

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

产品样本

操纵手柄 JS1 重载型操纵手柄



修改历史记录

修订表

日期	更改	版本
2020 年 10 月	更正了表中的某些信息，更正了表中部分信息	1305
2020 年 7 月	文档编号从“BC00000347”更改为“BC171886484518”，增加了电缆型号选项 W	1304
2019 年 6 月	更新了 PWM 内容	1201
2018 年 11 月	移动了 PR2、PP2 把手盖罩选项 H8-Y，加上了圆圈并降低了位置；在电子模块章节上方增加了注释；更新了 JS1-H 模拟 Cat 1 和 3 接线图；FNR IP 更改为了 IP 66；在“机械”下面，更改了表“摩擦锁定/弹簧复位，仅底座”，第 1 行代码改为了 E，第 2 行代码改为了 J；JS1-H 基本型号代码表 C，增加了 PEP 行；表 D，第 1 行代码改为了 E，第 2 行代码改为了 J，仅适用于使用 XF 底座时；增加了“手柄安全重要功能”主题下面的分主题“JS1 重型手柄重要安装件”	1101
2018 年 8 月	更新了弹簧/摩擦底座	1001
2018 年 6 月	更改最大垂直负载；在“操作员在位开关的手柄功能”下面增加了表（仅用于 PR7，PPR 把手）；在“产品配置型号代码”一章下面，“H8 定义手柄侧”表格的最后两行，增加了操作员在位开关的 A 和 E 选项。	0901
2018 年 3 月	删除了 PR7、PP7 把手面板选项中的 J 选项；增加了仅把手销售和服务选项主题；删除了所有连接器针脚表中的接线颜色列；更正了把手型号代码下面的 H4 到 H12 表格；增加了为需要高防护等级的应用提供的把手类型；在产品配置型号代码表 H7 和 H8 中列出了带操作员在位开关的把手	0801
2018 年 1 月	增加了模拟 Cat 1、3 信息	0701
2017 年 11 月	增加了 CANalog 和 CAN+ 信息	0601
2017 年 1 月	更新了按钮颜色代码	0503
2017 年 1 月	删除不适用的信息，更正了 PR2 把手选项信息	0502
2016 年 12 月	增加了 PVE 信息	0501
2016 年 10 月	更新了 PR2 面板标示；和环境防护等级	0403
2016 年 9 月	环境表中的 CAN 操作温度已更新为 85° C。	0402
2016 年 9 月	更新了 IP 开关相关信息；J3 电缆的通用型号代码	0401
2016 年 9 月	各种更新；已更新为 Engineering Tomorrow 设计	0302
2016 年 2 月	删除接线图章节	0201
2016 年 2 月	第一版	0101

内容

概览

JS1-H 描述.....	6
特性.....	6
选项.....	7

HR1, HP1 手柄

描述.....	8
尺寸.....	9
共十个把手功能.....	9
功能概述.....	10
面板选项.....	10
侧面和底部选项.....	11
底座选项.....	12

ST2, SP2 把手

尺寸.....	14
总共五个把手功能.....	14
ST2—面板选项.....	15
侧面和底部选项.....	15

PR2, PP2 手柄

尺寸.....	17
总共十二个手柄功能.....	17
面板选项.....	18
侧面和底部选项.....	19

ST7、SP7 把手

尺寸.....	21
ST7—面板选项.....	22
侧面和底部选项.....	23

PR7、PP7 把手

尺寸.....	25
面板选项.....	26
侧面和底部选项.....	27

可兼容把手

尺寸.....	28
仅把手销售和服务选项.....	28

底座

尺寸.....	30
---------	----

电子模块

CAN.....	31
CAN+.....	31
CANalog.....	31
附加 X 和 Y 模拟输出.....	31
比例滚轮输出.....	31
PVE.....	31
PVE—标准型.....	31
PVE—扩展型.....	33
非冗余模拟接口 (CAT1).....	33
全冗余模拟接口 (CAT3).....	33
PWM (可编程).....	34

接线图

CAN+.....	35
CANalog.....	36

内容

PVE DSUB.....	37
模拟 Cat 1.....	38
模拟 Cat 3.....	39
PVE Deutsch.....	40
PWM.....	41

规格

机械.....	42
电气—CAN、CAN+ 和 CANalog.....	43
电气—PVE（标准型和扩展型）.....	43
电气—PVE（仅扩展型）.....	43
电气—模拟 Cat 1、Cat 3.....	44
电气—PWM.....	44
环境.....	44

操纵手柄功能

把手选项.....	45
按钮.....	46
滚轮.....	47
FNR.....	48
拨动开关.....	49
操作员在位开关.....	49

接头选项和电缆

一个 6 针接插件.....	51
两个 6 针接插件.....	52
两个 12 针接插件.....	53
两个 12 针脚和一个 6 针脚接头.....	54
一个 18 针脚接头.....	55
一个 25 针脚 SUB-D 和一个 6 针脚接头.....	57
配合接头组件包.....	58
电缆组件.....	59

产品配置型号代码

JS1-H 底座和把手型号代码字段.....	61
JS1-H 底座型号代码.....	62
手柄型号代码.....	65
其他型号代码.....	73

产品安装

手柄主要安全功能.....	74
JS1 重载型操纵手柄重要安装件.....	74
机器接线指南.....	74

附录：CAN J1939 协议

操纵手柄 CAN J1939 协议选项.....	77
SAE J1939 基本手柄报文.....	78
数据位.....	78
JS1-H 基本操纵手柄报文数据字段描述.....	79
操纵手柄 X 轴中位状态.....	80
操纵手柄在 X 轴左负位置状态.....	80
操纵手柄在 X 轴手柄右正位置状态.....	80
手柄 X 轴位置状态.....	80
操纵手柄 Y 轴中位状态.....	81
手柄在 Y 轴反方向状态.....	81
手柄在 Y 轴前正方向状态.....	81
操纵手柄 Y 轴位置状态.....	81

内容

操纵手柄按钮 1-8 按下状态.....	82
SAE J1939 扩展手柄报文.....	83
扩展手柄报文参数和数据位描述.....	83
SAE J1939 错误 (DM1) 报文.....	84

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

适用于 JS1-H 操纵手柄的 CANopen 对象字典.....	86
参数/变量指标 - JS1-H CAN， JS1-H CANalog.....	87
参数/变量指标 - JS1-H CAN+.....	98
错误处理.....	110

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

概览

JS1-H 描述

各种新手柄设计



丹佛斯 JS1 平台提供各种全新的手柄设计，这些设计是满足操作员具体需求进行广泛研究后而开发。JS1 重载型操纵手柄 (JS1-H) 和多种把手组合可适应移动设备环境中的恶劣工况。JS1H-多种把手功能可高效预防化学品、冲击、震动和 EMC 干扰。丹佛斯操纵手柄适用于驾驶室内和驾驶室外应用，且其符合人体工学设计和最大限度减少机器操作人员的疲劳。JS1-H 符合人体工学设计的左右手通用的手柄设计选项可实现高效操作并提供舒适的人机界面，轻松使用指尖操作进行控制，满足最大工作效率。手柄采用模块化设计，可实现开关和比例滚轮的灵活配置。

特性

- 每个轴有双霍尔效应传感器或经久耐用的电位计传感器
- 可同时操作两个比例滚轮
- 操作员在位开关

概览

选项

轴

- 双轴弹簧复位
- 单轴弹簧复位
- 单轴摩擦锁定
- 双轴，一个轴弹簧复位，一个轴摩擦锁定

输出选项

- CAN J1939
- CANopen
- PVE
- CANalog
- CAN+
- Analog Category 1
- Analog Category 3
- PWM（可编程）

符合人体工学设计的手柄

- 右手
- 左手
- 双手通用（使用左手或右手）

轴的偏移范围

- $\pm 18^\circ$

JS1-H 手柄

- HR1
- ST2
- ST7
- PR2
- PR7

产品样本 JS1 重载型操纵手柄

HR1, HP1 手柄

水平, 故障, 人体工程学 HR1, HP1 手柄



描述

水平、多功能、符合人体工学设计的 HR1, HP1 手柄采用易于使用指尖控制的设计, 以实现舒适的用户接口和最大的功能控制。

手柄采用模块化设计, 可实现开关和比例的灵活定位功能

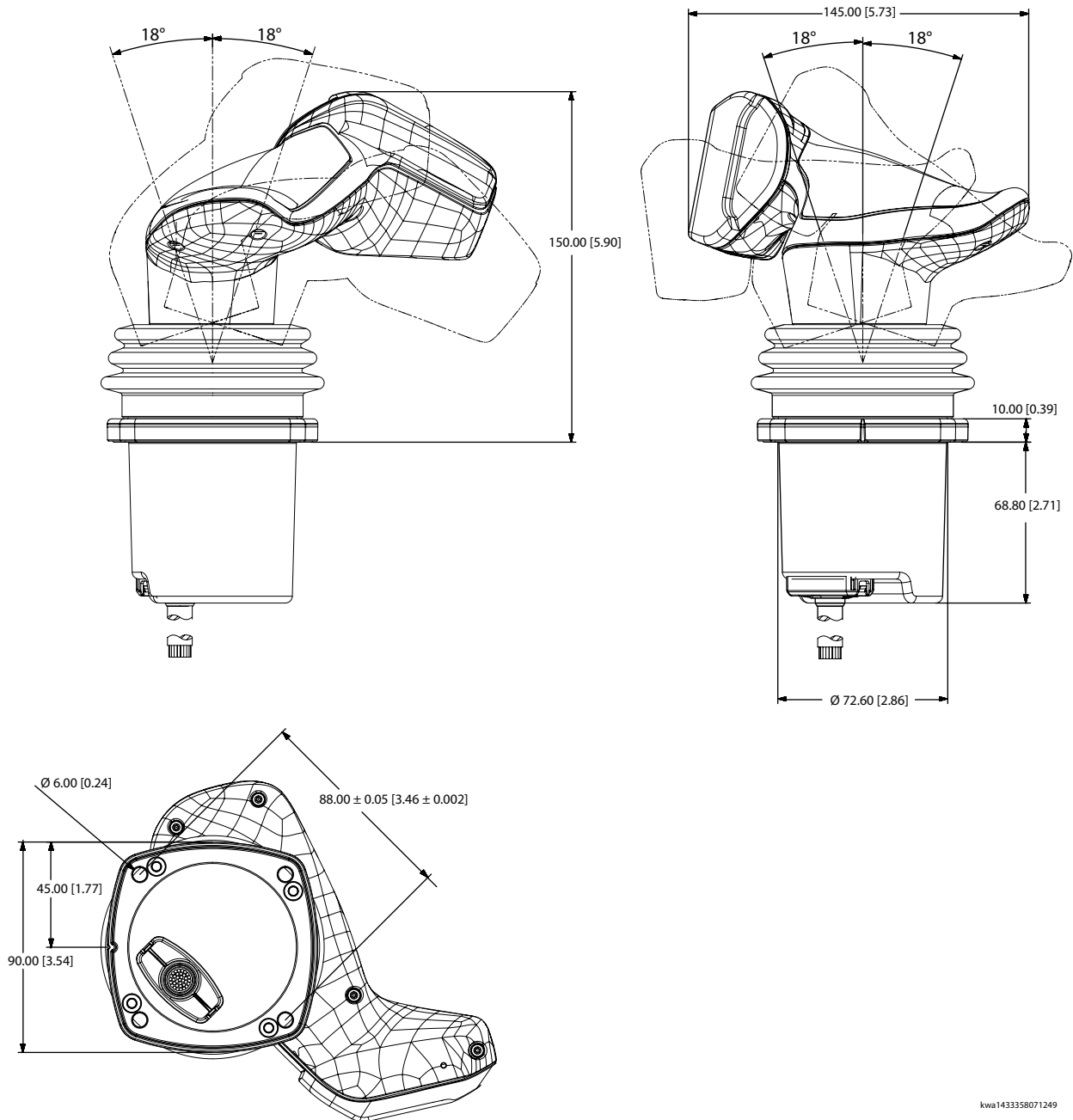
对于需要高防护等级 (IP66) 的应用, 选择 HP1 把手。有关详细信息, 请参阅 [手柄型号代码](#) 页 65 下面的订购代码 F2。

产品样本 JS1 重载型操纵手柄

HR1, HP1 手柄

尺寸

HR1 (水平) 手柄和底座尺寸 (单位为毫米 [英寸])



kwa143358071249

共十个把手功能

- 前面板: 最多五个功能
- 手柄正面: 最多两个功能
- 把手后侧: 最多三个功能

按钮 = 1 个功能, 滚轮/翘板/FNR/操作员在位开关 = 2 个功能

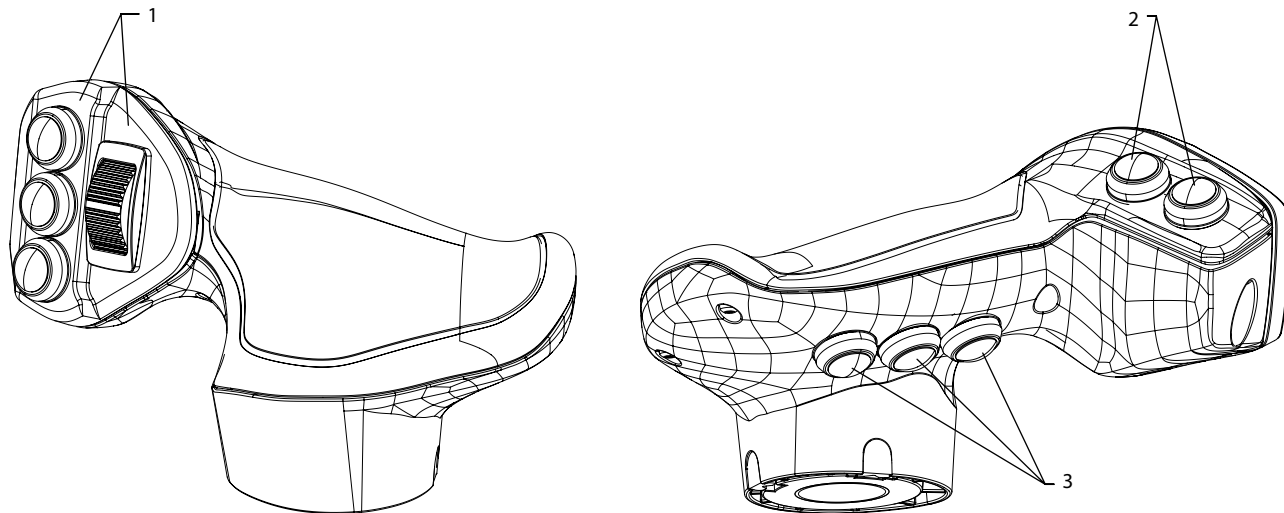
产品样本

JS1 重载型操纵手柄

HR1, HP1 手柄

功能概述

HR1 手柄功能概述

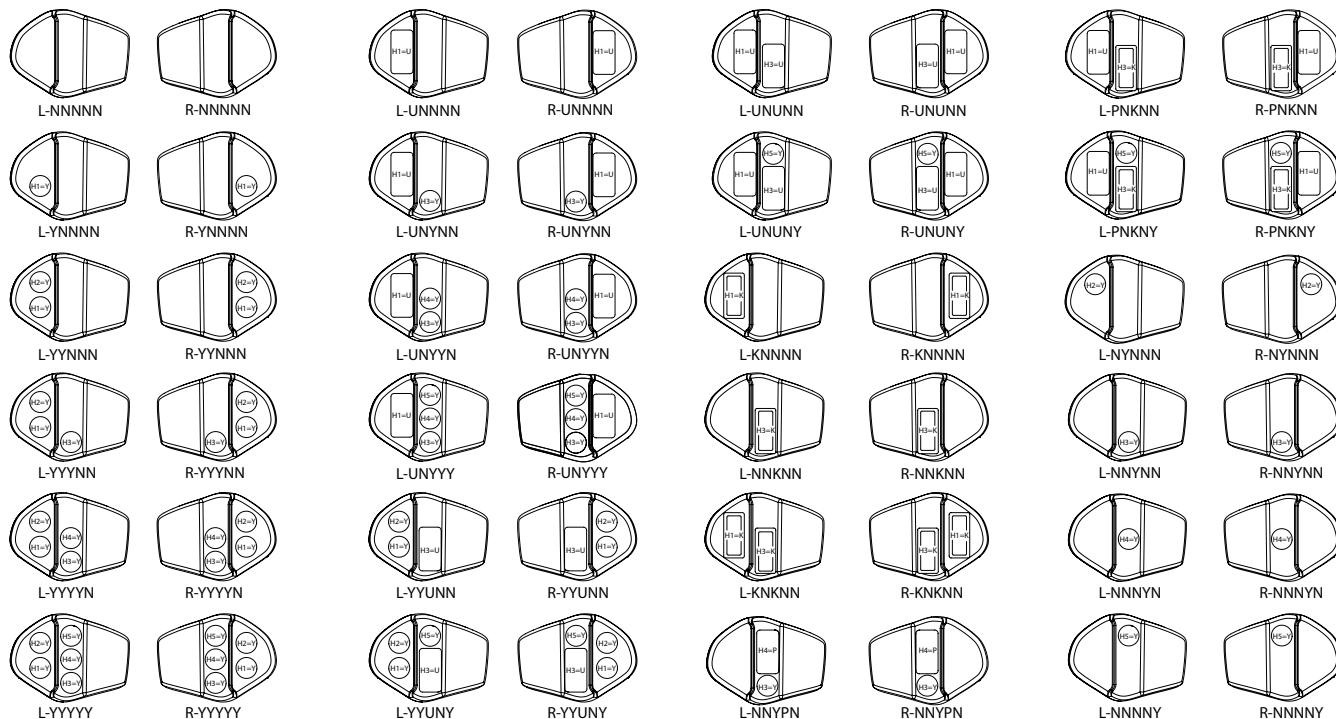


kwa1452624614146

1. 面板手指功能位置
2. 上端手指功能位置
3. 底座手指功能位置

面板选项

HR1 手柄面板选项



kwa1452624730259

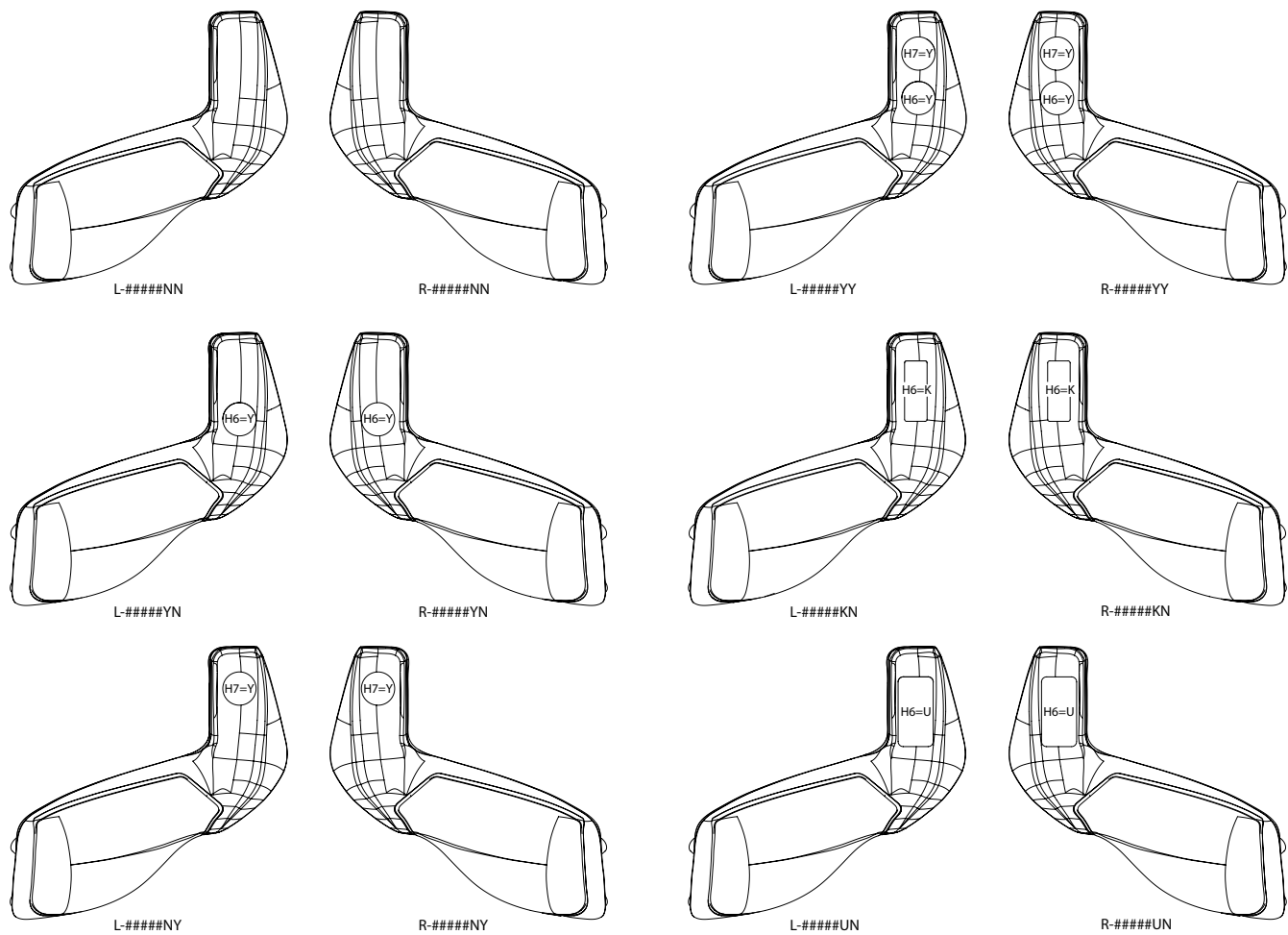
产品样本
JS1 重载型操纵手柄

HR1, HP1 手柄

相关参考

侧面和底部选项

HR1 把手上端选项

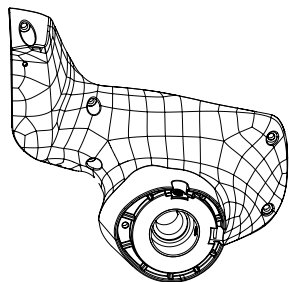


产品样本
JS1 重载型操纵手柄

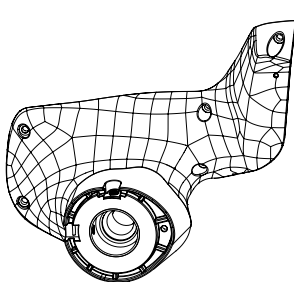
HR1, HP1 手柄

底座选项

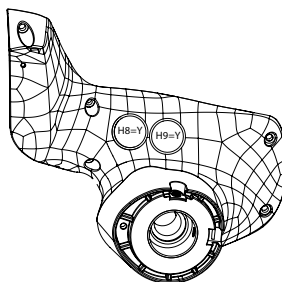
HR1 把手底座选项



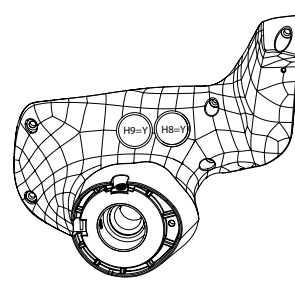
L-#####NNN



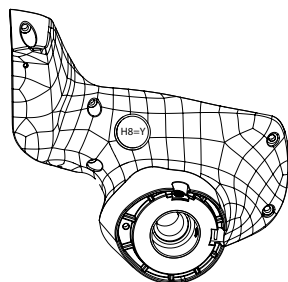
R-#####NNN



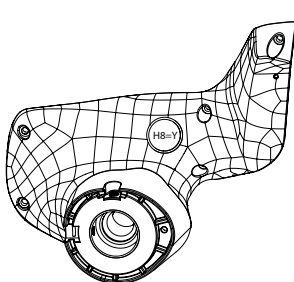
L-#####YYN



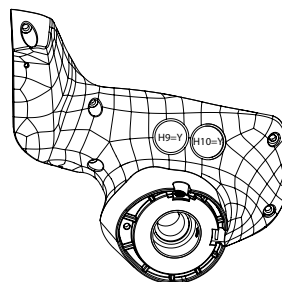
R-#####YYN



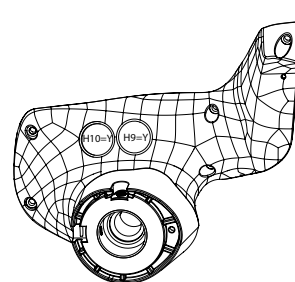
L-#####YNN



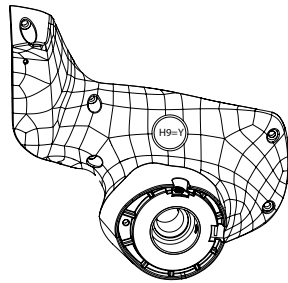
R-#####YNN



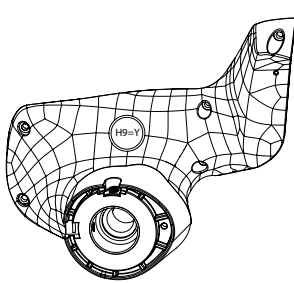
L-#####NYY



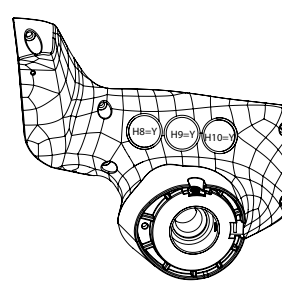
R-#####NYY



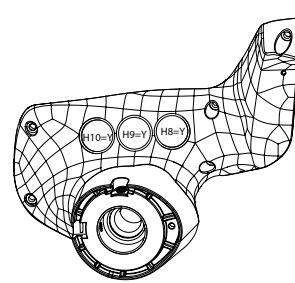
L-#####NYN



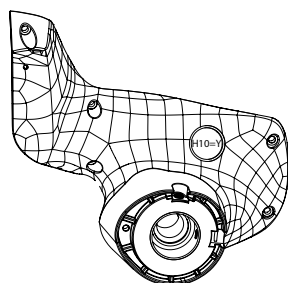
R-#####NYN



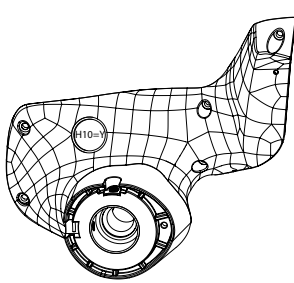
L-#####YYY



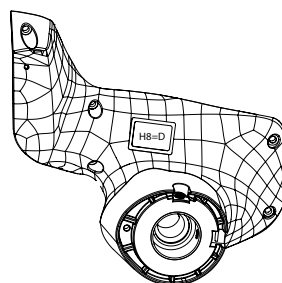
R-#####YYY



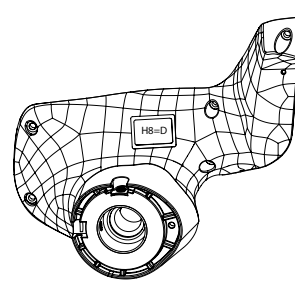
L-#####NYY



R-#####NYY



L-#####DNN



R-#####DNN

kwa1452624813199

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

ST2, SP2 把手



人体工学设计的 ST2, SP2 手柄用于为需要操作员在位功能的手柄应用提供解决方案。ST2, SP2 手柄的轮廓可确保操作员的手指始终接近按钮, 从而最大限度减少操作员疲劳, 实现功能控制最大化。

