

Sicherheitsinformationen:

Die gesetzlichen Laserschutzvorschriften bestimmen, dass alle Personen, die sich in einem Bereich aufhalten, in dem die Möglichkeit einer Bestrahlung durch gefährliche Laserstrahlung bestehen, einen geeigneten Laseraugenschutz tragen müssen. Auch durch zufällige Reflexion an spiegelnden Teilen (z.B. an Brillen), oder durch Abkippen oder dejustieren optischer Bauteile kann eine Gefährdung entstehen. Laserschutzfenster zum Einbau in Kabinen, Einhausungen und Lasermaschinen sollen eine gefahrlose Prozessbeobachtung, bzw. Einblick in den Laserraum ermöglichen. Beachten Sie bitte auch, dass bei einer Prozessbeobachtung am Arbeitsplatz Blendung durch hohe Leuchtdichten entstehen kann, insbesondere beim Laserschweißen. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Blendung sind zu ergreifen (siehe DIN EN 169:2003). Entsprechende Produkte (z.B. Blendschutz Folien) sind auf Anfrage lieferbar. Beachten Sie dazu die Hinweise zur Verträglichkeit mit anderen Kunststoffen im Abschnitt Pflegehinweise.

Prüfen Sie, ob das Laserschutzfenster für Ihren Laser geeignet ist. Bitte vergleichen Sie Wellenlänge, Betriebsart und Schutzstufe. Prüfen Sie Ihr Laserschutzfenster vor jeder Verwendung auf mögliche Schäden. Beschädigte Laserschutzfenster oder Fenster mit Farbveränderungen dürfen nicht mehr verwendet werden. Sie müssen ausgetauscht werden. Benutzen Sie keine Fenster, bei denen die Kennzeichnung fehlt, bzw. nicht mehr lesbar ist. Beachten Sie bitte, dass eine Verschmutzung des Fensters, z.B. durch Staub, Spritzer, Flüssigkeiten, ölige Substanzen etc. die Laserschutzwirkung beeinträchtigen kann.

Laserschutzfenster können mit farbigen Filtern ausgestattet sein. Dadurch kann es zu einer Verfälschung des Farbeindrucks kommen. Bitte berücksichtigen Sie, dass dadurch das Wahrnehmen von farbigen Geräteanzeigen, Warnlichtern oder Warnzeichen beeinträchtigt werden kann. Bei farbigen Filtern kann auch die Tageslichttransmission (VL

T) reduziert sein. Bei einer Tageslichttransmission von weniger als 20% sollten Sie auf eine gute Ausleuchtung des Arbeitsplatzes achten. Möglicherweise ist eine zusätzliche Beleuchtung erforderlich. Die Kennzeichnung auf Laserschutzfenstern muss lesbar sein und zeigt daher immer zur Seite des Betrachters. Laserschutzfenster sollen gegen eine zufällige Laserbestrahlung schützen. Die Beständigkeitsprüfung nach DIN EN 12254:2012 basiert auf einer maximalen Zeit von 100s. Laserschutzfenster sollen gegen eine zufällige Laserbestrahlung schützen.

Die Grenzwerte nach DIN EN 12254:2012 sind gegenüber den Grenzwerten nach DIN EN 60825-1:2022 zur sicheren Seite vereinfacht. Grundsätzlich ist vor Einsatz eines Laserschutzfensters eine Risikoanalyse am Einsatzort vorzunehmen. Um die größte, vernünftigerweise vorhersehbare Bestrahlung zu ermitteln (siehe z.B. Anhang B von DIN EN 12254:2010). Die Risikoanalyse sollte auf einer Leistungs-/Energiedichte beruhen, die über eine kreisförmige Fläche von 1 mm² (Durchmesser 1,13 mm) gemittelt ist.

Die Verwendung des Laserschutzfensters zur Abschirmung von Laserarbeitsplätzen beruht auf der Annahme regelmäßiger Inspektionen, deren zeitlicher Abstand von einer Risikoanalyse abhängt. Weitere Hinweise zur Risikoanalyse finden sich auch in der DIN EN 60825-4:2011. Weitere Hinweise zu Anforderungen aus der DIN EN 60825-4:2011 und zur festgelegten Schutzwirkung erhalten Sie von unserem kompetenten Team. PROTECT-Laserschutz GmbH übernimmt keinerlei Haftung für alle Aktivitäten, die sich aus der Weiterverarbeitung oder Veränderung eines Fensters ergeben.

