

II-VI DEUTSCHLAND

A Global Leader in Engineered
Materials and Optoelectronic Components

Optyka do laserów - CO₂



AWM
SERWIS

II-VI DEUTSCHLAND- HISTORIA SUKCESU

Od 40 lat firma II-VI Deutschland GmbH, z siedzibą w Weiterstadt, otacza pieczęią swoich klientów w Niemczech i w krajach ościennych. Dzięki połączonemu wieloletniemu doświadczeniu w zakresie przemysłowej optyki laserowej kładziemy najwyższą wagę, na jakość, terminowość dostaw oraz intensywne doradztwo techniczne.

Tylko najwyższej jakości optyka z wąskimi zakresami tolerancji wykonania jest w stanie sprostać wymaganiom

JAKOŚĆ

Fakt, iż obecnie odnosimy takie sukcesy na rynku, uwarunkowany jest z pewnością również wysokimi standardami jakości, jakie nałożyliśmy na siebie. Jakość jest naszym osiągnięciem. Ponad wszystko przedkładamy obsługę klienta, gdyż naszym celem jest zbudowanie oraz długotrwałe utrzymanie udanych i pomyślnych więzi biznesowych z Państwem. Dlatego jesteśmy w każdej chwili do Państwa dyspozycji przy rozwiązywaniu problemów, tak, aby mogli Państwo dokonywać u nas zamówień oraz polecać nas Państwa znajomym.

II-VI DEUTSCHLAND W POLSCE

Firma AWM-SERWIS istnieje od ponad 10 lat. Od początku działalności jednym z głównych obszarów naszej aktywności jest branża laserów CO₂. Nieustannie się rozwijamy i wprowadzamy do naszej oferty coraz to nowe produkty. Od niedawna posiadamy w sprzedaży części i podzespoły do laserów Fiber.

Dzięki obszernej wiedzy i doświadczeniu jesteśmy w stanie dopasować odpowiednią optykę do Państwa maszyny oraz doradzić w technicznych kwestiach związanych z Państwa oczekiwaniami.

Dbamy o to, aby dostarczać naszym klientom produkty w jakości dostępnej u producentów maszyn.

Zajmujemy się sprzedażą podstawowych soczewek do wszystkich laserów oraz zwierciadeł zarówno do rezonatorów jak i tzw. optyki zewnętrznej maszyny.

Na Państwa życzenie wyspecyfikujemy optykę do większości laserów CO₂ i przygotujemy korzystną ofertę na podstawie numeracji producenta maszyny lub parametrów dotychczas używanych przez Państwa produktów.

nowoczesnych laserów o dużej mocy. Współpraca z renomowanymi instytutami badawczymi i działami rozwojowymi gwarantuje Państwu poza tym know-how na najwyższym poziomie technicznym w zakresie produktu oraz jego zastosowania.

Dzięki zdolności produkcyjnej w Europie, USA i Azji, II-VI jest „globalnym graczem”, przy czym poprzez dywersyfikację produkcji, zagrożenia występujące na poszczególnych rynkach zostały zminimalizowane.

Proszę do mnie zadzwonić! Osobiście zajmę się Państwa sprawą, gdyż naszym celem jest pokazanie, iż na firmie II-VI można polegać!

Z poważaniem



Martin Benzing

Dyrektor zarządzający

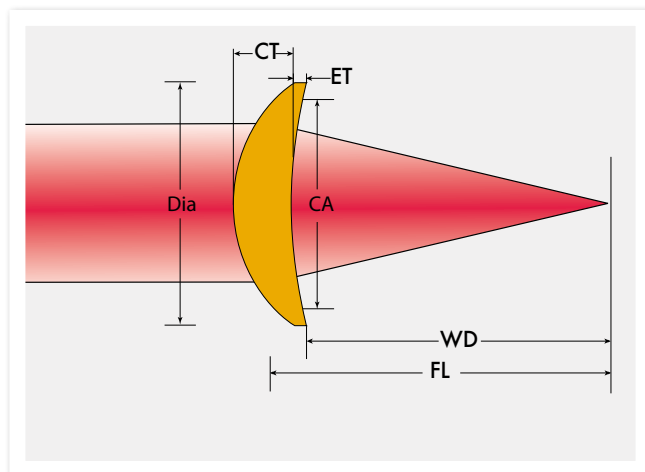
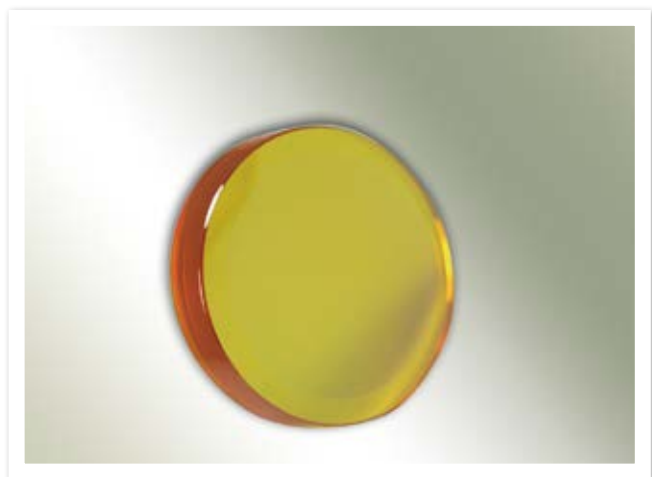


Nasza oferta oprócz optyki, zawiera ponadto: inne części eksploatacyjne do wycinarek laserowych, akcesoria, lampy do generatorów (triody i tetrody), oleje, smary, filtry, maty filtracyjne, osłony harmonijkowe. Stopniowo poszerzamy zakres oferowanych części do wycinarek plazmowych. Zajmujemy się także sprzedażą używanych maszyn wiodących producentów wycinarek laserowych, pras krawędziowych i innych maszyn do plastycznej obróbki metalu. Ponadto wykonujemy usługi serwisowe, prowadzimy szkolenia z zakresu obsługi wybranych typów maszyn i oferujemy oprogramowanie CAD, CAM.

