



Betriebsanleitung String Pinsetter airOsetter



Ausgabe: v3_2021

Inhaltsverzeichnis

1	Identifikation	5
2	Benutzerhinweise	6
2.1	ZWECK DES DOKUMENTES	6
2.2	ZIELGRUPPEN	6
2.3	HAFTUNG UND GEWÄHRLEISTUNG	7
2.4	NACHBESTELLUNG UND COPYRIGHT	7
3	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
3.1	AUSBILDUNG DES PERSONALS	9
3.2	DARSTELLUNG VON SICHERHEITSHINWEISEN	10
3.3	SYMBOLE AN DER ANLAGE	12
3.4	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	12
3.5	SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN	13
3.5.1	Übergreifender Hauptschalter (Netztrenneinrichtung) und Absperrhähne	14
3.5.2	Hauptschalter (Netztrenneinrichtung)	15
3.5.3	Schutzeinhausung mit Schutzabdeckungen airOsetter (Hood)	16
3.5.4	Abweisende Schutzeinrichtungen airOvator und airOlift	16
3.6	HINWEISE AUF BESONDERE GEFAHRENARTEN	17
3.6.1	Elektrische Energie	17
3.6.2	Sicherung gegen Anlauf/versehentliches Einschalten	17
3.6.3	Allgemeine Arbeitsweise vor Inbetriebsetzen	17
3.6.1	Pneumatik	18
3.6.1	Lärm	18
3.6.2	Öle und Emulsionen	18
3.6.3	Reinigungsmittel	18
3.6.4	Brandbekämpfung	19
3.6.5	Organisatorische Maßnahmen	19
4	Anlagenbeschreibung	20
4.1	IDENTIFIKATIONSDATEN	20
4.2	BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG	21
4.3	VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG	22
4.4	AUFBAU UND KOMPONENTEN DER ANLAGE	23
4.5	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	28
4.6	TECHNISCHE DATEN	29
4.6.1	Technische Daten airOsetter	29

4.6.2	<i>Technische Daten airOvator / airOlift</i>	29
5	Installation und Transport	30
5.1	ANLAGE AUFSTELLEN UND INSTALLIEREN	30
5.1.1	<i>Art und Ort der Aufstellung</i>	30
5.2	ANLAGE TRANSPORTIEREN	31
5.2.1	<i>Anschlüsse der Anlage herstellen</i>	32
6	Inbetriebnahme	33
6.1	ERSTINBETRIEBNAHME	33
6.2	ERNEUTE INBETRIEBNAHME	33
6.3	EINRICHTEN / GRUNDEINSTELLUNGEN / KONTROLLEN.....	34
7	Bedienung	35
7.1	BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE	36
7.2	BETRIEB DER ANLAGE	37
7.2.1	<i>Einschalten der Anlage</i>	37
7.2.2	<i>Ausschalten der Anlage</i>	37
7.2.3	<i>Wiederingangsetzen nach Ausfall</i>	37
7.3	SYSTEMSTEUERUNG	38
7.3.1	<i>Systemsteuerung Version 1</i>	38
7.3.2	<i>Systemsteuerung Version 2</i>	39
8	Wartung und Instandhaltung	41
8.1	ANLAGE REINIGEN	42
8.2	WARTUNGSPLAN	43
8.2.1	<i>Inspektion und Reparatur der Pin-Seile</i>	46
8.2.2	<i>Einstellen und Ersetzen der Seile</i>	47
8.2.3	<i>Installieren / Neuinstallieren von Separator-/Begrenzungsblöcken</i>	48
8.2.4	<i>Austausch einer kompletten Pin Unit</i>	49
8.2.5	<i>Druckluft-Versorgung</i>	50
8.2.6	<i>Wartung Druckluftkompressor</i>	51
8.3	STÖRUNGSSUCHE UND -BESEITIGUNG	53
8.3.1	<i>Störungstabelle</i>	54
8.4	ERSATZ- UND VERSCHLEIßTEILE	55
9	Außerbetriebnahme, Demontage, Lagerung und Entsorgung	56
9.1	AUßERBETRIEBNAHME UND DEMONTAGE	56
9.2	LAGERUNG	57
9.2.1	<i>Verpacken</i>	57
9.2.2	<i>Lagern</i>	58

9.2.3	Auspacken	58
9.3	ENTSORGUNG	58
10	EG-Konformitätserklärung	59
11	Anhang I: Schaltpläne	60
11.1	SCHALTPLAN CONTROLLER BOARD DK01802 REV. B	60
11.2	AIROLIFT / AIROVATOR IR PHOTOZELLE UND VENTIL-VERBINDUNG.....	61
11.3	AIROTIMER IR PHOTOZELLE VERBINDUNGEN	62
11.4	AIROSETTER INTERNE KABELVERBINDUNGEN: RICHTUNG HOIST UNIT VENTILEINGÄNGE..	63
11.5	AIROSETTER INTERNE KABELVERBINDUNGEN: VON HOIST UNIT VENTILAUSGÄNGEN	64
11.6	AIROSETTER EXTERNE KABELVERBINDUNGEN: SCORING-AUSGÄNGE	65
12	Anhang II: Decoder / Lichtsteuerung (optional)	66
13	Anhang III: Dokumentationen der Zulieferer.....	67

1 Identifikation

Herstellername:	NGT-Bowling e.K.
Straße:	Helmholtzstraße 9
Ort:	D-52428 Jülich
Tel.:	+49 2461 99 52 111
Fax:	+49 2461 99 52 112
Email:	info@ngt-bowling.com
Internet:	www.ngt-bowling.com
Anlagenbezeichnung:	String Pinsetter
Typ:	airOsetter
Baujahr:	ab 2020

2 Benutzerhinweise

2.1 Zweck des Dokumentes

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten an der Anlage beauftragt ist.

Das mit Tätigkeiten an der Anlage beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung gelesen haben. Dies gilt in besonderem Maße für Personal, das nur gelegentlich an der Anlage tätig wird, zum Beispiel bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Die Betriebsanleitung muss jederzeit verfügbar sein. Bewahren Sie ein Exemplar dieser Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Anlage auf!

Neben der Betriebsanleitung sind die im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung zu beachten. Daneben sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten einzuhalten.

Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



2.2 Zielgruppen

- Der **Betreiber** ist als übergeordnete juristische Person verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage und für die Ausbildung sowie den Einsatz der autorisierten Personen. Er legt für seinen Betrieb die verbindlichen Kompetenzen und Weisungsbefugnisse der autorisierten Personen fest.
- Als **Fachkraft** wird eine Person bezeichnet, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Weiterhin besitzt sie Kenntnis über die einschlägigen Bestimmungen. Es kommt nur ausgebildetes Fachpersonal oder solches Personal in Betracht, das nach Auswahl des Betreibers für fähig befunden wurde.
- Als **geschulte/unterwiesene Person** gilt eine Person, die über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt wurde. Auch über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen wurde sie belehrt. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger

Aufsicht einer erfahrenen Person tätig werden.
Die Zuständigkeiten sind klar abzugrenzen und festzulegen. Das gesetzlich zulässige Mindestalter ist zu beachten!

2.3 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Die Originalfassung dieser Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt und von uns sachlich geprüft. Die Übersetzung in die jeweilige Landes-/Vertragssprache wurde von einem anerkannten Übersetzungsbüro durchgeführt.

Diese Betriebsanleitung wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Sollten Sie jedoch noch Unvollständigkeiten und/oder Fehler feststellen, setzen Sie uns davon bitte schriftlich in Kenntnis. Durch Ihre Verbesserungsvorschläge helfen Sie bei der Gestaltung einer benutzerfreundlichen Betriebsanleitung mit.

Auf technische Teile und Funktionsweise der Maschine wird eine Gewährleistung von 2 Jahren gewährt. Die Gewährleistung gilt nur insoweit, als die Anlage gemäß unseren Richtlinien und Vorschriften verwendet wird. Wenn ein Siegel gebrochen ist oder wenn Abdeckungen ohne Genehmigung entfernt werden, erlischt die Gewährleistung ab diesem Zeitpunkt.

2.4 Nachbestellung und Copyright

Weitere Exemplare dieser Betriebsanleitung können unter der im Kapitel Identifikation angegebenen Adresse nachbestellt werden. Bitte berücksichtigen Sie, dass eine Nachbestellung kostenpflichtig ist.

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten, dies betrifft auch alle Abbildungen und Zeichnungen. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte, gleichgültig in welcher Form, ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht gestattet.

Logos, airOsetter, airOvator und airOlift sind geschützte Marken.

3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise. Zusätzlich zu den in dieser Betriebsanleitung angegebenen Hinweisen sind die Sicherheitshinweise der Zulieferkomponenten in den im Anhang beigefügten Dokumentationen zu berücksichtigen.

1. Es ist nicht erlaubt, die Anlage für einen anderen als den durch den Hersteller vorgesehenen Zweck einzusetzen.
2. Wenn das Personal Fehler oder Gefahren feststellt, muss der Betreiber oder sein Bevollmächtigter unmittelbar davon in Kenntnis gesetzt werden.
3. Wenn mehrere Personen an der Anlage arbeiten, ist eine gute Zusammenarbeit und eine genaue Abstimmung der Tätigkeiten notwendig.
4. Sicherheitseinrichtungen und -vorkehrungen, dürfen während des normalen Betriebs der Anlage niemals entfernt oder überbrückt werden.
5. Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen zwingend erforderlich, hat unmittelbar nach Beendigung der Arbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
6. Gefährliche Zonen der Anlage dürfen nur von dafür vorgesehenen Personen betreten werden.
7. Arbeiten an technischen Ausrüstungen (z.B. Elektrik) dürfen nur von dem entsprechenden Fachpersonal ausgeführt werden.
8. Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, sind die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten!
9. Heiße Teile dürfen nicht mit explosionsgefährlichen oder leichtentflammenden Chemikalien in Kontakt kommen.

Schutzeinrichtungen sind nach einer Demontage wieder in ihrer Schutzstellung zu montieren.

Beschädigungen an Schutzeinrichtungen und Fehlzustände sind umgehend zu beheben.



3.1 Ausbildung des Personals

Hinweis!

Beachten Sie auch die Hinweise in den Original-Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten.



Hinweis!

Die Anlage wurde von Fachpersonal der **NGT-Bowling e.K.** vormontiert.



Arbeiten an der elektrischen und mechanischen Ausrüstung der Anlage dürfen nur vom jeweiligen Fachpersonal durchgeführt werden.



Gefahr

Beachten Sie die Hinweise zum Personal in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.



3.2 Darstellung von Sicherheitshinweisen

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Sicherheitshinweise verwendet:

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheits-schädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen!

Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.



Gefahr

Das Symbol weist auf mögliche Sach- und/oder Umweltschäden hin.



Achtung

Dieses Symbol deutet auf wichtige Sachverhalte und besonders nützliche Informationen hin.



Warnung vor elektrischer Spannung



Warnung vor Handverletzungen



Warnung vor automatischem Anlauf



Zutritt für Unbefugte verboten



Aufenthalt unter der Last verboten



Nicht schalten



Aufsteigen verboten



Hineinfassen verboten



Netzstecker ziehen



Fußschutz benutzen



Handschutz benutzen



Umweltgefährlich



3.3 Symbole an der Anlage

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage sind stets in gut lesbarem Zustand zu halten.

Auf dem Schaltschrank ist das nachfolgende Piktogramm angebracht:

- Warnung vor elektrischer Spannung



An der airOsetter-Einheit ist das nachfolgende Piktogramm angebracht:

- Warnung vor Handverletzung



An den Aufbauten ist das nachfolgende Piktogramm angebracht:

- Aufsteigen verboten



Am Ausgang der airOlift-Einheit / am Hood ist das nachfolgende Piktogramm angebracht:

- Hineinfassen verboten



3.4 Persönliche Schutzausrüstung

Die erforderlichen oder durch Vorschriften geforderten persönlichen Schutzausrüstungen sind vom Betreiber bereitzustellen.

Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung ist, je nach auszuführender Tätigkeit, vorgeschrieben. Hierauf wird in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung gesondert hingewiesen.



3.5 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

Die Anlage entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch können gefährliche Situationen entstehen.

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen in einwandfreiem Zustand gehalten werden.



Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!



Schutzeinrichtungen sind nach einer Demontage wieder in ihrer Schutzstellung zu montieren.

Die Anlage darf nur mit fest montierten und funktionsfähigen Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.



