



CHROMOPHARE® ILUMINACIÓN DE QUIRÓFANO

## INNOVAR ES NUESTRA TRADICIÓN

En 1922, Theodor Berchtold, fundador de la empresa homónima, se propone fabricar productos de indiscutible calidad para los quirófanos, empleando para ello las tecnologías más avanzadas. Sus planes se llevan a cabo con éxito: el primer trasplante cardíaco del mundo realizado en 1967 se efectúa bajo la luz de una CHROMOPHARE y en 2001 los sistemas de iluminación quirúrgica fabricados por BERCHTOLD contribuyen al éxito de la primera operación transatlántica.

A lo largo de todos estos años BERCHTOLD se convierte en uno de los impulsores de las tecnologías más modernas. Como por ejemplo:

- el primer reflector poligonal
- la primera cámara central, integrada en el cuerpo de la lámpara
- la primera iluminación ambiente (EndoLite), para Endoscopia
- el primer sistema automático de seguimiento del campo luminoso (infrarrojo)

Las tecnologías cambian con los años pero BERCHTOLD sigue permaneciendo fiel a sus principios. Por ese motivo el nombre de BERCHTOLD perdura hasta nuestros días como símbolo de excelencia en materia de tecnologías de gran calidad orientadas al personal quirúrgico. Da lo mismo que se trate de lámparas y mesas para operaciones o sistemas multimedia de información y documentación. En el quirófano moderno, sólo las mejores soluciones tienen futuro.

La primera cámara central, integrada en el cuerpo de la lámpara de quirófano, se fabricó en 1958 - naturalmente dentro de una CHROMOPHARE.



El primer trasplante de corazón efectuado, se llevó a cabo el 3 de diciembre de 1967 en Ciudad del Cabo, (Sudáfrica) bajo las lámparas CHROMOPHARE. Al cabo de 5 horas concluyó exitosamente la operación dirigida por el cirujano Christian N. Barnard.



La más moderna tecnología para reflectores de última generación.

Acorde a los tiempos : transmisión en directo desde el quirófano bajo iluminación CHROMOPHARE, imágenes de ChromoVision y transmisión con ORICS C 11.



# INNOVACIÓN

# ILUMINACIÓN NÍTIDA



## ILUMINACIÓN DE GRAN INTENSIDAD GRACIAS A LA MODERNÍSIMA TECNOLOGÍA

Para los cirujanos es absolutamente necesario percibir con exactitud los contornos, los colores y los movimientos. Por ese motivo es indispensable una iluminación que proporcione la mayor nitidez posible y se adapte de forma eficaz a las diversas condiciones reinantes en los quirófanos. Mientras que las operaciones en áreas pequeñas requieren campos luminosos no muy grandes, las intervenciones profundas con campos quirúrgicos amplios, requieren también campos luminosos amplios con luz de gran intensidad. Puesto que la intensidad de luz se reduce a medida que aumenta el tamaño del campo, las lámparas halógenas convencionales, sólo pueden proporcionar altas intensidades sobre campos relativamente pequeños.

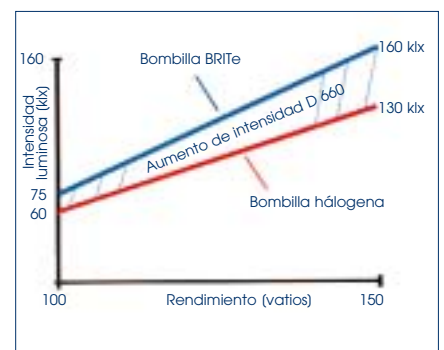
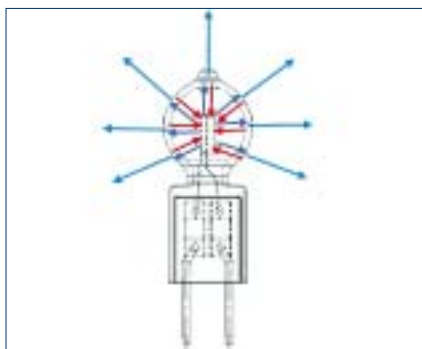


Las lámparas tienen que reunir requisitos especiales cuando hay que intervenir en tejidos difíciles de acceder pues éstos no pueden ser iluminados directamente. En estos casos la intensidad efectiva de la luz emitida por las lámparas halógenas convencionales se reduce a valores que apenas superan los de la iluminación del entorno.

