

# M2200

---

## Packwaage P02 & M02

Die Angaben in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens Marel dar. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Marel hf in irgendeiner Form, elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren oder auf sonstige Weise vervielfältigt, in einem Abfragesystem gespeichert oder übertragen werden.

Marel® ist eine eingetragene Marke von Marel hf.

Gedruckt in Island, Januar 2005.

Copyright © 2003, Marel hf. Alle Rechte vorbehalten.

050105GER

## **MAREL WAAGEN - STANDARDHINWEISE ZUR SICHERHEIT**

Alle Personen, die mit dem Betrieb und/oder der Installation dieses Erzeugnisses zu tun haben, müssen mit den nachfolgenden Anweisungen vertraut sein.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen bzw. aller anderen Sicherheitsbestimmungen in diesem Handbuch setzt alle Garantien außer Kraft und kann zu Störungen bei der Funktion des Produktes, zu Beschädigung von Eigentum, zu ernsthaften körperlichen Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

### **WARNUNG**

- *Bei Installation und Einsatz dieses Erzeugnisses sind alle entsprechenden staatlichen, nationalen und lokalen Bestimmungen einzuhalten.*
- *Schalten Sie zur Pflege und Wartung der Waage die Stromzufuhr ab.*
- *Elektrische Installationen und Reparaturen müssen von einem autorisierten Fachmann und in Übereinstimmung mit den Spezifikationen des Herstellers sowie den nationalen und lokalen Stromversorgungsbestimmungen ausgeführt werden.*
- *Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die eine Wartung erforderlich benötigen. Nicht die Abdeckung öffnen - die Spannung im Inneren ist gefährlich.*

### **Nicht**

am oberen Rahmen im Plattformgehäuse ziehen, sonst könnte sich die Lastzelle verbiegen.

### **Nicht**

die Waage fallen lassen, z.B. vom Tisch auf den Boden. Das Produkt ist ein Wiegegerät von hoher Genauigkeit, das stoßempfindlich ist.

### **ZUR BEACHTUNG!**

Marel-Waagen gehören zu Ausrüstungen der Klasse I und **MÜSSEN** zum sicheren Betrieb eine Erdschutzverbindung haben.

**BENUTZEN SIE NUR GEERDETE NETZANSCHLÜSSE.**

**Stromkabel, Farbkodierung:**

	<b>International</b>	<b>USA</b>
<b>Erde</b>	Grün/Gelb	Grün oder Grün/Gelb
<b>Neutral</b>	Hellblau	Weiß
<b>Stromführend</b>	Braun	Schwarz

**Die neutrale und die stromführende Leitung haben eine Sicherung.**

---



# Inhalt

Einführung	3
<hr/>	
<b>ALLGEMEINES ZUR M2200</b> .....	<b>3</b>
Standardeinstellungen .....	3
Kommunikation .....	4
Erstkontrolle.....	4
<b>ÜBER DIESES HANDBUCH</b> .....	<b>4</b>
Verbesserungen.....	5
Garantieinformationen .....	5
<b>TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN</b> .....	<b>6</b>
Betrieb	9
<hr/>	
<b>BEVOR SIE BEGINNEN</b> .....	<b>9</b>
<b>DIE BENUTZEROBERFLÄCHE</b> .....	<b>9</b>
Funktionstasten .....	10
Die Wiegeseite .....	10
Die Systemseite.....	11
<b>ERSTELLEN VON PRODUKTEN</b> .....	<b>12</b>
Auswählen eines Nennmodus .....	13
<b>ARBEITEN MIT TARA</b> .....	<b>16</b>
Normal Tare (Normaltara) .....	16
Automatic Tare (Auto-Tara) .....	17
Preset Tare (Tara-Voreinstellung).....	18
Schiffseinstellungen .....	19
<b>REINIGUNG</b> .....	<b>20</b>
<b>FEHLERCODES</b> .....	<b>23</b>
Installation	25
<hr/>	
<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>25</b>
<b>SYSTEMEINSTELLUNGEN</b> .....	<b>25</b>
Einstellungen	27
<hr/>	
<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>27</b>
Wiegereich und Auflösung.....	29
Gewichtseinheit.....	29
Einstellung der Reaktionszeit.....	30

<b>EINSTELLEN DER WAAGE .....</b>	<b>30</b>
Die Bereichseinstellungsoption.....	32
Programmierung .....	33
<hr/>	
<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>33</b>
<b>MODELL .....</b>	<b>33</b>
<b>TCP-SERVER-ANSCHLÜSSE.....</b>	<b>34</b>
<b>REGISTRIERTE LUA-FUNKTIONEN.....</b>	<b>34</b>
Bildschirmfunktionen .....	34
Sonstige Funktionen.....	35
Com Port-Funktionen.....	36
Modellzugriffsfunktionen .....	36
Ereignisfunktionen.....	36
Digitaleingangsfunktionen.....	37
Digitalausgangsfunktionen.....	37
Echtzeituhr-Funktionen.....	37
Timer*-Funktionen .....	37
<b>BILDSCHIRMSTEUERZEICHEN .....</b>	<b>38</b>
<b>EREIGNISSE.....</b>	<b>38</b>
Anhang .....	41
<hr/>	
<b>GESETZE UND VORSCHRIFTEN ZUR VERWENDUNG.....</b>	<b>41</b>
<b>MARKIERUNG UND VERSIEGELUNG.....</b>	<b>41</b>
Markierungen in der EU .....	42
<b>VERSIEGELN DER M2200 NACH EINSTELLUNGEN .....</b>	<b>43</b>
Geschützte Parameter.....	44
<b>ZUSATZINFORMATIONEN .....</b>	<b>45</b>
<b>SEITENÜBERSICHT M2200 P02 &amp; M02 .....</b>	<b>47</b>
Begriffsglossar .....	49
Stichwortverzeichnis .....	51
<hr/>	

# Einführung

---

## Allgemeines zur M2200

Die M2200 besteht aus der Anzeigevorrichtung M2200 mit LCD (Flüssigkristallanzeige) und, sofern sie als Waage verwendet wird, einer separaten Wiegeplattform mit Wiegezone. Je nach Plattfortmtyp steht die Waage M2200 mit zwei Wiegebereichen zur Verfügung.

Die M2200 ist in drei Modellvarianten erhältlich:

- M2200-P02-xxxx-V1 Packwaage für den Landbetrieb
- M2200-M02-xxxx-V1 Schiffspackwaage
- M2200-T02-xxxx-V1 Registriereinheit

Die Anzeige der M2200 wurde für verschiedene Benutzeranwendungen konzipiert, und es stehen zahlreiche Anwendungen in unterschiedlichen Setups zur Verfügung. Die Verwendung dieser Programme wird in separaten Handbüchern erläutert.

## Standardeinstellungen

Bei Auslieferung sind die folgenden Standardeinstellungen in der Waage M2200 eingestellt<sup>1</sup>:

- |  |           |
|--|-----------|
| • Bereichsmodus                              | AUTOMATIK |
| • Auto-Tara                                  | NEIN      |
| • Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet | NEIN      |

---

<sup>1</sup> Diese Einstellungen können über **System Setup** → **Configuration** → **Options (Systemeinstellung** → **Konfiguration** → **Optionen)** geändert werden.

# Kommunikation

Die Waage M2200 verfügt über folgenden Kommunikationsoptionen:

- CAN – Die M2200 wurde eigens für den Einsatz in einem Netzwerk (CANopen) entwickelt. Wird die Waage an diesen Netzwerktyp angeschlossen, kann die Stromversorgung über das Netzwerk erfolgen.  
Die Waage fungiert als CAN-Master und kann bis zu zwei I/O-Module steuern.
- RS-232 – Über die serielle RS-232-Schnittstelle kann die M2200 mit externen Geräten kommunizieren. Wiegeergebnisse können auf einem externen Etikettendrucker ausgedruckt werden, und Daten lassen sich zur Speicherung und Weiterverarbeitung an einen PC übertragen.
- Ethernet – Über ein Ethernet-Netzwerk können die Anwendungsprogramme in der Waage mit einem Computernetzwerk kommunizieren.

## Erstkontrolle

Vor der Verwendung muss die M2200 auf Beschädigungen kontrolliert werden, die während des Transports entstanden sein könnten. Falls die Waage oder Anzeigeeinheit beschädigt sein sollte, wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Marel-Kundendienstvertreter vor Ort.

---

## Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch ist eine Zusammenstellung von Informationen über die M2200. Manche Informationen wenden sich direkt an den Bediener der M2200, andere Abschnitte sind für Techniker und Software-Programmierer bestimmt.

Das Handbuch besteht aus sechs Kapiteln:

- Allgemeine Einführung – richtet sich an alle Anwender.
- Betrieb – enthält Anweisungen zum Betrieb der Waage und ist für den Bediener gedacht.  
Hier werden auch die verschiedenen Anwendungen der M2200 dokumentiert.
- Installation – informiert Techniker über die Kommunikationsoptionen, das Einrichten von Netzwerkverbindungen usw.
- Einstellungen – enthält Anweisungen für Techniker zum Einstellen der Wiegeparameter.

- Programmieranleitung – ist für Software-Programmierer gedacht und erläutert die Erstellung von Lua-Skripten für die M2200.
- Anhang – enthält Informationen über Gesetze und Vorschriften zur Verwendung von Waagen sowie Anweisungen zum Versiegeln der Waage.

## Verbesserungen

Sie können mithelfen, dieses Handbuch und die von Ihnen gekauften Geräte zu verbessern. Falls Sie im Handbuch Fehler entdecken, teilen Sie uns dies bitte mit. Sie erreichen uns unter: Marel hf., Austurhraun 9, IS-210 Gardabaer, Island;  
Telefon (+354) 563-8000, Fax (+354) 563-8001, z.Hd. Documentation & Localization, E-Mail: [documentation@marel.is](mailto:documentation@marel.is).

## Garantieinformationen

Von Marel hf. gewährte Garantien gelten nicht, falls das betreffende Gerät nicht gemäß den Spezifikationen verwendet wurde. Dasselbe gilt, falls das Gerät in irgendeiner Weise ohne die Zustimmung von Marel modifiziert wurde.

---

# Technische Spezifikationen

Hersteller:	Marel hf.
Anzeigentyp:	M2200-Pxx, Mxx, Txx, wobei x für die jeweilige Software-Anwendung steht.
Gehäuse:	Das Gerät kann zur Reinigung abgespritzt werden. Edelstahlgehäuse AISI 316, Schutzklasse höher als IP67.
Zulassungen:	EU-Typzulassungszertifikat Nr. DK 0199.56.
Genauigkeitsklasse:	
Maximale Anzahl der Skaleneinteilungen:	$n'_{max} = 7500$ (für jeden Bereich)
Maximaler Tara-Effekt:	-Max
Wiegezellenerregung:	
Spannung:	14 V DC $\pm 5\%$
Eigenschaften:	Gleichstrom
4- oder 6-adriges System:	6-adriges System mit Erregerspannungserfassung (maximaler Kabelwiderstand 3 $\Omega$ ). Optionales 4-adriges System (max. 0,2 $\Omega$ ).
Mindest-Nenneingangsimpedanz der Wiegezellen:	85 $\Omega$ für Wiegezelle
Maximaler Eingangsbereich:	70 mV
Mindest-Signalspannung für Totlast:	-70 mV
Maximale Signalspannung für Totlast im Falle einer „addierten Totlast“:	60 mV
Mindest-Eingangsspannung pro Skalenintervall (Skaleneinteilung):	0,4 $\mu\text{V/e}$
Betriebstemperaturbereich:	Mindestens $-10^\circ\text{C}$ , maximal $+40^\circ\text{C}$
Anzeige:	LCD-Grafikanzeige mit 128 x 240 Pixeln.
Stromaufnahme:	110-230 V AC, 0,16-0,1 A interne Stromversorgung.
Schnittstellenspezifikation:	Bidirektionale RS-232-Schnittstelle, 9600 Baud (1200-38400 Baud), 8 Datenbits, kein Paritätsbit. CAN (Controller Area Network)-Busschnittstelle (ISO 11898).

Kapazität und Auflösung:

Die unten aufgeführten Tabellen enthalten typische max.- und e-Werte beim Konfigurieren der M2200-Anzeige.

Es können andere Werte verwendet werden, allerdings ist eine 3000er-Skaleneinheit des Wiegebereichs in Hinblick auf die Spezifikationen der Wiegezone häufig die maximal erlaubte.

Die Anzeige lässt sich so konfigurieren, dass sie als Waage mit einem oder zwei Wiegebereichen arbeitet, die unter Belastung der Wiegeplattform von einem niedrigen in einen hohen Bereich wechselt.