Sollten die Sicherheitseinrichtungen zu Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten entfernt werden müssen, muss die Remontage unmittelbar nach Abschluss der entsprechenden Arbeiten erfolgen. Alle Arbeiten in dieser Hinsicht dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

3.5.1 Übergreifender Hauptschalter (Netztrenneinrichtung) und Absperrhähne

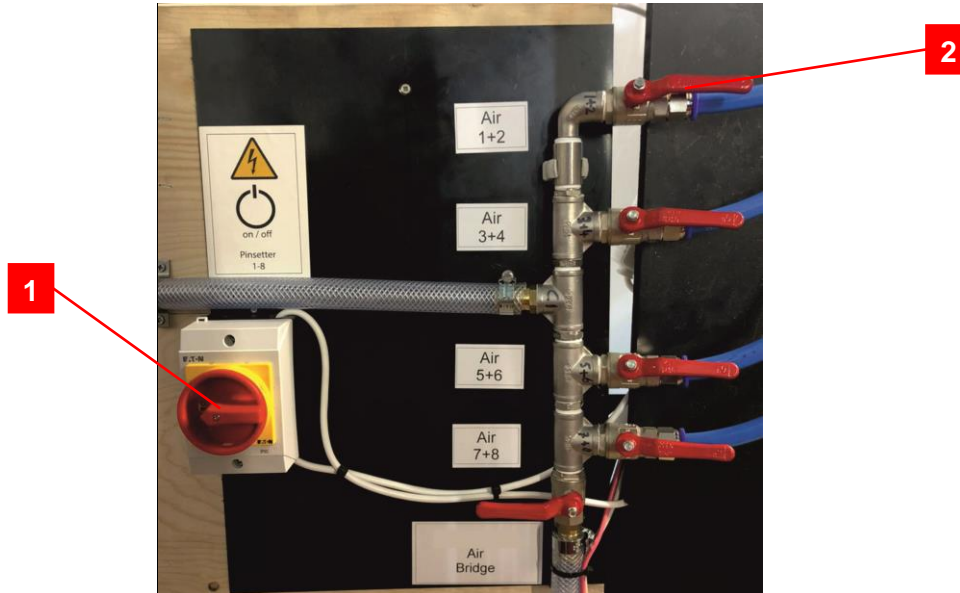


Abbildung 1: Hauptschalter (Netztrenneinrichtung)

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Übergreifender Hauptschalter	Ein-/ Ausschalten Stromversorgung der angegebenen Pinsetter
2	Absperrhahn Pneumatik (1 von 5)	Ein-/ Ausschalten Druckluftversorgung der angegebenen Einheiten

Der übergreifende Hauptschalter dient zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung der über dem Schalter angegebenen Pinsetter.



Achtung! Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist nicht der gesamte Schaltschrank spannungsfrei.



3.5.2 Hauptschalter (Netztrenneinrichtung)

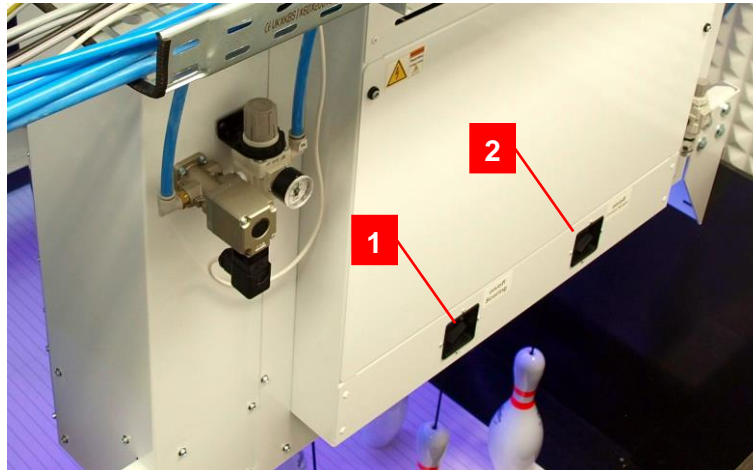


Abbildung 2: Hauptschalter (Netztrenneinrichtung)

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Hauptschalter 1	Ein-/ Ausschalten Stromversorgung Scoring System
2	Hauptschalter 2	Ein-/ Ausschalten Stromversorgung airOsetter, airOvator, airOlift

Die Hauptschalter befinden sich auf der Rückseite des airOsetter und dienen zum Ein- und Ausschalten der o.g. Funktionseinheiten.



Achtung! Bei ausgeschalteten Hauptschaltern ist nicht der gesamte Schaltschrank spannungsfrei.



Gefahr

3.5.3 Schutzeinhausung mit Schutzabdeckungen airOsetter (Hood)

Der airOsetter darf nur mit fest montierter und funktionsfähiger Schutzeinhausung mit korrekt und fest montierten Schutzabdeckungen betrieben werden.

Sollte die Schutzeinhausung bzw. die Schutzabdeckungen zu Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten entfernt werden müssen, muss die Remontage unmittelbar nach Abschluss der entsprechenden Arbeiten erfolgen.

Beachten Sie die weiteren Hinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung!



3.5.4 Abweisende Schutzeinrichtungen airOvator und airOlift

Der airOvator und der airOlift darf nur mit der fest montierten und funktionsfähigen abweisenden Schutzeinrichtung (Schutzeinhausung) betrieben werden.

Sollte die Schutzeinrichtung zu Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten entfernt / geöffnet werden müssen, muss die Remontage / das Schließen unmittelbar nach Abschluss der entsprechenden Arbeiten erfolgen.

Beachten Sie die weiteren Hinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung!



3.6 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

3.6.1 Elektrische Energie

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!
Unbedingt die folgenden Hinweise beachten.



Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage dürfen nur von elektrotechnischem Fachpersonal, den elektrotechnischen Regeln entsprechend, durchgeführt werden.

Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, abschirmen!

Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden!
Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Anlage sofort abschalten!

Die elektrische Ausrüstung der Anlage regelmäßig inspizieren/prüfen.
Mängel sofort beseitigen.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall den entsprechenden Hauptschalter betätigt. Arbeitsbereich mit einer rot-weißen Sicherungskette und einem Warnschild absperren. Nur isoliertes Werkzeug benutzen!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der entsprechenden Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers.



3.6.2 Sicherung gegen Anlauf/versehentliches Einschalten

Damit gewährleistet werden kann, dass die Anlage energielos ist, ist folgende Vorgehensweise zu beachten:

- bei stillstehender Anlage den Netzstecker ziehen



3.6.3 Allgemeine Arbeitsweise vor Inbetriebsetzen

Bevor die Anlage in Betrieb gesetzt wird, ist es die Pflicht des Bedieners, sich zu vergewissern, dass niemand sich im Gefahrenbereich der Anlage aufhält.



3.6.1 Pneumatik

Alle Arbeiten an pneumatischen Einrichtungen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die über Fachkenntnis und Erfahrung in der Pneumatik verfügen!

Für pneumatische Systeme gelten gesonderte Sicherheitsvorschriften.

Nach Abschalten des Systems die im System vorhandene und potentiell gefährliche Rest-Energie berücksichtigen.

Quetschgefahr!

Gefahr der Verletzung durch Restenergie.



Vor Reparatur- oder Wartungsarbeiten an pneumatischen Systemen den im System befindliche Restdruck entlasten. Aufgrund der Druckentlastung können Teile oder Komponenten des Systems nach unten fallen. Ablassventile sollten in Notfällen verwendet werden. Teile oder Komponenten, die bei Druckentlastung herabfallen können, mit mechanischen Mitteln (Schrauben, Klammern) sichern. Betriebsanleitung unbedingt beachten.

Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Dichtigkeit und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen! Beschädigungen umgehend beseitigen!

Pneumatik-Leitungen fachgerecht verlegen und montieren! Anschlüsse nicht verwechseln! Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.

3.6.1 Lärm

Der mit A bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel liegt unter 70 dB(A).



3.6.2 Öle und Emulsionen

Öle, Fette und Emulsionen können in die Haut eindringen. Die Hautschutzmittel sind seitens des Betreibers auf die verwendeten Gefahrstoffe abzustimmen.

Vorsicht beim Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen (Verbrennungs- bzw. Verbrühungsgefahr)!



Gefahr

3.6.3 Reinigungsmittel

Sicherheitsdatenblätter beachten!



3.6.4 Brandbekämpfung

In unmittelbarer Nähe der Anlage müssen Einrichtungen zur Brandbekämpfung installiert sein.

Warnung!

Verletzungsgefahr bei der Verwendung von ungeeigneter Ausrüstung für die Brandbekämpfung.



3.6.5 Organisatorische Maßnahmen

Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Anlage griffbereit aufzubewahren! Die Sicherheitshinweise in den Betriebsanleitungen der Komponenten sind unbedingt zu beachten.

Allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind zu beachten und anzuweisen!

Der Betreiber muss das Bedienpersonal umfassend schulen. Der Betreiber muss sicherstellen, dass über mögliche Gefahren unterrichtet wird. Das Bedienpersonal muss vom Betreiber durch Sicherheitsbelehrenungen und Betriebsanweisungen umfassend angewiesen werden.

Das mit Tätigkeiten an der Anlage beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich an der Anlage tätiges Personal (Reinigungs- und Wartungsarbeiten).

Zumindest gelegentlich sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren!

Es ist die gegebenenfalls notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen.

Hierbei sind die Vorgaben des Betreibers bzw. die Vorgaben in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten zu beachten!



Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage beachten!

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf der Anlage in lesbarem Zustand halten!

Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Anlage oder ihres Betriebes die Anlage sofort stillsetzen!

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen an der Anlage vornehmen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten! Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten!

Der Betreiber hat für die ausreichende Auslegung und Installation der Beleuchtung zu sorgen.

Dem Bediener müssen Brandmeldeanlagen und Standorte von Feuerlöscheinrichtungen bekannt gemacht werden.



4 Anlagenbeschreibung

Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



4.1 Identifikationsdaten

Diese Betriebsanleitung gehört zum String Pinsetter airOsetter, inklusive des airOvator, des airOlift und der Steuerung.

Auf dem Identifikations-/Typenschild auf dem airOsetter sind die unten abgebildeten Daten eingetragen.

	D&K Electronics b.v. Wilhelminastraat 19 6621 BA Dreumel Netherlands
String Pinsetter	
Typ: airOsetter	Netzspannung: 100-240 V AC
Serien-Nr.:	Frequenz: 50/60 Hz
Baujahr:	Installierte Leistung: 60 W
Gewicht:	Netzabsicherung: 16 A
 	
Zu Informationen für den sicheren Gebrauch der Anlage siehe Betriebsanleitung.	

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage ist für den gewerblichen Einsatz vorgesehen. Hierbei kann die Anlage von Laien ab dem Alter von 12 Jahren verwendet werden (Spielbetrieb). Der Betreiber hat im Rahmen seiner Aufsichtspflicht stets dafür Sorge zu tragen, dass sich keine unbefugten Personen (Spieler/Gäste) in den Bereichen der Anlage aufhalten, die nicht zum Spielerbereich gehören. Der Betreiber kann diese Aufsichtspflicht an geeignete volljährige Personen übertragen, die mit dem sicherheitsgerechten Umgang mit der Anlage unterrichtet werden müssen.



. Die Anlage darf ausschließlich gemäß ihrer Bestimmung, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Diese Anlage ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und bei Beachtung der Betriebsanleitung sowie der Anlagen- und betriebsspezifischen Vorgaben betriebssicher.

Dennoch können bei bestimmten Tätigkeiten Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.



Betreiben Sie die Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand und bestimmungsgemäß sowie sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung! Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

Änderungen und/oder Anpassungen an der Anlage sind in bestimmten Fällen möglich. In diesen Fällen muss zuvor eine schriftliche Genehmigung vom Hersteller eingeholt werden.

Insbesondere ist Folgendes zu unterlassen:

- Nichtbeachtung oder nicht ausreichender Beachtung der Informationen dieser Betriebsanleitung;
- Gebrauch von Ersatzteilen oder Teilen, die nicht vom Hersteller zugelassen sind;
- falsche Bedienung;
- Entfernen, Manipulieren oder Nichteinsetzen von Schutzeinrichtungen;
- Ändern von Funktionen;
- nicht genehmigte Veränderungen an der Anlage;
- unvorschriftsmäßige Ausführung der Wartung;
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung

4.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Von der Anlage können Gefahren ausgehen, wenn sie unsachgemäß oder nicht gemäß ihrer Bestimmung verwendet wird.

Die Betriebsanleitung muss während der gesamten Verwendungszeit der Anlage für den Anwender und für das Wartungs- und Instandsetzungspersonal verfügbar sein. Bewahren Sie ein Exemplar dieser Betriebsanleitung an der Anlage auf! Halten Sie bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ein Exemplar dieser Betriebsanleitung verfügbar!

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend unseren Auftragsunterlagen, insbesondere der Auftragsbestätigung, gewährleistet. Die in den Auftragsunterlagen angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Den Angaben der Betriebsanleitung ist unbedingt Folge zu leisten! Abweichender Einsatz der Anlage schließt eine Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller aus!



