技术手册

BeTrac 1 AGV

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

第 7 版，2019 十月

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，2019 年

未经在荷兰 De Lier 注册的 Berg Hortimotive 的事先书面同意，本出版物的任何部分均不得以印刷、影印、拍摄或其他方式转载和/或出版。
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 BeTrac 1 AGV 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 BeTrac 1 AGV 进行改造。这包括：
    - 更改控件
    - 焊接、机械加工等
    - 扩展 BeTrac 1 AGV 或其控件
    - 改变路线或加工线。

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 BeTrac 1 AGV 和/或路线控件的缺陷造成的，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。可应要求提供供应条款和条件的副本。
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。出现故障的机器和/或部件必须以邮资已付的方式送达。
如果无法将机器或系统送出，任何差旅和生活费用均由客户支付。
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，前提是所述部件在合理条件下可从供应商处获得。

2 前言

本手册介绍 BeTrac 1 AGV。
本手册为您提供相关信息，包括安全方面，对 BeTrac 1 AGV 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 BeTrac 1 AGV 的操作和维护方法。通过阅读本手册，然后使用 BeTrac 1 AGV，您或任何其他人均可以获得协助，能够以正确方式使用 BeTrac 1 AGV，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 3

2 前言 4

3 安全措施概览 7

3.1 文本中的通知 7
3.2 安全图形 7
除非主开关关闭且点火钥匙已从仪表板上取下，否则切勿让 BeTrac 1 AGV 无人看守！ 8
3.3 机器铭牌 8
3.4 一般安全措施 9

4 BETRAC 1 AGV 的一般说明 11

4.1 预期用途 11
4.2 BeTrac 1 AGV 的主要组件 12
4.3 操作面板 12
4.4 转向控制 13
4.5 制动踏板 13
4.6 *其他组件* 14

5 运输 15

5.1 外部运输 15

6 投入运行 16

6.1 投入使用前的检查 17
6.2 感应技术的最低要求 17

7 操作说明 18

7.1 视觉和听觉信号的状态 20
7.1.1 状态 LED 灯绿色（图 2：BeTrac 1 AGV 的操作） 20
7.1.2 始自动/暂停/电量指示灯绿色/缓冲器重置（A）（图 2：BeTrac 1 AGV 的操作） 20
7.1.3 蜂鸣器 20
7.2 开启 BeTrac 1 AGV 21
7.3 关闭 BeTrac 1 AGV 21
7.4 BeTrac 1 AGV 的电池充电 22
7.5 BeTrac 1 AGV 手动驾驶 23
7.6 BeTrac 1 AGV 自动驾驶（感应技术） 24
7.7 停止自动驾驶 24
7.8 距离传感器的使用 24
7.9 紧急停止装置的使用 25
7.10 在启用紧急停止装置后启动 25
7.11 在启用缓冲器后启动 25
7.12 连接运输小车 26
7.13 使机器长时间停止运转 26
7.14 机器声音 26

7.15 丢弃 BeTrac 1 AGV 27
8 维护规定 27
8.1 维护计划 28
8.2 润滑缓冲器和机械制动器旋转点 29
8.3 电池的维护 29
8.4 驱动轮和制动控制 30
8.5 差速器泄漏检查 31
8.6 检查前轮磨损情况 31
8.7 专业维护 31
8.8 清洁步骤 32
8.9 维修 32
9 问题、原因及解决方案 33
10 规格 35
11 符合性声明 36
12 技术附录 38
附录 1：维护日志 38
附录 2：技术图纸 39
附录 3：电气图（承索） 39
附录 4：电池安全表 40
附录 5：清洁清漆粉末涂层 45

3 安全措施概览

3.1 文本中的通知

重要：表明这对 BeTrac 1 AGV 的维护和运行有很大影响。

警告：表示潜在的危险情况，如果不加以预防，可能导致严重伤害或死亡。

危险：表示潜在的危险情况，如果不加以预防，将会导致严重伤害或死亡。

3.2 安全图形

BeTrac 1 AGV 上应用了很多安全图形。这些图形警告操作员注意可能的危险或危险情形。请务必始终遵守警告并在这些图形所示的实际危险并不清晰时联系您的供应商。
请务必确保图形清晰可见且无损坏！
BeTrac 1 AGV操作员必须阅读并充分理解本手册。如果操作员不理解本手册中或机器上给出的警告（例如他们讲另一种语言），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。

只能用于室内
以公斤为单位的自身质量
最大倾斜位置 2°
适用于中心距的管道导轨系统尺寸
以牛顿为单位的最大牵引力
以牛顿为单位的最大牵引杆负载
以公斤为单位的最大总负载（最多 1 人）

禁止在牵引杆锁已打开或被拆卸的情况下驾驶！

相应的值取决于 BeTrac 1 AGV 的型号！

操作前请阅读本说明书！

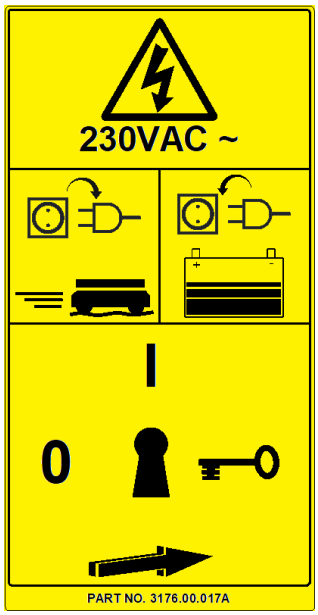
注意！

碰撞危险！自动车辆！保持距离！

危险！化学电池：爆炸性气体和腐蚀性电池酸！

维护前请断开电源！

电击危险！



电击危险！

驾驶前，务必检查充电插头是否已取下！

如果电池需要充电，请通过 230 伏充电导线将 BeTrac 1 AGV 连接到 230 伏墙壁插座上。

除非主开关关闭且点火钥匙已从仪表板上取下，否则切勿让 BeTrac 1 AGV 无人看守！

3.3 机器铭牌

BeTrac 1 AGV 配有机器铭牌，其中包含以下信息：Berg Hortimotive 的详细地址资料、CE 标志、序列或型号参考、序列号、制造年份、系统电压、电机额定功率（kW）和配置重量（Kg）。

如欲联系 Berg Hortimotive 经销商，了解与此 BeTrac 1 AGV 相关的事项，请确保此信息随时可用。

3.4 一般安全措施

- 开始工作前，务必仔细阅读本手册，并严格遵循本手册中的说明和指示。如有疑问或不确定性，请务必联系 Berg Hortimotive。

- 切勿超过规格中所示的 BeTrac 1 AGV 的最大运输能力，参见第 10 章。

- 不允许坐在 BeTrac 1 AGV 上，因为这可能会造成人身伤害或机器部件损坏。
- 如果 BeTrac 1 AGV 的保护壳/罩已被取下或打开，请勿开启 BeTrac 1 AGV。在开启 BeTrac 1 AGV 之前，必须更换并闭合所有保护壳/罩。

- 在进行维护或修理之前，请务必关闭 BeTrac 1 AGV。务必通过中控锁关闭 BeTrac 1 AGV，并将钥匙从机器中取出。

- 使用后，必须始终用钥匙开关和中控锁将其转到水平位置来关闭 BeTrac 1 AGV。

- 钥匙还在锁中且中控锁在垂直位置时，切勿让 BeTrac 1 AGV 无人看守。

- BeTrac 1 AGV 可用作自动运输工具，因此可根据声音或视觉信号开始或停止移动。

- BeTrac 1 AGV 必须仅由经过适当培训且年满 18 岁的获授权人员操作。相应人员必须熟悉本手册中的指导和说明。操作 BeTrac 1 AGV 时，始终保持集中注意力。无法集中注意力时，受酒精或药物影响时，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 BeTrac 1 AGV。不允许鲁莽驾驶。

- 在 BeTrac 1 AGV 有效半径内作业的所有人员均应熟悉 BeTrac 1 AGV 所适用的相关安全规定和注意事项。雇主必须确保所有人员熟悉这些安全预防措施。

- 禁止接近正在移动的 BetAc 1 AGV，在连接或断开运输车辆之前，务必等待 BetAc 1 AGV 完全停止。

- BeTrac 1 配备了一种特殊的“快进功能”，可在空载情况下手动驾驶。雇主对那些获许使用这种“快进功能”(200 米/分钟)的人负责。启用此功能时，严禁拖运负载！

- 仅将 BeTrac 1 AGV 用于其设计目的。BeTrac 1 AGV 只能在室内、平坦的混凝土地面上使用。切勿在室外或公共道路上使用 BeTrac 1 AGV。

