

Manual del usuario

Repromatic

Código n.º 99-97-1082

Edición: 11/2017 ESP

**¡No es válido!
Sustituido por:
99-94-0169**

EC Declaration of conformity



Big Dutchman

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

In accordance with EC Directives:

- **Machines 2006/42/EG, Annex II / Part 1 / Chapter A**

Further applicable EC directives:

- Electromagnetic compatibility 2014/30/EU
- Low voltage 2014/35/EU
- Construction Products Regulation N° 305/2011
- Directive Ecodesign 2009/125/EC



The product mentioned below was developed, constructed and produced in accordance with the above mentioned EC Directives and under sole responsibility of Big Dutchman.

Description:	Chain feeding system for floor management
Type:	Repromatic
System no. and year of construction:	see customer order no.

The following harmonised standards apply:

- DIN EN ISO 12100:2011-03 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
- EN 60204-1:2006/AC:2010 Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General requirements
- DIN EN ISO 13850:2016-05 Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
- DIN EN 4414:2011-04 Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and their components - Pneumatics

Authorised person for technical documents: Productmanager "Poultry meat production"
Auf der Lage 2; 49377 Vechta

Head of BU

Vechta

28.08.16

Chief Engineer BU

Place

Date

Signer and information regarding signer

Signature

Resumen de cambios o actualizaciones en el manual

Nombre del capítulo	Tipo de Modificación / Actualización	Información del producto / redactor	Fecha de emisión	Página
3.3.4.2 "Cilindros exterior e interior para FXB"	Valores del pienso actualizados, indicaciones añadidas	SSa	11/2017	26
, , ,	Capítulo actualizado	SSa	09/2016	
	Corrección de las cantidades de pienso para FXB	MRe	09/2013	
	Corrección de las cantidades de pienso para Repropan	MRe	09/13	
	Adición de papel con pienso		02/12	
	Párrafo añadido		04/10	

1	Instrucciones básicas	1
1.1	Declaración de conformidad CE	1
1.2	Uso previsto de los manuales de Big Dutchman	1
1.3	Fundamento	2
1.4	Aclaración de los símbolos y estructura de las instrucciones	3
1.4.1	Estructura de las instrucciones de seguridad en el manual	3
1.4.2	Estructura de las instrucciones generales en el manual	3
1.4.3	Símbolos especiales de seguridad en el manual y en la instalación	4
1.5	Calificación necesaria de las personas que trabajan en la instalación	5
1.5.1	Empleo de personal externo	5
1.5.2	Montaje	5
1.5.3	Instalación eléctrica	5
1.6	Obligaciones	6
1.7	Garantía y responsabilidad	6
1.8	Primeros auxilios	6
1.9	Transporte	7
1.10	Almacenamiento	7
1.11	Normativas de protección del medio ambiente	8
1.12	Eliminación de residuos	8
1.13	Instrucciones de uso	8
1.14	Derechos de autor	9
2	Reglamentos de seguridad	10
2.1	Obligación de instrucción para la prevención de accidentes	10
2.2	Prescripciones de seguridad generales	10
2.3	Equipamiento y medidas de protección personal	11
2.4	Primera puesta en servicio	11
2.5	Conexión equipotencial de protección (puesta a tierra) del sistema	12
2.6	Posicionamiento de las unidades motrices eléctricas y de las guías protectoras de cables	12
2.7	Manejo de medios de producción eléctricos	16
2.8	Resumen de los componentes de seguridad	16
2.8.1	Unidad motriz MPF	17
2.8.2	Tolva de alimento de 90 grados	17
2.8.3	Tolva de alimento	17
2.9	Resumen de símbolos de seguridad e indicaciones de peligro de la instalación	18
2.10	Peligros por falta de atención de las instrucciones de seguridad	18
3	Descripción del sistema	19
3.1	Uso designado	20
3.2	Prevención de usos incorrectos razonablemente previsibles	21

3.3	Componentes individuales de Repromatic	22
3.3.1	Tolvas de alimento Repromatic	22
3.3.2	Esquina 90° RPM/Challenger	22
3.3.3	Canal comedero, unión y cadena de alimentación Challenger	22
3.3.4	Sistema Fluxx Breeder 360	24
3.3.4.1	Rejilla para plato comedero Fluxx Breeder (FXB)	25
3.3.4.2	Cilindros exterior e interior para FXB	26
3.3.5	Sistema Repropan	27
3.3.5.1	Rejilla para plato comedero Repropan	28
3.3.5.2	Cilindros exterior e interior para Repropan	28
3.3.5.3	Repropan solo para gallinas – "Separate-Sex-Feeding" con la rejilla "Female Only" (FO)	29
3.3.6	Platos comederos FXB y Repropan	30
3.3.6.1	Adaptador del canal comedero y lengüeta de cierre FXB/Repropan	30
3.3.6.2	Cono reductor de volumen	31
3.3.6.3	Rejilla de alimentación	31
3.3.6.4	Plato de alimento	32
3.3.7	Principio de alimentación	33
3.3.8	Ciclo de alimentación completo en pasos detallados	34
3.3.9	Límites del sistema	40
3.3.9.1	Capacidad de alimentación de los animales	40
3.3.9.2	Capacidad transportadora del sistema Repromatic	41
4	Manejo	42
4.1	Advertencias generales	42
4.2	Advertencias importantes para puesta en marcha de motorreductores (desaireación)	43
4.3	Primera puesta en servicio del sistema de alimentación Repromatic	44
4.3.1	Primera puesta en servicio de la cadena de alimentación	44
4.3.2	Primer llenado de pienso del sistema de alimentación Repromatic	44
4.3.3	Pasador elástico en las ruedas de la unidad motriz de la cadena de alimentación	45
4.4	Fase de cría semana 0-4 "ad libitum"	46
4.4.1	Antes de la entrada de las aves	46
4.4.2	Tras la entrada de las aves y durante la fase de cría posterior	46
4.5	Fase de cría semanas 4-18/20 "restrictiva"	47
4.5.1	Cambio de "ad libitum" a "restrictiva"	47
4.5.2	Otra cría con "alimentación restrictiva"	47
4.6	Fase de producción semanas 18/20 hasta el inicio de puesta	48
4.6.1	Distintos métodos de producción	48
4.6.2	Antes de la entrada de las aves o cambio de nave de los animales	48
4.6.3	Alimentación hasta el inicio de la puesta o hasta el pico de rendimiento	49
4.6.4	Alimentación a velocidad de alimentación decreciente	49
5	Control del sistema Repromatic	51

5.1	Tolva de alimento RPM sin columna de extensión	51
5.2	Tolva de alimento RPM con columna de extensión	53
5.3	Interruptor de reloj digital FT-24 2-banda	55
6	Mantenimiento	57
6.1	Sistema de transporte REPROMATIC.	57
6.2	Los platos de alimento	58
6.3	Unidad motriz RPM	58
6.3.1	Temporizador, motor y caja de distribución	58
6.3.2	Motorreductor	58
6.3.3	Engranaje de accionamiento reversible y patín.	59
6.4	Tolva de alimento RPM	60
6.5	Esquinas RPM	61
6.6	Dispositivo anti perchea	61
6.7	Indicaciones para el mantenimiento del torno de cable.	61
6.8	Aviso acerca del uso de dióxido de silicio en la lucha contra los ácaros . .	62
7	Perturbaciones y su subsanación	63

1 Instrucciones básicas

	Importante: Conserve estos documentos cuidadosamente y téngalos siempre a mano en la zona de la instalación. Todas las personas relacionadas con la operación, limpieza y el mantenimiento de la instalación tienen que estar familiarizadas con el contenido del manual. ¡Es imprescindible que preste atención a las instrucciones de seguridad antes de realizar cualquier trabajo en la instalación! En caso necesario, puede pedir copias adicionales de los manuales en Big Dutchman .
---	---

Para el pedido de otra copia de un manual, se requiere una de las siguientes informaciones:

- El código de 8 cifras referente al idioma de traducción [99-97-xxxx], que figura en la portada de su manual.
- El título completo del manual con indicación del tipo de instrucciones.
- Si aparece, el código universal de 8 cifras del manual [99-94-xxxx], con indicación de la versión del idioma requerida.

1.1 Declaración de conformidad CE

Declaramos que el sistema descrito en estas instrucciones, con su concepción y modelo, y en la versión comercializada por nuestra empresa, cumple con los requisitos de seguridad y de salud aplicables de la directiva CE.

La declaración de conformidad se encuentra en las primeras páginas del manual.

1.2 Uso previsto de los manuales de Big Dutchman

En función del uso previsto, **Big Dutchman** pone a su disposición la siguiente documentación:

1. Instrucciones de montaje
2. Instrucciones de servicio
3. Manual de instrucciones (montaje y servicio)
4. Listas de piezas de recambio

5. Manuales "local add on": (para productos que en algunos países no coinciden con el manual original).

En la portada de su manual, verá de qué tipo de instrucciones se trata.

1.3 Fundamento

El sistema **Big Dutchman** corresponde a los conocimientos técnicos más actuales y a las normas reconocidas sobre la seguridad técnica. Es seguro en su funcionamiento. No obstante, su uso no conforme puede suponer peligros de lesiones o de muerte para el usuario o para terceros, y puede causar daños a la instalación u otros objetos.

Para el montaje, el uso y el mantenimiento del sistema, son de obligado cumplimiento las siguientes condiciones:

- uso designado (conforme)
- en estado impecable desde el punto de vista técnico
- manejo atento a la seguridad y los peligros por personal cualificado.

Si se presentaran problemas especiales, que no se han explicado con suficiente detalle en este manual, por su propia seguridad, contacte con nosotros.

1.4 Aclaración de los símbolos y estructura de las instrucciones

1.4.1 Estructura de las instrucciones de seguridad en el manual

Estructura básica:

Pictograma	Tipo de peligro
	Posible(s) consecuencia(s) por la de falta de atención
Palabra de señal	Medida(s) para evitar peligro

Significado de las palabras de señales:

Pictograma	Palabra de señal	Significado	Consecuencias por la falta de atención
Indicaciones: sobre riesgos para las personas:			
símbolos de seguridad posibles: véase capítulo 1.4.3	PELIGRO	Situación peligrosa inminente	Producen muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA	Situación peligrosa posible	Puede producir muerte o lesiones graves.
	PRECAUCIÓN	Situación peligrosa posible	Puede producir lesiones de menor importancia o leves.
Indicaciones sobre peligros materiales:			
	ATENCIÓN		Puede producir daños materiales.

1.4.2 Estructura de las instrucciones generales en el manual

	IMPORTANTE Ese símbolo caracteriza informaciones importantes. No existe ningún riesgo para personas o bienes materiales.
---	---

1.4.3 Símbolos especiales de seguridad en el manual y en la instalación

Los símbolos de seguridad (pictogramas) siguientes caracterizan peligros residuales de la instalación. Se emplean en las instrucciones de seguridad de esta instrucción (véase también el capítulo 1.4.1) y en la instalación.



Advertencia ante un peligro general



Advertencia contra tensión eléctrica peligrosa.



Advertencia de peligro de tropezar



Advertencia contra lesiones de las manos



Advertencia de peligro de ser atrapado por correas / cintas transportadoras

1.5 Calificación necesaria de las personas que trabajan en la instalación

1.5.1 Empleo de personal externo

	IMPORTANTE: El supervisor es responsable de la seguridad del personal externo.
---	---

Con frecuencia, los trabajos de montaje se encargan a personal ajeno a la empresa que no conoce las particularidades de la instalación y los peligros resultantes.

En calidad de operador de la instalación establezca los ámbitos de responsabilidad, competencias y sistema de supervisión del personal. Informe a estas personas con todo detalle acerca de los peligros en su zona de trabajo. Controle su manera de trabajar y intervenga a tiempo.

1.5.2 Montaje

El montaje de la instalación puede ser realizado por el mismo operador o por una persona designada por el. Esto se aplica bajo la condición, de que el operador o la persona nombrada por el tenga una formación técnica o disponga de los conocimientos y experiencias prácticas necesarios, requisitos obligatorios para un montaje adecuado.

1.5.3 Instalación eléctrica

Todos los trabajos en el sistema eléctrico solamente pueden ser realizados por un especialista eléctrico, según las normas DIN, prescripciones VDE, prescripciones para la prevención de accidentes y las prescripciones de la empresa suministradora de energía local (EVU) o las prescripciones nacionales vigentes.

1.6 Obligaciones

Respete las indicaciones en este manual.

Condición básica para la manipulación conforme a la seguridad y la operación sin fallos de esta instalación es el conocimiento de las instrucciones fundamentales de seguridad y las prescripciones de seguridad.

Esta instrucción, especialmente las instrucciones de seguridad, tienen que ser observadas por todas las personas que trabajan en esta instalación. Además, hay que atender las regulaciones y prescripciones válidas localmente para la prevención de accidentes.

Modificaciones en la instalación no autorizadas por **Big Dutchman** excluyen la responsabilidad del fabricante por los daños resultantes de ello.

1.7 Garantía y responsabilidad

Se excluye el derecho de garantía y responsabilidad en caso de daños personales y materiales, si estos son atribuible a una o varias de las siguientes causas:

- montaje inadecuado de la instalación
- incumplimiento de las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones relativas al transporte, almacenamiento y montaje de la instalación
- modificaciones arbitrarias de la instalación
- catástrofes por la acción de cuerpos extraños y fuerza mayor.

1.8 Primeros auxilios

Para un posible accidente, a menos que se prescriba lo contrario, debería haber siempre un botiquín de primeros auxilios en el lugar de trabajo. Reponer inmediatamente el material usado.

Durante el pedido de auxilio, dar la siguiente información:

- donde ocurrió
- que ocurrió
- cantidad de lesionados
- tipo de lesiones
- quien avisa.

1.9 Transporte

Debido al gran número de conjuntos y componentes posibles, aquí sólo podemos dar instrucciones generales. Estos son por lo general suficientes para los experimentados montadores de instalaciones y especialistas de transporte. En caso de duda consulte con **Big Dutchman**.

La instalación se suministra en subgrupos premontados y en diferentes unidades de envase. Éstos deben ser asegurados con medios adecuados contra deslizamiento y vuelco durante el transporte. El transporte solamente puede ser realizado por personal calificado.

Los subgrupos y las unidades de envase serán transportados con un medio de transporte adecuado al lugar de montaje. Para evitar daños eventuales, asegure una carga y descarga cuidadosa. Durante el transporte manual, no exceda el esfuerzo de levantar y transportar peso adecuado para las personas.

Procure un transporte seguro. Evitar daños y golpes y preste atención a una posición segura en cada fase de transporte.

El alcance de suministros se describe en los documentos de envío. Comprobar la integridad del suministro durante la entrega. Hay que reportar inmediatamente por escrito los daños eventuales de transporte y/o piezas faltantes.

1.10 Almacenamiento

 ATENCIÓN	Dilataciones térmicas causadas por diferencias de temperatura
	• Almacenar los componente preferentemente en el lugar de montaje, para que se adapten a su temperatura a la del ambiente.

El lugar de almacenamiento debe estar seco y disponer de techo. En caso de que esto no sea posible, hay que tapar las piezas de la instalación con película de PE y almacenarlas a cierta distancia del suelo. Procure un almacenamiento protegido del polvo y de la humedad.

 ATENCIÓN	Almacenamiento de componentes eléctricos
	• Almacenar todas los componentes eléctricos en un local cerrado y seco.

Un almacenamiento bajo techo a la intemperie solo se permite por corto tiempo. En caso de almacenamiento temporal a la intemperie hay que protegerlos contra todas los efectos negativos del medio ambiente. Igualmente hay que asegurarlos contra daños mecánicos.

1.11 Normativas de protección del medio ambiente

Cuando se trabaja en y con la instalación hay que respetar las obligaciones legales para la evitación de residuos y reciclado / eliminación correctos.

¡Las sustancias contaminantes del agua, tales como grasas/aceites lubricantes o líquidos de limpieza con disolvente, no deben contaminar el suelo ni penetrar en el alcantarillado! ¡Dichas sustancias deben guardarse, transportarse, recogerse y eliminarse en recipientes adecuados!

1.12 Eliminación de residuos

Una vez finalizada el montaje, eliminar los materiales de embalaje y los desperdicios y residuos no reciclables de conformidad con las disposiciones legales o llevarlos para su reciclaje.

1.13 Instrucciones de uso

Nos reservamos las modificaciones de construcción y de datos técnicos, en interés del desarrollo.

Por eso a partir de los datos, ilustraciones o dibujos y descripciones no puede derivar ningún tipo de reclamación. ¡Salvo error u omisión!

Infórmese antes de la puesta en servicio sobre las medidas de ajuste, operación y mantenimiento.

Además de las informaciones de seguridad contenida en este manual y las regulaciones vinculantes sobre la prevención de accidentes vigentes en el país de empleo, favor de respetar las regulaciones técnicas reconocidas (trabajo seguro y profesional según UVV, VBG, VDE, etc)

1.14 Derechos de autor

Este manual de usuario está protegido por la ley de protección de la propiedad intelectual. Sin la autorización del fabricante, las informaciones y los dibujos contenidos en el manual no deberán ser copiados ni utilizados de forma ilegal, ni transmitidos a terceras personas.