Schadstoffe müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt besteht. Auch Leckagen von gefährlichen Stoffen führen zur Gefährdung der Umwelt. Die gesetzlichen Bestimmungen sind einzuhalten.



4.4 Aufbau und Komponenten der Anlage



Abbildung 3: Aufbau und Komponenten airOsetter

1	Gehäuse (Schutzeinhausung)	3	Schutzabdeckung (transparent, 1 von 2)
2	Pin Unit (1 von 10)	4	Pin (1 von 10)



Abbildung 4: airOlift und Hood

1	Pneumatik-Einheit	2	Hood (Schutzabdeckung)
---	-------------------	---	------------------------

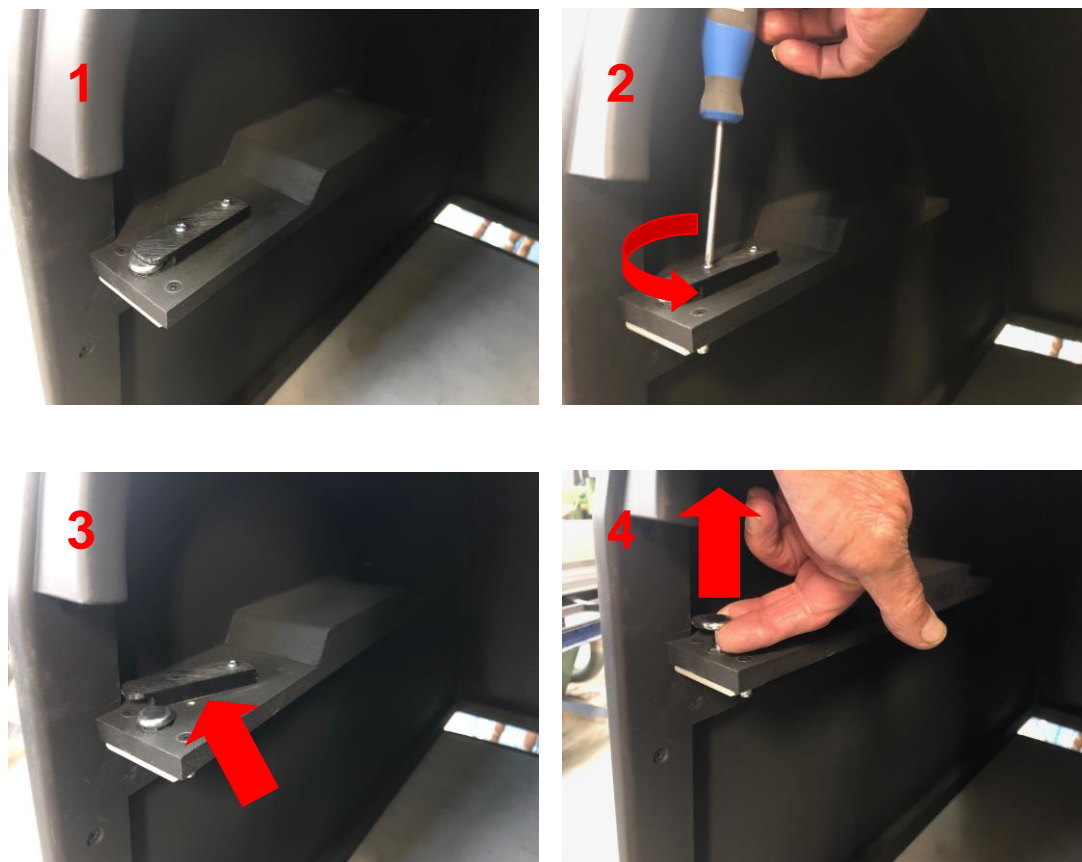


Abbildung 5: Öffnungsmechanismus Hood

Die Abdeckung kann bei gezogenem Stift weggeklappt werden.

Die Schutzabdeckung (Hood) ist während des normalen Betriebs stets geschlossen und verschraubt zu halten.



Gefahr

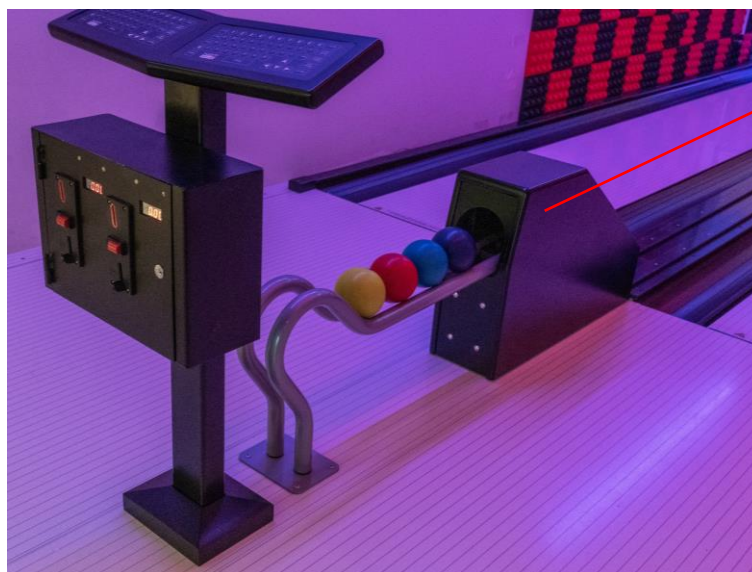


Abbildung 6: Hood ohne airOlift (Variante/Option)

Kleinere Varianten der Anlage sind mit einem fest verschraubten Hood ausgestattet, unter dem sich kein airOlift befindet.



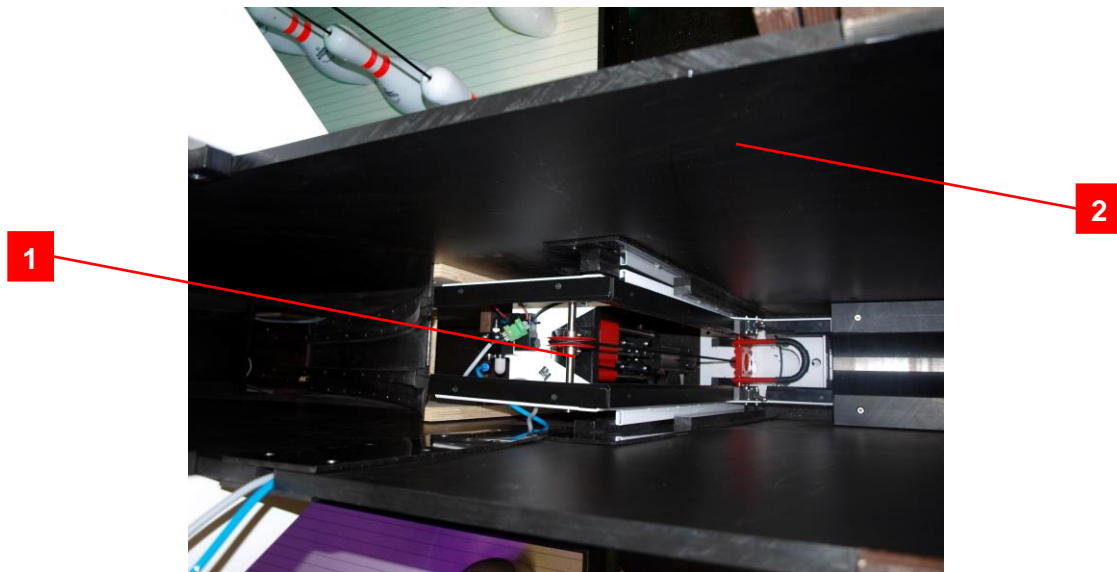


Abbildung 7: airOvator

1	Pneumatik-Einheit	2	Schutzeinrichtung
---	-------------------	---	-------------------

4.5 Funktionsbeschreibung

Der airOsetter verwendet einen niedrigen Luftdruck mit maximal 3 bar (45 psi). In Übereinstimmung mit den internationalen Vorschriften wurde dieses System hoch energieeffizient entwickelt, für die Elektronik und die Pneumatik wird nur eine geringe Menge elektrischer Energie verbraucht.

Der airOsetter verbraucht nur zusätzliche Energie während des Betriebs.

Es ist als modulares System aufgebaut, sodass Teile bei Bedarf einfach ausgetauscht werden können.

Ein Schnittstellenanschluss für unser Scoring System ist standardmäßig enthalten.

Der airOvator-Ballheber ist zwischen zwei Pinsettern aufgebaut und unterstützt den Ballrücklauf für zwei Bahnen gleichzeitig. Nur 5 bar (75 psi) Luftdruck und maximal 24 VDC / 3,5 W wird für die Elektronik und den fehlerfreien Betrieb des pneumatischen Magnetes benötigt. Das 24VDC-Netzteil befindet sich am airOsetter.

Innerhalb von ca. 12 Sekunden wird der Ball wieder in den Ballständer zurückgebracht. Der airOlift Ball Lift nimmt ihn auf und vervollständigt die automatische Ballrückgabe.

Der airOvator und der airOlift verwenden fast die gleiche Technologie und Komponenten wie der airOsetter, so werden Lagerersatzteile auf ein Minimum reduziert.



4.6 Technische Daten

4.6.1 Technische Daten airOsetter

Nennspannung:	100-240 V AC
Frequenz:	50/60 Hz
Steuerspannung:	24 V
Nennstrom:	16 A
Leistung:	60 W max.
Ruheleistung:	< 10 W (exkl. LED-Pin-Beleuchtung)
Gesamtgewicht (ca.):	ca. 80 kg
Max. Eingangsdruck:	6 bar
Betriebsdruck:	3 bar
Scoring-Ausgang:	Die Scoring-Schnittstelle (NPN) ist mit einer Vielzahl von Scoring-Systemen kompatibel. Standard Direktanschluss P&P ist mit folgenden Systemen gewährleistet: ScoreMaster and NGT Pro. Alle Ausgänge haben Open Drain Mosfet-Signale mit 100mA Ausgangsstärke
RGB LED-Pin-Beleuchtung:	Standard DMX512 RGB controller/decoder (Rj45 / XLR in/out)

4.6.2 Technische Daten airOvator / airOlift

Nennspannung:	24 V DC
Leistung:	3,5 W
Ruheleistung:	0,0 Watt
Frequenz:	50/60 Hz
Max. Eingangsdruck:	6 bar
Betriebsdruck:	5 bar
Gewicht:	ca. 20,5 kg (airOvator) / 32,5 kg (airOlift)

5 Installation und Transport

Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



Es ist die gegebenenfalls notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen.

Hierbei sind die Vorgaben des Betreibers bzw. die Vorgaben in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten zu beachten!



5.1 Anlage aufstellen und installieren

Hinweis!

Die Anlage wurde von Fachpersonal der **NGT-Bowling e.K.** montiert und in Betrieb genommen.



Die Anlage, inkl. Software, wurde von einem von **NGT-Bowling e.K.** autorisierten Techniker installiert und in jeder Hinsicht für funktionsfähig erklärt. Sollten Sie auf Probleme stoßen, befolgen Sie den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, bevor Sie sich im Rahmen Ihrer Garantie an NGT Bowling wenden.



5.1.1 Art und Ort der Aufstellung

Die Anlage ist in einer trockenen, frostfreien und belüfteten Halle aufzustellen.

Achten Sie auf eine saubere und staubfreie Arbeitsumgebung.

Umgebungstemperatur: 10 – 35 °C

Luftfeuchtigkeit: 40 % - 60 %

Lagertemperatur: 10 – 30 °C



5.2 Anlage transportieren

Der Transport sollte von Personal ausgeführt werden, das an Hand von eigenen Kenntnissen und Erfahrungen auf dem Gebiet des Transports in der Lage ist, solche Arbeiten durchzuführen.



Beim Transport ist die folgende persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen.

- Fußschutz (Sicherheitsschuhe)
- ggf. Handschutz (Schutzhandschuhe)



Interne Transportvorschriften und die einschlägigen Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!



Sonstige Verbindungen und Anschlüsse zwischen Anlage und Halle oder anderen Anlagengruppen sind zu entfernen.



Zum Heben der Anlage / der Anlagenkomponenten dürfen nur geeignete Transportfahrzeuge und Anschlagmittel verwendet werden, die ausreichend dimensioniert sind. Der Transport mit einem Kran ist nicht zulässig.



Verladeschema und die einschlägigen Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Transportmittel und Hebewerkzeuge. Transportmittel und Hebewerkzeuge auf ausreichende Tragfähigkeit prüfen.



Verletzungsgefahr durch kippende Teile. Stellen Sie sicher, dass Anlage bzw. Komponenten während des Transports nicht kippen (Schwerpunkt beachten).



Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Transport.
Beim Transport der Anlage bzw. Komponenten die vor Ort geltenden Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.



Treten Sie nicht unter angehobene Lasten!



