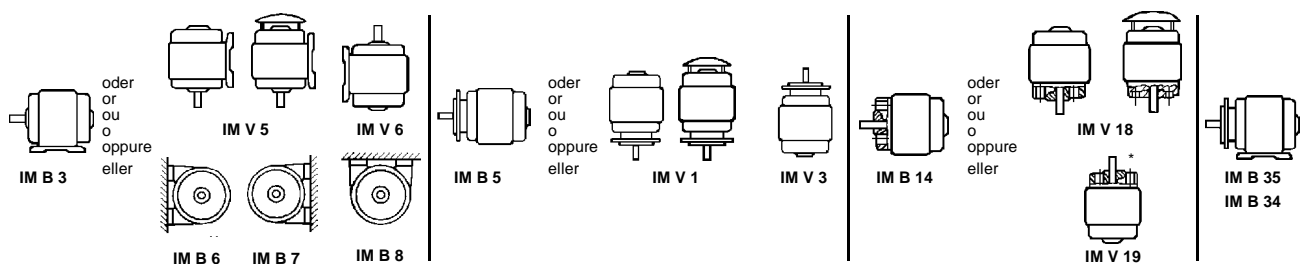


Fig. 1 Bauformen / Types of construction / Formes de construction / Formas constructivas / Forme costruttive / Monteringsätt

DEUTSCH

Bauformen nach EN 60034-7; Zuordnung der Flansche zu den Baugrößen nach DIN 42677 Blatt 1 (siehe Fig. 1).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die 1FH7-Generatoren sind in Schutzart IP55 (Schutzart s. Leistungsschild) ausgeführt. Sie können in staubiger oder feuchter Umgebung aufgestellt werden. Die Isolierung ist tropenfest. Bei sachgemäßer Lagerung oder sachgemäßer Aufstellung im Freien sind normalerweise gegen Witterungseinflüsse keine besonderen Schutzmaßnahmen an den 1FH7 notwendig. Die 1FH7 müssen jedoch vor intensiver Sonneneinstrahlung geschützt werden, z. B. durch ein Schutzdach.

Aufbau und Wirkungsweise

Die bürstenlosen, läufererregten Schenkelpol-Synchrongeneratoren der Typenreihe 1FH7 erhalten ihre Gleichstromerregung über mitrotierende Gleichrichter, die von einer eingebauten Erregermaschine gespeist werden. Der im Klemmenkasten angeordnete Transistor-Spannungsregler bezieht seine Energie aus der Hauptmaschine und erregt den Ständer der Erregermaschine. Eine sichere Erregung ist durch einen Permanentmagneten in der Erregermaschine gewährleistet. Der mitrotierende Gleichrichter in Drehstrom-Brückenschaltung befindet sich zwischen Haupt- und Erregermaschinenläufer.

Klemmenkasten

Der Klemmenkasten kann um $4 \times 90^\circ$ gedreht und damit in die für die jeweilige Richtung der Anschlußleitung bequemste Lage gebracht werden.

Elektrische Eigenschaften

Die Generatoren können sowohl in Einphasenwechselstrom als auch in Drehstromausführung geliefert werden. Die Klemmenspannung weicht im stationären Betrieb von Leerlauf bis zur Bemessungsleistung bei einem Leistungsfaktor $\cos \varphi = 0,8$ bis $\cos \varphi = 1$ bei Drehstrom um höchstens $\pm 1,5 \%$, bei Einphasenwechselstrom um höchstens $\pm 2,0 \%$ vom Sollwert ab. Dabei ist eine maximale Drehzahländerung von 5% bei Übergang von Bemessungsleistung auf Leerlauf ohne Einfluß auf die Spannungsgenauigkeit. Durch einen Sollwertesteller im Regler kann bei Bemessungsleistung und Bemessungsdrehzahl die Spannung stufenlos zwischen 95% und 105% der Bemessungsspannung eingestellt werden. Bei stoßartigen Belastungsänderungen im Bereich zwischen Leerlauf und Bemessungsleistung werden selbst bei hohem Blindstromanteil die auftretenden Spannungsänderungen in kurzer Zeit ausgeglichen. Die Drehstrom-Generatoren können mit Schiefelast bis zum Bemessungsstrom je Phase belastet werden, wobei jedoch zu beachten ist, daß die Spannungsgenauigkeit geringer wird. Die

Generatoren dürfen während 2 min. bis zum 1,5fachen Bemessungsstrom bei Bemessungsspannung überlastet werden. Der Dauerkurzschlußstrom beträgt mindestens das 2fache des Bemessungsstromes. Eine rechtzeitige Abschaltung muß durch einen passenden Überstromauslöser gewährleistet sein ($t \leq 10$ s).

Die auf dem Leistungsschild angegebene Bemessungsleistung gilt für Dauerbetrieb bis zu einer Umgebungstemperatur von 40 °C und Aufstellung in Höhen bis zu 1000 m über NN. Für abweichende Kühlmitteltemperaturen (KT) und Aufstellungshöhen größer als 1000 m über NN können Dauerleistungen P_N in Prozent der Bemessungsleistung den Kennlinien (Fig. 3) entnommen werden.

Anschließen

Die Generatoren dürfen weder mit dem Netz noch mit anderen Maschinen parallel arbeiten. Anschluß und Schaltung nach beiliegendem Schaltbild unter Berücksichtigung der Angaben des Leistungsschildes.