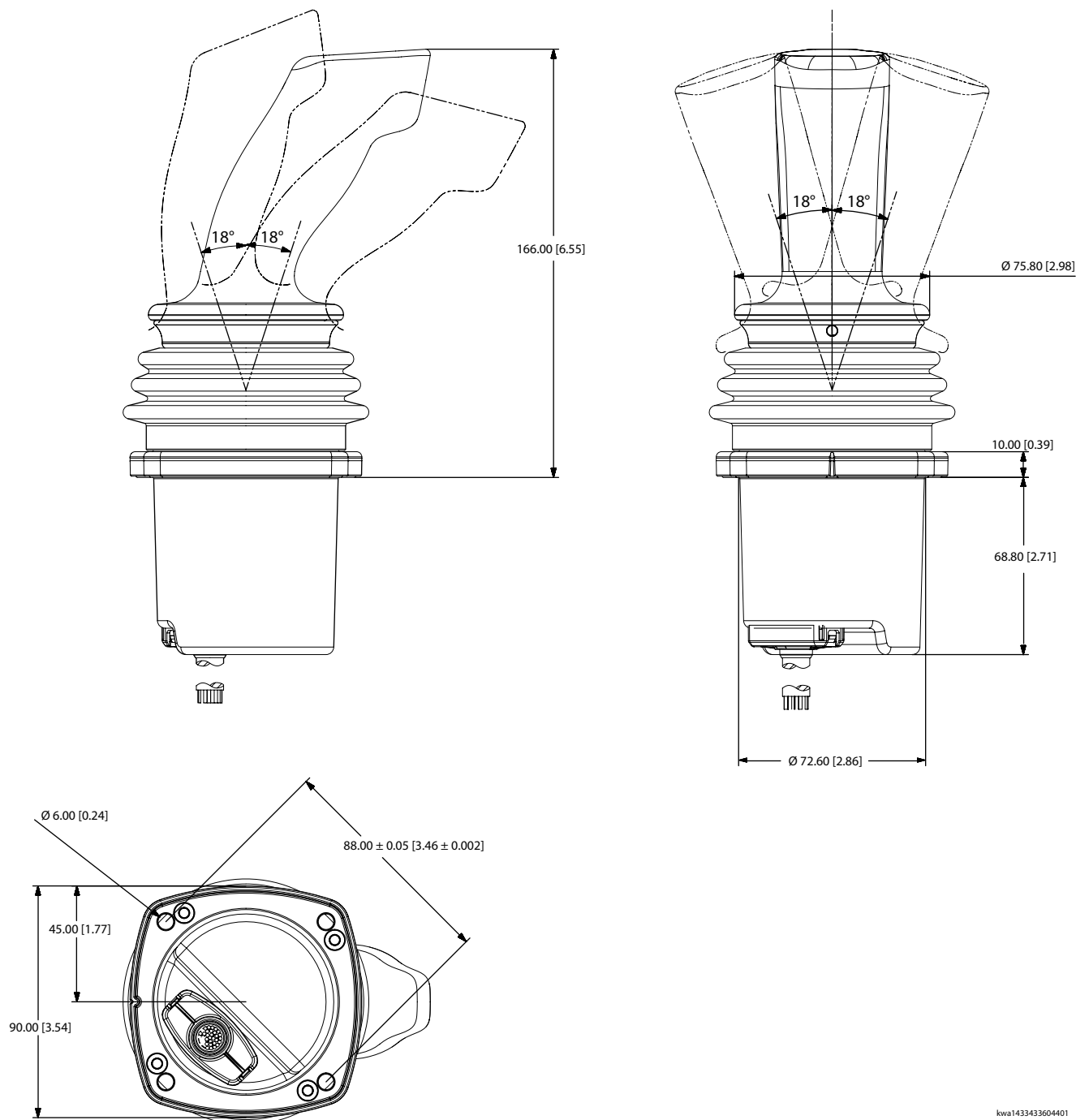
对于需要高防护等级 (IP66) 的应用, 选择 SP2 手柄。有关详细信息, 请参阅 [手柄型号代码](#) 页 65 下面的订购代码 F2。

产品样本 JS1 重载型操纵手柄

ST2, SP2 把手

尺寸

ST2 把手和底座尺寸 (单位为毫米【英寸】)



kwa1433433604401

总共五个把手功能

- 前面板：最多三个功能
- 手指侧：一个功能（如果位置 2 未放置任何东西）
- 把手后侧：最多两个功能或一个操作员在位开关

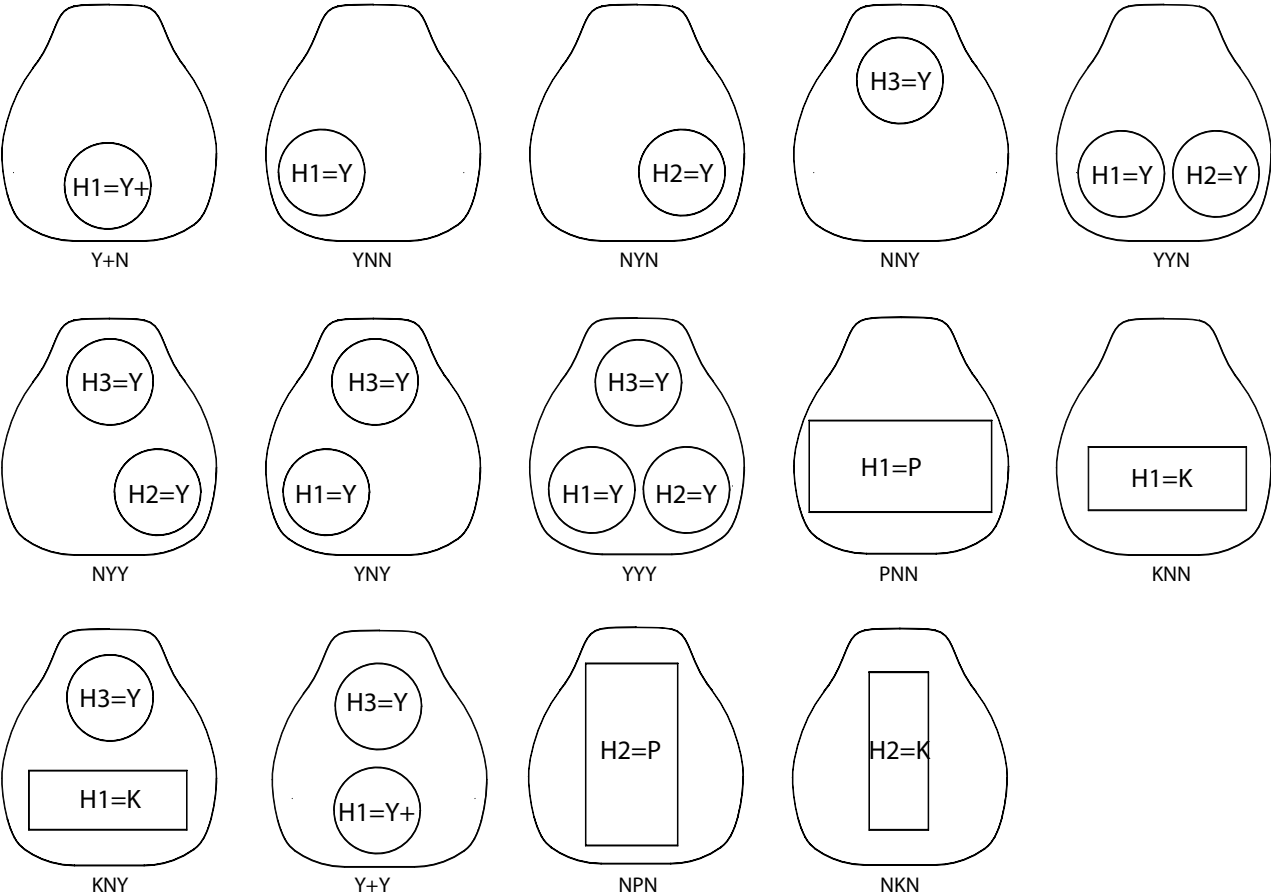
按钮 = 1 个功能，滚轮/翘板/FNR/操作员在位开关 = 2 个功能

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

ST2, SP2 把手

ST2—面板选项

ST2 把手面板选项

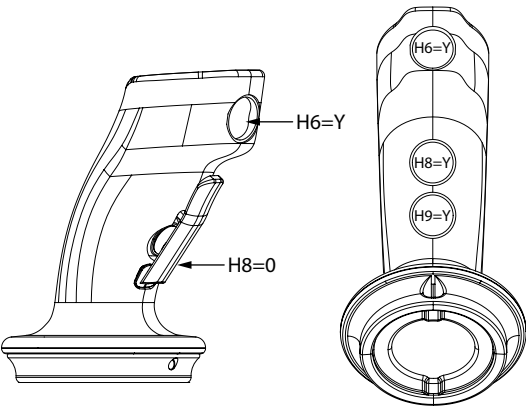


kwa1442519181260

相关参考

侧面和底部选项

ST2 手柄上端选项



kwa1467052019867

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

PR2, PP2 手柄



PR2, PP2 手柄是 Prof 1 的替代。该手柄为前倾、弯曲、符合人体工学设计的形状。手柄的网纹表面和移动模式旨在实现舒适的用户接口和最大的功能控制。

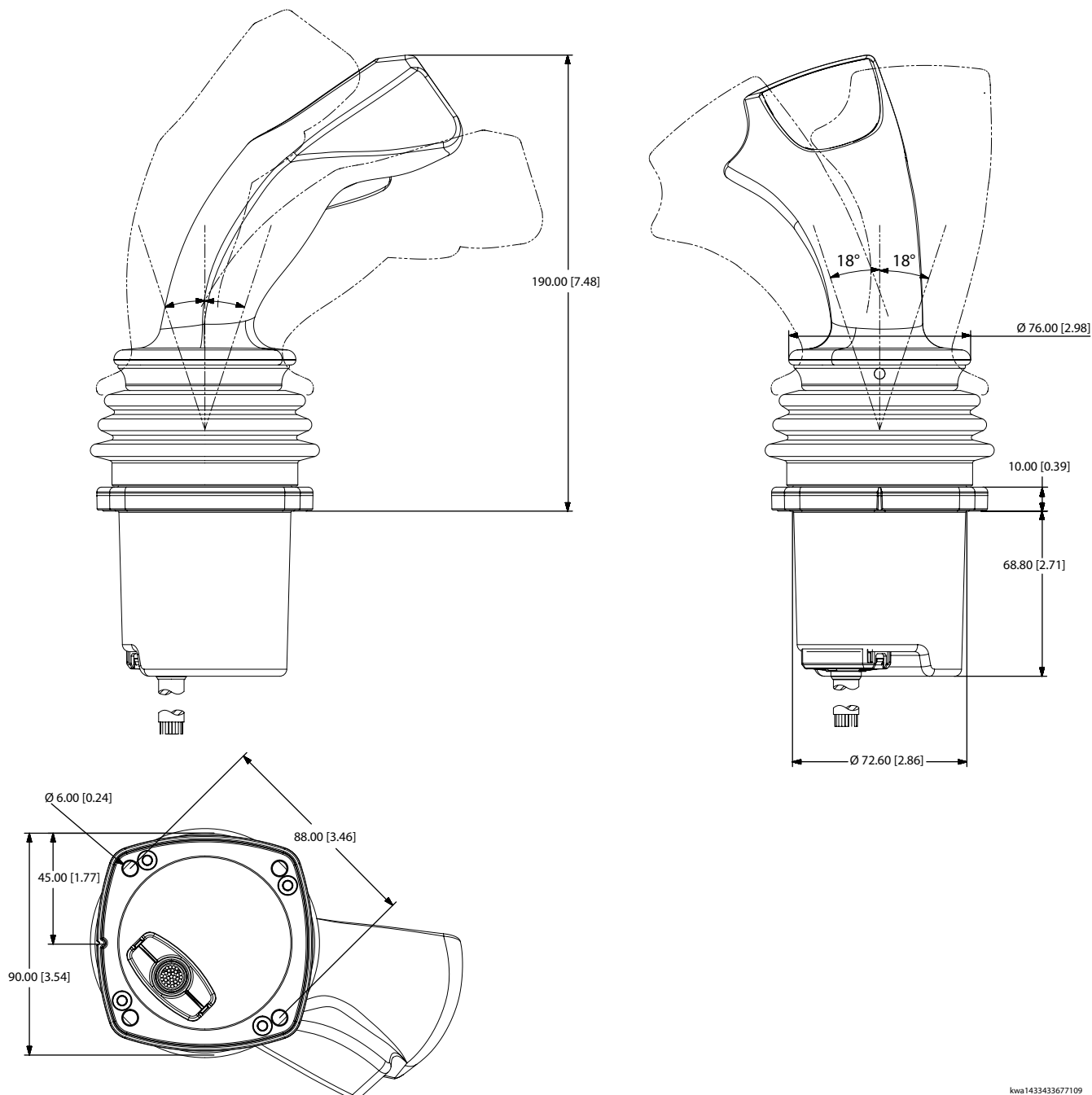
对于需要高防护等级 (IP66) 的应用，选择 PP2 手柄。有关详细信息，请参阅 [手柄型号代码](#) 页 65 下面的订购代码 F2。

产品样本 JS1 重载型操纵手柄

PR2, PP2 手柄

尺寸

PR2 把手和底座尺寸 (单位为毫米【英寸】)



kwa1433433677109

总共十二个手柄功能

- 前面板：最多五个功能
- 把手左侧：最多三个功能
- 把手右侧：最多两个功能
- 把手后侧：最多两个功能或一个 OPS (操作员在位开关)

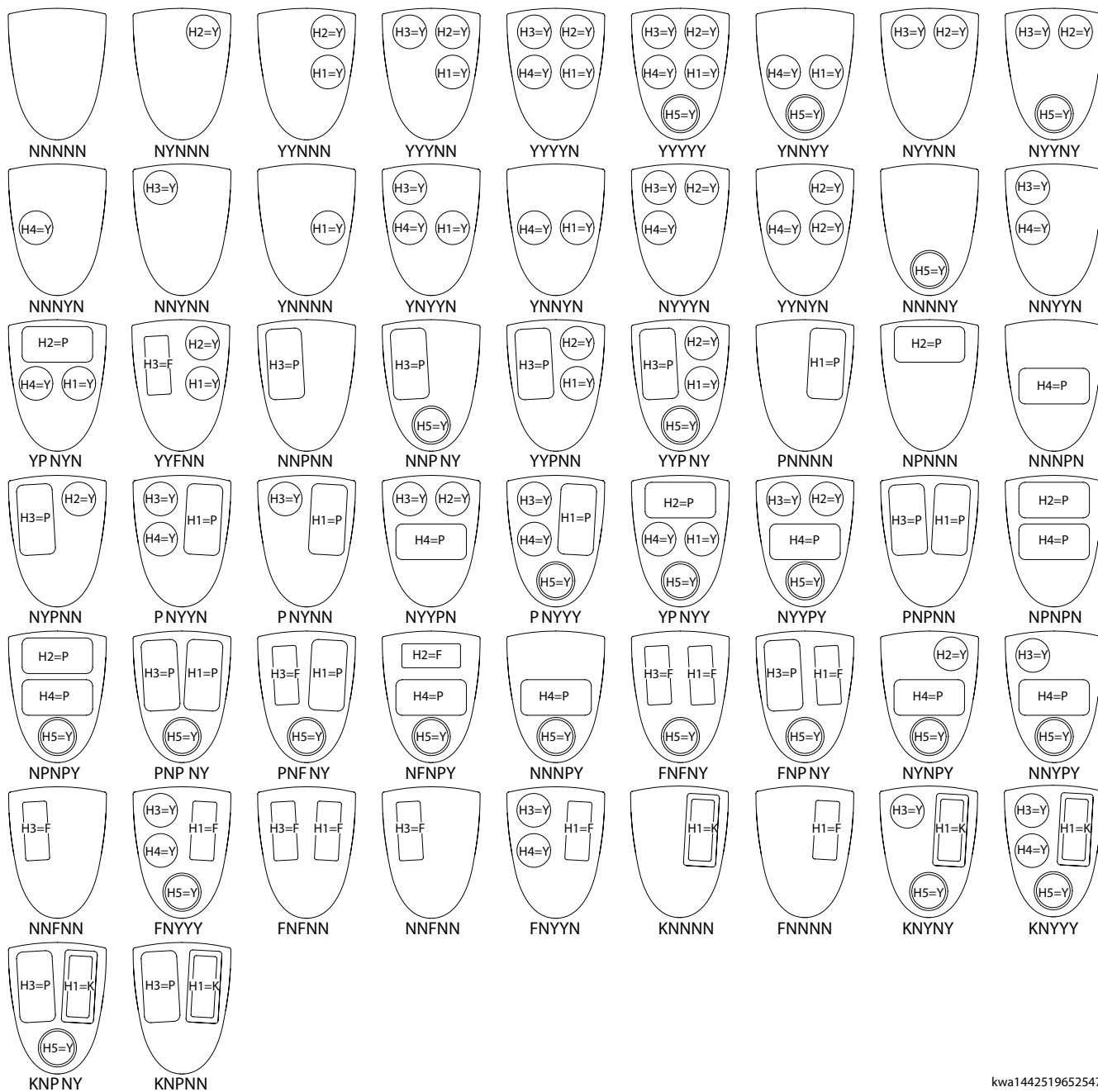
按钮 = 1 个功能, 滚轮/翘板/FNR/操作员在位开关 = 2 个功能

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

PR2, PP2 手柄

面板选项

PR2 面板选项



相关参考

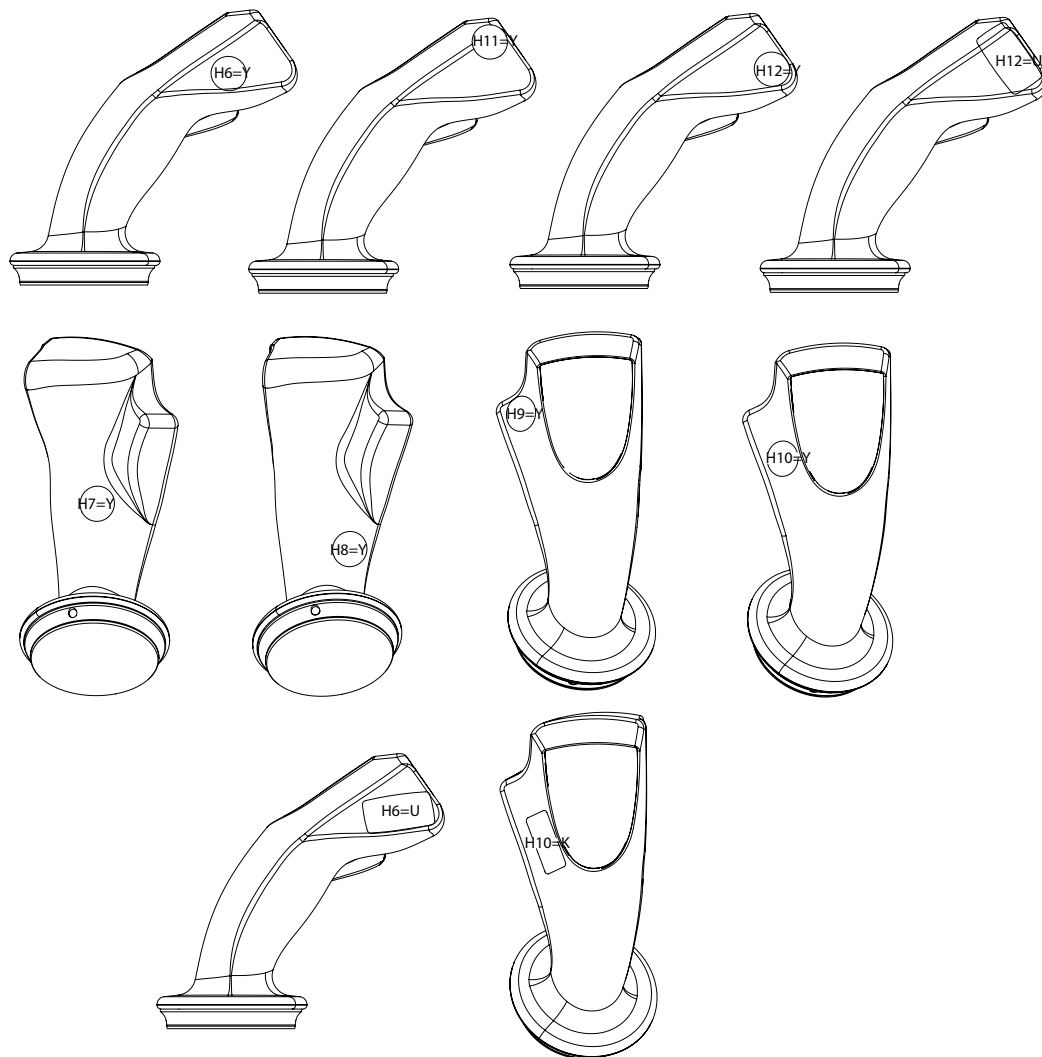
kwa1442519652547

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

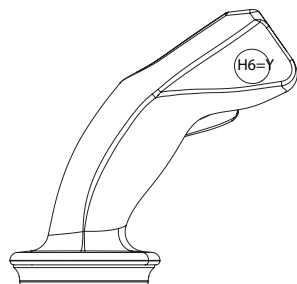
PR2, PP2 手柄

侧面和底部选项

PR2 上端选项



配置Prof1 替代件时的H6 备选位置



使用此选项时，手柄限制为 8 个功能。

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

ST7、SP7 把手



多功能、双手通用、符合人体工学设计的 ST7、SP7 手柄设计用于实现舒适的用户接口和最大的功能控制。ST7、SP7 把手采用模块化设计，可实现开关位置选择的灵活性。

ST7、SP7 把手可提供一个 11 个按钮开关的组合，或一个比例、FNR、翘板开关的组合和一个操作员在位开关。

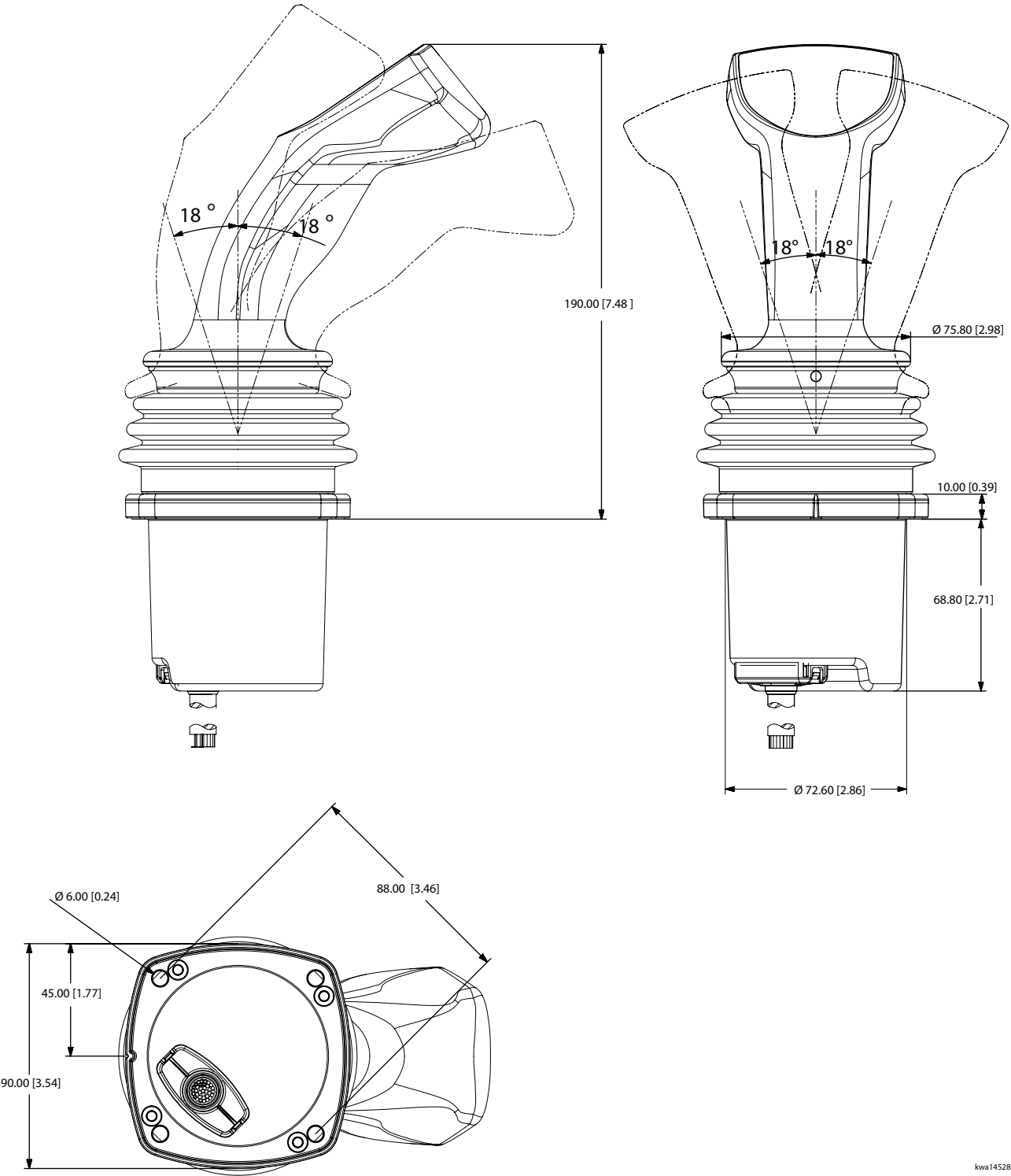
对于需要高防护等级 (IP66) 的应用，选择 SP7 手柄。有关详细信息，请参阅[手柄型号代码](#)页 65 下面的订购代码 F2。

