



Libra S32 PC User Manual

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

INHALT

INHALT	1
AUSPACKEN, AUFSTELLUNG UND INSTALLATION	1
Wichtige Sicherheitshinweise	2
BEDIENUNG	3
Einführung	3
Acquire Anwendungssoftware	4
Meldungen	5
ZUBEHÖR	6
Mehrküvettenhalter	6
Einzelküvettenhalter	7
Anderes Zubehör	8
WARTUNG	9
Kundendienstunterstützung	9
Lampenwechsel	10
Garantie für die Deuteriumlampe	12
Sicherungswechsel	12
Reinigung und allgemeine Pflege	13
ANHANG	14
Pharmakopoe	14
GLP (Gute Laborpraxis)	15
Technische Daten	16
Garantie	16

Auspacken, Aufstellung und Installation

- Das Gerät auf Transportschäden untersuchen. Wenn Schäden festgestellt werden, sofort den Lieferanten verständigen.
- Prüfen, ob der vorgesehene Aufstellungsort den Umgebungsbedingungen für sicheren Betrieb gerecht wird:
 - Nur in Gebäuden verwenden
 - Temperaturbereich 10°C bis 40°C
 - Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bis 31°C, linear absinkend auf 50 % bei 40°C
- Das Gerät muss auf einer für sein Gewicht (13 kg) ausgelegten, harten und flachen Bank oder einem Tisch im Labor so aufgestellt werden, dass die Luftzirkulation um das Gerät herum nicht beeinträchtigt ist.
- Sicherstellen, dass die Ventilationsöffnungen nicht blockiert sind; mindestens 5 cm von der Wand entfernt aufstellen.
- Dieses Gerät muss mit dem mitgelieferten Stromkabel an das Netz angeschlossen werden und es muss geerdet sein. Es kann bei Netzspannungen zwischen 90 und 240 V eingesetzt werden.
- Das Gerät einschalten und den Status der Betriebs-/Verlaufsanzeige kontrollieren. Sie blinkt gelb bei der Kalibrierung und leuchtet grün im Normalbetrieb. Nähere Einzelheiten siehe Meldungen.
- Das Gerät wird mit gespeicherter Basislinie geliefert. Diese ist für die Korrektur des Wellenlängen-/Energieprofils der Lichtquelle erforderlich.

Im Gegensatz zu anderen Geräten, deren Deuterium- und Wolframlampen kontinuierlich messen, schalten sich bei diesem Gerät die Lampen nur für die Messdauer kurze Zeit nach Drücken der Run-Taste ein. Wird das Gerät 15 Minuten lang nicht benutzt, werden die Lampen automatisch aus dem Stand-by-Modus abgeschaltet. Bei erneuter Benutzung erscheint auf dem Display für einige Sekunden. "Turning lamp on". Die Lampen werden wieder aktiviert.

Falls das Gerät vorschriftswidrig oder unter Umgebungsbedingungen eingesetzt wird, bei denen der sichere Betrieb nicht gewährleistet ist, wird der vom Gerät gebotene Schutz unter Umständen beeinträchtigt und die Gerätegarantie entzogen.

Wichtige Sicherheitshinweise

Auf dem Gerät sind verschiedene Warnschilder und Symbole zu finden, die Sie darauf hinweisen, dass potentielle Gefahren auftreten können oder besondere Vorsicht geboten ist. Vor der Installation sollten Sie sich mit diesen Symbolen und deren Bedeutung vertraut machen.



Vorsicht (in den mitgelieferten Unterlagen nachschlagen).
Hintergrundfarbe ist gelb, Symbol und Umriss sind schwarz.



WARNUNG



WARNUNG

**UV-STRAHLUNG
HEISS**

UV-STRAHLUNG IST SCHÄDLICH FÜR DIE
AUGEN Bei Einschaltung mit entfernter
Abdeckung muss Augenschutz getragen werden

Zubehör

- Vorsicht bei der Handhabung aller beheizten Zubehörteile
- Der Küvettenraumdeckel muss geschlossen sein, wenn Küvettenwechsler oder Sipper verwendet werden.
- Der mit Einzelküvettenzubehör gelieferte Grundplattenstopfen muss unbedingt eingesetzt werden, um die Luftströmung zu optimieren und um das Eindringen von Licht zu verhindern.

