



HEIDENHAIN



电缆和接头

高精度编码器需要在编码器与其后续电子电路间可靠地传输数据。其中的关键是电缆和连接件技术。

海德汉提供**电缆**散件、部件和完整组件，优化特定类型得信号传输（例如，特定接口）。同时，还特别考虑到工作条件。为确保满足严格的质量要求，海德汉电缆进行广泛的系统测试。

海德汉**连接件**的屏蔽层无间隙和过渡电阻的阻值小，能确保长期高质量地传输信号。这些产品坚固耐用和密封严格，是恶劣条件下正常工作的理想选择。



更多信息：

有关所有可用接口的详细说明和一般电气信息，请参见 [海德汉编码器接口](#) 样本。

有关控制系统电缆和连接件的更多信息，参见相应控制系统OEM样本。

本样本是以前样本的替代版，所有以前版本均不再有效。
订购海德汉公司的产品仅以订购时有效的样本为准。

有关产品所遵循的标准（ISO，EN等）仅以样本中的标注为准。

目录

技术特点		
海德汉电缆和接头	应用领域	4
	海德汉预组装电缆术语	5
一般信息	耐用性和弯曲性能	6
	电缆长度	7
	关于输出电缆	8
	模块型编码器的常规测试辅件和PWM 21	9
	用在电缆拖链中	10
	海德汉电缆的连接件	连接件概要
HMC 2和HMC 6	伺服电机单电缆解决方案	16
电缆概要		
电缆配置举例		18
电缆概要中的符号		20
适配电缆和连接电缆	<ul style="list-style-type: none">- EnDat (EnDat22)- DRIVE-CLiQ- 发那科串行接口- 三菱高速接口- 松下串行接口- 安川串行接口- EnDat (EnDat0x) 或SSI- 1 V_{PP}- TTL或HTL- 11 μA_{PP}- 配EnDat或HTL的测头- 测头- 数显装置- 信号处理装置	21
输出电缆	<ul style="list-style-type: none">- HMC 2 (E30-R2)- HMC 6 (EnDat22)- EnDat (EnDat22)- EnDat (EnDat01)- DRIVE-CLiQ- 1 V_{PP}或TTL	40
电缆列表		
	关于电缆列表	47
	ID编号顺序的电缆列表	48
	信号电缆	75
连接件		
连接件	M12和M23连接件	76
	D-sub和HMC 6连接件	78
	HMC 2连接件	80
针脚编号		82

海德汉电缆和接头 应用领域

海德汉电缆和连接件及相应编码器广泛应用于工业生产和医疗技术领域、计量室和定位设备。不同的应用类型对电缆的要求也不同：

机床

- 耐介质性能
- 适用于电缆拖链
- 可连接编码器，易于更换
- 方便布线

电子行业

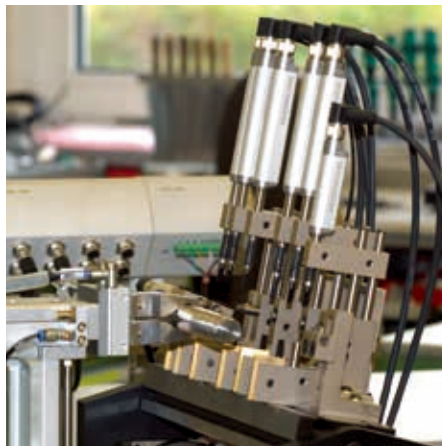
- 小弯曲半径
- 高弯曲频率
- 小弯曲力

计量

- 小弯曲力
- 方便布线

自动化技术

- 大长度电缆
- 方便布线
- 高弯曲频率
- 连接件小



海德汉电缆和连接件设计独特，专用于满足这些应用要求。在大量测试中检测其功能和耐用性。

海德汉电缆和连接件的主要优点包括：

连接件

- 小接触电阻
- 可靠的屏蔽连接
- 无间隙全屏蔽
- 耐蚀触点
- 可靠的触点闭合
- 长期坚固耐用

电缆

- 低串扰
- 优异的屏蔽覆盖面积
- 小弯曲半径
- 适用于电缆拖链
- 耐介质性能
- 机械坚固
- 适配的导线截面积
- 耐老化

海德汉预组装电缆术语

“预组装电缆”是指用于连接多台设备的电缆，例如数控系统和编码器。根据端头使用的连接件，预组装的电缆可分为连接电缆、适配电缆和输出电缆。

电缆长度

预组装电缆长度是指接头或电缆端头之间电缆绝缘部分的长度。对于输出电缆，还需要注意指定电缆长度（参见关于输出电缆）。

VBK = 连接电缆



在电缆的两端使用同类连接件的电缆和一端为自由端的电缆是连接电缆。无论连接件是接头还是连接器，也无论连接件是针式还是孔式，该术语都适用于连接电缆，因此也适用于加长电缆。

举例

孔式触点的8针M12接头和针式触点的8针M12连接器。



APK = 适配电缆



两端连接件不同的电缆是适配电缆。

举例

孔式触点的8针M12接头和针式触点的15针D-sub接头。



AGK = 输出电缆



输出电缆是已组装的电缆，一端直接连接编码器的PCB接头，另一端转换为不同类型的连接件或转换为电缆自由端。

举例

用在电机壳内的旋转编码器电缆组件；将PCB接头转换为9针M23直角插头。



一般信息

耐用性和弯曲性能

版本

几乎所有海德汉公司编码器¹⁾的输出电缆和适配电缆和连接电缆的外层材料都是**聚氨酯 (PUR)**。其它使用的材料还包括**特殊合成橡胶 (EPG)**、**特殊热塑塑料 (TPE)**和**聚氯乙烯 (PVC)**。本样本分别用PUR, EPG, TPE或PVC标识这些电缆。

耐久性

PUR电缆的耐油性能符合DIN EN 60811-404要求, 耐水性能和耐菌性能符合DIN EN 50363-10-2要求。这些电缆不含PVC和硅酮, 符合UL安全标准要求。**NRTL**认证的标识标签为: AWM STYLE 20963 80°C 30V。

EPG电缆适用于高温应用, 耐油性能符合DIN EN 60811-404标准要求, 耐水性能符合DIN EN 50363-10-2标准要求且不含PVC和硅酮。电缆外套不含卤素, 符合IEC 60754-1标准要求。与PUR电缆相比, 其耐介质性能、频繁弯曲性能和连续扭转性能比较有限。

PVC电缆耐油。NRTL认证的标识标签为: AWM STYLE 20789 105C VW-1SC NIKKO。

编织网或热缩管中的**TPE**导线适用于更大温度范围和小弯曲半径的应用, 但耐油性有限。

温度范围*

	固定敷设	频繁弯曲
PUR	-40 °C至80 °C	-10 °C至80 °C
EPG	-40 °C至120 °C	-
ETFE	-65 °C至125 °C	-
TPE	-40 °C至120 °C	-
PVC	-20 °C至90 °C	-10 °C至90 °C

* 个别情况时该值可能不同

如果与水和工作介质的接触不严重, 部分PUR电缆可用的温度达100 °C。如果需要帮助, 请联系海德汉公司。

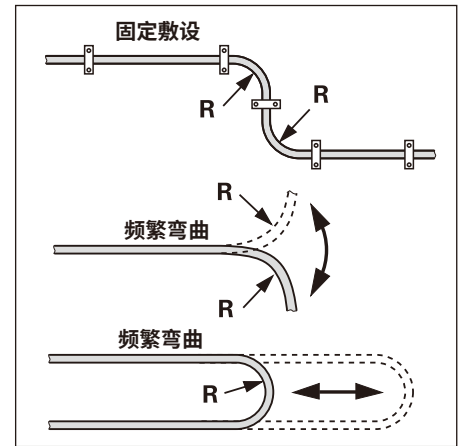
ETFE导线、双绞线 (信号线) 或热缩管 (温度传感器) 可耐油、耐油脂、耐酸、耐碱和耐溶剂, 性能优异, 且不含PVC或硅酮。