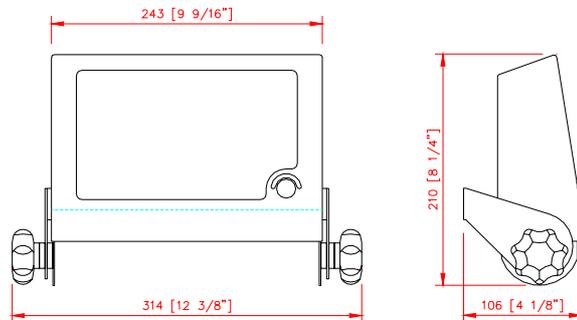
Beispiel:

Erster Wiegebereich: Max1 = 3 kg, e = 1 g  
(unterer Wiegebereich, hohe Auflösung)

Zweiter Wiegebereich: Max2 = 6 kg, e = 2 g  
(oberer Wiegebereich, niedrige Auflösung)

Abmessungen

M2200 Anzeige



*Einzelwiegebereich*

Metrische Einheiten		Körpergewichtseinheiten			
Max	e = d	Max	e = d	Max	e = d
3 kg	1 g	6 lb	0,002 lb	96 oz	0,05 oz
6 kg	2 g	15 lb	0,005 lb	240 oz	0,1 oz
15 kg	5 g	30 lb	0,01 lb	480 oz	0,2 oz
25 kg	10 g	50 lb	0,02 lb	800 oz	0,5 oz
30 kg	10 g	60 lb	0,02 lb	960 oz	0,5 oz
60 kg	20 g	150 lb	0,05 lb	2400 oz	1 oz
150 kg	50 g	300 lb	0,1 lb		
300 kg	100 g	600 lb	0,2 lb		
600 kg	200 g	1500 lb	0,5 lb		
1000 kg	500 g	2000 lb	1 lb		
1500 kg	500 g	3000 lb	1 lb		
2000 kg	1 kg	4000 lb	2 lb		
3000 kg	1 kg	6000 lb	2 lb		
4000 kg	2 kg	8000 lb	5 lb		
6000 kg	2 kg	15000 lb	5 lb		

Zwei Wiegebereiche

Metrische Einheiten		Körpergewichtseinheiten			
Max1/Max2	e =d	Max	e =d	Max	e =d
3 / 6 kg	1 / 2 g	6 / 15 lb	0,002 / 0,005 lb	96 / 240 oz	0,05 / 0,1 oz
6 / 15 kg	2 / 5 g	15 / 30 lb	0,005 / 0,01 lb	240 / 480 oz	0,1 / 0,2 oz
15 / 25 kg	5 / 10 g	30 / 50 lb	0,01 / 0,02 lb	480 / 800 oz	0,2 / 0,5 oz
15 / 30 kg	5 / 10 g	30 / 60 lb	0,01 / 0,02 lb	480 / 960 oz	0,2 / 0,5 oz
30 / 60 kg	10 / 20 g	60 / 150 lb	0,02 / 0,05 lb	960 / 2400 oz	0,5 / 1 oz
60 / 150 kg	20 / 50 g	150 / 300 lb	0,05 / 0,1 lb		
150 / 300 kg	50 / 100 g	300 / 600 lb	0,1 / 0,2 lb		
300 / 600 kg	0,1 / 0,2 kg	600 / 1500 lb	0,2 / 0,5 lb		
600 / 1000 kg	0,2 / 0,5 kg	1500 / 2000 lb	0,5 / 1 lb		
600 / 1500 kg	0,2 / 0,5 kg	1500 / 3000 lb	0,5 / 1 lb		
1500 / 2000 kg	0,5 / 1 kg	3000 / 4000 lb	1 / 2 lb		
1500 / 3000 kg	0,5 / 1 kg	3000 / 6000 lb	1 / 2 lb		
3000 / 4000 kg	1 / 2 kg	6000 / 8000 lb	2 / 5 lb		
3000 / 6000 kg	1 / 2 kg	6000 / 15000 lb	2 / 5 lb		

# Betrieb

---

## Bevor Sie beginnen

Bevor Sie die Waage M2200 einschalten, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

- Es dürfen keine Fremdkörper vorhanden sein, die die Bewegungen der Plattform stören könnten.
- Beim Einschalten der Waage muss die Plattform leer sein.
- Die Waage muss ordnungsgemäß auf einem stabilen, ebenen und schwingungsfreien Untergrund stehen.
- Verwenden Sie die integrierte Wasserwaage zum Ausrichten der Wiegeplattform.

---

## Die Benutzeroberfläche



Abbildung 1: Vorderansicht der M2200-Anzeige.

Die Benutzeroberfläche besteht aus dem M2200-Bedienfeld mit integriertem Tastenfeld sowie einem Bildschirm mit programmierbaren Funktionstasten und verschiedenen Bildelementen.

## Funktionstasten

Das Tastenfeld besteht aus Zifferntasten und den beiden Sondertasten Aktivieren  und Seite .

Aktivieren-Taste



Mit der Aktivieren-Taste werden Aktionen bestätigt, z.B. die Auswahl einer bestimmten Menüoption.

Seitentaste



Mit der Seitentaste werden Seiten durchgeblättert und verlassen.

## Die Wiegeseite

Auf der Hauptseite der Waage, der so genannten Wiegeseite, werden die Wiegeergebnisse in der für die Waage ausgewählten Gewichtseinheit (1) angezeigt.

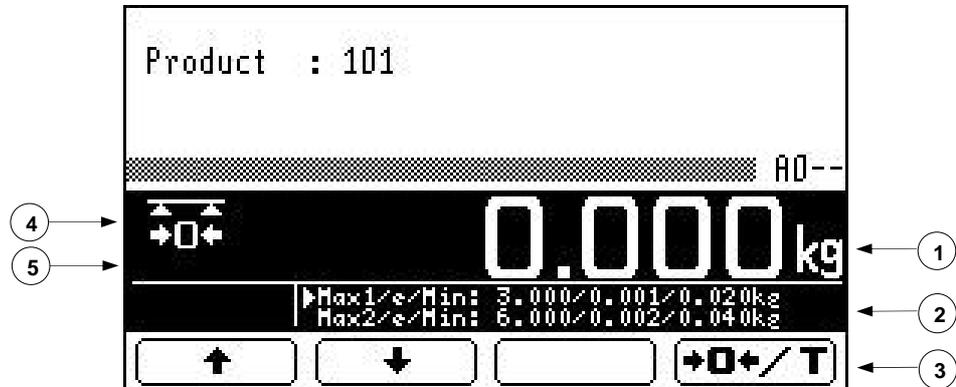


Abbildung 2: Die Wiegeseite.

Sonstige Funktionen der Wiegeseite:

- Anzeige von Wiegebereich und Auflösung (2).
- Zwei Pfeiltasten und eine NULL/TARA-Taste (3).
- Stabil- und Nullanzeige (4).
- NET-Anzeige (Tara) und PT-Anzeige (Tara-Voreinstellung) (5 - ohne Abbildung).

---

## Null

Die Taste **⇨0⇩/T** (NULL/TARA) wird verwendet, um einen neuen Betriebsnullpunkt zu nehmen. Vorausgesetzt die Betriebsnull bleibt innerhalb von  $\pm 2\%$  des Maximalgewichts des ursprünglichen Nullpunkts.<sup>2</sup>

Da sie der Referenzpunkt für alle Wiegevorgänge ist, ist eine korrekte Betriebsnull für die Sicherstellung genauer Wiegeergebnisse unabdingbar. Die Anzeigelampe **⇨0⇩** leuchtet, wenn die Waage auf Null steht.

So nehmen Sie einen neuen Betriebsnullpunkt:

- 1 Nehmen Sie jegliches Gewicht von der Waage.
- 2 Drücken Sie **⇨0⇩/T**.

Die Nullanzeige (**⇨0⇩**) erscheint auf dem Bildschirm.

### Tipp

Wenn sich Null nicht mehr mit Hilfe der Taste **⇨0⇩/T** einstellen lässt, können Sie die Option **Initial Zero Operation (ursprünglicher Nullbetrieb)** auf der Seite „Scale Ops“ (Wiegeoptionen) verwenden, um eine neue Null zu nehmen. Der ursprüngliche Nullbereich kann  $\pm 10\%$  des vom Kalibriernullpunkt berechneten Maximalgewichts betragen.

## Die Systemseite

Die Systemseite (**Top Level Menu → 4-System Setup → System**) (**Oberstes Menü → 4-Systemeinrichtung → System**) enthält mehrere Systemoptionen wie beispielsweise Konfiguration und Diagnose.

---

Hinweis: Um die oberste Menüseite aufzurufen, halten Sie die SEITEN-Taste  etwa 3 Sekunden lang gedrückt.

---

Die  
Systemeinrichtungsseite

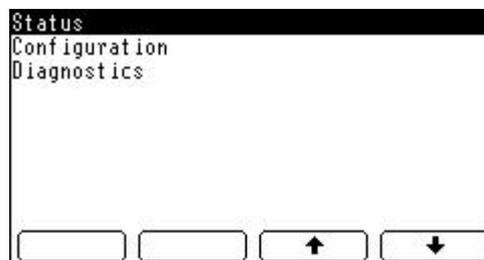


Abbildung 3: Die Systemseite.

---

<sup>2</sup> Falls die automatische Nullpunkt Korrektur ausgewählt wird (**Top Level Menu → 4- System Setup → System → Configuration → Weighing Configuration → Options → Zero Tracking**) (**Oberstes Menü → 4- Systemeinrichtung → System → Konfiguration → Wiegekonfiguration → Optionen → Nullpunkt Korrektur**), werden leichte Abweichungen im Nullpunkt von der Waage automatisch korrigiert. Die maximale Korrekturgeschwindigkeit beträgt 0,5 Skaleneinheiten pro Sekunde.

Benutzen Sie die Pfeiltasten nach oben und unten, um die Menüoptionen durchzublättern.

Mit der Aktivieren-Taste  wählen Sie die gewünschte Option aus und rufen die entsprechende Seite auf.

---

## Erstellen von Produkten

Sie können eine Anzahl von Produkten erstellen, die Programme genannt werden und Ihre eigenen Packparameter enthalten.

Im folgenden Beispiel wird erläutert, wie man ein Produkt erstellt und die für eine selbsttätige Packwaage erforderlichen Parameter eingibt.

---

Hinweis: Bei M2200-Anwendungen werden die Packparameter auf unterschiedliche Weise verwendet; bei manchen Anwendungen überhaupt nicht.

---

### Erstellen eines Produktes

- 1 Wählen Sie im obersten Menü („Top Level Menu“) **4-System Setup** → **System** → **Settings** → **Program Identification** (**4-Systemeinrichtung** → **System** → **Einstellungen** → **Programmidentifizierung**) aus. Hier können Sie eine ID, einen Namen und eine Zahl für Ihr Produkt eingeben.
- 2 Wählen Sie **Programs** → **Save (Programme** → **Speichern)**, um das Produkt mit dem neuen Namen und der ID zu speichern.
- 3 Wählen Sie **Packing (Packung)** aus, und geben Sie die für die Anwendung erforderlichen Parameterwerte ein, z.B.:

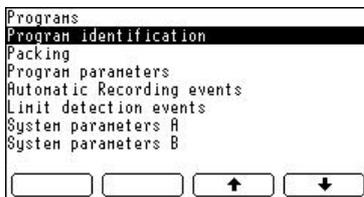


Abbildung 4: Die Einstellungsseite.

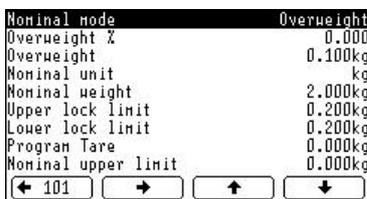


Abbildung 5: Die Packseite

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| – <b>Nominal mode (Nennmodus):</b>              | Overweight (Übergewicht) |
| – <b>Overweight (Übergewicht):</b>              | 0,100 kg                 |
| – <b>Nominal weight (Nenngewicht)</b>           | 2 kg                     |
| – <b>Upper lock limit (obere Sperrgrenze):</b>  | 0,200 kg                 |
| – <b>Lower lock limit (untere Sperrgrenze):</b> | 0,200 kg                 |

Es stehen fünf verschiedene Nennmodi zur Verfügung: „Overweight, Overweight %, Range, Steps, Any weight“ (Übergewicht, Übergewicht %, Bereich, Stufen, Beliebiges Gewicht).

Die einzelnen Modi werden unter „Auswählen eines Nennmodus“ auf Seite 13 ausführlicher behandelt.

4 Wählen Sie **Programs → Save (Programme → Speichern)** aus, um die vorgenommenen Parametereinstellungen zu speichern.



Abbildung 6: Die Einstellungsseite mit ausgewählter automatischer Aufzeichnung.

5 Wählen Sie **Automatic Recording (Automatische Aufzeichnung)**, wenn die Wiegeergebnisse automatisch von der Waage aufgezeichnet werden sollen. Vier Optionen stehen zur Wahl:

- Aufzeichnen, wenn das Gewicht von der Plattform entfernt wird. Diese Option wird bei der automatischen Aufzeichnung am häufigsten benutzt.
- Aufzeichnen, wenn das Gewicht auf der Plattform zunimmt.
- Aufzeichnen, wenn das Gewicht auf der Plattform abnimmt.
- Aufzeichnen, wenn sich das Gewicht auf der Plattform geändert hat und stabil ist.

6 Wählen Sie **Limit detection (Grenzwerterkennung)**, wenn Gewichtsgrenzen angegeben werden müssen, um Förderbänder zu steuern, zum Beispiel zum Starten oder Stoppen eines Förderbandes.

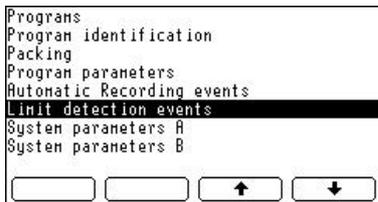


Abbildung 7: Die Einstellungsseite mit ausgewählter Grenzwerterkennung.

7 Wählen Sie **Programs → Save (Programme → Speichern)** aus, um die vorgenommenen Parametereinstellungen zu speichern.

---

Hinweis: Neue Parametereinstellungen könnten versehentlich überschrieben werden, wenn Sie mit Hilfe der Rechts- und Linkspfeile von einem Produkt zum nächsten blättern (siehe Abbildung 5 als Beispiel).

Um versehentliches Überschreiben zu vermeiden, sollten Sie Ihre Arbeit regelmäßig abspeichern (Schritt 2, 4 und 7).

---

## Auswählen eines Nennmodus

Über die Auswahl eines Nennmodus wird festgelegt, wie die M2200 das Nenngewicht berechnet und die Packparameter verwendet. In den Beispielen werden folgende Begriffe und Abkürzungen gebraucht:

Begriff:	Abk.:	Parametername:	Definition:
<b>Nominal Weight (Nenngewicht)</b>	NW		Das Gewicht eines Produktes, das auf dem Verpackungsetikett steht.
<b>Target Weight (Zielgewicht)</b>	TW		Das Gewicht, das der Bediener der Waage unter Verwendung einer der verfügbaren Berechnungsmethoden für eine Packung erzielen will.

