

# Bedienungsanleitung

## METTLER TOLEDO Drucker LC-P45



## Übersicht

- 1 Einführung**
- 2 Inbetriebnahme**
  - 1.1 Was kann der Drucker LC-P45? → Seite 3
  - 2.1 Sicherheitshinweis → Seite 4
  - 2.2 Batterien und Papier einsetzen, anschliessen, drucken → Seite 5
  - 2.3 Datum und Zeit einstellen → Seite 6
- 3 Anwendungen**
- 4 Bedienung**
  - Anwendungen auswählen → Seite 7
  - 4.1 Tastatur benutzen → Seite 10
  - 4.2 Konfigurieren des Druckers im Menu → Seite 10
  - 4.3 Veränderliche Werte eingeben (z.B. Los-Identifikation ID) → Seite 12
  - 4.4 Druckerfunktion wählen → Seite 13
- 5 Druckerfunktionen**
  - 5.1 Ausdrucken von Gewichtswerten → Seite 15
  - 5.2 Statistik einer Gewichtsreihe erstellen → Seite 16
  - 5.3 Aufsummieren von Gewichtswerten → Seite 17
  - 5.4 Multiplizieren (dividieren) des Gewichts mit einem Faktor → Seite 18
  - 5.5 Protokollieren der Feuchtigkeitsbestimmung mit IR-Trockner LP16/LJ16 → Seite 19
  - 5.6 Pipeffentest zur Kalibrierung von Volumendosiergeräten → Seite 19
  - 5.7 Protokollieren der Prozesse bei Applikationssoftware M-Pacs → Seite 21
  - 5.8 Waage überprüfen mit Prüfgewicht → Seite 22
  - 5.9 Waage justieren (abgleichen) mit Justiergewicht → Seite 23
- 6 Wartung**
  - 6.1 Papier und Farbband ersetzen → Seite 24
  - 6.2 Wartung, Service und Reinigung → Seite 25
- 7 Störungen**
  - 7.1 Interpretieren der Störmeldungen → Seite 26
  - 7.2 Drucker-Test → Seite 28
- 8 Anhang**
  - 8.1 Zubehör (Papier, Farbband, etc.) → Seite 28
  - 8.2 Datenschnittstelle zu Waage/Instrument → Seite 29
  - 8.3 Anschluss an METTLER TOLEDO-Geräte, zusätzliche Hardware, nutzbare Funktionen → Seite 30
  - 8.4 Technische Daten → Seite 33

# 1 Einführung

## 1.1 Was kann der Drucker LC-P45?

Der LC-P45 ist ein vielseitiger Normalpapier-Nadeldrucker mit erweiterten Druckfunktionen. Er kann den Gewichtswert mit Datum, Zeit und weiteren Daten ergänzen. Er besitzt zwei LocalCAN- und eine RS-232-C-Schnittstelle und ist vor allem geeignet für den Anschluss an Waagen von METTLER TOLEDO, die mit der Standard-Software ausgerüstet sind, druckt aber auch die Protokolle der METTLER TOLEDO Applikations-Software (M-Pacs) sowie der METTLER TOLEDO Infrarot-Trockner LP16 und LJ16 aus.

Die verschiedenen Druckfunktionen des LC-P45 sind im Dialogmodus (englisch, deutsch, französisch, spanisch oder italienisch) wählbar. Die Einstellungen sind durch Batteriepufferung gegen Netzausfall gesichert.

- **Gewicht drucken**

Der LC-P45 druckt direkt das auf der Waage angezeigte Gewicht aus.

- **Anfügen von**
  - **Datum und Zeit**
  - **Los-Identifikation (ID)**
  - **Waagen-Identifikation**
  - **laufender Proben-Nr.**

Für Benutzer, die nach Qualitätsmanagementrichtlinien wie zum Beispiel GLP oder GMP arbeiten, oder für solche, die eine Wägung vollständig protokollieren wollen. Sie können das Wägeresultat wahlweise ergänzen mit den nebenstehenden, automatisch ausgedruckten Daten.

- **Proben-Code**

Der Proben-Code, ein Kommentar zur näheren Definition der Wägeprobe, wird für jede Probe direkt eingegeben.

- **Statistik erstellen**



Ohne zusätzliche Geräte- oder Softwareaufwendungen erstellt der LC-P45 automatisch Statistiken der Gewichtswerte Ihrer Probenreihen und berechnet die wichtigsten statistischen Kennwerte.

- **Summieren**

Der LC-P45 kann Gewichtswerte auch aufsummieren und damit fortlaufend Totalgewichte berechnen und dokumentieren. Diese Funktion ist vor allem für die Einwaage von Rezepturen geeignet.

- **Multiplizieren/Dividieren**

Mit dieser Funktion lassen sich Gewichtswerte mit beliebigen Faktoren multiplizieren oder dividieren. Damit können Sie zum Beispiel Preise pro Gewichtseinheit berechnen oder Gewichte in Volumeneinheiten umwandeln.

- **Waage überprüfen und justieren**

Das Überprüfen der Genauigkeit einer Waage mittels Prüfgewicht wird vollständig dokumentiert. Ebenso der Abgleich der Waage mittels Justiergewicht.

- **Infrarot-Trockner LP16/LJ16**

Dem Protokoll wird automatisch Datum, Zeit und Los-Identifikation (ID) angefügt.

- **Pipettentest**

Mit dieser Funktion lassen sich Pipetten und andere volumetrische Mess- und Dosiergeräte auf einfache Art kalibrieren. Die Überprüfung wird dabei vollständig dokumentiert.

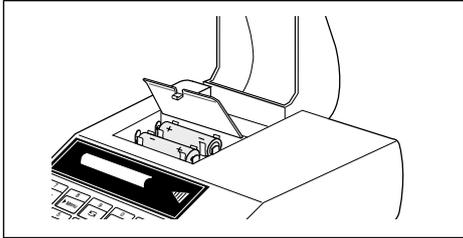
## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Sicherheitshinweise

Aus Sicherheitsgründen sollte das Gehäuse des Druckers nicht geöffnet werden. Bei technischen Störungen, sowie für das wechseln des Druckwerks oder der Netzsicherung, ist der zuständige METTLER TOLEDO Service zu benachrichtigen.



- Der LC-P45 Drucker darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und nur in Innenräumen betrieben werden.
- Die Elektronik des LC-P45 Druckers ist geschützt gegen das Eindringen von Spritzwasser und Staub. Das Druckergehäuse ist aber nicht dicht und sollte deshalb nicht in Gegenwart von Flüssigkeiten benutzt werden.
- Reinigungshinweise (siehe Seite 25) beachten. Netzstecker vor Nässe schützen.
- Druckergehäuse nicht öffnen. Falls Sie einmal Probleme mit Ihrem Drucker haben, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige METTLER TOLEDO Vertretung.

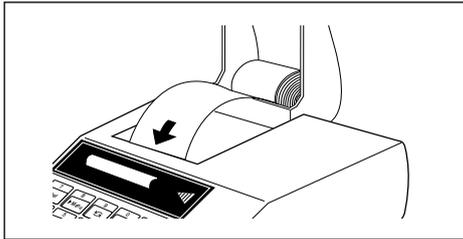


## 2.2 Batterien einsetzen

Die zwei beiliegenden Batterien speisen die Uhr und die Speicher für die variablen Einstellungen des Druckers, während er nicht mit dem Netz verbunden ist.

