



Analoges Polarimeter

OAB 20LED



PROFESSIONAL MEASURING

Betriebsanleitung

Version 1.0
2025-01
Deutsch
OAB-LED-BA-d-2510

de

Weitere Sprachversionen
finden Sie online unter

www.kern-sohn.com/manuals

fr

Vous trouverez d'autres
versions de langue online
sous

www.kern-sohn.com/manuals

bg

Други езикови версии ще
намерите в сайта

www.kern-sohn.com/manuals

el

Άλλες γλωσσικές αποδόσεις
θα βρείτε στην ιστοσελίδα

www.kern-sohn.com/manuals

hr

Druge jezične verzije su
dostupne na stranici :

www.kern-sohn.com/manuals

lv

Citas valodu versijas
atradīsiet vietnē

www.kern-sohn.com/manuals

pt

Encontram-se online mais
versões de línguas em

www.kern-sohn.com/manuals

sl

Druge jezikovne različice na
voljo na spletni strani

www.kern-sohn.com/manuals

en

Further language versions
you will find online under

www.kern-sohn.com/manuals

it

Trovate altre versioni di
lingue online in

www.kern-sohn.com/manuals

cs

Jiné jazykové verze najdete
na stránkách

www.kern-sohn.com/manuals

et

Muud keeleversioonid leiute
Te leheküljel

www.kern-sohn.com/manuals

hu

A további nyelvi változatok a
következő oldalon
találhatók:

www.kern-sohn.com/manuals

nl

Bijkomende taalversies vindt
u online op

www.kern-sohn.com/manuals

ro

Alte versiuni lingvistice veți
găti pe site-ul

www.kern-sohn.com/manuals

sv

Övriga språkversioner finns
här

www.kern-sohn.com/manuals

es

Más versiones de idiomas
se encuentran online bajo

www.kern-sohn.com/manuals

pl

Inne wersje językowe znajdują
Państwo na stronie

www.kern-sohn.com/manuals

da

Flere sprogudgaver findes
på websiden

www.kern-sohn.com/manuals

fi

Muut kieliversiot löytyvät
osoitteesta

www.kern-sohn.com/manuals

lt

Kitas kalbines versijas rasite
svetainėje

www.kern-sohn.com/manuals

no

Andre språkversjoner finnes
det på

www.kern-sohn.com/manuals

sk

Iné jazykové verzie nájdete
na stránke

www.kern-sohn.com/manuals



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Germany



+0049-[0]7433-9933-0



+0049-[0]7433-9933-149



info@kern-sohn.com



www.kern-sohn.com

KERN[®]
OPTICS

Inhaltsverzeichnis:

1	Technische Daten	2
2	Konformitätserklärung	3
3	Übersicht über das Gerät	4
3.1	Lieferumfang	4
3.2	Nomenklatur	4
4	Grundlegende Hinweise (Allgemeines)	5
4.1	Allgemeine Informationen zu Warnhinweisen	5
4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4.3	Sachwidrige Verwendung	5
4.4	Gewährleistung	6
5	Grundlegende Warn- und Sicherheitshinweise	7
5.1	Hinweise in der Betriebsanleitung beachten	7
5.2	Ausbildung des Personals	7
5.3	Sicherheit	7
6	Transport und Lagerung	9
7	Auspacken und Inbetriebnahme	10
7.1	Auspacken	10
7.2	Nullabgleich	10
7.3	Füllen der Küvetten	11
7.4	Messung	11
7.5	Berechnung der Konzentration	12
8	Reinigung	13
9	Aufbewahrung	14
10	Service	15
11	Entsorgung	16
12	Weitere Informationen	17

