

# INHALTSVERZEICHNIS

Eingangsprüfung.....	4
Allgemeine Beschreibung.....	4
Funktionsbeschreibung und technische Daten .....	5
Bedienung.....	6
mA-pH Verhältnis.....	8
Batteriewechsel.....	8
Sicherungswechsel.....	8
Zubehör.....	8
Garantie.....	8

# 1 EINGANGSPRÜFUNG

Nehmen Sie das Gerät aus der Verpackung und stellen Sie sicher, dass es während des Transports nicht beschädigt wurde. Sollte das Gerät erkennbar beschädigt sein, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler.

Der Lieferumfang des Geräts umfasst neben dieser Bedienungsanleitung:

- ◆ HI 931002 Simulator
- ◆ 12 VDC Stromadapter (HI 710005 oder HI 710006)
- ◆ 1 m Verbindungskabel
- ◆ 9 V Batterie

Hinweis: Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial auf, bis Sie überprüft haben, dass das Gerät ordnungsgemäss funktioniert. Defekte Geräte oder Geräteteile müssen in ihrer Originalverpackung an den Händler zurückgeschickt werden.

# 2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

HI 931002 ist ein tragbares 4-20 mA Simulations-, Ampermess- und Kalibriergerät, das insbesondere für die Überwachung und Regulierung einer 4-20 mA Stromschleife von praktisch jedem Prozessmessgerät mit oder ohne Spannungsquelle entwickelt wurde. Das Gerät verfügt über 4 Bedienungsmodi:

## 1) Passive Steuerung / Kalibriermodus

HI 931002 kann verwendet werden, um 4-20 mA Stromwerte zu simulieren. Der Benutzer kann dann das Prozessmessgerät entsprechend einstellen.

## 2) Aktive Steuerung / Simulationsmodus

HI 931002 simuliert wie oben die korrekten Werte und versorgt zudem die Stromschleife mit Strom. Die Stromversorgung erfolgt über einen externen Adapter (im Lieferumfang), der an den Simulator angeschlossen wird. Dieser Modus ist ideal für die Kalibrierung von Messwertschreibern, Druckmessgrössenumwandlern oder Stromanzeigern.

## 3) Passive Messung / Testmodus

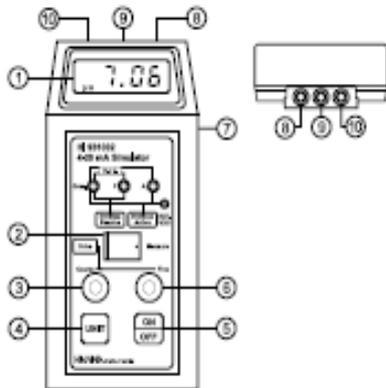
HI 931002 wird praktisch zu einem Amperometer. Es misst die vom Prozessmessgerät übertragenen mA- oder pH- Werte und zeigt sie an.

## 4) Aktive Messung / Testmodus

Wie Punkt 3. Zudem Stromversorgung für den 4-20 mA Bus.

HI 931002 kann somit Eingangsströme messen, als Stromversorger dienen und eine Leistung von 4-20 mA simulieren für die Kalibrierung so gut wie aller Prozessmessgeräte. Die aktuellen Werte werden in einem grossen Display dargestellt. Sie können zwischen dem Modus Steuerung und Messung mit Hilfe eines Schalters an der Geräte-Vorderseite wählen. Mit zwei Drehknöpfen kann der Strom schnell angepasst werden.

### 3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG UND TECHNISCHE DATEN



- ❶ Display
- ❷ Schalter für Moduswahl
- ❸ Knopf für Grobeinstellung
- ❹ Taste zur Einheitswahl
- ❺ ON/OFF-Taste
- ❻ Knopf für Feineinstellung
- ❼ Anschluss für externen Stromadapter
- ❽ « A »-Anschluss
- ❾ « P »-Anschluss
- ❿ « COM »-Anschluss

<b>HI 931002</b>	
<b>Bereich</b>	<b>Aktive Steuerung</b> 2,00 bis 19,99 mA oder – 1,50 bis 14,00 pH <b>Passive Steuerung</b> 2,00 bis 19,99 mA oder – 1,50 bis 14,00 pH  <b>Aktive Messung</b> 0,00 bis 19,99 mA oder – 3,50 bis 14,00 pH <b>Passive Messung</b> 0,00 bis 19,99 mA oder – 3,50 bis 14,00 pH
<b>Auflösung</b>	0,01 mA 0,01 pH
<b>Genauigkeit @ 20°C</b>	±0,01 mA ±0,01 pH
<b>Übliche EMV Abweichung</b>	±1% des Messbereichs
<b>Eingangswiderstand</b>	20 Ohm
<b>Sicherung</b>	200 mA – 250 V - 5 X 20 mm
<b>Batterieart / Lebensdauer</b>	9 V Alkalibatterie / 1600 Betriebsstunden
<b>Externe Stromquelle</b>	12 bis 32 VDC
<b>Umgebung</b>	0 bis 50°C ; 95 % RH
<b>Abmessungen</b>	180 mm x 83 x 40 mm
<b>Gewicht</b>	320 g

## 4 BEDIENUNG

### VORBEREITUNG

Jedes Gerät wird mit einer 9 V Batterie ausgeliefert. Öffnen Sie das Batteriefach auf der Geräterückseite (siehe Seite 8), legen Sie die Batterie ein und geben Sie hierbei auf die richtige Polarität acht.

