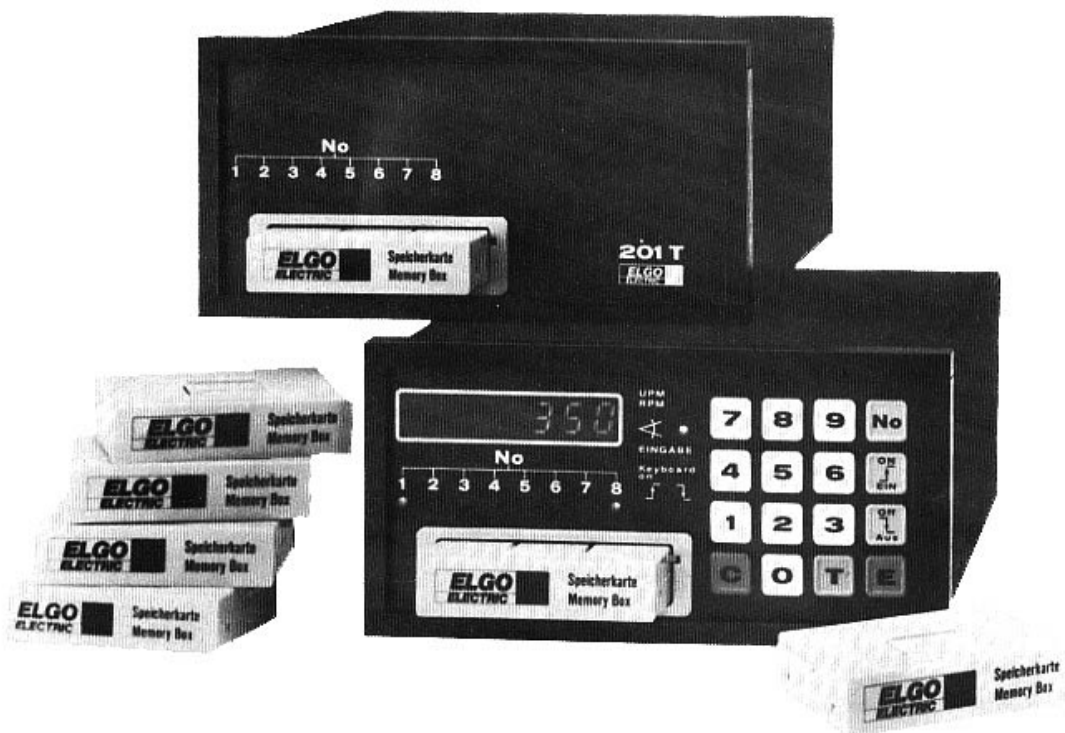


## Serie M201

### Vollelektronisches Winkelschaltwerk



- Eingabe der gew. Schaltwinkel per Tastatur in „Teach in“
- pro Schaltnocke 180 x Ein/Aus möglich
- Schaltprogramm kann auf steckbarer Karte entnommen werden
- Anzahl der Schaltnocken sind erweiterungsfähig

### Das Grundkonzept dieser Geräteserie beruht auf folgenden Gesichtspunkten:

- Winkelerfassung über einen Drehimpulsgeber mit Absolutwertauflösung (360°, 512° oder 1024°) binär. Andere Auflösungen auf Anfrage.
- 8 Schaltbahnen werden auf einer kleinen, von vorne steckbaren Programmkarte zusammengefaßt
- Die Programmierung der Schaltbahnen erfolgt über eine Zehnertastatur- oder im Teach-in-Betrieb
- Die Programmkarte kann jederzeit entnommen werden;
  - a) zur Verwendung in einem Tochtergerät oder
  - b) zur späteren, wiederholten Verwendung
- Durch die Tochtergeräte ist die Anzahl der Schaltknocken nicht begrenzt

### Das Muttergerät 201 M

Im Muttergerät sind integriert:

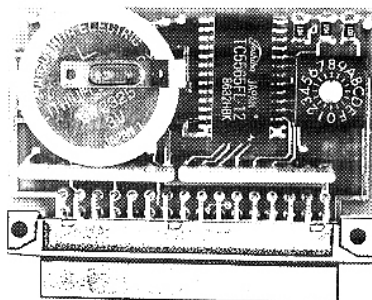
- Gebersignalaufbereitung und Versorgung
- Gebersignalschluß für ein Tochtergerät
- Anschlußstecker für 15-30 V Systemversorgung
- Eingabetastatur und Eingabe-Anzeige „WINKEL EIN“ „WINKEL AUS“
- Zustandsanzeige der 8 Ausgangsgänge
- Dreh- und Taktzahlanzeige in der Betriebsphase
- Eine Programmkarte

### Programmkarte/Speicherzeit

Das kleine Programmkärtchen (Fläche ca. 1/2 Zigaretenschachtel) beinhaltet:

- Ein Speicherbaustein auf dem 16 unabhängige Programme bis 512° für je 8 Schaltbahnen abgespeichert werden können. Welches der 16 Programme aktiviert – oder eingegeben werden soll bestimmt die Schalter-Stellung auf der Unterseite der Programmkarte. Schalterstellungen O-F  $\hat{=}$  Programm 1-16

Die Programmkarte darf nur im stromlosen Zustand aus- oder eingesteckt werden.



- Da der Speicher nahezu energieelos arbeitet, sichert eine Lithiumknopfzelle die abgespeicherten Werte über Jahre. Sollte die Zelle dennoch entnommen oder ausgetauscht werden müssen, hält das E-Programm die Werte selbständig für ca. 10 Minuten.
- Beschriftbare Abdeckblende, und Paßstecker.

### Das Tochtergerät 201 T

- Das Tochtergerät arbeitet nur in Verbindung mit dem Muttergerät 201 M.
- Durch das Einstecken der Geberbrücke und einer Programmkarte sind die 8 Ausgangssignale betriebsbereit.
- Das 201 T besitzt bereits den Anschluß für ein weiteres Tochtergerät.
- Es bleibt im aktiven Zustand, auch wenn das Muttergerät auf „Programm-Eingabe“ geschaltet ist.
- Über 8 separate LED-Lampen, wird der Zustand der Ausgangssignale angezeigt.

### Eingabe- und Betriebsphase (201 M)

Über einen externen Umschalter (z.B. Schlüsselschalter) können obige Zustände hergestellt werden. Gerät darf nur in Stellung „Betrieb“ ausgeschaltet werden.

### Schalter auf EINGABE

Die Ausgangszustandsanzeigen 1 - 8 blinken, die Tastatur ist aktiviert.

### Grundsätzliches zur EINGABE

Jede Kanal-Nr. stellt im Prinzip eine Schaltknocke dar. Sie wird über die Tastatur angewählt und kann dann mit den gewünschten Werten belegt werden.

Alle Werte einer Kanal-Nr. wirken auf den selben Ausgang. Die angegebenen Werte dürfen sich nicht überschneiden:

Beispiel: Kanal-Nr. 1

5° EIN 6° AUS  
10° EIN 15° AUS  
45° EIN 50° AUS  
usw. (max. 180 Werte)

Nicht zulässig wäre eine Eingabe  
10° EIN 20° AUS  
11° EIN 22° AUS

### Eingabe über den Nullpunkt hinaus

Beispiel: EIN bei 310°, AUS bei 5°  
Diese Eingabe ist erlaubt, lediglich bei der Test-Funktion erscheint in der IST-Anzeige der Schaltzustand wie folgt: 0-5 310-0

### Sperrwerte

Das Gerät kann wahlweise mit einem Binärgeber 360° oder 512° betrieben werden (intern einstellbar).

Eingaben über 512° werden grundsätzlich nicht angenommen, die Anzeige springt auf Null und wartet auf Wert < 512°.

