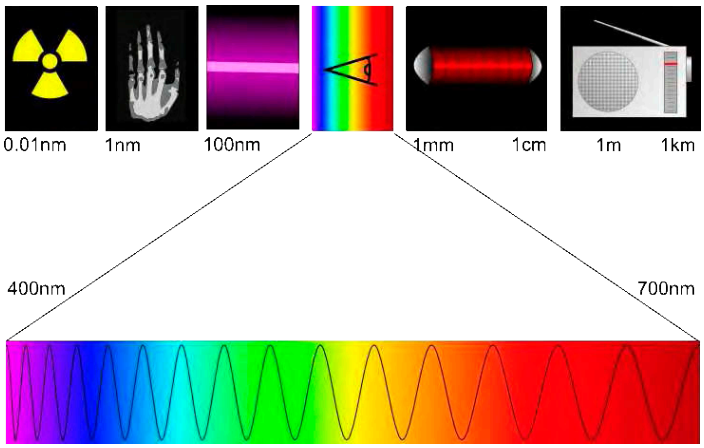
DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

Sichtfenster

In diesem Kapitel finden Sie die typischerweise verwendeten hermetisch gedichteten Sichtfenster für die unter-schiedlichsten Vakuumanwendungen. Der Spektralbereich, welcher genutzt werden kann, ist abhängig vom Fenster-material. Für die normale visuelle Beobachtung ist Borosilikat-Glas ausreichend. Quarz erweitert den Transmissionsbereich sowohl in den UV wie in den IR Bereich. Das angebotene Fused Silica ist ein synthetisch erzeugter Quarz von hoher Reinheit mit minimalsten Einschlüssen oder Blasen. Verschiedene Qualitäten werden hier angeboten.
Als weitere Materialien werden Saphir, Calcium-Fluorid und Magnesium-Fluorid angeboten, welche für spezielle Anwendungen verwendet werden.



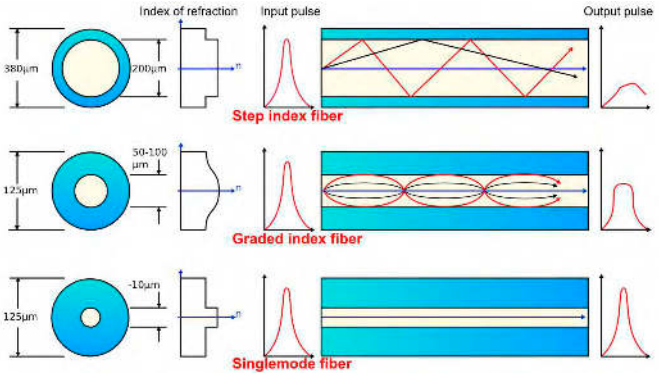
Elektromagnetisches Spektrum. Der sichtbare Bereich von ca. 400nm bis 700nm ist vergrößert dargestellt. Allectra bietet Materialien an, um vom Röntgenbereich bis in den Infrarot Bereich (IR) Strahlung in die Kammer und aus dieser heraus zu bekommen.

Qualität der Politur

Die Qualität der Oberflächenpolitur wird in der Regel mit zwei Zahlen angegeben: Scratch-Dig. Die erste Zahl bezieht sich auf Kratzer, sie gibt die max. erlaubte Breite eines Kratzers in μm an. Die zweite Zahl bezieht sich auf Punkt-Defekte, sie werden in einem Vielfachen von 10μm angegeben.
Eine typische hochwertige Politur hat z. B. eine Scratch-Dig Zahl von 40-20; dies bedeutet, dass Kratzer max. 0.04 mm breit sein dürfen und Punktdefekte max. 0.2 mm groß sind. Zwei Punktdefekte müssen min. 20 mm voneinander getrennt sein. Selbstverständlich ist auch die erlaubte Länge von Kratzern limitiert.

Faseroptik

Für mehr und mehr Anwendungen werden optische Fasern im Vakuum verwendet, entweder um Signale nach außen zu bringen (Spektroskopie) oder um "Licht" punktgenau in die Kammer zu führen. Wir bieten für diese Anwendung eine Auswahl an unterschiedlichen Durchführungen und Fasern an.



Die 3 unterschiedlichen Typen von optischen Fasern:

Die Step Index Fasern sind die dicksten Fasern. Sie werden benutzt, um möglichst viel Licht oder Energie zu übertragen; sie sind ideal für die Spektroskopie. Typ. Durchmesser sind 400 oder 600µm.

Die Graded Index Fasern werden typischerweise für den Datentransfer genutzt. Die Signale werden weniger stark verbreitert, die Datenrate kann daher höher sein.

Am besten geeignet für Signalübertragung sind Single Mode Fasern. Durch einen sehr kleinen Kerndurchmesser (6-9µm), welcher viel kleiner als die verwendete Wellenlänge ist, existiert nur ein optischer Weg und das Signal behält somit seine ursprüngliche Form.

Sowohl Graded Index wie Single Mode Fasern benutzen als Außendurchmesser typ. 125µm.

Allectra bietet Vakuumdurchführungen mit allen drei Fasertypen an.

Sichtfenster und Faseroptik für HV und UHV Anwendungen

7.1 STANDARD GLAS SICHTFENSTER -> Seite 7.3

Standard Glas Sichtfenster für UHV und HV
Standard Glas Sichtfenster, O-Ring gedichtete ISO-K Typen
Standard Glas Sichtfenster mit Breitband Antireflex Vergütung

7.2 SAPHIR SICHTFENSTER -> Seite 7.4

- UV GRADE Saphir Fenster
- DUV GRADE Saphir Fenster
- STANDARD GRADE Saphir Fenster
- Versionen mit Sichtdurchmesser bis 136 mm
- Hochvakuum Versionen

7.3 FUSED SILICA (QUARZ) FENSTER -> Seite 7.5

Fused Silica Fenster UV Grade
Fused Silica Fenster DUV Grade
Fused Silica Fenster EXCIMER (EUV) Grade
Fused Silica Fenster auf KF Flanschen

7.4 VERGÜTETE QUARZ FENSTER -> Seite 7.7

Breitband vergütete Quarzfenster
DUV Material
In den Größen 40CF und 63CF

7.5 LASER QUARZ FENSTER -> Seite 7.8

Laser Fenster mit Einlinien-Vergütung
In den Größen 40CF und 63CF

7.6 UNMAGNET. QUARZFENSTER/ KRISTALLQUARZ -> Seite 7.9

Unmagnetische Fused Silica Fenster
UV und DUV Qualität
Kristallquarz Fenster

7.7 FENSTER AUS SONDERMATERIALIEN -> Seite 7.10

Calcium-Fluorid/ Magnesium Fluorid/ Zink Selenid
Breitband vergütetes Zink Selenid

7.7 FENSTER FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN -> Seite 7.11

Nach innen versetzte Fenster (Re-Entrant Type)
Differnziell gepumpte XHV-Fenster (Geo-Chronologie ZnSe)
Beryllium Röntgen Fenster

7.8 SICHTFENSTER ZUBERHÖR -> Seite 7.12

Sichtfenster Shutter
Bleiglas Vorsatzscheiben zum Strahlenschutz
Externe Fenstertüren zum Strahlenschutz

7.9 FASEROPTIK (UNTERKAPITEL) -> Seite 7.13 - 7.17

Einführung
Hochvakuum Faserkoppler Durchführung, O Ring gedichtet
UHV Ganzmetall Faseroptik Durchführungen
Fasern für Hoch- und Ultrahoch Vakuum

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

Standard Glas Sichtfenster

Standard Sichtfenster sind auf CF, KF und ISO-K Flanschen erhältlich. Das Fenster ist aus Kodial (Boro-Silicat Glas). Diese Sichtfenster sind für normale visuelle Beobachtung gedacht.

Wenn höhere Ansprüche an die Transmission gestellt werden, wird Quarz (Fused Silica) empfohlen.