Begriff:	Abk.:	Parametername:	Definition:
<b>Pack Weight (Packgewicht)</b>	W		Das endgültige (reale) Gewicht der Packung.
<b>Fixed Weight (festes Gewicht)</b>	FW	<b>Nominal Weight (Nenngewicht)</b>	Ein festes Normalgewicht.
<b>Giveaway Weight (Ausgleichsgewicht)</b>	GF	<b>Overweight (Übergewicht)</b>	Ein festes Extragewicht, das zum Erreichen des Zielgewichts zu einem festen Nenngewicht hinzuaddiert wird.
<b>Giveaway % (Ausgleich % (Zugabe))</b>	GP	<b>Overweight % (Übergewicht %)</b>	Dasselbe wie GF, nur dass das Extragewicht hier als Prozentanteil des Nenngewichts angegeben wird.
<b>Minimum Weight (Mindestgewicht)</b>	MIW	<b>Nominal Weight (Nenngewicht)</b>	Wird im Bereich- und Stufenmodus zur Angabe einer unteren Grenze benutzt.
<b>Maximum Weight (Höchstgewicht)</b>	MAW	<b>Nominal Upper Limit (Nennobergrenze)</b>	Wird im Bereich- und Stufenmodus zur Angabe einer oberen Grenze benutzt.
<b>Weight Step (Gewichtsstufe)</b>	WS	<b>Nominal Step Size (Nennstufengröße)</b>	
<b>Lower Lock Limit (Untere Sperrgrenze)</b>	LLL	<b>Lower Lock Limit (Untere Sperrgrenze)</b>	Die maximal zulässige Abweichung (nach unten) vom Zielgewicht.
<b>Upper Lock Limit (Obere Sperrgrenze)</b>	ULL	<b>Upper Lock Limit (Obere Sperrgrenze)</b>	Die maximal zulässige Abweichung (nach oben) vom Zielgewicht.

### Overweight (Übergewicht)

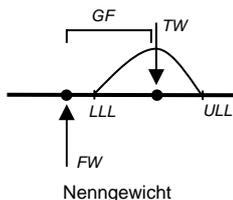
Dieser Modus wird zum Packen auf ein festes Gewicht verwendet. Das Nenngewicht ist fest. Das Zielgewicht TW wird wie folgt berechnet:

$$TW = FW + GF$$

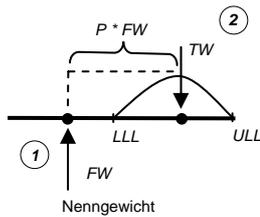
Hier müssen Sie die obere und untere Sperrgrenze angeben. Das Packgewicht liegt irgendwo im Bereich zwischen der unteren und oberen Grenze.

Diese Parameter müssen angegeben werden:

„Nominal Weight“, „Overweight“, „Upper Lock Limit“, „Lower Lock Limit“ (Nenngewicht, Übergewicht, obere Sperrgrenze, untere Sperrgrenze).



### Overweight % (Übergewicht %)



Dieser Modus wird verwendet, um mit Hilfe eines Prozentsatzes des Nenngewichts zum Erreichen des Zielgewichts auf ein festes Gewicht zu packen.

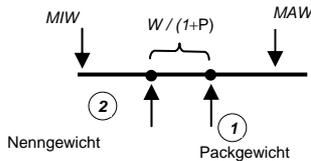
Das Zielgewicht TW wird wie folgt berechnet:

$$TW = FW * (1+GP/100)$$

Diese Parameter müssen angegeben werden:

„Nominal Weight“, „Overweight %“, „Upper Lock Limit“, „Lower Lock Limit“ (Nenngewicht, Übergewicht %, obere Sperrgrenze, untere Sperrgrenze).

### Range (Bereich)



Dieser Modus wird zum Packen von Zufallsgewichten (Packungen mit variablem Gewicht) verwendet. Das kleinste zulässige Nenngewicht heißt MIW, das zulässige Höchstgewicht MAW. Es gibt kein Zielgewicht.

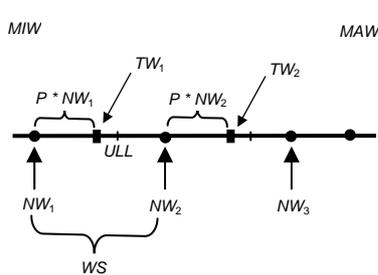
Das Nenngewicht NW wird wie folgt berechnet:

$$NW = W / (1+GP/100)$$

Diese Parameter müssen angegeben werden:

„Nominal Weight“, „Overweight %“, „Nominal Upper Limit“ (Nenngewicht, Übergewicht %, Nennobergrenze).

### Steps (Stufen)



Dieser Modus wird üblicherweise nur zum Packen von Lachs benutzt. Das Nenngewicht ist das niedrigste Gewicht unterhalb von W und wird durch hintereinander folgendes Aufaddieren von WS und MIW berechnet.

Das Zielgewicht TW wird wie folgt berechnet:

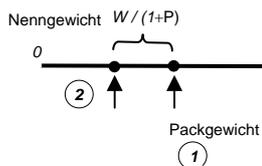
$$TW = NW * (1+GP/100)$$

Für jede Stufe muss eine obere Sperrgrenze festgelegt werden. Dies bedeutet, dass Produkte, deren Gewicht die obere Sperrgrenze in Schritt 1 überschreiten, beispielsweise in die Gewichtsklasse von Schritt 2 fallen.

Diese Parameter müssen angegeben werden:

„Nominal Weight“, „Overweight %“, „Nominal Upper Limit“, „Upper Lock Limit“, „Nominal Step Size“ (Nenngewicht, Übergewicht %, Nennobergrenze, obere Sperrgrenze, Nennstufengröße).

### Any Weight (beliebiges Gewicht)



Dieser Modus wird zum Packen von Zufallsgewichten (Packungen mit variablem Gewicht) verwendet. Es gibt keine Beschränkungen hinsichtlich des Nenngewichts, und es gibt kein Zielgewicht.

Das Nenngewicht NW wird wie folgt berechnet:

$$NW = W / (1+GP/100)$$

Diese Parameter müssen angegeben werden:

„Overweight“ (Übergewicht).

---

# Arbeiten mit Tara

Die Waage bietet drei Tara-Funktionen:

- „Normal Tare“ (Normaltara)
- „Automatic Tare“ (Auto-Tara)
- „Preset Tare“ (Tara-Voreinstellung)

## Normal- und Auto-Tara

Die ersten beiden Tara-Arten funktionieren ähnlich, abgesehen davon, dass Auto-Tara ein leicht unterschiedliches Schalen- oder Kistengewicht automatisch ausgleicht.

Das heißt, dass unterschiedliche Schalen auf die Wiegeplattform der Waage gelegt werden können, ohne bei jedem Schalenwechsel die Taste **•0+/-T** zu drücken – das macht Auto-Tara von selbst.

## Tara-Voreinstellung

Tara-Voreinstellung unterscheidet sich davon insoweit, als dass der Bediener selbst hier den gewünschten Tara-Wert eingibt und nicht die Waage ihn erkennt.

Diese Methode eignet sich für bestimmte Situationen, zum Beispiel bei Packsystemen, in denen das Gewicht des Verpackungsmaterials bekannt ist.

## Normal Tare (Normaltara)

So wird Tara eingegeben

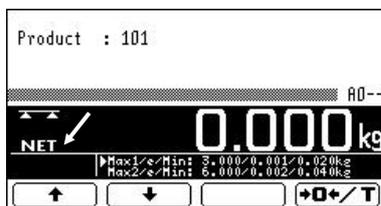


Abbildung 8: Wiegeseite mit aktivierter Tara-Funktion.

- 1 Legen Sie eine Schale (das Taragewicht) auf die Wiegeplattform, und drücken Sie **•0+/-T**.
- 2 Auf der Wiegeseite erscheint die NET-Anzeige, um zu signalisieren, dass Tara verwendet wird.
- 3 Anschließend wird das auf der Plattform liegende NET-Gewicht auf der Wiegeseite angezeigt.

Löschen der Tara

- 1 Leeren Sie die Plattform.
- 2 Drücken Sie **•0+/-T**.  
Die NET-Anzeige wird ausgeschaltet.

## Direktverkauf an Endkunden

---

Hinweis: In manchen Absatzgebieten kann die Tara-Funktion der Waage mit einem Software-Schalter geschützt sein.<sup>3</sup> Dadurch ändert sich die Art und Weise, in der mit Tara gearbeitet wird:

- Sie müssen die Tara löschen (siehe oben), bevor Sie einen neuen Tara-Wert einstellen können, der unter dem aktuellen Tara-Wert liegt.
- 

<sup>3</sup> Gemäß der Standardbestimmungen für den Direktverkauf an Endkunden.

# Automatic Tare (Auto-Tara)

## Verwendung von Auto-Tara



- 1 Überprüfen Sie, ob die Option „Automatic Tare“ (Auto-Tara) derzeit auf der Waage aktiviert ist. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert.
- 2 Wählen Sie im obersten Menü **4-System Setup** → **System** → **Configuration** → **Options (4-Systemeinrichtung** → **System** → **Konfiguration** → **Optionen)** aus.
- 3 Im Menü **Options (Optionen)** wählen Sie **Automatic Tare (Auto-Tara)** aus und drücken die Taste .
- 4 Geben Sie „YES“ (JA) ein, um die Auto-Tara-Funktion zu verwenden, und drücken Sie mehrmals die Seitentaste , um wieder auf die Wiegeseite zurückzukommen.
- 5 Legen Sie eine Schale (das Taragewicht) auf die Wiegeplattform, und drücken Sie die Taste  (Normaltara, siehe oben).
- 6 Entfernen Sie die Schale, und legen Sie eine neue Schale auf die Plattform.
- 7 Wenn die zweite Schale  $\pm 30\%$  des Gewichts der ersten Schale hat, wird das Gewicht dieser Schale automatisch tariert, und die Gewichtsanzeige auf der Wiegeseite zeigt Null an.

Bei Verwendung von Auto-Tara sollte die Tara gelegentlich überprüft werden.

- ◆ Legen Sie dazu eine Schale auf die Plattform, und überprüfen Sie, ob die Gewichtsanzeige wieder auf Null zurückgeht. Sollte dies nicht der Fall sein, tariieren Sie die Waage durch Drücken von  erneut.

Wenn die Waage für den Direktverkauf an Endkunden konfiguriert wurde, steht Auto-Tara nicht zur Verfügung.

---

Hinweis: Die Auto-Tara-Funktion kann Taraschwankungen bis zu 30% ausgleichen.

Die zweite auf eine leere Wiegeplattform gelegte Schale wird automatisch tariert, wenn ihr Gewicht innerhalb von  $\pm 30\%$  des über den manuellen Tara-Betrieb eingestellten Gewichts liegt.

Damit diese Funktion funktioniert, muss die Waage unbedingt stabil und die Wiegeplattform leer sein, bevor die zweite Schale aufgelegt wird.

---

# Preset Tare (Tara-Voreinstellung)

## Verwendung der Tara-Voreinstellung



Abbildung 9: Die Wiegeoptionsseite.

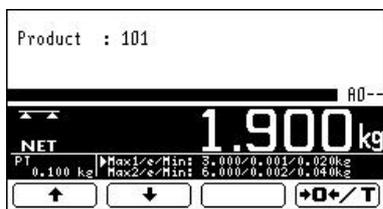


Abbildung 10: Wiegeseite mit aktivierter Tara-Voreinstellung.

- 1 Vorausgesetzt, die Seite „Scale Ops“ (Wiegeoptionen) wurde als Teil des „Top Menu Cycle“ (oberster Menüzyklus) konfiguriert,<sup>4</sup> drücken Sie auf der Wiegeseite zweimal die Taste , um „Scale Ops“ (Wiegeoptionen) aufzurufen (falls nicht, wählen Sie
- 2 **Top Level Menu → 5-Scale Ops (Oberstes Menü → 5-Wiegeoptionen)**. Wählen Sie „Preset Tare“ (Tara-Voreinstellung) aus, und drücken Sie .
- 3 Geben Sie den Tara-Wert (bei Bedarf unter Verwendung des Dezimalpunktes) ein, und drücken Sie  zur Bestätigung.
- 4 Drücken Sie die Taste  so lange, bis Sie wieder auf der Wiegeseite sind.

Auf der Wiegeseite erscheint die NET-Anzeige, um zu signalisieren, dass Tara aktiviert wurde. Der Tara-Voreinstellungswert wird in einem separaten Feld direkt unter der NET-Anzeige angezeigt.

## Löschen der Tara-Voreinstellung

- 1 Wählen Sie auf der Seite „Scale Ops“ (Wiegeoptionen) **Preset Tare (Tara-Voreinstellung)** aus, und drücken Sie .
- 2 Drücken Sie die LÖSCHTASTE, um den Tara-Voreinstellungswert zu löschen, und bestätigen Sie die Aktion durch Drücken der Taste .
- 3 Drücken Sie die Taste  so lange, bis Sie wieder auf der Wiegeseite sind. Der Tara-Voreinstellungswert beträgt jetzt 0,000 kg.

Der Wert der Tara-Voreinstellung muss innerhalb des auf der Waage verwendeten Wiegebereichs liegen. Andernfalls wird er nicht aktiviert.

Tara-Voreinstellungswerte werden auf die nächste bei der Waage verwendete Skaleneinheit gerundet.

### Beispiel:

Eine als 1,003 kg eingegebene Tara-Voreinstellung wird in einem Wiegebereich mit einer Auflösung von 2 g ( $e = 2$  g) auf 1,004 kg gerundet.

In einem Wiegebereich mit einer Auflösung von 5 g ( $e = 5$  g) wird dieselbe Tara-Voreinstellung auf 1,005 kg gerundet.

