

Bedienungsanleitung

**Tunnelklappe mit Zahnstangenantrieb
[TD, TD-s und TD-L]**

Code-Nr. 99-97-4342

Ausgabe: 10/2014 D

Diese Anleitung ist die Original-Anleitung !

EG-Konformitätserklärung



Big Dutchman

Big Dutchman International GmbH
Postfach 1163; D-49360 Vechta, Germany
Tel. +49 (0) 4447 / 801-0
Fax +49 (0) 4447 / 801-237
E-Mail: big@bigdutchman.de

Im Sinne der EG-Richtlinie:

- **Maschinen 2006/42/EG, Anhang II / Teil 1 / Abschnitt A**

Mitgeltende EG-Richtlinien:

- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
- Niederspannung 2006/95/EG



Das im Folgenden genannte Produkt wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den o.g. EG-Richtlinien und in alleiniger Verantwortung von Big Dutchman.

Bezeichnung:	Ausrüstung zur Klimatisierung von Ställen
Typ:	Tunnelklappe mit Zahnstangenantrieb
Serien-Nr. und Baujahr:	entsprechend Kunden-Auftrags-Nr.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
- EN 60204-1:2006/AC:2010: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bevollmächtigter für technische Unterlagen: Produktmanager "Klima"
Auf der Lage 2; 49377 Vechta

Vechta

16.01.2010

Geschäftsführer

Ort

Datum

Angaben zum Unterzeichner

Unterschrift



Nr. 1713 18. August 2016

Tunnelöffnung mit Zahnstangenantrieb Typ L (TD-L)

Bei Big Dutchman ist seit Jahren die Tunnelklappe "TD" mit Zahnstangenantrieb verfügbar (PI 1170). Aus dieser bewährten Konstruktion wurde die neue Tunnelöffnung TD-L mit vielen verbesserten Eigenschaften entwickelt und ist ab sofort als Nachfolger des TD Systems erhältlich. Die Stücklisten des alten TD-Systems werden mit Veröffentlichung dieser Produktinformation stillgelegt.

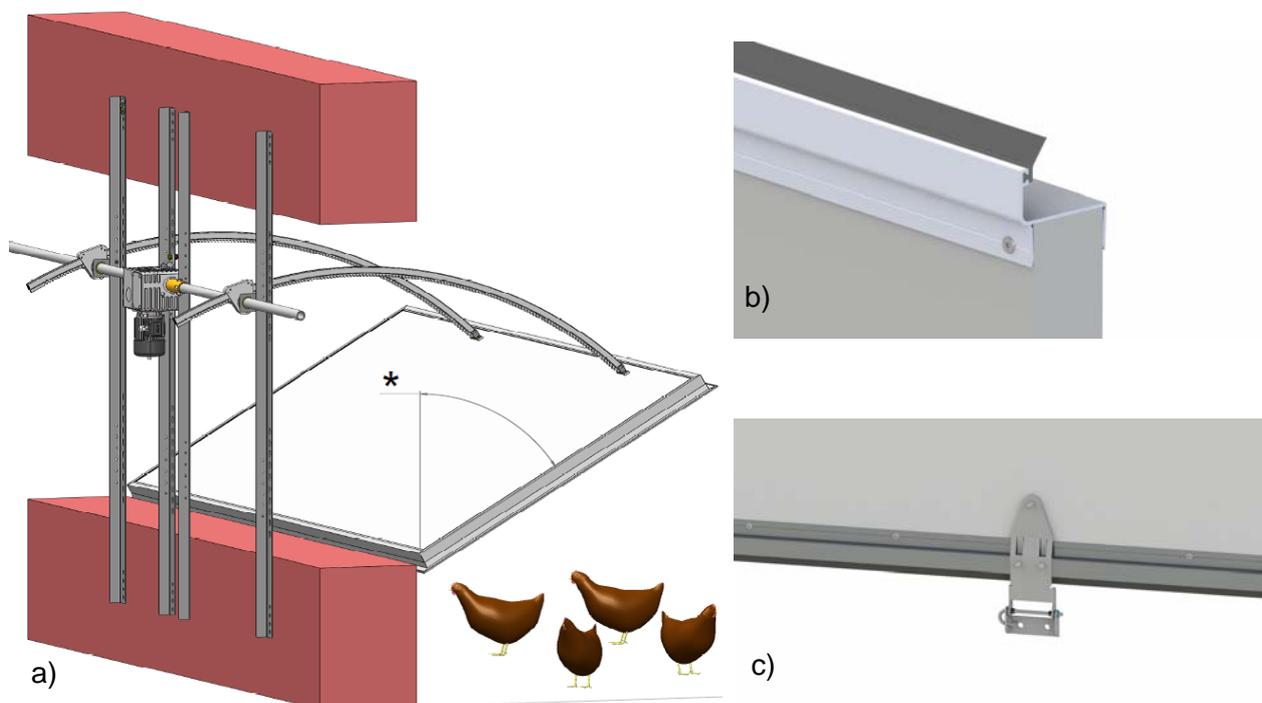


Abb. 1: Die maximale Klappenöffnung beträgt im Standard 60° (a); Tunnelklappe TD-L mit neuer Dichtlippe (b) und neuem Scharnier (c)

Genau wie das TD System besteht das TD-L System aus:

- 50 mm starken Verbundplatten mit beidseitiger robuster 1,5 mm Kunststoffbeschichtung
- einem Rahmen und Zahnstangen aus Aluminium
- Scharnieren, Stellmotor zum Öffnen und Schließen der Klappe und Montagematerial

Das TD-L System bietet im Vergleich zum TD-System folgende Verbesserungen:

- Bessere Abdichtung durch hochflexible Lippendichtung
- geringere Schließkraft notwendig, dadurch weniger Zahnstangen erforderlich und längere Systeme realisierbar
- einfachere und schnellere Montage durch spezielle Scharniere
- Keine Unterbrechung der Dichtung im Scharnierbereich nötig
- Im Standard bis 40 m Klappenlänge möglich, nach projektspezifischer Auslegung auch mehr
- Verwendung lokal vorhandener, schwererer Paneele (max. 10 kg/m²) anstelle der XPS-Paneele ist möglich
- Preisvorteil

Besonderheiten der Tunnelöffnung TD-L

Lippendichtung: Die völlig neu entwickelte, 23 mm breite Lippendichtung benötigt zum sicheren Schließen deutlich geringere Andruckkräfte als das bisherige Gummi-Hohlprofil und kann dennoch Unebenheiten von bis zu 5 mm ausgleichen. Die Dichtung wird lose als Meterware mitgeliefert und kann bei Schäden auch nachträglich ausgetauscht werden. Vor dem Einziehen der Dichtung in das Rahmenprofil ist die Nut mit dem mitgelieferten Silikonspray einzusprühen.

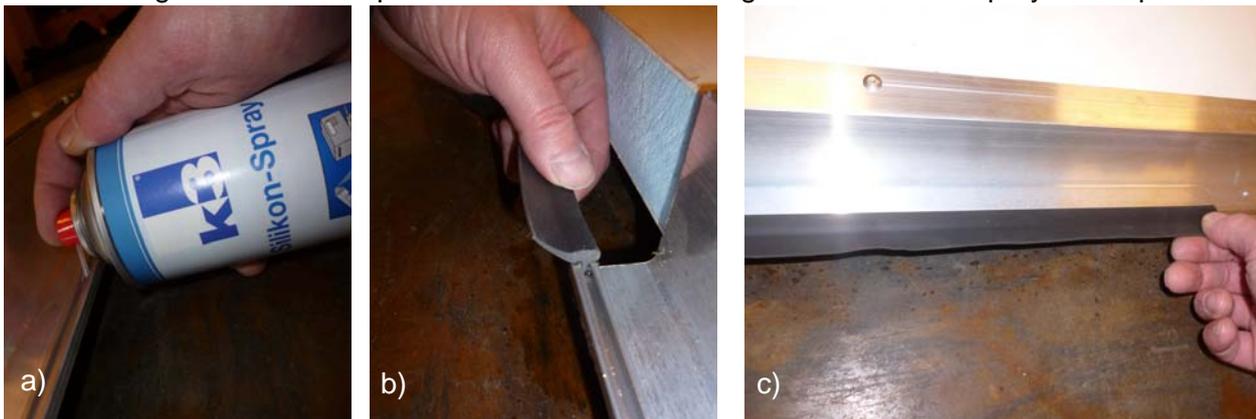


Abb. 2: Einziehen der Lippendichtung (a-c)

Rahmenprofil: Das Rahmenprofil besteht aus eloxiertem Aluminium und ist damit in hohem Maße korrosionsbeständig. Auf beiden Seiten ist eine Nut angebracht, die beim Vernieten des Profils das Herstellen und Ausrichten der Bohrungen für die Blindniete erleichtert. Ein Profil ist 5,5 m lang.

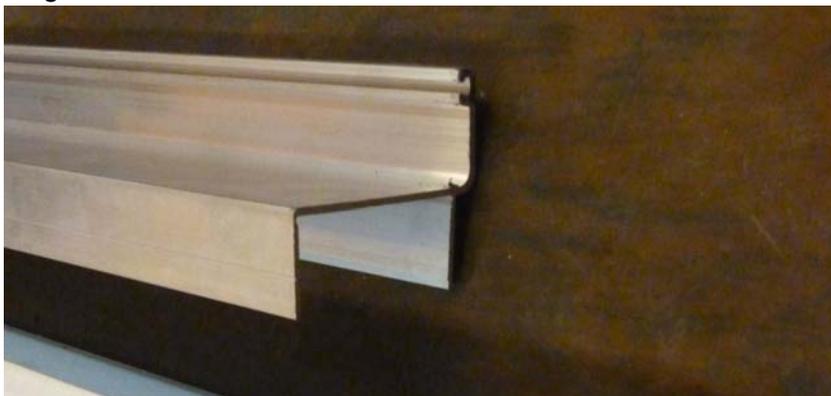


Abb. 3: Rahmenprofil

Scharniere: Die Tunnelklappe TD-L besitzt spezielle Scharniere, die ein einwandfreies Anlegen der Lippendichtung an die Wand gewährleisten. Bei der Montage ermöglichen integrierte Anschläge ein korrektes Ausrichten der Scharniere ohne Hilfsmittel. Zusätzliche Verstärkungsbleche an den Scharnieren sowie das Ausschneiden der Dichtung sind nicht mehr erforderlich. Das TD-L-Scharnier besteht aus Edelstahl mit Gleitlagerbuchsen aus Polyamid, ist korrosionsbeständig und wartungsfrei.



Abb. 4: Scharnier, montiert

Befestigungsmaterial:

Für die Befestigung der kompletten Tunnelöffnung am Stall wird nur noch ein Satz Befestigungsmaterial mitgeliefert, wahlweise für:

- **Mauerwerk:** mit verzinkten Holzschrauben und Dübeln, für Wände aus Mauerwerk, Beton und Holz
- **Sandwichpaneel:** mit metrischen Edelstahlschrauben, Karosseriescheiben und Muttern, für Wände aus Sandwichpaneelen und Stahlprofilen.

Die Lieferung von nicht benötigtem Befestigungsmaterial wird damit weitgehend vermieden.

Zusätzlich ist ab sofort in den Anfangssatz-Stücklisten aller TD-Systeme ein Wartungs-Schalter enthalten, der in Griffweite des Antriebs zu installieren ist.

