



16603367
Ausgabe 1
Juli 2007

Dosiersystem T2X

Bedienerhandbuch



Save These Instructions



Inhaltsverzeichnis

1 SICHERHEIT	4
2 SYSTEMBESCHREIBUNG	5
2.1 EINFÜHRUNG	5
2.2 ÜBERBLICK ÜBER DIE SYSTEMBAUTEILE	6
2.2.1 Überblick über die Dosiereinrichtung	6
2.2.2 Andockstation (nur für die Systeme R80 und R250)	9
2.2.3 Materialschlauch	10
2.2.4 Materialpumpe	10
2.2.5 Medienelement	11
2.2.6 Elektrisches System	12
2.2.7 Steuerungssystem	12
2.3 STEUERUNGSEBENEN UND ANGEZEIGTE INFORMATIONEN	14
3 BENUTZEROBERFLÄCHE – BASISEBENE “BASIC”	15
3.1 DAS SYSTEMÜBERBLICKSFENSTER “SYSTEM OVERVIEW”	15
3.1.1 Hotspots	15
3.1.2 Statusbereich	16
3.1.3 Navigationsschaltflächen	16
3.2 DIE SYMBOLE IM STATUSBEREICH	17
3.2.1 Betriebszustand:	17
3.2.2 Betriebsmodus:	18
3.2.3 Heizstatus:	18
3.2.4 Alarmstatus:	19
3.2.5 Übersicht	19
3.3 START, STOPP UND BETRIEBSMODUS ÄNDERN	20
3.4 ALARME ÜBERWACHEN UND ZURÜCKSETZEN	21
3.5 MANUELLE DOSIERUNG	22
3.6 MANUELLES BEFÜLLEN	23
3.7 REINIGEN	23
3.8 DOPPELPUMPEN (OPTIONAL)	24
3.9 HEIZERGRUPPEN ÜBERWACHEN	25
3.10 ÜBERWACHEN UND FESTLEGEN/ZURÜCKSETZEN VON ROBOTERSIGNALEN	26
4 BENUTZEROBERFLÄCHE – ERWEITERTER MODUS “ADVANCED”	27
4.1 STRANGDATEN (GM RS-4)	27
4.2 STRANGDATEN (NICHT GM RS-4)	29
5 BENUTZEROBERFLÄCHE – “ANGEMELDET”	31
5.1 ANMELDEN / ABMELDEN	31
5.2 EINSTELLUNGEN FÜR DIE DOSIEREINRICHTUNG	32
5.2.1 Druckregelung	32
5.2.2 Die Servoposition erzwingt eine Kalibrierung	32
5.2.3 Befüllen	33
5.3 HEIZERGRUPPE	33
5.4 SICHERN DER KONFIGURATIONSDATEIEN	34
5.5 BILDSCHIRMAUSZÜGE	35
5.6 MINIMIEREN DER BENUTZEROBERFLÄCHE UND DER ZUGRIFFSFENSTER	35
6 PROTOKOLLE	36
6.1 ÜBERSICHT	36
6.2 BEDIENERPROTOKOLL	36
6.3 ALARMPROTOKOLL	37
6.4 DOSIERPROTOKOLL	37
6.5 KURZZEITPROTOKOLL (“SHORT TIME LOG”)	38
6.6 SIGNALPROTOKOLL	39
6.7 ANZUZEIGENDE SIGNALE	40
6.8 GESPEICHERTE PROTOKOLLE	40

7 NORMALER BETRIEB	43
7.1 BETRIEBSPARAMETER	43
7.2 FASSWECHSEL	44
7.3 BEAD VOLUME CHECKING ("PRÜFUNG DES STRANGVOLUMENS")	45
7.4 DATENSICHERUNG	45
8 WARTUNG	46
8.1 PRÄVENTIVE WARTUNG	47
8.2 TÄGLICH DURCHZUFÜHRENDE WARTUNGSAUFGABEN	48
8.3 WÖCHENTLICH DURCHZUFÜHRENDE WARTUNGSAUFGABEN	48
8.4 EMPFEHLUNGEN HINSICHTLICH DER PRÄVENTIVEN WARTUNG	48
8.5 AUßERBETRIEBNAHME DES GERÄTS	50
9 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG.....	51
9.1 ALARME	51
9.2 ALARMLISTE	52
9.3 INTERBUS-FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG	58
9.4 DRUCKSENSOR	58
9.4.1 Kontrollmessung	59
9.5 ONLINE-DOKUMENTATION	60
10 TECHNISCHE DATEN	61

1 Sicherheit

Alle Personen, die mit diesem Gerät arbeiten, müssen vorher das Handbuch mit den Sicherheitsinformationen durchgelesen haben.

Definition der Symbole:



Weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die zu vermeiden ist, da sie zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zum Tod von Personen führen kann.



Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu vermeiden ist, da sie zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zum Tod von Personen führen kann.



Weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die zu vermeiden ist, da sie zu leichten bzw. mittelschweren Verletzungen oder zu Sachbeschädigungen führen kann.



Weist auf Informationen oder Unternehmensrichtlinien hin, die sich direkt oder indirekt auf die Sicherheit von Personal oder den Schutz von Gegenständen beziehen.

2 Systembeschreibung

2.1 Einführung

Die funktionale Gestaltung des T2X-Systems von **Ingersoll Rand** basiert auf folgenden Prinzipien:

- a) Steuerung der Stranggröße proportional zur Geschwindigkeit des Roboterwerkzeugs.
- b) Auslegung für die automatische Aufbringung von hochgradig viskosen und vergüteten Klebe- und Dichtungsmitteln.
- c) Hohe Flexibilität bei der Verwendung als robotergestütztes Werkzeug durch schlauchfreien Betrieb.

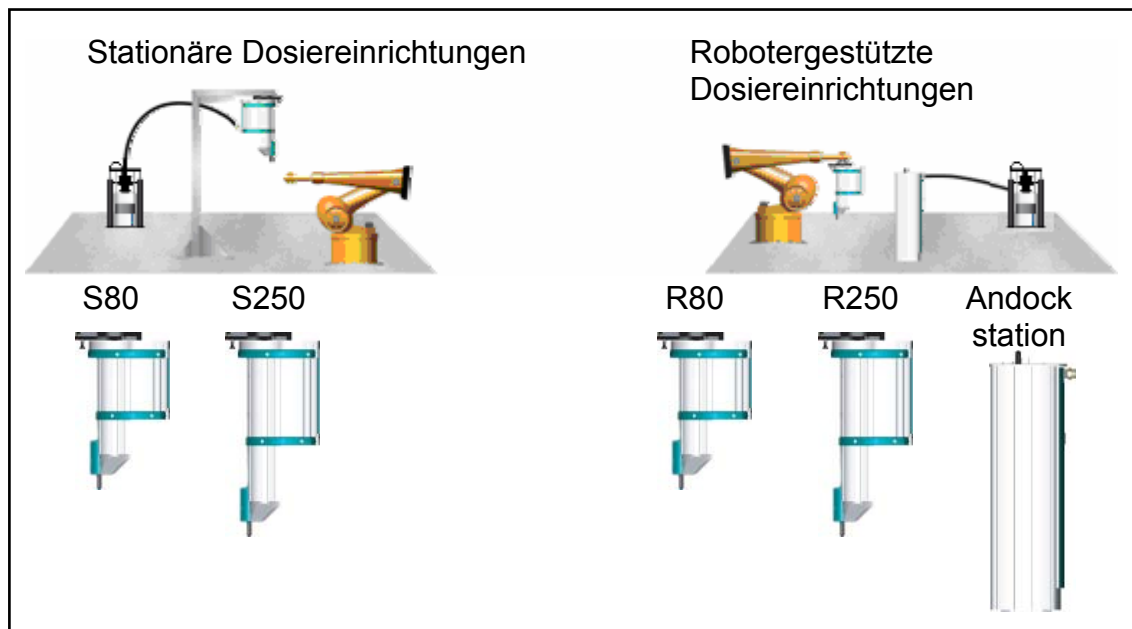
Die Dosiereinrichtung ist entweder stationär (S) – und direkt mit dem Materialschlauch verbunden – oder, über eine Andockstation, auf dem Roboter befestigt. Dosiereinrichtungen für den Robotereinsatz werden ohne eine direkte Verbindung mit dem Materialschlauch über den Roboterarm verwendet. Der Materialschlauch wird stattdessen an eine Andockstation angeschlossen, über die die Dosiereinrichtung befüllt wird.

Systeme mit der Bezeichnung T2X-S80 sind stationäre Dosiereinrichtungen mit einem Dosiervolumen von 80 cm³.

Systeme mit der Bezeichnung T2X-R250 sind robotergestützte Dosiereinrichtungen mit einem Dosiervolumen von 250 cm³, die über eine Andockstation befüllt werden.

Bei S-Systemen kann die Dosiereinrichtung optional am Roboter befestigt werden, allerdings ohne Materialschlauch am Roboterarm. Diese Systeme haben dann die Bezeichnung T2X-S80R und arbeiten auf exakt die gleiche Weise wie die stationären Standardsysteme.

Nachfolgend werden die Standardsystemtypen angezeigt:

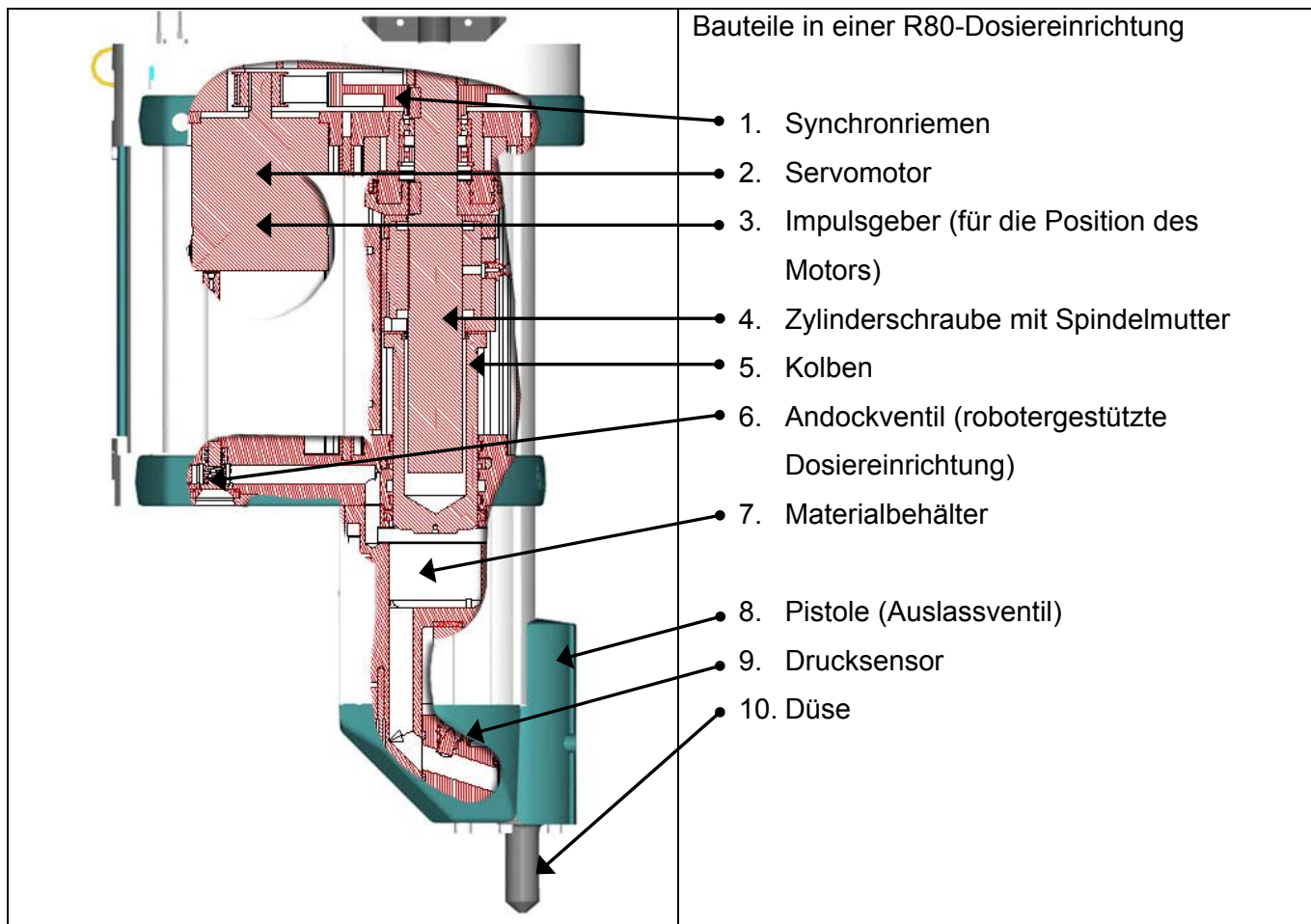


2.2 Überblick über die Systembauteile

Das System besteht aus verschiedenen Bauteilen, die in diesem Kapitel noch detaillierter beschrieben werden.

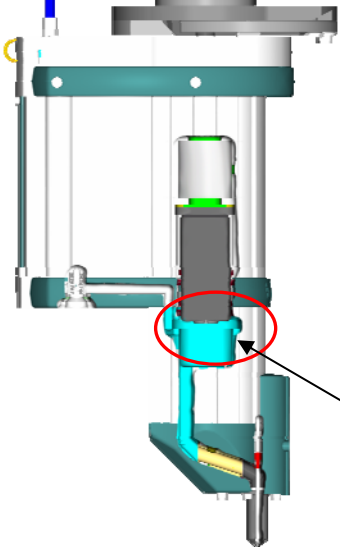
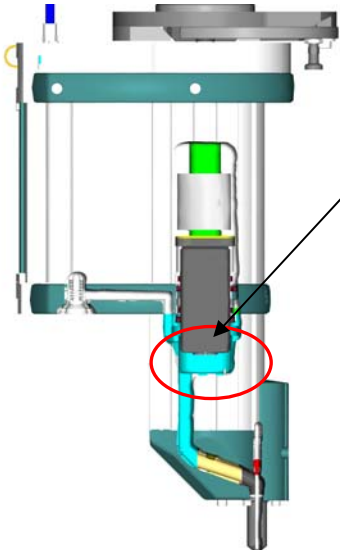
2.2.1 Überblick über die Dosiereinrichtung

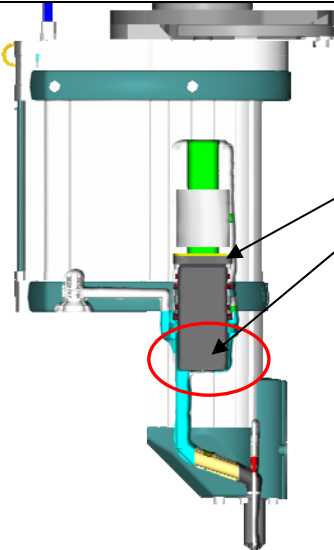
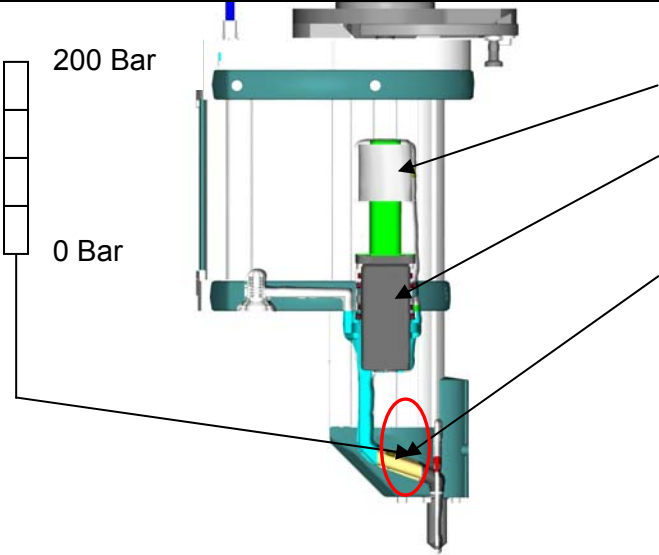
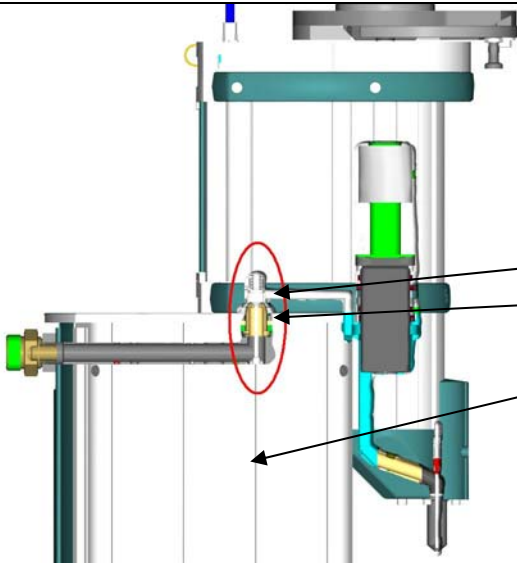
Die mit einer Spindel ausgestattete elektrische Dosiereinrichtung mit Servosteuerung ist der zentrale Bestandteil des T2X-Geräts. Der eingesetzte Verdrängungsmechanismus macht es der Dosiereinrichtung möglich, selbst hochgradig viskose Pasten und Klebstoffe ohne Schwierigkeiten zu verarbeiten. Alle Dosiereinrichtungen verfügen über einen manuellen Werkzeugwechsler zum schnellen Wechseln der Werkzeuge sowie über integrierte Schaltkästen, über die der Anschluss der internen an die externe Verkabelung vereinfacht wird.

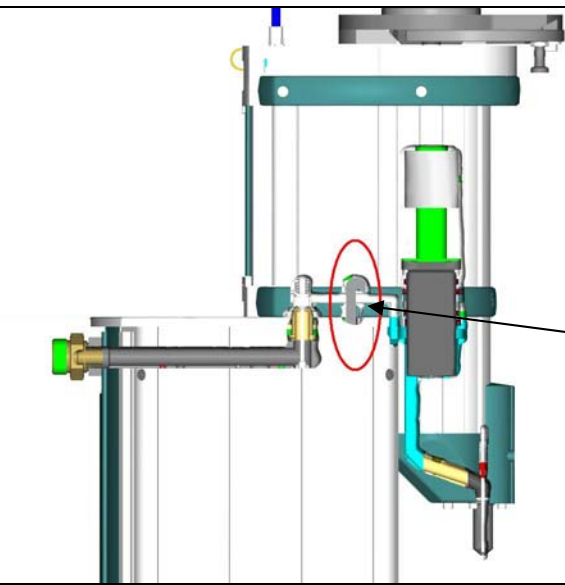
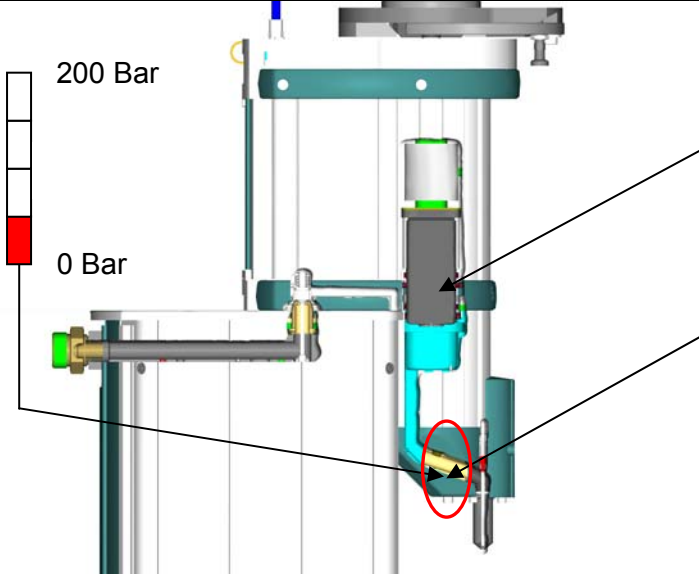


Die folgende Bildsequenz erläutert die Funktionsweise eines robotergestützten T2X-Systems.

Der Dosierzyklus für stationäre Systeme entspricht im Wesentlichen dem für robotergestützte Systeme. Der größte Unterschied besteht in der Befüllung, wobei hier das Material direkt über einen Materialschlauch in das Einlassventil der Dosiereinrichtung eingefüllt wird. Nur stationäre Dosiereinrichtungen verfügen über ein integriertes Einlassventil. Das Einlassventil in einem stationären System ist mechanisch gleich demjenigen in einer Andockstation.

	<p>Dosierzyklus <i>Wenn die Dosiereinrichtung das Material (Klebstoff usw.) ausbringt, bewegt sich der Kolben nach unten und drückt das Material durch die Pistole. Der tatsächliche Druck während des Dosiervorgangs wird durch eine Reihe von Parametern beeinflusst, wie beispielsweise Viskosität, Material, Temperatur, Durchfluss, Düsenkonstruktion usw. Der Drucksensor nimmt den resultierenden Druck auf.</i></p> <p><i>Der Materialbehälter ist voll.</i></p>
	<p>Dosierzyklus <i>Der Materialbehälter ist halbvoll.</i></p>

	<p>Dosierzyklus Die Dosiereinrichtung hat ihren niedrigstmöglichen Füllstand ("Low level") erreicht und muss wieder befüllt werden.</p>
	<p>Befüllzyklus Der Befüllvorgang der Dosiereinrichtung beginnt damit, dass die Spindelmutter zurückgedreht wird. Das macht es möglich, dass der Kolben mit dem Druck im Materialbehälter bewegt werden kann.</p> <p>Der Drucksensor zeigt dabei keinerlei Druckmesswert an.</p>
	<p>Befüllzyklus Der Roboter bewegt die Dosiereinrichtung zur Andockstation (eine Befüllvorrichtung, die mit einer Materialpumpe mit 20- bis 200-Liter-Fässern verbunden ist).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ventilnadel im Andockventil 2. Andockventil (Außengewinde/Innengewinde) 3. Andockstation

	<p>Befüllzyklus Die Dosiereinrichtung wird an der Andockstation mit einer Klemme befestigt. Durch Schließen derselben wird die Dosiereinrichtung verriegelt und das Andockventil abgedichtet. Wenn die Klemme geschlossen wurde, öffnet sich die Nadel im Andockventil, und die Materialpumpe beginnt, Material in die Dosiereinrichtung zu pumpen.</p> <p>4. Klemme</p>
	<p>Befüllzyklus Wenn der Kolben vollständig zurückgeholt ist, erhöht sich der Materialdruck. Dadurch wird der Befüllzyklus angehalten und die Ventilnadel geschlossen. Die Materialpumpe stoppt, und die Klemme öffnet sich. Der Materialdruck hat den Kolben nach oben bis zur Spindelmutter bewegt. (der Drucksensor verzeichnet einen Druckanstieg)</p> <p>Die Dosiereinrichtung wartet nun in der Andockstation und ist bereit für einen neuen Zyklus.</p>

2.2.2 Andockstation (nur für die Systeme R80 und R250)



ACHTUNG

An diesem Produkt gibt es verschiedene heiße Oberflächen, die Verbrennungen verursachen können. Die Geräte müssen ausgeschaltet und kalt sein, bevor sie gewartet werden können.

Durch die Andockstation ist eine schlauchfreie Materialübertragung zu einer robotergestützten Dosiereinrichtung möglich. Die Andockstation wird verwendet, um die Dosiereinrichtung zu befüllen. Wenn der Roboter mit einem automatischen Werkzeugwechsler (ATC) ausgestattet ist, kann die Dosiereinrichtung in der Andockstation verbleiben. Dadurch wird es dem Roboter möglich, auch andere Aufgaben auszuführen.

Die Andockstation ist so konstruiert, dass sie während der Wartung als Ständer fungiert. Wenn die obere Platte gelöst, angehoben und umgedreht wird, bleibt die Dosiereinrichtung sicher befestigt und kann wieder eingesetzt werden.



2.2.3 Materialschlauch

Alle Materialschläuche sind stahlummantelte PTFE-Schläuche, die hohen dynamischen Drücken standhalten können, und die eine sehr lange Lebensdauer haben.

Wenn eine Heizung erforderlich ist, ist der Materialschlauch zusätzlich mit einer Heizung, bestehend aus einem Heizdraht und einem Pt100-Sensor, ausgestattet.

Die Materialschläuche haben eine Standardlänge von 4 Metern.



2.2.4 Materialpumpe

HINWEIS

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.

ACHTUNG

An diesem Produkt gibt es verschiedene heiße Oberflächen, die Verbrennungen verursachen können. Die Geräte müssen ausgeschaltet und kalt sein, bevor sie gewartet werden können.

Es können externe Pumpen eingesetzt werden, die nicht von **Ingersoll Rand** geliefert werden. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich ausschließlich auf Pumpen, die von **Ingersoll Rand** geliefert werden.

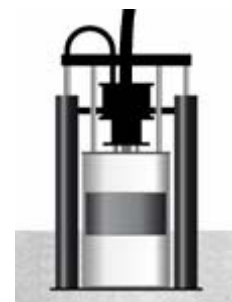
Ingersoll Rand liefert Pumpen in Einzel- oder Doppelkonfigurationen.

Das Material wird über die Pumpeneinheit an die Dosiereinrichtung geleitet. Diese pumpt das Material direkt oder über die Andockstation in die Dosiereinrichtung.

Die Pumpeneinheit besteht aus einer (beheizten) Fassfolgeplatte, einer druckluftbetriebenen (beheizten) Kolbenpumpe, einer druckluftbetriebenen Zwei-Punkt-Hebevorrichtung (Rahmenpresse) und einer Druckluftsteuerungseinheit. Ein Druckregler steuert die Kraft der Rahmenpresse. Ein Magnetventil steuert den Ein/Aus-Betrieb der Pumpe. Ein Druckschalter überwacht die Pumpen.

Das Medienelement (siehe Kapitel 2.2.5) versorgt die Pumpeneinheit mit Druckluft.

Zur Überwachung des Materialfüllstands ist die Pumpe mit zwei Niveauschaltern ausgestattet, einen für niedrigen Füllstand (low level) und einen für leeren Materialbehälter.

