

Betriebsanleitung
Rotationstrockner RondoDry



Wir sind Fliegl.



**Lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme!
Für künftige Verwendung aufbewahren!**

Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

herzlichsten Dank für den Kauf des Fliegl RondoDry.

Fliegl Erzeugnisse sind mit Sorgfalt unter laufender Kontrolle hergestellte Maschinen und Geräte. Mit dem Fliegl RondoDry haben Sie ein Produkt erworben, das nach höchstem Qualitätsstandard gefertigt wurde.

Um Unfälle und damit Schäden für Personen und Sachwerte auszuschließen, müssen Sie vor Beginn der Bedienung oder Wartung der Maschine die entsprechenden Vorsichts- und Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung und an dem Fliegl RondoDry lesen und befolgen. Geben Sie daher auch diese Betriebsanleitung an das Bedienpersonal weiter.

Vor Inbetriebnahme des Fliegl RondoDry muss sich jeder Bediener anhand dieser Betriebsanleitung mit der Handhabung vertraut machen.

Die Sicherheitsvorschriften sind strikt einzuhalten. Die gültigen Sicherheitsbestimmungen für Ihr Land sind ebenfalls bindend.

Die Einsatzgrenzen werden im vorliegenden Handbuch beschrieben.

Alle Betriebsarten oder Bedienungen, außerhalb der in der Betriebsanleitung beschriebenen und vom Hersteller vorgesehenen Einsatzgrenzen, sind strikt verboten!

Inhalt

Vorwort	2
Inhalt	3
Rechtliche Hinweise	7
Identifikation	8
EG Konformitätserklärung	9
1. Benutzerhinweise	10
1.1 Zweck des Dokuments	10
1.2 Ortsangaben in der Betriebsanleitung	11
1.3 Verwendete Darstellungen	11
1.4 Querverweise	11
1.5 Begriff „Maschine“	11
1.6 Abbildungen	11
1.7 Umfang des Dokuments	12
1.8 Darstellung von Sicherheitshinweisen	12
1.9 Haftung und Schäden	12
1.10 Informationspflicht	12
2. Grundlegende Sicherheitshinweise	13
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	15
2.3 Nutzungsdauer der Maschine	15
2.4 Gefahren im Umgang mit der Maschine	16
2.5 Restgefahren	16
2.6 Verpflichtung des Betreibers	16
2.7 Verpflichtung des Personals	16
2.8 Qualifikation des Bedienpersonals	17
2.9 Qualifikation des Fachpersonals	17
2.10 Persönliche Schutzausrüstung	17
2.11 Betriebssicherheit	18
2.11.1 Betrieb ohne ordnungsgemäßer Inbetriebnahme	18
2.11.2 Sicherstellung technisch einwandfreier Zustand	18
2.11.3 Gefahr durch Schäden an der Maschine	18
2.11.4 Technische Grenzwerte	18
2.12 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	19
2.12.1 Gerät für das Stillsetzen im Notfall	19
2.12.2 Beschreibung weiterer Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	19
2.12.3 Warnsignale	19
2.12.4 Elektrischer Anschluss	19
2.12.5 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen prüfen	20

Inhalt

2.13	Arbeitsplatz Bedienpersonal	20
2.14	Gefahrenbereiche	21
2.15	Maschinenkennzeichnung	22
3.	Maschinenbeschreibung	24
3.1	Einsatzbereiche	24
3.2	Funktionsbeschreibung.....	24
3.2.1	Definition	25
3.3	Beschreibung der Hauptkomponenten	25
3.3.1	Integrierte Warmlufterzeugereinheit „HeatBox“ (Serie)	25
3.3.2	Heizmodul (Serie)	25
3.3.3	Trockenraum, Wanne, Gitterkörper (Serie)	25
3.3.4	Spülpumpe (Serie).....	25
3.3.5	Sensorik und Steuerung (Serie)	26
3.3.6	Ausstattung	27
3.3.7	Schnittstellen.....	27
3.4	Aufbau der Maschine	29
3.5	Technische Daten der Hauptkomponenten und Leistungsdaten	33
4.	Transport und Installation	34
4.1	Maschine zum Aufstellort transportieren	34
4.1.1	Transportmittel	34
4.1.2	Vor dem Transport	34
4.1.3	Maschine transportieren	34
4.2	Maschine aufstellen und montieren	35
4.2.1	Aufstellung	35
4.2.2	Montage	35
5.	Versorgung und Installation.....	36
5.1	Übersicht der Installationen	36
5.2	Elektrische Anschlüsse ausführen	36
5.2.1	Vorgehen	36
5.2.2	Verbindung der Komponenten.....	36
5.2.3	Elektrische Verbindungen.....	36
5.3	Wasserinstallation.....	37
5.3.1	Vorgehen	37
6.	Inbetriebnahme.....	38
6.1	Erstinbetriebnahme.....	38
6.2	Kontrolle vor Inbetriebnahme.....	38
6.3	Wiederinbetriebnahme.....	38
6.4	Vorgaben für den störungsfreien Betrieb des RondoDry	38
7.	Rüsten und Einrichten	39
7.1	Elektrische Anlage	39

7.2	Vor dem Betrieb.....	39
8.	Bedienung und Betrieb.....	40
8.1	Vor dem Betrieb.....	40
8.2	Maschine einschalten.....	40
8.3	Testlauf durchführen.....	40
8.3.1	Zielsetzung	40
8.3.2	Voraussetzungen.....	41
8.3.3	Vorgehen	41
8.4	Maschinenbetrieb - Arbeitsvorgang.....	41
8.5	Maschine abschalten.....	41
8.6	Arbeitseinsätze	42
8.6.1	Allgemeine Sicherheits- und Bedienhinweise	42
9.	Bedien- und Anzeigeelemente	43
9.1	Lage der Bedien- und Anzeigeelemente	43
9.2	Bedienelement am Schaltschrank.....	43
9.2.1	Netz - Trenneinrichtung	43
9.2.2	Bedienelement SPS - Maschinensteuerung	43
10.	Ausstattung.....	44
10.1	Übersicht des RondoDry	44
10.2	Zusätzliche Bauteile und Komponenten.....	44
11.	Instandhaltung und Wartung	45
11.1	Kundendienst.....	45
11.2	Ersatzteile.....	45
11.3	Typenschild	46
11.4	Betriebsgemäße Wartung	47
11.4.1	Allgemeine Hinweise zur Wartung.....	47
11.4.2	Sicherheitseinrichtung prüfen	47
11.4.3	Funktionsprüfung des Gerätes für das Stillsetzen im Notfall	48
11.4.4	Maschine reinigen.....	48
11.4.5	Schmierplan.....	49
11.4.6	Anziehdrehmomente für Schraubverbindungen	49
11.4.7	Öffnungsvorgang des Klapprahmens der HeatBox.....	50
12.	Fehlersuche und Störungsbeseitigung.....	51
12.1	Liste der Warn- und Störsignale	51
12.2	Steuerung Ein nicht möglich.....	51
12.3	Start Ein nicht möglich.....	51
12.4	Außerbetriebsetzung	52
12.4.1	Vorübergehende Stillsetzung	52
12.4.2	Lagerbedingungen.....	52
12.4.3	Demontage und endgültige Stillsetzung.....	52

Inhalt

12.4.4	Vernichtung und Recycling	52
13.	Anlagen.....	53
13.1	Zulieferdokumentation	53
13.1.1	Auflistung des Dokumentationsinhalt.....	53
13.2	SPS Steuerung	53
14.	Anhang.....	54
14.1	Umrechnungstabelle	54

Rechtliche Hinweise

1. Bei der Lieferung des RondoDry sofort prüfen, ob die Maschine vollständig eingetroffen ist. Etwaige Beanstandungen beim Spediteur reklamieren, auf den Lieferunterlagen bescheinigen lassen und dem Lieferwerk innerhalb 14 Tage zu Kenntnis geben (siehe Lieferumfang).
2. Für technische Mängel haftet der Hersteller. Für Mängel welche durch unsachgemäße Bedienung verursacht wurden, haftet der Eigentümer. Die Gewährleistung ab Auslieferung beträgt 1 Jahr.
3. Die Gewährleistung geht nach unserer Wahl entweder auf Reparatur des beanstandeten Teils oder Ersatz desselben unfrei ab Werk bzw. Auslieferung. Über die Ersatzleistung hinausgehende Ansprüche (z.B. Verlust- oder Betriebsstörungen) werden ausdrücklich abgelehnt.
4. Die Gewährleistung erlischt, wenn das Gerät durch Einbau von Teilen fremder Herkunft und ohne unser Wissen, sowie ohne unser vorheriges Einverständnis verändert wurde, insbesondere wenn unsachgemäße Veränderungen vorgenommen wurden.
5. Die Gewährleistung erlischt ebenfalls, wenn nach Feststellung eines Mangels dieser nicht unverzüglich vollständig und sachgemäß behoben worden ist. Reparaturen, die funktionsbedingt sind, bedürfen unseres vorhergehenden Einverständnisses, sofern Anspruch auf volle oder teilweise Erstattung der Unkosten abgeleitet wird
6. Für Schäden am RondoDry, die durch Überschreiten des zulässigen Arbeitsvermögens entstehen, ist eine Haftung ausgeschlossen. Natürlicher Verschleiß und Beschädigungen, die auf fahrlässige und unsachgemäße Behandlungen des Gerätes zurückzuführen sind, sowie Lagerungs- und Korrosionsschäden unterliegen keiner Garantie.
7. Für nicht selbsthergestellte Teile geben wir die vom Hersteller gegebene Garantie weiter. Geräteteile, für die im Rahmen der Gewährleistung Ansprüche gestellt werden, sind zwecks Materialuntersuchung bzw. Feststellung des Schadens unverzüglich zu unserer Anschrift in Mühldorf einzusenden und gehen, sofern ein Ersatz gegeben ist, in unser Eigentum über.
8. Darüber hinaus gelten, für den Fliegl RondoDry die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen.

Identifikation

Identifikationsdaten Maschine

Hersteller:	Fliegl Agrartechnik GmbH
Produkt:	RondoDry
Typ:	Rotationstrocker
Serien-Nummer:	F XXXX

Herstellerdaten

Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße 1
DE - 84453 Mühldorf am Inn

Telefon: +49 8631 307 - 0
Telefax: +49 8631 307 - 550
E-Mail: info@fliegl.com
Internet: www.fliegl.com

Formales zur Betriebsanleitung

Dokumenten-Nr.:	2-100B06212.1
Version/Revision:	2.1
Erstelldatum:	10/08/2016
Letzte Änderung:	22/06/2021



Sprache der Originalbetriebsanleitung: Deutsch
(Übersetzung der Originalbetriebsanleitung)

© Copyright Fliegl, 2021 Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Firma Fliegl gestattet

Wir entwickeln unsere Produkte ständig weiter und behalten uns daher das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigungen Änderungen an den Produkten vorzunehmen. Dadurch kann es zu abweichenden Darstellungen und Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung kommen.

EG Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II, 1.A (ORIGINAL)

Hersteller:

Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße 1;
DE - 84453 Mühldorf am Inn

**In der Gemeinschaft ansässige Person,
die bevollmächtigt ist, relevante technische
Unterlagen zusammenzustellen:**

Josef Fliegl jun.
Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße
DE - 84453 Mühldorf am Inn

Beschreibung und Identifizierung der Maschine:

Produkt / Erzeugnis: RONDODRY

Handelsbezeichnung: Rotationstrockner

Funktion: Trockenanlage

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

2006/42/EG	EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
2000/14/EG	Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Rates vom 8 Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehene Geräte und Maschinen.
2014/35/EU	Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
2004/108/EG:	Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschrift der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG.

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen- Allgemeine Gestaltungssätze Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO12 100:2010).
DIN EN 349:2008-09	Sicherheit von Maschinen-Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen.
DIN EN ISO 14120:2016-05	Sicherheit von Maschinen - Trennende Schutzeinrichtungen - Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)
EN 614-1:2009-06	Sicherheit von Maschinen- Ergonomische Gestaltungssätze-Teil: 1 Begriffe und allgemeine Leitsätze.
EN 50491-5-3:2010-11	Allgemeine Anforderungen an die elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) und an Systeme der Gebäudeautomation (GA)- Teil 5-3: EMV-Anforderungen an ESH/GA für den Gebrauch im Industriebereich.
EN 50491-5-1:2010-11	Allgemeine Anforderungen an die elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) und an Systeme der Gebäudeautomation (GA)-Teil 5-1: EMV-Anforderungen, Bedingungen und Prüfungen.
EN 61310-2:2008-09	Sicherheiten von Maschinen-Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen- Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung.
EN 61310-3:2008-09	Sicherheit von Maschinen- Anzeigen, Kennzeichen von Bedienen- Teil 3: Anforderungen an die Anordnung und den Betrieb von Bedienteilen (Stellteilen).

Mühldorf am Inn

22.06.2021

Ort,

Datum



Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Str. 1
D-84453 Mühldorf a. Inn
Tel. + 49 (0) 8631 307-0
Fax + 49 (0) 8631 307-550
Josef Fliegl jun., Geschäftsführer

1. Benutzerhinweise

Dieses Handbuch informiert über:

- Aufbau
- Funktion
- Bedienung
- Instandhaltung
- Zubehörteile

des RondoDry und gewährleistet bei sorgfältiger Beachtung einen langen störungsfreien Betrieb. Bei Funktionsstörung dient es als Hilfestellung bei der Fehlersuche und -behebung. Die Sicherheitshinweise dienen der Vermeidung von Personenschäden und Schäden am RondoDry. Alle Bediener sind verpflichtet, diese Sicherheitshinweise zu lesen und stets zu beachten. Darüber hinaus gelten die Vorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt Fliegl keine Haftung und Gewährleistung!

Zur reibungslosen Ersatzteilbestellung sind folgende Informationen erforderlich:

Tragen Sie die Angaben des Typenschildes deshalb hier in die Bedienungsanleitung ein:

Maschinen – Ident. - Nr. (Seriennummer)
Typ
Baujahr

Ansprechstelle für Ersatzteilbestellungen:

Fliegl Dosiertechnik GmbH
 Bürgermeister-Boch-Straße 1
 D – 84453 Mühldorf am Inn
 Tel.: +49 (0)8631 / 307 – 354
 Mobil: +49 (0)178 / 200 88 01
 E-Mail: biogas@fliegl.de
www.fliegl.de



Ersatzteile müssen mindestens den festgelegten technischen Anforderungen des Maschinenherstellers entsprechen!
 Dies ist gegeben bei Verwendung von Fliegl Original-Ersatzteilen!

