HIOKI

OPTICAL POWER METER 3664

From Blue-Ray, High Definition DVD to Near-Infrared Rays

An Advanced Optical Power Meter to Meet Next Generation Needs



- Great Cost Performance in a Compact Package
- Ideal for all applications - from Production to R&D to Maintenance
- USB Ver.1.1 Compatible
- Scaling
- MAX/MIN/AVG Measurement
- Large, easy-to-read LCD display
- Analog Output

CE

A Truly Flexible Instrument Catering to Applications in R&D,

Optical Power Meter 3664 serves as a convenient tool for the R&D, manufacture and maintenance of equipment that incorporate laser light sources, such as DVD recorders, CD drives, copiers, and laser printers. With the addition of the Optical Sensors 9743 and 9743-10 specifically designed for blue-violet optical lasers that have low dependency on the incidence angle and flat wave sensitivity characteristics over its 405 nm bandwidth, the 3664 also proves to be a powerful instrument for inspecting next generation optical pickup drive devices.

Four Sensors to Accommodate All Types of Testing Needs

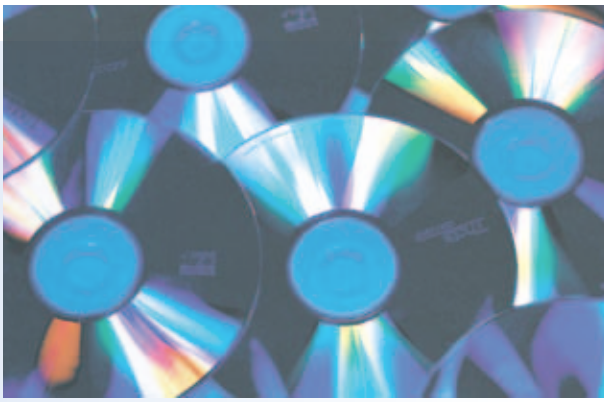
Choose from 4 different optical sensors according to wavelength and sensor structure to aptly meet your application requirements.

■ Two Different Bandwidths

9743/9743-10: optional sensor for blue-violet optical lasers only

Incorporated with characteristics that are ideal for measuring blue-violet lasers found in high-definition DVDs, Models 9743 and 9743-10 offer the following features:

- Planar wavelength sensitivity characteristics at the 405 nm bandwidth
- Low Incident Angle Dependency and Low Reflection



General-purpose Sensors 9742/9742-10 for an Extensive Range of Uses

Test DVD and CD drives, Copiers, Printers and much, much more.

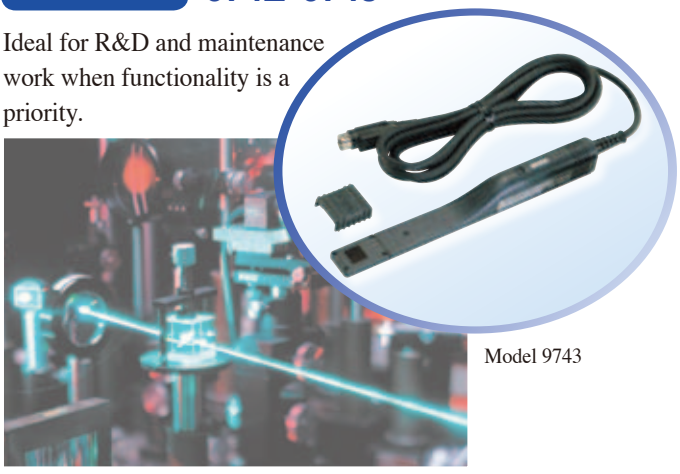
- Wide 320 to 1100 nm wavelength



■ Two Different Styles

Handheld model **9742/ 9743**

Ideal for R&D and maintenance work when functionality is a priority.



Model 9743

Detachable model **9742-10/ 9743-10**

Enhance production efficiency by integrating the sensor into the inspection line.



Model 9743-10

Production and Maintenance of Laser- and LED-Dependent Equipment

Powerful Features

■ Superior cost performance

Guaranteed accuracy of ±5%, ideal for the production and testing of optical pickup devices (in combination with the Optical Sensor 9742/9742-10/9743/9743-10) Scaling functionality and USB compatibility all for one reasonable price.

