

Dr. Mach
Medical lighting
+ Technology

La revolución **LED**

Sistemas de iluminación LED para cirugía

Mach LED 5mc y LED 5sc

Mach LED 3mc y LED 3sc

Sistema video Mach integrado con cámara SD

Sistema video Mach integrado con cámara HD

L Á M P A R A S L E D P A R A Q U I R Ó F A N O



Nuevos enfoques para el quirófano

Dr. Mach lleva decenios marcando pautas en la tecnología de iluminación para la medicina.

Las lámparas para quirófano de nueva generación secundarán su profesionalidad gracias a su tecnología LED y diseño innovadores. ¿Cuales son las ventajas de la tecnología LED? Por ejemplo, la posibilidad de cambiar el color de la luz (sólo en modelos MC), pero también su prolongada vida útil (40.000 horas como mínimo) además de una emisión térmica casi nula tanto en la zona de la cabeza del cirujano como en la zona de la herida.

En estos modelos se han conservado naturalmente también las ventajas de la tecnología convencional de iluminación Dr. Mach con lámparas halógenas y de descarga de gas, es decir, la propiedad de no alterar los colores naturales, la exacta iluminación de la zona de la herida y el fácil posicionamiento del cuerpo luminoso.

Tecnología LED Dr. Mach:

Características técnicas de los modelos MC	4
Características funcionales comunes de los modelos MC y SC	5-7

Combinaciones de lámparas para quirófano:

Mach LED 5/Mach LED 3 con cámara/monitor	8-9
Mach LED 5 con cámara/Mach LED 3	10-11
Mach LED 5/Mach LED 5	12-13
Mach LED 3/Mach LED 3 con cámara/monitor	14

Combinaciones de lámparas de quirófano para salas de techo bajo:

Mach LED 5/Mach LED 3 con cámara	15
Mach LED 3/VarioView	15

Modelos con trípode:

Mach LED 3 con alimentador eléctrico integrado ..	16
Mach LED 3 con batería SAI	16

Datos técnicos

Sistema integrado de vídeo para quirófano:

Cámara SD	18
Cámara HD	19

Su equipo **Dr. Mach**
Medical Lighting
Technology

Tecnología LED Dr. Mach

Dr. Mach ofrece lámparas para quirófano con dos tecnologías LED diversas:

1. Modelos MC

Estos modelos llevan **Multi-Colour-Chips**. Estos chips LED de diversos colores le permiten al cirujano variar el color de la luz de la lámpara del quirófano. Es posible, por ejemplo, regular una luz blanca fría (temperatura cromática ≥ 4500 K) o una muy caliente (temperatura cromática ≤ 4250 K). El cirujano puede cambiar la configuración cromática de la luz según la estructura del tejido observado, según el tipo de intervención o en base a la propia sensibilidad. Estas lámparas minimizan así el cansancio, ya que, por ejemplo, previenen deslumbramientos debidos a una iluminación con luz demasiado caliente durante intervenciones quirúrgicas prolongadas. Además, seleccionando una temperatura cromática mayor, el cirujano aumenta los contrastes favoreciendo la concentración.

2. Los modelos SC

llevan **Single-Colour-Chips**. No permiten la regulación del color. Sin embargo, incluyen naturalmente todas las demás ventajas de la tecnología LED, que en algunos casos son de serie y, en otros, opcionales con recargo (puntero láser integrado para quirófano).

Características lumínico-tecnológicas de los modelos MC

Mezcla cromática en el mismo cuerpo luminoso

Dr. Mach mezcla los LEDs de diferentes colores en un grupo óptico programado por ordenador con conductor de fibra óptica y lentes biseladas.

Es decir, la luz mezclada sale de los componentes ópticos en forma de luz blanca, repartiéndose uniformemente por la zona de la herida.

Gracias a la mezcla de luz en los componentes ópticos se evita la formación de las sombras proyectadas por la cabeza, hombros o manos del cirujano en el canal de luz de la lámpara.

