



技术手册

BENOMIC



Berg Hortimotive

Burg.Crezeelaan 42a
2678 KZ De Lier
Nederland

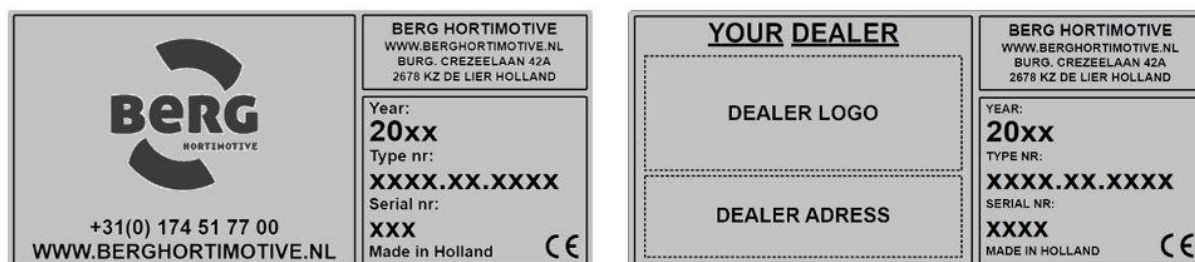
电话: +31 (0) 174- 517 700
传真: +31 (0) 174- 516 958

电子邮箱: info@berghortimotive.com
网站: www.berghortimotive.com

机器铭牌

BENOMIC 配有机器标牌，其中包含以下信息：Berg Hortimotive 的详细地址、CE 标志、序列和类型参考、序列号、制造年份。

如欲联系 Berg Hortimotive 或其某位经销商，了解与 *BENOMIC* 相关事项，请确保可随时提供此信息。



第 11 版，2019 年 4 月

机器制造商：



Berg Hortimotive

Burg. Crezeelaan 42a
2678 KZ De Lier
Nederland

电话： +31 (0) 174- 517 700
传真： +31 (0) 174- 516 958

电子邮箱： info@berghortimotive.com
网站： www.berghortimotive.com



1. 声明

1.1 版权

Berg Hortimotive
De Lier, 2019 年

未经在荷兰 De Lier 注册的 Berg Hortimotive 的事先书面同意，不得以印刷、影印、拍摄或其他方式转载和/或出版本出版物的任何部分。

例外情况包括本来就用于转载的文档部分，例如机器本身的简略说明和规格。

1.2 责任

如果忽略 *BENOMIC* 上所示的或本文档中所含的警告或说明，导致发生危险情况、事故或损害，Berg Hortimotive 概不承担责任，疏忽情况举例如下：

- 缺乏经验的或不正确的使用或维护
- 使用范围超出设计使用范围，或者使用情形超出本文档给定的情形
- 使用未规定的组件或备件
- 未经 Berg Hortimotive 和/或认证经销商的同意便进行维修
- 对 *BENOMIC* 的更改包括如下方面：
 - 更改控件
 - 焊接、机械加工等
 - 扩展 *BENOMIC* 或其控件

在以下情况下，Berg Hortimotive 概不承担责任：

- 客户并未履行与 Berg Hortimotive 相关的义务（财务或其他方面）
- 相应损害是由于 *BENOMIC* 的缺陷造成的，例如业务中断、延误等。

1.3 保修

在交付后 6 个月内，对于正常使用过程中发生的材料和制造缺陷，Berg Hortimotive 为客户提供保修。如果相应缺陷是由于不当使用或由于材料和制造以外的原因造成的，如果 Berg Hortimotive 在与客户协商之后提供用过的材料或用过的货品，或者如果无法明确证明缺陷原因，则此保修不适用。

根据最新的相关文本，在 METAALUNIE CONDITIONS 中规定了保修条款。可应要求提供交货条款和条件。

Berg Hortimotive 为非 Berg Hortimotive 制造的所有货品和材料提供的保修不会超过供应商提供的保修。保修适用于工厂交货。必须以邮资已付的方式送达出现故障的机器和/或部件。

如果无法将机器或系统送出，由客户支付任何差旅和生活费用。

具有制造商、进口商或批发商保修条款的已出售和已交付货品均仅适用供应商设定的保修条款。

液压泵仅适用制造商的保修条款，前提是所述泵具有供应商提供的无损的安全封条。

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*。

本手册为您提供相关信息，包括安全方面，对 *BENOMIC* 和工作原理的介绍，以及机器的操作说明和维护。

介绍了各种潜在的危险情形，并提出了避免这些情形的建议。

请仔细阅读本手册，以了解 *BENOMIC* 的操作和维护方法。通过阅读本手册，然后使用 *BENOMIC*，您或任何其他人都可以获得协助，能够以正确方式使用 *BENOMIC*，从而有助于避免人身伤害和机器损坏。

Berg Hortimotive 生产安全的机器。机器设计符合最新标准，并按照最新的 CE 认证标志制造。用户负责正常操作并维护机器。

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	6
3.1 综述	6
3.2 供应商信息	6
4. 安全	7
4.1 安全术语解释	7
4.2 安全说明	7
4.3 安全标志	10
4.4 其他风险	10
5. 应用	11
5.1 范围	11
5.2 BENOMIC 说明	11
6. 运输	16
6.1 外部运输	16
6.2 内部运输	16
7. 投入运行	17
7.1 投入运行前进行的检查	17
7.2 针对管道导轨系统的园艺行业准则	17
7.3 针对管道导轨系统的最低要求	18
7.4 对准警告系统	19
7.5 稳定器	19
8. 使用	20
8.1 操作	21
8.1.1 位于下部小车上的控件	21
8.1.2 位于平台上的控件	22
8.2 紧急下降阀	24
8.3 在主路径上移动 BENOMIC	24
8.4 停用	24
8.5 清洁	24
8.6 采收容器	25
8.7 问题、原因及解决方案	25
8.8 处置	27
9. 修理和维护	27
9.1 专业维护	28
9.2 在剪叉组件中和周围进行的维护	28
9.3 管道导轨系统维护	28
9.4 检查碳刷	29
9.5 张紧链条	29
9.6 给电池充电	30

10.	技术规格	31
11.	EC 符合性声明	33
附录 1:	维护日志.....	34
附录 2:	有关稳定器的操作	35
附录 3:	电池安全数据表.....	38
附录 4:	清洁粉末涂层	43

3. 引言

3.1 综述

您购买 Berg Hortimotive 的 *BENOMIC* 是一个很好选择。您拥有了用心制造的一流设备。只要谨遵本手册中提供的有关安全、操作和维护的说明，您就可以从充分发挥该设备的作用。

开始使用 *BENOMIC* 之前，请仔细阅读本用户手册。请务必遵守本手册中提供的安全说明和建议。

对于因不遵守本手册中的操作和安全说明而导致的损害或间接损害，Berg Hortimotive 概不承担责任。

如果您或第三方未经制造商事先书面许可而对管道导轨货车或其配件进行改造，Berg Hortimotive 也概不承担责任。

BENOMIC 的供应符合荷兰 METAALUNIE 的销售条件，所述条件由鹿特丹法院司法常务官确定并符合本文档所含的最新文本。可应要求提供供应条款和条件的副本。您也可以联系 Koninklijke Metaalunie，地址为：PO Box 2600, 3430 GA Nieuwegein, the Netherlands。

3.2 供应商信息

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

4. 安全

4.1 安全术语解释

安全术语

危险



: 如果忽略本手册中的说明, 可能导致严重甚至致命的伤害。

警告



: 如果忽略本手册中的说明, 可能导致伤害。

注意



: 如果忽略本手册中的说明, 可能导致设备损害。

警告



: 如果忽略本手册中的说明, 可能导致各种问题。

4.2 安全说明

请仔细阅读以下安全说明。

阅读安全说明后, 应始终严格遵守。

如果不始终严格遵守安全说明, 操作管道导轨小车的危险将会大大增加, 从而导致受伤的可能性。

危险!



- 请通读用户手册。请务必始终遵守操作和安全说明。
- BENOMIC 适用于在符合园艺行业准则、荷兰现行健康和安全目录的管道导轨系统上进行操作 (见 7.2)。
- 只能在正确的管轨系统上操作 BENOMIC。确保管道导轨的中心距尺寸与管道导轨小车的中心距尺寸精确匹配——参见平台上的图形。
- 对于标准双剪叉型号, 最大装载量不得超过 250 公斤, 对于重型双剪叉型号, 最大装载量不得超过 450/550 公斤, 对于 3-4 剪叉型号, 最大装载量不得超过 120 公斤。
 - 人包括负载 (例如采收容器或器具); 见平台上的图形。
- 横向 (侧向) 手动力不得超过 110N (11 公斤牵引力)。
 - 禁止使用 BENOMIC 进行维护活动
- BENOMIC 仅可用于在温室内收割和/或养护植物。
- 长度和宽度上的对准偏差超过 2° 则禁止使用 BENOMIC。
- 所有负载均应固定并放置在工作平台的中心。
- 禁止在平台上同时搭载超过一 (1) 个人。
- 禁止人员乘坐在小车底盘上。
- 除非装有围栏的容器正在使用中, 否则禁止拆除安全围栏。
- 严禁以任何方式增加升降高度。
 - 请始终保持站在工作平台上

- 与温室内的固定和/或移动部件以及缆线和绳索保持安全距离。
- 禁止使用 BENOMIC 拉动钢缆或布置幕布。
- 禁止将 BENOMIC 当作起重机或升降机使用。
- 禁止人或宠物进入 BENOMIC 运行的轨道区域。切勿在同一轨道上操作多台管道小车！
- 操作时，BENOMIC 上的所有保护盖和保护罩均须安装并固定到位。
- 所有可选设备、配件和备件必须由 Berg Hortimotive 制造和/或供应
- 带滑动架的采收容器必须安装在工作平台上的正确位置（见 6.6）。在 BENOMIC 的前后两侧，容器可以悬挂在滑动架上方，最大高度可达 500 毫米。
- 采收容器只能装轻质农产品，如辣椒，最大重量不得超过 250 公斤。禁止在 3-4 剪叉型号上使用容器！

警告！



- 只有在无人在附近（操作员除外）或站在短距离内时，才能操作 BENOMIC。
- BENOMIC 的操作人员必须年满 18 岁，接受了 BENOMIC 操作方面的充分指导，并且已经通读并理解本手册的内容，完全了解相关的危险。
- 只有将 BENOMIC 正确安装在管道导轨系统上之后才能对其进行操作。
- 在 BENOMIC 的区域内工作的所有人员均应熟悉管道导轨小车系统所适用的相关安全规定和注意事项。
 - 雇主提供的指导。
- 对 BENOMIC 的维修只能由受 Berg Hortimotive 专门培训的人员进行。
- 在剪叉的维护活动中，应始终使用剪叉楔块支撑剪叉（见 9.2）。
- BENOMIC 正在由其他人操作时，不得对其进行维护活动。在开始维护活动之前，务必断开 BENOMIC 主开关并断开充电插头与小车的连接。
- 每天检查 BENOMIC 的缺陷并定期进行维护——请参阅第 9 章，维护。
- 始终保持控件和安全标志的清洁。
 - 操作控件和安全图形应始终清晰可见。
- 使用后请务必断开 BENOMIC 主开关。
- BENOMIC 禁止无人看守。
 - 从主开关中取下钥匙之后方可离开。
- 事先未经 Berg Hortimotive 书面同意，禁止对 BENOMIC 进行改造或变动。
- 在沿着管道导轨行驶之前，请务必检查确保附近无人。
- 禁止使用 BENOMIC 运输松散的货物。