1.1 Zweck des Dokuments

Die hier vorliegende Betriebsanleitung

- Beschreibt die Arbeitsweise, die Bedienung und die Wartung der Maschine,
- Gibt wichtige Hinweise für einen sicherheitsgerechten und effizienten Umgang mit der Maschine.

1.2 Ortsangaben in der Betriebsanleitung

Alle Richtungs- und Ortsangaben in dieser Anleitung beziehen sich auf den Arbeitsplatz des Bedieners.

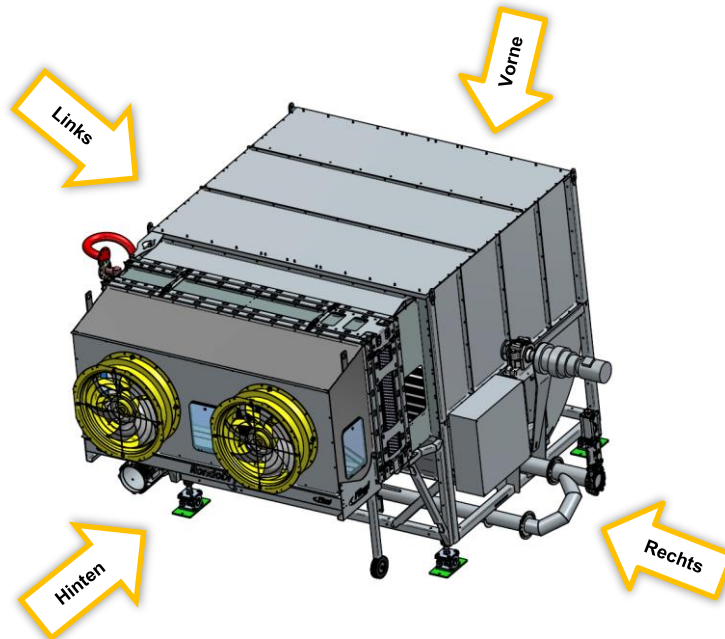


Abb. 1 Ortsangaben in der Dokumentation

1.3 Verwendete Darstellungen

Anleitungen und Systemreaktionen

Vom Bedienpersonal auszuführende Handlungsschritte sind als (nummerierte) Liste dargestellt. Die Reihenfolge der Schritte ist einzuhalten. Die Systemreaktionen auf die jeweilige Bedienhandlung sind durch einen Pfeil markiert. Beispiel:

Bedienhandlung Schritt 1

- ➔ Reaktion des Systems auf die Bedienhandlung 1

1.4 Querverweise

Querverweise auf eine andere Stelle in der Betriebsanleitung stehen im Text, mit der Angabe von Kapitel und Unterkapitel bzw. Abschnitt.

1.5 Begriff „Maschine“

Im weiteren Verlauf dieses Dokuments wird der RondoDry auch mit dem Begriff „Maschine“ bezeichnet.

1.6 Abbildungen

Abbildungen in diesem Dokument stellen nicht immer den exakten Maschinentyp dar. Die Informationen, die sich auf die Abbildung beziehen, entsprechen immer dem Maschinentyp dieses Dokuments.

1.7 Umfang des Dokuments

In diesem Dokument werden neben der Serienausstattung auch B Varianten der Maschine beschrieben. Ihre Maschine kann davon abweichen.

1.8 Darstellung von Sicherheitshinweisen



Gefahr! Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.



Warnung! Möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte

Vorsicht! Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Auch Warnung vor Sachschäden.



Hinweis! Möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.



Wichtig! Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

1.9 Haftung und Schäden

Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die mit der Betriebsanleitung, dem Produkt sowie den nationalen Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften über Arbeit, Sicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Für Personen- oder Sachschäden, welche durch ungeschulte Personen, durch Nichtbeachtung der Vorschriften über Arbeit, Sicherheit und Unfallverhütung auch nur mit verursacht wurden, lehnen wir jede Haftung ab.

Aufgrund der Angaben in dieser Betriebsanleitung übernimmt die Fliegl Agrartechnik GmbH grundsätzlich keine Haftung für direkte Schäden oder Folgeschäden, die aus einer unsachgemäßen Bedienung oder Wartung entstehen. Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Originalersatzteile und -zubehörprodukte. Für die Verwendung anderer Produkte und daraus entstehende Schäden übernimmt die Fliegl Agrartechnik GmbH keine Haftung. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in diesem Handbuch können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden.

1.10 Informationspflicht

Diese Betriebsanleitung ist als Bestandteil des RondoDry anzusehen. Auch bei späterer Weitergabe der Maschine durch den Kunden muss die Betriebsanleitung mitgegeben werden und der Übernehmer der Maschine unter Hinweis auf die genannten Vorschriften unterwiesen werden.

Nur die in der Betriebsanleitung angegebenen Vorgehensweisen sind sicher.

- Das Kapitel 2 Grundlegende Sicherheitshinweise vor der ersten Verwendung der Maschine vollständig lesen und beachten.
- Vor der Arbeit zusätzlich die jeweiligen Abschnitte der Betriebsanleitung lesen und beachten.
- Die Betriebsanleitung für den Benutzer der Maschine griffbereit aufbewahren

2. Grundlegende Sicherheitshinweise



Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Warnhinweise kann eine Gefährdung für Personen, Umwelt und Sachwerte zur Folge haben.



- Verletzungsrisiko der oberen Gliedmaße bei unbeabsichtigten Berühren der Welle im Stehlager sowie am Getriebemotor.
- Gefahr von Tödlichen Stromschlag im Bereich des Schaltschranks, Kabelführungen und Kabelverbindungen.



- Hohe Vergiftungsgefahr durch entstehende Ammoniakgase bei der Gärrestetrocknung.



- Bei Auftreten von Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, ist die Maschine sofort stillzusetzen.
- Maschine ist gegen Wiedereinschalten zu sichern!



- Reparaturen, Service- und Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Anlage stromlos ist.
- Netztrennschalten **AUS** und gegen Wiedereinschalten gesichert.



- Das Personal zur Aufstellung der Maschine, muss speziell geschult sein, außerdem müssen Sie alle PSA tragen. Alle Sicherheitshinweise sind in der Betriebsanleitung zu entnehmen.
- Zum Transport geeignetes Trägerfahrzeug verwenden mit entsprechender Transportketten und Transporthaken.
- Zudem muss das Personal bei Inbetriebnahme, Wartung, Instandsetzung und Außerbetriebsetzung immer PSA tragen.



- Hohes Verletzungsrisiko durch die Rotation der Trommel mit den Pressgittern im Trockenraum für die umstehenden Personen.
- Die Maschine nach jedem Einsatztag auf offensichtliche Schäden und Mängel prüfen!
- Bei Beschädigungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, die Maschine unverzüglich reparieren lassen!



- Veränderungen am RondoDry dürfen nur nach Rücksprache und ausdrücklicher Zustimmung durch den Hersteller erfolgen!
- Es sind nur Originalersatzteile zu verwenden!
- Die in diesem Handbuch vorgesehenen Wartungsintervalle einhalten!
- Zusätzlich zu diesem Handbuch sind die mitgelieferten Bedienungsanleitungen für Fremdkomponenten sowie Steuerung zu beachten!

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist gemäß EG-Maschinenrichtlinie nach neuestem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.



Gefahr!

Der RondoDry ist ausschließlich gemäß seiner bestimmungsgemäßen Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu benutzen! Die Betriebssicherheit der Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet!

Der Fliegl RondoDry wurde entwickelt zur Trocknung (Eindickung) von Gülle oder flüssigem Gärrest aus Biogasanlagen (nähere Information hierzu finden sich unter 3.2.1). Die Entnahme von Gülle oder Gärrest erfolgt entweder aus der Güllegrube, dem Endlager einer Biogasanlage oder einem vorgeschaltetem Behälter. Im Hinblick auf die Anwendung mit wassergefährdenden Stoffen gelten die länderspezifischen Gesetze und Vorschriften.

Sollten im Fliegl RondoDry andere Flüssigkeiten (als Gülle und Gärrest) getrocknet werden, so muss die Einordnung der Flüssigkeit im Hinblick auf eine mögliche Wassergefährdung durch Austreten der zu trocknenden Flüssigkeit kundenseitig erfolgen. In der Folge müssen sämtliche Schutzmaßnahmen, sei es durch Anforderungen an die Bodenfläche, Anforderungen an das Rückhaltevermögen oder auch Anforderungen an infrastrukturelle Maßnahmen organisatorischer oder technischer Art, kundenseitig beachtet und umgesetzt werden.

Sollte ein Verkauf des RondoDry außerhalb Deutschlands erfolgen, so sind die voran stehenden Bestimmungen für die jeweils geltenden vergleichbaren nationalen und/oder lokalen Vorschriften anzuwenden.

Eine Überfüllung der Maschine mit Ladegut kann zu Beschädigungen der Maschine führen, für die die Firma *Fliegl Energy GmbH* keine Gewährleistung übernehmen kann. Benutzung ausschließlich zum Trocknen von Gülle und Gärresten.

Die Maschine wurde für den Einsatz in der Landwirtschaft entwickelt und darf nur eingesetzt werden, wenn

- alle Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung vorhanden sind und sich in Schutzposition befinden.
- alle Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachtet und eingehalten werden, sowohl im Kapitel Sicherheit, „Grundlegende Sicherheitshinweise“, als auch direkt in den Kapiteln der Betriebsanleitung.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine und muss deshalb während der Verwendung mitgeführt werden. Die Bedienung der Maschine darf nur nach Einweisung und unter Beachtung dieser Betriebsanleitung erfolgen.

Anwendungen der Maschine, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind, können zu schweren Verletzungen oder zum Tod von Personen und zu Maschinen- und Sachschäden führen.

Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine können die Eigenschaften der Maschine negativ beeinflussen oder die ordnungsgemäße Funktion stören. Eigenmächtige Veränderungen entbinden deshalb den Hersteller von jeglicher daraus entstehender Haftung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungsbedingungen.

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der "bestimmungsgemäßen Verwendung festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung" gilt als nicht bestimmungsgemäß!

Für hieraus resultierende Schäden übernimmt der Hersteller/Lieferant keinerlei Haftung.



Bei Fehlanwendung können Gefahren auftreten!

Derartige Fehlanwendungen sind z.B.:

- Trocknung von anorganischen Substanzen wie Industrieschlamm oder chemischer Klärschlamm oder Flüssigkeiten mit gelösten Salzen.
- Betreiben der Maschine in explosivfähiger Atmosphäre und in geschlossenen Räumen.
- Überschreiten der für den Normalbetrieb festgelegten technischen Werte.
- Nichtbeachtung von Sicherheitsaufklebern an der Maschine und Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung.
- Durchführung von Störungsbeseitigung, Einstell-, Reinigungs-, Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten entgegen den Angaben in der Betriebsanleitung.
- Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine.
- Anbringung von nicht zugelassener/freigegebener Zusatzausrüstung.
- Verwendung von nicht Original-FLIEGL Ersatzteilen.

Umbauten oder Veränderungen

Bei eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen (z.B. Schweißen an tragenden Teilen) der Maschine *erlischt jegliche Haftung und Gewährleistung* durch den Hersteller!

Das elektromagnetische Verhalten der Maschine kann durch Ergänzungen oder Veränderungen jeglicher Art beeinträchtigt werden. Nehmen Sie deshalb keine Änderungen oder Ergänzungen an der Maschine ohne die Rücksprache und schriftliche Zustimmung des Herstellers vor.

Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen oder Hilfsstoffen von Drittherstellern kann zu Gefahren führen. Bei entstandenen Schäden von der Verwendung dieser Teile, übernimmt der Hersteller keine Haftung! Verwenden Sie deshalb nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Teile.

2.3 Nutzungsdauer der Maschine

- Die Nutzungsdauer dieser Maschine hängt sehr stark von der sachgerechten Bedienung und Wartung sowie den Einsatzbedingungen und Einsatzverhältnissen ab.
- Durch die Befolgung der Anweisungen und Hinweise dieser Betriebsanleitung kann eine ständige Betriebsbereitschaft und eine lange Nutzungsdauer der Maschine erzielt werden.
- Die einzelnen Komponenten sind entsprechend der Tabelle in 11.4.1 in regelmäßigen Abständen zu warten.
- Nach jeder Einsatz-Saison ist die Maschine vollständig auf Verschleiß und sonstige Beschädigungen gründlich zu überprüfen.
- Beschädigte und verschlissene Bauteile sind vor der Wiederinbetriebnahme zu ersetzen.
- Nach typenabhängigen vorgegebenen Einsatzzeitraum des Maschineneinsatzes ist eine technisch vollumfängliche Überprüfung der Maschine durchzuführen und nach den Ergebnissen dieser Überprüfung ist über die Möglichkeit der Weiterverwendung der Maschine zu entscheiden.
- Theoretisch ist die Nutzungsdauer dieser Maschine unbegrenzt, da alle verschlissenen oder beschädigten Teile ersetzt werden können.

2.4 Gefahren im Umgang mit der Maschine

Bei der Verwendung der Maschine können **Gefahren und Beeinträchtigungen** entstehen für Leib und Leben der Bediener oder Dritter

- für die Maschine selbst
- an anderen Sachwerten

Grundlage für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Maschine ist die Kenntnis der Sicherheits- und Benutzerhinweise in dieser Anleitung.



Betriebsanleitung immer am Einsatzort der Maschine aufbewahren!
Die Betriebsanleitung muss für Bediener und Wartungspersonal frei zugänglich sein.
Des Weiteren sind zu beachten:
Allgemeine und örtliche Regelungen zu Unfallverhütung und Umweltschutz.

2.5 Restgefahren

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Gegen Gefahren durch Restenergie müssen zusätzlich zu den Gegenmaßnahmen des Herstellers entsprechende Gegenmaßnahmen vom Betreiber getroffen werden. Das Personal ist über diese Gefahren und die zu treffenden Gegenmaßnahmen in der Einweisung zu unterrichten.

2.6 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, sein Personal einzuweisen mit:

- grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung,
- richtiger Handhabung der Maschine,
- Bedienungsanleitung (Personal gelesen und verstanden hat).

Der Betreiber verpflichtet sich:

- Alle Gefahrensymbole an der Maschine im lesbaren Zustand zu halten.
- Beschädigte bzw. entfernte Gefahrensymbole zu erneuern.



Die Anforderungen der EG-Richtlinie zur Benutzung von Arbeitsmitteln 89/655/EWG sind einzuhalten.

