

# ES 001

## Simulator für inkrementale Gebersignale



- Simuliert die Ausgangssignale von Gebern und Mess-Systemen
- Ausgangsfrequenz einstellbar 0 - 500 kHz
- Erzeugt auch abgezählte Impulsfolgen beliebiger Impulszahl
- Ausgang A, /A, B, /B, Z, /Z mit TTL-Pegel 5V oder HTL-Pegel 10 – 30 V
- Einstellbare Drehrichtung (Phasenlage A/B)
- Programmierbarer Nullimpuls

## Bedienungsanleitung



## Sicherheitshinweise

- Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung.  
Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden
- Es müssen alle allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachtet werden
- Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung des Bedienungspersonals zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden
- Bezüglich Einbausituation, Verdrahtung, Umgebungsbedingungen, Abschirmung und Erdung von Zuleitung gelten die allgemeinen Standards für den Schaltschrankbau in der Maschinenindustrie
- - Irrtümer und Änderungen vorbehalten -

Version:	Beschreibung:
ES00101a /kk/hk/Nov06	Erstauflage

# Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	4
2.	Elektrische Anschlüsse .....	5
2.1	TTL oder HTL-Signalpegel .....	5
2.2	Anschluss an ein anderes motrona-Gerät.....	6
3.	Anzeige- und Bedienfeld .....	7
3.1	Anzeige .....	7
3.2	Bedienfeld .....	8
3.3	Die Betriebsarten PPR, MAN und RATE.....	8
3.3.1	Betriebsart PPR .....	8
3.3.2	Betriebsart MAN .....	9
3.3.3	Betriebsart „RATE“ .....	9
3.3.4	Drehrichtungseinstellung.....	9
4.	Technische Daten und Abmessungen.....	10

# 1. Einleitung

Inkrementale Geber und Mess-Systeme sind im Anlagen- und Maschinenbau weit verbreitet. In diesem Umfeld kann ein geeigneter Geber-Simulator die folgenden Aufgaben erfüllen:

- Testen von Maschinenkomponenten oder Steuerungseinheiten, ohne gleich alle dazu notwendigen mechanischen Komponenten aufbauen zu müssen.
- „Trockentests“ bei stillstehender Maschine während einer Inbetriebnahme
- Einstellung und Funktionsprüfung elektronischer Messgeräte, Wandler, Zähler usw. einschließlich Prüfung der Verkabelung
- Einfache Eingrenzung der Fehlerursachen bei Anlagenstörungen

ES001 kann sowohl sehr langsame Bewegungen bis hinunter zum „Single Step“ als auch sehr schnelle Rotationen mit einer Geberfrequenz bis zu 500 kHz simulieren. Das Gerät erzeugt sowohl TTL- als HTL- Gebersignale beliebiger Drehrichtung, einschließlich eines einstellbaren Nullimpulses. Der Simulator ist übersichtlich im Aufbau und einfach in der Bedienung.

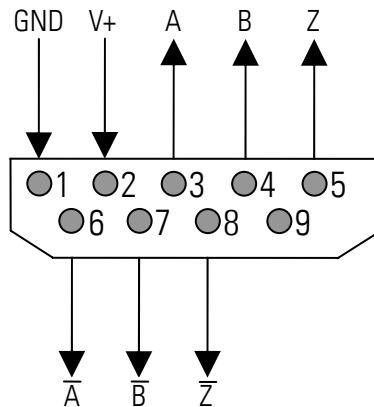


Bei Simulation von Gebern, welche Bestandteil eines geschlossenen Regelkreises sind, wird die von ES001 simulierte Geberfrequenz nicht den Regelsignalen folgen, was zu undefinierten Maschinen-Zuständen führen kann!

Für eine vollwertige Geber-Simulation innerhalb geschlossener Regelkreise ist unser U/f-Wandler UF251 geeignet.

## 2. Elektrische Anschlüsse

Der Anschluss erfolgt über einem 9-poligen Sub-D-Gerätestecker (Stifte am Gerät). Ein Anschlusskabel mit Gegenstecker und farbigen Einzeladern mit Ader-Endhülsen ist als Zubehör erhältlich



Über die Stifte 1 und 2 wird das Gerät mit einer Gleichspannung zwischen 5 und 30 VDC versorgt. Das Gerät hat eine maximale Stromaufnahme von 100 mA. Die Versorgung kann wahlweise durch dieselbe Quelle erfolgen, die normalerweise auch den Geber versorgt, oder auch durch eine vollkommen separate, externe Stromquelle.



### Pinbelegung

Aus technischen Gründen entspricht die Pinbelegung bei diesem Gerät nicht der sonst üblichen motrona-Standardbelegung



### Warnmeldung bei unzureichender Spannungsversorgung

Bei zu niedriger Spannungsversorgung leuchten alle LEDs gleichzeitig. Eine einwandfreie Funktion des Gerätes ist dann nicht gewährleistet.