1 Technische Daten

Modell KERN	OAB 20LED
Messbereich	-180° – 180°
Teilung	1°
Nonius	0,05°
Wellenlänge	589 nm
Lichtquelle	LED
Stabilisierungsdauer Lampe	5 Minuten
Lupen	3x
Rundküvetten	100 und 200 mm
Stromversorgung	~ 230V / 50Hz
Abmessungen	500 x 135 x 330 mm
Nettogewicht	3,1 kg
Bruttogewicht	4,6 kg
Verpackungsmaße	580 x 210 x 400 mm

2 Konformitätserklärung

Die aktuelle EG/EU Konformitätserklärung finden Sie online unter:
<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>

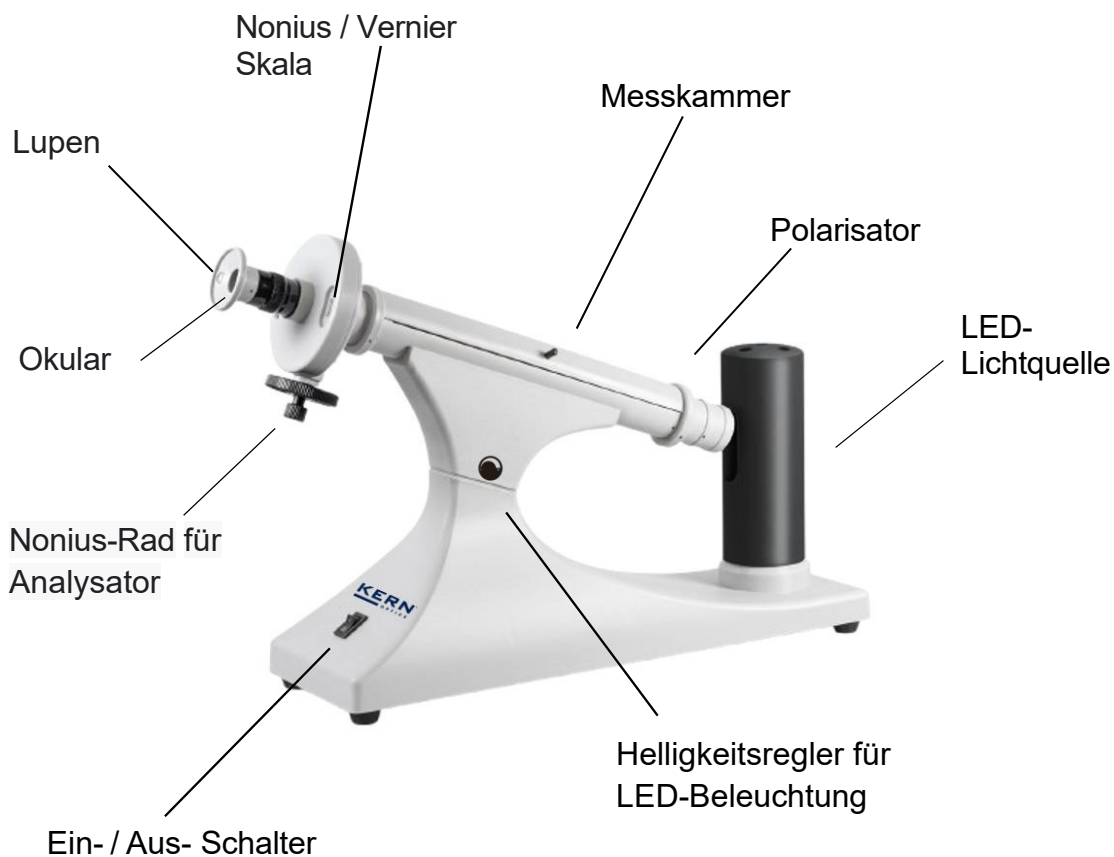
3 Übersicht über das Gerät

3.1 Lieferumfang

Überprüfen Sie nach dem Auspacken und vor der ersten Inbetriebnahme, ob alle Teile im Lieferumfang enthalten sind. Tauschen Sie beschädigte oder defekte Teile sofort um und nehmen Sie sie nicht in Betrieb.

