



技术手册

BENOMIC S 350



Berg Hortimotive

Burg. Crezeelaan 42a
2678 KZ De Lier
The Netherlands

电话: +31 (0) 174- 517 700

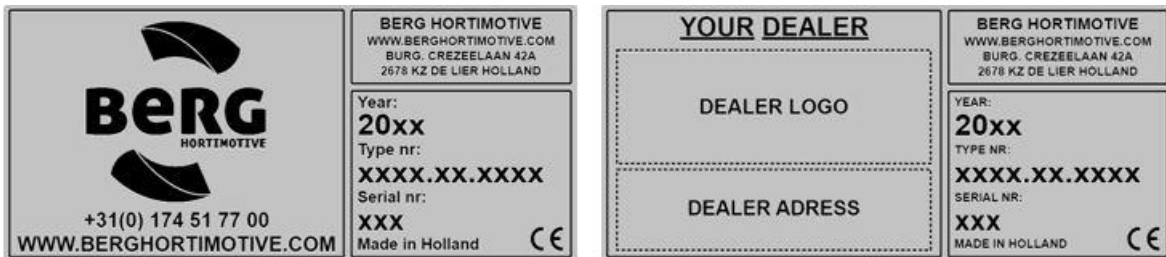
电子邮箱: info@berghortimotive.com

网站: www.berghortimotive.com

机器铭牌

BENOMIC S 带有机器铭牌，其中包含以下数据：Berg Hortimotive 的详细地址资料、CE 标志、序列号以及制造年份。

如欲联系 Berg Hortimotive 经销商，了解与 *BENOMIC S* 相关的事项，请确保可随时查阅此信息。



机器制造商:



Berg Hortimotive

Burg. Crezeelaan 42a
2678 KZ De Lier
The Netherlands

电话: +31 (0) 174- 517 700

电子邮箱: info@berghortimotive.com

网站: www.berghortimotive.com



1. 声明

1.1 版权

Berg Hortimotive
De Lier, 2021 年

未经荷兰 De Lier 的 Berg Hortimotive 事先书面许可，不得通过印刷、影印、胶片或任何其他方式复制和/或公开本文档的任何部分 - 出于使用本文件目的而复制的部分除外，例如机器上的简要说明和指示。

1.2 责任

由于不遵守如 *BENOMIC S* 上和/或本文件中所示的警告或规定而导致的不安全情况、事故和损害，Berg Hortimotive 不承担任何责任，例如：

- 不专业或不当使用或维护；
- 在本文件规定之外的应用或条件下使用；
- 使用规定以外的部件；
- 未经 Berg Hortimotive 和/或认证经销商的许可便进行维修
- 对 *BENOMIC S* 进行改造。这包括：
 - 更改控件；
 - 焊接、机械作业等；
 - 扩展或添加 *BENOMIC S* 或控件。

Berg Hortimotive 在以下情况下也不承担责任：

- 如果客户没有履行其对 Berg Hortimotive 的所有义务（财务义务或其他义务）；
- 对于因 *BENOMIC S* 的故障或缺陷造成的间接损失（如业务中断、延误等）。

1.3 保修

Berg Hortimotive 的保修在交货后六（6）个月内有效，并为客户提供正常使用中出现的材料和制造缺陷的保修。如果相应缺陷由不当使用或由于材料和制造缺陷以外的原因造成，或如果 Berg Hortimotive 在与客户协商后提供材料或用过的货品，或者如果无法明确证明缺陷原因，则此保修不适用。

保修条件在荷兰语“METAALUNIE”条件中进行了描述，记录在最近存放的文本中。将应请求发送交付条款。

对于并非 Berg Hortimotive 自行制造的所有货品和材料，Berg Hortimotive 在任何时候都不会提供比其供应商提供的保修时间更长的保修。保修是“出厂”保修；有缺陷的机器和/或零件需要运费已付。

如果不能交付机器或安装，所产生的差旅和住宿费用将由客户承担。

销售和交付的带有工厂、进口商或批发商保修的货物应遵守供应商规定的保修条款。

液压泵只有在具有完好无损的供应商安全密封件的情况下才能享受制造商的保修。

Berg Hortimotive 负责提供更换部件，前提是在合理条件下可从供应商处获得所述部件。

2. 前言

本手册介绍 *BENOMIC S*。

本手册为您提供有关安全方面的附加信息，对整个设置的工作原理的描述以及 *BENOMIC S* 的维护说明。

本手册将提请注意潜在的危险和避免这些危险的指导。

仔细阅读本手册以了解如何操作和维护 *BENOMIC S* 非常重要。您和其他人在使用 *BENOMIC S* 时阅读并遵循本手册，将有助于正确使用 *BENOMIC S* 并防止人身伤害和机器损坏。

Berg Hortimotive 生产安全的机器。这些机器是按照最新标准设计的，符合 CE 标志。使用者负责正常使用并维护机器。

目录

1. 声明	3
1.1 版权	3
1.2 责任	3
1.3 保修	4
2. 前言	4
3. 引言	7
3.1 一般规定:	7
3.2 供应商信息	7
4. 安全性	8
4.1 安全术语声明	8
4.2 安全说明	8
4.3 安全图标	10
4.4 其他风险	12
5. 预期用途	13
5.1 使用范围	13
5.1.1 物理操作条件	13
5.2 安全系统	14
5.3 信号系统	15
5.3.1 多色指示灯 (11)	15
5.3.2 喇叭	18
5.4 BENOMIC S 描述	19
6. 运输	21
6.1 外部运输	21
6.2 内部运输	21
7. 试运行	22
7.1 投入使用前的检查	22
7.2 园艺中的管道导轨系统	22
7.3 针对管道导轨系统的最低要求	23
7.4 倾斜指示装置	24
7.5 负载限制器测量系统	25
7.6 负载保持功能	25
7.7 剪叉锁定装置	25
7.8 紧急下降阀	26
7.9 管道检测传感器	26
7.10 混凝土路径上限速器	26
7.11 管道到混凝土路径的转移	26
8. 操作	27
8.1 操作	28
8.1.1 底盘控制装置	28
8.1.2 平台上的控件	29
8.2 将 BENOMIC S 移动到主路径上	32
8.2.1 沿着山墙路径对一排植物进行作物作业	33
8.3 在收割路径上移动 BENOMIC S	33
8.3.1 驶入收割路径	33
8.3.2 驶出收割路径	33

8.4	自动断开“睡眠模式”	34
8.5	停用	34
8.6	清洁	34
8.7	问题、原因及解决方案.....	35
8.8	拆卸	37
9.	维护和修理.....	38
9.1	专业维护	38
9.2	在剪叉组件之上、之间或之下进行的维护.....	38
9.3	管道导轨系统维护.....	39
9.4	链条张紧	40
9.5	检查管道导轨轮子磨损情况	41
10.	技术规格	42
10.1	* 技术规格的解释	43
11.	EC 符合性声明	44
附录 1:	维护日志	45
附录 2:	技术图纸	46
附录 3:	电池安全表.....	47
附录 4:	清洁粉末涂层饰面.....	52
附录 5:	快速入门指南	53

3. 引言

3.1 一般规定:

您购买 Berg Hortimotive 的 *BENOMIC S* 是一个很好的选择。您拥有一款经过精心构造和制造的出色工具。如果您仔细遵循本用户手册中详述的安全、使用和维护说明，这项投资将使您获得最大益处。

在调试 *BENOMIC S* 之前，请先熟悉本用户手册。应始终遵守所提供的安全预防措施、说明和指示。

Berg Hortimotive 对因不遵守本用户手册中规定的说明和安全预防措施而导致的损坏或间接损坏概不负责。

一旦您或第三方未经我们的书面许可对管道导轨小车或配件进行了任何改造，Berg Hortimotive 的责任也将失效。

BENOMIC S 已根据向鹿特丹法院提交的“METAALUNIE”（荷兰金属协会）条件交付，因为这些条件符合其规定的最后文本。将应请求发送交付条款。您也可以联系 Koninklijke Metaalunie，地址为：Postbus 2600, 3430 GA Nieuwegein, The Netherlands。


3.2 供应商信息


如果 *BENOMIC S* 发生故障或有缺陷，请联系您的 Berg Hortimotive 经销商。


4. 安全性


4.1 安全术语声明

安全术语:

危险:  表示忽略用户手册中的说明会导致严重伤害或死亡风险。

警告:  表示忽略用户手册中的说明会导致伤害风险。

小心:  表示忽略用户手册中的说明会导致机器损坏风险。

注意:  表示忽略用户手册中的说明会导致伤害风险。

4.2 安全说明

请仔细阅读以下安全注意事项。

阅读安全说明后，请务必严格遵守。

如果忽视这些安全注意事项，使用管道导轨小车作业的危险性将大大增加，可能会导致非常严重的伤害。

危险! 

- 请仔细阅读本用户手册。请始终遵守相关说明、安全注意事项等。
- *BENOMIC S* 适用于在稳定的管道导轨系统上运行。
- 仅将 *BENOMIC S* 用于正确类型的管道导轨系统上。您必须检查中心到中心的管道导轨距离是否与管道导轨小车相对应，参见平台上的图标。
- 切勿超过 250 公斤的最大负载能力*（有关负载能力和限制，请参见 10.1!）
 - 一人（含负载，如工具）；见小车上的图形。
- 切勿超过侧向施加的 110 N 力（牵引能力为 11 公斤）。
- 仅将 *BENOMIC S* 用于温室中的收割和作物维护。
- 当倾斜超过 2°（线性和/或横向）时，严禁使用 *BENOMIC S*。
- 禁止使用 *BENOMIC S* 运输任何未固定的负载！确保负载放置在中间，不高于平台上方 40 cm，并始终妥善固定。
- 禁止多人同时进入平台。
- 人员不得以任何方式乘坐在底盘上。
- 禁止拆下安全围栏。

- 如果使用者身高超过 1.80 米，则必须使用安全围栏高度延长器。仅使用经批准的原装 Berg Hortimotive 安全护栏提升器！
(见 5.2)
- 严禁以任何方式增加升降高度。
 - 请始终站在工作平台上。
- 与温室结构的固定和/或移动部件、带电电线以及缆线和绳索保持安全距离。
- 不允许使用 BENOMIC S 拉动钢丝或其他类型的绳/索/线，也不允许用其安装保护帆布。
- 禁止将 BENOMIC S 用作起重机。
- 不允许人员或宠物进入 BENOMIC S 的操作路径。切勿在同一路径上使用多于一辆的管道导轨小车！
- 在 BENOMIC S 运行期间，必须安装并闭合所有安全防护罩和保护盖。
- 附加选件、配件和部件必须由 Berg Hortimotive 制造和/或供应。

警告！



- 只有当机器附近没有除操作员以外的其他人员时，才能操作 BENOMIC S。
- BENOMIC S 的操作人员必须年满 18 岁，接受了 BENOMIC S 方面的充分指导，并且熟悉并理解本用户手册的内容，并且了解相关危险。
- 只有将 BENOMIC S 正确安装在管道导轨系统上之后才能对其进行操作。
- 在 BENOMIC S 有效半径内作业的所有人员均应熟悉该机器所适用的相关安全规定和注意事项。
 - 雇主提供的指导。
- 要在高处安全工作，Berg Hortimotive 建议使用符合 EN358 标准的安全带。BENOMIC S 配备两个安全带固定点和以及一个固定导轨用于固定安全带（见 5.2）。
 - 雇主提供的指导。
- 对 BENOMIC S 的维修只能由受 Berg Hortimotive 指导的人员进行。
- 维修剪叉时，始终使用剪叉锁支撑剪叉（见 9.2）。
- 切勿在他人操作 BENOMIC S 时在其上进行作业。在进行维护活动之前，务必使用主开关将其关闭，并从小车上拔下充电插头。
- 每天检查 BENOMIC S 是否存在缺陷并定期维护，参见第 9 章：维护。
- 定期及时清洁控制装置和安全图形。
 - 操作功能和安全图形必须始终可见。

- 使用后必须始终使用主开关关闭 *BENOMIC S*。
- 切勿让 *BENOMIC S* 无人看守。
 - 从主开关中取下钥匙之后方可离开。
- 未经 *Berg Hortimotive* 书面许可，禁止对 *BENOMIC S* 进行任何改造/变动。
- 离开某个轨道时，先停下来，检查是否有人站在近旁，确保无人后方可在混凝土路径上继续行驶。
- 进入某个轨道之前，确保轨道上没有植物残留物等障碍物。
- 切勿用水管、高压水枪或蒸汽清洁器清洁 *BENOMIC S*。
- 移动 *BENOMIC S* 时，除了在管道导轨上，或穿过混凝土路径，平台必须处于其最低位置。
- *BENOMIC S* 仅适用于在平坦铺砌的（混凝土）地面上行驶，地面应足够粗糙，能够安全行驶和停车。地面状况必须符合 *NEN2743*：混凝土地面。
- 切勿在室外或公共道路上使用 *BENOMIC S*。
- 不允许将未完全置于其最低位置的小车留下不管。
- 请遵守电池安全规范，参见附录 3。
- 操作 *BENOMIC S* 上的升降机时，请注意脚和脚趾！放下时，小车向前移动几厘米！
- 必须穿带安全鞋头（至少 *S1*）的鞋子。
- 使用 *BENOMIC S* 之前，务必取下充电插头。