BEDIENUNG

Einführung

Ihr Spektralfotometer für den UV/Vis-Bereich ist ein modulares Mehrzweckgerät, das über eine serielle Schnittstelle von einem PC gesteuert wird.

Das Gerät arbeitet auf der Grundlage von Licht, das von einer von zwei Lampen kommend und von einem motorgetriebenen Spiegel geführt durch den Monochromatoreinlassschlitz geleitet wird. Das Licht durchläuft dann (je nach gewählter Wellenlänge) verschiedene, auf einem Filterquadranten montierte Filter; das gefilterte Licht wird dann auf ein holografisches Gitter geleitet, das Licht in der gewählten Wellenlänge erzeugt. Das Licht verlässt den Monochromator dann durch den Ausgangsschlitz, und Spiegel bündeln und leiten das Licht in den Probenraum. Es durchläuft nun Ihre Küvette mit der zu untersuchenden Probe und gelangt über eine Defokussierungslinse in eine Festkörperdetektoreinheit. Das entstehende Signal wird verstärkt und angezeigt.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Britischen Pharmakopoe (A88 Anhang IIB). Sie schreibt vor, dass ein Spektralfotometer, welches das Spektrum einer 0.02% (v/v) Lösung von Toluol in Hexan aufzeichnet, in der Lage ist, das Verhältnis der Absorption beim Spitzenwert (269 nm) mit mindestens 1,5 anzuzeigen. In der Regel ist dafür eine Bandbreite von 1,8 nm erforderlich.

Anhand einer Reihe von Zubehörprodukten können die Möglichkeiten des Geräts noch besser genutzt werden.

Acquire Anwendungssoftware

Das Gerät wird vollständig von einem PC gesteuert, auf dem die Acquire Software installiert ist, gesteuert. Weiterführende Informationen sind dem Acquire Benutzerhandbuch zu entnehmen.

80-2115-31 **Acquire - METHOD**

Wellenlängenspektren, Reaktionskinetik, Quantifizierung, Zeitantrieb,
Multiwellenlängen

Für korrekten Betrieb empfohlene PC-Spezifikation

Für eine optimale Geräteleistung ist ein IBM-kompatibler Personal Computer (mindestens 486) mit Microsoft Windows 95, 98 oder NT erforderlich. Der PC sollte über mindestens 8 MB RAM, 200 MB Festplattenkapazität, ein 3.5 Zoll Diskettenlaufwerk (1,44 MB), CD-ROM, eine serielle Maus, einen freien seriellen COM-Port und eine VGA-Grafikkarte verfügen. Jeder von Microsoft Windows 95 unterstützte Drucker kann verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler.

Meldungen

Das Spektralfotometer durchläuft eine aus mehreren Schritten bestehende Kalibrierungssequenz, die durch eine gelb blinkende Leucht solange angezeigt wird, bis der normale Betriebsmodus (grün) erreicht ist. Die Anzeige leuchtet konstant grün, wenn das Gerät mit dem PC kommuniziert, und sie blinkt grün, während die Verbindung zum PC hergestellt oder wenn auf Kommunikation mit dem PC gewartet wird. (Hinweis: Wurde für das Gerät GLP aktiviert, blinkt die Leuchte gelb/grün während der Wartezeit). Eine rot blinkende Anzeige weist auf eine behebbare Störung hin (siehe unten). Leuchtet die Anzeige konstant rot, liegt eine schwerwiegende Störung vor und Sie sollten bei Ihrem Fachhändler einen Kundendiensttechniker anfordern.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Konstant rot	Systemausfall	Kundendiensttechniker
Rot blinkend	Licht im Küvettenraum	Deckel schließen und neu starten
	Strahl blockiert	Hindernis beseitigen und neu starten
	Ausfall Wolframlampe	Acquire Gerätesteuerung prüfen. Wenn rote Leuchte aus ist, Wolframlampe auswechseln.
	Ausfall UV-Lampe	Acquire Gerätesteuerung prüfen. Wenn blaue Leuchte aus ist, Deuteriumlampe auswechseln.
Rot/grün blinkend	Basislinie verloren	Basislinie erneut messen
	Neuer EPROM installiert	Basislinie erneut messen
Grün blinkend	Keine Kommunikation	Serielle Verbindungen überprüfen
Konstant grün	Unter Computersteuerung	OK

