

Measuring and Testing Equipment / **Mess- und Prüfgeräte**



01

Gloss - GlossHaze - Chalking
Glanz - Glanzschleier - Kreidung

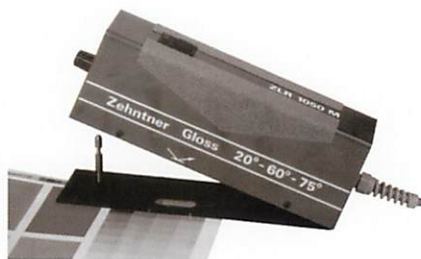
“Invented by Zehntner“

«Zehntner hat´s erfunden»

1989

The very first Glossmeter with folding housing.

Das weltweit erste Glanzmessgerät mit klappbarem Gehäuse.



2005

The very first and smallest USB-Glossmeter.

Das weltweit erste und kleinste USB-Glanzmessgerät.



Today / Heute

Ready for the future.

Fit für die Zukunft.

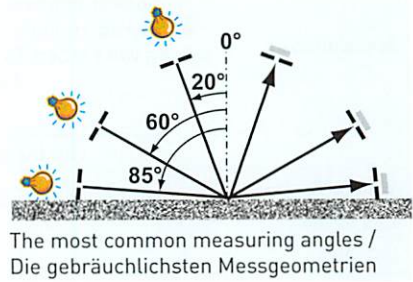
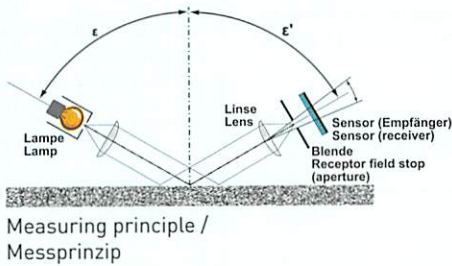
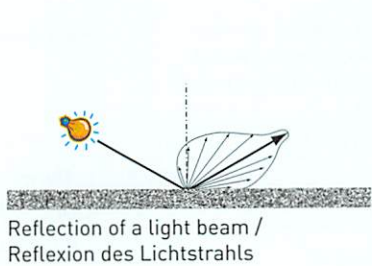


Gloss measurement

Gloss is an optical property of a surface, characterized by its ability to reflect light. If a light beam strikes a surface - e.g. a lacquer - with a certain angle of incidence (ϵ), most of it will penetrate the layer of paint, the rest will be reflected.

Basically, proper measurements are only possible on even, clean and unscratched surfaces. Zehntner is renowned for their special solutions for measuring on very small as well as on curvy samples. Here, the most important factor is the correct and reproducible positioning of the measuring instrument on the sample. Depending on the shape and the size of the sample, there is a multitude of ways to position the device. In the case of measurements on curvy surfaces the resulting gloss values can only be compared to measurements on an equally shaped object at the same position.

Usually, the measuring results for paints and varnishes are indicated between 0 and 100 gloss units (GU). It is important to remember that this number is not a value in percentage. The gloss value is not related to the amount of light but to a black polished glass standard of a defined refractive index (1,567). For this standard, the measured value is set to 100 gloss units (GU). Polished metals, mirrors and certain foils have a much higher refractive index than varnishes and as the black glass standard used for calibration. For this reason, you may find much higher gloss values than 100 for these products, in fact up to 2'000 GU.



Choosing the correct measuring geometry

Measurements of different measuring geometries cannot be compared and cannot be converted from one geometry into another. Therefore a series of measurement must always be taken with the same measuring geometry. In most cases the measuring geometry is defined by the used standard. If no geometry is specified explicitly, you can use the following guidelines:

The automotive industry generally uses the 60° geometry for different applications and gloss ranges. Please contact Zehntner if you wish to measure low-gloss (below 10 gloss units) with the 60° measuring geometry.

It is advisable to measure metals with all measuring geometries for defining the appropriate measuring angle because of their reflective properties.

Geometry	20°	60°	85°	45°	Geometry
Application	Automotive, paint, varnish, plastics and manufacturing industry / Auto-, Farben-, Lack-, Kunststoff- und weiterverarbeitende Industrie			Automotive, ceramics, foils and textile industry / Auto-, Keramik-, Folien- und Textilindustrie	Anwendung
	High-gloss / Hochglanz	Semi - gloss / Mittelglanz	Low-gloss / Mattglanz	Semi-gloss / Mittelglanz	
Standards					Normen
ASTM C346					ASTM C346
ASTM D523					ASTM D523
ASTM D2457					ASTM D2457
BS 3900-D6					BS 3900-D6
BS 3900-D13					BS 3900-D13
DIN EN ISO 2813					DIN EN ISO 2813
DIN 67530					DIN 67530
Metallic surfaces, mirror and glass / Metallische Oberflächen, Spiegel und Glas					
EN ISO 7668					EN ISO 7668

Glanzmessung

Beim Glanz handelt es sich um eine optische Eigenschaft von Oberflächen. Er tritt auf, wenn vorwiegend gerichtetes Licht (Einfallswinkel ϵ) von einer Oberfläche, beispielsweise einer Lackschicht, wieder in Vorzugsrichtung (Ausfallswinkel ϵ') reflektiert wird.

Grundsätzlich sind nur an ebenen, sauberen und nicht verkratzten Oberflächen einwandfreie Glanzmessungen möglich. Zehntner ist bekannt für spezielle Lösungen zur Messung an sehr kleinen sowie gekrümmten Prüfmustern. In diesen Fällen ist der wichtigste Punkt die korrekte und reproduzierbare Platzierung des Messgerätes auf dem Prüfmuster. Abhängig von der Form und der Grösse des Prüfmusters gibt es unzählige Möglichkeiten, das Messgerät zu positionieren. Werden gekrümmte Oberflächen gemessen, so kann der Wert stets nur mit einer Messung an einem ebenso geformten Teil an derselben Stelle verglichen werden.

In der Regel werden die Messergebnisse bei Farben und Lacken zwischen 0 und 100 Glanzeinheiten (GU) angegeben. Dabei handelt es sich jedoch nicht um einen Prozentwert, wie oftmals angenommen. Der Glanzwert wird nicht auf die eingestrahelte Lichtmenge bezogen, sondern auf einen schwarzen, polierten Glasstandard mit der definierten Brechzahl (Refraktionsindex) 1.567. Für diesen Standard wird der Messwert bei jeder Messgeometrie auf 100 Glanzeinheiten (GU) festgesetzt. Polierte Metalle, Spiegel und ähnliche Oberflächen haben eine viel höhere Brechzahl als Lacke und der Kalibrierstandard aus Schwarzglas. Daher können bei diesen Produkten Werte von bis zu 2'000 GU auftreten.

Wahl der korrekten Messgeometrie

Messungen mit unterschiedlichen Messgeometrien können nicht miteinander verglichen oder von einer Geometrie in die andere umgerechnet werden. In der Regel wird die Messgeometrie durch die anzuwendende Norm vorgegeben. Wenn keine explizite Messgeometrie vorgeschrieben ist, können folgende Orientierungshilfen angewendet werden:

Die Automobilindustrie benutzt in der Regel die 60° Geometrie für verschiedene Applikationen und Glanzbereiche. Kontaktieren Sie bitte Zehntner, wenn Sie Mattglanz (unter 10 Glanzeinheiten) mit der 60° Geometrie messen möchten.

Aufgrund der Reflexionseigenschaften von Metallen empfiehlt es sich, diese zunächst unter allen Messgeometrien zu vermessen, um die am besten geeignete Messgeometrie zu bestimmen.

Choosing the correct measuring geometry (continuation)

Wahl der korrekten Messgeometrie (Fortsetzung)

Geometry	20° Tappi	45° DIN	75° DIN	75° Tappi	75°	Geometrie
Application	Folios and paper industry / Folien- und Papierindustrie				Leather, shagreened, porous surfaces / Leder, genarbte , poröse Oberflächen	Anwendung
	High-gloss / Hochglanz	High-gloss / Hochglanz	Low-gloss / Mattglanz	Low- to high- gloss / Matt- bis Hochglanz	Low-gloss / Mattglanz	
Standards						Normen
EN/ISO 8254-1				•		EN/ISO 8254-1
EN/ISO 8254-2			•			EN/ISO 8254-2
EN/ISO 8254-3	•					EN/ISO 8254-3
EN 14086		•				EN 14086
DIN 54502		•	•			DIN 54502
Tappi T 480				•		Tappi T 480
Tappi T 653	•					Tappi T 653
Zehntner					•	Zehntner

Geometry	45/0°	GlossHaze / Glanzschleier	Geometrie
Application	Whiteness, lightness, opacity and hiding power of paints, ink and coatings / Weissgrad, Helligkeit, Opazität und Deckver- mögen von Farben, Druckfarben und Beschich- tungen	For the determination of reflection haze of high- gloss surfaces in the paint, varnish, plastics, paper, automotive as well as manufacturing industries / Zum Bestimmen des Glanzschleiers von hoch- glänzenden Oberflächen in der Lack-, Kunst- stoff-, Papier-, Auto- und weiterverarbeitenden Industrie	Anwendung
	Lightness / Helligkeit	GlossHaze / Glanzschleier	
Standards			Normen
DIN 55984	•		DIN 55984
ISO 2814	•		ISO 2814
Zehntner		•	Zehntner

In case of uncertainty which measuring geometry to choose, you can send us your samples for test measurements for recommending the suitable geometry free of charge. Please consult us about the procedure.

Sollten Sie sich nicht sicher sein bei der Wahl der geeigneten Mess-geometrie, können Sie uns nach vorheriger Rücksprache Muster zum kostenlosen Ausmessen zur Empfehlung des geeigneten Messgerätes zusenden.

Assignment angles to models

Zuordnung Winkel zu Modellen

Application	Geometry	ZGM 1130	ZGM 1110	ZGM 1120	ZGM 1020	ZGM 1022	ZGM 1023	ZRM 1021	ZGH 1024	ZOL 1150	Winkel	Anwendung
Automotive, paint, varnish, plastics as well as manufacturing industry	20°	•	•	•	•	•	•		•	•	20°	Auto-, Farben-, Lack-, Kunststoff- und weiterverarbeitende Industrie
	60°	•	•	•	•	•				•	60°	
	85°	•	•	•	•	•				•	85°	
Metallic surfaces, mirror and glass	60°	•	•	•			•			•	60°	Metallische Oberflächen, Spiegel und Glas
	20°	•	•	•			•			•	20°	
Automotive, ceramics, foils and textile industry	45°				•	•				•	45°	Auto-, Keramik-, Folien- und Textil-industrie
Folios and paper industry	20°T			•							20°T	Folien- und Papierindustrie
	45°D			•							45°D	
	75°T			•	•	•	•			•	75°T	
	75°D			•	•					•	75°D	
	75°			•			•				75°	
Leather, shagreened surfaces	75°				•	•	•			•	75°	Leder, genarbte Oberflächen
Whiteness, lightness, opacity and hiding power of paints, inks and coatings	45/0°							•		•	45/0°	Weissgrad, Helligkeit, Opazität und Deckvermögen von Farben, Druckfarben und Beschichtungen
For the determination of reflection haze of high-gloss surfaces in the paint, varnish, plastics, paper, automotive as well as manufacturing industries	Glanz- schleier								•	•	Gloss- Haze	Zum Bestimmen des Glanz- schleiers von hochglänzenden Oberflächen in der Lack-, Kunststoff-, Papier-, Auto- und weiterverarbeitenden Industrie

Gloss measurement

Choosing the correct measuring geometry in the area of paint

The following explanations apply to smooth coated surfaces, they do not fully apply for metallic and textured coatings or uneven surfaces. They do not apply at all for other surfaces such as foils, metals, textiles and paper. In these cases, comparative gloss measurements are possible, but the gloss values obtained may not correspond to the visually perceived gloss.