弯曲性能

电缆**弯曲半径**要区分固定铺设还是频繁弯曲 (例如在电缆拖链中)。最小允许弯曲半径取决于电缆直径和电缆套。

用连续测试法测试海德汉电缆的**弯曲频率**。

对于不允许作用力的应用, **弯曲力**是一项关键指标 (例如极高速或高精度定位的任务)。因此, 连接在固定件与运动件之间的预组装电缆必须足够柔软, 避免电缆弯曲力导致电缆在测量系统中弯曲。对于这些应用, 海德汉提供超细电缆, 其弯曲力极小, 足以满足频繁弯曲的要求。



电缆	材料	弯曲半径R	
		固定敷设	频繁弯曲
Ø 3.7 mm	EPG	≥ 10 mm	-
Ø 3.7 mm	PUR	≥ 8 mm	≥ 40 mm
Ø 4.3 mm		≥ 10 mm	≥ 50 mm
Ø 4.5 mm			
Ø 4.5 mm	EPG	≥ 18 mm	-
Ø 5.1 mm	PUR	≥ 10 mm	≥ 50 mm
Ø 5.5 mm	PVC	根据要求提供	根据要求提供
Ø 6.0 mm	PUR	≥ 20 mm	≥ 75 mm
Ø 6.8 mm			
Ø 8.0 mm		≥ 40 mm	≥ 100 mm
Ø 10 mm, Ø 11.1 mm ²⁾		≥ 35 mm	≥ 75 mm
Ø 14 mm ²⁾		≥ 100 mm	≥ 100 mm
编织网中或热缩管中6或8条TPE导线	TPE	≥ 10 mm	-
热缩管中2条TPE导线		≥ 3 mm	-
热缩管中2条聚烯烃导线	编织网内聚烯烃	≥ 5 mm	-
2条ETFE双绞线	ETFE	≥ 5 mm	-

¹⁾ 下文所述“编码器”是指海德汉编码器和海德汉信号转换器

²⁾ 防护金属套的直径, 电缆在内

电缆长度

最大电缆长度

海德汉编码器接口允许使用大长度电缆，部分情况下，电缆长度可达150 m。在海德汉编码器技术参数或海德汉编码器接口样本的技术参数中，电缆长度数据仅适用于海德汉电缆，以下因素严重影响电缆长度：

- 遵守编码器供电电压要求
- 后续电子电路的输入电路和供电电压的影响
- 数据传输技术的限制（例如纯串行接口协议的版本和制造商专用接口的技术参数）

请注意：必须分别检查各项限制并满足其要求。

遵守编码器供电电压要求

无限制的典型电缆总长度可达30 m。对于总长度更大的电缆，必须选用更大截面积的连接电缆，或如果可能，应提高后续电子电路 U_p 的供电电压。

对大长度电缆，供电导线的压降很高。影响压降的因素包括电缆长度、编码器电流消耗和供电线的截面积。

压降可导致供电电压低于最低允许电压，特别是电缆长度较长和编码器对电流要求较高时，例如绝对式直线光栅尺和角度编码器。因此，后续电子电路中应选择尽可能高的供电电压 U_p 。以下措施可减小压降：

- 尽可能缩短小截面细电缆的长度
- 电缆长度较长时，选用更大横截面的导线
- 对于无可调供电电源的后续电子电路，并联连接供电线与传感线。以此将可用的截面积增加一倍

数据传输技术

预组装电缆的数据传输性能、接口协议性能和其它技术参数影响电缆长度的设计。

直接连接编码器的适配电缆的长度有一定限制。对于要求更长电缆的情况，需要使用另外预组装的电缆进行更长距离的数据传输。

根据接口和电缆直径，必须遵守以下限制条件：

EnDat 2.1, SSI, 1 V_{pp}, TTL接口：

- 适配电缆带12针M12快插接头或14针M12连接器；最长电缆长度可达9 m

EnDat 2.2 (EnDat22) , EnDat 3, 发那科, 三菱, 松下, 安川纯串行接口：

为满足未来对数据传输技术的更高要求，已提供适用于纯串行接口的电缆。相比目前使用的电缆，这些电缆具备以下关键优势：

- 优化的数据传输特性，满足未来要求
- 适用于在电缆拖链中使用

注意：

根据编码器的不同，可能还有其它长度限制。更多信息，参见相应编码器样本和“产品信息”文档。

关于输出电缆

必须按照相应静电放电保护要求进行安装和调试。设备带电时，严禁连接任何连接件或断开其连接。断开连接件的连接时，为避免各股导线受力过大，海德汉建议使用安装工具分离输出电缆。

无应力套

为避免承受转矩或拉伸应力，必要时应使用无应力套。

直线M12插头

极性卡子的紧固力：
最大1 Nm。

螺栓

对于带标准M12或M23插头的输出电缆，使用M2.5螺栓。

用M2.5螺栓的安装方式适用于以下紧固扭矩：

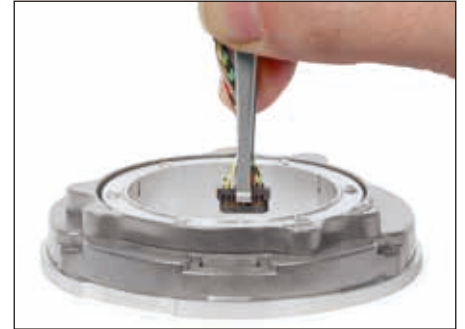
M12, M23:	最小M _d	0.4 Nm
	最大M _d	0.5 Nm
承载螺纹长度：	最小	4 mm
螺栓的最低抗拉强度：		800 N/mm ²

为避免螺栓发生松动，海德汉建议使用螺纹固定剂。

辅件

分离输出电缆的安装工具。

为避免损坏电缆，用安装工具连接和断开输出电缆的连接。拉力只能作用于电缆组件的接头位置，严禁作用于导线。



输出电缆的安装工具

电缆长度（名义长度）

对于编码器端带夹套的输出电缆，用夹套保持电缆无应力和连接屏蔽层，所示的电缆长度是指到电缆夹套的尺寸。例外情况，例如，编码器端无夹套的输出电缆和后续电子电路连接传感器或用电缆夹套连接屏蔽层。根据需要，我们可提供有关相应输出电缆ID编号的约束性信息（尺寸图）。

