



用户指南

Feedtronic 4004-A

用户手册



2015 年 7 月 15 日

修订版本 1.12



本用户手册适用于重量单位为公斤、程序版本为 101 至 199 的 Feedtronic 4004-A 设备。

本用户手册可能有错误和打印错误。
我们对技术错误或印刷错误及其后果不承担任何责任。

修订版本摘要

| 修订版本 | 日期 | 修订者 | 芯片版本 | 更改内容 |
|---------|------------------|------|-----------|--|
| 1.01 | 2003 年 6 月 26 日 | Y.K. | 103 及更新版本 | 报警时间最大值从 23:59 更改为 99:59 mm:ss。若用户输入 99:99，将禁用警报器。 |
| 1.02 | 2003 年 12 月 25 日 | Y.K. | 未知 | 更正第 12 页上的网名代码 |
| 1.03 | 2004 年 3 月 17 日 | Y.K. | 未知 | 删除第 4 页的零件表 |
| 1.04 | 2004 年 10 月 26 日 | Y.K. | 未知 | 添加 FD4004A 至料仓布线 |
| 1.05 | 2004 年 11 月 15 日 | Y.K. | 未知 | 将料仓接线盒名称更改为 A/D SILO 盒 |
| 1.06 | 2006 年 7 月 17 日 | Y.K. | 未知 | 更改 ALARMS 通道及添加 CHECKING LOAD CELLS 通道 |
| 1.07 | 2009 年 4 月 1 日 | J.O. | 未知 | 删除按序号校准。 |
| 1.08 | 2010 年 8 月 4 日 | J.O. | 未知 | 重新编辑手册 |
| 1.09 | 2012 年 1 月 31 日 | J.O. | 212 及以上版本 | 将手册调整为磅版 (212 及以上版本) |
| 1.09.01 | 2013 年 9 月 3 日 | J.O. | 212 及以上版本 | 将接合元件艾伦锁紧螺丝加入料仓安装。 |
| 1.10 | 7.01.2015 | Y.K. | 101-199 | 添加 A/D EXTRA SILO、安装更新以及更改检查称重传感器 |
| 1.11 | 14.01.2015 | Y.K. | 101-199 | 编辑全重校准章节的准确性。 |
| 1.12 | 15.07.2015 | Y.K. | 101-199 | 添加料仓校平说明 |



目录

| | |
|----------------------------------|----------|
| 修订版本摘要..... | 2 |
| 综述..... | 5 |
| Feedtronic 4004-A 部件..... | 5 |
| 前面板..... | 6 |
| 工作原理..... | 7 |
| 自由饲喂..... | 7 |
| 限制饲喂..... | 7 |
| 人工饲喂模式..... | 7 |
| 撤消和设置数据..... | 8 |
| 撤消..... | 8 |
| 设置数据..... | 8 |
| 开始饲喂新畜群..... | 9 |
| 功能列表..... | 9 |
| 撤消和更改..... | 9 |
| 重量..... | 9 |
| 每日数量..... | 9 |
| 总数量..... | 9 |
| 填料..... | 10 |
| 数量..... | 10 |
| 饲喂时间..... | 10 |
| 用水量..... | 10 |
| 时钟/生长日..... | 11 |
| 停喂一天计数器..... | 11 |
| 饲喂器运行时间..... | 11 |
| 饲喂器开始时间..... | 11 |
| 设置功能代码..... | 12 |
| 清除全部信息..... | 12 |
| 清除历史记录..... | 12 |

| | |
|---|----|
| 检查饲喂传感器连接 | 12 |
| 数量错误 | 13 |
| 饲喂次数 | 13 |
| 警报时间 | 13 |
| 重置时间 | 14 |
| 停喂一天设置 | 14 |
| 网名- Pc 通讯 | 14 |
| 饲喂器操作次数 | 15 |
| 最低料仓重量 | 15 |
| 数据清零 | 15 |
| 称重传感器常数 | 15 |
| 手动定量 | 16 |
| <i>料仓校准</i> | 16 |
| 校零 | 17 |
| <i>警报</i> | 18 |
| 错误编号、描述和解决方案。 | 18 |
| <i>解决校准问题</i> | 20 |
| 撤消数据清零 | 20 |
| 撤消称重传感器常数 | 21 |
| 在料仓未清空时重新校准 | 21 |
| 校零: | 21 |
| 全重校准: | 21 |
| <i>解决安装问题</i> | 22 |
| 检查 Feedtronic 4004-A - A/D (EXTRA) SILO 盒通讯 | 22 |
| 检查称重传感器 | 23 |
| <i>代码摘要</i> | 24 |
| <i>控制器的安装</i> | 25 |
| 将 Agro Logic 的 SW2 饲喂传感器连接至控制器 | 26 |
| 将 A/D SILO 盒连接至控制器（不适用于 A/D EXTRA SILO） | 26 |
| 将 A/D EXTRA SILO 盒连接至控制器（不适用于 A/D SILO） | 28 |
| 将称重传感器连接至 A/D (EXTRA) SILO 盒 | 32 |



| | |
|----------------|----|
| 料仓硬件安装指南 | 33 |
| 主要部件 | 33 |
| 步骤 | 33 |

综述

Feedtronic 4004-A 适用于称重最多两个料仓，能获得每个料仓进料的准确重量。

Feedtronic 4004-A 能够记录和保存为期 9 天的日常耗料。

Feedtronic 4004-A 能够记录和保存整个畜群的总耗料。

Feedtronic 4004-A 会显示每个料仓的最后填料。

Feedtronic 4004-A 可用于限制饲喂，最多可在 24 小时的周期内分 8 次饲喂。

Feedtronic 4004-A 将操作 1 台螺旋钻和 1 台饲喂管线电机。

Feedtronic 4004-A 可以在连接水表的情况下记录用水量。

Feedtronic 4004-A 部件

- 一个电子控制器箱。
- **A/D SILO** 或 **A/D EXTRA SILO** 盒。
注意：
A/D SILO 最多可容纳 12 个称重传感器。
A/D EXTRA SILO 最多可容纳 16 个称重传感器。
- 依料仓支柱总数而定的称重传感器和安装组件（每台装置最多 2 个料仓）。

注意：

本用户手册中对 **A/D SILO** 盒与 **A/D EXTRA SILO** 盒的说明相同之处将采用 **A/D (EXTRA) SILO** 盒。

前面板

照片 1 – FD4004A 面板



面板包括以下元件（参见上方照片 1）：

- 料仓重量和功能数据显示器。
- 功能列表以及显示当前正在查看或编程的哪项功能的功能指示灯。
- 用于选择不同的功能和为其编程的键盘。
- 显示哪台继电器正在运行的继电器指示灯。
- 代码和错误列表，其中包含代表不同警报的编程和错误的代码。

工作原理

Feedtronic 4004-A 是一个独立的双仓称重控制单元。可以将 Feedtronic 4004-A 设置为 3 种不同的饲喂模式。

自由饲喂

在本模式中，**Feedtronic 4004-A** 将利用置于饲料斗中的饲喂传感器激活饲喂螺旋钻电机。当传感器感应到饲料斗中没有进料时，将会螺旋钻电机并将更多饲料送入饲养棚。每天 24 小时输送饲料。

要将 **Feedtronic 4004-A** 设置为自由饲喂模式，请将饲喂数量设置为 9.999（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的**数量**功能）。

限制饲喂

在本模式中，能够配给预先设置的 24 小时内最多 8 次饲喂量。限制饲喂模式可以每天、每两天、每三天或每四天执行一次（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**）。在达到预先设置的开始时间时（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的**饲喂时间**），**Feedtronic 4004-A** 将激活饲喂螺旋钻电机，将饲料送入饲养棚。可在**错误！不能以指定格式显示编号。**的**数量**功能中设置送入饲养棚的数量。

一旦将预先设置的饲料数量的饲料送入饲养棚，饲喂螺旋钻电机将停止运行。

饲喂管线每天最多可运行 8 次（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的**饲喂时间**）。

要将 **Feedtronic 4004-A** 设置为限制饲喂模式，请在**错误！不能以指定格式显示编号。**的**数量**设置中设置所需饲料数量。

人工饲喂模式

可在用户设置后立即送入一定数量的饲料（请参见设置功能**错误！不能以指定格式显示编号。**的手动定量）。

撤消和设置数据

可以撤消和更改 **Feedtronic 4004-A** 中的所有数据。

撤消

按一下 **DATA** 按钮将滚动 **Feedtronic 4004-A** 左侧的功能列表。每按一下 **DATA** 键，功能旁的指示灯将会亮起，显示您已选择的功能。有时会有 2 盏指示灯亮起（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的功能列表）。