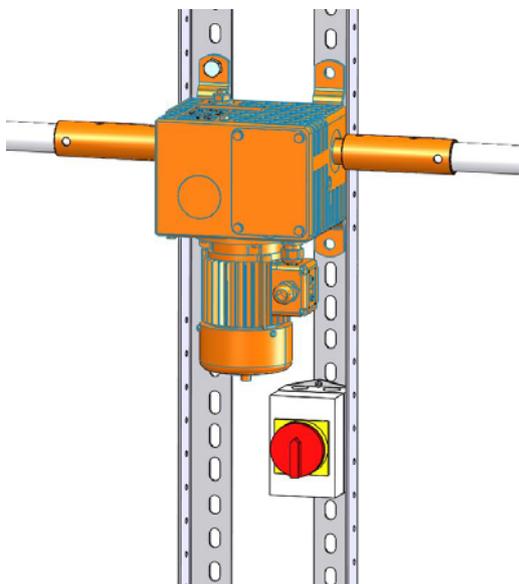


Abb. 5: Wartungsschalter ab jetzt in allen TD-Systemen

Codierung und Erfassung des Materials

Die Tunnelöffnung TD-L wird genauso zusammengestellt wie die Tunnelöffnung TD. Die TD-L steht in den Bauhöhen 750 mm, 1000 mm, 1200 mm und 1500 mm zur Verfügung. Das Material für eine Öffnung wird aus folgenden Komponenten zusammengestellt:

- Ein Anfangssatz von 3 m Länge in der benötigten Bauhöhe
- Erweiterungssätze von je 3 m Länge in der jeweiligen Bauhöhe, bis die benötigte Gesamtlänge erreicht ist, jedoch maximal 12 Stück (Gesamtlänge: max. 40 m)
- Trennsätze für jede Unterbrechung der Klappe, z.B. an jedem Pfeiler. Zum Ausgleich der Wärmedehnung sollte eine Klappe nach spätestens 15 m einmal unterbrochen werden.
- Geeignete Sandwichpaneele mit 50 mm Dicke, z.B. XPS-Paneele
- ein Stellmotor

Für die Tunnelöffnung TD-L sind folgende Stücklisten vorhanden:

Anfangssätze für Mauerwerk

Code-Nr.	Bezeichnung
60-49-0400	Anfangssatz TD-L 3000 - 750 hoch f/Mauerwerk
60-49-0405	Anfangssatz TD-L 3000 - 1000 hoch f/Mauerwerk
60-49-0410	Anfangssatz TD-L 3000 - 1200 hoch f/Mauerwerk
60-49-0415	Anfangssatz TD-L 3000 - 1500 hoch f/Mauerwerk

Erweiterungssätze für Mauerwerk

Code-Nr.	Bezeichnung
60-49-0401	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 750 hoch f/Mauerwerk
60-49-0406	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 1000 hoch f/Mauerwerk
60-49-0411	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 1200 hoch f/Mauerwerk
60-49-0416	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 1500 hoch f/Mauerwerk

Anfangssätze für Sandwichpaneel

Code-Nr.	Bezeichnung
60-49-0402	Anfangssatz TD-L 3000 - 750 hoch f/Sandwichpaneel
60-49-0407	Anfangssatz TD-L 3000 - 1000 hoch f/Sandwichpaneel
60-49-0412	Anfangssatz TD-L 3000 - 1200 hoch f/Sandwichpaneel
60-49-0417	Anfangssatz TD-L 3000 - 1500 hoch f/Sandwichpaneel

Erweiterungssätze für Sandwichpaneel

Code-Nr.	Bezeichnung
60-49-0403	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 750 hoch f/Sandwichpaneel
60-49-0408	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 1000 hoch f/Sandwichpaneel
60-49-0413	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 1200 hoch f/Sandwichpaneel
60-49-0418	Erweiterungssatz TD-L 3000 - 1500 hoch f/Sandwichpaneel

Trennsätze (verwendbar für Mauerwerk und Sandwichpaneel)

Code-Nr.	Bezeichnung
60-49-0404	Trennsatz kplt f/TD-L 3000 - 750 hoch
60-49-0409	Trennsatz kplt f/TD-L 3000 - 1000 hoch
60-49-0414	Trennsatz kplt f/TD-L 3000 - 1200 hoch
60-49-0419	Trennsatz kplt f/TD-L 3000 - 1500 hoch

Sandwichpaneele

Code-Nr.	Bezeichnung
60-47-5100	Verbundplatte XPS-Kern PVC/PP 1,5mm 50-3000x 750mm
60-47-5101	Verbundplatte XPS-Kern PVC/PP 1,5mm 50-3000x 1000mm
60-47-5102	Verbundplatte XPS-Kern PVC/PP 1,5mm 50-3000x 1200mm
60-47-5103	Verbundplatte XPS-Kern PVC/PP 1,5mm 50-3000x 1500mm

Alternativ können auch andere Sandwichpaneele mit 50 mm Dicke verwendet werden bis zu einem Gewicht von max. 10 kg/m².

Stellantriebe

Die folgende Übersicht stellt eine kleine Auswahl geeigneter Antriebe für die Netzspannung 230 V 50 Hz dar. Wellenkupplungen und Befestigungsmaterial für die Montage der Stellmotoren sind bereits in den Anfangssätzen der jeweiligen Tunnelöffnung enthalten.

Code-Nr.	Bezeichnung	Klappenhöhe in mm:			
		750	1000	1200	1500
		max. Länge der Tunnelöffnung in m			
60-50-3330	Stellmotor EWA10 230V 50Hz 1,6A 5,2U/ min 50Nm Zugl 13,5U=2800 BG63	15	13	12	9
60-50-3288	Stellmotor EWA12 230V 50Hz 2,2A 150Nm 3,1U/min Zugl. 13U=2800mm m/4m Kabel	40	40	35	27
60-50-3227	Stellmotor EWA12 230V 50Hz 3,5A 3,1U/ min 250Nm Zugl 13,5U=2800mm	40	40	40	40

Weiterhin sind auch Antriebe für andere Spannungen und Frequenzen sowie für den Betrieb mit 24 Volt Gleichstrom (z.B. für Anschluss an eine Notöffnung) verfügbar. Bitte wenden Sie sich hierzu an die Technik.

Rückmeldepotentiometer im TD-L System und allgemeine Hinweise

Die angegebenen Stellmotoren beinhalten ein Rückmeldepotentiometer für eine Klappenöffnung von 60 Grad. Das Rückmeldesignal übermittelt dem Stallcomputer die Position der Klappe. Somit kann jede beliebige Klappenöffnung exakt angefahren werden. Sollte die Position nicht erreicht werden, z. B. durch eine mechanische Blockade, einem ausgeschalteten Wartungs-Schalter oder dem Auslösen des Motorschutzes, gibt es einen Alarm. Dies sorgt für eine deutlich erhöhte Betriebssicherheit.

Beim Einsatz von Stellmotoren für zahnstangengetriebene Klappen ist die Verwendung eines Rückmeldepotentiometers bei BDI Standard. Mit Rückmeldesignal entfallen auch die bei geregelten Systemen ohne Rückmeldesignal regelmäßig nötigen Kalibrierungsfahrten. Gerade im Winter ist dies durch unerwünschten Kälteeintritt ein negativer Effekt.

	Bei EWA Stellmotoren ist anhand der Angabe der Umdrehungszahl bzw. Zuglänge zu erkennen, dass der Motor ein Potentiometer beinhaltet (bspw. Zugl. 13,5U=2800 mm). Damit der Stallcomputer Viper mit dem Rückmeldesignal arbeiten kann, sind stets mindestens 50 % des angegebenen Zugweges auszunutzen. Bei vom Standard abweichenden Systemen ist daher Rücksprache mit der Technik zu halten.
---	---

Mehr Informationen zum System finden sich

- Im Montagehandbuch 99-94-0547
- Im Bedienerhandbuch 99-94-0557

Simon Lambrecht
- *Product Manager* -
BU Poultry - Global

Jörg Küking
- *Product Manager* -
BU Egg - Global

Christian Sauer
- *Climate* -
Central Technologies

1	Grundlegende Hinweise	1
1.1	Verwendungszweck der BD Handbücher	1
1.2	EG-Konformitätserklärung	2
1.3	Grundsatz	2
1.4	Erklärung der Symbole und Aufbau der Hinweise	3
1.4.1	Aufbau der Sicherheitshinweise im Handbuch	3
1.4.2	Spezielle Sicherheitszeichen im Handbuch und an der Anlage	4
1.4.3	Aufbau der allgemeinen Hinweise im Handbuch	5
1.5	Notwendige Qualifikation der an der Anlage arbeitenden Personen	5
1.5.1	Beschäftigung von betriebsfremdem Personal	5
1.5.2	Bedienung der Anlage	5
1.5.3	Wartung und Reparatur	6
1.5.4	Installation der Gasversorgung eines Gerätes	6
1.5.5	Elektrische Installation	6
1.6	Ersatzteilbestellung	7
1.7	Verpflichtungen	7
1.8	Gewährleistung und Haftung	8
1.9	Störungen und Stromausfall	8
1.10	Erste Hilfe	9
1.11	Umweltschutzvorschriften	9
1.12	Entsorgung	9
1.13	Gebrauchshinweise	9
1.14	Urheberrecht	10
2	Sicherheitsvorschriften	11
2.1	Unterweisungspflicht zur Unfallverhütung	11
2.2	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	11
2.3	Personenspezifische Sicherheitsvorschriften	12
2.3.1	Persönliche Schutzausrüstung und Schutzmaßnahmen	13
2.4	Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln	13
2.5	Anlagenspezifische Sicherheitsvorschriften	15
2.5.1	Gefahrenbereiche	15
2.5.2	Gesamtanlage	17
2.5.3	Einzelkomponenten	18
2.5.3.1	Elektrische Bauelemente	18
2.6	Sicherheitseinrichtungen	18
2.7	Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise	19
2.8	Sicherheitszeichen und Hinweise auf der Tunnelklappe	19

3	Produktübersicht	21
3.1	Technische Daten	23
3.1.1	Maße Tunnelklappe	23
3.1.2	Leistungsdaten Stellmotor	24
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	25
3.3	Vermeidung vernünftigerweise, vorhersehbarer Fehlanwendungen	25
4	Erstinbetriebnahme	26
4.1	Vor der Erstinbetriebnahme	26
4.2	Stellmotoren einstellen	27
5	Bedienung	28
6	Wartung	29
6.1	Zahnstangenantriebe schmieren	29
6.2	Zahnstange einstellen	31
6.3	Reinigung	32
7	Störungsbeseitigung	33
8	Ersatzteile	35
8.1	Tunnelklappe	35
8.1.1	Scharnier für Typ TD	35
8.1.2	Scharnier für Typ TD-S	36
8.1.3	Scharnier für Typ TD-L	37
8.2	Antriebseinheit	38
9	Glossar	40

1 Grundlegende Hinweise

**Wichtig:**

Bewahren Sie diese Unterlagen bitte sorgfältig und **stets griffbereit** im Bereich der Anlage auf.

Alle Personen die diese Anlage bedienen, warten und reinigen, müssen mit dem Inhalt des Handbuchs vertraut sein.

Beachten Sie unbedingt vor jeglichen Arbeiten an der Anlage, die enthaltenen Sicherheitshinweise!

Bei Bedarf können Sie Handbücher bei **Big Dutchman** nachbestellen.

Für die Nachbestellung eines Handbuches wird eine der folgenden Informationen benötigt:

- die 8-stellige Code-Nummer der Sprachausgabe [99-97-xxxx] auf dem Deckblatt Ihrer Anleitung.
- der vollständige Titel des Handbuchs mit Angabe des Anleitungstyps.
- falls angegeben, die 8-stellige Universal-Handbuch-Code-Nummer [99-94-xxxx], mit Angabe der benötigten Sprachausgabe.

1.1 Verwendungszweck der BD Handbücher

Je nach Verwendungszweck, stellt Ihnen **Big Dutchman** folgende Dokumentation zur Verfügung:

1. Montagehandbuch
2. Bedienungshandbuch
3. Betriebsanleitung (Montage und Bedienung)
4. Ersatzteillisten
5. „Local add on Handbücher“: (für Produkte die in einzelnen Ländern von dem Originalhandbuch abweichen).

Um welchen Anleitungstyp es sich bei Ihrem Handbuch handelt, finden Sie auf dem Deckblatt über dem Titel.

1.2 EG-Konformitätserklärung

Wir erklären, dass die in dieser Anleitung beschriebene Anlage aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht.

Sie finden die Konformitätserklärung am Anfang des Handbuchs.

1.3 Grundsatz

Die **Big Dutchman** Anlage entspricht dem Stand der Technik und erfüllt die anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Sie ist betriebssicher, dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung von ihr Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten ausgehen.

Die Anlage darf nur:

- bestimmungsgemäß
- in technisch einwandfreiem Zustand
- sicherheits- und gefahrbewusst von eingewiesenem Personal benutzt, gewartet und instandgesetzt werden.

Beim Auftreten besonderer Probleme, die nicht ausführlich genug in diesen Unterlagen behandelt werden, halten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Rücksprache mit uns.

1.4 Erklärung der Symbole und Aufbau der Hinweise

1.4.1 Aufbau der Sicherheitshinweise im Handbuch

Grundlegender Aufbau:

Piktogramm	Art der Gefahr
	Mögliche Folge(n) der Missachtung
Signalwort	• Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Bedeutung der Signalwörter:

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Hinweise auf Gefahren für Personen:			
mögliche Sicherheitszeichen: siehe Kapitel 1.4.2	GEFAHR	unmittelbar gefährliche Situation	Wird zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
	WARNUNG	möglicherweise gefährliche Situation	Kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
	VORSICHT	möglicherweise gefährliche Situation	Kann zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen.
Hinweis auf Gefahren für Sachen:			
	ACHTUNG		Kann zu Sachschäden führen.