Wuchtung, Abtriebs Elemente

Das Auf- und Abziehen von Abtriebs Elementen (Kupplungen, Riemenscheiben, Zahnrad, ...) ist mit einer geeigneten Vorrichtung auszuführen (Fig. 4).

Standardmäßig sind die Läufer Halbkeil gewuchtet.

Bei Montage des Abtriebs Elementes auf entsprechende Auswuchtart achten! (Option: F = Auswuchtung mit voller Paßfeder)

Die Abtriebs Elemente sind nach ISO 1940 auszuwuchten!

Lagerwechsel, Fettsorte

Die Lagerwechselfrist [h] ist unter normalen Betriebsbedingungen, bei waagerechter Aufstellung, Kühlmitteltemperatur bzw. Drehzahl von

	25°C
1FH713. / 1FH716.:	... 3600/min ~ 15 000 h

Unabhängig von den Betriebsstunden sollte das Wälzlager, wegen der Fettalterung, etwa alle 3 Jahre erneuert werden.

Bei **besonderen Betriebsbedingungen**, z. B. senkrechter Aufstellung, großen Schwingungs- und Stoßbelastungen, häufigem Reversierbetrieb, ... reduzieren sich die vorstehend genannten Betriebsstunden wesentlich.

Fettsorte bei Standardmaschinen: UNIREX N3 (Fa. ESSO); Ersatzfette müssen der DIN 51825-K3N genügen. Sonderfette ist auf dem Leistungsschild angegeben.

Kühlmitteltemperaturen

Kann die höchste Kühlmitteltemperatur über der 1000-m- Grenze um 10° je 1000 m niedriger angenommen werden, so braucht die Leistung nicht herabgesetzt zu werden.

Drehzahl

Die Generatoren sind für beide Drehrichtungen geeignet. Es ist darauf zu achten, daß der Antrieb sowohl bei Leerlauf als auch bei Last mit höchstens ± 5 % Abweichung von der Bemessungsdrehzahl erfolgt.

ENGLISH

Types of construction to EN 60034-7; association of flange sizes with frame sizes to DIN 42677, Sheet 1 (cf. Fig. 1).

Normal use

The 1FH7 are designed to comply with degree of protection IP55 (degree of protection indicated on rating plate). They are suitable for installation in dusty and damp environments. The insulation is tropicalized. If they are properly stored or installed outdoors, special weatherproofing measures are not usually required for these motors. They must however be protected against intense sunlight, e.g. by means of a canopy.

Construction and mode of operation

The brushless, rotor-excited salient-pole synchronous generators of the 1FH7 range are excited through a rotating rectifier assembly which is fed by an a.c. exciter incorporated in the machine. The transistorized voltage regulator in the terminal box is fed from the main machine and acts on the stator of the exciter. Reliable excitation is ensured by the permanent-magnet field of the exciter.

The rotating rectifier uses a three-phase bridge circuit and is arranged between the rotors of the main machine and of the exciter.

Terminal box

The terminal box can be turned in steps of 90° into a position most convenient for connecting the cables.

Electrical characteristics

The generators are available in single-phase a.c. and three-phase models. In operation under steady-state conditions the deviation of the terminal voltage (regulation) between no load and rated load at power factors between 0.8 and unity is limited to $\pm 1.5\%$ and to $\pm 2\%$ in the case of the three-phase and single-phase machines, respectively. The maximum speed regulation of 5% between rated-load and no-load operation has no influence on the voltage accuracy. A setpoint potentiometer in the voltage regulator permits adjustment of the voltage between 95% and 105% rated value at rated output and rated speed. Voltage variations occurring on sudden load changes between no load and rated load are corrected within a short time, even if a high reactive-current component is present.

The generators are capable of carrying unbalanced loads equal to the rated current per phase; it should be noted however, that the voltage accuracy is reduced in this case. The machines can carry overloads up to 1.5 times the rated current at rated voltage for 2 minutes. The sustained shortcircuit current is at least 2 times the rated current. Disconnection in due time must be ensured by a suitable overcurrent release ($t \leq 10$ s).

The rated output indicated on the rating plate is referred to continuous duty, an ambient temperature of 40 °C and site altitudes up to 1000 metres above sea level. The output obtained in continuous duty P_N at other coolant temperatures (KT) and site altitudes over 1000 metres above sea level in percent of the rated voltage can be taken from the diagrams see Fig. 3.

Connection up

The generators must not be operated in parallel with the system or with other generators. Make the connections as shown on the enclosed circuit diagram and by reference to the rating-plate data.

Balancing, transmission elements

A suitable device should always be used for fitting and removing the transmission elements (couplings, pulleys, pinions, etc.) (Fig. 4).

As standard, the rotors are dynamically balanced with the half featherkey.

When fitting the transmission element, keep the type of balance in mind! (Option: F = balanced with full featherkey)

The transmission elements must be balanced in accordance with ISO 1940!

Fitting new bearings, type of grease

Under normal operating conditions, with horizontally mounted and the following coolant temperatures and motor speeds, the bearings should be changed at the intervals [h] specified below:

	25°C
1FH713. / 1FH716.:	... 3600/min ~ 15 000h

Irrespective of the number of operating hours, the rolling-contact bearing should be renewed every 3 years because of grease ageing.

In the case of motors **operating under special conditions**, such as a vertical motor position, heavy vibration, sudden load changes, frequent reversing operation, etc., the bearing should be changed at considerably more frequent intervals than the operating hours stated above.