■ Scaling

Adjust for sensitivity at the wavelength level, and easily integrate the 3664 into an inspection standard device.

■ Wavelength setting resolution up to 1 nm

Up to 10 wavelength memory presets can be configured, including the defaults for each optical sensor. The default wavelengths for each optional sensor are already stored in memory. Add up to 6 more custom wavelengths and call them up simply by pressing the λ key.

■ MAX/MIN/AVG measurement

Display maximum, minimum, and averages, as well as make relative measurements.



■ 2 Power settings

Compatible to both DC power and AC power. Choose a power method to suit your application.

■ Relative measurement

Display measurements as relative values, i.e., the difference from a set reference value. Load reference values from a measured value or define according to your requirements.

■ Upload data through the USB interface

Program your PC to download captured data, configure and even control the 3664 through the USB interface.
(USB driver software included)

System requirements

■ OS: Windows 8/ 7/ Vista (32 bit/ 64 bit)
Hardware requirements, such as those involving the CPU, RAM, and display monitor, shall conform to the system requirements of the OS.
■ HDD space: 10 MB or more of free disk space
■ Interface: USB Ver 1.1 or higher (connectable to only one PC)

Specifications

Accuracy: 23°±5°C (73°±9°F), less than 80% rh
Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year

■ OPTICAL POWER METER 3664 Specifications

Optical power measurement	Units W/dBm
Range	Auto (manual settings available)
Accuracy	± 0.7 % (± 5 % when used with optional light sensor)
Calibration wavelength	Resolution of 1 nm, automatic calibration of sensor, up to 10 wavelength presets available (including defaults for each sensor)
Scaling	Configurable for each wavelength
Optical loss measurement	Displays a measured value compared with a reference value (Displayed value = measurement − reference) * Reference value can be based on a measurement, or input manually * Settings range: 0.001 nW to 1.9999 W (−90.00 dBm to 33.00 dBm)
Display	4 1/2 digits, up to 19999. Display resolution: 0.01 dBm/0.01 dB
Measurement display	Units: nW/μW/mW/dBm/dB
Wavelength display	4 digits, unit: nm
Display refresh rate	Approx. 330 ms
MAX/MIN display	Displays MAX/MIN during measurement
AVE display	Moving average, average count configurable from 2 to 100
Analog Output	According to optional Optical Sensor in use 9742/9742-10: 1V at sensor correction input 9743/9743-10: 0.7V at sensor correction input
Output resistance	50 Ω
Output connector	φ3.5 mini jack
Interface	USB Ver1.1 Output of measurement data, configuration and control supported
Included features	Auto power save, configuration backup, battery check
Applicable standards	Safety standard: EN61010 EMC:EN61326, EM61000-3-2, EM61000-3-3
Power	LR6 (AA) Alkaline battery ×4, AC adapter (9445-02/9445-03)
Max. rated power	1.6 VA
Operating time	60 hours (when using battery, continuous use with 9742 optical sensor as correction input)
Operating conditions	0°C to -40°C (32°F to 104°F), up to 80 % rh (no condensation)
Storage conditions	-10°C to 50°C (14°F to 122°F), up to 80 % rh (no condensation)
Operating environment	Indoor, up to elevation of 2000 meters (6562 ft)
Dimensions and mass	85W × 160H × 35D mm (3.35W × 6.30H × 1.38 D inches) (excluding protrusions), 270g (9.5 oz.) (without batteries)

