Производственная компания ООО «Электростекло»
Москва, 119571, ул. 26 Бакинских Комиссаров, д. 5
Тел: +7 (495) 234 59 51, 234-59-52, факс: +7 (910) 485 67 82
http://www.elektrosteklo.ru, sales@elektrosteklo.ru

ООО «Электростекло» - эксклюзивный представитель компании OPHIR PHOTONICS GROUP в России

Спецификации ИК объективов производства компании OPHIR Optronics Ltd.

Перевод с англ. некоторых страниц каталога «IR Lenses» компании OPHIR Optronics Ltd.

Стр. 98 каталога «IR Lenses» компании OPHIR Optronics Ltd. www.ophiropt.com/infrared-optics
LWIR Zoom – объективы для длинноволнового ИК диапазона с перестройкой фокусного расстояния

Модель **SupIR 15-100mm f/1.4, Motorized Continuous Focus, 680090**

Длинноволновый ИК объектив для спектрального диапазона **8-12 мкм** с плавным моторизованным зумом предназначен для неохлаждаемых тепловизионных камер. Объектив имеет плавно перестраиваемое фокусное расстояние **(15 - 100) мм**, что соответствует изменению минимального расстояния до объекта **(1 – 10) м** и угла поля зрения **(50.9 - 7.0) град**. для матрицы 1024x768, шаг 12 мкм, артикул 680090.

ИК объектив «SupIR 15-100mm f/1.4» с плавным моторизованным зумом для неохлаждаемых тепловизионных камер, 680090

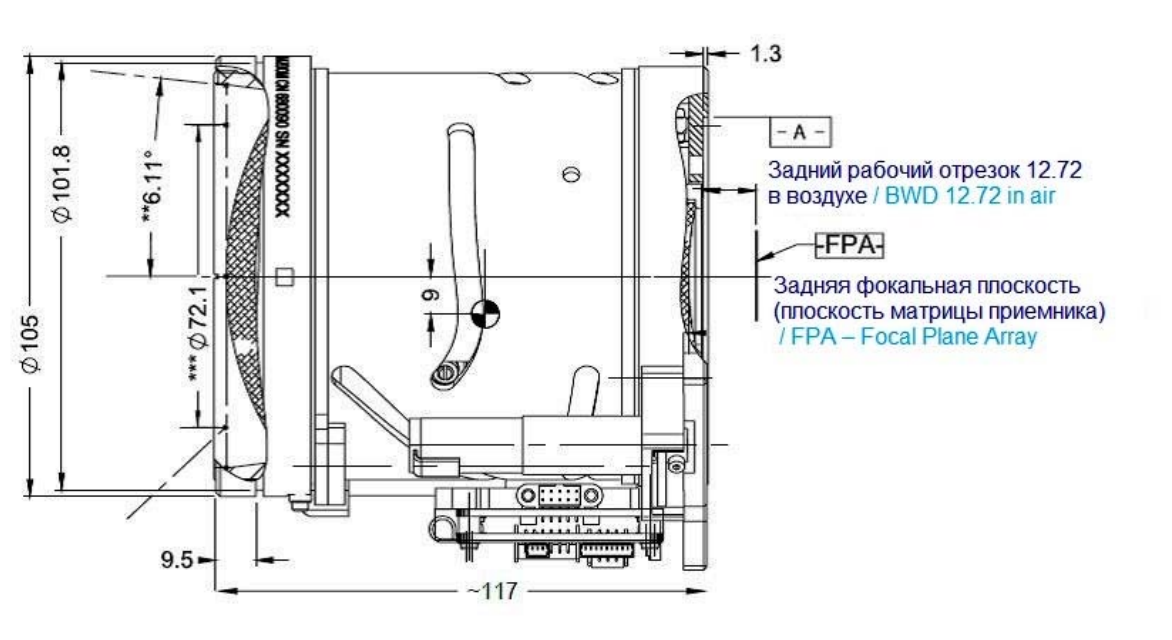
Широкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 15 мм / Wide field of view WFOV(15mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	160x120	320x240	384x288	640x480	1024x768
25μ	15.3	30.8	37.1	62.7	-
17μ	10.4	20.9	25.1	42.2	68.4
12μ	7.8	15.6	18.8	31.5	50.9

Узкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 100 мм / Narrow field of view NFOV (100mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	160x120	320x240	384x288	640x480	1024x768
25μ	2.3	4.6	5.5	9.1	-
17μ	1.6	3.1	3.7	6.2	9.9
12μ	1.1	2.2	2.6	4.4	7.0

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value	
Оптические / Optical	Широкий угол поля зрения Wide field of view WFOV	Узкий угол поля зрения Narrow field of view NFOV
Фокусное расстояние / Focal Length	15 мм	100 мм
Относительное отверстие F/#	1.4	
Усредненное пропускание в диапазоне (8-12) мкм / Average Transmission (8-12μm)	≥75% для твердого углеродного покрытия / for Hard Carbon (HC coating); ≥81% для высокопрочного покрытия / for High Durability (HD coating)	
Заднее фокусное расстояние / Back Focal Length	≥16.07 мм в воздухе / in air	
Дисторсия (по диагонали) / Distortion (in diagonal)	<10%	<5%
Минимальное расстояние до объекта при наличии четкого изображения / Minimum Focus Range	1 м	10 м
Коррекция неоднородности с помощью расфокусировки / Non Uniformity Correction Nuc (by defocus)	Есть / Yes	
Технические и эксплуатационные / Mechanical		
Способ фокусировки / Focus Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время фокусировки / Focus Time	≤ 8 сек	
Перестройка фокусного расстояния / Zoom Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время перестройки фокусного расстояния или угла поля зрения с узкого на широкий / Zoom Time (NFOV to WFOV)	≤ 5 сек at T> -10°C ≤ 8 сек at T≤ -10°C	
Вес / Weight	1.4 кг	
Габариты / Max. Dimensions	Ø105 мм x 133 мм (от фронтальной поверхности до задней фокальной плоскости) #	



ИК объектив «SupIR 15-100mm f/1.4» с плавным моторизованным зумом
для неохлаждаемых тепловизионных камер, 680090

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value
Электрические / Electrical	
Управление объективом / Lens Control	Устройство управления объективом (контроллер) / Designated lens controller
Напряжение питания электропривода / Drive Voltage	12 В пост. тока / 12VDC
Ток потребления / Current Consumption	0.2 А средний / average, 0.5 А пиковый / peak
Протокол передачи данных / Communication Protocol	RS422
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -40°C до +80°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -54°C до +85°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Модели объектива / Configurations	
680090-001	Высокопрочное покрытие / High Durability
680090-003	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon
680090-004	Твердое углеродное покрытие с низким коэффициентом отражения / Hard Carbon Low Reflection

Новая модель **LightIR 20-275mm f/5.5, Motorized Continuous Focus, 680314**

ИК объектив для среднего спектрального диапазона **(3.6-4.9) мкм** с плавным моторизованным зумом предназначен для охлаждаемых тепловизионных камер. Объектив имеет плавно перестраиваемое фокусное расстояние **(20 - 275) мм**, что соответствует изменению минимального расстояния до объекта **(5 – 50) м** и угла поля зрения **(28.0 – 1.9) град**. для матрицы 640x512, шаг 15 мкм, артикул 680314.