Type of grease for standard machines: UNIREX N3 (Esso); synthetic greases must conform to DIN 51825-K3N.

Special greases should be indicated on the rating plate.

Coolant temperatures

The output need not be derated if the maximum coolant temperature above the 1000-metre limit can be assumed to decrease by 10° for every 1000 metres.

Speed

The generators are suitable for either direction of rotation. Make sure that the speed of the prime mover at no load and under load does not deviate by more than $\pm 5\%$ from the rated speed.

FRANÇAIS

Formes selon EN 60034-7; correspondance entre les brides et les tailles selon DIN42 677, feuille 1 (Fig. 1).

Utilisation conforme

Les 1FH7 alternateurs sont exécutés en degré de protection IP55 (degré de protection, voir plaque signalétique). Ils peuvent être installés en atmosphère poussiéreuse et humide. L'isolation est tropicalisée. Normalement, aucune mesure de protection particulière contre les intempéries n'est nécessaire si l'on entrepose correctement les 1FH7 ou si on les monte à l'extérieur selon les règles de l'art. Les 1FH7 doivent cependant être protégés de l'insolation directe, par ex. par un auvent ou toit de protection.

Constitution et fonctionnement

Les alternateurs balais, à inducteurs tournants, série 1FH7, reçoivent leur courant continu d'excitation de redresseurs tournants alimentés par un exciteur incorporé. Le régulateur de tension transistorisé monté dans la boîte à bornes reçoit son énergie de l'alternateur principal et excite le stator de l'exciteur. Un aimant permanent de ce dernier assure une excitation sûre.

Le redresseur tournant, réalisé en pont triphasé, se trouve entre le rotor de l'alternateur principal et celui de l'exciteur.

Boîte à bornes

Il est possible de tourner la boîte à bornes de 4 x 90° et par conséquent de la mettre dans la meilleure position pour le sens du câble de branchement.

Propriétés électriques

Les alternateurs existent en versions monophasée et triphasée. Entre la marche à vide et la marche en charge nominale et pour un facteur de puissance de $\cos \varphi = 0,8$ à $\cos \varphi = 1$, la tension aux bornes diffère de la valeur de consigne, en régime permanent, d'au plus $\pm 1,5\%$ en triphasé et d'au plus $\pm 2,0\%$ en monophasé. Une variation maximale de vitesse de rotation de 5 % lors du passage de la marche à puissance nominale à la marche à vide est sans répercussion sur la précision de tension. Un indexeur de valeur de consigne du régulateur permet de régler progressivement la tension entre 95 et 105% de sa valeur nominale, à la puissance et la vitesse nominales. En cas de variation brusque de la charge dans la zone comprise entre la marche à vide et la charge nominale, les variations de tension sont compensées en très peu de temps, même si la composante réactive du courant est élevée.

Les alternateurs peuvent fonctionner en déséquilibre de charge pouvant atteindre la valeur du courant nominal par phase; mais il faut s'attendre à ce que la précision de tension soit moindre. On peut surcharger les alternateurs pendant 2 min jusqu'à 1,5 fois le courant nominal sous tension nominale. Le courant de court-circuit permanent est au moins le double du courant nominal. Un déclencheur à maximum de courant approprié doit assurer la mise à l'arrêt en temps voulu ($t \leq 10s$).

La puissance nominale figurant sur la plaque signalétique est valable pour le service continu jusqu'à une température ambiante de 40°C et une altitude de 1000 m. Pour d'autres températures de fluide réfrigérant (KT) et des altitudes supérieures à 1000 m, les courbes (voir Fig. 3) indiquent les corrections à apporter à la puissance en service continu P_N en % de la puissance nominale.

Raccordement

Les alternateurs ne doivent pas fonctionner en parallèle avec le réseau ou avec d'autres alternateurs. Le raccordement et le montage électriques se font suivant le schéma joint à la livraison en observant les indications de la plaque signalétique.

Equilibrage, organes de transmission

L'emmanchement et l'extraction des organes de transmission (demi-accouplements, poulies, roues dentées,...) devront se faire avec des dispositifs appropriés (Fig. 4).

Les moteurs en version standard ont fait l'objet d'un équilibrage dynamique avec demi-clavette.

Lors du montage de l'organe de transmission, veiller à ce que le type d'équilibrage de ce dernier corresponde à celui du rotor. (Option: F = équilibrage avec clavette entière)

Equilibrer les organes de transmission conformément à ISO 1940.

Remplacement des roulements, graissage

Dans des conditions de service normales, avec à axe horizontal et température d'air de refroidissement de 25 °C ou de 40 °C, la périodicité de remplacement des roulements [h] est d'environ

	25°C
1FH713. / 1FH716.:	... 3600/min ~ 15 000 h

Pour des raisons de vieillissement de la graisse, le roulement devrait être renouvelé tous les 3 ans, indépendamment du nombre d'heures de service.

Dans les **conditions d'utilisation particulières**, par ex. axe vertical, grandes sollicitations par des vibrations et chocs, inversion fréquent du sens de marche, etc., la périodicité de remplacement des roulements devra être choisie plus courte.

Type de graisse (standard) : UNIREX N3 (Esso) ; les graisses de rechange doivent correspondre à DIN 51825-K3N.

Les graisses spéciales sont spécifiées sur la plaque signalétique.