### ☞ **PASSIVE STEUERUNG (KALIBRIERMODUS)**

Dieser Modus ist für die Kalibrierung eines aktiven Empfängers gedacht.

HI 931002 simuliert einen Strom von 4-20 mA und wird hierbei von dem aktiven Empfänger vom 4-20 mA Bus mit Strom versorgt. Der auf dem Display angezeigte Stromwert kann mit Hilfe von zwei einzelnen Drehpotentiometern in Schritten von 0,01 mA angepasst werden.

- Trennen Sie gegebenenfalls HI 931002 vom externen Stromadapter.
- Schalten Sie das Gerät durch Drücken der ON/OFF-Taste ein.
- Wählen Sie die Messeinheit (mA oder pH) durch Drücken der UNIT-Taste.
- Stellen Sie den Wählschalter in die Position DRIVE.
- Verbinden Sie mit Hilfe der mitgelieferten Kabel die « COM »- und « P »-Anschlüsse des Kalibrators mit den Eingangskontakten des zu testenden Geräts (siehe Seite 5, Nr. 10 bzw. 9). Achten Sie hierbei auf die richtige Polarität (« COM » an - Pol und « P » an + Pol).
- Stellen Sie die Knöpfe für die Fein- (Fine) und Grobabstimmung (Coarse) auf die gewünschten Werte ein. Versichern Sie sich, dass das zu testende Gerät den aktuell von HI 931002 angezeigten Wert widerspiegelt.
- Kalibrieren Sie das zu testende Gerät gemäss den Anweisungen des Herstellers, falls dies notwendig sein sollte.

### ☞ **AKTIVE STEUERUNG (SIMULATIONSMODUS)**

Dieser Modus dient für das Betreiben eines Messwertschreibers, die Kalibrierung eines Druck-/Strommesswandlers oder eines Stromanzeigers. HI 931002 versorgt den 4-20 mA Bus mit einer Spannung über eine extern angeschlossene 12-32 VDC Stromversorgung. Der Kalibrator reguliert den Strom, der im Display angezeigt wird. Vergleiche vorhergehender Modus (Passive Steuerung).

- Schalten Sie das Gerät durch Drücken der ON/OFF-Taste ein.
- Wählen Sie die Messeinheit mit Hilfe der UNIT-Taste.
- Stellen Sie den Wählschalter in die Position DRIVE.
- Schliessen Sie den externen Stromadapter an den Stromanschluss an der rechten Seite von HI 931002 an.
- Verbinden Sie mit Hilfe der mitgelieferten Kabel die « COM »- und « A »-Anschlüsse des Kalibrators mit den Eingangskontakten des zu testenden Geräts (siehe Seite 5, Nr. 10 bzw. 8). Achten Sie hierbei auf die richtige Polarität (« COM » an - Pol und « A » an + Pol).
- Stellen Sie die Knöpfe für die Fein- (Fine) und Grobabstimmung (Coarse) auf die gewünschten Werte ein. Versichern Sie sich, dass das zu testende Gerät den aktuell von HI 931002 angezeigten Wert widerspiegelt.
- Kalibrieren Sie das zu testende Gerät gemäss den Anweisungen des Herstellers, falls dies notwendig sein sollte.

Hinweis: Die Batterie liefert nur Strom für das Display. Der Kalibriermodus kann auch gewählt werden, wenn keine Batterie eingelegt oder die Batterie entladen ist.

## ☛ PASSIVE MESSUNG (TESTMODUS)

Dieser Modus dient zum Testen eines aktiven Transmitters. HI 931002 misst den vom Transmitter erzeugten Strom über den 4-20 mA Bus und zeigt das Ergebnis in der Einheit mA oder pH an.

- Trennen Sie gegebenenfalls HI 931002 vom externen Stromadapter.
- Schalten Sie das Gerät durch Drücken der ON/OFF-Taste ein.
- Wählen Sie die Messeinheit (mA oder pH) durch Drücken der UNIT-Taste.
- Stellen Sie den Wählschalter in den Modus MEASURE.
- Verbinden Sie mit Hilfe der mitgelieferten Kabel die « COM »- und « P »-Anschlüsse des Kalibrators mit den Eingangskontakten des zu testenden Geräts (siehe Seite 5, Nr. 10 bzw. 9). Achten Sie hierbei auf die richtige Polarität (« COM » an - Pol und « P » an + Pol).
- Stellen Sie sicher, dass das zu testende Gerät den gleichen Messwert anzeigt wie HI 931002, und kalibrieren Sie gegebenenfalls das zu testende Gerät gemäss den Anweisungen des Herstellers.

