



Balance Systems

# BETRIEBS- ANLEITUNGEN

## SICHERHEIT FÜR AUTOMATISCHE MASCHINEN

*Maschine :* \_\_\_\_\_

*Ausgabe :* \_\_\_\_\_

*Kundennummer :* \_\_\_\_\_



TRANSPORT UND INSTALLATION  
DER MASCHINE



ALLGEMEINE INFORMATIONEN  
UND BESCHREIBUNG



GEBRAUCH  
DER MASCHINE



WARTUNG  
DER MASCHINE



**Balance Systems**

---



### Inhaltsverzeichnis Handbuch

#### **ABSCHNITT: TRANSPORT UND INSTALLATION DER MASCHINE**

- Transport und Aufstellung
- Anschlüsse

#### **ABSCHNITT: ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND BESCHREIBUNG**

- Allgemeine Informationen zur Maschine
- Kontrollsystem
- Schutzsysteme

#### **ABSCHNITT: MASCHINENBETRIEB**

#### **ABSCHNITT: MASCHINENWARTUNG**

- Einführung zur Wartung

### HINWEIS FÜR DIE BEDIENPERSON

Um das Nachschlagen im Bedienungs- und Wartungshandbuch zu erleichtern, wurde dieses wie folgt strukturiert:

- **ABSCHNITT:** Der Abschnitt ist durch das Symbol oben auf der Seite gekennzeichnet
- **KAPITEL:** Das Kapitel steht unten auf der Seite.
- **Version Maschine:** Steht unten auf der Seite und gibt das Modell der Maschine an.
- **Version Handbuch:** Steht unten auf der Seite und gibt den Stand vom Handbuch an.

### HINWEIS FÜR DEN BEDIENER



Auf den Bildschirmseiten des Monitors und in den Beschreibungen des vorliegenden Handbuchs wird unter dem Begriff **ROTOR** das **AUSZUWUCHTENDE WERKSTÜCK** bzw. umgekehrt verstanden.



## Balance Systems

### Verantwortlichkeit des Herstellers

Der Hersteller **Balance Systems S.r.l.** liefert dem Käufer Waren, die der geltenden italienischen Gesetzgebung entsprechen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Haftbarkeiten gleich welcher Art, die sich aufgrund von Ereignissen nach Übergang des Risikos auf den Käufern aus den Waren ergeben können, einschließlich eventueller Sach- und Personenschäden (auch wenn es sich dabei um Teile oder Zubehörausstattung vom Bearbeitungszentrum **Balance Systems S.r.l.** handelt), ausschließlich unter die Verantwortung des Käufers fallen, welcher den Verkäufer schadlos hält und sich weiterhin verpflichtet, alle entsprechenden Risiken auf angemessene Weise zu versichern, ohne dass ihm daraus Regressansprüche gegenüber dem Hersteller entstehen.

#### HINWEIS

*Die Firma **Balance Systems S.r.l.** kann nicht für Verletzungen und Schäden gleich welcher Art haftbar gemacht werden, die Personen, Sachen oder anderweitig entstanden und auf einen unsachgemäßen Gebrauch oder Missbrauch der Maschine zurückzuführen sind.*

*Das Durchführen von Änderungen bzw. die Beseitigung der Geräte der Maschine oder das Durchführen von Änderungen bzw. die Beseitigung der an der von der Firma **Balance Systems S.r.l.** gebauten Maschine vorgesehenen Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen führen zum sofortigen Verfall vom Garantieanspruch.*

#### SICHERHEITSHINWEISE

*Die Maschinensteuerungen sind nur dann aktiviert, wenn alle Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen angebracht und voll funktionstüchtig sind. Änderungen an bzw. das Beseitigen von Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen, die als wesentliche Bestandteile der Maschine geliefert werden, führen zum sofortigen Verfall vom Garantieanspruch.*

*Die Firma **Balance Systems S.r.l.** kann in keiner Weise für Unfälle, Verletzungen und Schäden gleich welcher Art haftbar gemacht werden, die an Personen, Geräten oder Sachen entstanden und auf eine Änderung von Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen sowie auf unsachgemäßen Gebrauch und Missbrauch der Maschine zurückzuführen sind.*

*Die Maschinensteuerungen sind nur dann aktiviert, wenn alle Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen angebracht und voll funktionstüchtig sind.*



### Haftungsbeschränkung

Vorbehaltlich Vorsatz oder schwerer Schuld des Herstellers kann der Schadensersatz gleich welcher Art an den Käufer in keinem Fall den Wert der Maschine **Balance Systems S.r.l.** bezogen auf das defekte Teil übersteigen.

### Hinweis für den Benutzer

Das vorliegende Handbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft, damit die darin enthaltenen Informationen vollständig, korrekt und auf dem neuesten Stand sind.

Dennoch kann die Firma **Balance Systems S.r.l.** keine Garantie für die Leistungen und Ergebnisse übernehmen, die sich aus der Benutzung des Handbuchs ergeben, und kann ferner nicht für eventuelle Schäden oder Nutzen haftbar gemacht werden, die auf den unsachgemäßen Gebrauch des Handbuchs und der Maschine zurückzuführen sind, auf die sich das Handbuch bezieht.

Das Gleiche gilt für alle Personen oder Firmen, die an der Entwicklung, der Erstellung und dem Vertrieb des Handbuchs beteiligt sind. Weiterhin kann die Firma **Balance Systems S.r.l.** nicht garantieren, dass Änderungen oder Aktualisierungen von Vorrichtungen oder Software, die von Dritten geliefert werden und im vorliegenden Handbuch genannt sind, mit den im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen kompatibel sind und sich die Anweisungen und Daten nicht ändern.

Die Maschine darf nicht an explosionsgefährdeten Standorten betrieben werden!

Bedienungsfehler führen zum Verfall vom Garantieanspruch.



## Balance Systems

### Allgemeine Einführung

Die vorliegende Maschine wurde von **Balance Systems S.r.l.** nach den Normen der EG Richtlinien entwickelt und produziert.

Die Maschine ist nicht gefährlich für die Bedienperson, vorausgesetzt, sie wird nach Vorgabe der von **Balance Systems S.r.l.** gelieferten Anweisungen und unter Beachtung der Bedingungen für den Gebrauch benutzt. Für die volle Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsvorrichtungen muss jederzeit garantiert sein und die im Handbuch beschriebenen Wartungseingriffe müssen in den vorgegebenen Zeitabständen durchgeführt werden.

Das Handbuch muss während der ganzen Lebensdauer der Maschine aufbewahrt und der Bedienperson und dem Wartungstechniker zur Verfügung gestellt werden.

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind Eigentum der Firma **Balance Systems S.r.l.**

Die Weitergabe und Wiedergabe vom Handbuch oder von Teilen des Handbuchs ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens **Balance Systems S.r.l.** ist verboten.

#### BALANCE SYSTEMS S.r.l. - Verwaltung und Werk

Via Ruffilli Nr. 2/4 - 20060 Pessano con Bornago (MI) - Italien

Telefon +39 02 9504955 (5 Leitungen mit Anrufbeantworter) - Fax +39 02 9504977

Web [www.balancesystems.com](http://www.balancesystems.com) - E-Mail [info@balancesystems.it](mailto:info@balancesystems.it)

### ACHTUNG

*Die Weitergabe und Wiedergabe vom Handbuch oder von Teilen des Handbuchs ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens **Balance Systems S.r.l.** ist verboten.*

*Die im vorliegenden Bedienungs- und Wartungshandbuch enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden.*



# Abschnitt 1

## TRANSPORT UND INSTALLATION DER MASCHINE

Dieser Abschnitt enthält alle für den Kunden notwendigen Informationen mit Hinsicht auf den Transport, das Abladen, das Auspacken, das Aufstellen und die Installation der Maschine, unter Berücksichtigung der geltenden Sicherheitsvorschriften.

### Kapitel:

- Transport und Aufstellen
- Anschlüsse



# Abschnitt 1



# TRANSPORT UND AUFSTELLEN

## INHALT

<b>TRANSPORT UND AUFSTELLEN.....</b>	<b>1</b>
<b>TRANSPORT UND HANDLING.....</b>	<b>2</b>
TRANSPORT.....	2
ABLADEN .....	2
VORSICHTSMASSNAHMEN.....	3
VERWENDETE SYMBOLE.....	3
<b>POSITIONIERUNG .....</b>	<b>4</b>
BESCHREIBUNG DER KISTEN (FALLS VORGESEHEN).....	6
ÖFFNEN DER KISTEN.....	7
KONTROLLE DER VERPACKUNG BEI LIEFERUNG .....	7
BEI BESCHÄDIGUNG .....	8
LAGERUNG DER MASCHINE .....	8
BEDINGUNGEN AM LAGERUNGSORT.....	8
<b>AUFSTELLEN DER MASCHINE .....</b>	<b>9</b>
SCHUTZ VOR WITTERUNGSEINFLÜSSEN.....	9
RAUMVERHÄLTNISSE .....	9
BEDINGUNGEN AM MASCHINENSTANDORT .....	10
<b>MONTAGE.....</b>	<b>10</b>
FUSSBODEN UND FUNDAMENT.....	10
WERKZEUGE, AUSRÜSTUNG UND VERBRAUCHSMATERIAL.....	10
<b>ABNAHMEPRÜFUNG .....</b>	<b>11</b>
REINIGUNG DER MASCHINE .....	11
<b>KONTROLLEN IM VORFELD.....</b>	<b>12</b>
LUFTSCHLÄUCHE .....	12
FILTER .....	12
SCHMIEREN DER BEWEGLICHEN MASCHINENTEILE .....	12



# TRANSPORT UND HANDLING

In diesem Kapitel wird die Prozedur beschrieben, die beim Transport, der Installation und der Inbetriebnahme der Maschine beachtet werden muss.

Die Installation und Montage der Maschine beim Kunden sowie deren Inbetriebnahme dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Sollte die Notwendigkeit bestehen, ist der Kundendienst der Firma **Balance Systems S.r.l.** telefonisch erreichbar, da die Anwesenheit eines Technikers bei der Installation nicht immer garantiert ist.

## HINWEIS

*Bei Nichtbeachtung der oben stehenden Anweisung übernimmt die Firma **Balance Systems S.r.l.** keine Haftung für eventuelle Schäden an der Maschine oder Leistungen, die von den in den technischen Spezifikationen angegebenen abweichen.*

## TRANSPORT

Die Maschine und die Gruppen, aus denen sich die Maschine zusammensetzt, wurden so geplant und gebaut, dass sie mit geeigneten Transportmitteln (Gabelstapler) und Hebevorrichtungen (Brückenkran, Kran, Flaschenzug) transportiert werden können, ohne beschädigt zu werden.

Die Transportmittel und Hebevorrichtungen müssen für das Gewicht des transportierten Materials geeignet sein. Die Tragkraft der Transportmittel und Hebevorrichtungen muss das Gewicht von Maschine und Verpackung mindestens um 20% übersteigen.

## ACHTUNG

*Beim Transport muss strikt darauf geachtet werden, dass zum Anheben der Maschinenteile nur geeignete Hebe- und Transportvorrichtungen verwendet werden! Einen Gabelstapler mit für das Maschinengewicht geeigneter Tragkraft verwenden.*

*Bei Nichtbeachtung der oben stehenden Vorschrift besteht die Gefahr, dass die Maschine und deren Gruppen mehr oder weniger stark beschädigt werden.*

## ABLAGEN

Für das Aufladen und Abladen sowie für das Anheben der Maschine bei Bedarf muss ein Gabelstapler mit geeigneter Tragkraft verwendet werden.

Die Maschine und deren Gruppen müssen gut gesichert werden, sodass sie nicht vom Gabelstapler rutschen, herunterfallen oder kippen können.



## VORSICHTSMASSNAHMEN

Nur wenn die oben beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen beachtet werden, kann für die Stabilität der Maschine garantiert und verhindert werden, dass sich die Maschine beim Transport löst und es zu Schäden und Gefahrensituationen kommt. Mit dem Transport der Maschine darf nur entsprechend qualifiziertes Personal beauftragt werden (Lagerpersonal, Gabelstaplerfahrer, Kranführer, usw.).

## VERWENDETE SYMBOLE

Einige Materialien machen eine spezielle Kennzeichnung erforderlich. Auf den Materialien bzw. Verpackungen befinden sich in diesem Fall die in der Tabelle angegebenen internationalen Symbole (Bildzeichen).

Eventuelle Gefahrenzeichen befinden sich auf der gleichen Seite wie die anderen Symbole. Der Schwerpunkt muss auch auf dem Deckel und Boden der Kiste angegeben sein.

BENENNUNG	SYMBOL/ZEICHEN	MARKIERUNGSBEISPIEL
Oben		
Zerbrechlich		
Vor Nässe schützen		
Hier anschlagen		
Schwerpunkt		
Schwerpunkt (verladbar)		
In geschlossenen Räumen lagern		
In Räumen mit einer Temperatur über 0°C lagern		

**Tabelle:** Symbole für die Handhabung und Gefahrenzeichen



## POSITIONIERUNG

Je nach Bestimmungsort wird die Maschine in Kisten, in Lattenkisten oder ohne Kisten verschickt. Bei Anlieferung müssen die Packstücke auf eventuelle Transportschäden kontrolliert werden. Die Kiste, die Lattenkiste bzw. die Maschine bei Anlieferung an einem trockenen Ort abstellen.

Die Maschine ist gekennzeichnet und markiert. Der Kennzeichnungscode steht auf dem Warenbegleitschein oder dem Lieferschein. Die Markierung des/r Packstücks/e erfolgt mit gut lesbarer Aufschrift, die gegen Salzwasser und Licht beständig ist, oder mit vorgedruckten Schildern.

Die Maschine kann in einer einzigen Kiste oder in mehreren gekennzeichneten Kisten versandt werden.

Die Kisten müssen fachgerecht und mit geeigneten Hebefahrzeugen befördert werden.

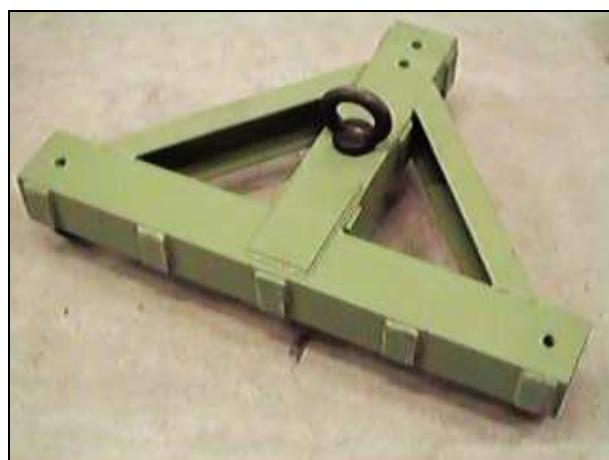
Die Kiste abladen und vorschriftsgemäß öffnen. Die geöffnete Kiste in die Nähe des vorgesehenen Standorts bringen und mit einem Gabelstapler oder einem anderen geeigneten Hebefahrzeug an der vorgesehenen Stelle in der Produktionslinie aufstellen.

Die Maschine mit einem Gabelstapler anheben und die Bodenpalette beseitigen, anschließend die Maschine auf dem Boden absetzen und kontrollieren, dass die Stützfüße korrekt positioniert sind. Dieser Vorgang ist mit großer Sorgfalt und unter Berücksichtigung des genauen Standorts der Maschine und der Raumverhältnisse durchzuführen; eventuell kann die Maschine auch seitlich angehoben werden, um die ideale Position zu erreichen.

In manchen Fällen wird die Maschine mit Hilfe von Halteriemen oder Ringschrauben von der Palette gehoben und befördert.

Die Ringschrauben müssen in die auf der Granitbodenplatte der Maschine vorgesehenen Löcher geschraubt werden.

Die in der Lieferung inbegriffene Hebevorrichtung (siehe Abbildung) mit den in der Kiste befindlichen Halteriemen an die drei Ringschrauben der Granitbodenplatte anbringen.



Die gesamte Konstruktion mit der Hebevorrichtung mit einem Gabelstapler anheben, die Palette beseitigen und die Maschine auf dem Boden absetzen. Die folgenden Abbildungen dienen als Beispiel.



Die Tragkraft der mitgelieferten Halteriemen ist auf der Verpackung der Riemen bzw. auf den Riemen direkt angegeben und kann je nach Abmessungen der Maschinen unterschiedlich sein.

Kontrollieren Sie vor Anheben der Maschine jedoch immer, dass die Hubkraft des verwendeten Gabelstaplers mindestens 20% über dem effektiven, auf der Maschine angegebenen Gewicht liegt. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass der Maschinenschwerpunkt beim Anheben auf den Gabeln ausgeglichen ist. Vor der endgültigen Beseitigung der Palette die Maschine zur Probe leicht anheben.

