

## Bitte vor Inbetriebnahme lesen

Sie haben ein modernes, prozessorgesteuertes Gerät erworben, in dem auf sinnvolle Weise drei der wichtigsten Laborgeräte vereint sind.

- Das Meßgerät zur Ermittlung der korrekten Belichtungszeit oder des Kontrastumfangs.
- Die Belichtungsschaltuhr, um Belichtungszeiten genau und reproduzierbar ablaufen zu lassen.
- Der Prozeßtimer, der dafür sorgt, daß die belichteten Papiere oder Filme mit der exakten Prozeßzeit verarbeitet werden.

Um alle Funktionen optimal nutzen zu können, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung ist unterteilt in eine kurze und eine ausführliche Anleitung. Für die ersten „Gehversuche mit Ihrer neuen Multitronic empfiehlt es sich, die ausführliche Anleitung zu benutzen um Hintergrundinformationen zu erhalten. Sind Sie dann mit den grundlegenden Funktionen vertraut, so hilft Ihnen die kurze Anleitung mit knappen Stichworten, Arbeitsabläufe und Tastenbedienungen schnell zu finden und auszuführen.

## Sicherheitshinweise!

- Betreiben Sie das Gerät nur mit der auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Spannung.
- Verwenden Sie nur eine geerdete Steckdose. Achten Sie darauf, daß die auf dem Typenschild angegebene Schaltleistung, durch Ihren angeschlossenen Vergrößerer nicht überschritten wird.
- Ziehen Sie vor Öffnen des Gerätes den Netzstecker.
- Stellen Sie das Gerät nur auf trockene und ebene Flächen.

## Verpackung

Die Verkaufsverpackung der MultiTronic trägt den "Grünen Punkt" zu recht.

1. Das Verpackungsvolumen steht in einem sehr gutem Verhältnis zum Inhalt.
2. Pappe und Styropor sind nicht miteinander verbunden und somit 100% recyclebar.

Bitte beteiligen Sie sich an unseren Bemühungen, die Umwelt zu schonen und werfen Sie diese Verpackung, wenn Sie sie nicht zum dauerhaften Schutz Ihres Gerätes verwenden möchten, in die Wertstofftonne.

## Inhaltsverzeichnis

### 1. Technische Daten

- 1.1 Lieferumfang

### 2. Bedienelemente

### 3. Inbetriebnahme

- 3.1 Vorbereitungen zur Punktmessung
- 3.2 Vorbereitungen zur Integralmessung
- 3.3 Vorbereitungen zur Reflexionsmessung

### 4. Kurzbedienungsanleitung

- 4.1 Einschalten des Gerätes
- 4.2 Wählen eines Programms
- 4.3 Einstelllicht
- 4.4 Manuelles Setzen einer Belichtungszeit
- 4.5 Starten der Belichtungszeit
- 4.6 Kalibrieren der Programme 1..5
- 4.6.1 Kalibrieren für Punktmessungen (mit/ohne Gradationsanzeige)
- 4.6.2 Kalibrieren für Integralmessung
- 4.6.3 Kalibrieren für Reflexionsmessung
- 4.6.4 Kalibrieren für Mehrpunktmessung
- 4.7 Eingabe eines bekannten Kalibrierwertes
- 4.8 Messen
- 4.8.1 punktmessung
- 4.8.2 Punktmessung mit Gradationsanzeige
- 4.8.3 Mehrpunktmessung
- 4.8.4 Integralmessung
- 4.8.5 Reflexionsmessung
- 4.9 Manuelle Korrektur einer Messung in allen Meßprogrammen
- 4.10 Ermitteln des log-Dichteumfangs einer Vorlage
- 4.11 Setzen der Prozeßtimerzeiten
- 4.12 Starten des Prozeßtimers

## 5. Bedienungsanleitung

- 5.1 Einschalten des Gerätes
- 5.2 Wählen eines Programms
- 5.3 Einstelllicht
- 5.4 Manuelles Setzen einer Belichtungszeit
- 5.5 Starten einer Belichtungszeit
- 5.6 Kalibrieren der Programme 1..5
- 5.6.1 Kalibrieren für Punktmessungen (mit/ohne Gradationsanzeige)
- 5.6.2 Kalibrieren für Integralmessung
- 5.6.3 Kalibrieren für Reflexionsmessung
- 5.6.4 Kalibrieren für Mehrpunktmessung
- 5.7 Eingabe eines bekannten Kalibrierwertes
- 5.8 Messen
- 5.8.1 Punktmessung
- 5.8.2 Punktmessung mit Gradationsanzeige
- 5.8.3 Mehrpunktmessung
- 5.8.4 Integralmessung
- 5.8.5 Reflexionsmessung
- 5.9 Manuelle Korrektur einer Messung in allen Meßprogrammen
- 5.10 Ermitteln des log-Dichteumfangs einer Vorlage
- 5.11 Prozeßtimer
- 5.12 Setzen der benötigten Prozeßzeiten
- 5.13 Starten des Prozeßtimers
- 5.13.1 Starten mit Tasten
- 5.13.2 Starten mit Voice-Control

## 6. Sonstige Funktionen

- 6.1 System SETUP
- 6.1.1 Grundkalibrierung
- 6.1.2 Störlichtkompensation
- 6.2 Einstellen der Empfindlichkeit für Voice-Control

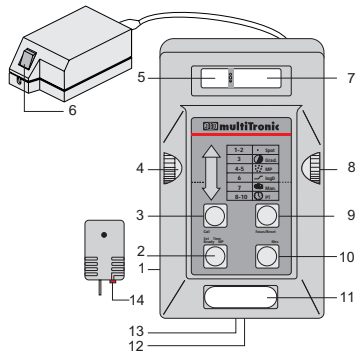
## 7. Allgemeine Information

- 7.1 Multigrade

## 8. Begriffserklärung

## 9. Automatikfunktionen/Anzeigen

- 9.1 Automatisches Abschalten des Einstelllichtes
- 9.2 Akustische Bestätigung nach Abschluß einer Messung
- 9.3 Anzeige bei Meßbereichsüber- und unterschreitungen



