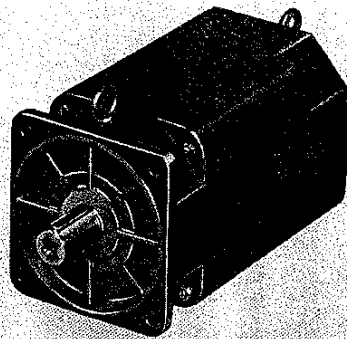
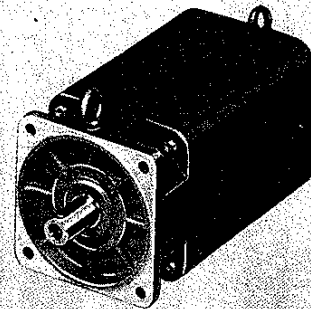


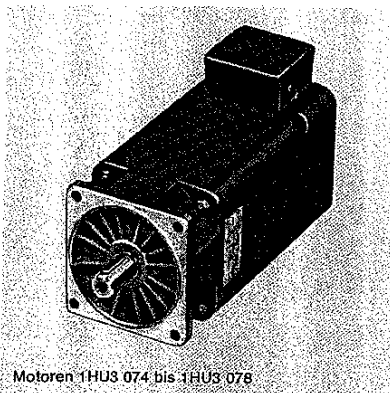
Kurzmotoren 1HU3 070 bis 1HU3 073 (rechts)
Kurzmotoren 1HU3 100 bis 1HU3 103 (links)



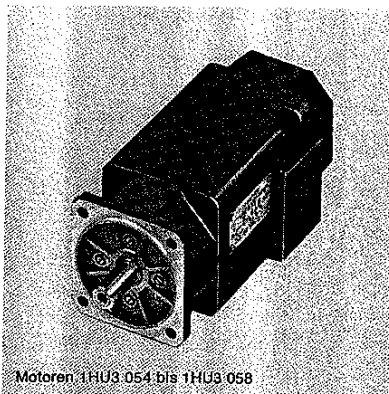
Motoren 1HU3 132 bis 1HU3 138



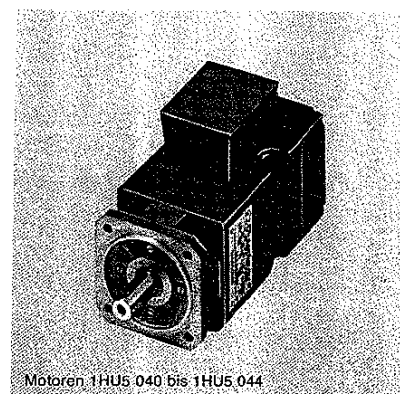
Motoren 1HU3 102 bis 1HU3 108



Motoren 1HU3 074 bis 1HU3 078



Motoren 1HU3 054 bis 1HU3 058



Motoren 1HU5 040 bis 1HU5 044

Bild 7/1 Übersicht der Gleichstrom-Servomotoren 1HU3 und 1HU5 für Vorschubantriebe

R-DA 36-045

Inhalt

Erläuterungen für Motoren 1HU3 und 1HU5

Fabrikatebezeichnung	7/2
Motoren in Normalausführung	7/2
Aufbau und Anwendungsbereich	7/3
Auswahl	7/3
Vorschriften, Normen und Bestimmungen	7/4
Elektrische Angaben	7/4
Konstruktive Angaben	7/7

Schutzeinrichtungen	7/10
----------------------------	------

Ersatzteile	7/10
--------------------	------

Einbau- und Anbaugeräte	7/10
--------------------------------	------

Erläuterungen für Motoren 1GS3

Fabrikatebezeichnung	7/15
Motoren in Normalausführung	7/15
Aufbau und Anwendungsbereich	7/16
Auswahl	7/16
Vorschriften, Normen und Bestimmungen	7/16
Elektrische Angaben	7/16
Konstruktive Angaben	7/17

Schutzeinrichtungen	7/19
----------------------------	------

Anbaugeräte	7/19
--------------------	------

Ersatzteile	7/19
--------------------	------

Drehzahl-/Spannungs-Diagramme und Drehzahl-/Drehmoment-Diagramme für

Selbstgekühlte Motoren 1HU5	7/20
Selbstgekühlte Kurzmotoren 1HU3	7/22
Selbstgekühlte Motoren 1HU3	7/26
Fremdgekühlte Motoren 1HU3	7/34
Selbstgekühlte Motoren 1GS3	7/38
Fremdgekühlte Motoren 1GS3	7/39

Technische Daten

Motoren 1HU5	7/40
Motoren 1HU3	7/40
Motoren 1GS3	7/41

Besondere Ausführungen	7/42
-------------------------------	------

Verpackungen	7/43
---------------------	------

Maße

Maßbezeichnungen, Passungen, Wellenenden, Maßtoleranzen	7/44
Motoren 1HU5	7/45
Kurzmotoren 1HU3	7/46
Motoren 1HU3	7/48
Selbstgekühlte Motoren 1GS3	7/54
Fremdgekühlte Motoren 1GS3	7/55

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

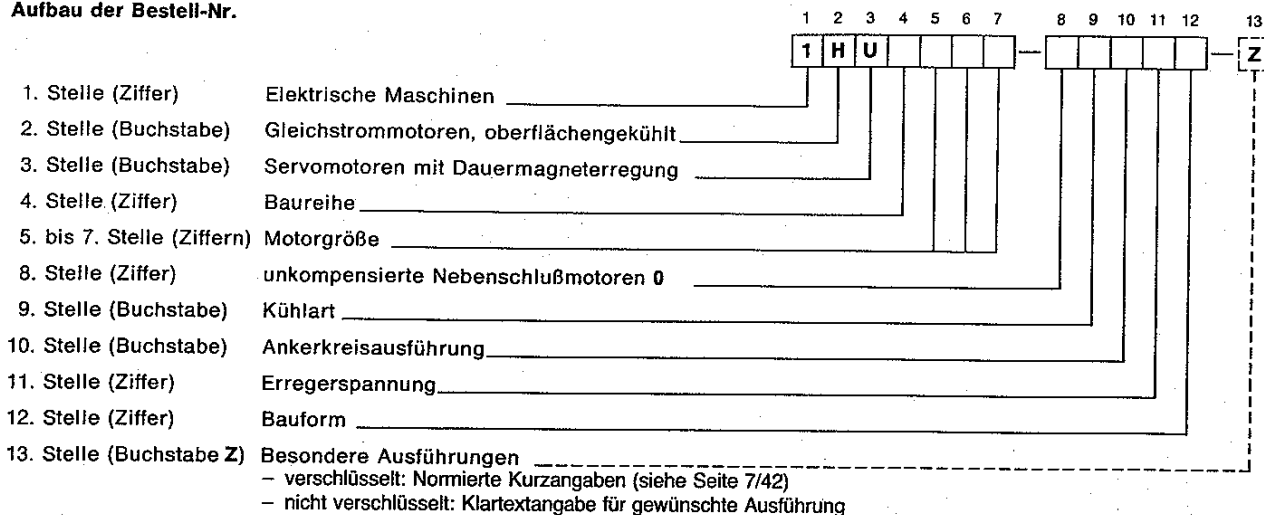
Erläuterungen für Motoren 1HU3 und 1HU5

Fabrikatebezeichnung

Die Fabrikatebezeichnung (zugleich Bestell-Nr.) besteht aus einer Kombination von Ziffern und Buchstaben und ist zur besseren Übersicht in 2 Blöcke aufgeteilt, die durch einen Bindestrich verbunden sind.

Der erste Block umfaßt 7 Stellen und kennzeichnet den Maschinentyp. Im zweiten Block sind weitere Ausführungsmerkmale verschlüsselt.

Aufbau der Bestell-Nr.



Weitere Angaben sind nicht erforderlich.

Motoren in Normalausführung

Listenmäßige Motoren werden in folgender Ausführung geliefert:

Elektrische Daten, sowie Kühlung und Schutzart entsprechend Tabelle „Technische Daten“

Selbstkühlung (Kühlart „A“) – Schutzart IP 54 (oberflächengekühlter Motor)

Fremdkühlung (Kühlart „S“) – Schutzart IP 20 bzw. IP 21 je nach Lage des Fremdlüfters und Gitterbleches (innengekühlter Motor);
Fremdlüfter für 3 AC 50/60 Hz 220 V Δ /380 V Υ (mit Weitbereichswicklung für 3 AC 50/60 Hz 220 V bis 290 V Δ /380 V bis 500 V Υ), sowie Trocken-Luftfilter mit seitlichem Anbau.

Integrierter Tachogenerator 1HU1 052

Wellenende nach „Ausführung a“ siehe Seite 7/8

Bauform IM B 5 (B 5), IM V 1 (V 1) oder IM V 3 (V 3) siehe Seite 7/7

Oberflächenschutz, Rundlaufgenauigkeit, Laufruhe, sowie Vorschriften und Normen entsprechend nachfolgenden Erläuterungen

7

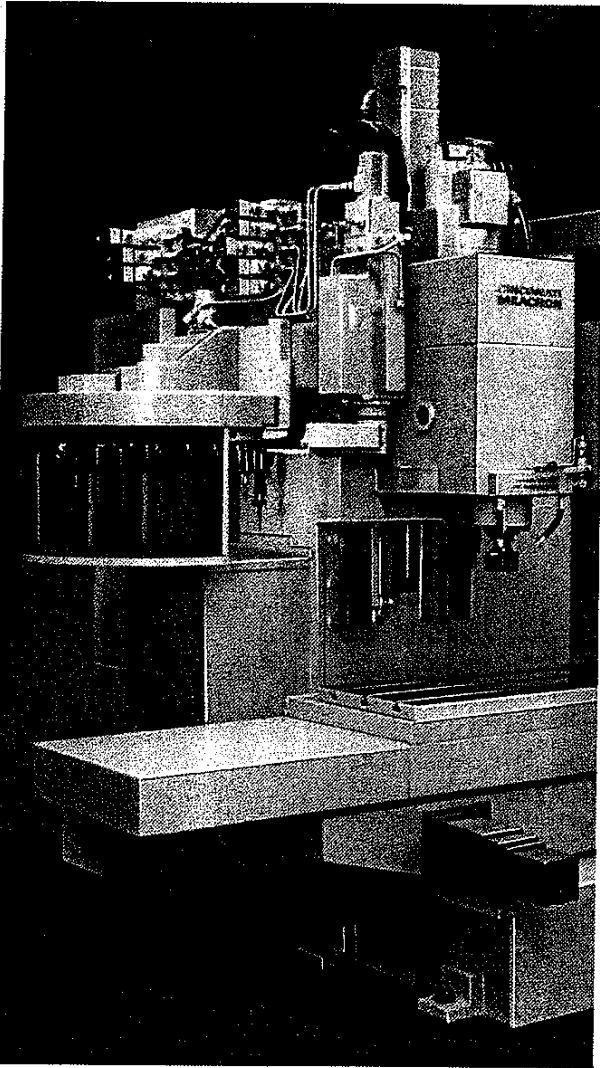


Bild 7/2 Gleichstrom-Servomotor 1HU3 mit Transistor-Gleichstromsteller 6RB20, angebaut an einem Bearbeitungszentrum

Aufbau und Anwendungsbereich

Gleichstrom-Servomotoren 1HU3 und 1HU5 sind dauermagneterregte, dynamisch hochwertige Motoren für Vorschubantriebe an Werkzeugmaschinen. Die Motoren zeichnen sich im wesentlichen durch folgende Eigenschaften aus:

- konstantes Drehmoment über einem großen Drehzahlbereich (Vorschubbereich)
- guter Rundlauf bei kleinsten Drehzahlen
- hohe Überlastbarkeit
- hohe Drehzahlsteifigkeit
- geräusch- und schwingungsarmer Lauf
- integrierter Gleichstrom-Tachogenerator
- Integrations-Möglichkeit eines Meßgetriebes mit Drehmelder oder eines Impulsgebers (Wegemeßgeber)
- Einbaumöglichkeit einer Dauer magnet-Haltebremse
- Dauer magnet-Erregung – daher keine zusätzliche Erwärmung durch eine Erregerwicklung

Auswahl

In den nachfolgenden Diagrammen ist für jeden Gleichstrom-Servomotor der Drehmomentverlauf über dem zugehörigen Drehzahlbereich angegeben. Dieser ist für die Auswahl – entsprechend Tabellen der „Auswahl- und Bestelldaten“ im Teil 6 – maßgebend. Außerdem ist die von der speisenden Gleichstromquelle (Thyristorgerät bzw. Transistorsteller) zur Verfügung stehende Gleichspannung zu berücksichtigen.

Die Kühlart ist nach den Erfordernissen an der Werkzeugmaschine festzulegen; Kühlarten werden auf der Seite 7/7 beschrieben. Besonders zu berücksichtigen sind die niedrigen Drehmomente und Erreger-spannungen (nur bei Motoren 1GS3, siehe Seite 7/16) bei selbstgekühlten Motoren; genaue Werte enthalten die nachfolgenden Diagramme sowie die Tabellen „Auswahl- und Bestelldaten“ für Standardausführungen im Teil 6.

Der zu wählende Ankerkreis (10. Stelle der Bestell-Nr.) ergibt sich aus den Kennlinien der Diagramme, Seiten 7/20 bis 7/37.

Bei den Drehzahl-/Drehmoment-Kennlinien ist die angegebene Nennbetriebsart S1 oder S3 mit der relativen Einschalt-dauer bei einer normalen Spieldauer von 10 Minuten zu berücksichtigen. Es bedeuten:

- S1 Dauerbetrieb mit Nennleistung
- S3 Aussetzbetrieb mit relativer Einschalt-dauer von 25% oder 40% bei einer Spieldauer von 10 Minuten (nach VDE 0530)

Der Lüftermotor von fremdgekühlten Servomotoren arbeitet im Dauerbetrieb.

Vorschriften, Normen und Bestimmungen

Die Motoren entsprechen den DIN-Normen und den VDE-Vorschriften, insbesondere VDE 0530/DIN 57 530, Bestimmungen für umlaufende elektrische Maschinen. Die Nennleistungen gelten bei einer Grenzüberetemperatur von 100 K der Ankerwicklung entsprechend Isolierstoffklasse F. Ohne Schädigung der Isolierung können die Motoren auch mit einer Grenzüberetemperatur von 130 K betrieben werden (siehe auch Drehzahl-/Drehmoment-Kennlinien, Seiten 7/20 bis 7/37).

Elektrische Angaben

Erregung

Die Motoren sind dauermagneterregt. Als Magnetmaterial wird hochkoerzitives Ferritmaterial verwendet.

Betriebsverhalten

Die Motoren haben durch die Dauermagneterregung Nebenschlußverhalten. Sie sind für Ankerspannungssteuerung bis zu kleinsten Drehzahlen geeignet. Die Belastungs-Kennlinien im unregelmäßigen Betrieb fallen nur geringfügig mit steigendem Moment ab. Bei Einsatz einer Drehzahlregelung bestimmt diese die Konstanz der Drehzahl.

Angaben in der Tabelle „Technische Daten“, Seite 7/40

In dieser Tabelle sind zahlreiche Motordaten aufgeführt, deren wichtigste Angaben wie folgt definiert sind:

Stillstands Drehmoment M_0

Das Stillstands Drehmoment ist das Drehmoment, das bei kleinen Drehzahlen, also praktisch im Vorschubbereich, als Dauerdrehmoment zur Verfügung steht. Soll der Motor längere Zeit (länger als 5 Minuten) mit blockierter Welle stehen, so muß das zulässige Stillstands Drehmoment auf etwa 50% reduziert werden.

Höhere Anforderungen auf Anfrage.

Spitzenstrom I_{\max}

Hier ist als Maximalstrom der 8 bis 10fache I_0 -Wert der oberflächengekühlten Motoren angegeben. Eine Beeinträchtigung der Magnetisierung tritt mit Sicherheit erst bei sehr viel höheren Stromwerten auf.

Der für die Motoren zulässige Überstrom ist in den Diagrammen durch den dynamischen Grenzbereich für 200 ms gegeben. Dabei ist eine Kommutierung vorgesehen, mit der bei normalen Einsatzbedingungen Bürstenstandzeiten von mehr als 4000 Stunden erreicht werden.

$M_{0\max}$ und $I_{0\max}$

Die tabellarischen Angaben stellen Maximalwerte dar, die unter Ausnutzung einer Ankererwärmung von 130 K erreicht werden. Damit wird zwar die nach VDE 0530 zulässige Grenzüberetemperatur für Isolierstoffklasse F überschritten, die Wärmefestigkeit der verwendeten Isolierstoffe läßt aber diese höhere Überetemperatur ohne Gefahr für den Motor zu.

Mechanische Zeitkonstante T_{mech}

Diese Zeitkonstante ist durch die Tangente an eine theoretische Hochlauffunktion im Ursprung gegeben. Sie wird rechnerisch ermittelt aus

$$T_{\text{mech}} = \frac{J_M \cdot R_{A+B}}{K_T \cdot K_E}$$

Es bedeuten:

R_A Ankerwiderstand
 R_B Bürstenwiderstand
 K_E Spannungskonstante (siehe später)
 K_T Drehmomentkonstante (siehe später)

Die theoretische Hochlauffunktion würde sich ergeben, wenn der Motor durch Anlegen der Nennspannung aus einer Stromquelle ohne Innenwiderstand auf Nenn Drehzahl hochliefe. Für praktische Berechnungen ist das Speisegerät mit seiner Strombegrenzung mit zu berücksichtigen. Daraus ergibt sich die

Hochlaufzeitkonstante des Motors (ohne Last) zu:

$$T_H = \frac{J_M \cdot \omega}{M_B} \quad \text{mit } \omega = \frac{2\pi \cdot n}{60} = 0,1047 \cdot n$$

Es bedeuten:

T_H Hochlauf-Zeitkonstante in s
 J_M Trägheitsmoment des Motors in kg m^2
 M_B Beschleunigungsmoment in Nm
 ω Winkelgeschwindigkeit in rad/s
 n Drehzahl in min^{-1}

Elektrische Zeitkonstante T_{e1}

Die elektrische Zeitkonstante ist der Quotient aus Ankerkreisinduktivität und Ankerkreiswiderstand. Sie ist für einen bestimmten Motortyp eine nahezu konstante Größe und umfaßt die Zeitspanne, die der Ankerstrom bei sprunghaft angelegter Ankerspannung und festgebremstem Anker benötigt, um auf 63% seines Endwertes anzuwachsen.

Drehmomentkonstante K_T

Die Drehmomentkonstante ist der Quotient aus dem um das Reibungsdrehmoment, die Eisenverluste und die Zusatzverluste erhöhten Stillstands Drehmoment und dem zugehörigen Ankerstrom. Sie gibt die Drehmomentausbeute des Motors in Nm pro Ampere Ankerstrom an (Wicklungsüberetemperatur 100 K).

Spannungskonstante K_E

Die Spannungskonstante K_E ist die auf 1000 min^{-1} bezogene bei dieser Drehzahl induzierte Motor-EMK.

Drehbeschleunigung α

Hier ist das 3,5fache Beschleunigungsmoment zugrunde gelegt. Diese Beschleunigung ist ohne Fremd-Trägheitsmoment bei der festgelegten Stromrichtergeräte-Zuordnung mit dem Servomotor erreichbar.

Maximale theoretische Beschleunigung α_{\max}

Unter maximaler theoretischer Beschleunigung versteht man die rechnerisch ermittelte maximale Drehbeschleunigung, die ein unbelasteter Servomotor erreicht, wenn man ihn mit dem entsprechenden Moment (das sich je nach Motortyp bei 8 bzw. 10fachem Stillstandsstrom ergibt) beschleunigt. Die Beschleunigung α_{\max} ist eine theoretische Größe. Für Berechnungen muß die vorstehend definierte Drehbeschleunigung α angesetzt werden.

Drehzahl-/Spannungs-Diagramme

Diese Diagramme zeigen die Abhängigkeit der Drehzahl bei gegebener Ankerspannung an. Sie erleichtern die Auswahl des Antriebes, insbesondere die Festlegung der Speisespannung (Eingangsspannung) des Thyristorgerätes, bei vorgegebener Motornendrehzahl und gelten für betriebswarme Motoren. Bei kaltem Motor ist mit etwa 2 bis 6% kleineren Drehzahlen zu rechnen.

Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

Aus den Diagrammen kann entnommen werden, in welchem Betriebsbereich von Drehzahl und Moment der Motor dauernd oder kurzzeitig (25% oder 40% ED bei einer Spieldauer von 10 min) betrieben werden kann, ohne die angegebenen Grenzübertemperaturen für die Wicklung zu überschreiten. Sie sind nicht mit den Belastungskennlinien $n=f(M)$ zu verwechseln, siehe auch Abschnitt „Betriebsverhalten“ auf Seite 7/4.

In den Diagrammen sind jeweils 2 Grenzkurven angegeben, von denen die eine die Drehmomente unter Einhaltung der nach VDE 0530 zulässigen Grenzübertemperatur von 100 K (durchgehende Linie) zeigt, während die zweite für eine Grenzübertemperatur von 130 K (strichpunktierte Linie) gilt. Diese höhere Ausnutzung ist von der Qualität der verwendeten Isolierstoffe her möglich.

Die Grenze der Kennlinie ist im unteren Drehzahlbereich durch die Erwärmung gegeben (nahezu waagerechter Verlauf), während bei höheren Drehzahlen die Kommutierungsgrenzkurven für Bürstenstandzeiten (über 4000 Stunden) die Grenze der zulässigen Belastung bilden (hyperbolischer Verlauf).

Die Motoren mit diesen Kennlinien sind für den Einsatz als Vorschubantriebe ausgelegt. Dagegen ist beim Einsatz der Motoren für andere Zwecke im Betriebspunkt die auftretende Belastung zu überprüfen (Umrechnungsformel für die Leistung im Teil 10).

Nach oben hin ist gestrichelt die Drehmomentbegrenzung durch die zugeordneten Thyristorgeräte eingezeichnet. Durch die in den Thyristorgeräten eingebaute drehzahlabhängige Strombegrenzung wird die Kommutierungsgrenzkurve des 200-ms-Grenzbereiches nachgebildet. Bei Zuordnung anderer Thyristorgeräte ist diese 200-ms-Grenzkurve zu beachten.

Diese 200-ms-Grenzkurve kann zum Beschleunigen und Verzögern ausgenutzt werden. Bei NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen wird die Bürstenstandzeit bei über 4000 Stunden liegen.

Isolierung

Die Ankerwicklung erhält eine Isolierung DURIGNIT 2000 entsprechend Isolierstoffklasse F für 100 K Grenzübertemperatur bei einer Kühlmitteltemperatur von 40 °C nach VDE 0530.

Das Isolationssystem besteht überwiegend aus Isoliermaterialien mit hoher thermischer Überlastbarkeit und Kriechstromfestigkeit. Es erfüllt auch die Forderungen, die bei Betrieb der Motoren unter tropischen Verhältnissen gestellt werden.

Leistungsschild

Das Leistungsschild enthält alle zum Anschluß und Betrieb von Motor und Tachogenerator notwendigen Angaben. Die Angaben sind international abgefaßt. Für den russischen Sprachraum kann ein besonderes Leistungsschild angebracht werden (Bestell-Kennzeichen -Z).

Beispiel

SIEMENS			
Perm. Magn. Mot.	1HU3 136 - 0AF01 - Z		
IEC 132 Nr.E...	Z: G45		
V	min ⁻¹	A	kW
178	1500	35	5,6 S3 - 40%
M ₀ = 90 Nm	I ₀ = 83 A	VDE 0530	I.Cl. F 100 K
Err./excit	V	A	L _v mH
Permanent	IP 54		Bauf. IM B5
M _{0max} = 95 Nm	I _{0max} = 91 A	I.Cl. F 130 K	
Tacho	1HU1 052	20 mV/min	Load 13,3kΩ
Made in Germany			

Bild 7/3 Leistungsschild für 1HU3-Motoren

DA36-2231

Drehsinn

Die Motoren sind sowohl für Rechts- als auch für Linkslauf bzw. Reversierbetrieb geeignet. Bei Bestellung ist die Angabe einer Drehrichtung nicht erforderlich.

Schaltung und Anschluß

Aus konstruktiven Gründen mußten die Anschlüsse bei den Motoren der verschiedenen Baugrößen unterschiedlich gestaltet werden. Die Anschlüsse der Motoren werden nachstehend (mit Schaltbild) beschrieben.

Die Motoren werden mit einem universellen Schaltbild versehen. Es zeigt bei den Kurzmotoren neben dem Anschluß von Motor und Tachogenerator den Anschluß des Temperaturwächters, bei den übrigen Motoren zusätzlich den Anschluß der Bremse, auch wenn Temperaturwächter und Bremse nicht bestellt und deshalb nicht eingebaut werden. Die entsprechenden Anschlüsse fehlen dann am Motor oder sind nicht belegt.

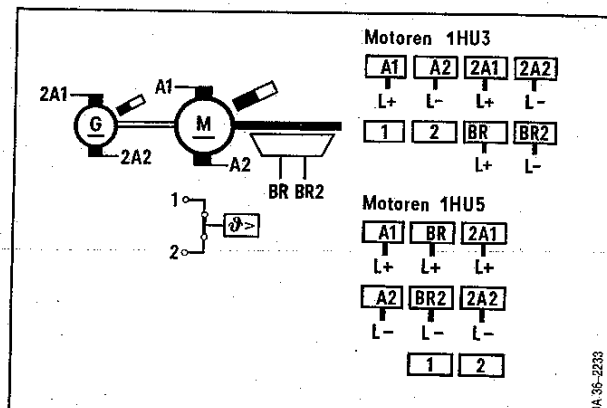


Bild 7/4 Schaltbild und Anschlußplan für 1HU3- und 1HU5-Motoren außer Kurzmotoren (für Rechtslauf)

DA 36-2233

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Erläuterungen für Motoren 1HU3 und 1HU5

Servomotoren 1HU3 070, 1HU3 071, 1HU3 073, 1HU3 100, 1HU3 101 und 1HU3 103 (Kurzmotoren)

Die Motoren werden über Steckverbindungen angeschlossen. Das Steckerteil dieser Steckverbindung ist am Motor fest angebracht.

Gegenstücke für

Motorstecker

Bestell-Nr. 1HY7 001

Tachogeneratorstecker

Bestell-Nr. 1HY7 002

[BS4 (Euchner & Co.)]

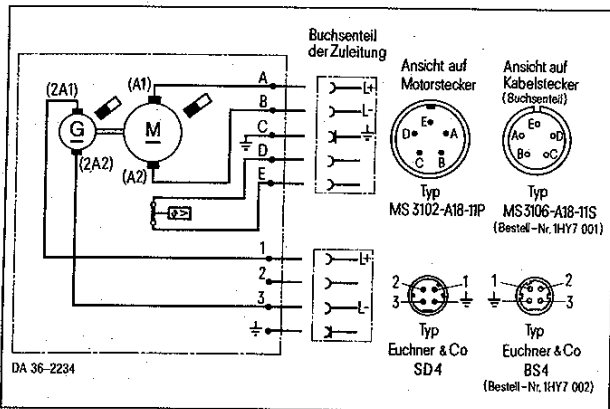


Bild 7/5 Schaltung und Anschluß der Kurzmotoren (für Rechtslauf)

Gleichstrom-Servomotoren 1HU5 040 bis 1HU5 044 1HU3 054 bis 1HU3 058 1HU3 074 bis 1HU3 078 1HU3 102 bis 1HU3 108 1HU3 132 bis 1HU3 138

Alle Wicklungsenden sind entsprechend dem Schaltbild gekennzeichnet.

Motoren	Anschlüsse bei Motoren		Schutzleiteranschluß über	zur Leitungseinführung vorgesehene Verschraubung nach DIN 46320, Blatt 1 Gewindebohrung für
	mit Klemmenkasten	ohne Klemmenkasten		
1HU5 040 bis 1HU5 044	Steiliges Klemmenbrett ggf. noch Reihenklammern	—	Zylinderkopfschraube M 4 im Klemmenkasten	2 × Pg 16 und 2 × Pg 7
1HU3 054 bis 1HU3 058	Reihenklammern zum Anschluß von Motor, Tacho, Bremse und thermischem Motorschutz	—	Zylinderkopfschraube M 4 im Klemmenkasten	1 × Pg 16 und 2 × Pg 7
1HU3 074 bis 1HU3 078	Steiliges Klemmenbrett ggf. noch Reihenklammern	—	Zylinderkopfschraube M 4 im Klemmenkasten	1 × Pg 16 und 2 × Pg 7
1HU3 102 bis 1HU3 108	—	Motor und Tachogenerator werden unmittelbar an den Bürstenhaltem angeschlossen. Für den Tachoanschluß werden Flachstecker 4,8 mm × 0,8 mm mitgeliefert. Haltebremse und thermischer Motorschutz werden über Reihenklammern im Einbauraum für den Tacho angeschlossen.	Sechskantschraube M 5 im Lagerschild	1 × Pg 21 und 2 × Pg 7
1HU3 132 bis 1HU3 138	—	Motor wird an 2poligem Klemmenbrett im Bürstenhalterraum, der Tachogenerator direkt am Bürstenhalter angeschlossen. Für den Tachoanschluß werden Flachstecker 4,8 mm × 0,8 mm mitgeliefert. Haltebremse und thermischer Motorschutz werden über Reihenklammern im Einbauraum für den Tacho angeschlossen.	Sechskantschraube M 8 im Lagerschild	2 × Pg 29 und 2 × Pg 7

Konstruktive Angaben

Bauformen

Grundbauform der Gleichstrom-Servomotoren ist die Bauform IM B 5 (B 5) nach DIN 42950. Die Motoren können in der davon ableitbaren Bauform IM V 1 (V 1) eingesetzt werden. Bei Bauform IM V 3 (V 3) ist wegen der Abdichtung (z. B. beim Getriebeanbau) Rückfrage erforderlich.