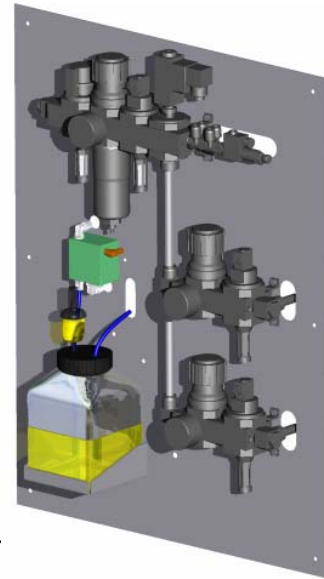


2.2.5 Medienelement

Die Hauptdrucklufteinheit besteht aus den folgenden Teilen:

- Trägerplatte
- Handbetätigtes Hauptventil
- Hauptdruckregler mit Wasserabscheider, eingestellt auf 6 Bar
- Sanftanlauf
- Druckschalter
- Druckregler für Schmierungspumpe, eingestellt auf 2-3 Bar
- Druckregler für Pumpe 1, mit Sanftanlauf
- Druckregler für Pumpe 2, mit Sanftanlauf

Die zugeführte Druckluft muss einen Druck von 7-12 Bar haben.
Der Schlauchdurchmesser für die Druckluft muss $\frac{1}{2}$ " oder mehr betragen.
Der Arbeitsluftdruck liegt bei 7 Bar.



Das Schmierungssystem besteht aus drei Hauptteilen:

- Schmierungspumpe
- Filter
- Tank / Vorratsbehälter

2.2.6 Elektrisches System

Die Vorrichtung verbindet Einphasenstrom mit einem neutralen Punkt vor Ort. Wenn vom Werk kein neutraler Punkt bereitgestellt werden kann, wird ein Netztransformator (D/Y + N) benötigt, um den neutralen Punkt aufzubauen.

Alle T2X-Gerätetypen sind mit einer vorgefertigten Verkabelung ausgestattet, wobei nur die Kabellängen variieren können. Das Steuerungssystem verwendet intern verteilten E/A über einen Feldbus. Die meisten der gängigen Bustypen, wie beispielsweise Interbus, DeviceNet oder Profibus, können angeschlossen werden.

Alle Bauteile, die in direkten Kontakt mit Klebstoffen oder Dichtungsmittel gelangen, die beheizt werden müssen, verfügen über Heizelement, beispielsweise Stifte. Zum Messen der Temperatur werden Pt100-Sensoren verwendet.

Über die Sicherheitsschaltungen des Roboters werden Sicherheitsrelais angeschlossen. Bei einer Notausschaltung wird die Stromzufuhr an den Heizern und am Servopakete unterbrochen, und das Hauptdruckluftventil wird abgeschaltet.

Stromversorgung: 400-V-Drehphasenwechselstrom + N + 25-A-Schutzleiter, direkt mit dem Hauptschalter verbunden.

Weitere Informationen finden Sie in der "Elektrischen Dokumentation".

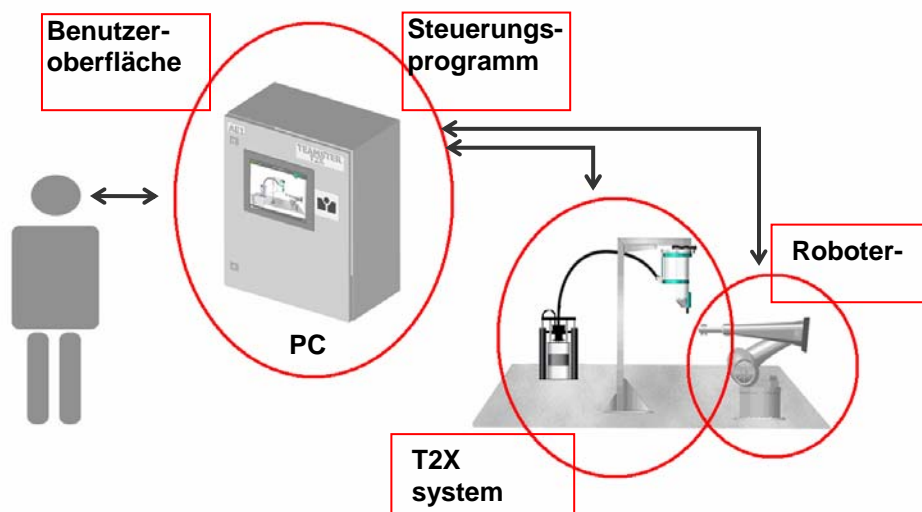
⚠ ACHTUNG

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.

2.2.7 Steuerungssystem

Das Gerät wird von dem Durchflusssteuerungsprogramm T2X FC (Flow Control) gesteuert und überwacht. Dieses besteht aus:

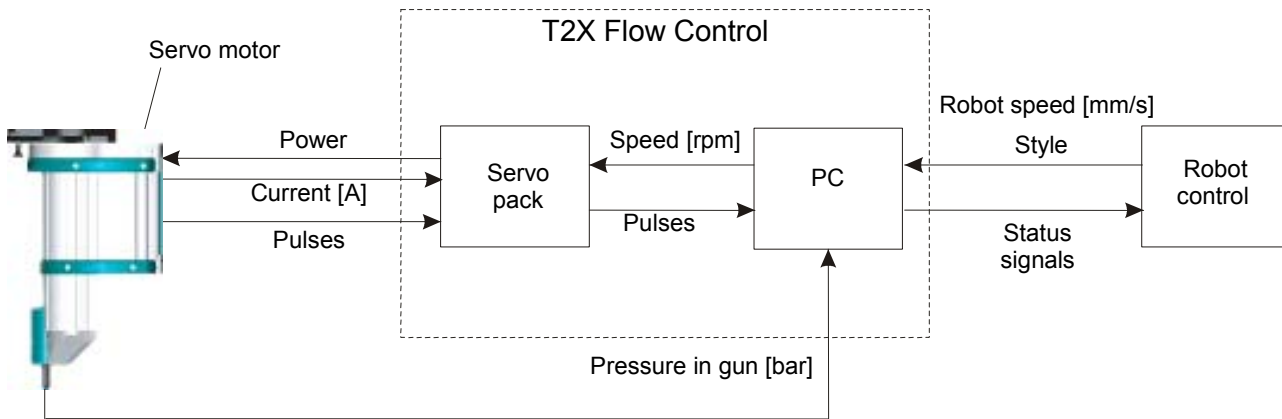
- Einem Industrie-PC mit Windows-basierter Benutzeroberfläche und einem Echtzeit-Steuerungsprogramm.
- Einem Servopakete zur Steuerung des Servomotors, der Druck und damit Durchfluss erzeugt.



Der Roboter und das T2X-System sind mit dem Steuerungsprogramm über Interbus verbunden. Der Roboter ist als Slave an dem Interbus-Loop angeschlossen.

Das Steuerungsprogramm im PC funktioniert unabhängig vom Betriebssystem Microsoft Windows. Egal, was mit Windows gerade geschieht: es läuft immer weiter und garantiert so eine sehr hohe Zuverlässigkeit.

Das Betriebssystem Windows wird zur Ansteuerung der Benutzeroberfläche verwendet. Wenn das Betriebssystem Windows abstürzt, wird die Protokollierung der Aktionen und Alarmtypen angehalten. Über die Roboterschnittstelle können die Alarmer zurückgesetzt und die Dosiereinrichtung betriebsbereit gehalten werden. Ein Neustart des Windows-Betriebssystems ist eine Sache von Minuten. Dazu starten Sie den Computer, beispielsweise während einer normalen Arbeitspause, neu.



Blockschaltbild der Durchfluss- und Vordrucksteuerung

Die Robotergeschwindigkeit wird über Interbus/DeviceNet vom Roboter an den T2X-PC gesendet. Der PC verwendet ein Programm, um die Geschwindigkeitswerte für den Motor entsprechend zu berechnen und zu steuern. Das Servopakett steuert den Servomotor so, dass dieser die berechnete Motorgeschwindigkeit beibehält.

Das Steuerungsprogramm sammelt kontinuierlich Informationen über die Position des Motors und den Druck der Dosiereinrichtung. Statussignale werden an den Roboter gesendet, damit dieser die Reihenfolge der Ereignisse steuern kann.

Durchflussteuerung und Vordrucksteuerung erfolgen niemals gleichzeitig.

- Während des Dosiervorgangs wird der Durchfluss entsprechend der Geschwindigkeit des Roboters und dem gewünschten Aufbringungsbereich durch die Bewegung des elektrischen Servomotors gesteuert.
- Wenn kein Dosiervorgang stattfindet, wird der Vordruck entsprechend dem in den Strangdaten eingestellten Vordruck-Sollwert gesteuert. Wenn der Roboter keine Ausführungsvorgabe sendet, wird ein Vordruck-Sollwert von 10 Bar erzwungen. Während des normalen Betriebs wird der Vordruck dazu verwendet, dass der Beginn des Materialstrangs gut aussieht. Wenn dieser Wert zu groß oder zu klein ist, fällt der Strangbeginn zu schwer oder zu dünn aus.

Über die Benutzeroberfläche des T2X können die Strangdaten, die Reglerparameter und viele weitere Größen geändert werden.

In den Kapiteln 3, 4 und 5 wird die T2X-Benutzeroberfläche beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie in den Unterlagen zur Programmierung des Roboters.

Das T2X verfügt über eine grafische Benutzeroberfläche, und das System wird über den Bildschirm und die Maus gesteuert. In diesem Handbuch wird die Betätigung der Tasten durch einen gepunkteten Rahmen dargestellt.

Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Benutzertypen finden Sie in Kapitel 2.3 zur Spezifikation der T2XFC-Benutzertypen.

2.3 Steuerungsebenen und angezeigte Informationen

Anhand dieses Dokuments kann der Kunde die Benutzertypen im T2XFC-System definieren. Es ist in diesem System möglich, 14 unterschiedliche Typen von Benutzern zu erstellen. Zunächst gibt es die beiden Modi "Basic" ("Basis") und "Advanced" ("Erweitert"), die gleichzeitig auch Benutzertypen sind. Dann gibt es den Benutzertyp 1, einen normalen Bediener, und den Benutzertyp 12, der für Wartungspersonal auf der obersten Ebene steht. Das grundlegende System besteht also aus 4 Benutzertypen.

Es gibt KEINE Hierarchie unter den Benutzertypen. Benutzertyp 2 kann einige Aufgaben ausführen, Benutzertyp 3 kann andere Aufgaben ausführen. Keiner von beiden hat eine höhere Priorität. Ein Kunde kann auch seinen eigenen Benutzertyp definieren. Dies kann angeboten werden, nachdem der Kunde alle Bedingungen in einem Dokument definiert hat.

In dieser Beschreibung haben wir die folgenden Benutzer definiert:

Benutzertyp	Ebene
Benutzer 1	Standardbediener
Benutzer 2	Wartung
Benutzer 3	Techniker
Benutzer 12	Standard höchste Ebene (Wartung auf höchster Ebene und Mitarbeiter von Ingersoll Rand)

Jede der folgenden Seiten enthält unter dem Bildschirmauszug ein Feld, in dem angezeigt wird, welche Zugangsberechtigungen die einzelnen Benutzer für die verschiedenen Funktionen haben. Der Zugang für einen Benutzer kann über eine spezielle Anforderung definiert werden. Geben Sie in der Anforderung ein "X" für alle Funktionen ein, die erforderlich sind. So werden neue Benutzertypen im Hinblick auf die ausführbaren Funktionen definiert. Die Anforderung muss zur Evaluierung an **Ingersoll Rand** gesendet werden. Danach können diese Daten in das Programm eingearbeitet und zurückgegeben werden, damit die überarbeitete Software installiert werden kann.

3 Benutzeroberfläche – Basisebene “Basic”

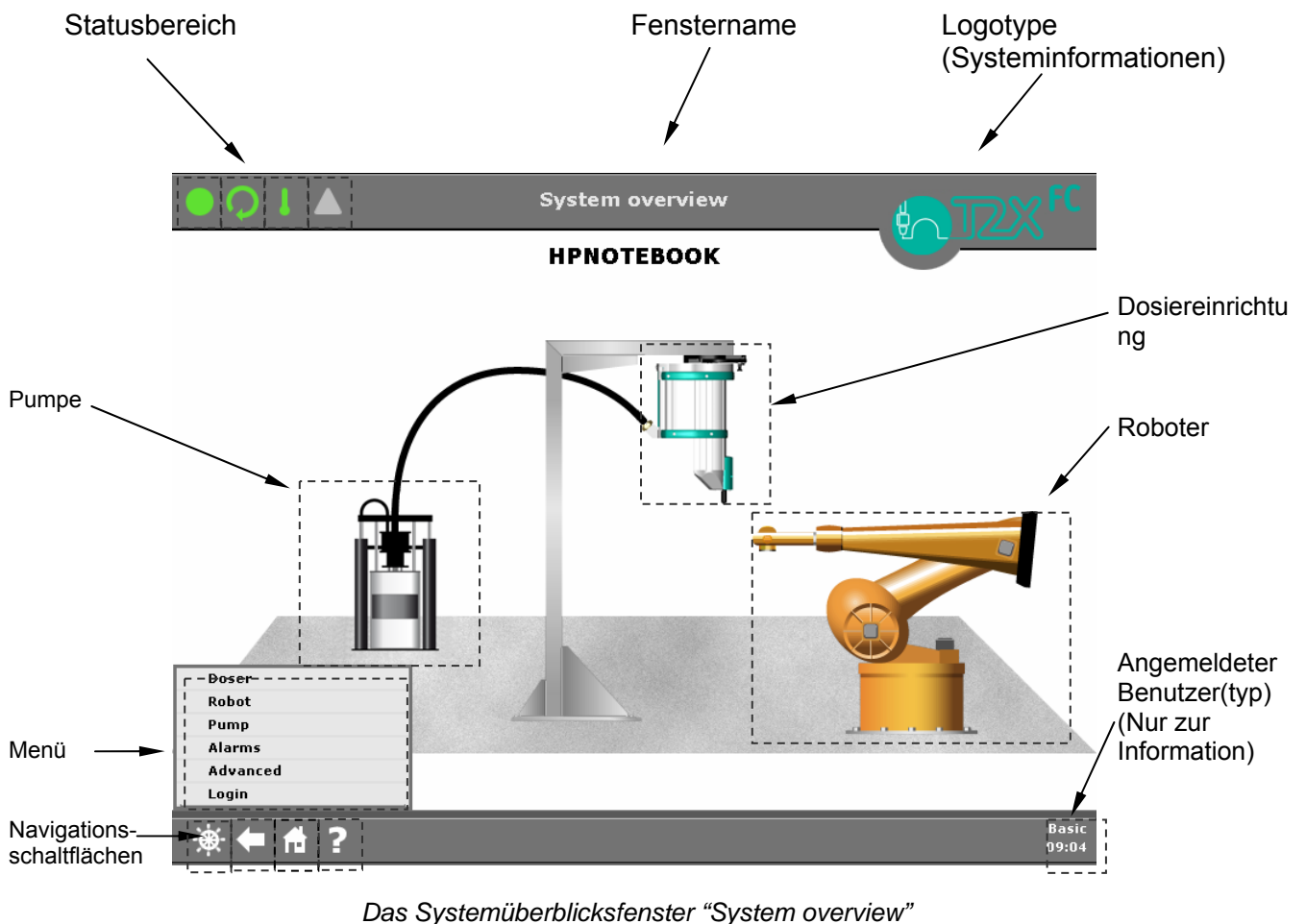
In diesem Kapitel wird die Interaktion mit der Dosiereinrichtung über die Benutzeroberfläche sowie die Funktionen beschrieben, die die unterschiedlichen Benutzertypen überwachen und steuern können. Alle Aktionen, die in diesem Kapitel beschrieben werden, können auch direkt aus dem Startmenü heraus durchgeführt werden.

3.1 Das Systemüberblicksfenster “System Overview”

Als erstes wird das Systemüberblicksfenster “System overview” angezeigt. Von diesem Fenster aus ist es möglich, die im System verfügbaren Funktionen anzuzeigen – und anzuklicken. In den umrahmten Bereichen werden die “klickbaren” Funktionen der Benutzeroberfläche beschrieben, Fenster geöffnet oder zusätzliche Informationen angezeigt.

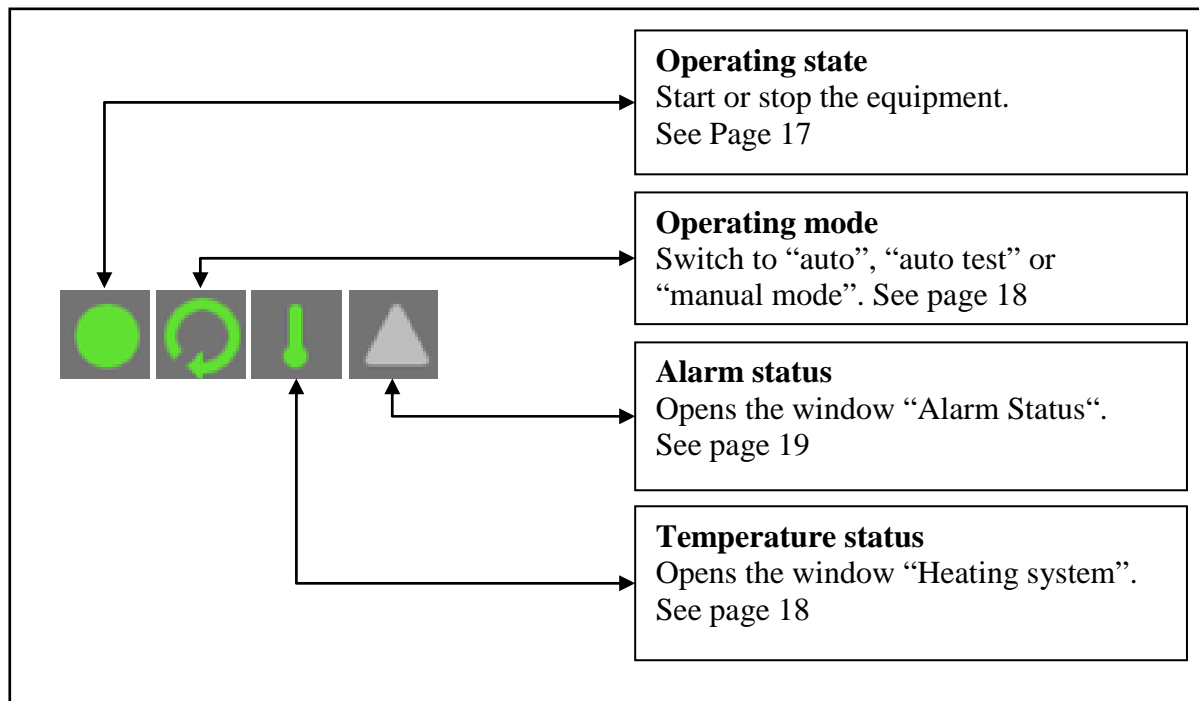
3.1.1 Hotspots

Die so genannten Hotspots werden unten im Systemüberblicksfenster markiert. In den Bereichen in den gepunkteten Rahmen können Sie durch Klicken zu neuen Untermenüs oder spezifischen Funktionen gelangen.



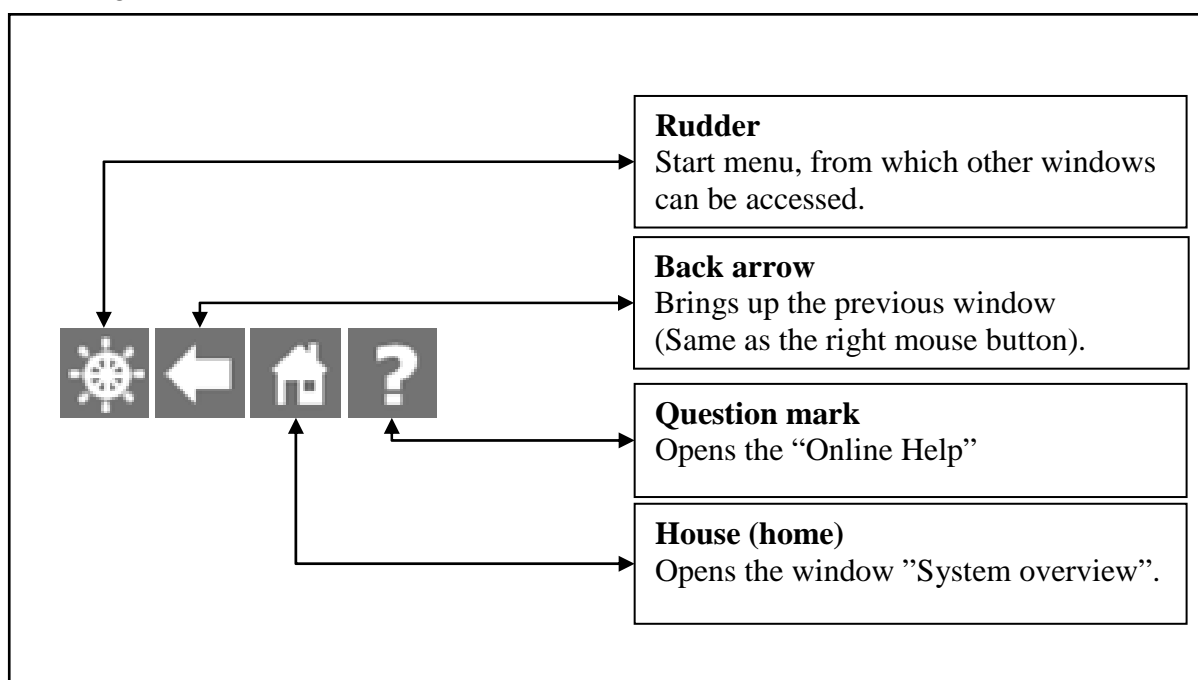
3.1.2 Statusbereich

Die vier Statussymbole in der linken oberen Ecke werden immer und in jedem Fenster angezeigt, und sie werden auch angezeigt, wenn der Bildschirmschoner aktiv ist. Durch Berühren der Tasten werden verschiedene Funktionen ausgeführt oder neue Menüs geöffnet.

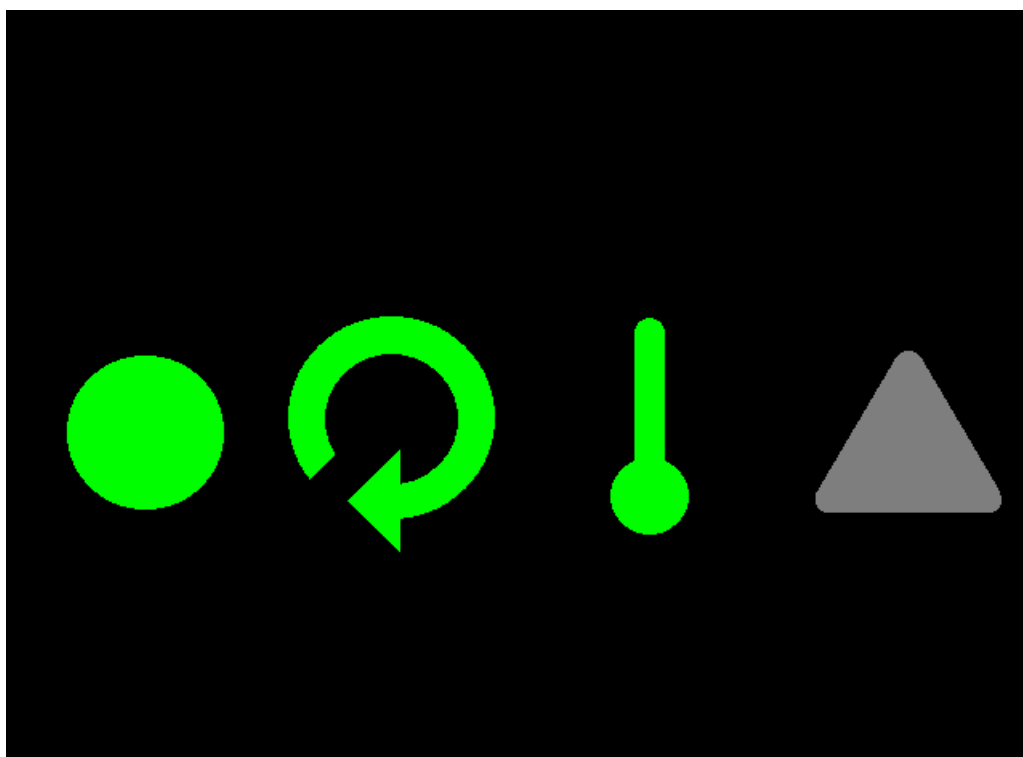


3.1.3 Navigationsschaltflächen

Die vier Navigationsschaltflächen in der linken unteren Ecke werden immer und in jedem Fenster angezeigt. Die anderen Schaltflächen in der unteren Leiste ändern sich in Abhängigkeit vom angezeigten Fenster. Durch Berühren der Tasten werden verschiedene Funktionen ausgeführt oder neue Menüs geöffnet.







3.2 Die Symbole im Statusbereich







Das Bildschirmschonerfenster "Screensaver" zeigt in diesem Fall an, dass das System im automatischen Modus gestartet wurde, dass die Heizung funktioniert und dass keine Alarmer aufgetreten sind.

3.2.1 Betriebszustand:

Symbol	Beschreibung	Bedeutung	Kommentar
	Grüner Kreis	Das Gerät wurde gestartet	
	Rotes Quadrat	Das Gerät wurde angehalten	
	Zwei gelbe Balken ("Pause")	Das Gerät befindet sich im Standby-Modus, die Temperatursollwerte werden gesenkt.	Nach einer bestimmten Zeit, in der das Gerät inaktiv war
	Rotes Quadrat mit einem A in der Mitte	Das Gerät wurde automatisch angehalten	Zusätzliche Zeit nach dem Standby-Modus




3.2.2 Betriebsmodus:

Symbol	Beschreibung	Bedeutung	Kommentar
	Grüner Kreis mit einem Pfeil	Das System befindet sich im automatischen Modus	Externe Steuerung durch den Roboter, Eingaben von Hand werden ignoriert
	Gelber Kreis mit einem Pfeil und einem T in der Mitte	Das System befindet sich im automatischen Testmodus	Das gleiche wie beim automatischen Modus, nur kann hier die Pistole der Dosiereinrichtung nicht geöffnet werden
	Gelbe Handfläche	Das System befindet sich im manuellen Modus	Interne Steuerung über die Benutzeroberfläche, Robotersignale werden ignoriert
	Roter Kreis mit einem Pfeil	Die Prüfung des Strangvolumens ("Bead Volume Checking") ist deaktiviert, und die Alarme für hohes/niedriges Volumen werden nicht an den Roboter gesendet.	Zur Vereinfachung der Installation und Inbetriebnahme Hoch/Niedrig-Alarme werden protokolliert, das Gerät wird aber nicht angehalten.





HINWEIS

Im manuellen Modus werden einige Einschränkungen überschrieben. Es liegt in der Verantwortung des Bedieners, vorsichtig mit dem Gerät umzugehen.




