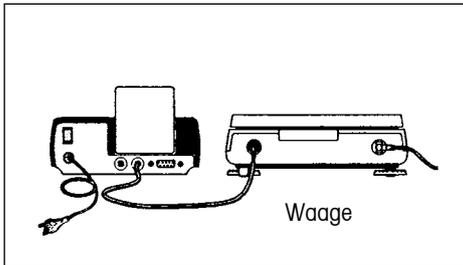
**Bitte beachten:** Falls bereits vorgenommene Drucker-Einstellungen nicht verloren gehen sollen, so muss der LC-P45 während dem Batteriewechsel am Netz angeschlossen sein.

- Papierhaube aufklappen und Papier nach hinten aus dem Druckwerk ziehen
- Batteriefach öffnen und Batterien einsetzen



## Papier einsetzen

- Papier in Pfeilrichtung in den Schlitz des Druckwerks einführen
- Drucker einschalten (Kippschalter hinten rechts; automatisch wird die Nummer der Software-Version ausgedruckt)
-  so lange gedrückt halten, bis genügend Papier eingezogen ist



## Drucker anschliessen, drucken

- Das beiliegende Kabel am LC-P45 und an der I/O-Datenschnittstelle von Waage oder Instrument einstecken. Der Drucker ist nun betriebsbereit!

-  Ausdrucken des Gewichtswertes der Waage

**Falls das Drucken nicht funktioniert:** Beide Geräte auf Werkseinstellung setzen! (Die Schnittstellenparameter stimmen dann überein. Grüne Betriebsanzeige blinkt: → S. 26; nutzbare Funktionen → S. 30 )

  stellt den LC-P45 auf Werkseinstellung

### 2.3 Datum und Zeit einstellen

Einstellen oder Umstellen von Datum und Zeit auf Lokalzeit.

#### Datum (EURO- oder US-Version)

- Beginn Definition Datum
- Eingabe des Datums, z.B.
- Abschluss Definition

23.01.97 (EURO-Format, Tag.Monat.Jahr) oder  
1-23-97 (US-Format, Monat-Tag-Jahr)

Der Eingabevorgang kann in der Waagen-  
anzeige kontrolliert werden.  
Korrektur Fehleingabe

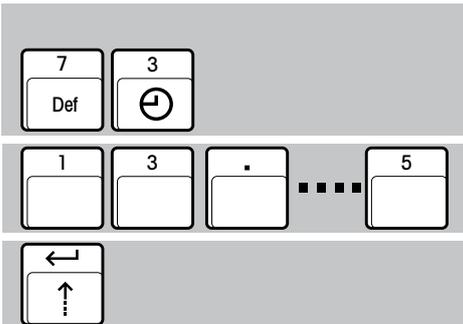
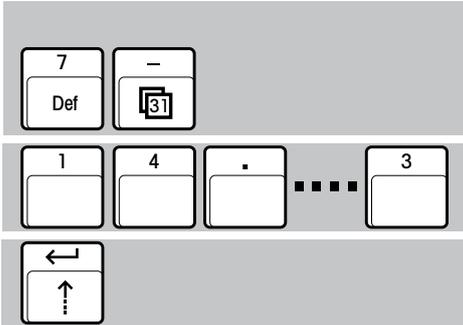


Bitte beachten: Trennung der Zahlen bei  
EURO durch ".", bei US durch "-"

#### Zeit (24 Stunden-Format)

- Beginn Definition Zeit
- Eingabe der aktuellen Zeit, z.B. 13.46.05 (Stunden.Minuten.Sekunden)
- Abschluss Definition

**Anmerkung:**  druckt jederzeit direkt Datum und Zeit aus



### 3 Anwendungen auswählen

#### Gewichtswerte ausdrucken

Seite 15

(Protokoll-Kopf ① ... ⑤ → Seite 11)

3468.08 g ①

Gewicht allein ausdrucken

ID 04-83-18.5  
3468.08 g ②

Los-Identifikation (ID) + Gewicht

11.01.2000  
ID 04-93-18.5  
3468.08 g ③

Datum + Los-Identifikation  
+ Gewicht

11.01.2000 14:53:32  
ID 04-93-18.5  
3468.08 g ④

Datum + Zeit + Los-Identifikation  
+ Gewicht

11.01.2000 14:53:32  
3468.08 g ④

Datum + Zeit + Gewicht  
(ID = 0 gesetzt)

11.01.2000 14:53:32  
ID 04-83-18.5  
STANDARD V10.50.00  
TYPE : PM6100  
INR : 911375  
3468.08 g ⑤

Vollständige Dokumentation nach GLP  
(Good Laboratory Practice)

14 0.49 g  
15 55.61 g  
16 64.03 g  
17 123.97 g

laufende Probennummer  
+ Gewicht

1500.08 g  
Code 8806-4.29

Gewicht + Probencode (Kommentar  
zur Wägung)

#### Statistik von Gewichtswerten erstellen

Seite 16

11.01.2000 14:25:33  
ID 52-88.6.31  
1 99.5 g  
2 101.5 g  
3 103.5 g  
4 100.5 g  
5 102.4 g  
6 104.5 g  
n 6  
x̄ 101.98 g  
s 1.87 g  
srel 1.83 %  
min. 99.5 g  
max. 104.5 g  
dif. 5.0 g  
----- END -----

- Produktionshomogenität bestimmen
- Reproduzierbarkeit eines Experiments aufzeigen

#### Summieren

Seite 17

11.01.2000  
15:28:33  
ID 71-00.6-34  
1 206.55 g  
2 3165.92 g  
3 45.73 g  
4 2.54 g  
Summe 3420.74 g  
----- END -----

- Einfaches Rezeptieren

#### Multiplizieren (Dividieren)

Seite 18

Faktor 3.5  
\* 2.51 g  
8.80

- Preise rechnen
- Volumen bestimmen
- Dichte bestimmen
- wägen in beliebigen Gewichtseinheiten
- Flächen- oder Längengewicht berechnen (kg/m<sup>2</sup> bzw. g/m)

**IR-Trockner  
LP16/LJ16**
**Seite 19**

```

11.01.2000    15:28:33
ID           71-00.6-34
Time        5.0 Min
Temp       160 C
Mode        Timer
           0..-100%

0.0M        11.010 g
1.0M        -0.20 %
2.0M        -1.36 %
3.0M        -2.53 %
4.0M        -3.18 %
5.0M        -3.41 %

Time eff.    5.0 Min
           -3.41 %
           -0.377 g
----- END -----

```

- Dokumentation eines Trocknungs-  
vorganges

**Pipettentest**
**Seite 19**

```

11.01.2000    11:15:50
ID           1128489
SNR:         1118000002
Factor       1.0032
Rounding     0.0001
           0.09844 g
1           98.7550 µl
           0.09870 g
2           99.0158 µl
           0.09876 g
3           99.0760 µl
           0.09882 g
4           99.1362 µl
n            4
x            98.99575 µl
s            0.16786 µl
srel         0.17 %
min.         98.7550 µl
max.         99.1362 µl
dif.         0.3812 µl
----- END -----

```

- Überprüfung von Volumendosier-  
geräten (Pipetten, Messkolben,  
Büretten, u.ä.)
- Erstellen einer Statistik und Berech-  
nung der wichtigsten Kennwerte

