

用户手册

Repromatic

编号 87-19-9152

版本号 :11/2017 CN

无效!
被替换为。
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

手册变更 / 更新一览表

章节名称	变更 / 更新类型	产品信息 / 编者	发布日期	页码
3.3.4.2 ” FXB 的内筒 芯和外筒芯 ”	更新饲料值, 插入注意 事项	<i>SSa</i>	11/2017	20
, , ,	更新章节	<i>SSa</i>	09/2016	
	FXB 料量调节	<i>MRe</i>	09/13	
	Repropan 料量调节	<i>MRe</i>	09/13	
	雏鸡纸		02/12	
	插入部分		04/10	

1	基本说明	1
1.1	EC- 符合性声明	1
1.2	BD 手册用途	1
1.3	基本说明	2
1.4	符号解释和说明结构	2
1.4.1	手册中安全说明组成	2
1.4.2	手册中安全说明的组成	3
1.4.3	手册中和设备上的特殊安全符号	3
1.5	设备相关人员所需资质	4
1.5.1	雇佣外部人员	4
1.5.2	安装	4
1.5.3	电气安装	4
1.6	责任义务	5
1.7	保修和责任	5
1.8	急救	5
1.9	运输	5
1.10	存放	6
1.11	防污法规	6
1.12	废物处理	6
1.13	使用提示	6
1.14	版权	7
2	安全说明	8
2.1	事故防范说明	8
2.2	一般安全说明	8
2.3	人身安全防护设备及措施	9
2.4	首次运行	9
2.5	设备的等电位连接保护（接地）	9
2.6	电力驱动和保护电缆导管的放置	10
2.7	电气设备的使用	12
2.8	安全部件总览	13
2.8.1	MPF 驱动	13
2.8.2	料线 90 度转角	13
2.8.3	料箱	14
2.9	系统上的安全标志以及危险警告概览	14
2.10	不遵守安全说明会招致的危险	14
3	系统描述	15
3.1	指定用途	16
3.2	预防可预见的不正确使用	16
3.3	Repromatic 单个组件	17
3.3.1	Repromatic 料箱	17

3.3.2	90 ° 转角 RPM/Challenger	17
3.3.3	料槽、连接件和 Challenger 料链	17
3.3.4	Fluxx Breeder 360 系统	18
3.3.4.1	Fluxx Breeder (FXB) 料盘格栅	19
3.3.4.2	FXB 的内筒芯和外筒芯	20
3.3.5	Repropan 系统	21
3.3.5.1	Repropan 料盘格栅	22
3.3.5.2	Repropan 的内筒芯和外筒芯	22
3.3.5.3	Repropan 母鸡专用料盘 - 使用 “ 母鸡专用 ” (F0) 格栅实现公鸡母鸡分隔饲喂	23
3.3.6	FXB 和 Repropan 料盘	24
3.3.6.1	FXB/Repropan 料槽适配器和开关	24
3.3.6.2	缩颈筒芯	25
3.3.6.3	饲喂格栅	25
3.3.6.4	料盘	25
3.3.7	饲喂原理	26
3.3.8	一个完整饲喂周期的详细步骤	27
3.3.9	系统限值	34
3.3.9.1	鸡只的采食能力	34
3.3.9.2	Repromatic 的输送能力	35
4	操作	36
4.1	重要信息	36
4.2	试运行齿轮电机 (通风) 的重要指导说明	37
4.3	调试 Repromatic 饲喂系统.	38
4.3.1	调试料链	38
4.3.2	首次向 Repromatic 饲喂系统投料	38
4.3.3	料链驱动轮上的安全销	38
4.4	育成期 0-4 周 “ 自由采食 ”	40
4.4.1	进舍之前	40
4.4.2	进鸡后和育成期	40
4.5	育成期, 4-18/20 周 “ 限制 ”	40
4.5.1	从 “ 自由采食 ” 切换到 “ 限制饲喂 ”	41
4.5.2	采用 “ 限制饲喂 ” 进一步育成	41
4.6	生产期, 18/20 周直到产蛋伊始	41
4.6.1	不同的生产方式	41
4.6.2	进鸡之前或是鸡群转舍之前	42
4.6.3	产蛋开始或是产出高峰前的饲喂	42
4.6.4	采食速度降低过程中的饲喂	42
5	Repromatic 的控制	44
5.1	不带延伸件的 RPM 料箱	44
5.2	带延伸件的 RPM 料箱	46
5.3	双通道数字定时开关 FT-24	48

6	维护	50
6.1	REPROMATIC 输送系统	50
6.2	料盘	51
6.3	RPM 驱动	51
6.3.1	定时钟、电机、控制箱	51
6.3.2	齿轮电机	52
6.3.3	驱动齿轮和导块、可反转	52
6.4	PRM 料箱	53
6.5	RPM 转角	54
6.6	防栖装置	54
6.7	钢索绞车维护的注意事项	54
6.8	用于尘螨防治二氧化硅的信息	55
7	故障及故障排除	56

1 基本说明

**重要提示：**

请保管好该手册并将其放在系统附近，以便**随时查阅**。
所有操作、维护和清洁本系统的人员都必须熟悉手册内容。
无论何时，对系统进行任何作业都要遵守这些安全说明。
如有需要可向 **Big Dutchman** 重新订购手册。

订购手册时需提供以下任何一项信息：

- 手册封面上当地语言版本的 8 位编号，如 [99-97-xxxx]；
- 包含指导类型信息的完整手册名称；
- 如有说明，8 位包含所需语言版本信息的通用编号 [99-94-xxxx]。

1.1 EC- 符合性声明

该手册中所述系统在推向市场时其设计和制造均符合 EC 指令中相关健康和安全要求的规定，特此声明。

符合性声明附在手册开头。

1.2 BD 手册用途

根据预期用途，**Big Dutchman** 提供以下文件：

1. 安装手册
2. 用户手册
3. 操作手册（系统安装和使用）
4. 备件清单
5. “本地创建手册”：（用于在一些国家与原版手册描述不同的产品）。

您可在封面标题上方查找到手册指导类型。

1.3 基本说明

Big Dutchman 系统采用先进的技术工艺并遵循相关技术安全法律法规制造。设备质量可靠。但是，如果使用不当，伤害使用者或第三者的生命和肢体；或损坏系统本身和其他财产的危险仍然可能存在。

系统的安装、使用、维护和维修必须要满足下列条件：

- 符合系统的指定用途
- 从安全和技术角度来讲，系统状态良好
- 使用人受过培训、有安全意识、熟悉伴随设备使用而存在的危险因素。

如果您遇到在本手册中没有详细描述的特殊问题，出于对您自身安全的考虑，我们建议您联系我公司。

1.4 符号解释和说明结构

1.4.1 手册中安全说明组成

基本组成：

图标	危险类型
	不遵守指导说明可能导致的后果
符号文字	• 预防危险的措施

符号文字的含义

图标	符号文字	含义	违反后果
可能造成人身伤害：			
可能的安全符号： 见章节 1.4.3	危险	直接 危险状况	可能导致死亡或重伤
	警告	直接 危险状况	可能导致死亡或重伤
	注意	直接 危险状况	可能导致轻伤
可能导致财产损失：			
	注意		可能导致财产损失

1.4.2 手册中安全说明的组成

	重要提示！ 该符号指示重要信息。无人身伤害或财产损失的风险。
---	---

1.4.3 手册中和设备上的特殊安全符号

这些安全符号（图示）提示操作系统时仍然存在的危险。这些符号用在手册中的安全说明部分（另请见章 1.4.1）以及设备系统上。

	一般危险警告
--	---------------

	危险电压警告
---	---------------

	警告：小心绊倒
---	----------------

	警告：小心伤手
---	----------------

	警告：小心勿被皮带 / 传送带缠绕
---	--------------------------

1.5 设备相关人员所需资质

1.5.1 雇佣外部人员



重要提示！

作为监督人员，您要对外部雇用人员的安全负责！

安装、维护和修理工作经常由外部人员来完成，他们不熟悉特定的环境，不知道潜在的危险。

作为操作者，您应该评定雇用人员并明确其权利和职责。要详细告知这些人在他们工作区域内存在的危险。检查他们的工作方法，有不当的地方要尽快介入干预。

1.5.2 安装

设备的组装可以由用户自己或是其授权的人员完成。我们默认操作者或被授权的人员具备相应的知识或拥有实际经验或是受过技术培训，拥有正确装配所需的资质。

1.5.3 电气安装

有关电气组件的工作只能由技术熟练的人员，按照德国工业标准，VDE，安全说明和供电产业的电工技术规定（EVU）来做！

1.6 责任义务

请您严格遵守手册中的指导说明。

掌握安全说明和安全规章的基本知识是安全无故障操作系统的基本条件之一。

所有使用本系统工作的人员都必须遵守该手册，尤其是其中的安全规定。另外，您还必须遵守设备使用地区有效的预防事故发生的法规和指导说明。

用户未经 Big Dutchman 授权，擅自更改所造成的设备损坏，制造商概不负责。

1.7 保修和责任

以下一种或几种情况导致的人员或财产损失不包含在保修和责任索赔范围之内：

- 系统组装不合理；
- 未遵守手册中对运输，存放和组装的指导说明；
- 未经授权对系统进行的修改；
- 由异物或不可抗力导致的灾害。

1.8 急救

为了应对事故发生，除非另有说明，否则必须在工作地配备急救药箱。药械用掉以后要立即补充。

如果您需要帮助，请说明以下内容：

- 事故地点
- 事故内容
- 受伤人员数量
- 受伤程度类型
- 事故报告人的信息！

1.9 运输

由于组件、零件数量较大，我们在该手册中只能提供一般信息。这些信息对于有经验的技术员以及运输专家应该已经足够。如果您有任何问题，请联系 Big Dutchman。

设备供货时为预组装件，装在不同的箱中。运输过程中必须做好保护，以防止其移动或倾斜。运输必须由专业人员完成。

零件和组件必须以适当的运输方式运送到建筑现场。为避免发生损坏，装卸设备一定要小心。如果需用人力运输货物，请注意搬运人员的搬运能力。

要注意确保运输安全。避免撞击和挤压，并确保在运输的每一步都竖立并固定。

供货范围列在货运单据中。请在收货后核对查验货物是否齐全。如存在运输损坏和 / 或少件情况，必须立即以书面形式报告。

1.10 存放

 注意	由温度变化引起的热膨胀 将零部件存放于将安装使用的位置，这样其温度可以适应环境。
---	--

存放区域应干燥且有顶棚遮盖。如果无法做到，则应该使用 PE 薄膜覆盖部件并与地面保持足够间隙。请确保做好存放时的防尘防潮保护。

 注意	电气件的存放 所有电气件都要存放在干燥封闭的空间内。
---	--

只允许短时间露天存放。如果需在室外长时间存放，则必须保护电气件使其免受有害环境的影响。同时还要防止发生机械损坏。

1.11 防污法规

所有与本系统相关的工作都必须按照减排以及废物回收 / 处理的法律要求来做。

不能让润滑脂，润滑油等水污染物质以及清洁剂水溶液污染土壤或是流进河流里面！保存、运输、收集以及处理这些东西时必须使用适当的容器！

1.12 废物处理

安装完毕之后，要按照有关回收利用的法律规定处理包装物和其他不再需要的剩余物品。

1.13 使用提示

为了进一步研发，我们保留因产品改进而对设备构造和技术参数进行更改的权利。

因此，您不能依据手册中的信息、图片、图纸和描述进行索赔。手册中可能有疏漏之处！

在系统投入使用之前，要了解有关的调节，操作和维护要求。

除手册中相关的安全说明和设备使用国的安全防范措施规定以外，您也要遵守公认的技术规范（UVV、VBG、VDE 等安全和合理操作指导）。

1.14 版权

本手册受版权保护。未经生产商同意，不得复制本手册内的任何信息和图纸，禁止他用或是将其泄露给第三方。

我们保留更改手册内容而不另行通知的权利。

如果您发现手册中有不清楚或错误之处，请联系我们，予以指正。

该手册中提及或显示的所有商标均属于各个相应的公司，受其版权保护。

© 版权 2018 归属 Big Dutchman

更多信息请联系：

必达（天津）家畜饲养设备有限公司天津北辰经济技术开发区双原道 21 号

电话：+86 (022)26970156 传真：+86 (022)26970157

电子邮件：bdsales@bigdutchman.com, 网址：www.bigdutchman.de

2 安全说明

2.1 事故防范说明

在组装设备之前，操作员或其授人员有责任就以下内容对具体工作执行人员进行告知、说明：

- 执行这些工作时的潜在危险
- 有关事故防范的适用法律法规，确保这些法律法规的贯彻执行！

其中的基础内容有：

- 设备的技术文件，特别是里面的安全指导说明。
- 在工作地点适用的安全及卫生法规。

2.2 一般安全说明

	受伤危险
	如果有孩子在设备区域，则他们会有受伤风险，因为可能监护不周而他们还不能识别危险。 • 确保孩子不会将设备区当成玩耍场地，或是在没有监护的情况下留在设备附近。向孩子充分说明潜在的危險。
警告	

必须要遵守相应的安全预防规定、其他普遍接受的安全和操作卫生法规。

请按照如下时间表检查安全和功能控制装置以确保操作的安全和准确：

- 设备投入使用前
- 适当的间隔（对照维护间隔时长）
- 修改或维修之后

在任何修理工作后都要检查系统功能是否正常。只有在所有的保护系统再次就位后，您才可以启动设备。

也要遵守当地水电公司的规定。

2.3 人身安全防护设备及措施

	受伤危险
	下列指导适用所有针对系统进行的工作。 • 穿合体的防护服装及防护鞋。 • 如果有伤手风险，请戴上防护手套，如果有伤眼风险请戴防护眼镜。 • 不要佩戴戒指、项链、手表、头巾、领带或其他饰品，以免被系统部件卡住！ • 确保长发总是束在脑后。头发可能会被卷入到通电或是运转的工作装置或是系统部件中，造成严重伤害。 • 在设备下方工作时，要始终戴着安全帽！

2.4 首次运行

	首次运行时必须严格遵守下面的指导：
	• 首次运行必须由具备相应知识证明、资质合格的技术人员（服务技术员）来完成。 • 在首次运行的过程中必须填制 Big Dutchman 所要求的下列协议和记录，且可供操作员使用：确认记录，如果需要还要有相应的检查记录。

