



Namatek
True Education

www.namatek.com

Camera Aperture

دیا فرام دوربین
چیست و چگونه
محاسبه می شود؟

فهرست مطالب

۱. دیافراگم دوربین چیست؟
۲. چرا باید عدد دیافراگم دوربین و نحوه محاسبه آن ها را بدانید؟
۳. محاسبه عدد دیافراگم دوربین یا F-Stop
۴. تاثیر دیافراگم دوربین بر عمق میدان و میزان نوردهی
۵. حالت های مختلف دیافراگم در دوربین

به نظر شما چه شباهتی بین دیافراگم دوربین و عملکرد چشم وجود دارد؟ آیا تا به حال در محیط خیلی تاریک یا روشن قرار گرفته اید؟ مسلماً پس از ورود به فضای پرنور، دید چشمان شما برای چند ثانیه با مشکل مواجه شده است! بهتر است بدانید کنترل میزان نور ورودی به هر دو چشم در فضاهاى نوری مختلف، توسط مردمک چشم انجام می شود. جالب این که چنین مکانیزم پیچیده و مهمی در دوربین های عکاسی، در بخش دیافراگم دوربین نیز تعبیه شده است.

برای آشنایی با این پدیده با ما همراه باشید.

#۱ دیافراگم دوربین چیست؟

یکی از دلایل مهمی که دیافراگم دوربین با مردمک چشم مقایسه می شود، عملکرد مشابه آن ها است. از آن جایی که مردمک چشم در فضاهاى نوری مختلف، باز یا بسته می شود، در دوربین عکاسی نیز با بیشتر یا کمتر شدن اندازه دیافراگم، میزان نور ورودی به دوربین کنترل می گردد. درون لنز دوربین عکاسی روزنه ای وجود دارد که نور را به سمت سنسور دوربین هدایت می کند. به این روزنه دیافراگم یا Aperture گفته می شود. در صورتی که اندازه روزنه بزرگ تر شود، سنسور نور بیشتری دریافت می کند و چنانچه اندازه روزنه کوچک تر باشد، طبیعتاً نور کمتری به سنسور منتقل می شود. به خاطر داشته باشید که برای عبور نور از مرکز لنز و هدایت امواج نوری به سمت سنسور، ۹ تیغه در داخل لنز دوربین

تعبیه شده است. درواقع از کنار هم قرار گرفتن این تیغه ها، دیافراگم دوربین شکل می گیرد. بنابراین می توان گفت دیافراگم بر میزان روشنایی و تاریکی تصاویر تاثیر مستقیم می گذارد. برای آن که اعمال تنظیمات بر روی دیافراگم دوربین به شیوه صحیح و اصولی انجام شود، باید نسبت به اعداد تعریف شده در دیافراگم و تاثیر آن ها بر نوع تصویر ثبت شده، اطلاعات دقیق کسب کنید.



#۲ چرا باید عدد دیافراگم دوربین و نحوه محاسبه آن ها را بدانید؟

بر روی لنز دوربین، عدد دیافراگم یا F-Number نوشته شده است. چنانچه عدد حَك شده بر روی لنز، عدد ثابتی باشد، بدین معنا است که دریچه دیافراگم یا لنز به همان اندازه استاندارد و ثابت نور را به سمت سنسور دوربین هدایت می کند. البته باید یادآور شویم که اعداد درج شده بر روی لنز ممکن است دامنه متغیری داشته باشند که در این صورت باید متناسب با نور و فضای عکاسی، دیافراگم را تنظیم کنید. برای آن که تنظیم و محاسبه عدد دیافراگم به درستی انجام شود، باید ترتیب و نسبت هر یک از اعداد را به خوبی بشناسید. هر یک از اعداد دیافراگم، برای ورود مقدار مشخصی از نور محیط به داخل دوربین تعریف شده اند.

در صورت عدم آشنایی با اعداد دیافراگم، امکان ثبت تصاویر استاندارد و جذاب برای عکاسان وجود نخواهد داشت. لازم به ذکر است که دیافراگم در کنار ایزو و شاتر به عنوان یکی از پارامترهای مهم نوردهی در عکاسی شناخته می شود.

