

**Drehstrom-Tachometer-
Dynamo**

Typenreihe MGDDP 3,4/20 · 20-polig

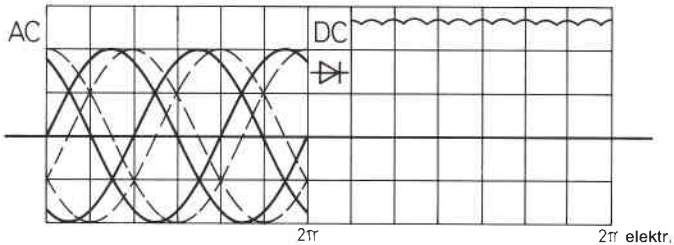
— JOHANNES —
HÜBNER
— GIESSEN —

Die **Drehstrom-Tachometer-Generatoren** der Typenreihe **MGDDP 3,4/20** sind Meßgrößenumformer für die Meß-, Steuer- und Regeltechnik.

Die Aufgabe dieser 20poligen **permanentenerregten Innenpolgeneratoren** besteht darin, die Drehzahl, mit der sie angetrieben werden, in eine **drehzahlproportionale Spannung** relativ hoher Frequenz umzuformen. Die Maschinen besitzen **zwei um 30° elektr. versetzte Drehstromwicklungen**. Die erzeugte Spannung wird über einen **Doppeldrehstrombrücken-Gleichrichter** gleichgerichtet. Dieser Gleichrichtersatz GT2 ist steckbar im Maschinen-Klemmkasten untergebracht (Zubehörteil, Mehrpreis).

Zusätzlich kann ein Zwischenstecker zur Abnahme der einzelnen Wechselspannungen eingebaut werden (Zubehörteil, Mehrpreis).

Die Oberwellenfrequenz der gleichgerichteten Spannung beträgt das 12-fache der Grundfrequenz.



Drehstrom-Ausgang 12 pulsige Gleichspannung (Formfaktor $f_f = 1,0002$)

Diese Maschinen haben außer den Kugellagern keine Verschleißteile. Hohlwellentachos in der **Bauform A4** sind vollkommen **wartungsfrei**.

Typenerklärung

Einfach- und Doppeltachometer-Generatoren:

Einfachtacho Typ MGDDP 3,4/20

- ein Magnet-System
- ein Spannungs-Istwert

Doppeltacho Typ MGDDP 3,4/20 + MGDDP 3,4/20

- zwei getrennte Magnet-Systeme
- zwei Spannungs-Istwerte

Aufbau des Magnetsystems

Das Magnet-System besteht aus einem 20-poligen Klauenanker mit Permanentenerregung und ist so stabilisiert, daß bei der Demontage ein Kurzschließen des magnetischen Kreises nicht erforderlich ist. Der Anker kann ohne Spannungsverlust aus dem Gehäuse herausgenommen werden.

Isolation

Die Normalisolation wird nach der Isolationsklasse B (VDE 0530) ausgeführt. Mit einer Sonderisolation können die Tachomaschinen gegen Mehrpreis für folgende Betriebsbedingungen ausgeführt werden:

- Feucht- und Tropenschutz
- Schutz gegen aggressive Gase und Dämpfe (bedingt säure- und laugenbeständig)

Linearität

Der Linearitätsfehler bei angegebener Listenleistung und in einem Drehzahlbereich von 400 bis 3000 $\frac{1}{\text{min}}$ liegt etwa bei 5‰.

Bei Vergrößerung des Abschlußwiderstandes auf etwa das 10fache geht der Fehler auf etwa 1,0‰ zurück.

Bedingt durch die Schwellspannung der eingebauten Gleichrichterdiolen kann der Linearitätsfehler im Drehzahlbereich von ca. 0 bis 400 $\frac{1}{\text{min}} \leq 1\%$ sein.

