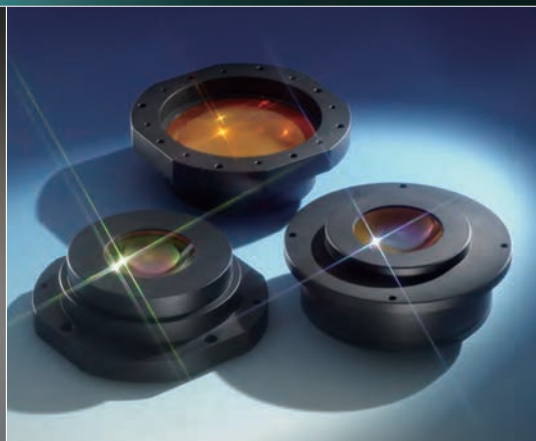
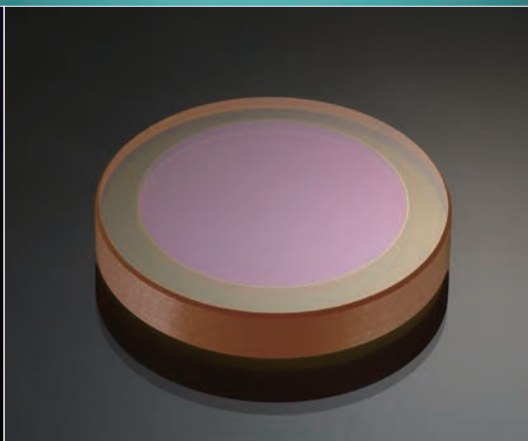


# CO<sub>2</sub>レーザー用光学部品

CO<sub>2</sub> LASER OPTICS 第16版

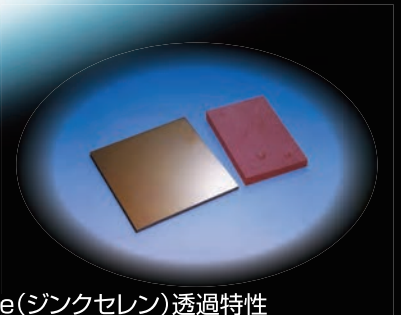
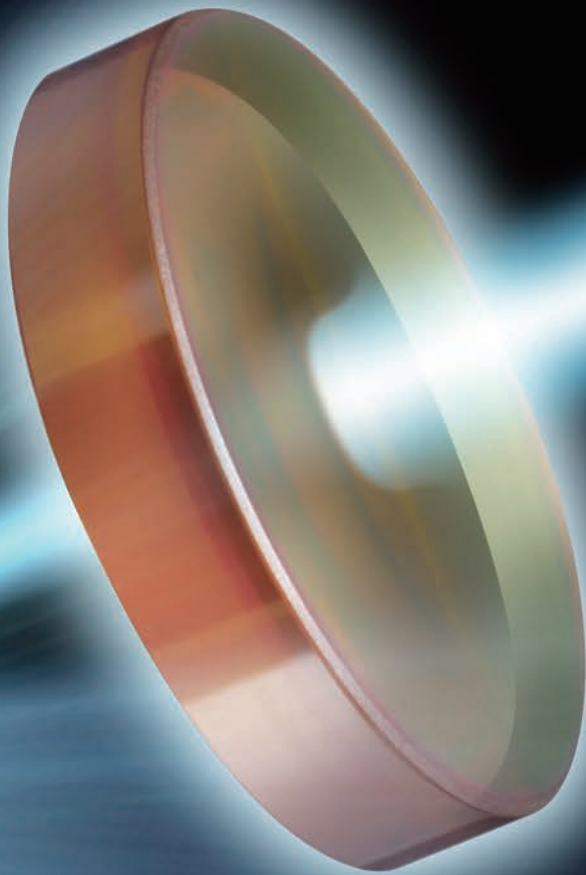
## CO<sub>2</sub> LASER OPTICS



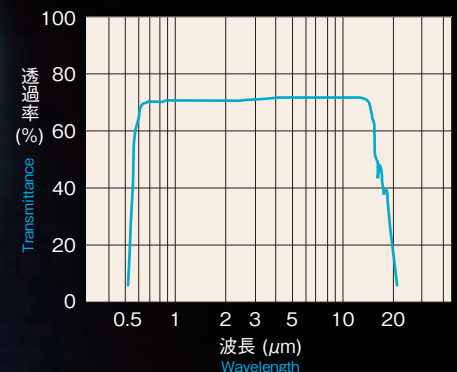
# For CO<sub>2</sub> Laser Processing

自然界に存在する光の数百万倍のエネルギーをレンズで集め、非接触で高精度かつ高速に材料を切断するレーザー加工。この技術を実現したCO<sub>2</sub>レーザー加工機は、その加工性能の高さと圧倒的なコストパフォーマンスから様々な産業分野で幅広く活躍しています。このレーザー加工機のポテンシャルを最大限に引き出すことが、我々光学部品メーカーに課せられた使命です。

Laser processing realizes a non-contact and highly precise processing method to cut materials at high speed using a lens to focus energy millions of times greater than the light found in the natural world. CO<sub>2</sub> laser processing machines that realized this technology play an active part in a wide variety of industries because of its high processing performance and overwhelming cost performance. The mission of laser optics manufacturers is to realize the maximum potential of the CO<sub>2</sub> laser processing machine.



ZnSe(ジンクセレン)透過特性  
ZnSe Transmission Characteristics



住友電工は光学設計から光学結晶の合成・研磨・コーティングまで一貫した生産・品質管理体制を確立し、CO<sub>2</sub>レーザー用光学部品の総合メーカーとして皆様のご要求に迅速に対応します。

Sumitomo Electric has established a consistent production and quality control system from optics design, through growth of the optical crystal, to polishing and coating to respond to customer demands as quick as an all-round manufacturer of CO<sub>2</sub> laser optics.



# 住友電工はCO<sub>2</sub>レーザ加工機の発振器系から伝送系、集光系まですべての光学部品をご提供します。

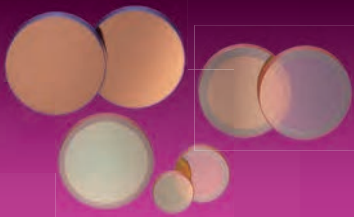
Sumitomo Electric provides all optical components including resonator optics, beam delivery optics and focusing optics for CO<sub>2</sub> laser processing machines.

## 発振器系 光学部品

Resonator  
Optics

発振器の内部で使用されている光学部品です。出力ミラー、リアミラー、および折返しミラーなどがあります。発振器から出てくるレーザビームの特性を決定する重要な光学部品であり、高い品質と信頼性が求められます。

Optical components used inside resonators. They include output mirrors, rear mirrors and bend mirrors. They are important optical components deciding the characteristic of the beam coming out of an oscillator. Their quality and reliability must be high.

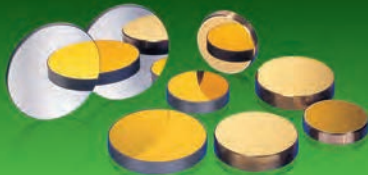


## 伝送系 光学部品

Beam Delivery  
Optics

発振器から出たレーザビームを加工ヘッドへ伝送する光学部品です。伝送だけでなく、直線偏光のレーザビームを円偏光に変換したり、偏光状態を維持したまま伝送する機能を持ったミラーがあります。レーザビームのパワーロスを抑え、かつ偏光状態を含めたレーザビーム品質を低下させることなく、確実に伝送していくことが求められます。

Optical components delivering the laser beam from an oscillator to a processing head. They have a mirror to deliver the laser beam as well as convert the laser beam from linear polarization to circular polarization and deliver it maintaining the polarization state. They are required to reduce loss of laser beam power and to deliver the laser beam securely without decreasing the laser beam quality including the polarization.

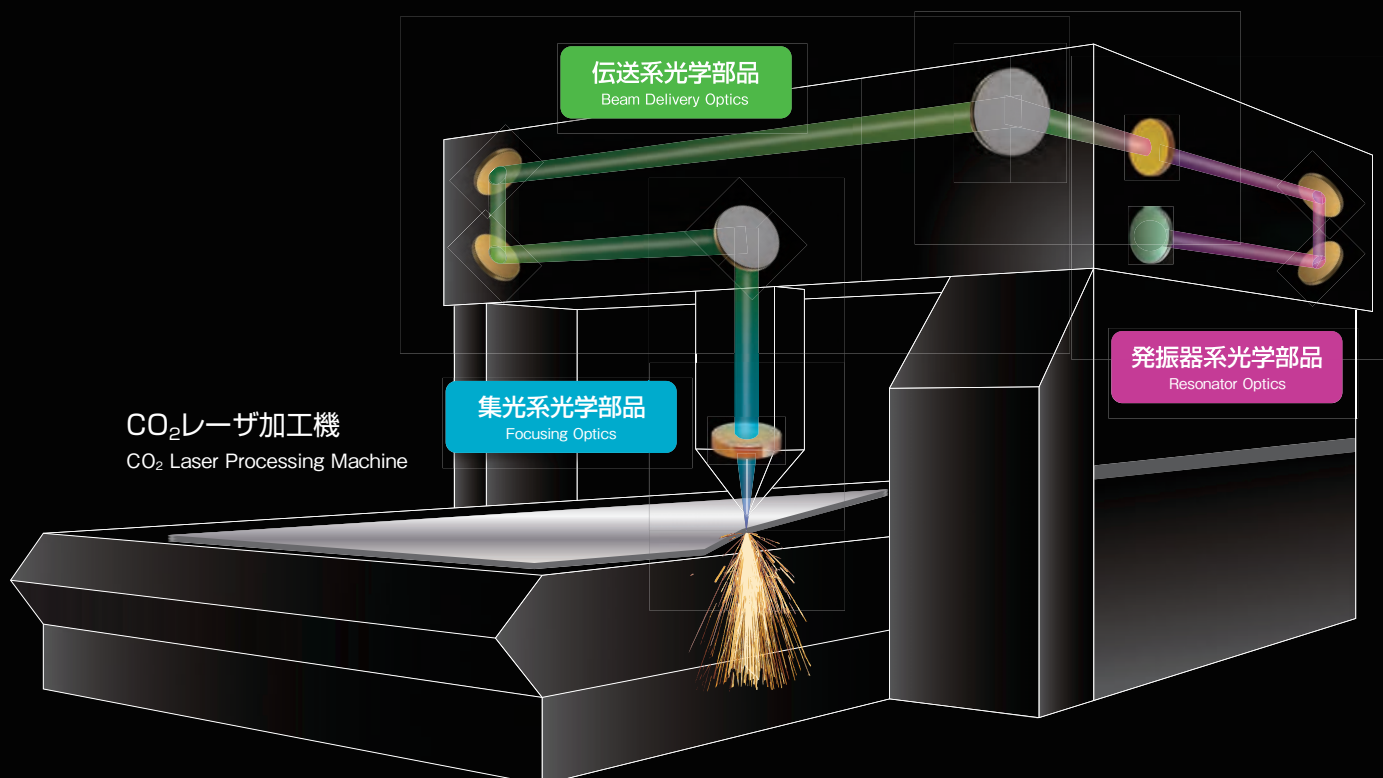
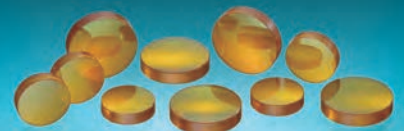


## 集光系 光学部品

Focusing  
Optics

ZnSe平凸レンズ、ZnSeメニスカスレンズが主に使用されます。焦点距離に応じた集光特性や焦点位置精度が得られることとあわせて、大出力のレーザビームを透過させるため、吸収率の低さが重要な特性となります。

Mainly ZnSe plano-convex lenses and ZnSe meniscus lenses are used. Their important characteristics are the focusing characteristic in accordance with the focal length and the acquisition of the focal position precision as well as a low absorption factor to transmit a high-power laser beam.