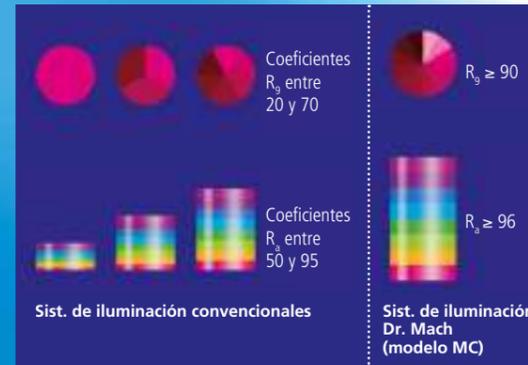
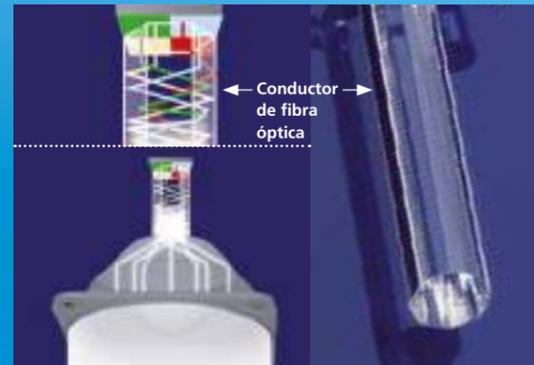
Modificación del color de la luz

El empleo de LEDs de varios colores permite, por primera vez en la historia de la cirugía, modificar los colores de la luz en función del uso.

Esto le permite al cirujano elegir la luz de quirófano más adecuada para él, dependiendo del tipo de tejido y de la estructura de la herida.

Se puede elegir entre un total de cinco temperaturas cromáticas diferentes (3750, 4000, 4250 y 4750 K). * Dicha regulación se efectúa o bien mediante el panel de mando que se encuentra en la caja de la lámpara, o bien, haciendo girar hacia la derecha el mango esterilizable.

* Existe también la posibilidad opcional de equipar las lámparas para quirófano con otras temperaturas cromáticas como, por ejemplo, de 3500 K a 5000 K.



Características funcionales comunes de los modelos MC y SC

Sistemas de lentes múltiples biseladas

Las lentes múltiples biseladas (programadas por ordenador) garantizan homogeneidad luminosa y minimizan las sombras en el área iluminada.

Los grupos ópticos incluyen cada uno 4 módulos LED (modelos Multi-Colour) ó 1 módulo LED único (modelos Single-Colour), generando así cada uno su propio campo luminoso y aumentando el efecto del contraste de la luz del quirófano. La intensidad luminosa total es de 160.000 lux.

Colores naturales

Los coeficientes de reproducción cromática de R_a de hasta 96 y de R_{rojo} de hasta 90 les permiten al cirujano detectar en un tejido los matices más tenues sin esfuerzo alguno. También los modelos SC alcanzan coeficientes de $R_a = 95$. La exacta reproducción del color „rojo“, además, es fundamental a la hora de detectar los diversos tonos de rojo en la zona de la herida.

Un $R_{\text{rojo}} \geq 90$ comporta para el cirujano una clara mejora en la detección de los detalles. El espectro cromático de la zona de la herida se verá natural y con todos sus contrastes. Además, la luz es claramente más agradable a la vista.

Profundidad de la iluminación

Aumentando la luminosidad del segmento central de la lámpara del quirófano se optimiza la iluminación de la zona de la herida en función de la superficie y de las sombras en la herida misma.

Ideal para heridas estrechas y profundas que precisan una iluminación de gran intensidad.

Tecnología LED Dr. Mach

Puntero láser integrado (opcional)

El puntero láser integrado en la lámpara de quirófano indica siempre el centro del campo luminoso, suponiendo pues así una clara ayuda para el cirujano a la hora de dirigir la lámpara a la zona de la herida.

El puntero láser se conecta mediante la terminal de mando de la lámpara misma o bien haciendo girar a la izquierda el anillo del mango esterilizable.

El puntero láser se vuelve a apagar automáticamente al poco tiempo.