Wird beim 360° Geber die Zahl 361 und größer eingegeben, wartet das Gerät auf Wert < 360°.

### Eingabe über Tastatur

Siehe Seite 3, Eingabebeispiel

### Eingabe im Teach-in-Verfahren

Teach-in bedeutet, daß die gewünschten EIN-AUS-Schaltpunkte direkt ab der Maschine einprogrammiert werden können.

Der Absolutgeber wird in die gewünschte Position gebracht, und über die T-Taste sowie die Tasten EIN/AUS abgespeichert. Siehe Beispiel 2.

### Betriebsphase

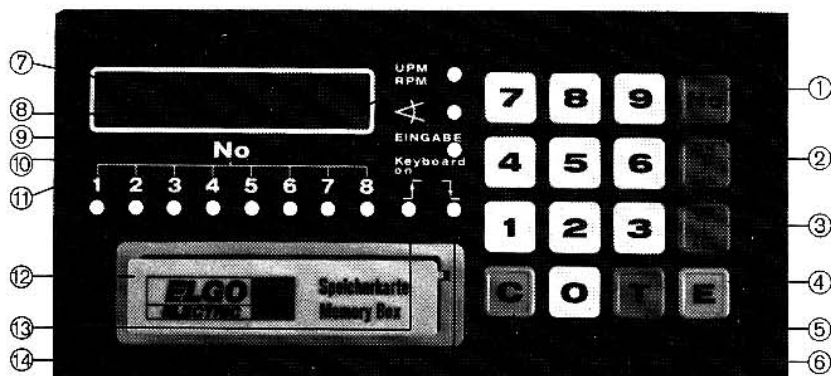
Eingabeschalter in Stellung „Betrieb“ bedeutet:

- Die Tastatur ist verriegelt
- Belegte Ausgänge sind aktiv, die entsprechenden Zustandsanzeigen 1 - 8 leuchten auf.
- Die linke obere Digitalanzeige schaltet um auf „Drehzahlanzeige UPM“.

### Justieren der Anlage/Abfragen der Winkel-IST-Position

Schalter auf Stellung „Eingabe“ bringen, T-Taste betätigen sowie eine Zahl der Zehnertastatur

- In der linken oberen Digitalanzeige erscheint die momentane Winkelposition
- Absolutgeber auf die gewünschte Nullposition drehen  
Die Anlage ist geeicht.



### Wirkung der Funktionstasten ① – ⑥

- ① **No** = Anwahl-taste der Kanal-Nr. ... (Schalt-nocke-Nr.) Nr. 1 = Nocke 1, Nr. 2 = Nocke 2 usw.
- ② **ON/EIN** = Abspeichertaste für den angezeigten Einschalt-punkt
- ③ **OFF/AUS** = Abspeichertaste für den angezeigten Ausschalt-punkt
- ④ **E** = a) Beendet die Eingabe der angewählten Nr., löst das Blinken der Lampen ⑪ aus = Eingabebereitschaft  
b) Zum Eingabe prüfen z.B. E 1 = Kanal 1 erster Einschaltbereich
- ⑤ **T** = Anwahl-taste für Teach in-Eingabe (siehe Beispiel)
- ⑥ **C** = a) Einzelkanallöschung (CLEAR)  
C 1 = Kanal Nr. 1 löschen, C 2 = Nr. 2 löschen usw. (Da nicht überschrieben werden kann, muß der Kanal-Nr. (x) zuvor über C (x) gelöscht werden.)  
b) Wirkt bei Fehleingabe in 7 als 'Löschen'