Temperaturkompensation

Bedingt durch den Temperaturgang des Dauermagneten sowie durch die Erhöhung des Wicklungs-Innenwiderstandes tritt bei einer Temperaturerhöhung ein Spannungsrückgang auf. In dem Temperaturbereich von 0 bis + 65 °C läßt sich der Temperaturgang des Permanentmagneten gut kompensieren.

Bei gleichmäßiger Erwärmung der kompensierten Maschine ist der Temperaturgang dann: $\pm 0,5\%$ **pro 10 K**

Gegenüber den im Labor festgestellten Werten kann in der Praxis bei ungünstigen Temperaturverhältnissen (große Temperaturschwankungen in relativ kurzer Zeit) der Fehler auf etwa $\pm 1\%$ pro 10 K ansteigen.

Alle Maschinen werden **generell mit Temperaturkompensation** geliefert.

Klemmenanschluß

Die Wicklungsanfänge der beiden Drehstromsysteme sind an eine 15-polige Buchsenleiste geführt, in die der Gleichrichterstecker gesteckt wird.

An die 4-polige Anschlußklemmleiste sind außer der Gleichspannung auch die beiden Wicklungsternpunkte angeschlossen, Ausführung mit Gleichrichterstecker GT 2.

Mit einem Zwischenstecker (Z. Nr. 10863 a) können zusätzlich die einzelnen Phasen der beiden Drehstromwicklungen abgenommen werden. Diese Ausführung wird auch zum Anschluß eines elektronischen **Frequenzgebers, Typ GT 23**, benötigt.

Doppeltachomaschinen haben zwei separate Klemmkästen und benötigen als Gleichstromausführung zwei Gleichrichterstecker GT 2.

Schutzart nach DIN 40050/DIN VDE 0530 Teil 5

Einfachtacho IP 55
Doppeltacho IP 44

bei Hohlwellentachos muß der Anbauflansch entsprechend abgedichtet werden. Andere Schutzarten auf Anfrage.

Explosionssgeschützte Einfach-Tacho MGDDP 3,4/20 Ex in der Ausführung für „**Erhöhte Sicherheit**“ und „**Sonderschutz**“ (Ex) **e s G 5** ausgeführt nach VDE 0171/2.65. Nur bis **max. 160 V/2000 $\frac{1}{\text{min}}$** .

Diese Tachomaschine kann in Betriebsstätten eingesetzt werden, die durch brennbare Stoffe aller Explosionsklassen im Bereich der Zündgruppen G1 bis G5 explosionsgefährdet sind.

Diese Maschinen sind in sämtlichen Bauformen (jedoch größerer Klemmkasten) lieferbar.

Bauformen

Grundbauformen B 3, B 5, B 14, B 10 und A 4; alle Anbaulagen sind möglich. Ausführung mit antriebsgegenseitigem B-14-Flansch und 2tem Wellenende nur bei Bestellung.

Die Maschine der Bauform A 4 (nur als Einfachtacho ausführbar) **hat keine eigene Lagerung. Durch direktes Aufstecken des Tachoankers auf die treibende Welle erhält man eine drehstarre Verbindung. Die Maschine ist also vollkommen wartungsfrei.** Unkontrollierte Drehschwingungen, die von den normalerweise verwendeten Kupplungselementen angeregt oder verstärkt werden können, werden durch diese drehstarre Verbindung weitgehendst verhindert.

Lagerung

Alle Bauformen (außer Bauform A 4) sind mit abgedeckten Rillenkugellagern mit Lebensdauerschmierung ausgerüstet.

Bauform	Festlager (antriebsseitig)	Loslager (antriebsgegenseitig)
B 3, B 5, B 14	6203 2 RS	6203 2 RS
B 10	6007 2 RS	6203 2 RS

Anbauten

An alle Tachomaschinen können antriebsgegenseitig Impulsgeber, Fliehkraftschalter, Winkelkodierer, Drehzahlwächter usw. angebaut werden.

