

Dental Solutions

Dr. Mach
Medical lighting
+ Technology

Dental Solutions

Leuchtsysteme für Zahnmedizin, Oralchirurgie,
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Mach LED 2sc Hybrid
Mach LED 3sc mit Kamera
Mach LED 130 Dental
Mach LED 150

Dr. Mach GmbH & Co. KG

Flossmannstraße 28 · D-85560 Ebersberg
Telefon: +49 (0) 8092 / 2093-0 · Fax: +49 (0) 8092 / 2093-50
www.dr-mach.de · e-mail: info@dr-mach.de

Technische Änderungen vorbehalten · 59000251 A03 · Stand: 04/2015



Licht auf den Punkt gebracht!

Dr. Mach setzt seit Jahrzehnten Maßstäbe in der medizinischen Lichttechnik.

Mach OP- und Untersuchungsleuchten unterstützen durch innovative Technik und Design Ihre Professionalität. Natürliche Farbwiedergabe und exaktes Ausleuchten der Mundhöhle mit neuester LED-Technologie erleichtern Ihre Arbeit und vermitteln Ihren Patienten Sicherheit und Vertrauen.

Ihr **Dr. Mach** Team

Einleitung	2 – 3
OP-Leuchten	
OP-Leuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie	4 – 7
Mach LED 2sc Hybrid	8 – 9
Mach LED 3sc	10 – 11
Mach LED 3 / 2sc Hybrid OP-Leuchte mit Instrumenten- und Geräteträger	12
Integriertes OP-Videosystem	13
Untersuchungsleuchten	
Untersuchungsleuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie	14 – 15
Mach LED 130 Dental	16 – 17
Mach LED 150	18 – 19

OP-Leuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie

SC Modelle

sind mit **Single-Colour-Chips** ausgerüstet. Eine Farbverstellung ist nicht möglich. Alle anderen Vorteile der LED-Technologie kommen natürlich auch hier zum Einsatz.

Lichttechnologische Besonderheiten der Mach LED 2sc Hybrid

Die OP-Leuchte Mach LED 2sc Hybrid bietet dem Arzt zwei verschiedene Betriebsmodi:

1. OP-Modus

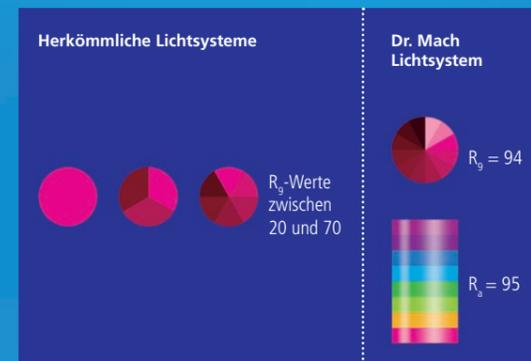
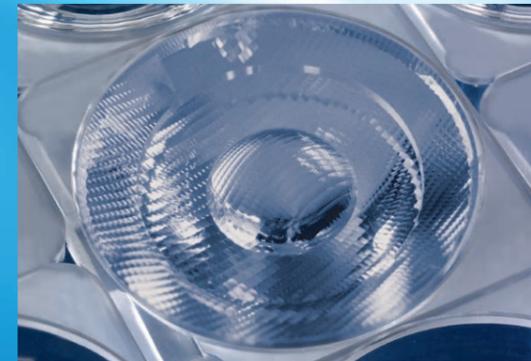
In diesem Betriebsmodus kann die Leuchte als normale OP-Leuchte für die MKG-Chirurgie verwendet werden. Alle Funktionen der Leuchte stehen zur Verfügung: Veränderung der Leuchtfeldgröße, Tiefenlicht, Helligkeitsregulierung.

2. Dental-Modus

In diesem Betriebsmodus kann die Leuchte als Behandlungsleuchte für die Zahnheilkunde eingesetzt werden. Die lichttechnischen Eigenschaften des Dental-Modus sind angelehnt an die DIN EN ISO 9680 (Zahnheilkunde-Behandlungsleuchten).

Dies geschieht durch Drücken der Taste „DENTAL“ am Bedienfeld der Leuchte. Die äußeren LED-Einheiten werden abgeschaltet und das beleuchtete mittlere Segment erzeugt ein ovales Leuchtfeld zur blendfreien Ausleuchtung der Mundhöhle.

Die Helligkeit des beleuchteten Segments kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.



Leistungsmerkmale

Facettiertes Mehrfach-Linsensystem

Die Vielzahl computerberechneter facettierter Linsen gewährleistet Homogenität sowie geringste Schattigkeit im Leuchtfeld.