■ OPTICAL SENSOR Specifications

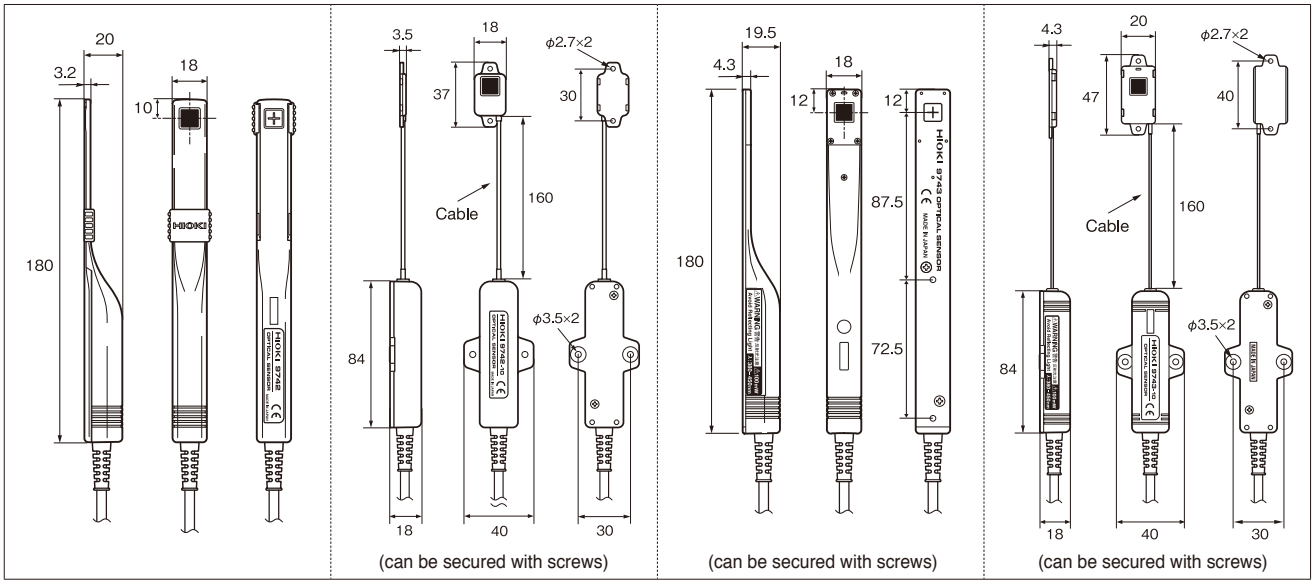
9742/ 9742-10	
Measured wavelength	320 to 1100 nm
Measured power	−59 dBm to +17 dBm (correction wavelength)
Maximum rated value	50 mW (+17 dBm) (under direct lighting)
Receiving element	Si Photo diode
Receptor size	Approx. 9.6 mm × 9.6 mm (0.38" × 0.38")
Accuracy	± 4.3 % (± 5 % when used with Optical power meter 3664) [Correction conditions] correction wavelength 633 nm, correction power 100 μW, when ø approx. 2 mm (0.08") parallel beam strikes perpendicular to center of optical sensor, CW light
Wavelength configuration defaults	633 nm, 635 nm, 650 nm, 780 nm
Operating conditions	0 °C to -40 °C (32°F to 104°F), up to 80 % rh (no condensation)
Storage conditions	−10 °C to 50 °C (14°F to 122°F), up to 80 % rh (no condensation)
Operating environment	Indoor, elevation up to 2000 meters (6562 ft)
Mass	100 g (3.5 oz.)

9743/ 9743-10	
Measured wavelength	380 to 450 nm
Measured power	−50 dBm to + 20 dBm (correction wavelength)
Maximum rated value	100 mW (+20 dBm) (under direct lighting)
Receiving element	Si Photo diode
Receptor size	10 mm × 10 mm (0.39" × 0.39")
Accuracy	±4.3% (±5% when used with Optical power meter 3664) [Correction conditions] correction wavelength 405 nm (Using a 405 ± 5 nm wavelength as the reference wavelength) , correction power 100 μW, when φ 1.5 mm (0.06") parallel beam strikes perpendicular to center of optical sensor
Wavelength configuration defaults	400 nm, 403 nm, 405 nm, 408 nm
Operating conditions	0 °C to -40 °C (32°F to 104°F), up to 80 % rh (no condensation)
Storage conditions	−10 °C to 50 °C (14°F to 122°F), up to 80 % rh (no condensation)
Operating environment	Indoor, elevation up to 2000 meters (6562 ft)
Mass	[9743]: 110 g (3.9 oz.) [9743-10]: 100 g (3.5 oz.)

