



**Statische Waagen  
mit  
Auswerteelektronik  
MINI 11-100**



**Betriebsanleitung**

## **Redaktionsschluß: 12. April 1995**

Die Informationen in dieser Dokumentation werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können eventuelle Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. RAMSEY ENGINEERING kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendwelche Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge ist RAMSEY ENGINEERING dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

---

## Inhalt

1	Einleitung	6
1.1	Grundsätzliches	6
1.2	Technische Daten	6
1.3	Zusätzliche Funktionen	9
1.4	Typbezeichnung der MINI-Modelle	10
1.5	Garantie	10
2	Überprüfung bei Anlieferung	10
2.1	Sichtkontrolle, Auspacken	10
2.2	Lagerung	11
3	Installation	11
3.1	Montage der Auswerteelektronik	11
3.2	Elektrische Anschlüsse	11
3.3	Spannungskompensation	12
3.4	Wahl der Netzspannung	12
4	Inbetriebnahme	13
4.1	Grundsätzliches	13
4.2	Bedienung und Dateneingabe	13
4.3	Nennlast	16
4.3.1	Eingabe der Nachkommastellen	16
4.3.2	Eingabe der Nennlast	17
4.4	Maßeinheit	17
4.5	Auflösung	18
4.6	Kalibrationsgewicht	18
5	Kalibration der Waage	19
5.1	Grundsätzliches	19
5.2	Nullpunktkalibration (Auto Zero)	20
5.3	Endwertkalibration mit Gewicht (Auto Span Weights)	20
5.4	Elektronische Endwertkalibration (Auto Span Resist)	21
5.4.1	Grundsätzliches	21
5.4.2	Genauigkeit	21
5.4.3	Berechnungen	21
5.4.4	Ausführung der elektronischen Endwertkalibration	22
5.5	Ändern der Filterkonstante	23
6	Paßwortschutz	24
6.1	Schutzebenen	24
6.2	Paßwort	24
6.3	Ein- und Ausschalten des Zugriffsschutzes	24

6.4 Ändern des Paßwortes	25
7 Normalbetrieb der Waage	26
7.1 Funktionstasten für den normalen Betrieb	26
7.2 Die Bedeutung der Tara-Taste	26
8 Alarmmeldungen	27
8.1 Grundsätzliches	27
8.2 Beschreibung der Alarmmeldungen	27
8.3 Programmierung der Alarmmeldungen	28
8.4 Quittieren von Alarmmeldungen	29
9 Zusätzliche Funktionen	29
9.1 Grundsätzliches	29
9.2 Zusatzfunktionen der Standardausführung	30
9.2.1 Grenzwertmeldungen	30
9.2.2 Digitale (binäre) Eingänge	32
9.2.3 Digitale (binäre) Ausgänge (Relaisausgänge)	33
9.2.4 Automatische Nullspurung AZT	34
9.2.5 Interner Summen- und Chargenzähler	36
9.2.6 Maximalwerterfassung	38
9.3 Weitere Zusatzfunktionen	39
9.3.1 Analogausgang	39
9.3.1.1 Ändern des Arbeitsbereiches	40
9.3.1.2 Auswahl der Meßgröße	40
9.3.1.3 Spreizen des Meßbereichs des Analogausgangs	41
9.3.1.4 Analogausgang für Be- oder Entladung	43
9.3.2 Serielle Schnittstelle	44
9.3.2.1 Konfiguration	44
9.4 Dokumentation der Einstellungsdaten	48
9.5 Test-Funktionen	48
10 Wartung	52
11 Ersatzteile	52
12 Anschluß von RAMSEY-Gewichtaufnehmern	53
13 Anhang	55
13.1 Abmessungen / Schalttafelausschnitt	55
13.2 Anschlußplan	56
13.3 Anschluß der seriellen Schnittstelle	57
13.3.1 Anschluß der seriellen Schnittstelle RS 423	57
13.3.2 Anschluß der seriellen Schnittstelle RS 422	58

History ..... 59

Index ..... 61

# 1 Einleitung

## 1.1 Grundsätzliches

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, welche für die Installation der Elektronik, für die Programmierung der wesentlichen Parameter sowie für die Kalibration der Waage erforderlich sind.

## 1.2 Technische Daten

### Spannungsversorgung

Netzspannung 110 / 220 VAC, +10 % -15 % oder  
120 / 240 VAC, +10 % -15 %

Netzfrequenz 50 - 60 Hz

Nennleistung 25 VA

### Gewichtaufnehmer

Spannungsversorgung für Gewichtaufnehmer 10 VDC  $\pm 0,5$  %

Min. Impedanz 88 S (entspricht z.B. 6 Gewichtaufnehmern mit je 350 S)

Eingangsspannung -25 mV bis +25 mV

Spannungskompensation max. Spannungsabfall: 3 V

Max. Kabellänge zwischen Gewichtaufnehmer und Auswertelektronik 60 m (ohne Spannungskompensation)

### Genauigkeit der Auswertelektronik

Auflösung 32 000 d (bei 25 mV Eingangsspannung)

max. Unlinearität  $\pm 0,05$  % des Meßbereichs

Thermische Nullpunktdrift  $\pm 0,5$   $\mu$ V / EC

---

Thermische Endwertdrift	±25 ppm / EC
-------------------------	--------------

### Speicher

EPROM	32 kB
-------	-------

Statisches RAM	32 kB
----------------	-------

E2PROM	16 kB (zur permanenten Datenaufzeichnung)
--------	---

Datenerhalt bei Netzspannungsausfall	ohne zeitliche Begrenzung
--------------------------------------	---------------------------

CPU Typ	TMPZ 84C015.AF-6 (8 bit)
---------	--------------------------

CPU Taktfrequenz	12,288 MHz
------------------	------------

### Eingänge

Die Auswerteelektronik verfügt über drei digitale (binäre) Eingänge. Für den Anschluß externer Kontakte steht eine Spannungsversorgung 24 VDC zur Verfügung. Folgende Funktionen können programmiert werden:

Tara setzen	(Voreinstellung für Eingang 1)
Tara rücksetzen	(Voreinstellung für Eingang 2)
Akt. Gewicht im Zähler erfassen	
Zähler löschen	
Gewichtsanzeige einfrieren	
Maximalwertspeicher löschen	
Alarmmeldungen quittieren	(Voreinstellung für Eingang 3)
(keine Funktion)	

### Ausgänge

Die Typen 11-100-R, 11-100-RC, 11-100-RS und 11-100-RSC sind mit vier digitalen (binären) Relaisausgängen ausgerüstet. Die Relais arbeiten als Schließer. Die maximale Belastbarkeit beträgt 0,5 A bei 220 VAC oder 48 VDC. Folgende Funktionen können programmiert werden:

- Alarm
- Ready (Betriebsbereitschaft)
- Gewicht stabil
- Gewicht wurde im Zähler erfaßt

Zähler wurde gelöscht	
Grenzwertmeldung Nr. 1	(Voreinstellung für Ausgang 1)
Grenzwertmeldung Nr. 2	(Voreinstellung für Ausgang 2)
Grenzwertmeldung Nr. 3	(Voreinstellung für Ausgang 3)
Grenzwertmeldung Nr. 4 (keine Funktion)	(Voreinstellung für Ausgang 4)

### **Umgebungsbedingungen**

Arbeitstemperatur	0 EC bis +40 EC
Lagertemperatur	-20 EC bis +70 EC
Max. Feuchte	90 % ohne Kondensatbildung

### **Einbaumaße**

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 ist für Fronttafeleinbau vorgesehen. Hierfür wird ein Ausschnitt 140 x 68 mm gemäß DIN benötigt. Die Abmessungen der Auswerteelektronik sind 144 x 72 x 161 mm BHT.

### **Masse**

Masse der Auswerteelektronik	0,5 kg
------------------------------	--------

### **Kabelanschluß**

Typ	abziehbare Klemmleisten an der Rückseite des Gehäuses
Max. Leitungsquerschnitt	1,5 mm <sup>2</sup>

### **Display**

Typ	LCD, alphanumerisch
Zeichenhöhe	8 mm
Zeichenanzahl	16 Zeichen

### **Signal-LED's**

Anzahl	5
Funktionen	Grenzwert 1 bis 4



Gewicht stabil  
 Alarm (Sammelstörmeldung)  
 Ready (Betriebsbereitschaft)  
 Gewicht wurde im Zähler erfaßt  
 Zähler wurde gelöscht

### 1.3 Zusätzliche Funktionen

#### Analogausgang (Modelle 11-100-C, 11-100-RC, 11-100-RCS)

Bereich	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 20 - 0 mA, 20 - 4 mA
Maximale Bürde	500 S
Maximale Spannung	20 VDC
Auflösung	12 bit (4096 d)
Max. Unlinearität	±0,1 %
Isolation	galvanisch, 1500 VRMS
Wählbare Funktionen	Netto-Gewicht Brutto-Gewicht Gewichts-Spitzenwert

#### Serielle Schnittstelle (Modelle 11-100-S, 11-100-RS, 11-100-RCS)

Typ	RS 423 Null Modem (ready/busy) RS 422 Zweidraht nicht isoliert RS 422 Vierdraht nicht isoliert
Anschlüsse	abziehbare Klemmleiste an der Gehäuse-rückseite
Datenprotokoll	RAMSEY PC-Master (Standard) Siemens 3964 R (auf Anfrage) AEG Modbus (auf Anfrage) Allen Bradley DF 1 (auf Anfrage)

## 1.4 Typbezeichnung der MINI-Modelle

MINI 11-100-R	Auswerteelektronik mit vier Relaisausgängen
MINI 11-100-C	Auswerteelektronik mit Analogausgang
MINI 11-100-S	Auswerteelektronik mit serieller Schnittstelle
MINI 11-100-RC	Auswerteelektronik mit vier Relaisausgängen und Analogausgang
MINI 11-100-RS	Auswerteelektronik mit vier Relaisausgängen und serieller Schnittstelle
MINI 11-100-RCS	Auswerteelektronik mit vier Relaisausgängen, Analogausgang und serieller Schnittstelle

## 1.5 Garantie

RAMSEY ENGINEERING gewährt für die Auswerteelektronik MINI 11-100 eine Garantie von 12 Monaten ab Inbetriebnahmedatum, jedoch höchstens 18 Monaten ab Lieferdatum. Diese Garantie umfaßt die Reparatur bzw. den Austausch von Geräten oder Komponenten, welche die zugesicherten Eigenschaften nicht erfüllen. Der Kunde hat das defekte Gerät mit ausführlicher Fehlerbeschreibung innerhalb von acht Tagen nach Auftreten des Fehlers auf eigene Kosten an die zuständige RAMSEY-Niederlassung oder Vertretung zu senden. RAMSEY ENGINEERING übernimmt daraufhin die Reparatur oder den Austausch des Systems oder seiner Komponenten, sofern RAMSEY ENGINEERING dies für die einwandfreie Funktion des Systems für erforderlich hält. Die Garantie beinhaltet keinerlei Leistungen außerhalb der RAMSEY-Niederlassung bzw. Vertretung, sofern nicht abweichende Vereinbarungen schriftlich getroffen wurden.

## 2 Überprüfung bei Anlieferung

### 2.1 Sichtkontrolle, Auspacken

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 wurde vom Hersteller komplett überprüft und ordnungsgemäß verpackt. Die Verpackung ist bei der Anlieferung sorgfältig zu prüfen, um eventuelle Transportschäden rechtzeitig festzustellen. Im Fall eines Transportschadens ist der Spediteur zu benachrichtigen.

## 2.2 Lagerung

Falls die Auswerteelektronik MINI 11-100 nicht sofort installiert wird, kann die Lagerung im vollständig verpackten Zustand an einem überdachten Lagerplatz erfolgen. Die zulässige Lagertemperatur beträgt -20 bis +70 EC, die maximal zulässige Luftfeuchte 90 % (ohne Kondensatbildung). Die Auswerteelektronik ist mit einer Batterie für den Erhalt der Daten ohne zeitliche Begrenzung ausgestattet.