<sup>4</sup> Wählen Sie **Top Level Menu → System → Configuration → Options → Select Top Menu Cycle → View Scale Ops (Oberstes Menü → System → Konfiguration → Optionen → Obersten Menüzyklus auswählen → Wiegeoptionen anzeigen)**.

Die Tara-Voreinstellung kann nicht aktiviert werden, wenn die Waage M2200 für den Direktverkauf an Endkunden eingerichtet wurde (siehe **Top Level Menu → System → Configuration → Weighing Configuration → Options → Direct Sale to Public = Yes. (Oberstes Menü → System → Konfiguration → Wiegekonfiguration → Optionen → Direktverkauf an Endkunden = Ja).**

## Schiffseinstellungen

Der Bewegungsausgleich der Schiffswaage M2200 M02 muss von Zeit zu Zeit eingestellt werden, um sicherzustellen, dass die Wiegeergebnisse genau und stabil sind.

**Wichtig:** Stellen Sie die Waage immer in der physikalischen Umgebung ein, in der sie zum Wiegen eingesetzt wird, d.h. auf See und nicht an Land oder im Schutz eines Hafens, um optimale Ergebnisse für die Schiffseinstellung zu erzielen.

Die Waage muss beim ersten Start eingestellt werden. Nachdem die Waage eine Warnmeldung ausgegeben hat, leuchtet die CAL-Anzeigelampe auf der Wiegeseite, sobald eine Einstellung durchgeführt werden soll.

Die Waage muss auch eingestellt werden, wenn:

- sie instabil ist, ohne dass die Wiegeplattform berührt wurde
- das angezeigte Gewicht ungenau ist, selbst wenn die Waage über einen korrekten Nullwert verfügt
- sie den ursprünglichen Nullpunkt selbst bei leerer Plattform nicht erreicht.

### Tipp

- Die Einstellung sollte regelmäßig durch Auflegen eines Gewichtes auf die Wiegeplattform überprüft werden, um sicherzugehen, dass das auf der Wiegeseite angezeigte Gewicht stabil und genau ist.

### Einstellen der Schiffswaage

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Plattform leer ist.
- 2 Halten Sie die Taste  gedrückt, um das oberste Menü aufzurufen, und wählen Sie **6-Marine Calibration (6-Seekalibrierung)** aus. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- 3 Nach Anzeige der Meldung „Monitoring empty platform“ (leere Plattform wird geprüft) werden Sie aufgefordert, ein Referenzgewicht aufzulegen und  zu drücken. Während der Einstellung der Waage wird die Meldung „Monitoring loaded platform“ (beladene Plattform wird geprüft) angezeigt.

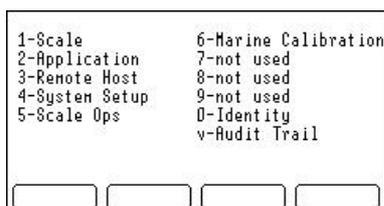


Abbildung 11: Oberstes Menü.

- 4 Anschließend erscheint die Meldung „Fit nn“, wobei nn für eine Zahl zwischen 0 und 99 steht.  
Werte über 25 weisen auf eine schlechte Einstellung hin. In diesem Fall müssen die oben aufgeführten Schritte 1 bis 4 wiederholt werden.
- 5 Nehmen Sie das Referenzgewicht von der Plattform, und drücken Sie die Taste , um auf die Wiegeseite zurückzugelangen.

---

Hinweis: Die Meldung “L: Fit xx” erscheint dann, wenn eine Schiffswaage eingestellt wurde, ohne dass die Plattform dabei bewegt wurde.

---

---

## Reinigung

---

Hinweis: Ein sorgfältiges Abspülen der M2200 ist sehr wichtig, um Probleme mit Korrosion und Rost zu vermeiden. Verwenden Sie kaltes Wasser. Verwenden Sie niemals Meerwasser zum Abspülen.

---

- Reinigen Sie die M2200 nur mit Reinigungsmitteln, die für die Lebensmittelindustrie zugelassen sind. Folgen Sie den Verwendungshinweisen des Herstellers.
- Verwenden Sie keine übermäßig starken Reinigungslösungen. Aluminiumteile, z.B. Wiegezellen, werden durch basische Lösungen korrodiert.  
Die Verwendung von Chlor kann das Auftreten von Rostflecken auf rostfreien Stahl verursachen.
- Verwenden Sie zur Reinigung der M2200 keinen Hochdruckwasserstrahl. Reinigen Sie sie stattdessen mit niedrigem Wasserdruck oder von Hand.

---

### Reinigungsmittel

Der Säuregehalt von an Marel-Geräten verwendeten Reinigungsmitteln sollte möglichst bei einem pH-Wert von 12-13 liegen.<sup>5</sup>

Die Hauptinhaltsstoffe der meisten Reinigungsmittel sind starke basische Lösungen, beispielsweise Kaliumhydroxid (KOH) oder Natriumhydroxid (NaOH). Aufgrund seiner korrosiven Wirkung ist Natriumhydroxid kein

---

<sup>5</sup> Marel hat in Zusammenarbeit mit dem isländischen Reinigungsmittelhersteller Frigg hf das Reinigungsmittel *Frima fip 6* entwickelt. *Frima fip 6* ist ein basisches Schaumreinigungsmittel, das sich für die Verwendung in allen Zweigen der Nahrungsmittelindustrie eignet und besonders dafür konzipiert ist, die schädigende Wirkung des Abspritzens mit einem harten Wasserstrahl auf die Marel-Geräte zu minimieren.

geeignetes Reinigungsmittel für die M2200. Verwenden Sie stattdessen, wenn möglich, Reinigungslösungen mit KOH.

Verwenden Sie die Reinigungsmittel immer gemäß der Anweisungen des Reinigungsmittelherstellers.

Verwenden Sie zur täglichen Reinigung kein Reinigungsmittel, das Natriumhypochlorit enthält. Natriumhypochlorit ist ein verbreiteter Inhaltsstoff von Reinigungsmitteln, der aufgrund seines Chlorgehalts und der Rostwirkung von Chlor auf rostfreien Stahl nur mit großer Vorsicht verwendet werden sollte.

---

## Tägliche Reinigung

- Verwenden Sie zum regelmäßigen täglichen Reinigen ein stark alkalisches Schaumreinigungsmittel, pH 1% 12-13. Verwenden Sie für die tägliche Reinigung kein Reinigungsmittel, das Natriumhypochlorit enthält. Das Schaumreinigungsmittel muss sorgfältig ausgewählt werden und sollte Korrosionshemmstoffe sowie anstelle von Natriumhydroxid (NaOH) vorzugsweise Kaliumhydroxid (KOH) enthalten.
- Sprühen Sie das Reinigungsmittel auf alle Oberflächenbereiche, und lassen Sie es etwa 20 Minuten lang einwirken. Spülen Sie dann das Reinigungsmittel ab.
- Um etwaige verbleibende Bakterien abzutöten, ist es erforderlich, das tägliche Reinigungsverfahren damit abzuschließen, nach dem Trocknen eine quaternäre Ammoniumlösung mit einem Inhaltsstoff der Stärke 300 ppm über den Bereich und die Oberflächen zu sprühen.
- Spülen Sie, bevor Sie am nächsten Morgen oder nach der Pause die Verarbeitung wieder aufnehmen, die quaternäre Ammoniumlösung mit sauberem Wasser von den mit dem Rohmaterial in Berührung kommenden Oberflächen ab.

---

## Desinfektionsmittel

Beachten Sie bei der Auswahl eines Desinfektionsmittels bitte, dass Chlor rostfreien Stahl angreift. Chlor ist jedoch ein wirksames Desinfektionsmittel, so dass die gelegentliche Verwendung von Chlor erforderlich sein kann, um das Wachstum von Mikroorganismen einzudämmen.

Marel empfiehlt das folgende Verfahren:

- Verwenden Sie einmal pro Woche Chlor zum Desinfizieren der M2200, nachdem Sie die reguläre Reinigung mit einem stark alkalischen Schaumreinigungsmittel durchgeführt haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Chlorklösung nicht stärker als 200 ppm ist.
- Sprühen Sie das Desinfektionsmittel auf die Oberflächen, und lassen Sie es etwa 30 Minuten lang einwirken.

- Spülen Sie die Waage nach dem Desinfizieren immer gründlich ab.
- Verwenden Sie an Tagen, an denen kein Chlor verwendet wird, stattdessen ein Desinfektionsmittel, das quaternäre Ammoniumverbindungen enthält.
- Stellen Sie sicher, dass die quaternären Ammoniumverbindungen nicht stärker als 750 ppm sind.

---

Hinweis: Durch die abwechselnde Verwendung unterschiedlicher Desinfektionsmittel (z.B. Chlor, Persäure oder saure anionische Tenside) in Ihrem Hygieneprogramm können Sie eine größere Desinfektionswirkung gewährleisten.

---

Da Chlor sehr schnell verdampft, nimmt seine desinfizierende Wirkung nach dem Aufsprühen auf das Gerät sehr schnell ab. Wenn das Chlor länger auf dem Gerät belassen wird, steigt dadurch nicht seine desinfizierende Wirkung, sondern es wird lediglich das Gerät beschädigt. Quaternäre Ammoniumverbindungen sind wesentlich stabiler und bleiben sehr viel länger aktiv. Daher ist es viel vorteilhafter, sie längere Zeit auf dem Gerät zu belassen.

---

### Schulung von Mitarbeitern

Es ist wichtig, dass neue Reinigungskräfte richtig geschult und auf schwer zu reinigende Maschinenbereiche hingewiesen werden.

---

# Fehlercodes

<b>Fehlercode:</b>	<b>Beschreibung:</b>	<b>Maßnahme:</b>
E-05	Instabiles Gewicht (ursprüngliche Null)	Stabilisieren Sie die Waage.
E-14	ADC reagiert nicht	Wenden Sie sich an Ihre Marel-Vertretung
E-15	Parameterfehler	Löschen Sie den W&M-Parameterfehlerzähler unter <b>Top Level Menu → 4-System Setup → System → Configuration → Weighing Configuration → View Critical Faults (oberstes Menü → 4-Systemeinrichtung → System → Konfiguration → Wiegekonfiguration → kritische Fehler anzeigen)</b> , bevor Sie mit der Neueinstellung von Parametern beginnen. Drücken Sie die LÖSCHTASTE, um die angezeigten Standardeinstellungen zu übernehmen. Konfigurieren Sie alle erforderlichen Parameter und kalibrieren Sie die Waage (sofern erforderlich). Starten Sie die Waage neu. Falls der Fehler fortbesteht, kann es sich um ein Hardware-Problem handeln. Wenden Sie sich an Ihre Marel-Vertretung.
E-17	Ursprüngliche Null zu niedrig	Erhöhen Sie das Gewicht auf der Plattform. Sollte der Fehler dadurch nicht behoben werden, liegt möglicherweise ein Problem mit der Wiegezelle vor. Wenden Sie sich an Ihre Marel-Vertretung.
E-18	Ursprüngliche Null zu hoch	Nehmen Sie das Gewicht von der Plattform oder reduzieren Sie es. Sollte der Fehler dadurch nicht behoben werden, liegt möglicherweise ein Problem mit der Wiegezelle vor. Wenden Sie sich an Ihre Marel-Vertretung.
E-23	24 V Stromversorgungsspannung zu hoch	Legen Sie die richtige Spannung an.
E-25	24 V Stromversorgungsspannung zu niedrig	Überprüfen Sie die Stromversorgungsspannung.

---

Hinweis: Sollte der Fehler trotz dieser Maßnahmen fortbestehen, wenden Sie sich an den Marel-Kundendienstvertreter vor Ort.

---



# Installation

---

## Allgemeines

Die Waagenmodelle M2200 P02-M02 werden mit bestimmten Standardeinstellungen ab Werk ausgeliefert. Einige dieser Einstellungen können kundenspezifisch geändert werden, bevor die Waage in Betrieb genommen wird, andere Einstellungen müssen eventuell eingegeben werden. Dies hängt vom jeweils beabsichtigten Verwendungszweck ab.

---

## Systemeinstellungen

Die meisten Benutzereinstellungen werden über **Top Level Menu → 4-System Settings → System → Configuration → Options (oberstes Menü → 4-Systemeinstellungen → System → Konfiguration → Optionen)** aufgerufen. Wählen Sie eine Einstellung aus, und drücken Sie , um die dafür verfügbaren Werte abzurufen.

Verfügbare Einstellungen:

- LCD contrast (LCD-Kontrast)  
Geben Sie einen Zahlenwert ein, um den Helligkeitskontrast der LCD-Anzeige zu verändern. Der Standardwert ist 7.
- Range mode (Bereichsmodus)  
Bei Waagen mit zwei Wiegebereichen. Die verfügbaren Optionen lauten: „First range, Second range, Automatic“ (erster Bereich, zweiter Bereich, Automatik (Standardeinstellung)).
- Automatic Tare (Auto-Tara)  
Hier können Sie festlegen, ob Auto-Tara verwendet werden soll oder nicht.
- Select top menu cycle (obersten Menüzyklus auswählen)

Hier wird festgelegt, welche Seiten per Taste  direkt über die Wiegeseite aufgerufen werden können.