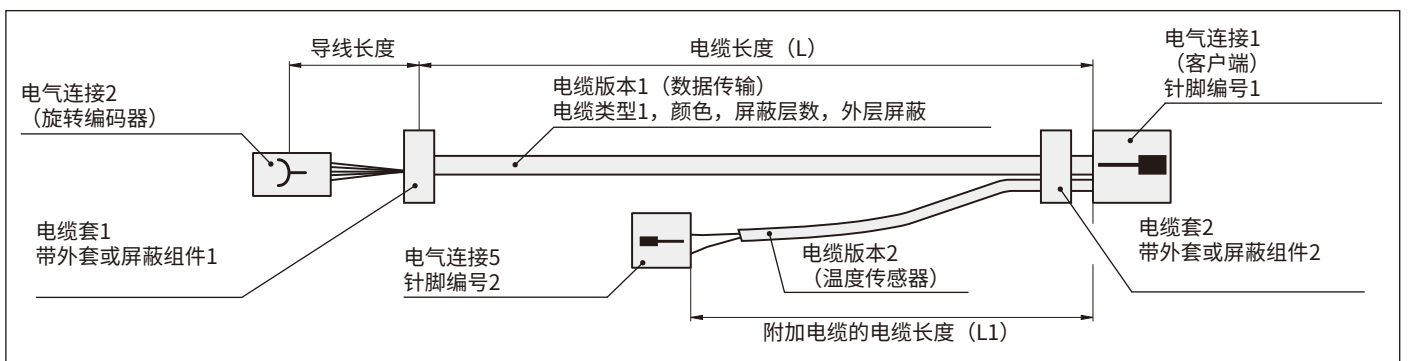
电磁兼容性

海德汉电缆都进行电磁兼容性测试。带温度传感器的输出电缆，必须确保整个系统的电磁兼容性。

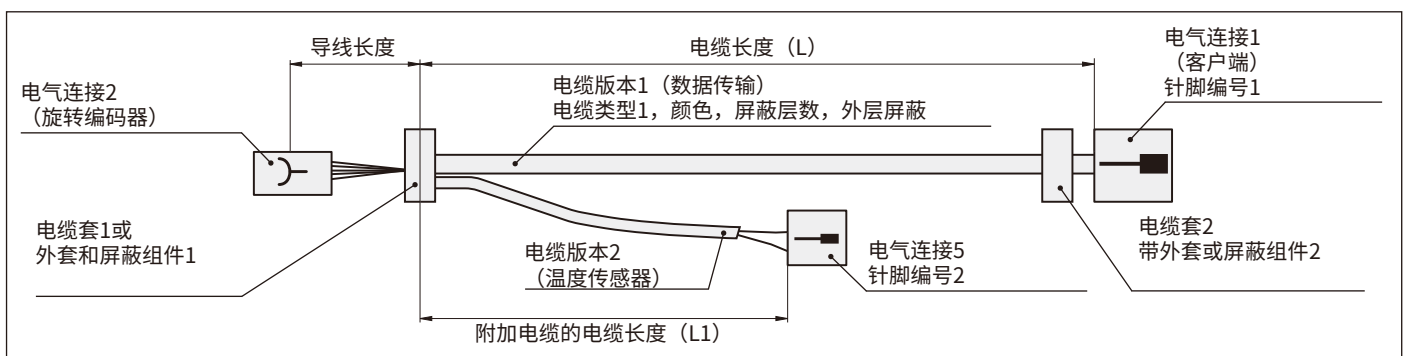
束线接头

用于将温度传感器输出电缆的导线连接（压线）到电机内温度传感器的导线（ID 1148157-01）。

电缆部件的标识



用电气连接1传输的温度传感器信号



温度传感器信号由旋转编码器的PCB连接

模块型编码器的常规测试辅件和PWM 21

测试电缆的设计是用在实验室和生产现场，但不能用于实际工业化生产。

直接连接模块型旋转编码器与PWM 21的测试电缆

EnDat (EnDat22, EnDat01或E30-R2) 或SSI接口的模块型旋转编码器的测试电缆

包括三个12针适配接头*和三个15针适配接头。*

ID 621742-01

EnDat或SSI接口的连接电缆

加长测试电缆；

全套组件带

15针D-sub接头（针式）和

15针D-sub接头（孔式），最长3 m

ID 1080091-xx

ID 621742-01的适配接头*

3个接头备件

12针：ID 528694-01

15针：ID 528694-02

* 每连接500次，应更换适配接头

连接电机插头与PWM 21的适配电缆

**EnDat22接口，
适配电缆Ø 6 mm**

9针M23接头（孔式）

8针M12连接器（针式）。

ID 1136863-xx

（还需要ID 524599-xx：

15针M12（孔式）和

15针D-sub接头（针式））

适配电缆Ø 6 mm/8 mm

8针M12接头（孔式）和
15针D-sub接头（针式）。

ID 1036526-xx

Ø 6 mm

ID 1129753-xx

Ø 8 mm

DRIVE-CLiQ接口，

适配电缆Ø 6.8 mm

9针M23接头（孔式）

6针RJ45网线接头

带IP20金属壳。

ID 1117540-xx

适配电缆Ø 6.8 mm

8针M12接头（孔式）

6针RJ45网线接头

带IP20金属壳。

ID 1093042-xx

测试电缆，用于带正弦换向信号的ERN 138xx

包括三个14针适配接头。*

ID 1118892-02

ERN 1387的连接电缆

加长测试电缆

全套带

15针D-sub接头（针式）和

15针D-sub接头（孔式），最长3 m。

ID 675582-xx

ID 1118892-02的适配接头*

3个接头备件

14针：ID 528694-04

DRIVE-CLiQ接口的模块型旋转编码器的测试电缆

包括三个12针适配接头*和三个15针适配接头。*

ID 621742-01

仅用于连接：

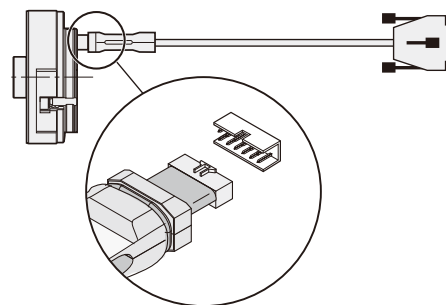
DRIVE-CLiQ的适配电缆Ø 6.8 mm

15针D-sub（孔式）和

6针RJ45网线接头

带金属壳（IP20）

ID 1228399-01



模块型旋转编码器的测试电缆

EnDat 3适配器 (SA 1210)

将带EnDat 3 (E30-R2) 的编码器连接至 PWM 21的适配器

15针D-sub接头（针式）和

15针D-sub接头（孔式）

ID 1317260-01



EnDat 3适配器 (SA 1210)

HMC 2的EnDat 3接口 (E30-R2)，仅限与EnDat3适配器一起使用

适配电缆 Ø 9.3 mm

M12 SpeedTEC复合接头（孔式），四条电源线，两条制动线和两条通信线

15针D-sub接头（针式）。

ID 1189174-xx

适配电缆 Ø 9.3 mm

M23 SpeedTEC复合接头（孔式），四条电源线，两条信号线和两条通信线

15针D-sub接头（针式）。

ID 1275291-xx

DRIVE-CLiQ是西门子的注册商标。

SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标。

用在电缆拖链中

电缆拖链中的编码器电缆

正确布线情况下，海德汉编码器电缆可用在机床或自动化系统的拖链中。这些电缆的典型使用寿命达五百万到一千万的周期次数。达到该使用寿命的关键是遵守电缆拖链制造商有关布线要求和以下布线信息。不正确的布线或未遵守布线要求将显著缩短电缆的使用寿命。

关于在电缆拖链中的布线

用在电缆拖链中时，编码器电缆需承受极高机械负载。运动速度越快或运动越频繁，越需要严格遵守布线要求。

有关电缆布局的布线信息：

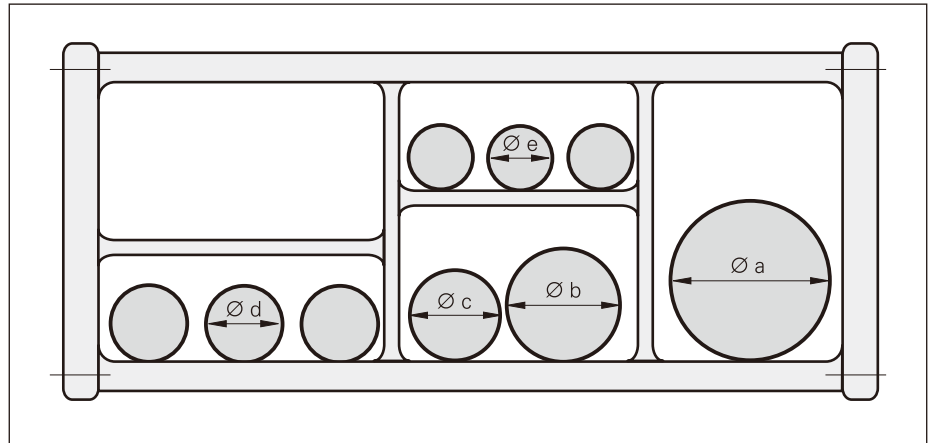
- 电缆应独立走线。由于空间不足，通常无法满足该要求时，将直径相同或相近的电缆并排安排在同一个电缆槽内。直径差异较大的电缆或材质不同的电缆必须用垂直和水平隔板将其分离
- 必须避免各电缆之间相互平移。为避免电缆平移，不允许电缆拖链内电缆槽的间隔高度大于电缆直径的一半
- 电缆的可用空间不能小于电缆直径的10%至20%。以此确保电缆自如运动所需的空间

一般布线信息：

- 电缆的布线应能避免电缆缠绕。事先将电缆从电缆卷筒或卷盘开卷
- 电缆必须可在拖链圆角内自由运动。电缆布线严禁太紧或间距过大
- 在每条电缆的两端使用无应力套。必须确保电缆套覆盖面尽可能大
- 相对拖链宽度，应尽量保持重量分布均匀

关于布线的弯曲半径：

- 根据全部电缆允许的弯曲半径确定拖链的最小允许弯曲半径
- 为延长电缆使用寿命，弯曲半径应大于电缆最小弯曲半径。应相应地选择弯曲半径



不同直径电缆在电缆拖链内的配置 ($\varnothing x$)

海德汉电缆的连接件

连接件概要

连接件包括：
接头
(带连接环)



连接器
(带外螺纹)



请注意：紧固M12接头时，需遵循的扭矩要求为0.6 Nm至0.8 Nm。单独提供力矩扳手。与M12接头（孔式）预组装的电缆

配绝缘体，避免与其它导电零件间电气接触。紧固连接件后，必须插入该绝缘体，使内壁位于滚花螺母之间。

塑料绝缘的接头：带连接环的连接件

M12

M23

M12直角接头

快插接头
M12, 在适配电缆上

* 电缆固定

带推拉锁的接头

塑料绝缘连接器：带外螺纹的连接件

M12

M23

适配电缆上的连接器

14针M12

带法兰的安装式连接器

M23

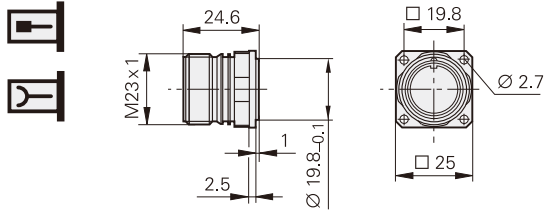
中心紧固的安装式连接器

M23

mm
 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989 - m H
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm
 注塑模连接件长度: ±2.5 mm

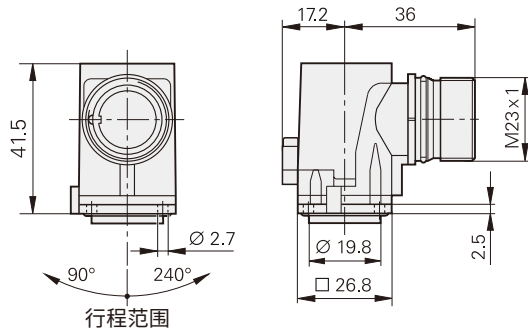
插头带外螺纹：
固定至外壳

M23



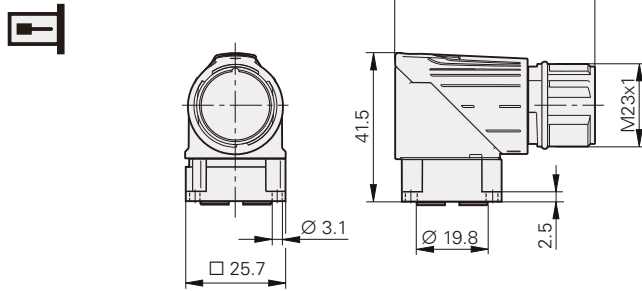
直角插头（可转）：
输出电缆在电机壳内

M23

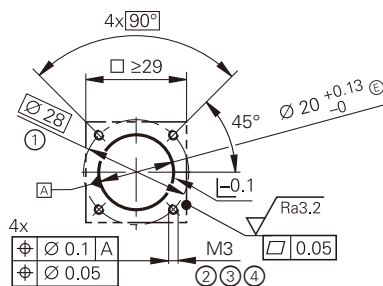


SpeedTEC直角插头（可转）：
输出电缆在电机壳内

M23



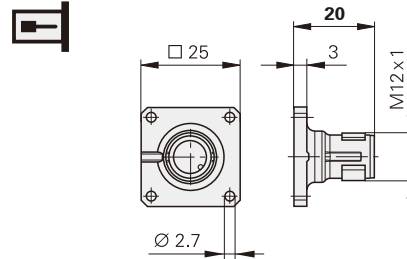
M12和M23插头的配合尺寸要求



- 1 = 螺栓孔圆直径
- 2 = 承载螺纹长度至少3.5 mm
- 3 = 密封盲孔或螺纹
- 4 = 紧固M3螺栓，紧固扭矩 $M_d = 0.8 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$

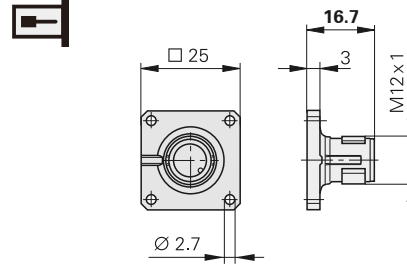
EnDat21/22插头：
输出电缆在电机壳内

M12



DRIVE-CLiQ插头：
输出电缆在电机壳内

M12



SpeedTEC直角插头的输出电缆全部带安装好的O形圈，进行振动保护。因此，可为带螺纹接头（带O形圈）或SpeedTEC接头（必须拆下O形圈）的连接电缆（VBK）。

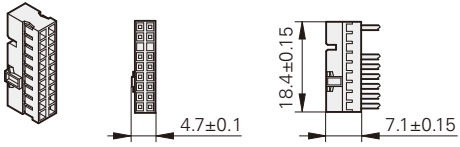
SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标



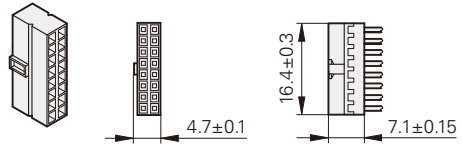
Tolerancing ISO 8015
ISO 2768:1989 - m H
≤ 6 mm: ±0.2 mm

输出电缆的电气连接2 (旋转编码器)

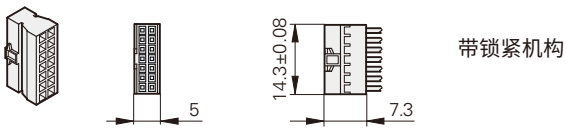
16针 (12+4)



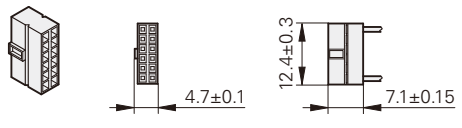
16针



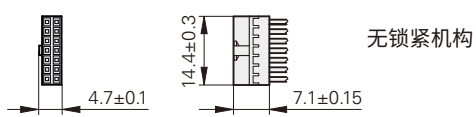
14针



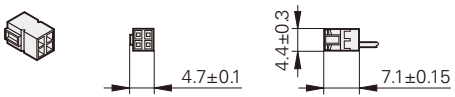
12针



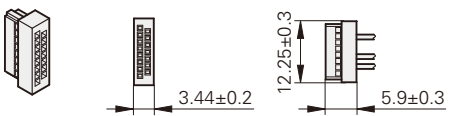
14针



4针



15针



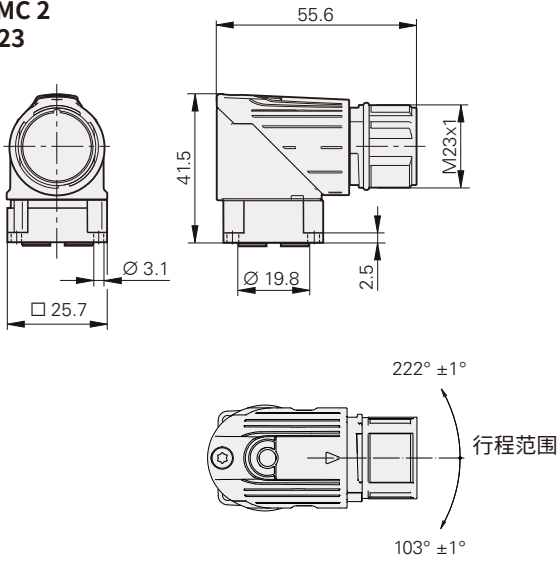
mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989 - m H
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

 更多信息:

更多信息, 参见关于输出电缆

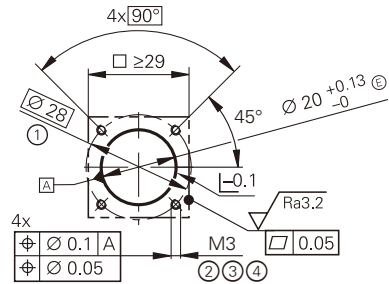
**HMC 2
M23**



mm

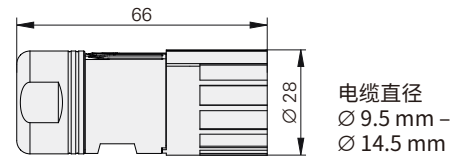
 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989 - m H
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

要求的配合尺寸

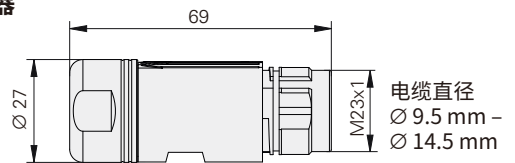


- 1 = 螺栓孔圆直径
- 2 = 承载螺纹长度至少3.5 mm
- 3 = 密封盲孔或螺纹
- 4 = 紧固M3螺栓, 紧固扭矩 $M_d = 0.8 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$

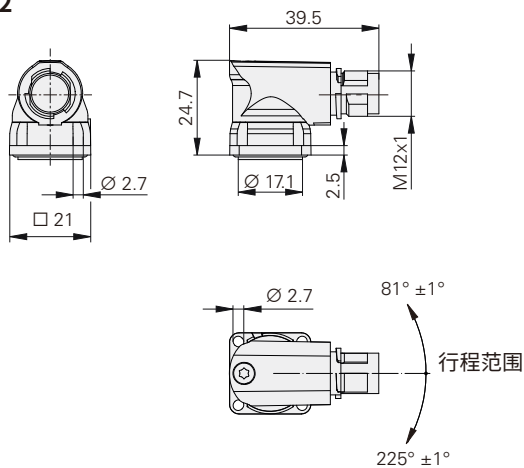
接头



连接器



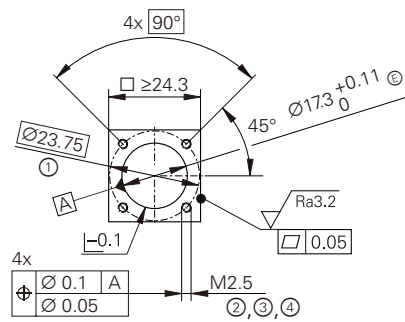
**HMC 2
M12**



mm

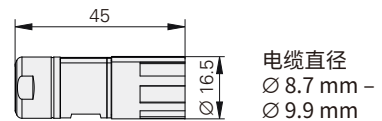
 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989 - m H
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

要求的配合尺寸

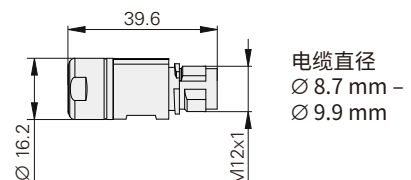


- 1 = 螺栓孔圆直径
- 2 = 承载螺纹长度至少3.5 mm
- 3 = 密封盲孔或螺纹
- 4 = 紧固M2.5螺栓, 紧固扭矩 $M_d = 0.45 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$

接头

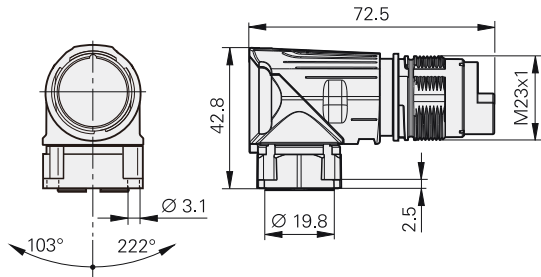


连接器

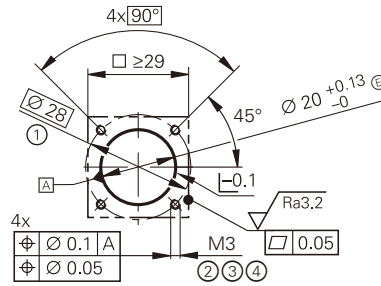


HMC 6

插头

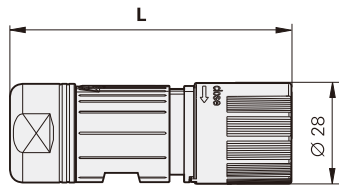


插头需要的配合尺寸



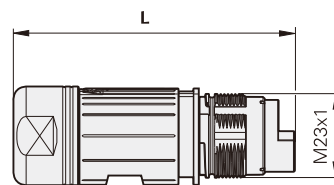
- 1 = 螺栓孔圆直径
- 2 = 承载螺纹长度至少3.5 mm
- 3 = 密封盲孔或螺纹
- 4 = 紧固M3螺栓，紧固扭矩 $M_d = 0.8 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$

接头



	L
$\varnothing 9.5 \text{ mm} - \varnothing 14.5 \text{ mm}$	78
$\varnothing 14 \text{ mm} - \varnothing 17 \text{ mm}$	80.5

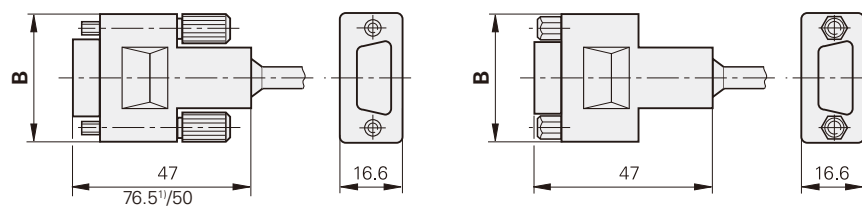
连接器



	L
$\varnothing 9.5 \text{ mm} - \varnothing 14.5 \text{ mm}$	78
$\varnothing 14 \text{ mm} - \varnothing 17 \text{ mm}$	80.5