## Technische Daten 1

Spannung	230 V / 50/60 Hz oder 115 V / 60 Hz (Angabe auf Typenschild beachten)
Eigenverbrauch	5,5 W
Schaltleistung	460 W
Meßbereich	0,005 ...100 1x
Log-D	0,01-4,0 in Stufen 0,01
Belichtungszeit	0,1 - 99,9 in 0,1 Sek. 100 - 999 in 1 Sek.
Manuelle Korrektur	7 Stufen von je 1/6 Blende (+) (-)
Gradation	0-5
Timerzeit	0 - 9.59 in Min./Sek. 10.0 - 59.5 in Min./10 Sek.
Prozeßschritte	9

### 1.1 Lieferumfang

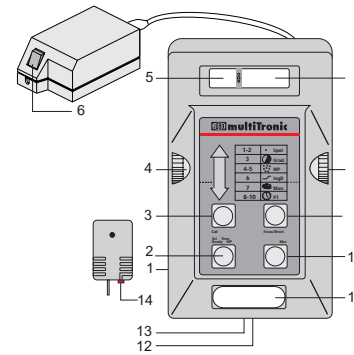
- 1 MultiTronic
- 1 Meßkopf
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Meßkopfhalter
- 1 Diffusorfolie
- 1 Schraubendreher

## Bedienelemente 2

1. Meßkopfanschlußbuchse
2. Settaste, Readytaste
3. Kalibriertaste
4. Eingabewalze
5. Statusanzeige
6. Netzschalter
7. Werteanzeige
8. Programmwahlschalter

Programm	Funktion
1	Punktmessung
2	Punktmessung
3	Punktmessung mit Gradations- anzeige
4	Mehrpunktmessung
5	Mehrpunktmessung
6	log-D
7	Manuelle Zeiteingabe
8	Prozeßtimer 1
9	Prozeßtimer 2
10	Prozeßtimer 3

9. Focustaste, Resettaste
10. Messen
11. Start, Stop, Timerstart
12. Mikrophon für Voice-Control
13. Empfindlichkeitseinstellung Voice-Control
14. Messen



## Inbetriebnahme 3

- Packen Sie das Gerät aus und schließen Sie es an eine geerdete Schuko-Steckdose an.
- Der Stecker des Vergrößerertrafos wird in die Steckdose des Gerätesteckers einsteckt.
- Platzieren Sie das Gerät in Griffweite des Arbeitsplatzes.
- Stecken Sie den Meßkopfstecker in die Buchse (1) der MultiTronic ein.

### 3.1 Vorbereitungen zur Punktmessung

Die MultiTronic ist für eine Punktmessung vorbereitet.

### 3.2 Vorbereitungen zur Integralmessung

- Bitte entnehmen Sie dem Rotfilterhalter Ihres Vergrößerers den Filter.
- Schneiden Sie aus der beiliegenden Diffusorfolie ein Stück, das in der Größe dem Rotfilter entspricht.
- Legen Sie die zurechtgeschnittene Folie anstelle des Rotfilters in den Filterhalter.

### 3.3 Vorbereitungen zur Reflexionsmessung

- Drehen Sie das Vergrößerungsobjektiv aus der Halterung.
- Stecken Sie den Meßkopfhalter auf das Gewinde.
- Schrauben Sie das Objektiv mit dem aufgesteckten Meßkopfhalter wieder in den Vergrößerer. Der Meßkopfhalter ist richtig montiert, wenn sich der Meßkopf einstecken läßt und die Meßzelle in Richtung des Grundbrettes zeigt.

## Kurz- Bedienungsanleitung 4

### 4.1 Einschalten des Gerätes

- Netzschalter (6) auf EIN.

### 4.2 Wählen eines Programms

- Durch Drehen des Programmwahlschalters (8) richtiges Programm einstellen.

### 4.3 Einstelllicht

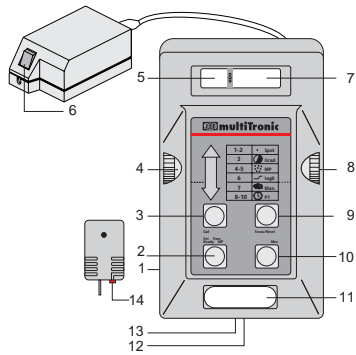
- Durch Drücken der Focustaste (9) wird die Vergrößererlampe ein- und ausgeschaltet.

### 4.4 Manuelles Setzen einer Belichtungszeit

- Durch Drehen des Programmwahlschalters (8) Programm 7 einstellen und mit der Eingabewalze (4) Belichtungszeit einstellen.

### 4.5 Starten einer Belichtungszeit

- Drücken Sie die Starttaste (11). Die Belichtungszeit wird gestartet.



#### 4.6 Kalibrieren der Programme 1..5

##### 4.6.1 Kalibrieren für Punktmessung (mit/ohne Gradationsanzeige)

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 1..5.
- Einstelllicht durch Drücken der Focustaste (9) einschalten.
- Kalibriertaste (3) drücken.
- Mit der Eingabewalze (4) die ermittelte Zeit einstellen.
- Meßkopf auf hellsten Punkt mit Zeichnung legen.
- Meßtasten (10/14) betätigen.

##### 4.6.2 Kalibrieren für Integralmessung

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 1 oder 2.
- Einstelllicht durch Drücken der Focustaste (9) einschalten.
- Kalibriertaste (3) drücken.
- Mit der Eingabewalze (4) die ermittelte Zeit einstellen.
- Meßkopf in die Bildmitte legen.
- Diffusorscheibe einschwenken.
- Meßtasten (10/14) betätigen.