Separat angeordnete Optiken mit jeweils einem LED-Modul erzeugen ihr eigenes Leuchtfeld und verstärken damit die Kontrastwirkung des OP-Lichtes.

Überragende Farbwiedergabe

Mit Farbwiedergabewerten $R_g = 95$ und $R_g(\text{rot}) = 94$ erkennt der Chirurg mühelos feinste Farbnuancen im Gewebe. Um auch die unterschiedlichen Rottöne im Wundfeld erkennen zu können, ist die exakte Wiedergabe der Farbe „rot“ wesentlich.

$R_g(\text{rot}) = 94$ bedeutet für den Chirurgen sichtbar bessere Detailerkennung. Das Farbspektrum des Wundfeldes erscheint natürlich und kontrastreich. Zudem wirkt das OP-Licht für das Auge spürbar angenehmer.

Tiefenausleuchtung

Sie haben die Möglichkeit im OP-Modus das mittlere Segment der OP-Leuchte heller zu schalten, um je nach Abschattung und Beschaffenheit des Wundfeldes eine optimale Ausleuchtung zu erreichen.

Insbesondere bei schmalen und tiefen Wundkanälen ist eine hohe ausreichende Beleuchtungsstärke wichtig.

OP-Leuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie

Bedienpanel am Leuchtengehäuse

Folgende Leuchtenfunktionen können elektronisch geregelt werden:

- Ein-/Ausschaltung
- Tiefenlicht
- Dental-Modus
- Elektronische Helligkeitsregulierung
- SYNC (nur bei Leuchtenkombinationen)



Strömungsgünstigkeit

Bei der Neuentwicklung der LED-OP-Leuchten wurde großer Wert auf die Eignung für Klimadeckensysteme (Laminar Flow) gelegt. Die strömungsgünstige Ringform aller Leuchtengehäuse und die minimale Oberfläche lassen keinen Wärmestau im Kopfbereich zu und schaffen darüber hinaus optimale Voraussetzungen für Laminar Flow Systeme.



Kühles Licht

Im Vergleich zu den herkömmlich eingesetzten Leuchtmitteln (Halogenlampen) ist die LED-Technik um ein Vielfaches effektiver. Die Wärmeabstrahlung wird ohne aufwendige Filtertechnik auf ein Minimum reduziert. Die Erwärmung im Kopfbereich ist nahezu gleich null.



Hohe Lebensdauer / niedriger Stromverbrauch

Die Lebensdauer von mindestens 40.000 Betriebsstunden reduziert um ein Vielfaches die Kosten für den Austausch und Ersatz der bisher verwendeten Halogenlampen. Um teilweise mehr als 50% konnte der Stromverbrauch durch Einsatz der LED-Technik reduziert werden.



Hygiene

Die Scheibendichtungen der Lichtaustrittsöffnungen sowie die umlaufende Dichtschnur verhindern das Eindringen von Staub, Schmutz und Flüssigkeiten in das Innere des Leuchtenkörpers.



Wandtableau

Gegen Aufpreis kann die OP-Leuchte an einem Wandtableau bedient werden. Die Regelung der Leuchtenfunktionen ist über das Wandtableau und über das Bedienpanel am Leuchtenkörper möglich.

Folgende Leuchtenfunktionen können am Wandtableau elektronisch geregelt werden:

- Ein-/Ausschaltung
- Tiefenlicht
- Dental-Modus
- Elektronische Helligkeitsregulierung

Handgriff

Durch die Drehung des sterilisierbaren Handgriffs werden die Leuchtfelder zusammengeführt. Am Ring des sterilisierbaren Handgriffs können die wichtigsten Leuchtenfunktionen auch im sterilen Bereich bedient werden.

Folgende Leuchtenfunktionen können am Ring des Handgriffs geregelt werden:

- Tiefenlicht
- Dental-Modus
- Helligkeitsregulierung



Mach LED 2sc Hybrid OP-Leuchte



Technische Daten ⁽¹⁾ Mach LED 2sc Hybrid Lichtsystem	OP-Modus	Dental-Modus
Beleuchtungsstärke Lux in 1 Meter Abstand	115.000	30.000 in 0,7 Meter Abstand
Farbtemperatur (Kelvin)	4500	4500
Farbwiedergabeindex R_a ⁽²⁾ bei 4300 Kelvin	95	95
Fokussierbare Leuchtfeldgröße (in cm)	16 – 24	9 x 5,5 (oval)
Arbeitsbereich (in cm)	70 – 140	70 – 140
Leuchtenkörperdurchmesser (in cm)	49	49
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C	0,5 °C
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard	Standard
Anzahl der LEDs	21	6
Lebensdauer der Leuchtmittel	≥ 40.000 h	≥ 40.000 h
Leistungsaufnahme gesamt	30 W	10 W

(1) Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.
 (2) R_a ist ein Mittelwert aus R_1 = altrosa, R_2 = senfgelb, R_3 = gelbgrün, R_4 = hellgrün, R_5 = türkisblau, R_6 = himmelviolett, R_7 = asterviolett, R_8 = fliederviolett. Maximalwert = 100.