Panel de mando en la caja de la lámpara

Las funciones de la lámpara que son regulables electrónicamente son las siguientes:

- ON/OFF
- Profundidad de la luz
- Puntero láser
- Regulación electrónica de la luminosidad
- Endo light
- Cambio de la temperatura cromática: 3750, 4000, 4250, 4500, 4750 K



Optimización de los flujos

En el desarrollo de las lámparas LED para quirófano ha sido de gran importancia la compatibilidad con sistemas de climatización desde techo (Flujo Laminar). La forma anular de la caja de todas las lámparas favorece los flujos (se trata de una forma de anillo **abierto** en los modelos Mach LED 5), además de que, gracias a la minimización de la superficie, se previene la formación de bolsas de calor en la zona de la cabeza, proporcionando además las condiciones ideales para los sistemas de flujo laminar.



Higiene

Las juntas de los orificios de salida de luz y el mismo cordel de sellado evitan la entrada de polvo, suciedad y líquidos en el interior del cuerpo luminoso.



Panel vertical

Nuestras lámparas para quirófano son comandables también desde un panel vertical (con recargo). La regulación de las funciones luminosas tiene lugar en tiempo real en el panel vertical y en el cuerpo luminoso.

Estas son las funciones que se pueden regular electrónicamente en el panel vertical:

- ON/OFF
- Profundidad de la luz
- Puntero láser
- Regulación electrónica de la luminosidad
- Endo light
- Variación de la temperatura cromática (sólo en modelos MC)

Mango

Girando el mango esterilizable se hacen confluir los diversos campos luminosos entre sí. Gracias al anillo del mango esterilizable, se tiene acceso a las funciones luminosas fundamentales, incluso en sala estéril.

Las funciones luminosas que se pueden regular con el anillo del mango son las siguientes:

- Puntero láser (girando el anillo a la izquierda)
- Variación de la temperatura cromática (sólo en modelos MC), o de la profundidad luminosa (girando el anillo a la derecha).

Luz fría

Comparándola con los medios lumínicos convencionales (lámparas halógenas), la tecnología LED es mucho más eficaz. La emisión de calor se reduce a un mínimo sin necesidad de emplear costosas técnicas de filtración. El aumento de temperatura en la zona de la cabeza es prácticamente nulo.



Prolongada vida útil/bajo consumo energético

Su prolongada vida útil (mín. 40.000 horas de funcionamiento) reduce drásticamente los costes de recambio si comparamos con las lámparas halógenas. Gracias a la tecnología LED, el consumo de corriente eléctrica se ha reducido incluso a la mitad.



Combinación de lámparas para quirófano:

Mach LED 5 y Mach LED 3 con sistema vídeo integrado y monitor



Mach LED 5
160.000 lux

Mach LED 3 con cámara
130.000 lux

Combinación de lámparas para quirófano:

Mach LED 5 con cámara y Mach LED 3



Mach LED 5 con cámara
160.000 lux

Mach LED 3
130.000 lux

Combinación de lámparas

Con cuelgue cardánico para techos de altura superior > 2,80 m

Combinación de lámparas para quirófano:

Mach LED 5/Mach LED 5



Mach LED 5
160.000 lux

Mach LED 5
160.000 lux

Combinación de lámparas

Con cuelgue cardánico para techos de altura superior > 2,80 m

Combinaciones de lámparas para quirófano (salas de techo bajo)



Mach LED 3
130.000 lux

Mach LED 3 con cámara
130.000 lux

Mach LED 3/Mach LED 3 con sistema vídeo para quirófano integrado y monitor

Combinación de lámparas para quirófano con cuelgue cardánico para salas de techo > 2,80 m



Mach LED 3 con cámara
130.000 lux

Mach LED 5
160.000 lux

Mach LED 5/Mach LED 3 con cámara

Combinación de lámparas para quirófano con cuelgue especial para salas de techo < 2,80 m



Mach LED 3
130.000 lux

Mach LED 3/VarioView

Combinación de lámparas para quirófano con cuelgue especial para salas de techo < 2,80 m

Modelos sobre pie Mach LED 3

(sistema integrado de vídeo, opcional)