En vista de ese problema, BERCHTOLD ha sido la primera empresa del mundo que ha equipado todas sus lámparas series D para quirófanos con la novedosa tecnología BRITe de 150W. BRITe significa "BERCHTOLD Reflective Illumination Technology", un avance tecnológico que devuelve con precisión los rayos infrarrojos no deseados al filamento incandescente. Ahí vuelven a reciclarse y sirven para continuar calentando el filamento. De los rayos adicionales devueltos al filamento, solamente los fríos y visibles pueden abandonar la lámpara.

Con esta tecnología, las lámparas CHROMOPHARE logran incrementar la luz hasta en un 50 % y mantener a su vez el equilibrio entre el consumo de energía y la temperatura en los cuerpos de las lámparas.

En suma, un salto cuantitativo en la moderna iluminación para quirófanos que se constata sobre todo al efectuar intervenciones en áreas extensas y profundas. En este aspecto la tecnología BRITe incorporada en las CHROMOPHARE alcanza su potencial máximo con resultados como intensidades lumínicas de 160klx y un diámetro de 30 cm de área iluminada.



# EXACTA INTERPRETACION DEL COLOR

## PERCEPCIÓN NATURAL DE LOS COLORES

Todas las percepciones de los colores están determinadas por la temperatura cromática. La luz diurna, por ejemplo, tiene una temperatura de 5.600K. Los ojos de los seres humanos aprecian la luz a 5.600K como blanca. Los expertos en la materia recomiendan emplear una luz blanca en los quirófanos cuya temperatura fluctúe entre los 4.000K y los 4.500K pues está comprobado que los órganos visuales ven mejor de día. Las lámparas CHROMOPHARE cumplen estos requisitos pues producen una luz blanca de 4.300K equivalente a la diurna. .

## COMODIDAD PARA OPERAR

Se sabe desde hace mucho que los efectos de la luz obran en nuestro organismo. La causa reside en los receptores ubicados en la retina. Los estímulos nerviosos causados por los efectos de la luz o la oscuridad provenientes de la retina hacen que la glándula pineal ubicada en el cerebro segregue melatonina, la hormona reguladora del reloj biológico. A partir de 2001 se conoce la curva espectral de estos receptores. La luz azul inhibe la producción de melatonina y nos hace sentir vitales y dinámicos mientras que la roja carece de influencias inhibitorias. Por ese motivo la melatonina se produce sin dificultad durante la noche y como la hormona reduce la presión sanguínea, ocasiona el estado de somnolencia.

Este hecho afecta decisivamente a los cirujanos a la hora de operar durante la noche. Las investigaciones hechas a este respecto han comprobado que la concentración y el rendimiento de los cirujanos se incrementan considerablemente cuando trabajan bajo una luz de temperatura cromática elevada.

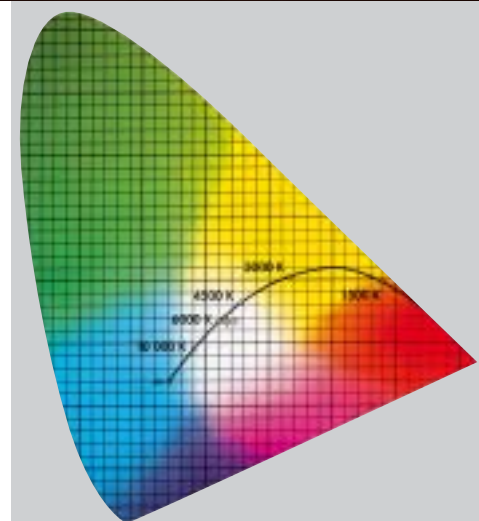
Y los riesgos de que la falta de concentración los haga cometer errores se reduce notablemente.