Die restlichen, zur Maschine gehörenden Bauteile positionieren, d. h. die Pick&Place Vorrichtung (falls vorhanden), das Transportband der Werkstücke und das Ausschussband. Das korrekte Anbringen dieser Bauteile muss von Fachpersonal unter Berücksichtigung aller notwendigen Kriterien durchgeführt werden.

Die Stützfüße mit Hilfe eines Engländers regulieren, bis die Maschine perfekt ausgerichtet ist.

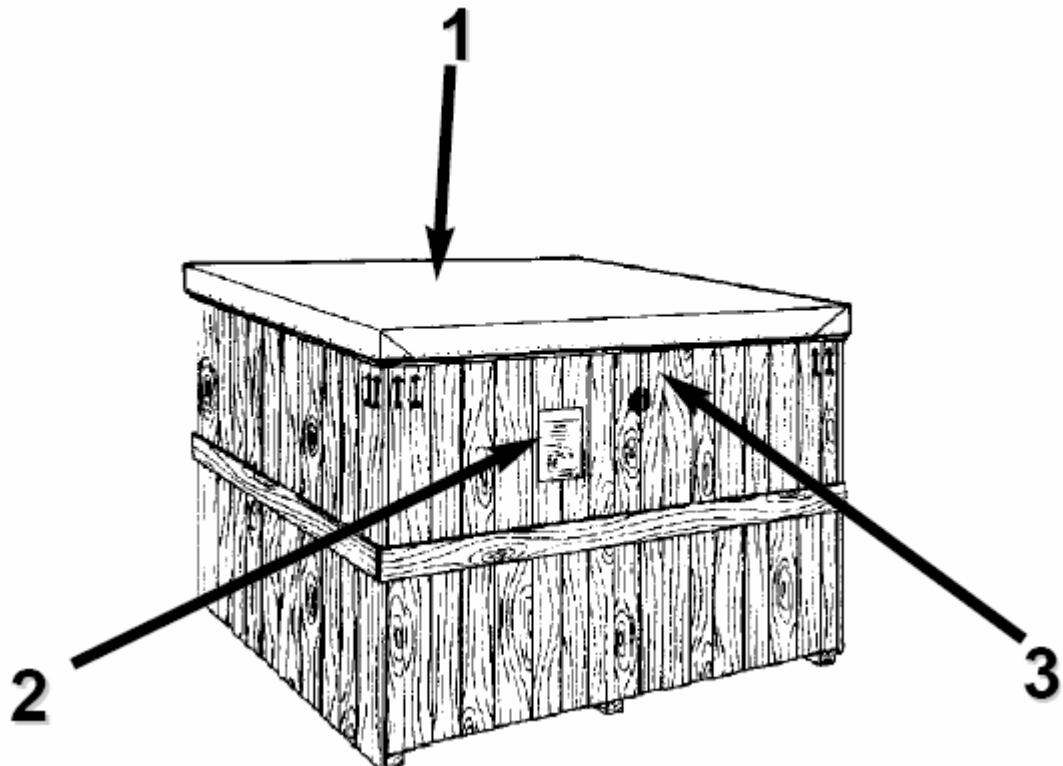
Alle Vorgänge zur Beförderung und zum Aufstellen der Maschine bergen Restrisiken wie Quetsch- bzw. Stoßgefahren; aus diesem Grund dürfen diese Arbeitsschritte, wie bereits angedeutet, nur von speziell ausgebildetem Personal und einem Aufsichtsleiters durchgeführt werden, die geeignete Schutzkleidung wie Handschuhe, Helme und Arbeitsschuhe zu tragen haben.

Die oben beschriebenen Arbeitsschritte zum Aufstellen der Maschine können von Personal des Kunden durchgeführt werden, während die endgültige Installation der Maschine in der Produktionslinie nur direkt von einem Techniker bzw. unter Anleitung von **Balance Systems S.r.l.** erfolgt.



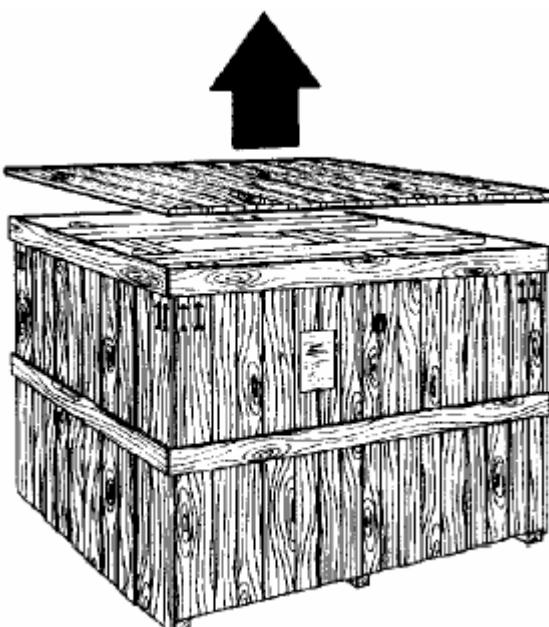
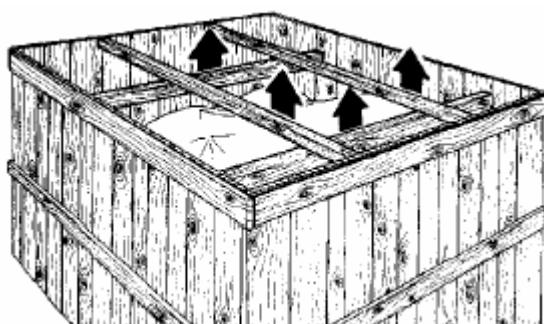
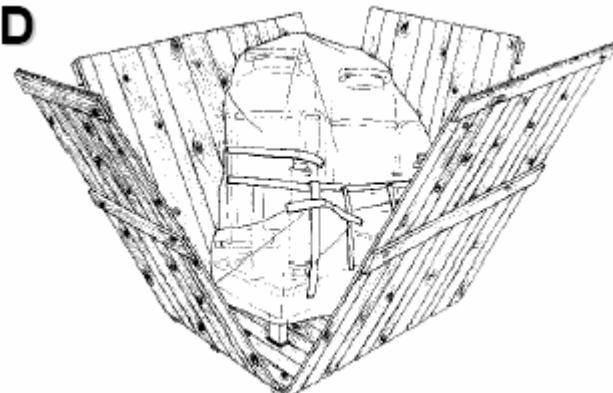
## BESCHREIBUNG DER KISTEN (FALLS VORGESEHEN)

1. **Deckel** aus Metall (nur wenn vom Kunden angefordert);
2. **Adresse** des Empfängers und **fortlaufende Nummer** der Packstücke;
3. **Schwerpunkt** der Kiste (wird nur dann angegeben, wenn das Material so in der Kiste verstaut ist, dass beim Transport und Handling besondere Vorsicht geboten ist).





## ÖFFNEN DER KISTEN

**A****B****C****D**

## KONTROLLE DER VERPACKUNG BEI LIEFERUNG

Bei Anlieferung müssen die Packstücke wie folgt kontrolliert werden:

Die Kisten müssen unbeschädigt sein und dürfen nicht eingedrückt sein.

Die mechanischen Teile wie Führungen, Ablagen usw. dürfen keine Beschädigungen aufweisen.

Sollten sich Beschädigungen feststellen lassen, muss das angelieferte Material unter Vorbehalten angenommen werden, da eine Kontrolle des Inhalts der Packstücke erforderlich ist.

Sollten die Packstücke Beschädigungen aufweisen, muss die Firma **Balance Systems S.r.l.** umgehend darüber informiert werden, bevor mit dem Auspacken begonnen wird.



Den Zustand der Maschine prüfen und dazu eine Sichtkontrolle der Kisten von außen und von innen durchführen. Eventuelle Verformungen weisen auf Stöße oder Schläge hin, denen die Maschine beim Transport ausgesetzt worden ist, und könnten die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen.

Besonders sorgfältig müssen folgende Teile kontrolliert werden:

- Bauteile und Leitungen der Druckluftanlage;
- Flächen aus Metall und lackierte Flächen;
- Anzug von Schrauben, Muttern und Anschlüssen.

## ***BEI BESCHÄDIGUNG***

Vor dem Aufstellen der Maschine muss der Zustand der Maschine kontrolliert werden. Eventuelle Transportschäden müssen umgehend der Firma **Balance Systems S.r.l.** mitgeteilt werden.

Eventuelle Transportschäden der Maschine können aus verschiedenen Gründen zu Sach- und Personenschäden führen oder die Funktionstüchtigkeit der Maschine beeinträchtigen. Vor dem Aufstellen und der Inbetriebnahme der Maschine ist daher eine sorgfältige Prüfung der Maschine durch den Kunden oder eine von diesem beauftragte Person erforderlich.

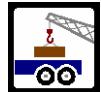
## **LAGERUNG DER MASCHINE**

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Angaben müssen während der vorübergehenden Einlagerung der Maschine beachtet werden, die aus folgenden Gründen erforderlich sein kann:

- Die Maschine wird nicht sofort nach der Lieferung installiert.
- Die Maschine wird abgebaut und eingelagert, bis sie an einem anderen Standort neu aufgebaut wird.

## **BEDINGUNGEN AM LAGERUNGSPUNKT**

Bei einer eventuellen Lagerung der Maschine muss ausreichend Platz zum Manövrieren vorgesehen werden, damit die Maschine vom Personal bequem und sicher angehoben und transportiert werden kann.



# AUFSTELLEN DER MASCHINE

## SCHUTZ VOR WITTERUNGSEINFLÜSSEN

Die Maschine muss in einem geschlossenen Raum aufgestellt werden, wo sie vor direkten Witterungseinflüssen geschützt ist.

## RAUMVERHÄLTNISSE

Auf der Layout-Zeichnung der Maschine sind die Mindest- bzw. Maximalabstände für ein korrektes Aufstellen und die richtige Positionierung der Maschine angegeben. Zusätzlich zu den Maschinenabmessungen muss **ein zusätzlicher Raum** (ca. 600 mm) **vorgesehen werden**, um:

- eventuelle Gerüste und Bauteile zu bewegen und anzuheben;
- die elektrischen Schaltschränke, die Tastaturen und eventuelle Bedienkonsole anzubringen; Platz für eventuelle Zubehörgeräte wie Roboter und automatische Steuergeräte, Steueranlagen usw. (siehe entsprechende Handbücher für die jeweiligen Abmessungen) zu haben.



## BEDINGUNGEN AM MASCHINENSTANDORT

Am Maschinenstandort sind folgende Bedingungen zulässig:

- Umgebungstemperatur +5 bis +40°C
- Relative Luftfeuchtigkeit 60 %

## MONTAGE

Sicherstellen, dass das gesamte Material und alle Maschinenteile vorhanden sind und keine Transportschäden aufweisen. Die Maschine am vorgesehenen Standort aufstellen und ausrichten. Der Standort muss den Angaben auf der Layoutzeichnung und den bei der Planung getroffenen Vereinbarungen entsprechen.

Der Raumbedarf und der erforderliche Freiraum um die Maschine kann der entsprechenden Layoutzeichnung entnommen werden. Die Maschine am vorgesehenen Maschinenstandort aufstellen. Hinweise zum Anheben und Transportieren können dem letzten Abschnitt entnommen werden.

Die Montage der verschiedenen Maschinenteile, ihre laut Planung vorgesehene Positionierung sowie der Anschluss von Leitungen und Stromkabeln muss unter Beachtung der beiliegenden Pläne und Zeichnungen erfolgen und ggf. von Technikern der Firma **Balance Systems S.r.l.** überwacht werden.

## FUSSBODEN UND FUNDAMENT

Aufgrund ihrer Bauweise macht die Maschine keine besonderen Fundamente und Bauweise der Fußböden erforderlich. Es muss auf die Layoutzeichnung Bezug genommen werden, die dem Handbuch beiliegt. Sicherstellen, dass der Fußboden rutschfest ist.

## WERKZEUGE, AUSRÜSTUNG UND VERBRAUCHSMATERIAL

*Transport*

im vorliegenden Kapitel genannte Hebevorrichtungen.

*Kontrolle Ausrichtung*

Wasserwaage mit Hundertstelskala.

*Montage der mechanischen/elektrischen Teile*

übliche Ausrüstung.



# ABNAHMEPRÜFUNG

Die Abnahmeprüfung wird im Werk der Firma **Balance Systems S.r.l.** durchgeführt, wo auch alle mechanischen Eichungen und die vorgesehenen Größenabstimmungen stattfinden.

Für eine korrekte Installation kann nur dann garantiert werden, wenn die geometrischen Eigenschaften beachtet werden, die bei der Planung festgelegt wurden und auf den Übersichtszeichnungen angegeben sind. Die geometrischen Eigenschaften machen eine besondere Aufmerksamkeit der Techniker beim Aufbauen der Maschine erforderlich.

## REINIGUNG DER MASCHINE

Die Maschine vor Inbetriebnahme sorgfältig reinigen und abstauben. Die glänzenden, nicht lackierten Metallflächen können von **Balance Systems S.r.l.** mit einem leicht zu beseitigenden Schutzölfilm beschichtet sein.

Dazu ist folgende Ausrüstung erforderlich:

- Druckluftpistole;
- Absauggerät;
- weiche Lappen.

### ACHTUNG

*Für alle Reinigungsarbeiten muss der Bediener geeignete Schutzmassnahmen treffen, wie:*

- *Schutzbrille;*
- *Handschuhe;*
- *Schutzkleidung (zur Abdeckung der Haut) ;*
- *Schutzhelm.*

*Folgendermaßen vorgehen:*

- *Ein geeignetes Absauggerät verwenden, um eventuelle bei der Werkzeugbearbeitung entstehendes Abfallmaterial zu beseitigen.*

*Kontrollieren, dass keine Wasserinfiltrationen vorliegen bzw. sich keine Feuchtigkeit anstaut, damit unlackierte Maschinenteile nicht rosten. Der Montagebereich muss vor Luftzügen geschützt werden, und alle Rohrleitungen und Bauteile müssen original verpackt angeliefert werden.*

*Eventuell verwendetes, nicht mit Schutzöl behandeltem Material muss vor der Installation zerlegt, gereinigt und geschmiert werden.*



# KONTROLLEN IM VORFELD

## LUFTSCHLÄUCHE

Das korrekte Verlegen der Schläuche erhöht deren Lebensdauer.

Hinweise für eine korrekte Montage:

- Den Schlauch bei der Montage nicht verdrehen oder verdreht montieren.
- Die Strömungsrichtung der Luft prüfen und den Schlauch so montieren, dass außer dem Eigengewicht kein Zug auf den Schlauch ausgeübt wird.
- Wenn der Schlauch in einer Kurve verlegt wird, muss er so lang sein, dass die geraden Abschnitte berücksichtigt werden.
- Bei unerwünschten Einwirkungen auf den Schlauch (Kontakt oder anderes) geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen.
- Falls nötig, die Schläuche im Abstand von 75 cm an einem fest montierte Teil zusammenbinden.
- An den Enden aller Anschlüsse mechanische Dichtungsringe (Schlauchschellen) befestigen.

## FILTER

Prüfen, ob die verwendeten Filter mit den Spezifikationen vom Druckluftplan übereinstimmen.

## SCHMIEREN DER BEWEGLICHEN MASCHINENTEILE

Sicherstellen, dass die beweglichen Maschinenteile und die verschiedenen Führungen geschmiert sind. Ggf. für eine korrekte Schmierung der Maschinenteile sorgen.

Die Maschine einige Bewegungen durchführen lassen und dann kontrollieren, ob die beweglichen Maschinenteile korrekt geschmiert sind.



# ANSCHLÜSSE

## INHALT

<b>ANSCHLÜSSE .....</b>	<b>1</b>
<b>MASCHINENANSCHLÜSSE .....</b>	<b>2</b>
DRUCKLUFTANSCHLUSS .....	2
KONTROLLVORRICHTUNG DRUCKLUFTSPEISUNG MASCHINE .....	2
EINSTELLUNG VOM BETRIEBSDRUCK .....	2
DRUCKLUFTEINSTELLUNGEN .....	3
STROMANSCHLUSS .....	3
STEUERELEKTRONIK .....	4
ERDUNG DER MASCHINE .....	4



# MASCHINENANSCHLÜSSE

Die Anschlüsse müssen unter Beachtung von Zeichnungen, Plänen und Angaben auf der CD-ROM erfolgen, welche dem Handbuch beiliegen:

- Übersichtszeichnung und Layout
- Schaltplan
- Druckluftplan

## DRUCKLUFTANSCHLUSS

Die Maschine muss mit gefilterter und entfeuchteter Druckluft gespeist werden. Für einen korrekten Maschinenbetrieb muss der Luftdruck der zugeführten Druckluft bei 6 Bar liegen.

Es wird dazu geraten, an der Druckluftzuführung einen Lufttrockner zu installieren, sollte die Luft einen hohen Restfeuchtigkeitsgehalt aufweisen, auch wenn die Maschine bereits über eine derartige Vorrichtung verfügt. Sicherstellen, dass der Haupthahn der Druckluftversorgung geschlossen ist. Dann die Muffe anschließen.

Nähere Informationen können dem beiliegenden Druckluftplan entnommen werden.

### WICHTIGER HINWEIS

*Die Druckluftleitungen müssen so kurz wie möglich sein. Es sollten möglichst keine Abzweigungen angelegt werden. Die Druckluftleitungen dürfen nicht übermäßig stark geknickt werden, da sie sich sonst evtl. verformen.*

*Die zentrale Druckluftversorgung im Werk muss so ausgelegt sein, dass es nicht zur Ansammlung von Kondenswasser kommt und dass nicht zu viel Öl vom Kompressor in die Leitungen abgegeben wird. Ggf. am Druckluftanschluss einen Drucklufttrockner (Filter mit Entfeuchter) mit eingebautem Ölfilter (35 µm) vorsehen.*

## KONTROLLVORRICHTUNG DRUCKLUFTSPEISUNG MASCHINE

Die Maschine ist mit einer Vorrichtung ausgestattet, die die zugeführte Druckluft aus der werkseigenen Druckluftanlage filtert und kontrolliert. Die Druckluft aus der werkseigenen Anlage wird gefiltert und auf den Druck vom Druckregler gebracht, bevor sie an die Abnehmer weitergeleitet wird.

Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb ist, dass ständig Druckluft mit dem korrekten Wert zur Verfügung steht. Der Druckwächter gibt den Maschinenbetrieb frei, wenn der Druck der zugeführten Druckluft über dem Eichwert liegt.

## EINSTELLUNG VOM BETRIEBSDRUCK

Das Druckminderventil mit Filter funktioniert mit einem Höchstdruck von 6 Bar. Das eingebaute Druckminderventil erlaubt eine Reduzierung vom Luftdruck und eine Aufrechterhaltung eines konstanten Luftdrucks. Auf dem Manometer wird der erreichte Luftdruck angezeigt.



## DRUCKLUFTEINSTELLUNGEN

Der Druck der zentralen Druckluftspeisung muss mindestens 1 Bar über dem erforderlichen Betriebsdruck liegen, um eventuelle Druckschwankungen zu vermeiden, durch die die Funktionstüchtigkeit der Maschine beeinträchtigt werden könnte. Nach Einschalten der Druckluftversorgung den Wert an den Manometern kontrollieren und sicherstellen, dass diese in den Wertspannen liegen, die in den technischen Daten angegeben sind.

Falls nicht, muss der Druck auf den zugelassenen Wert gebracht werden. Dazu den Druck am entsprechenden Druckminderventil einstellen: Sollte der Betriebsdruck zu niedrig sein, muss zuerst der Druck der Werksleitung geprüft werden, mit dem die Maschine gespeist wird. Dann die Druckluftanschlüsse auf ihre Dichtigkeit prüfen: Die Druckminderventile in der Maschine werden auf einen Wert von 6 Bar geeicht.

## **STROMANSCHLUSS**

Die Stromanschlüsse müssen für eine kontinuierliche Stromversorgung der Maschine garantieren. Die Speisespannung wird vom Hersteller entsprechend der Anforderungen des Kunden ausgelegt.

<b>STROM- UND DRUCKLUFTVERBRAUCH</b>	
Stromspannung	Siehe beiliegende Schemata
Frequenz	50/60 Hz
Maschinenleistung	Siehe Datenschild
Saugeistung	Siehe Datenschild
Druckluftverbrauch	Siehe Datenschild
Betriebsdruck	von 5 bis 6 Bar
Empfohlener Druck	Siehe beiliegende Schemata
<b>GEWICHT DER MASCHINE</b>	
Leergewicht der Maschine	Siehe Datenschild

Die Maschine hat einen einzigen externen Stromanschlusspunkt und zwar seitlich am elektrischen Schaltschrank. Es gibt ebenfalls nur eine Klemme (PE) für den externen Anschluss der Erdleitung. Der Anschluss an das Stromnetz, der Zugang zu einem elektrischen Schaltschrank mit IP2X Schutzgrad erfordert, darf nur von ausgebildeten Elektrikern durchgeführt werden.

## **WICHTIGER HINWEIS**

*In Einigen Ländern Kann Die Speisespannung Einen Anderen Wert Haben. Den Wert Prüfen, Der Auf Dem Typenschild An Der Maschine Steht.*

*Die Maschine Funktioniert Nur Dann Korrekt, Wenn Der Betriebsdruck Dem Im Vorliegenden Handbuch Angegebenen Wert Von 6 Bar Entspricht.*



## **STEUERELEKTRONIK**

Die Maschine Ist Bereits Verkabelt (Die Kabel An Den Klemmen In Der Steuerelektronik Sind An Die Entsprechenden Buchsen Angeschlossen). Stecker Und Buchsen, Die Zusammengehören, Sind Entsprechend Gekennzeichnet. Nähere Informationen Können Dem Schaltplan Entnommen Werden.

Bei Lieferung Der Maschine Ist Eine Verkabelung Durch Den Kunden Nicht Erforderlich, Es Muss Nur Das Stromkabel An Das Stromnetz Angeschlossen Werden.

Der Anschluss Der Stromversorgung Der Maschine Muss Unabhängig Sein Und Über Einen Leistungstrennschalter Mit Nicht Trennbarer Erdung Verfügen, Der Für Die Angegebene Stromaufnahme Geeignet Ist.

## **ERDUNG DER MASCHINE**

Alle Motoren, die Maschinerie und die Metallstrukturen müssen nach den jeweiligen Landes- bzw. Bezirksvorschriften geerdet werden.

- Den Hauptschalter am elektrischen Schaltschrank auf 0 stellen;
- Die Kabinetür öffnen;
- Die Erdleitung ist bereits im Stromkabel integriert; der Mindestquerschnitt garantiert gemäß den internationalen Normen die Sicherheitsansprüche an die Maschine;
- Die Tür des elektrischen Schaltschranks nach Beenden des Arbeitsgang wieder schließen
- Die Schutzleitung an die externe Stromversorgung anschließen.

### **GEFAHR**

*Sicherstellen, Dass Die Stromleitung Auf Die Last Der Maschine Ausgelegt Ist. Vor Durchführung Der Anderen Stromanschlüsse Muss Die Maschine Ordnungsmässig Geerdet Werden.*

### **EVENTUELLE FEHLER KÖNNEN DIE BEDIENPERSON IN LEBENSGEFAHR BRINGEN!**

*Vorab Muss Sichergestellt Werden, Dass Der Wert Vom Ohmschen Widerstand Der Geerdeten Maschine Den Von Der Geltenden Gesetzgebung Vorgeschriebenen Grenzwerten Entspricht Und In Jedem Fall Für Eine Wirkungsvolle Erdung Der Maschine Garantiert.*

### **HINWEISE UND WARNUNGEN**

- Beim Transport Und Dem Aufstellen Der Maschine Muss Mit Der Gebotenen Vorsicht Vorgegangen Werden!
- Für Die Installation Ist Kein Sonderfussboden Erforderlich.
- Am Besten Ist Es, Wenn Sich Keine Hämmer Oder Pressen In Maschinennähe Befinden, Um Vibratiornen Zu Vermeiden, Auch Wenn Die Maschine Trotzdem Funktioniert.
- Es Wird Zur Installation Eines Elektrischen Sicherungsautomaten Typ A Geraten.

# Abschnitt 2

## **ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND BESCHREIBUNG**

*Dieser Abschnitt enthält alle allgemeinen Informationen für den Benutzer, eine Beschreibung der Maschine und der Eigenschaften der Maschine sowie eine Beschreibung aller installierten Sicherheitsvorrichtungen.*

### **Kapitel:**

- Allgemeine Informationen über die Maschine
- Beschreibung der Maschine
- Sicherheitsvorrichtungen

# Abschnitt 2



# ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE MASCHINE

## INHALT

<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE MASCHINE .....</b>	<b>1</b>
<b>INFORMATIONEN UND VERWENDUNGSZWECK .....</b>	<b>2</b>
RESTRISIKEN.....	3
MASCHINENKENNZEICHNUNG .....	6
<b>ALLGEMEINE HINWEISE UND GEFAHRENHINWEISE .....</b>	<b>7</b>
WICHTIGE HINWEISE .....	8
<b>QUALIFIZIERUNG DES PERSONALS.....</b>	<b>9</b>
ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN .....	9
ANFORDERUNGEN AN DAS QUALIFIZIERTE PERSONAL .....	9
<b>INDIVIDUELLE SCHUTZKLEIDUNG.....</b>	<b>10</b>
RATSCHLÄGE FÜR DIE WARTUNG UND REINIGUNG.....	12



# INFORMATIONEN UND VERWENDUNGSZWECK

Das Handbuch enthält Anweisungen und Nutzungsbedingungen für das Bedienpersonal. Der Gebrauch der Maschine muss unter Berücksichtigung der technischen Eigenschaften und des Verwendungszwecks erfolgen, für den die Maschine gebaut worden ist.

Das Lesen vom Handbuch ist unbedingt erforderlich, kann aber die Fachkenntnisse vom qualifizierten Personal nicht ersetzen, das eine angemessene Einweisung in den Umgang mit der Maschine erhalten haben muss.

Das Handbuch muss dem gesamten Personal zur Verfügung stehen, das dazu berechtigt ist, an der Maschine zu arbeiten, oder das für deren Betrieb zuständig ist. Die Maschine darf nur von Fachpersonal bedient werden, das eine angemessene Einweisung erhalten hat und mit allen Steuer- und Kontrollelementen vertraut ist.

Die Maschine ist so konzipiert, dass sie von einer einzigen Person bedient werden kann. Hierfür gibt es folgende Optionen:

- **ein Maschinenbetreiber;**
- **ein Wartungsleiter/Wartungsbeauftragter;**
- **ein Sicherheitsbeauftragter.**

Der Kunde muss sicherstellen, dass das gesamte Personal das vorliegende Handbuch bzw. die Teile des Handbuchs, die die jeweilige Zuständigkeit betreffen, gelesen und gut verstanden hat.

**Il Cliente/utilizzatore deve assicurarsi che tutto il personale addetto, abbia letto e compreso il contenuto del presente manuale, per le parti di loro competenza.**

Das Handbuch muss vollständig und in gutem Zustand für die gesamte Lebensdauer der Maschine aufbewahrt werden. Das Original des Handbuchs an einem sicheren und geschützten Ort aufbewahren.

Die CE-Konformitätserklärung bescheinigt die Übereinstimmung der Maschine mit den EG-Richtlinien. Sie muss deshalb sorgfältig aufbewahrt und bei Anfrage den zuständigen Behörden vorgelegt werden.

Sollten die Unterlagen verloren gehen oder beschädigt werden, kann beim Hersteller ein neues Exemplar angefordert werden. Dazu bitte den Bezug, die Seriennummer und das Baujahr der Maschine angeben.

Die Maschine entspricht in ihrer Bauweise den geltenden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft und den technischen Vorschriften, mit welchen die Anforderungen umgesetzt werden. Dies geht aus der CE-Konformitätserklärung hervor, die vom Hersteller ausgestellt wird und dem Bedienungs- und Wartungshandbuch beiliegt.



## RESTRISIKEN

Die Maschine wurde von der Firma **Balance Systems S.r.l.** nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und ihr Betrieb kann deshalb als sicher bezeichnet werden. Trotzdem können bei unsachgemäßem Gebrauch, bei Gebrauch durch unqualifiziertes Personal oder bei Gebrauch, der vom vorgegebenen Verwendungszweck abweicht, Gefahrensituationen entstehen.

Bei Durchführung von Eingriffen an der Maschine bestehen Restrisiken für die Bedienperson, auf die ausdrücklich hingewiesen wird. Die Restrisiken können durch eine strikte Beachtung der im Handbuch angegebenen Prozeduren und die Verwendung der vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung vermieden werden.

Halbautomatische Maschinen sind normalerweise nur in Betrieb, wenn alle Schutzvorrichtungen geschlossen sind, damit der Maschinenbediener nicht der Gefahr ausgesetzt ist, mit in Bewegung befindlichen Maschinenteilen in Berührung zu kommen.

Bei bestimmten Regulierphasen/Betriebsphasen kann es jedoch vorkommen, dass der Bediener mit geöffneten Schutzvorrichtungen und laufender Maschine arbeiten muss, besonders wenn die **Messstationen geeicht** werden bzw. ein **Produktionswechsel** vollzogen wird.

In diesen Phasen muss der Bediener unbedingt Schutzkleidung, Handschuhe und, Arbeitsschuhe tragen, um Verletzungen vorzubeugen.

Bei geöffneten Schutzvorrichtungen erhält der Bediener Zugriff zum Maschineninneren, was seinen Bewegungsraum, je nach den Abmessungen der Maschine mehr oder weniger einschränken kann.

**Während der Eichphase der Messstationen oder einem Produktionswechsel ist es strengstens untersagt, an anderen als den für den geforderten Arbeitsgang betroffenen Maschinenteilen Eingriffe auszuüben.**

**Niemand außer dem mit diesem Eingriff beauftragten Techniker darf sich während der Eichphasen bzw. einem Produktionswechsel sowie während des normalen Produktionsprozesses der Maschine nähern.**

**An der Maschine darf nur ein einziger Bediener arbeiten, d. h. außer dem Verantwortlichen für die Maschine darf sich kein weiteres Personal in der Sicherheitszone bzw. im Gefahrenbereich aufhalten, es sei denn es liegt eine ausdrückliche Ermächtigung vom Produktionsleiter vor.**

Während der Eichung besteht die Gefahr mit kleinen mit mittelgroßen laufenden Maschinenteilen (Antriebsriemen aus Gummi und Riemenscheibe) in Berührung zu kommen), so dass die einzelnen Arbeitsgänge (Positionieren/Abnahme des Werkstücks bei Messstart) mit grosser Vorsicht durchgeführt werden sollten.

Das rotierende Meisterstück kann eine Geschwindigkeit von bis zu 2000/2500 U/min. erreichen.

Wartungsarbeiten sind nur von qualifizierten Technikern bei geöffneten Schutzvorrichtung und stehender Maschine auszuführen, damit keine Risiken durch laufende Maschinenteile entstehen können.

Vor Zugriff auf elektrische Bauteile der Maschine (besonders die Antriebe A90 und E90) warten, bis deren Kondensatoren völlig entleert sind. Bitte auch die auf den Bedientafeln der Antriebe genannten Anzeigen beachten.

Ebenfalls kontrollieren, dass bei einer eventuell auftretenden Fehlfunktion keine Luft im Druckluftkreislauf zurückgeblieben ist, durch die eine senkrechte Vorrichtung eventuell in gehobener Stellung gehalten werden könnte, was wiederum eine Gefahrenquelle für den Wartungstechniker darstellen könnte. Unter normalen Betriebsbedingungen sorgt der

Druckluftkreislauf jedoch dafür, dass sich keine Luftrückstände in den beweglichen Maschinenteilen sammeln können.

Stoßgefahren bzw. den Kanten der Maschine aus dem Weg gehen und bei manuellen Lade- und Entladearbeiten stets extrem sorgfältig vorgehen.

Bewegliche Teile, die sehr heiß werden können, sind durch entsprechende Etiketten mit dem Symbol für Verbrennungsgefahr gekennzeichnet.

Bei Maschinen mit Werkstück-Zuführband müssen die Lade- und Entladephasen der Werkstücke nicht nur mit der oben beschriebenen Sicherheitskleidung ausgeführt werden, sondern auch mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden, da der Bediener auf engem Raum arbeiten muss, wo zusätzlich laufende Maschinenteile vorkommen.

Das Zuführband kann über einen Wahlschalter am elektrischen Schaltschrank in den Maschinenbetrieb integriert werden oder ausgeschlossen werden.

Der Betrieb, die Wartung und die mögliche Reparatur ist bevollmächtigtem Personal überlassen, das sachgemäß ausgebildet ist und mit eventuell auftretenden Gefahren vertraut ist.

Der Bediener verpflichtet sich, die Maschine nur in einwandfreiem Betriebszustand laufen zu lassen.

Alle für den Maschinenbediener potentiell gefährlichen Teile sind durch eine Verkleidung aus Polykarbonat abgedeckt, die den Bediener bei laufender Maschine absichert und eine fünfjährige Garantie gegen Anstoßen an rotierende Maschinenteile darstellt. Nach Ende der Garantiefrist ist sie durch eine neue zu ersetzen. .