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

ST7、SP7 把手

尺寸

ST7 把手和底座尺寸 (单位为毫米 [英寸])



kwa1452886441007

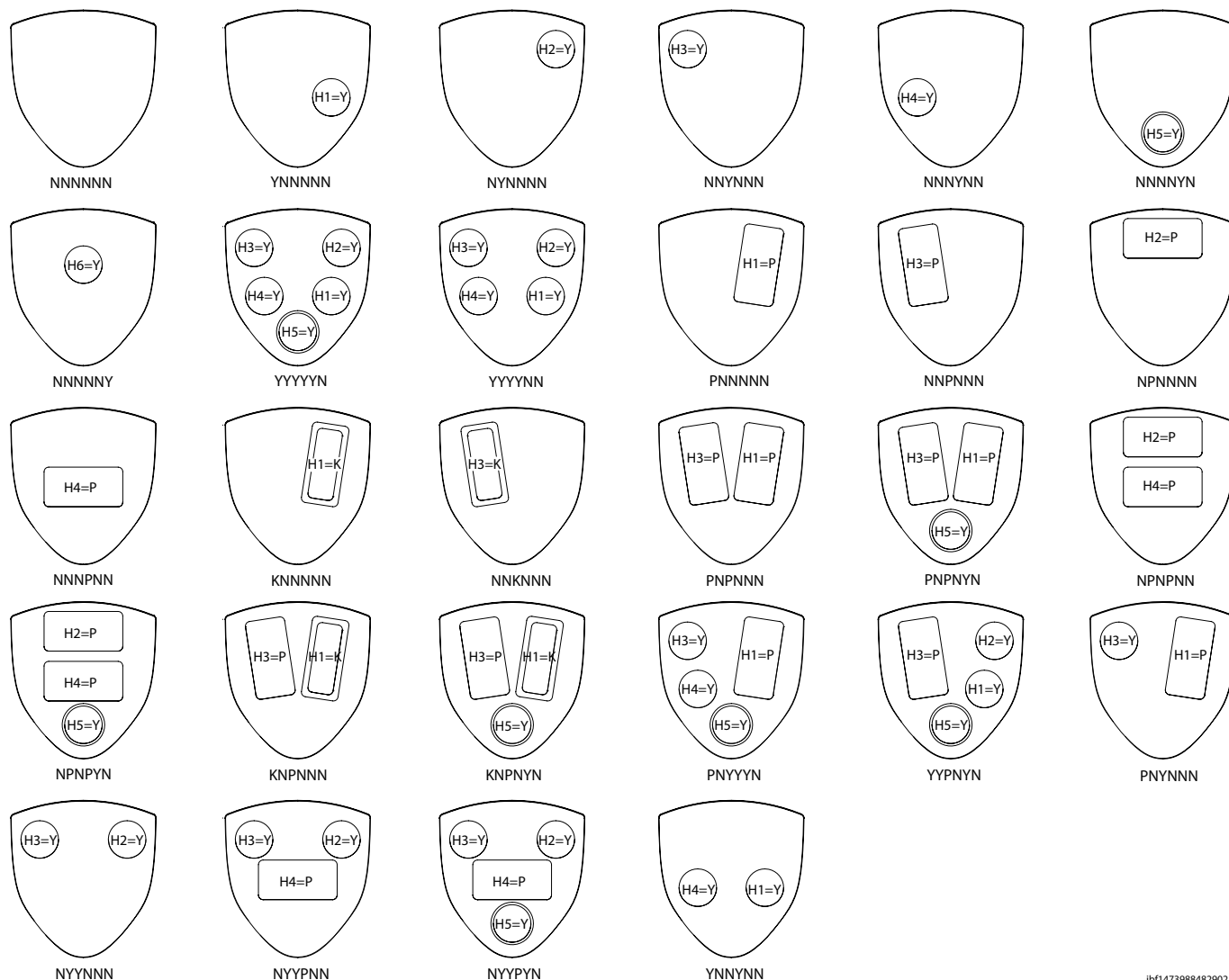
产品样本

JS1 重载型操纵手柄

ST7、SP7 把手

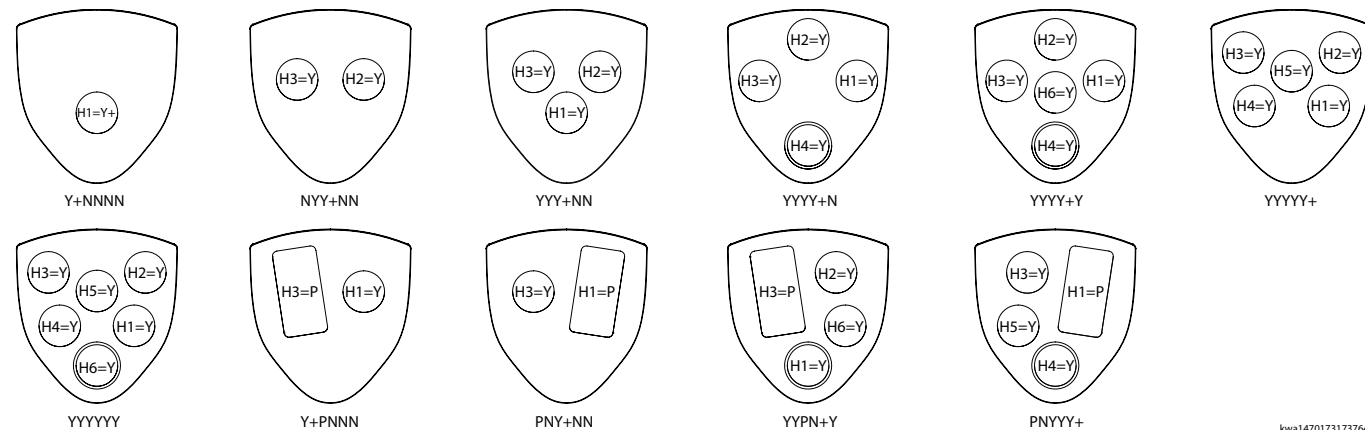
ST7—面板选项

ST7 把手面板选项



jb1473988482902

ST7 把手面板客户定制选项



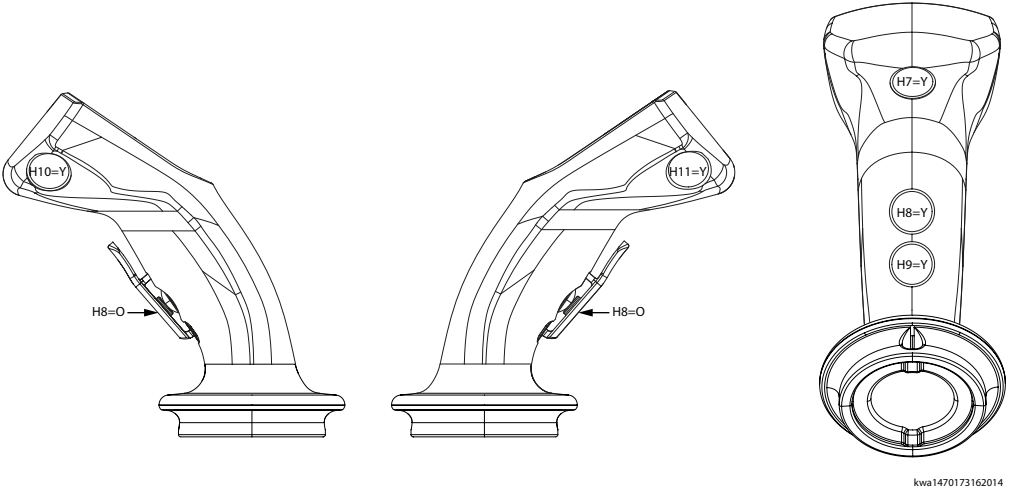
kwa1470173173764

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

ST7、SP7 把手

侧面和底部选项

ST7 侧面和底部选项



产品样本 JS1 重载型操纵手柄

PR7、PP7 把手



符合人体工学设计的 PR7、PP7 左右手把手具有易于使用的指尖开关，其设计可提供易于访问按钮、触发开关和比例手柄功能操作，以实现舒适的用户接口和最大的功能控制。

PR7、PP7 把手具有更快的适应性（尤其对于新的复杂机器），在所有操作条件中均可最大限度提高工作效率。

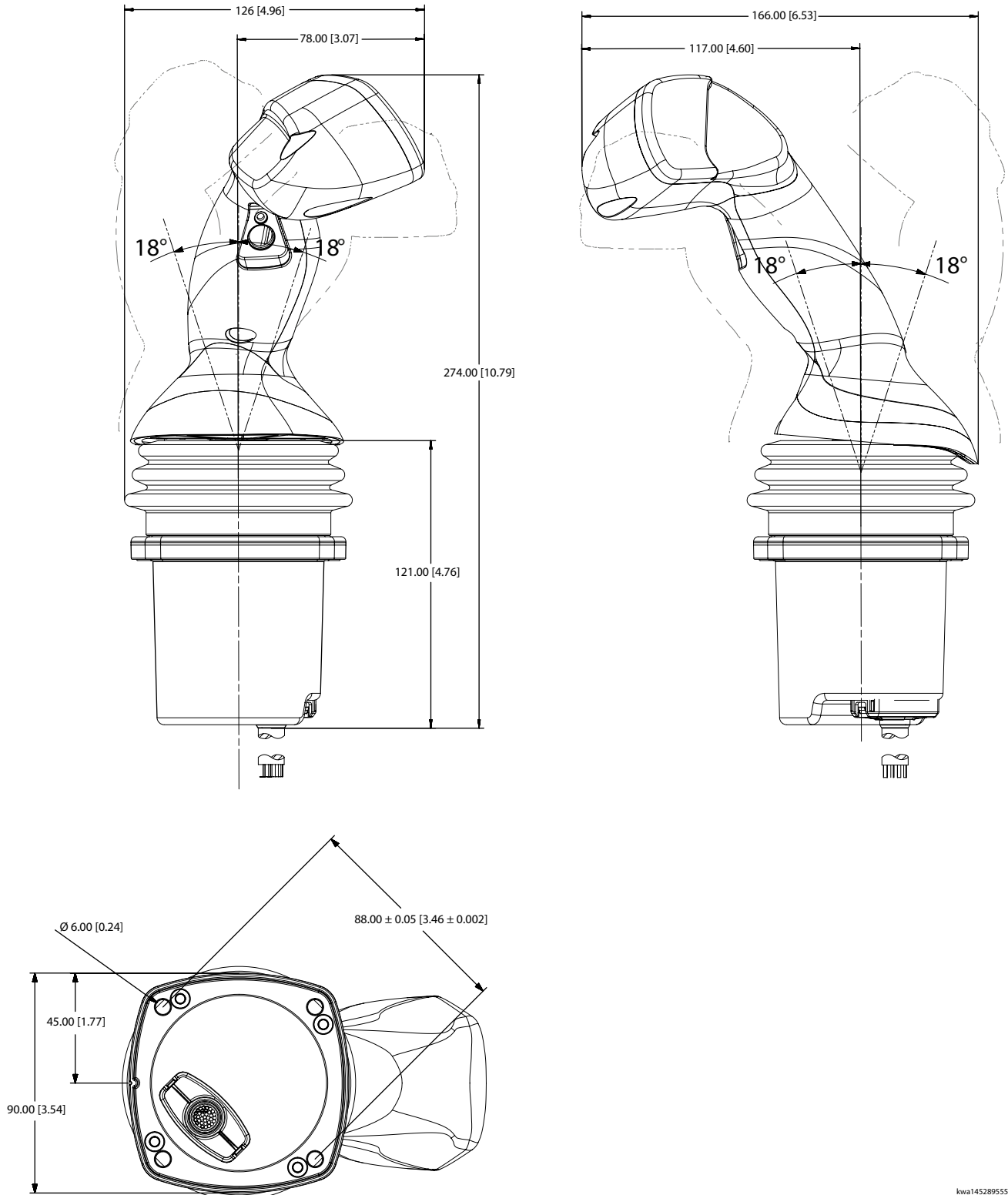
对于需要高防护等级 (IP66) 的应用，选择 PP7 把手。有关详细信息，请参阅[手柄型号代码](#)页 65 下面的订购代码 F2。

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

PR7、PP7 把手

尺寸

PR7 把手和底座尺寸（单位为毫米【英寸】）



kwa1452895556296

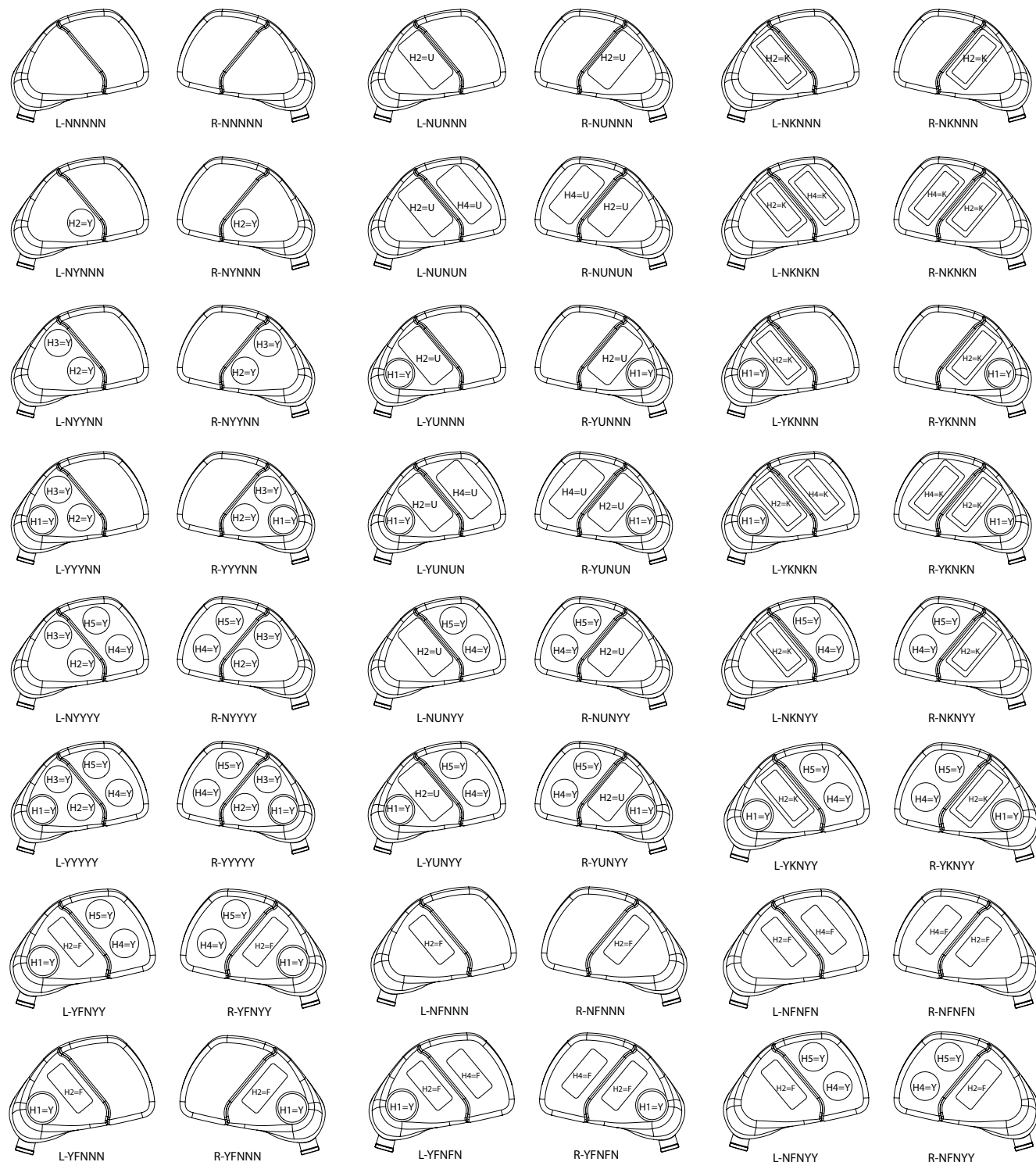
产品样本

JS1 重载型操纵手柄

PR7、PP7 把手

面板选项

PR7 面板选项



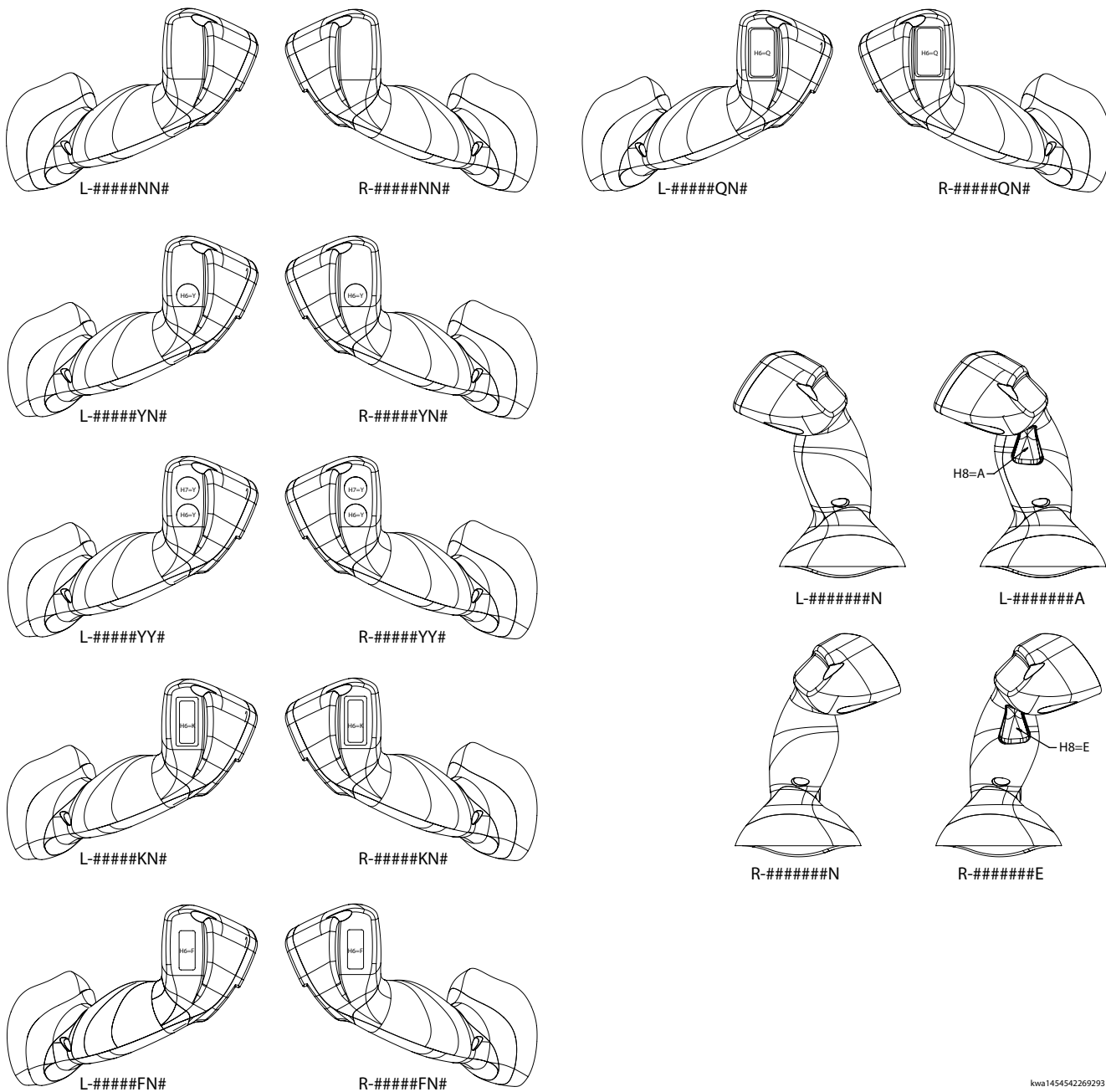
kwa1454539607113

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

PR7、PP7 把手

侧面和底部选项

PR7 侧面和底部选项



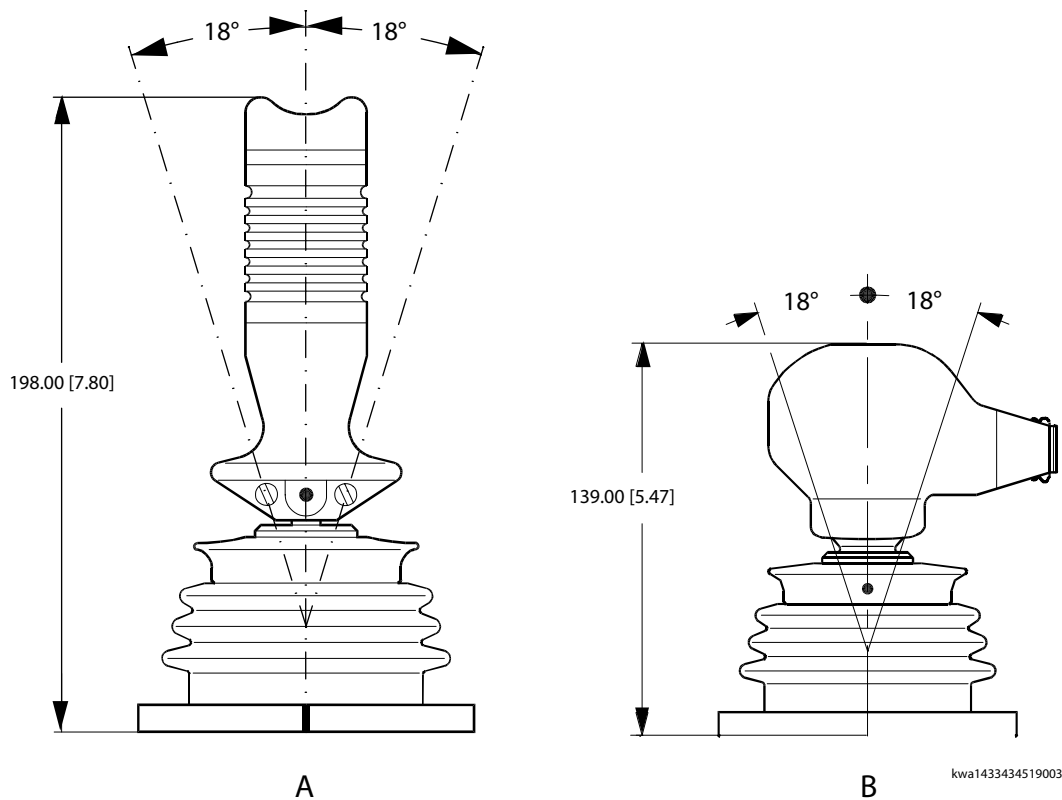
kwa1454542269293

可兼容把手

与 JS1 重型底座兼容的其他 丹佛斯把手为 Prof1、PVRE 和 PVRET，这些手柄通常与阀一起使用。关于 Prof1、PVRE 和 PVRET 把手的更多信息，请参阅 *Prof 1、PVRE 和 PVRET 操纵手柄产品样本手册*，**BC152886484305**。

尺寸

PVRE、和 PVRET 把手尺寸（以毫米【英寸】为单位）



- A**
- STN 把手，无开关：IP65
 - 带翘板开关的 STS 把手：IP42
 - 带比例的 STP 把手：IP65
- B**
- STT 把手：IP54

仅把手销售和服务选项

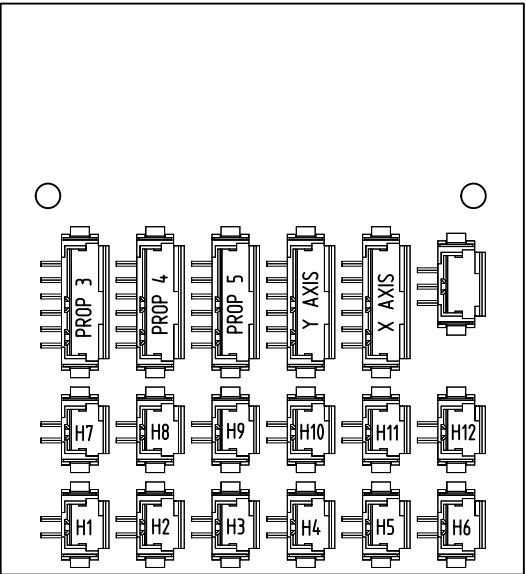
所有 丹佛斯 把手均为可销售物品。请转至 [产品配置型号代码](#) 页 61 和 [手柄型号代码](#) 页 65 进行把手开发。