### Digital- und LED-Anzeigen ⑦ – ⑪

- ⑦ = a) 7-dekadische Anzeige für Einschaltwinkel im Eingabe-zyklus  
b) Drehzahl-anzeige in der Betriebsphase  
c) Winkel-Istwert in Grad bei Teach in Eingabe
- ⑧ = Leuchtet auf, wenn Anzeige in Upm
- ⑨ = Leuchtet auf, wenn Winkelwert angezeigt wird
- ⑩ = Leuchtet auf, wenn externer Schalter auf 'Eingabe' steht
- ⑪ Zugeordnete LEDs für Kanal 1 bis 8 mit folgenden Funktionen:
  - a) Generelle Eingabebereitschaft  
Lampen 1 bis 8 blinken (Auslösung durch externen Schalter Eingabe, oder wenn ein Eingabezyklus mit der E-Taste abgeschlossen wurde)
  - b) Eingabebereitschaft für den angewählten Kanal, leuchtet eine Lampe konstant, kann unter dieser Nr. eingegeben werden
  - c) Zustandsanzeige der Ausgänge  
Im Betriebszustand leuchten diese Lampen auf, wenn der entsprechende Ausgang durchgeschaltet ist
- ⑫ = AUSWECHSELBARE PROGRAMMKARTE
- ⑬ = Leuchtet auf, wenn Winkel EIN programmiert wird
- ⑭ = Leuchtet auf, wenn Winkel AUS programmiert wird

Beispiel 1

#### Eingabe über Tastatur

(Schlüsselschalter auf Eingabe, Lampen ⑪ blinken)

Kanal-Nr. 1 soll mit folgenden Werten programmiert werden:

- 5° EIN, 15° AUS
- 45° EIN, 90° AUS
- 340° EIN, 350° AUS

Drücke C 1, damit ist Kanal 1 gelöscht und aufnahmebereit

Drücke **Nr. 1**; 5 **EIN** 15 **AUS**  
45 **EIN** 90 **AUS**  
340 **EIN** 350 **E**  
Lampen ⑪ blinken

Diese Werte sind nun auf Kanal 1 abgespeichert.

#### Eingabekontrolle (für Beispiel 1)

Drücke in der Anzeige erscheint

<b>E</b> 1	<b>EIN</b>	5
<b>E</b>	<b>AUS</b>	15
<b>E</b>	<b>EIN</b>	45
<b>E</b>	<b>AUS</b>	90
<b>E</b>	<b>EIN</b>	340
<b>E</b>	<b>AUS</b>	350
<b>E</b>	kurz -----	= keine weitere Eingabe.

Danach blinken die LEDs 1-8

Dieses Testschema unterscheidet sich lediglich, wenn Schaltpunkte über den Nullpunkt hinaus eingegeben werden.

Beispiel: Kanal 2; EIN bei 310°; AUS bei 5°

Drücke in der Anzeige erscheint

<b>E</b> 2	<b>EIN</b>	0
<b>E</b>	<b>AUS</b>	5
<b>E</b>	<b>EIN</b>	310
<b>E</b>	<b>AUS</b>	0
<b>E</b>	-----	

Beispiel 2

#### Eingabe im Teach in-Verfahren

(Schlüsselschalter auf Stellung EINGABE) Lampen 11 blinken  
Kanal 3 soll mit einem Wert belegt werden.

Drücke **C** 3 (alte Werte auf Kanal 3 löschen)

Drücke **T** 3 in Anzeige ⑦ – erscheint die momentane IST-Position

Ist die gewünschte Einschaltposition erreicht, Drücke **EIN**

Ist die gewünschte Ausschaltposition erreicht, Drücke **AUS** (Bei mehreren Schaltpunkten usw.)

Drücke **E** Kanal 3 ist programmiert, die Lampen 11 blinken.

