

TECHSPEC®

FIXED FOCAL LENGTH LENSES



© COPYRIGHT 2017 EDMUND OPTICS, INC. ALL RIGHTS RESERVED 9/16

▷ 혁신, 여기에서 시작됩니다. . .

글로벌 설계 & 지원 | 신속한 원형 제작

대량 생산 및 가격 정책

재고 문의 및 맞춤형 제작 견적을 위해 오늘 바로 연락 주십시오!

KOREA: +82-2-769-4600

SINGAPORE: +65-6273-6644

CHINA: +86-0755-2967-5435

TAIWAN: +886-4-22936309

 **Edmund**
optics | worldwide

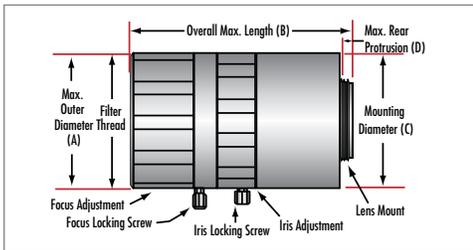
www.edmundoptics.co.kr/fixed-focal

TECHSPEC® SWIR SERIES FIXED FOCAL LENGTH IMAGING LENSES



- SWIR 파장 용도로 설계, 코팅, 테스트 처리됨
- 콤팩트, 경량, COTS 이미징 렌즈
- 높은 출력을 위한 낮은 f/#

TECHSPEC® SWIR Series Fixed Focal Length Imaging Lenses는 경량의 콤팩트 렌즈로서 단파적외선 (SWIR) 스펙트럼 0.9 – 1.7 μ m 영역에서 사용되는 용도에 적합한 제품입니다. 이러한 렌즈는 SWIR에 최적화된 광학적 디자인, 글라스 유형, 그리고 0.8 – 1.8 μ m 영역에서의 AR 코팅을 특징으로 합니다. 높은 처리량과 우수한 성능을 위해 디자인된 SWIR Series lenses는 낮은 f/#과 대형 25mm 센서까지 커버할 수 있는 commercial-off-the-shelf (COTS) lenses입니다. TECHSPEC® SWIR Series Fixed Focal Length Lenses는 검사, 분류, 품질 제어를 포함한 다양한 용도에 적합한 제품입니다.



DIMENSIONS					Units: mm
Focal Length	A	B	C	D	Filter Thread
25mm, C-Mount	40	63.5	40	7.62	M34 x 0.5
50mm, C-Mount	56	112	55	0	M43 x 0.75
50mm, F-Mount	56	103	55	28	M43 x 0.75
50mm, M42 x 1.0	56	124	55	0	M43 x 0.75
100mm, C-Mount	84	180.1	84	0	M72 x 0.75
100mm, F-Mount	84	151.1	84	0	M72 x 0.75
100mm, M42 x 1.0	84	191.8	84	0	M72 x 0.75

TECHSPEC® SWIR SERIES FIXED FOCAL LENGTH IMAGING LENSES									*Horizontal
Focal Length	Max. Sensor Size	Field of View @ Max. Sensor Format	Field of View*, 20.5mm Sensor	Working Distance	Aperture (f/#)	Weight	C-Mount Stock No.	F-Mount Stock No.	M42 x 1.0 Stock No.
25mm	25.6mm	206.8mm - 55.8°	128.2mm - 35.5°	200mm - ∞	f/2.1 - f/16	180g	#83-160	N/A	N/A
50mm	25.6mm	140.7mm - 29.8°	112.3mm - 23.4°	275mm - ∞	f/2.25 - f/22	574g	#83-165	#83-166	#83-167
100mm	25.6mm	105.8mm - 14.6°	660mm - 9.2°	400mm - ∞	f/2.25 - f/22	1900g	#83-170	#83-171	#83-172
C-Mount to M42 x 1.0 Adapter (5.8mm Back Flange)									#83-151
100mm SWIR Lens Mount									#89-995

TECHNICAL NOTE

SWIR이란?

Short-Wave Infrared (SWIR) light는 일반적으로 파장 범위가 0.9 – 1.7 μ m 사이인 빛으로 정의되지만 0.7 – 2.5 μ m 범위의 빛으로 분류할 수도 있습니다. Silicon sensor는 약 1.0 μ m의 상한값을 갖고 있기 때문에 SWIR 이미징에는 SWIR 범위에서 수행 가능한 독특한 부품이 필요합니다. Indium Gallium Arsenide (InGaAs) sensors는 SWIR에서 사용되는 기본 센서로서 일반적인 SWIR 대역을 커버하지만 최저 550nm부터 최대 2.5 μ m까지 확장될 수 있습니다. Linear line-scan InGaAs sensors가 판매되고 있지만, area scan InGaAs sensors는 보통 ITAR로 제한되어 있으며 적절한 라이선스가 있는 상용 어플리케이션에만 사용할 수 있습니다. SWIR imaging lenses는 SWIR 파장에 맞게 특별히 설계, 최적화 및 AR 코팅 처리되어 있습니다.

SWIR을 사용하는 이유는?

사물 자체에서 방출되는 Mid-Wave Infrared (MWIR) 및 Long-Wave Infrared (LWIR) 빛과는 달리 SWIR는 사물로부터 photons가 반사되고 흡수되는 VIS와 유사합니다. 이는 더 높은 해상도가 필요한 이미징에 우수한 contrast를 제공합니다. Ambient star light와 background radiance(야광)는 SWIR의 자연스런 emitter로 외부 및 야간 이미징 작업에 훌륭한 조명을 제공합니다.

단, SWIR 파장 대역을 위해 설계되고 코팅 처리된 렌즈를 반드시 사용해야 합니다. VIS 스펙트럼 영역으로 설계된 렌즈는 낮은 해상도의 이미지와 더 심한 왜곡을 초래하게 됩니다. SWIR 파장은 유리를 투과하기 때문에, SWIR 용도를 위한 렌즈 및 광학 부품(필터, 윈도우 등등)들은 VIS 부품에서 사용되는 동일한 기술로 제작이 가능하고 이로 인하여 비용절감 효과가 있으며 시스템 내부에서 protective windows & filters를 사용할 수 있습니다.

Visible light를 사용하기 어렵거나 불가능한 대다수의 용도에서 SWIR을 이용할 수 있습니다. SWIR에서 이미징할 경우, 수증기, 연기 및 특정 재료(예, 실리콘)들은 투명하게 보입니다. 뿐만 아니라, VIS에서 대부분 비슷하게 보이는 색상들은 SWIR을 이용해 쉽게 구별이 가능합니다.

EDMUND OPTICS®야말로 고객을 위한 SWIR 전문 기업입니다.

고품질 제품을 대량으로 생산 및 조립할 수 있는 Edmund Optics®는 SWIR 렌즈 설계, 생산 및 코팅에 풍부한 경험을 갖고 있습니다. Edmund Optics®는 SWIR 스펙트럼에서의 성능에 최적화되어 있는 유리로 설계된 렌즈 어셈블리를 제공하며 당사의 SWIR AR 코팅은 SWIR 파장의 투과 극대화를 위해 특별히 설계되어 있습니다.