2.5 设备的等电位连接保护（接地）

该设备必须在相应位置，依照当地有效法规及标准（例如：IEC 60364-7-705 mod.:2006 / DIN VDE 0100-705: 低压电气连接 - 章节 7-7-5: 对于特殊设备或地点 - 农业及园艺经营场所的要求）进行相应的等电位接地连接。

接地点必须与基础接地体连接。

接地材料不包含在 Big Dutchman 的供货范围内。

建议连接点：

1x 每个靠近基础接地体的系统列

2.6 电力驱动和保护电缆导管的放置

以下事项对于平稳且长久安全的操作来说非常重要：

- 根据安装指导书在系统内的正确位置。
- 如果未做出或者无法做出明确规定，最好安装在家禽区域外。
- 正确安装并保护电缆。

若谨慎执行以上事项，那么对于工作安全、动物福利以及防止火灾的发生可起到明显的帮助。

在规划文件中也可以找到有关驱动器安装位置的说明。必须遵守其所规定的安装位置。

	后果： 裸露的通电电缆会导致人类和动物触电或者电气装置内短路。 弯曲的电缆会导致电线破损。这有可能导致电线过热引发火灾。
---	---

	若驱动器由于其功能需要必须放置在家禽区域时，必须特别小心的安装和连接。
--	-------------------------------------

当驱动装置和线缆导管在动物区域时，务必遵守以下内容：

1. 保护线缆导管：

将电缆放置在保护套内，这样动物就无法接触到线缆或者通电的电线！

- 可使用封闭的线缆导管并将其固定到系统的组件上，然后穿过相应的机械保护设备例如管子（软管或硬管）和线槽。

2. 线缆和电线的最小弯曲半径：

根据线缆 / 电线的机械结构遵守最小弯曲半径！

- 如果未遵守可允许的弯曲半径，那么由于材料的拉伸和压缩会导致线缆和电线机械结构的改变！

	后果： 会影响线缆的电气性能，并且会导致线缆破损。线缆破损会导致短路或者线缆过热引起火灾。
---	---

3. 张紧保护线缆的铺设：

使用夹子、扎带等固定线缆 / 电线，这样就可以保证使用期间在预期的载荷下（包括过载和短路）维持线缆 / 电线的电气性能。

4. 线缆从下方进入设备、接线盒、驱动等：

在可能的情况下，务必一直从下方将电线接入设备、接线盒、驱动器等！

- 这种铺线方式可以防止由于冷凝水或清洁水沿着线缆流入、渗透进组件内而造成的短路。

当无法实现这种铺线方式时，在线缆进入组件前方放置滴水碗。这样水就可以在进入组件前滴落。

5. 遵守防护等级（防溅保护）：

当线缆接入一个外壳中，必须确保防溅保护。

- 线缆入口不可过大，否则喷溅的水会渗入外壳中，由此会导致短路。图标显示接线盒不适用于湿清洗。

第 4 和第 5 点对于系统后期湿清洗来说非常重要。可避免短路发生。

6. 线缆导管穿过具有锋利边缘的组件（例如：金属吊顶）：

将需要穿过这些位置上具有锋利边缘钻孔的线缆和电线做好防护！

- 在这些通过位置上使用线缆套管或者其他机械保护件（如管子）确保做好防护。

	后果： 裸露的线缆会造成接触时触电，并由此导致短路。
---	--

- 必须由熟练电工安装、连接和开启电气部件。

熟练 电工的定义： (标准 DIN VDE 1000-10)	熟练电工是指可以评估分配给他的工作，并且可以基于他的技术培训、知识、经验以及相关法规来识别可能存在风险的人。
--	--

- 属于该系统的说明、接线图说明和文件。

- 以下为国际规范：

- IEC 60364-4-41 / VDE 0100-410

低压设备的安装 — 章节 4-41：防护措施 - 防止电击

- IEC 60364-5-51 / VDE 0100-510

低压设备的安装 — 章节 5-51：电气设备的选择和安装 - 通则

- IEC 60364-5-52 / VDE 0100-520

低压设备的安装 — 章节 5-52: 电气设备的选择和安装 - 线缆安装 - 接口连接限制的升温

- IEC 60364-7-705 / VDE 0100-705

低压设备的安装 — 章节 7-705: 特殊安装或位置的要求 - 农业和园艺业场地的电气设备

- 在相应国家有效的规则、规定和标准涉及电气系统的专业安装。

2.7 电气设备的使用

 	人身伤害和生命危险 打开控制单元时危险电压可能暴露于外，可能会造成严重的人身伤害或死亡！ • 请注意电压危险并让其它专业的人员远离危险区域。 • 电气元件 / 结构组的安装和操作只能由资质合格的人员根据电工技术法律法规（例如 EN 60204、DIN VDE 0100/0113/0160）的要求来完成。
警告	

	氨气导致的腐蚀 氨气可能腐蚀控制单元。 • 禁止将控制单元直接装在房舍内，要将其安装在操作间。
注意	

- 只使用电路图中标注的保险。
- 拔插头时不要拉扯电线部分。
- 对于各处连接，请参看发货时附带的接线图。

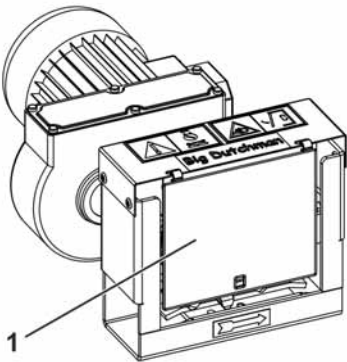
2.8 安全部件总览



该手册中所描述的系统只有在安全部件已正确安装且其功能检测结果正常后才可运行！

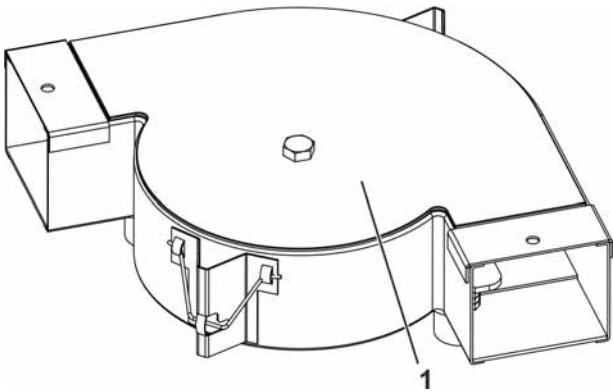
如果安全部件缺失或存在缺陷，则必须从 **Big Dutchman** 订购原装部件且立即替换！

2.8.1 MPF 驱动



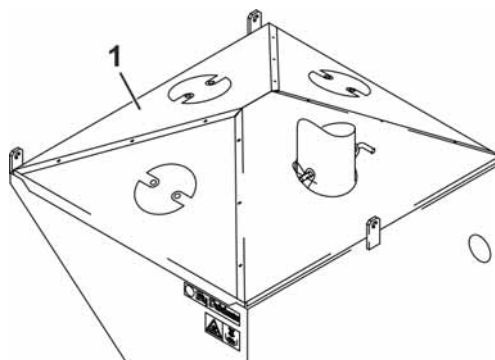
位置	编号	描述
1	10-93-3173	全套保护盖 MPF 单线 可折叠

2.8.2 料线 90 度转角



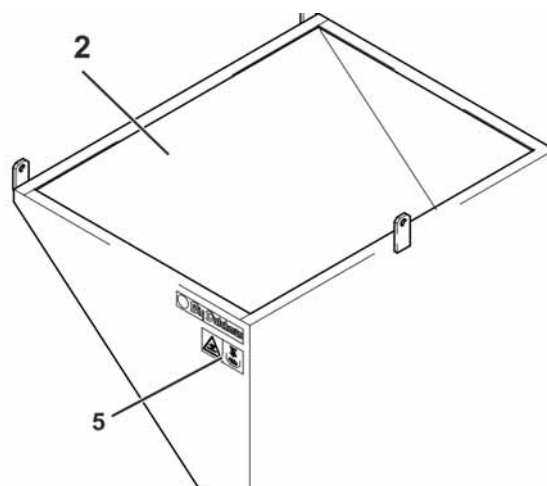
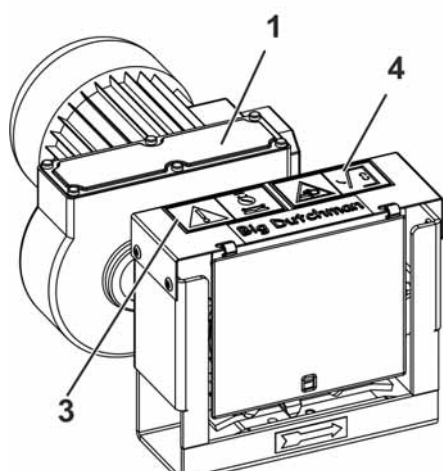
位置	编号	描述
1	83-00-4430	盖 用于转角 90 度 BD 2000

2.8.3 料箱



位置	编号	描述
1	11-31-3851	料箱盖 RPM/MPF-Mini 单线 - 单向
	10-93-3503	全套盖 用于 MPF Mini 料箱延伸件

2.9 系统上的安全标志以及危险警告概览



位置	编号	描述
1	81-04-4197	壳体用于 RPM/Challenger 转角包含链导轨
2		RPM 料箱
3	00-00-1186	图标：进行维护作业前请先将主开关旋转到“OFF”位置
4	00-00-1187	图标：谨防轧手 / 保护装置
5	00-00-1188	图标：受伤危险 / 料斗

2.10 不遵守安全说明会招致的危险

不遵守这些指示说明会导致严重的人员生命和健康危险或导致物资或环境损害以及对任何损害索赔权利的丧失。更精确的说，不遵守指示说明会导致：

- 设备主要功能故障，
- 既定维护方法失效，
- 由于电力，机械和化学影响而引起的人身危险。

3 系统描述

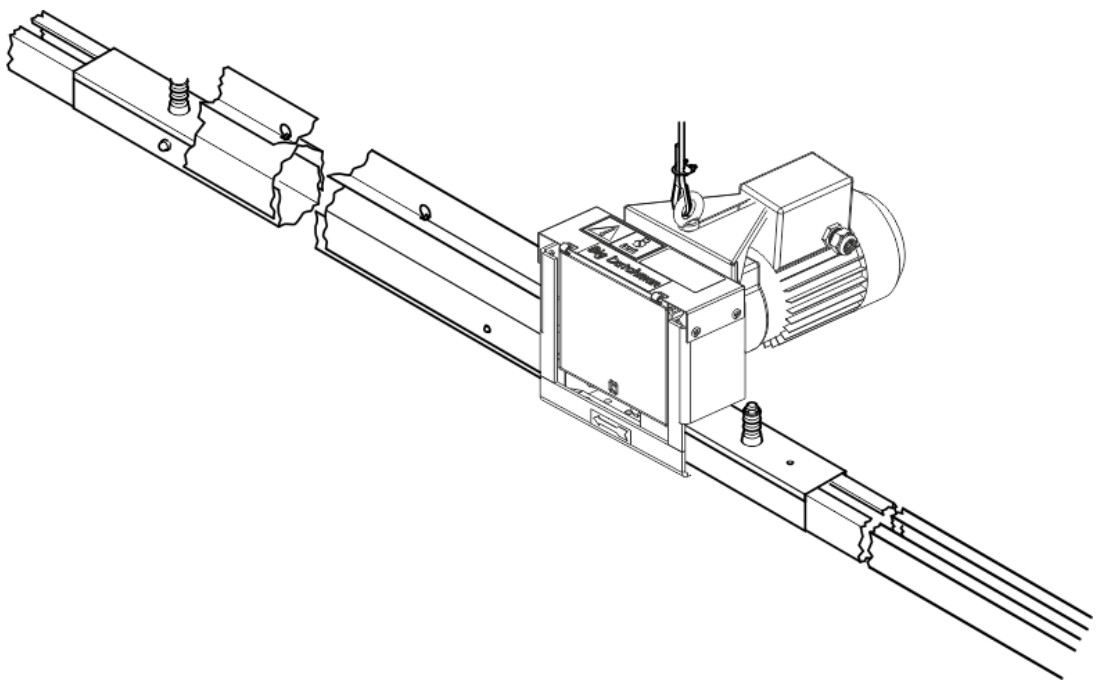
Big Dutchman 的 Repromatic 是一套专为肉种鸡设计的饲喂系统，可以同时满足 1 日龄雏鸡和成熟产蛋母鸡的需求。

一方面，肉种鸡在遗传基因方面可实现快速生长。但是另一方面，这时的生产目标是生产孵化蛋，所以必须满足此时特殊的饲喂要求。

这尤其包括要采用限制饲喂，即所提供的日粮量要小于鸡只所能消耗的料量。

当采用限制饲喂时，只有满足下列条件，才能获得一个体况和性发育均一的鸡群：

- 为每只母鸡提供一个足够宽的采食位。这样，在整个饲喂过程中可为每只母鸡提供无应激的采食条件。
- 在整个饲喂过程中，鸡群中所有母鸡的采食速度都一样。这一点通过料盘内极低的料位来实现，料位低迫使鸡只降低采食速度。
- 向所有母鸡提供等量的饲料、钙和粗蛋白。
- 所有母鸡可以同时采食。这一点通过高输料能力和 Repromatic 的特殊控制来实现。



Repromatic 饲喂系统的核心是给料盘供料的输送系统。包括驱动、料盘、料槽和在料槽内运行的料链。输送系统仅能使用简单的回路，即每个回路总共 4 个转角。沿着整个回路安装一条防晒线。

使用 Repromatic 料盘饲喂系统的肉种鸡饲喂与传统料链饲喂的区别体现在以下不同和特点上：

您可以选择使用 Fluxx Breeder 料盘或 Repropan 料盘，料盘悬挂在料槽上，Challenger 料链在料槽内运行。

在一整个饲喂周期内，在预定的时间，饲料从料箱经由料槽通过料链被输送到料盘内。

3.1 指定用途

该系统用于向家禽提供饲料。**Big Dutchman** 的系统只可用于指定用途。任何他用均被视为非指定用途。对于任何因不当使用而导致的损坏，制造商概不负责。该类风险由用户独自承担。指定用途还包括正确遵守制造商的操作、维护和安装要求。