Gelöste Verkabelungen sollten so aufbewahrt werden, dass während des Transports keine Beschädigungen an den Leitungen und Steckverbindungen auftreten können. Stolpergefahr ist auszuschließen.



Bei Beginn bzw. unmittelbar nach Beendigung der Verladearbeit sind die Transportsicherungen an den Anlageteilen anzubringen bzw. zu entfernen.

Bevor die Anlage versetzt wird, müssen am neuen Standort die erforderlichen Umgebungsbedingungen geschaffen werden (siehe Kapitel 4.6 „Technische Daten“).



5.2.1 Anschlüsse der Anlage herstellen

Nach Vorgängen wie dem innerbetrieblichen Transport der Anlage müssen die Anschlüsse der Anlage wieder hergestellt werden.

6 Inbetriebnahme

Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



6.1 Erstinbetriebnahme

Hinweis!

Die Anlage wurde von Fachpersonal der **NGT-Bowling e.K.** montiert und zum ersten Mal in Betrieb genommen.



6.2 Erneute Inbetriebnahme

Beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie sicher, dass das EURO-Netzkabel angeschlossen und das Stromnetz verfügbar ist.
- Achten Sie auf eine geerdete Verbindung, wenn Scoring-Systeme und Tastaturen / Monitore angeschlossen sind.
- Stellen Sie bei Verwendung von HDMI-Verbindungen sicher, dass beide angeschlossenen Geräte / Netzteile geerdet sind.
- Entfernen / installieren Sie niemals HDMI-Kabel, wenn die Systeme mit Strom versorgt werden.
- Mit den beiden Netzschaltern an der Rückseite der Maschine kann die Stromversorgung für die airOsetter-, airOvator- und airOlift-Elektronik sowie das NGT / ScoreMaster-Bewertungssystem separat ein- oder ausgeschaltet werden. Stellen Sie beide auf die Position „Ein“.
- Stellen Sie sicher, dass der Luftdruck mit den explizit vorgeschriebenen Einstellungen übereinstimmt, indem Sie das Manometer an der Rückseite des airOsetter ablesen.
- Stellen Sie außerdem durch Ablesen der beiden betroffenen Manometer sicher, dass der Luftdruck mit den vorgeschriebenen Einstellungen für den airOvator und den airOlift versorgt wird.
- Wenn das Scoring-Systeme über HDMI angeschlossen werden, beachten Sie bitte die Erdungsspezifikationen.



Gefahr



Achtung

6.3 Einrichten / Grundeinstellungen / Kontrollen

Die Grundeinstellungen dürfen nur durch entsprechendes Fachpersonal und nach Rücksprache mit dem Hersteller geändert werden.



Gefahr



Achtung

7 Bedienung

Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



Für die Anlage gilt allgemein: Zutritt für Unbefugte verboten

Die Anlage ist für den gewerblichen Einsatz vorgesehen. Hierbei kann die Anlage von Laien ab dem Alter von 12 Jahren verwendet werden (Spielbetrieb). Der Betreiber hat im Rahmen seiner Aufsichtspflicht stets dafür Sorge zu tragen, dass sich keine unbefugten Personen (Spieler/Gäste) in den Bereichen der Anlage aufhalten, die nicht zum Spielbereich gehören. Der Betreiber kann diese Aufsichtspflicht an geeignete volljährige Personen übertragen, die mit dem sicherheitsgerechten Umgang mit der Anlage unterrichtet werden müssen.



Die Anlage kann plötzlich und automatisch starten, wenn ein Ball geworfen wird oder jemand den Ballkontakt aktiviert.



Der Aufstieg auf die Aufbauten im hinteren Bereich der Anlage ist verboten!



Das Einstellen/Programmieren und Testen der Anlage darf nur durch Fachpersonal erfolgen.




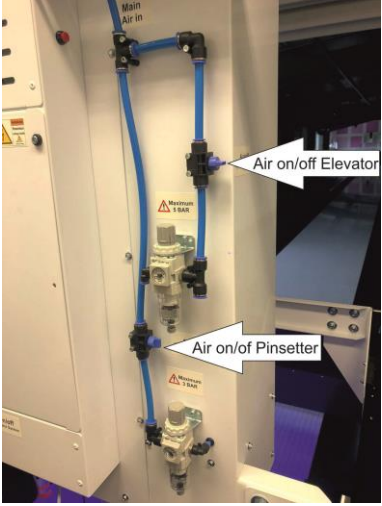
Gefahr

Alle Arbeitsplätze und Durchgänge sind freizuhalten. Der Betreiber ist für eine ausreichende Beleuchtung zuständig.



Gefahr

7.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	<p>Seilzug-Taster</p> 	<p>Auf der rechten Seite der Maschine (von hinten gesehen) befindet sich ein Taster, mit dem alle Pins angehoben werden können. Diese Funktion wird für Wartungs- und Seilanpassungszwecke verwendet oder zum Beispiel verwendet, wenn die Bahnen gereinigt werden müssen.</p> <p>Drücken Sie diesen Taster erneut, um alle Pins wieder freizugeben.</p> <p>Dieser Taster hat die gleiche Funktion wie die Taste „Pins up / down“ auf dem Bedienfeld.</p>
2	<p>Druckluftregler mit Manometern</p> 	<p>Die Regler dienen zum Einstellen der entsprechenden Drücke. Die vorgegebenen Drücke dürfen nicht verändert werden.</p>
3	<p>Systemsteuerung</p>	<p>siehe Kap. 7.3</p>

7.2 Betrieb der Anlage

Eine stillstehende Anlage ist keine sichere Anlage!

Gespeicherte Energie kann ungewollt oder durch nicht ordnungsgemäße Wartungsverfahren freigesetzt werden. Informationen über ordnungsgemäße Wartungsverfahren, z. B. Beseitigung einer Blockierung, während die Anlage in Betrieb ist, finden Sie im Kapitel zur Wartung.



Die normalen Arten des Stillsetzens sowie alle entsprechenden Einrichtungen müssen dem betreffenden Personal bekanntgemacht werden. Alle Zugangsbereiche zu diesen Einrichtungen müssen frei von Hindernissen sein. Die ordnungsgemäße Funktion der Einrichtungen ist regelmäßig zu prüfen.



7.2.1 Einschalten der Anlage

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Druckluftversorgung herstellen
- Hauptschalter einschalten („ON“)

7.2.2 Ausschalten der Anlage

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Hauptschalter ausschalten („OFF“)
- Druckluftversorgung unterbrechen

7.2.3 Wiederingangsetzen nach Ausfall

Das Wiederingangsetzen nach einem Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises muss folgendermaßen erfolgen:

- Störung beseitigen
- Störung quittieren
- Einschalten der Anlage



7.3 Systemsteuerung

7.3.1 Systemsteuerung Version 1

Das Bedienfeld zeigt jederzeit mithilfe eines OLED-Displays den Echtzeitstatus der Maschine an. Über dieses Bedienfeld auf der Rückseite der Maschine können die allgemeinen Parameter für den jeweiligen airOsetter und der dazugehörigen airOvator und airOlift eingestellt werden.

Viele Programmoptionen sind verfügbar und können gespeichert und anschließend überprüft werden.

Drücken Sie die Taste "MENU", um Einstellungen zu ändern oder zu überprüfen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um das Menü durchzugehen.

Ändern Sie den ausgewählten Parameter und drücken Sie „ENTER“ oder drücken Sie die Taste „BACK“, um zu zurück gehen.

Verwenden Sie die Taste "PINS nach oben / unten", um alle Pins gleichzeitig nach oben oder unten zu bewegen.

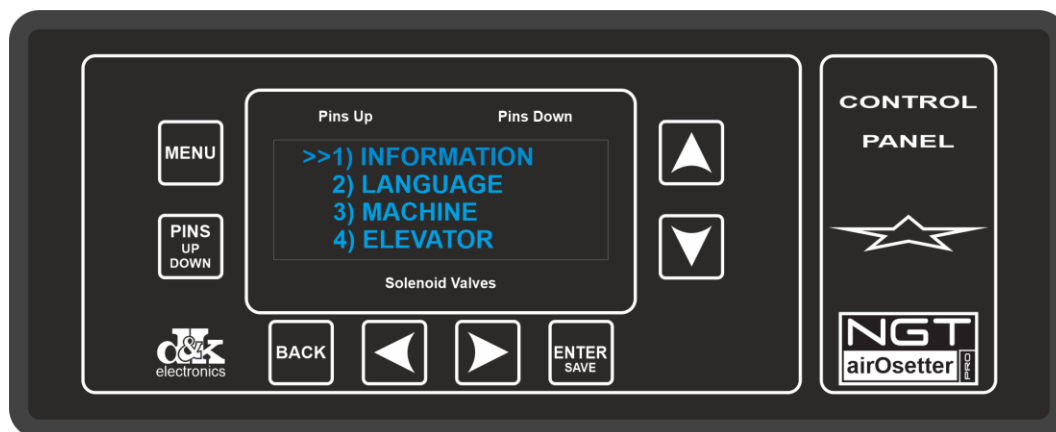


Abbildung 8: Systemsteuerung Version 1

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Solenoid Valves (Ventile)	Echtzeitanzeige der Aktivität der Pneumatikventile für die jeweiligen Pins: wenn auf dem Display „X“ angezeigt wird, werden die spezifischen Ventile aktiviert.
2	PINS UP DOWN (Pins hoch / runter)	Wenn sich alle (oder einige) Pins in der oberen Position befinden, leuchten die Symbole „U“ auf dem Display. Wenn alle (oder einige) Pins auf dem Deck positioniert sind, leuchten die Symbole auf dem Display mit „n“.
3	Sweepklappe / Vorhang	Wenn sich die Sweepklappe in der oberen Position befindet, zeigt das Display „/“ an.

7.3.2 Systemsteuerung Version 2

Das Bedienfeld zeigt jederzeit mithilfe von LED-Leuchten den Echtzeitstatus der Maschine an. Dieses Bedienfeld wird während eines Spiels verwendet (wenn die Maschine beispielsweise durch den Counter-PC oder einen externen Schalter aktiviert wird), z.B. wenn ein Pin nicht gut funktioniert. Es kann verwendet werden, ohne das Scoring zu beeinträchtigen. Das Bedienfeld befindet sich auf der Rückseite der Maschine und kann in die Testphasen umgeschaltet werden, indem Sie die Ein / Aus-Taste (rechts unten) auf dem Bedienfeld verwenden.

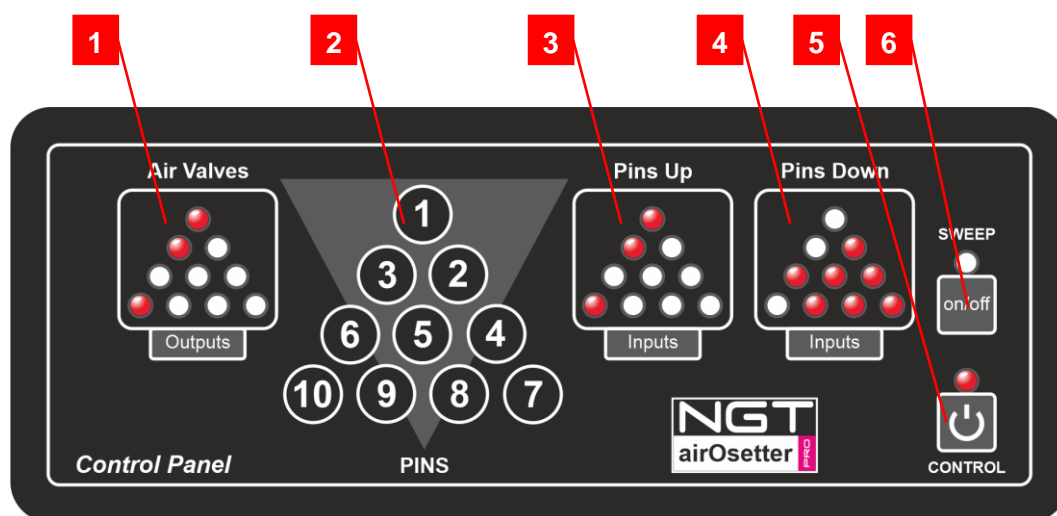


Abbildung 9: Systemsteuerung Version 2

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Air Valves (Ventile)	Echtzeitanzeige der Aktivität der Pneumatikventile für die jeweiligen Pins: wenn die LEDs leuchten, werden die spezifischen Ventile mit Strom versorgt.
2	Tasten 1 - 10	Mit den Nummern kann jeder Pin separat überprüft werden. Die Abbildungen und Zahlen entsprechen den Pins. Wenn eine Zahl gedrückt wird, wird der Pin hochgezogen in die obere Position und innerhalb von 5 bis 6 Sekunden zurück auf die Bahn gesetzt. Es ist nicht möglich, einen Pin in der oberen Position festzustellen. Diese Aktion kann auch ausgeführt werden, während ein Spiel gestartet wurde. Das Bedienfeld sollte eingeschaltet sein, bevor die Pins überprüft werden.
3	Pins Up (Pins oben)	Anzeige der Pins: wenn sich alle Pins in der oberen Position befinden, leuchten alle LEDs.
4	Pins Down (Pins unten)	Anzeige der Pins: wenn sich alle Pins in der unteren Position befinden, leuchten alle LEDs.