از همین رو، با در نظر گرفتن اعداد مختلف دیافراگم و تغییر آن ها در شرایط نوری مختلف، از ثبت عکس های روشن یا تاریک جلوگیری خواهید کرد. درنتیجه، کیفیت و رزولوشن تصاویر ثبت شده بر پایه اعداد دیافراگم و دو پارامتر مهم دیگر عکاسی، به درستی حفظ می شود. ممکن است عدد دیافراگم روی لنز به صورت F8 یا F/8 درج شود. البته در

قسمت منظره یاب دوربین عکاسی نیز اعداد دیافراگم را می توانید مشاهده کنید و در صورت نیاز، با کلید روی دوربین عدد را افزایش یا کاهش دهید.



در ادامه نحوه محاسبه اعداد دیافراگم را به طور کامل بیان خواهیم کرد.

#۳ محاسبه عدد دیافراگم دوربین یا F-Stop

پیش از آن که به محاسبه اعداد بپردازیم، لازم است یادآور شویم که نسبت اعداد به میزان نور ورودی، معکوس است؛ یعنی اگر عدد دیافراگم شما کوچک باشد مثل عدد $F/1.8$ ، میزان نور ورودی بیشتر و درواقع درجه دیافراگم باز است.

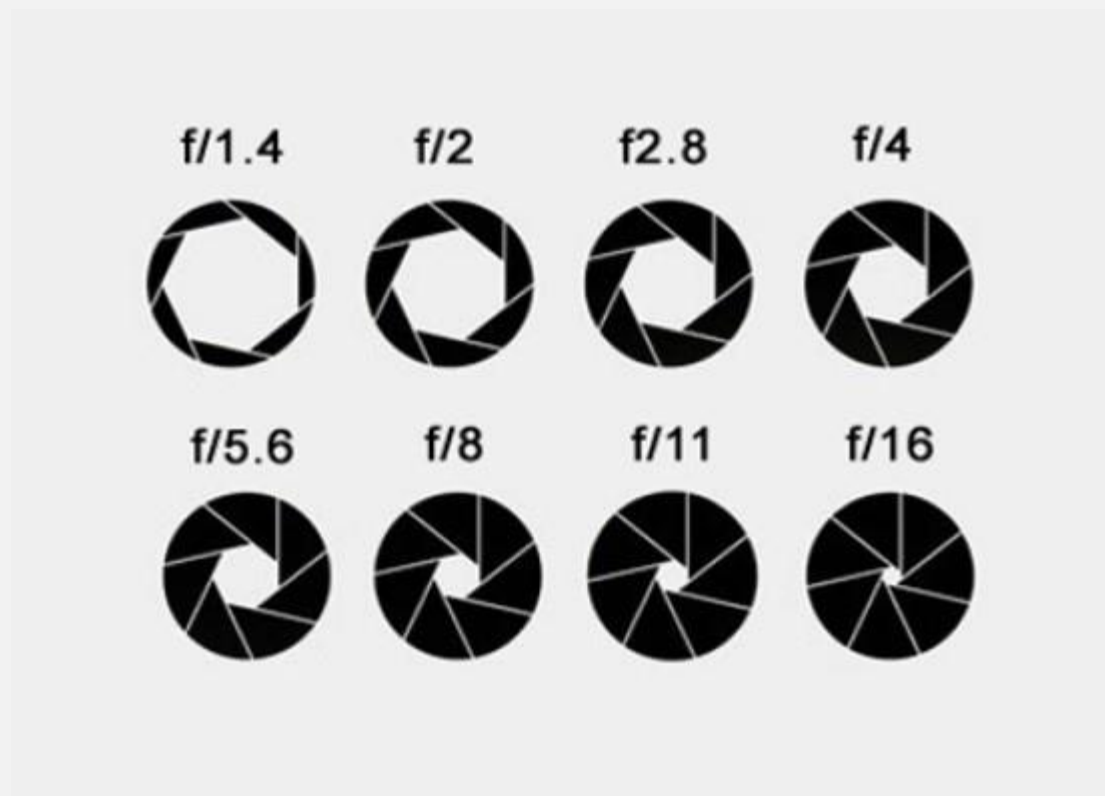
در طرف مقابل، اگر عدد دیافراگم لنز دوربین بزرگ باشد، مانند عدد F/32، یعنی سنسور نور کمتری دریافت می کند و در نتیجه، دریچه دیافراگم کوچک یا بسته خواهد بود.