或者，您也可以使用快捷键直接访问特定功能。

每项功能显示当前存储的数据。

在特定功能中，再按一下 **DATA** 将会滚动该功能中存储的额外数据。

设置数据

按一下 **DATA** 或使用快捷键访问某项功能。

已选功能将显示当前存储的数据。

按一下 **PROG**，左侧第一个数字或字母将开始闪烁。

您现在可以用键盘数字更改数据。

按一下 **ENTER** 储存新数据。

注意：

如果输入值不在允许范围内，显示器最右侧的数字旁将显示字母 **E**。

在输入您要更改或取消的信息时按一下 **DATA** 可重新开始或按一下 **PROG** 可不保存输入值并退出。

注意：

在运行控制单元之前，需要同时在 *功能列表*和 *设置功能代码*中编程所有数据。*功能列表*的说明请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**。*设置功能代码*的说明请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**。

开始饲喂新畜群

在开始饲喂新畜群时，请确保您已设置所有所需功能。

请确保您：

1. 在开始饲喂新畜群前清除历史记录（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的清除历史记录）。
2. 应始终清除最后填料数量（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的填料功能）、每日数量和总数量（请参见第 9 页）
3. 建议在开始饲喂新畜群时 **STOP ALL**（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的清除全部信息）。

功能列表

撤消和更改

重量

要查看料仓 A 或 B 的当前重量，请按一下 **DATA** 键，直到 *重量* 指示灯亮起。显示器左侧将显示字母 **A** 表示料仓 A。料仓 A 的重量将会显示在显示器上。再按一下 **DATA** 键查看料仓 B 的重量。或者，您也可以使用快捷键 **1-2** 显示料仓重量。重量以吨为单位显示。

每日数量

要撤消每日耗料，请按一下 **DATA** 键，直到 *每日数量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **3**。在输入每日耗料之后，再按一下 **DATA** 键可滚动浏览最近 **8** 天的耗料。要更改 *每日数量* 中的数据，按一下 **PROG**，显示器左侧的 **0** 将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。要清除每日数量，请将数据更改为 **0**。数量以吨为单位显示。

总数量

要撤消自生长期开始之后的总耗料，请按一下 **DATA** 键，直到 *总数量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **4**。要更改 *总数量* 中的数据，请按一下 **PROG**，显示器左侧的 **tL** 将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。



要清除总数量，请将数据更改为 0。

填料

要撤消最后放入料仓 **A** 中的饲料量，请按一下 **DATA** 键，直到 *填料* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **5**。再按一下 **DATA** 键将撤消料仓 **B** 的最后填料。

要更改 *填料* 中的数据，请按一下 **PROG**，显示器左侧的 **A** 将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。再按一下 **DATA** 可撤消或更改料仓 **B** 的 *填料* 数据。

数量以吨为单位显示。

数量

要撤消和设置以公斤为单位的限制饲喂的饲料数量，请按一下 **DATA** 键，直到 *数量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **6**。

要更改 *数量* 中的数据，请按一下 **PROG**，显示器左侧的 **F** 将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。

这是 *饲喂时间* 开始时送入的饲料量（请参见 **错误！不能以指定格式显示编号。** 的饲喂时间）。

饲喂时间

可以在 24 小时的期间内分 8 次将饲料送入饲养棚。

在此处输入将饲料送入饲养棚的时刻。

要创建多个饲喂时间，必须先设置此功能。如需了解更多信息，请参见 **错误！不能以指定格式显示编号。** 的饲喂次数。

要查看和设置饲喂时间；

1. 按一下 **DATA** 键直到 *饲喂时间* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **7**。要滚动浏览不同的饲喂时间，请按一下 **DATA**。
2. 使用 **PROG** 键输入当前饲喂时间，然后用键盘输入时间设置。按一下 **ENTER** 储存设置的时间。

螺旋钻电机将会在每个预先设定的时间启动并送入预先设定的数量的饲料。（请参见 **错误！不能以指定格式显示编号。** 的数量）。

注意：

如果在饲喂时间发生电源故障，该装置将记住在电源故障之前已送入的饲料量并在恢复电源后继续送入剩余的量。

用水量

Feedtronic 4004-A 将 *水* 计数输入中的每个冲量记作 1 升。

要撤消每日用水量，请按一下 **DATA** 键，直到水量指示灯亮起或者按一下快捷键 **8**。每按一下 **DATA** 键，将会显示之前天数的用水量。最多可以撤消最近 **9** 个生长日的数据。

时钟/生长日

要查看当前时钟设置，请按一下 **DATA** 键，直到*时钟/生长日*指示灯常亮或者按一下快捷键 **9**。

1. 要更改*时钟/生长日*中的数据，请按一下 **PROG**，显示器左侧的 **C** 将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。
2. 要更改*时钟/生长日*中的生长日，请按一下 **DATA** 键，直到*时钟/生长日*指示灯常亮或者按一下快捷键 **9**。再按一下 **DATA** 键，当前生长日将显示在显示器上。按一下 **PROG**，显示器左侧的 **Gr** 将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。

停喂一天计数器

要查看距离下一饲喂日的剩余天数（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的*停喂一天*），按一下 **DATA** 键直到*重量*和*每日数量*指示灯**同时**常亮。

饲喂器运行时间

要运行独立的饲喂管线电机，必须设置饲喂器运行时间。

要撤消饲喂器运行时间，请按一下 **DATA** 键直到*总数量*和*填料*指示灯**同时**常亮或者按一下快捷键 **0**。

要更改*饲喂器运行时间*中的数据，请按一下 **PROG**，显示器左侧的 **rt** 将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。

饲喂器运行时间设置以分秒为单位。

饲喂器开始时间

要查看饲喂器开始时间（以 **24** 小时格式），请按一下 **DATA** 键，直到*数量*和*饲喂时间*指示灯**同时**常亮。每按一下数据键将显示下一个饲喂器时间。

要更改*饲喂器开始时间*中的数据，请按一下 **PROG**，显示器上的数据将开始闪烁。您现在可以用键盘数字更改数据。按一下 **ENTER** 储存新数据。

饲喂管线的运行次数取决于第 **15** 页*饲喂运行次数*的设定值。

设置功能代码

清除全部信息

可以在限制模式中在运行期间停止一批。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。按一下按键 **0**，显示器上将会显示并闪烁 **FEED STOP**。
3. 按一下 **ENTER**，显示器上将会显示 **STOP**。

清除全部信息功能将立即清除所有饲喂操作。**Feedtronic 4004-A** 将在下一个预先设定的饲喂时间再次重新启动。

注意：

建议在新生长期开始时执行 **STOP ALL**。

清除历史记录

在开始新生长期时，建议清除饲喂和用水历史记录。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **7000** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示并闪烁 **CLEAR.H**。
3. 按一下 **ENTER** 清除所有历史数据。

检查饲喂传感器连接

连接至 **Feedtronic 4004-A** 的饲喂传感器应在检测饲喂时输出 **0VAC**，在检测不到饲喂时输出 **220VAC**。要检查该传感器是否已正确连接，请执行以下操作：

1. 按一下 **DATA** 键直到重量指示灯亮起或使用快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG**。重量指示灯和料仓字母 (**A** 或 **b**) 将开始闪烁。
3. 输入代码 **7777** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **FEED.IN**。如果传感器检测到饲喂，显示器上将显示 **FEED**。如果未检测到饲喂，显示器上将显示 **no.FEED**。
4. 按一下 **PROG** 键退出。

数量错误

在限制饲喂模式中，为了避免在螺旋钻电机停止后继续流动，可以设置一个以公斤为单位的饲喂量，螺旋钻电机将在达到预先设定的总量之前停止工作。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8882** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **qnt.Err**，稍后 **qE** 将开始闪烁。
3. 输入达到总批量之前停止工作的饲料量，然后按一下 **ENTER** 储存新数据。允许的范围是 0-10 公斤。