## 3 Installation

### 3.1 Montage der Auswerteelektronik

Der Montageort sollte sorgfältig ausgewählt werden. Dabei sind Vibrationen, hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit zu vermeiden.

Die Auswerteelektronik ist für Schalttafeleinbau vorgesehen. Der Neigungswinkel ist nicht von Bedeutung. Bei der Wahl der Einbauhöhe ist auf die Lesbarkeit der Anzeige und auf problemlose Bedienbarkeit der Tastatur zu achten. Im Anhang auf Seite 55 befindet sich eine Einbauzeichnung mit den Abmessungen des Schalttafelausschnittes. An der Vorderseite der Schalttafel ist genügend Raum zu lassen, da die Auswerteelektronik von vorn eingesetzt und nach vorn herausgenommen wird.

### 3.2 Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse werden über die abziehbaren Klemmleisten an der Rückseite des Gehäuses vorgenommen. Der maximale Leitungsquerschnitt beträgt 1,5 mm<sup>2</sup>. Es sollte grundsätzlich flexibles Kabel verwendet werden.

Gewichtaufnehmer-Anschluß	bei Kabellängen bis 60 m: 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> geschirmt
	bei Kabellängen über 60 m: 6 x 1,5 mm <sup>2</sup> geschirmt
Analogausgang	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> geschirmt
Relaisausgänge	1,5 mm <sup>2</sup>

**HINWEISE:**

1. Signalkabel müssen getrennt von Leistungskabeln sowie von Mittel- und Hochspannungskabeln verlegt werden.
2. Die Schirmung darf ausschließlich gemäß Anschlußplan auf Seite 56 aufgelegt werden.
3. Der Schutzleiter ist entsprechend den geltenden Vorschriften anzuschließen.
4. Die Anschlüsse dürfen nicht mit Isolationsprüfgeräten (Megger) geprüft werden.

**3.3 Spannungskompensation**

Bei Entfernungen zwischen Gewichtaufnehmer-Anschlußkasten und Auswertelektronik von mehr als 60 Kabelmetern ist es erforderlich, den Spannungsabfall über dem Kabel in die Gewichtsrechnung einzubeziehen. In diesem Fall werden zwei zusätzliche Adern an die Klemmen 13 und 16 der Klemmleiste M3 angeschlossen, und im Anschlußkasten entsprechend gebrückt. Der Anschlußplan ist auf Seite 56 abgedruckt. Mit Hilfe der Lötjumper S1 und S2 auf dem Mother Board 11-100-01 wird die Funktion der automatischen Spannungskompensation aktiviert:

Spannungskompensation	S1	S2
ausgeschaltet	-	-
eingeschaltet		

- = Jumper geschlossen

**3.4 Wahl der Netzspannung**

Die Auswertelektronik MINI 11-100 kann mit unterschiedlichen Netzspannungen betrieben werden. Lieferbar ist eine Variante für 110 / 220 VAC und eine Variante

für 115 / 230 VAC. Die Umschaltung zwischen 110 bzw. 115 VAC und 220 bzw. 230 V erfolgt mit Hilfe der Jumper S3, S4 und S5 auf dem Mother Board 11-100-01:

Netzspannung	S3	S4	S5
220 / 230 VAC			-
110 / 115 VAC	-	-	

- = Jumper geschlossen

Vor dem Auflegen der Netzspannung ist zu überprüfen, ob die richtige Spannung ausgewählt wurde und ob alle Anschlüsse gemäß Anschlußplan auf Seite 56 ausgeführt wurden.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Grundsätzliches

Werkseitig wird die Auswerteelektronik MINI 11-100 mit folgenden Voreinstellungen ausgeliefert:

Nennlast	300,0 kg
Maßeinheit	kg
Auflösung	0,1 kg

Wurde die Programmierung für einen speziellen Anwendungsfall mit in Auftrag gegeben, oder die Inbetriebnahme der Anlage durch den RAMSEY Kundendienst vorgenommen, so wird von RAMSEY ENGINEERING ein spezielles Datenblatt (Kalibrationsbericht) erstellt, auf welchem alle Einstellungen dokumentiert sind. Auch bei Inbetriebnahme durch den Betreiber empfiehlt es sich, alle vorgenommenen Einstellungen zu dokumentieren. Hierfür kann der Vordruck auf Seite 51 verwendet werden.



### 4.2 Auswahl der Sprache für Anzeige und Bedienung

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 unterstützt derzeit die Sprachen Englisch und Italienisch. Dieser Dokumentation liegt die englische Spracheinstellung zugrunde. Um eine Sprache auszuwählen, wird wie folgt vorgegangen.

Nach Betätigen der Tasten        






erscheint die Anzeige  bzw.  ; mit der Taste  wird der zur Zeit eingestellte Wert angezeigt. Nach nochmaligem Betätigen der Taste  kann die Einstellung mit Hilfe der Taste  geändert werden. Die Auswahl erfolgt aus folgenden Möglichkeiten:

*ENGLISH* bzw. *INGLESE* (englische Spracheinstellung)  
*ITALIAN* bzw. *ITALIANO* (italienische Spracheinstellung)

Nachdem die gewünschte Auswahl getroffen wurde, wird der Wert mit  abgespeichert. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.


### 4.3 Bedienung und Dateneingabe

Die Eingabe von Daten geschieht menügeführt. Für den Zugang zu den Menüs werden die folgenden Funktionstasten verwendet:

-  Zugang zum Menü Set-Up (Einstellungsdaten); Verlassen der Einstellungsfunktion
-  Zugang zum Menü Calibration (Kalibrationsdaten und Kalibrationsfunktionen)
-  Blättern zum nächsten Unterpunkt; bei numerischer Dateneingabe Erhöhen des Zahlenwertes
-  Rückwärtsblättern zum vorigen Unterpunkt; bei numerischer Dateneingabe Blättern zur nächsten Dezimalstelle; Abbruch von numerischen Eingaben
-  Zugang zum Menü Set-Point (Eingabe der Grenzwerte)



Start der Änderung einer numerischen Variablen; Abschluß von Dateneingaben








Zum Abbruch nach unbeabsichtigter Wahl eines falschen Menü-Unterpunktes oder nach einer falschen Eingabe ist die Taste  zu verwenden.

### Beispiel einer numerischen Eingabe

Als Beispiel soll die Nennlast der Waage (Scale capacity) von 300,0 kg auf 1000,0 kg geändert werden (die Bedeutung der einzelnen Unterpunkte ist später beschrieben). Die Position im Programm ist *SET UP / SCALE DATA / SCALE CAPACITY*.






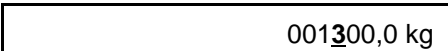



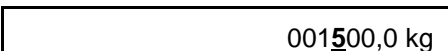

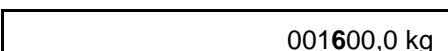

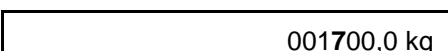

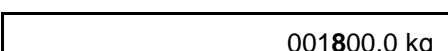

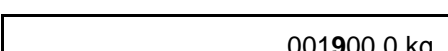

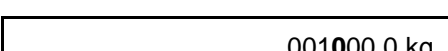

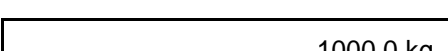

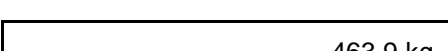
#### Taste

#### Anzeige

	463,9 kg
	PROTECTION
	SCALE DATA
	DECIMAL POINT
	SCALE CAPACITY
	300,0 kg
	<u>0</u> 00300,0 kg
	0 <u>0</u> 0300,0 kg

**Taste**

**Anzeige**



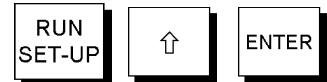
## 4.4 Nennlast

Die Nennlast der Waage wird in der gewählten Maßeinheit ausgedrückt und sollte größer als die maximale Betriebslast sein. Der Endwert der eingesetzten Gewichtsaufnehmer sollte dabei nicht überschritten werden.

**Beispiel:** 3 Gewichtsaufnehmer à 500 kg ÷ insges. 1500 kg  
 maximale Betriebslast (ohne Behältergewicht): 500 kg  
 ü Nennlast (Scale capacity) = 600 kg

### 4.4.1 Eingabe der Nachkommastellen

Hier wird die Zahl der Nachkommastellen für die Anzeige sowie für den internen Summenzähler festgelegt. Nach Betätigen der Tasten



erscheint die Anzeige DECIMAL POINT ; mit der Taste



wird der zur Zeit eingestellte Wert angezeigt. Nach nochmaligem Betätigen der Taste



kann die Einstellung mit Hilfe der Taste



geändert werden.

Die Auswahl erfolgt aus folgenden Möglichkeiten:

0	0
1	0,0
2	0,00
3	0,000
4	0,0000

Nachdem die gewünschte Auswahl getroffen wurde, wird der Wert mit



abgespeichert. Mit



wird der Programmiermodus verlassen.

### 4.4.2 Eingabe der Nennlast

Nach Betätigen der Tasten








erscheint die Anzeige

SCALE CAPACITY ; mit der Taste















wird der zur Zeit einge-

stellte Wert angezeigt. Nach nochmaligem Betätigen der Taste  kann die Einstellung mit Hilfe der Tasten  und  geändert werden. Nachdem der gewünschte Wert eingestellt wurde, wird dieser mit  abgespeichert. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.

## 4.5 Maßeinheit

Die gültige Maßeinheit für Anzeige, Summenzähler und verschiedene Einstellungsdaten kann unter den folgenden Möglichkeiten ausgewählt werden:

g, kg, q, t, LB, LT










Nach Betätigen der Tasten       erscheint die Anzeige  ; mit der Taste  wird der zur Zeit eingestellte Wert angezeigt. Nach nochmaligem Betätigen der Taste  kann die Einstellung mit Hilfe der Taste  geändert werden. Nachdem die gewünschte Auswahl getroffen wurde, wird der Wert mit  abgespeichert. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.

## 4.6 Auflösung



Die Auflösung der Waage (gleichbedeutend mit dem Ziffernschritt der Anzeige) sollte in Abhängigkeit von der Wiegegenauigkeit festgelegt werden und darf eine Teilung von 3000 d nicht überschreiten.

Beispiel: Scale capacity (Nennlast) = 600,0 kg  
 Kleinste Auflösung =  $6000 \div 3000 = 2$  (200 g Auflösung)

Bei dem Einsatz als Füllstandsmessung in Verbindung mit Füllstands-Sensoren des Typs GZ-10 Gozinta® sollte eine Teilung von 100 d nicht überschritten werden.

Nach Betätigen der Tasten      erscheint die Anzeige  ; mit der Taste  wird der zur Zeit eingestellte Wert angezeigt. Nach nochmaligem Betätigen der Taste  kann die Einstellung mit Hilfe der Taste  geändert werden. Folgende Einstellungen sind möglich:






- DIV 1
- DIV 2
- DIV 5
- DIV 10
- DIV 20
- DIV 50
- DIV 100

Nachdem die gewünschte Auswahl getroffen wurde, wird der Wert mit  abgespeichert. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.

## 4.7 Kalibrationsgewicht

Für eine sehr hohe Genauigkeit der Waage sollte die Kalibration mit Kalibrationsgewichten ausgeführt werden. Die Masse der Kalibrationsgewichte sollte zwischen 40 % und 80 % der Nennlast liegen. Alternativ ist es möglich, eine exakt gewogene Materialmenge an Stelle der Gewichte zu verwenden. Ist die Kalibration mit Kalibrationsgewichten bzw. Material grundsätzlich nicht möglich, ist dieser Abschnitt unberücksichtigt zu lassen, jedoch ist in diesem Fall mit Abstrichen an der Wiegegenauigkeit zu rechnen.