注意！ 

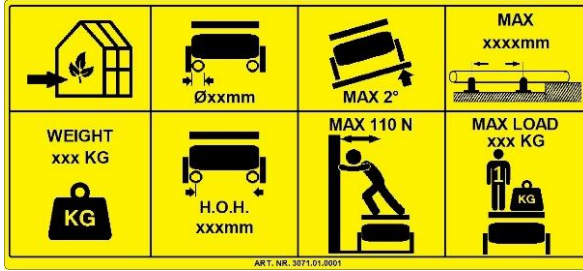
- 保持工作场所的整洁。
工作区域不整洁可能导致各种危险情况。
- 专注。
操作管道导轨小车时，始终保持集中注意力。无法集中注意力时，或正在使用药物而可能影响操作机器或参与交通时的反应时间时，请勿操作 *BENOMIC S*。

4.3 安全图标

BENOMIC S 带有一些安全图标。这些图标应提醒使用者注意潜在的危险或危险情况。始终遵守相应警告，如果图标指示的危险似乎不清楚，请联系您的供应商。

请务必确保图标始终清晰可见且无损坏！

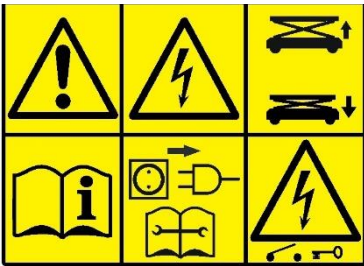
BENOMIC S 的操作员在使用该机器前必须通读并理解本手册。如果使用者不理解本手册中或机器上给出的警告（例如因为使用者讲另一种语言），必须由一个负责人将所有说明、危险、警告和功能充分解释给使用者听，以便使用者可以完全理解这些内容。



只能用于室内（温室内）
 机器重量（公斤）
 适用于具有最小壁厚的所指示管径
 适用于所指示的中心到中心的（距离）管道导轨系统尺寸
 最大倾斜 2°
 以牛顿为单位的最大横向施加力（公斤 x10）
 最大支撑距离 1000 毫米
 以公斤为单位的最大总负载（最多一人+固定负载）
 相应值取决于 *BENOMIC S* 的型号！



注意降低平台！
 在剪叉下面或上面作业时，请务必始终使用剪叉锁定装置！



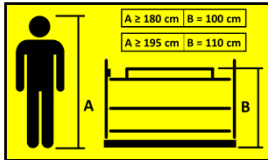
警告！使用前请阅读用户手册！
 警告！维护时，先切断电源（关闭主开关）并查阅本手册
 向上 = 剪叉向上，向下 = 剪叉向下
 主开关（电源）：钥匙垂直 = 开，钥匙水平 = 关
 在关闭位置继续转动钥匙则可将钥匙取下。



警告！危险化学电池：爆炸性气体和腐蚀性电池酸！



警告：有被夹的危险！
保持双手远离剪叉部件！



围栏的高度取决于使用者的高度

4.4 其他风险

尽管采用了最佳设计，使用了降低风险的资源，而且机器上和手册中都有针对各种危险的警告，危险情况仍然可能发生。注意并避免：

- 剪叉部件之间有压伤手、手指、手臂和头部的风险！
- 使用升降机构放下或提升时小车下方有压伤危险！
- 如果在不合适的管道导轨系统上使用，小车可能有倾倒的风险！
- 如果超过最大负载重量或施力极限，小车可能会倾倒！
- 身高超过 1.80 米的使用者如果不使用强制性的安全围栏高度延长器，可能会失去平衡！

5. 预期用途

5.1 使用范围

BENOMIC S 专业用于温室园艺行业。

控制装置只能由一名年满 18 岁且已接受过有关 *BENOMIC S* 操作的全面指导的人员操作。此人必须完全理解安全说明和本手册。

BENOMIC S 是一种管道导轨小车，在满足第 7.3 段最低要求的管道导轨系统上运行，旨在帮助收割、照料和/或维护温室中的作物。严禁将 *BENOMIC S* 用作任何其他用途。最大装载量可由一人加上一份经过固定的负载组成，重量加起来不超过 250 公斤*。只有将小车正确安装在管道导轨系统上之后才能对其进行操作。当剪叉掉落时要格外小心，以免人或物体被夹在剪叉组件下方或之间。将小车运输经过主路径时，始终走在小车旁边，不要在底盘上。

* 稳定性测试表明，在管道导轨类型和管道导轨系统支撑距离的不利组合下，必须针对最大允许负载加以约束。参见 10.1 技术规格的解释。

5.1.1 物理操作条件

环境温度，

运输和存储： 5 至+40 摄氏度

工作： 5 至+40 摄氏度

相对湿度 (RH)： 0% 至 90%，不凝结

照明： 正常环境照明。

该机器不适合户外使用。

该机器不适合在爆炸性环境中使用。

5.2 安全系统

BENOMIC S 系列配备以下安全系统，将在第 7 章（调试）和第 8.1 章（操作）中进行说明。

- 倾斜时的运行和提升限制（见 7.4）
- 负载限制器测量系统（见 7.5）
- 负载保持功能（见 7.6）
- 剪叉锁定装置（见 7.7）
- 紧急下降控制（见 7.8）
- 管道检测传感器（见 7.9）
- 混凝土路径上限速器（见 7.10）
- 管道导轨到混凝土路径的转移（见 7.11）
- 急停（见 8.1.2）
- 降低平台（见 8.1.2）
- 双手控制（见 8.1.2）
- 无意的脚踏板操作（8.1.1）
- 安全带固定点和固定环*
- 护栏提升器**

* 与 ** 某些安全装置的使用规定可能因国家/地区而异，使用前请务必咨询当地安全部门，这些规定具有权威性！

* 一般而言，在许多国家/地区，从 2.50 米的工作高度起必须使用安全带。系安全带有两种可能：
在固定导轨上，提供更多的移动自由（并非总是允许！）
- 在固定点上

** 护栏支架的使用取决于使用者的身高。对于身高超过 1.80 米的员工，必须加高标准护栏！

- 始终按照当地的安全规定进行作业！
- 严禁操纵安全系统！
- 附加选件、配件和部件必须由 Berg Hortimotive 制造和/或供应。



5.3 信号系统

为了提醒使用者在使用过程中 *BENOMIC S* 的状态变化，使用了多色指示灯（11）和喇叭。

5.3.1 多色指示灯（11）

多色指示灯（11）位于平台控制装置上，请参考第 8.1.2 章。

视觉信号分为七个指示级别：

- | | |
|--------------|-------|
| 1. 安全和提醒状态 | 绿色或橙色 |
| 2. 急性危险 | 红色 |
| 3. 间接危险 | 红-橙色 |
| 4. 功能监控（传感器） | 红-蓝色 |
| 5. 重置急停 | 蓝色 |
| 6. 巡行控制装置 | 浅蓝色 |
| 7. 消毒 | 紫色 |

安全和提醒状态

指示灯以绿色、橙色显示状态或闪烁模式

绿色：	安全状态：	限制：	解决方案：
关闭	Benomic S 关闭	关闭	
开启	BENOMIC S 开启，处于安全状态	无	
闪烁 2 次	开机/待机，闪烁表 示剪叉数	待机	按下喇叭/重置按钮（2 或 10） 自动停止
闪烁 3 次	开机/待机，闪烁表 示剪叉数	待机	按下喇叭/重置按钮（2 或 10） 自动停止
闪烁 4 次	开机/待机，闪烁表 示剪叉数	待机	按下喇叭/重置按钮（2 或 10） 自动停止

橙色：	安全状态：	限制：	解决方案：
闪烁 缓慢 + 哔哔声	倾斜警告提醒“注 意”升高的平台		调平管道导轨系统（见 7.3）

急性危险

指示灯显示红色闪烁模式：

红色：	安全状态：	限制：	解决方案：
开启，短暂	启动	等待 1 秒	自动关闭
开启且哔哔声	倾斜警告提醒“严重”升高的平台	平台升高 运行停止	降低平台 调平管道导轨系统（见 7.3）
闪烁 1 次且哔哔声	使用了急停装置	操作停止	如果危险解除，则解锁
闪烁 2 次且哔哔声	电池电量耗尽	平台升高 升降轮 限速器	电池充分充电
闪烁 3 次	倾斜警告提醒“严重”降低的平台	平台升高	调平管道导轨系统（见 7.3）
闪烁 4 次	负载限制器	平台升高 在平台升高的情况下运行	减少负载 降低平台高度
闪烁 5 次	管道导轨传感器故障	平台升高 升降轮 在平台升高的情况下运行 限速器	请咨询您的经销商

间接危险

指示灯显示红-橙色闪烁模式：

这种闪烁模式由两种颜色组成。

红色 橙色：	安全状态：	限制：	解决方案：
闪烁 1 次	速度太快	运行停止	关闭和打开 Benomic S， 请咨询您的经销商
闪烁 2 次	平台低位时没有倾斜传感器信号	在平台升高的情况下运行	完全降低平台， 请咨询您的经销商
闪烁 3 次	高度传感器信号缺失	平台升高 平台仅缓慢下降	完全降低平台， 请咨询您的经销商
闪烁 4 次	负载限制器结合平台高度	运行停止	减少负载 <150 公斤， 降低平台 <2.5 米
闪烁 5 次	负载传感器信号缺失	平台升高 在平台升高的情况下运行	请咨询您的经销商
闪烁 6 次	限速器 (没有运行脉冲)	运行停止 限速器	重启时减速有效 请咨询您的经销商

功能监控（传感器）

指示灯显示红-蓝色闪烁模式：
这种闪烁模式由两种颜色组成。

红色 蓝色：	安全状态：	限制：	解决方案：
闪烁 1 次	轮子升降系统的两个传感器均处于激活状态	平台升高 运行停止	请咨询您的经销商
闪烁 2 次	轮子升降系统时间 太长	平台升高 运行停止	再次操作升降轮系统， 请咨询您的经销商
闪烁 3 次	轮子升降系统传感器 状态自发改变	平台升高 运行停止	再次操作轮子升降系统， 请咨询您的经销商
闪烁 4 次	升降时间太长/平台 降低	平台停止	再次操作

重置急停装置

指示灯显示蓝色闪烁模式：

蓝色：	动作或安全状态：	限制：	解决方案：
闪烁	松开了急停装置	Benomic S 已停止	按下重置按钮（2 或 10）
闪烁	开机时操作的按钮	不进入操作状态	持续闪烁蓝色，停用操作按钮

巡行控制装置

指示灯显示浅蓝色闪烁模式：

浅蓝色：	动作或安全状态：	限制：	解决方案：
开启	巡行控制装置处于 激活状态	最大速度限制为 30 米/分钟。	短暂踩下脚踏板停止
闪烁	巡行控制装置处于 待机状态	尚未驾驶	短暂踩下脚踏板