Mach LED 3
130.000 lux

Modelo sobre pie

Con alimentador integrado en el transformador

Mach LED 3
130.000 lux

Modelo sobre pie

Con batería SAI integrada; autonomía: 3 horas a plena carga

Datos técnicos

Datos técnicos Lámparas	Mach LED 5mc	Mach LED 3mc
Iluminancia (lux) a 1 metro de distancia	160.000	130.000 ⁽¹⁾
Índice de reproducción cromática R_a ⁽²⁾	≥ 96	≥ 96
Índice de reproducción cromática R_a (rojo) ⁽³⁾	≥ 90	≥ 90
Tamaño campo luminoso enfocable (en cm)	20-32	17-28
Temperatura cromática (Kelvin) ⁽⁴⁾	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	3750, 4000, 4250, 4500, 4750
Regulación electrónica de la luminosidad en el cuerpo luminoso	Estándar	Estándar
Graduabilidad de la luz	5 - 100 %	5 - 100 %
Aumento de temperatura en zona cabeza	0,5° C	0,5° C
Potencia total absorbida	160 W	120 W
Número de LEDs	160	112
Vida útil del medio luminoso	> 40.000 h	> 40.000 h
Diámetro del cuerpo luminoso (en cm)	72	57
Zona operacional (en cm)	60 - 150	60 - 150
Ajuste en la altura (en cm)	118	118

Datos técnicos Lámparas	Mach LED 5sc	Mach LED 3sc
Iluminancia (lux) a 1 metro de distancia	160.000	130.000
Índice de reproducción cromática R_a ⁽²⁾	95	95
Tamaño campo luminoso enfocable (en cm)	20-32	17-28
Temperatura cromática (Kelvin)	4500	4500
Regulación electrónica de la luminosidad en el cuerpo luminoso	Estándar	Estándar
Graduabilidad de la luz	5 - 100 %	5 - 100 %
Aumento de temperatura en zona cabeza	0,5° C	0,5° C
Potencia total absorbida	65 W	45 W
Número de LEDs	40	28
Vida útil del medio luminoso	> 40.000 h	> 40.000 h
Diámetro del cuerpo luminoso (en cm)	72	57
Zona operacional (en cm)	60 - 150	60 - 150
Ajuste en la altura (en cm)	118	118

Datos técnicos Monitores	NDS Endovue 19 ⁽⁵⁾	NDS Radiance 19HD ⁽⁵⁾	NDS Radiance 23HD ⁽⁵⁾	NDS Radiance 26HD ⁽⁵⁾
Diagonal visible (en mm)	483 (4:3), 19"	483 (4:3), 19"	584 (16:10), 23"	649 (16:10), 26"
Tamaño display (en mm)	376 x 301	376 x 301	495 x 310	550 x 344
Distancia entre píxeles (en mm)	0,294	0,294	0,258	0,287
Resolución	1280 x 1024	1280 x 1024	1920 x 1200	1920 x 1200
Luminosidad	350 cd/m ²	450 cd/m ²	300 cd/m ²	500 cd/m ²
Contraste	650:1	650:1	700:1	800:1
Número colores	16,8 millones	16,8 millones	16,8 millones	16,8 millones
Ángulo de observación	170°	170°	176°	178°
Tiempo de reacción	10-16 ms	10-16 ms	10-16 ms	4-12 ms
Señal de entrada	RGBS / YPbPr VGA S-Video Composite RS-232	DVI HD-SDI, SDI RGBS, YPbPr VGA S-Video Composite	DVI HD-SDI, SDI RGBS, YPbPr VGA S-Video Composite	DVI HD-SDI, SDI HD-RGBS, RGBS HD-YPbPr, YPbPr VGA Sync-On-Green S-Video Composite
Señal de salida	S-Video RGBS / YPbPr Composite	SDI RGBS, YPbPr VGA Sync-On-Green S-Video Composite	SDI RGBS, YPbPr VGA Sync-On-Green S-Video Composite	DVI HD-SDI, SDI HD-RGBS, RGBS HD-YPbPr, YPbPr Sync-On-Green S-Video Composite
Alimentación de corriente	16-24 voltios CC	16-24 voltios CC	16-24 voltios CC	22-24 voltios CC
Potencia absorbida	60 W	65 W	80 W	115 W
Dimensiones (en mm)	465 x 400 x 98	465 x 400 x 98	546 x 366 x 98	627 x 427 x 101
Temperatura	0 hasta +40 °C	0 hasta +40 °C	0 hasta +40 °C	0 hasta +40 °C
Humedad del aire	20-85 %	20-85 %	20-85 %	20-85 %
Fijación	100mm VESA	100mm VESA	100mm VESA	100mm VESA
Peso	6,4 kg	6,8 kg	8,2 kg	8,3 kg