- 以恰当的方式堆放负载货物，确保货物在工作平台上方不超过 40 厘米。所有负载货物均应正确固定。
- 在使用轨道之前，请确保轨道上没有障碍物，例如植物残留物等。
- 切勿用水管、高压喷雾或蒸汽设备清洁 BENOMIC。
- BENOMIC 不在管道导轨上时，如果移动 BENOMIC，剪叉应完全折叠。
- 切勿在公共道路上使用 BENOMIC。
- 禁止在设备处于最低位置之前从上面跳下来。
- 遵守电池的安全说明——见附录 3。
- 操作 BENOMIC 上的升降机时，请注意脚和脚趾！放下时，小车位于前方几厘米处！
- 必须穿上带钢质鞋头的鞋子（S1）。
- 操作 BENOMIC 之前，请先取下充电插头。
- 使用后，行程开关的方向应始终设置在空档。

注意！



- **始终保持工作区域整洁。**
 - 工作区域不整洁可能导致各种危险情况。
- **始终专注于手头的任务。**
 - 操作管道导轨小车时，始终保持警惕。如果无法集中注意力或者正在服药，因而建议不要操作机器或驾驶机动车辆，请勿使用 BENOMIC。

4.3 安全标志

BENOMIC 上有许多安全标志可供参考。这些标志旨在警告操作员可能存在的危险和危险情况。请务必注意警告，如果对特定标志的含义有疑问，请联系您的供应商以获得进一步解释。

确保标志始终清晰可见，并且保持完好无损！

BENOMIC 操作员必须通读并理解本手册的内容。如果操作员不理解设备上或本手册中给出的警告（例如他们讲另一种语言），则必须由一个负责人将所有说明、潜在危险、警告和功能充分解释给他们听，以便他们可以完全理解这些内容。



适用于具有最小壁厚的所述管径

适用于管道导轨系统的所述中心距尺寸

以牛顿为单位的最大横向（侧向）手动力（10 公斤）

以公斤为单位的最大总负载（最多 1 人+负载）

最大对准偏差 2°

最大支撑距离 1250 毫米

相应的数字取决于 BENOMIC 的型号！

相应的数字取决于 BENOMIC 的型号！



注意！操作前请阅读本手册！

注意！在进行维护前请断开电源并查阅本手册

提升=剪叉向上，降低=剪叉向下

主电源开关：钥匙垂直=开，钥匙水平=关

钥匙将被转动到 OFF（关闭）位置以外，以便拔出钥匙。



注意：危险化学品 - 气体爆炸和腐蚀性电池酸的危险



平台下降时请注意！

在剪叉下面或上面作业时，请务必始终使用剪叉楔块！



注意——有被卡住的危险！

保持双手远离剪叉！

4.4 其他风险

尽管精心设计并使用了安全设备，而且可能存在的危险的警告就放在机器上面并印刷在本手册中，仍然会出现危险。请注意以下几点：

- 手指、双手、手臂和头部有被夹在剪叉中间的危险！
- 用升降机下降或上升时，有夹在小车下的危险！
- 不合适的管道导轨系统导致小车翻倒！
- 超过最大负载或手动力导致小车翻倒！

5. 应用

5.1 范围

BENOMIC 专为园艺行业温室中的专业使用而设计。

只有满足以下条件的人员才能进行操作：年满 18 岁，接受了与 *BENOMIC* 相关的充分指导，已收到（安全）说明书的副本，并已阅读并完全理解本手册的内容。

BENOMIC 是一种管道导轨小车，沿着根据行业指南（荷兰现行健康和安全目录）构建的管道导轨系统行驶，被设计成收割作物（仅限双剪叉）和养护温室中生长的植物的辅助工具。禁止将 *BENOMIC* 用作任何其他目的。装载量可能仅包括最多一人加上一份经过固定的负载货物，对于标准双剪叉型号，装载量加起来不得超过 250 公斤，对于重型双剪叉型号，最大装载量不得超过 450/550 公斤，对于 3 剪叉型号，最大装载量不得超过 120 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。剪叉式下降时，要充分警惕，确保没有人或物体可能被夹在剪叉组件之下或之间。在混凝土路径上时，不得进入平台。小车行驶在主路径上时，始终走在小车旁边，不要坐在或站在底盘上。