- ⇒ Analoges LED-Polarimeter
- ⇒ Küvette 100 mm (150 ml)
- ⇒ Küvette 200 mm (200 ml)
- ⇒ Ersatzlinsen, -dichtringe und -sicherung (Set)
- ⇒ Betriebsanleitung

3.2 Nomenklatur



4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

4.1 Allgemeine Informationen zu Warnhinweisen

In dieser Betriebsanleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor möglichen Personen- oder Sachschäden in bestimmten Situationen zu warnen.

Symbole in Warnhinweisen:

Symbol	Bedeutung
Warnzeichen	Warnzeichen warnen Sie vor Gefahren, welche möglicherweise zu Personenschäden führen. Das Symbol kennzeichnet die Art der Gefährdung.
	Weist auf allgemeine Gefahren oder eine Gefahrenstelle hin
	Warnung vor elektrischer Spannung

Symbol	Bedeutung
Gebotszeichen	Gebotszeichen schreiben Maßnahmen vor, die Sie treffen müssen, um Personenschäden oder Sachschäden zu vermeiden. Das Symbol kennzeichnet die notwendigen Handlungen oder Gegenstände zur Schadensvermeidung.
	Kennzeichnet eine vorgeschriebene Aktion

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das manuelle Polarimeter OAB-L wird zur Bestimmung der Konzentration optisch aktiver Substanzen verwendet. Dazu wird das LED-Licht mit einer Wellenlänge von 589 nm mittels eines Polarisators linear polarisiert, durchläuft die zu untersuchende Lösung und wird durch einen Analysator beobachtet, wobei optisch aktive Substanzen die Polarisations Ebene des Lichts drehen. Durch Messung des Drehwinkels, mit Hilfe des Analysators, kann nun die Konzentration der Lösung berechnet werden.

4.3 Sachwidrige Verwendung

Das Polarimeter ist nicht für medizinische Zwecke zu verwenden.

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten und an spannungsführenden Teilen.

Eigenmächtige bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

4.4 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- Mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten, natürlichem Verschleiß und Abnutzung
- Nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Unsachgemäßer Montage oder elektrischer Installation

5 Grundlegende Warn- und Sicherheitshinweise

5.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten



Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes sorgfältig durchlesen, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN-Geräten verfügen. Bewahren Sie die Anleitung immer in unmittelbarer Nähe des Gerätes auf.

5.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von Personen verwendet werden, welche die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben.

5.3 Sicherheit

⚠️ WARNUNG	
	Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen. Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf. • Vermeiden Sie den Kontakt von Säure mit Haut oder Augen. Spülen Sie verätzte Haut mit viel Wasser. Duschen Sie, wenn größere Bereiche betroffen sind. • Wenn die Augen verätzt wurden, spülen Sie die Augen bei geöffneten Lidern mit lauwarmem, fließendem Wasser von außen nach innen. Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten lang. Anschließend suchen Sie bitte sofort einen Arzt / Augenarzt auf. • Reinigen Sie das Polarimeter nach jedem Gebrauch gründlich. • Das Messgerät darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Messergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung des Messgeräts führen. • Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder Bereichen und stellen Sie es nicht dort auf. • Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung. • Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus. • Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand. • Öffnen Sie das Gerät nicht. • Berühren Sie die Linsen nicht mit den Fingern. • Dieses Polarimeter ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände.

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- Das Gerät darf nur in trockener Umgebung und keinesfalls bei Regen oder einer relativen Luftfeuchtigkeit oberhalb der Betriebsbedingungen verwendet werden.
- Es besteht Kurzschlussgefahr durch in das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten!
- Tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht unter Wasser. Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen.
- Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!

! HINWEIS

- Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine scharfen Reiniger, Scheuer- oder Lösungsmittel.

6 Transport und Lagerung

Hinweis

Wenn Sie das Gerät unsachgemäß lagern oder transportieren, kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie die Informationen zum Transport und zur Lagerung des Gerätes.