饲喂次数

要设置饲喂次数，请执行以下操作

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 (**A** 或 **b**) 将开始闪烁。
3. 输入代码 **8883** 并按一下 **ENTER**。在输入代码时，字母 **Cd** 一直闪烁。
4. 显示器上将先后显示 **FEED.NO** 和 **Ft X**。在输入代码时，字母 **Cd** 一直闪烁。
5. 输入饲喂次数 (1 至 8)，然后按一下 **ENTER**。重量指示灯停止闪烁，显示器上显示料仓重量。

警报时间

如果请求饲喂但在设定时间内无重量减少，**Feedtronic 4004-A** 将激活警报继电器并停止螺旋钻电机。在此处输入将此等候时间的时间（以分秒表示）。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8884** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **aLARM.T**，稍后 **AL** 将开始闪烁。
3. 输入将用作等候时间的时间期限。按一下 **ENTER** 储存新数据。

注意：

要禁用此功能，请输入值 99:99

重置时间

重置时间能够自动将每日耗料和用水量重置为零以及更改生长日。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8885** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **rESET.T**，稍后 **rt** 将开始闪烁。
3. 以 **24** 小时模式（午夜为 **00:00**）输入新重置时间，然后按一下 **ENTER** 储存新数据。

停喂一天设置

可以每隔一天、两天或三天饲喂一次。请参见下方图表。

| 编号 | 停喂日 | 饲喂日 |
|----|-----|-----|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 1 |
| 3 | 3 | 1 |

如需每天饲喂，请输入数字 **0**。

要输入停喂一天设置功能，请执行以下操作：

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8886** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **Skip**，稍后 **T** 将闪烁。
3. 输入停喂天数，按一下 **ENTER** 储存新数据。

注意：

输入值 **9** 使用 手动定量 模式（请参见第 **16** 页）。

注意：

无法设置大于停喂天数值停喂天数计数器值。

网名- Pc 通讯

可以将 **Feedtronic 4004-A** 连接至 PC 计算机。

若要将 **Feedtronic 4004-A** 连接至 PC 计算机，需设置网名以便计算机程序识别每个控制单元。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8887** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **nET XX**。接下来 **nt** 将会闪烁（**XX** 表示 **2** 位数的网名）。
3. 输入该装置的网名，然后按一下 **ENTER** 储存新数据。

饲喂器操作次数

最多可为饲喂管线设置 8 次操作。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8888** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **FEEDer**，稍后 **Fr** 将闪烁。
3. 输入操作次数（1 至 8），按一下 **ENTER** 储存新数据。

显示器上将重新显示料仓重量。

最低料仓重量

如果其中任一料仓的重量低于预先设定的值，**Feedtronic 4004-A** 将激活警报。

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8889** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 X.XXX，字符 将闪烁（X.XXX 表示以吨为单位的重量。）
3. 输入每个料仓的最低重量的网名，然后按一下 **ENTER** 储存新数据。

数据清零

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **9991** 并按一下 **ENTER**。显示器上将先后显示 **ZERO**、**A XXXX** 或 **b XXXX**（XXXX 是数据清零的值）。
3. 按一下 **PROG** 退出。

重要提示：

完成校零后，记下并保存此值供日后参考（请参见 on page 21 的满仓校零）。

称重传感器常数

1. 按一下 **DATA** 键直到 重量指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。
3. 输入代码 **9992** 并按一下 **ENTER**。显示器上将先后显示 **Ld.CELL**、**A X.XXX** 或 **b X.XXX**（X.XXX 是称重传感器常数的值）。
4. 按一下 **PROG** 退出。

重要提示:

完成全重校准后，记下并保存此称重传感器常数值供日后参考（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的满仓全重校准）。

手动定量

Feedtronic 4004-A 可在用户设置饲料数量后立即送入饲料。

要进入 *手动* 模式，请执行以下操作：

1. 按一下 **DATA** 键直到 *重量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **8886** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **SKIP, -XX** 闪烁（XX 表示数字。）
3. 输入数字 **9**，然后按一下 **ENTER** 储存该数据。

要设置在手动模式中送入的数量，请执行以下操作：

1. 按一下 **DATA** 键直到 *数量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **6**。
2. 按一下 **PROG**，显示器左侧的 **F** 将开始闪烁。输入将在手动模式中送入的数量，然后按一下 **ENTER** 储存数据。
3. 输入的量将立即送入，显示器将显示待送入的剩余数量。在送入全部数量的饲料之后，显示器将显示 **0.000"**。

要返回限制饲喂模式，请执行以下操作：

4. 按一下 **DATA** 键直到 *重量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 **1** 或 **2**。
5. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。
6. 输入代码 **8886** 并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **SKIP, -XX** 闪烁（XX 表示数字。）
7. 输入停喂天数（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的停喂一天设置），然后按一下 **ENTER** 储存新数据。

料仓校准

打开电源，在开始校准之前，等候约 **15** 分钟。确保该料仓已完全清空。

有 **2** 种不同的步骤可校准料仓。

1. 校零 - 校零是指定零重量。
2. 满量程校准 - 满量程校准是以已知重量校准料仓。

校零

1. 按一下快捷键 1（料仓 1）或快捷键 2（料仓 2）来选择待校准的料仓。选定待校准的料仓后，重量指示灯将常亮。
2. 如果选择料仓 1，显示器上将显示字母 **A** 和一个重量。
3. 如果选择料仓 2，显示器上将显示字母 **B** 和一个重量。
4. 按一下 **Prog** 键。料仓字母（**A** 或 **b**）将开始闪烁。
5. 用键盘输入代码 **9999**。显示器上将显示 **Cd** 以及代码 **9999**。按一下 **ENTER** 键。
6. 显示器上将显示 **A_CAL1**（料仓 1）或 **b_CAL1**（料仓 2）。
7. 按一下 **0** 键和 **ENTER**。
8. 显示器上将显示 **A_CAL2**（料仓 1）或 **b_CAL2**（料仓 2）。
9. 再按一下 **0** 键和 **ENTER**。开始校准流程。
10. 在校准流程中，显示器将显示下划线闪烁的 **_CAL_A**（料仓 1）或 **_CAL_b**（料仓 2）。约半分钟后将显示重量 **0.000**。该料仓完成校零。
11. 您可以按一下 **DATA** 或 **PROG** 键，随时停止校准。

全重校准

1. 为料仓设置一个准确的已知重量（请参见下方“重要提示”）。
2. 按一下按键 1（料仓 1）或按键 2（料仓 2）来选择待校准的料仓。选定待校准的料仓后，重量指示灯将常亮。
3. 如果选择料仓 1，显示器上将显示字母 **A** 和一个重量。
4. 如果选择料仓 2，显示器上将显示字母 **B** 和一个重量。
5. 按一下 **Prog** 键。料仓字母（**A** 或 **b**）开始闪烁。
6. 用键盘输入代码 **9998**。显示器上将显示 **Cd** 以及代码 **9998**。按一下 **ENTER** 键。显示器上将显示 **A.FULL1**（料仓 1）或 **b.FULL1**（料仓 2）。约 2 秒后，显示器将显示 **A 0000**（料仓 1）或 **B 0000**（料仓 2）。
7. 输入已知重量并按一下 **ENTER**。显示器上将显示 **AFULL2**（料仓 1）或 **bFULL2**（料仓 2）。再次输入已知重量并按一下 **ENTER**。

在校准过程中，显示器将显示连字符闪烁的 **-CAL-A**（料仓 1）或 **-CAL-b**（料仓 2）。

约半分钟后将显示料仓重量。现在该料仓已校准。

您可以按一下 **DATA** 或 **PROG** 键，随时停止校准。

如果显示器上显示字母 **E**，表示您未两次输入相同的已知重量。再次输入正确重量并按一下 **ENTER**。

重要提示:

料仓称重的准确度取决于:

1. 已知重量的准确度。
2. 已知重量值占全重值（装车）的百分比。在使用占全重 100% 的已知重量校准时才能达到最高准确度。

如需有关解决校准问题的更多信息，请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的解决校准问题。

警报

如果在 **Feedtronic 4004-A** 运行过程中发生错误，警报继电器将从 NC（常闭）位置切换至 NO（常开）位置，使警报停止（若连接了单独的报警系统）。显示器上将显示错误编号而不是料仓重量。用户可按一下除 **ENTER** 键以外的任意键来消除错误。

如果发生多个错误，可在按任何其他键之前按一下 **Enter** 下一个**错误**快捷键查看下一错误的编号。部分错误会停止饲喂，直到错误状态结束或直到用户按一下上述任意键取消错误。