5.2 *BENOMIC* 说明

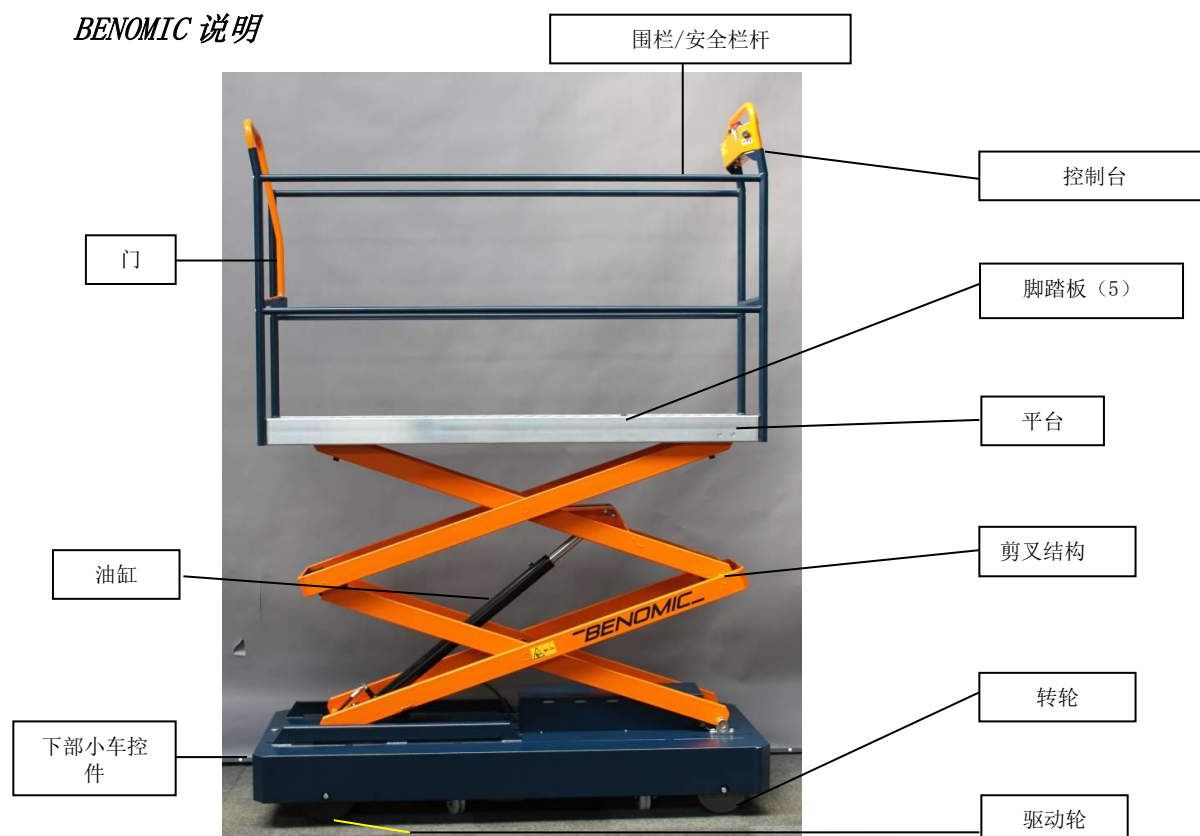


图 3.1——*BENOMIC* 上部结构上各组件的名称

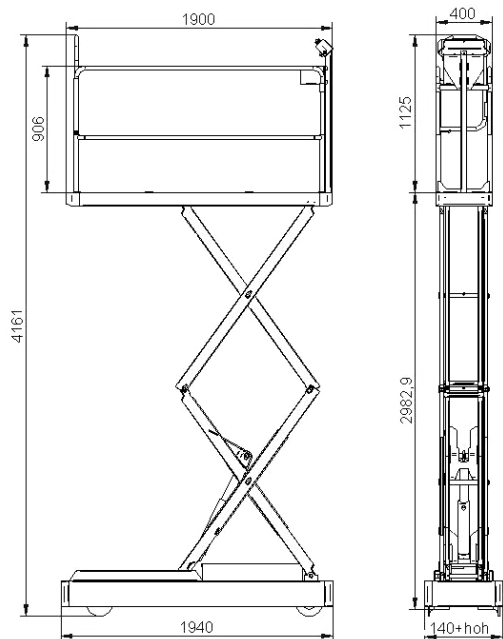


图 3.2——3 米以下 2 剪叉的最大尺寸

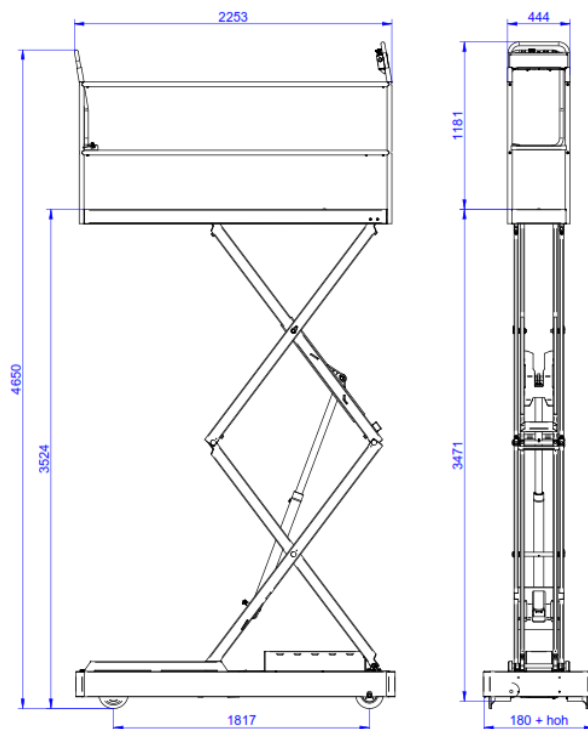


图 3.4——3.5 米以下 2 剪叉的最大尺寸

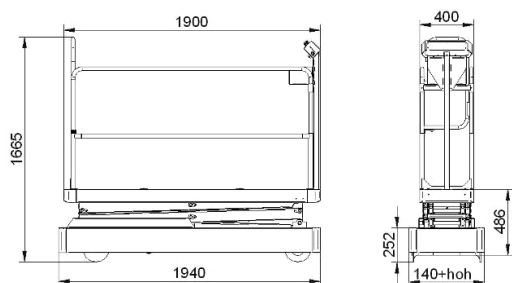


图 3.3——3 米以下 2 剪叉的最小尺寸

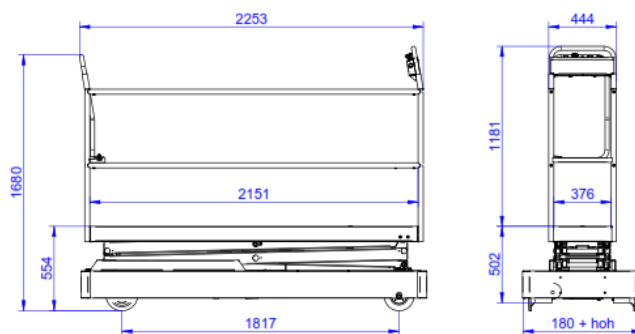


图 3.5——3.5 米以下 2 剪叉的最小尺寸

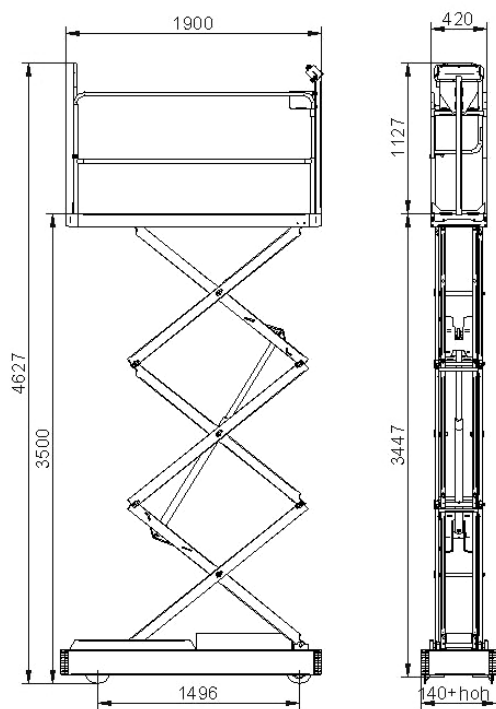


图 3.6——3.5 米以下 3 剪叉型号的最大尺寸

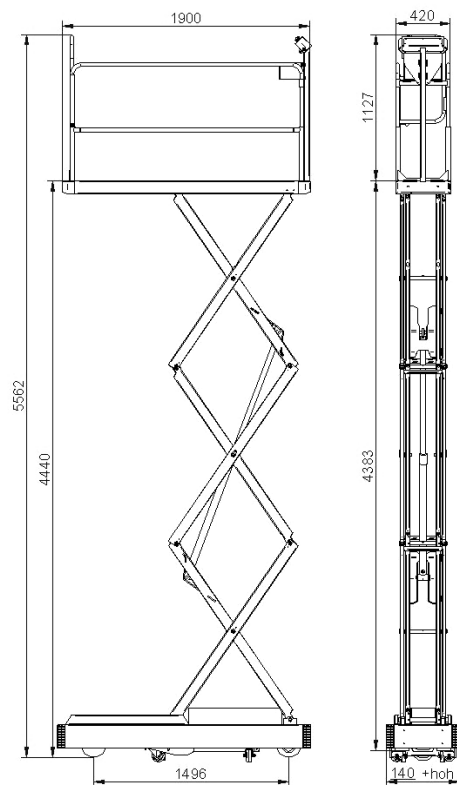


图 3.8——4.4 米以下 3 剪叉型号的最大尺寸

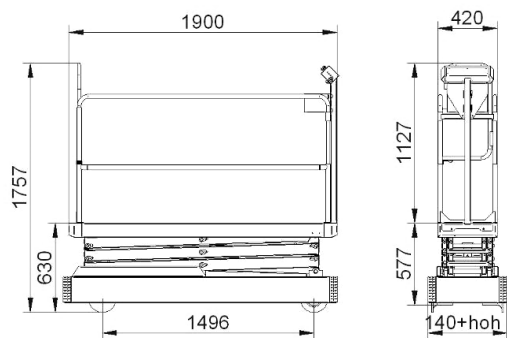


图 3.7——3.5 米以下 3 剪叉型号的最小尺寸

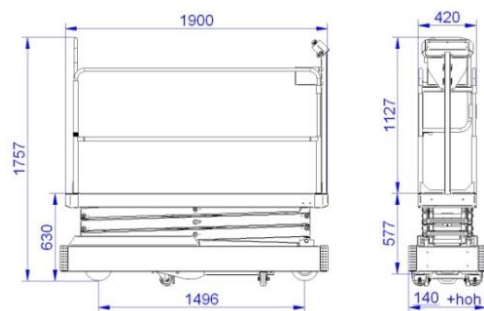


图 3.9——4.4 米以下 3 剪叉型号的最小尺寸

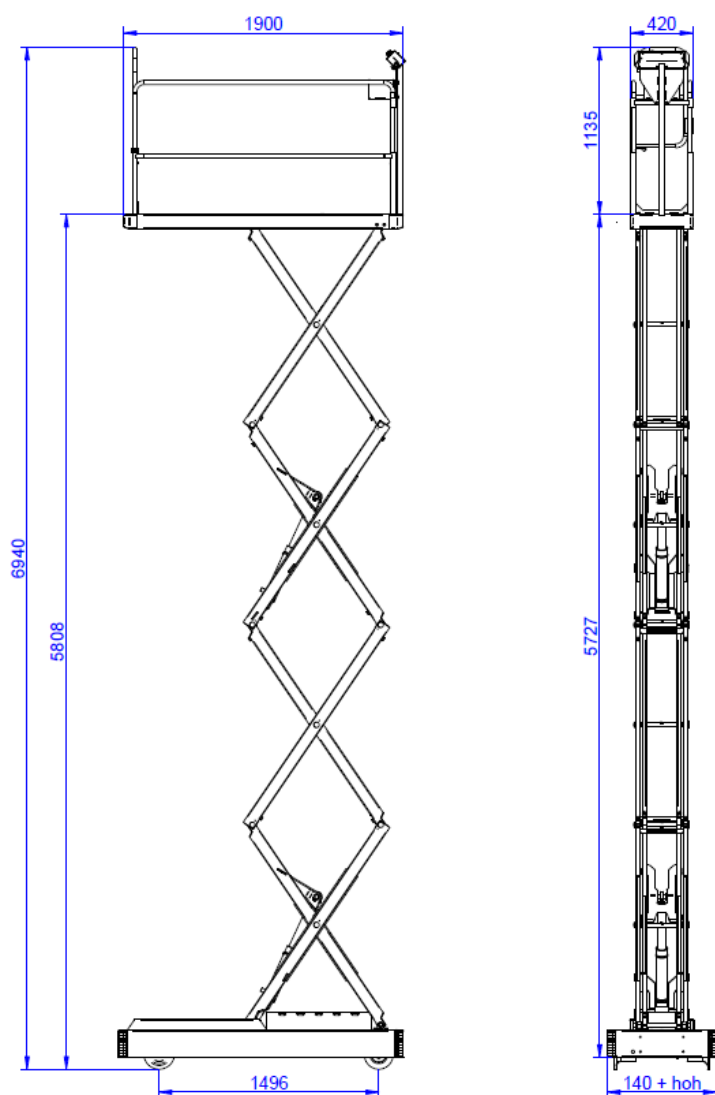


图 4.0——5.7 米以下 4 剪叉型号的最大尺寸

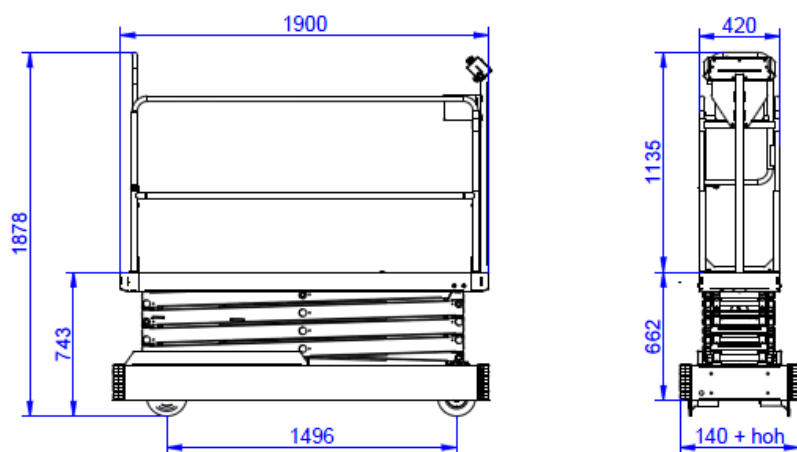


图 4.1——5.7 米以下 3 剪叉型号的最小尺寸

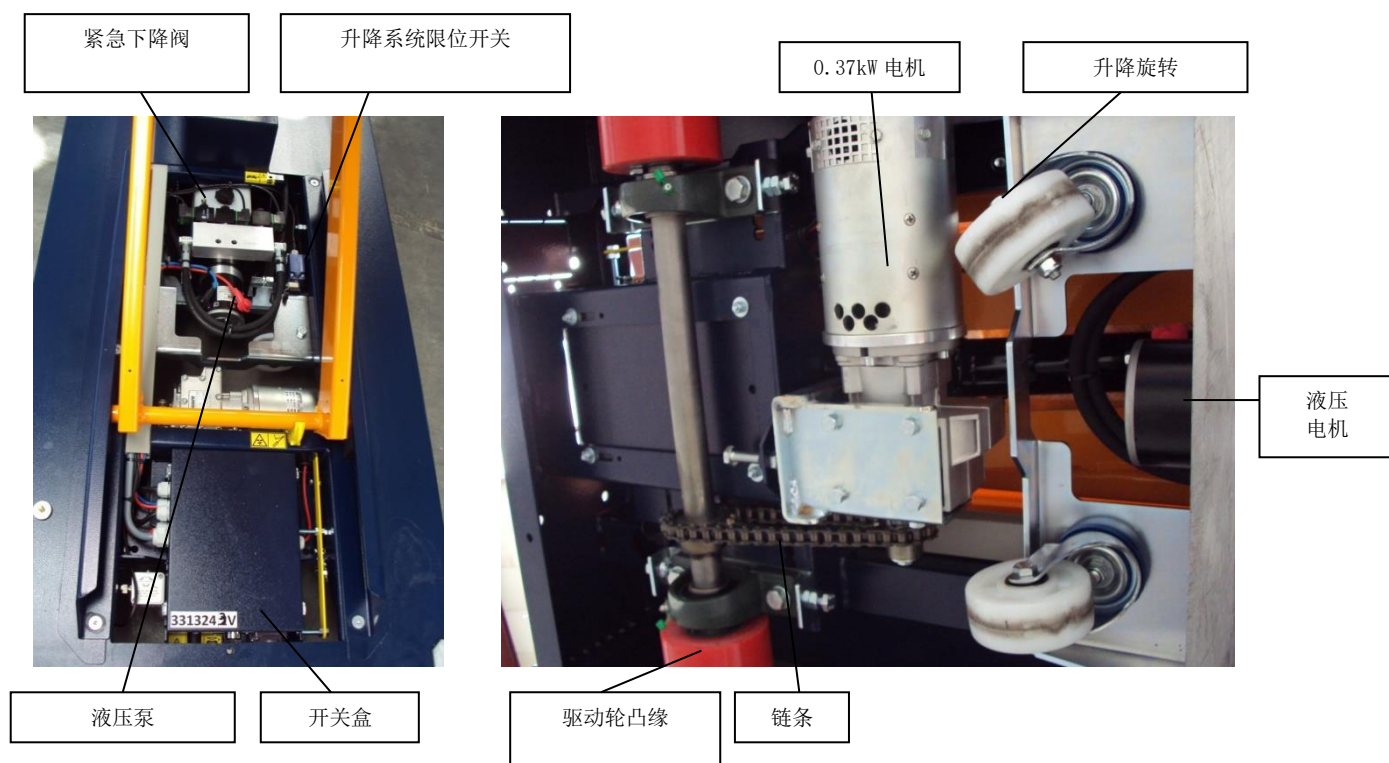


图 4.2——BENOMIC 下部结构上各组件的名称



图 4.3:

左:
带重型双剪叉、双控件、滑
动架、料斗和围栏的
Benomic。

右:
不带稳定器的 Benomic 3 剪
叉型号



6. 运输

6.1 外部运输

如果必须移动 *BENOMIC*，请按如下步骤进行：

1. 将剪叉结构完全折叠。
2. 收起升降轮，以便让小车只立在凸缘轮上。
3. 行程开关的方向设置为空档（0），速度指示器设置为 0。
4. 关闭 *BENOMIC* 主开关（水平旋转顶端的红色键）。
5. 将 *BENOMIC* 固定到位，使其不会滑动、滚落或翻倒。
6. 确保 *BENOMIC* 在运输过程中保持干燥和无霜。
7. 到达目的地后，应根据 7.1 中给出的信息设置 *BENOMIC*。

6.2 内部运输

也可以在温室内部运输 *BENOMIC*。优选地，应该靠其凸缘轮将其驱动到位（见 8.3），但是也可以通过叉车对其进行移动。如果用叉车移动，请注意以下几点：

1. 将剪叉结构完全折叠。
2. 收起升降轮，以便让小车只立在凸缘轮上。
3. 关闭 *BENOMIC* 主开关（水平旋转顶端的红色键）。
4. 尽可能远地移动叉车的货叉，然后尽可能将货叉插入小车的中间部分的下方。
5. 检查另一侧，确保货叉尽可能插入 *BENOMIC* 机器的中间部分的下方。
6. 将 *BENOMIC* 固定到叉车货叉上，使其不会移位或翻倒。
7. 小心地将 *BENOMIC* 抬离地面，直到达到足够的间隙。

注意！

- 切勿提升超过必要高度！
- 确保叉车能提升至少 600 公斤！
- 提升前，从平台上移除所有未连接的部件和采收容器！
- 小心慢慢移动！



7. 投入运行

*BENOMIC*专门经设计用于在管道导轨系统上行驶。所有管道导轨小车在离开 Berg Hortimotive 工厂前均接受了功能和安全检查。启动 *BENOMIC*之前，应首先检查 7.1 所述的项目。

管道导轨系统必须符合园艺行业准则规定的要求。第 7.3 条规定了与轨道宽度、管道直径和支撑件间距相关的最小管道导轨规格。这些最低要求也会显示在 *BENOMIC* 机器上的标志上（见 4.3）。

这些管道导轨规格出自荷兰现行健康和安全的目录中的针对管道导轨系统的园艺行业准则。有关政策法规的全部内容，请联系社会事务与就业部。

7.1 投入运行前进行的检查

调试 *BENOMIC*之前，应检查以下几点

- 电气连接松动（所有按钮和旋钮功能正常）。
- 损坏的线缆和/或液压软管泄漏。
- 驱动器、转动器和升降轮未损坏并可自由运行。
- 电池已充满（请参阅电池电量指示灯 8.1，第 4 项）。
- 一般机械损坏（特别是在剪叉组件上）。
- 控件、标志和警告受损及其可见性受到影响。
- 所有保护盖和保护罩均到位。
- 剪叉组件固定到下部小车以及剪叉上的导轨（加上任何滑动架或容器）。
- 升降系统的正常运行
- 稳定器已正确固定（仅适用于 4.4 米以下 3 剪叉型和 5.7 米以下 4 剪叉型）。

7.2 针对管道导轨系统的园艺行业准则

*BENOMIC*专门经设计用于在管道导轨系统上行驶。这意味着，在植物之间的每条路径上均存在一组导轨，每根导轨由相同直径的两根管道组成，而且这两根管道之间的宽度是固定的（中心距尺寸）。这些管道通常充当加热管道，并且位于彼此之间具有固定距离的支撑件上。管道导轨系统必须符合针对管道导轨系统的园艺行业准则的最新要求。第 7.3 条也规定了针对管道导轨系统的最低要求，这些要求出自针对管道导轨系统的行业准则。在管道导轨系统上使用 *BENOMIC*也必须符合这些要求。此外，应按照荷兰现行健康和安全的目录对上述所有项目进行定期检查。严禁使用不符合行业准则/政策法规的管道导轨系统。此外，在政策法规中规定了许多测试，以测试是否可以在特定的管道导轨系统上安全使用管道导轨小车。这些测试应在将管道导轨小车配合用于可用管道导轨系统上之前进行。

7.3 针对管道导轨系统的最低要求

导轨（通常为加热管道）必须具有介于 51 毫米和 45 毫米之间的外径和至少 2 毫米的壁厚。管道的最小材料规格如下：37 号钢（S235JR）。管道导轨系统的支撑件之间的距离不得大于 1.25 米。如果管道直径为 45 毫米，配合轨道宽度直径为 42 厘米，则支架之间的距离不应大于 1 米。所用的管道导轨支撑件应符合或至少等于以下规格：具有加强型材的 1.5 毫米厚的钢质底板，底板宽度至少为 115 毫米，长度应使底板比承载管道的两个垂直支撑件突出至少 70 毫米。管道之间的中心距距离应至少为 42 厘米。管道必须稳定，精确安装，长度或宽度方向的最大倾斜度均不超过 2°。管道也必须正确连接到支撑件和混凝土轨道上。不得使用松动的套管！应使用探测设备进行土壤试验打孔（请参阅根据荷兰现行健康和安全目录制定的政策法规）。在顶层应具有超过 0.4Mpa（62psi）的所谓圆锥值。

允许使用符合荷兰现行健康和安全目录的政策法规中并未规定的管道导轨系统，前提是，根据符合荷兰现行健康和安全目录的管道导轨系统政策法规进行了稳定性测试，并且看起来相关的管道导轨小车和管道导轨系统的组合实际上是稳定的。此外，这种特殊管道导轨系统的支撑件必须具有一米的最大间距，而且长度和宽度上的对准偏差均不得超过 2 度。

→相应管子类似于或至少等于下表中给出的规格。

轴负载台的条件如下表所示。

类别	轨道宽度	管子直径 / 厚度	支撑件距离	中心距尺寸时的容许轴负载			
类别	[毫米]	[毫米]	[毫米]	420 毫米 [公斤]	500 毫米 [公斤]	550 毫米 [公斤]	600 毫米 [公斤]
1	420 t/m 600	51 / 2.25	最大值 1000	507	548	573	593
2	420 t/m 600	51 / 2.25	最大值 1250	406	438	458	475
3	420 t/m 600	45 / 2	最大值 1000	345	372	372	403
4	420 t/m 600	45 / 2	最大值 1250	276	298	276	323

→37 号优质钢（St37）

→轮距在支撑件距离的 62.5%到 125%之间。

→其他管道和管子导轨支撑件的所有值应单独计算。

资料来源：荷兰现行的荷兰健康和安全目录
<https://agroarbo.nl/catalogus/buisrailsysteem/>

7.4 对准警告系统

BENOMIC 配有带声音警告信号的对准指示器。小车偏离超过 2° 时，对准指示器会发出声音信号。当这种情况发生时，必须**立即停止**所有活动，尽可能**降低剪叉**，离开平台，然后在小车旁边行走的同时将 BENOMIC **收回**。应先重置管道导轨系统，方可恢复活动。首先用设置在最低位置和最低速度的剪叉测试导轨的已就绪部分。如果这个步骤显示没问题，请升起剪叉再次尝试，但速度仍然是最慢的。如果问题不再存在，请恢复活动。

尝试找到一个好的长期解决方案来改善轨道对准！

7.5 稳定器

如果工作高度高于 3.5 米，则 Benomic 3 剪叉和 4 剪叉必须配合使用稳定器。为了能够在高处工作，确保稳定性很重要。如果表面承载能力不足，则不允许在高空作业。关于土壤承载能力的说明，我们参考荷兰现行的荷兰健康和安全目录。

有关稳定器的操作，请参见附录 2！

8. 使用

确保您熟悉 *BENOMIC* 及其控件。确保使用 *BENOMIC* 的人员得到相应指导，并已通读并完全理解安全说明，而且已经阅读并理解本用户手册。

- 只有当操作员确定管道导轨小车近旁无人时，方可操作 *BENOMIC*。
- 请务必将植物残留物等以及任何其他障碍从管道导轨系统清除。
- 保持小车清洁，并定期清除任何累积废物。进行清洁活动前，从主开关上取下钥匙。
- 使用 *BENOMIC* 之后，请务必从主开关上取下钥匙。
- 定期检修 *BENOMIC*，如果长期不用，请将其存放于干燥无霜的环境中。

只有当电池电量指示灯处于红色区域时，才能给电池充电。如果当天工作过程中达到红色区域，您可以继续工作。如果重复 2 次发出声音信号，立即停止并给 *BENOMIC* 充电。充电过程应持续进行，直到充电器显示“充电周期结束”的指示。（12 小时或更长时间内！）请阅读充电器手册。不要在咖啡和午餐休息时间短暂充电，这会严重损坏电池！避免过早充电（电池电量指示灯在绿色区域），不必要的充电会影响电池的容量和寿命！



注意！电池导致伤害危险：

避免皮肤接触电池电解液，戴上安全护目镜和手套，因为这种流体的腐蚀性很强。接触后，请立即用肥皂和水冲洗。如果电解液与眼睛接触，请立即在流水中冲洗至少五分钟，并寻求医疗援助。始终确保手边有足够的肥皂和水供应，并且在电池附近的呼喊距离内可以提供帮助。避免短路（火花），并确保电池电极之间无法进行电气连接。电池盖应处于未受损状态。秃块或凹痕可能导致短路！

电池充电时释放出高度爆炸性气体。杜绝在附近产生火花、明火或吸烟。确保电池充电和/或存放区域通风良好。确保金属物体不会落在电池顶部，因为这会导致短路（火花）并因此导致爆炸。如果您在电池附近进行活动，请取下任何个人物品，如戒指、臂带、项链和手表。举个例子，与短路相关的电流水平足以熔化金属指环，导致严重的烧伤。