El contenido de este manual podrá ser modificado sin previo aviso.

Si detectara errores o informaciones inexactas, le agradeceríamos que nos informe al respecto.

Todas las marcas registradas mencionadas en el texto o reproducidas son marcas registradas de sus respectivos propietarios, y se respetan como tales.

© Copyright 2017 by **Big Dutchman**

Su contacto para más informaciones:

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

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

2 Reglamentos de seguridad

2.1 Obligación de instrucción para la prevención de accidentes

El explotador de la instalación o una persona autorizada por el están en la obligación, antes del montaje, de:

- instruir a todas las personas participantes en esos trabajos sobre los peligros residuales existentes durante la realización de esas actividades
- informar sobre las regulaciones y prescripciones para la prevención de accidentes válidas localmente y controlar su cumplimiento.

Crean los fundamentos para ello:

- la documentación técnica de la instalación, especialmente las instrucciones de seguridad contenidas en ellas.
- las regulaciones y prescripciones locales vigentes para la seguridad y protección de la salud.

2.2 Prescripciones de seguridad generales

ADVERTENCIA		Peligro de lesiones
		Para los niños que permanecen en el área de la instalación, existe peligro lesiones, ya que a menudo no pueden ser supervisados suficientemente y no reconocen los peligros. • Garantice que los niños no usen la instalación como parque de recreo o se mantengan sin vigilancia en el área de la instalación. Explicarles detalladamente sobre los peligros residuales existentes.

Cumplir las normas de prevención de accidentes correspondientes así como las demás regulaciones generales reconocidas de seguridad técnica y medicina del trabajo.

Compruebe el estado seguro y operativo de los dispositivos de seguridad y de funcionamiento:

- antes de la puesta en servicio
- a intervalos apropiados (ver intervalos de mantenimiento)
- después de modificaciones o reparaciones.

Después de cada reparación, compruebe el estado correcto de la instalación. Antes de volver a poner en marcha la instalación, es imprescindible recolocar todos los dispositivos de protección.

Observe las normas de las empresas de suministro de agua y electricidad.

2.3 Equipamiento y medidas de protección personal

ADVERTENCIA		Peligro de lesiones
		Las siguientes instrucciones se aplican para todos los trabajos a realizar en la instalación. • Usar ropa de trabajo protectora ajustada y calzado de seguridad. • En caso de peligro de lesiones manuales usar guantes de protección y gafas de protección en caso de peligro de lesiones acuales. • No usar anillos, collares, relojes, bufandas, corbatas y otros objetos que puedan quedar atrapados en las piezas de la instalación. • No trabajar nunca con el cabello largo sin recoger. El cabello puede quedar atrapado en equipos de trabajo accionados o rotatorios o en piezas de la instalación y provocar lesiones graves. • ¡Durante los trabajos debajo de la instalación usar siempre un casco de protección!

2.4 Primera puesta en servicio

 ATENCIÓN	Durante la primera puesta en servicio es absolutamente obligatorio cumplir las siguientes normas:
	• La primera puesta en servicio debe ser realizada solamente por un especialista con acreditación profesional (técnico de servicio). • Durante la primera puesta en servicio se deben rellenar y poner a disposición del operador los siguientes protocolos solicitados por Big Dutchman: un protocolo de confirmación y, en su caso, los protocolos de inspección complementarios.

2.5 Conexión equipotencial de protección (puesta a tierra) del sistema

La puesta a tierra del sistema debe efectuarse en los puntos adecuados conforme a las normas y directivas vigentes a nivel regional (p. ej. IEC 60364-7-705 mod.: 2006 / DIN VDE 0100-705: Establecimiento de instalaciones de baja tensión – Parte 7-705: Requisitos para locales de trabajo, espacios e instalaciones especiales – Instalaciones eléctricas en locales de trabajo agrícolas y hortícolas) para lograr una conexión equipotencial de protección técnicamente adecuada.

Los puntos de conexión de puesta a tierra deben conectarse a los conductores de tierra del fundamento.

El material de puesta a tierra no se incluye dentro del volumen de suministro adjuntado por Big Dutchman.

Puntos de conexión recomendados:

1x por línea de la instalación, cerca del conductor de tierra del fundamento.

2.6 Posicionamiento de las unidades motrices eléctricas y de las guías protectoras de cables

Decisivos para un funcionamiento óptimo y permanentemente seguro son:

- su posicionamiento correcto dentro de la instalación según las instrucciones de montaje;
- el montaje preferentemente fuera de la zona inmediata a nivel de las aves, si no se ha introducido o no se ha podido introducir ninguna especificación definida;
- un cableado eléctrico correctamente instalado y conectado a tierra.

Cuando se siguen cuidadosamente, los puntos antes mencionados contribuyen de forma esencial a la seguridad en el trabajo y de los animales, así como a la protección contra incendios.

Asimismo, encontrará las indicaciones relativas a las posiciones del montaje de las unidades motrices en sus documentos de planificación. Se deben observar obligatoriamente las posiciones de montaje recomendadas y ahí descritas.

	Consecuencias: Los cables expuestos, conductores de tensión, pueden ocasionar choques eléctricos en las personas y los animales o cortocircuitos en la instalación eléctrica. Pueden surgir roturas de cables por cables doblados. Estos pueden ocasionar un incendio por el posible sobrecalentamiento del cable.
---	---

	Las unidades motrices, que por su función deben posicionarse y cablearse en la zona de los animales, se deben instalar y conectar con sumo cuidado.
---	---

Para las unidades motrices y su guía de cables a nivel de las aves, se deben observar obligatoriamente los siguientes puntos:

1. Guías protectoras de cables:

¡Tienda los cables protegidos, de modo que los animales no puedan alcanzar los cables ni los conductores de tensión!

- Esto se puede realizar por medio de una muy estrecha guía y fijación de cables sobre los componentes de la instalación y por medio de recubrimientos o dispositivos mecánicos de protección como, por ejemplo, tubos (flexibles o fijos) y canales de cables.

2. Mínimo radio de flexión permitido para cables y guías:

¡Según el montaje mecánico del cable/guía, mantenga obligatoriamente los radios de flexión mínimos permitidos!

- ¡Si no se mantienen los radios de flexión, puede haber modificaciones en el montaje mecánico del cable y las guías debido a los estiramientos y aplastamientos del material!

	Consecuencias: Las propiedades eléctricas de los cables se pueden alterar y pueden surgir roturas de cables. Las roturas de cables pueden ocasionar cortocircuitos o el sobrecalentamiento del cable y, de esta forma, se pueden provocar incendios.
---	--

3. **Tendido del cable protegido contra el arrastre:**

Fije los cables/conductores por medio de abrazaderas, cintas de cables, descargas de tracción, etc., de modo que se mantengan las propiedades eléctricas de los cables y los conductores durante los esfuerzos esperados durante el funcionamiento (incluidos los casos de sobrecarga y cortocircuito).

4. **Guía de cables en los equipos, enchufes de conexión, unidades motrices, etc. desde abajo:**

¡Introduzca los cables y los conductores, en la medida de lo posible, siempre desde la parte de abajo hacia los equipos, los enchufes de conexión, las unidades motrices, etc.!

- Este tipo de guía de cable evita que fluya agua de condensación o de lluvia a lo largo del cable, penetre en los componentes y pueda ocasionar un cortocircuito.

Sin embargo, si no es posible este tipo de guía de cable, tienda del cable con un arco de escurrimiento poco antes del lugar de la guía de cable de un componente. Desde este, el agua puede gotear antes de la entrada en los componentes.

5. **Mantener el tipo de protección (protección contra salpicaduras de agua):**

En las guías de cables dentro de una carcasa, se debe garantizar una protección contra salpicaduras de agua.

- Las guías de cables no deben abrirse demasiado, ya que, de otro modo, las salpicaduras de agua entran en la carcasa y pueden ocasionar un cortocircuito. La figura muestra una caja de derivación inadecuada para la limpieza húmeda.

Los puntos 4 y 5 son aspectos muy importantes, decisivos para una posterior limpieza húmeda en la instalación. Se pueden evitar cortocircuitos.

6. **Guías de cables a través de componentes angulosos (por ejemplo, tapas metálicas):**

¡Proteja los cables y los conductores que se introducen a través de perforaciones angulosas en estos puntos de paso!

- La protección se puede garantizar mediante el uso de racores atornillados para cables u otros componentes mecánicos de protección (por ejemplo, tubos) en los puntos de paso.

	Consecuencias:
	Los conductores expuestos pueden ocasionar un choque eléctrico durante el contacto y tener en consecuencia un cortocircuito.

- La instalación, la conexión y la puesta en servicio de los componentes eléctricos solo deben estar a cargo de electricistas expertos.

Definición de electricistas expertos: (según DIN VDE 1000-10)	Un electricista experto es aquel que, en virtud de su formación técnica, instrucción y experiencias, así como por sus conocimientos sobre las disposiciones pertinentes de los trabajos que le han sido asignados puede juzgar y reconocer posibles peligros.
--	---

- Instrucciones y especificaciones de los esquemas de conexión y documentaciones correspondientes a la instalación.
- Los siguientes reglamentos internacionales:
 - **IEC 60364-4-41 / VDE 0100-410**
Emplazamiento de instalaciones de baja tensión. Partes 4-41: Medidas de protección. Protección contra choque eléctrico
 - **IEC 60364-5-51 / VDE 0100-510**
Emplazamiento de instalaciones de baja tensión. Partes 5-51: Selección y emplazamiento de medios de producción eléctricos. Disposiciones generales
 - **IEC 60364-5-52 / VDE 0100-520**
Emplazamiento de instalaciones de baja tensión. Partes 5-52: Selección y emplazamiento de medios de producción eléctricos. Instalaciones de cables conductores. Limitación del aumento de la temperatura en conexiones de interfaces
 - **IEC 60364-7-705 / VDE 0100-705**
Emplazamiento de instalaciones de baja tensión. Partes 7-705: Requerimientos para establecimientos, espacios y plantas de instalaciones eléctricas de tipo particular de establecimientos agrícolas y hortícolas.

- Las reglas, los reglamentos y las normas nacionales vigentes en el país correspondiente, que comprenden la implementación experta de una instalación eléctrica.

2.7 Manejo de medios de producción eléctricos

ADVERTENCIA		Peligro de lesiones o de muerte
		¡Cuando el equipo de control está abierto hay acceso libre a tensiones eléctricas peligrosas, capaces de producir lesiones graves o la muerte! • Compórtese con conciencia del peligro y mantenga alejado del lugar de peligro a empleado de otras áreas. • La instalación y los trabajos en componentes / conjuntos eléctricos sólo pueden ser realizados por un especialista eléctrico siguiendo las reglas electro-técnicas (p. Ej. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160).

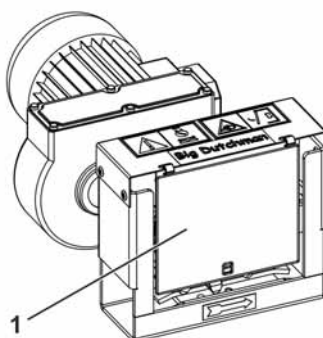
	Corrosión a causa de gases de amoníaco
	Sus equipos de control se pueden corroer a causa de gases de amoníaco. • No montar nunca los equipos de control directamente en el nave, sino en la sala de servicios.

- Emplear solamente los fusibles previstos en el esquema de conexiones.
- No sacar el enchufe del toma corrientes tirando del cable flexible.
- Favor de tomar las conexiones correspondientes del esquemas de conexiones adjunto de las piezas de la instalación suministradas.

2.8 Resumen de los componentes de seguridad

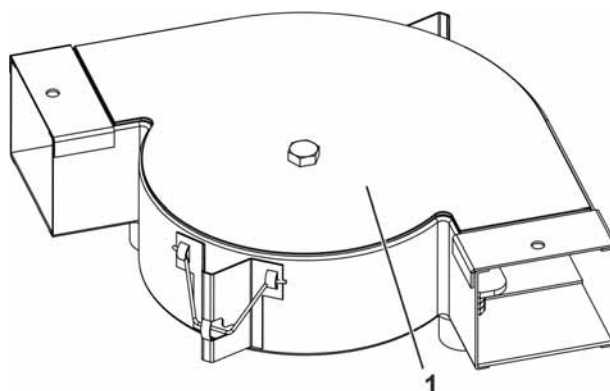
	La instalación descrita en este manual solo debe hacerse funcionar si se han montado e instalado apropiadamente los componentes de seguridad indicados y una vez comprobado su funcionamiento correcto. Si faltaran o estuvieran defectuosos los componentes de seguridad, estos deberán encargarse inmediatamente como piezas originales de Big Dutchman y sustituirse lo antes posible.
---	--

2.8.1 Unidad motriz MPF



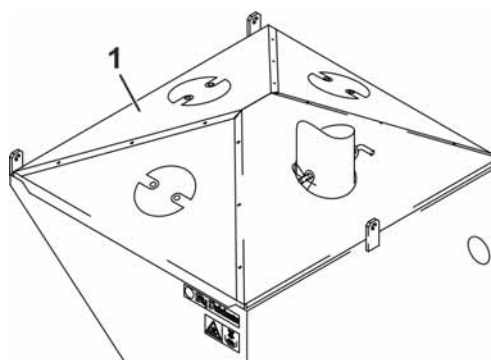
Pos.	Nº de código	Denominación
1	10-93-3173	Tapa de protección abatible completa MPF 1 línea

2.8.2 Tolva de alimento de 90 grados



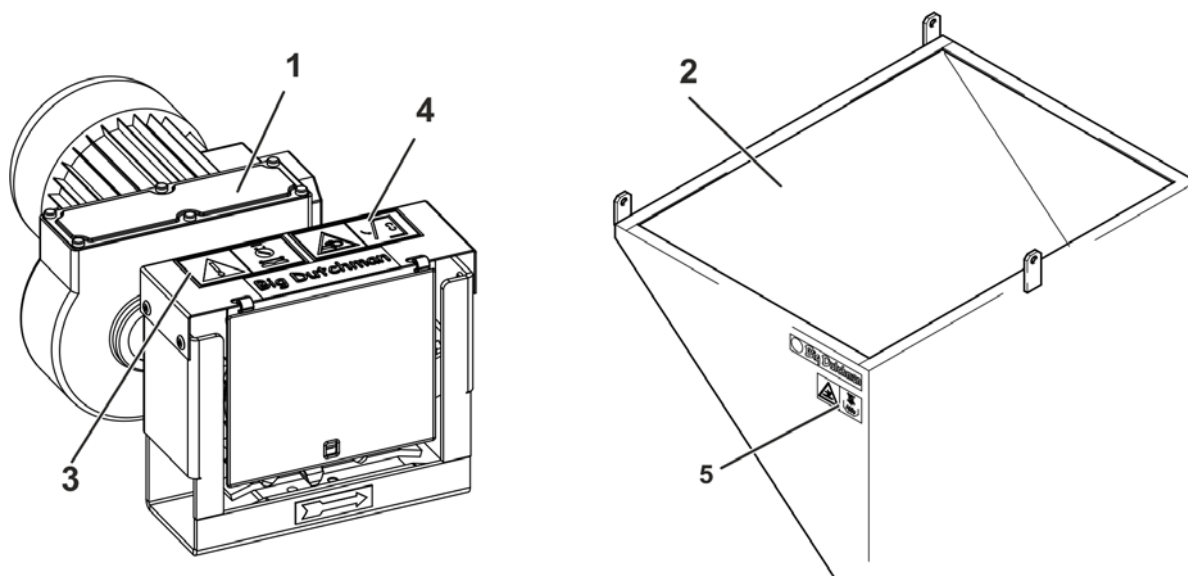
Pos.	Nº de código	Denominación
1	83-00-4430	Tapa para esquina de 90° BD2000

2.8.3 Tolva de alimento



Pos.	Nº de código	Denominación
1	11-31-3851	Tapa cobertera para tolva de alimento RPM 1línea-1direcc.
	10-93-3503	Tapa cobertera completa para columna de extensión MPF Mini 1 - 4 líneas

2.9 Resumen de símbolos de seguridad e indicaciones de peligro de la instalación



Pos.	Nº de código	Denominación
1	81-04-4197	Carcasa para esquina RPM/Challenger incl. carril guía de cadena
2		Tolva de alimento RPM
3	00-00-1186	Pictograma: Desconectar interruptor ppal. para trabajos de mantenimiento
4	00-00-1187	Pictograma: Dispositivos de seguridad
5	00-00-1188	Pictograma: Peligro de lesiones / tolva de alimento

2.10 Peligros por falta de atención de las instrucciones de seguridad

La falta de atención de las instrucciones de seguridad puede resultar tanto en peligro para las personas, como para el medio ambiente y la planta y la pérdida de cualquier derecho por daños y perjuicios. En particular la falta de atención puede atraer por ejemplo los siguientes riesgos:

- Fallo de funciones importantes de la instalación
- Fallo de los métodos prescritos para el mantenimiento y reparación
- Amenaza de personas a causa de efectos eléctricos, mecánicos y químicos.