Dążymy do tego, aby zaoferować Państwu jak najbardziej kompleksowe usługi. Zgodnie z naszą dewizą, nie ma dla nas zbyt małego lub zbyt dużego zapytania i nie ma tematu którego byśmy się nie podjęli - zachęcamy do kontaktu z nami. Nasz dział handlowy zapewni Państwu rzetelną i miłą obsługę.

Zapraszamy do współpracy.

SOCZEWKA MENISKOWA ZNSE



W celu osiągnięcia jak najwyższej gęstości mocy przy cięciu laserami CO₂ stosuje się, w celu ogniskowania promienia lasera soczewki meniskowe. Wbudowana w głowicy tnącej soczewka służy jednocześnie jako końcówka dla zakresu nadciśnienia gazu tnącego. W poniższym zestawieniu możecie Państwo odczytać maksymalne ciśnienie robocze dla poszczególnej soczewki.

Nasze soczewki są standardowo po obu stronach powlezione powłoką antyrefleksyjną (AR) dla 10,6µm. Absorpcja standardowa wynosi ok. 0,2% mocy lasera. **Dla wysokich mocy lasera (od 3-4kW) stosujemy specjalną nisko absorбуюcą powłokę MP-5 drugiej generacji. Absorpcja wynosi zazwyczaj ≤0,1%. Wszystkie systemy optyczne dostarczane zostają w specjalnym opakowaniu.**

Skróty techniczne:

- CA: bez przystony, zakres badania
- Dia: średnica
- ET: grubość krawędzi soczewki
- FL: ogniskowa
- HP: wysokociśnienie
- WD: odległość robocza
- CT: średnia grubość

Specyfikacja techniczna

	standard	
Efektywna ogniskowa		±2% dla dowolnych ogniskowych
Wymiary mechaniczne	średnica	+0/-0,13 mm
	grubość	±0,25 mm
Bez przystony (polerowana)		90% średnicy
Zachowanie stabilnego kształtu powierzchni (przy 633 nm)	płaska	pasmo 0,5 - 1
	zakrzywiona	zależne od promienia, dane techniczne na życzenie
Jakość powierzchni		na zarysowania i wady w s-d 20/10

Soczewki o innych parametrach technicznych na życzenie.

Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku (1 cal = 25,4 mm).

SOCZEWKA MENISKOWA ZNSE

Soczewka meniskowa ZnSe ze standardową powłoką antyrefleksyjną AR

średnica mm/cal	ogniskowa mm/cal	grubość krawędzi mm	maks. ciśnienie robocze bar	numer artykułu
27,9 / 1,1	38,1 / 1,5	2,2	4	51610-5
27,9 / 1,1	63,5 / 2,5	2,2	4	51610-6
27,9 / 1,1	63,5 / 2,5	5,3	24	51610-6HP
27,9 / 1,1	95,3 / 3,75	2,2	4	51610-61
27,9 / 1,1	127,0 / 5,0	2,2	4	51610-7
27,9 / 1,1	127,0 / 5,0	3,0	6	51610-7HP3
27,9 / 1,1	127,0 / 5,0	4,1	11	51610-7HP4
27,9 / 1,1	127,0 / 5,0	5,3	24	51610-7HP
38,1 / 1,5	95,3 / 3,75	6,0	16	51610-80HP6
38,1 / 1,5	95,3 / 3,75	7,4	24	51610-80HP
38,1 / 1,5	127,0 / 5,0	3,0	4	51610-9HP3
38,1 / 1,5	127,0 / 5,0	6,0	16	51610-9HP6
38,1 / 1,5	127,0 / 5,0	7,4	24	51610-9HP
38,1 / 1,5	127,0 / 5,0	9,0	35	51610-90VHP
38,1 / 1,5	190,5 / 7,5	3,0	4	51610-91HP3
38,1 / 1,5	190,5 / 7,5	6,0	16	51610-91HP6
38,1 / 1,5	190,5 / 7,5	7,4	24	51610-91HP
38,1 / 1,5	190,5 / 7,5	9,0	35	51610-92VHP
38,1 / 1,5	225,0 / 9,0	7,4	24	51610-95HP
38,1 / 1,5	254,0 / 10,0	7,4	24	51610-10HP
50,8 / 2,0	127,0 / 5,0	9,7	24	52450-025
50,8 / 2,0	190,5 / 7,5	9,7	24	52450-026
50,8 / 2,0	254,0 / 10,0	9,7	24	52450-027

Soczewki o innych parametrach technicznych na życzenie.

Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku (1 cal = 25,4 mm).

