

# MARK1-NG

## Strich-Lückenautomat für Strassenmarkiermaschinen

---

Technische Dokumentation



Elektronik-Atelier Kallen  
Steinackerweg 14  
CH-3075 Rüfenacht/Switzerland

[www.eatelier.ch](http://www.eatelier.ch)  
[lab@eatelier.ch](mailto:lab@eatelier.ch)

Tel.: +41-31-832 1441  
Fax: +41-31-832 1442

<b>Inhalt</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>3</b>
	<b>Hauptmerkmale .....</b>	<b>3</b>
	<b>Systemkomponenten .....</b>	<b>3</b>
	Anschlussbox.....	4
	Bedienteil.....	5
	Start-/Stoptasten.....	5
	Wegaufnehmer .....	6
	<b>Anschlussschema .....</b>	<b>7</b>
	<b>Bedienungsanleitung .....</b>	<b>8</b>
	Funktionen für Markierbetrieb .....	8
	Einstellfunktionen.....	8
	Initialisierung .....	9
	Programmieren der Strich- und Lückenlängen.....	9
	Meterzähler .....	10
	<b>Bestellinformationen.....</b>	<b>11</b>
<b>Abbildungen</b>	Abbildung 1: Systemkomponenten des Automaten MARK1-NG .....	3
	Abbildung 2: Anschlussbox für steckbare Komponenten .....	4
	Abbildung 3: Anschlussbox für geschraubte Anschlüsse (Klemmenbox).....	4
	Abbildung 4: Bedienteil.....	5
	Abbildung 5: Start-/Stoptasten.....	5
	Abbildung 6: Tasten an Lenkhebel motiert .....	5
	Abbildung 7: Impulsgeber .....	6
	Abbildung 8: Bestandteile des Wegaufnehmers.....	6
	Abbildung 9: Montagebeispiel für Wegaufnehmer auf Kleinmarkiermaschine.....	6
	Abbildung 10: Anschluss der Komponenten .....	7
	Abbildung 11: Anzeige im Markierbetrieb (Beispiel).....	8
	Abbildung 12: Anzeige im Korrektur-Modus (Beispiel).....	8
	Abbildung 13: Anzeige im Setup-Modus (Beispiel).....	9

## Übersicht

Der MARK-1NG ist ein sehr kompaktes Steuergerät, speziell für handgeführte Markiermaschinen entwickelt. Es zeichnet sich aus durch einfache Bedienung, Flexibilität und Robustheit.

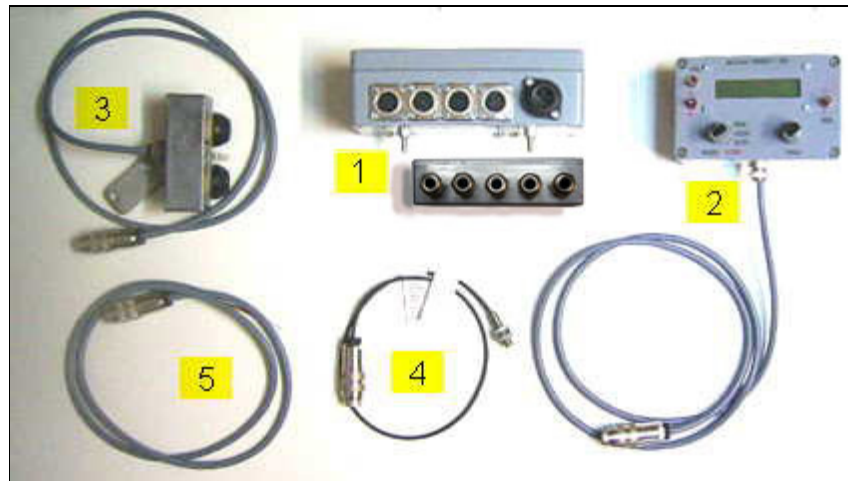
## Hauptmerkmale

- Betriebsarten: Auto, Halbauto, Manuell
- 8 frei wählbare Markierprogramme
- Strich- und Lückenlängen für jedes Programm vom Anwender programmierbar
- Strich- und Lückenlängen für jedes Programm in 1cm-Schritten justierbar
- Wechseln der Programme während des Markierens möglich, wobei immer der laufende Strich-Lücken Zyklus beendet wird, bevor das neue Programm startet
- Meterzähler mit 4 Summenspeichern
- Ansteuerung von 1-3 Pistolen
- Betriebsspannung: 12V