1.4.2 Spezielle Sicherheitszeichen im Handbuch und an der Anlage

Die folgenden Sicherheitszeichen (Piktogramme) verdeutlichen Restgefahren der Anlage. Sie werden in den Sicherheitshinweisen dieser Anleitung (siehe dazu auch Kapitel 1.4.1) und an der Anlage verwendet.

 ACHTUNG	<p>Sicherheitszeichen und Hinweise an der Anlage müssen immer gut sichtbar und nicht beschädigt sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> Falls sie z.B. durch Staub, Tierexkrememente, Futterreste, Öl oder Fett verschmutzt sind, reinigen Sie sie mit einer Lösung aus Wasser und Reinigungsmitteln. Beschädigte, verlorengegangene oder unleserliche Sicherheitszeichen müssen unverzüglich erneuert werden. Ist ein Sicherheitszeichen oder Hinweis an einem auszuwechselnden Teil angebracht, stellen Sie sicher, dass dieses auch wieder am neuen Teil angebracht ist.
---	--

	<p>Warnung vor einer allgemeinen Gefahr.</p>
---	--

	<p>Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.</p>
---	--

	<p>Warnung vor Einzugsgefahr durch Zahnräder.</p>
---	---

	<p>Warnung vor Handverletzungen.</p>
---	--------------------------------------

1.4.3 Aufbau der allgemeinen Hinweise im Handbuch

	<p>WICHTIG</p> <p>Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin. Es besteht keine Gefahr für Menschen oder Sachwerte.</p>
---	--

1.5 Notwendige Qualifikation der an der Anlage arbeitenden Personen

1.5.1 Beschäftigung von betriebsfremdem Personal

	<p>WICHTIG:</p> <p>Der Aufsichtsführende ist für die Sicherheit betriebsfremden Personals verantwortlich.</p>
--	--

Wartungs- und Reparaturarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal ausgeführt, welches die anlagespezifischen Gegebenheiten und die daraus resultierenden Gefahren nicht kennt.

Regeln Sie als Betreiber der Anlage Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals. Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in ihrem Tätigkeitsbereich. Kontrollieren Sie deren Arbeitsweise und schreiben Sie rechtzeitig ein.

1.5.2 Bedienung der Anlage

Die Bedienung der Anlage dürfen nur Personen durchführen, die aufgrund ihrer Ausbildung oder ihrer praktischen Kenntnisse und Erfahrungen die Gewähr für eine sachgemäße Ausführung bieten. Die Entscheidungsbefugnis darüber hat allein der Betreiber, beziehungsweise Besitzer der Anlage.

1.5.3 Wartung und Reparatur

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur Personen durchführen, die aufgrund ihrer Ausbildung oder ihrer praktischen Kenntnisse und Erfahrungen die Gewähr für eine sachgemäße Ausführung bieten. Die Entscheidungsbefugnis darüber hat allein der Betreiber, beziehungsweise Besitzer der Anlage.

1.5.4 Installation der Gasversorgung eines Gerätes

Sämtliche Arbeiten, die in Verbindung mit der Gasversorgung eines Gerätes stehen (z.B. Verlegen der gasführenden Leitungen und der Anschluss des Gerätes an die Gasversorgung etc.), dürfen nur von einer Gas-Fachkraft, nach den geltenden DIN-Normen, DVGW-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und den Vorschriften der örtlichen Gasversorgungsunternehmen bzw. den geltenden länderspezifischen Vorschriften ausgeführt werden.

1.5.5 Elektrische Installation

Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft, nach den geltenden DIN-Normen, VDE-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und den Vorschriften der örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) bzw. den geltenden länderspezifischen Vorschriften ausgeführt werden.

1.6 Ersatzteilbestellung

Die exakte Bezeichnung der Teile für die Ersatzteilbestellungen finden Sie anhand der Pos.-Nr. in den Ersatzteillisten.

	Verletzungs- bzw. Lebensgefahr
	<p>Betriebssicherheit ist oberstes Gebot!</p> <p>Ersatzteile, die nicht von Big Dutchman freigegeben oder empfohlen sind, können zu schweren Verletzungen führen, da deren Eignung für Big Dutchman Anlagen nicht beurteilt werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur von Big Dutchman freigegebene oder empfohlene Ersatzteile.
WARNUNG	

Bei Ersatzteilbestellungen sind anzugeben:

- Code-Nr. und Bezeichnung des Ersatzteiles oder Pos.-Nr. mit Bezeichnung und Handbuchnummer bei uncodierten Teilen
- Rechnungsnummer der Originallieferung
- Stromversorgung, z.B. 230V/400V-3Ph.- 50/60Hz.

1.7 Verpflichtungen

Beachten Sie die Hinweise im Handbuch.

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an dieser Anlage arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Von **Big Dutchman** nicht genehmigte Veränderungen an der Anlage, schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

1.8 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- unsachgemäßes Betreiben der Anlage
- Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionierenden Sicherheits- oder Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Wartung und Rüsten der Anlage
- eigenmächtiges Verändern der Anlage
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1.9 Störungen und Stromausfall

Wir empfehlen den Einbau von Warnanlagen zur Überwachung ihrer Betriebseinrichtungen bzw. den Betrieb eines automatischen Notstromaggregates zur Stromversorgung bei Stromausfall. Dadurch schützen Sie die Tiere und somit ihre wirtschaftliche Existenz.

Damit die Steuerung bei Stromausfällen die angefangenen Prozessschritte sauber beendet und ordnungsgemäß herunterfährt, empfehlen wir den Einsatz einer USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung).

1.10 Erste Hilfe

Für einen eventuell eintretenden Unfall sollte, wenn nicht ausdrücklich anders verordnet, immer ein Verbandskasten am Arbeitsplatz vorhanden sein. Füllen Sie entnommenes Material sofort wieder auf.

Wenn Sie Hilfe anfordern, geben Sie folgende Angaben:

- wo es geschah
- was geschah
- wieviel Verletzte
- welche Verletzungsart
- wer meldet!

1.11 Umweltschutzvorschriften

Bei allen Arbeiten an und mit der Anlage sind die gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung einzuhalten.

Insbesondere bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Stoffe wie Schmierfette und -öle, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen! Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufbewahrt, transportiert, aufgefangen und entsorgt werden!

1.12 Entsorgung

Nach Reparaturarbeiten anfallende Verpackungsmaterialien und nicht verwertbare Abfälle, beziehungsweise Reste müssen entsprechend gesetzlicher Bestimmungen entsorgt, beziehungsweise der Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Gleiche gilt für die Teile der Anlage nach Außerbetriebnahme.

1.13 Gebrauchshinweise

Änderungen der Konstruktion und der technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor.

Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Neben den sicherheitstechnischen Ausführungen in diesem Handbuch und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung beachten Sie bitte die anerkannten fachtechnischen Regeln (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE etc.)

1.14 Urheberrecht

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Die hier wiedergegebenen Informationen bzw. Zeichnungen dürfen ohne Genehmigung weder vervielfältigt noch missbräuchlich verwertet noch Dritten zur Kenntnis gegeben werden.

Der Inhalt kann ohne Voranmeldung geändert werden.

Sollten von Ihnen Fehler oder ungenaue Auskünfte festgestellt werden, wären wir Ihnen dankbar, wenn sie uns darüber informieren.

Alle im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

© Copyright 2014 by **Big Dutchman**

Für Rückfragen melden Sie sich bitte bei:

Big Dutchman International GmbH, Postfach 1163 in D-49360 Vechta, Germany,
Telefon +49 (0)4447/801-0, Fax +49 (0)4447/801-237

E-Mail: big@bigdutchman.de, Internet: www.bigdutchman.de

2 Sicherheitsvorschriften

2.1 Unterweisungspflicht zur Unfallverhütung

Der Anlagenbetreiber oder eine durch ihn autorisierte Person sind verpflichtet, vor dem Bedienen, Reinigen, Warten oder Demontieren der Anlage, alle an diesen Arbeiten beteiligten Personen:

- über bestehende Restgefahren bei der Durchführung dieser Tätigkeiten zu unterweisen!
- über die vor Ort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu informieren und deren Einhaltung zu überwachen.

Grundlagen hierfür bilden:

- die Technische Dokumentation der Anlage, insbesondere die hierin enthaltenen Sicherheitshinweise.
- die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz.

2.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

 WARNUNG	Verletzungsgefahr
	<p>Für Kinder, die sich im Bereich der Anlage aufhalten, besteht Verletzungsgefahr, da sie oftmals nicht ausreichend beaufsichtigt werden können und Gefahren nicht erkennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorgen Sie dafür, dass Kinder die Anlage nicht als Spielplatz benutzen, bzw. sich nicht unbeaufsichtigt im Bereich der Anlage aufhalten. Klären Sie sie ausführlich über bestehende Restgefahren auf.

Halten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln ein. Überprüfen Sie Sicherheits- und Funktionseinrichtungen auf sicheren und funktionsgerechten Zustand:

- in angemessenen Zeiträumen (siehe Wartungsintervalle)
- nach Änderung oder Instandsetzung.
- vor der Wieder-Inbetriebnahme

Überzeugen Sie sich nach jeder Reparatur vom ordnungsgemäßen Zustand der Anlage. Sie dürfen die Anlage erst dann wieder in Betrieb nehmen, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht sind.

Beachten Sie die Vorschriften der Wasser- und Energieversorgungsunternehmen.

2.3 Personenspezifische Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen Sie mit wichtigen Informationen im Umgang mit der Anlage vertraut machen, die für Ihre Sicherheit und für die Sicherheit der Anlage von Bedeutung sind.

Das Bedienpersonal hat sich über Funktion und Anordnung der Schutzvorrichtungen, speziell der Not-Aus-Schalter zu informieren.

Das Bedienpersonal hat in regelmäßigen Abständen an Sicherheitsunterweisungen teilzunehmen (entsprechend den Vorgaben zum Beispiel der Berufsgenossenschaften).

Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell geschulten und eingewiesenen Bedienkräften durchgeführt werden.

 WARNUNG	Verletzungsgefahr
	<p>Unkenntnis der Konstruktionsstruktur der Anlage, kann zu Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machen Sie sich mit dem Aufbau und der Konstruktion der Anlage bei ausreichender Beleuchtung genau vertraut! • Informieren Sie sich als Anlagenverantwortlicher und ihre Mitarbeiter über bestehende Restgefahren im Zusammenhang mit dieser Anlage!

2.3.1 Persönliche Schutzausrüstung und Schutzmaßnahmen

 WARNUNG	Verletzungsgefahr
	<p>Folgende Hinweise gelten für alle an der Anlage durchzuführenden Arbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tragen Sie enganliegende Arbeitsschutzbekleidung und Sicherheitsschuhe. • Benutzen Sie bei Gefahr von Handverletzungen Schutzhandschuhe und bei Gefahr von Augenverletzungen eine Schutzbrille. • Tragen Sie keine Ringe, Ketten, Uhren, Schals, Krawatten und sonstige Gegenstände, die sich an Anlagenteilen verfangen können. • Arbeiten Sie niemals mit langen, nicht zusammengebundenen Haaren. Die Haare können sich in angetriebenen, beziehungsweise rotierenden Arbeitsgeräten oder Anlagenteilen verfangen und schwere Verletzungen herbeiführen. • Tragen Sie bei Arbeiten unter der Anlage immer einen Schutzhelm!

2.4 Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln

Sie als Anlagenbetreiber oder dessen Bevollmächtigter, haben dafür zu sorgen, dass die Anlage mit den elektrischen Betriebsmitteln entsprechend den vor Ort geltenden, elektrotechnischen Regeln betrieben und instandgehalten wird.

  WARNUNG	Verletzungs-, beziehungsweise Lebensgefahr
	<p>Bei einem geöffneten Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten Sie sich gefahrenbewusst und halten Sie Mitarbeiter anderer Fachbereiche von der Gefahrenstelle fern. • Die Installation und Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) durchgeführt werden.

- Bei Störungen an der elektrischen Energieversorgung schalten Sie die Anlage sofort ab. Kontrollieren Sie die Spannungsfreiheit der Geräte.
- Untersuchen Sie die elektrischen Leitungen vor jeder Wiederinbetriebnahme auf erkennbare Schäden. Wechseln Sie schadhafte Leitungen aus, bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen.
- Setzen Sie nur die im Schaltplan vorgesehenen Sicherungen ein.