SWIR APPLICATIONS

- 전광판 검사
- 태양광 전지 검사
- 식별 및 분류
- 생산 검사
- 감시
- 복제 방지
- 프로세스 품질 제어

좀 더 자세한 내용을 알고 싶으세요?

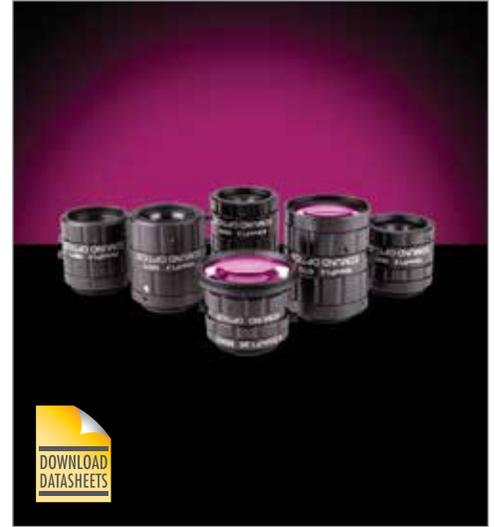
WWW.EDMUNDOPTICS.CO.KR/SWIR을 방문하십시오.



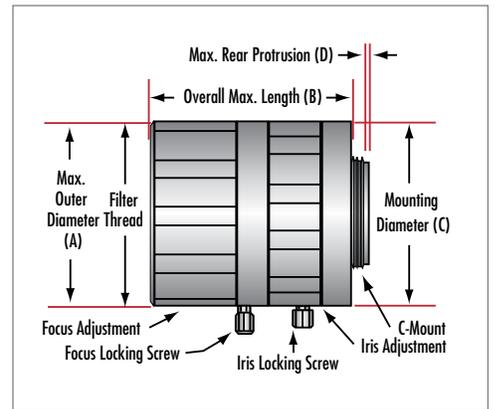
SWIR 이미징 시스템은 VIS 이미지에서는 뚜렷하게 보이지 않는 과일의 상처를 식별할 수 있습니다.

- Compact (C) Form Factor
- 업계를 선도하는 가격대비 뛰어난 성능
- 실제 공장 자동화를 위한 디자인

TECHSPEC® C Series Fixed Focal Length Lenses는 공장 자동화와 검사 작업을 염두하여 이에 필요한 working distance와 해상도를 갖는 머신 비전 용도에서 사용하기 적합하도록 설계되었습니다. TECHSPEC® C Series Fixed Focal Length Lenses는 빛의 조건이 제한되는 상황에서도 높은 성능을 낼 수 있는 큰 aperture를 특징으로 합니다. 각각의 렌즈는 광대역 AR 코팅이 되어있으며, 합입 스크루가 있는 잠금 조리개와 초점 조절, 그리고 공간이 제약된 용도를 위해 견고하고 강한 하우징을 지니고 있습니다. C Series lenses는 낮은 lens-to-lens 변화에서 높은 수준의 이미지 성능을 내는 높은 공차로 제작되었습니다. 광학적 성능, 산업적 특성, 컴팩트한 사이즈의 결합으로 당사의 TECHSPEC® C Series Fixed Focal Length Lenses는 공장 자동화와 검사 용도에 이상적인 제품입니다.



DIMENSIONS					Units: mm
Focal Length	A	B	C	D	Filter Thread
3.5mm	50.0	39.3	32.0	2.72	M105 x 1.0 with required adapter #89-848
4.5mm	40.0	37.5	32.0	2.78	M58 x 0.75 with required adapter #87-425
6mm	36.0	48.9	35.8	1.4	M43 x 0.75 with recommended adapter #85-308
8.5mm	32.0	34.5	32.0	0.0	M25.5 x 0.5
12mm	32.0	27.9	32.0	0.5	M25.5 x 0.5
16mm	33.0	40.5	33.0	1.0	M25.5 x 0.5
25mm	31.0	30.5	31.0	1.3	M25.5 x 0.5
35mm	33.0	41.0	33.0	0.0	M25.5 x 0.5
50mm	35.8	53.7	35.8	2.85	M30.5 x 0.5
100mm	52.0	93.5	41.0	7.0	M46 x 0.75



TECHSPEC® C SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES					
Focal Length:	3.5mm	4.5mm	6mm	8.5mm	12mm
Max. Sensor Format:	1/4.8"	1/4.8"	1/4.8"	2/3"	2/3"
Horizontal FOV on Max. Sensor:	41.2mm - 102.8°	72.0mm - 84.7°	110.3mm - 62.1°	124.1mm - 59.1°	82.5mm - 39.3°
Horizontal FOV on 1/2" Sensor:	34.1mm - 94.1°	61.9mm - 76.7°	96.7mm - 55.9°	85.3mm - 42.6°	59.5mm - 28.9°
Horizontal FOV on 1/8" Sensor:	23.0mm - 74.4°	44.0mm - 59.2°	71.0mm - 42.7°	62.33mm - 31.8°	44.4mm - 21.8°
Working Distance:	0mm - ∞	25mm - ∞	75mm - ∞	100mm - ∞	100mm - ∞
Aperture (f/#):	f/2.0 - f/11	f/2.0 - f/11	f/1.4 - f/16	f/1.3 - f/16	f/1.8 - f/16
VIS Stock No.	#89-410	#86-900	#67-709	#58-000	#58-001
VIS-NIR Stock No.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

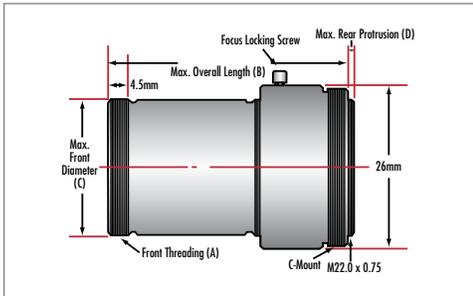
TECHSPEC® C SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES					
Focal Length:	16mm	25mm	35mm	50mm	100mm
Max. Sensor Format:	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"
Horizontal FOV on Max. Sensor:	61.4mm - 30.9°	35.0mm - 19.8°	39.3mm - 14.3°	42.5mm - 8.5°	52.9mm - 4.0°
Horizontal FOV on 1/2" Sensor:	44.5mm - 22.7°	25.4mm - 14.5°	28.5mm - 10.4°	31.0mm - 6.2°	40.1mm - 2.9°
Horizontal FOV on 1/8" Sensor:	33.3mm - 17.1°	19.0mm - 10.9°	21.4mm - 7.8°	23.0mm - 4.6°	30.1mm - 2.2°
Working Distance:	100mm - ∞	100mm - ∞	165mm - ∞	250mm - ∞	750mm - ∞**
Aperture (f/#):	f/1.4 - f/16	f/1.4 - f/17	f/1.65 - f/22	f/2.0 - f/22	f/2.8 - f/22
VIS Stock No.	#59-870	#59-871	#59-872	#59-873	#86-410
VIS-NIR Stock No.	#67-714*	#67-715*	#67-716*	#67-717*	N/A