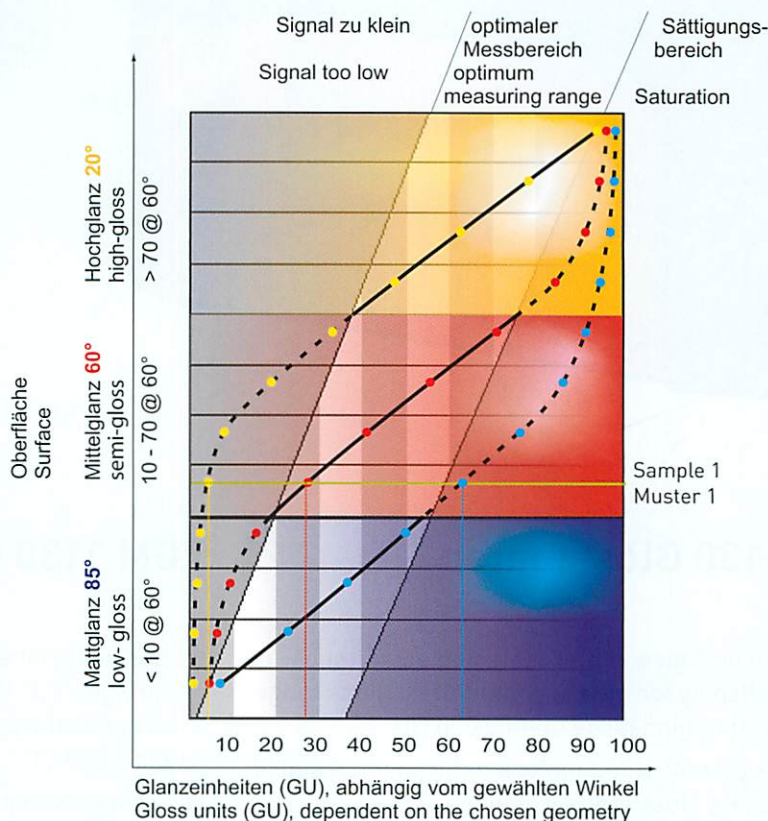
The illustration below shows the relation between the gloss perception of visually equally classified coating samples (from matt to glossy) and the corresponding measured gloss values. Measuring values with the linear part of the curves (highlighted by a fat continuous line) allow for better differentiation between the results. The curves cannot be generalized and cannot be used for converting gloss values of one measuring geometry into another.

Measurements with the 60° geometry:

If you measure the sample 1 (green line) you will receive approx. 28 GU. In this case 60° is the correct measuring angle. If you receive values less than 10 GU, you should choose a 85° measuring angle. If you receive values higher than 70 GU, you should choose a 20° measuring angle.

Messungen mit der 60° Geometrie:

Wenn Sie das Muster 1 (grüne Linie) messen, dann werden Sie einen Wert von ca. 28 GU erhalten. In diesem Fall ist normalerweise 60° die passende Messgeometrie. Sollten Sie Messwerte unter 10 GU erhalten, ist normalerweise der Winkel 85° zu wählen. Bei Messwerten über 70 GU, ist in der Regel die Messgeometrie 20° zu wählen.



Glanzeinheiten (GU), abhängig vom gewählten Winkel
Gloss units (GU), dependent on the chosen geometry

Calibration standards for glossmeters

Glossmeters have to be calibrated regularly. A user calibration on the certified working standard should be carried out every two days at the latest. A traceable factory calibration by the manufacturer should be carried out every two years. The glossmeters ZGM 1110, ZGM 1120 und ZGM 1130 will remind you if the factory calibration is due.

Should you need calibration standards for glossmeters produced by other manufacturers, these calibration standards are available under the product description ZNS 1800 Gloss Standards for non-Zehntner-products.

Standard delivery ZNS 1800

- 1 standard (according to version)
- 1 certificate of calibration

Handling ZNS 1800

- Calibrate the glossmeter according to the instruction manual of the manufacturer on the standard.

Glanzmessung

Wahl der korrekten Messgeometrie im Bereich Farben und Lacke

Die hier getroffenen Aussagen können nicht in vollem Umfang angewendet werden für metallische und strukturierte Beschichtungen, bzw. für nicht plane Substrate. Die Erklärungen dieses Abschnittes gelten gar nicht für andere Oberflächen wie Folien, Metalle, Textilien, Papier usw. Auf diesen Mustern sind vergleichende Glanzmessungen möglich. Es ist jedoch nicht sichergestellt, dass die so erhaltenen Messwerte der visuellen Glanzwahrnehmung entsprechen.

Die untenstehende Abbildung zeigt exemplarisch visuell etwa gleichabständige Beschichtungsproben von matt nach glänzend im Vergleich zum gemessenen Glanzwert. Messwerte im linearen Kurvenbereich (markiert mit einer fetten kontinuierlichen Linie) ermöglichen eine bessere Differenzierung der Ergebnisse. Diese Kurven lassen sich nicht verallgemeinern und nicht zur Umrechnung der Glanzwerte in eine andere Geometrie verwenden.

Kalibrierstandards für Glanzmessgeräte

Glanzmessgeräte müssen regelmässig kalibriert werden. Es empfiehlt sich, regelmässig eine Benutzerkalibrierung auf den zertifizierten Arbeitsstandard durchzuführen. Desweiteren sollten Glanzmessgeräte alle zwei Jahre zur rückführbaren Werkskalibrierung an den Hersteller gesendet werden. Eine Meldung erinnert an die fällige Werkskalibrierung bei den Modellen ZGM 1110, ZGM 1120 und ZGM 1130.

Sollten Sie Kalibrierstandards zu Glanzmessgeräten von anderen Herstellern benötigen, so sind diese unter der Produktbezeichnung ZNS 1800 Glanz-Standards für nicht Zehntner-Produkte erhältlich.

Standardlieferung ZNS 1800

- 1 Standard (gemäss Ausführung)
- 1 Kalibrier-Zertifikat

Handhabung ZNS 1800

- Das Glanzmessgerät gemäss der Bedienungsanleitung des Herstellers auf den Standard kalibrieren.



ZGM 1130 Glossmeter

- ▶ The very first glossmeter featuring a 2.4" touch-screen display for measurement of all gloss ranges from matt to high gloss up to 2'000 GU
- ▶ A precision milled monoblock optic ensures stable and reliable gloss measurements
- ▶ Direct access to measurement data in csv-format without requiring software thanks to USB device functionality
- ▶ Features single, multiple and even continuous scan gloss measurements
- ▶ Continuous gloss statistics (average, standard deviation, max., min.)
- ▶ Easy to use multi-language menu guidance
- ▶ Measuring system with high long-term stability ensures constant measuring accuracy and thus reliable measuring results; automatic self-diagnosis avoids mismeasurements
- ▶ Versatile measuring and data analysis software „ZehntnerTools“ with additional features, free of charge

ZGM 1130 Glanzmessgerät

- ▶ Das weltweit erste Glanzmessgerät mit einem farbigen 2.4" Touch-Display zum Ermitteln sämtlicher Glanzgrade von matt bis hochglänzend bis 2'000 GU
- ▶ Die aus einem Stück gefrästen, robuste Aluminium-Präzisionsoptik liefert stabile und präzise Messwerte
- ▶ Direkter Zugriff auf die Messdaten im CSV-Format ohne Software dank USB-Massenspeicher-funktionalität
- ▶ Es können Einzel-, Mehrfach- und gar kontinuierliche Scanmessungen durchgeführt werden
- ▶ Laufende Glanzstatistik-Berechnungen (Durchschnitt, Standardabweichung, Max., Min.)
- ▶ Intuitive, mehrsprachige Menüführung
- ▶ Messsystem mit hoher Langzeitstabilität garantiert konstante Messgenauigkeit und somit zuverlässige Messresultate; automatische Selbstdiagnose schützt vor Fehlmessungen
- ▶ Vielseitige, kostenlose Mess- und Auswertungssoftware „ZehntnerTools“ mit zusätzlichen Funktionen

- Standard delivery

 - 1 battery operated glossmeter with LCD colour touchscreen
 - 1 working standard
 - 1 universal battery charger (100V to 240 V, 50Hz to 60 Hz)
 - 1 microfiber cleaning cloth
 - 1 USB-cable
 - 1 „ZehntnerTools“ Software
 - 1 certificate of manufacturer
 - 1 certificate of calibration
 - 1 carrying case
- Options

 - ACC1282 bluetooth-interface
 - Second working standard
- Standardlieferung

 - 1 akkubetriebenes Glanzmessgerät mit LCD Touchscreen
 - 1 Arbeitsstandard
 - 1 Universal-Ladegerät (100V bis 240V, 50Hz bis 60Hz)
 - 1 Mikrofaserreinigungstuch
 - 1 USB-Kabel
 - 1 „ZehntnerTools“ Software
 - 1 Hersteller-Zertifikat
 - 1 Kalibrier-Zertifikat
 - 1 Koffer
- Optionen

 - ACC1282 Bluetooth-Schnittstelle
 - Zweiter Arbeitsstandard

Technical specification			Technische Daten		
Versions	Geometry / Geometrie	Dimensions / Dimensionen	Weight / Gewicht	Standards / Normen	Ausführungen
ZGM 1130.6	60°	150 mm x 52 mm x 71 mm (5.91" x 2.05" x 2.80")	420 g (0.93 lbs)	ASTM D523, ASTM D2457, EN ISO 2813, BS 3900-D6, BS 3900-D13, EN ISO 7668, DIN 67530	ZGM 1130.6
ZGM 1130.26	20°, 60°				ZGM 1130.26
ZGM 1130.268	20, 60°, 85°				ZGM 1130.268
Measuring range		0 - 2'000 GU		Messbereich	
Measuring period per geometry		0.15 s		Messdauer pro Geometrie	
Repeatability		0-199.9 GU: 0.1 GU, 200-2'000 GU: 0.2%		Wiederholbarkeit	
Reproducibility		0-199.9 GU: 0.5 GU, 200-2'000 GU: 0.4%		Reproduzierbarkeit	
Measuring sensor adaption		V [λ]		Mess-Sensor-Anpassung	
Touchscreen display		2.4" colour LCD, LED backlight / 2.4", LCD farbig, LED Hintergrundbeleuchtung		Touchscreen-Anzeige	
Memory capacity		1 million measurements / 1 Million Messungen		Speicherkapazität	
Interface		USB Mini-B		Schnittstelle	
Interface optional		Bluetooth		Schnittstelle optional	
Light source		LED		Lichtquelle	
Accumulator		Li-Ion		Akku	
Calibration		traceable to BAM, Germany / rückführbar auf BAM, Deutschland		Kalibrierung	
Operating temperature		0°C - 50°C [32°F - 122°F]		Betriebstemperatur	
Humidity		non condensing / nicht kondensierend		Feuchtigkeit	
Warranty		2 years / Jahre		Gewährleistung	