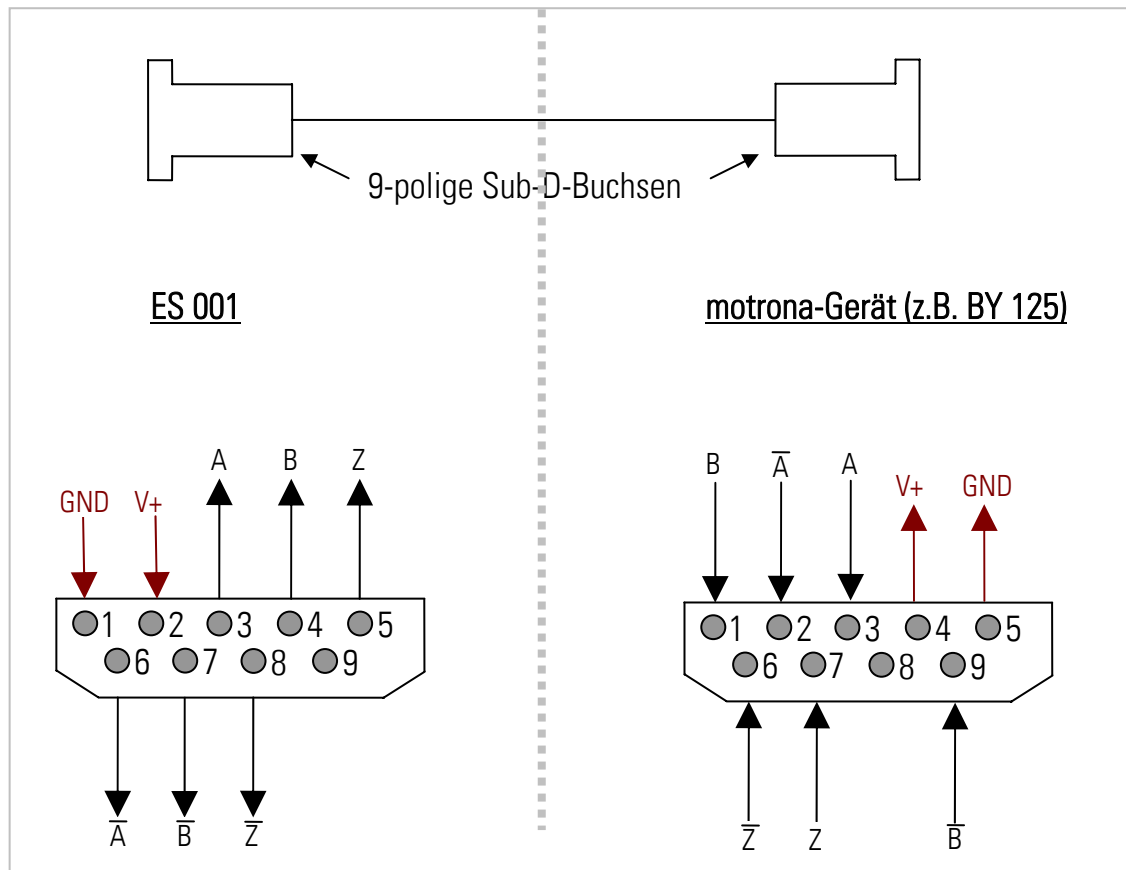
### 2.1 TTL oder HTL-Signalpegel

Der Ausgangspegel ist nur von der Versorgungsspannung abhängig. Wenn der Simulator TTL-Signale erzeugen soll, dann muss er mit 5 V versorgt werden. Sollen HTL-Signale ausgegeben werden, muss eine entsprechend höhere Versorgungsspannung angelegt werden.

Der Pegel der Ausgangssignale ist um ca. 1,5 V niedriger als die angelegte Versorgungsspannung.

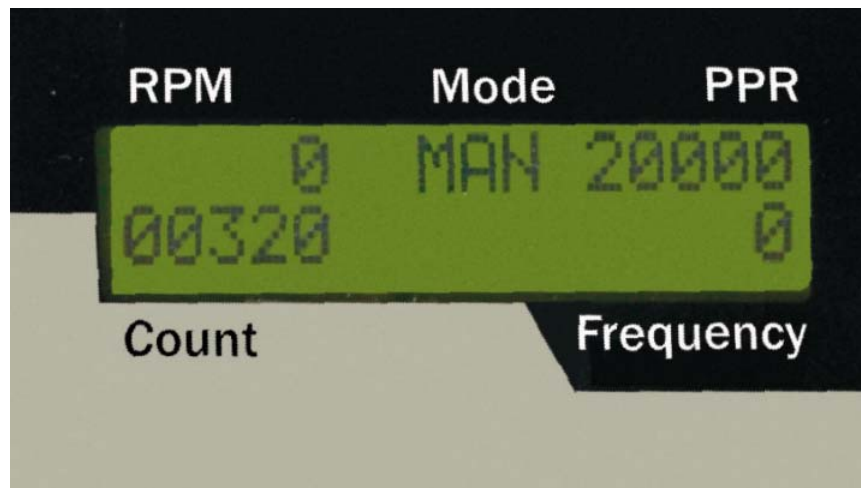
## 2.2 Anschluss an ein anderes motrona-Gerät