**100mm Lens (86-410)는 최소 500mm Working Distance부터 포커싱이 가능



- 당사의 C Series Lenses에 대한 Compact Instrumentation (Ci) 버전
- 기기 장치의 통합을 위한 유연형 디자인
- 광범위한 Fixed Aperture 옵션

TECHSPEC® Ci Series Fixed Focal Length Lenses는 당사의 C Series Fixed Focal Length Lenses의 유연형 버전입니다. 이 렌즈는 가벼워진 무게와 사이즈에도 불구하고, 동일하게 낮은 lens-to-lens 변화와 최대 빛 투과율을 위한 광대역 AR (BBAR) 코팅이 되어 있습니다. 초점 조절 및 잠금 기능으로 장치의 통합 시 최상의 초점 위치를 설정하고 이를 고정할 수 있게 해줍니다. Ci Series는 넓은 범위의 aperture 옵션, 해상도의 최대 유연성, 처리량, 피사계 심도를 제공합니다. 이 컴팩트 렌즈들은 공장 검수와 자동화부터 실험용 생물 의학 장비와 같은 volume integration 용도를 위해 설계되었습니다.



DIMENSIONS				Units: mm	
Focal Length	A	B	C	D	
6mm	M34.0 x 0.5	47.8	34.0	1.17	
12mm	M22.0 x 0.75	29.0	22.0	0.96	
16mm	M22.0 x 0.75	40.8	22.0	1.09	
25mm	M22.0 x 0.75	29.9	22.0	1.33	
35mm	M25.5 x 0.5	41.0	22.5	3.82	
50mm	M30.5 x 0.5	49.5	30.5	2.06	

TECHSPEC® Ci SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES							
Focal Length:	6mm	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	
Max. Sensor Format:	1/1.8"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	
Horizontal FOV Max. Sensor Size:	110.3mm - 62.1°	159.4mm - 41.1°	61.4mm - 30.9°	35mm - 19.8°	39.3mm - 14.3°	42.5mm - 8.5°	
Horizontal FOV Range on 1/2" Sensor:	96.7mm - 55.9°	115.0mm - 30.3°	44.5mm - 22.7°	25.4mm - 14.5°	28.5mm - 10.4°	31.0mm - 6.2°	
Horizontal FOV Range on 1/3" Sensor:	71.0mm - 42.7°	85.9mm - 22.9°	33.3mm - 17.1°	19mm - 10.9°	21.4mm - 7.8°	23.0mm - 4.6°	
Working Distance:	75mm - ∞	200mm - ∞	100mm - ∞	100mm - ∞	165mm - ∞	250mm - ∞	
Aperture (f/#) / Stock No.	f/1.4	#86-591	-	#85-348	#85-355	-	
	f/1.65	-	-	-	-	#85-362	
	f/1.8	#86-592	#86-607	#85-349	#85-356	#85-363	
	f/2	-	-	-	-	-	#86-614
	f/2.8	#86-593	#86-608	#85-350	#85-357	#85-364	#86-615
	f/4	#86-594	#86-609	#85-351	#85-358	#85-365	#86-616
	f/5.6	#86-595	#86-610	#85-352	#85-359	#85-366	#86-617
	f/8	#86-596	#86-611	#85-353	#85-360	#85-367	#86-618
f/11	-	#86-612	#85-354	#85-361	#85-368	#86-619	
f/16	-	#86-613	#85-356	#85-362	#85-369	#86-620	
Filter Adapters	M43 x 0.75	#89-940	-	-	-	-	
	M25.5 x 0.5	-	#89-941	#89-941	-	-	
	M30.5 x 0.5	-	-	-	#89-942	-	
	C-Mount Front Attachment	-	-	-	#89-946	-	
	M25.5 x 0.5	-	-	-	-	#89-943	

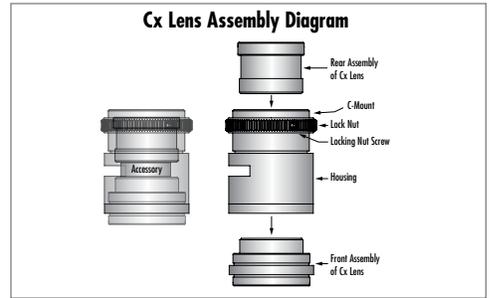
ACCESSORIES	
Description	Stock No.
Locking Retainer Nut (M22 x 0.75)	#89-944
C-Mount to NF-Mount Adapter	#89-945

- 콤팩트하고 유연성있는 (Cx) 하우징 디자인
- 모듈식 3-Piece 디자인
- Liquid Lens 같은 교체형 액세서리 수용

TECHSPEC® Cx Series Fixed Focal Length Lenses는 다양한 용도에 쉽게 통합하여 사용할 수 있도록 단순하며 다용도에 적합한 구조로 설계되었습니다. 모듈식 3-piece 디자인은 정밀한 fixed aperture, 내부 필터 홀더, liquid lens를 쉽게 결합할 수 있는 유연성을 제공해줍니다. 이 렌즈들은 또한 초점 고정을 위해 잠금 nut와 함입형 set screw를 사용하여 간단하게 초점을 맞추는 방식을 특징으로 합니다. Cx Series lenses는 머신 비전, 공장 자동화, 연구 및 개발 용도에 적합합니다. 쉬운 조립법에 관한 질문이나 디자인 관련하여 더 많은 문서 자료가 필요할 경우 당사의 웹사이트를 방문하거나, 기술 지원팀으로 연락 주시기 바랍니다. **참고:** Cx Series Lens 사용을 위해서는 한 개의 액세서리가 필요합니다.



FILTER HOLDER ACCESSORY				
For 12.5 diameter, 1.5 or 2.0mm thick unmounted filters				
Aperture (f/#)	12mm	16mm	25mm	35mm
f/1.8	#33-594	#33-601	#33-608	-
f/2.8	#33-595	#33-602	#33-609	#33-615
f/4.0	#33-596	#33-603	#33-610	#33-616
f/5.6	#33-597	#33-604	#33-611	#33-617
f/8.0	#33-598	#33-605	#33-612	#33-618
f/11.0	#33-599	#33-606	#33-613	#33-619
f/16.0	#33-600	#33-607	#33-614	#33-620



APERTURE ACCESSORY				
Aperture (f/#)	12mm	16mm	25mm	35mm
f/1.5	-	#33-637	-	-
f/1.65	-	-	-	#33-666
f/1.8	#33-624	#33-638	#33-653	#33-667
f/2.8	#33-625	#33-639	#33-654	#33-668
f/4.0	#33-626	#33-640	#33-655	#33-669
f/5.6	#33-627	#33-641	#33-656	#33-670
f/8.0	#33-628	#33-642	#33-657	#33-671
f/11.0	#33-629	#33-643	#33-658	#33-672
f/16.0	#33-630	#33-644	#33-659	#33-673

LIQUID LENS HOLDER ACCESSORY				
	12mm	16mm	25mm	35mm
Stock No.	#33-631*	#33-645*	#33-660*	#33-674*

*Variable Focus Liquid Lenses의 자세한 내용은 WEB 참조. 35mm Liquid Lens Holder는 Artic 39N과 호환 가능. 25mm, 16mm, 12mm는 Artic 25H와 호환 가능.