**METTLER M-Pacs  
Applikations-Software**
**Seite 21**

```

-----
% REZEPTUR
-----
11.01.2000    13:29
*Ziel:       2500.00 g
*****
1*Komp       20.00 %
IstGew       19.91 %
IstGew       497.84 g
2*Komp       7.50 %
IstGew       7.56 %
IstGew       188.94 g
Total        686.80 g
Total        27.47 %
-----
Total        2501.10 g
Total        100.04 %
-----

```

- Dokumentation des Prozessablaufes,  
z.B. eines Rezepturvorganges

**Waage überprüfen  
mit Prüfgewicht \***

**Seite 22**

```
---- BALANCE TEST ----  
11.01.2000   14:31:57  
  
METTLER TOLEDO  
Balance  
Type:       PG503DR-S  
SNR:       1113000000  
  
Target:    200.000  
Actual:    200.005  
Diff:      0.005  
  
Internal test done  
  
Signature:  
  
.....  
----- END -----
```

- Dokumentation der Überprüfung nach GLP und ISO 9001

**Waage justieren  
(abgleichen)  
mit Justiergewicht \***

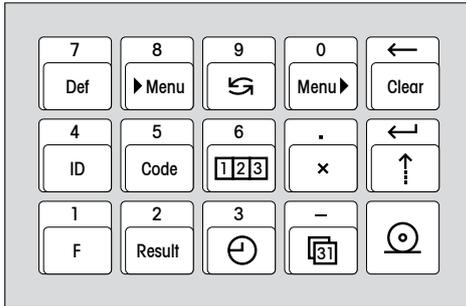
**Seite 23**

```
-BALANCE CALIBRATION -  
11.01.2000   16:51:57  
  
METTLER TOLEDO  
Balance  
Type:       PG503DR-S  
SNR:       1113000000  
  
Int. calibration done  
  
Signature:  
  
.....  
----- END -----
```

- Dokumentation der Justierung nach GLP und ISO 9001

\* Die Druckprotokolle der Funktionen "Überprüfen" und "Justieren" werden nur bei Anschluss an PR/SR-Waagen sprachspezifisch dargestellt. Bei sämtlichen anderen Waagenmodellen gilt als Standardsprache Englisch.

## 4 Bedienung



### 4.1 Tastatur benutzen

#### Zweck der Tastatur

1. Konfigurieren des Druckers
2. Eingeben veränderlicher Werte, z.B. der Los-Identifikation (ID)
3. Auswählen der Druckerfunktion

#### Eingabemodus

Das Einstellen der Druckerfunktionen erfolgt im Dialog. Die Eingaben erscheinen in der Waagenanzeige und der LC-P45 druckt sie als Bestätigung aus.

### 4.2 Konfigurieren des Druckers im Menu

#### Was und wie wird eingestellt?

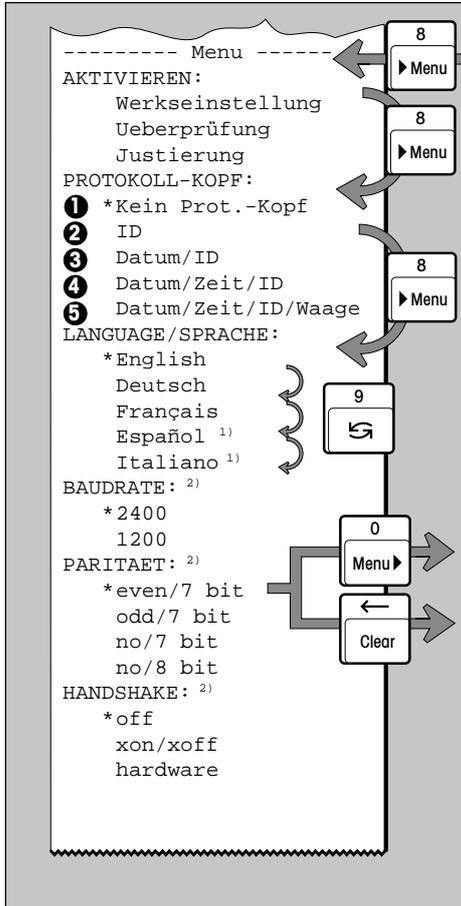
Im Menu wird die Betriebseinstellung des LC-P45 konfiguriert:

- LC-P45 auf Werkseinstellung setzen
- Überprüfung und Justierung der Waage aktivieren
- Protokoll-Kopf wählen
- Sprache der Dialog- und Protokolltexte wählen
- Schnittstellenparameter wählen

Mit diesen drei Tasten erfolgen Einstieg ins Menu, Wahl der Einstellung und Abspeichern der gewählten Einstellung.



**Hinweis:** Veränderliche Werte werden direkt eingegeben. Es ist kein Einstieg ins Menu erforderlich.



## Konfigurieren des Druckers



Einstieg ins Menu



Sprung zum nächsten Menüpunkt, z.B. PROTOKOLL-KOPF, LANG./SPRACHE...



Wahl der Einstellung innerhalb eines Menüpunktes, z.B. English, Deutsch...

( 1 ... 5 Protokoll-Kopf-Layout siehe Seite 7)

⋮

Bei Bedarf weitere Einstellungen



Austritt aus dem Menu **mit** gleichzeitigem Speichern aller gewählten Einstellungen



Austritt **ohne** speichern der gewählten Einstellungen (Abbruch)

## Ausdrucken der aktuellen Menu-Einstellungen



Ausdruck einer Liste der aktuellen Einstellungen



## Einstell-Beispiel

Einstieg ins Menu, und Umstellen des LC-P45 von LANGUAGE/SPRACHE English auf Español oder Italiano



## Anmerkungen:

- \* Diese Einstellungen werden bei Werkseinstellung gesetzt, nach Veränderung kennzeichnet der \* die aktuelle Einstellung
- Die Menu-Einstellungen sind netzausfallsicher gespeichert (Batterie)
- <sup>1)</sup> Entweder spanisch oder italienisch
- <sup>2)</sup> I/O via LocalCAN-Schnittstelle: keine Einstellung erforderlich

### 4.3 Veränderliche Werte eingeben

Veränderlicher Wert	Tastenfolge	Wertebereich
Uhrzeit	  	Numerische Werte Stunden.Minuten.Sekunden (0.0.0 ... 23.59.59)
Datum	  	Numerische Werte EURO: Tag.Monat.Jahr (1.1.00 ... 31.12.99) US: Monat-Tag-Jahr (1-1-00 ... 12-31-99)
Los-Identifikation (ID)	  	Numerische Werte Ausdruck mit max. 20 Ziffern (0 ... 9 sowie "." und "-") (0 entfernt die ID wieder aus dem Protokoll)
Proben-Code (Kommentar zur einzelnen Wägung)	 	Numerische Werte Ausdruck mit max. 10 Ziffern (0 ... 9 sowie "." und "-") [wird nicht gespeichert!]
Proben-Nummer Startwert	  	Numerische Werte 1 ... 9 999 (0 entfernt die Proben-Nummer wieder aus dem Protokoll)
Faktor für Multiplikation (Division)	  	Numerische Werte 0.000 001 ... 9 999 999
Rundung beim Multiplizieren	  	Numerische Werte 0.05 : 2 Nachkommastellen, die 2. auf 5 gerundet 1.00 : 2 Nachkommastellen, beide sind = 0 0.001: 3 Nachkommastellen, die 3. auf 1 genau
Anzahl Leerzeilen nach Gewichts- oder Resultatsausdruck	  	Numerischer Werte 0 ... 3

- Anmerkungen:**
- Der Eingabevorgang kann in der Waagenanzeige kontrolliert werden; Korrektur Fehleingabe mit
  - Die eingegebenen Werte sind netzausfallsicher gespeichert (Ausnahme: Proben-Code)





#### 4.4 Druckerfunktion auswählen

- Einstieg in die Auswahl

##### Funktion auswählen

```
* 1 = Ausdrucken
  2 = Statistik
  3 = Summieren
  4 = Multiplizieren
  5 = IR-Trocknen LP16/
    LJ16
  6 = Pipettentest
```

Beim Einstieg wird automatisch eine Liste der verfügbaren Funktionen mit ihren Wahl-Nummern ausgedruckt.