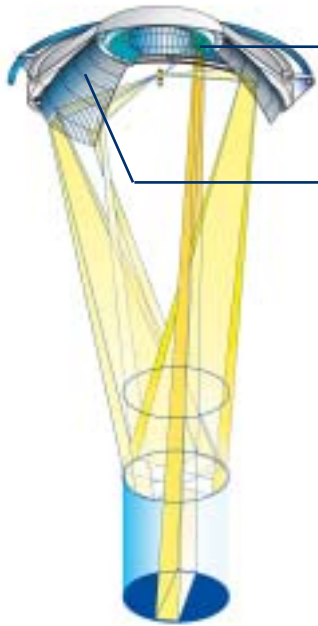
BERCHTOLD, siempre a la vanguardia, ha sido la primera empresa en estudiar el efecto del espectro de la luz en la concentración y el rendimiento del equipo quirúrgico, y, satisfecha con los resultados obtenidos, emplea la alta temperatura de color con el pleno convencimiento de que ayudará al personal médico a elevar la seguridad de sus pacientes.

Mientras que la luz diurna te activa, la luz roja del atardecer te relaja



El diagrama de Plank ha demostrado que en una luz con temperatura baja predominan el amarillo y el rojo. La luz se vuelve blanca a partir de unos 4.300 Kelvin. En este sector se halla la temperatura cromática de la luz diurna. El órgano visual del ser humano, como todos sabemos, ve mejor de día.



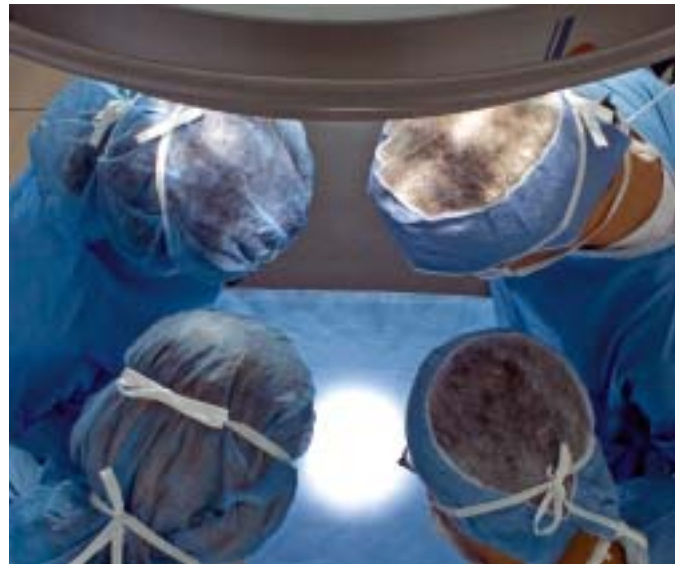


El reflector especial ilumina también áreas de operaciones de gran profundidad.

Cientos de facetas componen el reflector poligonal.. Cada faceta ilumina el área entera de la operación.

## ELIMINACIÓN DE SOMBRAS: REFLECTOR POLIGONAL

El núcleo de cada CHROMOPHARE es un reflector poligonal con su diseño especial: cientos de facetas lo componen. Cada una de estas facetas capta la luz e ilumina el área entera de la operación. De esta manera se generan numerosos campos luminosos solapados que forman una columna de luz absolutamente homogénea. La operación transcurre en el centro de esta columna, cuya altura fluctúa entre 120 cm y 125 cm (L1+L2), y la luz penetra con profundidad en dicho sector.



La luz se une en haces formando una columna homogénea de luz que penetra profunda y uniformemente en el sector en donde se efectúa la operación.

Gracias a la perfección del diseño de las facetas reflectoras y las dimensiones de la superficie de emisión lumínica se consigue bajo la luz de esta columna homogénea una claridad equivalente a la del día y absolutamente exenta de sombras. Incluso cuando el cirujano oculte parcialmente la fuente de luz con los hombros, las manos o la cabeza.