Was bedeuten die EN Schutzstufen?

DIN EN 12254:2012 - z. B. "D AB5 + IR AB6 855-1070" Die AB-Schutzstufen von AB1 bis AB10 definieren die Leistungs- bzw. Energiedichte, der das Fenster bei einem direkten Treffer maximal 100 Sekunden standhält. Diese Werte sind in der

DIN EN 12254:2012 festgelegt. Die AB-Schutzstufe ist nur im Zusammenhang mit dem entsprechenden Wellenlängenbereich und mit der Laserbetriebsart (D, 1, R oder M) aussagekräftig. Die DIN EN 12254:2012 beinhaltet eine Anleitung für die Berechnung der AB-Schutzstufen sowie weitere wichtige Informationen.

Hinweise zur Nutzung der Laserschutzfenster aus Kunststoff in Laserschweiß- und Laserschneidanlagen

Bei Laserschweiß- und Laserschneidanlagen kann es je nach Applikation und materialabhängig zu erhöhtem Wärmeeintrag durch längere Bestrahlung des gestreuten Laserstrahls auf die Laserschutzscheiben kommen. In diesen Fällen kann der zusätzliche Einbau einer sogenannten Opferscheibe, z.B. aus unserem Spezialkunststoff, in einem geringen Abstand zur Laserschutzscheibe (Distanz mithilfe von Moosgummi zu erreichen) sinnvoll sein. Für Schäden an den Laserschutzfenstern, die durch Energie- oder Wärmeeintrag entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Zur Vermeidung einer Blendwirkung beim Schweißen eignen sich spezielle Blendschutz Folien, welche Sie auf Nachfrage gerne von uns erhalten können.

Lagerungshinweise für Kunststofffenster

Werden die Fenster vor dem Einbau länger gelagert, ist es möglich, dass sich die Fenster durchbiegen. Daher sollten diese Fenster nach einem Monat gedreht werden. Um Krümmungen zu vermeiden, dürfen Laserschutzfenster aus Kunststoff keiner direkten Sonneneinstrahlung oder UV-Strahlung ausgesetzt und sollten unter folgenden Bedingungen gelagert und verwendet werden: Luftfeuchtigkeit: 30 - 35 %, Lufttemperatur: etwa 23° C. Die Fenster müssen immer auf der Fensterfläche liegend und mit der gelieferten Schutzfolie gelagert werden. Keinesfalls darf ein ungeschütztes Laserschutzfenster auf einen harten

Untergrund gelegt werden, da bereits durch kleinste Partikel Mikrokratzer verursacht werden können.

Hinweise zum Einbau von Kunststofffenstern

Laserschutzfenster aus Kunststoff müssen berührungsfrei zu anderen Fenstern (auch aus dem gleichen Material) eingebaut werden, um physikalische und chemische Wechselwirkungen zu vermeiden. Kunststofffenster haben einen linearen thermischen Ausdehnungskoeffizienten und dehnen sich bei kleinen Temperaturänderungen von 10 ° C um bis zu 1mm aus. Beim Einbau von Laserschutzfenstern aus Kunststoff muss folglich darauf geachtet werden, dass diese an allen Rändern so eingefasst sind, dass sich die Fenster bei schwankenden Umgebungsbedingungen ausdehnen können.

Pflegehinweise / Reinigung

Zur Reinigung empfehlen wir ausschließlich den antistatischen Kunststoffreiniger der Fa. Burnus. (Als Zubehör erhältlich). Dessen Verträglichkeit mit den Laserschutzfenstern wurde durch Langzeittests bestätigt. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Schäden, die durch andere Reinigungsmittel verursacht werden. Bei Anwendung eines falschen Reinigers kann es zu starker Kristallisation kommen, für die wir keine Haftung übernehmen. Bitte benutzen Sie zur Reinigung keine Tücher mit Schmutzpartikeln, die in der Produktion verwendet werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Scheibe während der Reinigung zerkratzt wird. Laserschutzfenster aus Kunststoff sind sehr empfindlich, deshalb müssen sie vor Kratzern, mechanischer Belastung und Chemikalien (Laugen, Säuren und andere Lösungsmittel) geschützt werden.