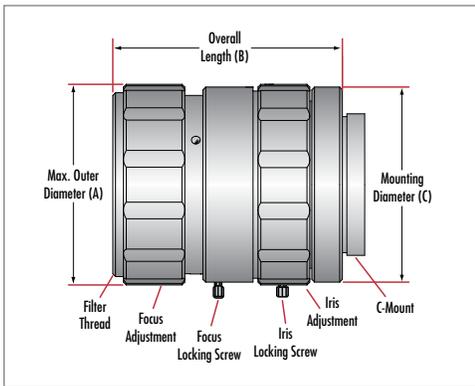
TECHSPEC® Cx SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES				
Focal Length:	12mm	16mm	25mm	35mm
Max. Camera Sensor Format:	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"
Horizontal FOV on 2/3" Sensor:	40.7°	29.7°	18.7°	13.3°
Horizontal FOV on 1/2" Sensor:	30°	21.8°	13.6°	9.7°
Horizontal FOV on 1/3" Sensor:	22.7°	16.4°	10.2°	7.3°
Working Distance:	100mm - ∞	100mm - ∞	150mm - ∞	225mm - ∞
Number of Elements (Groups):	7 (7)	7 (6)	7 (6)	7 (6)
Coating:	425 - 675nm BBAR			
Length:	29.8mm	40.22mm	26.4mm	38.08mm
Diameter:	30mm	30mm	30mm	30mm
Mount:	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount
Stock No.	#33-562	#33-563	#33-564	#33-565

*Cx Lens Spanner Wrench (#35-029) 사용 시 조립이 용이해짐.



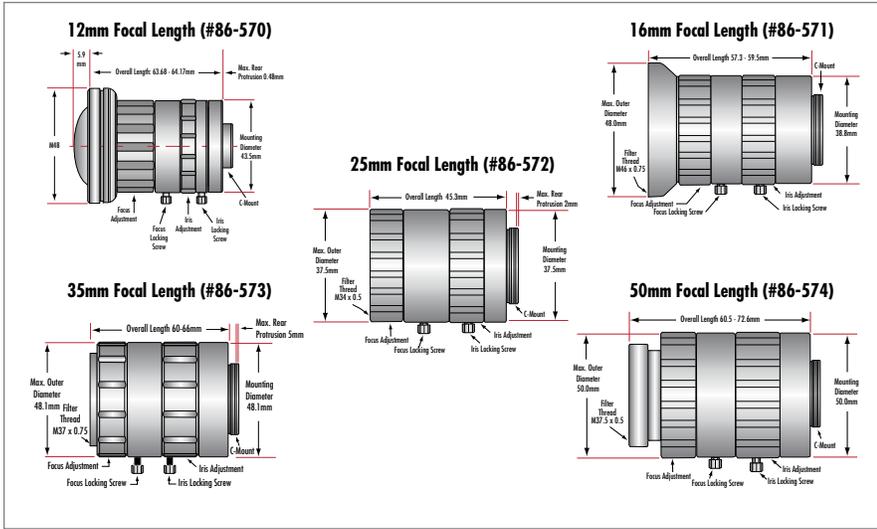
- 고성능 (HP) 디자인
- 시야 전체에서 최대 9백만 화소의 해상도
- 공장 자동화를 위한 견고한 하우징

당사의 TECHSPEC® HP Series Fixed Focal Length Lenses는 공장 자동화 및 검사 용도에서 까다로운 요구에 맞게 설계되었습니다. 당사의 2/3" 렌즈는 145 lp/mm 해상도가 요구되는 high end sensor 사용에 적합합니다. 대형 센서의 경우 12mm, 16mm, 25mm, 그리고 35mm 렌즈는 1" 센서 포맷과 호환이 가능하며, 50mm 렌즈는 4/3" 센서까지 호환이 가능합니다. 모든 HP Series 렌즈는 원하지 않는 조절을 막기 위해서 잠금 포커스와 합입 스크루가 있는 조리개 링을 가지고 있으며, 융통성을 높이기 위해 전면에 표준 광학 필터 장착을 위한 filter thread를 가지고 있습니다. 높은 수준의 머신 비전 성능을 염두하여 디자인된 이 렌즈들은 우수한 가격 대비 성능을 제공하며 다양한 초점 거리와 센서 사이즈에서 사용 가능합니다.



DIMENSIONS					Units: mm
Focal Length	Primary WD Range	A	B	C	
8.5mm	200 - ∞	42.5	44.5	33.5	
12mm	150 - 500	36	41.07	35	
12mm	400 - 2000	36	41.37	35	
12mm	1000 - ∞	36	41.19	35	
16mm	100 - 500	37	44	36	
16mm	300 - 2000	37	44	36	
25mm	200 - 600	37.5	34.4	36	
25mm	400 - 2000	37.5	33.7	36	
25mm	1500 - ∞	37.5	33.7	36	
35mm	125 - 600	37.5	45	36	
35mm	400 - 2000	37.5	45	36	

TECHSPEC® HP SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES											
Focal Length:	8.5mm	12mm	12mm	12mm	16mm	16mm	25mm	25mm	25mm	35mm	35mm
Max. Sensor Format:	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"
Aperture (f/#):	f/1.4 - 16	f/1.8 - 22	f/1.8 - 22	f/1.8 - 22	f/1.8 - 16	f/1.8 - 16	f/1.8 - 22	f/1.8 - 22	f/1.8 - 22	f/1.8 - 16	f/1.8 - 16
Min. Working Distance:	75mm	150mm	150mm	150mm	100mm	100mm	200mm	200mm	200mm	100mm	100mm
Primary WD Range:	200mm - ∞	150 - 500mm	400 - 2000mm	1000mm - ∞	100 - 500mm	300 - 2000mm	200 - 600mm	400 - 2000mm	1500mm - ∞	125 - 600mm	400 - 2000mm
Angular Field of View*:	69°	41.1°	41.7°	42°	31.2°	31.3°	19.9°	20.1°	20.2°	12.6°	12.6°
Horizontal FOV at Min WD*:	130.6mm	130mm	132mm	139mm	60mm	60mm	77mm	78mm	78mm	29mm	29mm
Resolution:	120 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm	145 lp/mm
Distortion:	< -6.5%	<3.3%	<3.3%	<3.3%	<3%	<3%	<0.5%	<0.5%	<0.5%	<1%	<1%
Filter Thread:	M40.5 x 0.5	M30.5 x 0.5	M30.5 x 0.5	M30.5 x 0.5	M25.5 x 0.5	M25.5 x 0.5	M25.5 x 0.5	M25.5 x 0.5	M25.5 x 0.5	M25.5 x 0.5	M25.5 x 0.5
Mount:	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount
Stock No.	#68-215	#63-777	#63-778	#63-779	#85-865	#85-866	#63-780	#63-781	#63-782	#85-868	#85-869