Nach Betätigen der Tasten    erscheint die Anzeige  ; mit der Taste  wird der zur Zeit eingest-

stellte Wert angezeigt. Nach nochmaligem Betätigen der Taste  kann die Einstellung mit Hilfe der Tasten  und  geändert werden. Nachdem die Masse der Kalibrationsgewichte eingestellt wurde, wird diese mit  abgespeichert. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.

## 5 Kalibration der Waage


### 5.1 Grundsätzliches

Als Kalibration der Waage werden die Signalabgleichsfunktionen bezeichnet, deren Ziel die korrekte Auswertung des Gewichtssignals ist. Die Kalibration ist die Voraussetzung für die Funktion der Waage überhaupt. Von der Qualität der Kalibration hängt die Genauigkeit der Waage wesentlich ab, so daß mit äußerster Sorgfalt gearbeitet werden sollte.







Die Kalibration der Waage setzt sich zusammen aus der Nullpunktkalibration (Nullpunktgleich bei leerer Waage) und der Endwertkalibration (Genauigkeitsabgleich mit Hilfe von Kalibrationsgewichten bzw. gewogenem Material, alternativ elektronische Endwertkalibration bei leerer Waage).

Vor der Kalibration sind folgende Punkte unbedingt zu prüfen:

1. Sind die Gewichtsaufnehmer richtig montiert und ausgerichtet?
2. Sind die Transportsicherungen entfernt worden?
3. Werden die Gewichtsaufnehmer gleichmäßig belastet?
4. Ist die Waage leer, so daß die Gewichtsaufnehmer lediglich mit dem Taragewicht (Leergewicht) belastet werden?

Sollte eine der nachfolgend beschriebenen Kalibrationsfunktionen irrtümlich gestartet werden, oder während der Kalibration die Voraussetzungen nicht mehr gegeben sein, so ist die Funktion mit der Taste  abubrechen.

## 5.2 Nullpunktkalibration (Auto Zero)









Für die Ausführung einer Nullpunktkalibration muß die Waage leer sein. Nach Betätigen der Taste  erscheint die Anzeige . Die Funktion wird mit der Taste  gestartet. Die Anzeige zeigt für einige Zeit . Nach Ablauf der Kalibrationszeit erscheint die Gewichtsanzeige . Vor Ablauf der Kalibrationszeit kann die Nullpunktkalibration mit der Taste  beendet werden.

Um die Reproduzierbarkeit der Waage zu überprüfen, ist diese jetzt zu belasten und anschließend wieder zu entlasten. Die Anzeige muß auf den Wert 0 ( $\pm 1$  Teilung) zurückkehren.

## 5.3 Endwertkalibration mit Gewicht (Auto Span Weights)

Für die Ausführung einer Endwertkalibration mit Gewicht muß die Waage leer sein, und es muß bereits eine Nullpunktkalibration (vgl. Kapitel 5.2 auf Seite 20) ausgeführt worden sein. Die Masse der Kalibrationsgewichte muß eingegeben sein (vgl. Kapitel 4.6 auf Seite 18) und sollte zwischen 40 % und 80 % der Nennlast liegen.

Die Waage wird jetzt mit den Kalibrationsgewichten belastet. Dabei ist auf gleichmäßige Belastung aller Gewichtsaufnehmer zu achten. Anstelle von Kalibrationsgewichten kann alternativ eine exakt abgewogene Materialmenge verwendet werden.

Nach Betätigen der Tasten   erscheint die Anzeige . Mit den Tasten   gelangt man zur Anzeige . Die Endwertkalibration mit Gewicht wird jetzt mit  gestartet. Während der Kalibrationsdauer wird  angezeigt. Anschließend kann die Masse der

Kalibrationsgewichte auf der Anzeige abgelesen werden.

Jetzt sollte noch einmal die Reproduzierbarkeit überprüft werden. Die Kalibrationsgewichte werden abgenommen, und die Anzeige muß auf 0 ( $\pm 1$  Teilung) zurückgehen. Nach nochmaligem Anbringen der Kalibrationsgewichte muß erneut der korrekte Wert ( $\pm 1$  Teilung) angezeigt werden.

Sollte die Reproduzierbarkeit nicht zufriedenstellend sein, so ist der mechanische Teil der Waage sowie der elektrische Anschluß der Gewichtaufnehmer sorgfältig zu überprüfen bzw. zu korrigieren. Anschließend müssen Nullpunktkalibration und Endwertkalibration wiederholt werden.

## **5.4 Elektronische Endwertkalibration (Auto Span Resist)**

### **5.4.1 Grundsätzliches**

Wenn die Endwertkalibration mit Gewicht (oder gewogenem Material) nicht realisierbar ist, kann durch die Auswerteelektronik MINI 11-100 eine elektronische Endwertkalibration ausgeführt werden. Dabei wird mit Hilfe eines Präzisionswiderstandes eine Belastung der Gewichtaufnehmer simuliert.

### **5.4.2 Genauigkeit**

Die mit der elektronischen Endwertkalibration erreichbare Genauigkeit hängt im wesentlichen von der Genauigkeit des Kalibrationswiderstandes und von der sorgfältigen Ausführung der nachfolgenden Berechnungen ab. Im allgemeinen ist eine Genauigkeit innerhalb  $\pm 1$  % bis  $\pm 2$  % erreichbar.

### **5.4.3 Berechnungen**

Ziel der Berechnung ist die Ermittlung der Kalibrationskonstante CALC\_RCAL,

welche die simulierte Gewichtsbelastung darstellt. Folgende Variablen werden in der Berechnung verwendet:

Formelzeichen	Bezeichnung	Maßeinheit	Erläuterungen
LC_CAP	Endwert Gewichtaufnehmer	kg	Nennbelastbarkeit lt. Datenblatt
N_LC	Anzahl Gewichtaufnehmer	(Stück)	
LC_S	Auflösung Gewichtaufnehmer	mV/V	lt. Datenblatt
RC	Eingangsimpedanz Gewichtaufnehmer	S	nominal 350 S
RS	Kalibrationswiderstand	S	R4 (Mother Board)
CALC_RCAL	Kalibrationskonstante	kg	Ergebnis der Berechnung

Der Kalibrationswiderstand befindet sich auf dem Mother Board 11-100-01 und ist mit R4 bezeichnet. Werkseitig werden 49 900 S eingesetzt.




Der Berechnung von CALC\_RCAL dient nachfolgende Formel:



$$\text{CALC\_RCAL} = \frac{\text{LC\_CAP} \times \text{N\_LC} \times 500}{\text{LC\_S}} \times \frac{\text{RC}}{2 \times \text{RS} \times \text{N\_LC} \% \text{RC}} \quad (1)$$



Das simulierte Gewicht CALC\_RCAL sollte zwischen 40 % und 80 % der Nennlast liegen, andernfalls ist der Kalibrationswiderstand auszutauschen.

#### 5.4.4 Ausführung der elektronischen Endwertkalibration







Zunächst muß die Kalibrationskonstante CALC\_RCAL eingegeben werden. Nach Betätigen der Tasten    erscheint die Anzeige



 . Mit   wird die Anzeige


CALIBRATION RES erreicht, und nach Betätigen der Tasten  

kann der berechnete Wert (gemäß Formel auf Seite 22) eingegeben werden. Die Eingabe wird mit  abgeschlossen. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.

Zur Ausführung der Kalibration muß die Waage leer sein, und es muß bereits eine Nullpunktkalibration (vgl. Kapitel 5.2 auf Seite 20) ausgeführt worden sein.





Nach Betätigen der Tasten       erscheint


die Anzeige . Mit  wird die elektronische

Endwertkalibration gestartet. Während der Kalibrationszeit wird  angezeigt. Die Anzeige kehrt anschließend selbständig zum Normalbetrieb zurück.

## 5.5 Ändern der Filterkonstante

Um Schwankungen in der Anzeige, bedingt durch Vibrationen der Waage, zu verhindern, arbeitet die Auswertelektronik MINI 11-100 mit einer Filterkonstante. Das heißt, daß über einen eingestellten Zeitraum (werkseitig 2 s) der Mittelwert des Gewichtssignals gebildet wird. Mit jedem neuen Meßwert wird der jeweils älteste Meßwert aus der Mittelwertbildung ausgeschlossen.

Falls vibrationsabhängige Anzeigeschwankungen zu beobachten sind, kann die Filterkonstante erhöht werden. Nach Betätigen der Tasten    

 wird der eingestellte Filterwert angezeigt und kann nach nochmaligem

Betätigen der Taste  geändert werden. Der Wert wird mit  abgespei-

chert. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.



## 6 Paßwortschutz

### 6.1 Schutzebenen

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 kann durch ein Paßwort vor unbefugtem Zugriff geschützt werden. Folgende zwei Schutzebenen stehen zur Verfügung:

NONE	Es besteht kein Zugriffsschutz.
PROTECTED	Es können lediglich Prozeßvariablen geändert werden. Der Zugriff auf Einstellungs- und Kalibrationsdaten ist nicht möglich.

Der Wechsel zwischen den beiden Schutzebenen kann nur durch Eingabe des richtigen Paßwortes erreicht werden.











### 6.2 Paßwort









Das werkseitig voreingestellte Paßwort lautet

**20000000.**















Dieses Paßwort kann, wie weiter unten beschrieben, geändert werden.

### 6.3 Ein- und Ausschalten des Zugriffsschutzes

Um den Zugriffsschutz einzuschalten, werden zunächst die Tasten   betätigt. Die Anzeige  gibt an, daß kein Zugriffsschutz besteht. Nach Betätigen der Tasten   wird mit Hilfe der Tasten  und  das gültige Paßwort eingegeben. Die Eingabe wird mit  abgeschlossen, und die Anzeige  zeigt den jetzt bestehenden Zugriffsschutz an. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.

Um den Zugriffsschutz auszuschalten, werden zunächst die Tasten  betätigt. Die Anzeige  gibt an, daß der Zugriffsschutz zur Zeit besteht. Nach Betätigen der Tasten  wird mit Hilfe der Tasten  und  das gültige Paßwort eingegeben. Die Eingabe wird mit  abgeschlossen, und die Anzeige  zeigt, daß jetzt kein Zugriffsschutz aktiv ist. Mit  wird der Programmiermodus verlassen.

## 6.4 Ändern des Paßwortes

Das Paßwort kann wie folgt geändert werden, sofern zur Zeit kein Zugriffsschutz besteht: nach Betätigen der Tasten       erscheint die Anzeige . Anschließend werden die Tasten    betätigt, das bestehende Paßwort wird angezeigt und kann mit Hilfe der Tasten  und  geändert werden. Die Eingabe wird mit  abgeschlossen. Mit  wird der Programmiermodus verlassen. Das Paßwort wird nur angezeigt, wenn kein Zugriffsschutz besteht.

**ACHTUNG:** Bevor das Paßwort geändert wird, sollte unbedingt das neue Paßwort notiert und an einem sicheren Ort hinterlegt werden. Wenn das Paßwort vergessen wurde, ist der Zugriff auf die Einstellungs- und Kalibrationsdaten nicht möglich, und die Auswertelektronik muß an die zuständige RAMSEY-Niederlassung bzw. RAMSEY-Vertretung eingeschickt werden!

## 7 Normalbetrieb der Waage

### 7.1 Funktionstasten für den normalen Betrieb

Folgende Funktionstasten sind während des normalen Betriebs der Waage von Bedeutung:



Anzeige des Nettogewichtes. Sofern das Nettogewicht bereits angezeigt wird, ermöglicht diese Taste den Zugang zum Menü Set-Up, d.h. zu den Einstellungsdaten.



Zugang zu den Kalibrationsfunktionen (Menü Calibration).



Blättern zwischen Nettogewichtsanzeige, Bruttogewichtsanzeige, Tara-Anzeige und Alarm-Menü.