Températures du fluide réfrigérant

Il est inutile de réduire la puissance si, au-dessus de 1000 m d'altitude, la température du fluide réfrigérant est inférieure de 10° par 1000 m à valeur susmentionnée de 40°.

Vitesse de rotation

Les alternateurs conviennent pour les deux sens de rotation. Il faut veiller à ce que l'écart d'avec la vitesse nominale soit au plus de $\pm 5\%$ aussi bien en marche à vide que sous charge.

ESPAÑOL

Formas constructivas según EN 60034-7; correspondencia entre bridas y tamaños constructivos de acuerdo con DIN 42677, hoja 1 (véase al respecto la fig. 1).

Utilización conforme

El grado de protección de los 1FH7 generadores es IP55 (v. grado de protección en la placa de características). Pueden instalarse en ambientes polvorientos o húmedos. El aislamiento es resistente al clima tropical. Normalmente no es preciso adoptar medidas de protección especiales contra los efectos climatológicos, si los motores se almacenan o se depositan a la intemperie convenientemente. Sin embargo, deben protegerse contra irradiaciones solares intensas, p. ej., colocando un techo.

Constitución y funcionamiento

Los generadores síncronos de polos salientes, serie 1FH7, desprovistos de escobillas y con excitación rotórica, reciben la corriente continua a través de rectificadores que giran junto con el rotor y son alimentados por una excitatriz incorporada. El regulador de tensión transistorizado dispuesto en la caja de bornes es alimentado por la máquina principal y excita el estator de la excitatriz. Un imán permanente garantiza la excitación segura de la excitatriz. El rectificador en conexión en puente trifásico se halla entre los rotores de la máquina principal y de la excitatriz.

Caja de bornes

La caja de bornes puede girarse en ángulos de 90°, y llevarse, así, a la posición más cómoda según sea la dirección del conductor de conexión.

Propiedades eléctricas

Los generadores pueden suministrarse en ejecuciones para corriente alterna monofásica o trifásica. Durante el servicio estacionario desde la marcha en vacío hasta la carga nominal, con un factor de potencia $\cos \varphi = 0,8$ hasta $\cos \varphi = 1$, la tensión en bornes discrepa del valor teórico en $\pm 1,5\%$ como máximo, en caso de corriente trifásica, y en $\pm 2,0\%$ a lo sumo, en caso de corriente alterna monofásica. Además al pasar de la potencia nominal a la marcha en vacío, si variá la velocidad de rotación en un 5%, como máximo, no se altera la exactitud de la tensión. Mediante un ajustador del valor teórico situado en el regulador, puede fijarse sin discontinuidad la tensión entre el 95% y el 105% del valor nominal, a la velocidad de rotación y potencia nominales. En caso de alteraciones bruscas de la carga, en el margen comprendido entre la marcha en vacío y la carga nominal, las variaciones de tensión que se presenten pueden compensarse en corto tiempo, incluso cuando sea elevada la componente de corriente reactiva.

Los generadores trifásicos pueden someterse, por fase, a carga desequilibrada, hasta alcanzar la intensidad nominal. En tal caso hay que considerar, sin embargo, que la exactitud de tensión es menor. Durante 2 min, los generadores admiten una sobrecarga de hasta 1,5 veces la intensidad nominal a la tensión nominal. La desconexión oportuna tiene que estar garantizada por un disparador de sobrecarga apropiado ($t \leq 10$ s).

La potencia nominal indicada en la placa de características vale para servicio permanente con una temperatura ambiente de hasta 40° y una altitud de instalación de hasta 1000 m s.n.n.m. Si las temperaturas del medio refrigerante (KT) son otras y la altitud de instalación es mayor de la indicada, las potencias permanentes P_N expresadas en %, pueden tomarse de las curvas características representadas en la fig 3.

Conexión

Los generadores no pueden funcionar en paralelo con la red ni con otras máquinas. La conexión y el circuito se realizarán según el esquema adjunto y teniendo presentes los datos de la placa de características.

Equilibrado, órganos de transmisión

Se han de calar y extraer los órganos de transmisión (acoplamientos, poleas, ruedas dentadas, ...) por principio con el dispositivo adecuado (Fig. 4).

Los rotores están equilibrados dinámicamente con chaveta media de manera estándar.

¡Al montar el órgano de transmisión observar que sea adecuado el tipo de equilibrado! (Opción: F = equilibrado con chaveta entera)

Los órganos de transmisión deben equilibrarse de acuerdo con ISO 1940.

Cambio de rodamientos, tipo de grasa

El plazo para el cambio de los rodamientos [h] bajo condiciones normales de servicio, montaje horizontal del motor, temperatura del medio refrigerante y velocidades del motor de

25°C

1FH7 13. / 1FH7 16.: ... 3600/min ~ 15 000 h

La grasa vieja deberá renovarse aprox. cada 3 años, independientemente de las horas de servicio.

Con **condiciones de servicio especiales**, p. ej. cuando la máquina está emplazada verticalmente, con servicio continuo o a gran velocidad, grandes cargas por vibraciones y golpes, inversiones de sentido de giro frecuentes, etc., los plazos indicados se reducen considerablemente.

Tipo de grasa en las máquinas estándar: UNIREX N3 (marca ESSO); las grasas alternativas deben satisfacer DIN 51825-K3N. Las grasas especiales se indican en la placa de características.