Nr.	Bezeichnung	Funktion
5	Sweep (Sweepklappe/Vorhang)	Wenn sich die Sweepklappe in der oberen Position befindet, leuchtet die LED. Dies zeigt auch an, dass das Gerät aktiv ist. Wenn das Bedienfeld eingeschaltet ist, kann die Sweep-Funktion mit der Sweep-Taste getestet werden.
6	Control (Ein-/Aus-Taste)	Über die Taste kann das Bedienfeld ein- bzw. ausgeschaltet werden.

8 Wartung und Instandhaltung

Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



Für die Anlage gilt allgemein: Zutritt für Unbefugte verboten

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass sich keine unbefugten Personen (Spieler/Gäste) in den entsprechenden Bereichen der Anlage aufhalten.



Bowlingbälle und umherfliegende Pins können schwerwiegende Verletzungen verursachen.

Stellen Sie sich nicht vor den airOsetter oder in den Grubenbereich hinter dem airOsetter oder legen Sie Hände, Arme oder Kopf in den Bereich hinter airOsetter und der Grube, ohne vorher sicherzustellen, dass niemand die Anlage benutzt (d.h. einen Ball wirft). Gleiches gilt für die Ein- und Ausgangsbereiche von airOvator und airOlift



Tragen Sie während der Wartungsarbeiten keine offenen lange Haare, Krawatten, Halsketten oder lose Kleidung oder Schmuck.

Die Anlage kann plötzlich und automatisch starten, wenn ein Ball geworfen wird oder jemand den Ballkontakt aktiviert.



Vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, ist die Anlage über die Hauptschalter auszuschalten, der Netzstecker muss gezogen werden. Der Netzstecker muss während der Arbeiten von der Person, die die Arbeiten ausführt, gesehen werden können. Beim Abschalten über den übergreifenden Hauptschalter ist dieser abzuschalten und gegen Wiedereinschalten mit einem Vorhängeschloss zu sichern.



Gegebenenfalls sind die Absperrhähne zu schließen bzw. die Schlauchkupplungen der Druckluftversorgung zu trennen und das Hinweisschild „Nicht schalten“ ist gut sichtbar an den Trenneinrichtungen anzubringen.



Vor Öffnen des Gehäuses/Schaltschranks Hauptschalter ausschalten.

Achtung! Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist nicht der gesamte Schaltschrank spannungsfrei.



Arbeiten an der elektrischen und mechanischen Ausrüstung der Anlage dürfen nur vom jeweiligen Fachpersonal durchgeführt werden.



Der Aufstieg auf die Aufbauten im hinteren Bereich der Anlage ist verboten!



Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem/unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

Instandsetzungsarbeiten (Reparaturen) dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



Schutzeinrichtungen sind nach einer Demontage wieder in ihrer Schutzstellung zu montieren.



Eine regelmäßige Wartung und Inspektion der Anlage ist von großer Bedeutung. Das Auftreten von Störungen wird hierdurch vermindert und die Betriebssicherheit erhöht.



8.1 Anlage reinigen

Bei Gebrauch von Reinigungsmitteln sind die Vorschriften auf der Verpackung zu beachten.

Zur Reinigung der Anlage stets faserfreie Putztücher verwenden!



Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten reinigen.



Es ist die gegebenenfalls notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen.

Hierbei sind die Vorgaben des Betreibers bzw. die Vorgaben in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten zu beachten!



8.2 Wartungsplan

Während der Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen sind anschließend stets festzuziehen!

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen ist zu sorgen! Schadstoffe müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung von Personen und der Umwelt besteht. Auch Leckagen gefährlicher Stoffe führen zur Gefährdung der Umwelt. Die örtlich geltenden Bestimmungen sind einzuhalten.



Die elektrische Ausrüstung der Anlage ist regelmäßig zu inspizieren/prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, müssen sofort beseitigt werden.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall den den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt. Der Arbeitsbereich ist mit einer rotweißen Sicherungskette und einem Warnschild abzusperrern. Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen!



Bevor Sie Kabel verbinden oder lösen, überzeugen Sie sich davon, dass der Strom ausgeschaltet ist. Das Nichtbeachten kann einen elektrischen Schlag oder Störungen in der Anlage verursachen.



Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.



Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden! Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Anlage sofort abschalten!



Verschleiß- und Sicherheitsteile müssen im Schadensfall unverzüglich ersetzt werden.

Während der Anlagennutzungszeit sind verschiedene Wartungs- und Kontrollarbeiten durchzuführen. In diesem Kapitel werden die entsprechenden einzuhaltenden Intervalle angegeben. Darüber hinaus sind die Wartungsintervalle der im Anhang eingebundenen Zukaufteile zu beachten.



Bei erschwerten Nutzungs- und Umgebungsbedingungen sind die War-

tungsintervalle zu verkürzen.

Gehen Sie bei der Durchführung der Wartungsarbeiten folgendermaßen vor:

- Sehen Sie in der Tabelle nach, an welchem Bauteil Arbeiten durchzuführen sind.
- Lesen Sie den Inhalt der entsprechenden technischen Unterlagen durch und folgen den dort gegebenen Anweisungen.

Ist keine bestimmte Arbeitsweise vorgeschrieben, führen Sie die notwendigen Arbeiten fachgerecht aus.

Wartungsplan				
Vorgang		Zeitspanne		
P = Prüfen E = Einstellen R = Reinigen		N = Nachspannen S = Schmieren A = Austauschen		t = täglich w = wöchentlich m = monatlich
				h = halbjährlich j = jährlich
Bauteil	Kontrolle	Vorgang	Zeitspanne	Bemerkungen
Allgemeiner Zustand der Anlage	Sichtprüfung	P	t	Achten Sie auf Korrosion, Schäden und Mängel
Schutzeinhausung	Sichtprüfung	P	t	Achten Sie auf Schäden und Mängel (vor jedem Arbeitsbeginn)
Sicherheitseinrichtungen	auf Funktion prüfen	P	t	mindestens nach jeder Wartung und vor jedem Gebrauch (bei unterbrochenem Betrieb)
Warn-Schilder und Warn-Piktogramme	auf einwandfreien Zustand überprüfen	P	m	falls erforderlich ersetzen
Elektrische Anlage	kontrollieren	P	h	lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel müssen sofort beseitigt werden
Verschraubungen	auf festen Sitz prüfen und ggf. nachspannen	P/N	h	
Leitungen	Sichtprüfung auf Beschädigungen	P	h	
Pneumatische Anlagenteile	Dichtigkeit der Leitungen	P	m	
Pin-Seile	Sichtprüfung auf Verschleiß	P/A	m	siehe Kap. 8.2.1
Ventile	auf Kondenswasser prüfen	P		siehe Kap. 8.2.5
Druckluftkompressor	div.			siehe Kap. 8.2.6

8.2.1 Inspektion und Reparatur der Pin-Seile

Die Seile sollten regelmäßig, jedoch mindestens einmal im Monat überprüft werden.

Überprüfen Sie die Seile auf Verschleiß und achten Sie dabei besonders auf den Bereich am Kopf des Stifts. Um abgenutzte Abschnitte des Seils zu entfernen, folgen Sie dieser Anleitung.

Um Verbrennungen der Hände zu vermeiden, tragen Sie Handschuhe oder verwenden Sie ein Tuch, um das geschmolzene Ende des Seils zu bearbeiten.

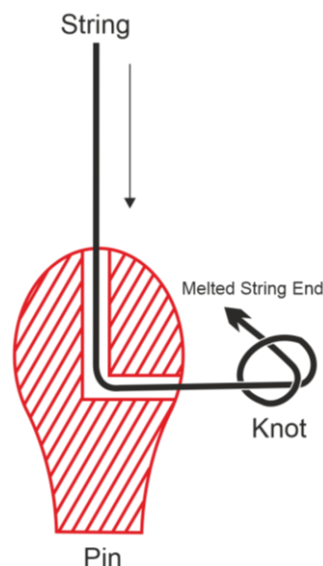


Abbildung 10: Pin-Seil

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn die Seile abgenutzt oder ausgefranst sind, schneiden Sie das Seil über dem abgenutzten Bereich ab.
2. Schmelzen Sie mit einem Streichholz oder einem Feuerzeug das Ende der Schnur, die in den Kopf des Pins eingeführt wird. Während die Schnur noch heiß ist, verzurren Sie das Ende, damit es leicht durch die Löcher im Kopf des Pins geführt werden kann.
3. Fädeln Sie die Schnur durch den Kopf des Pins und binden Sie einen Knoten in das Ende der Schnur. Es sollten ca. 15 mm Schnur über das Knotenende hinausragen.
4. Ziehen Sie die Schnur durch den Stift zurück, bis der Knoten im Stift herausragt.
5. Stellen Sie die Seilspannung für jeden Pin, an dem Sie das Seil abgeschnitten haben, mit dem Einstellrad neu ein.



8.2.2 Einstellen und Ersetzen der Seile

Eine gute Seileinstellung ist der Schlüssel für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage.

Bevor Sie eine andere Einstellung vornehmen, führen Sie bitte die Seileinstellung durch.

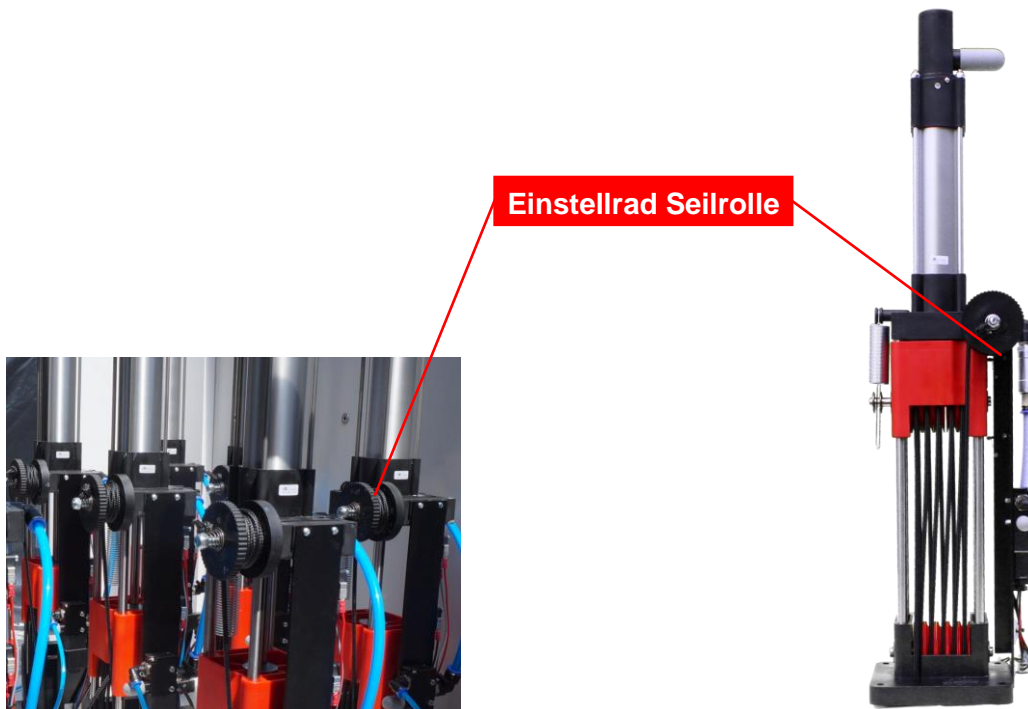


Abbildung 11: Zugseileinstellung mittels Seilrolle

Gehen Sie folgendermaßen vor:

6. Stellen Sie sicher, dass der Knoten fest in der Lochblende sitzt.
7. Heben Sie alle Pins mit der Bypass-Taste an.
8. Stellen Sie mit dem Einstellrad sicher, dass der Abstand zwischen dem roten und dem schwarzen Block ca. 0,5 - 1 mm beträgt. Dies ist die richtige Spannung am Seil.
9. Ziehen und Drehen Sie das Einstellrad um es in die richtige Position zu bringen. Lassen Sie dann das Rad an der entsprechenden Lochblende los.