- 仅将 BeTrac 1 AGV 放置在感应路线上正确的行驶方向上，以便自动驾驶。

- 切勿将 BetAc 1 AGV 引入十字路口、交叉路口和门附近的感应路线，因为在这种情况下，BetAc 1 AGV 无法向路线控件进行正确报告，这可能导致碰撞和其他事故。

- 确保在电压（伏）和频率（赫兹）方面执行本手册中关于电池充电器的建议。使用 BeTrac 1 AGV 之前，请先取下充电插头（见 7.4）。

- 通过执行本文件中所述的定期安全检查，使 BeTrac 1 AGV 保持在正常运行状态。必须立即处理任何不安全的情况。

- 装配、安装、调整、维护和维修作业必须由专业且有资质的人员进行。

- 为了正确操作 BeTrac 1 AGV，必须清除任何障碍物。只有当机器附近没有其他人员（操作员除外）时，才能操作 BeTrac 1 AGV。
- 为了防止被夹住或卡住的风险，必须小心谨慎。始终将双手放在方向盘上，双脚和双腿放在 BeTrac 1 AGV 车架内。
- 倒车时要格外警惕，缓慢驾驶！
- 启用“快进功能”时要格外警惕。记住更长的刹车路径，在转弯时放慢速度。如果情况不明，请勿使用此功能。
- 禁止在光线不足的房间使用 BeTrac 1 AGV！
- 启动前以及维护和修理后，检查确保 BeTrac 1 AGV 之中或之上没有留下工具或单独部件。
- 与温室和加工车间内的固定和/或移动部件保持安全距离。
- 禁止推拉除 BeTrac 1 AGV 运输小车以外的用于已采收产品的物品。
- 接近 BeTrac 1 AGV 自动运行的路线/轨道时要小心。
- 附加选件、附件和备件必须订购并由制造商 Berg Hortimotive 专门供应。
- BeTrac 1 AGV 路线和加工线仅使用原装 Berg Hortimotive 部件。
- BeTrac 1 AGV 上安装的安全图形（见第 3.2 章：安全图形的重复使用）必须始终可见。
- 保持 BeTrac 1 AGV 清洁。积累的污垢必须定期清除。切勿用水管、蒸汽清洁器或腐蚀性化学试剂清洁 BeTrac 1 AGV。
- 为了防止电池的潜在风险，必须遵守电池安全说明。参见第 8.5 章：电池的维护。
- 使用 BeTrac 1 AGV 时，必须穿上带保护鞋头的鞋子（S1）。

本文件中未详细说明的作业必须由经销商的训练有素的人员执行，或咨询 Berg Hortimotive。

本文件构成 BeTrac 1 AGV 的一个组成部分！
因此，请小心保存这些文件，以备将来参考，或者在维修或维护时参考。
建议您将一份副本与 BeTrac 1 AGV 一起保存，在其他地方存储另一份副本（例如在技术部门的档案中）。
Berg Hortimotive 可根据请求额外提供一份副本。或者，您的经销商可以从 Berg Hortimotive 网站下载一份副本。

4 BeTrac 1 AGV 的一般说明

BeTrac 1 AGV是一种自动导向车辆，用于专业用途，即把装有已采收农产品的运输小车从温室拖到加工车间。
只有满足以下条件的人员才能操作机器：年满18岁，接受了BeTrac 1 AGV操作方面的全面指导，已经熟悉并充分理解相应的安全说明和本用户手册。
BeTrac 1 AGV是一种自动牵引装置，运行在平坦的铺砌地板上，是温室或加工车间内的辅助工具。
此外，BeTrac 1 AGV配有感应技术。这项技术使BeTrac 1 AGV沿主轨道“自动”移动。在这种情况下，感应线被轧到主轨道中。AGV装有方向盘和集成感应跟踪器。BeTrac 1 AGV将跟随轨道中的感应线，从而移动到所需位置。

定制系统可以有各种不同的尺寸，因此所提供的机器可能会与本手册中的图示略有不同。如果是这样，请参考相关机器的结构图（见第 12 章：技术附录）。

4.1 预期用途

BeTrac 1 AGV 被设计成一种辅助工具，用于将已采收农产品运输小车从温室拖出。严禁载客！

不允许以不同于本文件所述的方式使用 BeTrac 1 AGV。如使用不当，Berg Hortimotive 不保证 BeTrac 1 AGV 的正确运行。

BeTrac 1 AGV 仅适用于在平坦的（混凝土）地面上行驶，地面应足够粗糙，能够安全行驶和停车。

如果 BeTrac 1 AGV 仍然需要用于不同的应用，请先联系 Berg Hortimotive。Berg Hortimotive 可以告诉您 BeTrac 1 AGV 是否需要调整，以保证机器的正常运行。