# LENSES

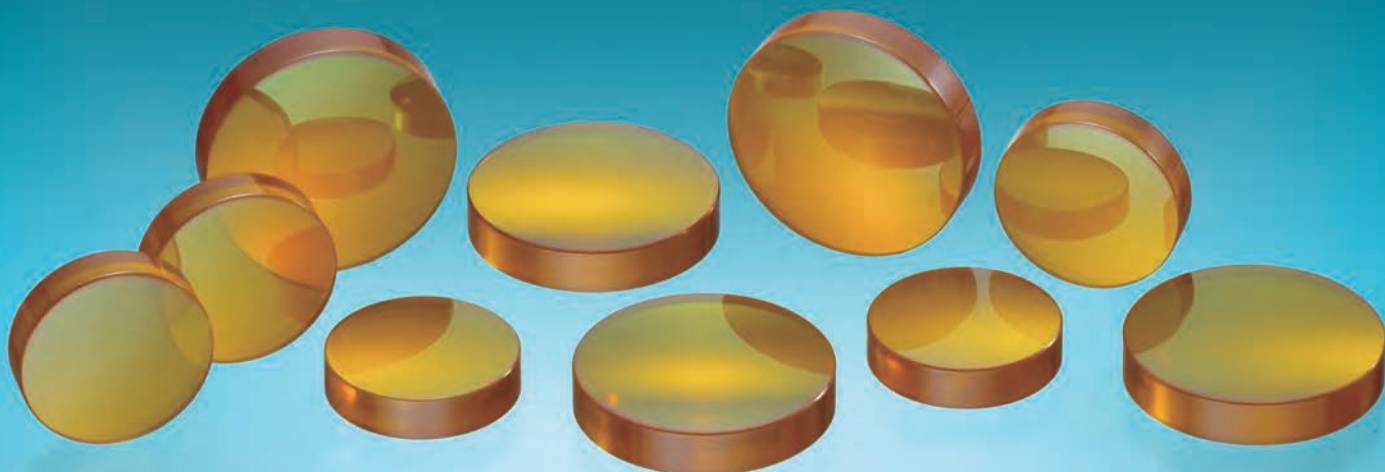
## レンズ

加工品質に大きな影響を及ぼすレーザービームの吸収を極限まで抑え、優れた集光性能と経済性を実現したレンズです。

一般的な平凸レンズからメニスカスレンズ、高集光を実現した非球面レンズやレーザー加工機に使われる耐圧レンズなど様々なレンズを取り揃えています。

Lenses which minimize absorption of the laser beam, which has significant influence on processing quality, and realize high focusing performance and economy.

We provide various lenses such as normal plano-convex lenses, meniscus lenses, aspherical lenses which realize high concentration, and pressure-resistant lenses used for laser processing machines.



## 材料 | Materials

赤外線であるCO<sub>2</sub>レーザー光の透明度が高く(吸収係数が小さく)、可視ガイド光が透過する材料であるジंकセレン(ZnSe)が最もよく用いられます。

Zinc selenide (ZnSe) is the material used most frequently because its transparency to infrared CO<sub>2</sub> laser beams is high (absorption coefficient is small), and it transmits visible guide light.

## 形状 | Shapes

非球面、平凸、あるいはメニスカス形状のレンズが使用されます。焦点距離が長いほど、集光スポット径は大きく、焦点深度は長くなります。加工対象にあわせてお選びください。高圧のアシストガスを使用する切断加工では、ガス圧に応じた厚みをお選びください。

Aspherical lenses, plano-convex lenses, or meniscus lenses are used. The longer the focal length is, the larger and longer the spot diameter and focal depth become, respectively. Please choose a lens according to the work piece. When using high pressure gas to assist the cutting process, please choose the thickness according to the gas pressure.

## 特長 | Characteristics

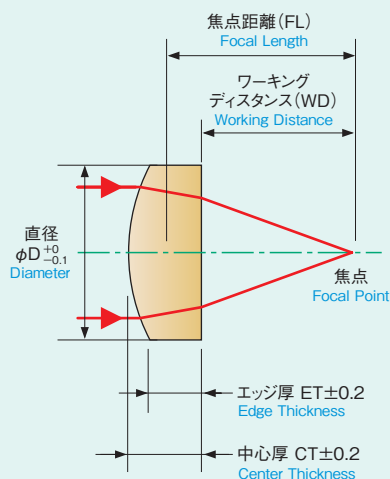
高精度なワーキングディスタンス(WD)  
High-Precision Working Distance

WD±1%以下 Less than 1%

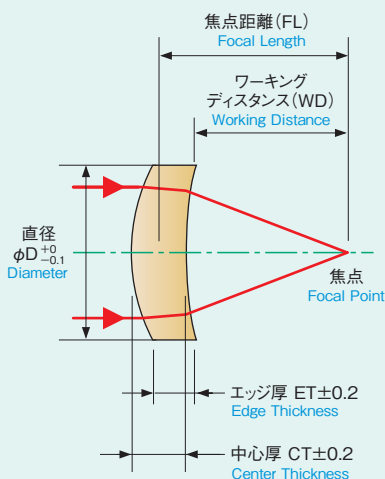
小さな偏芯角  
Small Wedge Angle

1.5分以下 Less than 1.5 minutes

### 平凸レンズ ■ Plano-Convex Lenses



### メニスカスレンズ ■ Meniscus Lenses





住友電工のCO<sub>2</sub>レーザー用光学部品には、ThF<sub>4</sub>(フッ化トリウム:放射性物質)を一切使用しておりません。  
当社は地球環境にやさしい製品を提供いたします。

No ThF<sub>4</sub> (thorium fluoride: radioactive material) is used for CO<sub>2</sub> laser optics of Sumitomo Electric. We provide environment-friendly products.

# レーザー加工機用 ZnSe耐圧レンズ

ZnSe pressure-resistant lens  
for laser processing

高出力のレーザー光で高圧のアシストガスを使い鉄板などを高速にカットするレーザー加工機で使用されます。

レンズの形状は平凸タイプとメニスカスタイプがあり、レーザー光の吸収を抑えた標準タイプ(S)と大出力レーザーによる熱的不安定性を解消し、レーザー加工性能を改善および安定させる低吸収率タイプ(L)があります。

お使いのレーザー加工機、ご用途に合わせて豊富なラインアップの中からお選びいただけます。

This is used for laser processing machines which cut iron sheets, etc. using high pressure assist gas with high power laser beam at high speed.

There are two types of lens shapes: plano-convex type and meniscus type. Additionally, the following types are also available: the standard type (S) which reduces absorption of laser beam and the low absorptance type (L) which solves thermal instability due to high power laser and improves and stabilizes the laser processing performance.

You can choose from rich lineups in accordance with the laser processing machine in use and the usage.



for high power laser processing

Low-α<sup>®</sup>シリーズは、当社独自のコーティング技術により、レーザー光の吸収を極限まで低減したレンズです。

その優れた特性は、高出力レーザー加工において、威力を発揮します。

The Low-α<sup>®</sup> series is a lens that has an important quality of absorption (α) reduced by our coating technology. It is effective in high power laser processing.

レンズタイプ(平凸、メニスカス)、直径、焦点距離、エッジ厚み、吸収率タイプをご指定ください。

Specify the lens type (Plano-Convex, Meniscus), diameter, focal length, edge thickness, and absorptance.

仕様番号例  
Spec. No.

**LXZ50.8F190.5-7.87-S/L**

LXZ:平凸  
Plano-Convex

直径  
Diameter

焦点距離  
Focal Length

エッジ厚み  
Edge Thickness

吸収率  
Absorptance

LMZ:メニスカス  
Meniscus

(50.8mm)

(190.5mm)

(7.87mm)

S:標準タイプ(吸収率0.2%)  
Standard type

Low-α<sup>®</sup> L:低吸収タイプ(吸収率0.1%)  
Low absorptance type

(レンズ厚み8mmでの実績値)

(In case of effective value for 8mm edge thickness)

## ■ 耐圧ZnSe平凸レンズ | ZnSe Pressure-Resistant Plano-Convex Lenses

仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) φD×FL(inch)	寸法(mm) Dimension				
		φD	FL	ET	CT	WD
LXZ 38.1F95.3-2.03-S/L	1.5×3.75	38.1	95.3	2.03	3.4	93.8
LXZ 38.1F95.3-7.62-S/L				7.62	9.0	91.5
LXZ 38.1F95.3-7.87-S/L				7.87	9.2	91.4
LXZ 38.1F127-2.03-S/L	1.5×5.0	38.1	127.0	2.03	3.1	125.7
LXZ 38.1F127-4-S/L				4.00	5.0	124.9
LXZ 38.1F127-7.62-S/L				7.62	8.6	123.4
LXZ 38.1F127-7.87-S/L				7.87	8.9	123.3
LXZ 38.1F190.5-4-S/L	1.5×7.5	38.1	190.5	4.00	4.7	188.6
LXZ 38.1F190.5-7.62-S/L				7.62	8.3	187.0
LXZ 38.1F190.5-7.87-S/L				7.87	8.6	186.9
LXZ 50.8F127-7.87-S/L	2.0×5.0	50.8	127.0	7.87	9.7	123.0
LXZ 50.8F127-9.65-S/L				9.65	11.5	122.2
LXZ 50.8F190.5-3.05-S/L	2.0×7.5	50.8	190.5	3.05	4.3	188.7
LXZ 50.8F190.5-7.87-S/L				7.87	9.1	186.7
LXZ 50.8F190.5-9.65-S/L				9.65	10.9	186.0
LXZ 50.8F222.3-7.87-S/L	2.0×8.75	50.8	222.3	7.87	8.9	218.5
LXZ 50.8F222.3-9.65-S/L				9.65	10.7	223.3
LXZ 50.8F254-3.05-S/L	2.0×10.0	50.8	254.0	3.05	4.0	252.4
LXZ 50.8F254-7.87-S/L				7.87	8.8	250.3
LXZ 50.8F254-9.65-S/L				9.65	10.6	249.6
LXZ 63.5F222.3-7.87-S/L	2.5×8.75	63.5	222.3	7.87	9.5	218.3
LXZ 63.5F254-9.90-S/L				9.90	11.3	255.4

## ■ 耐圧ZnSeメニスカスレンズ | ZnSe Pressure-Resistant Meniscus Lenses

仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) φD×FL(inch)	寸法(mm) Dimension				
		φD	FL	ET	CT	WD
LMZ 38.1F63.5-6-S/L	1.5×2.5	38.1	63.5	6.00	8.0	56.9
LMZ 38.1F95.3-6-S/L	1.5×3.75	38.1	95.3	6.00	7.3	89.6
LMZ 38.1F95.3-7.37-S/L				7.37	8.7	88.7
LMZ 38.1F127-6-S/L	1.5×5.0	38.1	127.0	6.00	7.0	121.8
LMZ 38.1F127-8.99-S/L				8.99	10.0	120.0
LMZ 38.1F190.5-8.99-S/L	1.5×7.5	38.1	190.5	8.99	9.7	183.7
LMZ 38.1F254-7.37-S/L	1.5×10.0	38.1	254.0	7.37	7.9	248.5
LMZ 38.1F254-8.99-S/L				8.99	9.5	247.4

※記載の仕様以外にも各種レンズを取り扱っておりますので、具体的にご相談ください。  
\*Please contact us with specific requests if you require other specifications.