- Measuring, opening and bearing areas

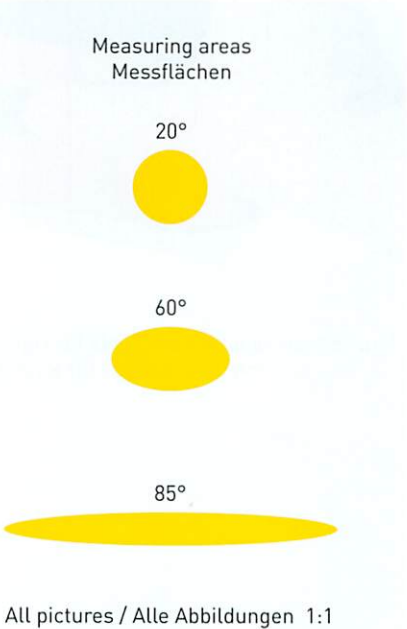
For multi-angle versions please refer to the biggest dimensions for the opening and bearing area.
- Mess-, Öffnungs- und Auflageflächen

Bei Mehrwinkel-Geräten gelten für die Öffnungs- und Auflagefläche jeweils die grössten Dimensionen.

Geometry	20°	Geometrie
Opening area (LxW)	51 mm x 13 mm (2.01" x 0.51")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (Ø)	9.8 mm (0.39")	Messfläche (Ø)
Bearing area (LxW)	144 mm x 45.5 mm (5.67" x 1.79")	Auflagefläche (LxB)

Geometry	60°	Geometrie
Opening area (LxW)	51 mm x 13 mm (2.01" x 0.51")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	15.5 mm x 8.4 mm (0.61" x 0.33")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	144 mm x 45.5 mm (5.67" x 1.79")	Auflagefläche (LxB)

Geometry	85°	Geometrie
Opening area (LxW)	65.5 mm x 14 mm (2.58" x 0.55")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	44 mm x 4.7 mm (1.73" x 0.19")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	144 mm x 45.5 mm (5.67" x 1.79")	Auflagefläche (LxB)



Features

- Graphical 2.4" LCD colour touchscreen display, switchable for right and left handed users
- Easy to use due to large, well-arranged touchscreen
- A precision milled monoblock optic ensures stable and reliable gloss measurements
- Ergonomic, sturdy housing with first-glass quality, slip-proof through eudermic, sweat-resistant rubber coating
- Precise results within milliseconds
- Powerful stray light compensation allows exact measurements of transparent objects
- Easy to use menu navigation in several languages
- Stand-alone operation or live mode with ZehntnerTools
- Simultaneous display of up to 3 geometries as well as up to 3 statistical values
- Definition of reference and limit values for gloss measurements with colour coded indication of „pass/fail“ information
- Automatic, adjustable prompt for calibration
- Automatic standard recognition
- Calibration unit ensures correct positioning during calibration and protects the working standard as well as the optics
- Easy management of the measuring data in the instrument's archive
- Connect to a PC/Mac using the supplied USB cable to access and print stored readings in csv-format. No software or internet connection required
- Easy evaluation of the measuring data e.g. with Microsoft Excel as well as easy transfer of the measuring data to in-house databases
- Versatile measuring and data analysis software „Zehntner-Tools“ with additional features, free of charge
- Long-lasting LED illumination system
- Powerful battery and universal battery charger
- Supplied in a handy carrying case for protection during storage and transportation

Application samples



Touchscreen display switchable for right and left handed users /
Touchscreen umschaltbar für Rechts- und Linkshänder

Besonderheiten

- Farbiger 2.4" LCD Touchscreen, umschaltbar für Rechts- und Linkshänder
- Einfachste Bedienung dank dem grossen, übersichtlichen Touchscreen
- Die Aluminium-Präzisionsoptik ist aus einem Stück gefräst
- Ergonomisches, robustes Gehäuse mit hochwertiger Qualität dank hautfreundlicher und schweisssresistenter Gummierung
- Präzise Messergebnisse in Millisekunden
- Leistungsstarke Streulichtkompensation ermöglicht exakte Messungen von transparenten Objekten
- Intuitive, mehrsprachige Menüführung
- Einsatz sowohl als tragbares Messgerät mit Datenspeicher als auch direkt am Computer mit ZehntnerTools
- Wahlweise 1 bis 3 Geometrien sowie bis zu 3 Statistikwerte gleichzeitig anzeigbar
- Definition von Referenz- und Grenzwerten für Glanzbereichsmessungen mit farblicher Darstellung der „pass/fail“ Information
- Automatische, anpassbare Kalbrieraufforderung
- Automatische Standarderkennung
- Kalbriereinheit gewährleistet die korrekte Positionierung auf dem Standard und dient als Schutz für Optik und Standard
- Einfache Verwaltung der Messdaten im Archiv
- Verbinden Sie den Glanzmesser mit dem mitgelieferten USB-Kabel und Sie haben direkten Zugriff auf die Messdaten im CSV-Format. Es wird keine Software oder Internetverbindung benötigt
- Einfache Auswertung der Messdaten z.B. mit Microsoft Excel sowie Weiterverarbeitung in betriebseigene Datenbanken
- Vielseitige, kostenlose Mess- und Auswertungssoftware „ZehntnerTools“ mit zusätzlichen Funktionen
- Langlebige LED-Messleuchte
- Leistungsfähiger Akku und Universal-Ladegerät
- Lieferung im handlichen Koffer für optimalen Schutz bei Aufbewahrung und Transport

Anwendungsbeispiele



Easy menu operation with touchscreen /
Einfache Menüführung am Touchscreen

Application samples (continued)

Anwendungsbeispiele (Fortsetzung)



Supplied in a handy carrying case /
Lieferung im handlichen Koffer



Measurement of slightly curved parts /
Messung von leicht gekrümmten Oberflächen



Gloss measurement of coated plate /
Glanzmessung einer beschichteten Prüfplatte



Automatic standard recognition /
Automatische Standarderkennung



Gloss measurements on metals /
Glanzmessung auf Metallen



ZGM 1110 Glossmeter

- ▶ Triple angle glossmeter for measurement of all gloss ranges from matt to high gloss, with automatic gloss range shift up to 2'000 GU
- ▶ The precision glossmeter leaves nothing to be desired: small in dimension, luminous graphical OLED display which is switchable for left-handed use, SD-RAM memory card and USB-interface for PC operation
- ▶ Single, multiple and continuous gloss measurements (min. interval of 2 s) can be taken
- ▶ Continuous gloss statistics (average, standard deviation, max., min.)
- ▶ Versatile measuring and data analysis software „GlossTools“ with additional features, free of charge (see brochure „GlossTools“)
- ▶ Latest technology and intuitive operational elements like the rotary push button for rapid menu-guidance
- ▶ Measuring system with high long-term stability ensures constant measuring accuracy and thus reliable measuring results; automatic self-diagnosis avoids mismeasurements

ZGM 1110 Glanzmessgerät

- ▶ Dreiwinkel-Glanzmessgerät zum Ermitteln sämtlicher Glanzgrade von matt bis hochglänzend, mit automatischer Bereichsumschaltung bis 2'000 GU
- ▶ Das Präzisions-Glanzmessgerät lässt keine Wünsche offen: klein in den Abmessungen, selbstleuchtende OLED-Anzeige, umschaltbar für Linkshänder, SD-RAM Speicherkarte, USB Schnittstelle für PC-Bedienung
- ▶ Es können Einzel-, Mehrfach- und kontinuierliche Glanzmessungen (min. Messintervall 2 s) durchgeführt werden
- ▶ Laufende Glanzstatistik-Berechnungen (Durchschnitt, Standardabweichung, Max., Min.)
- ▶ Vielseitige, kostenlose Mess- und Auswertungssoftware „GlossTools“ mit zusätzlichen Funktionen (siehe Broschüre „GlossTools“)
- ▶ Neueste Technologie und intuitive Bedienelemente wie z.B. der Dreh-/Druck-Knopf zur schnellen Menüführung
- ▶ Messsystem mit hoher Langzeitstabilität garantiert konstante Messgenauigkeit und somit zuverlässige Messresultate; automatische Selbstdiagnose schützt vor Fehlmessungen

- Standard delivery
- 1 glossmeter with display
 - 1 working standard
 - 1 microfiber cleaning cloth
 - 1 „GlossTools“ Software
 - 1 SD-RAM memory card 128 MB
 - 1 USB-cable
 - 2 batteries type AA
 - 1 certificate of manufacturer
 - 1 certificate of calibration
 - 1 carrying case

- Options
- Memory cards with more storage capacity
 - Memory card reader
 - ACC1115 battery charger for 4 accumulator cells type AA, applicable on an international basis incl. 4 NiMH 2400 mAh cells
 - ACC207 USB-foot switch for starting a measurement



- Special custom-made holders for reproducible measurements on uneven surfaces

Technical specification

Geometry triple angle	20°, 60°, 85°
Measuring range	0 - 2'000 GU
Measuring period per geometry	0.5 s
Repeatability	0-199.9 GU: 0.1 GU, 200-2'000 GU: 0.2%
Reproducibility	0-199.9 GU: 0.5 GU, 200-2'000 GU: 0.4%
Measuring sensor adaption	V (λ)
Display OLED	128 Pixel x 64 Pixel
Memory card	SD Flash
Memory size	128 MB
Memory capacity	thousands of measurements / Tausende von Messungen
Interface	USB Mini-B
Light source	LED
Battery	alkaline type AA / Alkaline Typ AA
Power supply battery	≈10'000 measurements / Messungen
Power supply USB	USB-powered / über USB
Calibration	traceable to BAM, Germany / rückführbar auf BAM, Deutschland
Automatic switch off	20 - 999 s
Operating temperature	15°C - 40°C [60°F - 104°F]
Operation humidity	max. 85 %
Dimensions (LxWxH)	111.5 mm x 35 mm x 72 mm [4.39" x 1.38" x 2.83"]
Weight	363 g [0.80 lbs]
Standards	ASTM D523, ASTM D2457, EN ISO 2813, BS 3900-D6, BS 3900-D13, EN ISO 7668, DIN 67530
Warranty	2 years / Jahre

- Standardlieferung
- 1 Glanzmessgerät mit Display
 - 1 Arbeitsstandard
 - 1 Mikrofaserreinigungstuch
 - 1 „GlossTools“ Software
 - 1 SD-RAM Speicherkarte 128 MB
 - 1 USB-Kabel
 - 2 Batterien Typ AA
 - 1 Hersteller-Zertifikat
 - 1 Kalibrier-Zertifikat
 - 1 Koffer

