



16603425
Ausgabe 1
Juli 2007

Dosiersystem T2X

Installationshandbuch



Save These Instructions



Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
1.1 DAS T2X-SYSTEM BIETET	3
1.2 SICHERHEIT	3
1.3 TECHNISCHER SUPPORT	4
1.4 EINBAU VON ERSATZTEILEN	4
2 SYSTEMÜBERBLICK	5
2.1 FUNKTION UND ÜBERBLICK	5
3 ENTHALTENE TEILE	6
3.1 GELIEFERT VON INGERSOLL RAND :	6
3.2 NICHT IM LIEFERUMFANG VON INGERSOLL RAND ENTHALTEN	7
3.3 IN DIESEM HANDBUCH NICHT DIREKT BESCHRIEBENE TEILE	7
4 VERPACKUNG UND UMGANG	8
4.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN – TRANSPORT/UMGANG	8
4.2 AUSPACKEN	9
4.3 MONTAGE	9
5 INSTALLATIONSANORDNUNG DES GERÄTS	10
6 MECHANISCHE INSTALLATION	13
6.1 DOSIEREINRICHTUNG	14
6.2 DOSIERSTÄNDER (S80, S250)	15
6.3 STEUERPULT	15
6.4 MEDIENELEMENT / DRUCKLUFTZUFUHR / SCHMIERUNG	16
6.5 MATERIALPUMPE	16
6.6 INSTALLATION DER ANDOCKSTATION UND DES ANDOCKSOCKELS (R80, R250)	17
6.6.1 Der Andocksockel	17
6.6.2 Positionierung und Ausrichtung	17
6.6.3 Die Andockstation	17
6.7 HYDRAULIK DER ANDOCKSTATION (AUSZUG AUS DEM WARTUNGSHANDBUCH)	19
6.8 PNEUMATIK DER ANDOCKSTATION (AUSZUG AUS DEM WARTUNGSHANDBUCH)	20
7 ELEKTROINSTALLATION	21
7.1 STROMVERSORGUNG	21
7.2 KABELFÜHRUNG	21
7.3 BUS-SCHNITTSTELLE	22
7.3.1 Feldbus	22
7.3.2 Gateway-Kommunikation	22
7.3.3 Spannungsversorgung	22
7.4 SICHERHEITSSCHALTUNGEN	22
7.4.1 Notausschaltung	22
8 TESTPROZEDUR VOR DEM EINSCHALTEN	23
9 ONLINE-DOKUMENTATION	24
10 TECHNISCHE DATEN	25

1 Allgemeine Informationen

In diesem Handbuch erhalten Bediener und Wartungspersonal unverzichtbare Informationen zur Bedienung der Geräte. Wir empfehlen daher, dieses Handbuch gründlich durchzulesen. Dieses Handbuch muss leicht zugänglich aufbewahrt werden, damit Personen, die mit den Geräten arbeiten, dieses schnell verwenden können.

1.1 Das T2X-System bietet

- Eine hocheffiziente Produktion mit T2X. Die T2X kann entweder als stationäre unabhängige oder als robotergestützte Einheit installiert werden, und sie kann vollständig in eine beliebige Produktionseinheit sowie eine Vielzahl von Roboteranwendungen integriert werden. Bei der robotergestützten Installation wird die Flexibilität durch den Einsatz eines automatischen Werkzeugwechslers erhöht. Die Dosiereinrichtung wird über eine Andockstation und nicht entlang des Roboterarms befüllt. Die Produktivität und die Bedienerfreundlichkeit werden durch die Möglichkeit eines schlauchfreien Betriebs deutlich verbessert.
- Genaue Dosierung. Mit dem neu entwickelten T2X-Kolben mit elektrischer Servosteuerung ist eine genaue Dosierung möglich. Die computergestützte Regelung des Servoelements ermöglicht eine präzise Ansteuerung der Spindel innerhalb der Dosiereinrichtung. Die Genauigkeit und Effizienz des Dosiervorgangs wird außerdem durch die integrierte PC-Steuerung verbessert, wobei die Bewegungen des Roboters und die Servosteuerung synchronisiert werden. Der Durchfluss ist absolut proportional zur Werkzeuggeschwindigkeit des Roboters (TCP-bezogener Durchfluss)
- Bedienerfreundlichkeit und volle Kontrolle. Eines der herausragendsten Merkmale des T2X ist seine Bedienerfreundlichkeit. Das Gerät hat eine intuitive und interaktive PC-basierte Benutzeroberfläche. Der Bediener braucht nur eine grundlegende Einweisung, um die Dosiereinrichtung steuern zu können. Über einfache Menüs kann der Bediener im Bedarfsfall detaillierte Informationen erhalten, ohne dabei den Überblick über das System zu verlieren. Die historischen Prozessdaten hinsichtlich Qualität und Effizienz werden in einem offenen Format gespeichert. So erhält der Kunde die Möglichkeit, Qualitätskontrollen und Prozessanalysen ganz nach seinen Vorstellungen durchzuführen.

1.2 Sicherheit

ACHTUNG

- **Lesen und verstehen Sie all diese Anweisungen.** Das Nichtbefolgen der unten aufgeführten Anweisungen kann zu elektrischen Schlägen, Feuer und/oder ernsthaften Verletzungen führen.
- **Lesen und verstehen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Produkts alle Anweisungen sowie alle mit allen Zubehörteilen, optionalen Bauteilen und der integrierten Hardware mitgelieferten Sicherheitshinweise.** Ein Dosiersystem enthält oft auch andere Bauteile, Zubehörteile und Roboter, deren Gefahren in diesem Handbuch nicht besprochen werden können.
- **Es liegt in Ihrer Verantwortung, diese Sicherheitsinformationen anderen Personen zugänglich zu machen, die mit diesem Produkt arbeiten.** Das Nichtbefolgen der Normen und Regeln kann zu Verletzungen führen.
- **Alle Personen, die mit diesem Gerät arbeiten, müssen vorher das Handbuch mit den Sicherheitsinformationen durchgelesen haben.**

1.3 Technischer Support

Der technische Kundendienst von **Ingersoll Rand** steht Kunden bei Bedarf zur Verfügung und kann telefonisch, über E-Mail oder über Fax erreicht werden.

1.4 Einbau von Ersatzteilen

ACHTUNG

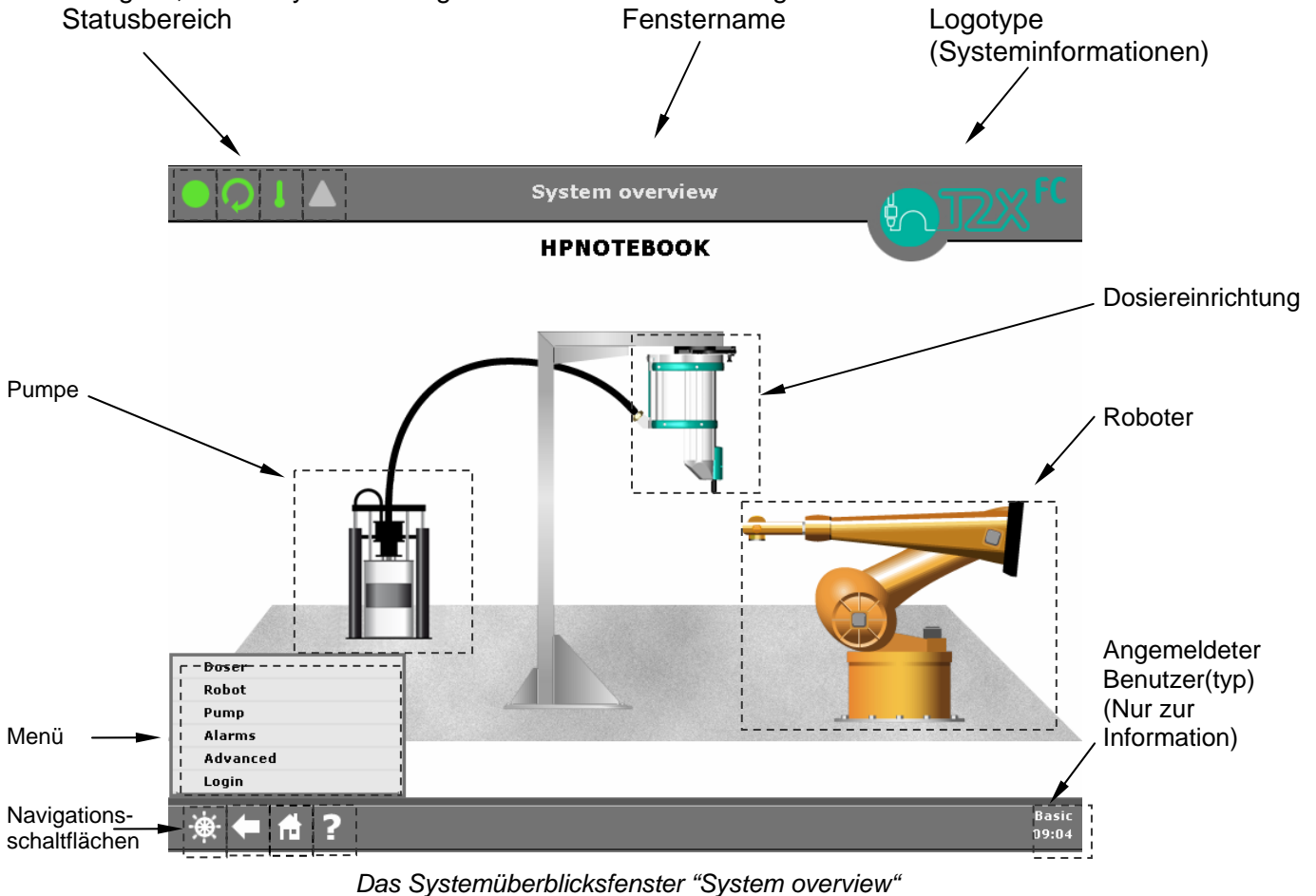
- **Die Installation und Wartung darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.** Durch unqualifiziertes Personal vorgenommene Wartungsarbeiten können ein Verletzungsrisiko nach sich ziehen. Wenden Sie sich an das nächste von **Ingersoll Rand** autorisierte Servicecenter.
- **Verwenden Sie bei der Wartung dieses Produkts nur Originalersatzteile von Ingersoll Rand, und befolgen Sie die Wartungsanweisungen.** Die Verwendung nicht autorisierter Teile oder das Nichtbefolgen der Wartungsanweisungen können zu elektrischen Schlägen oder Verletzungen führen.