- Backlight always on (Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet)
- Remote scale screen (remoter Waagebildschirm)  
Wird verwendet, wenn die Waage über einen entfernten Host gesteuert wird.
- Allow Lua source update (Lua-Quellen-Update zulassen)
- Run Lua script (Lua-Skript ausführen)
- Language (Sprache)
- YYYYMMDDHHMMSS (JJJJMMTTTHHMMSS)  
Das Datums- bzw. Uhrzeitformat der Waage. Es wird das Format „Jahr-Monat-Tag-Stunde-Minute-Sekunde“ verwendet.
- Passwords (Passwörter)  
Hier können Sie das Supervisor-Passwort ändern. Falls der Lock Enable-Jumper (T8) auf der Platine steckt, kann das Service-Passwort ebenfalls geändert werden.
- Weighing Configuration (Wiegekonfiguration)  
Mit dieser Option werden die Wiegeparameter aufgerufen. Diese Option wird unter „Einstellungen“ auf Seite 27 ausführlicher behandelt.
- Factory setting (Werkseinstellung)  
Löscht alle Fehlerzähler sowie die meisten Benutzereinstellungen.
- Communications (Kommunikation)  
Hier wird die TCP/IP-Adresse, die Netzmaske und der Gateway der Waage eingestellt.  
Sie können hier auch die Baudrate einer seriellen Schnittstelle angeben, wenn die Waage an Peripheriegeräte wie Drucker oder Strichcode-Leser angeschlossen werden soll.
- Test code (Testcode)  
Nur zur Verwendung für Service- und Produktionszwecke. Sollte bei normaler Verwendung 0 (Null) betragen.

# Einstellungen

---

## Allgemeines

Zum Einstellen der Waage M2200 muss ein so genanntes Service-Passwort verwendet werden.

Bei der Auslieferung ab Werk lautet das voreingestellte Service-Passwort:

*Service-Passwort*

- 62735

Ein weiteres Passwort, das Wiegekonfigurations-Passwort, wird zum Zugriff auf die Wiegekonfigurationsoptionen benötigt.

Das Wiegekonfigurations-Passwort ist festgelegt und lautet:

*W&M-Konfig.-Passwort*

- 322225

Das Service-Passwort kann geändert oder gelöscht werden, wenn der Lock Enable-Jumper (T8) auf der Platine steckt.

Gehen Sie auf die Seite „Audit Trail“ (Prüfungspfad) (**Top Level Menu** → **v-Audit Trail (Oberstes Menü** → **v-Prüfungspfad**)), um zu überprüfen, ob der Jumper auf der Platine der Waage steckt.

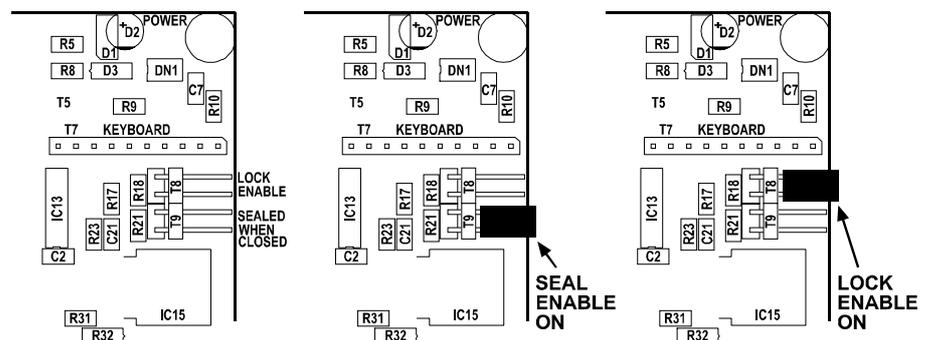


Abbildung 12: Lock Enable-Jumper.

## Ändern oder Löschen des Service-Passworts

- 1 Auf der obersten Menüseite wählen Sie **4-System Setup → System → Configuration (4-Systemeinrichtung → System → Konfiguration)**.
- 2 Geben Sie das neue Passwort ein, und drücken Sie zur Bestätigung , um wieder auf die oberste Menüseite zurückzugelangen.
- 3 Zum Löschen des Passworts drücken Sie die Löschtaste („CLEAR“) gefolgt von , um die Aktion zu bestätigen und auf die Systemeinstellungsseite zurückzukehren.

---

Hinweis: Achten Sie beim Ändern des Service-Passworts darauf, das neue Passwort richtig einzugeben.

Wenn Sie einen Fehler machen und ein abweichendes Passwort eingeben, muss der Lock Enable-Jumper (T8) entfernt werden, um das Standard-Passwort zu aktivieren, auf die Konfigurationsseite zugreifen und ein neues Passwort auswählen zu können.

---

## Einstellen der Waage

Bevor Sie mit der Einstellung der Waage beginnen können, müssen die folgenden Systemoptionen festgelegt werden:

- Gewichtseinheit der Waage
- Wiegebereich der Waage
- Auflösung der Waage

Alle vorgenannten Optionen werden über das Menü **Configuration (Konfiguration)** auf der Systemeinstellungsseite aufgerufen:

- 1 Wählen Sie im obersten Menü **4-System Setup → System → Configuration (4-Systemeinrichtung → System → Konfiguration)** aus, und drücken Sie .
- 2 Geben Sie (sofern erforderlich) das Service-Kennwort ein, und drücken Sie . Wählen Sie **Weighing Configuration (Wiegekonfiguration)** aus.
- 3 Geben Sie, sofern erforderlich, das Wiegekonfigurationskennwort (322225) ein, und drücken Sie . Die Wiegekonfigurationsseite erscheint (siehe Abbildung 13).

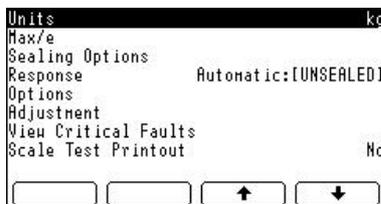


Abbildung 13: Die W&M-Seite.

## Wiegebereich und Auflösung

Der Wiegebereich sowie die Auflösung der Waage werden auf derselben Seite eingestellt. Der Wiegebereich ist der Bereich von Null bis zur maximalen Wiegekapazität.

Durch Einstellen der Auflösung wird die kleinste anzeigbare Gewichtsveränderung festgelegt, die auf der Waage angezeigt werden soll (in Abbildung 14 beträgt die Auflösung 1 g bis 3 kg bzw. 2 g, wenn das Gewicht auf der Plattform im Bereich zwischen 3 und 6 kg liegt).

---

Hinweis: Wenn  $\text{Max2} = \text{Max1}$  und  $e2 = e1$  ist, wird nur ein Wiegebereich verwendet. Zwei Wiegebereiche gelten nur, wenn  $\text{Max2} > \text{Max1}$ .

---

### Einstellen von Wiegebereich und Auflösung

- 1 Auf der **Wiegekonfigurationsseite** wählen Sie **Max/e** aus und drücken .  
Die angezeigte Seite enthält die Wiegebereiche und Auflösungen der Waage.
- 2 Wählen Sie die gewünschte Option aus (z.B. „e1“ oder „Max1“), drücken Sie  und geben Sie auf dem Ziffernfeld einen neuen Wert ein.
- 3 Drücken Sie , um zur vorherigen Seite zurückzugelangen.
- 4 Zur Einstellung der übrigen Werte wiederholen Sie den Vorgang.

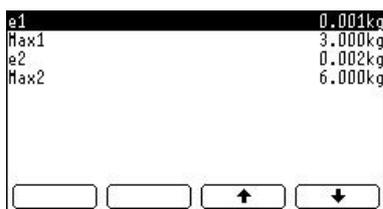


Abbildung 14: Einstellen des Wiegebereichs.

## Gewichtseinheit

Über die Option **Units (Einheiten)** auf der Wiegekonfigurationsseite wird die Gewichtseinheit für die Waage M2200 eingestellt. Zur Verfügung stehen kg, g, lb oder oz.

### Auswahl einer Gewichtseinheit

- 1 Auf der Seite „Weighing Configuration“ (Wiegekonfiguration) wählen Sie **Units (Einheiten)** aus und drücken .
- 2 Wählen Sie die gewünschte Einheit über die Pfeiltasten aus.
- 3 Drücken Sie , um zur vorherigen Seite zurückzugelangen.



---

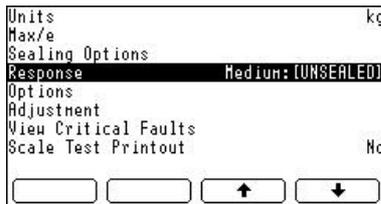
Hinweis: Die Konfiguration der Gewichtseinheit hat keine Auswirkung auf die Einstellung der Waage. Wenn die Einheit beispielsweise von kg auf lb umgeändert wird, zeigt die Waage nach wie vor „2.000“ an, wenn ein 2 kg-Gewicht auf die Plattform gelegt wird.  
Zur Aktivierung der neuen Gewichtseinheit muss die Waage neu eingestellt werden.

---

## Einstellung der Reaktionszeit

Über die Option „Response“ (Reaktion) auf der Wiegekonfigurationsseite lässt sich die Reaktionszeit der Waage einstellen. Vier Optionen stehen zur Wahl: „Automatic, Fast, Medium, Slow“ (Automatisch, Schnell, Mittel und Langsam).

Einstellen der Reaktionszeit:



- 1 Auf der Seite „Weighing Configuration“ (Wiegekonfiguration) wählen Sie **Response (Reaktion)** aus und drücken .
- 2 Wählen Sie über die Pfeiltasten eine der vier verfügbaren Optionen aus.
- 3 Drücken Sie , um zur vorherigen Seite zurückzugelangen.

---

## Einstellen der Waage

Die M2200 wird mit Hilfe eines bekannten Gewichts eingestellt, das in der Regel praktisch dem Höchstgewicht der Wiegeplattform entspricht.

Folgen Sie den unten aufgeführten Anweisungen zur Einstellung der Waage M2200. Hinweise zur Durchführung regelmäßiger Einstellungen bei Schiffswaagen finden Sie im Kapitel „Betrieb“ unter „Schiffseinstellungen“ auf Seite 19.

### *Schiffseinstellungen*

---

Hinweis: Wenn das mit der Waage gelieferte Hardware-Siegel aktiviert wurde, gelten die unten aufgeführten Anweisungen nur dann, wenn das Siegel zuerst wie im Anhang dieses Handbuchs unter „Versiegeln der M2200 nach Einstellungen“ beschrieben geöffnet wurde.

---

Einstellen der Waage

- 1 Lassen Sie die Waage zunächst mindestens 10 Minuten lang laufen, damit sie sich aufwärmen kann.
- 2 Nivellieren Sie die Wiegeplattform und entfernen Sie sämtliche Objekte von dort.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Füße der Plattform auf einer stabilen und schwingungsfreien Unterlage richtig eingestellt sind.

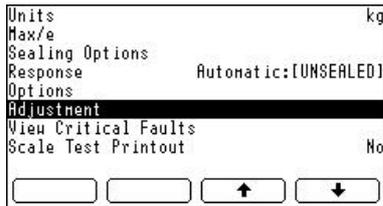


Abbildung 15: Die W&M-Seite.

- 4 Wählen Sie im obersten Menü **4-System Setup** → **System** → **Configuration** → **Weighing Configuration (4-Systemeinrichtung)** → **System** → **Konfiguration** → **Wiegekonfiguration**) aus.
- 5 Geben Sie das Wiegekonfigurationskennwort ein.
- 6 Wählen Sie auf der Seite „Weighing Configuration“ (Wiegekonfiguration) die Option **Adjustment (Einstellung)** aus.

Der nächste Einstellungsschritt besteht darin, die Größe des für die Einstellung zu verwendenden Gewichts anzugeben.

---

Hinweis: Die Größe des Einstellungsgewichts sollte nicht weniger als ein Drittel der Höchstkapazität der Waage betragen. Beispiel: Zur Einstellung einer 15 kg-Waage können Sie ein 5 kg-Gewicht verwenden. Dennoch sollten Sie ein Gewicht verwenden, das in der Nähe des Höchstgewichts liegt, um die Richtigkeit der Einstellung zu überprüfen. Wir empfehlen die Verwendung eines Gewichtes der Klasse M1 (bzw. Klasse F in den USA).

---

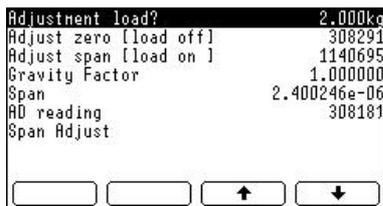


Abbildung 16: Die Einstellungsseite.

- 7 Auf der Seite „Adjustment“ (Einstellung) wählen Sie **Adjustment load? (Einstellungsgewicht?)** aus und drücken .
- 8 Geben Sie das Gewicht des Einstellungsgewichts ein, und drücken Sie zur Bestätigung . Drücken Sie , um zur vorherigen Seite zurückzugelangen.
- 9 Wählen Sie **Adjust zero (load off) (Nulleinstellung (ohne Gewicht))** aus, und drücken Sie . Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, und drücken Sie zur Bestätigung . Nach Erscheinen der Bestätigungsmeldung auf der Anzeige drücken Sie , um auf die Einstellungsseite zurückzukehren.
- 10 Stellen Sie das zu verwendende Einstellungsgewicht auf die Plattform. Für ein optimales Ergebnis sollte das Gewicht 20 Sekunden lang auf der Plattform stehen bleiben.
- 11 Während es auf der Plattform liegt, wählen Sie **Adjust span (load on) (Einstellungsbereich (Gewicht aufgelegt))** aus und drücken . Zur Bestätigung drücken Sie die Taste  noch einmal. Nach Erscheinen der Bestätigungsmeldung auf der Anzeige drücken Sie , um auf die Einstellungsseite zurückzukehren.

Damit ist die Einstellung der Waage abgeschlossen. Sie können die Güte der Einstellung durch Auflegen des Referenzgewichts auf die Plattform überprüfen und verifizieren, dass die Waage den bekannten Wert des Gewichts richtig anzeigt.

## Tipp

- Wählen Sie im obersten Menü **v-Audit Trail (v-Prüfungspfad)** (AKTIVIEREN-Taste) aus, um die Cal- und Con-Zähler aufzurufen. Notieren Sie sich den Stand der Ereigniszähler. Anhand dieser Zahlen können Sie später feststellen, ob die Einstellung geändert wurde.