#۱-۳ روش اول محاسبه عدد دیافراگم

یکی از روش های محاسبه عدد دیافراگم استفاده از اعداد زیر و در نظر گرفتن رابطه بین آن ها است. همان طور که می دانید در بسیاری از دوربین های عکاسی این اعداد برای دیافراگم تعریف شده اند.

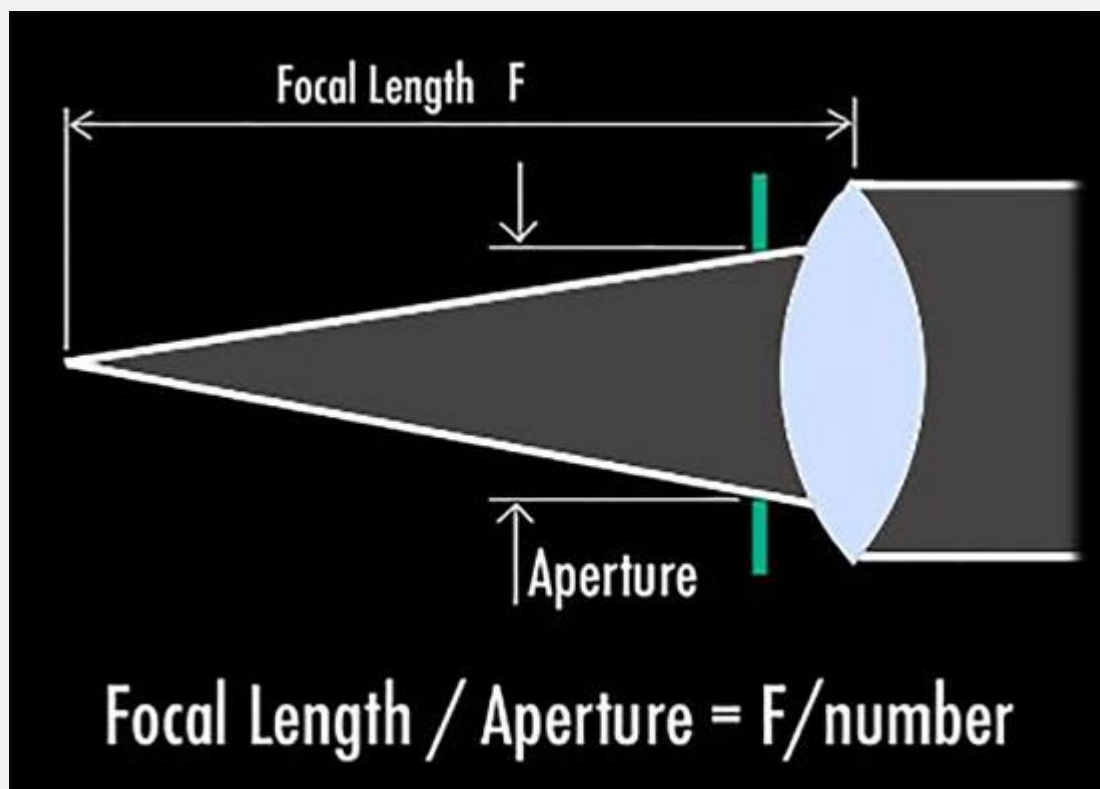
F/1.4 - F/2 – F/2.8 – F/4 – F/5.6 – F/8 – F/11 – F/16 – F/22
– F/32

برای آن که روند یادگیری و حفظ اعداد مختلف دیافراگم دوربین برای شما راحت تر باشد، بهتر است اعداد $\frac{1}{4}$ و ۲ را همواره به خاطر داشته باشید. سپس سایر اعداد دیافراگم را با ضرب در عدد ۲ به دست آورید. بدین ترتیب، با ضرب عدد $\frac{1}{4} * 2$ عدد دیافراگم محاسبه شده برای شما عدد $\frac{2}{8}$ خواهد بود یا با ضرب عدد $\frac{2}{8} * 2$ نیز عدد $\frac{5}{6}$ محاسبه می شود. در نهایت با محاسبه این اعداد متوجه خواهید شد که در هر مرحله، نور دو برابر بیشتر از مرحله قبل وارد دوربین می شود. لازم به ذکر است که نتیجه یکی از ضرب ها یعنی $(\frac{5}{6} * 2)$ $\frac{11}{2}$ می شود که برای به خاطر سپردن افراد، به عدد ۱۱ گرد شده است.