D-sub接头，连接海德汉数控系统和后续电子电路

图符



- 1) 接口电子电路在接头内
- 2) A版，部分带接口电子电路

引脚编号	B
9	35
15	43
25	56

针式触点



孔式触点



连接后，连接端口的防护等级达IP67 (D sub接头: IP 50; EN 60529)。未连接时，无防护能力。

插头和M23安装式连接器的辅件

带螺纹的金属防尘盖
ID 219926-01

密封垫
ID 266526-01

HMC 2和HMC 6

伺服电机的单电缆解决方案

伺服电机通常需要两条独立的预组装电缆：

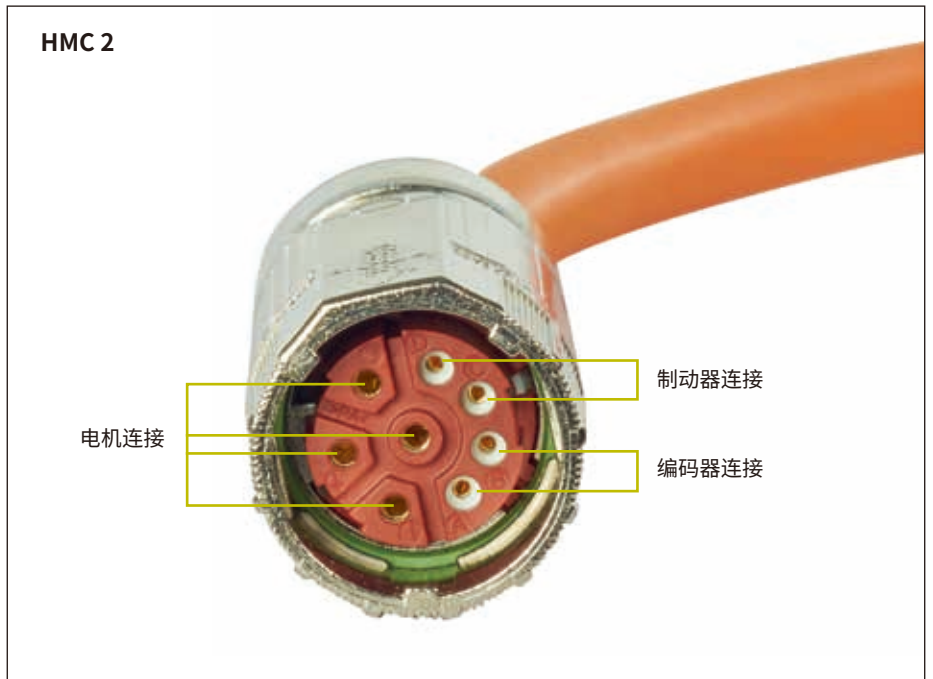
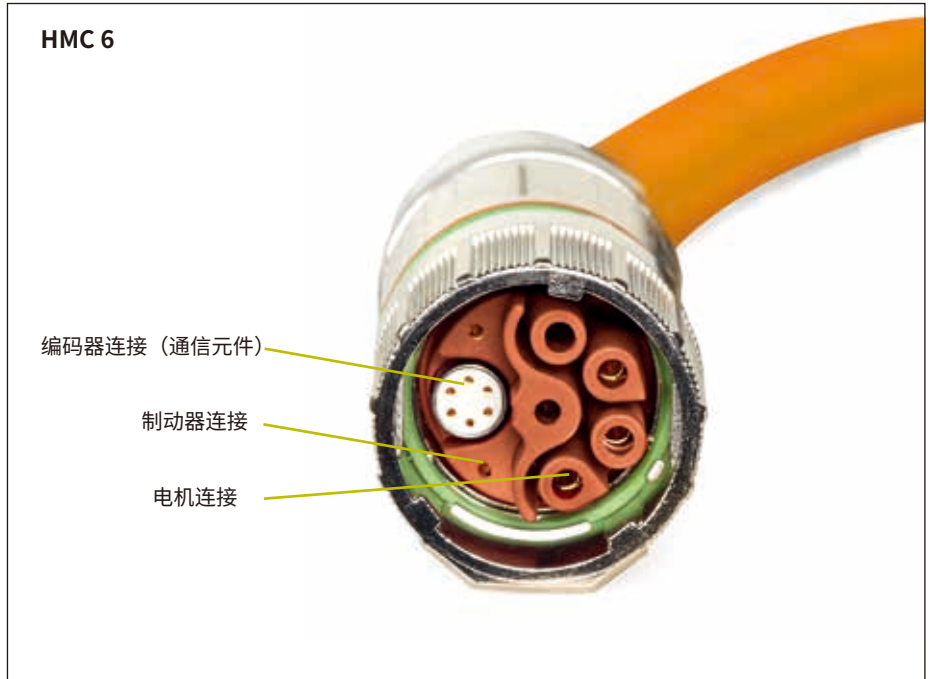
- 一条编码器电缆连接电机编码器
- 一条电源电缆连接电机电源

海德汉复合电机电缆HMC解决方案将编码器电缆与电源电缆集成为一体。因此，电机与电气柜间现在仅需一条电缆。

HMC 6单电缆解决方案专为海德汉EnDat22接口开发，而HMC 2特别用于EnDat3。由于采用纯串行数据传输技术，电缆长度可达100 m。HMC 6也能连接配纯串行RS-485接口（例如，SSI）的全部其它编码器。因此，无需使用新接口就能用于广泛的编码器。

HMC解决方案将编码器、电机和制动导线集中为一条电缆，用专用的接头连接电机。为连接变频器，该电缆被分为电源连接、制动器连接和编码器连接。

将部件正确装配后，连接件的防护等级可达IP67。



优点

电机制造商和机床制造商可从HMC单电缆解决方案获益良多，可降低成本和提高质量：

- 继续使用现有接口
- 可用更小拖链
- 由于电缆减少，可显著提高拖链的适用性
- 大量编码器都可用HMC 2和HMC 6传输信号

- 无需在机床内单独指定电源电缆和编码器电缆
- 降低机械要求（电机的插头，机床防护罩内的电缆槽）
- 减少电缆和接头物流
- 简化和加快安装速度
- 减少文档量

- 减少需维护的部件数
- 连接电缆后的电机外形尺寸更紧凑，更易将电机集成在机床保护罩内
- 海德汉已合并测试电源和编码器电缆

由于HMC解决方案采用通用型设计，电机和机床制造商可在电机和数控系统上非常灵活地使用标准部件。

所有配EnDat22接口的海德汉编码器或基于RS-485无电池后备的纯串行数据传输的编码器都可使用HMC 6单电缆解决方案。包括不同规格伺服电机的电机编码器，直驱电机的直线光栅尺（编码器）和角度编码器以及**功能安全特性**可达SIL 3的编码器。

HMC 2单电缆解决方案可用于**EnDat 3接口的电机编码器**（订购标识：E30-R2）和双线纯串行数据传输。ExI 1100/1300和ExN 1300系列旋转编码器可满足高达SIL 3级的功能安全特性应用要求。