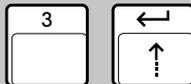
- **Drucken** von Gewichtswerten

oder



- **Statistik** von Gewichtswerten erstellen

oder



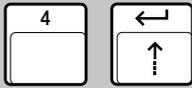
- **Summieren** von Gewichtswerten

Der Eingabevorgang kann in der Waagenanzeige kontrolliert werden.

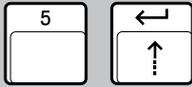
Korrektur Fehleingabe



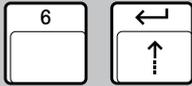
oder



oder



oder



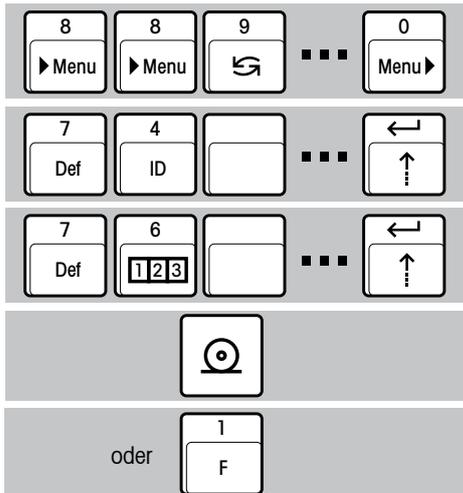
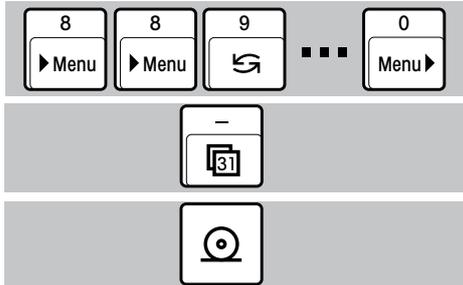
- **Multiplizieren** (Dividieren) von Gewichtswerten mit einem Faktor

- **Trocknungsvorgang** der LP16 und LJ16 IR-Trockner protokollieren

Die Wahl der Druckerfunktion ist netzausfallsicher gespeichert (Batterie)

- **Pipettentest** zur Kalibrierung von Volumendosiergeräten

## 5 Druckerfunktionen



### 5.1 Ausdrucken von Gewichtswerten

#### Drucken mit manuellem Anfügen von Datum und Zeit

- Im Menüpunkt PROTOKOLL-KOPF "Kein Prot. Kopf" wählen (Seite 11)
- Datum + Zeit drucken
- Gewicht drucken

Datum und Zeit  
einstellen

Seite 6

#### Drucken mit automatischem Anfügen von Datum, Zeit, Los-Identifikation (ID) und Proben-Nummer, nach Bedarf

- Im Menü den Protokoll-Kopf wählen nach Bedarf (z.B. Datum/Zeit/ID ; Seite 11)
- Nach Bedarf eingeben (Seite 12):
  - Los-Identifikation (ID)
  - Proben-Nummer Startwert

- Automatisch Protokoll-Kopf und Gewicht drucken

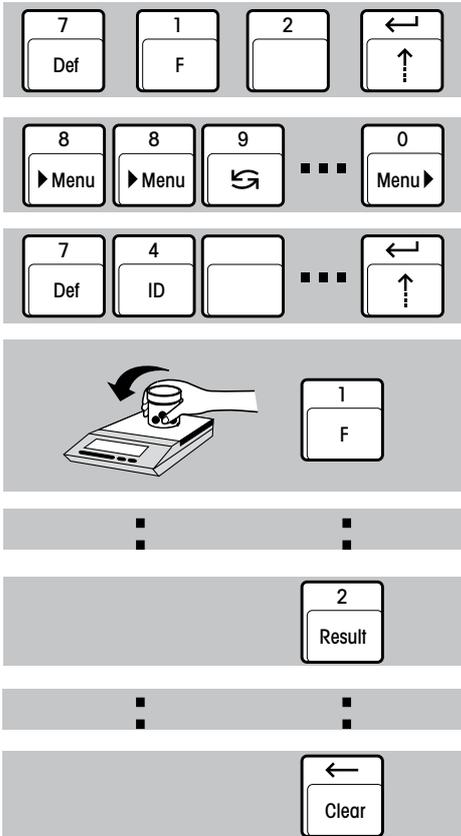
- Automatisch Protokoll-Kopf und laufende Proben-Nr. + Gewicht drucken



setzt jederzeit die Proben-Nr.  
wieder auf den Startwert

## 5.2 Statistik einer Gewichtsreihe erstellen

- Funktion "Statistik" wählen (Seite 13)
- Im Menu den Protokoll-Kopf wählen (Seite 11)
- Bei Bedarf Los-Identifikation (ID) eingeben (Seite 12)
- Auflegen der 1. Probe und Aufnehmen des Gewichtswertes in die Statistik
- Weiterführen der Probenreihe
- Bei Bedarf Zwischen-Statistik ausdrucken (der Probenzähler wird nicht zurückgesetzt)
- Weiterführen der Probenreihe
- Abschluss der Probenreihe mit automatischem Ausdruck der Gesamt-Statistik (Der Probenzähler wird zurückgesetzt, der Statistikspeicher gelöscht)