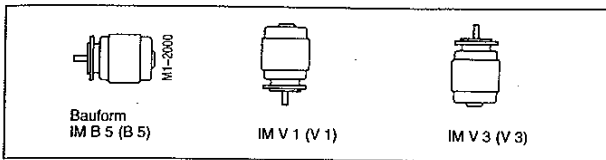


Bild 7/6 Bauformen für 1HU-Motoren

Schutzarten

In Abhängigkeit ihrer Ausführung entsprechen die Motoren folgenden Schutzarten nach DIN 40 050.

Motor-Typen	Motoren mit Selbstkühlung		mit Fremdkühlung	
	Schutzart bei Bauform		Schutzart bei Bauform	
	IM B 5 (B 5), IM V 1 (V 1) und IM V 3 (V 3)		IM B 5 (B 5)	IM V 1 (V 1) und IM V 3 (V 3)
1HU5 040 bis 1HU5 044	IP 54		-	-
1HU3 070 bis 1HU3 073 1HU3 100 bis 1HU3 103	IP 54		-	-
1HU3 054 bis 1HU3 058 1HU3 074 bis 1HU3 078	IP 54		-	-
1HU3 102 bis 1HU3 108 1HU3 132 bis 1HU3 138	IP 54		IP 21	IP 20

Höhere Schutzarten auf Anfrage.

Kühlarten

Bei 1HU3-Motoren wird zwischen Ausführung mit Selbstkühlung („Kühlart A“) und Fremdkühlung („Kühlart S“) unterschieden.

Die Verlustwärme wird bei selbstgeköhlten Motoren durch Strahlung und natürliche Konvektion abgeführt. Durch einen geeigneten Anbau an die Arbeitsmaschine muß eine ausreichende Verlustwärme-Abfuhr gewährleistet werden.

Fremdgekühlte Motoren besitzen einen seitlich angebauten Lüfter (mit vorgeschaltetem, rasterförmigen Trockenfilter), der über einen Zwischenflansch (anstelle einer Bedienungsklappe) angebaut ist. Die Bestell-Nr. des Fremdlüfters ändert sich je nach Motor-Baugruppe an der 9. Stelle.

- Baureihe A: Fremdlüfter für Motoren 1HU3 102 bis 1HU3 108
- Baureihe E: Fremdlüfter für Motoren 1HU3 132 bis 1HU3 138 (siehe Bild 7/7)

Als Fremdlüfter-Motor und Lüfterrad werden für alle Gleichstrommotoren die gleichen Typen verwendet; nur die Filterkasten für beide Motoren-Baugrößen sind unterschiedlich groß.

Der Kühlluftstrom trifft unmittelbar auf den Kommutator und tritt durch ein Gitterblech – ebenfalls anstelle einer Bedienungsklappe – wieder aus.

Je nach Lage des Lüfters und der Abluftöffnung (Gitterblech) kann sich die Schutzart in IP 20 (Filter oder Gitterblech oben) ändern. In allen Fällen ist darauf zu achten, daß Zulauf (Filter) und Abluft (Gitterblech) nicht parallel gerichtet sind (Kühlluft-Kurzschluß!).

Der Drehstrom-Antriebsmotor des Lüfters wird normal mit einer Weitbereichswicklung ausgerüstet.

Beim Netz-Anschluß ist auf richtige Drehrichtung des Lüfterrades zu achten (Richtung ist durch Pfeil angegeben).

SIEMENS		3~ Mot. 1LP3 050-2. A99-Z
		IEC 56 IP 44
		Rot. KL16 I.C.I. B
Nr. E	VDE 0530	
50 Hz	60 Hz	
0,42 A _{max} 220-290 VΔ	0,31 A _{max} 220-290 VΔ	
0,24 A _{max} 380-500 VΥ	0,18 A _{max} 380-500 VΥ	
cosφ 0,55 0,042 kW	cosφ 0,66 0,06 kW	
2800 min ⁻¹	3450 min ⁻¹	

Bild 7/7 Leistungsschild für Fremdlüfter-Motor 1LP3

Die verwendeten Trocken-Luftfiltermatten (Material: „Viledon P 15/500“ von Fa. Freudenberg) sind leicht auszutauschen (keine Reinigung, nach Verschmutzung durch neuen Filter ersetzen!).

Lager

Das AS-Lager (Lager am freien Wellenende) ist als Festlager und das BS-Lager (Lager auf der Kommutatorseite) ist als Loslager ausgebildet. Damit wirken sich Wärmedehnungen des Läufers auf der A-Seite nicht aus.

Die Lager werden durch Dichtscheiben, die aus wärmebeständigem Material (bis zu 180 °C) bestehen, abgedichtet.

Die Lager sind mit Lithiumkomplexfett UNIREX N 3 dauergeschmiert.

Lagerzuordnung (gilt für alle Bauformen)

Für Motor	Füllenkugellager auf der A-Seite	B-Seite
1HU5 040 042 044	6004-2RS-C3	6003-2RS-C3
1HU3 070 071 073	6204-2RS-C3	6003-2RS-C3
1HU3 100 101 103	6006-2RS-C3	6003-2RS-C3
1HU3 054 056 058	6204-2RS-C3	6003-2RS-C3
1HU3 074 076 078	6205-2RS-C3	6203-2RS-C3
1HU3 102 104 106 108	6208-2RS-C3	6206-2RS-C3
1HU3 132 134 136 138	6310-2RS-C3	6208-2RS-C3

7

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Erläuterungen für Motoren 1HU3 und 1HU5

Radial-Wellendichtring

Bei Anbau an ein Getriebe kann der Motor zwecks Abdichtung gegen Ölnebel und Spritzöl an der A-Seite auch mit einem Radial-Wellendichtring nach DIN 3760 ausgerüstet werden (für Bestellungen: Kurzangabe **K18** siehe auch „Besondere Ausführungen“). Bei Motoren in Bauform IM V 3 (V 3) ist die Verwendung eines Radial-Wellendichtrings nicht ausreichend.

Wellenenden

In der Normalausführung werden die Motoren mit normalem zylindrischen Wellenende nach DIN 748 sowie Paßfeder und Paßfedernut nach DIN 6885 geliefert.

Das BS-Wellenende nimmt den mittels Konus kraftschlüssig aufgesetzten Läufer des Tachogenerators auf.

Bei Antrieb durch Ritzel oder Zahnriemen werden Welle und Lager radial höher beansprucht. Die zulässigen Querkräfte F_Q sind abhängig vom Wellenschulterabstand x des Lastangriffspunktes und der jeweils vorhandenen mittleren Betriebsdrehzahl. Die zulässigen Querkräfte sind den typenbezogenen Querkraft-Diagrammen zu entnehmen. Für die Lagerlebensdauer sind 20000 Stunden zugrunde gelegt.

Zulässige Querkräfte

Ausführliche Erläuterungen siehe Teil 3.



Bild 7/8 Angriffspunkt von Querkraften an Wellenenden von Motoren

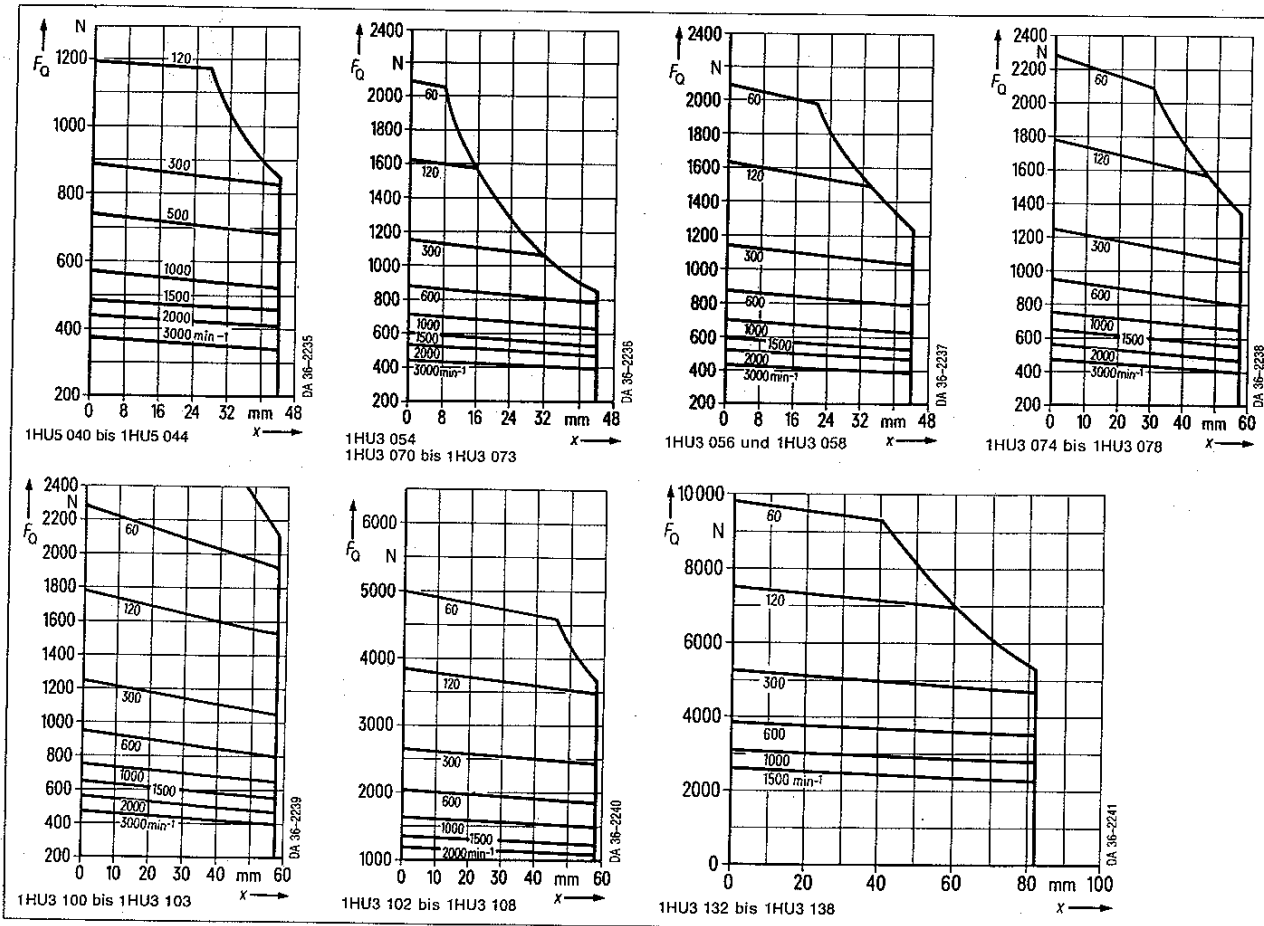


Bild 7/9 Querkraft-Diagramme für 1HU3-Motoren

AS-Wellenenden in den Ausführungen „a“, „b“ und „c“
Die AS-Wellenenden können in verschiedenen Ausführungen („a“, „b“ und „c“) geliefert werden.

Die Anwendung der einzelnen Ausführungen wird im nachfolgenden Abschnitt „Verbindung Welle-Antriebsritzel“ beschrieben.

Alle Ausführungen sind mit einem Zentriergewinde nach DIN 332 Bl. 2 versehen.

Bezeichnung	Motor	Bestell-Nr. Ergänzung	Klartext
	mit normalem zylindrischen Wellenende nach DIN 748		
Ausführung a	mit Paßfeder und Paßfedernut nach DIN 6885 (Normalausführung) Toleranzfeld k6		
Ausführung b	ohne Paßfeder und ohne Paßfedernut Toleranzfeld k6	-Z	„Wellenende-Ausführung b“
Ausführung c	Abmessungen wie Ausführung b, jedoch hochgenau geschliffen für „Ölpreßverband“ Toleranzfeld k5	-Z	„Wellenende-Ausführung c“ (siehe Bild 7/10)

Kraftschlüssige Verbindungen von Motorwelle und Antriebsritzel

Bezeichnung	Herstellen und Lösen kraftschlüssiger Verbindungen	
	erforderliche Arbeiten	besondere Hinweise und Bemerkungen
Schrumpfverband	thermisches Aufweiten und Schrumpfen des Abtriebs-elementes auf die Welle Trennen der Verbindung ohne Oberflächenzerstörung oder Verletzung kaum möglich	ggf. Material- und Formeigenspannungsverhalten, Durchmesser-(Teilkreis-)änderungen beachten
Kombinierter Schrumpf-Ölpreßverband	thermisches Aufweiten und Schrumpfen des Abtriebs-elementes auf die Welle Trennen der Verbindung durch öhydraulisches Aufweiten und Abziehen	Ölnuten berücksichtigen, ggf. Material- und Formeigenspannungsverhalten der Naben beim thermischen Aufschrumpfvorgang, Durchmesseränderungen beachten
Ölpreßverband (Ausführung c nach Tabelle auf Seite 7/9)	hydraulisches Aufweiten mit hohem Öldruck Auf- und Abziehen hydraulisch oder mechanisch Wellenende: Paßmaß K5, Rauhtiefe $R_z = 1,6 \mu\text{m}$	Spezifisch konstruktive Bauteilgestaltung und Vorrichtungen sind erforderlich. Durchmesser-(Teilkreis-)veränderungen, unzulässige Formabweichungen, mangelnde Oberflächengüte der zu verbindenden Teile beachten

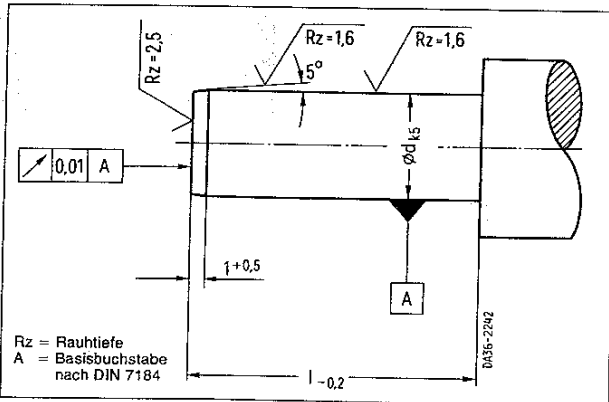


Bild 7/10 Rauhtiefen und Passungsangaben für das Wellenende (Angaben für „Wellenausführung c“)

Verbindung Welle – Antriebsritzel (gehört nicht zum Lieferumfang)

Die Wellen-Naben-Verbindung ist unter Belastung einem mehrachsigen Spannungszustand, resultierend aus Torsions-, Radial-, Axialkräften und Biegemoment, ausgesetzt. Wellenverbindungen mit Paßfeder, Keil- und Vielkeilverbindungen sind formschlüssig und es verändert sich unter Dauerbeanspruchung mit Wechsel-Momenten (Spannungsspitzen an den Kraftflußübergängen) der Sitzcharakter, rotationsasymmetrische Verlagerungen vermindern die Rundlaufqualität. Zunehmende Deformation kann zum Bruch führen (Ausführung a nach Tabelle auf Seite 7/9).

Bei einer kraftschlüssigen Verbindung muß die Momentenübertragung ausschließlich durch Flächenpressung erreicht werden und gewährleistet eine sichere Kraftübertragung. Die Konstruktion ist annähernd berechenbar (Ausführungen b und c nach Tabelle auf Seite 7/9).

Außerdem können verwendet werden:

1. Spannsätze und Elemente „System Ringfeder“, Hersteller: Fa. Ringfeder GmbH, 4150 Krefeld-Uerdingen (Erforderliches Motorwellenende: Ausführung b nach Tabelle Seite 7/9).

Diese Spannsätze sind auch unter dem Namen Uerdinger Ringfeder bekannt. Zu beachten sind hierbei Durchmesseränderungen, Form- und Lageabweichungen, Rotationsunsymmetrie.

2. Spieth-Druckhülsen, Druckhülsen-Reihe DSM, Hersteller: Fa. Spieth Maschinenelemente, 7301, Zell am Neckar (Erforderliches Motorwellenende: Ausführungen a oder b nach Tabelle auf Seite 7/9).

Zu beachten sind hierbei Durchmesseränderungen, Form- und Lageabweichungen, Rotationsunsymmetrie.

3. Ringspannelemente „System Maurer“

Diese Elemente sind für eine Wellen-Nabenverbindung hier nicht geeignet, da die ungehärteten Wellen beschädigt werden.

Geräusche

Die Geräuschstärke der Motoren liegt bei allen selbstgeköhlten Typen innerhalb des typbezogenen Drehzahlbereiches unter 58 dB (A).

Bei der fremdbelüfteten Ausführung wird die Maschinengeräuschstärke allein durch das Gebläse bestimmt. Sie liegt unabhängig von der Motordrehzahl bei 65 dB (A).

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Erläuterungen, Schutzeinrichtungen, Ersatzteile, Einbau- und Anbaugeräte für Motoren 1HU3 und 1HU5

Schwingstärke und Schockfestigkeit

Die Werte der Schwingstärkestufe N nach DIN 45665 werden unterschritten. Schockbeanspruchungen bis 60 m/s² sind zulässig. Während und nach der Schockbeanspruchung ist die Funktion nicht gestört.

Rundlaufverhalten

Entsprechend ihrem Einsatzzweck werden die Gleichstrom-Servomotoren 1HU3 und 1HU5 für höchste Rundlaufqualität gefertigt. Die nuffrequente Drehmomentwelligkeit liegt unter 1,5%, die Gesamtdrehmomentwelligkeit unter 4,5%.

Anstrich

Die Motoren 1HU3 und 1HU5 werden mit Normalanstrich in schwarz nach RAL 9005 für Klimabeanspruchung „trocken“ und „mäßig feucht“ für Innenraumaufstellung geliefert.

Schutzeinrichtungen

Thermischer Motorschutz

In den Motor kann auf Wunsch ein Temperaturwächter eingebaut werden, dessen Stromkreis bei Überschreiten einer festgelegten Temperatur unterbrochen wird.

Einen Schutz gegen kurzzeitig anstehende, sehr hohe Überlastungen bietet der Temperaturwächter nicht! Gegen derartige Belastungen ist der Motor durch Überstromrelais (Einstelldaten gemäß Tabellen im Teil 6) zu schützen.

Belastbarkeit des Kontaktes (Öffner)

Nennspannung	250 V	50/60 Hz
Belastung	1,2 A	cos φ=0,6
	2,0 A	cos φ=1,0
Max. Belastung	3,0 A	cos φ=1,0

Bei Ausführung eines Motors mit Temperaturwächter ist bei Bestellung das Bestell-Kennzeichen **-Z** mit Kurzangabe **A31** erforderlich.

Einbaugeräte

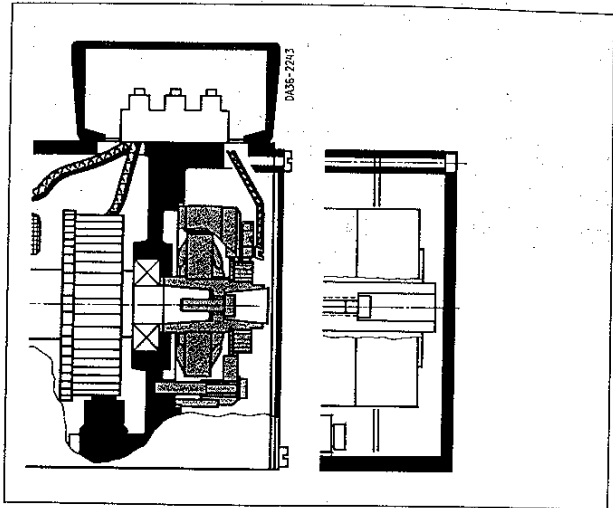


Bild 7/11 Vorschubmotor mit eingebautem Tachogenerator

Tachogenerator 1HU1 052

Jeder Motor ist mit einem dauermagneterregten Gleichstrom-Tachogenerator ausgerüstet. Der Tachogenerator ist in den B-seitigen Lagerschild integriert. Sein Läufer ist mit der Welle des Motors kraftschlüssig verbunden. So wird erreicht, daß die Winkelgeschwindigkeit des Motors unverfälscht als Drehzahlwert zur Verfügung steht. Ständer und Läufer des Tachogenerators sind frei austauschbar.

Tachospannungshöhe und Temperaturkompensation sind für die Nennbürde von 13,3 kΩ optimiert. Achtung! Bei Änderung der Bürde (zulässiger Bereich: $10 \text{ k}\Omega \leq R_B < 80 \text{ k}\Omega$) tritt eine Änderung der Spannungshöhe und Verschlechterung der Temperaturkompensation auf.

Technische Daten des Tachogenerators:

(Bei Nennzahl und Nennbürde)

Nenn-Gleichspannung	DC 20 V		
Nennstrom	DC 1,5 mA		
Nennzahl	1000 min ⁻¹		
Nennbürde	13,3 kΩ		
Spannungstoleranz	±8%		
Temperaturkompensation	±1%		
	Spannungsabweichung im Temperaturbereich +20 ... 100 °C		
Scheitelwelligkeit	} der Spannung	} im gesamten Drehzahlbereich	
Linearitätsfehler			≤ 1,0%
Reversierfehler			≤ 0,2%
Drehzahlbereich	0 bis 6000 min ⁻¹ (in beiden Richtungen)		
Maximaler Strom	10 mA		
Isolierstoffklasse	F		
Bürstenstandzeit	max. 15000 Stunden		
Bestell-Nr.	1HU1 052		

7

Ersatzteile

Bei Ersatzteil-Bestellung ist die vollständige Bestell-Nr. des Motors anzugeben.

Für Gleichstrom-Servomotoren 1HU3 und 1HU5 können folgende Ersatzteile geliefert werden

1. Tachogenerator 1HU1 052
2. Kohlebürsten für Tacho
3. Kohlebürsten für Servomotoren
4. Bürstenhalter
5. Bürstenbrücke
6. Stecker für Hauptanschluß und Einbaugeräte

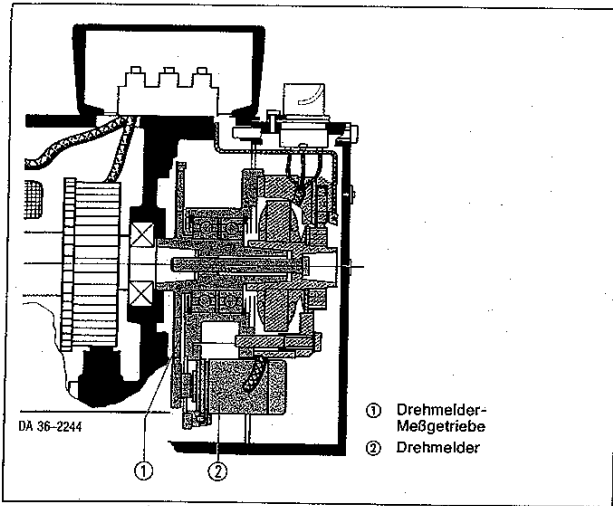


Bild 7/12 Vorschubmotor mit eingebautem Drehmeldermeßgetriebe

Drehmeldermeßgetriebe

Die Motoren können mit einem Drehmeldermeßgetriebe, das in den B-seitigen Lagerschild integriert ist, geliefert werden, wobei der Tachogenerator am Meßgetriebe befestigt ist. Als Meßgeber wird ein 2-poliger schleifringloser Drehmelder verwendet. Die Anschlüsse des Drehmelters sind über eine 7-polige Steckdose der Fa. Souriau (Best.-Nr. 8.40.21.172) herausgeführt.

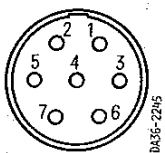
Für Motoren, die mit einem Drehmeldermeßgetriebe und Tachogenerator ausgerüstet werden sollen, ist bei Bestellung das Bestell-Kennzeichen **-Z** mit einer der nachfolgenden Kurzangaben (die in Abhängigkeit von der Übersetzung / festgelegt sind) anzugeben.

Meßgetriebe mit $f =$	Kurzangabe	G85
1:5		G88
1:4		G87
1:3		G86
1:2,5		G89
1:2		

Drehmeldermeßgetriebe mit anderen Übersetzungen auf Anfrage.

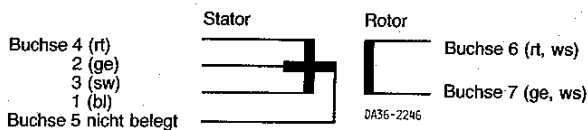
Technische Daten des Drehmeldermeßgetriebes

Anschlußbelegung



Stecker 7polige Steckdose
am Fa. Souriau,
Motor: Bestell-Nr. 8 4021 172

Ansicht von der Steckerseite



Hinweis

Auf der Stecker-Innenseite ist je 1 Widerstand von 39 Ω ; 0,5 W und 50 ppm/K zwischen den Lötbuchsen 1 und 3 bzw. 2 und 4 eingelötet.

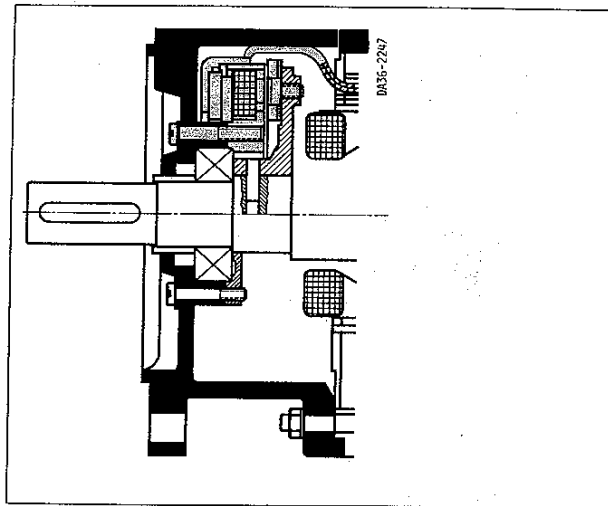


Bild 7/13 Vorschubmotor mit eingebauter Haltebremse

Haltebremse

Zum spielfreien Festhalten der Vorschubachse im Stillstand bzw. im spannungslosen Zustand der Anlage können die Motoren mit einer Haltebremse geliefert werden. Die speziell für diese Motorenreihe entwickelte Dauermagnet-Einflächenbremse arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Der eingesetzte Dauermagnet bewirkt mit seinem Magnetfeld eine Zugkraft auf die Bremsen-Ankerscheibe, d.h. im stromlosen Zustand wird die Bremse geschlossen und dadurch die Achse gehalten. Die Bremse ist keine Arbeitsbremse. Für „Not-Halt“ oder bei Spannungsausfall können jedoch etwa 2000 Bremsvorgänge ausgeführt werden, ohne daß sich die Ankerscheibe übermäßig abnutzt (Fremdträgheitsmoment \approx Eigenträgheitsmoment und n_{max} typbezogen). Die Bremse ist durch das Ruhestromprinzip eine Sicherheitsbremse und muß so geschaltet sein, daß sie bei Rotation des Motors elektrisch erregt, d.h. mechanisch geöffnet ist. Bei der Nennspannung von 24 V Gleichspannung an der Bremse baut die stromdurchflossene Spule ein Gegenfeld auf, was die Dauermagnetkraftwirkung aufhebt und die Bremse lüftet bzw. öffnet.

Die geringe Baulänge ermöglicht den Einbau in den A-seitigen Lagerschild ohne Verlängerung des Motorgehäuses. Im geöffneten Zustand ist kein Restdrehmoment vorhanden, bei geschlossener Bremse ist eine spielfreie Arretierung gewährleistet (siehe Öffnungszeit).

Für Ausrüstung der Motoren mit Haltebremse ist bei Bestellung das Bestell-Kennzeichen **-Z** mit Kurzangabe: **G45** erforderlich.

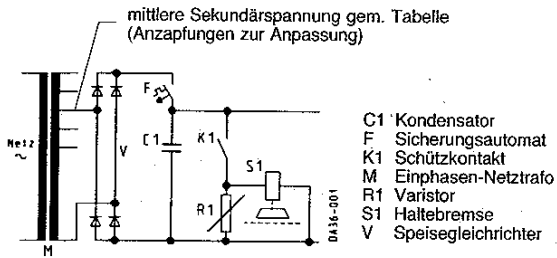
Elektrische Beschaltung der Dauermagnet-Haltebremse

Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion der Haltebremse ist eine Gleichspannung von 24 V $\pm 10\%$ – an den Klemmen für die Haltebremse gemessen.

Zur Verhinderung einer Geräuscentstehung durch pulsierenden Strom nach dem Anzugs- oder Abfallpunkt wird bei Verwendung einer Graetz-Brücke zur Glättung ein Kondensator von 220 $\mu F/60$ V empfohlen. Je nach angeschlossener Belastung wird dieser Kondensator die Spannung jedoch mehr oder weniger anheben, so daß die Sekundärspannung im Transformator nicht als Festwert angegeben werden kann. Vorteilhaft sind etwa 5 Abgriffe auf der Sekundärseite des Transformators (auf nachstehendem Schaltbild dargestellt) mit etwa 2 V Stufensprung, ausgehend nach oben und unten von der in der nachstehenden Tabelle angegebenen mittleren Wechselspannung.