# ZnSe スタンダードレンズ

ZnSe Standard Lenses

レンズタイプ(平凸、メニスカス、非球面)、直径、焦点距離、エッジ厚みをご指定ください。  
Specify the lens type (Plano-Convex, Meniscus, Aspherical), diameter, focal length, and edge thickness.

仕様番号例 Spec. No. **LXZ25.4F127-3**

**LXZ**:平凸 Plano-Convex  
**LMZ**:メニスカス Meniscus  
**LASZ**:非球面 Aspheric

直径 Diameter (25.4mm)  
 焦点距離 Focal Length (127.0mm)  
 エッジ厚み Edge Thickness (3.0mm)

## ZnSe平凸レンズ | ZnSe Plano-Convex Lenses

CO<sub>2</sub>レーザ加工でもっともよく使用されているタイプのレンズです。  
 優れた集光性及透過特性と経済性を兼ね備え、豊富なラインアップの中からお選びいただけます。  
 This lens type is used most frequently for CO<sub>2</sub> laser processing.  
 It has good focusing characteristic, transmission characteristic, and economy. Rich lineups are available.

仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) φD×FL (inch)	寸法(mm) Dimension						
		φD	FL	ET	CT	WD		
LXZ 12.7F38.1-3	0.5×1.5	12.7	38.1	3.0	3.38	36.7		
LXZ 12.7F50.8-3	0.5×2.0		50.8		3.28	49.4		
LXZ 19.1F38.1-3	0.75×1.5	19.1	38.1	3.0	3.86	36.5		
LXZ 19.1F50.8-3	0.75×2.0		50.8		3.64	49.3		
LXZ 25.4F63.5-3	1.0×2.5	25.4	63.5	3.0	3.91	61.9		
LXZ 25.4F95.3-3	1.0×3.75		95.3		3.60	93.7		
LXZ 25.4F127-3	1.0×5.0		127.0		3.45	125.6		
LXZ 25.4F190.5-3	1.0×7.5		190.5		3.30	189.1		
LXZ 25.4F254-3	1.0×10.0		254.0		3.23	252.7		
LXZ 27.9F63.5-3	1.1×2.5		27.9		63.5	3.0	4.10	61.8
LXZ 27.9F95.3-3	1.1×3.75				95.3		3.73	93.7
LXZ 27.9F127-3	1.1×5.0	127.0		3.55	125.5			

仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) φD×FL (inch)	寸法(mm) Dimension						
		φD	FL	ET	CT	WD		
LXZ 27.9F190.5-3	1.1×7.5	27.9	190.5	3.0	3.36	189.1		
LXZ 27.9F254-3	1.1×10.0		254.0		3.27	252.6		
LXZ 27.9F381-3	1.1×15.0		381.0		3.18	379.7		
LXZ 38.1F95.3-3	1.5×3.75	38.1	95.3	3.0	4.36	93.4		
LXZ 38.1F127-3	1.5×5.0		127.0		4.02	125.3		
LXZ 38.1F190.5-3	1.5×7.5		190.5		3.68	189.0		
LXZ 38.1F254-3	1.5×10.0		254.0		3.51	252.5		
LXZ 38.1F381-3	1.5×15.0		381.0		3.34	379.6		
LXZ 50.8F127-3	2.0×5.0		50.8		127.0	3.0	4.82	125.0
LXZ 50.8F190.5-3	2.0×7.5				190.5		4.21	188.7
LXZ 50.8F254-3	2.0×10.0	254.0		3.91	252.4			
LXZ 50.8F381-3	2.0×15.0	381.0		3.60	379.5			

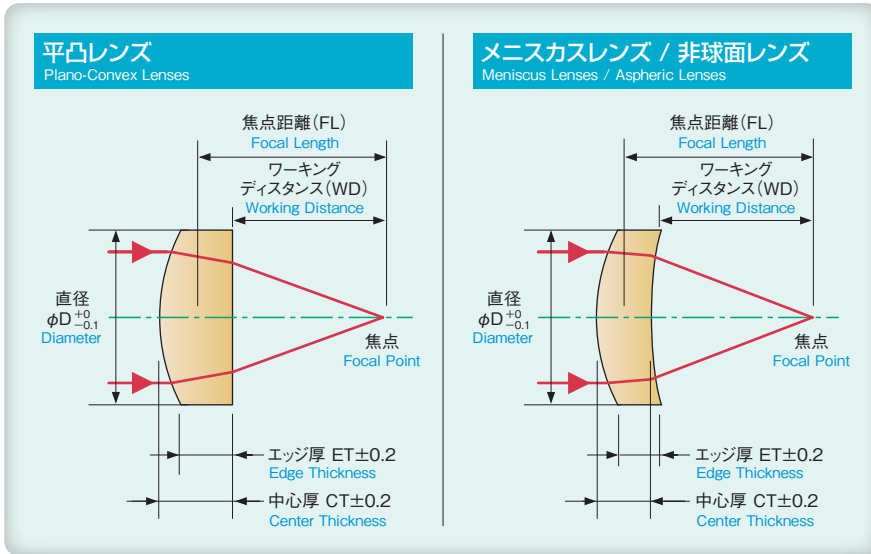
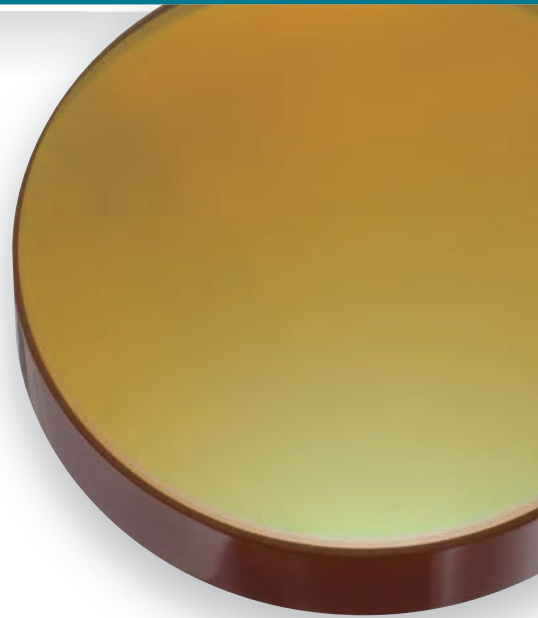
## ZnSeメニスカスレンズ | ZnSe Meniscus Lenses

2つの球面の最適な選択で収差を抑え、優れた集光性を実現します。  
 短い焦点距離での集光性が特に優れています。  
 It realizes good focusing characteristic reducing distortion by selecting two optimal spherical surfaces.  
 Especially the focusing characteristic in a short focusing length is excellent.

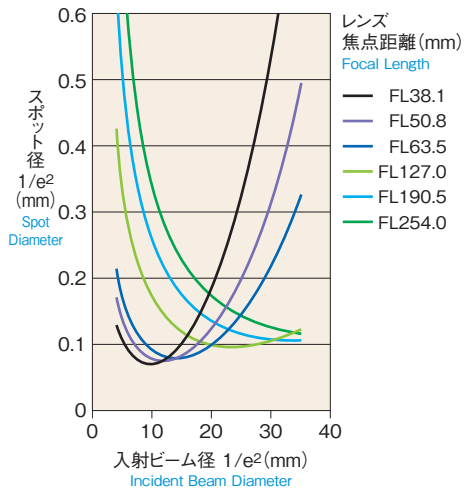
仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) φD×FL (inch)	寸法(mm) Dimension						
		φD	FL	ET	CT	WD		
LMZ 12.7F38.1-3	0.5×1.5	12.7	38.1	3.0	3.37	35.6		
LMZ 19.1F38.1-3	0.75×1.5		19.1		38.1	3.0	3.84	35.0
LMZ 19.1F50.8-3	0.75×2.0	50.8		3.63	48.0			
LMZ 25.4F25.4-2	1.0×1.0	25.4	25.4	2.0	4.41	21.0		
LMZ 25.4F38.1-2	1.0×1.5		38.1		3.54	34.8		
LMZ 25.4F50.8-2	1.0×2.0		50.8		3.14	48.0		
LMZ 25.4F63.5-2	1.0×2.5		63.5		2.91	61.0		
LMZ 25.4F95.3-2	1.0×3.75		95.3		2.60	93.2		
LMZ 27.9F25.4-2	1.1×1.0		27.9		25.4	2.0	4.98	20.2
LMZ 27.9F38.1-2	1.1×1.5				38.1		3.87	34.4
LMZ 27.9F50.8-2	1.1×2.0	50.8		3.38	47.7			

仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) φD×FL (inch)	寸法(mm) Dimension						
		φD	FL	ET	CT	WD		
LMZ 27.9F63.5-2	1.1×2.5	27.9	63.5	2.0	3.10	60.8		
LMZ 27.9F95.3-2	1.1×3.75		95.3		2.73	93.0		
LMZ 27.9F127-2	1.1×5.0		127.0		2.54	125.0		
LMZ 38.1F63.5-3	1.5×2.5	38.1	63.5	3.0	5.06	58.9		
LMZ 38.1F95.3-3	1.5×3.75		95.3		4.36	91.6		
LMZ 38.1F127-3	1.5×5.0		127.0		4.02	123.7		
LMZ 38.1F190.5-3	1.5×7.5		190.5		3.68	187.7		
LMZ 38.1F254-3	1.5×10.0		254.0		3.51	251.4		
LMZ 50.8F127-4	2.0×5.0		50.8		127.0	4.0	5.81	122.1
LMZ 50.8F190.5-4	2.0×7.5				190.5		5.20	186.3

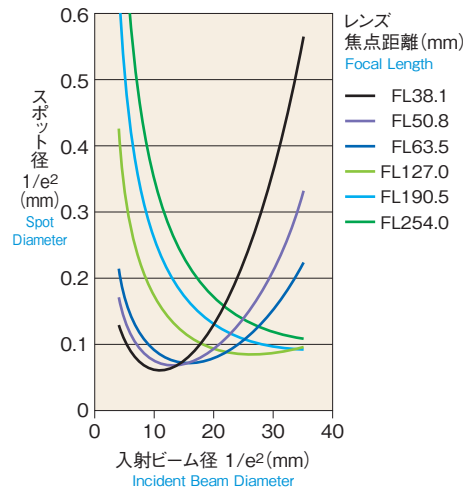
※記載の仕様以外にも各種レンズを取り扱っておりますので、具体的にご相談ください。  
 \*Please contact us with specific requests if you require other specifications.



