Tab-Welding

Betriebsanleitung

(Originalbetriebsanleitung)

Inhalt

1 Angaben zum Erzeugnis 1
1.1 Hersteller 1
1.2 Maschinenbezeichnung 1
1.3 Hinweise zur Betriebsanleitung 2

2 Sicherheit 3
2.1 Sicherheitszeichen 3
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.3 Sachwidrige Verwendung 4
2.4 Arbeitsplätze 4
2.5 Schnittstellen 4
2.6 Schutzmaßnahmen 5
2.7 Not-Halt-Einrichtung 6
2.8 Warneinrichtungen 6
2.9 Schutzausrüstung 6
2.10 Pflichten des Betreibers 6
2.11 Restrisiko 7

3 Transport, Montage und Demontage 10
3.1 Transport 10
3.2 Montage 10
3.3 Inbetriebnahme 11
3.4 Stilllegung 11
3.5 Demontage 12
3.6 Entsorgung 12

4 Technische Daten 13
4.1 Spezifikation 13
4.2 Anschlusswerte 13
4.3 Abmessungen und Gewicht 14
4.4 Beleuchtung 14
4.5 Luftschall 14
4.6 Umgebungsbedingungen 15

5 Funktion 16
5.1 Kundenspezifische Komponenten 18
5.2 Tapen (TPN) 20
5.3 Tab Zuführung, Schweißen (TAS) 21

6 Bedienungsanleitung 22
6.1 Betriebsarten 22
6.2 Benutzerebenen 23
6.3 Bedienelemente 24
6.4 Ingangsetzen 26
6.5 Bedienen 27
6.6 Materialzuführung / Materialentnahme 27
6.7 Formatwechsel 28
6.8 Stillsetzen 31

7 Bedienoberfläche des Bediengerätes 32
7.1 Automatikbetrieb 33
7.2 Service (Umrüsten) 37
7.3 Handbetrieb 48

8 Störungsbeseitigung 55
8.1 Servicekontakt 55
8.2 Vorgehensweise zur Störungsbeseitigung 55
8.3 Protokolldateien 56
8.4 Mögliche Fehlerursachen 56

9 Instandhaltung 58
9.5 Hinweise zur Instandhaltung 58
9.6 Instandhaltungsplan 59
9.7 Schmierstoffe 59
9.8 Verschleiß- und Ersatzteile 59
9.9 Reparatur 59
9.10 Einrichten 60
Anlage: Instandhaltungsplan

1 Angaben zum Erzeugnis

1.1 Hersteller

Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH
Segelfliegerdamm 65
D-12487 Berlin
Deutschland
Tel. +49/(0)30.23 08 66-0
Fax +49/(0)30.23 08 66-50 99
E-Mail info@jonas-redmann.com

1.2 Maschinenbezeichnung

Bezeichnung:	Tab Welding
Maschinennummer:	5001003362
Baujahr:	2021

1.3 Hinweise zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung dient der Information zum Umgang mit der Maschine.

Die Maschine wurde einer Risikobewertung unterzogen. Erkennbare Gefährdungen wurden bei der konstruktiven Gestaltung der Maschine berücksichtigt und konstruktiv beseitigt. Die Maschine erfüllt die Forderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Symbolik



Gefahr

Gefahr bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

Warnung bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

Vorsicht bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

Ein Hinweis ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produkts oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Mitgeltende Dokumente

Bauteil	Hersteller	Typ	Dokument
Roboter	Stäubli	TS60	Betriebsanleitung
Schweißgerät	Branson	Ultraweld L20	Betriebsanleitung
Flächenkamera	Basler	acA2440-20gm	Betriebsanleitung



Warnung

Die Sicherheits- und Bedienungshinweise der in der Tabelle aufgeführten Dokumente müssen beachtet werden.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitszeichen

Verbotszeichen


Berühren verboten


Hineinfassen verboten


Betreten der Fläche verboten


Mit Wasser löschen verboten


Zutritt für unbefugte verboten

Warnzeichen


Warnung vor einer Gefahrstelle


Warnung vor elektrischer Spannung


Warnung vor Handverletzungsgefahr


Warnung vor heißen Oberflächen


Warnung vor giftigen Stoffen


Warnung vor spitzen Genstand


Warnung vor ätzenden Stoffen

Gebotszeichen


Augenschutz benutzen


Handschutz benutzen


Gebrauchsanweisung beachten

Weitere Zeichen


PE-Leiter

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine dient dem Tapen und Verschweißen von Kontaktfahnen von Anoden-Kathodenpakten in 2 Formatgrößen für Akkumulatoren-Zellen. Die Maschine ist Teil einer Anlage, die Lithium-Zellen herstellt.

Die Materialien, die Werkstückträger und die angrenzenden Maschinen, die zu benutzen sind, sind im Kapitel Spezifikation spezifiziert.

2.3 Sachwidrige Verwendung

Die Maschine darf ausschließlich für den unter Bestimmungsgemäße Verwendung beschriebenen Zweck eingesetzt werden.

Der Betrieb der Maschine mit anderen Materialien oder Behältern als in dem Kapitel Spezifikation beschrieben ist nicht erlaubt.

Ein Betrieb der Maschine unter Einsatz von giftigen, gesundheitsschädlichen oder brand- bzw. explosionsfähigen Stoffen bzw. Gemischen oder in explosionsfähiger Atmosphäre ist unzulässig.

Umbauten und Veränderungen sind nicht zulässig.

Eine Änderung des Verwendungszwecks bedarf der schriftlichen Zustimmung des Herstellers.

2.4 Arbeitsplätze

- Bediengerät

2.5 Schnittstellen

Maschine - Mensch

Die Maschinenumhausung besitzt Öffnungen durch die Werkstückträger mit Bauteilen transportiert werden.



Warnung

Einzugs- und Quetschgefahr!

Es ist verboten, durch die Transportöffnungen in der Maschinenumhausung zu fassen.

Bedienstellen

Die Bedienstellen sind mit Not-Halt-Tastern ausgerüstet.

Maschine - Maschine

Die Maschine steht unmittelbar an den angrenzenden Maschinen. Ein Zwischentreten zwischen die Maschinen ist nicht möglich.

Mögliche auftretende Gefahren für die Bedienung durch den Transport zwischen den Maschinen, bei Öffnen der Türen der Maschine oder der angrenzenden Maschine, sowie bei der Betätigung von Not-Halt-Taster oder Stopp-Taster sind nicht vorhanden.

Die Maschinen sind elektrisch derart zu schalten, dass durch das Öffnen der Türen im Bereich des Materialtransportes (Maschine und angrenzende Maschine) der Transport angehalten wird. Hierzu ist in der Maschine ein elektrisches Signal vorhanden, das von der Steuerung der angrenzenden Maschine aufgenommen und umgesetzt werden muss.

2.6 Schutzmaßnahmen

Schutztüren

Die Maschine ist mit Schutztüren versehen, die eine Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder Materialbruch ausschließen.

Türzuhaltungen

Alle Türen sind mit Türzuhaltungen versehen, die ein Öffnen der Tür im Betrieb verhindern.

Die Türschalter werden aktiviert, wenn der Automatikbetrieb gestartet wird, was wiederum nur möglich ist, wenn alle Türen geschlossen sind.

Hauptschalter

Die Maschine besitzt einen Hauptschalter. Der Hauptschalter unterbricht die Stromzufuhr zu allen Antrieben und elektrischen Verbrauchern. Der Schalter ist in der Aus-Stellung abschließbar.

Der Hauptschalter muss bei Wartung-, Instandhaltungs-, Umrüst- oder ähnlichen Arbeiten mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Kann das Einschalten der Maschine zu Gefahren führen, muss der Hauptschalter ebenfalls gesichert werden.



Warnung

Stromschlag!

Folgende Bauteile stehen im Steuerschrank auch nach Abschalten des Hauptschalters unter Spannung:

- Einspeiseklemmen

- der Hauptschalter auf der Einspeiseseite

Die Umrichter können auch nach dem Abschalten für eine gewisse Zeit gefährliche Spannung führen.

Verzögerungseinrichtungen

Motorisch oder pneumatisch angetriebene Vertikalbewegungen sind gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert.

- Motoren sind, wenn erforderlich, mit einer Haltebremse ausgestattet
- Pneumatikzylinder sind, wenn erforderlich, mit einem Rückschlagventil ausgestattet

Horizontalbewegungen von Antrieben erfolgen im Allgemeinen ungebremst.



Warnung

Quetschgefahr! Schergefahr!

Während Instandhaltungsarbeiten müssen die vertikalen Achsen gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Quetschverletzungen und/oder Beschädigungen von Maschinenteilen

2.7 Not-Halt-Einrichtung

Not-Halt-Taster



An der Maschine befindet sich ein roter Not-Halt-Taster.

Das Drücken des Not-Halt-Tasters setzt die Maschine still und bringt sie in einen gefahrlosen Zustand. Das Rückstellen erfolgt durch Drehen oder Ziehen des Knopfes.



Vorsicht

Nach der Betätigung der Not-Halt-Einrichtung kann Material in die Maschine fallen. Es muss von Hand entfernt werden.

2.8 Warneinrichtungen

Die Maschine ist mit einer Signalampel ausgestattet. In Verbindung mit einem Hupsignal signalisiert sie die Maschinenzustände. Die Tabelle zeigt die Bedeutung der einzelnen Signale. Das Hupsignal kann quittiert werden.

Leuchtfarbe		**Hupe**	**Bedeutung**
Rot	Dauerlicht		Not-Aus
Rot	Blinklicht	Dauerton	Störung
Gelb	Dauerlicht		Bedieneranforderung
Gelb	Blinklicht		Türüberbrückung
Grün	Dauerlicht		Automatikbetrieb
Grün	Blinklicht		Maschine im Stillstand, betriebsbereit
Blau	Dauerlicht		Türfreigabe
Blau	Blinklicht		Türfreigabe angefordert

2.9 Schutzausrüstung

Zum Schutz vor Materialbruch, unmittelbarem Kontakt mit gefährlichen Stoffen und aus Anhaftungen von gefährlichen Betriebsstoffen müssen beim Umgang mit Materialien, Behältern und Maschinenteilen geeignete Schutzkleidung sowie ein geeigneter Gesichts- und ein geeigneter Handschutz getragen werden.

2.10 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber trägt dafür Sorge, dass die in der Betriebsanleitung ausgeführten Bestimmungen für den Umgang mit der Maschine eingehalten werden. Insbesondere wird beachtet, dass

- Zutritt zur Maschine nur betreibereigenes unterwiesenes Personal hat
- der Zugang zur Maschine sicher ist
- die Maschine ohne Hindernisse zugänglich ist
- Personen, die Umgang mit der Maschine haben, die Betriebsanleitung zugänglich und bekannt ist
- entsprechend befähigtes und unterwiesenes Personal die Maschine bedient, wartet oder instand setzt
- die Maschine in geeigneter Umgebung mit geeigneten Materialien betrieben wird
- die Maschine gereinigt und gewartet wird
- die Sicherheitseinrichtungen der Maschine nicht außer Funktion gesetzt oder geändert werden
- die spezifizierten Materialien und Behälter eingesetzt werden
- die gesetzlichen und arbeitsschutzspezifischen Vorgaben zum Umgang mit Maschinen, Betriebsstoffen und Materialien beachtet werden

2.11 Restrisiko

Erkennbare Gefährdungen wurden bei der konstruktiven Gestaltung der Anlage berücksichtigt. Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder unwirksam gemacht werden.

Bei Fehlbedienungen oder Missbrauch drohen Gefahren für

- die Gesundheit der Bedienung
- die Anlage oder anderer Sachwerte des Betreibers
- die Qualität des Arbeitsergebnisses der Maschine

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandhaltung, Außerbetriebsetzung und Demontage der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten

Bewegliche Teile

Bei Betätigung der Not-Halt-Einrichtung werden alle Antriebe angehalten, es kann jedoch zu Restbewegungen kommen.

Absinken von Bauteilen unter dem Einfluss von Schwerkraft

Bei Versagen z.B. der Bremse, der Kupplung oder des Zahnriemens kann eine Vertikalachse unkontrolliert absinken. Vor dem Betreten oder dem Eingriff in den Gefahrenbereich ist die Achse in der vertikalen Lage abzusichern. Diese Absicherung darf ausdrücklich nur von entsprechend unterwiesenem Instandhaltungspersonal ausgeführt werden.

Das Bedienungspersonal ist bezüglich dieses Sachverhaltes ausdrücklich zu unterweisen. Die Bedienung der Maschine darf nur durch entsprechend befähigtes Personal erfolgen.

Materialbruch

Bei der Hantierung kann Materialbruch auftreten. Beim Entfernen des Materialbruchs mit einem Staubsauger muss eine Schutzbrille getragen werden.


Warnung

Schnittverletzung und Augenverletzung!

Beim Entfernen von Materialsplittern mit einem Staubsauger können Schnitt- und Augenverletzungen auftreten.

Elektrizität

Vor Arbeiten an den elektrischen Bauteilen muss die Maschine mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Hauptschalter gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Bei Beschädigungen an elektrischen Bauteilen muss die Maschine sofort stillgesetzt und mit dem Hauptschalter abgeschaltet werden. Ein Wiedereinschalten darf erst nach sachgerechter Reparatur erfolgen.


Warnung

Stromschlag!

Auch bei abgeschaltetem Hauptschalter ist auf Fremdspannungen im Schaltschrank zu achten.

An Stromversorgungen, Endstufen u. ä. muss auf die Hinweise auf Restspannung geachtet werden.

Materialermüdung

Bestimmte Bauteile der Maschine unterliegen dem Verschleiß. Sie sind gemäß dem Instandhaltungsplan regelmäßig zu prüfen und bei Erreichen der Verschleißgrenze oder des Wartungsintervalls auszutauschen.

Extreme Temperaturen

Betriebsmittel, Material oder Bauteile können eine hohe Temperatur annehmen. Eine Berührung kann Verbrennungen zur Folge haben.


Warnung

Verbrennungsgefahr!

Material und Bauteile der Maschine können hohe Temperaturen annehmen. Vor dem Eingriff in die Maschine ist ein Abkühlen der Bauteile abzuwarten.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf die Gefahr hingewiesen werden und dass im Falle eines Eingriffes in die Maschine alle eingreifenden Personen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Gesundheitsschädliche Stoffe

Es können gesundheitsschädliche, giftige oder schädliche Stoffe auftreten, die zu Verletzungen führen. Schutzkleidung oder auch eventuell Gesichts- und Handschutz sollen getragen werden.

Brandgefahr

Bei dem Einsatz von Löscheinrichtungen und -geräten ist auf die Auswahl eines geeigneten Löschmittels zu achten. Das Löschmittel muss für den Einsatz an elektrischen Anlagen geeignet sein.

Es ist auf die Herstellervorschriften der Löscheinrichtungen und -geräte zu achten.


Warnung

Vergiftungsgefahr!

Bei einem Brand können giftige Gase entstehen.

Explosionsgefahr

Die konstruktive Ausführung der Maschine erlaubt keinen Betrieb unter explosionsgefährlichen Betriebsbedingungen.


Warnung

Explosionsgefahr!

Beim Betrieb der Maschine ist darauf zu achten, dass keine explosionsfähigen Stoffe oder Gemische eingesetzt werden oder durch den Prozess entstehen. Ein Betrieb der Maschine in explosionsfähiger Atmosphäre ist unzulässig.

Lärm


Warnung

Lärm!

Überschreitet die Schallemission der Maschine den vorgeschriebenen Grenzwert, muss ein Gehörschutz getragen werden.

Weitere Restgefahren

Zur Vermeidung von Verletzungen durch Rutschen, Stolpern oder Stürzen bei dem Betrieb der Maschine ist eine betreiberseitig zu erstellende rutschsichere Fußbodenoberfläche erforderlich.

Zur Vermeidung der Einzugsgefahr und von Verletzungen durch bewegliche oder stromführende Teile ist die Maschine mit Schutztüren und Verkleidungen bzw. Wartungstüren versehen. Die Verkleidungen bzw. Wartungstüren dürfen bei eingeschaltetem Hauptschalter nicht geöffnet oder entfernt werden.

Zur Vermeidung von Verletzungen durch Einziehen, Quetschen, Scheren und Schneiden oder automatischen Anlauf sind die Warnzeichen an der Maschine zu beachten.

Zur Vermeidung von Verletzungen durch Quetschen, Scheren und Schneiden ist die Einnahme einer sicheren Einrichtposition im Einrichtbetrieb zu beachten.


Warnung

Stromschlag!

Auch bei abgeschaltetem Hauptschalter können Fremdspannungen im Schaltschrank anliegen.

An Stromversorgungen, Endstufen u. ä. muss auf die Hinweise auf Restspannung geachtet werden.


Warnung

Verkleidungen bzw. Wartungstüren bei eingeschaltetem Hauptschalter nicht öffnen. Es besteht Verletzungsgefahr durch Elektrizität und bewegliche Teile.

3 Transport, Montage und Demontage

Der Transport, die Montage oder ein Umsetzen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

3.1 Transport

Vor dem Transport zum Aufstellort legt der Hersteller die Angriffspunkte für die Lastaufnahmemittel sowie die Angriffspunkte für den Transport mit Hubwagen und Gabelstapler fest.

Das Anheben der Maschine durch Hubwagen, Gabelstapler oder Lastaufnahmemittel ist nur unterhalb des Maschinenrahmens an den nicht gesperrten Punkten erlaubt.

Zugelassene Transportmittel sind Hubwagen oder Gabelstapler mit der nötigen Lastaufnahme.

Der Krantransport ist nur mit einer Schwerlastaufnahmevorrichtung, an der die Lastaufnahmemittel befestigt werden, unterhalb der Maschine zulässig. Die Befestigung von Lastaufnahmemittel am oberen Gestellrahmen ist nicht zulässig.