4.2 BeTrac 1 AGV 的主要组件

BeTrac 1 AGV 的主要组件如图 1 所示。

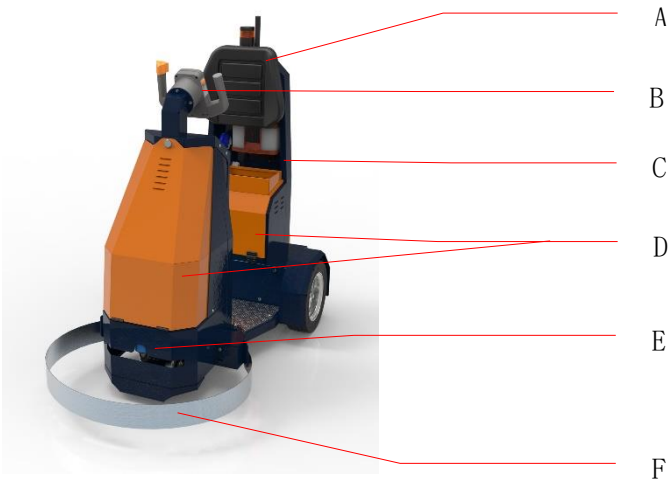


图 1：BeTrac 1 AGV 的主要组件

A. 靠背
B. 方向盘
C. 电池充电器
D. 护罩
E. 距离传感器
F. 缓冲器

4.3 操作面板

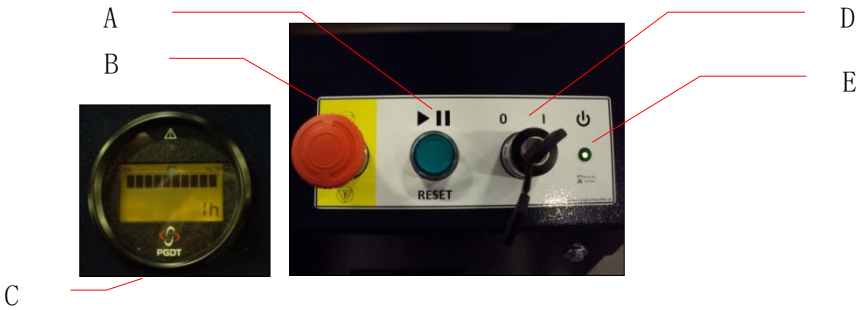


图 2：BeTrac 1 AGV 的操作

A. 开始自动/暂停/电量指示灯绿色/缓冲器重置
B. 紧急停止
C. 电池电量指示灯
D. 钥匙开关/快进功能
E. 状态 LED 灯

4.4 转向控制

图 3：BeTrac 1 AGV 的转向控制

A. 驱动器释放按钮
B. 喇叭
C. 节气门/方向选择器

4.5 制动踏板

图 4：BeTrac 1 AGV 的制动踏板

4.6 *其他组件*

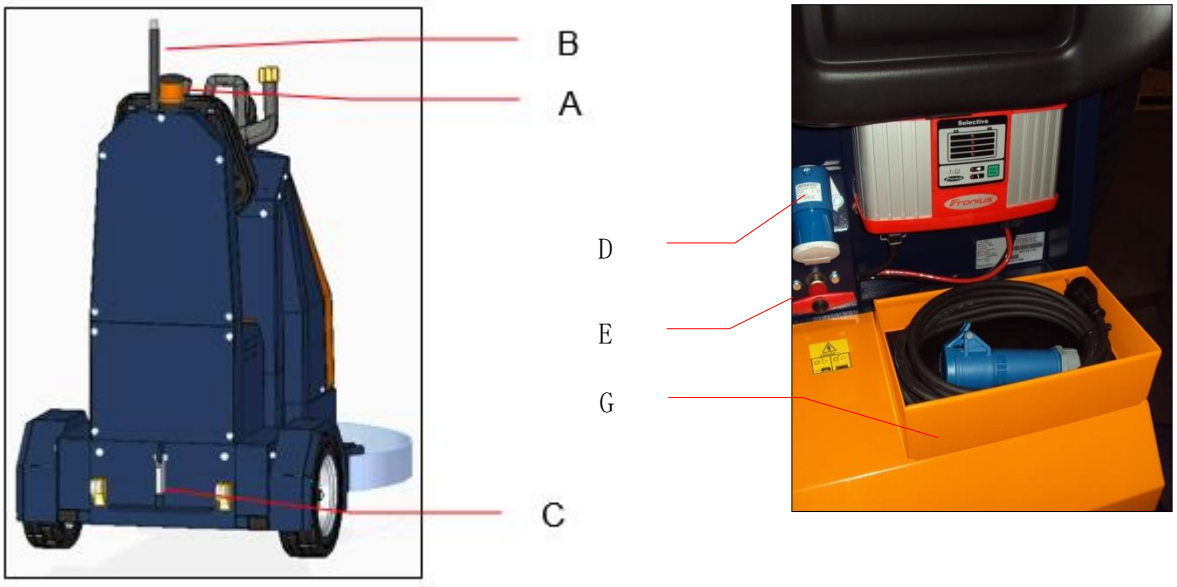


图 5：BeTrac 1 AGV 的其他组件

A. 闪光灯。
B. Wi-Fi 天线。
C. 带锁定销的牵引钩。
D. 设备插座（用于电池充电器）。
E. 中控锁。
G. 充电器引线托盘

5 运输

运输 BeTrac 1 AGV 时，必须尽最大努力防止损坏和事故。

5.1 外部运输

如果需要运输 BeTrac 1 AGV，请按如下步骤进行（见图 6）：

1. 关闭 BeTrac 1 AGV，将钥匙开关转到 0，并将中控锁转到水平位置。
2. BeTrac 1 AGV 的升降只能通过为此目的提供的“黄色标记”吊环来进行。
3. 后部有 2 个吊环，前盖后面有 1 个吊环。
4. 仅使用经批准的提升带和竖琴状闭合件（D 形闭合件），准载 375 公斤。
5. 请勿将 BeTrac 1 AGV 提升到超过必要高度，并将其放置在坚固的运输托盘上或类似的地方。用带子正确固定 BeTrac 1 AGV，从而防止其滑动、滚动或倾倒。
6. 确保 BeTrac 1 AGV 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 6 章所述的要求对 BeTrac 1 AGV 进行设置。

图 6：运输说明

6 投入运行

BeTrac 1 AGV 仅适用于在平坦的（混凝土）地面上行驶，地面应足够粗糙，能够安全行驶和停车。

如果 BeTrac 1 AGV 的保护壳/罩已被取下或打开，请勿开启 BeTrac 1 AGV。在开启 BeTrac 1 AGV 之前，必须更换并闭合所有保护壳/罩。

仅将 BeTrac 1 AGV 用于其设计目的。BeTrac 1 AGV 被设计成一种辅助工具，用于将已采收农产品运输小车从温室拖出。严禁载客！
切勿在室外或公共道路上使用 BeTrac 1 AGV。

确保在电压（伏）和频率（赫兹）方面执行关于电池充电器的建议。为此，请参阅电池充电器手册。使用 BeTrac 1 AGV 之前，请先取下充电插头（见 7.4）。

附加选件、附件和备件必须订购并由制造商 Berg Hortimotive 专门供应。

BeTrac 1 AGV 上安装的安全图形（见第 3.2 章：安全图形的重复使用）必须始终可见。

安装期间要格外警惕。
投入运行时功能不正常的风险高于正常水平。如果未正确设置 BeTrac 1 AGV，可能会造成危险。确保所有固定件都已正确锁定和固定。

BeTrac 1 AGV自动运行，并配备感应技术。这项技术使BeTrac 1 AGV沿主轨道移动。在这种情况下，感应线被轧到轨道中。
BeTrac 1 AGV 在离开 Berg Hortimotive 工厂前均接受了检查，以确保正常功能和安全。在启动 BeTrac 1 AGV 之前，必须检查第 6.1 条中所述的项目。

6.1 投入使用前的检查

仅将 BeTrac 1 AGV 用于其设计目的(见第 4.1 章，预期用途)

目视检查 BeTrac 1 AGV 是否有任何损坏。BeTrac 1 AGV 只能在接受检查并确定无损坏且功能和完整性正常后才能使用。

如果 BeTrac 1 AGV 的保护壳/罩已被取下或打开，请勿开启 BeTrac 1 AGV。在开启 BeTrac 1 AGV 之前，必须更换并闭合所有保护壳/罩。

BeTrac 1 AGV 上安装的安全图形（见第 3.2 章：安全图形的重复使用）必须始终可见。

启动 BeTrac 1 AGV 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；
- 轮子未损坏并可自由转动；
- 电池必须充电（见第 7.4 章）；
- 没有“一般”机械损坏；
- 控制组件、图形和标志未受损且其可见性未受到影响；
- 所有遮板、保护盖和保护罩均牢固就位且正确安装。
- 机械制动器操作，然后每天开始作业前对其进行检查；
- 闪光灯、蜂鸣器和喇叭的操作。

如果对 BetAc 1 AGV 的正常运行有疑问，在开始使用 BetAc 1 AGV 之前，必须联系您的经销商的技术部门或 Berg Hortimotive 的维修部门。

6.2 感应技术的最低要求

感应系统必须配有原装 Berg Hortimotive 部件。在所有其他情况下，无法保证正常运行。

- 容纳感应发电机的感应路线控制柜必须正确安装。
- 看不见任何感应线，也没有任何感应线暴露在混凝土路面上。
- 整个感应路线必须没有障碍物。

7 操作说明

本章包含 BeTrac 1 AGV 的操作说明。
BeTrac 1 AGV 专为一人操作而设计。此人必须年满 18 岁，熟悉并遵守本技术手册的内容。虽然需要一些使用这种设备的经验，但不需要特别的培训课程。

如果 BeTrac 1 AGV 的保护罩已被取下或打开，请勿开启 BeTrac 1 AGV。在开启 BeTrac 1 AGV 之前，必须更换并闭合所有保护壳/罩。

切勿超过规格中所示的 BeTrac 1 AGV 的最大运输能力，参见第 10 章。

使用后，必须始终用钥匙开关和中控锁来关闭 BeTrac 1 AGV。

不允许坐在 BeTrac 1 AGV 上，因为这可能会造成人身伤害或机器部件损坏。

钥匙还在机器内的情况下，切勿让 BeTrac 1 AGV 无人看守。

BeTrac 1 AGV 必须仅由经过适当培训且年满 18 岁的获授权人员操作。相应人员必须熟悉本手册中的指导和说明。操作 BeTrac 1 AGV 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 BeTrac 1 AGV。此外，禁止在酒精或药物影响下操作此机器。不允许鲁莽驾驶。
在 BeTrac 1 AGV 有效半径内作业的所有人员均应熟悉 BeTrac 1 AGV 所适用的相关安全规定和注意事项。雇主必须确保所有人员熟悉这些安全预防措施。

禁止接近正在移动的 BetAc 1 AGV，务必等待 BetAc 1 AGV 完全停止，才能连接或断开运输车辆。

BeTrac 1 配备了一种特殊的“快进功能”，可在空载情况下手动驾驶。雇主对那些获许使用这种“快进功能”(200 米/分钟)的人负责。启用此功能时，严禁拖运负载！

仅将 BeTrac 1 AGV 用于其设计目的。BeTrac 1 AGV 只能用于通过 Berg Hortimotive 认可的运输小车从温室运输已采收农产品。切勿在室外或公共道路上使用 BeTrac 1 AGV。

当倾斜超过 2 度（线性和/或横向）时，严禁使用 BeTrac 1 AGV。

确保在电压（伏）和频率（赫兹）方面执行关于电池充电器的建议。为此，请参阅电池充电器手册。使用 BeTrac 1 AGV 之前，请先取下充电插头。

为了正确操作 BeTrac 1 AGV，必须清除任何障碍物。只有当机器附近没有其他人员（操作员除外）时，才能操作 BeTrac 1 AGV。

为了防止被夹住或卡住的风险，必须小心谨慎。始终将双手放在方向盘上，双脚和双腿放在 BeTrac 1 AGV 车架内。

与温室和加工车间内的固定和/或移动部件保持安全距离。

禁止推拉除 BeTrac 1 AGV 运输小车以外的用于已采收产品的物品。

倒车时要格外警惕，缓慢驾驶！

启用“快进功能”时要格外警惕。记住更长的刹车路径，在转弯时放慢速度。如果情况不明，请勿使用此功能。

禁止在光线不足的房间使用 BeTrac 1 AGV！

接近 BeTrac 1 AGV 自动运行的路线/轨道时要小心。

使用 BeTrac 1 AGV 时，必须穿上带保护鞋头的鞋子（S1）。

7.1 视觉和听觉信号的状态

在操作 BeTrac 1 AGV 的同时，将通过各种信号向用户通知机器所处的状态。熟悉下面的信号和通知，以便在操作机器时识别这些信号和通知。

7.1.1 状态 LED 灯绿色（图 2：BeTrac 1 AGV 的操作）

开启（On）：操作“开始自动”（Start Auto）按钮后，AGV 为开启状态（ON）
关闭（Off）：AGV 为关闭状态（Off）（用中控锁）或 2 小时后待机