8.2.3 Installieren / Neuinstallieren von Separator-/Begrenzungsblöcken

Die Trenn- / Begrenzungsblöcke werden verwendet, um die Abrollkapazität für die Seile zu begrenzen. Daher sind diese unterschiedlich für Pin 1, Pin 2-3, Pin 4-5-6 und Pin 7-8-9-10. Für eine gute Annäherung an eine Maschine ohne Schnüre sind diese Blöcke sehr wichtig, beachten Sie dies beim Austausch von Hoist-Units. Die Dicke der Begrenzung Blöcke beträgt 1:10 mit der Abrollkapazität der Seile.

Zum Beispiel: 30 mm Blockdicke begrenzt 300 mm Fadenabrollung!

Der Standard-Pin1 hat keinen Begrenzungsblock und wird vom Seil vollständig abgerollt. In diesem Fall sind es 2 Meter.

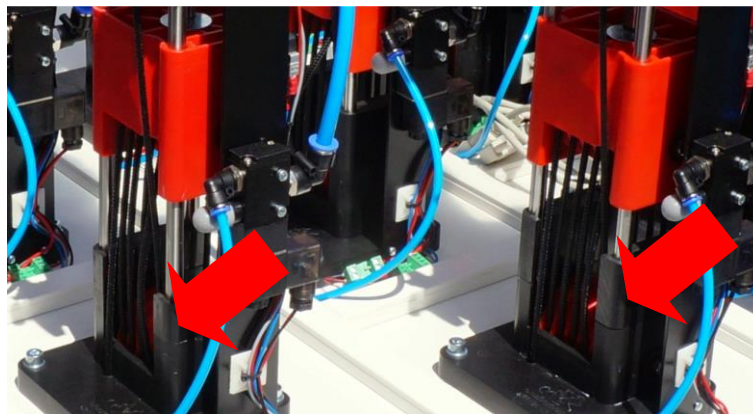


Abbildung 12: Position der Begrenzungsblöcke

8.2.4 Austausch einer kompletten Pin Unit



Abbildung 13: Pin Unit

Im Falle einer Fehlfunktion kann eine Unit ausgetauscht werden.



Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie den Pin vom Seil.
2. Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben am Rahmen und ziehen Sie den 2-poligen grünen und den 4-poligen grünen Stecker ab.
3. Entfernen Sie das Gerät und lösen Sie (klicken Sie nicht darauf) den Begrenzungsblock.
4. Klicken Sie auf den Begrenzungsblock der neuen Unit.
5. Setzen Sie das neue Gerät auf den Rahmen.
6. Ziehen Sie die vier Schrauben wieder an und schließen Sie den 2-poligen grünen und den 4-poligen grünen Stecker an.
7. Verknoten Sie den Pin mit dem Seil und überprüfen Sie die Seilspannung. (siehe Kap. 8.2.1 und 8.2.2)



Nach dem Austausch des Geräts ist es wichtig, die Seillänge und -spannung erneut einzustellen. Wenn sich der Pin in der aufwärts Position befindet, sollte die Öffnung zwischen dem beweglichen und dem festen Riemenscheibenblock 0,5 bis 1 mm betragen.



8.2.5 Druckluft-Versorgung

Vom Kompressor gelangt Luft mit einem Druck von 6 bar in den airOsetter. Die Maschine verbraucht weniger Luftdruck, daher werden Reduzierventile installiert, um die Luft zu den Units der Maschine zu reduzieren.

Diese Ventile reduzieren den Luftdruck auf ca. 3 bar für einen ordnungsgemäßen Betrieb.

Für den airOvator und den airOlift sollte das Reduzierventil auf 5,0 bar eingestellt sein. Die Ventile sollten regelmäßig auf Kondenswasser überprüft werden.



8.2.6 Wartung Druckluftkompressor



Abbildung 14: Druckluftkompressor

Nr.	Bezeichnung	Funktion / Hinweise
1	Service-Luftauslass	Service-Luftauslass
2	Kesselentleerung	Dient zum Entfernen von Wasser aus dem Kessel; dies ist wöchentlich zu überprüfen/durchzuführen.
3	Luftdruckauslass airOsetter-System	Sollte auf genau 6 bar eingestellt sein.
4	Hauptluftabsperrenteil	Absperren der Druckluftversorgung
5	Lufttrockner	Trockenfunktion Luft
6	Netzhauptschalter ein / aus	Wir empfehlen, den Kompressor auszuschalten, wenn er nicht verwendet wird, oder dies über eine elektrische Zentralabschaltung zu realisieren.
7	Reduzierventil mit Manometer	Der Druck sollte zwischen 9 und 11 bar eingestellt sein.

Um eine gute Luftversorgung zu gewährleisten, muss das Wasser wöchentlich mit dem Wasserhahn, an der Vorderseite des Kompressors, überprüft und abgelassen werden.

Stellen Sie sicher, dass alle Rohre und Schläuche fest angeschlossen sind, damit kein Leck auftritt.

Die Einstellungen des Kompressors werden während der Installation einem unserer Service-Techniker angepasst.

Hinweis: Wenn die Einstellungen des Kompressors geändert oder gestört werden, erlischt die Garantie!

Beachten Sie auch die Hinweise in der mitgelieferten Anleitung des Kompressor-Herstellers.



8.3 Störungssuche und -beseitigung

Die Störungssuche und -beseitigung darf nur durch geschultes/unterwiesenes Personal erfolgen.



Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.



Lesen Sie dies zuerst, wenn Sie ein Problem mit der Anlage haben, überprüfen Sie immer die folgenden Punkte vor dem Austausch von Systemkomponenten oder Kontaktaufnahme mit unserer Serviceabteilung:

- Überprüfen Sie, ob das System mit Strom und Luftdruck versorgt wird.
- Überprüfen Sie den Kompressor und die Luftschläuche auf Undichtigkeiten.
- Stellen Sie sicher, dass der Balldetektor funktioniert.
- Überprüfen Sie, ob alle Kabel richtig angeschlossen sind.



8.3.1 Störungstabelle

Fehler	Fehlebehebung
Verkabelungsprobleme / elektrische Leitungs-Probleme	<p>Jeder der mit dem Kabel verbundenen Stecker kann sich aufgrund der konstanten Vibration gelöst haben.</p> <p>Ein Kabel kann durch einen Fremdkörper abgeschnitten oder eingeklemmt worden sein.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse gut positioniert sind, drücken Sie jeden einzelnen Stecker herunter um festzustellen, dass der Kontakt gewährleistet ist. Sollte das Problem dennoch bestehen, verwenden Sie ein Multimeter, um die Kontinuität der Kabel zu überprüfen.</p>
Kompressor-Probleme	<p>Wenn die Pins zu schnell oder zu langsam angehoben werden, liegt möglicherweise ein Problem mit dem Luftdruck des Kompressors vor.</p> <p>Überprüfen Sie den Luftdruck für den Kompressor, dieser Wert sollte zwischen 6 und 7 bar liegen. Nehmen Sie unter keinen Umständen die Regulierung des Luftdrucks selbst vor. Wenn Sie ein Problem mit dem Kompressor feststellen, wenden Sie sich an einen unserer Service-Techniker.</p>
Probleme mit pneumatischen Ventilen	<p>Wenn das angezeigte Display auf dem Bedienfeld aufleuchtet, wird eines der Ventile möglicherweise nicht von der Stromversorgung bedient. Der entsprechende Pin funktioniert nicht richtig.</p>
Probleme mit Schaltern an der Unit (micro switch)	<p>Wenn sich alle Pins in der Position UP befinden, sollten alle auf dem Bedienfeld durch PINS UP angezeigten Pins aufleuchten. Wenn sich alle Pins in der Position DOWN befinden, sollten alle PINS DOWN auf dem Bedienfeld leuchten.</p> <p>Überprüfen Sie die Mikroschalter an der pneumatischen Units auf Fehlfunktionen. Wenn sich alle Pins in der Position DOWN befinden, sollten alle PINS DOWN auf dem Bedienfeld leuchten.</p> <p>Überprüfen Sie die Mikroschalter an der pneumatischen Units auf Fehlfunktionen.</p>

8.4 Ersatz- und Verschleißteile

Ersatzteile müssen den von uns festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Original-Ersatzteilen immer gewährleistet. Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Garantie. Der Einbau und/oder die Verwendung von nicht von uns gelieferten Ersatzteilen kann unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen. Für Schäden, die durch Verwendung anderer als der Original-Ersatzteile bzw. -Zubehörteile entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung unsererseits ausgeschlossen.

Richten Sie Ihre Ersatzteilbestellungen bitte an den Kundendienst.

Für eine problemlose und schnelle Bearbeitung Ihrer Ersatzteilbestellung benötigen wir folgende Angaben:

1. Auftraggeber
2. Identifikationsdaten der Anlage
3. Benennung des gewünschten Ersatzteils
4. Gewünschte Stückzahl
5. Gewünschte Versandart

Anschrift:

Unsere Adresse und unsere Telefonnummer finden sie im Kapitel 1.

Nur durch eine vollständige Mitteilung aller Angaben kann eine korrekte Erledigung Ihrer Bestellung sichergestellt werden.

9 Außerbetriebnahme, Demontage, Lagerung und Entsorgung

Außerbetriebnahme, Demontage Lagerung und Entsorgung der Anlage darf nur durch geschultes/unterwiesenes Personal erfolgen.



Die Hinweise in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten sind in jedem Fall zu beachten (siehe Anhang)!



Es ist die gegebenenfalls notwendige persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen.

Hierbei sind die Vorgaben des Betreibers bzw. die Vorgaben in den Betriebsanleitungen der Zulieferkomponenten zu beachten!



9.1 Außerbetriebnahme und Demontage

Die Anlage besitzt verschiedene gefährliche Teile, die mit Vorsicht behandelt werden müssen. Nehmen Sie daher die folgenden Bemerkungen zur Kenntnis.



Folgendes ist zu beachten:

1. Alle elektrischen Teile müssen vor der Demontage erst vollständig spannungsfrei gemacht und entladen werden.
2. Die Demontage von Federn oder unter mechanischer Spannung stehenden Teilen sollte mit besonderer Achtsamkeit erfolgen, damit die in diesen Teilen gespeicherte mechanische Energie keine Verletzungen verursacht.
3. Akkus und Batterien, die möglicherweise in der Anlage Verwendung finden, müssen gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen separat entsorgt werden.
4. Darüber hinaus sind die Hinweise der im Anhang eingebunden Betriebsanleitungen der Zukaufteile zu beachten.

Folgende Tätigkeiten müssen durchgeführt werden:

- Trennen aller Versorgungsanschlüsse;
- Fixieren von losen Teilen

Vor der Demontage ist die Anlage fachgerecht und vollständig vom Netz zu trennen. Die Verbindungen und Anschlüsse zwischen Anlage und der Absaugung sind zu entfernen.



Gefahr

Es ist darauf zu achten, dass nach dem Trennen der Anschlüsse keine Restenergien mehr vorhanden sind. Die Anlage muss komplett spannungsfrei sein.



Gefahr

9.2 Lagerung

9.2.1 Verpacken

Um möglichen Beschädigungen vorzubeugen, soll das Verpacken der verschiedenen Teile fachgerecht ausgeführt werden. Die hierbei ausgeführten Maßnahmen müssen folgende Zwecke erfüllen:

- Schutz vor Regen beim Transport
- Schutz vor Beschädigung durch Kontakt mit Türen, Mauern und anderen Gegenständen
- Schutz vor Frost, wenn sich Wasser in verschiedenen Teilen der Anlage befindet

Schutz vor zu hohem Feuchtigkeitsgehalt in der Luft (Korrosionsgefahr durch Kondensationswasser!)

Verpackung und Isolierung fach- und umweltgerecht entsorgen. Die nationalen Vorschriften sind zu beachten.



9.2.2 Lagern

Lagern Sie die Teile der Anlage so, dass eventuelle Beschädigungen vermieden werden.



Lagern Sie die Anlage komplett mit allen Einzelteilen, da sonst, bei einer erneuten Inbetriebnahme, wichtige Teile fehlen könnten.



9.2.3 Auspacken

Das Verpackungsmaterial sollte soweit möglich mehrfach verwendet werden oder entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Verpackung und Isolierung fach- und umweltgerecht entsorgen. Die nationalen Vorschriften sind zu beachten.



9.3 Entsorgung

Folgende Tätigkeiten müssen durchgeführt werden:

- vollständige Entsorgung von Anlagenteilen bzw. Recycling

Für eine sichere und umweltschonende Entsorgung der verwendeten Materialien ist zu sorgen. Vorhandene nationale Vorschriften sind einzuhalten!