消毒

指示灯显示紫色闪烁模式：

紫色：	动作或安全状态：	限制：	解决方案：
开启	消毒 * 提前通知	无	双手消毒
闪烁 缓慢	消毒 * 所用时间	运行停止	双手消毒

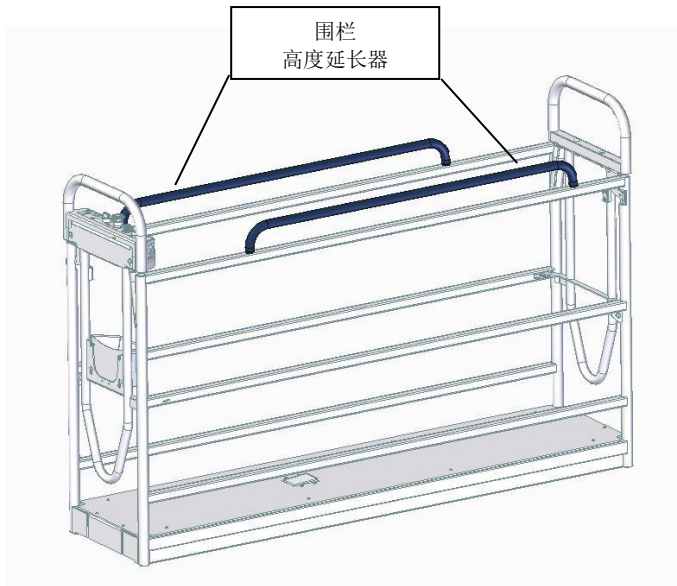
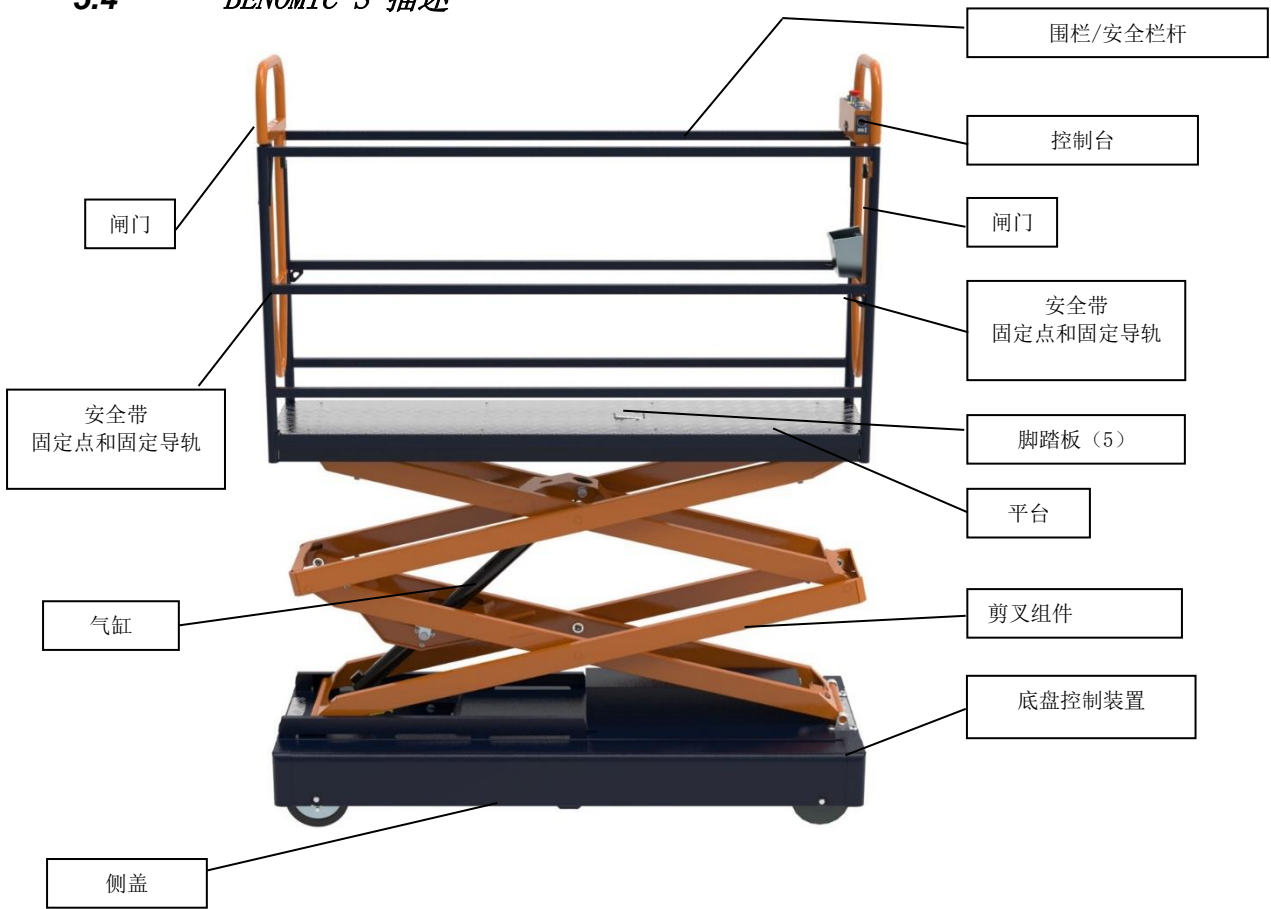
* 可以为 *BENOMIC S* 提供双手消毒液容器，请咨询经销商以了解可能性。

5.3.2 喇叭

声音警告向使用者提供有关正在执行的操作或不断变化的安全状态的反馈。

喇叭信号:	动作或安全状态:	限制:	状态或解决方案:
1 次 哔哔声	按下喇叭/重置按钮 (2 或 10)	无	Benomic S 开启并就绪可以使用
哔哔声	按下喇叭/重置按钮 (10)	无	按下时喇叭处于激活状态
1 次 哔哔声 每 3 秒	使用了急停装置	操作停止	如果危险解除, 则解锁
2 次 哔哔声 每 3 秒	电池电量耗尽	平台升高, 升降轮, 速度	电池充分充电
5 次 短暂哔哔 声	操作不正确, 功能 无法实现 开机时操作的按钮	将不会执行所需的 操作 不进入操作状态	执行可能(安全)的操作。 (例如平台下降) 持续闪烁蓝色, 停用操作按钮
1 次 哔哔声 每 0.5 秒	在最后一米处降低 平台时	平台缓慢下降	平台低于 1 米 谨防被夹。
缓慢哔哔 声	倾斜警告提醒“注 意”升高的平台	速度(高度 250 厘 米以上)	调平管道导轨系统(见 7.3)
快速哔哔 声	平台升高的情况下 重大倾斜	平台升高 运行停止	平台降低, 调平管道导轨系统(见 7.3)

5.4 BENOMIC S 描述



注意：
围栏高度延长器作为法国市场的标准品供应/组装。

图 5.1; BENOMIC S 上部组件的名称

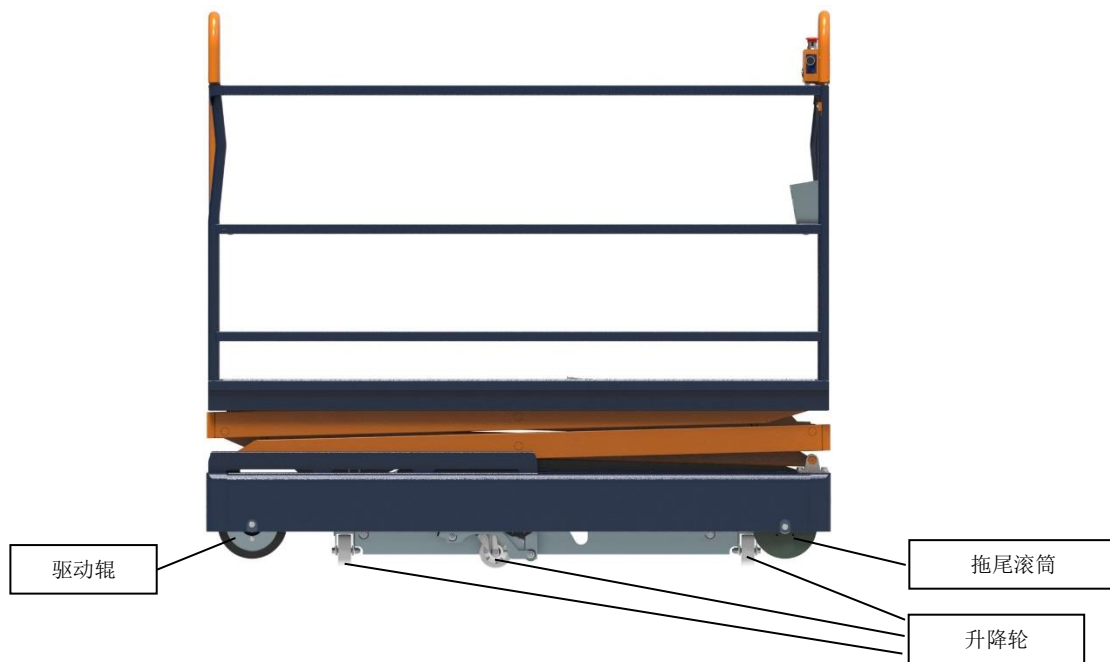


图 5.2; BENOMIC S 下部组件的名称

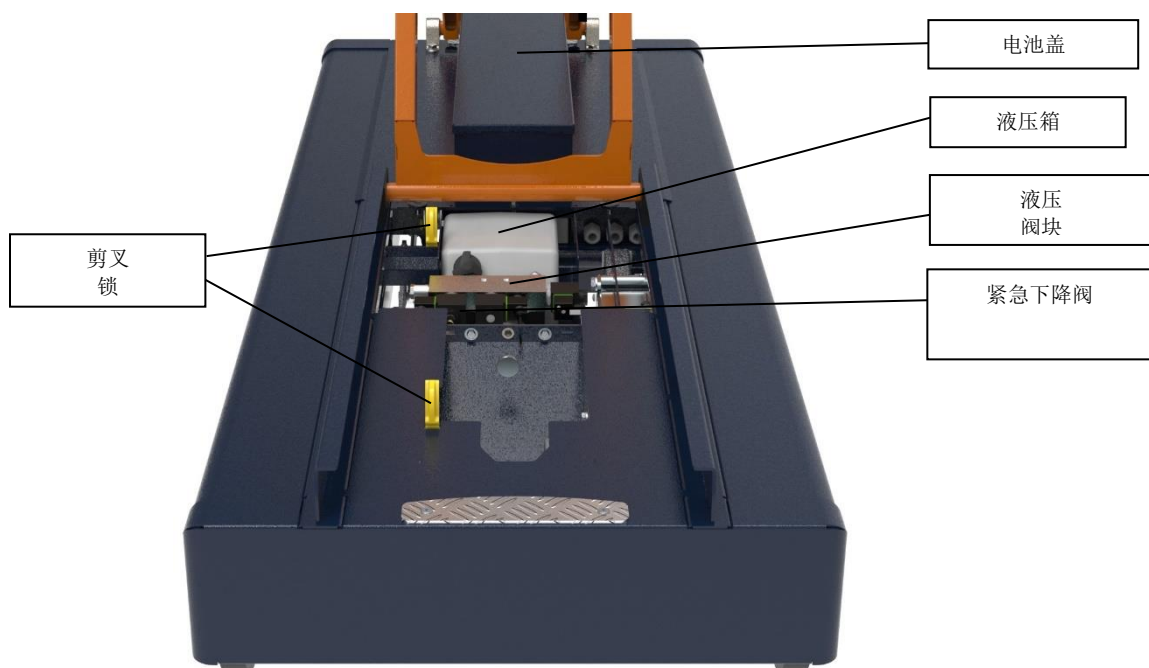


图 5.3; BENOMIC S 下部组件的名称

6. 运输

6.1 外部运输

如果您需要运输 *BENOMIC S*，请按照以下程序进行：

1. 完全降低平台。
2. 确保升降轮被收回，以便小车靠在其凸缘辊上。
3. 将方向和速度控制装置设至位置 0。
4. 用主开关关闭 *BENOMIC S*（将红色钥匙旋转到水平位置）。
5. 正确固定 *BENOMIC S* 以防止其滑动、滚动或翻倒。
6. 确保 *BENOMIC S* 在运输过程中保持干燥和无霜。
7. 到达目的地后，必须按照第 7.1 章所述的要求启动 *BENOMIC S*。

6.2 内部运输

也可以在室内（在温室中）运输 *BENOMIC S*。此处首选的方法是用凸缘轮或升降轮（见 8.2）驱动小车，但也可以用叉车移动。要使用叉车移动小车，请按以下步骤操作：

1. 完全降低平台。
2. 升降轮被收回，以便小车靠在凸缘辊上。
3. 用主开关关闭 *BENOMIC S*（将红色钥匙旋转到水平位置）。
4. 将叉车货叉尽可能分开放置，并尽可能将其插入小车下方，使货叉居中。
5. 在另一侧，检查货叉是否突出足够远并在 *BENOMIC S* 下方处于居中位置。
6. 将 *BENOMIC S* 固定在叉车上的挡货架上，以便小车不会相对于其在货叉上的位置产生滑动或倾斜。
7. 从地面小心提升 *BENOMIC S*，不超过必要高度。

注意！



- 用合适的皮带将 *BENOMIC S* 固定在叉车的架子上！
- 切勿提升超过必要高度！
- 确保叉车适合提升至少 600 公斤！
- 提升前，请从平台上卸下松动部件！
- 缓慢小心驾驶！

7. 试运行

BENOMIC S 专门设计用于在稳定的管道导轨系统上运行（见 7.2 和 7.3）。Berg Hortimotive 在出厂之前检查了管道导轨小车的功能和安全性。在将 *BENOMIC S* 投入使用之前，必须检查第 7.1 条所述各项。

7.1 投入使用前的检查

在将 *BENOMIC S* 投入使用之前，必须检查以下几点：

- 没有松动的电气连接（所有功能和按钮都正常工作）；
- 没有损坏的线缆和/或软管（泄漏）。
- 驱动和拖尾凸缘辊和升降轮必须完好无损，转动平稳；
- 电池应充电（见电池指示 8.1.2 第 13 号）。
- 确保没有一般的机械损坏（特别注意剪叉组件）。
- 控制组件、图形和标志未受损或其可见性未受到影响。
- 存在安全防护装置和盖子。
- 剪叉安装在底盘上，围栏安装在剪叉升降平台上。
- 为身高超过 1.80 米的使用者安装了安全围栏高度延长器。
- 升降系统的正常运行。
- 指示器和喇叭操作如信号系统（5.3）和控制装置（8.1）中所述
- 应特别注意本章以下各段所述的定期检查。根据规定，应至少每月或每年进行一次检查！

