

一、开关

仪表上需要设置的开关如下：

1. **上升/Lifting** 开关、2. **下降/Lowering** 开关、3. **返回正常高度/Normal Level** 开关、4. **侧跪/Manual Kneeling** 开关、5. **牵引帮助/Traction Help** 开关、6. **自动牵引帮助选择/Automatic traction help** 开关、7. **随动桥满载/空载/Tag Axle Laden/Unladen** 开关

当操作上述开关时，通过仪表发送 ASC2_A (0C D2 2F 27/ 100ms / PGN 53760) 中的有关报文，ECAS 的 ECU 接收并实现 ECAS 的一些控制功能, 具体控制逻辑如下：

1. **上升/Lifting** 开关（复位式开关）：

当一按下开关时，则仪表需要立即同时发送如下报文→

- ① 第 2 字节 8 … 5 位 (SPN 1750) 的 0110b Upper level。
- ② 第 2 字节 4 … 1 位 (SPN 1751) 的 0110b Upper level。

当开关一释放时，则立即停止发送上述报文。

2. **下降/Lowering** 开关（复位式开关）：

当一按下开关时，则仪表需要立即同时发送如下报文→

- ① 第 2 字节 8 … 5 位 (SPN 1750) 的 0111b Lower level。
- ② 第 2 字节 4 … 1 位 (SPN 1751) 的 0111b Lower level。

当开关一释放时，则立即停止发送上述报文。

3. **返回正常高度/Normal Level** 开关（复位式开关）：

当一按下开关时，则仪表需要立即同时发送如下报文→

- ① 第 2 字节的 8 … 5 位的 0001b Normal Level 1。
- ② 第 2 字节的 4 … 1 位的 0001b Normal Level 1。

当开关一释放时，则立即停止发送上述报文。

4. (手动) **侧跪/Manual Kneeling** 开关（复位式开关）：

当一按下开关时，则仪表需要立即同时发送如下报文→

- ① 第 1 字节 4, 3 位 (SPN 1749) 的 01b Kneeling request。
- ② 第 7 字节 4, 3 位 (SPN 1829) 的 01b Kneeling request。
- ③ 第 7 字节 2, 1 位 (SPN 1830) 的 01b Kneeling request。

当开关一释放时，则立即停止发送上述报文。

另外，需要始终发送第 1 字节 8, 7 位的 01b Manually actuated, 不论开关是否按下或释放。

5. **牵引帮助启动/关闭/Traction Help** 开关（复位式双档开关）：
- ① 当一按下启动开关时，则仪表需要立即发送如下报文→
第 3 字节 4...1 位（SPN 1753）的 0001b Traction help (load transfer)。
当一释放启动开关时，立即停止发送上述报文。
- ② 当一按下关闭开关时，则仪表需要立即发送如下报文→
第 3 字节 4...1 位（SPN 1753）的 0111b Traction help (Load reduce)。
当一释放关闭开关时，立即停止发送上述报文。
6. **自动牵引帮助选择/Automatic traction help** 开关（单档定位式开关）：
当一按下开关时，则仪表立即始终发送第 1 字节 2, 1 位（SPN 2984）的 00b Disable automatic traction help 直到开关复位，此时发送 01b Enable automatic traction help。
7. **随动桥满载/空载/Tag Axle Laden/Unladen** 开关（复位式双档开关）：
- ① 当一按下满载开关时，则仪表立即发送如下报文→
第 3 字节 6, 5 位（SPN 1752）的 00b tag axle laden。
当一释放满载开关时，立即停止发送上述报文。
- ② 当一按下空载开关时，则仪表立即发送如下报文→
第 3 字节 6, 5 位（SPN 1752）的 01b tag axle unladen。
当一释放空载开关时，立即停止发送上述报文。

二、指示灯

仪表上需要安装的指示灯如下：

1. **安全灯/Safety Lamp**（黄色）、2. **侧跪灯/Kneeling Lamp**（绿色）、3. **牵引帮助灯/Traction Help Lamp**（颜色随意）、4. **随动桥状态灯/Tag Axle Status Lamp**（颜色随意）、5. **故障报警灯/Warning Lamp**（红色）

前 4 个灯是仪表接收 ECAS ECU 发送的报文 **ASC1_A (0C FE 5A 2F /100ms / PGN 65114)** 中的相关 SPN，以控制指示灯的状态；最后 1 个故障报警灯由 ECU 发送的 **DMx** 控制，具体如下：

1. **安全灯/Safety Lamp**：

① 点亮状态:

当接收到第 1 字节 8...5 位 (SPN 1733) 的 0110 b Upper Level、0111 b Lower Level 以及第 1 字节 4...1 位 (SPN 1734) 的 0110 b Upper Level、0111 b Lower Level 中的任 1 个信息, 则点亮安全灯。

另外, 当接收到第 4 字节 4...1 位 (SPN 1742) 中的 0001b Lowering active、0010b Kneeling level reached、0011b lifting active 任 1 个信息时, 安全灯点亮。

② 熄灭状态:

当同时接收到 SPN 1733 的 0001b Normal Level 1 及 SPN 1734 的 0001b Normal Level 1, 则安全灯熄灭, 若只接收到其中的任 1 个, 则安全灯不熄灭。

2. **侧跪灯/Kneeling Lamp**

① 点亮状态:

当接收到第 4 字节 4...1 位 (SPN 1742) 的 0010b Kneeling level reached, 则侧跪灯点亮。

② 熄灭状态:

当同时收到 SPN 1733 的 0001b Normal Level 1 和 SPN 1734 的 0001b Normal Level 1 时, 侧跪灯熄灭。或者当收到 SPN 1742 中的 0000b Not active, 则侧跪灯是熄灭状态。

3. **牵引帮助灯/Traction Help**

① 点亮状态:

当接收到第 4 字节 8...5 位 (SPN 1741) 的 0001b Traction help (load transfer), 则点亮牵引帮助灯。

② 熄灭状态:

当接收到第 4 字节 8...5 位 (SPN 1741) 的 0111b Traction help (load reduce)。

4. **随动桥状态灯/Tag Axle Status Lamp**

① 点亮状态:

当接收到第 5 字节的 8, 7 位 (SPN 1743) 中的 01b tag axle unladen 时, 随动桥状态灯点亮。

② 熄灭状态:

当接收到 SPN 1743 中的 00b tag axle laden 时, 随动桥状态灯熄灭。

5. **故障报警灯/Warning Lamp**

① 点亮状态:

- a. 接收 DM1 (18 FE CA 2F) 的第 1 字节 4, 3 位及 DM1 (1C EB FF 2F) 的 2 字节 4, 3 位信息, 若 ECAS 系统有故障时, 当收到 01b Lamp on 点亮故障报警灯。
- b. 或者当接收到 ASC1_A 中 SPN 1736 的 01b above、SPN 1737 的 01b above、SPN 1754 的 01b below、SPN 1738 的 01b below 中的任意 1 个信息时, 则点亮故障报警灯。
- c. 或者收到 SPN 1827 的 0110b General reject, 则点亮故障报警灯。

② 熄灭状态:

- a. 当接收 DM1 (18 FE CA 2F) 或 DM1 (1C EB FF 2F) 中的 00b Lamp off 时, 故障报警

灯是熄灭状态。

- b. 或者当同时接收到 ASC1_A 的 SPN 1736 的 00b not above、SPN 1737 的 00b not above、SPN 1754 的 00b not below、SPN 1738 的 00b not below，则故障报警灯熄灭。
- c. 或者收到 SPN 1827 的 0000b Actual request not refused，则故障报警灯熄灭。