Beim Transport der Maschine müssen alle beweglichen Teile gegen Verrutschen gesichert sein. Diese Transportsicherungen müssen vor der Inbetriebnahme aus der Maschine entfernt werden.



Warnung

Stoßgefahr! Quetschgefahr!

Sind bewegliche Teile nicht gesichert, kann eine Schwerpunktverlagerung ein Kippen der Maschine vom Transportmittel hervorrufen.

Angriffspunkte beachten!



Warnung

Beschädigung der Maschine!

Nicht entfernte Transportsicherungen können Schäden an der Maschine verursachen.

3.2 Montage

Bis zum Betrieb der Maschine müssen folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:

Verpackung entfernen

Maschine aufstellen



Warnung

Stoßgefahr! Quetschgefahr!

Sind bewegliche Teile nicht gesichert, kann eine Schwerpunktverlagerung ein Kippen der Maschine vom Transportmittel hervorrufen.

Angriffspunkte beachten!

Maschine ausrichten

Die Maschine ist mit Hilfe einer Präzisionswasserwaage auszurichten und in eine waagerechte Position zu bringen.


Warnung

Die Ausrichtung der Maschine hat großen Einfluss auf den Verschleiß von Führungen und Lagerungen und die Funktion im Zusammenhang mit angeschlossenen Anlageteilen. Eine ungenaue Ausrichtung kann erhöhten Verschleiß und Materialbruch zur Folge haben.

Maschine befestigen

Die Maschine muss nach der Ausrichtung im Boden verankert werden. Dazu darf nur das vorgeschriebene Befestigungsmaterial verwendet werden.


Warnung

Wenn die Maschine nicht wie vorgeschrieben befestigt wird, kann sie durch Vibrationen beim Betrieb ihre Position ändern. Dies kann zur erhöhtem Verschließ und Materialbruch führen.


Warnung

Ein Betrieb ohne ordnungsgemäße Bodenverankerung ist nicht zulässig.

Fertigmontage

Die Maschine wird von dem Hersteller inbetriebnahmebereit montiert.

Maschine an die Energieversorgung anschließen

Die Maschine muss entsprechend den Anschlusswerten mit der Energieversorgung verbunden werden.


Warnung

Stromschlag! Verletzungsgefahr!

Vor dem Anschluss muss sichergestellt werden, dass der Hauptschalter abgeschaltet ist und die Druckluftversorgung drucklos ist.

Sichtkontrolle

Vor dem Einschalten der Energieversorgung muss eine Sichtkontrolle auf lose Teile, Werkzeuge o.ä. durchgeführt werden.

3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Maschine erfolgt ausschließlich durch den Hersteller.

3.4 Stilllegung

Vorgehensweise

- Hauptschalter der Maschine ausschalten
- Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern
- Handventil der pneumatischen Versorgungseinheit schließen
- alle beweglichen Teile gegen Absinken (Vertikalachsen, Zylinder) sichern
- Maschine abdecken

Wartung während der Lagerung

Um eine Wiederinbetriebnahme zu gewährleisten, sollte die Maschine halbjährlich kontrolliert und gereinigt werden.

Gegen eventuell auftretenden Rost ist mit einem leichten Öl- bzw. Fettfilm vorzusorgen.

3.5 Demontage

Bei der Demontage der Maschine müssen die örtlich geltenden Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen sowie die Angaben von den Herstellern der demontierten elektrischen Komponenten beachtet werden.

Die Demontage ist von entsprechend geschultem Fachpersonal durchzuführen.

3.6 Entsorgung

Die Entsorgung von Teilen bzw. Komponenten der Maschine sowie von Betriebsmitteln und mit Betriebsmitteln belasteten Teilen muss nach Vorgabe der geltenden Vorschriften und Richtlinien des Landes erfolgen, in dem die Entsorgung vorgenommen wird.

4 Technische Daten

4.1 Spezifikation

Angrenzende Maschinen

Maschine	Hersteller	Bezeichnung/Typ
5001000894	Jonas@Redmann	Stack Building
5001003335	Jonas@Redmann	Pouch Packing

Materialformat

Die Maschine ist für die Verarbeitung spezifizierter Formate konstruiert und gefertigt. Die mechanische und steuerungstechnische Einrichtung eines Formats sowie dessen Freigabe für den Betrieb darf allein vom Hersteller oder durch eine von ihm beauftragte Person durchgeführt werden.



Warnung

Ein Formatwechsel ohne vorherige Einrichtung des Formats kann zu schweren Schäden führen.

Bezeichnung	Typ
Zelle V6	5,2 mm dick
Zelle V6	12,5 mm dick

4.2 Anschlusswerte

Strom

Spannungsart	Drehstrom	
Nennspannung	400	V
Spannungstoleranz	-10/+10	%
Drehfeld	rechts	
Frequenz	50	Hz
Frequenztoleranz	+1/-1	%
Nennstrom	2	A
Sicherung	25	A
Kurzschluss-ausschaltvermögen	55	kA
Ort	Schaltschrank	

Druckluft

Druck, min	6	bar
Druck, max	8	bar
max. Luftmenge	1134	sl/min bei 20°C
durchschnittliche Luftmenge	95	sl/min bei 20°C
Qualität	industrietauglich, trocken und ungeölt	ISO 8573-1:2010 [7:4:4]

Vernetzung

Busphysik	Ethernet
Anschluss	Western RJ45
Ort	Schaltschrank

Telekommunikation (optional)

Fernmeldenetz	ISDN
Anschluss	Western RJ45
Ort	Schaltschrank

4.3 Abmessungen und Gewicht

Länge	4100	mm
Breite	2600	mm
Höhe	2320	mm
Gewicht	1300	kg

4.4 Beleuchtung

Die Maschine ist nicht mit Beleuchtungseinrichtungen ausgerüstet. Die Umgebungsbeleuchtung muss durch den Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

Betriebsbedingung	**Art**
Beleuchtung	ausreichende Umgebungsbeleuchtung

4.5 Luftschall

Der von der Maschine ausgehende Luftschall ist an den Arbeitsplätzen des Bedienpersonals gemessen.

Betriebsbedingung	**Leerlauf**	**Volllast**	
Dauerschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen	< 60	< 70	dB(A)
Höchstwert des Schalldrucks	< 63	< 63	Pa
Schallleistungspegel	-	-	dB(A)

Messverfahren	DIN EN ISO 11204	DIN EN ISO 11204	

4.6 Umgebungsbedingungen

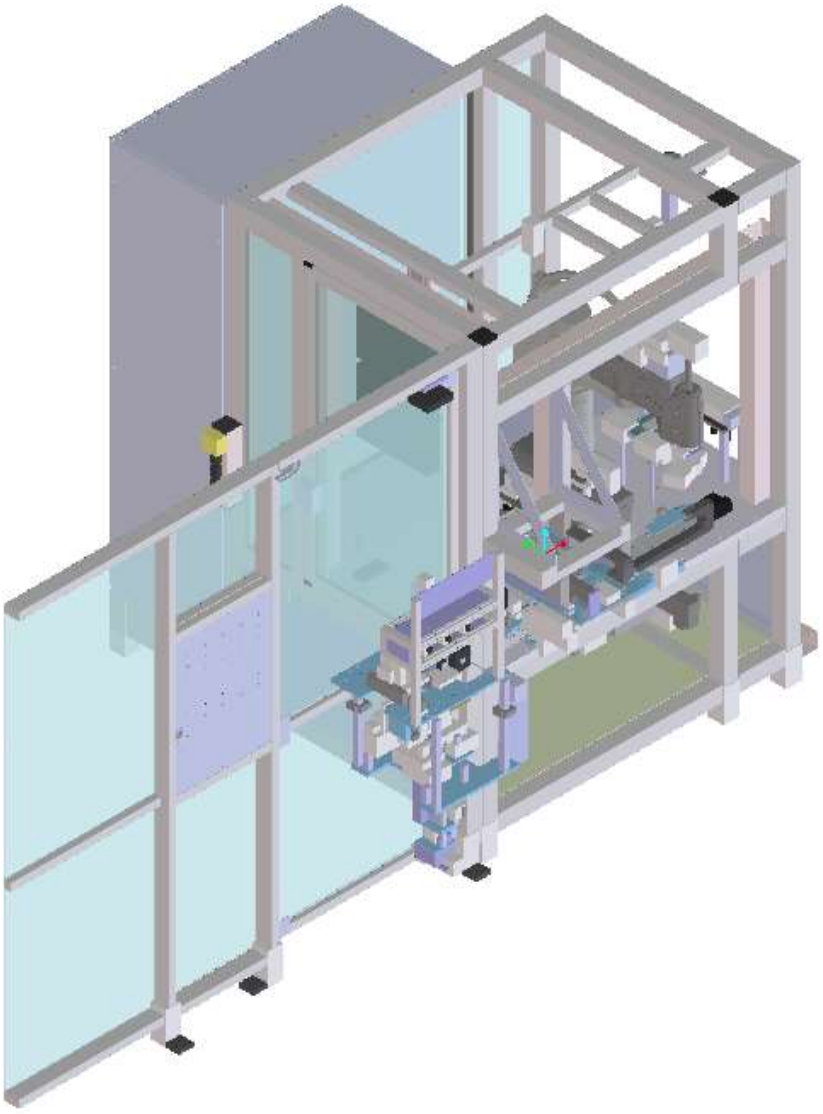
	Lagerung	**Betrieb**	
Temperatur	10 - 30	21 +/- 3	°C
Feuchte (ohne Betauung)	15 - 50	25	%rF
Raumluft	-	Reinraum Klasse ISO4	ISO 14644-1
Höhenlage/Luftdruck	-	< 1000	m über Normalnull
Schutzart Schaltschrank	-	IP 54	

5 Funktion

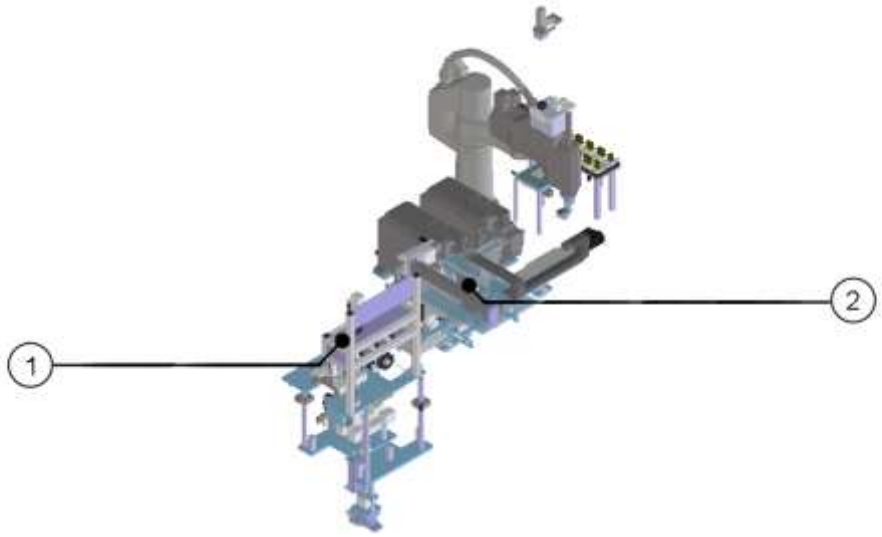
Die Maschine dient dem Tapen des Folienstapels sowie der Verschweißung des Folienstapels mit Kontaktfahnen.

Der Folienstapel wird auf einem Werkstückträger von der Transportstrecke zur Tap-Station transportiert. Der Folienstapel wird aus dem Werkstückträger gehoben und gegen die Druckplatte des Klebebandapplikators gepresst. Es werden zwei Klebebandstreifen zugeschnitten. Der Folienstapel wird an der geschnittenen Seite mit zwei Klebestreifen verklebt. Der Folienstapel wird abgesenkt und um 180 Grad gedreht. Der Folienstapel wird angehoben und zwei Klebestreifen an der anderen Seite verklebt. Der zusammengeklebte Folienstapel wird auf den Werkstückträger abgesenkt. Der Werkstückträger wird zum Handling der Schweißstation transportiert. Der Greifer des Handlings nimmt den Werkstückträger mit dem Zellenstapel von der Trägerplatte auf der Transportstrecke ab und transportiert den Träger zur Schweißposition zwischen den Folienklemmen. Der Greifer des Roboters nimmt eine Kontaktfahne aus der Palette. Die Kontaktfahne wird von dem Roboter zur Kamera transportiert. Mit einer Kameraaufnahme wird die Ausrichtung der Kontaktfahne ermittelt. Der Roboter positioniert die Kontaktfahne auf der Kontaktfahnenaufnahme (Tab-Aufnahme). Die Fahne und die Folien werden von den Folienklemmen fixiert. Das Schweißgerät schweißt die erste Kontaktfahne an den Folienstapel. Die Folienklemmen geben den Folienstapel frei. Der Greifer des Handlings dreht den Folienstapel mit der angeschweißten Kontaktfahne um 180°. Der Roboter positioniert die zweite Kontaktfahne in der Kontaktfahnenaufnahme. Die Folienklemmen fixieren den Stapel. Das Schweißgerät schweißt die zweite Kontaktfahne an den Folienstapel. Der Greifer des Handlings transportiert den Werkstückträger mit dem Folienstapel zur Transportstrecke.

Die Maschine besteht aus der Tape-Einheit und der Tab-Zuführen-Schweißen.



Außenansicht



Innenansicht: Tape-Einheit (1), Tab-Zuführung – Schweißen (2)

5.1 Kundenspezifische Komponenten



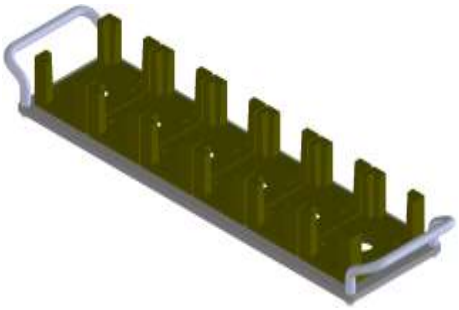
Robotersauggreifer-Tab

Das Modul dient dem formatspezifischen Aufnehmen und Transport der Tabs zum Stack.

Der Robotersauggreifer-Tab besteht aus einem Tragarm mit 2 Vakuumdüsen sowie einem kapazitiven Sensor.

Der Robotersauggreifer-Tab nimmt die Tabs einzeln aus der Palette auf und transportiert diese zur Positionserkennung. Hierzu saugt der Greifer die oberste Kontaktfahne eines Stapels an. Der Tab wird zur Kamera transportiert. Mit Hilfe der Kameraaufnahme wird die Ausrichtung des Tab am Greifer ermittelt. Der Roboter transportiert die Kontaktfahne zur Ablageposition in der Schweißstation und legt die Fahne positionsgenau ab.

.



Magazinpalette

Das Modul dient dem formatspezifischen Aufnehmen und Transport der Tabs.

Die Magazinpalette besteht aus sechs Aufnahmefächer für Tabs sowie zwei Tragegriffen.

Die Magazinpalette wird manuell auf die Palettenaufnahme gestellt, der Roboter Tabs entnimmt mit dem Robotersauggreifer die Tab einzeln. Sensoren erkennen, wenn die Fächer entleert worden sind.



Wechselkopf 5,2 mm

Das Modul dient dem formatspezifischen Andrücken der Taps an den Stacks der Bauteildicke 5,2 mm.

Der Wechselkopf besteht aus einem Grundhalter (Gabel) und einer Schiebeeinheit.

Der Wechselkopf dient dem Positionieren der Taps auf dem Stack. Die Druckplatte schiebt das Stack, in die „Gabel“ des Wechselkopfes, Die Rollen an der Gabel pressen die Taps auf das Stack. Die Schiebeeinheit wird durch einen pneumatischen Zylinder zurückgefahren und führt das Stack mit einer definierten Geschwindigkeit.



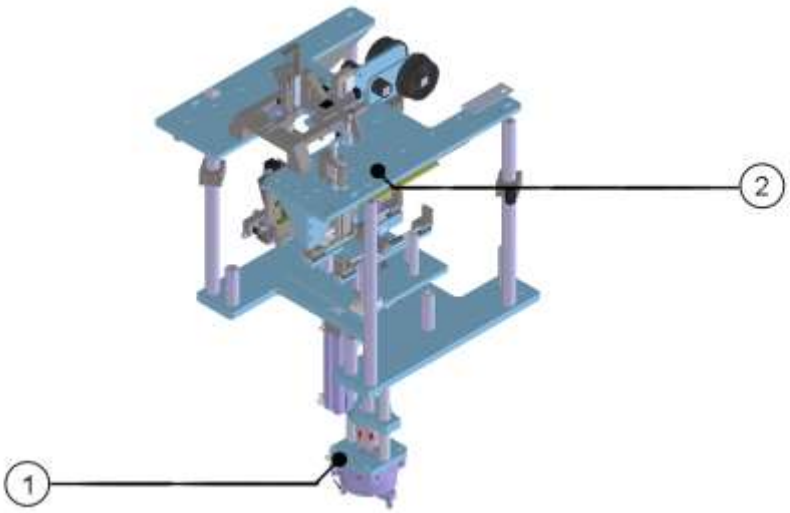
Wechselkopf 12,5 mm

Das Modul dient dem formatspezifischen Andrücken der Taps an den Stacks der Bauteildicke 12,5 mm.

Der Wechselkopf besteht aus einem Grundhalter (Gabel) und einer Schiebeinheit.

Der Wechselkopf dient dem Positionieren der Taps auf dem Stack. Die Druckplatte schiebt das Stack, in die „Gabel“ des Wechselkopfes, Die Rollen an der Gabel pressen die Taps auf das Stack. Die Schiebeeinheit wird durch einen pneumatischen Zylinder zurückgefahren und führt das Stack mit einer definierten Geschwindigkeit.