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Einbaugeräte für Motoren 1HU3 und 1HU5



- C1 Kondensator
- F Sicherungsautomat
- K1 Schützkontakt
- M Einphasen-Netztrafo
- R1 Varistor
- S1 Haltebremse
- V Speisegleichrichter

In vielen Einzelfällen werden die Haltebremsen mit an eine zentrale Gleichstromversorgung angeschlossen, von der z. B. u. a. mehrere Magnetventile mitversorgt werden. Sollten hierbei Spannungsschwankungen auftreten, die über den vorgenannten Toleranzen liegen, so ist eine getrennte Versorgung zu empfehlen. Netzspannungsschwankungen sind dabei zu berücksichtigen.

Komplette Kupplungs-Transformatoren mit angebautem Gleichrichter können auch dem Katalog KB „Schaltbare Kupplungen und Bremsen“, Ausgabe 1982, Seite 15/10, entnommen werden. Diese Transformatoren sind jedoch auf ihrer Sekundärseite so bemessen, daß kein Kondensator auf der Gleichspannungsseite angeordnet wird; die mittlere Sekundärspannung am Transformator beträgt hierbei 29 V (AC).

Haltebremse	Mittlere Sekundärspannung am Transformator bei einer Graetz-Brücke mit Kondensator	
	etwa V (AC)	ohne Kondensator etwa V (AC)
EBD 0,6 M	24	29
EBD 2 M	25	29
EBD 4 M	26	29
EBD 8 M	27	29

Technische Daten für Haltebremsen:

Bremsen-Typ	Haltemomente bei		Gleichspannung V	Gleichstrom A	Leistungsaufnahme etwa W	Öffnungszeit ms	Trägheitsmoment kg m ²	eingebaut in Gleichstrommotoren ¹⁾
	20 °C	120 °C						
	Nm	Nm						
EBD 0,4 M	6	5	24 ± 10%	0,8	16	40	0,000 116	1HU5 040 bis 1HU5 044
0,6 M	8	6		0,9	21	40	0,000 119	1HU3 054 bis 1HU3 058
2 M	18	14		0,85	20	60	0,000 83	1HU3 074 bis 1HU3 078
4 M	60	50		1,4	34	100	0,002 5	1HU3 102 bis 1HU3 108
8 M	160	120		2,2	53	160	0,007 5	1HU3 132 bis 1HU3 138

¹⁾ Bremseneinbau in Kurzmotoren 1HU3 070, 1HU3 071 und 1HU3 073 sowie 1HU3 100, 1HU3 101 und 1HU3 103 auf Anfrage.

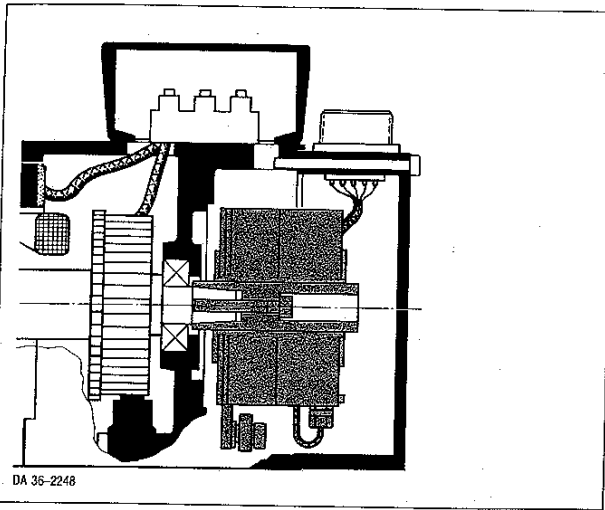


Bild 7/14 Vorschubmotor mit eingebautem Impulsgeber ohne Tachogenerator

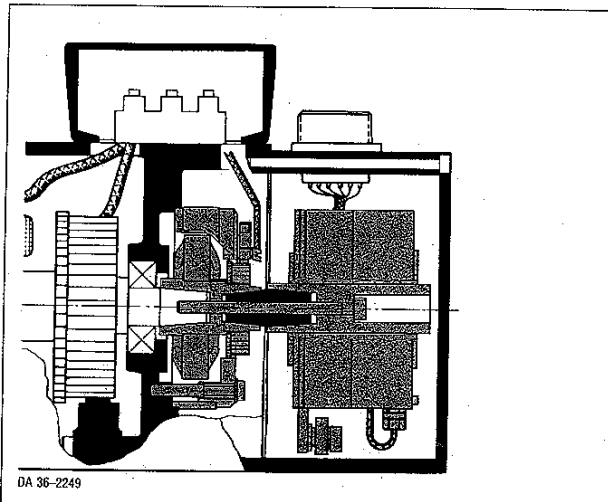


Bild 7/15 Vorschubmotor mit eingebautem Impulsgeber und Tachogenerator

Impulsgeber (Einbaugerät ROD 320)

Für digitale Lageregelkreise kann ein Impulsgeber ROD 320 eingebaut werden.

Folgende Ausführungen sind möglich:

- 1) Motor ohne Tachogenerator mit Impulsgeber:
Bei Ausführung mit Impulsgeber von 2000 bzw. 2500 Impulsen/Umdrehung ist bei Bestellung die Bestell-Nr.-Ergänzung „-Z“ mit Kurzangabe erforderlich.
- 2) Motor mit Tachogenerator und Impulsgeber:
Bei Ausführung mit Impulsgeber von 2000 bzw. 2500 Impulsen/Umdrehung ist bei Bestellung das Bestell-Kennzeichen „-Z“ mit Kurzangabe notwendig.

Kurzangaben für Einbau eines Impulsgebers ROD 320

Ausführung	Impulse je Umdrehung	Kurzangabe
mit Tacho	2000	G42
	2500	G44
ohne Tacho	2000	G41
	2500	G43

Der Impulsgeber ROD 320 kann auch für folgende Impulszahlen/Umdrehung geliefert werden:

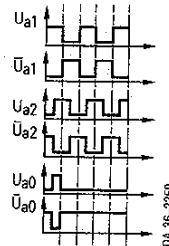
400	720	1250
500	800	1500
600	1000	5000

Weitere Impulszahlen auf Anfrage.

Technische Daten des Impulsgebers:

Maximale Drehzahl	3000 min ⁻¹
Arbeitstemperaturbereich	0 °C bis +100 °C
Lagertemperaturbereich	-30 °C bis +115 °C
Lichtquelle	Glühfadenlampe 5 V/0,6 W mittlere Lebensdauer: 100 000 Stunden
Spannungsversorgung	U _p = DC 5 V ± % I ≤ DC 250 mA (ohne Last)
Ausgangssignale	TTL-kompatibel

Signalfolge



Rechteckimpulsfolgen U_{a1} und U_{a2} sowie die invertierten Signale \bar{U}_{a1} und \bar{U}_{a2} .
U_{a2} nacheilend zu U_{a1} bei Rechtsdrehung (auf die Welle gesehen)

Schaltzeiten

≤ 0,2 μs
Zeitliche Verzögerung des Signals U_{ap} zu den Signalen U_{a1} und U_{a2} ≤ 60 ns

Frequenzbereich

0 bis 80 kHz

Ausgangsbelastbarkeit

I_{source} ≤ DC 36 mA (bei 100 °C)
I_{sink} ≤ DC 40 mA

Kurzschlußfestigkeit

kurzzeitig alle Ausgänge gegen 0 V,
1 Ausgang dauernd bei Umgebungstemperatur ≤ 25 °C

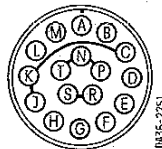
Referenzimpuls

standardmäßig

Zulässige Kabellänge

Zur Folgeelektronik max. 50 m mit Differenzleitungsempfänger am Eingang der Folgeelektronik, wobei der Wert für die Versorgungsspannung am ROD 320 eingehalten werden muß.

Anschlußbelegung
(Die eingezeichneten Verbindungen sind auf der Rückseite des Steckers angeordnet)



Stecker am Motor
MS 3102A-20-29

Stift-Nr.	Signal
A	U _{a1}
B	U _{a2}
C	+5 V
D	\bar{U}_{a1}
E	\bar{U}_{a2}
F	U _{a0}
G	\bar{U}_{a0}
H	Schirm
J	+5 V
K	+5 V
N	0 V
P	0 V
R	} Brücke
S	
T	0 V

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Anbaugerät für Motoren 1HU3

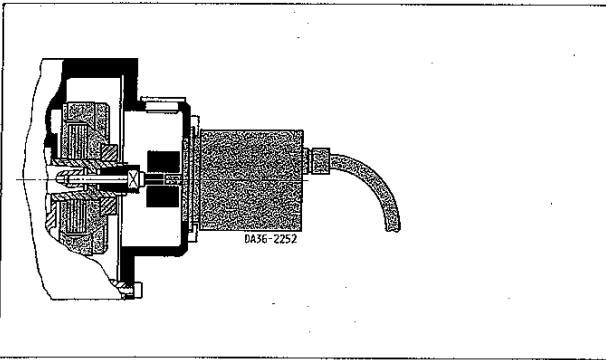


Bild 7/16 Vorschubmotor mit eingebautem Tachogenerator und angebaurem Impulsgeber 6FC9 320-...

Impulsgeber (Anbaugerät 6FC9 320-...)

Für digitale Lageregelkreise werden auch Impulsgeber 6FC9 320-... als Anbaugerät verwendet. Geliefert wird nur eine Ausführung mit Tachogenerator und Impulsgeber (siehe Bild).

Bei Bestellung ist folgender Klartext anzugeben:

„Anbau eines Impulsgebers 6FC9 320-..., ... Impulse/Umdr.“

Der Impulsgeber 6FC9 320-... kann für folgende Impulszahlen/Umdrehung geliefert werden:

60	400	1250	5000	Weitere Impulszahlen auf Anfrage.
100	500	1500		
200	1000	2000		
250	1024	2500		

Durch den Anbau des Gebers werden die Motoren, bezogen auf das Maß k4 (siehe Maßbilder), um etwa 225 mm länger.

Technische Daten des Impulsgebers:

Mechanische Werte

max. Drehzahl	8000 min ⁻¹
Gewicht	450 g
Schutzart nach DIN 40 050	IP 66 (ausgenommen Welleneingang) IP 65 (beim Welleneingang)
Betriebstemperaturbereich	0...50 °C
Lagertemperaturbereich	-25...+60 °C
Schüttelfestigkeit nach DIN 40 046, Prüfung Fc	100 m/s ² (10...2000 Hz/24 Std.)
Stoßfestigkeit nach DIN 40 046, Prüfung Ea	300 m/s ² (11 ms)

Elektrische Werte

max. Funktionsdrehzahl	6 · 10 ⁶ min ⁻¹ /Schrittzahl der Scheibe
max. Ausgangsimpulsfrequenz	100 kHz
Betriebsspannung	DC 5 V ±5% (TTL)
Stromaufnahme	DC 120 mA
Signalpegel	TTL-Pegel: L ≤ DC 0,45 V/H ≥ DC 2,4 V
Ausgangstreiber	5N 75114
Phasenlage Kanal A zu B	90° ±10%
max. elektrische Auflösung	Impulse/Umdrehung entspricht der Auflösung der Impulsscheibe: max. 5000, bei externer Vervielfachung bis 20000 Impulse/Umdrehung

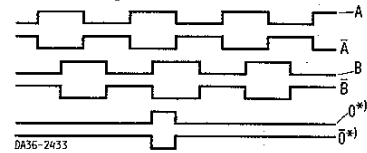
Ausgangswerte

Ausgangssignale:

Rechtecksignal 1:1,
2 Kanäle um 90° el versetzt
und 1 Nullimpuls (einmal
je Umdrehung: Länge 90° el)
jeweils mit Invertierung:

Diagramm gilt bei Drehung
im Uhrzeigersinn, auf das
Wellenende gesehen

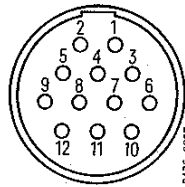
Signalfolge:



*) Bei 0-Impuls nur High-Signal möglich.

Anschlußbelegung

für Impulsgeber 6FC9 320-...



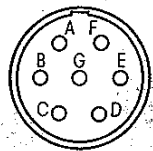
Stecker 6FC9 341-1AB01

Buchse Nr.	Signal
1	U _{A1}
2	U _{A1}
3	U _{A2}
4	U _{A2}
6	U _{A0}
7	U _{A0}
8	frei
5	Brücke +5 V
9	+5 V
10	Brücke M (0 V)
12	M (0 V)
11	Schirm

Der Impulsgeber 6FC9 320-... wird an den Gleichstrommotor 1HU3 auf der B-Seite außen angebaut.

Die Anschlüsse für Tachogenerator, Haltebremse und Thermowächter sind bei den Motoren HU3 102 bis 1HU3 108 und 1HU3 132 bis 1HU3 138 auf Stecker geführt.

Anschlußbelegung



Stecker (am Motor) Bestell-Nr. MS 3102 A-16S-1P

Stift	Signal
A	ohne Belegung
B	Haltebremse BR
C	Thermowächter 1
D	Thermowächter 2
E	Haltebremse BR 2
F	Tachogenerator 2A1
G	Tachogenerator 2A2

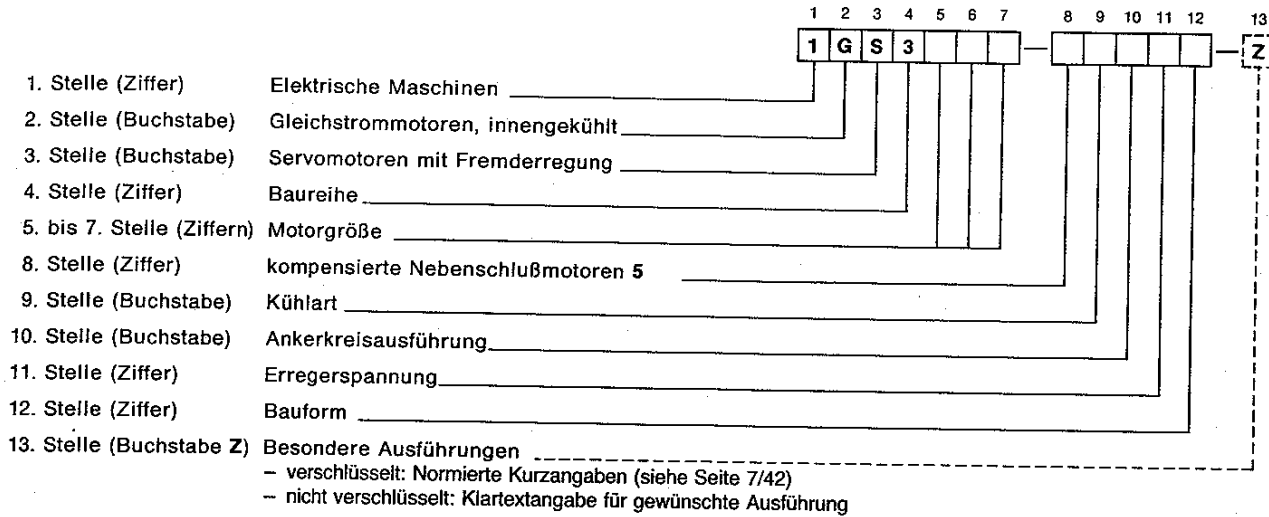
Bei den Motoren 1HU3 054 bis 1HU3 078 und 1HU5 040 bis 1HU5 044 werden die vorgenannten Geräte im Klemmenkasten angeschlossen.

Fabrikatebezeichnung

Die Fabrikatebezeichnung (zugleich Bestell-Nr.) besteht aus einer Kombination von Ziffern und Buchstaben und ist zur besseren Übersicht in 2 Blöcke aufgeteilt, die durch einen Bindestrich verbunden sind.

Der erste Block umfaßt 7 Stellen und kennzeichnet den Maschinentyp. Im zweiten Block sind weitere Ausführungsmerkmale verschlüsselt.

Aufbau der Bestell-Nr.



Weitere Angaben sind nicht erforderlich

Motoren in Normalausführung

Listenmäßige Motoren werden in folgender Ausführung geliefert:

- Elektrische Daten, sowie Kühlung und Schutzart entsprechend Tabelle „Technische Daten“
- Fremdkühlung (Kühlart „S“) – Schutzart IP 20 bzw. IP 21 je nach Lage des Fremdlüfters und Filterbleches (innengekühlter Motor); Fremdlüfter für 3 AC 50/60 Hz 220 VΔ/380 VΥ (mit Weitbereichswicklung für 3 AC 50/60 Hz 220 V bis 290 VΔ/380 V bis 500 VΥ), sowie Trocken-Luftfilter und Anbau oben
- Selbstkühlung (Kühlart „U“) – Schutzart IP 44 (oberflächengekühlter Motor)
- Integrierter Tachogenerator
- Wellenende nach „Ausführung a“ siehe Seite 7/19
- Bauform IM B 5 (B 5) oder IM V 1 (V 1); nur unter gewissen Voraussetzungen IM V 3 (V 3), siehe Seite 7/17
- Oberflächenschutz
- Rundlaufgenauigkeit
- Laufruhe
- Eingebaute Kaltleiter zur Temperaturüberwachung
- Klemmenkasten rechts
- Flanschlagerschild mit erhöhter Genauigkeit nach DIN 42955, Toleranz R
- Radial-Wellendichtring auf AS
- sowie nach
- Vorschriften und Normen entsprechend nachfolgender Beschreibung

7

Motoren 1GS3 nur noch für Ersatzbedarf verwenden!

Erläuterungen für Motoren 1GS3

Aufbau und Anwendungsbereich

Gleichstrom-Servomotoren 1GS3 sind elektrisch erregte, dynamisch hochwertige Motoren für Vorschubantriebe an Werkzeugmaschinen. Die Motoren zeichnen sich im wesentlichen durch folgende Eigenschaften aus:

- Kleine mechanische Zeitkonstante durch geringes Läuferträgheitsmoment
- Kleine elektrische Zeitkonstante durch Kompensationswicklung
- Linearität zwischen Ankerstrom und Drehmoment bis zum 8 bzw. 10fachen Motornennstrom
- Hohe Überlastbarkeit und guter Rundlauf bei kleinsten Drehzahlen
- Geräusch- und schwingungsarmer Lauf
- Integrierter Gleichstrom-Tachogenerator
- Kraftschlüssige Verbindung zwischen Motor- und Tacholäufer
- Drehzahlunabhängige Fremdkühlung durch aufgebautes Lüfteraggregat

Die Gleichstrom-Servomotoren 1GS3 sind auch in selbstgekühlter (unbelüfteter) Ausführung (Schutzart IP 44) mit verringertem Moment lieferbar.

Auswahl

Siehe Erläuterungen für Motoren 1HU3, Seite 7/3.

Vorschriften, Normen und Bestimmungen

Die Motoren entsprechen den DIN-Normen und den VDE-Vorschriften, insbesondere VDE 0530/DIN 57530, Bestimmungen für umlaufende elektrische Maschinen. Die Nennleistungen gelten bei einer Grenzüber Temperatur von -100 K der Ankerwicklung entsprechend Isolierstoffklasse F.

Elektrische Angaben

Erregung

Für fremdgekühlte Motoren 1GS3...-5S.41 beträgt die Erregerspannung DC 310 V. Die Erregerwicklung ist aus Gleichrichtern in Einphasen- oder Dreiphasen-Brückenschaltung zu speisen. Bei Anschluß eines Gleichrichters in Einphasen-Brückenschaltung an AC 380 V ergibt sich eine Gleichspannung von DC 310 V. Eine in diesem Fall sich ggf. einstellende höhere Gleichspannung ist wegen der Weitbereichswicklung unschädlich. Ein Vorwiderstand ist nicht erforderlich.

Bei selbstgekühlten Motoren 1GS3...-5U.91 ist die Erregerspannung an die in den Tabellen „Auswahl- und Bestelldaten“ (im Teil 6) angegebenen Werte durch Vortransformator oder -widerstand anzupassen. Durch Parallelschalten der Erregerwicklungen ist bei Kühlart S auch ohne Transformator oder Vorwiderstand eine Erregerspannung von 155 V möglich. Für diese Erregerkreis-Ausführung ist bei Bestellung hinter dem Bestell-Kennzeichen -Z noch folgender Klartext anzufügen: „Erregerspannung 155 V durch Parallelschalten der Teilsulen“.

Drehzahl- und Drehzahlsteuerung

Die Motoren werden im Ankersteuerbereich mit einer Maximaldrehzahl von 6000 min^{-1} betrieben. Im unteren Drehzahlbereich (zwischen etwa 1000 und 2000 min^{-1}) ist entsprechend der Drehmomentkennlinien ein Dauerbetrieb (S1) mit konstantem Nennmoment zulässig. Feldschwächbetrieb ist bei konstanter Leistung von jedem Kurvenpunkt der Diagramme $U=f(n)$ bzw. $M_D=f(n)$ bis zum 1,5fachen der Aus-

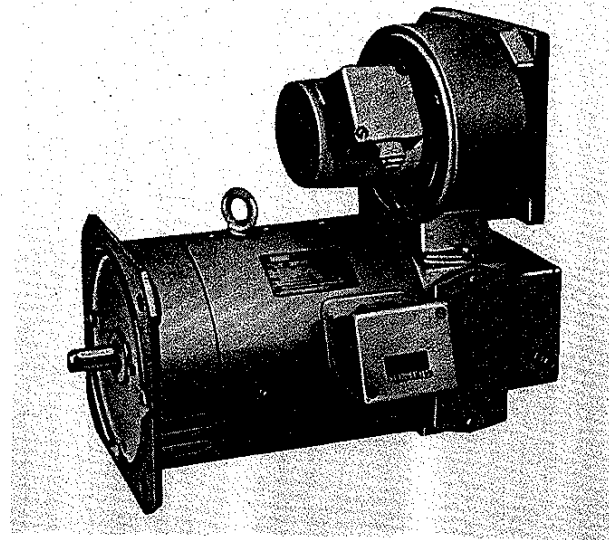


Bild 7/17 Fremdbelüfteter Gleichstrom-Servomotor 1GS3

gangsdrehzahl zulässig. Die Maximaldrehzahl beträgt 6000 min^{-1} . Bei Feldschwächbetrieb verlängern sich die Hochlaufzeiten umgekehrt proportional zur Momentreduzierung.

Angaben in der Tabelle „Technische Daten“, Seite 7/41

In der Tabelle sind zahlreiche Motordaten aufgeführt, deren wichtigste Angaben wie folgt definiert sind.

Stillstandsmoment M_0

Siehe Erläuterungen für Motoren 1HU3, Seite 7/4.

Spitzenstrom I_{\max}

Hier ist als Maximalstrom der 8 bis 10fache I_0 -Wert der Motoren angegeben. Mit der vorgesehenen Kommutierung werden – bei normalen Einsatzbedingungen – Bürstenstandzeiten von mehr als 4000 Stunden erreicht.

Mechanische Zeitkonstante T_{mech}

Elektrische Zeitkonstante T_{el}

Drehmomentkonstante K_T

Spannungskonstante K_E

Drehbeschleunigung α

Maximale theoretische Beschleunigung α_{\max}

Drehzahl-/Spannungs-Diagramme

Siehe Erläuterungen für Motoren 1HU3, Seiten 7/3 bis 7/5

Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

Aus den Diagrammen kann entnommen werden, in welchem Betriebsbereich von Drehzahl und Moment ein Motor dauernd oder kurzzeitig (bei 25% oder 40% ED und einer Spieldauer von 10 min) betrieben werden kann, ohne die angegebenen Grenzüber temperaturen für die Wicklung zu überschreiten. Sie sind nicht mit den Belastungskennlinien $n=f(M)$ zu verwechseln, siehe auch Abschnitt „Betriebsverhalten“ auf Seite 7/4.

Die Grenze der Kennlinie ist im unteren Drehzahlbereich durch die Erwärmung gegeben (nahezu waagerechter Verlauf), während bei höheren Drehzahlen die Kommutierungsgrenzkurven für Bürstenstandzeiten über 4000 Stunden die Grenze der zulässigen Belastung bilden (hyperbolischer Verlauf).

Die Motoren mit diesen Kennlinien sind für den Einsatz als Vorschubantriebe ausgelegt. Dagegen ist beim Einsatz der Motoren für andere Zwecke im Betriebspunkt die auftretende Belastung zu überprüfen (Umrechnungsformel für die Leistung im Teil 10).

Isolierung

Alle Wicklungen erhalten eine Isolierung DURIGNIT 2000 entsprechend Isolierstoffklasse F für eine Grenztemperatur von 100 K bei einer Kühlmitteltemperatur von 40 °C nach VDE 0530.

Das Isolationssystem besteht überwiegend aus Isoliermaterialien mit hoher thermischer Überlastbarkeit und Kriechstromfestigkeit. Es erfüllt auch die Forderungen, die bei Betrieb der Motoren unter tropischen Verhältnissen gestellt werden.

Leistungsschild

Siehe Erläuterungen für Motoren 1HU3, Seite 7/5.

Beispiel

SIEMENS				
Mot. 1GS3 107-5SW41				
IEC	Nr. E.	VDE 0530		FG
V	min ⁻¹	A	kW	
26-75	10-1000	15-15,6	0,007-0,7	
320	6000			
Err./exit	V	A	Lv	mH
Fremd	310	0,315	IP	Bauf. IM B5
Fremdkühlung				ICL F
=Tacho	GTA 9.06/4	20mV/min	3mA	
Made in Germany				

Bild 7/18 Leistungsschild für Gleichstrommotor 1GS3 107

Drehsinn

Die Motoren sind sowohl für Rechts- als auch für Linkslauf bzw. Reversierbetrieb geeignet. Bei Bestellung ist die Angabe einer Drehrichtung nicht erforderlich.

Klemmenkasten und Leitungseinführung

Der Klemmenkasten ist (von der Antriebsseite aus gesehen) rechts am Ständergehäuse des Motors nach DIN 42960 angebaut. Auf Wunsch kann er auch an der linken Seite angebracht werden. Nachträgliches Umsetzen ist wegen Verlust der erhöhten Flanschgenauigkeit nicht möglich.

Der Klemmenkasten kann um jeweils 90° gedreht werden. Folgende Klemmenanordnung ist vorgesehen:

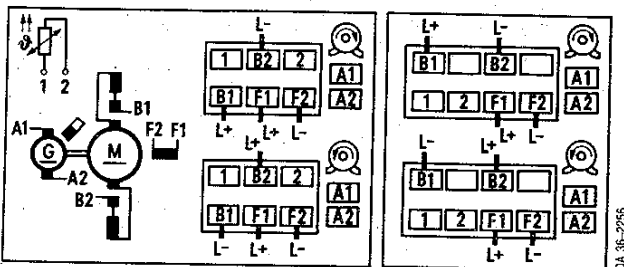


Bild 7/19 Schaltbild und Anschlußpläne für Klemmenkästen gk 130, gk 230 und gk 330 (links), Klemmenkasten A 428 (rechts)

1) Leiteranschlüsse an den Klemmen nur mit Kabelschuhen

Zum Anschluß am Tachogenerator werden AMP-Steckhülsen in der Größe 4,8 x 0,8 mitgeliefert.

Die Klemmenkästen entsprechen der Schutzart IP 44; sie werden mit Gewinde für Stopfbuchsverschraubungen nach DIN 46255 ausgeführt.

Die Klemmenkästen entsprechen der Schutzart IP 44; sie werden mit Gewinde für Stopfbuchsverschraubungen nach DIN 46255 ausgeführt.

Klemmenkasten-Zuordnung

Leistungsart und Leiterquerschnitt der frei herausgeführten Leitungsenden bei Ausführung ohne Klemmenkasten.

Für Motoren	Klemmenkasten Typ	Leistungsart und Leiterquerschnitt (in mm ²) bei Ausführung ohne Klemmenkasten: (herausgeführte und gekennzeichnete Anschlüsse: B1, B2, ↓, F1, F2, 1 und 2)
1GS3 ... -5U ... (selbstgekühlt)		
1GS3 107-5UW91 -5UW91 -5UT91	gk 130	A07RN-F7G2,5 -F7G1,5 -F7G1,5
1GS3 137-5UW91 -5UW91 -5UT91 -5US91	gk 230	- A07RN-F7G4 -F7G1,5 -
1GS3 167-5UW91 -5UW91 -5UT91 -5US91	gk 330	- A07RN-F7G4 -
1GS3 168-5UW91 -5UT91	gk 330	- -
1GS3 ... -5S ... (fremdgekühlt)		
1GS3 107-5SV41 -5SW41 -5ST41	gk 130	A07RN-F7G2,5 -F7G1,5 -F7G1,5
1GS3 137-5SV41 -5SW41 -5ST41 -5SS41	gk 330 gk 230 gk 230 gk 330	- A07RN-F7G4 -F7G1,5 -
1GS3 167-5SV41 -5SW41 -5ST41 -5SS41	A 428 gk 330 gk 330 A 428	- A07RN-F7G4 -
1GS3 168-5SW41 -5ST41	A 428 gk 330	- -

Klemmenkasten-Ausführung

Klemmenkasten Typ	Klemmenzahl und Klemmenbolzengewinde	max. anschließbarer Leiterquerschnitt		Anzahl der Gewinde für Stopfbuchsverschraubungen nach DIN 46255
		eindrätigt mm ²	mehrdrätigt mm ²	
gk 130	6 x M 4	4	2,5	2 x Pg 21
gk 230	6 x M 4	6	4	2 x Pg 21
gk 330	6 x M 5	10	10	2 x Pg 29
A 428	4 x M 5 und 4 x M 8	25 ¹⁾	16 ¹⁾	2 x Pg 21 und 1 x Pg 29

7

Konstruktive Angaben

Bauformen und Schutzarten

Die Motoren werden in Bauform IM B 5 (B 5) mit einem Flanschlager für erhöhte Genauigkeit nach DIN 42955 geliefert. Sie entsprechen in Ausführung mit Fremdkühlung durch den aufgebauten Fremdlüfter der Schutzart IP 21 nach DIN 40050.