Mach LED 2sc Hybrid Wand-Modell



Decken-Modell

für niedrige Raumhöhe ≤ 2,80m



Mach LED 2sc Hybrid Decken-Modelle

Decken-Modell

für normale Raumhöhe > 2,80m



Mach LED 2sc Hybrid Stativ-Modelle

Stativ-Modell

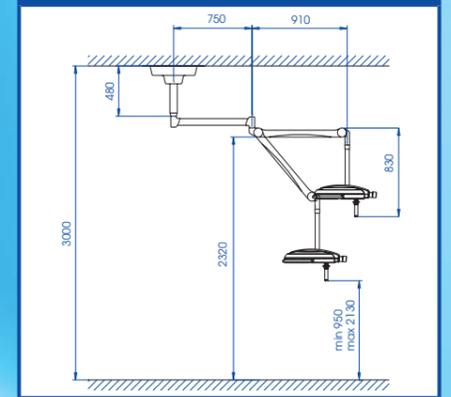
mit integriertem Netzteil im
Trafogehäuse



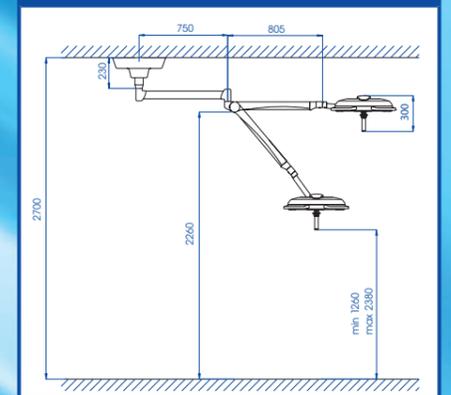
Stativ-Modell

mit integrierter Notstrom-Batterieeinheit;
Brenndauer 3 Stunden bei Volllast

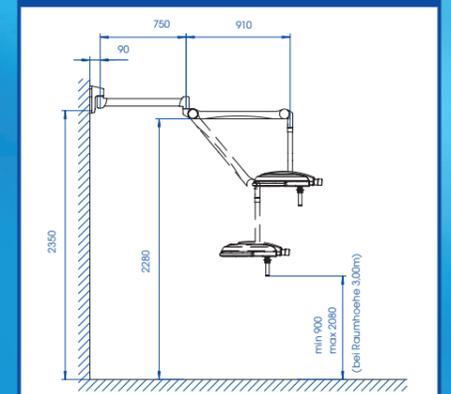
Deckenbefestigung normale Raumhöhe



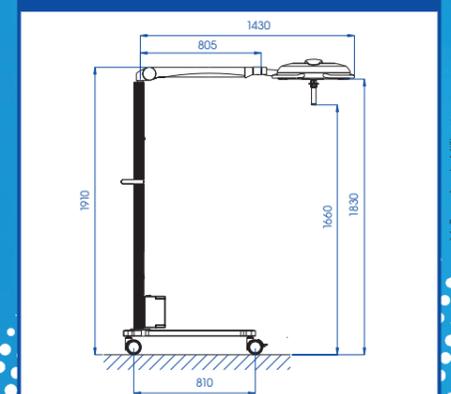
Deckenbefestigung niedrige Raumhöhe



Wandbefestigung



Vierfuß-Stativ



Mach LED 3sc OP-Leuchte



Decken-Modell
für niedrige Raumhöhe ≤ 2,80m

Mach LED 3sc Decken-Modelle

Mach LED 3sc Stativ-Modelle

Mach LED 3sc Wand-Modell

Stativ-Modell
mit integriertem Netzteil im Trafogehäuse

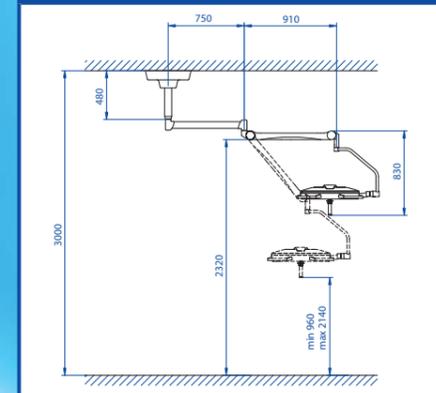


Kamera gegen Aufpreis erhältlich

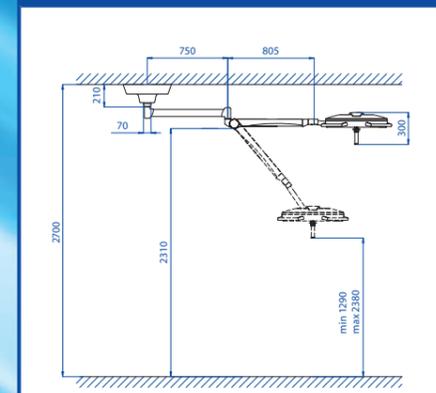
Technische Daten ⁽¹⁾ Leuchte	Mach LED 3sc ⁽²⁾
Beleuchtungsstärke Lux in 1 Meter Abstand	140.000
Farbtemperatur (Kelvin)	4500
Farbwiedergabeindex R _a ⁽³⁾	95
Fokussierbare Leuchtfeldgröße (in cm)	17 – 28
Arbeitsbereich (in cm)	60 – 150
Leuchtenkörperdurchmesser (in cm)	57