所有指尖功能均标记有彩色胶带，用于表明它们在手柄上的位置。把手位置与印刷电路板上的位置相匹配。

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

可兼容把手

印刷电路板



插入到相应的连接器

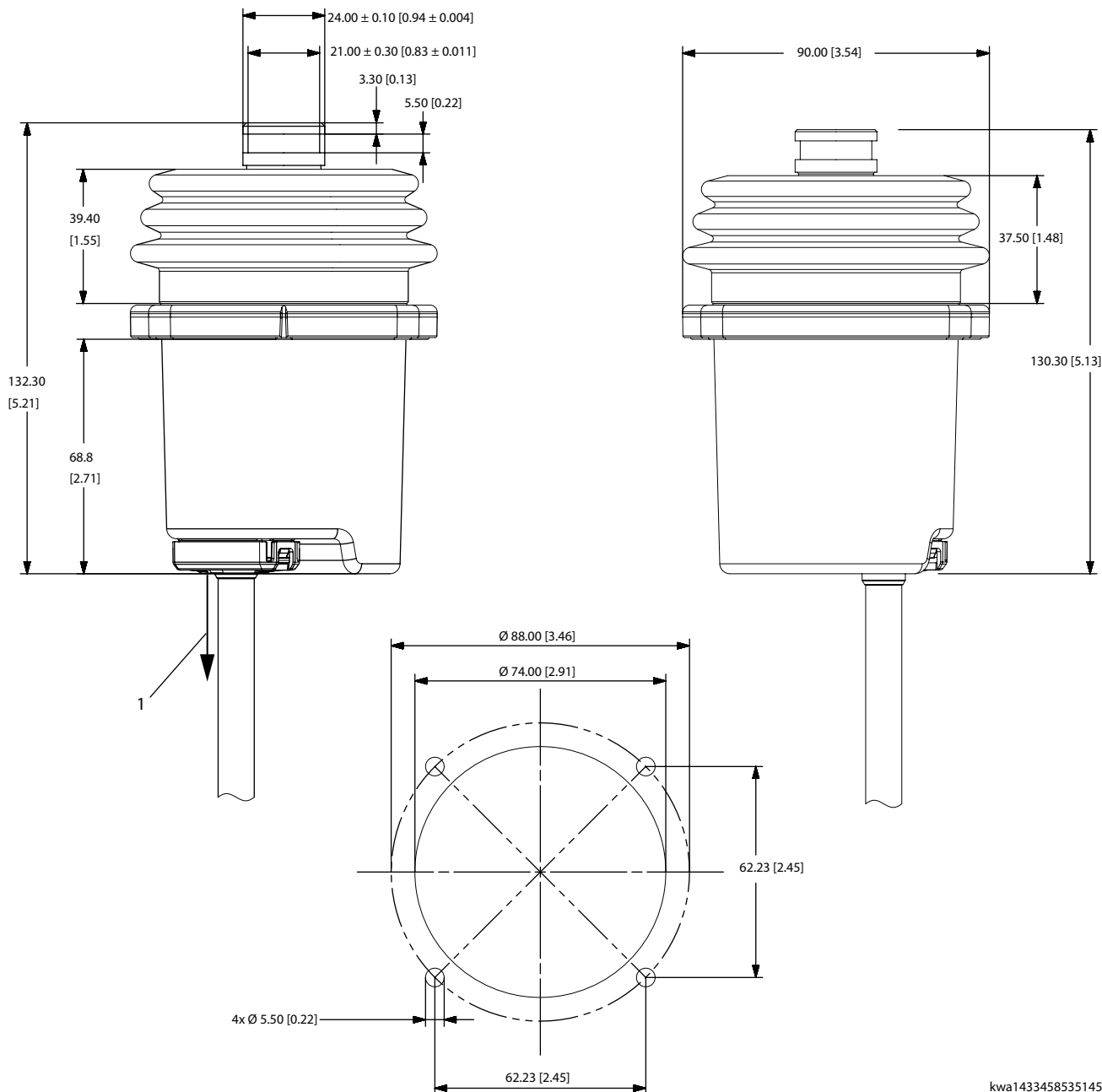
位置	胶带颜色
H1	红色
H2	黄色
H3	蓝色
H4	黑色
H5	白色
H6	无
H7	绿色
H8	蓝色/黑色
H9	黄色/黑色
H10	黄色/红色
H11	白色/红色
H12	白色/绿色
Prop 3	N/A
Prop 4	黄色
Prop 5	红色

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

底座

尺寸

底座尺寸, 毫米[英寸]



- 其中一个 6 针脚接头以及两个 6 针脚接头电缆（CAN 输出）为 25.4 mm (1 in)
- 其余所有电缆为 40 mm (1.6 in)

安装螺钉的最大扭矩为 7.9 N•m (69.9 in•lb)。

kwa1433458535145

电子模块

由于机械限制，JS1-H 操纵手柄移至底座末端，传感器输出可能无法达到 100% 输出。

CAN

CAN 重载型操纵手柄支持 CAN 2.0B，J1939 或 CANopen 通讯协议。

CAN+

CAN+ 电子模块设计为与某些 丹佛斯 JS6000 和 JS7000 模块提供相同的功能。“+”功能让开发人员能够利用 4 个模拟和 7 个数字输入，用于其他机器功能。

Can+ 电子模块具有针对 250 mA 的 5.0 V_{DC} 额定传感器功率输出。

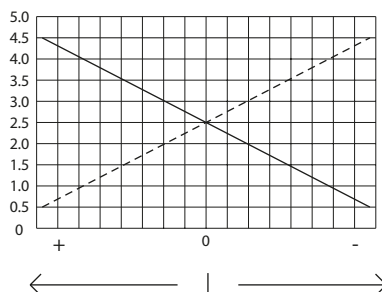
CANalog

CANalog 电子模块支持 CAN 2.0B，J1939 或 CAN 2.0B，CANopen 报文协议。另外，两个 X 轴输出和两个 Y 轴输出作为连接电缆上的模拟信号带出。来自滚轮等任何其他可选模拟设备的输出也带出到连接电缆上。

附加 X 和 Y 模拟输出

CAN 操纵手柄上有两个 X 轴输出和两个 Y 轴输出。输出与轴角度成线性关系。同一个轴的两个输出互相补充，一个输出电压提高时，另一个输出电压降低。电压输出范围为 0.5 至 4.5 V_{DC}。

比例滚轮输出



P200078

电压:	带霍尔效应的输出 = 0.5 至 4.5 V
实线:	输出 1
虚线:	输出 2
向左箭头:	方向 1 (+ 行程)
向右箭头:	方向 2 (- 行程)

PVE

PVE 电子模块设计为与丹佛斯 Prof1 操纵手柄提供相同的功能。PVE 模块有两种，标准型和扩展型。

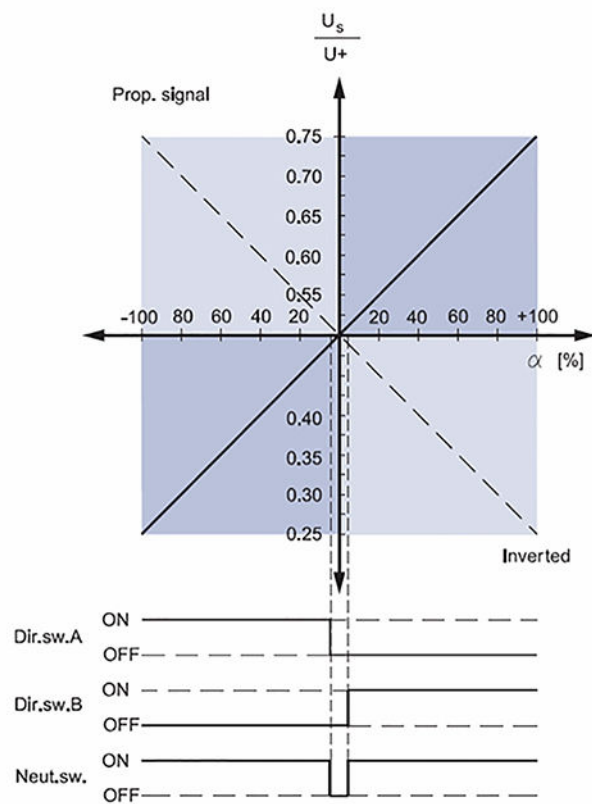
PVE—标准型

标准型电子模块针对所有比例输出提供放大器、逆变和信号中转器，针对所有开/关输出提供电子开关。

信号中转器由电源控制，因此当电源发生故障时将断开输出。配合使用丹佛斯比例阀信号逆变时，操纵手柄会沿着与默认值相反的方向移动阀芯。这相当于切换阀门出口的软管。

电子模块

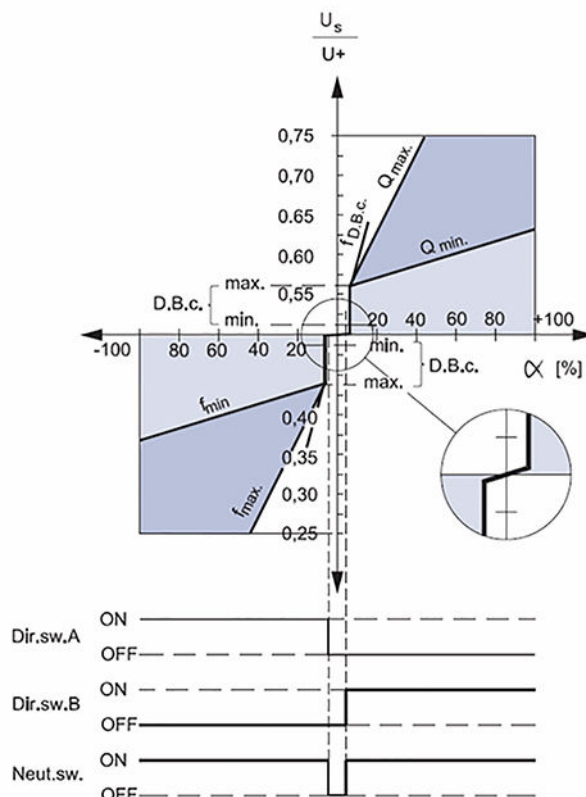
方向开关不受信号逆变的影响。



电子模块

PVE—扩展型

扩展型电子模块的配置与标准型模块相同。另外，它具有可调节比例功能。扩展型模块提供了单个信号自适应（流量调节）和通用死区补偿选项。



死区补偿可确保阀门的死区降至手柄的最小移动距离。死区补偿仅在中位范围外处于活动状态，从而确保中位范围内的正常放大。针对一个电位计上的所有四个比例功能均设置死区补偿。对于每个比例功能，有两个集成式电位计，它们独立控制信号输出 A 和 B 方向的增益，而不限制手柄的移动范围（可调节流量范围）。每个功能的增益可在 0.25 至 2.00 之间进行调节。这在死区补偿内没有效果。

非冗余模拟接口 (CAT1)

非冗余模拟接口通过一个不包含带电电子元件的纯模拟平台提供 X 轴和 Y 轴输出信号。此版本提供来自功能模块、比例模块和按钮的原始信号。此模块仅可用于霍尔效应传感器元件。霍尔效应底座仅限于 5 V_{DC} 输入电源，提供 10% 至 90% 输入电压的输出。

对于 PWM 底座，并非所有操纵手柄功能均已发布。参见[操纵手柄功能](#)页 45 操纵手柄功能一章了解详情。

全冗余模拟接口 (CAT3)

除了模拟 CAT 1 电子模块的功能之外，模拟 CAT 3 接口还通过分离的电源和接地连接，提供了冗余 X 和 Y 轴输出信号。

由于机械限制，JS1-H 操纵手柄移至底座末端，传感器输出可能无法达到 100% 输出。

电子模块

PWM（可编程）

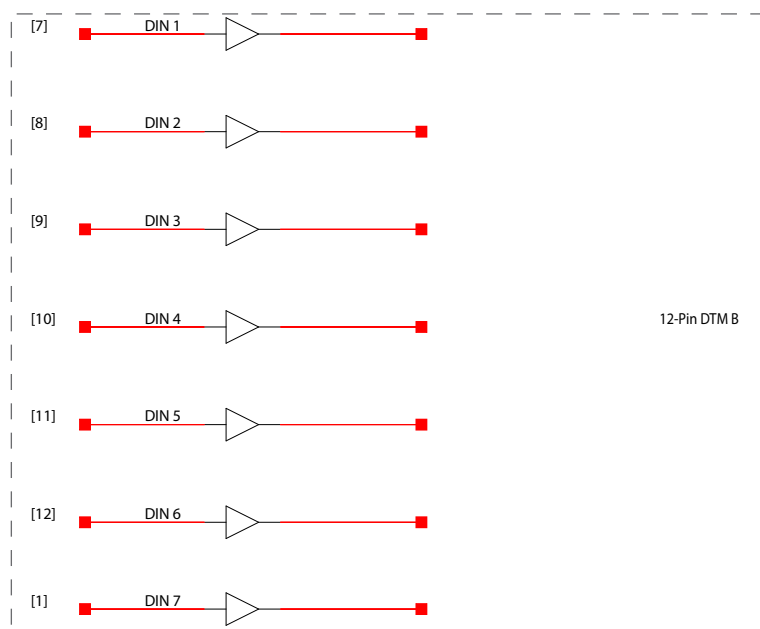
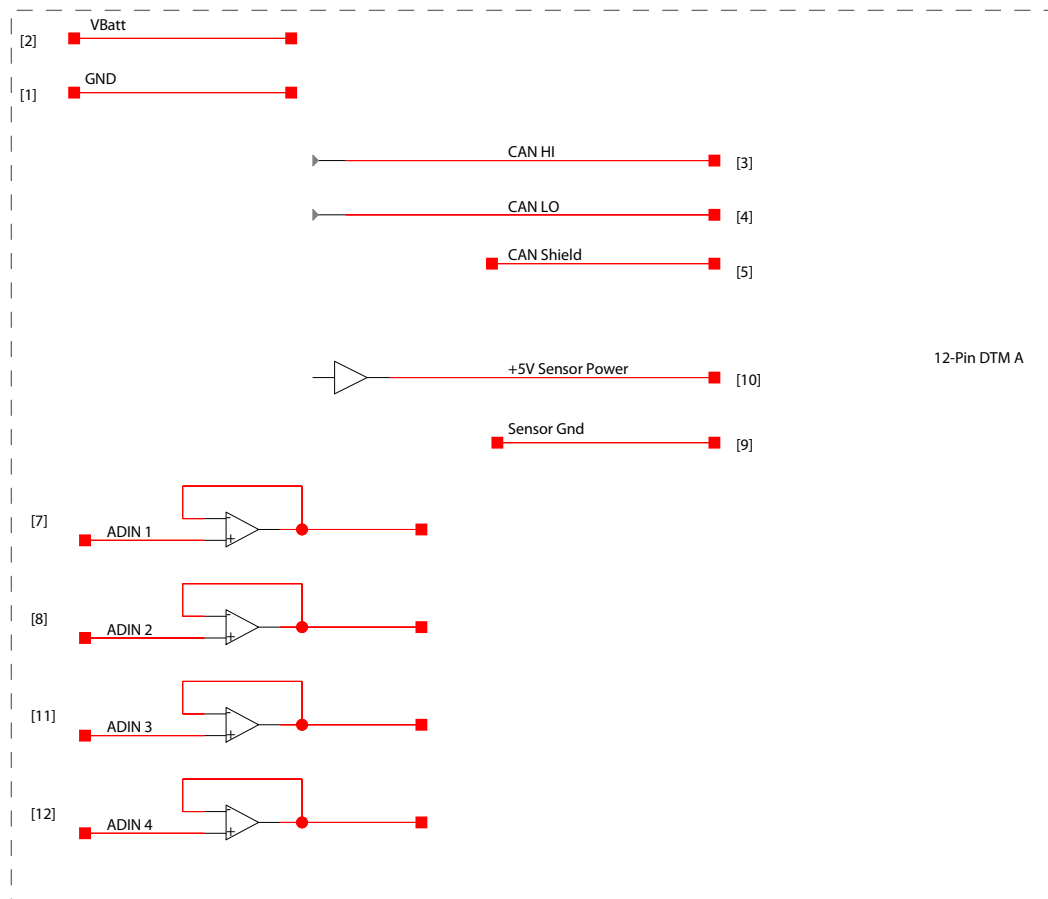
PWM 底座具有 4 个 PWM 和 2 个开/关类型输出。此操纵手柄未附带安装任何应用程序，允许客户使用 PLUS+1 GUIDE 开发自己的解决方案。

[对于 PWM 底座，并非所有操纵手柄功能均已发布。参见 *操纵手柄功能* 页 45 了解详细信息。](#)

接线图

CAN+

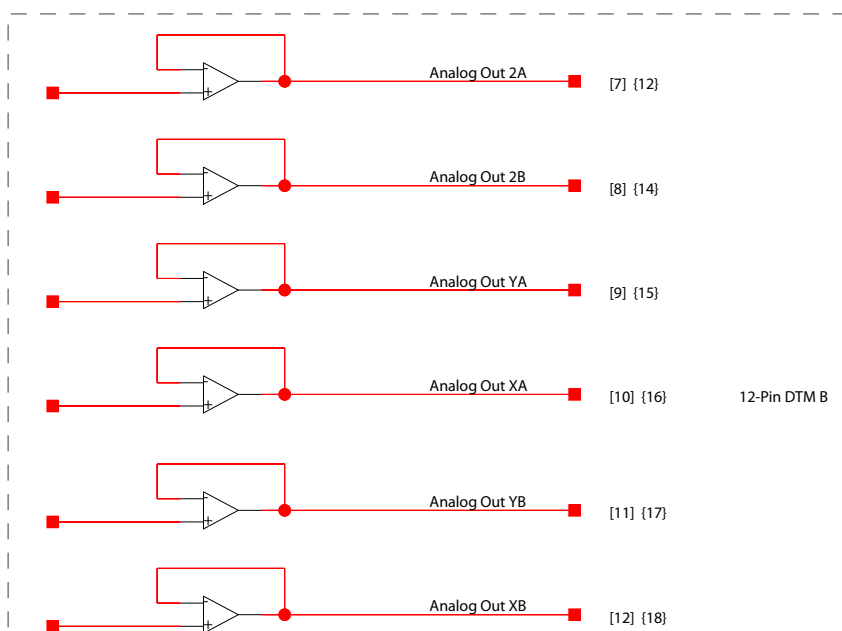
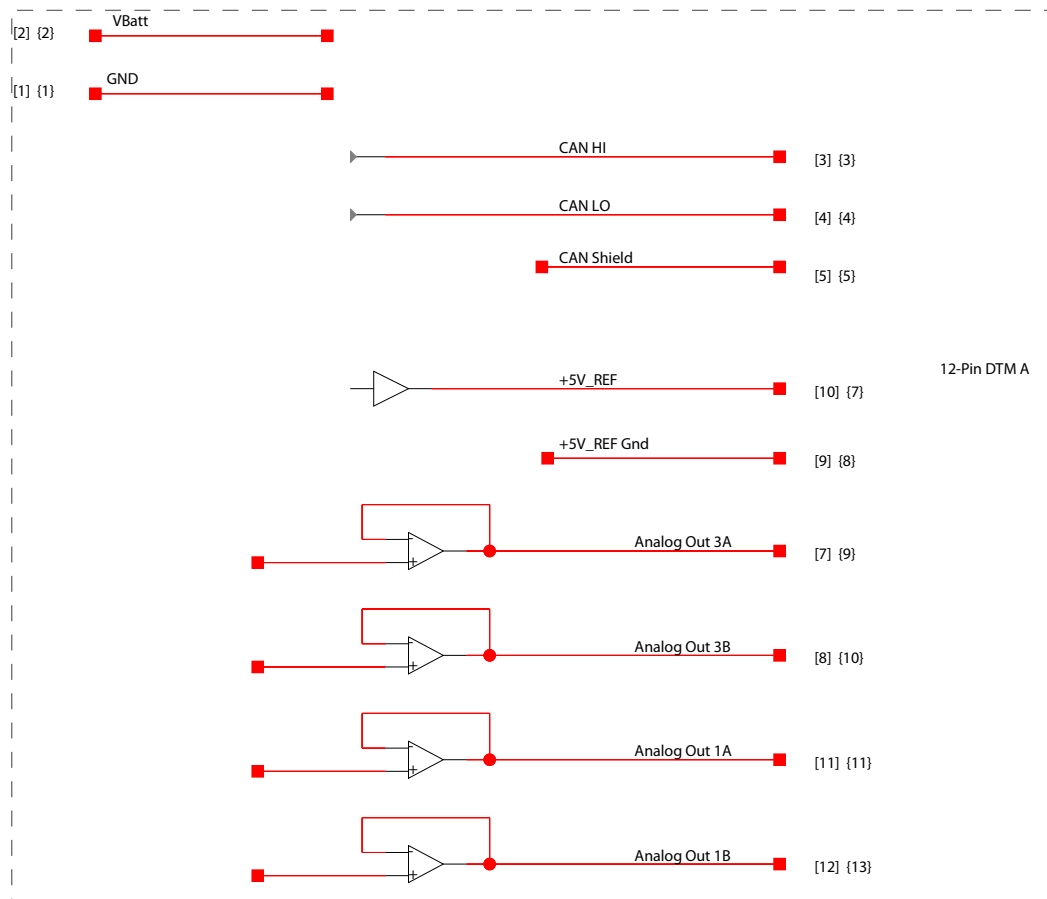
□ 中的数字表示外部DTM 针脚编号。



接线图

CANalog

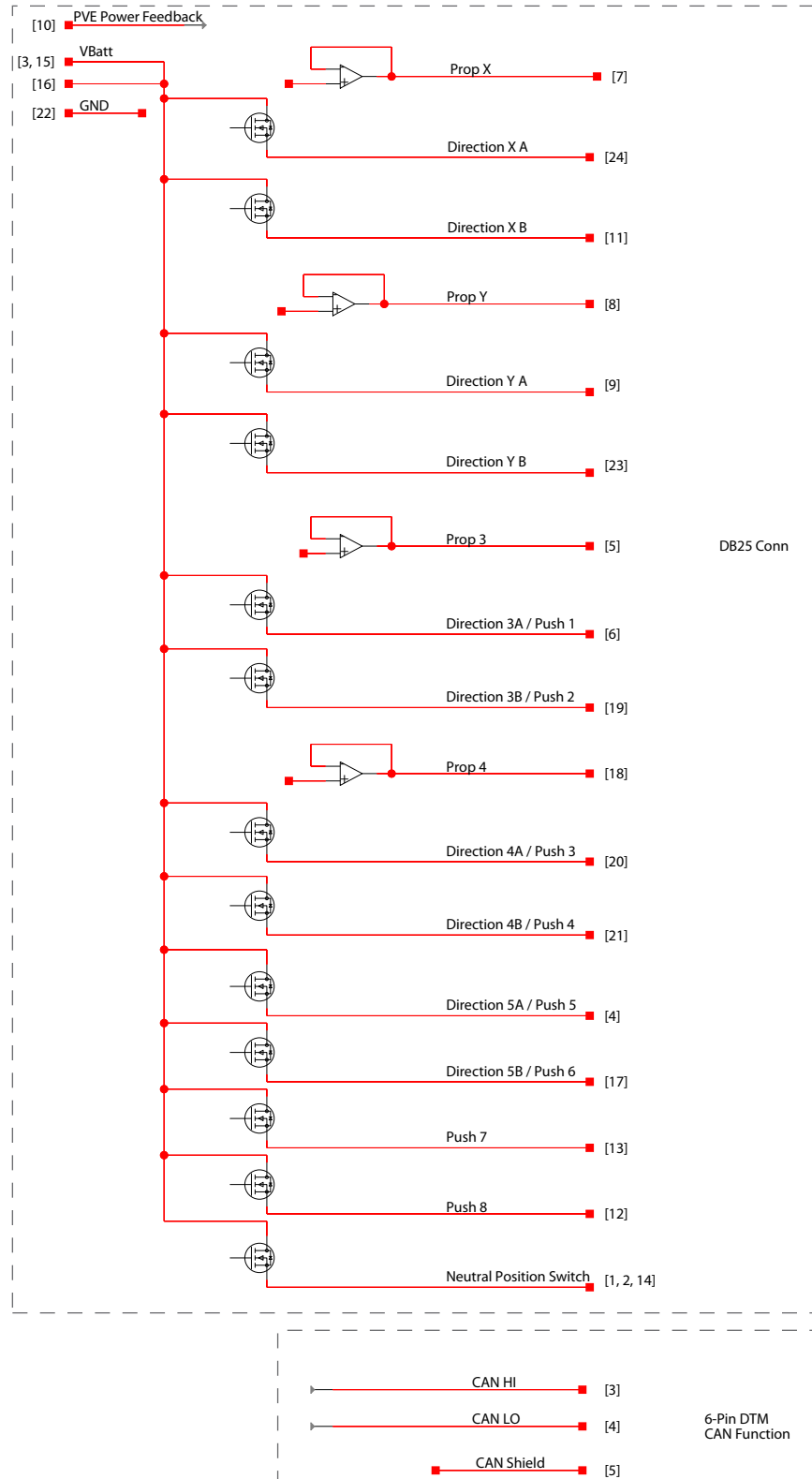
[] 中的数字表示外部 DTM 针脚编号，{} 中的数字表示外部 18 针脚 DT 针脚编号。