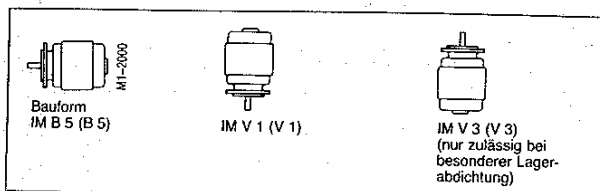


Bild 7/20 Bauformen für 1GS3-Motoren

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Erläuterungen für Motoren 1GS3

Die Motoren können auch ohne Änderung mit senkrechter Welle entsprechend Bauform IM V 1 (V 1) eingesetzt werden; die Schutzart vermindert sich dann auf IP 20. Mit einem Schutzdach oder durch Drehen des Lüfteraggregates (so daß der Filter nach unten gerichtet ist) kann auch für Bauform IM V 1 (V 1) die Schutzart IP 21 erreicht werden. Das Schutzdach ist durch den Kunden beizustellen. Die Bauform IM V 3 (V 3) ist nur mit besonderer Lagerdichtung zulässig, siehe auch Abschnitt „Lager“, nebenstehend.

Die Motoren 1GS3 können auch geliefert werden

1. ohne aufgebautes, aber durch extern angeordnetes Lüfteraggregat für Rohranschluß (ebenfalls Fremdkühlung)
2. vollkommen geschlossen (Selbstkühlung) in Schutzart IP 44.

Kühlarten – Fremdlüfter, Filter, Rohranschluß

Bei den Motoren 1GS3 werden folgende Kühlarten unterschieden:

Kühlart S – Fremdkühlung durch aufgebauten Fremdlüfter (Schutzart IP 21 bei Bauform IM B 5 (B 5) und Schutzart IP 20 bei Bauform IM V 1 (V 1))

Die Motoren haben einen auf dem BS-Lagerschild oben aufgebauten Fremdlüfter mit vorgeschaltetem Trocken-Luftfilter. Die Kühlluft wird von der B-Seite zur A-Seite des Motors geführt. Sie tritt von der B-Seite axial in den Fremdlüfter ein. Mögliche Anordnungen des Fremdlüfters sind in den Maßblättern dargestellt. Der Drehstrom-Antriebsmotor des angebauten Fremdlüfters besitzt eine Weitbereichswicklung mit folgenden Daten:

bei 3 AC 50/60 Hz 220 V bis 290 V Δ /380 V bis 500 V Y;
 bei 50 Hz: 0,42/0,24 A – 0,042 kW
 bei 60 Hz: 0,31/0,18 A – 0,060 kW

Der verwendete Trocken-Luftfilter (Fabrikat „Viledon P 15/500“ der Fa. Freudenberg mit den Abmessungen 151 mm x 151 mm x 15 mm) ist sehr leicht auszutauschen; deshalb sollen verschmutzte Filter nur durch neue ersetzt (und nicht gereinigt!) werden.

Kühlart T – Fremdkühlung durch getrennten Fremdlüfter

Bei dieser Kühlart werden die Motoren 1GS3 ebenfalls fremdgekühlt, allerdings wird der Fremdlüfter – der durch den Kunden beizustellen ist – getrennt angeordnet und die Kühlluft über Rohranschlüsse dem Motor zugeführt. Die Rohrleitungen und der Fremdlüfter sind so zu bemessen, daß am Motor bei Belüftung von BS nach AS die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kühlluftmengen und Druckhöhen zur Verfügung stehen. Anschlußstutzen sind nicht erforderlich. Hierfür können die Öffnungen an den vorhandenen Bedienungsklappen (Stahlblech 2 mm x 72 mm x 142 mm bei allen Motoren 1GS3) Verwendung finden, die mit 2 Schrauben M 5 im Lochabstand von 127 mm befestigt werden.

Für Motor	Kühlluftmenge	Druckhöhe
	V l/s	\bar{p} mbar
1GS3 107	45	2
1GS3 137	55	1,8
1GS3 167	65	1,6
1GS3 168	65	1,4

Kühlart U – Selbstkühlung

Die Motoren sind unbelüftet, vollkommen geschlossen; die Schutzart entspricht IP 44.

Die Verlustwärme wird bei selbstgeköhlten Motoren durch Strahlung und natürliche Konvektion abgeführt. Durch einen geeigneten Anbau an die Arbeitsmaschine muß eine ausreichende Verlustwärme-Abfuhr gewährleistet werden.

Lager

Sämtliche Motoren sind mit Wälzlagern ausgerüstet. Das AS-Lager ist als Festlager ausgebildet und das BS-Lager wird als Loslager über eine Federscheibe fixiert; die Wärme-dehnung wird auf der B-Seite aufgefangen. Die Motoren sollten bei Verwendung in Vorschubgetrieben nur mit geradeverzahnten Ritzeln versehen werden, da andernfalls erhebliche Axialkräfte in die Motorlager geleitet werden.

Schrägverzahnte Ritzel führen zu Axialbewegungen und -schwingungen der Läufer von Motor und Tachogenerator innerhalb der Lagerlose (-elastizität). Über die Nutschrägung des Tachos werden dadurch Istwertverfälschungen dem Regler zugeführt, welche zu Schwierigkeiten bei der Inbetriebnahme führen.

Die Lager haben Dauerschmierung und werden auf der A-Seite mit einem Radialwellendichtring abgedichtet. Diese Abdichtung ist auf Ölbenetzung angewiesen, die vom Getriebeanbau sicherzustellen ist. Das Wellenende darf auch im Ölbad laufen. Wenn eine Ölbenetzung dieses Radialdichtringes (Simmerring) nicht sichergestellt ist, kann die A-Seite auch mit einer normalen Spaltdichtung ausgeführt werden, siehe auch „Besondere Ausführungen“. In diesem Fall ist auch die Bauform IM V 3 (V 3) zulässig (siehe Seite 7/17).

Wellenenden

Als Normalausführung werden die Motoren mit normalem zylindrischen Wellenende nach DIN 42946, Toleranzfeld K5 sowie einer Paßfeder und Paßfedernut nach DIN 6885 geliefert. Das BS-Wellenende nimmt den mittels Konus kraftschlüssig aufgesetzten Läufer des Tachogenerators auf.

Bei Antrieb durch Ritzel oder Zahnriemen werden Welle und Lager radial höher beansprucht. Die zulässigen Querkkräfte F_Q sind abhängig vom Wellenschulterabstand x des Lastangriffspunktes für 1000 min^{-1} und 2000 min^{-1} und für jeweils zwei äußere statische Axialkräfte F_A im nachfolgenden Diagramm angegeben.

Für die Lagerlebensdauer sind 30000 Betriebsstunden zugrunde gelegt.

Lagerzuordnung (gilt für alle Bauformen)

Für Motor	Rillenkugellager auf der	
	A-Seite	B-Seite
1GS3 107	6204-2RS-C3	6203-2Z-C3
1GS3 137	6205-2RS-C3	6204-2Z-C3
1GS3 167	6307-2RS-C3	6305-2Z-C3
1GS3 168	6307-2RS-C3	6305-2Z-C3

Zulässige Querkräfte

Ausführliche Erläuterungen siehe Teil 3.

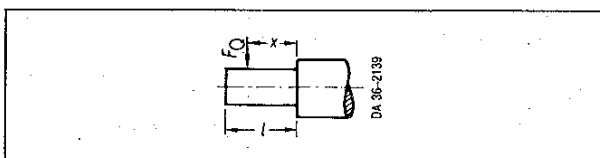


Bild 7/21, Angriffspunkt von Querkraften an Wellenenden von Motoren

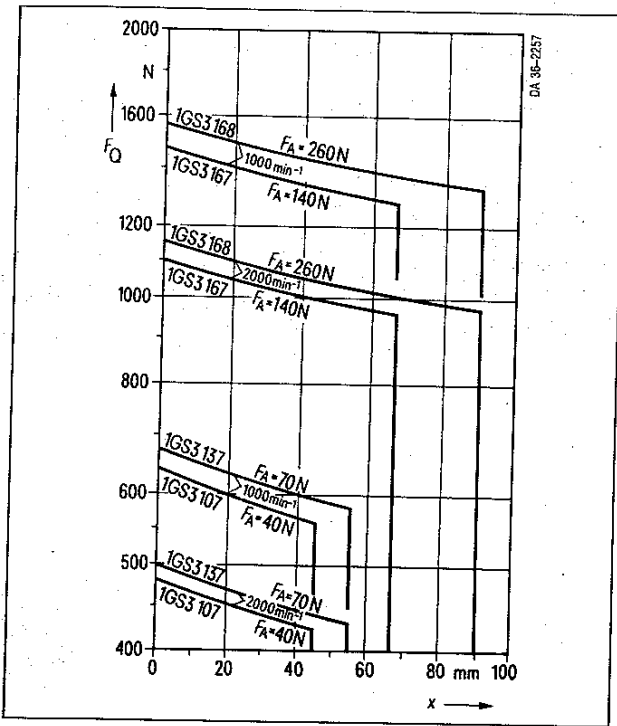


Bild 7/22 Querkraft-Diagramm für 1GS3-Motoren

AS-Wellenenden in den Ausführungen „a“, „b“ und „c“

Die AS-Wellenenden können auch in den verschiedenen Ausführungen „a“, „b“ oder „c“ geliefert werden; nähere Angaben siehe Seite 7/9.

Die Anwendung der einzelnen Ausführungen wird im Abschnitt „Verbindung Welle-Antriebsritzel“, Seite 7/9 beschrieben.

Hinweise für Verwendung von Spannsätzen und Elementen „System Ringfeder“ Spieth-Druckhülsen und Ringspannelementen „System Maurer“ siehe auf Seite 7/8.

Geräusche

Die fremdgekühlten Motoren 1GS3 in Kühllart S entwickeln die in dem nachstehenden Diagramm angegebenen Geräuschstärken L_{100} nach DIN 45632 in Abhängigkeit von der Drehzahl (ohne Getriebegetöse).

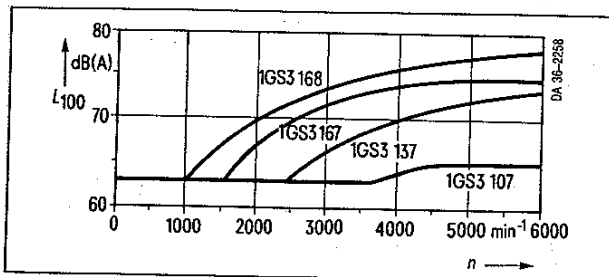


Bild 7/23 Geräusch-Spektrum von 1GS3-Motoren in „Kühllart S“

Die Geräuschstärke aller selbstgekühlten Motoren 1GS3 in Kühllart U liegt innerhalb des typenbezogenen Drehzahlbereiches unter 66 dB(A).

Mechanische Laufruhe, Schleuderprobe

Alle Läufer sind mit eingelegerter ganzer Paßfeder dynamisch gewuchtet (Wellenende-Ausführung „a“ siehe Seite 7/9).

Das Schwingungsverhalten entspricht der Schwingstärkeklasse R nach DIN 45665.

Die Motoren werden mit Schleuderdrehzahlen nach VDE 0530 geprüft.

Rundlaufverhalten

Entsprechend ihrem Einsatzzweck werden die Servomotoren 1GS3 für höchste Rundlaufqualität gefertigt. Die nutfrequente Drehmomentwelligkeit liegt unter 3%.

Anstrich

Siehe Erläuterungen für Motoren 1HU3 074 bis 1HU3 138, Seite 7/10.

Schutzeinrichtungen

Thermischer Motorschutz

Die Motoren werden mit Kaltleiter-Temperaturfühler bestückt, die in die Kompensationswicklung eingebaut sind (Typ: Q63 100-P381-M135, Kaltwiderstand = 250 Ω).

Es werden 2 Fühler eingebaut, die in Reihe geschaltet sind ($\leq 500 \Omega$). Die Nenn-Ansprechtemperatur beträgt 110 °C. Als Auslösegerät kann der Typ 3 UN 8004 oder der Typ 3 UN 6004 verwendet werden. Letztgenannter Typ besitzt eine optische Anzeigevorrichtung (Erleichterung der Fehlersuche) und eine mechanische Wiedereinschaltperre (weniger Schaltungsaufwand). Der max. zulässige Kalt-Widerstand der Fühlerschleife beträgt 1500 Ω (Katalog NS 2, Teil 4 oder Sammelkatalog 2, Teil 8). Je Auslösegerät können 6 Kaltleiter des genannten Typs (Reihenschaltung $\leq 1500 \Omega$) entsprechend 3 Motoren überwacht werden.

Einbaugerät

Tachogenerator GTA 9.06/420 K (standardmäßig)

Siehe Erläuterungen Teil 3.

Ersatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen ist die Fabrik-Nr. und der Typ des Motors unbedingt anzugeben.

Für Gleichstrom-Servomotoren können folgende Ersatzteile geliefert werden:

1. Tachogenerator GTA 9.06/4
2. 4 Stück Kohlebürsten für Tachogenerator
3. Trockenfilter für Gebläse
4. Kohlebürsten für Servomotoren (ordnungsgemäße Ersatzlieferungen sind nur gewährleistet, wenn die Fabrik-Nr. und die Bestell-Nr. des Motors angegeben werden).

Erforderliche Bürsten-Stückzahlen für Motoren 1GS3

Für Motoren	1 Satz Bürsten ¹⁾ bestehend aus Stück	Für Motoren	1 Satz Bürsten ¹⁾ bestehend aus Stück
1GS3 107-5S.41	4	1GS3 107-5U.91	2
1GS3 137-5S.41	8	1GS3 137-5U.91	4
1GS3 167-5S.41	12	1GS3 167-5U.91	8
1GS3 168-5S.41	12	1GS3 168-5U.91	8

1) Bei Ersatzbestellungen für Kohlebürsten stets satzweise bestellen und auswechseln, damit nachteilige Mischbesetzungen am Motor vermieden werden.

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

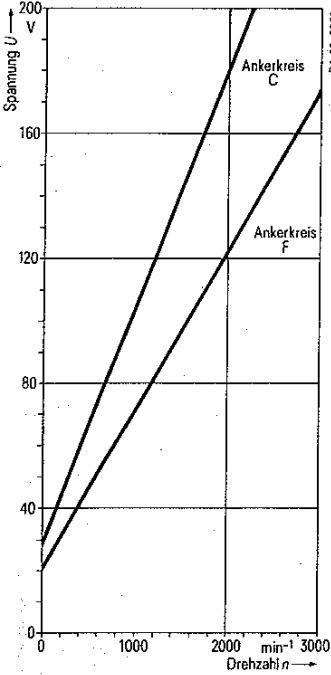
Motoren 1HU5 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

////// Grenzüber Temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

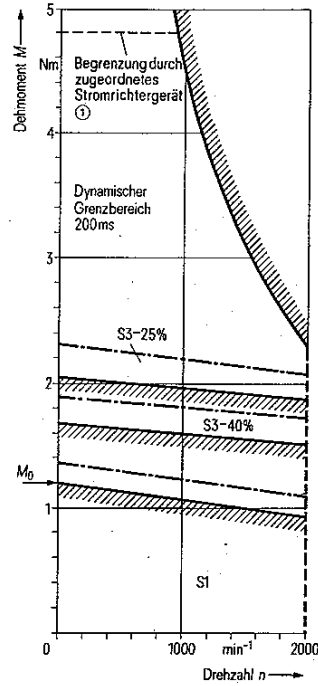
Formfaktor $f_{1i} \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

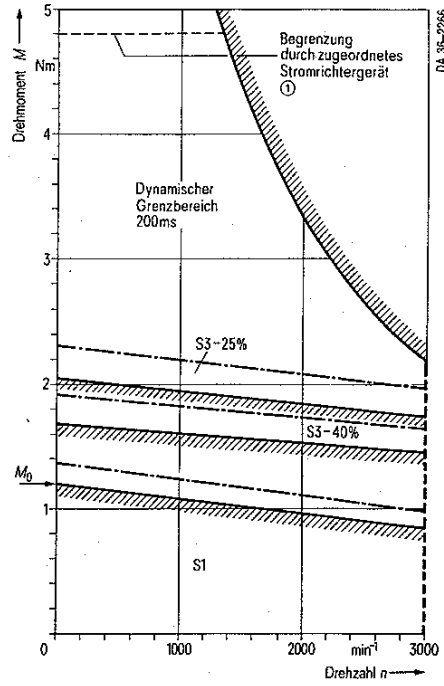
--- Grenzüber Temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



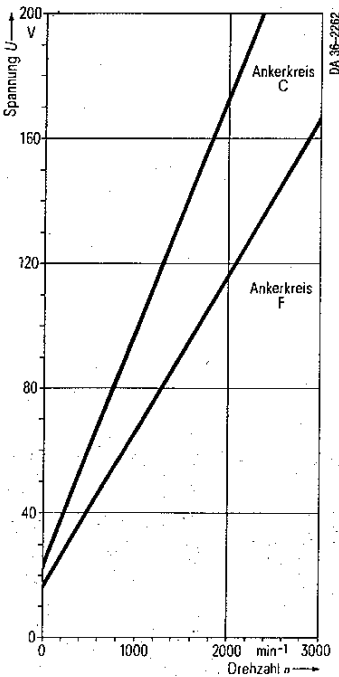
1HU5 040-0AC01 und 1HU5 040-0AF01



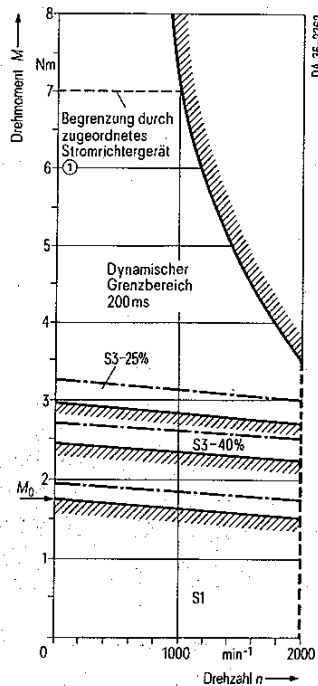
1HU5 040-0AC01



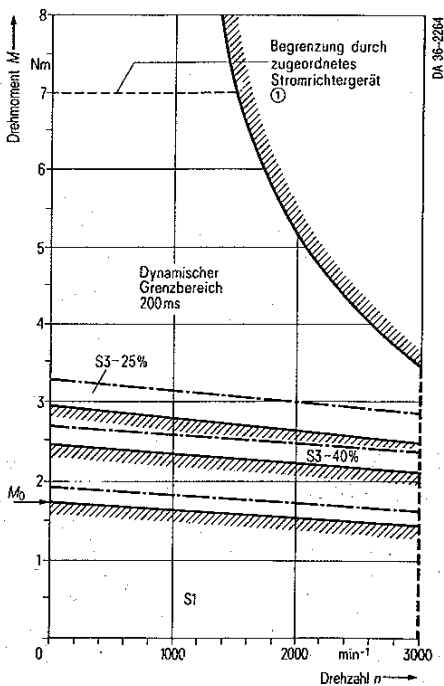
1HU5 040-0AF01



1HU5 042-0AC01 und 1HU5 042-0AF01



1HU5 042-0AC01



1HU5 042-0AF01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

Motoren 1HU5 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

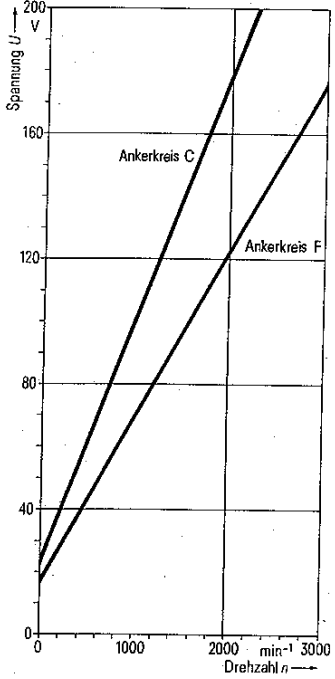
////// Grenzüber Temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

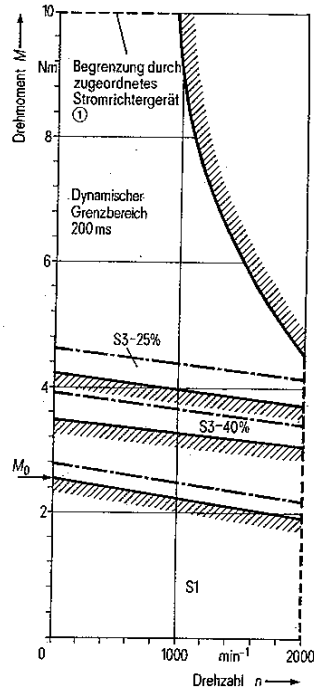
S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb

S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

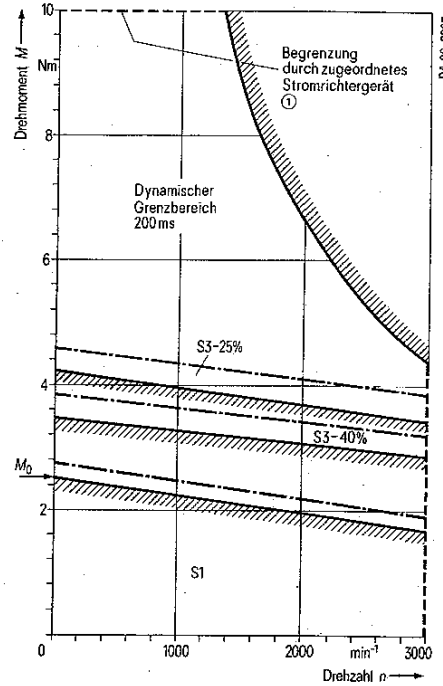
----- Grenzüber Temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



1HU5 044 - 0AC01 und 1HU5 044 - 0AF01



1HU5 044 - 0AC01



1HU5 044 - 0AF01

7

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

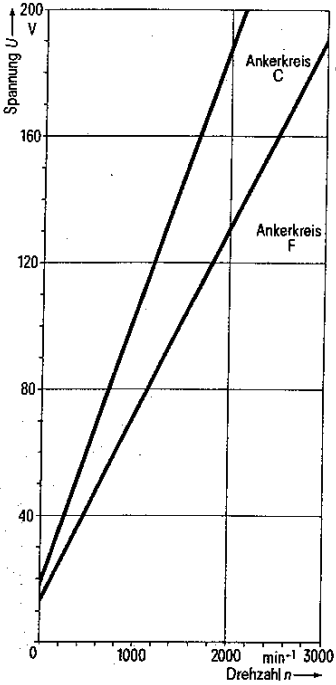
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

////// Grenzüber Temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung)
nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

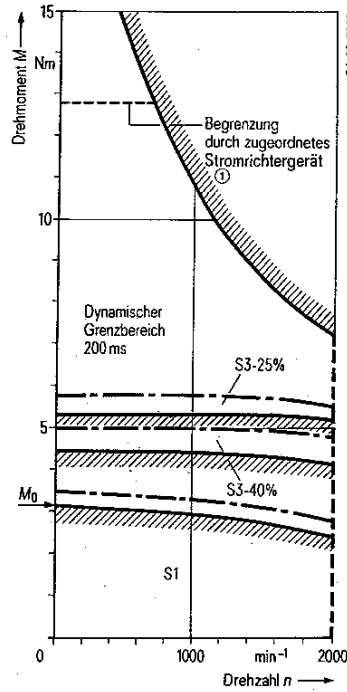
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

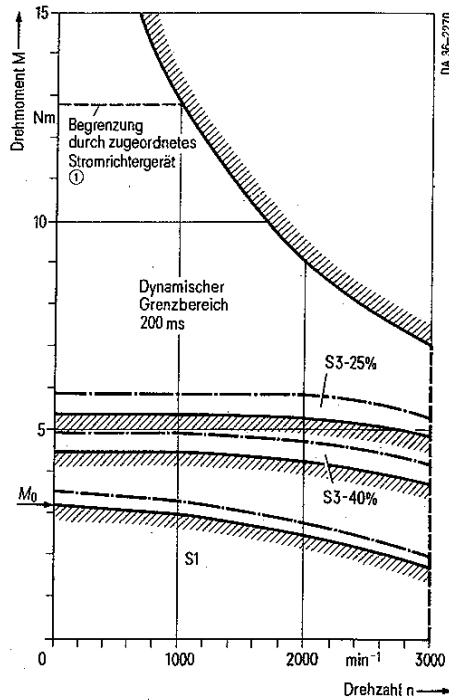
--- Grenzüber Temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



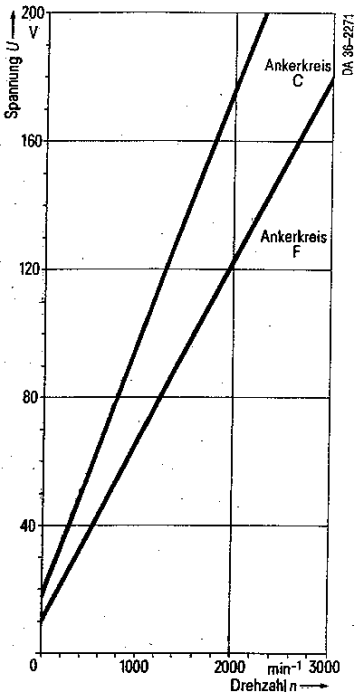
1HU3 070-0AC01 und 1HU3 070-0AF01



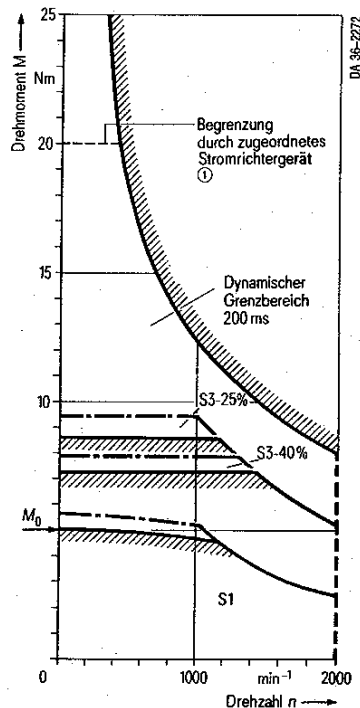
1HU3 070-0AC01



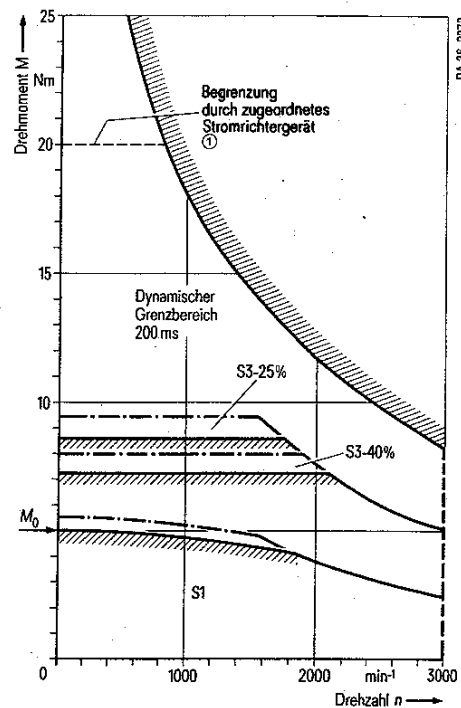
1HU3 070-0AF01



1HU3 071-0AC01 und 1HU3 071-0AF01



1HU3 071-0AC01



1HU3 071-0AF01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Kurzmotoren

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

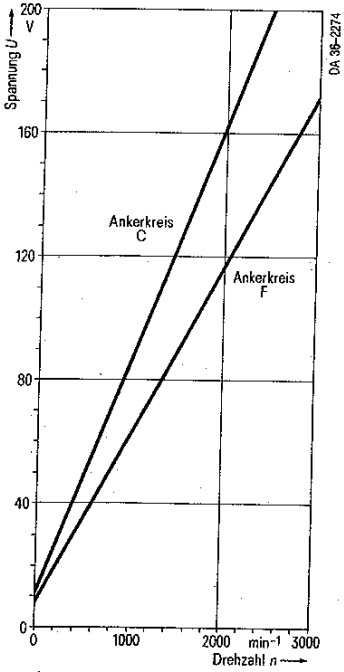
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

////// Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

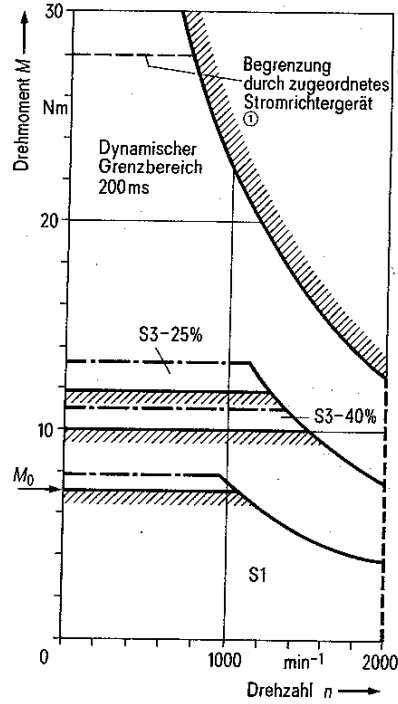
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