7.2 园艺中的管道导轨系统

BENOMIC S 经设计用于在稳定的管道导轨系统上运行。这意味着作物之间的每条路径都有一个轨道，包括两根直径相同的管道，它们之间的宽度固定（中心到中心（c. t. c.）尺寸）。这些管道通常用作加热管，并以管道之间固定间距受到支撑。

7.3 针对管道导轨系统的最低要求

稳定性测试表明，在管道导轨类型和管道导轨系统上支撑间距的不利组合下，必须针对最大允许负载加以约束。参见 10.1 技术规格的解释。

BENOMIC S 基于荷兰语 ARBO 目录中描述的管道导轨系统。简而言之，以下关键原则适用：

- 管道导轨系统意味着作物之间的每条路径都有一个轨道，包括两根直径相同的管道，它们之间的宽度固定（中心到中心 (c. t. c.) 尺寸）。
- 这些管道通常用作加热管，并以管道之间固定间距受到支撑。这些支撑件的最低要求是 1.5 毫米厚的钢质基板（带有加强型材），最小宽度为 115 毫米，长度足够确保基板比承载管道的两个垂直支撑件突出至少 70 毫米。
- 管道必须是优质钢 (S235)，管径和壁厚分别为 51/2.25 毫米或 45/2 毫米。
- 管道必须锚固在混凝土路径中。管道不能游离在外！
- 无论采用何种管道导轨系统，都要求在最后 10 米内应用最大 1 米的支撑间距！
- 在管道的末端（立面前），应有一个高度至少为 5 厘米的焊接止动件。应在每个季节变化时检查这些止动件，以确保止动件不会变平、弯曲、歪斜或破裂。
- 管道导轨系统下方的表面应具有足够的承重能力。这是基于超过 0.4 Mpa (62 psi) 的顶层锥入度测试值。保持表面干燥、平整并因此保持坚硬很重要。必须修复松软/湿润的地点，并且必须永久解决任何沉降。
- 管道导轨系统在长度和宽度方向的最大倾斜度必须为 2 度。这使得定期检查管道导轨变得很重要。

7.4 倾斜指示装置

BENOMIC S 配备了针对纵向和横向倾斜的传感器/警报器，带有视觉警告信号，可以辅以声音警告信号。

有关视觉和声音警告信号的完整概述，请参考第 5.3 章。

应每月检查倾斜指示装置的运行情况。

将 *BENOMIC S* 放在平坦的混凝土地面上，使用 8.1.1 中所述的剪叉控制维修按钮（2 和 3）将平台向上操作至约 120 厘米。然后在 *BENOMIC S* 的侧盖下方的一侧放置一个托盘搬运车，逐步增加倾斜度。在此测试期间，应听到以下声音信号：

- 缓慢的哔哔声；存在偏斜位置；要格外警惕！
- 快速的哔哔声；倾斜很重大；采取行动！

确定在此检查过程中是否可以听到声音信号；如果可以，则倾斜指示装置被批准。

如果倾斜指示装置不起作用，则禁止使用 *BENOMIC S*!

如果倾斜指示装置未通过定期检查，请咨询您的经销商!

如果管道未正确调平，*BENOMIC S* 会按以下步骤做出反应：

如果平台高于 120 厘米：

平台倾斜时，橙色指示灯（11）缓慢闪烁，喇叭缓慢发出哔哔声。在平台升高的情况下驾驶时要格外小心！

在严重错位时，红色指示灯（11）亮起，喇叭快速发出哔哔声，立即停止行驶。

请按以下步骤操作：

- 降低平台
- 喇叭哔哔声停止
- 红色指示灯（11）循环闪烁 3 次
- 驾驶返回直到绿色指示灯再次完全亮起
- 立即遵循以下建议

超过倾斜度后的后续动作：

在重新开始工作之前，必须将管道导轨系统调平。首先在平台处于最低位置时在就绪的导轨部分低速行驶，以测试就绪的轨道部分。如果这次测试没有问题，则在平台升高的情况下以最低速度进行第二次测试。如果没有出现问题，则可以恢复正常操作。确保您有可靠且持久的解决方案来解决导轨的倾斜问题！**使用可靠且可持续的解决方案来解决导轨的错位问题！**

如果平台低于 120 厘米：

在严重错位的情况下，只有红色指示灯（11）会重复闪烁 3 次，喇叭不发出哔哔声，仍然可以驾驶。

在这种情况下，有必要进行“超过倾斜度后的后续动作”。在当季后期（如果平台高于 120 厘米），如果管道导轨系统仍然过于倾斜，*BENOMIC S* 将在此位置停止行驶。

注意！

采取这种预防措施可以防止将来出现不安全的情况。



7.5 负载限制器测量系统

BENOMIC S 系列配备了负载限制系统，可防止工作平台在负载过重时被使用。如果负载超过安全标签（4.3）上的指示，工作平台将不会上升，指示灯（11）将闪烁红色警报代码 4 次。只能在低位运行。

应每月检查负载限制系统的运行情况。

将 *BENOMIC S* 放在平坦的混凝土地面上，使用 8.1.1 中所述的剪叉控制维修按钮（3）将平台向上操作。平台将向上移动。再次降低平台并在平台上放置 >50 公斤的重量。然后用剪叉控制维修按钮（3）向上操作平台，并确定平台在 50 厘米内停止上升，之后会听到五声短促的哔哔声。负载限制系统因此被批准。

如果平台没有按上述说明停下来，则禁止使用 *BENOMIC S*!

如果负载限制系统未通过此定期检查，请咨询您的经销商!

7.6 负载保持功能

如果在升高位置使用工作平台时液压软管被刺破，“负载保持功能”将立即启用。工作平台停止下降，之后操作员必须将其缓慢驾驶回主路径。保持冷静，寻求帮助，并联系您的经销商。

7.7 剪叉锁定装置

为了在工作平台升起时能够安全地进行作业和维护，必须始终激活剪叉锁定装置。关于这一点，请参见第 9.2 章。

7.8 紧急下降阀

紧急下降阀位于盖板下方，在下图黄色贴纸位置处的剪叉结构下方。如果采用平台（9）上的控件和采用 *BENOMIC S*（2 和 3）前缘上的控件都不能再使剪叉下降，则必须沿箭头方向放置紧急下降阀杆。

小心双手、胳膊或头卡入剪叉部件之间或在平台下！

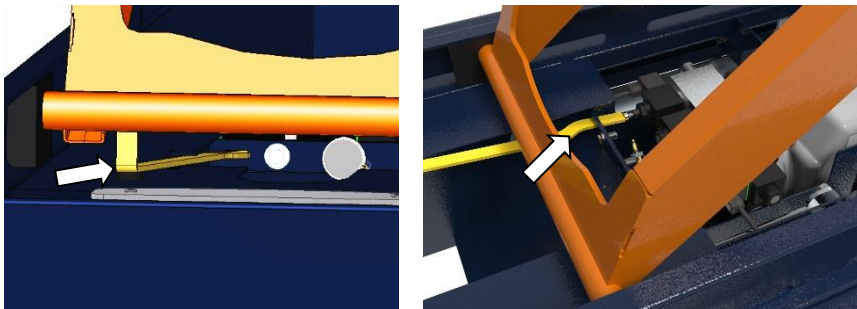


图 7.1：紧急下降阀控件示意图

注意！

小心双手、胳膊和头卡入剪叉部件之间或在平台下！仅在紧急情况下使用此功能！



7.9 管道检测传感器

为防止使用者误用，*BENOMIC S* 配备了管道导轨检测传感器。根据 *BENOMIC S* 所在的位置，各项功能会自动限制在收割路径或混凝土路径中的管道上。
见 7.10、7.11、8.3.1、8.3.2。

当 *BENOMIC S* 开启时，会自动测试管道导轨检测传感器的运行情况。

7.10 混凝土路径上限速器

混凝土路径上的速度限制为 83 米/分钟，但建议使用速度控制旋钮（7）设置较低的速度。

如果工作平台高于 80 厘米，混凝土路径上的速度限制为最大 30 米/分钟，这种情况发生在穿过主路径（中央路径）时或沿山墙路径进行作物作业时。

7.11 管道到混凝土路径的转移

随着管道导轨（收割路径）到混凝土路径的转移，当管道导轨传感器（位于小车中间）不再检测到任何管道导轨时，*BENOMIC S* 会自动停止运行。但是，建议使用者了解何时接近混凝土路径，以便降低速度并及时停车。另见第 8.3.2 节。

8. 操作

确保您熟悉 *BENOMIC S* 及其控件。确保操作 *BENOMIC S* 的人员已收到有关管道导轨小车及其安全注意事项的说明，且已阅读并理解本手册。

- 只有在确定管道导轨小车附近无人时才能操作 *BENOMIC S*。
- 使用前，从管道导轨系统中清除作物残留物和其他废物或障碍物。
- 保持 *BENOMIC S* 清洁，并定期清除堆积的污垢。要清洁车辆，则从点火开关上拔下钥匙将其关闭。
- 使用 *BENOMIC S* 之后，则从点火开关上拔下钥匙。
- 定期维护 *BENOMIC S*，如果长期不用，请将其存放于干燥无霜的环境中。

如果电池电量指示灯上只有 1-2 个橙色 LED 亮起，则为电池充电。如果在作业活动中达到此电量水平，通常可以持续到一天结束。如果声音信号重复发出两声哔哔声，*BENOMIC S* 应立即充电。在大约 12 小时后充电指示灯显示已充满电之前，不得中断充电。（关于这一点，请参见电池充电器手册）。必须避免在喝咖啡和午餐休息期间短暂充电，因为这会严重损坏电池。过快充电（当电池电量指示灯有超过三个橙色 LED 时）会导致电池寿命缩短，因为电池在每个充电周期都会损耗，请避免不必要的充电！



电池充电时释放出爆炸性气体。让火花、明火或香烟远离电池。确保电池充电和/或存放的地方通风良好。确保没有任何金属物体会掉在电池上，因为这可能导致短路或火花，从而导致爆炸。

8.1 操作

8.1.1 底盘控制装置

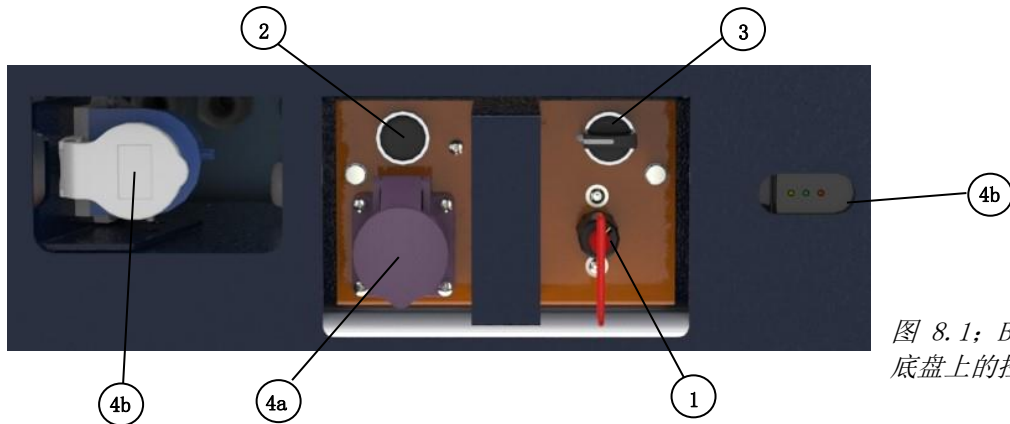


图 8.1: BENOMIC S350 底盘上的控件

1. 主开关/急停装置

使用主开关可以开启和关闭 *BENOMIC S*。如果红色钥匙在运行方向（垂直），则小车开启，如果红色钥匙垂直于运行方向（水平），则小车关闭。操作重置按钮（2/10）后，*BENOMIC S* 被激活。*BENOMIC S* 开启时，会发出哔哔声信号，指示灯将呈红色闪烁一次，然后呈绿色亮起/闪烁，电池电量指示灯也将启动（参见平台控件）。*BENOMIC S* 并未处于使用或充电状态时，应从点火开关中取出红色钥匙。主开关也用作急停装置。如果钥匙水平放置，则小车完全关闭。

2. 剪叉解锁开关旋钮/重置

释放按钮（2）松开维修按钮（3），以便使用，在向上或向下移动过程中必须连续按下此按钮。

此外，在主开关（1）移至垂直位置后，解锁/重置按钮（2）会激活 *BENOMIC S*。

3. 剪叉控制维修按钮

剪叉控件选择开关允许平台升高或降低而无需站在平台上。要进行此操作，*BENOMIC S* 不应位于管道导轨上。按住释放按钮（2）并顺时针转动维修按钮（3）（白色条纹向上），只要操作这些按钮，平台就会上升。按住释放按钮（2）并转动维修按钮（3），白色条纹向下，只要操作这些按钮，平台就会下降。