7.1.2 始自动/暂停/电量指示灯绿色/缓冲器重置（A）（图 2：BeTrac 1 AGV 的操作）

关闭（Off）：AGV 为关闭状态（Off）或 2 小时后待机
关闭（Off）：紧急停止装置/缓冲器启用
持续开启：AGV 处于手动模式，并且“开始驾驶”按钮已被释放
快速闪烁：检测到感应信号，自动模式未启动/暂停
快速闪烁 5 次：开始自动操作
慢速闪烁：自动模式下，AGV 在感应线上运行或静止
脉冲式慢速闪烁：AGV 在没有检测到感应信号的情况下处于开启状态，并且正在等待操作
随着蜂鸣器闪烁提醒注意：操作不可行，在手动模式下操作节气门，不释放“开始驾驶”按钮，也不同时制动和操作节气门。

发生故障时，状态指示灯将随着蜂鸣器闪烁。

7.1.3 蜂鸣器

1 次蜂鸣声：在“开始”按钮后，延迟约为 14 秒钟，AVG 处于开启状态（ON）
1 次蜂鸣声：检测到开始蜂鸣声感应信号
1 次蜂鸣声：标签读取
快速 5 次蜂鸣声：感应驾驶，在每次驾驶重新启动时重复！
随着绿灯发出蜂鸣声提醒注意：操作不可行，在手动模式下操作节气门，不释放“开始驾驶”按钮，也不同时制动和操作节气门。
发出蜂鸣声提醒注意：感应驾驶期间每 1.5 秒发出一声短促的蜂鸣声。

较长蜂鸣声：机器已从感应线移开大约 3 米，因此脱离路线控制。BeTrac 1 不再包含在路线中，因此十字路口和门被释放。

随着倾斜发出快速蜂鸣声：感应驾驶期间信号丢失。

随着绿灯缓慢发出蜂鸣声：序列脉冲中断，见第 9 章。

7.2 开启 BeTrac 1 AGV

在驾驶 BeTrac 1 AGV 时，如果需要，可以通过操作紧急停止装置来停止机器。BeTrac 1 AGV 将立即完全停止。

1. 完成第 6 章（投入运行）后，可以开启 BeTrac 1 AGV。
2. 确保松开紧急停止装置。
3. 将中控锁转到垂直位置，并将钥匙开关转到位置“1”。BeTrac 1 AGV 现在处于开启状态（ON）。
4. 按下绿色按钮，BeTrac 1 AGV 将启动，绿色状态 LED 灯亮起。必须等待一声蜂鸣信号，然后控制电机将开始初始化。这大约需要 7 秒，之后可以听到电机的声音。随后，绿光将以短脉冲形式亮起（AVG 没有感应信号）
5. AVG 在感应线上的情况下，如果完成步骤 4，在控制电机初始化后可以听到另一声蜂鸣声，接着是快速闪烁的绿灯。再次按下绿色按钮，以允许 AGV 在感应线上自动运行。如果在 2 小时超时后关闭，则不需要用绿色按钮重新启动。

7.3 关闭 BeTrac 1 AGV

在进行维护或修理之前，请务必关闭 BeTrac 1 AGV。务必通过中控锁关闭 BeTrac 1 AGV，并将钥匙从机器中取出。

1. 停止所有操作（手动操作时）。
2. 或者 BeTrac 1 AGV 已经在路线上自动停止，例如在卸载位置。
3. 将钥匙开关转到“0”，从而关闭 BeTrac 1 AGV。BeTrac 1 AGV 现在处于关闭状态（OFF）。如果要让 BeTrac 1 AGV 无人看守，还必须从点火装置上取下钥匙。还要将中控锁转到水平位置。

7.4 BeTrac 1 AGV 的电池充电

为了防止电池的潜在风险，必须遵守电池安全说明。参见第 8.5 章：电池的维护。

当BeTrac 1 AGV的电池接近耗尽时，电池电量指示灯（C，图2）将会显示这一点。在这种情况下，必须通过电池充电器给电池充电。
如果一天之内作业到中途，电池电量指示灯就显示电量耗尽，则必须更加频繁地充电，如果需要，每天充电一次！如果在工作日结束时，放电指示器显示电量为¾，则无需放电。防止频繁不必要的充电，因为这会对电池的使用寿命产生不利影响。无论使用频率如何，每周至少充电一次。*进行维护时务必取下充电插头*。仅使用适合此应用的充电器——为此请参见充电器的规格。

图 7：充电说明

1. 将 BeTrac 1 AGV 移到通风良好的充电位置。
2. 将钥匙开关转到“OFF”（关闭），从而关闭 BeTrac 1 AGV。
3. 将中控锁转到水平位置，从而关闭中控锁，并将 230 伏充电插头插入 BeTrac 1 AGV 的充电装置插座。使用前检查导线是否损坏！
4. 充电插头连接后，插头标志旁边的充电指示灯将亮起。如果电池标志中的电量指示灯开始闪烁，则电池将被充电。根据充电状态，更多 LED 灯将开始闪烁。
5. 电池充满电后，电池标志中的所有指示灯将持续亮起。充电器现在已关闭。在充电过程完全完成之前，切勿停止充电过程。这会损坏电池并缩短其使用寿命。
6. 充电过程完成后，从设备插座上拔下插头（230 伏）
7. 将导线收拾好，确保其不受损坏。
8. 一旦 BetAc 1 AGV 再次开启，BetAc 1 AGV 即可使用（参见第 7.2 章：开启 BeTrac 1 AGV）。
   另请参阅电池充电器手册！

7.5 BeTrac 1 AGV 手动驾驶

放慢速度！
如果您还不熟悉 BeTrac 1 AGV 的驾驶性能，这当然适用。

切勿同时制动和加速，因为这会损坏驾驶控件和机械制动器！

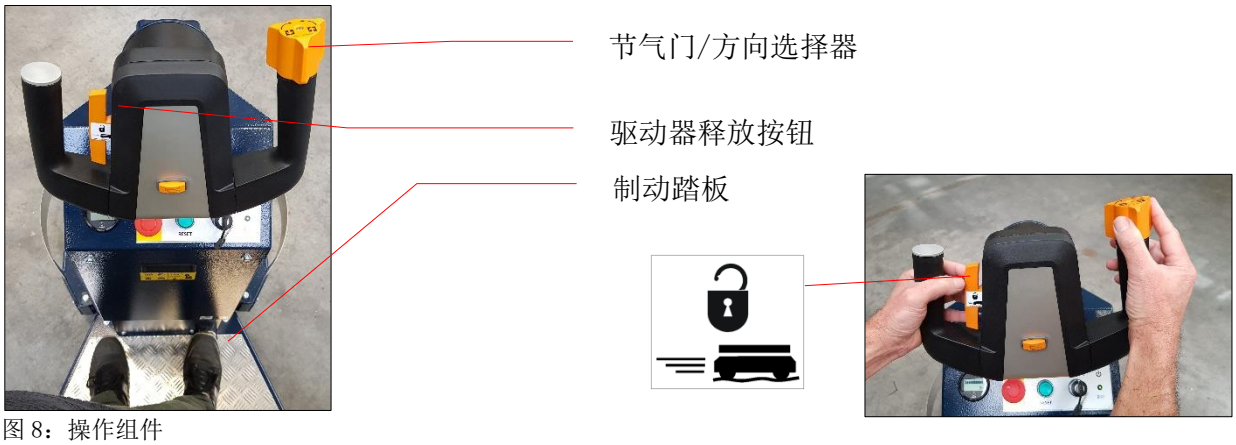


图 8：操作组件

完成以下步骤：

1. 开启 BeTrac 1 AGV（见 7.2）。
2. 登上 BeTrac 1 AGV，靠在靠背上站稳。
3. 双手放在方向盘上（驾驶时同样如此！）
4. 按下驱动器释放按钮（绿灯现在一直亮着）。
5. 小心地按所需的行驶方向和速度转动节气门。
6. 当节气门松开时，BeTrac 1 AGV 将自由滚动至完全静止。如果想更快减速，请使用踏板制动器。
7. 在节气门未操作的 2 秒钟后，如果您想驾驶，必须再次按下驱动释放按钮。