Todas las CHROMOPHARE están concebidas como monoreflectores con el propósito de garantizar en lo posible un entorno sin sombras. Cuanto más extensa sea la superficie de emisión lumínica de una lámpara, tanto mejor podrá impedirse la proyección de sombras. Al mismo tiempo, los contornos, tan necesarios para un óptima percepción visual, no se pierden.

# SIN SOMBRAS

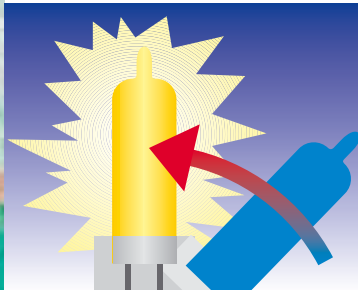
# SEGURIDAD



## DISMINUCIÓN NOTABLE DE RIESGOS: MagicSwitch

Si se funde una bombilla en una lámpara de cinco reflectores, contaremos todavía con un 80 % de luz. Si esto ocurre en una bombilla de una lámpara de tres reflectores, dispondremos alrededor de un 65 % de luz. Si falla la fuente de luz de una lámpara provista de un solo reflector, quedaremos entonces a oscuras.

Hemos comprendido plenamente este problema y aceptamos con gusto el desafío. Cada CHROMOPHARE cuenta con un MagicSwitch (opcional en la CHROMOPHARE D 510), un mecanismo conmutador que activa otra fuente lumínica tan pronto se va la luz y se mueve mecánicamente en 200 msec hacia el centro óptico de la lámpara. Esto significa un 100 % de iluminación ininterumpida, funcionando también con bombillas de reserva, y un campo luminoso con propiedades ópticas correspondientes en un 100 % a las de la fuente principal.



El peligro más importante durante una operación reside en que falle la iluminación en el quirófano. Por eso se han desarrollado tecnologías inteligentes con el propósito de reducir este riesgo o incluso excluirlo del todo.

Si se estropea por casualidad una fuente lumínica el personal quirúrgico contará, además, con una luz señalizadora que indicará dicho problema durante la operación. La bombilla averiada puede ser sustituida con entera comodidad al final de la operación.

El mantenimiento de las lámparas CHROMOPHARE es fácil: bastan unos pocos segundos para completar la sustitución de sus bombillas.



# COMODIDAD

## AMBIENTE FRIO

Los cirujanos aprecian desde hace mucho tiempo el sistema ThermoSorb de las CHROMOPHARE porque filtra hasta un 99,5 % de la radiación infrarroja proveniente de la luz. Ahora hemos ampliado nuestro sistema filtrante ThermoSorb con la tecnología BRITe incorporada en la lámpara que se encarga de devolver la radiación infrarroja al filamento incandescente para reciclarla antes de que los rayos abandonen la lámpara. Con estos sistemas el cirujano puede operar con comodidad en un ambiente frío y bajo la luz sumamente clara de la CHROMOPHARE, una lámpara que consume apenas 150W.

## ENDOLITE

EndoLite soluciona todos los problemas de iluminación en las intervenciones endoscópicas. Basta pulsar un botón para cambiar la luz normal de la CHROMOPHARE a otra fuente lumínica integrada en el cuerpo de la lámpara. Ésta genera una luz indirecta y tenue dirigida hacia arriba.



## CONTROL DE VOZ Y PANTALLA TÁCTIL (TOUCH SCREEN)

Las CHROMOPHARE pueden conectarse a través de un interfaz con los softwares para Integración de Quirófanos de los principales fabricantes, incluyendo los sistemas de control de voz o las pantallas táctiles. No importa lo que depare el futuro. Su CHROMOPHARE estará siempre preparada.

Las lámparas CHROMOPHARE son manejables, muy potentes y fáciles de desplazar. El asa circular permite posicionar la lámpara también fuera del área estéril de la operación

Las CHROMOPHARE tienen vainas esterilizables a vapor y están cerradas herméticamente.