Ermöglicht das Einstellen der Grenzwerte.



Tarieren der Waage und Löschen des Taras. Während die Tarierung aktiv ist, wird ein T auf der linken Seite des Displays angezeigt.


### 7.2 Die Bedeutung der Tara-Taste

Mit der Taste  wird die Netto-Gewichtsanzeige auf Null gesetzt. Durch wiederholtes Betätigen dieser Taste wird die Tarierung wieder aufgehoben. Eine manuelle Tarierung kann in den verschiedensten Fällen vorteilhaft sein, z.B.:

- ' Das Gewicht einer Restmenge, die im Wiegebehälter verblieben ist, kann auf Null gesetzt werden.
- ' Bei Plattformwaagen kann z.B. das Gewicht des darauf stehenden Behälters austariert werden.

- ' Bei der Herstellung einer Mischung aus verschiedenen Komponenten ist es möglich, nach Zuführung jeder Komponente eine Tarierung auszuführen, so daß nur das Gewicht der aktuellen Komponente angezeigt wird. Bei Aufheben der Tarierung wird das aktuelle Gesamtgewicht angezeigt.

Während die Tarierung aktiv ist, wird ein T auf der linken Seite des Displays angezeigt.

**VORSICHT:** Die Taste  steht jederzeit zur Verfügung. Sowie diese Taste gedrückt wird, zeigt die Waage 0,0 an.

## 8 Alarmmeldungen

### 8.1 Grundsätzliches

Im Programm des MINI 11-100 sind verschiedene Kontrollfunktionen implementiert, welche die Überwachung der Auswerteelektronik, der Gewichtsaufnehmer und des Wiegeprozesses ermöglichen. Wird ein Fehler erkannt, so wird von der Auswerteelektronik MINI 11-100 eine Alarmmeldung ausgegeben, sofern diese programmiert wurde. Diese Meldung steht solange an, bis sie durch den Bediener quittiert wird. Dies wiederum ist nur möglich, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist.

### 8.2 Beschreibung der Alarmmeldungen

Wenn die Auswerteelektronik eine Alarmmeldung ausgibt, so wird diese im Wechsel mit der Gewichtsanzeige auf dem Display dargestellt. Die Bedeutung der einzelnen Meldungen ist im folgenden beschrieben.














THRESHOLD 1	Grenzwertmeldung Nr. 1
THRESHOLD 2	Grenzwertmeldung Nr. 2
THRESHOLD 3	Grenzwertmeldung Nr. 3
THRESHOLD 4	Grenzwertmeldung Nr. 4

COLD START	Datenverlust. Die Einstellungs- und Kalibrationsdaten müssen neu eingegeben werden. Ursache können z.B. Überspannungen oder Einstreuungen über das Netz- oder Gewichtaufnehmerkabel sein.
LOAD CELL FAIL	Gewichtaufnehmer-Fehler. Häufig ist ein Kabelbruch oder ein Kurzschluß im Gewichtaufnehmerkabel die Ursache. Der Fehler tritt auch dann auf, wenn die Gewichtaufnehmer bei anliegender Netzspannung abgeklemmt wurden.
MAX ZERO CORR	Während der automatischen Nullspurung (vgl. Kapitel 9.2.4 auf Seite 34) wurde die maximal zulässige Nullpunktabweichung erreicht.







### 8.3 Programmierung der Alarmmeldungen

Jeder Alarmmeldung kann eine der beiden folgenden Optionen zugeordnet werden:

NOT USED	Bei Auftreten des Fehlers wird keine Alarmmeldung erstellt.
ALARM	Bei Auftreten des Fehlers wird eine Alarmmeldung erstellt und der Alarmausgang (falls programmiert) aktiviert.

Zur Programmierung dieser Optionen werden die Tasten       betätigt. Die erste Alarmmeldung wird angezeigt: . Mit Hilfe der Taste  wird die gewünschte Alarmmeldung ausgewählt. Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Taste  die gewünschte Einstellung NOT USED oder ALARM ausgewählt werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit der Taste  verlassen.

## 8.4 Quittieren von Alarmmeldungen

Um eine Alarmmeldung zu quittieren, wird zunächst die Taste  betätigt. Die Anzeige zeigt . Nach Betätigen der Taste  wird die anstehende Alarmmeldung angezeigt und kann mit  quittiert werden. Wenn alle anstehenden Alarmmeldungen quittiert wurden, erscheint die Anzeige . Der Programmiermodus wird mit  verlassen.

Das Quittieren einer Alarmmeldung ist nur dann möglich, wenn die Fehlerursache beseitigt wurde bzw. nicht mehr besteht.

## 9 Zusätzliche Funktionen

### 9.1 Grundsätzliches

Zusätzlich zu der normalen Gewichtsanzeige verfügt die Auswerteelektronik MINI 11-100 über eine Reihe von Zusatzfunktionen zur Optimierung der Wiegefunktion sowie zur Datenübertragung bzw. Einbindung der Waage in ein Automatisierungssystem.

Für einige Zusatzfunktionen (Analogausgang, serielle Schnittstelle) wird eine zusätzliche Leiterkarte benötigt. Folgende optionale Leiterkarten sind erhältlich, von denen jeweils nur eine Leiterkarte eingesetzt werden kann:

Current Output Board	11-100-04-C	(Analogausgang)
Serial Output Board	11-100-04-S	(serielle Schnittstelle)
Serial & Current Output Board	11-100-04-SC	(ser. Schnittstelle und Analogausgang)

Der Einbau dieser Leiterkarte sollte durch die zuständige RAMSEY-Niederlassung bzw. RAMSEY-Vertretung erfolgen.

## 9.2 Zusatzfunktionen der Standardausführung

Die im folgenden beschriebenen Zusatzfunktionen sind standardmäßig vorgesehen und können ohne die Erweiterung der Hardware genutzt werden.

### 9.2.1 Grenzwertmeldungen

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 kann bis zu vier Grenzwerte überwachen. Bei Über- bzw. Unterschreiten eines Grenzwertes kann ein Relaisausgang angesteuert und/oder eine Alarmmeldung ausgegeben werden. Zu jedem der vier Grenzwerte können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

SET THRESHOLD n <sup>1</sup>	Hier wird das Gewicht festgelegt, bei welchem die Grenzwertmeldung erstellt werden soll.
VAR THRESHOLD n <sup>2</sup>	Bezeichnet die Meßgröße (Variable), auf die sich die Grenzwertmeldung bezieht. Mögliche Einstellungen:
NET	Die Grenzwertmeldung bezieht sich auf Nettogewicht (abzgl. Tara).
GROSS	Die Grenzwertmeldung bezieht sich auf das Bruttogewicht.
ABS NET	Die Grenzwertmeldung bezieht sich auf das absolute Nettogewicht (ohne Berücksichtigung des Vorzeichens).
ABS GROSS	Die Grenzwertmeldung bezieht sich auf das absolute Bruttogewicht (ohne Berücksichtigung des Vorzeichens).
TYPE THRESHOLD n <sup>3</sup>	Gibt an, ob es sich um einen oberen oder unteren Grenzwert handelt. Mögliche Einstellungen:
HIGH	Die Grenzwertmeldung wird beim Überschreiten des eingestellten Wertes erstellt.

---

<sup>1</sup> +n\* bezeichnet die Nummer der Grenzwertmeldung 1, 2, 3 oder 4

<sup>2</sup> +n\* bezeichnet die Nummer der Grenzwertmeldung 1, 2, 3 oder 4

<sup>3</sup> +n\* bezeichnet die Nummer der Grenzwertmeldung 1, 2, 3 oder 4

LOW Die Grenzwertmeldung wird beim Unterschreiten des eingestellten Wertes erstellt.

NOT USED Die Grenzwertmeldung wird nicht benützt.

HYST THRESHOLD n<sup>1</sup> Eingabe der Hysterese, d.h. eines Gewichtsbereiches, der die Rückkehr des Relais in die Ausgangsstellung verzögert. In Abhängigkeit von der Einstellung unter *TYPE THRESHOLD* hat die Hysterese folgende Bedeutung:

TYPE THRESHOLD = HIGH Das Relais kehrt in die Ausgangsstellung zurück, sobald der Grenzwert abzüglich der Hysterese unterschritten wird.

TYPE THRESHOLD = LOW Das Relais kehrt in die Ausgangsstellung zurück, sobald der Grenzwert zuzüglich der Hysterese überschritten wird.

### Beispiel 1

THRESHOLD 1 300 kg  
VAR THRESHOLD 1 NET WEIGHT  
TYPE THRESHOLD 1 HIGH  
HYST THRESHOLD 1 27 kg

#### Auswirkung:

Das Relais wird beim Überschreiten von 300 kg Nettogewicht angesteuert und kehrt beim Unterschreiten von 273 kg Nettogewicht in die Ausgangsstellung zurück.

### Beispiel 2

THRESHOLD 2 20 t  
VAR THRESHOLD 2 GROSS WEIGHT  
TYPE THRESHOLD 2 LOW  
HYSTERESIS THR. 2 3 t

#### Auswirkung:









---

<sup>1</sup> +n\* bezeichnet die Nummer der Grenzwertmeldung 1, 2, 3 oder 4

---



Das Relais wird beim Unterschreiten von 20 t Bruttogewicht angesteuert und kehrt beim Überschreiten von 23 t Bruttogewicht in die Ausgangsstellung zurück.

Um die oben beschriebenen Einstellungen vorzunehmen, wird nach Betätigen der Taste  so oft die Taste  gedrückt, bis der gewünschte Parameter angezeigt wird. Nach Betätigen der Tasten   kann die gegenwärtige Einstellung mit Hilfe der Tasten  und  geändert werden. Die Eingabe wird mit  beendet; mit der Taste  wird der Programmiermodus verlassen.





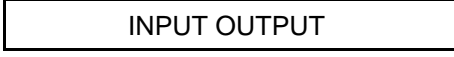







Die Zuordnung der Relaisausgänge zu den einzelnen Grenzwertmeldungen ist in Kapitel 9.2.3 auf Seite 33 beschrieben. Die Zuordnung von Alarmmeldungen zu den Grenzwerten findet sich in Kapitel 8 auf Seite 27. Die Anschlüsse sind im Anschlußplan auf Seite 56 angegeben.

## 9.2.2 Digitale (binäre) Eingänge

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 ist mit drei Digitaleingängen (binären bzw. Kontakteingängen) ausgestattet. Jedem dieser Digitaleingänge kann eine der folgenden Funktionen zugeordnet werden. Jedoch kann jeder Eingang nur für eine Funktion, und jede Funktion nur für einen Eingang definiert werden. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

SET TARE	Tara setzen. Diese Funktion kopiert das Bruttogewicht in den Taraspeicher und setzt das Nettogewicht auf Null.
RESET TARE	Tara rücksetzen. Diese Funktion löscht den Taraspeicher und setzt das Nettogewicht auf den Wert des Bruttogewichts.
UPDATE TOTAL	Addiert das Nettogewicht zum Zählerstand des internen Summenzählers. Der interne Summenzähler wird in Kapitel 9.2.5 auf Seite 36 beschrieben.
CLEAR TOTAL	Löscht den internen Summenzähler.
HOLD WEIGHT	Friert die Anzeige des Brutto- und Nettogewichtes ein.

- CLEAR PEAK**      Löscht den Maximalwertspeicher. Die Maximalwerterfassung wird in Kapitel 9.2.6 auf Seite 38 beschrieben.
- CLEAR ALARMS**   Alle anstehenden Alarmmeldungen werden quittiert, sofern die Fehlerursache nicht mehr besteht.
- NOT USED**         Der Eingang wird nicht benützt.