如果手动驾驶时感应信号被识别，绿灯将开始快速闪烁并发出一声蜂鸣声。这只适用于爬行速度！（< 1 公里/小时）

快进功能：

BeTrac 1 配备了一种特殊的“快进功能”，可在空载情况下手动驾驶。雇主对那些获许使用这种“快进功能”(200 米/分钟)的人负责。启用此功能时，严禁拖运负载！

1. 如上所述，重复步骤 1 至 4。
2. 在 2 秒钟内，向右将钥匙开关转到底，然后松开。
3. 小心地在前进行驶方向转动节气门。BeTrac 1 AGV 现在能够以最大速度 200 米/分钟（12 公里/小时）行驶。小心！
4. 在步骤 6 和 7 之后，需要重新启用快进功能。

7.6 BeTrac 1 AGV 自动驾驶（感应技术）

为了使 BeTrac 1 AGV 在感应路线上自动运行，需要完成以下步骤：

1. 手动操纵（7.5）BetAc 1 AGV 在感应路线上的正确方向，直到听到一声蜂鸣声，绿灯开始快速闪烁。天线现在悬挂在感应线上方。BeTrac 1 AGV 必须相对于感应路线成 30 度的最大线性角度。确保轨道上没有障碍物。
2. 按绿色按钮开始自动驾驶。绿色按钮开始缓慢闪烁（自动模式已开始！）。
3. 方向盘将寻找感应线的中心位置。
4. BeTrac 1 AGV 将发出 5 声蜂鸣信号，并在头 30 厘米内缓慢行驶，然后加速至正常速度，以便随后自动驾驶。
5. 感应驱动期间，BeTrac 1 AGV 将每 1.5 秒发出一次蜂鸣声，并结合闪光信号灯。

7.7 停止自动驾驶

BeTrac 1 AGV 自动驾驶可以不同方式停止：

1. 按下绿色自动按钮，从而停止“暂停”。
2. 驱动释放按钮，灯持续亮起 2 秒钟，如果脚的操作已经松开，并且车辆还没有被手动驾驶离开感应线，灯将恢复快速闪烁。
3. 脚踏制动器产生“暂停”，灯快速闪烁。
4. 方向选择器（节气门）产生“暂停”，灯快速闪烁。
5. 通过距离传感器来停止（见下图）。距离传感器的设定距离确保 BeTrac 1 AGV 减速并最终停止。绿灯继续缓慢闪烁（自动模式已开始且仍然有效）。
6. 启用紧急停止装置或止动缓冲器。BeTrac 1 AGV 将缓冲器启用视为紧急停止，绿灯将熄灭（自动模式已停止）。使用绿色按钮再次启动（按住直到缓冲器停用，另请参见 7.11：启用缓冲器后启动），之后可以从手动模式启动其他功能。
7. 停在停靠位置。路线可以包括各种停靠位置。可以通过停止标记（标签）插入停靠位置。监控路线的控制系统结合声音信号确保 BeTrac 1 AGV 停止并再次启动。

7.8 距离传感器的使用

距离传感器有两个传感器区域。区域 2 确保 BeTrac 1 AGV 将开始缓慢行驶。区域 1 确保 BeTrac 1 AGV 停止。这两个区域的调整很大程度上取决于环境。两个传感器区域必须始终由有资质的人员进行调整。

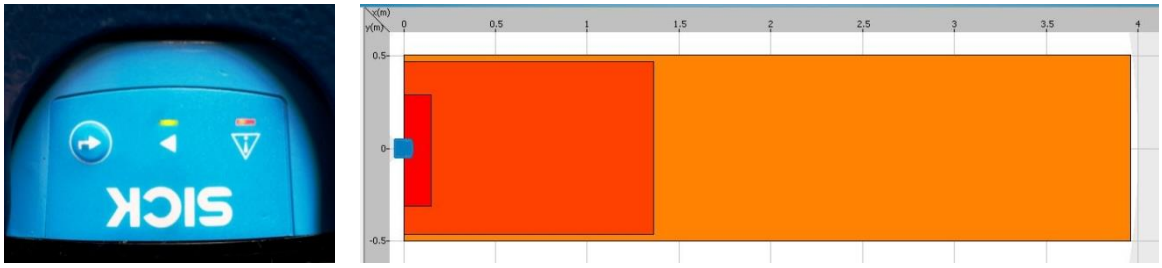


图 9：距离传感器（区域电眼）

7.9 紧急停止装置的使用

BeTrac 1 AGV配有紧急停止装置（见图2）。在紧急情况下，BeTrac 1 AGV可以通过紧急停止装置迅速停止。红色紧急停止装置配黄色背景很容易识别。如果启用紧急停止装置，BeTrac 1 AGV将立即停止，且绿灯熄灭。
紧急停止开关继续被机械阻挡，BeTrac 1 AGV 无法重新启动。这使得在发生人员事故时能够立即提供援助。
紧急停止装置也可用于有突发和迫在眉睫的危险时，例如某个流程失控时。
一旦危险被消除，可以松开紧急停止开关可以（见第7.10章，在启用紧急停止装置后启动）。

7.10 在启用紧急停止装置后启动

如果不知道是谁启用了紧急停止装置，也不知道为什么，请不要松开紧急停止装置（重置）。

1. 检查情况是否安全，可以开启 BeTrac 1 AGV。
2. 现在松开锁定的紧急停止装置。
3. 按下绿色按钮，在环路状态下，BeTrac 1 AGV 将以手动/自动模式启动。绿灯以短脉冲形式闪烁/当环路被识别时快速闪烁；通过绿色按钮重新启动。

7.11 在启用缓冲器后启动

如果不知道是谁启用了缓冲器，也不知道为什么，请不要重新启动 BeTrac 1 AGV（重置）。

1. 检查情况是否安全，可以开启 BeTrac 1 AGV。
2. 按住驱动释放按钮和绿色启动按钮，以手动倒车离开障碍物并松开缓冲器。在此操作过程中，随着多个按钮同时操作，AGV 会以固定的间隔发出两声蜂鸣声。
3. 松开缓冲器后，BeTrac 1 AGV 将再次响应所有功能。可以松开绿色按钮，两声蜂鸣声将停止。

7.12 连接运输小车

BeTrac 1 AGV 必须配备适用于相关运输小车的牵引钩。如果情况并非如此，或者如果对正确的组合有疑问，不得将 BeTrac 1 AGV 投入使用。请咨询您的经销商！

牵引钩配有一个锁定销，确保运输小车在混凝土路径上行驶通过膨胀缝时保持固定在牵引钩上。

驾驶时禁止不带牵引钩或带未经固定的牵引钩！

图 10：牵引钩锁定销

1. 打开牵引钩锁定销。
2. 将三角眼滑过牵引钩。
3. 闭合牵引钩锁定销。

7.13 使机器长时间停止运转

如果停用BeTrac 1 AGV，请在中控锁处将其关闭（并取下钥匙），并将其存放在干燥无霜的区域，电池充满电。建议将BeTrac 1 AGV上的电池连接至涓流充电器。如果没有涓流充电器，至少每个月都应该给电池充电（BeTrac 1 AGV存放较长时间时也是如此）。确保下面的地面平整，并锁定车轮。如果经过一段时间（超过2周）后，BeTrac 1 AGV重新投入运行，必须首先按照第6.1章（投入使用前进行的检查）中所述进行检查。

7.14 机器声音

BetAc 1 AGV 产生的不常见的声音通常表示零件磨损、松动或损坏，或者 BetAc 1 AGV 调整不当。必须尽快修复这些缺陷，以防止 BeTrac 1 AGV 和/或外围设备进一步磨损或损坏。
如果按照说明使用 BeTrac 1 AGV，噪声水平将保持在 70 分贝以下。

7.15 丢弃 BeTrac 1 AGV

如果 BeTrac 1 AGV 将要报废，则必须考虑在报废的时间和地点适用的废物处理法规。
BeTrac 1 AGV 采用众所周知的材料制造。在制造时，这些类型的材料有相应的废物处理选择，而不会对负责报废的人员造成任何特殊风险。

BeTrac 1 AGV 必须拆解，任何化学部件必须拆除。电池必须交给适当的废物收集点。

8 维护规定

在 BeTrac 1 AGV 上作业时，必须通过中控锁关闭电源。

如果 BeTrac 1 AGV 的保护罩已被取下或打开，请勿开启 BeTrac 1 AGV。在开启 BeTrac 1 AGV 之前，必须更换并闭合所有保护壳/罩。