5.2 Tapen (TPN)



Funktionsablauf

Die Station dient dem Anbringen von Klebestreifen zur Fixierung der Folien im Folienstapel für den Schweißvorgang.

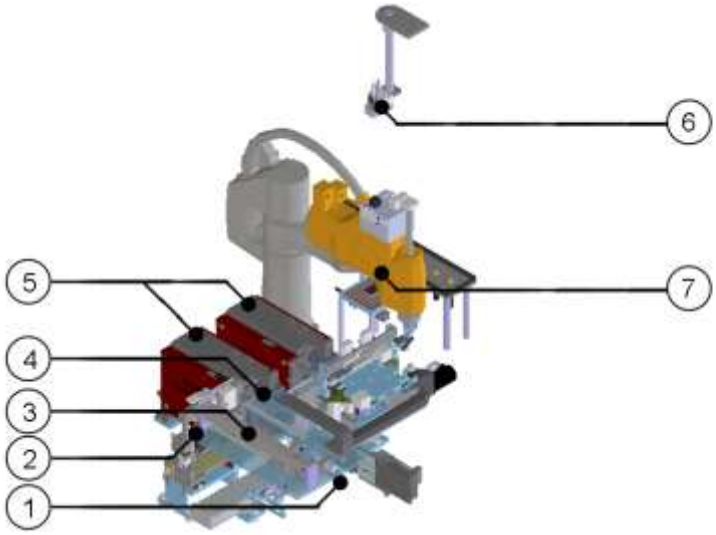
Es besteht aus:

(1) Tapen (TPN)

(2) Aushubeinheit (HBE)

Der Folienstapel wird auf einem Werkstückträger von der Transportstrecke zum Tapen transportiert. Der Folienstapel wird aus dem Werkstückträger durch die Aushubeinheit gehoben und gegen die Druckplatte des Klebebandapplikators gepresst. Es werden zwei Klebebandstreifen, auf eine definierte Länge zugeschnitten. Der Folienstapel wird an der geschnittenen Seite mit zwei Klebestreifen verklebt. Der Folienstapel wird abgesenkt und um 180 Grad gedreht. Der Folienstapel wird angehoben und wie zuvor werden zwei weitere Klebestreifen an der anderen Seite verklebt. Der zusammengeklebte Folienstapel wird auf den Werkstückträger abgesenkt.

5.3 Tab Zuführung, Schweißen (TAS)



Funktionsablauf

Die Tab-Zuführung, Schweißen dient der Verschweißung des Folienstapels mit Kontaktfahnen.

Es besteht aus:

(1) Greifer (GRG)

(2) Schneidstation (CUT)

(3) Y-Achse (HDL)

(4) WT-Aufnahme (HDL)

(5) Schweißen (TAS)

(6) Positionserkennung (TAP)

(7) Tab-Positionierung (TAP)

Der Werkstückträger wird durch eine Hubeinheit zum Handling der Schweißstation transportiert. Der Greifer des Handlings nimmt den Werkstückträger mit dem Zellenstapel von der Trägerplatte auf und transportiert den Träger zur Schweißposition zwischen den Folienklemmen. Die Kontaktfahnen (Tabs) werden mit einer Palette von Hand in der Palettenaufnahme bereitgestellt. Der Greifer des Roboters nimmt eine Kontaktfahne aus der Palette. Die Kontaktfahne wird von dem Roboter zur Kamera transportiert. Mit einer Kameraaufnahme wird die Ausrichtung der Kontaktfahne ermittelt. Der Roboter positioniert die Kontaktfahne auf der Kontaktfahnenaufnahme (Tab-Aufnahme). Die Fahne und die Folien werden von den Folienklemmen fixiert. Das Schweißgerät schweißt die erste Kontaktfahne an den Folienstapel. Die Folienklemmen geben den Folienstapel frei. Der Greifer des Handlings dreht den Folienstapel mit der angeschweißten Kontaktfahne um 180°. Der Roboter positioniert die zweite Kontaktfahne in der Kontaktfahnenaufnahme. Die Folienklemmen fixieren den Stapel. Das Schweißgerät schweißt die zweite Kontaktfahne an den Folienstapel. Der Greifer des Handlings transportiert den Werkstückträger mit dem Folienstapel zur Transportstrecke.

6 Bedienungsanleitung

In diesem Abschnitt wird der Betrieb der Maschine beschrieben.

6.1 Betriebsarten

Die Maschine besitzt die Betriebsarten Automatikbetrieb und Handbetrieb.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die in den Betriebsarten möglichen Betriebszustände:

Betriebsart	**Betriebszustand**			
	Zustand	**Funktion**	**Benutzer-ebene**	**Gefahren und Maßnahmen**
Automatikbetrieb	Ein	START betätigt	Operator	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches werden gestoppt.
Automatikbetrieb	Aus	STOPP betätigt	Operator	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches sind gestoppt.
Automatikbetrieb	Aus	SOFORT STOPP betätigt	Operator	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine sind gestoppt.
Automatikbetrieb	Aus	NOT-HALT betätigt	Operator	Türen sind freigegeben. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches sind gestoppt.

Handbetrieb	Ein	STOPP betätigt und Aktor betätigt	Service	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Einzelne Baugruppen können von Hand gesteuert mit reduzierter Geschwindigkeit bewegt werden. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches werden gestoppt.



Warnung

Verletzungsgefahr!

Die Maschine ist im ordnungsgemäßen Betrieb bei geschlossenen Türen, Verkleidungen und ohne Eingriff in die Maschine sicher zu betreiben. Ein Eingriff des Bedienpersonals in die Maschine im Automatik- oder Handbetrieb ist unzulässig und beinhaltet eine mögliche Verletzungsgefahr z.B. durch Schneiden, Quetschen oder Stromschlag.

Vor dem Eingriff in die Maschine ist die Maschine zu stoppen und am Hauptschalter auszuschalten. Der Hauptschalter ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Das Bedienpersonal ist entsprechend zu unterweisen. Nicht unterwiesenen Personen ist der Zugang zur Maschine nicht erlaubt.

6.2 Benutzerebenen

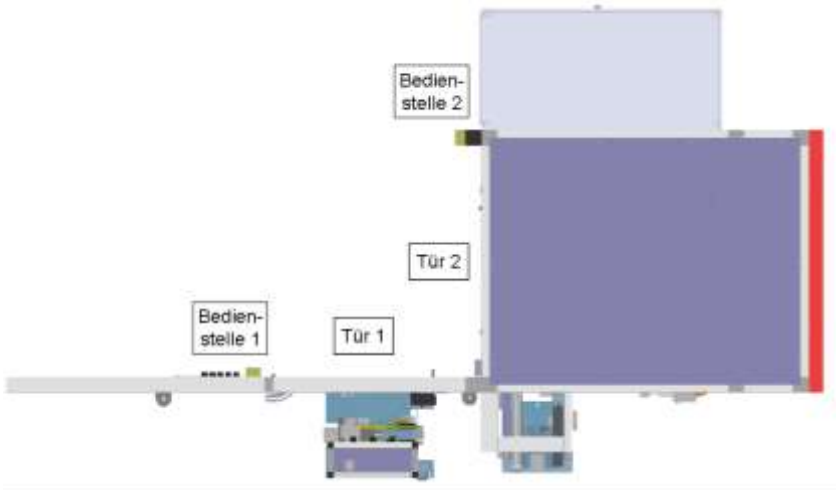
Eine Benutzerebene regelt den Zugriff auf die Betätigung der Maschine und deren Funktionen. Der Zugriff wird durch Freigabe der jeweiligen Benutzerebene, ggf. mittels Passworteingabe, ermöglicht. Es stehen folgende Benutzerebenen zur Verfügung:

- Ebene 1: Operator
- Ebene 2: Sonderbetrieb
- Ebene 3: Einrichten
- Ebene 4: Service
- Ebene 5: Entwickler
- Ebene 6: Administrator

Die Benutzerebene Operator dient der Bedienung der Maschine. Die Benutzerebene Service ist für das Einrichten der Maschine und Änderung der Voreinstellungen sowie für die Ausführung des Handbetriebes erforderlich. Die Benutzerebene Entwickler ist für umfangreichere Änderungen der Maschinenabläufe und Daten vorgesehen.

Eine Benutzerebene beinhaltet die Rechte der niedrigeren Ebenen. Ist eine Bedienfunktion geschützt, erfolgt bei Anwahl der Funktion die Abfrage der Berechtigung. Nach Freischaltung durch Chip-Kontakt am Lesegerät (falls vorhanden) oder Eingabe des Passworts ändert sich die Benutzerebene und die Funktion wird freigegeben. Die Zugangsberechtigungen werden bei der Inbetriebnahme vorgegeben und können durch den Administrator geändert werden.

6.3 Bedienelemente



Bedienstelle	Bezeichnung	Funktion
Hauptschalter Drehschalter		schaltet die Stromversorgung der Maschine ein oder aus
Bedienstelle (BDS) 1 Bediengerät		
Bildschirm		grafische Bedienoberfläche (HMI) der Maschine
Drucktaster	Not-Halt	nur im Notfall betätigen , stoppt die Maschine sofort
Taster grün	Start	startet den Automatikbetrieb
Taster rot	Sofort Stopp	stoppt die Maschine sofort
Taster weiß	Stopp	Stoppt die Maschine nach Ablauf eines Taktschrittes
Taster blau	Türanforderung	Anforderung zur Türöffnung für den Türkreis und Quittierung
Bedienstelle (BDS) 2		
Bildschirm		grafische Bedienoberfläche Branson Schweißgeräte
Drucktaster	Not-Halt	nur im Notfall betätigen , stoppt die Maschine sofort
Taster grün	Start	startet den Automatikbetrieb
Taster rot	Sofort Stopp	stoppt die Maschine sofort
Taster weiß	Stopp	Stoppt die Maschine nach Ablauf eines Taktschrittes
Taster blau	Türanforderung	Anforderung zur Türöffnung für den Türkreis und Quittierung

Hauptschalter

Der Hauptschalter schaltet die Stromversorgung der Maschine ein oder aus.

Not-Halt-Taster

Mit der Betätigung eines Not-Halt-Tasters werden alle Antriebe abgeschaltet.



Vorsicht

Nach der Betätigung der Not-Halt-Einrichtung kann Material in die Maschine fallen, das von Hand entfernt werden muss.

Taster Start

Der Taster **Start** startet den Automatikbetrieb.

Taster Stopp

Nach der Betätigung der Tasters **Stopp** wird der gerade ablaufende Arbeitsgang zu Ende ausgeführt. Anschließend stoppt die Maschine.

Taster Sofort-Stopp

Mit der Betätigung des Tasters **Sofort-Stopp** werden alle Antriebe sofort gestoppt.

Taste Türanforderung

Mit der Betätigung des Leuchtdrucktasters **Türanforderung** werden bei gestartetem Automatik- oder Handbetrieb die Antriebe des Bereiches gestoppt und die Tür wird freigegeben.

Hierzu ist es erforderlich, die Leuchtdrucktaste **Türanforderung** zu betätigen. Danach können die Türen des angeforderten Bereiches geöffnet werden. Die Leuchtdrucktaste **Türanforderung** leuchtet. Nach Abschluss der Arbeiten muss die Tür geschlossen werden und die Leuchtdrucktaste **Türanforderung** muss erneut betätigt werden. Dadurch werden die Türzuhaltungen wieder aktiviert.



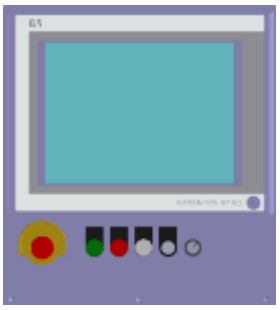
Warnung

Nach Arbeiten im Gefahrenbereich ist es vorgeschrieben, die Taste Türanforderung nach Kontrolle des Gefahrenbereicheszu betätigen. Die Antriebe werden erst nach Abschluss des Quittiervorgangs im Automatikbetrieb gestartet.

Taster Quittierung

Vor dem Verlassen des Zutrittsbereiches muss die Bedienung den Taster **Quittierung** (falls vorhanden) betätigen. Dadurch bestätigt die Bedienung, dass sich niemand in dem entsprechenden Bereich aufhält. Danach müssen die Tür geschlossen und der blaue Taster **Türanforderung** betätigt werden.

Bediengerät



Das Bediengerät ist ausgestattet mit Tasten, einem rotem Not-Halt-Taster und einem Bildschirm.

Der Bildschirm besitzt eine berührungsempfindliche Oberfläche. Auf der Oberfläche angezeigte Schaltflächen werden durch Berührung betätigt. Für die einzelnen Funktionen stehen unterschiedliche Bilder zur Verfügung.

6.4 Ingangsetzen

Einschalten der Maschine

Vor dem Einschalten der Maschine, ist der Zustand der Maschine zu kontrollieren. Folgende Kontrollen sind mindestens auszuführen

- vorhandenen Schutzeinrichtungen auf korrekte Funktion prüfen
- sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine befinden
- sicherstellen, dass sich keine losen Teile, Werkzeuge usw. im Arbeitsbereich der Maschine befinden
- sicherstellen, dass keine groben Verunreinigungen an oder in der Maschine vorhanden sind
- sicherstellen, dass die angrenzenden Maschinen und die Baugruppen der Materialversorgung (Bedienungsanleitungen der Komponentenhersteller beachten) betriebsbereit sind
- sicherstellen, dass keine Schäden durch das Einschalten der Maschine entstehen

Das Einschalten der Maschine erfolgt durch den Hauptschalter. Anschließend wird die Maschinensteuerung gestartet.

Hinweis

Vor dem Einschalten des Hauptschalters muss sichergestellt werden, dass

- sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten

- keine groben Verunreinigungen an oder in der Maschine vorhanden sind

- sich keine losen Teile, Werkzeuge usw. im Arbeitsbereich der Maschine befinden

Grundstellungsfahrt

Wurde die Maschine neu eingeschaltet oder soll sie in einen neu definierten Grundzustand gebracht werden, muss vor der Anwahl des Automatikbetriebs eine Grundstellungsfahrt durchgeführt werden.

Dazu muss die Schaltfläche **Grundstellung** betätigt werden.

Nach dem Start der Grundstellungsfahrt wird die Bedienung ggf. durch einen Hinweis auf dem Bildschirm der Hauptbedienstelle aufgefordert, vorbereitende Tätigkeiten auszuführen und die Ausführung der Tätigkeiten zu quittieren.



Warnung

Werden trotz Aufforderung Material oder Behälter nicht entnommen, aber die Entnahme quittiert, kann es zu Schäden an der Maschine kommen.



Hinweis

Das entnommene Material wird automatisch aus der Datenbank gelöscht.

Anwahl des Automatikbetriebs

Die Taste **Start** oder die Schaltfläche **Automatik Start** auf dem Bediengerät starten den Automatikbetrieb.

Die Maschine ist bereit, Aufträge auszuführen.

6.5 Bedienen

Alle Personen, die mit der Bedienung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten

Die Maschine wird durch die Auswahl und Eingabe von Befehlen und Prozessparametern am Bediengerät bedient.



Warnung

Verletzungsgefahr!

Die Maschine ist im ordnungsgemäßen Betrieb bei geschlossenen Türen, Verkleidungen und ohne Eingriff in die Maschine sicher zu betreiben. Ein Eingriff des Bedienpersonals in die Maschine im Automatik- oder Handbetrieb ist unzulässig und beinhaltet eine mögliche Verletzungsgefahr z.B. durch Schneiden, Quetschen oder Stromschlag.

Vor dem Eingriff in die Maschine ist die Maschine zu stoppen und am Hauptschalter auszuschalten. Der Hauptschalter ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

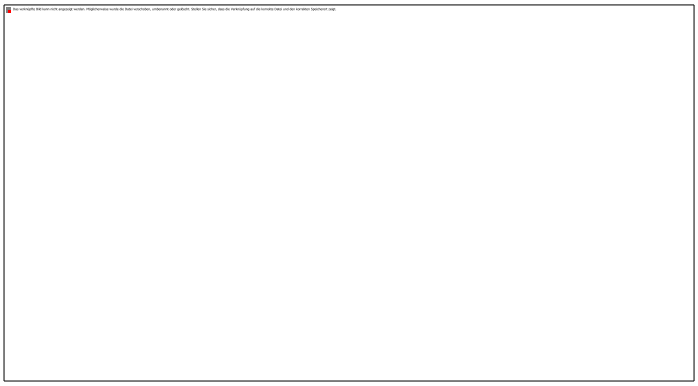
Das Bedienpersonal ist entsprechend zu unterweisen. Nicht unterwiesenen Personen ist der Zugang zur Maschine nicht erlaubt.

6.6 Materialzuführung / Materialentnahme

Klebeband (Tap)

Das Klebeband wird als Rolle von Hand zugeführt. Die Kontrolle des Materialvorrates erfolgt automatisch. Ist die Rolle leer, wird eine Meldung ausgegeben und die Ampel signalisiert die Anforderung von neuem Material. Zur Materialzuführung wird die Maschine gestoppt und die Zugänglichkeit zum Bauteil ermöglicht.

Die Sicherheits- und Entsorgungsvorschriften zum Umgang mit den Materialien sind dabei zu beachten. Insbesondere ist eine geeignete Schutzausrüstung zu tragen.



Die Restkleberolle wird von der Abwicklungsachse entfernt. Die neue Rolle A wird von Hand bis zum Anschlag auf die Achse B geschoben. Die Abwicklungsrichtung der Folie muss dabei beachtet werden. Das Klebeband wird von Hand zur Anlagefläche C der Klebebandzuführung geführt. Das Klebeband wird ggf. mit einem Schneidemesser zugeschnitten. Die Klebebandreste werden entfernt.

Der Bereich der Maschine wird auf Betriebssicherheit kontrolliert.