10 EG-Konformitätserklärung

(nach Anhang IIA der Maschinenrichtlinie)

Wir,
Firma

NGT-Bowling e.K.
Helmholtzstraße 9
D-52428 Jülich
Deutschland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

Maschinenbezeichnung: String Pinsetter
Typ: airOsetter
Seriennr.: AOS00001-xxxxx
Baujahr: ab 2020

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien und Normen oder anderen normativen Dokumenten übereinstimmt:

2006/42/EG	Maschinen
2014/35/EU	Niederspannung
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	RoHS

EN 614-1	2006+A1:2009	EN ISO 14120	2016
EN ISO 4414	2010	EN ISO 20607	2019
EN ISO 12100	2010	EN 60204-1	2018
EN ISO 13857	2008		

Herr Mario Kilian, NGT-Bowling e.K., Helmholtzstraße 9, D-52428 Jülich, Deutschland

(Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen)

Angaben zum Unterzeichner

Name: Kilian
Vorname: Mario
Position: Inhaber

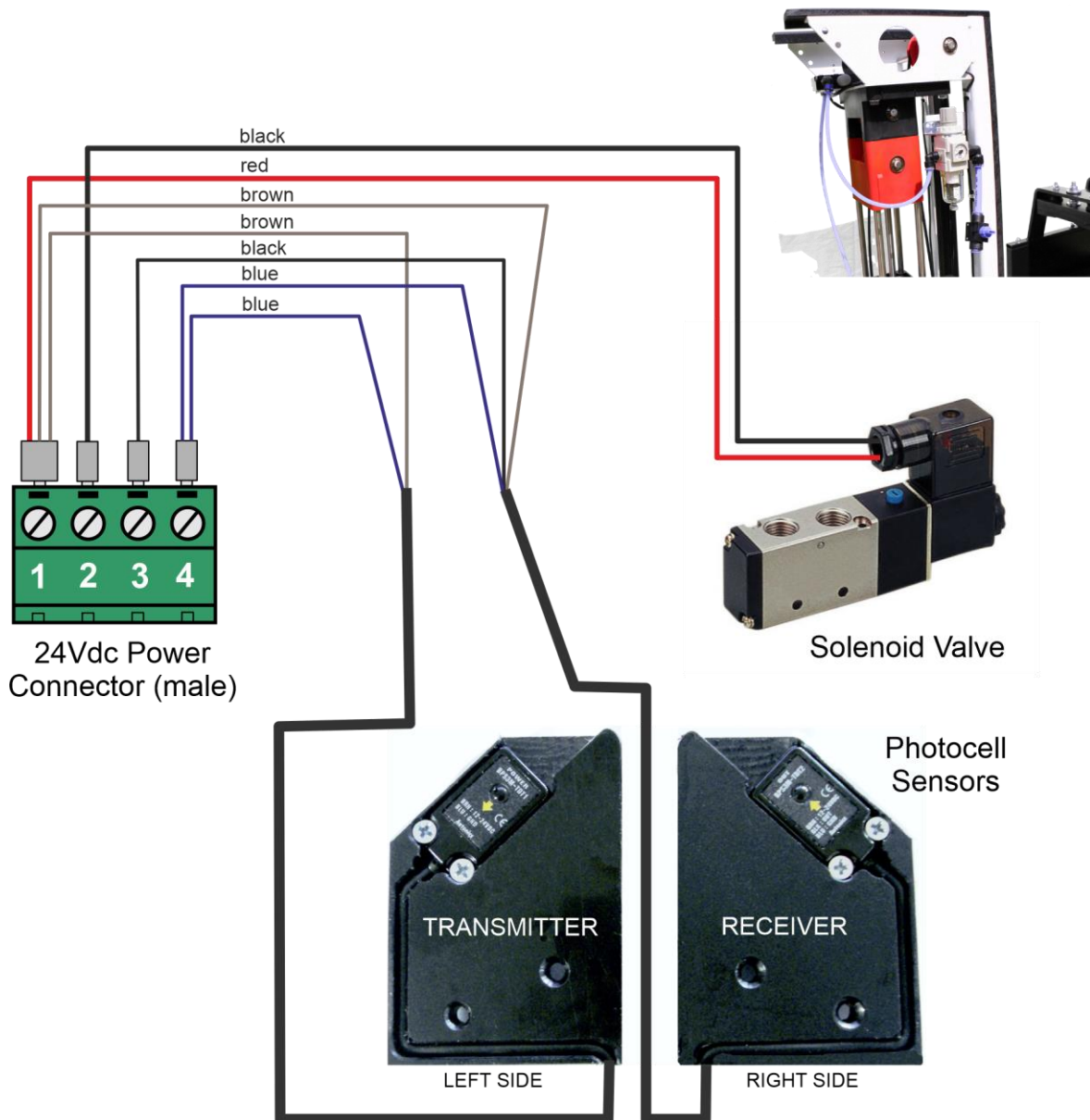
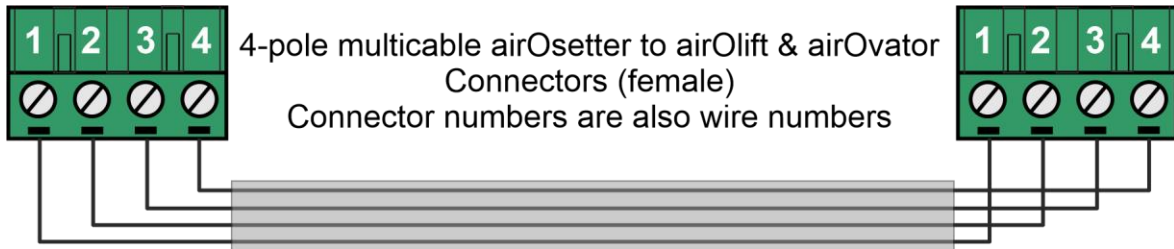
Deutschland
Jülich, 25.09.2020

Ort und Datum

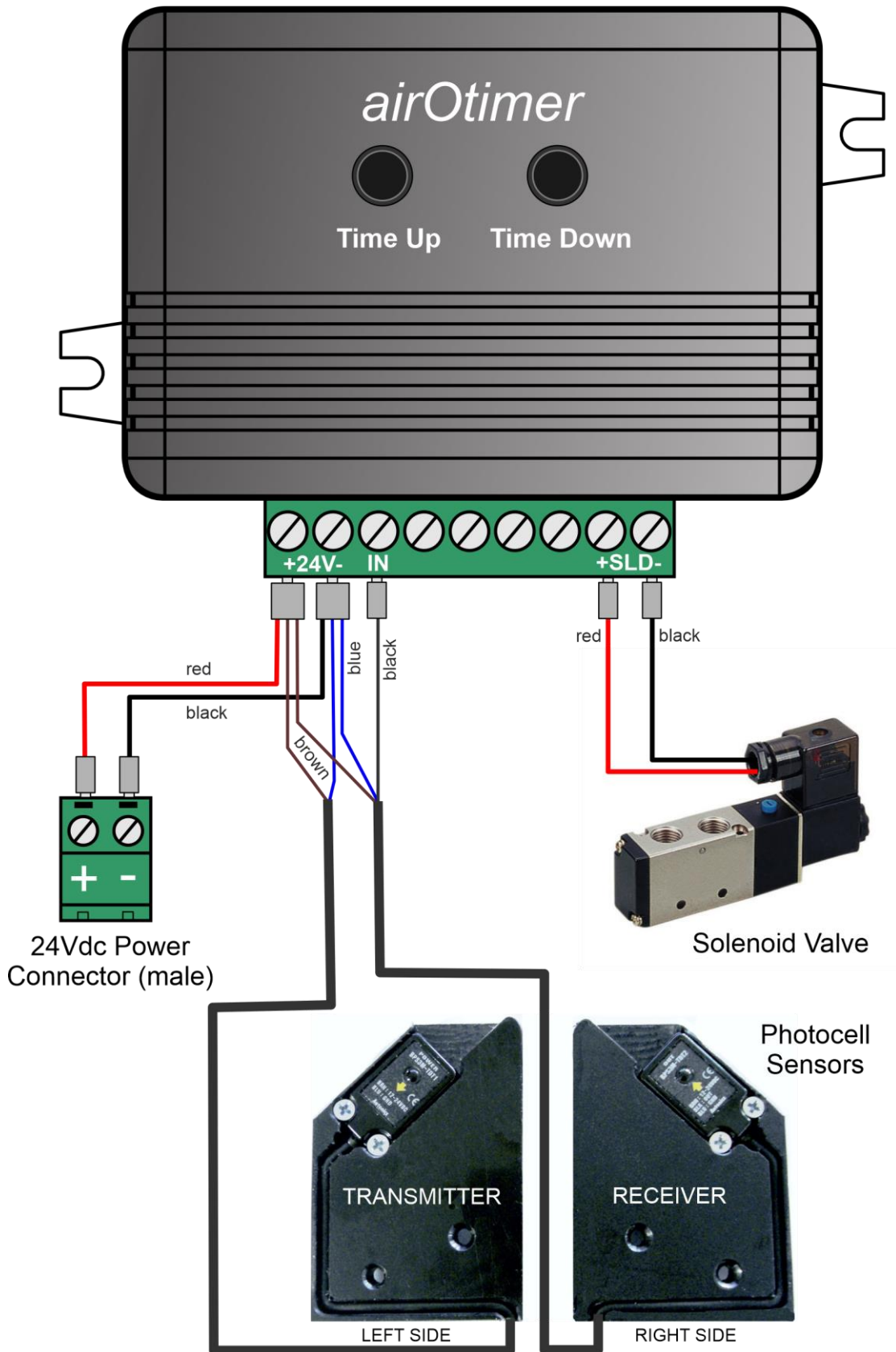


Unterschrift

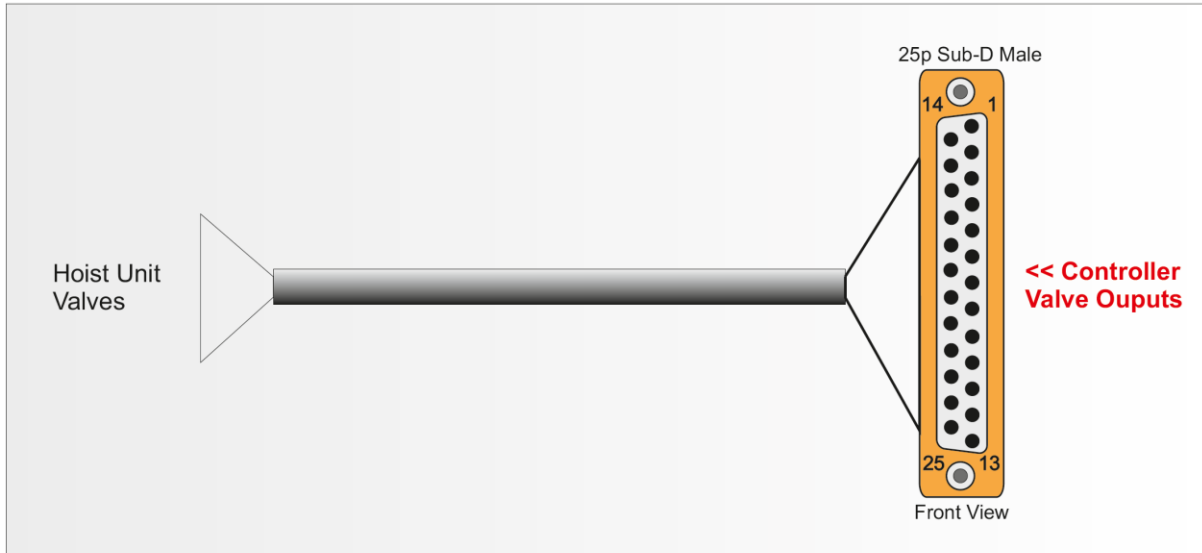
11.2 airOlift / airOvator IR Photozelle und Ventil-Verbindung