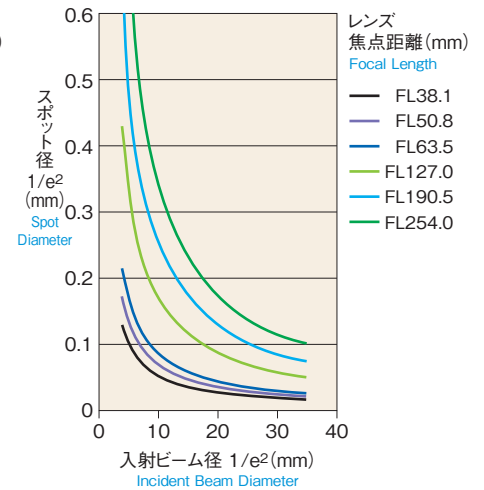
■ ZnSe平凸レンズ スポット径比較  
 Comparison of plano-convex lens spot diameters



■ ZnSeメニスカスレンズ スポット径比較  
 Comparison of meniscus lens spot diameters



■ ZnSe非球面レンズ スポット径比較  
 Comparison of aspherical lens spot diameters

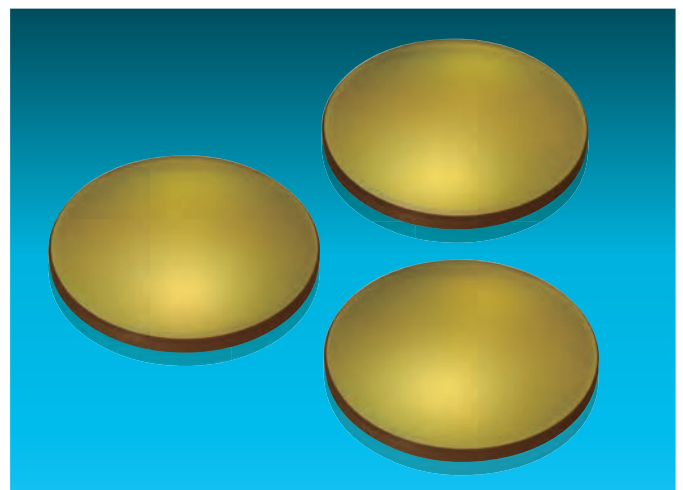


■ ZnSe非球面レンズ | ZnSe Aspheric Lenses

非球面形状を採用することで、球面収差を極限まで抑え、小スポット化を実現します。  
 短焦点で入射ビーム径が大きい光学系で威力を発揮します。

The adoption of an aspherical surface shape minimizes spherical and realizes a small spot size.  
 It is effective for optical systems with a large incident beam diameter and a short focus.

仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) φD×FL (inch)	寸法 (mm) Dimension				
		φD	FL	ET	CT	WD
LASZ 27.9F25.4-3	1.1×1.0	27.9	25.4	3.0	5.78	19.1
LASZ 27.9F38.1-3	1.1×1.5		38.1		4.81	33.3
LASZ 27.9F50.8-3	1.1×2.0		50.8		4.35	46.7
LASZ 38.1F25.4-4	1.5×1.0	38.1	25.4	4.0	9.45	15.2
LASZ 38.1F38.1-4	1.5×1.5		38.1		7.43	30.2
LASZ 38.1F50.8-4	1.5×2.0		50.8		6.53	44.3
LASZ 38.1F63.5-4	1.5×2.5	38.1	63.5	5.0	6.02	57.8
LASZ 38.1F95.3-4	1.5×3.75		95.3		5.34	90.5
LASZ 50.8F63.5-5	2.0×2.5		63.5		8.62	54.7
LASZ 50.8F95.3-5	2.0×3.75	50.8	95.3	5.0	7.39	88.3
LASZ 50.8F127-5	2.0×5.0		127.0		6.79	120.9



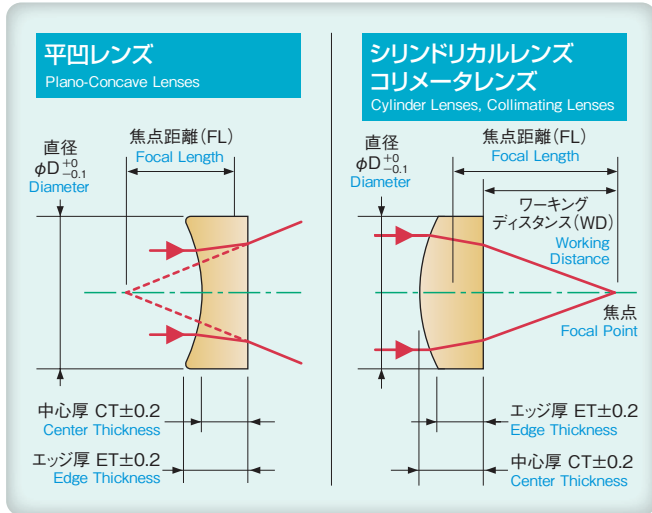
※記載の仕様以外にも各種レンズを取り扱っておりますので、具体的にご相談ください。  
 \*Please contact us with specific requests if you require other specifications.

レンズタイプ(平凹、シリンダリカル、コリメータ)、  
直径、焦点距離、エッジ厚みをご指定ください。  
Specify the lens type (Plano-Concave, Cylinder, Collimating),  
diameter, focal length, and edge thickness.

仕様番号例 Spec. No. **LCLZ27.9F95.3-3**

**LCZ:平凹** Plano-Concave  
**LCLZ:シリンダリカル** Cylinder  
**LXZ:コリメータ** Collimating

直径 Diameter (27.9mm)  
焦点距離 Focal Length (95.3mm)  
エッジ厚み Edge Thickness (3.0mm)



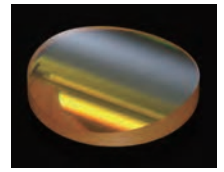
**ZnSe平凹レンズ** | ZnSe Plano-Concave Lenses

負の焦点距離を持ち、ビームを拡散させるレンズです。  
材質は他のレンズ同様ジंकセレン(ZnSe)が一般的です。  
This lens expands beams with the negative focal length.  
Like other lenses, Zinc selenide (ZnSe) is a common material.

仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) $\phi D \times FL$ (inch)	寸法(mm) Dimension				
		$\phi D$	FL	ET	CT	WD
LCZ 12.7F25.4-3	0.5×1.0	12.7	25.4	3.0	2.43	26.4
LCZ 12.7F38.1-3	0.5×1.5		38.1		2.62	39.2
LCZ 12.7F50.8-3	0.5×2.0		50.8		2.72	51.9
LCZ 19.1F38.1-4	0.75×1.5	19.1	38.1	4.0	3.14	39.4
LCZ 19.1F50.8-4	0.75×2.0		50.8		3.36	52.2
LCZ 25.4F25.4-4	1.0×1.0	25.4	25.4	4.0	1.66	26.1
LCZ 25.4F38.1-4	1.0×1.5		38.1		2.47	39.1
LCZ 25.4F50.8-4	1.0×2.0		50.8		2.86	52.0
LCZ 25.4F63.5-4	1.0×2.5		63.5		3.09	64.8
LCZ 25.4F95.3-4	1.0×3.75		95.3		3.40	96.7
LCZ 25.4F127-4	1.0×5.0		127.0		3.55	128.5
LCZ 27.9F38.1-4	1.1×1.5	27.9	38.1	4.0	2.15	39.0
LCZ 27.9F63.5-4	1.1×2.5		63.5		2.90	64.7
LCZ 27.9F95.3-4	1.1×3.75		95.3		3.27	96.6
LCZ 27.9F127-4	1.1×5.0	127.0	3.45	128.4		
LCZ 38.1F63.5-4	1.5×3.75	38.1	63.5	4.0	1.94	64.3
LCZ 38.1F95.3-4	1.5×3.75		95.3		2.64	96.3
LCZ 38.1F127-4	1.5×5.0		127.0		2.98	128.2

**ZnSeシリンダリカルレンズ** | ZnSe Cylinder Lenses

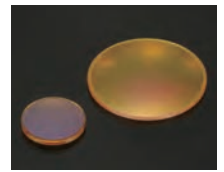
レーザービームの片軸側のみを集光させて、  
線状のスポット形状を形成するレンズです。  
ジंकセレン(ZnSe)の平凸タイプが一般的。  
This lens forms a linear spot shape focusing only the  
single axis side of the laser beam. The plano-convex  
type of Zinc selenide (ZnSe) is used commonly.



仕様番号 Spec. No.	直径×焦点距離 (インチ) $\phi D \times FL$ (inch)	寸法(mm) Dimension				
		$\phi D$	FL	ET	CT	WD
LCLZ 12.7F38.1-3	0.5×1.5	12.7	38.1	3.0	3.38	36.7
LCLZ 12.7F50.8-3	0.5×2.0		50.8		3.28	49.4
LCLZ 25.4F25.4-3	1.0×1.0	25.4	25.4	3.0	5.34	23.2
LCLZ 25.4F38.1-3	1.0×1.5		38.1		4.53	36.2
LCLZ 25.4F50.8-3	1.0×2.0		50.8		4.14	49.1
LCLZ 25.4F63.5-3	1.0×2.5		63.5		3.91	61.9
LCLZ 25.4F95.3-3	1.0×3.75		95.3		3.60	93.7
LCLZ 25.4F127-3	1.0×5.0		127.0		3.45	125.6
LCLZ 27.9F63.5-3	1.1×2.5	27.9	63.5	3.0	4.10	61.8
LCLZ 27.9F95.3-3	1.1×3.75		95.3		3.73	93.7
LCLZ 38.1F63.5-3	1.5×2.5	38.1	63.5	3.0	5.06	61.4
LCLZ 38.1F95.3-3	1.5×3.75		95.3		4.36	93.4
LCLZ 38.1F127-3	1.5×5.0		127.0		4.02	125.3
LCLZ 50.8F127-3	2.0×5.0	50.8	127.0	3.0	4.82	125.0

**ZnSeコリメータレンズ** | ZnSe Collimating Lenses

レーザービーム伝送時のビームの拡がりを抑  
えるために使用されます。数m以上の焦点  
距離を持つ平凸レンズが一般的です。  
This is used to suppress the expansion of the beam when a  
laser beam is transmitted. Plano-convex lenses with a focal  
length of more than several meters are used commonly.



仕様番号 Spec. No.	直径 (インチ) $\phi D$	寸法(mm) Dimension				
		$\phi D$	FL	ET	CT	WD
LXZ 25.4F500-3	1.0	25.4	500	3.0	3.11	498.7
LXZ 25.4F1000-3			1000		3.06	998.7
LXZ 25.4F1500-3			1500		3.04	1498.7
LXZ 25.4F2000-3			2000		3.03	1998.7
LXZ 38.1F500-4	1.5	38.1	500	4.0	4.26	498.2
LXZ 38.1F1000-4			1000		4.13	998.3
LXZ 38.1F1500-4			1500		4.09	1498.3
LXZ 38.1F2000-4			2000		4.06	1998.3
LXZ 38.1F3000-4			3000		4.04	2998.3
LXZ 38.1F5000-4			5000		4.03	4998.3
LXZ 38.1F7500-4			7500		4.02	7498.3
LXZ 38.1F10000-4			10000		4.01	9998.3
LXZ 38.1F12000-4			12000		4.01	11998.3
LXZ 38.1F15000-4			15000		4.01	14998.3
LXZ 50.8F1000-4	2.0	50.8	1000	4.0	4.23	998.2
LXZ 50.8F2000-4			2000		4.11	1998.3
LXZ 50.8F5000-4			5000		4.05	4998.3
LXZ 50.8F10000-4			10000		4.02	9998.3
LXZ 50.8F15000-4			15000		4.02	14998.3
LXZ 50.8F20000-4			20000		4.01	19998.3

※直径、焦点距離等の仕様を具体的にご相談ください。  
\*Please contact us with specific requests for the specifications such as the diameter  
and focal length.