Wegen der unterschiedlichen Pinbelegung sind die Kabelenden nicht vertauschbar. Bei vorkonfektionierten Kabeln mit beidseitigen Steckern wird daher eine Steckerkodierung oder zumindest eine klare Kabelmarkierung empfohlen.



## 3. Anzeige- und Bedienfeld

### 3.1 Anzeige



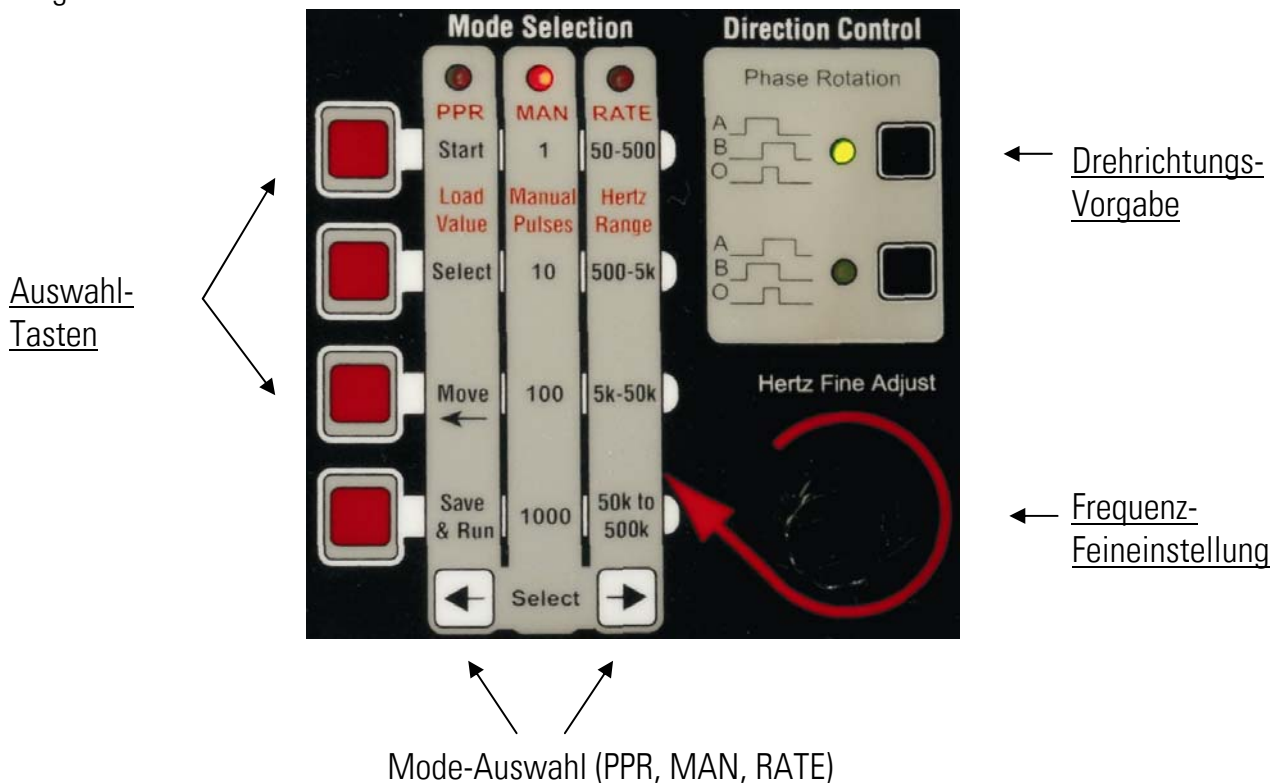
Die Anzeige ist in die folgenden 5 Felder unterteilt:

Anzeigefeld	Bedeutung	Einstellungsbereich	Anzeigebereich
RPM	Aktuelle Drehzahl (Umdr./min.) (= 60 * Frequency/ PPR)		0 ... 15000 ←←←←← (bei Überschreitung)
Mode	Aktuelle Betriebsart	PPR, MAN, RATE	
PPR	Eingestellte Impulszahl / Umdr.	2 ... 99999	
Count	Anzahl der ausgegebenen Impulse		0 ... 99999
Frequency	Aktuelle Ausgabefrequenz		40 Hz ... 500 kHz

Je nach eingestelltem Mode haben die Anzeigefelder verschiedene Bedeutungen, wie in Abschnitt 3.3 beschrieben.