- Optionen
- Speicherkarten mit grösserem Datenspeicher
 - Speicherkarten-Lesegerät
 - ACC1115 Ladegerät mit Platz für 4 Akkuzellen Typ AA, international einsetzbar inkl. 4 NiMH 2400 mAh Zellen
 - ACC207 USB-Fussschalter zur Messauslösung

- Spezielle kundenspezifische Halterungen zum wiederholbaren Messen von nicht planen Oberflächen

Technische Daten

Geometry triple angle	20°, 60°, 85°	Geometrie Dreiwinkel
Measuring range	0 - 2'000 GU	Messbereich
Measuring period per geometry	0.5 s	Messdauer pro Geometrie
Repeatability	0-199.9 GU: 0.1 GU, 200-2'000 GU: 0.2%	Wiederholbarkeit
Reproducibility	0-199.9 GU: 0.5 GU, 200-2'000 GU: 0.4%	Reproduzierbarkeit
Measuring sensor adaption	V (λ)	Mess-Sensor-Anpassung
Display OLED	128 Pixel x 64 Pixel	Anzeige OLED Display
Memory card	SD Flash	Speicherkarte
Memory size	128 MB	Speichergrösse
Memory capacity	thousands of measurements / Tausende von Messungen	Speicherkapazität
Interface	USB Mini-B	Schnittstelle
Light source	LED	Lichtquelle
Battery	alkaline type AA / Alkaline Typ AA	Batterie
Power supply battery	≈10'000 measurements / Messungen	Stromversorgung Batterie
Power supply USB	USB-powered / über USB	Stromversorgung USB
Calibration	traceable to BAM, Germany / rückführbar auf BAM, Deutschland	Kalibrierung
Automatic switch off	20 - 999 s	Autom. Abschaltung
Operating temperature	15°C - 40°C [60°F - 104°F]	Betriebstemperatur
Operation humidity	max. 85 %	Betriebsluftfeuchtigkeit
Dimensions (LxWxH)	111.5 mm x 35 mm x 72 mm [4.39" x 1.38" x 2.83"]	Dimensionen (LxBxH)
Weight	363 g [0.80 lbs]	Gewicht
Standards	ASTM D523, ASTM D2457, EN ISO 2813, BS 3900-D6, BS 3900-D13, EN ISO 7668, DIN 67530	Normen
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung

Features

- Sturdy construction with aluminium housing
- Luminous graphical OLED display switchable for equally comfortable operation by right or left handed users
- Stand-alone operation mode or using the USB-cable for transmitting the results efficiently directly to the PC / laptop
- Precise results within seconds with automatic gloss range shift
- Stray light compensation allows exact measurements of transparent objects
- Automatic prompt for calibration if necessary
- Automatic recognition of standard
- Calibration unit ensures correct positioning during calibration and protects the working standard and the optic
- Different measuring modes (multiple measurements and continuous measurements, sequence mode, measuring groups, etc.)
- On-going updated statistics of the gloss values (average, standard deviation, max, min)
- Simultaneously display of up to 3 geometries as well as up to 3 statistical values
- Long-lasting LED
- Multi-language menu-guidance
- Supplied in a handy carrying case for protection during storage and transportation

Application samples



OLED display switchable for right and left handed users /
OLED-Anzeige umschaltbar für Rechts- und Linkshänder



Automatic standard recognition /
Automatische Standarderkennung

Besonderheiten

- Robuste Konstruktion mit Aluminiumgehäuse
- Selbstleuchtende OLED-Anzeige, umschaltbar für Linkshänder
- Einsatz sowohl als tragbares Messgerät mit Datenspeicher als auch direkt am Computer über USB-Kabel (ohne Zwischenspeicher im Gerät)
- Präzise Messergebnisse in Sekundenschnelle mit automatischer Glanzbereichumschaltung
- Auch transparente Objekte exakt messbar dank Streulichtkompensation
- Automatische, anpassbare Kalbrieraufforderung
- Automatische Standarderkennung
- Kalibriereinheit gewährleistet die korrekte Positionierung auf dem Standard und dient als Schutz für Optik und Standard
- Verschiedene Messmodi (Mehrfachmessung, kontinuierliche Messung, Sequenzmessung, Messgruppen, etc.)
- Laufende Glanzstatistik-Berechnungen (Durchschnitt, Standardabweichung, Max, Min)
- Wahlweise 1 bis 3 Geometrien sowie bis zu 3 Statistikwerte gleichzeitig anzeigbar
- Langlebige LED-Messleuchte
- Mehrsprachige Menüführung
- Lieferung im handlichen Koffer für optimalen Schutz bei Aufbewahrung und Transport

Anwendungsbeispiele



Easy menu operation /
Einfache Menüführung



Supplied in a handy carrying case /
Lieferung im handlichen Koffer

Application samples (continued)

Anwendungsbeispiele (Fortsetzung)



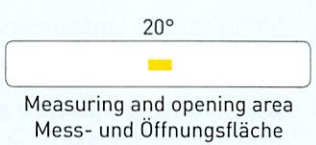
Gloss measurements on metals /
Glanzmessung auf Metallen

Measuring, opening and bearing areas

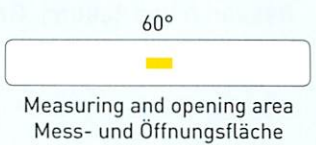
Mess-, Öffnungs- und Auflageflächen



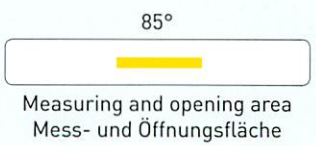
Geometry	20°	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 6 mm (1.6" x 0.24")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	4.2 mm x 2 mm (0.17" x 0.08")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	93.6 mm x 29.6 mm (3.7" x 1.2")	Auflagefläche (LxB)



Geometry	60°	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 6 mm (1.6" x 0.24")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	4.7 mm x 2 mm (0.19" x 0.08")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	93.6 mm x 29.6 mm (3.7" x 1.2")	Auflagefläche (LxB)



Geometry	85°	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 6 mm (1.6" x 0.24")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	15 mm x 2 mm (0.59" x 0.08")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	93.6 mm x 29.6 mm (3.7" x 1.2")	Auflagefläche (LxB)





Picture/Abbildung 1:1

ZGM 1120 Glossmeter

- ▶ Portable precision glossmeter with smallest dimensions for measurement of all gloss ranges of all surfaces from matt to high gloss, even on very confined surfaces
- ▶ The ZGM 1120 opens the gateway to a more efficient and productive quality control: the first gloss measuring sensor transmitting the measuring data directly to the PC / laptop via USB-interface
- ▶ Latest technology and very easy to use
- ▶ Useful for the various needs of production and demanding requirements in the laboratory
- ▶ Factory calibration with a traceable calibration standard from BAM (Federal Institute for Materials Research and Testing, Germany)

ZGM 1120 Glanzmessgerät

- ▶ Portables Präzisions-Glanzmessgerät mit kleinsten Abmessungen zum Ermitteln sämtlicher Glanzgrade der verschiedensten Oberflächen von matt bis hochglänzend, auch auf kleinstem Raum
- ▶ Mit dem ZGM 1120 hat eine effizientere und produktivere Zukunft bereits begonnen: die ersten Glanzmesssensoren, die Messdaten direkt über USB-Schnittstelle an den PC / Laptop übermitteln
- ▶ Neueste Technologie kombiniert mit höchstem Bedienerkomfort
- ▶ Für die vielfältigen Bedürfnisse der Produktion und die hohen Anforderungen des Laborbetriebes
- ▶ Die Werkskalibrierung erfolgt mit rückführbarem Kalibrierstandard von der BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Deutschland)

Versions

Ausführungen

Geometry	20°	60°	85°	Geometrie
Application	Automotive, paint, varnish, plastics as well as manufacturing industry / Auto-, Farben-, Lack-, Kunststoff- und weiterverarbeitende Industrie			Anwendung
	High-gloss / Hochglanz	Semi-gloss / Mittelglanz	Low-gloss / Mattglanz	
1-angle	•	•	•	1-Winkel
2-angles	•			2-Winkel
3-angles	•			3-Winkel
Dimensions (LxWxH)	78 mm x 56 mm x 15 mm (3.1" x 2.2" x 0.6")	88 mm x 56 mm x 15 mm (3.5" x 2.2" x 0.6")	99 mm x 56 mm x 15 mm (3.9" x 2.2" x 0.6")	Dimensionen (LxBxH)
For multi-angle versions please refer to the bigger dimensions. / Bei Mehrwinkel-Geräten gilt jeweils die grössere Abmessung.				

Weight	20°	60°	85°	Gewicht
1-angle	76 g (0.17 lbs)	90 g (0.20 lbs)	109 g (0.24 lbs)	1-Winkel
2-angles	with/mit 60°: 96 g (0.21 lbs)	with/mit 20°: 96 g (0.21 lbs)	-	2-Winkel
3-angles	120 g (0.26 lbs)	120 g (0.26 lbs)	120 g (0.26 lbs)	3-Winkel

Geometry	20° Tappi T 653	75° Tappi T 480	45° DIN 54502	75° DIN 54502	Geometrie
Application	Foils and paper industry / Folien- und Papierindustrie				Anwendung
	High-gloss / Hochglanz	Low- to high-gloss / Matt- bis Hochglanz	High-gloss / Hochglanz	Low-gloss / Mattglanz	
1-angle	•	•	•	•	1-Winkel
2-angles	•		•		2-Winkel
Dimensions (LxWxH)	140 mm x 78 mm x 20 mm [5.5" x 3.1" x 0.8"]				Dimensionen (LxBxH)
Weight 1-angle	294 g [0.65 lbs]	294 g [0.65 lbs]	294 g [0.65 lbs]	294 g [0.65 lbs]	Gewicht 1-Winkel
Weight 2-angles	588 g [1.30 lbs]		588 g [1.30 lbs]		Gewicht 2-Winkel

Standard delivery	Standardlieferung
• 1 glossmeter • 1 working standard • 1 microfiber cleaning cloth • 1 USB-cable	• 1 Glanzmessgerät • 1 Arbeitsstandard • 1 Mikrofaserreinigungstuch • 1 USB-Kabel
• 1 „GlossTools“ software • 1 certificate of manufacturer • 1 certificate of calibration • 1 carrying case	• 1 „GlossTools“ Software • 1 Hersteller-Zertifikat • 1 Kalibrier-Zertifikat • 1 Koffer

Options	Optionen
• ACC193 „GlossTools“ programming interface (.NET API) • ACC194 RS232-protocol • ACC195 RS232-adaption • ACC207 USB-foot switch for starting a measurement • ACC490 Labview programming interface • Special custom-made holders for reproducible measurements on uneven surfaces	• ACC193 „GlossTools“ Programmierschnittstelle (.NET API) • ACC194 RS232-Protokoll • ACC195 RS232-Adaption • ACC207 USB-Fussschalter zur Messauslösung • ACC490 Labview Programmierschnittstelle • Spezielle kundenspezifische Halterungen zum wiederholbaren Messen von nicht planen Oberflächen