Spezifikation Standard Glas Sichtfenster

Vakuum	UHV	
Material	Glas:	Kodial
	Übergang:	Kovar
	Flansch:	1.4301
Ausheiztemp.	400°C (CF) / 150°C (KF)	
Max. Gradient	5°C/ min	
Transmission	ca. 300 - 2500 nm	

Weiche Dichtungen (z. B. die Allectra W Typen) sollten für CF Flansche verwendet werden.

Metall gedichtete Glas Sichtfenster UHV

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
16CF	16	120-VPG-C16
40CF	38	120-VPG-C40
63CF	63	120-VPG-C63
100CF	90	120-VPG-C100
160CF	135	120-VPG-C160
200CF	135	120-VPG-C200

Vollglas Flansche aus Glas und Quarz wie Glas-Komponenten werden von EVAC angeboten (siehe Seite 138). Gerne erhalten Sie einen EVAC Katalog.

Metall gedichtete Glas Sichtfenster Hochvakuum KF Typen

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
16KF	16	120-VPG-K16
25KF	16	120-VPG-K25
40KF	32	120-VPG-K40
50KF	32	120-VPG-K50

Spezifikation O-Ring gedichtete ISO-K Fenster

Material	Edelstahl-Halter
	Viton O-Ring
	Kodial Glas

Die O-Ring gedichteten Fenster sind eine Alternative zu Metall gedichteten Typen. Ein einziger O-Ring dichtet das Fenster direkt gegen den Flansch ab. Ein wesentlich größerer Sichtdurchmesser wird dadurch erreicht.

O-Ring gedichtete Glas Sichtfenster ISO-K Typen

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
63 ISO	72	120-VPGO-ISO63
100 ISO	104	120-VPGO-ISO100
160 ISO	152	120-VPGO-ISO160
200 ISO	210	120-VPGO-ISO200

Spezifikation Fenster mit Anti-Reflex Vergütung

Vakuum	UHV
Temperatur	400°C
Vergütung	Mehrschicht Vergütung
Transmission	typ. >99.5% im sichtbaren Bereich
Politur	60/40 scratch/dig

Standard Glas Sichtfenster mit Breitband AR-Vergütung

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
16CF	16	120-VPG-C16-BBAR
40CF	38	120-VPG-C40-BBAR
63CF	63	120-VPG-C63-BBAR

... Fenster Shutters und Bleiglas: Seite 7.12...Quarz Fenster: Seite 7.ü ...

Saphir Fenster

Saphir hat eine Transmission von 180nm bis zu 5500nm. Das Material ist sehr hart und besitzt eine hohe Ausheiztemperatur. Diese Eigenschaften machen Saphir zum idealen Material für eine Vielzahl von anspruchsvollen Applikationen.

- Drei Qualitäten sind erhältlich: Standard, UV und DUV
- Durchmesser bis zu 136 mm
- Breitband oder Einlinien-Vergütungen sind auf Anfrage lieferbar

Allg. Spezifikation UHV Saphir Fenster

Vakuum	UHV
Material	Saphir
	90° Orientierung
Ausheizbar	bis 400°C (CF Flansch)
Max. Gradient	5K/min

Diese Fenster sollten mit weichen Dichtungen montiert werden.

Spezifikation Saphir-Fenster UV Grade

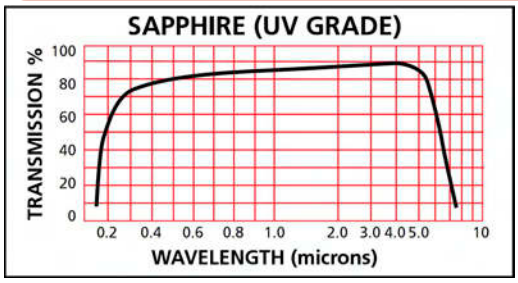
Parallelität	< 3 arc min
Politur	50-20 Scratch-Dig
Transmission	~ 180 – 5500nm
	>50% @ 250nm

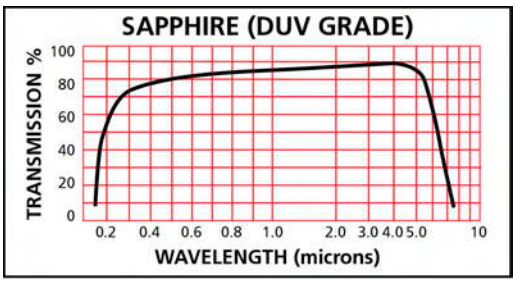
Spezifikation Saphir-Fenster DUV Grade

Parallelität	< 3 arc min
Politur	20-10 Scratch-Dig
Transmission	~ 180 – 5500nm
	>70% @ 250nm

Spezifikation Saphir-Fenster Standard Grade

Parallelität	nicht spezifiziert
Politur	60-40 Scratch-Dig
Transmission	~ 250 – 5500nm





UV GRADE Saphir Fenster UHV - nicht vergütet

FLANSCH	SICHTØ	DICKE	ART. NUMMER
16CF	15	1.6	130-VPS-C16-15
40CF	24	2.0	130-VPS-C40-24
40CF	36	2.0	130-VPS-C40-36
63CF	49	2.4	130-VPS-C63-49

Auch auf KF Flanschen und als Einschweißversion

DUV GRADE Saphir Fenster UHV - nicht vergütet

FLANSCH	SICHTØ	DICKE	ART. NUMMER
40CF	17.5	2.0	130-VPSDUV-C40-17
40CF	23.8	2.0	130-VPSDUV-C40-24
63CF	36	2.0	130-VPSDUV-C63-36
63CF	49	2.4	130-VPSDUV-C63-49

Auch auf KF Flanschen und als Einschweißversion

Standard Grade Saphir Fenster UHV - nicht vergütet

FLANSCH	SICHTØ	DICKE	ART. NUMMER
16CF	16	1.5	131-VPS-C16-16
40CF	32	1.5	131-VPS-C40-32
40CF	38	1.5	131-VPS-C40-40
63CF	63	2.0	131-VPS-C63-63
100CF	89	3.0	131-VPS-C100-89
160CF	136	4.0	131-VPS-C160-136

Auch auf KF Flanschen und als Einschweißversion

Standard Grade Saphir Fenster HOCHVAKUUM- nicht vergütet

FLANSCH	SICHTØ	DICKE	ART. NUMMER
25 KF	20	1.5	131-VPS-K25-20
40 KF	38	1.5	131-VPS-K40-38
50 KF	38	1.5	131-VPS-K50-38
100 ISO-K	63	2.0	131-VPS-ISO100-63

Auch mit Breitband- und Einlinien-Vergütung lieferbar

1 Sub-D
2 CM + DIL Durchf.
3 Coax Durchf.
4 Hochstrom Hochspannung
5 Thermo-elemente
6 Kabel Zubehör
7 Fenster Faseroptik
8 Ventile
9 Mech. Durchf. Manipulation
10 Mess-technik
11 CF Komponenten
12 KF Komponenten
13 ISO-K Komponenten
14 CF-KF-ISO Adapter
15 HV / UHV Kammern
16 Atlas Bi-Metall

...Fenster Shutter: Seite 7.12.....Laser Fenster: Seite 7.8.....