	Gefahr von Kurzschlüssen
	Reparieren oder überbrücken Sie niemals defekte Sicherungen. <ul style="list-style-type: none">• Ersetzen Sie defekte Sicherungen sofort durch neue Sicherungen.
WARNUNG	

- Decken Sie niemals einen Elektromotor ab. Es kann ein Wärmestau mit hohen Temperaturen entstehen, so dass die Betriebsmittel zerstört werden und Brände entstehen können.
- Halten Sie den Schaltschrank sowie alle Klemm- und Anschlusskästen der Anlage stets verschlossen.
- Lassen Sie beschädigte oder zerstörte Steckvorrichtungen sofort durch eine Elektrofachkraft ersetzen.
- Ziehen Sie Stecker nicht an der beweglichen Leitung aus der Steckdose.
- Die jeweiligen Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem beigegefügten Anschlussplan der gelieferten Anlagenteile.

2.5 Anlagenspezifische Sicherheitsvorschriften

2.5.1 Gefahrenbereiche

Die einzelnen Zonen der **Big Dutchman** Anlage zeichnen sich durch unterschiedliche Konstruktionsweisen aus. Es sind diverse auslaufende, rotierende und gleitende Anlagenteile zu finden, die bei Unkenntnis der genauen Konstruktionsweise ein Restrisiko darstellen können.

 WARNUNG	Verletzungsgefahr
	<p>Unkenntnis der genauen Konstruktionsweise der Anlage erhöht das Risiko von Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Greifen Sie niemals manuell in die laufende Anlage ein. Setzen Sie zuerst die Anlage still und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Ingangsetzen. • Vergewissern Sie sich unbedingt vor dem Eingreifen, dass der Hauptschalter der Anlage in Stellung AUS steht und dass er nicht ohne Ihr Wissen auf EIN geschaltet werden kann.

Die Anlage ist mit allen Einrichtungen ausgerüstet, die einen sicheren Betrieb gewährleisten. Dort, wo mit Rücksicht auf die Funktionssicherheit der Anlage, die Gefahrenstellen nicht gänzlich gesichert werden konnten, befinden sich Sicherheitszeichen. Sie weisen auf funktionstechnische Restgefahren im Umgang mit der Anlage hin und geben Informationen zur Vermeidung dieser Gefahren.

Zu Ihrer Sicherheit sind auf der Anlage die folgenden Sicherheitszeichen angebracht. Machen Sie sich bitte mit der Bedeutung der Sicherheitszeichen vertraut. Die nachfolgenden Erklärungen geben darüber detailliert Aufschluss.

	<p>ALLGEMEINE GEFAHR !</p> <p>Anlage schaltet sich automatisch ein. Vor Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten Hauptschalter auf „AUS“!</p>
---	--

	<p>ALLGEMEINE GEFAHR !</p> <p>Handbuch lesen.</p>
---	--

 ACHTUNG	Sicherheitszeichen und Hinweise an der Anlage müssen immer gut sichtbar und nicht beschädigt sein.
	<ul style="list-style-type: none">• Falls sie z.B. durch Staub, Tierexkrementen, Futterreste, Öl oder Fett verschmutzt sind, reinigen Sie sie mit einer Lösung aus Wasser und Reinigungsmitteln.• Beschädigte, verlorengegangene oder unleserliche Sicherheitszeichen müssen unverzüglich erneuert werden.• Ist ein Sicherheitszeichen oder Hinweis an einem auszuwechselnden Teil angebracht, stellen Sie sicher, dass dieses auch wieder am neuen Teil angebracht ist.

2.5.2 Gesamtanlage

Arbeiten Sie nur mit geeignetem Werkzeug und beachten Sie die vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

Schalten Sie vor allen Instandsetzungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie der Beseitigung von Funktionsstörungen grundsätzlich die Anlage ab. Trennen Sie sie von der Stromversorgung und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.

Sichern Sie die Anlage durch ein am Hauptschalter fest angebrachtes Schild „Nicht in Betrieb nehmen!“ und ergänzen Sie es ggf. mit einem Hinweis auf Wartungsarbeiten.

Überzeugen Sie sich nach Wartungs- und Reparaturarbeiten vom ordnungsgemäßen Zustand der Anlage.

	Verletzungsgefahr
	Herumliegende Teile auf der Anlage und um die Anlage herum, können zum Stolpern und/ oder Sturz führen, so dass Sie sich an Bauteilen der Anlage verletzen können.
WARNUNG	<p>Nichtkenntnis der Konstruktionsstruktur der Anlage, kann zu Verletzungen führen.</p> <p>Herumliegende Teile in/ auf den Komponenten, können die Anlage ernsthaft beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legen Sie nach durchgeführten Arbeiten niemals Gegenstände (zum Beispiel Ersatzteile, ausgetauschte Teile, Werkzeuge, Reinigungsgeräte etc.) in den begehbaren Bereichen der Anlage und um die Anlage herum ab! • Machen Sie sich mit dem Aufbau und der Konstruktion der Anlage bei ausreichender Beleuchtung genau vertraut! Falls dieses nicht in ausreichender Form möglich ist, informieren Sie sich über bestehende Restgefahren im Zusammenhang mit dieser Anlage! • Vergewissern Sie sich, dass vor der Wiederinbetriebnahme alle losen oder ausgetauschten Teile von/ aus den Anlagenkomponenten entfernt worden sind! • Die Anlage darf erst dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsvorrichtungen angebracht und funktions-tüchtig sind.

2.5.3 Einzelkomponenten

2.5.3.1 Elektrische Bauelemente

	Gefahr von Stromschlägen und Kurzschlüssen
	<p>Bei der Durchführung von Arbeiten aller Art, können spannungsführende Elemente freiliegen. Bei Berührung spannungsführender Teile sind Verletzungen durch elektrischen Schlag und Kurzschlüsse möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie vor Reparatur- und Wartungsarbeiten den Hauptschalter auf „Aus“ und weisen Sie durch ein fest angebrachtes Schild auf Wartungs- oder Reparaturarbeiten hin! • Berühren Sie niemals freiliegende elektrische Bauelemente. Maschinen mit freiliegenden elektrischen Bauelementen dürfen vom Bedienpersonal nicht benutzt werden.
WARNUNG	

2.6 Sicherheitseinrichtungen

 	Verletzungs-, beziehungsweise Lebensgefahr
	<p>Defekte oder demontierte Sicherheitseinrichtung können zu schweren Verletzungen, bzw. zum Tod führen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Funktion gesetzt werden. • Bei Beschädigung der Sicherheitseinrichtungen ist die Anlage unverzüglich außer Betrieb zu setzen. Der Hauptschalter ist in Nullstellung abzuschließen und die Beschädigungen müssen beseitigt werden. • Versichern Sie sich, dass nach allen Arbeiten an der Anlage und vor (Wieder-)Inbetriebnahme, sämtliche Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß montiert und in Funktion sind.
WARNUNG	

2.7 Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen, als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben und zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann Nichtbeachten beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.

2.8 Sicherheitszeichen und Hinweise auf der Tunnelklappe

	<p>Die Tunnelklappe darf nur betrieben werden, wenn sich die Piktogramme an den vorgegebenen Positionen befinden.</p> <p>Gegebenenfalls müssen Sie diese bei Big Dutchman nachbestellen und vor Ort aufkleben.</p>
--	---

Positionieren Sie die Piktogramme 00-00-1434 immer mittig zwischen den Fensterbügeln, beziehungsweise zwischen den Verstärkungsplatten. Kleben Sie das Piktogramm 00-00-1434 von innen und von außen auf die Tunnelklappe. Es muss deutlich zu erkennen sein, auch wenn die Tunnelklappe geschlossen ist.

Die Platte ist auf der Vorder- und Rückseite mit den Piktogrammen 00-00-1438 beklebt.