Temperaturas del medio refrigerante

La potencia no necesita reducirse si la temperatura máxima del medio refrigerante, por encima del límite de 1000 m de altitud de instalación, puede disminuirse en 10° por cada 1000 m.

Velocidad de rotación

Los generadores son apropiados para ambos sentidos de giro. Sin embargo habrá que prestar atención a que las desviaciones de velocidad del accionamiento respecto a la velocidad nominal no excedan de $\pm 5\%$ tanto durante la marcha en vacío como en el funcionamiento bajo carga.

ITALIANO

Forme costruttive secondo EN 60034-7; addattamento della flangia alle grandezze costruttive secondo DIN 42677, foglio 1 (vedi Fig. 1).

Uso appropriato

I 1FH7 generatori sono costruiti nel grado di protezione IP55 (grado di protezione: ved. targhetta dei dati) e possono essere installati in ambienti polverosi o umidi. Il tipo di isolamento è resistente ai climi tropicali. Se l'immagazzinaggio o l'installazione all'aperto sono effettuati in modo appropriato, non devono essere prese misure supplementari contro gli influssi climatici. I 1FH7 devono essere tuttavia tenuti al riparo da raggi solari intensi ad es. prevedendo un tettuccio di protezione.

Costruzione e funzionamento

I generatori sincroni a poli salienti ad eccitazione rotorica, senza spazzole della serie tipo 1FH7 vengono eccitati in corrente continua tramite raddrizzatori rotanti alimentati da una eccitatrice incorporata. Il regolatore di tensione transistorizzato situato nella cassetta dei morsetti detrae l'energia per il consumo proprio dalla macchina principale ed eccita lo statore dell'eccitatrice. La sicura eccitazione è garantita da un magnete permanente dell'eccitatrice.

I raddrizzatori rotanti in collegamento a ponte in corrente trifase si trovano tra il rotore della macchina principale e quello dell'eccitatrice.

Cassetta dei morsetti

La cassetta dei morsetti può essere girata di $4 \times 90^\circ$ è con ciò portata in ogni singolo caso nella posizione più comoda rispetto alla direzione del cavo di allacciamento.

Caratteristiche elettriche

I generatori possono venire forniti sia in esecuzione per corrente alternata monofase che trifase. La tensione ai morsetti si scosta dal valore teorico in regime stazionario da corsa a vuoto fino a carico nominale per un fattore di potenza da $\cos \varphi = 0,8$ fino a $\cos \varphi = 1$ in caso di corrente trifase fino ad un valore max. $\pm 1,5\%$, in caso di corrente alternata monofase fino ad un valore max. $\pm 2,0\%$. Inoltre una variazione max. del numero dei giri del 5% al passaggio da carico nominale a carico a vuoto rimane senza influenza sulla precisione della tensione. Tramite un dispositivo di messa a punto del valore teorico nel regolatore la tensione a carico nominale e a velocità nominale può venire regolata continuamente tra il 95% e il 105%, della tensione nominale. Le variazioni di tensione che si hanno per variazioni improvvise di carico nel campo tra carico a vuoto e carico nominale vengono rapidamente compensate anche in presenza di una forte componente di corrente reattiva.

I generatori a corrente trifase possono venire caricati con un carico squilibrato fino al valore della corrente nominale per fase dovendo comunque far attenzione che la precisione della tensione diminuisce. I generatori possono venire sovraccaricati per la durata di 2 minuti fino al valore di 1,5 della corrente nominale. Il valore di corto circuito permanente è perlomeno di 2 volte il valore della corrente nominale. Una interruzione tempestiva deve essere garantita da un relè di sovracorrente addatto ($t \leq 10$ s).

Il carico nominale segnato sulla targa dei dati vale per l'esercizio continuo fino ad una temperatura ambiente di 40°C ed impiego ad una altitudine fino a 1000 m sopra il livello del mare. Per temperature differenti del refrigerante (KT) ed altitudini d'impiego superiori ai 1000 m sopra il livello del mare le potenze d'esercizio continuato P_N possono venire lette in percento della potenza nominale dalle seguenti caratteristiche vedi Fig. 3.

Collegamento

I generatori non devono lavorare in parallelo né con la rete né con altre macchine. Eseguire l'allacciamento ed i collegamenti secondo lo schema allegato tenendo conto dei valori di targa.

Equilibratura, elementi di trasmissione

Per calettare o asportare gli elementi di trasmissione (giunti, pulegge, ventilatore ecc.) deve essere utilizzato un utensile apposito (fig. 4).

I rotor standard sono equilibrati dinamicamente con mezza chiave.

Quando si montano elementi di trasmissione occorre prestare attenzione al tipo di equilibratura corrispondente! (Option: F = equilibratura con chiave intera).

Gli elementi di trasmissione devono essere equilibrati conformemente a ISO 1940!

Sostituzione dei cuscinetti, tipo di grasso

Intervallo per la sostituzione dei cuscinetti (h) con condizioni di funzionamento normali, posizione orizzontale del motore:

	25°C
1FH7 13. / 1FH7 16.:	... 3600/min ~ 15 000 h

Indipendentemente dalle ore di esercizio i cuscinetti a rotolamento vanno sostituiti almeno ogni 3 anni a causa dell'invecchiamento del grasso.

In presenza di **condizioni di esercizio particolari** (ad es. installazione verticale del motore, elevate sollecitazioni da urti e vibrazioni, frequenti inversioni di marcia ecc.) i tempi di esercizio consentiti si riducono sensibilmente.