Transport

Verwenden Sie zum Transport des Gerätes die im Lieferumfang enthaltene Verpackung, um das Gerät vor Einwirkungen von außen zu schützen.

Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes folgende Lagerbedingungen ein:

- trocken und vor Frost und Hitze geschützt
- die Lagertemperatur entspricht den technischen Daten

Verpackung/Rücktransport

Eine Retoure ist nur innerhalb der Grenzen der allgemeinen Geschäftsbedingungen möglich. Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.

- Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile trennen.
- Evtl. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- Alle Teile gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

7 Auspacken und Inbetriebnahme

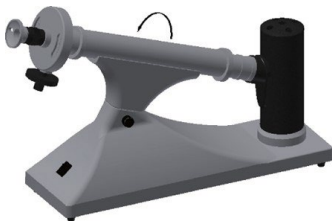
7.1 Auspacken



Beachten Sie für den Fall einer Retoure die Hinweise im Kapitel „Verpackung/Rücktransport“

Nach Erhalt des Gerätes sollte vorab überprüft werden, ob keine Transportschäden entstanden sind, die Um-Verpackung, das Gehäuse, andere Teile oder gar das Gerät selbst beschädigt wurden. Wenn irgendwelche Schäden ersichtlich sind, teilen Sie diese bitte unverzüglich dem KERN-Service-Team mit.

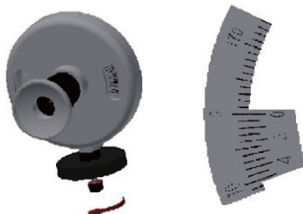
7.2 Nullabgleich



Schließen Sie die Abdeckung, schalten Sie das Polarimeter an und warten ca. 5 Minuten, bis das Messgerät seine Stabilisierungszeit erreicht hat.



Stellen Sie die Nonius Skala auf 90° .
Dann das Fokusrad am Okular so einstellen, dass das Sichtfeld klar wird (helle Kreisfläche).



Stellen Sie die Nonius Skala auf die 0° Position.



Das Sichtfeld erscheint gleichmäßig ausgeleuchtet (leicht dunkel).

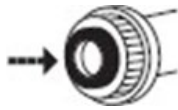
Beim Drehen des Nonius-Rads um die Nullstelle erscheint ein Mittelstreifen und die beiden Kreishälften wechselweise hell und dunkel (Halbschattenmethode).

7.3 Füllen der Küvetten

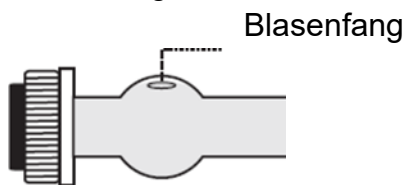
- ⇒ Entfernen Sie den Küvetten-Deckel, die innere Abdeckung, den Dichtungsring, und die Glasplatte.
- ⇒ Reinigen Sie die Küvette mit destilliertem Wasser.
- ⇒ Füllen Sie die Küvette mit destilliertem Wasser.
- ⇒ Ziehen Sie den Küvetten Deckel vorsichtig fest.



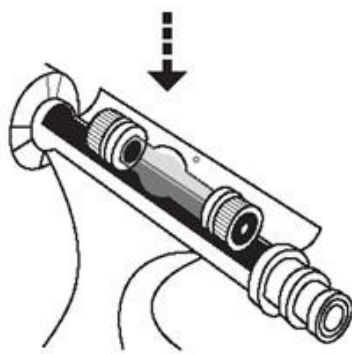
- ⇒ Entfernen Sie eventuelle Wassertropfen von der Glasplatte.



- ⇒ Achten Sie darauf, ggf. vorhandene Luftblasen in dem dafür vorgesehenen Blasenfang zu sammeln.



7.4 Messung



- ⇒ Öffnen Sie die Abdeckung und geben Sie eine gefüllte Küvette in die Proben-kammer (Blasenfang oben).