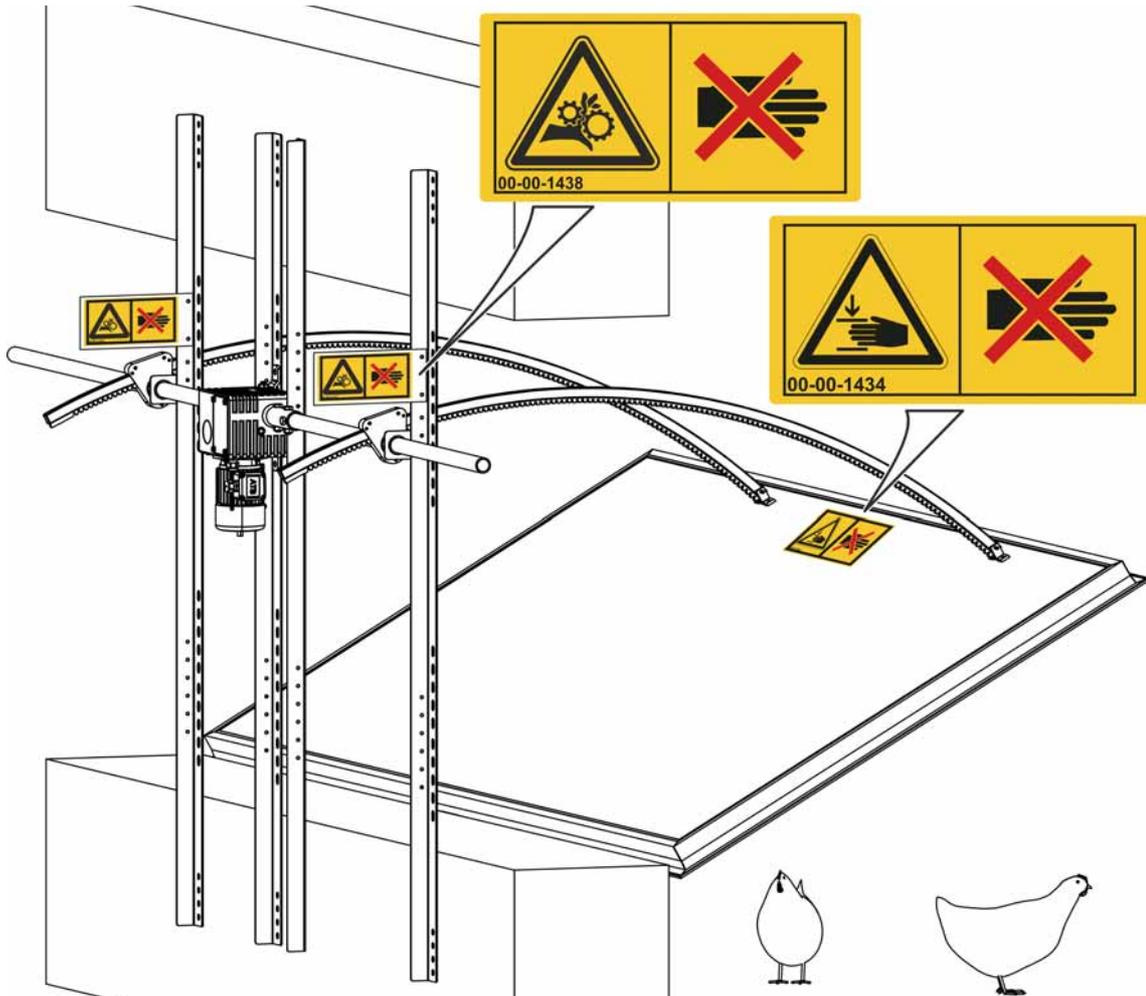


Bild 2-1: Position der Piktogramme / Tunnelklappe zur Stallinnenseite

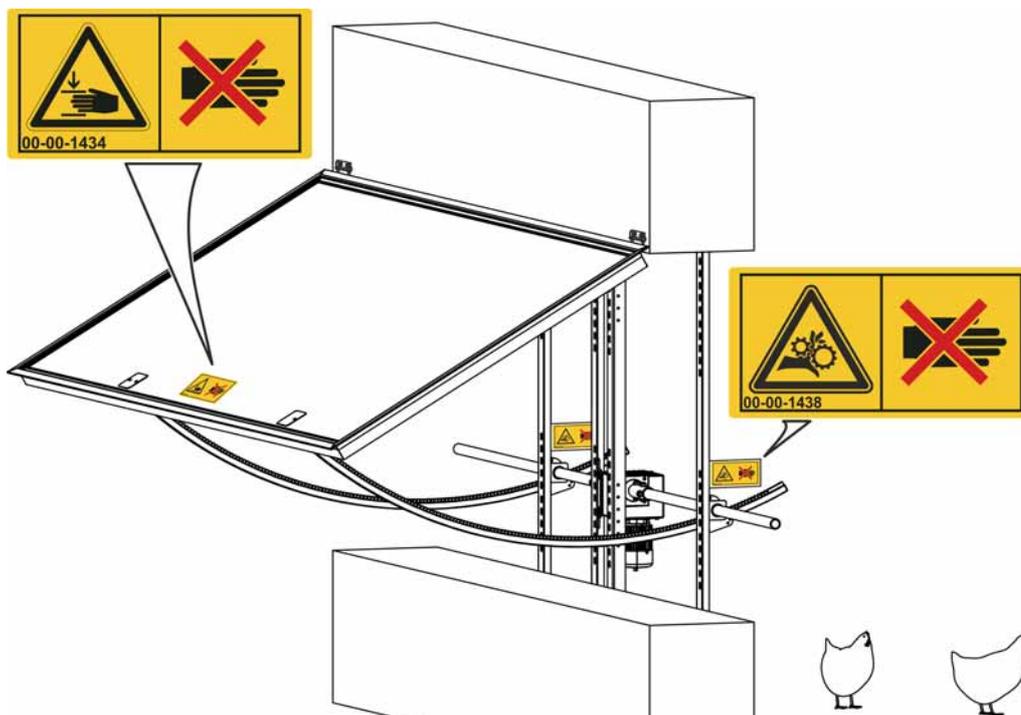


Bild 2-2: Position der Piktogramme / Tunnelklappe zur Stallaußenseite

3 Produktübersicht

Tunnelklappen werden zur Ventilation großer Luftmengen eingesetzt. Position, Abstände und Anzahl der Tunnelklappen sind abhängig vom Lüftungssystem des Stalles. Das Bild 3-1 zeigt eine beispielhafte Installation von zwei Tunnelklappen in einem Haus mit einer Einzel-Tunnelventilation.

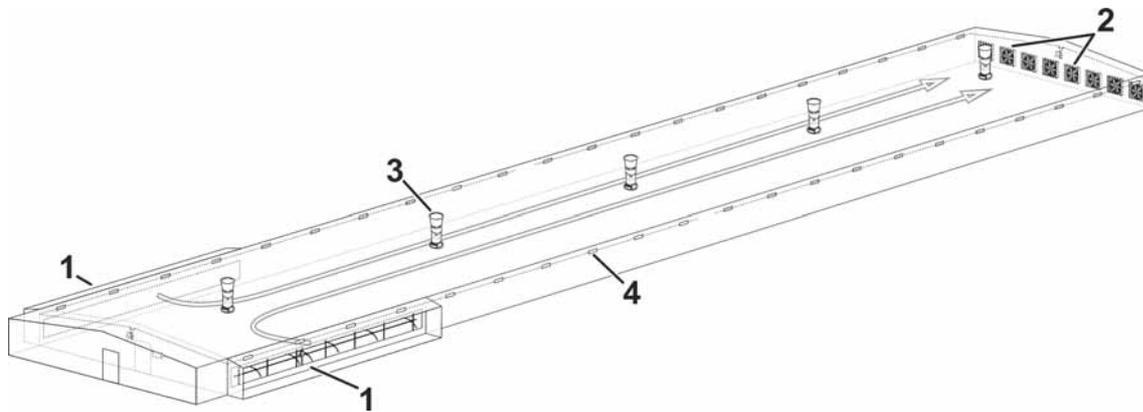


Bild 3-1: Beispiel eines Lüftungssystems (Tunnelventilation)

Pos.	Bezeichnung
1	Tunnelklappen
2	Giebel-Ventilatoren
3	Abluftkamine
4	Zuluftventile

Die Tunnelklappe ist eine von **Big Dutchman** entwickelte, isolierte Zuluftklappe, die in die Seitenwand des Stallgebäudes eingebaut wird.

Die Tunnelklappe öffnet und schließt durch Zahnstangen, die mit einem EWA Stellmotor angetrieben werden. Mit dem hochwertigen Rahmen aus Aluminium und einer elastischen Gummilippe wird die Tunnelklappe im geschlossenen Zustand besonders gut abgedichtet.

Die Verbundplatte mit einer 1,5 mm starken Oberflächenbeschichtung aus PVC zeichnet sich durch eine hohe Wärmedämmung aus und kann mit einem Hochdruckreiniger problemlos gereinigt werden.

Bild 3-2: Tunnelklappe mit Gelenk unten -
Öffnung zur Stallinnenseite

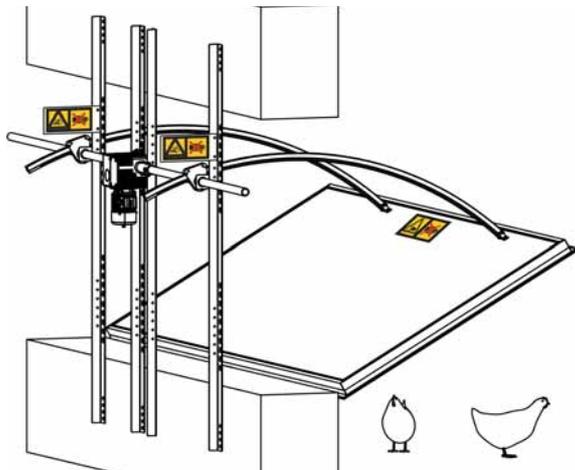
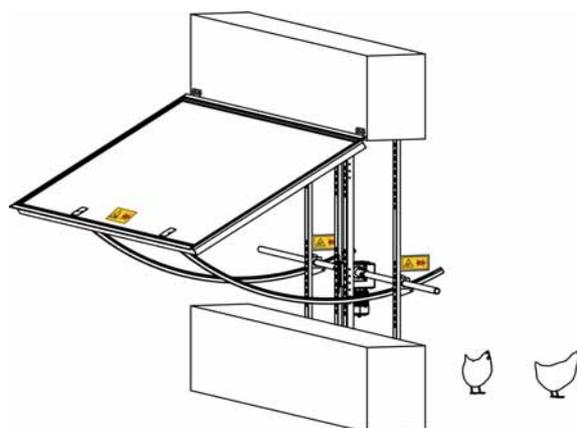


Bild 3-3: Tunnelklappe mit Gelenk oben -
Öffnung zur Stallaußenseite



Diese Art der Öffnung sollte nicht zusammen mit einem Pad-Cooling System installiert werden, da die Klappe einen geradlinigen Luftfluss verhindert.

Eine Tunnelklappe besteht aus:

- einem 3 m langen Anfangssatz
- mehreren je 3 m langen Erweiterungssätzen, bis die benötigte Gesamtlänge erreicht ist
- Trennsätzen nach Bedarf
- einem Stellmotor EWA

3.1 Technische Daten

3.1.1 Maße Tunnelklappe

Die Länge einer Tunnelklappe beträgt maximal 40 m.

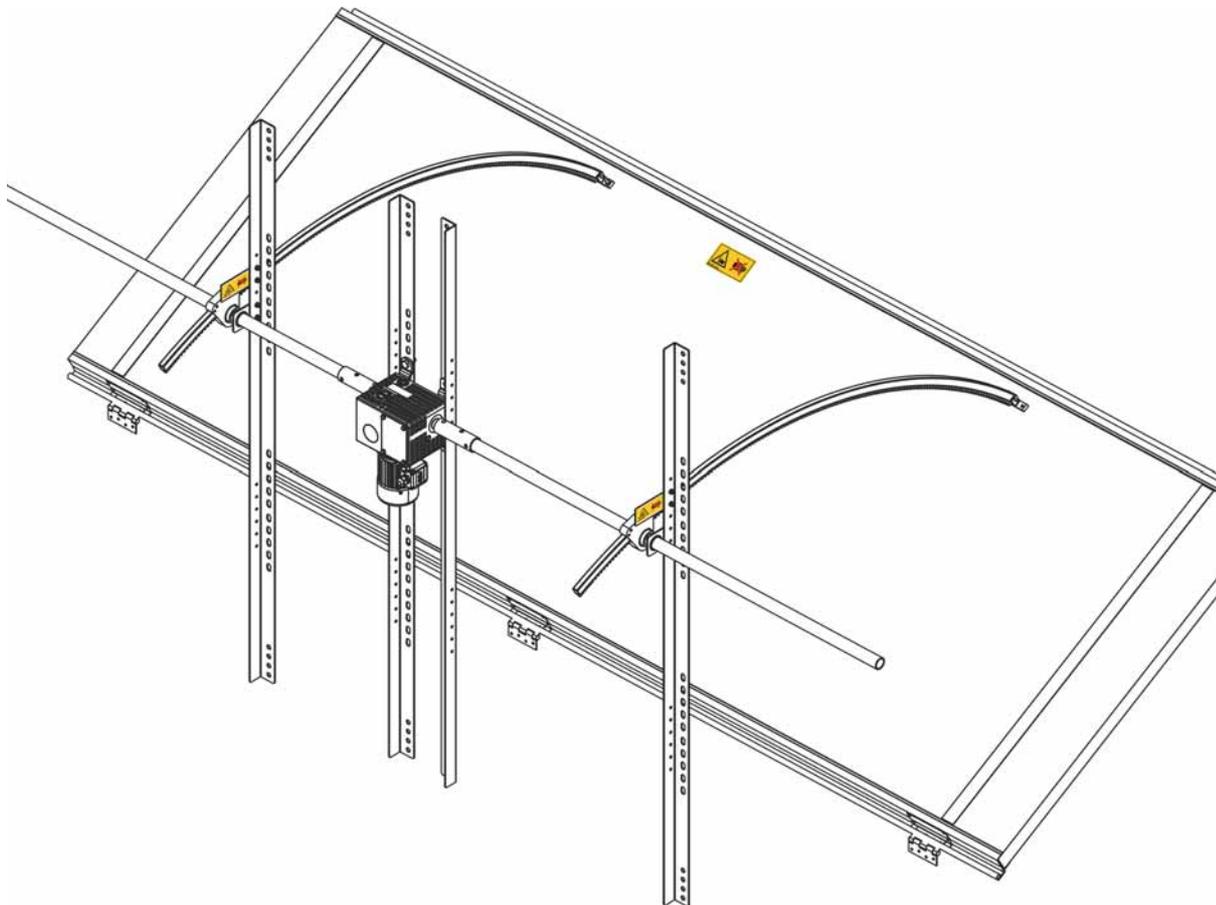


Bild 3-4: Tunnelklappe mit Zahnstangenantrieb

Es sind die Höhen 750, 1000, 1200 und 1500 mm in je 3 m breiten Elementen erhältlich.