2.7 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.
- Offene Fragen richten Sie bitte an den Hersteller, siehe Seite 8.

2.8 Qualifikation des Bedienpersonals

Um Unfälle zu vermeiden, muss jede Person, die mit der Maschine arbeitet, folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- Sie ist körperlich fähig, die Maschine zu kontrollieren.
- Sie kann die Arbeiten mit der Maschine im Rahmen dieser Betriebsanleitung sicherheitsgerecht ausführen.
- Sie versteht die Funktionsweise der Maschine im Rahmen ihrer Arbeiten und kann die Gefahren der Arbeit erkennen und vermeiden.

2.9 Qualifikation des Fachpersonals

Wenn die durchzuführenden Arbeiten (Zusammenbau, Umbau, Umrüstung, Erweiterung, Reparatur, Nachrüstung) unsachgemäß an der Maschine durchgeführt werden, können Personen schwer verletzt oder getötet werden. Um Unfälle zu vermeiden, muss jede Person, die Arbeiten gemäß dieser Anleitung durchführt, folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- Sie ist eine, für die durchzuführende Arbeit, qualifizierte Fachperson mit entsprechender Ausbildung.
- Sie ist aufgrund der fachlichen Eignung in der Lage, die (teil)-zerlegte Maschine zusammenzubauen, wie es laut der Zusammenbauanleitung durch den Hersteller vorgesehen ist.
- Sie ist aufgrund der fachlichen Eignung in der Lage, die Funktion der Maschine zu erweitern, zu verändern, zu reparieren wie es laut der entsprechenden Anleitung durch den Hersteller vorgesehen ist.
- Sie kann die durchzuführenden Arbeiten im Rahmen dieser Anleitung sicherheitsgerecht ausführen.
- Sie versteht die Funktionsweise der durchzuführenden Arbeiten und der Maschine und kann die Gefahren der Arbeit erkennen und vermeiden.
- Sie hat diese Anleitung gelesen und kann die Informationen in dieser Anleitung entsprechend umsetzen.



Nur eine Fachwerkstatt darf die Arbeiten zum Warten und Instandhalten der Maschine ausführen, wenn diese Arbeiten mit dem Zeichen gekennzeichnet sind. Das Personal einer Fachwerkstatt verfügt über erforderliche Kenntnisse sowie geeignete Hilfsmittel (Werkzeuge, Hebe- und Abstützvorrichtungen) zur sach- und sicherheitsgerechten Ausführung der Arbeiten zum Warten und Instandhalten der Maschine.



2.10 Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber muss die folgende persönliche Schutzausrüstung bereitstellen.

- Sicherheitsschuhe mit Zehenschutzkappe
- Persönliche Schutzausrüstungen für den jeweiligen Arbeitseinsatz festlegen und bereitstellen.
- Nur persönliche Schutzausrüstungen verwenden, die in ordnungsgemäßem Zustand sind und einen wirksamen Schutz bieten.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.



Maschine nur betreiben, wenn alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen vollständig vorhanden und funktionsfähig sind!

2.11 Betriebssicherheit

2.11.1 Betrieb ohne ordnungsgemäßer Inbetriebnahme

Ohne ordnungsgemäße Inbetriebnahme gemäß dieser Betriebsanleitung (Kapitel **Fehler!** **Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ist die Betriebssicherheit der Maschine nicht gewährleistet. Dadurch können Unfälle mit Personenschäden entstehen.

2.11.2 Sicherstellung technisch einwandfreier Zustand

Unsachgemäße Wartung und Einstellung kann die Betriebssicherheit der Maschine beeinflussen und Unfälle mit Personenschäden verursachen.

- Alle Wartungs- und Einstellarbeiten gemäß der jeweiligen Kapitel durchführen.
- Vor allen Wartungs- und Einstellarbeiten die Maschine stillsetzen und sichern.

2.11.3 Gefahr durch Schäden an der Maschine

Schäden an der Maschine können die Betriebssicherheit der Maschine beeinträchtigen und Unfälle mit Personenschäden verursachen. Für die Sicherheit besonders wichtig sind folgende Maschinenteile:

- Füllstandssensoren
- Bauteile des Klapprahmens
- Flanschverbindungen der Heizwasserversorgung
- Elektrische Zuleitung in den Schaltschrank
- Schutzgitter an den Ventilatoren

Bei Zweifeln am betriebssicheren Zustand der Maschine, beispielsweise bei auslaufenden Betriebsstoffen, sichtbaren Schäden:

- Die Maschine stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Mögliche Ursachen für Schäden sofort beseitigen, beispielsweise grobe Verschmutzungen beseitigen oder lockere Schrauben festziehen.
- Die Schadensursache gemäß dieser Betriebsanleitung ermitteln.
- Die Schäden gemäß dieser Betriebsanleitung beheben.
- Bei Schäden, die gemäß dieser Betriebsanleitung nicht selbst behoben werden können:
 - Schäden durch eine qualifizierte Fachwerkstatt beheben lassen.

2.11.4 Technische Grenzwerte

Wenn die technischen Grenzwerte der Maschine nicht eingehalten werden, kann die Maschine Schaden nehmen. Dadurch können Unfälle mit Personenschäden entstehen.

Für die Sicherheit besonders wichtig ist das Einhalten der folgenden technischen Grenzwerte, welche in den einzelnen Abschnitten dieser Betriebsanleitung angegeben sind. Eine Auflistung der technischen Daten der Hauptkomponenten findet sich in Kapitel 3.4

2.12 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

An der Maschine sind folgende Sicherheits- und Schutzeinrichtungen installiert:

2.12.1 Gerät für das Stillsetzen im Notfall

Im Notfall ist der NOT-HALT zu betätigen.

Mit dem Nothalt-Schalter werden nur der Trommelmotor, externe Kontakte (z.B. Pumpen, usw.) sicher abgeschaltet.

Die Ventilatoren laufen zur Sicherheit weiter, da sich sonst die Konzentration gefährlicher Gase (Ammoniak, Schwefelwasserstoff usw.) im Trockner und/oder Wäscher erhöhen können.

Ebenso läuft die Heizungsumwälzpumpe (wenn vom RondoDry angesteuert) weiter, da von ihr nur geringe Gefahr ausgeht, es könnte ein erheblicher wirtschaftlicher Schaden (Frost) entstehen.



Abb. 2 NOT-HALT

Der NOT-AUS ist zu betätigen, wenn:

- Alle Gefahren (Gase, Frost) die im ersten Schritt vorliegen beseitigt wurden. Dann kann der RondoDry komplett stillgesetzt werden.
- Reparaturarbeiten durchgeführt werden müssen (Achtung vor Entlüftung der Maschine nicht betreten, Gefahr vor Gasen!)
- Wenn elektrische Leitungen z.B. zu schmoren anfangen.



Abb. 3 NOT-AUS

2.12.2 Beschreibung weiterer Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

An der Maschine sind folgende Schutzeinrichtungen installiert:






- Schutzgitter
- Schutzbleche
- Hitzeschutzisolierungen
- Netz-Trenneinrichtung



Maschine nur betreiben, wenn alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen vollständig vorhanden und funktionsfähig sind!

2.12.3 Warnsignale

Anzeigeleuchten und Anzeigen:

- **ROT** – Notfall – sofortige Handlung. 
- **GELB** – anormal – Überwachung/Eingreifen. 
- **GRÜN** – normal – optional. 
- **BLAU** – zwingend – zwingende Handlung. 
- **WEISS** – neutral – Überwachen 

2.12.4 Elektrischer Anschluss

Mit Vorgaben der örtlichen Bestimmungen sind die elektrischen Leitungen und Anschlüsse zu verbauen. Die Maschine darf nur mit den vorgeschriebenen Schalter versehen werden.

Der Schalter ist mit seiner Funktion und Zuordnung leicht verständlich, eindeutig zu Kennzeichen.

Die Vorgaben sind z.B. in folgenden Normen aufgeführt:

- DIN EN 60204-1 – Elektrische Ausrüstung von Maschinen-Teil 1
- DIN EN ISO 13850 – Not-Halt-Gestaltungssätze

2.12.5 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen prüfen

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sind regelmäßig zu prüfen. Prüfintervalle gemäß Tabelle:

Sicherheitseinrichtung	Prüfung bei Endabnahme	monatliche Prüfung
Ob an den Anschlagpunkten die Piktogramme vorhanden sind.	X	
Funktion und Verschraubungen korrekt ausgeführt sind.	X	
Kontrolle ob das Gitter beim Axialventilator fest verschraubt ist.	X	
Kontrolle ob die Schutzabdeckung am Getriebemotor nicht beschädigt ist.	X	X
Kontrolle ob Kabel richtig verlegt sind.	X	
Alle Blechstöße auf Dichtigkeit prüfen.	X	X
Funktionsprüfung des NOT-AUS Schalter.	X	X
Funktionsprüfung aller Sichtanzeigen.	X	X
Isolierstellen der elektrischen Leitungen und Stecker.	X	X
Dichtheitsprüfung vom Trockenraum	X	X
Prüfung der Schutzbleche auf festen Sitz und Beschädigung.	X	X
Konterblechlasche vom Elektromotor auf festen Sitz mit Drehmomentschlüssel prüfen.	X	
Überfüllsensor Prüfung auf Funktion.	X	
Kontrolle auf Vollzähligkeit der Sicherheitsaufkleber.	X	X

2.13 Arbeitsplatz Bedienpersonal

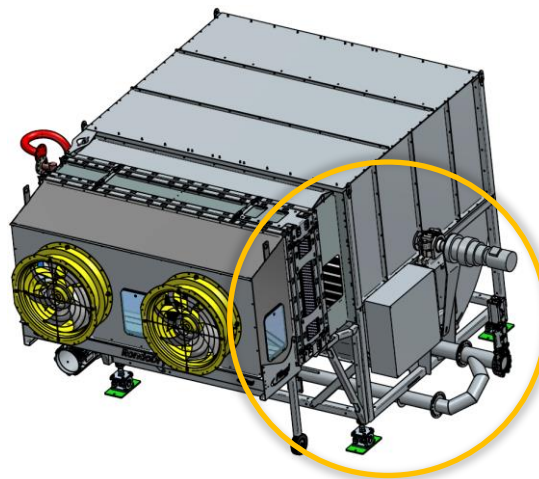


Abb. 4 Arbeitsplatz des Bedienpersonal (Abb. abweichend)

2.14 Gefahrenbereiche

Um die Maschine entsteht im Arbeitsbetrieb ein Gefahrenbereich. Damit keine Personen in den Gefahrenbereich gelangen muss der Mindestsicherheitsabstand eingehalten werden.

Wenn dieser Sicherheitsabstand nicht eingehalten wird, können Unfälle mit Personenschäden entstehen.

- Maschine erst einschalten, wenn sich keine Personen innerhalb des Sicherheitsabstands aufhalten.
- Wenn Personen sich in den Gefahrenbereich begeben, den Arbeitsbetrieb einstellen.

Sicherheitsabstand beträgt mindestens:

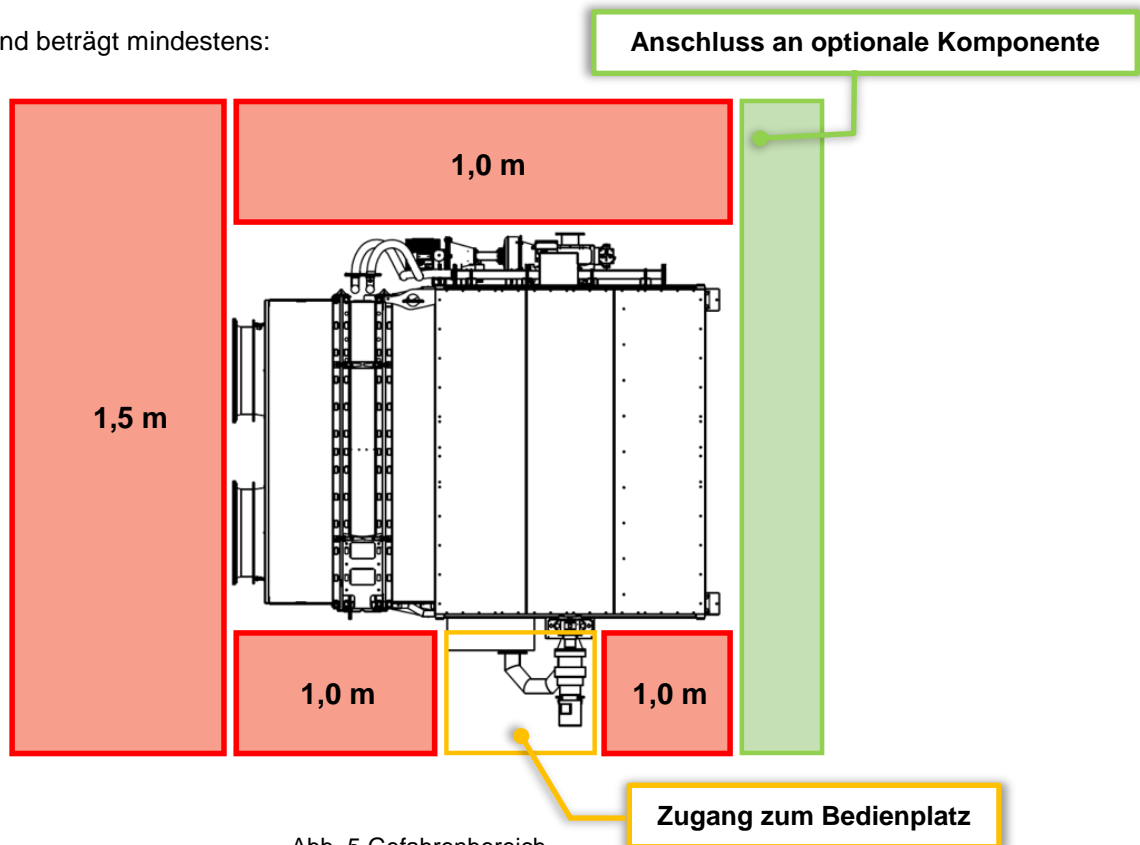


Abb. 5 Gefahrenbereich

Die hier genannten Abstände sind Mindestsicherheitsabstände im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung. Diese Abstände sind abhängig von Einsatz- und Umgebungsbedingungen und müssen bei Bedarf erhöht werden, beispielsweise bei Aufklappen der Heatbox. Bei allen Arbeiten sowie kurzen Kontrollarbeiten innerhalb des Gefahrenbereichs muss die Maschine stillgesetzt und gesichert werden. Die weiteren erforderlichen Angaben sind in allen betroffenen Anleitungen zu berücksichtigen:

- Die Betriebsanleitung der Maschine
- Die Bedienungsanleitungen von Fremdkomponenten


2.15 Maschinenkennzeichnung

An der Maschine sind zur Warnung vor folgenden Restgefahren, die konstruktiv nicht zu beseitigen sind, Warnschilder montiert:

<p>Hinweis zu den Gefahrensymbolen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Gefahrensymbole sind sauber zu halten und nicht zu verdecken. Beschädigte oder fehlende Gefahrensymbole sind zu ersetzen. Beim Anbau von Zusatzgeräten sind, wenn nötig, die entsprechenden Gefahrensymbole zu ergänzen. evtl. Rücksprache mit dem Hersteller. 		Achtung Besondere Vorsicht bei der Handhabung bzw. Berührung
		Warnung vor automatischem Wiederanlauf.
		Warnung vor heißer Oberfläche
		Hinweis in Bedienungsanleitung Vor Handhabung Inhalt in der Bedienungsanleitung(en) lesen
		Warnung vor Quetschgefahr an rotierenden Walzen
		Warnung vor Schnittgefahr
		Gefahr durch Quetschen oder Einklemmen.
		Achtung! Anlage startet automatisch
		Montagestelle für Erdung
		Die Lager müssen kontinuierlich nachgeschmiert werden. Überprüfen sie den Getriebeölstand bevor sie starten. Ziehen sie alle Schrauben nach
		Endkontrolle Hinweisschild für durchgeführte Endkontrolle an der Maschine
		Gebotszeichen Schmierpunkte
		Gebotszeichen Hebepunkt

Beachten Sie alle an der Maschine angebrachten *Warnungen und Sicherheitshinweise*, sonstigen Kennzeichnungen, wie Dreh- oder Transportrichtungen.