Die Verkleidungen sind angeschraubt und können mit einem Inbusschlüssel abgenommen werden, jedoch nur vom Aufsichtsleiter der Wartung.

Der Bediener darf nie versuchen, eine Verkleidung abzunehmen oder die Maschine mit einer offen stehenden Verkleidung zu betreiben.

Der Innenbereich der Verkleidung ist entsprechend der geltenden Normenvorschriften beleuchtet (Beleuchtungskraft nicht und 500 Lux). Bei defekter Beleuchtung muss die Produktion unterbrochen werden und die Lampe von einem entsprechend ausgebildeten Wartungstechniker ausgetauscht werden.

Der Außenbereich der Verkleidung ist stets sauber zu halten, damit der Bediener nicht rutscht oder fällt. Diese Risiken bestehen eventuell auch, wenn hoch oben liegende Maschinenteile gewartet werden müssen. Die Verwendung einer Leiter für diesen Vorgang birgt ein gewisses Risiko, so dass die Verwendung eines rutschfesten Bodenbelags empfohlen wird.

Der Bediener muss dafür sorgen, dass sich in der Umgebung der Maschine geeignete Brandschutzvorrichtungen angebracht sind.

Die Schutzvorrichtungen der Maschine dürfen ohne eine schriftliche Bescheinigung der Firma **Balance Systems S.r.l.** niemals in irgendeiner Weise abgeändert werden.

Bei Beschädigung oder sonstigen Defekten muss die Maschine so lange ausgeschaltet bleiben, bis die Schutzvorrichtungen wieder korrekt funktionieren.

Die normalen Wartungsarbeiten sind bei **stillstehender** und **ausgeschalteter** Maschine durchzuführen. Die Wartungstechniker sind eventuellen, durch laufende Bauteile der Maschine verursachten Risiken ausgesetzt, wenn bei besonderen Kontrollen bzw. dem Austausch von Teilen Bewegungen bei offenen oder abgenommenen Schutzvorrichtungen ausgeführt werden müssen. Bei diesen Arbeitsschritte muss besonders vorsichtig vorgegangen werden und die Bewegungen



nur dann zugeschaltet werden, wenn es unbedingt notwendig ist und möglichst bei reduzierter Geschwindigkeit.

Während der Wartungsphasen sind die Zugangstüren zu den Schutzvorrichtungen stets offen zu halten.

Elektrische / mechanische Defekte dürfen nur von bevollmächtigtem Personal repariert werden.

Die Maschinenabdeckungen dürfen nur für Reparatur- und Wartungszwecke abgenommen werden. Vor einem erneuten Maschinenstart sind sie wieder an ihrer ursprünglichen Stelle zu befestigen.

Beim Transport, der Installation und der Inbetriebnahme der Maschine sind die jeweils neusten Vorschriften zur Unfallverhütung zu berücksichtigen.

Vor jedem Arbeitsschritt, der zum Abschalten der Maschine führt, sicherstellen, dass die Schutzvorrichtungen geschlossen sind. Eventuell in der Maschine zurückgelassene Gegenstände (mit Ausnahme der in Bearbeitung befindlichen Werkstücke) könnten ein Risiko für den Maschinenbediener darstellen.



## MASCHINENKENNZEICHNUNG

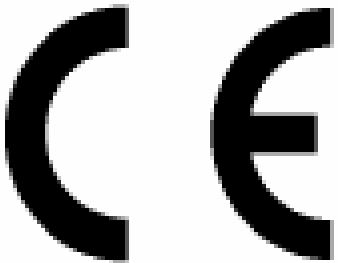
Die Aufkleber mit Sicherheits- und Gefahrenhinweisen befinden sich an folgenden Stellen:

- Hochspannung an der Steuerelektronik;
- Strom an der Steuerelektronik;
- Gefahr an der Steuerelektronik
- Gefährliche Spannung an der Steuerelektronik;
- Erdung an der Steuerelektronik.

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten an der Maschine muss ein deutlich sichtbares Schild mit der Aufschrift "**Wartungsarbeiten**" aufgestellt werden.

Das unten abgebildete Typenschild wird für Maschinen verwendet, die als **Typ "A" zertifiziert** sind.

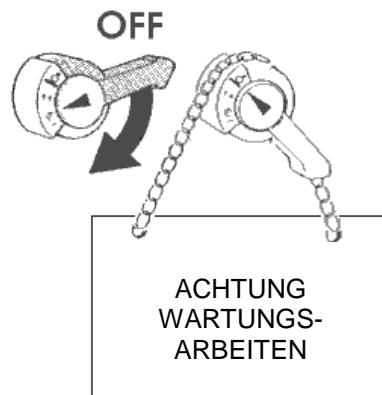
Auf dem Schild stehen die Angaben zu Maschinentyp und Seriennummer sowie die technischen Daten der Maschine.

 <b>Balance Systems</b> Via Ruffilli, 2/4 20060 Pessano con Bornago Milano (ITALY)		
<b>S/N -MAIN DOCUMENT No.</b>		
<b>MOD.</b>	RATED VOLTAGE	FREQUENCY
	V	Hz
No. PHASES	FULL LOAD CURRENT	SHORT-CIRCUIT RATING
	A	KA
AIR	YEAR OF MANUFACTURE	WEIGHT
Bar		Kg

# ALLGEMEINE HINWEISE UND GEFAHRENHINWEISE

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten müssen alle Haupt- und Nebenschalter der Stromversorgung ausgeschaltet werden.

Es müssen entsprechende Warnschilder mit der Aufschrift **WARTUNGSSARBEITEN - STROM NICHT EINSCHALTEN!** am Hauptschalter angebracht werden.



- Bei eingeschalteter Maschine gibt es laufende Maschinenteile, die zu schweren Verletzungen führen können. Die laufenden Maschinenteile dürfen deshalb nicht berührt werden! Vor Durchführung von Eingriffen an den Maschinenteilen sicherstellen, dass diese nicht versehentlich von den angeschlossenen Geräten eingeschaltet werden können.
- Die an der Maschine installierten Sicherungen und Sicherheitsvorrichtungen dürfen auf keinen Fall ausgeschlossen werden! Sollte dies unumgänglich sein, müssen geeignete Warnschilder aufgestellt und mit größter Vorsicht vorgegangen werden. Die Funktionstüchtigkeit der Sicherungen und Sicherheitsvorrichtungen umgehend wieder herstellen. Der Arbeitsplatz der Bedienperson ist auf der Übersichtszeichnung gekennzeichnet, die dem Handbuch beiliegt.
- Die fehlende Erdung der Maschine kann zu schweren Verletzungen führen. Es muss deshalb sichergestellt werden, dass die Erdung der Maschine ordnungsmäßig erfolgt.
- Keine entflammbarer oder giftigen Lösungsmittel wie Benzin, Benzol, Ether und Alkohol verwenden. Es wird zur Verwendung von Trichlorethylen oder einem anderen vergleichbaren Reinigungsmittel geraten. Bei der Reinigung müssen die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.
- Das Tragen von Schutzbrille und Schutzhandschuhen bei der Durchführung von Wartungsarbeiten an der Maschine ist obligatorisch.
- Bei Feuer auf keinen Fall mit Wasser löschen! Alle Stromschalter abschalten und das Feuer mit einem Pulverfeuerlöscher der Klasse ABC löschen.
- **Das Lagern von brennbarem Material in der Nähe der Steuerelektronik ist streng verboten!**



- Das Öffnen vom Gehäuse der Steuerelektronik ist verboten! Das Öffnen führt zu einem sofortigen Verfall des Garantieanspruchs. Der Zugang zur Steuerelektronik ist nur Fachpersonal erlaubt, das über eine entsprechende Genehmigung verfügt.
- **Vor Durchführung von Eingriffen gleich welcher Art im Gehäuse der Steuerelektronik müssen der Strom am Hauptschalter abgeschaltet und die Stromversorgung der Maschine abgeschaltet werden.**
- Sicherstellen, dass sich das Werkzeug in einwandfreiem Zustand befindet und über isolierte Griffe verfügt, wo erforderlich. Sicherstellen, dass die Isolierung der Kabel und Leiter der Testgeräte keinerlei Beschädigungen aufweist.

### ACHTUNG

*Vor der Installation der Maschine muss der Kunde dafür sorgen, dass der vorgesehene Maschinenstandort den geltenden Vorschriften zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit entspricht. Außerdem muss geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit bereitgestellt werden.*

## WICHTIGE HINWEISE

- Vor Wiederaufnahme vom Maschinenbetrieb nach einer Funktionsstörung muss die Maschine sorgfältig auf eventuelle Beschädigungen überprüft werden.
- Für die Reinigung der Maschine stets einen Absauger verwenden.
- Zur Durchführung von Eingriffen gleich welcher Art an der Maschine darf nur geeignetes Werkzeug verwendet werden, das sich in einwandfreiem Zustand befindet. Die Verwendung von ungeeignetem Werkzeug in schlechtem Zustand kann zu schweren Schäden an der Maschine führen.
- Sicherstellen, dass die Maschine stets korrekt geschmiert ist. Das Fehlen von Schmiermitteln kann zu Schäden an der Maschine führen.

### ACHTUNG

*Vor dem Zusammenbauen alle Dichtungen durch Originalersatzteile ersetzen.*

- *Alle ordentlichen und außerordentlichen Wartungseingriffe müssen im Register eingetragen werden unter Angabe von Datum, Uhrzeit, Art des Eingriffs, Name des Wartungstechnikers und weiterer nützlicher Informationen.*
- *Bei normalem Betrieb werden der Arbeitszyklus, die Kontrollen und die entsprechenden Sicherheitsvorrichtungen vom Kontrollsysteem der Maschine gesteuert. In der manuellen Betriebsart muss die Bedienperson die Manöver kontrollieren. Für die eventuellen Folgen ist die Bedienperson verantwortlich. Bei der Bedienung der Maschine müssen deshalb alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.*



# QUALIFIZIERUNG DES PERSONALS

Die vorbeugende ordentliche Wartung kann unter sicheren Bedingungen vom Benutzer durchgeführt werden, nachdem dieser alle im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen und Vorschriften aufmerksam gelesen und befolgt hat.

Die Wartungseingriffe nach Wartungsplan können unter sicheren Bedingungen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das für die Bedienung, die Vorbereitung und die Wartung der Maschine zuständig ist, nachdem dieses alle im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen und Vorschriften aufmerksam gelesen und befolgt hat.

Begriffsdefinition Bedienperson:

**Benutzer:** Personal, das für die Bedienung der Maschine zuständig ist.

**Wartungstechniker:** qualifiziertes Fachpersonal, das für die Bedienung, die Vorbereitung und die Wartung der Maschine zuständig ist.

## ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

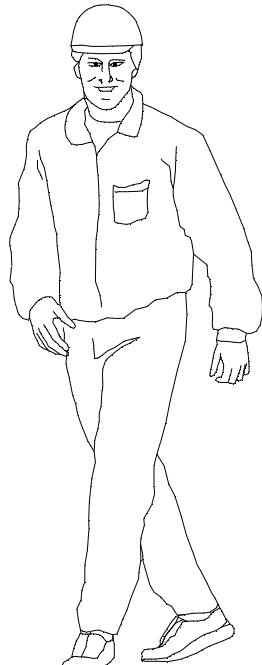
- Die Bauweise und die Funktionsweise der Herstellungssysteme von Sonderteilen müssen bekannt sein.
- Das Personal muss in der Lage sein, mit den technischen Unterlagen der Maschine umzugehen.
- Das Personal muss in der Lage sein, eigenständige Entscheidungen zu treffen, was die Eingriffe an vollautomatischen Systemen betrifft, und die Verantwortung dafür übernehmen.
- Das Personal muss in der Lage sein, Funktionsstörungen vom Produktionsprozess zu erkennen und ggf. die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.

## ANFORDERUNGEN AN DAS QUALIFIZIERTE PERSONAL

Die Zusammensetzung und Qualifizierung des technischen Personals, das für die Wartung zuständig ist, muss den Vorgaben der Firma **Balance Systems S.r.l.** entsprechen.

Die verschiedenen Eingriffe können bei Bedarf auch von Personal mit gleicher oder höherer Qualifikation durchgeführt werden, das die entsprechenden Fortbildungskurse absolviert hat.

## INDIVIDUELLE SCHUTZKLEIDUNG



Sollten in der Umgebung Dämpfe austreten, die den Normenwert übersteigen bzw. über dem auf der Produktbeilage angegebenen Grenzwert liegen muss der Bediener eine Maske tragen.

Der Bediener / Wartungstechniker, der an der Maschine oder in ihrer Nähe arbeitet darf keine Kleidung mit langen Ärmeln, Bändeln oder Gürteln tragen, die eine Gefahrenquelle darstellen könnten.

Lange Haare sollten unter einer Haube getragen werden, um Risiken zu vermeiden.

Der Tätigkeitsbereich des Bedieners darf nicht durch Fremdkörper blockiert werden und sollte mit einem rutschfesten Bodenbelag beschichtet werden (zu Lasten des Kunden).

Alternativ können rutschfeste Läufer verwendet werden.

Der Bediener sollte stets Arbeitsschuhe mit einer verstärkten Gummisohle tragen.

### ACHTUNG

*Während sämtlicher Wartungsarbeiten an der Maschine sind unbedingt eine Schutzbrille, Handschuhe, ein Schutzhelm und Schutzkleidung zu tragen, die den Körper so weit wie möglich bedecken.*



**Schutzbrille**  
Benutzung: immer



**Schutzhelm**  
Benutzung: bei Wartung/  
Eichung/Beförderung der  
Maschine



**Gummihandschuhe**  
Benutzung: immer



**Arbeitsschuhe**  
Benutzung: immer



	Reinigung der Maschine	Zusammenbau und Montage der Rohrleitungen	Verkabelung und Anschluss an den elektrischen Schaltschrank	Abnahme	Arbeitsschritte an unter Spannung stehenden Teilen	Arbeitsschritte an provisorischen, unter Druck stehenden Leitungen und Anschlüssen für Flüssigkeiten und Gase	Benutzung der Maschine	Wartung
Schutzhelm	X	X	X	X				X
Geeignete Handschuhe						X		X
Arbeitshandschuhe		X		X			X	X
Isolierte Handschuhe für hohe Betriebsspannung					X			X
Ölhandschuhe	X							X
Thermohandschuhe				X				X
Brillen oder Gesichtsschutz für Arbeiten mit offenen Flammen					X			X
Schutzbrille	X							X
Schweiss- oder Bohrbrille		X	X					X
Arbeitsschuhe mit verstärkter Sohle	X	X	X	X		X	X	X
Arbeitsschuhe mit isolierter Sohle					X			X
Gesichtsschutz						X		X
Schutanzug (zum Bedecken der Hautflächen)	X	X	X	X	X	X	X	X



## RATSCHLÄGE FÜR DIE WARTUNG UND REINIGUNG

### ACHTUNG

- Alle Reinigungsarbeiten müssen bei stillstehender Maschine und ohne Spannung (elektrische Spannung und Druckluft) ausgeführt werden..
- Eventuelle Schmutzreste und Staub mit Hilfe von Staubsaugern, Tüchern etc. entfernen
- Die Fettschicht auf der Außenstruktur abtrocken.
- Keine Lösungsmittel für die allgemeinen Reinigungsarbeiten der Maschine verwenden.
- Das Reinigungspersonal muss geeignete Schutzkleidung tragen, um in kompletter Sicherheit zu arbeiten und die geltenden Normenvorschriften einzuhalten.



# KONTROLLSYSTEM

## INHALT

<b>KONTROLLSYSTEM .....</b>	<b>1</b>
<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN .....</b>	<b>2</b>
ELEKTRONISCHES SCHALTBRETT .....	2
ELEKTRISCHER STEUERKASTEN AUF DEN MESS- UND ARBEITSSTATIONEN .....	3
STEUERVERTILANLAGE .....	3
MONITOR .....	4
ANZEIGETURM .....	5

## EINLEITUNG

Die auf der Maschine befindliche Steuerelektronik kann vom funktionellen Gesichtspunkt aus wie folgt aufgegliedert werden:

- Ein elektronisches Schaltbrett;
- Ein oder mehrere elektronische Steuerkästen auf der Messstation und der Arbeitsstation;
- Eine Steuerventilanlage;
- Ein Monitor;
- Ein Anzeigeturm.

## BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

### ELEKTRONISCHES SCHALTBRETT



Das elektrische Schaltbrett auf der Rückseite der Maschine enthält alle elektromechanischen Kontroll- und Stromanlagen sowie die Verbindungen nach aussen.

Im Detail enthält das elektrische Schaltbrett:

- Fehlerstromschutzschalter, Fernschalter und Steuerrelais für Wechselstrom und Gleichstrom, die für die Funktion der Maschine notwendig sind;
- Notwendige Stromwandler für die Maschine.