H in mm	750	1000	1200	1500
Y in mm	700	950	1100	1350
X in mm (Mindestabstand)	1300		1400	
L in mm	900-1100			
A in mm	60-360			

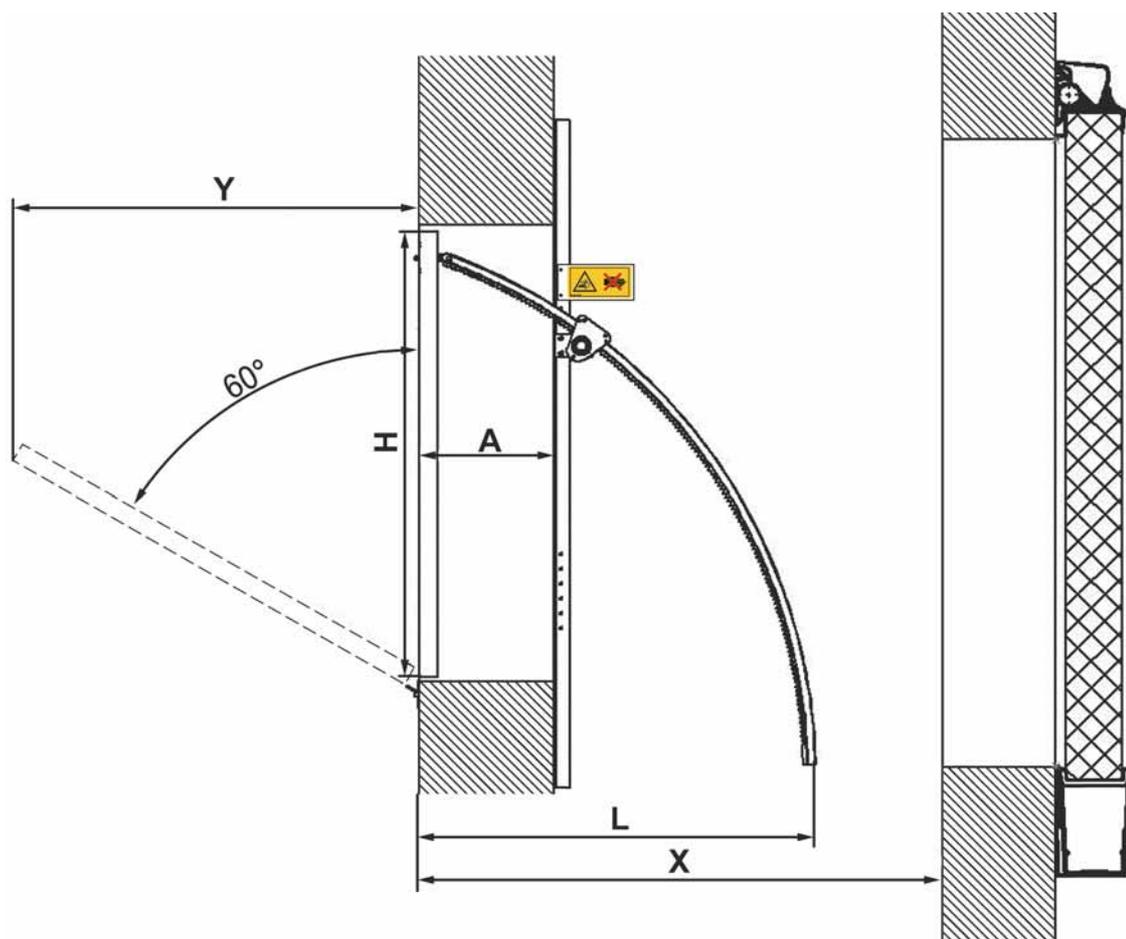


Bild 3-5: Maße der Tunnelklappe (60° = maximale Öffnung)

3.1.2 Leistungsdaten Stellmotor

Die Leistungsdaten des Stellmotors EWA finden Sie auf dem Typenschild. Das Typenschild befindet sich direkt auf dem Stellmotor.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die **Big Dutchman** Tunnelklappen dienen dem Ziel, gezielt Zuluft in die Ställe zu führen.

Die **Big Dutchman** Anlage darf nur im Sinne Ihrer Bestimmung verwendet werden.

Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt allein der Benutzer. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Montagebedingungen.

3.3 Vermeidung vernünftigerweise, vorhersehbarer Fehlanwendungen

Folgende Verwendungen der **Big Dutchman** Tunnelklappen sind grundsätzlich nicht gestattet und gelten als Fehlanwendungen:

- Die Verwendung des Systems im Freien.
- Die Verwendung des Systems bei Temperaturen unter 0°C innerhalb des Stalls.
- Die Behandlung des Systems mit aggressiv und / oder korrosiv wirkenden Mitteln in einem Maße, welches nicht der guten fachlichen Praxis entspricht.
- Eine mechanische Belastung des Systems, welche über die üblichen für die Anlage vorgesehenen Belastungen bei der Haltung von Legehennen hinausgeht.

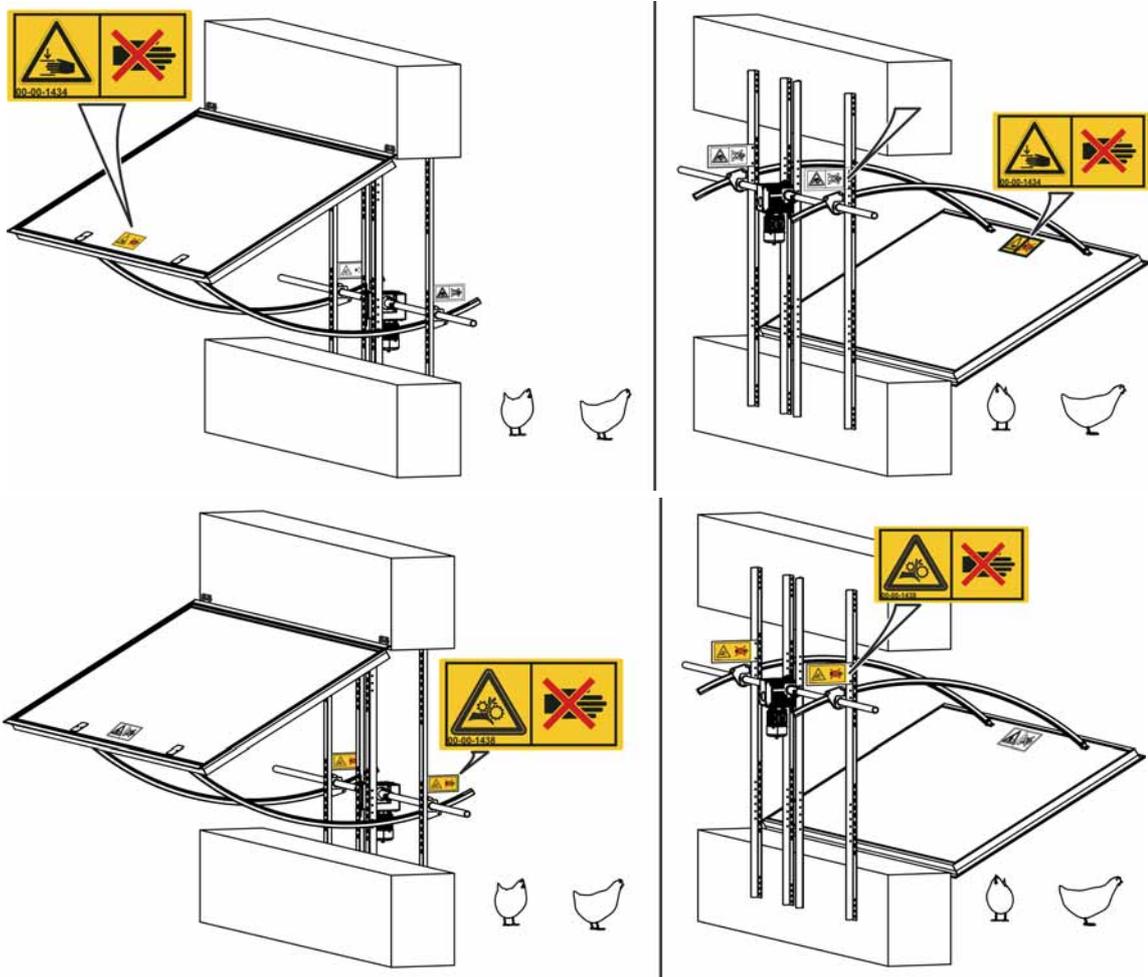
Fehlanwendungen führen zu einem Haftungsausschluss durch **Big Dutchman**.

Das entstehende Risiko bei einer Fehlanwendung trägt ausschließlich der Anlagenbetreiber!

4 Erstinbetriebnahme

4.1 Vor der Erstinbetriebnahme

	<p>Die Tunnelklappe darf nur betrieben werden, wenn sich die Piktogramme an den vorgegebenen Positionen befinden und die Hinweise unter Kapitel 1 "Grundlegende Hinweise" und Kapitel 2 "Sicherheitsvorschriften" beachtet werden!</p>
---	--



	<p>Verletzungsgefahr</p> <p>Für Personen die sich im Bereich der verstellenden Tunnelklappe aufhalten besteht Quetschgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sorgen Sie dafür, dass sich keine Personen im Verstellbereich der Tunnelklappe aufhalten.
---	--

	Verletzungsgefahr
WARNUNG	<p>Für Personen, besteht Einzugsgefahr von Gliedmaßen, Haaren oder Kleidung an den Gehäusen für Zahnstange.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tragen Sie enganliegende Arbeitsschutzbekleidung. • Benutzen Sie Schutzhandschuhe. • Tragen Sie keine Ringe, Ketten, Uhren, Schals, Krawatten und sonstige Gegenstände, die sich am Gehäuse verfangen können. • Arbeiten Sie niemals mit langen, nicht zusammengebundenen Haaren.

Sichern Sie den Bereich der Tunnelklappe vor unbefugtem Zutritt (=> 9 "Glossar"), durch folgende Maßnahmen:

- Mit Pad-Cooling System:
Sichern Sie den Zwischenbereich zwischen Pads und Zahnstangen durch bauseits zu erstellende Türen mit einem Schloss.
- Ohne Pad-Cooling System:
Befindet sich die Unterkante der Tunnelklappe unterhalb von 2,70 m über dem Grund, erstellen Sie bauseits eine Umzäunung um die komplette Tunnelklappe.
- Umzäunen Sie das gesamte Betriebsgelände.

4.2 Stellmotoren einstellen

In der Betriebsanleitung für den EWA Stellmotor finden Sie genauere Informationen zur Einstellung der Anfangs- und Endpositionen, sowie elektrische Anschlusspläne.

Anfangsposition:

- die geschlossene Stellung der Tunnelklappe

Endposition:

- die maximale Öffnung der Tunnelklappe von 60°

	<p>Falls Ihnen dieses Handbuch nicht vorliegen sollte, könne Sie es unter Angabe der folgenden Nummer nachbestellen: 99-94-0389 (Stellmotor EWA 10-16/Betriebsanleitung).</p>
---	---

5 Bedienung

In der Betriebsanleitung für den EWA Stellmotor finden Sie genauere Informationen Bedienung des Stellmotors.



Falls Ihnen dieses Handbuch nicht vorliegen sollte, könne Sie es unter Angabe der folgenden Nummer nachbestellen: 99-94-0389 (Stellmotor EWA 10-16/Betriebsanleitung).

6 Wartung

6.1 Zahnstangenantriebe schmieren

Die Wartung der Zahnstangen ist **jährlich** notwendig.

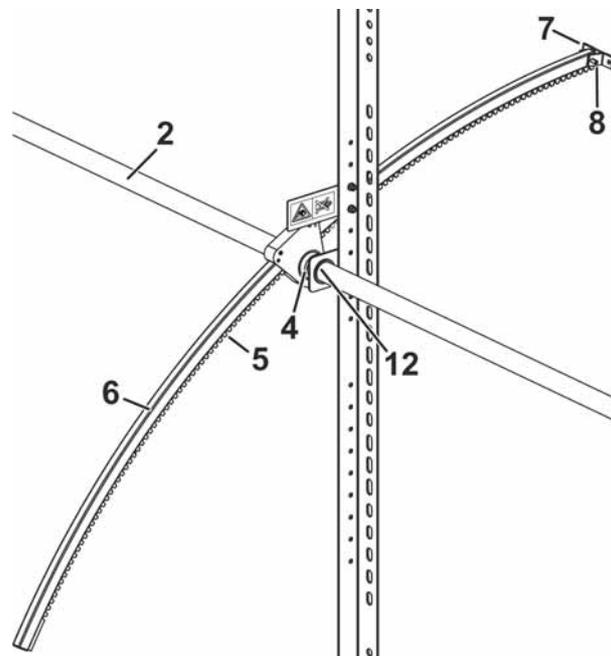
 WARNUNG	Einzugsgefahr
	<p>Durch unbeabsichtigtes Einschalten des Stellmotors, besteht Verletzungsgefahr durch Einziehen an der Zahnstange.</p> <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie den Antrieb vor Arbeiten an der Mechanik aus und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!

- Entfernen Sie Schmutz und Ablagerungen von den Zahnstangen.
- Streichen Sie die Verzahnung der Zahnstangen (Pos. 5) auf der gesamten Länge dünn mit Fett ein. **Tragen Sie einen dünnen Schmierfilm auf und fetten Sie nicht den Zahnstangenrücken!**

Fetten Sie die Ritzellager (Pos. 4) und die Bolzen (Pos. 8).

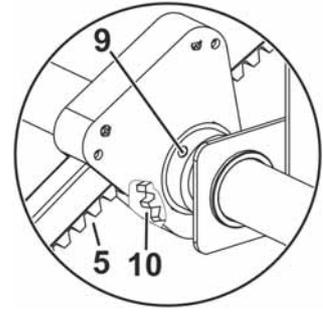
Zum Auftragen des Fettes empfehlen wir die Verwendung eines Pinsels. Verwenden Sie folgendes Fett:

60-50-3366 Fett für Lüftungszahnstange ZLF2 Dose 1kg.