##### 4.6.3 Kalibrieren für Reflexionsmessung

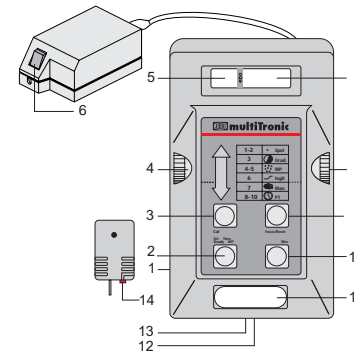
- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 1 oder 2.
- Einstelllicht durch Drücken der Focustaste (9) einschalten.
- Kalibriertaste (3) drücken.
- Mit der Eingabewalze (4) die ermittelte Zeit einstellen.
- Meßkopf in die Halterung stecken.
- Meßtasten (10/14) betätigen.

##### 4.6.4 Kalibrieren für Mehrpunktmessung

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 4 oder 5.
- Einstelllicht durch Drücken der Focustaste (9) einschalten.
- Kalibriertaste (3) drücken.
- Mit der Eingabewalze (4) die ermittelte Zeit einstellen.
- Kalibriertaste (3) drücken.
- Meßkopf positionieren und Meßtaste (10/14) betätigen (bei maximal neun Meßpositionen).
- Readytaste (2) drücken.

##### 4.7 Eingabe eines bekannten Kalibrierwertes

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm.
- Kalibriertaste (3) gedrückt halten und mit der Eingabewalze (4) Kalibrierwert einstellen.



#### 4.8 Messen

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 1..5.

##### 4.8.1 Punktmessung

- Meßzelle auf die hellste Stelle mit Zeichnung legen.
- Meßtaste (10/14) betätigen.

##### 4.8.2 Punktmessung mit Gradationsanzeige

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 3.
- Meßzelle an die dunkelste Stelle mit Zeichnung legen.
- Meßtaste (10/14) betätigen.
- Meßzelle an die hellste Stelle mit Zeichnung legen.
- Meßtaste (10/14) betätigen.
- Erforderliche Papiergradation in der Statusanzeige (5) ablesen.

##### 4.8.3 Mehrpunktmessung

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 4 oder 5.
- Meßzelle positionieren.
- Meßtaste (10/14) betätigen.
- Vorgang so oft wiederholen, wie bei der Kalibrierung (4.6.4) festgelegt.

##### 4.8.4 Integralmessung

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 1 oder 2.
- Diffusorscheibe einschwenken und Meßkopf in die Bildmitte legen.
- Meßtaste (10/14) betätigen.

##### 4.8.5 Reflexionsmessung

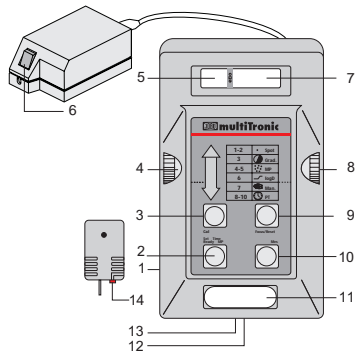
- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 1 oder 2.
- Meßkopf in den Halter stecken
- Meßtaste (10/14) betätigen.

##### 4.9 Manuelle Korrektur einer Messung in allen Meßprogrammen

- Messung durch Loslassen der Meßtasten (10/14) abschließen.
- Mit der Eingabewalze(4) Korrektur vornehmen.

##### 4.10 Ermitteln des log-Dichteumfangs einer Vorlage

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 6.
- Meßzelle an die hellste Stelle legen.
- Meßtaste (10/14) betätigen.
- Meßzelle an die dunkelste Stelle legen.
- Meßtaste (10/14) betätigen.
- Dichteumfang in Werteanzeige (7) ablesen.



#### 4.11 Setzen der Prozeßtimerzeiten

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 8..10.
- Resettaste (9) betätigen.
- Setztaste (2) betätigen.
- Zeit für 1. Prozeßschritt mit Eingabewalze (4) eingeben.
- Setztaste (2) betätigen.
- Zeit für 2. Prozeßschritt mit Eingabewalze (4) eingeben.
- Setztaste (2) betätigen. Vorgang für maximal 9 Prozeßschritte wiederholen.
- Resettaste (9) betätigen, um zum Prozeßschritt "1" zu gelangen.

#### 4.12 Starten des Prozeßtimmers

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das Programm 8..10.
- Resettaste (9) betätigen.
- Mit Start/Stopptaste (11) den Zeitablauf starten.
- Nach abgelaufener Prozeßschrittzeit nächsten Prozeßschritt mit Start/Stopptaste (11) starten.

## Bedienungsanleitung 5

### 5.1 Einschalten des Gerätes

- Das Gerät wird mit dem Netzschalter (6) eingeschaltet, ein Buzzersignal ertönt und in den Anzeigen leuchten je nach eingestelltem Programm Zahlen und Ziffern.

### 5.2 Wählen eines Programms

- Durch Drehen des Programmwahlschalters (8) stellen Sie das richtige Programm ein.

**Achtung:** Der Programmwahlschalter (8) ist nur in Funktion, wenn kein Programm gestartet ist. Stellen Sie dieses gegebenenfalls durch Drücken der Resettaste (9) sicher!

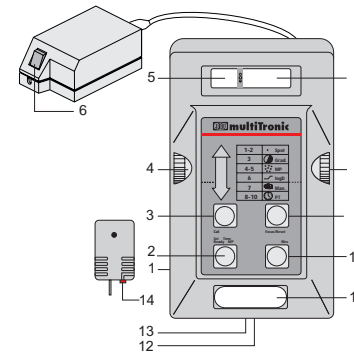
### 5.3 Einstelllicht

- Wenn die MultiTronic eingeschaltet ist und der Programmwahlschalter (8) auf einem Programm 1..7 steht, läßt sich durch Drücken der Focustaste (9) die Vergrößererlampe einschalten.
- Erneutes Drücken dieser Focustaste (9) schaltet das Einstelllicht aus.

### 5.4 Manuelles Setzen einer Belichtungszeit

- Wählen Sie am Programmwahlschalter(8) das Programm "7" für manuelle Einstellung und drehen Sie an der Eingabewalze (4) solange, bis die gewünschte Belichtungszeit in der Werteanzeige (7) erscheint.