Please refer to the external diagrams depicted on the next page for the exact dimensions of the optical sensors.

OPTICAL SENSOR exterior view

■ **OPTICAL SENSOR 9742** ■ **OPTICAL SENSOR 9742-10** ■ **OPTICAL SENSOR 9743** ■ **OPTICAL SENSOR 9743-10**



Model : OPTICAL POWER METER 3664

Model No. (Order Code)

3664

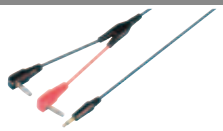
Accessories: AC adapter 9445-02 (for USA) ×1 or 9445-03 (for EU) ×1, Output cord L9094 ×1, Driver software (CD-R) ×1, LR6 (AA) alkaline batteries ×4, USB cable ×1, Strap ×1, Instruction manual ×1

The **OPTICAL POWER METER 3664** must be used in conjunction with either the Optical sensor 9742 or 9742-10 or 9743 or 9743-10, sold separately.

Accessories



AC ADAPTER 9445-02
For USA, 100 to 240 V AC, 9 V/ 1 A
AC ADAPTER 9445-03
For EU, 100 to 240 V AC, 9 V/ 1 A



OUTPUT CORD L9094
3.5 mm (0.14 in) dia. mini plug to banana, 1.5 m (4.92 ft) length



USB CABLE
1 m (3.28 ft) Cord length

Options

OPTICAL SENSOR 9742



Handheld sensor

OPTICAL SENSOR 9742-10



(detachable model)

OPTICAL SENSOR 9743



Handheld sensor specifically for blue-violet optical lasers

OPTICAL SENSOR 9743-10



Sensor specifically for blue-violet optical lasers (detachable model)

CARRYING CASE 9246



Handy for travel and storage

Optical Power Meters installed with firmware version 1.01 or earlier must be updated to support compatibility with the new Optical Sensor 9743/ 9743-10

When using Model 9743/9743-10 with an earlier version of Model 3664, upon connecting the sensor to the optical power meter and turning on the power, "Err1" will be displayed.
To update your Model 3664, please visit our website at www.hioki.com to download the latest firmware, "HIOKI 3664 Setup Utility" and refer to the instructions provided to learn how to set up the proprietary data for the new optical sensor.

Note: Company names and Product names appearing in this catalog are trademarks or registered trademarks of various companies.

HIOKI
HIOKI E.E. CORPORATION
HEADQUARTERS
81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan
www.hioki.com
Scan for all regional contact information

DISTRIBUTED BY

ASM®
ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH
Tel. +49 8123 986-0
info@asm-sensor.de
www.asm-sensor.de
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning

HIOKI

ASM®

3664 OPTISCHES LEISTUNGSMESSGERÄT

Qualitätskontrolle Ihrer optischen Leistungsquellen

Für Blue-Ray-, HD-DVD- und Near-Infrarot-Technologie
der nächsten Generation



- Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Geeignet für viele verschiedene Anwendungen - in der Produktion, Forschung und Entwicklung bis zur Wartung und Service
- USB Ver.1.1-kompatibel
- Skalierungsfunktion
- MAX/MIN/AVE-Messung
- Große, übersichtliche Anzeige
- Analogausgang

CERTIFIED JQA MANAGEMENT SYSTEM QUALITY SYSTEM

CERTIFIED JQA MANAGEMENT SYSTEM ENVIRONMENTAL SYSTEM

Großes Spektrum an Messaufgaben bei optischen Laseranwendungen

Das **3664 OPTISCHE MESSGERÄT** dient als bequemes Messwerkzeug für den Feldservice bzw. in der F & E-Welt um zwei Hauptaufgaben zu verrichten. Zum einen können mit Laserlichtquellen im Service Wartungsaufgaben gelöst werden, und zum anderen können als Primärmessgerät alle High-Tech-Geräte, die Laserlichtquellen enthalten, wie CD-/DVD-Laufwerke, Kopierer, Laserdrucker, Tonträger etc., schon während des Produktionsprozesses qualitativ geprüft werden. Mit den neuen **OPTISCHEN SENSOREN 9743** und **9743-10**, die speziell für blauviolette Laser entwickelt wurden, ist der 3664 bestens für die Prüfung von Aufnahmegeräten der nächsten Generation ausgestattet.