HINWEIS

- **Die Installation und Entfernung von Bauteilen muss entsprechend den Angaben in den Handbüchern erfolgen.**
- **Verwenden Sie nur Bauteile von Ingersoll Rand, um die längstmögliche Lebensdauer zu erzielen.**

2 Systemüberblick

Als erstes wird das Systemüberblicksfenster "System overview" angezeigt. Von diesem Fenster aus ist es möglich, die im System verfügbaren Funktionen anzuzeigen – und anzuklicken.



2.1 Funktion und Überblick

Die Funktionsweise des T2X-Systems basiert auf der Verwendung der Bewegung (Geschwindigkeit) der Dosiereinrichtung als zusätzliche Achse des Roboters. Das macht eine Ausbringung bei verschiedenen Durchflussraten proportional zur zentralen Werkzeuggeschwindigkeit des Roboters möglich. Das System ist ausgelegt für hochgradig viskose und vergütete Klebe- und Dichtmaterialien.

Das oben gezeigte stationäre Gerät besteht aus einer Pumpeneinheit mit einem Elektroschlauch zur Heizung des Materials, einer Dosiereinrichtung und einem Steuerungssystem. Bei robotergestützten Systemen kommt noch eine Andockstation hinzu. Das System kann zusätzlich mit einem Temperaturkonditionierungssystem ausgestattet werden.

Die Dosiereinrichtung kann stationär (S) (Ständer) mit einer direkten Schlauchverbindung oder robotergestützt (R) (mit Andockstation) konfiguriert werden. Robotergestützte Dosiereinrichtungen werden ohne eine direkte Schlauchverbindung entlang des Roboterarms installiert. Der Schlauch wird mit einer Andockstation verbunden, über die die Befüllung erfolgt. Das ermöglicht eine sehr hohe Flexibilität und einen größeren Bewegungsbereich für den Roboter.

Das Gerät ist hinsichtlich der Stabilität, Genauigkeit und Präzision so konstruiert und hergestellt, dass es mit hohen Drücken umgehen kann und eine vordefinierte Leistung erbringt. Das Gerät wird in der Kraftfahrzeugindustrie eingesetzt. Dort werden dann hochgradig viskose Dicht- und Klebmaterialien entsprechend dosiert.

Bevor ein Gerät ausgeliefert wird, wird es getestet und gründlich inspiziert. Dies erfolgt entsprechend den Anforderungen des Standorts, an dem die Installation ausgeführt wird.

3 Enthaltene Teile

3.1 Geliefert von Ingersoll Rand:

Dosiereinrichtung: (Sxxx oder Rxxx):



Die mit einer Spindel ausgestattete elektrische Dosiereinrichtung mit Servosteuerung ist der zentrale Bestandteil des T2X-Geräts. Sie kann als stationäre Dosiereinrichtung (d.h. Sxxx) auf einem Dosierständer oder als robotergestützte Dosiereinrichtung (d.h. Rxxx) installiert werden. Durch ihren Einschnürmechanismus ist die Dosiereinrichtung in der Lage, selbst hochgradig viskose Pasten und Klebstoffe mit Leichtigkeit zu verarbeiten. Alle Dosiereinrichtungen verfügen über einen manuellen Werkzeugwechsler zum schnellen Wechseln der Werkzeuge sowie über integrierte Schaltkästen zur Vereinfachung der Verkabelung.

Andockstation: (DS):



Die Andockstation wird nur bei Dosiereinrichtungen für Robotersysteme (Rxxx) verwendet. Die Verwendung einer Andockstation ermöglicht eine schlauchfreie Anbringung der Dosiereinrichtung in dem Robotersystem. Wenn der Roboter selbst einen Werkzeugwechsler (ATC) verwendet, kann die Dosiereinrichtung in der Andockstation verbleiben.

Netzteil und Hauptsteuereinheit (AE1):



Diese Einheit empfängt eine Eingangsspannung von 400 VAC/ 25 A und verteilt die Stromversorgung auf 230 VAC, 24 VDC und sicherheitsverriegelte 24 VDC. Das AE1 ist direkt mit der Pumpe und mit der Andockstation verbunden. Dieser Kasten enthält die Sicherheitsrelais für den Notfall sowie einen Sicherheitsausschalter, und er dient als Verteilereinheit innerhalb des T2X-Systems.

Außerdem enthält diese Einheit das Servopakete und verarbeitet den Signalaustausch zwischen dem Roboter und dem T2X-System. Sie bildet das Herzstück des Systems, von dem aus das System betrieben und überwacht wird.

Medienelement



Das Medienelement steuert die Druckluft- und Schmierungssysteme für die T2X.

Materialpumpe, Materialschlauch



Die Materialpumpe ist eine Tauchkolbenpumpe für 20- oder 200-Liter-Fässer. Alle Materialschläuche sind stahlummantelte PTFE-Schläuche, die hohen dynamischen Drücken standhalten können, und die eine sehr lange Lebensdauer haben. Die Materialschläuche sind in der Standardausführung 4,0 Meter lang, und sie werden entweder direkt mit der Dosiereinrichtung (Sxxx) oder mit der Andockstation (Rxxx) verbunden.

Kabel, Druckluft- und Schmierungsschläuche usw.

3.2 Nicht im Lieferumfang von Ingersoll Rand enthalten

- Installation

Alle für das T2X-System notwendigen Installations- und Anschlussarbeiten müssen von dem Systemintegrator ordnungsgemäß ausgeführt werden.

- Roboter

Weder der Roboter noch roboterspezifische Teile, wie beispielsweise: SBCU (Gerät für die TCP-Prüfung), Roboterwerkzeuge, automatischer Werkzeugwechsler oder direkt dazu gehörende Teile. Die Programmierung des Roboters wird vom Systemintegrator durchgeführt.

- Kabelführungen, Kanäle und Schlauchunterstützungen

Der Konstrukteur der Linie, der alle Teile des mitgelieferten Kabelpakets installiert, stellt die für das komplette T2X-System benötigten Kabelführungen und -kanäle bereit. Wenn Abdeckungen für die Kabelkanäle erforderlich sind, müssen diese auch vom Systemintegrator bereitgestellt werden. Es liegt auch in der Verantwortung des Systemintegrators, Unterstützungen für die Materialschläuche bereitzustellen, damit die Flexibilität unter allen Bedingungen gewährleistet werden kann.