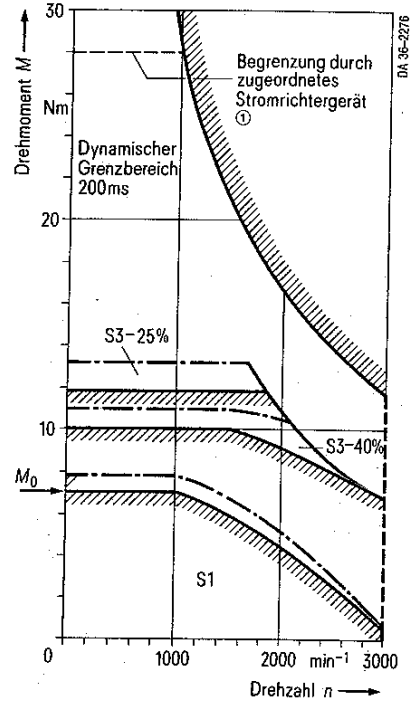
----- Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



1HU3 073-0AC01 und 1HU3 073-0AF01



1HU3 073-0AC01



1HU3 073-0AF01

7

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

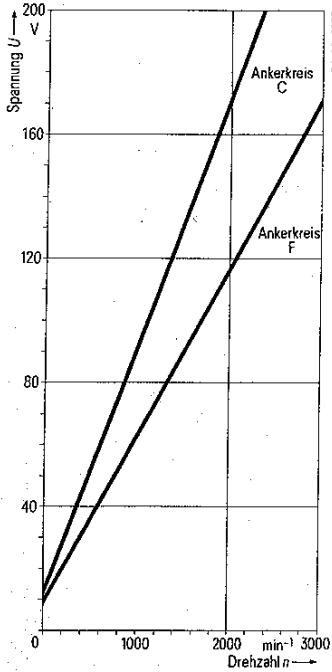
Motoren 1HU3 · dauermagnetenerregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

▨ Grenzüber Temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

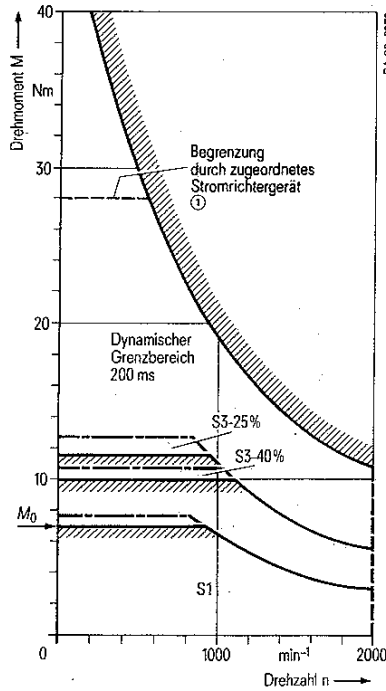
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

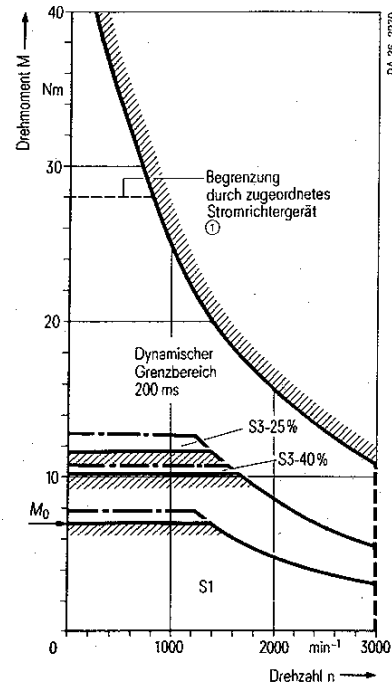
--- Grenzüber Temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



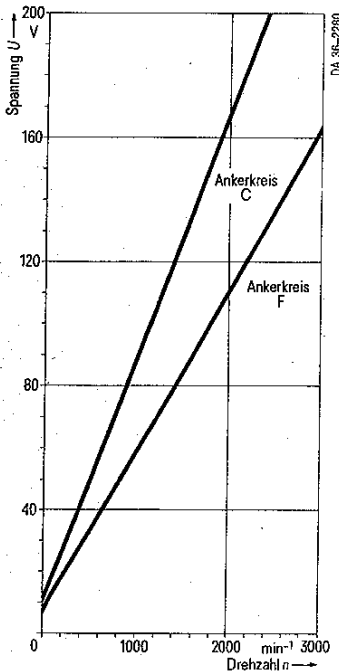
1HU3 100-0AC01 und 1HU3 100-0AF01



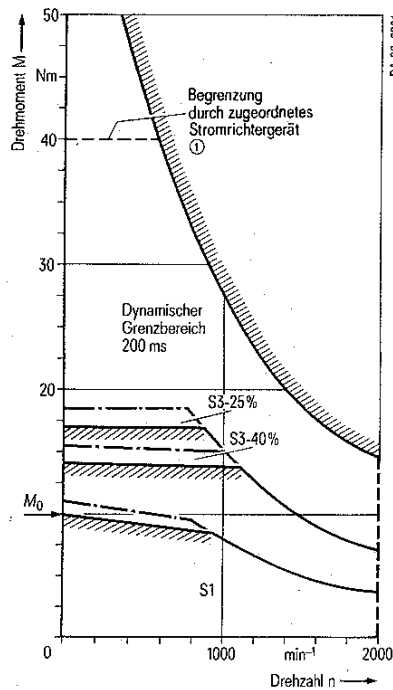
1HU3 100-0AC01



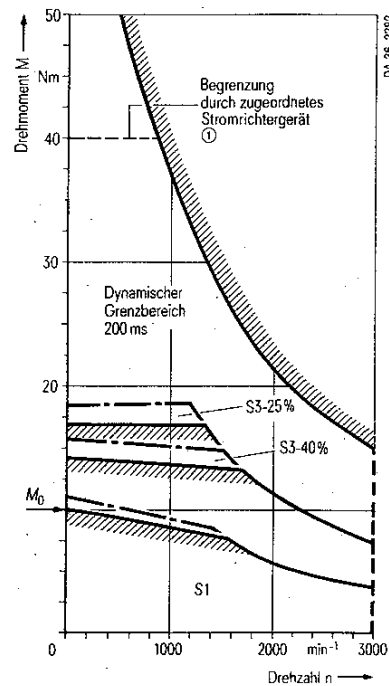
1HU3 100-0AF01



1HU3 101-0AC01 und 1HU3 101-0AF01



1HU3 101-0AC01



1HU3 101-0AF01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Kurzmotoren

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

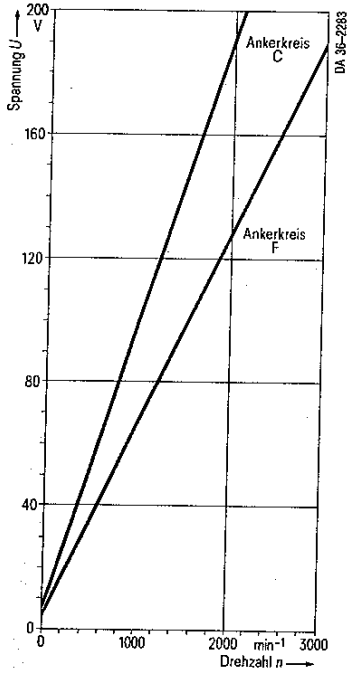
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

////// Grenzüber Temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

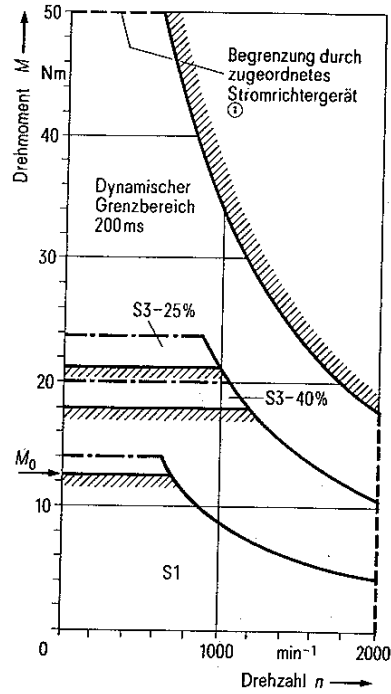
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

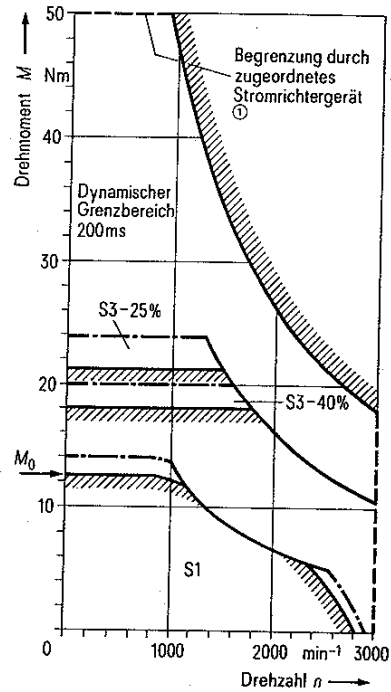
----- Grenzüber Temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



1HU3 103 - 0AC01 und 1HU3 103 - 0AF01



1HU3 103 - 0AC01



1HU3 103 - 0AF01

7

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

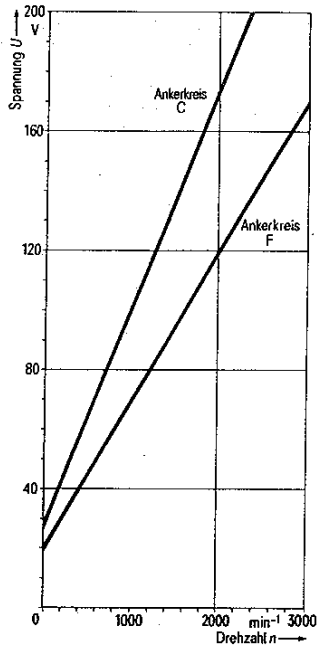
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

▨ Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

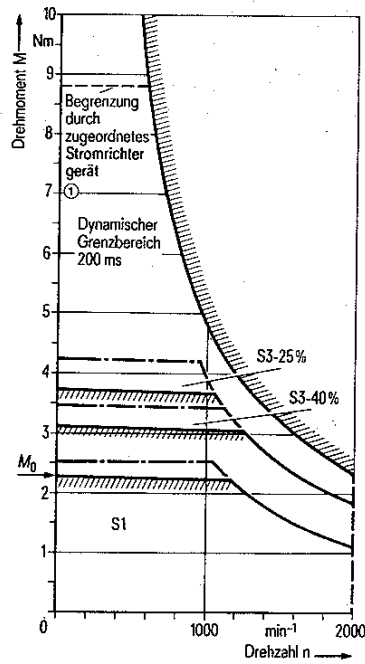
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

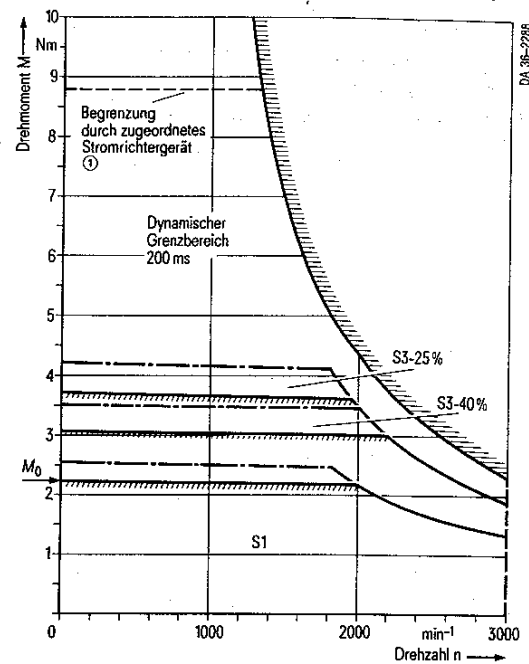
— Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



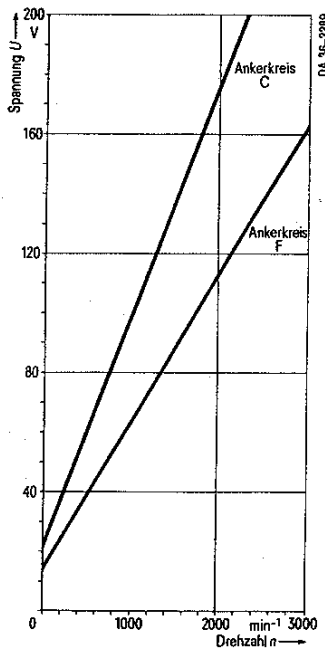
1HU3 054-0AC01 und 1HU3 054-0AF01



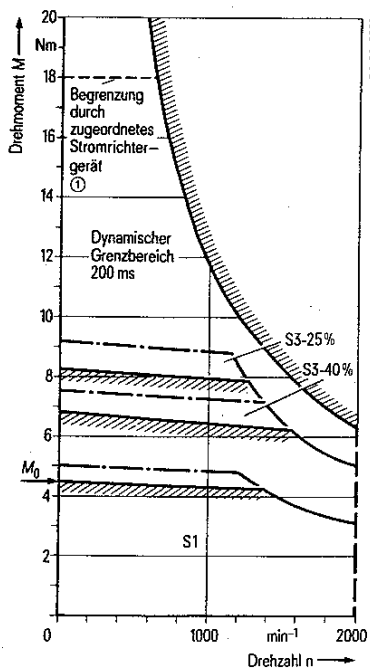
1HU3 054-0AC01



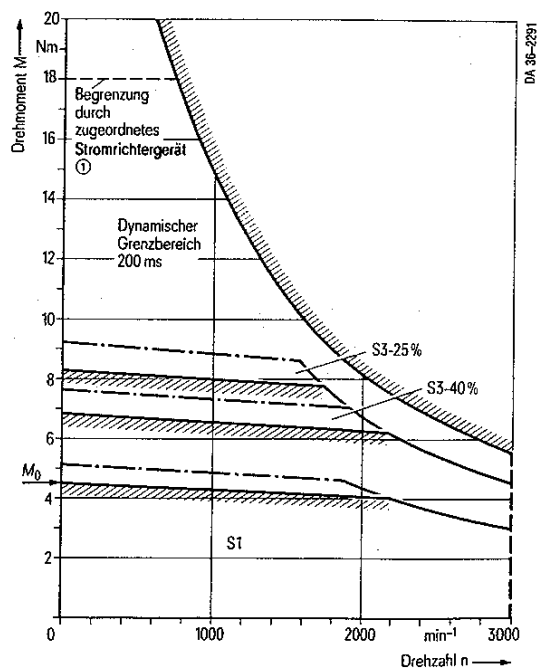
1HU3 054-0AF01



1HU3 056-0AC01 und 1HU3 056-0AF01



1HU3 056-0AC01




1HU3 056-0AF01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

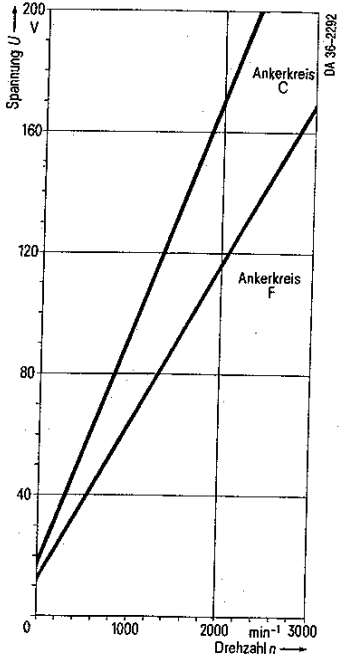
Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

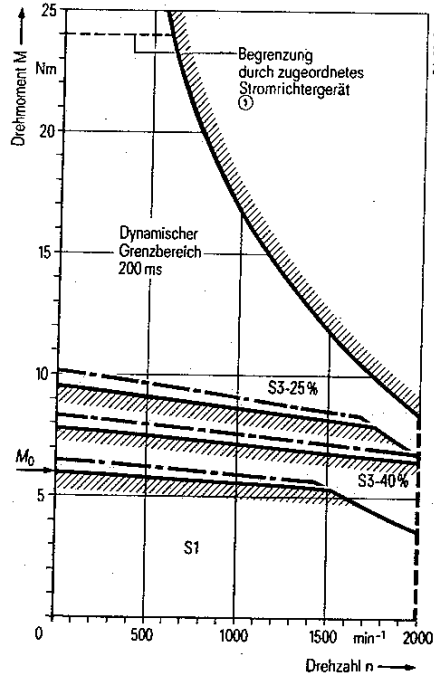
 Grenzüber-
 temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung)
 nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F
 - - - - - Grenzüber-
 temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)

Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

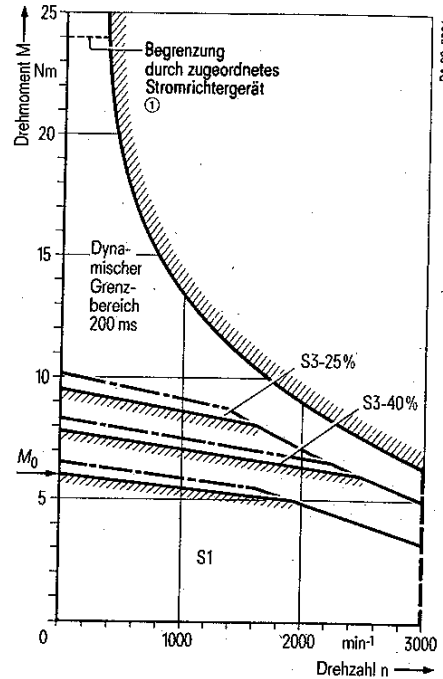
S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
 S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb



1HU3 058-0AC01 und 1HU3 058-0AF01



1HU3 058-0AC01



1HU3 058-0AF01

7

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

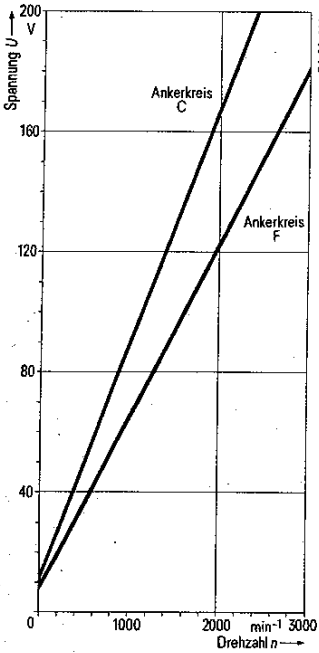
Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

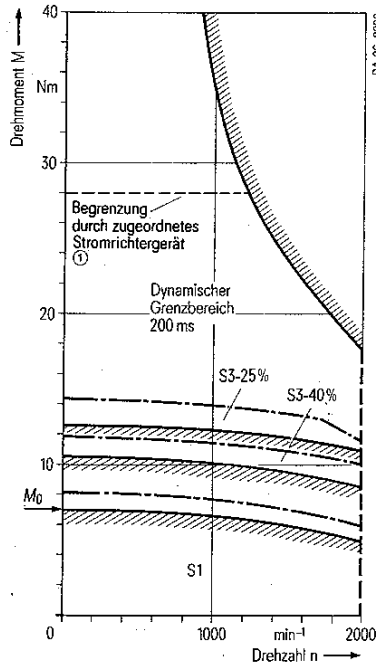
Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F
 Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)

Formfaktor $f_4 \leq 1,05$

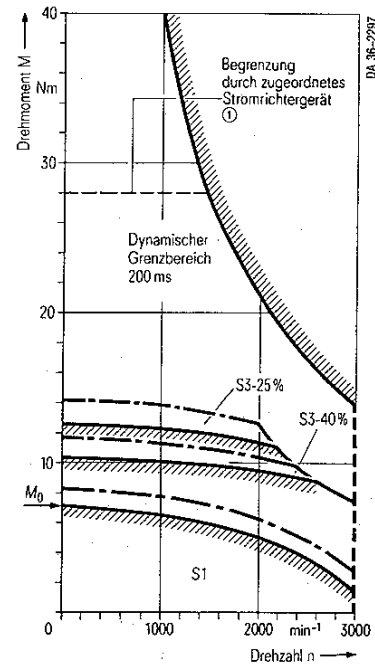
S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
 S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb



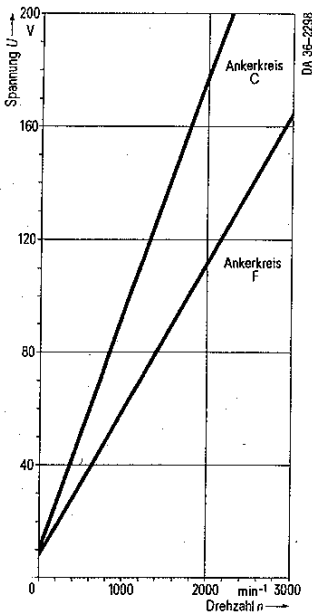
1HU3 074-0AC01 und 1HU3 074-0AF01



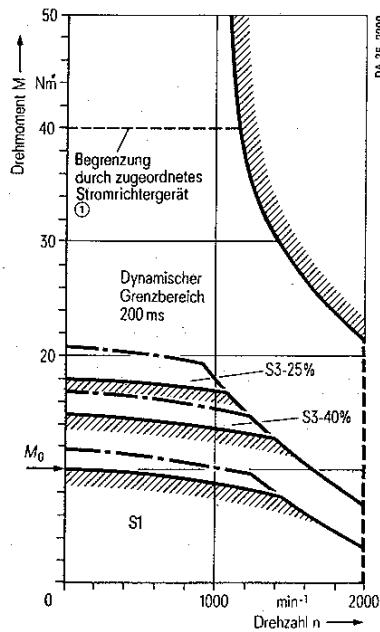
1HU3 074-0AC01



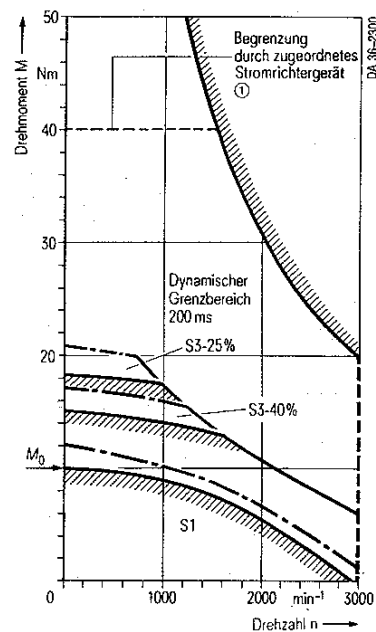
1HU3 074-0AF01



1HU3 076-0AC01 und 1HU3 076-0AF01



1HU3 076-0AC01



1HU3 076-0AF01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

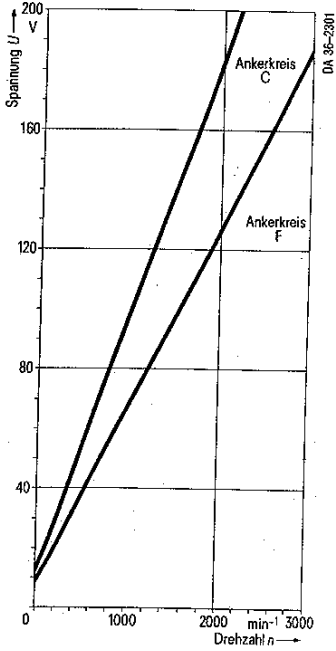
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

////// Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

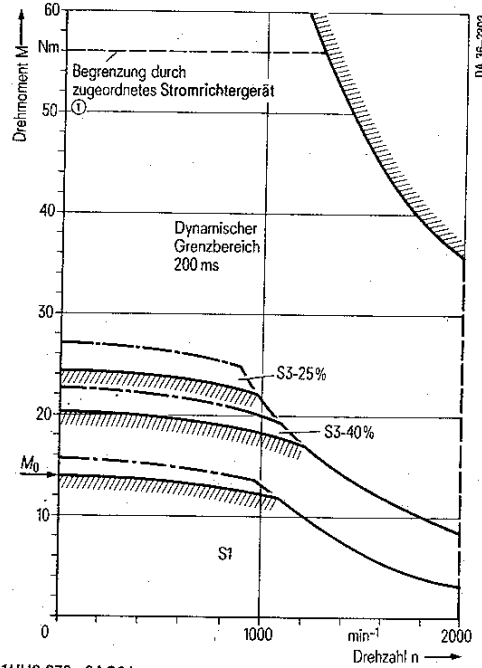
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

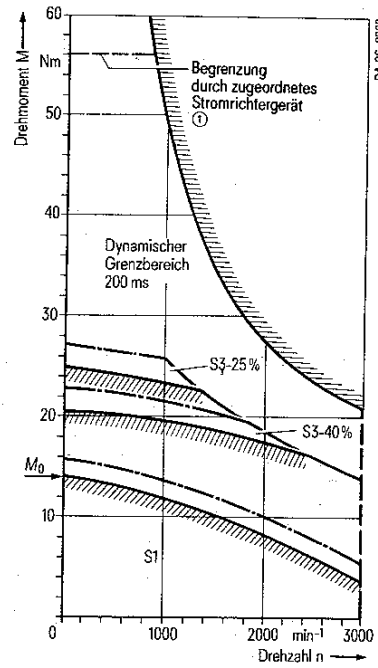
----- Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



1HU3 078-0AC01 und 1HU3 078-0AF01



1HU3 078-0AC01



1HU3 078-0AF01

7

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

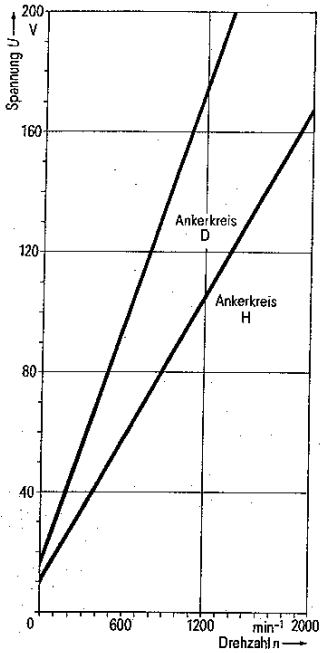
Motoren 1HU3 · dauermagnetregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

▨ Grenzüber Temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung)
nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

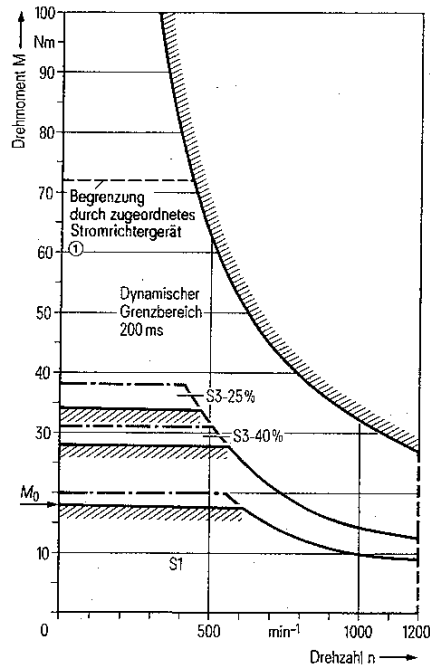
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

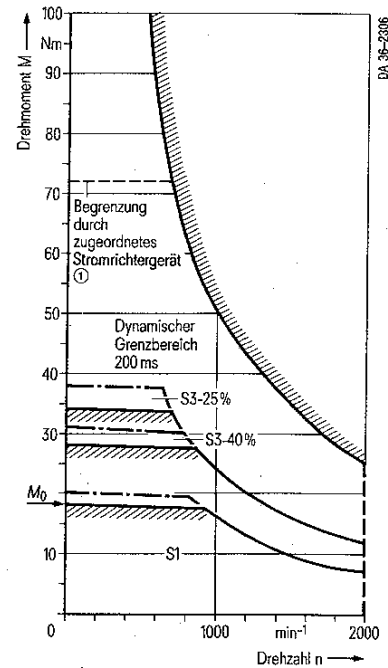
--- Grenzüber Temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