ИК объектив «LightIR 20-275mm f/5.5» с плавным моторизованным зумом для охлаждаемых тепловизионных камер, 680314

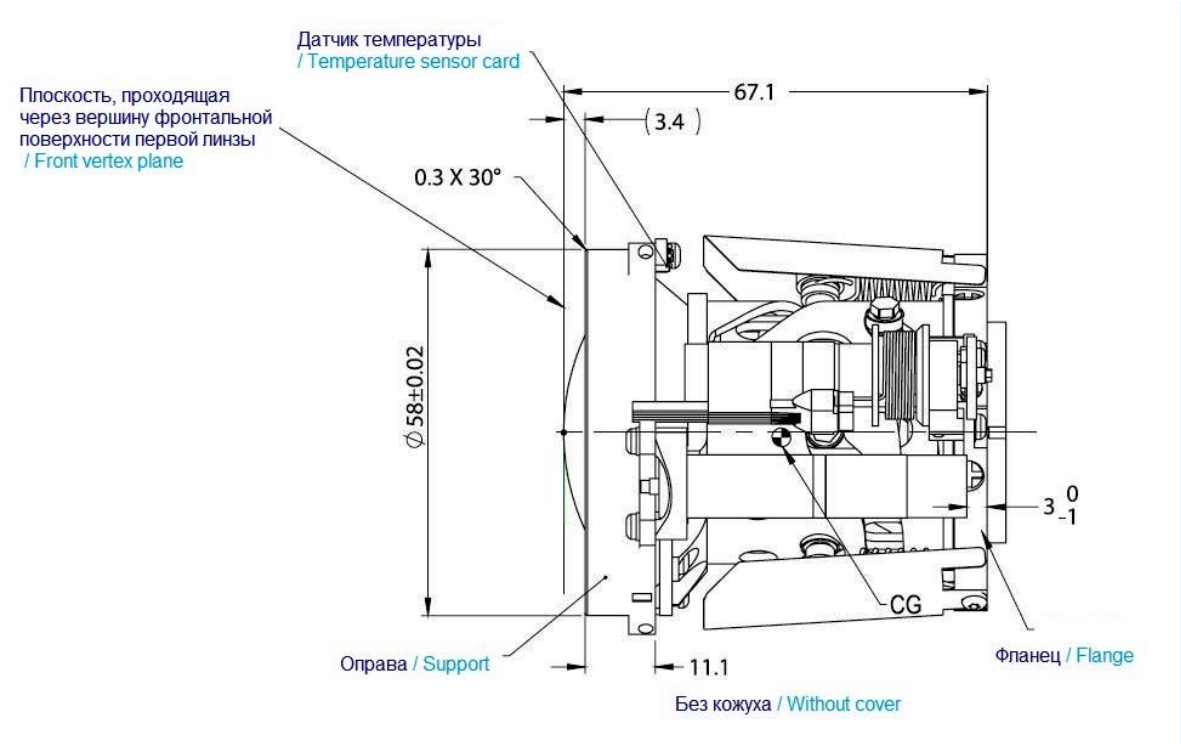
Широкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 20 мм / Wide field of view WFOV (EFL 20mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	-	480x384	640x512		
20μ	-	28.0	-		
15μ	-	20.9	28.0		

Узкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 275 мм / Narrow field of view NFOV (EFL 275mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
20μ	1.3	1.9	-		
15μ	1.0	1.5	1.9		

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value	
Оптические / Optical	Широкий угол поля зрения Wide field of view WFOV	Узкий угол поля зрения Narrow field of view NFOV
Фокусное расстояние / Focal Length	20 мм	275 мм
Относительное отверстие F/#	5.5	
Расстояние от «холодной» диафрагмы до фокальной плоскости (матрицы приемника) / Cold Stop to FPA Distance	19.4 мм	
Световой диаметр «холодной» диафрагмы / Cold Stop CA	Ø3.52 мм	
Усредненное пропускание в диапазоне (3.6-4.9) мкм / Average Transmission (3.6-4.9μm)	80%	
Заднее фокусное расстояние / Back Focal Length	23.52 мм в воздухе / in air	
Дисторсия / Distortion	<5%	
Минимальное расстояние до объекта при наличии четкого изображения / Minimum Focus Range	5 м	50 м
Коррекция неоднородности с помощью расфокусировки / Non Uniformity Correction Nuc (by defocus)	Есть / Yes	
Технические и эксплуатационные / Mechanical		
Способ фокусировки / Focus Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время фокусировки от мин. расстояния до ∞/ Focus Time (minimum range to ∞)	≤ 8 сек	
Перестройка фокусного расстояния / Zoom Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время перестройки фокусного расстояния или угла поля зрения с узкого на широкий / Zoom Time (NFOV to WFOV)	≤ 5 сек	
Отклонение оптической оси (линии визирования) при перестройке фокусного расстояния / Through-zoom boresight	0.5 мм на плоскости приемника / on detector plane	
Вес / Weight	264 г	
Габариты / Max. Dimensions	Ø58 мм x 67.1 мм	



ИК объектив «LightIR 20-275mm f/5.5» с плавным моторизованным зумом
для охлаждаемых тепловизионных камер, 680314

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value
Электрические / Electrical	
Управление объективом / Lens Control	Устройство управления объективом (контроллер) / Designated lens controller
Напряжение питания электропривода / Drive Voltage	12 В пост. тока / 12VDC
Ток потребления / Current Consumption	0.2 А средний / average, 1.0 А пиковый / peak
Протокол передачи данных / Communication Protocol	RS485, RS422
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -35°C до +65°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -40°C до +80°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Модели объектива / Configurations	
680314-001	Высокопрочное покрытие / High Durability
680314-002	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon

Модель **SupIR 15-300mm f/4.0, Motorized Continuous Focus, 680084 / 680204**

ИК объектив для среднего спектрального диапазона **(3.4-5.0)мкм** с плавным моторизованным зумом предназначен для охлаждаемых тепловизионных камер. Объектив имеет плавно перестраиваемое фокусное расстояние **(15 - 300) мм**, что соответствует изменению минимального расстояния до объекта **(5 – 50) м** и угла поля зрения **(35.1 – 1.8) град**. для матрицы 640x512, шаг 15 мкм, артикул 680084 / 680204

ИК объектив «SupIR 15-300mm f/4.0» с плавным моторизованным зумом для охлаждаемых тепловизионных камер, 680084 / 680204