#۲-۳ روش دوم محاسبه عدد دیافراگم

جهت محاسبه عدد دیافراگم (F-Number)، باید فاصله کانونی (Focal) را تقسیم بر اندازه قطر دریچه دیافراگم (Aperture) کنید. نتیجه به دست آمده از این فرمول، نمایان گر عدد واقعی دیافراگم خواهد بود. در فرمول زیر مقدار F-Number برابر عدد N در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال، اگر فاصله کانونی لنز دوربین شما ۳۵ میلی متر باشد و قطر دریچه دیافراگم ۱۰ میلی متر باشد، مقدار F برابر ۳/۵ خواهد بود.



#۴ تاثیر دیافراگم دوربین بر عمق میدان و میزان نوردهی

پس از آن که با نحوه محاسبه اعداد دیافراگم آشنا شدید، لازم است بدانید که دیافراگم بر عمق میدان و میزان نوردهی در عکاسی تاثیرگذار است.

۱. عمق میدان (Depth Of Field)

شاید تا به حال عکس‌های بی شماری با عمق میدان کم یا زیاد دیده باشید. عکس‌هایی که پس زمینه یا بک گراند آن‌ها تار و محو باشد، در

واقع عکس های با عمق میدان کم شناخته می شوند. از طرفی عکس هایی که تمام جزئیات صحنه و همچنین تمام اجزای تصویر را به طور کامل نشان می دهند، عکس های با عمق میدان زیاد هستند. به عنوان مثال، عکس های پرتره یا منظره ای که با عدد دیافراگم $2/8$ ثبت می کنید، عکس های با پس زمینه تار هستند؛ اما عکس هایی که با $f/22$ ثبت می نمایید، عکس هایی با پس زمینه های شارپ و واضح می باشند. پس با توجه به هدف و موقعیتی که در آن قرار دارید، باید عدد دیافراگم دوربین را تنظیم کنید.



۲. نوردهی (Exposure)

برای مشخص کردن میزان نوردهی تصاویر، باید اعداد دیافراگم دوربین را به درستی تنظیم کرد. اگر در فضای تاریک یا نیمه تاریک قرار دارید، برای

افزایش میزان نوردهی، باید عدد $f/2.8$ را برای دیافراگم انتخاب کنید تا نور بیشتری به سنسور دوربین منتقل شود. همچنین برای جلوگیری از ورود نور شدید به سنسور دوربین، باید عدد دیافراگم را برابر $f/22$ در نظر بگیرید تا عکس ها خیلی روشن ثبت نشوند.



#۵ حالت های مختلف دیافراگم در دوربین

به طور کلی در تمام دوربین های دیجیتال، دو حالت جهت تنظیم دیافراگم دوربین لحاظ شده است.

- حالت دستی (Manual)

بسیاری از عکاسان حرفه ای از حالت دستی یا Manual برای تنظیم دیافراگم استفاده می کنند. بدین شکل، با در نظر گرفتن عدد دیافراگم و

تنظیم کردن دو پارامتر مهم دیگر دوربین عکاسی، ایزو و سرعت شاتر، میزان نوردهی را استاندارد خواهند کرد.

درنهایت، عکس با جزئیات و رزولوشن بالا ثبت خواهد شد.

- حالت تقدم دیاфраگم (Aperture-Priority)

در این حالت، تنظیم عدد دیاфраگم به عهده عکاس است؛ اما سرعت شاتر و ایزو توسط دوربین به طور خودکار تنظیم خواهند شد. پیشنهاد می کنیم پس از شناخت و آشنایی کامل دیاфраگم، حالت دستی را برای عکاسی انتخاب کنید. در بیشتر دوربین های دیجیتال حالت دستی با حرف M و حالت تقدم دیاфраگم نیز با حرف A یا AV مشخص شده است.

سایر حالت های پرکاربرد دوربین عکاسی عبارت اند از:

- خودکار Auto:
- برنامه Program:
- تقدم شاتر Shutter Speed Priority:

