

Schalensbau und Montage von Flugzeugrumpfteilen

Höchstes Sicherheitsniveau gefordert

Für den Personen-, Maschinen- und Anlagenschutz an den Flächennietern und der Pulse Motion Line wählte Premium AEROTEC, ein Zulieferer für die Luftfahrtindustrie, eine Sicherheitskomplettlösung von Jokab Safety. Zehn vernetzte Sicherheits-Controller Pluto B46 v2 überwachen und steuern alle Sicherheitsfunktionen an den neuen Fertigungslinien in der Schalenmontage.

» Markus Schönbächler, Andreas Strangfeld



Ein Airbus A380 beim Start – Premium AEROTEC fertigt Flugzeugstrukturen für die gesamte Airbus-Flotte

Die Sicherheits-Controller sind über sechs Protokollumsetzer GATE-P1 mit der übergeordneten Profibus-DP-Steuerung vernetzt. Mit Erweiterungs- und Sicherheitsrelais, Zustimmungsschaltern, Lichtvorhängen, Schutzhäuserungen sowie Sicherheitsschlössern mit Zuhaltung erreicht man durchgängig den höchsten Performance Level PL e gemäss EN ISO 13849-1 und SIL 3 gemäss EN IEC 61508 sowie EN IEC 62061.

Schalenzentrum und Produktionsmittel

Jährlich verlassen rund 5000 Schalen das Werk im deutschen Nordenham, die unter anderem auf dem Seeweg zum Hauptkunden Airbus nach Hamburg gelangen. Dieser logistische Vorteil ist beim Transport der gross dimensionierten A380-Schalen und künftig der kompletten A350 XWB Sektion 13/14 alternativlos. Mit dem Bau kompletter Rumpf-

strukturen aus Kohlefaserverbund-Werkstoff für das neue Airbus-Programm A350 XWB ist dem Unternehmen im Werk Nordenham ein weiterer Integrationschritt von der Schalenmontage zum Sektionsbau gelungen.

Flächennietter für Schalenproduktion

Sowohl die vollautomatisierte Flächennietanlage in Nordenham als auch die Multi-Panel Assembly-Cell (MPAC) in Augsburg sind zur Herstellung von Nietverbindungen und zur Montage von Rumpf-Bauteilen für den Airbus A350 bestimmt.

Der Bohr- und Nietprozess erfordert eine beidseitige und geregelte Krafteinleitung, um die Flugzeugschale vor Beschädigungen zu schützen. Der eingesetzte Bohr- und Nietendeffektor ist daher zweigeteilt. Das sogenannte Oberwerkzeug beherbergt diverse einzelne Werkzeuge wie Bohrer, Nieten-setzer, Span-

absaugung usw. und kommt ohne Hydraulik aus. Es wird über ein Portal in die jeweils gewünschte Position verfahren. Das Unterwerkzeug ist steuerungsseitig gekoppelt und lässt sich so automatisch in die dazugehörige Gegenhalterposition verfahren.

Sicherheitslösung aus einer Hand

Die Anlage ist mit einem Schutzzaun für den Arbeitsbereich der Nietanlage ausgerüstet. Die Sicherheitszelle soll verhindern, dass sich während des Automatikbetriebs ein Mitarbeiter im Gefahrenbereich der Nietanlage aufhält. Die Zelle ist mit mehreren Türen ausgerüstet, wobei jede Tür über eine Türverriegelung Knox von Jokab Safety verfügt. Der Eintritt in die Sicherheitszelle wird erst freigegeben, wenn sich das Positioniersystem und die Nietmaschine in einem sicheren Zustand befinden.

Für Tests der Prozesse am Ober- und Unterwerkzeug kann der Bediener die Zelle betreten. Dazu muss er einen Schlüsselschalter am Pult betätigen und dessen Schlüssel zum Freigeben der Vor-Ort-Bedienung mitnehmen. Alle übergeordneten sicherheitsrelevanten Steuerungsprozesse sind durch mehrere miteinander vernetzte Sicherheits-Controller Pluto B46-2 realisiert. Das gesamte System auf Pluto aufzubauen war in mehrfacher Hinsicht vorteilhaft, denn Pluto erlaubte eine leichte und unkomplizierte sicherheitstechnische

Autoren

Markus Schönbächler, Geschäftsführer Mattle Industrie-Produkte AG, Andreas Strangfeld, Vertriebsleiter ABB Jokab Safety

Vernetzung der Fertigungslinie und erleichterte die Berechnung des PL.