La cúpula de la CHROMOPHARE está confeccionada de un cristal especial de seguridad, ya que el cristal es el único material que resiste el paso de los años, el calor o los desinfectantes.



# LÁMPARAS DE QUIRÓFANOS

## CHROMOPHARE D 660

CHROMOPHARE D 660: la solución perfecta para operaciones en áreas extensas y profundas merced a los 160klx de intensidad lumínica en un campo reducido de 17 cm, regulable hasta 30 cm. El reflector de gran tamaño cuenta con más de 700 polígonos de elevada reflexión que eliminan las sombras por completo, lo que contenta sobremanera al personal quirúrgico. La lámpara, además, se posiciona con gran facilidad mediante su brazo orientable, sumamente liviano que puede girar en 360 ° alrededor de tres ejes.



## CHROMOPHARE D 540

CHROMOPHARE D 540: una lámpara de 53 cm con la que se logra una intensidad lumínica de 145klx. El tamaño del campo luminoso puede fluctuar entre 17 y 28 cm. Su alta intensidad de luz, junto con la cúpula reducida, optimizada y estilizada, hacen de la D 540 una lámpara perfecta para sitios en donde sea necesario ahorrar espacio.





## CHROMOPHARE D 510

La CHROMOPHARE D 510 destaca por ser la lámpara más flexible del mundo empleada en salas de operaciones. El equipo básico ofrece una excelente relación calidad-precio. Con ella se consigue la iluminación clara, agradable y fría que los cirujanos y el resto del personal de quirófano esperan de una Empresa como BERCHTOLD, pues proporciona una intensidad lumínica de 130klx, además de una elevada temperatura de color con una interpretación exacta de los colores. Otras funciones pueden ser integradas en este sistema de acuerdo con los deseos y necesidades individuales de los clientes, como por ejemplo control de intensidad, ajuste de campo, incorporar un asa circular para manejarla con facilidad o integrar una cámara –en todo caso, nuestros clientes deciden cómo deben estar equipadas sus lámparas y pagan sólo por lo que realmente necesitan.

## LÁMPARAS DE PARED

El modelo CHROMOPHARE D 540 se puede adquirir para instalarlo en pared. Sus engranajes, permiten girar con gran facilidad el brazo de extensión de 800 mm (opcional 1.000 mm) en el soporte de pared.

El soporte también es idóneo para montar un brazo de monitor.



# LÁMPARAS RODABLES



## LÁMPARAS RODABLES

Las lámparas rodables están disponibles con transformadores integrados o con baterías.

Las lámparas rodables con transformador están disponibles en los modelos CHROMOPHARE D 540 SO y CHROMOPHARE D 510 SO.

El modelo CHROMOPHARE D 510 SO cuenta con las mismas opciones que la CHROMOPHARE D 510 de techo.

Las lámparas rodables con batería están disponibles en el modelo CHROMOPHARE D 540 SN. Son adecuadas para iluminación de entornos donde la movilidad y la autonomía de la red eléctrica sean necesarias. Estas lámparas pueden funcionar durante más de dos horas gracias a sus dos baterías que no precisan mantenimiento.



### BRAZO DE MONITOR CHROMOVIEW:

El brazo ChromoView de BERCHTOLD ha sido construido especialmente para cumplir las necesidades del personal quirúrgico.

- Montaje de la mayoría de los monitores planos de 15 a 21".
- El punto de rotación está situado en el centro de gravedad que tienen la mayoría de las pantallas planas a fin de inclinarlas sin necesidad de hacer fuerza y sin correr el riesgo de que se caigan.
- El brazo provee espacio suficiente para pasar los cables de video de varias señales diferentes.
- El brazo ChromoView está disponible como opción, con un mecanismo de rotación de 360° sin topes (sólo en conexión con líneas de video BNC).
- Existen 2 versiones de Brazo ChromoView, una para 1 monitor y otra para 2 monitores.