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

Fused Silica (Quarz) Fenster

Fused Silica ist ein isotropes Material ohne kristalline Orientierung. Die Transmissionskurve ist über einen weiten Bereich vom UV bis zu IR praktisch flach mit einer Transmission von über 90%.
Drei unterschiedliche Qualitäten werden angeboten:
- UV grade - 200nm bis 2µm
- DUV grade - 200nm bis 2µm- Hochreines Material
- EXCIMER grade 185nm bis 2.2µm

Allg. Spezifikation Fused Silica Fenster

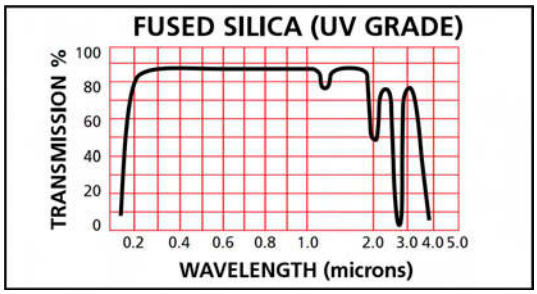
Vakuum	UHV
Leckrate	<2x 10^{-10} mbar l /s
Temperatur	-100 ... 200°C
Gradient	<5K/min
Transmission	>90% im sichtbaren Bereich

Spezifikation UV Grade Fused Silica

Parallelität	<30 arc sec
Politur	40-20 scratch/dig
Transmission	>90% @ 250nm
Nutzbarer Bereich	200 ... 2000nm
Einschlüsse	max. 0.25mm²/100cm³ (class 2)
Isotropie	2D Material
Homogenität	Grade F

Fused Silica (Quarz) Fenster UV Grade
UHV 0.2 bis 2 µm - nicht vergütet

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
16CF	16	110-VPQZ-C16-UV
40CF	35	110-VPQZ-C40-UV
63CF	68	110-VPQZ-C63-UV
100CF	98	110-VPQZ-C100-UV
160CF	137	110-VPQZ-C160-UV
200CF	198	110-VPQZ-C200-UV

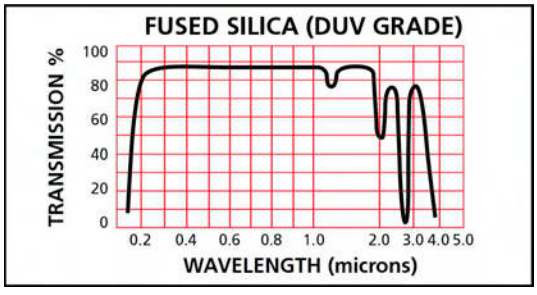


Spezifikation DUV Grade Fused Silica

Parallelität	<10 arc sec
Politur	20-10 scratch/dig
Ebenheit	λ/4 @ 632nm
Transmission	>99,8% @ 248nm (internal)
Nutzbarer Bereich	200 ... 2000nm
Einschlüsse	max. 0.03mm²/100cm³ (class 0)
Isotropie	3D Material
Homogenität	Grade A

Fused Silica (Quarz) Fenster DUV Grade
UHV 0.2 bis 2 µm - nicht vergütet

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
16CF	16	110-VPQZ-C16-DUV
40CF	35	110-VPQZ-C40-DUV
63CF	68	110-VPQZ-C63-DUV
100CF	98	110-VPQZ-C100-DUV
160CF	137	110-VPQZ-C160-DUV
200CF	198	110-VPQZ-C200-DUV



Fused Silica (Quarz) Dicken:

16CF	2.5 mm	40CF	3.3 mm
63CF	6.4 mm	100CF	6.4 mm
160CF	9.4 mm	200CF	6.4 mm

Vergütete Quarzfenster sind erhältlich:
Auf den Seiten 7.7 und 7.8 sind Fenster mit Breitbandvergütung und Einlinienvergütung für Laser-Anwendungen zu finden.

...Bleiglas Vorsatzscheiben: Seite 7.12 ..... Verg tete Quarzfenster: Seite 7.7....

Excimer Grade Quarz Fenster

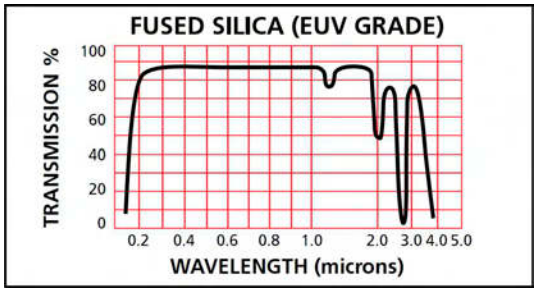
Speziell für die Verwendung mit ArF - Excimer Lasern (193nm) wird diese hochwertige Qualität in synthetischem Quarz angeboten. Die innere Transmission dieses Materials ist bei 193nm größer als 99.5%. Damit sind diese Fenster für anspruchsvolle Anwendungen im UV Bereich geeignet.

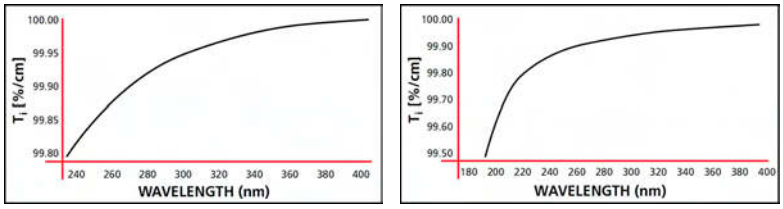
Spezifikation EXCIMER (EUV) GRADE Fused Silica

Parallelität	<10 arc sec.
Politur	20-10 scratch/dig
Ebenheit	λ/4 @ 632nm
Transmission	>99,5% @ 193nm (internal)
Nutzbarer Bereich	180 ... 2000nm
Einschlüsse	max. 0.03mm²/100cm³ (class 0)
Isotropie	3D Material
Homogenität	Grade A

Fused Silica Fenster - EXCIMER Grade UHV 0.18 to 2 µm - nicht vergütet

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
40CF	35	110-VPQZ-C40-EX
63CF	68	110-VPQZ-C63-EX





Interne Transmissionskurve fur DUV und Excimer Grade Material.

Fused Silica (Quarz) Fenster auf KF Flanschen

Die Standard Grade Quarz Fenster sind hier mit KF Flanschen angeboten. Die Qualitäten DUV und EXCIMER sind auf Anfrage ebenso lieferbar. Bitte fragen Sie nach einem Angebot.

Spezifikation Quarz KF-Sichtfenster

Vakuum	10^{-9} mbar
Temperatur	-100 to 200°C <5K/min
Transmission	200 ... 20000nm
Einschlüsse	max 0.25mm²/100cm³
Isotropie	2D Material

Fused Silica Fenster Versionen mit KF Flanschen

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
25KF	16	110-VPQZ-K25
40KF	35	110-VPQZ-K40
50KF	35	110-VPQZ-K50

Alle Qualitäten sind auch als Einschweiß-fenster lieferbar. Bitte fragen Sie bei Bedarf an.

...Fenster Shutter: Seite 7.12.....Unmagnetische Quarzfenster: Seite 7.9.....

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

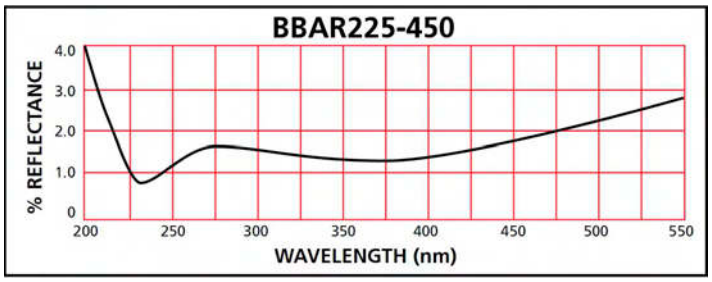
Fused Silica (Quarz) Fenster mit Breitband Vergütung

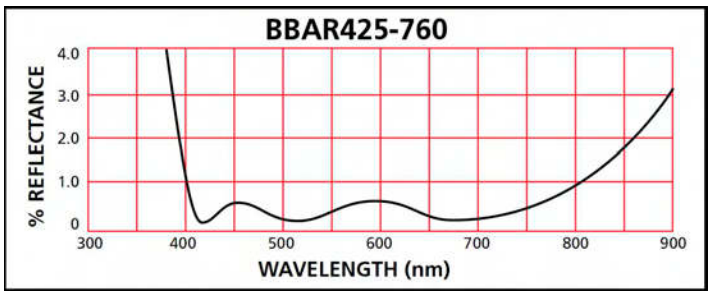
Drei unterschiedliche Breitbandvergütungen werden als Standard mit 40CF und 63CF Flanschen angeboten:

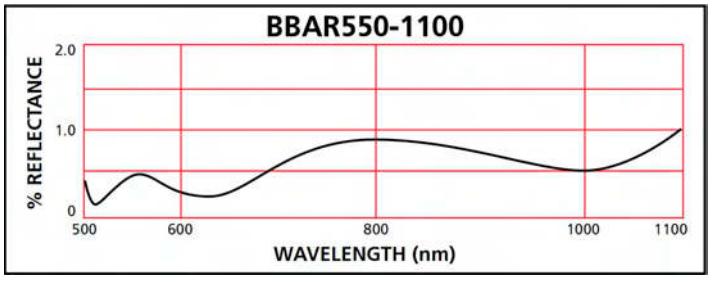
- UV Vergütung 225nm bis 450nm
- Sichtbares Spektrum Vergütung 425 bis 760nm
- Nahes Infrarot Vergütung 550 bis 1100nm

Spezifikation Quarz mit Breitband Vergütung

Vakuum	UHV
Leckrate	<2x 10^{-10} mbar l /s
Temperatur	-100 ... 200°C
Gradient	<5K/min
Verluste	siehe Kurven, max. 2% im geg. Bereich
Parallelität	<10 arc sec
Politur	20-10 scratch/dig
Ebenheit	λ/4 @ 632nm
Einschlüsse	max. 0.03mm²/100cm³ (class 0)
Isotropie	3D Material
Homogenität	Grade A







Reflektivität in Abhängigkeit der Wellenlänge für die drei angebotenen Standard Vergütungen.
Oben: UV Bereich
Mitte: Sichtbarer Bereich
Unten: IR Bereich

Fused Silica (Quarz) Fenster mit Breitband-Vergütung UV Bereich 225 - 450nm

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
40CF	35 mm	110-QZ-UV-C40
63CF	68 mm	110-QZ-UV-C63

Fused Silica (Quarz) Fenster mit Breitband-Vergütung Sichtbarer Bereich 425 - 760nm

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
40CF	35 mm	110-QZ-VIS-C40
63CF	68 mm	110-QZ-VIS-C63

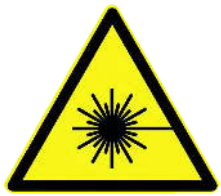
Fused Silica (Quarz) Fenster mit Breitband-Vergütung IR Bereich 550 - 1100 nm

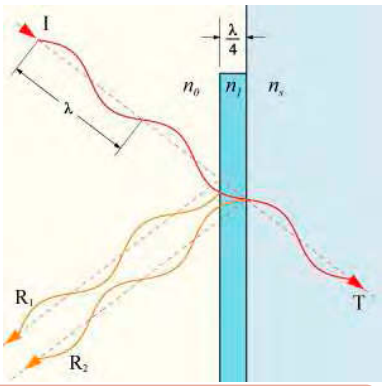
FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
40CF	35 mm	110-QZ-IR-C40
63CF	68 mm	110-QZ-IR-C63

...Saphir Fenster: Seite 7.4.....Sichtfenster T r: Seite 7.12.....

Laser Quarz Fenster mit Einlinien-Vergütung

Speziell für die Verwendung mit Lasern bietet Allectra Quarzfenster mit optimierten Einlinien Vergütungen für unterschiedliche Wellenlängen an. Alle Versionen haben eine Transmission von mehr als 99.5% / Oberfläche bei angegebener Wellenlänge. Eine hochwertige Politur mit 20/10 scratch / dig zusammen mit einer Ebenheit von λ /4 ist bei diesen Fenstern Standard. Angeboten werden zwei Größen: 40CF Flansche mit 35 mm Sichtdurchmesser und 63CF mit 68 mm Sichtdurchmesser.





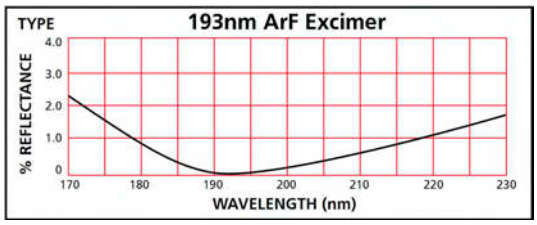
Spezifikatiion UHV Laser Fenster

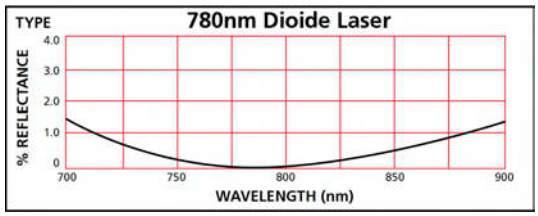
Vakuum	UHV
Temperatur	-100 bis 200°C
Parallelität	<10 arc sec
Ebenheit	λ/4 @ 632nm
Politur	20/10 scratch/dig
Homogenität	Grade A
Einschlüsse	Klasse 0
Vergütung	<0.25% Reflektion/Oberfl.
Material	
ArF (193nm)	Excimer Grade
KrF (248nm)	DUV Grade
Diode (780nm)	UV Grade
YAG (1064nm)	IR Grade
Max. Laser Leistung	
ArF	1 J/cm² für 10ns Pulse
KrF	10 J/cm² für 10ns Pulse
Diode	10 J/cm² für 10ns Pulse
YAG	10 J/cm² für 10ns Pulse

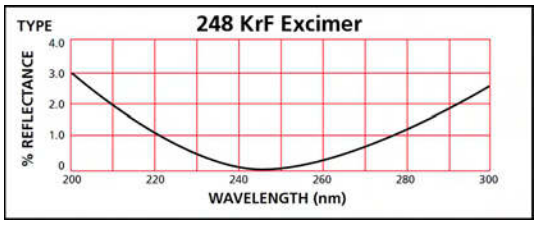
Laser Fenster mit Einlinien Vergütung 40CF und 63CF Flansche

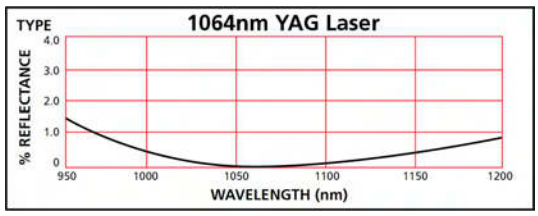
FLANSCH	WELLENLÄNGE	ART. NUMMER
40CF	193 nm	110-ARF-C40
63CF	193 nm	110-ARF-C63
40CF	248 nm	110-KRF-C40
63CF	248 nm	110-KRF-C63
40CF	780 nm	110-DIODE-C40
63CF	780 nm	110-DIODE-C63
40CF	1064 nm	110-YAG-C40
63CF	1064 nm	110-YAG-C63

Vergütungen für andere Wellenlängen sowie optimierte Vergütungen für zwei Wellenlängen sind möglich.









Reflektivität in Abhängigkeit der Wellenlänge für die angebotenen Wellenlängen:

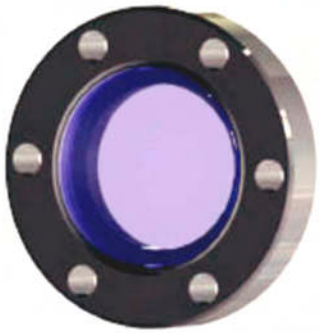
Oben links: für ArF Excimer Laser
Unten links: für KrF Excimer Laser
Oben rechts: für 780nm Diode Laser
Unten rechts: für YAG Laser

...externe Strahlenschutzt r: Seite 7.12.....

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

Unmagnetische Fused Silica (Quarz) Fenster

Die Standard Quarzfenster sind sehr gering magnetisch, da für den Glas-Metall Übergang Edelstahl eingesetzt wird. Ist jedoch geringstmöglicher Magnetismus gefragt, sind unmagnetische Fenster erste Wahl. Flanschmaterial ist 316LN, als Übergangsmaterial wird Titan verwendet. Angeboten werden die Größen 16CF und 40CF in der Qualität UV und DUV.