Sicherheitskonzept Spant-Clip

Auch die Roboter-Anlage ist mit einer Zellen-einhausung für den Arbeitsbereich ausgerüstet. Jede Tür hat eine Türsicherung Knox. Der Eintritt in die Sicherheitszelle wird erst freigegeben, wenn der Roboter mit dem Endeffektor sicher steht. Damit der Bediener oder das Wartungspersonal an den Endeffektoren am Ablageplatz arbeiten kann, ist der Bereich zwischen Ablageplatz und Sicherheitszelle mit einem Jokab-Safety-Lichtvorhang gesichert. Wenn mehr als ein Roboter in der Zelle arbeitet, wird mit zusätzlichen Lichtvorhängen des Typs Focus die Zelle in Arbeitsbereiche aufgeteilt. Durch diese Querteilung der Sicherheitszelle gelingt es, dass Bediener oder Wartungspersonal sich in einem Teilbereich der Zelle aufhalten können, ohne dass der zweite Roboter seine Arbeit unterbrechen muss.

Die vollautomatisierte Flächennietanlage NOR ist durch eine Sicherheits-Komplettlösung von Jokab Safety rundum geschützt



Robustes Sicherheitsschloss Knox

Das robuste Sicherheitsschloss Knox sorgt dafür, dass niemand in die Nähe von gefährlichen Maschinenteilen gelangen kann, bevor die Maschine nicht vollständig zum Stillstand gekommen ist. Der Griff funktioniert wie ein her-

kömmlicher Türgriff, weist aber einen neuen kombinierten Rückstellungs- und Verriegelungsmechanismus auf. Separate Rückstellungsschalter oder Sicherheitsschalter mit Beschlägen sind nicht erforderlich. Dank der robusten Konstruktion und der berührungslosen ✂

**1/4-Seite hoch
90 x 131**

**1/4-Seite hoch
90 x 131**



ABB Jokab Safety

Die Schutzumhausung Quick-Guard besteht aus einem Minimum von verschiedenen Komponenten

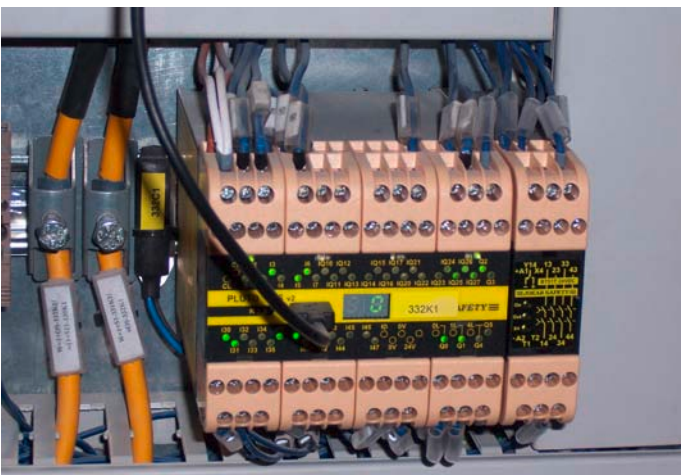


ABB Jokab Safety

Der Sicherheits-Controller Pluto B46 (links) unterstützt durchgängig den höchsten Performance Level PL e und SIL 3

Sensoren eignet sich das Edelstahlsschloss auch für den Einsatz unter den rauen Bedingungen in der Automobil- oder Holzindustrie.