$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum |x_i - \bar{x}|^2}$$

$$s_{rel} = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

min. = kleinster Wert

max. = grösster Wert

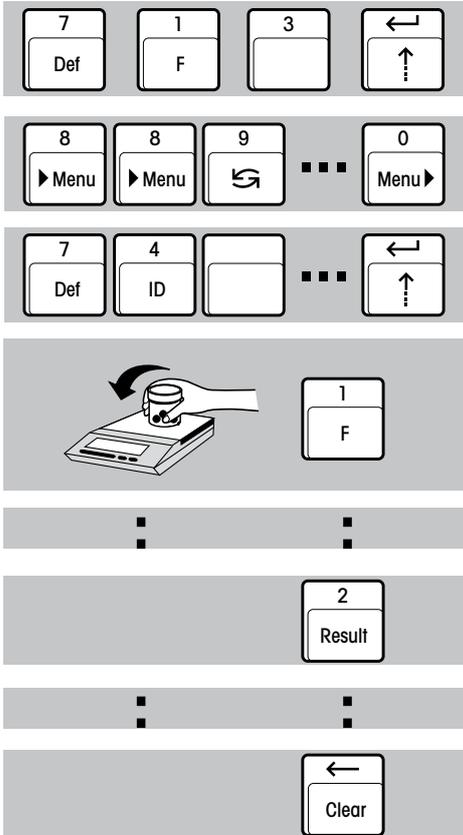
dif. = grösster - kleinster Wert

max. Probenzahl = 999

### 5.3 Aufsummieren von Gewichtswerten

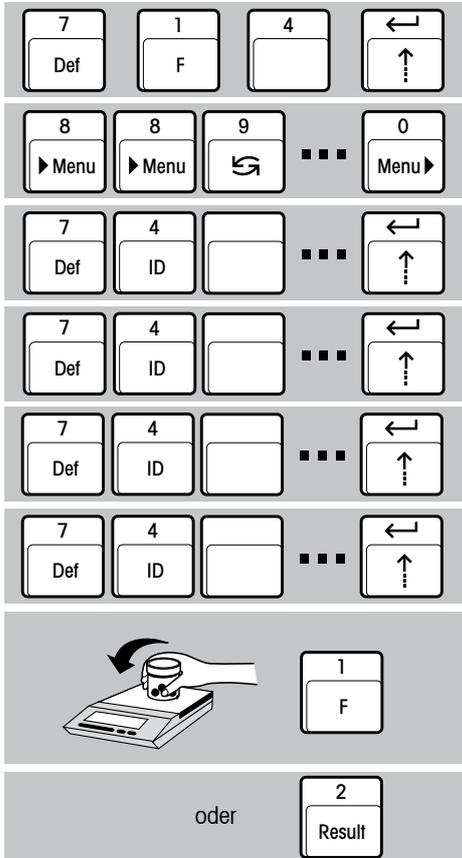
- Funktion "Summieren" wählen (Seite 13)
- Im Menu den Protokoll-Kopf wählen (Seite 11)
- Bei Bedarf Los-Identifikation (ID) eingeben (Seite 12)
- Auflegen der 1. Probe und Aufnehmen des Gewichtswertes in den Summenspeicher
- Weiterführen der Probenreihe
- Bei Bedarf Unterbruch der Probenreihe für automatischen Ausdruck der Zwischen-Summe (der Probenzähler wird nicht zurückgesetzt)
- Weiterführen der Probenreihe
- Abschluss der Probenreihe mit automatischem Ausdruck der Summe (Der Probenzähler wird zurückgesetzt, der Summenspeicher gelöscht)

max. Probenzahl = 9 999  
max. Summe = 99 999 999 g



## 5.4 Multiplizieren (dividieren) des Gewichts mit einem Faktor

- Funktion "Multiplizieren" wählen (Seite 14)
- Im Menu den Protokoll-Kopf wählen (Seite 11)
- Nach Bedarf eingeben (Seite 12):
  - Los-Identifikation (ID)
  - Proben-Nummer Startwert
  - Faktor für Multiplikation (Division)
  - Rundung beim Multiplizieren (Dividieren)
- Auflegen des Wägegutes
- Automatisches Multiplizieren des Gewichtwertes mit dem vorgewählten Faktor und Ausdruck des **Resultates zusammen mit Multiplikator und Gewicht**
- automatisches Multiplizieren mit dem vorgewählten Faktor und Ausdruck des **Resultates allein**



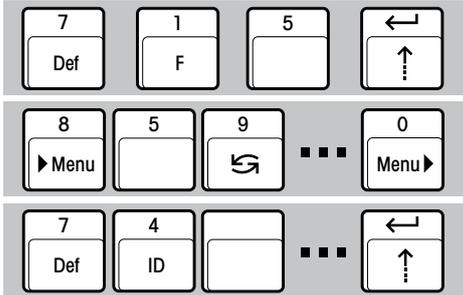
## 5.5 Protokollieren der Feuchtigkeitsbestimmung mit IR-Trockner LP16/LJ16

Der LC-P45 fügt dem Protokoll automatisch Datum, Zeit und Los- Identifikation bei.

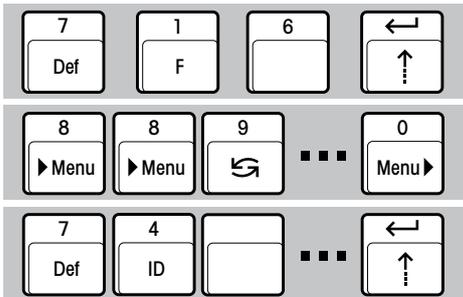
- Funktion "IR-Trocknen LP16/LJ16" wählen (Seite 14)
- Im Menüpunkt PROTOKOLL-KOPF "Datum/Zeit/ID" wählen (Seite 11)
- Bei Bedarf Los-Identifikation (ID) eingeben (Seite 12)
- Trocknungsvorgang starten gemäss Bedienungsanleitung LP16/LJ16  
Der LC-P45 druckt das Protokoll aus

## 5.6 Pipettentest zur Kalibrierung von Volumendosiergeräten

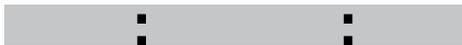
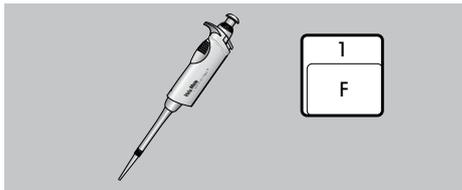
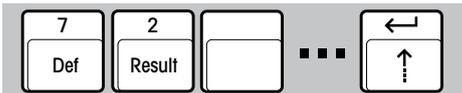
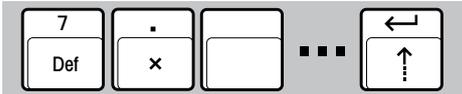
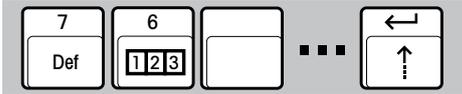
- Funktion "Pipettentest" wählen (Seite 14)
- Im Menü den Protokoll-Kopf wählen (Seite 11)
- Pipettenidentifikation (ID) eingeben (Seite 12)



• Trocknung starten



– Bei Bedarf eingeben: Proben-Nummer Startwert (Seite 12)

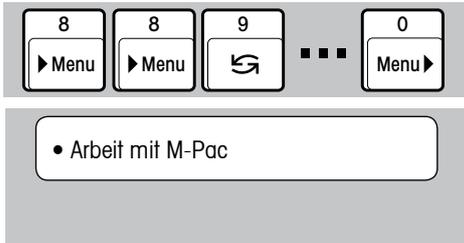


- Faktor z (ISO 8655) eingeben für die Berechnung des Volumens aus der Masse (Seite 12). Der Faktor z ist im Wesentlichen eine Funktion von Wassertemperatur und Luftdruck
- Rundung des berechneten Resultates eingeben (Seite 12)
- Dosieren der Flüssigkeit und Aufnehmen des ersten Volumens in die Statistik. Automatisch wird das dosierte Volumen aus dem gemessenen Gewicht und der Multiplikation mit dem z-Faktor berechnet. Ausdruck des Gewichtes und des berechneten Volumens in  $\mu\text{l}$ , ( $V = m \times z$ )
- Weiterführen der Probenreihe
- Bei Bedarf Zwischen-Statistik ausdrucken (der Probenzähler wird nicht zurückgesetzt) (Seite 16)
- Weiterführen der Probenreihe
- Abschluss der Probenreihe mit automatischem Ausdruck der Gesamt-Statistik. (Der Probenzähler wird zurückgesetzt, der Statistikspeicher gelöscht) (Seite 16)

## 5.7 Protokollieren der Prozesse bei Applikationssoftware M-Pacs

Der LC-P45 druckt die Protokolle der M-Pacs, z.B. CountPac oder LabPac, aus.