Tipi di grasso per macchine standard: UNIREX N3 (Esso). Altri tipi di grasso devono essere conformi alle norme DIN 51825-K3N. I tipi di grasso particolari devono essere specificati sulla targhetta.

Temperature del refrigerante

Se la temperatura massima del refrigerante sopra il limite dei 1000 m può essere assunta più bassa di 10° ogni 1000 m, allora non occorre diminuire la potenza.

Velocità

I generatori sono addatti a ruotare in entrambe i versi. Bisogna tener presente, che il comando avviene sia con moto a vuoto che a carico con uno scostamento al massimo di $\pm 5\%$ dalla velocità nominale.

SVENSKA

Utförandeform enligt EN 60034-7; flänstillordning till utförandestorlekarna enligt DIN 42677 blad 1 (se Fig. 1).

Ändamålsenlig användning

1FH7 generatorer är utförda i kapslingsklass IP55 (kapslingsklass se märkskylten). De kan installeras i dammig och fuktig omgivning. Isoleringen gäller även för tropikerna. Vid sakkunnig lagring eller sakkunnig uppställning utomhus är normalt inga speciella skyddsåtgärder nödvändiga på 1FH7 mot vädrets inflytande. 1FH7 måste dock skyddas mot intensiv solstrålning t. ex. med ett skyddstak.

Uppbyggnad och verknings sätt

De borstlösa, rotomagnetiserade synkrongeneratorerna med utpräglade poler, typserie 1FH7 får sin likströmsmagnetisering över medroterande likriktare, som matas från en inbyggd magnetiseringsmaskin. Den i uttagsslådan anordnade transistor-spänningsregulator tar sin energi från huvudmaskinen och magnetiserar matarens stator. En säker magnetisering garanteras genom en permanentmagnet i magnetiseringsmaskinen. De medroterande likriktarna i växelströms-bryggkoppling befinner sig mellan huvudmaskinens och matarens rotor.

Uttagsslåda

Uttagsslådan kan vridas $4 \times 90^\circ$ och därmed fås i det bekvämaste läget för anslutningsledningen.

Elektriska egenskaper

Generatorerna kan levereras såväl i enfas växelströms- som i trefas växelströmsutförande. Klämspänningen varierar i stationär drift från tomgång till märkeffekt vid en effektfaktor $\cos \varphi = 0,8$ till $\cos \varphi = 1$ och trefas växelström med max. $\pm 1,5\%$, vid enfas växelström med max. $\pm 2,0\%$ från börvärdet. Därvid är en maximal varvtalsändring med 5% utan betydelse för spänningsnoggrannheten

vid övergång från märkeffekt till tomgång. Genom en börvärdesinställning i regulatorn kan spänningen steglöst inställas mellan 95% och 105% av märkspänningen vid märkeffekt och märkvarvtal. Vid stötformiga belastningsändringar i området mellan tomgång och märklust utjämnas på kort tid uppträdande spänningsändringar även vid stor reaktiv del.

Trefasgeneratorerna kan snedbelastas till fasmärkström, varvid man dock måste beakta, att spänningsnoggrannheten blir lägre. Generatorerna får under 2 min. överlastas till 1,5 gånger märkström vid märkspänning. Kontinuerlig kortslutningsström uppgår till minst 2 gånger märkström. En bortkoppling i rätt tid måste garanteras genom en passande överströmsutlösare ($t \leq 10$ s).

Den på märkplatan angivna märkeffekten gäller för kontinuerlig drift upp till en omgivningstemp. av 40°C och uppställning på höjder upp till 1000m över havet. För avvikande kylmedeltemp. (KT) och uppställningshöjder större än 1000m över havet kan kontinuerliga effekter P_N fås i procent av märkeffekten enligt följande kurvor (Fig. 3).

Anslutning

Generatorerna får arbeta parallellt varken med nätet eller med andra maskiner. Anslutning och koppling enl. bifogad kopplingsbild med hänsyn tagen till angivelserna på märkplåten.

Balansering, drivdon

Använd alltid lämpligt verktyg vid på- och avdragning av drivdon (kopplingar, remskivor, kugghjul, ...) (Fig. 4)

I standardutförandet är rotern dynamiskt balanserad med halv kil.

Ge akt på balanseringstypen då drivdonet monteras!

(Option: F = balansering med hel kil)

Drivdonen skall balanseras enligt ISO 1940!

Lagerbyte, fettsorter

Lagerbytesintervallet [h] är under normala driftsvillkor, vid vägrät uppställning, kylvätsketemperatur eller motorvarvtal på

	25°C
1FH7 13. / 1FH7 16.:	... 3600/min ~ 15 000 h

Oberoende av driftstimmarna bör rullagret förnyas vart 3:e år på grund av att fettet åldras.

Under **speciella driftsvillkor** t.ex. lodrät uppställning, stora vibrations- och stötblastningar, ofta återkommande reverseringsdrift, reduceras de ovan nämnda driftstimmarna väsentligt.

Fettsorter för standardmaskiner: UNIREX N3 (Fa ESSO); utbytesfett måste motsvara DIN 51825-K3N.

Specialfett är angivna på märkskylten .

Kylmedeltemperaturer

Kan högsta kylmedeltemp. över 1000 m-gränsen antas med 10° lägre per 1000 m, så behöver inte effekten nedsättas.