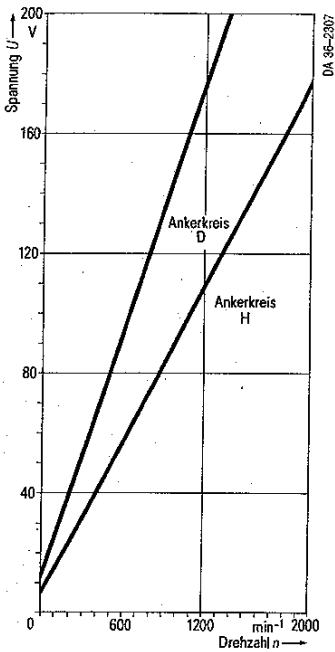
1HU3 102-0AD01 und 1HU3 102-0AH01



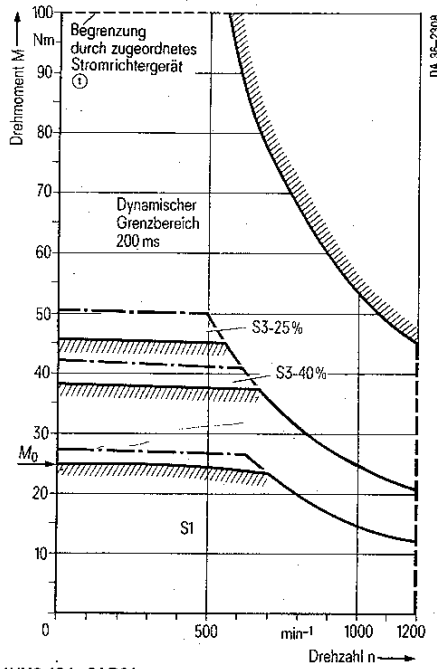
1HU3 102-0AD01



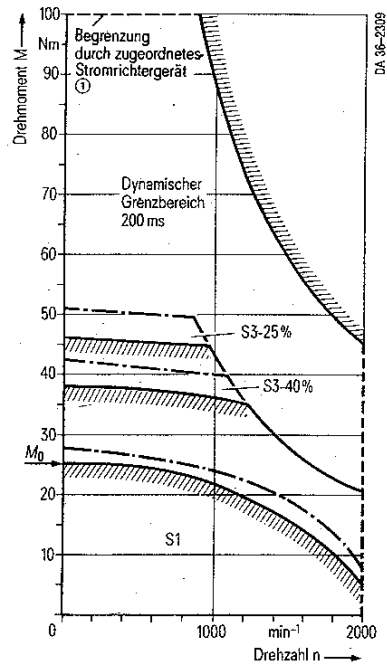
1HU3 102-0AH01



1HU3 104-0AD01 und 1HU3 104-0AH01



1HU3 104-0AD01



1HU3 104-0AH01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

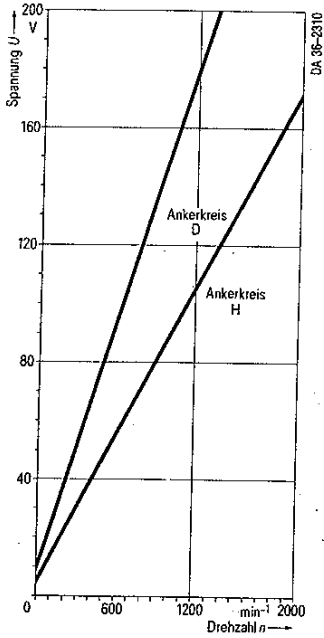
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

////// Grenzüber Temperatur $\Delta T \leq 100$ K (Ankererwärmung)
nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

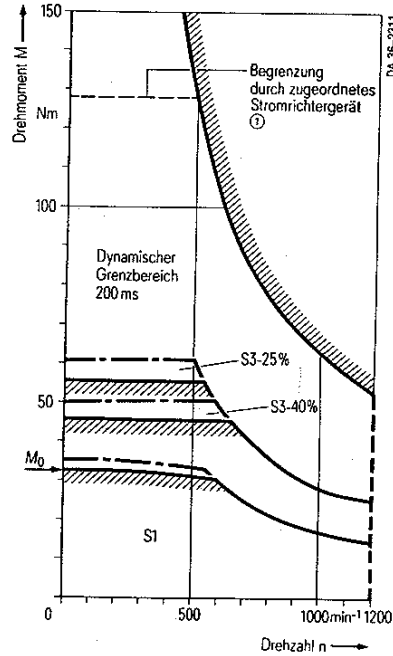
Formfaktor $f_t \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

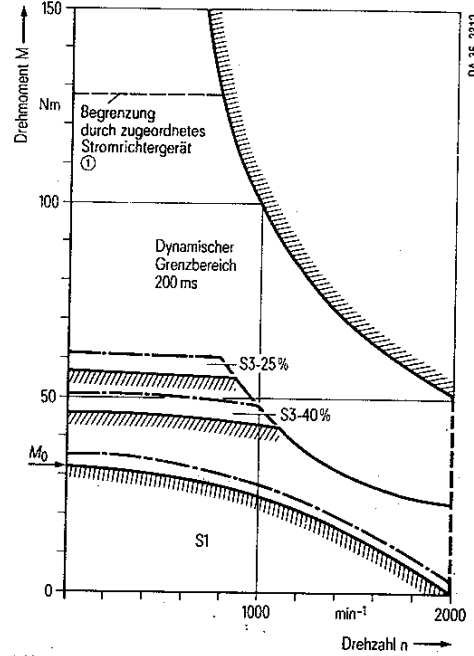
----- Grenzüber Temperatur $\Delta T \leq 130$ K (Ankererwärmung)



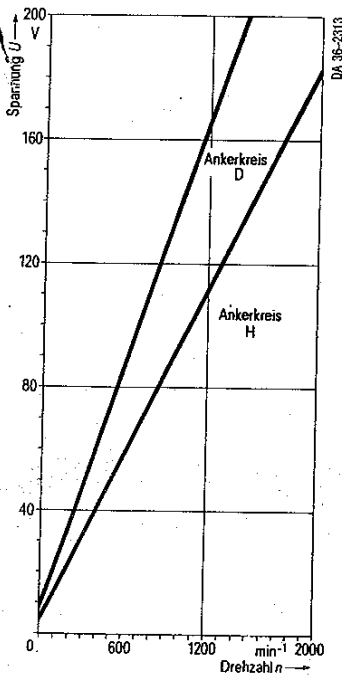
1HU3 106-0AD01 und 1HU3 106-0AH01



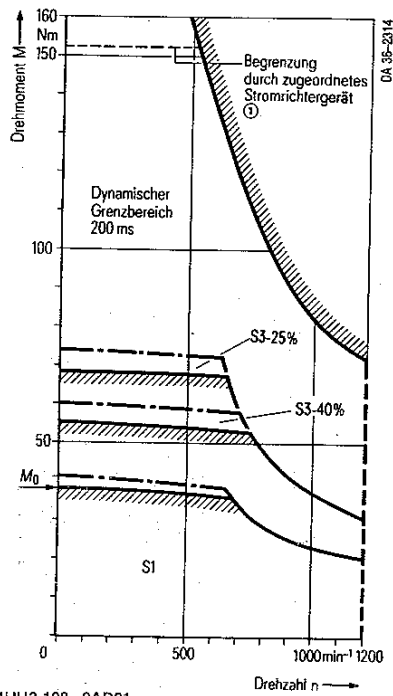
1HU3 106-0AD01



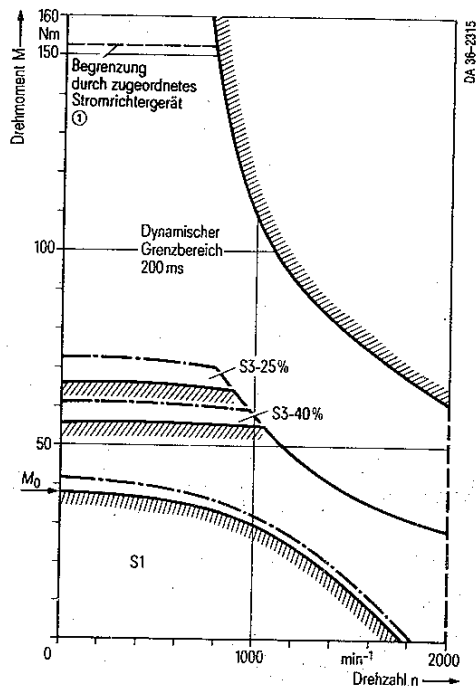
1HU3 106-0AH01



1HU3 108-0AD01 und 1HU3 108-0AH01



1HU3 108-0AD01





1HU3 108-0AH01

7

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

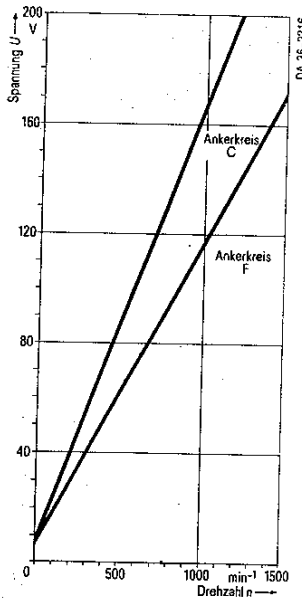
Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

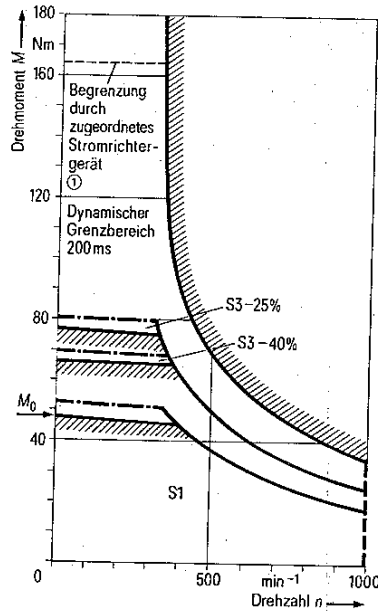
 Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F
 Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)

Formfaktor $f_t \leq 1,05$

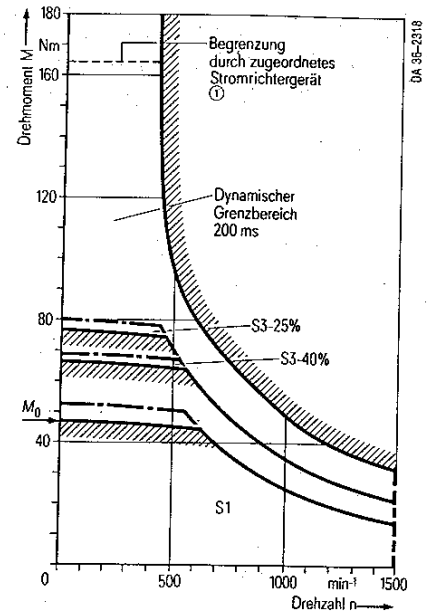
S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb



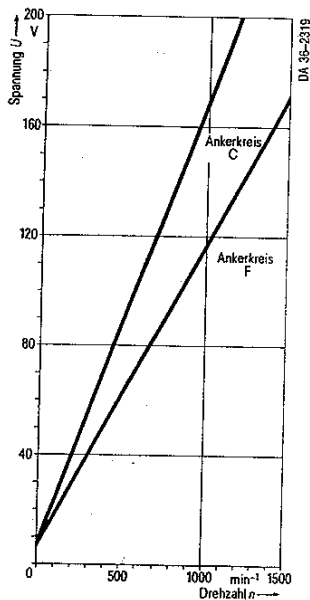
1HU3 132-0AC01 und 1HU3 132-0AF01



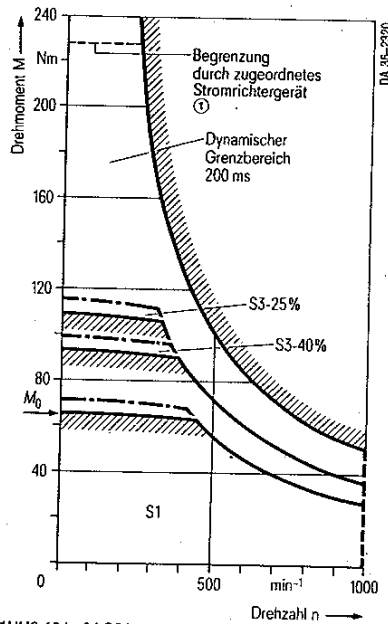
1HU3 132-0AC01



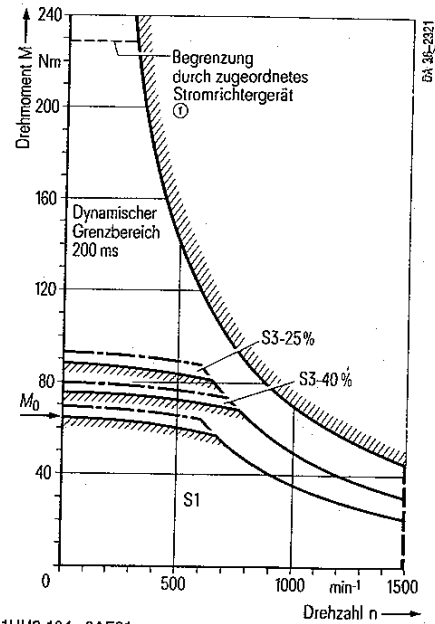
1HU3 132-0AF01



1HU3 134-0AC01 und 1HU3 134-0AF01



1HU3 134-0AC01



1HU3 134-0AF01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

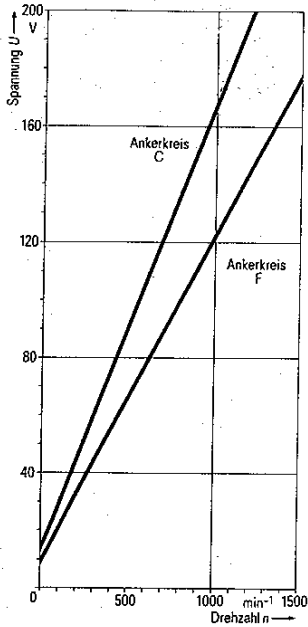
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

////// Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

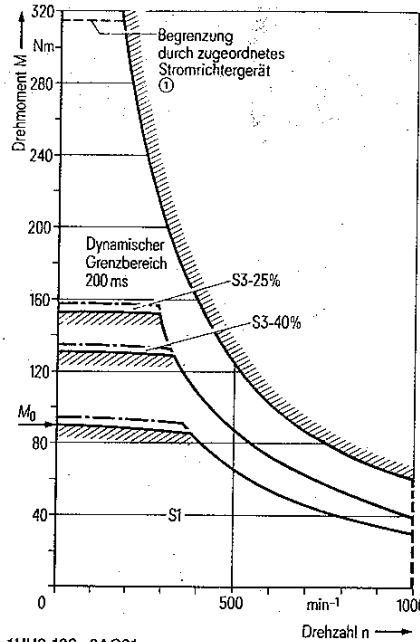
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

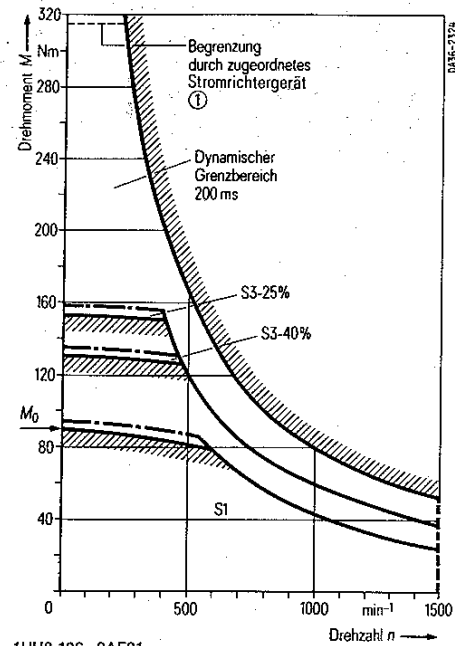
----- Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



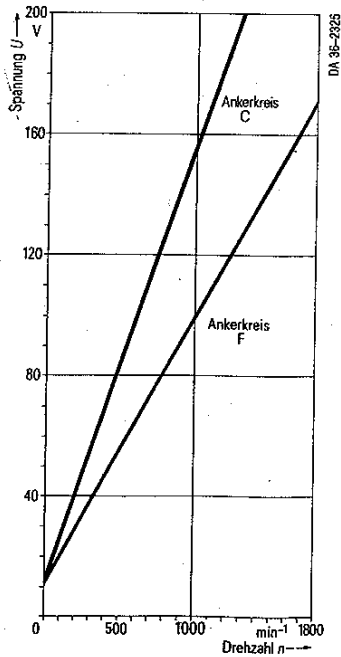
1HU3 136-0AC01 und 1HU3 136-0AF01



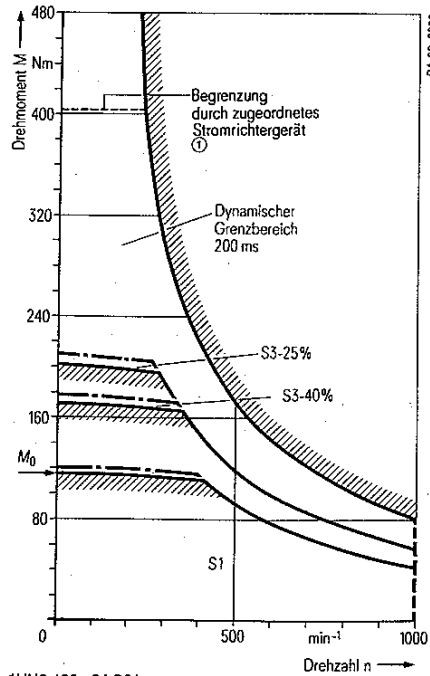
1HU3 136-0AC01



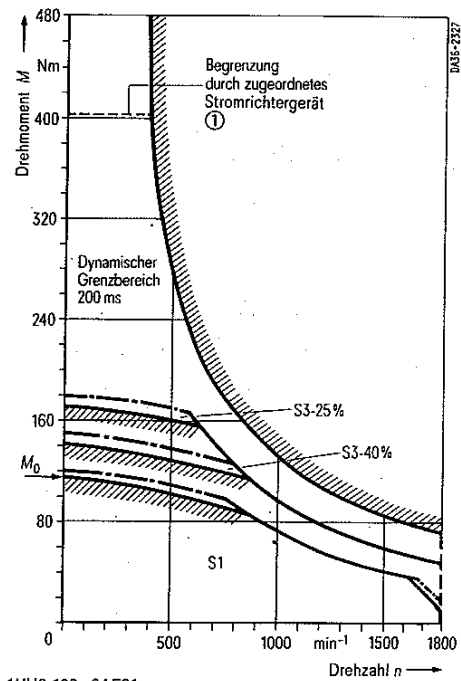
1HU3 136-0AF01



1HU3 138-0AC01 und 1HU3 138-0AF01



1HU3 138-0AC01



1HU3 138-0AF01

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

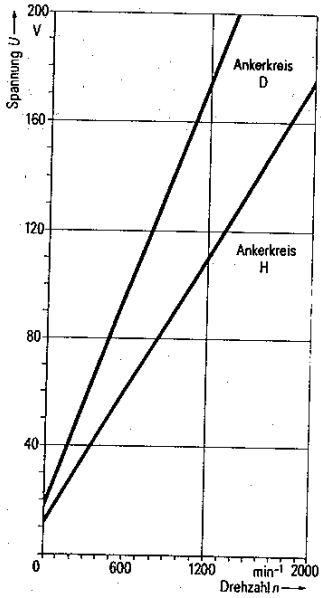
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · fremdgekühlt · Schutzart IP 21

////// Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

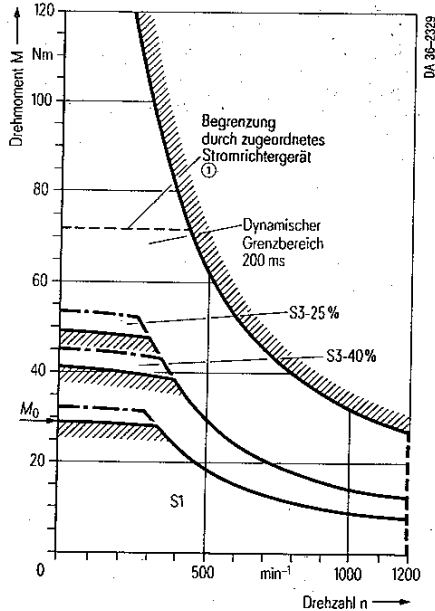
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

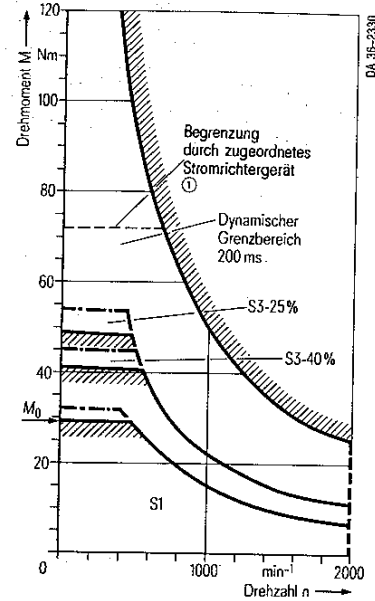
----- Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



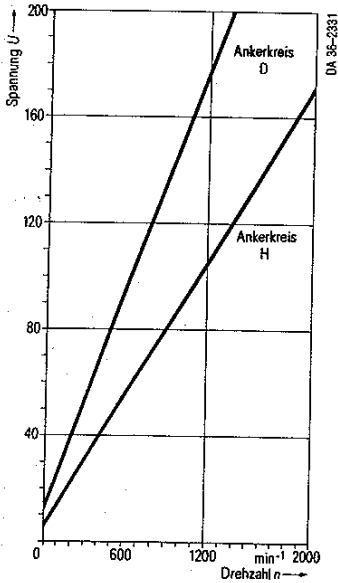
1HU3 102-0SD01 und 1HU3 102-0SH01



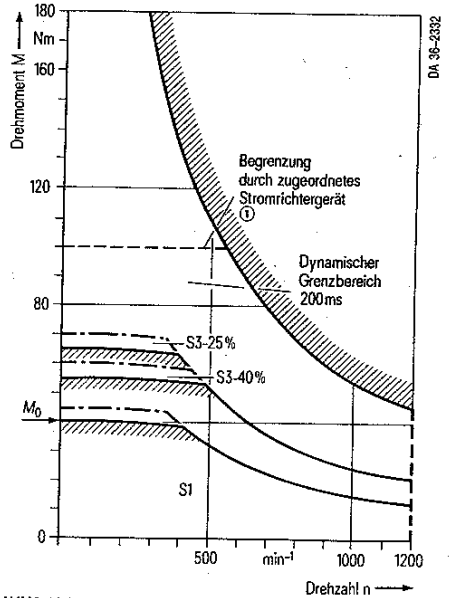
1HU3 102-0SD01



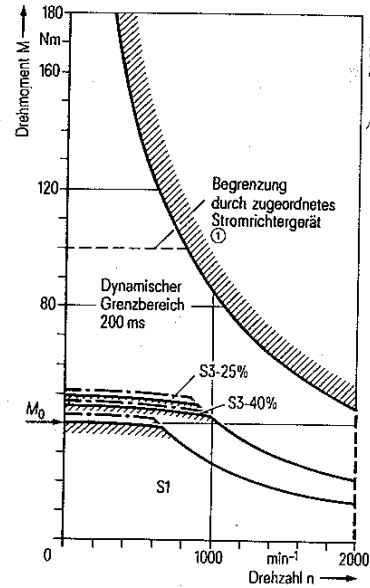
1HU3 102-0SH01



1HU3 104-0SD01 und 1HU3 104-0SH01



1HU3 104-0SD01



1HU3 104-0SH01

7

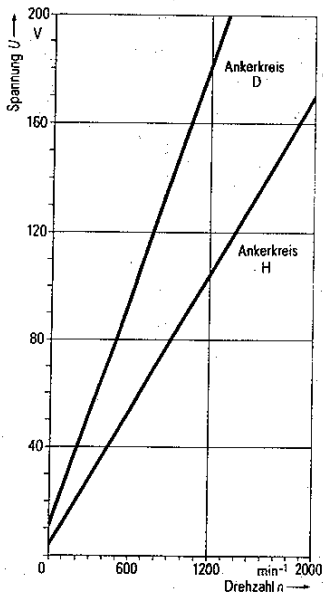
① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

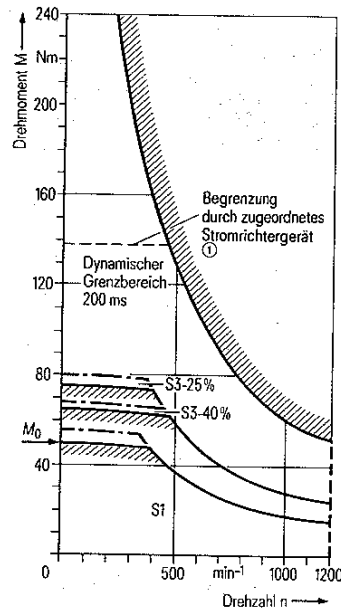
////// Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung)
nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F
- - - - - Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)

Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

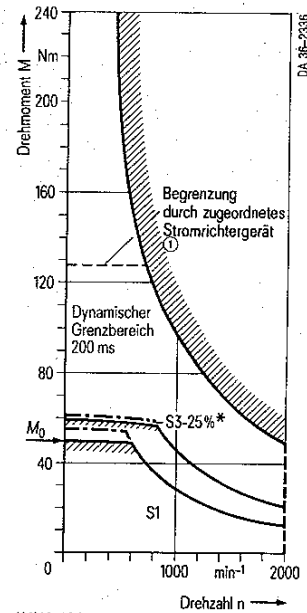
S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb



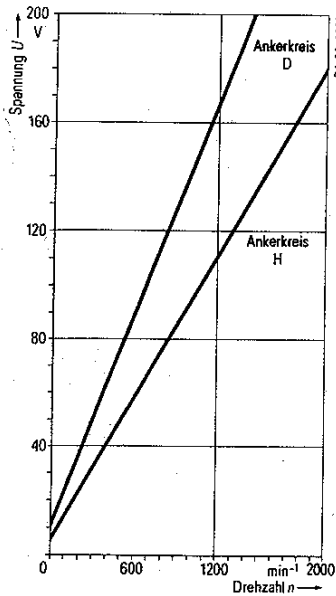
1HU3 106-OSD01 und 1HU3 106-OSH01



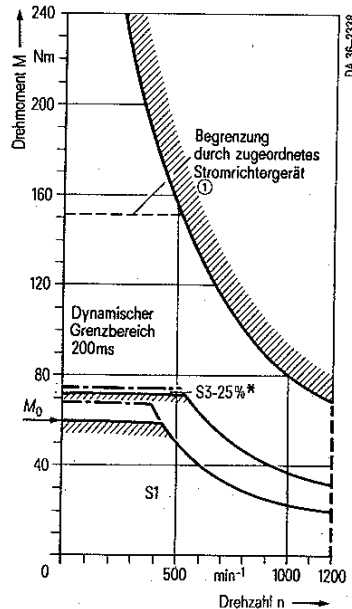
1HU3 106-OSD01



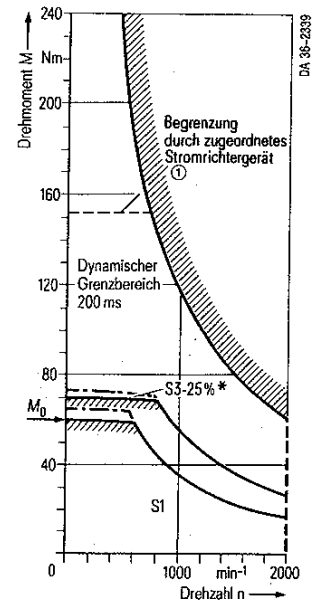
1HU3 106-OSH01



1HU3 108-OSD01 und 1HU3 108-OSH01



1HU3 108-OSD01



1HU3 108-OSH01

* Werte für S3-40% etwa 5%
unter den Werten für S3-25%

① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-Drehmomenten-Diagramme

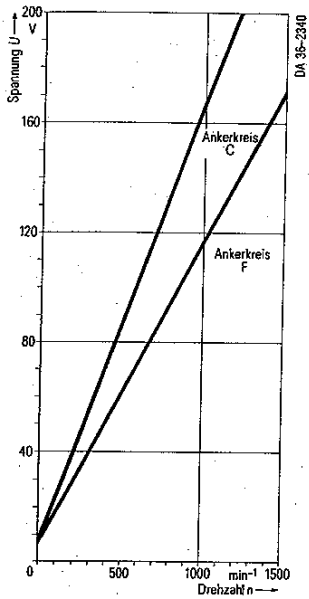
Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · fremdgekühlt · Schutzart IP 21

////// Grenzübertemperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung)
nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F

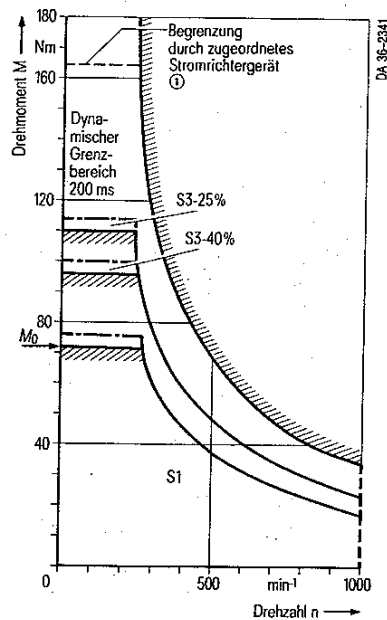
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb

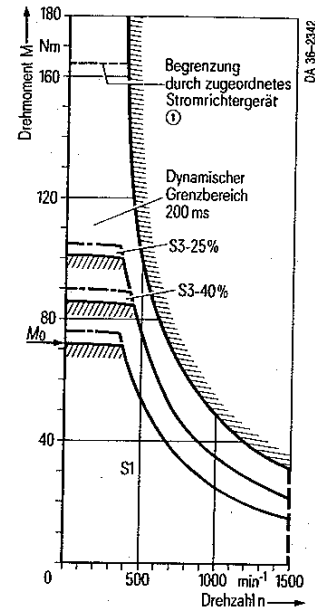
----- Grenzübertemperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)



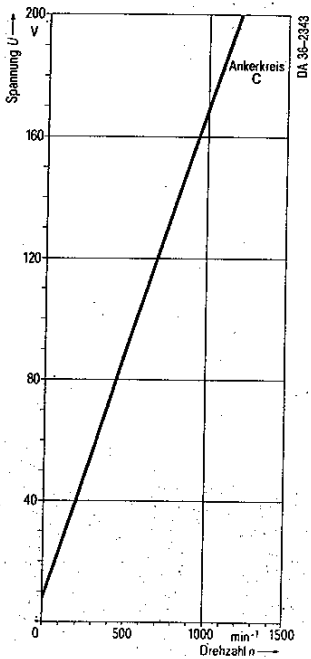
1HU3 132-0SC01 und 1HU3 132-0SF01



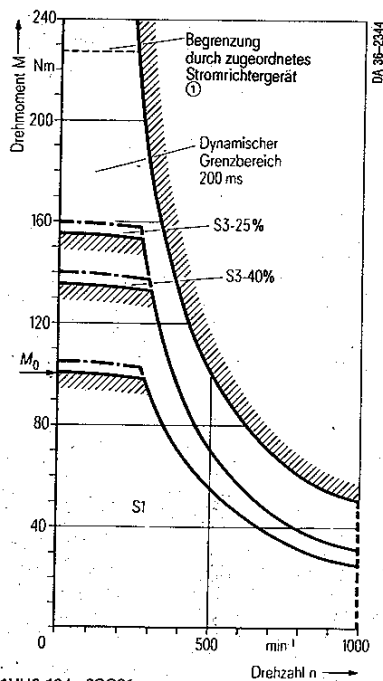
1HU3 132-0SC01



1HU3 132-0SF01



1HU3 134-0SC01



1HU3 134-0SC01

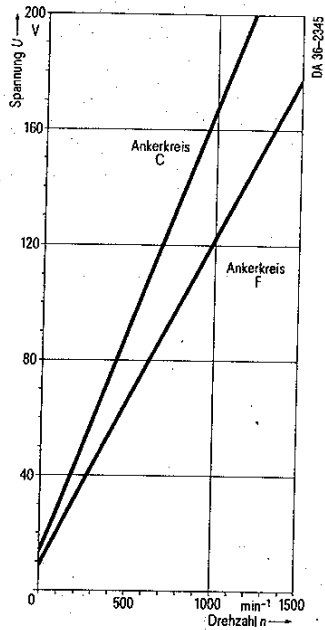
① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.

Motoren 1HU3 · dauermagneterregt · fremdgekühlt · Schutzart IP 21

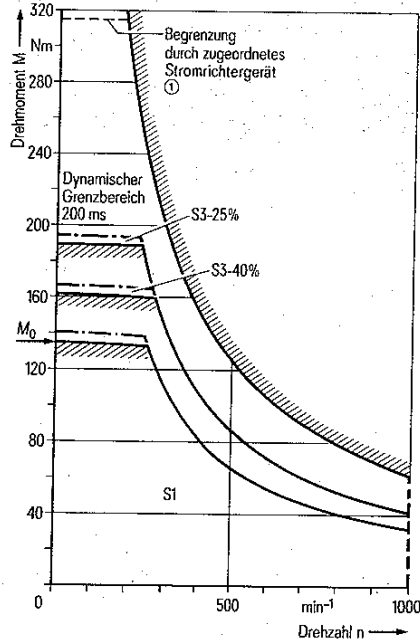
////// Grenzüber Temperatur ≤ 100 K (Ankererwärmung) nach VDE 0530, Isolierstoffklasse F
 - - - - - Grenzüber Temperatur ≤ 130 K (Ankererwärmung)

Formfaktor $f_1 \leq 1,05$

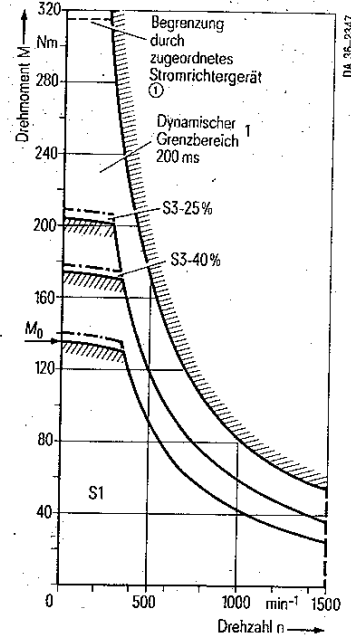
S1 $\hat{=}$ Dauerbetrieb
S3 $\hat{=}$ Aussetzbetrieb



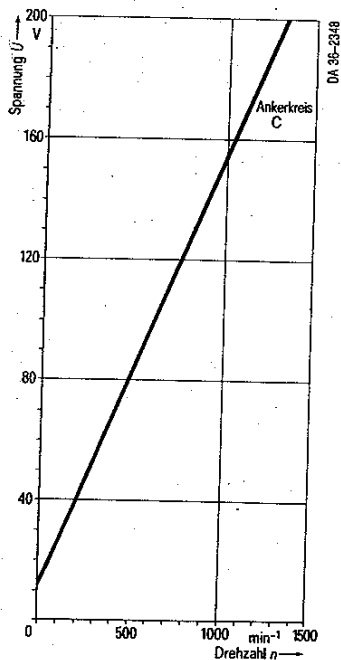
1HU3 136-0SC01 und 1HU3 136-0SF01



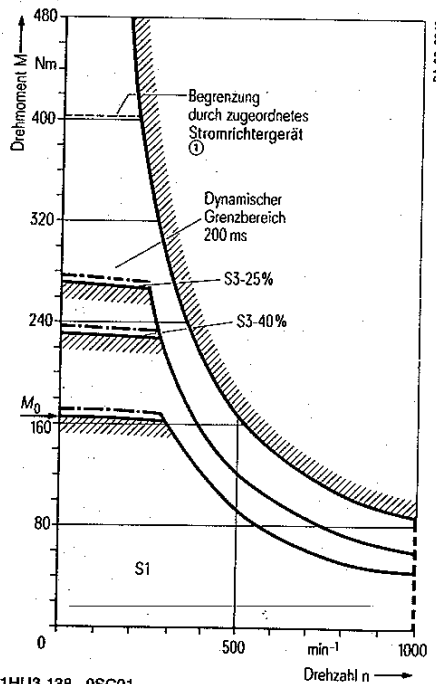
1HU3 136-0SC01



1HU3 136-0SF01



1HU3 138-0SC01



1HU3 138-0SC01

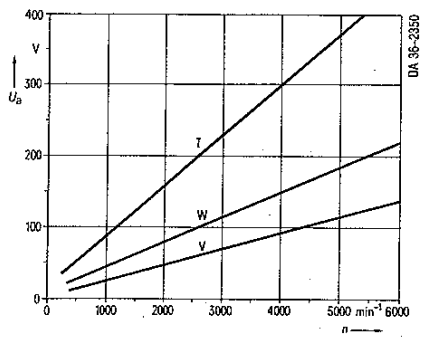
① Die Werte der „Begrenzung durch zugeordnetes Stromrichtergerät“ können sich je nach Zuordnung eines bestimmten Gerätes (z. B. Transistorsteller) ändern.



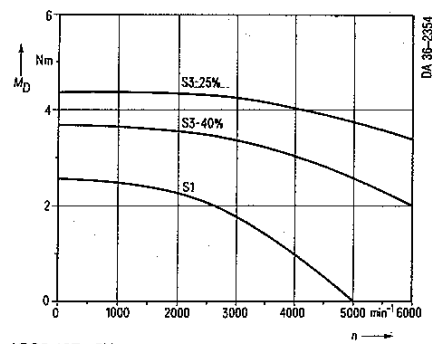
Drehzahl-/Spannungs- und Drehzahl-/Drehmomenten-Diagramme

Motoren 1GS3 · elektrisch erregt · selbstgekühlt · Schutzart IP 44

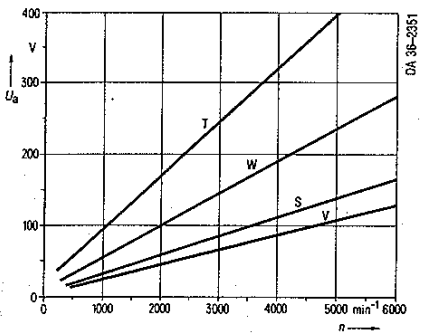
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$ · S1 ≙ Dauerbetrieb · S3 ≙ Aussetzbetrieb



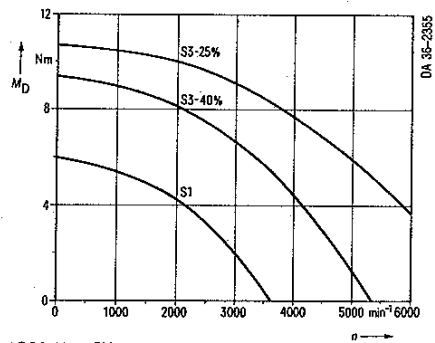
1GS3 107-5U ...



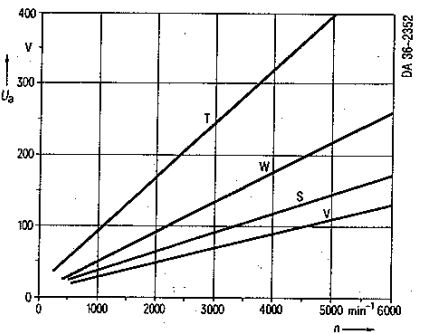
1GS3 107-5U ...



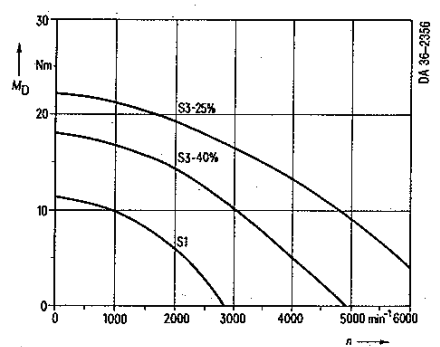
1GS3 137-5U ...



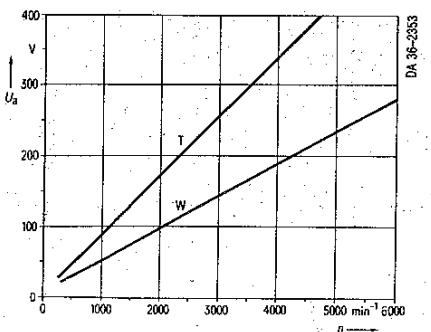
1GS3 137-5U ...



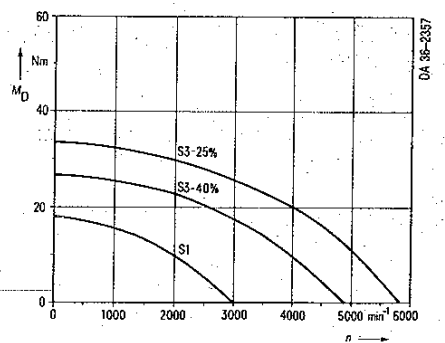
1GS3 167-5U ...



1GS3 167-5U ...



1GS3 168-5U ...

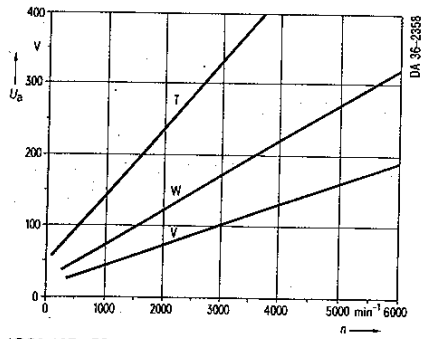


1GS3 168-5U ...

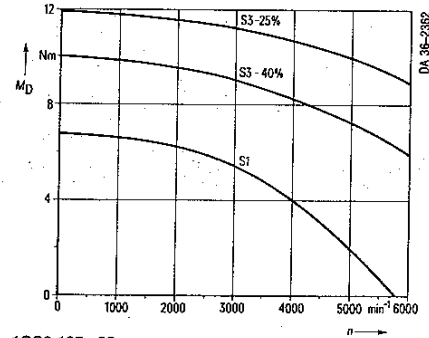
7

Motoren 1GS3 · elektrisch erregt · fremdgekühlt · Schutzart IP 21 bei Bauform IM B 5 (B 5) und IP 20 bei Bauform IM V 1 (V 1)

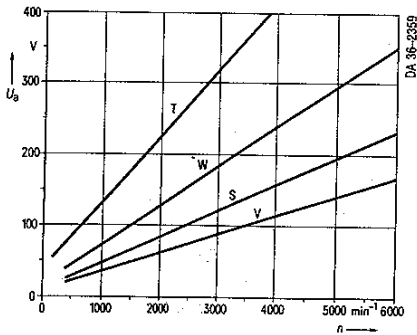
Formfaktor $f_1 \leq 1,05$ · S1 \cong Dauerbetrieb · S3 \cong Aussetzbetrieb



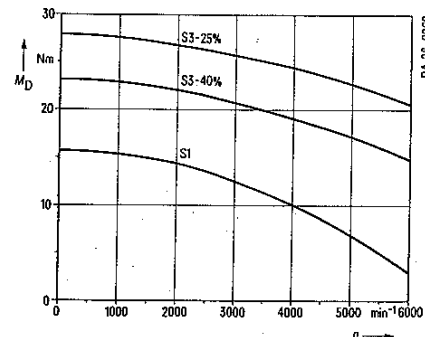
1GS3 107-5S ...



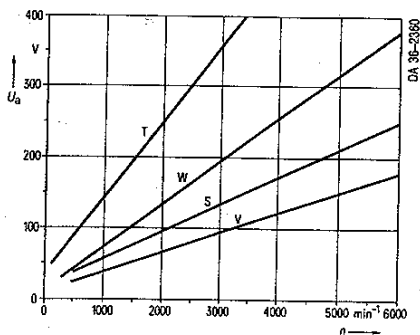
1GS3 107-5S ...



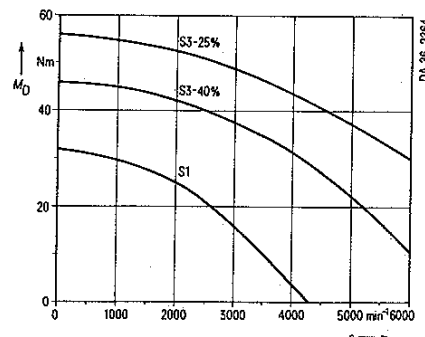
1GS3 137-5S ...



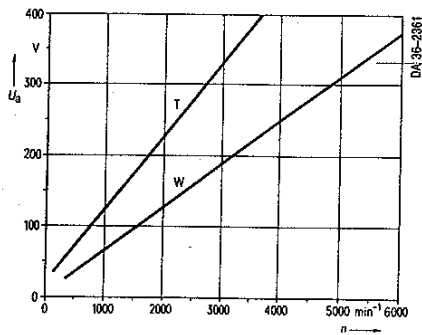
1GS3 137-5S ...



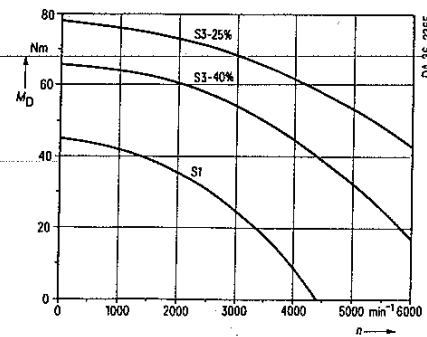
1GS3 167-5S ...



1GS3 167-5S ...



1GS3 168-5S ...



1GS3 168-5S ...

7

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Technische Daten

Dauermagneterregte Motoren 1HU3 und 1HU5

Stillstands-drehmoment M_0 bei Ankererwärmung von 100 K Nm	Bestell-Nr.	Gewicht etwa kg	Ankerstrom bei M_0		Anker-splittenspannung U_a V	Drehzahl n min ⁻¹	Maximal-Werte bei Ankererwärmung von 130 K		Trägheitsmoment J kg m ²	Zeitkonstante			Drehmomentkonstante K_T Nm/A	Spannungskonstante K_E V · min · 10 ⁻³	Beschleunigung α rad/s ²	Max. theor. Beschleunigung α_{max} rad/s ²	Ankerkreiswiderstand mit Bürsten bei 20°C	
			I_0 A	I_{max} A			$M_0 max$ Nm	$I_0 max$ A		mech T_{mech} ms	elektrisch T_{el} ms	thermisch T_{th} min					R_{a+b} Ω	L_a mH

Motoren 1HU5 · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

1,2	1HU5 040-0AC01	5,9	1,9	15,2	180	2000	1,3	2,1	0,00068	16,4	2,5	50	0,691	72,3	7060	12150	11,50	28,6
	1HU5 040-0AF01		2,8	22,4														
1,75	1HU5 042-0AC01	7,4	2,7	21,6	172	2000	1,9	3,1	0,00093	12,9	2,9	60	0,684	71,6	7530	12760	6,49	19,1
	1HU5 042-0AF01		4,0	32,0														
2,5	1HU5 044-0AC01	8,8	3,6	28,8	178	2000	2,7	4,1	0,0012	11,1	2,9	70	0,719	75,2	8330	14000	4,77	13,8
	1HU5 044-0AF01		5,3	42,4														

Kurzmotoren 1HU3 · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

3,2	1HU3 070-0AC01	12	4,5	36	187	2000	3,5	5,1	0,0022	11,0	5,1	68	0,786	82	5820	6940	3,10	15,9
	1HU3 070-0AF01		6,4	51														
5,0	1HU3 071-0AC01	14	7,1	57	176	2000	5,5	7,8	0,0028	7,6	6,4	90	0,772	81	7140	9010	1,62	10,3
	1HU3 071-0AF01		10,7	86														
7,0	1HU3 073-0AC01	21	10,0	80	163	2000	7,8	11,2	0,0042	7,2	7,2	90	0,719	75	6670	9320	0,889	6,4
	1HU3 073-0AF01		13,8	110														
7,0	1HU3 100-0AC01	17	9,5	95	171	2000	7,7	10,5	0,0086	15,4	11,4	100	0,765	80	3260	4100	1,044	11,9
	1HU3 100-0AF01		14,2	142														
10,0	1HU3 101-0AC01	25	13,4	134	167	2000	11,0	15,0	0,0120	10,6	13,5	120	0,766	80	3330	4475	0,515	6,9
	1HU3 101-0AF01		20,5	205														
12,5	1HU3 103-0AC01	30	15,7	157	190	2000	14,0	17,8	0,0160	10,5	17,3	140	0,823	86	3130	4790	0,443	7,7
	1HU3 103-0AF01		23,5	235														

Motoren 1HU3 · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

2,2	1HU3 054-0AC01	8,7	3,3	26	174	2000	2,5	4,0	0,0012	14,9	18,7	75	0,688	74	7330	7965	6,08	113,7
	1HU3 054-0AF01		4,7	38														
4,5	1HU3 056-0AC01	15,5	6,7	54	176	2000	5,0	7,6	0,0022	10,7	23,5	90	0,687	75	8180	9336	2,42	56,7
	1HU3 056-0AF01		10,0	80														
6,0	1HU3 058-0AC01	22	8,8	70	171	2000	6,5	9,9	0,0033	10,0	26,3	105	0,691	72	6336	7393	1,39	36,5
	1HU3 058-0AF01		12,7	102														
7,0	1HU3 074-0AC01	23	9,7	78	167	2000	8,0	11	0,0048	7,1	7,6	90	0,735	77	5830	8200	0,804	6,1
	1HU3 074-0AF01		13,5	108														
10,0	1HU3 076-0AC01	31,5	12,5	100	175	2000	11,5	15	0,0085	5,8	8,9	120	0,802	84	6150	8650	0,575	5,1
	1HU3 076-0AF01		20,0	160														
14	1HU3 078-0AC01	40	17	136	183	2000	15,5	19	0,0085	5,6	9,1	150	0,837	88	6590	9260	0,458	4,2
	1HU3 078-0AF01		25	200														
18	1HU3 102-0AD01	42	15	150	173	1200	20	16,5	0,0200	8,9	16	120	1,280	136	3600	4610	0,74	12
	1HU3 102-0AH01		24	240														
25	1HU3 104-0AD01	58	19,5	200	175	1200	27,5	22	0,0280	7,4	20	120	1,300	138	3570	4570	0,450	8,9
	1HU3 104-0AH01		31	310														
32	1HU3 106-0AD01	73	24	240	179	1200	35	27	0,0370	6,3	31	120	1,350	143	3460	4420	0,312	9,6
	1HU3 106-0AH01		42	420														
38	1HU3 108-0AD01	88	31	310	168	1200	41	33	0,0450	6,0	34	120	1,270	134	3380	4310	0,216	7,3
	1HU3 108-0AH01		46	460														
47	1HU3 132-0AC01	114	31	170	167	1000	52	36	0,1100	9,9	52	120	1,540	163	1495	1750	0,214	11,0
	1HU3 132-0AF01		45	250														
65	1HU3 134-0AC01	143	43	235	167	1000	70	48	0,1500	8,2	50	120	1,540	162	1510	1770	0,13	6,5
	1HU3 134-0AF01		62	340														
90	1HU3 136-0AC01	180	59	325	167	1000	95	65	0,2300	8,0	47	120	1,550	164	1370	1600	0,084	4,0
	1HU3 136-0AF01		83	455														
115	1HU3 138-0AC01	224	80	440	158	1000	120	87	0,2900	7,7	44	120	1,460	155	1390	1625	0,057	2,5
	1HU3 138-0AF01		134	735														

*) Definition der Begriffe auf den Seiten 7/3 bis 7/5

Gleichstrom-Servomotoren · Vorschubantriebe

Technische Daten

Dauermagneterregte Motoren 1HU3

Stillstands-drehmoment M_0 bei Ankererwärmung von 100 K	Bestell-Nr.	Gewicht	Ankerstrom bei M_0		Anker-spannung	Drehzahl	Maximal-Werte bei Ankererwärmung von 130 K		Trägheitsmoment	Zeitkonstante			Drehmomentkonstante	Spannungskonstante	Beschleunigung	Max. theor. Beschleunigung	Ankerkreiswiderstand mit Bürsten bei 20 °C	Induktivität
			I_0	I_{max}			$M_{0\ max}$	$I_{0\ max}$		J	mech	elektrisch						
Nm		etwa kg	A	A	V	min ⁻¹	Nm	A	kg m ²	ms	ms	min	Nm/A	V · min · 10 ⁻³	rad/s ²	rad/s ²	Ω	mH
29	1HU3 102-0SD01	46	23	150	173	1200	32	26	0,0200	8,3	18	90	1,270	136	3600	4610	0,690	12
	1HU3 102-0SH01		39	240														
40	1HU3 104-0SD01	62	31	200	175	1200	44	36	0,0280	7,1	21	90	0,810	86	3460	4420	0,282	9,6
	1HU3 104-0SH01		50	310														
50	1HU3 106-0SD01	77	38	240	179	1200	55	42	0,0370	6,3	31	90	0,780	83	3380	4310	0,191	7,3
	1HU3 106-0SH01		65	420														
60	1HU3 108-0SD01	92	48	310	168	1200	65	52	0,0450	6,0	34	90	0,840	89	1495	1755	0,188	11,0
	1HU3 108-0SH01		72	460														
72	1HU3 132-0SC01	119	48	170	167	1000	76	52	0,1100	9,8	52	90	1,040	111	1510	1780	0,113	6,5
	1HU3 132-0SF01		70	250														
100	1HU3 134-0SC01	147	66	235	167	1000	105	73	0,1500	7,9	48	90	1,100	117	1370	1610	0,042	2,0
	1HU3 134-0SF01		89	325														
135	1HU3 136-0SC01	184	125	455	178	1500	140	135	0,2300	6,7	51	90	1,450	155	1390	1630	0,049	2,5
	1HU3 136-0SF01		125	455														
165	1HU3 138-0SC01	228	116	440	158	1000	165	125	0,2900	6,7	51	90	1,450	155	1390	1630	0,049	2,5
	1HU3 138-0SF01		116	440														

Motoren · fremdgekühlt · Schutzart IP 21 bei Bauform IM B 5 (B 5) und IP 20 bei Bauform IM V 1 (V 1)

Elektrisch erregte Motoren 1GS3

Stillstands-drehmoment M_0	Bestell-Nr.	Gewicht	Ankerstrom bei M_0		Anker-spannung	Drehzahl	max. Drehzahl	Erregerstromleistung			Trägheitsmoment	Zeitkonstante			Drehmomentkonstante	Spannungskonstante	Beschleunigung	max. theor. Beschleunigung	Ankerkreiswiderstand mit Bürsten bei 20 °C	Induktivität
			I_0	I_{max}				U_e	I_e	P_e		J	mech	elektrisch						
Nm		etwa kg	A	A	V	min ⁻¹	min ⁻¹	V	A	W	kg m ²	ms	ms	min	Nm/A	V · min · 10 ⁻³	rad/s ²	rad/s ²	Ω	mH

Motoren, selbstgekühlt · Schutzart IP 44

2,5	1GS3 107-5UV91	37	12,4	124	10-30	10-1000	6000	155	0,16	25	0,002	28,30	1,17	90	0,207	21,7	4375	7800	0,61	0,71									
	1GS3 107-5UW91		7,8	78																	13-47	6000	25,23	1,32	0,331	34,7	1,39	1,82	
	1GS3 107-5UT91		3,9	39																	25-100	5400	23,03	1,44	0,663	69,4	5,07	7,30	
6,0	1GS3 137-5UV91	63	28,4	227	6-30	10-1000	6000	155	0,29	45	0,005	18,88	1,84	90	0,215	22,5	4200	6500	0,17	0,32									
	1GS3 137-5US91		21,3	170																	7-38	6000	16,86	2,06	0,286	30,0	0,28	0,57	
	1GS3 137-5UW91		14,2	113																	10-55	6000	14,17	2,45	0,430	45,0	0,52	1,28	
11,0	1GS3 137-5UT91	122	8,1	65	15-94	5100	5100	125	0,36	45	0,014	12,51	2,77	90	0,752	78,8	2750	3802	1,42	3,92									
	1GS3 167-5UV91		55,2	442																	7-27	10-1000	6000	32,33	3,44	0,203	21,3	0,09	0,32
	1GS3 167-5US91		41,4	331																	8-36	6000	26,98	4,12	0,271	28,4	0,14	0,57	
18,0	1GS3 167-5UW91	152	27,6	221	10-52	6000	6000	125	0,58	72	0,035	20,59	5,40	90	0,408	42,7	1800	2490	0,24	1,28									
	1GS3 167-5UT91		15,1	121																	15-94	5000	17,67	6,29	0,747	78,2	0,68	4,31	
	1GS3 168-5UV91		41,0	326																	8-53	10-1000	6000	25,11	2,41	0,450	47,1	0,15	0,35
1GS3 168-5UT91	22,7	182	12-94	4700	20,48	2,96	0,809	84,7	0,38	1,13																			

Motoren, fremdgekühlt · Schutzart IP 21 bei Bauform IM B 5 (B 5) und IP 20 bei Bauform IM V 1 (V 1)

6,8	1GS3 107-5SV41	41	23,3	233	17-48	10-1000	6000	310	0,32	98	0,002	12,28	1,34	60	0,294	30,8	11900	22319	0,53	0,71									
	1GS3 107-5SW41		14,6	146																	26-75	6000	11,41	1,44	0,472	49,4	1,27	1,82	
	1GS3 107-5ST41		7,3	73																	49-147	3600	10,86	1,51	0,942	98,7	4,82	7,29	
15,6	1GS3 137-5SV41	68	58,4	467	11-40	10-1000	6000	310	0,57	178	0,005	9,57	2,32	60	0,268	28,1	10920	16315	0,14	0,32									
	1GS3 137-5SS41		43,8	351																	13-52	6000	8,91	2,49	0,358	37,5	0,23	0,57	
	1GS3 137-5SW41		29,2	234																	18-75	6000	7,82	2,84	0,538	56,3	0,45	1,28	
32,0	1GS3 137-5ST41	127	16,7	134	30-130	3800	3800	310	0,90	280	0,014	7,29	3,03	60	0,941	98,5	8000	11563	1,29	3,92									
	1GS3 167-5SV41		107,7	861																	11-41	10-1000	6000	12,31	4,23	0,297	31,1	0,08	0,32
	1GS3 167-5SS41		80,8	646																	13-54	6000	10,51	4,96	0,396	41,5	0,11	0,57	
43,0	1GS3 167-5SW41	157	53,9	431	15-77	6000	6000	310	1,45	450	0,035	8,23	6,34	60	0,595	62,3	4300	6690	0,20	1,28									
	1GS3 167-5ST41		29,4	235																	24-141	3400	7,52	6,94	1,090	114,1	0,62	4,31	
	1GS3 168-5SV41		76,4	611																	12-72	10-1000	6000	12,31	2,86	0,589	61,7	0,12	0,35
1GS3 168-5ST41	42,4	339	22-128	3600	10,64	3,31	1,061	111,1	0,34	1,13																			

*) Definition der Begriffe auf den Seiten 7/3 bis 7/5

Gleichstrom-Servomotoren · Vorschubantriebe

Verpackungen

Für Motor	Einzelverpackung in	Bemerkungen
1HU3- und 1HU5-Motoren		
1HU5 040 042 044	Bis 29 Stück: Faltschachtel 65 × 30 × 28 cm Ab 30 Stück: Gitterboxpaletten 80 × 120 cm nach DIN 15 155	Motor wird ohne Einzelverpackung in Wellpappenfach gelegt.
1HU3 070 (Kurzmotoren) 071 073	Faltschachteln, Außenmaße 43 × 33 × 30 cm	Zusätzliche Ausstattungen in gleicher Verpackungsgröße keine Sammelverpackung in Gitterboxpaletten
1HU3 100 (Kurzmotoren) 101 103		
1HU3 054 056 058	Bis 29 Stück: Faltschachtel, Außenmaße 66 × 30 × 28 cm Ab 30 Stück: Gitterboxpaletten 80 × 120 cm nach DIN 15 155 (Motor wird ohne Einzelverpackung in Wellpappenfach gelegt)	Zusätzliche Ausstattungen wie Tacho, Bremse, ROD-Geber oder Drehmelder werden in gleiche Schachtelgröße verpackt
1HU3 074 076 078		
1HU3 102 104 106 108	Faltschachteln Motorlänge bis 57 cm: Außenmaße 66 × 30 × 33 cm 73 cm: 81 × 33 × 33 cm 90 cm: 98 × 38 × 33 cm	Keine Sammelverpackung in Gitterboxpaletten
1HU3 132 134 136 138	Holzverschlägen mit Außenmaßen, bezogen auf Motorlänge +10 cm Motorbreite +10 cm Motorhöhe + 8 cm	Keine Sammelverpackung im Gitterboxpaletten
1GS3-Motoren		
1GS3 107 137 167 168	Faltschachteln Außenmaße 61 × 35 × 30 cm 65 × 44 × 43 cm 69 × 48 × 43 cm 96 × 48 × 43 cm	Keine Sammelverpackung in Gitterboxpaletten
Fremdlüfter für 1GS3 107 bis 1GS3 168	Holzverschlägen mit Außenmaßen, bezogen auf Motorlänge +10 cm Motorbreite +10 cm Motorhöhe + 8 cm	Keine Sammelverpackung in Gitterboxpaletten

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Maße

Maßbezeichnungen

Die Maßbezeichnungen gelten nach DIN 42939.