Anstrich Deckanstrich hellgrau RAL 7030

Tachomaschinen, die aggressiven Gasen und Dämpfen ausgesetzt sind, erhalten außer der Sonderisolation einen entsprechenden Schutzanstrich.

Auswahltabellen

Einfachtacho **MGDDP 3,4/20**
Doppeltacho **MGDDP 3,4/20 + MGDDP 3,4/20**

generell mit Temperaturkompensation

max. entnehmbare Leistung bei 1000 1/min	bei Einfachtachos 10 W	bei Doppeltachos 2 x 10 W
Massenträgheitsmoment ca.	50 kg cm ²	100 kg cm ²
Gewicht ca.	10 kg	18 kg

Technische Daten

Erregung	permanent
Nennspannungstoleranz	± 5%
Drehrichtung	reversierbar, ohne Drehrichtungserkennung
Polzahl	20
Grundfrequenz	166 Hz bei 1000 1/min
Oberwellenfrequenz	2000 Hz (12 f ₁) bei 1000 1/min
Oberwellenspannung	Σ U~eff: ≈ 2 % (1000–6000 1/min)
Linearitätsfehler	≤ 5 ‰ bezogen auf Listenleistung ± 1 ‰ im Bereich von 400 bis 3000 1/min bei einer Leistungsentnahme von 0,5 W
Isolation	Klasse B
Temperaturgang	± 0,5 ‰ pro 10 K, (kompensiert)

Vorzugsspannungen:

Typ	gleichgerichtete Nennspannung bei 1000 1/min [V]	Max. Drehzahl [1/min]	Max. zul. Strom [mA]	Optimaler Bürdenwiderstand [kΩ]	Ankerwiderstand bei 20 °C pro Phase [Ω]	verkettete Wechselspannung bei 1000 1/min [V]	Leerlaufspannung bei 1000 1/min [V]
MGDDP 3,4/20-1	200	3000	50	40	100	148	220
MGDDP 3,4/20-2	140	4300	71	20	50	104	154
MGDDP 3,4/20-3	100	6000	100	10	25	74	110
MGDDP 3,4/20-4	65	6000	154	4,2	10	48	71,5
MGDDP 3,4/20-5	45	6000	222	2,0	5	33	49,5

Bei Doppeltachometer-Generatoren gelten dieselben Spannungen, können jedoch pro System verschieden ausgelegt werden. Sonderspannungen auf Anfrage (Mehrpreis).

Drehstromtacho mit elektronischem Frequenzgeber Typ GT 23 ..

Kurzbeschreibung

Aus den Amplituden der einzelnen Wechselspannungsphasen wird mittels einer Frequenzgeberelektronik eine 60pulsige **Rechteck-Grundfrequenz** erzeugt. Diese Grundfrequenz wird **elektronisch auf 1800 Rechteckimpulse pro Umdrehung vervielfacht**. Der Frequenzgeber GT 23 ... besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 x 160 mm, im Europaformat passend für einen 19" Einschub, mit einer 31-poligen Stiftleiste und Frontrahmen.

Aus dem Drehstromtacho werden die 6 Wechselspannungsphasen mit gemeinsamen Mittelpunkt an den Frequenzgeber angeschlossen, die Gleichrichtung der Tachospaltung erfolgt im Frequenzgeber (separater Anschluß).

Die Tachospaltung bleibt durch galvanische Trennung potentialfrei.

Der Vorteil dieser Ausführung liegt darin, daß der sonst übliche **Dreh-Impulsgeberanbau** an die Tachomaschine **entfällt**.