Magazinpalette

Die Palette mit Kontaktfahnen wird von Hand zugeführt. Die Kontrolle des Füllstandes der Palette erfolgt automatisch. Ist die Palette leer, wird eine Meldung ausgegeben und die Ampel signalisiert die Anforderung von neuem Material.

Zur Materialzuführung wird die Tür vor der Palettenaufnahme zur Öffnung angefordert. Der Maschinenteil wird gestoppt und die Tür kann geöffnet werden.

Die Sicherheits- und Entsorgungsvorschriften zum Umgang mit den Materialien sind dabei zu beachten. Insbesondere ist eine geeignete Schutzausrüstung zu tragen.

Die leere Palette wird von Hand von der Palettenaufnahme entnommen. Eine mit Kontaktfahne befüllte Palette wird auf der Palettenaufnahme platziert. Die richtige Orientierung der Palette ist bei der Platzierung zu beachten. Der Bereich der Maschine wird auf Betriebssicherheit kontrolliert. Die Tür wird geschlossen. Der Türanforderungstaster wird betätigt, um die Betriebsbereitschaft an die Maschinensteuerung zu melden.

6.7 Formatwechsel

Die Maschine ist für die Verarbeitung eines spezifizierten Formats konstruiert und gefertigt. Die mechanische und steuerungstechnische Einrichtung eines Formats sowie dessen Freigabe für den Betrieb darf allein vom Hersteller oder durch eine von ihm beauftragte Person durchführt werden.



Warnung

Ein Formatwechsel ohne vorherige Einrichtung des Formats kann zu schweren Schäden führen.

Für die Durchführung eines Formatwechsels müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Maschine darf sich nicht im Automatikbetrieb befinden.
- Die Maschine muss gegen unbefugtes Einschalten gesichert sein.
- In der Maschine darf sich kein Material befinden.

- Bei Materialverfolgung durch das evtl. vorhandene kundenseitige Prozessleitsystem muss dieses auch auf das neue Format umgestellt werden.

Bauteile oder Hilfsmittel

Bei einem Wechsel des Materialformats oder des Bearbeitungsprozesses sind die spezifischen Bauteile oder Hilfsmaterialien zu benutzen.

Steuerung

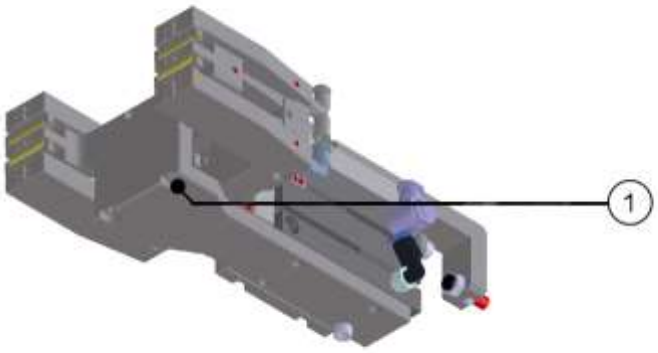
Nach dem mechanischen Formatwechsel muss in der Steuerung ein Formatwechsel durchgeführt werden.

Hierzu wird für den ausgewählten Produkttyp an dem Bildschirm des Bediengeräts in dem Menü das spezifizierte Format als neuer Typ ausgewählt.

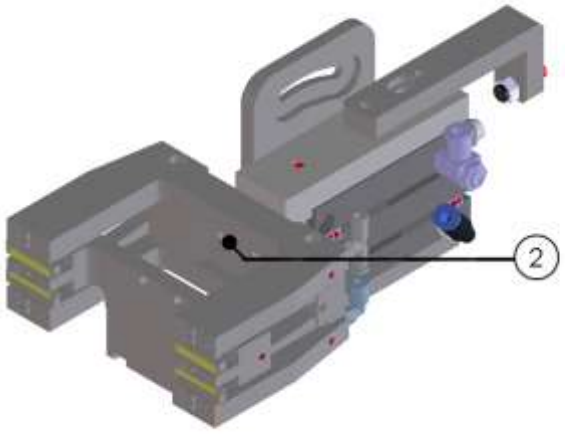
Applikator – Wechselkopf

Bei einem Formatwechsel ist an dem Applikator der Tap-Station der Wechselkopf zu tauschen. Beschrieben wird hier der Wechsel von dem V6 Stack (5,2mm) zum Wechselkopf V6 Stack (12,5mm). Ein Wechseln von Stack 12,5mm auf 5,2mm hat in sinngemäßer umgedrehter Reihenfolge zu erfolgen.

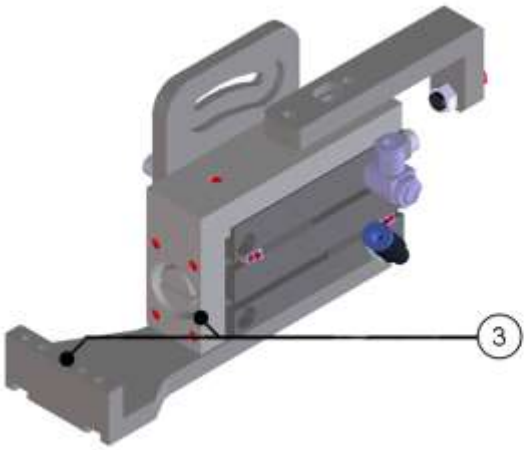
- Lösen und entfernen Sie die 2 Schrauben (1) auf der Unterseite des Applikators.



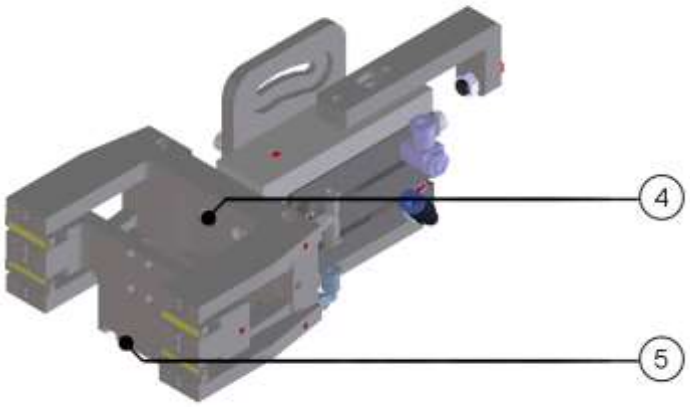
- Lösen Sie und entfernen Sie die beiden Schrauben (2) an der Schiebeeinheit. Achten Sie darauf, dass der Wechselkopf nicht herunterfällt.



- Reinigen Sie die Auflageflächen (3) für den Wechselkopf am Applikator



- Montieren Sie nun den Wechselkopf 12,5 mm auf dem Applikator und befestigen Sie diesen über die Schrauben (4/5) am Applikator und an der Schiebeeinheit. Ziehen Sie die Schrauben mit den entsprechenden Anziehmomenten an.



6.8 Stillsetzen

Normales Stillsetzen

Der normale Betrieb der Maschine wird durch die Betätigung der Taste **Stopp** oder der Schaltfläche **Stopp** beendet. Die Maschine beendet den gerade ablaufenden Arbeitsgang und hält an. Sie befindet sich dann in einem sicheren Zustand und kann jederzeit wieder gestartet werden.

Stillsetzen im Notfall

Mit der Betätigung des Not-Halt-Tasters werden alle Antriebe abgeschaltet.

Vorsicht	**Nach der Betätigung der Not-Halt-Einrichtung kann Material in die Maschine fallen, das von Hand entfernt werden muss.**

Stilllegung

Die Maschine kann vorübergehend oder dauerhaft durch Abschalten des Hauptschalters stillgelegt werden.

Vorgehensweise

- Maschine ggf. leerfahren
- Maschine durch die Betätigung des Tasters **Stopp** oder der Schaltfläche **Stopp** stillsetzen
- sicherstellen, dass die angrenzenden Maschinen und die Baugruppen der Materialversorgung (Bedienungsanleitungen der Komponentenhersteller beachten) bereit für das Stillsetzen sind
- Steuerung der Maschine kontrolliert herunterfahren
- Betriebssystem der Maschine kontrolliert herunterfahren
- Hauptschalter der Maschine ausschalten

Der Hauptschalter muss gegen versehentliches Wiedereinschalten mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.

7 Bedienoberfläche des Bediengerätes

Alle Personen, die mit der Bedienung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten



Warnung

Verletzungsgefahr!

Die Maschine ist im ordnungsgemäßen Betrieb bei geschlossenen Türen, Verkleidungen und ohne Eingriff in die Maschine sicher zu betreiben. Ein Eingriff des Bedienpersonals in die Maschine im Automatik- oder Handbetrieb ist unzulässig und beinhaltet eine mögliche Verletzungsgefahr z.B. durch Schneiden, Quetschen oder Stromschlag.

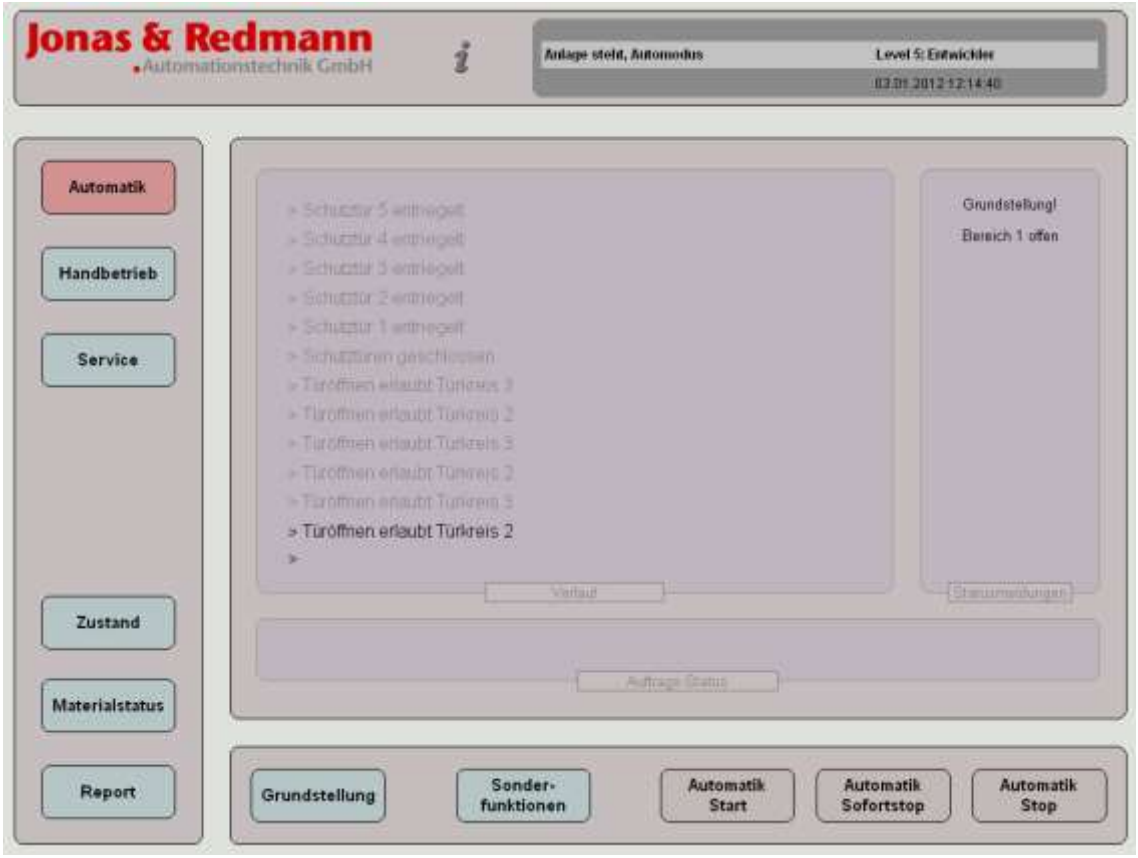
Vor dem Eingriff in die Maschine ist die Maschine zu stoppen und am Hauptschalter auszuschalten. Der Hauptschalter ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Das Bedienpersonal ist entsprechend zu unterweisen. Nicht unterwiesenen Personen ist der Zugang zur Maschine nicht erlaubt.

Die Abbildungen der Bedienoberfläche entsprechen der Darstellung an der Maschine oder sind beispielhaft.

7.1 Automatikbetrieb

Bild Automatik



Eingaben und Anzeigen

Kopfzeile

Anzeige	**Anlagenstatus**	Anzeige für den Modus Hand- oder Automatikbetrieb sowie Anzeige eines Fehlers. Im Fehlerfall blinkt das Feld rot.
Anzeige	**Level**	Anzeige der aktiven Benutzerebene
Anzeige		Anzeige der Auftragsart
Schaltfläche	**i**	Aufruf des Bildes Versionsverwaltung mit Anzeige der Version des Steuerungsprogramms

Eingabefeld links

Schaltfläche	**Automatik**	Aufruf des Bildes Automatik für die Anwahl der Automatikfunktionen
Schaltfläche	**Handbetrieb**	Aufruf der Bilder für die Handbetriebsfunktionen
Schaltfläche	**Service**	Aufruf der Bilder für Servicefunktionen
Schaltfläche	**Zustand**	Aufruf des Bildes für den Maschinenzustand (SEMI E10)

Schaltfläche	**Materialstatus**	Aufruf des Bildes für den Materialstatus
Schaltfläche	**Report**	Aufruf der Bilder für die Reportfunktionen

Anzeige

Anzeige	**Verlauf**	Anzeige der aktuellen Meldungen
Anzeige	**Prozessdaten**	Anzeige der Prozessdaten
Anzeige	**Statusmeldung**	Anzeige des Maschinenstatus
Anzeige	**Fortschritt**	Anzeige des Auftragsstatus

Eingabefeld unten

Schaltfläche	**Grundstellung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Funktion Grundstellungsfahrt aufgerufen.
Schaltfläche	**Sonderfunktionen**	Aufruf des Bildes Sonderfunktionen
Schaltfläche	**Automatik Start**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Automatikbetrieb gestartet.
Schaltfläche	**Automatik Sofortstopp**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden alle Antriebe sofort gestoppt.
Schaltfläche	**Automatik Stop**	Nach der Betätigung der Schaltfläche wird der gerade ablaufende Arbeitsgang zu Ende ausgeführt. Anschließend stoppt die Maschine. Die Schaltfläche hat Vorrang vor der Schaltfläche **Automatik Start** oder dem Taster **Start**.

Bild Zustand



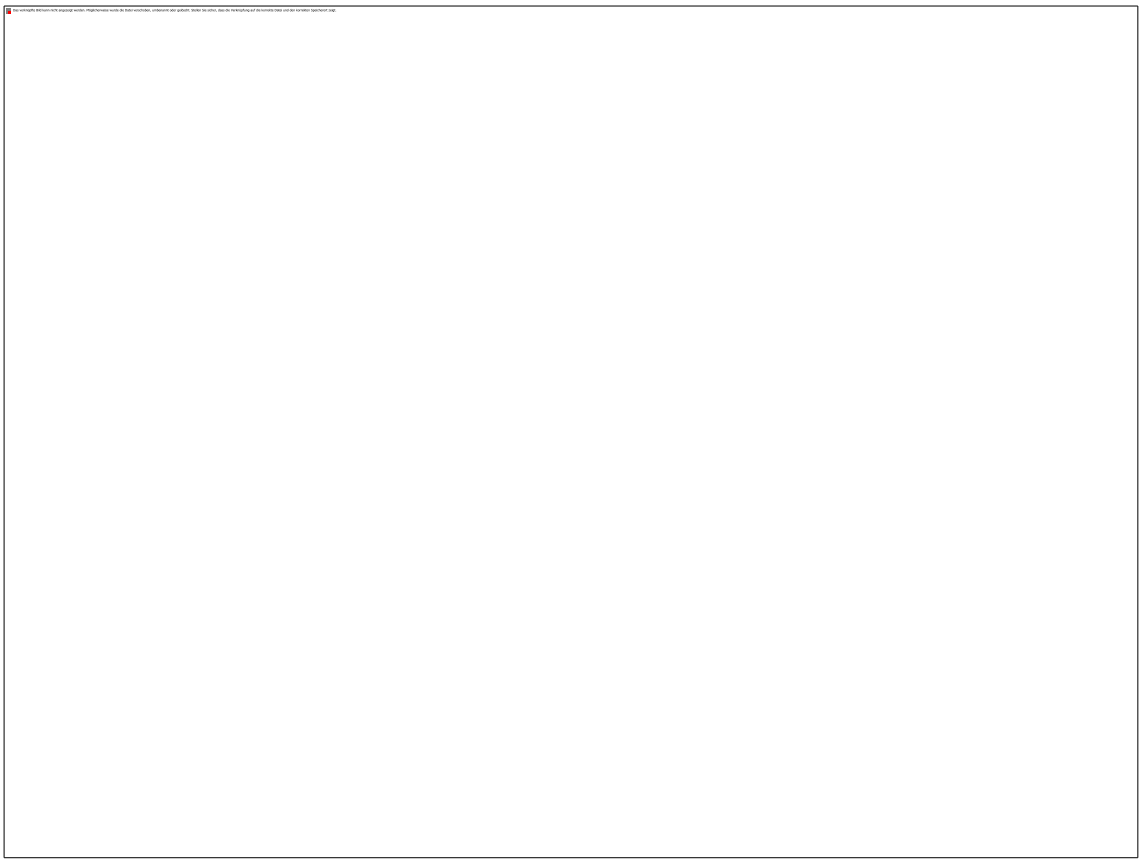
In diesem Bild wird der Maschinenzustand entsprechend SEMI E10 angezeigt und eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Anzeige	**Akt. Zustand**	Anzeige des aktuellen Maschinenzustandes
Option	**Betriebsruhe**	Mit der Anwahl dieser Option wird der Zustand Betriebsruhe eingestellt.
Option	**Einstellungsarbeiten**	Mit der Anwahl dieser Option wird der Zustand Einstellarbeiten eingestellt.

Schaltfläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Materialstatus - Tab Welding



In diesem Bild wird der Zustand für die verschiedenen Positionen des Materialtransportes angezeigt

Eingaben und Anzeigen

Schaltfläche		Änderung des Zustands der Station
Eingabe		Anzeige der eingegebenen Werte für den angezeigten Parameter. Der aktuelle Wert wird von der Bedienung eingegeben.

Schaltfläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Report



In diesem Bild werden die anstehenden Fehlermeldungen angezeigt.

Eingaben und Anzeigen

Schaltfläche	**Sammel-quittierung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden alle Fehlermeldungen zurückgesetzt.
Schaltfläche	**Einzel-quittierung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die markierte Fehlermeldung quittiert.
Schaltfläche	**Fehlerhistorie Aktuell**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der gespeicherte Fehlerreport aufgerufen.
Schaltfläche	**Materialstatus**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das Bild **Materialstatus** aufgerufen.
Schaltfläche	**Report verlassen**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

7.2 Service (Umrüsten)

In diesem Abschnitt werden für das Umrüsten mögliche Einstellungen für die Betriebsart Automatikbetrieb an der Maschine beschrieben.

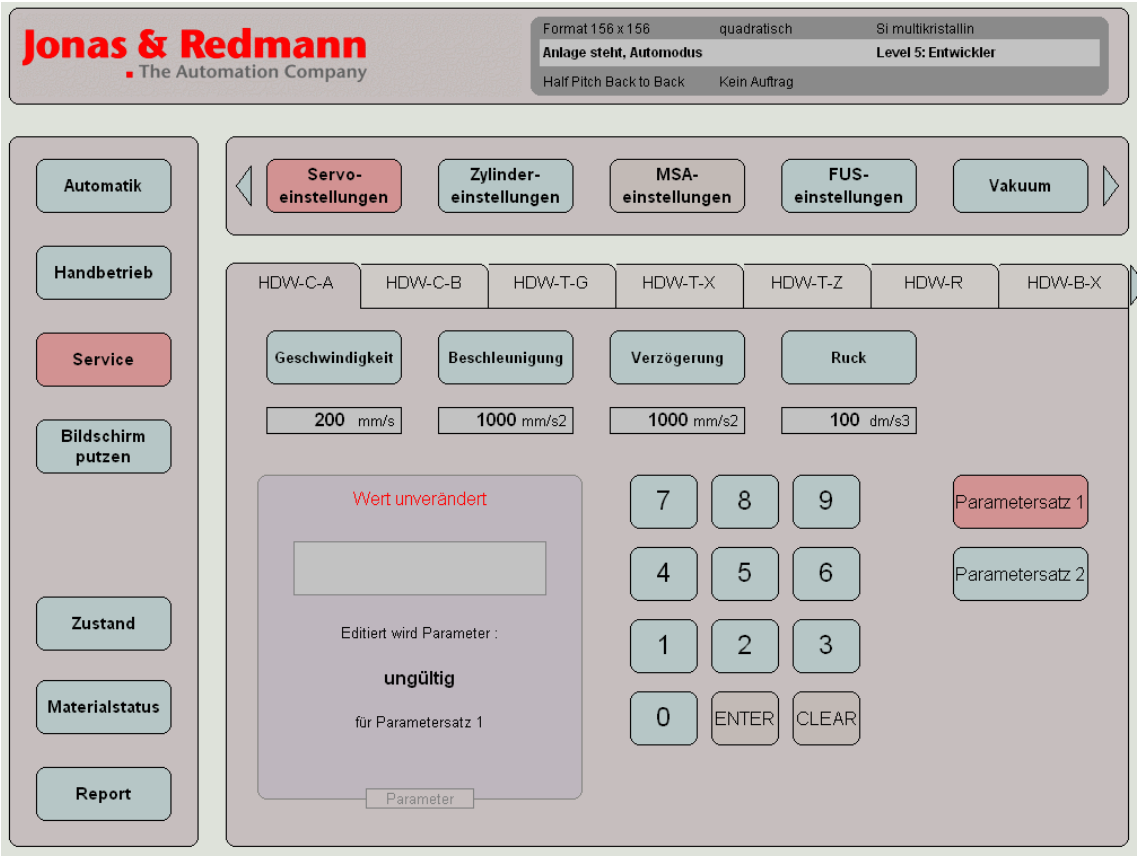
Einstellungen im Servicebetrieb der Maschine werden im Maschinenzustand Stopp durchgeführt. Dazu ist der Taster Stopp auf dem Bediengerät zu betätigen.

Durch Betätigung der Schaltfläche **Service** auf dem Bediengerät werden die für die Einstellungen vorgesehenen Bilder aufgerufen. Der Zugriff ist passwortgeschützt.

Eingaben und Anzeigen

Schaltfläche	**Bildschirm putzen**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das Bild Bildschirmreinigung aufgerufen. Für die Dauer der Anzeige wird die Bildschirmoberfläche deaktiviert. Der Bildschirm kann gereinigt werden.

Bild Servo-Einstellungen



In diesem Bild werden die Parameter für die Servoantriebe eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Schaltfläche	**Geschwindigkeit**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung der Geschwindigkeit ausgewählt.
Anzeige	**mm/s**	Anzeige des eingestellten Werts für die Geschwindigkeit
Schaltfläche	**Beschleunigung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung der Beschleunigung bis zum Erreichen der Zielgeschwindigkeit ausgewählt.
Anzeige	**mm/s²**	Anzeige des eingestellten Werts für die Beschleunigung

Schaltfläche	**Verzögerung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung der negativen Beschleunigung bis zum Erreichen der Zielgeschwindigkeit ausgewählt.
Anzeige	**mm/s²**	Anzeige des eingestellten Werts für die Verzögerung
Schaltfläche	**Ruck**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung des Rucks für die Ausführung von ruckfreien Fahrten ausgewählt.
Anzeige	**dm/s³**	Anzeige des eingestellten Werts für den Ruck
Schaltfläche	**Parametersatz 1**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die Einstellungen für Normalfahrten gewählt.
Schaltfläche	**Parametersatz 2**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die Einstellungen für Schnellfahrten gewählt.

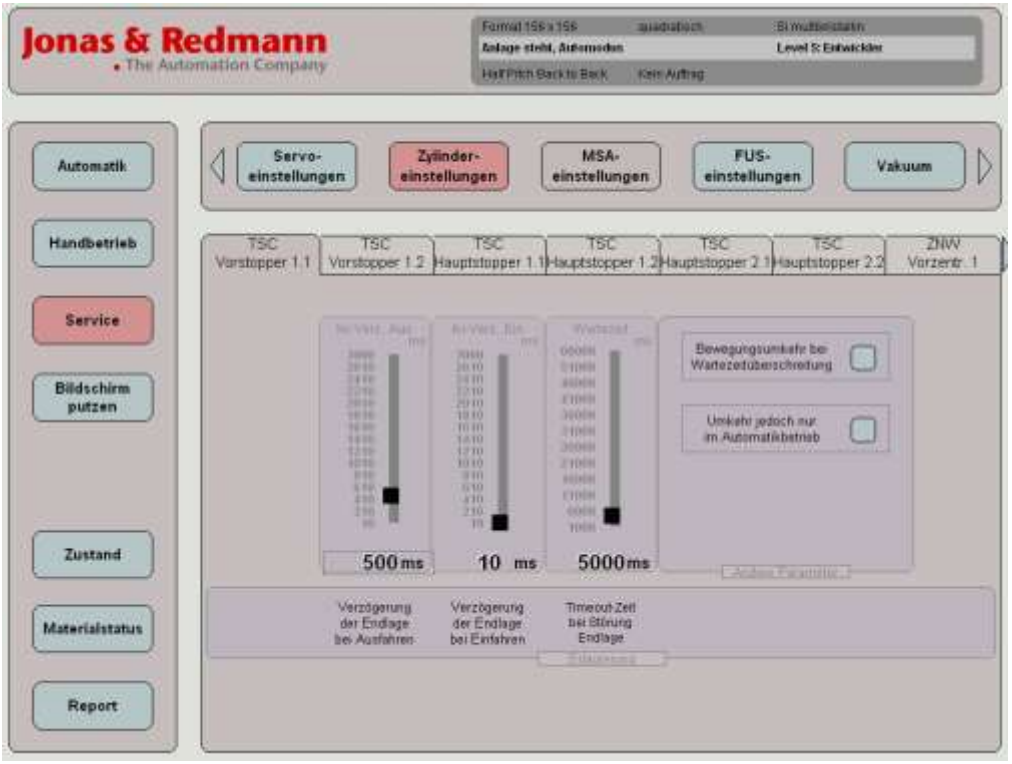
Parameter

Werteingabe		Eingabe des Werts für den ausgewählten Parameter

Tastatur

Schaltfläche	**0...9**	Ziffern
Schaltfläche	**ENTER**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe abgeschlossen.
Schaltfläche	**CLEAR**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe gelöscht und der ursprüngliche Wert wiederhergestellt.

Bild Zylindereinstellungen



In diesem Bild werden die Parameter für die Pneumatikzylinder eingestellt.

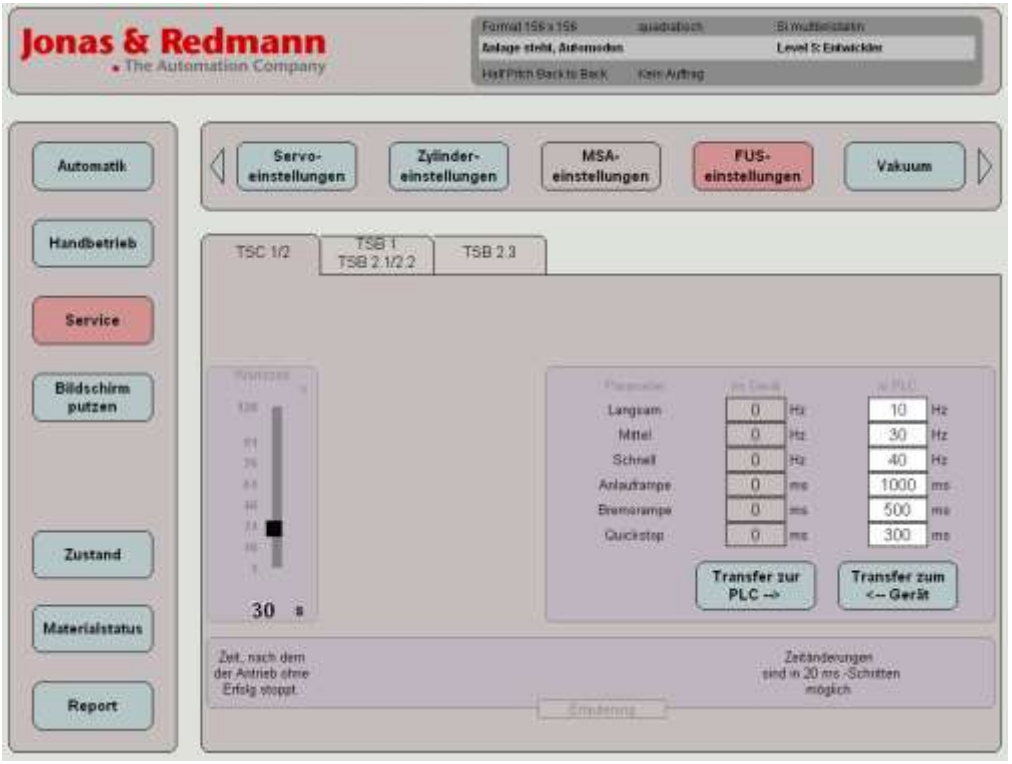
Eingaben und Anzeigen

Schieberegler	**Ini-Verzögerung Aus ms**	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen der Endlagenmeldung durch den Sensor und der mechanischen Endlage beim Ausfahren
Schieberegler	**Ini-Verzögerung Ein ms**	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen der Endlagenmeldung durch den Sensor und der mechanischen Endlage beim Einfahren
Schieberegler	**Wartezeit ms**	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen der Ansteuerung und einer Fehlermeldung wegen fehlender Endlagenmeldung

Andere Parameter (falls vorhanden)

Option	**Bewegungsumkehr bei Wartezeitüber-schreitung**	Mit der Anwahl dieser Option wird bei einer Fehlermeldung wegen fehlender Endlagenmeldung die Bewegungsrichtung des Zylinders umgekehrt.
Option	**Umkehr jedoch nur im Automatikbetrieb**	Mit der Anwahl dieser Option erfolgt die Bewegungsumkehr nur im Automatikbetrieb.

Bild FUS-Einstellungen



In diesem Bild werden die Parameter für die Frequenzumrichter der Antriebe und Bänder eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

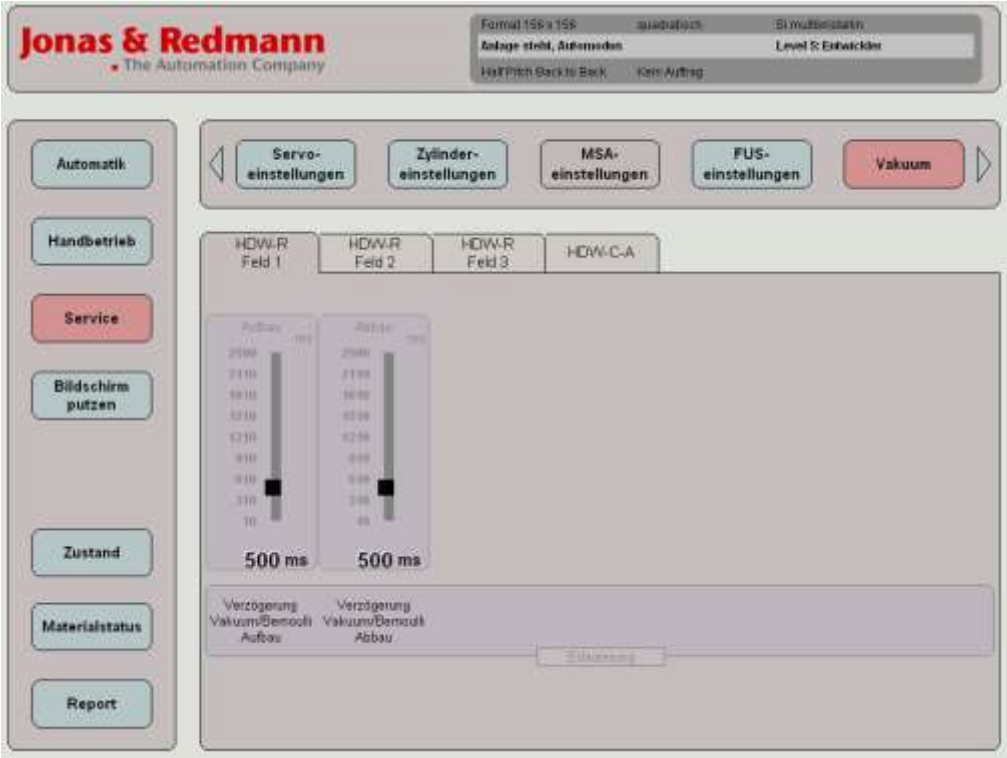
Schiebe-regler	**Wartezeit s**	Einstellung der maximalen Laufzeit des Bandes ohne Erfolg

Anzeige	**im Gerät**	Anzeige der an dem Umrichter eingestellten Werte für die bezeichneten Parameter

Werteingabe	**in PLC**	Eingabe der Werte für die bezeichneten Parameter in der Steuerung

Schaltfläche	**Transfer zur PLC**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die aktuellen Werte für alle Parameter von dem Umrichter in die Eingabefelder übertragen.
Schaltfläche	**Transfer zum Gerät**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die eingegeben Werte für alle Parameter an den Umrichter übertragen.

Bild Vakuum



In diesem Bild werden die Parameter für den Aufbau und Abbau des Luftdruckes eingestellt.

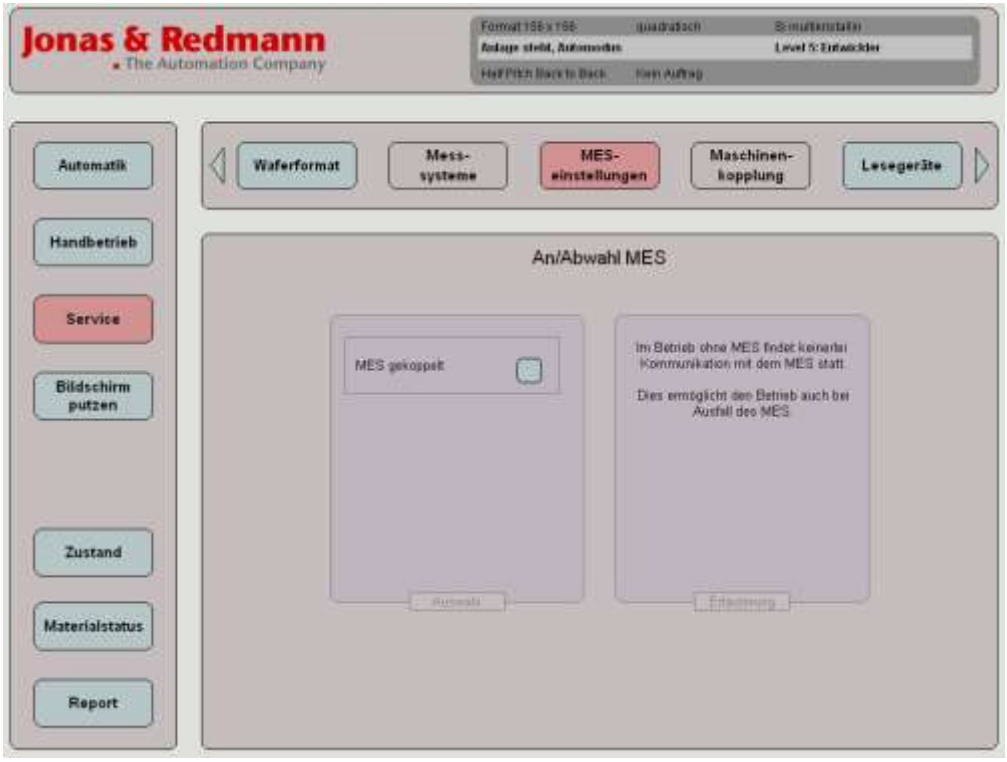
Eingaben und Anzeigen

Schiebe-regler	**Aufbau ms**	Eingabe der Verzögerungszeit für den Druckaufbau.
Schiebe-regler	**Abbau ms**	Eingabe der Verzögerungszeit für den Druckabbau.