Außerdem befinden sich folgende Kennzeichen an der Maschine:



CE-Kennzeichnung
Kennzeichnet die Konformität mit gültigen EU-Richtlinien die das Produkt betreffen und die eine CE-Kennzeichnung vorschreiben. (Im Typenschild)

84453			
Mühdorf			
Fahr. Nr.:	Fahrzeug ID-Nummer		
L mm	xxx	Länge mit / ohne Wärmetauscher	xxx
B mm	xxx	Breite innen / außen	xxx
H mm	xxx	Höhe innen / außen	xxx
Typ	RondoDry	Baujahr	xxxx
CE		AU-Nummer	

Typenschild zur spezifischen Identifikation der Maschine.

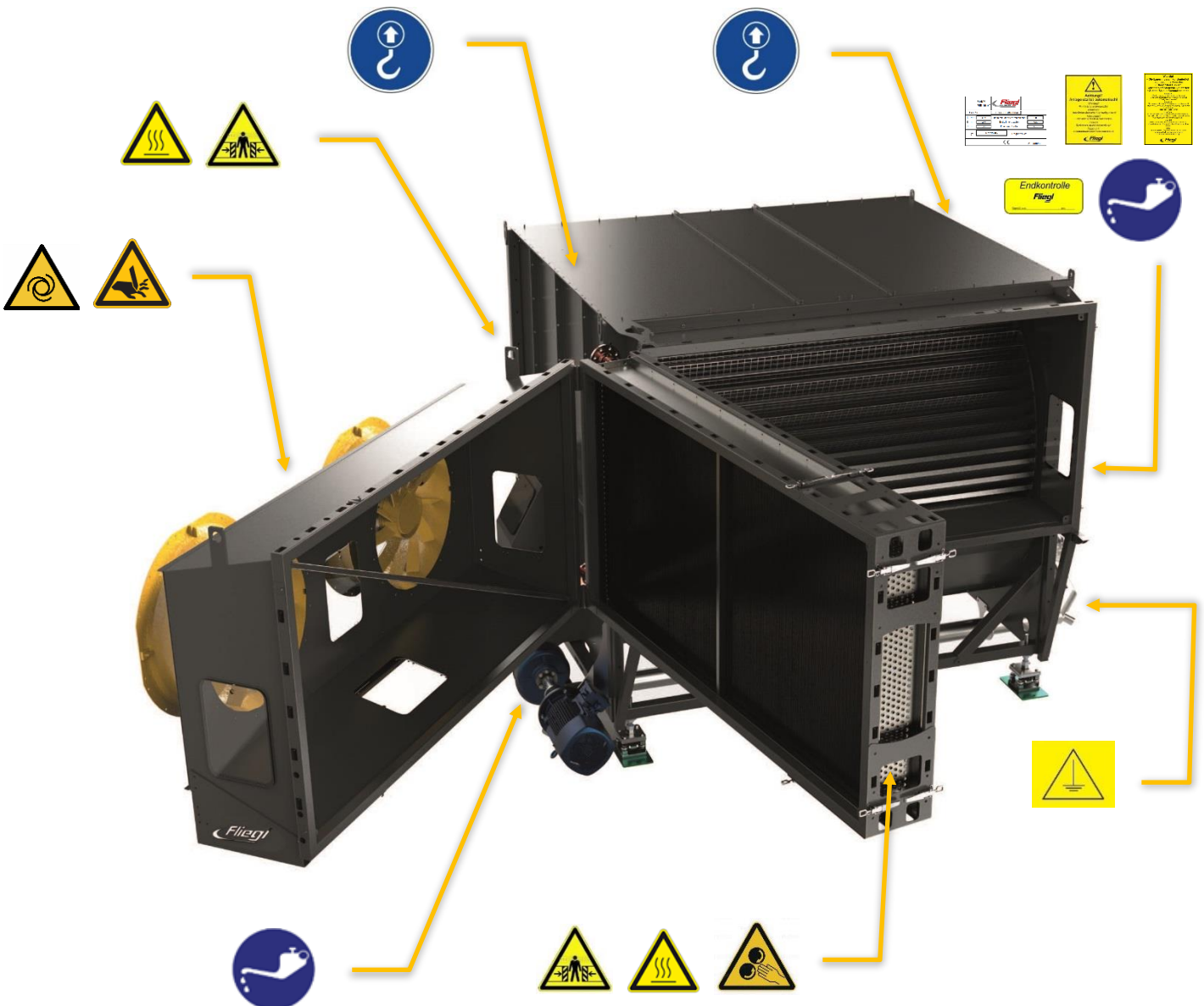


Abb. 6 Anbringung der Warn- und Sicherheitshinweise an der Maschine (Abb. abweichend)

3. Maschinenbeschreibung

Dieses Kapitel gibt einen umfassenden Überblick über den Aufbau und die Funktion der Maschine. Lesen Sie es möglichst an der Maschine. So können Sie sich optimal mit der Maschine vertraut machen.

3.1 Einsatzbereiche

Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 2.1, Bestimmungsgemäße Verwendung.

3.2 Funktionsbeschreibung

Der RondoDry Trocknungsanlage ist in der Regel ein bauseitiger Separator zur Abtrennung der groben Feststoffpartikel vorgeschaltet. Bei Verwendung mit Gärrest aus Biogasanlagen ist das Substrat immer zu separieren, um die volle Funktionsfähigkeit und die Leistungsfähigkeit der Anlage sicherzustellen. Sollten Substrate abweichend von Gülle und Gärrest getrocknet werden oder im Zuge der Projektentwicklung über den Verzicht auf die Separation nachgedacht werden, so ist eine Abstimmung mit dem Fliegl - Fachbereich Dosier- und Trocknungstechnik erforderlich.

Die einzudickende Flüssigkeit wird aus einem vorgelagerten Behälter über eine geeignete Pumpe in den RondoDry gepumpt oder fließt über Schwerkraft ein. Wird der maximale Füllstand erreicht, schaltet die Pumpe ab (falls vorhanden) und der Vorlaufschieber schließt. Der RondoDry ist nun befüllt.

Im RondoDry befindet sich ein langsam rotierender zylinderförmiger Gitterkörper.

Dieser Gitterkörper besteht aus Gitterrostelementen, welche durch ihre Ausgestaltung eine zum Volumen verhältnismäßig große Oberfläche bieten. Der Gitterkörper befindet sich nach dem Befüllen des RondoDry zu ca. einem Drittel im Gärrest, der Rest ragt nach oben aus dem Gärrest heraus und ist dem heißen Luftstrom ausgesetzt.

Durch das Eintauchen in den Gärrest wird die Oberfläche der Gitterelemente mit einer dünnen Schicht Flüssigkeit benetzt. Der heiße Luftstrom durchdringt die Gitterelemente und verdunstet dabei einen Teil der auf dem Gitterkörper anhaftenden Flüssigkeit.

Das Gewicht des RondoDry samt Inhalt wird mittels der Fliegl - Wiegetechnologie (Wiegezellen) erfasst und mitgeloggt. Ist die gewünschte Verdunstungsmenge erreicht (Sollgewicht), wird der Rest der im RondoDry verbliebenen Flüssigkeit abgepumpt. Nach der Entleerung einer eingedickten Charge startet der Befüll- und Eindickungsvorgang erneut. Alternativ ist eine Regelung über maximale und minimale Befüll-, Verdunstungs- und Entleerzeiten möglich. Die Anlage arbeitet serienmäßig in einem automatisierten Batch - Betrieb. Sofern gewünscht, kann die Anlage auch im Durchlaufbetrieb betrieben werden. Das Fliegl - Wärmemanagementsystem regelt die thermische Leistungsabnahme über die Umwälzpumpen- und Lüfterdrehzahl. Dabei verbraucht der RondoDry nur die Wärmemenge, die nach Versorgung der vorgeschalteten Verbraucher (Fermenterheizung, Gebäude, usw.) noch zur Verfügung steht. Der RondoDry verringert dadurch die Notkühler - Laufzeiten.

Die Anlage arbeitet als Restwärmeverbraucher (Kühler) auf der Sekundärseite (Heizsystemseite). Abhängig von den Standortbedingungen (Feuchtigkeit Ansaugluft, Temperatur, usw.) verdunstet der RondoDry mit diesem Verfahren bis zu 1 kg Wasser pro eingesetzter Kilowattstunde thermisch.

Der RondoDry ist für eine Leistungsaufnahme von wasserseitig max. 500 kW thermisch ausgelegt. Die maximale jährliche Verdunstungsmenge ergibt sich aus Verrechnung der „Trocknungseffizienz“ von 1 kg H₂O je eingesetzter Kilowattstunde, der durchschnittlichen Leistungsaufnahme in kW thermisch und den jährlichen Betriebsstunden. Bei Anwendung mit Gülle oder Gärrest gehen neben dem Wasser auch in der Gülle enthaltener Ammoniumstickstoff (NH₄-N) und Geruchsstoffe in den gasförmigen Zustand über. Um die Emissionsgrenzwerte einzuhalten und das in der Abluft des RondoDry enthaltene Ammoniak auszuwaschen und als wertvollen Mineraldünger zu gewinnen, ist dem RondoDry in der Regel ein saurer Luftwäscher nachgeschaltet, der mittels Schwefelsäuredosierung das enthaltene Ammoniak bindet und als Ammoniumsulfat Lösung (ASL) gezielt abscheiden und sammeln kann.

3.2.1 Definition

Der Fliegl RondoDry ist eine Anlage zur Eindickung von Flüssigkeiten, welche einen geringen Feststoffanteil haben ($< 5\%$, Faserlänge $< 15\text{mm}$) und in denen wertvolle Inhaltsstoffe, deren Erhaltung im Stoffkreislauf von wirtschaftlicher und ökologischer Bedeutung sind, enthalten sind (in der Regel: Gülle oder Gärrest).

„Eindickung“ ist in diesem Zusammenhang die Aufkonzentration durch Wasserreduktion.

Durch die Verdunstung eines bestimmten Anteils an Wasser erhöht sich im Verhältnis der Anteil der Trockensubstanz in der behandelten Flüssigkeit.

Das Substrat ist sowohl vor der Eindickung, als auch nach der Eindickung flüssig, fließ- und pumpfähig.

3.3 Beschreibung der Hauptkomponenten

3.3.1 Integrierte Warmlufterzeugereinheit „HeatBox“ (Serie)

Zwei Axialventilatoren erzeugen einen Warmluftstrom von max. $40.000\text{ m}^3/\text{h}$ (abhängig von der zur Verfügung stehenden Wärmemenge), der durch einen nachgeschalteten Wasser- / Luft-Wärmetauscher erzeugt wird. Dabei durchströmt die vom Außenbereich angesaugte Luft den Wärmetauscher und nimmt die dort bereitgestellte Wärme auf. Über den maximalen Luftstrom von $40.000\text{ m}^3/\text{h}$ werden für die Eindickung bis zu 500 kW thermisch bereitgestellt (Auslegeleistung). Der Wärmetauscher ist ausgelegt für die Nutzung von Abwärme eines BHKWs oder einer Kesselanlage mit Vorlauftemperaturen bis max. 95 °C .

Die HeatBox ist mit dem RondoDry serienmäßig über einen Klapprahmen verbunden. Durch diesen lässt sich die Warmlufterzeugereinheit für Wartungs- und Reinigungsarbeiten einfach zur Seite klappen.

3.3.2 Heizmodul (Serie)

Das Heizmodul besteht aus dem vormontierten Durchflussmesser für den Wärmemengenzähler und der Heizungsumwälzpumpe. Diese Hauptkomponenten für das Wärmemanagement sind vollständig am Gerät verbaut, verkabelt und werden vor der Auslieferung werksseitig für die Inbetriebnahme vorbereitet und getestet.

3.3.3 Trockenraum, Wanne, Gitterkörper (Serie)

Im RondoDry befindet sich ein langsam rotierender zylinderförmiger Gitterkörper. Dieser Gitterkörper besteht aus Gitterrostelementen, welche durch ihre Ausgestaltung eine zum Platzbedarf verhältnismäßig große Oberfläche bieten ($> 400\text{ qm}$).

3.3.4 Spülpumpe (Serie)

Da sich durch die Eindickung Sedimente aus dem Substrat am Boden des Trockners absetzen können, wurde serienmäßig eine Kreiselpumpe zum Spülen installiert. Diese spült mit Substrat über einen am Gerät verbauten Bypass durch den Trockner und bringt die Sedimente in Schwebelage.

Nach dem „Aufrühren“ wird das Substrat samt Feststoffen und Sedimenten abgepumpt.

Über die Spülpumpe kann auch die periodische Reinigung des Trockners mit Frischwasser (Intervall je nach Substratbeschaffenheit) durchgeführt werden.

