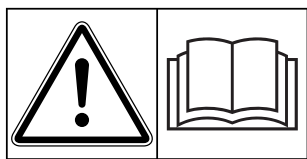


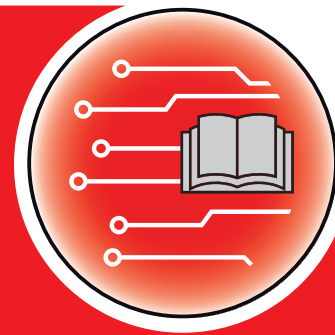
操作说明书



投入使用前仔细阅读！

妥善保管，以便将来使用

本操作和装配说明书是机器的一部分。无论是新机器还是二手机器，供应商都必须做好书面记录，确认操作和装配说明书和机器一起交付，并且提供给了客户。



AERO GT ISOBUS

版本 1.02.00

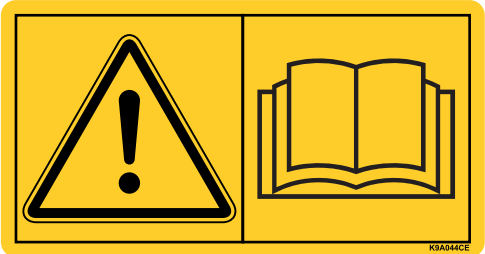
原版操作说明书

5903055-a-zh-0420

前言

尊敬的客户：

购买悬臂式无机肥料施肥机 AERO GT 的**机器控制系统 AERO GT ISOBUS** 表明您对我公司产品的信任。非常感谢！我们不会辜负您的这份信任。您购买了一台性能强劲且可靠的**机器控制系统**。但如果出现意外问题：我们的客户服务随时竭诚为您服务。



我们请您在投入运行之前仔细阅读本操作说明书和机器的操作说明书并注意提示。

在本说明书中，同样也会说明一些您**机器控制系统**中不包括的装备。

您必须知道，本公司对于因误操作或者不当使用所导致的损失而提出保修赔偿要求恕不承担任何责任。

提示

注意机器控制系统和机器的序列号

机器控制系统 AERO GT ISOBUS 出厂时已按与其一起交付的抛撒式无机肥料施肥机校准。在没有重新校准的情况下，不能将其连接在另一台机器上。

请在此填写机器控制系统和机器的序列号。在将机器控制系统连接到机器上时，必须检查这个编号。

电子机器控制系统序列号	AERO GT 序列号	AERO GT 制造年份
-------------	-------------	--------------

技术改进

我们致力于不断改进我们的产品。因此，我们保留如下的权利，即在不提前通知的情况下，在我们的设备上落实我们认为必要的改进和变更。但与此同时，我们没有义务将这样的改进或者变更应用到已经售出的机器上。

我们很乐意回答您的其他问题。

谨致商祺！

RAUCH
农用机械有限公司

前言

1	用户提示	1
1.1	关于本操作说明书	1
1.2	警告提示的含义	1
1.3	操作说明和指南	2
1.4	列举	3
1.5	引用	3
1.6	菜单层次结构、按钮和导航	3
2	结构和功能	5
2.1	显示屏	5
2.1.1	操作界面的说明	6
2.1.2	显示栏	7
2.1.3	显示施肥作业状态	8
2.1.4	显示部分宽度	9
2.2	所用图标的库	10
2.2.1	导航	10
2.2.2	菜单	11
2.2.3	操作界面图标	12
2.2.4	其他图标	13
2.3	菜单结构概览 AERO GT ISOBUS (英语)	14
2.4	菜单结构概览 AERO GT ISOBUS (中文)	15
3	机械安装和电气安装	17
3.1	对拖拉机的要求	17
3.2	接口, 插座	17
3.2.1	电源	17
3.3	连接机器控制系统	18
3.3.1	连接示意图	18
4	操作 AERO GT ISOBUS	21
4.1	接通机器控制系统	21
4.2	菜单内的导航	22
4.3	主菜单	23
4.4	液压轴	24
4.5	肥料设置	25
4.5.1	施肥量	26
4.5.2	圈数 /kg	27
4.5.3	校准测试	27
4.5.4	施肥表	29
4.6	机器设置	33
4.6.1	自动 / 手动模式	34
4.6.2	+/- 施肥量	35
4.6.3	速度校准	36

4.7	悬臂收回 / 展开	39
4.7.1	展开悬臂	39
4.7.2	收回悬臂	41
4.8	手动设置悬臂	42
4.9	系统 / 测试	43
4.9.1	总数据计数器	44
4.9.2	测试 / 诊断	45
4.9.3	服务	45
4.10	信息	45
4.11	称重 / 单次作业计数器	46
4.11.1	单次作业计数器	47
4.11.2	剩余 (ka, ha, m)	48
4.12	特殊功能: 使用操纵杆	49
5	用机器操作系统 AERO GT ISOBUS 进行施肥作业	51
5.1	在操作界面中显示施肥方式	51
6	警报信息和可能的原因	53
6.1	警报信息的含义	53
6.2	故障 / 警报	54
6.2.1	应答警报信息	54
7	特殊装备	55
	质保和保修	

1 用户提示

1.1 关于本操作说明书

该操作说明书是**机器控制系统**的组成部分。

本操作说明书含有**安全、专业和经济地使用和保养**机器控制系统的重要提示。遵守这些提示将有助于**避免危险**、减少修理费用和停产时间，并提高受控机器的可靠性和使用寿命。

操作说明书要放在机器控制系统使用地附近随手可取的地方（例如：在拖拉机中）。

本操作说明书不能取代您作为机器控制系统运营方和操作人员应承担的**责任**。

1.2 警告提示的含义

在本操作说明书中，根据危险的严重程度，以及它们发生的可能性，对警告提示进行了系统的编排。

危险标记会提示在操作机器的过程中、从设计角度而言无法避免的残留危险。在这里，所使用的警告提示的结构如下：

关键词	
图标	说明
示例	
▲ 危险  不遵守警告提示会有生命危险 危险描述，以及可能的后果。 如果不遵守这类警告提示，就会导致最严重的人身伤害，甚至可能导致死亡。 ► 避免危险的措施。	

警告提示的危险等级

危险等级通过关键词加以标记。危险等级的分类如下：

⚠ 危险



危险的类型和源头

该警告提示警告的是直接存在的危险，涉及到人员的健康和生命。如果不遵守这类警告提示，就会导致最严重的人身伤害，甚至可能导致死亡。

► 务必注意描述的、用来避免这种危险的措施。

⚠ 警告



危险的类型和源头

该警告提示警告的是可能存在的危险情形，涉及到人员的健康。如果不遵守这类警告提示，就会导致严重的人身伤害。

► 务必注意描述的、用来避免这种危险的措施。

⚠ 小心



危险的类型和源头

该警告提示警告的是可能存在的、涉及到人员健康的危险情形，或者是财产和环境损失。

如果不遵守这类警告提示，就会导致人身伤害或者产品损伤以及环境损失。

► 务必注意描述的、用来避免这种危险的措施。

注意

一般提示包含应用方面的建议和有用的信息，但并不会对任何危险进行警告。

1.3 操作说明和指南

应由操作人员执行的步骤被以编号列表的形式说明。

1. 操作说明，步骤 1
2. 操作说明，步骤 2

对于仅涉及一道步骤的操作说明，将不会进行编号。同样，如果操作步骤的执行顺序没有任何硬性规定的话，那么，也不会进行编号。

这种操作说明的前面会添加一个点号：

- 操作说明

1.4 列举

对于没有顺序要求的列举，将会用点号（第 1 层）和连字符（第 2 层），以列表的形式加以说明：

- 特性 A
 - A 项
 - B 项
- 特性 B

1.5 引用

指向文件中其他文字部分的引用会通过段落编号、标题文字和页码加以说明：

- **示例：**也请注意章节 [3: 安全, 第 5 页](#)。

指向其他文件的引用将被以提示或者说明的形式说明，不会详细说明章节或者页码：

- **示例：**注意万向节轴制造商操作说明书中的提示。

1.6 菜单层次结构、按钮和导航

菜单是在**主菜单**窗口中列出的条目。

在菜单中列出了**子菜单或菜单项**，在其中可进行设置（选择列表、输入文本或数字、启动功能）。

机器控制系统的各种菜单和按键用**粗体**显示：

在菜单、菜单项或者菜单项之间用 >（箭头）表示层级关系和至所需菜单项的路径：

- **系统/测试 > 测试/诊断 > 电压**表示菜单项**电压**可通过菜单**系统/测试**和菜单项**测试/诊断**达到。
 - 箭头 > 相当于操作**滚轮**或者显示屏上的按键（触摸屏）。

2 结构和功能

注意

由于具有 ISOBUS 功能的终端品类众多，因此，本章节仅限描述电子机器控制系统的功能，而不会说明任何一款特定的 ISOBUS 终端。

- 留意对应操作说明书中您的 ISOBUS 终端的操作说明。

2.1 显示屏

显示屏显示当前状态信息、电子机器控制系统的选择和输入方法。

抛撒式无机肥料施肥机运行的主要信息显示在**操作界面**中。

2.1.1 操作界面的说明

注意

操作界面的确切显示取决于当前所选的设置。

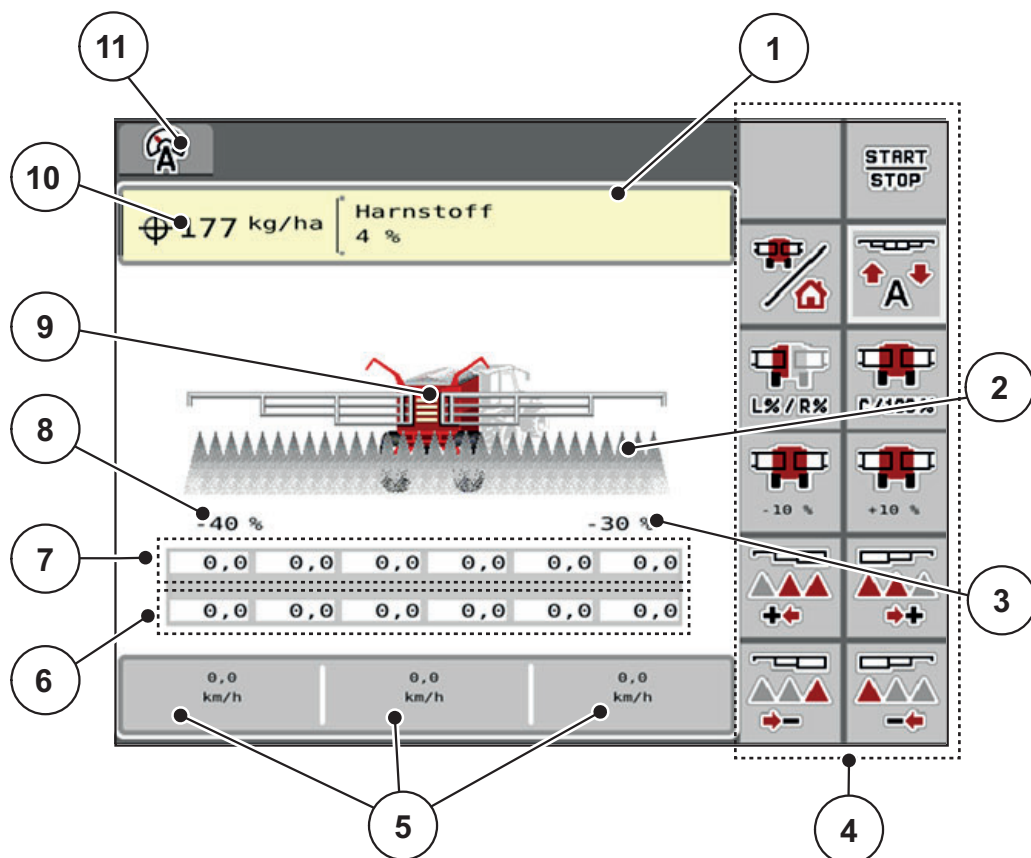


图 2.1: 机器控制系统的显示屏

- [1] 肥料设置信息显示（肥料名称和成分）
按键：施肥表中的调整
- [2] 显示部分宽度和各个肥料出料口
- [3] 右侧部分宽度肥料量更改
- [4] 功能键
- [5] 可以自由定义的显示栏
- [6] 计量单元的实际转速
- [7] 计量单元的额定转速
- [8] 左侧部分宽度肥料量更改
- [9] 悬臂式无机肥料施肥机显示
- [10] 来自肥料设置或者任务控制器的当前施肥量
按键：直接输入施肥量
- [11] 选择的运行模式