接线图

PVE DSUB

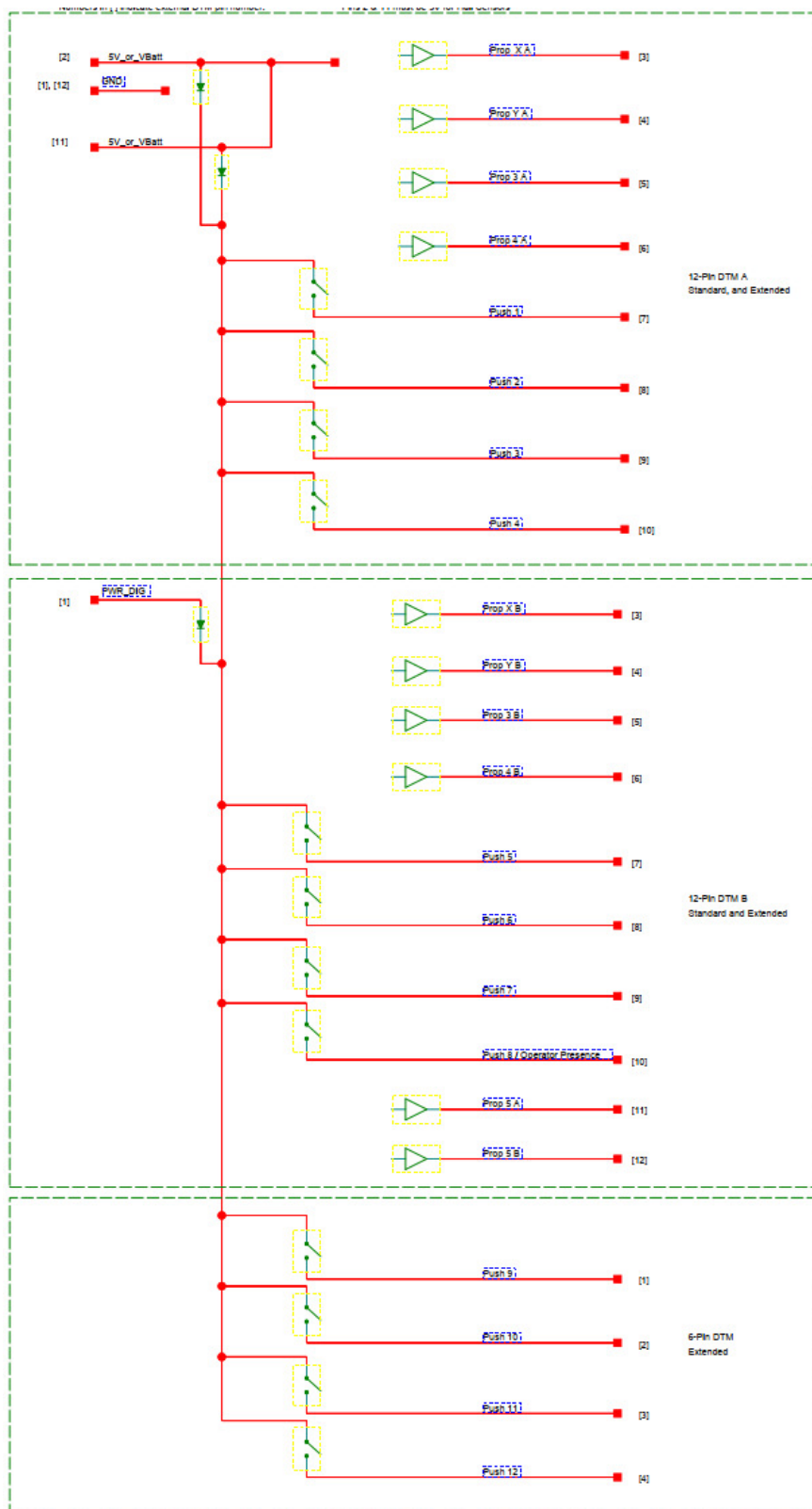
□ 中的数字表示 DB25 接头引脚编号。



接线图

模拟 Cat 1

[] 中的数字表示外部DTM 针脚编号。

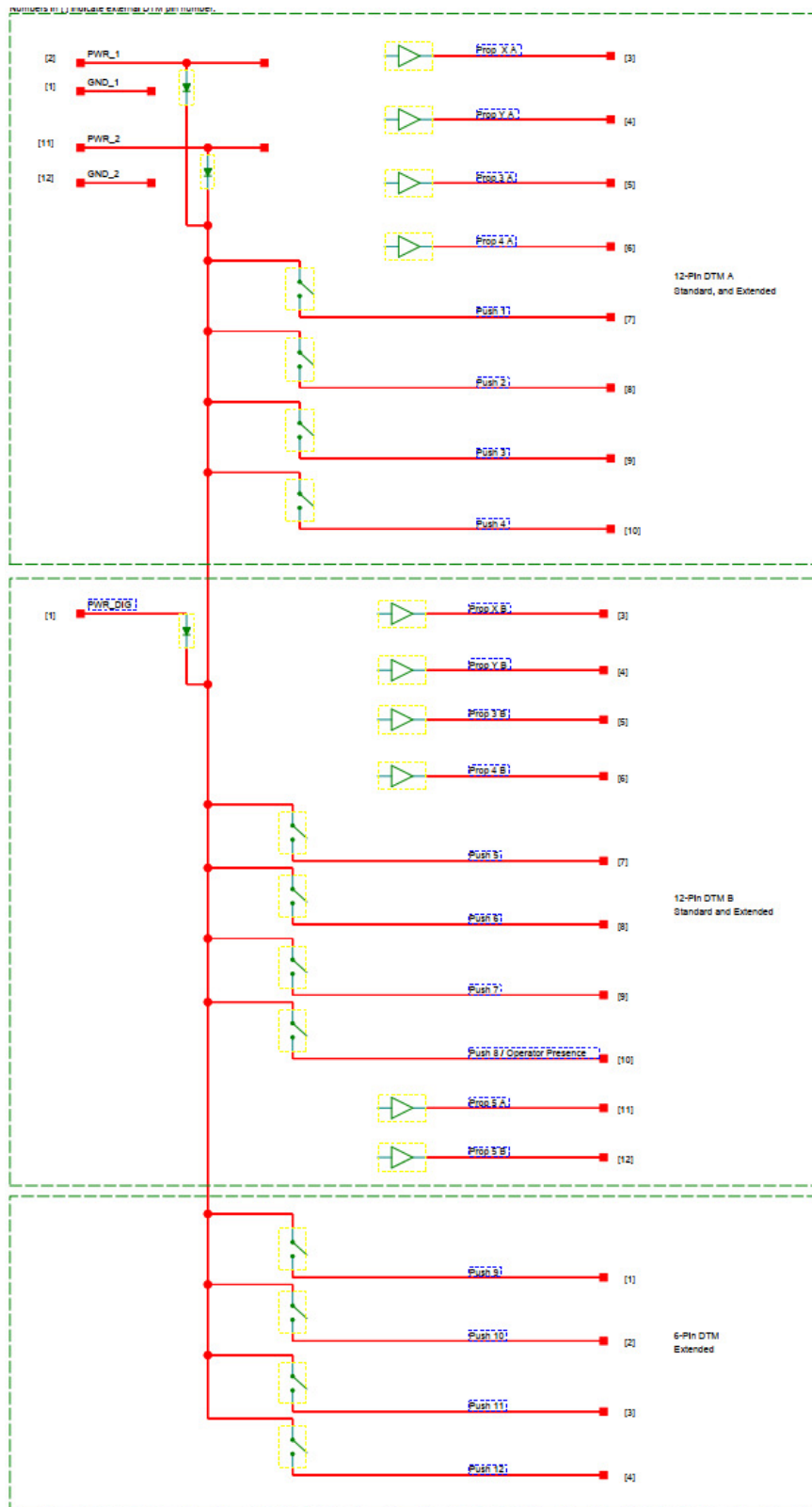


产品样本
JS1 重载型操纵手柄

接线图

模拟 Cat 3

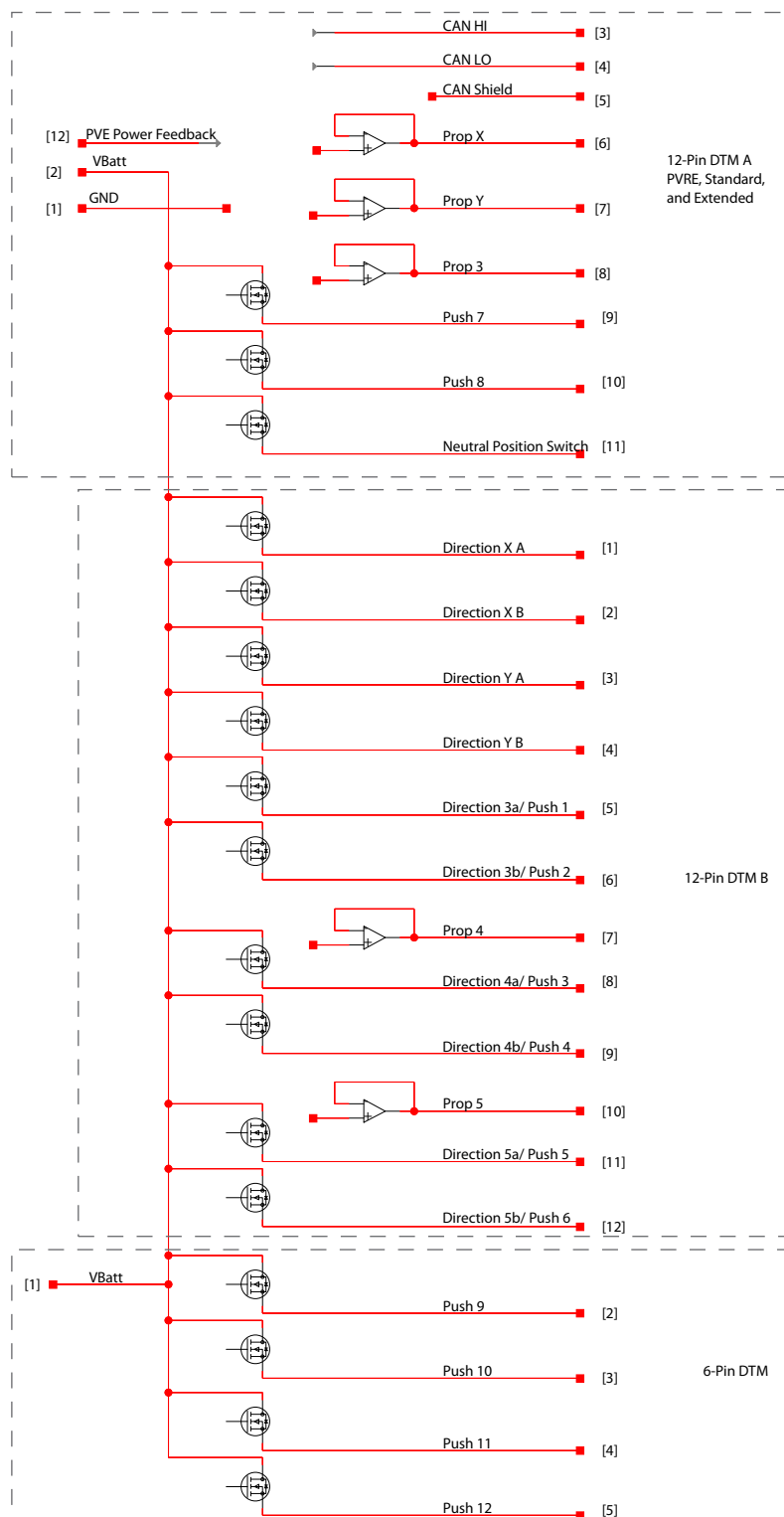
[] 中的数字表示外部 DTM 针脚编号。



接线图

PVE Deutsch

□ 中的数字表示外部 DTM 针脚编号。

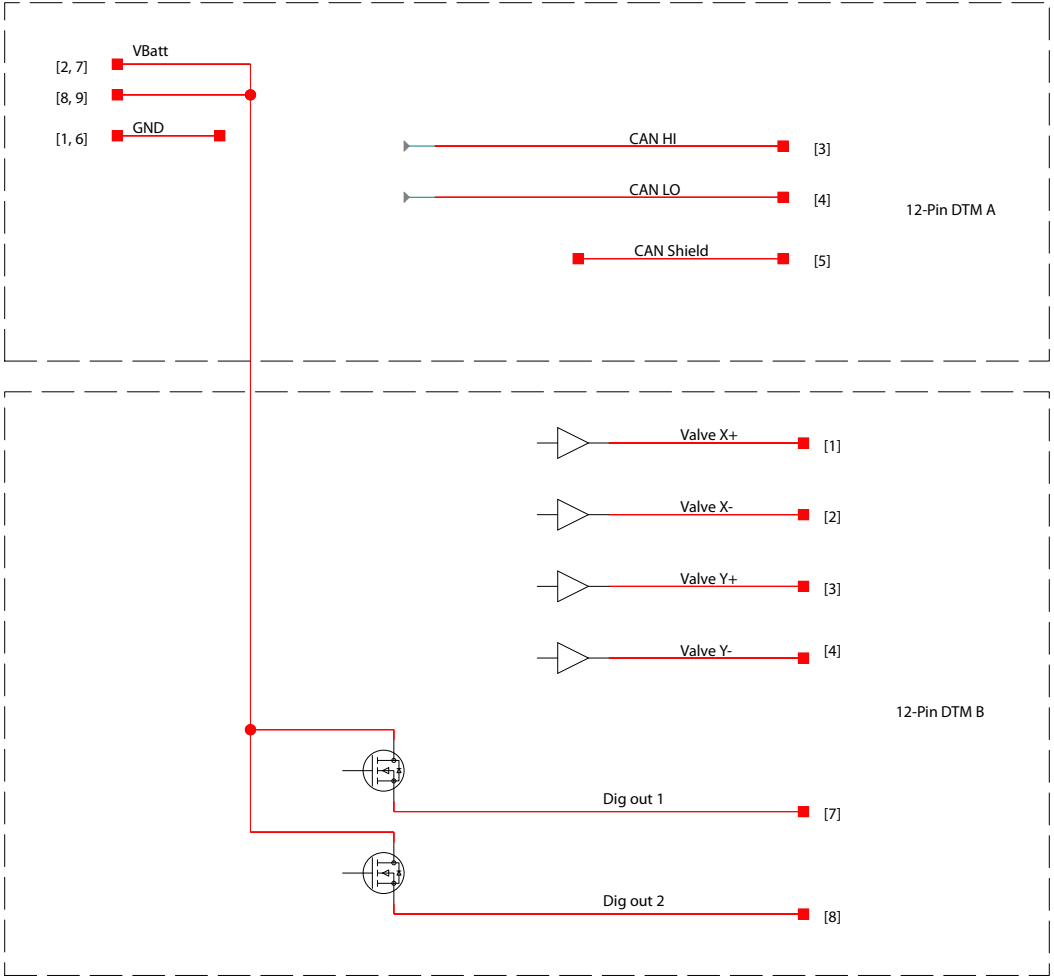


产品样本
JS1 重载型操纵手柄

接线图

PWM

□ 中的数字表示外部DTM 针脚编号。



产品样本

JS1 重载型操纵手柄

规格

机械

机械特性

轴机械角度的限制	$\pm 18^\circ$
底座机械寿命	带摩擦锁定的单轴 = 1 百万次运行循环
	单轴或双轴弹簧复位 = 2 百万次运行循环
	双轴，一个轴为弹簧复位，一个轴为摩擦 = 100 万次完整运行循环
手柄最大承受力	1000 N
最大转矩	15 Nm
底座质量	0.75 kg (1.65 lbf)
重量（底座，无手柄）	725 G (1.8 lb)
最大垂直负载	2500 N (560 lbs)

弹簧复位，仅底座

离开中位所需的力	
标准弹簧: 6 至 8.5 N (1.35 至 1.91 lbf)	重型弹簧: 12 至 19 N (2.698 至 4.271 lbf)

摩擦锁定，仅底座

摩擦等级		摩擦	中心定位
A	低摩擦-低定位	0.8 Nm	1.5 Nm
B	低摩擦-高定位	0.8 Nm	2.0 Nm
C	高摩擦-高定位	1.6 Nm	3.0 Nm

摩擦锁定/弹簧回力，仅底座

	摩擦等级	弹簧类型
E	A	标准
J	A	重型

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

规格

电气—CAN、CAN+ 和 CANalog

电气—CAN、CAN+ 和 CANalog 特征

传感器类型	冗余霍尔效应传感器
	Potentiometer (电位计)
分辨率	12 位
电源电压 (V_s)	9 至 36 V _{DC}
输出	J1939 和 CANopen 协议
Can+ 传感器电源	5.0 V _{DC} +/- 5% (250 mA 时)
CANalog 电压参考	5.0 V _{DC} +/- 5% (50 mA 时)
底座最大电流消耗	120 mA (9 V 时)
CANalog 模拟输出	0.5 至 4.5 V _{DC} (最大值 1 mA 时)

电气—PVE (标准型和扩展型)

电气—PVE (标准型和扩展型) 特征

电源电压	U_{DC}	9 至 36 V _{DC}
最大电流消耗		8 A
电流消耗, 无负载		150 mA
按钮的最大负载以及所有比例功能的方向开关		0.6 A
中位开关		3 A
传感器类型		冗余霍尔效应传感器
		Potentiometer (电位计)
信号电压 U_s	最小值至最大值	0.25 至 0.75
	中位	0.50
信号负载在中位	负载类型	PVE
	负载阻抗	>6 k Ω
最大移动值处的信号电流	$U_{DC} = 12 V$	6 k Ω
		$\pm 0.6 mA$
	$U_{DC} = 24 V$	$\pm 1.2 mA$
信号电流在中位	$U_{DC} = 12 V$	$\pm 0.4 mA$
	$U_{DC} = 24 V$	$\pm 0.8 mA$
逆变器	非逆变	输出信号 = U_s
	反向	输出信号 = $-1 \times (U_s - 0.5 \times U_+) + 0.5 \times U_+$

电气—PVE (仅扩展型)

电气—PVE (仅扩展) 特征

信号调控 U_s	U_s 最小值 (50%)	100% 移动时为 0.37 至 0.63
	U_+ 最大值 (200%)	50% 移动时为 0.25 至 0.75
死区补偿	U_s 最小值	0.00
	U_+ 最大值	0.06

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

规格

电气—模拟 Cat 1、Cat 3

电气—模拟 Cat 1、Cat 3 特征

传感器类型	冗余霍尔效应传感器
电源电压 (Vs)	4.5 至 5.5 V _{DC}
输出	输入电压的 10% 至 90%
输出阻抗	200 Ohm 输出阻抗时的最大输出电流为 1 mA
数字输出	V _s -0.3 V _{DC} ，最大电流 100 mA

电气—PWM

电气 — PWM（可编程）特征

传感器类型	冗余霍尔效应传感器
	Potentiometer（电位计）
分辨率	12 位
电源电压 (Vs)	9 至 36 Vdc
电流消耗，无负载	120 mA
最大电流消耗	15 A
输出 (3 A)	PWM(4)
	数字(2)

环境

环境特性

工作温度	CAN, CANalog, CAN+, Analog Cat1, Analog Cat3, PWM	-30° C 至 80° C（-22° F 至 176° F）
	PVE	-30° C 至 70° C（-22° F 至 158° F）
存储温度	-40° C 至 85° C（-40° F 至 185° F）	
EMI/RFI 等级	150 V/m	
振动	25 G、10 ms、500 次循环、6 个方向 IEC 60068-2-29 试验方法 Eb	
冲击	50 G、11 ms、3 次冲击、6 个方向 IEC 60068-2-29 试验方法 Ea	
IP 防护等级	可达 IP 66（取决于所选择把手的密封）	

有关防护等级的详细信息，请参考 F2—把手类型，[手柄型号代码页 65](#)

产品样本 JS1 重载型操纵手柄

操纵手柄功能

把手选项

名称	图像	选项	开关功能数量	按钮数量	滚轮/翘板数量	替代配置
HR1		左右把手	10	10	3	2 个滚轮或翘板 和 4 个按钮
ST2		双手通用把手	5	5	1	1 个滚轮或翘板 以及 1 个按钮 和 1 个操作员在位开关
PR2		左右把手	12	11	3	3 个滚轮或翘板 以及 3 个按钮 和 1 个操作员在位开关
ST7		双手通用把手	11	11	2	2 个滚轮或翘板 以及 2 个按钮 和 1 个操作员在位开关
PR7		左右把手	8	7	3	3 个滚轮或翘板 以及 1 个按钮 和 1 个操作员在位开关

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

操纵手柄功能

按钮

平面形按钮

视图	描述	数据	代码		
			颜色	用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	瞬时	黑色 红色 黄色 灰色 绿色 蓝色 白色	B1A R1A Y1A G1A L1A W1A H1A	B1H R1H Y1H G1H L1H W1H H1H
	类型	单触点, NO			
	额定电流	30 Vdc/50 mA			
	连接底座	使用 1 个功能			
	机械寿命	100 万次循环			
	操纵力	1 至 2.5 N (100 至 250 g)			
	IP 防护等级	IP 66			
	工作温度	-30°C 至 60°C (-22°F 至 140°F)			

圆帽形状

视图	描述	数据	代码		
			颜色	用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	瞬时	黄色 黑色 绿色 红色 蓝色 白色	11A 21A 31A 41A 51A 61A	11H 21H 31H 41H 51H 61H
	类型	SPST-NO-DB			
	额定电流	30 Vdc/50 mA			
	连接底座	使用 1 个功能			
	机械寿命	100 万次循环			
	操纵力	标称 3 N (306 g)			
	IP 防护等级	IP 66			
	工作温度	-40°C 至 +85°C C (-40°F 至 185°F)			

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

操纵手柄功能

滚轮

滚轮—5mm（仅用于除 HR1、HP1、PR7、PP7 把手之外的面板上）

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	弹簧复位至中位	P1A S1A	P1H S1H
	输出	最大电压: 30 Vdc		
		比例信号: 25% - 50% - 75%		
		阻抗: 5 kΩ ±50%		
		信号: 15 uA (1 mA 峰值)		
	方向开关	30 Vdc/2 mA		
	工作角度	±42°		
	机械寿命	300 万次循环		
	IP 防护等级	IP 43		
	工作温度	-30°C 至 60°C (-22°F 至 140°F)		

滚轮—3mm（仅用于手柄和 HR1、HP1、PR7、PP7 面板上）

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	弹簧复位至中位	U1A Q1A	U1H Q1H
	输出	最大电压: 30 Vdc		
		比例信号: 25% - 50% - 75%		
		阻抗: 5 kΩ ±50%		
		信号: 15 uA (1 mA 峰值)		
	方向开关	30 Vdc/2 mA		
	工作角度	±42°		
	机械寿命	300 万次循环		
	IP 防护等级	IP 43		
	工作温度	-30°C 至 60°C (-22°F 至 140°F)		

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

操纵手柄功能

滚轮 — 比例

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	比例弹簧复位至中心 $\pm 40^\circ$ 机械行程	V1A	V1H
	传感器	霍尔效应		
	CAN 电气输出	中心输出为 ± 0 至 1000 个计数		
	模拟电气输出	0.5 至 4.5 Vdc (中间值为 2.5 Vdc)		
	机械寿命	300 万次循环		
	IP 防护等级	电磁屏蔽 IP 66		
	工作温度	-30°C 至 60°C (-22°F 至 140°F)		

FNR

黑色

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	3 位保持	F1A	F1H
	类型	单触点, NC - NO - NC		
	额定值	30 Vdc/50 mA		
	连接底座	使用 2 个 功能		
	机械寿命	100 万次循环		
	IP 防护等级	IP 40		
	工作温度	-30°C 至 60°C (-22°F 至 140°F)		

红色

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	3 位保持	K1A	K1H
	类型	单触点, NC - NO - NC		
	额定值	30 Vdc/50 mA		
	连接底座	使用 2 个 功能		
	机械寿命	100 万次循环		
	IP 防护等级	IP 66		
	工作温度	-30°C 至 60°C (-22°F 至 140°F)		

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

操纵手柄功能

拨动开关

翘板

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	2 位保持	T1A	T1H
	类型	单触点, NO 和 NC 输出		
	额定值	30 Vdc/50 mA		
	连接底座	使用 2 个 功能		
	机械寿命	100 万次循环		
	IP 防护等级	IP 40		
	工作温度	-30°C 至 60°C (-22°F 至 140°F)		

操作员在位开关

操作员在位开关

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	瞬时	O1A	O1H
	类型	单触点, NO		
	额定值	10 mA, 12 Vdc 电阻		
	连接底座	使用 1 个 功能		
	机械寿命	100 万次循环		
	IP 防护等级	IP 66		
	工作温度	-40° C 至 +85° C (-40° F 至 185° F)		

操作员在位开关 (仅用于 HR1, HP1 手柄)

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	瞬时	O2A	O2H
	类型	单触点, NO		
	额定值	10 mA, 12 Vdc 电阻		
	连接底座	使用 1 个 功能		
	机械寿命	100 万次循环		
	IP 防护等级	IP 66		
	工作温度	-40° C 至 +85° C (-40° F 至 185° F)		

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

操纵手柄功能

操作员在位开关（仅用于 PR7，PPR 把手）

视图	描述	数据	代码	
			用于全部 PWH 除外	仅用于 PWH 底座
	操作	瞬时	A1A（左）	A1H（左）
	类型	单触点，NO	E1A（右）	E1H（右）
	额定值	30 Vdc, 50 mA		
	连接底座	使用 1 个功能		
	机械寿命	100 万次循环		
	IP 防护等级	IP 66		
	工作温度	-40° C 至 85° C (-40° F 至 185° F)		

