

Die Sicherheitszuhaltung AZM 200 zur Absicherung von Schutztüren für begehbare Gefahrenbereiche.

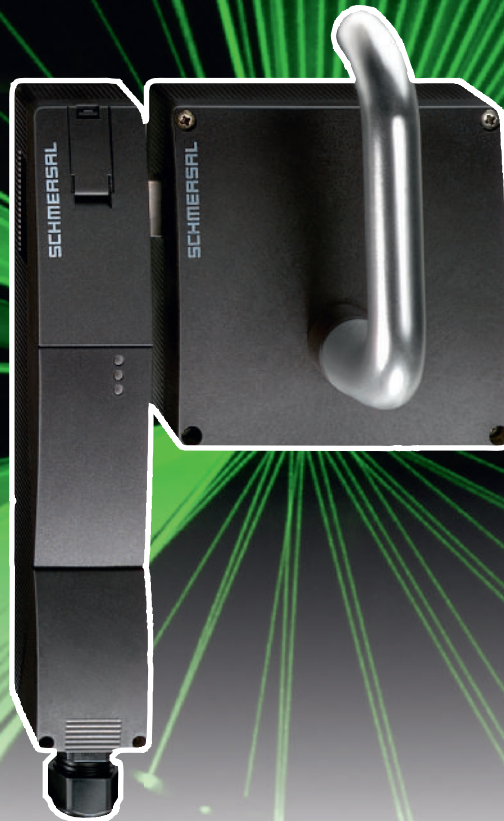


Bild: K. A. Schmersal / Fotolia - Clary J. Lippert

Auf die Schnelle

Das Wesentliche in 20 Sek.

- Um die Maschinensicherheit gewährleisten, hat der Anlagenhersteller Jenoptik Automatisierungstechnik ein Schutzkonzept für alle vier Betriebsarten seiner Laserbearbeitungsanlagen entwickelt.
- In der Betriebsart ‚Einrichtbetrieb‘ (höchste Gefahrenstufe) war früher neben der Sicherheitszuhaltung ein weiterer Sicherheitssensor erforderlich, der die Schutztürposition ‚Geschlossen und nicht verriegelt‘ abfragt.
- Die für Jenoptik entwickelte Variante der Sicherheitszuhaltung AZM 200 von Schmersal erkennt auch die Position ‚Schutztür angelehnt/geschlossen, aber nicht verriegelt‘ und macht somit den weiteren Sicherheitssensor überflüssig.

Zwei Funktionen mit einem Schaltgerät

Eine Sicherheitszuhaltung für begehbare Gefahrenbereiche erfüllt zwei Funktionen bei höchster Gefährdungsstufe

Die von der Jenoptik Automatisierungstechnik gefertigten Laserbearbeitungsanlagen verfügen aus Gründen der Maschinensicherheit über eine Schutzeinrichtung mit Zutrittsicherung. Die höchste Gefährdungssituation besteht beim Einrichtbetrieb der Anlage. Dabei übernimmt eine kundenspezifisch modifizierte Sicherheitszuhaltung jetzt zwei Funktionen statt nur einer. Das spart Kosten für einen zusätzlichen Sicherheitssensor sowie beim Einrichtbetrieb der Maschine – und erfüllt die Sicherheitsanforderungen.

Autor: Christian Heller



später lesen/
weiter empfehlen

Die Laserbearbeitungsanlagen perforieren beispielsweise die Rückseite von Kunststoffbauteilen, die im Zusammenhang mit der Entfaltung von Airbags stehen. Dazu führt ein Roboter das Bauteil – etwa eine Armaturentafel oder eine Türseitenverkleidung – an dem fest montierten Laser-Schneidkopf der Anlage vorbei. Der Laser bringt auf der Rückseite des Bauteils in einem Abstand von etwa 0,6 mm Sacklöcher mit einem Durchmesser von 0,2 bis 0,4 mm an. So entsteht eine Materialschwächung, die bei der Entfaltung des Airbags reißt.

Bei Laserbearbeitungsanlagen werden hohe Anforderungen an die Maschinensicherheit gestellt, und es gibt mit der DIN EN ISO 11553 (Sicherheit von Maschinen – Laserbearbeitungsmaschinen) auch eine eigene C-Norm für diesen Maschinentyp. Mögliche Verletzungen durch Laserstrahlen müssen also bei allen Betriebsarten der Anlage durch die Schutzeinrichtungen verhindert werden. Benno Bornhöft, Konstrukteur in der Abteilung Elektrik & Soft-

ware bei Jenoptik Automatisierungstechnik: „Weil der Laserstrahl nicht sichtbar ist, kann sich der Bediener auch nicht selbsttätig davor schützen. Deshalb sind die Schutzeinrichtungen gemäß unserer Risikobewertung im Einrichtbetrieb für Performance Level e ausgelegt und im Normalbetrieb für Performance Level d.“