在进行维护或修理之前，请务必关闭 BeTrac 1 AGV。务必通过中控锁关闭 BeTrac 1 AGV，并将钥匙从机器中取出。

钥匙还在机器内的情况下，切勿让 BeTrac 1 AGV 无人看守。

通过执行定期安全检查，使 BeTrac 1 AGV 保持在正常运行状态。必须立即处理任何不安全的情况。

装配、安装、调整、维护和维修作业必须由专业且有资质的人员进行。

启动前以及维护和修理后，检查确保 BeTrac 1 AGV 之中或之上没有留下工具或单独部件。

保持 BeTrac 1 AGV 清洁。积累的污垢必须定期清除。切勿用水管、蒸汽清洁器或化学消毒剂清洁 BeTrac 1 AGV。

为了防止电池的潜在风险，必须遵守电池安全说明。

8.1 维护计划

由于其坚固的设计，BeTrac 1 AGV 几乎不需要定期维护。但是，为了保证高效运行，严格遵守以下维护计划至关重要。修理和维护作业必须记录在维护日志中（见附录 1）。雇主还负责根据涵盖此内容的现行《工作设备指南》定期检查工具和设备（或安排对此进行检查）。

维护检查	工具	每天	每周	每月	每年
充分充电的电池	电池电量指示灯	X			
控制部件和缓冲器损坏		X			
图形和贴纸的损坏情况/可见度		X			
检查牵引钩锁定销		X			
闪光信号灯、蜂鸣器和喇叭操作检查		X			
区域传感器和缓冲器操作检查		X			
每天开始作业前脚踏制动器操作检查	慢速驾驶，然后刹车	X			
清洁控制台	湿布		X		
检查线缆是否损坏			X		
检查轮子周围是否围绕有陈垢积污或植物纤维			X		
一般机械损坏			X		
给电池充电（最小）	电池充电器		X		
检查电池液位（极板浸没在液位以下 1 厘米）（8.3）	蒸馏水			X	
润滑缓冲器旋转点（8.2）	油			X	
检查车轮磨损情况 (8.6)	目视和测量			6 个月	
润滑机械制动器的铰接组件	油			6 个月	
清除任何锈迹	涂清漆			6 个月	
检查结构焊缝是否有（毛发状）裂纹					X
检查并拧紧车轮螺母（8.4）					X
检查制动器磨损情况（8.4）	目视和测量				X
差速器泄漏检查（8.5）	目视和闪光信号灯				X

维护计划

如果上述检查表明 BeTrac 1 AGV 有故障，请立即联系您的 Berg Hortimotive 经销商。禁止在识别缺陷后继续使用 Berg Hortimotive，因为可能导致危险情况！

8.2 润滑缓冲器和机械制动器旋转点

图 11：维护点

每个月，使用稀油润滑缓冲器的旋转点，从而确保启用后系统弹回其空档位置。
每六个月润滑一次机械制动器的旋转点。

8.3 电池的维护

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。电池盖必须没有任何损坏。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。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顶部，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。例如，短路可能会使戒指熔化，导致严重烧伤。
遵循电池安全表中所述的任何进一步建议（见附录4）。

打开电池盖以维护4节电池：

图 12：电池维护

8.4 驱动轮和制动控制

每年都必须检查并用压缩空气清洁制动器，操作如下。

图 11：拆卸车轮

松开中间车轮螺母（钥匙尺寸 30 毫米），拆下后轮(逐个)。
当 BetAc 仍在地面上时，旋松大约 1 圈，稍微抬起 BeTrac 1 AGV（参见第 5.1 章中的说明），然后取下车轮。用压缩空气清洁制动衬片和制动蹄。

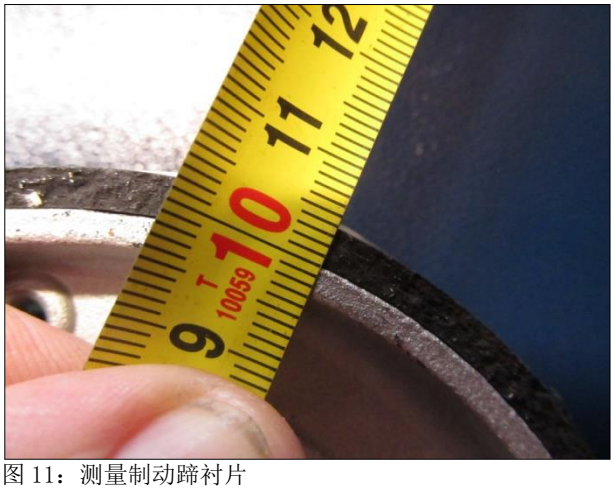


图 11：测量制动蹄衬片

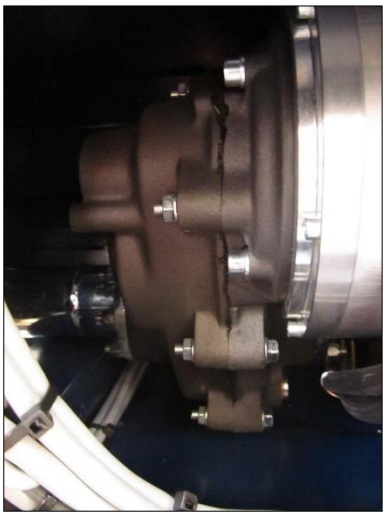
新的制动蹄衬片厚度为 4.5 毫米，如果制动蹄衬片厚度不足 1.5 毫米，则需要更换制动蹄，请咨询您的经销商。

检查后，车轮可以再次安装，如果 BeTrac 1 AGV 立在地面上，车轮螺母可以正确拧紧。

8.5 差速器泄漏检查

差速器必须每年检查一次，以查看泄漏情况，操作如下。

图 12：泄漏检查



松开 4 个 M10 螺栓，拆下“牵引杆面板”，面板后面是带差速器的驱动电机。目视检查是否漏油。如果泄漏很小，可以用布清洗，一个月后再次进行检查，检查是否仍有泄漏。如果有泄漏，请咨询您的经销商。

8.6 检查前轮磨损情况

必须每六个月检查一次前轮橡胶胎面的磨损情况。前轮橡胶胎面的磨损对感应信号的正确读取有很大影响。
如果前轮磨损 10 毫米，请更换前轮！

图 15：检查磨损情况，测量示例

新前轮的胎面为 34 毫米，如果胎面小于 24 毫米，则必须更换前轮，具体请咨询您的经销商。

8.7 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：

- 与电气部件和线路相关的所有作业。
- 与控制和感应系统相关的所有作业。
- 与驱动电机相关的所有作业。

8.8 清洁步骤

清洁前，务必通过中控锁关闭 BeTrac 1 AGV，并将钥匙从机器中取出。

如果清洁工作由机器操作人员以外的人员（如清洁部门或外部清洁公司）进行，必须首先对这些人员进行适当的指导，以确保他们能够安全清洁。

清洁电池时，必须考虑电池安全表上的要求（见附录 4）。

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BeTrac 1 AGV。也允许用干燥的压缩空气清洁BeTrac 1 AGV。切勿将水倒在BeTrac 1 AGV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。

在使用清洁剂之前，必须检查它是否适合与 BeTrac 1 AGV 的材料结合使用。如有疑问，请联系 Berg Hortimotive。

有关进一步的建议，请参见附录 5，清洁清漆粉末涂层

8.9 维修

保修期内，维修只能在 Berg Hortimotive 的监督下进行。
修理和维护作业必须记录在维护日志中（见附录 1）。
所有需要更换的部件必须至少符合原厂部件的规格。

违反上述规定会危及机器的安全。Berg Hortimotive 概不为此承担责任。

9 问题、原因及解决方案

按照下面的指导，在出现故障时，可以快速追踪原因。此外，如果需要联系您的经销商的服务部门，这有助于形成明确的故障诊断。

BeTrac 1 AGV：

机器开启后死机了

原因：	解决方案：
启动时间尚未完成	等待 14 秒，直到蜂鸣信号和绿灯亮起
紧急停止装置仍然处于启用状态	松开紧急停止按钮
缓冲器仍然处于启用状态	松开缓冲器

机器开启后死机并且蜂鸣 6 次

原因：	解决方案：
按钮、方向、紧急缓冲器和/或制动器踏板已启用	停用已启用的功能

蜂鸣提醒注意伴随绿灯亮起

原因：	解决方案：
同时操作多个按钮	停止双重操作
在不释放按钮的情况下加速按钮	首先按下释放按钮
加速和制动	检查制动踏板释放情况

蜂鸣 4 次

原因：	解决方案：
在转向电机或所需的转向动作起动期间转向装置（左/右）不在位	方向盘锁定，必须能够自由转动！ 从转向电机张紧正时皮带 检查自由转动前轮，拆下绳索/污垢，润滑轴承。请咨询您的经销商