- Im Menüpunkt PROTOKOLL-KOPF "Kein Prot. Kopf" wählen (Seite 11)
- Der LC-P45 ist bereit für die Arbeit mit M-Pacs.  
Er druckt ihre Protokolle aus.



Anmerkung:  und  sind inaktiv

## 5.8 Waage überprüfen mit Prüfgewicht

- Anwählen und Starten der Überprüfung der Waage (Seite 11)

automatisch wird der Menuteil AKTIVIEREN ausgedruckt

Die Aufforderung zum Gewichtauflegen/entfernen erfolgt über die Waagenanzeige. Gleichzeitig wird das folgende Protokoll ausgedruckt:

<pre> ----- BALANCE TEST ----- 11.01.2000   14:31:57  METTLER TOLEDO Balance Type:       PG503DR-S SNR:       1113000000  Target:    200.000 Actual:    200.001 Diff:      0.001  Internal test done  Signature:  ----- END ----- </pre>	Datum und Zeit der Überprüfung	<pre> ----- BALANCE TEST ----- 11.01.2000   14:31:57  METTLER TOLEDO Balance Type:       AB204 SNR:       1113000000  Weight ID:  .....  Target:    ..... Actual:    199.9800 g Diff:      .....  External test done  Signature:  ----- END ----- </pre>	Datum und Zeit der Überprüfung
	Waagenidentifikation		Waagenidentifikation
	Zielwert des Überprüfungsvorganges angezeigter Gewichtswert der automatisch tarieren Waage	Weight ID: .....	Identifikation der Prüfgewichtes
	Differenzwert zwischen Ziel- und Istwert	Target: ..... Actual: 199.9800 g Diff: .....	Zielwert des Überprüfungsvorganges angezeigter Gewichtswert der automatisch tarieren Waage
	Visum der ausführenden Person	External test done	Differenzwert zwischen Ziel- und Istwert
		Signature:	Visum der ausführenden Person
		----- END -----	

8  
▶ Menu

9  
↺

0  
Menu ▶

AKTIVIEREN:  
Werkseinstellung  
Ueberpruefung  
Justierung

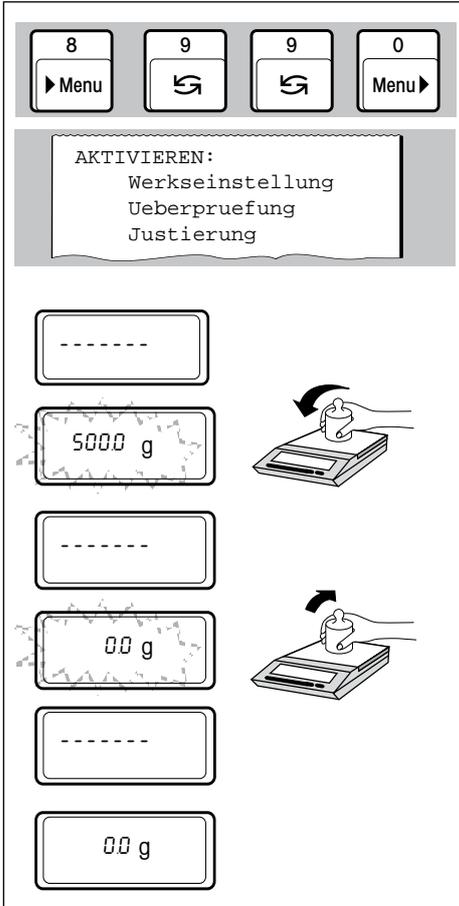
-----

Lo Ad

100002 g



\* Mindestgewicht ≥ 900 in den letzten 3 Stellen der Anzeige  
Beispiele:           9.38 g  
                         0.945 kg



### 5.9 Waage justieren (abgleichen) mit Justiergewicht

- Anwählen und Starten des Justiervorganges (Seite 11)

automatisch wird der Menuteil AKTIVIEREN ausgedruckt

Die Aufforderung zum Gewichtauflegen/entfernen erfolgt, wie üblich, über die Waagenanzeige. Bei Waagen mit internem Justiergewicht wird der automatische Justierablauf gestartet. Gleichzeitig wird das folgende Protokoll ausgedruckt:

#### Justierung mit externem Justiergewicht

```

-BALANCE CALIBRATION--
11.01.2000  14:31:57

METTLER TOLEDO
Balance
Type:      PG503DR-S
SNR:      1113000000

Weight ID: .....
Weight:    500.000 g

Ext. calibration done

Signature:

.....
----- END -----
  
```

Datum und Zeit der Überprüfung

Waagenidentifikation

Identifikationsnummer des Prüfgewichts

Zielwert des Justiervorganges

Visum der ausführenden Person

#### Justierung mit internem Justiergewicht

```

-BALANCE CALIBRATION--
11.01.2000  14:31:57

METTLER TOLEDO
Balance
Type:      PG503DR-S
SNR:      1113000000

Int. calibration done

Signature:

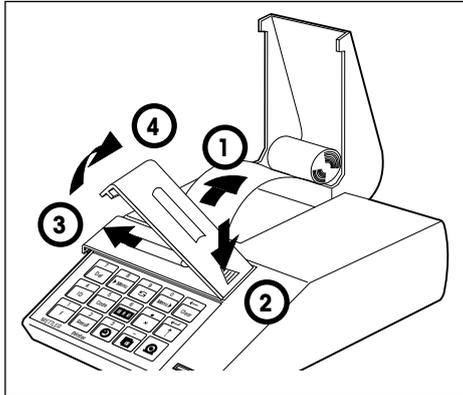
.....
----- END -----
  
```

Datum und Zeit der Überprüfung

Waagenidentifikation

Visum der ausführenden Person

## 6 Wartung



### 6.1 Papier und Farbband ersetzen

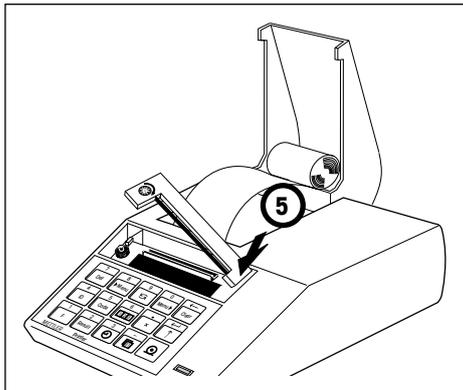
#### Papier ersetzen

- Das Einsetzen der neuen Papierrolle ist auf Seite 5 beschrieben, es wird handelsübliches Normalpapier verwendet. Bestellnummer siehe Seite 28.

#### Farbband ersetzen

Bestellnummer siehe Seite 28.

- 1 Papier aus dem Druckwerk ziehen
- 2...4 Farbbandabdeckung entfernen
- 5 Farbband-Kassette entfernen
- Neues Farbband einsetzen (wenn nötig mit dem Spannrad spannen) und Farbbandabdeckung einfügen
- Papier einsetzen und bis zum Anschlag in den Schlitz des Druckwerks einführen



so lange gedrückt halten, bis genügend Papier eingezogen ist

## 6.2 Wartung, Service und Reinigung

Unter normalen Umgebungsbedingungen ist der Drucker LC-P45 dank seiner robusten Bauweise praktisch wartungsfrei. Für allfällige Servicemöglichkeiten steht Ihnen der METTLER TOLEDO Service zur Verfügung. Bitte erkundigen sie sich bei Ihrer zuständigen METTLER TOLEDO-Vertretung.