### ANMERKUNG

*Die Spannungswerte hängen von der jeweiligen Maschinenversion sowie dem Bestimmungsland der Maschine ab; die Daten auf dem Kennschild kontrollieren.*



## ELEKTRISCHER STEUERKASTEN AUF DEN MESS- UND ARBEITSSTATIONEN



Die Kontrollplatten der Arbeitsstation und der Messstation werden durch entsprechende Antriebe dargestellt, die A90 und E90 heißen.

Je nach Maschinenversion kann eventuell nur ein Antrieb A90 vorliegen, der sowohl die Messstation als auch die Arbeitsstation steuert bzw. ein Antrieb E90 für jede vorliegende Messstation und ein Antrieb A990 für jede vorliegende Arbeitsstation.

Auf diesen Antrieben befindet sich die CPU (*Central Processing Unit*) und die Leiterplatte für die Schnittstelle für das Stromnetz der Maschine vor Ort, die Schnittstellen für die digitalen und analogen Eingänge/Ausgänge, das Achsenkontrollsysteem für die Steuerung der Antriebsmotoren.

An der Oberseite der Antriebe und auf deren Seiten befinden sich alle Anschlüsse von der Elektromechanik der Mess- und Arbeitsstationen, sowie der Stecker für die Verbindung an das elektronische Schaltbrett.

An der Außenseite des Deckels sind Klebeetiketten mit den notwendigen Anweisungen und Warnanzeigen für die Bedienung angebracht.

## STEUERVENTILANLAGE

Sie hat die Funktion, ein elektrisches Signal in eine mechanische Aktion umzuwandeln.

Für genaue Einzelheiten wird auf das pneumatische Schema (in den Maschinenunterlagen enthalten) sowie auf das Kennschild in der Nähe der Anlage verwiesen.

Der Zweck dieser Steuerventilanlage in einem verzweigten Kontrollsysteem gibt die Möglichkeit die Anzahl der angeschlossenen Anlagen zu erhöhen, ohne neu verkabeln zu müssen.





## MONITOR

Der Monitor, die Schnittstelle des Bedieners, besteht aus einem **Personal Computer**, der eine Reihe von spezifischen Aufgaben übernimmt. Siehe auch entsprechendes Kapitel.

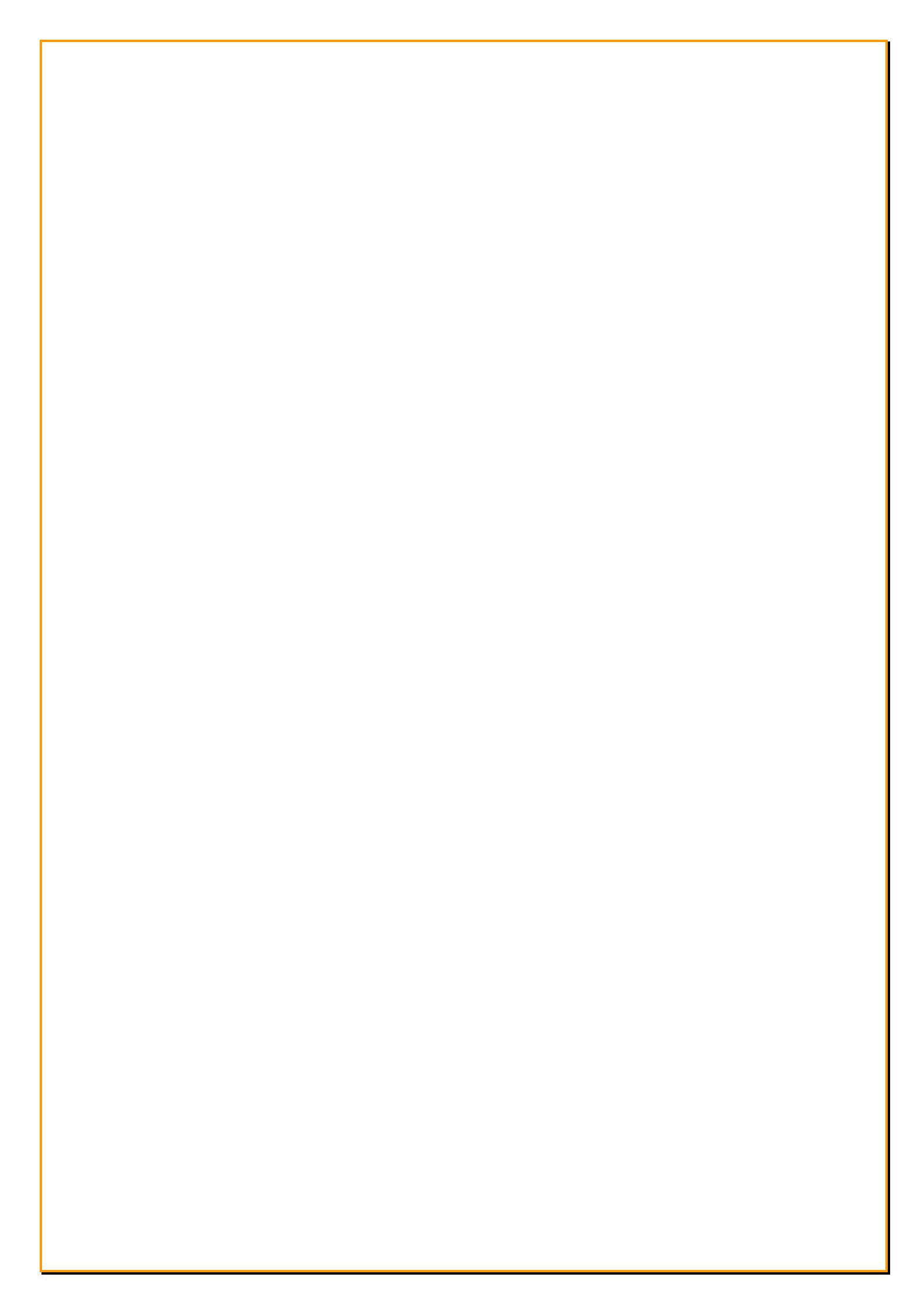




## ANZEIGETURM

Der Anzeigeturm (oder die Ampel) befindet sich auf der Maschine und zeigt den Maschinenzustand an. (Beispiel: Maschine im Betriebszyklus, Maschine in Alarmzustand etc.)







# SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

## INHALT

<b>SICHERHEITSVORRICHTUNGEN.....</b>	<b>1</b>
<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....</b>	<b>2</b>
SICHERHEITSHINWEISE .....	2
MASCHINE.....	2
VERARBEITUNG .....	4
SPERRMECHANISMEN FÜR DIE SCHUTZVORRICHTUNGEN .....	4
<b>SCHUTZ DER ELEKTRISCHEN ANLAGE.....</b>	<b>6</b>
NOTSCHALTER .....	6
WARNSIGNALE .....	7
<b>ARBEITSSCHRITTE, DIE BESONDERE VORSICHT ERFORDERN .....</b>	<b>8</b>



# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Maschine ist, wie von den Normenvorschriften für Werkzeugmaschinen vorgesehen, von Schutzvorrichtungen umgeben. Der normale Betrieb ist nur dann möglich, wenn die Zugangstüren ins Innere der Schutzvorrichtungen geschlossen sind. Die Maschine funktioniert automatisch, und der normale Betrieb ist durch einen Bediener gewährleistet. Aus Sicherheitsgründen darf sich außer dem Bediener kein weiteres Personal in der Nähe der Maschine aufhalten, wenn sie in Betrieb oder im Wartungszustand ist.

Für die Sicherheit des Bedieners, des Wartungstechnikers oder anderen Personals müssen zur Unfallverhütung bei sämtlichen Arbeiten an der Maschine die Sicherheitsvorschriften strengstens eingehalten werden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Bedienungs- und Wartungshandbuch vor Gebrauch der Maschine aufmerksam gelesen werden muss, insbesondere die Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorschriften in den verschiedenen Kapiteln.

Die Maschine darf nur von entsprechend eingewiesenen und qualifiziertem Personal bedient werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Maschine ausschließlich zur Qualitätskontrolle der Motoren verwendet werden darf. **Jeder andere Gebrauch ist verboten.**

## SICHERHEITSHINWEISE

- Vor Gebrauch der Maschine muss sich die Bedienperson mit den Bedien- und Kontrollelementen und mit den Sicherheitsvorrichtungen der Maschine vertraut machen.
- Die Sicherheit darf auf keinen Fall vernachlässigt werden. Eventuelle Gefahrensituationen müssen erkannt werden. Ggf. mit dem Vorgesetzten Rücksprache halten.
- Alle mit "ACHTUNG" gekennzeichneten Warnungen im vorliegenden Handbuch müssen beachtet werden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen und Warnungen kann dazu führen, dass Personen verletzt werden oder Schäden an der Ausrüstung oder der Maschine entstehen.
- Die Sicherheitsbestimmungen der Firma, in der die Maschine installiert wird, müssen beachtet werden. Wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht bekannt sind, muss mit dem Vorgesetzten Rücksprache gehalten werden.
- Die im Installationsland geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz müssen beachtet werden.

## MASCHINE

- Das Blockieren, Umgehen oder Abschalten von Sicherheitsvorrichtungen in der Absicht, diese zu deaktivieren, ist streng verboten! Die Sicherheitsvorrichtungen dienen dem Schutz der Bedienperson und der Maschine selbst.
- Sicherstellen, dass die Stromkabel nicht blank liegen oder ihre Isolierung beschädigt ist. Auf keinen Fall defekte Kabel verwenden!



- Der Zugang zum Schaltschrank darf nur Personal gestattet sein, das eine entsprechende Genehmigung hat.
- Eventuelle Funktionsstörungen festhalten und umgehend dem Wartungspersonal melden.

## VERARBEITUNG

- Nicht bevollmächtigtes Personal darf sich der laufenden Maschine nicht nähern.
- Die Schutzvorrichtungen der Maschine während des Betriebs nie öffnen.
- Bei Anomalien oder Fehlfunktionen den Betrieb sofort unterbrechen. Die Maschine nie in defektem Zustand benutzen.

## SPERRMECHANISMEN FÜR DIE SCHUTZVORRICHTUNGEN

Die Maschine ist mit einer Schutzvorrichtung umgeben. Der Zugang zum Innern der Schutzvorrichtungen erfolgt ausschließlich über die vorgesehenen Zugangstüren.

Die Zugangstüren im Innern der Schutzvorrichtung befinden sich an folgenden Stellen:

1. An der Vorderseite der Maschine vor dem Bediener;
2. An der Seite der Maschine.

### ANMERKUNG

*Je nach der vom Kunden gewünschten Konfiguration können die Zugangstüren an unterschiedlichen Stellen angebracht sein.*



Die Zugangstüren zur Maschine verfügen über einen mechanischen Türsperrmechanismus.

Bei normalem Maschinenbetrieb sind die Zugangstüren **geschlossen**, damit **es nicht möglich ist**, Zugang zum Inneren der Schutzvorrichtungen zu bekommen.

Die beweglichen Abdeckungen sind durch eine elektrische Verriegelung abgesichert (mit einem Mikroschutzschalter ausgestattet).

Wenn der Zugang ins Innere der Schutzvorrichtungen erforderlich ist, z. B. im Falle von Wartungsarbeiten, Produktionswechsel oder Eichung, muss die Maschine zuerst angehalten werden und anschließend die Sperrmechanismen der Türen vom Monitor aus oder mit dem entsprechenden Schalter ausgeschaltet werden. Wenn die Schutzvorrichtungen entsperrt sind, stehen alle Maschinenfunktionen still und der Bediener kann keine Bewegungen in Gang setzen, außer dem Start der Messstation, an der er möglicherweise arbeitet.

Zum Ausschalten der Türsperrmechanismen muss die im Kapitel BEFEHLE im Abschnitt "SERVICETASTE" beschriebene Prozedur befolgt werden. Wenn die Türsperrmechanismen ausgeschaltet sind, können die Zugangstüren geöffnet werden, um ins Innere der Schutzvorrichtungen zu gelangen.

Um zu vermeiden, dass der Bediener oder Wartungstechniker in der Gefahrenzone blockiert bleiben muss stets die Schließsperre (mit der die Maschine ausgestattet ist) an der Tür eingesetzt



werden, die der Bediener oder Wartungstechniker zum Zugang benutzt haben. In jedem Fall sollte die betroffenen Zugangstür stets offen gelassen werden.

Die Schließsperre wird von **Balance Systems S.r.l.** zusammen mit der Maschine geliefert.



# SCHUTZ DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

## NOTSCHALTER



Bei Anomalien oder Gefahren kann die Maschine durch Betätigung einer der Notschalter gestoppt werden.

Die Notschalter befinden sich an folgenden Stellen:

- An der Bedienertafel (Touchscreen);
- Am Schaltbrett des Bedieners an der Vorderseite der Maschine.

### ANMERKUNG

*Je nach der vom Kunden geforderten Konfiguration können die Notschalter an unterschiedlichen Stellen angebracht sein.*

*Der Bediener sollte sich deshalb vorab mit deren genauen Standort vertraut machen.*

Wenn einer der Notschalter gedrückt wird, stoppt die Maschine:

- Die Spannung wird aus den mechanischen Teilen genommen;
- Die Antriebe und Spindel werden blockiert;
- Die Druckluftanlage wird entleert.

Die Kontrollvorrichtungen für die Maschine (der Monitor) bleiben eingeschaltet, damit die Sequenz der Arbeitsschritte und der Alarme zum Zeitpunkt der Unterbrechung gespeichert werden können und bei einem erneuten Start die korrekte Betriebssituation wieder hergestellt werden kann.

Allerdings ist es nicht immer möglich, die genaue Betriebssituation wieder herzustellen, da es sich bei einem Notstopp um eine außergewöhnliche Situation handelt.

Dementsprechend wird empfohlen, die Notschalter nicht zum normalen Ausschalten der Maschine zu benutzen. Nach einem Notstopp muss ein kompletter Reset der Maschine vorgenommen werden.

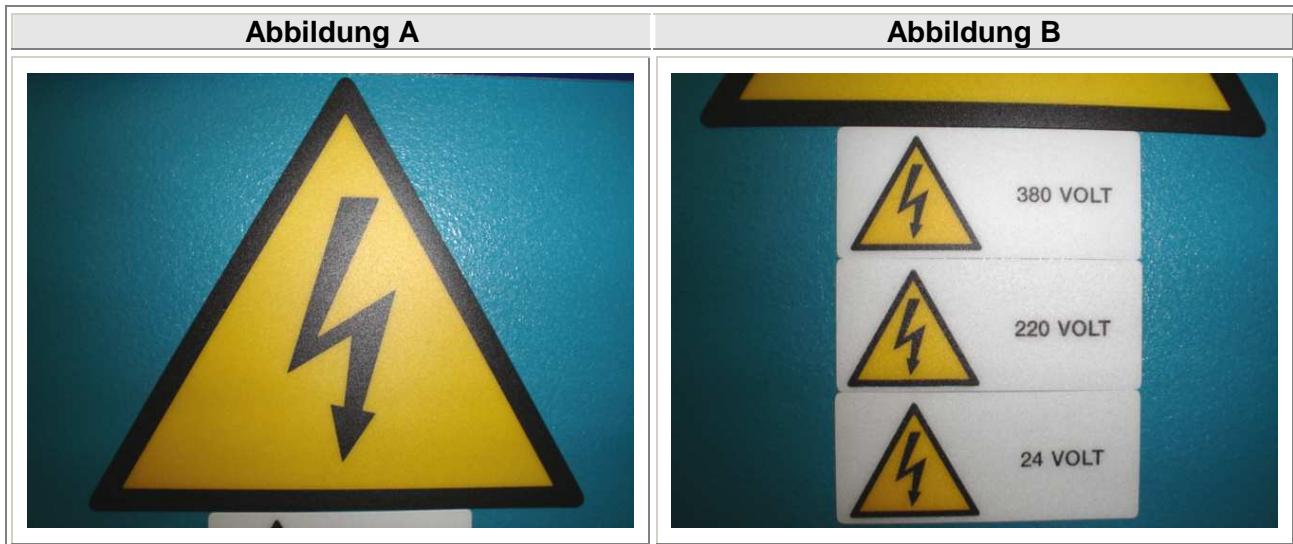
Wenn die Türen des Schaltschranks geöffnet werden, stoppt nicht nur der mechanische Teil der Maschine sondern auch alle elektrischen Funktionen.

In diesem Fall wird der Strom aus dem mechanischen Teil genommen, die Antriebe und die Spindeln werden blockiert und die Druckluftanlage entleert.



## WARNSIGNAL

An den unter Spannung stehenden Maschinenteilen sind Warnschilder angebracht.(gelbes Dreieck mit schwarzem Blitzsymbol).