控制系统硬件可以继续使用已使用的变频器或控制单元。HMC电缆的设计易于与配合件组装。重要的是不影响抗噪性能。

部件

进行电机准备，使其可用单电缆解决方案只需几个部件。

电机连接件

电机外壳配标准插头，连接HMC 2，或用特殊直角插头连接HMC 6。这款直角插头汇集了编码器、电机电源和制动器导线。

电源线的压线工具

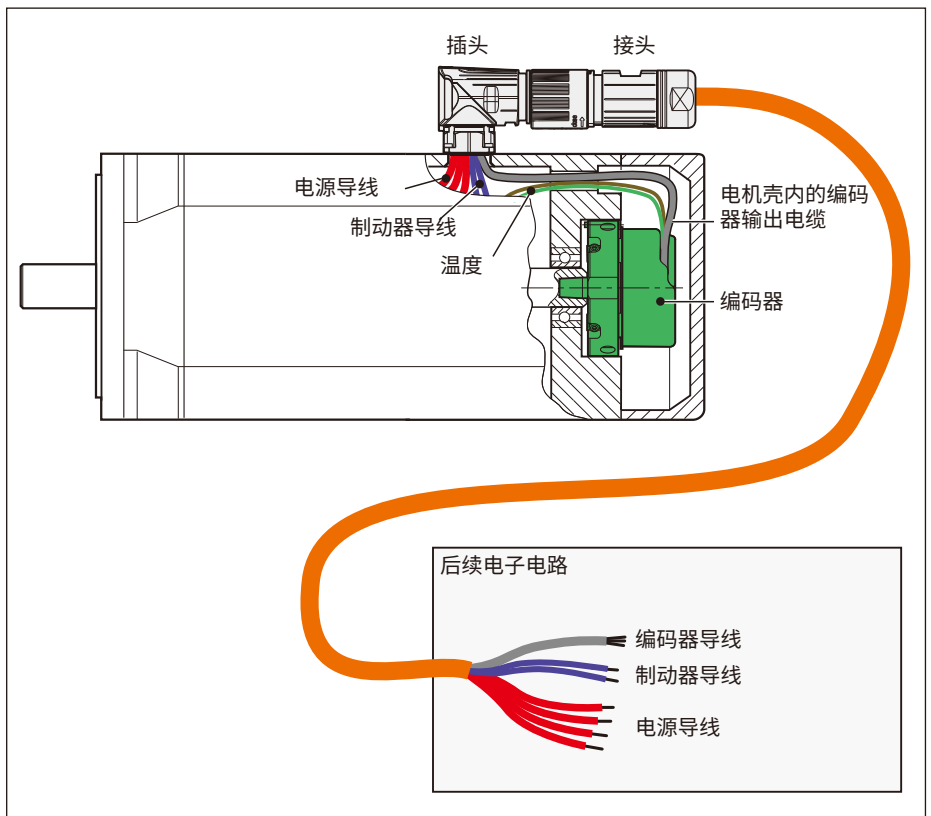
用常规工具制作电源和抱闸电线的针脚压线。

电机壳内输出电缆

旋转编码器用电机壳内的输出电缆连接：只需将HMC 6预组装的通信连接件或将HMC 2的两个触点插入直角插头中。

复合接头的电缆

HMC连接电缆提供编码器、电源和制动器的连接导线。



更多信息：

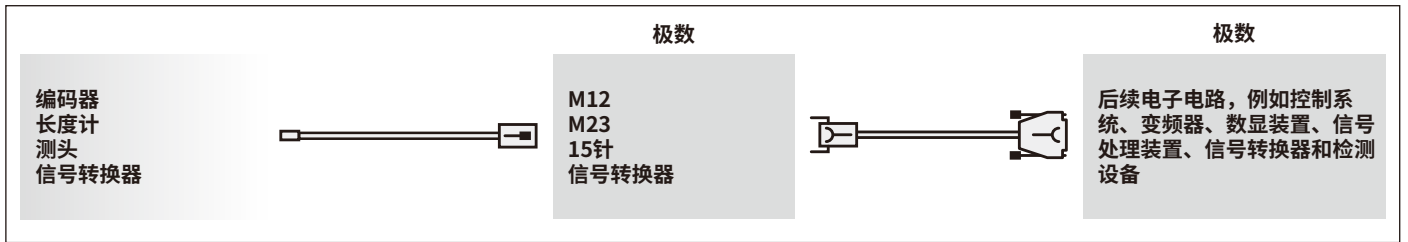
有关HMC 6和HMC 2的更多信息，参见相应“产品信息”文档和访问www.endat.de。

电缆概要

电缆配置举例

电缆概要布局格式

在电缆概要中，左侧显示设备及其预组装的电缆与后续电子电路的连接。设备与后续电子电路间使用不同的连接件或信号转换器。右侧显示后续电子电路。根据引脚编号和连接件的不同进行分类介绍。

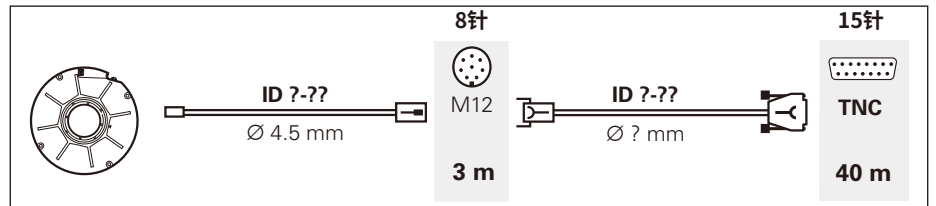


电缆概要示意图

举例

在以下情况下，将RCN编码器连接机床的TNC数控系统：

- RCN 5310:
接口：EnDat 2.2
订购标识：EnDat22
宽供电电压范围：
 $U_{Pmin} = 3.6\text{ V}$ (功率消耗：
 $P_{Mmin} \leq 1100\text{ mW}$)
 $U_{Pmax} = 14\text{ V}$ (功率消耗：
 $P_{Mmax} \leq 1300\text{ mW}$)
- 连接编码器的适配电缆 (APK)：
电缆长度： $L_{C1} = 3\text{ m}$ ； $\varnothing 4.5\text{ mm}$
- 电缆拖链过渡部位的M12连接件
- 数控系统的适配电缆 (APK)：
电缆长度： $L_{C2} = 40\text{ m}$
- TNC 640:
编码器输入：15针D-sub
供电电压： U_E 最低4.9 V
另外用传感线供电

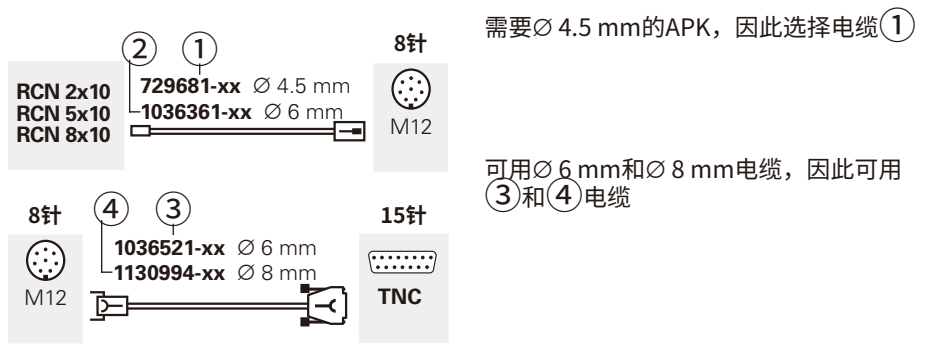


下例提供电缆概要、电缆列表和针脚编号的用法。

根据需要的接口和编码器的订购标识，选择恰当的电缆概要。

确定电缆的ID编号（有时可有多个ID编号）。注意正确的电缆配置、连接件和极数！

适配电缆和连接电缆：EnDat (EnDat22)



确定信号传输允许的电缆长度（参见 *电缆长度*）。遵守有关编码器连接的适配电缆限制条件！

EnDat 2.2接口：
RCN端3 m APK ∅ 4.5 mm ≤ 20 m ✓
43 m总长 ≤ 100 m ✓

为计算压降，查看电缆列表中的供电线截面积。

729681-xx和1036521-xx: $A_P = 2 \times 0.16 \text{ mm}^2$
1130994-xx: $A_P = 2 \times 0.35 \text{ mm}^2$

检查供电电压的相符性（参见 *电缆长度*）。必须分别计算各电缆组合。

基于编码器和控制系统的有关信息，计算最大允许的压降：
 $\Delta U_{\max} = U_E - U_P = 4.9 \text{ V} - 3.6 \text{ V} = 1.3 \text{ V}$

计算供电线的电阻

$$R_L = 2 \frac{1.05 \cdot L_C}{56 \cdot A_P}$$

- ① $R_L = 0.402 \Omega$
- ③ $R_L = 4.69 \Omega$
- ④ $R_L = 2.14 \Omega$

计算两条电缆电阻之和

- 总电阻
- ①/③ $R_L = 5.0 \Omega$
 - ①/④ $R_L = 2.5 \Omega$

计算用于确定压降的系数

$$b = R_L \frac{P_{M\max} - P_{M\min} + U_E}{U_{P\max} - U_{P\min}}$$

- ①/③ $b = 5.0$
- ①/④ $b = 4.9$

$$c = P_{M\min} \cdot R_L + \frac{P_{M\max} - P_{M\min}}{U_{P\max} - U_{P\min}} \cdot R_L \cdot (U_E - U_{P\min})$$

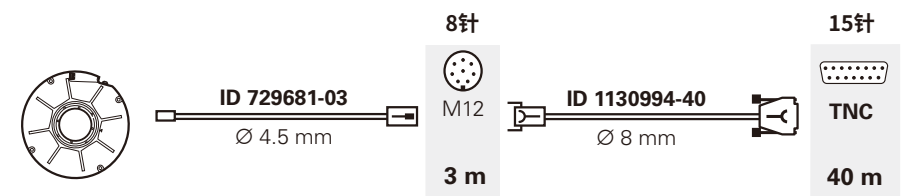
- ①/③ $c = 5.6$
- ①/④ $c = 2.8$

基于b和c系数，计算压降并比较 ΔU_{\max}


$$\Delta U = 0.5 \cdot (b - \sqrt{b^2 - 4 \cdot c})$$

- ①/③ $\Delta U = 0.5 \cdot [5.0 - \sqrt{5.0^2 - 4 \cdot 5.6}]$
 $\Delta U = 1.7 \text{ V} \times$ (该值过高)
- ①/④ $\Delta U = 0.5 \cdot [4.9 - \sqrt{4.9^2 - 4 \cdot 2.8}]$
 $\Delta U = 0.7 \text{ V} \checkmark$

