



## ZRM 1021 Reflectometer 45/0°

- ▶ Portable, accumulator-powered and sturdy precision reflectometer for the determination of whiteness, lightness, opacity and hiding power of paints, inks and coatings.
- ▶ For the determination of the luminance factor  $\beta$  for dry road markings.
- ▶ Easy to handle.
- ▶ Reliable measuring values.

## ZRM 1021 Reflektometer 45/0°

- ▶ Portables, akkubetriebenes und robustes Präzisions-Reflektometer zum Ermitteln von Weissgrad, Helligkeit, Opazität und Deckvermögen von Farben, Druckfarben und Beschichtungen.
- ▶ Zur Bestimmung des Leuchtdichtefaktors  $\beta$  für Strassenmarkierungen bei Trockenheit.
- ▶ Einfache Handhabung.
- ▶ Zuverlässige Messwerte.

Whiteness describes the appearance of a white coating. As there does not exist absolute white, there will be used the percentage of chromatic pigments deviating from absolute white as the tone of a white pigment (DIN 55980) for the characterisation. A high degree of whiteness means a small tone of a white pigment.

For measuring the opacity, a uniform film of coating has to be applied on a black and white test chart. After drying, the application can be measured by using a reflectometer 45/0°. Make one measurement on the black area and one on the white area of the test chart. The obtained measuring results are in percent. With these two measuring results the opacity can be calculated as follows:

$$\text{formula: } \frac{Y_{\text{black}}}{Y_{\text{white}}} \times 100 (\%) = \text{opacity } (\%)$$

Whereby 100% opacity means 100% hiding, there will be no difference between the application on the black and white part of the test chart.

- Standard delivery**
- 1 reflectometer
  - 1 working standard
  - 1 zero standard
  - 1 battery charger (115 or 230 V)
  - 1 connection cable
  - 1 spare lamp with allan key
  - 1 Schraubenzieher
  - 1 Hersteller-Zertifikat
  - 1 Kalibrier-Zertifikat
  - 1 Koffer

- Options**
- ZTC 2200 Test charts
  - Zehntner film applicators

**Technical specification**

Measuring accuracy	± 1 %	Messgenauigkeit
Measuring sensor adaption	V (λ)	Mess-Sensor-Anpassung
Display	LCD, 3 1/2 digits / stellig	Anzeige
Light source	halogen lamp, standard illuminant C / Halogenlampe, Normlicht C	Lampe
Power supply	integrated, rechargeable accumulator / eingebauter, aufladbarer Akku	Stromversorgung
Dimensions (LxWxH)	190 mm x 53 mm x 110 mm (7.48" x 2.09" x 4.33")	Dimensionen (LxBxH)
Weight	1 kg (2.205 lbs)	Gewicht
Standards	ISO 2814, DIN 55984, EN 1436	Normen
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung

**Measuring, opening and bearing areas**

Geometry	45/0°	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 15 mm (1.57" x 0.59")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	9 mm x 7 mm (0.35" x 0.28")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	192 mm x 52 mm (7.56" x 2.05")	Auflagefläche (LxB)

Der Weissgrad bezeichnet das Aussehen einer weissen Beschichtung. In der Praxis ist kein absolutes Weiss vorhanden, deshalb wird zur Charakterisierung einer nahezu weissen bzw. unbunten Probe derjenige Anteil an Bunt, durch den die Farbe von ideal weiss abweicht, als Farbstich bezeichnet (DIN 55980). Demzufolge entspricht ein hoher Weissgrad einem geringen Farbstich.

Zur Messung der Opazität muss eine gleichmässige Beschichtung auf einer schwarz/weissen Prüfkarte appliziert werden. Nach dem Trocknen kann die Applikation mit einem Reflektometer 45/0° gemessen werden. Dazu muss jeweils eine Messung auf der schwarzen Fläche und eine Messung auf der weissen Fläche der Prüfkarte durchgeführt werden.

Die erhaltenen Messwerte sind in Prozent. Mit diesen zwei Messresultaten kann die Opazität wie folgt berechnet werden:

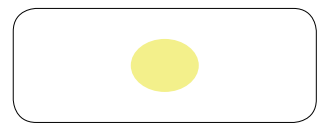
$$\text{Formel: } \frac{Y_{\text{schwarz}}}{Y_{\text{weiss}}} \times 100 (\%) = \text{Opazität } (\%)$$

Bei einem Ergebnis von 100% Opazität wurde ein Deckvermögen von 100% erreicht. Dies bedeutet, dass kein Unterschied zwischen der Beschichtung auf der weissen und der schwarzen Fläche der Prüfkarte besteht.

- Standardlieferung**
- 1 Reflektometer
  - 1 Arbeitsstandard
  - 1 Zero-Standard
  - 1 Ladegerät (115 V oder 230 V)
  - 1 Verbindungskabel
  - 1 Ersatzlampe mit Inbusschlüssel
  - 1 screw driver
  - 1 certificate of manufacturer
  - 1 certificate of calibration
  - 1 carrying case

- Optionen**
- ZTC 2200 Prüfkarten
  - Zehntner-Filmziehgeräte

**Technische Daten**



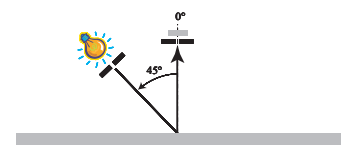
picture / Abbildung 1:1



insufficient hiding power / schlechtes Deckungsvermögen



sample of application / Anwendungsbeispiel



basic principle 45/0° / Prinzip 45/0°