### WICHTIGER HINWEIS

**Stellen Sie den Wählschalter nur in die Position MEASURE, wenn das zu testende Gerät ein Transmitter ist und Strom unter 100 mA begrenzen kann.  
Bei falscher Bedienung brennt die innere Sicherung durch.**

## ☛ AKTIVE MESSUNG (TESTMODUS)

Dieser Modus dient zum Testen eines passiven Transmitters. HI 931002 liefert nur die Stromversorgung für den 4-20 mA Bus über eine extern angeschlossene 12-32 VDC Stromquelle und zeigt den Wert des vom Transmitter erzeugten Stroms an.

- Schalten Sie das Gerät durch Drücken der ON/OFF-Taste ein.
- Wählen Sie die Messeinheit (mA oder pH) durch Drücken der UNIT-Taste.
- Stellen Sie den Wählschalter in den Modus MEASURE.
- Schliessen Sie den externen Stromadapter an den Stromanschluss an der rechten Seite von HI 931002 an.
- Verbinden Sie mit Hilfe der mitgelieferten Kabel die « COM »- und « A »-Anschlüsse des Kalibrators mit den Eingangskontakten des zu testenden Geräts (siehe Seite 5, Nr. 10 bzw. 8). Achten Sie hierbei auf die richtige Polarität (« COM » an - Pol und « A » an + Pol).
- Stellen Sie sicher, dass das zu testende Gerät den gleichen Messwert anzeigt wie HI 931002, und kalibrieren Sie gegebenenfalls das zu testende Gerät gemäss den Anweisungen des Herstellers.

### WICHTIGER HINWEIS

**Stellen Sie den Wählschalter nur in die Position MEASURE, wenn das zu testende Gerät ein Transmitter ist und Strom unter 100 mA begrenzen kann.  
Bei falscher Bedienung brennt die innere Sicherung durch.**

## 5 mA-pH VERHÄLTNIS

HI 931002 zeigt den Strom vom Transmitter in mA oder pH gemäss den folgenden Verhältnissen an:

4mA = 0 pH  
12 mA = 7 pH  
20 mA = 14 pH

Wählen Sie mittels der UNIT-Taste den gewünschten Bereich. Der Messwert wird zwischen mA und pH hin- und herschalten.

## 6 BATTERIEWECHSEL

Das Gerät wird mit einer 9 V Batterie betrieben, die eine Lebensdauer von ca. 1600 Betriebsstunden hat.

Lässt die Batteriespannung nach, weisen im Display ein blinkendes « V » und zwei blinkende Dezimalpunkte den Benutzer darauf hin.

Ein Batteriewechsel darf nur in einer ungefährlichen Umgebung stattfinden. Es dürfen nur die in der Bedienungsanleitung angegebenen Batteriearten angegeben werden (siehe Seite 5). Für einen Batteriewechsel Batteriefachdeckel öffnen, alte Batterie austauschen und Deckel wieder aufsetzen.

## 7 SICHERUNGSWECHSEL

HI 931002 verfügt über eine Schutzsicherung im Gerät. Falls die Sicherung durchbrennt, wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen HANNA Kundendienst.

## 8 ZUBEHÖR

- HI 710001 Tragetasche, Abmessungen: 230 x 100 x 50 mm
- HI 7826/1 1 m Verbindungskabel für den Simulator
- HI 710031 Transportkoffer, Abmessungen: 340 x 230 x 90 mm
- HI 710005 115 VAC – 12 VDC Stromadapter
- HI 710006 230 VAC – 12 VDC Stromadapter
- HI 721310 9 V Batterie (10 Stück)

## 9 GARANTIE

Wir übernehmen die Material- und Herstellergarantie für einen Zeitraum von **2 Jahren** für HI 931002. Sollte während dieser Frist eine Reparatur oder ein Ersatz erforderlich werden, dann senden Sie bitte das Gerät unter genauer Beschreibung der Fehlfunktion und mit Angabe der Artikelnummer und des Einkaufsdatums an Ihren Händler oder an unsere Niederlassung zurück:

**HANNA instruments Deutschland GmbH**  
**Lazarus-Mannheimer-Str. 2-6**  
**D-77694 Kehl am Rhein**  
**Tel.: +49 78 51 / 91 29 0**

Falls der Defekt nicht auf einen Unfall, einen Missbrauch oder eine mangelnde Wartung des Kunden zurückzuführen ist, wird die Reparatur bzw. der Ersatz kostenlos übernommen. Nach Ablauf der Garantiezeit gehen Reparaturen zu Lasten des Kunden.