**Hinweis:** Wenn Sie am Programmwahlschalter (8) ein neues Programm wählen, so dauert es ca. 2 Sek. bis sich die Anzeige ändert.



### 5.5 Starten einer Belichtungszeit

- Durch Betätigen der Starttaste (11) wird die in der Werteanzeige (7) stehende Belichtungszeit gestartet. Die Belichtungszeit läuft rückwärts bis Null und springt nach Abschalten der Vergrößererlampe auf die Ausgangszeit zurück.
- Der Belichtungsvorgang kann beliebig oft durch Drücken der Starttaste (11) wiederholt werden.
- Die ablaufende Zeit hält durch Drücken der Starttaste (11) an und läuft durch erneutes Drücken weiter.
- Wird während der gestarteten Belichtungszeit die Focustaste (9) gedrückt, wird die Lampe abgeschaltet und die Zeit springt auf den Ausgangswert zurück.

### 5.6 Kalibrieren der Programme 1..5

Bevor ein Negativ ausgemessen werden kann, muß die Empfindlichkeit des verwendeten Papiers durch die Kalibrierung eingegeben werden.

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das gewünschte Programm aus.

#### 5.6.1 Kalibrieren für Punktmessung (mit/ohne Gradationsanzeige)

- Fertigen Sie ohne Einsatz der Meßzelle eine korrekt belichtete Vergrößerung an.
- Lassen Sie sowohl den Vergrößerer als auch die Objektivblende unverändert und nehmen Sie das Negativ nicht aus der Bühne.
- Schalten Sie das Einstelllicht durch Drücken der Focustaste (9) ein.
- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) ein Programm 1..3 für die Punktmessung.

- Betätigen Sie die Kalibriertaste (3). (In der Werteanzeige (7) erscheint eine blinkende 0.1).
- Stellen Sie jetzt mit der Eingabewalze (4) die vorher manuell ermittelte Zeit ein.
- Legen Sie den Meßkopf auf das Grundbrett und positionieren Sie die Meßzelle so, daß der hellste Punkt mit Zeichnung (der noch Bildinformationen enthält) gemessen werden kann.

- Drücken Sie (ohne die Meßposition zu verändern) eine der Meßtasten (10/14).

- Das Gerät schließt die Messung ab und zeigt in der Werteanzeige (7) den Kalibrierwert an. Notieren Sie den Kalibrierwert auf Ihrer Papierpackung und vermerken Sie dazu die Meßmethode (punkt oder integral). Durch Einstellen eines bekannten Kalibrierwertes ersparen Sie sich einen erneuten Kalibriervorgang, wenn Sie das Programm einmal für andere Papiere benutzt haben.

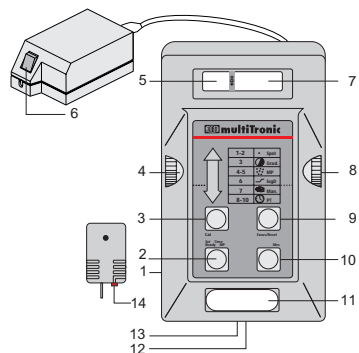
#### 5.6.2 Kalibrieren für Integralmessung

- Fertigen Sie ohne Einsatz der Meßzelle eine korrekt belichtete Vergrößerung an.
- Lassen Sie sowohl den Vergrößerer, als auch die Objektivblende unverändert und nehmen Sie das Negativ nicht aus der Bühne.
- Plazieren Sie den Meßkopf etwa in der Mitte des projizierten Bildes auf dem Grundbrett.
- Schwenken Sie die Diffusorscheibe unter das Objektiv (siehe 3.2).
- Schalten Sie das Einstelllicht durch Drücken der Focustaste (9) ein.
- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) ein Programm 1 oder 2 für die Punktmessung.
- Betätigen Sie die Kalibriertaste (3). (In der Werteanzeige (7) erscheint eine blinkende 0.1).

- Stellen Sie jetzt mit der Eingabewalze (4) die vorher manuell ermittelte Zeit ein.

- Legen Sie den Meßkopf mittig auf das Grundbrett und drücken Sie (ohne die Meßposition zu verändern) eine der Meßtasten (10/14).

- Das Gerät schließt die Messung ab und zeigt in der Werteanzeige (7) den Kalibrierwert an. Notieren Sie den Kalibrierwert auf Ihrer Papierpackung und vermerken Sie dazu die Meßmethode (selektiv oder integral). Durch Einstellen eines bekannten Kalibrierwertes ersparen Sie sich einen erneuten Kalibriervorgang, wenn Sie das Programm einmal für andere Papiere benutzt haben.



### 5.6.3 Reflexionsmessung

- Fertigen Sie ohne Einsatz der Meßzelle eine korrekt belichtete Vergrößerung an.
- Lassen Sie sowohl den Vergrößerer, als auch die Objektivblende unverändert und nehmen Sie das Negativ nicht aus der Bühne
- Stecken Sie den Meßkopf in die Halterung (siehe 3.3).
- Schalten Sie das Einstelllicht durch Drücken der Focus-taste (9) ein.
- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) ein Programm 1 oder 2.
- Betätigen Sie die Kalibriertaste (3). (In der Werteanzeige (7) erscheint eine blinkende 0.1).
- Stellen Sie jetzt mit der Eingabewalze (4) die vorher manuell ermittelte Zeit ein.
- Drücken Sie eine der Meßtasten (10/14).
- Das Gerät schließt die Messung ab und zeigt in der Werteanzeige (7) den Kalibrierwert an. Notieren Sie den Kalibrierwert auf Ihrer Papierpackung und vermerken Sie dazu die Meßmethode (Reflexion). Durch Einstellen eines bekannten Kalibrierwertes ersparen Sie sich einen erneuten Kalibriervorgang, wenn Sie das Programm einmal für andere Papiere benutzt haben.