(1) Se suministra opcionalmente con 140.000 lux

(2) R_a es un promedio en base a R_1 = rosa antiguo, R_2 = mostaza, R_3 = verde amarillento, R_4 = verde claro, R_5 = azul turquesa, R_6 = morado celeste, R_7 = púrpura, R_8 = lila. Coeficiente máx. = 100.

(3) R_9 es el coeficiente de reproducción del color rojo. Dicho índice no se incluye en el cálculo del índice general de reproducción de color R_a . Usualmente, en una lámpara para quirófano común, los coeficientes oscilan entre 20 y 70. Coef. máx. = 100. Los coeficientes superiores a 90 les suponen al cirujano una mejora en la detección de detalles de la herida.

(4) Como alternativa, se suministra también (opcionalmente) con otros márgenes de temperatura

(5) Fabricante: National Display Systems

Sistema vídeo integrado para quirófano

Cámara SD

Se trata de una cámara Sony con zoom óptico 36x, enfoque automático, auto iris y rotación de la imagen. Gracias al telemando, podrá operar la cámara cómodamente desde el auditorio o desde otra sala.

Telemando de la cámara

- Zoom óptico 36x
- Mando del enfoque (automático/manual)
- Mando Iris (automático/manual)
- Mando Color
- Imagen congelada
- Rotación de la imagen (opcional)

Sistema vídeo digital para quirófano

Gracias al nuevo telemando de la cámara digital, estará en condiciones de emitir señales vídeo digitales al ordenador o bien de enviarlas directamente a la red. El telemando convierte las imágenes analógicas en señales vídeo MPEG4. Éstas se transmiten a su vez a través del interfase RJ45 del telemando mediante un cable de red.

Ventajas:

No precisa tarjeta de vídeo. Las imágenes las podrá grabar directamente en el disco duro, siempre y cuando tenga memoria suficiente. Naturalmente, podrá seguir grabando en vídeo o DVD, ya que su telemando posee dos salidas S-VHS.

Sistemas vídeo digitales disponibles (opcional con recargo)

Sistema vídeo para quirófano DIGITAL ECO

Las imágenes de vídeo se podrán observar en todo ordenador conectado en red y grabar en un disco duro con suficiente memoria.

Sistema vídeo para quirófano DIGITAL PC-CONTROL

Al igual que con el sistema vídeo Digital Eco, las imágenes vídeo se podrán observar en todos los ordenadores que estén conectados en red y grabar en el disco duro. Además, la cámara se gestiona mediante un software especial que se incluye en el suministro, es decir, a través de la pantalla del PC. Esto se realiza utilizando una dirección IP que se le asignará al telemando de su cámara.



Datos técnicos	
Cámara Dr. Mach	MFB-MO
Cámara en color para comunicación visual (PAL)	
Objetivo automático	Zoom óptico 36x, zoom digital 12x f = 3.4 hasta 122.4 mm, F1.6-4.5, enfoque (sistema de enfoque integrado)
Salida vídeo 75 ohmios	VBS: 1.0 Vp-p., Sinc. negativa, Salida S-VHS
Píxeles	752 (H) x 582 (V)
Resolución horizontal	más de 530 líneas
Humedad del aire	20 - 85%
Dimensiones (Ø, longitud)	80 x 150 mm
Peso	900 g
Radiación perturbadora	CEM clase A

La cámara no precisa cables suplementarios. Gracias a su electrónica especial, la lámpara aprovecha la alimentación eléctrica para transmitir las señales de mando y de vídeo.