2.1.2 显示栏

您可以在操作界面中个性化地调整三个显示栏（插图 2.1，位置 [9]），并且选择配置以下数值：

- 行驶速度
- ha 施肥面积
- kg 施肥量
- m 施肥距离
- Kg 剩余
- m 剩余
- ha 剩余

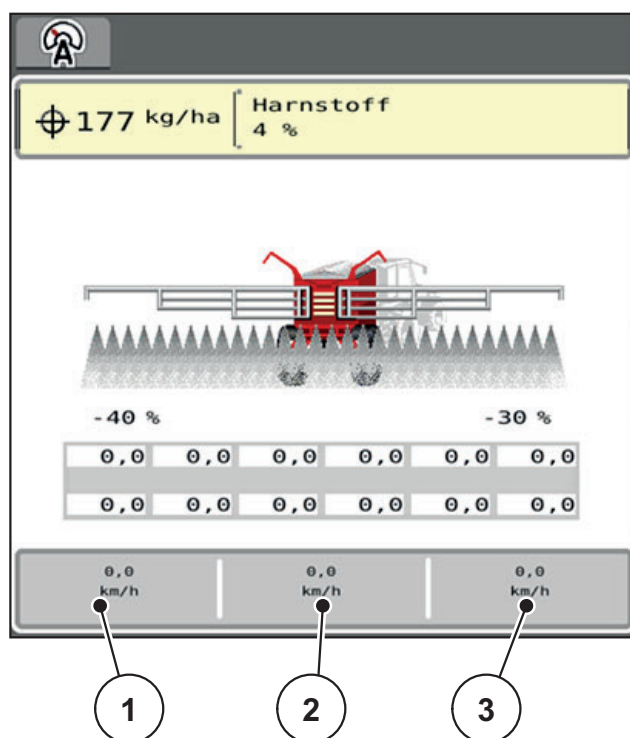


图 2.2: 显示栏

- [1] 显示栏 1
- [2] 显示栏 2
- [3] 显示栏 3

选择显示

- 1. 在触摸屏上按下对应的**显示栏**。
 - ▷ 显示屏列出可能的显示。
- 2. 选中要给该显示栏配置的新值。
- 3. 按下**按键 OK**。
 - ▷ 显示屏会显示**操作界面**。在相关的**显示栏**中现在可找到新输入的值。

2.1.3 显示施肥作业状态

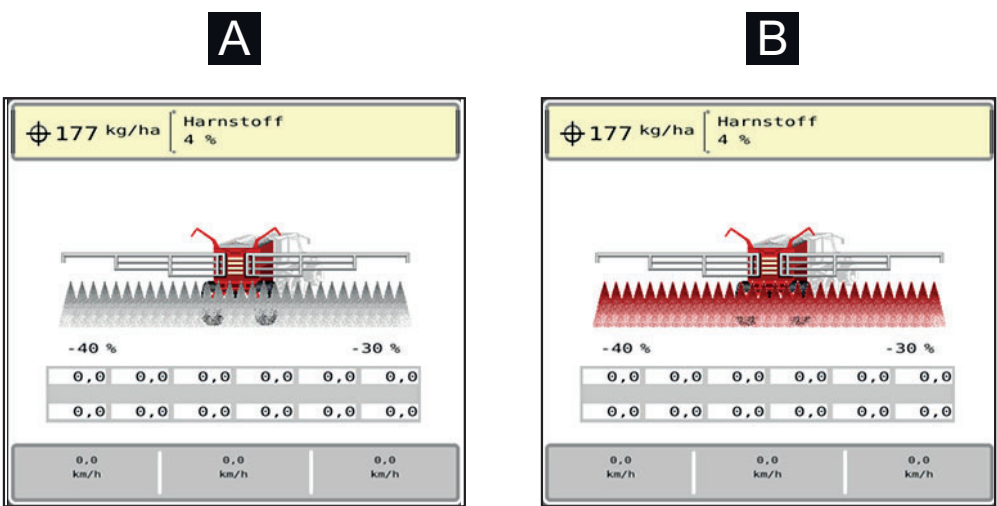


图 2.3: 部分宽度状态的显示

- [A] 施肥作业未激活（停止）
- [B] 机器在施肥作业下（开始）

2.1.4 显示部分宽度

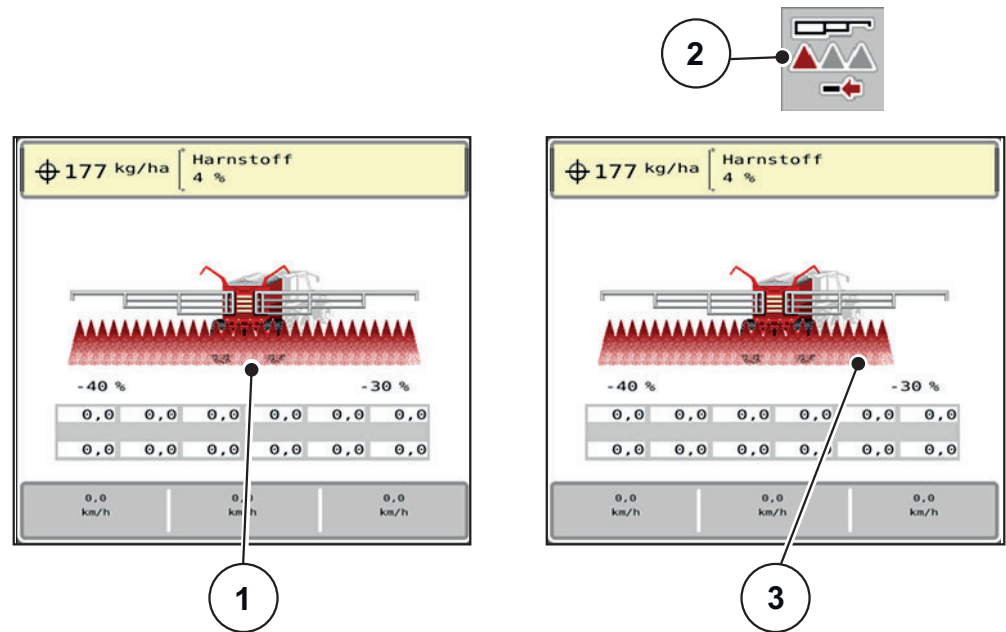


图 2.4: 部分宽度状态的显示

- [1] 整个作业宽度上激活的部分宽度
- [2] 缩小右侧部分宽度按键
- [3] 右侧部分宽度减小了一个部分宽度

其他显示和设置方法在 [5: 用机器操作系统 AERO GT ISOBUS 进行施肥作业, 第 51 页](#) 一章中进行了介绍。

2.2 所用图标的库

机器控制系统 AERO GT ISOBUS 在屏幕上显示菜单和功能的图标。

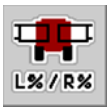
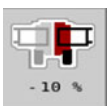
2.2.1 导航

图标	含义
	向左；上一页
	向右；下一页
	返回上一菜单
	返回主菜单
	在操作界面和菜单窗口之间切换
	确认警报信息
	取消，关闭对话框

2.2.2 菜单

图标	含义
	从一个菜单窗口中直接切换至主菜单
	在操作界面和菜单窗口之间切换
	作业投光灯 SpreadLight
	操作界面
	液压轴
	肥料设置
	机器设置
	系统 / 测试
	信息
	称重 / 单次作业计数器

2.2.3 操作界面图标

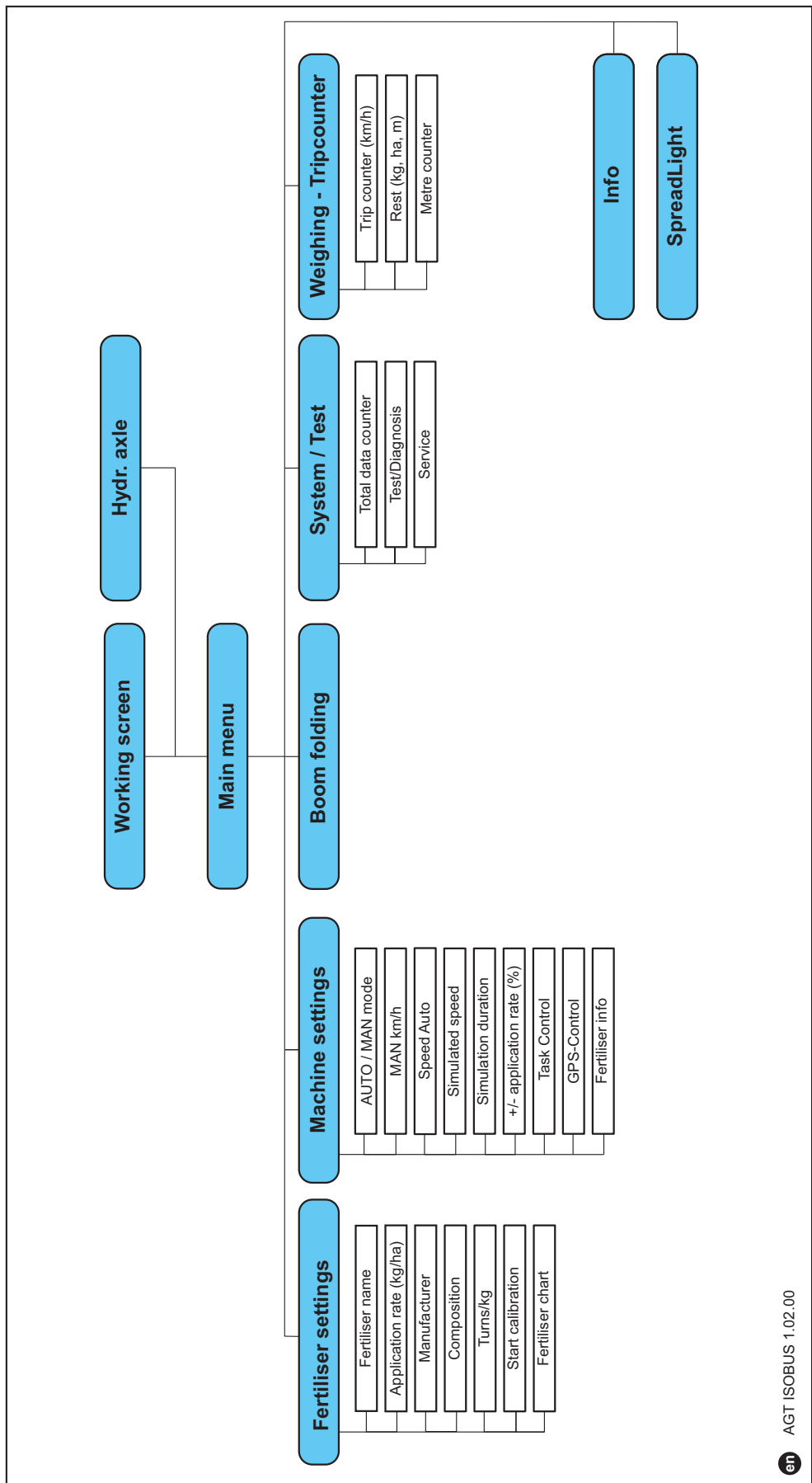
图标	含义
	开始施肥量的调控
	施肥作业已开始；停止施肥量的调控
	将肥料量变化复位为预设的施肥量。
	在操作界面和菜单窗口之间切换
	在施肥左侧、右侧或者两侧选择追加量 / 减少量 (%)
	肥料量更改 + (加)
	肥料量更改 - (减)
	左侧肥料量更改 + (加)
	左侧肥料量更改 - (减)
	右侧肥料量更改 + (加)
	右侧肥料量更改 - (减)
	增加左侧部分宽度 (加)