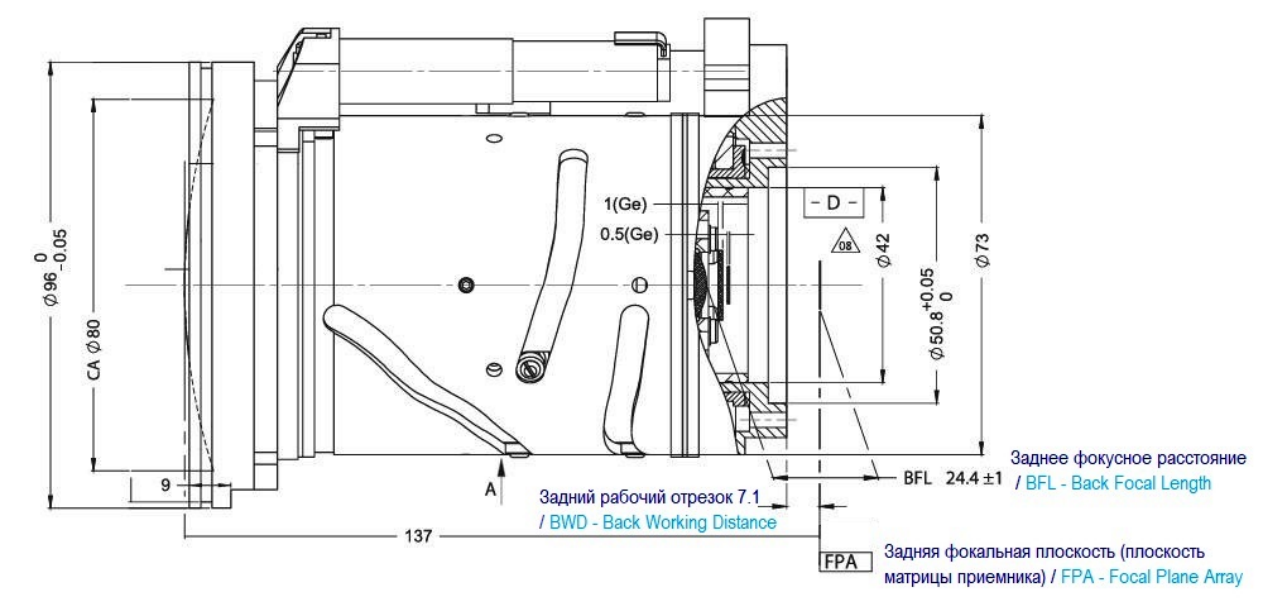
Широкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 15 мм / Wide field of view WFOV (15mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
30μ	35.1	-	-		
20μ	24.0	35.1	48.0		
15μ	18.2	26.8	35.1		

Узкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 300 мм / Narrow field of view NFOV (300mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
30μ	1.8	-	-		
20μ	1.2	1.8	2.4		
15μ	0.9	1.4	1.8		

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value	
Оптические / Optical	Широкий угол поля зрения Wide field of view WFOV	Узкий угол поля зрения Narrow field of view NFOV
Фокусное расстояние / Focal Length	15 мм	300 мм
Относительное отверстие F/#	4.0	
Расстояние от «холодной» диафрагмы до фокальной плоскости (матрицы приемника) / Cold Stop to FPA Distance	19.4 мм / 20.5 мм	
Световой диаметр «холодной» диафрагмы / Cold Stop CA	Ø4.85 мм	
Усредненное пропускание в диапазоне (3.4-5.0) мкм / Average Transmission (3.4-5.0μm)	≥87% для высокопрочного покрытия / for High Durability HD coating ≥81% для твердого углеродного покрытия / for Hard Carbon HC coating	
Заднее фокусное расстояние / Back Focal Length	24.4 мм в воздухе / in air	
Дисторсия / Distortion	<8%	<5%
Минимальное расстояние до объекта при наличии четкого изображения / Minimum Focus Range	5 м	50 м
Коррекция неоднородности с помощью расфокусировки / Non Uniformity Correction Nuc (by defocus)	680084	19.4 мм
		Ø4.85 мм
		22.92 мм в воздухе / in air
	680204	20.5 мм
		Ø5.1 мм
		25.8 мм в воздухе / in air
Технические и эксплуатационные / Mechanical		
Способ фокусировки / Focus Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время фокусировки от мин. расстояния до ∞/ Focus Time (minimum range to ∞)	≤ 1 сек	
Перестройка фокусного расстояния / Zoom Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время перестройки фокусного расстояния или угла поля зрения с узкого на широкий / Zoom Time (NFOV to WFOV)	≤ 8 сек при -32°C; ≤ 5 сек при T ≥ 20°C (при макс. скорости / at max. speed)	
Вес / Weight	965 г	
Габариты / Max. Dimensions	Ø96 мм x 130 мм	



ИК объектив «SupIR 15-300mm f/4.0» с плавным моторизованным зумом
для охлаждаемых тепловизионных камер, 680084 / 680204

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value
Электрические / Electrical	
Управление объективом / Lens Control	Устройство управления объективом (контроллер) / Designated lens controller
Напряжение питания электропривода / Drive Voltage	12 В пост. тока / 12VDC
Ток потребления / Current Consumption	0.5 А средний, 1.0 А пиковый при T= - 32°C /0.5Aaverage, 1.0 A peak at T=-32°C 0.2 А средний, 1.0 А пиковый при T≥ 20°C / 0.2A average, 1.0A peak at T≥ 20°C
Протокол передачи данных / Communication Protocol	RS422
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -32°C до +80°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -54°C до +85°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Модели объектива / Configurations	
680084-001	Высокопрочное покрытие / High Durability, 640x512 пикс, 20 мкм шаг
680084-002	Твердое углеродное покрытие /Hard Carbon, 640x512 пикс, 20 мкм шаг
680084-003	Высокопрочное покрытие / High Durability, 640x512 пикс, 15 мкм шаг
680084-004	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon, 640x512 пикс, 15 мкм шаг
680204-001	Высокопрочное покрытие / High Durability, 640x512 пикс, 15 мкм шаг. Расстояние от «холодной» диафрагмы до фокальной плоскости (матрицы приемника) - 20.5 мм /Cold stop to FPA - 20.5mm
680204-002	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon, 640x512 пикс, 15 мкм шаг. Расстояние от «холодной» диафрагмы до фокальной плоскости (матрицы приемника) - 20.5 мм / Cold stop to FPA - 20.5mm

Модель **SupIR 21-420mm f/4.0, Motorized Continuous Focus, 680160**

ИК объектив для среднего спектрального диапазона **(3.4-5.0) мкм** с плавным моторизованным зумом предназначен для охлаждаемых тепловизионных камер. Объектив имеет плавно перестраиваемое фокусное расстояние **(21 - 420) мм**, что соответствует изменению минимального расстояния до объекта **(10 – 100) м** и угла поля зрения **(25.1 - 1.3) град**. для матрицы 640x512, шаг 15 мкм, артикул 680160

ИК объектив «SupIR 21-420mm f/4.0» с плавным моторизованным зумом для охлаждаемых тепловизионных камер, 680160