### 5.6.4 Kalibrieren für Mehrpunktmessung

- Fertigen Sie ohne Einsatz der Meßzelle eine korrekt belichtete Vergrößerung an.
- Lassen Sie sowohl den Vergrößerer, als auch die Objektivblende unverändert und nehmen Sie das Negativ nicht aus der Bühne.
- Wählen Sie mit dem Programmwahlschalter (8) einen der beiden Mehrpunktmeßkanäle 4 oder 5.

- Drücken Sie die Kalibriertaste (3); in der Werteanzeige (7) blinkt "0.1", in der Statusanzeige (5) blinkt "0".
- Stellen Sie jetzt mit der Eingabewalze (4) die manuell ermittelte Belichtungszeit im Display ein.
- Kalibriertaste (3) drücken.
- Drücken Sie die Meßtaste (10/14) erneut, in der Statusanzeige (5) erscheint jetzt eine blinkende "1" als Aufforderung, den 1. Meßpunkt einzugeben, während Ihnen in der Meßwertanzeige noch einmal der alte Kalibrierwert gezeigt wird.
- Führen Sie jetzt eine Messung nach Ihrer Mehrpunkt-messmethode durch.
- Nach Loslassen der Meßtaste (10/14) erscheint eine blinkende „2“ in der Statusanzeige (5) usw. Die Anzahl der Messungen ist beliebig, soweit sie neun nicht übersteigt. Nach der letzten Messung muß die Readytaste (2) gedrückt werden, damit das Gerät keine weiteren Meßpunkteingaben erwartet. Die Kalibrierung ist nun beendet. (Versucht man mehr als neun Meßpunkte einzugeben, so schließt das Gerät die Meßreihe nach der neunten Messung automatisch ab!)

### 5.7 Eingabe eines bekannten Kalibrierwertes

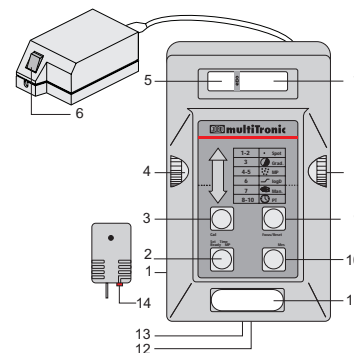
Den bei einer bereits erfolgten Kalibrierung ermittelten Kalibrierwert können Sie wie folgt eingeben:

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das gewünschte Programm 1..5.
- Halten Sie die Kalibriertaste (3) gedrückt und drehen Sie solange an der Eingabewalze (4), bis in der Werteanzeige (7) der gewünschte Kalibrierwert erscheint. Mit dem Loslassen der Kalibriertaste (3) wird der neue Wert übernommen.

**Hinweis:** Bitte beachten Sie, daß eine Kalibrierung für die selektive Meßmethode nicht für eine integrale Messung benutzt werden kann.

### 5.8 Messen

- Wählen Sie am Programmwahlschalter (8) das gewünschte Programm. Beachten Sie, daß nur ein kalibriertes Meßprogramm benutzt werden kann (siehe 5.6 und 5.7).



### 5.8.1 Punktmessung

- Legen Sie die Meßzelle für eine Punktmessung an die hellste Stelle des projizierten Bildes, die noch Zeichnung aufweist.
- Betätigen Sie die Meßtaste (10/14), in der Werteanzeige (7) erscheint die Belichtungszeit. Wenn Sie die Meßtaste (10/14) gedrückt halten, können Sie die gewünschte Stelle lokalisieren, denn in der Werteanzeige (7) wird die Belichtungszeit während des Meßvorganges angezeigt. (Die Punktmessung kann auch an einem beliebigen anderen Punkt erfolgen, wichtig ist nur, daß der bei der Kalibrierung verwendete Meßpunkt (Dichte) auch bei der Messung verwendet wird.

### 5.8.2 Punktmessung mit Gradationsanzeige

Programm 3 einstellen. Werden zwei Punkte in einem Bild ausgemessen, ohne daß der Meßvorgang durch Ein- oder Ausschalten, oder einen Belichtungsvorgang unterbrochen wurde, so erscheint in der Statusanzeige (5) eine Ziffer 0-5, die die Papiergradation anzeigt.

- Legen Sie die Meßzelle für eine „Punktmessung mit Gradationsanzeige“ an die dunkelste Stelle des projizierten Bildes, die noch Zeichnung aufweist.
- Betätigen Sie jetzt die Meßtaste (10/14). In der Werteanzeige (7) erscheint die Belichtungszeit. Wenn Sie die Meßtaste (10/14) gedrückt halten, kann in der Werteanzeige (7) die gemessene Belichtungszeit abgelesen und so die tatsächlich dunkelste Stelle mit Zeichnung gefunden werden. Wenn Sie die richtige Stelle gefunden haben, lassen Sie die Meßtaste (10/14) los, der Wert wird übernommen.

- Legen Sie die Meßzelle an die hellste Stelle des projizierten Bildes, die noch Zeichnung aufweist.
- Betätigen Sie die Meßtaste (10/14). Wenn Sie die Meßtaste (10/14) gedrückt halten, kann in der Werteanzeige (7) die gemessene Belichtungszeit abgelesen und so die tatsächlich hellste Stelle mit Zeichnung gefunden werden. Wenn Sie die richtige Stelle gefunden haben, lassen Sie die Meßtaste (10/14) los, der Wert wird übernommen. Nach dem Loslassen der Meßtaste (10/14) erscheint jetzt in der Statusanzeige (5) die ermittelte Papiergradation und in der Werteanzeige (7) die Belichtungszeit.

### 5.8.3 Mehrpunktmessung

Die Mehrpunktmessung ist im Prinzip eine mehrfach wiederholte Punktmessung. Hier wird jedoch aus allen ermittelten Meßwerten (jeweils nach Loslassen der Meßtaste) automatisch der log-Mittelwert berechnet. Mit der Mehrpunktmessung können im Prinzip alle bekannten Meßsysteme durchgeführt werden. Bitte beachten Sie, daß nur das Meßsystem angewendet werden kann, das Sie bei der Kalibrierung verwendet haben.

