

1. MTF Diagrams

The image height l' — reckoned from the image center — is entered in mm on the horizontal axis of the graph. The modulation transfer T ($MTF =$ Modulation Transfer Factor) is entered on the vertical axis. Parameters of the graph are the spatial frequencies R in periods (line pairs) per mm given at the top right hand above the diagrams. The lowest spatial frequency corresponds to the upper pair of curves, the highest spatial frequency to the lower pair.

Above each graph the f-number k is given for which the measurement was made. "White" light means that the measurement was made with a subject illumination having the approximate spectral distribution of daylight.

Unless otherwise indicated, the performance data refer to large object distances, for which normal photographic lenses are primarily used.

1. MTF-Diagramme

Auf der Horizontalachse der Kurvendarstellungen ist die Bildhöhe l' — von der Bildmitte aus gerechnet — in mm aufgetragen. Die Vertikalachse gibt die Modulationsübertragung T ($MTF =$ Modulation Transfer Factor) an. Parameter der Kurvendarstellungen sind die rechts über den Diagrammen angegebenen Ortsfrequenzen R in Perioden (Linienpaaren) pro mm. Dabei ist die niedrigste Ortsfrequenz dem obersten, die höchste dem untersten Kurvenpaar zuzuordnen. Über jedem Diagramm ist die Blendenzahl k , für die die Messung erfolgte, angegeben. „Weißes“ Licht bedeutet, daß die Messung bei einer Objektbeleuchtung mit tageslichtähnlicher Spektralverteilung erfolgte.

Falls nicht ausdrücklich anders vermerkt, beziehen sich die Leistungsangaben — dem Hauptverwendungszweck normaler Photo-Objektive entsprechend — auf große Objektentfernungen.

1. Diagrammes MTF

La hauteur de l'image l' — calculée à partir du centre de l'image — est reportée en mm sur l'axe horizontal des représentations de courbes. L'axe vertical indique le transfert de modulation T ($MTF =$ Modulation Transfer Factor). Les paramètres des représentations de courbes sont les fréquences spatiales R indiquées au-dessus des diagrammes en périodes par mm (paire de lignes). La plus basse fréquence spatiale correspond à la paire de courbes supérieure, la plus haute à la paire inférieure.

Au-dessus de chaque diagramme, est indiqué le nombre d'ouverture pour lequel la mesure a été effectuée. "Lumière blanche" signifie que la mesure a été faite avec un éclairage de l'objet ayant une répartition spectrale semblable à la lumière du jour. S'il n'est pas expressément indiqué autrement, les caractéristiques se rapportent — conformément au but principal d'utilisation des objectifs photographiques normaux — à de grandes distances objet.

1. Diagramas MTF

La abscisa del diagrama representa la altura de imagen l' en mm, medida desde el centro de la misma. La ordenada representa la transferencia de modulación T ($MTF =$ Modulation Transfer Factor). Son parámetros de las curvas las frecuencias espaciales R , indicadas en períodos (pares de líneas) por mm y arriba a la derecha, encima de los diagramas. La frecuencia espacial mínima corresponde al par de curvas superior, la frecuencia máxima al par inferior. Encima de cada diagrama se ha indicado el valor diafragmático con el cual se ha realizado la medición. Luz "blanca" significa que se ha medido estando iluminado el objeto con luz de distribución espectral similar a la de la luz diurna. Si no se ha indicado otra cosa, las características de rendimiento se refieren a grandes distancias al objeto, de acuerdo con la forma general de utilizar los objetivos de tipo corriente.

2. Relative illuminance

In this diagram the horizontal axis gives the image height l' in mm and the vertical axis the relative illuminance E , both for full aperture and a moderately stopped-down lens. The values for E are determined taking into account vignetting and natural light decrease. With virtually distortion-free imaging the latter is independent of the design and degree of correction of the lens.

3. Distortion

Here again the image height l' is entered on the horizontal axis in mm. The vertical axis gives the distortion V in % of the relevant image height. A positive value for V means that the actual image point is further from the image center than with perfectly distortion-free imaging (pincushion distortion); a negative V indicates barrel distortion.

2. Relative Beleuchtungsstärke

Bei diesem Diagramm ist horizontal die Bildhöhe l' in mm und vertikal die relative Beleuchtungsstärke E aufgetragen, und zwar sowohl für das vollgeöffnete als auch das mäßig abgeblendete Objektiv. Die Werte für E sind unter Berücksichtigung der „Vignettierung“ und des „natürlichen Lichtabfalls“ ermittelt. Er ist bei praktisch verzeichnungsfreier Abbildung unabhängig von der Bauform und dem sonstigen Korrektionszustand des Objektivs.

3. Verzeichnung

Auf der Horizontalachse ist auch hier die Bildhöhe l' in mm aufgetragen, die Vertikale gibt diesmal die Verzeichnung V in % der zugehörigen Bildhöhe an. Ein positiver Wert für V bedeutet, daß der tatsächliche Bildpunkt weiter von der Bildmitte entfernt liegt als bei exakt verzeichnungsfreier Abbildung (kissenförmige Verzeichnung), ein negatives V kennzeichnet sinngemäß eine tonnenförmige Restverzeichnung.

2. Eclairage relatif

Pour ce diagramme on a représenté horizontalement la hauteur de l'image l' en mm et verticalement l'éclairage relatif E , et ce aussi bien pour l'objectif à pleine ouverture que moyennement diaphragmé. Les valeurs pour E sont calculées d'après le "vignettage" et la "perte naturelle de luminosité". Lorsque l'image est pratiquement exempte de distorsion, cette perte naturelle de luminosité est indépendante de la forme et de la correction de l'objectif.

3. Distorsion

La hauteur de l'image l' est également indiquée ici en mm sur l'axe horizontal, la distorsion V en % de la hauteur de l'image correspondante étant reportée verticalement. Une valeur positive pour V signifie que le point image effectif se trouve beaucoup plus éloigné du centre de l'image que pour une image exacte exempte de distorsion (distorsion en coussinet), une valeur négative V représente par analogie une distorsion restant en barillet.

2. Luminosidad relativa

En este diagrama, la abscisa representa la altura de la imagen l' en mm, y la ordenada la luminosidad relativa E , tanto del objetivo completamente abierto como del moderadamente diafragmado. Los valores de E han sido determinados considerando el "viñetado" y la "disminución natural de la luminosidad". Esta, en una imagen exenta de distorsión, es independiente del tipo constructivo y de la corrección del objetivo.

3. Distorsión

También aquí, la abscisa representa la altura de imagen l' en mm, mientras que la ordenada representa la distorsión V en tantos por ciento (%) de la correspondiente altura de imagen. Un valor positivo de V significa que el punto de la imagen real está más alejado del centro de la imagen que en el caso de una imagen perfectamente exenta de distorsión (distorsión en forma de cojín). Un valor negativo V indica por lo tanto la distorsión residual en forma de barrilete.