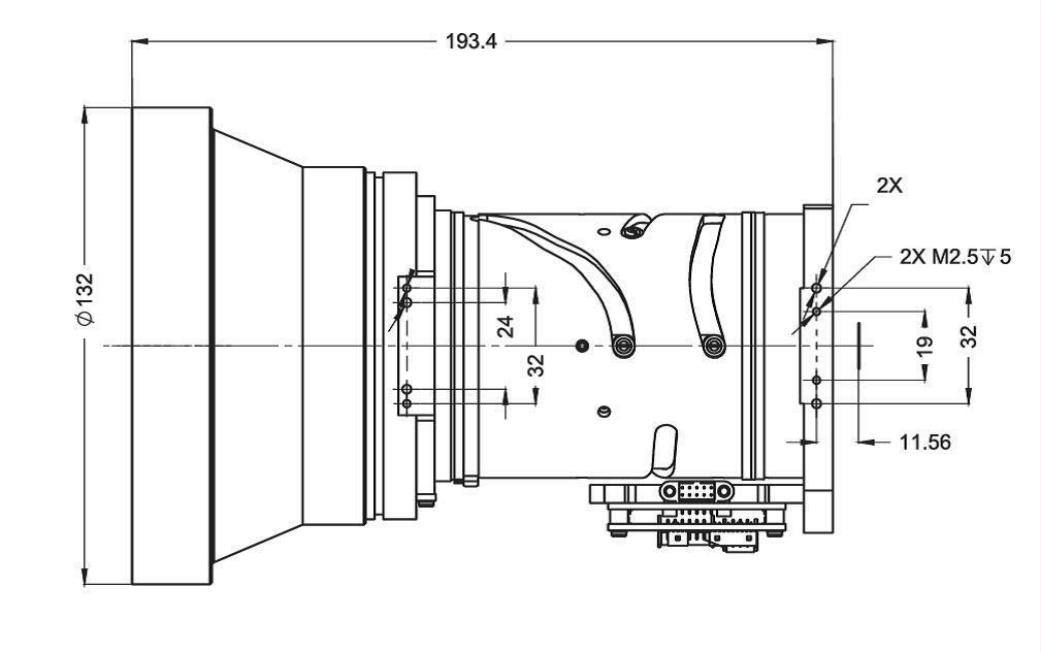
Широкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 21 мм / Wide field of view WFOV (21mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
30μ	25.1	-	-		
20μ	17.1	25.1	32.0		
15μ	13.0	19.1	25.1		

Узкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 420 мм / Narrow field of view NFOV (420mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
30μ	1.3	-	-		
20μ	1.2	1.3	1.7		
15μ	0.64	1.0	1.3		

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value	
Оптические / Optical	Широкий угол поля зрения Wide field of view WFOV	Узкий угол поля зрения Narrow field of view NFOV
Фокусное расстояние / Focal Length	21 мм	420 мм
Относительное отверстие F/#	4.0	
Расстояние от «холодной» диафрагмы до фокальной плоскости (матрицы приемника) / Cold Stop to FPA Distance	19.4 мм	
Световой диаметр «холодной» диафрагмы / Cold Stop CA	Ø4.85 мм	
Спектральный диапазон / Spectral Range	3.4-5.0 мкм	
Усредненное пропускание в диапазоне (3.4-5.0) мкм / Average Transmission (3.4-5.0μm)	≥84% для высокопрочного покрытия / for High Durability HD coating	
Заднее фокусное расстояние с учетом толщины окна и фильтра из Ge - 1.5 мм / Back Focal Length (Assuming 1.5mm Ge Window & Filter)	≥24.4 мм в воздухе / in air	
Дисторсия / Distortion	<8%	<5%
Минимальное расстояние до объекта при наличии четкого изображения / Minimum Focus Range	10 м	100 м
Коррекция неоднородности с помощью расфокусировки / Non Uniformity Correction Nuc (by defocus)	Есть / Yes	
Технические и эксплуатационные / Mechanical		
Способ фокусировки / Focus Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время фокусировки от мин. расстояния до ∞/ Focus Time (minimum range to ∞)	≤ 1 сек при максимальной скорости / at maximum speed	
Перестройка фокусного расстояния / Zoom Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время перестройки фокусного расстояния или угла поля зрения с узкого на широкий / Zoom Time (NFOV to WFOV)	≤ 8 сек при -32°C; ≤ 5 сек при T ≥ 20°C при макс. скорости / at max. speed)	
Отклонение оптической оси (линии визирования) при перестройке фокусного расстояния / Through-Zoom Boresight	Внутри окружности радиусом 0.25 мм в фокальной плоскости (во всем диапазоне перестройки фокусного расстояния) / within a radius of 0.25mm at the focal plane along the full zoom range	
Неизменное положение плоскости изображения при перестройке фокусного расстояния / Through-Zoom Parfocality	Четкое изображение / Focused image	
Вес / Weight	1600 г	
Габариты / Max. Dimensions	Длина 200.5 мм от передней поверхности до фокальной плоскости (матрицы приемника) / (front to FPA) Диаметр – 132 мм	



ИК объектив «SupIR 21-420mm f/4.0» с плавным моторизованным зумом
для охлаждаемых тепловизионных камер, 680160

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value
Электрические / Electrical	
Управление объективом / Lens Control	Устройство управления объективом (контроллер) / Designated lens controller
Напряжение питания электропривода / Drive Voltage	12 В пост. тока / 12VDC
Ток потребления / Current Consumption	0.5 А средний, 1.0 А пиковый при T= - 32°C / 0.5A average, 1.0A peak at T= - 32°C
Протокол передачи данных / Communication Protocol	RS422
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -32°C до +80°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -54°C до +85°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Модели объектива / Configurations	
680160-001	Высокопрочное покрытие (High Durability), 640x512 пикс, 20 мкм шаг (для приемника Pelican)
680160-002	Высокопрочное покрытие (High Durability), 640x512 пикс, 15 мкм шаг, (для приемника Pelican)
680160-004	Твердое углеродное покрытие с низким коэффициентом отражения - LRHC (Low Reflection Hard Carbon) 640x512, 15 мкм (для LEO приемника)
680160-005	(HD) 640x512 пикс, 15 мкм шаг, (для приемника Pelican)
680160-006	Твердое углеродное покрытие с низким коэффициентом отражения - LRHC (Low Reflection Hard Carbon) 640x512, 15 мкм для приемника Scorpio

Модель SupIR 35/112/450 mm f/4.0, Motorized Focus, 3-FOV (680024 + 65065-05 Extender)

ИК объектив для среднего спектрального диапазона (**3.6-4.9**)мкм с моторизованным зумом предназначен для охлаждаемых тепловизионных камер. Объектив имеет перестраиваемое фокусное расстояние (поле зрения) **35/112/450** мм; для матрицы 640x512, шаг 15 мкм, артикул (680024 + 65065-05 Расширитель / Extender)

ИК объектив «SupIR 35/112/450 f/4.0» с моторизованным зумом для охлаждаемых тепловизионных камер, (680024 + 65065-05 Extender)

Широкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 35 мм / Wide field of view WFOV (35mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
			640x512		
15μ			35.1		