3.3.5 Sensorik und Steuerung (Serie)

Wiegesystem

Der RondoDry verfügt über vier digitale Wiegezellen, die jede einzeln das Gewicht erfasst, welches auf ihr lastet. In der Summe lässt sich so die Masse des RondoDry und durch Verrechnung von Leergewicht und IST- Gewicht die Füllmenge ermitteln. Sofern eine Analyse des Inputmaterials vorliegt (TS = Trockensubstanzgehalt, kann über den Gewichtsverlust rechnerisch der TS-Gehalt des Output Materials ermittelt werden.

Füllstandsensoren min. und max.

Die Füllstandsensoren für den Minimal- und den Maximalfüllstand erkennen, ob Flüssigkeit anliegt. Die Sensoren ermöglichen einen Betrieb nach Zeit (Maximal- und Minimalzeitüberwachung) und stellen sicher, dass der Trockner nicht überfüllt wird und die verwendete Pumpentechnik nicht trockenläuft. Der Betrieb über die Sensoren setzt eine tägliche Reinigung dieser voraus.

Füllstandsensor Vorlagebehälter

Der Füllstandsensor für den Vorlagebehälter erkennt, ob im kundenseitigen Vorlagebehälter Material anliegt. Liegt Material an, so erfolgt eine Freigabe für den Trockner. Schützt den Trockner und die Pumpentechnik vor Trockenlauf.

Zuluftfühler

Der Zulufttemperaturfühler sitzt im Gebläsekasten und ermittelt die IST- Umgebungstemperatur. Bei Unterschreitung des eingestellten Grenzwertes geht die Anlage auf Untertemperaturschutz (Mindestdrehzahl Heizungspumpe), falls der RondoDry nicht im Automatikmodus läuft. Hinweis: Für geeigneten Frostschutz ist immer der Betreiber verantwortlich.

Anlagentemperaturfühler

Der Anlagentemperaturfühler sitzt in der Heizwasserrücklaufleitung nach dem Wärmetauscher des RondoDry. Er ist zentraler Bestandteil der Wärmemanagementregelung.

Überfüllsicherung

Die Überfüllsicherung verhindert eine Überfüllung des RondoDry.

Anlagensteuerung

Hand- und Automatikbetrieb für die RondoDry- Trocknungsanlage, inklusive Alarm- und Datenlogging(RondoDry Daten) der wichtigsten Werte von Trockner und Luftwäscher. Möglichkeit für Fernzugriff.

Selbstlernend durch fortlaufende Nachlaufkorrektur beim Befüllen, Verdunsten und Entleeren. Dokumentation von Messwerten für Nachweisverfahren (Effizienzkriterium) und Aufzeichnung der Stoffströme:

- Dichtigkeit der Anlage (Veränderung des Gewichts über die Zeit; Werksabnahme)
- Veränderung des Gewichts über die Zeit: Menge an reduziertem Wasser im laufenden Betrieb, Dokumentation des Gesamtdurchsatzes.
- Genutzte Wärmemenge

Optional: Übernahme von Messwerten aus der Abluftwäschersteuerung

3.3.6 Ausstattung

Absperrschieber

Plattenschieber mit Pneumatikzylinder. Stellungsrückmeldung über Reed - Kontakt und Magnet. Inklusive Magnetventil. Kundenseitige Druckluftversorgung ist erforderlich. Liegt Druck an, ist der Schieber stromlos geschlossen.

Exzentrerschneckenpumpe

Zum Befüllen und Entleeren des RondoDry. Wird mit dem Vorort- Steuerschrank „Greenbox“ angesteuert. Die Greenbox enthält alle Komponenten zur Ansteuerung und Überwachung der Pumpe, sowie zur Einbindung in die Sicherheits- und Notauskette, auch bei kundenseitiger Kraftversorgung.

Umwälzpumpe (Bestandteil des Heizmodul)

Zur Bereitstellung und Druckhaltung von Heizwasser. Ansteuerung erfolgt durch die RondoDry-Steuerung. Regelt auch wechselnde Volumenströme (z.B. durch Flex - Betrieb) aus und stellt so gleichbleibende Temperaturniveaus sicher.

Wärmemengenzähler (Bestandteil des Heizmodul)

Durchflussmengenmesser zur Ermittlung des Heizwassermassen- und Volumenstroms und Temperatursensoren für Vorlauf und Rücklauf vor und nach dem RondoDry - Wärmetauscher. Dokumentiert die genutzte Wärmemenge und stellt die Temperatur für die Regelung der Heizungsumwälzpumpe bereit.

3.3.7 Schnittstellen

Zuluft

Eintritt Axialventilatoren am RondoDry.

Abluft

Austritt Abluft am RondoDry.

Heizwasser

Flansche Vor- und Rücklauf am Heizmodul des RondoDry.

Substrat

Flansch Substrat Eintritt und Austritt am RondoDry oder Plattenschieber, falls verbaut.

Kraft

Klemme Schaltschrank RondoDry

Maschinenbeschreibung

Signal von / zu extern

Klemme Schaltschrank RondoDry

Die Exzentrerschneckenpumpe(n) mit Vorort - Steuerungsschrank Greenbox werden lose beigestellt und müssen in Absprache mit Fliegl von örtlichem Fachpersonal montiert werden. Die Stromversorgung der Komponenten ist durch Fachpersonal sicherzustellen. Die Kabel sind bis zum RondoDry - Schaltschrank zu verlegen. Das Anklemmen der Kabel im Schaltschrank erfolgt durch geschultes Inbetriebnahme Personal.

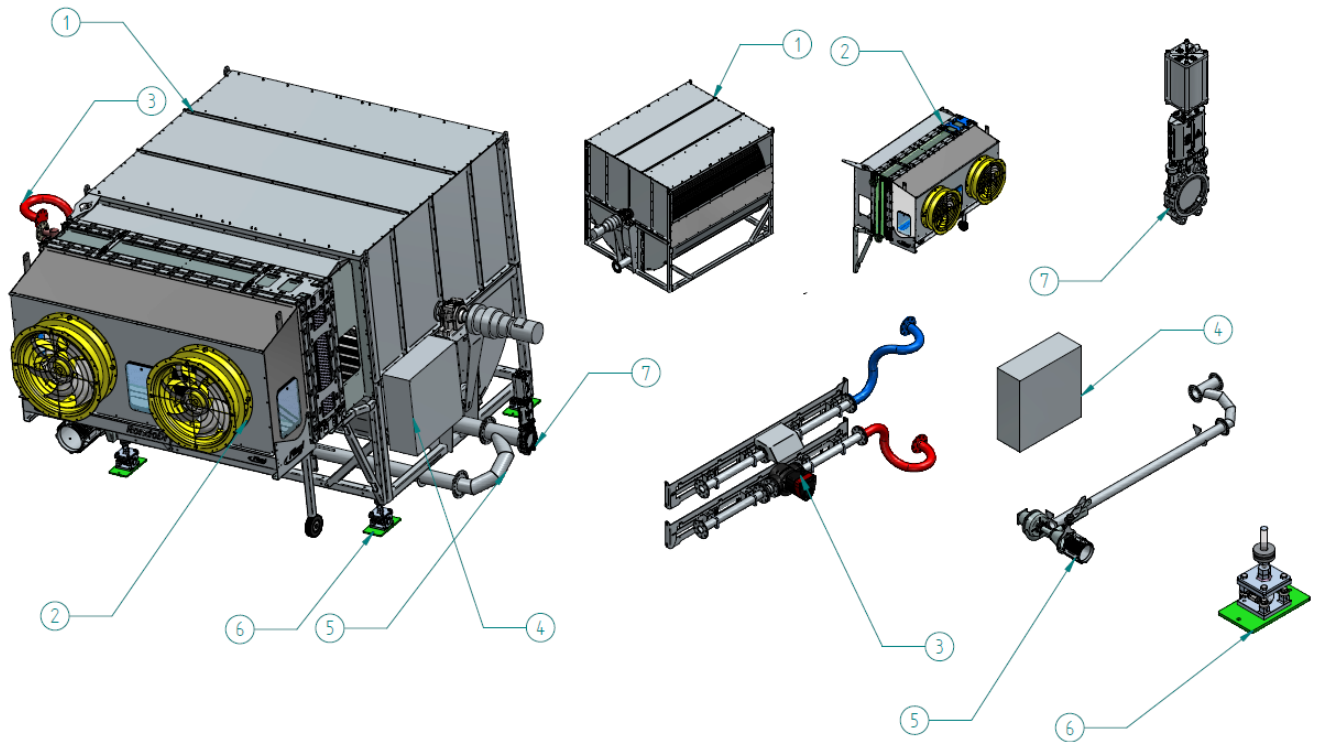
Bei Einbau und Verwendung gemäß der Herstellervorgaben (siehe Zuliefererdokumentation) gewährleistet Fliegl die Funktionalität der verbauten Komponenten.

Druckluft

Anschlussventil an den Plattenschiebern für Zu- und Ablauf des zu trocknenden Materials.

3.4 Aufbau der Maschine

Die Abb. gibt einen Überblick über die wichtigsten Komponenten und Baugruppen und zeigt deren Installationsort an der Maschine:



Pos.	Bezeichnung
1	Grundkörper + Trommel
2	Heatbox
3	Heizmodul
4	Schaltschrank
5	Spülleitung
6	Wiegefuß mit Wiegesensor
7	Plattenschieber

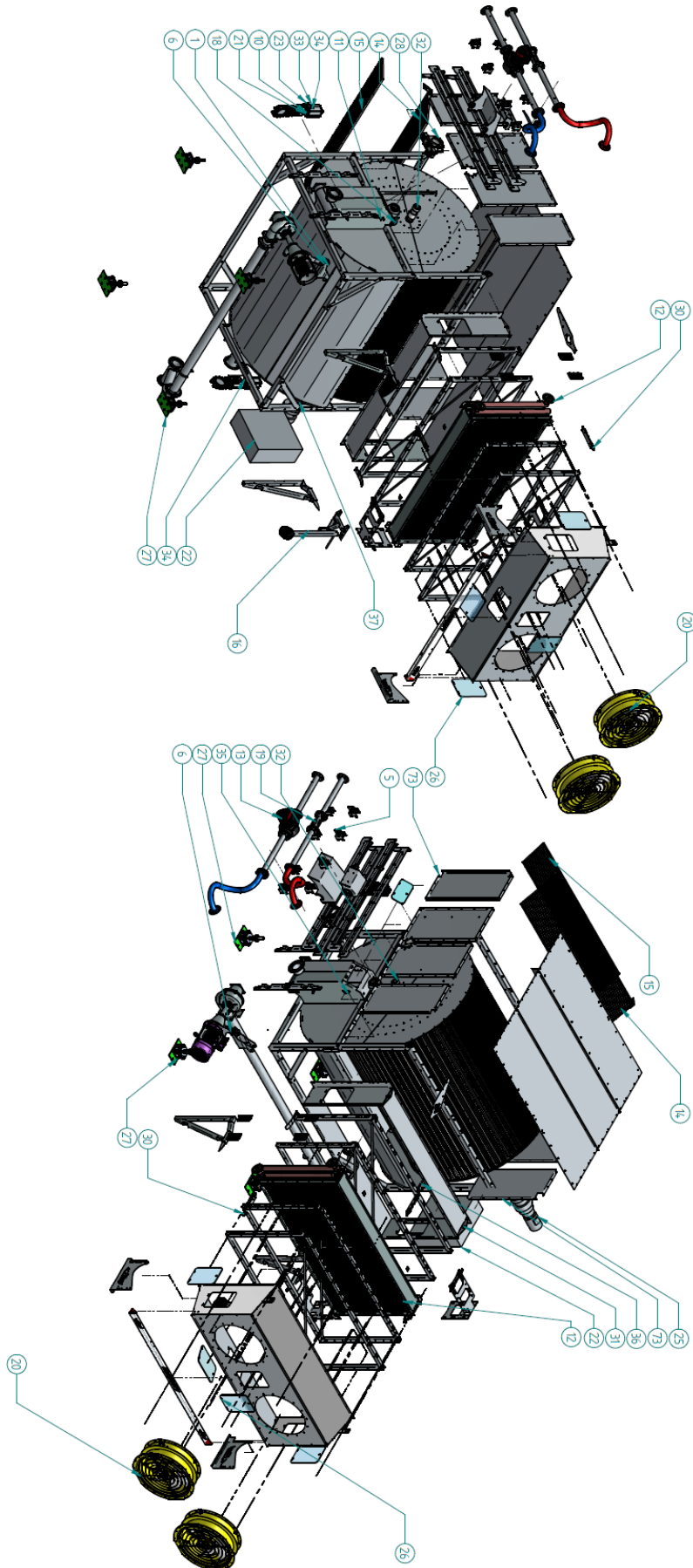


Abb. 7 Aufbau des RondoDry (1)

