



# ZEISS

## IGR-M2

Messe-  
Information

Inkrementaler Geber rotatorisch

Praktikum "Antriebsspezifische Meßsysteme"

### Daten

Impulszahl	360, 800, 960 Impulse/Umdrehung
Signalfrequenz	$\leq 100 \text{ kHz}^{1)}$
Drehzahl	$\leq 10\,000 \text{ min}^{-1}$
Betriebsspannung	$U_B = 5 \text{ V} \pm 5\%$ $I_B \leq 150 \text{ mA}$ Restwertigkeit der Gleichspannung $\leq 50 \text{ mV}$
Ausgangssignale	4 um 90 Grad el. versetzte annähernd sinusförmige Signalfolgen und 2 zueinander inverse Referenzsignale pro Umdrehung
Phasenwinkel	$90 \pm 20 \text{ Grad el.}$
Signalpegel	$U_s \geq 100 \text{ mV}_{ss}$ (bei Grenzfrequenz) Signalamplituden sind abgeglichen für nachfolgende Digitalisierung (Tastverhältnis $t_1 : T = 0,5 \pm 0,05$ ).
Anlaufdrehmoment (bei 20 °C)	$\leq 0,1 \text{ N cm}$
Massenträgheitsmoment Geberwelle, gehärtet Kupplung 4	$3 \text{ g cm}^2$ $0,7 \text{ g cm}^2$
Zulässiger Achsversatz der Kupplung 4	$\leq 0,1 \text{ mm}$
Mechanische Winkelbeschleunigung	$\leq 1 \cdot 10^5 \text{ 1/s}^2$
Umgebungstemperaturbereich	$0^\circ \text{C bis } 50^\circ \text{C}$
Lagertemperaturbereich	$-40^\circ \text{C bis } 70^\circ \text{C}$
Schutzgrad	IP 54 bei anschraubseitiger Abdichtung
Wellenbelastbarkeit	axial $\leq 5 \text{ N}$ radial (am Wellenende) $\leq 5 \text{ N}$
Masse (ohne Kabel und Stecker)	etwa 160 g
Kabellänge am Geber <sup>1)</sup>	gestuft bis 2 m
Zulässige Kabellänge <sup>1)</sup> zum Impulsformer	$\leq 20 \text{ m}$ mit V-Kabel 26/1 bis $\leq 50 \text{ kHz}$ $\leq 20 \text{ m}$ mit Kabel Typ 7082.1 bis $\leq 100 \text{ kHz}$

<sup>1)</sup> mit empfohlenem Impulsformer

### Bestellangaben

1. Impulszahl
2. IGR-M 2 ohne Stecker
3. IGR-M 2 mit Stecker (für Anschluß an Anzeigeeinheit AE 80)
4. Kabellängen jeweils 0,6 m; 1 m; 1,25 m; 1,6 m; 2 m
5. Kupplung 4
6. Verlängerungskabel V-Kabel 26/1 2 m, 5 m, 6 m, 8 m, 10 m, 15 m, 20 m.



Kombinat  
VEB Carl Zeiss JENA  
DDR-6900 Jena, Carl-Zeiss-Str.1  
Telefon: 830, Telex: 5886122

Druckschriften-Nr. 67-041a-1

Ag 29 034 96 V 19 8 5 057

# IGR-M2

Inkrementaler Geber rotatorisch

Der IGR-M 2 ist ein inkrementaler rotatorischer Impulsgeber mit Analogsignalausgabe in Miniaturausführung. Wegen seiner kleinen Abmessungen und des geringen Trägheitsmomentes der Geberwelle ist er besonders geeignet für den Einsatz in technologischen Ausrüstungen für die Mikroelektronik, im Gerätebau und Roboterbau.

## Besondere Vorzüge und Merkmale

- Miniaturausführung mit sehr kleinem Massenträgheitsmoment der Drehachse.
- Maximale Drehzahl bis  $10\,000\text{ min}^{-1}$  bzw. Impulsfolgefrequenz bis  $100\text{ kHz}$  gewährleistet sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit.
- Zusätzliche Ausgabe von inversen Signalen zur Unterdrückung von Störpulsen auf der Übertragungsstrecke.
- Die Ausgabe eines Referenzsignals ermöglicht eine getrennte Zählung der Umdrehungen der Drehachse und das Reproduzieren der Winkelstellung „Null“.
- Großer Bereich der Umgebungstemperatur von  $0\text{ °C}$  bis  $50\text{ °C}$ .
- Exakte Drehwinkelübertragung auf die Geberwelle durch eine Wellenkupplung bei einem maximalen Achsversatz von  $0,1\text{ mm}$ .