图标	含义
	减小左侧部分宽度（减）
	增加右侧部分宽度（加）
	减小右侧部分宽度（减）

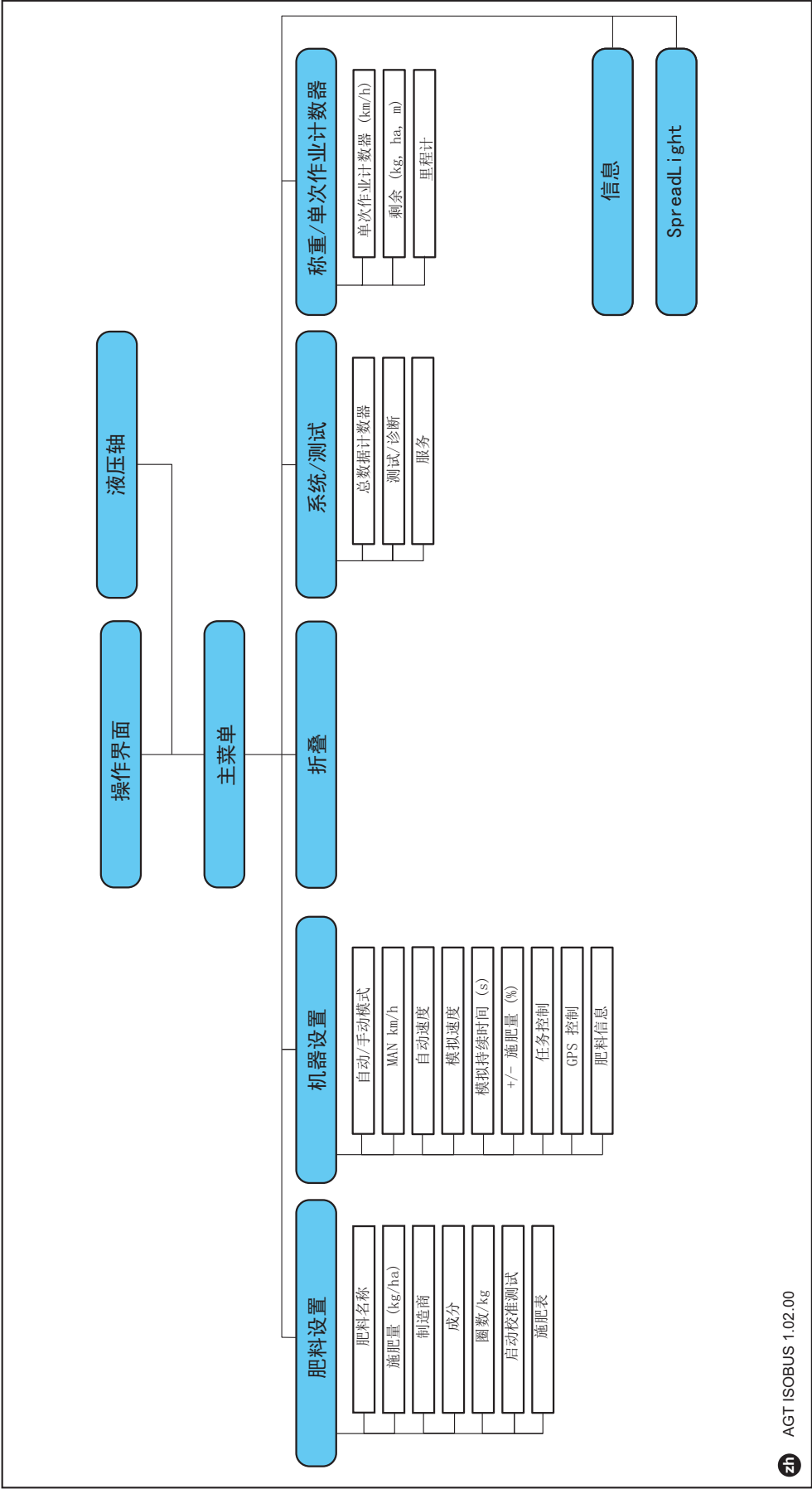
2.2.4 其他图标

图标	含义
	收回悬臂的尾部
	展开悬臂的尾部
	收回悬臂的头部和中间部分
	展开悬臂的头部和中间部分
	解锁悬臂
	联锁悬臂
	自动车桥悬挂系统已关闭
	举升车桥悬挂系统；也用于校准
	降低车桥悬挂系统；也用于校准

2.3 菜单结构概览 AERO GT ISOBUS（英语）



2.4 菜单结构概览 AERO GT ISOBUS（中文）



3 机械安装和电气安装

3.1 对拖拉机的要求

在安装机器控制系统之前，检查您的拖拉机是否满足以下要求：

- 必须**始终**能够提供 11 V 的最低电压，即使同时连接了多个耗电器（例如：空调、照明灯），
- 供油：**最高 210 bar**，单作用阀或者双作用阀（根据具体配置），
- 动力输出轴转速必须至少为 **540 rpm**，并且必须保持该转速（确保正确作业宽度的基本前提条件）。

注意

对于不带动力换挡变速箱的拖拉机，必须通过正确的变速档选择行驶速度，使动力输出轴转速等于 **540 rpm**。

- 拖拉机尾部 9 针插座 (ISO 11783)，用于连接机器控制系统与 ISOBUS，
- 9 针终端插头 (ISO 11783)，用于连接一个 ISOBUS 终端与 ISOBUS。

注意

如果拖拉机尾部没有 9 针插座，则可以作为特殊配置购买包含 9 针插座的拖拉机安装套件 (ISO 11783) 和一个行驶速度传感器。

3.2 接口，插座

3.2.1 电源

机器控制系统由拖拉机尾部的 9 针插座实现供电。

3.3 连接机器控制系统

根据装备的不同，可以将机器控制系统按不同的方式与抛撒式无机肥料施肥机进行连接。进一步的详情参见您的机器控制系统的操作说明书。

3.3.1 连接示意图

- [“AERO GT: 连接示意图”，第 19 页](#)

AERO GT: 连接示意图

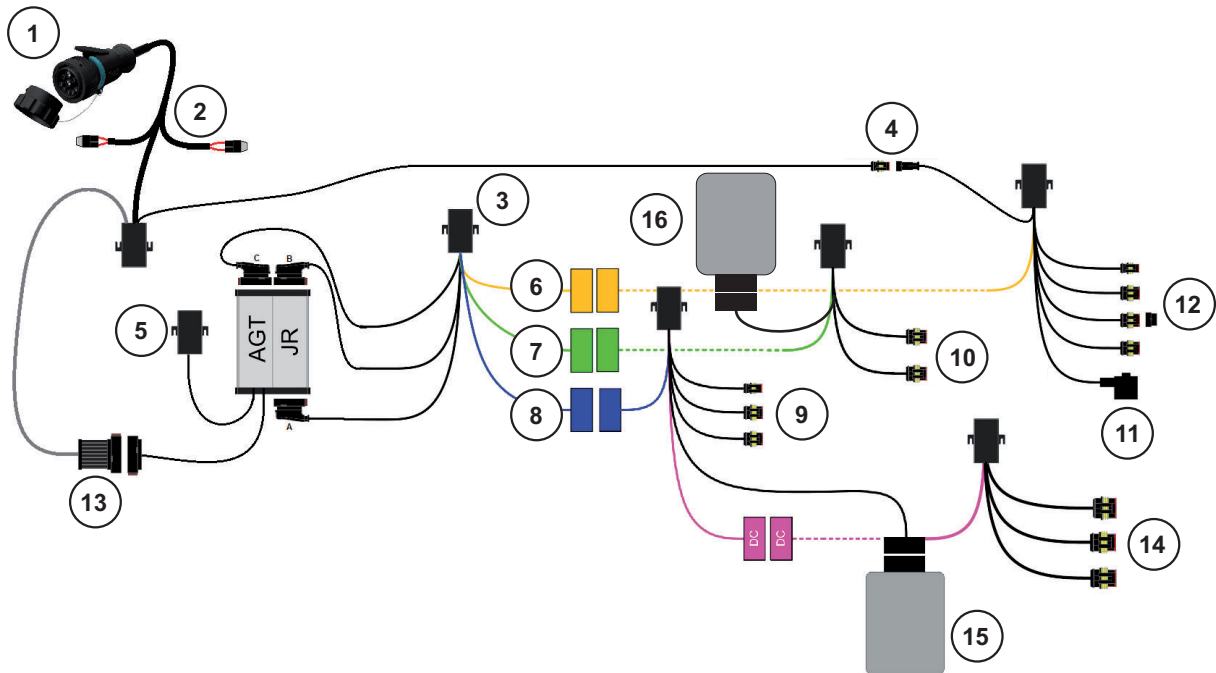


图 3.1: 电气设备概览

- [1] ISOBUS 接口
- [2] 保险丝 30 A 和 60 A
- [3] 分配器
- [4] Ub 油冷却器
- [5] CAN 滤波器
- [6] 前部机器电缆
- [7] 中部机器电缆
- [8] 后部机器电缆
- [9] 接口：
 - 车桥阀门 (3 x)
 - 车桥角度传感器 (2 x)
 - 车轮速度
- [10] 接口：
 - 脉冲发生器 DW (6 x)
 - 计量马达阀门 (6 x)

- [11] 液压块阀门 (12 x)
- [12] 接口：
 - 风扇
 - 左侧和右侧空报警器
 - 机架倾斜传感器 (DC)
 - 温度传感器
- [13] ISOBUS 电缆
- [14] 接口：
 - 距离传感器 (2 x)
 - 悬臂角度传感器
 - 悬臂倾斜传感器
- [15] 车桥悬挂系统控制器
- [16] 计量装置控制器

4 操作 AERO GT ISOBUS

▲ 小心



肥料流出有导致受伤的危险

在有故障情况下，在行驶至施肥地点的过程中计量滑阀可能意外打开。流出的肥料会对人造成滑倒和人身受害危险。

► 在行驶至施肥地点之前，必须关闭电子机器控制系统。

注意

本操作说明书对软件版本 1.01.03 之后的机器控制系统的功能进行了说明。

4.1 接通机器控制系统

前提条件：

- 机器控制系统已正确连接在机器和拖拉机上（示例请见章节 [3.3: 连接机器控制系统，第 18 页](#)）。
 - 确保提供 11 V 的最低电压。
1. 启动机器控制系统。
 - ▷ 几秒钟后出现机器控制系统的开始界面。
 - ▷ 不久之后，机器控制系统将显示激活菜单几秒钟。
 2. 按下回车键。
 - ▷ 然后出现操作界面。



4.2 菜单内的导航

注意

重要的显示提示和菜单间的导航请见 [1.6: 菜单层次结构、按钮和导航, 第 3 页](#) 一章。

接下来描述通过触摸触摸屏或者按下功能键来调用菜单或者菜单项。

- 参考所使用的终端的操作说明书。

调用主菜单



- 按下功能键操作界面 / 主菜单。参见 [2.2.2: 菜单, 第 11 页](#)。

▷ 在显示屏中出现主菜单。

通过触摸屏调用子菜单:

1. 按下所需子菜单的按键。

要求执行不同操作的窗口出现。

- 文本输入
- 值输入
- 通过其他子菜单设置

注意

在菜单窗口中并非同时显示所有参数。可以用向左 / 右箭头跳至相邻的窗口。

离开菜单



- 通过按下按键返回确认设置。

▷ 返回到之前的菜单。



- 按下按键操作界面 / 主菜单。

▷ 返回到操作界面。



- 按下 ESC 按键。

▷ 之前的设置保持不变。

▷ 返回到之前的菜单。

4.3 主菜单

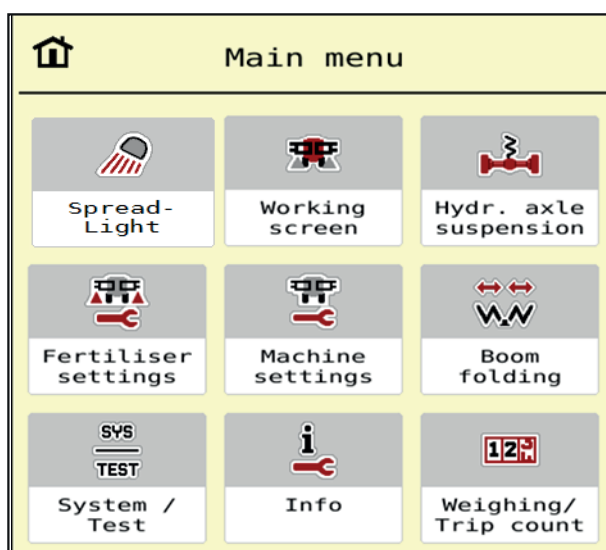


图 4.1: 带有子菜单的主菜单

子菜单（英语）	子菜单（中文）	含义	说明
SpreadLight	SpreadLight	该软件版本没有的功能	
Working screen	操作界面	切换至操作界面	
Hydro axle	液压轴	校准自动车桥悬挂系统	第 24 页
Fertiliser settings	肥料设置	肥料和施肥作业设置	第 25 页
Machine settings	机器设置	拖拉机和机器机的设置	第 33 页
Folding	折叠	悬臂的收回 / 展开	第 39 页
System/Test	系统 / 测试	机器控制系统的设置和诊断	第 43 页
Info	信息	显示机器配置	第 45 页
Weihing-Trip counter	称重 / 单次作业计 数器	所执行施肥作业的值和称重运行的功能	第 46 页



除了子菜单以外，可以在**主菜单**中选择悬臂的功能键**高度**和**倾斜度**。

- 参见 [4.8: 手动设置悬臂，第 42 页](#)。

4.4 液压轴

- 调用菜单主菜单 > 液压轴。

在该菜单中可以激活自动悬挂系统。

⚠ 小心



悬臂式无机肥料施肥机上的损伤

如果悬挂系统未在自动模式下运行，则有损坏悬臂式无机肥料施肥机的危险。

► 确保牵引车液压系统和操作单元已接通。



- 调用菜单主菜单 > 液压轴。

Hydr.axle suspension			
Status	00000	8	
Mode	CALIBRATION		
POSITION	0	0	
VALVES	0	0	0
CYL CALIB	2	2	
Error			

图 4.2: 自动悬挂系统菜单

[1] 自动悬挂系统激活图标的显示



2. 按下自动悬挂系统功能键。

▷ 图标自动悬挂系统出现在菜单液压轴和操作界面中。

▷ 悬臂式无机肥料施肥机的自动悬挂系统激活。

注意

为了校准或保养液压气动悬挂系统，可手动调整其高度。参考悬臂式无机肥料施肥机的操作说明书。

⚠ 小心



调整液压气动悬挂系统会造成受伤危险！

操作功能键后，液压缸缩回或伸出。这样可能会造成受伤。

► 手动调整悬挂系统之前，确保没有人在机器的危险区域内停留。



3. 按下收回液压缸功能键。

或



4. 按下伸出液压缸功能键。

肥料设置



在该菜单中进行肥料和施肥作业设置。

- 调用菜单主菜单 > 肥料设置。

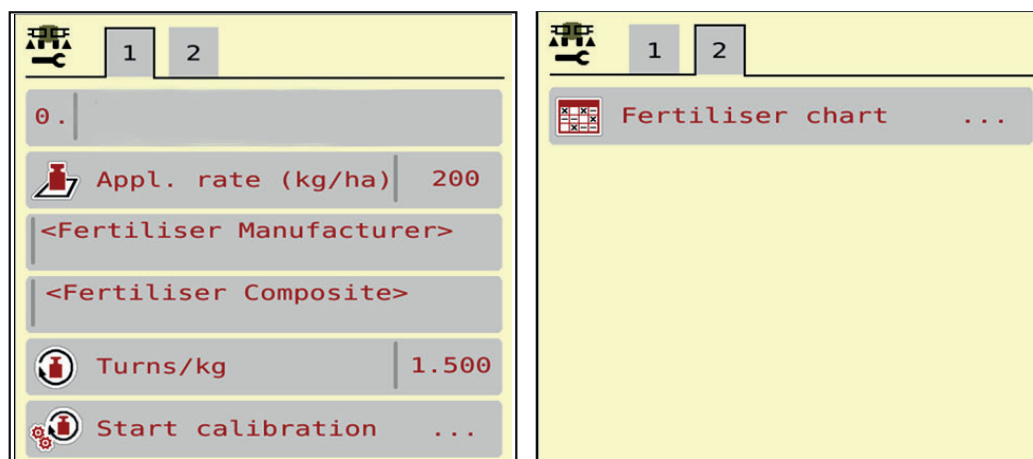


图 4.3: 肥料设置菜单标签页 1 和 2

注意

在屏幕上不会同时显示所有参数。可以用向左 / 右箭头跳至相邻的菜单窗口（标签页）。

子菜单（英语）	子菜单	含义 / 可能的值	说明
Fertiliser name	肥料名称	从施肥表中选择的肥料	第 29 页
Appl. rate (kg/ha)	施肥量 (kg/ha)	输入施肥量的额定值，单位：kg/ha	第 26 页
Manufacturer	制造商	输入肥料制造商	
Composition	成分	化学成分百分比	
turns/kg	圈数 /kg	输入计量单元的转数	第 27 页
Start calibration	启动校准测试	调用执行校准测试的子菜单	第 27 页
Spreading table	施肥表	管理施肥表	第 29 页

4.5.1 施肥量



在该菜单中可以输入所需施肥量的额定值。

输入施肥量：

1. 调用菜单肥料设置 > 施肥量 (kg/ha)。

▷ 在显示屏中出现当前有效的施肥量。

2. 将新的值输入到输入栏中。

3. 按下 OK。

▷ 新的值被保存在机器控制系统中。

您同样也可以直接通过操作界面输入或者调整施肥量。

1. 在触摸屏上按下按键施肥量 [1]。

▷ 会打开数值输入窗口。

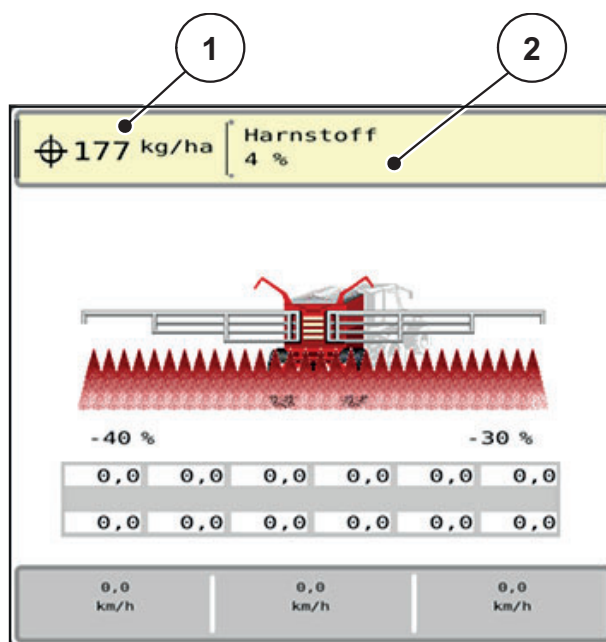


图 4.4: 在触摸屏上输入施肥量

[1] 施肥量按键

[2] 施肥表按键

2. 将新的值输入到输入栏中。

3. 按下 OK。

▷ 新的值被保存在机器控制系统中。

4.5.2 圈数 /kg



在该菜单中为计量辊输入每千克所需的转数额定值。

如果您知道之前校准测试或施肥表中的数值，则在这一选项中**手动**将其输入。

1. 调用菜单**肥料设置** > **圈数 /kg**。
- ▷ 在显示屏中出现当前设置的每千克的转数。
2. 将施肥表中的值输入到输入栏中。

注意

如果在施肥表中没有列出您的肥料，则输入数值 **1.5** 圈数 /kg。

我们强烈建议执行一次**校准测试**，以便为这种肥料确定精确的数值。

3. 按下 OK。
- ▷ 新的值被保存在机器控制系统中。

4.5.3 校准测试



校准测试用于校准精确的肥料量。必须将肥料倒入容器中。可以为最多 4 种肥料保存校准测试。

执行校准测试：

- 在首次施肥作业前。
- 在肥料品质发生剧烈改变（湿度、高灰分含量、颗粒破裂）时。
- 如果使用了一个新的品种的肥料。

在停车并且动力输出轴运转的情况下，或者在一条测试路段上行驶的过程中，必须执行校准测试。

1. 调用菜单**肥料设置** > **启动校准测试**。

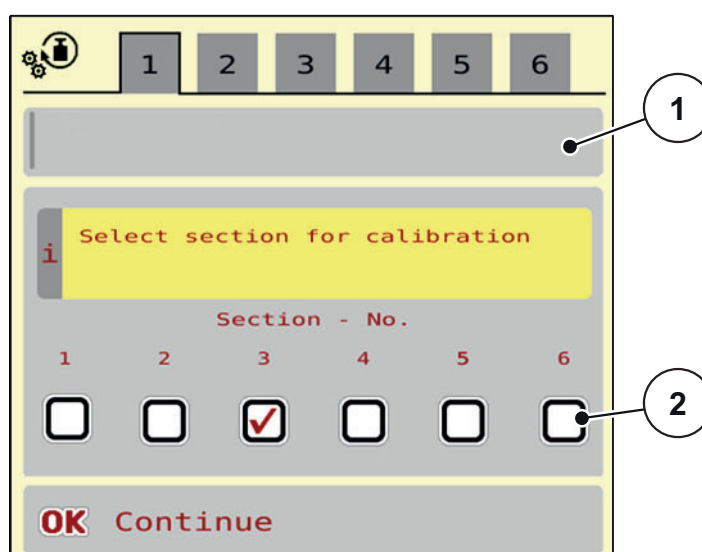


图 4.5: 菜单校准测试，第 1 页

- [1] 肥料名称
[2] 选择要执行校准测试的部分宽度

2. 在**肥料名称**输入栏中输入新名称。
3. 选择所需的部分宽度以执行校准测试。
为此勾选部分宽度编号。
默认选定的是第 3 个部分宽度。
4. 按下 OK。
- ▷ 会显示第 2 页。
5. 输入平均工作速度。

⚠ 警告



校准测试期间有导致受伤的危险

旋转的机器部件和流出的肥料可能导致受伤。

- ▶ 在启动校准测试之前，必须确保所有前提条件已得到满足。
- ▶ 注意机器操作说明书中的**校准测试**一章。

6. 按下 OK。
- ▷ 新的值即被保存在操作单元中。
- ▷ 显示屏切换至第 3 页。
- ▷ 现在，计量辊给施肥槽加料，然后在 15 秒后自动停止。
- ▷ 显示屏切换至第 4 页。
7. 清空肥料收集容器，然后将其重新放在计量装置下方。
8. 按下 OK。
- ▷ 会显示第 5 页。
- ▷ 此时，校准过程自动开始，直到计量装置在 80 秒后自动关断。
9. 按下启动 / 停止功能键。

