

COMPARADOR ZEISS DE ILUMINACIÓN ALTERNATIVA



Fundido en el año 1846

C A R L Z E I S S J E N A

Berlin / Hamburgo / Colonia / Viena / Londres / Nueva York / Los Angeles / Tokio / Paris / Milano
Madrid: Dr. Niemeyer, Plaza de Canalejas 3 / Buenos Aires: Bernardo de Irigoyen 330
Rio de Janeiro: Praça Floriano 55
Mexico: Schultz Hermanos, Sucr., Mexico, Apartado postal 2312 / Guatemala: Schlubach,
Sapper y Cia., Guatémala / El Salvador: F. Giessler, San Salvador / Costa Rica: Lohrengel
y Cia., San José / Cuba: Audrain y Medina, Habana, Apartado 451 / Colombia: C. Winz y Cia.,
Bogotá / Ecuador: Dr. A. Rubbel y Ca., Quito / Bolivia y Chile: A. Zimmer y Ca., Santiago
de Chile / Uruguay: Pablo Ferrando, Montevideo / Venezuela: F. Sass y Ca., Caracas

El comparador Zeiss de iluminación alternativa se emplea para hacer **investigaciones** en placas de fotografías estelares utilizandose el método de la iluminación alternativa de estas. Se presentan a la contemplación del observador, en rápida sucesión alternativa la visión de dos placas fotograficás correspondientes a un mismo objeto y obtenidas con un cierto intervalo de tiempo. De este modo las modificaciones en la agrupacion de las estrellas originarán un movimiento aparente; las apariciones de nuevos astros semejan destellos intermitentes. Las variaciones entre las imágenes de las placas, se ponen tambien de relieve por la observación estereoscópica. Sin embargo este método tiene, respecto al de la alterno-iluminación, el inconveniente de que solo se aprecian las diferencias que existan en la dirección de la linea de unión de los ojos del observador, apareciendo aquellas, claramente como diferencias en profundidad; en las demás direcciones solo se manifiestan de modo vago e impreciso, como unas perturbaciones en la visión estereoscópica.

De tal efecto está exento el método de la iluminación alternativa. Con él se aprecian las diferencias existentes en las imágenes, absolutamente en todas las direcciones y con una exactitud y nitidez por lo menos igual a la que es posible lograr con el método estereoscópico en una dirección solamente.

El comparador de iluminación alternativa, sirve ademas de la investigacion de placas estelares, para el **examen comparativo de diversas clases de fotogramas u objetos**, cuyas variaciones interesen conocer. Es tambien especialmente apto para la **determinación de falsificaciones**, ya que comparando la parte o region falseada con la verdadera, todas las variaciones saltan a la vista inmediatamente al utilizar este método.

Para efectuar las investigaciones, se colocan las dos placas cuyo estudio comparativo se desea hacer, sobre dos plataformas giratorias. Un sistema de carretones movibles de direcciones rectangulares, permite desplazar las dos placas respecto a un

doble microscopio monocular, y en forma tal que sucesivamente pueda examinarse toda la region deseada de aquellas. Para situar debidamente en el aparato las fotografias u objetos de estudio, es posible desplazar el porta-objetos derecho independientemente de su homólogo izquierdo, efectuando aquél sus corrimientos sobre el carretón comun.