住友電工のCO<sub>2</sub>レーザー用光学部品には、ThF<sub>4</sub>(フッ化トリウム:放射性物質)を一切使用しておりません。  
当社は地球環境にやさしい製品を提供いたします。

No ThF<sub>4</sub> (thorium fluoride: radioactive material) is used for CO<sub>2</sub> laser optics of Sumitomo Electric. We provide environment-friendly products.

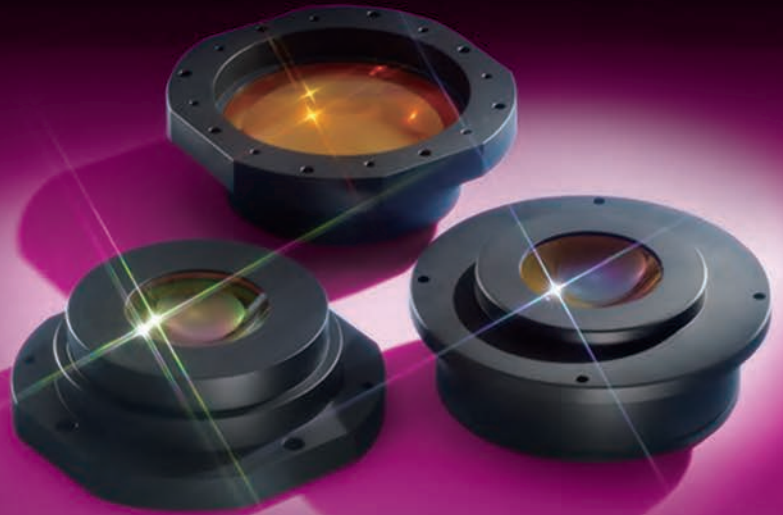
その他製品 | OTHERS

# OTHERS

その他製品

レーザー加工の特長を  
最大限に生かす、  
多彩な光学部品を  
取り揃えています。

We have various optical components to make maximum use of laser processing.



## ■ Fθレンズ(スキャンレンズ) | F-Theta Lenses | Scan Lenses

スキャナー等で走査したレーザービームを集光させるレンズです。プリント配線板の高速穴あけや電子部品や樹脂部品の高速マーキング用途などに使われます。

This lens focuses a laser beam scanned with a scanner, etc. It is used for high speed micro drilling of printed circuit boards, high-speed marking of electronic parts and resin parts, etc.

### 高精度テレセントリックレンズ

Highly precise telecentric lenses

収差を極限まで抑え、かつレーザービームをワークにほぼ垂直に入射させます。レーザドリルなどの微細穴あけなどの加工に適したレンズです。

This lens minimize distortion and make a laser beam incident almost perpendicularly to the work piece. It is suitable for processing such as laser micro drilling.

### ワイドエリア非テレセントリックレンズ

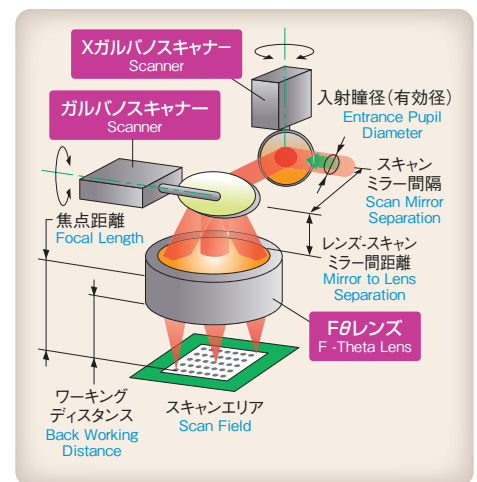
Wide area non-telecentric lenses

広スキャンエリアを高速にスキャンさせたいマーカやプロッターなどに適したレンズです。

This lens is suitable for markers, plotters, etc. of which you want to scan a wide area quickly.

## テレセントリック | Fθレンズ(CO<sub>2</sub> レーザ) | Telecentric F-theta Lenses (CO<sub>2</sub> Laser)

光学設計番号 Optical Design No.	波長(μm) Wavelength	有効焦点距離(mm) Effective Focal Length	入射瞳径(φ mm) Entrance Pupil Diameter	スキャンエリア(mm <sup>2</sup> 角) Scanning Area	保護ウインドウ Protective Window
FT 9F68.9E25S33TA	9.4	68.9	25	33	○
FT 9F75E30S35TA		75	30	35	
FT 9F80E27S33TA	9.3	80	27	33	
FT 9F80E30S45TA	9.4		30	45	
FT 9F85E30S50TA	9.3	85	20	50	
FT 9F89E20S50TA		89		50	
FT 1F100E15S50TA	10.6	100	15	50	
FT 9F100E15S65TA	9.3	100	15		
FT 9F100E25S50TA			25	50	
FT 9F103E30S40TA	9.4	103	30	40	
FT 9F120E25S70TA		120	25	70	



## 非テレセントリック | Fθレンズ(CO<sub>2</sub> レーザ) | Non-Telecentric F-theta Lenses (CO<sub>2</sub> Laser)

光学設計番号 Optical Design No.	波長(μm) Wavelength	有効焦点距離(mm) Effective Focal Length	入射瞳径(φ mm) Entrance Pupil Diameter	スキャンエリア(mm <sup>2</sup> 角) Scanning Area	保護ウインドウ Protective Window
FT 1F75E20S30	10.6	75	20	30	×
FT 1F80E12S45		80	12	45	
FT 1F120E15S50		120	15	50	
FT 1F150E16S20		150	16	20	
FT 1F190E15S100		190	15	100	
FT 1F270E15S150		270		150	
FT 1F375E30S200A		375	30	200	○
FT 1F420E30S250A		420		250	
FT 1F570E15S300		570		15	

## ■ ハードコートウインドウ

Hard Coated Windows

高硬度のDLC(ダイヤモンドライクカーボン)をコーティングしたウインドウ。ワークから発生する飛散物からFθレンズを保護します。

\*Fθレンズの仕様に合わせて設計しますのでご相談ください。

This window is coated with super-hard DLC (Diamond like carbon) and protects an F-Theta lens from back-scatters.

\*We will design it in accordance with the specifications of the F-Theta lens.

\*記載の仕様以外にも各種レンズを取り扱っておりますので、具体的にご相談ください。

\*Please contact us with specific requests if you require other specifications.

■ ビームコンバイナ | Beam Combiners

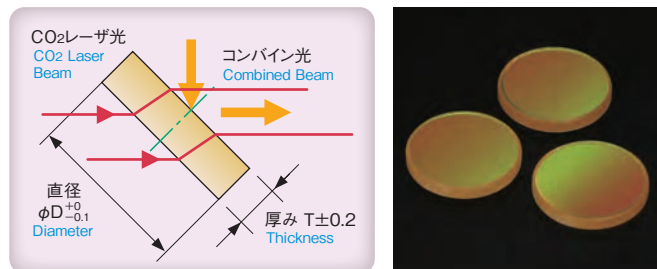
ビームコンバイナは、波長の異なる2つのビームを同軸上に重ね合わせる光学部品です。(CO<sub>2</sub>レーザービームは透過、もう一方のビームは反射)不可視光であるCO<sub>2</sub>レーザービームのアライメントガイド光用として可視レーザー(HeNeやダイオードレーザー)同軸上に誘導する場合に使用されます。

The beam combiner is an optical component which superimposes two beams with different wavelengths concentrically. (The CO<sub>2</sub> laser beam is transmitted and the other beam is reflected) It is used as the alignment guide light of the CO<sub>2</sub> laser beam, which is an invisible light, for coaxial visible laser (HeNe and diode laser) guide.

直径、厚み、コンバイン光の波長をご指定ください。  
Specify a diameter, thickness, and wavelength of combined beam.

仕様番号例 Spec. No. **MFZ25.4-3-635R**

直径 (25.4mm) 厚み (3mm) コンバイン光 (635nm)



仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		コンバイン光 Combined Beam		
	φD	T	波長 Wavelength	入射角 Angle of incident	偏光 Polarization
MFZ 19.1-2-532R	19.1	2.0	532nm	45°	ランダム Random
MFZ 19.1-2-635R			635nm		
MFZ 25.4-3-635R	25.4	3.0	633nm		
MFZ 25.4-3-633R					
MFZ 30-3-633R	30.0	3.0	532nm		
MFZ 30-3-532R					
MFZ 38.1-4-633R	38.1	4.0	633nm		
MFZ 50.8-5-633R	50.8	5.0			

■ ビームエキスパンダ | Beam Expanders

レンズへの入射ビーム径を変更させたり、レーザービーム長距離伝送時の拡がり角を抑制したりする際に使用します。固定倍率タイプと可変倍率(ズーム)タイプがあります。



This is used when you change the incident beam diameter to the lens and when controlling beam divergence during long-distance delivery. There are both fixed magnification type and a variable magnification (zoom) type.

ビームエキスパンダのタイプ(固定倍率H、C、ズーム)、波長、倍率、入射開口径、出射開口径をご指定下さい。  
Specify the beam expander type(fixed magnification H,C, zoom), wavelength, magnification, clear input aperture and clear output aperture.

仕様番号例 Spec. No. **BXH2-25-45**

BXH:固定倍率 Hタイプ 波長 (1060nm) 倍率 (2.0) 出射口径 (φ45mm)  
BXC:固定倍率 Cタイプ  
ZXZ:ズームタイプ variable magnification (zoom) 入射口径 (φ25mm)

■ ビームスプリッタ | Beam Splitters

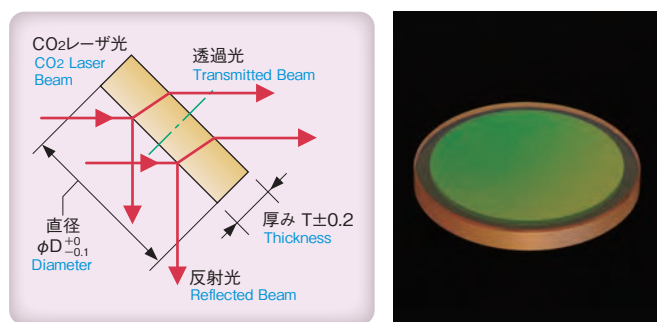
1本のレーザービームを2本に分岐させたり、ビームの一部を取り出す際に使用します。

This is used to divide one laser beam into two or to take out a part of the beam.

直径、厚み、反射率、および偏光をご指定ください。  
Specify a diameter, thickness, reflectance, and polarization.

