

Die Laserklasse 1 stellt die höchsten Anforderungen an die Laserschutzklasse

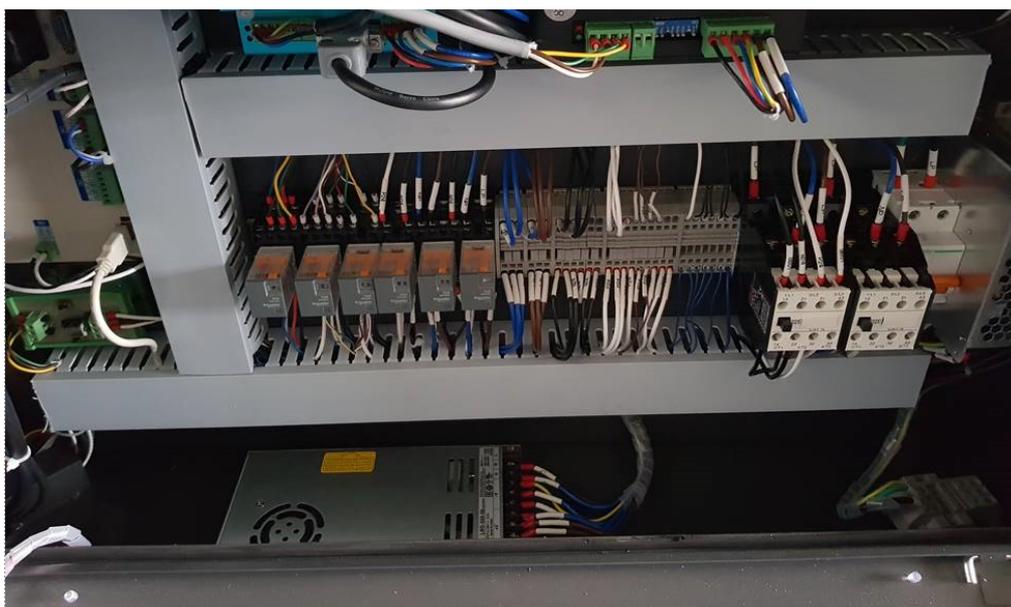
Die elektrischen Systeme einer Maschine nach Laserklasse 1 sind so konstruiert, dass Manipulationen zur Umgehung der Sicherheitssysteme praktisch unmöglich sind: Die Sicherheitseinrichtungen lassen sich mit alltäglichen Gegenständen und handelsüblichen Werkzeugen und bei Ausfall von Komponenten nicht außer Kraft setzen. Diese elektronischen Systeme müssen gemäß der Sicherheitsnormen, die für PL-E gelten, intelligente manipulationssichere zertifizierte OSSD-Sicherheitskreise aufweisen. Die Maschine muss auch von einer akkreditierten Stelle überprüft werden, die die gesamte Maschine mit kalibrierten Messgeräten abnimmt und dazu einen Bericht und ein Zertifikat ausstellt. Dies bedeutet, dass bei einer Lichtmessung keine Strahlung freigesetzt wird. Eine Maschine der Laserklasse 1 kann eine gefährlichere Quelle der Laserklasse 4 enthalten, die Sicherheit (gemäß Laserklasse 1) wird jedoch durch andere Komponenten gewährleistet.

Die Laserschutzklassen beziehen sich ausschließlich auf die Lasersicherheit: Sie bezieht sich auf die Gefährdung für den Benutzer und Personen in der Nähe der Maschine. Sie gilt nicht für andere Gefahren, die durch Brand, Emission von Gasen, mechanische Gefährdungen durch Quetschung etc. hervorgerufen werden.

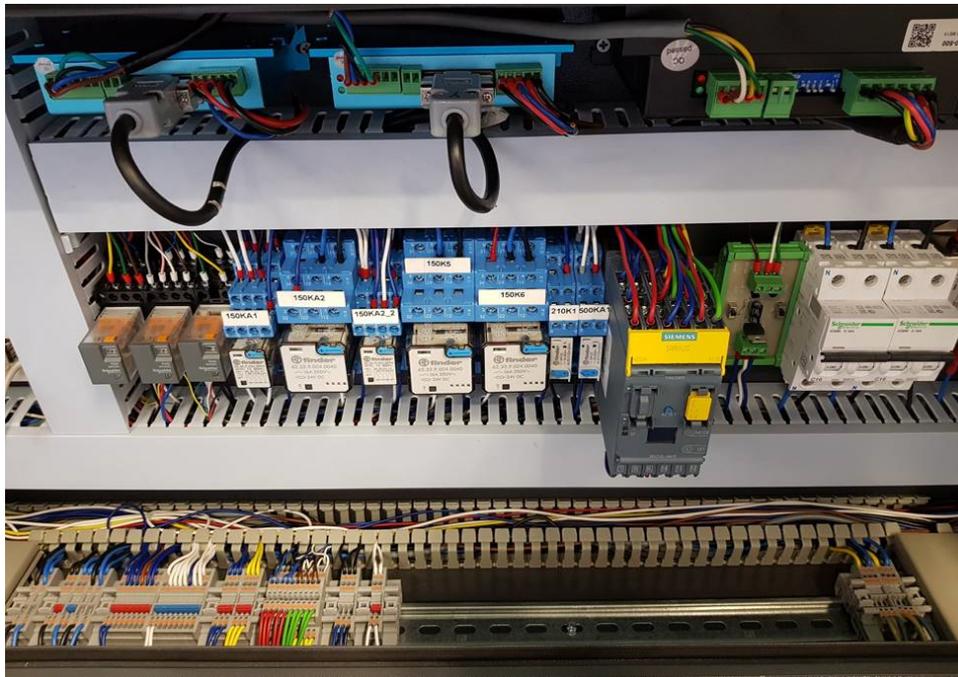
Die BRM Laser Class 4-Maschinen werden in einer niedrigeren PL-Klasse hergestellt (Die PL-Klassifizierung reicht von PLA-A bis PL-E), um die Kosten für die Kunden (hauptsächlich Startups mit innovativen neuen Ideen) niedrig zu halten, und entsprechen daher nicht den Laserklasse 1-Standards. Die Kostenersparnis resultiert im Wesentlichen aus der Verwendung weniger aufwändiger Steuerelektrik / Elektronik. Der Aufwand – und damit Kosten – wachsen mit zunehmender PL-Sicherheitsklasse.