TECHSPEC® HP SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES					
Focal Length:	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm
Max. Camera Sensor Format:	1"	1"	1"	1"	4/5"
Horizontal FOV on 1/8" Sensor:	-	-	-	-	75.1mm - 20.5°
Horizontal FOV on 1" Sensor:	129.6mm - 52.4°	127mm - 53°	104mm - 35°	101mm - 26°	52.9mm - 14.6°
Working Distance:	100mm - ∞	100mm - ∞	150mm - ∞	200mm - ∞	200mm - ∞
Aperture (f/#):	f/1.8 - f/16	f/1.8 - f/16	f/1.8 - f/22	f/1.8 - f/16	f/1.8 - f/16
Filter Thread:	M62 x 0.75*	M46 x 0.75	M34 x 0.5	M37 x 0.75	M37.5 x 0.5
Distortion:	<-4.2%	<-3.5%	<-2.0%	<-1.5%	<-1.0%
Weight (g):	260	195	113	252	295
Outer Diameter (mm):	48.0	38.8	37.5	48.1	50
Max. Length (mm):	63.6	59.5	45.3	66	72.6
Mount:	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount
Stock No.	#86-570	#86-571	#86-572	#86-573	#86-574

*Filter thread with filter adapter #34-236

TECHNICAL NOTE

고객의 이미징 시스템에 맞는 올바른 렌즈 선택 시 도움이 필요하십니까?

이미징 시스템을 위한 올바른 렌즈 선택에 도움을 주는 핵심 요소를 쉽고 빠르게 이해하도록 설계된 EO의 TECHSPEC® Lens Data Sheets를 다운로드하십시오.

- Modulation Transfer Function (MTF)
- Distortion
- Depth of Field
- Relative Illumination

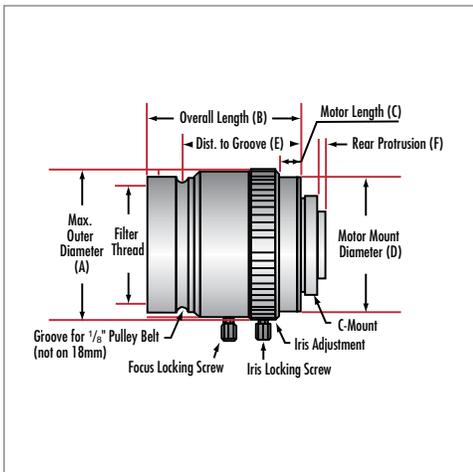


TECHSPEC® DG SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES



- Double Gauss (DG) 디자인으로 0.3% 미만의 낮은 왜곡 보유
- 최대 4/3" 센서까지 지원
- 기계 통합을 위한 낮은 프로파일의 고정형 하우징
- 고해상도 카메라에 적합

TECHSPEC® DG Series Fixed Focal Length Lenses는 Double Gauss 디자인을 활용하여 일반적으로 이용할 수 있는 fixed focal length lenses의 성능을 뛰어넘으면서도, 고성능 소형 사이즈와 우수한 가치를 제공합니다. 이 렌즈는 사용자로 하여금 motorized focusing 움직임을 가능하게 하는 기계적 디자인을 특징으로 하며, 100lp/mm 이상의 이미지 해상력을 만들어 내고 기본적인 C-mount 규격을 보유합니다. 대부분의 용도에서 카메라와 렌즈의 조합은 카메라가 제공하는 1/4–20 mount를 사용해 워크스테이션에 장착할 수 있습니다. TECHSPEC® DG Series Fixed Focal Length Lenses는 focus ring, 수동 조리개와 머신 비전 용도에서 낮은 프로파일 통합 설치를 가능하게 하는 set screws를 포함합니다. DG Series lenses의 일반적으로 머신 비전, 어셈블리라인 통합, 측정 및 이미지 분석 등에 사용됩니다.



Distortion: <0.3% @ 400mm WD, <2% @ 400mm WD for 18mm FL
Coating: 1/4λ MgF₂ @ 550nm

DOUBLE GAUSS LENS KIT

Focusing Kit: 폼 재질의 안감을 댄 나무 상자에 각각 1개씩의 focusing Double Gauss lens를 총 5개 포함.

#55-225



DIMENSIONS

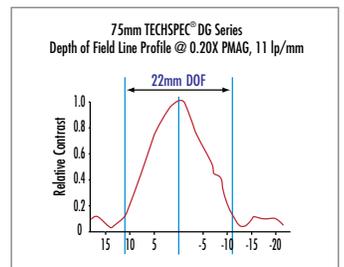
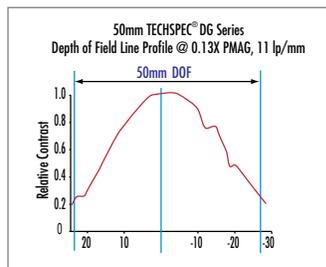
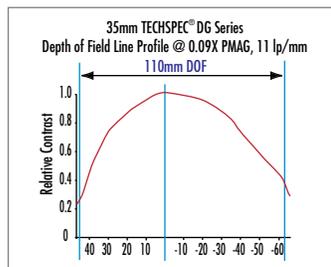
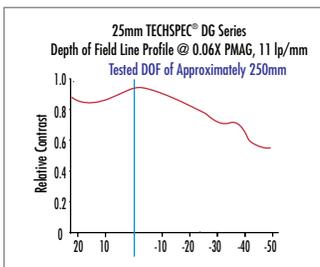
Focal Length	A	B	C	D	E	F	Filter Thread
18mm	48.0	32.3	4.6	40.0	–	2.5	M30.5 x 0.5
25mm	39.0	40.0	5.8	34.7	30.7	2.2	M30.5 x 0.5
35mm	45.0	50.1	11.6	40.0	42.1	0	M37.0 x 0.75
50mm	47.5	69.0	10.6	40.0	40.8	0	M39.0 x 0.5
75mm	54.0	116.2	19.2	46.0	67.7	0	M49.0 x 0.75