仕様番号例 Spec. No. **BSZ25.4-3-50S**

直径 (25.4mm) 厚み (3mm) 反射率 (50%) S:S偏光入射 S-Polarization P:P偏光入射 P-Polarization 無:ランダム入射 Random



仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		反射率 Reflectance	偏光 Polarization	入射角 Angle of incident
	φD	T			
BSZ 25.4-3-50	25.4	3.00	50%	R	45deg
BSZ 25.4-3-50P				P	
BSZ 25.4-3-50S				S	
BSZ 38.1-3-50	38.1	3.00		R	
BSZ 38.1-3-50P				P	
BSZ 38.1-3-50S				S	
BSZ 50.8-5.08-50	50.8	5.08		R	
BSZ 50.8-5.08-50P				P	
BSZ 50.8-5.08-50S				S	

固定倍率 高性能タイプ(Hタイプ) | Fixed Magnification (High Performance Type)

仕様番号 Spec. No.	倍率 Magnification	入射開口径 (φ mm) Clear Input Aperture	出射開口径 (φ mm) Clear Output Aperture	外径 × 長さ (φ mm) (mm) Diameter Length
BXHZ X2-25-45	2.0	25	45	70×100
BXHZ X3-25-45	3.0			
BXHZ X4-25-45	4.0			

固定倍率 コンパクトタイプ(Cタイプ) | Fixed Magnification (Compact Type)

仕様番号 Spec. No.	倍率 Magnification	11	21	外径 × 長さ (φ mm) (mm) Diameter Length
BXCZ X2-11-21	2.0			42×64
BXCZ X2.5-11-21	2.5			42×96
BXCZ X3-11-21	3.0			42×86
BXCZ X3.5-11-21	3.5			42×92
BXCZ X4-11-34	4.0			50×106
BXCZ X5-11-47	5.0	60×120		

可変倍率(ズーム) | Variable Magnification (Zoom)

仕様番号 Spec. No.	倍率 Magnification	入射口径 (φ mm) Clear Input Aperture	出射口径 (φ mm) Clear Output Aperture	外径 × 長さ (φ mm) (mm) Diameter Length
ZXZ X2-5-24-35	2.0 ~ 5.0	24	35	70×170

※記載の仕様以外にも各種レンズを取り扱っておりますので、具体的にご相談下さい。  
\*Please ask if you require other specifications.



## ZnSeウインドウ | ZnSe Windows

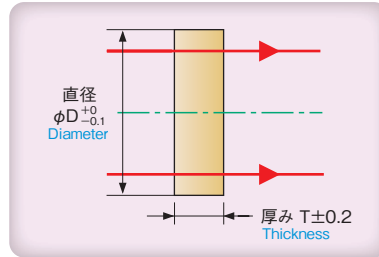
不安定共振器の取り出し窓や放物面鏡ヘッドのアシストガス封じ込め窓などに使用されます。材料はレンズと同様にジंकセレン(ZnSe)が最もよく使用されます。

It is used for the output window of an unstable resonator, the window that confines the assist gas of a parabolic reflector head, etc. For materials, Zinc selenide (ZnSe) is used commonly as with lenses.

直径、厚みをご指定ください。  
Specify a diameter and thickness.

仕様番号例 Spec. No. **WZ38.1-4**

直径 Diameter (38.1mm) 厚み Thickness (4mm)



仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension	
	$\phi D$	T
WZ 25.4-3	25.4	3.00
WZ 38.1-3	38.1	
WZ 38.1-4		4.00
WZ 50-4	50.0	4.00
WZ 50.8-5.08	50.8	5.08
WZ 55-6	55.0	6.00
WZ 60-6	60.0	
WZ 63.5-6.35	63.5	6.35
WZ 70-6	70.0	6.00
WZ 76.2-6.35	76.2	6.35

## ZnSeブリュスターウインドウ | ZnSe Brewster Windows

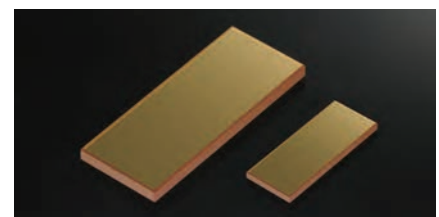
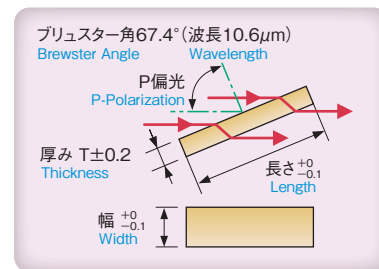
コートされていないウインドウにP偏光で入射するビームは、ブリュスター角と呼ばれる角度で、反射がゼロになります。この現象を利用したのがブリュスターウインドウで、このブリュスター角で使用するのに適した形状をしています。

The thickness reflection of the beam incident to an uncoated window in P-polarized light becomes zero at the angle called Brewster's angle. The Brewster window uses this phenomenon and its shape is suitable for the Brewster's angle.

長さ、幅、厚みをご指定ください。  
Specify a length, width, and thickness.

仕様番号例 Spec. No. **BWZ40X16-2**

長さ Length (40mm) 幅 Width (16mm) 厚み Thickness (2mm)



仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		
	長さ Length	幅 Width	厚み Thickness
BWZ 40X16-2	40.0	16.0	2.0
BWZ 53X20-2	53.0	20.0	2.0
BWZ 66X25.4-3.1	66.0	25.4	3.1
BWZ 101.6X38.1-4	101.6	38.1	4.0

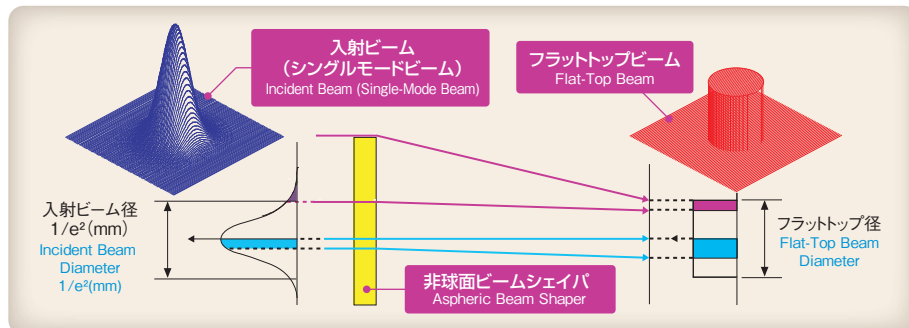
## 非球面ビームシェイパ | Aspheric Beam Shaper

入射するシングルモードビームをフラットトップビームに変換します。微細な切断や穴あけで、テーパを抑えた加工に使用されます。

\*入射ビーム径  $1/e^2$ (mm)、フラットトップ径等の仕様を具体的にご相談ください。

This converts an incident Single-Mode Beam to a flat-top beam. It is used for suppressed taper processing in micro cutting and micro drilling.

\*Please specifically inquire about the specifications such as the incident beam diameter  $1/e^2$ (mm) or flat top diameter in detail.



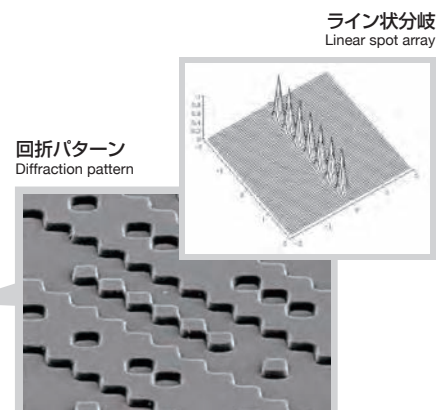
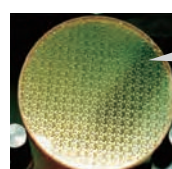
寸法(mm) Dimension			
直径 ( $\phi D$ ) Diameter	エッジ厚み (ET) Edge Thickness	入射ビーム径 ( $1/e^2$ ) Incident Beam Diameter	フラット トップ径 Flat top Beam Diameter
25.4	4	8	8
25.4	2	8	0.4

## 回折型光学部品 DOE | DOE (Diffractive Optical Elements)

回折現象を利用する光学素子で、ビームの多点分岐やフラットトップな矩形あるいはラインビームを形成することができます。多点同時加工やアニーリングなどの用途に使用されます。\*仕様を具体的にご相談ください。

This is an optical element using diffraction. It can form the beam in multiple divergent points and a flat top rectangle or line beam. It is used for simultaneous multiple-point processing or annealing.

\*Please inquire about specifications in detail.

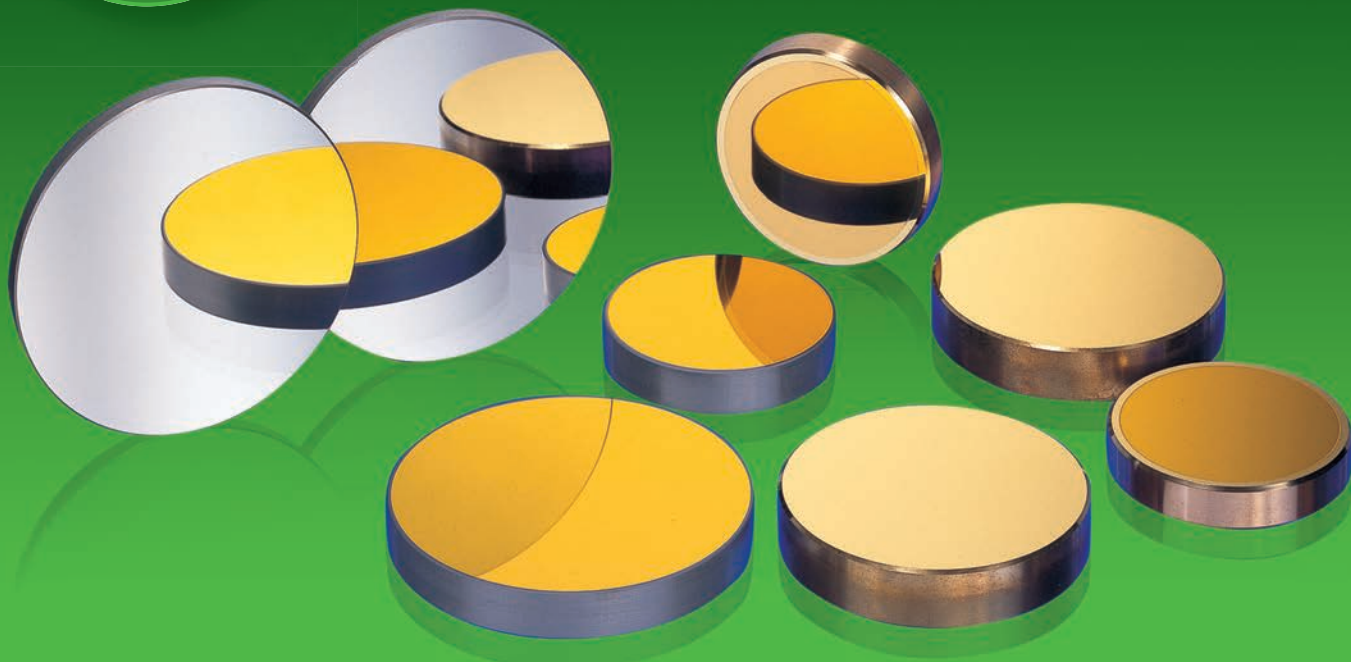


# MIRRORS

ミラー

高出力レーザービームの品質を低下させることなく  
確実に伝送するとともに、耐久性を併せ持つミラーです。

Mirrors which have both the durability and the reliability of transmission  
of a high-power laser beam without decreasing its quality.