ZUBEHÖR

Alle Küvettenhalter bieten serienmäßig Platz für Küvetten mit 10 mm Schichtdicke, falls nichts Anderes angegeben ist. Bitte lesen Sie auch “Wichtige Sicherheitshinweise”.

Mehrküvettenhalter

- Die Anbringung erfolgt durch Entfernen des vorhandenen Küvettenhalters, Einsetzen des neuen Küvettenhalters, handfestes Anziehen der zentralen Befestigungsschraube und Klicken auf “Zubehör” in “Gerätesteuerung”.

Beschreibung	Teilenummer	Anmerkungen
Küvettenwechsler mit 4 Plätzen	80-2106-01	Hat Platz für Küvetten mit 10-50 mm Schichtdicke
Wassertemperierbarer Küvettenwechsler mit 8 Plätzen	80-2109-70	Wasserbad ist erforderlich. Die runde Verlängerung der Schlauchverbindung oben in die Flügelschraube des Küvettenhalters einsetzen. Die Schlauchführung mit den mitgelieferten Schrauben am Geräteboden befestigen. Den vorderen Stopfen am Küvettenfachdeckel durch den neuen mitgelieferten Stopfen ersetzen.
Peltier-Küvettenwechsler mit 6 Plätzen	80-2106-04	Temperatursteuereinheit (80-2112-49) ist erforderlich. Anschlussbuchse 1
Küvettenwechsler mit 8 Plätzen	80-2108-01	Bei Bedarf als Ersatz verwenden.

Einzelküvettenhalter

- Den vorhandenen Küvettenhalter entfernen. Ggf. den mitgelieferten Grundplattenstopfen ersetzen und den Einzelküvettenhalter so einsetzen, dass der Pfeil auf der Vorderseite ist. Dann die Klemmvorrichtung nach hinten drücken und einrasten lassen. Auf „Zubehör“ in „Gerätesteuerung“ klicken.

Beschreibung	Teilenummer	Anmerkungen
Küvettenhalter, 10 mm Schichtdicke	80-2106-05	
Küvettenhalter zum Umrühren der Probe	80-2108-10	Erfordert Magnetrührer und Steuereinheit.
Küvettenhalter, 50 mm Schichtdicke	80-2106-07	
Küvettenhalter, 100 mm Schichtdicke	80-2107-14	
Zylindrischer Küvettenhalter	80-2106-10	Zylindrische Küvetten bis zu 100 mm Schichtdicke
Wassertemperierbarer Küvettenhalter	80-2106-08	10-40 mm Schichtdicke. Wasserbad ist erforderlich. Den vorderen Stopfen am Küvettenfachdeckel durch den neuen mitgelieferten Stopfen ersetzen.
HPLC-Küvettenhalter	80-2106-11	Durchflussküvettenvolumen ist 8 µl, Schichtdicke ist 2,5 mm. Drähte durch vorderen Stopfen stecken und mit den Schrauben am Geräteboden befestigen .
Peltier-Küvettenhalter	80-2106-13	Gewünschte Temperatur im Bereich zwischen 20 und 49 °C einstellen. Anschlussbuchse 2.
Elektrischer Küvettenhalter	80-2106-12	Gewünschte Temperatur einstellen: aus, 25, 30, 37 °C. Anschlussbuchse 2.