8.1 操作

8.1.1 位于下部小车上的控件

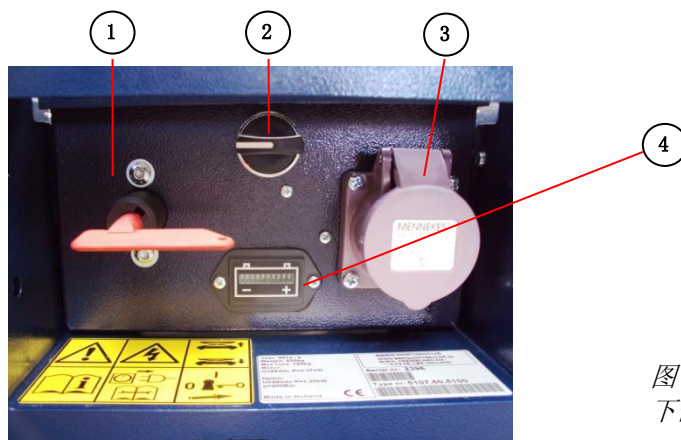


图 6.1——BENOMIC 的下部小车上的控件

1. 主开关/急停装置

只有使用主开关才能开启 BENOMIC。如果红色钥匙在行驶方向（垂直方向），则小车处于开启（ON）状态；如果红色钥匙与行驶方向成直角，则小车处于关闭（OFF）状态。只要开启 BENOMIC，电池电量指示灯就会亮起（请参阅第 4 项）。只要 BENOMIC 并未处于使用或充电状态，就应从开关上取下红色钥匙。主开关也用作急停装置。一旦钥匙设置到水平位置，小车就完全关闭。

2. 用于剪叉操作的维修按钮

通过使用剪叉操作选择开关，可以升高和降低平台而不必站在其上。顺时针旋转按钮（白线向上），只要按住按钮保持在此位置，剪叉就会上升。逆时针旋转按钮（白线向下），只要按住按钮保持在此位置，剪叉就会下降。

注意！

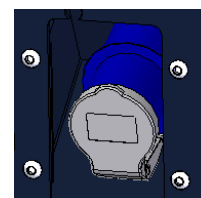
- 确保剪叉结构降低之前没有人或物体会在其下或其间！
- 确保 BENOMIC 上方有足够的空间让剪叉上升！
- 如果平台上有人，请不要使用此按钮！



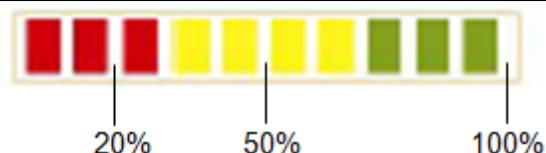
3. 充电器插头适用插座

通过此插座给电池充电。正常使用时，每周给电池充电三次，最好是周二、周四、周五或周六晚上，无论使用程度如何，每周至少充电一次。在使用 BENOMIC 之前，确保充电器插头已经断开！进行维护时务必取下充电器插头。仅使用正确类型的充电器——参见充电器规格。如果 BENOMIC 配有内部电池充电器（如插座上所示——见图 6.2），则只需要一根延长线。

图 6.2——内部电池充电器！



4. 电池电量指示灯



电池电量指示灯提供有关电池的信息。所有 LED 灯亮起时，电池电量已满——亮起的 LED 灯越少，电池电量越低。LED 灯颜色为绿色、橙色和红色。当红色、橙色和绿色指示灯全部亮起时，电池电量已满（80-100%）——橙色和红色指示灯亮起时，电池电量为半满（40-70%）——只有红色指示灯亮起时，电池完全放电（20-30%）。电池指示灯处于红色区域时，给电池充电。如果在工作时发生这种情况，通常有足够的动力持续到一天结束。如果重复 2 次发出声音信号，立即停止并给 *BENOMIC* 充电。连接充电器前，用钥匙开关关闭 *BENOMIC*。充电过程应持续进行，直到充电器显示“充电周期结束”的指示。（12 小时或更长时间内！）请阅读充电器手册。

避免过早充电（电池电量指示灯在 50-100% 区域），不必要的充电会影响电池的容量和寿命！

当电池电量指示灯位于 20% 区域时，请务必充电，这样做有以下好处：

- 减少充电周期，有利于电池寿命
- 减少电池液消耗
- 减少能量消耗

如果所有电池电量指示灯均间歇闪烁，则表示在 *BENOMIC* 上检测到故障。在这种情况下，解锁（拉出）急停按钮（8），并将方向开关（6）切换至空档，关闭然后再开启主开关（1）。

5. 脚踏板

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

8.1.2 位于平台上的控件

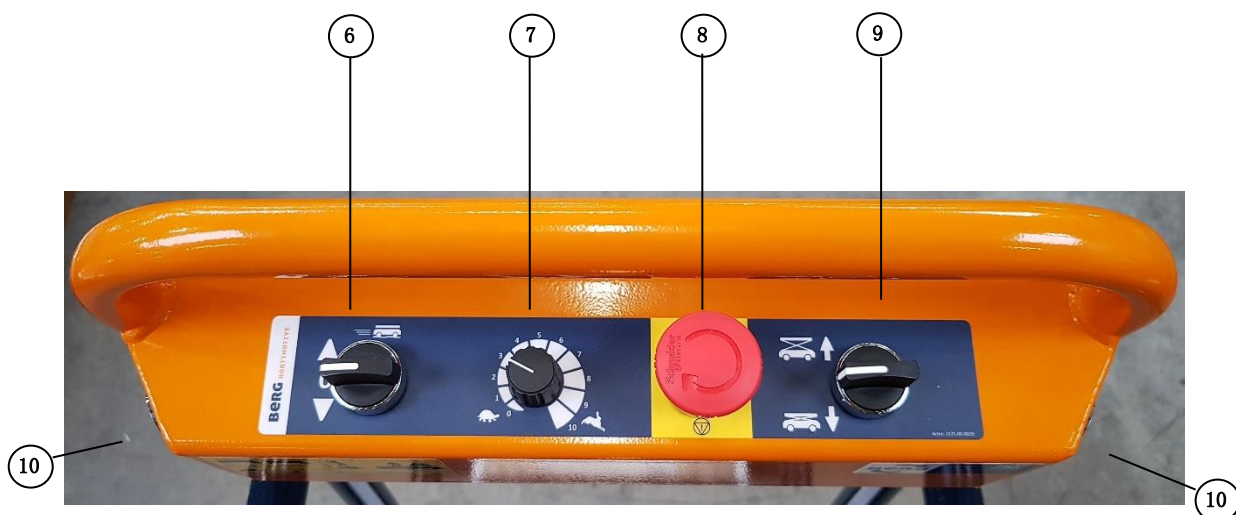


图 6.3——控制台

6. 行驶方向/倒车方向开关

可以将选择开关设置在所需方向，从而选择行驶方向。开关上的空档位置在中间（0）。离开 *BENOMIC* 时，请务必将开关置于空档。

7. 速度调节开关

0 = 停止 10= 最大速度

8. 急停按钮

只用于紧急情况！通常使用主开关（1）断开连接。

- 按下 = 停止并关闭
- 转动拉出 = 松开

当通过急停按钮停止自动行驶时，BENOMIC 将指示错误状态（电池电量指示灯将间歇闪烁）。可以通过将主开关置于关闭（OFF）、行驶开关方向置于 0，然后再将主开关重新置于开启（ON）来重置此错误状态。如果这样并未重置，则将速度调节开关旋转至 0，然后重置至所需速度。

9. 工作平台下降提升开关

将开关转到向下位置可以降低工作平台。只要开关在此位置保持不动，平台就会下降。剪叉几乎完全折叠后，为了舒适，也为了保护设备，下降过程会变慢。

下降时当心剪叉组件附近的人或物体！



将开关转到向上位置可以升高工作平台。对于双剪叉型号，只要开关保持在此位置不动，剪叉就会上升到 3 米或 3.5 米的最大高度——对于不使用稳定器的三剪叉型号，剪叉会上升到 3.5 米；对于有稳定器就位的三剪叉型号，剪叉会上升到 4.4 米；对于有稳定器就位的四剪叉型号，剪叉会上升到 5.7 米。

有关稳定器的操作，请参见附 2！

10 通过液压方式提升小车

按下（1x）此按钮，BENOMIC 上升至完全伸展位置，之后可以手动旋转到位。

右侧的按钮用于启用升降轮系统。

左侧的按钮用于停用该系统。

注意！

- 仅当设备位于平坦表面（混凝土路径或主路径）时，才提升设备
- 不要在管道或斜坡上提升设备！
- 提升 BENOMIC 之前让平台完全降低！
- 降低 BENOMIC 时当心脚趾和脚！



8.2 紧急下降阀

紧急下降阀位于剪叉下面和盖板下方。如果通过平台（9）上的控件以及 *BENOMIC*（2）顶部的控件无法让剪叉下降，则拧开螺栓并将通过剪叉腿的板放到一侧，从而拆下盖子。现在可以使用所提供的手柄按压紧急下降阀。当心双手、手臂或头部被夹在剪刀腿之间或平台之下！



图 6.5——左侧：拧开螺栓并拆下盖子。中间——取出手柄。右侧——将螺栓按入间隙中，使其顶住紧急下降阀中的销！

注意！把手拿开，以免被夹住！只在真正的紧急情况下使用此功能！



8.3 在主路径上移动 *BENOMIC*

有两种方式可以在主路径上移动 *BENOMIC*。始终走在小车旁边，切勿走在小车前边！第一种方式是在凸缘辊上移动小车。设置行驶方向和速度（最大位置 4），并将踏板功能设置为踏板=加速器。按下脚踏开关，*BENOMIC* 按所需方向移动。

第二种方式是将小车放在其升降轮上。按下右侧的按钮 10，*BENOMIC* 在其升降轮上抬起。*BENOMIC* 现在可以很容易地旋转并沿着侧向行驶。**切勿让 *BENOMIC* 立在升降机上无人看守，而且务必在其旁边行走！**

8.4 停用

BENOMIC 并未处于使用状态时，请确保剪叉处于最低位置，而且升降轮被收回，使小车立在凸缘轮上。通过主开关断开连接并在**电池充满的情况下**存放于干燥无霜环境。最好将 *BENOMIC* 连接到涓流充电器。否则，电池应该至少每月充电一次（即使 *BENOMIC* 长时间不用）。确保下面的地面平整。当 *BENOMIC* 在长期储存后重新投入使用时，应按第 7.1 条（投入运行前进行的检查）中的说明进行检查。

8.5 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/湿布或软刷清洁管道导轨小车。如果 *BENOMIC* 是完全干燥的，也可以用压缩空气对其进行清洁。切勿将水倒在 *BENOMIC* 上，也不得用蒸汽或高压水清洁器对其进行清洁，这可能会对电路造成严重损坏。