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard
Anzahl der LEDs	28
Lebensdauer der Leuchtmittel	> 40.000 h
Leistungsaufnahme gesamt	45 W

(1) Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.
 (2) auch als LED 3mc (Multi Colour) lieferbar
 (3) R_a ist ein Mittelwert aus R₁ = altrosa, R₂ = senfelfarb, R₃ = gelbgrün, R₄ = hellgrün, R₅ = türkisblau, R₆ = himmelviolett, R₇ = asterviolett, R₈ = fließviolett. Maximalwert = 100.

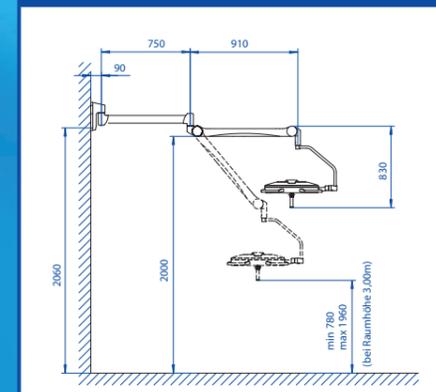
Deckenbefestigung normale Raumhöhe



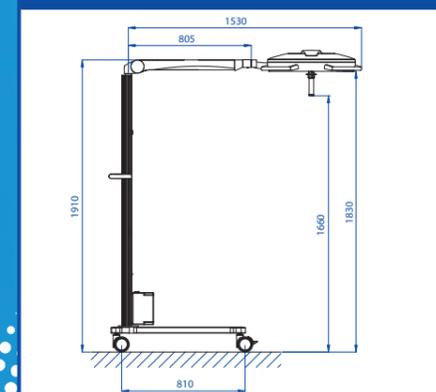
Deckenbefestigung niedrige Raumhöhe



Wandbefestigung



Vierfuß-Stativ



Mach LED 3 / 2sc Hybrid OP-Leuchte mit Instrumenten- und Geräteträger

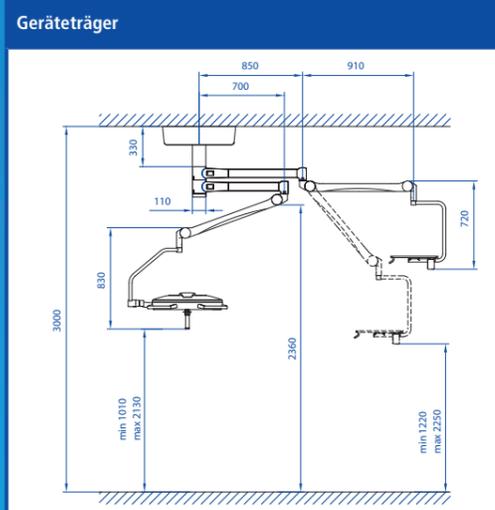


Abstelltablett

Abmessungen: 379 x 479 mm
Sondergrößen auf Anfrage

- max. Belastung 14 kg
(bei der Bestellung bitte genaue Belastung angeben)
- ausgestattet mit 1, 2 oder 4 Steckdosen
- auch ohne Elektrik lieferbar

Alles im Griff:
Eine ergonomische Kombination
für entspannte Arbeit.



Kamera gegen Aufpreis erhältlich

Integriertes OP-Videosystem HD Kamera / SD Kamera

Frei dreh- und schwenkbar

Die Dr. Mach HD- und SD-Videosysteme bieten höchste Bildqualität bei maximaler Bewegungsfreiheit der Leuchte.