3.2.3 Heizstatus:

Symbol	Beschreibung	Bedeutung	Kommentar
	Grüne Temperaturanzeige	Heizung aktiv, Betriebstemperatur erreicht	Während des Betriebs normal.
	Graue Temperaturanzeige	Keine Heizung	Für nicht beheizte Anwendungen oder wenn die Heizerguppen deaktiviert sind.
	Gelber Graph	Heizung aktiv, Betriebstemperatur nicht erreicht	Während des Starts oder nach einem Fasswechsel normal

3.2.4 Alarmstatus:

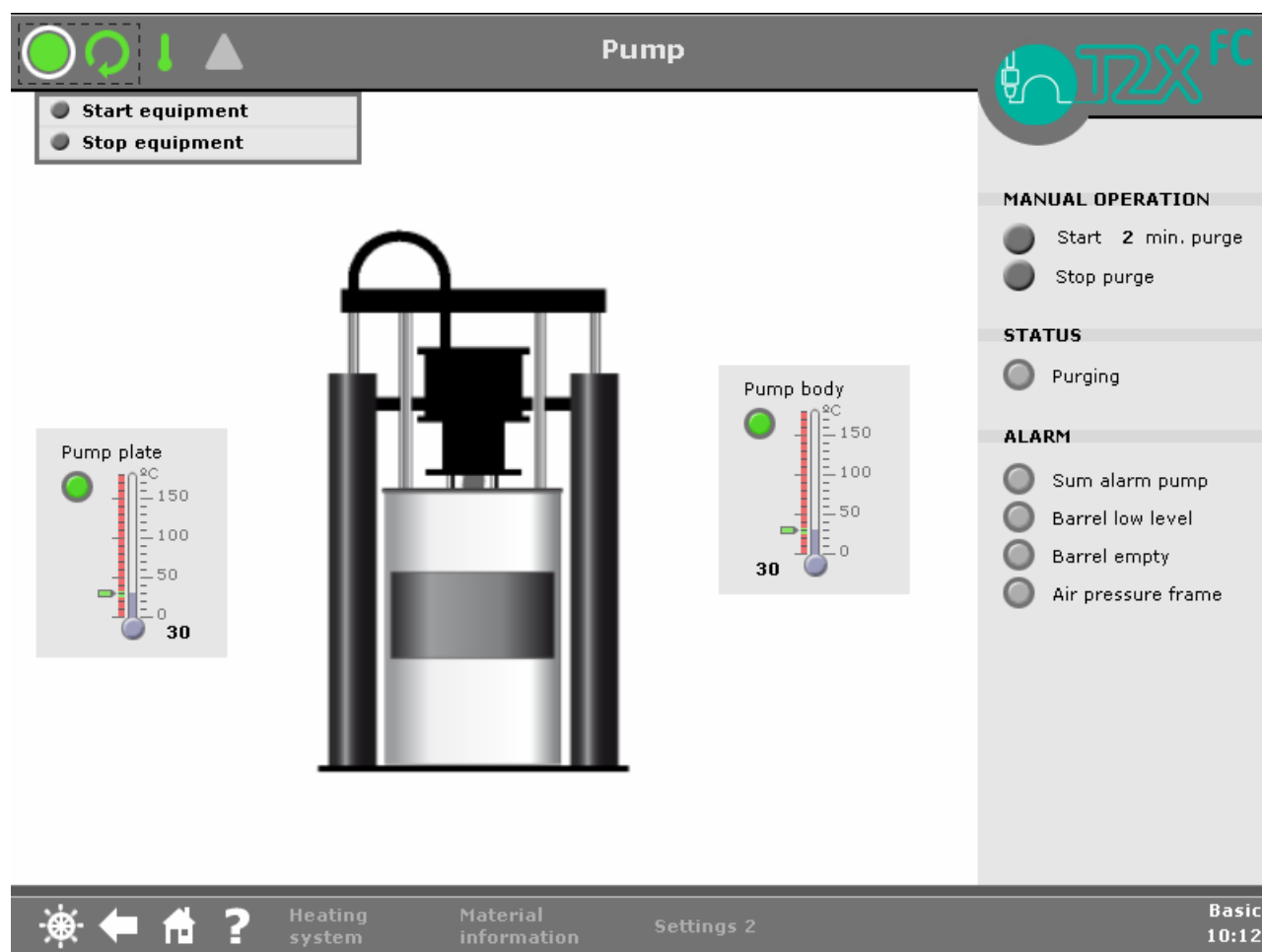
Symbol	Beschreibung	Bedeutung	Kommentar
	Rotes Dreieck	Summenalarm, A-Alarm oder B-Alarm	Ernsthafter Alarm
	Gelbes Dreieck	Summenalarm, C-Alarm	Warnalarm, das System kann noch eine begrenzte Zeit weiterarbeiten
	Gelbe Ölkanne	Das System muss planmäßig gewartet werden	Informationen zu den Wartungszeiten finden Sie in Kapitel 8.1
	Graues Dreieck	Kein Alarm	Präventive Wartung Normaler Betrieb

3.2.5 Übersicht

Menü	Betriebszustand	Betriebsmodus	Heizstatus	Alarmstatus
Die Symbole im Statusbereich				
Symbole in Untermenüs	   	   	  	   

3.3 Start, Stopp und Betriebsmodus ändern

Gehen Sie zum gewünschten Menü. Klicken Sie dazu auf eines der Symbole im Statusbereich. Wenn Sie die T2X starten oder anhalten möchten, klicken Sie auf das linke Symbol und danach auf die gewünschte Aktion im angezeigten Menü. Wenn Sie den Modus ändern möchten, klicken Sie auf das Modussymbol, und wählen Sie die gewünschte Aktion aus dem angezeigten Menü aus.



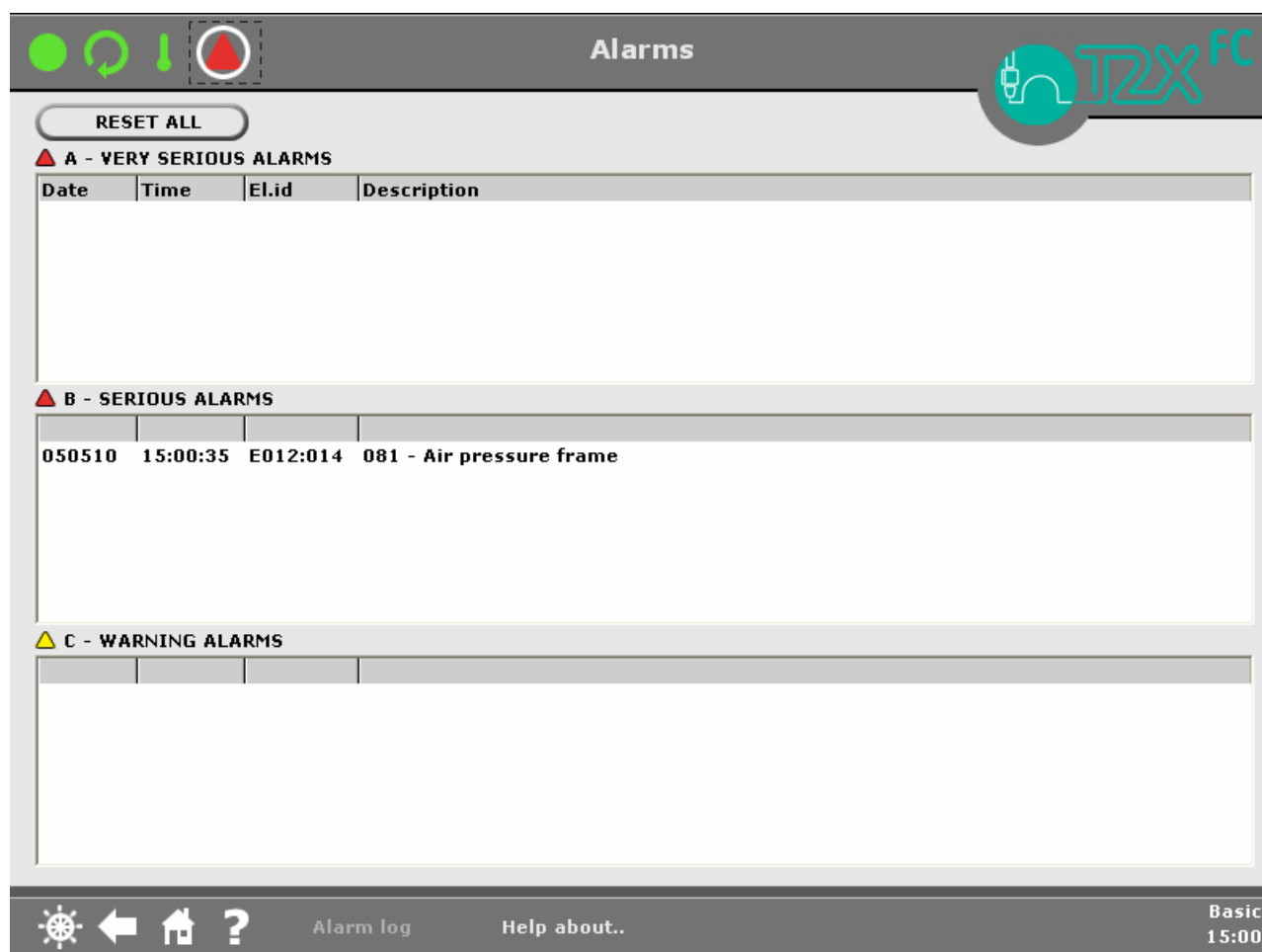
Beispiel: Das Pumpenfenster ("Pump")

3.4 Alarme überwachen und zurücksetzen

Alle T2X-Alarme werden in Prioritätsgruppen aufgeteilt (A, B und C). Nachfolgend werden die Alarme und die Art und Weise, wie die Geräte darauf reagieren, beschrieben. Auf Seite 19 finden Sie weitere Informationen bezüglich der einzelnen Alarme.

- A-Alarm, sehr ernst. Das gesamte Gerät wird sofort angehalten
- B-Alarm, ernst. Das Gerät wird teilweise angehalten, nachdem die aktuelle Aktion abgeschlossen wurde. Beispielsweise wird durch einen Alarm, der anzeigt, dass ein Fass leer ist, der Dosiervorgang nicht angehalten. Es wird jedoch nicht möglich sein, die Dosiereinrichtung zu befüllen. Bei einigen B-Alarmen, wie beispielsweise Heizalarmen, wird die Stromversorgung an den Heizern und am Servoelement unterbrochen.
- C-Alarm, Warnung. Das Gerät arbeitet weiter. Ein Nichtbeachten der Warnung kann jedoch möglicherweise zu ernsthaften Problemen führen.

Öffnen Sie das Alarmfenster "Alarms". Klicken Sie dazu auf das Alarmstatussymbol (in der Regel ein Dreieck) im Statusbereich in der linken oberen Ecke.



Das Alarmfenster ("Alarms")

Leiten Sie die geeigneten Maßnahmen ein, um die Ursache eines Alarms zu beheben, bevor Sie diesen Alarm zurücksetzen.

Wenn Sie einen Alarm zurücksetzen möchten, drücken Sie auf die Schaltfläche “RESET ALL” (“Alle zurücksetzen”), die sich links oben im Alarmfenster befindet. Alle aktiven Alarmer werden zurückgesetzt.

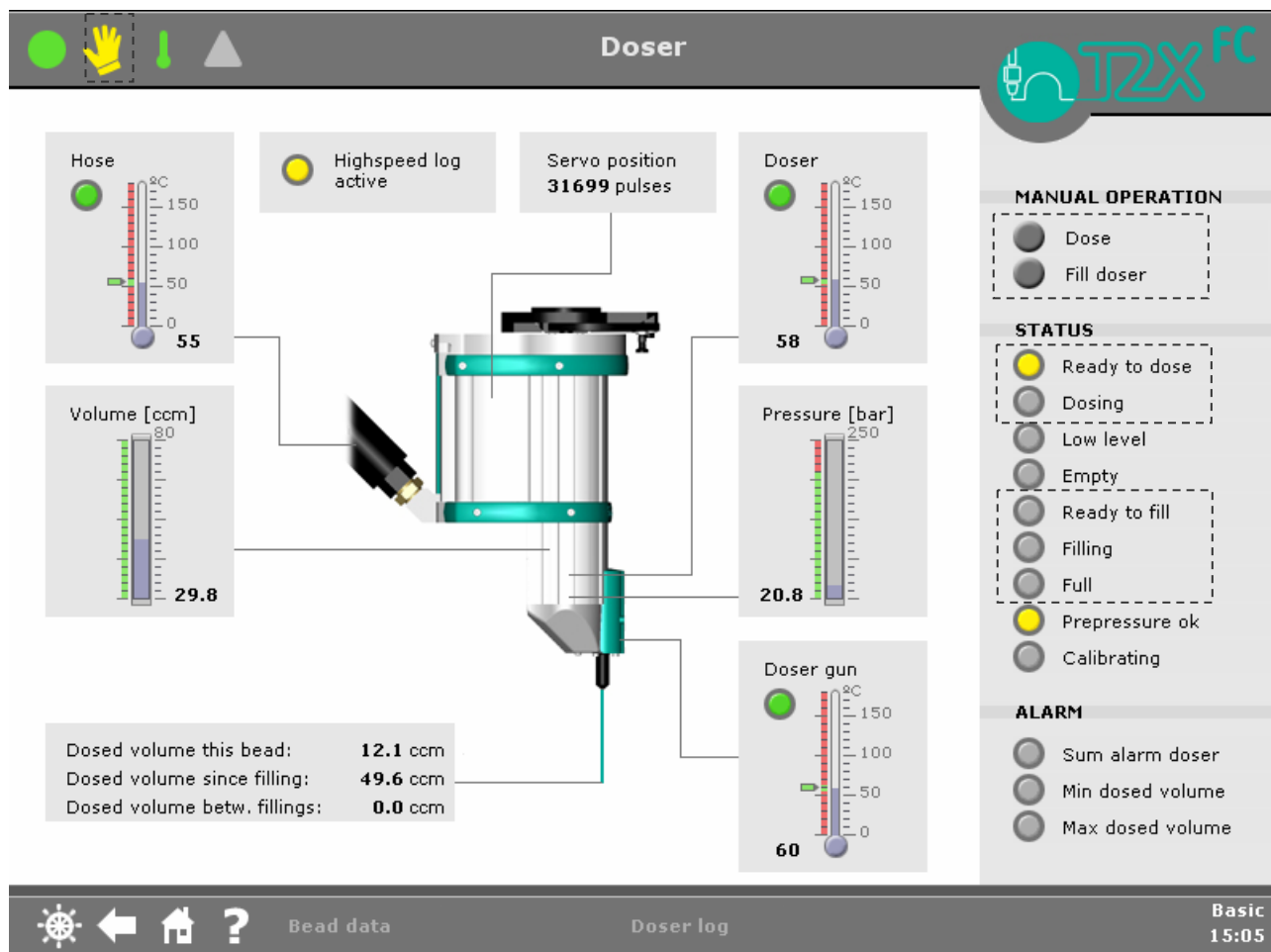
Wenn Sie einen Alarm auswählen und dann die Schaltfläche “Help about...” (“Hilfe zu...”) im unteren Bereich des Fensters drücken, wird automatisch die Online-Hilfe geöffnet, in der die Beschreibung dieses bestimmten Alarms angezeigt wird.

In der Spalte “El.id” wird die elektrische Kennung des tatsächlichen Eingangs auf dem Feldbus/DeviceNet aus der elektrischen Dokumentation angegeben.

3.5 Manuelle Dosierung

- Stellen Sie das Gerät auf manuellen Modus ein.
- Öffnen Sie das Fenster “Doser” (“Dosiereinrichtung”). Klicken Sie dazu im Systemüberblicksfenster auf die Dosiereinrichtung, oder verwenden Sie das Steuerruder (unten links).
- Warten Sie, bis die Anzeige “Ready to dose” (“Zur Dosierung bereit”) erscheint.
- Drücken Sie auf “Dose” (“Dosieren”). Daraufhin beginnt die Dosiereinrichtung, entsprechend den vorgenommenen Einstellungen hinsichtlich Dosiergeschwindigkeit usw., Material auszugeben.

Anmerkung: Die R-Modelle müssen bei einem manuellen Dosiervorgang nicht angedockt werden.



Das Fenster “Doser” (“Dosiereinrichtung”)

3.6 Manuelles Befüllen

- e) Warten Sie, bis das gesamte Heizsystem die Betriebstemperatur erreicht hat.
- f) Stellen Sie das Gerät auf manuellen Modus ein.
- g) Öffnen Sie das Fenster "Doser" ("Dosiereinrichtung"). Klicken Sie dazu auf die Dosiereinrichtung im Systemüberblicksfenster.
- h) Drücken Sie auf das Feld "Fill doser" ("Dosiereinrichtung befüllen")
- i) Die Dosiereinrichtung wird nun befüllt. Warten Sie, bis die Anzeige "Full" ("Voll") erscheint.

Anmerkung: *Andockbare Dosiereinrichtungen müssen sich in der Andockstation befinden, und die Klemme muss geschlossen sein, bevor die manuelle Befüllung durchgeführt werden kann.*

3.7 Reinigen

Bei der Reinigung werden die Ein- und Auslassventile geöffnet, und die Materialpumpe drückt Material durch das gesamte System. Eine Reinigung wird beispielsweise durchgeführt, um Luftblasen oder altes (nicht mehr verwendbares) Material aus dem System zu entfernen. Während der Reinigung erfolgt keine Durchflusssteuerung.

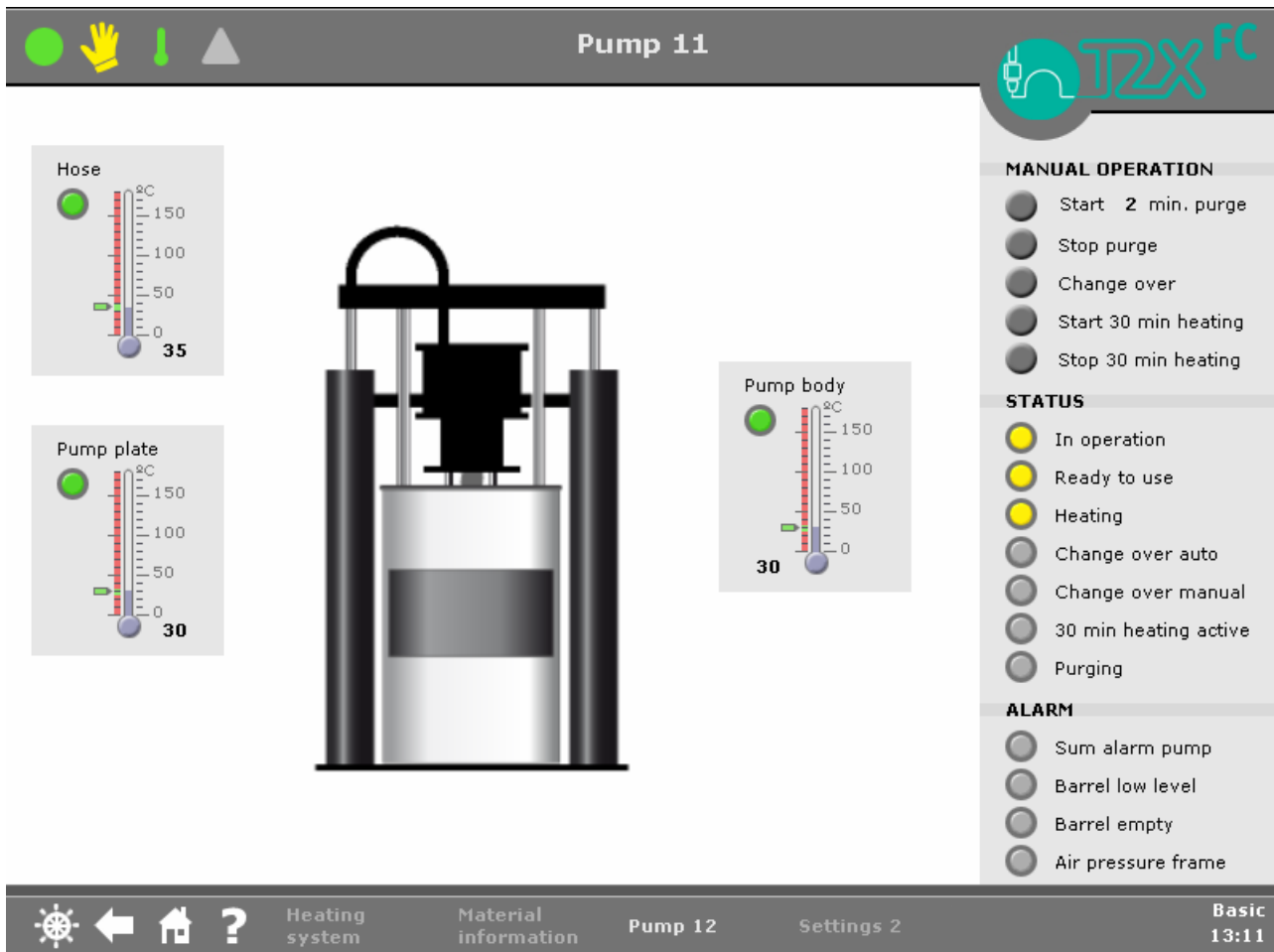
Die manuelle Reinigung wird aus dem Fenster "Pump" ("Pumpe") heraus gesteuert. Das Gerät muss sich im manuellen Modus befinden.

Wen niemand auf die Schaltfläche "Stop purge" ("Reinigung anhalten") klickt, endet der Reinigungsvorgang nach 60 Sekunden automatisch.

R-Modelle müssen angedockt werden, bevor eine Reinigung durchgeführt werden kann. Die Andockstation ist so konstruiert, dass es möglich ist, einen Eimer so zu platzieren, dass das Abfallmaterial unter der Dosiereinrichtung aufgefangen werden kann.

3.8 Doppelpumpen (optional)

Für die T2X können optional Doppelpumpen verwendet werden. Eine Einzelpumpe ist der Standard. Wenn das Gerät mit einer Doppelpumpe konfiguriert ist, erhalten die Pumpen die Bezeichnungen Pumpe 11 und Pumpe 12. Wenn in der Konfiguration vier Pumpen (zwei Doppelpumpen) vorgesehen sind, erhalten diese die Bezeichnungen Pumpe 11, Pumpe 12, Pumpe 21 und Pumpe 22. Wenn Sie zur Anzeige der anderen Pumpe wechseln möchten, drücken Sie einfach im unteren Bereich des Fensters auf "other pump" ("andere Pumpe").



Das Fenster "Pump 11"

Wenn Sie im Systemüberblicksfenster auf die Pumpe drücken, wird die aktuell eingesetzte Pumpe angezeigt.

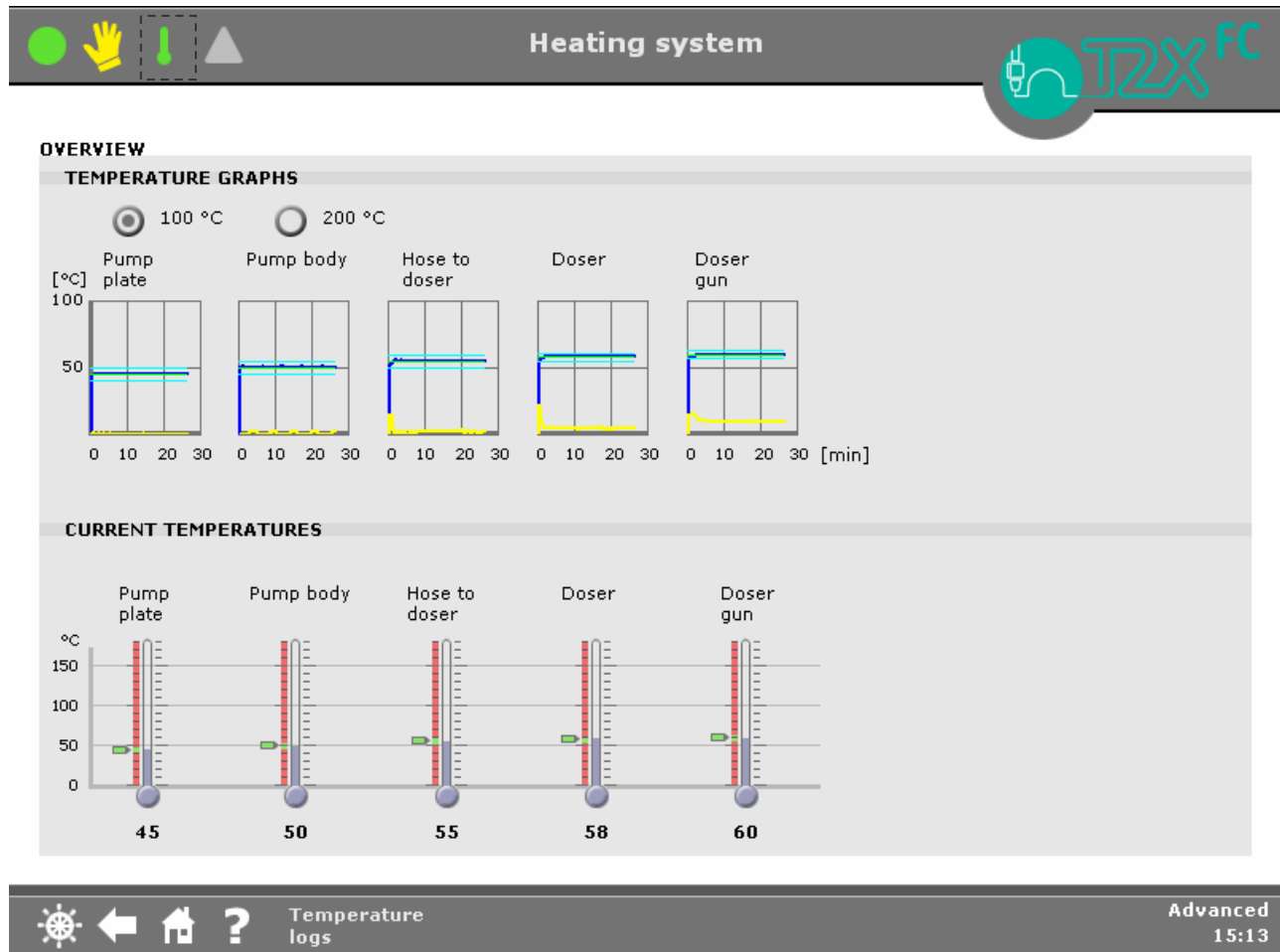
Im automatischen Modus schaltet das System automatisch zwischen den Pumpen um, wenn das Fass der gerade verwendeten Pumpe leer ist. *Das Heizen der nicht verwendeten Pumpe beginnt, wenn das Fass der aktiven Pumpe einen niedrigen Füllstand erreicht.* Beim Umschalten muss die entsprechende Temperatur erreicht sein. Andernfalls wird der Alarmfehler für die neue Pumpe angezeigt. Wählen Sie im manuellen Modus Reinigen aus, und definieren Sie die Pumpe, die verwendet werden soll. Wenn die Pumpe beheizt werden muss, kann es bis zu 30 Minuten dauern, bis die Arbeitstemperatur erreicht ist. Beachten Sie, dass die Pumpe gereinigt wird, die sich momentan in Verwendung befindet.