应每周清除剪叉滑块所在底盘上的所有沙子和污物。

另见附录 4：清洁粉末涂层

8.6 采收容器

提供采收容器作为带有重型双剪叉的 *BENOMIC* 型号的可选附件，可以将采收容器与顶端控件和滑动架一起放在平台上。采收容器及其附件（围栏/滑动架等）必须只能由 Berg Hortimotive 提供，采收容器用作采收辣椒的缓冲器。平台的最大装载量应减去容器和滑动架的重量。最大装载量不得超过 450/550 公斤！

8.7 问题、原因及解决方案

问题 A : *BENOMIC* 不移动

原因 : 钥匙开关关闭 (OFF)

解决方案 : 打开钥匙开关 (垂直位置)

急停装置被锁定

解锁 (拉出) 急停按钮

电池电量耗尽 (电池电量指示灯上的红色 LED 灯闪烁 2 次)

使用充电器为电池充电

速度指示器处于 0 位置

设定一个速度

行程方向处于 0 位置或不一致

设定行程方向 (或等效做法)

错误状态 (LED 灯间歇性闪烁)

见第 21 页第 4 项

电池端子接触不良

清洁并重新拧紧电池端子

脚踏开关故障

更换脚踏开关——请咨询您的经销商

脚踏开关处线缆损坏

修理线缆损坏处或更换开关

升降机没有完全折叠或限位开关有缺陷

完全折叠升降系统 (10) 或检查开关

25 安培保险丝处于 0 位置。

请咨询您的经销商

其他原因。

请咨询您的经销商

问题 B : 平台无法上下移动

原因 : 升降系统限位开关未连接或有故障。

解决方案 : 完全折叠升降系统并检查开关

电池电量耗尽。 (电池电量指示灯上的红色 LED 灯闪烁 2 次)

使用充电器为电池充电

电池端子接触不良

清洁并重新拧紧电池端子

钥匙开关关闭 (OFF)

打开钥匙开关至垂直位置

急停按钮被按下

解锁 (拉出) 急停按钮

过载

减少负载——最大 120/250/450/550 公斤

液压液体液位过低

补充液压液体 (升高剪叉——供应商提供的信息)

开关/按钮有缺陷

尝试使用主开关旁边的剪叉控制维修按钮 (2)

80 安培保险丝熔断

请咨询您的经销商

控制电流 10A 保险丝熔断

请咨询您的经销商

稳定器未延长 (仅限 3 剪叉和 4 剪叉型号)

将稳定器转出到足以提供额外支撑的位置

问题 C : 速度难以调节

原因 C : 速度调节器开关发生故障

解决方案 : 请咨询您的经销商

驱动电机调节器有故障

请咨询您的经销商

问题 D : BENOMIC 掉落

原因 D : - 用叉车错误地升降

- 管道导轨系统不稳定

- 手动压力太大

- 过载

- 对准指示器被忽略

- 跑进管道旁边的路径

- 在管道上或不平整的地面上进行升降

解决方案 :

1. 关闭小车
2. 将小车提升回原位
3. 取下盖子和罩子
4. 断开电池连接
5. 清洁小车
6. 评估损害
7. 找出原因并找到解决方案 (取下)
8. 根据第 7 章的表格进行检查

9. 根据 7.1 进行检查
!!! 当心各种液体, 电池酸极具腐蚀性!!!

8.8 处置

无论何种原因导致必须处置您的 *BENOMIC*, 都必须由您的供应商或另一家专门拆解车辆的公司来执行处置。无论如何都不应该把您 *BENOMIC* 交给废品商或带到垃圾场。应对 *BENOMIC* 进行拆解, 包括液压油和电池酸在内的化学部件应单独拆除。

将有故障的电池返还给当地政府清洁部门或供应商。
将油作为化学废物处理。



9. 修理和维护

BENOMIC 是一种非常高品质的产品。为了保证维持高质量水平, 严格遵守以下维护方案至关重要。修理和维护活动应记录在维护日志中——见附录 1。雇主还负责根据涵盖此主题的当前国家法规定期检查工具和设备。

在开始维护之前, 通过主开关断开 *BENOMIC*:

维护检查	工具	日	周	月	年
充分充电的电池	电池电量指示灯	X			
控制设备损坏	目视	X			
标志和贴纸受损及其可见性受到影响。	目视	X			
脚踏板+平台清洁	刷子/湿布		X		
清洁控制台	刷子/湿布		X		
清洁剪叉适用的底盘滑动块	刷子/湿布		X		
检查线缆和软管是否有泄漏和损坏	目视		X		
检查轮子和链条周围是否有废料或植物纤维等缠绕	目视		X		
一般机械损坏	目视		X		
检查升降动作是否阻值 (液压液体液位低)	液压液体 ISO 粘度等级 46		X		
检查不使用稳定器时的高度安全性	目视——仅限 3-4 剪叉型号		X		
需要时或每月至少一次为电池充电	电池充电器			X	
检查电池电解液水平 (板覆盖 1 厘米深度电解液 - 见附录 3)	蒸馏水、防护手套和安全护目镜			X	
检查对准操作警告	测试 > 2 度			X	
检查盖板下方的液压组件是否有泄漏 (泵和阀)	用于拆卸盖板螺栓的工具			X	
润滑升降轮、传动链和滚珠轴承	用于滚珠轴承和链条的润滑脂或通用润滑脂			X	
检查链条张力 (见 9.5)	开放式扳手			X	
在剪叉轴上的固定帽	目视			X	
清洁电机的碳刷, 更换尺寸小于 1cm 的碳刷 (见 9.4)	压缩空气/目视				X
润滑剪叉组件的所有铰接部件 (见 9.2)	油枪和润滑脂				X
润滑升降系统中的所有铰接部件	油枪/WD40/润滑脂				X
检查剪叉式结构上的焊缝是否有裂纹 (毛发状裂纹) 和锈迹。	目视				X

如果从以上检查中发现 *BENOMIC* 有故障, 请立即联系您的 *BENOMIC* 经销商。禁止继续使用具有已识别缺陷的小车, 因为可能非常危险!

9.1 专业维护

对以下所列项目的维护和修理只能由 Berg Hortimotive 认可的合格专业人员进行：

- 与电气系统相关的活动（不包括脚踏板和电池的更换）
- 与液压系统相关的所有作业。
- 与带减速箱的驱动电机相关的所有作业，但以下作业除外：清洁、重置或更换链条或链轮。

9.2 在剪叉组件中和周围进行的维护

在剪叉组件内部或周围作业或进行维护时，应使用剪叉楔块。取下盖板（图 A）。在剪叉升高时解锁卡扣，让剪叉下降（B），直到剪叉接触到保险栓。通过主开关断开 *BENOMIC*：

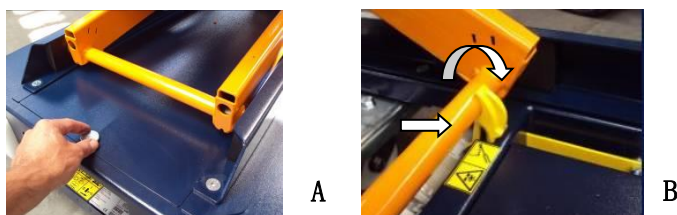


图 7.1 A-B 延伸剪叉楔块

剪叉轴通过衬套安装在轴承上。内部剪叉部件通过连续轴连接到外部部件。为了避免轴上生锈，应至少每年使用油枪配合通用润滑脂润滑一次。提升剪叉，将楔块放在适当的位置，

按相应描述垫住剪叉（见图 7.1）。

将油枪放在油嘴上并泵入润滑油，直到润滑油从轴承衬套的外边缘流出。

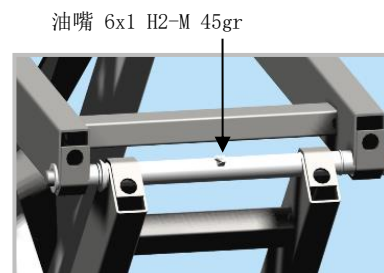


图 7.2——剪叉轴油嘴的位置

9.3 管道导轨系统维护

需要定期检查 *BENOMIC* 行驶的管道导轨系统。该系统应始终符合温室内管道导轨系统适用的园艺行业准则（见 7.2）。禁止在不符合这些准则的管道导轨系统上使用管道导轨小车。雇主还负责根据涵盖此主题的当前国家法规定期检查工具和设备。

始终确保管道有足够的支撑，间距不超过 1.25 米，并且支撑件不倾斜，且管道牢固就位。此外，管道必须连接在混凝土路径上，不得松动。管道（建筑墙壁）上焊接的端部挡块至少应为 5 厘米高。在每个季节变化时，检查端部挡块是否仍然直立，没有弯曲、开裂或破裂。管道导轨系统下方的地面应干燥、平整、坚硬。应相应处理松软或潮湿的地块，并永久处理任何沉降。

9.4 检查碳刷

1. 提升 *BENOMIC STAR* 以便可以接触电机。2. 用压缩空气将碳刷吹扫干净 3. 拧开格板，4. 向上拉起碳刷，5. 长度小于 1 厘米的碳刷应更换——请咨询您的经销商。



图 7.3——检查电机碳刷

9.5 张紧链条

链条张力应约为 1 厘米——如果不是这样，请执行以下操作：

1. 关闭 *BENOMIC* 主开关，从插槽中取下钥匙，以避免 *BENOMIC* 再次启动。
 2. 例如，使用叉车升起小车（参见 6.2 内部运输）
 3. 拧松锁紧螺母（图 A）
 4. 旋转调节螺栓从而张紧链条（图 B）
 5. 再次完全拧紧锁紧螺母，从而将调节螺栓固定到位（图 A）
- * 确保链条间隙约为 1 厘米（图 C）

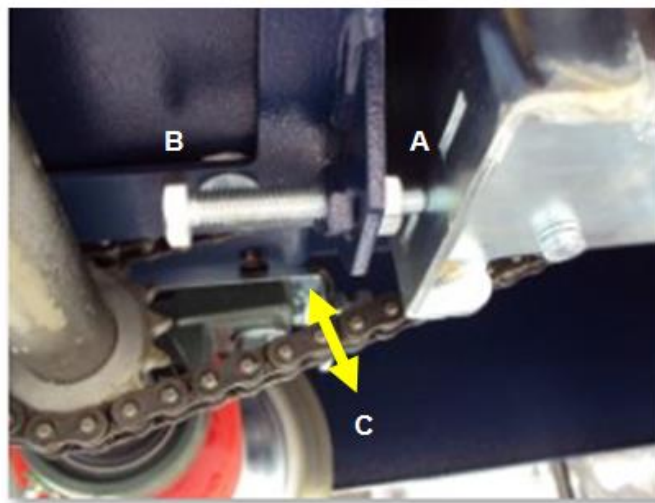
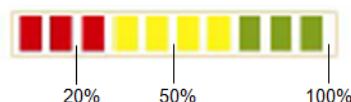