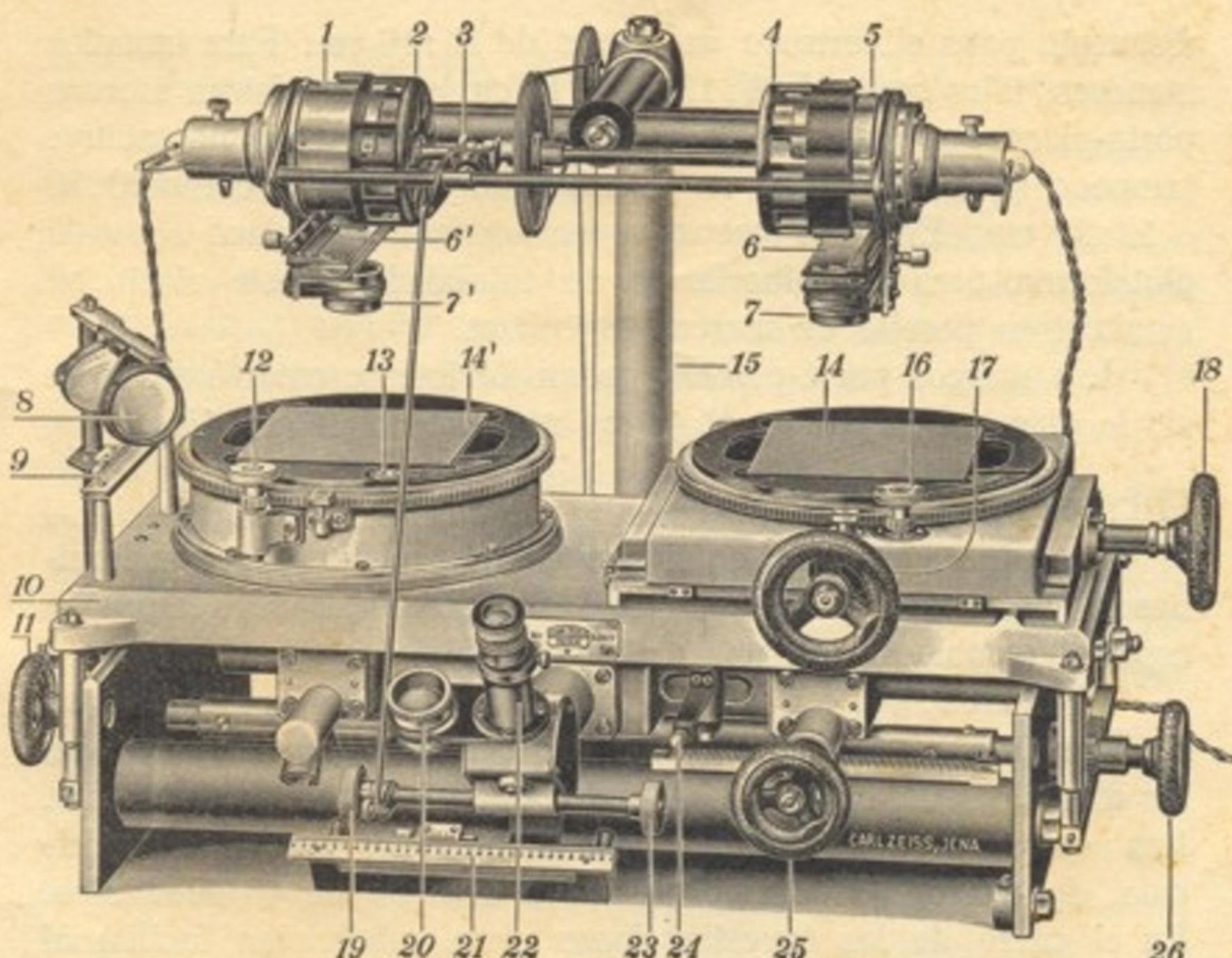
En el doble microscopio es posible la observación simultánea de los objetos o placas fotográficas, que en este método de intermitencias solo son iluminadas alternativamente. Para la observación de placas fotográficas estelares y de objetos transparentes, su iluminación se hace con luz colocada en la parte superior. Para el estudio comparativo de objetos no transparentes, puede suministrarse, mediante encargo especial, una iluminación alternativa dispuesta para trabajar con luz reflejada y no refractada. Los objetos no transparentes, como por ejemplo billetes de banco, se colocan en la plataforma giratoria sobre unas placas de cristal.

Sistema y disposicion de los movimientos rectangulares.

La parte inferior consta de dos tuercas-plataformas contiguas que están invariablemente unidas por los dos cilindros ejes de los desplazamientos. El carretón 10 sobre el que ván las dos placas que se estudian 14 y 14, puede moverse en la dirección del eje Y actuándose sobre las ya citadas tuercas-plataformas; esto se logra haciendo girar los tornillos propulsores 11 o 26, segun se desea utilizar la mano derecha o la izquierda. La carrera del desplazamiento del carretón es de 200 milímetros.

El microscopio 22 puede correrse, bajo el carretón a lo largo de los dos cilindros antes citados, desplazándose en la dirección del eje X sin más que hacer girar la manivela 25. La carrera en esta dirección es tambien de 200 mm.

Ambos movimientos son directamente medidos en las escalas 9 y 21 que están divididas en milímetros y en donde se aprecian con los nonius $\frac{1}{10}$ mm. El observador puede comodamente hacer



El instrumento

las lecturas desde su sitio empleando las lupas 20 y 8 de un aumento de 1,5.

Sobre el carretón 10 es susceptible de desplazarse la plataforma de la derecha 14 en las direcciones X e Y, utilizándose la apropiada disposición para tales movimientos rectangulares. La carrera en ambas direcciones es de 160 mm. Los corrimientos se efectúan con las manivelas 17 y 18.

Las dos plataformas pueden girar 360°. En ambas los giros se miden sobre limbos graduados (1 división = 1°) con un índice. Moviendo los tornillos 12 y 16 de cabeza ruleteada, se hacen girar las plataformas.

El diámetro de la abertura libre o interior de dichas plataformas es de 200 mm. El comparador de visión alternativa está

dispuesto para el formato de placas de 16:16 cm. Para tamaños menores, tales como de 9:12 y 13:18 cm, se suministran marcos porta-placas apropiados. La construcción del aparato no excluye tampoco la investigación en tamaños mayores, tales como 20:20 o 22:22 cm. En tales casos, se va corriendo la placa sobre la plataforma para examinarla en su totalidad; a este efecto se suministran parejas de marcos especiales.

Los marcos porta-placas pueden fácilmente cambiarse entre si; la placa se sujetá en el marco mediante el fiador 13.

Microscopio.

Las placas aparecen en el campo del ocular; los rayos luminosos que parten de ambas placas son recogidos por un prisma especial recubierto con una película de plata semitraslúcida.