- Benutzen Sie kein Fett für die Gleitlagerplatten (Pos. 12), ölen Sie diese mit Sintérol ein!
- Prüfen Sie die Madenschrauben (Pos. 9), die Bolzen (Pos. 8) und Fensterbügel (Pos. 7) auf festen Sitz. Ziehen Sie die Madenschrauben mit 6 Nm nach.
- Kontrollieren Sie die Ausrichtung der Zahnstangen (Zahnstange (Pos. 6) im 90° Winkel zum Antriebsrohr (Pos. 2)).

6. Prüfen Sie die Zahnstange auf Verschleiß, insbesondere an der Verzahnung (Pos. 5) und Ritzel (Pos. 10). Bei Beschädigungen, spitzen Zahnköpfen, deutlicher Riefenbildung oder Bildung von Spänen müssen Sie die Zahnstangen austauschen.
7. Führen Sie einen Probelauf durch. Entfernen Sie überschüssiges Fett nach einem kompletten Öffnungs- und Schließvorgang.



Schmieren Sie auf keinen Fall die Scharniere der **Tunnelklappe mit Zahnstangenantrieb Typ L**, da sich in den Scharnieren Buchsen aus Polyamid befinden!

Bei den Tunnelklappen Typ TD und TD-S ist die Schmierung sinnvoll, da die Scharniere komplett aus Edelstahl bestehen.

In der Betriebsanleitung für den EWA Stellmotor finden Sie genauere Informationen zur Wartung des Stellmotors.



Falls Ihnen dieses Handbuch nicht vorliegen sollte, könne Sie es unter Angabe der folgenden Nummer nachbestellen: 99-94-0389 (Stellmotor EWA 10-16/Betriebsanleitung).



6.2 Zahnstange einstellen

Haben Sie eine Zahnstange ausgetauscht oder sollte die Klappe nicht korrekt schließen, ist es gegebenenfalls notwendig die Zahnstange einzustellen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Tunnelklappe, indem Sie den Stellmotor in die Anfangsposition fahren.
2. Ziehen Sie per Hand an der einzustellenden Zahnstange, so dass die Tunnelklappe stramm an der Wand anliegt (geschlossene Position). Ziehen Sie, während Sie an der Zahnstange ziehen, die vier Madenschrauben im Gehäuse der Zahnstange fest in 2 Nm-Schritten bis zu maximal 8 Nm an.
3. Wiederholen Sie diesen Schritt wenn nötig, an weiteren Zahnstangen. An allen Zahnstangen muss ungefähr die gleiche Vorspannung anliegen.

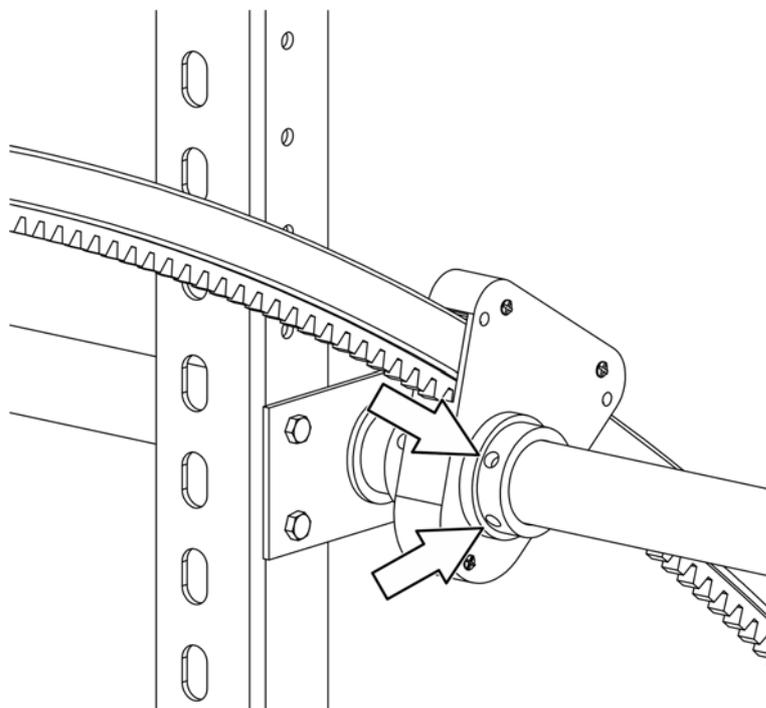


Bild 6-1: Löcher zum Eindrehen der Madenschrauben

6.3 Reinigung



Kontrollieren Sie die Stellmotoren auf eventuelle Staubablagerungen.

Diese müssen unbedingt entfernt werden, um ein Überhitzen der Stellmotoren zu vermeiden!

Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger und keine scharfen Reinigungsmittel!

Reinigen Sie den Stellmotor mit einem trockenen Handfeger, Verwenden Sie bei Bedarf einen feuchten Lappen mit einem milden Reinigungsmittel. Es darf kein Wasser in die Entlüftungsöffnung des Getriebes gelangen.

Die Tunnelklappe kann problemlos mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden.

Fetten Sie die Zahnstangen nach der Reinigung wie unter Kapitel 6.1 "Zahnstangenantriebe schmieren" beschrieben.



7 Störungsbeseitigung

 WARNUNG	Einzugsgefahr
	<p>Durch unbeabsichtigtes Einschalten des Stellmotors, besteht Verletzungsgefahr durch Einziehen an der Zahnstange.</p> <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie den Antrieb vor Arbeiten an der Mechanik aus und sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten!

In der Betriebsanleitung für den EWA Stellmotor finden Sie genauere Informationen wie Sie Störungen am Stellmotor beseitigen können.

	<p>Falls Ihnen dieses Handbuch nicht vorliegen sollte, könne Sie es unter Angabe der folgenden Nummer nachbestellen: 99-94-0389 (Stellmotor EWA 10-16/Betriebsanleitung).</p>
---	---

Störung	Ursache	Behebung
Tunnelklappe schließt an manchen Stellen nicht korrekt	Zahnstange(n) verstellt	<p>Fahren Sie die Tunnelklappe ein den geschlossenen Zustand und schalten Sie den Stellmotor spannungsfrei. Sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.</p> <p>Stellen Sie die entsprechende(n) Zahnstange(n) nach.(=> 6.2 "Zahnstange einstellen")</p>
Tunnelklappe schließt rings herum nicht korrekt	Endschalter des Stellmotors nicht richtig eingestellt	Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung des EWA Stellmotors.

Störung	Ursache	Behebung
Ungewöhnliche Geräusche an der Zahnstange	Zahnstange verschmutzt	Schalten Sie den Stellmotor spannungsfrei. Sichern Sie ihn gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Entfernen Sie Schmutz und Ablagerungen an der Zahnstange und fetten Sie sie ein (=> 6 "Wartung")
	Zahnstangen nicht korrekt ausgerichtet.	Richten Sie Zahnstange korrekt aus. Der Winkel zwischen Zahnstange und Antriebsrollen muss 90° betragen. Tauschen Sie die Zahnstangen gegebenenfalls aus.
	Zahnstange oder Ritzel abgenutzt, beschädigt oder gebrochen	Tauschen Sie die Zahnstangen aus.

8 Ersatzteile



Ziehen Sie zur Montage der Ersatzteile auch die jeweiligen Montageanleitungen der Tunnelklappen hinzu.

Bei Bedarf können Sie die Handbücher unter den folgenden Code-Nr. nachbestellen.

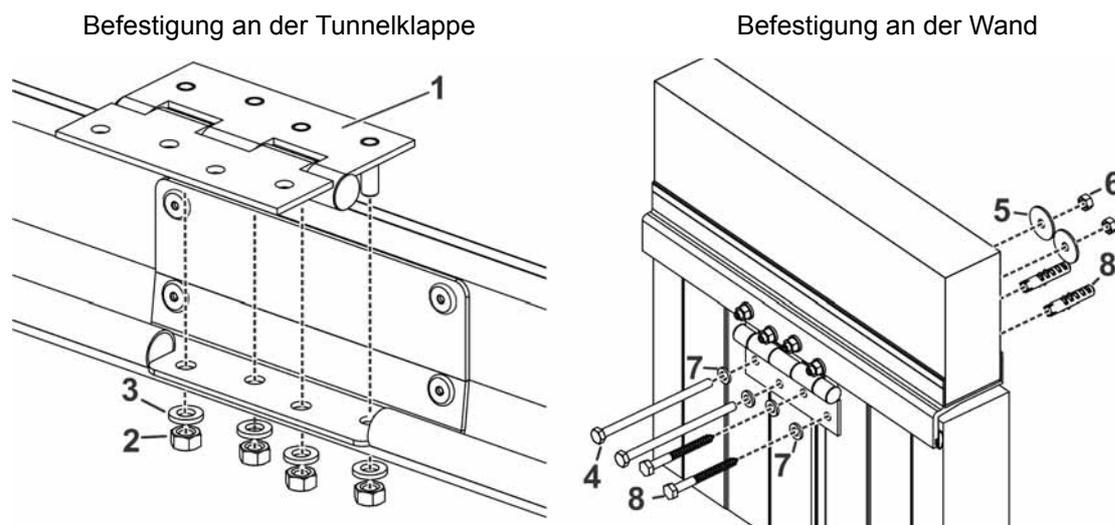
99-94-0378 Montageanleitung Tunnelklappe (TD)

99-94-0392 Montageanleitung Tunnelklappe Typ S (TD-S)

99-94-0547 Montageanleitung Tunnelklappe Typ L (TD-L)

8.1 Tunnelklappe

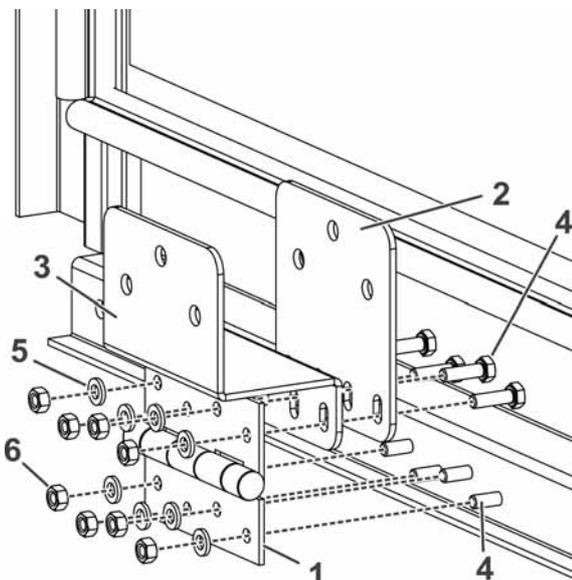
8.1.1 Scharnier für Typ TD



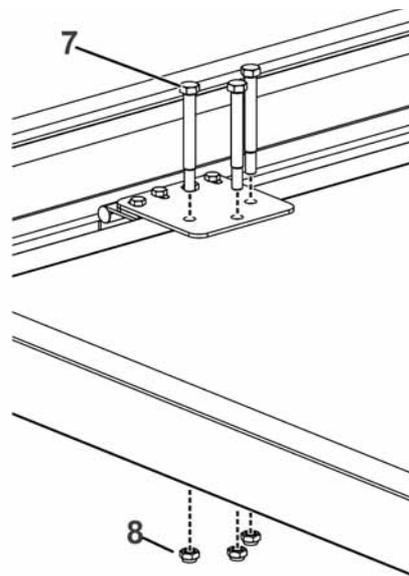
Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	83-04-5555	Scharnier 75x100 mm Edelstahl, mit Gewindestift
2	99-20-1102	Sechskant-Mutter M 6 Edelstahl DIN 934
3	99-20-1602	Unterlegscheibe Edelstahl A 6,4 DIN 125
Bei Bedarf für Befestigung an „Sandwichpaneele“ nachzubestellen:		
4	99-10-1490	Sechskant-Schraube M 6x 100 Edelstahl DIN 933
5	99-20-1604	Karoseriescheibe 6,4x25x1,5 DIN 9054 Edelstahl
6	99-20-1102	Sechskant-Mutter M 6 Edelstahl DIN 934
7	99-20-1602	Unterlegscheibe Edelstahl A 6,4 DIN 125
Bei Bedarf für Befestigung an „Holz, Beton oder Stein“ nachzubestellen:		
7	99-20-1602	Unterlegscheibe Edelstahl A 6,4 DIN 125
8	99-20-1479	Sechskant-Holzschraube 6x 50 DIN 571 Edelstahl
9	99-98-3781	Dübel Universal UX 8x 50 ohne Rand