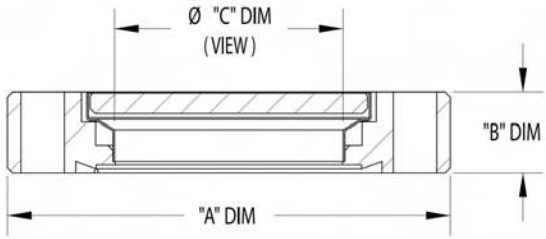
Spezifikation Unmagnetische Fused Silica Fenster

Vakuum	UHV, 10^{-10} mbar
Temperatur	-100 bis 200°C
Material	Flansch: 316LN SS
	Glas-Metall: Titan
	Fenster: Fused Silica, UV / DUV

UV/DUV Spezifikation siehe Seite 7.5

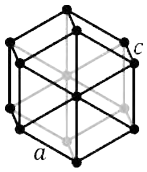
Unmagnetische Fused Silica Fenster UV und DUV Qualiät

FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
16CF	UV Grade	110-QZ-NM-C16-UV
40CF	UV Grade	110-QZ-NM-C40-UV
16CF	DUV Grade	110-QZ-NM-C16-DUV
40CF	DUV Grade	110-QZ-NM-C40-DUV



Sichtfenster Abmessungen:
DN16CF: A= 34mm, B= 8.9mm, C= 16mm
DN40CF: A= 70mm, B=12.7mm, C= 35.5mm

Kristallquarz Fenster



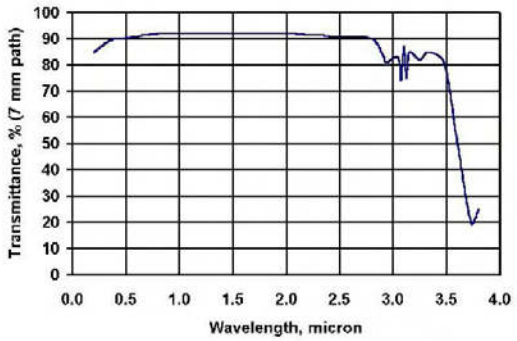
Kristalliner Quarz in optischer Qualität hat eine hohe Transparenz vom Ultraviolett bis hin zum Infrarot. Das Spektrum reicht von 190nm bis 2900nm. Optische Eigenschaften wie Doppelbrechung und die Fähigkeit, polarisiertes Licht zu drehen, verbunden mit hoher Kratzfestigkeit und Strahlenbeständigkeit machen dieses Material für Sonderanwendungen interessant. Das Material ist praktisch blasenfrei und frei von Einschlüssen (Grade A).

Kristallquarz Fenster UHV

FLANSCH	SICHT-ø	ART. NUMMER
40CF	22.8mm	110-QZ-C40-CRYST
63CF	48.2mm	110-QZ-C63-CRYST
100CF	48.2mm	110-QZ-C100-CRYST

Spezifikation Kristallquarz

Vakuum	UHV, 10^{-10} mbar
Temperatur	-100 to 200°C
Orientation	Z-Cut
Parallelität	<10 arc sec
Politur	20/10 scratch/dig
Ebenheit	λ/2 @ 632nm

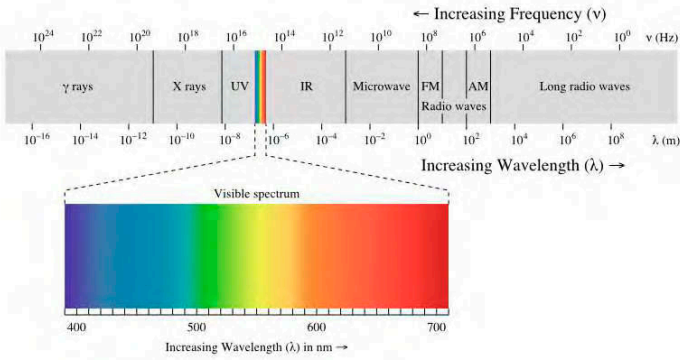


Transmissionsspektrum von kristallinem Quarz

...Standard Fused Silica Fenster: Seite 7.ü.....316LN CF Flansche: Sec. 11...

Fenster aus Sondermaterialien

UHV Fenster aus Sondermaterialien kommen dann zum Einsatz, wenn der benötigte Transmissionsbereich durch Glas oder Quarz nicht abgedeckt werden kann. Calcium-Fluorid und Magnesium-Fluorid besitzen einen weiten Transmissionsbereich vom UV bis hin zu 20µm im IR (siehe Transmissionskurven unten).
Durch die optionale Vergütung können Reflexionsverluste minimiert werden.

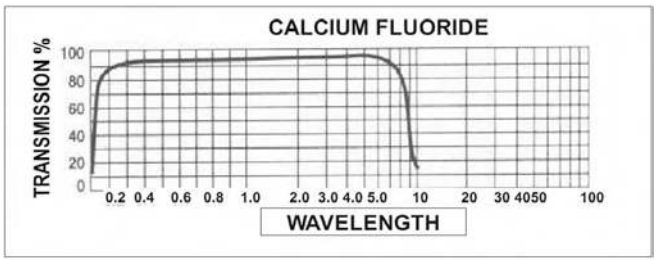


Spezifikation Sondermaterial Fenster

Vakuum	UHV, 10^{-10} mbar
Temperatur	200°C (150°C für vergütetes ZnSe)
Transmission:	
CaF2	150nm ... 9µm
MgF2	180nm ... 8µm
ZnSe	600nm ... 20µm
Sicht-ø	40CF: 23mm
	63CF: 48mm
Ebenheit:	lambda /4
Politur	20/10 (CaF2 , MgF2)
	40/20 (ZnSe)

Sondermaterial Fenster - Nicht vergütet UHV

FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
40CF	CaF2	130-CAF-23-C40
63CF	CaF2	130-CAF-48-C63
40CF	MgF2	130-MGF-23-C40
63CF	MgF2	130-MGF-48-C63
40CF	ZnSe	130-ZNSE-23-C40
63CF	ZnSe	130-ZNSE-48-C63

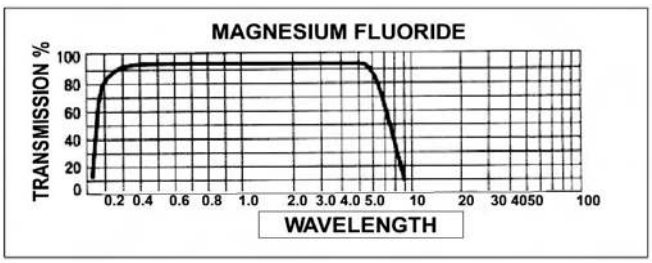


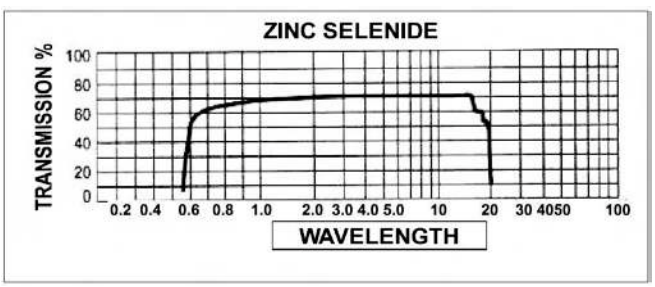
Sondermaterial Fenster ZnSe - vergütet UHV

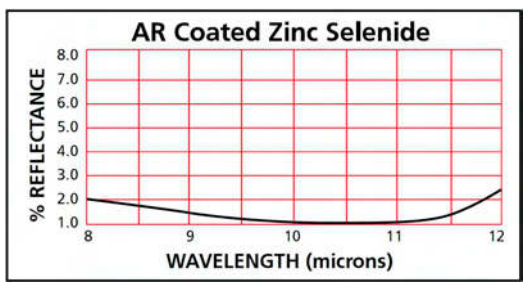
FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
40CF	ZnSe	130-ZNSE-23-AR-C40
63CF	ZnSe	130-ZNSE-48-AR-C63

Die Standard Vergütung für ZnSe ist eine Breitbandvergütung für den Bereich 8 - 12 µm.