Vorteile des neuen Dr. Mach Videosystems

- einheitliche Vorbereitung für HD- und SD-Kamera
- 360° Rotation in allen Gelenken
- einfache Montage durch Übertragung von Videosignalen über die Versorgungskabel
- Steuerung über serielle Schnittstelle oder über zweites Steuergerät
- einfacher Einbau der Kamera in einem anderen OP
- Streaming, Konvertierung oder Speicherung auf Anfrage erhältlich

HD Auflösung

Mit der Übertragung hochauflösender Bilder der OP's oder der medizinischen Eingriffe werden wir Ihren visuellen Ansprüchen gerecht.

Vorteile der HD-Auflösung:

Brillante Bildqualität mit mehr Tiefenschärfe und erhöhte Detailtreue ermöglichen dem Chirurgen oder Arzt, die Einzelheiten im Wundfeld besser zu erkennen.

Kamera-Technik

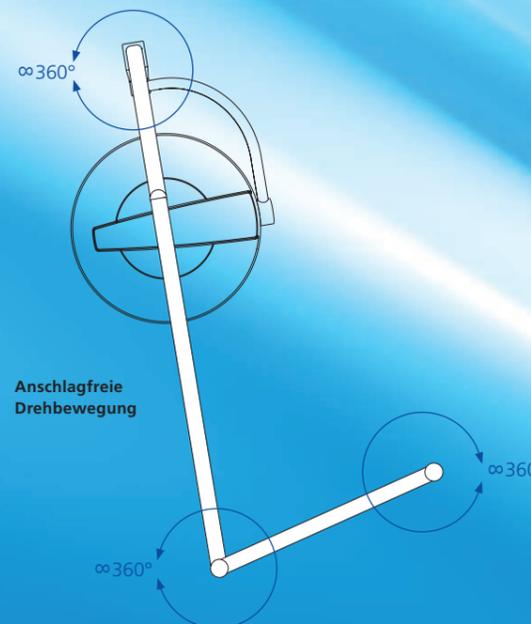
Die HD-Kamera mit 30-fach optischem Zoom und die SD-Kamera mit 36-fach optischem Zoom verfügen über Auto-Fokus, Auto-Iris und Bildrotation. Die Steuerung der Kameras erfolgt über eine Kamera-Fernbedienung.

Folgende Kamerafunktionen sind über die Fernbedienung steuerbar:

- Ein-/Ausschaltung
- Auswahl zwischen 1080i und 720p – nur Dr. Mach HD-Kamera
- Fokus (automatisch/manuell)
- Iris (automatisch/manuell)
- Zoom
- Bildrotation
- Standbild

Übertragung:

Die HD- und SD-Signale werden über Schleifkontakte übertragen. Somit sind alle Gelenke der OP-Leuchte mit integrierter HD-Kamera weiterhin 360° drehbar.



Anschlagfreie Drehbewegung

Technische Daten Dr. Mach Kamera	HD	MFB-MO (SD)
	High Definition Kamera mit digitaler Datenübertragung für visuelle Kommunikation	Farbbildkamera für visuelle Kommunikation (PAL)
Objektivsystem	30-fach optischer Zoom, 12-fach digitaler Zoom, f = 4.3 bis 129 mm, F1.6-4.7 Auto Fokus	36-fach optischer Zoom, 12-fach digitaler Zoom, f = 3.4 bis 122.4 mm, F1.6-4.5 Auto Fokus
Video Signal	HD: 1080i/50; 720p/50 oder 1080i/59.94; 720p/59.94	-
Videoausgang	HD-Komponenten	Y/C
Bildpunkte	ca. 2.000.000 Pixel	752 (H) x 582 (V)
Horizontale Auflösung	-	Mehr als 530 Zeilen
Luftfeuchtigkeit	20 – 80%	20 – 85%
Abmessungen (Ø, Länge)	80 x 150 mm	80 x 150 mm
Gewicht	900 g	900 g
Störstrahlung nach	FCC Klasse A	FCC Klasse A

Untersuchungsleuchten für den Dentalbereich mit Dr. Mach LED-Technologie



Überragende Farbwiedergabe

Mit überragenden Farbwiedergabewerten von $R_a = 95$ erkennt der Arzt mühelos feinste Farbnuancen im Gewebe.

Das Farbspektrum des Wundfeldes erscheint natürlich und kontrastreich. Zudem wirkt das OP-Licht für das Auge spürbar angenehmer.