错误编号、描述和解决方案。

Err（错误）0: 自由饲喂错误: 该错误仅在自由饲喂模式中出现，表示控制单元感应到两个饲料仓重量降低。
解决方案：关闭其中一个料仓口。
注意：该错误不会影响饲喂流程。

Err（错误）1: 时间错误: 如果螺旋钻电机在运行，而控制单元在一定期间内无法感应到重量降低，就会发生该错误（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的警报时间）。
解决方案 1：检查料仓内有无饲料以及螺旋钻电机是否正常运行
解决方案 2：如果料仓内有饲料并且螺旋钻电机正常运行，试着增加警报时间设置（请参见**错误！不能以指定格式显示编号。**的警报时间）。
注意：该错误将**停止**所有模式下的饲喂运行。

Err (错误) 2: 校准错误: 如果校准流程失败或者当前料仓重量在 200 公斤以下则会发生该错误。

解决方案 1: 试试重新校准料仓。

解决方案 2: 检查称重传感器布线有无损坏。

解决方案 3: 检查称重传感器有无损坏 (请参见**错误! 不能以指定格式显示编号。**)。

解决方案 4: 检查 A/D (EXTRA) SILO 卡有无损坏, 必要时更换该卡 (请参见**错误! 不能以指定格式显示编号。**的解决安装问题)。

注意: 如果两个料仓均发生校准错误, 此错误仅在**限制饲喂**模式下**停止**饲喂。

Err (错误) 3: 预设数据错误: 如果之前输入的数据已损坏, 就会发生此错误。

解决方案: 检查并在必要时重新输入所有数据, 重新校准料仓。

注意: 此错误仅在**限制饲喂**模式下**停止**饲喂。

Err (错误) 4: 料仓数据错误: 在无法接收来自 A/D (EXTRA) SILO 卡的数据时, 就会发生此错误。

解决方案 1: 更换主电源卡上的光耦合器 Q5。这是 4N25 光耦合器。

解决方案 2: 检查 A/D (EXTRA) SILO 卡与主控制单元间的连接。解决方案 3:

检查称重传感器布线有无损坏以及是否正确连接至 A/D (EXTRA) SILO 卡。

解决方案 4: 检查 A/D (EXTRA) SILO 卡有无损坏, 必要时更换该卡 (请参见**错误! 不能以指定格式显示编号。**的解决安装问题)。

解决方案 4: 检查称重传感器有无损坏

注意: 此错误仅在**限制饲喂**模式下**停止**饲喂。

Err (错误) 5: RAM 内存错误: 在 RAM 内存发生硬件错误时会发生此错误。解决方案:

需要由合格的技术人员维修 **Feedtronic 4004-A**。

注意: 此错误仅在**限制饲喂**模式中**停止**饲喂。

Err (错误) 6: EEPROM 内存错误: 在 **EEPROM** 内存发生硬件错误时会发生此错误。

解决方案: 需要由合格的技术人员维修 **Feedtronic 4004-A**。

注意: 此错误不会**停止**饲喂。

Err (错误) 7: 实时时钟错误: 如果保存实时时钟的部件在停电时发生故障, 就会发生此错误。

解决方案: 需要由合格的技术人员维修 **Feedtronic 4004-A**。

注意: 此错误仅在**限制饲喂**模式中**停止**饲喂。

Err (错误) 8: 预设非关键错误: 在非关键数据损坏时会发生此错误。

非关键数据示例: 网名; 最低料仓重量设定值。

解决方案: 重新输入所需数据。

*注意：*此错误不会停止饲喂。

Err (错误) 9: 最低料仓重量警报: 在其中一个料仓的重量低于最低料仓重量设定值时会发生此错误 (请参见第 15 页)。

解决方案: 按一下任意键取消该错误 (除 **Enter** 键以外)。警报将被禁用, 直到再次填充料仓。

*注意：*此错误不会停止饲喂。

重要提示

显示的错误编号中, 字母表示料仓编号, 例如

A Err (错误) 1 或 **b Err (错误) 3**。

所有错误 (Err (错误) 2 和 Err (错误) 9 除外) 均显示为两个料仓。Err (错误) 2 和 Err (错误) 9 仅显示出错的那个料仓。

解决校准问题

Feedtronic 4004-A 通过转换其自 A/D (EXTRA) SILO 盒接收的数据来计算料仓重量。为每个料仓接收 0 至 65535 之间的数值。该数值与重量成正比: 重量越大, 数值越大。使用此公式计算重量:

料仓重量 = (当前数值 - 清零数据) X 称重传感器常数, 其中清零数据是在料仓清空时接收的数值 (皮重值), 通过执行校零记录在 **Feedtronic 4004-A** 中。称重传感器常数通过全重校准计算。完成校准流程后, 建议记下 **Feedtronic 4004-A** 显示的这两个数值。这些值可在料仓未清空以及需要重新校准时使用。

撤消数据清零

1. 按一下 **DATA** 键直到重量指示灯亮起或者按一下快捷键 1 或 2。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **9991** 并按一下 **ENTER**。显示器上将先后显示 **ZERO**、**A X.XXX** 或 **b X.XXX** (X.XXX 表示重量)。记下并保存此数值以备后用。
3. 按一下 **PROG** 退出。

撤消称重传感器常数

1. 按一下 **DATA** 键直到 *重量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 1 或 2。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。输入代码 **9992** 并按一下 **ENTER**。显示器上将先后显示 **Ld.CELL**、**A X.XXX** 或 **b X.XXX** (X.XXX 表示重量)。记下并保存此数值以备后用。
3. 按一下 **PROG** 退出。

如果显示错误消息 **Err (错误) 2**，则从料仓接收到的当前值小于**清零数据**。此时，需要重新校准 **Feedtronic 4004-A**。

在料仓未清空时重新校准

要在料仓未清空时重新校准，您可以使用上次校准后保存的**清零数据**和**称重传感器常数**值。

校零：

1. 按一下 **DATA** 键直到 *重量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 1 或 2。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。
3. 输入代码 **9991** 并按一下 **ENTER**。显示器上将先后显示 **ZERO**、
4. **A X.XXX** 或 **b X.XXX** (X.XXX 表示重量)。
5. 输入之前的清零数据值并按一下 **ENTER**。

开始校准流程。在校准过程中，显示器将显示下划线闪烁的 **_CAL_A** 或 **_CAL_b**。校准大约需要 10 秒，完成后，显示器上将再次显示料仓重量。

全重校准：

1. 按一下 **DATA** 键直到 *重量* 指示灯亮起或者按一下快捷键 1 或 2。
2. 按一下 **PROG** 键。重量指示灯和料仓字母 **A** 或 **b** 将开始闪烁。
3. 输入代码 **9992** 并按一下 **ENTER**。显示器上将先后显示 **Ld.CELL**、**A X.XXX** 或 **b X.XXX** (X.XXX 表示重量)。
4. 输入之前的称重传感器常数并按一下 **ENTER**。

开始校准流程。在校准过程中，显示器将显示下划线闪烁的 **_CAL_A** 或 **_CAL_b**。校准大约需要 10 秒，完成后，显示器上将再次显示料仓重量。

解决安装问题

检查 Feedtronic 4004-A - A/D (EXTRA) SILO 盒通讯

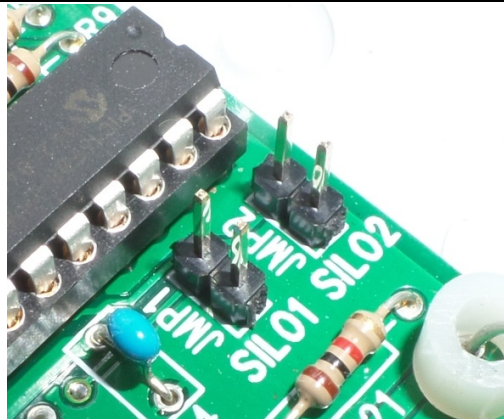
您可以检查 **Feedtronic 4004-A** 与 **A/D (EXTRA) SILO** 盒之间的布线是否正常以及从 **A/D (EXTRA) SILO** 盒接收的数据是否准确无误。