Merkmale des 3664

Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

Ideal für die Produktion und Prüfung von optischen Aufnehmern (mit **OPTISCHEN SENSOREN 9742, 9742-10, 9743 und 9743-10**); garantierte Genauigkeit ±5%; ausgestattet mit einer Skalierungsfunktion und einem USB-Anschluß.

Analogausgang

Eingebauter Analogausgang für Testzwecke.

Einstellung der Wellenlängen Auflösung bis 1 nm

Wellenlängen von 320 nm~1100 nm können präzise eingestellt werden. Bei Anwendung mit dem 9742 OPTISCHEN SENSOR können zusätzlich zu den Vorgabe-Einstellungen (633/635/650/780 nm) bis zu 6 weitere kundenspezifische Wellenlängen im internen Speicher des 3664 gespeichert werden.

MAX/MIN/AVE-Messung

Anzeige von Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerten, wie auch von Relativ-Messwerten. (in W/dBm.)

Anzeige umschaltbar

Einfache Umschaltung zwischen linearer (W) und logarithmischer Anzeige (dBm). Umschaltung während der Relativmessung oder bei MAX/MIN/AVE-Anzeige möglich.

Skalierung

Das Justieren für die Pegelempfindlichkeit einer Wellenlänge ist bereits integriert. Damit kann das 3664 unkompliziert für die Wartung und zur Inspektion benutzt werden.



Dualbetrieb

Das 3664 können Sie je nach Anwendung und Bedarf im Batteriebetrieb (DC) mit alkalischen Batterien (4 Stück) oder im AC-Netzteil-Betrieb verwenden (AC-Netzteil wird mitgeliefert).

Große, übersichtliche Anzeige

Alle wesentlichen Daten werden angezeigt. Messwerte, Mess-Wellenlängen, Relativ-Referenzwerte, Messbereich, Messmodus, etc. sind sofort ersichtlich.

Relativmessung

Anzeige von Messwerten als Relativwerte: der Unterschied zum eingestellten Referenz-wert wird angezeigt. Definieren Sie die Referenzwerte, oder setzen Sie andere Referenzwerte nach Bedarf.
(W/dBm möglich.)

Messbereich halten

Bei der automatischen Bereichseinstellung können Sie den gewünschten Messbereich für den Analogausgang durch einen Tastendruck zeitweise halten .

Datenübertragung zum PC mit der USB-Schnittstelle

(USB-Treiber-Software wird mitgeliefert).

Vier optische Sensoren für unterschiedliche Test-Anwendungen

Optische Sensoren 9743/9743-10 für blauviolette Strahlen

Diese Sensoren sind ideal für Messungen an den Aufnehmern/Laufwerken der nächsten Generation, die mit blauvioletten Lasern arbeiten, wie HD-DVDs und Blue-Ray-Technologie.

Charakteristische Merkmale:

- Wellenlänge von 405 nm
- niedrige Winkelabhängigkeit
- niedrige Reflexion

Optische Sensoren 9742/9742-10 für allgemeine Anwendungen

Bestens geeignet zum Testen von CD-Laufwerken, Kopiergeräten, Druckern etc.

Charakteristische Merkmale:

- Wellenlänge von 320 bis 1100 nm

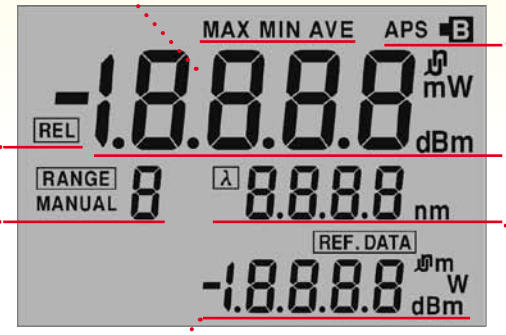
Die Bezeichnung **-10** bedeutet jeweils eine abnehmbare Sensor-Version.