注意！



- 确保剪叉结构降低之前没有人或物体会在其下或其间！
- 当平台最后一点缓慢下降时会发出声音信号！
- 在 *BENOMIC S* 上方留出足够的空间让剪叉上升！
- 如果平台上有人，请不要使用所述按钮！

4a. 充电插头插座

您可以使用此插座为电池充电。确保在 *BENOMIC S* 投入使用前拔下插头！维护期间务必取下充电插头。只能使用合适的充电器——请参阅充电器的规格。

4b. 充电插头插座（可选！）

仅当 *BENOMIC S* 具有内部电池充电器时才安装此充电插头插座。如果电池需要充电，应将 230 V 延长电缆连接到此。

5. 脚踏板

脚踏板（5）安装在平台（第 11 页）中，只要脚踏板被操作，*BENOMIC S* 将按所需方向行驶。

如果安全系统启用并发出信号表明可能无法驾驶小车，您将听到 5 声短促的哔哔声。

8.1.2 平台上的控件

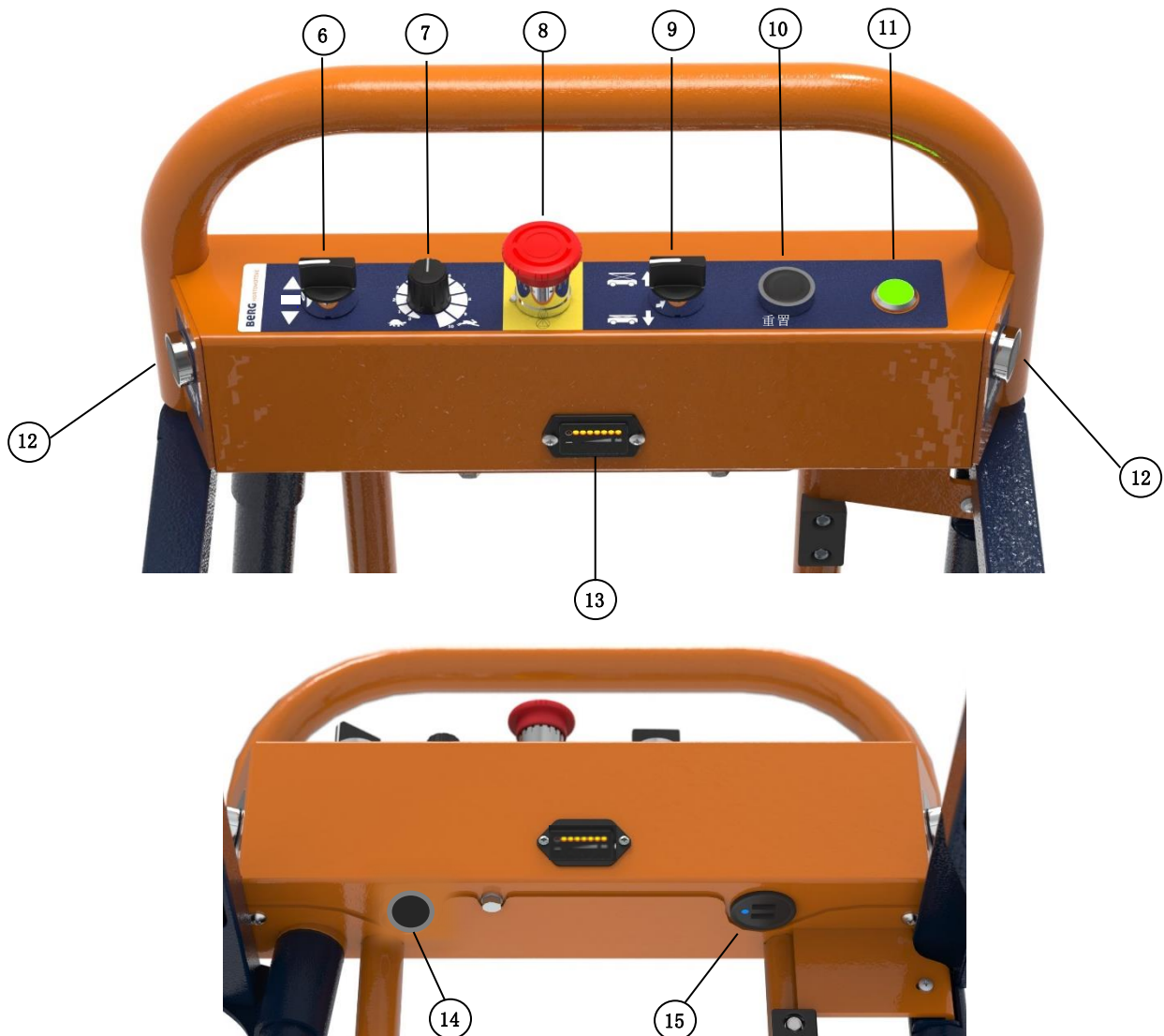


图 8.2：顶部和底部控制台

6. 行驶方向/倒车方向开关

将选择器设置到所需方向，从而确定所选行驶方向。

7. 速度控制旋钮

0 = 怠速 10 = 最大速度

8. 急停装置

只用于紧急情况！必须使用主开关（1）来关闭。

- 按下 = 停止
- 转动拉出 = 松开

当急停装置被激活时，您会听到声音信号（每 3 秒发出 1 声哔哔声），持续 1 分钟，红色指示灯将缓慢闪烁。声音持续一分钟后，只有红色信号灯会继续缓慢闪烁。

2 分钟后，*BENOMIC S* 进入“睡眠模式”，信号灯（11）和电池电能表（13）不再亮起。此睡眠模式仅在工作平台低于 80 厘米时激活。

如果在两分钟内松开急停装置，信号灯将闪烁蓝色，然后短按喇叭/重置按钮（10）重新激活 *BENOMIC S* 以进行操作。

在启用急停装置或“睡眠模式”激活后起动



如果不知道是谁启用了急停装置，也不知道为什么，请不要松开急停装置（重置）。

只有在危险情况解除后才松开急停装置！

然后按下喇叭/重置按钮（10）以激活 *BENOMIC S* 以供使用。（另见 1. 主开关/急停装置）

9. 工作平台向下/向上，旋转开关

当管道导轨小车完全安装在轨道上时，可使用旋转开关降低或升高工作平台。只要逆时针转动旋钮，平台就会下降。

下降时当心剪叉附近的人或物体！
在下降的最后阶段，平台缓慢下降时会发出声音信号！



只要顺时针向上转动按钮，剪叉就会上升到最大平台高度。双剪叉时最大高度为 3.5 米。一旦工作平台达到最大高度，立即松开按钮！

10. 喇叭/重置

如果您想警告某人，请使用喇叭，只要按下按钮，就会听到声音信号。

使用喇叭/重置按钮（10）激活 *BENOMIC S*，在使用主开关（1）或急停装置（8）后“重置”。此操作后，当 *BENOMIC S* 处于安全状态时，指示灯（11）将持续亮起绿色，然后即可使用。

如果 *BENOMIC S* 的安全状态发生变化，喇叭“蜂鸣器”也会向使用者提供反馈。关于这一点，请参见 5.3.2。

11. 多色指示灯

指示灯指示 *BENOMIC S* 的当前状态，如果 *BENOMIC S* 的安全状态发生变化，指示灯也是对使用者的反馈。

关于这一点，请参见 5.3.1。

12. 小车的液压提升

按下此按钮（一次）将使得

BENOMIC S 完全升高或完全降低，之后可以手动旋转和移动。

注意！

- 只能在平坦的表面上（在混凝土地面上或在主路径上）提升机器，切勿在管道导轨系统上或有斜坡的混凝土地面上提升机器！
- 升高 *BENOMIC S* 之前完全降低平台！
- 降低 *BENOMIC S* 时当心脚趾和双脚！



13. 电池电量指示灯



您可以在电池电量指示灯上读取电池电量。如果所有 LED 都亮起，则表示电池已充满电，电池电量与亮起的 LED 数量成正比。LED 灯颜色为橙色和红色。当所有橙色 LED 都亮起时，电池充电 90% 到 100%，每个熄灭的橙色 LED 表示大约已消耗 10% 的电池电量。如果电池电量指示灯上只有 1-2 个橙色 LED 亮起，则为电池充电。如果在作业活动中达到此区域，则作业通常可以持续到一天结束。当最后一个橙色 LED 开始闪烁时，操作中电池电量即将耗尽，请完成收割路径中的作业，并按照下面给出的电池充电建议进行操作。如果声音信号重复发出两声哔哔声且红色 LED 亮起，*BENOMIC S* 应立即充电。速度会自动降低，现在不再可能升高工作平台和通过升降轮（用于移动机器）提升机器。用主开关关闭 *BENOMIC S* 并不间断地为电池充电至少 12 小时，直到电池充电器指示已充满。（请参阅电池充电器用户手册！）

避免在电池电量指示灯指示 50% 放电（3-4 个橙色 LED）之前充电。始终尝试平衡大约 20% 的放电状态（1-2 个橙色 LED）。这样做有以下优点：

- 减少充电次数，提高使用寿命
- 减少用水
- 减少能量使用

如果电池电量指示灯 LED 闪烁，则 *BENOMIC S* 正在充电，而并没有使用主开关将其关闭。关闭 *BENOMIC S*，等待充电器自动停止充电，电池充满！

不管使用程度如何，至少每月一次使用适当的充电器给电池充电！避免电池深度放电，这会导致严重损坏并缩短寿命！

另请参阅附录 3 电池安全表中的说明！

14. 收割路径中的巡行控制装置

按住按钮（14）3 秒钟可在收割路径中激活巡行控制功能，您将听到一声哔哔声，信号灯将闪烁浅蓝色。然后踩下并松开脚踏板，*BENOMIC S* 将以设定的速度移动。信号灯将持续亮起浅蓝色。使用速度控制旋钮（7）将地速调整到您的工作速度。

短暂踩下脚踏板（信号灯闪烁浅蓝色），*BENOMIC S* 就会停下来，无需踩住脚踏板不放！第二次踩下脚踏板则会以巡行控制功能重新开始行驶。

改变行驶方向后，必须通过踩下和松开脚踏板重新激活巡行控制系统。

返回混凝土路径时，当管道导轨传感器（位于小车中间）不再检测到管道时，*BENOMIC S* 会自动停止运行。巡行控制功能将在此自动关闭！

再次按下按钮（14）可以停用巡行控制功能，然后信号灯再次亮起绿色。

15. USB 连接

USB 电源连接器用于为原始 USB 配件充电和/或供电，每次连接的最大耗电量为 2.1 A。

8.2 将 *BENOMIC S* 移动到主路径上

有两种方式可以沿着主路径移动 *BENOMIC S*。始终走在小车旁边，切勿走在小车前边！

第一种选择是在其凸缘辊上移动。选择行驶方向和速度（最多到位置 4）。踩下脚踏板，*BENOMIC S* 按所选方向移动。

第二种选择是将小车放在其升降轮上。按下按钮（12）；*BENOMIC S* 现在将由其升降轮支撑。*BENOMIC S* 易于转向和侧向移动。

注意！

- 切勿让 *BENOMIC S* 在其升降轮上无人看守。
- 始终走在小车旁边/后面！
- 小心坡道和壕沟，并减速！



8.2.1 沿着山墙路径对一排植物进行作物作业

可以使用 *BENOMIC S* 在工作平台处于升高位置的情况下沿路径对植物进行作物作业。在工作平台位置高于 80 厘米的情况下在混凝土路径上行驶时，速度自动限制为 30 米/分钟！

注意！

- *BENOMIC S* 缺乏管道导轨的连续性，可能会逐渐偏离原来的轨道。
- 及时纠正 *BENOMIC S* 的位置，不要悬在安全围栏上！
- 小心坡道和壕沟，减速！
- 混凝土路径上的速度受限！
- 始终使用适当的推荐个人防护装备 (PPE)！ (见 5.2 安全系统)



8.3 在收割路径上移动 *BENOMIC S*

在收割路径上选择的速度是最适合作业的速度。(见附录 3 管道导轨小车的有效使用) 只要操作脚踏板，*BENOMIC S* 就会向所需方向移动。驾驶时注意相对于收割路径起点和终点的位置，适时减速并及时停车！

8.3.1 驶入收割路径

将 *BENOMIC S* 笔直地放在收割路径前面，然后将其完全驾驶到管道导轨上。必要时，随后使用旋钮 (9) 将工作平台升至工作高度。

注意！

始终使用适当的推荐个人防护装备 (PPE)！ (见 5.2 安全系统)



8.3.2 驶出收割路径

返回混凝土路径时，当管道导轨传感器 (位于小车中间) 不再检测到管道时，*BENOMIC S* 会自动停止运行。完全降低工作平台并激活脚踏板，如第 8.1.1 章中关于脚踏板 (5) 的描述。