1. 在 **A/D (EXTRA) SILO** 盒卡上移除跳线 SILO1 和 SILO2（请参见下方的照片 2）。
2. 在 **Feedtronic 4004-A** 中按一下快捷键 1 或 2 选择一个料仓。
3. 按一下 **PROG**。重量指示灯和料仓字母（**A** 或 **b**）将开始闪烁。
4. 输入代码 **8881** 并按一下 **ENTER**。显示器上将先后显示 **AD.Data**、**AXXXXX** 或 **bXXXXX**，其中 **XXXXX** 是自 **A/D (EXTRA) SILO** 卡接收的数据。字母 **A** 或 **b** 在接收新数据时闪烁。在输入代码时，字母 **Cd** 一直闪烁。
5. 如果料仓 **A** 的数据是 **1234**，料仓 **b** 的数据是 **5678**，则与 **A/D (EXTRA) SILO** 盒的连接正常，并且自 **A/D (EXTRA) SILO** 盒接收的数据准确无误。
6. 按一下 **PROG** 键退出。
7. 更换跳线 SILO1 和 SILO2。

注意：

在旧版卡片中，跳线 SILO1 被称作 J11，SILO2 被称作 J12。

照片 2: A/D (EXTRA) SILO 盒卡移除跳线

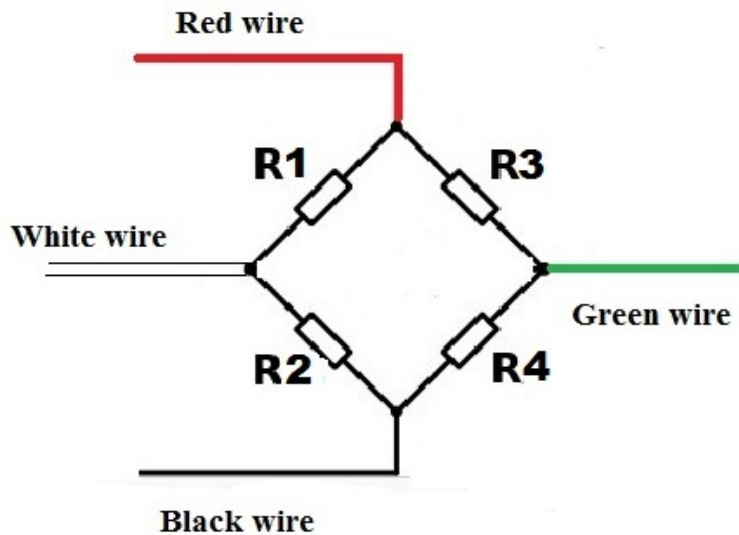


检查称重传感器

称重传感器由 4 个以下方图 1 所示的方式连接的电阻器组成。当称重传感器正常时，电阻器 R1 的值等于电阻器 R3 的值，电阻器 R2 的值等于电阻器 R4 的值。如果称重传感器受损，这些电阻器的电阻也会改变。

要检查称重传感器有无受损，请断开 4 根接线与连接器的连接，然后按下述方法测量每对接线间的电阻。有两种类型的称重传感器，每种传感器的接线颜色均稍有不同。都有绿色、红色和黑色接线。第四根接线可以是白色或黄色，取决于称重传感器类型。

图 1 – 称重传感器电气原理图



使用最低范围的电压表测量红色和白色接线（电阻器 R1）间的电阻，并将该值与红色和绿色接线（电阻器 R3）间的电阻进行比较。它们应相等或相差不超过 1 欧姆。如果两值相差超过 1 欧姆，则称重传感器故障。然后测量黑色和白色接线（电阻器 R2）间的电阻，并将该值与黑色和绿色接线（电阻器 R4）间的电阻进行比较。它们应相等或相差不超过 1 欧姆。如果两值相差超过 1 欧姆，则称重传感器故障。测量结果摘要如下表所示：

| 这些接线颜色间的电阻（电阻器） | 比较这些接线颜色间的电阻（电阻器） |
|-----------------|-------------------|
| 红色 – 白色 (R1) | 红色 – 绿色 (R3) |
| 黑色 – 白色 (R2) | 黑色 – 绿色 (R4) |

代码摘要

可在前面板上查看这些代码

| 代码 | 功能 | 范围 |
|------|-------------|--|
| 7000 | 清除历史记录 | 不适用 |
| 7777 | 查看饲喂传感器输出 | "FEEd"\no.FEEd" |
| 8880 | 查看软件版本编号 | 1-9999 |
| 8881 | 查看料仓数据 | 0-65535 |
| 8882 | 设置数量错误 | 0-10 公斤 |
| 8883 | 设置饲喂次数 | 1-8 |
| 8884 | 设置警报时间 | 00:30-99:59 mm:ss 99:99 禁用警报 |
| 8885 | 设置重置时间 | 00:00-23:59 hh:mm |
| 8886 | 设置停喂天数\手动模式 | 0、1、2、9 |
| 8887 | 设置网名 | 1-99 |
| 8888 | 设置饲喂器次数 | 1-8 |
| 8889 | 设置料仓最低重量 | 0-32.767 吨 |
| 9991 | 设置数据清零 | 0-65535 |
| 9992 | 设置称重传感器常数 | 0-65535 |
| 9998 | 全重校准 | 0.050-65.535 吨 |
| 9999 | 零重校准 | 不适用 |

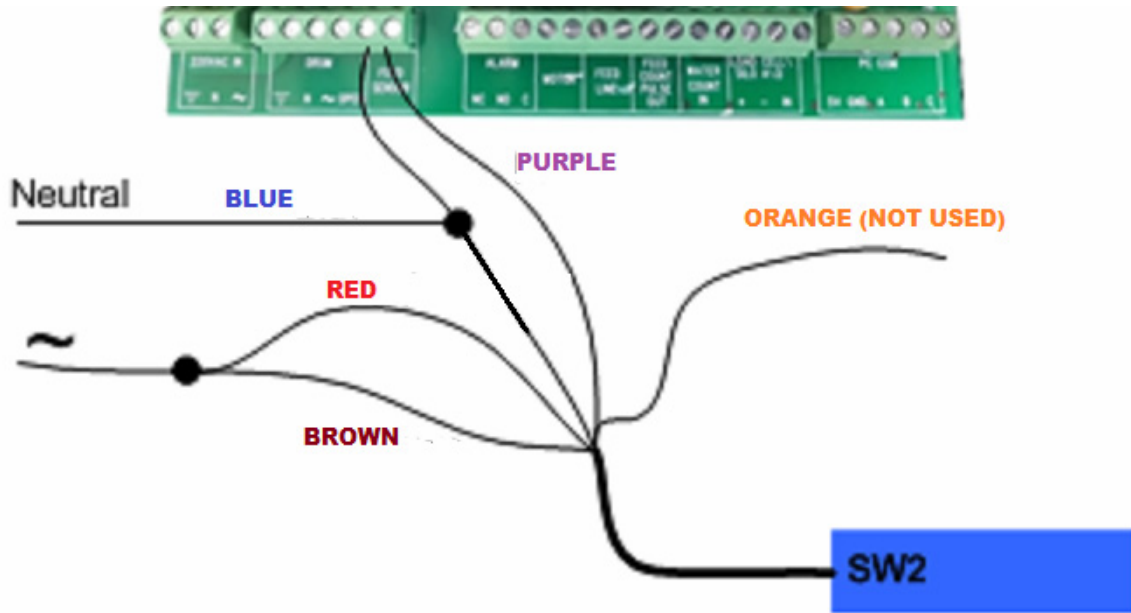
控制器的安装

- 小心地拧松控制器前面板上的四颗大螺丝钉。
断开将前面板连接至主板的扁平电缆插头的连接以断开前面板的连接。注意，必须拔出 2 侧锁定翼确保插头无尖端。
- 将接线盒连接至干燥处的墙壁。
- 用正面朝下的导线将 **A/D (EXTRA) SILO** 接线盒悬挂在料仓结构上，防止湿气进入 **A/D (EXTRA) SILO** 接线盒。
- 将 AC 电源线连接至 220V 主单元端子。
- 将螺旋钻电机继电器连接至 MOTOR 连接器。
- 将饲喂管线电机连接至 FEED LINE 连接器。
- 将水表连接至 WATER COUNT IN 连接器。
- 将饲喂传感器（从底部饲料斗）连接至 FEED SENSOR 连接器。
此连接必须在底部饲料斗清空时输出 220V（请见下方）。
- 将 **A/D (EXTRA) SILO** 盒卡连接至 **LOAD CELL SILO A/D** 连接器（请参见错误！不能以指定格式显示编号。）。
- 将警报输出连接至外部警报单元。