Anderes Zubehör

Beschreibung	Teilenummer	Anmerkungen
Sipper	80-2112-25	Zu verwenden, wenn eine große Anzahl an Proben für Einzelmessungen erforderlich ist. Benötigt Einzelküvettenhalter (80-2106-05 oder 80-2106-13). 10 mm Durchflussküvette mit Schlauch und gesonderte Bedienungsanleitung wird mitgeliefert.
Temperatursteuereinheit	80-2112-49	Wird für die zusätzliche Stromversorgung des temperierbaren Peltier-Küvettenhalters mit 6 Plätzen (80-2106-04) benötigt.
Druckerständer	80-2112-18	Für Thermodrucker
Staubschutzhülle	80-2106-19	Ersatzhülle

Verbrauchsmaterial und Sonstiges

Pumpenkopfschläuche (6) für Sipper	80-2080-74
PTFE-Durchflussküvetten Schlauch mit Verbindungen	80-2055-13
Ersatz-Durchflussküvette (einschl. Schlauch)	80-2080-60
Autosampler-Schnittstellensatz	80-2104-96
Serielles Schnittstellenkabel für Anschluss an PC (9-polig an 9-polig)	80-2105-97
Spreadsheet Interface Software	80-2112-23
Centronics-Paralleldrucker-Schnittstellenkabel	80-2071-87

Weitere Angaben zu seriellen und parallelen Schnittstellenanschlüssen sind bei Bedarf über Ihre zuständige Kundendienstabteilung erhältlich, an die Sie sich bei weiteren Fragen wenden sollten.

WARTUNG

Kundendienstunterstützung

Wir bieten Service-Verträge an, mit deren Hilfe Sie die behördlichen Anforderungen der GLP-/GMP-Richtlinien erfüllen können.

- Kalibrierung, Zertifizierung anhand von Filtern, die auf internationale Normen zurückführbar sind
- Zertifizierte Techniker und kalibrierte Testgeräte
- Zugelassen nach ISO 9001

Neben Unterstützung bei Geräteversagen bieten wir auch folgende Vertragsoptionen:

- Vorbeugende Wartung
- Zertifizierung

Bei der Verwendung von Standardkalibrierungsfiltern müssen diese so eingesetzt werden, dass die flache Seite vom gefederten Ende des Küvettenhalters weg zeigt.

Beim Umgang mit gefährlichen Proben oder Lösungsmitteln alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beachten.

Die Wartung durch den Benutzer ist auf das Auswechseln der Gerätelampen und der Netzsicherung beschränkt. Bei allen anderen Wartungs- oder Reparaturarbeiten wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Lampenwechsel

Ersatzlampen sind bei Ihrem Fachhändler unter den folgenden Bestellnummern erhältlich:

Deuteriumlampe 80-2106-17 (inkl. Wolframlampe)

Wolframlampe 80-2106-16

Im Lieferzustand ist die Deuteriumlampe bereits in einer Fassung und Vorjustierungsplatte montiert. Eine neue Wolframlampe ist ebenfalls im Lieferumfang enthalten.

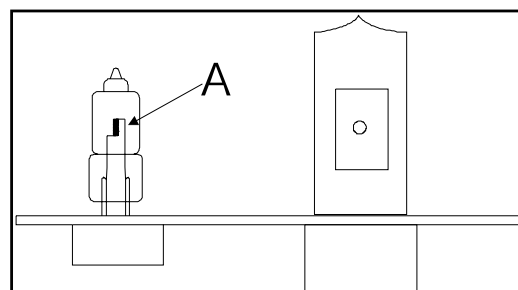
HINWEISE:

- Für Deuteriumlampen gilt eine gesonderte Garantie, die jedoch die Kosten für den Besuch eines Technikers ausschließt. Deshalb wird empfohlen, dass Benutzer die Lampen selbst wechseln. Das Verfahren des Lampenwechsels ist denkbar einfach und wurde so konzipiert, dass es vom Nutzer ohne fachmännische Hilfe durchgeführt werden kann. Eine Lampenausrichtung ist nicht erforderlich, da der Lampenauswahlspiegel während der Gerätekalibrierung automatisch auf maximalen Lampenenergiedurchsatz ausgerichtet wird.
- Die Lampen werden bei Gebrauch sehr heiß. Darauf achten, dass sie vor dem Auswechseln abkühlen.
- Die optischen Flächen der Lampen dürfen nicht mit den Fingern berührt werden (Papiertuch benutzen). Nach einer versehentlichen Berührung muss der betreffende Bereich mit Isopropanol gereinigt werden.