Kennzeichnung nach EN 207 (Beispiel CW-Laser)					
1030-1100	D	LB8	PF	CE	EN
Wellenlängenbereich	Betriebsart des Lasers	Schutzstufe	Herstellercode	Konformitätszeichen	Prüfzeichen
Wellenlängenbereich in nm für die Schutzfunktion, für den der Filter zertifiziert und zugelassen ist.	D = Dauerstrich (cw) I = Impuls (ms und μ s) R = Riesenimpuls (ns) M = Modengekoppelt (ps/fs)	Bezieht sich auf die Energie- oder Leistungsdichte, die der Filter bei der angegebenen Wellenlänge 5s aushalten kann.			

Dauergebrauchstemperatur		
Kunststoffart	Temperatur min.	Temperatur max.
Polycarbonat (PC)	-40°C	+120°C
PMMA	-40°C	+70°C

Benannte Stellen	
ECS GmbH European Certification Service Hüttfeldstrasse 50 73430 Aalen Notified Body number 1883	DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH Alboinstrasse 56 12103 Berlin Notified Body number 0196

Empfohlenes Reinigungsmittel

Zur ordnungsgemäßen Pflege von Laserschutzfiltern/ Fenstern aus Kunststoff muss stets auf darauf geachtet werden, diese nicht zu aggressiven Chemikalien aussetzen. Wir empfehlen daher, auf eines unserer bewährten Reinigungsmittel zurückzugreifen.

Sie erhalten das Reinigungsmittel direkt bei uns im Online-Shop unter: protect-laserschutz.de/Reinigung

Artikel: Spezial-Kunststoffreiniger 250 ml

Artikel-Nr.: 970-ZUBE-RAS-250



PROTECT-Laserschutz GmbH

Mühlhofer Hauptstraße 7

90453 Nuremberg

Germany

+49 (0) 911 9644310

+49 (0) 911 964431181

info@protect-laserschutz.de

protect-laserschutz.de

Safety Information:

The legal laser protection regulations stipulate that all persons who are in an area where there is a possibility of exposure to hazardous laser radiation must wear suitable laser eye protection. Hazards can also arise from accidental reflection from reflective parts (e.g., eyeglasses), or from tilting or misalignment of optical components. Laser protection windows for installation in cabins, enclosures and laser machines are intended to allow safe process observation or viewing of the laser room. Please also note that during process observation at the workplace, glare can occur due to high luminance levels, especially during laser welding. Suitable measures must be taken to avoid glare (see DIN EN 169:2003). Appropriate products (e.g. anti-glare films) are available on request. Please note the information on compatibility with other plastics in the Care instructions section.

Check whether the laser protection window is suitable for your laser. Please compare wavelength, operating mode and protection level. Check your laser protection window for possible damage before each use. Damaged laser protection windows or windows with color changes must no longer be used. They must be replaced. Do not use windows where the marking is missing or no longer legible. Please note that soiling of the window, e.g. by dust, splashes, liquids, oily substances, etc. can impair the laser protection effect. Laser protection windows can be equipped with colored filters. This can lead to a distortion of the color impression. Please note that this may impair the perception of colored device displays, warning lights or warning signs. With colored filters, the daylight transmission (VLT) may also be reduced. If the daylight transmission is less than 20%, make sure that the workplace is well illuminated. Additional lighting may be required. The marking on laser safety windows must be legible and therefore always points to the side of the viewer. Laser safety windows are intended to protect against accidental laser irradiation. The resistance test according to DIN EN 12254:2012 is

based on a maximum time of 100 seconds. Laser safety windows are intended to protect against accidental laser irradiation. The limit values according to DIN EN 12254:2012 are simplified to the safe side compared to the limit values according to DIN EN 60825-1:2022. In principle, a risk analysis must be carried out at the place of use before using a laser safety window. In order to determine the greatest, reasonably foreseeable irradiation (see e.g. Annex B of DIN EN 12254:2010). The risk analysis should be based on a power/energy density averaged over a circular area of 1mm² (diameter 1,13 mm).