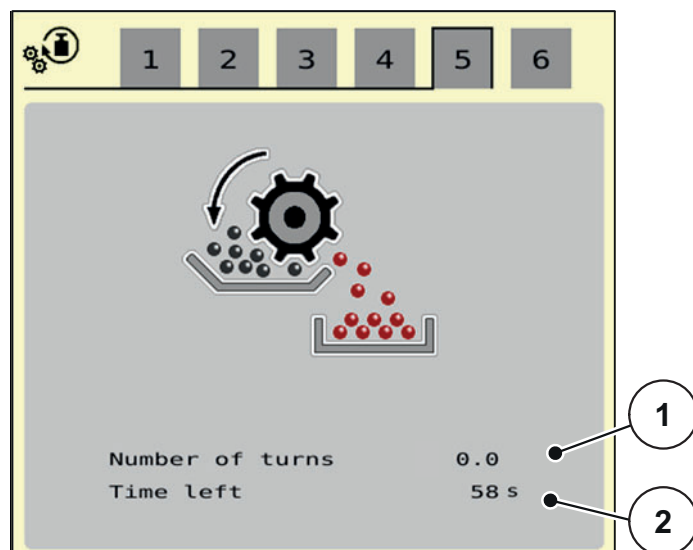


图 4.6: 校准测试菜单和输入窗口（示例）

- [1] 计量辊的转数
- [2] 至校准测试结束剩余的时间

10. 给已收集的肥料量称重。
11. 将所收集肥料量的数值输入。
 - ▷ 机器控制系统在数据的基础上计算数值 圈数 /kg。
12. 按下 OK。
 - ▷ 新计算的圈数 /kg 会在对应的菜单中被应用。
 - ▷ 即返回肥料设置菜单。
 - ▷ 校准测试执行完毕且结束。
13. 按下启动 / 停止。



4.5.4 施肥表



在该菜单中可以创建和管理**施肥表**。

注意

施肥表的选择对机器控制系统和悬臂式无机肥料施肥机上的肥料设置有影响。用施肥表中保存的值覆盖所设的施肥量。

注意

您可以自动关闭施肥表，并且由您的 ISOBUS 终端进行传输。

- **FertChartApp:** 和您的经销商取得联系，以便在您的 ISOBUS 终端上安装 FertChart App。
- 如果您的 ISOBUS 终端（例如 CCI ISOBUS 1200）允许，则可以通过一个 WLAN 模块和您的智能手机进行施肥表的管理。

创建新的施肥表

可以在电子机器控制系统中创建多达 30 个施肥表。

1. 调用菜单**肥料设置** > **施肥表**。

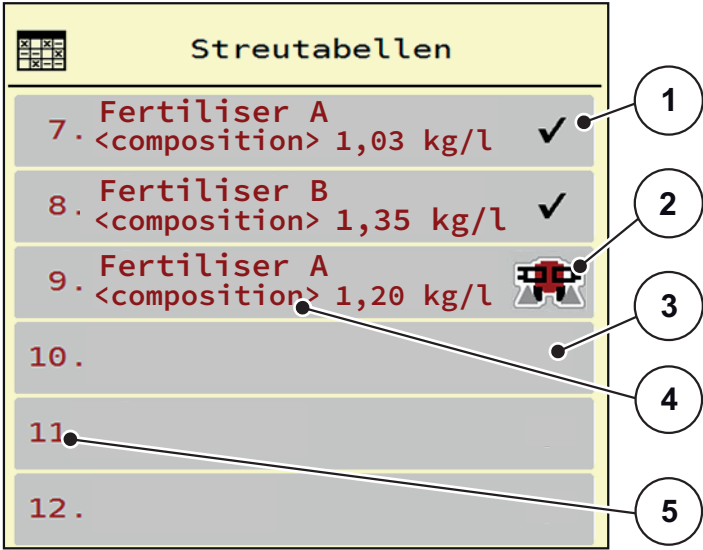


图 4.7: 施肥表菜单

- [1] 显示一个已填值的施肥表
- [2] 显示一个已激活的施肥表
- [3] 空的施肥表
- [4] 施肥表名称栏
- [5] 表格编号

2. 选择一个空的施肥表。

名称栏由肥料名称、作业宽度和撒肥盘类型组成。

▷ 显示屏显示选择窗口。

3. 按下选项**打开和返回** ...。

▷ 显示屏显示菜单**肥料设置**并且将所选的元素作为已激活的施肥表载入到**肥料设置**中。

4. 调用菜单项**肥料名称**。

5. 输入施肥表的名称。

注意

我们推荐用肥料的名称给施肥表命名。如此可以更好地将施肥表与肥料对应。

6. 编辑**施肥表**的参数。

见 [4.5: 肥料设置, 第 25 页](#) 一章。

选择一个施肥表:

1. 调用菜单**肥料设置** > **施肥表**。

2. 选择所需的施肥表。

▷ 显示屏显示选择窗口。

3. 选择选项**打开和返回** ...。
- ▷ 显示屏显示菜单**肥料设置**并且将所选的元素作为已激活的施肥表载入到肥料设置中。

注意

在选择现有施肥表时，用所选施肥表中保存的值覆盖菜单 **肥料设置**中的所有值，包括给料点和正常转速。

- 机器控制系统将给料点移到在施肥表中保存的值上。

复制现有的施肥表

1. 选择所需的施肥表。
- ▷ 显示屏显示选择窗口。
2. 选择选项**复制元素**。
- ▷ 施肥表的副本现在在列表的第一个空位上。

删除现有的施肥表

注意

激活的施肥表**不能**删除。

1. 选择所需的施肥表。
 - ▷ 显示屏显示选择窗口。
2. 选择选项**删除元素**。
 - ▷ 施肥表已从列表中删除。

通过操作界面管理选择的施肥表

您同样也可以直接通过操作界面关闭施肥表。

1. 在触摸屏上按下按钮施肥表 [2]。
 - ▷ 激活的施肥表会打开。

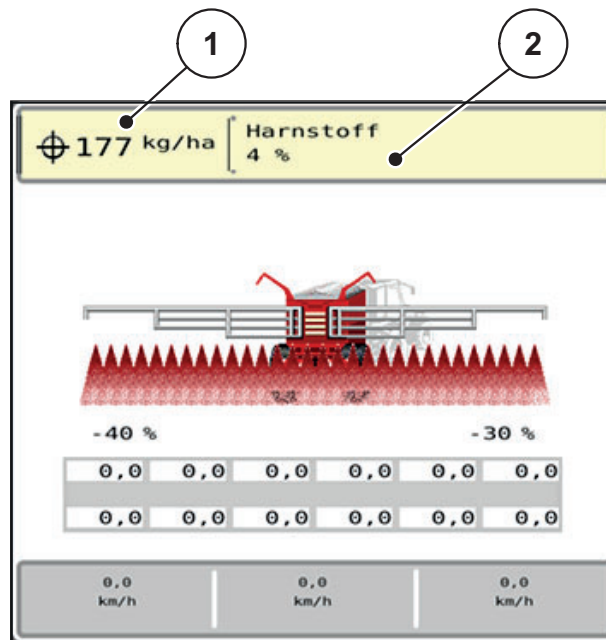


图 4.8: 通过触摸屏管理施肥表

- [1] 施肥量按钮
[2] 施肥表按钮

2. 将新的值输入到输入栏中。
3. 按下 OK。
 - ▷ 新的值被保存在机器控制系统中。

4.6 机器设置



在该菜单中进行拖拉机和机器设置。

- 调用菜单**机器设置**。

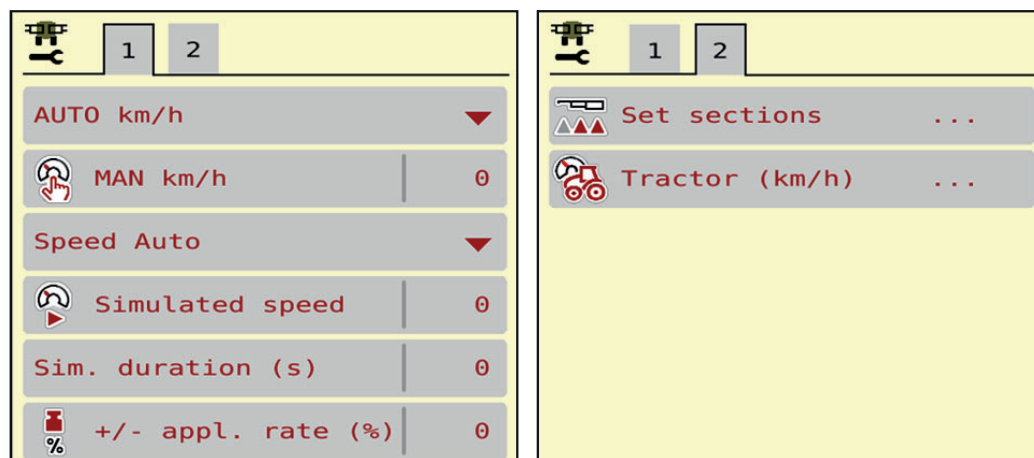


图 4.9: 机器设置菜单, 第 1 和 2 页

注意

在屏幕上不会同时显示所有参数。可以用向左 / 右箭头跳至相邻的菜单窗口 (标签页)。

子菜单 (英语)	子菜单	含义	说明
Operating mode	运行模式	确定自动或手动运行模式。	第 34 页
MAN km/h	MAN km/h	设定手动速度。 (仅对相应的运行模式有影响)	在单独的输入窗口中输入。
Speed/Signal source	速度 / 信号源	选择速度信号 ● 车轮脉冲	
Sim. speed	模拟速度	用于使用模拟速度进行施肥的预设置, 以便直接从田地边缘开始施肥。 模拟速度会激活, 直至达到实际行驶速度, 或者在输入的模拟持续时间过后。	在单独的输入窗口中输入。
Sim. duration (s)	模拟持续时间 (s)	为模拟速度输入最大持续时间	在单独的输入窗口中输入。
+/- appl. rate (%)	+/- 施肥量 (%)	为不同的施肥方式预设施肥量变化。	在单独的输入窗口中输入。
Set sections	设置部分宽度	该软件版本没有的功能	菜单的第 3 页
Tractor (km/h)	拖拉机 (km/h)	规定或校准速度信号。	菜单的第 3 页 第 36 页

4.6.1 自动 / 手动模式

机器控制系统以速度信号为基础自动控制投放量。在此过程中，会考虑到施肥量、作业宽度和流动指数。

默认情况下在**自动**模式下工作。

只在以下情况下在**手动**模式下工作：

- 没有速度信号（雷达或车轮传感器不存在或损坏），
- 施撒除蜗牛农药或种子（细小的种子）。

注意

为了均匀地施撒肥料，在手动模式下必须以**恒定行驶速度**工作。

注意

使用不同的运行模式开展施肥作业参见 [5: 用机器操作系统 AERO GT ISOBUS 进行施肥作业, 第 51 页](#) 章节下的描述。

菜单	含义
AUTO km/h	选择自动运行模式
MAN km/h	手动运行模式的行驶速度设置

选择运行模式

1. 启动机器控制系统 AERO GT ISOBUS。
2. 调用菜单**机器设置** > **自动 / 手动模式**。
3. 在列表中选择所需的菜单项。
4. 按下 **OK**。
5. 遵循屏幕上的指示。