- Nach der letzten Messung drücken Sie die Readytaste (2). Die Messung wird jetzt beendet und die Werteanzeige (7) zeigt Ihnen die Belichtungszeit.

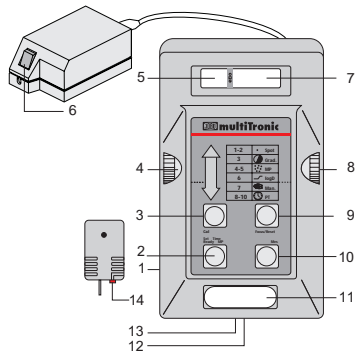
### 5.8.4 Integralmessung

- Für die Integralmessung legen Sie die Meßzelle in die Bildmitte und schwenken den Diffusor ein.
- Betätigen Sie jetzt die Meßtaste (10/14); in der Werteanzeige (7) erscheint die Belichtungszeit. Bei der integralen Messung ist eine Mehrpunktmessung sinnlos, da hier immer mit Hilfe des Diffusors der Mittelwert der gesamten Negativdichte ausgemessen wird.

### 5.8.5 Reflexionsmessung

- Stecken Sie den Meßkopf in die am Objektiv angebrachte Halterung.
- Betätigen Sie jetzt die Meßtaste (10/14); in der Werteanzeige (7) erscheint die Belichtungszeit

**Hinweis:** Achten Sie darauf, daß Sie mit dem gleichen Grundbrett oder Belichtungsrahmen arbeiten wie bei der Kalibrierung. Durch das Wechseln des Belichtungsrahmens ändern sich die Reflexionseigenschaften und die Messung wird verfälscht!



### 5.9 Manuelle Korrektur einer Messung in allen Meßprogrammen

Alle Belichtungswerte können nach Abschluß der Messung (Loslassen der Meßtasten (10/14) in Stufen von 1/6 Blende korrigiert werden. Durch Drehen der Eingabewalze (4) werden die Meßwerte von -7/6 bis +7/6 Blenden in 1/6 Blendenstufen korrigiert. In der Statusanzeige (5) erscheint ein "+" oder "-", sowie eine "1" für 1/6 Blende und eine "2" für 2/6 Blende usw. Die erfolgte Korrektur kann durch Drehen der Eingabewalze (4) rückgängig gemacht werden. Die Belichtungszeit in der Werteanzeige (7) wird entsprechend der Korrektur sofort korrigiert. Nach erneuter Betätigung der Meßtaste (10/14) ist die manuelle Korrektur gelöscht.

**Hinweis:** Diese Funktion kann nicht im Programm "7" "Manuelle Zeiteingabe" genutzt werden!

### 5.10 Ermitteln des log-Dichteumfangs einer Vorlage

Wählen Sie mit Programmwahlschalter (8) die log-D-Messung im Programm "6". In der Meßwertanzeige (7) steht der Wert "0.00", in der Statusanzeige (5) blinkt eine "0" als Aufforderung zum Nullabgleich.

- Legen Sie zunächst die Meßzelle an die hellste Stelle des projizierten Bildes.

- Während Sie jetzt eine Meßtaste (10/14) gedrückt halten, kann in der Werteanzeige (7) der gemessene log-D-Wert abgelesen und so die hellste Stelle gefunden werden. (Die angezeigten Werte sind Absolutwerte und beziehen sich auf die Meßbereichsgrenzen des Gerätes.) Wenn Sie die richtige Stelle gefunden haben, lassen Sie die Meßtaste (10/14) los; der Wert wird als Referenz übernommen (Meßwertanzeige wird zu 0.00 gesetzt). Das in der Statusanzeige (5) blinkende „L“ weist darauf hin, daß bei der nächsten Messung log-D-Werte angezeigt werden.

- Legen Sie die Meßzelle an die dunkelste Stelle des projizierten Bildes.

- Während Sie jetzt eine Meßtaste (10/14) gedrückt halten, kann in der Werteanzeige (7) der gemessene log-D-Wert abgelesen werden. Wenn Sie die richtige Stelle gefunden haben, lassen Sie die Meßtaste (10/14) los; der ermittelte Kontrastumfang in logD bleibt bis zur nächsten Messung in der Anzeige.

**Hinweis:** Log-D ist eine Meßwertgröße, die in der Fotografie sehr häufig verwendet wird. Wenn Ihnen log-D nichts sagt, so wird Ihnen folgende Information helfen, die Werte zu interpretieren.

0,3 Log-D entsprechen 1 Blendenstufe oder 1 Zeitstufe (Verdoppelung oder Halbierung).  
0,1 log-D entsprechen 1/3 Blendenstufe oder 1/3 Zeitstufe

### 5.11 Prozeßtimer

Am Programmwahlschalter (8) wählen Sie ein Timerprogramm 8..10. In der Statusanzeige (5) erscheint Prozeßschritt "1", in der Werteanzeige (7) die dazugehörige Prozeßschrittzeit.

### 5.12 Setzen der benötigten Prozeßzeiten

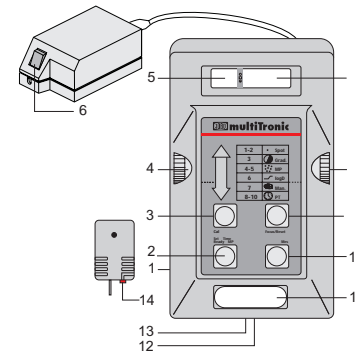
- Drücken Sie die Focustaste (9), um an den Prozeßanfang zu gelangen.

- Durch mehrfaches Drücken der Setztaste (2) können Sie in der Statusanzeige (5) die Prozeßschritte 1-9 (blinkend) sehen. Die in der Werteanzeige (7) angezeigte Prozeßzeit kann durch Drehen der Eingabewalze (4) verändert werden.

- Durch Drücken der Resettaste (9) gelangen Sie aus jedem Prozeßschritt direkt zum Prozeßschritt "1".