## ■ 材料 | Materials

光学的精度を得るための加工特性、冷却効率を考え熱伝導性に優れた銅(Cu)やシリコン(Si)が用いられます。また、スパッタの付着が激しい部位には、高融点、高硬度の材料特性を持つモリブデン(Mo)が利用されます。

Considering for optical precision, Copper (Cu) and Silicon (Si) are used because they have superior processing characteristics for optical precision and superior heat conductance for cooling efficiency. For parts where adhesion of sputtering is intense, Molybdenum (Mo), which have material characteristics of a high melting point and high hardness, is used.

## ■ コーティング | Coating

ミラー表面には、反射率の確保、偏光制御、耐久性の向上のために各種コーティングが施されます。用途や使用環境に応じて、コーティングの種類を選択する必要があります。

Various coatings are used on the mirror surface to secure reflectivity and improve polarization control, and improvement of durability. It is necessary to choose a type of coating according to the usage and use environment.

種類(記号) Type (symbol)	反射率 Reflectivity	特長 Characteristic
ゼロシフトコート(EZ) Zero Phase Shift Coating	99.5%	誘電体多層膜により高い反射率を有するとともにレーザービームの偏光状態を維持する機能も付加。 Adds a function to maintain the polarization state of the laser beam in addition to getting high reflectivity by a dielectric multilayer film.
円偏光コート(ER) 1/4 Phase Shift Coating	99.3%	直線偏光のレーザービームを円偏光のレーザービームに変換するため使用する。 Used to convert a laser beam from linear polarization to circular polarization.
EGコート(EG) Enhanced Gold Coating	99.5%	金コートをベースに誘電体多層膜により高反射率を実現したもっとも一般的なコーティング。 Most common coating which realizes high reflectivity by a dielectric multilayer film based on gold coating.
金コート(G) Gold Coating	99.0%	主に熱伝導性に優れた銅基板との組み合わせで、高出力レーザーで使用される。反射率は良好だが傷がつきやすい。 Used mainly with a high-power laser in combination with a copper substrate, which is superior mainly in heat conductance. It has good reflectivity but is easily damaged.
モリブデンコート(M) Molibdenum Coating	98.0%	耐スパッタ性に優れるが、反射率はやや低い。 Superior in sputtering resistance but has slightly low reflectivity.



住友電工のCO<sub>2</sub>レーザー用光学部品には、ThF<sub>4</sub>(フッ化トリウム:放射性物質)を一切使用しておりません。  
当社は地球環境にやさしい製品を提供いたします。

No ThF<sub>4</sub> (thorium fluoride: radioactive material) is used for CO<sub>2</sub> laser optics of Sumitomo Electric. We provide environment-friendly products.

ミラー材料(シリコン、銅、モリブデン)、直径、厚み、コーティングをご指定ください。

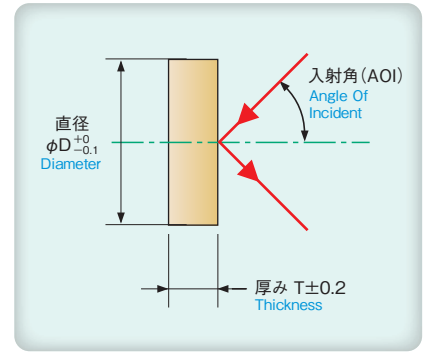
Specify the substrate (Silicon, Copper, Molybdenum), diameter, thickness, and coating.

仕様番号例  
Spec. No.

**RI50.8-5-EZ**

**RI:**シリコン 直径 厚み **EZ:**ゼロシフトコート  
Silicon Diameter Thickness Zero Phase Shift Coating  
**RD:**銅 (50.8mm) (5mm) **ER:**円偏光コート  
Copper 1/4 Phase Shift Coating  
**RM:**モリブデン **EG:**EGコート  
Molybdenum Enhanced Gold Coating

**G:**金コート  
Gold Coating  
**M:**モリブデンコート  
Molybdenum Coating  
**U:**ノンコート  
Uncoating



■ ゼロシフトミラー | Zero Phase Shift Mirrors

仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		材料 Material	入射角 Angle of Incident
	φD	T		
RI 38.1-5.1-EZ	38.1	5.10	Si	45deg
RI 44.5-4-EZ	44.5	4.00		
RI 44.5-4-EZ22.5				
RI 50-10-EZ	50.0	10.00		
RI 50.8-5-EZ	50.8	5.00		
RI 50.8-6-EZ		6.00		
RI 60-6-EZ	60.0	6.00		
RI 63.5-6.35-EZ	63.5	6.35		
RI 75-10-EZ	75.0	10.00		
RI 76.2-6-EZ	76.2	6.00		
RI 76.2-6.35-EZ		6.35		
RI 101.6-8.89-EZ	101.6	8.89		
RI 101.6-12.7-EZ		12.70		
RD 38.1-6.35-EZ	38.1	6.35		Cu
RD 50-10-EZ	50.0	10.00		
RD 50.8-5-EZ	50.8	5.00		
RD 50.8-9.5-EZ		9.50		
RD 60-10-EZ	60.0	10.00		
RD 63.5-12.7-EZ	63.5	12.70		
RD 76.2-6.35-EZ	76.2	6.35		
RD 76.2-12.7-EZ		12.70		

■ EGコートミラー | EG Coated Mirrors

仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		材料 Material	入射角 Angle of Incident
	φD	T		
RI 12-2-EG	12.0	2.00	Si	45deg
RI 15-3-EG	15.0	3.00		
RI 19.1-3-EG	19.1	3.00		
RI 20-3-EG	20.0	3.00		
RI 25.4-3-EG	25.4	3.00		
RI 30-5-EG	30.0	5.00		
RI 38.1-5.1-EG	38.1	5.10		
RI 44.5-4-EG	44.5	4.00		
RI 50-5-EG	50.0	5.00		
RI 50.8-5-EG	50.8	5.00		
RI 60-6-EG	60.0	6.00		

■ 金属ミラー | Metal Mirrors

仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		材料 Material	コート Coating
	φD	T		
RD 25.4-5-G	25.4	5.00	Cu	Au
RD 30-5-G	30.0	5.00		
RD 38.1-5-G	38.1	5.00		
RD 40-7.5-G	40.0	7.50		
RD 44.5-9.53-G	44.5	9.53		
RD 50-5-G	50.0	5.00		
RD 50-7.5-G		7.50		
RD 50-9-G		9.00		
RD 50-10-G		10.00		
RD 50.8-5-G	50.8	5.00		
RD 50.8-9.5-G		9.50		
RD 60-6-G	60.0	6.00		
RD 60-10-G		10.00		
RD 63.5-7-G	63.5	7.00		
RD 63.5-12.7-G		12.70		
RD 70-20-G	70.0	20.00		
RD 76.2-6.35-G	76.2	6.35		
RD 76.2-12.7-G		12.70		
RD 50.8-5-M	50.8	5.00	Cu	Mo
RM 50-5-U	50.0	5.00	Mo	—
RM 76.2-6.35-U	76.2	6.35		
RM 101.6-8.9-U	101.6	8.90		

■ 円偏光ミラー | 1/4 Phase Retarders

仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		材料 Material	
	φD	T		
RI 38.1-5.1-ER	38.1	5.10	Si	
RI 50-10-ER	50.0	10.00		
RI 50.8-5-ER	50.8	5.00		
RI 50.8-6-ER		6.00		
RI 50.8-9.5-ER		9.50		
RI 60-6-ER		60.0		6.00
RI 75-10-ER	75.0	10.00		
RI 76.2-6.35-ER	76.2	6.35		
RI 101.6-8.89-ER	101.6	8.89		
RD 38.1-6.35-ER	38.1	6.35		Cu
RD 50-10-ER	50.0	10.00		
RD 50.8-5-ER	50.8	5.00		
RD 50.8-9.5-ER		9.50		
RD 60-10-ER		60.0	10.00	
RD 63.5-12.7-ER		63.5	12.70	
RD 76.2-6.35-ER	76.2	6.35		
RD 76.2-12.7-ER		12.70		

※その他様々な光学部品を取り揃えておりますのでご相談ください。  
\*Please contact us with specific requests if you require other specifications.



### ■ 放物面鏡 | Parabolic Mirrors

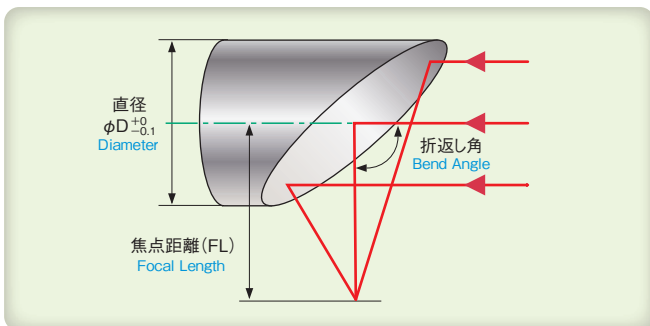
5kW以上の高出力レーザー光の集光に威力を発揮します。材質には熱伝導性に優れ、超精密切削加工が可能な銅(Cu)が主に用いられます。また、軽量化が必要な部位にはアルミニウム(Al)が用いられることもあります。表面コーティングは、反射率が良好で熱伝導性、耐久性に優れた金(Au)が一般的です。またスパッタの付着が激しい部位には、高融点、高硬度の材料特性を持つモリブデン(Mo)がコーティング材として使用されます。

Suitable for focusing high power laser light more than 5kW. Copper (Cu) is used mainly since it is superior in heat conductance and can be processed by ultraprecision cutting. In addition, Aluminum (Al) may be used for parts which need to be lightened. For the surface coating, Gold (Au) is used commonly because it has good reflectivity, heat conductance and durability. In addition, Molybdenum (Mo), which has a high melting point and high hardness as its material characteristics, is used for parts where adhesion back-splatters is drastic.

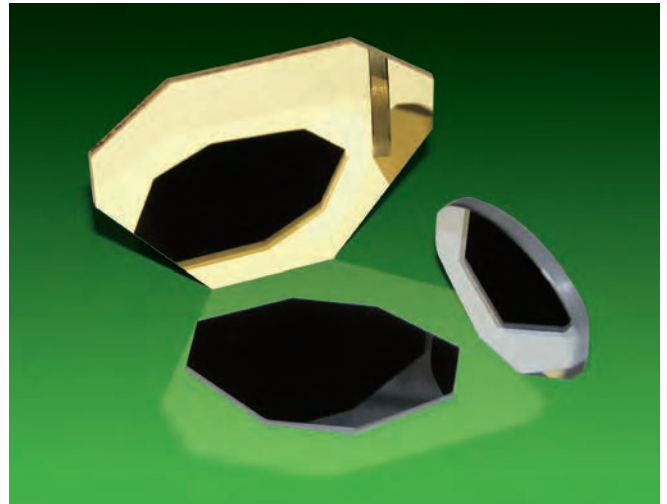
直径、焦点距離、コーティングをご指定ください。  
Specify a diameter, focal length, and coating.