Ein flexibles Messgerät für Produktion, F & E und Wartung

Maximal-/Minimal-/Durchschnittswert-Anzeige
(Durchschnittswert aus 2 bis 100 Werten, gleitender Durchschnittswert)
Gemessene MAX/MIN/AVE-Werte können auch für Relativmessung angezeigt werden

Batterie-Zustandsanzeige
Automatische Abschaltung
(Im Batteriebetrieb schaltet sich das 3664 automatisch nach 10 Minuten ab).

Anzeige (Originalgröße)



Relativemessung

Große, übersichtliche Anzeige vom Messwert und von der Messeinheit

Messbereich
Bei der manuellen Einstellung wird "MANUAL" angezeigt

Eingestellte Wellenlänge
Bis zu 10 Wellenlängen-Einstellungen können gesetzt werden, inklusive Vorgabe-Wellenlängen von den OPTISCHEN SENSOREN.

Relativmessmodus: Referenzwert wird angezeigt

• Technische Daten 3664

Genauigkeit: 23°±5°C, bis 80% rel. Feuchte, Genauigkeitsgarantie: 1 Jahr

Optische Leistungsmessung	: Einheit: W/dBm
Bereich	: automatisch (manuelle Einstellung möglich)
Genauigkeit	: ±0,7% (±5% mit optionalem optischem Sensor)
Kalibrier-Wellenlänge	: Auflösung 1 nm, automatische Sensor-Kalibrierung, bis zu 10 Wellenlängen einstellbar (inklusive der sensortypischen Voreinstellungen)
Skalierung	: konfigurierbar für jede Wellenlänge
Optische Dämpfungsmessung	: automatischer Vergleich der gemessenen Leistung mit dem vorher gespeicherten Referenzwert (angezeigter Wert = Messwert – Referenzwert) * Referenzwert kann auf dem Messwert oder dem Eingangswert (manuell) basieren * Einstellbereiche: 0,001 nW bis 1,9999 W (–90,00 dBm bis 33,00 dBm)
Anzeige	: 4 ½ Digits, bis 19999. Auflösung der Anzeige: 0,01 dBm/0,01 dB
Messanzeige	: angezeigte Einheiten: nW/µW/mW/dBm/dB
Wellenlängen-Anz.	: 4 Digits, Einheit: nm
Aktualisierungsrate	: ca. 330 ms
MAX/MIN-Anzeige	: Anzeige von MAX-/MIN-Werten während der Messung
AVE-Anzeige	: gleitender Durchschnittswert, konfigurierbar aus 2 bis 100 Werten
Analogausgang	: 9742/9742-10: ca. 1 V am Sensor-Korrektur-Eingang 9743/9743-10: ca. 0,7 V am Sensor-Korrektur-Eingang
Ausgangswiderst.	: 50 Ω
Ausgangsstecker	: Ø3,5-Ministecker
Schnittstelle	: USB Ver1.1 Übertragung von Messdaten, Konfiguration und Fernsteuerung
Weitere Funktionen	: Automatische Abschaltung, Konfigurations-backup, Batterie-Zustandsprüfung
Normenkonformität	: **Sicherheit**: EN61010-1 **EMV**: EN61326, EM61000-3-2 EM61000-3-3
Stromversorgung	: LR6(AA) alkalische Batterien x 4, AC-NETZTEIL (9445-03)
Max. Leist.Aufn.	: 1,6 VA
Betriebszeit	: ca. 60 h (im Batteriebetrieb, Dauerbetrieb mit dem **9742** optischen Sensor als Korrektur-Eingang)
Betriebsbedingungen	: 0°C bis -40°C, bis 80% rel. Feu. (nicht kondensierend)
Lagerbedingungen	: -10°C bis 50°C, bis 80% rel. Feu. (nicht kondensierend)
Betriebsumgebung	: in geschlossenen Räumen, bis 2000 m Meereshöhe
Abmessungen und Gewicht	:ca. 85B x 160H x 35T mm, (ohne herausragende Teile), ca. 270g (ohne Batterien)