Mechanische Daten:

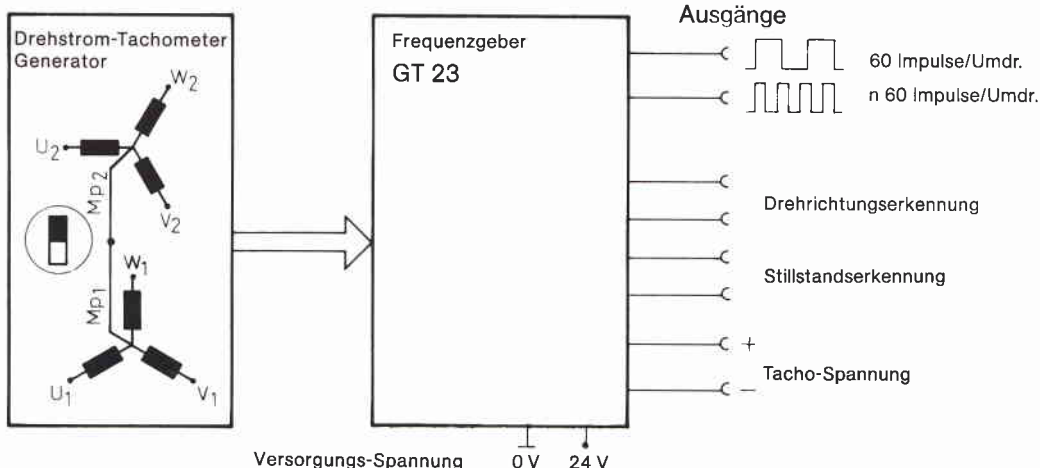
Ausgänge:	Flachbaugruppe (160 x 100 mm)
Platzbedarf:	1 SEP = 5 TE = 25 mm
Steckverbindung:	31-polige Stiftleiste DIN 41617

Elektrische Daten:

Versorgungsspannung:	15–28 V DC
Stromaufnahme:	ca. 200 mA
Eingänge:	2 um 90 Grad versetzte Drehstromsysteme (max. 500 V eff.)

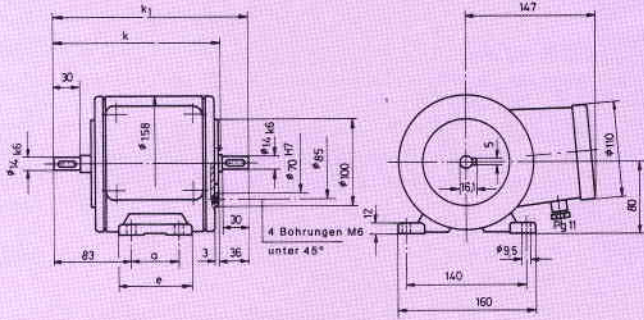
Ausgänge:

- gleichgerichtete Tachospaltung (max. 500 V) potentialfreie Relaiskontakte (Schließer) für Stillstands- und Drehrichtungserkennung
Kontaktbelastbarkeit: 125 V AC/1,25 A
- von der Tachospaltung galvanisch getrennte Ausgänge: 60 symmetrische Rechteckimpulse pro Umdrehung 1800 symmetrische Rechteckimpulse pro Umdrehung (durch Vervielfachung)
Ausgangsspannung: ca. Versorgungsspannung
max. Ausgangsstrom: 50 mA je Ausgang (kurzschlußfest)