3.9 Heizergruppen überwachen

Zum Öffnen dieses Fensters klicken Sie auf das Steuerruder > “Heating system” (“Heizsystem”) oder auf das Temperaturstatussymbol.

Für die einzelnen Heizergruppen werden ein Temperaturgraph und ein Balken für den Sollwert angezeigt. Über den Temperaturgraphen hat der Benutzer die Möglichkeit, sich den Prozess anzusehen und beispielsweise unerwünschte Fluktuationen zu studieren. Durch den Sollwertbalken ist es einfach, unnormale Werte zu entdecken.


Wenn der Benutzer angemeldet ist, kann er auf die einzelnen Graphen klicken, um das Fenster für die entsprechende Heizerguppe zu öffnen.




Das Fenster “Heating system” (“Heizsystem”)

3.10 Überwachen und Festlegen/Zurücksetzen von Robotersignalen

Wenn Sie dieses Fenster öffnen möchten, klicken Sie im Systemüberblick auf den Roboter, oder verwenden Sie das Steuerruder.



Robot



SIGNALS FROM ROBOT

STATUS

0 - 15 16 - 31

0	<input type="radio"/>	Style Bit 1
1	<input type="radio"/>	Style Bit 2
2	<input type="radio"/>	Style Bit 4
3	<input type="radio"/>	Style Bit 8
4	<input type="radio"/>	Style Bit 16
5	<input type="radio"/>	Style Bit 32
6	<input type="radio"/>	Style Bit 64
7	<input type="radio"/>	Style Bit 128
8	<input checked="" type="radio"/>	Style Strobe
9	<input type="radio"/>	Dispense Complete
10	<input type="radio"/>	Gun 1 On
11	<input type="radio"/>	Gun 2 On
12	<input type="radio"/>	Gun 3 On
13	<input type="radio"/>	Gun 4 On
14	<input type="radio"/>	Fault Reset
15	<input type="radio"/>	Remote Start / Purge





Style: 1

SIGNALS TO ROBOT

STATUS

0 - 15 16 - 31

0	<input checked="" type="checkbox"/>	Ready
1	<input checked="" type="checkbox"/>	No Fault
2	<input checked="" type="checkbox"/>	No Alert
3	<input checked="" type="checkbox"/>	In Process
4	<input type="checkbox"/>	Volume OK
5	<input type="checkbox"/>	Spare Out 70
6	<input type="checkbox"/>	Purge Request
7	<input type="checkbox"/>	Remote Start / Purge In Process
8	<input type="checkbox"/>	Spare Out 73
9	<input type="checkbox"/>	Drum Empty
10	<input type="checkbox"/>	Flow Measurement Bypassed
11	<input type="checkbox"/>	Spare Out 76
12	<input type="checkbox"/>	Spare Out 77
13	<input type="checkbox"/>	Spare Out 78
14	<input type="checkbox"/>	Ejection Valve(s) Ready
15	<input type="checkbox"/>	Ejection Complete





Signal log

Administrator
13:34

Das Fenster "Robot" ("Roboter") in einem System, das dem Standard GM RS-4 entspricht

Wenn Sie auf die kleinen Quadrate neben den einzelnen Signalen im Bereich "Signals to Robot" ("Signale an den Roboter") klicken, wird dieses Signal erzwungen (oder zurückgesetzt). Das kann nur durchgeführt werden, wenn sich das Gerät im manuellen Modus befindet, und wenn der Benutzer angemeldet ist und die entsprechenden Zugriffsrechte hat.

4 Benutzeroberfläche – Erweiterter Modus “Advanced”

Im erweiterten Modus ist es möglich, weitere Funktionen zu überwachen. Es ist jedoch nicht möglich, die Einstellungen zu ändern. Über das “Steuerrudermenü” können Sie vom Basismodus (“Basic”) in den erweiterten Modus (“Advanced”) wechseln.

4.1 Strangdaten (GM RS-4)

Zur Anzeige ist eine Anmeldung im erweiterten Modus erforderlich. Wenn Sie die Strangdaten ändern möchten, melden Sie sich mit dem Benutzertyp 1-12 an.

Die Strangdaten werden im Fenster “Doser/Bead data” (“Dosiereinrichtung/Strangdaten”) angezeigt und bearbeitet. Während des Auftrags sendet der Roboter seine Fließbefehle/Geschwindigkeit sowie eine Ausführungsnummer. Im Roboter selbst ist keine Tabelle mit Strangdaten erforderlich.

Bead data							
Description		Switchpoint 1-10	Switchpoint 11-20	Switchpoint 21-31			
Style No.	Area [mm ²]	Flow [ccm/s]	Pre press. [bar]	Volume [ccm]	Min [%]	Max [%]	Comment
1	9.9	9.90	30	30.00	5.0	5.0BD 0479
2	5.9	5.90	60	12.20	25.0	25.0BD 0480 -X
5	2.0	2.00	25	4.95	10.0	10.0BD 0480
10	4.0	4.00	20	3.85	5.0	5.0	Test bead

STATUS			
Robot Style:	2	Volume last bead:	0.0 ccm
Robot Strobed Style:	2	Max robot speed:	1000 mm/s
Switchpoint:	1		

Das Fenster “Bead data” (“Strangdaten”)

Erklärung der Überschriften im Fenster “Bead data”

Style No.	Ausführungsnummer
Area	Strangquerschnitt in mm ²
Flow	Durchfluss bei maximaler Robotergeschwindigkeit (10V) in cm ³ /s (wird berechnet aus dem Wert in der Spalte “Area”)
Pre. press.	Druck in der Dosiereinrichtung bei geschlossener Pistole
Volume	Strangvolumen in cm ³
Min	Mindestgrenze für Strangvolumen in %
Max	Höchstgrenze für Strangvolumen in %
Comment	Text zur Identifizierung des Materialstrangs
1-31	Umschaltunkte für dynamische Veränderungen des Aufbringungsbereichs in %

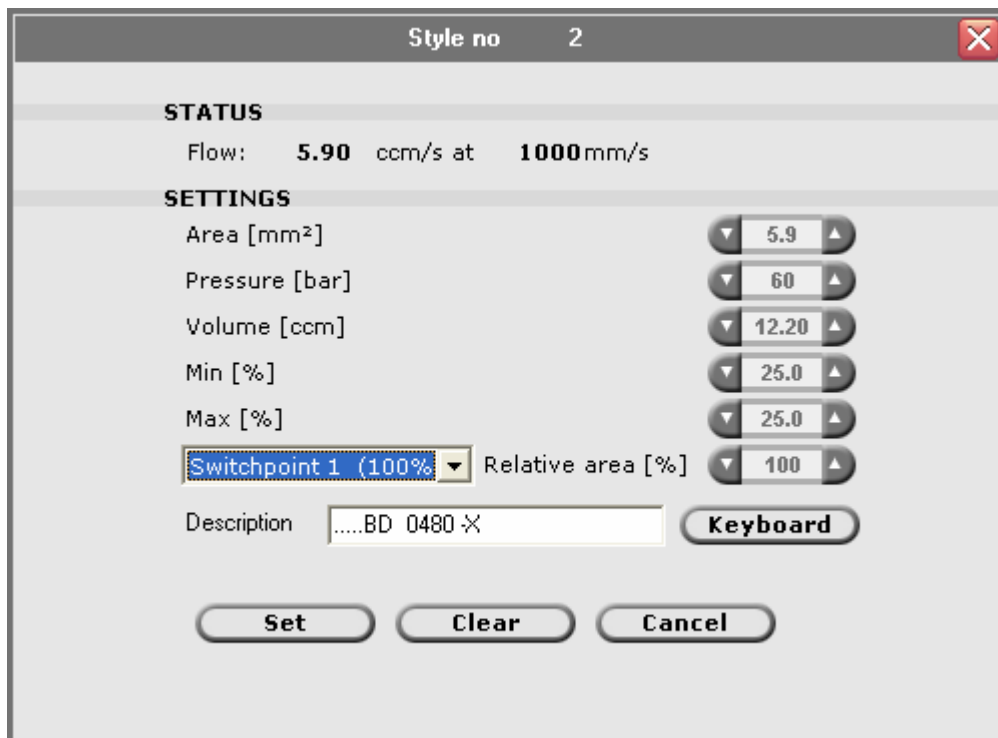
Wenn Sie in der Tabelle auf eine Zeile/einen Strang doppelklicken, können Sie die Daten in dem dann angezeigten Fenster (siehe unten) ändern.

Wenn Sie auf die Schaltfläche “New value” (“Neuer Wert”) klicken, können Sie einen neuen Strang in der Tabelle definieren.

Die maximale Robotergeschwindigkeit gibt die Robotergeschwindigkeit an, die 10V am analogen Kanal zur T2X entsprechen. Es ist sehr wichtig, dass dieser Skalierungsfaktor im Roboter und in der T2X gleich ist.

Zu beachten! *Der resultierende erforderliche Durchfluss übersteigt den maximalen Durchfluss der Dosiereinrichtung, wenn der Roboter während des Dosiervorgangs die maximale Geschwindigkeit erreicht. Wenn dies geschieht, wird das Ready-Signal zurückgesetzt, und während des Dosiervorgangs wird ein Alarm 055 angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch für den Roboter.*

In dem Rahmen im Fenster links unten werden die tatsächlichen Werte vom Roboter sowie das letzte Dosiervolumen angezeigt.



Fenster zum Ändern der Daten in der Strangdatentabelle

4.2 Strangdaten (nicht GM RS-4)

Zum Anzeigen ist eine Anmeldung im erweiterten Modus erforderlich. Wenn Sie die Strangdaten ändern möchten, müssen Sie sich mit dem Benutzertyp 1-12 anmelden.

Die Strangdaten werden im Fenster “Doser/Bead data” (“Dosiereinrichtung/Strangdaten”) angezeigt und bearbeitet. Während des Auftrags sendet der Roboter Informationen über seine Geschwindigkeit, eine Teilenummer und eine Strangnummer. Im Roboter selbst ist keine Tabelle mit Strangdaten erforderlich.

Bead data

Switchpoint 1-10			Switchpoint 11-20			Switchpoint 21-31												
Part No.	Bead No.	Area [mm ²]	Flow [ccm/s]	Pre press. [bar]	Volume [ccm]	Min [%]	Max [%]	1 [%]	2 [%]	3 [%]	4 [%]	5 [%]	6 [%]	7 [%]	8 [%]	9 [%]	10 [%]	
1	1	15.0	15.00	40	10.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
1	2	15.0	15.00	40	28.50	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
1	3	15.0	15.00	40	15.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
1	4	15.0	15.00	40	15.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
1	5	15.0	15.00	40	15.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
1	6	15.0	15.00	40	15.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
2	1	10.0	10.00	30	15.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
2	2	10.0	10.00	30	30.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
2	3	10.0	10.00	30	15.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
2	4	10.0	10.00	30	30.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
2	5	10.0	10.00	30	15.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						
2	6	10.0	10.00	30	30.00	5.0	5.0	50	75	150	200	300						

STATUS

Part no: 0 Volume last bead: 0.0 ccm
Bead no: 0 Max robot speed: 1000 mm/s
Switchpoint: 0

Bead log

New value

OPERATOR1

10:59

Das Fenster “Bead data” (“Strangdaten”)

Erklärung der Überschriften im Fenster “Bead data”

Part No.	Teilenummer
Bead No.	Strangnummer
Area	Strangquerschnitt in mm ²
Flow	Durchfluss bei maximaler Robotergeschwindigkeit (10V) in cm ³ /s
Pre. press.	Druck in der Dosiereinrichtung bei geschlossener Pistole
Volume	Strangvolumen in cm ³
Min	Mindestgrenze für Strangvolumen in %
Max	Höchstgrenze für Strangvolumen in %
1-31	Umschaltunkte für dynamische Veränderungen des Aufbringungsbereichs in %

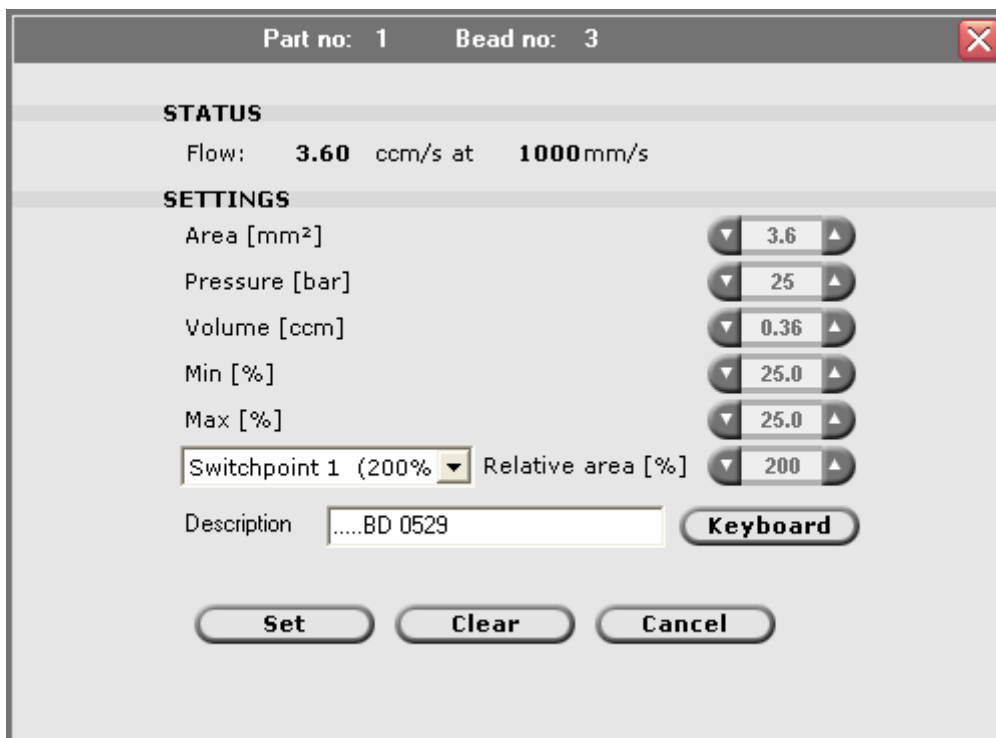
Wenn Sie in der Tabelle auf eine Zeile/einen Strang doppelklicken, können Sie die Daten in dem dann angezeigten Fenster (siehe unten) ändern.

Wenn Sie auf die Schaltfläche “New value” (“Neuer Wert”) klicken, können Sie einen neuen Strang in der Tabelle definieren.

Die maximale Robotergeschwindigkeit gibt die Robotergeschwindigkeit an, die 10V am analogen Kanal zur T2X entsprechen. Es ist sehr wichtig, dass dieser Skalierungsfaktor im Roboter und in der T2X gleich ist.

Zu beachten! Der resultierende Durchfluss kann natürlich den maximalen Durchfluss der Dosiereinrichtung übersteigen, wenn der Roboter während des Dosiervorgangs die maximale Geschwindigkeit erreicht. Wenn dies geschieht, wird das “Ready”-Signal zurückgesetzt, und während des Dosiervorgangs wird ein Alarm 055 “Max Flow for doser exceeded” (“Maximaler Durchfluss für Dosiereinrichtung überschritten”) angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Programmierhandbuch für den Roboter.

In dem Rahmen im Fenster links unten werden die tatsächlichen Werte vom Roboter sowie das letzte Dosiervolumen angezeigt.



Part no: 1 Bead no: 3

STATUS

Flow: **3.60** ccm/s at **1000** mm/s

SETTINGS

Area [mm²] 3.6

Pressure [bar] 25

Volume [ccm] 0.36

Min [%] 25.0

Max [%] 25.0

Switchpoint 1 (200%) Relative area [%] 200

Description BD 0529 **Keyboard**

Set **Clear** **Cancel**

Fenster zum Ändern der Daten in der Strangdatentabelle

5 Benutzeroberfläche – “Angemeldet”

Wenn Sie die Einstellungen ändern und mehr Informationen als in den Modi “Basic” und “Advanced” sehen möchten, müssen Sie sich anmelden.

5.1 Anmelden / Abmelden

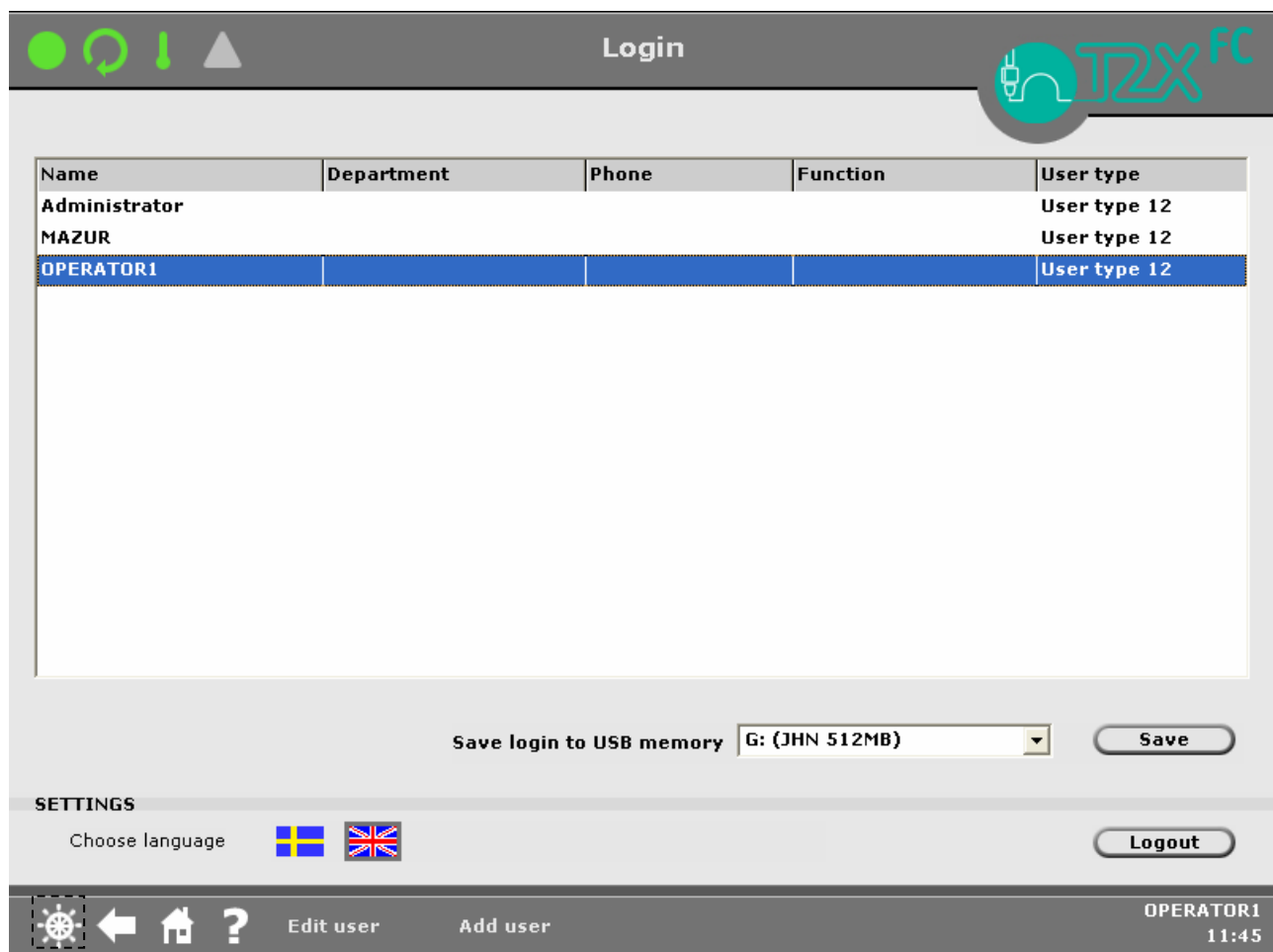
Unterschiedliche Benutzertypen können auf unterschiedliche Funktionen zugreifen. Nach der Anmeldung wird der Benutzername zusammen mit den im Bedienerprotokoll registrierten Ereignissen gespeichert, sodass es möglich ist nachzuverfolgen, wer welchen Wert wann geändert hat.

Zur Anmeldung:

1. Öffnen Sie das Anmeldefenster. Klicken Sie dazu auf das Steuerruder > “Login” (“Anmeldung”).
2. Suchen Sie in der Liste Ihren Benutzernamen, und doppelklicken Sie darauf.
3. Daraufhin wird ein Eingabefenster angezeigt. Geben Sie Ihr Kennwort ein, und drücken Sie auf “OK”.



Außerdem können Sie sich anmelden und abmelden, indem Sie einen T2X-Anmeldeschlüssel in den T2X-Anmeldeport an der Vorderseite des Schaltschranks einführen. Damit diese Funktion aktiv ist, muss der Benutzer in der T2X definiert und bei der Programmierung des Anmeldeschlüssels einbezogen werden. Das erfolgt über die Funktion “Save” (“Speichern”) im Anmeldefenster.





Zum Abmelden klicken Sie rechts oben im Fenster auf “Logout”, oder wählen Sie “Logout” (“Abmelden”) im Popupmenü des Steuerruders. Wenn auf der Benutzeroberfläche 30 Minuten lang nichts eingegeben wird, erfolgt die Abmeldung automatisch. Das Bildschirmschonerfenster “Screensaver” wird angezeigt. Weitere Informationen zum Bildschirmschoner finden Sie in Kapitel 3.2.



Name	Department	Phone	Function	User type
Administrator				User type 12
MAZUR				User type 12
OPERATOR1				User type 12

Save login to USB memory G: (JHN 512MB) Save


SETTINGS Choose language   Logout

    Edit user Add user OPERATOR1 11:45

Das Anmeldefenster (“Login”)

5.2 Einstellungen für die Dosiereinrichtung

Sie müssen sich anmelden, um dieses Fenster zu öffnen. Klicken Sie dann im Fenster "Doser" ("Dosiereinrichtung") auf "Settings" ("Einstellungen").



Doser settings

DOSER

SETTINGS

☒ Doser activated

SERVO

MANUAL OPERATION

☐ Calibrate

☐ Stop calibraton

STATUS

☐ Calibrating

☒ Calibration done

Servo position: **8000** pulses

FLOW REGULATOR

STATUS

☐ Regulating

Actual value: **0.0** ccm/s

Set value auto: **0.0** ccm/s

SETTINGS

Set value manual [ccm/s]

PRESSURE REGULATOR

STATUS

☒ Regulating

Actual value: **40.0** bar

Set value auto: **40.0** bar

SETTINGS

☒ Activated

Set value manual [bar]

P

FILLING

STATUS

Last fill time: **0.0** s

SETTINGS

Min fill time [s]

Max fill time [s]

Full chamber pressure [bar]

Low level volume [ccm]

OPERATOR1
11:52

Das Fenster "Doser settings" ("Einstellungen für die Dosiereinrichtung")

5.2.1 Druckregelung

Die Einstellung P am Vordruckregler steht für die Geschwindigkeit des Reglers. Ein hoher P-Wert bedeutet schnell, aber nicht stabil. Ein niedriger P-Wert bedeutet langsam, aber stabil.

5.2.2 Die Servoposition erzwingt eine Kalibrierung

Eine Kalibrierung wird automatisch nach jeweils 200 Befüllungen durchgeführt. Dadurch wird die Zeit erhöht, die sich die Dosiereinrichtung in der Zykluszeit "Ready to dose" ("Zur Dosierung bereit") befindet. (Die gleiche Kalibrierung kann auch manuell durchgeführt werden.)

1. Die Mutter der Zylinderschraube wird langsam bis zur mechanischen Endposition gedreht und dort angehalten.
2. Der Zähler wird auf null Pulse eingestellt.
3. Vordrucksteuerung mit einem Sollwert von 40 Bar. Wenn der Druck einen Wert von 40 Bar erreicht, wird die Materialmenge in der Dosiereinrichtung errechnet.
4. Jetzt ist die Kalibrierung abgeschlossen, und die Dosiereinrichtung ist für einen weiteren Dosiervorgang bereit.

5.2.3 Befüllen

Die Befüllung muss innerhalb der durch die Mindestfüllzeit (Min) und Höchstfüllzeit (Max) begrenzten Zeit erfolgen. Wenn das nicht der Fall ist, wird ein Alarm ausgelöst.