• Technische Daten 9742, 9742-10 SENSOREN

Genauigkeit: 23°±5°C, bis 80% rel. Feuchte, Genauigkeitsgarantie: 1 Jahr

Messwellenlänge	: 320 bis 1100 nm
Messleistung	: –59 dBm bis +17 dBm (Korrektur-Wellenlänge)
Max. zulässiger Wert	: 50 mW (+17 dBm) (Direkteinstrahlung)
Detektortyp	: Si Photodiode
Detektorgröße	: ca. 9,6mm x 9,6mm
Genauigkeit	: ±4,3% (±5% mit dem **3664** LEISTUNGSMESSGERÄT) **[Korrektur-Bedingungen]** Korrektur-Wellenlänge 633 nm, Korrektur-Leistung 100 µW, wenn ø ca. 2mm Parallelstrahl senkrecht auf die Linsen-Mitte des optischen Sensors fällt, Dauersignal (CW)
Vorgabe-Konfiguration	: 633 nm, 635 nm, 650 nm, 780 nm
Betriebsbedingungen	: 0°C bis -40°C, bis 80% rel. Feu. (nicht kondensierend)
Lagerbedingungen	: -10°C bis 50°C, bis 80% rel. Feu. (nicht kondensierend)
Betriebsumgebung	: in geschlossenen Räumen, bis 2000 m Meereshöhe
Abmessungen und Gewicht	: **9742**: ca. 18B x 180H x 20Tmm (ohne herausragende Teile), ca. 100g, Kabellänge: ca. 2m **9742-10**: **Empfänger**: ca. 18B x 37H x 3,5T mm (ohne Kabeleinheit, Abdeckung), **Hauptgerät**: ca. 40B x 84H x 18T mm (Kabeleinheit, ohne herausragende Teile), ca. 100g, **Sensorkabel**: ca. 160 mm, Kabellänge: ca. 2m

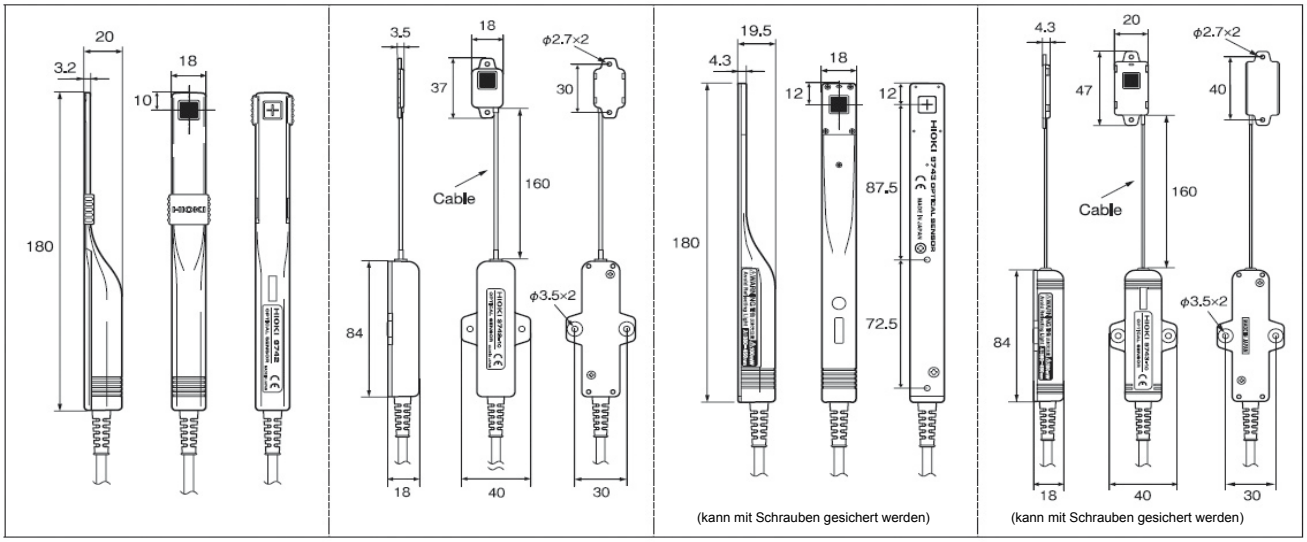
• Technische Daten 9743, 9743-10 SENSOREN