Knox erfüllt gemäss den Anforderungen der DIN EN 13849-1 durchgängig den Performance Level PL e und verfügt über drei verschiedene Betriebszustände: offen, geschlossen und rückgestellt. In offenem oder geschlossenem Zustand funktioniert das Schloss wie ein herkömmliches Türschloss. Wird der Griff nach oben gezogen, aktiviert sich die Rückstellungsfunktion, und die Maschine lässt sich starten. Wenn die Maschine in Betrieb ist, kann man die Tür nicht öffnen, bevor nicht ein sicheres Entriegelungssignal erteilt wird. Beim Nachlaufen einer Maschine kann man der Griff erst dann herunterdrücken, wenn die Maschine vollständig zum Stillstand gekommen ist. Die Tür ist innen mit einer Fluchtentriegelung und aussen mit einer Notentriegelung versehen.

Schutzumhausung und Unfallschutz-Lichtvorhang

Quick-Guard besteht aus einem Minimum von verschiedenen Komponenten, wie Aluminiumprofilen, patentierten Montageteilen, Gitterverriegelungen, Wellengittern, Platten oder Schallabsorptions-Platten. Dank des patentierten Schraubverriegelungssystems sind alle Beschläge vormontiert mit Befestigungsschrauben und Muttern lieferbar. Man braucht keine Löcher in die Profile zu bohren und alle Schnitte sind gerade.

Um schnell und bequem praxisgerechte Sicherheitslösungen masschneidern zu können, hat Jokab Safety die Computer-Software SafeCAD entwickelt. Als Eingabe benutzt sie eine einfache Skizze des erforderlichen Schutzsystems mit Position von Türen und Klappen. Die Software erstellt automatisch 3D-Zeichnungen sowie Komponenten- und Schnittlisten.

Die Unfallschutz-Lichtvorhänge Focus haben einen Querschnitt von nur 35×45 mm und eine Auflösung von 14 bzw. 35 mm. Die senkrecht angeordneten Vorhänge lösen beim Eindringen in den Gefahrenbereich einen Abschaltbefehl aus. Die vom TÜV nach der Sicherheitsnorm EN/IEC 61496-1/2 zertifizierten Geräte vom Typ 4 lassen sich leicht konfigurieren und installieren. Eingänge zum teilweisen oder vollständigen Muten der Lichtstrahlen sind vorhanden. Die Schutzfeldhöhen betragen 150 bis 2400 mm, bei einer Auflösung von 14, 35 mm oder 300, 400, 500 mm.

Sicherheits-Controller Pluto

Der nur 90 mm breite, mit einem Busanschluss versehene Sicherheits-Controller Pluto B46 wurde entwickelt, um der Nachfrage nach mehr Ein- und Ausgängen entsprechen zu können. Der B46 hat insgesamt 46 E/A, 6 davon sind einzeln, unabhängig voneinander schaltbare Sicherheitsausgänge. Die 40 Eingänge sind für Unfallschutzgeräte und sonstige sicherheitsgerichtete Sensoren bestimmt. Ausserdem können 16 dieser Eingänge auch als nicht sichere Ausgänge benutzt werden. Dank des speziellen dynamischen Ein- und Ausgangssignals kann jeder Sicherheits-Controller Pluto bis zu 390 Sensoren einkanalig nach PL e überwachen.

Pluto ist ein «All Master»-Sicherheits-Controller, der den Entwurf von Sicherheitssystemen vereinfacht und dem Performance Level PL e nach EN ISO 13849-1 sowie SIL 3 nach IEC-62061 entspricht. Das System wird mit dem Pluto Manager programmiert, einem auf Windows basierenden Programmierwerkzeug. Die Nutzung der TÜV-zertifizierten Sicherheitsfunktionsblöcke erlaubt eine einfache Handhabung der Software. Das Pluto Gateway GATE-P1 Profibus-DP ist ein Protokollumsetzer, der die Kommunikation zwischen einem Sicherheits-Controller Pluto und dem Profibus DP in beiden Richtungen gestattet. <<



Mattle-Broschüre: 15_12.55.pdf



Quick-Guard-Zaunsystem: 15_12.56.pdf

Infoservice

Mattle Industrie-Produkte AG
In der Mühle 5, 8340 Hinwil
Tel. 044 938 13 33, Fax 044 938 13 34
info@mattle-ag.ch, www.mattle-ag.ch



Halle 3.0/Stand A069