## Systemkomponenten

Der Markierautomat MARK1-NG wird bestehend aus den folgenden Systemteilen geliefert:

*Abbildung 1:*  
Systemkomponenten des  
Automaten MARK1-NG



- 1: Anschlussbox (oben: steckbare Variante, unten: Klemmenbox)
- 2: Bedienteil
- 3: Start-Stoptasten
- 4: Schalter zum Aufbau des Impulsgebers
- 5: Anschlusskabel für Magnetventil

## Anschlussbox

In der Anschlussbox werden die Anschlüsse aller Komponenten zusammengeführt. Es stehen zwei Ausführungsvarianten zur Verfügung:

- a) Komponenten steckbar
- b) Anschlusskabel schraubbar

*Abbildung 2:  
Anschlussbox für  
steckbare Komponenten*



In dieser Ausführung mit Stecker kommen Rundstecker mit je unterschiedlicher Polzahl zur Anwendung, so dass keine Verwechslung möglich ist.

Diese Ausführung ist Bestandteil des Modells MARK1-NG, Art.-Nr. 5001.

Ausführung: Alu-Druckguss, pulverbeschichtet RAL 7001 silbergrau  
 Schutzart: Gehäuse: IP66, Steckersysteme: IP67  
 Abmessungen: 175 x 80 x 60mm

*Abbildung 3:  
Anschlussbox für  
geschraubte Anschlüsse  
(Klemmenbox)*



In dieser kostengünstigen Ausführung werden die Anschlusskabel der einzelnen Komponenten durch Stopfbüchsen in ein Klemmengehäuse geführt und dort auf einer Klemmenleiste zusammengeschlossen (siehe Anschlussschema, S. 7).

Lediglich der Bedienteil hat eine Steckverbindung.

Diese Ausführung ist Bestandteil des Modells MARK1-NG, Art.-Nr. 5004.

Ausführung: Alu-Druckguss, roh  
 Schutzart: IP65  
 Abmessungen: 112 x 65 x 30mm

**Bedienteil**

*Abbildung 4:  
Bedienteil*



Auf dem Bedienteil sind die Schalter angebracht für:

- Programmwahl
- Betriebsart
- Ein/Aus
- Korrekturschalter /  
Rücksetzen des Meterzählers

Die 16-stellige Anzeige zeigt im Markierbetrieb das gewählte Programm und die Anzahl markierte Meter.

Andere Anzeigefunktionen sind ab Seite 8 beschrieben.

Ausführung: Alu-Druckguss, pulverbeschichtet RAL 7001 silbergrau, Beschriftung eingraviert.

Schutzart: IP64

Abmessungen: 125 x 80 x 60 mm

**Start-/Stoptasten**

*Abbildung 5:  
Start-/Stoptasten*



Start- und Stoptasten sind in einem separaten Gehäuse untergebracht. Diese Einheit kann so am günstigsten Ort auf der Maschine montiert werden.

*Abbildung 6:  
Tasten an Lenkhebel  
motiert*



Ein Kippschalter ist parallel zur Starttaste geschaltet, so dass auf einfache Weise Dauerstriche markiert werden können.