### Reinigung

Das Druckergehäuse ist aus hochwertigen, widerstandsfähigen Materialien hergestellt. Zur Reinigung dürfen deshalb alle handelsüblichen Reinigungsmittel verwendet werden.

## 7 Störungen

### 7.1 Interpretieren der Störmeldungen

Störung/Meldung	Mögliche Ursache	Behebung
Druckbild unleserlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbband verbraucht/verwickelt</li> <li>• Druckwerk-Lebensdauer erreicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbband ersetzen/spannen</li> <li>• Druckwerk ersetzen</li> </ul>
Grüne Betriebsanzeige leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Strom, Sicherung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzschalter einschalten, Sicherung durch METTLER TOLEDO ersetzen lassen</li> </ul>
Grüne Betriebsanzeige blinkt langsam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waage wartet auf Stillstand/ Kabel nicht angeschlossen</li> </ul>	
Grüne Betriebsanzeige blinkt schnell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übermittlungsfehler</li> </ul>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           ---- Unterbrechung ----         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungskabel nicht angeschlossen oder ältere Waage (unidir. Schnittstelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handshake überprüfen, Druckbefehl mit Drucktaste der Waage auslösen</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           - Uebertragungs-Fehler -         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstellen-Parameter von LC-P45 und Waage stimmen nicht überein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittstellen-Parameter einstellen</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           ----- ABBRUCH -----         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justierung wurde abgebrochen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justierung wiederholen</li> </ul>

- Wartezeit abgelaufen -

- Eingabe nicht abgeschlossen, Menu nicht beendet, Waage schickte innerhalb 30 s keinen Gewichtswert

- Pause vor Abschluss der Funktion darf nicht länger als 30 s sein, Waage stabiler aufstellen

-- Batterie entladen ---

- Batterien für Uhr und Einstellungen sind entladen

- Batterien ersetzen; Meldung wird ca. alle 2 Stunden wiederholt

----- Ueberlauf -----

- Wertebereich bei Multiplikation überschritten

---- Eingabe-Fehler ----

- Wertebereich überschritten

- Eingabe wiederholen

--- Einheiten-Fehler ---

- Unterschiedliche Einheiten bei Summieren, Statistik oder Multiplizieren

ES

- Syntax Error (Fehlermeldung der Waage), Waage versteht LC-P45-Anweisung nicht

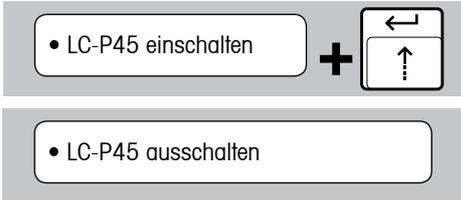
EL

- Logik-Error (Fehlermeldung der Waage), Waage kann LC-P45-Anweisung nicht ausführen

## 7.2 Drucker-Test

Der LC-P45 besitzt einen Selftest, der automatisch seinen Zeichensatz ausdruckt. So wird eine allfällige Störung des Druckwerkes besser erkennbar.

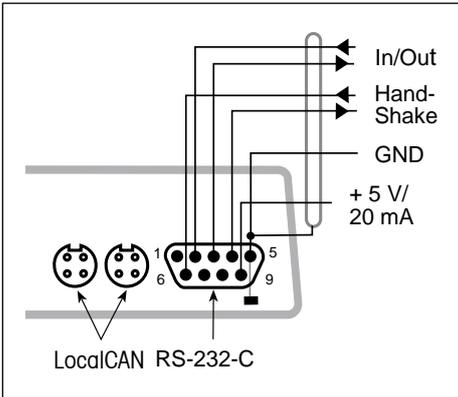
- LC-P45 einschalten und gleichzeitig Vorschub-Taste einige Sekunden gedrückt halten
- Abbruch des Ausdruckes durch Ausschalten des LC-P45



## 8 Anhang

### 8.1 Zubehör zum Drucker LC-P45

Zubehör	Typ/Bestellnummer	Standard Lieferumfang
Papierrolle, 5 Stück	00072456	2 Rollen
Farbbandkassette schwarz, Mindestbestellmenge 2 Stück	00065975	1 Stück
Batterien, 2 x UM3/AA (1,5 V)	handelsüblich	2 Stück
Anschlusskabel LC-P45-Waage, LocalCAN, 1 m	LC-LC1 cable, 00229154	1 Stück
Verlängerungskabel/Anschlusskabel LocalCAN, 2 m	LC-LC2 cable, 00229115	–
Verlängerungskabel/Anschlusskabel LocalCAN, 5 m	LC-LC5 cable, 00229116	–
T-Buchse für Geräte mit nur einer LocalCAN-Buchse	LC-LCT, 00229118	–
Anschlusskabel LC-P45-Waage, RS-232C, 1 m	RS9 (m)–RS9 (w) cable, 11101051	1 Stück
Anschlusskabel LC-P45-Waage, RS-232-C (MiniMettler), 1.5 m	00229029	–
Ersatz-Druckwerk (Wechsel nur durch METTLER TOLEDO Service)	–	–
Netzsicherung 230 V (T100 mA, 250 V) + 115 V (T200 mA, 250 V) (Wechsel nur durch METTLER TOLEDO Service)	–	–



## 8.2 I/O-Schnittstellen

Der LC-P45 besitzt für den Anschluss von METTLER TOLEDO-Geräten und Peripherie eine LocalCAN- und eine RS-232-C-Schnittstelle.

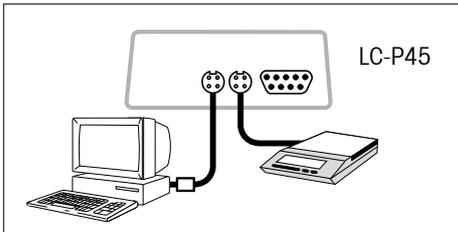
Es kann die eine oder die andere benützt werden, sind jedoch beide angeschlossen, so ist nur LocalCAN aktiv.

### LocalCAN-Schnittstelle

- Bus-Schnittstelle mit zwei 4poligen, geschlauffen Steckbuchsen für den Anschluss von Waage und weiteren Peripherie.
- Es müssen keine Übertragungsparameter angepasst werden.

### RS-232-C-Schnittstelle

- 9poliger, männlicher Stecker (Kontaktbelegung wie IBM-Laptop)
- Anpassung ans andere Gerät (Übertragungsparameter) im Menu; siehe Seite 11
- Die Handshake-Leitungen sind aktiv, wenn im Menüpunkt HANDSHAKE "hardware" gewählt wurde
- Das Standardkabel 00229029 verfügt über keine Handshake-Leitungen



### Anschluss-Beispiel

Am LC-P45 sind via LocalCAN-Bus eine Waage und ein PC angeschlossen.