Zum Auswechseln einer Lampe ist wie folgt vorzugehen:

1. Das Gerät ausschalten, die Probe aus dem Küvettenhalter nehmen und das Netzkabel trennen. Die Lampen abkühlen lassen.
2. Die Abdeckung für das Lampenfach befindet sich an der linken Seite des Geräts. An der Aussparung herunterdrücken und Abdeckung entfernen.
3. Die schwarze Rändelschraube an der Lampenabdeckplatte von Hand lösen und die Platte herausnehmen.
4. Die Lampenplatte herausziehen und den Kabelstecker abziehen.
 - Wenn die Wolframlampe ausgefallen ist, muss die Ersatzlampe auf der Platte installiert werden, indem sie fest in die Fassung eingedrückt wird *.
 - Wenn die Deuteriumlampe ausgefallen ist, wird die Wolframlampe mit dem obigen Verfahren auf der Platte installiert und dann die gesamte Baugruppe durch die neue ersetzt.
5. Den Kabelstecker wieder einstecken und die Lampenplatte einschieben, bis sie einrastet.
6. Die Lampenabdeckplatte durch Festziehen der schwarzen Rändelschraube befestigen.
7. Den Lampenfachdeckel wieder einsetzen.
8. Das Netzkabel einstecken und das Gerät einschalten.
9. Nachdem sich die Lampe ausreichend erwärmt hat (30 Minuten), eine neue Basislinie messen (Gerätesteuerung/Konfigurieren/Basislinie).
10. Lebensdauer der Lampe auf Null zurücksetzen und durch Klicken auf Gerätesteuerung/Konfigurieren/Rücksetzen eine Energieausgangsmessung durchführen.

* Für den zuverlässigen und korrekten Einbau der Tungstenlampe setzen Sie die Lampe so ein, dass sich der gerade Teil der Lampenwindung "A" nächstmöglich neben der Deuterium befindet. So wie in der Abbildung unten gezeigt.



Garantie für die Deuteriumlampe

Die Garantie gilt nur, wenn die Lampe:

- weniger als 15 Monate alt ist

Sicherungswechsel

- 1) Gerät abschalten und den Netzstecker herausziehen. Der Sicherungshalter kann erst geöffnet werden, nachdem der Netzstecker herausgezogen ist; er befindet sich zwischen der Stromanschlussbuchse und dem Ein/Aus-Schalter auf der Rückseite des Geräts.
- 2) Den Sicherungshalter durch Ziehen an der Kerbe aufschieben.
- 3) Sicherungen (1.6 A, 5 mm x 20 mm, FST) in Sicherungshalter einsetzen und ihn wieder schließen.
- 4) Gerät erneut ans Netz anschließen und einschalten.

Die Sicherungen werden normalerweise während der Lebensdauer des Spektralphotometers nicht verbraucht. Wenn sie öfter durchbrennen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Reinigung und allgemeine Pflege

Äußere Reinigung

- Gerät ausschalten und Netzkabel trennen.
- Ein weiches, feuchtes Tuch verwenden.
- Alle äußeren Flächen abwischen.
- Zur Entfernung hartnäckiger Flecken kann ein mildes flüssiges Reinigungsmittel verwendet werden.