3 Descripción del sistema

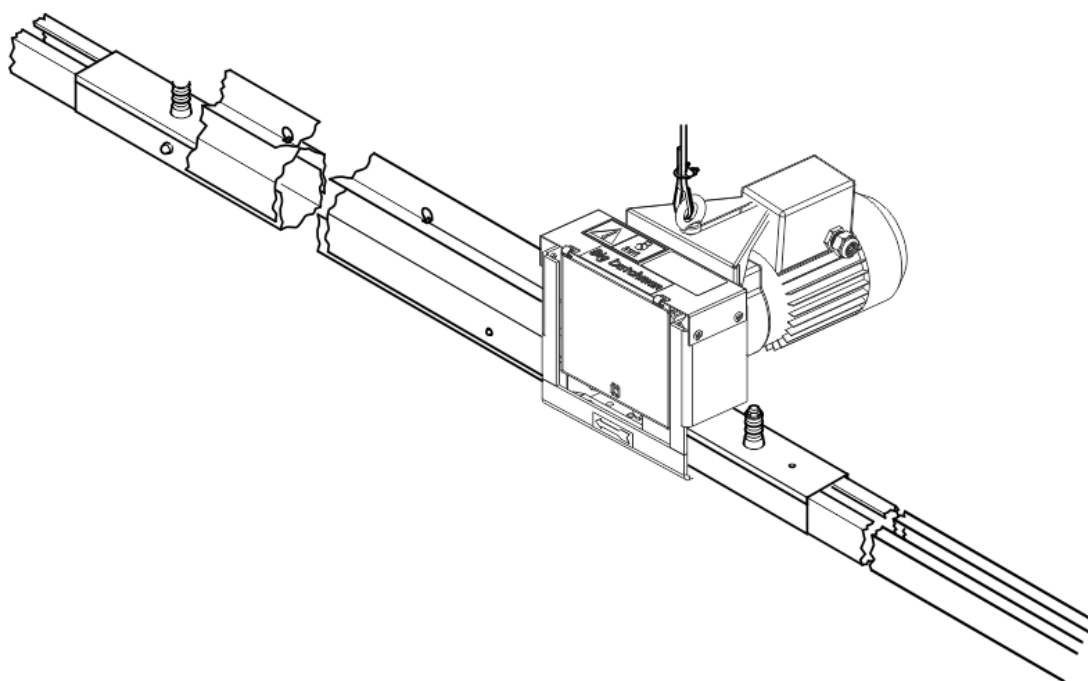
Big Dutchman Repromatic es un sistema de alimentación por platos especial para reproductoras pesadas, que se ajusta tanto a las necesidades de los pollitos de un día como a las ponedoras adultas.

Puesto que las reproductoras pesadas, por un lado, llevan en el mérito genético realizar enormes aumentos de peso, pero, por otro lado, en este nivel de producción tiene prioridad la obtención de huevos para incubar, el método de alimentación tiene exigencias especiales.

Esto se aplica especialmente a la alimentación restrictiva, es decir, la administración de una ración diaria por debajo de la cantidad que estos animales pueden asimilar.

Un averío homogéneo y uniforme en el desarrollo físico y sexuado solo puede criarse con alimentación restrictiva si:

- Cada gallina dispone de un espacio de alimentación suficientemente ancho. De esta manera, cada animal puede comer pienso sin estrés durante todo el período de alimentación.
- Todas las gallinas del averío comen a la misma velocidad durante todo el período de alimentación. Esto se consigue mediante un nivel de pienso extremadamente plano en el plato que obliga a todos los animales a comer más lento.
- Cada gallina recibe la misma calidad de pienso en cuanto a calcio y proteína bruta.
- Todas las gallinas pueden comer al mismo tiempo. Esto se consigue gracias a la alta capacidad transportadora y al control especial del sistema **Repromatic**.



El núcleo del sistema de alimentación **Repromatic** es el sistema de transporte con el que se rellenan los platos comederos. Se compone básicamente de la unidad motriz, la tolva de alimento, el canal comedero y la cadena de alimentación que se desplaza por el interior del canal. Con este sistema de transporte solo se realizan circuitos simples, es decir, con un total de 4 esquinas por circuito. En todo el circuito se monta un dispositivo antiaseladero.

La alimentación de las reproductoras pesadas con el sistema de alimentación por platos **Repromatic** presenta las siguientes diferencias o particularidades en comparación con la alimentación en cadena tradicional.

Los platos comederos **Fluxx Breeder** o **Repropan**, que se pueden utilizar de forma alternativa, cuelgan debajo del canal comedero por el que transcurre la cadena de alimentación **Challenger**.

En un ciclo de alimentación completo la cadena de alimentación transporta el pienso durante el tiempo preseleccionado desde la tolva de alimento por el canal comedero hasta los platos.

3.1 Uso designado

Este equipamiento sirve para abastecer a los animales con pienso. La instalación **Big Dutchman** sólo se debe utilizar conforme a los usos designados.

Cualquier otro uso de la instalación se considerará no conforme. El fabricante no aceptará ninguna responsabilidad por los daños causados por estos motivos; el usuario asumirá cualquier riesgo resultante. La utilización conforme con los usos designados también incluye el cumplimiento de las condiciones de servicio, de mantenimiento y de montaje indicadas por el fabricante.

3.2 Prevención de usos incorrectos razonablemente previsibles

Las siguientes aplicaciones de la instalación **Big Dutchman** no están permitidas y se consideran como usos incorrectos:

- La alimentación de los animales con pienso que no es adecuado para la alimentación en cadena
- Funcionamiento de la instalación con una tensión de la cadena incorrecta
- Carga mecánica del sistema que exceda las cargas normales durante el manejo de reproductoras pesadas
- El uso del sistema al aire libre, especialmente en zonas donde puede haber heladas.

Los usos erróneos conllevan una exclusión de responsabilidad por parte de **Big Dutchman**.

El riesgo causado por un uso erróneo recae exclusivamente en el explotador de la instalación.

3.3 Componentes individuales de Repromatic

3.3.1 Tolvas de alimento Repromatic

Las tolvas de alimento para el sistema **Repromatic** presentan requisitos extremos. Por un lado, se debe poder generar una alta capacidad transportadora de salida de aprox. 2 t/h para garantizar en la fase inicial del ciclo de alimentación un rellenado rápido del canal comedero para satisfacer al mismo tiempo la capacidad de alimentación de los animales. Por otro lado, al final del ciclo de alimentación, una vez rellenado completamente el canal comedero, se debe garantizar que en la entrada de las tolvas de alimento no hay atascamiento de pienso.

3.3.2 Esquina 90° RPM/Challenger

En las esquinas se instalan ruedas de esquina elevadas que pueden procesar el gran caudal de pienso.

Las esquinas de la cadena de alimentación están equipadas con un cojinete liso de plástico que no requiere mantenimiento en la rueda de esquina, un carril guía de cadena y una lengüeta de guía adicional en el suelo de las esquinas.

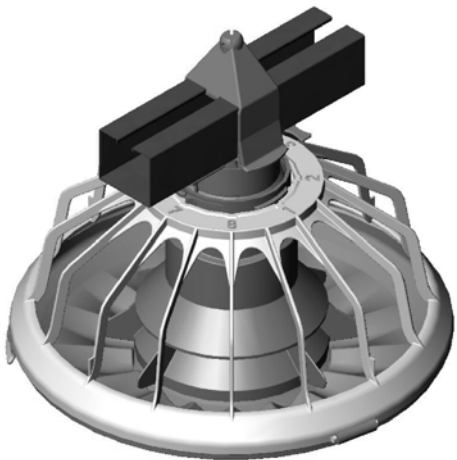
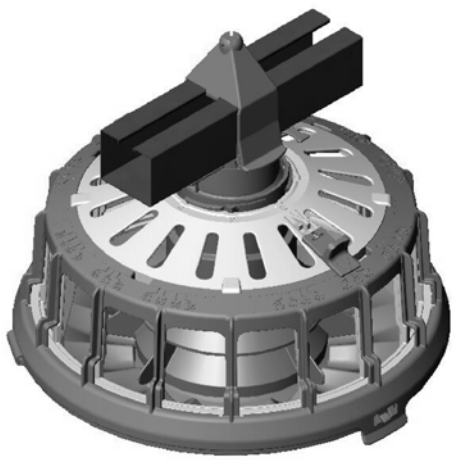
3.3.3 Canal comedero, unión y cadena de alimentación Challenger

El sistema de transporte **Repromatic** se diferencia de todos los demás no solo en el exterior, sino también en los datos de rendimiento. Las ventajas que caracterizan dicho sistema se describen brevemente a continuación.

- Gran cantidad de pienso en el canal comedero: la cantidad de pienso que se deposita en el canal comedero entre dos platos comederos garantiza la disponibilidad desde el primer segundo tras el arranque del sistema de alimentación para todos los animales en cada plato comedero.
- Velocidad de transporte de 36 m/min: para que cada plato comedero del circuito esté lleno permanentemente durante todo el ciclo de alimentación, hasta que se haya distribuido la ración diaria completa.
- Capacidad transportadora de 2 t/h: solo se consigue el llenado inmediato de todos los platos comederos con la máxima capacidad transportadora. Se evita así el estrés y el revuelo. Al mismo tiempo la alta capacidad transportadora garantiza que cada plato comedero disponga de exactamente las mismas raciones para los animales, garantizando así una uniformidad elevada de los animales.
- El orificio grande de los eslabones de la cadena condiciona un llenado seguro de todos los platos comederos del circuito.

- Calcio y fósforo: gracias a la forma de los eslabones de la cadena se conduce el pienso a los platos comederos sin que se desmenuce ni descomponga. De esta manera cada plato comedero dispone de la misma calidad de pienso para los animales.
- Canal comedero abierto: así se puede limpiar y mantener el canal comedero sin problemas. Los fallos provocados por impurezas y cuerpos extraños se pueden localizar y solucionar con mayor facilidad que en los conductos de alimentación cerrados.
- Suspensión flexible: gracias al perfil abierto del canal comedero el plato comedero se pliega de forma amortiguada con presión lateral sin darse la vuelta permanentemente en el canal. Por tanto, quedan excluidas las lesiones de los animales por aplastamiento.
- Seguridad en el funcionamiento gracias a la elevada resistencia a la tracción de la robusta cadena de alimentación **Challenger**.
- Libertad de movimiento: el canal comedero en alto permite a los animales atravesar sin problemas la nave. Así, los pollitos no encuentran obstáculos en la fase de cría entre el pienso y el agua. Durante la producción de huevos se optimiza la llegada a los nidos de ponedoras.

3.3.4 Sistema Fluxx Breeder 360

	
Fluxx Breeder para cría	Fluxx Breeder para cría y producción

El plato comedero **Fluxx Breeder para cría (FJB-AZ)**, imagen de la izquierda) se ha diseñado para la cría de reproductoras pesadas, gallos y gallinas conjuntamente o separados unos de otros. El plato comedero **FJB para cría y producción (FJB-A&P)**, imagen de la derecha) también se puede utilizar para la cría, aunque se ha diseñado primordialmente para la alimentación de gallinas en la fase de producción, es decir, la fase de puesta.

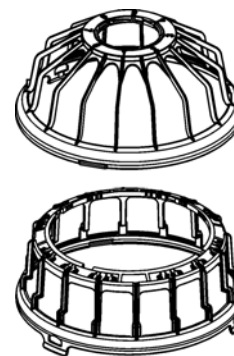
Con estos platos comederos se pueden equipar las siguientes naves:

- Naves puras de cría (día 1 - semana 16/18/20) => **FJB para cría**
- Naves puras de producción (semana 20 - 64) => **FJB para cría y producción**
- Nave de cría y producción (día 1 - semana 64), el denominado método de producción “Day old to death” (primer día a muerte) => **FJB para cría y producción**

3.3.4.1 Rejilla para plato comedero Fluxx Breeder (FXB)

La rejilla (imagen de la derecha) divide el plato comedero en 16 ventanas de alimentación del mismo tamaño, por tanto, en cada plato hay 16 espacios de alimentación.

Debido a la escasa distancia entre las barras de la rejilla, se impide a los pollitos la entrada al plato comedero relativamente pronto. Al mismo tiempo las barras son lo suficientemente flexibles para permitir a los animales salirse del plato (**FXB para cría**).



En el plato comedero **FXB** para **cría y producción** se puede ajustar tanto la anchura como la altura de la ventana de alimentación. Con ello, las aberturas se podrán adaptar a cada raza de manera que se estrechen para que solo las gallinas tengan acceso al pienso.

La altura de las ventanas de alimentación se puede ajustar en 4 niveles. Para que la rejilla exterior gire 90° por nivel respecto a la rejilla interior, el anillo de nivelación se elevará unos 6 mm.

Altura a (mm)	Anchuras de ventana de alimentación (mm)											
	34	38	40	43	44	45	46	47	48	50	53	
73												
67												
61												
55												

Con estas alturas se obtiene alturas del borde del plato de 67, 73, 79 y 85 mm.

Las anchuras de las ventanas de alimentación se marcan en la rejilla exterior distribuidas en grupos de 4. Así la anchura se puede ajustar directamente dentro de un cuarto con la misma altura.

No obstante, los gallos y gallinas se diferencian en el desarrollo físico a partir de la semana 25 de vida aproximadamente, de manera que se les puede impedir a los gallos el acceso al pienso de las gallinas.

Con un método de producción de 2 fases, es decir, la cría y la producción separadas, los gallos se llevan a la nave normalmente 2-3 días antes que las gallinas.

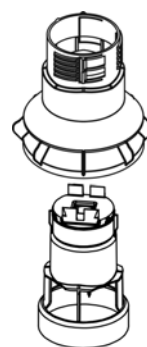
Si los gallos se alimentan solo con el sistema de alimentación previstos para ellos, posteriormente solo rara vez intentarán comer pienso del plato comedero de las gallinas.

3.3.4.2 Cilindros exterior e interior para FXB

Los pollitos de un día se alimentan con pienso durante las 3-4 primeras semanas “ad libitum”. Durante este tiempo los platos comederos **FXB** para **cría** o **FXB** para **cría y producción** descienden hasta el suelo, de manera que se activa el mecanismo de llenado.

Si el pienso se encuentra en la yacija, se levantan los platos para impedir que se continúe perdiendo pienso.

Durante la alimentación restrictiva los platos comederos ya no estarán en la posición de rebose, sino que se elevarán en función del tamaño de los animales. El nivel de pienso se ajusta al nivel 3-4, en función de la fluidez y el grosor del pienso.



Las siguientes cantidades de pienso en gramos por plato son válidos tanto para el FXB360 de cría como para el FXB360 de cría/producción.

		Posición del cilindro exterior con plato no colmado							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Densidad	750 kg/m ³	502	540	569	601	646	721	756	831
	650 kg/m ³	435	468	493	521	560	625	655	720
	550 kg/m ³	368	396	417	441	474	529	554	609

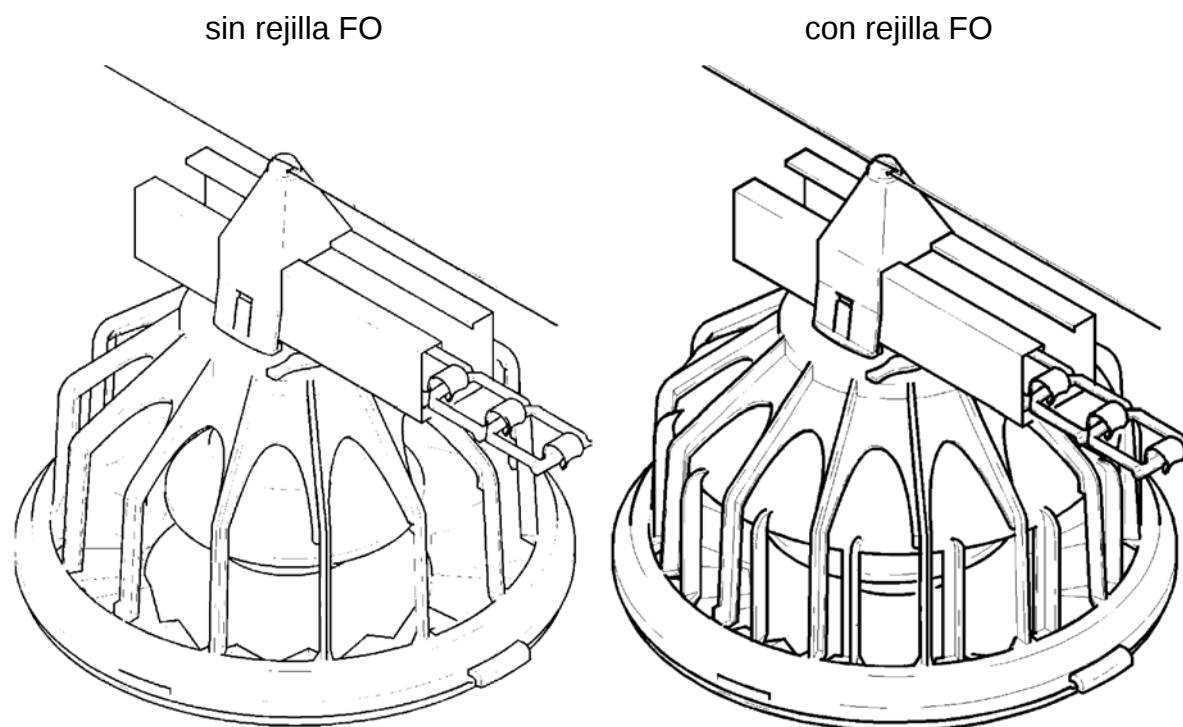
		Posición del cilindro exterior con plato colmado							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Densidad	750 kg/m ³	817	847	882	978	1065	1133	1290	1402
	650 kg/m ³	708	734	764	848	923	982	1118	1215
	550 kg/m ³	599	621	646	718	781	831	946	1028



Use las posiciones 1 a 8 para abastecer de pienso a las reproductoras pesadas. Las posiciones 9 de 11 se emplean exclusivamente para el engorde de pollos.