Facettiertes Mehrfach-Linsensystem

Die Vielzahl computerberechneter facettierter Linsen gewährleistet Homogenität sowie geringste Schattigkeit im Leuchtfeld. Separat angeordnete Optiken mit je einem LED-Modul erzeugen jeweils ihr eigenes Leuchtfeld. Dies verstärkt die Kontrastwirkung und erhöht damit die Detailerkennung im Wundfeld. Insgesamt wird eine Lichtstärke bis zu 70.000 Lux erreicht.

Bedienpanel am Leuchtengehäuse

Folgende Leuchtenfunktionen können elektronisch geregelt werden:

- Ein-/Ausschaltung
- Elektronische Helligkeitsregulierung



Handling

Bei der Neuentwicklung der LED-Untersuchungsleuchte wurde großer Wert auf einfaches Handling und hohe Wartungsfreundlichkeit gelegt. Zudem lässt die strömungsgünstige offene Ringform keinen Wärmestau im Kopfbereich zu und schafft so optimale Voraussetzungen für Laminar-Flow-Systeme. Mit dem Handgriff kann die Leuchte positionsgenau auf das Wundfeld eingestellt werden.



Hohe Lebensdauer / niedriger Stromverbrauch

Die Lebensdauer von mindestens 40.000 Betriebsstunden reduziert um ein Vielfaches die Kosten für den Austausch und Ersatz der bisher verwendeten Halogenlampen. Um teilweise mehr als 50% konnte der Stromverbrauch durch Einsatz der LED-Technik reduziert werden.

Kühles Licht

Im Vergleich zu den herkömmlich eingesetzten Leuchtmitteln (Halogenlampen) ist die LED-Technik um ein Vielfaches effektiver. Die Wärmeabstrahlung wird ohne aufwendige Filtertechnik auf ein Minimum reduziert. Die Erwärmung im Kopfbereich ist nahezu gleich null.



Lichttechnologische Besonderheiten der Mach LED 130 Dental / Dental P

Dental-Modus (LED 130 Dental und Dental P)

Der Dental-Modus bildet die Standardausstattung der Leuchte.

In diesem Betriebsmodus wird die Leuchte als Behandlungsleuchte für die Zahnheilkunde eingesetzt. Die lichttechnischen Eigenschaften des Dental-Modus sind angelehnt an die DIN EN ISO 9680 (Zahnheilkunde-Behandlungsleuchten).

Dies geschieht durch eine Links-Drehung des Handgriffs der Leuchte. Die äußeren LED-Einheiten werden abgeschaltet und das beleuchtete mittlere Segment erzeugt ein ovales Leuchtfeld zur blendfreien Ausleuchtung der Mundhöhle.

Die Helligkeit des beleuchteten Segments kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.



U-Leuchten-Modus (nur LED 130 Dental)

Bei Bedarf kann der Arzt in den U-Leuchten-Modus wechseln.

In diesem Betriebsmodus hat die Leuchte die Funktion einer normalen Untersuchungsleuchte.

Der U-Leuchten-Modus wird durch eine Rechtsdrehung des Handgriffes aktiviert. Das mittlere Segment schaltet ab. Die äußeren LED-Einheiten erzeugen ein homogenes, rundes, weißes Leuchtfeld.

Die Helligkeit des Leuchtfeldes kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.



Composite-Modus (nur LED 130 Dental P)

Bei Bedarf kann der Arzt in den Composite-Modus wechseln.

In diesem Betriebsmodus wird ein frühzeitiges Aushärten von Composite-Füllungen verhindert.

Der Composite-Modus wird durch eine Rechtsdrehung des Handgriffes aktiviert. Das mittlere Segment schaltet ab. Die äußeren LED-Einheiten erzeugen ein homogenes, rundes, orangefarbenes Leuchtfeld mit Anti-Polymerisationslicht. Das Licht enthält keinen UV-Anteil und einen minimalen Blau-Anteil, wodurch Composite-Füllungen nicht frühzeitig aushärten können.

Die Helligkeit des Leuchtfeldes kann am Bedienfeld der Leuchte elektronisch geregelt werden.