### ACHTUNG

Es handelt sich um ein allgemeines Kennschild an Stellen, wo aufgrund von unter Strom stehenden Teilen mit Vorsicht vorgegangen werden (Abbildung A).

### SPANNUNG (24/ 220/ 380 Volt)

Zeigt den Spannungswert an, der im Innern der Stelle vorkommt, an der das Schild angebracht ist (Abbildung B).

### ANMERKUNG

*In einigen Ländern können andere Stromspannungen vorkommen. Beispiel: 415V anstelle von 380V bzw. 110V anstelle von 220V.*

*Je nach Maschinenkonfiguration können eventuell andere Warnschilder angebracht sein.*



# ARBEITSSCHRITTE, DIE BESONDERE VORSICHT ERFORDERN

Bei normalem Betrieb ist die Maschine von einer Schutzvorrichtung umgeben, damit der Bediener keiner Gefahr ausgesetzt ist. Bei Arbeiten mit offenen Schutzvorrichtungen, zum Beispiel für Wartungsarbeiten oder bei einem Produktionswechsel muss sehr vorsichtig vorgegangen werden, da der Bediener an den Maschinenteilen arbeitet, die sich bei normalem Betrieb bewegen.

Um die Maschine während Wartungsarbeiten laufen zu lassen, muss die Betriebsart MANUELL gewählt werden und mit offenen Schutzvorrichtungen gearbeitet werden. An der Maschine darf nur spezifisch ausgebildetes Personal arbeiten. Was die Wartungsarbeiten anbetrifft, muss mit höchster Vorsicht vorgegangen werden, um Personen- oder Sachschäden sowie die Beschädigung der Maschine zu vermeiden.

Bei jedem Produktionswechsel sind eine Reihe von Vorschriften und Anleitungen zu befolgen, da die Maschine eingeschaltet bleibt, auch wenn sie nicht läuft. Die korrekte Vorgehensweise wird in den Kapiteln zur Wartung und zum Produktionswechsel im Einzelnen beschrieben.

Obwohl die Maschine mit Sicherungen und Schutzvorrichtungen ausgestattet ist, muss stets mit grosser Vorsicht vorgegangen werden. Nachfolgend werden alle Arbeitsschritte genannt, die besondere Vorsichtsmassnahmen erfordern und die in den entsprechenden Kapiteln im Handbuch genau beschrieben sind.

- **Manuelle Eichungen** Siehe Abschnitt "TYP WECHSELN: POSITIONIERUNG, EINSTELLUNG UND REGULIERUNGEN"
- **Produktionswechsel** Siehe Abschnitt "TYP WECHSELN: POSITIONIERUNG, EINSTELLUNG UND REGULIERUNGEN"
- **Wartung** Siehe Abschnitt "WARTUNG DER MASCHINE"

## RATSCHLÄGE

- Für alle Arbeiten eines Produktionswechsels wird das Tragen von Schutzhandschuhen empfohlen.
- Bei Anschließen des Anlassermotors können sich einige mechanische Komponenten eventuell bewegen. Aus diesem Grund sollte sichergestellt werden, dass niemand an diesen Teilen arbeitet, während die Druckluftanlage geöffnet wird.
- Niemals Schutzverkleidungen, Abdeckungen oder Notschalter abnehmen.
- Die Zugangstüren der Maschine nicht entfernen.
- Bei Wartungsarbeiten keine Gegenstände in der Nähe von in Bewegung befindlichen mechanischen Teilen ablegen.
- Nach Beenden der Wartungsarbeiten keine Gegenstände oder Werkzeuge im Innern der Schutzvorrichtung zurücklassen.
- Kontrollieren, dass die Schutzvorrichtungen und Schutzsysteme nach Beenden der Wartungsarbeiten korrekt funktionieren.
- Das Entleeren des externen Sauggerätes erfolgt ist mit Handschuhen auszuführen, um Schnittverletzungen durch Splitter zu vermeiden.



# Abschnitt 3

## GEBRAUCH DER MASCHINE

*Dieser Abschnitt enthält alle notwendigen Informationen für den Kunden für die Bedienung der Maschine, was die Sicherheit und das Bedienpersonal betrifft.*

### Kapitel:

- Bedienungsanweisung



# Abschnitt 3



# BEDIENUNGSANWEISUNG

## INHALT

<b>BEDIENUNGSANWEISUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>DEFINITIONEN .....</b>	<b>2</b>
<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....</b>	<b>2</b>
GEBRAUCH .....	3
QUALIFIZIERUNG DER BEDIENPERSON .....	3
ARBEITSPLATZ .....	3
ALLGEMEINE HINWEISE .....	3
<b>SICHERHEITSZUSTÄNDE DER MASCHINE (OPERATIVES ARBEITEN/KALIBRIERUNG) ...</b>	<b>4</b>
<b>INBETRIEBNAHME DER MASCHINE .....</b>	<b>5</b>
ZUR INBETRIEBNAHME BEFUGTES PERSONAL .....	5
BEDIENPERSON .....	5
QUALIFIZIERTES PERSONAL .....	5
FUNKTION DER KONTROLLTAFFELN UND ANDERER KOMPONENTEN .....	6
CODE UND FARBEN DER SCHALTER .....	6
FARBEN DER LEUCHTANZEIGEN .....	7
<b>PASSWORT .....</b>	<b>8</b>
EINFACHE BEDIENPERSON (USER) .....	8
ELEKTROTECHNIKER (MANE) .....	8
VERANTWORTLICHER FÜR DIE LINIE / FIRMENLEITER (ADMIN) .....	9
AKTIVIERTE FUNKTIONEN JE NACH EINGELOGGTEM BENUTZER .....	10
EINFACHE BEDIENPERSON (USER) .....	10
ELEKTROTECHNIKER (MANE) .....	11
VERANTWORTLICHER FÜR DIE LINIE / FIRMENLEITER (ADMIN) .....	12



## DEFINITIONEN

1. Unter "Gefahrenzone" versteht man den Maschinenbereich, der die Sicherheit und Gesundheit von Personen gefährdet (siehe beiliegende Layoutzeichnung).
2. Unter "gefährdeter Person" versteht man eine Person, die im Gefahrenbereich der Maschine arbeitet.
3. Unter "Bediener" versteht man die Person oder Personen, die mit der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Maschine betraut sind.

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- A. Aufgrund ihrer Bauweise eignet sich die Maschine für den Betrieb, die Einstellung und die Wartung, ohne dass dadurch Gefahrensituationen für das Personal entstehen, vorausgesetzt, die vom Hersteller vorgeschriebenen Voraussetzungen sind erfüllt. Die durchgeführten Maßnahmen haben den Zweck, das Unfallrisiko während der vorhersehbaren Lebensdauer der Maschine zu vermeiden, auch bei der Montage und der Demontage und auch in den Fällen, in denen sich das Risiko aus einem vorhersehbaren Störfall ergibt. Auf den sicheren Gebrauch der Maschine wird im Folgenden noch näher eingegangen.
- B. Die Maschine ist von ihrer Bauweise her darauf ausgelegt, dass Risiken durch laufende Maschinenteile fast vollständig beseitigt sind. In den Fällen, in denen ein Restrisiko besteht, wurden geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen, auf die im Folgenden noch näher eingegangen wird.
- C. Die Maschine wurde zur Messung und Kontrolle der Qualität drehender Teile entwickelt und darf ausschließlich zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder andere Gebrauch, der von dem im Bedienungs- und Wartungshandbuch angegebenen abweicht, ist verboten, vorbehaltlich schriftlicher Genehmigung durch den Hersteller **Balance Systems S.r.l.**.
- D. Die Bedienung der Maschine macht keine besonderen Anstrengungen seitens der Bedienperson erforderlich, da das Steuersystem nur mit Tasten funktioniert und weder Hebel, noch Handräder usw. betätigt werden müssen. In der halbautomatischen Betriebsart besteht die einzige Aufgabe der Bedienperson im Auswechseln vom Werkstück.
- E. Sonderwerkzeug: Für die Bauteile der Maschine ist das Werkzeug ausreichend, mit dem eine Wartungsabteilung in der Regel ausgerüstet ist.
- F. Die Maschine wurde **nicht** für den Gebrauch an Standorten entwickelt, an denen **Explosionsgefahr** besteht!



## GEBRAUCH

### HINWEIS FÜR DIE BEDIENPERSON



Auf den Seiten vom Benutzerinterface (Terminal) und in den Beschreibungen im vorliegenden Handbuch wird unter dem Begriff **ROTOR/MOTOR** das **ZU KONTROLLIERENDE WERKSTÜCK** verstanden und umgekehrt.

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise für den korrekten Gebrauch der Maschine beschrieben. Es wird vorausgesetzt, dass der Bedienperson bereits die Hinweise für den Gebrauch und die Wartung der Maschine bekannt sind.

### QUALIFIZIERUNG DER BEDIENPERSON

Das mit der Vorbereitung und der Wartung der Maschine beauftragte Personal muss informiert und auf angemessene Weise eingewiesen worden sein, da die verschiedenen Arbeitsschritte zur Vorbereitung und Wartung der Maschine in der manuellen Betriebsart mit ausgeschlossenen Sicherheitsvorrichtungen durchgeführt werden müssen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dem Personal die Informationen über die sichere Durchführung der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Prozeduren bekannt sein müssen.

Das für die Vorbereitung der Maschine zuständige Personal muss über das Passwort zum Einloggen in das System und über die Sicherheitsschlüssel (falls vorhanden) verfügen.

### ARBEITSPLATZ

Bei normalem Maschinenbetrieb befindet sich der Arbeitsplatz des Bedieners in der Nähe des Kontroll- und Steuerpults, sowie des Werkstück-Transportbandes (einschließlich des Werkstück-Ausschussbands).

### ALLGEMEINE HINWEISE

Die Maschine ist auf einen **halbautomatischen** Betrieb ausgelegt.

Der Maschinenbetrieb und die Signale der Sensoren und anderen Kontrollvorrichtungen der Maschine sollten in jedem Fall überwacht werden.

Den halbautomatischen Zyklus nur verwenden, wenn sichergestellt ist, dass die Maschine im allgemeinen einwandfrei funktioniert.



# SICHERHEITSZUSTÄNDE DER MASCHINE (OPERATIVES ARBEITEN/KALIBRIERUNG)

Aus Sicherheitsgründen und zum Einschalten der manuellen Bedienung der Maschine wird ein Schlüsselschalter verwendet, der über zwei Positionen verfügt:

- **operatives Arbeiten**
- **Kalibrierung**

**Der Schalter funktioniert nur bei offenen Schutzvorrichtungen.**

Bei normalem Betrieb im Automatikzyklus befindet sich der Schlüsselschalter in „**operatives Arbeiten**“ ohne dass der Schlüssel eingesteckt ist.

Bei Öffnen der Schutzvorrichtung und dem Schlüsselschalter in Position „**operatives Arbeiten**“ kann der Bediener alle Arbeitsschritte des Produktionswechsels durchführen, d. h. die Maschinenachsen sind komplett ausgeschaltet.

Der Bediener kann die Bestückung im Innern der Gefahrenzone vornehmen (Montage-Werkzeugaustausch, Austausch des Werkzeugträgers, Eingriffe an anderen zu verändernden Teilen usw.), wobei alle Bewegungen der Maschine ausgeschaltet sind und die beweglichen Abdeckungen entsperrt und geöffnet sind.

Normalerweise ist die Betriebsart „**operatives Arbeiten**“ bei jedem Produktionswechsel notwendig.

Dreht man den Schalter auf Position „**Kalibrierung**“ werden nur die Achsen der Messstationen aktiviert, damit die Kalibrierung dieser Stationen erfolgen kann.

In dieser Funktionsmodalität setzt der Bediener ein rotierendes Meisterstück in eine der beiden Mess- und Kontrollstationen ein, startet die Messstation, um es zum Rotieren zu bringen (mit Hilfe der beweglichen Kontroll- und Steuertafel) und setzt die Kalibrier- und Kontrollfunktion der betroffenen Messstation in Gang.

Diese Arbeitsschritte erfolgen normalerweise bei geöffneten Zugangstüren zur Kontrollstation und allen sonstigen Bewegungen im Sicherheitszustand, wie oben für die Phase „**operatives Arbeiten**“ beschrieben

Der Schlüsselschalter gewährleistet, dass bei manuellem Betrieb stets nur eine Betriebsart eingeschaltet ist und dass ohne Einsticken des Schlüssels seitens des Bedieners die vorgegebene Funktionsart nicht geändert werden kann.



# INBETRIEBNAHME DER MASCHINE

## ZUR INBETRIEBNAHME BEFUGTES PERSONAL

Aus Sicherheitsgründen dürfen sich bei der Inbetriebsetzung der Maschine nur die direkt beauftragten Techniker in der Nähe der Maschine aufhalten, um Risiken für unerfahrene Bediener beim Maschinenstart zu vermeiden.

Nachfolgend sind die wichtigsten in diesem Handbuch vorkommenden Definitionen aufgeführt.

### BEDIENPERSON

Als Bedienperson wird das Personal bezeichnet, das für den Gebrauch und die normale Reinigung der Maschine zuständig ist.

### QUALIFIZIERTES PERSONAL

Als qualifiziertes Personal wird das Personal bezeichnet, das über geeignete Kenntnisse zur Installation, Montage, Reparatur und Inbetriebnahme verfügt sowie über eine spezielle technische Fachausbildung, wie zum Beispiel:

- Eine technische Ausbildung, die dazu berechtigt, unter Beachtung der Sicherheitsstandards für Gefahrensituationen bei eingeschaltetem Strom, an Kreisläufen unter Druck usw. zu arbeiten.
- Eine technische Ausbildung oder eine spezielle Einweisung in die Prozeduren für einen sicheren Gebrauch und eine sichere Wartung der Maschine.
- Die Absolvierung eines Erste-Hilfe-Kurs.



## FUNKTION DER KONTROLLTAFELN UND ANDERER KOMPONENTEN

In diesem Kapitel sind alle Tasten, Schalter, Anzeigegeräte und andere auf den Kontrolltafeln der Maschine vorkommenden Geräte aufgeführt. Folgende Bauteile befinden sich auf der Maschine:

- Bediener-Schaltflächen;
- Bediener-Schnittstellen-Tafel;
- Elektrische Steuertafel;
- Anzeigeturm Maschinenstatus.

### CODE UND FARBEN DER SCHALTER

FARBE	BEDEUTUNG	ERKLÄRUNG	ANWENDUNGSBSP.
ROT	Notfall	Bei Gefahr oder im Notfall einschalten	Notstop Start der Notfunktion
GELB	Abnormal	Bei nicht normalem Zustand einschalten	Eine abnormale Situation wird durch einen Eingriff behoben  Eingriff zur Wiederaufnahme eines unterbrochenen halbautomatischen Zyklus
GRÜN	Sicherheit	Bei einem Sicherheitszustand einschalten oder um einen normalen Zustand vorzubereiten	
BLAU	Notwendig	Einschalten, wenn eine bestimmter Arbeitsschritt ausgeführt werden muss	Resetfunktion
WEISS	Hat keine spezifische Bedeutung	Für den allgemeinen Start von Funktionen mit Ausnahme des Notstopps (siehe Anmerkung)	Start (vorzugsweise) Stopp
GRAU	Hat keine spezifische Bedeutung	Für den allgemeinen Start von Funktionen mit Ausnahme des Notstopps (siehe Anmerkung)	Start Stopp
SCHWARZ	Hat keine spezifische Bedeutung	Für den allgemeinen Start von Funktionen mit Ausnahme des Notstopps (siehe Anmerkung)	Start Stopp (vorzugsweise)

#### ANMERKUNG

Wenn eine zusätzliche Kodifizierung verwendet wird (Beispiel: Struktur, Form, Position zur Identifizierung der Schalter) können die Farben weiß, grau oder schwarz für verschiedene Funktionen verwendet werden (Beispiel: weiß für Start- und Stoppschalter).