3.3 In diesem Handbuch nicht direkt beschriebene Teile

ACHTUNG

- **Lesen Sie die Produktetiketten und die Material Sicherheitsdatenblätter (MSDS), und beachten Sie alle Warnungen der Hersteller und die entsprechenden Anweisungen für den Umgang mit den eingesetzten Dosiermaterialien.** Unsachgemäßer Umgang mit Dosiermaterialien kann zur Bildung von Bränden oder zu Personenschäden führen.
- **Verwenden Sie ausschließlich Dosiermaterialien, die für das Dosiersystem geeignet sind.** Eine Nichtbeachtung dessen kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- **Dieses Produkt ist für viskose Materialien bestimmt. Verwenden Sie als Dosiermaterial keine entflammaren oder flüchtigen Stoffe.** Verwenden Sie nur Dosiermaterialien, die von **Ingersoll Rand** genehmigt wurden. Eine Nichtbeachtung dessen kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- **Überschüssiges Dosiermaterial muss entsprechend den Anweisungen des Herstellers und entsprechend den vor Ort geltenden Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.** Unsachgemäße Entsorgung kann zu personellen Verletzungen führen oder die Umwelt schädigen.

- Roboterarm und Robotersteuerung

Ingersoll Rand liefert weder den Arm noch die Steuerung für den Roboter.

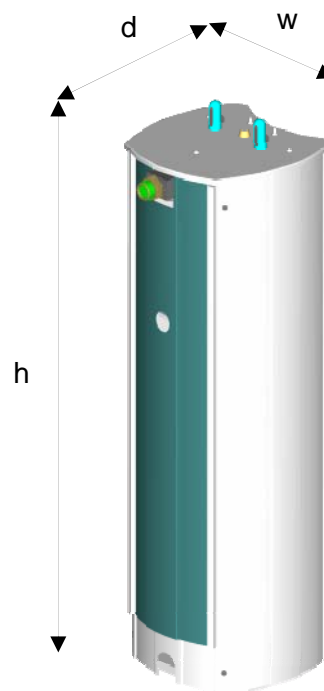
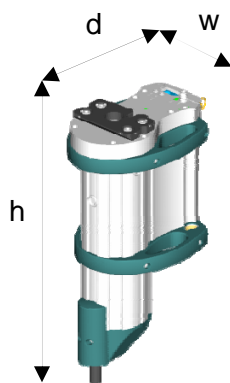
- Materialien

Die unzähligen Materialien, die in dem T2X-System verwendet werden können, wie beispielsweise Kleb- und Dichtungsmittel oder Schmierstoffe, werden nicht von **Ingersoll Rand** geliefert und dementsprechend in diesem Handbuch auch nicht speziell beschrieben. Informationen zu den Materialien finden Sie in den Materialspezifikationen der jeweiligen Hersteller (Material Sicherheitsdaten).

4 Verpackung und Umgang

4.1 Allgemeine Informationen – Transport/Umgang

Bauteil	Höhe, Breite und Tiefe [mm]	Gewicht [kg]
Geheizte Pumpe, 200 Liter	1020x610x1790 (2555)	250
Dosiereinrichtung S80	550x210x275	23
Dosiereinrichtung R80	550x210x275	23
Dosiereinrichtung R250	722x210x275	25
Dosiereinrichtung S250	722x210x275	25
Andockstation DS	1040x310x320	60
Netzteil und Pumpensteuerung [AE1]	760x600x380	50
Medienelement	590x215x750	11



Dosiereinrichtung und Andockstation

4.2 Auspacken

Prüfen Sie alle Einheiten auf eventuell vorhandene Transportschäden. Bauteile, die nicht zur Standardkonfiguration gehören, werden möglicherweise separat geliefert. Die gesamte Entfernung der Verpackung liegt in der Verantwortung des Konstrukteurs der Linie.

4.3 Montage

Stellen Sie nach dem Auspacken die Einheiten wie vereinbart auf, und führen Sie eine gründliche Sichtkontrolle durch. Vergewissern Sie sich, dass alle Einheiten der Bestellung entsprechen, und überprüfen Sie, ob die Montagebereiche, Fußboden, Träger usw. unbeschädigt sind und für die Anforderungen/Belastungen des Geräts geeignet sind.

Die Teile, die mit einem Korrosionsschutz behandelt wurden, müssen vor dem Beginn gereinigt und sorgfältig getrocknet werden.

5 Installationsanordnung des Geräts

Aufgrund der beabsichtigten Verwendung des Geräts gibt es ein paar Einschränkungen hinsichtlich der Anordnung seiner Teile. Schauen Sie sich die verschiedenen Anordnungen sorgfältig an, um die beste Position für die einzelnen Einheiten zu bestimmen. **Ingersoll Rand** stellt auf Anfrage 3-D-Modelle für eine Simulation zur Verfügung. Alle Kabellängen zwischen Schaltschränken müssen vom Kunden im Bereich 2,5 m – 20 m mit einer Genauigkeit von 2,5 m spezifiziert werden (außer der Materialschlauch, der eine Länge von 4 m hat).

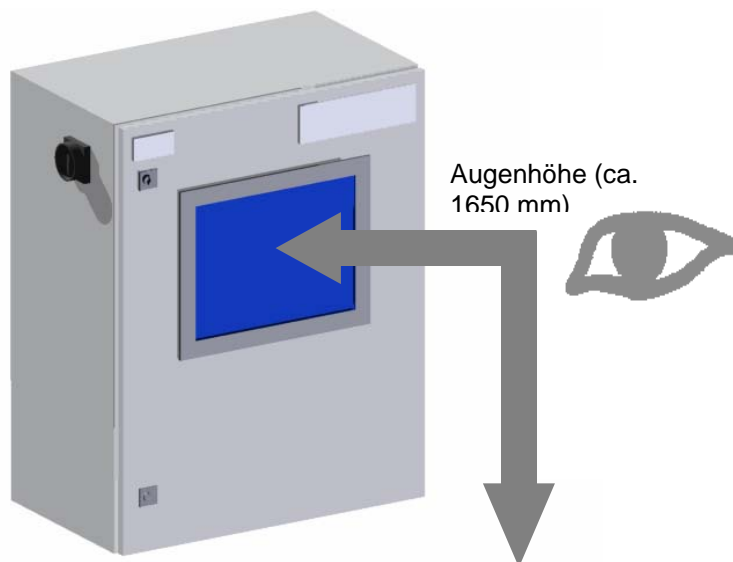
- Netzteil und Hauptsteuereinheit (AE1)

Anschlüsse:

Das AE1 benötigt 400-V-Dreiphasenwechselstrom + N + 25-A-Schutzleiter, direkt am Hauptschalter (wenn kein 400-V-Dreiphasenwechselstrom anliegt oder kein "N" vorhanden ist, ist ein Transformator erforderlich.)

Anmerkungen:

Platzieren Sie den Kasten so, dass der Monitor von außerhalb der Zelle bedient werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, das System zu bedienen, ohne die Zelle betreten zu müssen. Platzieren Sie das AE1 so, dass der an der linken Seite angebrachte Hauptschalter und die Tür leicht zugänglich sind. Die beste Funktion erreichen Sie, wenn Sie den Monitor in Augenhöhe (ca. 1650 mm) anbringen.



Hauptsteuereinheit AE1

- Materialpumpe

Anschlüsse:

Die Pumpe wird an die Netzspannung am AE1, an die Pumpensteuerung und an das Medienelement angeschlossen.

Die Materialschläuche haben eine Standardlänge von 4 m, und sie werden bei Robotersystemen an die Andockstation bzw. bei stationären Systemen direkt an die Dosiereinrichtung angeschlossen.

Anmerkungen:

Die Pumpe muss so positioniert werden, dass das Materialfass leicht gewechselt werden kann. Wir empfehlen einen Freiraum vor der Pumpe mit einem Durchmesser von zwei Metern.

- Medienelement

Anschlüsse:

Der Lufteinlass des Medienelements wird an die externe Druckluftzufuhr sowie an die Pumpe und den Dosierständer (Sxxx) bzw. an die Andockstation und den Roboter (Rxxx) angeschlossen. Die Schmierungssysteme werden an die Andockstation (Rxxx), an die Dosiereinrichtung (Rxxx mit Eigenschmierung) oder an den Dosierständer (Sxxx) angeschlossen. Das Medienelement wird ebenfalls elektrisch an das AE1 angeschlossen.

Anmerkungen:

Das Medienelement sollte in unmittelbarer Nähe zur Materialpumpe angebracht werden.

- Dosierständer

Anschlüsse:

Der Dosierständer wird an den Kasten AE1 (Netzteil/Pumpensteuerung) und an das Medienelement angeschlossen.

Anmerkungen:

Beim Anbringen des Dosierständers ist es wichtig, auf dessen Position in Relation zur Dosiereinrichtung und zum Roboter zu achten.