Para el funcionamiento ideal del sistema de alimentación Repromatic es necesario ajustar un nivel de pienso lo más bajo posible, pero siempre garantizando que las aves tengan un acceso suficiente al pienso. Ello se puede ajustar mediante pruebas de flujo con el pienso disponible.

3.3.5 Sistema Repropan



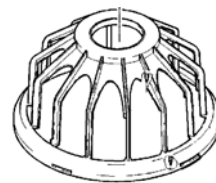
El plato comedero **Repropan** se ha diseñado tanto para la cría de reproductoras pesadas, gallos y gallinas conjuntamente o separados unos de otros, como para la alimentación de gallinas en la fase de producción, es decir, la fase de puesta.

Así pues, pueden instalarse en:

- Naves puras de cría (día 1 - semana 16/18/20)
- Naves puras de producción (semana 20-65)
- Nave de cría y producción (día 1 - semana 64), el denominado método de producción "Day-old to death"

3.3.5.1 Rejilla para plato comedero Repropan

La rejilla (imagen de la derecha) distribuye la superficie de alimentación del plato comedero en 14 compartimentos (espacios de alimentación) del mismo tamaño.



Debido a una pequeña distancia entre las barras de la rejilla, los pollitos se mantienen fuera de los platos comederos relativamente pronto. No obstante, las barras de la rejilla son lo suficientemente flexibles para permitir a los animales en crecimiento salirse del plato.

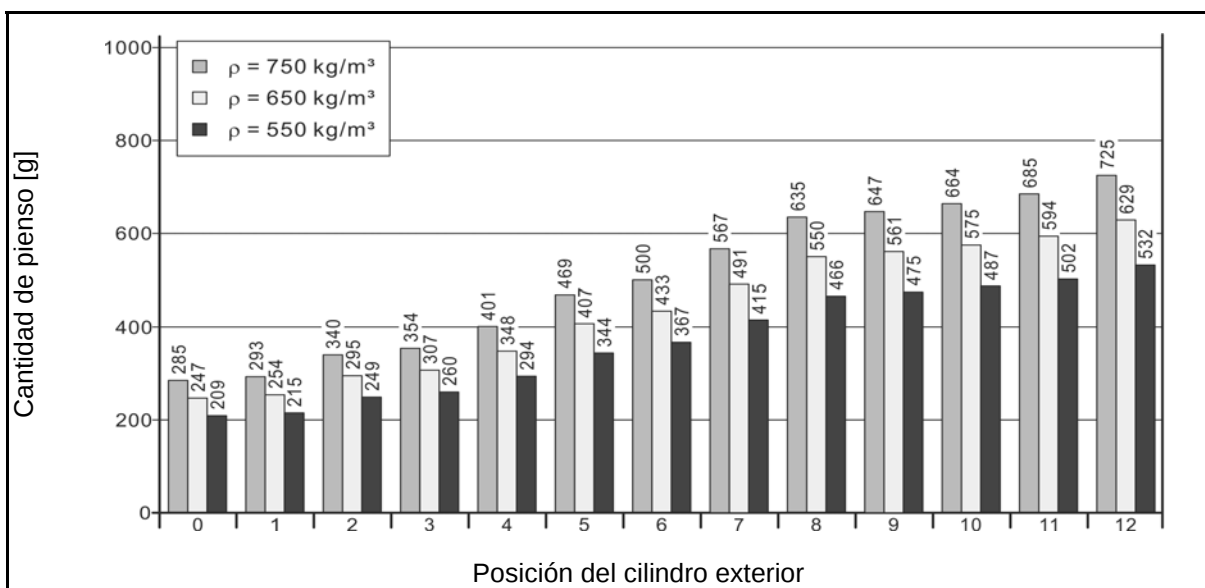
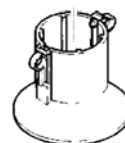
La distribución de las barras de la rejilla en la circunferencia interior del borde de ahorro de alimento garantiza que los animales tengan un buen acceso al pienso. De esta manera, todos los animales especialmente al principio del ciclo de alimentación pueden acceder rápidamente a los espacios de alimentación, dado el caso, incluso cambiar de espacio para comer de forma cómoda en el plato comedero.

3.3.5.2 Cilindros exterior e interior para Repropan

Los pollitos de un día se alimentan con pienso durante las 3-4 primeras semanas "ad libitum". Durante este tiempo el cilindro exterior del plato comedero **Repropan** se debe ajustar a la posición 5-6.

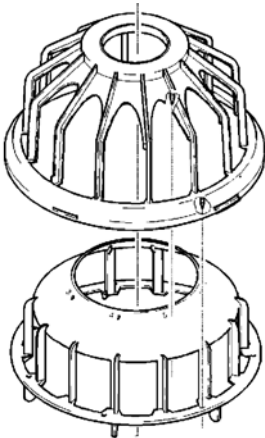


Con el inicio de la restricción de pienso, a partir de la 4.^a semana aproximadamente, se debe descender el cilindro exterior (imagen de la parte inferior derecha) lo máximo que permita el flujo de pienso del plato (nivel de pienso de la pos. 2-3). Esto dependerá en gran medida de la calidad del pienso.



Cantidad de pienso en función de los diferentes grosores específicos de piensos y las posiciones del cilindro exterior en el plato comedero **Repropan**

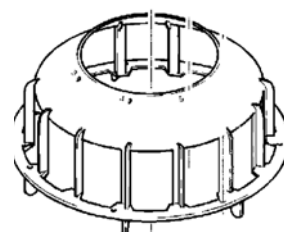
3.3.5.3 Repropan solo para gallinas – "Separate-Sex-Feeding" con la rejilla "Female Only" (FO)

	Posición de la rejilla FO	Ancho de la ranura de alimentación en mm
	1	42
	2	43
	3	44
	4	45
	5	46
	6	48
	7	50

Es especialmente importante controlar el peso corporal de los animales con ayuda de la alimentación restrictiva y separada de gallos y gallinas, de manera que en función del sexo se ofrezcan diferentes límites de cantidades de pienso.

La alimentación separada de gallos y gallinas ("separate sex feeding") solo se puede realizar cuando se les impide a los gallos el acceso al plato comedero de las gallinas y al mismo tiempo se les ofrece un punto de alimentación al que, debido a la disposición elevada, no puedan acceder las gallinas más pequeñas.

Para ello, se puede instalar una rejilla FO (solo para hembras, por sus siglas en inglés; imagen de la derecha) a partir de la semana 18 en la rejilla del plato comedero **Repropan**. Gracias a los estrechos compartimentos de alimentación que se generan con esta rejilla, el gallo con su típica cabeza más ancha ya no podrá comer del plato comedero.



La rejilla FO no ajustable está disponible en 3 versiones. De manera que se pueden obtener alturas de ventanas de alimentación de 55 mm, 63,5 mm y 72 mm.

No obstante, los gallos y gallinas se diferencian en el desarrollo físico a partir de la semana 25 de vida aproximadamente, de manera que se les puede impedir a los gallos el acceso al pienso de las gallinas.

Con un método de producción de 2 fases, es decir, la cría y la producción separadas, los gallos se llevan a la nave normalmente 2-3 días antes que las gallinas.

Si los gallos se alimentan solo con el sistema de alimentación previstos para ellos, posteriormente solo rara vez intentarán comer pienso del plato comedero **Repropan**.

La rejilla FO ajustable de forma óptima al tamaño de cabeza típico de la raza correspondiente evita que los gallos puedan acceder al pienso de las gallinas.

3.3.6 Platos comederos FXB y Repropan

3.3.6.1 Adaptador del canal comedero y lengüeta de cierre FXB/Repropan

El adaptador del canal comedero desmontable (imagen de la derecha) para los platos comederos permite un fácil montaje y desmontaje en caso de que se tenga que sustituir un plato.



Los aspectos básicos de la lengüeta de cierre (imagen de la derecha) se especifican a continuación:



- Con la lengüeta de cierre se puede cerrar una parte de los platos comederos especialmente en la fase inicial de cría. Por tanto, existe la posibilidad de iniciar con la mayor brevedad posible el programa de alimentación "Every day" (todos los días).
- Por otro lado, la lengüeta de cierre permite sobre todo en la primera semana de la fase de cría suministrar pienso solo en la parte de la nave en la que realmente se estabulan los pollitos. Esto puede ser una ventaja especialmente para el método de producción de 1 fase.
- Si en la fase de cría los gallos y las gallinas están separados en una nave únicamente por un panel de alambre, pero se deben alimentar en un circuito de **Repromatic**, con la lengüeta de cierre existe la posibilidad de cambiar la proporción de la ración de pienso entre los grupos de gallos y gallinas mediante los proceso dirigidos de apertura y cierre de los platos comederos.

Con cada plato adicional de alimento abierto en el compartimento de gallos se reduce el número de gallos por plato comedero.

Puesto que todos los animales durante la cadena de alimentación deberían tomar la misma ración de pienso, aunque los gallos en la mayoría de los casos comen algo más lento, solo será significativa la cantidad de pienso que queda en los platos comederos tras la desconexión de las unidades motrices para el cálculo de la diferencia de cantidad entre gallos y gallinas.

3.3.6.2 Cono reductor de volumen

El cono reductor de volumen está integrado en el interior del cilindro del plato **FXB** y en el sistema **Repropan** (imagen de la derecha) es una pieza aparte.



Para conseguir un rellenado rápido de todo el canal comedero y en particular de todos los platos comederos en un breve período de tiempo, resulta favorable disponer de un volumen mínimo de pienso en el plato comedero completo. El volumen de pienso del plato determina además de la velocidad de transporte y de alimentación, la longitud del circuito máxima posible.

Especialmente mediante el cono reductor de volumen, pero también mediante el disco de alimento con forma cóncava, se consigue un volumen de pienso escaso en el plato.

Mediante las cantidades de pienso escasas en los platos comederos también se puede iniciar el programa de alimentación "Every day" con la mayor brevedad posible.

3.3.6.3 Rejilla de alimentación

En el caso de las reproductoras pesadas es especialmente importante no permitir que el peso corporal de los animales se aumente demasiado. Esto solo es posible mediante una alimentación restrictiva. En función del sexo de los animales se debe limitar la cantidad de pienso de diferente manera.

No obstante, la alimentación separada de gallos y gallinas ("separate sex feeding") solo se puede realizar cuando se les impide a los gallos el acceso al plato comedero de las gallinas. Al mismo tiempo hay que ofrecer a los gallos un punto de alimentación al que no puedan acceder las gallinas. Para ello, se colocan los platos comederos a una altura mayor.

El borde de ahorro de alimento prolongado hacia dentro, de gran tamaño, por un lado, impide la pérdida de pienso y, por otro, evita lesiones gracias al borde exterior blando.

El ajuste de altura se debe realizar semanalmente con el crecimiento de los animales. En este sentido, el canto superior del borde de ahorro de alimento se ajusta a la altura del dorso de los animales.

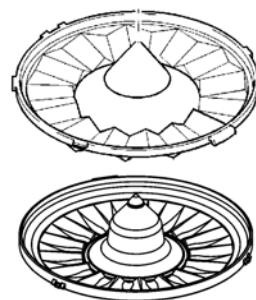
Para la limpieza, el disco del plato comedero se puede plegar hacia abajo mediante una bisagra. Puesto que el borde de ahorro de alimento es asimismo una parte de la rejilla y, por tanto, no se pliega, no quedan restos de agua en el borde de ahorro grande.

De lo contrario, justo aquí existe un elevado peligro para los pollitos jóvenes del próximo paso, si los animales absorben restos de agua con alta concentración de desinfectante.



3.3.6.4 Plato de alimento

El borde exterior del plato tiene una altura, incluido el borde de ahorro de alimento, de solo 56 mm (**Repropan**, imagen de la parte superior derecha) o 67 mm (**FXB**, imagen de la parte inferior derecha). No obstante, los pollitos de un día pueden acceder fácilmente a los platos comederos, que se encuentran en una yacija extremadamente plana o sobre la rejilla de la fosa de estiércol.



Los animales pueden comer directamente del plato comedero. Por tanto, ya no es imprescindible incluir pienso adicional en el papel para pollitos o en la placa de alimento de pollitos.

Lo que conlleva un mejor inicio y, por tanto, un mejor desarrollo inicial de los animales.

Las superficies triangulares perpendiculares del disco de alimento frenan la salida de pienso por el cilindro de ajuste exterior. Se suprime de forma eficaz el aumento constante del nivel de pienso provocado por el ansia de los animales al principio del proceso de alimentación y la pérdida de pienso resultante.

Los animales pueden recoger fácilmente todos los componentes triturados al final del proceso de alimentación en las piezas cóncavas.

Todos los platos comederos están provistos de un disco de alimento con forma cóncava. Con este se consigue un nivel de pienso extremadamente plano en el plato comedero. Mediante el escaso nivel de pienso se impide que los animales ingieran una cantidad de pienso demasiado elevada en un breve período de tiempo.

Esta ligera restricción permite que cada animal tome su ración.

Por un lado, solo así es posible una distribución homogénea de la cantidad de pienso limitada especialmente en la fase de cría en todos los platos comederos y, por otro lado, de esta forma no solo se puede satisfacer la actual capacidad de alimentación de los animales durante el ciclo de alimentación, sino que también se puede lograr el rellenado del canal comedero.

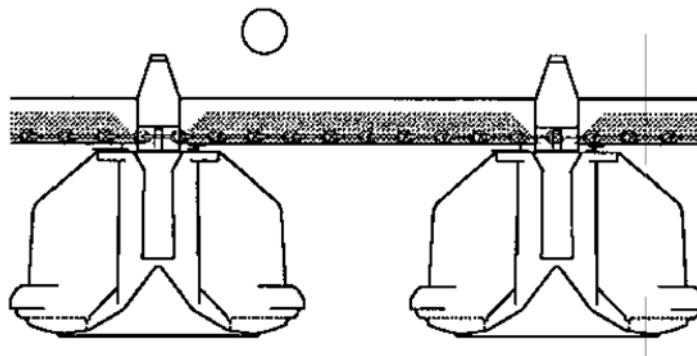
Los niveles elevados de pienso en los platos permiten velocidades altas de alimentación y, por tanto, una distribución del pienso insuficiente en la nave. Motivos:

- Hay disponible menos pienso para todos los platos, puesto que la ración completa ya se ha distribuido en los primeros platos comederos.
- Se produce una distribución insuficiente de la cantidad de pienso, puesto que el sistema de transporte no abarca la velocidad elevada de alimentación de los animales.
- Como consecuencia, al siguiente día habrá un canal comedero no rellenado entre dos platos comederos, motivo por el cual no todos los platos comederos se llenan desde el primer segundo.

3.3.7 Principio de alimentación

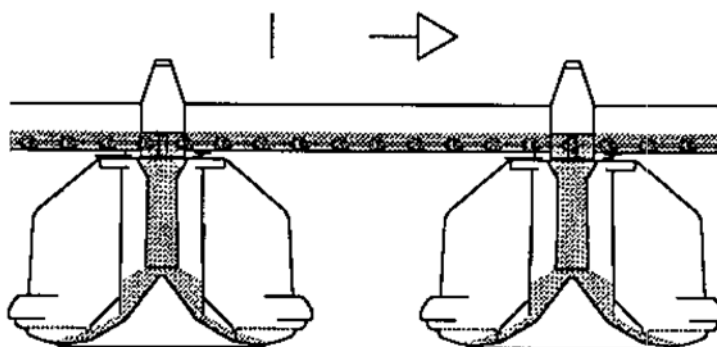
A modo de ejemplo, se representa aquí el plato comedero **Repropan** con el cono reductor de volumen; las demás variantes funcionan según el mismo principio.

Fase 1



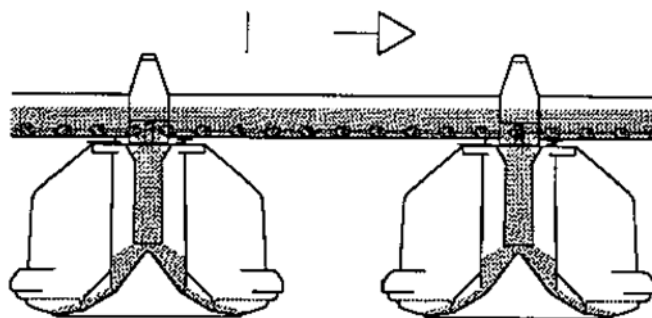
Antes del inicio de un proceso de alimentación, en el canal comedero entre todos los platos del circuito ya hay pienso con el que tras el arranque de la cadena de alimentación se podrán llenar los platos comederos consecutivos. Esto permite que todos los animales empiecen de inmediato a comer pienso, además de evitar el estrés y la huida del averío de la nave.