3.2 预防可预见的的不正确使用

以下 **Big Dutchman** 系统的使用不被允许并视为滥用：

- 饲喂鸡只所用饲料不适合使用链式饲喂器。
- 以错误的链条张紧力运行系统。
- 系统的机械载荷超过饲养肉种鸡的正常载荷。
- 在户外，尤其是容易结冰的区域使用本系统。

由于系统用于非指定用途所引发的损失责任，**Big Dutchman** 概不负责。

由于错误使用系统所产生的风险由系统使用者一方承担！

3.3 Repromatic 单个组件

3.3.1 Repromatic 料箱

Repromatic 料箱要满足一些极限要求。一方面，必须要实现一个大约为 2 吨 / 小时的初始输送能力，以保证在饲喂周期开始的时候能够快速填充料槽，同时保证满足鸡只的采食需求。另一方面，在饲喂周期结束料槽被再次填充时，请确保饲料不会堆积在饲料入口。

3.3.2 90 ° 转角 RPM/Challenger

转角内使用升高的转角轮，处理大流量的饲料。

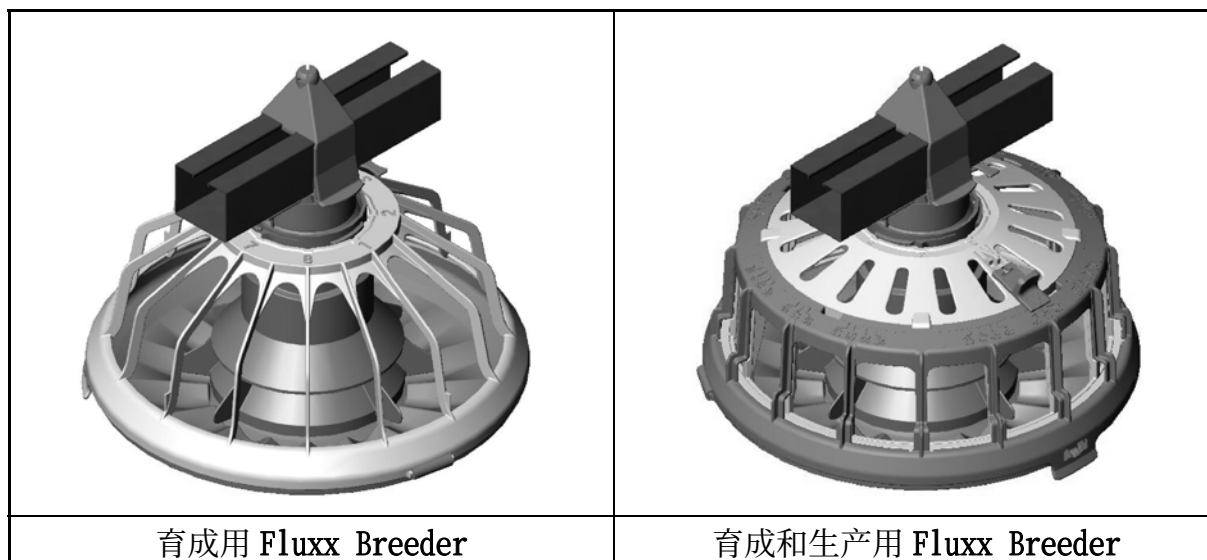
料链转角配有一个免维护的塑料滑动轴承（在转角轮内），一个链条导轨和一个附加的压链器。

3.3.3 料槽、连接件和 Challenger 料链

Repromatic 输送系统与其他系统的区别在于不仅外观不一样，输出能力也不一样。该系统的特殊优点简略描述如下。

- 料槽内饲料量大：两个料盘之间料链上的饲料保证在饲喂系统启动之后几秒钟的时间内每个料盘处所有鸡只都可以采食饲料。
- 输送速度 36 米 / 分：这样回路中的每个料盘在整个饲喂周期中都保持满料状态，直到全部日粮被分配完毕。
- 输送量 2 吨 / 小时：仅在输送量最高限运行时才能保证料盘立即被填充。这样可以防止出现应激和混乱。同时，高输送量也保证每个料盘内的料量都一样，进而保证鸡只成长发育高度均一。
- 大链节开口可以实现对料线上所有料盘的一致投料。
- 钙和磷：链节的形状可以实现饲料到料盘的完整输送，不会发生饲料粉碎或是分离。这样投到每个料盘的饲料质量都一样。
- 开放式料槽：便于对料槽进行清洁和维护。与封闭式料管相比，可以轻松找到粉尘和异物所造成的故障并将其排除。
- 弹性悬挂：因为料槽采用开放式形式，所以当料盘受力时它会弹性倾向一侧，但是料盘与料槽的相对位置永远不变。这样可以避免家禽因挤压受伤。
- 由于弹性 Challenger 料链的拉伸强度高，所以质量非常可靠。
- 活动自由：料槽升高之后，家禽可以在房舍内毫无阻碍地自由穿行。所以，在育成期内雏鸡可以自由采食和饮水，不会有阻碍。在产蛋期要到产蛋箱处也极其方便。

3.3.4 Fluxx Breeder 360 系统



Fluxx Breeder 育成（FXB-AZ，左图）是一款为肉种鸡育成而研发的料盘，公鸡和母鸡可以一起或是分隔饲喂。FXB 育成 & 生产（FXB-A&P，右图）也可以用于育成，但它主要是为产蛋期母鸡饲喂而研发的料盘。

以下类型的房舍可以与这些料盘配套使用：

- 单纯育成舍（1 日龄 -16/18/20 周龄）=> FXB 育成
- 单纯产蛋舍（20-64 周龄）=> FXB 育成 & 生产
- 育成和生产在同一栋房舍（1 日龄 -64 周龄），即所谓的“日龄到死亡”生产方式=> FXB 育成 & 生产

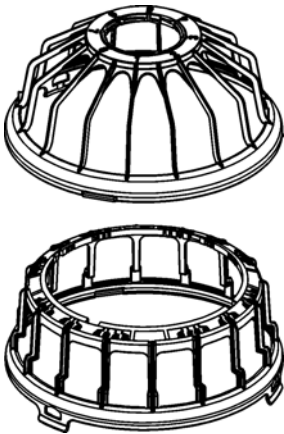
3.3.4.1 Fluxx Breeder (FXB) 料盘格栅

格栅（右侧）将料盘分成 16 个同样大小的采食窗口，结果就是每个料盘有 16 个采食位。

格栅上各个栅杆之间的空隙很小，这样可以限制雏鸡在比较小的时候进入到料盘内。同时，栅杆又足够有弹性使得鸡只可以逃脱。（FXB-AZ）

FXB A&P 料盘采食窗口的高度和宽度都可以调节。这样可以 根据鸡只种类将采食窗口调窄到理想的宽度，仅让母鸡能够采食。

采食窗口高度有 4 档可以调节。相对于内层格栅来讲，外层格栅每转动 90 ° 为一档，水平环升高 6 毫米。



高度 (毫米)	采食窗口宽度（毫米）										
	34	38	40	43	44	45	46	47	48	50	53
73 67 61 55											

这样的高度会使料盘的盘缘高度在 67、73、79 和 85 毫米间变化。

采食窗口的宽度标注在外层格栅上 4 次，即分 4 组。通过这种方式 - 同一高度的四分之一范围内 - 可以直接调节宽度。

但是直到 25 周龄，公鸡和母鸡身体发育差别非常大的时候，公鸡才不再能够采食母鸡的饲料。

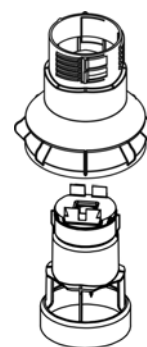
在两阶段式生产方式中，即育成和生产，通常公鸡应该比母鸡早 2-3 天转入鸡舍。

如果仅采用预定用于公鸡的饲喂设备来饲喂公鸡，那么之后它们不会尝试从母鸡的料盘中采食。

3.3.4.2 FXB 的内筒芯和外筒芯

在最初的 3-4 周，采用“自由采食”的饲喂方式饲喂 1 日龄雏鸡。在这段时间内，FXB-A 或是 FXB-A&P 料盘会被降低到地面以激活溢料机制。如果发现垫料上有饲料，则需要将料盘升高以避免发生更多的饲料浪费。

在限制饲喂期间，料盘不应继续处在溢料位置，而是要根据鸡只大小升高。根据饲料密度及其流动性将料位设置成 3-4。



以下单个料盘中饲料的克数可以应用于 FXB360 育成 & 生产料盘和 FXB360 育成期料盘。

		不溢料状态时外筒芯的位置							
饲料密度		1	2	3	4	5	6	7	8
	750 千克 / 立方米	502	540	569	601	646	721	756	831
	650 千克 / 立方米	435	468	493	521	560	625	655	720
	550 千克 / 立方米	368	396	417	441	474	529	554	609

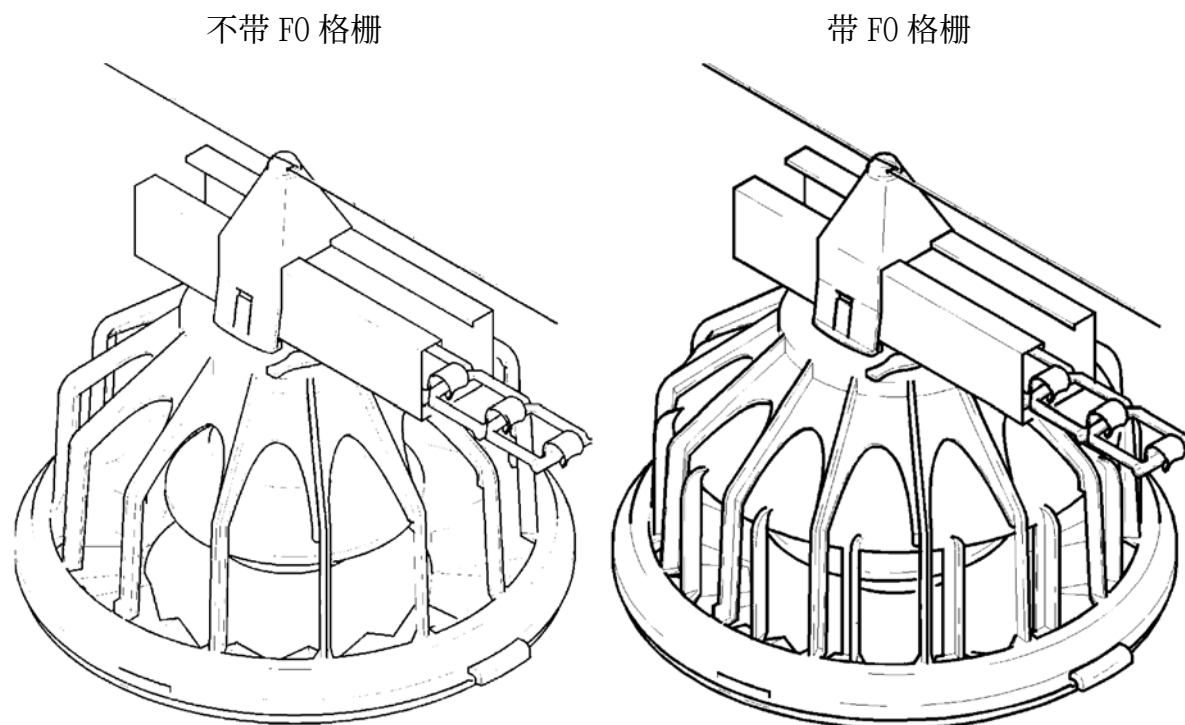
		溢料状态时外筒芯的位置							
饲料密度		1	2	3	4	5	6	7	8
	750 千克 / 立方米	817	847	882	978	1065	1133	1290	1402
	650 千克 / 立方米	708	734	764	848	923	982	1118	1215
	550 千克 / 立方米	599	621	646	718	781	831	946	1028



位置 1 到 8 适用于为肉种鸡供料。位置 9 到 11 仅适用于肉鸡育成。

为了能够更好地使用 Repromatic 饲喂系统，应保持尽量低的料位水平。但前提是要确保鸡只可以获取足够的饲料。这可以通过供料流量测试进行调节。

3.3.5 Repropan 系统



Repropan料盘是设计用于肉种鸡育成的料盘，母鸡和公鸡可以一起或是分隔饲喂；也可以用于饲喂产蛋期的母鸡，例如用于蛋鸡舍。

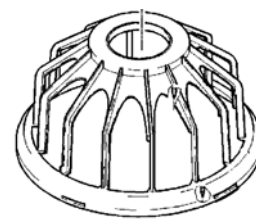
您可以进行如下设置：

- 单纯育成舍（1 日龄 -16/18/20 周龄）；
- 单纯生产舍（20-65 周龄）；
- 育成和生产同舍完成（1 日龄 -64 周龄）所谓的“日龄到死亡”的生产方式。