Sicherheit bei höchster Gefahrenstufe

Beim Einrichtbetrieb der Laseranlage betritt ein Service-Mitarbeiter durch eine Servicetür den Gefahrenbereich und justiert mit Hilfe eines sichtbaren Pilotlasers, der im Milliwattbereich arbeitet, den Laserstrahl. Um auszuschließen, dass der Laserstrahl in dieser Betriebsart nach außen dringen kann, weil er durch ein Metallteil umgelenkt wird, muss der Mitarbeiter die Schutztür hinter sich schließen. Zugleich muss sichergestellt sein, dass keine zweite Person den Gefahrenbereich betritt beziehungsweise dass beim Öffnen der Schutztür die Anlage abgeschaltet

wird. Weil die Schutztüren nur von außen verriegelt werden dürfen, waren bei früheren Maschinengenerationen zusätzlich zur Sicherheitszuhaltung jeweils ein weiterer Sicherheitssensor angebracht, der die Schutztürposition ‚Geschlossen und nicht verriegelt‘ abfragt.

Weil ein solcher Sensor zusätzliche Montage- und Verdrahtungskosten verursacht, suchten die Jenoptik-Konstrukteure nach einer Lösung, die diesen zweiten Sicherheitssensor ersetzen kann. Diese Lösung fand der Maschinenbauer gemeinsam mit dem Sicherheitstechnik-Hersteller K. A. Schmersal durch eine Modifikation der Sicherheitszuhaltung AZM 200. Dieses Sicherheitsschaltgerät, dessen Basisversion der Maschinenbauer seit mehreren Jahren zur Absicherung von Schutztüren für begehbare Gefahrenbereiche einsetzt, bietet unter anderem den Vorteil, dass man keinen zweiten, prinzipverschiedenen Sicherheitsschalter benötigt, um ein hohes Sicherheitsniveau zu erreichen. Zudem ist kein zusätzlicher



[1] Laserperforationsanlage für das präzise Perforieren von Bauteilen aus Kunststoffen, Textilien oder Leder im fast fertig montierten Zustand bei Jenoptik Automatisierungstechnik.



[2] Sicherheitszuhaltung AZM 200 in der für Jenoptik entwickelten Variante: sie erkennt auch die Position 'Schutztür angelehnt/geschlossen, aber nicht verriegelt'. Diese Funktion ist beim Einrichtbetrieb der Anlage wichtig.

Türgriff erforderlich. Denn alle Funktionen sind in zwei Baueinheiten (Verriegelung mit Türgriff und Betätiger sowie LED-Anzeige) zusammengefasst, die sich einfach montieren und intuitiv bedienen lassen. Jenoptik wählte die Variante mit rotem 'Panikgriff' als Fluchentriegelung, mit dessen Hilfe sich eingeschlossenes Personal buchstäblich im Handumdrehen aus dem Gefahrenbereich befreien kann.

Modifizierte Sicherheitszuhaltung erkennt angelehnte Tür

Für diese spezielle Anforderung hat Schmersal die Sicherheitszuhaltung AZM 200 durch eine spezielle Software ertüchtigt. Bei der Normalversion wird über jeweils einen berührungslosen CSS-Sensor die Position der Türstellung und des Betätigers abgefragt. Nur wenn beide Targets erkannt sind, werden die beiden Sicherheitsausgänge freigeschaltet. Bei dieser Variante mit der Bezeichnung AZM 200 D (Bild 2) werden die beiden Targets separat ausgewertet, und jedem Target sind zwei Sicherheitsausgänge zugeordnet. Im Einrichtbetrieb wird nur das Tür-Target abgefragt, sodass die Anlage bei angelehnter Tür eingerichtet werden kann. Im Normalbetrieb hingegen werden beide Targets – Türerkennung und -betätigung – ausgewertet. Dadurch lassen sich zwei

Sicherheitsfunktionen mit einem einzigen Sicherheitsschaltgerät realisieren.

Der praktische Nutzen für die Konstrukteure und die Betreiber der Laseranlagen besteht darin, dass ein abgelenkter Laserstrahl nicht nach außen dringen kann. Zugleich kann der Anlagenbediener den Gefahrenbereich jederzeit verlassen. Falls ein zweiter Monteur den Gefahrenbereich betreten will und die Tür öffnet, dann geht die Laseranlage sofort in den sicheren Zustand.

Damit sind alle Sicherheitsanforderungen erfüllt, und die Jenoptik-Konstrukteure können auf weitere Komponenten wie einen separaten Drücker verzichten: Das senkt die Materialkosten für die Anlage, vereinfacht die Montage, und sieht gut aus. Ein weiterer Vorteil ist: So kann auch ein einzelner Service-Mitarbeiter vor Ort den Einrichtbetrieb durchführen. Auf eine zweite Person beim Einrichten der Maschine kann dadurch verzichtet werden. (dw)

Autor

Christian Heller

Leiter Produktmanagement bei der Schmersal-Gruppe in Wuppertal.

all-electronics.de
infoDIREKT

795iee1117