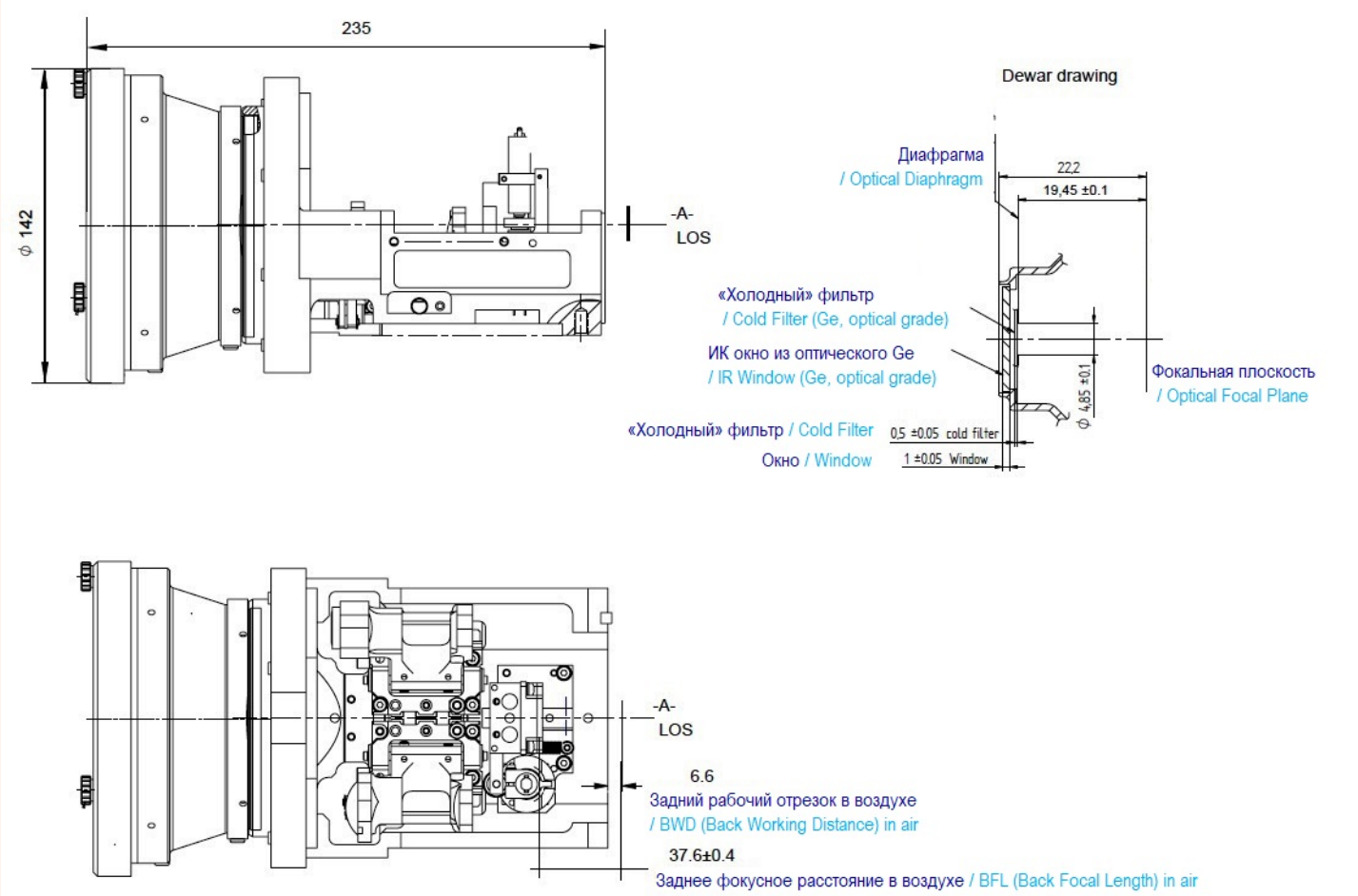
Средний угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 112 мм / Middle field of view MFOV (112mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
			640x512		
15μ			4.9		

Узкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 450 мм / Narrow field of view NFOV (450mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
			640x512		
15μ			1.2		

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value		
Оптические / Optical	Широкий угол поля зрения Wide field of view WFOV	Средний угол поля зрения Middle field of view MFOV	Узкий угол поля зрения Narrow field of view NFOV
Фокусное расстояние / Focal Length	35 мм	112 мм	450 мм
Относительное отверстие F/#	4.0		
Параметры матрицы приемника / Image Format	640 x 512 пикс, 15 мкм шаг (размер 9.60 x 7.68 мм), альбомная ориентация / landscape orientation		
Спектральный диапазон / Spectral Range	3.6 - 4.9 мкм		
Расстояние от «холодной» диафрагмы до фокальной плоскости (матрицы приемника) / Cold Stop to FPA Distance	19.4 мм		
Световой диаметр «холодной» диафрагмы / Cold Stop CA	Ø4.85 мм		
Заднее фокусное расстояние / Back Focal Length	≥ 37.6 мм		
Угол поля зрения по горизонтали / Horizontal Field of View (FOV)	15.5° Широкий угол поля зрения /WFOV, 4.9° средний угол поля зрения / MFOV, 1.2° узкий угол поля зрения / NFOV		
Дисторсия / Distortion	<8%		<5%
Минимальное расстояние до объекта при наличии четкого изображения / Minimum Focus Range	5 м	10 м	50 м
Технические и эксплуатационные / Mechanical			
Габариты / Max. Dimensions	Расстояние от передней поверхности объектива до фокальной плоскости (матрицы приемника) / (length: front to FPA) 235 мм Габаритный диаметр входной оправы объектива (Front) Ø142 мм		
Время фокусировки от мин. расстояния до ∞/ Focus Time (minimum range to ∞)	≤ 5 сек (на максимальной скорости / at max. speed)		
Время переключения диапазона поля зрения / FOV Switch Time	≤1 сек при 20°C (на максимальной скорости / at max. speed)		
Отклонение оптической оси (линии визирования) при переключении диапазона поля зрения от узкого к широкому / FOV Switch Boresight (NFOV-WFOV)	Внутри окружности радиусом 0.15 мм в фокальной плоскости / within a radius of 0.15mm at the focal plane		
Отклонение оптической оси (линии визирования) при переключении диапазона поля зрения от узкого к среднему / FOV Switch Boresight (NFOV-MFOV)	Внутри окружности радиусом 0.06 мм в фокальной плоскости / within a radius of 0.06mm at the focal plane		
Вес / Weight	2.42 кг		
Электрические / Electrical			
Макс. напряжение питания электропривода (все моторы) / Maximum Drive Voltage (all motors)	6 В пост. тока / 6VDC		
Макс. ток потребления (все моторы) / Max Drive Current (all motors)	0.0625 A		
Параметры окружающей среды / Environmental			
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -32°C до +80°C		
Температура хранения / Storage Temperature	от -54°C до +85°C		
Внешнее покрытие первой линзы / External optical coating	Высокопрочное покрытие / High durability (HD)		



ИК объектив «SupIR 35/112/450 f/4.0» с моторизованным зумом для охлаждаемых тепловизионных камер,

(680024 + 65065-05 Extender)

Фотоприемник, пикс / Sensor, pixel	Покрытие первой линзы / Front Lens Coating	Холодный щит / Cold Shield	Заднее фокусное расстояние мм / BFL - Back Focal Length	Задний рабочий отрезок, мм / BWD -Back Working Distance
640	Твердое углеродное покрытие / HC - Hard Carbon	19.4	37.6	6.6
640	Высокопрочное покрытие / HD - High Durability	19.4	37.6	6.6

Модель **SupIR 25-225mm f/1.5, Motorized Continuous Focus, 680157**

Длинноволновый ИК объектив для спектрального диапазона **8-12 мкм** с плавным моторизованным зумом предназначен для неохлаждаемых тепловизионных камер. Объектив имеет плавно перестраиваемое фокусное расстояние **(25 - 225) мм**, что соответствует изменению минимального расстояния до объекта **(2 – 20) м** и угла поля зрения **(35.62 – 4.43) град**. для матрицы 1024x768, шаг 17 мкм, артикул 680157.