Zur Einstellung der o.g. Funktionen werden zunächst die Tasten     betätigt. Es erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Taste  kann mit Hilfe der Taste  der gewünschte Eingang ausgewählt werden (*INPUT 1* für Digitaleingang Nr. 1, *INPUT 2* für Digitaleingang Nr. 2, *INPUT 3* für Digitaleingang Nr. 3). Nach Betätigen der Tasten   kann die gewünschte Funktion mit Hilfe der Taste  ausgewählt werden. Die Einstellung wird mit  beendet. Der Programmiermodus wird mit der Taste  verlassen.













Die Anschlüsse der Digitaleingänge sind aus dem Anschlußplan auf Seite 56 ersichtlich.

### 9.2.3 Digitale (binäre) Ausgänge (Relaisausgänge)

Der MINI 11-100 ist mit vier Ausgangsrelais ausgerüstet. Jedem dieser Relaisausgänge kann eine der folgenden Funktionen zugeordnet werden. Jedoch kann jeder Ausgang nur für eine Funktion, und jede Funktion nur für einen Ausgang definiert werden. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- |             |                         |
|-------------|-------------------------|
| THRESHOLD 1 | Grenzwertmeldung Nr. 1. |
| THRESHOLD 2 | Grenzwertmeldung Nr. 2. |
| THRESHOLD 3 | Grenzwertmeldung Nr. 3. |
| THRESHOLD 4 | Grenzwertmeldung Nr. 4. |

NOT USED	Der Ausgang wird nicht benützt.
ALARM	Alarmausgang. Der Kontakt wird geöffnet, sobald ein Alarm ansteht.
INSTRUMENT READY	Betriebsbereitschaft. Der Kontakt ist geschlossen, wenn die Auswerteelektronik eingeschaltet ist, sich nicht in einem Kalibrationszyklus befindet und kein Alarm ansteht.
WEIGHT STABLE	Gewicht stabil. Der Kontakt ist geschlossen, wenn die Gewichtsanzeige um weniger als $\pm 1$ Teilung schwankt.
UPDATE TOTAL	Gewicht wurde im internen Summenzähler erfaßt. Der Kontakt wird kurzzeitig geschlossen und wieder geöffnet (Impuls).
CLEAR TOTAL	Der interne Summenzähler wurde gelöscht. Der Kontakt wird kurzzeitig geschlossen und wieder geöffnet (Impuls).

Zur Einstellung der o.g. Funktionen werden zunächst die Tasten     betätigt. Es erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Taste  kann mit Hilfe der Taste  der gewünschte Ausgang ausgewählt werden (*OUTPUT 1* für Digitalausgang Nr. 1, *OUTPUT 2* für Digitalausgang Nr. 2, *OUTPUT 3* für Digitalausgang Nr. 3). Nach Betätigen der Tasten   kann die gewünschte Funktion mit Hilfe der Taste  ausgewählt werden. Die Einstellung wird mit  beendet. Der Programmiermodus wird mit der Taste  verlassen.

Die Anschlüsse der Digitalausgänge sind aus dem Anschlußplan auf Seite 56 ersichtlich.

## 9.2.4 Automatische Nullspurung AZT

Unter automatischer Nullspurung (**Auto Zero Tracking**) versteht man die automatische Tarierung (Nullsetzung des Nettogewichtes), sofern das Tara einen bestimmten Betrag nicht übersteigt. Die automatische Nullspurung ermöglicht z.B. die automatische Austarierung von geringen Materialanbackungen im Wiegebehälter.

Folgende Parameter dienen der Einrichtung der automatischen Nullspurung:

<b>AUTO ZERO TRACK</b>	Hier wird der Bereich angegeben, innerhalb dessen eine automatische Tarierung ausgeführt werden soll. Die Eingabe erfolgt in Prozent der Nennlast (Scale capacity). Wird hier 0,0 % eingegeben, so ist die automatische Nullspurung außer Betrieb.
<b>TIME AZT</b>	Eingabe der Dauer, während der das Nettogewicht innerhalb des o.g. Bereiches liegen muß, bevor eine automatische Tarierung vorgenommen wird. Die Eingabe erfolgt in Sekunden.
<b>LIMIT AZT</b>	Hier wird der Bereich angegeben, in dem sich eine automatische Tarierung bewegen darf (im Verhältnis zum kalibrierten Nullpunkt). Die Eingabe erfolgt in Prozent der Nennlast (Scale capacity).

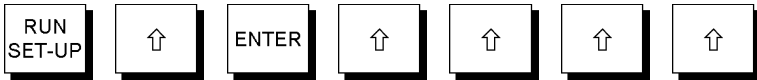

### Beispiel






SCALE CAPACITY	500,0 kg
AUTO ZERO TRACK	2,0 %
TIME AZT	5 s
LIMIT AZT	5,0 %








### Auswirkung:









Eine automatische Tarierung wird ausgeführt, wenn das Nettogewicht während einer Dauer von 5 s kleiner als  $\pm 1,0$  kg (2 % von 500,0 kg) ist und das Bruttogewicht während der gleichen Zeit kleiner als  $\pm 2,5$  kg (5 % von 500,0 kg) ist.

Um die oben beschriebenen Einstellungen vorzunehmen, werden zunächst die

Tasten  betätigt, und es erscheint die Anzeige  . Nach Betätigen der









Tasten   kann mit Hilfe der Tasten  und  der Wert eingestellt werden. Die Eingabe wird mit  abgeschlossen.








Die Taste  wird betätigt, und es erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Tasten  und  der Wert eingestellt werden. Die Eingabe wird mit  abgeschlossen.

Die Taste  wird betätigt, und es erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Tasten  und  der Wert eingestellt werden. Die Eingabe wird mit  abgeschlossen. Der Programmiermodus wird mit der Taste  verlassen.


### 9.2.5 Interner Summen- und Chargenzähler

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 verfügt über interne Zählfunktionen, welche die Erfassung der gewogenen Materialmenge und der Anzahl der Wiegunen ermöglicht.



Um die Zählfunktion zu aktivieren, werden zunächst die Tasten    betätigt, und es erscheint die Anzeige . Anschließend werden die Tasten     betätigt, worauf

die Anzeige  erscheint. Nachdem die Tasten   betätigt wurden, kann mit Hilfe der Taste  die Einstellung  (Zählfunktion eingeschaltet) ausgewählt werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.



Um die Zählfunktion nutzen zu können, muß ein Digitaleingang der Auswertelektronik auf die Funktion *UPDATE TOTAL* eingestellt werden. Die Programmierung der Digitaleingänge ist in Kapitel 9.2.2 auf Seite 32 beschrieben. Immer, wenn der hier programmierte Eingangskontakt geschlossen wird, addiert die Auswertelektronik MINI 11-100 das aktuelle Nettogewicht zum Zählerstand des internen Summenzählers, und erhöht den Zählerstand des internen Chargenzählers um 1.

Zur Anzeige der Zählerstände wird, ausgehend von der Netto-Gewichtsanzeige, so oft die Taste  betätigt, bis eine der folgenden Anzeigen erscheint:

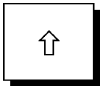








Nach Betätigen der Taste  wird der Zählerstand des internen Summenzählers (also die gewogene Gesamtmenge) angezeigt. Mit der Taste  kann zur Netto-Gewichtsanzeige zurückgekehrt werden.



Nach Betätigen der Taste  wird der Zählerstand des internen Chargenzählers (also die Anzahl der Wiegungen, welche im Summenzähler erfaßt wurden) angezeigt. Mit der Taste  kann zur Netto-Gewichtsanzeige zurückgekehrt werden.














Zum Löschen des Zählerstandes ist wie folgt zu verfahren: Ausgehend von der

Netto-Gewichtsanzeige wird so oft die Taste  betätigt, bis der gewünschte Zähler angezeigt wird. Nach Betätigen der Taste  wird  angezeigt. Falls gewünscht, kann der Zählerstand jetzt noch mit Hilfe der Tasten  und  geändert werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.

Es ist ebenfalls möglich, einen Digitaleingang zum Löschen der Zählerstände zu programmieren. In diesem Fall ist einem der Digitaleingänge der Auswertelektronik die Funktion *CLEAR TOTAL* zuzuordnen. Die Programmierung der Digitaleingänge ist in Kapitel 9.2.2 auf Seite 32 beschrieben.

## 9.2.6 Maximalwerterfassung

Wenn die Funktion der Maximalwerterfassung eingeschaltet wird, zeigt das Display anstelle des Nettogewichtes das Maximalgewicht (den Spitzenwert) an. Dies ist das höchste Gewicht seit der letzten Löschung des Maximalwertspeichers.

Um die Maximalwerterfassung einzuschalten, werden zunächst die Tasten    betätigt, und es erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Tasten   wird  angezeigt. Die Tasten   werden betätigt, und anschließend kann mit Hilfe der Taste  die Einstellung  (Maximalwerterfassung eingeschaltet) ausgewählt werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.

Zum Löschen des Maximalwertspeichers wird ein Digitaleingang benötigt. Hierfür ist einem der Digitaleingänge der Auswerteelektronik die Funktion *CLEAR PEAK* zuzuordnen. Die Programmierung der Digitaleingänge ist in Kapitel 9.2.2 auf Seite 32 beschrieben.

### 9.3 Weitere Zusatzfunktionen

Für die folgenden Zusatzfunktionen (Analogausgang, serielle Schnittstelle) wird eine zusätzliche Leiterkarte benötigt. Der Einbau dieser Leiterkarte sollte durch die zuständige RAMSEY-Niederlassung bzw. RAMSEY-Vertretung erfolgen.










#### 9.3.1 Analogausgang

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 verfügt im Zusammenhang mit dem Current Output Board 11-100-04-C bzw. dem Serial & Current Output Board 11-100-04-SC über einen Analogausgang, der zur Fernübertragung des aktuellen Brutto-, Netto- oder Spitzengewichtes dient. Der Analogausgang wird werkseitig als Stromausgang (4-20, 0-20, 20-4, 20-0 mA) oder als Spannungsausgang (2-10, 0-10, 10-2, 10-0 V) konfiguriert. Die Konfiguration erfolgt mit Hilfe des Jumpers J1 auf dem Current Output Board 11-100-04-C bzw. auf dem Serial & Current Output Board 11-100-04-SC:



Ausgangstyp	J1
Stromausgang (mA)	
Spannungsausgang (V)	-

- = Jumper geschlossen

Um die Funktion des Analogausgangs zu aktivieren, werden zunächst die Tasten


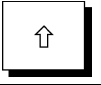
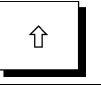
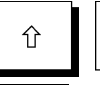
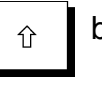



 betätigt, und es erscheint die Anzeige
 
 . Nach Betätigen der Taste
 
 wird
 
 angezeigt, und nachdem die Tasten
 
 gedrückt wurden, kann mit Hilfe der Taste
 
 die Einstellung
 
 (Analogausgang eingeschaltet) ausgewählt








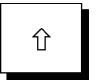


werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.

Die Anschlüsse für den Analogausgang sind aus dem Anschlußplan auf Seite 56 ersichtlich.

### 9.3.1.1 Ändern des Arbeitsbereiches

Standardmäßig arbeitet der Analogausgang im Bereich 4 - 20 mA (bzw. 2 - 10 V bei Konfiguration als Spannungsausgang). Um diesen Arbeitsbereich zu ändern, werden zunächst die Tasten      betätigt, und


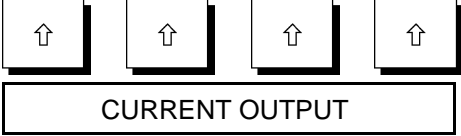







es erscheint die Anzeige . Nachdem die Taste  gedrückt wurde, zeigt das Display .

Anschließend werden die Tasten   betätigt, und es kann mit Hilfe der Taste  der gewünschte Arbeitsbereich ausgewählt werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.