穿过主路径的最安全方式是在最低位置。

如果穿过时工作平台处于高位，混凝土路径上的速度将被自动限制！如第 8.2 章所述，将 *BENOMIC S* 越过或移动到另一条收割路径。

8.4 自动断开“睡眠模式”

BENOMIC S 配备自动关闭功能，可在您忘记在主开关（1）处关闭小车时节省能源。一小时内无操作后，*BENOMIC S* 会自动进入“睡眠模式”，信号灯（11）和电池电能表（13）不再亮起。

要让 *BENOMIC S* 取消此功能，则短按喇叭/重置按钮（2 或 10）（另见 1. 主开关/急停装置）

注意！



- *BENOMIC S* 处于“睡眠模式”，并未关闭！
- 当钥匙仍在主开关中时，切勿让 *BENOMIC S* 无人看守！

8.5 停用

BENOMIC S 停用时，请确保平台处于最低位置，而且升降轮被收回，使小车立于其凸缘辊上。务必使用主开关关闭机器，并拔下钥匙。将其与**充好电的电池**一起存放在防潮、无霜的房间内。建议将 *BENOMIC S* 上的电池连接至涓流充电器。否则，电池应至少每月充电一次（即使 *BENOMIC S* 长时间保持静止）。提供水平表面并保护小车免受阳光直射。如果 *BENOMIC S* 在较长时间储存后重新投入使用，必须首先按第 7.1 条（开始运行前进行的检查）中的说明进行检查。

8.6 清洁

定期清除任何植物残留物、叶子等，并清除任何沙尘。用干/湿布和软刷清洁管道导轨小车。如果 *BENOMIC S* 处于干燥状态，可以使用压缩空气对其进行清洁。切勿将水倒在 *BENOMIC S* 上，也不得用蒸汽或高压水清洁器对机器进行清洁，因为这可能会对电路造成严重损坏。

每周在剪叉滑块的水平面上清除车架上的沙子和污垢。

另见附录 4。清洁粉末涂层饰面

8.7 问题、原因及解决方案

BENOMIC S 配备了各种安全系统，可以暂时阻止预期功能，例如错误操作产生的功能。为了提醒使用者在使用过程中 *BENOMIC S* 的错误操作，使用了多色指示灯 (11) 和喇叭。对于以下情况，请务必首先参考 5.3.1 和 5.3.2 章节！

问题 A: *BENOMIC S* 不运行。

原因:	钥匙开关被禁用
解决方案:	启用钥匙开关 (垂直)
	急停装置被锁定
	松开急停装置 (转动/拉出)
	速度电位计处于 0 位置
	设定一个速度
	电机控制器故障
	使用主开关关闭再打开
	请咨询您的经销商
	电池端子接触不良
	清洁电池端子, 重新安装夹子
	脚踏板故障
	更换脚踏板, 请咨询您的经销商
	升降机没有缩回足够远或传感器有缺陷
	完全缩回升降机 (系统) (12) 或检查传感器
	25A 断路器处于 0 位置
	请咨询您的经销商
	6.3 A 控制电路保险丝故障。
	请咨询您的经销商

问题 B: 速度不好调整。

原因 B:	速度控制按钮故障。
解决方案:	请咨询您的经销商
	管道导轨传感器故障 (仅缓慢运行)
	请咨询您的经销商
	驱动电机控制装置故障
	请咨询您的经销商

问题 C: **工作平台不会升高/降低。**

原因 C: **升降系统传感器未激活/有故障**
解决方案: 完全缩回升降机系统或检查传感器
电池电量耗尽 (电池电量指示灯上的红色 LED 和 2 次循环哔哔声)
给电池充电
电池端子接触不良
清洁并重装电池端子
钥匙开关关闭
启用钥匙开关 (设置垂直)
急停装置被按下
松开急停装置 (转动/拉出)
过载
减少负载。(见 10. 规格)
液压液体不足
补充液压液体 (剪叉向上, 供应商信息)
开关/按钮故障
尝试使用主开关旁边的剪叉控制维修按钮
80 A 保险丝故障。
请咨询您的经销商
6.3 A 控制电路保险丝故障。
请咨询您的经销商

问题 D: **升降机系统不会出入。**

原因 D: **工作平台太高**
解决方案: 将工作平台降至最低位置
BENOMIC S 在管道上
把小车从管道上开下来
电池电量耗尽 (电池电量指示灯上的红色 LED 和 2 次循环哔哔声)
给电池充电
电池端子接触不良
清洁并重装电池端子
钥匙开关关闭
启用钥匙开关 (设置垂直)
急停装置被按下
松开急停装置 (转动/拉出)
液压液体不足
补充液压液体 (剪叉向上, 供应商信息)
开关/按钮故障
尝试使用主开关旁边的剪叉控制维修按钮
80 A 保险丝故障。
请咨询您的经销商
6.3 A 控制电路保险丝故障。
请咨询您的经销商

问题 E: *BENOMIC S* 翻倒了。

- 原因 E:**
- 对叉车粗心大意
 - 管道导轨系统不稳定
 - 用力过大
 - 过载
 - 倾斜检测器被忽略
 - 已经跑进管道旁边的路径
 - 在不平整的表面上升高

- 解决方案:**
1. 关闭小车
 2. 使小车直立
 3. 取下盖子
 4. 断开电池连接
 5. 清洁小车
 6. 观察损坏情况
 7. 找出原因并提供可持续的解决方案
 8. 根据第 7 章进行检查

!!! 当心各种液体，电池酸极具腐蚀性!!!

8.8 拆卸

如果您的 *BENOMIC S* 已经磨损和有缺陷，以至于必须将其拆解，必须将其交给您的供应商或其他专门拆解车辆的公司。切勿将 *BENOMIC S* 带到废金属经销商处或垃圾场。*BENOMIC S* 必须拆卸，化学部件（液压液体和电池）必须正确处置。

将有缺陷的电池存放在您的市政垃圾场或您的供应商处。
将油/液体作为化学废物进行处置。



9. 维护和修理

BENOMIC S 是一款非常优质的产品。必须严格遵守以下维护说明以保证其质量。修理和维护作业必须记录在维护日志中（见附录 1）。雇主还负责根据当前的《工作设备指南》定期检查工具和设备。

在开始维护之前，通过主开关关闭 *BENOMIC S*。

维护检查	工具	每天	每周	每月	每年
充分充电的电池（见 8.1.2 (13)）	电池电量指示灯	X			
控制组件的损坏情况	目视	X			
图形和贴纸的损坏情况/可见度	目视	X			
清洁脚踏板 + 平台	刷子/湿布		X		
清洁控制台	刷子/湿布		X		
清洁车架和剪叉滑块	刷子/湿布		X		
检查是否有泄漏，线缆和软管是否损坏	目视		X		
检查轮子和链条周围是否围绕有陈垢积污或植物纤维	目视		X		
一般机械损坏	目视		X		
升降动作 - 检查是否有颠簸（液压液体液位低）	液压液体 ISO 粘度等级 46		X		
必要时为电池充电，每月至少充电一次（见 8.1.2 (13)）	电池充电器			X	
检查电池液位（极板应低于液位 1 厘米，参见附录 3）	蒸馏水、手套和护目镜			X	
检查倾斜信号是否正常	测试 > 2 度			X	
检查盖子下的液压组件（泵/阀门）是否有泄漏	用于从盖子上拆下螺栓的工具			X	
检查管道导轨轮子磨损情况（见 9.5）	目视			X	
润滑升降轮、传动链和滚珠轴承	滚珠轴承润滑脂、链条润滑剂或其他通用润滑剂			X	
检查链条张力（见 9.4）	开口扳手			X	
在剪叉轴上的盖子安装件	目视			X	
润滑剪叉组件的各铰接部件（见 9.2）	油枪和润滑脂				X
润滑升降系统中的各铰接部件	润滑喷剂/润滑脂				X
检查剪叉式结构上的焊缝是否有裂纹（细裂纹）和锈迹。	目视				X

如果上述检查表明 *BENOMIC S* 有故障，请立即联系您的 *BENOMIC S* 经销商。在有缺陷的情况下仍操作小车非常危险，因此严格禁止！

9.1 专业维护

对以下所列项目的维护和修理只能由得到认可的 Berg Hortimotive 经销商进行：

- 电气元件/接线方面的作业，（不包括脚踏板更换）
- 液压系统上的所有作业。
- 与驱动电机和减速器单元相关的所有作业（不包括链条和链轮的清洁、重新调整或更换）。

9.2 在剪叉组件之上、之间或之下进行的维护

在剪叉结构之上、之下或之间进行维护工作时，应展开剪叉锁定装置。取下盖板（图 A）。在剪叉升高的情况下折叠锁扣将剪叉（B）降低，直到其接近保险锁扣。现在请用主开关关闭 *BENOMIC S*。

维护后，请用主开关打开 *BENOMIC S*。

随后按下释放按钮（2）5 秒钟（可听到哔哔声）并保持按住，维修键（3）将被松开以供使用。将工作平台稍微向上升起，然后可以折叠锁扣。然后将平台完全降低。

现在使用喇叭/重置按钮（10）激活 *BENOMIC S*，在使用主开关（1）或急停装置（8）后“重置”。此操作后，当 *BENOMIC S* 处于安全状态时，指示灯（11）将持续亮起绿色，然后即可使用。

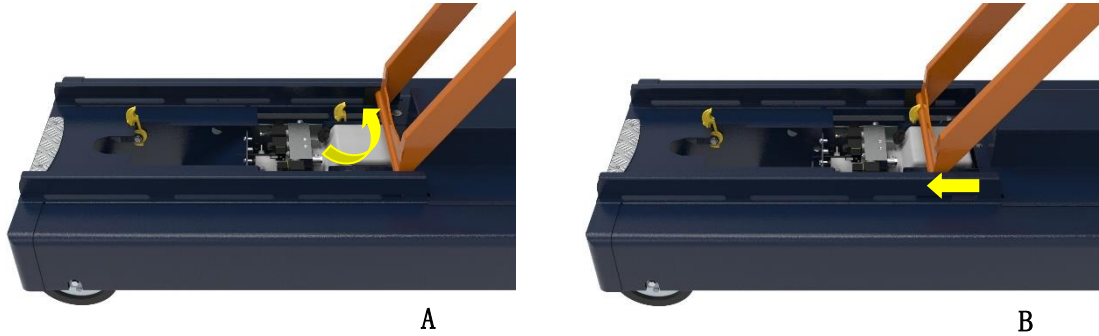


图 9.1 A - B; 展开剪叉锁

剪叉轴在轴承衬套上运行。剪叉的内部部件通过轴连接到外部部件。为防止轴生锈，请使用通用润滑剂对其进行润滑，每年至少使用一次油枪。升高剪叉并使用剪叉锁来锁定该装置（见图 9.1）。将油枪放在油嘴（见图 9.2）上并泵入润滑脂，直到其在轴承衬套两端露出。

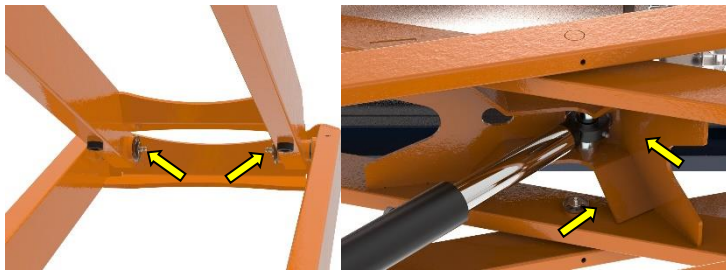


图 9.2; 剪叉轴和气缸杆头油嘴的位置

9.3 管道导轨系统维护

应定期检查 *BENOMIC S* 运行所在的管道导轨系统。*BENOMIC S* 经设计用于在稳定的管道导轨系统上运行。这意味着作物之间的每条路径都有一个轨道，包括两根直径相同的管道，它们之间的宽度固定（中心到中心，c. t. c. 尺寸）。这些管道通常用作加热管，并沿着固定距离进行支撑。

稳定性测试表明，在管道类型和管道导轨系统上支撑间距的不利组合下，必须针对最大允许负载加以约束。参见 10.1 技术规格的解释。

此外，混凝土路径上的管道应固定，不得松动。无论采用何种管道导轨系统，我们都要求在最后 10 米内应用最大 1 米的支撑距离！在管道末端（立面前），应该焊接有一个至少 5 厘米高端部挡块——在每个季节结束时，检查挡块是否不平、折叠、弯曲或破损。管道导轨系统下方的地面应干燥、平整、坚硬。软的或潮湿的地方应进行修复，表面凹陷应永久修复。