3.3.5.1 Repropan 料盘格栅

格栅（右图）将料盘分成 14 个同等大小的采食窗口，形成 14 个采食位。

格栅各个栅杆之间的空隙很小，这样可以限制雏鸡在比较小的时候进入到料盘内。不过，栅杆又足够有弹性使得生长鸡只可以从料盘内出来。

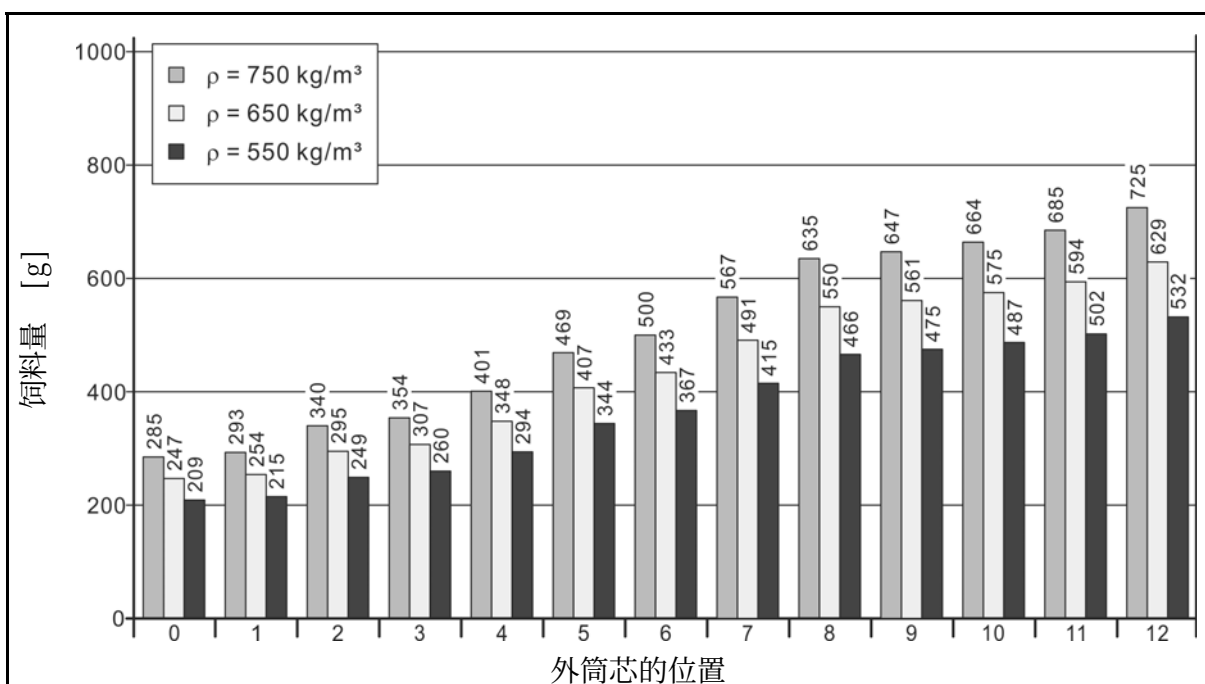
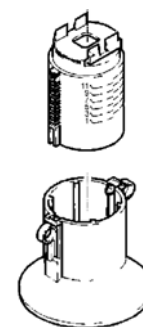


节料边缘内周的栅杆布置保证鸡只容易采食到饲料。这样，尤其是在饲喂周期开始的时候，鸡只可以迅速找到或是更换采食位置，进而在料盘处舒适地采食。

3.3.5.2 Repropan 的内筒芯和外筒芯

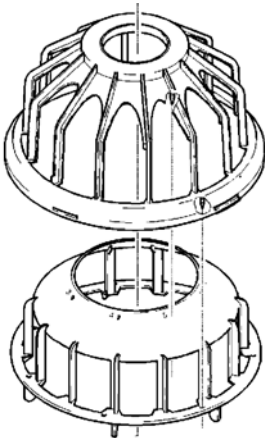
在开始的 3-4 周，采用“自由采食”的饲喂方式饲喂一日龄雏鸡。在这段时间内，将 Repropan 料盘的外筒芯设置在位置 5-6。

当开始限制饲喂的时候，大约从第 4 周开始，外筒芯（右下图）应低到料盘可以实现料位 2-3 的水平。这很大程度上取决于饲料的质量。



饲料量由饲料密度以及 Repropan 料盘外筒芯的位置决定。

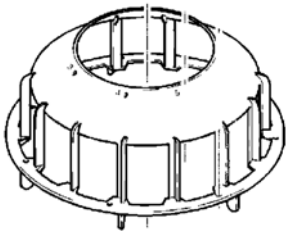
3.3.5.3 Repropan 母鸡专用料盘 - 使用 “ 母鸡专用 ” （F0）格栅实现公鸡母鸡分隔饲喂

	F0 格栅的位置	采食窗口的宽度 单位：毫米
	1	42
	2	43
	3	44
	4	45
	5	46
	6	48
	7	50

通过限制饲喂和分隔饲喂来控制鸡只体重，这一点很重要。分隔饲喂是指根据性别向公鸡和母鸡提供不同数量的饲料。

但是，公鸡母鸡分隔饲喂（“ 分隔饲喂 ”）仅在不允许公鸡采食母鸡料盘内的饲料，且同时为公鸡提供专用采食位，这类采食位由于高度原因母鸡够不到的情况下才能实现。

为实现这个目的，从第 18 周开始，您可以将这种所谓的 F0 格栅（右图）安装到 **Repropan** 料盘格栅内。因为使用 F0 格栅后料盘采食窗口变窄，所以公鸡因其头部较宽而无法从料盘内采食。



有 3 种不可调的 F0 格栅可供选择。这样可以实现 3 种料位，即 55 毫米、63.5 毫米和 72 毫米。

但是，一直要等到 25 周龄，公鸡和母鸡身体发育差别非常大的时候，公鸡才不再能够采食母鸡的饲料。

在两阶段式生产方式中，即育成和生产中，公鸡通常应该比母鸡早 2-3 天转入鸡舍。

如果仅采用预定用于公鸡的饲喂设备来饲喂公鸡，那么之后它们不会尝试从 **Repropan** 料盘中采食。

您可以根据典型公鸡头部的大小选择 F0 格栅以防止公鸡采食母鸡的饲料，而公鸡头部的大小由鸡种决定。

3.3.6 FXB 和 Repropan 料盘

3.3.6.1 FXB/Repropan 料槽适配器和开关

料盘的可拆卸料槽安装适配器（右图）使得在需要更换料盘时安装和拆卸料盘非常轻松简便。



开关（右图）的基本介绍如下：

- 使用开关，可以将料盘的一部分关闭，尤其是在初始育成阶段。这为尽早开始“每天饲喂计划”提供了可能性。
- 另一方面，开关允许饲料被导向到房舍内雏鸡的位置，尤其是在育成开始的几周时间内。尤其是对单阶段生产模式而言这是一个很好的优势。
- 如果在育成期仅是通过一根钢丝绳将房舍内的公鸡和母鸡分开，但是还是采用同一个 **Repromatic** 饲喂回路进行饲喂的话，通过使用开关有目的的开启或是关闭料盘，您可以更改公鸡和母鸡之间的饲料关系。

单个料盘饲喂的公鸡数量随着公鸡区域启用料盘数量的增加而减少。

在料链运行期间，鸡只应该采食到一样数量的饲料，尽管通常公鸡的采食速度要慢一些，一旦驱动被关闭，仅料盘内的剩余饲料对于计算公鸡和母鸡料量差别来说非常重要。

3.3.6.2 缩颈筒芯

缩颈筒芯集成在 **FXB** 料盘筒芯的内部，但在 **Repropan** 料盘中却是单独的一个部件（右图）。



让所有料盘中的料量都最小是便于整个料槽和所有料盘重新填料的一个优点。料盘中的料量不仅由输送系统的速度和采食速度决定，也受料线回路最大长度的影响。

特别是，由于采用了缩颈筒芯和料槽形状的料盘仅有一小部分饲料会出现在料盘内。料盘内饲料量低可尽早开始“每日饲喂计划”。

3.3.6.3 饲喂格栅

不让肉种鸡体重过快增加是特别重要的一点。要做到这一点，只能采用限制饲喂。必须根据鸡只的性别对料量进行限制。

仅有防止公鸡采食母鸡的饲料才能实现公鸡 - 母鸡 - 分隔饲喂（“分隔饲喂”）。同时，必须给公鸡提供母鸡无法够到的采食位置。这一点通过将公鸡料盘置于较高的位置实现。

大且向内的节料盘缘一方面能防止饲料浪费，另一方面也能防止因外缘软而发生事故。应该根据鸡只的生长情况每周调节料盘盘缘的高度。将节料盘缘的上沿与鸡只的背部调节到同一高度。

您可以通过卡扣结构打开料盘，进行清洁作业。由于节料盘缘是格栅的一部分，无法打开，所以大节料盘缘内不会有残留剩水。

如果下一轮雏鸡饮用了含有高浓度清洁剂的残留剩水，这会给它们带来很大的危险。

3.3.6.4 料盘

料盘的外缘，包括节料盘缘，仅 56 毫米（**Repropan**，右侧上图）或是 67 毫米（**FXB**，右侧下图）高。1 日龄雏鸡能轻松够到放置在很薄垫料上或是粪沟上的料盘。

鸡只可以站在料盘外面直接采食。所以，甚至无需在雏鸡纸或是检查饲料板上提供额外的饲料。

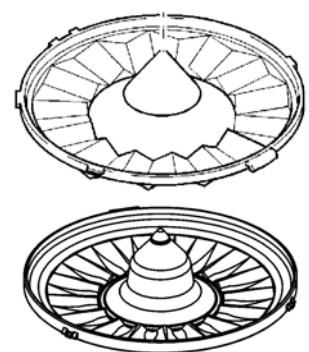
这样的结果就是更好的开始，鸡只初期的发育会更好。

料盘垂直，三角形的表面可以阻断外筒芯的饲料溢流。通过这种方式可以有效地减少饲喂开始时鸡只争相涌向饲料而造成的料位持续上升和饲料浪费的问题。

在饲喂快要结束的时候，鸡只也可以通过料槽轻松够到所有的饲料组分。

所有料盘都配有波浪形状的底盘。这样的结果是，料盘内的饲料填充水平会极其平。料位平可以防止鸡只太短时间内进食过多的饲料。

这种简单的强制方式可以让每只鸡采食到自己的饲料份额。



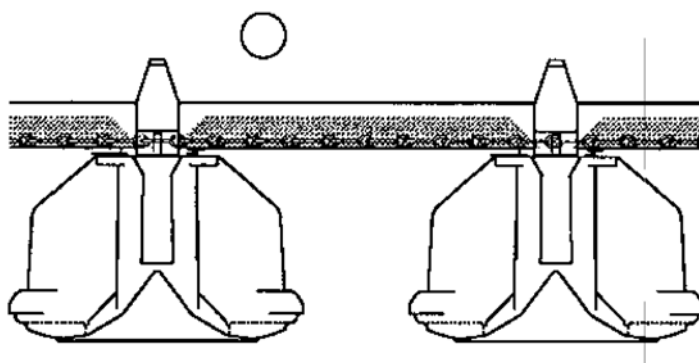
一方面，仅通过这样的方式才能够实现全部限量饲料在所有料盘中的均匀分布，尤其是在育成期，另外一方面，满足鸡只在当前饲喂周期内的料量需求并重新向料槽内投料。料盘内的料位高就可能实现高采食速度，结果就是房舍内的饲料分配不足。原因是：

- 没有多少饲料可以供向所有料盘，因为所有的饲料份额都已经投到位于前端料线上的料盘内。
- 料量分配不足，由于输送系统的输送速度不能满足鸡只采食速度的要求。
- 由于前一天两个料盘间的料槽内没有饲料，所以在开始的几秒钟时间内无法向料盘内投料。

3.3.7 饲喂原理

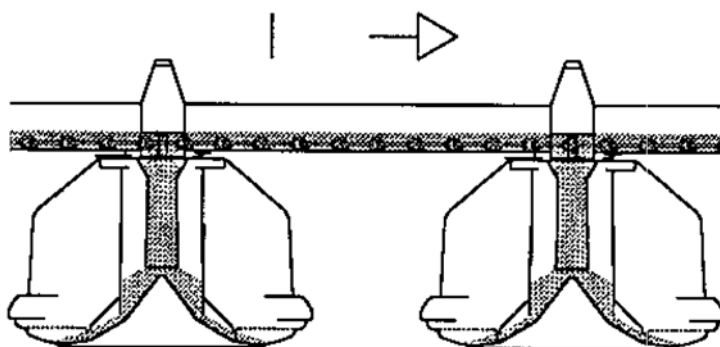
以此处所示带缩颈筒芯的 Repropan 料盘为例进行说明。其他料盘的操作原理与此相同。

第 1 阶段



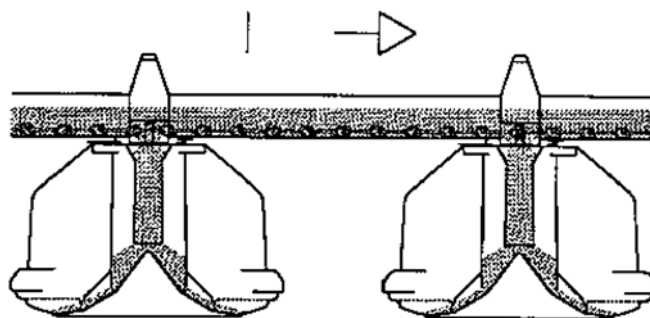
在饲喂开始之前，回路上所有料盘间的料槽内已经有饲料，在料链开启之后，这些饲料会立刻被填充到后续的料盘内。这样，所有的鸡只都可以立即开始采食，同时防止出现应激或是鸡群在房舍内游荡。

第 2 阶段



现在料盘是满料的，料槽几乎是空的。同时，料箱向料槽供料。在料链运行期间，Challenger 料链的高输送能力可以防止发生鸡只将饲料采食干净料盘内无料的情况。

第 3 阶段



因为料链输送的饲料要比所有鸡只采食的饲料多很多，所以料槽会再次被填上饲料。在预先秤好的饲料被全部输送完供鸡只采食之前 **Repromatic** 不会关闭。输送的饲料量可以是一整天的饲料量；在一天采用多个饲喂周期的情况下，也可以是相应的较小批次份额。饲喂结束的时候，所有的料盘和料槽全部投满饲料。鸡只继续采食料盘内的饲料，但是料槽仍旧是满的，已经准备好供下一次饲喂使用。

3.3.8 一个完整饲喂周期的详细步骤

我们将一个饲喂周期按顺序分成下面几步，同时附带示意图进行说明。在横轴上，我们会看到一系列按顺序排列的料盘。料箱后面的第一个料盘的编号是 1，回路中最后一个料盘的编号是，在本例中是 233。

料槽内的饲料量显示在纵轴上，单位是克（饲料密度 650 千克 / 立方米）。中线上方的柱形图表示两个料盘之间料槽内的最大饲料量。各个料盘内的饲料量用百分比表示，显示在中线的下方。灰色高亮显示的区域表示相应的填充水平。