- ⇒ Schließen Sie die Abdeckung und drehen Sie das Nonius-Rad bis wieder ein einheitlich, leicht dunkles Sichtfeld erreicht ist.

- ⇒ Lesen Sie den Wert mit Hilfe der Nonius Skala ab (Blick durch die Lupe).
Zur genauen Bestimmung des Drehwinkels bilden Sie den Mittelwert aus der linken und rechten Skalenablesung.

Notiz:

Ist der gemessene Wert positiv, handelt es sich um eine rechtsdrehende Substanz. D.h. die Polarisationssebene des Lichts wird in Beobachtungsrichtung im Uhrzeigersinn gedreht.

Ist der gemessene Wert negativ, dann ist die Substanz entsprechend linksdrehend.

7.5 Berechnung der Konzentration

Um die Konzentration der Probe festzustellen, verwenden Sie folgende Formel:

$$C = \frac{100 \times \alpha}{L \times (\alpha)}$$

C	Konzentration (g/100ml)
α	Optische Rotation
(α)	spezifische Rotation
L	Länge der Küvette (dm)

Achtung!



Die Umgebungs- / Raumtemperatur und die Probentemperatur beeinflussen das Messergebnis des Polarimeters. Die Skalen sind auf eine Umgebungstemperatur

von +20 °C ausgelegt! Für die meisten Substanzen gilt: Der Drehwinkel reduziert sich um 0,3% pro 1 ° Temperaturerhöhung bei 589 nm Lichtwellenlänge.

8 Reinigung

Reinigen Sie das Polarimeter mit einem weichen, fusselfreien, mit Wasser oder nötigenfalls mit Alkohol angefeuchteten Tuch und verwenden Sie keine aggressiven und scheuernden Reinigungsmittel. Niemals das Gerät in Wasser tauchen oder in fließendes Wasser halten. Fassen Sie das Gerät niemals mit nassen oder feuchten Händen an.

Linse und Glasgegenstände niemals mit hartem Werkzeug aus Kunststoff, Holz, Gummi, Metall, Glas o.ä. berühren. Harte Gegenstände können das weiche Material schnell beschädigen, was zu Messfehlern führt.

Die Reinigung ist jeweils direkt vor und nach jedem Gebrauch des Polarimeters durchzuführen. Das ist gut für eine lange Lebensdauer des Polarimeters und für ein möglichst genaues Messergebnis.

9 Aufbewahrung

Lagern sie das Polarimeter in einer trockenen, nicht korrosionsgefährdeten Umgebung, möglichst zwischen 10 °C und 30 °C.

10 Service

Sollten Sie trotz Studiums dieser Bedienungsanleitung noch Fragen zur Inbetriebnahme oder Bedienung haben, oder sollte wider Erwarten ein Problem auftreten, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung. Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

11 Entsorgung

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die Sie über die örtlichen Recyclingstellen entsorgen können.

Die Entsorgung von Aufbewahrungsbox und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.



Altgeräte sowie Zubehör gehören nicht in den Hausmüll.

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalen oder regionalen Recht des Benutzerortes durchzuführen.

Das Gerät besteht aus verschiedenen Komponenten und Materialien, wie zum Beispiel:

- Elektronische Komponenten (Platinen, elektrische Leitungen)
- Kunststoff (Gehäuse)
- Metall (Schrauben)

Eine nicht fachgerechte Entsorgung des Gerätes kann schädliche Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zur Folge haben.

Durch eine fach- und umweltgerechte Entsorgung können schädliche Auswirkungen vermieden und Rohstoffe wiedergewonnen werden.

12 Weitere Informationen

Abbildungen können geringfügig vom Produkt abweichen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten, Dekoration nicht enthalten. Polarimeter möglichst nicht direktem Sonnenschein aussetzen! Polarimeter niemals mit Lösungsmitteln in Kontakt bringen.