Dies ist daher vor allem ein Unterschied in der Ausführung und dem Aufwand verbauter elektronischer Komponenten, insbesondere in Bezug auf die Sicherheit. Zu diesem Zweck haben wir spezielle, von Siemens codierte Magnetschalter an das obligatorische Sicherheitsrelais, was gemäß PL-E notwendig ist, angeschlossen. Wir haben uns auch für die Einrichtung von 2 Zonen entschieden, um die Benutzerfreundlichkeit des Systems so optimal wie möglich zu halten. Infolgedessen muss das Ganze nicht an eine Sicherheitskette angeschlossen werden, so dass die vollwertige Maschine komplett stromlos wird, wenn eine Tür geöffnet wird. Es gibt auch Laserklasse 4-Maschinen, bei denen der Kunde sie an eine Sicherheitsverriegelung anschließen muss, die sich an der Tür eines geschlossenen Raums befindet. Hier dient der geschlossene Raum mit der Maschine darin als Laserklasse 1 und eine Laserschutzbrille muss zwingend im Raum getragen werden. Dies ist für viele Startups und Freelancer einfacher und die Kosten sind dadurch geringer als bei einem Laserklasse 1-Gerät. So ergibt sich eine praktikable Lösung für verschiedene Anwendungsbereiche.

Bei einer BRM Laser Class 4-Maschine ist diese Steuerelektrik standardmäßig eingebaut:



Bei Umrüstung auf die Laserklasse 1 wird die Steuerung komplett demontiert und zusammen mit den zusätzlichen Sicherheitsschaltgeräten wird eine komplett neue Verdrahtung erforderlich. Alle Relais mit wichtigen sicherheitsrelevanten Funktionen werden auch durch spezielle Relais ersetzt, die auf ein zugelassenes Sicherheitsrelais zugreifen können. Wenn das Sicherheitsrelais erkennt, dass ein Relais nicht schnell genug schaltet, wird es abgeschaltet, um sicherzustellen, dass der Sicherheitsstandard nach PL-E erreicht wird. Dies bedeutet, dass für den PL-E Standard zahlreiche zusätzliche Verdrahtungslogiken implementiert werden müssen.



Um eine Maschine von Laserklasse 4 auf Laserklasse 1 umzurüsten, muss die Maschine in unserer Werkstatt bei BRM umgebaut werden. Bei BRM kostet dies € 2.500,- ohne MwSt. und ca. 5 Arbeitstage (je nach Auslastung der Werkstatt). Der Stundenlohn der Arbeitstage ist in diesem Preis enthalten. Der Preis beinhaltet keine Transportkosten.

Kunden, die eine Laserklasse 4 - Maschine betreiben, müssen auf einen geschlossenen Raum achten, in dem die Maschine die Sicherheitsanforderungen erfüllen kann, und die dort anwesenden Personen müssen eine Laserschutzbrille tragen. Diese Laserschutzbrille ist bei uns erhältlich. Wir können Sie auch über die Anforderungen informieren, wenn Sie eine Laser Class 4-Maschine betreiben möchten und welche Anforderungen an die Zugänglichkeit / Zugangsbeschränkungen des Raumes gestellt werden, in dem sich die Maschine befindet.

In Deutschland ist es üblich, den Laserklassen 1 - Standard anzubieten. Dies wird oft in einem ersten Gespräch mit dem Kunden erwähnt.

Die eigentliche Maschine und der Zugang zur Maschine müssen in Deutschland tatsächlich mit einem Interlock-System in direkter Verbindung befinden. Die Maschine selbst bleibt daher unverändert und wird deshalb nicht in Laserklasse 1 umgewandelt. Der geschlossene Raum in Kombination mit dem Tür-Verriegelungssystem macht die Maschine zusammen mit dem Raum als Gesamtanlage sicher gemäß Laserklasse 1.