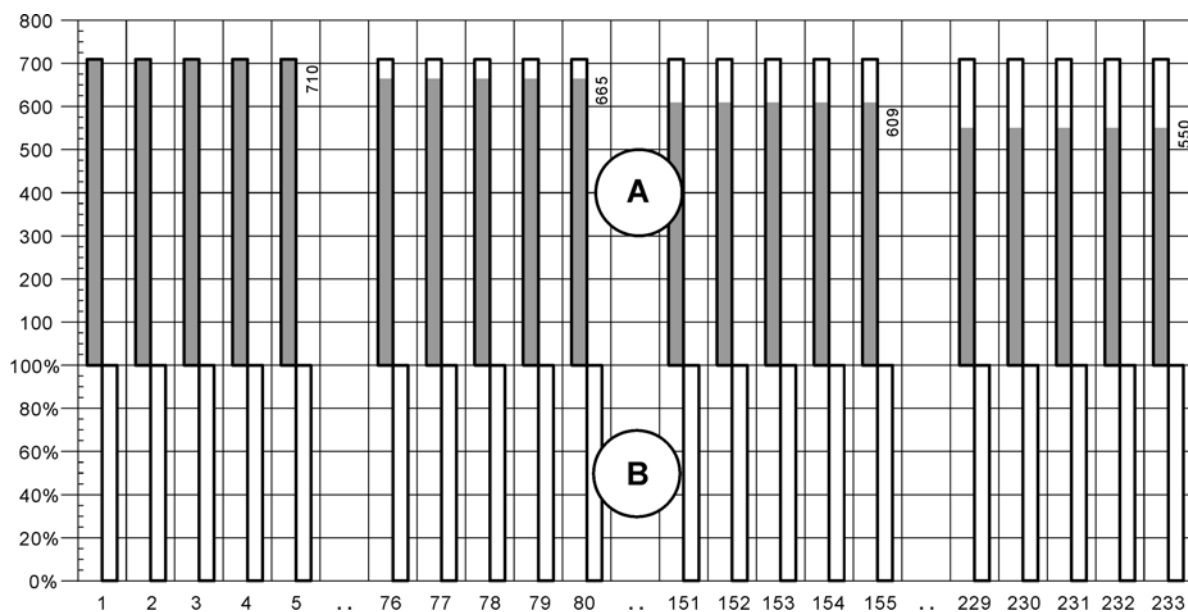
在饲喂周期开始之前：

在一个饲喂周期开始的时候，回路中料盘之间的料槽内有一定量的饲料。这些饲料是前一天饲喂周期结束后剩下的饲料（A）。

料箱之后最初两个料盘中间的料槽内的饲料量要达到最大值约 710 克。在回路的末端，料盘之间的饲料仅约 550 克。

出现差距的实际原因是关闭料链的时候鸡只仍旧在料盘内采食。其结果就是回路开始处两个里料盘之间的饲料量在到达最后一个料盘的过程中会减少，减少量正是鸡只采食掉的料量。

上一个饲喂周期结束之后（B），料盘已经完全无料。

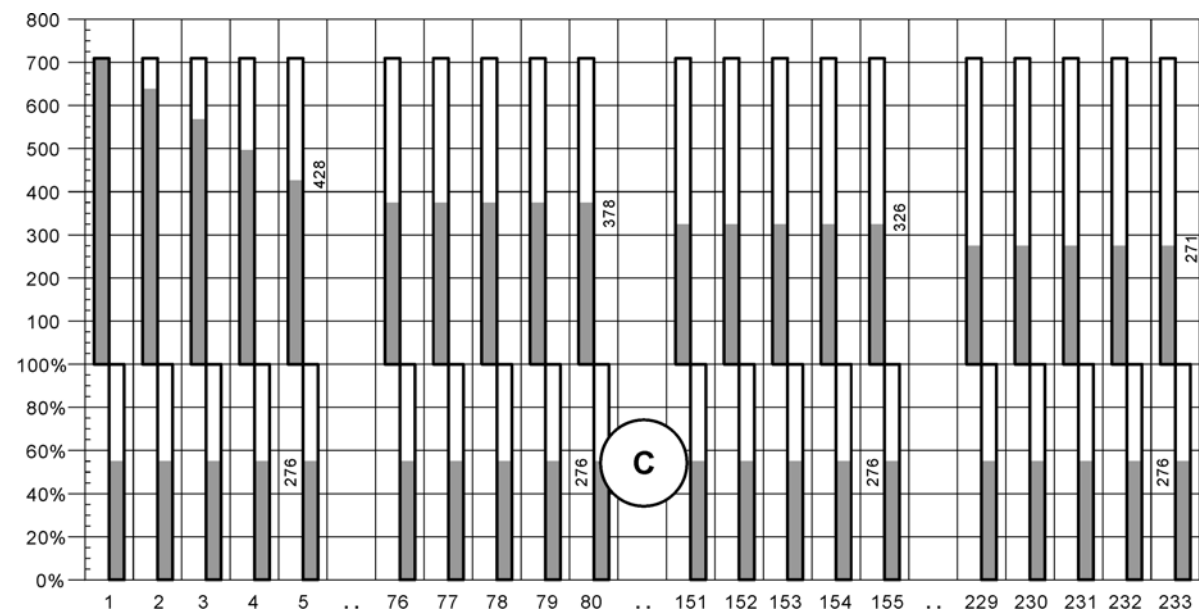


A：两个料盘之间的 RPM 料槽 - 有料 [饲料克重 /75 厘米 RPM 料槽]。

B：上一个饲喂周期后的料盘 - 无料 [料位 3]。

开启后 3 秒钟：

随着料链的启动，两个料盘之间料槽内的饲料被填充到回路后续料盘内。结果就是，饲喂周期开始后几秒钟的时间内回路上的每个料盘内都被填充上饲料。此时的料盘还没有被投满饲料，但是回路内所有的鸡只都已可以开始采食其日粮（C）。

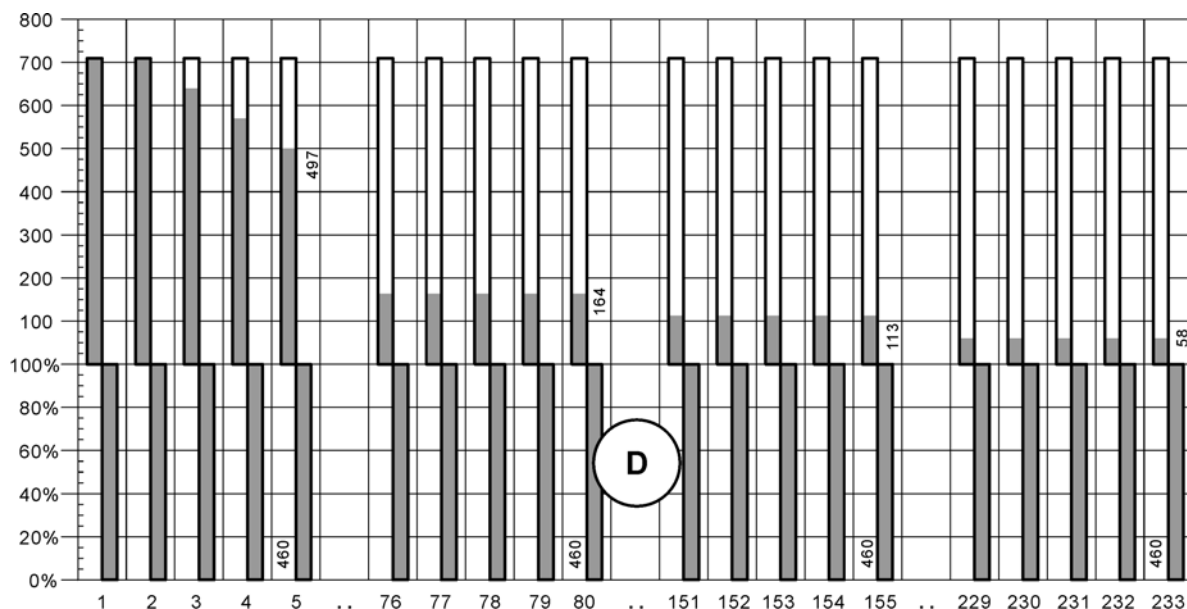


C： 开始 3 秒钟之后的料盘 - 料量水平 60% [克饲料 / 料盘]。



开始后 10 秒：

此时，所有的料盘都被填充满。料槽内仅能看到很少的剩余饲料。这时从料箱处开始，再次向料槽内投料。此外，回路开始处的几个料盘会再次被填充饲料，填充量等于鸡只采食消耗掉的料量。

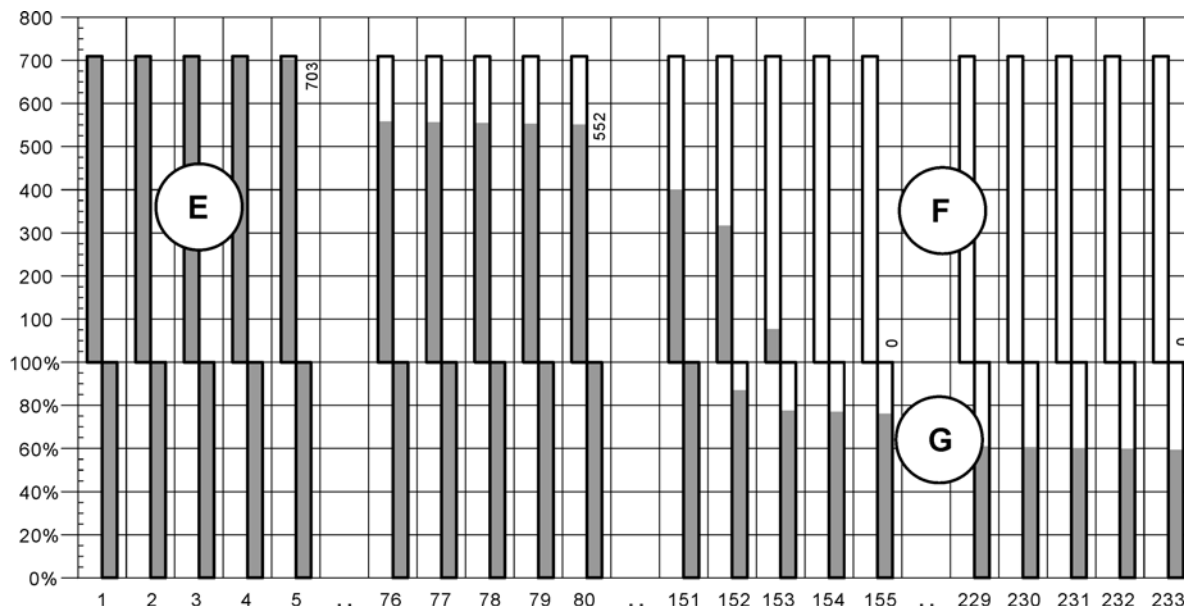


D： 料盘开始后 10 秒 - 料量水平 100% [克饲料 / 料盘]。

开始后 3 分钟：

饲喂周期运行的过程中，料线回路末端最后一些料盘内的饲料越来越少（G）。

对于回路内的所有鸡只而言，顺利采食完其日粮量的可能性是一样的，因为料盘内所有的饲料中只有一小部分会出现在料盘内。仅这部分料量对采食鸡只来说很重要，它决定每只鸡可以采食的料量。



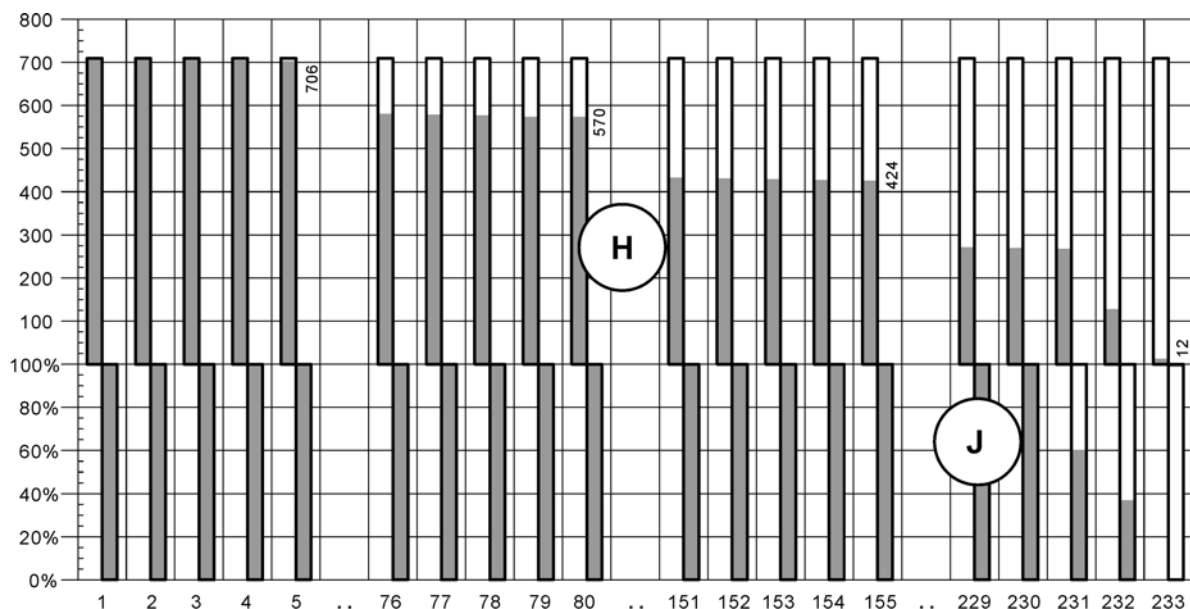
E： RPM 料槽 - 重新被填充 [克饲料 / 75 cm RPM 料槽]。

F： RPM 料槽 - 未被重新填充
[克饲料 / 75 cm RPM 料槽]。

G： 料盘内的饲料量持续减少。

开始后 6-7 分钟：

回路中最后一个料盘前面的料槽中已经没有饲料，新饲料通过料槽填充到料盘内。料链的输送能力与鸡只的采食能力的交汇点决定回路的最大可能料量。



H： RPM 料槽 重新被填充 [克饲料 / 75 cm RPM 料槽]。

J： 在回路最后一些料盘内的饲料被采食完之前重新填充饲料。

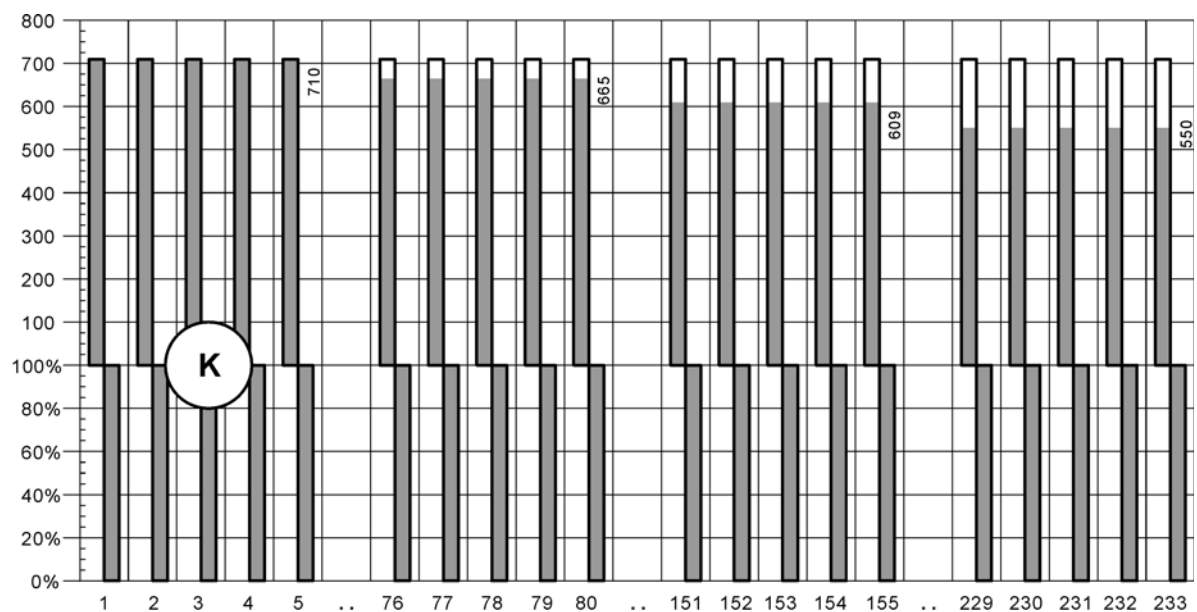
料链关闭之后：

料槽被重新填满饲料。料箱内经料位挡板处被投放的饲料通过回路回到料箱内，回料量等于投料量减去鸡只采食的料量。

在整个饲喂周期内，会通过输送绞龙连续向 Repromatic 料箱内投料，直到全部日粮被分配完毕。

料位下降之后，共用日料箱内的最低料位传感器或是定时钟（仅在 25 周之后的生产期）会关闭所有的驱动。这样料盘之间的料槽内会仍旧存在一些饲料，可以用于下一天或是下一个饲喂周期。