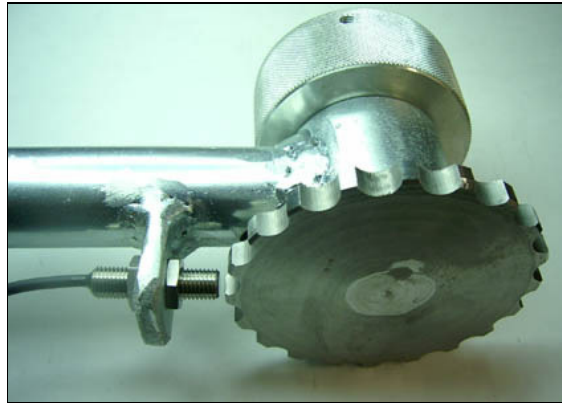
Ausführung: Alu-Druckguss, roh

Schutzart: IP44

Abmessungen: 92 x 38 x 32 mm

**Wegaufnehmer**

*Abbildung 7:  
Impulsgeber*

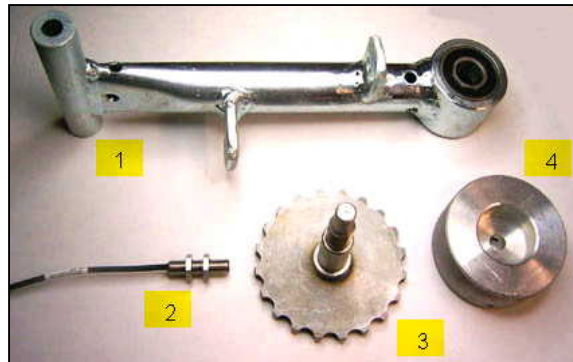


Der Wegaufnehmer liefert während der Fahrt pro cm einen elektrischen Impuls.

Der Schwenkarm wird auf der Markiermaschine so montiert, dass das Laufrad auf einem Fahrzeugrad aufliegt. Dabei wird der Schwenkarm zusätzlich mit einer Feder nach unten gespannt.

Der Wegaufnehmer ist aus folgenden Komponenten aufgebaut:

*Abbildung 8:  
Bestandteile des  
Wegaufnehmers*



- 1: Schwenkarm mit eingepressten Kugellagern
- 2: Induktiver Näherungsschalter
- 3: Impulsrad mit 20 Zähnen
- 4: Laufrad mit 200mm Umfang (Durchmesser: 63.6mm)

Nachfolgendes Bild zeigt ein Montagebeispiel.

*Abbildung 9:  
Montagebeispiel für  
Wegaufnehmer auf  
Kleinmarkiermaschine*



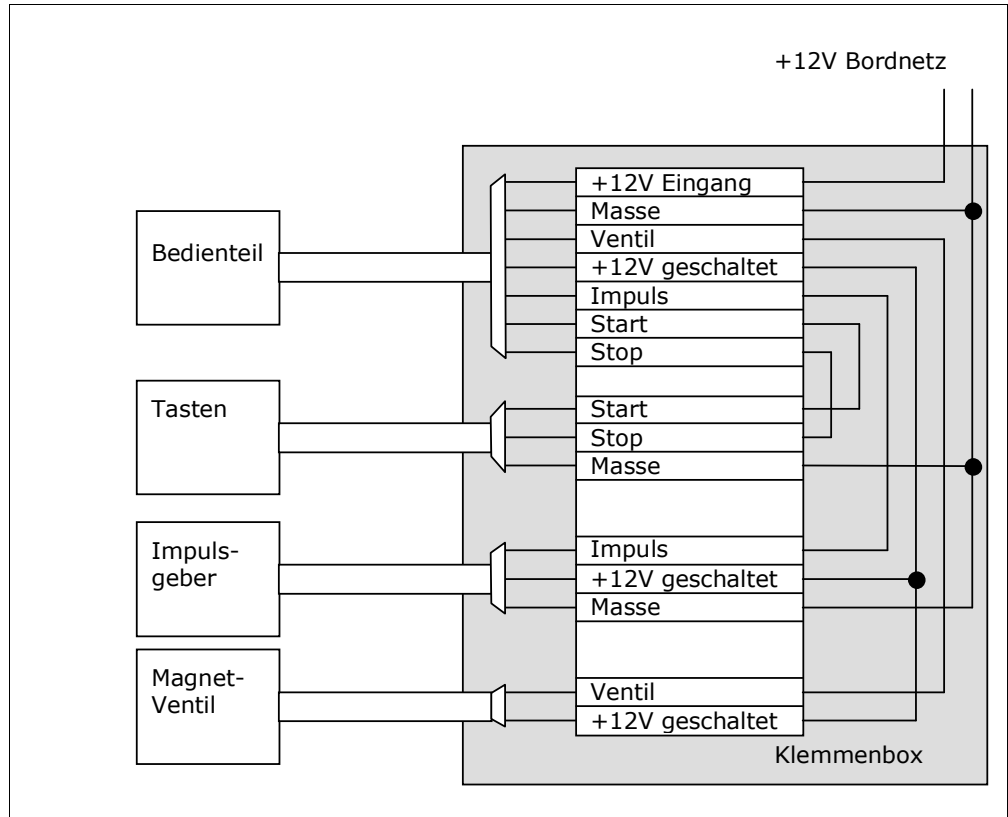
Die Mechanik des Wegaufnehmers ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs von MARK1-NG, da diese je nach Montagesituation individuell gestaltet werden muss. Es kann auch ein bestehender Wegaufnehmer eingesetzt werden, sofern die nachfolgenden Spezifikationen eingehalten werden.