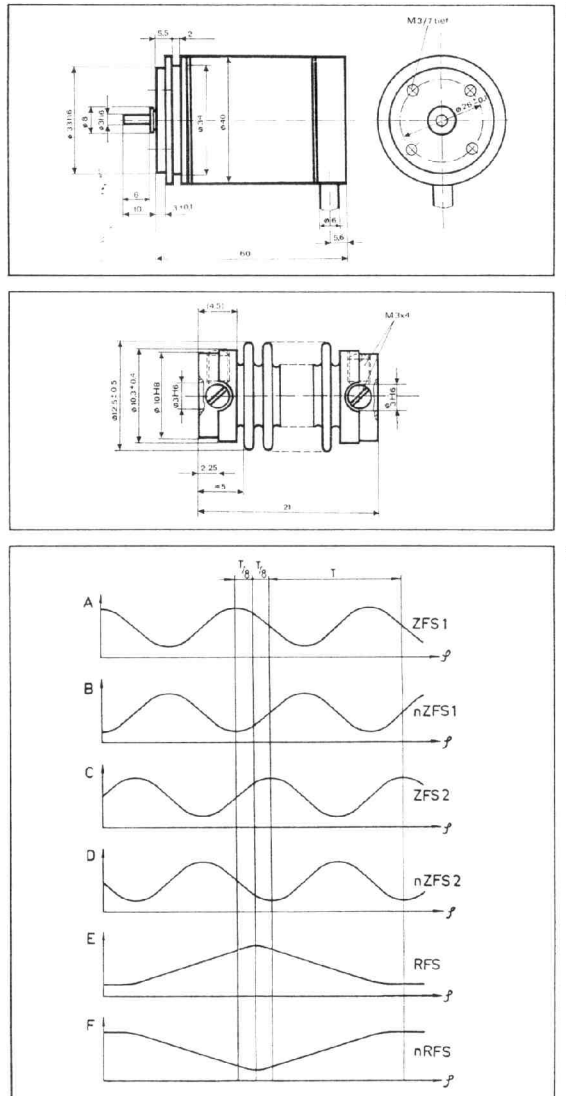


Bild 1 Abmessungen des IGR-M 2

Bild 2 Abmessungen der Kupplung

Bild 3 Signaldiagramm (bei Linksdrehung)

ZFS1 = Zählspur-Phototransistor-Signal 1

NZFS1 = Zählspur-Phototransistor-Signal 1, invers

ZFS2 = Zählspur-Phototransistor-Signal 2

NZFS2 = Zählspur-Phototransistor-Signal 2, invers

RFS = Referenz-Phototransistor-Signal

NRFS = Referenz-Phototransistor-Signal, invers

## Beschreibung

Der IGR-M 2 ist ein inkrementaler rotatorischer Impulsgeber in Miniaturausführung.

Als Meßwandler setzt er Drehbewegungen der Drehachse in inkrementale elektrische Signalfolgen um. Die Anzahl der annähernd sinusförmigen Signalperioden stellt ein Maß für die Drehwinkeländerung dar.

Über eine kugellagerte Drehachse wird eine Glasscheibe mit inkrementaler Radialrasterteilung im Strahlengang einer Beleuchtungseinrichtung mit Miniaturlampe von sehr hoher Lebensdauer bewegt.

Zwei Si-Phototransistorpaare (A und B sowie C und D), die dem jeweiligen Gegenraster zugeordnet sind, geben annähernd sinusförmige Signale ab.

Die Teilungsperioden der Gegenraster von A zu B und C zu D liegen jeweils um eine halbe Teilungsperiode ( $T/2$ ) phasenverschoben. Dadurch entstehen inverse Signalfolgen.

Die Phasenverschiebung von  $T/4$  der Gegenraster von A zu C und B zu D ermöglichen den Drehrichtungsentscheid für die Drehachse.

Zusätzlich erzeugt der IGR-M 2 je Umdrehung ein Referenzsignal und ein dazu inverses Signal durch Abtastung zweier weiterer Spuren der Rasterscheibe von einem Si-Phototransistorpaar.