注意

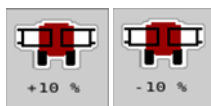
我们推荐在操作界面中显示流动指数。以该方式可以在施肥作业期间观察物料流量调节。见 [2.1.2: 显示栏, 第 7 页](#) 一章和 [4.6.1: 自动 / 手动模式, 第 34 页](#) 一章。

- 施肥作业时使用运行模式的重要信息请见 [5: 用机器操作系统 AERO GT ISOBUS 进行施肥作业, 第 51 页](#) 一章。

4.6.2 +/- 施肥量



在该菜单中可以为正常施肥方式确定**施肥量更改**百分比的步进宽度。基础（100%）是预设的计量滑阀开口值。



注意

运行期间可以随时用功能键 **施肥量 +/ 施肥量 -** 将施肥量更改 +/- 施肥量的系数值。

用 **C 100% 按键**恢复预设。

确定施肥量减少:

1. 调用菜单 **机器设置 > +/- 施肥量 (%)**。
2. 输入要将施肥量更改的百分比值。
3. 按下 **OK**。

4.6.3 速度校准

速度校准是精确施肥结果的基本前提条件。因素如轮胎尺寸、轮胎和地面之间的滑移、土质和胎压都对速度测量和施肥结果有影响。

准备速度校准：

在 100 m 的距离上精确地测量速度脉冲的数量对正确施撒肥料量非常重要。

- 在现场进行校准。以此，可使地质对校准结果的影响变小。
- 尽量精确地确定 100 m 长的参考距离。
- 尽量只将机器填满一半。

调用速度设置：

在操作单元 AERO GT ISOBUS 中可以为脉冲的种类和数量保存多达 4 种不同的用户配置。可以为这些用户配置分配名称（例如拖拉机名称）。

在施肥作业之前，检查在操作单元中是否调用了正确的用户配置。

- 调用菜单 机器设置 > 拖拉机 (km/h)。

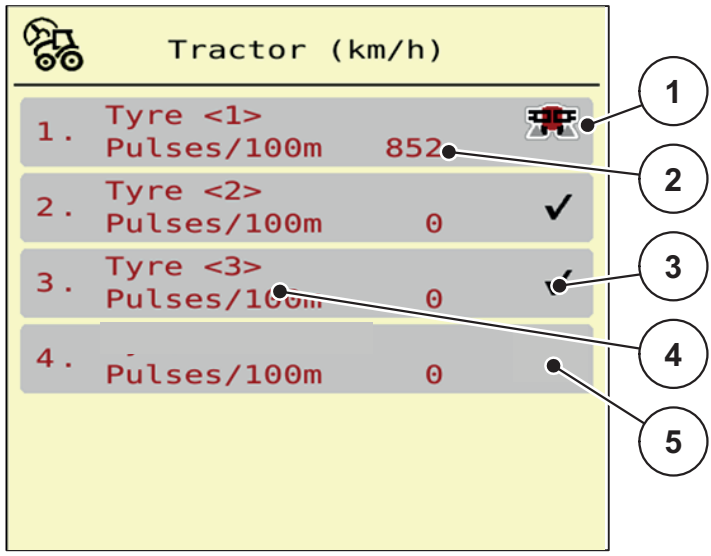


图 4.10： 菜单拖拉机 (km/h)

- [1] 激活的拖拉机配置
- [2] 100 m 上的脉冲数量
- [3] 配置已创建，当前未使用
- [4] 拖拉机名称
- [5] 空的拖拉机配置

重新校准速度信号：

可以覆盖现有的用户配置或给空的存储位置配置一个用户配置。

1. 在菜单**拖拉机 (km/h)** 中调用所需的配置。

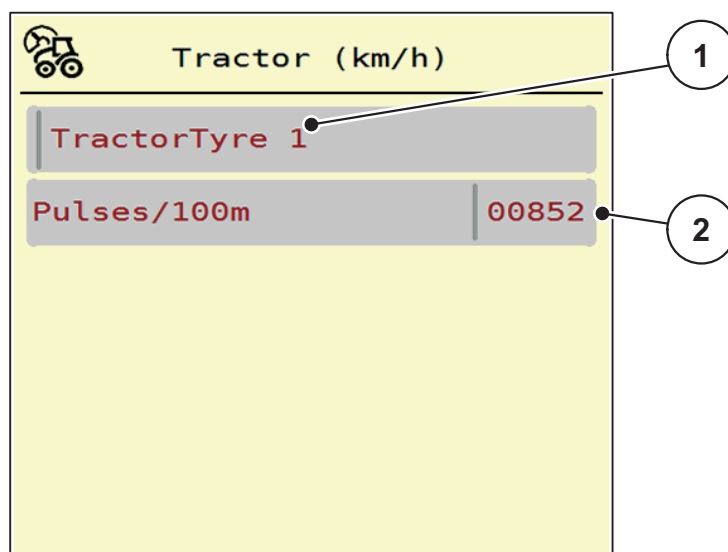


图 4.11： 拖拉机配置

- [1] 拖拉机名称栏
[2] 显示 100 m 上的脉冲数量

2. 调用**名称栏** [1]。
 3. 输入配置的名称。
 4. 按下 **OK**。
- ▷ **配置激活。**

注意

名称的输入限为 16 个字符。

为了更好地理解，用拖拉机名称给配置命名。

在下面必须规定速度信号的脉冲数量。如果已知道了准确的脉冲数量，可以直接输入：

5. 从选择的拖拉机配置中调用菜单项 **Pulses/100m**。

▷ 显示屏显示用于手动输入脉冲数量的 **脉冲 菜单**。

如果不知道准确的脉冲数量，则启动**校准运行**。



6. 在拖拉机配置中按下校准按键。

▷ 在显示屏中显示校准运行操作界面。



7. 在参考段起点上按下开始按键。

▷ 脉冲显示现在为零。

▷ 操作单元对脉冲计数准备就绪。

8. 行驶 100 m 长的参考段。

9. 在参考段终点停止拖拉机。



10. 按下停止按键。

▷ 显示屏显示所接收脉冲的数量。

▷ 保存新的脉冲数量。

▷ 返回到配置菜单。

4.7 悬臂收回 / 展开

4.7.1 展开悬臂

警告



展开和收回悬臂时有受伤危险

悬臂展开和收回时，可能会对人员造成伤害并导致财产损失。尤其要注意，悬臂在机器后方也需要一些空间。

- ▶ 仅当施肥机周围留有足够的自由空间时，才可操作悬臂。
- ▶ 仅允许在悬臂式无机肥料施肥机已悬挂好且处于静止状态时收回或展开悬臂。
- ▶ 指引所有人员离开危险区域。



- 调用菜单主菜单 > 折叠。

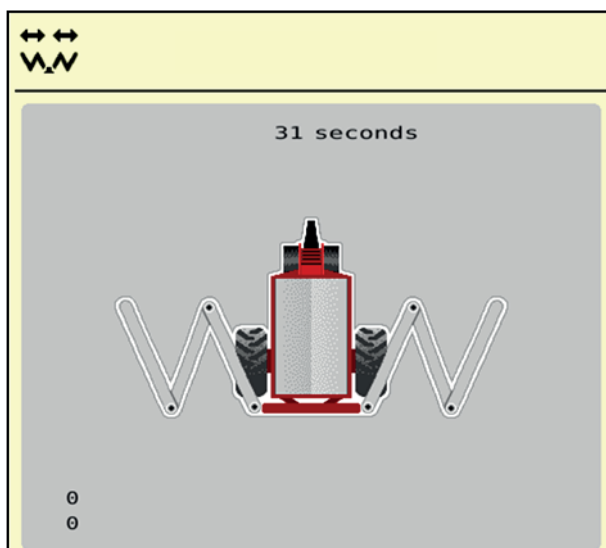


图 4.12: 折叠菜单



11. 按住功能键**举升悬臂**至少 5 秒。
 - ▷ 分别打开左侧和右侧运输锁定装置。
 - ▷ 悬臂被提升至最高位置。

注意

如果您中断了长按，则会显示图标**降低悬臂**。

- 如有必要，按下功能键降低悬臂。
 - 悬臂已降低。
 - 关闭运输锁定装置。
- 如果在悬臂的展开区域中没有障碍物，则重新按住按键**举升悬臂**至少 5 秒。
 - 会继续展开过程。



12. 按住功能键**展开主要部分**至少 10 秒。

- ▷ 头部和中间部分会在两侧完全展开。
- ▷ 氮气储存器中会注油。
- ▷ 功能键解锁出现在菜单中。



注意

检查一下悬臂，确保头部和中间部分已完全展开。



13. 按住功能键**尾部展开**，直到两侧悬臂尾部完全展开。

- ▷ 尾部展开。

注意

检查一下悬臂，确保悬臂尾部已完全展开。



14. 按住**解锁**功能键至少 3 秒钟。

- ▷ 联锁图标出现在菜单屏幕中。
- ▷ 回转架已解锁。
- ▷ 悬臂已为施肥作业准备就绪。

⚠ 小心



回转架锁定装置关闭会导致损坏

如果回转架锁定装置关闭，则在行驶过程中产生的振动将不经弹簧缓冲而直接传递到车身上。其中，悬臂受到的影响尤其严重。

- ▶ 在每次施肥前，应将回转架锁定装置打开。

4.7.2 收回悬臂

▲ 警告**展开和收回悬臂时有受伤危险**

悬臂展开和收回时，可能会对人员造成伤害并导致财产损失。尤其要注意，悬臂在机器后方也需要一些空间。

- ▶ 仅当施肥机周围留有足够的自由空间时，才可操作悬臂。
- ▶ 仅允许在悬臂式无机肥料施肥机已悬挂好且处于静止状态时收回或展开悬臂。
- ▶ 指引所有人员离开危险区域。



1. 按住**联锁**功能键至少 3 秒钟。
 - ▷ 收回主要部分图标出现在菜单屏幕中。
 - ▷ 回转架锁定装置已联锁。



2. 按住功能键**尾部收回**，直到两侧悬臂尾部完全收回。

注意

检查一下悬臂，确保悬臂尾部已完全收回。



3. 按住**收回主要部分**功能键，直到两侧悬臂头部和悬臂中间部分完全收回。

注意

检查一下悬臂，确保悬臂头部和悬臂中间部分已完全收回。



4. 按住功能键**降低悬臂**至少 5 秒：
 - ▷ 悬臂在容器上在侧面停靠在支架上。
 - ▷ 运输锁定装置已关闭。

4.8 手动设置悬臂

DistanceControl 功能负责高度和倾斜度的自动调整。如果 DistanceControl 功能已停用，则同样也可以进行手动设置。相应的按键在主菜单中可用。