将 Agro Logic 的 SW2 饲喂传感器连接至控制器

如下方图 2 所示连接传感器。在未检测到饲喂时，紫色电线连接至 AC 电源的相位。

图 2 – 饲喂传感器连接



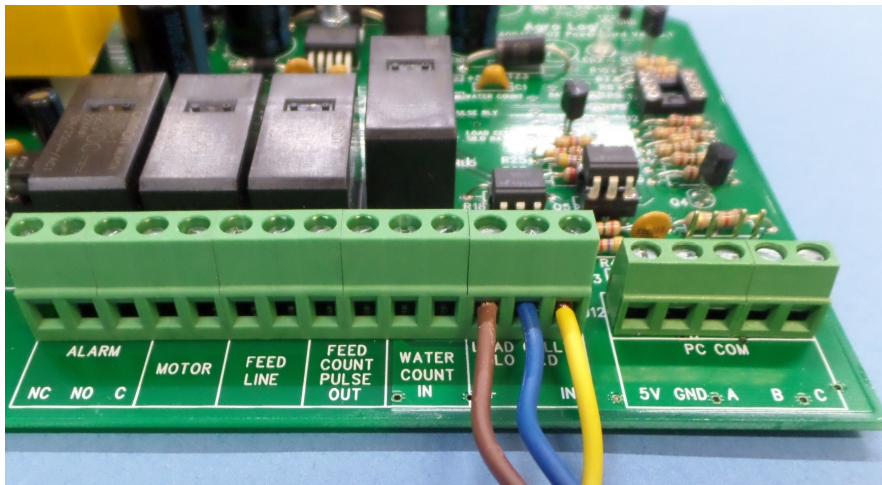
将 A/D SILO 盒连接至控制器 (不适用于 A/D EXTRA SILO)

按下方表 1 和照片 3 和 4 所示方式将三芯电缆连接至控制单元与 A/D SILO 盒。

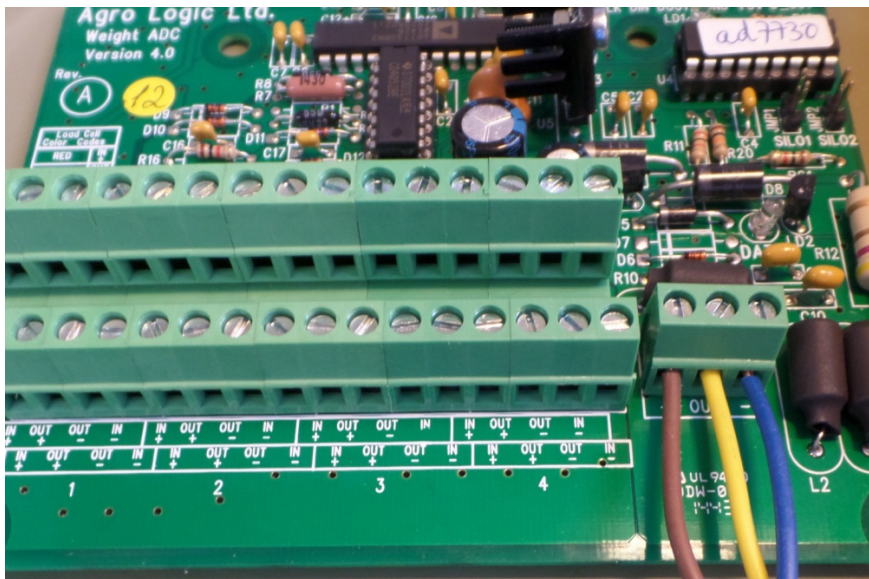
表 1: 将控制器连接至 A/D SILO 盒

| 接线颜色如下方照片 3 和 4 所示 | 控制器触点名称 (LOAD CELL SILO A/D 连接器) | A/D SILO 触点名称 |
|--------------------|----------------------------------|---------------|
| 蓝色 | - | - |
| 黄色 | IN | OUT |
| 褐色 | + | + |

照片 3: 将控制器连接至 **A/D SILO** 盒 - 控制器侧



照片 4: 将控制器连接至 **A/D SILO** 盒 - A/D SILO 盒侧



将 A/D EXTRA SILO 盒连接至控制器 (不适用于 A/D SILO)

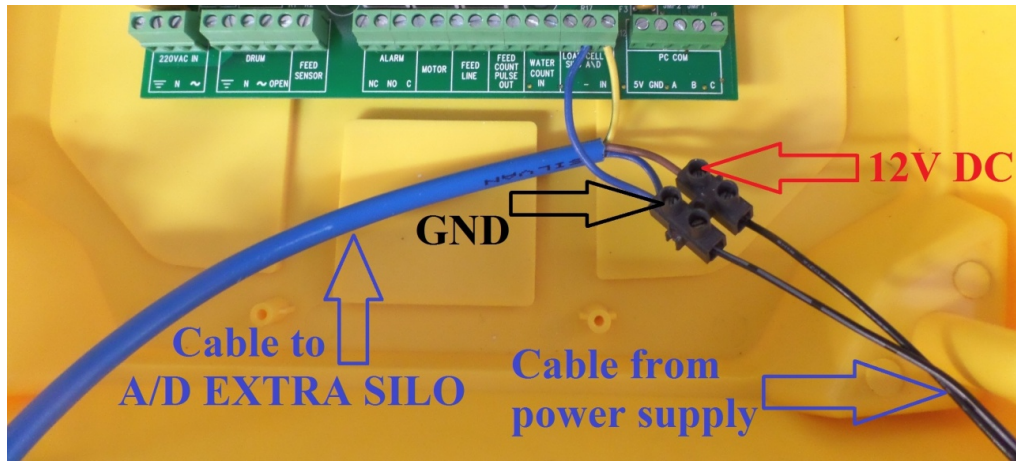
A/D EXTRA SILO 盒随附 AC-DC 电源 (请参见下方照片 5)。电源应连接至标准 AC 电源壁式插座。电源输出为 12VDC。其具备在供电时会自动亮起的内置绿色指示灯。若无 AC POWER, 指示灯将熄灭, 在电源输出短路时, 指示灯将闪光。该电源有 2 个触点: GND 和 12V。

照片 5: A/D EXTRA SILO 电源



按下方照片 6 和 7 表 and 表 2 所示方式将三芯电缆和电源连接至控制单元与 A/D SILO 盒之间。

照片 6: 将控制器连接至 **A/D EXTRA SILO** - 控制器侧



照片 7: 将控制器连接至 **A/D EXTRA SILO** - **A/D EXTRA SILO** 侧

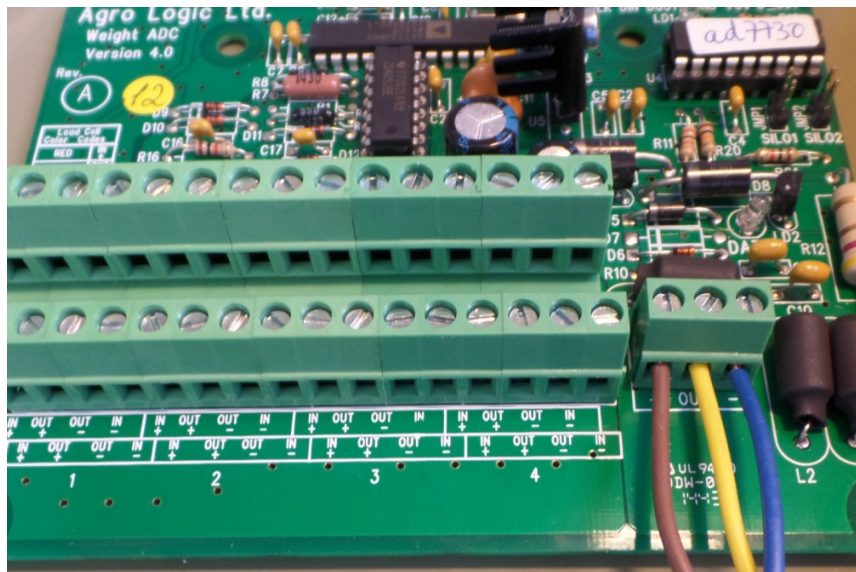


表 2: 将控制器连接至 **A/D EXTRA SILO**

| 接线颜色如上方照片 6 和 7 所示 | 控制器触点名称 (LOAD CELL SILO A/D 连接器) | A/D EXTRA SILO 触 点名称 | 电源触点名称 |
|-----------------------|--|-------------------------|--------|
| 蓝色 | - | - | GND |
| 黄色 | IN | OUT | 未连接 |
| 褐色 | 未连接 | + | 12V |