Andere Parameter (falls vorhanden)

Schiebe-regler	**Ansaugen %**	Eingabe des relativen Durchflusses beim Ansaugen des Materials durch den Bernoulli-Greifer
Schiebe-regler	**Transport %**	Eingabe des relativen Durchflusses beim Transport des Materials durch den Bernoulli-Greifer
Schiebe-regler	**Warten %**	Eingabe des relativen Durchflusses in einer Warteposition des Greifers, d.h. wenn sich der Greifer in Ruhe befindet

Bild MES-Einstellungen



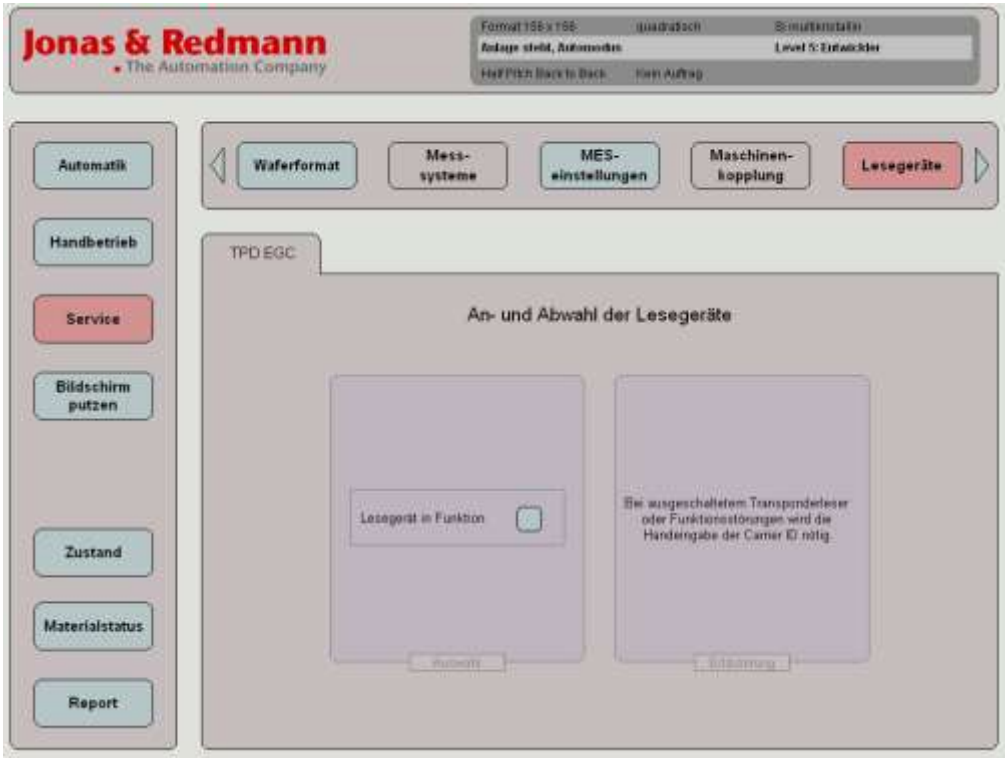
In diesem Bild werden die Parameter für die Kommunikation mit der Materialverfolgung (Manufacturing Execution System - MES) eingestellt (optional falls MES).

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**MES gekoppelt**	Mit der Anwahl dieser Option wird die Kommunikation mit dem MES aktiviert.

Bild Lesegeräte



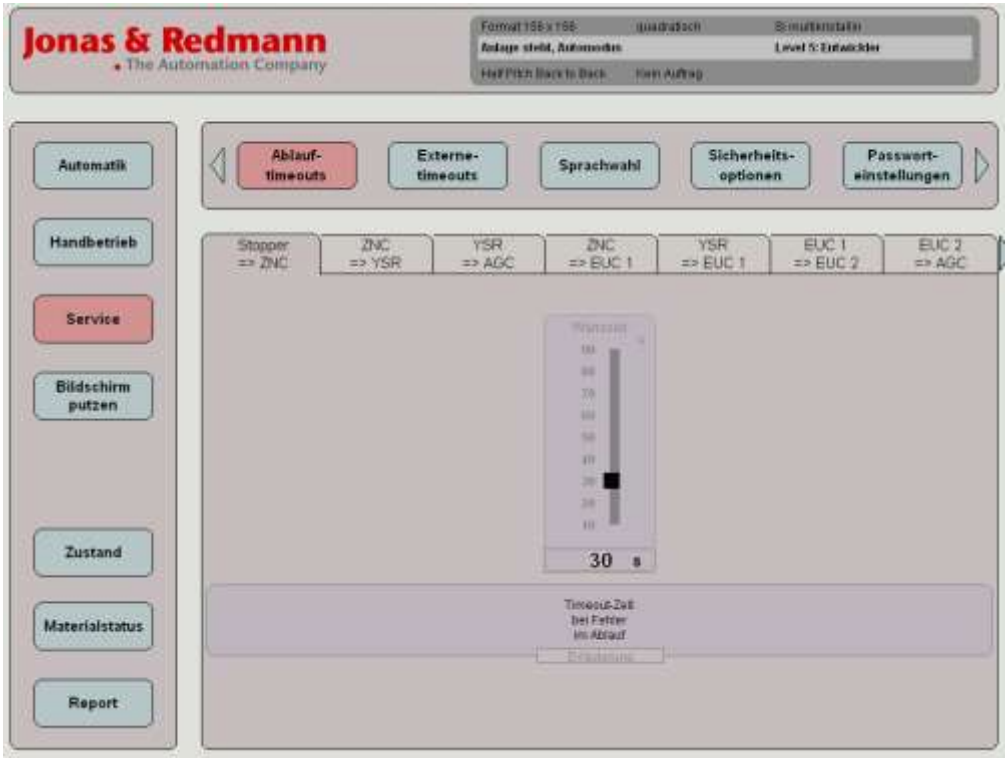
In diesem Bild werden die Parameter für die Lesegeräte eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**Lesegerät in Funktion**	Mit der Anwahl dieser Option wird das angezeigte Transponder-Lesegerät aktiviert.

Bild Ablauf-Timeouts

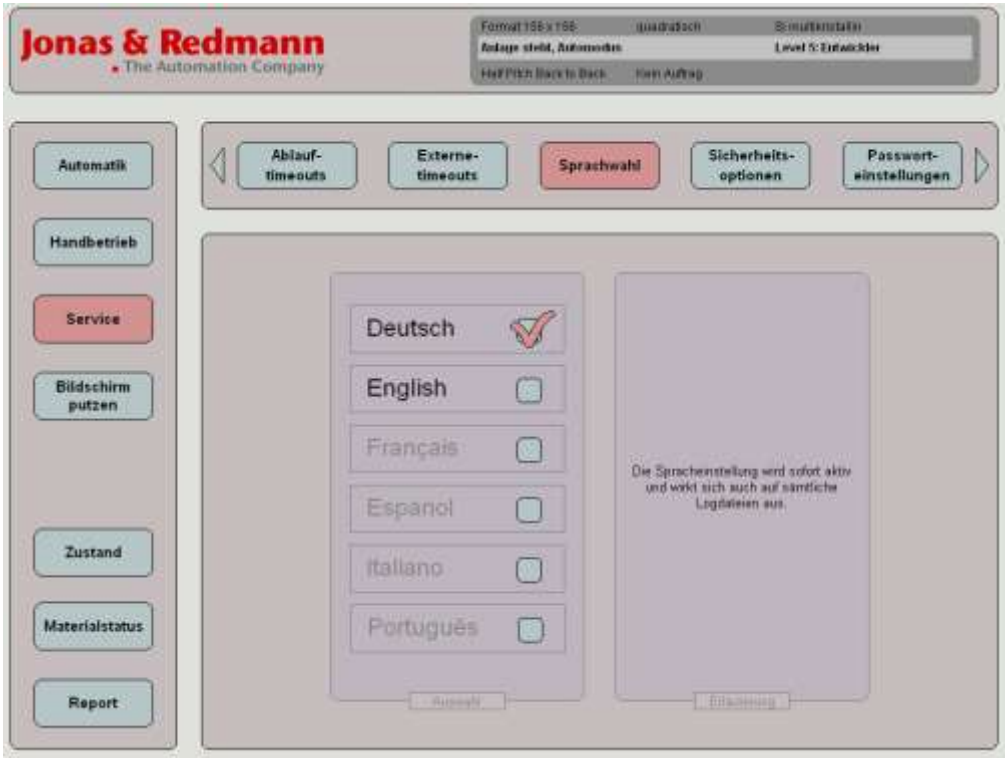


In diesem Bild werden die Parameter für die Ablauf-Timeouts eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Schiebe-regler	**Wartezeit** **s**	Einstellung der maximalen Wartezeit bis zum Abschluss der Aktion

Bild Sprachwahl



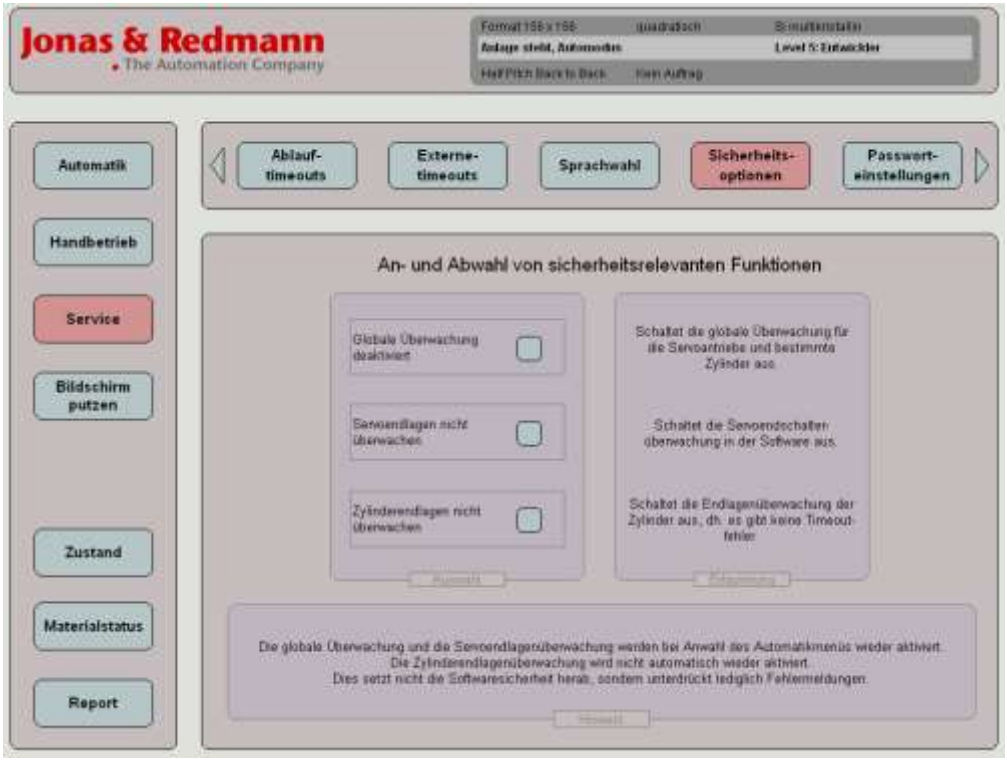
In diesem Bild wird die Sprache des Bediengeräts eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**Deutsch**	Mit dieser Option wird die deutsche Bedienoberfläche ausgewählt.
Option	**English**	Mit dieser Option wird die englische Bedienoberfläche ausgewählt.

Bild Sicherheitsoptionen



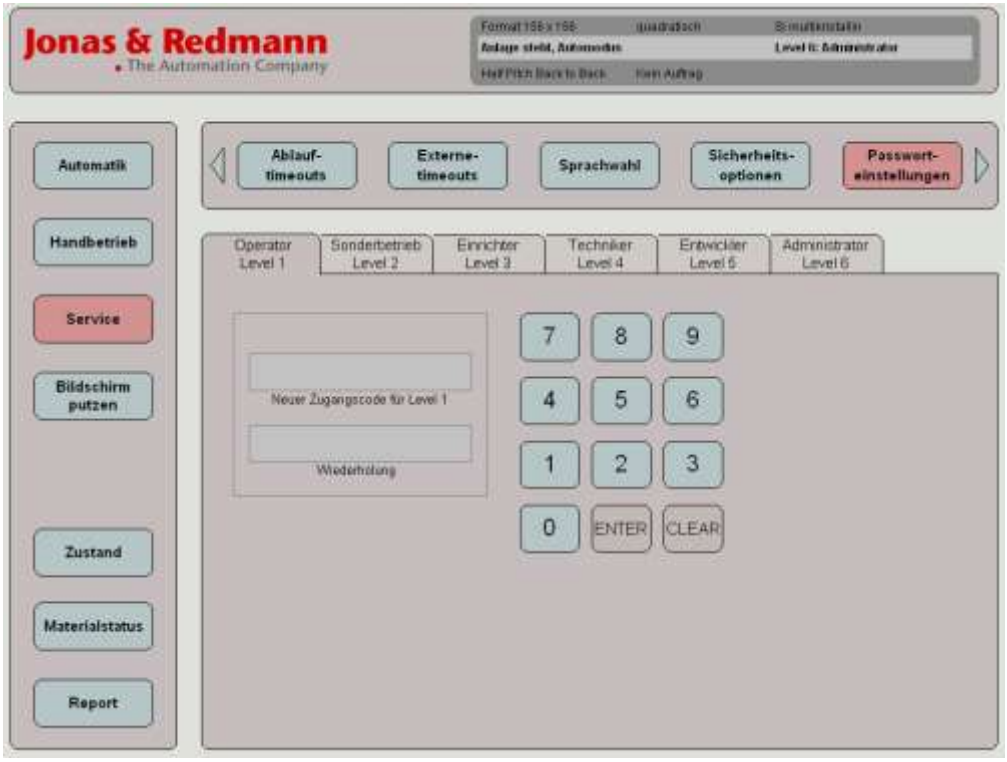
In diesem Bild werden die Parameter für die Überwachungsfunktionen eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**Globale Überwachung deaktiviert**	Mit der Anwahl dieser Option wird die globale Überwachung für alle Servoantriebe und einige Zylinder deaktiviert.
Option	**Servoendlagen nicht überwachen**	Mit der Anwahl dieser Option wird die Überwachung der Servo-Endlagen deaktiviert.
Option	**Zylinderendlagen nicht überwachen**	Mit der Anwahl dieser Option wird die Überwachung der Zylinderendlagen deaktiviert.

Bild Passworteinstellungen



In diesem Bild können die Passwörter für die einzelnen Benutzerebenen geändert werden.

Für die Änderung der Passwörter ist die Benutzerebene Administrator notwendig.

Eingaben und Anzeigen

Tastatur

Schaltfläche	**0...9**	Ziffern
Schaltfläche	**ENTER**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe abgeschlossen.
Schaltfläche	**CLEAR**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe gelöscht und der ursprüngliche Wert wiederhergestellt.

7.3 Handbetrieb

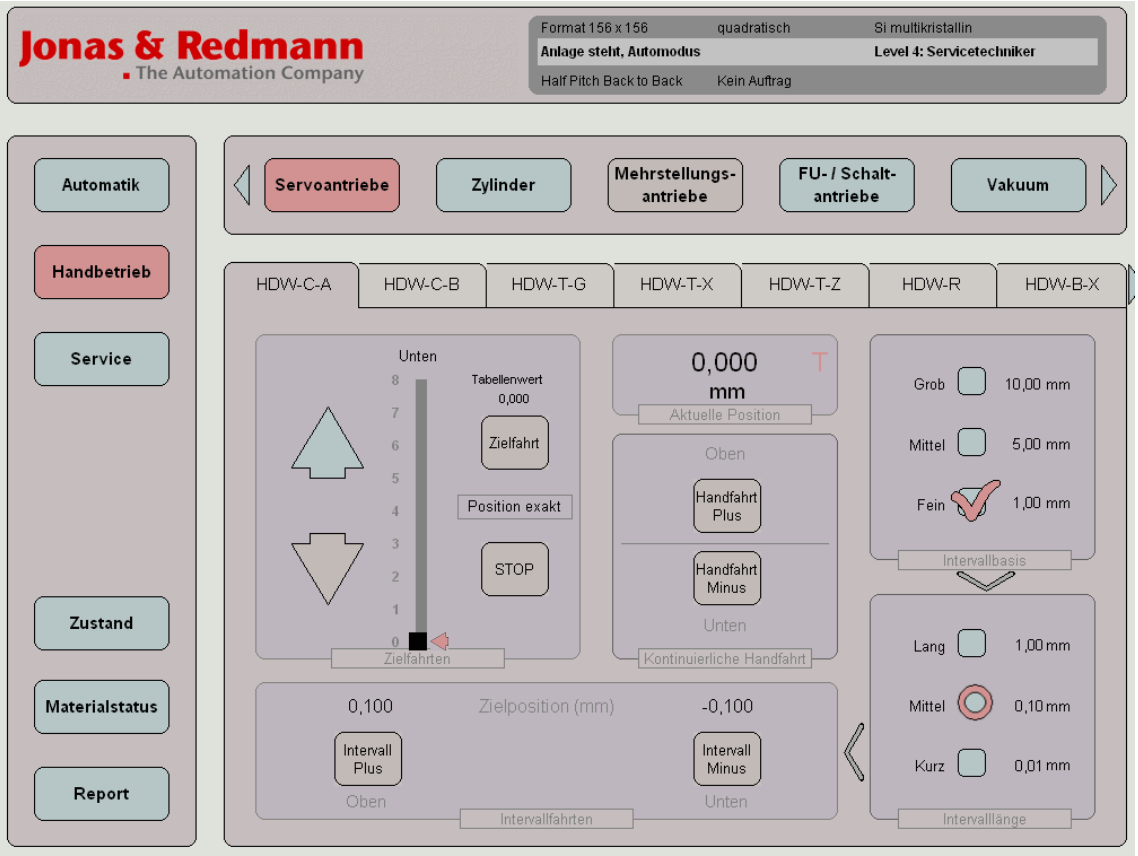
In diesem Abschnitt wird das Einrichten im Handbetrieb beschrieben. Der Handbetrieb kann bei geschlossenen Türen ohne Eingriff in den Gefahrenbereich ausgeführt werden. Im Handbetrieb können Aktoren mit reduzierter Geschwindigkeit verfahren und die dazugehörige Sensorik kontrolliert werden.