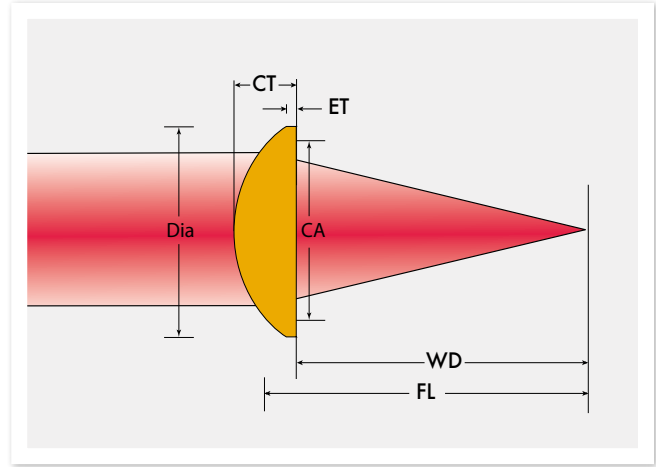
Soczewka meniskowa ZnSe z powłoką MP-5

średnica mm/cal	ogniskowa mm/cal	grubość krawędzi mm	maks. ciśnienie robocze bar	numer artykułu
38,1 / 1,5	127,0 / 5,0	7,4	24	51610-9HP-MP5
38,1 / 1,5	127,0 / 5,0	9,0	35	51610-90VHP-MP5
38,1 / 1,5	190,5 / 7,5	3,0	4	51610-91HP3-MP5
38,1 / 1,5	190,5 / 7,5	7,4	24	51610-91HP-MP5
38,1 / 1,5	190,5 / 7,5	9,0	35	51610-92VHP-MP5
38,1 / 1,5	225,0 / 9,0	7,4	24	51610-95HP-MP5

Soczewki o innych parametrach technicznych na życzenie.

Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku (1 cal = 25,4 mm).

SOCZEWKI PŁASKO-WYPUKŁE ZNSE



Soczewki płasko-wypukłe stosowane są wszędzie tam, gdzie średnica punktu skupienia soczewki nie ma znaczenia krytycznego. Stosowane są one między innymi przy cięciu, spawaniu i obróbce cieplnej odmiennych nośników. Zabudowana w głowicy tnącej soczewka służy jednocześnie jako końcówka dla zakresu nadciśnienia gazu tnącego. W poniższym zestawieniu możecie Państwo odczytać maksymalne ciśnienie robocze dla poszczególnych soczewki.

Nasze soczewki są standardowo po obu stronach powlezione powłoką antyrefleksyjną (AR) dla 10,6 μm . Absorpcja standardowa wynosi ok. 0,2% mocy lasera. **Dla wysokich mocy lasera (od 3-4 kW) stosujemy specjalną niskoabsorbującą powłokę MP-5 drugiej generacji. Absorpcja wynosi za- zwyczaj $\leq 0,1\%$. Wszystkie systemy optyczne dostarczane zostają w specjalnym opakowaniu.**

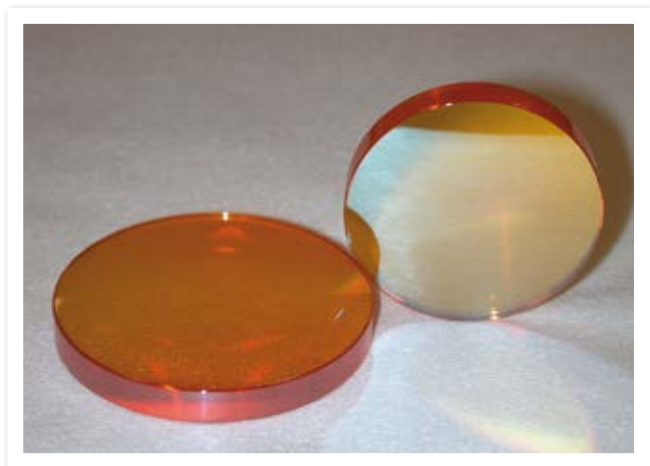
Standardowe systemy optyczne z powłoką AR/powłoką MP-5

średnica mm/cal	ogniskowa mm/cal	grubość krawędzi mm	maks. ciśnienie robocze bar	numer artykułu
38,1/1,5	127,0/5,0	7,4	25	51600-11HP
38,1/1,5	127,0/5,0	7,6	26	51600-11HP7
38,1/1,5	127,0/5,0	7,9	27	51600-11HP8
38,1/1,5	190,5/7,5	7,4	25	51600-111HP
38,1/1,5	190,5/7,5	7,6	26	51600-111HP7
38,1/1,5	190,5/7,5	7,9	27	51600-111HP8
50,8/2,0	127,0/5,0	7,6	15	51600-12HP7
50,8/2,0	127,0/5,0	7,9	16	51600-12HP8
50,8/2,0	127,0/5,0	9,7	24	51600-12HP
50,8/2,0	190,5/7,5	7,6	15	51600-122HP7
50,8/2,0	190,5/7,5	7,9	16	51600-122HP8
50,8/2,0	190,5/7,5	7,9	16	51600-122HP8-MP5
50,8/2,0	190,5/7,5	9,7	24	51600-122HP

Kolejne soczewki z powłoką MP-5 na życzenie. Chętnie służymy poradą.

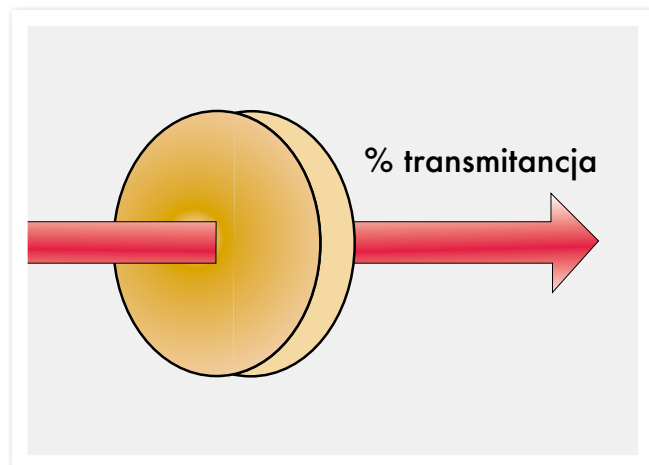
Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku. Współczynnik przeliczeniowy: 1 cal = 25,4 mm.