## 3.2 Bedienfeld

Das Bedienfeld ist in die Bereiche Mode-Selection, Direction Control und Hertz Fine Adjust aufgeteilt.



## 3.3 Die Betriebsarten PPR, MAN und RATE

Die Auswahl der Betriebsart (Mode) erfolgt durch die beiden Select-Tasten. Der aktuelle Mode wird durch eine der drei roten LEDs (PPR, MAN oder RATE) und auch im LCD-Display angezeigt.

### 3.3.1 Betriebsart PPR

Diese Betriebsart gestattet die Vorgabe der Anzahl von Geberinkrementen pro Umdrehung. Der Einstellbereich liegt zwischen 2 und 99999. Die roten Auswahl-Tasten haben hierbei die folgende Funktion:

Taste	Funktion	Beschreibung
Start	Reset	Die Anzahl der Impulse für eine Geberumdrehung bzw. die Anzahl der Inkremente zwischen 2 Nullimpulsen wird auf 2 gesetzt.
Select	Erhöhen der Einer-Dekade	Die Einer-Dekade wird um 1 erhöht. Die Erhöhung erfolgt rund laufend (1, 2,...,9, 0, 1, 2, .. usw.)
Move	Verschieben nach links	Die aktuelle Ziffer wird um eine Dekade nach links verschoben, von rechts wird automatisch eine 0 nachgeschoben.
Save & Run	Speichern	Der angezeigte Wert wird stromausfallsicher gespeichert. Der Zählerstand im Anzeigefeld „Count“ wird Null gesetzt.

Die vorgegebene Geber-Impulszahl (= Nullimpuls-Abstand) wird im Anzeigefeld „PPR“ angezeigt.



### 3.3.2 Betriebsart MAN

In dieser Betriebsart kann eine definierte Anzahl abgezahlter Impulse ausgegeben werden. Bei jedem Drücken einer der roten Tasten wird die in der mittleren Spalte des Bedienfeldes zugeordnete Impulsanzahl ausgegeben (1, 10, 100 oder 1000 Impulse).

Die Frequenz der auszugebenden Impulse wird zuvor im RATE-Mode eingestellt.

Die Anzahl der insgesamt gesendeten Impulse wird im Anzeigefeld „Count“ angezeigt, die zugeordnete Ausgabe-Frequenz kann im Feld „Frequency“ abgelesen werden.

### 3.3.3 Betriebsart „RATE“

In dieser Betriebsart werden kontinuierlich Impulse mit einer vorgegebenen Frequenz ausgegeben. Die Ausgangsfrequenz lässt sich mit den roten Tasten auf folgende Bereiche einstellen:

- 50-500: Bereich 50 Hz bis 500 Hz,
- 500- 5k: Bereich 500 Hz bis 5 kHz,
- 5k-50k: Bereich 5 kHz bis 50 kHz
- 50k-500k: Bereich 50 kHz bis 500 kHz

Innerhalb des gewählten Grundbereiches lässt sich die Frequenz mit Hilfe des Potentiometers „Hertz Fine Adjust“ genau auf den gewünschten Wert einstellen.

Im Anzeigefeld können folgende Daten abgelesen werden:

RPM	Mode	PPR
Geberfrequenz in Umdrehungen/min	RATE	Anzahl der Impulse für eine Geberumdrehung
Aktuelle Impulsanzahl (Geberlage) innerhalb einer Geberumdrehung.		Ausgabefrequenz
Count	Frequency	

### 3.3.4 Drehrichtungseinstellung

Die Drehrichtung kann mit den beiden Tasten im Feld „Direction Control“ vorgegeben werden. Durch Betätigung der oberen Taste wird ein Signal mit der Phasenlage „A vor B“ erzeugt.

Bei Betätigung der unteren Taste wechselt die Phasenlage auf „B vor A“.

Eine grüne LED zeigt jeweils die Drehrichtung an.



Leuchtet keine der beiden LEDs, dann wird momentan kein Ausgangssignal generiert.

## 4. Technische Daten und Abmessungen

Geräteversorgung	:	5 – 30V DC, max. 100 mA
Ausgänge	:	3 Inkrementale Kanäle mit Invertierung (A, /A, B, /B, Z, /Z)
Anzeige	:	LCD Display 2x 16 Zeichen 5,5 mm x 3 mm
Ausgabefrequenz	:	50 Hz – 500 kHz in 4 Bereichen
Anschluss	:	9 poliger Sub D Stecker (Stifte am gerät)
Konformität und Normen	:	EMV 89/336/EWG: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 NS73/23/EWG: EN 61010-1