Brazo para una cámara externa

Brazo de monitor instalado en la pared

Brazo ligero

# Brazos

# CÁMARA



Cámara y vaina en la lámpara: La integración de la ChromoVision, se realiza con un simple movimiento.



ChromoVision es el nombre del sistema de cámaras de BERCHTOLD. Cumplimos los requisitos exigidos: excelente ángulo visual, calidad profesional de imágenes y telepresencia.

El resultado: un sistema móvil de elevada potencia compuesto de una cámara y una unidad de control. La cámara está equipada con las funciones siguientes:

- Enfoque automático
- regulación automática de luminosidad
- equilibrio automático de los blancos
- Zoom 24X

De ahí la extrema nitidez de las imágenes de las operaciones.

Gracias a la ubicación de la cámara en el centro de la CHROMOPHARE se logran imágenes sin sombras en todo momento, independientemente de dónde esté situado el personal quirúrgico.

Otra ventaja apreciable para el cirujano es la posibilidad de girar la cámara a mano o mediante un motor (opcional) alrededor de su propio eje. Así logra siempre una imagen orientada.

La cámara puede manejarse externamente a través de un interfaz RS 232 mediante un PC, un sistema de comunicación para quirófano o por control de voz.



# COMUNICACIÓN



## INVENTANDO SOLUCIONES

ORICS C 11 (Operating Room Information and Communication System) es la solución desarrollada por BERCHTOLD para las comunicaciones multimedia. ORICS simplifica los procesos en el quirófano, eleva la garantía de diagnósticos y operaciones exitosas, ahorra al médico las tareas administrativas y propociona nuevas posibilidades para la formación y el perfeccionamiento profesional. Con ORICS pueden seguirse en directo y en tiempo real las operaciones a través de redes digitales y las informaciones son intercambiables independientemente del emplazamiento.

Con ORICS C 11 presentamos una solución de comunicación avanzada para las actividades quirúrgicas, endoscópicas y otras de captación de imágenes en los quirófanos. El sistema, fácil y rápido de instalar, es económico, lo que a la postre se traduce en enormes potenciales de ahorro como: el intercambio de información entre departamentos y otras clínicas, innegables ventajas que han sido aprovechadas por las empresas comerciales desde hace años.

La solución ORICS C 11 de comunicación, abre nuevos horizontes a los cirujanos.

Los cirujanos, gracias a la posibilidad de comunicarse virtualmente con otros Especialistas, pueden profundizar sus conocimientos paso a paso y recibir rápido asesoramiento de sus colegas en caso de diagnósticos contradictorios. Los médicos, además, se pueden apoyar en la opinión de otros colegas y presentar en directo sus intervenciones y métodos en congresos, cursos de formación o aulas. El sistema se puede conectar con redes digitales cliente/servidor y transmitir imágenes en directo desde el quirófano a través de las cámaras quirúrgicas, endoscópicas y otros sistemas de captación de imágenes.

Con el software de ORICS C 11 se reciben imágenes y sonidos del quirófano en tiempo real y con calidad televisiva en cualquier PC autorizado. El sistema permite guardar tomas individuales y hasta secuencias enteras durante la intervención.

Control remoto de la cámara: una ayuda más para evaluar mejor. Con este sistema de ChromoVision los médicos pueden ajustar la cámara para variar la distancia focal, rotar y enfocar incluso desde el PC mismo.

Se pueden llegar a combinar hasta 4 brazos de suspensión en un mismo anclaje. Las combinaciones más habituales són:

D 510 A.C.



D 660 / D 510 A.C.



D 660 / D 540 N.C.