OKNA ZNSE



Przy obróbce materiałowej dochodzi wielokrotnie do odpryskiwania cząstek obrabianego materiału.

Aby chronić optykę urządzeń tnących i spawalniczych stosuje się okna ochronne wykonane z ZnSe, których wymiana jest bardzo łatwa, gdyż nie wymaga w ogóle regulacji.



Nasze soczewki są standardowo po obu stronach powleczone powłoką antyrefleksyjną (AR) dla $\cdot 10,6 \mu\text{m}$. Absorpcja standardowa wynosi ok. 0,2% mocy laser. **Dla wysokich mocy lasera (od 3-4 kW) stosujemy specjalną nisko absorbującą powłokę MP-5 drugiej generacji. Absorpcja wynosi za-zwyczaj $\leq 0,1\%$. Wszystkie systemy optyczne dostarczane zostają w specjalnym opakowaniu.**

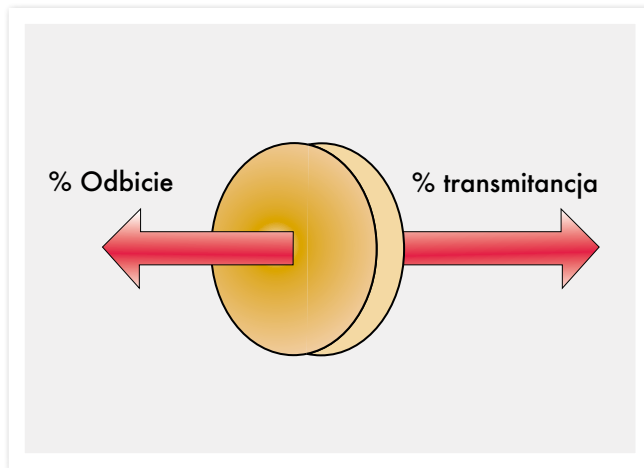
Standardfenster

średnica mm/cal	grubość krawędzi mm	numer artykułu
12,7/0,5	2,0	51630-2
25,4/1,0	3,1	51630-5
27,9/1,1	3,1	51630-6
38,1/1,5	3,1	51630-7
38,1/1,5	6,0	51630-70
50,0/2,0	10,0	51630-8510
50,8/2,0	5,1	515630-8
63,5/2,5	6,4	51630-9
63,5/2,5	8,9	51630-908
88,9/3,5	6,4	51630-35

Systemy optyczne o innych parametrach technicznych na życzenie. Chętnie służymy poradą.

Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku. Współczynnik przeliczeniowy: 1 cal = 25,4 mm

OKNA WYJŚCIOWE (ZWIERCIAŁA PÓŁPRZEPUSZCZALNE) I ZWIERCIAŁA KOŃCOWE



Okna wyjściowe i zwierciadła końcowe wyznaczają optyczną jakość rezonatora laserowego i służą wytworzeniu i/lub kontroli energii lasera na obrabianym przedmiocie.

W przypadku materiału, wymiarów i powłoki występuje możliwość wielu kombinacji. Poniżej przedstawiono wyłącznie wersje standardowe.

Przy odmiennych specyfikacjach lub zapytaniach technicznych służymy chętnie poradą.

Materiał podłoża:

ZnSe : selenek cynku

GaAs: arsenek galu

Ge: german

Oberflächen (Beispiele):

S1- po (strona 1 - płaska)

S1- 5mcc (strona 1 - promień 5m wklęsła)

S1-10mcc (strona 1 - promień 10m wypukła)

Powłoka decyduje o stosunku między odbitą i transmitowaną wiązką - mocą lasera. Jedna strona elementu optycznego powleczone zostaje powłoką częściowo refleksyjną (PR) a druga strona powłoką zmniejszającą odbicie (AR=antyrefleksyjną).

Zwierciadło końcowe GaAs

średnica mm/cal	strona 1 kształt-refleksyjność	strona 2 kształt-powłoka	grubość krawędzi	numer artykułu
25,4/1,0	10mcc-99,5%	plan-AR	3,0	51745-51
25,4/1,0	30mcc-99,5%	plan-AR	6,0	51745-43
25,4/1,0	30mcc-99,7%	plan-AR	6,0	51745-44
25,4/1,0	20mcc-99,7%	plan-AR	6,0	51745-421

OKNA WYJŚCIOWE (ZWIERCIADŁA PÓŁPRZEPUSZCZALNE) I ZWIERCIADŁA KOŃCOWE

Okna wyjściowe ZnSe

średnica mm/cal	strona 1 kształt-refleksyjność	strona 2 kształt-powłoka	grubość krawędzi mm	numer artykułu
25,4/1,0	15mcc-50%	7mcc-AR	3,0	51641-43
25,4/1,0	30mcc-65%	30mcx-AR	6,0	51641-44M
25,4/1,0	plan-50%	plan-AR	6,0	51641-45
24,4/1,0	plan-60%	plan-AR	6,0	51641-46
25,4/1,0	30mcc-65%	30mcx-AR	6,0	51642-41
30,0/1,2	30mcc-58%	30mcx-AR	6,0	51641-8-58
30,0/1,2	30mcc-MP-5-50%	30mcx-MP-5-AR	6,0	51641-8-50
38,1/1,5	plan-40%	plan-AR	3,1	51641-7
38,1/1,5	plan-70%	plan-AR	3,1	51642-7
38,1/1,5	plan-90%	plan-AR	3,1	51643-7
38,1/1,5	plan-99%	plan-AR	3,1	51644-7
38,1/1,5	20mcc-57%	12mcx-AR	5,1	51641-70
38,1/1,5	30mcc-40%	30mcx-AR	6,0	51641-78
42,0/1,65	30mcc-40%	30mcx-AR	6,0	51641-82
50,8/2,0	plan-40%	plan-AR	5,1	51641-8
50,8/2,0	plan-70%	plan-AR	5,1	51642-8
50,8/2,0	plan-90%	plan-AR	5,1	51643-8
50,8/2,0	plan-99%	plan-AR	5,1	51644-8
50,8/2,0	30mcc-MP-5-48%	30mcx-MP-5-AR	7,6	51641-8-48G
50,8/2,0	30mcc-MP-5-48%	20mcx-MP-5-AR	7,6	51641-8-49G