Folgende Voraussetzungen für den Handbetrieb müssen beachtet werden

- Taster Stopp auf dem Bediengerät betätigen,
- Schaltfläche Handbetrieb auf dem Bediengerät betätigen.

Der Zugriff ist passwortgeschützt.

Bild Servoantriebe



In diesem Bild können die Servoantriebe von Hand gesteuert werden. Dazu stehen die Funktionen Zielfahrt, kontinuierliche Handfahrt und Intervallfahrt zur Verfügung.

Eingaben und Anzeigen

Aktuelle Position

Anzeige		Anzeige des Istwertes der Stellung des Servoantriebs

Zielfahrten

Anzeige		Anzeige der Namen der bekannten festen Zielpositionen. Beim Bildaufruf wird die Istposition angezeigt.
Schaltfläche	**Pfeil oben** **Pfeil unten**	Anwahl der Zielpositionen
Schiebe-regler		Anwahl und Anzeige der Zielposition mit Positionsindex
Anzeige	**roter Pfeil**	Anzeige der Istposition
Schaltfläche	**Zielfahrt**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird die Zielfahrt gestartet. Sie wird beendet, wenn die Zielposition erreicht ist.

Anzeige	**Position exakt** **Position ungenau** **Position größer** **Position kleiner**	Anzeige der Position
Schaltfläche	**STOPP**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird die Zielfahrt angehalten bzw. unterbrochen.

Kontinuierliche Handfahrt

Schaltfläche	**Handfahrt** **Plus**	Mit der Betätigung der Schaltfläche fährt der Servoantrieb in die angezeigte Richtung.
Schaltfläche	**Handfahrt** **Minus**	Mit der Betätigung der Schaltfläche fährt der Servoantrieb in die angezeigte Richtung.

Intervallbasis

Option	 **grob** **mittel** **fein**	Einstellung der Basislänge eines Intervalls 10,00 mm 5,00 mm 1,00 mm

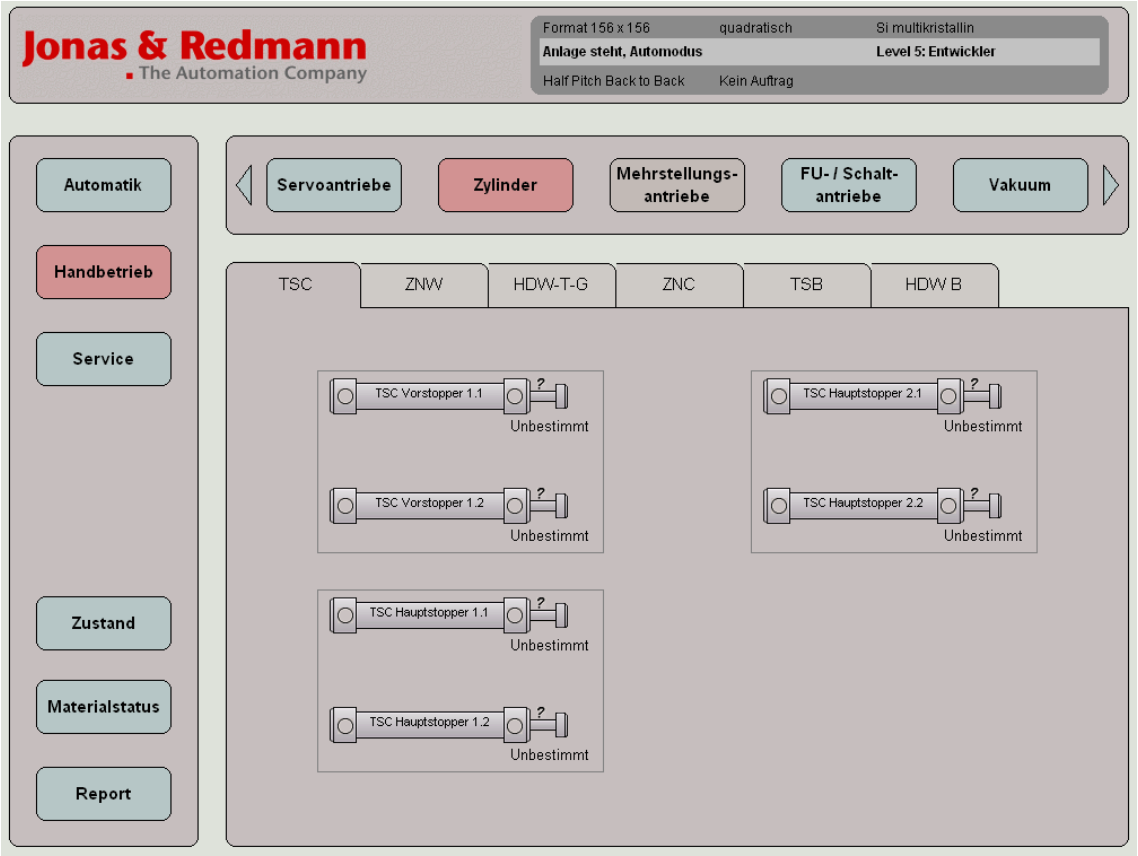
Intervalllänge

Option	 **lang** **mittel** **kurz**	Einstellung der Länge des Intervallschritts in % der Intervallbasis 100 % 10 % 1 %

Intervallfahrten

Anzeige	**Zielposition**	Anzeige der Zielposition
Schaltfläche	**Intervall** **Plus**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird der Servoantrieb um einen Intervallschritt in die angezeigte Richtung gefahren.
Schaltfläche	**Intervall** **Minus**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird der Servoantrieb um einen Intervallschritt in die angezeigte Richtung gefahren.

Bild Zylinder



In diesem Bild können die Zylinder von Hand gesteuert werden.

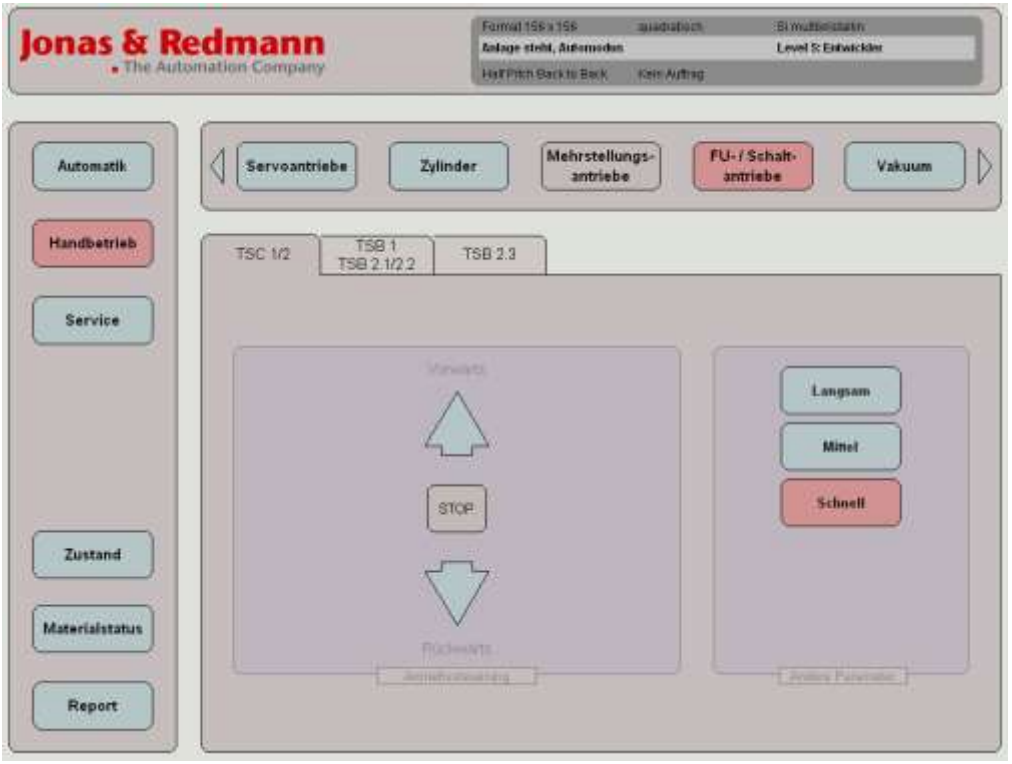
Eingaben und Anzeigen

Schaltfläche	**(Kreis)**	Mit der Betätigung der Schaltfläche an einem Ende des Zylinders fährt der Zylinder zu dieser Endlage.
Anzeige	**(Kreis)**	Bei Erreichen der Endlage leuchtet die entsprechende Anzeige grün, wird sie nicht erreicht, leuchtet die Anzeige rot.
Anzeige		Anzeige der Position des Zylinders in der Endlage. Solange keine Endlage erreicht ist, wird Unbestimmt angezeigt.

Andere Parameter (falls vorhanden)

Option	**Reversierbetrieb aktivieren**	Mit der Anwahl der Option wird die Bewegung der angezeigten Baugruppe zwischen den beiden Endlagen aktiviert. **Hinweis:** Die Bewegung erfolgt solange die Option aktiviert ist oder ein anderes Menü aufgerufen wird.

Bild FU-/Schaltantriebe



In diesem Bild können Antriebe mit Frequenzumrichter und geschaltete Antriebe von Hand gesteuert werden.

Eingaben und Anzeigen

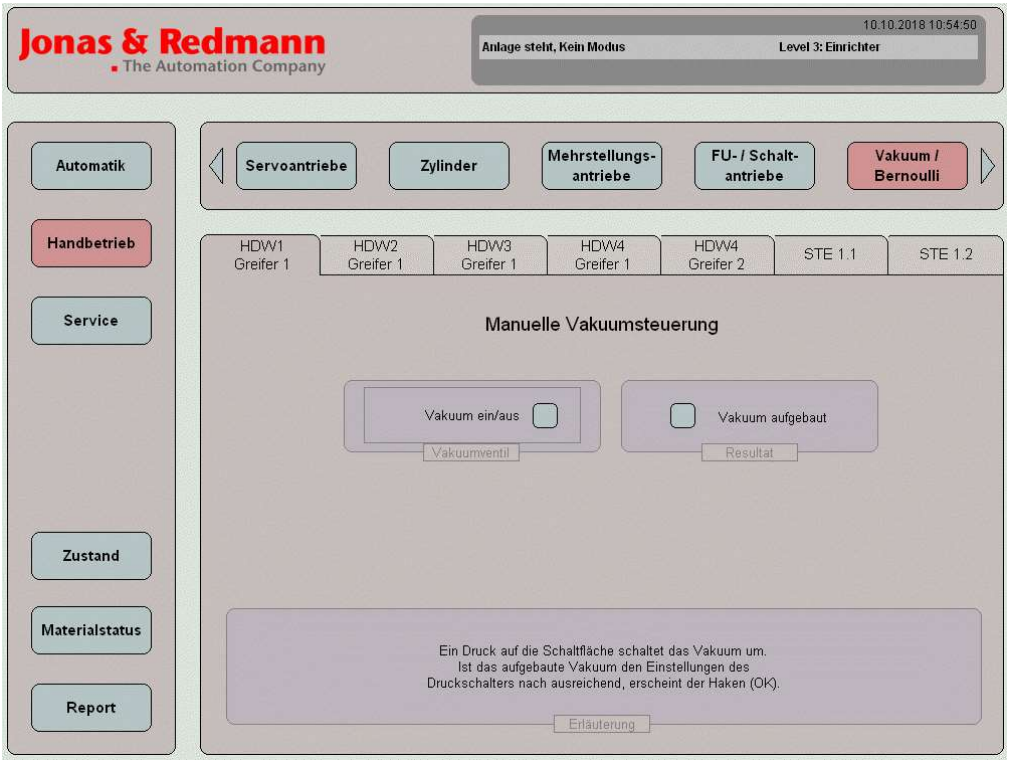
Antriebssteuerung

Schaltfläche	**vorwärts**	Mit der Betätigung der Schaltfläche läuft der Antrieb in die angezeigte Richtung.
Schaltfläche	**STOPP**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Antrieb angehalten.
Schaltfläche	**rückwärts**	Mit der Betätigung der Schaltfläche läuft der Antrieb in die angezeigte Richtung.

Andere Parameter

Schaltfläche	**langsam**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die angezeigte Geschwindigkeit eingestellt.
Schaltfläche	**mittel**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die angezeigte Geschwindigkeit eingestellt.
Schaltfläche	**schnell**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die angezeigte Geschwindigkeit eingestellt.

Bild Vakuum



In diesem Bild können die Vakuumventile ein- oder ausgeschaltet werden.

Eingaben und Anzeigen

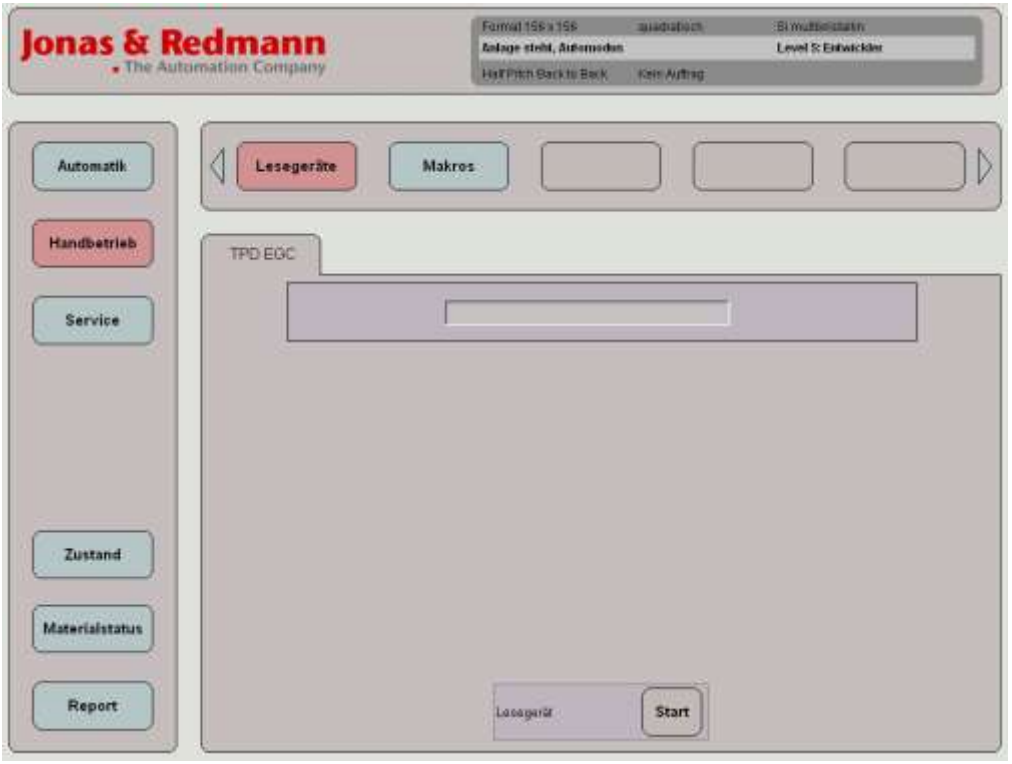
Vakuumventil

Option	**Vakuum Ein/Aus**	Mit der Anwahl dieser Option wird das Magnetventil geöffnet bzw. geschlossen.

Resultat

Anzeige	**Vakuum aufgebaut**	Anzeige der Rückmeldung der Drucksensoren

Bild Lesegeräte



In diesem Bild können die Lesegeräte von Hand gesteuert werden.

Eingaben und Anzeigen

Anzeige		Anzeige des angegebenen ausgelesenen Wertes

Schaltfläche	**Lesegerät starten**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Lesevorgang gestartet.

8 Störungsbeseitigung

8.1 Servicekontakt

Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH
Segelfliegerdamm 65
D-12487 Berlin
Deutschland
Tel. +49/(0)30.23 08 66-54 00
Fax +49/(0)30.23 08 66-50 99
E-Mail hotline@jonas-redmann.com

8.2 Vorgehensweise zur Störungsbeseitigung

Alle Personen, die mit der Wartung und Instandhaltung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten


Warnung

Stromschlag!

Vor Beginn von Arbeiten an der Maschine muss die Maschine mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Hauptschalter gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.


Warnung

Quetschgefahr! Schergefahr!

Während Instandhaltungsarbeiten müssen die vertikalen Achsen gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Quetschverletzungen und/oder Beschädigungen von Maschinenteilen


Warnung

Die Maschinenteile sind grundsätzlich nicht betretbar. Auftrittsflächen sind besonders gekennzeichnet.