- Andockstation

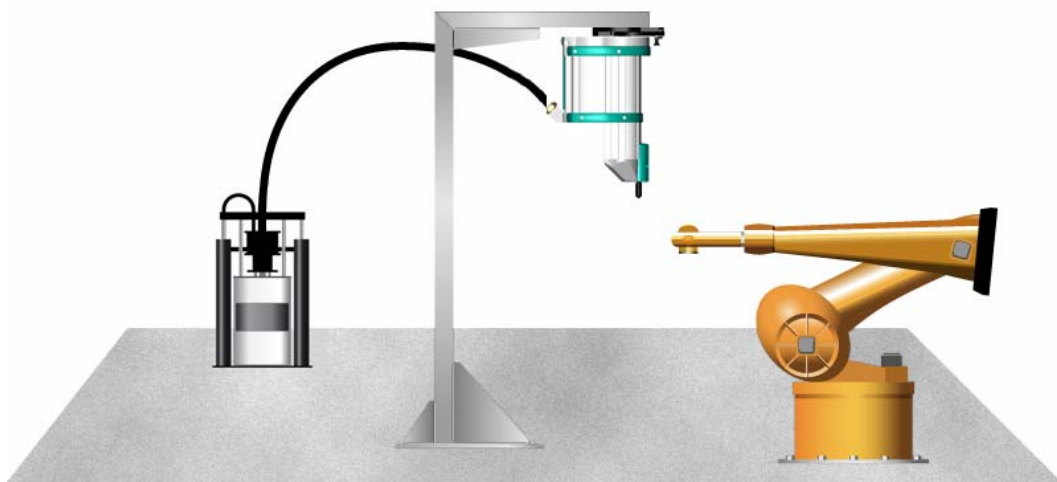
Anschlüsse:

Die Andockstation wird an die Materialpumpe, an das AE1 und an das Medienelement angeschlossen.

Anmerkungen:

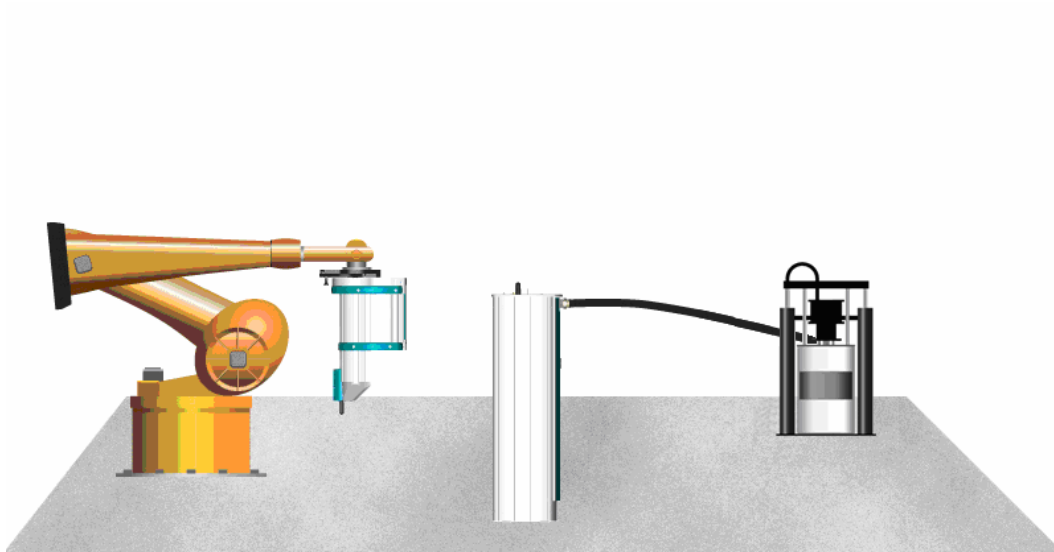
Es ist sehr wichtig zu beachten, dass die Länge des Schlauchs zur Pumpe auf 4 m begrenzt ist. Hinweise zu anderen Längen erhalten Sie bei **Ingersoll Rand**. Die Andockstation muss innerhalb eines klar definierten Bereichs und innerhalb der Reichweite des Roboters angebracht werden. Sie sollten insbesondere auf die Position der Andockstation achten, um die Zykluszeiten des Roboters zu reduzieren.

Beispielanordnung eines stationären Systems (S80):



ISO-Ansicht

Beispielanordnung eines Robotersystem (R80 & R250):



ISO-Ansicht

6 Mechanische Installation

- **Bringen Sie die Bedienfelder in einem Bereich an, in dem der Bediener nicht gefährdet ist, in den er einfach hinein und aus dem er einfach hinauskommt, und in dem er leichten Zugang zu allen Notaus-Steuerungen hat.** Wenn Sie bei der Anordnung des Systems die Bediener-sicherheit im Auge behalten, können Sie viele Risiken für den Bediener von vornherein eliminieren.
- **Stellen Sie sicher, dass in der Druckluft-Zuleitung ein zugängliches Notaus-Absperrventil installiert ist, und weisen Sie Andere auf dessen Position hin.** Bei einem Unfall kann diese Abschaltvorrichtung eventuell Verletzungen vermeiden oder in Grenzen halten.
- **Installieren Sie das Dosiersystem einschließlich des Schaltschranks und des Dosierkopfes in einer stabilen Rahmenstruktur, die dessen Gewicht sicher trägt. Unsachgemäße Installation kann zu Verletzungen führen.**

ACHTUNG

- **Stellen Sie sicher, dass alle Schläuche und Anschlüsse die korrekte Größe haben und sicher verbunden sind.** Lockere Schläuche können Undichtheiten aufweisen und sich sogar lösen und umher schlagen, was zu Verletzungen führen kann.
- **Verhindern Sie, dass Schläuche aneinander reiben oder zu stark verdreht werden, um einer Materialermüdung zuvorzukommen. Verwenden Sie keine beschädigten, durchgescheuerten oder verschlissenen Schläuche und Anschlüsse.** Abgenutzte oder beschädigte Schläuche können brechen oder lecken und so zu Verletzungen führen.
- **Achten Sie darauf, vor dem Installieren, Entfernen oder Einstellen von Zubehörteilen zu diesem Produkt bzw. vor dem Durchführen irgendwelcher Wartungsarbeiten an dem Produkt oder einem Zubehörteil immer die Druckluft- und Materialzufuhr auszuschalten und das gesamte System zu entspannen.** Ein Nichtbefolgen dieser Anweisungen kann zu Verletzungen führen.

6.1 Dosiereinrichtung

ACHTUNG

- **Wenn eine Dosiereinrichtung aus ihrer Halterung entfernt wird, ist sie nicht mehr stabil.** Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen wurden, um mit ihrem Gewicht umzugehen und sie sicher festzuhalten.

Alle Dosiereinrichtungen sind mit einem manuellen mechanischen Werkzeugwechsler ausgestattet, und die Verbindung mit dem Roboter oder dem Dosierständer ist so ausgelegt, dass die Dosiereinrichtung schnell ausgetauscht werden kann. Der mechanische Werkzeugwechsler wird über einen Flansch nach ISO 160 angeschlossen.

Anmerkungen:

Die Dosiereinrichtung ist der empfindlichste Teil des Systems. Behandeln Sie ihn daher mit besonderer Sorgfalt.

Es können zwei verschiedene Arten von Dosiereinrichtungen verwendet werden.

Stationär (S80, S250)

- An die Dosiereinrichtung müssen ein Druckluft- und zwei Schmierungsschläuche angeschlossen werden.
Anmerkung: Der Druckluftschlauch zur Dosiereinrichtung muss vom Medienelement kommen (7 Bar geregelte Druckluft)
- An die Dosiereinrichtung müssen ein Signal- und ein Netzkabel angeschlossen werden.

Robotergetützt (R80, R250)

- In oder auf dem Roboterarm müssen ein Druckluftschlauch, ein Signal- und ein Netzkabel befestigt werden.