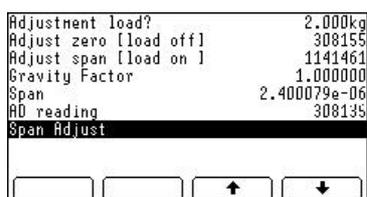
---

Hinweis: Um die Anforderungen gemäß R67 der OIML (Organisation International de Métrologie Légale) zu erfüllen, muss die Waage das Höchstgewicht + 10% erreichen können. Daher darf der Einstellungsnullpunkt nicht zu hoch eingestellt sein. Darüber hinaus darf die Summe aus Höchstgewicht + Totplattformgewicht die Kapazität der Wiegezone nicht überschreiten.

---

Hinweise zum Versiegeln der Waage nach vorgenommenen Einstellungen finden Sie im Anhang unter „Versiegeln der M2200 nach Einstellungen“ auf Seite 43.

## Die Bereichseinstellungsoption



Über die Option „Span Adjust“ (Bereichseinstellung) (**Top Level Menu → 4-System Setup → System → Configuration → Weighing Configuration → Adjustment → Span Adjust (oberstes Menü → 4-Systemeinrichtung → System → Konfiguration → Wiegekonfiguration → Einstellung → Bereichseinstellung)**) kann ein Bereichsparameter eingestellt werden. Diese Option wird oft zur Einstellung von Waagen für hohe Gewichte verwendet.

### Einstellen des Bereichs

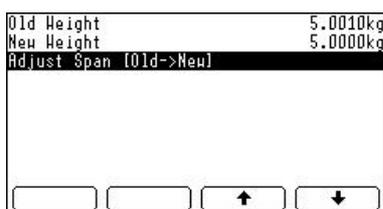


Abbildung 17: Die Bereichseinstellungsseite.

- 1 Geben Sie auf der Seite „Span Adjust“ (Bereichseinstellung) den aktuellen Gewichtswert (z.B. 5,0010 kg) in das Feld **Old Weight (altes Gewicht)** ein.
- 2 Geben Sie das gewünschte Gewicht (5,000 kg) in das Feld **New Weight (neues Gewicht)** ein.
- 3 Wählen Sie **Adjust Span (Old → New) (Bereichseinstellung (alt → neu))** aus, und drücken Sie zur Bestätigung .

# Programmierung

---

## Allgemeines

Die Firmware der M2200-P02 arbeitet mit Applikationssoftware, die in der Programmiersprache Lua geschrieben wurde.

Lua ist eine leichte, leistungsstarke Programmiersprache zur Erweiterung von Anwendungen. Sie wird oft auch als universelle und unabhängige Sprache eingesetzt.

Lua kombiniert eine einfache Prozesssyntax mit leistungsstarken Datenbeschreibungsgebilden, die auf assoziativen Datenfeldern und erweiterbarer Semantik beruhen. Lua wird dynamisch geschrieben, aus Bytecodes übersetzt und verfügt über eine automatische Speicherverwaltung mit Speicherbereinigung, dank derer sie sich ideal für Konfigurierung, Skripting und schnelle Prototypisierung eignet.

Nähere Informationen finden Sie unter [www.lua.org](http://www.lua.org).

---

## Modell

Das Modell ist eine lineare Reihe von Parametern und Systemwerten, die in die Firmware der M2200-P02 integriert ist. Jeder Wert wird mit eigener Prüfsumme und Attributen gespeichert. Manche Werte werden auch im Sicherungsspeicher gespeichert. Einige Modellwerte sind les- und schreibbar, andere sind schreibgeschützt. Einige Modellwerte sind mittels Audit-Trail geschützt, der auf die CAL- und CON-Ereigniszähler zurückgreift. In einigen Fällen können die Namen der Modellwerte geändert werden, z.B. um die Übersetzung aus der Bedienerschnittstelle zu unterstützen.

Über den Befehlsanschluss TCP 52200 kann man mittels Punktbefehlen auf das Modell zugreifen. Punktbefehle verwenden zwei Dimensionen: Die erste Dimension ist die Modell-ID, die zweite ist „1“ für den Namen des Modelleintrags, „2“ für den Wert des Modelleintrags und „3“ für den Modus des Modelleintrags.

Die Lua-Anwendung greift über eine Anwendungsprogrammchnittstelle (API) auf das Modell zu.

---

## TCP-Server-Anschlüsse

Die nachfolgend aufgeführten TCP-Anschlüsse können zur Kommunikation mit der P02-Firmware oder der Lua-Anwendung benutzt werden. Auf Port 80 ist außerdem ein kleiner Internet-Server verfügbar. Die Punktbefehle auf Port 52200 verwenden die Marel Standard-Punktbefehlssyntax und können zum Lesen oder Schreiben aller Modellwerte eingesetzt werden.

- 52200 Punktbefehle
- 52202 Lua-Quelle herunterladen, sofern zulässig
- 52203 Lua-Quelle hochladen
- 52210 Lua-Standardausgabe, zum Beispiel Verwendung von Lua-Ausdruck()
- 52211 Message-Port „comm4“ in Lua, ständige Ausgabeschlange
- 52212 Terminal-Port „comm5“ in Lua
- 52213 remoter Host-Port „comm6“ in Lua

---

## Registrierte Lua-Funktionen

Diese Funktionen lassen sich aus dem Lua-Code abrufen. Einige dienen zur Steuerung der Anzeige, andere haben mit der Waage oder digitalen Ein- und Ausgängen zu tun. Zusätzlich zu diesen Funktionen stehen noch die meisten Lua-Standardfunktionen zur Verfügung.

### Bildschirmfunktionen

Die Anzeigefunktionen eröffnen den Zugang auf drei Bildschirme.

- Bildschirm 1 ist der Bildschirm, auf dem die Waage angezeigt wird.
- Bildschirm 2 ist ein Vollbild, das vom Programm verwendet wird.
- Bildschirm 3 wird von einem entfernten Host verwendet.

Die Zeilen reichen von 1 bis 10, die Spalten von 1 bis 40.

Funktion:	Beschreibung:
<b>DispClrScr(scr)</b>	Anzeige löschen
<b>DispStr(scr, row, col, string)</b>	String anzeigen
<b>DispStr(scr, string)</b>	String in aktueller Position anzeigen
<b>DispGetScr()</b>	Derzeit ausgewählten Bildschirm abrufen
<b>DispBar(scr, row, col, length, mode, value)</b>	Packstreifen anzeigen
<b>SetSymbol(id, bitmap)</b>	Bitmap für ein Zeichen im Bereich 160-255 einstellen
<b>GetSymbol(id)</b>	Bitmap für ein Zeichen abrufen
<b>ResetSymbols()</b>	Variable Bitmaps auf Standardwert einstellen

## Sonstige Funktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>Request(event)</b>	Automatische Ereignisse wie „stabil“, „Bewegung“ usw. abfragen
<b>Pack(weight)</b>	Packergebnisse in Form von sechs Werten zurücksenden: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nenngewicht als String mit Einheiten</li> <li>2. Abweichung vom zulässigen Bereich in Skaleneinheiten</li> <li>3. Abweichung vom Zielgewicht in Skaleneinheiten</li> <li>4. Zielgewicht</li> <li>5. Untere Akzeptanzgrenze</li> <li>6. Obere Akzeptanzgrenze</li> </ol>
<b>clock()</b>	Uhr mit einer Auflösung von 10 ms
<b>sleep(dur)</b>	Lua-Anwendung unterbrechen, z.B. Sleep (0.5).
<b>Edit(char, string, cursor)</b>	String und Cursor ausgeben
<b>GetWeight()</b>	Aktuelles Gewicht, Stabilität, Null, Netto ausgeben
<b>ScaleTrim(value)</b>	Eine Nummer ausgeben, die auf die aktuelle Skaleneinheit der Waage getrimmt ist
<b>Trim(value, div)</b>	Eine Nummer ausgeben, die auf die gegebene Auflösung getrimmt ist
<b>SetInfo(string)</b>	Name der Lua-Anwendung einstellen
<b>Io(n)</b>	Zwischen linearer I/O-Adresse und Modul-Blockzeile wechseln
<b>DoubleDigits(string)</b>	String mit Dezimalzahlen in breite Ziffern umwandeln
<b>DIOActive(node)</b>	Anzeigen, ob das gegebene CAN-Modul angeschlossen ist

## Com Port-Funktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>CommStr(comm-x, string)</b>	
<b>CommFlush(comm-x)</b>	Eingabepuffer freimachen
<b>CommActive(comm-x)</b>	Melden, ob Port aktiv ist, z.B. TCP-Port wurde geöffnet
<b>PQueueFree()</b>	Freien Platz in ständiger Aufzeichnungsschlange abrufen
<b>PQueueUsed()</b>	Verwendeten Platz in ständiger Aufzeichnungsschlange abrufen

Zulässige Werte für comm-x:

Werte:	Beschreibung:
1	RS232-0
2	RS232-1
3	RS232-2
4	Message-Port TCP 52211
5	Terminal-Port TCP 52212
6	Remoter Host-Port TCP 52213

## Modellzugriffsfunktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>NameValue(id, len)</b>	Name und Wert des Modelleintrags abrufen
<b>GetModelName(id)</b>	Name des Modelleintrags abrufen
<b>SetModelName(id, name)</b>	Name des Modelleintrags einstellen
<b>GetModelValue(id)</b>	Wert des Modelleintrags als String abrufen
<b>SetModelValue(id, value)</b>	Wert des Modelleintrags mittels String einstellen
<b>ClearModelValue(id)</b>	Modellwert löschen
<b>DoModel(id)</b>	Modelleintrag ausführen
<b>GetModelNumber(id)</b>	Modellwert als Zahl abrufen
<b>SetModelNumber(id, number)</b>	Modellwert mittels Zahl einstellen
<b>AddModelNumber(id, number)</b>	Zahl zum aktuellen Modellwert hinzufügen

## Ereignisfunktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>NextEvent()</b>	String-Ereignis abrufen, optionale Wartezeit

## Digitaleingangsfunktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>DICfgMode(n, mode)</b>	Modus: „low“ (niedrig), „high“ (hoch), „direct“ (direkt), „invert“ (invertiert), „count falling“ (fallend zählen), „count rising“ (steigend zählen), „count both“ (beide zählen), „toggle on fall“ (Umschalten bei fallend), „toggle on rise“ (Umschalten bei steigend)
<b>DIGet(n)</b>	Eingangsstatus abrufen
<b>DICrl(n)</b>	Flankenzähler löschen

## Digitalausgangsfunktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>DOCfgMode(n, mode, inv)</b>	Modus: „low“ (niedrig), „high“ (hoch), „direct“ (direkt)
<b>DOSet(n, state)</b>	Ausgang einstellen
<b>DOGet(n)</b>	Ausgangsstatus abrufen

## Echtzeituhr-Funktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>CIkFormatTime()</b>	Aktuelle Uhrzeit als String ausgeben
<b>CIkFormatDate()</b>	Aktuelles Datum als String ausgeben

## Timer\*-Funktionen

Funktion:	Beschreibung:
<b>TmrSet(n, dur)</b>	Timeout-Wert einstellen
<b>TmrStart(n)</b>	Timer starten
<b>TmrStop(n)</b>	Timer stoppen
<b>TmrReset(n)</b>	Timer-Countdown neu starten
<b>TmrChk(n)</b>	Überprüfen, ob Timer abgelaufen ist
<b>TmrFormat(n)</b>	Timer-Wert als String ausgeben

\* Die Auflösung des Timers beträgt 100 ms.

---

# Bildschirmsteuerzeichen

Diese Zeichen werden zur Steuerung der Anzeige verwendet, z.B. über den remoten Host-Port (TCP 52213).

Sie können als in inverse Schrägstriche gesetzte Dezimalzahlen gesendet werden.

In Standard-Lua-Ausgaben wird der inverse Schrägstrich (Backslash) wie folgt verwendet:

Funktion:	Wert:
<b>keyclick</b>	\007
<b>newline</b>	\010
<b>start of screen</b>	\012
<b>start of current line</b>	\013
<b>normal video</b>	\014
<b>reverse video</b>	\015
<b>backlight on</b>	\018
<b>backlight off</b>	\020
<b>clear to end of line</b>	\021
<b>goto x, y</b>	\022, 32+x, 32+y
<b>clear screen</b>	\026

---

# Ereignisse

Diese Ereignisse werden an die Lua-Anwendung geschickt. Manche Ereignisse sind standardmäßig aktiviert, andere müssen entweder über die Anwendung selbst mittels „Request(event)“ oder durch Einstellen von Parametern im Modell aktiviert werden.

Die meisten Ereignisse besitzen außerdem einen zugewiesenen Wert, z.B. das „stabil“-Ereignis, dessen Wert das neue stabile Gewicht ist.

Das „Flanken“-Ereignis hat die lineare I/O-Zeilenummer als Wert. Um die lineare I/O-Nummer in eine I/O-Nummer im Modul-Blockzeilenformat umzuwandeln, wird die Funktion "Io(x)" verwendet.