11.3 airOtimer IR Photozelle Verbindungen

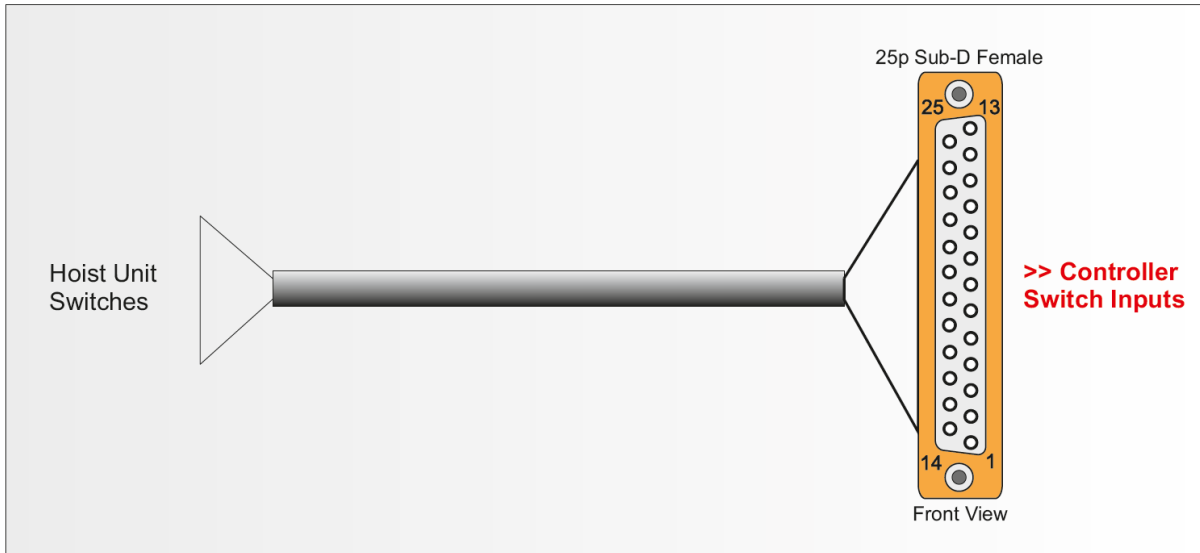


11.4 airOsetter interne Kabelverbindungen: Richtung Hoist Unit Ventileingänge



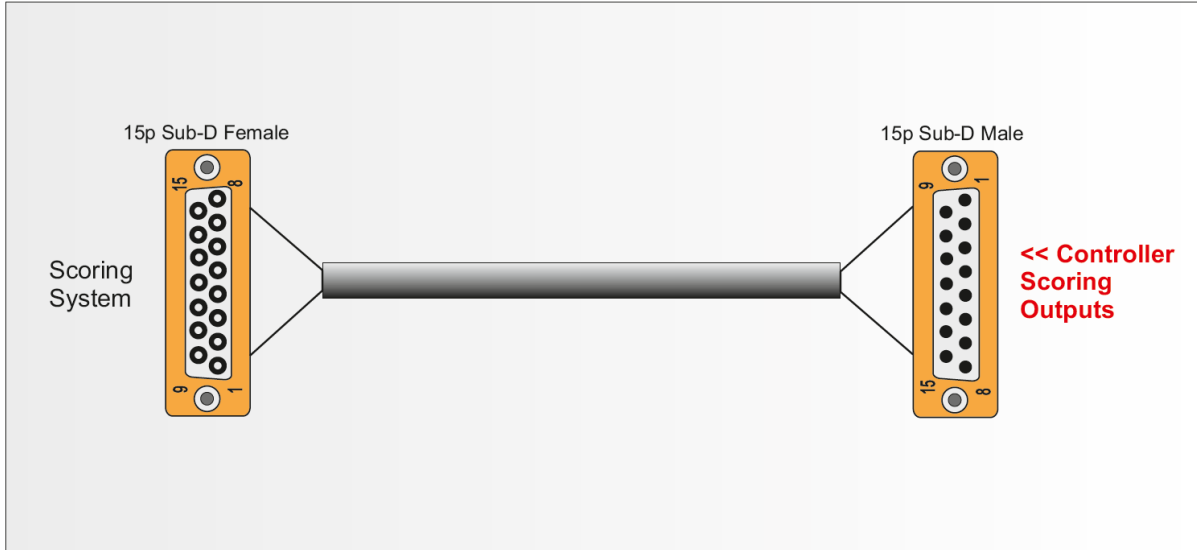
<u>airOsetter pneumatic valves control cable</u>			
25p Sub-D Male	Color	Function	Comment
1	brown	Pin1 (-24V)	Controller Output
2	brown/white	Pin2 (-24V)	Controller Output
3	red	Pin3 (-24V)	Controller Output
4	red/black	Pin4 (-24V)	Controller Output
5	red/white	Pin5 (-24V)	Controller Output
6	pink	Pin6 (-24V)	Controller Output
7	pink/black	Pin7 (-24V)	Controller Output
8	orange	Pin8 (-24V)	Controller Output
9	orange/black	Pin9 (-24V)	Controller Output
10	orange/white	Pin10 (-24V)	Controller Output
11	yellow	Sweep (-24V)	Controller Output
12	yellow/black	No Function	Not connected
13	green	No Function	Not connected
14	green/black	Pin1 (+24V)	Controller Output
15	green/white	Pin2 (+24V)	Controller Output
16	turquoise	Pin3 (+24V)	Controller Output
17	blue	Pin4 (+24V)	Controller Output
18	blue/white	Pin5 (+24V)	Controller Output
19	purple	Pin6 (+24V)	Controller Output
20	purple/white	Pin7 (+24V)	Controller Output
21	black	Pin8 (+24V)	Controller Output
22	black/white	Pin9 (+24V)	Controller Output
23	grey	Pin10 (+24V)	Controller Output
24	grey/black	Sweep (+24V)	Controller Output
25	white	No Function	Not connected

11.5 airOsetter interne Kabelverbindungen: von Hoist Unit Ventilausgängen



<u>airOsetter switch control cable</u>				
25p Sub-D Female	Color	Function	Comment	
1	brown	No Function	Not connected	
2	brown/white	Switch up common	Controller Input	
3	red	Switch up common	Controller Input	
4	red/black	Switch up 10	Controller Input	
5	red/white	Switch up 9	Controller Input	
6	pink	Switch up 8	Controller Input	
7	pink/black	Switch up 7	Controller Input	
8	orange	Switch up 6	Controller Input	
9	orange/black	Switch up 5	Controller Input	
10	orange/white	Switch up 4	Controller Input	
11	yellow	Switch up 3	Controller Input	
12	yellow/black	Switch up 2	Controller Input	
13	green	Switch up 1	Controller Input	
14	green/black	Switch down common	Controller Input	
15	green/white	Switch down common	Controller Input	
16	turquoise	Switch down 10	Controller Input	
17	blue	Switch down 9	Controller Input	
18	blue/white	Switch down 8	Controller Input	
19	purple	Switch down 7	Controller Input	
20	purple/white	Switch down 6	Controller Input	
21	black	Switch down 5	Controller Input	
22	black/white	Switch down 4	Controller Input	
23	grey	Switch down 3	Controller Input	
24	grey/black	Switch down 2	Controller Input	
25	white	Switch down 1	Controller Input	

11.6 airOsetter externe Kabelverbindungen: Scoring-Ausgänge



All outputs are OPEN DRAIN "MOSFETS" switching to the internal Ground (-24V) of the airOsetter controller board. NOTE: There is no Ground (-24V) pin available at the connector.
 These outputs switch to the internal Ground when a pin has fallen and / or represent the status of the pinsetter is ready for the first or second throw just as the Faulline. (if connected)
 The DATA READY output indicates that the data is safe to read. Otherwise the outputs have no status.
 The outputs are short circuit and overcurrent protected, capable of sinking/switching 150mA to the internal Ground. If Interface boxes of other professional Scoring Brands are also equipped with optical isolated NPN inputs, only a connection of the +24V is required to connect to their COMMON INPUT.
 ScoreMaster and NGT Bowling scoring systems are Plug & Play 1:1

airOsetter scoring cable

15p Sub-D Male	Color (D&K cable)	15p Sub-D Female	Function	Comment
1	blue	1	Pin1	Output
2	red	2	Pin2	Output
3	black	3	Pin3	Output
4	white	4	Pin4	Output
5	pink	5	Pin5	Output
6	purple	6	Pin6	Output
7	brown	7	Pin7	Output
8	green	8	Pin8	Output
9	yellow	9	Pin9	Output
10	gray	10	Pin10	Output
11	white/yellow	11	1st Throw	Output
12	yellow/brown	12	2nd Throw	Output
13	white/green	13	Data Ready	Output
14	red/blue	14	Faul	Output
15	gray/pink	15	+24V	Output

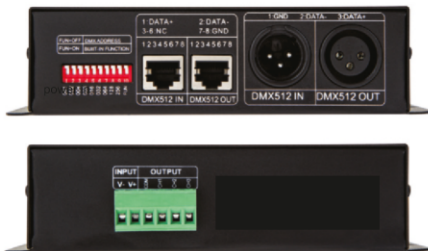
12 Anhang II: Decoder / Lichtsteuerung (optional)

DMX512-Decoder / LED-Pin-Lichtsteuerung (optional)

Enthaltene Teile

- 1 - DMX Decoder
- 1 - männlicher XLR-Stecker
- 1 - Buchse XLR-Stecker

Übersicht

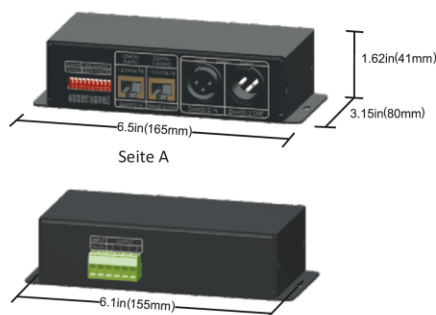


Der DMX512-Decoder wandelt das universelle Standard-DMX512-Signal in ein PWM-Signal zur Ansteuerung von RGB-LED-Produkten um. Der kompakte Decoder arbeitet mit 256 Graustufenausgängen pro Kanal. 0-100% Helligkeit und verschiedene Cahnig-Effekte im FUN-Modus. Der Decoder ist mit DMX-Standard XLR-3, RJ45 Ein-/Ausgang ausgestattet. Für den Anschluss von RGB-LED-Lichtleisten und der Stromversorgung steht auf der Rückseite ein steckbarer Schnittstellenanschluss zur Verfügung.

Spezifikation

Eingangssignal	DMX512
Eingangsspannung	DC24V
Max. Laststrom	0,8A/CH (Standard-Luftspannungsversorgung)
Max. Gesamt-ausgangsleistung	50 W (Standard airOsetter 24V Versorgung)
Ausgangskalierung	256 Stufen/CH (8bit/CH)
Ausgang LED-Kanäle	3x RGB PWM + Common
Buchsen DMX in/Out	RJ45 & XLR-3 parallel geschaltet
Arbeitstemperatur	-10 C - 50C
Abmessungen	166mm (6.53 in) x 57mm (2.24in) x 41mm (1.61 in)
Gewicht	(G.W.) 13.40oz. (380g)

Produkt-Maße



Einrichtung

Akzeptiert DMX512-Signale nur, wenn der DIP-Schalter FUN=OFF ist, (Abbildung 1)

DIP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adresse	001	002	004	008	016	032	064	128	256	FUN

Spezifikation

Der anfängliche DMX512-Adresscode entspricht der Gesamtsumme der DIP-Schalter von 1 bis 9, wenn der DIP-Schalter in der Position DOWN steht, ist er auf ON gesetzt. Wenn Sie den DIP-Schalter in die UP-Position stellen, wird der Wert auf OFF gesetzt.

Beispiel: Stellen Sie die Anfangsadresse auf 37 ein.

Wie in Abbildung 2, stellen Sie das 6., 3. und 1. Bit des DIP-Schalters nach unten auf "1", den Rest auf "0", die Gesamtsumme von 1 bis 9 ist 32+4+1, also ist der DMX512-Anfangsadresscode 37.

Wenn FUN = OFF, befindet sich der Decoder im DMX-Steuerungsmodus
Wenn FUN = ON, befindet sich der Decoder im Selbsttestmodus.

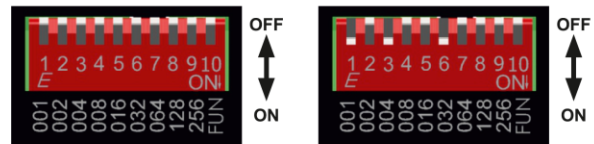


Abbildung 1

Abbildung 2

Beispiel 2: Setzen Sie die Anfangsadresse auf 328.

Setzen Sie das 4., 7., 9. Bit des DIP-Schalters nach unten auf "1", den Rest auf "0" (wie in Abbildung 3). Die Summe von 1 bis 9 ist 8+64+256, also ist der DMX512-Originaladresscode 328.



Abbildung 3

Testfunktion (abhängig von der Software-Version)



Wie abgebildet, FUN=ON: Testfunktion: 1-9 Dip-Schalter OFF=DUNKEL

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8	DIP 9
Red	Green	Blue	Yellow	Purple	Cyan	White	Jump	Gradual



1-7 ist für 8 Geschwindigkeitsstufen.

7 ist die schnellste Stufe, während Dip-Schalter 1-7 = OFF: die Geschwindigkeit ist 0.

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7
Speed 1	Speed 2	Speed 3	Speed 4	Speed 5	Speed 6	Speed 7

Wie abgebildet, wird der Farbwechselmodus mit einer Geschwindigkeitsstufe von 7 gewählt, wenn alle Dip-Schalter = ON sind

Hinweis: Dieser DMX-Decoder ist optional erhältlich und gehört nicht zum Standardlieferungsumfang des airOsetter.

13 Anhang III: Dokumentationen der Zulieferer

- Druckluftkompressor / Drucklufttrockner