Genauigkeit: 23°±5°C, bis 80% rel. Feuchte, Genauigkeitsgarantie: 1 Jahr

Messwellenlänge	: 380 bis 450 nm
Messleistung	: –50 dBm bis +20 dBm (Korrektur-Wellenlänge)
Max. zulässiger Wert	: 100 mW (+20 dBm) (Direkteinstrahlung)
Detektortyp	: Si Photodiode
Detektorgröße	: ca. 10mm x 10mm
Genauigkeit	: ±4,3% (±5% mit dem **3664** LEISTUNGSMESSGERÄT) **[Korrektur-Bedingungen]** Korrektur-Wellenlänge 405nm, Korrektur-Leistung 100 µW, wenn ø ca. 1,5mm Parallelstrahl senkrecht auf die Linsen-Mitte des optischen Sensors fällt
Vorgabe-Konfiguration für We.	: 400 nm, 403 nm, 405 nm, 408 nm
Betriebsbedingungen	: 0°C bis -40°C, bis 80% rel. Feu. (nicht kondensierend)
Lagerbedingungen	: -10°C bis 50°C, bis 80% rel. Feu. (nicht kondensierend)
Betriebsumgebung	: in geschlossenen Räumen, bis 2000 m Meereshöhe
Gewicht	: **9743**: ca. 110g, Kabellänge: ca. 2m **9743-10**: ca. 100g, **Sensorkabel**: ca. 160 mm, Kabellänge: ca. 2m

• Optionen

9742 OPTISCHER SENSOR **9742-10 OPTISCHER SENSOR** **9743 OPTISCHER SENSOR** **9743-10 OPTISCHER SENSOR**



• Optionen

9742 OPTISCHER SENSOR **9743 OPTISCHER SENSOR**
9742-10 OPTISCHER SENSOR **9743-10 OPTISCHER SENSOR**
9246 TRAGETASCHE

Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften und/oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen benutzt werden. Es darf nicht von elektrotechnischen Laien verwendet werden.

3664 OPTISCHES LEISTUNGSMESSGERÄT

Zubehör : 9445-03 AC-NETZTEIL (CEE) (1), 9094 AUSGANGSKABEL (1)
USB-KABEL (1), USB-Treiber CD-R (1), Gurt (1), Batterien (AA x 4)

Zubehör

9445-02 /-03 AC-NETZTEIL



9445-03

DC 9 V, 1 A
(AC 100 V bis 240 V, 50/60 Hz)

USB-KABEL



Kabellänge 1m

9094 AUSGANGSKABEL



Analogausgang
Kabellänge 1,5m

9246 TRAGETASCHE

Praktische Unterbringung für das Gerät und Zubehör



Abmessungen/Gewicht:
ca. 330B x 230H x 70T mm; ca. 500g

Für Messungen mit dem **3664 OPTISCHEN MESSGERÄT** benötigen Sie einen der optionalen OPTISCHEN SENSOREN 9742, 9742-10, 9743 oder 9743-10.

9742, 9742-10 OPTISCHER SENSOR

OPTISCHE SENSOREN für das 3664

Diese optischen Sensoren sind mit einem Helium-Neon-Laser mit hochaufgelöster Wellenlänge kalibriert worden (633 nm, 100 µW).



9742



9742-10 (abnehmbar)

Details siehe technische Daten.

9743, 9743-10 OPTISCHER SENSOR

OPTISCHE SENSOREN für das 3664

Diese optischen Sensoren sind speziell für blauviolette Strahlung geeignet.



9743



9743-10 (abnehmbar)

ASM GmbH Automation • Sensorik • Messtechnik
Am Bleichbach 18 - 22 85452 Moosinning
Tel. +49 8123 986-0 Fax: +49 8123 986-500
www.asm-sensor.de info@asm-sensor.de

© by ASM Moosinning 01/2008 Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Schutzvermerk gemäß DIN34 beachten.
Ursprungsdatei: HIOKI 3664E1-58B-03P vom 22.06.2007