8.1.2 Scharnier für Typ TD-S

Befestigung an Anschlagschiene

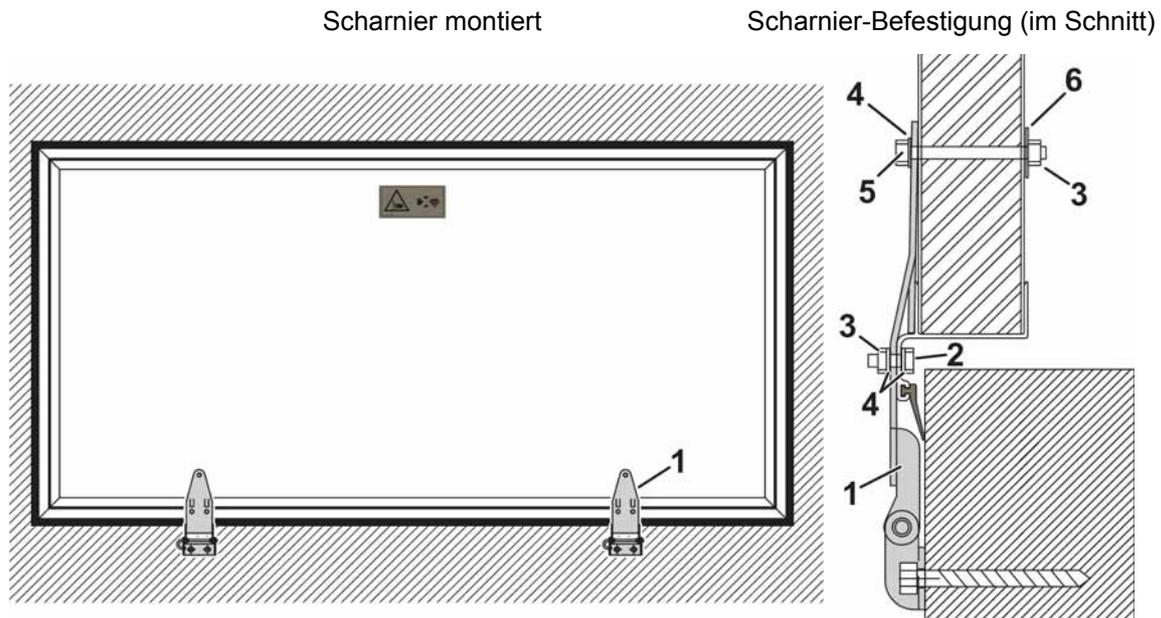


Befestigung an der Tunnelklappe



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	36-00-6208	Scharnier 75x 100 mm Edelstahl
2	83-05-4269	Gegenplatte für Scharnier 75x 100 mm
3	83-05-4265	Lasche für Scharnier 75x 100 mm
4	99-20-1420	Sechskant-Schraube M 6x 20 Edelstahl DIN 933
5	99-20-1602	Unterlegscheibe Edelstahl A 6,4 DIN 125
6	99-20-1102	Sechskant-Mutter M 6 Edelstahl DIN 934
7	99-10-1317	Sechskant-Schraube M 8x 80 verzinkt DIN 933 8.8
8	99-20-1064	Sicherungsmutter M 8 DIN 985-6 verzinkt

8.1.3 Scharnier für Typ TD-L



Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	60-49-0420	Scharnier komplett für TD-L
Bei Bedarf für Befestigung am „Aluprofil“ nachzubestellen:		
2	99-20-1404	Sechskant-Schraube M 6x 16 Edelstahl DIN 933
3	99-20-1131	Sicherungsmutter M 6 Edelstahl 1.4401 DIN 985 A4-80 Gleitmo 624 (=> 9 "Glossar")
4	99-20-1602	Unterlegscheibe Edelstahl A 6,4 DIN 125
Bei Bedarf für Befestigung an der „Verbundplatte“ nachzubestellen:		
3	99-20-1131	Sicherungsmutter M 6 Edelstahl 1.4401 DIN 985 A4-80 Gleitmo 624 (=> 9 "Glossar")
4	99-20-1602	Unterlegscheibe Edelstahl A 6,4 DIN 125
5	99-10-1486	Sechskant-Schraube M 6x 60 Edelstahl DIN 933
6	99-20-1604	Karoseriescheibe 6,4x25x1,5 DIN 9054 Edelstahl
Bei Bedarf für Befestigung an „Mauerwerk“ nachzubestellen:		
	99-20-1408	Sechskant-Holzschraube 8x80 DIN 571 Edelstahl
	99-98-3784	Dübel Universal UX 10x60 ohne Rand
	99-20-1600	Unterlegscheibe Edelstahl A 8,4 DIN 125
Bei Bedarf für Befestigung an „Sandwichpaneele“ nachzubestellen:		
	99-20-1412	Sechskant-Schraube M 8x100 Edelstahl DIN 933
	99-20-1176	Sechskant-Mutter M 8 Edelstahl DIN 934
	99-20-1600	Unterlegscheibe Edelstahl A 8,4 DIN 125
	99-20-1616	Karosserie-Scheibe A 8,4x40x1,5 Edelstahl

8.2 Antriebseinheit

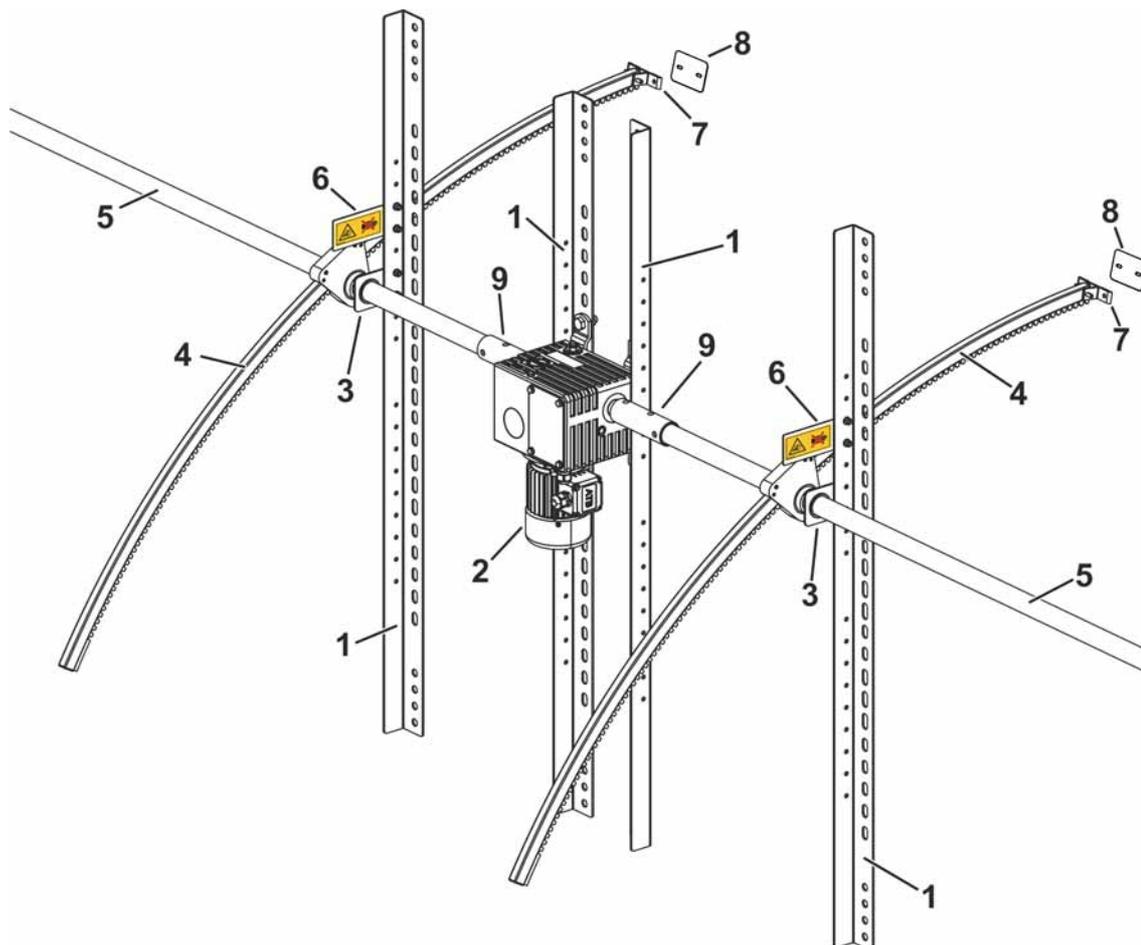


Bild 8-1: Ersatzteile Antriebseinheit

Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
1	83-06-8459	Winkelprofil 1300 für TD 750 - 1000
	83-07-1524	Winkelprofil 1800 für TD 1200 - 1500
2		Stellmotor EWA
3	60-50-3206	Gleitlagerplatte verzinkt H=70 mm für Rohr 1"
4		Zahnstange komplett
	60-50-3363	Zahnstange Alu 1500 mm lang gebogen AZD 0512 ohne Fensterbügel
	60-50-3361	Zahnstange Alu 1800 mm lang, gebogen AZD 0512 ohne Fensterbügel
	60-50-3362	Gehäuse für Lüftungszahnstange AZD mit Fensterbügel 600N, gerade und gebogen
5	99-40-3813	Rohr 1"x6000 verzinkt DIN EN 10255
6	83-13-8174	Platte für Piktogramm Einzugsgefahr für Tunnelklappe (00-00-1438)
7		Fensterbügel 600N
8	83-04-5602	Verstärkungsplatte für Zahnstangenkopf
9	60-50-3232	Buchskupplung 132 mm für EWA 10/12/14

Befestigungsmaterial für Winkelprofil:

Pos.	Code-Nr.	Bezeichnung
Bei Bedarf für Ausführung „Mauerwerk“ nachzubestellen:		
	99-20-1408	Sechskant-Holzschraube 8x80 DIN 571 Edelstahl
	99-98-3783	Dübel Universal UX 12x70 ohne Rand
	99-50-1483	Karosseriescheibe A 10,5x30x2,5 DIN 9021 verzinkt
Bei Bedarf für Ausführung „Sandwichpaneel“ nachzubestellen:		
	99-20-1472	Sechskant-Schraube M 10x100 Edelstahl DIN 933
	99-20-1500	Sechskant-Mutter M 10 Edelstahl DIN 934
	99-20-1616	Karosseriescheibe A 8,4x40x1,5 Edelstahl

Muss der Stellmotor (Pos. 2) ersetzt werden, geben Sie bei der Bestellung die Angaben auf dem Typenschild auf dem Stellmotor an.

Optional sind auch Stellmotoren mit anderen Spannungen und Frequenzen sowie Stellmotoren mit Rückmeldepotentiometer zum Überwachen und stufenlosen Regeln der Öffnung verfügbar.

9 Glossar

Aufsichtsführende Person:

bezeichnet eine zuverlässige, mit der Arbeit vertraute und auch weisungsbefugte Person. Diese beaufsichtigt und überwacht die arbeitssichere Durchführung der Arbeiten. Hierfür muss sie ausreichende fachliche Kenntnisse besitzen.

Bestimmungsgemäße Verwendung:

bezeichnet die korrekte Anwendung eines Produktes, gemäß seines Zweckes.

Eloxieren:

(von Eloxal, Abkürzung für elektrolytische Oxidation von Aluminium) bezeichnet eine Oberflächentechnik zum Erzeugen einer Schutzschicht auf Aluminium durch Oxidation. Dabei wird die oberste Metallschicht in Oxid umgewandelt, diese schützt die darunter liegenden Schichten vor Korrosion.

Fehlanwendung:

bezeichnet eine fehlerhafte Verwendung eines Produktes, nicht gemäß seines Zweckes.

GLEITMO-Beschichtung:

bezeichnet eine Beschichtung, die auf dem Einzel- oder Massenteil durch tauchen und anschließendem trocknen aufgebracht wird. Sie dient dazu präzise Reibwerte bei Schrauben oder ähnlichem laut VDI Richtlinie einzuhalten.

Korrosion:

bezeichnet die Reaktion eines Werkstoffes mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffs bewirkt und zu einer Beeinträchtigung der Funktion eines Bauteils oder Systems führen kann.

Stand der Technik:

stellt die technischen Möglichkeiten zu einem bestimmten Zeitpunkt, basierend auf gesicherten Erkenntnissen von Wissenschaft und Technik dar.

Unbefugter Zutritt:

bezeichnet den unerlaubten Zutritt einer Örtlichkeit. Wer die Erlaubnis bekommt eine Örtlichkeit zu betreten, liegt im Ermessen des Besitzers.