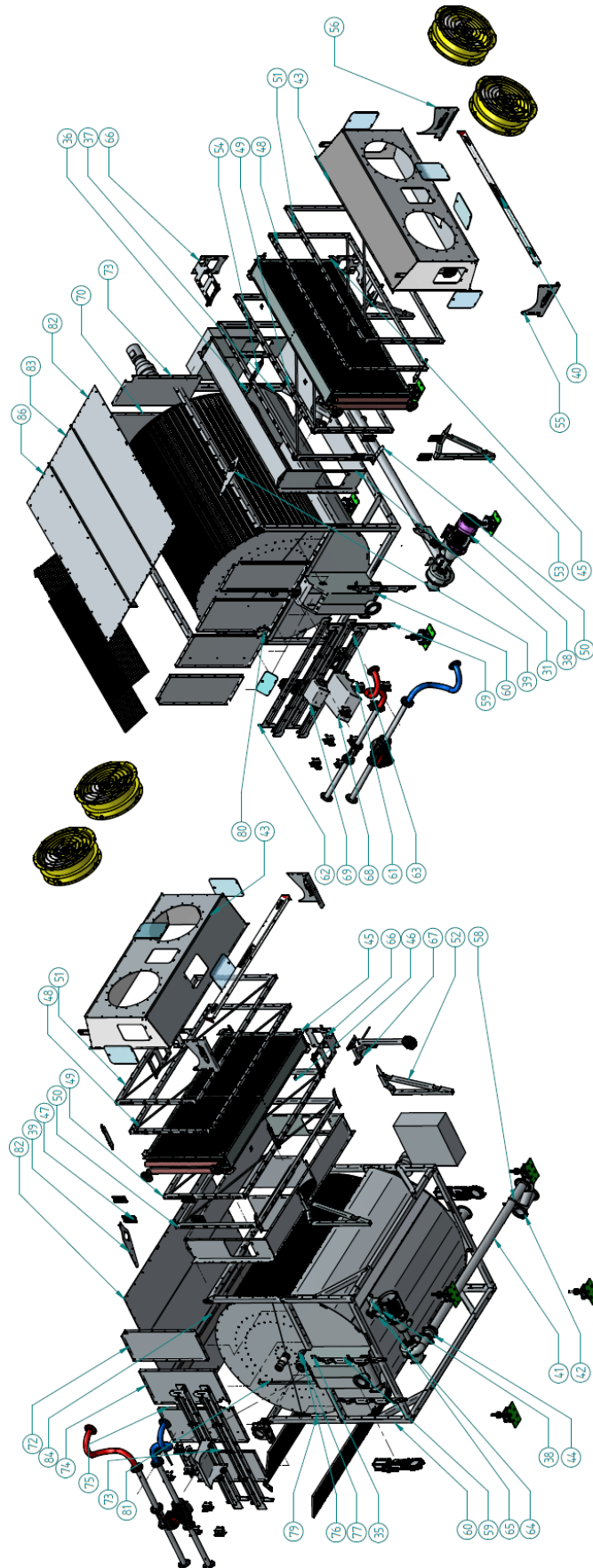


Abb. 8 Aufbau des RondoDry (2) Baugruppen und Komponenten

Maschinenbeschreibung

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Gummihohlfeder	44	Entkopplungspuffer - Gummikompensator
2	Gerade Einschraubverschraubung	45	Abdeckblech
3	Gerade Einschraubverschraubung	46	Gegenstück für Exzenterverschluss
4	Gerade Verschraubung	47	Klapprahmen Scharnier
5	Bügelschraube	48	Rahmen 1
6	Gummipuffer für Getriebe	49	Rahmen 1
7	Sensor - Aktor	50	Rahmen 2
8	Schalldämpfer	51	Rahmen 3
9	Gerade Einschraubverschraubung	52	Abstützung / Rechts
10	Winkelverschraubung	53	Abstützung / Links
11	Vibrationsgrenzscharter	54	Blech / Lasche
12	Wärmetauscher	55	Blech / Links / Abstellrahmen
13	Umwälzpumpe	56	Blech / Rechts / Abstellrahmen
14	Pressgitterrost	57	Blech / Gebogen / Kabelterasse
15	Pressgitterrost	58	Halterung / Blech
16	Stützfuß mit Welle, Kurbel, Lasche und Achsplatten	59	Quadratrohr / Ausschnitte / Kalbeführung
17	Scheibe komplett für Trommel RondoDry	60	Grundkörper
18	Wellendichtring	61	Quadratrohr / Ausklinkung / Rohrhalter
19	Ultraschall Wärmezähler	62	Blech / Gebogen / Ausschnitte / Rohrhalter
20	Axialventilator	63	Blech / Ausschnitte / Rohrhalter
21	Plattenschieber	64	Motorhalterung
22	Schaltschrank	65	Motorhalterung / Blech / Arm
23	5/2 Wegeventil	66	Blech / Verstärkung / Gebogen
24	Spule	67	Stützrad
25	Planetengetriebemotor	68	Blech / Gebogen / Dach
26	Revisionsklappe	69	Blech / Gebogen / Dach
27	Wiegefuß mit Wiegesensor	70	Verkleidungsblech 3
28	Stehlager	71	Verkleidungsblech 6
29	Drehmomentstütze	72	Verkleidungsblech 1
30	Exzenterverschluss	73	Verkleidungsblech 4
31	Zwischenkasten Wärmetauscher	74	Verkleidungsblech 2
32	Welle mit Flansch	75	Verkleidungsblech 7
33	T-Nut Zylindersensor	76	PE Abdichtung außen
34	Montageadapter für Zugstanden	77	Abdichtscheibe innen
35	Füllstandsensoren zur Grenzstanderkennung	78	Abdichtung seitlich
36	Halter Schaltschrank	79	Flanschblech für Luftwäscher
37	Halter Schaltschrank	80	Abschlussblech für Luftwäscher
38	Motor	81	Quadratrohr / Ausschnitte
39	Blech / Verstärkung	82	Oberes Abdeckblech 3
40	Abstellrahmen	83	Oberes Abdeckblech 1
41	Längsrohr	84	Rohr für Dichtungsplatte RondoDry
42	Rundrohr / Bogen	85	Klemmleiste für Abdichtplatte
43	Kasten Gebläse	86	Oberes Abdeckblech 2

3.5 Technische Daten der Hauptkomponenten und Leistungsdaten

Daten	
Abmessungen	
Länge	4,80 m
Breite	4,24 m
Höhe	2,91 m
Gewicht	
Masse in to.	ca. 6,0

Trocknungsanlage	
Fassungsvermögen Wanne ca.:	3,0 m ³
Oberfläche Gitterkörper (Verdunstungsfläche) ca.:	400 m ²
Leistungsaufnahme: max. 400 V, 3 ~	4,07 kW _{el}
Leistungsaufnahme optimaler Betriebspunkt RondoDry:	< 1,0 kW _{el}
Getriebemotor Gitterkörper	
Leistungsaufnahme bei 50 Hz (Solldrehzahl):	1,1 kW _{el}
Axialventilatoren, drehzahl geregelt	
Max. Fördermenge Luft je	18.000 m ³ /h
Anschlussleistung	1,85 kW _{el}
Wasser- Luft Wärmetauscher	
Auslegeleistung luftseitig ca.:	500 kW _{th}
Durchfluss Wasserseite:	22,19 m ³ /h
Druckverlust Wasserseite:	35,16 kPa
Kreiselpumpe DGP-TRO	
Anschlussleistung:	9,2 kW _{el}
Umdrehungen:	1.460 U/min
Förderleistung ca. (abhängig von TS und Viskosität):	> 120 l/min
Leistungsdaten RondoDry	
Verdunstungseffizienz bis zu	1,0 kg/kWh _{th}
Wasserreduktion bis zu	500 kg/h
Emissionen:	
Emissions - Schalldruckpegel am Arbeitsplatz L pAd:	64,9 dB (A)



EMV: Nach EMV - Richtlinie und EMV - Normen für den Einsatz im Industriebereich



Die Verdunstungseffizienz ist abhängig von Rahmenbedingungen wie z.B. Ansauglufttemperatur und -feuchtigkeit, T_{Vorlauf} Heizwasserseite, Temperatur des Substrats. 1,055 kWh/kg Wasser nachgewiesen und begutachtet durch Umweltgutachter André Müller / QAL am 18.03.2016. Siehe Gutachten. (separates Dokument)

4. Transport und Installation



Hinweise beachten!

4.1 Maschine zum Aufstellort transportieren



Bitte unbedingt beachten, schwere Transportschäden!

4.1.1 Transportmittel

Für den Transport der Maschine werden folgende Transportmittel benötigt:

- Autokran o.ä.
- Geeignete Seilgeschirre



Abb. 9 Transportmittel

4.1.2 Vor dem Transport



Die genauen Aufstellpositionen der einzelnen Komponenten sind dem Aufstellplan bzw. der Auftragszeichnung zu entnehmen.

- Genauen Aufstellort festlegen und markieren
- Transportweg festlegen und mögliche Hindernisse entfernen
- Unbefugte Personen vom Transportweg und Aufstellort fernhalten. Bereiche absperren.

4.1.3 Maschine transportieren

- Das Seilgeschirr für den Krantransport an den oben angeschweißten Aufhängeösen befestigen.
- Darauf achten, dass das Seilgeschirr keine Anbauten beschädigt.
- Bei Verwendung eines Hallenkranes jeweils eine Laufkatze des Krans für die beiden vorderen und hinteren Aufhängeösen verwenden.
 - Die Maschine vorsichtig und nur wenig anheben. Auf Schwerpunktausgleich achten!
 - Wenn notwendig Seillängen so einstellen, dass die Maschine gerade am Kran hängt.
 - Die Maschine möglichst nahe über dem Boden an den Aufstellort transportieren.
 - Die Maschine vorsichtig und langsam absenken.



Bitte helfen Sie mit unsere Umwelt zu entlasten.
Das Verpackungsmaterial der Maschine ist vollständig wieder verwendbar oder entsorgen Sie es bitte fachgerecht



4.2 Maschine aufstellen und montieren



Auf ein ebenes Aufstellniveau achten!

4.2.1 Aufstellung

- Die Maschine muss in beiden Richtungen waagrecht aufgestellt werden.
- Richten Sie alle Komponenten gemäß dem Aufstellplan bzw. der Auftragszeichnung zueinander aus.
- Überprüfen Sie abschließend die niveaugerechte Aufstellung mit Hilfe einer Wasserwaage

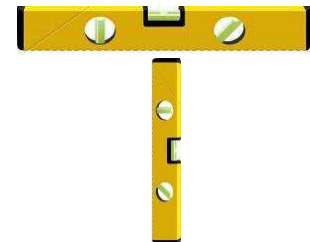


Abb. 10 Messmittel

4.2.2 Montage

- Die Maschine wird vom Hersteller in montiertem Zustand angeliefert.
- Stützfüße mit Wiegezelle werden im Boden mit Schrauben fest verankert.
- Alle Kabel und Leitungen sind in einem Kabelschacht oder Kabelführungsgitter eng an der Maschine zu verlegen.
- Maschine darf nur an einem ebenen und festen Untergrund (wasserundurchlässigen [WU-] Beton) aufgestellt werden.
- Maschine darf nur von extra geschultem Personal montiert und eingerichtet werden.
- Elektrische Versorgung darf nur durch qualifizierte und autorisierte Elektrofachkräfte installiert werden.
- Wasserinstallationen dürfen nur durch qualifizierte und autorisierte Installationsfachkräfte installiert werden.



Maschine muss auf einem überwachten Gebiet aufgestellt werden, der Betreiber hat darauf zu achten, dass sich keine unerlaubten Personen dort befinden.

5. Versorgung und Installation

5.1 Übersicht der Installationen

- Anschluss Substrat
- Anschluss Strom
- Anschluss Signalkabel
- Anschluss Druckluft
- Anschluss Heizwasser



Alle Installationen haben durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Die Firma Fliegl übernimmt keine Haftung, für Schäden, die durch eine unsachgemäße Installation durch externe Fachfirmen erfolgt.



Weitere Komponenten (z.B. Luftwäscher) müssen durch den Kunden selbst nach Vorschrift des Herstellers an den RondoDry angeschlossen werden.

5.2 Elektrische Anschlüsse ausführen



Die Verkabelung im Schaltschrank und außerhalb der Maschine führen nur Qualifizierte Fachkräfte der Elektrotechnik durch.



Die elektrische Zuleitung wird im Schaltschrank angeklemt.
Anschluss entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien am Aufstellort und gemäß dem Stromlaufplan ausführen.
Spannung und Stromaufnahme siehe Kapitel 0.

5.2.1 Vorgehen

1. Zuleitung durch die Verschraubung an der Unterseite des Schaltschranks in den Schaltschrank einführen
2. Zuleitung an der gekennzeichneten Klemmleiste im Schaltschrank anschließen.
3. Stromversorgung prüfen
4. Erdung des RondoDry herstellen (Montagestelle ist markiert)



5.2.2 Verbindung der Komponenten

Sämtliche Komponenten sind gemäß dem Aufstellplan (Auftragszeichnung) auszurichten und anzuschließen.

5.2.3 Elektrische Verbindungen

- Die Verbindungen gemäß dem Stromlaufplan ausführen.
- Keine Stolperfallen durch lose verlegte Kabel schaffen.
- Die Kabel vor Beschädigung schützen.

5.3 Wasserinstallation



Der Heizwasseranschluss darf nur durch qualifiziertes Fachkräftepersonal installiert werden.



5.3.1 Vorgehen

- Zuleitungen bis zur Maschine verlegen.
- Die Verbindungen gemäß Anschlusspläne durchführen.
- Dichtheitsprüfung durchführen.



Folgende Anbauteile werden lose beigestellt:

- Pumpen
- Absperrschieber

Diese müssen durch örtliches Fachpersonal montiert sowie angeschlossen werden.

6. Inbetriebnahme

6.1 Erstinbetriebnahme



- Ohne ordnungsgemäße Inbetriebnahme gemäß dieser Bedienungsanleitung ist die Betriebssicherheit der Maschine nicht gewährleistet. Dadurch können Unfälle verursacht und Personen schwer verletzt bzw. getötet werden.
- Zur Erstinbetriebnahme alle Einstell- und Justierarbeiten durchführen
- Vor Arbeitsbeginn hat sich der Betreiber mit allen Betätigungs-Einrichtungen, sowie mit der Funktion vertraut zu machen:
Während des Arbeitseinsatzes ist dies zu spät!
- Vor jeder Inbetriebnahme des RondoDry Betriebssicherheit prüfen.
- Vor Inbetriebnahme Personen aus dem Gefahrenbereich wie z.B. Antrieb verweisen.
- Es besteht Gefahr durch Quetsch- und Scherstellen im Bereich: Ventilatoren und zwischen Welle und Stehlager
- Vor Ingangsetzung der Maschine achten, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise welche am RondoDry angebracht sind. In dieser Betriebsanleitung finden Sie eine Erklärung über die Bedeutung der einzelnen Warnbildzeichen.
- Beachten Sie auch die Hinweise in den jeweiligen Kapiteln und im Anhang dieser Betriebsanleitung.

6.2 Kontrolle vor Inbetriebnahme

Nachfolgend angeführte Hinweise sollen Ihnen die Inbetriebnahme der Maschine erleichtern. Genauere Informationen dazu entnehmen Sie den jeweiligen Kapiteln in dieser Betriebsanleitung. Überprüfen Sie, ob sämtliche Sicherheitseinrichtungen (Abdeckungen, Verkleidungen, usw.) in ordnungsgemäßem Zustand und in Schutzstellung am RondoDry angebracht sind.

6.3 Wiederinbetriebnahme

Nach einer längerfristigen Lagerung sind die gleichen Arbeiten wie zur Erstinbetriebnahme notwendig. Siehe Kapitel 6.1.

6.4 Vorgaben für den störungsfreien Betrieb des RondoDry

Es gelten uneingeschränkt die Vorgaben der Zuliefererkomponentenhersteller. Siehe hierzu Anlage zur BA; Zuliefererdokumentation“.