Bitte beachten Sie, dass diese vergüteten Fenster nur bis 150°C ausheizbar sind.







...Beryllium Röntgen Fenster: Seite 7.11.....Standard Glas Fenster: Seite 7.3.....

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

Fenster für spezielle Anwendungen:
- Eingelassene Fenster (Re-Entrant)

Das Design der eingelassenen Fenster erlaubt es, mit optischen Systemen oder Kameras "in" die Vakuumkammer einzutauchen.
Andere Rohrlängen sind auf Anfrage möglich.

Spezifikation Re-Entrant Fenster

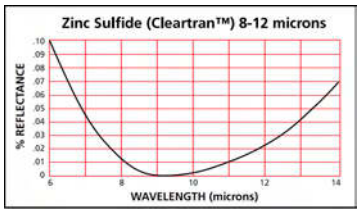
Vakuum	UHV, $<10^{-10}$ mbar	
Temperatur	200°C	
Material	Fused Silica UV oder DUV Grade (siehe S. 82 für Spezifikation)	
Maße	63CF	100CF
Sicht-ø	35.5 mm	68 mm
In-Vakuum Länge	89 mm	89 mm
Rohr ID	48 mm	72 mm
Rohr OD	51 mm	76.5 mm

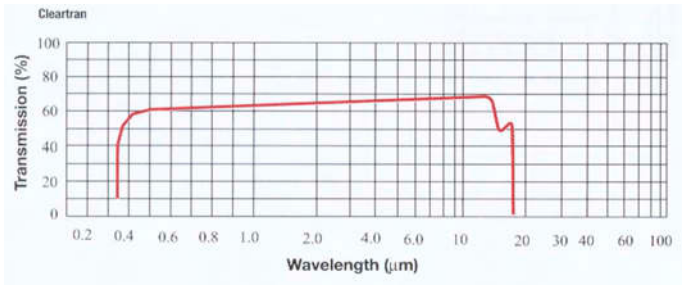
Re-Entrant Fenster
63CF /100CF mit Fused Silica

FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
63CF	UV	110-REQZ-C63-UV
100CF	UV	110-REQZ-C100-UV
63CF	DUV	110-REQZ-C63-DUV
100CF	DUV	110-REQZ-C100-DUV

- Differentiell gepumpte XHV Fenster

Diese speziellen Fenster werden typischerweise für Geo-chronologische Messungen verwendet. Zwei UHV Fenster sind gegeneinander gedichtet, der Zwischenraum kann gepumpt werden. Vergütetes Cleartran (Zink-Sulfid) hat eine Transmission von ~350nm bis in den fernen IR Bereich.





Spezifikation Geo-Chronologie Fenster

Vakuum	XHV, $<10^{-11}$ mbar (2 UHV gedichtete Fenster, differentiell gepumpt)
Temperatur	200°C
Material	Cleartran® (Zink-Sulfid), Vergütet 8 - 12µm
Transmission	350nm - 15µm
Sicht-ø	40CF: 23.6 mm 63CF: 48 mm
Ebenheit	λ/4
Politur	40/20

Bitte fragen Sie in unseren Büros nach einem Angebot für diese Spezialfenster. Danke

- Beryllium Röntgen Fenster

Beryllium Fenster sind das Bindeglied zwischen einem Vakuumsystem mit Röntgenquelle (z. B. Syncroton) und Atmosphäre. Eine dünne Beryllium-Folie ist dabei transparent für die Röntgenstrahlen. Die Standardgröße ist ein 40CF Flansch mit 130µm dicker, metallgedichteter Be-Folie. Der Fensterdurchmesser ist 39 mm.

...Standard Glas Sichtfenster: Seite 7.3.....Fused Silica: Seite 7.ü.....

Fenster Zubehör

Allectra bietet folgende Zubehör-Komponenten an:
- Fenster Shutter
  (auch für ISO-Flansche)
- Bleiglas Vorsatzscheiben zum Strahlenschutz
- Externe Fenstertüren zum Strahlenschutz (z. B. Laser)

Spezifikation Fenster Shutter

Vakuum	UHV 10^{-10} mbar
Konstruktion	Ganzmetall
Ausheizbar	bis 250°C
Mechanik	Shutter mit Drehdurchführung mit Feststeller
Flansch	Doppelseitig mit Durchgangslöchern

Fenster Shutter UHV und Hochvakuum

FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
63CF	MANUAL	140-VPSH-C63
100CF	MANUAL	140-VPSH-C100
160CF	MANUAL	140-VPSH-C160
63 ISO	MANUAL	140-VPSH-ISO63F
100 ISO	MANUAL	140-VPSH-ISO100F

140-VPSH-ISO100F

140-VPSH-C100

Spezifikation Bleiglas Vorsatzfenster

Dicke	5.6 mm
Blei Equivalent	1.6 mm (bei 110kV) 1.4 mm (bei 200kV)

Die Bleiglas-Vorsatzfenster werden im Set geliefert, bestehend aus: Bleiglas-Scheibe, Haltering, Schrauben-set. Die Teile werden zusammen mit einem Sichtfenster (nicht enthalten) verschraubt.

Bleiglas Vorsatzfenster ~1.5 mm Blei Equivalent

FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
16CF	SET	140-LG-C16
40CF	SET	140-LG-C40
63CF	SET	140-LG-C63
100CF	SET	140-LG-C100
160CF	SET	140-LG-C160

140-LG-C63

Externe Fenstertür zum Strahlenschutz mit Schalter für Interlock System

FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
63CF	MANUAL	140-VPXD-C63
100CF	MANUAL	140-VPXD-C100
160CF	MANUAL	140-VPXD-C160

Spezifikation Externe Fenstertür

Anwendung	Externe Abdeckung für Fenster als Schutz vor Gammastrahlen oder Laser
Dicke	6 mm Edelstahl Tür
Micro-Switch	inclusive für Interlock

Die externe Schutztür wird zusammen mit einem CF Flansch verschraubt (lange Schrauben erforderlich). Ein Micro-Schalter kann an ein Interlock System angeschlossen werden, damit die Tür nur bei abgeschalteter Strahlungsquelle geöffnet werden kann. Die Schutztür selbst stellt keine vakuumdichte Verbindung dar.

...Schnellverschluss-T r (mit und ohne Fenster): Sec. 9.....

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

FASER OPTIK - EINFÜHRUNG

Allectra bietet vier verschiedene Glasfaser-Durchführungstypen an:

1) HOCHVAKUUM FASERKOPPLER DURCHFÜHRUNGEN

Bei dieser Variante erfolgt die Vakuumdichtung durch einen O-Ring, das System ist einsetzbar bis ca. 10^{-8} mbar. Durch den vakuumseitigen Stecker wird die Dichtung bewerkstelligt. Die luftseitige Faser kann entfernt werden, ohne dass dadurch die Dichtheit beeinträchtigt wird. Dieses System beruht auf F-SMA Steckern.

-> Seite 7.14

2) UHV GANZMETALL FASEROPTIK DURCHFÜHRUNGEN MIT BEIDSEITIGEN F-SMA-STECKERN, GANZMETALL

Eine kurze Faser wird metallisch zum Flansch gedichtet, beidseitig sind SMA Stecker angebracht. Über Faserkoppler werden sowohl auf der Luft- wie auch auf der Vakuum-Seite die gewünschten Fasern angebracht. Die verwendete Faser hat einen Core-Durchmesser von 200 / 400 / 600µm, UV und IR Fasern stehen zur Verfügung.
Ein Nachteil dieses Systems ist, dass zwei optische Übergänge gebraucht werden.