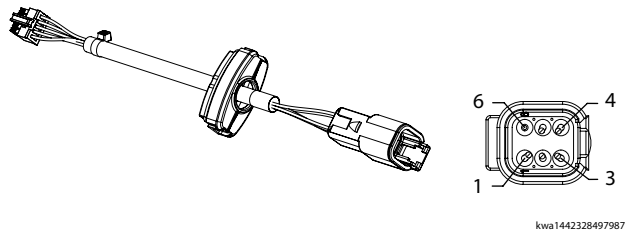
产品样本
JS1 重载型操纵手柄

接头选项和电缆

一个 6 针接插件

仅用于 CAN 底座。

电缆和针脚位置： 一个6 针脚DEUTSCH DTM04 接头



单个 6 针脚接头的针脚分配

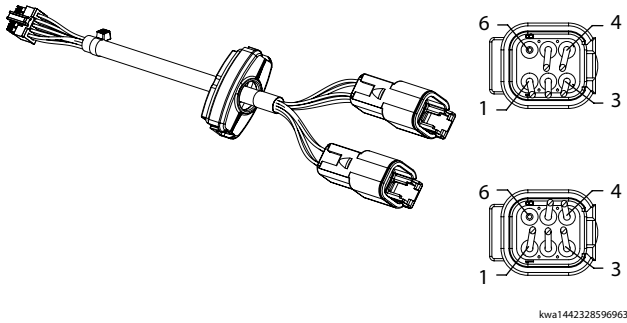
DEUTSCH DTM04 6 针脚	功能
1	接地
2	功率
3	CAN 高位
4	CAN 低位
5	CAN 屏蔽
6	NC

接头选项和电缆

两个 6 针接插件

仅用于 CAN 底座。

电缆和针脚位置： 两个 6 针脚 DEUTSCH DTM04 接头



两个 6 针脚接头的针脚分配

DEUTSCH DTM04 6 针脚	DEUTSCH DTM04 6 针脚	功能
1		接地
2		功率
3		CAN 高位
4		CAN 低位
5		CAN 屏蔽
6		NC
	1	接地
	2	功率
	3	CAN 高位
	4	CAN 低位
	5	CAN 屏蔽
	6	NC

产品样本

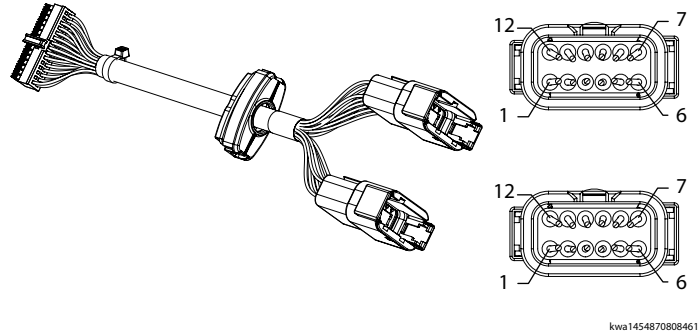
JS1 重载型操纵手柄

接头选项和电缆

两个 12 针接插件

仅用于 CANalog、CAN+、PVE、模拟 Cat 1 和模拟 Cat 3 标准底座。

电缆和针脚位置：两个 12 针脚 DEUTSCH DTM04 接头



标准型，12 针脚 A 针脚分配（灰色）

DEUTSCH DTM04 12 针脚	PVE 标准型	CANalog	CAN+	模拟 Cat 1	模拟 Cat 3	PWM
1	接地	接地	接地	接地	GND_ANA1	GND 1
2	PWR	PWR	PWR	PWR_ANA	PWR_ANA1（仅 +5V）	PWR 1
3	CAN 高位	CAN 高位	CAN 高位	Y1 (Prop 1)	Y1 (Prop 1)	CAN 高位
4	CAN 低位	CAN 低位	CAN 低位	X1 (Prop 2)	X1 (Prop 2)	CAN 低位
5	CAN 屏蔽	CAN 屏蔽	CAN 屏蔽	模拟 3A	模拟 3A	CAN 屏蔽
6	比例 X	NC	NC	模拟 4A	模拟 4A	GND 2
7	比例 Y	把手模拟 3a	A/D 1	按钮 1	按钮 1	PWR 2
8	比例 3	手柄模拟 3b	A/D 2	按钮 2	按钮 2	PWR 3
9	按钮 7	参考接地	传感器接地	按钮 3	按钮 3	PWR 4
10	按钮 8	5V 参考	传感器电源	按钮 4	按钮 4	不使用
11	PVE 电源 （中位开关）	手柄模拟 1a	A/D 3	PWR_ANA	PWR_ANA2 （仅 +5V）	NC
12	PVE 电源反馈	手柄模拟 1b	A/D	接地	GND_ANA2	NC

标准型，12 针脚 B 针脚分配（黑色）

DEUTSCH DTM04 12 针脚	PVE 标准型	CANalog	CAN+	模拟 Cat 1	模拟 Cat 3	PWM
1	方向 Xa	NC	数字输入 7	NC	NC	PWM X+
2	方向 Xb	NC	NC	NC	NC	PWM X-
3	方向 Ya	NC	NC	Y2	Y2	PWM Y+
4	方向 Yb	NC	NC	X2	X2	PWM Y-
5	方向 3a/ 按钮 1	NC	NC	模拟 3B	模拟 3B	NC
6	方向 3b/ 按钮 2	NC	NC	模拟 4B	模拟 4B	NC
7	比例 4	手柄模拟 2a	数字输入 1	按钮 5	按钮 5	数字输出 1
8	方向 4a/ 按钮 3	手柄模拟 2b	数字输入 2	按钮 6	按钮 6	数字输出 2
9	方向 4b/ 按钮 4	Y1	数字输入 3	按钮 7	按钮 7	不使用
10	比例 5	X1	数字输入 4	按钮 8 / OPS	按钮 8 / OPS	不使用

产品样本 JS1 重载型操纵手柄

接头选项和电缆

标准型，12 针脚 B 针脚分配（黑色）(续)

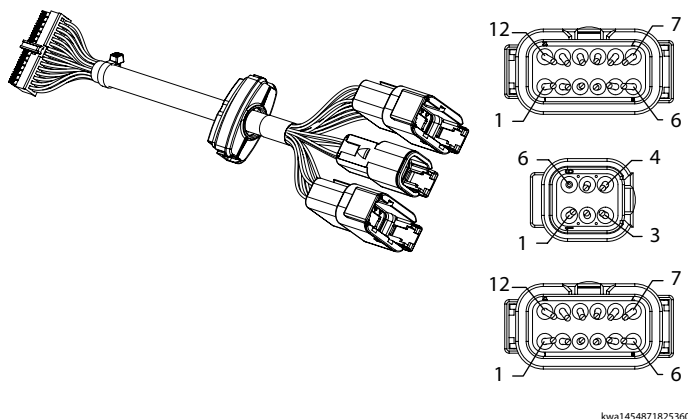
DEUTSCH DTM04 12 针脚	PVE 标准型	CANalog	CAN+	模拟 Cat 1	模拟 Cat 3	PWM
11	方向 5a/ 按钮 5	Y2	数字输入 5	模拟 5A	模拟 5A	不使用
12	方向 5b/ 按钮 6	X2	数字输入 6	模拟 5B	模拟 5B	不使用

使用 PWM 底座时，确保所有电源和接地针脚均有连接，避免发生过电流。

两个 12 针脚和一个 6 针脚接头

仅用于 PVE 扩展型底座。

电缆和针脚位置：两个 12 针脚和一个 6 针脚 DEUTSCH DTM04 接头



扩展型，12 针脚 A 针脚分配（灰色）

DEUTSCH DTM04 12 针脚	PVE 扩展型	模拟 Cat 1	模拟 Cat 3
1	接地	接地	GND_ANA1
2	功率	PWR_ANA	PWR_ANA1（仅 +5V）
3	CAN 高位	Y1 (Prop 1)	Y1 (Prop 1)
4	CAN 低位	X1 (Prop 2)	X1 (Prop 2)
5	CAN 屏蔽	模拟 3A	模拟 3A
6	比例 X	模拟 4A	模拟 4A
7	比例 Y	按钮 1	按钮 1
8	比例 3	按钮 2	按钮 2
9	按钮 7	按钮 3	按钮 3
10	按钮 8	按钮 4	按钮 4
11	PVE 电源（中位开关）	PWR_ANA	PWR_ANA2（仅 +5V）
12	PVE 电源反馈	接地	GND_ANA2

扩展型，12 针脚 B 针脚分配（黑色）

DEUTSCH DTM04 12 针脚	PVE 扩展型	模拟 Cat 1	模拟 Cat 3
1	方向 Xa	NC	NC
2	方向 Xb	NC	NC
3	方向 Ya	Y2	Y2

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

接头选项和电缆

扩展型，12 针脚 B 针脚分配（黑色）(续)

DEUTSCH DTM04 12 针脚	PVE 扩展型	模拟 Cat 1	模拟 Cat 3
4	方向 Yb	X2	X2
5	方向 3A/ 按钮 1	模拟 3B	模拟 3B
6	方向 3B/ 按钮 2	模拟 4B	模拟 4B
7	比例 4	按钮 5	按钮 5
8	方向 4A/ 按钮 3	按钮 6	按钮 6
9	方向 4B/ 按钮 4	按钮 7	按钮 7
10	比例 5	按钮 8 / OPS	按钮 8 / OPS
11	方向 5A/ 按钮 5	模拟 5A	模拟 5A
12	方向 5B/ 按钮 6	模拟 5B	模拟 5B

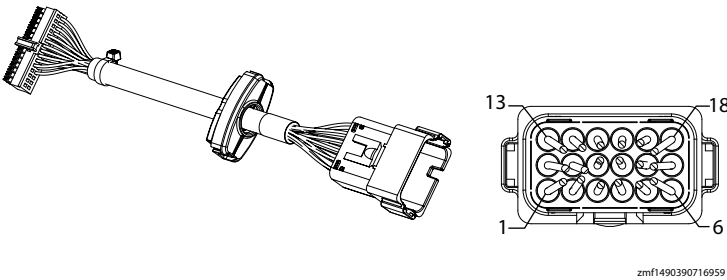
扩展型，6 针脚分配

DEUTSCH DTM04 6 针脚	PVE	模拟 Cat 1	模拟 Cat 3
1	功率	按钮 9	按钮 9
2	按钮 9	按钮 10	按钮 10
3	按钮 10	按钮 11	按钮 11
4	按钮 11	按钮 12	按钮 12
5	按钮 12	打开	打开
6	NC	NC	NC

一个 18 针脚接头

仅用于 CAN+ 或 CANalog 底座。

电缆和针脚位置：一个 18 针脚 DEUTSCH 接头 (DT16-18SB-K004)



18 针脚分配

DEUTSCH 18 针脚	CAN+ 功能	CANalog 功能
1	接地	接地
2	功率	功率
3	CAN Hi	CAN Hi
4	CAN Lo	CAN Lo
5	CAN 屏蔽	CAN 屏蔽
6	数字输入 7	未连接
7	Vref 接地	参考接地
8	Vref +5V	参考 +5V

接头选项和电缆

18 针脚分配 (续)

DEUTSCH 18 针脚	CAN+ 功能	CANalog 功能
9	模拟输入 1	把手模拟 3a
10	模拟输入 2	手柄模拟 3b
11	模拟输入 3	手柄模拟 1a
12	模拟输入 4	手柄模拟 2a
13	数字输入 1	手柄模拟 1b
14	数字输入 2	手柄模拟 2b
15	数字输入 3	比例 Y 轴 1
16	数字输入 4	比例 X 轴 1
17	数字输入 5	比例 Y 轴 2
18	数字输入 6	比例 X 轴 2

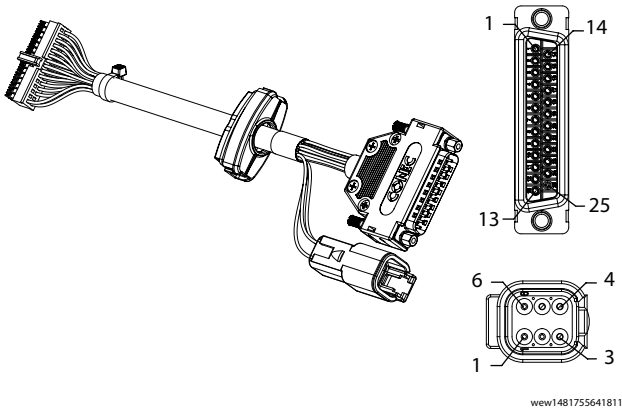
产品样本
JS1 重载型操纵手柄

接头选项和电缆

一个 25 针脚 SUB-D 和一个 6 针脚接头

仅用于 PVE 底座，PP2、PR2、STT 和 STP 把手作为 Prof 1 替换件。

电缆和针脚位置：一个 25 针脚 SUB-D 和一个 6 针脚 DEUTSCH DTM04 接头：代码：11173403-T



25 针脚 SUB-D 针脚分配

25 针脚 SUB-D	功能
1	PVE 电源（中位开关）
2	PVE 电源（中位开关）
3	功率
4	方向 5a/ 按钮 5
5	比例 3
6	方向 3a/ 按钮 1
7	比例 X
8	比例 Y
9	方向 Ya
10	PVE 电源反馈
11	方向 Xb
12	按钮 8
13	按钮 7
14	PVE 电源（中位开关）
15	功率
16	功率
17	方向 5b/ 按钮 6
18	比例 4
19	方向 3b/ 按钮 2
20	方向 4a/ 按钮 3
21	方向 4b/ 按钮 4
22	接地
23	方向 Yb
24	方向 Xa
25	NC

接头选项和电缆

6 针脚 DEUTSCH DTM04 针脚分配

6 针脚 DEUTSCH DTM04	功能
1	NC
2	NC
3	CAN 高位
4	CAN 低位
5	CAN 屏蔽
6	NC

配合接头组件包

丹佛斯接插件组件包部件编号（必须与操纵手柄分开订购）

描述	丹佛斯部件号
一个 6 针 DEUTSCH 接插件	10101551
两个 6 针脚 DEUTSCH 接头	11177980
两个 12 针脚 DEUTSCH 接头 (GRY/BLK)	10100945
两个 12 针脚 (GRY/BLK) 和一个 6 针脚 DEUTSCH 接头	11176538
一个 18 针 DEUTSCH 接插件	11012648

DEUTSCH 配套接插件组件包内容

描述	6 针脚模块	12 针脚模块 (GRY)	12 针脚模块 (BLK)
卡钳工具	HDT-48-00	HDT-48-00	HDT-48-00
联系信息	0462-201-2031	0462-201-2031	0462-201-2031
接头插头	DTM06-6S,GRY	DTM06-12SA, GRY	DTM06-12SB, BLK
楔形	WM-6S	WM-12S	WM-12S
裸线长度	3.96 至 5.54 mm (0.156 至 0.218 in)	3.96 至 5.54 mm (0.156 至 0.218 in)	3.96 至 5.54 mm (0.156 至 0.218 in)
后部密封最大绝缘 OD	3.05 mm (0.120 in)	3.05 mm (0.120 in)	3.05 mm (0.120 in)
密封插头	0413-204-2005	0413-204-2005	0413-204-2005

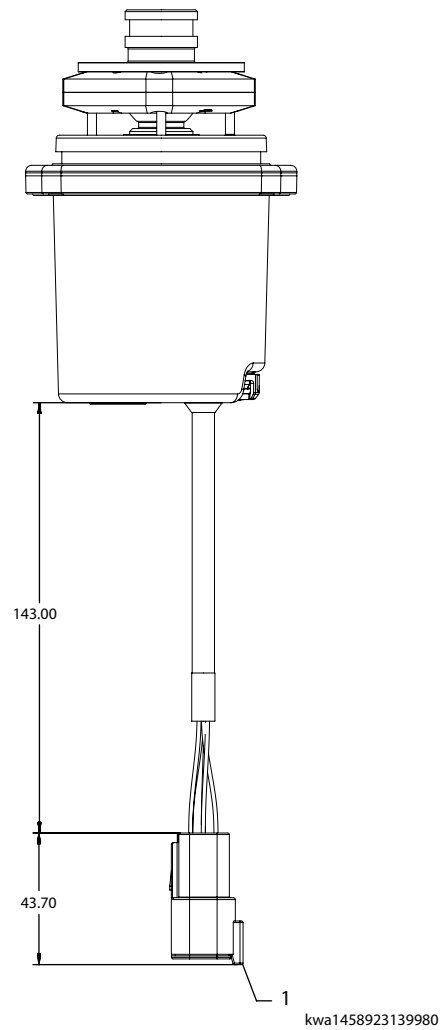
产品样本
JS1 重载型操纵手柄

接头选项和电缆

电缆组件

JS1-H 从壳体底部至接头末端的所有电缆组件长度为 185 mm。

JS1-H 电缆长度, mm



1. DEUTSCH DTM04 插座

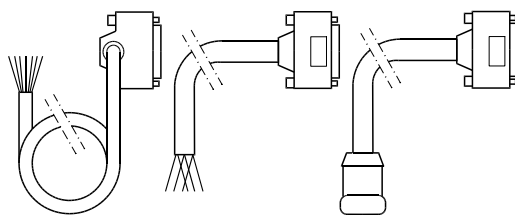
针对不同应用提供可兼容配合电缆

代码 162B...	长度, mm	堵头类型	类型
6013	4000	导联	垂直 SUB-D
6014	4000	导联	水平 SUB-D
6015	500	剪刀	-
6016	230	TRIM TRIO	-
6017	230	选项卡	PVRE 兼容性

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

接头选项和电缆

电缆组件- 第一个为垂直视图，后面为水平视图



kwa1385300991617

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

产品配置型号代码

订购 JS1-H 时，产品配置型号代码指定特定功能。型号代码以产品系列名称开头，并填写其余字段以配置所需的产品特性。

JS1-H 底座和把手型号代码字段

配置型号代码包含与底座和把手特性相关的信息。

JS1-H 操纵手柄产品配置型号代码

Family	Base						Grip																		Other			
A	B	C	D	E	F1	F2	G	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J1	J2	J3	J4	K				
JS1H																												

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

产品配置型号代码

JS1-H 底座型号代码

JS1-H 操纵手柄产品配置型号代码

Family	Base						Grip																Other			
A	B	C	D	E	F1	F2	G	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J1	J2	J3	J4	K		
JS1H																										

A— 产品系列

代码	描述
JS1H	系列名称

B— 操作轴

代码	描述
NN	无底座
XY	双向: X 和 Y 轴
NY	单向: 仅 Y 轴
XN	单向: 仅 X 轴
NF	单轴: 摩擦 Y 轴
XF	双向: X 轴弹簧复位, Y 轴摩擦
FN	单轴: 摩擦 X 轴

C— 轴位置, 感应输出

代码	描述
NNN	无底座
NN2	无底座, 线缆上无接头
CJP	电位计 CAN J1939 协议
CJH	霍尔效应 CAN J1939 协议
CPP	电位计 CANopen 协议
CPH	霍尔效应 CANopen 协议
CSP	电位计 CAN 模拟, J1939 协议
CSH	霍尔效应 CAN 模拟, J1939 协议
CTP	电位计 CAN 模拟, Open
CTH	霍尔效应 CAN 模拟, Open
CLP	电位计 CAN+ J1939 协议
CLH	霍尔效应 CAN+ J1939 协议
CMP	电位计 CAN+ Open 协议
CMH	霍尔效应 CAN+ Open 协议
PSP	带电位计 PVE 标准底座
PSH	带霍尔效应 PVE 标准底座
PEH	带霍尔效应 PVE 扩展底座
PEP	带电位计 PVE 扩展底座
PBH	带霍尔效应模拟 Cat 1
PRH	带霍尔效应模拟 Cat 3
PWH	PLUS+1 GUIDE 可编程 PWM, 霍尔效应

产品配置型号代码

D—弹簧力

代码	描述
N	无底座
S	标准型弹簧力
H	重型弹簧力
A	摩擦力 0.8 Nm，中位 1.5 Nm
B	摩擦力 0.8 Nm，中位 2.0 Nm
C	摩擦力 1.6 Nm，中位 3.0 Nm

下表仅适用于使用 XF 底座时。

代码	描述
E	摩擦力 0.8 Nm，中位 1.5 Nm，标准型弹簧力
J	摩擦力 0.8 Nm，中位 1.5 Nm，重型弹簧力

E—CAN

代码	描述
NNN	模拟（底座和/或手柄）
C10	节点 ID 10，250kbs
C13	节点 ID 13，250kbs
C16	节点 ID 16，250kbs
C33	节点 ID 33，250kbs
C34	节点 ID 34，250kbs
C35	节点 ID 35，250kbs
C36	节点 ID 36，250kbs
D33	节点 ID 33，500kbs
D34	节点 ID 34，500kbs
D35	节点 ID 35，500kbs
D36	节点 ID 36，500kbs
D90	节点 ID 90，500kbs
D93	节点 ID 93，500kbs
D96	节点 ID 96，500kbs
D9C	节点 ID 9C，500kbs
C90	节点 ID 90，250kbs
C93	节点 ID 93，250kbs
C96	节点 ID 96，250kbs
C9C	节点 ID 9C，250kbs
B10	节点 ID 10，125kbs
B13	节点 ID 13，125kbs
B16	节点 ID 16，125kbs
B1C	节点 ID 1C，125kbs
C1C	节点 ID 1C，250kbs
C71	替换节点 ID： N71
C72	替换节点 ID： N72

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

产品配置型号代码

F1 — 安装

代码	描述
N	无底座
T	顶部安装

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

产品配置型号代码

手柄型号代码

JS1-H 操纵手柄产品配置型号代码

Family	Base					Grip																Other			
A	B	C	D	E	F1	F2	G	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J1	J2	J3	J4	K	
JS1H																									

F2 — 把手类型

代码	描述
HR1	水平把手
HP1	IP 66 版 HR1
ST2	中号直把手
SP2	IP 66 版 ST2
PR2	Prof1 版本 2 把手
PP2	IP 66 版 PR2
ST7	大型直把手
SP7	IP 66 版 ST7
PR7	专业 JS7000 把手
PP7	IP 66 版 PR7

[选择符合应用需求的把手。](#)

G— 左手或右手，或者双手通用

代码	描述
L	左把手
R	右把手
U	双手通用把手（适合左右手使用）

[选择符合应用需求的把手。](#)

H1 — 定义前面板

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形

产品配置型号代码

H1 — 定义前面板 (续)

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
P1A	P1H	滚轮, 【位置 1-2】
S1A	S1H	滚轮 v- 导联 【位置 1-2】
V1A	V1H	IP 66 滚轮, 【位置 1-2】
F1A	F1H	FNR 【黑色】, 【位置 1-2】
T1A	T1H	开关 【翘板】, 【位置 1-2】
K1A	K1H	FNR 【红色】, 【位置 1-2】

H2— 定义前面板

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
P1A	P1H	滚轮, 【位置 2-3】
S1A	S1H	滚轮 v 导联, 【位置 2-3】
V1A	V1H	IP 66 滚轮, 【位置 2-3】
F1A	F1H	FNR 【黑色】, 【位置 2-3】
T1A	T1H	开关 【黑色】, 【位置 2-3】
K1A	K1H	FNR 【红色】, 【位置 2-3】
+++	+++	请参阅 ST2—面板选项 页 15 和 ST7—面板选项 页 22。

H3— 定义前面板

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮

产品配置型号代码

H3— 定义前面板 (续)

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
P1A	P1H	滚轮 【位置 3-4】
S1A	S1H	滚轮 v- 导联, 【位置 3-4】
V1A	V1H	IP 66, 【位置 3-4】
F1A	F1H	FNR 【黑色】, 【位置 3-4】
T1A	T1H	开关 【黑色】, 【位置 3-4】
K1A	K1H	FNR 【红色】, 【位置 3-4】
+++	+++	请参阅 ST2—面板选项 页 15 和 ST7—面板选项 页 22。

H4 — 定义前面板

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
P1A	P1H	滚轮, 【位置 4-1】

产品配置型号代码

H4 — 定义前面板 (续)

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
S1A	S1H	滚轮 v- 导联, 【位置 4-1】
V1A	V1H	IP 66 滚轮, 【位置 4-1】
F1A	F1H	FNR 【黑色】, 【位置 4-1】
T1A	T1H	开关 【黑色】, 【位置 4-1】
K1A	K1H	FNR 【红色】, 【位置 4-1】
+++	+++	请参阅 ST2—面板选项 页 15 和 ST7—面板选项 页 22。

H5 — 定义前面板

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
+++	+++	请参阅 ST2—面板选项 页 15 和 ST7—面板选项 页 22。

H6 — 把手侧部定义

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮

产品配置型号代码

H6 — 把手侧部定义 (续)

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
P1A	P1H	滚轮, 【位置 6-12】
S1A	S1H	滚轮 v- 导联, 【位置 6-12】
V1A	V1H	IP 66 滚轮, 【位置 6-12】
F1A	F1H	FNR 【黑色】, 【位置 6-12】
T1A	T1H	开关 【黑色】, 【位置 6-12】
K1A	K1H	FNR 【红色】, 【位置 6-12】
+++	+++	请参阅 ST2—面板选项 页 15 和 ST7—面板选项 页 22。

H7 — 把手侧面定义

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
D1A	D1H	方形按钮— 操作员在位开关
O1A	O1H	操作员在位开关 (仅用于 PR2 和 PP2 手柄)
U1A	U1H	滚轮, 【位置 7-8】
Q1A	Q1H	滚轮 v- 导联, 【位置 7-8】
V1A	V1H	IP 66 滚轮, 【位置 7-8】

产品配置型号代码

H8 — 定义手柄侧部

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
O1A	O1H	操作员在位开关（仅用于 ST7、SP7、ST2 和 SP2 把手）
O2A	O2H	操作员在位开关（仅用于 HR1 和 HP1 把手）
A1A	A1H	操作员在位开关（仅用于左手 PR7、PP7 把手）
E1A	E1H	操作员在位开关（仅用于右手 PR7、PP7 把手）