Anschlussspannung: 12V, 0.3A max.  
 Impulsanschluss: Schliesser gegen +12V  
 Anzahl Impulse: 100 pro Meter

### Anschlussschema

Die untenstehende Zeichnung zeigt, wie die einzelnen Komponenten in der Klemmenbox beschaltet werden.

Abbildung 10:  
Anschluss der  
Komponenten



## Bedienungsanleitung

### Funktionen für Markierbetrieb

#### MODE AUTO

Neumarkierung mit abwechselnd Strich und Lücke. Die Starttaste löst das Markierprogramm aus und beginnt mit einem Strich. Wird die Starttaste während eines Strichs weiter gedrückt, wird der Strich solange verlängert, bis die Starttaste losgelassen wird. Dann folgt wieder eine Lücke.

Die Stoptaste beendet das Programm. Wird sie während eines Strichs gedrückt, wird dieser abgebrochen.

Das Programm kann während der laufenden Markierung umgeschaltet werden:

- Programmwechsel während eines Strichs: Beginn mit neuer Lückenlänge
- Programmwechsel während einer Lücke: Beginn mit neuer Strichlänge.

Das Markierprogramm wird mit dem Schalter PROG eingestellt. In der Anzeige erscheinen rechts von der Meteranzeige die entsprechenden Strich- und Lückenlängen. Ist die Strichlänge 0, erscheint in der Anzeige "-----" und in den Betriebsarten SEMI und AUTO kann das Ventil nicht ausgelöst werden.

*Abbildung 11:*  
Anzeige im  
Markierbetrieb (Beispiel)



Der Meterzähler für die markierten Meter speichert den Wert auch bei ausgeschaltetem Automat. Der Zähler wird auf null zurückgesetzt mit dem rechten Korrektorschalter (RES).

#### MODE SEMI

Für Nachmarkierung. Funktion wie AUTO, aber das Programm endet nach jedem Strich und muss mit der Starttaste neu ausgelöst werden.

#### MODE MAN

Manuelles Auslösen des Ventils. Das Ventil bleibt geöffnet, solange die Starttaste gedrückt wird.

### Einstellfunktionen

#### MODE KORR

In der Betriebsart KORR können die Strich- und Lückenlängen von jedem Markierprogramm individuell in 1cm-Schritten angepasst werden. Die Einstellungen bleiben auch bei ausgeschaltetem Automat erhalten.

Mit dem Programmschalter wird das gewünschte Markierprogramm eingestellt, es erscheint die folgende Anzeige (Beispielwerte):

*Abbildung 12:*  
Anzeige im Korrektur-  
Modus (Beispiel)



- S+** Korrekturschalter für Strichlänge. Inkrementiert, bzw. dekrementiert in 1cm-Schritten.
- S-**
- P+** Korrekturschalter für Lückenlänge. Inkrementiert, bzw. dekrementiert in 1cm-Schritten.
- P-**

Die Einstellungen werden sofort wirksam. Innerhalb der Betriebsart KORR kann beliebig zwischen den Programmen umgeschaltet werden.