Anzeige	Zeit
0.01	1 Sekunde
9.59	9 Minuten und 59 Sekunden
10.0	10 Minuten
59.5	59 Minuten und 50 Sekunden

**Hinweis:** Alle Daten bleiben auch nach Netztrennung erhalten.



### 5.13 Starten des Timers

#### 5.13.1 Starten mit Tasten

- Betätigen Sie die Resettaste (9) um an den Prozeßschritt "1" zu gelangen.

- Zum Starten des Prozeßschrittes betätigen Sie nun die Starttaste (10/11/14). Die angezeigte Zeit läuft nun sichtbar ab. 10 Sekunden vor dem Ende des Prozeßschrittes ertönt ein Buzzersignal. Nach Ablauf der Prozeßzeit zählt die Zeit wieder hoch. In der Statusanzeige (5) erscheint ein "-" Zeichen und ein Intervall-Buzzersignal ertönt.

- Durch Drücken der Taste (10/11/14) starten Sie direkt den folgenden Prozeßschritt.

#### 5.13.2 Starten mit Voice-Control

Diese Einrichtung ermöglicht Ihnen, die Prozeßzeiten durch ein Geräusch zu starten. Bei dieser Methode bleiben beide Hände zum Arbeiten frei.

- Betätigen Sie die Resettaste (9), um an den Prozeßschritt "1" zu gelangen.

- Zum Starten des Prozeßschrittes genügt ein lautes Geräusch (siehe auch 6.2). Die angezeigte Zeit läuft nun sichtbar ab. 10 Sekunden vor dem Ende des Prozeßschrittes ertönt ein Buzzersignal. Nach Ablauf der Prozeßzeit zählt die Zeit wieder hoch. In der Statusanzeige (5) erscheint ein "-" Zeichen und ein Dauer-Buzzersignal ertönt.

- Durch ein erneutes Geräusch wird automatisch der folgende Prozeßschritt gestartet.

**Hinweis:** Während des ablaufenden Prozeßschrittes ist die Voice-Control abgeschaltet. Wenn die Prozeßzeit abgelaufen ist, wird die Funktion automatisch wieder aktiviert!

## Sonstige Funktionen 6

### 6.1 System Setup

Das System Setup besteht aus zwei weitgehend selbsttätig ablaufenden Prozeduren mit folgenden Funktionen:

#### 1. Eine Grundkalibrierung der Meßkopfelektronik.

(Notwendig z.B. bei stark geänderten Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit oder nach längerer Gebrauchsdauer.)

#### 2. Eine automatische Berücksichtigung des Umgebungslichtes (z.B. Dunkelkammerlicht) während der Belichtungsmessung.

(Innerhalb eines bestimmten Bereiches kann der Einfluß von Störlichtquellen gemessen und das Meßergebnis entsprechend korrigiert werden.)

**Hinweis:** Bei jedem Gerät ist herstellereitig eine Grundkalibrierung durchgeführt worden! Wenn gewährleistet ist, daß während der Messungen kein Fremdlicht vorhanden ist, kann auf das System-Setup verzichtet werden. Grundsätzlich müssen immer beide Teile des Setup's (6.1.1 und 6.1.2) entsprechend folgender Anleitung durchgeführt werden.

#### 6.1.1. Grundkalibrierung (Dunkel- bzw. Null-Abgleich)

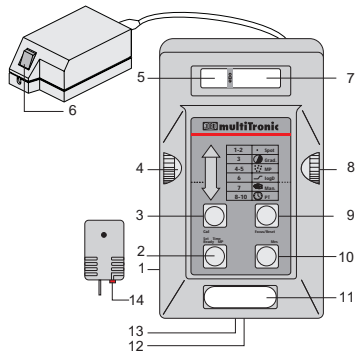
- Schalten Sie zunächst die MultiTronic ein und lassen Sie das Gerät ca. 10 min. "warmlaufen".

- Wählen Sie mit dem Programmwahlschalter (8) ein Programm 1..6.

- Löschen Sie die Raumbelichtung und decken Sie die Meßzelle mit einer schwarzen Pappe oder Tuch ab und schalten Sie alle möglichen Störlichtquellen aus.

- Halten Sie die Kalibriertaste (3) und Meßtaste (10) gedrückt. In der Werteanzeige (7) erscheint "0.0" blinkend, die Statusanzeige (5) bleibt dunkel. Ein kurzer Ton signalisiert den Beginn der Prozedur. Halten Sie die beiden Tasten so lange gedrückt, bis ein langer Signalton das Ende des automatischen Nullabgleiches signalisiert.

(Diese Funktion kann nur bei ausgeschalteter Vergrößererlampe durchgeführt werden.)



## 6.1.2 Fremdlicht-Kompensation

- Stellen Sie sicher, daß 6.1.1 durchgeführt wurde.
- Schalten Sie alle (Stör-) Lichtquellen wie Laborgeräte und Dukabeleuchtungen, die Sie auch später in Ihrer Dunkelkammer in Betrieb haben, ein.
- Fahren Sie den Vergrößererkopf auf eine mittlere Höhenposition und plazieren Sie die Meßzelle auf der Grundbrettmittte. (Das Vergrößererlicht muß natürlich ausgeschaltet sein!)
- Betätigen Sie an der MultiTronic jetzt die Kalibrier-taste (3) und Meßtaste (10) gleichzeitig (gedrückt halten). In der Werteanzeige (7) erscheint 0.0 blinkend, die Statusanzeige (5) bleibt dunkel. Ein Intervallton signalisiert den Beginn der Prozedur. Halten Sie die beiden Tasten so lange gedrückt, bis ein langer Signalton und eine "0" in der Statusanzeige (5) das Ende der automatischen Störlichtkompensation signalisieren.

(Diese Funktion kann nur bei ausgeschalteter Vergrößererlampe durchgeführt werden.)

**Hinweis:** Wenn Sie ohne die Fremdlicht-Kompensation arbeiten wollen (6.1.2), führen Sie die Prozedur (6.1.1) mit abgedunkelter Meßzelle zweimal hintereinander durch!