然后鸡只采食料盘内的饲料。



K： 如果日料箱内的饲料被分配完毕，则料箱内的最低料位传感器会停止 Repromatic 料链。

3.3.9 系统限值

如果遵守饲喂周期中的每个步骤，就很容易确认系统限值尤其是最大回路长度是由以下两者间的平衡决定的，一方面是鸡只的采食能力，另一方面是料链的输送能力。

只有鸡只能够从料线回路的所有料盘内平等采食，才有可能获得发育均匀的鸡群。

3.3.9.1 鸡只的采食能力

要清楚定义鸡只采食能力会遇到很大的困难，因为这由鸡只品种、鸡龄、重量或是饲料转化率、饲料质量以及料盘内的饲料水平等等决定。而料盘的料位水平则由料盘的形状决定。

作为一种趋势，在育成和后续生产过程中，您可以遵守采用下面的采食速度：

	鸡龄	饲喂方式	采食速度
育成	0-2 周	“ 自由采食 ”	低
	2-6 周	“ 向限制饲喂过渡 ”	提高
	6 - 18/20 周	“ 严格限制 ”	最大
生产	18 / 20 周开始产蛋之前	“ 限制 ”	降低但仍旧很高
	产蛋高峰至结束	“ 限制 ”	降低

采食能力最大的时候（高达 8 克 / 分 / 只），必须确保料盘内的料位被设置在非常低的位置（位置 2-3）。通过这种方式，所有鸡只将被强迫以同样较低的速度采食。

3.3.9.2 Repromatic 的输送能力

另一方面, Repromatic 的输送能力会影响饲料平均分布的情况, 进而极大地影响系统的设计。输送能力由输送速度和料槽内的料量决定。

输送速度 36 米 / 分的时候, 料槽内料量水平最大 950-1000 克 / 米。

输送能力为 2 吨 / 小时的时候, 一条料线一个料箱, 可以饲喂的最大回路长度是 185 米 (FXB) 或是 200 米 (RPM)。在较长的房舍中, 一条料线使用 2 个料箱, 理想安装位置是房舍的中间。

4 操作

4.1 重要信息

如同系统描述中所说, Repromatic 饲喂系统与传统的链式饲喂系统相比有区别和自己的独特之处。

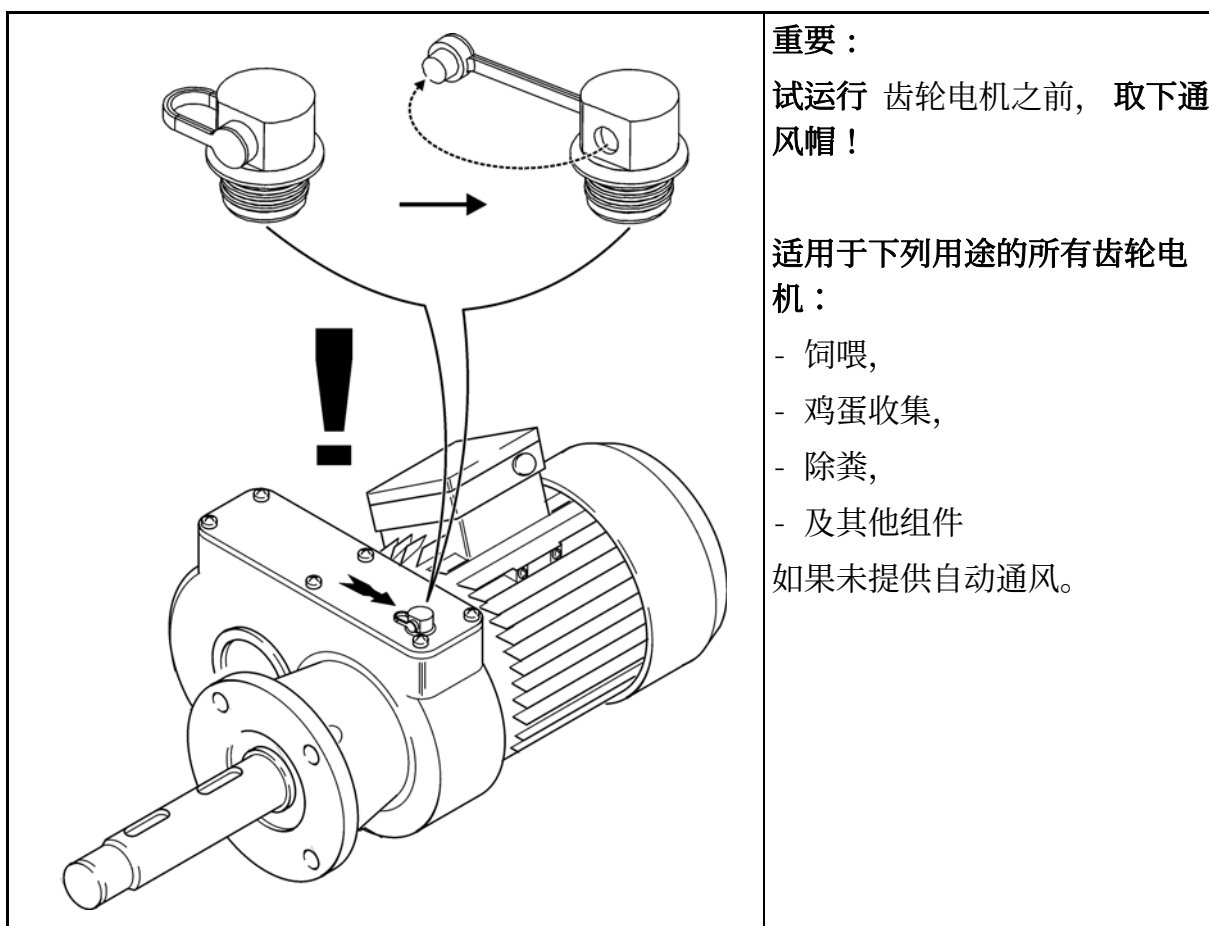
为了充分挖掘出系统的能力, 尤其需要考虑以下几点。

- 禁止在一个饲喂周期的运行期间停止系统。一般来说, 这样做的结果就是料槽重新填充不满。在接下来的饲喂周期内, 可能会有一些料盘无料或是填充过晚。这个要求尤其适用于整个育成期, 因为在这段期间料盘内每天的饲料量非常少, 而且鸡只采食饲料速度很快。
- 必须最大化 Repromatic 输送的输入, 即将料箱内的料位挡板置于最高、最大的位置。只有这样才能既满足鸡只的当前饲料需求又能重新填充料槽。
- Repromatic 系统的 RPM 料箱必须始终有料。单线单向 RPM 料箱需要饲料输入达到 2 吨 / 小时, 而双线双向的 RPM 料箱则需要达到 4 吨 / 小时。
- 必须通过料盘的外筒芯将料盘料位设置到可能的最低水平。只有这样才能降低鸡只的采食速度, 并保证料盘内填充的料量相同。
- 电脉冲可以防止鸡只从料槽内偷食饲料。应定期检查防栖线, 以保证其可以正常工作。

料盘的高料位会导致非常高的采食速度，进而导致房舍内的饲料分配不均。原因：

- 由于全部的饲料份额都已经被填充到最初的一些料盘中，所以能供所有料盘分配的饲料极少。
- 分配的料量不足，出现这种情况的原因是输送系统不能满足鸡只高采食速度的需求。
- 由于前一天饲喂结束后，料盘之间的料槽内没有饲料导致不能在启动后几秒钟的时间内向料盘投料。

4.2 试运行齿轮电机（通风）的重要指导说明



4.3 调试 Repromatic 饲喂系统

4.3.1 调试料链

检查料链的预张紧度！

当设备运行时，RPM 驱动出口处的链条接头运行稍慢但是突出高度不会超过 10 毫米就说明链条的张紧度正确。

必须要有足够的饲料填满整个链条回路。

启动料链驱动，观察料链的运行情况。确保紧急情况下设备可以立即关闭。只要料槽内没有被填充饲料就需观察驱动出口处链条的运行情况。

如果在投料的过程中，链条运行过慢以至于在 U 型槽的后面形成波纹，则必须立即关闭驱动。检查是否是链条在料槽内的什么位置被卡住了，如果是则将障碍物清理干净。

如果整个料槽都已被填上饲料，料链驱动和料链会平稳运行。

如果是新料链，必须每周检查料链的张紧度。新料链必须要先运行一段时间，以清除链节上的油漆和毛刺。

4.3.2 首次向 Repromatic 饲喂系统投料

- 饲料要求：每个料盘 0.5 千克饲料+每延米 Challenger 料链 1 千克饲料+RPM 料箱 25 千克饲料。
- 将每栋房舍所需要的饲料投放到自动限量秤或是日料箱内。
- 各个回路应该单独填充，即按顺序填充。
- 开始使用饲料绞龙。
- 启动 Repromatic 饲喂设备让其运行大概 10 秒钟时间。检查驱动轮后面开放式料槽内的料位。使用出料开关将料位设置在 2-2.5 厘米的水平。
- 继续投料直到饲料覆盖的料链到达 RPM 料箱处。
- 调节料箱的饲料进口挡板，让回料顺利回流。
- 现在将饲料出口挡板的料位增加至 2.5-3.5 厘米，继续向另一回路投料。
- 重复此过程，向房舍内的其他回路填料。
- 现在饲喂系统已经准备就绪，所以可以将鸡只转进房舍了。

4.3.3 料链驱动轮上的安全销

与驱动轴相连的推进器通过安全销（可反转驱动轮）驱动料链驱动轴。

如果因为某种原因链条被卡住，安全销会断裂，进而使得料链驱动轮停止转动。这样可以防止设备发生更多损坏。

使用下列安全销：

99-50-3905 安全销 5x35 半圆头铆钉 DIN 660

给此零件标注“张紧料链”。



移除已经损坏的安全销！



警告！

驱动意外启动会造成严重人身伤害。

更换安全销的时候要始终将驱动的主开关关闭。

禁止在没有弄清楚故障原因之前更换安全销，即为什么安全销会断裂。

检查设备功能，至少每天两次。检查是否所有的料链都在正确运行，料链转角内的转角轮是否旋转。

检查出口处通向料箱的料位。



4.4 育成期 0-4 周 “ 自由采食 ”

4.4.1 进舍之前

- 必须在进鸡之前，至少提前 24 小时，先将房舍和垫料加热至正确的温度。
- 根据饲料的流动性特点将料盘的外筒芯设置到位置 5-6 (Repropan) 或是 3-4 (FXB)。这里，让 1 日龄雏鸡能够轻松够到饲料尤其重要。
- 仅 FXB-A 料盘：降低至地面会激活自动 360 ° 溢料机制。
- 仅 Repropan 料盘：简单地绕其轴旋转（转动）料盘，由于离心力作用可以达到几乎 100% 的料位水平。这样会将一些饲料移动到外层边缘区域。这种一次到位的方式极大地方便了鸡只的初次采食。然后将料盘完全降至垫料上或是垫料内。
- 所有料盘都已经被填满饲料。
- 确保料盘处于均匀的光照环境下，饲料也处于均匀的光照环境下。这样，1 日龄的雏鸡可以更加容易地找到饲料。
- 布置雏鸡纸并配置饲料，以便鸡只进舍后可以更好地采食。使用 BD 饲料车（编号 10-93-1022）可以方便此项作业的执行。

4.4.2 进鸡后和育成期

- 为了给料盘供料，需要在每天伊始手动开启一次料链，让其运行 1-2 个完整的回路。为此，您需要在定时钟上选择 “ 手动开启 ”。
- 根据饲料的消耗水平，每天饲料回路的次数会增加以能够准确维持对饲料消耗量的控制。
- 从第 14 天开始，您需要开始逐渐提高料盘的高度。确保鸡只仍旧可以轻松够到饲料，鸡只仍旧聚拢在料盘周围。

4.5 育成期，4-18/20 周 “ 限制 ”