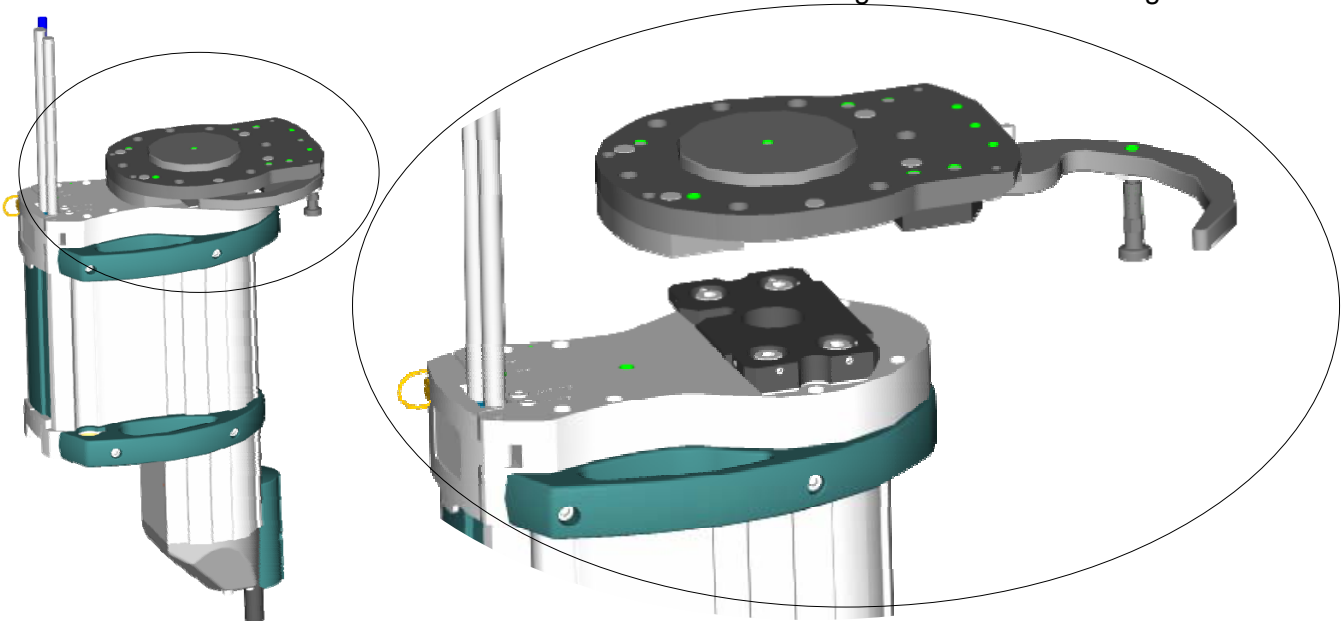
Anmerkungen:

Der Druckluftschlauch zur Dosiereinrichtung kommt dabei vom Medienelement (7 Bar geregelte Druckluft)

- Die Schmierungssysteme führen das Schmiermittel über automatische Ölkupplungen in der Andockstation oder über zwei an die Dosiereinrichtung angeschlossene Schmiermittelschläuche zu (Eigenschmierung).

Anmerkungen:

Der Materialschlauch wird an der Andockstation und nicht entlang des Roboterarms angeschlossen.



Schnittstelle für mechanischen Werkzeugwechsler.

6.2 Dosierständer (S80, S250)

Bei stationären Systemen wird die Dosiereinrichtung an dem Dosierständer befestigt. Dieser muss so stabil sein, dass er die Dosiervorrichtung selbst dann hält, wenn in der Nähe ein schweres Fahrzeug (Gabelstapler) vorbeifährt. Die Dosiereinrichtung ist immer mit einem mechanischen Werkzeugwechsler ausgestattet. Als Verbindungsstück zwischen dem Dosierständer und Innengewinde-Anschluss des Werkzeugwechslers fungiert ein Flansch nach ISO 160. Zur Unterstützung des Materialschlauchs kann eine Schlauchschelle verwendet werden. **Ingersoll Rand** bietet mehrere Optionen für die Dosierständer an. Diese können nachgefragt und zusammen mit Ihrem System erworben werden.



Beispiel – Dosierständer für eine stationäre Dosiervorrichtung.

6.3 Steuerpult

Das Steuerpult ist so konstruiert, dass sich der Elektrokasten AE1 in Augenhöhe befindet (bedienerfreundlich). Es ist wichtig, den Rahmen für AE1 so zu bauen, dass sich die Anzeige in Augenhöhe eines stehenden Bedieners (ca. 1650 mm über dem Fußboden) befindet.

Ingersoll Rand stellt diesen Rahmen für jede Steuereinheit bereit.



Beispiel – Steuerpult.

6.4 Medienelement / Druckluftzufuhr / Schmierung

Positionieren Sie das Medienelement direkt neben der Pumpe.

Schließen Sie die externe Druckluftzufuhr an das Medienelement an.

Schließen Sie die Druckluftzufuhr an die Pumpe an.

Verbinden Sie das Schmierungssystem mit der Andockstation (Rxxx) oder mit der am Dosierständer befestigten Dosiereinrichtung (Sxxx).



Medienelement mit Hauptdrucklufteinheit und Schmierungssystem

Schließen Sie den werksseitigen Druckluftschlauch an das linke Ende der Konditionierungseinheit an. Unter dem Drucksensor sollte der geregelte Druck (7 Bar) an die Dosiereinrichtung angeschlossen werden. Ein Druckregler an der rechten Seite (eingestellt auf 2-3 Bar) beschickt die Pumpe über das Pumpenventil. Der Hauptdruckluftschlauch hat einen Minstdurchmesser von 1/2".

6.5 Materialpumpe

Schließen Sie den 4 m langen, beheizten Materialschlauch an den Auslass der Materialpumpe an.

Schließen Sie folgende Druckluftleitungen an das Medienelement an:

Druckluftschlauch, 1/2", zum Druckluftmotor der Pumpe, Druck auf etwa 3 Bar einstellen.

Druckluftschlauch, 8 mm, zur Hauptsteuereinheit, Druck wird am Medienelement auf 7 Bar eingestellt.

Die Schmierbüchse muss so gefüllt sein, dass sich das Öl mindestens 1 cm unter der Kante befindet.

Anmerkung: Weitere Informationen hinsichtlich des empfohlenen Öls finden Sie in der Pumpendokumentation.

6.6 Installation der Andockstation und des Andocksockels (R80, R250)

⚠ ACHTUNG

- In der Nähe eines arbeitenden Roboters besteht immer die Gefahr, gequetscht oder eingeklemmt zu werden. Stellen Sie sicher, dass sich während des Arbeitsvorgangs niemand in der Nähe oder im Arbeitsweg des Roboters befindet.

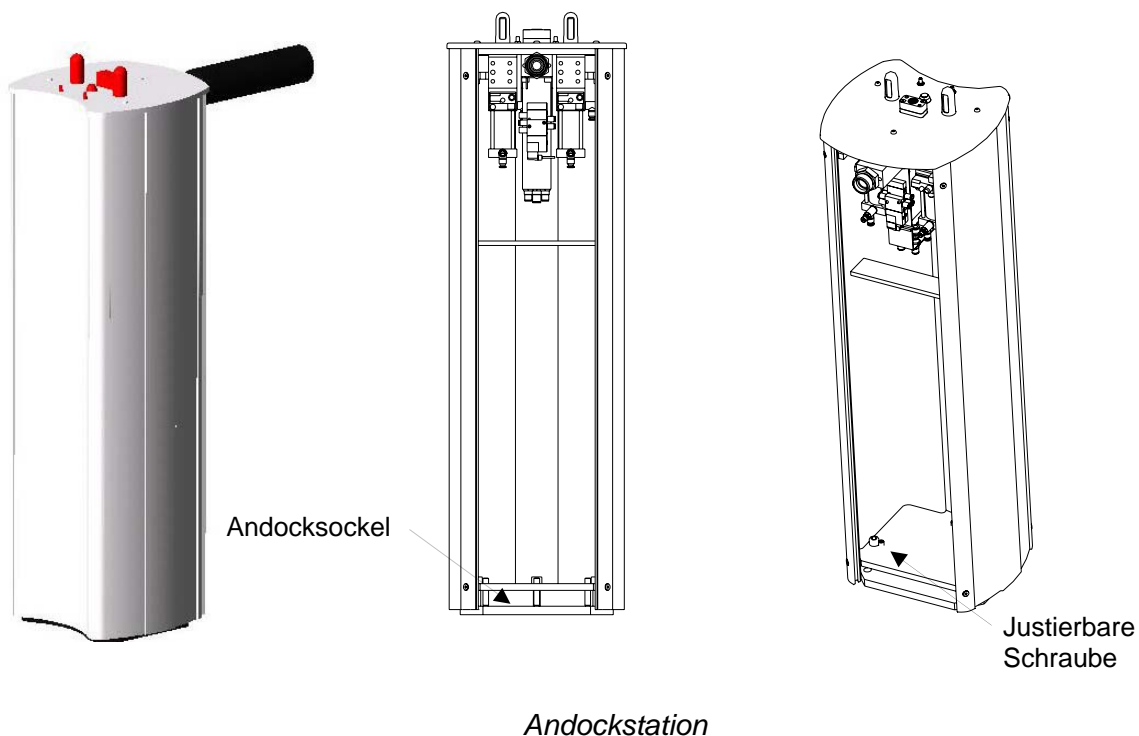
Bei robotergestützten Systemen ist eine Andockstation erforderlich. Diese besteht aus zwei Teilen: einer Andockeinheit (mit Klemme und einem Andockventil mit Außengewinde) sowie einem Andocksockel.