Zwierciadła końcowe Ge

średnica mm/cal	strona 1 kształt-refleksyjność	strona 2 kształt-powłoka	grubość krawędzi mm	numer artykułu
25,4/1,0	15mcc-99,5%	plan-AR	6,0	51845-31
25,4/1,0	20mcc-99,5%	plan-AR	3,0	51845-36
25,4/1,0	15mcc-99,6%	plan-AR	6,0	51845-311
30,0/1,2	30mcc-99,7%	plan-AR	6,0	51845-381
30,0/1,2	15mcc-99,6%	plan-AR	6,0	51845-382

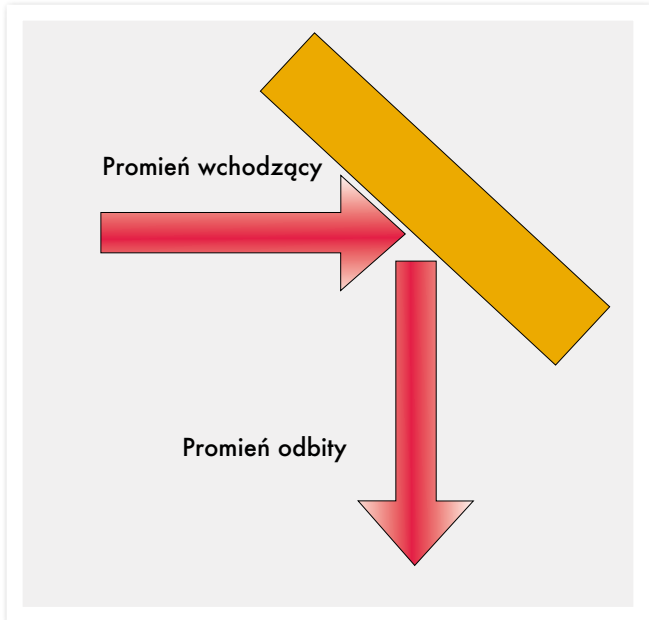
Zwierciadła o innych parametrach technicznych na życzenie.

Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku. Współczynnik przeliczeniowy: 1 cal = 25,4 mm

ZWIERCIADŁA (REFLEKTORY)

ZWIERCIADŁA (REFLEKTORY)

Zwierciadła zmieniające kierunek wiązki światła z zoptymalizowaną refleksyjnością dla rezonatorów laserowych i prowadnic promienia.



Uwaga! Powierzchnie miedziane bez warstwy ochronnej utleniają się bardzo szybko przy zetknięciu z powietrzem.

Zwierciadła znajdujące się we wnętrzu lasera CO₂ noszą, w zależności od miejsca ich zastosowania i przeznaczenia różne nazwy. We wnętrzu rezonatora noszą one nazwę zwierciadeł załamujących, pół-przepuszczalnych lub końcowych. W miejscu przebiegania promienia, poza rezonatorem zwane są one również reflektorami, zwierciadłami zmieniającymi kierunek wiązki lub generalnie systemami optycznymi prowadzenia wiązki laserowej. Właściwości pozostają jednak zawsze te same, optymalne odbicie przy niskich stratach energii.

Jako substrat stosowane są najczęściej krzem, miedź i molibden (bez powłoki). Przez zastosowanie silnie odbijających powłok krzem staje się termicznie stabilny i obciążalny wysoką mocą lasera, miedź oferuje natomiast wysoką przewodność cieplną. Poniższe powłoki wykorzystywane są standardowo w przemyśle:

Silnie odbijająca metaliczna powłoka na Si i Cu (MMR - Maximum Metal Reflector)

Ta dielektryczna powłoka wykazuje wysoką odblaskowość wynoszącą >99,7% przy 10,6 μm i zaspokaja tym najwyższe wymagania dotyczące jak najmniejszej straty energii przy wysokiej mocy lasera.

Niepowleczone podłoże (UC-Uncoated)

Miedź lub molibden bez powłoki polepszającej odbicie osiągają wartość odbicia wynoszącą ok. 98% i znajdują zastosowanie w systemach laserowych, w których nie wymagane są najwyższe wartości odbicia.

Powłoka molibdenowa na życzenie.