Verschüttetes im Probenraum

- Gerät ausschalten und Netzkabel trennen.
- Küvettenhalter, Grundplatte und Probenraum sind mit einem chemikalienbeständigen Belag versehen. Durch starke Konzentrationen können die Flächen jedoch beschädigt werden. Daher sind Flecken sofort zu beseitigen.
- Beim Umgang mit gefährlichen Proben oder Lösungsmitteln sind alle nötigen Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.
- Überschüssige Flüssigkeit kann durch ein kleines Abflussloch im Probenraum abfließen, und zwar direkt auf die Arbeitsfläche unter dem Gerät. Bei Bedarf kann das Abflussloch auch durch geeignete Schläuche mit einer anderweitigen Entsorgungseinrichtung verbunden werden.
- Küvettenhalter entfernen und separat reinigen.
- Den Probenraum mit einem weichen, trockenen Tuch auswischen. Küvettenhalter wieder einsetzen.
- Gerät wieder ans Netz anschließen und einschalten.

ANHANG

Pharmakopoe

Die Anforderung, dass Labors die Verfahren der Good Laboratory Practice befolgen, ist generell gestiegen. Das gilt besonders für pharmazeutische Unternehmen und biotechnische Einrichtungen, die ein großes Interesse an der Entwicklung von Lösungen für die Gentherapie haben. Die Wissenschaftler, die an Universitäten oder in der Industrie auf dem Gebiet der pharmazeutischen und biopharmazeutischen Forschung tätig sind, benötigen ein hochgenaues Gerät, mit dem Methoden entwickelt werden können.

Die Britische Pharmakopoe (A88 Anhang II B) verlangt bezüglich der Auflösung:

- zur Verifizierung der Geräteauflösung ist das Spektrum einer 0,02% (v/v) Lösung von Toluol in Hexan aufzuzeichnen; das Verhältnis der Absorption beim Spitzenwert (269 nm) und beim Tiefstwert (266 nm) sollte mindestens 1,5 betragen und es kann demonstriert werden, dass dafür ein Gerät mit 1,8 nm Bandbreite oder weniger erforderlich ist.

Die Europäische Pharmakopoe (1984, V.6,19, 2. Ausgabe) verlangt bezüglich des Streulichts:

- zur Verifizierung des Gerätestreulichts muss die Absorption einer 1,2% (w/v) Kaliumchloridlösung mit einer Schichtdicke von 1 cm mehr als 2,000 betragen, wenn als Bezugsflüssigkeit Wasser verwendet wird.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Pharmakopoe, was durch das mitgelieferte Zertifikat der Endprüfung im Werk bestätigt wird. Außerdem erhält der Kunde ein „Logbuch für die Eignungs- und Leistungsverifizierung des Geräts“, in dem die verschiedenen Tests aufgeführt sind, welche die Einhaltung der Pharmakopoe-Vorgaben bestätigen, und in dem die Ergebnisse graphisch als Zeitfunktion aufgezeichnet werden können.

GLP (Gute Laborpraxis)

GLP (Gute Laborpraxis) dient dazu, Versuchsergebnisse auf ein Gerät, einen Benutzer des Geräts und den Zeitpunkt, zu dem das Ergebnis erreicht wurde, zurückführen zu können, damit das Labor nachweisen kann, dass das Gerät vorschriftsmäßig funktioniert bzw. nicht vorschriftsmäßig funktioniert. Der Name des Labors, des Benutzers sowie eine interne Gerätereferenz können über die Software auf dem PC eingegeben werden.

GLP Diagnostests

Bei Kalibrierung oder Neukalibrierung prüft das Gerät seine Integrität für GLP-Zwecke automatisch selbst; diese wird quantitativ bestimmt aus:

- Kalibrierungsstatus des Geräts
- Alter und % Energie der Lampen (verglichen mit den Werten für neue Lampen)
- Wellenlängengenauigkeit (durch Vergleich mit der 656 nm-Deuteriumlinie)
- den Werten eines eingebauten Absorptionsfilters verglichen mit Werten für neue Geräte (oder bei letzter Wartung durch zugelassenen Techniker)
- Bandbreite bei 656 nm
- Streulicht des Geräts

Die erwarteten Werte werden in Klammern auf dem GLP-Ausdruck nach der Kalibrierung angegeben, und der Akzeptanzbereich ist in den technischen Daten des Geräts vermerkt.

Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, dass das Gerät nicht mehr den Spezifikationen entspricht, erscheint eine Reihe von Fehlermeldungen auf dem Bildschirm des PCs, zuletzt die Meldung "GLP CALIBRATION FAIL".

Folgendes ist zu prüfen:

- Ist der Deckel des Küvettenfachs richtig verschlossen?
- Befindet sich eine Probe im Lichtstrahl (falls ja, diese entfernen)?
- Ist der Grundplattendeckel an seinen Platz (Einzelküvettenzubehör)?
- Ist die Abdeckplatte auf der Vorderseite des Küvettenfachs am richtigen Platz?

Wenn sie nach Erscheinen der Meldung "GLP CALIBRATION" FAIL **OK** drücken, heißt das, dass Sie den Gerätestatus akzeptiert haben. Sie sollten das Gerät nicht einsetzen, wenn sie in einem Labor nach GLP/GMP Richtlinien arbeiten, sondern vorher Kontakt mit ihren lokalen Service Techniker aufnehmen.

Technische Daten

Wellenlängenbereich	190 - 1100nm, in 0.1 nm-Schritten
Monochromator	korrigiertes Konkavgitter mit 1200 Zeilen/mm
Spektralbandweite	1.8 nm
Aufzeichnungsgeschwindigkeit	6200 nm/min (Überblick bei 1,0 nm-Schritten) bis 405 nm/min (Feinabtastung bei 0,1 nm-Schritten)
Wellenlängengenauigkeit	± 0.7 nm
Wellenlängenreproduzierbarkeit	± 0.2nm
Lichtquellen	Wolfram-Halogen- und Deuteriumlampe
Detektor	Siliziumfotodiode
Photometrischer Bereich	- 3.000 to 3.000A, 0.01 bis 99999 Konzentrationseinheiten, 0.1 to 200%T
Photometrische Genauigkeit (Linearität)	± 0.5% oder ± 0.003A bis 2.000A bei 546 nm (der höhere Wert gilt)
Photometrische Reproduzierbarkeit	innerhalb 0.5% des Absorptionswerts bis 3.000A bei 546nm
Rauschen	± 0.001A nahe 0A bei 546nm ± 0.002A nahe 2A bei 546nm
Ausgangs-Flachheit	± 0.003A
Stabilität	± 0.001A pro Stunde bei 340nm nahe 0A nach dem Aufwärmen (Wolframlampe)
Streulicht	< 0.025 %T bei 220nm für NaI und < 0.025 %T bei 340nm für NaNO ₂
Digitalausgang	9-poliger serieller Ausgang
Probenfachgröße	210 x 140 x 80mm
Abmessungen	500 x 360 x 190mm
Gewicht	13kg
Leistungsanforderungen	90-265 V AC, 50/60Hz, 150VA
Sicherheitsnorm	EN61010-1
EMC-Emissionen	EN 50 081-1 Generische Emissionen Teil 1
EMC-Immunität	EN 50 082-1 Generische Immunität Teil 1
Netz-Oberwellen	EN 61000-3-2
Qualitätssystem	Entwickelt und gefertigt gemäß einem nach ISO9001 zugelassenen Qualitätssystem

Die Daten wurden ermittelt, nachdem das Gerät bei konstanter Umgebungstemperatur warmgelaufen ist und sind typisch für normale Produktionsbedingungen. Im Rahmen unseres kontinuierlichen Entwicklungsprogramms behalten wir uns das Recht vor, technische Daten jederzeit zu ändern.

Garantie

Ihren Fachhändler garantiert, dass das gelieferte Produkt umfassend geprüft wurde, um sicherzustellen, dass die genannten technischen Daten eingehalten werden. Die in den Lieferbedingungen eingeschlossene Garantie gilt für 12 Monate, sofern das Produkt gemäß der gelieferten Anleitung verwendet wurde. Der Lieferant kann keine Haftung für eventuelle Verluste oder Schäden übernehmen, die sich aus der fehlerhaften oder falschen Verwendung dieses Produkts ergeben haben. Dieses Produkt wurde gefertigt von Biochrom Ltd, 22 Cambridge Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 0FJ, GB.