Fase 2



Ahora los platos comederos están completamente llenos y el canal comedero está casi vacío. Al mismo tiempo, el canal comedero se rellena con pienso nuevo procedente de la tolva de alimento. Gracias a la alta capacidad transportadora de la cadena de alimentación **Challenger** se impide que los animales dejen vacíos los platos durante el período de funcionamiento de la cadena.

Fase 3



Puesto que la cadena de alimentación básicamente proporciona más pienso del que todos los animales pueden comer a la vez, el canal comedero estará de nuevo completamente lleno. El sistema **Repromatic** se desactiva solo si la cantidad de pienso pesada previamente se ha transportado hasta los animales. Esta cantidad puede ser la ración diaria completa o, en el caso de varios ciclos de alimentación al día, la ración inferior correspondiente. Al final del proceso de alimentación todos los platos y el canal comedero se llenan automáticamente por completo. Aunque los animales ahora tomen la cantidad de pienso del plato, el canal comedero continuará lleno y estará listo para el próximo proceso de alimentación.

3.3.8 Ciclo de alimentación completo en pasos detallados

Se diferencian los siguientes pasos consecutivos que se pueden aclarar de forma adicional con los gráficos. En el eje horizontal se representan en fila algunos platos comederos de un circuito. Al primer plato comedero directamente detrás de la tolva de alimento se le asigna el número 1 y al último plato del circuito en este ejemplo se le asigna el número 233. .

En el eje vertical se indican las cantidades de pienso del canal comedero en gramos (se refiere a pienso con un grosor de 650 kg/m^3). Las columnas representadas por encima de la línea central indican la cantidad de pienso máxima en el canal comedero entre dos platos comederos. Por debajo de la línea central se representan los distintos platos comederos, cuyo nivel de llenado se indica en porcentaje. Las áreas sombreadas en gris indican el estado de llenado correspondiente.

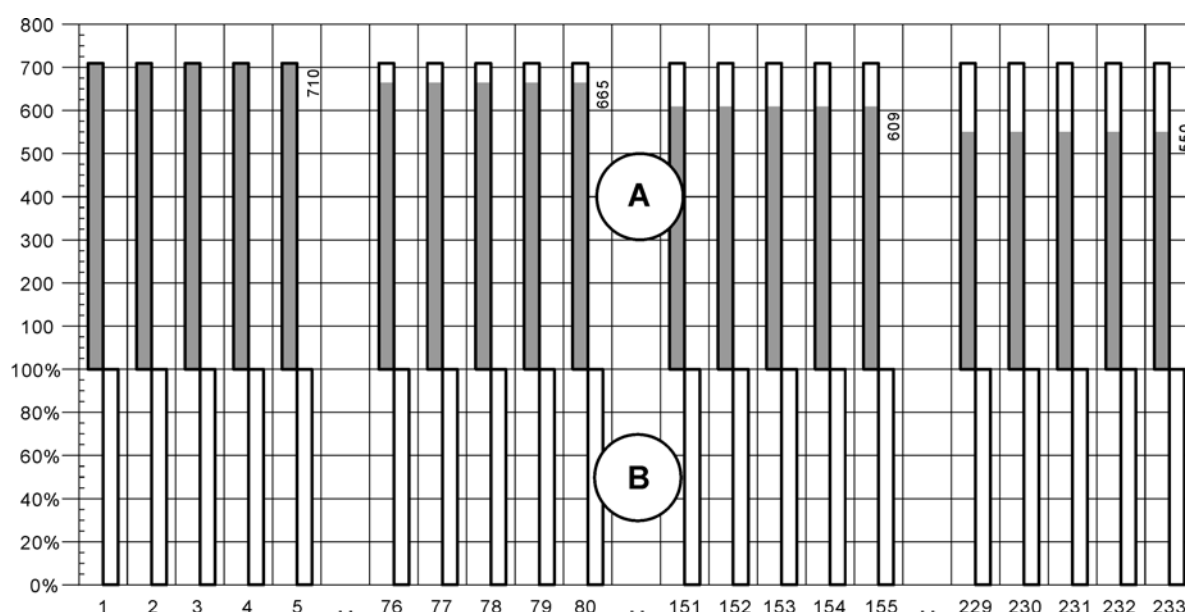
Antes del inicio del ciclo de alimentación:

Al principio de un proceso de alimentación hay una cantidad determinada de pienso en el canal comedero entre todos los platos comederos del circuito. Esta cantidad es la restante del ciclo de alimentación del día anterior (A).

Se puede distinguir que la cantidad de pienso del canal comedero entre dos platos comederos justo detrás de la máquina de pienso alcanza el valor máximo de aprox. 710 g. Al final del circuito se aprecian solo unos 550 g entre los platos comederos.

Esto se debe a que la cadena de alimentación se ha desconectado en algún momento en el que todos los animales estaban comiendo de los platos. De esta manera, a partir de la cantidad de pienso entre dos platos comedero al principio del circuito hasta alcanzar el último plato comedero se disminuye la cantidad que justo corresponda a la capacidad de alimentación de los animales.

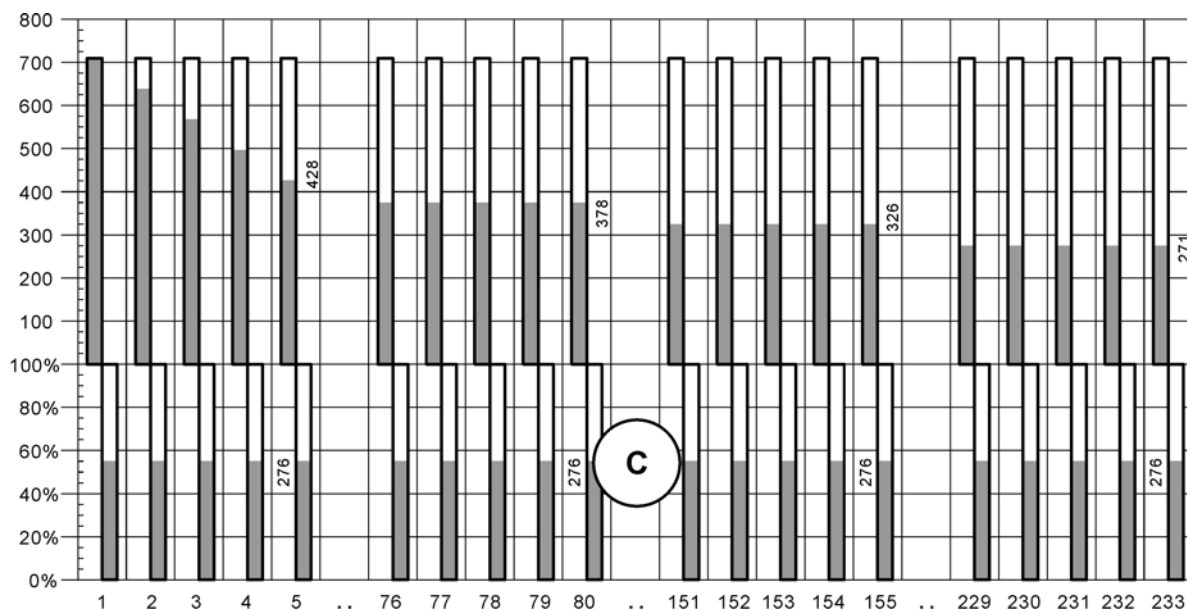
Tras el último ciclo de alimentación, los platos comederos quedan completamente vacíos (B).



- A:** Canal comedero RPM entre dos platos comederos – **lleno** [g de pienso/ 75 cm de canal comedero RPM].
- B:** Platos comederos tras el último ciclo de alimentación – **vacíos** [nivel de pienso de la posición 3].

3 segundos después del inicio:

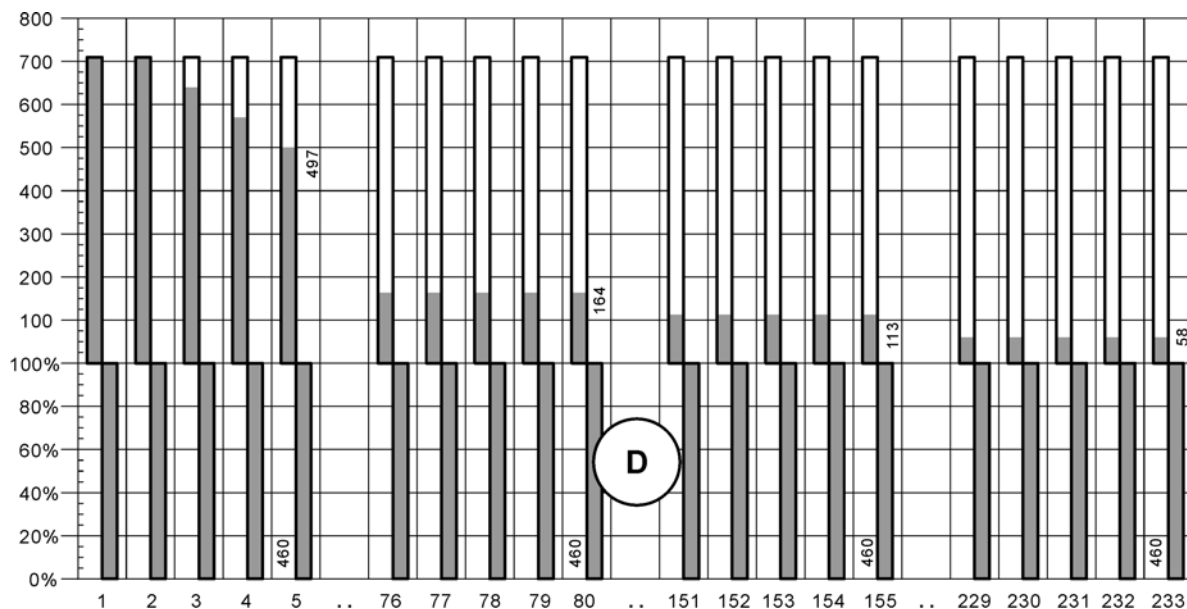
Con el arranque de la cadena de alimentación se transporta la cantidad de pienso que haya entre dos platos comederos en el canal comedero a los platos comederos siguientes. De esta manera, se llena cada plato del circuito desde el primer segundo del tiempo de alimentación. En este momento los platos comederos aún no se han llenado completamente hasta el borde superior, pero todos los animales del circuito tienen la misma posibilidad de iniciar la ingesta de la ración diaria (C).



C: Platos comederos 3 segundos después del inicio – **llenos al 60 %** [g de pienso/plato comedero].

10 segundos después del inicio:

Ahora todos los platos comederos están completamente llenos. En el canal comedero solo quedan algunos restos. A partir de la tolva de alimento se rellenará ahora el canal comedero con pienso. Además, en los primeros platos comederos del circuito se añadirá la cantidad de pienso que se hayan comido los animales.

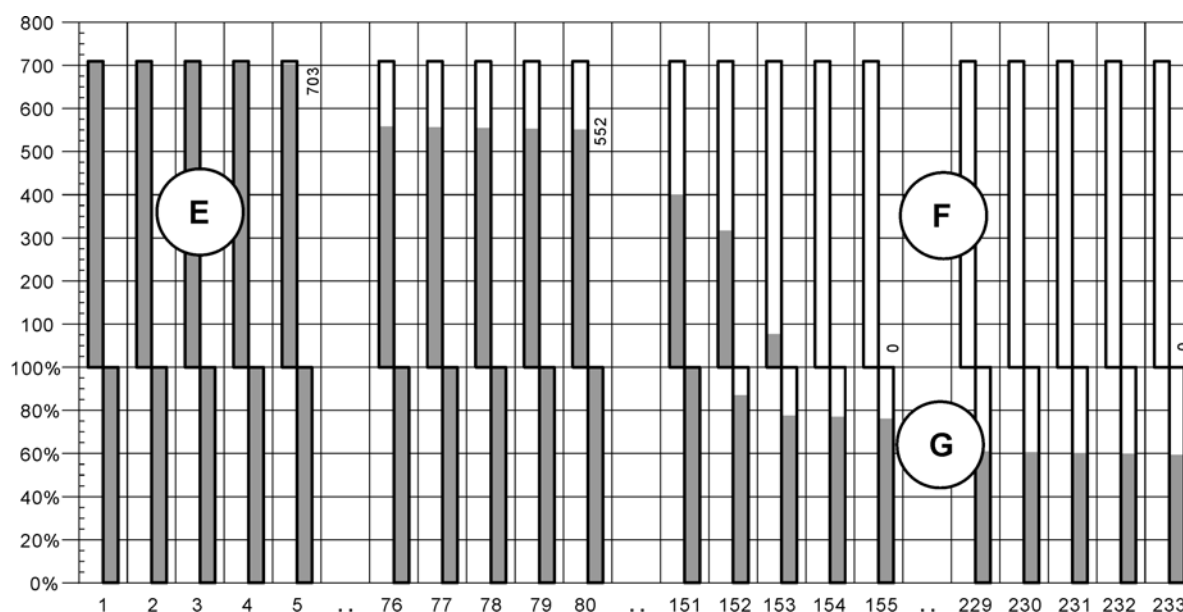


D: Platos comederos. 10 segundos después del inicio – **llenos al 100 %** [g de pienso/plato comedero].

3 minutos después del inicio:

A medida que avanza el ciclo de alimentación los últimos platos comederos al final del circuito se empiezan a vaciar cada vez más (G).

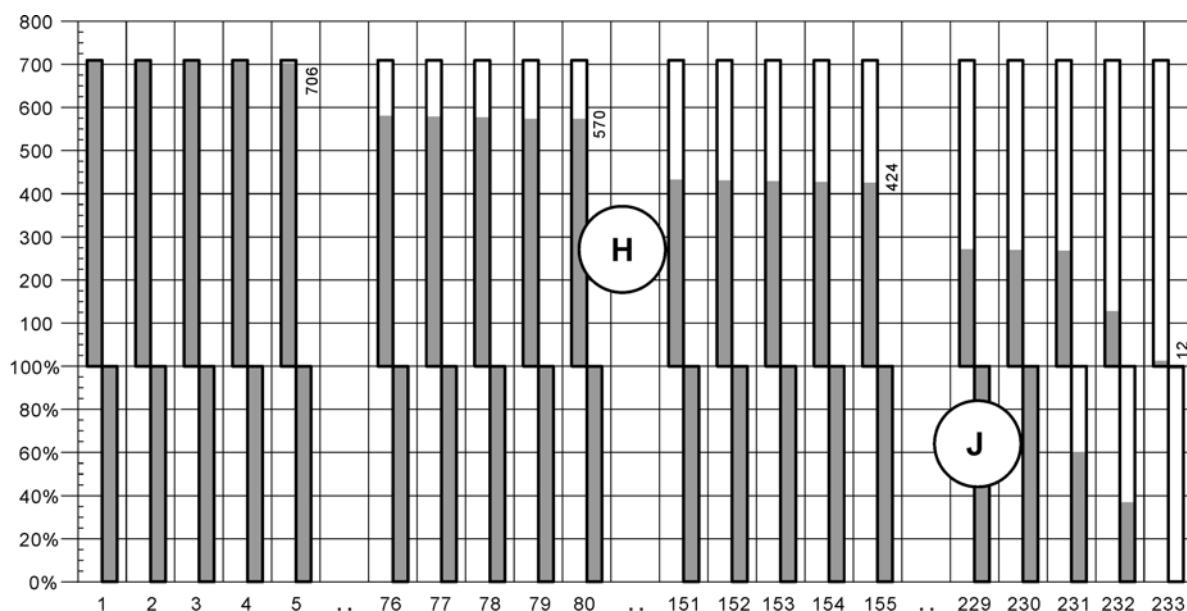
Todos los animales del circuito tienen las mismas posibilidades que antes de tomar libremente la ración diaria, puesto que de la cantidad de pienso total del plato siempre queda una pequeña porción en el disco de alimento. Esta cantidad es significativa para los animales que se están alimentando y determina la cantidad de ingesta posible por animal.



- E:** Canal comedero **RPM** – **rellenado** [g de pienso/75 cm de canal comedero **RPM**].
- F:** Canal comedero **RPM** – **aún no relleno** [g de pienso/75 cm de canal comedero **RPM**].
- G:** Reducción constate de la cantidad de pienso en el plato comedero.

6-7 minutos después del inicio:

Justo antes de que se vacíe el último plato comedero, se añade pienso nuevo en el plato a través del canal comedero. Este punto de intersección entre la capacidad transportadora de la cadena de alimentación y la capacidad de alimentación de los animales limita la longitud máxima posible del circuito.



- H:** Canal comedero **RPM** – **rellenado** [g de pienso/75 cm de canal comedero **RPM**].
- J:** **Rellenado** de los últimos platos comederos del circuito antes de que se vacíen completamente.