### 9.3.1.2 Auswahl der Meßgröße

Der Analogausgang kann proportional zu einer der folgenden Meßgrößen arbeiten:

- |             |   |
|-------------|---|
| GROSS       | Der Analogausgang verhält sich proportional zum Bruttogewicht.  |
| NET         | Der Analogausgang verhält sich proportional zum Nettogewicht.   |
| PEAK WEIGHT | Der Analogausgang verhält sich proportional zum Spitzengewicht, welches sich im Maximalwertspeicher befindet. |

Um die gewünschte Meßgröße auszuwählen, werden zunächst die Tasten  betätigt, und es erscheint die Anzeige . Anschließend werden die Tasten  betätigt, und die Anzeige  erscheint. Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Taste  die gewünschte Meßgröße ausgewählt werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.

### 9.3.1.3 Spreizen des Meßbereichs des Analogausgangs

Standardmäßig reicht der Meßbereich des Analogausgangs von 0 bis zur Nennlast der Waage (eingestellt unter *SCALE CAPACITY*). Dieser Bereich kann für spezielle Anforderungen gespreizt werden, um den vollen Umfang des Analogausgangs für einen kleineren Meßbereichsausschnitt zu nutzen. Hierbei werden zwei Werte festgelegt:

- mA ZERO      Nullpunkt des Analog-Meßbereichs, ausgedrückt in Prozent der Nennleistung.
- mA 100%      Endwert des Analog-Meßbereichs, ausgedrückt in Prozent der Nennleistung.















**Beispiel:**










Nennleistung (SCALE CAPACITY)	200,0 t
RANGE mA	4 - 20 mA
VALUE mA	GROSS
mA ZERO	10 %
mA 100%	80 %

Verhalten des Analogausgangs gemäß Tabelle:

Aktuelles Gewicht	% der Nennlast	% Analogausgang	Signal
0,0 t	0 %	0,0 %	4,0 mA
10,0 t	5 %	0,0 %	4,0 mA
20,0 t	10 %	0,0 %	4,0 mA
30,0 t	15 %	7,1 %	5,1 mA
40,0 t	20 %	14,3 %	6,3 mA
...	...	...	...
150,0 t	75 %	92,9 %	18,9 mA
160,0 t	80 %	100,0 %	20,0 mA
170,0 t	85 %	100,0 %	20,0 mA
180,0 t	90 %	100,0 %	20,0 mA
190,0 t	95 %	100,0 %	20,0 mA
200,0 t	100 %	100,0 %	20,0 mA

In diesem Beispiel entsprechen also 4 bis 20 mA 10 % bis 80 % der Nennlast (SCALE CAPACITY) von 200,0 t. Damit entsprechen 4 mA 20,0 t und 20 mA 160,0 t.


Um den Meßbereich zu definieren, werden zunächst die Tasten      betätigt, und es erscheint die Anzeige . Anschließend werden die Tasten    betätigt, und die Anzeige  erscheint. Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Tasten  und  der gewünschte Wert für den Nullpunkt eingegeben werden.

Die Eingabe wird mit  beendet. Nach Betätigen der Taste  erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Tasten  und  der gewünschte Endwert eingegeben werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.












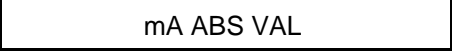
### 9.3.1.4 Analogausgang für Be- oder Entladung






Normalerweise wird der Analogausgang für die Darstellung der Belademenge, also z.B. des Gewichts des im Wiegebehälter befindlichen Materials, verwendet. Für Entladungen des Wiegebehälters ist es jedoch auch möglich, die Entlademenge darzustellen. Der Analogausgang verhält sich dann proportional zu der Materialmenge, die aus dem Wiegebehälter entfernt wurde.

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden unter der Position *mA ABS VAL* vorgenommen werden:

- YES Beladung. Der Analogausgang verhält sich proportional dem aktuellen Brutto-, Netto- oder Spitzengewicht.
- NO Entladung. Der Analogausgang verhält sich proportional der aus dem Wiegebehälter entladenen Materialmenge. Voraussetzung ist, das als Meßgröße für den Analogausgang das aktuelle Netto-Gewicht definiert wurde ( $mA\ VALUE = NET$ ), und daß vor Beginn der Entladung die Waage tariert wurde ().

Um die gewünschte Arbeitsweise auszuwählen, werden zunächst die Tasten

     betätigt, und es erscheint die Anzeige . Daraufhin werden die Tasten      betätigt, und die Anzeige 

erscheint. Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Taste  die gewünschte Arbeitsweise ausgewählt werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.

### 9.3.2 Serielle Schnittstelle




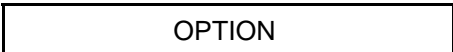


Die serielle Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation der Auswerteelektronik MINI 11-100 mit Rechner- und Prozeßleitsystemen. Voraussetzung ist eine optionale Steckkarte, das Serial Output Board 11-100-04-S bzw. das Serial & Current Output Board 11-100-04-SC. Die Konfiguration der Schnittstelle kann als RS 423 (full duplex; kompatibel mit RS 232 / V 24) und als RS 422 (half duplex; multi-drop) erfolgen. Folgende Standardprotokolle stehen zur Verfügung:

RAMSEY Standard	PC-MASTER
Siemens Standard	3964 R
Allen Bradley Standard	DF 1
AEG Standard	Modbus.

#### 9.3.2.1 Konfiguration

Die serielle Schnittstelle ist werkseitig als RS 423 konfiguriert. Die Konfiguration wird mit Hilfe einiger Jumper auf dem Serial Output Board 11-100-04-S bzw. dem Serial & Current Output Board 11-100-04-SC vorgenommen:

Typ	J2	J3	J6	J7	J8	J9	J10	J11
RS 423	B	B	B	B	B	B	B	B
RS 422	A	A	A	A	A	A	A	A

Um die serielle Schnittstelle zu aktivieren werden zunächst die Tasten    betätigt, und es erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Tasten   wird



angezeigt. Die Tasten   werden gedrückt, und anschließend kann mit Hilfe der Taste  die Einstellung  (serielle Schnittstelle eingeschaltet) ausgewählt werden. Die Eingabe wird mit  beendet; der Programmiermodus wird mit  verlassen.





Zur Auswahl der folgenden Konfigurationseinstellungen werden zunächst die Tasten        betätigt, und es erscheint die Anzeige . Nach Betätigen der Taste  wird  angezeigt. Die Tasten   werden betätigt, und daraufhin kann mit Hilfe der Taste  das gewünschte Datenprotokoll ausgewählt werden. Folgende Einstellungen sind möglich:



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="text" value="PC-MASTER"/>     | Ramsey Standardprotokoll.             |
| <input type="text" value="SIEMENS 3964R"/> | Siemens Standardprotokoll 3964 R.     |
| <input type="text" value="DF1"/>           | Allen Bradley Standardprotokoll DF 1. |
| <input type="text" value="MODBUS"/>        | AEG-Modbus-Protokoll.                 |





Die Eingabe wird mit  beendet.


Die Taste  wird betätigt, und es erscheint der folgende Menü-Unterpunkt . Nach Betätigen der Tasten   wird


hier mit Hilfe der Taste  die gewünschte Baud-Rate ausgewählt. Möglich sind 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 und 38400 Baud. Die Eingabe wird mit  beendet.


Die Taste  wird betätigt, und es erscheint der folgende Menü-Unterpunkt . Nach Betätigen der Tasten   wird

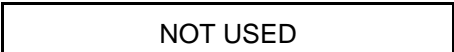
hier mit Hilfe der Taste  die Anzahl der Stop-Bits ausgewählt. Möglich sind 1 oder 2 Stop-Bits. Die Eingabe wird mit  beendet.


Die Taste  wird betätigt, und es erscheint der folgende Menü-Unterpunkt . Nach Betätigen der Tasten   wird





hier mit Hilfe der Taste  die gewünschte Parität ausgewählt werden.  
Mögliche Einstellungen:



 Gerade Parität.


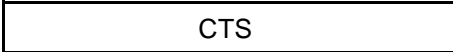



 Ungerade Parität.

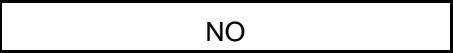

 Keine Parität.

Die Eingabe wird mit  beendet.






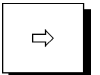

Die Taste  wird betätigt, und es erscheint der folgende Menü-Unterpunkt . Nach Betätigen der Tasten   wird


hier mit Hilfe der Taste  die Anzahl der Daten-Bits ausgewählt. Möglich sind 7 oder 8 Daten-Bits. Die Eingabe wird mit  beendet.

Die Taste  wird betätigt, und es erscheint der folgende Menü-Unterpunkt . Nach Betätigen der Tasten   wird hier mit Hilfe der Taste  die Art des Handshakes ausgewählt. Mögliche Einstellungen:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
|  | XON/XOFF Software-Handshake. |
|  | CTS Hardware-Handshake.      |

Die Eingabe wird mit  beendet.

Sofern PC-MASTER als Datenprotokoll gewählt wurde, wird nochmals die Taste  betätigt, und es erscheint der folgende Menü-Unterpunkt . Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Tasten  und  die Geräteadresse eingegeben werden. Für detaillierte Informationen zu PC-MASTER wird auf das PC-MASTER Handbuch verwiesen. Die Eingabe wird mit  beendet.

Nachdem alle Eingaben vorgenommen wurden, kann der Programmiermodus mit Hilfe der Taste  verlassen werden.













## 9.4 Dokumentation der Einstellungsdaten



Es ist empfehlenswert, sämtliche Einstellungsdaten zu dokumentieren. Dies ist bei eventuellen späteren Änderungen hilfreich. Darüber hinaus ist bei einem Austausch der Auswerteelektronik oder nach einem Datenverlust eine schnelle Neuprogrammierung möglich.


Zur Dokumentation der Einstellungsdaten ist ein gesondertes Formular, der sogenannte Kalibrationsbericht, auf Seite 51 abgedruckt.


## 9.5 Test-Funktionen









Die Auswerteelektronik MINI 11-100 verfügt über eine Reihe von Anzeige- und Testfunktionen, die bei einer eventuellen Fehlersuche genutzt werden können. Diese Funktionen sind im Untermenü TEST zu finden, welches nach Betätigen



der Tasten         erreicht wird. Nach Betätigen der Taste  kann mit Hilfe der Taste  der gewünschte Unterpunkt aus der folgenden Liste ausgewählt werden.






**PASSWORD**      Paßwort. Nach Betätigen der Taste  wird das eingestellte Paßwort angezeigt. Die Anzeigefunktion wird mit  verlassen.



**A/D GROSS**      A/D Bruttozahl. Die vom A/D-Wandler berechnete Zahl wird angezeigt. Dieser Wert kann zwischen 0 und 32000 liegen. Die Anzeigefunktion wird mit  verlassen.







**A/D NET**      A/D Nettozahl. Die vom A/D-Wandler berechnete Zahl abzüglich des Nullpunktes wird angezeigt. Dieser Wert kann zwischen 0 und 32000 liegen. Die Anzeigefunktion wird mit  verlassen.


- LC SUP Gewichtaufnehmer-Signalspannung. Nach Betätigen der Taste  wird die Ausgangsspannung der Gewichtaufnehmer angezeigt. Dieser Wert muß zwischen 0 mV und +25 mV liegen. Die Anzeigefunktion wird mit  verlassen.
- E2PROM E2PROM-Schreibtest. Der Test wird mit  gestartet. Sofern die Auswerteelektronik keinen Fehler detektiert, wird als Ergebnis "0" angezeigt. Die Testfunktion wird mit  verlassen.
- C ZERO Kalibrationsfaktor für die Anzeige der Gewichtaufnehmer-Signalspannung (Nullpunkt).
- C SPAN Kalibrationsfaktor für die Anzeige der Gewichtaufnehmer-Signalspannung (Endwert).
- SOFTWARE VER Programm-Version. Nach Betätigen der Taste  wird die eingesetzte Programm-Version (31.XX.XX.XX) angezeigt. Die Anzeigefunktion wird mit  verlassen.
- MEMORY TEST RAM-Schreibtest. Der Test wird mit  gestartet. Sofern die Auswerteelektronik keinen Fehler detektiert, wird als Ergebnis "RAM OK" angezeigt; andernfalls erscheint die Anzeige "RAM ERROR". Die Testfunktion wird mit  verlassen.