Varvtal

Generatorerna lämpar sig för båda rotationsriktningarna. Observera, att driften sker med högst $\pm 5\%$ avvikelse från märkvarvtalet såväl vid tomgång som under last.

ANHANG / APPENDIX / APPENDICE / ANEXO / APPENDICE / BILAGA

DEUTSCH	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
Ersatzteile , vom Werk lieferbar (s. Bestellbeispiel)	Spare parts , available from the works (see specimen orders)	Pièces de rechange , livrables par l'usine (voir exemple de commande)	Piezas de recambio ; suministro desde fábrica (véase ejemplo de pedido).
1.00 Lagerung AS .40 Lagerschild .43 Wellendichtring .47 Dichtung .56 Ausgleichsscheibe .58 Federscheibe .60 Wälzlager	1.00 Bearing assembly, drive end .40 End shield .43 Shaft seal ring .47 Gasket .56 Equalizing ring .58 Resilient preloading ring .60 Rolling-contact bearing	1.00 Logement côté entraînement .40 Flasque-palier .43 Bague d'étanchéité .47 Joint .56 Rondelle de compensation .58 Rondelle élastique .60 Roulement	1.00 Cojinete del lado de accionamiento .40 Escudo portacojinetes .43 Anillo obturador .47 Junta .56 Arandela de compensación .58 Arandela elástica .60 Cojinete de rodamiento
3.00 Läufer (mit Erregerläufer), komplett .88 Paßfeder für Lüfter	3.00 Rotor (with exciter rotor), complete .88 Featherkey for fan	3.00 Rotor (avec excitatrice rotor), complet .88 Clavette pour ventilateur	3.00 Rotor (con excitatriz rotor), completo .88 Chaveta para el ventilador
4.00 Ständer, komplett .07 Gehäusefuß, rechts .08 Gehäusefuß, links .18 Leistungsschild	4.00 Stator, complete .07 Frame foot, right .08 Frame foot, left .18 Rating plate	4.00 Stator, complet .07 Patte de la carcasse, droite .08 Patte de la carcasse, gauche .18 Plaque signalétique	4.00 Estator, completo .07 Pata derecha de la carcasa .08 Pata izquierda de la carcasa .18 Placa de características
5.00 Klemmenkasten, komplett .01 Deckel .02 Dichtung .03 Dichtung .10 Klemmenbrett, komplett .44 Klemmenkasten-Oberteil .70 Innere Erdung .83 Dichtung .84 Klemmenkasten-Deckel	5.00 Terminal box, complete .01 Cover .02 Gasket .03 Gasket .10 Terminal board, complete .44 Upper part of terminal box .70 Internal earthing terminal .83 Gasket .84 Cover of terminal box	5.00 Boîte à bornes, complète .01 Couvercle .02 Joint .03 Joint .10 Plaque à bornes, complète .44 Partie supérieure de la boîte à bornes .70 Mise à la terre intérieure .83 Joint .84 Couvercle de la boîte à bornes	5.00 Caja de bornas, completa .01 Tapa .02 Junta .03 Junta .10 Tablero de bornas, completo .44 Caja de bornas, parte superior .70 Puesta a tierra interior .83 Junta .84 Tapa de la caja de bornas
6.00 Lagerung BS .10 Wälzlager .20 Lagerschild .23 Wellendichtring	6.00 Bearing assembly, non-drive end .10 Rolling-contact bearing .20 End shield .23 Shaft seal ring	6.00 Logement côté opposé à l'entraînement .10 Roulement .20 Flasque-palier .23 Bague d'étanchéité	6.00 Cojinete del lado de servicio .10 Cojinete de rodamiento .20 Escudo portacojinetes .23 Anillo obturador
7.00 Belüftung, komplett .04 Außenlüfter .40 Lüfterhaube, komplett	7.00 Ventilating accessories, complete .04 External fan .40 Fan cowl, complete	7.00 Ventilation, complète .04 Ventilateur extérieur .40 Capot du ventilateur, complet	7.00 Ventilación, completa .04 Ventilador .40 Tapa del ventilador, completa
8.00 Erregermaschine .50 Ständer, komplett .57 Gleichrichterplatte (plus) .58 Gleichrichterplatte (minus) .63 Regler, komplett .67 Grundplatte mit Kondensatoren	8.00 Exciter .50 Stator, complete .57 Rectifier plate (positive) .58 Rectifier plate (negative) .63 Regulator complete .67 Cover plaid with capacitor	8.00 Excitatrice .50 Stator, complète .57 Plaque de redresseur (plus) .58 Plaque de redresseur (moins) .63 Régulateur complet .67 Tôle de recouvrement avec condensateur	8.00 Excitatriz .50 Estator, completa .57 Placa de rectificadores (positiva) .58 Placa de rectificadores (negativa) .63 Regulador completo .67 Chapa de recubrimiento con condensador

Auf- und Abziehvorrichtungen für Wälzlager, Lüfter und Abtriebsselemente sind nicht lieferbar!

Mounting and extracting devices for rolling-contact bearings, fans and out elements are not available.

Les dispositifs d'emmanchement et d'extraction pour roulements, ventilateurs et organes de transmission ne sont pas livrables.

No se suministran los dispositivos para extraer y calar los rodamientos, el ventilador y los elementos de accionamiento.