H9 — 定义背部

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
K1A	K1H	FNR 【红色】，【位置 9-10】

产品配置型号代码

H10 — 定义手柄侧部

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
F1A	F1H	FNR 【黑色】，【位置 10-11】
T1A	T1H	开关 【黑色】，【位置 10-11】

H11 — 把手侧面定义

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形

产品配置型号代码

H12— 把手侧面定义

代码		描述
用于所有底座 PWH 除外	仅用于 PWH 底座	
NNN	NNN	无按钮
B1A	B1H	黑色按钮
R1A	R1H	红色按钮
Y1A	Y1H	黄色按钮
G1A	G1H	灰色按钮
L1A	L1H	绿色按钮
W1A	W1H	蓝色按钮
H1A	H1H	白色按钮
11A	11H	黄色按钮 — 圆顶形
21A	21H	黑色按钮 — 圆顶形
31A	31H	绿色按钮 — 圆顶形
41A	41H	红色按钮 — 圆顶形
51A	51H	蓝色按钮 — 圆顶形
61A	61H	白色按钮 — 圆顶形
K1A	K1H	FNR 【红色】，【位置 12】
%%%	%%%	H10 无使用限制时，由工厂指定。 (仅用于 ST7、SP7 把手)

J1— 把手颜色

代码	描述
N	无把手
G	HR1 和 PR7 把手
B	ST2、ST7 和 PR2 把手

J2— 色带

代码	描述
N	无色带
Y	黄色带
B	黑色带
R	红色带

相关参考

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

产品配置型号代码

其他型号代码

JS1-H 操纵手柄产品配置型号代码

Family	Base						Grip																Other			
A	B	C	D	E	F1	F2	G	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	J1	J2	J3	J4	K		
JS1H																										

J3 — 电缆

代码	描述
N	无电缆
B	CAN 电缆，配 1 个 12 针脚 DEUTSCH 接头
G	CAN 电缆，配 1 个 6 针脚 DEUTSCH 接头
H	CAN 电缆，配 2 个 6 针脚 DEUTSCH 接头
J	CANalog 电缆，配 18 针脚 DEUTSCH 接头
L	PVE 电缆，配 12+12+6 针脚 DEUTSCH 接头
K	PVE 电缆，配 12+12 针脚 DEUTSCH 接头
T	PVE 电缆，配 SUB-D 25 + 6 针脚 DEUTSCH 接头
Q	CAN+ 电缆，配 18 针脚 DEUTSCH 接头
W	PWM 电缆，配 12+12 针脚 DEUTSCH 接头

J4 — 套件和延长电缆

代码	描述
N	无套件
B	适用于 JS7000 的转接板
C	JS6000 底部安装适配器

K— 软件或设置

代码	描述
NN	无软件或设置
J6	工厂用来在带有水平滚轮的 JS6000 替代件上指定反向滚轮运行

产品安装

手柄主要安全功能

系统必须能够区分命令和非命令输入，才能安全运行。采取措施检测和应对可能导致错误输出的手柄和系统故障。

对于主要安全功能，丹佛斯建议您使用独立的瞬时作用系统使能开关。您可以将此开关配置到手柄作为操作员在位开关，或独立的脚或手操作的瞬时开关。释放此开关时，应禁用手柄控制的所有功能。

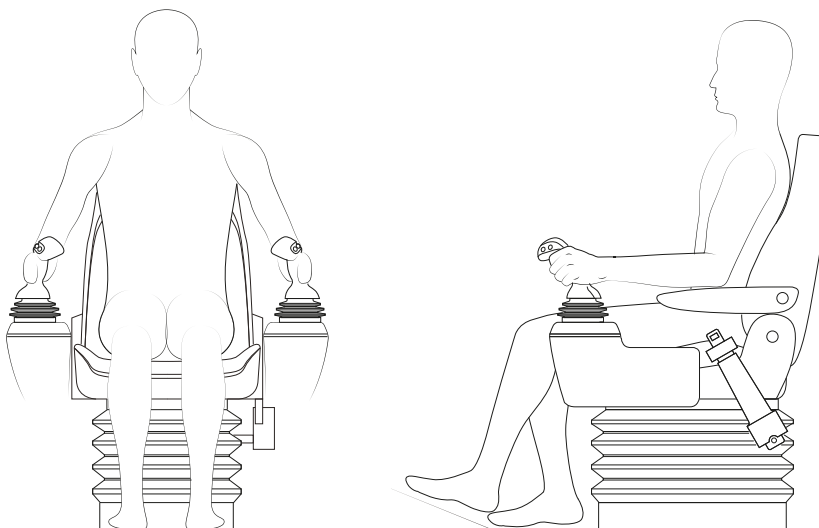
将手柄移离其中位之前，确保控制系统已接受合适的系统使能输入信号。只有在收到该输入后才启用功能。

使用 CAN 手柄的应用应定期持续监测是否存在 CAN 报文。应经常检查报文，以便系统或操作员能够对 CAN 报文失去优先级或不再接收报文的情况做出反应。

JS1 重载型操纵手柄重要安装件

JS1 重型操纵手柄应直立安装。安装不正确可能导致错误的**不在中位**信号。

JS1-H 直立安装



机器接线指南

⚠ 警告

机器或机械意外移动可能会对技术员或旁观者造成伤害。
防止电源输入线发生过电流现象的方法不当可能导致硬件损坏。正确防止所有电源输入线发生过电流现象。为了防止意外移动，请将机器固定。

⚠ 警告

配合接头上未使用的针脚可能导致产品性能不稳定或过早发生故障。
插接配合接头上的所有针脚。

- 防止机械滥用电线，并在柔性金属或塑料导管中布线。
- 使用耐磨绝缘的 85° C (185° F) 电线，高温表面附近应考虑使用 105° C (221° F) 电线。
- 使用适合模块接头的线缆规格。
- 将大电流电线（例如，电磁线圈、电灯、交流发电机或燃油泵等）与传感器和其他噪音敏感输入线分开。

产品安装

- 如果可能的话，沿金属机器表面内部或附近布线，这么做相当于形成屏蔽，最大限度减少 EMI/RFI 辐射的影响。
- 请勿在锋利金属的转弯处布线，在拐角处应考虑套上线管。
- 请勿在发热的机器零件附近布线。
- 对所有电线采取应力释放措施。
- 避免在运动或震动部件附近布线。
- 避免较长的无支撑跨距布线。
- 将接地的电子组件连接到尺寸足够大、且与电池 (-) 连接的专用导体上。
- 通过专用的有线电源和接地回路为传感器和阀驱动电路提供电源。
- 每隔 10 cm (4 in) 将传感器连接线绕转一次。
- 使用带有软导线的接插线束，使得导线可以在机箱内自由移动。避免使用硬介质接插件接线盘。

附录： CAN J1939 协议

[操纵手柄CAN J1939 协议选项](#) 页 77

[SAE J1939 基本手柄报文](#) 页 78

[SAE J1939 扩展手柄报文](#) 页 83

[SAE J1939 错误\(DM1\) 报文](#) 页 84

附录： CAN J1939 协议

操纵手柄 CAN J1939 协议选项

手柄 CAN J1939 协议选项，被指定为样品代码 CAN，发送两个 J1939 报文用于设备间信息通讯。两个报文为：

- 基本手柄报文 1 (BJM1)
- 扩展手柄报文 (EJM1)

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN J1939 协议

SAE J1939 基本手柄报文

JS1-H 操纵手柄使用 SAE J1939 基本手柄报文以传输手柄 X 和 Y 轴测量状态信息、手柄开关状态信息以及外部到手柄数字输入状态信息。

基本手柄报文结构

基本报文数	优先级	底座参数组编号 (PGN)		协议数据单元 (PDU) 格式		PDU 特定		源地址		数据位
		Dec	hex	Dec	hex	Dec	hex	Dec	hex	
1	3	64982	FDD6	253	FD	214	D6	*	*	8 个字节
3	3	64986	FDDA	253	FD	218	DA	*	*	8 个字节

* 由选型代码中指定的位置决定

- 报文传输率：20 ms
- CAN 总线波特率：250kbps

CAN 总线上最终的 SAE J1939 基本手柄报文 PGN 为：

0xCFDD6 __ 或 0xCFDDA * _

* = 操纵手柄源地址 (hex)

数据位

数据位包含操纵手柄的输出信息。SAE J1939 数据字段包含 8 字节数据。

数据位信息

Byte#	0								1								2, 以此类推							
Bit#	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8

附录：CAN J1939 协议

JS1-H 基本操纵手柄报文数据字段描述

基本手柄报文参数和数据位定位

起始位置 (byte/bit)	长度 (bits)	参数名称
0/1	2	操纵手柄 X 轴中位状态
0/3	2	操纵手柄 X 轴操作杆左负位置状态
0/5	2	操纵手柄 X 轴操纵杆右正位置状态
0/7 至 1/1-8	10	操纵手柄 X 轴位置 (Byte 0 Bit 7 为 LSB。Byte 1 Bit 8 为 MSB)
2/1	2	操纵手柄 Y 轴中位状态
2/3	2	操纵手柄 Y 轴操纵杆后负位置
2/5	2	操纵手柄 Y 轴操纵杆前正位置
2/7 至 3/1-8	10	操纵手柄 Y 轴位置 (Byte 2 Bit 7 为 LSB。Byte 3 Bit 8 为 MSB)
4/5	2	操纵手柄 Y 轴定位位置状态
4/7	2	操纵手柄 X 轴定位位置状态
5/1	2	手柄按钮 4 按下状态
5/3	2	手柄按钮 3 按下状态
5/5	2	手柄按钮 2 按下状态
5/7	2	手柄按钮 1 按下状态
6/1	2	手柄按钮 8 按下状态
6/3	2	手柄按钮 7 按下状态
6/5	2	手柄按钮 6 按下状态
6/7	2	手柄按钮 5 按下状态
7/1	2	手柄按钮 12 按下状态
7/3	2	手柄按钮 11 按下状态
7/5	2	手柄按钮 10 按下状态
7/7	2	手柄按钮 9 按下状态

数据位示例 1

Byte	0							
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
	X 轴的 2 LSB* 位置状态		X 轴操纵杆右正位置状态		X 轴操纵杆左负位置状态		X 轴中位状态	

* 最低标识位

数据位示例 2

Byte	1							
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
	MSB* X 轴位置							

* 最高标识位

附录： CAN J1939 协议

数据位示例 3

Byte	2							
Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
	X 轴的 2 LSB* 位置状态		X 轴操纵杆前正位置状态		Y 轴操纵杆后负位置状态		Y 轴中位状态	

* 最低标识位

操纵手柄 X 轴中位状态

当前操纵手柄位置处于 X 轴中位时发出报告。

数据位信息

位状态	备注
00	不在中位
01	在中位
10	错误指令
11	无效

操纵手柄在 X 轴左负位置状态

一旦当前手柄处于相对 X 轴中位的反方向时（后位、左位、逆时针方向、下位）发出报告。

数据位信息

位状态	备注
00	不在中位的负方向侧
01	在中位的负方向侧
10	错误指令
11	无效

操纵手柄在 X 轴手柄右正位置状态

一旦当前手柄处于相对 X 轴中位的正方向时（前位、右位、顺时针方向、上位）发出报告。

数据位信息

位状态	备注
00	不在中位的正方向侧
01	在中位的正方向侧
10	错误指令
11	无效

手柄 X 轴位置状态

手柄位置是相对于中位的位置状态。中位的位置值为 0。手柄的输出值范围由工厂设定，工厂根据选型代码的电气接口选项进行定制。

[选型代码规定，每个线性区域全程输出值为 1000。](#)

附录：CAN J1939 协议

警告

潜在的非指令机械运动。SAE J1939-71 标准：

- 如果操纵手柄内部诊断检测到轴位置测量错误，则无论轴的位置在何处，手柄输出都会被设置成 1022。
- 如果某一特定的手柄轴操作无效，则该无效轴的基本手柄报文将会指示输出值为 1023。

确保应用软件识别这些条件，从而阻止可能发生的非指令性机械动作。

操纵手柄 Y 轴中位状态

当前手柄位置位于 Y 轴中位时，发出报告。

数据位信息

位状态	备注
00	不在中位
01	在中位
10	错误指令
11	无效

手柄在 Y 轴反方向状态

当手柄位置在相对于 Y 轴中位的反方向侧（后位、左位、逆时针、下降）时发出报告。

数据位信息

位状态	备注
00	不在中位的负方向侧
01	在中位的负方向侧
10	错误指令
11	无效

手柄在 Y 轴前正方向状态

当手柄位置在相对于 Y 轴中位的正方向时（前位、右位、顺时针、向上）时发出报告。

数据位信息

位状态	备注
00	不在中位的正方向侧
01	在中位的正方向侧
10	错误指令
11	无效

操纵手柄 Y 轴位置状态

手柄位置是相对于中位的位置状态。中位的位置值为 0。手柄的输出值范围由工厂设定，工厂根据选型代码的电气接口选项进行定制。

选型代码规定，每个线性区域全程输出值为 1000。

附录： CAN J1939 协议

 警告

潜在的非指令机械运动。SAE J1939-71 标准：

- 如果操纵手柄内部诊断检测到轴位置测量错误，则无论轴的位置在何处，手柄输出都会被设置成 1022。
- 如果某一特定的手柄轴操作无效，则该无效轴的基本手柄报文将会指示输出值为 1023。

确保应用软件识别这些条件，从而阻止可能发生的非指令性机械动作。

操纵手柄按钮 1-8 按下状态

操纵手柄按钮 1-8 按下状态

位状态	备注
00	按钮未按下
01	按钮已按下
10	错误指令
11	不可用（未安装按钮）

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN J1939 协议

SAE J1939 扩展手柄报文

JS1-H 操纵手柄使用 SAE J1939 扩展手柄报文传输手柄把手上最多 3 个额外比例输入功能的测量状态信息以及外部到操纵手柄模拟量输入。手柄底座 X 和 Y 轴信息于基本手柄报文中可读取。

扩展手柄报文结构

扩展报文数	优先级	底座 PGN		PDU 格式		PDU 特定		源地址		数据位
		Dec	hex	Dec	hex	Dec	hex	Dec	hex	
1	3	64983	FDD7	253	FD	215	D7	源地址由选型代码中的规定位置决定。		8 个字节
3	3	64987	FDD8	253	FD	219	DB	源地址由选型代码中的规定位置决定。		8 个字节

报文传输率： 20 ms

CAN 总线波特率： 250kbps

最终 CAN 总线上 SAE J1939 扩展手柄报文 PGN 为：

0xCFDD7 ** 或 0xCFDD8 **

* = 操纵手柄源地址 (hex)

扩展手柄报文参数和数据位描述

扩展手柄报文参数和数据位位置

起始位置 (Byte/Bit)	长度 (Bits)	参数名称
0/1	2	手柄 X 轴中位状态
0/3	2	手柄 X 轴操纵杆左负位置状态
0/5	2	手柄 X 轴操纵杆右正位置状态
0/7 至 1/1-8	10	手柄 X 轴位置
2/1	2	手柄 Y 轴中位状态
2/3	2	手柄 Y 轴操纵杆后负位置
2/5	2	手柄 Y 轴操纵杆前正位置
2/7 至 3/1-8	10	手柄 Y 轴位置
6/5	2	手柄 Y 轴定位位置状态-无效
6/7	2	手柄 X 轴定位位置状态-无效

扩展手柄报文的数据位描述和输出范围与底座 X 轴和 Y 轴的基本手柄报文相似。

手柄比例输入命名规则

比例输入位置	扩展手柄报文指示
水平方向，顶部	X 轴
水平方向，底部	Y 轴
垂直方向，左侧	X 轴
垂直方向，右侧	Y 轴

附录： CAN J1939 协议

SAE J1939 错误 (DM1) 报文

支持 SAE J1939 DM1 错误报文。可疑参数编号 (SPN) 和失效模式标识符 (FMI) 信息位于下表中。

故障： 电压过高

消息	轴	SPN	FMI
BJM1	X	2660	3
BJM1	Y	2661	3
BJM1	把手 X	2662	3
BJM1	把手 Y	2663	3
BJM1	把手 Theta	2664	3

故障： 电压太低

消息	轴	SPN	FMI
BJM1	X	2660	4
BJM1	Y	2661	4
BJM1	把手 X	2662	4
BJM1	把手 Y	2663	4
BJM1	把手 Theta	2664	4

故障： 输入未校准

消息	轴	SPN	FMI
BJM1	X	2660	13
BJM1	Y	2661	13
BJM1	把手 X	2662	13
BJM1	把手 Y	2663	13
BJM1	把手 Theta	2664	13

故障： 冗余输入失效

消息	轴	SPN	FMI
BJM1	X	2660	14
BJM1	Y	2661	14
BJM1	把手 X	2662	14
BJM1	把手 Y	2663	14
BJM1	把手 Theta	2664	14

不支持 SAE J1939 动态寻址，因为此手柄的源地址为固定编码（静态）。但是，遵守 SAE J1939 地址申明协议。在极少数情况下，如果 SAE J1939 总线上的其他节点向此手柄申报一个相同的源地址，此手柄将根据其他节点上的报文优先级来停止总线上的通信。

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

[适用于 JS1-H 操纵手柄的 CANopen 对象字典](#) 页 86

[参数/变量指标- JS1-H CAN, JS1-H CANalog](#) 页 87

[参数/变量指标- JS1-H CAN+](#) 页 98

[错误处理](#) 页 110

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

适用于 JS1-H 操纵手柄的 CANopen 对象字典

查阅 CANopen 对象字典，请登录 <https://www.danfoss.com/en/products/electronic-controls/dps/plus1-joysticks-and-pedals/>，然后在“下载”下的 JS1-H 下方找到 CANopen EDS。

使用服务数据对象 (SDO) 查阅对象词条。支持启动 SDO 下载/上传协议和上传 SDO 段协议（数据类型为 VISIBLE_STRING 时使用）。每个对象分别拥有一个索引和一个名称。对象的每个词条均拥有一个子索引，后面紧跟一个名称和描述（如果适用）。

不同数据类型如下：

- U32 (UNSIGNED32)、U16 (UNSIGNED16) 或 U8 (UNSIGNED8)
- S32 (INTEGER32)、S16 (INTEGER16) 或 S8 (INTEGER8)
- STR (VISIBLE_STRING)
- NEUTRAL_STATE （2 位状态值）

访问权限如下：

- ro （只读）
- rw （读写）
- wo （只写）
- 常数

如果适用，也可以指定词条的最小和最大值。这并不意味着操纵手柄内部可确认写入的值在该值范围内，例如，用户应负责确保写入的值在该值范围内。此外还可以看到，词条的默认值并非适用于所有应用。在适用情况下，单位/范围会给出值的单位和/或使用的范围。

CANopen 波特率和节点 ID 设置

波特率和节点 ID 可以使用 丹佛斯 PLUS+1 Service Tool 进行设置。另外，参数可以使用 CANopen LSS 协议设置。

CiA[®] 305：层设置服务 (LSS)

LSS 区分 LSS 主模块（通常位于主控制器中）和 LSS 从属模块。通过 LSS，LSS 主模块可以修改 LSS 从属模块的 CANopen 节点 ID，将整个网络从一个数据速率切换为另一个数据速率。LSS 确切利用两个 CAN 机架。来自 7E5h 的 CAN 数据将 LSS 主模块的指令携带至一个或多个 LSS 从属模块。CAN 7E4h 用于向 LSS 主模块提供响应。LSS 在文档 CiA 305 中进行了说明。

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

参数/变量指标 - JS1-H CAN, JS1-H CANalog

40h 设备类型

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	NEUTRAL_STATE	2 位比例轴 (中位状态) 数据类型。 0x00 = 中位 0x01 = 不在中位 0x02 = 错误 0x03 = 不可用	U32	ro	-	-	-	-

1000h 设备类型

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	设备类型	01050191h: 无数字输出的操纵手柄	U32	常数	-	-	参阅描述	-

1001h 设备寄存器

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	错误寄存器	Bit 0 (通用): 如果发生未知错误则为 1 Bit 1 (电流): 始终为零 Bit 2 (电压): 如果电压太高或太低则为 1 Bit 3 (温度): 始终为零 Bit 4 (通信错误): 始终为零 Bit 5 (设备概要文件专用): 始终为零 Bit 6 (保留): 始终为零 Bit 7 (制造商专用): 如果发生 IIC 把手通信错误或校准误差则为 1	U8	ro	-	-	-	-

1003h 错误日志: 代码

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0h	日志大小	子索引 0 的条目包含从子索引 1 开始记录的实际错误的数量。 将零写入子索引 0 可清除错误日志。 将零以外的值写入子索引 0 将导致显示中止报文。	U8	rw	0	24	-	-
1h	错误 1 代码	每一个新的错误都被存储在子索引 1 中, 以前的错误在列表中向下移动。	U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
2h	错误 2 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
3h	错误 3 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1003h 错误日志：代码 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
4h	错误 4 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
5h	错误 5 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
6h	错误 6 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
7h	错误 7 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
8h	错误 8 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
9h	错误 9 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
Ah	错误 10 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
Bh	错误 11 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
Ch	错误 12 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
Dh	错误 13 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
Eh	错误 14 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
Fh	错误 15 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
10h	错误 16 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
11h	错误 17 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
12h	错误 18 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
13h	错误 19 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
14h	错误 20 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
15h	错误 21 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
16h	错误 22 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
17h	错误 23 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-
18h	错误 24 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	-	-

1008h 制造商设备名称

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商设备名称	JS1-H 设备系列名称。返回 “JOYSTICK”	STR	常数	-	-	-	-

1009h 制造商硬件版本

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商硬件版本	硬件部件号。各操纵手柄型号的部件号不相同。	STR	常数	-	-	-	-

100Ah 制造商软件版本

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商软件版本	软件部件号和版本。	STR	常数	-	-	-	-

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1014h COB-ID EMCY 报文

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	COB-ID EMCY 报文	定义 EMCY 对象的 COB-ID。	U32	ro	0	$2^{32}-1$	80h+ 节点 ID	-

1017h 产品心跳时间

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	产品	手柄心跳时间（以毫秒为单位）。 值 0 将禁用心跳。 值更改后需要重新启动才有效。	U16	rw	0	$2^{32}-1$	20	-

1018h 标志对象

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	-	-	4	-
1	供应商 ID	返回 JS1 的供应商 ID = 19h。	U32	常数	-	-	19h	-
2	产品代码		U32	常数	-	-	1h	-
3	修订号		U32	常数	-	-	10001h	-
4	序列号	设备序列号。	U32	常数	-	-	-	-

1200h 服务器 SDO1 参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	-	-	2	-
1	SDO 1 rx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2^{32}-1$	600h+ 节点 ID	-
2	SDO 1 tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2^{32}-1$	580h+ 节点 ID	-

1800h 传送 PDO1 通信参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	-	-	5	-
1	PDO1 Tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2^{32}-1$	180h+ 节点 ID + 2^{30}	-
2	传输类型	FEh: 驱动事件（制造商专用）	U8	ro	0	255	FEh	-
3	禁止时间	PDO 传输最小间隔时间。 该值被定义为 100 微秒的倍数。 0 值禁用禁止时间。	U16	rw	0	$2^{16}-1$	0	ms/10

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

1800h 传送 PDO1 通信参数 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
4	保留	未执行；读或写访问权限导致 SDO 中止，中止代码为 06090011h。	-	-	-	-	-	-
5	事件时间	PDO 传输最大间隔时间。0 值将禁用事件计时器，导致 PDO 无法传输。	U16	rw	0	$2^{16}-1$	20	ms

1801h Transmit PDO2 通信参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	-	-	5	-
1	PDO2 Tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2^{32}-1$	280h + 节点 ID + 2^{30}	-
2	传输类型	FEh: 驱动事件 (制造商专用)	U8	ro	0	255	FEh	-
3	禁止时间	PDO 传输最小间隔时间。该值被定义为 100 微秒的倍数。0 值禁用禁止时间。	U16	rw	0	$2^{16}-1$	0	ms/10
4	保留	未执行；读或写访问权限导致 SDO 中止，中止代码为 06090011h。	-	-	-	-	-	-
5	事件计时器	PDO 传输最大间隔时间。0 值将禁用事件计时器，导致 PDO 无法传输。	U16	rw	0	$2^{16}-1$	20	ms

1802h Transmit PDO3 通信参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	-	-	5	-
1	PDO3 Tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2^{32}-1$	380h + 节点 ID + 2^{30}	-
2	传输类型	FEh: 驱动事件 (制造商专用)	U8	ro	0	255	FEh	-
3	禁止时间	PDO 传输最小间隔时间。该值被定义为 100 微秒的倍数。0 值禁用禁止时间。	U16	rw	0	$2^{16}-1$	0	ms/10
4	保留	未执行；读或写访问权限导致 SDO 中止，中止代码为 06090011h。	-	-	-	-	-	-
5	事件计时器	PDO 传输最大间隔时间。0 值将禁用事件计时器，导致 PDO 无法传输。	U16	rw	0	$2^{16}-1$	20	ms