**INPUT TEST** Eingangstest. Nach Betätigen der Taste  wird der Status der drei Digitaleingänge angezeigt (0 = Kontakt geöffnet; 1 = Kontakt geschlossen). Die Anzeigefunktion wird mit  verlassen.

**OUTPUTS TEST** Ausgangstest. Nach Betätigen der Taste  wird der Status der vier Digitalausgänge angezeigt (0 = Kontakt geöffnet; 1 = Kontakt geschlossen). Nach Betätigen der Taste  können die Ausgänge mit Hilfe der Tasten  und  forciert werden. Die Funktion wird mit  verlassen.

**LAMP TEST** Lampentest. Der Test wird mit  gestartet. Alle Anzeigesegmente blinken im Wechsel mit den fünf Signal-LED's. Die Testfunktion wird mit  verlassen.

**FORCE VALUE** Festwert. Nach Betätigen der Tasten   kann mit Hilfe der Tasten  und  ein Gewichtswert zur Festsetzung des Analogausgangs eingegeben werden. Die Eingabe wird mit  beendet. Um die Festwertfunktion wieder aufzuheben, muß die Funktion mit  verlassen werden.

Die Test-Ebene wird mit Hilfe der Taste  verlassen.

**KALIBRATIONSBERICHT RAMSEY Statische Wiegeelektronik MINI 11-100**

<i>Unterpunkt</i>	<i>Einstellung</i>	<i>Voreinstellung</i>
PROTECTION	_____	(NOT ACTIVE)

**SCALE DATA**

DECIMAL POINT	_____	(0,0)
SCALE CAPACITY	_____	(300,0 kg)
SCALE DIVISION	_____	(DIV1)
MEASURE UNITS	_____	(kg)
AUTO ZERO TRACK	_____	(0,0 %)
TIME AZT	_____	(5,0 s)
LIMIT AZT	_____	(2,0 s)

**OPTION**

CURRENT OUTPUT	_____	(NO)
SERIAL COM	_____	(NO)
PEAK SENSOR	_____	(NO)
TOTAL	_____	(NO)
LANGUAGE	_____	(ITALIAN)

**INPUT OUTPUT**

INPUT 1	_____	(SET TARE)
INPUT 2	_____	(RESET TARE)
INPUT 3	_____	(RESALARMS)
OUTPUT 1	_____	(THRESHLD 1)
OUTPUT 2	_____	(THRESHLD 2)
OUTPUT 3	_____	(THRESHLD 3)
OUTPUT 4	_____	(THRESHLD 4)

**CURRENT OUTPUT**

RANGE mA*	_____	(4 - 20 mA)
VALUE mA*	_____	(GROSS)
mA ZERO*	_____	(0,0 %)
mA 100 %*	_____	(100,0 %)
mA ABS VALUE*	_____	(NO)

**ALARMS**

THRESHOLD 1	_____	(NONE)
THRESHOLD 2	_____	(NONE)
THRESHOLD 3	_____	(NONE)
THRESHOLD 4	_____	(NONE)
COLD START	_____	(ALARM)
LOAD CELL FAIL	_____	(ALARM)
MAX ZERO CORR	_____	(ALARM)

**SERIAL COM**

PROTOCOL*	_____	(PC-MASTER)
BAUD RATE*	_____	(19200)
STOP BITS*	_____	(2)
PARITY*	_____	(NONE)
WORD LENGTH*	_____	(8)
CTS*	_____	(NO)
ADDRESS*	_____	(1)

<i>Unterpunkt</i>	<i>Einstellung</i>	<i>Voreinstellung</i>
-------------------	--------------------	-----------------------

**TEST**

PASSWORD	_____	(20000000)
----------	-------	------------

A/D GROSS	_____	
A/D NET	_____	
LC SUP	_____	
E2PROM	_____	
C ZERO	_____	(0)
C SPAN	_____	(0)
SOFTWARE VER	_____	(31.00.05.00)
MEMORY TEST	_____	
INPUT TEST	_____	
OUTPUTS TEST	_____	
LAMP TEST	_____	
FORCE VALUE	_____	

**CAL**

AUTO ZERO	_____	
AUTO SPAN WEIGHT	_____	
SAMPLE WEIGHT	_____	(100,0 kg)
AUTO SPAN RESIST	_____	
CALIBRATION RES	_____	(200,0 kg)
FILTER	_____	(2,0 s)
ZERO	_____	(2119)
SPAN	_____	(550058)

**SET POINT**

SET THRESHOLD 1	_____	(3,0 kg)
SET THRESHOLD 2	_____	(200,0 kg)
SET THRESHOLD 3	_____	(300,0 kg)
SET THRESHOLD 4	_____	(350,0 kg)
VAR THRESHOLD 1	_____	(GROSS)
TYPE THRESHOLD 1	_____	(LOW)
HYST THRESHOLD 1	_____	(0,5 kg)
DLY THRESHOLD 1	_____	(0,5 s)
VAR THRESHOLD 2	_____	(NET)
TYPE THRESHOLD 2	_____	(HIGH)
HYST THRESHOLD 2	_____	(0,5 kg)
DLY THRESHOLD 2	_____	(0,5 s)
VAR THRESHOLD 3	_____	(NET)
TYPE THRESHOLD 3	_____	(HIGH)
HYST THRESHOLD 3	_____	(0,5 kg)
DLY THRESHOLD 3	_____	(0,5 s)
VAR THRESHOLD 4	_____	(GROSS)
TYPE THRESHOLD 4	_____	(HIGH)
HYST THRESHOLD 4	_____	(0,5 kg)
DLY THRESHOLD 4	_____	(0,5 s)



**HINWEIS:**

Die mit "\*" versehenen Menü-Unterpunkte werden nur dann eingeblendet, wenn die entsprechende Sonderfunktion im Untermenü *OPTION* aktiviert wurde.

## 10 Wartung

Die Auswerteelektronik MINI 11-100 ist wartungsfrei. Es ist jedoch ratsam, die Nullpunkt- und Endwertkalibration periodisch zu überprüfen, um mechanischen Veränderungen am Wiegesystem (Materialanbackungen, Bewegungen der mechanischen Aufhängung) Rechnung zu tragen. Der Abstand zwischen den Überprüfungen ist abhängig vom spezifischen Einsatzfall und von der geforderten Wiegegenauigkeit.

Es wird empfohlen, zunächst täglich bei leerem Behälter eine Nullpunktkalibration und eine elektronische Endwertkalibration zu starten, diese jedoch nicht mit

 abzuspeichern, sondern mit der Taste  abzurechnen. Bei Auftreten von Abweichungen, die die angegebene Wiegegenauigkeit übersteigen, ist eine Neukalibration der Waage notwendig.

Die Intervalle können später vergrößert werden, in Abhängigkeit von den auftretenden Abweichungen und der geforderten Genauigkeit.

## 11 Ersatzteile

Für die Auswerteelektronik MINI 11-100 sind bei RAMSEY folgende Ersatzteile erhältlich:

Beschreibung	Modell-Nr.	Bestell-Nr.
Mother Board und Display Board	11-100-01 u. 11-100-03	30-270
CPU Board	11-100-02	30-270-20
Current Output Board	11-100-04-C	30-270-40
Serial Output Board	11-100-04-S	30-270-60
Serial & Current Output Board	11-100-04-SC	30-270-80
10 Sicherungen		30-270-90

## 12 Anschluß von RAMSEY-Gewichtaufnehmern

Die Adern der RAMSEY-Gewichtaufnehmer sind farblich gekennzeichnet. Die Bedeutung des Farbcodes ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

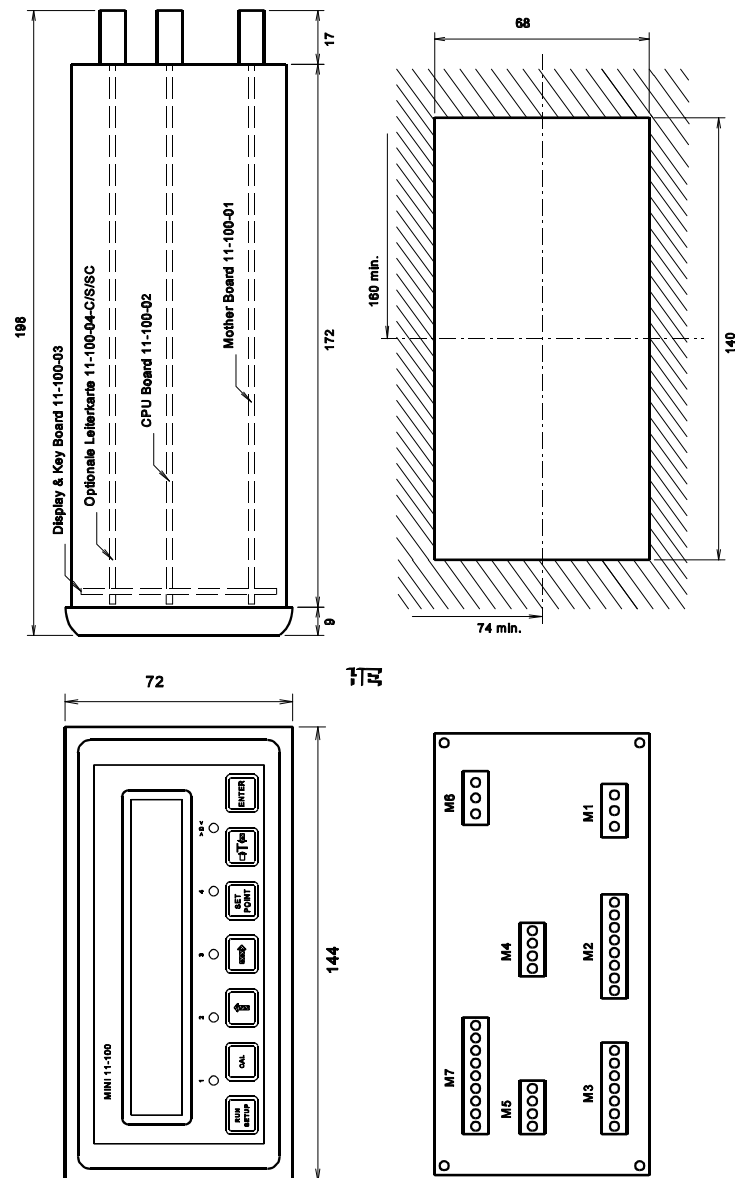
Anschluß	10-27 10-28 10-30 10-32	10-31 A	10-33 10-34	CSP USP	10-28 U	9363	SHB	GZ-10 Gozinta®
EXC-	sw	sw	bl	sw	sw	sw	sw	sw
EXC+	bl	rt	rt	gn	bl	rt	gn	gn
SIG-	ws	ws	gn	rt*	ws*	gn	rt	rt*
SIG+	rt	gn	ge	ws*	rt*	ws	ws	ws*
Schirmung	natur	natur	natur	or	natur	or	or	natur

(\*) = bei Einsatz als Zugkraftaufnehmer sind die beiden Adern zu tauschen.

sw = schwarz      bl = blau      ws = weiß      or = orange  
 rt = rot          gn = grün      ge = gelb

## 13 Anhang

### 13.1 Abmessungen / Schalttafel-ausschnitt



**Abbildung 1** MINI 11-100, Maße / Anordnung der Leiterkarten / Anordnung der Klemmleisten / Maße des Schalttafel-ausschnitts