-> Seite 7.15

3) UHV FASER-DURCHFÜHRUNG MIT DIREKT ANGESCHLOSSENER IN-VAKUUM-FASER, GANZMETALL GEDICHTET

Bei dieser Variante ist die vakuumseitige Faser direkt mit dem Flansch verbunden. Damit ist nur ein optischer Übergang erforderlich, was Verluste minimiert. Auch preislich ergeben sich dadurch signifikante Vorteile.
Die Standardfaser ist eine Step-Index Multimode Faser mit einen Core-Durchmesser von 400µm. 200 / 600µm Fasern sind ebenso erhältlich.
UV und IR Typen stehen zur Wahl.

-> Seite 7.16

4) UHV 125µm FASEROPTIK DURCHFÜHRUNGEN, MULTI-MODE UND SINGLE-MODE, MIT FC-PC-STECKERN

Mit FC-PC Steckverbindern kann eine Reihe von Fasertypen angeboten werden:
- Die typ. 50µm Core Datenfaser als Multimode Faser
- Single Mode Faser mit 9µm Core Durchmesser
- Single Mode Faser mit 6µm Core Durchmesser

Der FC Stecker auf der Luftseite erlaubt die direkte Verbindung zu ST Steckern über einen entsprechenden Faserkoppler, sodass spezielle Durchführungen mit ST Steckern nicht erforderlich sind.

-> Seite 7.17

Hochvakuum Faser-Koppler Durchführung

Eine preiswerte und einfache Lösung für Hochvakuum Anwendungen. Diese Variante kommt mit nur einem optischen Übergang aus, um von Luft ins Vakuum zu gelangen. Die beiden F-SMA Stecker werden direkt mit der Koppler-Durchführung verbunden, die Dichtung wird über einen Buna O-Ring erreicht. Optional kann ein Viton O-Ring verwendet werden.
Als Fasern werden Versionen mit 200 / 400 / 600µm Core-ø angeboten

Spzifikation Faser-Koppler Durchführung

Vakuum	HV, bis 10^{-8} mbar
Temperatur	-20°C to 150°C
Flansche	16KF, 25KF, 40KF, 16CF, 40CF und Kundenspez.
Material	Edelstahl
O-Ring	Buna-N, Viton optional

Als Standard wird ein Buna-N O-Ring mitgeliefert. Viton O-Ringe sind als Option erhältlich.

152-FCF-K40

Faser Koppler Durchführung KF Flansche, O-Ring gedichtet

FLANSCH	DURCHF.	ART. NUMMER
16KF	1	152-FCF-K16
25KF	1	152-FCF-K25
40KF	1	152-FCF-K40
40KF	2	152-FCF-K40-2
40KF	3	152-FCF-K40-3
40KF	4	152-FCF-K40-4

Faser Koppler Durchführung CF Flansche, O-Ring gedichtet

FLANSCH	DURCHF.	ART. NUMMER
16CF	1	152-FCF-C16
40CF	1	152-FCF-C40
40CF	2	152-FCF-C40-2
40CF	3	152-FCF-C40-3
40CF	4	152-FCF-C40-4

Spezifikation In-Vakuum Faser für Koppler - DF

Vakuum	10^{-10} mbar
Faser Type	Step Index Multimode 400µm
Core	Hoch reiner synt. Silica
Cladding	Dotiertes Silica
Ummantelung	Edelstahl
Minimum Biege-Radius	80 mm
Steckverbinder	F-SMA-905 Ferule als Option
Transmission	Siehe Spektren auf Seite 7.16

In-Vakuum Kabel: F-SMA Stecker mit Edelstahl Schutzschlauch

Der Blindstecker wird benutzt, um nicht benötigte Durchführungen vakuumdicht zu verschließen.

In-Vakuum Multimode Fasern UHV Versionen 400 µm Core

TYP	LÄNGE	ART. NUMMER
UV, SMA-SMA	300 mm	151-SMA400-UV-300
UV, SMA-SMA	600 mm	151-SMA400-UV-600
UV, SMA-Ferule	600 mm	151-SMA400F-UV-600
IR, SMA-SMA	300 mm	151-SMA400-IR-300
IR, SMA-SMA	600 mm	151-SMA400-IR-600
IR, SMA-Ferule	600 mm	151-SMA400F-IR-600

Andere Längen sowie 200/600µm Fasern auf Anfrage lieferbar

Ersatz O-Ringe

O RING	ANZ.	ART. NUMMER
BUNA-N	10	152-FCF-OB-10
VITON	1	152-FCF-OV

Faser Koppler Durchführung Blindstecker

TYP	ANZ.	ART. NUMMER
Stecker	1	152-FPLUG

1 Sub-D
2 CM + DIL Durchf.
3 Coax Durchf.
4 Hochstrom Hochspannung
5 Thermo-elemente
6 Kabel Zubehör
7 Fenster Faseroptik
8 Ventile
9 Mech. Durchf. Manipulation
10 Mess-technik
11 CF Komponenten
12 KF Komponenten
13 ISO-K Komponenten
14 CF-KF-ISO Adapter
15 HV / UHV Kammern
16 Atlas Bi-Metall

...UHV Ganzmetall Faser Durchf hrungen: Seite 7.1ü - 7.17.....

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

allectra

UHV Ganzmetall Faseroptik Durchführung

Diese Ganzmetall gedichteten Faserdurchführungen bieten:

- UHV Durchführung - 600 µm Core ø
- Auch mit 200µm / 400µm Faser erhältlich
- Multimode Faser
- Beidseitig F-SMA Stecker - Verbindung über Faserkoppler auf Luft- und Vakuumseite
- Max. Leistung: 100kW/ cm^2 CW
  500kW/ cm2 Impuls <1µs
  (theoretische Maximalwerte bei idealem Strahlprofil)

Spezifikation UHV Faseroptik Durchführung

Vakuum	UHV, <2x 10^{-10} mbar l/s
Temperatur	200°C max. Ausheiztemp.
Faser	600µm Step index Multimode
Dämpfung UV Typ	<1.2db/m @ 248nm <0.26db/m @ 308nm
Dämpfung IR Typ	<0.01db/m @ 1064nm
Transmissions-Spektrum	siehe nächte Seite

UHV Ganzmetall Faseroptik Durchführung mit 600µm Core Multimode Faser

FLANSCH	TYP	ART. NUMMER
16CF	UV	150-FFT-UV-C16
40CF	UV	150-FFT-UV-C40
40CF	UV x 2	150-FFT-UV-C40-2
16CF	IR	150-FFT-IR-C16
40CF	IR	150-FFT-IR-C40
40CF	IR x 2	150-FFT-IR-C40-2

Durchführung mit Koppler für Vakuumseite

150-FFT-UV-C40

Spezifikation In-Vakuum Faser (600µm) für Ganzmetall Durchführung

Vakuum	10^{-10} mbar
Faser Typ	Step Index Multimode 600µm
Core	Hochreines synth. Silica
Cladding	Dotiertes Silica
Schutzgeflecht	Edelstahl
Minimum Biege-Radius	80 mm
Stecker	F-SMA-905 Ferule optional

In-Vakuum UHV Fasern Step Index Multimode 600µm Core

TYP	LÄNGE	ART. NUMMER
UV, SMA-SMA	300 mm	151-SMA600-UV-300
UV, SMA-SMA	600 mm	151-SMA600-UV-600
UV, SMA-Ferule	300 mm	151-SMA600F-UV-300
UV, SMA-Ferule	600 mm	151-SMA600F-UV-600
IR, SMA-SMA	300 mm	151-SMA600-IR-300
IR, SMA-SMA	600 mm	151-SMA600-IR-600
IR, SMA-Ferule	600 mm	151-SMA600F-IR-600

Andere Längen sind auf Anfrage erhältlich

Die UHV Durchführung benutzt dieselben In-Vakuum Fasern wie die Koppler Durchführung. Kundenspezifische Längen sind lieferbar.