图 7.3 A-B-C——张紧链条

9.6 给电池充电

在剩余电量介于 50%和 20%之间时，根据电池电量指示灯的电量指示给电池充电，尝试在剩余电量尽量接近 20%时采用此建议。

电池电量指示灯



电池电量指示灯提供有关电池的信息。所有 LED 灯亮起时，电池电量已满——亮起的 LED 灯越少，电池电量越低。LED 灯颜色为绿色、橙色和红色。当红色、橙色和绿色指示灯全部亮起时，电池电量已满（80-100%）——橙色和红色指示灯亮起时，电池电量为半满（40-70%）——只有红色指示灯亮起时，电池完全放电（20-30%）。当红色 LED 灯显示时，全天正常工作并在一天结束时充电！如果重复 2 次发出声音信号，立即停止并给 *BENOMIC* 充电。连接充电器前，用钥匙开关关闭 *BENOMIC*。充电过程应持续进行，直到充电器显示“充电周期结束”的指示。（12 小时或更长时间后！）请阅读充电器手册。

避免过早充电（电池电量指示灯在 50-100%区域），不必要的充电会影响电池的容量和寿命！

当电池电量指示灯位于 20%区域时，请务必充电，这样做有以下好处：

- 减少充电周期，有利于电池寿命
- 减少电池液消耗
- 减少能量消耗

使用合适的充电器每月至少给电池充电一次，无论使用程度如何！确保充电前电池电量没有完全耗尽！

另请参阅附录 3 电池安全数据表中说明！

10. 技术规格

BENOMIC管道导轨小车，带液压剪叉和升降系统，型号 51xx.xx.xxxx

型号： 尺寸[毫米]：	2 剪叉 标准 3 米型号	2 剪叉 重型 3 米型号	2 剪叉 标准 3.5 米型号	2 剪叉 重型 3.5 米型号
中心距尺寸	420-800	420-800	420-800	420-800
长度	1940	1940	2253	2253
宽度	中心距 + 180	中心距 + 180	中心距 + 180	中心距 + 180
降低从混凝土地面跨上小车的高度	255	255	255	255
在最低位置跨上平台的高度	537	537	554	554
平台上控制柱的高度	1100	1100	1100	1100
工作平台长度	1900	1900	2151	2151
工作平台宽度	420	420	420	420
工作平台最大高度	2990	2990	3524	3524
最大载重量 [公斤]	250	450/550	250	450/550
最大侧边压力 [N]	110	110	110	110
重量 [公斤]（中心距 550）	410	410	480	480
电机容量变动 [kW]	0.37	0.37	0.37	0.37
液压电机容量[kW]	1.2	1.2	1.2	1.2
液压液体粘度 46 [L]	1.5	2.4	1.7	2.4
管道上的最大行驶速度 [米/分钟]	57	57	57	57
混凝土地面上的最大行驶速度 [米/分钟]	112	112	112	112
升降速度 [秒] *	0.13	0.13	0.13	0.13
下降速度 [秒]* * 带 80 公斤负载	0.14	0.14	0.14	0.14
电压 [伏特，直流]	24	24	24	24
电池容量 [Ah]	2x130	2x130	2x130	2x130
噪声级 [dB]	<70	<70	<70	<70
料斗重量 [公斤]	-	± 90	-	± 90
滑动架重量 [公斤]	-	± 20	-	± 20
轮距 [毫米]	1496	1496	1817	1817

型号: 尺寸[毫米]:	3 剪叉型号 不带稳定器	不带稳定器的 3 剪叉型号	不带稳定器的 4 剪叉型号
中心距尺寸	420-800	420-800	420-800
长度	1940	1940	1940
宽度	中心距 + 180	中心距 + 180	中心距 + 180
降低从混凝土地面跨上小车的高度	255	255	255
在最低位置跨上平台的高度	628	628	755
平台上控制柱的高度	1100	1100	1100
工作平台长度	1900	1900	1900
工作平台宽度	420	420	420
工作平台最大高度	3500	4400	5700
最大载重量 [公斤]	120	120	120
最大侧边压力 [N]	110	110	110
重量 [公斤] (中心距 550)	450	470	535
电机容量变动 [kW]	0.37	0.37	0.37
液压电机容量[kW]	1.2	1.2	1.2
液压液体粘度 46 [L]	2.4	2.4	2.4
管道上的最大行驶速度 [米/分钟]	57	57	57
混凝土地面上的最大行驶速度 [米/分钟]	112	112	112
升降速度 [秒] *	0.13	0.13	0.13
下降速度 [秒]* * 带 80 公斤负载	0.14	0.14	0.14
电压 [伏特, 直流]	24	24	24
电池容量 [Ah]	2x130	2x130	2x130
噪声级 [dB]	<70	<70	<70
料斗重量 [公斤]	-	-	-
滑动架重量 [公斤]	-	-	-
轮距 [毫米]	1496	1496	1496

物理操作条件

环境温度,	
运输和存储	: 5 至+40 摄氏度
作业	: 5 至+40 摄氏度
相对湿度 (RH)	: 0%至 90%, <u>不凝结</u>
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。

11. EC 符合性声明

(根据《机械指南》附录 IIa)

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

特此自行负责声明如下:

- 管道导轨小车型号 *BENOMIC*, 配有双液压剪叉和液压升降轮, 高度可达到 3 米或 3.5 米
- 管道导轨小车型号 *BENOMIC*, 配有适用于采收容器的双液压剪叉 (重型), 高度可达到 3 米
- 管道导轨小车型号 *BENOMIC*, 配有三剪叉和液压升降机, 不带稳定器, 高度可达到 3.5 米
- 管道导轨小车型号 *BENOMIC*, 配有三剪叉和液压升降机, 带稳定器, 高度可达到 4.4 米
- 管道导轨小车型号 *BENOMIC*, 配有四剪叉和液压升降机, 带稳定器, 高度可达到 5.7 米

零件号:

序号:

- 符合新的机器指南 2006/42/EG 的要求

符合以下 EG 指令:

- 电磁兼容性指令 (EMC), 2004/180/EG (根据最新版本)
- 低压指令 2006/95/EG (根据最新版本)

符合以下协调标准:

- [1] NEN-EN 953:1998+A10ntw. 机器安全草案。适用于安全设备 (固定、可移动) 的设计和构造的一般要求, CEN
- [2] NEN-EN 60204-1:2006, 机器安全——机器上的电气设备——第 1 部分: 一般要求

符合荷兰现行的荷兰健康和安全目录。

荷兰 De Lier, 日期

授权签字人.....

附录 2: 有关稳定器的操作

如果工作高度高于 3.5 米，则 Benomic 3 剪叉和 4 剪叉必须配合使用稳定器。为了能够在高处工作，确保稳定性很重要。如果表面承载能力不足，则不允许在高空作业。关于土壤承载能力的说明，我们参考符合荷兰现行健康和安全目录的政策法规。

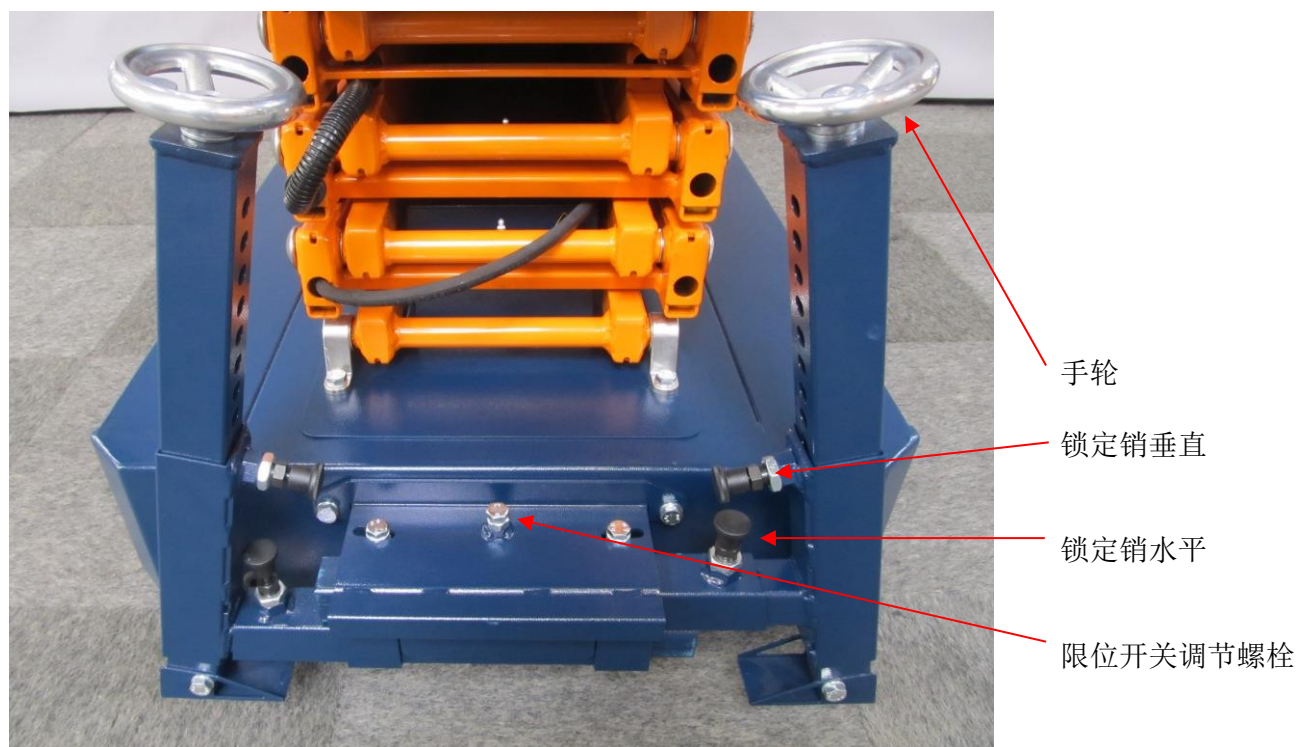


图 1. 稳定器概览

驾驶到想要进行高处作业的地方，将方向开关（6）置于空档位置，并将速度调节器按钮（7）置于零。将平台放在最低位置以启用稳定器。

锁紧水平

通过向上拉动旋钮来松开锁定销（图 2）。握住旋钮，将稳定器臂拉出至最大位置（图 3）。松开锁定销旋钮，确保锁定销固定在锁定孔中（图 4）。如果不是这样，请移动稳定器臂，直到销钉锁定在靠近最大位置的锁定孔中。对另一侧也重复此操作。