Alle vom IGR-M 2 ausgegebenen Analogsignale werden in der Anzeigeeinheit AE 80 digitalisiert und weiterverarbeitet. Mit der AE 80 ist neben dem Drehrichtungsentscheid eine Zweifach- bzw. Vierfachauswertung der

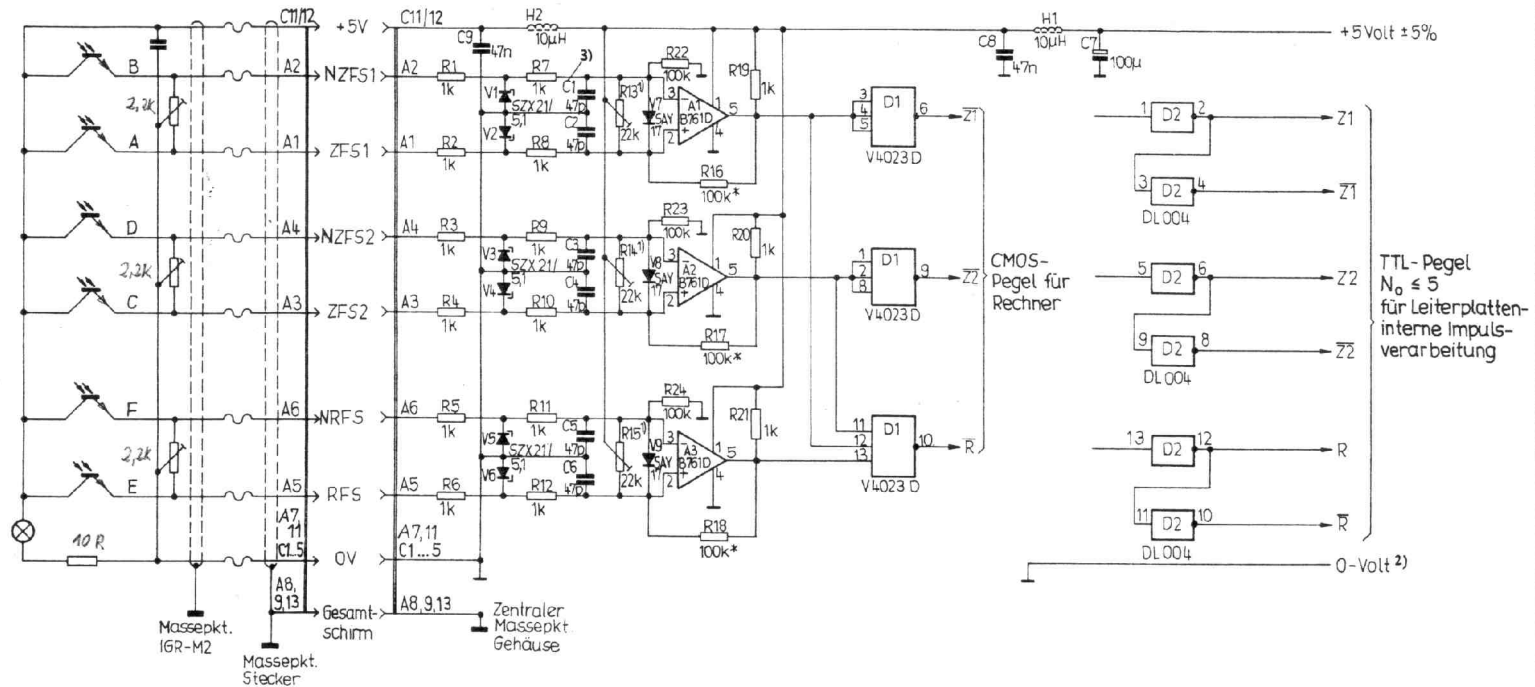
Auflösung möglich. Durch Gegentaktschaltung der Phototransistorpaare wird Stabilität gegenüber Störungen durch wirksame Gleichaktunterdrückung und Schaltungshysteresse der Komparatoren mit unserer empfohlenen Impulsformerschaltung (in Anbauanleitung zum IGR-M 2 enthalten) erreicht.



IGR-M2

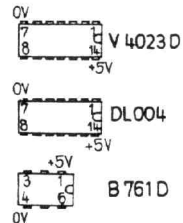
26 polige Steckverbindung

Impulsformer-Leiterplatte mit AD-Wandler, Pegelanpaßstufe und Referenzimpulsverknüpfung




## Blick auf Schaltkreise

## Blick auf Lötanschlüsse



 SAY 17  
SZX21/5,1

—  — 0,2W



- 1) Bei kurzgeschlossenem Eingang (statt IGR-M2) R13,14,15 justieren auf Mittenstellung zwischen den beiden Umschaltpunkten L-H und H-L der Ausgänge Z1 - R (A1...A3/5)
- 2) Logik-0 Volt bezugsfrei gegenüber Gerätemasse, Schutzleiter oder Mp
- 3) Kondensatorwerte C1...C6 je nach erford. Störsicherheit  $\geq 47\text{pF}$  C1/6  $\leq 1\text{nF}$

IGR - M2  
Anbau - und Bedienungsanleitung  
(Signalempfänger u. AD - Wandler )

Blatt 2

II/2/84