更多信息请参见第 7.3 章管道导轨系统的最低要求。

9.4 链条张紧

链条张力应约为 1 厘米。如果不是这样，请执行以下操作：

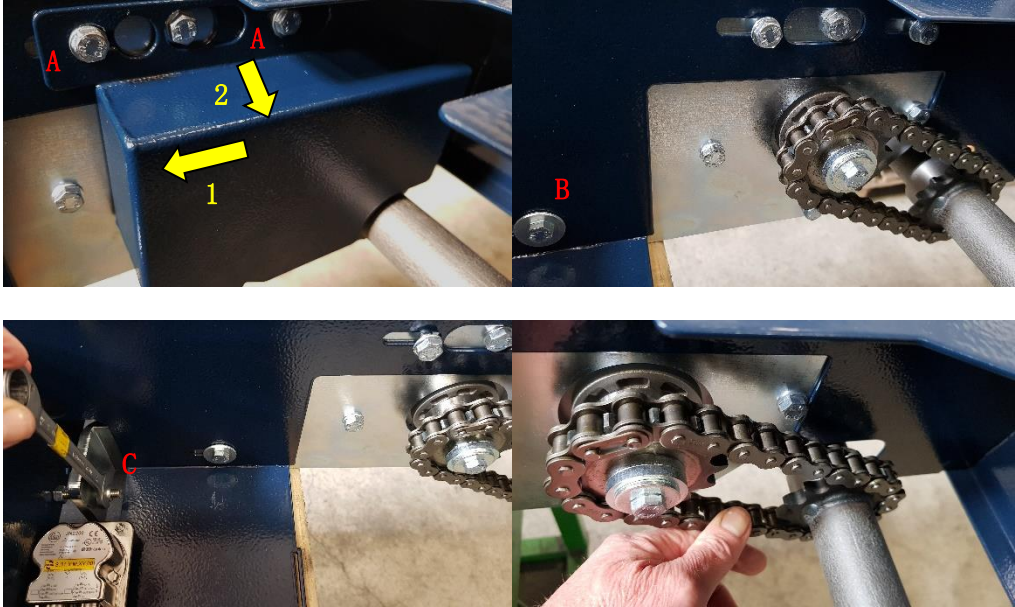


图 9.5: 链条张力

1. 用主开关关闭 *BENOMIC S*，从点火开关上拔下钥匙，以防止 *BENOMIC S* 启动。
2. 拧松 2 个链条盒安装螺栓 (a) 大约一厘米
3. 按照箭头 (1) 的方向将链条盒滑向较大的孔
4. 然后可以按照箭头 (2) 的方向拆下链条盒
5. 稍微松开第三个电机安装螺栓 (B)
6. 通过拧紧可调锁紧螺母 (C) 来拧紧链条 *
7. 再次拧紧电机安装螺栓 (B)
8. 安装链条盒并牢牢拧紧安装螺栓 (A)。

* 允许链条松弛约 1 厘米。

9.5 检查管道导轨轮子磨损情况

任何材料的每个运行表面都会受到磨损。

凸缘辊的材料具有以下有利特征：

- 凸缘辊静音
- 滚动阻力小
- 加热管的负荷较低
- 耐用性可接受

使用这些信息，我们想表明何时应该更换凸缘辊。



磨损约为 1 毫米；辊筒已经使用了一段时间。
正常维护，检查是否有卷入的纤维。



磨损为 2-3 毫米；辊筒尚好。
正常维护，检查是否有卷入的纤维。
还不需要更换辊筒。



磨损为 5 毫米或更多。

现在需要更换！
请咨询您的经销商。



辊筒侧面磨平并已被阻塞。

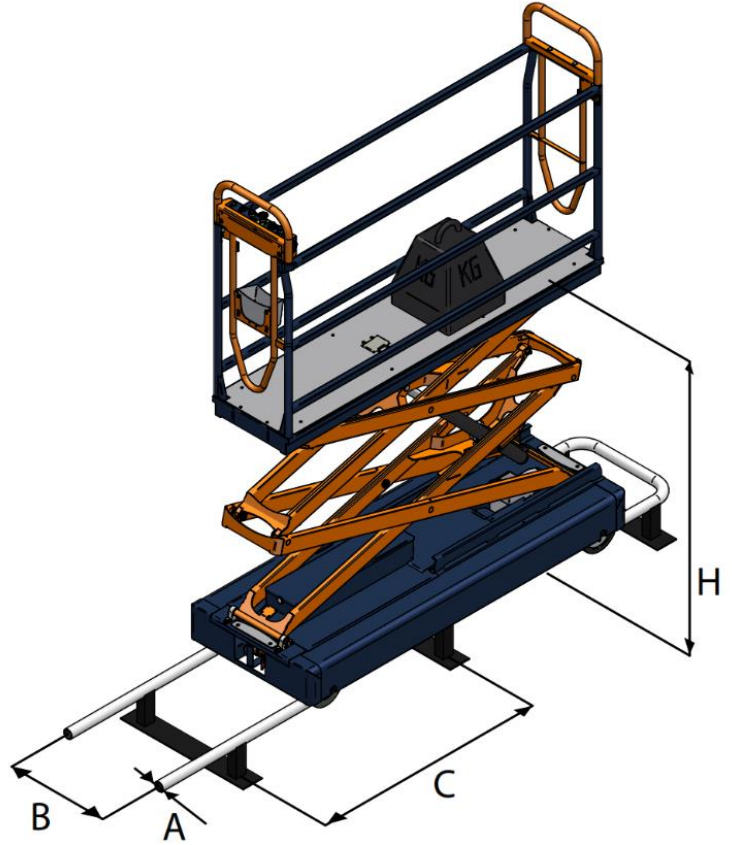
10. 技术规格

型号:	XXXX. XX. XXXX
尺度 [毫米]:	2 剪叉 S350
中心到中心尺寸*	425 - xxx
长度	1910
宽度	中心到中心 + 186
轮距 [毫米]	1630
从混凝土路径跨上底盘的高度	257
在底盘最低位置跨上平台的高度	273
从平台到控制台的高度	1007
工作平台长度	1900
工作平台宽度	460
工作平台最大高度*	3500
最大载重量 [公斤]	250
最大侧压 [N]	110
重量 [公斤] (中心到中心 420)	415
电机功率 [kW]	0.25
电机功率 [kW]	1.2
液压系统压力 [bar]	200
液压液体, 粘度 46 [L]	2.9
导轨上最大速度 [米/分钟]	60
混凝土上最大速度 [米/分钟]	83
最大提升速度 [米/秒]#	0.16
最大降低速度 [米/秒] # (负载为 80 公斤时 #)	0.23
电压 [伏特, 直流]	24
电池容量 [Ah] (5h/20h)	120/159
USB 连接 2x [伏特/安培]	5V/2.1A
振动水平 [米/平方秒]	<0.5
噪声级 [dB]	<70

10.1 * 技术规格的解释

稳定性测试表明，以下限制条件必须适用于以下不利组合：管道导轨类型和管道导轨系统上的支撑间距。

- A: 管径
- B: 管道导轨系统的中心到中心尺寸
(轨道宽度)
- C: 托架距离
- H: 平台高度



A = 45 毫米			
B =		≤ 52 厘米	> 52 厘米
C =		最大值 1.25 米	
H =	2.5	X	150 公斤
	3.0	X	
	3.5	X	
Berg Hortimotive 不推荐			

A = 45 毫米			
B =		≤ 52 厘米	> 52 厘米
C =		最大值 1 米	
H =	2.5	250 公斤	250 公斤
	3.0	120 公斤	
	3.5	X	

A = 51 毫米			
B =		<52 厘米	≥ 52 厘米
C =		最大值 1.25 米	
H =	2.5	250 公斤	250 公斤
	3.0	120 公斤	
	3.5	X	

无论上面采用何种管道导轨系统，我们都要求在最后 10 米内应用最大 1 米的支撑间距 (C) !

11. EC 符合性声明

(根据机械指令附录 IIA)

不推荐

Burg. Crezeelaan 42a
2678 KZ De Lier - Holland
电话: +31 (0)174 - 517700
www.berghortimotive.com

在承担全部责任的同时, 特此声明产品:

- 管道导轨小车型号 *BENOMIC S*, 配有双液压剪叉和液压升降轮, 高度可达到 3.5 米

品号:

序号:

- 符合机械指令 2006/42/EC 的要求

符合以下其他 EC 指令:

- 电磁兼容性指令 (EMC) 2014/30/EU (如最近修订)

TÜV NEDERLAND QA B. V.
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
Country: Netherlands

Phone: +31:499:339500
Fax: +31:499:339509

Email: info@tuv.nl
Website: www.tuv.nl

Notified Body number: 1231

EC 型式检验 TÜV Netherlands no. 2400-B-528

De Lier, The Netherlands, 日期

执行董事会或授权签字人签名。

附录 1： 维护日志

在以下表格中描述修理和/或维护操作。

日期	修理/维护描述 型号: 序号:	公司名称/技术员姓名

附录 2: 技术图纸

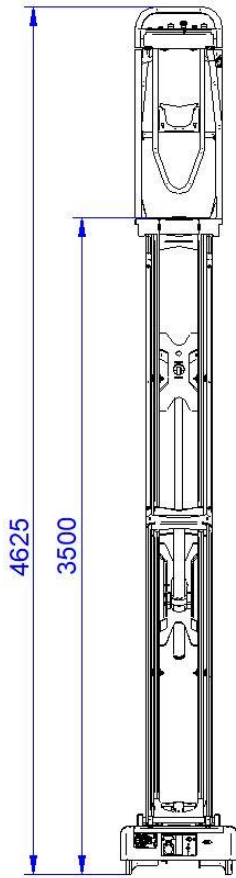


图 2.2: 最大高度尺寸 (毫米), 2 剪叉

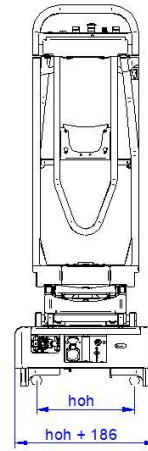


图 2.1: 宽度尺寸 (毫米), 2 剪叉
荷兰语: h. o. h. 英语: c. t. c.

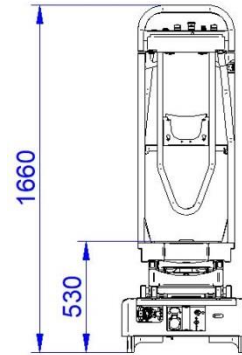


图 2.3: 最小高度尺寸 (毫米), 2 剪叉

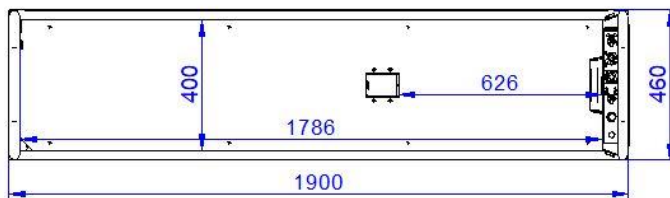


图 2.4: 平台尺寸 (毫米), 2 剪叉

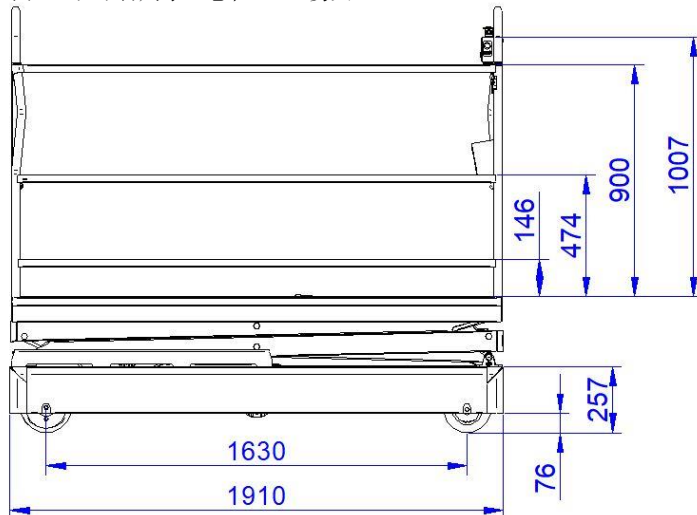


图 2.5: 长度尺寸 (毫米), 2 剪叉

附录 3： 电池安全表

电池建议

下一章节提供关于有效使用、安全和维护的建议。

管道导轨小车和电池的有效使用

以下建议旨在促进管道导轨小车的有效使用并延长电池寿命。

基本原理：

- 以较高速度运行时，电池会更快耗尽。
- 经常启动和停止会增加电能消耗。
- 使用管道导轨小车，则剩余容量和电池电压逐渐降低，同时电流消耗增加。这样一来，随着电池电量逐渐减少，电机和速度调节器产生的热量会增加。
- 磨损的辊筒，缠绕纤维的辊筒，还有生锈的链条（维护不良），这些都会导致能量消耗增加。（有关维护说明，请访问我们的网站：
<http://www.berghortimotive.com/service/bsa-film>）
- 让电池完全耗尽也会缩短电池寿命。
- 按需充电和良好的维护有助于延长电池寿命。
- 按需充电还可以减少电机和速度调节器以及电池充电器发热。