最迟在限制饲喂开始的时候，要将 Repropan 料盘的筒芯降至位置 2-3，这点尤其重要。



FXB 料盘的料位可以处在位置 3-4。通过提高料盘高度，溢料机制将被关闭，之后根据调整好的料位向料盘内填充饲料。

一方面，只有通过这种方式才可能在育成期将非常有限的饲料均匀分配到所有的料盘中。

另一方面，只有通过这种方式才能够即满足鸡只当前的采食需求又能够实现料槽的饲料填充。

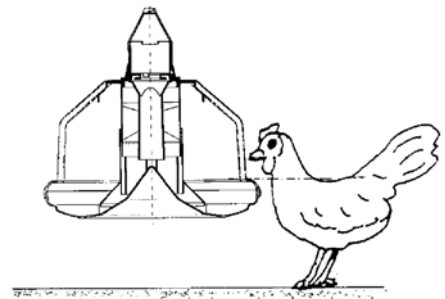
在特定情况下，根据鸡只的发育情况，在 4-10 周期间可能需要设置一个“跳过一天”程序。这样，整个非常有限的饲料可以均匀地被分配到一个回路的料盘中。

4.5.1 从“自由采食”切换到“限制饲喂”

- 在外筒芯上，将 Repropan 料盘的料位调节到位置 2-3。
FXB 料盘的料位可以处在位置 3-4。
- 调节料箱内的出料挡板，将料槽的料位调节到可能的最高水平。
- 确保所有的料盘、饲料绞龙和料槽内都填有饲料。

4.5.2 采用“限制饲喂”进一步育成

- 这时必须每天称量日料箱内的料量。
- 但是，这时仍旧是每天运行一个饲喂周期。饲喂周期仅通过料箱内的最低料位传感器停止。
- 如果单个料盘或是饲喂末端的料槽（最低料位传感器已经关闭输送系统）内没有被填充饲料，您可以使用“跳过一天”程序或是关闭单个料盘。
- 直到育成末期都仅设置一个单独的饲喂时间，但是根据料量和采食速度这个饲喂时间持续时长在 10-20 分钟之间。
- 根据鸡只的生长发育情况设置料盘上缘的高度，使其与鸡只的背部高度一致。



4.6 生产期，18/20 周直到产蛋伊始

4.6.1 不同的生产方式

种鸡育成过程中可以采用两种不同的生产方式。

一种是“雏鸡到死亡”的生产方式，在这种方式里种鸡被饲养在生产舍内。采用这种方式可以避免育成期结束后将鸡群转至另外一个不同的房舍。鸡只从出生后的第一天开始直到生产期结束都饲养在同一栋房舍内。

在另外的一种生产模式中，鸡只一直饲养在单纯的育成舍中，育成舍内没有产蛋箱，直到在 18-20 周时被转入生产舍，为产蛋开始做准备。一般来说，使用的就是这种生产方式，因为这种方式可以更好地利用鸡舍。

4.6.2 进鸡之前或是鸡群转舍之前

- 公鸡应该至少比母鸡早进鸡舍 1-2 天。公鸡有机会适应习惯分隔饲喂（如果可用）。这样可减少公鸡从母鸡料盘内偷食的概率。
- Repromatic 饲喂系统在母鸡进舍之前被升高，并按照前面所述的方式被填上饲料。

4.6.3 产蛋开始或是产出高峰前的饲喂

在产蛋开始之前仅设置一个单一的饲喂时间，根据饲料量和采食速度确定，大约持续 15-25 分钟。

4.6.4 采食速度降低过程中的饲喂

一旦过了产出高峰，鸡只的采食速度就会慢下来很多，这时可以在一天之内采用多个饲喂周期。此时，应该遵循以下流程：

- 如果一天仅运行一个饲喂周期，则需要首先决定 Repromatic 的最大运行时间。该时长是指从料链开始运行到日料箱最低料位传感器关闭该系统的时间长度。

参考值：根据品种、鸡龄和鸡只产蛋情况，最长运行时间大约是 25-35 分钟。

- 确定 Repromatic 第一个完整的饲喂周期的运行时间。该时长是指从料链开始运行到料链完全被饲料覆盖再次回到料箱处的时间长度。

参考值：链条长度 [米] / 36 [米 / 分] x 1.5 = 运行时间 [分]。必须在饲喂过程中测定该值！

- 确定鸡只将一个料盘内的饲料采食完的时间。该值对于确定两个饲喂周期之间的间隔时间来说很重要。

参考值：450 [克 / 料盘] / 每个料盘饲喂的鸡只数 [只] / 6 [克 / 分] [克 / 料盘] = 采食时长 [分]

采食时长是指两个完整的饲喂周期之间的最大间隔时间。

	重要提示： 如果间隔时间过长，则存在所有料盘内的饲料都被采食干净而日料箱内的剩余饲料不足以填充所有料盘和料槽的风险。 如果在第一个饲喂周期之后，日料箱内的剩余料量至少还有 50% 够一个完整的饲喂周期使用，则间隔时间有可能大于采食时间。 较短的间隔时间可以保持所有料盘或多或少地连续被填充，所以最低料位传感器可以在任何时间关闭 Repromatic。 所以： 运行时间总是恒定。 仅在饲喂开始时，单个饲喂周期之间的间隔时间会比较长。 饲喂结束的时候间隔时间比较短。
---	---

现在，您可以根据这些结果和原则设置新的饲喂程序。举例：

	开始时间 [小时 : 分钟]	运行时间 [分钟]	饲喂间隔 [分钟]
1.	06:30	6 1/2 分钟	
			8 1/2 分钟 (因为剩余饲料还有 50 %)
2.	06:45	6 1/2 分钟	
			2 1/2 分钟
3.	06:54	6 1/2 分钟	
			2 1/2 分钟
4.	07:03	几分钟后由最低料位传感器停止。	

如果在第 4 个饲喂周期之后，日料量仍旧没有分配完毕，则必须再运行一个周期。

5 Repromatic 的控制

Repromatic由数字FT-24双通道按秒定时的定时器控制。RPM料箱的填充由传感器控制。

基本上，饲喂系统只可以通过定时钟启动，也就是说通过“手动开启”或者通过“自动开启”。只有这种方式才会激活相应的最小传感器，这样可避免料槽意外清空。

5.1 不带延伸件的 RPM 料箱



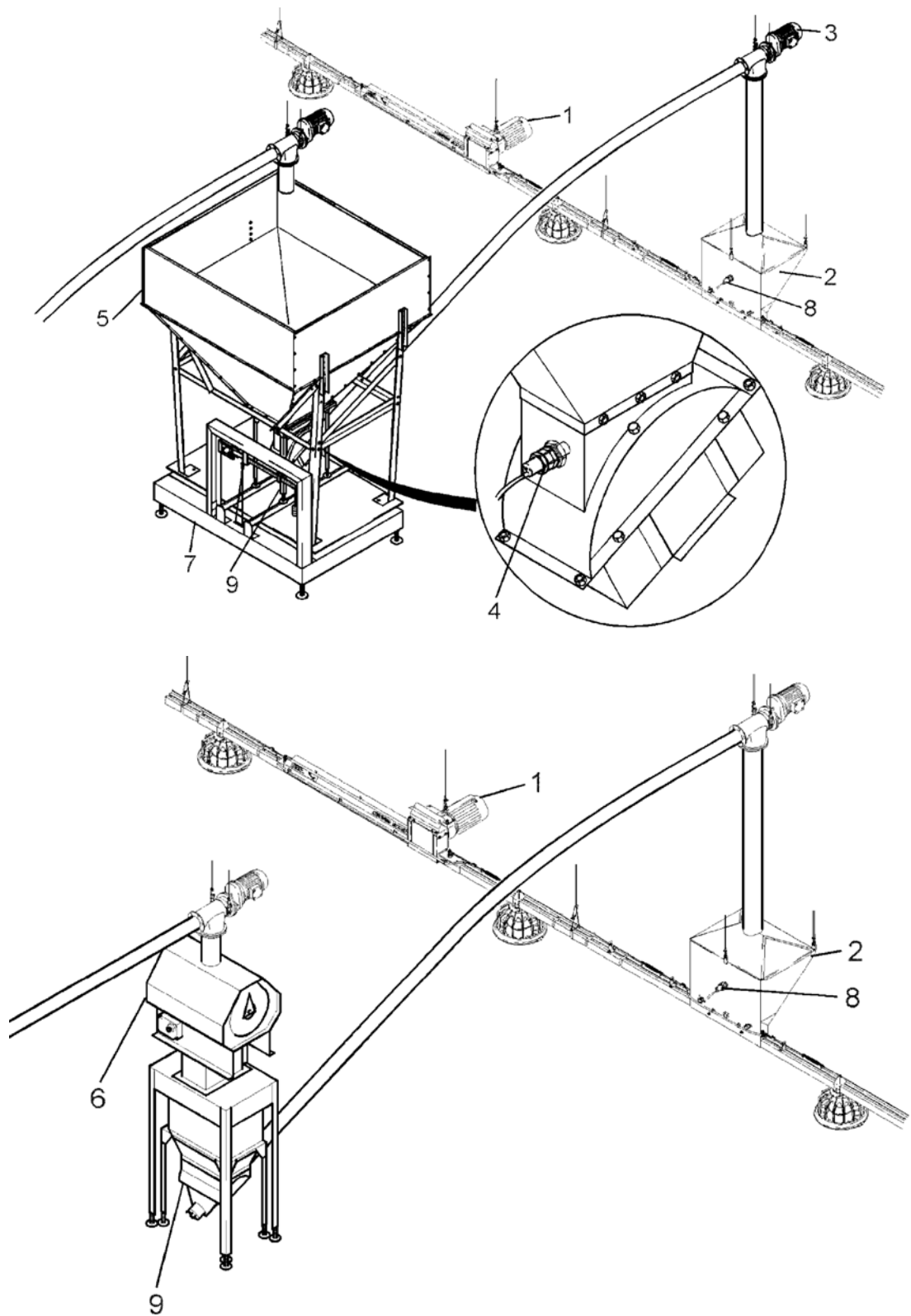
确保用于绞龙或是 Flex-Vey 螺旋（9）的料斗不可连接到位于自动限量秤（7）上的日料箱（5）上或是称重器（6）上。采用刚性连接时无法进行饲料称重。

- 在料链运行期间使用输送能力足够（2000千克/小时）的绞龙或是Flex-Vey螺旋（3）连续向 RPM 料箱（2）投料。
- 一旦达到日料量，则使用料箱（5）内的最低料位传感器（4）或是称重器（6）关闭 RPM 驱动（1）和绞龙或是 Flex-Vey 螺旋（3）。
- 最高料位传感器（8）控制一个绞龙或是一个 Flex-Vey（3），并借此调节 RPM 料箱（2）内的料位水平。

位置	描述
1	RPM 驱动器
2	RPM 料箱
3	饲料输送机或者 Flex Vey 螺旋绞龙
4	最小传感器
5	日料塔
6	称重器 99
7	称重器（自动限量称重器）
8	最大传感器
9	料斗用于饲料输送机或者 Flex Vey 螺旋绞龙



最高料位传感器（8）的安装顺着下料管方向。
饲料必须能够接触到并激活传感器！



5.2 带延伸件的 RPM 料箱

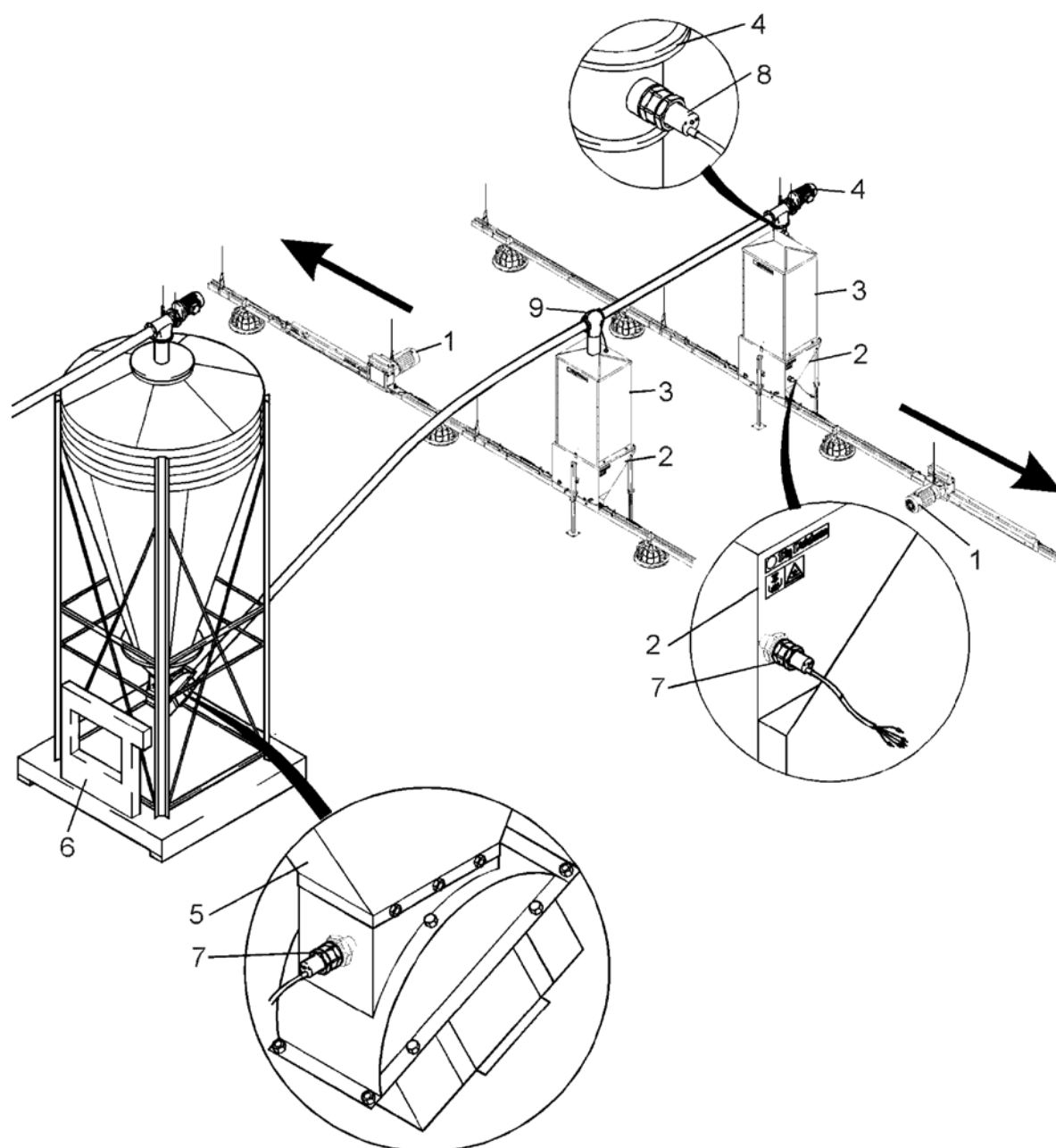
- 带延伸件（3）的 RPM 料箱（2）提前一天投料。
- 在料链运行期间，后续投料通过绞龙或是 **Flex-Vey** 螺旋（4）实现，直到分配完日料量。日料箱（5）内的最低料位传感器（7）仅会在日料量被分配完毕之后关闭绞龙或是 **Flex-Vey** 螺旋（4）。
- 绞龙或是 **Flex-Vey** 螺旋出口（3）处的最高料位传感器（8）控制这一项功能。
- 带延伸件（3）的 RPM 料箱（2）的最低料位传感器（7）会在延伸件（3）完全无料后关闭 RPM 驱动（1）。