Units: mm

TECHSPEC® DG SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES

Focal Length	Max. Sensor	PMAG Range	Aperture (f/#)	Horiz. FOV on 1" Sensor	Horiz. FOV on 2/3" Sensor	Horiz. FOV on 1/2" Sensor	Min. Working Distance	Weight	Filter Thread (Dia. x Pitch)	Stock No.
18mm	14.3mm	0 - 0.074X	f/4 - f/12	38.4° - 159.2mm	26.8° - 108.7mm	19.6° - 78.8mm	210mm	227.0g	M30.5 x 0.5	#54-857
25mm	14.3mm	0 - 0.106X	f/4 - Closed	28.7° - 116.4mm	19.9° - 79.9mm	14.6° - 58.1mm	240mm	199.6g	M30.5 x 0.5	#55-326
35mm	1"	0 - 0.15X	f/4 - Closed	20.7° - 82.5mm	14.4° - 56.7mm	10.5° - 41.2mm	240mm	276.2g	M37.0 x 0.75	#54-689
50mm	1.3"	0 - 0.22X	f/4 - f/18	14.5° - 60.4mm	10.0° - 41.6mm	7.3° - 30.2mm	240mm	247.7g	M39.0 x 0.5	#54-690
75mm	1.3"	0 - 0.35X	f/4 - f/30	9.8° - 40.1mm	6.7° - 28.2mm	4.9° - 20.5mm	250mm	689.5g	M49.0 x 0.75	#54-691

TECHSPEC® DG SERIES DEPTH OF FIELD CURVES



TECHSPEC® LF SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES

- 최대 43.3mm(대각선)의 Large Format Sensor 적용 가능
- F-Mount 호환
- 2k – 8k Line Scan Camera 및 Mid-Sized Area Scan Array와 호환 가능

TECHSPEC® LF Series Fixed Focal Length Lenses는 2k, 4k, 6k, 8k line scan 카메라와 중간 사이즈의 area scan arrays와 함께 사용하도록 설계되었습니다. 머신 비전의 working distance에 최적화되어 있으며, LF Series Lenses는 작은 결점도 쉽게 발견해낼 수 있는 높은 해상력을 특징으로 합니다. 또한, 이 렌즈들은 진동 때문에 성능이 감소될 수 있는 공장 자동화 분야에 이상적인 잠금 포커스와 조리개를 특징으로 합니다. TECHSPEC® LF Series Fixed Focal Length Lenses는 머신 비전, 웹 검사, 분류, 식별 용도에 이상적인 제품입니다. **참고:** 28mm focal length는 전 종류의 F-mount 카메라에 유효한 초점 길이입니다. 카메라의 F-mount는 내부 지름이 반드시 42mm 이상이어야 합니다.



TECHSPEC® LF SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES				*Minimum Working Distance to ∞	
Focal Length:	28mm Short**	28mm Long**	50mm	100mm	
Max. Camera Sensor Format:	35mm	35mm	35mm	35mm	
Aperture (f/#):	2.8 - 22	2.8 - 22	2.0 - 22	2.8 - 22	
Distortion (%):	<3%	<4%	<1%	<1%	
Horizontal FOV on 35mm Sensor*:	540mm - 67.0°	960mm - 68.4°	360mm - 39.8°	162mm - 20.4°	
Min. Working Distance:	400mm	700mm	500mm	500mm	
Filter Thread:	M67 x 0.75	M67 x 0.75	M43 x 0.75	M46 x 0.75	
Max. Rear Protrusion:	33mm	33mm	10.6mm	0mm	
Diameter:	71mm	71mm	56mm	61mm	
Max Length:	106.7mm	106.0mm	43mm	104mm	
Mount:	F-Mount	F-Mount	F-Mount	F-Mount	
Weight:	547g	547g	225g	565g	
Stock No.	#85-199	#85-200	#85-203	#85-204	

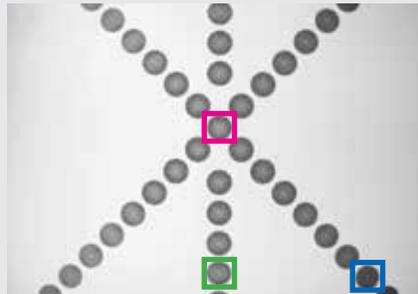
**28mm Focal length는 F-Mount camera 전 종류와 호환 불가능. Camera F-Mount는 반드시 42mm 이상의 ID를 보유해야 함.

TECHNICAL NOTE

RESOLUTION이 얼마나 중요한가요?

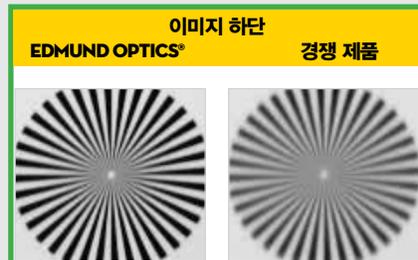
STAR TARGET을 통해 무엇을 알 수 있나요?

- 정확한 비교를 위해 System Tilt를 조정
- Field of View의 가운데와 모서리에서 Contrast를 쉽게 비교
- 렌즈를 신속히 평가해 최상의 Resolution 파악



EDMUND OPTICS® FIXED FOCAL LENGTH LENSES

- 중앙부터 모서리까지 높은 해상도로 가용 시야 극대화
- 우수한 Contrast를 통해 최고의 MTF 제공
- 실제 조건 및 다양한 Working Distances에 맞춰 디자인



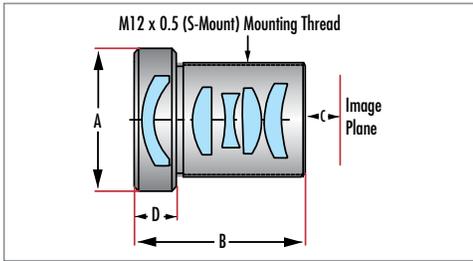
TECHSPEC® INFINITE CONJUGATE M12 μ-VIDEO™ IMAGING LENSES



- 고해상도의 Red 시리즈, HEO (Harsh Environment) 시리즈 및 Standard 버전 이용 가능
- 전체 prescription data 온라인 이용 가능
- VIS 또는 NIR Imaging에 최적화된 렌즈 코팅

TECHSPEC® Red Series M12 μ-Video™ Imaging Lenses는 infinite conjugate working distance에 최적화된 고해상도 디자인을 특징으로 합니다. 이 렌즈는 견고한 외관에 밀봉되어 있어, 거친 환경의 용도에서 이상적으로 사용할 수 있습니다. Standard micro-video lenses 또한 이용이 가능합니다. 전체 3가지 렌즈 옵션은 working distance가 긴 infinity 용도에 적합합니다.