D 660 / D 540 / brazo monitor único



D 660 / D 660 / D 540



Doppelmonitor / D 660 / D 660 / monitor único



# COMBINACIONES

# ESPECIFICACIONES

	CHROMOPHARE D 660	CHROMOPHARE D 540	CHROMOPHARE D 510
Temperatura de color	4300 K	4300 K	4300 K
Intensidad luminosa	160 klx	145 klx	130 klx
Regulación de Intensidad	80 – 160 klx	70 – 145 klx	65 – 130 klx (opcional)
Radiación total a máxima intensidad	560 W/m <sup>2</sup>	507 W/m <sup>2</sup>	455 W/m <sup>2</sup>
Energía Radiante	3,5 mW/m <sup>2</sup> lx	3,5 mW/m <sup>2</sup> lx	3,5 mW/m <sup>2</sup> lx
Índice de reproducción de color <sub>a</sub>	93	93	93
Efecto circadiano	0,58	0,58	0,58
Ajuste del tamaño del campo	17 – 30 cm	17 – 28 cm	17 – 28 cm (opcional)
Profundidad de iluminación	120 cm	125 cm	125 cm
Bombilla	22,8 V / 150 W	22,8 V / 150 W	22,8 V / 150 W
Referencia	CZ 909-22	CZ 909-22	CZ 909-22
Duración de la bombilla	1000 h	1000 h	1000 h
Bombilla de reserva con un 40% de intensidad luminosa	-	-	opcional
Bombilla de reserva con un 100% de intensidad luminosa	sí	sí	opcional
Asa circular	sí	sí	opcional
Control de pared	opcional	opcional <sup>1</sup>	opcional <sup>1,3</sup>
EndoLite	opcional	opcional	opcional <sup>3,4</sup>
Sistema de seguimiento del campo luminoso	opcional	-	-
Cámara central AFII	opcional	opcional	opcional <sup>2</sup>
Cámara central FZ	opcional	opcional	opcional

1. No disponible en lámparas rodables

2. Sólo en combinación con ajuste de campo luminoso

3. Sólo en combinación con regulación de luminosidad

4. Sólo en combinación con bombilla de reserva

	ChromoVision AFII	ChromoVision FZ
Sensor de imagen de	1/3", chip CCD Interline con filtro de mosaico integrado	
Estándar de video	PAL o NTSC	
Pixel	horizontal - vertical	
Resolución:	480 líneas	
Iluminación mínima	7 Lux, F = 1,8	
Factor de zoom / ampliación	24 x zoom, f = 2,9-70mm	fix, a 12 x zoom
Equilibrio de blancos	automático o manual	automático
Salida de video	2 x S-video (Y/C) y 2 x FBAS (BNC coaxial)	
Rotación motriz	opcional	-
Regulación de campo	sí	-
Enfoque	automático o manual	automático
Graduación de diafragma (iris)	automático o manual	automático

Todos los datos de iluminación, máx. +/- un -10 % de tolerancia

Una larga experiencia de 80 años hace de BERCHTOLD un líder mundial en materia de desarrollo y fabricación de equipos quirúrgicos de elevada calidad. Como especialistas en equipos para salas de quirófano ofrecemos los mejores productos del ramo, nuestros amplios conocimientos en planificación, gerencia de proyectos y servicios — todo con una pincelada personal. El éxito lo ponderamos con la calidad de las relaciones entre nuestros clientes y empleados.

Productos y prestaciones de servicios ...

- CHROMOPHARE® Lámparas para reconocimiento y quirófano
- ChromoVision® Sistemas de cámara
- Brazos para monitores ChromoView
- OPERON® Mesas y accesorios
- ORICS® Telemedicina
- SUPERSUITE® Soluciones completas confeccionadas a la medida para salas de quirófano
- Servicio e instalación por especialistas formados por nosotros mismos
- Desarrollo, asesoramiento, gerencia de proyectos y atención al cliente

Con todo gusto lo asesoraremos y acompañaremos en lo que concierne a la planificación, diseño e instalación de su próximo equipo para salas de quirófano.

#### **BERCHTOLD GmbH & Co. KG**

Ludwigstaler Straße 25  
78532 Tuttlingen/Germany  
Tel. +49 (0) 74 61/181-0  
Fax +49 (0) 74 61/181-200  
Info@BERCHTOLD.de  
www.BERCHTOLD.de

Quedan reservados todos los derechos de reproducción, total o parcial, en forma fotomecánica o en cualquier otra forma y el derecho a modificaciones técnicas y de diseño.