Ereignis	Wert	Beschreibung
<b>timeout</b>	Timer-ID	Timer ist abgelaufen
<b>edge</b>	Eingangs-ID	Flanke wurde erkannt
<b>comm1</b>	Eingangs-String	RS232-0
<b>comm2</b>	Eingangs-String	RS232-1
<b>comm3</b>	Eingangs-String	RS232-2
<b>comm4</b>	Eingangs-String	TCP/IP-Aufzeichnungsanschluss
<b>comm5</b>	Eingangs-String	TCP/IP-Benutzeranschluss
<b>online</b>	Port-Nummer	TCP-Anschluss ist jetzt online
<b>offline</b>	Port-Nummer	TCP-Anschluss ist jetzt offline
<b>unknown</b>	Keinen	Sollte nicht passieren

Ereignis	Wert	Beschreibung
<b>close</b>	Bildschirm-ID	Lua-Bildschirm wird geschlossen
<b>open</b>	Bildschirm-ID	Lua-Bildschirm wird geöffnet
<b>digit</b>	0-9	Zahlenwert auf dem Ziffernfeld wurde gedrückt
<b>enter</b>	Keinen	Enter-Taste wurde gedrückt
<b>softkey</b>	1-4	Funktionstaste wurde gedrückt
<b>exit</b>	Keinen	Lua-Anwendung soll beendet werden
<b>manual</b>	Gewicht	Manuelles Aufzeichnungsergebnis
<b>drop</b>	Gewicht	Automatisches Aufzeichnungsergebnis
<b>catch</b>	Gewicht	Automatisches Aufzeichnungsergebnis
<b>inc</b>	Gewicht	Automatisches Aufzeichnungsergebnis
<b>dec</b>	Gewicht	Automatisches Aufzeichnungsergebnis
<b>capture</b>	Gewicht	Automatisches Aufzeichnungsergebnis
<b>above</b>	Grenzwert-ID	Obergrenze überschritten
<b>below</b>	Grenzwert-ID	Gewicht liegt unterhalb der Untergrenze
<b>steady motion</b>	Gewicht	Waage ist jetzt stabil
<b>update</b>	Gewicht	Waage ist jetzt instabil
<b>reading</b>	Gewicht	Waagenanzeige wird aktualisiert
<b>ibutton</b>	Gewicht	Waagen-Engine wird aktualisiert
	Tasten-ID-String	iButton wurde gelesen



# Anhang

---

## Gesetze und Vorschriften zur Verwendung

In den meisten Ländern gelten bestimmte Gesetze und Vorschriften für die Verwendung von Waagen im Handel. Die allgemeine Regel besagt, dass im Handel verwendete Waagen vor der Inbetriebnahme kontrolliert oder überprüft werden müssen. Darüber hinaus ist eine regelmäßige erneute Überprüfung der Waage erforderlich.

Waagen müssen ggf. neu eingestellt und erneut überprüft werden, wenn sie von einem Landesteil in einen anderen gebracht wurden. Dies gilt insbesondere für den Transport nach Norden oder Süden. Am neuen Standort herrscht nämlich eine andere Gravitationskonstante.

---

**WICHTIG: Es obliegt dem Besitzer und Bediener der Waage, sich über die vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften zu informieren, die für den konkreten Gebrauch der Waage gelten und diese bei der Verwendung der Waage strikt einzuhalten.**

---

---

## Markierung und Versiegelung

An einer im Handel eingesetzten Waage kann von offizieller Seite mehrere Markierungen und ein Siegel angebracht werden. Die Markierungen zeigen an, dass die Waage die geltenden Gesetze und Vorschriften erfüllt und spezifizieren gegebenenfalls auch, für welchen Teil des Landes die Einstellung gilt.

Durch ein Siegel kann eine Änderung der Waageneinstellung unmöglich gemacht werden, ohne das Siegel zu brechen. Ein Siegel kann auch den Status eines Software-Siegels anzeigen. In letzterem Fall kann das Siegel aus einer eingravierten Nummer bestehen, die den Status eines Kalibrierzählers anzeigt, der bei jeder Einstellung der Waage erhöht wird.

---

**WICHTIG: Es obliegt der Verantwortung des Besitzers, die Markierungen auf der Waage unangetastet zu lassen. Falls Markierungen entfernt werden, erfüllt die Waage die Gesetze und Vorschriften nicht mehr.**

**Weiterhin obliegt es der Verantwortung des Besitzers, das Siegel unangetastet und die Waage erneut überprüfen zu lassen, falls das Siegel gebrochen oder eine unzulässige Einstellung vorgenommen wurde.**

---

Manche Waagen sind mit der Markierung „*Nicht für den Direktverkauf an Endkunden bestimmt*“ versehen. Dies bedeutet keinesfalls, dass diese Waage auf irgendeine Art minderwertig ist. Es bedeutet vielmehr, dass die Waage über eine flexiblere Tara-Einheit verfügt und keine separate Gewichtsanzeige für den Kunden besitzt, die ansonsten Bedingung ist, wenn der Kunde die Gewichtsanzeige nicht direkt einsehen kann.

## Markierungen in der EU

In der Europäischen Union muss eine nichtselbsttätige Waage mit dem CE-Zeichen versehen sein und den grünen „M“-Metrologieaufkleber tragen, wenn sie für einen der folgenden Zwecke eingesetzt werden soll (die EU-Richtlinie gibt detailliertere Auskunft):

- 1 Bestimmung der Masse für Handelsgeschäfte.
- 2 Bestimmung der Masse zur Berechnung eines Zolltarifs, einer Gebühr, Steuerprämie, Strafe, Entschädigung, Abfindung oder einer ähnlicher Art von Zahlung.
- 3 Bestimmung der Masse für die Anwendung von Gesetzen oder Vorschriften; Sachverständigengutachten bei Gerichtsverhandlungen.
- 4 Bestimmung der Masse in der medizinischen Praxis, zum Wiegen von Patienten, zum Zwecke der Überwachung, Diagnose und medizinischen Behandlung.
- 5 Bestimmung der Masse bei der Zusammenstellung von verschriebenen Arzneimitteln in der Apotheke sowie Bestimmung der Masse bei Analysen, die in medizinischen und pharmazeutischen Labors durchgeführt werden.
- 6 Bestimmung des Preises auf Grundlage der Masse zum Zwecke des Direktverkaufs an Endkunden und der Zusammenstellung von abgepackten Produkten.

Die Gesetze und Vorschriften zur Verwendung von Waagen in der Europäischen Union wurden unter der Richtlinie 90/384/EWG (nichtselbsttätige Waagen) und der Norm EN45501 harmonisiert.

# Versiegeln der M2200 nach Einstellungen

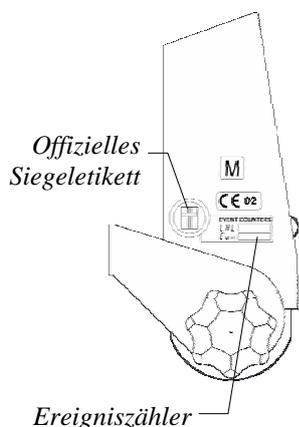


Abbildung 18: M2200-Anzeige; Ereigniszähler und Siegeletikett.

Nach der Durchführung von Einstellungen oder Änderung der in der Tabelle auf Seite 44 unter „Geschützte Parameter“ aufgeführten Konfigurationsparameter muss die Waage erneut versiegelt werden, um die offizielle Zulassung aufrechtzuerhalten.

Die Waage kann auf zwei Arten versiegelt werden:

- Mit einem Siegeletikett auf dem Einstellungsaufkleber (wenn der Cal- und Con-Ereigniszähler zur Überwachung von Änderungen an der Waage verwendet wird) oder
- mit einem außen angebrachten Draht mit Bleiplombe (wenn das Einstellungssiegel zum Sperren der Waage verwendet wird).

Die Ereigniszähler werden auf der Seite „Audit Trail“ (Prüfungspfad) angezeigt (**Top Level Menu** → **v-Audit Trail (Oberstes Menü** → **v-Prüfungspfad**)) und können jederzeit aufgerufen werden.

Zum Versiegeln der Waage verfahren Sie wie nachstehend beschrieben.

## Versiegeln der Waage mit einem Siegeletikett

- 1 Wählen Sie im obersten Menü **v-Audit Trail** (Prüfungspfad) (AKTIVIEREN-Taste) aus, und notieren Sie sich die neue Einstellungsnummer.
- 2 Schreiben Sie die Nummer auf einen neuen Einstellungsaufkleber und ersetzen Sie den alten Aufkleber auf dem M2200-Anzeigemodul damit.
- 3 Lassen Sie den neuen Aufkleber von einer eingetragenen Stelle oder WM-Behörde mit einem neuen offiziellen Siegeletikett versiegeln.

In einigen Marktgebieten wird die Verwendung von Ereigniszählern als Mittel zur Versiegelung von den Behörden nicht anerkannt. Für diese Märkte wird die Waage im versiegelten Zustand ausgeliefert. Das „Seal Enable“-Hardware-Siegel (T9) auf der Platine der Waage wird verwendet (siehe Abbildung 19 unten).

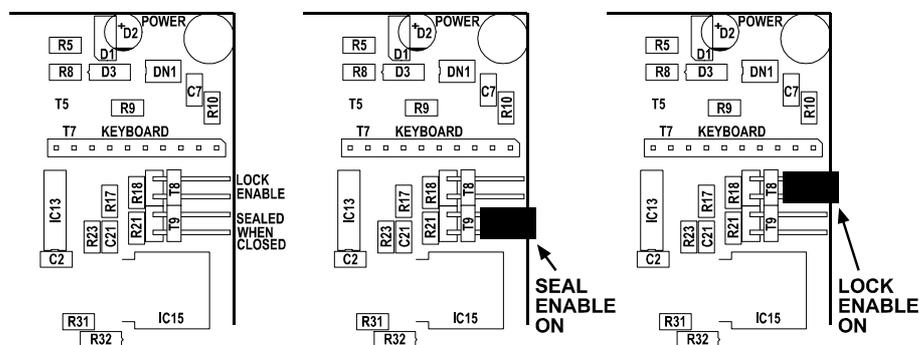


Abbildung 19: Platinausschnitt mit Siegel.

In diesem Fall muss die Waage von einer eingetragenen Stelle oder WM-Behörde eingestellt und danach wie unten beschrieben versiegelt werden.

## Versiegelung der Waage mit einer Bleiplombe

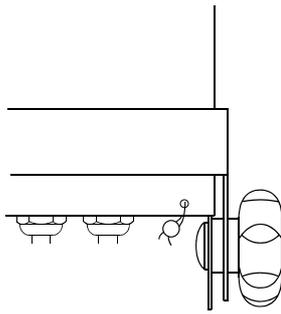


Abbildung 20: Versiegelung mit Bleiplombe.

- 1 Öffnen Sie die obere Abdeckung der Waage.
- 2 Entsperren Sie das Einstellungssiegel.
- 3 Stellen Sie die Waage gemäß der Anweisungen unter „Einstellen der Waage“ auf Seite 30 ein.
- 4 Bringen Sie das Einstellungssiegel wieder in der gesperrten Position an. Eine Änderung der Einstellung oder Konfiguration ist nicht mehr möglich.
- 5 Überprüfen Sie die Seite „Audit Trail“ (Prüfungspfad), um sicherzugehen, dass der Status des „Seal Enable“-Hardware-Siegels „YES“ (JA) lautet.
- 6 Versiegeln Sie die Waage wie in Abbildung 20 gezeigt mit einer Bleiplombe.

## Geschützte Parameter

Die folgende Tabelle zeigt, welche Parameter mittels Cal- und Con-Zähler und Seal Enable-Jumper geschützt sind.

### CAL- und CON-Zählerschutz

CAL Parameter:		CON Parameter:	
<b>Einheiten</b>	kg	<b>Reaktion</b>	Med: (NICHT VERSIEGELT)* <sup>6</sup>
<b>AD bei Null</b>	151509	<b>Max1</b>	3,000 kg
<b>AD unter Last</b>	1283398	<b>e1</b>	0,001kg
<b>Bereich</b>	1.766958e-06	<b>Max2</b>	6,000kg
<b>Einstellungsfaktor G</b>	1.000000	<b>e2</b>	0,002kg
<b>Verwendung der Wiegezone 2</b>	Nein	<b>Nullpunktkorrektur</b>	Ja: (NICHT VERSIEGELT)*
		<b>Extra-Res.</b>	Nein: (NICHT VERSIEGELT)*
		<b>Nullpunktkorrektur, Start</b>	Ja
		<b>Direktverkauf an Endkunden</b>	Ja
		<b>Siegel Extra-Res.</b>	Nein**
		<b>Siegel Nullpunktkorrektur</b>	Nein**
		<b>Siegel Reaktion</b>	Nein**
		<b>Entfernte Null und Tara zulassen</b>	Nein
		<b>Leeranzeige unterhalb Null</b>	Nein
		<b>Tara bei Eingabe des ersten Bereichs löschen</b>	Nein

<sup>6</sup> \* Diese Parameter werden entsprechend der ausgewählten Siegeloptionen versiegelt oder nicht versiegelt.

\*\*Die Einstellung der Siegeloption ist immer versiegelt.