Warnung

Verbrennungsgefahr!

Material und Bauteile der Maschine, z.B. Motoren und Getriebe, können hohe Temperaturen annehmen. Vor dem Eingriff in die Maschine ist ein Abkühlen der Bauteile abzuwarten.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf die Gefahr hingewiesen werden und dass im Falle eines Eingriffes in die Maschine alle eingreifenden Personen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Betriebsstörungen werden im Bediengerät und durch entsprechende Ampelsignale angezeigt.

Ggf. wird bei Auftreten einer Störung auf dem Bediengerät ein Meldefenster angezeigt, welches Anweisungen für die Störungsbeseitigung enthält. Fehlermeldungen werden in der Kopfzeile des Hauptmenüs oder nach Aufruf des Fehlermenüs angezeigt.

Vorgehensweise:

- Anzeige der Fehlertexte
- Störungsursache beseitigen

- Quittierung der Fehlermeldungen

8.3 Protokolldateien

Protokolldateien (Logfiles) werden ggf. auf dem Maschinenrechner im Laufwerk **D** unter **Logfiles** gespeichert. Die Dateien verfügen über einen Zeit- und Datumsstempel und beginnen mit einem Buchstaben. Die Buchstaben haben folgende Bedeutung:

Kennbuchstabe	Bedeutung
F	Fehler
E	Zustände der Türen, des Schlüsselschalters und Wechsel der Betriebsart (z.B. Handbetrieb)
P	Zustände, die auch auf dem Bildschirm des Bediengeräts im Statusfenster angezeigt werden

8.4 Mögliche Fehlerursachen

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
alle Türen sind geschlossen, Anlage meldet trotzdem nicht sicher	Sicherheitsschaltgerät hat internen Fehler	betreibereigene Instandhaltung benachrichtigen
trotz geschlossener Türen ist weder Grundstellungsfahrt noch Automatikbetrieb möglich (die Schaltflächen sind grau)	Türen offen, ggf. Türüberbrückungsschalter im Schaltschrank aktiv	alle Türen schließen bzw. aktiv verriegeln und anschließend Schlüsselschalter deaktivieren, Türen schließen
alle Schaltflächen sind grau hinterlegt oder es sind nur Rauten sichtbar	Steuerungsprogramm gestoppt (z.B. PLC oder TwinCat oder OPC-Server) oder Visualisierung abgestürzt	betreibereigene Instandhaltung benachrichtigen, Visualisierung schließen (ggf. mit ALT+F4) und wieder neu starten über Desktop-Symbol
Tür lässt sich nicht mit dem Türanforderungstaster (blau) verriegeln	Tür wurde zuvor nicht richtig geschlossen, konnte nicht verriegelt werden oder, nach dem ein Zutrittsbereich quittiert wurde, wurde die Tür zu spät verriegelt	Fehler quittieren und erneut versuchen zu verriegeln
Schlechtteilentnahme oder Messsystem arbeiten nicht	im Menu der Bedienoberfläche eventuell deaktiviert	im Menu gewünschte Baugruppe aktivieren
Bilderkennungssystem meldet Schlechtteilfolgefehler	Verschmutzungen oder Materialabrieb auf Sensor, Hintergrundbeleuchtung oder Kameraobjekt, Kameraobjektiv locker	Verschmutzungen beheben, im Zweifel betreibereigene Instandhaltung informieren

Aktor ist im Handbetrieb mit einem roten Kreuz versehen	Schutztürkreis in dem sich der Aktor befindet ist nicht sicher, übergeordnete Sicherheitsabfrage erkennt mögliche Kollision mit anderen Baugruppen und sperrt daher die Bewegungen	Türen schließen; Aktoren in bestimmter Reihenfolge bewegen damit die übergeordnete Sicherheitsabfrage keine möglichen Kollisionen mehr erkennt.
Handbetrieb ist nicht frei gegeben	Luftdruck an Wartungseinheit nicht okay, kein gültiges Produktformat eingetragen	passenden Luftdruck wieder herstellen, passendes Produktformat einstellen
Zylinder meldet fehlende Endlage und lässt sich nicht mehr bewegen	Bedienungsfehler oder tatsächlicher Endlagenfehler	Fehler quittieren, wenn er erneut auftritt Endlage kontrollieren
Aktor meldet unzulässige Bewegung	Aktor steht außerhalb seines geteachten Wertebereiches	Aktor wieder in Wertebereich bewegen oder veränderte Teach-Werte anpassen

9 Instandhaltung

9.5 Hinweise zur Instandhaltung

Alle Personen, die mit der Wartung und Instandhaltung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten



Stromschlag!

Vor Beginn von Arbeiten an der Maschine muss die Maschine mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Hauptschalter gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.



Quetschgefahr! Schergefahr!

Während Instandhaltungsarbeiten müssen die vertikalen Achsen gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Quetschverletzungen und/oder Beschädigungen von Maschinenteilen



Die Maschinenteile sind grundsätzlich nicht betretbar. Auftrittsflächen sind besonders gekennzeichnet.



Bei Verwendung eines Staubsaugers muss eine Schutzbrille getragen werden.



Verbrennungsgefahr!

Material und Bauteile der Maschine, z.B. Motoren und Getriebe, können hohe Temperaturen annehmen. Vor dem Eingriff in die Maschine ist ein Abkühlen der Bauteile abzuwarten.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf die Gefahr hingewiesen werden und dass im Falle eines Eingriffes in die Maschine alle eingreifenden Personen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Instandhaltungshinweise beziehen sich auf die Unterlagen der Bauteilhersteller. Weiterführende Informationen sind in den Unterlagen der Bauteilhersteller enthalten.

Alle Flächen der Maschine und der Bauteile der Maschine müssen ständig sauber gehalten werden.

- Die Reinigung erfolgt grundsätzlich trocken ohne die Verwendung von Reinigungsmitteln. Angaben der Bauteilhersteller können ggf. hiervon abweichen und sind zu berücksichtigen (z.B. für Oberflächen von Lichtschranken, Sensoren, Kameras).
- Reinigungstücher müssen für die Anwendung geeignet sein. Je nach Anwendung und Angaben des Bauteilherstellers sind ggf. faserfreie oder antistatische Tücher zu verwenden.
- Bei der Reinigung muss darauf geachtet werden, dass Sensoren nicht beschädigt oder verstellt werden.

- Druckluft darf nicht, z.B. zum Ausblasen von Verschmutzungen oder Materialsplittern, verwendet werden.

Bei Materialbruch müssen alle Materialreste aus der Maschine entfernt werden.

Die Maschinenteile sind grundsätzlich nicht betretbar. Auftrittsflächen sind besonders gekennzeichnet.

9.6 Instandhaltungsplan

Der Instandhaltungsplan der Maschine mit einer tabellarischen Auflistung der Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist Anlage der Betriebsanleitung.

9.7 Schmierstoffe

Bei allen Schmierstoffen müssen das Sicherheitsdatenblatt und die Hinweise des Bauteilherstellers beachtet werden.

Schmierstoff	Hersteller	Bestellbezeichnung	Hinweis
EP2			KP2K DIN 51825
Alvania Grease S2	Shell		

9.8 Verschleiß- und Ersatzteile

Die Maschine ist für den Dauerbetrieb ausgelegt. Alle Bauteile sind entsprechend dimensioniert und ausgelegt. Alle verbauten Teile unterliegen jedoch einem normalen Verschleiß. Für Ersatz- und Verschleißteile ist die Klasse mit der zugeordneten Lebensdauer in der Ersatz- und Verschleißteilliste angeben.

Verschleißteile sind Bauteile, die einem normalen Verschleiß unterliegen und somit nach gewisser Zeit ausgetauscht werden müssen, wie z.B. Zentrierstücke, Vakuumsauger usw.

Ersatzteile sind Bauteile, die keinem nennenswerten Verschleiß unterliegen, deren Lebensdauer aber trotzdem begrenzt ist. Dazu zählen vor allem bestimmte Führungszylinder und Linearmodule sowie Kugelumlaufführungen etc.

Sicherheitsbauteile sind Bauteile, die der Sicherheit der Maschine dienen. Es sind Sicherheitsbauteile vorhanden, die nach einer festgelegten Zeit ausgetauscht werden müssen. Diese Bauteile sind mit einem Datum versehen.



Warnung

Es dürfen nur Bauteile verwendet werden, die vom Hersteller freigegeben sind. Die Verwendung von nicht freigegebenen Bauteilen kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

9.9 Reparatur

Hilfsmittel für das Instandsetzen

Die Instandsetzung kann mit folgenden Werk- und Prüfzeugen durchgeführt werden:

- Innensechskantschlüssel SW 1,5 - SW 10
- Ring-Maulschlüssel SW 6 - SW 32

- Schraubendreher
- Sensortester
- Fettpresse HIWIN GN-080M für 70g-Faltenbalg-Kartusche mit 0,5 cm³ Fettmenge je Hub
- Fettpresse HIWIN GN-400C für 400g-Kartusche mit 0,8 cm³ Fettmenge je Hub

9.10 Einrichten

Nach der Instandsetzung von Baugruppen der Maschine kann es notwendig werden, die Baugruppe neu einzurichten.



Warnung

Ein Betrieb der Maschine ohne vorherige Einrichtung der Koordinaten der Baugruppen kann zu schweren Schäden führen.

Für die Durchführung des Vorganges müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Maschine darf sich nicht im Automatikbetrieb befinden.
- In der Maschine darf sich kein Material befinden.
- Die Maschine wird ggf. im Handbetrieb bei geschlossenen Türen in einem sicheren Betriebszustand bedient.

Für die Ausführung einer Einrichtprozedur ist Kontakt mit der Serviceabteilung des Herstellers Jonas&Redmann aufzunehmen.

Instandhaltungsplan

Jonas & Redmann
The Automation Company

Der Wartungsplan ist Teil der Betriebsanleitung der Maschine. Insbesondere die Hinweise in der Betriebsanleitung zur Bedienung, zur Sicherheit und zur Instandhaltung der Maschine sind zu beachten. Im Einzelfall sind ggf. besondere Hinweise in der Tabelle aufgelistet.

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Täglich								
Inspektion		alle	Not-Halt-Taster	alle		Not-Halt-Taster betätigen. Die Maschine muss still gesetzt werden. Ggf. instandsetzen		
Inspektion		alle	Warneinrichtung (Ampel und Horn)	alle		Signal durch Betätigung der Tasten START, STOPP und Not-Halt erzeugen. Die betriebszustandspezifischen Signale müssen leuchten oder ertönen. Ggf. instandsetzen		
Inspektion	Schweißapparate	2	Ultraweld	Branson	L20	Lassen Sie bei Bedarf Wasser und Verunreinigungen aus den Luftfilteranlagen ab (gemäß Angaben des Bauteilherstellers)		
Wöchentlich								
Reinigung		alle	Maschine mit allen Bauteile			absaugen und mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Kontaktfläche (z.B. Anschlag, Führung, Stopper, Sauger)	alle		mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Taster und Sensor	alle		Sensorfläche mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Lichtschranke	alle		Lichtaus- bzw. -eintritt an der Lichtschranke bzw. Reflektor mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Türschalter und Türzuhaltung	alle		Oberfläche des Türschalters bzw. des Türmagnet abwischen		
Reinigung		alle	Kolbenstange des Pneumatikzylinder	alle		mit Tuch abwischen, ggf. nachschmieren		
Reinigung		alle	Linearführungssystem	alle		mit Tuch abwischen, ggf. nachschmieren		
Inspektion		alle	Filterelement des Vakuumfilters	SMC	ZFC	Filterelement auf Verfärbung prüfen, wenn deutlich grau, Filterelemen austauschen		
Monatlich								
Inspektion		alle	Antriebsriemen, Transportbänder	alle		Verschmutzung, Zustand und Spannung prüfen. Ggf. reinigen, nachspannen oder erneuern.		
Inspektion		alle	Dichtung des Pneumatikzylinders	alle		auf Undichtigkeit prüfen		

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm^3)
Inspektion		alle	Kolbenstange des Pneumatikzylinders	alle		auf Beschädigung prüfen		
Halbjährlich								
Inspektion		alle	Kabelverbindungen und Energieketten	alle		auf Beschädigung und festen Sitz prüfen		
Inspektion		alle	Lager	alle		auf Schmierung, Verschleiß und Spiel prüfen		
Inspektion		alle	Linearführungssystem	alle		auf Schmierung, Verschleiß und Spiel prüfen		
Wartung		alle	Elektromotor	alle		Kühlrippen mit Staubsauger und Tuch reinigen Verbrennungsgefahr!		
Wartung	Tab Zuführung - Schweißen, Greifer -Y-Achse	4	Laufwagen	HIWIN	MGN9…	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,04 cm^3
Wartung	Tapen, Schlitten Greifer	2	Laufwagen	HIWIN	MGN9…	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,04 cm^3

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm^3)
Wartung	Tapen, Tapezuführung	2	Laufwagen	HIWIN	MGN9…	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,04 cm^3
Wartung	Tapen, Druckplatte	2	Laufwagen	HIWIN	MGN9…	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,04 cm^3
Wartung	Tapen, Aushubeinheit	8	Laufwagen	HIWIN	MGN9…	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,04 cm^3

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm^3)
Wartung	Tab Zuführung - Schweißen, Greifer -Y-Achse	2	Laufwagen	HIWIN	MGN15	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,04 cm^3
Wartung	Tab Zuführung - Schweißen, Greifer -Y-Achse	1	Laufwagen	HIWIN	HG….	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,5 cm^3
Wartung	Tapen, Rollenhalter	1	Laufwagen	HIWIN	MGW..	schmieren; - gegebenenfalls Abdeckung abnehmen - Schmieranschluss am Laufwagen schmieren. Die angegebene Schmiermittelmenge einmalig durch langsames Betätigen der Fettpresse zuführen. Dabei den Laufwagen mehrfach verfahren. Kontrollieren, ob an der Profilschiene ein Schmierfilm zu erkennen ist. Ist dies nicht der Fall Schmiermittelmenge erhöhen. - gegebenenfalls Abdeckung montieren	EP2	0,07 cm^3
Wartung	Tapen, Hubeinheit	2	Linearkugellager	Misumi	LHKIRL20	schmieren	Shell Alvania Grease S2	
Wartung	Tab Zuführung - Schweißen, Aushubeinheit	2	Linearkugellager	Misumi	LHKIRL20	schmieren	Shell Alvania Grease S2	

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Wartung	Tab Zuführung - Schweißen, Greifer	2	Linearkugellager	Misumi	LHMCW10	schmieren	Shell Alvania Grease S2	
Wartung	Tapen, Druckplatte	2	Linearkugellager	Misumi	LHMCW12	schmieren	Shell Alvania Grease S2	
Wartun	Tab Zuführung - Schweißen, Hubeinheit	2	Linearkugellager	Misumi	SLHICWS16	schmieren	Shell Alvania Grease S2	
Jährlich								
Inspektion	Tab Zuführung - Schweißen, Y-Achse	1	Motor	Beckhoff	AM 30…	Druckregler kalibrieren, drehen der Stapelschnittstelle, Amplitude kalibrieren, gemäß Herstellerangaben		
Inspektion	Tab Zuführung - Schweißen, Saugtisch	4	Flachsauger Ø 6 mm NBR	Fipa	102.006.013.1	Bauteile auf Beschädigung prüfen, ggf. erneuern		
Inspektion	Tab Zuführung - Schweißen, Positionserkennung	2	Flachsauger Ø 6 mm NBR	Fipa	102.006.013.1	Bauteile auf Beschädigung prüfen, ggf. erneuern		
Inspektion	Tab Zuführung - Schweißen, Roboter Greifer	2	Flachsauger Ø 8mm NBR	Fipa	102.008.017.1	Bauteile auf Beschädigung prüfen, ggf. erneuern		
Inspektion	Roboter	1	Roboter	Stäubli	TX90	den allgemeinen Zustand des Roboterarms kontrollieren; Zustand des Kabelbaums kontrollieren (sichtbare Teile); den Ölstand aller Gelenke kontrollieren, Betriebsanleitung beachten		
Inspektion	Roboter	1	Controller	Stäubli	CS9	Sichtprüfung der Luftfilter, je nach Verschmutzungsgran reinigen / wechseln		
Zweijährlich								
Wartung	Schweißapparate	2	Ultraweld	Branson	L20	Lassen Sie bei Bedarf Wasser und Verunreinigungen aus den Luftfilteranlagen ab (gemäß Angaben des Bauteilherstellers)		
Einsatzbedingt								
Inspektion	Tab Zuführung - Schweißen, Y-Achse	1	Stossdämpfer	Festo	DYEF	Alle 1 Mio. Schaltspiele: Funktion der Dämpfer auf Durchschlagen und Zurückfedern kontrollieren. Bei Dämpfern mit Öldämpfung den Stossdämpfer herausschrauben und auf Ölleckage prüfen. Bei hörbarem Durchschlagen, Zurückfedern oder sichtbarem Ölverlust Stossdämpfer und Dichtungen erneuern.		

Jonas & Redmann
The Automation Company

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm^3)
Inspektion	Roboter	1	Roboter	Stäubli	TS60	alle 20000 Betriebssteunden, wenden Sie sich an Fa. Stäubli, um eine für Ihre Verwendung geeignete vorbeugende Wartung festzulegen		
Wartung	Tab Zuführung - Schweißen, Y-Achse	1	Motor	Beckhoff	AM 30…	nach 20000 Betriebsstunden Kugellager erneuern Achtung Verbrennungsgefahr!		
Wartung	Tab Zuführung - Schweißen, Y-Achse	1	Stossdämpfer	Festo	DYEF	Alle 5 Mio. Schaltspiele: Stossdämpfer und Dichtungen erneuern.		