TECHSPEC® HEO SERIES M12 μ-VIDEO™ IMAGING LENSES										*Horizontal at max. sensor format	
Focal Length	Max. Sensor Format	f/#	Angular FOV*	Min. Working Distance	Dimensions (mm)				VIS – 425 to 675nm	NIR – 600 to 1050nm	
					A	B	C	D	Stock No.	Stock No.	
2.2mm	1/8"	f/2.0	110°	400mm	21.0	16.4	1.9	5.4	#58-840	#58-844	
3.6mm	1/8"	f/2.5	85°	400mm	14.0	14.1	4.5	4.5	#58-841	#58-845	
8.0mm	1/2"	f/1.9	46°	400mm	14.0	15.0	8.7	4.0	#63-759	#63-761	



TECHSPEC® RED SERIES M12 μ-VIDEO™ IMAGING LENSES										*Horizontal at max. sensor format	
Focal Length	Max. Sensor Format	f/#	Angular FOV*	Min. Working Distance	Dimensions (mm)				Stock No.		
					A	B	C	D			
3.6mm	1/8"	f/2.5	82.5°	400mm	14	14.6	4.5	4.2	#57-907		
4.4mm	1/8"	f/1.9	65.8°	400mm	14	24	6.4	3.8	#57-908		
6.4mm	1/8"	f/1.9	43.7°	400mm	14	30	10.2	3.8	#57-909		
7.2mm	1/8"	f/1.8	39.2°	400mm	14	22.2	8.25	4.0	#57-910		
8.0mm	1/2"	f/1.9	46.0°	400mm	14	15	8.7	4.0	#69-255		

STANDARD INFINITE CONJUGATE M12 μ-VIDEO™ IMAGING LENSES										*Horizontal at max. sensor format. **Filter at 650nm	
Focal Length	Max. Sensor Format	f/#	Angular FOV*	Min. Working Distance	Dimensions (mm)				IR Cut** Stock No.	No-IR Cut Stock No.	
					A	B	C	D			
1.68mm	1/4"	f/2.5	133.9°	400mm	15.0	13.2	3.3	2.8	#66-880	#59-776	
1.74mm	1/4"	f/2.8	114.4°	400mm	21.0	19.6	3.3	3.2	#66-881	#56-774	
1.9mm	1/4"	f/2.0	118°	400mm	17.0	14.5	4.2	4.0	#66-882	#64-106	
2.2mm	1/8"	f/2.5	130°	400mm	17.0	18.3	4.8	3.7	#66-883	#55-569	
2.5mm	1/8"	f/2.5	112°	400mm	17.0	20.1	4.6	3.8	#66-884	#57-681	
2.9mm	1/8"	f/2.0	96°	400mm	15.0	17.4	5.2	5.8	#66-885	#55-570	
3.0mm	1/8"	f/2.0	98.7°	300mm	14.0	15.1	5.3	3.9	#66-886	#59-778	
3.9mm	1/8"	f/2.0	74°	400mm	14.0	16.0	5.9	4.0	#66-888	#57-683	
6.0mm	1/8"	f/1.7	44°	400mm	15.0	15.3	8.0	6.0	#66-890	#57-684	
6.4mm	1/8"	f/2.4	42.2°	400mm	14.8	13.1	5.3	3.3	#66-891	#55-573	
8.0mm	1/8"	f/2.5	30.9°	800mm	15.0	13.5	5.8	3.0	#66-892	#55-574	
10.1mm	1/2"	f/2.8	36°	400mm	15.0	13.4	6.1	3.2	#59-779	#63-762	
10.4mm	1/2"	f/2.8	35°	400mm	14.0	12.0	6.4	4.0	#64-107	#65-251	
12.0mm	1/8"	f/2.0	22.3°	800mm	14.0	12.0	6.4	4.0	#66-893	#56-775	
16.0mm	1/8"	f/2.0	17°	400mm	14.0	14.4	8.0	4.5	#66-894	#64-108	
25.0mm	1/8"	f/2.5	10.7°	200mm	25.0	23.5	8.0	6.7	#66-895	#56-776	
35.0mm	3/8"	f/2.0	17°	200mm	25.0	23.4	15.8	16.4	#66-896	#59-780	
50.0mm	1/2"	f/2.5	6.8°	400mm	27.0	48.8	8.0	41.8	#66-897	#59-781	

TECHSPEC® FINITE CONJUGATE M12 μ-VIDEO™ LENSES

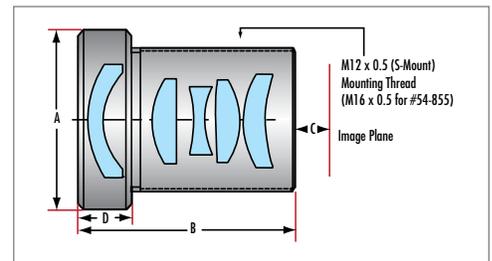
- Standard Green 시리즈 및 고해상도 Blue 시리즈 이용 가능
- 성능 극대화를 위한 All Glass 디자인
- 2D 및 3D 모델 온라인 이용 가능

TECHSPEC® Blue Series M12 μ-Video™ Imaging Lenses는 finite conjugate working distance에 최적화된 고해상도 디자인을 특징으로 합니다. Standard resolution 버전인 TECHSPEC® Green Series M12 μ-Video™ Imaging Lenses 또한 이용이 가능합니다. 두 종류의 렌즈 옵션 모두 근접 범위에면서, working distance가 짧은 용도에 매우 적합한 선택입니다.



GREEN SERIES DIMENSIONS						Units: mm
Focal Length	A	B	C ¹	D	Mounting Thread	
6.0mm	14.0	11.70	4.0 - 3.9	3.5	M12 x 0.5	
8.0mm	14.0	20.40	8.9 - 8.7	6.0	M12 x 0.5	
12.0mm	16.0	19.50	7.1 - 6.75	6.0	M12 x 0.5	
25.0mm	18.0	24.40	12.6 - 11.9	9.0	M16 x 0.5	

BLUE SERIES DIMENSIONS						Units: mm
Focal Length	A	B	C ¹	D	Mounting Thread	
3.0mm	14.0	17.1	4.8 - 4.7	5.8	M12 x 0.5	
4.0mm	14.0	19.7	6.1 - 6.0	4.4	M12 x 0.5	
5.0mm	14.0	14.6	4.0 - 3.9	3.7	M12 x 0.5	
6.0mm	14.0	14.1	6.9 - 6.8	4.5	M12 x 0.5	
8.0mm	14.0	12.3	8.8 - 8.6	3.7	M12 x 0.5	
10.0mm	14.0	17.0	6.6 - 6.3	3.7	M12 x 0.5	
12.5mm	15.0	22.9	10.1 - 9.7	4.8	M12 x 0.5	
17.5mm	14.0	20.7	5.8 - 4.9	7.6	M12 x 0.5	
25.0mm	18.0	30.0	8.5 - 6.5	11.5	M12 x 0.5	



TECHSPEC® GREEN SERIES M12 μ-VIDEO™ IMAGING LENSES						¹ For optimized working distance	*Horizontal at max. sensor	
Focal Length	Max. Sensor Format	f/#	Primary Magnification	Field of View* ¹ (mm)	Working Distance (mm)	Optimized Working Distance (mm)	Distortion Diag. @ Full Field	Stock No.
6.0mm	1/8"	f/2.0**	0.039 - 0.023X	170 - 182	150 - 400	100 - 200	-8.6%	#87-231
8.0mm	1/8"	f/1.9	0.053 - 0.032X	95 - 156	150 - 400	150 - 250	-4.7%	#54-853
12.0mm	1/2"	f/2.0	0.081 - 0.049X	80 - 134	150 - 400	150 - 250	-2.1%	#54-854
25.0mm	1/2"	f/2.1	0.107 - 0.075X	60 - 86	250 - 350	250 - 350	-1.9%	#54-855