Datos técnicos	
Dr. Mach Cámara HD	
Cámara de alta definición para comunicación visual con transferencia digital de los datos.	
Zoom óptico 10x Zoom digital 12x Objetivos	zoom óptico de 10 aumentos zoom digital de 12 aumentos f = 5.1 hasta 51 mm F1.8-2.1 Autofocus (sistema de enfoque integrado)
Señal vídeo	HD: 1080i/59.94, 1080i/50, 720p/59.94, 720p/50 SD: NTSC (CROP), NTSC (SQUEEZE); PAL (CROP); PAL (SQUEEZE)
No. de píxeles	aprox. 2.000.000 píxeles
Humedad del aire	20 - 80%
Dimensiones (Ø, Longitud)	80 x 150 mm
Peso	900 g
Radiación perturbadora	CEM clase A

Pídanos información más detallada y nuestro catálogo ilustrativo.

Cámara HD

¡NUEVO!

Dr. Mach ha desarrollado un innovador sistema de transmisión de vídeo con una cámara de alta definición (HD) con transferencia digital de datos para la comunicación visual.

Resolución HD

Nuestro sistema de comunicación visual satisface al usuario más exigente gracias a la transmisión de imágenes de alta definición desde el quirófano o desde el lugar de la intervención.

Ventajas:

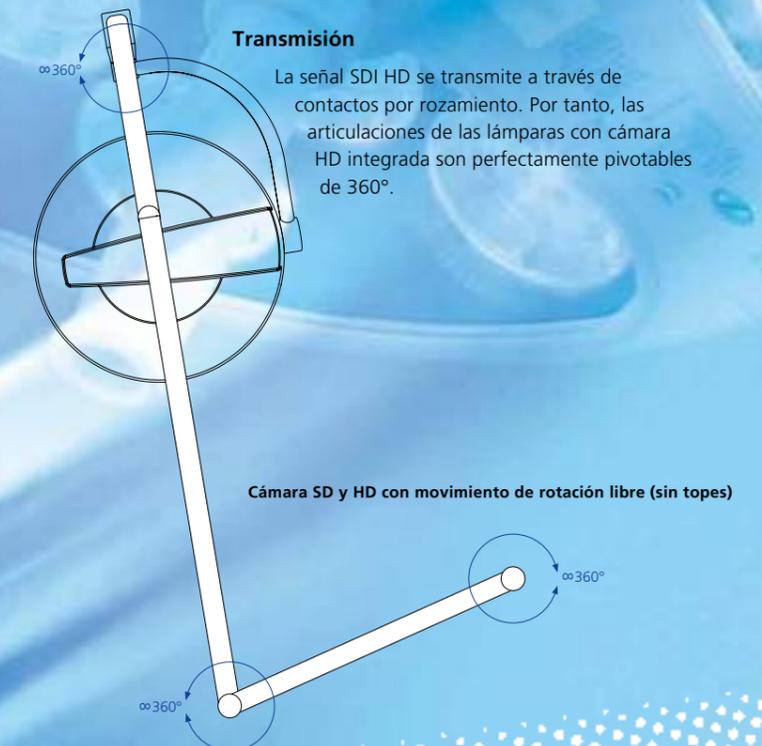
Gracias a la gran calidad de la imagen, que resulta más detallada y con más profundidad de campo, el cirujano o el médico está en condiciones de detectar cualquier detalle de la herida.

Técnica de cámara

La cámara HD está equipada con un zoom óptico de 10 aumentos, auto-enfoque, iris automático y rotación de la imagen. Se utiliza con un telemando especial.

Las funciones de cámara permitidas por el telemando son las siguientes:

- ON/OFF
- Elección entre modo HD (1080i) y modo SD (720p)
- Enfoque (automático/manual)
- Iris (automático/manual)
- Zoom
- Orientación de la imagen
- Imagen congelada



La revolución LEI

Dr. Mach Gmb H & Co. KG



DIVISIÓN DE EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA PARA SERVICIOS
MÉDICOS HOSPITALARIOS

www.sejiroyazawaiwai.com
info@sejiroyazawaiwai.com