#### Kontrolle der IST-Position

(Schlüsselschalter auf Stellung Eingabe; Lampen 11 blinken)

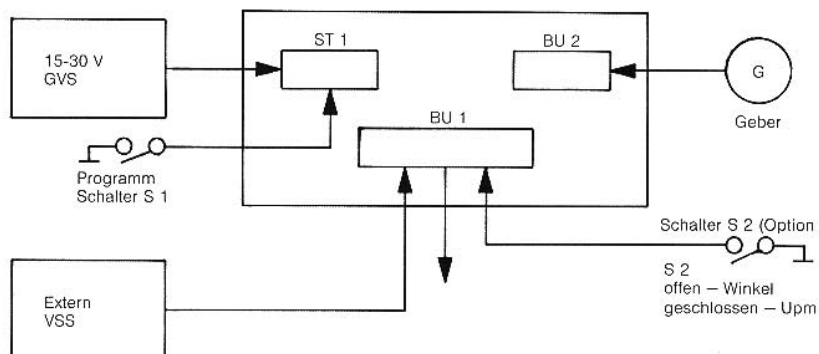
Drücke **T** und eine Zahl, der IST-Wert erscheint in der Anzeige ⑦

## Geber- und Geräteversorgung

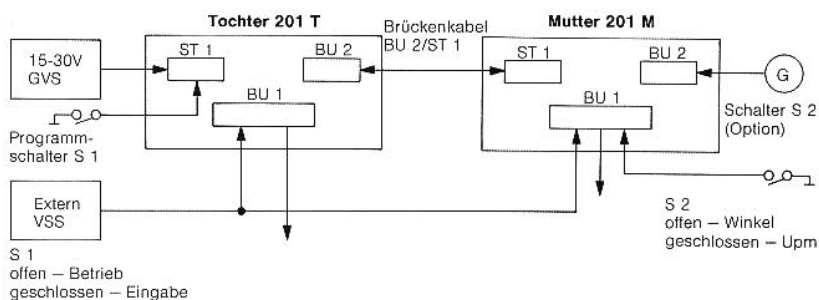
### 201 M

PIN	BU2	ST1
1	2 <sup>0</sup>	2 <sup>7</sup>
2	2 <sup>1</sup>	2 <sup>6</sup>
3	2 <sup>2</sup>	2 <sup>5</sup>
4	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>
5	2 <sup>4</sup> in	2 <sup>3</sup>
6	2 <sup>5</sup>	2 <sup>2</sup>
7	2 <sup>6</sup>	2 <sup>1</sup>
8	2 <sup>7</sup>	2 <sup>0</sup>
9	—	2 <sup>8</sup>
10	Ov	2 <sup>9</sup>
11	Ov	15-30 V in
12	29	15-30 V in
13	12 V	Ov in
14	12 V	Ov in
15	2 <sup>8</sup> in	S1 in

### Anschlußbild nur Mutter



### Anschlußbild Mutter und Tochter



### 201 T

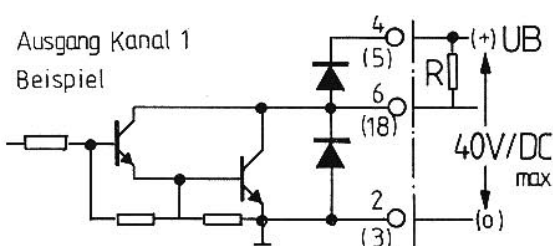
PIN	BU2	ST1
1	2 <sup>0</sup>	2 <sup>7</sup>
2	2 <sup>1</sup>	2 <sup>6</sup>
3	2 <sup>2</sup>	2 <sup>5</sup>
4	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>
5	2 <sup>4</sup> in	2 <sup>3</sup>
6	2 <sup>5</sup>	2 <sup>2</sup>
7	2 <sup>6</sup>	2 <sup>1</sup>
8	2 <sup>7</sup>	2 <sup>0</sup>
9	S 1 in	2 <sup>8</sup>
10	Ov	2 <sup>9</sup>
11	Ov	15-30 V in
12	15-30 V	15-30 V in
13	15-30 V	Ov in
14	2 <sup>9</sup>	Ov in
15	2 <sup>8</sup> in	S1 in