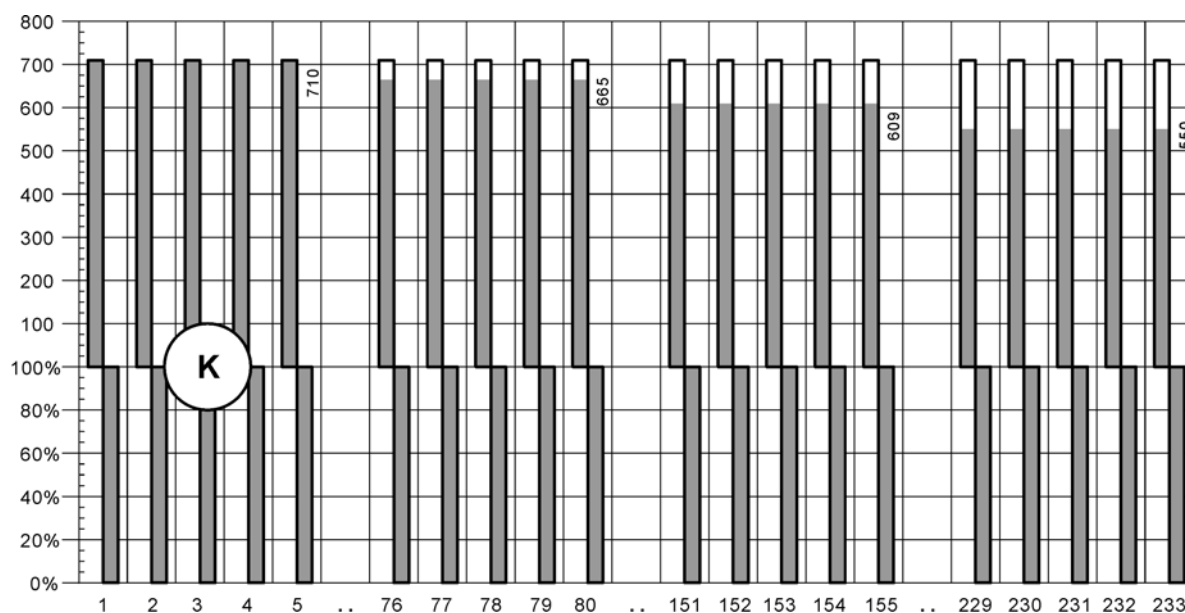
Tras la desconexión de la cadena de alimentación:

El canal comedero se rellena completamente. La cantidad de pienso, que sale de la tolva de alimento por la chapa niveladora de pienso, vuelve a la tolva de alimento a través del retorno, menos la cantidad consumida realmente por los animales.

Las tolvas de alimento del sistema **Repromatic** se rellenan de forma permanente durante todo el ciclo de alimentación mediante una espiral de extracción, hasta que se haya distribuido la ración diaria completa.

Un sensor de cantidad mínima en el silo diario común o un temporizador (solo en la fase de producción a partir de la semana 25) desconecta todas las unidades motrices al disminuir el nivel de pienso. De este modo, vuelve a quedar en el canal comedero entre dos platos comederos una cantidad determinada de pienso, que estará disponible para el próximo día o para los siguientes ciclos de alimentación.

A continuación, los animales se comerán la cantidad de pienso de los platos comederos.



K: Cuando la cantidad de pienso se ha distribuido desde el silo diario, el sensor de cantidad mínima de la tolva de alimento detiene el sistema **Repromatic**

3.3.9 Límites del sistema

Si se consideran los pasos individuales de un ciclo de alimentación, es fácil detectar que los límites de la instalación especialmente en relación con la longitud máxima del circuito se determinan mediante la ponderación de la capacidad de alimentación de los animales, por un lado, y la capacidad transportadora de la cadena de alimentación, por otro lado.

Solo si en todos los platos del circuito los animales pueden comer de la misma forma, se podrá esperar un averío uniforme.

3.3.9.1 Capacidad de alimentación de los animales

A la hora de definir claramente la capacidad de alimentación de los animales surgen grandes dificultades, puesto que esta a su vez viene determinada por factores individuales, como raza, edad de los animales, peso o estado de la capacidad de los animales en cuanto a la ración de pienso diaria, la calidad del pienso y la profundidad del pienso en el plato, así como la propia forma del disco de alimento.

Como tendencia en el transcurso de la fase de cría y la fase posterior de producción se pueden considerar las siguientes velocidades de alimentación:

	Edad	Método de alimentación	Velocidad de comida
Cría	0-2 semanas	"ad libitum"	Baja
	2-6 semanas	"Parcialmente restrictiva"	Creciente
	6-18/20 semanas	"Estrictamente restrictiva"	Máxima
Producción	18/20 semanas hasta el inicio de puesta	"Restrictiva"	Mínima, pero en aumento
	Pico de rendimiento hasta el final	"Restrictiva"	Decreciente

Para los tiempos de velocidades máximas de ingesta de pienso (hasta 8 g/min/animal) se debe prestar especial atención a que se ajuste un nivel de pienso muy plano en el plato (posición 2-3). De esta manera, se obliga a todos los animales a comer con la misma lentitud.

3.3.9.2 Capacidad transportadora del sistema Repromatic

Por otro lado, la capacidad transportadora del sistema **Repromatic** influye básicamente en la distribución homogénea del pienso y, por tanto, en el diseño de la instalación. La capacidad transportadora se obtiene de la velocidad de transporte y la cantidad de pienso en el canal comedero.

Es importante que el nivel de pienso máximo del canal comedero sea 950-1000 g/m a una velocidad de transporte de 36 m/min.

De aquí surge una capacidad transportadora de aprox. 2 t/h, que será suficiente para alimentar una nave con una longitud máxima de circuito de 185 m (**FXB**) o 200 m (**RPM**) con una tolva de alimento por circuito. En las naves de mayor longitud se requieren dos tolvas de alimento por circuito, por motivos prácticos colocadas en el centro de la nave.

4 Manejo

4.1 Advertencias generales

Como ya se ha explicado en la descripción del sistema, el sistema de alimentación **Repromatic** presenta algunas particularidades en comparación con la alimentación en cadena tradicional.

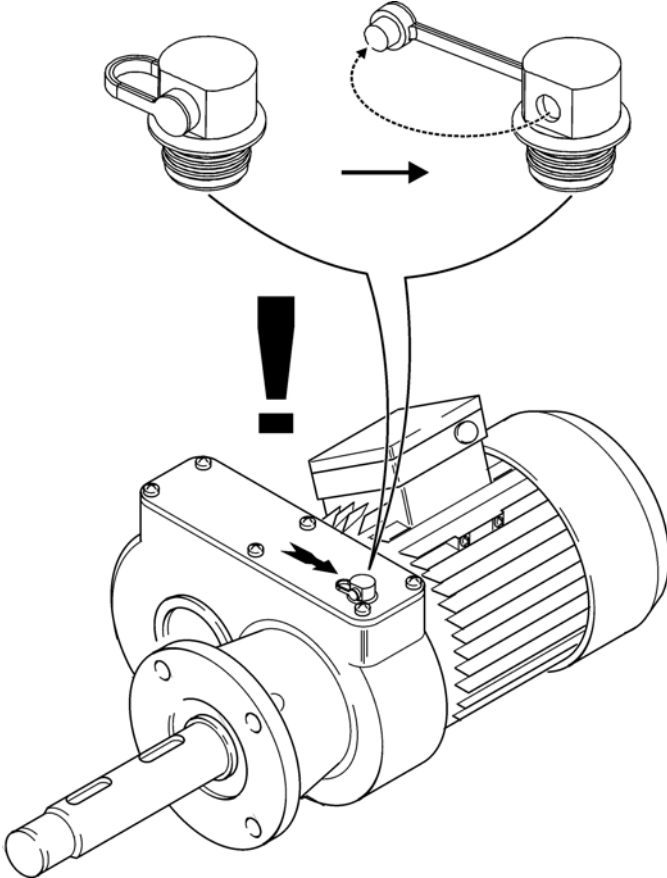
Para aprovechar completamente la capacidad de rendimiento del sistema es necesario prestar especial atención a los siguientes puntos durante la alimentación.

- Un ciclo de alimentación no se debe interrumpir nunca durante el proceso, porque esto implica por lo general un rellenado incompleto del canal comedero. En un ciclo de alimentación posterior quedarían vacíos determinados platos comederos o se rellenarían con retraso. Esta exigencia se aplica especialmente a todo el período de cría, puesto que en ese caso solo se dispone de una cantidad de pienso muy baja por día y los animales consumen el pienso a gran velocidad.
- La capacidad transportadora del sistema **Repromatic** debe maximizarse, es decir, la chapa niveladora de pienso de la tolva de alimento se debe encontrar en la posición superior máxima. Solo así se puede satisfacer la actual capacidad de alimentación de los animales y lograr el rellenado del canal comedero.
- La tolva de alimento **RPM** del sistema **Repromatic** siempre debe permanecer llena. Esto requiere una capacidad de entrada de hasta 2 t/h en la tolva de alimento de 1 línea-1 dirección **RPM** y de hasta 4 t/h en el caso de la tolva de alimento de 2 líneas-2 direcciones **RPM**.
- El nivel de pienso del plato comedero se debe ajustar con ayuda del cilindro exterior del plato comedero al nivel de pienso más bajo posible. Solo así se frenará la velocidad de alimentación de los animales y se podrá garantizar un llenado homogéneo de los platos comederos.
- Mediante electroimpulsos se impide que los animales cojan pienso del canal comedero. Se debe comprobar regularmente el funcionamiento del cable antiaseladero.

Los niveles elevados de pienso en los platos generan velocidades de alimentación extremadamente altas y, por tanto, una distribución del pienso insuficiente en la nave. Motivos:

- Hay disponible menos pienso para todos los platos, puesto que la ración completa ya se ha echado en los primeros platos comederos.
- Se produce una distribución insuficiente de la cantidad de pienso, puesto que el sistema de transporte no abarca la velocidad elevada de alimentación de los animales.
- Como consecuencia, al siguiente día habrá un canal comedero no relleno entre dos platos comederos, motivo por el cual no todos los platos comederos se llenan desde el primer segundo.

4.2 Advertencias importantes para puesta en marcha de motorreductores (desaireación)

	Importante: Antes de la puesta en marcha de los motorreductores, tire del tapón de la caperuza de desaireación. Esto es válido para todos los motorreductores de: - alimentación, - recolección de huevos - retirada de estiércol - y otros grupos montados siempre que no se disponga de desaireación automática.
--	--

4.3 Primera puesta en servicio del sistema de alimentación Repromatic

4.3.1 Primera puesta en servicio de la cadena de alimentación

Compruebe la pretensión de la cadena de alimentación.

La tensión de la cadena de alimentación es correcta si los eslabones de la cadena de alimentación se desplazan ligeramente con la instalación en marcha en la salida de la unidad motriz **RPM**, pero sin alzarse más de 10 mm.

Debe haber suficiente pienso para todo el circuito de la cadena.

Ponga en marcha la unidad motriz de la cadena de alimentación y observe el recorrido de la cadena. Asegúrese de que la instalación en caso de emergencia se desconecta inmediatamente. Mientras el canal comedero no esté lleno con pienso, se observará la holgura de la cadena en la salida de la unidad motriz.

Si durante el llenado de la instalación la cadena se desplaza tanto que tira de los ejes detrás de la unidad motriz en el perfil en U, se debe desconectar la unidad motriz de inmediato. Ahora compruebe si la cadena de alimentación se ha enganchado en un punto del canal comedero y retire el obstáculo.

Si todo el canal comedero está lleno de pienso, la unidad motriz de la cadena de alimentación y la cadena se desplazan con suavidad.

En caso de una cadena de alimentación nueva, se debe comprobar la tensión de la cadena semanalmente. Esto es importante para que la cadena de alimentación nueva ante todo circule, porque en los eslabones de la cadena hay pintura y rebabas.

4.3.2 Primer llenado de pienso del sistema de alimentación Repromatic

- Demanda de pienso: 0,5 kg de pienso por plato comedero + 1 kg de pienso por metro lineal de cadena de alimentación **Challenger** + 25 kg de pienso para la tolva de alimento **RPM**.
- Añada la cantidad de pienso necesaria por nave en la báscula Autolimit o en el silo diario.
- Los circuitos se deben rellenar individualmente, es decir, por turno.
- Ponga en funcionamiento los sinfines de entrada.
- Arranque el sistema de alimentación **Repromatic** durante unos 10 segundos. A continuación, compruebe la altura del nivel de pienso en el canal comedero abierto detrás de la rueda motriz. Ajuste el nivel de pienso a 2-2,5 cm con la compuerta de vaciado de pienso.

- Continúe con el llenado hasta que la cadena de alimentación cubierta con pienso haya vuelto a la tolva de alimento **RPM**.
- Ajuste la compuerta de admisión de pienso en la tolva de alimento de manera que la cantidad de pienso de regreso se recoja sin atascamiento de pienso.
- Aumente ahora el nivel de pienso en la compuerta de vaciado de pienso hasta 2,5-3,5 cm para continuar con el proceso de llenado de otro circuito.
- Proceda de igual modo con los demás circuitos de la nave.
- Ahora el sistema de alimentación estará listo para la entrada de las aves.

4.3.3 Pasador elástico en las ruedas de la unidad motriz de la cadena de alimentación

El arrastre unido de forma fija con el eje motriz acciona la rueda de la unidad motriz de la cadena de alimentación (engranaje de accionamiento reversible) a través del pasador elástico.

Si la cadena de alimentación se encalla por alguna razón, se rompe el pasador elástico, y se para la rueda de la unidad motriz de la cadena de alimentación. Con este método, se evitan daños posteriores en la instalación.

Como pasador elástico se utiliza el artículo:

99-50-3905 pasador elástico 5x35 de acero con remache semicircular DIN 660

Observe el punto sobre el tensado de la cadena de alimentación.



Elimine los pasadores elásticos rotos del sistema de alimentación.



¡Advertencia!

Un arranque involuntario de la unidad motriz puede provocar lesiones graves.

Desconecte siempre el interruptor principal de la unidad motriz al sustituir el pasador elástico.

Nunca sustituya un pasador elástico roto sin haberse preocupado por la causa del fallo.

Compruebe al menos dos veces al día el funcionamiento del sistema de alimentación. En este sentido compruebe si todas las cadenas de alimentación funcionan y si las ruedas de equina giran en las esquinas de la cadena de alimentación.

Compruebe también la altura del nivel de pienso en la salida de la columna de pienso.

4.4 Fase de cría semana 0-4 "ad libitum"

4.4.1 Antes de la entrada de las aves

- Al menos 24 horas antes de la entrada de las aves se debe calentar la nave y la yacija a la temperatura correcta.
- Todos los platos comederos se ajustan en función de la fluidez del pienso en la posición 5-6 (**Repropan**) o 3-4 (**FXB**) del cilindro exterior. En este sentido, tiene especial importancia que los pollitos de un día puedan acceder fácilmente al pienso.
- Solo para el plato comedero **FXB** para **cría**: mediante el descenso al suelo se activa el mecanismo de llenado automático de 360°.
- Solo para el plato comedero **Repropan**: mediante una rotación simple (giro) del plato comedero alrededor del propio eje se alcanza una altura de pienso de casi el 100 % gracias a las fuerzas centrífugas resultantes. Así el pienso llega en parte hasta el borde exterior del plato. Esta medida única facilita a los animales el primer acceso al pienso considerablemente. A continuación, los platos comederos descienden completamente sobre o en la yacija.
- Todos los platos comederos se habrán llenado completamente con pienso.
- Preste atención a la iluminación homogénea de todos los platos comederos y del pienso en los platos. De esta forma, los pollitos de un día pueden encontrar el pienso más fácilmente.
- Para mejorar la ingesta de pienso justo a la llegada a la nave cubra el suelo con bandas de papel y esparza pienso sobre estas. El carro alimentador BD (n.º de código 10-93-1022) facilita esta tarea.

4.4.2 Tras la entrada de las aves y durante la fase de cría posterior

- Para el llenado diario de los platos comederos la cadena de alimentación se debe poner en funcionamiento manualmente al principio una vez al día para 1-2 circuitos completos. Para ello se selecciona el temporizador "inicio manual".
- En función de la ingesta de pienso se aumenta el número de circuitos del pienso por día para obtener un control exacto de la ingesta de pienso.
- A partir del día 14 empiece a levantar lentamente los platos comederos. Preste atención a que los animales siempre puedan acceder fácilmente al pienso del plato y a que se colocan alrededor de los platos comederos.

4.5 Fase de cría semanas 4-18/20 "restrictiva"

Como muy tarde al iniciar la alimentación restrictiva es especialmente importante descender el cilindro exterior del plato comedero **Repropan** hasta la posición 2-3.



El plato **FXB** puede permanecer en la posición 3-4. Mediante la elevación el mecanismo de llenado se desactiva y el plato se llena según el nivel ajustado.

Por un lado, solo así es posible una distribución homogénea de la cantidad de pienso limitada especialmente en la fase de cría en todos los platos comederos.