6.6.1 Der Andocksockel

Der Andocksockel ist die Platte, auf der die Andockstation befestigt wird. Der Andocksockel muss auf dem Fabrikfußboden angeschraubt werden.

6.6.2 Positionierung und Ausrichtung

Bei der Installation des Andocksockels werden drei justierbare Schrauben verwendet. Zudem kommt auf der Oberseite eine Wasserwaage zum Einsatz, um die Andockstation so einzustellen, dass sie perfekt waagrecht steht.



6.6.3 Die Andockstation

In der Regel verwenden Sie für die spezifizierte Einheit die Zeichnungen aus den Unterlagen und die Bauteilliste. Die Zahlen in der folgenden Beschreibung beziehen sich auf die entsprechenden Zahlen auf der Zeichnung.

6.6.3.1 Befestigen der Andockeinheit

Zeichnungen/Bauteillisten:

- DS-ATC vollständig T2X-16-500-IR
- DS vollständig T2X-16-501-IR

HINWEIS

- **Dieser Vorgang erfordert die folgenden Spezialwerkzeuge und Vorbereitungsmaßnahmen: Befestigungskleber**

- a) Bringen Sie die Andockstation innerhalb des definierten Bereichs und innerhalb der Reichweite des Roboters an. Schrauben Sie den Andocksockel am Fabrikfußboden an.
- b) Verwenden Sie bei der Installation des Andocksockels drei justierbare Schrauben (2) und eine Wasserwaage auf der Oberseite. So kann die Andockstation so eingestellt werden, dass sie perfekt waagrecht steht. Sichern Sie die Andockstation mit den Befestigungsschrauben an der richtigen Position.
- c) Schließen Sie den Druckluftschlauch und die Schmierungsschläuche an. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her (7 bei T2X-16-502-IR).
- d) Schrauben Sie die Andockeinheit (1) fest. Benutzen Sie dazu die 4 Sechskantmutter und Unterlegscheiben (16 und 17). Diese können um 180° gedreht und wieder an dieselbe Stelle zurückgezogen werden.
- e) Schließen Sie den Materialschlauch an der Kupplung an (20 bei T2X-16-502/503-IR).
- f) Nehmen Sie die Abdeckplatte (9) ab. Entfernen Sie dazu die 3 Sechskantschrauben (14).

Anmerkung: Druckluftsystem: Die Klemme ist normalerweise geöffnet, wenn sich die Dosiereinrichtung nicht in der Andockstation befindet. (Obere Position – innerhalb der Führungsstifte.)

6.6.3.2 Druckluftklemmen

Zeichnungen/Bauteillisten:

- DS-ATC-Andockeinheit T2X-16-502-IR
- Automatischer Werkzeugwechsler DS-Andockstation T2X-16-500-IR
DS-ATC-Andockeinheit T2X-16-502-IR
- Automatischer Werkzeugwechsler DS-Andockstation T2X-16-501-IR
DS-Andockeinheit T2X-16-503-IR

Weitere Informationen finden Sie im Reparaturhandbuch (45532694), Abschnitt zur Andockstation

6.6.3.3 Andockventil mit Außengewinde vollständig

- Zeichnungen/Bauteillisten: T2X-16-500/-501-IR
T2X-16-502/-503-IR
T2X-16-510-IR

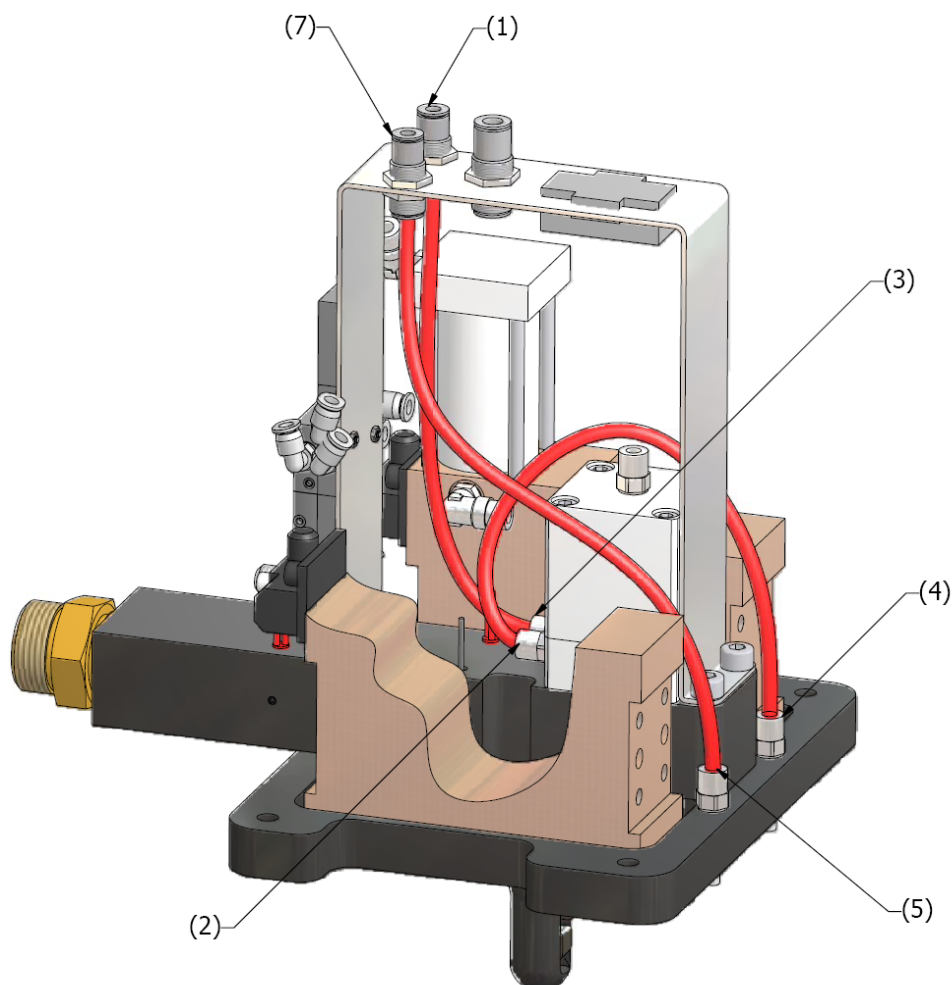
Weitere Informationen finden Sie im Reparaturhandbuch (45532694), Abschnitt zur Andockstation

6.7 Hydraulik der Andockstation (Auszug aus dem Wartungshandbuch)

Zeichnung/Bauteilliste:

- | | |
|---------------------|---------------|
| • DS ATC | T2X-16-500-IR |
| • DS | T2X-16-501-IR |
| • Andockeinheit ATC | T2X-16-502-IR |
| • Andockeinheit | T2X-16-503-IR |

Informationen zur Hydraulik und Pneumatik der Dosiereinrichtung finden Sie in Kapitel 6.8.