### 8.3 Anschluss an METTLER TOLEDO-Geräte, zusätzliche Hardware, nutzbare Funktionen (Software Version 2.40)

Anschluss des LC-P45				Nutzbare Funktionen								
Anschluss an Waage oder Instrument	Bemerkungen	zusätzliche Hardware		Gewicht drucken	Protokoll drucken	Statistik, Summieren, Multiplizieren	Protokoll-Kopf mit Zeit, Datum, ID	Justieren mit Protokoll	Überprüfen mit Protokoll	Waagen-ID ausdrucken	Druckbefehl vom LC-P45 aus	Kontrolle Tastatureingabe in Waagenanzeige
AB, PB, SB, CB, GB, B *	← 9 → 15 ○			●		●	●	●	●	●	●	●
AB, AB-S, PB, PB-S, SB, ** CB, GB, B	← RS → □			●		●	●	●	●	●	●	●
AG, PG	← 9 → ○			●		●	●	●	●	●	●	●
PG-S mit RS232C	← RS → □			●		●	●	●	●	●	●	●
PG-S mit LocalCAN Option	← 9 → ○			●		●	●	●	●	●	●	●
PR	← 9 → ○			●		●	●	●	●	●	●	●
AT/MT/UMT PM/SM/AM PJ/AJ Option 018/019	← 1 → □ ← 1 → 14 □ ← 1 → □			● ● ●		● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
BB M3/UM3 mit Option 03	← 1 → □ 13 □	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ← 2 →		● ●		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
AE mit Option 011 AE mit Option 012	← 3 → 13 □ ← 3 → □	<input type="checkbox"/>		● ●		● ●			●		●	●
PE mit Option 016 PE mit Option 017	13 □ □	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ← 4 → ← 5 →		● ●		● ●			●		●	●

Anschluss des LC-P45				Nutzbare Funktionen									
Anschluss an Waage oder Instrument	Bemerkungen	zusätzliche Hardware		Gewicht drucken	Protokoll drucken	Statistik, Summieren, Multiplizieren	Protokoll-Kopf mit Zeit, Datum, ID	Justieren mit Protokoll	Überprüfen mit Protokoll	Wagen-ID ausdrucken	Druckbefehl vom LC-P45 aus	Kontrolle Tastatureingabe in Waagenanzeige	
LP16/LJ16 PM-Pacs	↳ 1 ↳ 13 <input type="checkbox"/> ↳ 1 ↳ 12,13 <input type="checkbox"/>				●		●						
ID1	10 <input type="checkbox"/>	↳ 6 ↳	●			●	●		●			●	
ID3 mit Option 082	10 <input type="checkbox"/>	↳ 6 ↳	●			●	●		●		●	●	
ID5 mit Option 082/089	10 <input type="checkbox"/>	↳ 6 ↳	●			●	●		●		●	●	
IF mit 504949 DT	<input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/>	↳ 6 ↳ ↳ 8 ↳	● ●			●	●		●		●	●	
DL18/21/25/35 FP62	13 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/>	↳ 7 ↳ ↳ 7 ↳			● ●								

## Legende und allgemeine Bemerkungen zum Anschluss des LC-P45 an METTLER TOLEDO-Geräte

### Legende

#### Anschlusskabel zum LC-P45

- ➔ 1 ➔ 000229029 wird mitgeliefert
- ➔ 2 ➔ Bestellnummer: 00042931
- ➔ 3 ➔ 00059759 in Option enthalten
- ➔ 4 ➔ Bestellnummer: 000229029
- ➔ 5 ➔ Bestellnummer: 00047936
- ➔ 6 ➔ Bestellnummer: 00504376
- ➔ 7 ➔ Bestellnummer: 00017842
- ➔ 8 ➔ Kabel herstellen → Seite 29
- ➔ 9 ➔ LC-LC1 Kabel wird mitgeliefert
- ➔ RS ➔ RS9 (m) – RS9 (w) Kabel wird mitgeliefert
- = LocalCAN    ○ = RS-232-C/CL

#### CL/RS-Schnittstellenwandler

- ☒ CL249, Bestellnr.: 00059759

#### Adapterkabel und Handtaste

- ☒ Bestellnummer: 00047473
- ☒ Bestellnummer: 00042500

\* Waagenmodelle älter als 02.97

\*\* Waagenmodelle ab 02.97

### Fortsetzung Legende

- 10 Betriebsart der Schnittstelle:  
DIALOG-MODE (Standardeinstellung).  
Falls sich das ID-Terminal in einem "break" befindet, so muss es kurz aus- und wieder eingeschaltet werden.  
Der LC-P45 kann pro Zeile maximal 24 Charakter drucken, weitere Zeichen werden abgeschnitten.
- 12 Nur Ausdruck des Pac-Protokolls
- 13 Kontrolle der Tastatureingabe nur über den Ausdruck möglich, die Waagenanzeige ist inaktiv.  
Beispiel: Einstellen der aktuellen Tageszeit. Nach   wird die eingestellte Zeit ausgedruckt:  

- 14 Justieren mit Protokoll ab Software-Version 10.45 der Waage
- 15 Für die AB-, PB-, SB-, GB-, CB- und B-Waagen, welche älter als 02.97 sind, ist das Interface "LC-B Option" erforderlich.

### Allgemeine Bemerkungen

- Mit  oder  können nur stabile Gewichtswerte ausgedruckt werden; für das Ausdrucken unstabiler Werte muss die Waage auf "send all" gestellt, und der Druckbefehl mit der Print-Taste der Waage gegeben werden.
- Für Statistik, Summieren, Multiplizieren darf die Waage nicht auf "send auto" gestellt werden.
- Beim Betätigen der Print-Taste der Waage wird das Gewicht ohne Protokoll-Kopf ausgedruckt.

## 8.4 Technische Daten

### Druckwerk

Druckwerktyp

Nadel- Matrixdrucker 5x9 Dots, 24 Zeichen Zeilenlänge, Epson/IBM-Charaktertabelle Nr.4

Druckgeschwindigkeit

schneller 1 Zeile pro Sekunde

Farbbandkassette

auswechselbar, schwarz

Papierrolle

Normalpapier, 58 x Ø 51 mm, im Gehäuse integriert, handelsübliche Grösse

### Druckerfunktionen

Siehe Seite 3

### Uhr

Datumsdarstellung EURO- oder US-Format, Schaltjahr berücksichtigt

### Schnittstellen

Übertragungsparameter LocalCAN

LocalCAN und RS-232-C bidirektional

Fest eingestellt

Übertragungsparameter RS-232-C

Übertragungsgeschwindigkeit 1200, 2400\* Baud,

Parität even\*, odd, no

Zeichenlänge 7 bit\*, 8 bit

Handshake

Bidirektionaler Handshake: off\*, xon/xoff, hardware

Druckerbuffer

128 Charakter

\* = Werkseinstellung

**Vorgesehene Testbedingungen**

Netzspannung, Frequenz	115 V oder 230 V, zulässige Schwankung -20%+15%, 50/60 Hz
Stromaufnahme	140 mA oder 70 mA
Höhe	4000 m
Temperaturbereich	5...40 °C
Feuchte	max. relative Feuchte 80% für Temperaturen bis max. 31 °C linear abnehmend bis 50% bei 40 °C
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Abmessung / Gewicht	B x T x H = 157 x 210 x 85 mm / netto 1.5 kg (inkl. Papierrolle)



**Für eine gute Zukunft Ihres METTLER TOLEDO-Produktes:  
METTLER TOLEDO-Service sichert Ihnen auf Jahre Qualität, Messgenauigkeit und  
Werterhaltung der METTLER TOLEDO-Produkte.  
Verlangen Sie bitte genaue Unterlagen über unser attraktives Service-Angebot.  
Vielen Dank.**



\* 7 0 5 1 0 7 \*

Technische Änderungen und Änderungen im  
Lieferumfang des Zubehörs vorbehalten.

© Mettler-Toledo AG 2009 705107E Printed in Switzerland 0909/2.11

**Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies**, CH-8606 Greifensee, Switzerland  
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: <http://www.mt.com>