ITALIANO
Parti di ricambio, fornibili dalla fabbrica
(vedi esempio)

1.00 Supporto lato comando
.40 Scudo di supporto
.43 Anello di tenuta dell'albro
.47 Guarnizione
.56 Anello di compensazione
.58 Anello elastico
.60 Cuscinetto a rotolamento

3.00 Rotore (con eccitatrice rotore), completo
.88 Chiavetta per ventilatore

4.00 Statore completo
.07 Piede di sostegno destro
.08 Piede di sostegno sinistro
.18 Targhetta

5.00 Scatola morsetti completa
.01 Coperchio
.02 Guarnizione
.03 Guarnizione
.10 Morsettiera completa

.44 Parte superiore della scatola morsetti
.70 Messa a terra interna
.83 Guarnizione
.84 Coperchio della scatola morsetti
6.00 Supporto opposto al lato comando
.10 Cuscinetto a rotolamento
.20 Scudo di supporto
.23 Anello di tenuta dell'albro

7.00 Ventilatore completo
.04 Ventole esterne
.40 Cappa della ventola completa

8.00 Eccitatrice
.50 Statore, completa
.57 Piastra raddrizzatori (positiva)
.58 Piastra raddrizzatori (negativa)
.63 Regolatore, completo
.67 Lamiera di copertura con condensatore

Non sono fornibili i dispositivi di estrazione /calettamento per i cuscinetti, ventilatori ed azionamenti.

SVENSKA
Reservdelar, tillgängliga från
fabriken (se Beställningsexempel)

1.00 Lageranordning axeltappsidan
.40 Lagersköld
.43 Axeltätning
.47 Tätning
.56 Utjämningsbricka
.58 Fjäderbricka
.60 Rullager

3.00 Rotor (med magnetisering rotor), komplett
.88 Kil för fläkt

4.00 Stator, komplett
.07 Fot för hus, höger
.08 Fot för hus, vänster
.18 Märkplåt

5.00 Anslutningslåda, komplett
.01 Lock
.02 Tätning
.03 Tätning
.10 Kopplingsplint, komplett

.44 Anslutningslåda, överdel
.70 Inre jordning
.83 Tätning
.84 Lock till anslutningslåda

6.00 Lageranordning fläktsidan
.10 Rullager
.20 Lagersköld
.23 Axeltätning

7.00 Fläktkyllning, komplett
.04 Fläkt
.40 Fläktkåpa, komplett

8.00 Magnetisering
.50 Stator, komplett
.57 Likriktarplatta (plus)
.58 Likriktarplatta (minus)
.63 Regulator, komplett
.67 Täckbricka med condensator

På- och avdragare för rullningslager, fläkt och drivdon kan ej erhållas.

Bestellbeispiel / Order example
Exemple de commande / Ejemplo de pedido
Esempio di ordinazione / Beställningsexempel

1.40 Lagerschild
1FH7 166-2CA40
Nr. E4A6 4567 890177

Normteile (Teile ohne Nummer) sind nach Abmessung, Werkstoff und Oberfläche im freien Handel zu beziehen.

Standard commercially available parts (parts without numbers) are to be purchased in accordance with the specified dimensions, material and surface finish.

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

Las **piezas estándar** (piezas sin número) se comprarán en comercios del ramo según las dimensiones, material y superficie especificados.

Le **parti standard** (parti senza numero) sono reperibili sul mercato secondo le dimensioni, il materiale e la finitura della superficie.

Normerade detaljer (detaljer utan nummer) kan erhållas i öppna handeln, och skall specificeras beträffande storlek, material och ytbehandling.

- a) Leistungskurve für Aufstellungshöhe
 Load curve for site altitude
 Courbe de puissance pour altitude
 Curva de potencias para la altitud de instalación
 Curva della potenza a per Altitudine d'impiego
 Effektkurva för Uppställningshöjd
- b) Leistungskurve für KT
 Load curve for KT
 Courbe de puissance pour KT
 Curva de potencias para KT
 Curva della potenza per KT
 Effektkurva för KT

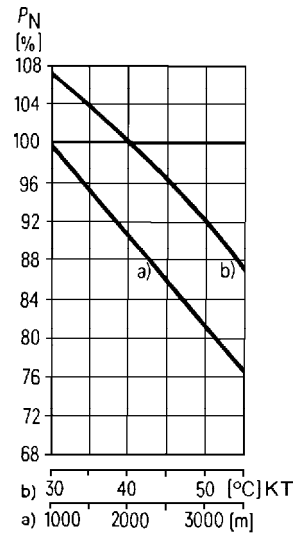


Fig. 3

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 null'estremità d'albero)
 Distansbricka (skydd av centreringen i axeltappen)

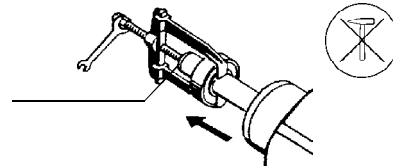


Fig. 4 Lagerwechsel / Changing bearings / Remplacement des roulements
 Cambio de cojinetes / Sostituzione del cuscinetto / Lagerbyte

Geschäftsgebiet Niederspannungsmotoren / Low-Voltage Motors Division
 D-97615 Bad Neustadt an der Saale

Änderungen vorbehalten / Subject to change without prior notice / Sous réserve de modifications
 Sujeto a modificaciones/ Con riserva di eventuali modifiche/ Förbehåll för ändringar

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. / Order No.: 610.43 435.21
 Printed in the Federal Republic of Germany
 6 98 MA 8 De-En-Fr-Sp-It-Sv