Technical specification

Technische Daten

Measuring range	0 - 2'000 GU	Messbereich
Repeatability	0 - 199.9 GU: 0.1 GU, 200 - 2'000 GU: 0.1%	Wiederholbarkeit
Reproducibility	0 - 199.9 GU: 0.5 GU, 200 - 2'000 GU: 0.4%	Reproduzierbarkeit
Measuring sensor adaption	V (λ)	Mess-Sensor-Anpassung
Interface	USB Mini-B	Schnittstelle
Light source	LED	Lichtquelle
Power supply	USB-powered / über USB	Stromversorgung
Calibration	traceable to BAM (Federal Institute for Materials Research and Testing, DE) rückführbar auf BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, DE)	Kalibrierung
Operating system	Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista®, Windows® XP SP2 or later / oder neuer	Betriebssystem
Standards	according to brochure „introduction gloss“ / gemäss Broschüre „Einleitung Glanz“	Normen
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung

Features

- Applicable on the smallest of parts and on very confined areas
- Modern, sturdy aluminium design, first-class quality, small dimensions, lightweight, available as single, dual and triple angle versions
- Intuitive menu guidance in several languages: German, English, French, Italian, Spanish and Swedish, further languages can be included on request
- Intelligent and user friendly from the very beginning: starting at the calibration, continuing through the whole measuring procedure up to data analysis
- Special geometries in accordance with Tappi or DIN for the paper industry, available as single and dual angle versions
- RS232 interface is optionally available
- Optional versions with measuring distance
- Precise results within seconds
- Powerful stray light compensation allows exact measurements of transparent objects
- Easy control, operation and display with a computer using the GlossTools software.
- Featuring single, multi measurements, specially designed automated series of measurements to user specifications and even continuous measurements (min. interval of 1.5 s)
- Simultaneous display of up to 3 geometries as well as up to 3 statistical values
- Definition of limit and reference values for gloss range measurements result in the „pass/fail“ information
- Automatic, adjustable prompt for calibration
- Automatic standard recognition
- Calibration unit ensures correct positioning during calibration and protects the working standard as well as the optics
- Power is supplied via the USB-interface
- Easy evaluation of the measuring data e.g. with Microsoft Excel as well as easy transfer of the measuring data to in-house databases
- A complete test report in pdf-format can be created by use of our „GlossTools“ software
- Long-lasting LED illumination system
- Supplied in a handy carrying case for protection during storage and transportation

Application samples



Working standard used as positioning device /
Arbeitsstandard als Positionierhilfe

Besonderheiten

- Auf kleinsten Flächen und auf begrenztem Raum einsetzbar
- Modernes, robustes Alu-Design, hochwertige Qualität, kleinste Abmessungen und superleicht, als Ein-, Zwei- und Dreiwinkel-ausführung erhältlich
- Intuitive Menüführung in mehreren Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Schwedisch und Spanisch, auf Anfrage erweiterbar
- Intelligent und benutzerfreundlich, angefangen bei der Kalibrierung über den gesamten Messablauf bis hin zur Auswertung
- Spezielle Geometrien nach Tappi oder DIN für die Papier-industrie, als Ein- und Zweiwinkel ausführung erhältlich
- RS232 Schnittstelle ist als Option erhältlich
- Optionale Ausführungen mit Messdistanz
- Präzise in Sekundenschnelle
- Leistungsstarke Streulichtkompensation ermöglicht exakte Messungen von transparenten Objekten
- Einfache Steuerung, Bedienung und Anzeige mit der GlossTools Software direkt über Computer
- Einzelmessungen, Mehrfachmessungen, automatisierte, anwenderspezifische Messreihen und kontinuierliches Messen (min. Messintervall 1.5 s) sind möglich
- Wahlweise 1 bis 3 Geometrien sowie bis zu 3 Statistikwerte gleichzeitig anzeigbar
- Definition von Grenz- und Referenzwerten für Glanzbereichs-messungen, damit ergibt sich die „bestanden/nicht bestanden“ Information
- Automatische, anpassbare Kalibrieraufforderung
- Automatische Standarderkennung
- Kalibriereinheit gewährleistet die korrekte Positionierung auf dem Standard und dient als Schutz für Optik und Standard
- Die Energieversorgung erfolgt ausschliesslich über die USB-Schnittstelle des Computers
- Einfache Auswertung der Messdaten z.B. mit Microsoft Excel sowie Weiterverarbeitung in betriebseigene Datenbanken
- Ein fertiges Prüfprotokoll im pdf-Format kann über die „GlossTools“ Software erstellt werden
- Langlebige LED-Messleuchte
- Lieferung im handlichen Koffer für optimalen Schutz bei Aufbewahrung und Transport

Anwendungsbeispiele



Measurement of curved parts /
Messung von gekrümmten Oberflächen

Application samples (continued)

Anwendungsbeispiele (Fortsetzung)



Special version with measuring distance for online use /
spezielle Ausführung mit Messdistanz für Online-Glanzmessung



Gloss measurements of a coating /
Glanzmessung einer Beschichtung



Supplied in a handy carrying case /
Lieferung im handlichen Koffer



Measurements on the smallest of parts /
Messungen auf kleinstem Raum



Gloss measurements on confined areas on metals /
Glanzmessung auf begrenztem Raum auf metallischen Oberflächen

Measuring, opening and bearing areas
ZGM 1120

Mess-, Öffnungs- und Auflageflächen
ZGM 1120

For multi-angle versions please refer to the biggest dimensions for the opening and bearing area.

Bei Mehrwinkel-Geräten gelten für die Öffnungs- und Auflagefläche jeweils die grössten Dimensionen.



20°

Baseplate (bearing area)
with 20° geometry



Grundplatte (Auflagefläche)
bei 20° Geometrie

Picture / Abbildung 1:1

Geometry	20°	Geometrie
Opening area (LxW)	6 mm x 5 mm [0.24" x 0.2"]	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	4.2 mm x 2 mm [0.17" x 0.08"]	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	14.5 mm x 14.8 mm [0.57" x 0.58"]	Auflagefläche (LxB)

20°



Measuring and opening area
Mess- und Öffnungsfläche



60°

Baseplate (bearing area)
with 60° geometry



Grundplatte (Auflagefläche)
bei 60° Geometrie

Picture / Abbildung 1:1

Geometry	60°	Geometrie
Opening area (LxW)	8 mm x 5 mm [0.3" x 0.2"]	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	4.7 mm x 2 mm [0.19" x 0.08"]	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	15.6 mm x 14.8 mm [0.61" x 0.58"]	Auflagefläche (LxB)

60°



Measuring and opening area
Mess- und Öffnungsfläche



85°

Baseplate (bearing area)
with 85° geometry



Grundplatte (Auflagefläche)
bei 85° Geometrie

Picture / Abbildung 1:1

Geometry	85°	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 6 mm [1.6" x 0.24"]	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	15 mm x 2 mm [0.59" x 0.08"]	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	84 mm x 14.8 mm [3.3" x 0.58"]	Auflagefläche (LxB)

85°



Measuring and opening area
Mess- und Öffnungsfläche

Gloss measurement

Measuring, opening and bearing areas
ZGM 1120 for foils and paper industry

For multi-angle versions please refer to the biggest dimensions for the opening and bearing area.

Mess-, Öffnungs- und Auflageflächen
ZGM 1120 für Folien- und Papierindustrie

Bei Mehrwinkel-Geräten gelten für die Öffnungs- und Auflagefläche jeweils die grössten Dimensionen.



Baseplate
(bearing area)
with 75° Tappi
geometry



Grundplatte
(Auflagefläche)
bei 75° Tappi
Geometrie

Pictures / Abbildungen 1:1

Geometry	20° Tappi	Geometrie
Opening area (LxW)	30 mm x 12 mm (1.2" x 0.5")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	10 mm x 11 mm (0.39" x 0.43")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	128 mm x 19.8 mm (5" x 0.78")	Auflagefläche (LxB)



Measuring and opening area
Mess- und Öffnungsfläche

Geometry	45° DIN	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 14 mm (1.6" x 0.6")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	12 mm x 8 mm (0.47" x 0.3")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	128 mm x 19.8 mm (5" x 0.78")	Auflagefläche (LxB)



Measuring and opening area
Mess- und Öffnungsfläche

Geometry	75° DIN	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 14 mm (1.6" x 0.6")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	31 mm x 7 mm (1.2" x 0.28")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	128 mm x 19.8 mm (5" x 0.78")	Auflagefläche (LxB)



Measuring and opening area
Mess- und Öffnungsfläche

Geometry	75° Tappi	Geometrie
Opening area (LxW)	30 mm x 12 mm (1.2" x 0.5")	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	14 mm x 6 mm (0.6" x 0.24")	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	128 mm x 19.8 mm (5" x 0.78")	Auflagefläche (LxB)



Measuring and opening area
Mess- und Öffnungsfläche



Software for ZGM 1110 / 1120

- The free versatile measuring and data analysis software for glossmeter types ZGM 1110 and ZGM 1120
- The software "GlossTools" opens the gateway to a more efficient and productive quality control: Measuring results are transmitted directly to the computer and can be processed immediately
- Menu-guided in several languages: English, Czech, French, German, Italian, Romanian, Swedish and Spanish, further languages can be included on request
- Several geometries can be displayed simultaneously
- Single, multiple and continuous measurements (min. interval of 1.5 s) can be taken
- On-going updated statistics of the gloss values (average, standard deviation, max., min.)
- Definition and storage of thousands of limit values and reference values for gloss range measurements and indication of pass/fail information

Software für ZGM 1110 / 1120

- Die kostenlose, vielseitige, Mess- und Auswertungssoftware zu den Glanzmessgerätmodellen ZGM 1110 und ZGM 1120
- Mit der Software "GlossTools" hat eine effizientere und produktivere Zukunft bereits begonnen: Messergebnisse werden ohne Zwischenschritt über Display direkt an den Computer übermittelt und können unmittelbar darauf weiterverarbeitet werden
- Menüführung in mehreren Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Rumänisch, Schwedisch, Spanisch und Tschechisch, auf Anfrage erweiterbar
- Mehrere Geometrien können gleichzeitig angezeigt werden
- Einzel-, Mehrfach- und kontinuierliche Messungen (min. Messintervall 1.5 s) sind möglich
- Laufende Glanzstatistik-Berechnungen (Max., Min., Durchschnitt, Standardabweichung)
- Definition und Speicherung von Tausenden von Grenz- und Referenzwerten für Glanzbereichsmessung und Visualisierung der Pass/Fail Information

Features

- Direct operation of the glossmeter types ZGM 1110 and ZGM 1120 on the computer enables an easy transfer of the measuring data to in-house databases or processing in Microsoft Excel
- Multi-language menu-guidance
- Automatic prompt for calibration if necessary
- Automatic fast calibration of all supported geometries on the device's working standard
- Extended calibration for the geometries of your choice or calibration on a 2nd standard
- Automatic recognition of standard
- Information on the active measuring head and geometry is available anytime
- Unique status manager which draws the user's attention to several events
- Several geometries can be displayed simultaneously
- Single, multiple and continuous measurements (min. interval of 1.5 s) can be taken
- In the sequence mode you can define the amount of measurements per sample
- On-going updated statistics of the gloss values (average, standard deviation, max., min.)
- Definition and storage of thousands of limit values and reference values for gloss range measurements and indication of „pass/fail“ information
- A complete test report in pdf-format can be created
- The GlossTools software is able to store an unlimited number of measurements