Por otro, solo así se puede satisfacer la actual capacidad de alimentación de los animales y lograr el rellenado del canal comedero.

En determinadas circunstancias puede que sea necesario un programa de alimentación "Skip-a-Day" (día sí, día no) para las semanas 4-10 en función del desarrollo de los animales. Con ello, la cantidad de pienso total muy escasa se puede distribuir de forma homogénea en los platos comederos de un circuito.

4.5.1 Cambio de "ad libitum" a "restrictiva"

- Los platos comederos **Repropan** se deben ajustar a la posición 2-3 en el cilindro exterior.

Los platos comederos **FXB** pueden permanecer en la posición 3-4.

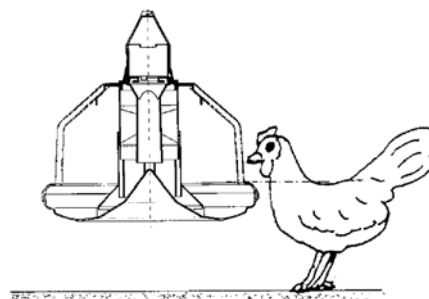
- La compuerta de vaciado de pienso de la tolva de alimento se debe ajustar al nivel de pienso máximo posible en el canal comedero.
- Se debe garantizar que todos los platos comederos, los tornillos sin fin de entrada y el canal comedero estén llenos con pienso.

4.5.2 Otra cría con "alimentación restrictiva"

- La cantidad de pienso se debe pesar diariamente en el silo diario.
- En principio solo se realiza un único ciclo de alimentación por día. Este básicamente solo se detendrá mediante el sensor de cantidad mínima del silo diario.
- Si los distintos platos comederos o el canal comedero al final del proceso de alimentación (el sensor de cantidad mínima se ha desactivado) no están llenos, se debe adoptar un programa de alimentación "Skip-a-Day" o se deben cerrar los distintos platos comederos.



- Hasta el final de la cría solo se realizará un tiempo de alimentación único, que en función de la cantidad de pienso y la velocidad de alimentación de los animales durará entre 10-20 minutos.
- La altura del canto superior del borde de ahorro de alimento se debe ajustar al crecimiento de los animales según la altura del dorso de los animales.



4.6 Fase de producción semanas 18/20 hasta el inicio de puesta

4.6.1 Distintos métodos de producción

En la cría de reproductoras se utilizan dos métodos de producción distintos.

Por un lado, está el método de producción "Day-old to death", en el que las reproductoras se crían en una nave de producción. En este método se evita el cambio de nave tras la fase de cría. Los animales permanecen en una nave desde el primer día hasta el final de la fase de producción.

En el otro método de producción los animales se crían en una nave de cría sin nidos hasta la semana 18-20 y, a continuación, se pasan a una nave de producción para el inicio de la puesta. Este método de producción se utiliza principalmente debido al mejor aprovechamiento de las capacidades de la nave.

4.6.2 Antes de la entrada de las aves o cambio de nave de los animales

- Al menos 1-2 días antes de la entrada de las gallinas, se deben llevar a la nave los gallos. Así, estos podrán acostumbrarse a la alimentación aparte para gallos (si está disponible). De esta manera, los gallos no intentarán posteriormente coger pienso de los platos comederos de las gallinas.
- Antes de la llegada de las gallinas se eleva el sistema de alimentación **Repromatic** y se rellena con pienso como se ha descrito anteriormente.

4.6.3 Alimentación hasta el inicio de la puesta o hasta el pico de rendimiento

Hasta el inicio de la puesta diariamente solo se seguirá realizando un tiempo de alimentación único, que en función de la cantidad de pienso y la velocidad de alimentación de los animales durará entre 15-25 minutos.

4.6.4 Alimentación a velocidad de alimentación decreciente

Tras rebasar el pico de rendimiento los animales comen más lento y se pueden programar varios ciclos de alimentación al día. Para ello, se deberá proceder de la siguiente forma:

- Determinación previa del período de funcionamiento máximo del sistema **Repromatic**, si solo se realiza un ciclo de alimentación único al día. Es decir, el período desde el inicio de la cadena de alimentación hasta la desconexión de la instalación mediante el sensor de cantidad mínima del silo diario.

Valor de referencia: En función de la raza, la edad y la capacidad de los animales; aprox. 25-35 min como período de funcionamiento máximo.

- Determinación del período de funcionamiento del sistema **Repromatic** para el primer ciclo de alimentación completo. Es decir, el período desde el inicio de la cadena de alimentación hasta el momento en el que la cadena de alimentación completamente cubierta de pienso vuelve a la tolva de alimento.

Valor de referencia: Longitud de la cadena [m] / 36 [m/min] x 1,5 = período de funcionamiento [min]. Este valor también se debe medir durante el tiempo de alimentación.

- Determinación de la duración de la alimentación hasta el vaciado de un plato comedero por los animales. Este valor es importante para la determinación de los tiempos de pausa entre dos ciclos de alimentación.

Valor de referencia: $450 \text{ [g/plato comedero]} / \text{número de animales por plato comedero [unidad]} / 6 \text{ [g/min]} \text{ [g/plato comedero]} = \text{tiempo de alimentación del plato comedero [min]}$

El tiempo de alimentación del plato comedero en principio indica la duración máxima de una pausa entre dos ciclos de alimentación completos.

**Atención:**

En caso de una pausa demasiado larga existe el peligro de que todos los platos comederos se vacíen completamente y, por tanto, el pienso restante en el silo diario no sea suficiente para rellenar todos los platos comederos y el canal comedero.

Las pausas prolongadas, como el tiempo de alimentación del plato comedero, solo son posibles si tras el primer ciclo de alimentación queda al menos el 50 % de la ración diaria en el silo diario para un ciclo de alimentación posterior completo.

Las pausas más breves mantienen más o menos llenos de forma continuada todos los platos comederos, de manera que el sistema **Repromatic** se podría desactivar en cualquier momento con el sensor de cantidad mínima.

Por tanto, se aplica lo siguiente:

El período de funcionamiento permanece siempre constante.

Pausas prolongadas entre los distintos ciclos de alimentación solo al principio de la alimentación.

Pausas más breves al final de la alimentación.

El programa de alimentación que se vaya a definir de nuevo puede determinarse de acuerdo con estos resultados y reglas. Ejemplo:

	Hora de inicio [h:min]	Período de funcionamiento [min]	Pausa de alimentación [min]
1.	06:30	6 1/2 min	
			8 1/2 min (si aún queda el 50 % del pienso)
2.	6:45	6 1/2 min	
			2 1/2 min
3.	6:54	6 1/2 min	
			2 1/2 min
4.	7:03	Tras algunos minutos se detiene mediante el sensor de cantidad mínima.	

Si tras el 4.º ciclo de alimentación la ración diaria no se ha distribuido aún, se debe realizar otro tiempo de alimentación.

5 Control del sistema Repromatic

El sistema **Repromatic** se controla con el temporizador digital FT-24 de 2 canales con ajuste de segundos. El llenado de la tolva de alimento **RPM** se regula con un sensor.

Básicamente se aplica que el sistema de alimentación solo se debe poner en funcionamiento mediante el temporizador, ya sea mediante "inicio manual" o "inicio automático". Solo así, se activa el sensor de cantidad mínima correspondiente y se evita un vaciado involuntario del canal comedero.

5.1 Tolva de alimento RPM sin columna de extensión



Preste atención a que la tolva de alimento para el sinfín de entrada o para la espiral Flex Vey (9) no esté conectada de forma fija con el silo diario (5) sobre la báscula Autolimit (7) o con la báscula Diplomat (6). Con una conexión fija no se pueden pesar de forma precisa las cantidades de pienso.

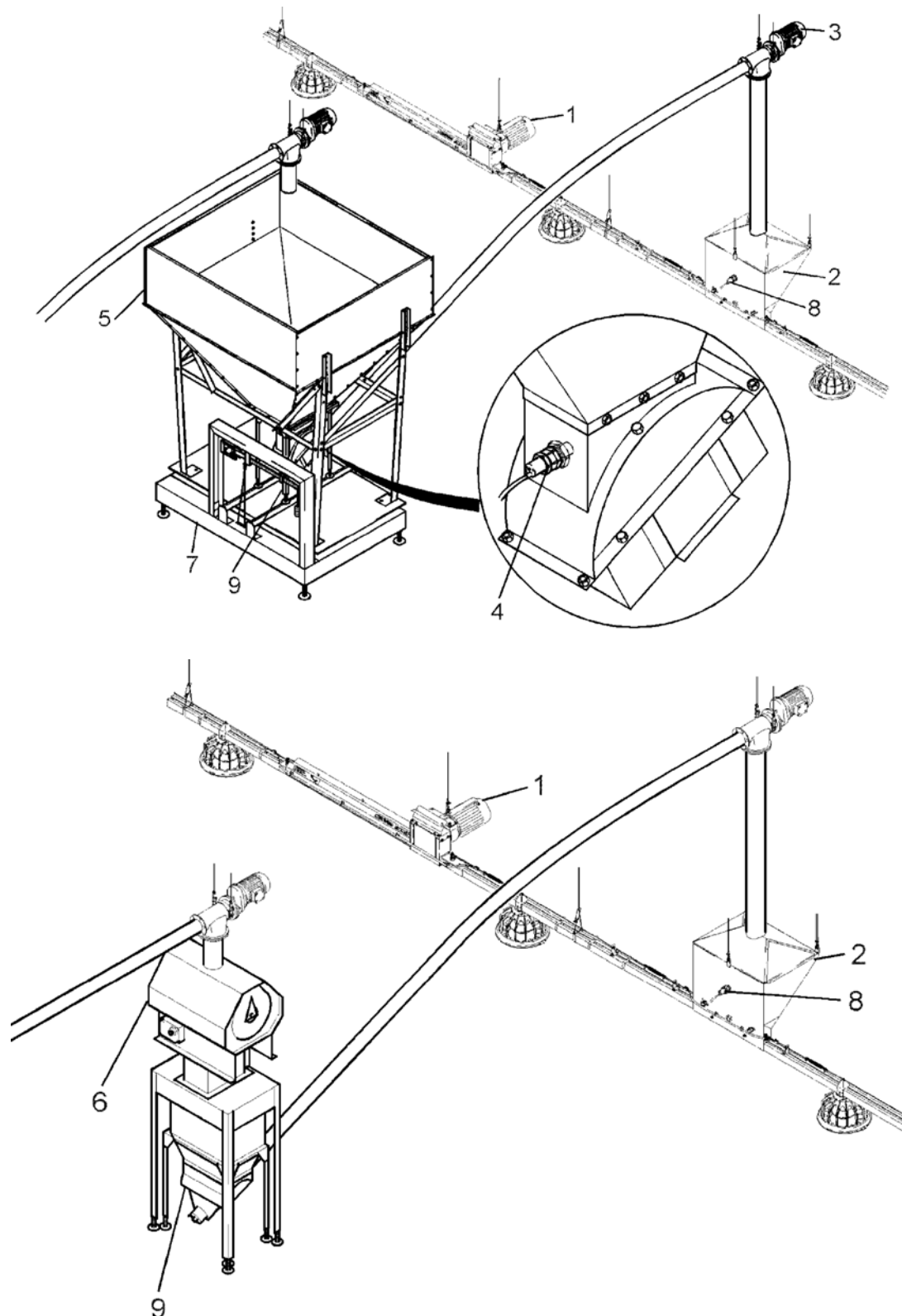
- Llenado continuado de la tolva de alimento **RPM** (2) durante el período de funcionamiento de la cadena de alimentación mediante un sinfín o una espiral **Flex Vey** (3) con suficiente capacidad transportadora (2000 kg/h).
- Desconexión de la unidad motriz **RPM** (1) y del sinfín de entrada o de la espiral Flex-Vey (3) mediante un sensor de cantidad mínima (4) del silo diario (5) o mediante una balanza (6) tras alcanzar la cantidad de pienso diaria.
- Un sensor de cantidad máxima (8) controla un sinfín o una espiral **Flex-Vey** (3) y regula el nivel de pienso de la tolva de alimento **RPM** (2).

Pos.	Denominación
1	Unidad motriz RPM
2	Tolva de alimento RPM
3	Sinfín de entrada o espiral Flex Vey
4	Sensor de mínimo
5	Silo diario
6	Báscula FW 99
7	Báscula (Autolimit)
8	Sensor de máximo
9	Tolva de alimento para sinfín de entrada o espiral Flex Vey



El montaje del sensor de cantidad máxima (8) se realiza en función del recorrido del tubo de caída de pienso.

El pienso debe alcanzar y activar de forma segura el sensor.



5.2 Tolva de alimento RPM con columna de extensión

- El llenado de la tolva de alimento **RPM** (2) con columna de extensión (3) se realiza el día anterior.
- Durante el período de funcionamiento de la cadena de alimentación se produce una alimentación posterior mediante el sinfín de entrada o la espiral **Flex Vey** (4) hasta que se distribuye la ración diaria. Un sensor de cantidad mínima (7) en el silo diario (5) desactiva el sinfín de entrada o la espiral **Flex Vey** (4) si se ha distribuido la ración diaria.
- Un sensor de cantidad máxima (8) en la salida del sinfín de entrada o la espiral **Flex Vey** (3) controla estos equipos.
- Un sensor de cantidad mínima (7) en la última tolva de alimento **RPM** (2) con columna de extensión (3) desactiva las unidades motrices **RPM** (1) si las columnas de extensión (3) se quedan completamente vacías.

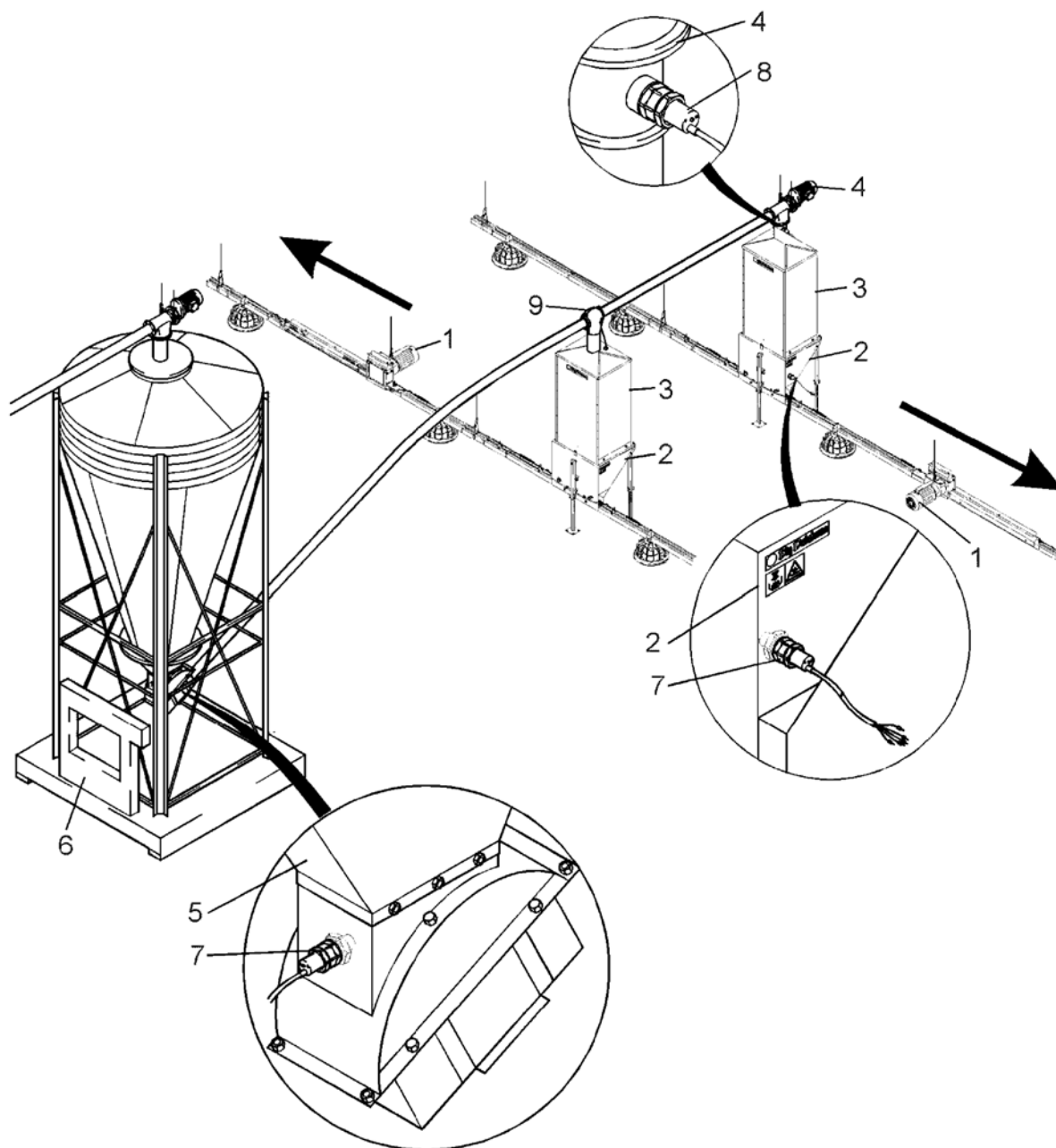


El sensor de cantidad mínima se encuentra sobre la compuerta de vaciado de la tolva de alimento **RPM**.