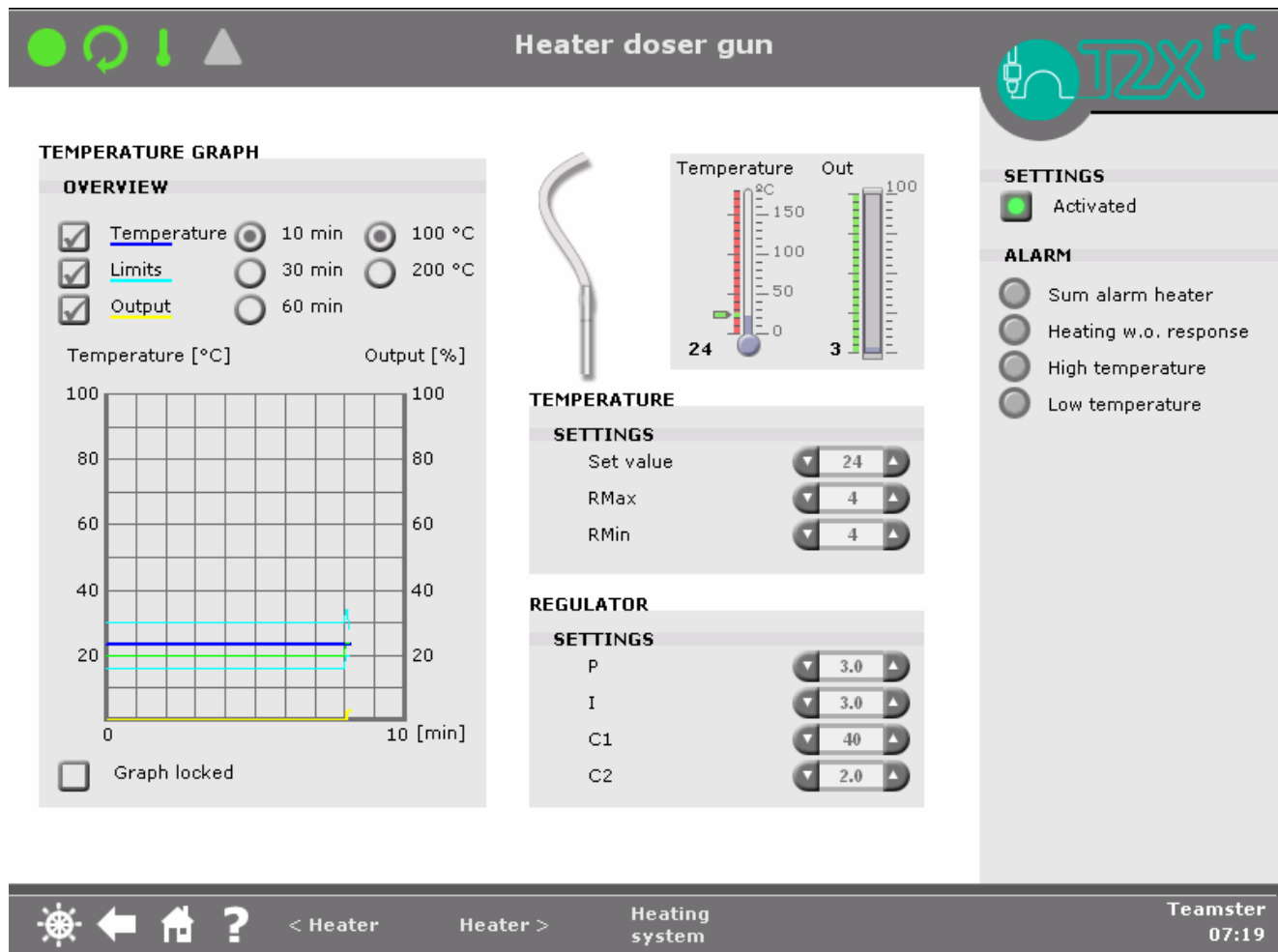
Die Befüllung stoppt, wenn der Druck den Wert erreicht, der einem vollen Materialbehälter entspricht.

Wenn der Materialfüllstand in der Dosiereinrichtung unter den eingestellten niedrigen Füllstand fällt, wird ein "Low-level"-Signal an den Roboter gesendet.

5.3 Heizerguppe

Anmeldung erforderlich.

Sie können dieses Fenster beispielsweise öffnen, indem Sie auf den entsprechenden Graphen im Fenster "Rudder / Heating system" ("Steuerruder / Heizsystem") klicken.



Das Fenster "Heater doser gun" ("Heizer für Dosierpistole")

Die Hardware einer Heizerguppe besteht aus einem oder mehreren parallel zugeschalteten Hezelementen, und jede Zone verfügt über einen Pt100-Sensor zum Messen der Temperatur.

Jede Heizerguppe hat eine eigene Software und einen eigenen Regler mit individuellen Parametern.

Die einzelnen Gruppen haben die folgenden Einstellungen:

[Set value]: Temperatur-Sollwert

[Rmax]: Alarmgrenzwert für hohe Temperatur

[Rmin]: Alarmgrenzwert für niedrige Temperatur

[P]: Proportionalglied des Reglers

[I]: Integrierglied des Reglers

[C1, C2]: Parameter zur Begrenzung des maximalen Ausstoßes, die verwendet werden können, um den Aufbauprozess zu steuern. Der maximal zulässige Ausstoß ist $C1 + C2$, multipliziert mit (Temperatursollwert minus tatsächliche Temperatur).

Wenn einer der Heizer einen B-Alarm empfängt, hören alle Heizer in dem System auf zu heizen.

5.4 Sichern der Konfigurationsdateien

Anmeldung erforderlich.

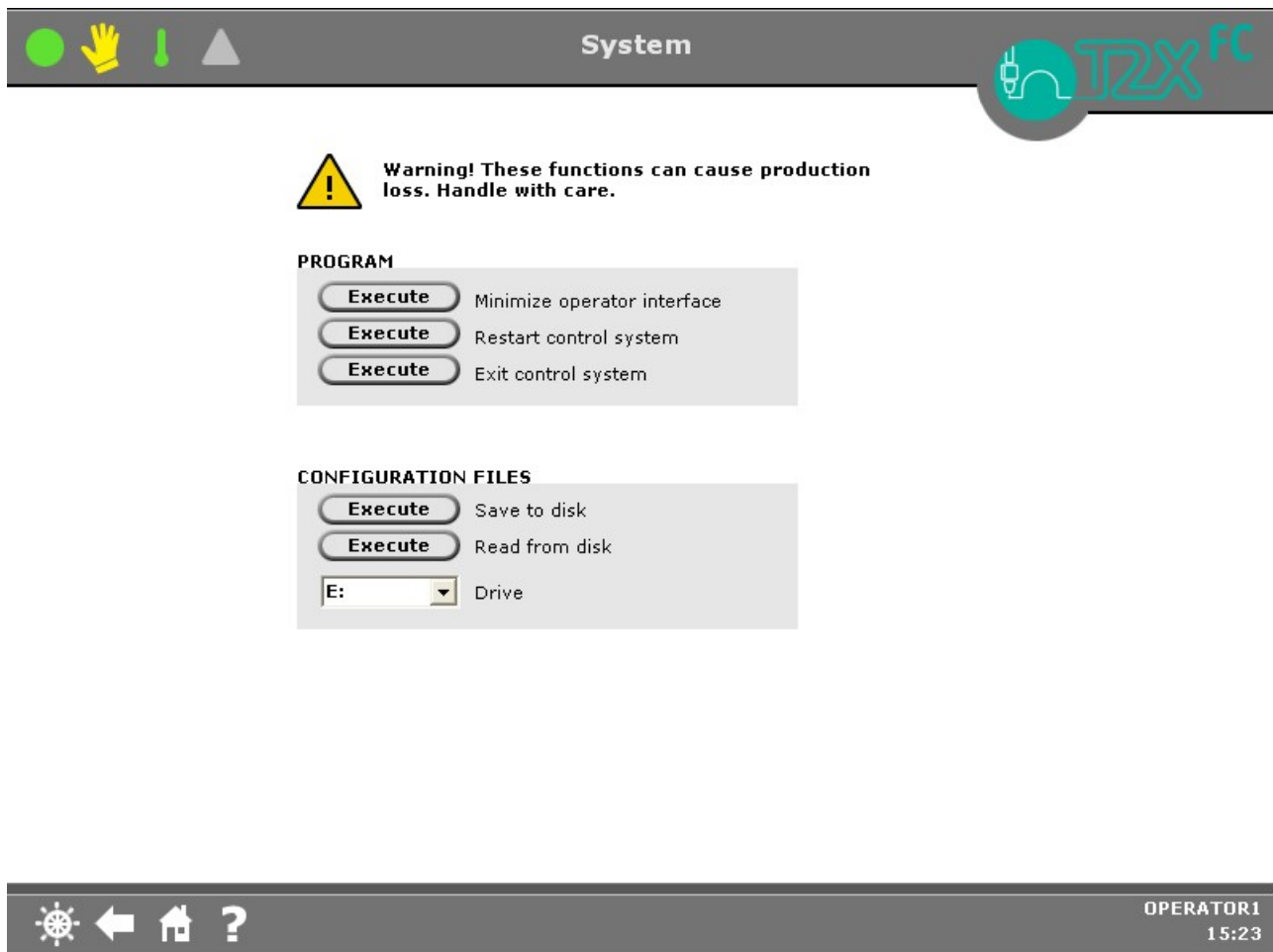
Zum Öffnen dieses Fensters klicken Sie auf "Settings/System" ("Einstellungen/System")

Mit "Save to disk" ("Auf Datenträger speichern") können Sie alle Konfigurationsdateien auf Diskette oder auf ein USB-Speichergerät speichern. Die Sicherung umfasst Strangdaten und Prozessparameter. Wenn das System nicht mehr reagiert, kann die Sicherung verwendet werden, um die Einstellungen wiederherzustellen. Wählen Sie das Laufwerk aus, und bestimmen Sie, auf welches Gerät die Daten gespeichert werden sollen.

Mit "Read from disk" ("Von Datenträger lesen") können Sie die Daten abrufen. Sie können zuweisen, welche Dateien geladen werden sollen.

HINWEIS

Sichern Sie Konfigurationsdateien jedes Mal auf Diskette oder einem USB-Speichergerät, nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben. Andernfalls können die Daten bei einem Systemausfall verloren gehen.



Das Fenster "System"

5.5 Bildschirmauszüge

Bildschirmauszüge sind nützliche Hilfsmittel beim Start und bei der Fehlersuche und -behebung. Die Bildschirmauszüge sind Aufzeichnungen der Protokollierungsfunktionen, und sie erzeugen eine exakte Kopie des angezeigten Bildschirms. So erzeugen Sie einen Bildschirmauszug: Melden Sie sich an, und klicken Sie auf das Steuerruder. Wählen Sie dann "Make screen dump" ("Bildschirmauszug erstellen") aus. Bildschirmauszüge werden im Ordner C:\T2000\Logs\Screendumps\ gespeichert.

5.6 Minimieren der Benutzeroberfläche und der Zugriffsfenster

Dies erfolgt im oben beschriebenen Fenster "System".

Über die Schaltfläche "Minimize operator interface" ("Bedieneroberfläche minimieren") können die Zugriffsmöglichkeiten eines Bedieners auf die Windows-Standardfunktionen des PCs begrenzt werden. Dies ist die bevorzugte Funktion beim Zugriff auf Windows.

Über die Schaltfläche "Restart control system" ("Steuerungssystem neu starten") kann sowohl die Benutzeroberfläche als auch das Steuerungsprogramm neu gestartet werden. Der PC wird neu gestartet.

Über die Schaltfläche "Exit control system" ("Steuerungssystem verlassen") kann sowohl das Programm für die Bedieneroberfläche als auch das Steuerungsprogramm angehalten werden.

6 Protokolle

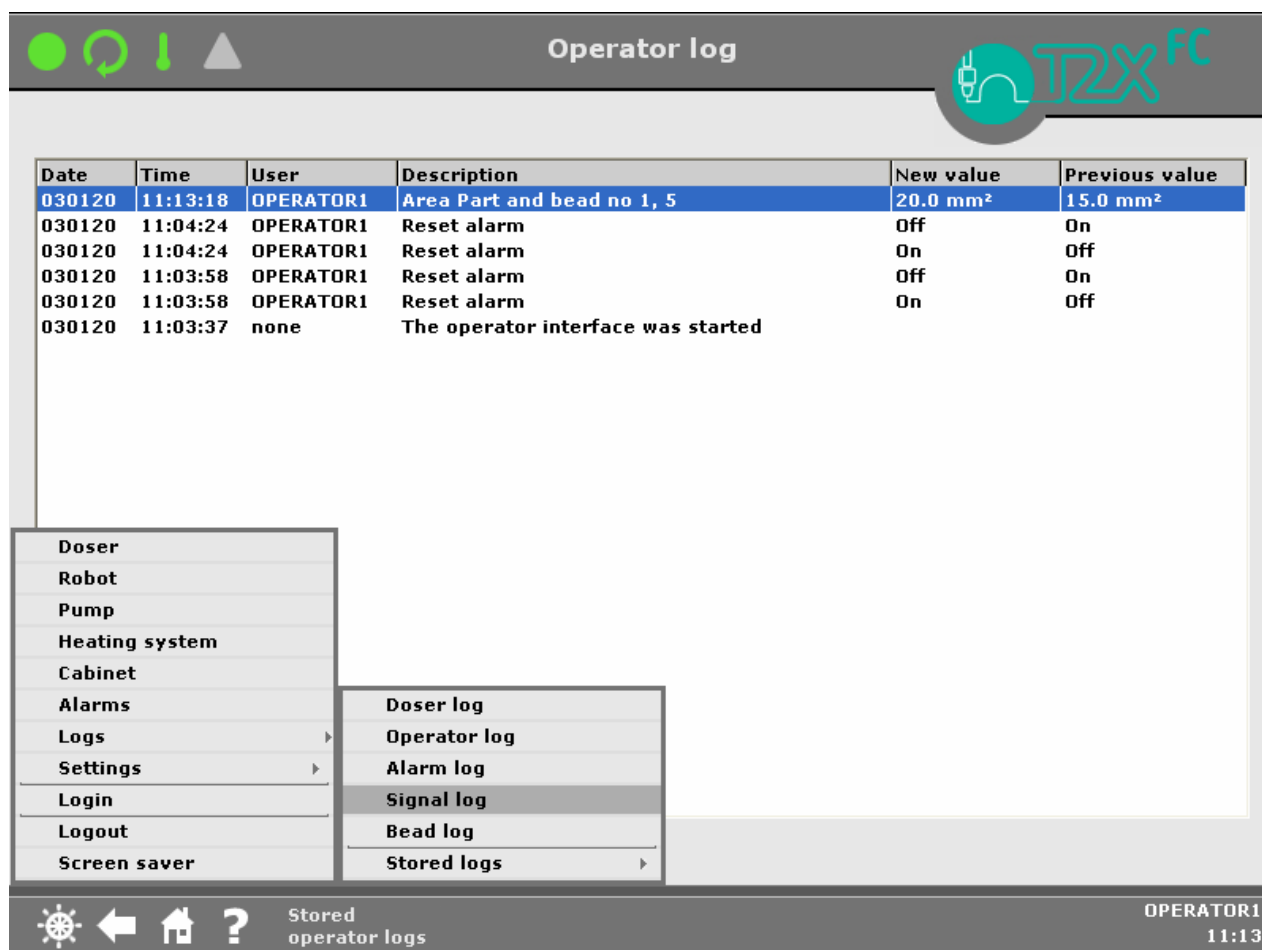
6.1 Übersicht

Eine Zusammenfassung der Protokolle in T2X FC:

Protokolltyp	Was wird protokolliert	Anmerkung
Alarmprotokoll	Alarmer ein und aus	Immer ein, die letzten 200 werden angezeigt
Bedienerprotokoll	An der Benutzeroberfläche vorgenommene Änderungen	Immer ein, die letzten 200 werden angezeigt
Dosierprotokoll	Druck, Durchflusswerte, Dosierungsmarkierungen	Anmeldung zum Ein- oder Ausschalten erforderlich.
Temperaturprotokoll	Temperaturen aller Heizer	Immer ein
Signalprotokoll	Signale zum und vom Roboter	Anmeldung zum Ein- oder Ausschalten erforderlich.
Strangprotokoll	Durch den Roboter aufgetragenes Material	Immer ein

6.2 Bedienerprotokoll

Im Bedienerprotokoll werden Informationen zu den von den Bedienern vorgenommenen Änderungen gespeichert.



Date	Time	User	Description	New value	Previous value
030120	11:13:18	OPERATOR1	Area Part and bead no 1, 5	20.0 mm ²	15.0 mm ²
030120	11:04:24	OPERATOR1	Reset alarm	Off	On
030120	11:04:24	OPERATOR1	Reset alarm	On	Off
030120	11:03:58	OPERATOR1	Reset alarm	Off	On
030120	11:03:58	OPERATOR1	Reset alarm	On	Off
030120	11:03:37	none	The operator interface was started		

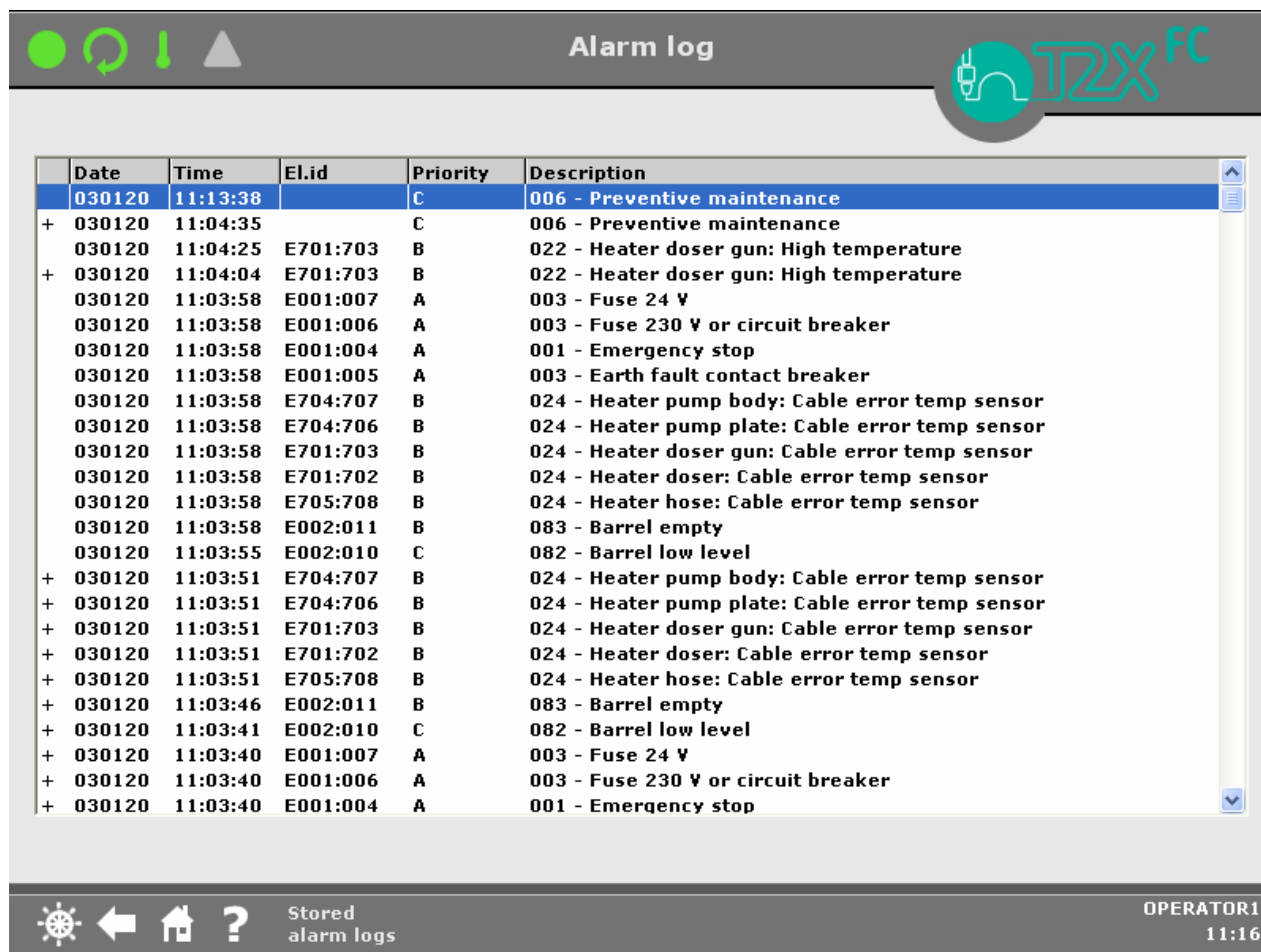
Das Fenster "Operator log" ("Bedienerprotokoll")

Zum Abrufen der Protokolle in der Benutzeroberfläche:

1. Anmeldung bei einem Bedienerkonto.
2. Wählen Sie das Steuerruder aus.
3. Wählen Sie "Logs" ("Protokolle") aus dem angezeigten Pop-up-Menü aus.
4. Wählen Sie das Protokoll aus, das Sie sich näher ansehen möchten. Im gezeigten Fall ist das Signalprotokoll ("Signal log") ausgewählt.

6.3 Alarmprotokoll

Im Alarmprotokoll werden Informationen zu allen vom System ausgelösten Alarmen gespeichert. Im folgenden Beispiel wurden verschiedene Alarme erzeugt.



Date	Time	El.id	Priority	Description
030120	11:13:38		C	006 - Preventive maintenance
+ 030120	11:04:35		C	006 - Preventive maintenance
030120	11:04:25	E701:703	B	022 - Heater doser gun: High temperature
+ 030120	11:04:04	E701:703	B	022 - Heater doser gun: High temperature
030120	11:03:58	E001:007	A	003 - Fuse 24 V
030120	11:03:58	E001:006	A	003 - Fuse 230 V or circuit breaker
030120	11:03:58	E001:004	A	001 - Emergency stop
030120	11:03:58	E001:005	A	003 - Earth fault contact breaker
030120	11:03:58	E704:707	B	024 - Heater pump body: Cable error temp sensor
030120	11:03:58	E704:706	B	024 - Heater pump plate: Cable error temp sensor
030120	11:03:58	E701:703	B	024 - Heater doser gun: Cable error temp sensor
030120	11:03:58	E701:702	B	024 - Heater doser: Cable error temp sensor
030120	11:03:58	E705:708	B	024 - Heater hose: Cable error temp sensor
030120	11:03:58	E002:011	B	083 - Barrel empty
030120	11:03:55	E002:010	C	082 - Barrel low level
+ 030120	11:03:51	E704:707	B	024 - Heater pump body: Cable error temp sensor
+ 030120	11:03:51	E704:706	B	024 - Heater pump plate: Cable error temp sensor
+ 030120	11:03:51	E701:703	B	024 - Heater doser gun: Cable error temp sensor
+ 030120	11:03:51	E701:702	B	024 - Heater doser: Cable error temp sensor
+ 030120	11:03:51	E705:708	B	024 - Heater hose: Cable error temp sensor
+ 030120	11:03:46	E002:011	B	083 - Barrel empty
+ 030120	11:03:41	E002:010	C	082 - Barrel low level
+ 030120	11:03:40	E001:007	A	003 - Fuse 24 V
+ 030120	11:03:40	E001:006	A	003 - Fuse 230 V or circuit breaker
+ 030120	11:03:40	E001:004	A	001 - Emergency stop

Das Fenster "Alarm log" ("Alarmprotokoll")

Das Pluszeichen links von einem Alarm bedeutet, dass dieser festgelegt wurde. Steht dort kein Zeichen, wurde der Alarm zurückgesetzt.

"El.id" weist auf die mögliche elektrische Kennung in der elektrischen Dokumentation hin.

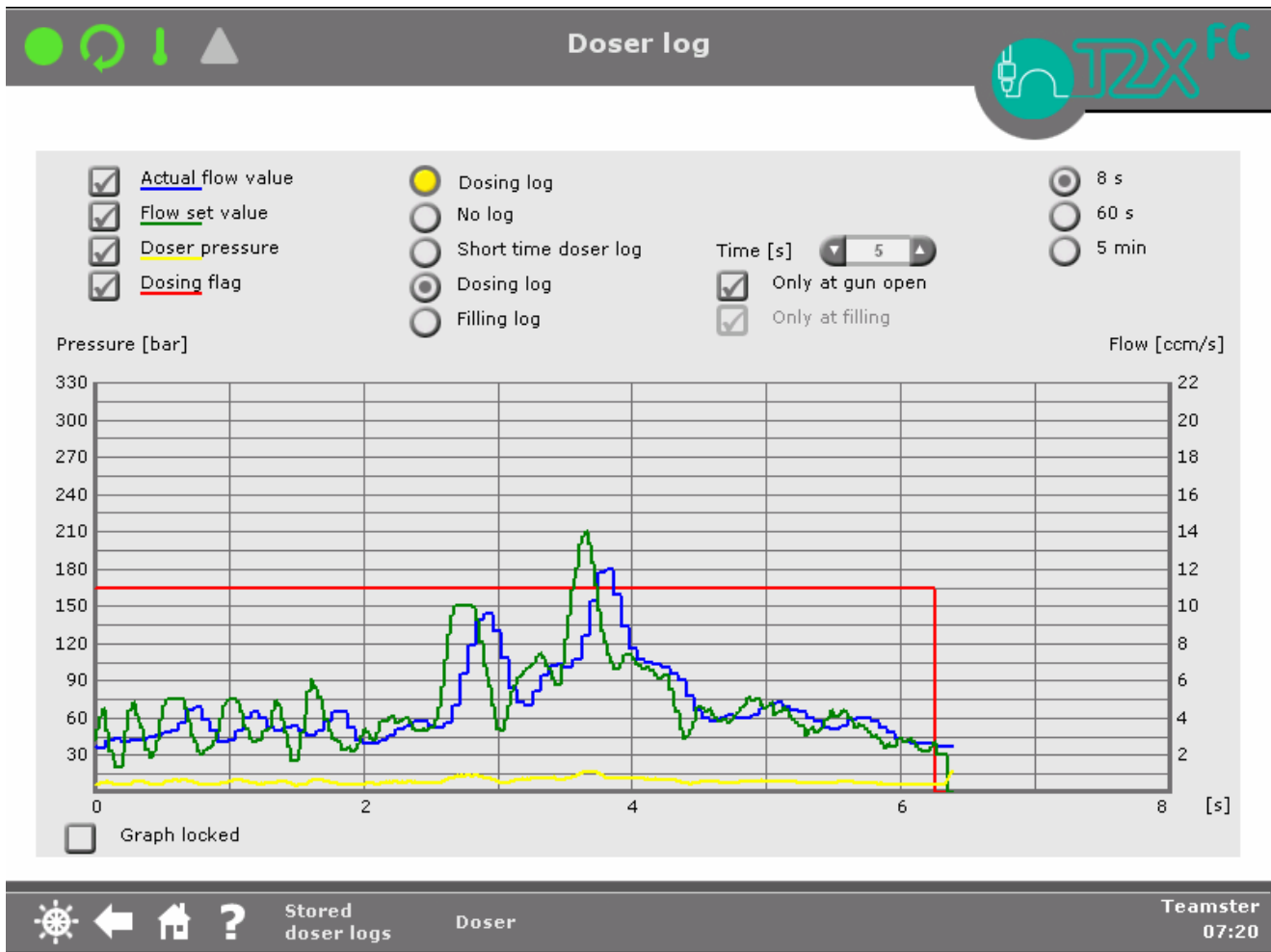
6.4 Dosierprotokoll

Anmeldung erforderlich.

Das Dosierprotokoll ("Doser log") muss erst aktiviert werden, bevor die Protokollierung durchgeführt wird. Das liegt daran, dass die Datenmenge von der Dosiereinrichtung so groß ist, dass das Flash-Laufwerk sonst sehr schnell voll wäre.

Im Fenster "Logs/Doser log" ("Protokolle/Dosierprotokoll") zeigt ein Graph die letzten protokollierten Dosier- und Befüllwerte an.

Der Bediener wählt aus, wann die Dosierwerte protokolliert werden. Es ist möglich, die Protokollierung der Dosierwerte so zu begrenzen, dass sie nur durchgeführt wird, wenn die Pistole geöffnet ist, und die Protokollierung der Befüllwerte kann so begrenzt werden, dass sie nur während des Befüllprozesses durchgeführt wird.