Passungen

Für Motor	ISO-Passung nach DIN 748, DIN 7160, DIN 7161 und DIN 42948 für Durchmesser des Wellenendes d Zentrierrandes b ₁	
1HU5 040 042 044	k ₆	j ₆
1HU3 070 (Kurzmotoren) 071 073	k ₆	j ₆
1HU3 100 (Kurzmotoren) 101 103	k ₆	j ₆
1HU3 054 056 058	k ₆	j ₆
1HU3 074 076 078	k ₆	j ₆
1HU3 102 104 106 108	k ₅	j ₆
1HU3 132 134 136 138	k ₆	h ₆
1GS3 107 ¹⁾ 137 ¹⁾	k ₅	j ₆
1GS3 167 ¹⁾ 168 ¹⁾	k ₅	h ₆

1) Bei Rundlauf, Mittigkeit und Rechtwinkligkeit des Wellenendes werden die zulässigen Abweichungen für Motoren mit erhöhter Genauigkeit nach DIN 42955 eingehalten.

Wellenenden

Die Wellenenden erhalten Zentrierbohrungen von 60° mit Gewinde nach DIN 332, Blatt 2.

Für Motoren	Gewinde für Aufdrück- und Abziehvorrichtung nach DIN 332
1HU5 040 042 044	M6
1HU3 070 (Kurzmotoren) 071 073	M6
1HU3 100 (Kurzmotoren) 101 103	M10
1HU3 054 056 058	M6
1HU3 074 076 078	M8
1HU3 102 104 106 108	M12
1HU3 132 134 136 138	M16
1GS3 107 137	M8 M8
1GS3 167 168	M10 M12

Maßtoleranzen

Nuten und Paßfedern werden nach DIN 6885 ausgeführt.

Für Motor	Toleranzen für	
	die Länge des Wellenendes l	den Flansch- Lochkreis- durchmesser e ₁
	mm	mm
1HU5 040 042 044	±0,5	±0,2
1HU3 070 (Kurzmotoren) 071 073	±0,4	±0,25
1HU3 100 (Kurzmotoren) 101 103	±0,4	±0,5
1HU3 054 056 058	±0,5	±0,2
1HU3 074 076 078	±0,3	±0,2
1HU3 102 104 106 108	-0,2	±0,5
1HU3 132 134 136 138	-0,2	±0,5
1GS3 107 137	±0,5	±0,2
1GS3 167 168		

7

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

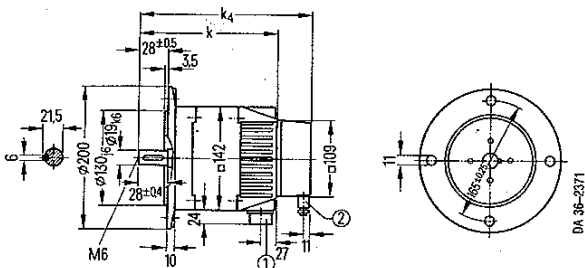
Maße für Kurzmotoren 1HU3

Kurzmotoren · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

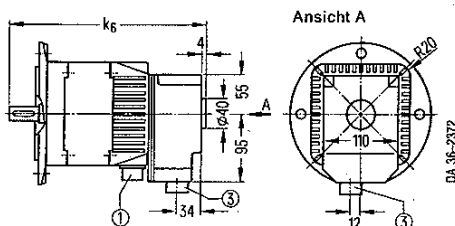
Bauform IM B 5 (B 5), IM V 1 (V 1) und IM V 3 (V 3)

1HU3 070, 1HU3 071 und 1HU3 073

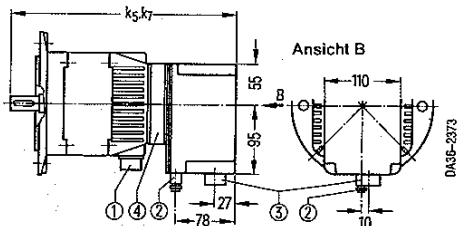
mit Tachogenerator



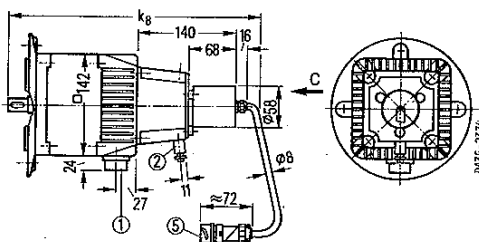
mit Impulsgeber ohne Tachogenerator



mit Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator
oder Impulsgeber mit Tachogenerator



mit Impulsgeber 6FC9 320 (angebaut)



- ① Motoranschluß mit Steckdose Amphenol-Tuchel, Typ MS 3102 A 18-11P; Gegenstück (Kabel): wasserdichte Ausführung; Bestell-Nr. 1HY7 001
- ② Tachoanschluß mit Steckdose Euchner & Co, Typ SD 4; Gegenstück: Buchsenstecker BS 4; Bestell-Nr. 1HY7 002
- ③ Drehmelderanschluß Souriau 8.40.21.172; Gegenstück (Kabel) 7poliger Stecker, Der Stecker gehört nicht zum Lieferumfang. Impulsgeberanschluß Amphenol-Tuchel, Typ MS 3102 R20-29P; Gegenstück (Kabel): MS 3108 E20-29S (nicht wasserdicht) bzw. Gegenstück mit Bestell-Nr. 1HY7 004 (wasserdicht). Die Kabelstecker für Impulsgeber gehören nicht zum Lieferumfang.
- ④ Zwischenflansch nur bei Ausführung mit Impulsgeber und Tacho
- ⑤ Impulsgeberanschlußstecker Souriau, Bestell-Nr. 8.40.31.830; Gegenstück (Kabel) gehört nicht zum Lieferumfang.

7

Motortyp	Gesamtlänge					
	k	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈ (Mindestmaß)
1HU3 070	181	230	275	253	301	356
1HU3 071	206	255	300	278	326	381
1HU3 073	256	305	350	328	376	431

Ausführung mit Haltebremse auf Anfrage

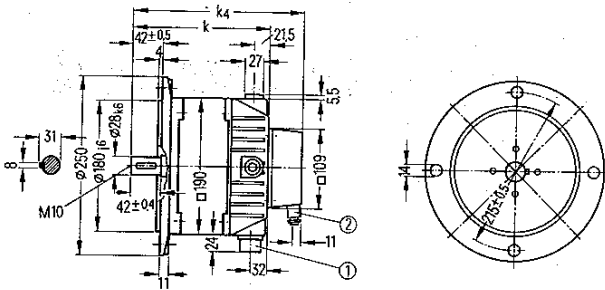
Gleichstrom-Servomotoren · Vorschubantriebe

Maße für Kurzmotoren 1HU3

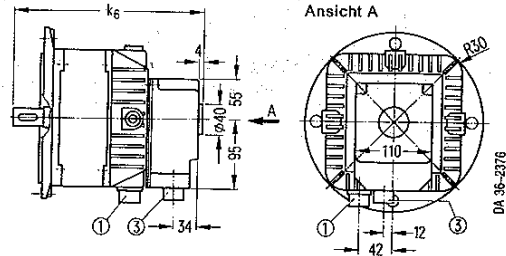
Kurzmotoren · selbstgekühlt · Schutzart IP 54
1HU3 100, 1HU3 101 und 1HU3 103

Bauform IM B 5 (B 5), IM V 1 (V 1) und IM V 3 (V 3)

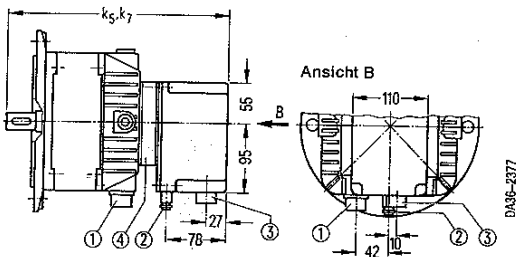
mit Tachogenerator



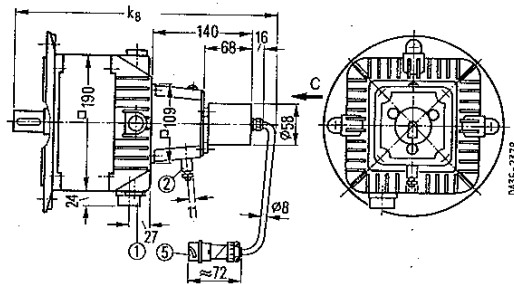
mit Impulsgeber ohne Tachogenerator



mit Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator
oder Impulsgeber mit Tachogenerator



mit Impulsgeber 6FC9 320 (angebaut)



- ① Motoranschluß mit Steckdose Amphenol-Tuchel, Typ MS 3102 A 18-11P; Gegenstück (Kabel): wasserdichte Ausführung; Bestell-Nr. 1HY7 001
- ② Tachoanschluß mit Steckdose Euchner & Co, Typ SD 4; Gegenstück: Buchsenstecker BS 4; Bestell-Nr. 1HY7 002
- ③ Drehmelderanschluß Souriau 8.40.21.172; Gegenstück (Kabel) 7poliger Stecker. Der Stecker gehört nicht zum Lieferumfang. Impulsgeberanschluß Amphenol-Tuchel, Typ MS 3102 R20-29P; Gegenstück (Kabel): MS 3108 E20-29S (nicht wasserdicht) bzw. Gegenstück mit Bestell-Nr. 1HY7 004 (wasserdicht). Die Kabelstecker für Impulsgeber gehören nicht zum Lieferumfang.
- ④ Zwischenflansch nur bei Ausführung mit Impulsgeber und Tacho
- ⑤ Impulsgeberanschlußstecker Souriau, Bestell-Nr. 8.40.31.830; Gegenstück (Kabel) gehört nicht zum Lieferumfang.

7

Motortyp	Gesamtlänge					
	k	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	k ₈ (Mindestmaß)
1HU3 100	179	226	273	251	299	354
1HU3 101	204	251	298	276	324	379
1HU3 103	231	280	325	303	351	406

Ausführung mit Haltebremse auf Anfrage

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

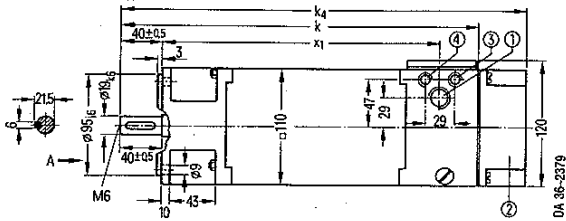
Maße für Motoren 1HU3

Motoren · selbstgekühlt

Bauform IM B 5 (B 5), IM V 1 (V 1) und IM V 3 (V 3)

1HU3 054 bis 1HU3 058 · Schutzart IP 54

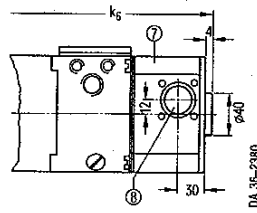
mit Tachogenerator



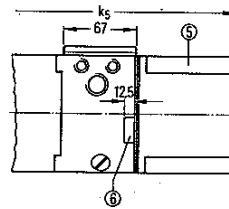
Ansicht A bei Einbau von Impulsgeber ohne Tachogenerator bzw. Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator

Ansicht A bei Einbau von Impulsgeber mit Tachogenerator

mit Impulsgeber ohne Tachogenerator

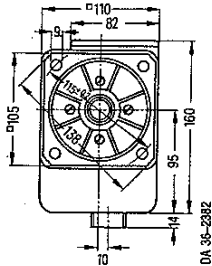
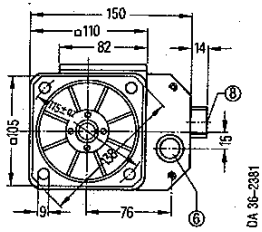


mit Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator

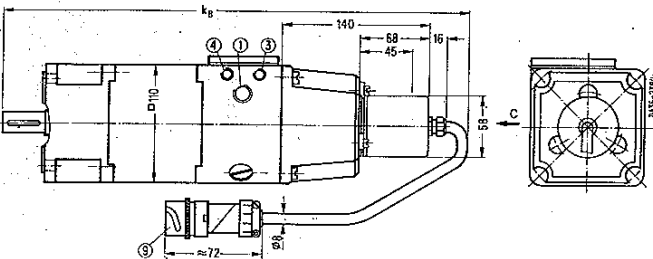


Anbauten um je 90° versetzt montierbar

- ① Kabeleinführung Pg 16 für Motoranschluß
- ② Tachogenerator, eingebaut
- ③ Kabeleinführung Pg 7 für Tachogenerator
- ④ Kabeleinführung Pg 7 für Haltebremse
- ⑤ Drehmelder-Meßgetriebe, eingebaut
- ⑥ Drehmelder-Meßgetriebe-Anschluß Souriau 8.40.21.172; Gegenstück (Kabel) 7poliger Stecker. Der Stecker gehört nicht zum Lieferumfang.
- ⑦ Impulsgeber, eingebaut
- ⑧ Impulsgeberanschluß Amphion-Tuchel MS 3102 R 20-29 P; Gegenstück (Kabel) MS 3108 E 20-29 S (nicht wasserdicht) bzw. Gegenstück mit Bestell-Nr. 1HY7 004 (wasserdicht). Die Kabelstecker für Impulsgeber gehören nicht zum Lieferumfang.
- ⑨ Impulsgeberanschlußstecker Souriau, Bestell-Nr. 8.40.31.830; Gegenstück (Kabel) gehört nicht zum Lieferumfang.



mit Impulsgeber 6FC9 320 (angebaut)



Motortyp	x ₁	k	Gesamtlänge				mit angebautem Impulsgeber 6FC9 320 und Tachogenerator k ₈ (Mindestmaß)
			mit eingebautem Tachogenerator k ₄	Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator k ₅	Impulsgeber ohne Tachogenerator k ₆	Impulsgeber und Tachogenerator (nicht vermaßt)	
1HU3 054	185	261	310	355	333	381	435
1HU3 056	261	337	386	431	409	457	511
1HU3 058	336	412	461	506	484	532	586

7

Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Maße für Motoren 1HU3

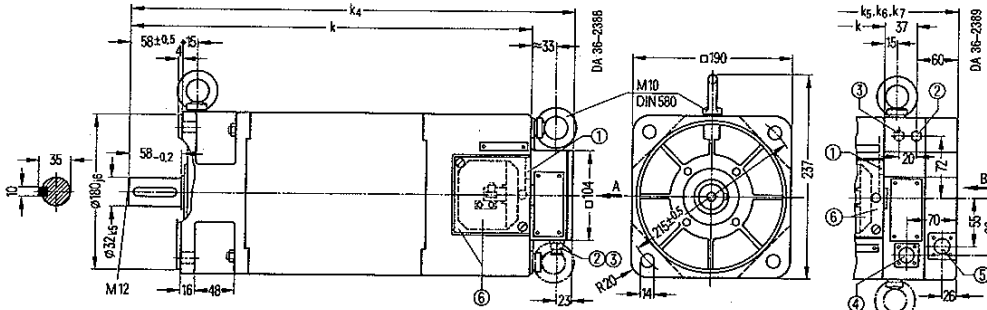
Motoren

1HU3 102 bis 1HU3 108 · selbstgekühlt · Schutzart IP 54

Bauform IM B 5 (B 5), IM V 1 (V 1) und IM V 3 (V 3)

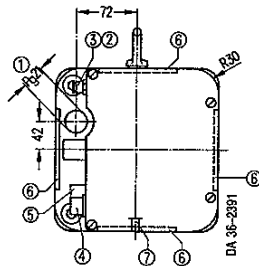
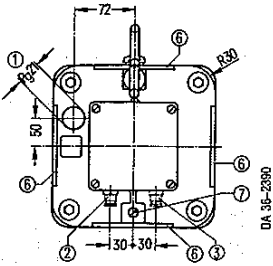
mit Tachogenerator

mit Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator
oder Impulsgeber ohne/mit Tachogenerator



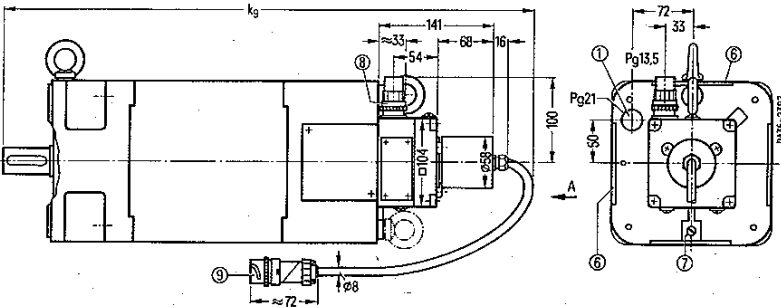
Ansicht A
Ausführung mit
Tachogenerator

Ansicht B
Ausführung mit Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator
oder Impulsgeber ohne/mit Tachogenerator



- ① Kabeleinführung Pg 21 für Motoranschluß
- ② Kabeleinführung Pg 7 für Tachogenerator
- ③ Kabeleinführung Pg 7 für Haltebremse
- ④ Drehmelderanschluß Souriau 8.40.21.172, Gegenstück (Kabel) 7polige Stecker. Der Stecker gehört nicht zum Lieferumfang.
- ⑤ Impulsgeberanschluß Amphenol-Tuchel MS 3102 R 20-29 P; Gegenstück (Kabel) MS 3108 E 20-29 S (nicht wasserdicht) bzw. Gegenstück mit Bestell-Nr. 1HY7 004 (wasserdicht). Die Kabelstecker für Impulsgeber gehören nicht zum Lieferumfang.
- ⑥ Deckel für Zugang zu den Motoranschlüssen
- ⑦ M 10-Gewindestift für Austausch mit Tragöse auf AS bei Bauform IM V 1 (V 1)
- ⑧ Anschluß für Tachogenerator, Haltebremsen und Thermowächter durch Amphenol-Tuchel MS 3102-A 16 S-1, P; Gegenstück (Kabel) MS 3106-A 16 S-1 S gehört nicht zum Lieferumfang
- ⑨ Impulsgeberanschlußstecker Souriau, Bestell-Nr. 89.40.31.830; Gegenstück (Kabel) gehört nicht zum Lieferumfang.

mit Impulsgeber 6FC9 320 (angebaut)



7

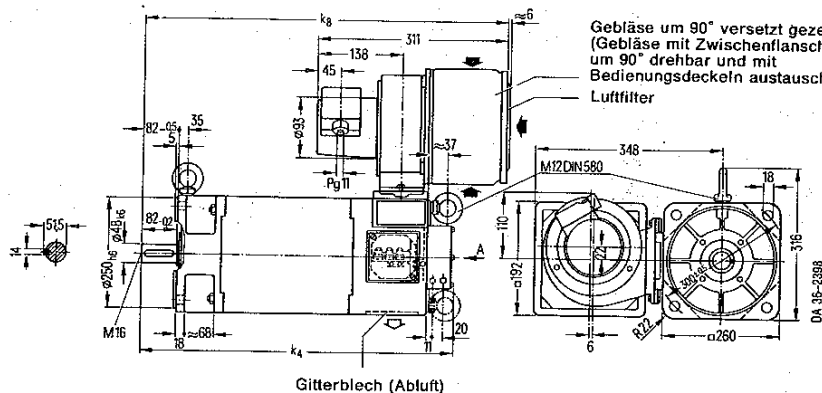
Motortyp	Gesamtlänge		Drehmelder-Meßgetriebe und Tachogenerator oder Impulsgeber ohne Tachogenerator k ₅ , k ₆	Impulsgeber und Tachogenerator k ₇	mit angebautem Impulsgeber 6FC9 320 und Tachogenerator k ₉ (Mindestmaß)
	k	v			
1HU3 102	402	455	499	529	578
1HU3 104	472	525	569	599	648
1HU3 105	542	595	639	669	718
1HU3 108	612	665	709	739	788

Gleichstrom-Servomotoren · Vorschubantriebe

Maße für Motoren 1HU3

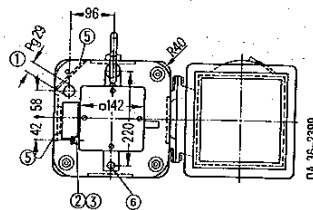
1HU3 132 bis 1HU3 138 · fremdgekühlt mit angebautem Fremdlüfter

Schutzart IP 21 bei Bauform IM B 5 (B 5), IP 20 bei Bauformen IM V 1 (V 1) und IM V 3 (V 3)



Gebläse um 90° versetzt gezeichnet
(Gebläse mit Zwischenflansch jeweils
um 90° drehbar und mit
Bedienungsdeckeln austauschbar)

Ansicht A



Bei Drehmelder- und Impulsgeberanbau zusätzliche Maße siehe Tabelle auf Seite 7/52.

Motortyp	Gesamtlänge	
	mit eingebautem Tachogenerator	mit Fremdlüfter
	k_4	k_8
1HU3 132	585	649
1HU3 134	655	719
1HU3 136	772	836
1HU3 138	882	946

- ① Kabeleinführung Pg 21 für Motoranschluß
- ② Kabeleinführung Pg 7 für Tachogenerator
- ③ Kabeleinführung Pg 7 für Haltebremse
- ④ Impulsgeberanschluß
Amphenol-Tüchel
MS 3102 R 20-29 P;
Gegenstück (Kabel)
MS 3108 E 20-29 S
(nicht wasserdicht) bzw.
Gegenstück mit
Bestell-Nr. 1HY7 004
(wasserdicht). Die Kabel-
stecker für Impulsgeber
gehören nicht zum Liefer-
umfang.
- ⑤ M 12-Gewindestift für
Austausch mit Tragöse auf
AS bei Bauform IM V 1 (V 1)

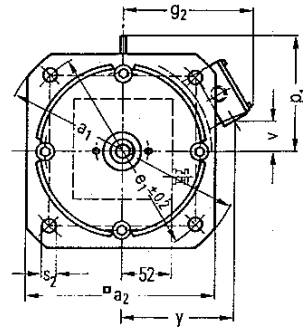
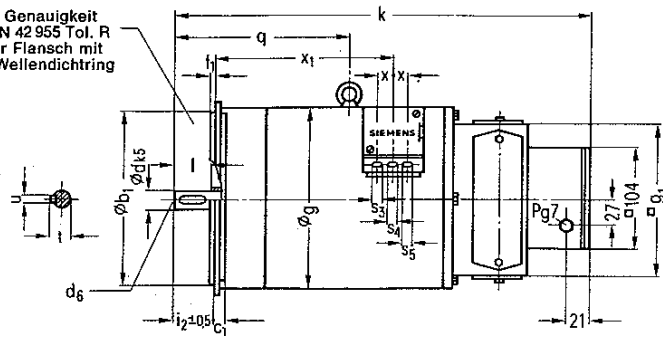
Vorschubantriebe · Gleichstrom-Servomotoren

Maße für Motoren 1GS3

Motoren

1GS3 107 bis 1GS3 168 · selbstgekühlt · Schutzart IP 44

erhöhte Genauigkeit
nach DIN 42 955 Tol. R
öldichter Flansch mit
Radial-Wellendichtring



Für Motor		Maßbezeichnung nach																										
Bau- Typ größe	Klemmen- kastentyp	DIN IEC	Befestigungsflansch nach DIN 42948										AS-Wellenende															
			Größe	a ₂	b ₁	c ₁	e ₁	f ₁	l ₂	s ₂	s ₂	a ₂	g	g ₁	g ₂	k	p ₁	q	s ₃	s ₃	v	x	x ₁	y	d	l	t	u
100	1GS3 107	gk 130	A 250	250	180	11	215	4	40	14	200	187	144	171	438	131	155	Pg 21	Pg 21	-18°	21	192	138	19	40	21,5	6	M 8
132	1GS3 137	gk 230	A 300	300	230	12	265	4	50	14	250	244	190	210	479	169	184	Pg 21	Pg 21	8	21	176	177	24	50	27	8	M 8
160	1GS3 167	gk 330	A 350	350	250	13	300	5	60	18	320	312	258	260	573	211	270	Pg 29	Pg 29	14	27	207	220	28	60	31	8	M 10
160	1GS3 168	gk 330	A 350	350	250	13	300	5	80	18	320	312	258	260	645	211	308	Pg 29	Pg 29	14	27	225	220	32	60	35	10	M 12

* Dieses Maß ist von der Bezugslinie (Wellenmitteprojektion) nach unten zu messen.

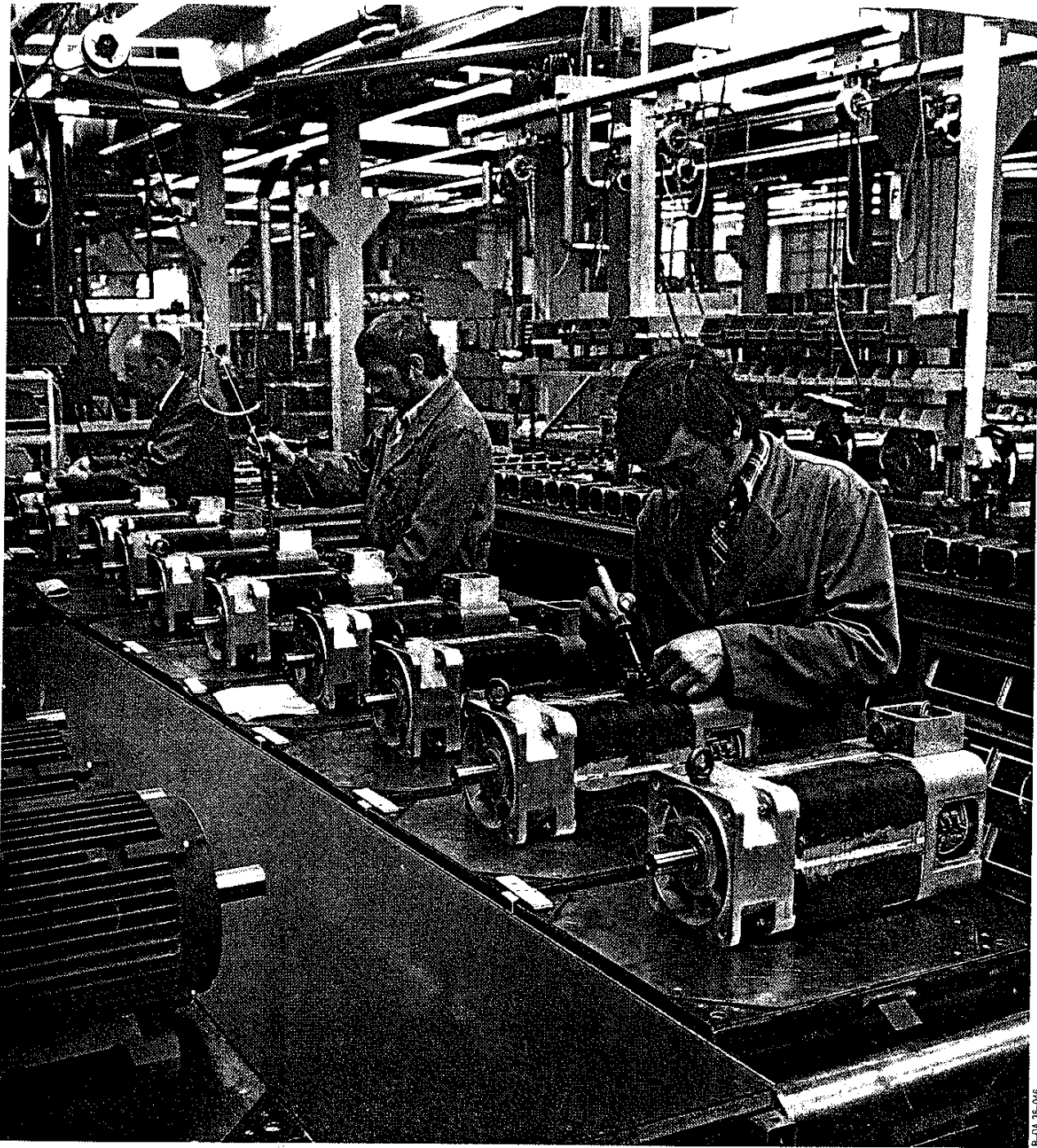


Bild 7/24 Fertigung von Gleichstrom-Servomotoren 1HU3 für Vorschubantriebe

P-DA 3P-046