

5 Aufstellung, Betrieb, sonstige Arbeiten



Persönlicher Schutz:

Alle Personen, die im Gefahrenbereich des Robotersystems arbeiten, müssen Schutzbekleidung tragen. Hierzu zählen insbesondere Sicherheitsschuhe und enganliegende Kleidung. Zusätzlich sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaften zu beachten.



Die Motoren, das hydropneumatische Gewichtsausgleichssystem und die Hand des Roboters können Betriebstemperaturen erreichen, die zu Hautverbrennungen führen können. Arbeiten an diesen Teilen dürfen erst vorgenommen werden, wenn sie ausreichend abgekühlt sind.

5.1 Anschlußbedingungen

Die von KUKA geforderten Anschlußbedingungen bezüglich Leitungsquerschnitt, Absicherung, Spannung und Frequenz sind einzuhalten. Die einschlägigen Vorschriften der zuständigen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

5.2 Transport

Die vorgeschriebenen Transportstellungen des Roboters müssen beachtet werden. Alle Winkelangaben hierzu beziehen sich auf den mechanischen Nullpunkt der jeweiligen Roboterachse.



Wird der Roboter mit dem Gabelstapler transportiert, müssen die Gabeln durch die Taschen im Grundgestell geführt werden. Jede andere Aufnahme des Roboters mit dem Gabelstapler ist verboten!

Einzelteile und größere Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so daß hiervon keine Gefahr ausgehen kann. Es dürfen nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwendet werden.



Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern dürfen nur erfahrene Personen beauftragt werden. Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.

5.3 UV- und Verschmutzungsschutz



In unmittelbarer Nähe des offenen Steuerschranks darf u. a. wegen UV-Strahlen-Gefährdung der EPROMs nicht geschweißt werden. Das Eindringen von Schmutz (z. B. Späne, Wasser, Staub) in den Steuerschrank muß verhindert werden. Bei besonders starker Schmutz- und Staubbildung während der Aufstellphase müssen Steuerschrank und Roboter abgedeckt werden.

5.4 Inbetriebnahme

Bevor das Robotersystem in Betrieb genommen wird, sind alle Schutzeinrichtungen, Endschalter und sonstigen Schutzmaßnahmen auf Funktion und Vollständigkeit zu prüfen. An den Systemelementen Roboter und Steuerschrank ist eine Kontrolle auf eventuell vorhandene Fremdkörper durchzuführen. Im Gefahrenbereich (Bewegungsbereich des Roboters) dürfen sich während der Inbetriebnahme keine Personen oder Gegenstände befinden. Bei der Erstinbetriebnahme ist darauf zu achten, daß die richtigen Maschinendaten eingegeben worden sind.

5.5 Software



Für den Rechner der Steuerung wurde eine spezielle Software entwickelt. Die Software fängt die meisten Fehleingaben und Fehlbedienungen ab. Nähere Informationen hierzu in der vorliegenden Betriebsanleitung.

Die ausgelieferte Hard- und Software wurden auf Virenfreiheit geprüft. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers sich immer des aktuellsten Virenscanners zu bedienen. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel "Steuerung hochfahren/herunterfahren".

5.6 Betrieb

Während das Robotersystem in Betrieb ist, müssen alle Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Veränderungen an Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen sind unzulässig. Bei Störungen ist der Roboter sofort außer Betrieb zu nehmen und bis zur Beseitigung der Störung so abzusichern, daß eine unbefugte Wiederinbetriebnahme ausgeschlossen ist und Personen oder Sachen nicht gefährdet werden können. Über Störungen, deren Ursache und Beseitigung sind entsprechende Aufzeichnungen zu führen.

Mindestens einmal pro Schicht muß das Robotersystem auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel geprüft werden. Eingetretene Veränderungen, auch Veränderungen des Betriebsverhaltens, sind sofort der zuständigen Stelle oder Person zu melden. Roboter ggf. sofort stillsetzen und sichern!

5.7 Außerbetriebnahme

Sind Austausch-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchzuführen, so ist das Robotersystem nach Vorschrift der vorliegenden Betriebsanleitung außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern (z. B. Vorhängeschloß, Schlüsselschalter). Ist bei bestimmten Arbeiten die Bewegbarkeit des Systems unbedingt erforderlich, so sind die diesbezüglichen Ausführungen in Abschnitt 3.2 besonders zu beachten.

Auch bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ist mit möglichen Bewegungen des Roboters zu rechnen.

5.8 Verschiedenes

Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen müssen hinterher stets vorschriftsmäßig festgeschraubt werden.

Bei Arbeiten über Körperhöhe müssen sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwendet werden. Roboter und Steuerschrank dürfen nicht als Aufstiegshilfen benutzt werden.

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen!

5.9 Sicherheitsbelehrungen

Das mit der Durchführung von Aufstellung, Austausch, Einstellung, Bedienung, Wartung und Instandsetzung beauftragte Personal muß vor Arbeitsbeginn über Art und Umfang der Arbeit

ten sowie über mögliche Gefahren belehrt werden. Über Gegenstand und Umfang der Belehrungen sind Aufzeichnungen zu führen.

Das erwähnte Personal ist halbjährlich mündlich und alle zwei Jahre schriftlich über die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften und -hinweisen zu belehren. Die Belehrung kann durch Sicherheitsbeauftragte des Betreibers und/oder im Rahmen einer KUKA-Schulung durchgeführt werden. Belehrungen sind außerdem nach besonderen Vorfällen oder technischen Änderungen durchzuführen.