Standard delivery

- GlossTools is included in the delivery of ZGM 1110 and ZGM 1120 Glossmeter, free of charge

Technical specification

Glossmeters	ZGM 1110 and / und ZGM 1120	Glanzmessgerät
Operating system	Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista®, Windows® XP SP2 or later / oder neuer	Betriebssystem
System requirement memory (RAM)	min. 128 MB, 256 MB recommended / empfohlen	Systemvoraussetzung Arbeitsspeicher
Hard disc space	min. 60 MB	Festplattenspeicher

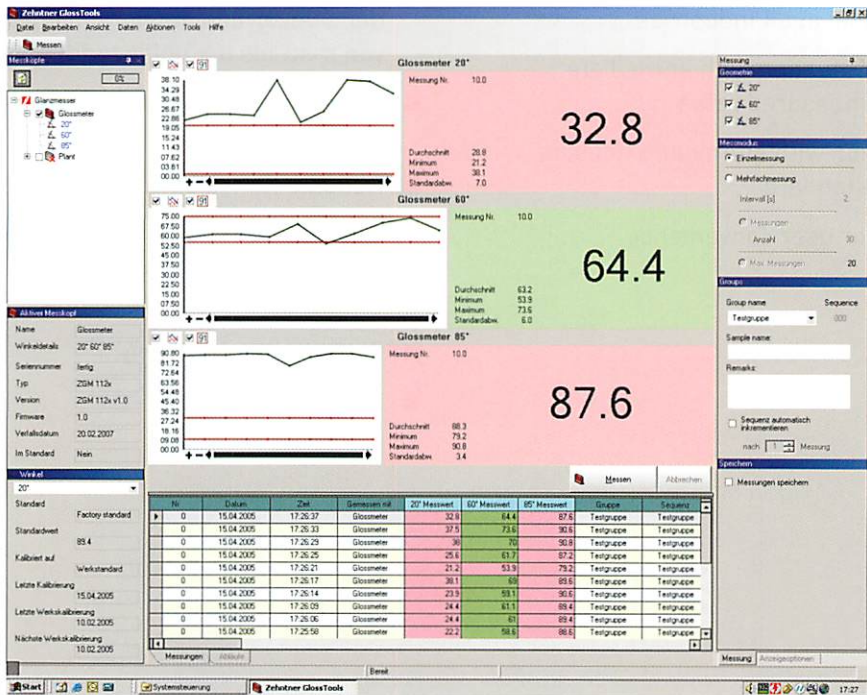
Besonderheiten

- Direkte Bedienung der Glanzmessgerätmodelle ZGM 1110 und ZGM 1120 über Computer; damit können die Messdaten einfach verwaltet, in betriebseigene Datenbanken übertragen oder beispielsweise mit Microsoft Excel weiterverarbeitet werden
- Mehrsprachige Menüführung
- Automatische Aufforderung zur Kalibrierung, falls nötig
- Automatische Schnellkalibrierung aller unterstützten Geometrien auf den mitgelieferten Arbeitsstandard
- Erweiterte Kalibrierung: wenn Sie die zu kalibrierenden Geometrien selbst wählen wollen oder auf einen allfälligen 2. Standard kalibriert werden soll
- Automatische Standarderkennung
- Informationen zum aktiven Messkopf und zur Messgeometrie jederzeit verfügbar
- Einzigartiger Statusmanager, welcher den Benutzer selbstständig auf verschiedene Ereignisse aufmerksam macht
- Mehrere Geometrien können gleichzeitig angezeigt werden
- Einzel-, Mehrfach- und kontinuierliche Messungen (min. Messintervall 1.5 s) sind möglich
- Mit Sequenzmessungen können Sie definieren, wieviele Messungen pro Muster getätigt werden sollen
- Laufende Glanzstatistik-Berechnungen (Durchschnitt, Standardabweichung, Max., Min.)
- Definition und Speicherung von Tausenden von Grenz- und Referenzwerten für Glanzbereichsmessungen und Visualisierung der „bestanden/nicht bestanden“ („pass/fail“) Information
- Prüfprotokoll im PDF-Format kann erstellt werden
- Die GlossTools Software kann unendlich viele Messungen speichern

Standardlieferung

- GlossTools ist kostenlos im Lieferumfang der Glanzmessgerätmodelle ZGM 1110 und ZGM 1120 inbegriffen

Technische Daten





ZGM 1020 / 1022 / 1023 Glossmeter

- ▶ The classic portable precision glossmeter for measurement of different surfaces from matt to high gloss usable in all industries
- ▶ Objective gloss evaluation with immediate indication of the measured value
- ▶ Sturdy construction with aluminium housing and high quality standard
- ▶ Various options for user convenience
- ▶ Easy to handle
- ▶ Reliable results

ZGM 1020 / 1022 / 1023 Glanzmessgerät

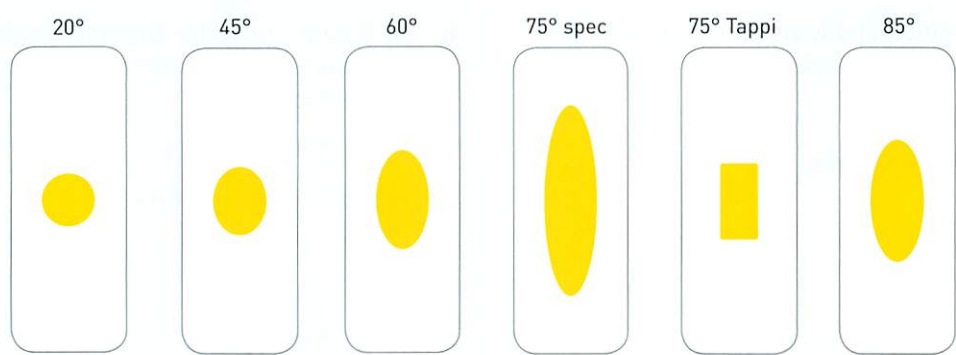
- ▶ Das klassische portable Präzisions-Glanzmessgerät für alle Industriezweige zur Bestimmung der Glanzgrade der verschiedensten Oberflächen von matt bis hochglänzend
- ▶ Objektive Glanzbewertung mit Sofortanzeige des Messwerts
- ▶ Robuste Konstruktion mit Aluminiumgehäuse und hohem Qualitätsstandard
- ▶ Optionale Zusatzausrüstung für einen höheren Bedienerkomfort
- ▶ Einfache Handhabung
- ▶ Zuverlässige Ergebnisse

Versions		Ausführungen
Versions	Geometries / Geometrien	Ausführungen
ZGM 1020 (single angle)	20°, 45°, 60°, 75°, 75°D, 75°T or / oder 85°	ZGM 1020 (Einwinkel)
ZGM 1022 (dual angle)	20° and / und 60°, 20° and / und 75°, 20° and / und 85°, 45/0° and / und 60°	ZGM 1022 (Zweiwinkel)
ZGM 1023 (triple angle)	20° x 10; 0 - 1'999 GU, 60° x 10; 0 - 1'999 GU or / oder 75° : 10; 0 - 19.99 GU	ZGM 1023 (Dreiwinkel)

Standard delivery		Standardlieferung	
• 1 glossmeter • 1 working standard • 1 zero standard • 1 battery charger (230 or 115 V) • 1 connection cable • 1 spare lamp with allen key	• 1 screw driver • 1 certificate of manufacturer • 1 certificate of calibration • 1 carrying case	• 1 Glanzmessgerät • 1 Arbeitsstandard • 1 Zero-Standard • 1 Ladegerät (230 V oder 115 V) • 1 Verbindungskabel • 1 Ersatzlampe mit Inbusschlüssel	• 1 Schraubenzieher • 1 Hersteller-Zertifikat • 1 Kalibrier-Zertifikat • 1 Koffer
Options		Optionen	
• Intermediate standard • ZSP 1029 Pressing Device		• Mittelwertstandard • ZSP 1029 Stativ mit Andruckvorrichtung	

Technical specification		Technische Daten
Measuring range	0 - 199.9 GU, for / für ZGM 1023 see versions / siehe Ausführungen	Messbereich
Measuring accuracy	± 1%	Messgenauigkeit
Measuring sensor adaption	V [λ]	Mess-Sensor-Anpassung
Display	LCD, 3 ½ digits / stellig	Anzeige
Light source	halogen lamp, standard illuminant A / Halogenlampe, Normlicht A	Lampe
Power supply	integrated, rechargeable accumulator / eingebauter, aufladbarer Akku	Stromversorgung
Calibration	traceable to BAM, Germany / rückführbar auf BAM, Deutschland	Kalibrierung
Dimensions (LxWxH)	190 mm x 53 mm x 110 mm [7.48" x 2.09" x 4.33"]	Dimensionen (LxBxH)
Weight	1 kg [2.20 lbs]	Gewicht
Standards	according to list of standards „Gloss - Chalking“ / gemäss Normenliste „Glanz - Kreidung“	Normen
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung

Measuring, opening and bearing areas	Mess-, Öffnungs- und Auflageflächen
For multi-angle versions please refer to the biggest dimensions for the opening and bearing area.	Bei Mehrwinkel-Geräten gelten für die Öffnungs- und Auflagefläche jeweils die grössten Dimensionen.