Das Fenster "Doser log" ("Dosierprotokoll")

Sie können die Anzeige des Graphen leicht anpassen. Wählen Sie dazu aus den oberen Kontrollkästchen die Werte, die angezeigt werden sollen, sowie die Schaltflächen für die Zeitskala aus. Diese Einstellungen wirken sich nur darauf aus, was tatsächlich auf dem Bildschirm angezeigt wird. Alle Werte werden immer in einer Datei gespeichert.

6.5 Kurzzeitprotokoll ("Short Time Log")

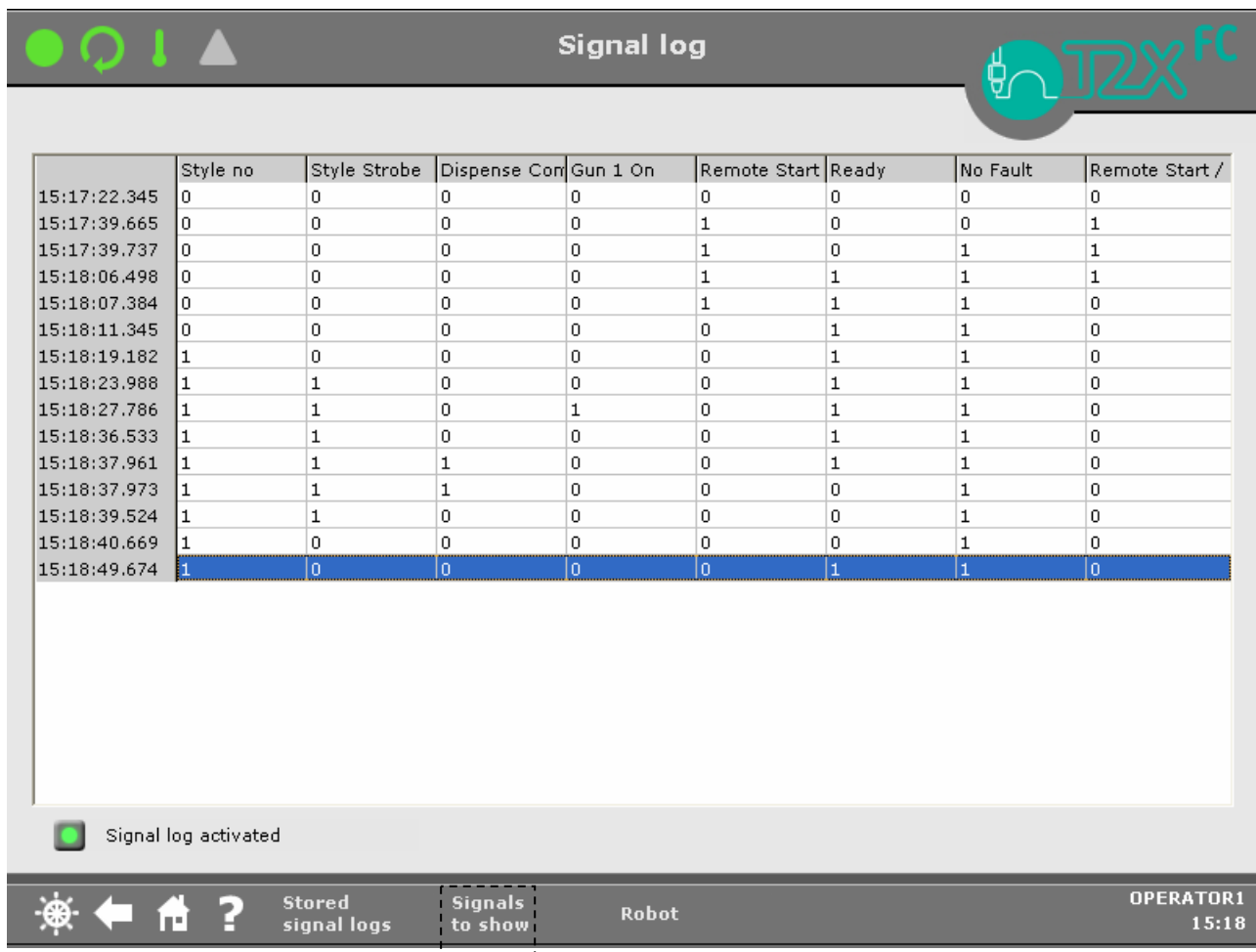
Das Kurzzeitprotokoll wird verwendet, um einen Zyklus eines Dosiervorgangs zu protokollieren. Auf diese Weise entstehen kleine, einfach zu verwendende Protokolldateien. Die Höchstzeit für ein Kurzzeitprotokoll beträgt 600 Sekunden.

6.6 Signalprotokoll

Anmeldung erforderlich.

Das Signalprotokoll wird verwendet, um die Signale zwischen einem Roboter und dem T2X-System zu überprüfen und Fehler zu suchen und zu beheben. Im Signalprotokoll werden alle Informationen/Signale gespeichert, die während des Handshakes zwischen Roboter und Dosiereinrichtung ausgetauscht werden.

Das Signalprotokoll ("Signal log") muss erst aktiviert werden, bevor die Protokollierung durchgeführt wird. Das liegt daran, dass die Datenmenge von der Dosiereinrichtung so groß ist, dass das Flash-Laufwerk sonst sehr schnell voll wäre. Gehen Sie damit vorsichtig um. Weitere Informationen finden Sie unter "Alarm Nr. 100" in Kapitel 10, Fehlersuche und -behebung.



	Style no	Style Strobe	Dispense Con	Gun 1 On	Remote Start	Ready	No Fault	Remote Start /
15:17:22.345	0	0	0	0	0	0	0	0
15:17:39.665	0	0	0	0	1	0	0	1
15:17:39.737	0	0	0	0	1	0	1	1
15:18:06.498	0	0	0	0	1	1	1	1
15:18:07.384	0	0	0	0	1	1	1	0
15:18:11.345	0	0	0	0	0	1	1	0
15:18:19.182	1	0	0	0	0	1	1	0
15:18:23.988	1	1	0	0	0	1	1	0
15:18:27.786	1	1	0	1	0	1	1	0
15:18:36.533	1	1	0	0	0	1	1	0
15:18:37.961	1	1	1	0	0	1	1	0
15:18:37.973	1	1	1	0	0	0	1	0
15:18:39.524	1	1	0	0	0	0	1	0
15:18:40.669	1	0	0	0	0	0	1	0
15:18:49.674	1	0	0	0	0	1	1	0

Das Fenster "Signal log" in einem System, das dem Standard GM RS-4 entspricht

Jede Zeile entspricht einer Änderung von mindestens einem Signal. Die Daten werden durch Aktionen und nicht nach Zeitintervallen erzeugt.

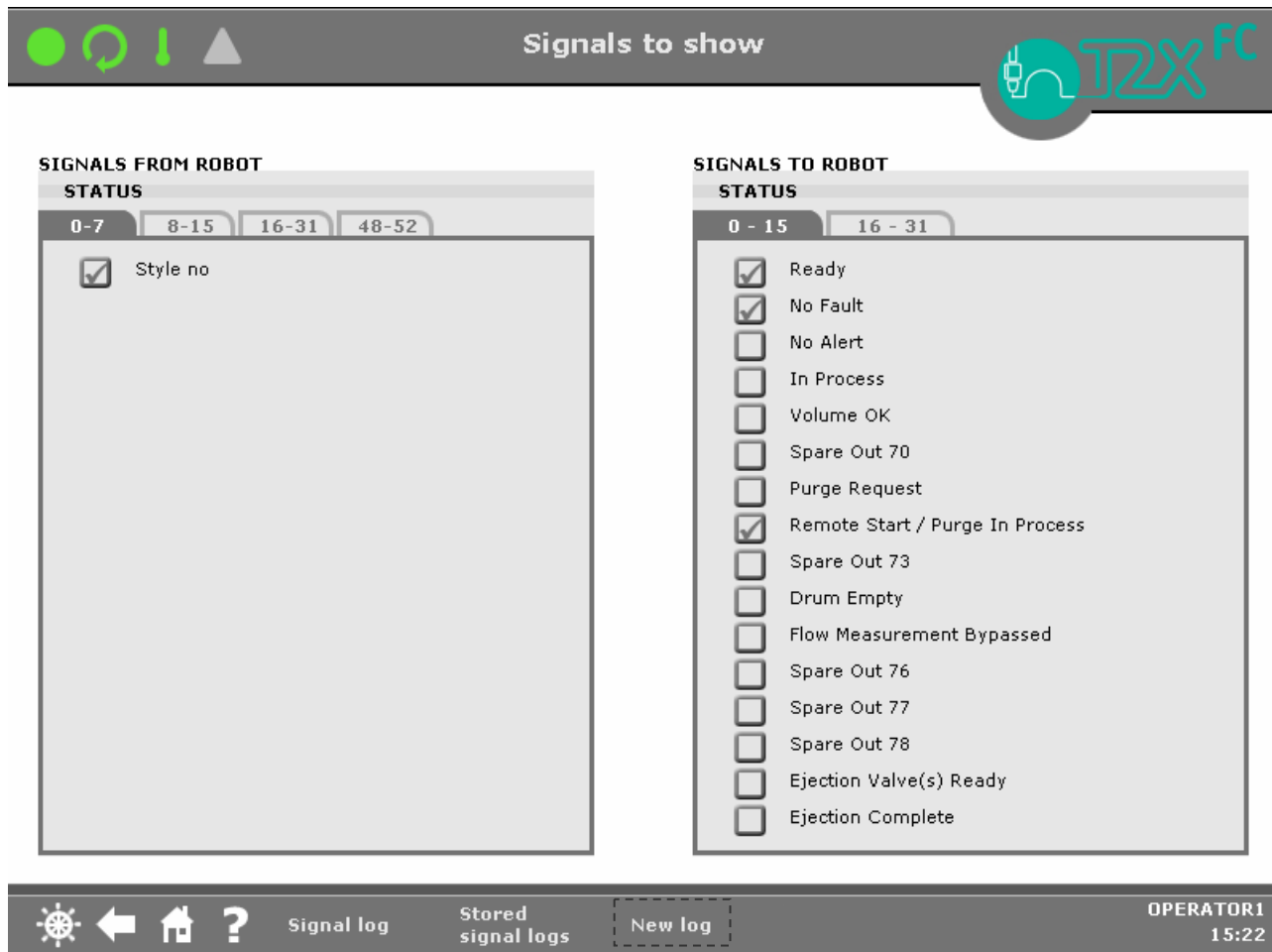
"1" bedeutet, dass das Signal high ist. "0" bedeutet, dass das Signal low ist.

Alle Signale werden protokolliert, und die angezeigten Signale werden aus dem Fenster "Signals to show" ("Anzuzeigende Signale") ausgewählt.

6.7 Anzuzeigende Signale

Anmeldung erforderlich.

Um eine Datenüberflutung zu vermeiden, ist es möglich auszuwählen, welche Signale angezeigt werden sollen. Klicken Sie einfach auf die gewünschten Signale, und drücken Sie die Schaltfläche "New log" ("Neues Protokoll"), um Änderungen vorzunehmen.



Das Fenster "Signals to show" in einem System, das dem Standard GM RS-4 entspricht

6.8 Gespeicherte Protokolle

Wenn Sie die gespeicherten Protokolle in der Benutzeroberfläche speichern möchten, klicken Sie auf das Steuerruder.

Dabei werden alle Daten gespeichert, selbst wenn bestimmte Protokolle momentan nur ein Feld anzeigen. Dies wird durch das oben beschriebene Fenster "Signals to show" gesteuert.

Alle Protokolle werden als ASCII-Dateien gespeichert, und die Daten werden durch Semikolons voneinander getrennt. Diese Dateien haben die Erweiterung .skv. Für jedes Protokoll und für jeden Tag wird eine Datei erstellt.

Alle Protokolle werden auf dem Flash-Laufwerk im Ordner C:\T2000\Logs gespeichert. Beispielsweise werden alle Alarmereignisse vom 4. Oktober 2003 in C:\T2000\Logs\Alarm\Alarm_031004.skv gespeichert.


```

Date: 031004
System: GL3916

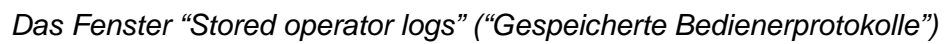
Status;Time;El. id;Priority;Description;Signal id;
+;08:06:06;;C;013 - Standby mode alarm;Stand_By_Mode
+;08:07:37;E704:704;C;021 - Heater doser: Low tempera
+;08:08:26;E704:706;C;021 - Heater doser gun: Low t
+;08:10:21;E704:707;C;021 - Heater dock invalve: Low
;08:16:36;;C;013 - Standby mode alarm;Stand_By_Mode
;08:17:21;E704:707;C;021 - Heater dock invalve: Low
;08:18:18;E704:704;C;021 - Heater doser: Low tempera
;08:18:54;E704:706;C;021 - Heater doser gun: Low temp
  
```

Auszug aus der Datei ALARM_031004.SKV im Editor.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Date: 031004								
2	System: GL3916								
3									
4	Status	Time	El. id	Priority	Description	Signal id			
5	+	08:06:06		C	013 - Standby mode alarm	Stand_By_Mode			
6	+	08:07:37	E704:704	C	021 - Heater doser: Low temperature	Doser1_Heater0_Low_Temp			
7	+	08:08:26	E704:706	C	021 - Heater doser gun: Low temperature	Doser1_Heater1_Low_Temp			
8	+	08:10:21	E704:707	C	021 - Heater dock invalve: Low temperature	Doser1_Dock_Heater0_Low_Temp			
9		08:16:36		C	013 - Standby mode alarm	Stand_By_Mode			
10		08:17:21	E704:707	C	021 - Heater dock invalve: Low temperature	Doser1_Dock_Heater0_Low_Temp			
11		08:18:18	E704:704	C	021 - Heater doser: Low temperature	Doser1_Heater0_Low_Temp			
12		08:18:54	E704:706	C	021 - Heater doser gun: Low temperature	Doser1_Heater1_Low_Temp			
13									
14									

Auszug aus der Datei ALARM_031004.SKV in Excel

Eine Protokolldatei kann ohne weiteres in Microsoft Excel geöffnet werden. Kopieren Sie die Dateien mit den Daten, die Sie anzeigen möchten, und öffnen Sie sie auf einem separaten PC in Excel. Auch der Microsoft-Editor oder Microsoft WordPad können zur Anzeige der Dateien verwendet werden.



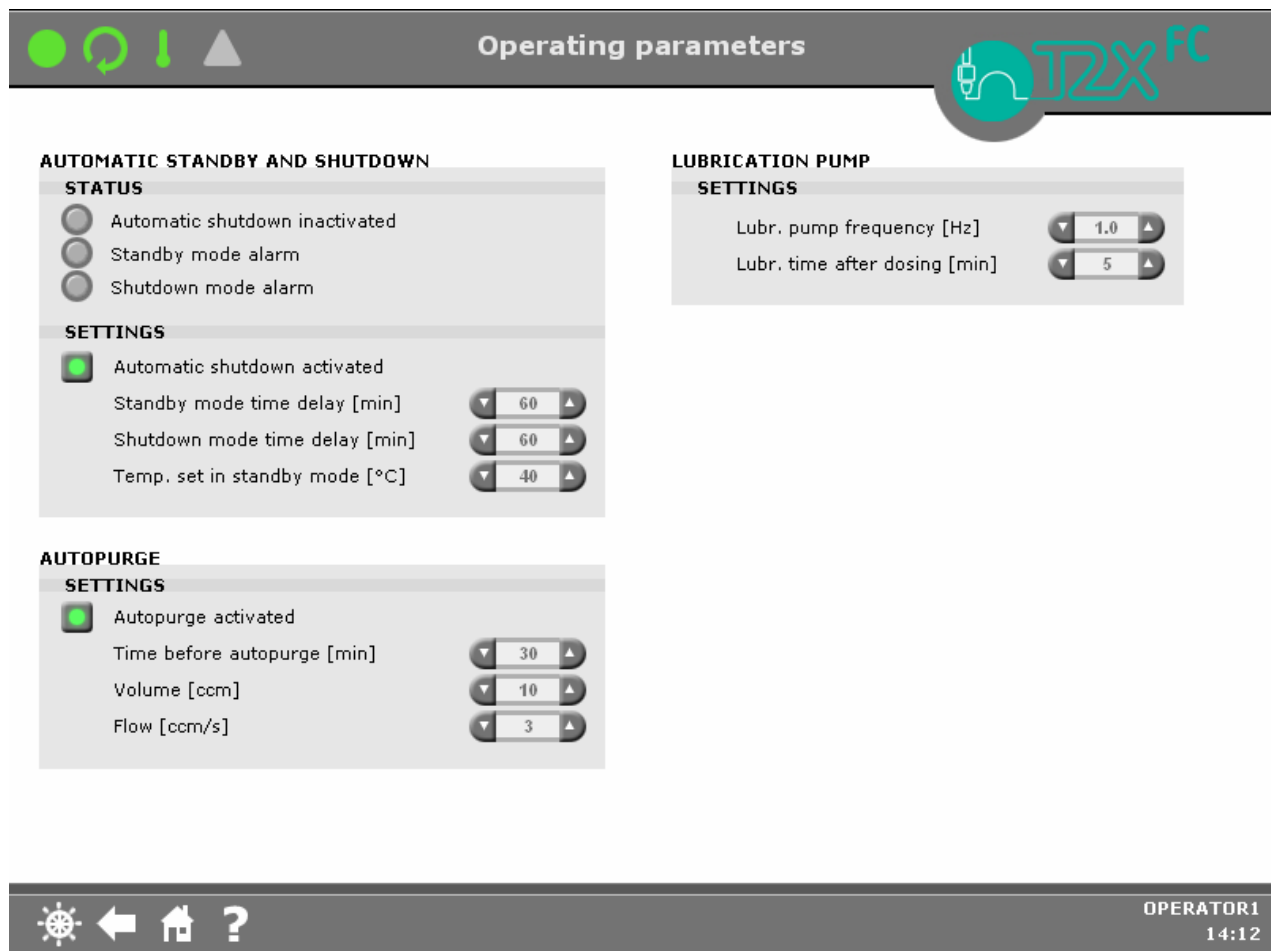
7 Normaler Betrieb

Empfohlene Aktionen bei normalem Betrieb de Geräts:

7.1 Betriebsparameter

Anmeldung erforderlich.

Zum Öffnen dieses Fensters klicken Sie auf “Settings/System/Operating parameters” (“Einstellungen/System/Betriebsparameter”).



Operating parameters

AUTOMATIC STANDBY AND SHUTDOWN

STATUS

- ☐ Automatic shutdown inactivated
- ☐ Standby mode alarm
- ☐ Shutdown mode alarm

SETTINGS

- ☒ Automatic shutdown activated
- Standby mode time delay [min]
- Shutdown mode time delay [min]
- Temp. set in standby mode [°C]

LUBRICATION PUMP

SETTINGS

- Lubr. pump frequency [Hz]
- Lubr. time after dosing [min]

AUTOPURGE

SETTINGS

- ☒ Autopurge activated
- Time before autopurge [min]
- Volume [ccm]
- Flow [ccm/s]

OPERATOR1
14:12

Das Fenster “Operating parameters” (“Betriebsparameter”)

Diese Einstellungen müssen während der Installation korrekt vorgenommen werden.

Mit “Automatic Standby and Shutdown” (“Automatischer Standby und Herunterfahren”) können Sie die Temperatur bei langen Produktionsintervallen absenken. Dadurch kann ein Aushärten bestimmter Materialien verhindert werden.

Aktivieren Sie am Roboter die Funktion “Auto purge” (“Automatisch reinigen”). Siehe auch die Informationen zur Programmierung des Roboters. Passen Sie die Einstellungen in der T2X-Benutzeroberfläche an das betreffende Material an.

Überprüfen Sie, ob die Einstellungen der Schmierungspumpe korrekt sind. In “Lubr. time after dosing [min]” (“Schmierungszeit nach dem Dosiervorgang [min]”) wird definiert, wie lange die Schmierungspumpe nach dem Dosiervorgang arbeitet.

7.2 Fasswechsel

Wenn eine Doppelpumpe installiert und das Fass in der einen Pumpe leer ist, wird automatisch die andere Pumpe aktiviert, die dann Material in die Dosiereinrichtung fördert. **Das T2X-System zeigt dann die Meldung “C Alarm - Barrel Empty” (C-Alarm – Fass leer) an.** Bei diesem Alarm wird die Produktion nicht unterbrochen.

ACHTUNG

Verwenden Sie immer eine für das verwendete Werkzeug und das bearbeitete Material geeignete persönliche Schutzausrüstung. Dies kann die Verwendung einer Staubmaske oder eines Atemschutzgeräts, von Schutzbrillen, Ohrstöpseln, Handschuhen, einer Schürze, Sicherheitsschuhen, eines Schutzhelms oder anderer Ausrüstung beinhalten.

Herausnehmen des Materialfasses:

- Überprüfen Sie, ob das Druckluftregelventil an der Seite des Druckluftpumpegehäuses (AA) zur Rechten auf maximal 3 Bar eingestellt ist. Stellen Sie den Luftdruck für den RAM-Zylinder auf 0,5 Bar ein.
- Schieben Sie das Hubsteuerungsventil in die OBERE Position (am rechten RAM-Zylinder), und drücken Sie gleichzeitig den Schalter für das Drucklufteinlassventil nach unten.
- Halten Sie den Schalter für das Drucklufteinlassventil so lange gedrückt, bis sich die Fassfolgeplatte vom Fass gelöst hat.

Anmerkung: Die Zylinder bewegen die Fassfolgeplatte nach oben, nicht die Druckluft. Beachten Sie, dass durch den hohen Luftdruck innerhalb des Fasses die Pumpe platzen kann, wenn die Fassfolgeplatte das Fass verlässt.

- Lösen Sie das Auslassventil von der Fassfolgeplatte.
- Entfernen Sie überschüssiges Material von der Unterseite der Fassfolgeplatte. So stellen Sie sicher, dass der Entlüftungspunkt und das Rohr für die Druckluftzufuhr dichtmittelfrei sind. Das ist wichtig, damit ein freier Luftstrom in das Fass bzw. aus dem Fass heraus möglich ist. Entfernen Sie den Druckluftschlauch, und schließen Sie das Ventil am Rohr für die Druckluftzufuhr an.

Einsetzen des Materialfasses:

- Tragen Sie Schmiermittel auf die Dichtringe an der Fassfolgeplatte und auf die obere Innenkante des neuen Dichtmittelfasses auf. **ANMERKUNG:** Das Schmiermittel darf nicht mit dem Material in Berührung kommen.

Anmerkung: Überprüfen Sie das Verfallsdatum auf dem neuen Fass, und vergewissern Sie sich, dass es sich um das richtige Material handelt. Entfernen Sie den Deckel und eventuell vorhandene Schutzvorrichtungen von dem neuen Fass. Vergewissern Sie sich, dass sich kein Schmutz, keine Klumpen oder andere fremdartige Objekte in dem neuen Fass befinden.

- Zentrieren Sie das neue Fass auf der Grundplatte. Richten Sie dazu das Fass nach den Fasspositionierungshilfen aus.
- Senken Sie die Fassfolgeplatte kontrolliert in das Fass ab, bis deren Dichtung im Fass auf Widerstand trifft. An diesem Punkt verlangsamt sich die Abwärtsbewegung der Fassfolgeplatte. Das ist aber normal. Der voreingestellte Luftdruck am RAM von 3 bis 4 Bar reicht aus, um die Unterseite der Fassfolgeplatte in Kontakt mit dem Material zu bringen und die Pumpe gegen den Ansaugvorgang unten zu halten. Wenn die Fassfolgeplatte in das Materialfass eintritt, wird die Luft im Fass über den Entlüftungspunkt evakuiert.

- i) Wenn die Fassfolgeplatte auf das Material im Fass trifft, tritt Material aus dem Entlüftungspunkt aus. *Ersetzen Sie das Entlüftungsventil, und entfernen Sie alle Materialreste.*
- j) **Öffnen Sie das Materialauslassventil am Materialauslassanschluss der Pumpe.** Drücken Sie auf “manual pump” (“manuelles Pumpen”) an der linken Seite der Pumpe, bis die gesamte Luft entwichen ist. Sammeln Sie alle Materialreste auf.

Anmerkung: Das Dichtmittel, das die Pumpe zuerst verlässt, enthält keine Luft, da es sich hierbei um altes Dichtmittel handelt, das noch im Pumpenmotor vorhanden war. **SETZEN SIE DEN ANSAUGVORGANG FORT.** Die Luft fängt bald an zu strömen, und normalerweise ertönt aufgrund der Komprimierung der Luft ein lautes, knallendes Geräusch. Pumpen Sie so lange weiter, bis keine Luft mehr vorhanden ist.

HINWEIS	Es ist SEHR WICHTIG, dass die gesamte Luft herausgepumpt wird. Im System verbliebene Luft kann schwerwiegende Probleme bei der Produktion verursachen.
----------------	---

- k) Erhöhen Sie den Luftdruck im Pumpengehäuse (AA) auf 3-4 Bar.
- l) Setzen Sie die Alarmer in der T2X-Benutzeroberfläche zurück.
- m) Schalten Sie zurück in den automatischen Modus.
- n) Die Dosiereinrichtung beginnt, wieder Material auszubringen.

7.3 Bead Volume Checking (“Prüfung des Strangvolumens”)

Vergewissern Sie sich, dass die Strangvolumen korrekt eingestellt sind, und dass das jeder Strang hinsichtlich seines Volumens überprüft wird. Legen Sie die Toleranzen so eng wie möglich fest, aber so, dass keine falschen Alarmer auftreten. Siehe Abschnitt “Strangdaten”.

7.4 Datensicherung

Sichern Sie nach jeder Variablenänderung die Konfigurationsdateien in dem Computer. Siehe Abschnitt “Sichern der Konfigurationsdateien”

8 Wartung

Setzen Sie dieses Produkt keinem Regen oder feuchten Bedingungen aus. Wenn Wasser in dieses Produkt eindringt, ist das Risiko von elektrischen Schlägen erhöht.

Unterbrechen Sie die Stromzufuhr, und ziehen Sie den Stecker der Maschine ab, bevor das Produkt entfernt oder irgendein Bauteil oder Modul innerhalb dieses Produkts hinzugefügt oder gewartet wird. Das Nichtbefolgen dieser Anweisungen kann zu elektrischen Schlägen und Verletzungen führen.

Verwenden Sie immer eine für das verwendete Werkzeug und das bearbeitete Material geeignete persönliche Schutzausrüstung. Dies kann die Verwendung einer Staubmaske oder eines Atemschutzgeräts, von Schutzbrillen, Ohrstöpseln, Handschuhen, einer Schürze, Sicherheitsschuhen, eines Schutzhelms oder anderer Ausrüstung beinhalten.