Mach LED 130 Dental



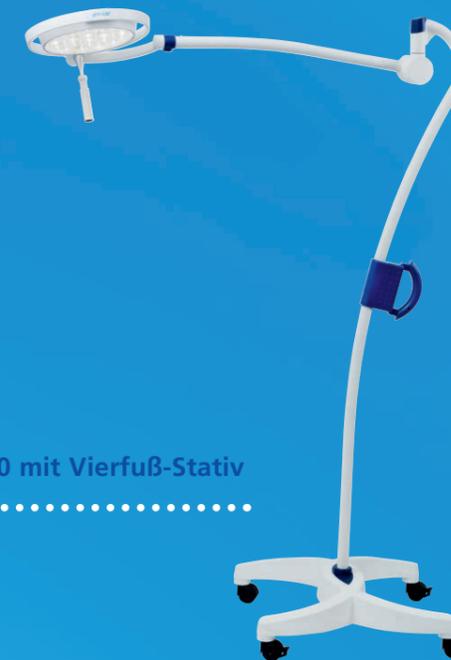
LED 130 Dental P
im Composite Modus



Mach LED 130 Decken-Modell

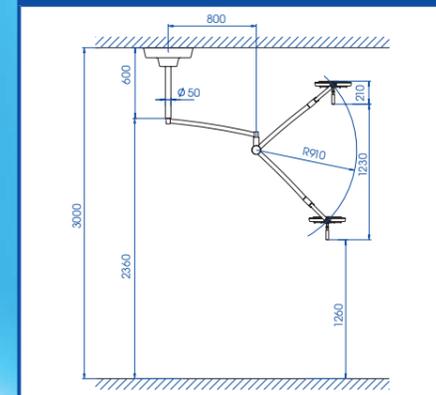


Mach LED 130 Wand-Modell

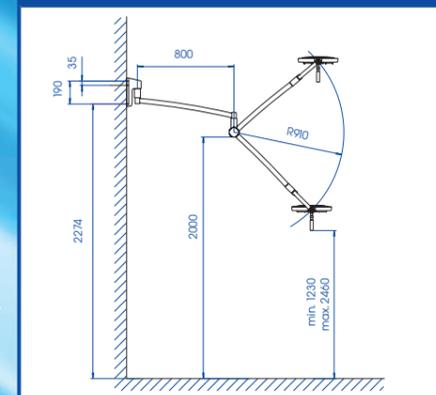


LED 130 mit Vierfuß-Stativ

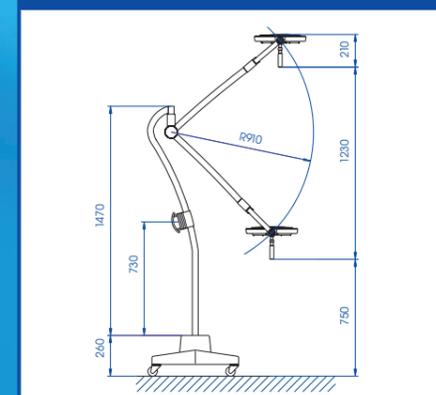
Deckenbefestigung



Wandbefestigung



Vierfuß-Stativ



Technische Daten ⁽¹⁾ LED 130 Dental Lichtsystem	LED 130 Dental		LED 130 Dental P	
	Dental-Modus	U-Leuchten-Modus	Dental-Modus	Composite-Modus
Beleuchtungsstärke Lux	40.000 in 0,7 Meter Abstand	65.000 in 1 Meter Abstand	40.000 in 0,7 Meter Abstand	65.000 in 1 Meter Abstand
Farbtemperatur (Kelvin)	4300	4300	4300	N.A. ⁽³⁾
Farbwiedergabeindex R _a ⁽²⁾ bei 4300 Kelvin	95	95	95	N.A. ⁽³⁾
Leuchtfeldgröße (in cm)	13 x 8 (oval)	12	13 x 8 (oval)	12
Arbeitsbereich (in cm)	70 – 140		70 – 140	
Leuchtenkörperdurchmesser (in cm)	33		33	
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C		0,5 °C	
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard		Standard	
Anzahl der LEDs	7	12	7	12
Lebensdauer der Leuchtmittel	≥ 40.000 h		≥ 40.000 h	
Leistungsaufnahme gesamt	16 W	20 W	16 W	20 W

(1) Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.
 (2) R_a ist ein Mittelwert aus R₁ = altrosa, R₂ = senfgelb, R₃ = gelbgrün, R₄ = hellgrün, R₅ = türkisblau, R₆ = himmelviolett, R₇ = asterviolett, R₈ = fliederviolett. Maximalwert = 100.
 (3) Nicht anwendbar (siehe Seite 15)