Picture / Abbildung 1:1

Geometry	20°	45°	60°	75° spec	75° Tappi	85°	Geometrie
(LxW in mm) opening area	40 x 15 (1.6" x 0.59")	40 x 15 (1.6" x 0.59")	40 x 15 (1.6" x 0.59")	40 x 15 (1.6" x 0.59")	40 x 15 (1.6" x 0.59")	40 x 15 (1.6" x 0.59")	Öffnungsfläche (LxB in mm)
(LxW in mm) measuring area	7 x 7 (0.28" x 0.28")	9 x 7 (0.35" x 0.28")	13 x 7 (0.5" x 0.28")	25 x 7 (0.98" x 0.28")	10 x 5 (0.39" x 0.2")	16 x 7 (0.63" x 0.28")	Messfläche (LxB in mm)
(LxW in mm) bearing area	192 x 52 (7.6" x 2.0")	192 x 52 (7.6" x 2.0")	192 x 52 (7.6" x 2.0")	192 x 52 (7.6" x 2.0")	192 x 52 (7.6" x 2.0")	192 x 52 (7.6" x 2.0")	Auflagefläche (LxB in mm)



ZRM 1021 Reflectometer 45/0°

- ▶ Sturdy, portable and battery-powered precision reflectometer for determination of whiteness, lightness, opacity and hiding power of paints, inks and coatings
- ▶ For determination of day visibility (luminance factor β) of dry road markings
- ▶ Easy to handle
- ▶ Reliable measuring values

ZRM 1021 Reflektometer 45/0°

- ▶ Robustes, portables und akkubetriebenes Präzisions-Reflektometer zum Ermitteln von Weissgrad, Helligkeit, Opazität und Deckvermögen von Farben, Druckfarben und Beschichtungen
- ▶ Zur Bestimmung der Tagessichtbarkeit (Leuchtdichtefaktor β) für Fahrbahnmarkierungen 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:

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 allen key
- 1 screw driver
- 1 certificate of manufacturer
- 1 certificate of calibration
- 1 carrying case

Options

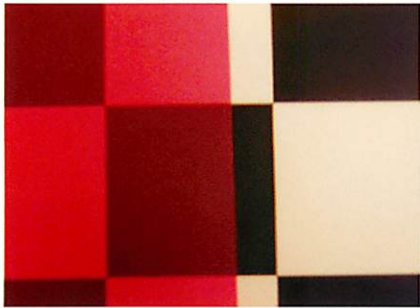
- ZTC 2200 Test Charts
- Zehntner film applicators

Technical specification

Measuring accuracy	± 1%	Messgenauigkeit
Measuring sensor adaption	V (λ)	Mess-Sensor-Anpassung
Display	LCD, 3 ½ 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 [2.20 lbs]	Gewicht
Standards	DIN 55984, EN 1436, ISO 2814 [withdrawn / zurückgezogen 2013]	Normen
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung

Measuring, opening and bearing areas

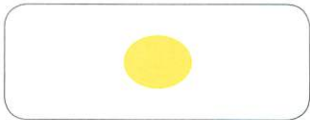
Geometry	45/0°	Geometrie
Opening area (LxW)	40 mm x 15 mm [1.57" x 0.59"]	Öffnungsfläche (LxB)
Measuring area (LxW)	9 mm x 7 mm [0.35" x 0.28"]	Messfläche (LxB)
Bearing area (LxW)	192 mm x 52 mm [7.56" x 2.05"]	Auflagefläche (LxB)



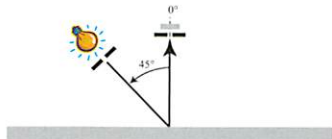
Insufficient hiding power /
Schlechtes Deckungsvermögen



Sample of application /
Anwendungsbeispiel



Picture / Abbildung 1:1



Basic principle 45/0° /
Prinzip 45/0°

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:

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 Schraubenzieher
- 1 Hersteller-Zertifikat
- 1 Kalibrier-Zertifikat
- 1 Koffer

Optionen

- ZTC 2200 Prüfkarten
- Zehntner-Filmziehgeräte

Technische Daten



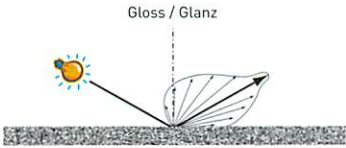
ZGH 1024 GlossHaze

- ▶ Portable, battery-powered glosshaze-meter for measurement of scattered light of low intensity close to the main reflection of high-gloss surfaces
- ▶ Objective glosshaze evaluation with immediate indication of the measured value
- ▶ Dual angle versions are also able to measure gloss
- ▶ Sturdy construction with aluminium housing
- ▶ Various options for user convenience
- ▶ Easy to handle
- ▶ Reliable results

ZGH 1024 Glanzschleier

- ▶ Portables, akkubetriebenes Glanzschleier-Messgerät zum Ermitteln von Streulicht geringer Intensität nahe der Hauptreflexion auf hochglänzenden Oberflächen
- ▶ Objektive Glanzschleierbewertung mit Sofortanzeige des Messwerts
- ▶ Zweiwinkel-Modelle messen zusätzlich Glanz
- ▶ Robuste Konstruktion mit Aluminiumgehäuse
- ▶ Optionale Zusatzausrüstung für einen höheren Bedienerkomfort
- ▶ Einfache Handhabung
- ▶ Zuverlässige Ergebnisse

Glosshaze (reflection haze) is caused by scattered light of low intensity which is scattered close to the main reflection. Although the reflecting surface appears to be glossy, it does not seem to be clear but milky-cloudy; the mirror image is surrounded by a halo. The glosshaze effect affects substantially the optical impression of a high-gloss surface.



Ein Glanzschleier (Glosshaze) wird durch Streulicht geringer Intensität verursacht, welches nahe der Hauptreflexion diffus gestreut wird. Die reflektierende Oberfläche erscheint zwar glänzend, wirkt jedoch nicht klar, sondern milchig trübe; das Spiegelbild ist von einem Lichthof umgeben. Der Glanzschleier-Effekt beeinflusst ganz wesentlich den optischen Eindruck einer hochglänzenden Oberfläche.

GlossHaze / Glanzschleier



Application areas

Anwendungsgebiete

Versions / Modelle	Properties	Application	Eigenschaften	Anwendung
ZGH 1024.1	GlossHaze (single angle)	for the measurement of reflection haze - scattered light - of high-gloss surfaces in the paint, varnish, plastics, paper, automotive as well as manufacturing industry	Glanzschleier (Einwinkel)	zum Bestimmen von Glanzschleier-Streulicht von hochglänzenden Oberflächen in der Lack-, Kunststoff-, Papier-, Auto- und weiterverarbeitenden Industrie
ZGH 1024.2	GlossHaze and Gloss 20° (dual angle)	for the measurement of gloss and reflection haze - scattered light - of high-gloss surfaces in the paint, varnish, plastics, paper, automotive as well as manufacturing industry	Glanzschleier und Glanz 20° (Zweiwinkel)	zum Bestimmen von Glanz und Glanzschleier-Streulicht von hochglänzenden Oberflächen in der Lack-, Kunststoff-, Papier-, Auto- und weiterverarbeitenden Industrie
ZGH 1024.6	GlossHaze and Gloss 60° (dual angle)	for the measurement of medium gloss and reflection haze - scattered light - of high-gloss surfaces in the paint, varnish, plastics, paper, automotive as well as manufacturing industry	Glanzschleier und Glanz 60° (Zweiwinkel)	zum Bestimmen von mittlerem Glanz und Glanzschleier-Streulicht von hochglänzenden Oberflächen in der Lack-, Kunststoff-, Papier-, Auto- und weiterverarbeitenden Industrie

Features

- Only for high-gloss surfaces, for other surfaces, please use glossmeters of our series ZGM

Besonderheiten

- Nur auf hochglänzenden Oberflächen anzuwenden, für andere Oberflächen unsere Glanzmessgeräte der Serie ZGM einsetzen

Standard delivery

- 1 GlossHaze
- 1 spare lamp with allen key
- 1 working standard GlossHaze
- 1 screw driver
- 1 zero standard
- 1 certificate of manufacturer
- 1 battery charger (230 or 115 V)
- 1 carrying case
- 1 connection cable

Standardlieferung

- 1 Glanzschleier
- 1 Arbeitsstandard Glanzschleier
- 1 Zero-Standard
- 1 Ladegerät (230 V oder 115 V)
- 1 Verbindungskabel
- 1 Ersatzlampe mit Inbusschlüssel
- 1 Schraubenzieher
- 1 Hersteller-Zertifikat
- 1 Koffer

Additional delivery when choosing dual angle:

- 1 working standard gloss according to your choice
- 1 certificate of calibration gloss

Zusätzliche Lieferung bei Wahl von Zweiwinkel-Modellen:

- 1 Arbeitsstandard Glanz nach Wahl
- 1 Kalibrier-Zertifikat Glanz

Technical specification

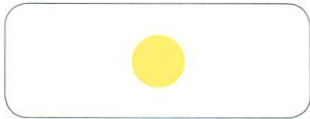
Technische Daten

Measuring accuracy	± 1%	Messgenauigkeit
Measuring sensor adaption	V (λ)	Mess-Sensor-Anpassung
Display	LCD, 3 ½ digits / stellig	Anzeige
Light source	halogen lamp, standard illuminant A / Halogenlampe, Normlicht A	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 (2.20 lbs)	Gewicht
Standards	according to list of standards „Gloss - Chalking“ / gemäss Normenliste „Glanz - Kreidung“	Normen
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung

Measuring, opening and bearing areas glosshaze

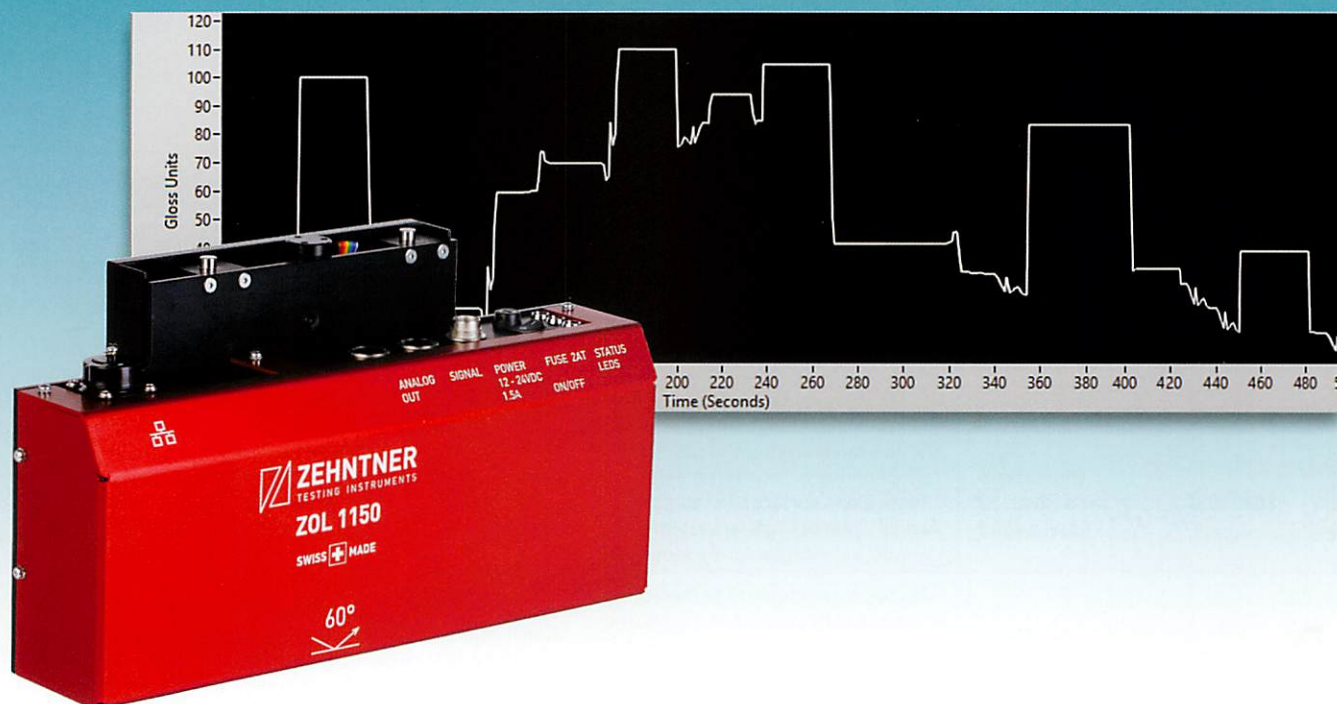
Mess-, Öffnungs- und Auflageflächen Glanzschleier