ZWIERCIADŁA (REFLEKTORY)

Zwierciadła płaskie krzemowe

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu powłoka EG	numer artykułu powłoka MMR
12,7/0,5	2,0	51310-2EG	51310-2MMR
25,4/1,0	3,1	51310-4EG	51310-4MMR
27,9/1,1	3,1	51310-5EG	51310-5MMR
27,9/1,1	5,0	51310-6EG	51610-6MMR
38,1/1,5	4,1	51300-75EG	51310-7MMR
38,1/1,5	9,5	-	51310-7MMR-2
44,5/1,75	4,1	51310-8EG	51310-8MMR
50,8/2,0	5,1	51300-9EG	51310-9MMR
76,2/3,0	6,4	51310-10EG	51310-10MMR

Zwierciadła płaskie miedziane

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu bez powłoki	numer artykułu powłoka EG	numer artykułu powłoka MMR
25,4/1,0	6,4	51450-0	51410-0EG	51410-0MMR
38,1/1,5	6,4	51450-1	51410-1EG	51410-1MMR
50,0/1,97	10,0	51450-2UC50	51410-2EG50	51410-2MMR50
50,0/1,97	25,0	-	52641-25	52641-26
50,8/2,0	9,5	51450-2	51410-2EG	51410-2MMR
50,8/2,0	54,0	-	52641-54	51410-2MMR505
63,5/2,5	9,5	51450-21	51410-21EG	51410-21MMR
76,2/3,0	12,7	51450-3	51410-3EG	51410-3MMR
101,6/4,0	19,1	51450-4	51410-4EG	51410-4MMR

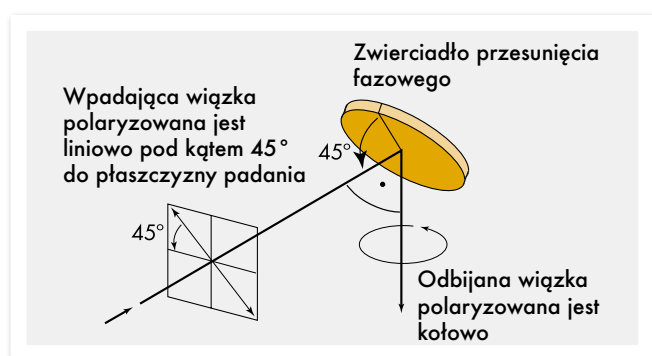
Zwierciadła płaskie molibdenowe

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu bez powłoki
25,0/0,98	6,0	552001
38,0/1,5	6,0	552011
50,0/1,97	6,0	552002
50,0/1,97	10,0	552002-10

Zwierciadła o innych parametrach technicznych, jak np. wbudowane chłodzenie lub promienie krzywizny na życzenie. Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku. Współczynnik przeliczeniowy: 1 cal = 25,4 mm

ZWIERCIADŁA (REFLEKTORY)

90°-ZWIERCIADŁA PRZESUNIĘCIA FAZOWEGO (RPR)



Przy cięciu laserem CO₂ z liniowo spolaryzowaną wiązką laserową występują, w zależności od kierunku cięcia - odmienne rzazy. Dlatego do cięcia konturowego, wykorzystywana jest kołowo spolaryzowana wiązka laserowa.

Kołowo spolaryzowane światło uzyskuje się poprzez zastosowanie zwierciadła przesunięcia fazowego (RPR) z 90° ($\lambda/4$) przesunięcia fazy. Wydzielona z rezonatora liniowo spolaryzowana wiązka laserowa musi być odchylona do płaszczyzny badania o 45° (patrz ilustracja).

Standardowy współczynnik odbicia dla RPR wynosi >98% przy 10,6 μm . Ponadto można zastosować dla uzyskania dużych mocy laserowych silnie odbijające zwierciadła przesunięcia fazowego (HRPR) o współczynniku odbicia wynoszącym $R > 99\%$ przy 10,6 μm . Oba rodzaje powłok odbłaskowych wykazują tolerancję standardową $\pm 6^\circ$ przesunięcia fazy.

Ścisłe tolerancje aż do $\pm 1^\circ$ udostępniamy na życzenie.

Krzemowe 90°-zwierciadła przesunięcia fazowego

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu RPR ($\geq 98\%$)	numer artykułu HRPR ($\geq 99\%$)
25,4/1,0	3,1	51320-0	51320-0H
27,9/1,1	3,1	51320-1	51320-1H
38,1/1,5	4,1	51320-2	51320-2H
44,5/1,75	4,1	51320-3	51320-3H
50,8/2,0	5,1	51320-4	51320-4H
50,8/2,0	10,2	51320-40	51320-40H
68,0/2,6	20,3	51320-45	51320-45H
76,2/3,0	6,4	51320-5	51320-5H

Miedziane 90°-zwierciadła przesunięcia fazowego

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu RPR ($\geq 98\%$)	numer artykułu HRPR ($\geq 99\%$)
25,4/1,0	6,4	51420-0	51420-0H
38,1/1,5	6,4	51420-2	51420-2H
50,0/1,97	10,0	51420-4501	51420-4501H
50,0/1,97	25,0	51420-4502	51420-4502H
50,8/2,0	54,0	52641-58	52641-57
75,0/2,9	17,0	51420-4817	51420-4817H
76,2/3,0	12,7	51420-5	51420-5H
76,2/3,0	19,1	51420-50	51420-50H

ZWIERCIADŁA (REFLEKTORY)

0°-ZWIERCIADŁA PRZESUNIĘCIA FAZOWEGO (TRZ)

Jakość przy cięciu laserem CO₂ zależy w dużej mierze od zdefiniowanej polaryzacji wiązki laserowej wzdłuż kompletnego systemu optycznego prowadzenia wiązki laserowej.