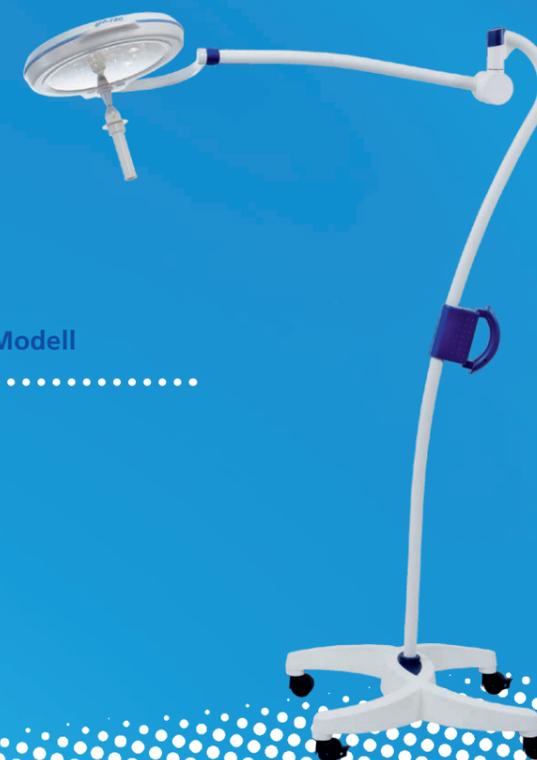
Mach LED 150 kleine OP-Leuchte



Mach LED 150 Decken-Modell



Mach LED 150 Wand-Modell



Mach LED 150 Stativ-Modell

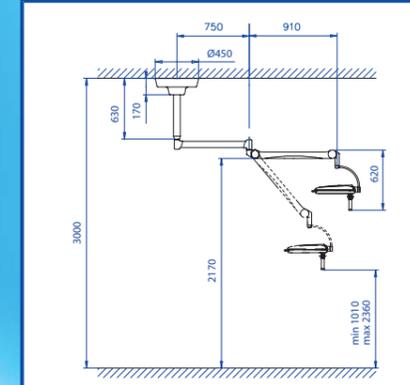
Mach LED 150 F / LED 150
100.000 Lux / 80.000 Lux

Handliche kleine OP-Leuchte
mit dem optionalen Vorteil der
Fokussierung

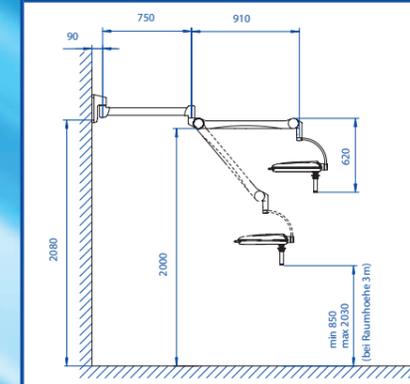
Technische Daten ⁽¹⁾ Mach LED 150 Lichtsystem ⁽²⁾	Mach LED 150 F ⁽³⁾	Mach LED 150 ⁽⁴⁾
Beleuchtungsstärke Lux in 1 Meter Abstand	100.000	80.000
Farbtemperatur (Kelvin)	4300	4300
Farbwiedergabeindex R _a ⁽⁵⁾	= 95	= 95
Fokussierbare Leuchtfeldgröße (in cm)	14 – 25	17 (Fixfokus)
Arbeitsbereich (in cm)	70 – 140	70 – 140
Durchmesser des Leuchtenkörpers (in cm)	38	38
Temperaturerhöhung im Kopfbereich	0,5 °C	0,5 °C
Elektronische Helligkeitsregulierung am Leuchtenkörper	Standard	Standard
Leuchtmittel LED	24	24
Lebensdauer der Leuchtmittel	≥ 40.000 h	≥ 40.000 h
Leistungsaufnahme gesamt	35 W	35 W

(1) Weitere technische Daten entnehmen Sie dem Datenblatt der Leuchte, auf Anfrage erhältlich.
 (2) Netzteil extern
 (3) F-Modelle mit Fokussierung
 (4) Modelle mit Fixfokus
 (5) R_a ist ein Mittelwert aus R₁ = altrosa, R₂ = senfgelb, R₃ = gelbgrün, R₄ = hellgrün, R₅ = türkisblau, R₆ = himmelviolett, R₇ = asterviolett, R₈ = fliederviolett. Maximalwert = 100.

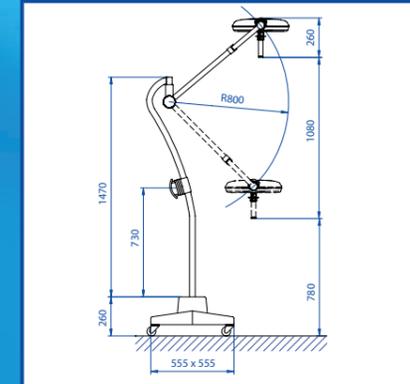
Deckenbefestigung



Wandbefestigung



Vierfuß-Stativ



Maßangaben in Millimeter