## Anschlußplan BU 1

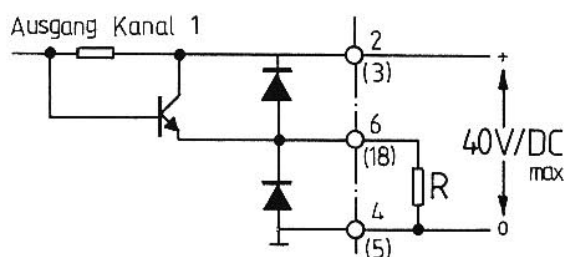
### Externe Ausgangsanschlüsse

PINS	NPN (standard)	PNP (optional)
1 14	S 2	S 2
	Winkel/Uprm	Winkel/Uprm
15	OV Ext.	max. 40 V Ext.
16		
4	max. 40 V Ext.	OV Ext.
5		
6 18	Ausgang K 1	Ausgang K 1
7 19	Ausgang K 2	Ausgang K 2
8 20	Ausgang K 3	Ausgang K 3
9 21	Ausgang K 4	Ausgang K 4
10 22	Ausgang K 5	Ausgang K 5
11 23	Ausgang K 6	Ausgang K 6
12 24	Ausgang K 7	Ausgang K 7
13 25	Ausgang K 8	Ausgang K 8

### Ausgangsbeschaltung (Standard) NPN



### Ausgangsbeschaltung (Option) PNP



## Technische Daten

### Versorgungsspannung:

15-30 V/DC, Restwelligkeit 1 %\*

### Leistungsaufnahme:

2,5 V A (Type M); 1 VA (Type T)

### Geberversorgung:

12 V/DC 300 mA

### Ausgänge:

offene Kollektoren; NPN-schal-

tend, max. 300 mA DA/Kanal,

UB max. 40 V/DC;

Ausgangsbausteine

Type ULN 2803 A

\*Auf Wunsch PNP schaltend liefer-

bar.

Ausgangsbaustein UDN 2981 A

### Schaltverzögerung:

Bei Anschluß von Tochtergerät

liegt die Schaltverzögerung der

Ausgänge bei ca. 5  $\mu$  sec.

### Maximale Drehzahl:

500 U/min. (größere auf Anfrage)

### Anzeige:

8 mm hohe LED für Winkel/Dreh-

zahl

### Ausgangszustandsanzeigen:

8 x LED-Leuchtpunkte rot

### Eigenerwärmung:

+ 24 Grad

### Max. Umgebungstemperatur:

- 10 bis + 50 Grad C.

### Einbaumaße:

H: 72 mm, B: 144 mm, Tiefe incl.

Stecker 210 mm

### Ausbruch:

H: 67 mm, B: 138 mm

### Einbaulage:

beliebig

### Gewicht:

201 M: 600 g; 201 T: 480 g

### Befestigung:

Rückseite über Drehstifte

### Anschlußtechnik:

Alle Ein- und Ausgänge steckbar

### Speicherzeit:

48 Monate ab Netzabschaltung

## Option zum Winkelschaltwerk

Durch die Zusatzkarte sind verschiedene Optionen möglich.

### 1.0. Grundsätzliches zur Vorlaufkorrektur:

Um die Verzögerungszeiten der nachgeschalteten Elemente (z. B. Relais, Schütze etc.) zu eliminieren, kann auf der Geräterückseite die ermittelte Verzögerungszeit eingestellt werden.

Beispiel: Schaltkanal 1 löst Relaiskontakte – und die Relaiskontakte ein Elektromagnetventil aus. Diese Schaltzeiten hätten, ohne Vorlaufkorrektur – direkten Einfluß auf die Winkelschaltpunkte.

Anzugszeit eines Relais: 0,2 sec.

Anzugszeit eines Elektromagnetventils: 0,3 sec.

gesamt: 0,5 sec.

Wird dieser Wert auf der Rückseite eingestellt, berechnet das Gerät automatisch den korrigierten Einschaltwinkel, proportional zur momentanen Drehzahl.