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1A00h Transmit PD01 映射参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	PD01Tx 中映射的应用程序对象的数量		U8	ro	0	49	49	-
1	比例内存冻结状态映射	示例: 6000h:1 赋予值 =60000108h 其中索引 =6000h 子索引 =01h 数据类型=08h (8 位)	U32	ro	0	2 ³² -1	60000108h	-
2	按钮 1 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200101h	-
3	按钮 2 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200201h	-
4	按钮 3 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200301h	-
5	按钮 4 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200401h	-
6	按钮 5 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200401h	-
7	按钮 6 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200601h	-
8	按钮 7 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200701h	-
9	按钮 8 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200801h	-
10	按钮 9 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200901h	-
11	按钮 10 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200A01h	-
12	按钮 11 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200B01h	-
13	按钮 12 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200C01h	-
14	按钮 13 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200D01h	-
15	按钮 14 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200E01h	-
16	按钮 15 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60200F01h	-
17	按钮 16 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201001h	-
18	按钮 17 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201101h	-
19	按钮 18 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201201h	-
20	按钮 19 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201301h	-
21	按钮 20 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201401h	-
22	按钮 21 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201501h	-
23	按钮 22 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201601h	-
24	按钮 23 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201701h	-
25	按钮 24 映射	按钮状态	U32	ro	0	2 ³² -1	60201801h	-
26	保留	示例: 6000h:2 赋予值 =60000208h 其中索引 =6000h 子索引 =02h 数据类型=08h (8 位)	U32	ro	0	2 ³² -1	60000208h	-
27	按钮 1 映射	按钮已启用	U32	ro	0	2 ³² -1	60201901h	-
28	按钮 2 映射	按钮已启用	U32	ro	0	2 ³² -1	60201A01h	-
29	按钮 3 映射	按钮已启用	U32	ro	0	2 ³² -1	60201B01h	-
30	按钮 4 映射	按钮已启用	U32	ro	0	2 ³² -1	60201C01h	-
31	按钮 5 映射	按钮已启用	U32	ro	0	2 ³² -1	60201D01h	-

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1A00h Transmit PDO1 映射参数 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
32	按钮 6 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60201E01h	-
33	按钮 7 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60201F01h	-
34	按钮 8 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202001h	-
35	按钮 9 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202101h	-
36	按钮 10 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202201h	-
37	按钮 11 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202301h	-
38	按钮 12 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202401h	-
39	按钮 13 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202501h	-
40	按钮 14 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202601h	-
41	按钮 15 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202701h	-
42	按钮 16 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202801h	-
43	按钮 17 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202901h	-
44	按钮 18 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202A01h	-
45	按钮 19 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202B01h	-
46	按钮 20 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202C01h	-
47	按钮 21 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202D01h	-
48	按钮 22 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202E01h	-
49	按钮 23 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60202F01h	-
50	按钮 24 映射	按钮已启用	U32	ro	0	$2^{32}-1$	60203001h	-

1A01h Transmit PDO2 映射参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	PDO2Tx 中映射的应用程序对象的数量		U8	ro	0	6	6	-
1	X 轴比例映射	示例: 6401h:1 赋予值=64010110h 其中索引=6401h 子索引=01h 数据类型=10h (16 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010110h	-
2	Y 轴比例映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010210h	-
3	保留	示例: 6405h:1 赋予值=64050110h 其中索引=6405h 子索引=01h 数据类型=10h (16 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64050110h	-
4	X 轴中位状态映射	示例: 6404h:1 赋予值=64040102h 其中索引=6404h 子索引=01h 数据类型=02h (2 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040102h	-

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1A01h Transmit PD02 映射参数 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
5	Y 轴中位状态映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040202h	-
6	保留	示例：6406h:1 赋予值 =64060102h 其中索引 =6406h 子索引 =01h 数据类型=02h (2 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64060102h	-

1A02h 传输 PD03 映射参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	PDO3Tx 中映射的应用程序对象的数量		U8	ro	0	6	6	-
1	手柄 1 比例映射	示例： 6401h:1 赋予值=64010310h 其中 索引 =6401h 子索引 =03h 数据类型=10h (16 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010310h	-
2	手柄 2 比例映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010410h	-
3	手柄 3 比例映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010510h	-
4	手柄 1 轴中位状态映射	示例：6404h:3 赋予值 =64040302h 其中索引 =6404h 子索引 =03h 数据类型=02h (2 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040302h	-
5	手柄 2 轴中位状态映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040402h	-
6	手柄 3 轴中位状态映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040502h	-

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

6000h 读取 8 位输入

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	8 位输入数量		U8	ro	0	1	-	-
1	比例内存锁定	*不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	-
2	比例内存锁定	*不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	-

6020h 读取输入位 (按钮)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	输入位数		U8	ro	0	32	32	-
1	锁定 Bit 1	*不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	-
2	锁定 Bit 2	*不支持	U8	ro	0	0	0	-
3	锁定 Bit 3	*不支持	U8	ro	0	0	0	-
4	锁定 Bit 4	*不支持	U8	ro	0	0	0	-
5	锁定 Bit 5	*不支持	U8	ro	0	0	0	-
6	锁定 Bit 6	*不支持	U8	ro	0	0	0	-
7	锁定 Bit 7	*不支持	U8	ro	0	0	0	-
8	锁定 Bit 8	*不支持	U8	ro	0	0	0	-
9	按钮 1	0: 未按下 1: 已按下	U8	ro	0	1	0	-
10	按钮 2	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
11	按钮 3	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
12	按钮 4	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
13	按钮 5	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
14	按钮 6	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
15	按钮 7	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
16	按钮 8	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
17	按钮 9	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
18	按钮 10	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
19	按钮 11	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-
20	按钮 12	参见 按钮 1 (子索引 9)	U8	ro	0	1	0	-

产品样本 JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

6020h 读取输入位（按钮） (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access（访问权限）	最小	最大	Default（默认）	单位/范围
21	按钮 13	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
22	按钮 14	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
23	按钮 15	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
24	按钮 16	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
25	按钮 17	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
26	按钮 18	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
27	按钮 19	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
28	按钮 20	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
29	按钮 21	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
30	按钮 22	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
31	按钮 23	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
32	按钮 24	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	-
33	按钮 1	0: 未启用 1: 已启用	U8	ro	0	1	0	-
34	按钮 2	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
35	按钮 3	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
36	按钮 4	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
37	按钮 5	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
38	按钮 6	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
39	按钮 7	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
40	按钮 8	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
41	按钮 9	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
42	按钮 10	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
43	按钮 11	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
44	按钮 12	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
45	按钮 13	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
46	按钮 14	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
47	按钮 15	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
48	按钮 16	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
49	按钮 17	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
50	按钮 18	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
51	按钮 19	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
52	按钮 20	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
53	按钮 21	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
54	按钮 22	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
55	按钮 23	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-
56	按钮 24	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	-

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

6401h 读取 16 位模拟量输入

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	16 位模拟量输入数量		U8	ro	0	10	-	-
1	X 轴比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
2	Y 轴比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
3	手柄 1 比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
4	手柄 2 比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
5	手柄 3 比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
6	轴 5		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
7	轴 6		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
8	轴 7		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
9	轴 8		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
10	轴 9		S16	ro	-1000	1000	0	%*10

6404h 制造商专用 2 位输入

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	Mfg 专用 2 位输入数量		U8	ro	0	10	-	-
1	X 轴比例中位状态		U8	ro	0	3	0	00 – 中位 01 – 不在中位 10 – 错误 11 – 不可用
2	Y 轴比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
3	手柄 1 比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
4	手柄 2 比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
5	手柄 3 比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
6	轴 5 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
7	轴 6 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
8	轴 7 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
9	轴 8 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
10	轴 9 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

6405h 制造商专用 16 位保留

子索引	名称	描述	数据类型	Access（访问权限）	最小	最大	Default（默认）	单位/范围
0	制造商定义 16 位保留		U16	ro	0	1	-	-
1	保留 1		U16	ro	0	2 ¹⁶ -1	0	

6406h 制造商专用 2 位保留

子索引	名称	描述	数据类型	Access（访问权限）	最小	最大	Default（默认）	单位/范围
0	制造商定义 2 位保留		U8	ro	0	1	-	-
1	保留 1		U8	ro	0	3	0	

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

参数/变量指标 - JS1-H CAN+

40h 设备类型

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	NEUTRAL_STATE	2 位比例轴（中位状态）数据类型。 0x00 = 中位 0x01 = 不在中位 0x02 = 错误 0x03 = 不可用	U32	ro	=	=	=	=

1000h 设备类型

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	设备类型	01050191h: 无数字输出的操纵手柄	U32	常数	=	=	参阅描述	=

1001h 设备寄存器

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	错误寄存器	Bit 0（通用）：如果发生未知错误则为 1 Bit 1（电流）：总是零 Bit 2（电压）：如果电压太高或太低则为 1 Bit 3（温度）：始终为零 Bit 4（通信错误）：始终为零 Bit 5（设备概要文件专用）：始终为零 Bit 6（保留）：始终为零 Bit 7（制造商专用）：如果发生 IIC 把手通信错误或校准误差则为 1	U8	ro	=	=	=	=

1003h 错误日志：代码

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0h	日志大小	子索引 0 的条目包含从子索引 1 开始记录的实际错误的数量。 将零写入子索引 0 可清除错误日志。 将零以外的值写入子索引 0 将导致显示中止报文。	U8	rw	0	24	=	=
1h	错误 1 代码	每一个新的错误都被存储在子索引 1 中，以前的错误在列表中向下移动。	U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
2h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
3h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1003h 错误日志：代码 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
4h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
5h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
6h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
7h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
8h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
9h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
Bh	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
Ch	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
Dh	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
Eh	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
Fh	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
10h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
11h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
12h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
13h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
14h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
15h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
16h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
17h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=
18h	错误 1 代码		U32	ro	0	2 ³² -1	=	=

1008h 制造商设备名称

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商设备名称	JS1-H 设备系列名称。返回“JOYSTICK”	STR	常数	=	=	=	=

1009h 制造商硬件版本

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商硬件版本	硬件部件号。 各操纵手柄型号的部件号不相同。	STR	常数	=	=	=	=

100Ah 制造商软件版本

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商软件版本	软件部件号和版本。	STR	常数	=	=	=	=

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1014h COB-ID EMCY 报文

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	COB-ID EMCY 报文	定义 EMCY 对象的 COB-ID。	U32	ro	0	$2_{32}-1$	80h+ 节点 ID	=

1017h 产品心跳时间

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	产品	手柄心跳时间（以毫秒为单位）。 值 0 将禁用心跳。 值更改后需要重新启动才有效。	U16	rw	0	$2_{32}-1$	20	=

1018h 标志对象

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	=	=	4	=
1	供应商 ID	返回 JS1 的供应商 ID = 19h。	U32	常数	=	=	19h	=
2	产品代码		U32	常数	=	=	1h	=
3	修订号		U32	常数	=	=	10001h	=
4	序列号	设备序列号。	U32	常数	=	=	=	=

1200h 服务器 SDO1 参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	=	=	2	=
1	SDO 1 rx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2_{32}-1$	600h+ 节点 ID	=
2	SDO 1 tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2_{32}-1$	580h+ 节点 ID	=

1800h 传送 PDO1 通信参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	=	=	5	=
1	PDO1 Tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2_{32}-1$	180h+ 节点 ID + 2_{30}	=
2	传输类型	FEh: 事件驱动 (制造商专用)	U8	ro	0	255	FEh	=
3	禁止时间	PDO 传输最小间隔时间。 该值被定义为 100 微秒的倍数。 0 值禁用禁止时间。	U16	rw	0	$2_{16}-1$	0	ms/10

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

1800h 传送 PDO1 通信参数 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
4	保留	未执行： 读或写访问权限导致 SDO 中止，中止代码为 06090011h。	=	=	=	=	=	=
5	事件时间	PDO 传输最大间隔时间。 0 值将禁用事件计时器，导致 PDO 无法传输。	U16	rw	0	2_{16}^{-1}	20	ms

1801h Transmit PDO2 通信参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	=	=	5	=
1	PDO2 Tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	2_{32}^{-1}	280h + 节点 ID + 2_{30}	=
2	传输类型	FEh: 事件驱动 (制造商专用)	U8	ro	0	255	FEh	=
3	禁止时间	PDO 传输最小间隔时间。 该值被定义为 100 微秒的倍数。 0 值禁用禁止时间。	U16	rw	0	2_{16}^{-1}	0	ms/10
4	保留	未执行： 读或写访问权限导致 SDO 中止，中止代码为 06090011h。	=	=	0	=	=	=
5	事件时间	PDO 传输最大间隔时间。 0 值将禁用事件计时器，导致 PDO 无法传输。	U16	rw	0	2_{16}^{-1}	20	ms

1802h Transmit PDO3 通信参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	=	=	5	=
1	PDO3 Tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	2_{32}^{-1}	380h + 节点 ID + 2_{30}	=
2	传输类型	FEh: 事件驱动 (制造商专用)	U8	ro	0	255	FEh	=
3	禁止时间	PDO 传输最小间隔时间。 该值被定义为 100 微秒的倍数。 0 值禁用禁止时间。	U16	rw	0	2_{16}^{-1}	0	ms/10
4	保留	未执行： 读或写访问权限导致 SDO 中止，中止代码为 06090011h。	=	=	=	=	=	=
5	事件时间	PDO 传输最大间隔时间。 0 值将禁用事件计时器，导致 PDO 无法传输。	U16	rw	0	2_{16}^{-1}	20	ms

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1803h Transmit PDO4 通信参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	词条数		U8	常数	=	=	5	=
1	PDO3 Tx 使用的 COB-ID		U32	ro	0	$2_{32}-1$	380h + 节点 ID + 2_{30}	=
2	传输类型	FEh: 事件驱动 (制造商专用)	U8	ro	0	255	FEh	=
3	禁止时间	PDO 传输最小间隔时间。 该值被定义为 100 微秒的倍数。 0 值禁用禁止时间。	U16	rw	0	$2_{16}-1$	0	ms/10
4	保留	未执行：读或写访问权限导致 SDO 中止，中止代码为 06090011h。	=	=	=	=	=	=
5	事件时间	PDO 传输最大间隔时间。 0 值将禁用事件计时器，导致 PDO 无法传输。	U16	rw	0	$2_{16}-1$	20	ms

1A00h Transmit PDO1 映射参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	PDO1Tx 中映射的应用程序对象的数量		U8	ro	0	39	39	=
1	比例内存冻结状态映射	示例：6000h:1 赋予值 =60000108h 其中索引 =6000h 子索引 =01h 数据类型=08h (8 位)	U32	ro	0	0	60000108h	=
2	按钮 1 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200101h	=
3	按钮 2 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200201h	=
4	按钮 3 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200301h	=
5	按钮 4 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200401h	=
6	按钮 5 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200401h	=
7	按钮 6 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200401h	=
8	按钮 7 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200701h	=
9	按钮 8 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200801h	=
10	按钮 9 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200901h	=
11	按钮 10 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200A01h	=
12	按钮 11 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200B01h	=

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

1A00h Transmit PD01 映射参数 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
13	按钮 12 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200C01h	=
14	保留	示例: 6000h:2 赋予值 =60000204h 其中索引 =6000h 子索引 =02h 数据类型=04h (4 位)	U32	ro	0	0	60000204h	=
15	按钮 13 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200D01h	=
16	按钮 14 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200E01h	=
17	按钮 15 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60200F01h	=
18	按钮 16 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201001h	=
19	按钮 17 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201101h	=
20	按钮 18 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201201h	=
21	按钮 19 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201301h	=
22	按钮 20 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201401h	=
23	按钮 21 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201501h	=
24	按钮 22 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201601h	=
25	按钮 23 映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201701h	=
26	按钮映射	按钮状态	U32	ro	0	1	60201801h	=
27	保留	示例: 6000h:2 赋予值 =60000204h 其中索引 =6000h 子索引 =02h 数据类型=04h (4 位)	U32	ro	0	1	60000204h	=
28	按钮 1 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60201901h	=
29	按钮 2 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60201A01h	=
30	按钮 3 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60201B01h	=
31	按钮 4 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60201C01h	=
32	按钮 5 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60201D01h	=
33	按钮 6 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60201E01h	=
34	按钮 7 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60201F01h	=

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

1A00h Transmit PD01 映射参数 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
35	按钮 8 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60202001h	=
36	按钮 9 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60202101h	=
37	按钮 10 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60202201h	=
38	按钮 11 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60202301h	=
39	按钮 12 映射	按钮已启用	U32	ro	0	1	60202401h	=

1A01h Transmit PD02 映射参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	PDO2Tx 中映射的应用程序对象的数量		U8	ro	0	6	6	=
1	X 轴比例映射	示例: 6401h:1 赋予值 =64010110h 其中索引 =6401h 子索引 =01h 数据类型=10h (16 位)	U32	ro	0	2_{32}^{-1}	64010110h	=
2	Y 轴比例映射		U32	ro	0	2_{32}^{-1}	64010210h	=
3	保留	示例: 6405h:1 赋予值 =64050110h 其中索引 =6405h 子索引 =01h 数据类型=10h (16 位)	U32	ro	0	2_{32}^{-1}	64050110h	=
4	X 轴中位状态映射	示例: 6404h:1 赋予值=64040102h 其中索引 =6404h 子索引 =01h 数据类型=02h (2 位)	U32	ro	0	2_{32}^{-1}	64040102h	=
5	Y 轴中位状态映射		U32	ro	0	2_{32}^{-1}	64040202h	=
6	保留	示例: 6406h:1 赋予值 =64060102h 其中索引 =6406h 子索引 =01h 数据类型=02h (2 位)	U32	ro	0	2_{32}^{-1}	64060102h	=

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

1A02h 传输 PDO3 映射参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	PDO3Tx 中映射的应用程序对象的数量		U8	ro	0	6	6	=
1	手柄 1 比例映射	示例： 6401h:1 赋予值 =64010310h 其中索引 =6401h 子索引 =03h 数据类型=10h (16 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010310h	=
2	手柄 2 比例映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010410h	=
3	手柄 3 比例映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010510h	=
4	手柄 1 轴中位状态映射	示例： 6404h:3 赋予值 =64040302h 其中索引 =6404h 子索引 =03h 数据类型=02h (2 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040302h	=
5	手柄 2 轴中位状态映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040402h	=
6	手柄 3 轴中位状态映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64040502h	=

1A03h Transmit PDO4 映射参数

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	PDO4Tx 中映射的应用程序对象的数量		U8	ro	0	4	4	=
1	X100p11 的映射	示例： 6401h:1 赋予值 =64010610h 其中索引 =6401h 子索引 =06h 数据类型=10h (16 位)	U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010610h	=
2	X100p12 的映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010710h	=
3	X100p30 的映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010810h	=
4	X100p15 的映射		U32	ro	0	$2^{32}-1$	64010910h	=

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

6000h 读取 8 位输入

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	8 位输入数量		U8	ro	0	1	=	=
1	比例内存锁定	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
2	比例内存锁定	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=

6020h 读取输入位 (按钮)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	输入位数		U8	ro	0	32	32	=
1	锁定 Bit 1	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
2	锁定 Bit 2	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
3	锁定 Bit 3	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
4	锁定 Bit 4	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
5	锁定 Bit 5	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
6	锁定 Bit 6	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
7	锁定 Bit 7	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=
8	锁定 Bit 8	不支持 比例输出的内存状态。 0: 内存功能关闭 (释放比例值) 1: 内存功能打开 (锁定比例值)	U8	ro	0	0	0	=

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

6020h 读取输入位（按钮） (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
9	按钮 1	0: 未按下 1: 已按下	U8	ro	0	1	0	=
10	按钮 2	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
11	按钮 3	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
12	按钮 4	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
13	按钮 5	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
14	按钮 6	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
15	按钮 7	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
16	按钮 8	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
17	按钮 9	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
18	按钮 10	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
19	按钮 11	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
20	按钮 12	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
21	按钮 13	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
22	按钮 14	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
23	按钮 15	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
24	按钮 16	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
25	按钮 17	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
26	按钮 18	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
27	按钮 19	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
28	按钮 20	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
29	按钮 21	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
30	按钮 22	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
31	按钮 23	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
32	按钮 24	参见 按钮 1（子索引 9）	U8	ro	0	1	0	=
33	按钮 1	0: 未启用 1: 已启用	U8	ro	0	1	0	=
34	按钮 2	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
35	按钮 3	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
36	按钮 4	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
37	按钮 5	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
38	按钮 6	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
39	按钮 7	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
40	按钮 8	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
41	按钮 9	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
42	按钮 10	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
43	按钮 11	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
44	按钮 12	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
45	按钮 13	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
46	按钮 14	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=

产品样本

JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

6020h 读取输入位（按钮） (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
47	按钮 15	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
48	按钮 16	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
49	按钮 17	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
50	按钮 18	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
51	按钮 19	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
52	按钮 20	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
53	按钮 21	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
54	按钮 22	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
55	按钮 23	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=
56	按钮 24	参见按钮 1（子索引 33）	U8	ro	0	1	0	=

6401h 读取 16 位模拟量输入

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	16 位模拟量输入数量		U8	ro	0	10	=	=
1	X 轴比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
2	Y 轴比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
3	手柄 1 比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
4	手柄 2 比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
5	手柄 3 比例值		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
6	轴 5		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
7	轴 6		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
8	轴 7		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
9	轴 8		S16	ro	-1000	1000	0	%*10
10	轴 9		S16	ro	-1000	1000	0	%*10

6404h 制造商专用 2 位输入

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	Mfg 专用 2 位输入数量		U8	ro	0	10	=	=
1	X 轴比例中位状态		U8	ro	0	3	0	00 – 中位 01 – 不在中位 12 – 错误 13 – 不可用
2	Y 轴比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
3	手柄 1 比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1

产品样本
JS1 重载型操纵手柄

附录： CAN+ 和 CANopen 协议

6404h 制造商专用 2 位输入 (续)

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
4	手柄 2 比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
5	手柄 3 比例中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
6	轴 5 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
7	轴 6 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
8	轴 7 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
9	轴 8 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1
10	轴 9 中位状态		U8	ro	0	3	0	参见子索引 1

6405h 制造商专用 16 位保留

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商专用 16 位数量		U16	ro	0	1	=	=
1	保留 1		U16	ro	0	2 ¹⁶ -1	0	

6406h 制造商专用 2 位保留

子索引	名称	描述	数据类型	Access (访问权限)	最小	最大	Default (默认)	单位/范围
0	制造商专用 2 位数量		U8	ro	0	1	=	=
1	保留 1		U8	ro	0	3	0	

附录：CAN+ 和 CANopen 协议

错误处理

常规

当发生被视为错误的事件时，会在 EMCY 报文中发送 CANopen 标准错误代码。紧急报文及其内容如下表所示。紧急报文遵循 CiA Draft Standard 301（4.0 版本）。部分制造商专用错误字段被用于进行更详细的错误定义。

紧急报文

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	紧急错误代码		错误寄存器	制造商专用				

紧急错误代码

CANopen 故障代码

输入	电压过高		电压太低		未校准		冗余	
	错误代码	制造商专用	错误代码	制造商专用	错误代码	制造商专用	错误代码	制造商专用
X	0x3110	0x80	0x3120	0x80	0xFF10	0x80	0xFF20	0x80
Y	0x3110	0x81	0x3120	0x81	0xFF10	0x81	0xFF20	0x81
手柄 X	0x3110	0x82	0x3120	0x82	0xFF10	0x82	0xFF20	0x82
手柄 Y	0x3110	0x83	0x3120	0x83	0xFF10	0x83	0xFF20	0x83
手柄 Theta	0x3110	0x84	0x3120	0x84	0xFF10	0x84	0xFF20	0x84

制造商专用错误代码

制造商专用错误代码用于帮助识别发生故障的传感器。

制造商专用定义

Byte 0 出现率计数器	Byte 1 传感器标识		Byte 2 未使用	Byte 3 未使用
0-127	数字输入	0x00 - 0x3F	0	0
0-127	数字输出	0x40 - 0x7F	0	0
0-127	模拟量输入	0x80 - 0xBF	0	0
0-127	模拟输出	0xC0 - 0xFF	0	0

错误寄存器

也可以在索引 1001h:0 读取错误寄存器。

紧急报文标准错误寄存器（位字段）

代码	Bit	值	描述
通用	0	0	
电流	1	0	
电压	2	0	
温度	3	0	
通信	4	0	
设备	5	0	
保留	6	0	
制造商	7	0	

Products we offer:

- Cartridge valves
- DCV directional control valves
- Electric converters
- Electric machines
- Electric motors
- Gear motors
- Gear pumps
- Hydraulic integrated circuits (HICs)
- Hydrostatic motors
- Hydrostatic pumps
- Orbital motors
- PLUS+1 controllers
- PLUS+1 displays
- PLUS+1 joysticks and pedals
- PLUS+1 operator interfaces
- PLUS+1 sensors
- PLUS+1 software
- PLUS+1 software services, support and training
- Position controls and sensors
- PVG proportional valves
- Steering components and systems
- Telematics

Hydro-Gear

www.hydro-gear.com

Daikin-Sauer-Danfoss

www.daikin-sauer-danfoss.com

丹佛斯动力系统 是一家全球化的制造商和供应商，生产并提供高品质的液压及电子元件。我们为客户提供前沿的技术及解决方案，尤其专注于工况恶劣的非公路行走设备以及海事领域。基于我们丰富成熟的应用经验，我们和客户紧密合作，确保采用我们产品的诸多应用具备卓越的性能。在全球范围内，我们帮助您和其他客户加速系统的研发、降低成本并使机器能更快的推向市场。

丹佛斯动力系统 – 行走液压和行走机械电子产品领域强有力的合作伙伴。

更多产品信息，请登录 www.danfoss.com。

在全球范围内，我们为客户提供专业的技术支持，最佳解决方案以实现卓越的机器性能。通过遍布世界的授权服务商，针对所有丹佛斯动力系统的产品，我们为客户提供综合的全球化服务。

请联系:

**Danfoss
Power Solutions (US) Company**
2800 East 13th Street
Ames, IA 50010, USA
Phone: +1 515 239 6000

**Danfoss
Power Solutions GmbH & Co. OHG**
Krokamp 35
D-24539 Neumünster, Germany
Phone: +49 4321 871 0

**Danfoss
Power Solutions ApS**
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg, Denmark
Phone: +45 7488 2222

**Danfoss
Power Solutions Trading
(Shanghai) Co., Ltd.**
Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd
Jin Qiao, Pudong New District
Shanghai, China 201206
Phone: +86 21 2080 6201

丹佛斯对目录、产品手册和其他印刷材料中可能存在的错误不承担任何责任。丹佛斯有权不预先通知就更改其产品。这也适用于已订购的产品，但前提是在不影响既定规格的情况下才能做出此类更改。

All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.