**기타 f/# 옵션은 웹사이트 참조

TECHSPEC® BLUE SERIES M12 μ-VIDEO™ IMAGING LENSES						¹ For optimized working distance	*Horizontal at max. sensor				
Focal Length	Max. Sensor Format	Primary Magnification	Field of View* ¹ (mm)	Working Distance (mm)	Optimized Working Distance (mm)	Distortion (%)		Stock No.			
						Diagonal	Horiz.	f/2.5	f/4.0	f/5.6	f/8.0
3.0mm	1/8"	0.029X - 0.015X	315 - 622	100 - 400	100 - 200	-34.7%	-21.8%	#89-340	#89-341	#89-342	#89-343
4.0mm	1/8"	0.026X - 0.016X	307 - 509	150 - 400	150 - 250	-25.1%	-15.1%	#89-344	#89-345	#89-346	#89-347
5.0mm	1/8"	0.033X - 0.020X	163 - 270	150 - 400	150 - 250	-20.0%	-11.6%	#58-201	#69-260	#83-938	#83-949
6.0mm	1/8"	0.040X - 0.024X	132 - 220	150 - 400	150 - 250	-15.0%	-9.2%	#58-202	#69-261	#83-939	#83-950
8.0mm	1/8"	0.053X - 0.032X	92 - 154	150 - 400	150 - 250	-6.5%	-4.0%	#58-203	#69-262	#83-940	#83-951
10.0mm	1/8"	0.068X - 0.040X	72 - 120	150 - 400	150 - 250	-1.5%	-0.87%	#58-204	#69-263	#83-941	#83-952
12.5mm	1/8"	0.084X - 0.050X	76 - 128	150 - 400	150 - 250	-0.9%	-0.61%	#58-205	#69-264	#83-942	#83-953
17.5mm	1/2"	0.130X - 0.076X	51 - 87	150 - 400	150 - 250	0.9%	0.60%	#58-206	#69-265	#83-943	#83-954
25.0mm	1/2"	0.190X - 0.110X	35 - 60	150 - 400	150 - 250	0.3%	0.14%	#58-207	#69-266	#83-944	#83-955

TECHSPEC® μ-VIDEO™ IMAGING LENS ACCESSORIES

- M12 Adapter용 C-Mount (O-Ring 포함 또는 미포함)
- 어떤 홀더에든 렌즈를 고정할 수 있는 Lock Nut
- 디자인 통합을 위한 Camera Board Adapter

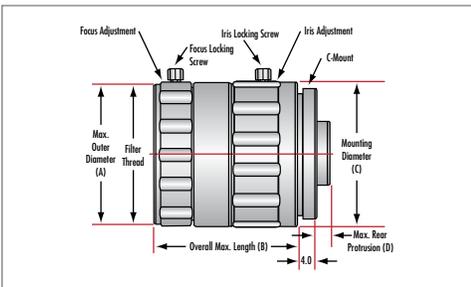
μ-VIDEO™ IMAGING LENS ACCESSORIES	
Description	Stock No.
C-Mount to μ-Video™ Lens Adapter	#53-675
C-Mount To μ-Video™ Lens Adapter w/O-Ring	#59-241
M12 μ-Video™ Lens Holder for Camera Boards	#66-382
M12 Lock Nut For μ-Video™ Lenses	#64-102





- Ultra-Compact (UC) Form Factor
- 소형 픽셀 사이즈(≤2.2µm)를 위한 4K 해상도
- 1/2.5" 센서에 최적화되었으며, 최대 1/1.8"까지 지원

당사의 초소형 TECHSPEC® UC Series Fixed Focal Length Lenses는 제품의 품질과 촉감을 저해하지 않으면서 최적화된 성능, 비용 및 크기를 제공하도록 설계되었습니다. 2.2µm 이하의 픽셀 사이즈를 위해 제작된 이 렌즈는 센서 전 영역에서 200 lp/mm가 넘는 고해상도를 제공하며, 모든 종류의 표준형 C-Mount 카메라와 호환이 가능합니다. TECHSPEC® UC Series Fixed Focal Length Lenses는 초점과 조리개 조절 기능 및 홈이 파인 recessed set screw를 특징으로 하며, 일반적인 머신 비전의 working distance에서 사용하도록 제작되었습니다. 단, 1/2.5" sensor에 맞춰 최적화되어 있긴 하지만, 대다수의 focal length는 최대 1/1.8" sensor와도 작동이 가능합니다. TECHSPEC® UC Series lens는 소형 포맷의 카메라 센서와 짧고 긴 working distance를 갖는 용도를 위한 최고의 선택이며, 검수, 공장 자동화, 생물의학 기기 그리고 기타 다양한 분야에 적합합니다.



DIMENSIONS					Units: mm
Focal Length	A	B	C	D	Filter Thread
4mm	40	40.6	30	2.8	M62.0 x 0.75 with required filter adapter #33-308
6mm	36	40.9	30	3.2	M34.0 x 0.5
8mm	30	34.52	30	3.2	M39.0 x 0.5 with required filter adapter #33-309
12mm	30	32.48	30	2.7	M25.5 x 0.5
16mm	30	29.13	30	3.38	M25.5 x 0.5
25mm	30	31.28	30	0	M25.5 x 0.5

TECHSPEC® UC SERIES FIXED FOCAL LENGTH LENSES						
Focal Length:	4mm	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm
Max. Sensor Format:	1/2"	1/2"	1/2"	1/1.8"	1/1.8"	1/1.8"
Optimized Sensor Format:	1/2.5"	1/2.5"	1/2.5"	1/2.5"	1/2.5"	1/2.5"
Horizontal FOV on 1/2.5" Sensor:	19.4mm - 71.2°	62.54mm - 52.78°	35.65mm - 39.24°	53.2mm - 26°	71.3mm - 20.21°	46.74mm - 12.54°
Horizontal FOV on 1/2" Sensor:	22.9mm - 79.5°	71.38mm - 58.97°	40mm - 43.6°	60.2mm - 29.2°	80mm - 22.62°	52.5mm - 14.08°
Horizontal FOV on 1/1.8" Sensor:	-	-	-	68mm - 32.8°	90mm - 25.36°	59.14mm - 15.87°
Working Distance:	0mm - ∞	50mm - ∞	50mm - ∞	100mm - ∞	200mm - ∞	200mm - ∞
Aperture (f/#):	f/1.8 - f/11	f/1.85 - f/11	f/1.8 - f/11	f/1.8 - f/11	f/1.8 - f/11	f/1.85 - f/16
Distortion	<17.5%	<9.5%	<4%	<2.5%	<0.8%	<0.58%
Mount:	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount	C-Mount
Stock No.	#33-300	#33-301	#33-302	#33-303	#33-304	#33-305

재고 문의 및 맞춤형 제작 견적을 위해 오늘 바로 연락 주십시오!

KOREA: +82-2-769-4600 SINGAPORE: +65-6273-6644
 CHINA: +86-0755-2967-5435 TAIWAN: +886-4-22936309



www.edmundoptics.co.kr/fixed-focal