将 A/D (EXTRA) SILO 盒连接至控制器的电缆尺寸和长度

将控制器连接至 **A/D Silo** 盒或 **A/D Extra Silo** 盒的三芯电缆必须含下方表 3 所述之
电线尺寸和最大长度:

表 3: 电线尺寸和长度

| 电线 AWG | 电线截面 (mm*mm) | 最大电缆长度 (米) |
|--------|--------------|------------|
| 20 | 0.518 | 50 |
| 17 | 1.04 | 100 |
| 15 | 1.65 | 170 |

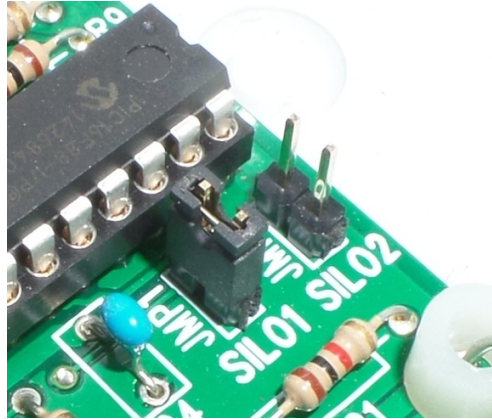
A/D (EXTRA) SILO 盒设置

- 如果仅连接料仓 1, 在跳线 SILO1 上短接 (请参见下方照片 8)。
- 如果同时连接两个料仓, 在跳线 SILO1 和跳线 SILO2 上短接 (请参见下方照片 9)。

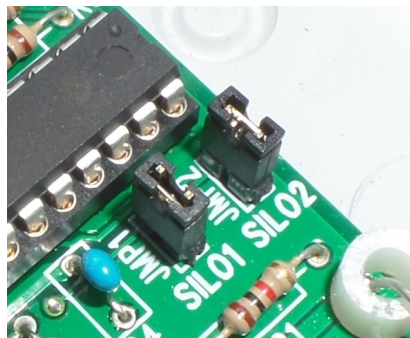
注意:

在旧版卡片中, 跳线 SILO1 被称作 J11, SILO2 被称作 J12。

照片 8: 仅料仓 1 已连接



照片 9: 两个料仓均已连接



注意: 若 **A/D (EXTRA) SILO** 盒未安装跳线, 重量将显示为 "----" 而不是料仓重量。

将称重传感器连接至 **A/D (EXTRA) SILO** 盒

重要提示

最多可连接 12 个称重传感器至 **A/D SILO** 盒。

最多可连接 16 个称重传感器至 **A/D EXTRA SILO** 盒。

图 3 和 4 显示了如何将称重传感器连接至 **A/D (EXTRA) SILO** 盒。

将每个称重传感器的 4 根电线连接至 **A/D (EXTRA) SILO** 盒。

将料仓 1 称重传感器电线连接至连接器底排。

将料仓 2 称重传感器电线连接至连接器顶排。

图 3 - A/D (EXTRA) SILO 盒 - 1 料仓 4 支柱

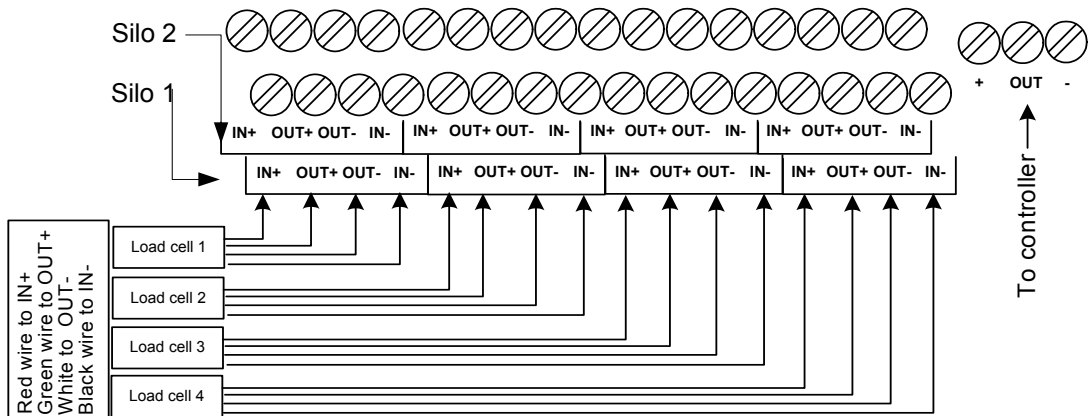
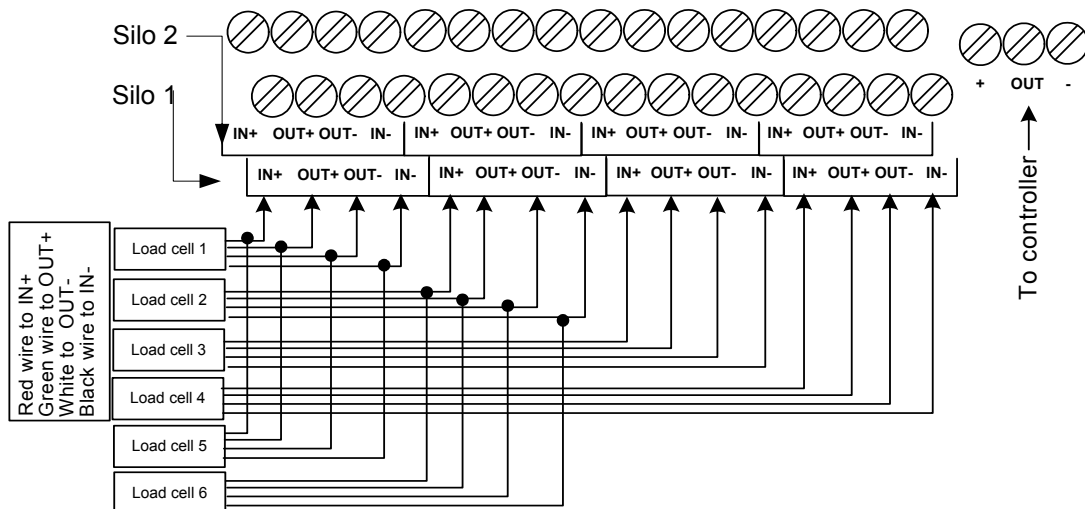