The use of the laser safety window to shield laser workstations is based on the assumption of regular inspections, the timing of which depends on a risk analysis. Further information on risk analysis can also be found in DIN EN 60825-4:2011. Further information on requirements from DIN EN 60825-4:2011 and the specified protective effect can be obtained from our competent team. PROTECT-Laserschutz GmbH does not assume any liability for any activities resulting from further processing or modification of a window.

What do the EN protection levels mean?

DIN EN 12254:2012 - e.g. "DAB5 + IR AB6 855-1070" The AB protection levels from AB1 to AB10 define the power or energy density that the window can withstand for a maximum of 100 seconds in the event of a direct hit. These values are specified in DIN EN 12254:2012. The AB protection level is only meaningful in connection with the corresponding wavelength range and with the laser operating mode

(D, 1, R or M). DIN EN 12254:2012 includes instructions for calculating the AB protection levels as well as other important information.

Notes on the use of plastic laser protection windows in laser welding and laser cutting systems

In laser welding and laser cutting systems, depending on the application and material, there may be increased heat input due to prolonged irradiation of the scattered laser beam onto the laser protection windows. In these cases, the additional installation of a sacrificial pane, e.g. made of our special plastic, at a small distance from the laser protection pane (distance to be achieved with the aid of foam rubber) can be useful. We accept no liability for damage to the laser protection windows caused by energy or heat input. To avoid glare during welding, special anti-glare foils are suitable, which you can obtain from us on request.

Storage instructions for plastic windows

If the windows are stored for a longer period of time before installation, it is possible that the windows will bend. Therefore, these windows should be rotated after one month. To avoid bending, plastic laser protection windows should not be exposed to direct sunlight or UV radiation and should be stored and used under the following conditions: Humidity: 30 - 35%, air temperature: about 23°C. The windows must always be stored lying on the window surface and with the supplied protective film. Under no circumstances should an unprotected laser protection window be placed on a hard surface, as even the smallest particles can cause micro scratches.

Notes on the installation of plastic windows

Laser protection windows made of plastic must be installed without touching other windows (also made of the same material) in order to avoid physical and chemical interactions. Plastic windows have a linear coefficient of thermal expansion and expand by up to 1mm with small temperature changes of 10°C. Consequently, when installing plastic laser protection windows, care must be taken to ensure that they are framed

at all edges so that the windows can expand with fluctuating environmental conditions.

Care instructions/Cleaning

For cleaning, we recommend only the antistatic plastic cleaner from Burns (Available as an accessory). Its compatibility with the laser protection windows has been confirmed by long-term tests. We do not accept any liability for damage caused by other cleaning agents. If the wrong cleaner is used, strong crystallization may occur, for which we accept no liability. Please do not use cloths with dirt particles used in production for cleaning. Otherwise, there is a risk of scratching the window during cleaning. Laser protection windows made of plastic are very sensitive, therefore they must be protected from scratches, mechanical stress and chemicals (alkalis, acids and other solvents).

Marking according to EN 207 (example CW laser)					
1030-1100	D	LB8	PF	CE	EN
Wave length	Laser operating mode	Protection level	Manufacturer code	Conformity mark	Test mark
Wave length range in nm for the protection function for which the filter is certified and approved.	D = continuous wave (cw) I = pulse (ms and µs) R = giant pulse (ns) M = mode coupled (ps/fs)	Refers to the energy or power density that the filter can sustain at the specified wavelength 5s.			

Continuous operating temperature		
Type of synthetic material	Temperature min.	Temperature max.
Polycarbonate (PC)	-40°C	+120°C
PMMA	-40°C	+70°C

Notified bodies	
ECS GmbH European Certification Service Hüttfeldstrasse 50 73430 Aalen Notified Body number 1883	DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH Alboinstrasse 56 12103 Berlin Notified Body number 0196

Recommended cleaning product

For proper care of plastic laser safety filters/windows, it is always important to take care not to expose them to overly aggressive chemicals. We therefore recommend using one of our proven cleaning products.

You can obtain the cleaning product directly from our online store at:
protect-laserschutz.de/en/accessoires/Cleaning

Item: Spezial-Kunststoffreiniger 250 ml
Item no: 970-ZUBE-RAS-250



PROTECT-Laserschutz GmbH
Mühlhofer Hauptstraße 7
90453 Nuremberg
Germany

 +49 (0) 911 9644310
 +49 (0) 911 964431181
 info@protect-laserschutz.de
 protect-laserschutz.de