调整悬臂的高度



1. 从操作界面切换至主菜单。

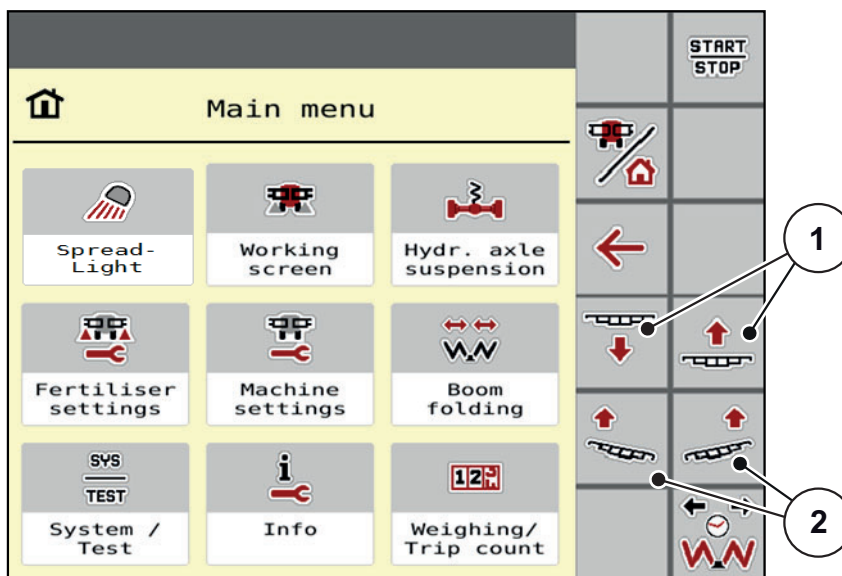


图 4.13: 功能键悬臂倾斜度 / 高度调整

2. 用功能键 [1] 举升或者降低悬臂。

调整悬臂的倾斜度



1. 从操作界面切换至主菜单。
2. 通过左侧或者右侧的功能键 [2] 将悬臂的倾斜度向上设置。

4.9 系统 / 测试



在该菜单中进行机器控制系统的系统和测试设置。

- 调用菜单主菜单 > 系统 / 测试。

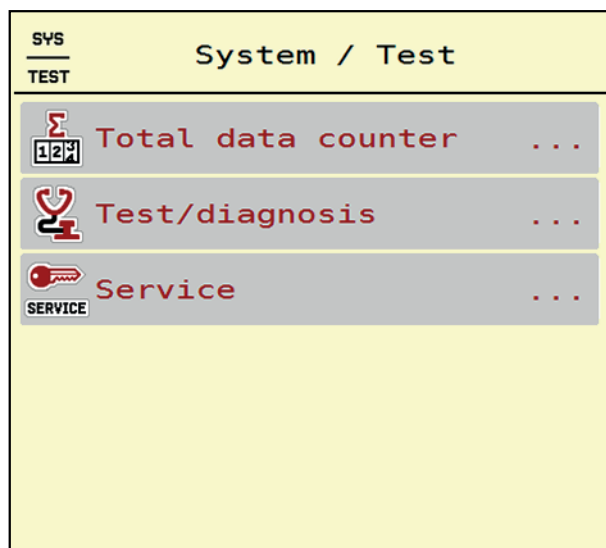


图 4.14: 系统 / 测试菜单

子菜单 (英语)	子菜单	含义	说明
Total data counter	总数据计数器	显示总 ● 施肥量，单位：kg ● 施肥面积，单位：ha ● 施肥时间，单位：h ● 行驶距离，单位：km	第 44 页
Test/ Diagnosis	测试 / 诊断	检查执行器和传感器	第 45 页
Service	服务	服务设置	密码保护；只有服务人员才能访问

4.9.1 总数据计数器



在该菜单中显示施肥机的所有计数器计数。

- 施肥量，单位：kg
- 施肥面积，单位：ha
- 施肥时间，单位：h
- 行驶距离，单位：km

注意

该菜单仅供参考。

Σ 1234 Total data counter	
kg calculated	712168
ha	1902.4
hours	93
km	673

图 4.15: 总数据计数器菜单

4.9.2 测试 / 诊断



在菜单**测试 / 诊断**中可以检查所有执行器和传感器的功能。

注意

该菜单仅供参考。

传感器的列表取决于机器的装备。

▲ 小心



移动的机器部件有导致受伤的危险。

机器部件在测试期间可能自动移动。

- ▶ 在测试之前，确保没有任何人员停留在抛撒式无机肥料施肥机的区域中。

子菜单（英语）	子菜单	含义
Voltage	电压	检查工作电压
Feed roller RPM	计量辊 RPM	
Distance Control	距离控制	该软件版本没有的功能
Level sensors	空箱信号传感器	检查容器中的传感器
Wheel speed	车轮速度	
Blower	鼓风机	
Hydr. axle	液压轴	
Boom folding	折叠	
Ultrasonic sensors	超声波传感器	检查传感器
Oil tank	油箱	检查油位传感器

4.9.3 服务



注意

服务菜单中的设置需要输入密码。这些设置**只能**由获得授权的服务人员更改。

4.10 信息



在菜单**信息**可以获取机器控制系统的信息。

注意

该菜单用于提供机器配置的相关信息。

信息的列表与机器的装备有关。

4.11 称重 / 单次作业计数器



在该菜单中可找到所执行施肥作业的值和称重运行的功能。

- 调用菜单主菜单 > 称重 / 单次作业计数器。
- ▷ 菜单称重 / 单次作业计数器出现。

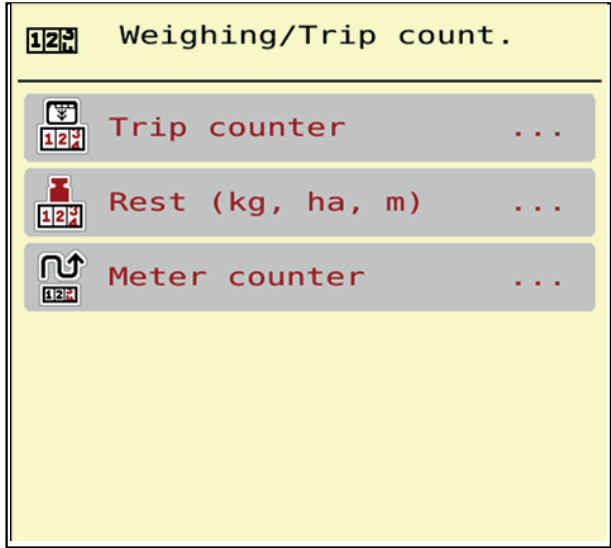


图 4.16: 称重 / 单次作业计数器菜单

子菜单（英语）	子菜单	含义	说明
Trip counter	单次作业计数器	显示已完成的施肥量、施肥面积和施肥距离	第 47 页
Rest (kg, ha, m)	剩余 (kg, ha, m)	仅称重施肥机：显示机器容器中的剩余量	第 48 页
Meter counter	里程计	显示自上次复位里程计以来行驶的距离	通过 C 100% 按键 复位 (归零)

4.11.1 单次作业计数器



在该菜单中查询完成的施肥作业数值，观察剩余施肥量，并且通过删除复位单次作业计数器。

- 调用菜单**称重 / 单次作业计数器** > **单次作业计数器**。

▷ **菜单单次作业计数器**出现。

可以在施肥作业期间即计量滑阀打开时切换到**单次作业计数器** 菜单中并如此读取当前的值。

注意

如果要在施肥作业期间持续观察这些值，也可以在操作界面中给可自由选择的显示栏配置 **kg Trip**、**ha Trip** 或者 **m Trip**，参见 [2.1.2: 显示栏，第 7 页](#) 一章。

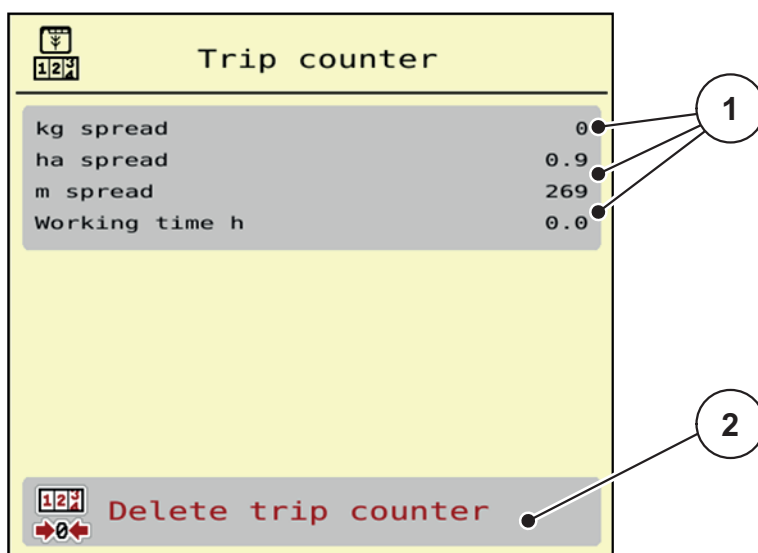


图 4.17: 单次作业计数器菜单

- [1] 施肥量、施肥面积和施肥距离显示栏
[2] 删除单次作业计数器条目

删除单次作业计数器:

1. 调用子菜单**称重 / 单次作业计数器** > **单次作业计数器**。
▷ 在显示屏中出现自上次删除以来为施肥量、施肥面积和施肥距离确定的值。
2. 按下按钮**删除单次作业计数器**。
▷ 将单次作业计数器的所有值置定为 0。

4.11.2 剩余 (ka, ha, m)



在菜单 **剩余 kg** 中可以查询容器中剩余的**剩余量**。该菜单显示用剩余肥料量仍可施肥的**面积 (ha)** 和**距离 (m)**。

- 调用菜单**称重 / 单次作业计数器 > 剩余 (kg, ha, m)**。
- ▷ **菜单剩余出现。**

注意

在**称重施肥机**中只能通过称重确定当前装载的肥料重量。在所有其他施肥机中，从肥料设置和机器设置以及行驶信号中计算出肥料剩余量，加料量必须手动输入（见下）。

在该菜单中无法更改**施肥量**和**作业宽度**的值。在此仅供参考。

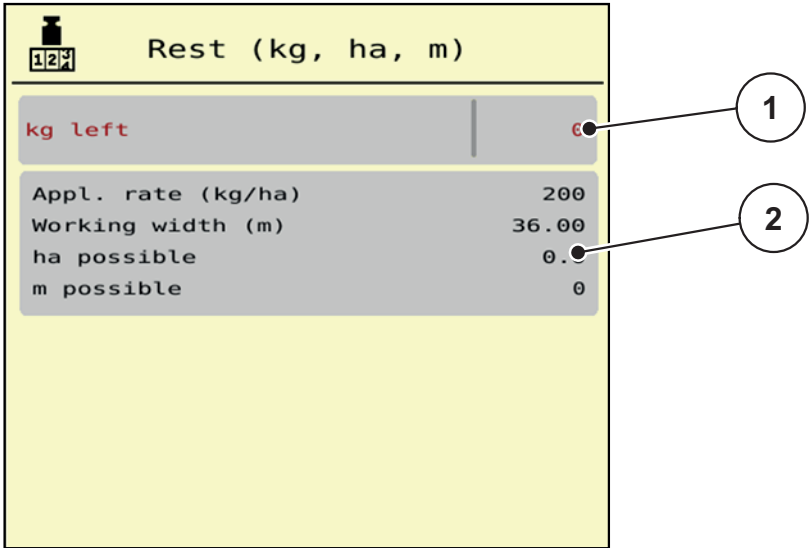


图 4.18: 菜单剩余 kg

- [1] 剩余 (kg) 输入栏
- [2] 施肥量、作业宽度和可以施肥的面积和距离的显示栏

用于没有称重单元的机器

1. 给容器加料。
 2. 在区域**剩余 (kg)** 中输入容器中肥料的总重。
- ▷ **设备计算出可施肥面积和距离的值。**

4.12 特殊功能：使用操纵杆

除了 ISOBUS 终端操作界面上的设置以外，您可以使用一个操纵杆。参见 [7: 特殊装备, 第 55 页](#)。提供的操纵杆在出厂时已经预先用特定的功能进行了编程。