## FARBEN DER LEUCHTANZEIGEN

FARBE	BEDEUTUNG	ERKLÄRUNG	EINGRIFF DES BEDIENERS	ANWENDUNGSBSP.
<b>ROT</b>	Notfall	Gefahren-situationen	Sofortige Aktion zur Behebung einer Gefahrensituation (z.B. Notstopp)	Druck /Temperatur über der Sicherheitsgrenze Spannungsabfall Unterbrechung Überschreitung der Stopposition
<b>GELB</b>	Abnormal	Abnormale Bedingung Imminenter kritischer Zustand	Kontrolle bzw. Eingriff (z.B. Wiederherstellung der gewünschten Situation)	Druck /Temperatur über der Sicherheitsgrenze  Abkupplung der Schutzvorrichtung
<b>GRÜN</b>	Normal	Normaler Zustand	Fakultativ	Druck/Temeratur bei normalen Werten  Genehmigung zum weiteren Vorgehen
<b>BLAU</b>	Notwendig	Anzeige des Zustands, der einen Bedienereingriff erfordert	Notwendige Aktion	Anleitung für die Eingabe der vorgewählten Werte
<b>WEISS</b>	Neutral	Weitere Bedingungen: kann immer dann eingesetzt werden, wenn ein Zweifel für die Verwendung von rot, gelb, grün, blau besteht	Kontrolle	Allgemeine Informationen

### ANMERKUNG

*Je nach Kundenauftrag kann die Farbzuzuordnung Änderungen unterliegen.*



# PASSWORT

An der Maschine ist ein Steuerprogramm für das mit einem Passwort gesicherte Einloggen installiert. Beim Einschalten startet die Maschine automatisch mit dem Passwort vom Level *USER* und es wird automatisch die Seite zur Steuerung vom Produktionszyklus aufgerufen.

Nach dem Einschalten ist ein LOGIN/LOGOUT System vorgesehen, mit dem der Name vom Benutzer, der in die Maschine einloggt, geändert werden kann, ohne dass ein Aus- und Einschalten der Maschine erforderlich ist.

Von der Firma **Balance Systems** wurden einige grundlegenden Benutzerlevels vorgegeben. Folgende Kategorien für die Benutzer der Maschine wurden festgelegt:

## **EINFACHE BEDIENPERSON (USER)**

Die Bedienperson muss in der Lage sein, die Maschine mit einer vorgegebenen Tabelle zu benutzen, die zum Einschalten der Maschine erforderlichen Arbeitsschritte durchzuführen und die Maschine nach der Rückstellung eines nicht als schwer klassifizierten Fehlers wieder neu zu starten.

Dieser Benutzer ist nicht dazu berechtigt, das Werkzeug auszuwechseln und damit die Arbeitstabelle der Maschine.

## **ELEKTROTECHNIKER (MANE)**

Der Elektrotechniker muss in der Lage sein, das Werkzeug auszuwechseln und damit die Arbeitstabelle der Maschine.

Der Elektrotechniker hat damit alle Befugnisse einer einfachen Bedienperson und ist außerdem dazu berechtigt, das Werkzeug auszuwechseln.



## **VERANTWORTLICHER FÜR DIE LINIE / FIRMENLEITER (ADMIN)**

Personal, das in der Lage sein muss, ohne Einschränkungen in das Programm vom **BTM5** einzuloggen und außerdem die Möglichkeit hat, eventuell auf den Arbeitsplatz vom PC zuzugreifen und dazu unter der Anleitung vom Kundendienst von **Balance Systems** über das Betriebssystem zu gehen.

Der Administrator ist in der Lage, über das Menü zur Verwaltung von BENUTZER und BEREICHEN neue Benutzer oder Benutzerkategorien festzulegen, die seiner Ansicht nach je nach interner Organisation der Firma, in der die Maschine aufgestellt wird, erforderlich sind.

Die Namen und Passwörter der Benutzer sind vertraulich und werden dem Kunden in einem getrennten Schreiben mitgeteilt.

Bei Einloggen mit dem Level Techniker oder Administrator führt die Eingabe vom Passwort automatisch zum Starten vom Programm zur Steuerung vom **BTM5** und damit zum direkten Aufrufen vom Hauptmenü.

Der VERANTWORTLICHE FÜR DIE LINIE verfügt, wie oben angedeutet, über besondere Befugnisse für die Vorgänge, die unter direkter Kontrolle oder (telefonischer) Anleitung durch die Techniker der Firma **Balance Systems** durchgeführt werden.

### **HINWEIS**

*Die Passwörter, die von **Balance Systems** zum Einloggen in das System vorgegeben worden sind, werden dem Kunden in einem getrennten Schreiben mitgeteilt.*

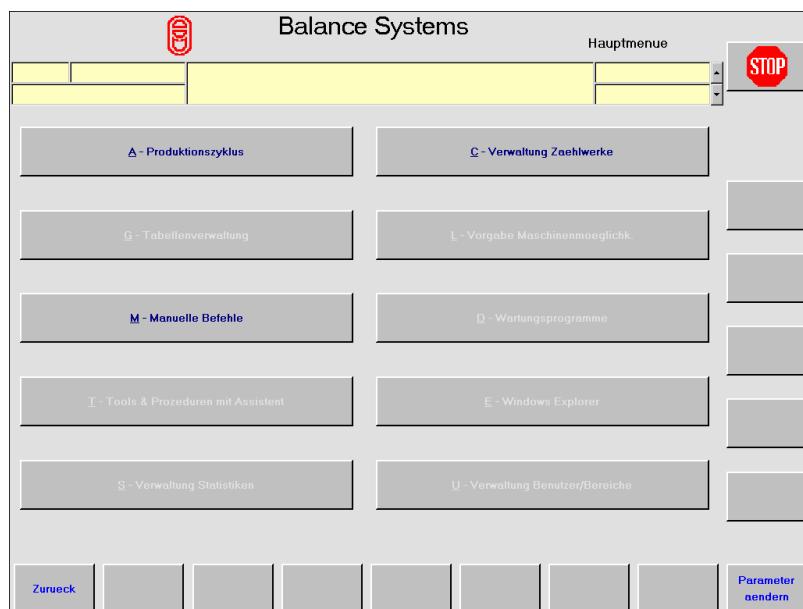


## AKTIVIERTE FUNKTIONEN JE NACH EINGELOGGTEM BENUTZER

### EINFACHE BEDIENPERSON (USER)

Das Programm zur Steuerung der Maschine wird automatisch gestartet. Auf der Hauptseite sind für den Benutzer nur folgende Funktionen aktiviert:

- **Produktionszyklus**
- **Manuelle Befehle**
- **Verwaltung Zählwerke**



### HINWEIS FÜR DIE BEDIENPERSON



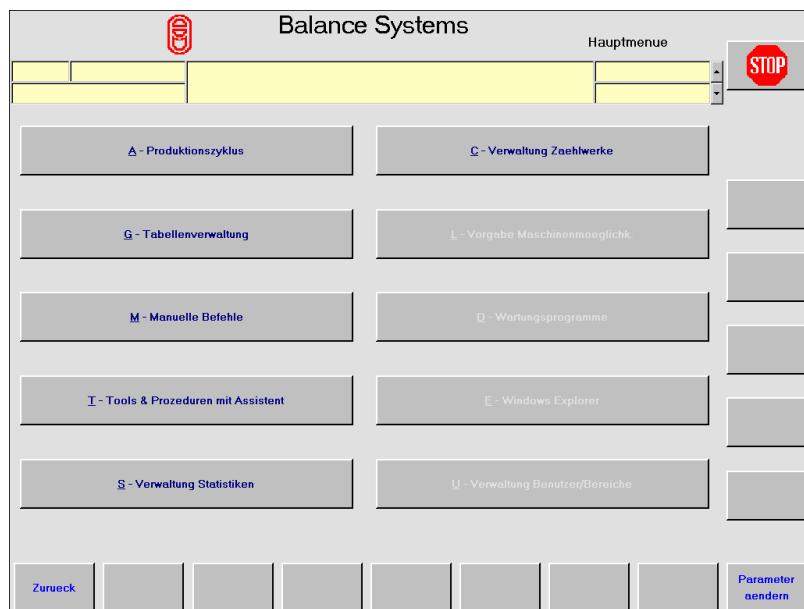
*Welche Funktionen aktiviert sind, hängt von der Konfiguration des Benutzers ab.*



## ELEKTROTECHNIKER (MANE)

Das Programm zur Steuerung der Maschine wird automatisch gestartet. Auf der Hauptseite sind für den Benutzer nur folgende Funktionen aktiviert:

- **Produktionszyklus**
- **Tabellenverwaltung**
- **Manuelle Befehle**
- **Tools & Prozeduren mit Assistent**
- **Verwaltung Statistiken**
- **Verwaltung Zählwerke**



### HINWEIS FÜR DIE BEDIENPERSON

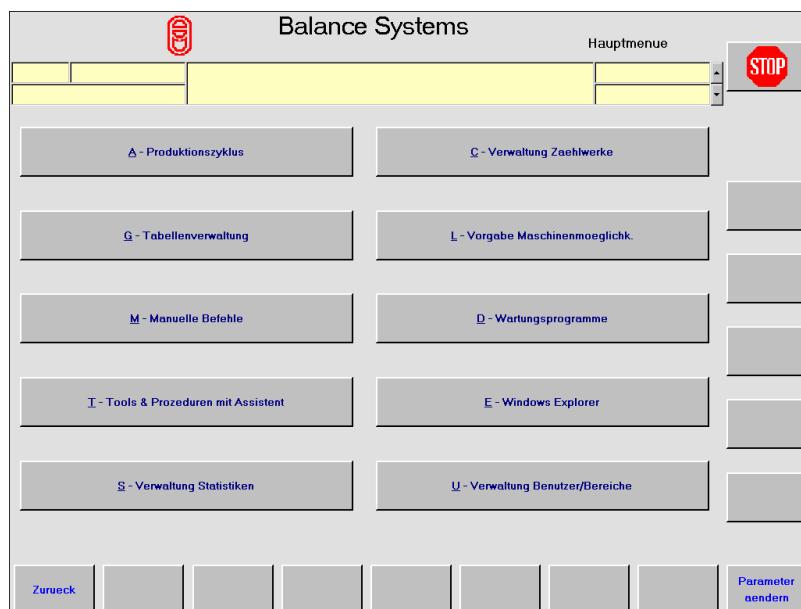


*Welche Funktionen aktiviert sind, hängt von der Konfiguration des Benutzers ab.*



## **VERANTWORTLICHER FÜR DIE LINIE / FIRMENLEITER (ADMIN)**

Dieser Benutzer hat Zugang zum gesamten Programm der Maschine. Außerdem hat er die Möglichkeit, eventuell auf den Arbeitsplatz vom PC zuzugreifen und dazu unter der Anleitung vom Kundendienst von **Balance Systems** über das Betriebssystem zu gehen.



### **HINWEIS FÜR DIE BEDIENPERSON**



*Welche Funktionen aktiviert sind, hängt von der Konfiguration des Benutzers ab.*



# Abschnitt 4

## WARTUNG DER MASCHINE

Dieser Abschnitt enthält alle Anweisungen für die vorbeugende, die ordentliche und die außerordentliche Wartung der Maschine.

### Kapitel:

- Einführung in die Wartung



# Abschnitt 4



# EINFÜHRUNG IN DIE WARTUNG

## WARTUNG

<b>EINFÜHRUNG IN DIE WARTUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>SICHERHEITSVORSCHRIFTEN .....</b>	<b>2</b>
INSPEKTION .....	2
INSTANDSETZUNG .....	2
<i>REDUZIERUNG DER AUSFALLZEITEN BEI AUFTREten VON DEFekTEN</i> .....	2
<b>WARTUNGSHINWEISE.....</b>	<b>3</b>
ALLGEMEINE HINWEISE .....	4
<b>VORBEUGENDE UND GEPLANTE WARTUNG .....</b>	<b>5</b>
QUALIFIZIERUNG VOM WARTUNGSPERSONAL .....	5
REINIGUNG DER MASCHINE .....	5
KONTROLLE VON LEITUNGEN UND SCHLÄUCHEN .....	5
SICHERHEITSVORRICHTUNGEN .....	5
<b>NORMALE EINSTELLUNGEN UND EINGRiffe.....</b>	<b>6</b>
DRUCKWÄCHTER .....	6
DRUCKLUFTZYLLINDER .....	6
ELEKTROVENTILE .....	7
DRUCKREGLER .....	7
<i>DURCHFLUSSREGLER</i> .....	7
KLASSEN ANZUGSDREHMOMENTE .....	8
<i>ANZUGSDREHMOMENTE (NM)</i> .....	9
<b>WARTUNGSTABELLEN .....</b>	<b>10</b>
TÄGLICH .....	10
WÖCHENTLICH .....	11
MONATLICH .....	12
ALLE DREI MONATE .....	13
JÄHRLICH .....	14



# SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Das Konzept "WARTUNG" umfasst die folgenden Arbeitsbereiche:

## **INSPEKTION**

Unter der Inspektion werden die Maßnahmen verstanden, die zur Ermittlung des tatsächlichen Zustandes (Istzustandes) der Maschine erforderlich sind. Im Rahmen der Inspektion werden die Gründe für den Verschleiß und der Abnutzungsgrad ermittelt.

## **INSTANDSETZUNG**

Die Rückstellung umfasst alle Maßnahmen, die darauf abzielen, den gewünschten Zustand (Sollzustand) der Maschine wiederherzustellen, d.h. den Leistungsabfall auszugleichen und die Verschleißreserve wiederherzustellen.

Das Personal, das für die Wartung der Maschine zuständig ist, muss gut ausgebildet sein und eine ausgezeichnete Kenntnis der Unfallschutzzvorschriften besitzen. Unbefugte dürfen den Arbeitsbereich während der Durchführung der Wartungsarbeiten nicht betreten.

Die Unfallschutzzvorschriften müssen bei der Bedienung und Wartung der Maschine strikt beachtet werden, um Sach- und Personenschäden vorzubeugen.

Auf die Unfallschutzzvorschriften wird im Folgenden noch detaillierter eingegangen, wenn eine Prozedur erforderlich ist, die mit Gefahren und Risiken verbunden ist. Auf die Vorschriften wird in Abschnitten verwiesen, die mit **VORSICHT** und **GEFAHR** gekennzeichnet sind.

- Die mit **VORSICHT** gekennzeichneten Hinweise beziehen sich auf Eingriffe, die zu Schäden an den Geräten führen können, wenn sie nicht korrekt durchgeführt werden.
- Die mit **GEFAHR** gekennzeichneten Hinweise beziehen sich auf Eingriffe, die eine Gefahr für die Bedienperson darstellen können, wenn sie nicht korrekt durchgeführt werden.

## **REDUZIERUNG DER AUSFALLZEITEN BEI AUFTREten VON DEFekTEN**

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die korrekte Durchführung der Wartungsarbeiten die Ausfallzeiten bei Auftreten von Defekten auf ein Minimum reduzieren kann. Eine umgehend ausgeführte Reparatur verhindert, dass weitere Störungen an der Maschine auftreten.

Die defekten Maschinenteile ordnungsmäßig im Werk des Kunden reparieren oder zur Reparatur an **Balance Systems S.r.l.** einschicken. Möglichst nur Originalersatzteile verwenden!

Bei Problemen oder zur Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von **Balance Systems S.r.l.**



# WARTUNGSHINWEISE

## ACHTUNG

*Es wird dazu geraten, vor Durchführung der Wartungsarbeiten den Strom an der Maschine abzuschalten und den Druck aus dem Druckluftkreislauf abzulassen.*

1. Vor Durchführung von Wartungsarbeiten müssen an der Maschine deutlich sichtbar Schilder mit der Aufschrift "Wartungsarbeiten" aufgestellt werden.



2. Der Zugang zur Maschine ist nur befugtem Personal gestattet.
3. Bei der Verwendung von Lösungsmitteln zur Durchführung von Reinigungsarbeiten ist größte Vorsicht geboten, insbesondere an den Kabeln.
4. Die Struktur und der Arbeitszyklus der Maschine dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch **Balance Systems S.r.l.** nicht verändert werden.
5. Die Wartungsarbeiten müssen unter Angabe von Datum, Art des Eingriffs und Unterschrift des Wartungstechnikers in die Tabellen im vorliegenden Kapitel eingetragen werden.
6. Bei Durchführung von Wartungsarbeiten gleich welcher Art müssen die im vorliegenden Kapitel enthaltenen Anweisungen beachtet werden.



## ALLGEMEINE HINWEISE

Die einzelnen Funktionen, die eine Inspektion und Wartung erforderlich machen, müssen in entsprechenden Tabellen oder Listen verzeichnet werden, um einen Überblick über die durchgeführten Eingriffe zu haben und eine Kontrolle auch von Mitarbeitern mit anderer Qualifikation zu erlauben.

Das Formular muss folgende Angaben enthalten:

- **Datum**
- **Art des Eingriffs**
- **Unterschrift des Wartungstechnikers**

Die Inspektionen müssen nach Häufigkeit der Kontrolle unterteilt sein, zum Beispiel täglich, wöchentlich und monatlich. Außerdem müssen die Inspektionen vor einer längeren Außerbetriebnahme der Maschine durchgeführt werden, wie zum Beispiel vor dem Schließen vom Werk in der Urlaubszeit.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Wartungsarbeiten und Inspektionen müssen auch dann durchgeführt werden, wenn sie nicht in direktem Zusammenhang mit der Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit der Maschine stehen, da sie den Zweck haben, für die Unversehrtheit vom Bedienpersonal zu garantieren und möglichen Sachschäden vorzubeugen.