## 13.2 Anschlußplan

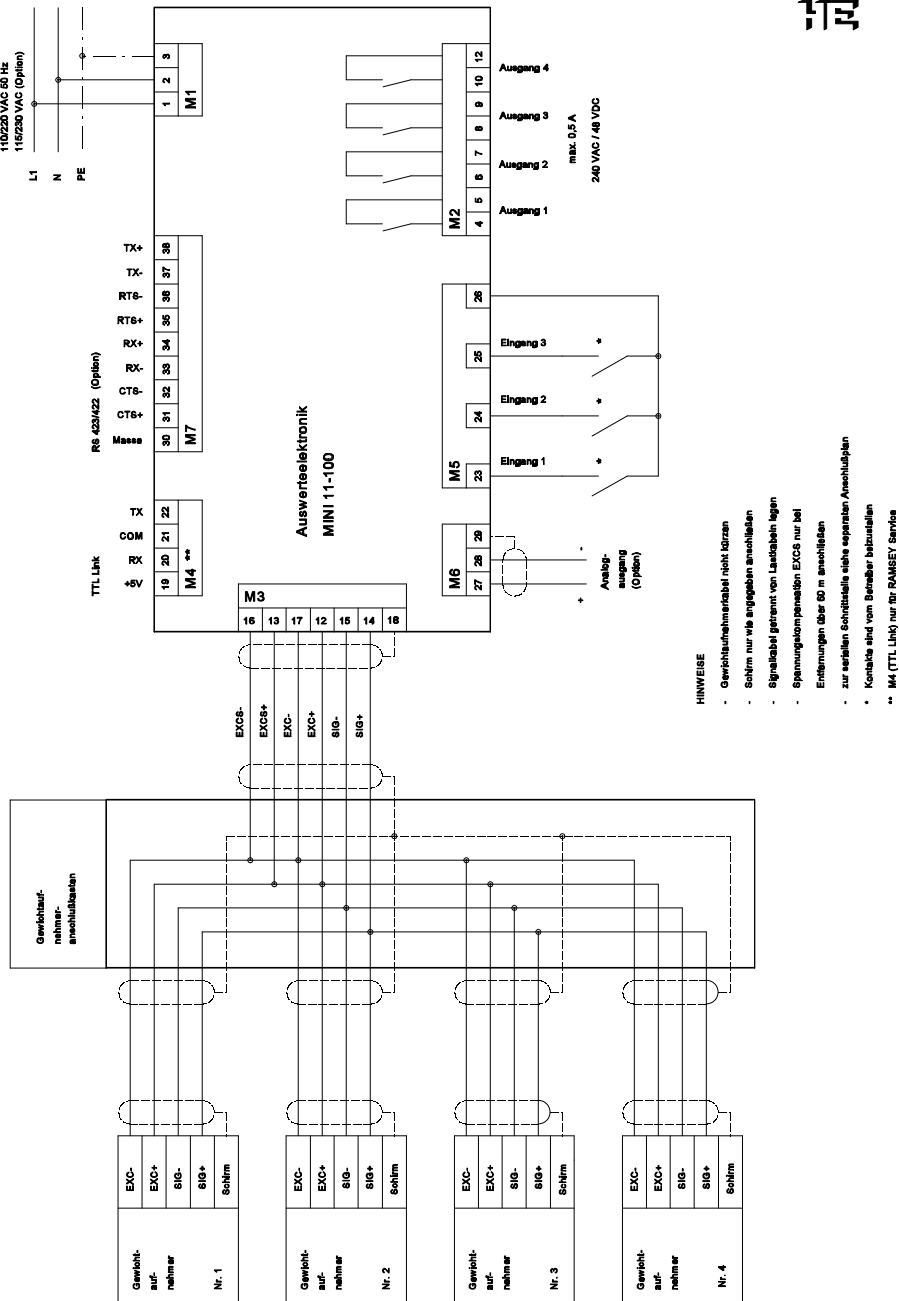
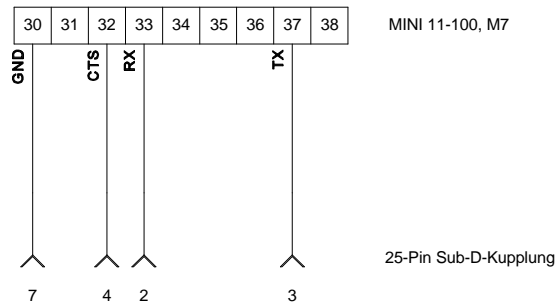


Abbildung 2 MINI 11-100, Standard-Anschlußplan



## 13.3 Anschluß der seriellen Schnittstelle

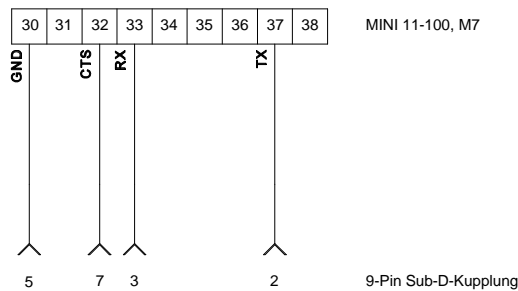
### 13.3.1 Anschluß der seriellen Schnittstelle RS 423



#### HINWEIS

Die Schirmung darf nicht angeschlossen werden.

**Abbildung 3** MINI 11-100, Anschluß der seriellen Schnittstelle RS 423 an eine 25-Pin Sub-D-Kupplung



#### HINWEIS

Die Schirmung darf nicht angeschlossen werden.

**Abbildung 4** MINI 11-100, Anschluß der seriellen Schnittstelle RS 423 an eine 9-Pin Sub-D-Kupplung

### 13.3.2 Anschluß der seriellen Schnittstelle RS 422

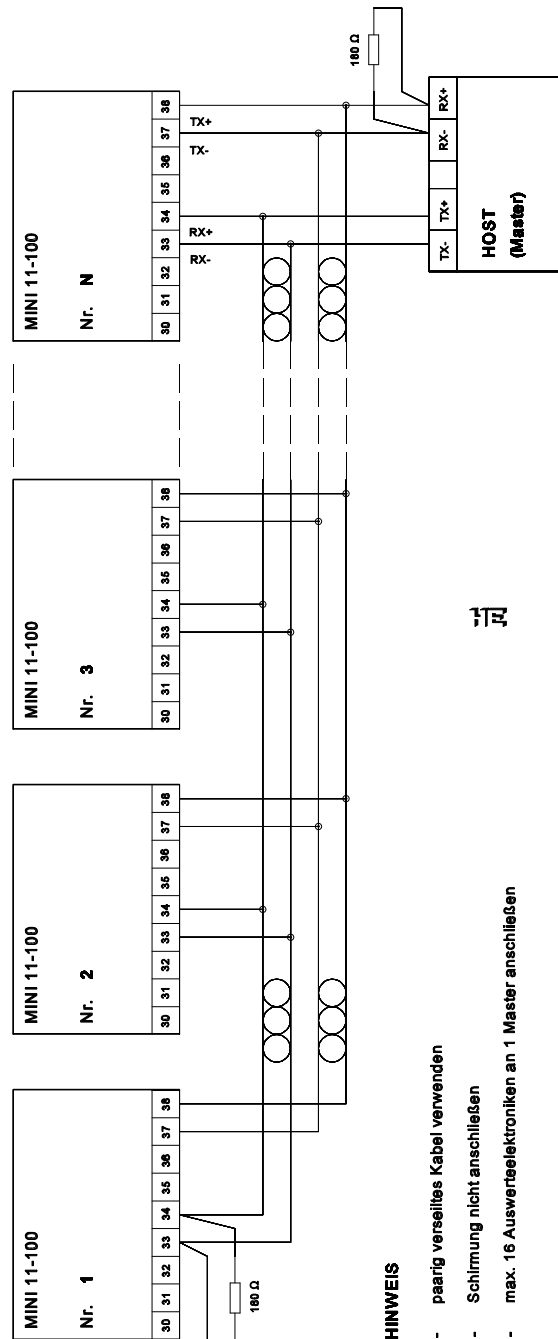


Abbildung 5 MINI 11-100, Anschluß der seriellen Schnittstelle RS 422





## History

<b>Datum</b>	<b>Software-Version</b>	<b>Beschreibung</b>
01. Februar 1994	31.00.01.00	Erste Erstellung der Betriebsanleitung in englischer Sprache.
26. April 1994	31.00.01.00	Überarbeitung und praktische Erprobung.
01. Juli 1994	31.00.01.00	Übersetzung und Erstveröffentlichung in deutscher Sprache.
12. April 1995	31.00.05.00	Anpassung an Software-Version und praktische Erprobung.



---

## Index

- 3964 R 9
- AEG Modbus 9
- Alarmmeldung
  - ' quittieren 29
- Alarmmeldungen 27
- Allen Bradley DF 1 9
- Analog-Meßbereich 41
- Analogausgang 40
  - ' Spreizen des 41
- Anschlüsse 11
- Arbeitsbereich
  - ' des Analogausgangs 40
- Arbeitstemperatur 8
- Auflösung 6, 18
- Ausgänge
  - ' Analogausgang 7
  - ' binäre 7
  - ' digitale 7
- Automatische Nullspurung 34
- Automatisierungssystem 29
- AZT 35
- Bedienung 13
- Brutto-Gewicht 9
- CPU 7
- Datenprotokoll 9
- Datenübertragung 29
- DF 1 9
- Display 8
- Einbaumaße 8
- Eingänge
  - ' binäre 7
  - ' digitale 7
- Endwertdrift
  - ' thermische 7
- Endwertkalibration 20
- Filterkonstante 23
- Funktionstasten 13, 26
- Garantie 10
- Genauigkeit 6
- Gewichtaufnehmer 6
  - ' Eingangsspannung 6
  - ' Impedanz 6
- Gewichtsanzeige 29
- Grenzwerte 26
- Grenzwertmeldung 30
- Half duplex 44
- Inbetriebnahme 13
- Kabelanschluß 8
- Kalibrationsbericht 13
- Kalibrationsgewicht 18
- Kalibrationskonstante 21
- Kalibrationswiderstand 21
- Lagertemperatur 8
- Lagerung 11
- Leitungsquerschnitt 8
- Löschen
  - ' des Maximalwertspeichers 38
  - ' des Zählerstandes 37
- Maßeinheit 17
- Masse 8
- Max. Feuchte 8
- Maximalwert 38
- MINI 11-100-C 10
- MINI 11-100-R 10
- MINI 11-100-RC 10
- MINI 11-100-RCS 10
- MINI 11-100-RS 10
- MINI 11-100-S 10
- Mischung 27
- Modbus 9
- Multi-drop 44
- Nachkommastellen 16
- Nennlast 16
- Nennleistung 6
- Netto-Gewicht 9
- Nettogewicht 26
- Netzfrequenz 6
- Netzspannung 6
- Normalbetrieb 26
- Nullpunktdrift
  - ' thermische 6
- Nullpunktkalibration 20

Nullspurung 34  
    ' automatische 34  
Paßwort 24  
PC-Master 9  
Reproduzierbarkeit 20  
RS 422 9  
RS 423 9  
Schnittstelle  
    ' serielle 9, 44  
Schutzebenen 24  
Schwankungen  
    ' der Anzeige 23  
Serielle Schnittstelle 9  
Siemens 3964 R 9  
Signal-LED's 8  
Spannungsausgang 40  
Spannungskompensation 12  
Spannungsversorgung 6  
Speicher 7  
    ' Datenerhalt 7  
    ' E2PROM 7  
    ' EPROM 7  
    ' RAM 7  
Spitzenwert 9, 38  
Stromausgang 39  
Taktfrequenz 7  
Transportschäden 10  
Typbezeichnung 10  
Umgebungsbedingungen 8  
Unlinearität 6  
Vibrationen 23  
Zählfunktion 36  
Ziffernschritt 18  
Zugriffsschutz 24  
Zusätzliche Funktionen 29