Dies betrifft vor allem folgende Komponenten und die Stoffe, die verarbeitet werden oder zum Betrieb der Komponenten erforderlich sind:

- Substratpumpe(n): Verwendung von separiertem Substrat, ohne Störstoffe.
- Heizungsumwälzpumpe
- Wärmemengenzähler
- Plattenschieber
- Wärmetauscher
- Spülpumpe DGP
- Ventilatoren

Alle genannten Komponenten mit beweglichen Teilen, die in Berührung mit frierenden Medien kommen, müssen gegen Frost gesichert werden!

7. Rüsten und Einrichten

7.1 Elektrische Anlage

Siehe Kapitel 5.2



Weitere Komponenten (z.B. Luftwäscher) muss durch den Kunden selbst nach Vorschrift des Herstellers an den RondoDry angeschlossen werden.

7.2 Vor dem Betrieb

An der Maschine sind folgende Arbeiten zum Einrichten und Rüsten notwendig

- Montage der Warmlufterzeugereinheit
- Anschluss der Heizwasserleitungen am Wärmetauscher
- Anschluss der Substratzu- und ableitung
- Anschluss der Druckluftleitungen an den Plattenschiebern
- SPS - Steuerung einstellen
- Die erste Einstellung der SPS- Steuerung erfolgt in der Regel durch das Fliegl Montage- und Inbetriebnahme-Personal.



Montage nur durch Fachpersonal!

8. Bedienung und Betrieb



Sorgfältig lesen. Wenden Sie sich bei Unverständnis an den Hersteller, um Bedienfehler auszuschließen.

8.1 Vor dem Betrieb



- Verweisen Sie Unbefugte von der Maschine.
- Führen Sie eine Sichtkontrolle der gesamten Maschine und der Werkzeuge durch.
- Vergewissern Sie sich, dass Anlage komplett abgeschaltet ist, d.h. Hauptschalter (seitlich am Schaltschrank) ist aus, Not Halt-Knopf gedrückt ist.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Kennzeichnungen bei Verlust oder Unkenntlichkeit wieder erneuert werden.
- Andernfalls kann es zu falschem Anschließen usw. kommen

8.2 Maschine einschalten

1. Schalten Sie am Schaltschrank den Schalter seitlich am Steuerschrank in Stellung 1 (ein).



2. Not Halt- Knopf ziehen.



3. Blauen Reset-Knopf drücken



Not Halt Relais:

Im Schaltschrank befindet sich ein rotes Not Halt Relais. Das Relais verfügt über 2 LEDs.

- Not Halt gedrückt: kein Licht
- Not Halt frei: 1. LED leuchtet, Reset Knopf drücken

Resultate des Rests:

- Not Halt mit 2 leuchtenden LED: Anlage bereit
- Not Halt mit 1 leuchtenden LED: Reset hat nicht funktioniert, Kurzschluss oder Überspannung liegt vor!

8.3 Testlauf durchführen

Nach dem Einrichten und Rüsten und vor Arbeitsbeginn muss ein Testlauf in *unbelastetem Zustand* durchgeführt werden.

8.3.1 Zielsetzung

Die korrekte Einrichtung und Funktion der Maschine sollen geprüft werden.



Beachtung der Drehrichtung aller Elektromotoren und Förderschnecken.

8.3.2 Voraussetzungen

- Maschine ist betriebsbereit
- Maschine ist vollständig eingerichtet



Machen Sie sich vor dem Testlauf mit den Grundlegenden Sicherheitshinweisen (siehe Kapitel 2) und den Hinweisen zur Erstinbetriebnahme (siehe Kapitel 6.1) vertraut und treffen Sie alle dort beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen!

8.3.3 Vorgehen

- Schalten Sie die Maschine lt. Angaben ein.
- Wählen Sie im Hauptmenü „Betriebsmodi“ den Modus „Hand“.
 - Der Hand Modus dient nur dem Test-Betrieb und ist ohne Sicherheitsfunktionen!
 - Falsche Bedienung im Hand Modus kann zu Schäden führen!
- Führen Sie alle Funktionen der Maschine getrennt voneinander aus.
- Starten Sie den Automatikzyklus.
- Korrigieren Sie die Einstellungen wenn notwendig.

8.4 Maschinenbetrieb - Arbeitsvorgang

- Die einzudickende Flüssigkeit wird aus dem Endlager oder vorgelagertem Behälter per geeigneter Pumpe in den RondoDry gepumpt.
- Alternativ ist eine drucklose Befüllung über Schwerkraft möglich. Dabei werden nach der Befüllung die Schieber vor und nach dem Gerät geschlossen.
 - Hierfür wird die Absicherung mit 2 Schiebern zwischen Vorlagebehälter und RondoDry empfohlen!
- Im Inneren befindet sich ein langsam rotierender zylinderförmiger Gitterkörper.
- Der Gitterkörper befindet sich zu ca. ein Drittel im Gärrest, der Rest ragt nach oben aus dem Gärrest heraus und ist dem Luftstrom ausgesetzt.
- Durch das Eintauchen in den Gärrest wird die Oberfläche der Gitterelemente mit einer dünnen Schicht Flüssigkeit benetzt.
- Der heiße Luftstrom durchdringt die Gitterelemente und verdunstet dabei einen Teil der auf dem Gitterkörper anheftenden Flüssigkeit.
- Das Gewicht des RondoDry samt Inhalt wird mittels der Fliegl- Wiegetechnologie (Wiegezellen) erfasst und geloggt.
- Ist die gewünschte Verdunstungsmenge erreicht, wird ein Teil der im RondoDry verbleibenden Flüssigkeit abgepumpt. Das senkrecht stehende Gitter auf der Trommelunterseite bleibt vollständig benetzt.
- Nach der Entleerung einer eingedickten Charge startet der Befüll-/ Eindickvorgang erneut.

8.5 Maschine abschalten

Befolgen Sie die Anweisungen der Kapitel 7 + 8 in umgekehrter Reihenfolge. Ferner sind die Sicherheitshinweise in Kapitel 7 + 8 zu beachten.



Beachten Sie im Betrieb auf folgende Sicherheitshinweise:

- **Verbrühungs- und Verbrennungsgefahr durch Leckagen an Wasserleitungen bzw. Wärmetauscher.**
- **Wasserleitung auf Leckagen prüfen.**
- **Steht die Maschine im freien, so muss vor Kondenswasser und Frost geschützt werden!**

8.6 Arbeitseinsätze

8.6.1 Allgemeine Sicherheits- und Bedienhinweise

Im Folgenden werden einige allgemeine Sicherheits- und Bedienhinweise für den Arbeitseinsatz des RondoDry zur besseren Übersicht wiederholt zusammengefasst:

1. Maschine nur mit geeigneten Transportmitteln, sowie Transportsicherungen transportieren.
2. Schutzbleche an der Maschine nur im ausgeschalteten Zustand für Wartung bzw. Instandhaltung entfernen.
3. Bei Betätigung von Hebelgarnituren bzw. Gülleschieber sind immer Schutzhandschuhe zu tragen.
4. Achten sie auf den Auflagepunkt außen zwischen Welle und Stehlager, dort besteht Einzugsgefahr, der oberen Gliedmaßen.
5. Hohes Verletzungsrisiko durch die Rotation der Trommel mit den Pressgittern im Trockenraum für die umstehenden Personen.
6. Gefahr von tödlichem Stromschlag im Bereich des Schaltschrankes und Kabelführungen.
7. Verbrennungsgefahr durch den Wärmetauscher, sowie dessen Zu- und Ableitung.
8. Hohe Vergiftungsgefahr durch entstehende Ammoniakgase bei der Gärrestetrocknung.
9. Maschinenabdichtungen sind regelmäßig zu kontrollieren.
10. Fehlbedienung von Trocknungsvorgang, dadurch Verletzung von Bediener und umstehende Personen, sowie Umweltschäden durch Havarie.
11. Hohe Verletzungsgefahr durch Fehlbedienung der Maschine durch unkorrekte Maschinenkenntnis des Bedieners.
12. Hohe Gefahr an Personenschäden durch unerlaubtes Starten der Maschine.
13. Reparaturen, Service- und Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Anlage stromlos und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
14. Netztrennschalter AUS und gegen Wiedereinschalten gesichert.
15. **Achtung: Im Handbetrieb schließen geöffnete Schieber nach Ablauf der Maximalzeit für den Handbetrieb automatisch!**

9. Bedien- und Anzeigeelemente



Die Bedienung erfolgt nur vom Display bzw. Schaltschrank aus.

9.1 Lage der Bedien- und Anzeigeelemente

Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die wichtigsten Bedien- und Anzeigeelemente und zeigt deren Installationsort an der Maschine:

Position	Bezeichnung
1	Störungsleuchte, <i>rot</i>
2	Reset-Taster, <i>blau</i>
3	Betriebszustandsleuchte, <i>grün</i>
4	NOT- HALT Knopf
5	separates Display

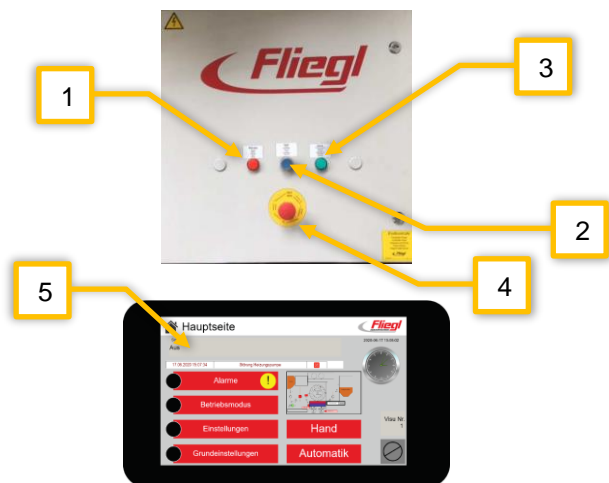


Abb. 11 Bedien-/Anzeigeelemente

9.2 Bedienelement am Schaltschrank

9.2.1 Netz - Trenneinrichtung

Schaltet die Stromversorgung der Maschine ein oder aus. In Stellung 0 ist die Netz-Trenneinrichtung durch ein separates Vorhängeschloss abschließbar.

- **Stellung 0:** Stromversorgung AUS
- **Stellung 1:** Stromversorgung EIN



Abb. 12 Netz Trennschalter

9.2.2 Bedienelement SPS - Maschinensteuerung



Abb. 13 SPS Maschinensteuerung



Die Anleitung der SPS - Steuerung ist als Anlage zu dieser Bedienungsanleitung in der jeweils aktuellen Fassung beigelegt! (auch online verfügbar: support.fliegl.com)



Den Versionstand der Steuerung können sie den „Einstellungen“ entnehmen.

10. Ausstattung

10.1 Übersicht des RondoDry

Bezeichnung	Standard-Lieferumfang	Optionale Ausstattung
RondoDry mit Ventilatoren	X	
Wärmetauscher	X	
SPS für Wiegeelektronik inkl. Sensorik	X	
Umwälzpumpe für Heizwasser	X	
Wärmemengenzähler (2x Temperatur, Durchflussmessung, Recheneinheit)	X	
Exzentrerschneckenpumpen für Befüllen und Entleeren		X
Plattenschieber pneumatisch magnetisch		X

10.2 Zusätzliche Bauteile und Komponenten



Weitere Informationen zu den Bauteilen und Komponenten finden sie im Kapitel 3.5

11. Instandhaltung und Wartung

Maschine abschalten und vor Wiedereinschalten sichern. Betriebsanleitung lesen.

Nachfolgend finden Sie Informationen zur Störungsbeseitigung und Instandhaltung der Maschine.

Eine regelmäßige Wartung entsprechend des Wartungsplans ist unabdingbare Voraussetzung für einen effizienten Einsatz der Maschine.

11.1 Kundendienst

Wenden Sie sich hierfür an:

Fliegl Dosiertechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße 1
D – 84453 Mühldorf am Inn

Tel.: +49 (0)8631 / 307 - 500

E-Mail: biogas@fliegl.de

<http://support.fliegl.com/de>

11.2 Ersatzteile



Eine detaillierte Aufstellung aller relevanten Ersatzteile entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste des RondoDry. Diese kann auf der Support Seite eingesehen werden.

Für Ersatzteilbestellungen wenden Sie sich bitte an:

Fliegl Dosiertechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße 1
D – 84453 Mühldorf am Inn

Tel.: +49 (0)8631 / 307 - 500

E-Mail: biogas@fliegl.de

<http://support.fliegl.com/de>



Beachten Sie für Ersatzteilbestellungen auch die Hinweise gemäß Kapitel 1 und geben Sie bei Bestellungen die relevanten Daten auf dem Typenschild Ihres RondoDry an.



Weitere Informationen zu Ersatzteilen und Elektrosupport erhalten sie unter:
<http://support.fliegl.com/de>



11.3 Typenschild

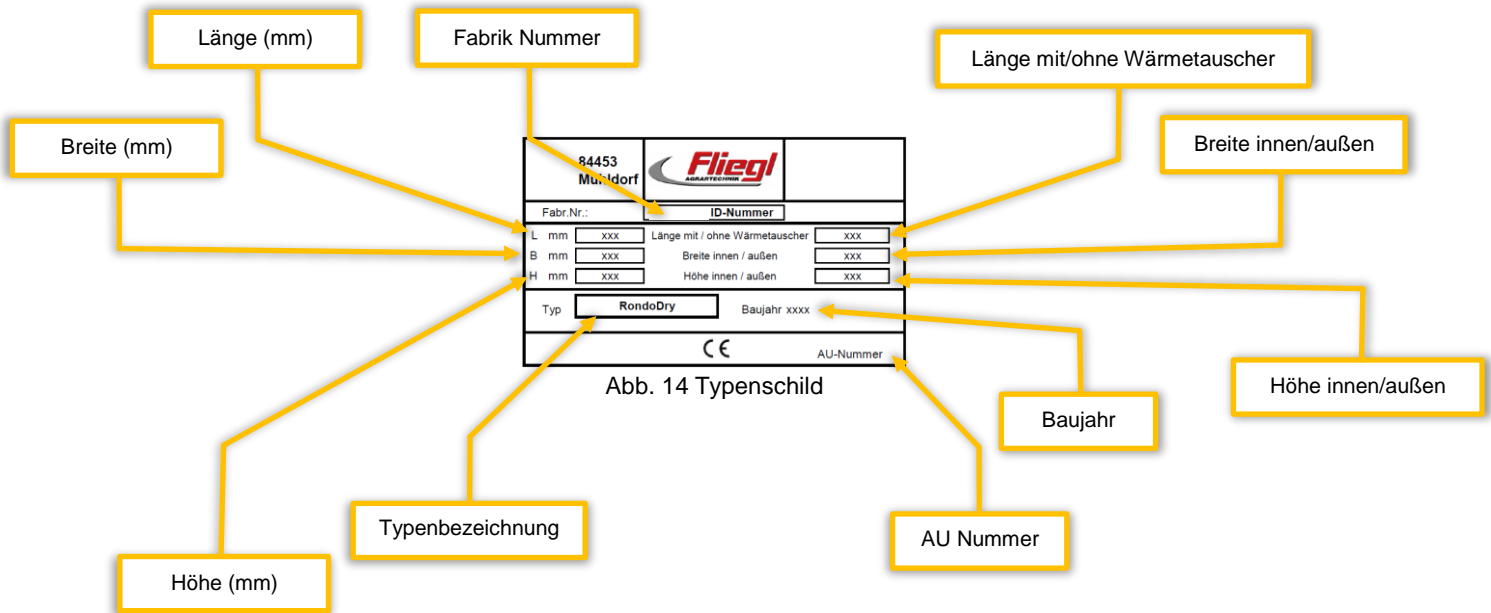


Abb. 14 Typenschild

11.4 Betriebsgemäße Wartung

11.4.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung

Die betriebsgemäße Wartung hilft mit, einen reibungslosen und effizienten Einsatz der Maschine sicherzustellen. Das Bedienpersonal kann diese Arbeiten nach entsprechender Einweisung durchführen.