ACHTUNG

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.

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.

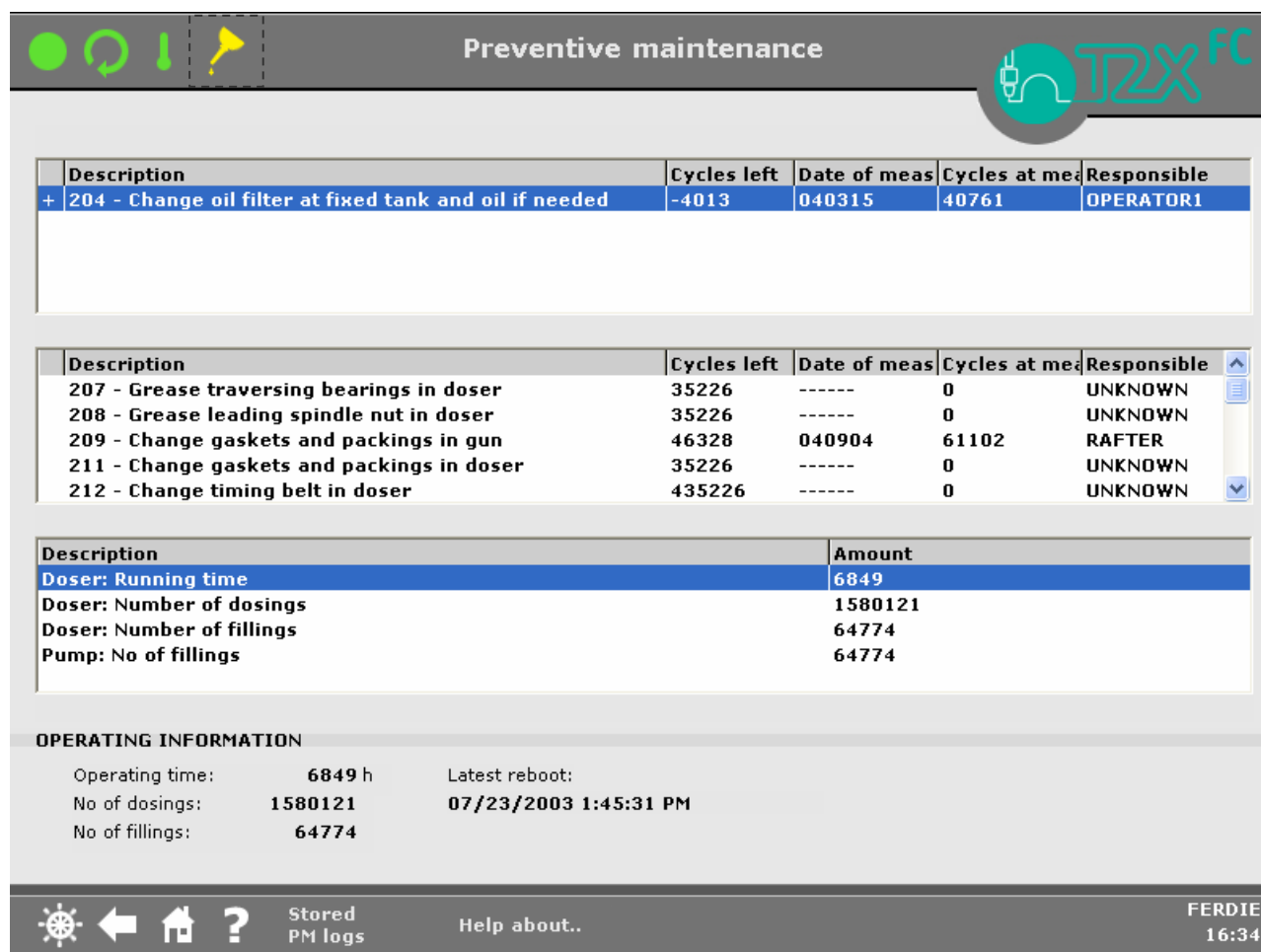
Zum Reinigen des Geräts verwenden Sie Tücher oder saugfähiges Papier sowie Loctite 7063 oder ein ähnliches Reinigungsmittel.

HINWEIS

Reinigen Sie den Bildschirm mit einem Standardglasreiniger (nicht auf Ammoniakbasis). Sprühen Sie den Glasreiniger dabei immer auf ein sauberes Tuch, und wischen Sie den Bildschirm sorgfältig ab. Sprühen Sie das Reinigungsmittel NICHT direkt auf den Bildschirm.

8.1 Präventive Wartung

Zum Öffnen dieses Fensters klicken Sie auf "Settings/Preventive maintenance"
("Einstellungen/Präventive Wartung")



Description	Cycles left	Date of meas	Cycles at meas	Responsible
+ 204 - Change oil filter at fixed tank and oil if needed	4013	040315	40761	OPERATOR1

Description	Cycles left	Date of meas	Cycles at meas	Responsible
207 - Grease traversing bearings in doser	35226	-----	0	UNKNOWN
208 - Grease leading spindle nut in doser	35226	-----	0	UNKNOWN
209 - Change gaskets and packings in gun	46328	040904	61102	RAFTER
211 - Change gaskets and packings in doser	35226	-----	0	UNKNOWN
212 - Change timing belt in doser	435226	-----	0	UNKNOWN

Description	Amount
Doser: Running time	6849
Doser: Number of dosings	1580121
Doser: Number of fillings	64774
Pump: No of fillings	64774

OPERATING INFORMATION	
Operating time:	6849 h
No of dosings:	1580121
No of fillings:	64774
Latest reboot:	07/23/2003 1:45:31 PM

Das Fenster "Preventive maintenance" ("Präventive Wartung")

In diesem Fenster gibt es drei Felder. In dem oberen werden alle präventiven Wartungsalarme angezeigt, die ausgelöst wurden, und im mittleren werden alle für das System definierten Alarme angezeigt.

Die gezählten Zyklen sind dabei Befüllzyklen, nicht Produktionszyklen.

Wenn Sie einen solchen Wartungsalarm zurücksetzen möchten, doppelklicken Sie darauf. Wenn Sie auf einen bereits zurückgesetzten Alarm doppelklicken, können Sie das Zurücksetzen rückgängig machen. Der Benutzer muss angemeldet sein.

Die Zähler für die Dosiereinrichtung: Anzahl der Dosiervorgänge und Pumpe: Die Anzahl der Befüllvorgänge kann zurückgesetzt werden. Dies sollte durchgeführt werden, wenn die Einheiten ausgetauscht werden. Die Zähler für das vollständige System (unten links) können nicht zurückgesetzt werden.

8.2 Täglich durchzuführende Wartungsaufgaben


- Achten Sie darauf, dass die Düse und die beiden Positionierungsstifte des Andockventils sauber bleiben.
- Überprüfen Sie alle mechanischen Teile, und vergewissern Sie sich, dass diese unbeschädigt und sauber sind.
- Überprüfen Sie, ob am Gerät Material oder Luft austritt.
- Überprüfen Sie den Reinigungsseimer, und leeren Sie ihn gegebenenfalls.
- Reinigen Sie das Andockventil.

8.3 Wöchentlich durchzuführende Wartungsaufgaben

- Allgemeine Prüfung des kompletten Geräts. Reinigen Sie es dort, wo es notwendig ist.
- Prüfen Sie den Feuchtigkeitsabscheider in der Hauptdrucklufteinheit. Entfernen Sie das kondensierte Wasser vollständig, und reinigen Sie ihn bei Bedarf.
- Prüfen Sie den/die SchmierungsfILTER. Wenn diese/r verunreinigt sind/ist, tauschen Sie sie/ihn aus.

8.4 Empfehlungen hinsichtlich der präventiven Wartung

Die Wartungsintervalle sind abhängig von dem aufzutragenden Material. Die nachfolgend dargestellten allgemeinen Wartungsintervalle sind möglicherweise nicht für alle Arten von Material geeignet. Daher sollten die Zeittabellen für die einzelnen Materialien entsprechend angepasst werden.

Das Steuerungssystem zeichnet die Intervalle auf, wenn ein Wartungsanforderungszeitpunkt erreicht wird. Ein Wartungsalarm wird zusammen mit dem Alarmsymbol "Ölkanne" dargestellt. 

Empfohlene Intervalle für die präventive Wartung:

Code	Befüllzyklen	Eingriff	Vorgehensweise
203	50 000	Ölfilter in den Dosiereinrichtungen T2X-R80 & T2X-R250 reinigen oder wechseln, wenn Eigenschmierung vorhanden ist.	Der Wert kann angepasst werden. Verwenden Sie die Anlageninspektion nur als Richtwert. Möglicherweise müssen häufiger Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Materialabhängig. Weitere Informationen im Wartungshandbuch.
204	20 000	Ölfilter am stationären Tank austauschen und Öl bei Bedarf wechseln	Siehe Punkt 203 oben. Bei Bedarf etwa zwei Liter Öl.
207	100 000	Die Lager in der Dosiereinrichtung einfetten	Weitere Informationen im Wartungshandbuch, Abschnitt -05-. Zum Auffinden der Schmierungsanschlüsse verwenden Sie die Konstruktionszeichnungen. Verwenden Sie 5-7 cm ³ eines speziellen Hochtemperaturschmierstoffs.
208	50 000	Die Spindelmutter in der Dosiereinrichtung einfetten	Siehe Punkt 207 oben. Verwenden Sie etwa 1,5 cm ³ eines speziellen Hochtemperaturschmierstoffs. Es ist wichtig, sofort nach dem Schmieren der Lager und der Spindelmutter das Gerät zum Laufen zu bringen. Leeren und befüllen Sie die Dosiereinrichtung dreimal manuell.
209	50 000	Dichtungen in der Pistole austauschen	Weitere Informationen im Wartungshandbuch, Abschnitt -06-. Dieses Wartungsintervall basiert auf einem normalen Einsatz der Dosiereinrichtung, d.h. etwa 10 Dosiervorgänge pro Befüllzyklus. Die Lebensdauer der Dichtung ist vom verwendeten Material abhängig.
210	50 000	Dichtungen im Andockventil austauschen	Im Falle von Materialien auf Kautschukbasis ohne Füllpartikel kann die Lebensdauer auf bis zu 1.000.000 Dosiervorgänge oder 100.000 Befüllzyklen erhöht werden.
211	100 000	Dichtungen in der Dosiereinrichtung austauschen	Weitere Informationen im Wartungshandbuch, Abschnitt -16-.
212	500 000	Synchronriemen in der Dosiereinrichtung austauschen	Weitere Informationen im Wartungshandbuch, Abschnitt -05-.
214	500 000	Alle Lager austauschen	Weitere Informationen im Wartungshandbuch, Abschnitt -05-.
215	10 000	Dosiereinrichtung leeren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melden Sie sich an. 2. Schalten Sie in den manuellen Modus um, und führen Sie so lange Dosiervorgänge durch, bis die Dosiereinrichtung leer ist. 3. Bewegen Sie die Dosiereinrichtung vorwärts bis zum mechanischen Stopp (Fenster "Test functions"). 4. Befüllen Sie die Dosiereinrichtung. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4. Melden Sie sich danach ab.

8.5 Außerbetriebnahme des Geräts

Wenn das Gerät eine lange Zeit nicht verwendet wird, sollten all die verschiedenen operativen Teile mit Schmiermittel geschützt werden. Dadurch kann Korrosion verhindert werden, und natürlich erfolgt dies zusätzlich zur allgemeinen Reinigung.

Wenn das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist es die empfohlene Vorgehensweise, das gesamte überschüssige Schmiermittel zu entfernen und das Gerät zu reinigen.

HINWEIS

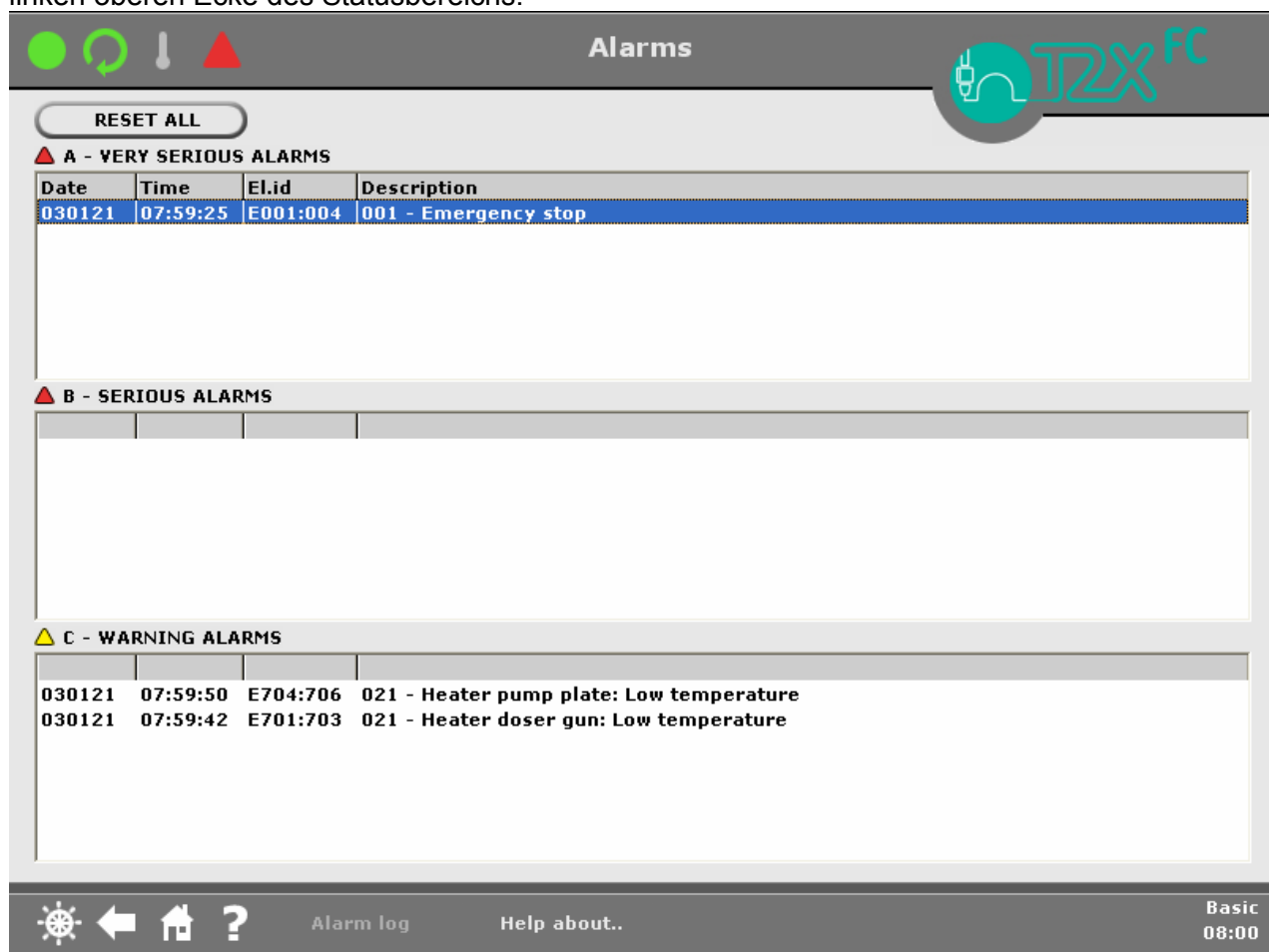
Vergewissern Sie sich, dass innerhalb des Geräts keine Materialreste verbleiben und dort aushärten können. Schalten Sie also die Heizung ab, wenn das Gerät nicht in Verwendung ist.

9 Fehlersuche und -behebung

9.1 Alarme

- A-Alarm, sehr ernst. Das gesamte Gerät wird sofort angehalten (Schwerwiegender Fehler)
- B-Alarm, ernst. Das Gerät wird teilweise angehalten, nachdem die aktuelle Aktion abgeschlossen wurde. Beispielsweise wird durch einen Alarm, der anzeigt, dass ein Fass leer ist, der Dosiervorgang nicht angehalten. Es wird jedoch nicht möglich sein, die Dosiereinrichtung zu befüllen. Bei einigen B-Alarmen, wie beispielsweise Heizalarmen, wird die Stromversorgung an den Heizern und am Servoelement unterbrochen.
- C-Alarm, Warnung. Das Gerät wird nicht angehalten. Ein Nichtbeachten der Warnung kann möglicherweise zu ernsthaften Problemen führen (Geringfügiger Fehler).

So öffnen Sie das Alarmfenster: Drücken Sie auf das Alarmsymbol (üblicherweise ein Dreieck) in der linken oberen Ecke des Statusbereichs.



Alarms

RESET ALL

A - VERY SERIOUS ALARMS

Date	Time	El.id	Description
030121	07:59:25	E001:004	001 - Emergency stop

B - SERIOUS ALARMS

Date	Time	El.id	Description
------	------	-------	-------------

C - WARNING ALARMS

Date	Time	El.id	Description
030121	07:59:50	E704:706	021 - Heater pump plate: Low temperature
030121	07:59:42	E701:703	021 - Heater doser gun: Low temperature

Alarm log Help about.. Basic 08:00

Das Alarmfenster ("Alarms")

Der Code vor den einzelnen Alarmnamen entspricht dem Code in der folgenden Alarmliste.

Wenn Sie einen Alarm auswählen und auf die Schaltfläche "Help about..." ("Hilfe zu...") klicken, wird automatisch die Online-Hilfe geöffnet, in der die Beschreibung dieses bestimmten Alarms angezeigt wird.

Durch Klicken auf die Schaltfläche "RESET ALL" ("Alle zurücksetzen") werden alle Alarme zurückgesetzt. Vergewissern Sie sich, dass alle notwendigen Maßnahmen eingeleitet wurden, bevor Sie die Alarme zurücksetzen.

9.2 Alarmliste

Code: ALARMTYP, Alarmpriorität

001 : NOTAUS, A-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Externe Notausschaltung aktiviert	Suchen Sie nach der Ursache der Notausschaltung, und prüfen Sie, ob alles in Ordnung ist. Die T2X hat keinen Notausschalter. Setzen Sie den Notaus-Alarm zurück

003 : SICHERUNG/SCHUTZSCHALTER AUSGELÖST, A-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Eine(r) oder mehrere Sicherungen/Schutzschalter haben ausgelöst.	Öffnen Sie den Schaltschrank AE1. Lokalisieren Sie die ausgelöste Sicherung/den ausgelösten Schutzschalter, und notieren Sie die Bezeichnung. Betätigen Sie die Sicherung/den Schutzschalter, und drücken Sie auf "Reset" ("Zurücksetzen"). Wenn die Sicherung erneut auslöst, suchen Sie anhand der elektrischen Zeichnungen nach einem Fehler.

004: HAUPTLUFTDRUCK LIEGT NICHT AN, A-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Druckschalter für die Hauptdruckluftzufuhr	Überprüfen Sie, ob am Einlass Druckluft anliegt, und ob deren Druck höher als 7 Bar ist. Überprüfen Sie, ob alle manuellen Ventile geöffnet sind. Überprüfen Sie, ob alle elektrischen Ventile geöffnet sind. Prüfen Sie die Einstellungen an dem Druckschalter.

005 : INTERBUS-FEHLER, A-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Problem mit der Bus-Kommunikation	Prüfen Sie, ob die Busschleife unterbrochen ist. Überprüfen Sie, ob am Bus-Kopplermodul BK 4020 keine rote LED leuchtet. Überprüfen Sie, ob alle Module mit Strom versorgt werden. Überprüfen Sie, ob der Roboter betriebsbereit ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zur Interbus-Fehlersuche und -behebung.

006: PRÄVENTIVE WARTUNG, C-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Laut der statistischen Daten ist es Zeit für eine präventive Wartung.	Führen Sie diese entsprechend den für präventive Wartung vorgegebenen Aufgaben durch. Weitere Informationen im Fenster "Preventive Maintenance" ("Präventive Wartung", dazu auf den präventiven Wartungsalarm doppelklicken)

013 : STANDBY-MODUS, C-Alarm

Ursache	Vorgehensweise
1 Seit dem letzten Dosiervorgang ist eine gewisse Zeit vergangen	Starten oder stoppen Sie das Gerät, um den Standby-Modus zu unterbrechen.

014 : AUTOMATISCHES HERUNTERFAHREN AKTIVIERT, C-Alarm

Ursache	Vorgehensweise
1 Seit dem letzten Dosiervorgang ist eine gewisse Zeit vergangen	Starten Sie das Gerät, um das automatische Herunterfahren zu unterbrechen.

020 : TCU-TEMPERATUR NICHT OK, C-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Temperatur unter oder über dem Sollwert	Warten Sie, bis der Sollwert erreicht wird.
2 Fehler in der TCU	Prüfen Sie die TCU auf Fehler. Siehe separates Dokument

021 : NIEDRIGE TEMPERATUR, C-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Temperatur unter dem Sollwert	Warten Sie, bis der Sollwert erreicht wird.
2 Temperatursensor beschädigt	Tauschen Sie den Temperatursensor aus.

022 : HOHE TEMPERATUR, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Halbleiterrelais fehlerhaft	Tauschen Sie das Relais aus.
2 Reglerparameter falsch	Ändern Sie die Reglerparameter entsprechend.
3 Temperatursensor beschädigt	Tauschen Sie den Temperatursensor aus.

023: HEIZEN OHNE REAKTION, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Temperatursensor antwortet nicht	Überprüfen Sie, ob der Temperatursensor ordnungsgemäß befestigt ist und einen guten thermischen Kontakt zu dem entsprechenden Teil hat.
2 Temperatursensor beschädigt	Tauschen Sie den Temperatursensor aus.
3 Halbleiterrelais beschädigt	Tauschen Sie das Relais aus.
4 Ausgangsmodul funktioniert nicht	Tauschen Sie das Ausgangsmodul aus.
5 Reglerparameter falsch	Ändern Sie die Reglerparameter entsprechend.

024 : KABELFEHLER, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Kurzschlüsse oder andere Schäden im Kabel	Prüfen Sie, ob das Kabel auf dem gesamten Weg vom Sensor bis zum Eingangsmodul intakt ist.
2 Sensor beschädigt	Tauschen Sie den Sensor aus.
3 Eingangsmodul funktioniert nicht	Tauschen Sie das Eingangsmodul aus.

025: ZU HOHER SOLLWERT, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Sollwert ist höher als zugelassen	Überprüfen Sie, ob der Sollwert korrekt ist. Wenden Sie sich bei einem höheren Wert an die Klebeexperten bei Ingersoll Rand .

038: DOSIEREINRICHTUNG DEAKTIVIERT, C-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Dosiereinrichtung in der Benutzeroberfläche deaktiviert	Aktivieren Sie die Dosiereinrichtung in der Benutzeroberfläche. Dazu ist eine Anmeldung erforderlich.

041: SERVOFEHLER, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Gegenposition falsch	Kalibrieren Sie das Servoelement.
2 Kabelfehler	Prüfen Sie die Kabel zum Servomotor und zur Codiereinrichtung.
3 Zu viel Material in der Dosierkammer	Öffnen Sie die Pistole über "Open gun" ("Pistole öffnen") Testfunktionen für die Dosiereinrichtung. Prüfen Sie den an der Pumpe anliegenden Druck. Kalibrieren Sie das Servoelement.
4 Luft innerhalb der Dosierkammer	Öffnen Sie die Pistole über "Open gun" ("Pistole öffnen") Testfunktionen für die Dosiereinrichtung. Reinigen Sie das System so lange, bis keine Luft mehr im System vorhanden ist. Dann befüllen, leeren und befüllen Sie die Dosiereinrichtung erneut.
5 Kolben steckt fest	Versuchen Sie zunächst, die Dosiereinrichtung aus dem Service-Fenster heraus fortzubewegen, um den Kolben zu befreien. Reinigen Sie die Dosiereinrichtung gegebenenfalls.

043: BEFÜLLZEIT ZU LANG, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Kaltes Material	Überprüfen Sie, ob alle Heizer entlang des Materialwegs aktiviert sind, und dass ihre Sollwerte korrekt sind.
2 An der Pumpe anliegender Druck zu niedrig	Erhöhen Sie den zugeführten Druck.
3 Pumpe startet nicht	Überprüfen Sie den Luftdruck, die Ventile und die Kabel zur Pumpe.
4 Enger Materialweg	Reinigen Sie den Materialweg.
5 Einlassventil öffnet nicht	Überprüfen Sie das Ventil und seine Druckluftsteuerung.
6 Falscher Alarmgrenzwert	Erhöhen Sie den Alarmgrenzwert für die maximale Befüllzeit.

044: BEFÜLLZEIT ZU KURZ, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Kolben steckt fest	Versuchen Sie zunächst, die Dosiereinrichtung aus dem Service-Fenster heraus fortzubewegen, um den Kolben zu befreien. Reinigen Sie die Dosiereinrichtung gegebenenfalls.
2 Einlassventil öffnet nicht (gilt für andockbare Dosiereinrichtungen)	Prüfen Sie das Ventil.
3 Synchronriemen ab	Tauschen Sie den Synchronriemen aus.
4 Falscher Alarmgrenzwert	Senken Sie den Alarmgrenzwert für die minimale Befüllzeit.

045: MAX. DOSIERVOLUMEN AUSFÜHRUNGSNUMMER: X Vol:X,X (X,X-X,X) CCM, B-Alarm

Daten im Alarmtext: Ausführungsnummer, Dosiervolumen (unterer Grenzwert, oberer Grenzwert)

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Das Roboterprogramm wurde geändert	Ändern Sie das Roboterprogramm, oder passen Sie in der Benutzeroberfläche die Grenzwerte für das Strangvolumen an.
2 Roboter hört mit dem Dosiervorgang nicht auf	Prüfen Sie das Roboterprogramm.
3 Oberer Grenzwert zu niedrig	Prüfen Sie die Grenzwerte für das Strangvolumen.

046: MIN. DOSIERVOLUMEN AUSFÜHRUNGSNUMMER: X Vol:X,X (X,X-X,X) CCM, B-Alarm

Daten im Alarmtext: Ausführungsnummer, Dosiervolumen (unterer Grenzwert, oberer Grenzwert)

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Das Roboterprogramm wurde geändert	Ändern Sie das Roboterprogramm, oder passen Sie in der Benutzeroberfläche die Grenzwerte für das Strangvolumen an.
2 Düse verstopft	Reinigen Sie die Düse.
3 Unterer Grenzwert zu hoch	Prüfen Sie die Grenzwerte für das Strangvolumen.