**Achtung:** Spätere Änderungen der Beleuchtungsverhältnisse verfälschen das Meßergebnis und erfordern eine erneute Fremdlicht-Kompensation.

## 6.2 Einstellen der Empfindlichkeit für Voice-Control

Sollten Nebengeräusche in Ihrem Labor den Prozeßtimer über die Voice-Control starten, oder müssen die Startgeräusche zu laut gegeben werden, so können Sie mit einem Schraubendreher an der Gerätevorderseite (13) die Empfindlichkeit Ihren Wünschen anpassen (linker Anschlag = Voice-Control aus).

**Hinweis:** Bei eingeschaltetem Voice-Control kann es vorkommen, daß der Timer direkt nach Einschalten der MultiTronic gestartet wird. Drücken Sie in diesem Fall einfach die Reset-taste (9), um den Zeitablauf zu stoppen und an den Anfang zurück zu kehren.

## Allgemeine Funktion 7

### 7.1 Multigrade

Um bei der Verwendung von Multigrade-Filtern das genaueste Meßergebnis zu erhalten, empfehlen wir, das verwendete Programm mit dem Multigrade-Filter "2" zu kalibrieren und bei allen Messungen den Filter "2" für die Belichtungsmessung einzuschwenken. Wurde bei Multigrade-Filter "2" kalibriert, so ist die Meßwertabweichung bei Verwendung von Filter "1"- "3" jedoch meist so gering, daß sie in der Praxis vernachlässigt werden kann. (Multigrade ist ein geschützter Handelsname der ILFORD PHOTO GmbH).

## Begriffserklärung 8

Buzzer	Summer
Eingabewalze	Dient zur Eingabe aller Werte die nicht durch eine Messung ermittelt werden. (z.B. Prozeßzeiten, Reproduktion von Kalibrierwerten)
Gradationsanzeige	Ziffer zwischen 0 und 5, die nach der zweiten Messung im Programm für Punktmessung mit Gradationsanzeige angezeigt wird (abgestimmt auf ILFORD Multigrade).
Integralmessung	(Durchschnitt) Hier wird bei der Belichtungsmessung entweder durch eine Reflexionsmessung (Meßkopf hängt am Objektiv) oder Messung durch eine Streufolie, die mittlere Dichte des Negatives gemessen.

Kalibrierwert	Im Programmspeicher abgelegter Wert für den bei der Kalibrierung festgelegten Dichtewert.	Störlichtquellen	Alle Lichtquellen in der Dunkelkammer außer dem Projektionslicht des Vergrößerers. (Dunkelkammerbeleuchtung, Beleuchtung von Meßgeräten usw.). Störlicht verfälscht Meßergebnisse da es in die Messung, bei unterschiedlichen Helligkeitswerten, mit jeweils einem anderen Prozentsatz in die Meßwerte eingeht.
Kompensation	Ausgleich	Statusanzeige	z.B. Anzahl der Messungen, Pozeßschritt, log-D, Gradation
Log-D	Abkürzung von logarithmischer Dichte. Eine log-D Änderung von 0,3 entspricht einer Blendenöffnung oder der Halbierung/Verdoppelung der Belichtungszeit.	Voice-Control	Geräuschauslöser, dient bei den Prozeßtimern als "Fernauslöser".
Mehrpunktmessung	Im Prinzip eine mehrfach wiederholte Punktmessung. Durch das Anmessen mehrerer bildwichtiger Punkte wird das Meßergebnis genauer.		
Netzschalter	Schaltet das Gerät ein und aus.		
Manuelle Zeiteingabe	Die über die Eingabewalze eingegebene Belichtungszeit kann direkt über die Starttaste abgerufen werden. Eine vorausgehende Messung ist nicht nötig.		
Manuelle Belichtungs-korrektur	Eventuell nötig, wenn nach der Integralmessung gearbeitet wird und ein Negativ ungewöhnlich viel helle oder dunkle Partien aufweist. Die Korrektur erfolgt in 1/6 log-D-Werten.		
Programmwahlschalter	Nach Drücken der Reset-taste (9) kann mit dem Programm-wahlschalter (8) das gewünschte Timer- oder Meßprogramm gewählt werden.		
Prozeßtimer	Die bei der Entwicklung nötigen Schritte werden hier mit den erforderlichen Zeiten eingegeben und können später beliebig oft abgerufen werden.		
Prozeßschritt	Teil eines Prozeßablaufes (z.B. 3 Min. Farbentwickler)		
Reset	Abrechnen der laufenden Funktion und zurück zum Anfang.		
Readytaste	Beendet eine Eingabe (nur bei Mehrpunktmessung).		
SETUP	Grundeinstellung		

## Automatikfunktionen/Anzeigen 9

### 9.1 Automatisches Abschalten des Einstelllichtes

Wenn bei eingeschalteter Vergrößererlampe 5 Min. keine Tastenbedienung erfolgt, so wird die Lampe automatisch abgechaltet.

### 9.2 Akustische Bestätigung nach Abschluß einer Messung

Alle Messungen werden nach erfolgreicher Beendigung durch ein Buzzer-Signal bestätigt.

### 9.3 Anzeige bei Meßbereichsüber- und unterschreitungen

Wird der zulässige Meßbereich über- oder unterschritten, so werden in der Statusanzeige (5) ein "E" (Error-Fehler) und in der Werteanzeige (7) entsprechend "999" oder "0.1" angezeigt. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob sie mit der richtigen Kalibrierung arbeiten und ob Sie das richtige Programm eingestellt haben. Sollten alle Einstellungen korrekt sein, erhält die Meßzelle zuviel oder zuwenig Licht für eine korrekte Messung.

Bei Mehrpunktmessung wird eine ungültige Einzelmessung wegen Bereichsüber- und unterschreitung nach Loslassen der Meßtaste mit E.E.E. quittiert; die Einzelmessung kann wiederholt werden.