ИК объектив «SupIR 25-225mm f/1.5» с плавным моторизованным зумом для неохлаждаемых тепловизионных камер, 680157

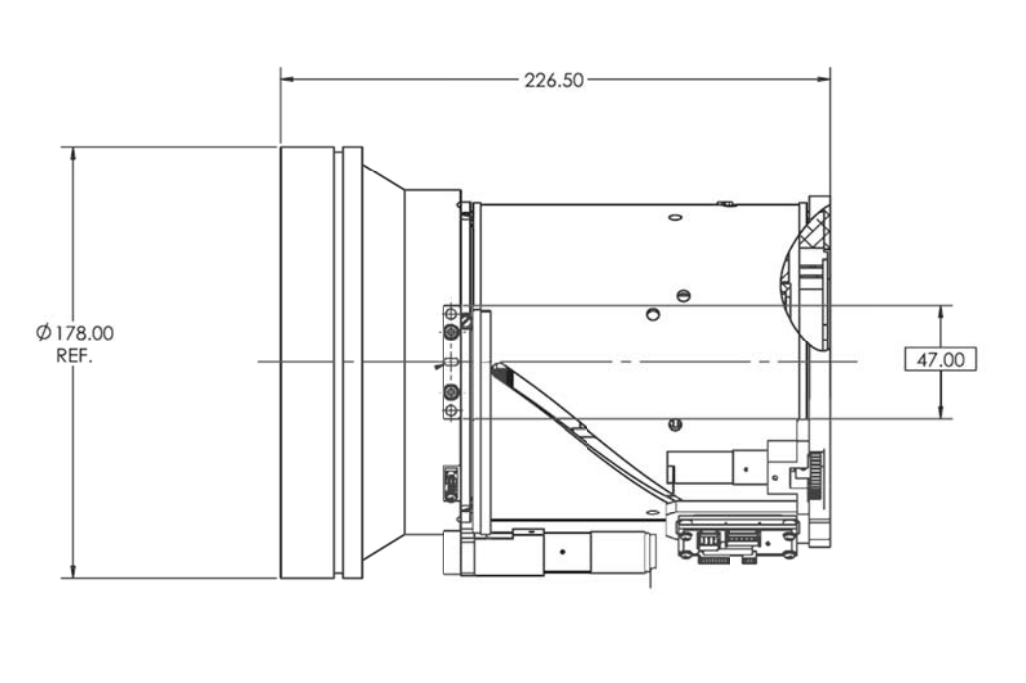
Широкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 25 мм / Wide field of view WFOV(25mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	160x120	320x240	384x288	640x480	1024x768
25μ	8.19	16.37	-	32.74	-
17μ	5.57	11.13	13.36	22.26	35.62
12μ	4,3	8.6	10.3	17.3	27.8

Узкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 225 мм / Narrow field of view NFOV (225mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	160x120	320x240	384x288	640x480	1024x768
25μ	1.02	2.04	-	4.07	-
17μ	0.69	1.38	1.66	2.77	4.43
12μ	0.5	1.0	1.2	1.9	3.1

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value	
Оптические / Optical	Широкий угол поля зрения Wide field of view WFOV	Узкий угол поля зрения Narrow field of view NFOV
Фокусное расстояние / Focal Length	25 мм	225 мм
Относительное отверстие F/#	1.5	
Спектральный диапазон / Spectral Range	длинноволновый ИК / LWIR	
Усредненное пропускание в диапазоне (8-12) мкм / Average Transmission (8-12μm)	≥75% для твердого углеродного покрытия / for Hard Carbon (HC coating); ≥81% для высокопрочного покрытия / for High Durability (HD coating)	
Заднее фокусное расстояние / Back Focal Length	30.743 мм в воздухе / in air	
Дисторсия (по диагонали) / Distortion (in diagonal)	<11%	<5%
Минимальное расстояние до объекта при наличии четкого изображения / Minimum Focus Range	2 м	20 м
Коррекция неоднородности с помощью расфокусировки / Non Uniformity Correction Nuc (by defocus)	Есть / Yes	
Технические и эксплуатационные / Mechanical		
Способ фокусировки / Focus Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время перефокусировки от минимального расстояния до объекта при наличии четкого изображения до бесконечности / Focus Time (minimum range to ∞)	≤ 3 сек	
Перестройка фокусного расстояния / Zoom Mechanism	Электропривод / Motorized	
Время перестройки фокусного расстояния или угла поля зрения с узкого на широкий / Zoom Time (NFOV to WFOV)	≤ 8 сек непрерывная перестройка / (continuous zoom mode) ≤ 5 сек переключение между углами поля зрения / (multi-field of view mode)	
Вес / Weight	4.3 кг	
Габариты / Max. Dimensions	Ø178 мм x 239 мм	#



ИК объектив «SupIR 25-225mm f/1.5» с плавным моторизованным зумом
для неохлаждаемых тепловизионных камер, 680157

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value
Электрические / Electrical	
Управление объективом / Lens Control	Устройство управления объективом (контроллер) / Designated lens controller
Напряжение питания электропривода / Drive Voltage	(12.0 +/- 0.5) В пост. тока / 12VDC ±0.5V
Ток потребления / Current Consumption	0.5 А средний / average, 3.5 А пиковый / peak
Протокол передачи данных / Communication Protocol	RS422
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -46°C до +70°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -54°C до +85°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Модели объектива / Configurations	
680157-001	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon
680157-002	Высокопрочное покрытие / High Durability
680157-004	Высокопрочное покрытие / High Durability, Gen 3 controller
680157-006	Твердое углеродное покрытие // Hard Carbon, Gen 3 controller

Модель SupIR 25/80/320 mm f/4.0, Motorized Focus, 3-FOV (680024)

ИК объектив для среднего спектрального диапазона **(3.4-5.0)** мкм с моторизованным зумом предназначен для охлаждаемых тепловизионных камер. Объектив имеет перестраиваемое фокусное расстояние (поле зрения) **25/80/320** мм, артикул (680024)

ИК объектив «SupIR 25/80/320 f/4.0» с моторизованным зумом для охлаждаемых тепловизионных камер (680024)

Широкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 25 мм / Wide field of view WFOV (25mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
30μ	21.7	31.9			
20μ	14.6	21.7	28.5		
15μ	11.0	16.4	21.7		