图 4 - A/D (EXTRA) SILO 盒 - 1 料仓 6 支柱



料仓硬件安装指南

主要部件

上槽 →



底座 →



称重传感器 →



连接单元 →

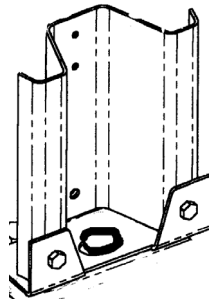


步骤

- 检查混凝土地面是否平整以及是否采用高档钢筋混凝土建造。
- 将料仓直立于混凝土上。确保将饲养棚的饲喂螺旋钻的角度和距离纳入考虑范围。

用料仓腿板孔标记其在混凝土地面的位置。

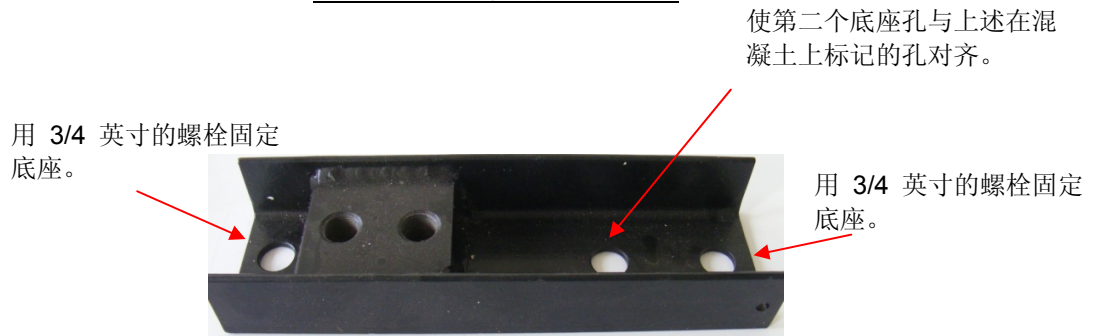
图 5 - 料仓腿板



移除料仓，然后将随附的底座置于混凝土地面上。
使第二个孔与混凝土上的标记对齐。
用 3/4 英寸螺栓将底座连接至混凝土地面。

底座单元

照片 10 - 底座单元的安装

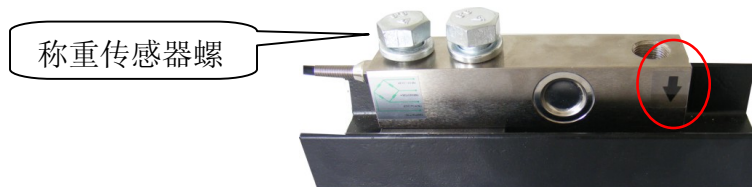


如下方所示，将称重传感器连接至底座。向下拧紧螺栓。

注意：

确保称重传感器侧面或正面的箭头指向如下方照片 11 所示的方向。

照片 11 - 连接至底座单元的称重传感器



将连接单元连接至称重传感器。

用扳手将连接单元的两半拧在一起。

向下拧紧连接单元，直到其与称重传感器的底部齐平。在将料仓支柱置于连接单元上之后，可以调整其高度，帮助料仓支柱保持水平。

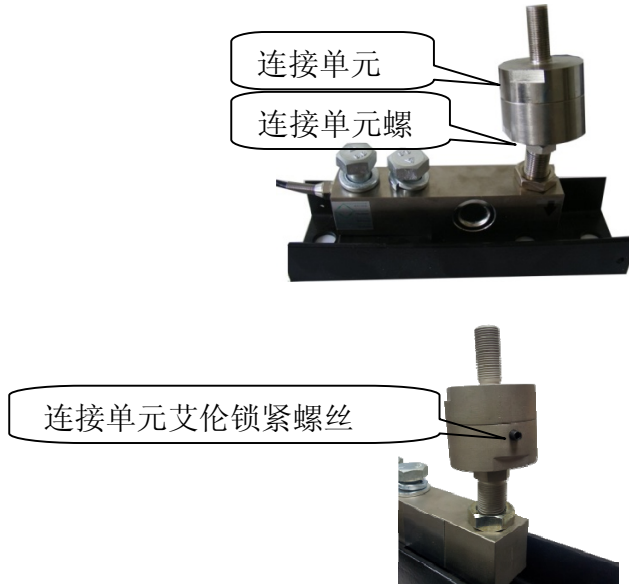
拧紧下接头螺母，将连接单元固定到称重传感器。

拧紧连接单元艾伦锁紧螺丝以锁定连接单元的两半。

注意：

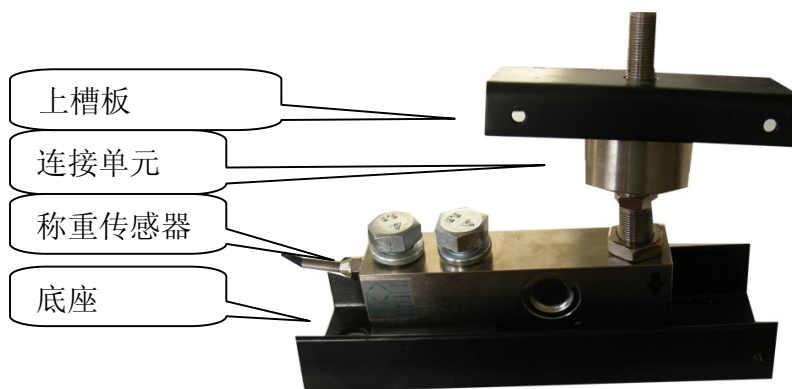
如果您的连接单元没有艾伦锁紧螺丝，请用乐泰或类似的螺纹锁固剂将两半固定在一起。

照片 12: 称重传感器、连接单元和底座



接下来，如下方照片 13 所示，将上槽板置于连接单元上。

照片 13: 放置上槽



在组装所有料仓底座支柱金属器件并固定至混凝土地面之后，缓慢地将料仓降至料仓底座。

在料仓降低后，向下拧紧将料仓连接至料仓底座的上连接单元螺母。确保料仓稳坐于上槽板上。根据需要调整连接单元。

注意:

在向下拧紧上连接单元螺母时，必须首先拧紧第二个支柱的螺母，之后再拧紧所有其他支柱的螺母。此步骤确保料仓的所有支柱均将称重传感器下压而非上拉。

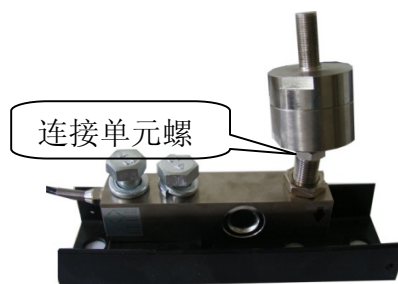
检查料仓是否垂直平稳

料仓必须垂直平稳以便所有称重传感器均能检测到相同的重量。要检查料仓是否垂直平稳，建议使用如下方照片 14 所示的激光水平仪。将激光水平仪置于料仓下方，使其将激光束射到上槽上方的支柱，然后检查该光束是否与所有支柱的高度相同。根据需要调整连接单元螺母（请参见下方照片 15）升降支柱。

照片 14: 激光水平仪



照片 15: 连接单元螺母



连接接地线

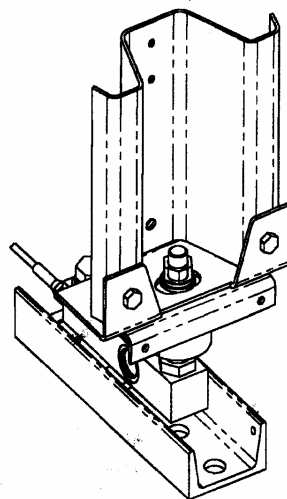
! 请将底座接地连接，防止电击（如下方图 6 所示）。

图 6: 连接单元螺母

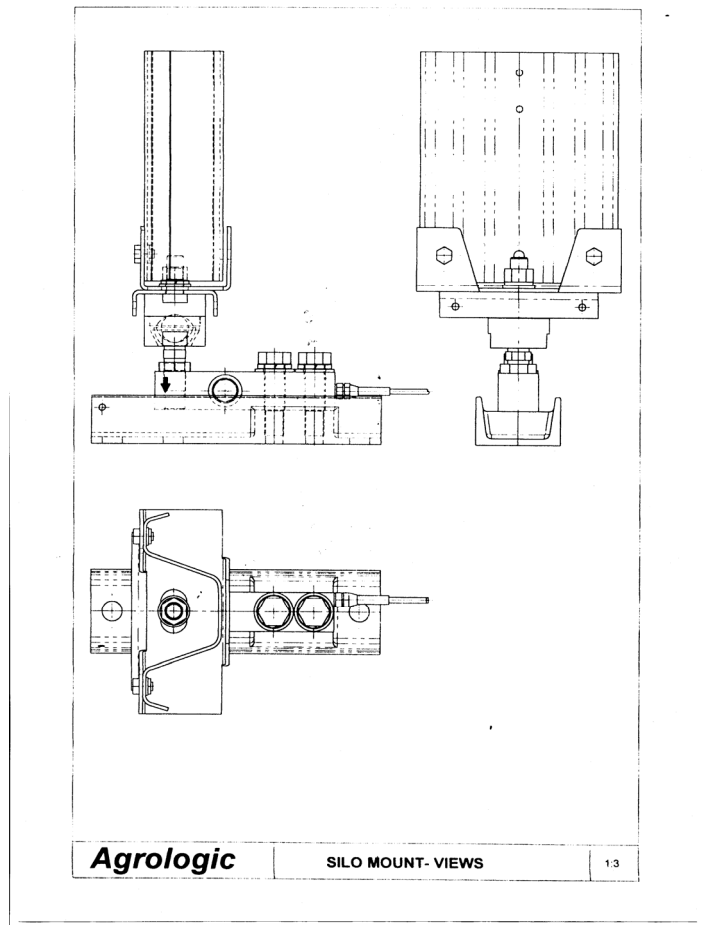


! 请检查，如有必要，应定期拧紧连接单元、螺栓和螺母！！

完整支柱安装图 7



完整支柱安装图 8



完整支柱安装图 9