Krzemowe 0°-zwierciadła przesunięcia fazowego

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu TRZ (≥99,5%)
25,4/1,0	3,1	51315-4
27,9/1,1	3,1	51315-5
38,1/1,5	4,1	51315-7
44,5/1,75	4,1	51315-8
50,0/1,97	5,1	51315-85
50,8/2,0	5,1	51315-9
63,5/2,5	6,4	51315-91
68,0/2,6	20,3	51315-900
76,2/3,0	6,4	51315-10

Miedziane 0°-zwierciadła przesunięcia fazowego

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu TRZ (≥99,5%)
25,4/1,0	6,4	51415-0
50,8/2,0	9,5	51415-2
50,8/2,0	10,0	51415-20
50,8/2,0	25,0	51415-2TRZ
50,8/2,0	54,0	52641-56
63,5/2,5	9,5	51415-21
75,0/2,9	17,0	51415-75
76,2/3,0	12,7	51415-3
101,6/4,0	19,1	51415-4

ZWIERCIADŁA ATFR

Obok zoptymalizowanych pod względem właściwości odblaskowych zwierciadeł, coraz częściej stosuje się jako



zwierciadła zmieniające kierunek, w systemie prowadzenia wiązki lasera, 0°-zwierciadła przesunięcia fazowego (TRZ). Wysoki współczynnik odbicia ($R > 99,5\%$) przy zmniejszonym przesunięciu fazy wynoszącym $< 2^\circ$ gwarantuje jak najlepsze wyniki cięcia.

Zwierciadła ATFR (Absorbing Thin Film Reflector) służą uniknięciu odbić powrotnych przy mocno odblaskowych metalach (np. miedzi, aluminium, mosiądzu, etc.). Te odbicia powrotne mogą powodować niestabilności we wnętrzu lasera. Powłoki zwierciadeł ATFR odbijają wpadające spolaryzowane prostopadle (S) światło lasera. Odbijające się powrotnie od obrabianej części spolaryzowane równoległe (P) światło lasera zostaje absorbowane. Zwierciadła miedziane ATFR przystosowane są do mocy lasera ≤ 10 kW.

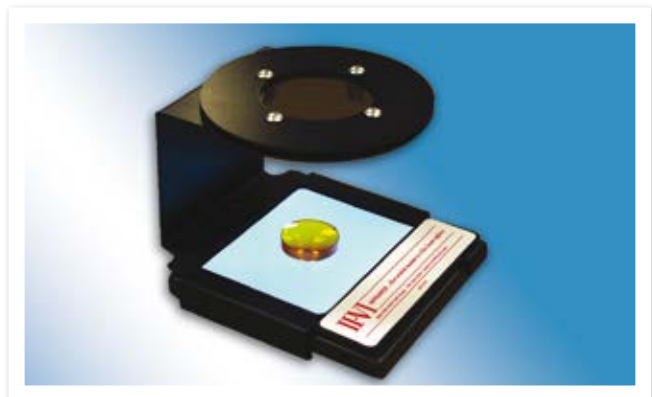
Zwierciadła miedziane ATFR

średnica mm/cal	grubość mm	numer artykułu TRZ (≥99,5%)
50,0/1,97	10,0	51675-91
50,8/2,0	9,5	51675-9
76,2/3,0	12,7	51675-10

Zwierciadła o innych parametrach technicznych lub z systemem chłodzącym na życzenie. Wszystkie wymiary zostały zaokrąglone do 1 lub 2 miejsc po przecinku (1 cal = 25,4 mm).

TESTOWANIE I CZYSZCZENIE SOCZEWEK CO₂

TESTER SOCZEWEK (LSA)



Numer artykułu: 51000-LSA

Naprężenie termiczne, mechaniczne (również spowodowane niewłaściwym zamocowaniem soczewki) i zabrudzenia mogą prowadzić do tego, iż zastosowana soczewka wytwarzać będzie złe wyniki cięcia, a jakość optyki znacząco się pogorszy. Może to prowadzić do długich przestojów lub nawet kosztownych napraw samego lasera.

Wykorzystanie przenośnego testera soczewek (LSA) umożliwia szybkie i łatwe rozpoznanie, czy soczewkę należy tylko oczyścić, czy musi ona zostać we właściwy sposób utylizowana.

W testerze LSA wykorzystuje się fluorescencyjne zimne źródło światła jak i polaryzatory, aby ukazać różne rodzaje naprężeń optyki ZnSe.

Tester LSA jest łatwy w obsłudze i zasilany 6 bateriami AAA (lub zasilaczem).

UCHWYT DO CZYSZCZENIA SOCZEWEK



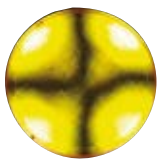
Numer artykułu: 51000-CT

- Umożliwia szybki i niezawodny test Państwa soczewek-, okien-, i zwierciadeł półprzepuszczalnych ZnSe.
- Różnorodne rodzaje naprężeń stają się widoczne i łatwe do rozpoznania.
- Tester soczewek jest w stosunku do poszczególnych folii polaryzacyjnych o wiele łatwiejszy w użyciu.
- W dowolnym momencie możliwa jest dokumentacja rezultatów.

PRZYKŁADY



Brak widocznego naprężenia.
Czyszczenie jest wystarczające.



Umiarkowane naprężenia.
Musi zostać wymieniona.



Wysokie naprężenie soczewki.
Musi zostać wymieniona, aby uniknąć uszkodzenia systemu.