蜂鸣 5 次

原因：	解决方案：
手动驾驶时方向盘发出的角度信号	转向动作过快
测量误差过大	更换转向角度电位计
转向角度测量仪磨损	请咨询您的经销商
方向盘通信错误	按下重置按钮

蜂鸣 6 次

原因：	解决方案：
在接通电源期间操作按钮	停用已操作的功能

蜂鸣 7 次

原因：	解决方案：
驾驶时无距离脉冲	请咨询您的经销商

蜂鸣 8 次

原因：	解决方案：
与驱动电机控制器之间无通信	按下重置按钮 请咨询您的经销商

随着短暂倾斜连续蜂鸣

原因：	解决方案：
感应信号失去	请检查电源，咨询您的经销商

感应驾驶期间停止

原因：	解决方案：
停车区电眼区域（红色 LED 灯亮起）	清除障碍
已经操作紧急缓冲器	清除障碍
已经操作开始/自动按钮	再次按下开始/自动按钮
已经操作方向	检查速度按钮的空档位置
已经操作松开按钮	按下开始/自动按钮
已经启用制动器踏板	按下开始/自动按钮
等待停止标签	查看路线控制操作面板
等待停止标签，没有 Wi-Fi	查看路线控制操作面板 检查天线和状态 LED 灯以查看接入点 请咨询您的经销商

经过标记标签时不发出蜂鸣声

原因：	解决方案：
RFID 标签天线或信号处理 受到干扰	请咨询您的经销商

不行驶

原因：	解决方案：
电机控制故障	检查电池指示灯是否闪烁 开启并关闭 AGV，然后重试 将闪烁代码告知您的经销商

AGV 找不到感应信号

路线上没有感应信号	检查显示路线控制柜
感应天线故障	实际检查 BeTrac 天线/咨询经销商

10 规格

型号： 尺寸［毫米］：	8801.55.1100
长度	1477
宽度	680
高度	1472
轮距［毫米］	750
最大拖运能力［N］	2350
最大垂直牵引杆载荷［N］	250
重量［公斤］	375
1 人最大载荷［公斤］	120
驱动电机功率［kW］	1.2
转向电机功率［kW］	0.072
标准手动驾驶速度[米/分钟]-[公里/小时]	100-6
最大手动驾驶速度[米/分钟]-[公里/小时]	175-10.5
最大行驶速度 自动感应驾驶[米/分钟]	60-3.6
电压［伏特，直流］	24
电池容量［Ah］	180
噪声级［dB］	<70

物理操作条件

环境温度，

运输和存储 ：5 至+40 摄氏度

运转正常 ：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风险区域操作。

11 符合性声明

Berg Hortimotive, Burg.Crezeelaan 42a, 2678 KZ De Lier, the Netherlands, +31 (0) 174- 517 700

客户：
订单号：
订单日期：

交货日期：

我们 Berg Hortimotive，
在承担全部责任的同时，特此声明产品：

型号：8801.55.1100 序列号：
本声明涉及的 BeTrac 1 AGV 的产品说明

符合标准或其他规范性文件：

EN- ISO 3691- 4
（机动运输设备——安全要求和验证——第 4 部分：非控制机动运输设备及其系统）

EN- ISO 3691- 5
（机动运输设备——安全要求和验证——第 5 部分：手动驱动运输设备）

EN- ISO 12100
（机器安全——基本设计定义——风险评估和降低风险）

EN- ISO 13849- 1
（机器安全——具有安全功能的控制系统部件 - 第 1 部分：一般设计规则）

EN- ISO 13850
（机器安全——紧急停止——设计原则）

EN 953
（机器安全——防护罩——固定和可移动防护罩的设计和结构的一般要求）

EN 981
（机器安全——声学和危险信号和信息信号系统）

EN 1175- 1
（机动运输设备的安全性——电气要求——第 1 部分：电池供电运输设备的一般要求）

EN 60204- 1
（机器安全——机器电气设备——第 1 部分：一般要求）

EN 61310- 1
（机器安全——信号、标记和操作——第 1 部分：视觉、听觉和有形信号的要求）

EN 61310- 2
（机器安全——信号、标记和操作——第 2 部分：标记要求）

EN 61310- 3
（机器安全——信号、标记和操作——第 3 部分：对操作元件的位置和操作的要求）

NEN 5509
（用户手册——内容、结构、配方和演示）

按照以下指令的规定：

2006/ 42/ EC	（机器指令）
2004/ 108/ EC	（机器指令）
2006/ 95/ EC	（低电压指令）

De Lier，

荷兰 De Lier，日期 ……-……..-……

董事或授权签字人签名

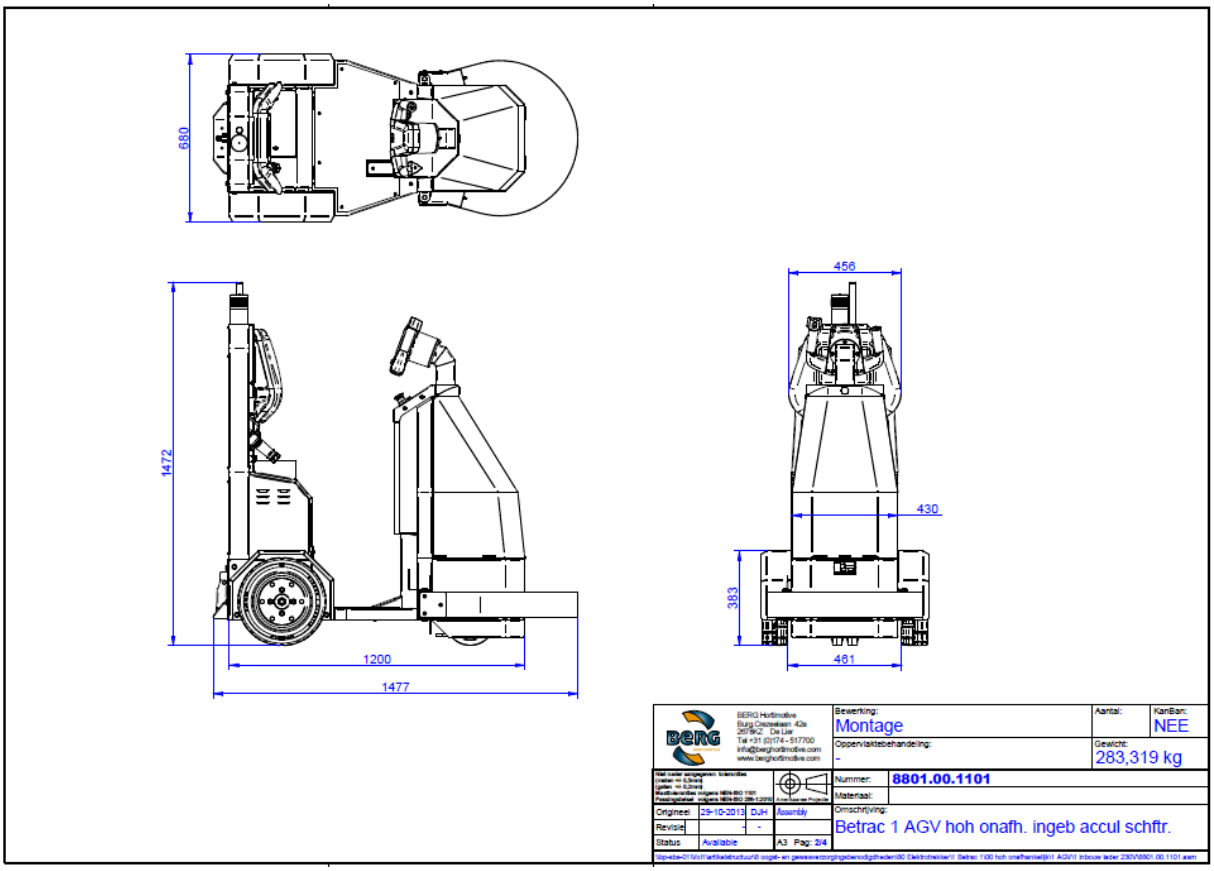
……

12 技术附录

附录 1：维护日志

日期	修理/维护说明 型号：……　　序号：……	公司名称/工程师姓名

附录 2：技术图纸



附录 3：电气图（承索）

附录 4：电池安全表

电池建议
以下章节为有效使用、安全和维护提供建议。

BeTrac 1 AGV 和电池的有效使用

以下建议旨在促进 BeTrac 1 AGV 的有效使用并延长电池使用寿命。

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 BeTrac 1 AGV 时，剩余容量和电池电压逐渐降低，而电流消耗增加。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。
- 让电池（完全）耗尽也会缩短电池使用寿命。
- 及时充电和适当维护有助于延长电池的使用寿命。
- 及时充电还可以减少电机和速度调节器以及电池充电器产热。