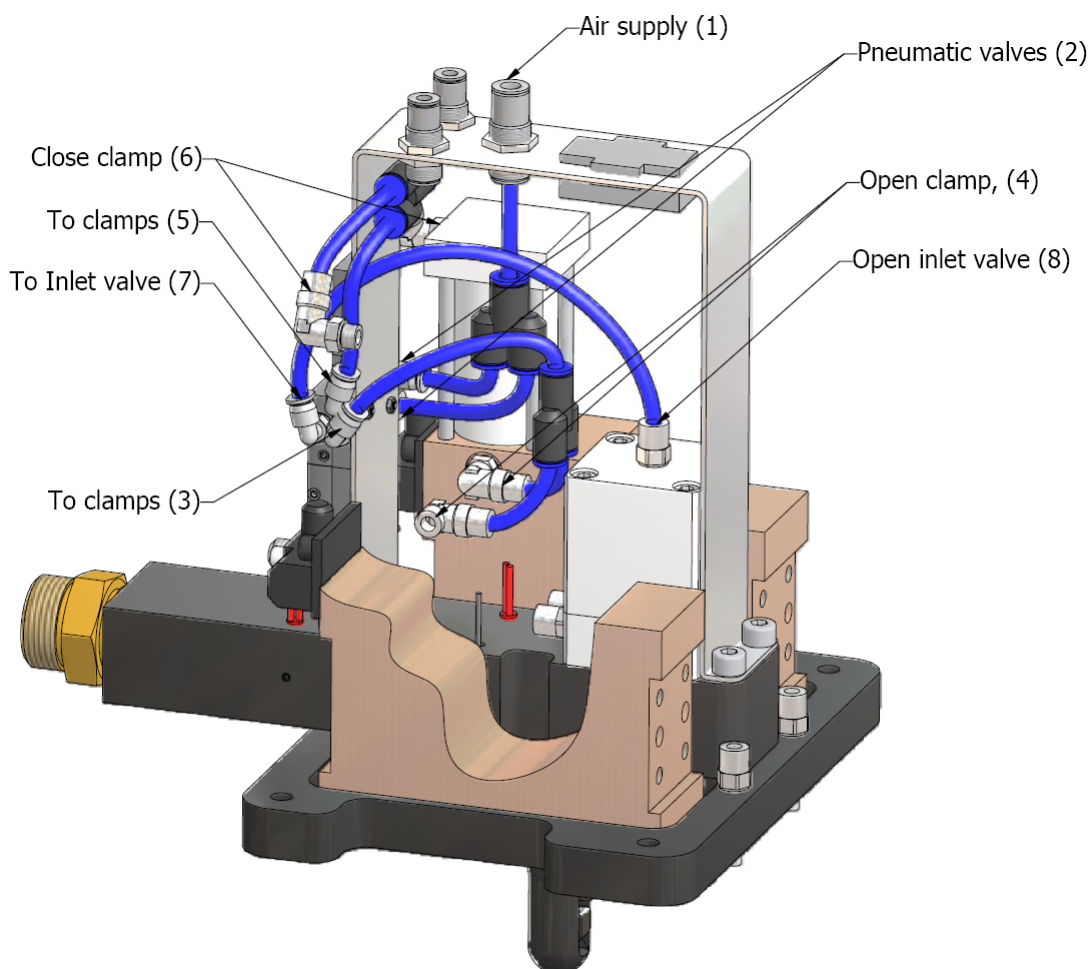
Ab	Bis
(1) Hydraulik des Einlasses	(2) Einlassventil, Eingang
(3) Einlassventil, Ausgang	(4) Andockeinheit, Eingang
(5) Dosiereinrichtung, innen	(6) Andockeinheit, Eingang
(7) Hydraulik des Auslasses	

6.8 Pneumatik der Andockstation (Auszug aus dem Wartungshandbuch)

Zeichnung/Bauteilliste:

- DS ATC
- DS
- Andockeinheit ATC
- Andockeinheit

T2X-16-500-IR
T2X-16-501-IR
T2X-16-502-IR
T2X-16-503-IR



Siehe auch das Pneumatikschema T2X-07-xxx-IR

Ab	Bis
(1) Pneumatik des Einlasses	(2) Druckluftventile, Anschluss 1
(3) Druckluftventil, Anschluss 2	(4) Offene Klemme
(5) Druckluftventil, Anschluss 2	(6) Geschlossene Klemme
(7) Druckluftventil, Anschluss 4	(8) Einlassventil geöffnet

7 Elektroinstallation

⚠ ACHTUNG

- **Wenn ein elektrischer Notaus-Schalter installiert ist, stellen Sie sicher, dass dieser leicht zugänglich ist, und weisen Sie Andere auf seine Position hin.** Bei einem Unfall kann diese Abschaltvorrichtung eventuell Verletzungen vermeiden oder in Grenzen halten.
- **Verwenden Sie immer die angegebene Versorgungsspannung.** Eine falsche Versorgungsspannung kann zu elektrischen Schlägen, Feuer, unnormalem Betriebsverhalten und zu Verletzungen führen.
- **Geerdete Produkte müssen an eine Steckdose angeschlossen sein, die in Übereinstimmung mit allen Gesetzen und amtlichen Verordnungen korrekt installiert und geerdet ist. Entfernen Sie niemals den Erdungskontakt, und führen Sie niemals irgendwelche Veränderungen an dem Stecker durch. Verwenden Sie keine Adapterstecker. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die Steckdose ordnungsgemäß geerdet ist, wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker.** Sollte dieses Produkt eine elektrische Fehlfunktion oder Störung aufweisen, bietet die Erdung einen Pfad mit einem geringen Widerstand, über den die elektrische Spannung vom Benutzer weg abgeleitet werden kann.
- **Alle Bauteile des Dosierungssystems müssen geerdet werden. Verwenden Sie Schläuche mit einem integrierten Statikdraht, oder verwenden Sie erdungsfähige Leitungen.** Wenn das Dosierungssystem nicht geerdet ist, kann sich während des normalen Betriebs statische Elektrizität in dem System aufbauen. Durch die bei einer elektrostatischen Entladung entstehenden Funken können entflammbare Materialien und Dämpfe entzündet werden.

Unterschiedliche Systeme weisen bis zu einem gewissen Grad Variationen auf. Nachfolgend werden die wichtigsten Bauteile beschrieben. Spezifische Informationen finden Sie in der elektrischen Dokumentation. Alle Steckverbinder sind fest markiert.

7.1 Stromversorgung

Das Gerät verbindet einphasige Lasten mit einem neutralen Punkt vor Ort. Wenn vom Werk kein neutraler Punkt bereitgestellt werden kann, wird ein Netztransformator (D/Y + N) verwendet, um den neutralen Punkt aufzubauen.

Alle T2X-Gerätetypen sind mit einer vorgefertigten Verkabelung und den entsprechenden Steckern ausgestattet, wobei nur die Kabellängen variieren können (2,5 – 20 m). Das bedeutet, dass das System einfach zu installieren ist, und dass die Kästen schnell und einfach ersetzt werden können.

Stromversorgung: 400-V-Dreiphasenwechselstrom + N + 25-A-Schutzleiter, direkt am Hauptschalter (wenn keine 400-V-Dreiphasenwechselspannung anliegt oder kein "N" vorhanden ist, ist ein Transformator erforderlich.)

Weitere Informationen finden Sie in der elektrischen Dokumentation.

7.2 Kabelführung

Die ist ein allgemeiner Überblick über die Kabelführung in den unterschiedlichen T2X-Systemen. Genauere Informationen finden Sie in der elektrischen Dokumentation. Die Einheiten, die verbunden werden müssen, sind:

- T2X-Hauptsteuereinheit (AE1)
- Robotersteuerung. Verbunden mit der Hauptsteuereinheit (AE1).

- Materialpumpe. Verbunden mit der Hauptsteuereinheit (AE1).
- Dosiereinrichtung. Zur Kommunikation zwischen Dosiereinrichtung und Hauptsteuereinheit werden zwei Kabel von der Hauptsteuereinheit zu den Steckverbindern am Fuß des Roboters (R80, R250) oder zu den Steckverbindern an der Dosiereinrichtung (S80) installiert. Der Konstrukteur der Linie oder der Roboterhersteller ist verantwortlich für die Bereitstellung und Installation der Kabel entlang des Roboterarms. Empfohlen wird hier die Verwendung von geschirmten Twisted-Pair-Kabeln. Diese Kabel eliminieren Rückkopplungsgeräusche vom Impulsgeber zur Hauptsteuereinheit und von der Versorgungsspannung zur Dosiereinrichtung. Löten Sie am Ende der Kabel (am Gelenk des Roboters) die von **Ingersoll Rand** gelieferten Steckverbinder an (siehe elektrische Dokumentation).
- Medienelement. Verbunden mit der Hauptsteuereinheit (AE1).

7.3 Bus-Schnittstelle

7.3.1 Feldbus

Die Kommunikation zwischen dem T2X-System und der Robotersteuerung erfolgt über einen Feldbus. Ein Roboter-Slave kann an den T2X-Feldbus angeschlossen werden.

7.3.2 Gateway-Kommunikation

Das T2X-System kann auch mit anderen Bussen kommunizieren. Diese Kommunikation erfolgt üblicherweise über ein spezielles Konvertermodul (Gateway). Aktuell sind die folgenden Busse verfügbar:

- Interbus
- Profibus
- Can
- DeviceNet
- Ethernet
- RS485/RS232 (festgelegtes spezielles Protokoll)

7.3.3 Spannungsversorgung

Die Feldbus-Karte im Roboter kann extern über die Hauptsteuereinheit AE1 mit Spannung versorgt werden. Das hat den Vorteil, dass das System weiterlaufen kann, wenn die Robotersteuerung ausgeschaltet ist. Andernfalls (d.h. ohne die externe Spannungsversorgung) hat ein Ausschalten der Robotersteuerung einen Temperaturabfall in der Dosiereinrichtung zur Folge, was wiederum zu einer Heizungsverzögerung beim Neustart des Systems führt. Typ mit **Ingersoll Rand** abgleichen.

7.4 Sicherheitsschaltungen

Das Gerät verfügt nicht über ‚eigene‘ integrierte Sicherheitseinrichtungen. Die Einheiten sind jedoch so miteinander verzahnt, dass das Gerät im Notfall heruntergefahren wird.