Die Meteranzeige ist von den Korrekturen nicht betroffen, es wird der Sollwert gemessen.

**Initialisierung**

**INIT** Die Initialisierungsfunktion dient dazu, die Standard-Markierprogramme zu laden. Die Funktion wird benötigt bei der Erstinbetriebnahme, nach einem Batteriewechsel und allenfalls nach einem Software-Update.

Die Funktion wird wie folgt aufgerufen:

1. Automat ausschalten
2. Betriebsart KORR wählen
3. Start- und Stoptaste drücken und gedrückt halten
4. Automat einschalten. In der Anzeige erscheint "INIT"
5. Start- und Stoptaste loslassen. Der Automat ist jetzt betriebsbereit

**Programmieren der Strich- und Lückenlängen**

**SETUP** Diese Funktion dient dazu, an einem beliebigen Programmplatz neue Werte für das Markierprogramm einzugeben.

Die Funktion wird wie folgt aufgerufen:

1. Automat ausschalten
2. Betriebsart KORR wählen
3. Stoptaste drücken und gedrückt halten
4. Automat einschalten. In der Anzeige erscheint "SETUP". Stoptaste loslassen.
5. In der Anzeige erscheint "Prog. X", wobei X die Nummer des gewählten Markierprogramms ist. Mit dem Programmschalter kann jetzt das Markierprogramm gewechselt werden.
6. Starttaste drücken. In der Anzeige erscheint "Strich x = xx.xx", wobei xx.xx der aktuell eingestellte Wert ist.

Abbildung 13:  
Anzeige im Setup-Modus  
(Beispiel)



7. Mit den Korrekturschaltern kann die Strichlänge folgendermassen eingestellt werden:

S+	+ 1m	
S -	- 1m	Wert geht nicht unter 0
P+	+ 10cm	
P -	- 10cm	Wert geht nicht unter 0

8. Starttaste drücken. In der Anzeige erscheint "Luecke x = xx.xx", wobei xx.xx der aktuell eingestellte Wert ist.
9. Mit den Korrekturschaltern kann die Lückenlänge wie in Schritt 7 eingestellt werden.

Starttaste drücken. Weiterfahren bei Schritt 5 für andere Programmplätze oder 10. Abbrechen mit Stoptaste.

### Meterzähler

**RES** Wenn der Meterzähler auf 0 gestellt wird (Taste RES), geht der vorher angezeigte Wert nicht verloren, sondern wird zwischengespeichert.

Insgesamt können die drei letzten Werte wieder abgerufen werden.

Die Funktion wird wie folgt aufgerufen:

1. Betriebsart KORR wählen
2. Stoptaste drücken und gedrückt halten
3. Taste RES kurz drücken
4. Stoptaste loslassen. In der Anzeige erscheint links die Meterzahl und rechts die Nummer des Zwischenspeichers. Dieser kann mit dem Programmschalter gewählt werden:

Anzeige rechts	Bedeutung
0	Aktueller Wert
-1	Letzter Wert
-2	Vorletzter Wert
-3	Vor-Vorletzter Wert

5. Abbrechen mit Drücken der Stoptaste.

## Bestellinformationen

Art. Nr.	Bezeichnung	
5001	MARK1-NG, Strich-Lückenautomat mit steckbaren Komponenten	
5004	MARK1-NG, Strich-Lückenautomat mit Klemmenkasten zum Anschluss der Komponenten	

Bestellungen und Anfragen sind zu richten an:

**Elektronik-Atelier Kallen**

Steinackerweg 14  
CH-3075 Rüfenacht/Switzerland

[www.eatelier.ch](http://www.eatelier.ch)

Tel.: +41-31-832 1441

Fax: +41-31-832 1442

Email: [lab@eatelier.ch](mailto:lab@eatelier.ch)