注意

如果您打算使用另外一个操纵杆，则和经销商取得联系。

- 注意 ISOBUS 终端操作说明书中的说明。

WTK 操纵杆的按键布局

- 拨动开关在上部位置，（LED 为红色）

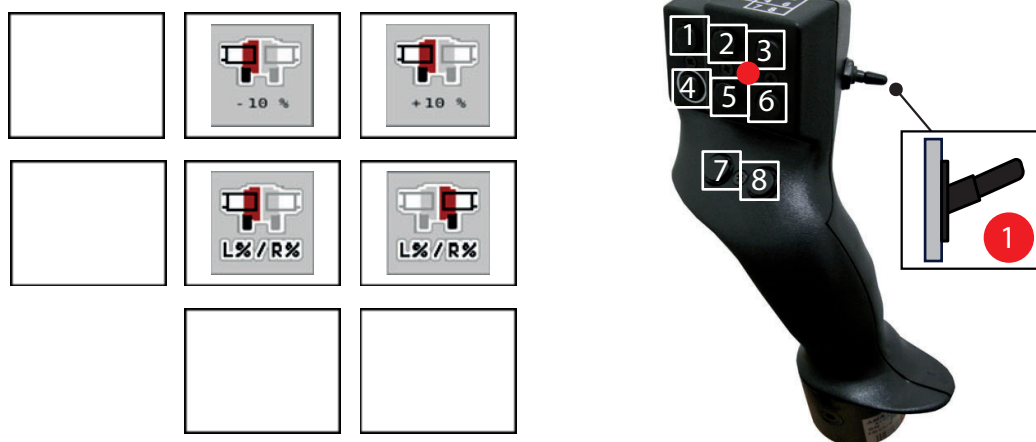


图 4.19: 操纵杆上的按键布局

- [1] 没有功能
- [2] 减少部分作业宽度追加量（此处以左侧为例）
- [3] 增加部分作业宽度追加量（此处以左侧为例）
- [4] 没有功能
- [5] 选择左侧部分宽度
- [6] 选择右侧部分宽度
- [7] 没有功能
- [8] 没有功能

- 拨动开关在中间位置，（LED 为黄色）

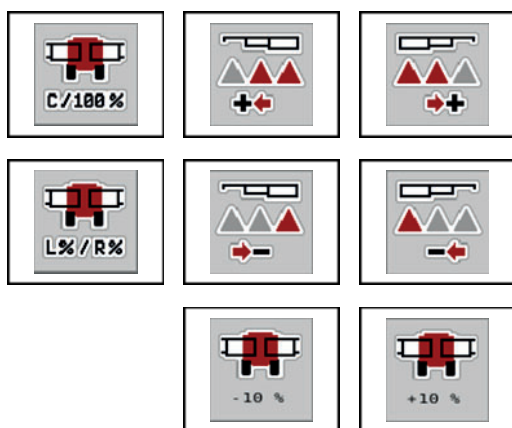


图 4.20： 操纵杆上的按钮布局

- [1] 追加量 100 %
- [2] 接通左侧部分宽度
- [3] 接通右侧部分宽度
- [4] 接通 / 关闭部分宽度：仅左侧，仅右侧，两侧
- [5] 关闭左侧部分宽度
- [6] 关闭右侧部分宽度
- [7] 减少作业宽度追加量：仅左侧，仅右侧，两侧
- [8] 增加作业宽度追加量：仅左侧，仅右侧，两侧

- 拨动开关在下位置，（LED 为绿色）

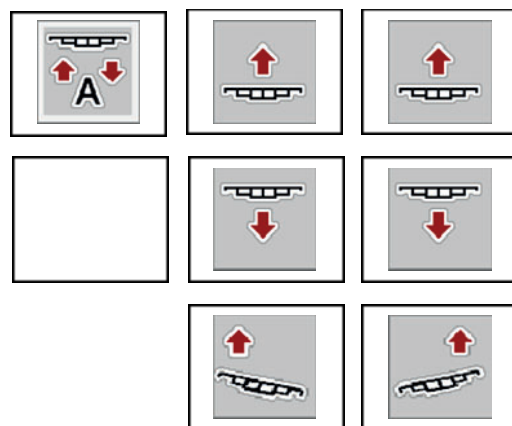


图 4.21： 操纵杆上的按钮布局

- [1] 激活 / 禁用 DistanceControl
- [2] 提升悬臂
- [3] 提升悬臂
- [4] 没有功能
- [5] 降下悬臂
- [6] 降下悬臂
- [7] 左侧倾斜度增加
- [8] 右侧倾斜度增加

5

用机器操作系统 AERO GT ISOBUS 进行施肥作业

在作业前的机器设置时，机器操作系统 **AERO GT ISOBUS** 可为您提供支持。施肥作业期间，机器操作系统的功能在后台处于激活状态。以此可以检查肥料分布的质量。

5.1

在操作界面中显示施肥方式

您可以在激活或者停用部分宽度时调整作业宽度。这一设置可以直接在操作界面中进行。这样一来，您就可以在施肥过程中完美地匹配现场要求。

按键	施肥方式
	从左到中间关闭部分宽度
	从中间向左激活部分宽度
	从右到中间关闭部分宽度
	从中间向右激活部分宽度

1.
- 反复按下功能键，直至屏幕显示所需的作业宽度为止。

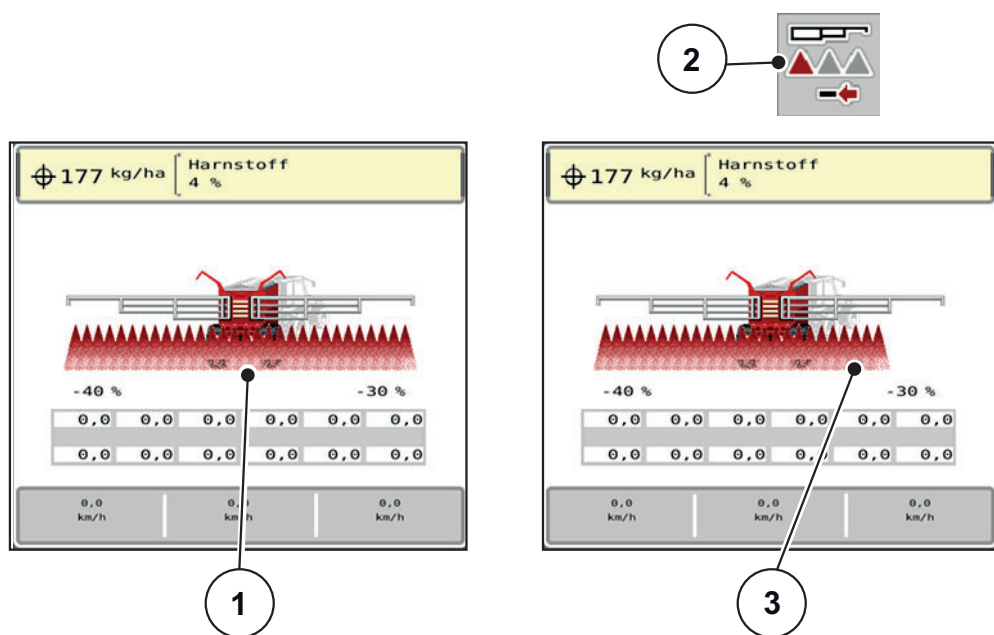


图 5.1: 部分宽度状态的显示, 示例

- [1] 整个作业宽度上激活的部分宽度
- [2] 缩小右侧部分宽度按键
- [3] 右侧部分宽度减小了一个部分宽度

6 警报信息和可能的原因

在 ISOBUS 终端的显示屏上可以显示不同的警报信息。

6.1 警报信息的含义

显示屏中的信息（英语）	显示屏中的信息	含义和可能的原因
Externally controlled parts may move. Risk of injury through squeezing and shearing! Direct ALL persons out of the danger zone. Read the instruction manual.	外部操作的部件可能会移动。 有割伤和挤伤危险！ – 指引所有人员离开危险区域 – 参考操作说明书 用回车键确认	如果接通机器控制系统，则部件可能意外移动。 ● 只有在排除了所有可能的危险后，才能按照屏幕上的指示操作。
Hopper left empty.	左侧容器已空！	左侧料位传感器报告“已空”。 ● 左侧容器已空。
Hopper right empty.	右侧容器已空！	右侧料位传感器报告“已空”。 ● 右侧容器已空。
Oil temp. too high	油温过高	鼓风机驱动器的油温已达到设定的警报极限，冷却器无法运转。 ● 冷却器的供电是否已得到保证？ ● 检查供电和插头连接，必要时进行更换。
Low oil level!	油位低	油箱的油位传感器报告“已空”。 ● 检查油量，并在必要时补加。参见您的机器的操作说明书
Check blower RPM	检查风扇转速	
Spreading not possible. Boom not unfolded or not unlocked.	不能施肥。悬臂未展开 / 解锁	● 参见 4.7: 悬臂收回 / 展开, 第 39 页 。
Forward speed or application rate too high	速度或施肥量过高	已达到设定的最大施肥量警报。

6.2 故障 / 警报

6.2.1 应答警报信息

在显示屏中会用一个红框突出显示警报信息并配设一个警告图标。

1. 排除警报信息的原因。

为此参考机器的操作说明书和 [6.1: 警报信息的含义, 第 53 页](#) 一节。



2. 按下薄膜按键 ACK。

注意

警报信息的应答对于不同的 ISOBUS 终端可能有所不同。

通过不同的按键应答其他带有黄框的信息：

- 回车
- Start/Stop [开始 / 停止]

为此，听从屏幕上的指令。

7 特殊装备

显示	名称
	空箱信号传感器
	操纵杆

质保和保修

RAUCH 设备是采用先进的生产方法精心加工而成的，同时还通过了大量的检查。

因此，在满足下列条件的情况下，RAUCH 提供 12 个月的保修：

- 保修自购买之日开始生效。
- 保修涵盖的是材料或者加工缺陷。对于第三方产品（液压系统、电子系统），我们的责任仅限于对应制造商所提供的保修。在保修期内，将会通过更换或者修理对应的部件，免费排除加工和材料缺陷。其他权利，包括更进一步的权利，例如损失的转移、降低或者赔偿，只要是与所交付的产品无关的，那么，都将不会予以考虑。保修将由获得授权的修理厂、RAUCH 经销商或者工厂负责落实。
- 对于自然磨损、污染、腐蚀所导致的故障，以及所有因不当操作以及外部影响所导致的故障，将不在保修之列。一旦擅自开展维修，或者改变产品的原始状态的话，那么，保修就将失效。如果没有使用 RAUCH 原厂备件的话，那么，就不得提出赔偿主张。为此，请注意操作说明书。如有任何疑问，请联系我们的经销商或者直接联系厂家。一旦发生了损失，那么，最晚必须在 30 天内向工厂提出保修主张。说明购买日期和机器编号。对于应该享受保修的维修，授权的维修厂在执行前必须首先咨询 RAUCH 或其官方经销商。保修期并不会因为保修而延长。运输导致的损失不属于工厂的责任，因此，制造商不会承担保修责任。
- 对于不是在 RAUCH 设备上发生的损失，不得提出任何赔偿主张。同样，对于由于故障扩散而导致的次生损失，制造商也不会承担任何责任。擅自改动 RAUCH 的设备可能会导致后续损伤，供应商对于这类损失将不承担任何责任。如果所有方或者一名管理人员存在蓄意或者玩忽职守的情节，或者根据产品责任法，由于所交付产品存在缺陷，导致需要对个人使用的物品承担人身或者财产损失责任的话，那么，供应商将不能免责。对于明确承诺的特性，即使承诺的目的是为了保护客户免受所交付产品以外的其他损失，一旦这样的特性缺失，那么，同样也不适用免责。

RAUCH Streutabellen
RAUCH Fertilizer Chart
Tableaux d'épandage RAUCH
Tabele wysiewu RAUCH
RAUCH Strooitabellen
RAUCH Tabella di spargimento
RAUCH Spredetabellen
RAUCH Levitystaulukot
RAUCH Spridningstabellen
RAUCH Tablas de abonado



<http://www.rauch-community.de/streutabelle/>



RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH



Landstraße 14 · D-76547 Sinzheim



Victoria-Boulevard E200 · D-77836 Rheinmünster



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7221/985-0

Fax +49 (0) 7221/985-200