TESTOWANIE I CZYSZCZENIE SOCZEWEK

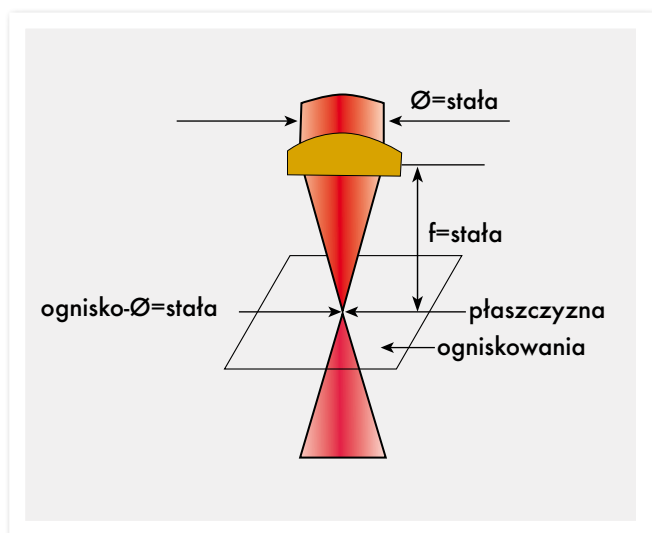
CZYSZCZENIE OPTYKI DO LASERÓW CO₂



Wykorzystywana w przemyśle technologia cięcia laserem wymaga stosowania optyk laserowych, które zostały zoptymalizowane dla zakresu długości fal wynoszącego 10,6 μm i umożliwiają stabilne warunki procesu.

Minimalne nagrzania spowodowane absorpcją mogą spowodować już zmiany warunków ogniskowania.

Również minimalne wahania średnicy wiązki lasera lub jego dywergencja prowadzą do zmiany średnicy ogniska i osiąganej w nim gęstości mocy wiązki lasera.



Próba utrzymania zawsze tych samych warunków ogniskowania, nawet przy stałej wiązce lasera, jest często ciężka do zrealizowania.

Regularna kontrola i czyszczenie wszystkich znajdujących się na drodze wiązki lasera optycznych elementów, szczególnie soczewek skupiających, przedłuża zasadniczo żywotność komponentów optycznych i przyczynia się do stabilności procesu.

Przez zanieczyszczenie elementów optycznych, w zależności od mocy lasera i przy odpowiedniej temperaturze roboczej, może dochodzić do przesunięcia się płaszczyzny ogniskowania. Mocno uszkodzone i zabrudzone soczewki prowadzą do niezamierzonego przesunięcia ogniska soczewki o kilka milimetrów.

Niezmienna jakość cięcia jest z tego powodu trudna do utrzymania. Przez utrzymywanie powierzchni optycznych w czystości ułatwi Państwu osiągnięcie dobrych wyników lasera.



Chętnie wyślemy Państwu naszą instrukcję czyszczenia optyki, aby mieli Państwo do niej dostęp w codziennej pracy z laserem CO₂.

POJĘCIA SPECJALISTYCZNE: SKRÓTY DOTYCZĄCE OPTYKI LASEROWEJ

Optyka laserowa o wysokiej wydajności oferowana jest często przy wykorzystaniu niezrozumiałych skrótów, często amerykańskiego pochodzenia. Aby ułatwić Państwu codzienną pracę z systemami optycznymi utworzyliśmy poniżej małe zestawienie:

Skrót	Objaśnienie w języku polskim	Objaśnienie w języku angielskim
ZnSe	selenek cynku	zinc selenide
GaAs	arsenek galu	gallium arsenide
Ge	german	germanium
Si	krzem	silicon
Cu	miedź	copper
dia	średnica	diameter
thk	grubość	thickness
e.t.	grubość krawędzi	edge thickness
f.l.	ogniskowa	focal length
c.t.	średnia grubość	center thickness
wedge	klin optyczny	wedge
ROC	promień krzywizny	radius of curvature
men	soczewka (meniskowa)	meniscus (lens)
cc	wklęsła	concave
xx mcc	xx m wklęsła	xx m concave
cx	wypukła	convex
xx mcx	xx m wypukła	xx m convex
po	płaska	plano
Abs.	całkowita absorpcja	absorption
PR	zwierciadło półprzepuszczalne	partial reflector
BS	rozdzielacz wiązki	beamsplitter
TR	zwierciadło	total reflector
TRZ	0°- zwierciadło przesunięcia fazowego	total reflector zerophaseshift
RPR	zwierciadło przesunięcia fazowego	reflective phase retarder
HRPR	silnie odbijające zwierciadło przesunięcia fazowego	high reflecting phase retarder
HR	silnie odbijające zwierciadło	high reflector
%R @ 10,6 μm	% współ. odb. dla 10,6 μm przy zwierciadłach przesunięcia fazowego	% reflectivity at 10.6 μm
AR	powłoka antyrefleksyjna	anti-reflection coating
PS	srebrna powłoka ochronna	protective silver coating
ES	wzmocniona powłoka srebrna	enhanced silver coating
SES	specjalnie wzmocniona powłoka srebrna	super enhanced silver coating
EG	wzmocniona powłoka złota	enhanced gold coating
PPR	specjalna powłoka dla laserów impulsowych	partial reflecting coating for pulsed lasers
PVAR	powłoka antyrefleksyjna dla laserów impulsowych	anti-reflection coating for pulsed lasers
MMR	max. powłoka metaliczno - dielektryczna	max. metallic reflector coating
UC	bez powłoki	uncoated
FG	szlifowane	fine grind
FS	polerowane	fine shine
SPT	obrócony	single point turned
C.A.	otwarta apertura, zakres kontrolny	clear aperture
C.A.	średnica powłoki	coated aperture
AOI	kąt padania	angle of incidence

Niemcy:

II-VI DEUTSCHLAND

A Global Leader in Engineered
Materials and Optoelectronic Components

II-VI Deutschland GmbH

Brunnenweg 19-21
D-64331 Weiterstadt

T: +49 (0) 6150 54 39-226

F: +49 (0) 6150 54 39-200

info@ii-vi.de

www.ii-vi.de

Polska:



AWM-SERWIS

05-500 Piaseczno
ul. Gen. L. Okulickiego 7/9

T/F: +48 22 716-37-40

T: +48 22 376-26-99

info@awm-serwis.pl

www.awm-serwis.pl