Diese Eingriffe müssen in geeigneten Unterlagen verzeichnet werden.

Für eine korrekte Durchführung der Reparaturen ist es notwendig, dass die technischen Unterlagen und die wichtigsten Messinstrumente am Arbeitsplatz zur Verfügung stehen, damit die Fehlersuche möglichst wenig Zeit in Anspruch nimmt.

Sollte das Entfernen von Sicherheitsvorrichtungen erforderlich sein, muss vor Inbetriebnahme der Maschine sichergestellt werden, dass die Sicherheitsvorrichtungen ordnungsmäßig angebracht und voll funktionstüchtig sind.

Bei der Verwendung von Lösungsmitteln zur Durchführung von Reinigungsarbeiten ist größte Vorsicht geboten, insbesondere an den Kabeln. In der Nähe heißer Flächen ist die Verwendung organischer Lösungsmittel verboten!

Es wird dazu geraten, Lösungsmittel auf Wasserbasis zu verwenden.

Die Struktur, der Arbeitszyklus der Maschine usw. dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch **Balance Systems S.r.l.** nicht verändert werden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten gleich welcher Art müssen die im vorliegenden Kapitel enthaltenen Anweisungen beachtet werden.

Es müssen regelmäßige Kontrollen im Abstand von sechs Monaten oder einmal pro Jahr durchgeführt werden.



# VORBEUGENDE UND GEPLANTE WARTUNG

## QUALIFIZIERUNG VOM WARTUNGSPERSONAL

Die vorbeugende Wartung kann sicher vom Benutzer durchgeführt werden, nachdem dieser die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen und Anweisungen aufmerksam gelesen und gut verstanden hat.

Die geplante Wartung kann sicher von Fachpersonal durchgeführt werden, das zum Gebrauch, der Vorbereitung und der Wartung der Maschine befugt ist, nachdem dieses die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen und Anweisungen aufmerksam gelesen und gut verstanden hat.

## REINIGUNG DER MASCHINE

Vor Beginn der Reinigungsarbeiten den Strom und die Druckluft an der Maschine abschalten. Am Ende vom Arbeitstag und immer vor Beginn jeder Schicht die Maschine gründlich sauber machen.

## KONTROLLE VON LEITUNGEN UND SCHLÄUCHEN

Den Halt von Leitungen, Anschlüssen und Verbindungen prüfen. Sicherstellen, dass die Schläuche und Leitungen gut befestigt sind.

Die Schläuche auf eventuellen Abrieb und Verdickungen kontrollieren. Sicherstellen, dass die Schläuche und Leitungen ordnungsmäßig kontrolliert und ihre Enden gut befestigt sind.

## SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

- Vor Beginn jeder Schicht sicherstellen, dass alle Notstopptaster ordnungsmäßig funktionieren.
- Vor Beginn jeder Schicht sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Sensoren, usw.) ordnungsmäßig funktionieren.

### ACHTUNG

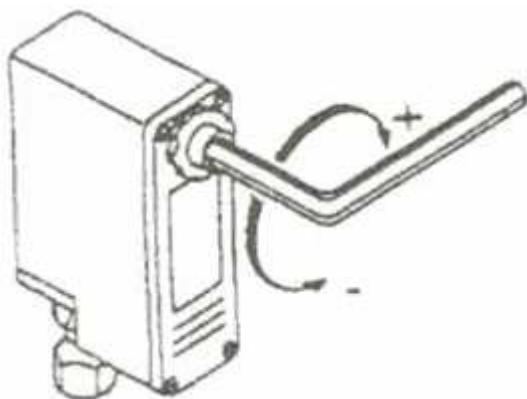
*Das Durchführen von Änderungen an den Sicherheitsvorrichtungen ist streng verboten!*



# NORMALE EINSTELLUNGEN UND EINGRIFFE

## DRUCKWÄCHTER

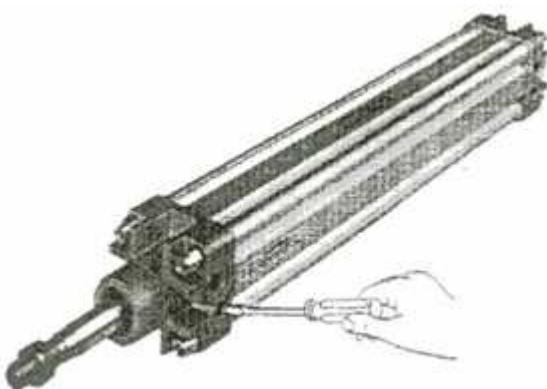
Der Druckwächter (siehe Abbildung) muss auf einen Druck von 6 Bar geeicht werden, um für die Funktionstüchtigkeit der Maschine zu garantieren. Die Einstellung kann mit einem Schraubenzieher oder einem Inbusschlüssel durchgeführt werden. Bei korrekter Einstellung vom Druckwächter startet die Maschine nicht, wenn der Druck der Druckluftversorgung unter dem eingestellten Wert liegt.



## DRUCKLUFTZYLINDER

Die Druckluftzylinder einstellen (siehe Abbildung), damit diese korrekt gebremst werden.

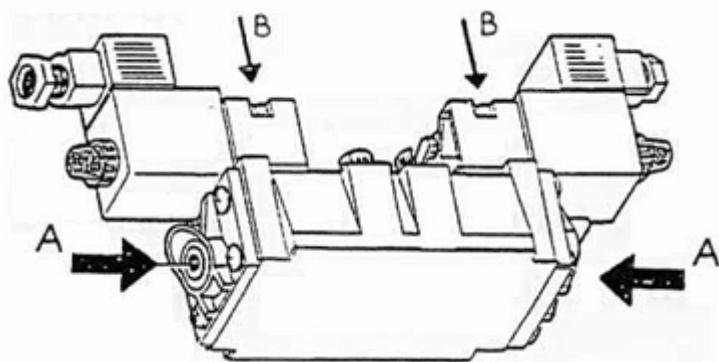
Als Anhaltswert kann davon ausgegangen werden, dass sich die Stellschraube in einer mittleren Stellung befinden sollte, also weder ganz aufgedreht (gegen den Uhrzeigersinn), da der Kolben sonst heftig gegen den Kopf schlägt, noch ganz zugedreht (im Uhrzeigersinn), da der Kolben sonst für die letzten Millimeter vom Lauf zu lange braucht.





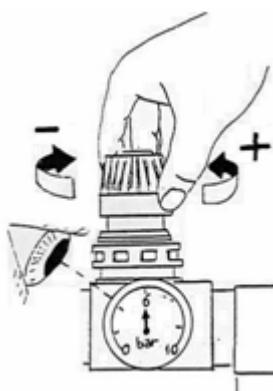
## ELEKTROVENTILE

Die pneumatischen Elektroventile vom Typ ISO 1, ISO 2 und ISO 3 (siehe Abbildung) können manuell durch Drücken in Punkt **A** betätigt werden (siehe Abbildung). An der durch die Pfeile **B** gekennzeichneten Stelle befindet sich ein Wähltschalter, der mit einem Schraubenzieher auf manuelle Steuerung vom Elektroventil geschaltet werden kann. Damit das Elektroventil automatisch funktioniert, müssen die Wähltschalter **B** wieder in ihre ursprüngliche Stellung gebracht werden.



## DRUCKREGLER

Am Druckregler kann der Druck vom Druckluftkreislauf auf 6 Bar eingestellt werden. Dazu den Drehknopf drehen (siehe Abbildung) und den Druck am Manometer kontrollieren. Es wird darauf hingewiesen, dass die Maschine mit einem Druck von 6 Bar gespeist werden muss, der nicht überstiegen werden darf. Der Kunde selbst ist für die Sicherheitsvorrichtung zuständig, die verhindert, dass der Druck 6 Bar übersteigen kann.



## DURCHFLUSSREGLER

Der Durchflussregler befindet sich in der Nähe vom Elektroventil, das den Zylinder steuert, sodass sich alle Vorrichtungen an der gleichen Stelle befinden und Wartungs- und Kontrollarbeiten erleichtert werden. Die Einstellung erfolgt mit einem Schraubenzieher. Um die Geschwindigkeit vom Trieb zu verlangsamen, die Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen. Um die Geschwindigkeit vom Trieb zu erhöhen, die Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.



## KLASSEN ANZUGSDREHMOMENTE

Die unten stehenden Tabellen enthalten die Anzugsdrehmomente und die entsprechenden Toleranzen, die je nach Anwendung für das Anziehen der Schrauben und Bolzen gelten und eingehalten werden müssen, um für die Funktionstüchtigkeit der Maschine zu garantieren.

KLASSEN ANZUGSDREH- MOMENT	ANWENDUNGEN	TOLERANZ BEZOGEN AUF NENNDREHMOMENT
I	<p><b>Stark belastet:</b> Bei Schrauben, die sehr starken Belastungen ausgesetzt sind und Vibrationen, Stößen, hohem Zug oder abrupten Bewegungen unterliegen, wie Untersetzungsgetriebe, Zahnstangen, Pleuel, Stopps Verfahren, abwechselnde Belastung und Antriebskomponenten im Allgemeinen sowie dynamische hängende Lasten.</p> <p><i>Alle 6 Monate mit einem Drehmomentschlüssel kontrollieren.</i></p>	$\pm 5\%$
II	<p><b>Belastet:</b> Bei Schrauben, die keinen übermäßig starken Vibrationen ausgesetzt sind, bei denen der Halt aber gesichert sein muss (Gerüste, statische hängende Lasten, Präzisionsbefestigungen, Paletten, Rollen, Greiferhalterungen.)</p> <p><i>Einmal pro Jahr kontrollieren (vorzugsweise mit einem Drehmomentschlüssel).</i></p>	+ 5% - 15%
III	<p><b>Wenig belastet:</b> Bei Schrauben, die geringer Belastung ausgesetzt sind oder von geringer Bedeutung sind (Dübel, Bezüge, Trittbretter, Absperrungen).</p> <p><i>Jedes Mal dann kontrollieren, wenn Eingriffe an der Maschine durchgeführt werden und der Anzug der Schrauben aufgrund der Eingriffe geändert sein könnte.</i></p>	+ 5% - 35%

**ANZUGSDREHMOMENTE (NM)**

GEWINDE	ÖFFNEN SCHLÜSSEL AN SCHRAUBE U/O DER MUTTER	KLASSEN ANZUGSDREHMOMENT		
		III	II	I
		WIDERSTANDSKLASSE DER SCHRAUBE		
	8,8		10,9	12,9
WIDERSTANDSKLASSE DER MUTTER				
	8		10	12
M4	7	2,3	3,3	4
M5	8	4,8	6,8	8
M6	10	8	11,2	13,6
M8	13	20	28	32,8
M10	17	39,2	55,2	66,4
M12	19	68,8	96	116
M14	22	108	152	184
M16	24	168	236	284
M18	27	232	324	388
M20	30	328	464	552
M22	32	440	624	744
M24	36	568	800	960
M27	41	840	1200	1440
M30	46	1160	1600	1920



# WARTUNGSTABELLEN

In diese Tabellen muss der Kunde alle Wartungseingriffe eintragen.

## TÄGLICH

MASCHINE MODELL:			
TAG	WARTUNG	DATUM	UNTERSCHRIFT
MONTAG	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
DIENSTAG	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
MITTWOCH	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
DONNERS-TAG	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
FREITAG	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
SAMSTAG	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
SONNTAG	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____

ANMERKUNGEN: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Von dieser Seite Fotokopien anfertigen und die Eintragungen jede Woche fortsetzen.

**WÖCHENTLICH**

MASCHINE MODELL:			
WOCHE	WARTUNG	DATUM	UNTERSCHRIFT
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____
_____	1._____ 2._____ 3._____	_____	_____

**ANMERKUNGEN:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Von dieser Seite Fotokopien anfertigen und die Eintragungen jede Woche fortsetzen.

**MONATLICH**

<b>MASCHINE MODELL:</b>			
<b>MONAT</b>	<b>WARTUNG</b>	<b>DATUM</b>	<b>UNTERSCHRIFT</b>
<b>JANUAR</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>FEBRUAR</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>MÄRZ</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>APRIL</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>MAI</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>JUNI</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>JULI</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>AUGUST</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>SEPTEMBER</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>OKTOBER</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>NOVEMBER</b>	1.		
	2.		
	3.		
<b>DEZEMBER</b>	1.		
	2.		
	3.		

**ALLE DREI MONATE**

MASCHINE MODELL:			
MONAT	WARTUNG	DATUM	UNTERSCHRIFT
JANUAR	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
APRIL	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
JULI	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____
OKTOBER	1._____	_____	_____
	2._____	_____	_____
	3._____	_____	_____

**ANMERKUNGEN:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

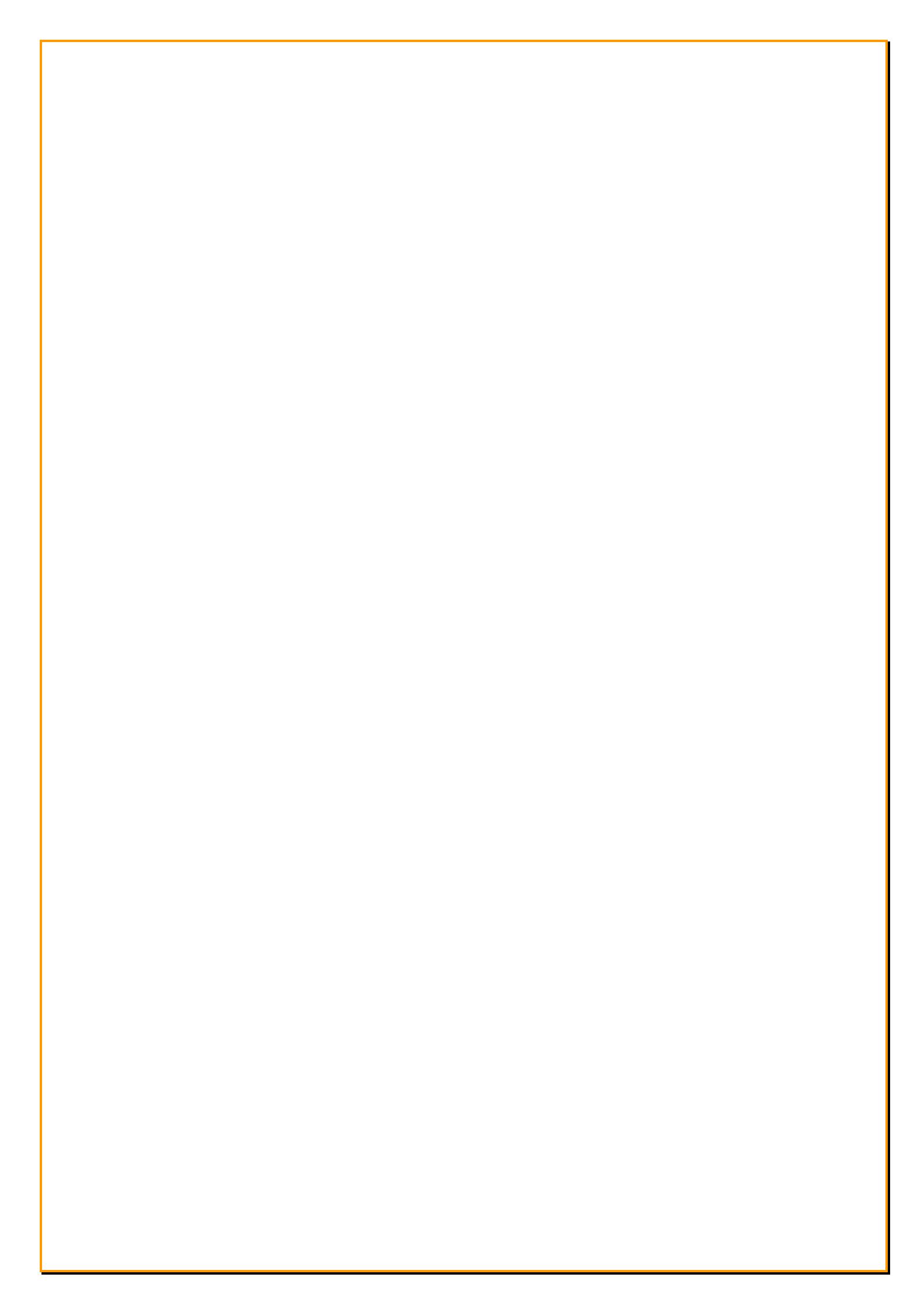
Von dieser Seite Fotokopien anfertigen und die Eintragungen jede Woche fortsetzen.



## JÄHRLICH

**ANMERKUNGEN:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Von dieser Seite Fotokopien anfertigen und die Eintragungen jede Woche fortsetzen.*



© Balance Systems S.r.l. All Rights Reserved.

---



**Balance Systems**