048: SERVICEMODUS FÜR DÜSENWECHSEL AUSGELOST, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Schaltfläche in der Benutzeroberfläche gedrückt	Lassen Sie die Schaltfläche im Fenster Steuerruder > "Settings" > "Test functions" ("Einstellungen" > "Testfunktionen") los. Anmeldung erforderlich.

049: DOSIEREINRICHTUNG LEER, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Der Wert für niedrigen Füllstand ("low level") in der Dosiereinrichtung ist falsch (Alarm wird zu spät ausgelöst)	Erhöhen Sie den "Low-Level"-Wert.
2 Letzte Befüllung unvollständig	Befüllen Sie die Dosiereinrichtung erneut, und prüfen Sie danach den Füllstand.
3 Pistole schließt nicht	Prüfen Sie den Luftdruck. Reinigen oder wechseln Sie die Düse, die Nadel oder die komplette Pistole.

051: HOHER DRUCK IN DER DOSIEREINRICHTUNG, A-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Düse blockiert, möglicherweise durch ausgehärtetes Material	Reinigen Sie die Düse.
2	Pistole öffnet nicht	Prüfen Sie die Luftzufuhr und die elektrischen Verbindungen an der Pistole. Reinigen Sie die Pistole.
3	Roboter führt die Düse so gegen ein Teil, dass das Material nicht herausfließen kann	Prüfen Sie das Roboterprogramm. Prüfen Sie die Befestigung der Teile im Roboter; also Greifer u.ä.
4	Drucksensor beschädigt	Tauschen Sie den Drucksensor aus. Siehe 9.4
052: NACH DER UMSTEUERUNG VERBLEIBT DRUCK IN DER DOSIEREINRICHTUNG, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Altes (ausgehärtetes) Material in der Dosiereinrichtung oder Pistole	Reinigen Sie die Dosiereinrichtung bzw. die Pistole. Reinigen Sie den Drucksensor.
2	Drucksensor beschädigt	Tauschen Sie den Drucksensor aus.
3	Synchronriemen in der Dosiereinrichtung beschädigt	Tauschen Sie den Synchronriemen aus.
054: MATERIAL TRITT AUS DER DOSIEREINRICHTUNG AUS, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Zusammenstoß oder fehlerhafte Wartung	Prüfen Sie die Pistole, den Einlass und das Gehäuse der Dosiereinrichtung.
2	Luft in der Dosiereinrichtung	Reinigen Sie die Dosiereinrichtung so lange, bis keine Luft mehr darin verbleibt.
055: MAX. DURCHFLUSS FÜR DOSIEREINRICHTUNG ÜBERSCHRITTEN, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Robotergeschwindigkeit zu hoch	Prüfen Sie das Roboterprogramm.
2	Aufbringungsbereich für aktuellen Strang zu groß	Prüfen Sie die Strangdaten im Fenster "Doser/Bead data" ("Dosiereinrichtung/Strangdaten").
056: UMSCHALTPUNKT NICHT DEFINIERT, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Roboter verwendet einen Umschaltpunkt, der für den aktuellen Strang nicht definiert ist	Prüfen Sie das Roboterprogramm. Prüfen Sie die Strangdaten im Fenster "Doser/Bead data" ("Dosiereinrichtung/Strangdaten").
057: NACH DEM BEFÜLLEN LUFT IN DER DOSIEREINRICHTUNG – REINIGEN!, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Luft in der Dosiereinrichtung	Reinigen Sie die Dosiereinrichtung, bis die Luft verschwunden ist.
058: KALIBRIERUNGSFEHLER AM DRUCKSENSOR DER DOSIEREINRICHTUNG, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Altes (ausgehärtetes) Material in der Dosiereinrichtung und vor dem Drucksensor.	Reinigen Sie die Dosiereinrichtung / den Sensor.
2	Drucksensor der Dosiereinrichtung beschädigt	Tauschen Sie den Drucksensor aus.
059: PULSDIFF. BEIM PRÜFEN DER DRUCKANTWORT ZU GROSS, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Luft in der Dosiereinrichtung	Reinigen Sie die Dosiereinrichtung so lange, bis keine Luft mehr darin verbleibt.
2	Drucksensor der Dosiereinrichtung beschädigt	Tauschen Sie den Drucksensor aus.
060: ZEITÜBERSCHREITUNG BEIM PRÜFEN DER DRUCKANTWORT, B-Alarm		
	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1	Luft in der Dosiereinrichtung	Reinigen Sie die Dosiereinrichtung so lange, bis keine Luft mehr darin verbleibt.
2	Drucksensor der Dosiereinrichtung beschädigt	Tauschen Sie den Drucksensor aus.

061: KLEMME BEWEGT SICH NICHT, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Trotz eines Bewegungsbefehls befindet sich die Klemme immer noch an ihrer ursprünglichen Position.	Prüfen Sie die Klemme mechanisch und pneumatisch. Prüfen Sie die Sensoren an der Klemme.	
2 Kein Luftdruck an der Andockstation	Prüfen Sie den Luftdruck.	
062: FEHLER AM KLEMMENSOR, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Die induktiven Sensoren an der Klemme in der Andockstation funktionieren nicht, beide geben gleichzeitig ein Signal oder keiner gibt ein Signal	Tauschen Sie die Sensoren, die Kabel oder das Eingangsmodul aus.	
2 Kein Luftdruck an der Andockstation	Prüfen Sie den Luftdruck.	
070: ROBOTER SENDET "OPEN CLAMP" ("KLEMME ÖFFNEN") UND "CLOSE CLAMP" ("KLEMME SCHLIESSEN"), B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
071: GLEICHZEITIG "START" UND "STOP" FÜR DAS GERÄT, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
072: ROBOTER SENDET "OPEN GUN" ("PISTOLE ÖFFNEN") ABER KEINE WERKZEUG-ID, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
073: ROBOTER SENDET "OPEN GUN" ("PISTOLE ÖFFNEN") UND "PREPARE DOCKING" ("ANDOCKEN VORBEREITEN"), B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
074: ROBOTER SENDET "OPEN GUN" ("PISTOLE ÖFFNEN") UND "FILL" ("BEFÜLLEN"), B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
075: ROBOTER SENDET "OPEN GUN" ("PISTOLE ÖFFNEN") UND "CLOSE CLAMP" ("KLEMME SCHLIESSEN"), B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
076: "STYLE STROBE" ("AUSFÜHRUNG FESTGELEGT") HAT WERT "LOW", BEVOR "DISPENSE COMPLETE" ("DOSIERUNG ABGESCHLOSSEN") DEN WERT "HIGH" HAT, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
077: "STYLE STROBE" ("AUSFÜHRUNG FESTGELEGT") UND FEHLER ZURÜCKGESETZT, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
078: ZEITÜBERSCHREITUNG BEI FERNSTART, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Aktiver Alarm in T2X	Prüfen Sie die T2X auf Alarme.	
2 T2X-Temperaturen nicht innerhalb des Zeitrahmens erreicht	Prüfen Sie die T2X (und gegebenenfalls die TCU) auf Korrektheit der Parameter.	
079: "GUN ON" ("PISTOLE EIN") GESETZT UND "STYLE STROBE" ("AUSFÜHRUNG FESTGELEGT") NICHT GESETZT, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Fehler im Roboterprogramm	Prüfen Sie das Roboterprogramm.	
081: DRUCKLUFTRAHMEN FEHLT, B-Alarm		
Mögliche Ursache	Vorgehensweise	
1 Steuerhebel für Rahmenpresse ist nicht in der niedrigsten Position	Bringen Sie den Steuerhebel in die unterste Position.	
2 Keine Hauptluft	Prüfen Sie die Hauptluft.	
3 Fehler am Rahmendruckschalter	Prüfen Sie den Druckschalter.	

082 : NIEDRIGER FÜLLSTAND IM FASS, C-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Geringe Materialmenge im Fass	Bereiten Sie sich auf einen Fasswechsel vor.
2 Sensormarkierung falsch justiert	Justieren Sie die Markierung am Pumpenrahmen.

083 : FASS LEER, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Das Fass ist leer. Wenn der Befüllvorgang läuft, wird die Dosiereinrichtung befüllt.	Wechseln Sie das Fass.
2 Sensormarkierung falsch justiert	Justieren Sie den Schalter am Pumpenrahmen.

084: FEHLER DES NIVEAUSCHALTERS, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Der Sensor für leeres Fass ist aktiviert, aber nicht der Sensor für niedrigen Füllstand	Justieren Sie den Schalter am Pumpenrahmen.

085: FEHLER BEIM UMSCHALTEN AUF DIE NEUE PUMPE, B-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Die neue Pumpe ist nicht vollständig geheizt (nur für Doppelpumpe)	Justieren Sie den Sensor für niedrigen Füllstand so, dass das Umschalten früher erfolgt.
2 Beide Fässer sind leer (nur für Doppelpumpe)	Wechseln Sie die Fässer.

100: WENIGER ALS 100 MB AUF LAUFWERK ÜBRIG, C-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Die Protokolldateien nehmen zu viel Speicherplatz auf dem Laufwerk ein.	Vermeiden Sie unnötige Protokollierungen. Löschen Sie nicht erforderliche Protokolldateien im Verzeichnis C:\T2000\Logs. Insbesondere die Protokolle für die Dosiereinrichtung können sehr groß sein.

200: RTX-KOMMUNIKATION, C-Alarm

Mögliche Ursache	Vorgehensweise
1 Die Kommunikation zwischen der Benutzeroberfläche und dem Steuerungsprogramm funktioniert nicht.	Starten Sie das Steuerungssystem aus dem Fenster "Rudder / Settings / System" ("Steuerruder / Einstellungen / System") heraus neu.

9.3 Interbus-Fehlersuche und -behebung

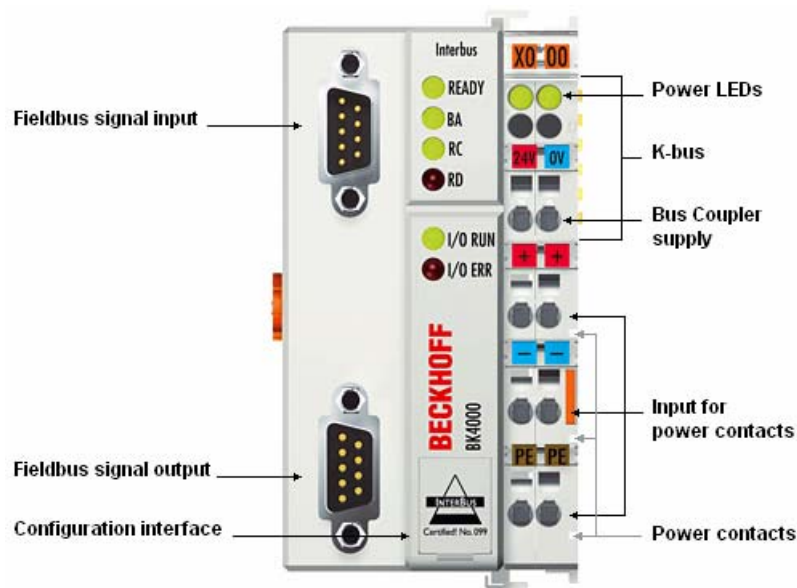
An den BK4000-Modulen gibt es zwei LED-Sätze. Die oberen vier (Ready, BA, RC, RD) zeigen den Status des Busses zwischen den Knoten an. Die unteren beiden (I/O RUN, I/O ERR) zeigen den Status des internen Busses des BK4000 an, der die Module in diesem spezifischen Knoten behandelt.

Wenn der Bus läuft, sind alle grünen LEDs an den BK4000-Modulen erleuchtet.

Wenn die Busschleife unterbrochen ist, versucht das Programm selbst, den Bus neu zu starten. Das wird dadurch angezeigt, dass verschiedene LEDs an den BK4000-Modulen anfangen zu blinken. Wenn die LEDs an einem der BK4000-Module nicht blinken, weist das darauf hin, dass die Busschleife unterbrochen ist, bevor sie dieses Modul erreicht hat. Schauen Sie sich die Interbus-Verkabelung in der elektrischen Dokumentation an, um das fehlerhafte Teil zu identifizieren.

T2X-Interbus-Alarme:

- Remote-Bus-Fehler. Fehlerhafte Verbindung zwischen den Knoten, angezeigt durch die vier oberen LEDs.
- Modulfehler. Einer oder mehrere Knoten weisen Fehler auf, angezeigt durch die beiden unteren LEDs.
- Nicht funktionierende Buskonfiguration. Das Steuerungssystem hat festgestellt, dass die Buskonfiguration nicht funktioniert, und konnte daher nicht starten.



Interbus BK4000

9.4 Drucksensor

Der Drucksensor wird während der Herstellung kalibriert und kann später nicht nachjustiert werden. Der Drucksensor gibt ein Signal mit 4-20 mA aus, wenn er einem Druck von 0 bis maximal 210 Bar ausgesetzt wird.

9.4.1 Kontrollmessung

Zur Prüfung des Ausgangssignals des Drucksensors mit einem Amperemeter.

- a. Entfernen Sie einen der Drähte am Beckhoff-Modul innerhalb des Schaltschranks, und messen Sie das Signal in mA. Die Verbindung muss in Reihe mit dem Drucksensor sein.
- b. Der Drucksensor muss durch das Beckhoff-Modul mit Spannung versorgt werden, damit die Messung durchgeführt werden kann.

Formeln zur Umrechnung des Drucks in elektrische Stromstärke und umgekehrt.

$$\text{Stromstärke (mA)} = (\text{Ist_Druck (Bar)} / \text{Max_Druck (Bar)}) * 16 \text{ (mA)} + 4 \text{ (mA)}$$

$$\text{Ist_Druck (Bar)} = \text{Max_Druck (Bar)} * (\text{Stromstärke (mA)} - 4 \text{ (mA)}) / 16 \text{ (mA)}$$


Der Maximaldruck für unseren Standardsensor beträgt 210 Bar.

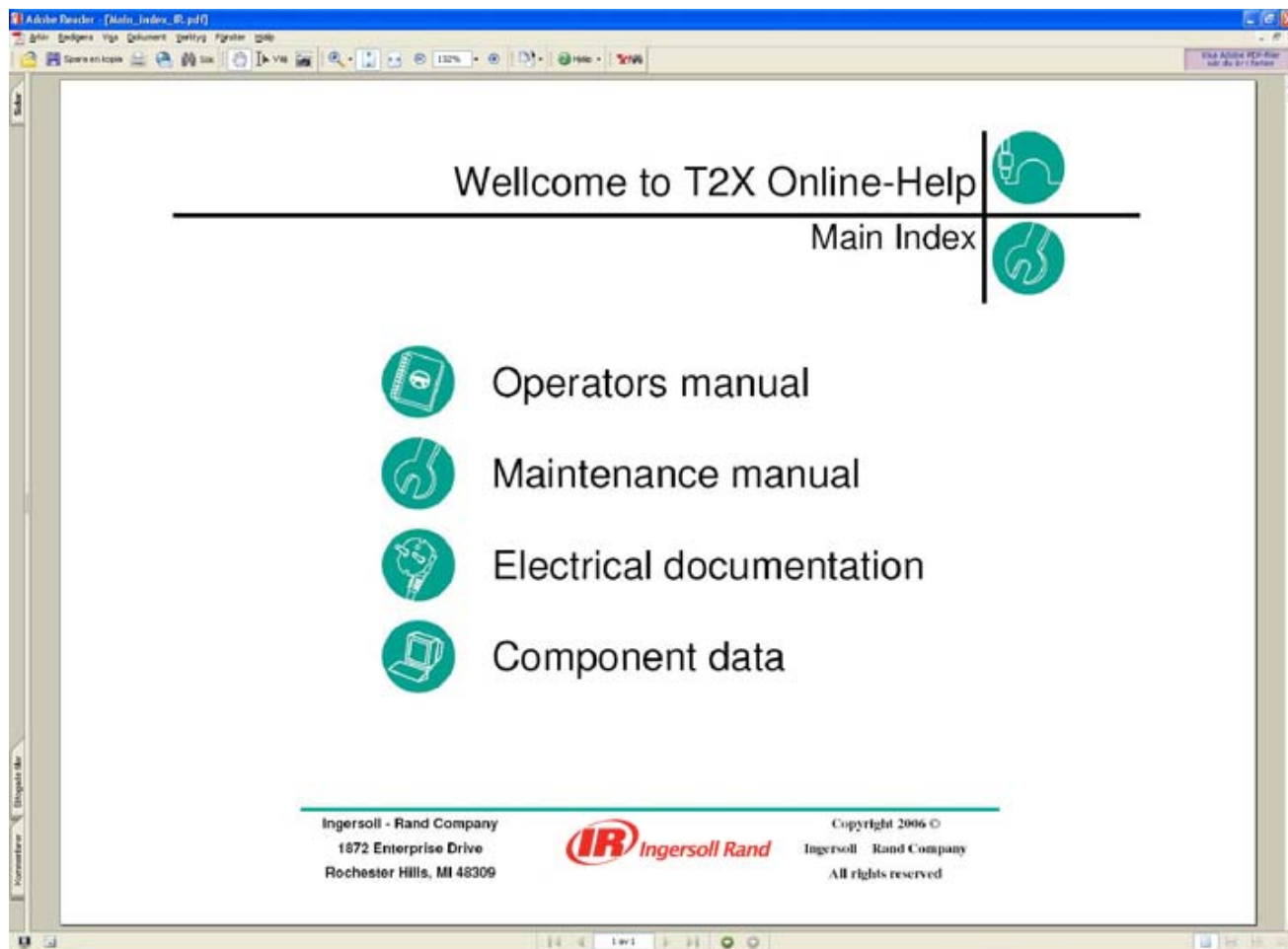
mA	Bar	Bar	mA
4	0,0	0,00	4,00
5	13,1	10	4,76
6	26,3	20	5,52
7	39,4	30	6,29
8	52,5	40	7,05
9	65,6	50	7,81
10	78,8	60	8,57
11	91,9	75	9,71
12	105,0	90	10,86
13	118,1	105	12,00
14	131,3	120	13,14
15	144,4	135	14,29
16	157,5	150	15,43
17	170,6	165	16,57
18	183,8	180	17,71
19	196,9	195	18,86
20	210,0	210	20,00

Umrechnungstabelle für Stromstärke in Druck und umgekehrt.

In den Tabellen wird von einem Maximaldruck am Drucksensor von 210 Bar ausgegangen.

9.5 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. Klicken Sie auf das Fragezeichen in der linken unteren Ecke, um die Hilfe zu starten. 



Beispielinhalte 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]	Maximal-druck [Bar]	Höchsttemp. [°C]	Durchfluss [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					

DECLARATION DE CONFORMITE



(ES) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (FR) CERTIFICAT DE CONFORMITÉ (IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (DE) KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG (NL) SCHRIFTELIJKE VERKLARING VAN CONFORMITEIT (DA) FABRIKATIONSERKLÆRING (SV) FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE (NO) KONFORMITETSEKTLÆRING (FI) VAKUUTUS NORMIEN TÄYTTÄMISESTÄ (PT) DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (EL) ΔΗΛΩΣΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

Ingersoll Rand

Hindley Green, Wigan WN2 4EZ, UK

Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit : Dispense System

(ES) Declaramos que, bajo nuestra responsabilidad exclusiva, el producto: (FR) Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit: (IT) Dichiariamo sotto la nostra unica responsabilità che il prodotto: (DE) Erklären hiermit, gemäß unserer alleinigen Verantwortung, daß die Geräte: (NL) Verklaren, onder onze uitsluitende aansprakelijkheid, dat het produkt: (DA) Erklærer som eneansvarlig, at nedenstående produkt: (SV) Intyggar härmed, i enlighet med vårt fullständiga ansvar, att produkten: (NO) Erklærer som eneansvarlig at produktet: (FI) Vakuutamme ja kannamme yksin täyden vastuun siitä, että tuote: (PT) Declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade que o produto: (EL) Δηλώνουμε ότι με δική μας ευθύνη το προϊόν:

Modèle : T2X, S80, S250, R80, R250 and DS / Gamme de numéro de série : 7001

(ES) Modelo: / Gama de No. de Serie: (FR) Modele: / No. Serie: (IT) Modello: / Numeri di Serie: (DE) Modell: / Serien-Nr.-Bereich: (NL) Model: / Seriennummers: (DA) Model: / Serien: (SV) Modell: / Seriennummer, mellan: (NO) Modell: / Serien: (FI) Mallia: / Sarjanumero: (PT) Modelo: / Gama de Nos de Série: (EL) Μοητελα: / Κλίμαχα Αύξοντος Αριθμού:

Objet de ce certificat, est conforme aux prescriptions des Directives : 89/392/EEC, 91/368/EEC, 92/68/EEC, 89/336/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG, 73/23/EEG and 93/68/EEG

(ES) a los que se refiere la presente declaración, cumplen con todo lo establecido en las directivas: (FR) objet de ce certificat, est conforme aux prescriptions des Directives: (IT) a cui si riferisce la presente dichiarazione è conforme alle normative delle direttive: (DE) auf die sich diese Erklärung bezieht, den Richtlinien: (NL) waarop deze verklaring betrekking heeft overeenkomt met de bepalingen van directieven: (DA) som denne erklæring vedrører, overholder bestemmelserne i følgende direktiver: (SV) som detta intyg avser, uppfyller kraven i Direktiven: (NO) som denne erklæringen gjelder for, oppfyller bestemmelsene i EU-d irektivene: (FI) johon tämä vakuutus viittaa, täyttää direktiiveissä: (PT) ao qual se refere a presente declaração, está de acordo com as prescrições das Directivas: (EL) τα οποία αφορά αυτή η δήλωση, είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις των Εντολών:

En observant les normes de principe suivantes : SS-EN 60 204-1

(ES) conforme a los siguientes estándares: (FR) en observant les normes de principe suivantes: (IT) secondo i seguenti standard: (DE) unter Anlehnung an die folgenden Grundnormen entsprechen: (NL) overeenkomstig de volgende hoofdstandaards: (DK) ved at være i overensstemmelse med følgende hovedstandard(er): (SV) Genom att använda följande principstandard: (NO) ved å bruke følgende prinsipielle standarder: (FI) esitetty vaatimukset seuraavia perusnormeja käytettäessä: (PT) observando as seguintes Normas Principais: (EL) Χρησιμοποιώντας ια παρακάτω κύρια πρότυπα:

Date: Juli, 2007

(ES) Fecha: Juli, 2007: (FR) Date: Juillet, 2007: (IT) Data: Luglio, 2007: (DE) Datum: Juli, 2007: (NL) Datum: Juli, 2007: (DA) Dato: Juli, 2007: (SV) Datum: Juli, 2007: (NO) Dato: Juli, 2007: (FI) Päiväys: Heinäkuu, 2007: (PT) Data: Julho, 2007: (EL) Ημερομηνία: Ιούλιος, 2007:

Approuvé par :

(ES) Aprobado por: (IT) Approvato da: (FR) Approuvé par: (DE) Genehmigt von: (NL) Goedgekeurd door: (DA) Godkendt af: (SV) Godkänt av: (NO) Godkjent av: (FI) Hyväksytty: (PT) Aprovado por: (EL) Εγκρίθηκε από:



Warren Seith
Engineering Manager - Electric Products

DECLARATION DE CONFORMITE



(SL) IZJAVA O SKLADNOSTI (SK) PREHLÁSENIE O ZHODE (CS) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (ET) VASTAVUSDEKLARATSIOON (HU) MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT (LT) ATITIKTIES PAREIŠKIMAS (LV) ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA (PL) DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Ingersoll Rand

Hindley Green, Wigan WN2 4EZ, UK

Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit : Dispense System

(SL) Pod polno odgovornostjo izjavljamo, da se izdelek: (SK) Prehlasujeme na svojo zodpovednost', že produkt: (CS) Prohlašujeme na svou zodpovědnost, že výrobek: (ET) Deklareerime oma ainuvastutusel, et toode: (HU) Kizárolagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy a termék: (LT) Prisiimdami atsakomybę pareiškiame, kad gaminys: (LV) Uzņemoties pilnīgu atbildību, apliecinām, ka ražojums: (PL) Oświadczam, że ponosi pełną odpowiedzialność za to, że produkt:

Modèle : T2X, S80, S250, R80, R250 and DS / Serial Number Range: 7001

(SL) Model: / Območje serijskih števil: (SK) Model: / Výrobné číslo (CS) Model: / Výrobní číslo (ET) Mudel: / Seerianumbrite vahemik (HU) Modell: / Gyártási szám-tartomány (LT) Modeliai: / Serijos numeriai (LV) Modelis: / Sērijas numuru diapazons (PL) Model: / O numerach seryjnych

Objet de ce certificat, est conforme aux prescriptions des Directives : 89/392/EEC, 91/368/EEC, 92/68/EEC, 89/336/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG, 73/23/EEG and 93/68/EEG

(SL) Na katerega se ta izjava o skladnosti nanaša, sklada z določili smernic: (SK) Ku ktorému sa toto prehlásenie vzťahuje, zodpovedá ustanoveniam smerníc: (CS) Ke kterým se toto prohlášení vztahuje, odpovídají ustanovením směrnic: (ET) Mida käesolev deklaratsioon puudutab, on vastavuses järgmis(t)e direktiivi(de) sätetega: (HU) Amelyekre ezen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek a következő irányelv(ek) előírásainak: (LT) Kuriems taikomas šis pareiškimas, atitinka šios direktyvos nuostatas: (LV) Uz kuru šī deklarācija attiecas, atbilst direktīvas(u) nosacījumiem: (PL) Do których ta deklaracja się odnosi, są zgodne z postanowieniami Dyrektywy (Dyrektyw):

En observant les normes de principe suivantes : SS-EN 60 204-1

(SL) Uporabljeni osnovni standardi: (SK) Použitím nasledujících zákonných noriem: (CS) Použitím následujících zákonných norem: (ET) Järgmiste põhistandardite kasutamise korral: (HU) A következő elvi szabványok alkalmazásával: (LT) Remiantis šiais pagrindiniais standartais: (LV) Izmantojot sekojošos galvenos standartus: (PL) Przy zastosowaniu następujących podstawowych norm:

Date: Juli, 2007

(SL) Datum: Julij, 2007: (SK) Dátum: Júl, 2007: (CS) Datum: Červenec, 2007: (ET) Kuupäev: Juuli, 2007: (HU) Dátum: Július, 2007: (LT) Data: Liepa, 2007: (LV) Datums: Julijs, 2007: (PL) Data: lipiec, 2007:

Approuvé par :

(SL) Odobril: (SK) Schválil: (CS) Schválil: (ET) Kinnitatud: (HU) Jóváhagyta: (LT) Patvirtinta: (LV) Apstiprināja: (PL) Zatwierdzone przez:



Warren Seith
Engineering Manager - Electric Products

www.irtools.com

© 2007 *Ingersoll Rand* Company