有效使用：

- 以持续的速度小心驾驶。
- 操作 BeTrac 1 AGV 时，最好选择“自动模式”。如果速度设置为最佳，则减少所需停止和启动，这对 BeTrac 1 AGV 的磨损有非常积极的影响。

不管使用频率如何，至少每周一次使用适当的充电器给电池充电！防止电池完全耗尽再充电！

电池的安全使用

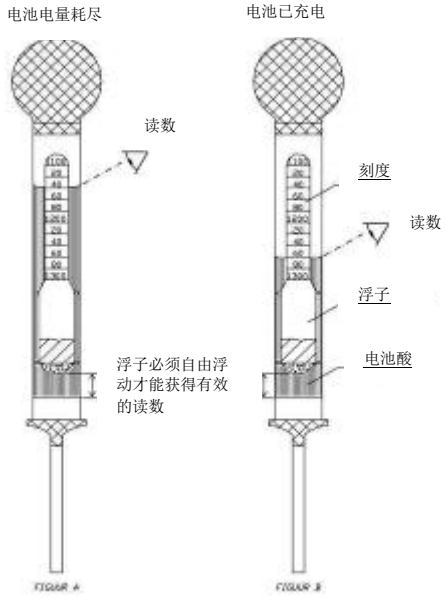
以下是使用和维护建议。

警告！

- **电池充电时会产生爆炸性气体，因此不允许点火、明火或吸烟！**
- **电池只能在通风良好的地方充电！**
- **电池液体液位必须至少每月检查一次！电池液体必须至少比极板位置高 1 厘米**
- **仅用蒸馏水（去矿物质水）补充电池液体（戴上手套）！**

将电池放电超过其容量的 80%会对电池和充电器产生负面影响。
至少每周给电池充电一次，因为这样可以延长电池、电机和驱动控件的使用寿命！对于电量耗尽的电池，请务必立即重新充电，因为这样可以显著延长其使用寿命。重要的是每周至少检查一次电池酸的比重，但每月都肯定应该使用比重计检查电池酸的比重（图 A+B，第 23 页和下表）。

充满电的电池的比重（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

充电之前，在主开关处对 *BeTrac 1 AGV* 断开连接。请务必先将电池连接至充电器，再打开充电器。电池充电后，请按照此顺序，关闭充电器，然后断开电池连接。

过度充电可能会使电池酸沸腾，从而导致电池损坏。
建议使用具有自动切断功能的现代电池充电器——可从 Berg Hortimotive 购买。**只使用适合电池的充电器类型！（请参阅充电器说明）**

切勿中断充电过程——必须完成充电——见充电指示灯。

给电池充电时，不要对 *BeTrac 1 AGV* 进行修理，也不要进行清洁或任何其他活动。
在取出电池之前关闭所有耗电组件——这样可以减少产生火花的风险。
取出电池时，请务必先断开接地电缆（-）。重新安装电池时，最后连接地线（黑色）。
警告！
请务必将正极端子（+ =红色）连接至电池正极，将负极端子（- =黑色）连接至电池负极。

电池液体具有腐蚀性，避免与衣物、皮肤和眼睛接触。
请立即用肥皂和水清洗溅到衣物和皮肤上的电池酸，然后在流水中彻底冲洗。
溅到眼睛里的任何酸沫都必须在干净的水中冲洗至少 5 分钟，然后立即就医！

注意

*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*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：3620/700 = 5.25。在这种情况下，可以连接 5 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规定的所需电压。长线缆可能导致电压降。如果这样，请咨询您的经销商。

检查充电器是否适合您的机器。适用于该充电器的电池规格在实际充电器上有说明！

MIDAC accumulatori ENERGECO	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
- 将溢出的产品回收到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。

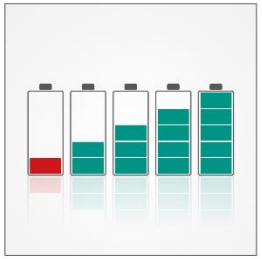
7.2 设备清理

- 先用水冲淋，再从事故点运走。

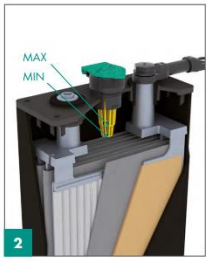
换下旧电池时，请将其退回给供应商或将其交给市政废物处理部门。

TRACTION BATTERY MAINTENANCE

DAILY



At the end of the work shift, recharge the battery as follows:
- open the lid of the battery compartment (if the battery is charged in situ on the truck)
- the caps on the individual cells must remain closed
- connect the battery to the charger and start charging



Check the electrolyte level after charging. For batteries with central filling systems or probes, check that the level indicator shows full.

When necessary, top up the battery with distilled water, when charging is complete.

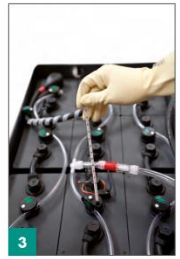
WEEKLY

Perform a thorough visual inspection.

Perform an equalisation charge. MIDAC MIDATRON battery chargers automatically equalise the battery at the normal completion of the recharging cycle. Other brands and/or older chargers may require you to manually start equalisation.

CAREFULLY READ THE MANUAL SUPPLIED WITH EACH BATTERY.

MONTHLY



At the end of the charging phase, check and note the voltage (Fig 1) and density (Fig 2) of each single battery cell.
The electrolyte voltage and density, at the nominal temperature of 30°C (Fig 3), should be OCV>2.10 VPC and SG 1.29 ±0.01 kg/L. If there is considerable variation in the results, contact customer service. Batteries with centralised filling: check the presence of electrolyte in all cells, sampling it using a hydrometer through the cap openings. Check the battery charger operation.

Cleaning the battery is especially important for proper operation and the following operations are also necessary:

- at the end of the charging operation, carefully dry and clean the cell lids and all of the external parts of the battery
- check and siphon away any liquid present inside the tank using the tubes that come with the batteries.

Check that all screws are tight, especially on the battery terminals:

- cable Tech terminals **25 Nm**
- cable Tech connectors **25 Nm**

www.midacbatteries.com

附录 5：清洁清漆粉末涂层

清洁和维护的重要性：

- 产品的外部和外观受到保护以延长使用时间。
- 使用寿命延长。
- 延缓腐蚀。
- 植物疾病的传播减少。
- 激励员工以应有的谨慎和注意力操作机器。

定期清除任何污垢，防止其中的任何化学物质腐蚀清漆粉末涂层。保护层对酸、盐和其他侵蚀性物质敏感，因此老化更快。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：

- 污染量与作物有关。
- 产品类型，用于作物之间，或例如，仅在混凝土路径上。
- 对化学液体的接触（喷雾设备）。
- 对化学蒸汽的接触（温室内的空间处理）。
- 对阳光和紫外光的接触。
- 大气湿度和凝结。

上述项目代表一个取决于使用情况的负载系数。如果适用，必须遵守以下清洁计划。

清洁频率：

- 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
- 化学接触。 使用后立即进行
- 失去光泽和受污染的清漆层。 检测后定期进行

清洁方法：

- 借助辅助设备(软刷、布或压缩空气（<6 巴！）清除清漆层上的污染物。
- 用浸在水中的粗海绵或软布清除化学物质。
- 用酸碱度在 5 到 8 之间的中性清洁剂（见清洁剂标签）、海绵和软布清洁失去光泽和受污染的清漆层。
- **提示：**如果第一次使用某种清洁剂，建议在清洁整个机器之前先在小（隐藏）区域试用。

必须始终防止以下情况：

- 用磨料或抛光清洗剂清洗粉末涂层。
- 使用具有研磨表面的材料（钢丝绒、钢丝球等）。
- 不允许过度用力、刷洗、擦洗等。
- 使用有机溶剂清洁或保护清漆粉末涂层。
- 倒水冲淋、用水管冲洗或高压清洁器可能造成损坏。

清洁后：

- 确保清洁后的表面能够正常干燥，暂时取下覆盖的保护罩。
- 根据用户手册维护计划中的建议，润滑与清洁剂接触的旋转点。
- 用清漆处理清漆粉末涂层中的损坏部分。

注意：

以上建议只是**建议**。清洁的责任在于提供清洁服务的一方。如果对要使用的清洁产品有任何疑问，必须联系制造商。