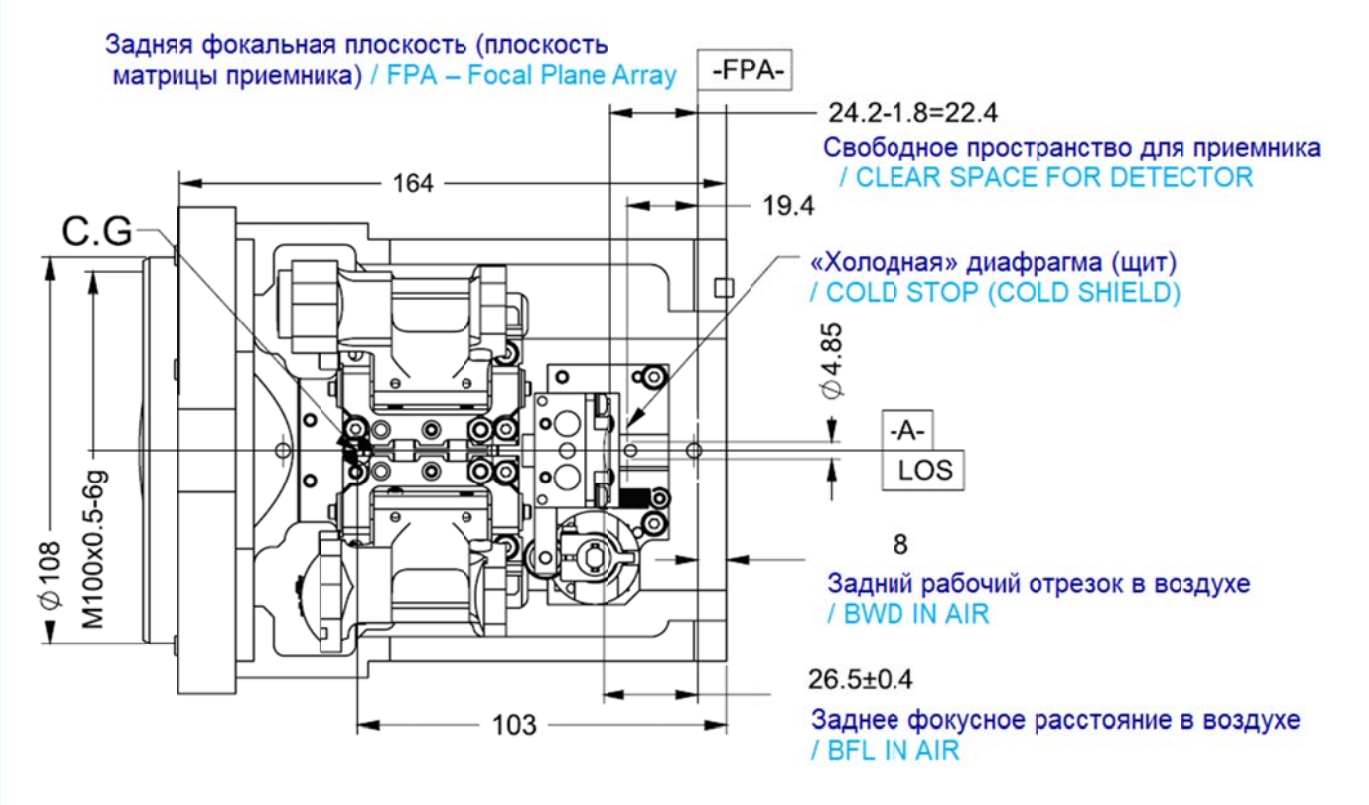
Средний угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 80 мм / Middle field of view MFOV (80mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
30μ	6.9	10.1			
20μ	4.6	6.9	9.1		
15μ	3.5	5.2	6.9		

Узкий угол поля зрения объектива, соответствующий фокусному расстоянию 320 мм / Narrow field of view NFOV (320mm)

Угол поля зрения по горизонтали, град. / Horizontal Fields of View HFOV [deg]					
Шаг матрицы, мкм	Размер матрицы приемника				
	320x240	480x384	640x512		
30μ	1.7	25			
20μ	1.1	1.7	2.2		
15μ	0.9	1.3	1.7		

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value		
Оптические / Optical	Широкий угол поля зрения Wide field of view WFOV	Средний угол поля зрения Middle field of view MFOV	Узкий угол поля зрения Narrow field of view NFOV
Фокусное расстояние / Focal Length	25 мм	80 мм	320 мм
Относительное отверстие F/#	4.0		
Усредненное пропускание в спектральном диапазоне (3.4-5.0) мкм / Average Transmission (3.4-5μm)	96% для высокопрочного покрытия / HD		
Заднее фокусное расстояние / Back Focal Length	37.63 мм в воздухе / in air		
Технические и эксплуатационные / Mechanical			
Способ фокусировки / Focus Mechanism	Электропривод / Motorized		
Диапазон перефокусировки / Focus Range	5 м - ∞	10 м - ∞	50 м - ∞
Время перефокусировки от мин. расстояния до ∞/ Focus Switch Time	< 5 сек		
Способ переключения диапазона поля зрения / FOV Mechanism	Электропривод / Motorized		
Время переключения диапазона поля зрения / FOV Switch Time	<1 сек		
Вес / Weight	1.52 кг		
Габариты / Max. Dimensions	Ø134 мм x 165.5 мм		



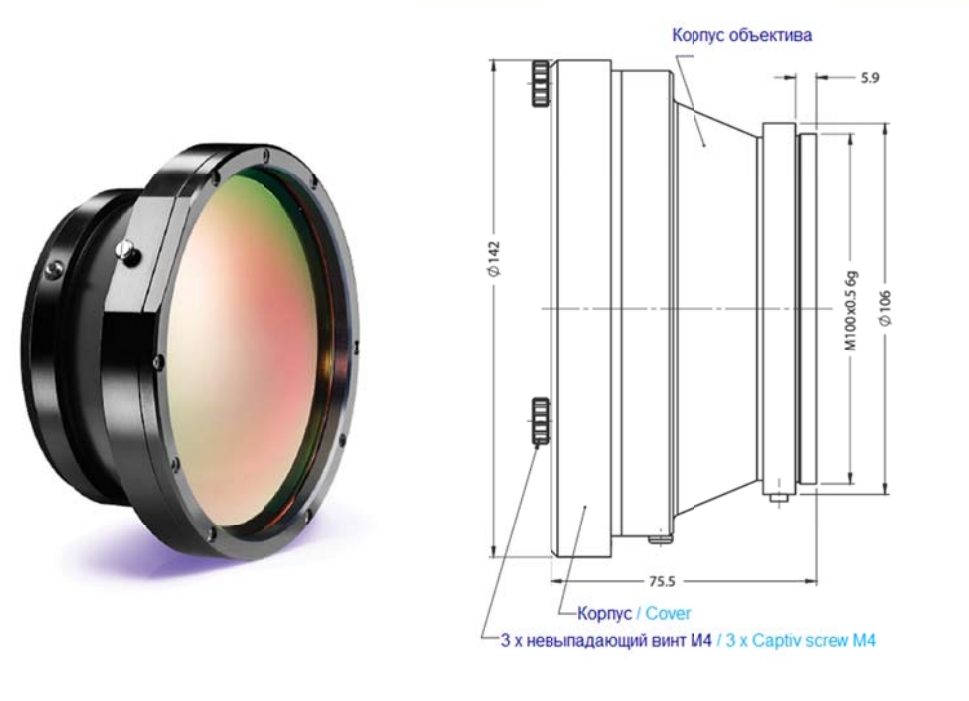
ИК объектив «SupIR 25/80/320 f/4.0» с моторизованным зумом