UHV Faserkoppler für F-SMA Stecker für Luft- und Vakuum-Seite

VAKUUM	TYP	ART. NUMMER
UHV	F-SMA	151-FC-UHV
Luftseite	F-SMA	151-FC-AIR

... 12üµm Fasern mit ü0µm Core: Seite 7.17 ...-mit 6 und 9 µm Core: Seite 7.17...

UHV Faser-Durchführung mit angeschlossener In-Vakuum Faser, F-SMA Typ

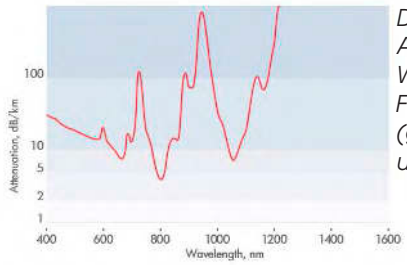
Faseroptik Durchführungen mit direkt angeschlossener vakuumseitiger Faser minimieren Transmissionsverluste bei gleichzeitiger Reduktion der Kosten. Die 400µm Faser hat beidseitig F-SMA905 Verbinder. Als Option wird eine Ferrule auf der Vakuumseite angeboten.
Auch mit 200µm und 600µm Fasern erhältlich.
FC-PC Stecker sind alternativ möglich.

Allg. Spezifikation Multimode Fasern

Vakuum	UHV, < $5x10^{-10}$ mbar l/s
Dichtung	Ganzmetall
Verbinder	Edelstahl (Vakuum Seite)
Temperatur	200°C Ausheiztemp. -25...+75°C Arbeitstemp.
Faser Typ	Multi-Mode Faser, Step Index, 400µm Core ø
Nom. Apertur	0.22
Stecker	FSMA 905 beidseitig (= SMA) Optional Ferrule auf der Vakuum Seite
Standard Länge	bis zu 1000 mm

UHV-Faseroptik Durchführung mit 400µm Mult-mode Faser F-SMA zu F-SMA, UV Typ, 1 m Länge

FLANSCH	FASER	ART. NUMMER
16CF	1x UV	150-UV-S-S-1000-C16
40CF	1x UV	150-UV-S-S-1000-C40
40CF	2x UV	150-UV-S-S-1000-C40-2
40CF	3x UV	150-UV-S-S-1000-C40-3



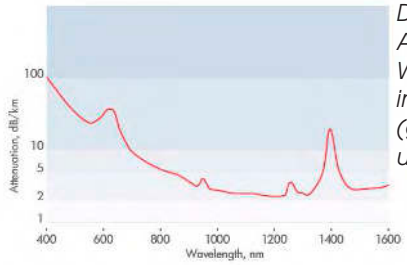
Dämpfung in Abhängigkeit der Wellenlänge für UV Faser in dB/km. (gilt für 200µm/400µm und 600µm Fasern)

Spezifikation 200/400/600µm UV Faser Multimode

UV Faser Typ	
Transmission	(200...) 400 – 1600nm
Dämpfung	~3 dB /m @ 200nm ~0.05 dB/m @ 400nm <0.15 dB/m 400 ... 900nm

UHV-Faseroptik Durchführung mit 400µm Multi-mode Faser F-SMA zu F-SMA, IR Typ, 1m Länge

FLANSCH	FASER	ART. NUMMER
16CF	1x IR	150-IR-S-S-1000-C16
40CF	1x IR	150-IR-S-S-1000-C40
40CF	2x IR	150-IR-S-S-1000-C40-2
40CF	3x IR	150-IR-S-S-1000-C40-3



Dämpfung in Abhängigkeit der Wellenlänge für IR Faser in dB/km. (gilt für 200µm/400µm und 600µm Fasern)

Spezifikation 200/400/600µm IR Faser Multimode

IR Faser Typ	
Transmission	(400...) 600 – 2000nm
Dämpfung	~0.1 dB /m @ 400nm ~0.05 dB/m @ 600nm ~0.03 dB/m @ 1000nm ~0.03 dB/m @ 1600nm

Im Vakuum können diese Fasern auch mit UHV Fasern über einen Faserkoppler verlängert werden.

...Hochvakuum O-Ring gedichtete Faserdurchf hrungen: Seite 7.14 .....

DE: Info@allectra.com
UK: uk@allectra.com
F: fr@allectra.com

125µm UHV Faseroptik Durchführungen, Multi-Mode und Single Mode

Fasern mit einem Cladding Durchmesser von 125µm werden mit FC-PC Steckverbindern angeboten. Auf der Luftseite ist die Faser 300mm lang. Auf der Vakuumseite steht als Option eine Ferrule als Faserabschluss zur Verfügung.
Angeboten wird eine Faser mit 50µm Core sowie zwei Single Mode Versionen mit 9µm und 6µm Core-ø.
Luft- und vakuumseitige Längen können entsprechend Ihren Wünschen angepasst werden!

Allg. Spezifikation 125µm Fasern

Vakuum	UHV, < $5x10^{-10}$ mbar l/s
Dichtung	Ganzmetall
Temperatur	200°C Ausheiztemp. -25...+75°C Arbeitstemp.
Stecker	FC-PC (physical contact) beidseitig Ferrule auf der Vakuumseite optional
Faser	Graded-Index Faser, 125µm Cladding Durchmesser
Standard Länge	bis zu 1000mm, 300mm Lufts.

FC-PC Stecker mit Keramik-Ferrule am Vakuum-Ende der Durchführung.
Kundenspezifische Längen sind lieferbar.

Spezifikation 125/50µm Multi-Mode Faser-DF

Faser Typ	Multimode, 50µm Core ø, 125µm OD
Transmission	600 – 2000 nm
Num. Apertur	0.22
Dämpfung	~0.014 dB /m @ 1300nm

UHV Faseroptik Durchführung 50µm Core, 125µm OD, Multi-Mode Faser 1m lang

FLANSCH	FASER	ART. NUMMER
16CF	1x 125/50µm, 1000mm	150-50-F-F-1000-300-C16
40CF	1x 125/50µm, 1000mm	150-50-F-F-1000-300-C40
40CF	2x 125/50µm, 1000mm	150-50-F-F-1000-300-C40-2
40CF	3x 125/50µm, 1000mm	150-50-F-F-1000-300-C40-3

Spezifikation 125/9µm Single-Mode Faser-DF

Faser Typ	Monomode, 9µm Core ø, 125µm OD
Transmission	1300 – 1600 nm
Cut-Off Wellenlänge	<1250 nm
Num. Apertur	0.13
Dämpfung	~0.0055 dB /m @ 1300nm

UHV Faseroptik Durchführung 9µm Core,125µm OD, Single-Mode Faser 1m lang

FLANSCH	FASER	ART. NUMMER
16CF	1x 125/9µm, 1000mm	150-09-F-F-1000-300-C16
40CF	1x 125/9µm, 1000mm	150-09-F-F-1000-300-C40
40CF	2x 125/9µm, 1000mm	150-09-F-F-1000-300-C40-2
40CF	3x 125/9µm, 1000mm	150-09-F-F-1000-300-C40-3

Spezifikation 125/6µm Single-Mode Faser-DF

Faser Typ	Monomode, 6µm Core ø, 125µm OD
Transmission	800 – 900 nm
Cut-Off Wellenlänge	<770 nm
Num. Apertur	0.13
Dämpfung	~0.0105 dB /m @ 850nm

UHV Faseroptik Durchführung 6µm Core, 125µm OD, Single-Mode Faser 1m lang

FLANSCH	FASER	ART. NUMMER
16CF	1x 125/6µm, 1000mm	150-06-F-F-1000-300-C16
40CF	1x 125/6µm, 1000mm	150-06-F-F-1000-300-C40
40CF	2x 125/6µm, 1000mm	150-06-F-F-1000-300-C40-2
40CF	3x 125/6µm, 1000mm	150-06-F-F-1000-300-C40-3

Faserkoppler für Luft- und Vakuumseite sind erhältlich, wir bieten FC-FC und FC-ST Typen an.

...Step Index Multimode Fasern: Seite 7.14.....