7.4.1 Notausschaltung

Bei der Notausschaltung wird das Gerät stromlos gesetzt, und die Druckluftleitungen werden entspannt. Die Notausschaltung ist vom Robotersteuerungssystem zum Steuerungssystem verbunden. Weitere Informationen finden Sie in der elektrischen Dokumentation.

8 Testprozedur vor dem Einschalten

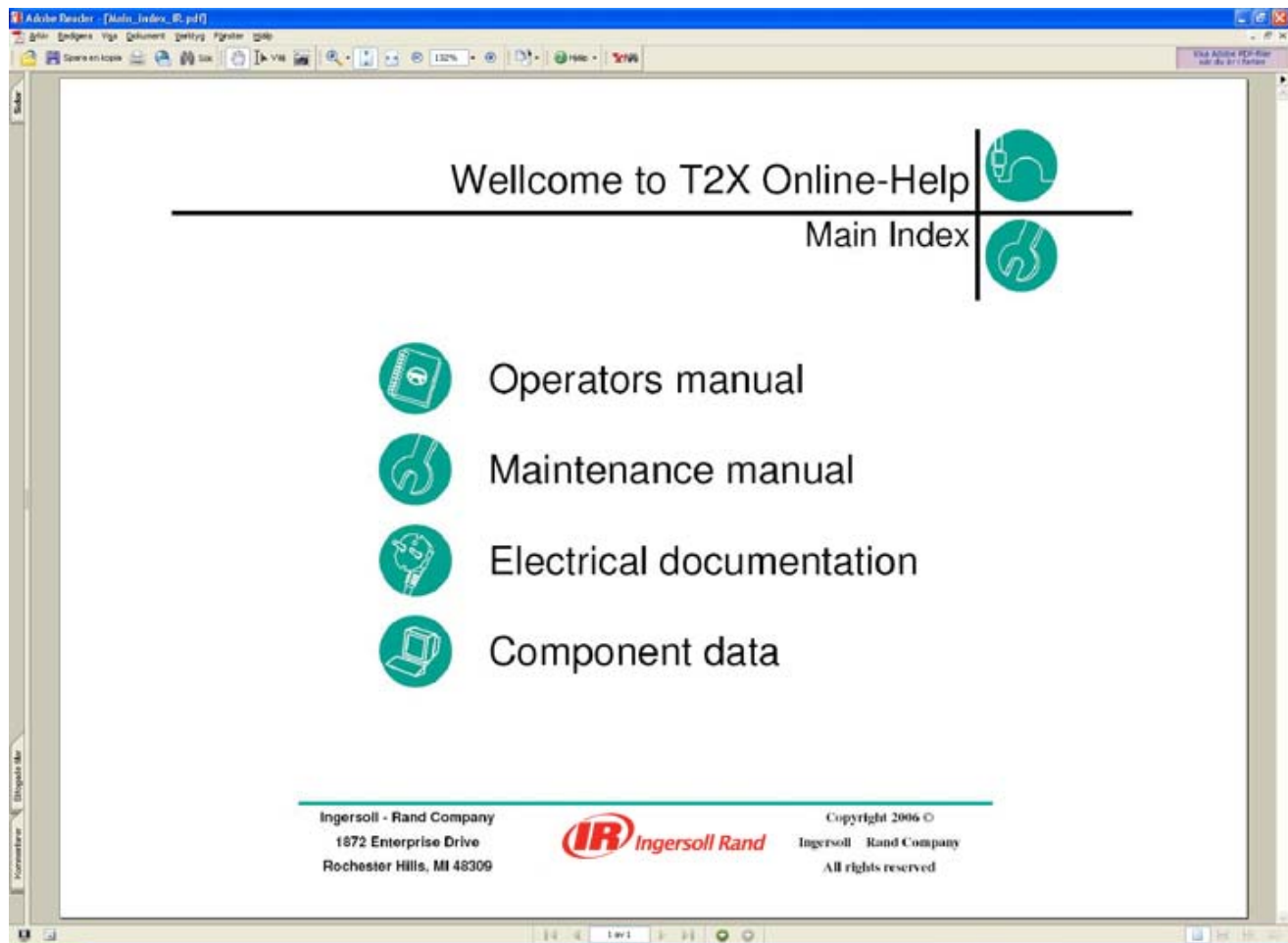
Vor dem ersten Einschalten sollte der Kunde die folgende Checkliste durchgehen:

ERLEDIGT Prüfen, ob:

- ☐ alle Schaltschränke sicher an Wänden oder auf Ständern befestigt sind.
- ☐ die Dosiereinrichtung sicher an einem Ständer oder Roboterarm befestigt ist.
- ☐ die Andockstation sicher auf dem Fußboden befestigt ist.
- ☐ das Medienelement an einer Wand oder auf einem Ständer befestigt ist.
- ☐ die Materialpumpe korrekt und unter Beachtung der Länge des Schlauches positioniert ist.
- ☐ die Materialpumpe sicher befestigt ist und der Schlauch in geeigneter Weise unterstützt wird.
- ☐ die Druckluftzufuhr an das Medienelement angeschlossen ist.
- ☐ die Druckluft vom **Ingersoll Rand**-Medienelement an der Dosiereinrichtung angeschlossen ist.
- ☐ die Druckluft an der Pumpe und an der Andockstation angeschlossen ist.
- ☐ das Reinigungs-/Schmierungssystem korrekt befestigt ist.
- ☐ die Stromversorgung an AE1 angeschlossen ist.
- ☐ alle peripheren Kabel, die nicht von **Ingersoll Rand** kommen, entsprechend den richtigen Spezifikationen hergestellt und gründlich getestet wurden.
- ☐ alle Kabel ordnungsgemäß installiert sind und keine Schäden aufweisen.

9 Online-Dokumentation

Optional steht eine vollständige Online-Dokumentation für die T2X zur Verfügung. Die Online-Dokumentation enthält die gleichen Informationen wie die Papierversion. Handbücher, Zeichnungen, Teilelisten usw. können auf dem Bildschirm angezeigt werden.



Beispiel für den Inhalt der Online-Dokumentation

Klicken Sie auf das Handbuch, das Sie anzeigen möchten. Die Überschriften im Inhaltsverzeichnis der einzelnen Handbücher sind direkt mit dem entsprechenden Abschnitt in dem Dokument verknüpft.

10 Technische Daten

Steuerungssystem	Industrie-PC mit Windows XP Pro und Echtzeiterweiterung, Feldbus-Masterkarte im PC, 12"-VGA-TFT-Monitor, Eigenständig mit Borland Delphi und Microsoft Visual Studio entwickelte Software, Roboter kann an einen beliebigen Feldbustyp oder über diskreten E/A angeschlossen werden.					
Dosiereinrichtung – Typ	Tauchkolben-Dosiereinrichtungen mit Servosteuerung, Materialpistole und Drucksensor integriert TCP-bezogene Durchflusssteuerung mit extern eingestellten Ventilen					
Dosiereinrichtung – Volumen	Standardgrößen 80 und 250 cm ³					
Dosiereinrichtung – Daten	Volumen [cm ³]	Maximaldruck [Bar]	Höchsttemp. [°C]	Durchflusss [cm ³ /s]	Servoleistung [W]	Gewicht [kg]
	80	250	140	0 - 20	400	23
	250	250	140	0 - 20	750	25
Wiederholbarkeit	99,84 % (Zahl aus Test 01 aus dem VOLVO-Funktionspaket mit einer 80-cm ³ -Dosiereinrichtung)					
Standardpumpe	Beheizte 200-Liter-Tauchkolbenpumpe, 65:1, druckluftbetrieben, für industrielle Anwendungen					
Materialtransport	Hochdruckschlauch, bei Bedarf beheizt, Standardlänge 4 m					
Stromversorgung	400-V-Dreiphasenwechselstrom + N + 25-A-Schutzleiter, direkt am Hauptschalter (wenn keine 400-V-Dreiphasenwechselspannung anliegt oder kein "N" vorhanden ist, ist ein Transformator erforderlich.)					
Externe Anschlüsse	Sicherheitskabel und Feldbuskabel zur Robotersteuerung					
Druckluftzufuhr	Zum Medienelement über eine ½"-Kupplung, 7-12 Bar					
Druckluftverbrauch	180 Liter pro Minute bei einer an der Pumpe anliegenden Druckluft von 3 Bar und Befüllung einer 250-cm ³ -Dosiereinrichtung					

Anmerkungen:



Anmerkungen:

www.irttools.com

© 2007 **Ingersoll Rand** Company