Mediante la descarga con accionamiento por cuerda se consigue que las dos tolvas de alimento se llenen de forma homogénea.

Pos.	Denominación
1	Unidad motriz RPM
2	Tolva de alimento RPM
3	Columna de extensión
4	Sinfín de entrada o espiral Flex Vey
5	Silo diario
6	Báscula (Autolimit)
7	Sensor de mínimo
8	Sensor de máximo
9	Salida con accionador de cable

Control del nivel de pienso en tolvas de alimento RPM con columnas de extensión



5.3 Interruptor de reloj digital FT-24 2-banda

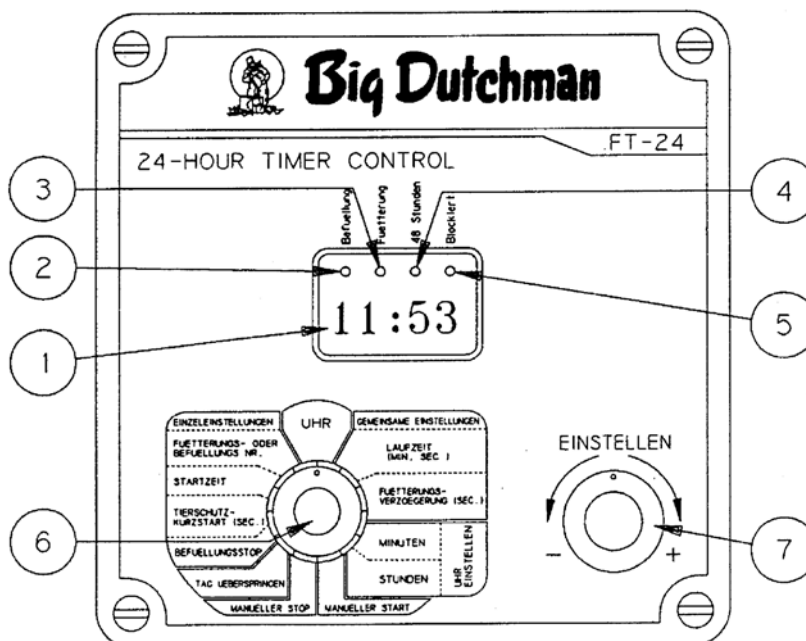


El temporizador digital FT-24 de 2 canales con ajuste de segundos se monta en el lugar previsto según el plano de instalación u otra documentación de planos y se conecta con los componentes correspondientes. El temporizador incluye un manual de instrucciones en el mismo idioma.



Siempre desconecte el suministro de corriente antes de trabajar en las instalaciones eléctricas.

Pos.	Nº de código	Denominación
1	91-40-1335	Temporizador digital FT-24 de 2 canales con ajuste de segundos



1. Pantalla
2. Indicador de estado del canal 1 (encendido/apagado)
3. Indicador de estado del canal 2 (encendido/apagado)
4. Indicador de modo de visualización de 48 horas
5. Indicador de bloqueo de entrada
6. Interruptor de selección de parámetros
7. Rueda de ajuste

Datos técnicos:	
Carcasa	ABS 165x165x80 (mm) IP 44
Tensión de servicio	115/230 V (ajustable)
Frecuencia	50/60 Hz
Contacto	sin tensión, 250 VCA o 30 VCC, máx. 6 A
Tiempo de conexión	12 por canal
Intervalo de conexión mínimo	5 minutos tiempo de alimentación canal 2 10 minutos tiempo de llenado canal 1
Duración de conexión mínima	1 segundo tiempo de alimentación canal 2
Duración de conexión máxima	99 min 59 s tiempo de alimentación canal 2
Duración de conexión mínima	10 minutos tiempo de llenado canal 1
Reserva de marcha	sí, tras corte de corriente
Inicio/parada manual	sí
Visualización	pantalla LED de 4 dígitos con indicador de estado de las salidas Hora Número de alimentación o de llenado Momento de alimentación Número de alimentación Momento de llenado (inicio) Momento de llenado (fin) Protección de los animales de inicio breve Retardo (alimentación) Inicio/parada manual de alimentación canal 2

Todos los temporizadores se entregan sin pegatinas. Las pegatinas en inglés, francés y alemán se encuentran en el embalaje. Estas se deben pegar en función de los requisitos durante la puesta en servicio.

6 Mantenimiento



Compruebe mediante esta lista de comprobación toda la instalación técnica del sistema al inicio y al final de cada período de cría o de producción o según las indicaciones.

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento en la instalación se debe comprobar lo siguiente:

- Que el interruptor responsable de la máquina está desactivado.
- Que el interruptor para el control remoto eléctrico, si se incluye en el sistema (la mayoría de las veces ubicado en un lugar central aparte), está desactivado y provisto de la advertencia "NO PONER EN FUNCIONAMIENTO".

Si las etiquetas de advertencia no están presentes, colóquelas.



Nunca intente realizar ajustes o solucionar fallos con la máquina en funcionamiento, salvo si las instrucciones de mantenimiento lo permiten.

6.1 Sistema de transporte REPROMATIC

- Ajuste todo el circuito alimentador con los tensores deslizantes de cada una de las cuerdas de suspensión de forma que se garantice un trazado absolutamente recto de la cadena en toda la longitud del circuito.
- Compruebe el trazado horizontal de las esquinas **RPM** y ajuste la altura relativa respecto al canal comedero.
- Alinee la altura de la unidad motriz **RPM** con el canal comedero.
- Alinee la altura de la tolva de alimento **RPM** con el canal comedero.
- Preste atención a que se garantice un trazado absolutamente recto de la cadena desde la tolva de alimento **RPM** hasta la unidad motriz **RPM**.



6.2 Los platos de alimento

- Compruebe la lengüeta de cierre y ábrala en caso necesario.
- Para ajustar el nivel de pienso coloque los cilindros en todos los platos comederos en la misma posición:

Posición 5-6 para la cría del primer día "ad libitum" = nivel de pienso elevado.

Posición 2-3 para la cría posterior y la subsiguiente alimentación restrictiva. (Posición 2-4 en función de la calidad del pienso y la fluidez).

Por norma general, hay que mantener el nivel de pienso lo más bajo posible durante todo el período de alimentación restrictiva.

6.3 Unidad motriz RPM

- Compruebe y ajuste, en caso necesario, la tensión de la cadena del canal comedero abierto en la salida de la unidad motriz **RPM**.
- Compruebe si el sensor de cantidad mínima situado en la tolva de alimento diaria de la báscula Autolimit desconecta el sistema de alimentación **Repromatic** y la espiral de entrada.

6.3.1 Temporizador, motor y caja de distribución

- Mantenga siempre estos equipos limpios y libres de polvo.
- Evite la entrada de agua de condensación en el interior de estos equipos.
- Proteja el motor de la humedad derivada de la pulverización o gotas de agua.
- No se requiere la lubricación de estos equipos.

6.3.2 Motorreductor

- Antes del arranque, retire el tapón del tornillo de purga de aire del motorreductor.
- En condiciones normales de funcionamiento, no es necesario un cambio de aceite o grasa.
- Ejecute los cambios de aceite según las especificaciones del fabricante del motorreductor (véase la pegatina en el motorreductor).
- En casos excepcionales, por ejemplo, después de fugas, se recomienda el uso de los siguientes tipos de grasas:

Fabricante	Tipo de grasa
ARAL	aral grease FDO
BP	BP energrease HT-EP-OO
CALYPSOL	calypsol D 8024
ESSO	esso fibrax EP 370
MOBIL OIL	mobilflex 46
SHELL	shell special reductor grease H
SHELL	shell grease S 3655
TEXACO	glissando GF 1464

- Las cantidades de grasa lubricante para los motorreductores del modelo ESTA ascienden a 280 g aproximadamente para 1,1 kW/1,5 kW y 2,2 kW.

6.3.3 Engranaje de accionamiento reversible y patín

- Compruebe cada tres meses el desgaste y el funcionamiento correcto de estas piezas.
- En caso de desgaste en los piñones del engranaje de accionamiento reversible y en la superficie de rodamiento del patín para la unidad motriz **RPM**, estos se pueden dar la vuelta, lo que duplica su vida útil.



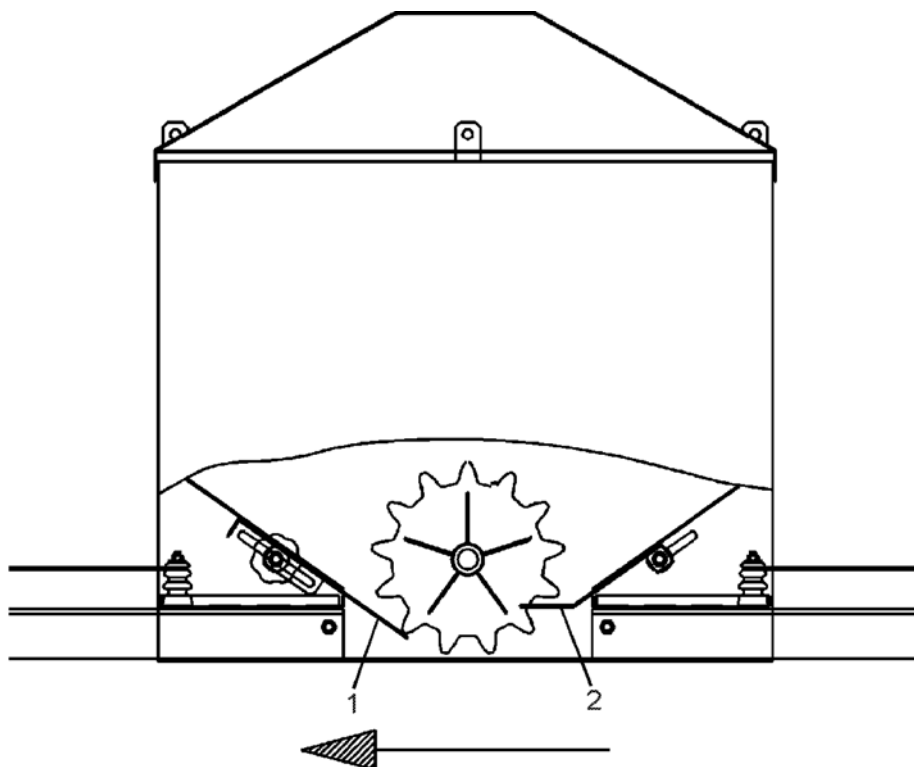
Al sustituir, o dar la vuelta, a un engranaje-accionamiento reversible, deberá observar que haya suficiente grasa entre las superficies de rodadura del arrastre y del engranaje-accionamiento reversible.

Utilice los siguientes tipos de grasa:

- Chevron Dura-Lith Grease EP 2
- Shell Retinex-A
- Shell Alvania EP 2
- Esso Beacon EP 2
- Texaco Multi Purpose Grease H

6.4 Tolva de alimento RPM

- Compruebe la instalación correcta de los dos cierres de nivel de pienso.
- Ajuste la compuerta de admisión de pienso en la posición central.
- Ajuste la compuerta de vaciado de pienso en la posición 2/3 abierta.



La flecha indica la dirección de recorrido de la cadena de alimentación.

1 = Cierre de nivel de pienso **RPM** de la salida de la cadena

2 = Cubierta de la tolva de alimento **RPM** de la entrada de la cadena

- Compruebe diariamente la altura del nivel de pienso en el cierre de nivel de pienso. Se deben retirar plumas, grumos u otros cuerpos extraños.
- Ajuste la chapa niveladora de pienso a la altura correcta de pienso.

6.5 Esquinas RPM

- Compruebe el cojinete de plástico. En caso necesario, sustitúyalo.
- Compruebe si el suelo de las esquinas presenta desgaste. En caso necesario, sustituya la carcasa para esquina.

Para la comprobación de la esquina de la cadena de alimentación proceda de la siguiente manera:

- destense la cadena de alimentación,
- retire el tornillo de orejetas, la arandela, la tapa, el circlip y el disco distanciador,
- extraiga la rueda de la esquina con casquillo del eje,
- retire los restos de pienso encrustados etc., en caso necesario cambie el rodamiento,
- la rueda de la esquina deberá girar con facilidad manualmente sobre el eje,
- vuelva a montar la rueda de la cadena de alimentación en sucesión inversa.

6.6 Dispositivo anti perchea

- Compruebe la funcionalidad general.
- En caso de fallos busque los cortocircuitos eléctricos entre el cable antiaseledero y el canal comedero y solucione el error.

6.7 Indicaciones para el mantenimiento del torno de cable

El torno será suministrado completamente engrasado. ¡Para su funcionamiento suave de forma constante y una larga vida útil, recomendamos tener en cuenta las indicaciones en la nota de embalaje adjunta! ¡Cambie de forma inmediata las piezas averiadas o extremadamente desgastadas!



6.8 Aviso acerca del uso de dióxido de silicio en la lucha contra los ácaros

Para evitar en el futuro los daños en unidades motrices debidos a la utilización errónea del dióxido de silicio, queremos dar una breve explicación de este tema: El dióxido de silicio amorfo es un biocidio para la lucha contra insectos nocivos como los ácaros rojos en el manejo de aves. También se vende bajo el nombre comercial M-Ex Profi 80. Sus efectos son los siguientes: El dióxido de silicio destruye la capa de cera que envuelve los ácaros. Como consecuencia, los ácaros se secan. Este polvo blanco se mezcla en una proporción de 1:6 con agua para obtener una suspensión, que se aplica con una técnica sencilla de pulverización a las superficies de las naves y del equipamiento. El producto es fácil en su aplicación, muy eficaz y relativamente económico. No obstante, en la práctica se ha visto que la superficie áspera de la suspensión aplicada causa un desgaste extremo de los componentes en movimiento de plástico y metal. El dióxido de silicio destruye lubricantes como los aceites y las grasas.



¡Importante!

El dióxido de silicio no se debe aplicar en las zonas motrices (en rodamientos, accionamientos de cadena y engranajes). Por lo tanto, antes de aplicar el dióxido de silicio, se deben cubrir las partes correspondientes de las unidades motrices.

7 Perturbaciones y su subsanación

Fallo	Causa	Solución
Los pasadores elásticos se rompen.	Cadena de alimentación demasiado suelta. El canal comedero no está colocado correctamente sobre el patín, por eso la cadena de alimentación se engancha en el canal comedero. La cadena de alimentación se engancha en una unión o esquina. La cadena de alimentación se engancha entre el engranaje de accionamiento reversible y el patín. El patín está desgastado; la cadena de alimentación se engancha. Las ruedas de esquina no giran.	Tensar la cadena de alimentación. Volver a montar y ajustar el canal comedero con el patín. Eliminar los cuerpos extraños Ajustar la unión o esquina. Ajustar el engranaje de accionamiento reversible y el patín, holgura de 0,5 - 1 mm. Sustituir el patín. Comprobar las esquinas.
El retorno de pienso no funciona.	El nivel de pienso es demasiado alto; hay demasiado pienso en el comedero. La unidad motriz RPM funciona durante más tiempo del necesario para el proceso de alimentación. Por tanto, el canal comedero se llena en exceso.	Ajustar el nivel de pienso en el cierre de nivel de pienso de la tolva de alimento RPM. Volver a ajustar la duración de la alimentación.
Atascamiento de pienso en las esquinas.	El nivel de pienso en el comedero es demasiado alto. El pienso contiene agua; el pienso se acumula en las esquinas.	Ajustar el nivel de pienso en el cierre de nivel de pienso de la tolva de alimento RPM. Retirar el pienso mojado e inflado del canal comedero.

Fallo	Causa	Solución
Calentamiento excesivo en el motorreductor.	Lubricación inadecuada. La tensión de la cadena de alimentación es demasiado elevada o demasiado escasa.	Comprobar la cantidad y la consistencia del aceite para engranajes. En caso necesario, cambiar el aceite. Regular la tensión de la cadena de alimentación.
Las ruedas de esquina no giran.	La tensión de la cadena de alimentación es demasiado elevada o demasiado escasa. Hay cuerpos extraños atascados debajo de las ruedas de esquina.	Comprobar y corregir la tensión de la cadena de alimentación. Controlar las esquinas en busca de cuerpos extraños y retirarlos.
El motor no arranca.	El fusible se ha fundido. Se ha activado la protección del motor. La protección del motor no se conecta.	Sustituir el fusible. Ajustar correctamente la protección del motor. Comprobar y ajustar el control de la protección del motor.
El motor funciona con dificultad.	Se ha diseñado para conexión en triángulo de 380 V, pero se ha conectado en estrella a 220 V. La tensión o la frecuencia varían de forma significativa en el arranque.	Realizar la conexión correctamente. Procurar mejores condiciones de la red eléctrica.
El motor está demasiado caliente.	El motor se ha conectado en estrella en lugar de en triángulo como estaba previsto. La cantidad de aire de refrigeración es demasiado escasa; canal de aire de refrigeración obturado.	Realizar la conexión del motor correctamente. Procurar una entrada y salida de aire de refrigeración sin obstrucciones.