El microscopio vá provisto de dos oculares enchufables en un manguito. Los aumentos de los oculares son 20 y 10 con los diámetros del campo objetivo de 22 y 8,5 mm respectivamente. Los oculares llevan además una placa con rayas formando cuadricula, apareciendo el campo de visión dividido en 40 cuadrados. En el curso de las investigaciones, esta subdivisión facilita al observador la orientación.

Verificándose la observación de las placas desde abajo, claro es que estas se colocarán en las plataformas con la película de emulsión fotográfica hacia abajo. De esta suerte durante el trabajo puede el operador escribir sobre el cristal de la placa cuantas anotaciones deseé.

Para eliminar las inevitables y pequeñas diferencias de color entre las dos placas, originadas al pasar los rayos luminosos por el prisma cubierto de la película plateada semi-translúcida, se puede ajustar al ocular un filtro óptico amarillo o verde, de los que vá provisto el aparato.

Para enfocar el microscopio sobre la placa izquierda, basta enchufar mas o menos el ocular en su manguito. La palanca 24 sirve para el enfoque de la placa derecha. Puede por tanto con tal disposición trabajar hasta en placas que estan curvadas.

Illuminación y equipo de visión alternativa.

Las lámparas para la iluminación de las placas y el mecanismo de intermitencias van montados sobre la columna 15; esta va unida al microscopio y participa de sus movimientos laterales. En las cajas 1 y 5 van instaladas las bombillas eléctricas mateadas de 40 vatios. Las lámparas de incandescencia reciben el fluido de la red eléctrica, utilizando el método corriente de un flexible con su enchufe. Son fácilmente reemplazables y con una articulación de nuez puede lograrse de ellas, la iluminación mas conveniente. Por medio de un condensador 7 se lleva el foco luminoso a la pupila de salida del microscopio, obteniéndose así la necesaria claridad luminosa. Para poder igualar el tono de luz de las placas de diverso grosor, basta correr la cuña 6 de cristal ahumado, colocada frente a los condensadores.

La iluminación alternativa se obtiene por interposición sucesiva de las pantallas 2 y 4; estas se mueven bien a mano, haciendo girar los tornillos 19 o 23, o por medio de un motor eléctrico. Si es a mano, puede a voluntad el observador hacer la iluminación alternativa con la mano derecha o con la izquierda, segun que utilice los tornillos 19 o 23. Girando la pantalla derecha, puede lograrse que ella simultáneamente con la izquierda, presente una de las ventanas de libre paso de la luz, consigiéndose así cuantas veces se deseé que en el campo visual del microscopio, se superpongan las imágenes de ambas placas. Para cambiar el sistema de impulsión a mano y utilizar el motor se desembraga aquél, haciendo girar el tornillo 3. La conexión del motor a la instalación eléctrica, se efectua simplemente por medio de un flexible con enchufe. Con un regulador de velocidad se gradúa la frecuencia de las intermitencias o sucesión de imágenes, entre $\frac{1}{2}$ y 2 segundos.

Las lámparas para el alumbrado de objetos no transparentes, en luz reflejada, se instalan sobre la columna 15 y por debajo del carro 10.

Modo de operar.

Se colocan las dos placas sobre las plataformas giratorias desplazándose mutuamente estas y el microscopio, moviendo los tornillos 26 u 11 y el 25 respectivamente, así mismo se moverá tambien la placa izquierda hasta lograr que el centro de esta aparezca en el campo de observación. Girando la pantalla de la derecha se puede conseguir el libre paso de luz para iluminar la placa derecha y de este modo se verán ambas simultaneamente. Obtenido esto, se girarán las manivelas 17 y 18 para mover la placa derecha hasta lograr que sus correspondientes puntos coincidan con sus homologos en la izquierda. Ademas se corregirá el error de giro relativo de ambas fotografias u objetos, sin mas que hacer girar el tornillo 16. Finalmente por medio del 25 se moverá lateralmente el microscopio hasta conseguir eliminar por completo los residuos del pequeño error de giro; lo que se obtiene haciendo girar el tornillo 12. En estas condiciones se coloca de nuevo la pantalla derecha en posición tal que el par de fotografias u objetos en estudio solo puedan ser iluminadas alternativamente; y con esta iluminación alternativa el efecto será el de aparecer las dos imágenes luminosas como inmóviles, siempre que sean del mismo tamaño y entre ellas no haya diferencia alguna. En cuanto no aparezcan de igual tamaño indica que en el curso de la investigación han sufrido algun movimiento, el cual será corregido rectificando de nuevo la posición, moviendo los tornillos 16, 17.

Al hacer el encargo, rogamos se nos indique la corriente eléctrica de que se dispone en el lugar donde ha de instalarse el comparador (clase de corriente y voltaje), suministrándose entonces el instrumento de acuerdo con tales datos.

El embalaje para el transporte del instrumento consiste en dos cajas que van una dentro de otra; de ellas la interior va montada sobre fuertes muelles especiales. Se trata así de evitar el que a causa del trato poco cuidadoso en el transporte, se estropee o desajuste el aparato.