Die Drehzahlanpassung erfolgt innerhalb ca. 360°

### 1.1 Winkelvorlaufkorrektur

Es wird mit einem Rechner die Drehzahl des Absolutgebers ermittelt.

Meßzeit: 50 ms/intervall

Die Vorlaufzeit für die Ausgänge wird auf der Geräte-Rückseite eingestellt.

Bereich: 0,000 - 0,099 Sec.

Es sind zwei Ausführungen möglich:

a) Vorlaufkorrektur für Muttergerät und Tochtergerät.

b) Vorlaufkorrektur auf Tochtergerät nicht wirksam.

c) Vorlaufkorrektur nur auf Tochtergerät wirksam.

### Einbauhinweis

- Schirmkabel für Geber
- Schirmkabel für Gerätebrücken BU 1/ST 1; Schalter S
- Alle Geräteleitungen sind Niederspannungsleitungen und dürfen nicht gemeinsam mit Hochspannungsleitungen verlegt werden
- Max. Umgebungstemperatur nicht überschreiten, gegebenenfalls Lüfter einbauen.

### Bestellangaben/Typenbezeichnung

**Eingabe- und Schaltgeräte (Muttergerät):** 201 M\*

**Erweiterungsgerät (Tochtergerät)** : 201 T\*

**Zusätzliche Programmspeicherkarte** : 8 K Memory Box

**Konfektioniertes Brückenkabel für** : ST 1/BU 2

**Erweiterungsgeräte, 30 cm**

**Netzteilg. (für max. 5 Geräte)** : NG 51

### \*Optionen zu 201 M/T:

Netzteil NG 51 (max. 1 x 201 M + 5 x 201 T) für Anschluß an 110 V~/220 V~ (50 Hz)

Ausgänge PNP schaltend

Ausgänge im Gegentakt schaltend max. 15 mA pro Kanal, 5-24 DC

Relaisplatine komplett auf Schiene, steckfertig: RP 8

Externe Umschaltung: Winkel/Upm

Vorlaufkorrektur einstellbar von 0-99 m sec, pro Gerät separat einstellbar

Winkel-Zeit-Nocke

Untersetzungsnocke

Impulsgeber mit 1024° Auflösung

Technische Änderungen vorbehalten

## Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sorgfältig, nach bestem Wissen und Gewissen auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Fehler, Irrtümer oder Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir überaus dankbar.

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, sind nur durch schriftliche Genehmigung der Firma ELGO Electric GmbH gestattet. Die Firma ELGO Electric GmbH ist ständig bestrebt ihre Produkte zu verbessern, deshalb behält sie sich das Recht auf technische Änderungen ohne jegliche Ankündigung vor.

Für eventuelle Fehler oder Irrtümer übernimmt ELGO-Electric keine Haftung.

Dies ist eine ältere Bedienungsanleitung eines Geräts, das in dieser Form nicht mehr gebaut wird. Die Beschreibung wurde eingescannt um sie als elektronisches Dateiformat zur Verfügung stehen zu haben und sie somit auch als E-Mail im PDF - Format versenden zu können. Die Textpassagen, die nicht der neuen deutschen Rechtschreibung entsprechen, bitten wir zu entschuldigen.

**Ersatztype: Bitte fragen Sie bei uns an, welche Lösungen es gibt. Vielen Dank.**

### **ELGO - Electric - GmbH**

Messen - Steuern - Positionieren

Carl - Benz - Straße 1, D-78239 Rielasingen

Tel.: 0049 - (0)7731/93 39 - 0, Fax: 2 88 03

Internet: [www.elgo.de](http://www.elgo.de). Mail: [info@elgo.de](mailto:info@elgo.de)



Detaillierte Informationen zu unseren  
Positioniersteuerungen finden Sie unter

[www.elgo.de](http://www.elgo.de)