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



Picture / Abbildung 1:1

Corresponding areas for 20° and 60° please refer to introduction gloss / Entsprechende Flächen 20° und 60° siehe Einleitung Glanz



ZOL 1150 Online-Glossmeter

- ▶ Tailored gloss-measuring system for industrial areas for contactless online measurement of all gloss ranges from matt to high gloss up to 2'000 GU
- ▶ Pathbreaking with various types of digital communication and analog outputs
- ▶ Unique automatic in-situ calibration simplifies the handling and minimizes holding times significantly
- ▶ Featuring automatic measuring distance correction
- ▶ Online monitoring of gloss, brightness and gloss-haze during the production with up to 1'000 measurements per second
- ▶ Multi-angle measuring heads
- ▶ Reliable results

ZOL 1150 Online-Glanzmessgerät

- ▶ Massgeschneidertes Glanzmess-System für die industrielle Umgebung zum kontaktlosen Ermitteln sämtlicher Glanzgrade von matt bis hochglänzend, bis zu 2'000 GU
- ▶ Wegweisend mit verschiedenen digitalen Kommunikationsschnittstellen und Analogausgängen
- ▶ Einzigartige automatische interne Kalibrierung vereinfacht die Handhabung und verringert die Unterbruchszeit deutlich
- ▶ Automatische Messdistanzkorrektur
- ▶ Online-Überwachung von Glanz, Helligkeit und Glanzschleier während der Produktion mit bis zu 1'000 Messungen pro Sekunde
- ▶ Mehrwinkel-Messköpfe
- ▶ Zuverlässige Resultate

Application areas

- Measuring instrument for several industries such as paint, plastics, paper, foil and metal industry
- For all gloss measurements
- Gloss measurement at manufacturing of sheet metal and floor coverings
- Finishing processes such as application of coating of all types, e.g. coil coating
- It can be integrad with other quality monitoring systems, e.g. humidity, thickness etc.

Standard delivery

- 1 single, dual or triple angle measuring head with calibration plate
- 1 instruction manual
- 1 certificate of manufacturer
- 1 certificate of calibration

Options

- Data logging software
- Manual and automatic cross beam

Technical specification

Geometry	depending on version / je nach Ausführung		Geometrie
Measuring accuracy	0 - 199.9 GU: ≈ 0.2 GU*, 0 - 1'999 GU: ≈ 2 GU*		Messgenauigkeit
Measuring sensor adaption	V [λ]		Mess-Sensor-Anpassung
Interfaces	RS232, RS485 or / oder Ethernet		Schnittstellen
Analog output	0-10V, 0-20mA or / oder 4-20mA		Analogausgang
Light source	LED		Lampe
Power supply	230 V 50 Hz, 115 V 60 Hz or/oder 12 - 24 VDC		Stromversorgung
Calibration	traceable to BAM (Federal Institute for Materials Research and Testing, DE) / rückführbar auf BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, DE)		Kalibrierung
Operating system for optional software	Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista®, Windows® XP SP2 or later / oder neuer		Betriebssystem für optionale Software
Measuring distance to material	Measuring position / Messposition: 20°/60°: 10 mm [0.39"] 85°: 2.7 mm [0.11"]	Calibration position / Kalibrierposition: 20°/60°/85°: 50 mm [1.97"]	Messdistanz zum Material
Tolerance of measuring distance to material	20°: ± 3 mm [± 0.12 "] 60°: ± 3 mm [± 0.12 "] 85°: ± 0.5 mm [± 0.02 "]		Toleranz der Messdistanz zum Material
Dimensions measuring head in measuring position	20°/60°: 339 mm x 142 mm x 243 mm [13.35" x 5.59" x 9.57"] 85°: 339 mm x 142 mm x 250 mm [13.35" x 5.59" x 9.84"]		Dimensionen Messkopf in Messposition
Dimensions measuring head in calibration position	20°/60°/85°: 339 mm x 142 mm x 203 mm [13.35" x 5.59" x 7.99"]		Dimensionen Messkopf in Kalibrierposition
Standards	according to „list of standards gloss“ / gemäss „Normenliste Glanz“		Normen
Warranty	2 years / Jahre		Gewährleistung

*depending on the chosen specifications and under perfectly ideal conditions in a clean environment /
*abhängig von den jeweils gewählten Spezifikationen und unter absolut idealen Bedingungen in sauberer Umgebung



ZOL 1150 in calibration position /
ZOL 1150 in Kalibrier-Position

ZOL 1150 Online-Glossmeter are based on the latest technology. Because of their modular structure they can be delivered as individual parts or as complete system specifically designed in accordance with the requirements of the customer. For Continuous recording of the gloss values to check if the quality requirements are fulfilled at any time. Measurements are possible on the lower and/or top side of the continuous material.

Features

- Featuring automatic measuring distance correction
- Automatic in-situ calibration
- Integrated Z-Axis
- Powerful stray light compensation allows exact measurements of transparent objects
- Digital communication: RS232, RS485 or Ethernet
- Analog output of measuring value: 0-10V, 0-20mA or 4-20mA
- Possibility to entirely control the unit over binary commands
- Signal outputs for alerts
- Signal input for calibration and moving measuring head and changing reels

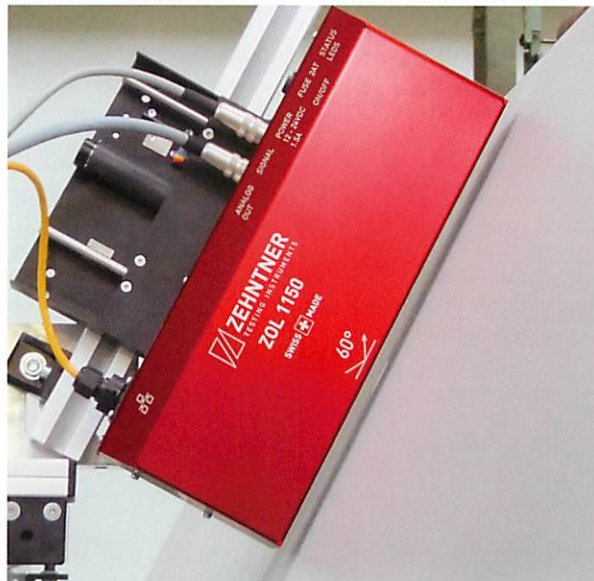
Application samples

ZOL 1150 Online-Glanzmessgeräte basieren auf der modernsten Technologie. Aufgrund ihres modulartigen Aufbaus können sie als Teilsystem oder als anwenderspezifische Komplettlösung geliefert werden. Für kontinuierliche Aufzeichnung der Glanzwerte zur laufenden Überprüfung der Einhaltung der Qualitätsanforderungen sind Messung sind an der Ober- und/oder Unterseite der Warenbahn möglich.

Besonderheiten

- Ausgerüstet mit automatischer Messdistanzkorrektur
- Automatische interne Kalibrierung
- Integrierte Z-Achse
- Leistungsstarke Streulichtkompensation ermöglicht exakte Messungen von transparenten Objekten
- Digitale Schnittstellen: RS232, RS485 oder Ethernet
- Analogausgabe des Messwerts: 0-10V, 0-20mA oder 4-20mA
- Auf Wunsch kann das System vollständig über Binärcodes gesteuert werden
- Alarmsignalausgang
- Signaleingabe für Kalibrierbefehl, Wegschwenkbefehl und für Rollenwechsel

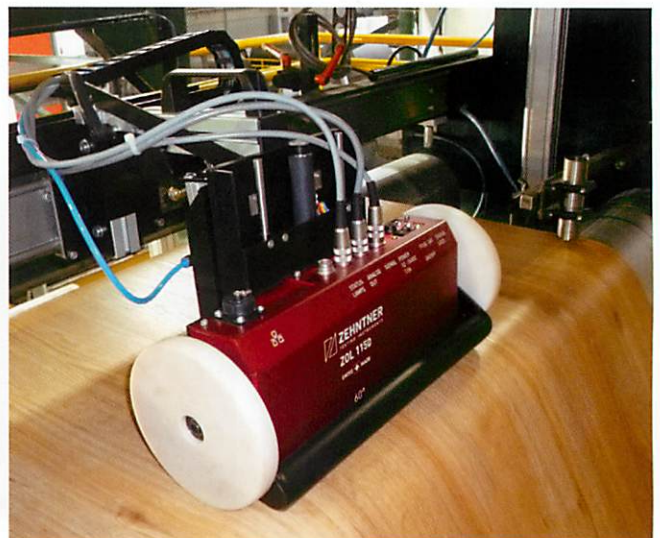
Anwendungsbeispiele



On-line gloss measurement of coated textiles /
Online-Glanzmessung von beschichteten Textilien



On-line gloss measurement of decor foils /
Online-Glanzmessung von Dekorfolien



Special flexible on-line application /
Spezielle flexible Lösung

Measuring, opening and bearing areas

For multi-angle versions please refer to the biggest dimensions for the opening and bearing area.

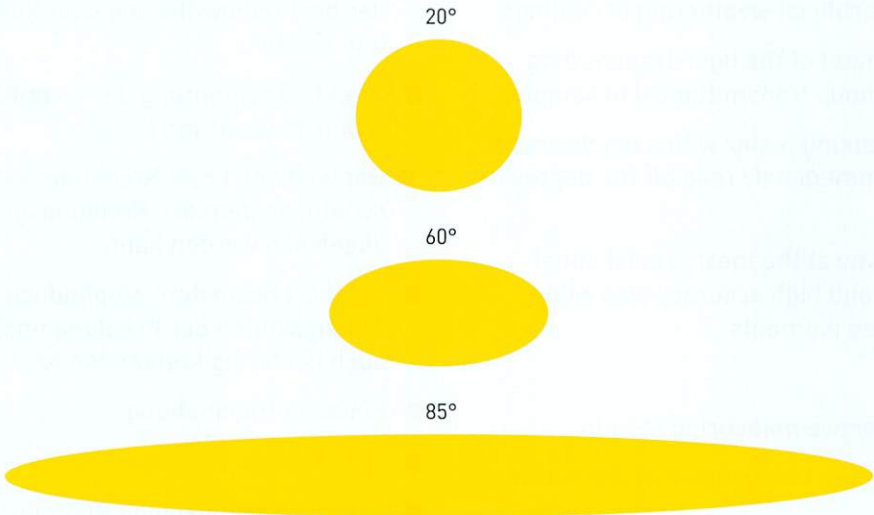
Mess-, Öffnungs- und Auflageflächen

Bei Mehrwinkel-Geräten gelten für die Öffnungs- und Auflagefläche jeweils die grössten Dimensionen.



Picture / Abbildung 1:2

ZOL 1150
Measuring areas
Messflächen



Pictures / Abbildungen 1:1

Geometry	20°	60°	85°	Geometrie
Measuring area (LxW)	22 mm x 20 mm (0.87" x 0.79")	29 mm x 14 mm (1.14" x 0.55")	114 mm x 11 mm (4.49" x 0.43")	Messfläche (LxB)
Base plate (LxW)	334 mm x 70 mm (13.15" x 2.76")			Grundplatte (LxB)