для охлаждаемых тепловизионных камер (680024)

Характеристики объектива / Properties	Значение / Value
Электрические / Electrical	
Питание электропривода фокусировки / Focus Motor	6 В пост. тока / 6VDC; Imax < 0.06 A (пост. ток 0.05 A) (Contin. Current 0.05A)
Питание электропривода переключения диапазона поля зрения / FOV Motor	6 В пост. тока / 6VDC; Imax < 0.06 A (пост. ток 0.05 A) (Contin. Current 0.05A)
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -20°C до +65°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -40°C до +71°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Допустимый эксплуатационный уровень вибраций / Vibration-Operation	По вертикали 2.1 g_{rms}, поперечное 1.6 g_{rms}, продольное 1.96 g_{rms} , rms - среднеквадратичное значение в заданном виброчастотном диапазоне
Допустимый уровень вибраций при хранении / Vibration -Storage-	По вертикали 2.1 g_{rms}, поперечное 1.6 g_{rms}, продольное 1.96 g_{rms} , rms - среднеквадратичное значение в заданном виброчастотном диапазоне
Механическая ударозащищенность / Mechanical Shock-Storage & Storage	40g, 11 мсек
Модели объектива / Configurations	
680024-003	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon Расстояние от «холодной» диафрагмы (щита) до фокальной плоскости (матрицы приемника) 19.4 мм / CSH Задний рабочий отрезок 6.85 мм / BWD Заднее фокусное расстояние 26.53 мм / BFL
680024-004	Высокопрочное покрытие / High durability Расстояние от «холодной» диафрагмы (щита) до фокальной плоскости (матрицы приемника) 19.4 мм / CSH Задний рабочий отрезок 6.85 мм / BWD Заднее фокусное расстояние 26.53 мм / BFL

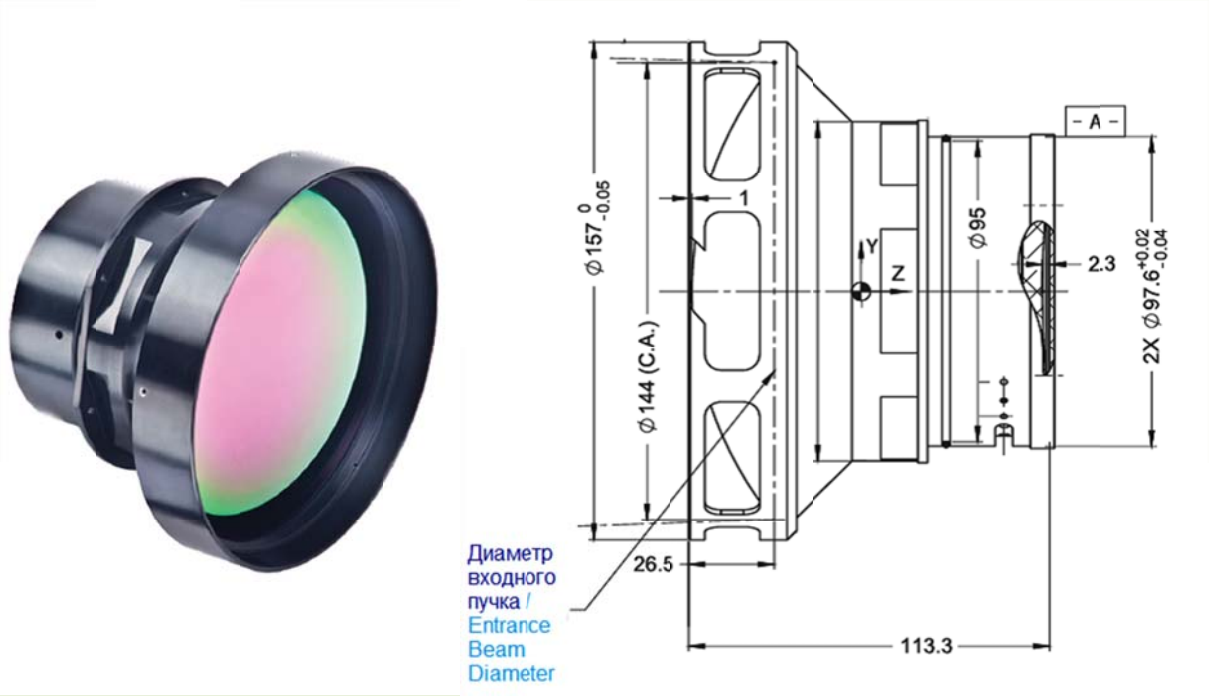
MWIR – для средневолнового ИК диапазона

Расширитель для ИК объектива SupIR 1.4x Extender, артикул 65065



Характеристики расширителя для ИК объектива SupIR 1.4x Extender, артикул 65065 / Properties	Значение / Value
Оптические / Optical	
Коэффициент расширения / Extension Value	x1.4
Диаметр входного пучка / Entrance Beam Diameter	Ø120 мм
Диаметр выходного пучка / Exit Beam Diameter	Ø86 мм
Усредненное пропускание в диапазоне (3-5) мкм / Average Transmission (8-12µm)	97% для высокопрочного покрытия / for High Durability (HD coating)
Технические и эксплуатационные / Mechanical	
Вес / Weight	870 г
Габариты / Max. Dimensions	Ø142 мм x 78.5 мм
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -20°C до +65°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -40°C до +71°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Модели расширителя для ИК объектива / Configurations	
65065-05	Высокопрочное покрытие / High durability
65065-06	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon

Расширитель для ИК объектива SupIR 2.5x Extender, артикул 680011*



Характеристики расширителя для ИК объектива SupIR 2.5x Extender, артикул 680011* / Properties	Значение / Value
Оптические / Optical	
Коэффициент расширения / Extension Value	X2.5
Диаметр входного пучка / Entrance Beam Diameter	Ø144 мм
Диаметр выходного пучка / Exit Beam Diameter	Ø54 мм
Усредненное пропускание в диапазоне (3-5) мкм / Average Transmission (8-12μm)	≥92% твердое углеродное покрытие / Hard Carbon (HC)
Технические и эксплуатационные / Mechanical	
Вес / Weight	1.3 кг
Габариты / Max. Dimensions	Ø160 мм x 113 мм
Параметры окружающей среды / Environmental	
Диапазон рабочих температур / Operation Temperature	от -32°C до +65°C
Температура хранения / Storage Temperature	от -40°C до +71°C
Герметизация / Sealing	IP 67 только для переднего элемента / front element only
Модели расширителя для ИК объектива / Configurations	
680011-001	Твердое углеродное покрытие / Hard Carbon
680011-004	Высокопрочное покрытие / High durability

Дополнительную информацию можно получить
в ООО «Электростекло», тел. +7 (495) 234-59-52, факс: +7 (910) 485 67 82, http://www.elektrosteklo.ru
Контактное лицо: Амбуков Инджа Андреевич, ambukov@elektrosteklo.ru , тел: +7 (495) 234-59-52