最低料位传感器安装在 RPM 料箱出口挡板的上方。
拉绳开关使得两个料箱均衡投料。

位置	描述
1	RPM 驱动器
2	RPM 料箱
3	延伸件
4	饲料输送机或者 Flex Vey 螺旋绞龙
5	日料塔
6	称重器（自动限量称重器）
7	最小传感器
8	最大传感器
9	钢丝绳控制下料口

控制带延伸件 RPM 料箱的料位



5.3 双通道数字定时开关 FT-24

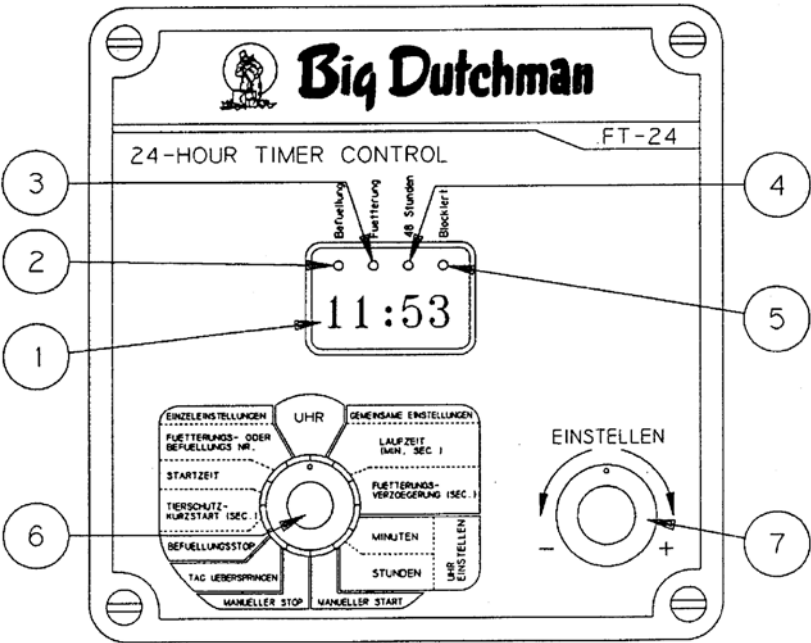


FT-24 双通道、精确到秒的数字定时钟安装在根据安装图纸或是其他规划文件预留出的位置上并与相关的组件相连。定时钟配有一本英文的操作手册。



在进行任何针对电气系统的作业之前都要先断开电源。

序号	编号	描述
1	91 40 1335	电子定时钟 FT-24 双通道 精确到秒



- 1. 显示屏
- 2. 状态显示 通道 1（开 / 关）
- 3. 状态显示 通道 2（开 / 关）
- 4. 48 小时模式显示
- 5. 锁定输入显示
- 6. 参数选择开关
- 7. 设置开关

技术信息：	
壳体	ABS 165x165x80 (mm) IP 44
工作电压	115/230 V（可调）

技术信息：	
频率	50/60 Hz
触点	零电势，250 VAC 或 30 VDC，最大 6 A
启动时间	每通道 12 个
最短运行间隔	5 分钟 饲喂时间 通道 2
	10 分钟 填充时间 通道 1
最短运行时长	1 秒 饲喂时间 通道 2
最长运行时间	99 分 59 秒 饲喂时间 通道 2
最短运行时间	10 分钟 填充时间 通道 1
备用电源	有，供电故障之后
手动启动 / 关闭	是
显示	4 数字 LED 显示 带出料状态显示 时间 饲喂或是填充次数 饲喂时间 饲喂次数 饲喂时间（开始） 填充时间（结束） 鸡只保护短时启动 延迟时间（饲喂） 手动启动 / 停止饲喂 通道 2

定时钟交货时没有粘贴标签。包装内有英语、法语和德语的标签。必须根据要求粘贴标签。

6 维护



在每次育成和生产开始和结束的时候，根据这个检查表检查设备。

在进行针对设备的任何维护作业之前都要检查下列各项内容：

- 设备的控制开关是否已经关闭，
- 如果系统有电气遥控开关的话，（通常安装在单独的中央控制室），那么此开关是否已经关闭并附有警告标识“禁止启动，禁止运行设备”。

如果没有上述标识，则请提供警告标签！



除非维护规定许可，否则禁止在设备运行过程中进行调节或是故障排除作业！

6.1 REPROMATIC 输送系统

- 校准对齐饲喂回路和单个悬吊绳的滑动夹具，以保证在整个回路方向上链条沿着一条绝对的直线运行。
- 检查 RPM 转角的水平运行情况，参照料槽调整转角的高度。
- 参照料槽调整 RPM 驱动的高度。
- 参照料槽调整 RPM 料箱的高度。
- 保证料链从 RPM 料箱到 RPM 驱动沿绝对直线运行。

6.2 料盘

- 检查开关，需要的话则打开。
- 调整所有料盘内用于设定料位的筒芯，将料位设置在同一位置：
位置 5-6 用于育成自第一天开始 “自由采食” = 较高的料位。
位置 2-3 用于继续育成以及接下来的限制饲喂。（位置 2-4 取决于饲料的质量和流动特性）。
在整个限制饲喂期间，通常料位都要保持得尽可能的低。

6.3 RPM 驱动

- 检查，如有需要请调整 RPM 驱动出口处开放式料槽内料链的张紧度。
- 检查自动限量秤日料箱内的最低料位传感器，Repromatic 料箱和饲料绞龙是否已经关闭。

6.3.1 定时钟、电机、控制箱

- 保持这些装置干净、无尘。
- 采取预防措施，防止冷凝水进入到这些装置内。
- 保护电机免受滴水或是喷水的侵入。
- 这些装置无需润滑。

6.3.2 齿轮电机

- 启动电机之前，移除齿轮电机排气孔上的塞子。
- 正常情况下，无需更换润滑油或是润滑脂。
- 上述换油操作要由齿轮电机制造商完成（见齿轮电机上的标签）。
- 如有例外情况，比如发生泄漏时我们建议使用下面这些润滑脂：

制造商	润滑脂类型
ARAL	aral 润滑脂 FDO
BP	BP energrease HT-EP-00
CALYPSOL	calypsol D 8024
ESSO	esso fibrax EP 370
MOBIL OIL	mobilflex 46
壳牌	壳牌 特种减速机 润滑脂 H
壳牌	壳牌 润滑脂 S 3655
TEXACO	glissando GF 1464

- 齿轮电机 ESTA 1.1kW/1.5kW and 2.2 kW 所需润滑脂的数量大约是 280 克。

6.3.3 驱动齿轮和导块、可反转

- 每季度检查一次这些部件的磨损情况和运行情况。
- 如果RPM驱动的可反转驱动齿轮的轮齿和导块的跑合面发生磨损，可以将两者反置，使其使用寿命翻倍。



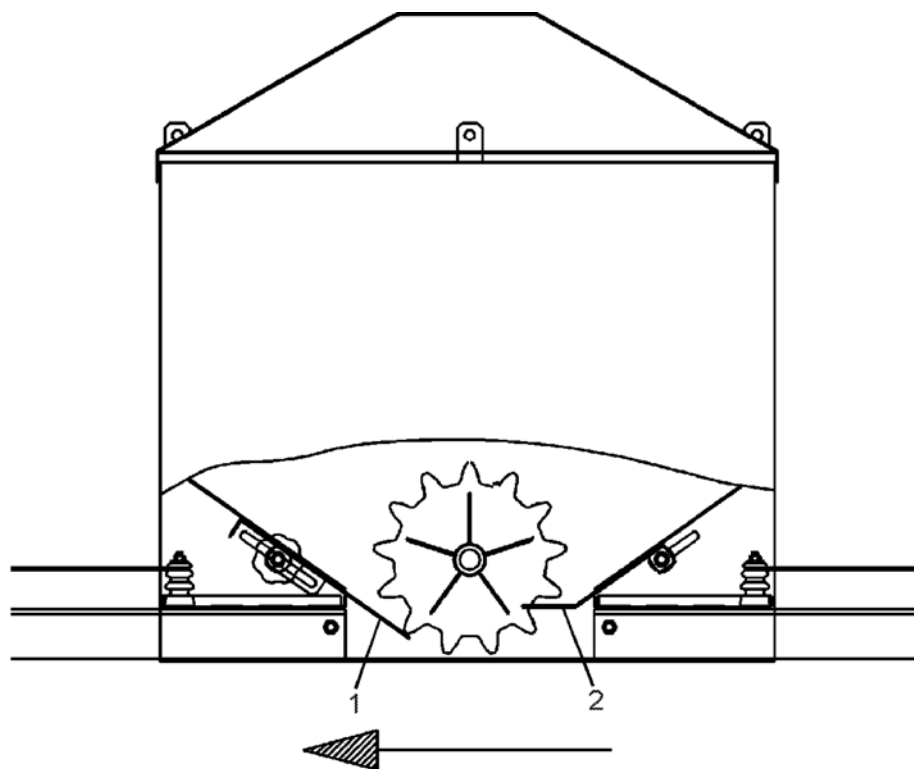
当更换或逆转带齿驱动轮时，要在驱动的工作表面和可逆转带齿驱动轮之间涂抹足够多的润滑脂。

使用下列种类的润滑脂：

- Chevron Dura-Lith 润滑脂 EP 2
- 壳牌 Retinex-A
- 壳牌 Alvania EP 2
- Esso Beacon EP 2
- Texaco Multi Purpose 润滑脂 H

6.4 PRM 料箱

- 检查两个料位挡板的安装是否正确。
- 将进料挡板设置到中间位置。
- 将出料挡板打开 2/3。



箭头显示料链的运行方向。

1 = 料位挡板 RPM 链条出口

2 = 料箱盖板 RPM 链条进口

- 每天检查料位挡板的料位高度。清除弹簧、料块或是其他异物。
- 将料位挡板设置到正确的高度。

6.5 RPM 转角

- 检查塑料轴承。如果必要，则进行更换。
- 检查转角底面的磨损情况。如果需要则更换转角的壳体。

按以下方法检测料链转角：

- 松开料链，
- 拆下翼型螺丝、垫圈、外壳、挡圈和定距垫圈，
- 从轴上拆下转角轮和轴套，
- 清除结壳的残余饲料，如有必要更换轴承，
- 转角轮必须要能够在轴上轻松转动，
- 反方向再次把料链轮组装起来。

6.6 防栖装置

- 检查总体功能。
- 如果出现电气故障，则找出防栖线和料槽间的短路处，修复故障。

6.7 钢索绞车维护的注意事项

绞车交货时已经过完全润滑。

为了确保持久轻松地运转和较长的使用寿命，我们推荐您考虑附带彩页中的维护说明！
要立即更换损坏或是磨损严重的零件！

6.8 用于尘螨防治二氧化硅的信息

我们想对这个题目做一个简短的解释，从而避免由于错误使用二氧化硅而对驱动装置造成的伤害。无定型二氧化硅是用于家禽生产中害虫防治（如：红螨）的杀虫剂。在市场上名为 M-Ex Profi 80。效力：二氧化硅可摧毁包围在螨虫周围的蜡层。通过这种方式使螨虫变干。白色的粉末物质与水按照 1:6 的比例混合，通过常用的喷洒装置喷洒在房舍区域和设备周围。该物质使用方便、有效并且价格相对较合理。但是实践表明，在由塑料和金属制成的活动部件的粗糙表面上使用该溶剂，会造成严重的磨损。二氧化硅会破坏如油和油脂类的润滑剂。



重要提示！

二氧化硅不可在驱动区域使用（轴承、链条驱动和齿轮上）。因此，在喷洒二氧化硅时需覆盖相应区域。



7 故障及故障排除

故障	原因	排除方法
安全销断裂	料链过松。 料槽并未正确置于导块下方。导致料链卡在料槽内。 料链卡在接头或是转角处。 料链卡在驱动齿轮和导块之间。 导块磨损，料链被卡。 转角轮不转。	张紧料链。 重新安装料槽和导块，并找准对齐。 清除异物 校准对齐接头或是转角。 校准对齐可反转驱动齿轮和导块，0.5 - 1 毫米。 更换导块。 检查转角。
回料不工作	料位过高，料槽内饲料过多。 饲喂过程中，RPM 驱动运行时间超过所需时长。结果导致料槽投料过满。	通过 RPM 料箱内的料位挡板调整料位。 重新确定饲喂时长。
饲料堆积在转角内。	料槽内料位过高。 饲料含水，导致饲料堆积在转角内。	通过 RPM 料箱内的料位挡板调整料位。 清除料槽内的湿料和膨胀料。
齿轮电机过热	润滑不正确。 料链过松或是过紧。	检查润滑油的用量和特性。如果需要，则更换润滑油。 调整料链张紧度。
转角轮不转	料链过松或是过紧。 异物黏在了转角轮下面。	检查并修正料链的张紧度。 检查转角处有无异物，并将异物清除干净。
电机无法启动	保险熔断。 电机保护被激活。 电机保护不激活。	更换保险。 正确调整电机保护。 检查和调整电机的保护控制。

故障	原因	排除方法
电机不易启动	380 V 用于三角连接但实际采用了 220 V 星形连接。	正确调整连接。
	启动时电流或是频率偏离过激。	提供更好的电源。
电机过热	电机采用了三角连接而非星形连接。	正确设置电机控制。
	冷空气过少。冷空气通道堵塞。	提供畅通的冷空气进出通道。