仕様番号例 Spec. No. **PAD76F190.5-G90**

直径 Diameter (76mm)    焦点距離 Focal Length (190.5mm)    G:金コート Gold Coating    折返し角 Bend Angle (90°)  
M:モリブデンコート Molybdenum Coating



仕様番号 Spec. No.	寸法(mm) Dimension		材料 Material	コート Coating	折返し角 Bend Angle
	φD	FL			
PAD 76F190.5-G90	76.0	190.5	Cu	Au	90deg
PAD 76F190.5-M90		190.5		Mo	
PAD 76F254-G90	254.0	254.0		Au	
PAD 76F254-M90		254.0		Mo	



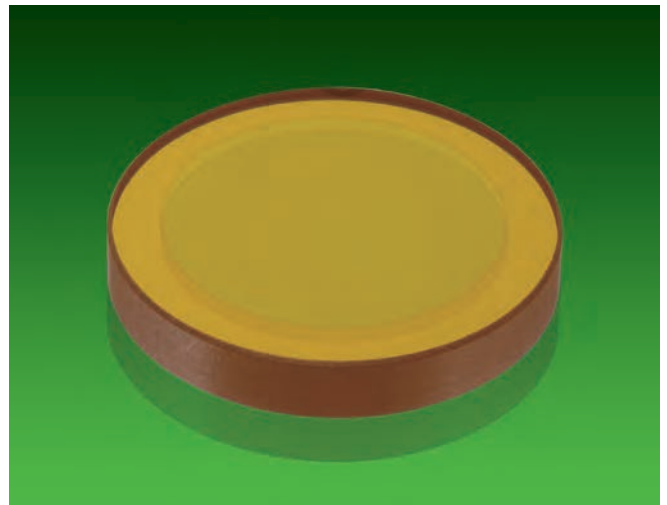
### ■ スキャンミラー | Scan Mirrors

楕円や多角形のシリコン(Si)ミラーが高速に駆動するガルバノスキャナーで用いられています。

※形状等を具体的にご相談ください。

Used for galvanoscanners in which oval and polygon shape Silicon mirrors operates at a high speed.

\*Please inquire about the shapes specifically.



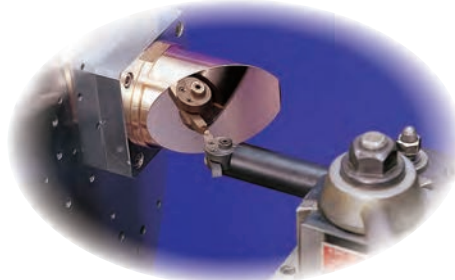
### ■ 発振器光学部品 | Resonator Optics

ZnSe出力ミラー、リアミラーおよび折返しミラーなどがあります。

※各種取り揃えておりますので、直径、厚み、曲率、ウエッジ角、反射率等の仕様を具体的に  
ご相談ください。

ZnSe output mirrors, rear mirrors, bend mirrors, etc.

\*We have a wide variety of products, so please inquire about specifications such as diameter, thickness, curvature, wedge value, and reflectivity in detail.



※その他様々な光学部品を取り揃えておりますのでご相談ください。

\*Please contact us with specific requests if you require other specifications.

# レンズの取り扱い方法

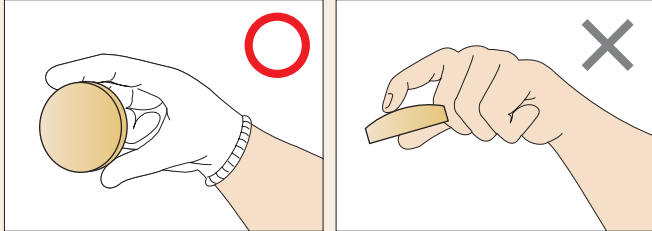
## How to handle lenses



### ハンドリング ■ Handling

清浄な樹脂手袋や指サックを装着の上、レンズの側面のみをつかむようにし、光学部品表面には絶対に触れないように注意してください。

Please wear clean resin gloves or fingerstalls, and be careful to take hold of only the side of the lens and never touch the optical component surface.



### クリーニング方法 ■ How to cleaning

レンズのクリーニングは次の手順で行ってください。  
Follow the following procedure to clean lenses.

- 1 | カメラレンズ用ブローアを使用して、表面のゴミを除去する。  
Please remove the surface contaminants using air bulb for camera lenses.
- 2 | レンズペーパーをレンズの表面にのせ、アルコールを数滴たらす。  
Please put lens paper on the surface of the lens, and apply several drops of alcohol.
- 3 | レンズペーパーを一方向にゆっくり引っ張る。  
Please pull the lens paper slowly in a single direction.
- 4 | レンズペーパーを交換して、1～3の作業を数回繰り返す。  
Repeat the work of 1 to 3 several times replacing the lens paper each time.
- 5 | アルコールを完全に乾燥させる。  
Please completely dry off the alcohol.

### レンズのヘッドへの取り付け方法 ■ How to mount a lens to a head

#### ■ 平凸レンズの場合

In the case of a plano-convex lens

凸面側が入射ビーム側、平面側がワーク側となるように取り付けてください。

Please mount the lens so that its convex side faces the incident beam side and its flat side faces the work side.

#### ■ メニスカスレンズの場合

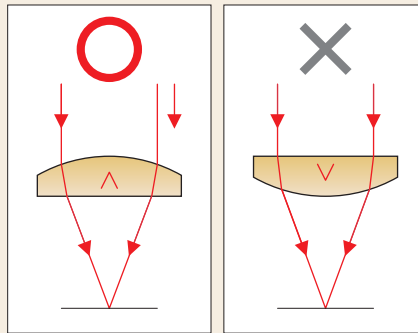
In the case of meniscus lens

凸面側が入射ビーム側、凹面側がワーク側となるように取り付けてください。

※逆の向きに取り付けますと、集光特性が悪くなります。(焦点でのスポット径が大きくなります。)  
必ずレンズ側面の矢印方向を確認して取り付けてください。

Please mount the lens so that its convex side faces the incident beam side and its concave side faces the work side.

\*The focusing characteristic gets worse if the lens is mounted in reverse. (The spot diameter gets larger.) Please be sure to confirm the arrow direction of the side of the lens before mounting it.



### 保管方法 ■ How to safekeeping

レンズペーパーなどの柔らかいもので包み、湿度50%以下に管理された保管庫に入れておくことをお奨めします。  
(レンズは、湿気を嫌います。)

It is recommended to wrap lenses in a soft material such as lens paper and place them in a storage where the humidity is kept less than 50%.  
(Moisture is harmful to the lens.)

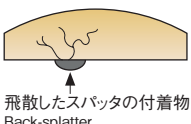
### レンズのトラブルと対策 ■ Trouble shooting

現場で起こっているレンズのトラブルと対策についてまとめました。

「CO<sub>2</sub>レーザー加工用レンズ」を上手に、かつ長寿命で使って頂くためにお役立てください。

The following describes possible lens troubles and the measures for handling them.

Please consult it regularly to achieve optimum use of the lens and increases the service life of lenses for CO<sub>2</sub> laser processing.

トラブル Troubles	原因・現象 Cause/Phenomenons	対策 Measures
<b>レンズ破損</b> (クラック割れ) Lens damage (Crack breaking)  <p>飛散したスパッタの付着物 Back-splatter</p>	ワークからのスパッタが飛散して、レンズのワーク側面に付着し、熱衝撃等によりクラックや割れなどが生じる。 Sputters from the work scatter and stick to the work side of the lens, which causes a crack, breaking etc. due to thermal shocks.	スパッタを減少させる。 To decrease spatters. ➔ <b>加工条件を最適化する。</b> Optimize the processing conditions.
<b>レンズの焼損</b> (穴があく) Lens burning (Causing a hole)  <p>ゴミの付着 Contamination</p>	ビーム伝送側からのゴミがレンズのビーム入射側面に落下して付着し、急激な温度上昇により穴があく。 Dust from the beam delivery side falls and sticks on the beam incident side of the lens, which creates a hole by a sudden temperature rise.	ビーム伝送内の清浄化に努める。 Clean the inside of the beam cavity as much as possible.
<b>レンズの性能低下</b> (切断や溶接不良) Degradation of a lens (Poor in cutting and welding)  <p>汚れ Contamination</p>	レンズ表面の汚れが進行すると、レンズの温度が上昇し、集光特性が低下する。(熱レンズ効果) The more the lens surface is stained, the higher the temperature of the lens rises becomes and the lower the focal characteristic becomes (Thermal lensing).	レンズのワーク側面の清浄化に努める。 Clean the work side of the lens as much as possible. ➔ <b>レンズ表面を清浄に保つ。</b> Keep the lens surface clean. ➔ <b>清浄なアシストガスを使う。</b> Use clean assist gas. ➔ <b>レンズを冷却する。</b> Cool the lens.



警告

### ZnSe光学部品の取り扱い上のご注意

- ZnSeダストを吸い込まないこと。
- 火中に廃棄しないこと。
- 酸、アルカリに浸さないこと。
- レンズは酸やアルカリとは区別して保管してください。
- ZnSeを用いた光学部品には毒物に指定されているZnSeが含まれますので、廃棄の際は都道府県指定の産業廃棄物処理業者に処理を委託してください。



Caution

### Precautions in handling ZnSe optical products

- Please do not inhale ZnSe dust.
- Please do not dispose them into fire.
- Please do not immerse them in acid nor alkali.
- Please store lenses away from acid and alkali.

## 住友電気工業株式会社

Sumitomo Electric Industries, Ltd.

ハードメタル事業部  
Global Marketing Department

〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1  
1-1-1, Koyakita, Itami, Hyogo 664-0016, Japan

TEL (072)772-4531  
TEL +81-(72)-772-4535

FAX (072)772-4595  
FAX +81-(72)-771-0088

直営営業部  
東京営業グループ  
名古屋営業グループ  
大阪営業グループ

〒107-8468 東京都港区元赤坂1-3-13  
〒451-6036 名古屋市西区牛島町6-1  
〒471-0835 愛知県豊田市曙町2-80  
〒541-0041 大阪市中央区北浜4-7-28

TEL (03)6406-2635  
TEL (052)589-3873  
TEL (0565)26-4370  
TEL (06)6221-3600

FAX (03)6406-4006  
FAX (052)589-3874  
FAX (0565)26-4366  
FAX (06)6221-3015

流通販売部  
東京市販グループ  
名古屋市販グループ  
大阪市販グループ

TEL (03)6406-2636  
TEL (052)589-3873  
TEL (06)6221-3700

営業所

苫小牧 ☎(0144)35-3322  
仙台 ☎(022)292-0128  
福島 ☎(0247)61-6337

北関東 ☎(0285)24-3627  
熊谷 ☎(048)525-8215  
横浜 ☎(045)851-1788

富士 ☎(0545)53-1152  
浜松 ☎(053)451-4395  
北陸 ☎(076)264-3822

岡山 ☎(086)221-3052  
広島 ☎(082)250-1022  
九州 ☎(092)481-8131

住友電工ツールネット株式会社



住友電工ハードメタル株式会社

東京営業部 TEL(03)6406-2814 FAX(03)6406-4037  
中部営業部 TEL(052)589-3840 FAX(052)589-3841  
大阪営業部 TEL(06)6221-3900 FAX(06)6221-3015

>> 切削工具の最新情報を発信中 <<

<https://www.sumitool.com>



フリーダイヤル 110番  
0120-159110

【午前相談サービス】 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

R15(2019.5)XVI 9507 TP