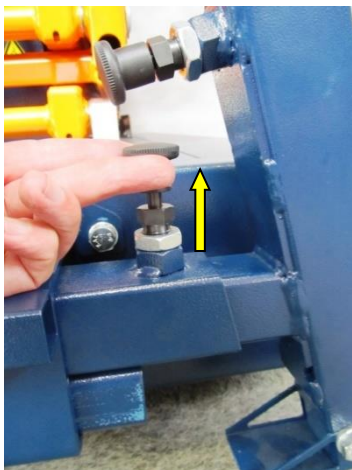


图 2. 松开锁定销

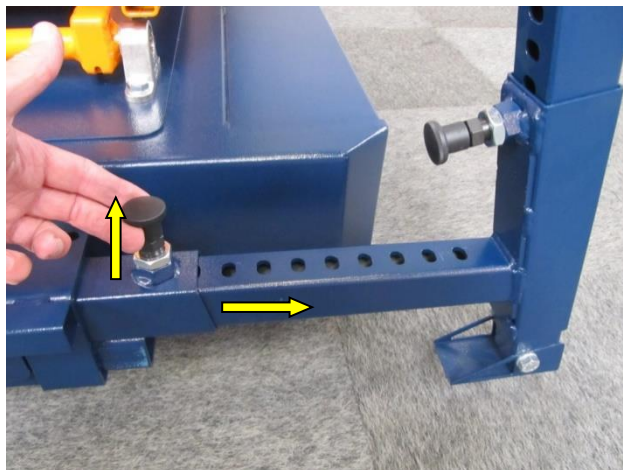


图 3. 拉出稳定器臂

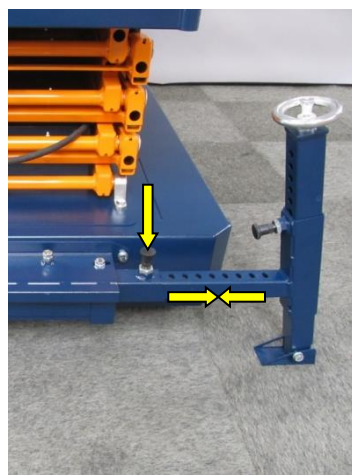


图 4. 稳定器臂已锁定



错误锁定



良好锁定

锁定垂直

通过向上拉动旋钮来松开锁定销（图 5）。将垂直柱向下移动直至其到达地面。松开锁定销旋钮，确保锁定销固定在锁定孔中。对另一侧也重复此操作！

转动两个手轮，使支柱向下移动到地面（图 6），在所述动作之后，稳定器结构中间不应有任何移动。现在应该切换限位开关，就可以在高空安全作业（图 7）。

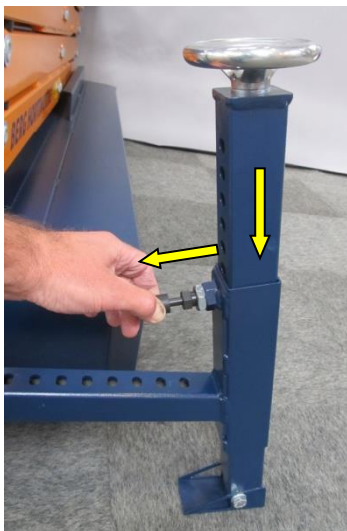


图 5. 锁定销垂直



图 6. 手轮



图 7. 准备就绪可以使用

当稳定器被迫触地时，*Benomic* 无法驱动！

为驱动做好准备

以相反的方式完成上述所有步骤，使 *Benomic* 准备就绪可以驱动。确保稳定器支柱和臂在内部最大并被锁定，以防止意外滑出稳定器部件。

附录 3: 电池安全数据表

电池建议

下一章节为有效使用、安全和维护提供建议。

管道导轨小车和电池的有效使用

以下说明旨在促进。管道导轨小车的有效使用和电池的使用寿命。

基本原理:

- 高速时，电池电量耗尽较快。
- 大量启动和停止则增加耗电。
- 使用管道导轨小车，则剩余容量和电池电压逐渐降低，同时电量消耗增加。结果，发动机中的热量增加，当电池耗电增加时，控制速度。
- 磨损的辊或拧住的绳子和生锈的链条（维护不良）导致耗电增加。（要查看维修说明，请访问我们的网站：<http://www.berghortimotive.com/service/bsa-film>）
- （过于）深度放电的电池会缩短寿命。
- 及时加载和适当维护将延长电池的寿命。
- 及时加载可减少电机和速度控制器以及电池充电器的发热量。

有效使用:

- 按照作业节奏尽可能限制行驶速度（电位计）。
- 遵循上述建议也将提高员工的工作效率。

电池的安全使用

在下面您可以找到关于电池使用和维护的建议。

警告！

- 电池充电时会释放出爆炸性气体——杜绝火花，严禁明火和吸烟
- 充电应在通风良好的空间进行，并且只能使用合适的电池充电器！
- 应该每月检查一次电池电解液水平！电池电解液水平应高出极板 1 厘米
- 仅用蒸馏水（去矿物质水）补充——请戴上防护手套！
- 充电后一定要补充电池液，补充液位不得高于电池孔中的标记。（另请参阅牵引电池说明书）



容量低于 20%的放电水平会对电池和充电器的寿命产生负面影响。

当电池放电指示灯处于红色区域时给电池充电，这样有利于电池、电机和电气设备的寿命！对于电量耗尽的电池，请务必重新充电，因为这样可以显著延长其寿命。与此相关，建议每周，至少每月，使用比重计检查电池电解液的比重（图 A+B 和下表）。

充满电的电池的电解液比重（sg）应为 1280 g/l:

100%	sg 1280	g/l =	12.7 伏特
80%	1240	12.5	
60%	1210	12.3	
40%	1170	12.1	
20%	1140	11.9	

在开始充电之前，通过主开关断开 *BENOMIC*。给电池充电时，请务必先连接电池，再打开充电器。电池充满后，请先关闭充电器，然后断开电池连接。

电池过度充电也会由于电解液“沸腾”而导致电池损坏。

建议使用配备自动“充满”断电装置的现代充电器——可从 Berg Hortimotive 购买。仅使用适合 24 伏-110 安的充电器——铅/酸电池！（请参阅充电器说明）

不要中断充电过程——让电池充满电——检查充电器指示灯。

在电池充电期间，不得对 *BENOMIC* 进行修理、清洁或任何其他活动。

在取出电池之前关闭设备上所有消耗电力的设备，以免产生火花。

取出电池之前，先断开接地电缆（-）。重新安装电池时，最后连接地线（黑色）。

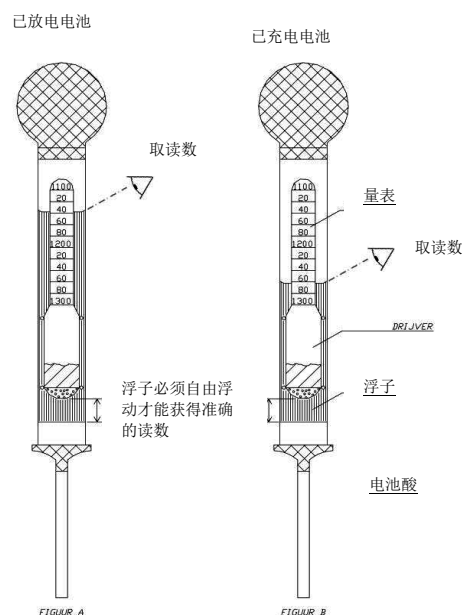
警告！

请务必将正极（+ =红色）连接至正极，负极（- =黑色）连接至负极。

电池电解液具有很强的腐蚀性，因此应避免与衣物、皮肤和眼睛接触。

如果你衣服或皮肤上溅有电池酸液，应该立即用肥皂和水清洗，然后用流动的冷水冲洗。

如果酸溅入眼睛，请在流水中冲洗至少 5 分钟，然后寻求医疗援助。



备注

检查可以连接到一个组的充电器的数量。这可以通过将安培数乘以电压来计算。例如： $16A \times 230V = 3680W$

现在检查电池充电器的输出。将总量除以电池充电器的输出。例如： $3680/700=5.25$ 。在这种情况下，可以连接五个电池充电器。

还要检查确保充电器处的电源电压对应每个电池充电器上规定的所需电压。长线缆可能导致电压降。如果是这种情况，请咨询您的经销商。

检查充电器是否适合您的机器。适用于所述充电器的电池类型在充电器上和充电器手册中均有说明！

	TREM-CARD	UN 2794
---	-----------	--

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、眼睛和呼吸道造成损害
- 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
- 蒸汽可能是不可见的，并且比空气重。蒸汽沿着地面散开，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

- 尽可能止住泄漏。
- 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，然后立即就医。
- 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
- 将溢出的产品回收至装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



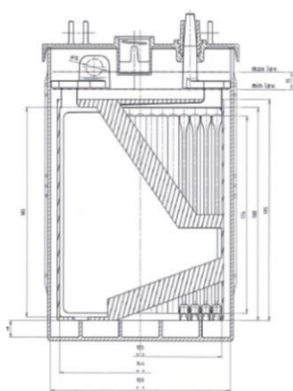
日常维护 EW159T:

- 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

清洁和维护的重要性：

- 可以较长时间保持产品的外观和形象。
- 可以延长寿命。
- 可以防止腐蚀。
- 有助于防止植物病害蔓延。
- 可以鼓励员工小心操作机器。

定期清除污染物可以防止任何可能存在的化学物质影响粉末涂层。保护层容易受到酸、盐和腐蚀性物质影响，导致过早老化。此外，较厚的污垢和污染物吸收更多的水分，这增加了腐蚀对保护层的影响。

清洁频率取决于以下因素：

- 污染程度取决于正在种植的植物。
- 产品类型，或在作物之间的使用，例如，仅在混凝土轨道上使用。
- 对化学液体的接触（给设备喷液）。
- 对化学蒸气或雾气的接触（处理温室内的空气空间）。
- 对阳光和紫外线的接触。
- 空气湿度和冷凝情况。

以上各项导致负载因素，具体取决于使用类型，适用时，应遵守以下清洁计划。

何时清洁：

- 植物和产品残留物 每天
- 土和沙子 每周 2 次
- 玻璃、线丝、塑料、弹性体、夹子、线钩等 每周 2 次
- 接触化学品 使用后立即进行
- 顶层变暗或污染 检测后定期进行

如何清洁：

- 使用软刷或布或压缩空气管线（<6 巴）清除顶层的污垢或污染物。
- 应使用自来水中冲淋的粗海绵或软布清除化学污染物。
- 使用 pH 值为 5 到 8 之间的中性清洁剂（查看包装上的标签）和海绵或软布清洁变暗的或受污染的顶层。
- **提示：**首次使用某种清洁剂时，建议先在顶层的一小部分上测试该试剂，测试通过后再继续使用。

禁止事项：



- 切勿使用研磨剂或抛光清洁剂清洁粉末涂层。
- 切勿使用具有粗砺表面的清洁设备（钢丝绒、擦锅器等）。
- 不允许向下按压、抛光或刮擦等。
- 切勿使用有机清洁溶液清洁或维护粉末涂层。
- 倒水、使用水管或高压清洁器可能造成损坏。

清洁后：

- 确保经过清洁的表面得到适当干燥，并临时清除重叠的保护罩和遮板。
- 与清洁剂接触的所有枢轴和铰链等均应根据用户手册中的维护计划章节给出的建议进行润滑。
- 用清漆或油漆处理粉末涂层上的任何损坏区域。

请注意：

以上只是**建议**，因此执行者应负责适当清洁。如果您对要使用的相应清洁产品有任何疑问，请联系制造商。