---

# Zusatzinformationen

**Weitere Informationen über regionale Gesetze und Vorschriften erhalten Sie bei den folgenden Stellen und Behörden:**

## International:

OIML  
International Organization of Legal Metrology (Internationale  
Gesellschaft für offizielle Mess- und Wiegetechnik)  
[www.oiml.org](http://www.oiml.org)

WELMEC  
European Cooperation in Legal Metrology (Europäische Kooperation  
für offizielle Mess- und Wiegetechnik)  
[www.welmec.org](http://www.welmec.org)

## Europäische Länder:

Österreich  
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)  
[www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at)

Belgien  
General Inspection of Metrology

Bulgarien  
State Agency for Standardisation and Metrology (SASM)

Tschechien  
Czech Office for Standards, Metrology and State Testing (COSMT)

Dänemark  
Erhvervsfremme Styrelsen  
[www.efs.dk/godkend\\_metro](http://www.efs.dk/godkend_metro)

Finnland  
Turvatekniikan keskus (TUKES)  
[www.tukes.fi](http://www.tukes.fi)

Frankreich  
Sous-Direction de la Métrologie (SDM)  
[www.ensmp.fr/industrie/darpmi/](http://www.ensmp.fr/industrie/darpmi/)

Deutschland  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)  
[www.ptb.de](http://www.ptb.de)

Griechenland  
Hellenic Institute of Metrology

Ungarn  
National Office of Measures (Országos Mérésügyi Hivatal, OMH)  
[www.omh.hu](http://www.omh.hu)

Island  
Löggildingarstofa (LS)  
[www.ls.is](http://www.ls.is)

Irland  
National Office of Weights and Measures  
National Metrology Laboratory (NML) of FORBAIRT  
[www.netc.ie/techserv/metrolog.html](http://www.netc.ie/techserv/metrolog.html)

Italien  
Ufficio Centrale Metrico (UCM)  
[www.minindustria.it](http://www.minindustria.it)

Lettland  
Latvian National Metrology Centre

Luxemburg  
Administration des Contributions

Niederlande  
Nederlands Meetinstituut B.V.  
[www.nmi.nl](http://www.nmi.nl)

Norwegen  
Justervesenet  
[www.justervesenet.no](http://www.justervesenet.no)

Polen  
Central Office of Measures (Główny Urząd Miar)

Portugal  
Instituto Português da Qualidade (IPQ)  
[www.ipq.pt](http://www.ipq.pt)

Litauen  
State Metrology Service (SMS)

Rumänien  
Romanian Bureau of Legal Metrology (BRML)

Slovakei  
Slovak Office of Standards, Metrology and Testing (UNMS)

Slowenien  
Slovenian Standards and Metrology Institute (SMIS)

Spanien  
Centro Español de Metrología (CEM)  
[www.cem.es](http://www.cem.es)

Schweden  
Swedish Testing and Research Institute (SP)  
[www.sp.se](http://www.sp.se)

Schweiz  
Swiss Federal Office of Metrology (OFMET)  
[www.metas.ch](http://www.metas.ch)

Großbritannien  
National Weights and Measures Laboratory (NWML)  
[www.nwml.gov.uk](http://www.nwml.gov.uk)

## Andere Länder:

Australien  
National Standards Commission  
[www.nsc.gov.au](http://www.nsc.gov.au)

Brasilien  
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO)  
[www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)

Kanada  
Measurement Canada  
[strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inmc-mc.nsf/vwGeneratedInterE/Home](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inmc-mc.nsf/vwGeneratedInterE/Home)

China  
State General Administration for Quality Supervision and Inspection and Quarantine (AQSIQ)  
[www.aqsiq.gov.cn](http://www.aqsiq.gov.cn)

Neuseeland  
Weight & Measures  
[www.consumer-ministry.govt.nz/weights.html](http://www.consumer-ministry.govt.nz/weights.html)

Russland  
Gosstandart of Russia  
[www.gost.ru](http://www.gost.ru)

Südafrika  
SABS  
[www.sabs.co.za](http://www.sabs.co.za)

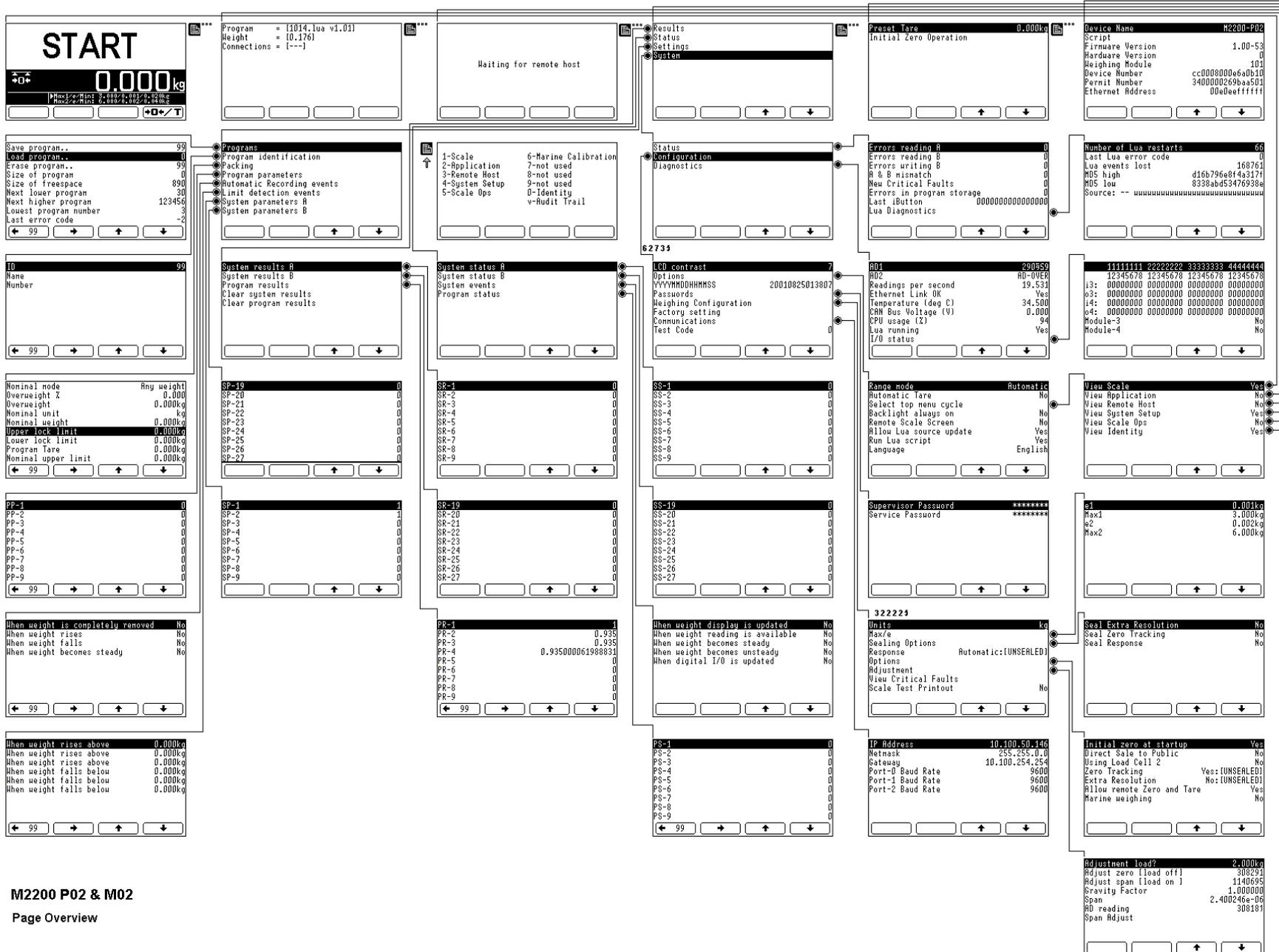
USA  
The National Conference on Weight and Measures  
[www.ncwm.net/main.html](http://www.ncwm.net/main.html)  
NIST, National Institute of Standards and Technology  
[ts.nist.gov/ts](http://ts.nist.gov/ts)



---

## Seitenübersicht M2200 P02 & M02





M2200 P02 & M02

Page Overview



# Begriffsglossar

Anzeigevorrichtung

Siehe *M2200 Anzeige*.

Ausgleichsgewicht

Ein festes Extragewicht, das zum Erreichen des Zielgewichts zu einem festen Nenngewicht hinzuaddiert wird.

M2200

Die Marel-Waage M2200.

M2200 Anzeige

Das Anzeigemodul der Geräteserie M2200.

Max

Der Höchstwert einer Waage mit einem Wiegebereich.

Max1

Der Höchstwert des unteren Wiegebereichs einer Waage mit zwei Wiegebereichen.

Max2

Der Höchstwert des oberen Wiegebereichs einer Waage mit zwei Wiegebereichen.

Mehrfachbereich

Bei Waagen mit zwei oder mehr Wiegebereichen mit unterschiedlichen Höchstgewichten und unterschiedlichen Skaleneinteilungen für dieselbe Wiegeplattform ist dies der jeweilige Bereich von Null bis zum Höchstgewicht.

Nenngewicht

Das Gewicht eines Produktes, das auf dem Verpackungsetikett steht.

Übergewicht

Der Wiegebereich, bei dem der Bediener über dem Nenngewicht bleiben will, während er versucht, das Zielgewicht zu erreichen.

Packgewicht

Das endgültige (reale) Gewicht der Packung.

Passwort

Mittels Passwort (Kennwort) wird der unbefugte Zugriff auf die Einstellungsparameter der Waage verhindert.

Bereich

Siehe *Wiegebereich*.

Auflösung

Die Anzahl von Skaleneinheiten in dem gesamten Wiegeintervall.

Beispiel: Wenn das Wiegeintervall 15 kg beträgt und die Skaleneinheit (e) 5 g, ist die Auflösung 1:3000.

Wiegeseite

Auf dieser Seite der M2200 wird das auf der Plattform liegende Gewicht angezeigt.

Tara

Das Gewicht des Behälters auf der Wiegeplattform sowie dessen zulässige Abweichung beim Wiegen.

Zielgewicht

Das Gewicht, das der Bediener der Waage bei einer Packung erreichen will.

Wiegebereich

Der Bereich von Null bis zum Höchstgewicht.

# Stichwortverzeichnis

## A

Abmessungen 7  
Aktivieren-Taste 10

## Ä

Ändern  
Einstellungen 25  
Passwörter 28

## A

Anzeigevorrichtung 3  
Audit Trail-Seite 43  
Auflösung 18, 29  
Aufrufen des obersten Menüs 11  
Aufzeichnen der Wiegeergebnisse 13  
Ausgleichsgewicht 14  
Automatik  
Tara 25  
Automatische Aufzeichnung 13  
Auto-Tara 3, 16, 17

## B

Beliebiges Gewicht, Packmodus 15  
Benutzeroberfläche 9  
Bereich, Packmodus 15  
Bereichsmodus 25  
Bereichsmoduseinstellung 3  
Beschädigungen 4  
Betriebs-Nullpunkt 11  
Bewegungsausgleich 19  
Bildschirmfunktionen, Lua 34  
Bildschirmsteuerung 38

## C

CAL-Zähler 32, 43, 44  
CAN-Netzwerk 4  
Com Port, Lua-Funktionen 36  
CON-Zähler 32, 43, 44

## D

Datenverarbeitung 4  
Datums- und Uhrzeitformat 26

Desinfektionsmittel 21

## Digital

Ausgang, Lua-Funktionen 37  
Eingang, Lua-Funktionen 37  
Direktverkauf an Endkunden 16, 19, 42

## E

Echtzeituhr 37  
Eingabe der Tara 16  
Einschalten 9  
Einstellungen  
ändern 25  
Standard 3  
Einstellungen, Schiff 19  
Ereignisse 38  
Ereignisse, Lua-Funktionen 36  
Ereigniszähler 32, 43, 44  
Ersatzaufkleber 43  
Erstellen von Produkten 12  
Ethernet 4

## F

Fehlercodes 23  
Festes Gewicht 14  
Fit-Meldung 20

## G

Gewichtseinheit 29  
Gewichtsstufe 14  
Grenzwerterkennung 13

## H

Hardware-Siegel 30  
Hintergrundbeleuchtung 3, 26  
Höchstgewicht 14  
Höchstkapazität 30

## I

Installation 9

## J

Jumper  
Lock Enable 26, 27

Seal Enable 43

K

Kalibrierungsmeldung (CAL) 19  
Kommunikation 4, 26, 34  
Kontrast, LCD 25

L

LCD-Anzeige 3  
LCD-Kontrast 25  
Lock Enable, Jumper 26, 27  
Löschen  
    Passwörter 28  
    Tara 16  
Lua-Funktionen 34  
Lua-Programmiersprache 33  
Lua-Quellen-Update 26  
Lua-Skript ausführen 26

M

M2200  
    Einstellung 30  
    Installation 9  
    Kommunikation 4  
    Nivellieren 30  
M2200 Anzeige 3  
Markierung 41  
Max/e 29  
Meldungen  
    CAL (Kalibrierung) 19  
    Fit 20  
Mindestgewicht 14  
Modell, lineare Reihe 33  
Modellzugriff, Lua-Funktionen 36

N

Nenngewicht 13  
Nennmodi 12, 13  
NET-Anzeige 16  
Netzwerkfunktionen 4  
Nivellieren 30  
Normaltara 16  
Nullfunktion 11

O

Obersten Menüzyklus auswählen 25  
**Oberstes Menü** 32, 43  
Oberstes Menü aufrufen 11  
OIML 32

P

Packgewicht 14  
Packmodi 12  
Packparameter 12

Parameter 44  
Parameter, Packung 12  
Passwörter 26, 27  
Produkte erstellen 12  
PT NET-Anzeige 18

R

Reaktionszeit 30  
Reinigung 20  
Reinigung, tägliche Routine 21  
Reinigungsmittelauswahl 20  
Remoter Waagebildschirm 26  
RS-232 4

S

Säuregehalt 20  
Schiffseinstellungen 19  
Seal Enable-Jumper 43  
Seiten  
    Audit Trail 43  
    System 11  
    Wiegekonfiguration 29  
Seitentaste 10  
Server-Anschlüsse 34  
Service-Passwort 26, 27  
Sichtprüfung auf Beschädigungen 4  
Siegel 30, 41, 43  
Sprache 26  
Standardeinstellungen 3  
Steuerzeichen 38  
Stufen, Packmodus 15  
Supervisor-Passwort 26

T

T8, Lock Enable-Jumper 26, 27  
T9, Seal Enable-Jumper 43  
Tara 16  
    Automatik 17, 25  
    eingeben 16  
    normal 16  
Tara-Funktion 11  
Tara-Voreinstellung 16, 18  
Tasten  
    Aktivieren-Taste 10  
    Seitentaste 10  
TCP/IP 26  
TCP-Server-Anschlüsse 34  
Testcode 26  
Timer, Lua-Funktionen 37

U

Übergewicht, Packmodus 14  
Update der Lua-Quelle zulassen 26

V

Versiegeln nach Einstellung 43

Verwendungsrichtlinien 41  
voreingestellte Tara 18

W

Werkseinstellungen 26  
Wiegebereich 29  
Wiegen

Konfiguration 26  
Konfiguration, Passwort 27

Z

Zielgewicht 13