Wartungsarbeit	Intervall										Bemerkung
	Täglich	wöchentlich	Vor Wartungsarbeiten	Nach ersten 10 Betrieb Std	Alle 50 Betrieb Std.	Alle 200 Betrieb Std.	¼ jährlich	Nach jeder Reparatur	erneute Inbetriebnahme	jährlich	
Sicherheits- und Schutzeinrichtungen prüfen	x							x	x		
Überwachungseinrichtungen	x										
Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen				x	x						Ggf. alle lockeren Schraubverbindungen nachziehen
Stehlager auf Verschleiß oder Gehäusebruch prüfen							x				
Reinigung Wärmetauscher			x				x				Auf mögliche Beschädigung der Lamellen achten!
Reinigung Füllstandsensoren		x	x						x		
Reinigung Gittertrommel, Wanne, Überfüllschacht, Außenbereich							x		x		Je nach Substratbeschaffenheit
Wiegefüße		x	x						x		Verunreinigungen können das Wiegeergebnis beeinträchtigen
Pumpen auf Laufruhe und Dichtigkeit prüfen	x										
Schmierstellen abschmieren	x										
Ölstände der Getriebe prüfen						x					Ggf. Getriebeöl nachfüllen
Ölwechsel										x	



Einige der davor genannten Arbeiten sind stark von der Nutzung und den Umgebungsbedingungen abhängig. Die genannten Zyklen sind Mindestangaben. Im Einzelfall sind abweichende Wartungszyklen möglich.

In diesem Fall:



- Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung korrigieren,
- Das Bedienpersonal entsprechend einweisen.

11.4.2 Sicherheitseinrichtung prüfen



Alle Geräte für das Stillsetzen im Notfall sind einzeln und getrennt voneinander zu prüfen. Bei fehlerhaften Sicherheitseinrichtungen Maschine sofort stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern.

11.4.3 Funktionsprüfung des Gerätes für das Stillsetzen im Notfall

1. Maschine ausschalten → Das Betätigen des Gerätes für das Stillsetzen im Notfall muss zur Abschaltung sämtlicher Maschinenfunktionen führen:
 - Startfreigabe
 - Motoren und Pumpen

11.4.4 Maschine reinigen

Zur Reinigung der Maschine verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.

Vorgehen

1. Schalten Sie die Maschine aus
 - Verwenden Sie am besten nur Wasser zur Innen- und Außenreinigung, spritzen Sie nicht direkt auf elektrische Schalter und Komponenten.



Reparaturen, Service- und Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Anlage stromlos ist. Netztrennschalten AUS und gegen Wiedereinschalten gesichert.



Achtung: Im Handbetrieb schließen geöffnete Schieber nach Ablauf der Maximalzeit für den Handbetrieb automatisch. Der RondoDry schaltet sich anschließend auf AUS.

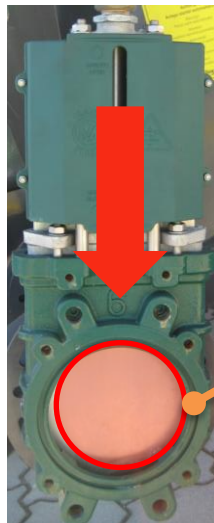


Abb. 15 Schieber



11.4.5 Schmierplan

Komponente	Betriebs- / Schmierstoffe
Schmierstellen allgemein	Schmierfett nach DIN 51 825-14 bis 4 (z.B. SM11 K2E-20, L71V, FAG, ISO VG 100 oder biologisch abbaubares Schmierfett CEC Test L-33 T-33
Stehlager	Standardfett für Lager ISO VG 100 (-30 bis +140°C)
Getriebe	Mineralöl ISO VG220
Kreiselpumpe	Mineralöl ISO CLP 220



Abb. 16 Ölbehälter für Schmierung der Spülpumpe

11.4.6 Anziehdrehmomente für Schraubverbindungen

Gewinde	Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
M8	25 Nm	36 Nm	43 Nm
M12	85 Nm	125 Nm	145 Nm
M16	210 Nm	310 Nm	365 Nm
M20	430 Nm	615 Nm	719 Nm
M24	730 Nm	1.050 Nm	1.220 Nm
M30	1.500 Nm	2.100 Nm	2.550 Nm

11.4.7 Öffnungsvorgang des Klapprahmens der HeatBox

Vorgehen

1. Entfernen sie die Sicherungssplinte von den benötigten Verriegelungshebeln.
 2. Öffnen sie alle benötigten Verriegelungshebel.
 3. Klappen sie die Elemente ① und ② nur **getrennt** vom Bauteil 3 weg. (Siehe Abb.)
 4. Arretieren sie die geöffneten Komponenten gegen zuklappen.
- Zum Schließen des RondoDry führen sie die Schritte 1 bis 3 in umgekehrter Reihenfolge durch.

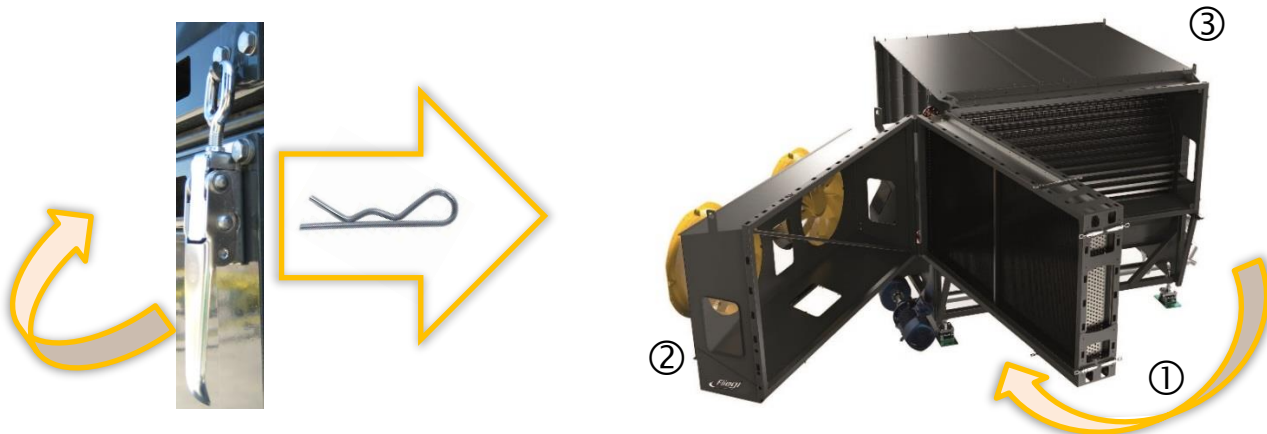


Abb. 17 Öffnungsvorgang

12. Fehlersuche und Störungsbeseitigung



Besondere Vorsicht bei der Fehlerbehebung!

- Ausgebildetes Servicepersonal verständigen oder
- Fachwerkstätte aufsuchen.
- Wenn notwendig, Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

12.1 Liste der Warn- und Störsignale



Die vollständige Auflistung der Warn- und Störsignale entnehmen Sie bitte der Anleitung zur Steuerung. Siehe 9.2.2

Störung / Fehlermeldung	Mögliche Ursache (n)	Abhilfe
NOT HALT wegen Überfüllung	Überfüllsensor meldet Überfüllung	Maschine entleeren, Überfüllsensor schaltet Meldung automatisch wieder ab. NOT-HALT muss am Schaltschrank quittiert werden.
Abschaltung der Anlage	NOT HALT betätigt	NOT HALT entriegeln (Nach dem man sich vom sicheren Zustand der Anlage überzeugt hat) und NOT HALT quittieren.
Störung Befüllpumpe	Pumpenstörung Motorschutz Schieberstellung	Pumpe und Stellung Schieber überprüfen
Störung Entleerpumpe	Pumpenstörung Motorschutz Schieberstellung	Pumpe und Stellung Schieber überprüfen



Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten am RondoDry nur bei ausgeschaltetem Antrieb und abgekoppelten Elektroverbindungen sowie Maschine gegen Inbetriebnahme sichern.

12.2 Steuerung Ein nicht möglich

Die Steuerung lässt sich nicht einschalten.

Mögliche Ursache	Abhilfe
NOT AUS ausgelöst (Überfüllungssensor)	Störung beheben, NOT-AUS quittieren
Keine Stromversorgung	FI-Schalter prüfen

12.3 Start Ein nicht möglich

Die Start-Freigabe lässt sich nicht einschalten.

Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Stromversorgung	Überprüfung der Stromversorgung, Hauptschalter einschalten
NOT HALT ausgelöst	Störung beheben, NOT-HALT quittieren

12.4 Außerbetriebsetzung

12.4.1 Vorübergehende Stillsetzung

Maschine und alle angebauten Baugruppen ausschalten, Maschine stromlos setzen, siehe Kapitel 8. Maschine reinigen und warten (siehe Kapitel 11.4).

→ Frostschutz sicherstellen!



Nach einer vorübergehenden Stilllegung muss eine erneute Inbetriebnahme durchgeführt werden. Siehe dazu Kapitel 6.3.

12.4.2 Lagerbedingungen

Kurzfristige und mittelfristige Lagerung (bis 2 Jahre) ohne besondere Maßnahmen bei dem in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen möglich.

Bei längerfristiger Lagerung sind Maßnahmen zum Korrosionsschutz zu ergreifen.

Gerät komplett entleeren, spülen und reinigen. Rohrleitungen entleeren und spülen.

Wärmetauscher leeren. Frostgefahr!



Wärmetauscher entleeren. Frostgefahr!

12.4.3 Demontage und endgültige Stillsetzung

- Maschine ausschalten
- Stromleitung am Schaltschrank abklemmen oder Stecker ausstecken und Zuleitungskabel aufrollen und sicher an der Maschine anbringen
- Hilfsmittel entleeren
- Demontage der Maschine in umgekehrter Reihenfolge der Montage oder laut Demontageanleitung

12.4.4 Vernichtung und Recycling

Maschinenteile und elektrotechnische Bauteile sortenrein trennen und fachgerecht entsorgen.



Alle Teile sowie Hilfs- und Betriebsstoffe der Maschine sortenrein trennen, nach örtlichen Vorschriften und Richtlinien entsorgen.



Bei offenen Fragen zur Vernichtung/Recycling wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

13. Anlagen

13.1 Zulieferdokumentation



Sie erhalten die Zulieferdokumentation der einzelnen fremd Bauteile bzw. Komponenten in einem separaten Dokument ausgehändigt.



Hier können sie sich die Zulieferdokumentation downloaden: <http://support.fliegl.com/de>



13.1.1 Auflistung des Dokumentationsinhalt

- Exzentrerschneckenpumpe
- Spülpumpe
- Substratschieber MZ 10E
- Umwälzpumpe
- Ventilatoren
- Wärmemengenzähler
- Wärmetauscher

13.2 SPS Steuerung



Sie erhalten die Bedienungsanleitung der SPS Steuerung in einem separaten Dokument ausgehändigt.



Hier können sie sich die Bedienungsanleitung downloaden: <http://support.fliegl.com/de>



14. Anhang

14.1 Umrechnungstabelle

Die Tabelle dient zur Hilfestellung bei der Umrechnung von Einheiten

Größe	SI Einheiten (metrisch)		Faktor	Zoll - Pfund Einheiten	
	Einheitenname	Abkürzung		Einheitenname	Abkürzung
Fläche	Hektar	ha	2,47105	Acre	acres
Volumenstrom	Liter pro Minute	l / min	0,2642	US Gallone pro Minute	gpm
	Kubikmeter pro Stunde	m ³ / h	4,4029		
Kraft	Newton	N	0,2248	Kraftpfund	lbf
Länge	Millimeter	mm	0,03937	Zoll	in.
	Meter	m	3,2808	Fuß	ft.
Leistung	Kilowatt	kW	1,3410	Pferdestärke	hp
Druck	Kilopascal	kPa	0,1450	Pfund pro Quadratzoll	psi
	Megapascal	MPa	145,0377		
	bar (nicht-SI)	bar	14,5038		
Drehmoment	Newtonmeter	Nm	0,7376	pound-foot oder foot-pound	ft·lbf
			8,8507	pound-inch oder inch-pound	in·lbf
Temperatur	Grad Celsius	°C	°C x 1,8 + 32	Grad Fahrenheit	°F
Geschwindigkeit	Meter pro Minute	m/min	3,2808	Fuß pro Minute	ft/min
	Meter pro Sekunde	m/s	3,2808	Fuß pro Sekunde	ft/s
	Kilometer pro Stunde	km/h	0,6215	Meilen pro Stunde	mph
Volumen	Liter	L	0,2642	US Gallone	US gal.
	Milliliter	ml	0,0338	US Unze	US oz.
	Kubikzentimeter	cm ³	0,0610	Kubikzoll	in ³
Gewicht	Kilogramm	kg	2,2046	Pfund	lbs



► **Fliegl Agrartechnik GmbH**

Bürgermeister-Boch-Str. 1

D-84453 Mühldorf a. Inn

Tel.: +49 (0) 86 31 307-0

Fax: +49 (0) 86 31 307-550

e-Mail: info@fliegl.com

Wir sind Fliegl.