有效使用：

- 将驾驶速度尽量调整到工作速度（电位计）
- 按照上述建议，工人的生产力也将会提高。

电池的安全使用

以下是一些使用和维护建议。

警告！



- 电池充电时会形成爆炸性气体：禁止点火、明火和吸烟！
- 只能在通风良好的地方使用合适的充电器充电！
- 应该每月检查一次液位！电池液体必须至少比极板位置高 1 厘米
- 只能使用蒸馏（去矿物质）水补充（戴手套）！
- 充电后一定要补充电池液，补充液位不得高于电池填充孔处的标记（另请参阅牵引电池说明书）。

放电超过 20% 会对电池和充电器的使用寿命产生不利影响。当电池电能表显示 1-2 个亮起的 LED 时给电池充电，这样有利于电池、电机和驱动控件的寿命！如果电池电量耗尽，务必立即充电，这将显著延长使用寿命。因此，最好每周检查酸浓度，但至少每月使用比重计检查一次（图 A+B 和下表）。

对于充满电的电池，比质量 (SM) 应为 1280 克/升:

100%	密度 1280	克/升	=	12.7 伏
80%	1240	12.5		
60%	1210	12.3		
40%	1170	12.1		
20%	1140	11.9		

充电之前，在主开关处关闭管道导轨小车。即将充电时，请务必先将电池连接到充电器，然后再打开充电器。完成充电后，请先关闭充电器，然后断开电池连接。

给电池充电“过多”会导致电池损坏，因为电池液会沸腾更长时间。

建议使用 Berg Hortimotive 提供的具有自动切断功能的现代电池充电器。只使用适合所用电池的充电器！（请参阅充电器说明）

切勿中断充电，要完全完成充电，参见充电器上的指示。

警告！电池可能导致受伤：

避免电池液体（电解质）与皮肤接触，戴上安全护目镜和手套，因为电池酸的腐蚀性很强。如果接触，请用肥皂和水清洗。如果与眼睛接触，请立即在流水中冲洗至少五分钟，并寻求医疗援助。如果有人必需在电池附近工作，请务必确保附近有足够的肥皂和水，并确保在适当距离内可以寻求援助。避免短路（火花），并确保电池电极之间没有电气连接。电池盖必须没有损坏。秃块或凹痕可能导致短路！

电池充电时释放出爆炸性气体。让火花、明火或香烟远离电池。

充电时请勿在管道导轨小车上进行维修、清洁或其他活动。

在卸下电池之前，请务必关闭所有耗电项目，以避免产生火花。

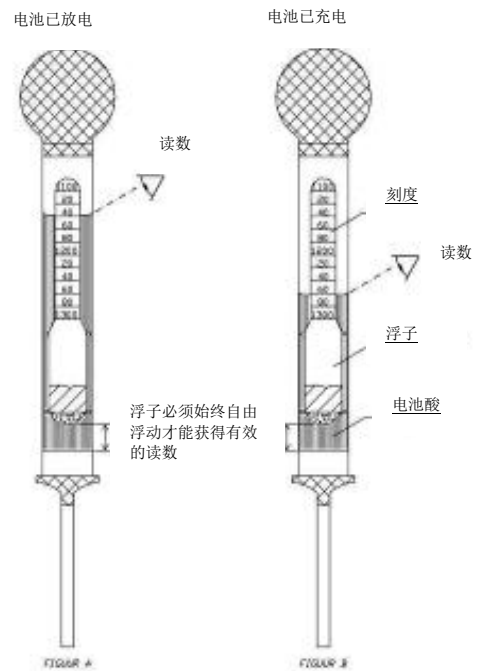
确保电池充电和/或存放的地方通风良好。确保没有任何金属物体会掉在电池上，因为这可能导致短路或火花，从而导致爆炸。

在电池附近工作时，请取下所有个人物品，包括戒指、手镯、颈链和手表，因为，例如，短路可能会使戒指熔化，导致严重烧伤。

拆卸电池时，首先断开接地线（-）。安装时，最后连接地线（黑色）。

警告！

请务必将正极（+ = 红色）连接至正极端子，负极（- = 蓝色）连接至负极端子。




备注

检查可以连接到一个回路的充电器的数量。要检查这一点，可以将保险丝的安培数乘以电压。例如： $16 A \times 230 V = 3680 W$

随后检查电池充电器的额定功率。将总功率除以电池充电器的功率。例如： $3680/500=7.36$ 。在这种情况下，可以连接七个电池充电器。

还要检查充电位置的电压是否对应电池充电器上指示的电压。长电缆可能会出现电压损失。如果是这种情况，应该咨询您的安装人员。

检查充电器是否适合您的机器。充电器适用的电池规格在充电器上或本用户手册中都有说明！

	TREM-CARD	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">UN 2794</div>
---	-----------	--

物质 湿电池，用酸填充，蓄电

UN 编号 27

HIN 80

ADR 标签 8

ADR 类别 8

包装组 -

应急响应信息

腐蚀性物质

1. 特征

- 具有腐蚀性，对皮肤、眼睛和气道造成损害
- 不易燃

2. 危害

- 容器的加热会导致压力上升，可能导致爆破和随后爆炸（BLEVE）。
- 产生腐蚀性和刺激性烟雾，燃烧时也是如此
- 可能击中金属并产生氢气，氢气可能与空气形成爆炸性混合物
- 蒸气可能不可见，并且比空气重。蒸气沿着地面散开，可能进入下水道和地下室

3. 个人防护

- 化学防护服。
- 配有 ABEKP1 过滤器的呼吸面罩



4. 干预行动

4.1 一般原则

- 保持上风向。在进入危险区域之前穿戴防护装备。

4.2 溢出物

- 尽可能阻止泄漏。
- 必要时使用水喷雾稀释溢出物，以减少危害。通过任何可用方式控制流失。
- 如果物质进入水道或下水道，请通知负责机构。
- 给对人员或公众无风险的下水道和地下室通风

4.3 火灾（涉及物质）

- 用水让容器保持冷却
- 用水雾（喷雾）灭火
- 不要用水射流灭火
- 如有可能，使用水喷雾压低火灾烟雾
- 避免可能造成污染的灭火介质的不必要流失。

5. 急救

- 如果物质进入眼睛，用水冲洗至少 15 分钟，并立即就医。
- 立即脱掉受污染的衣物，并用大量水冲洗受影响的皮肤。
- 与物质接触或吸入烟雾的人员应立即就医。传递所有可用的产品信息。
- 应避免嘴对嘴人工呼吸请使用其他方法，最好用氧气或压缩空气驱动的装置

6. 产品回收的基本注意事项

- 使用耐酸设备
- 将溢出的产品回收到有吸收式过滤器的通风容器中

7. 干预后注意事项

7.1 脱去衣物

- 取下面罩和脱去衣服之前，先用水冲淋受污染的衣服和呼吸器。
- 使用化学防护服和自给式呼吸器，同时给受污染的同事脱去衣物或处理受污染的设备。

7.2 设备清理

- 先用水冲淋，再从事故点运走。



牵引块说明书



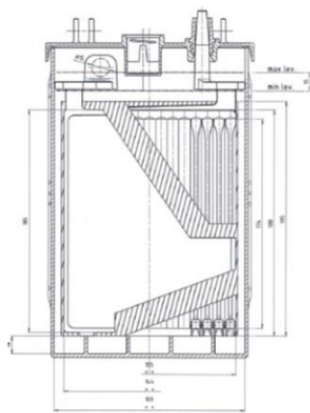
日常维护 EW159T:

- 仅将电池最大放电至 80% (1130 SG 电解液)
- 将电池连接到充电器上, 打开充电器, 充电应自动开始
- 充电周期结束前, 不要断开电池
- 充电周期结束后, 在断开直流插头之前, 请确保充电器已关闭

每周维护 EW159T:

- 检查电池上电解液的液位。仅用软化水加满电池
- 仅在充电周期完成后加满电池
- 电池应只需每两周加满一次
- 如果需要更频繁加满, 请联系制造商
- 根据需要检查电缆或螺栓是否有腐蚀迹象, 确保达到清洁要求
- 电池顶部应保持清洁和干燥
充电区域禁止吸烟或明火

仅在充电周期完成后加满电池, 以避免电解液从电池中溢出!
充电区域禁止吸烟或明火



← 绿色箭头
← 红色箭头

绿色是最高液位
红色是最低液位



务必遵循制造商的说明



禁止吸烟或明火



电气危险



爆炸风险



务必穿戴正确的个人防护装备



避免接触皮肤和眼睛



房间必须通风良好



铅
所有废弃的电池都必须回收利用

Berg Hortimotive BV
Burg. Crezeelaan 42a 2678 KZ DE LIER

电话: 0174-517700
传真: 0174-516958

电邮: info@berghortimotive.nl
网址: www.berghortimotive.nl

附录 4: 清洁粉末涂层饰面

清洁和维护的重要性:

- 对产品的外观和饰面进行维护可以延长产品寿命。
- 其使用寿命延长。
- 有助于抵抗腐蚀。
- 对防止植物病害的传播具有积极作用。
- 鼓励员工小心操作机器。

通过定期清除污染物，机器内部和机器上的化学物质会阻止污染物进入粉末涂层饰面。保护层对酸、盐和其他侵蚀性物质敏感，如果受到污染则老化更快。此外，厚厚的污垢层会吸收和保持更多的水分，这会加重对保护层的侵蚀。

清洁频率取决于:

- 污染程度与栽培有关。
- 产品类型，用于作物之间，或例如，仅在混凝土路径上。
- 接触化学液体（喷液设备）。
- 接触化学蒸气（温室内的空间处理）。
- 暴露于阳光和紫外辐射之下。
- 湿度和冷凝。

上述项目给出一个取决于使用情况的负载系数。如果适用，应该遵守以下清洁计划。

何时清洁:

- | | |
|------------------------|---------|
| • 植物和产品残留物。 | 每天 |
| • 土壤和沙子。 | 每周两次 |
| • 玻璃、绳子、塑料、弹性体、夹子、线钩等。 | 每周两次 |
| • 化学接触。 | 使用后立即清洁 |
| • 无光泽且受污染的饰面。 | 检测后定期进行 |

如何清洁:

- 清除油漆饰面上的污染物或使用工具（软刷或布）或压缩空气（<6 bar!）。
- 接触化学品后，用粗海绵或软布浸泡在自来水中去除污染物。
- 用 pH 值在 5 到 8 之间的中性清洁剂（参见清洁剂标签）和海绵或软布清洁无光泽且受污染的油漆饰面。
- **提示:** 如果第一次使用某种清洁剂，我们建议在清洁整个机器之前先在一块样品上进行测试。

您绝对不应该做的事情:



- 切勿用磨料或抛光清洗剂清洗粉末涂层。
- 请勿使用具有磨蚀性表面的工具（钢丝绒、百洁布等）。
- 不允许过度用力推动、刷洗、擦洗等。
- 请勿使用有机溶剂清洁或保护粉末涂层漆面。
- 倒水、使用水管或高压清洗器可能造成损坏。

清洁后:

- 确保所有清洁过的表面都能正常干燥，暂时松开重叠的屏蔽盖。
- 根据用户手册维护计划中的建议，润滑与清洁剂接触的枢轴点。
- 用合适的油漆修复粉末涂层的任何损坏之处。

注意!

上述**建议**是负责进行清洁的一方的责任。如果对要使用的清洁产品有任何疑问，请联系制造商。

附录 5: 快速入门指南

Quick Start Guide



Benomic S350 Control panel



1. Off / On switch



2. Button to lift wheels



3. Gas pedal



4. Cruise control switch



5. Direction button

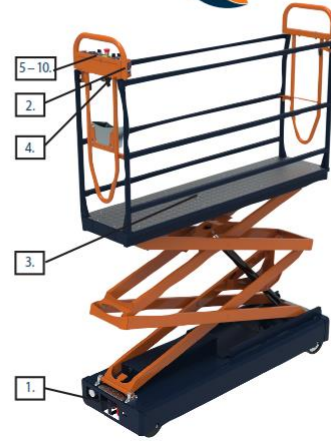
6. Speed button

7. Emergency button

8. Platform button

9. Claxon / reset

10. Status light



Turn on	Lift wheels	Set direction	Drive speed	Drive	Lift platform	Cruise control	
Turn switch [1] vertical and push the claxon / reset button [9]	Push button [2]	Turn button [5] in the right direction	Set button [6]	Push the gas pedal [3] 1 time to drive	Turn button [7] to lift platform	Push button [4] > 3 seconds	Drive/Stop

Tilt indication and follow up		
Safe	Attention	Critical

Safety			
Emergency stop	Batteries empty	Weight overload	Wrong operation

Daily maintenance (end of the day)		
Battery check	Batteries empty	Cleaning