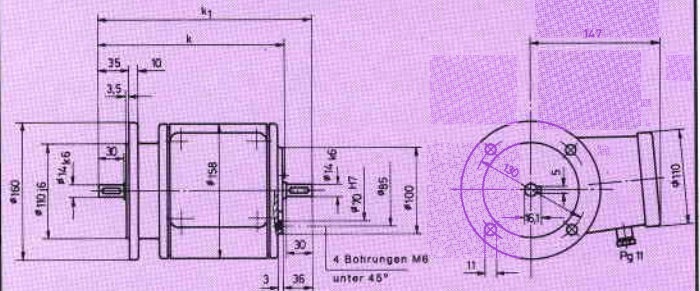
Maßliste

Bauform B 3



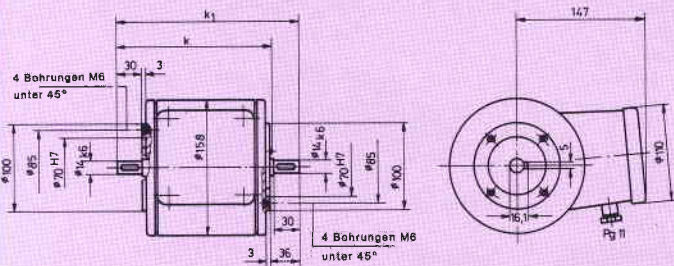
Typ	k	k ₁	a	e	Maßzeichnung
MGDDP 3,4/20	181,5	213,5	55	85	HM68M11682
MGDDP 3,4/20 + MGDDP 3,4/20	289,5	321,5	55	85	HM68M11682

Bauform B 5



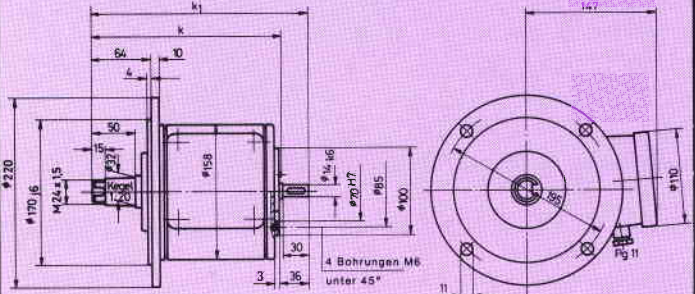
Typ	k	k ₁	Maßzeichnung
MGDDP 3,4/20	208	240	HM68M11683
MGDDP 3,4/20 + MGDDP 3,4/20	318	350	HM68M11683

Bauform B 14



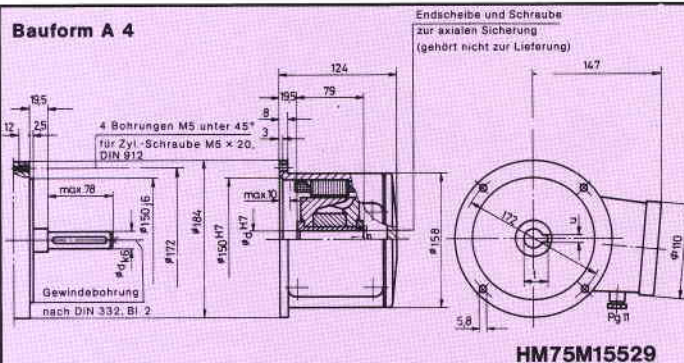
Typ	k	k ₁	Maßzeichnung
MGDDP 3,4/20	168	200	HM75M15706
MGDDP 3,4/20 + MGDDP 3,4/20	278	310	HM75M15706

Bauform B 10



Typ	k	k ₁	Maßzeichnung
MGDDP 3,4/20	203	235	HM68M11685
MGDDP 3,4/20 + MGDDP 3,4/20	313	345	HM68M11685

Bauform A 4



Typ	Bauform A 4	Ød _{H7/k6}	t	u
MGDDP 3,4/20	Ausführung - 1	14	16,3	5
	Ausführung - 2	19	21,8	6
	Ausführung - 3	20	22,8	6

Bestellangaben:

- Angebots-Nr., alte Kom.-Nr., Maschinen-Nr.
- Tacho-Typ
- Spannungsausführung
- Schutzart
- Bauform
- 1 oder 2 Wellenenden (mit Simmerring)
- Bohrungsgröße bei Bauform A 4
- mit oder ohne B 14 Flansch BS
- Sonderisolation
- Sonderfarbton (normal RAL 7030)

Anbauten:

- Impulsgeber
- Fliehkraftschalter
- Kupplungsflansch
- Drehmomentstütze
- 2tes Wellenende mit Haube abgedeckt

Frequenzgeber GT 23 ...

- Impulszahl (Vervielfachung)
- Drehrichtungs- und Stillstandserkennung
- Versorgungsspannung