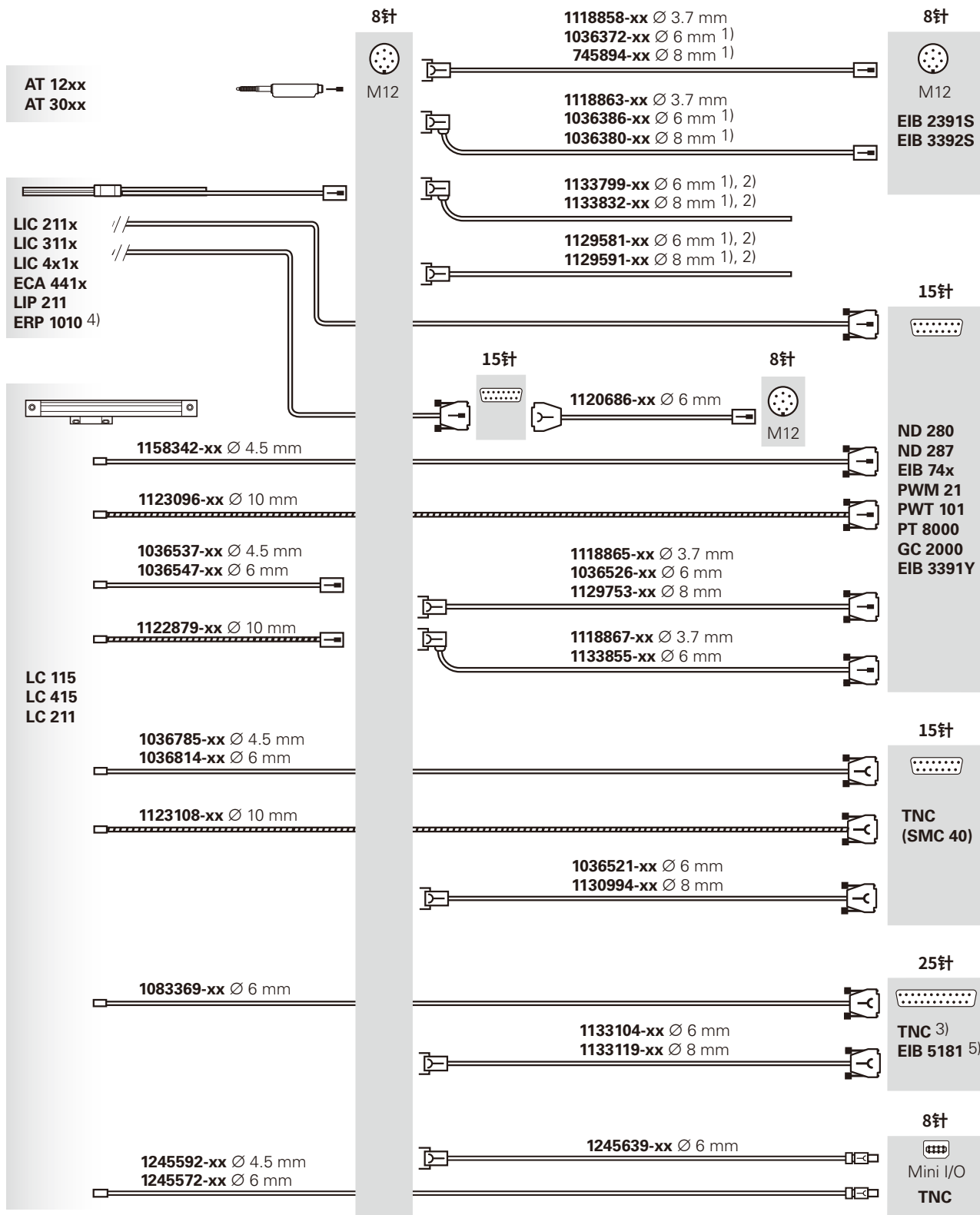
确定的电缆配置



电缆概要中图符

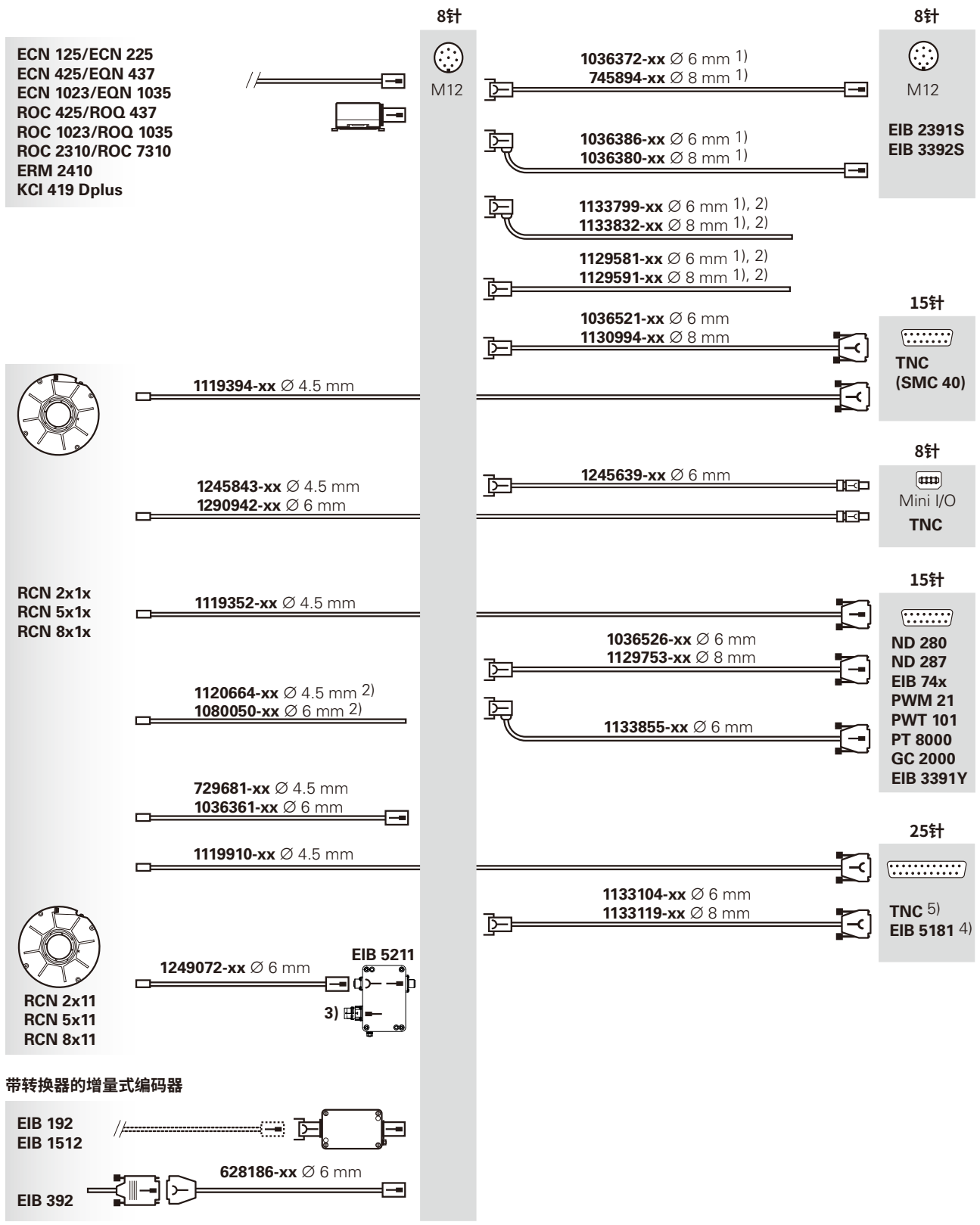
	接头 (针式/孔式)		D-sub接头 (针式/孔式)
	连接器 (针式/孔式)		带锁紧螺钉的D-sub接头 (针式/孔式)
	带法兰的安装式连接器 (针式/孔式)		D-sub接头 (针式) (接口电子电路在接头内)
	插头 (针式/孔式)		迷你扁平接头 (针式/孔式) MUF接头 (针式/孔式)
	直角插头 (针式)		RJ45接头
	适配器接头 (针式/孔式)		推拉式接头
	PUR电缆		推拉式法兰座
	PUR电缆在防护套中		
	带编织屏蔽层的电缆		
	PUR电缆在防护套和钢丝防护套中		

适配电缆和连接电缆：EnDat (EnDat22)



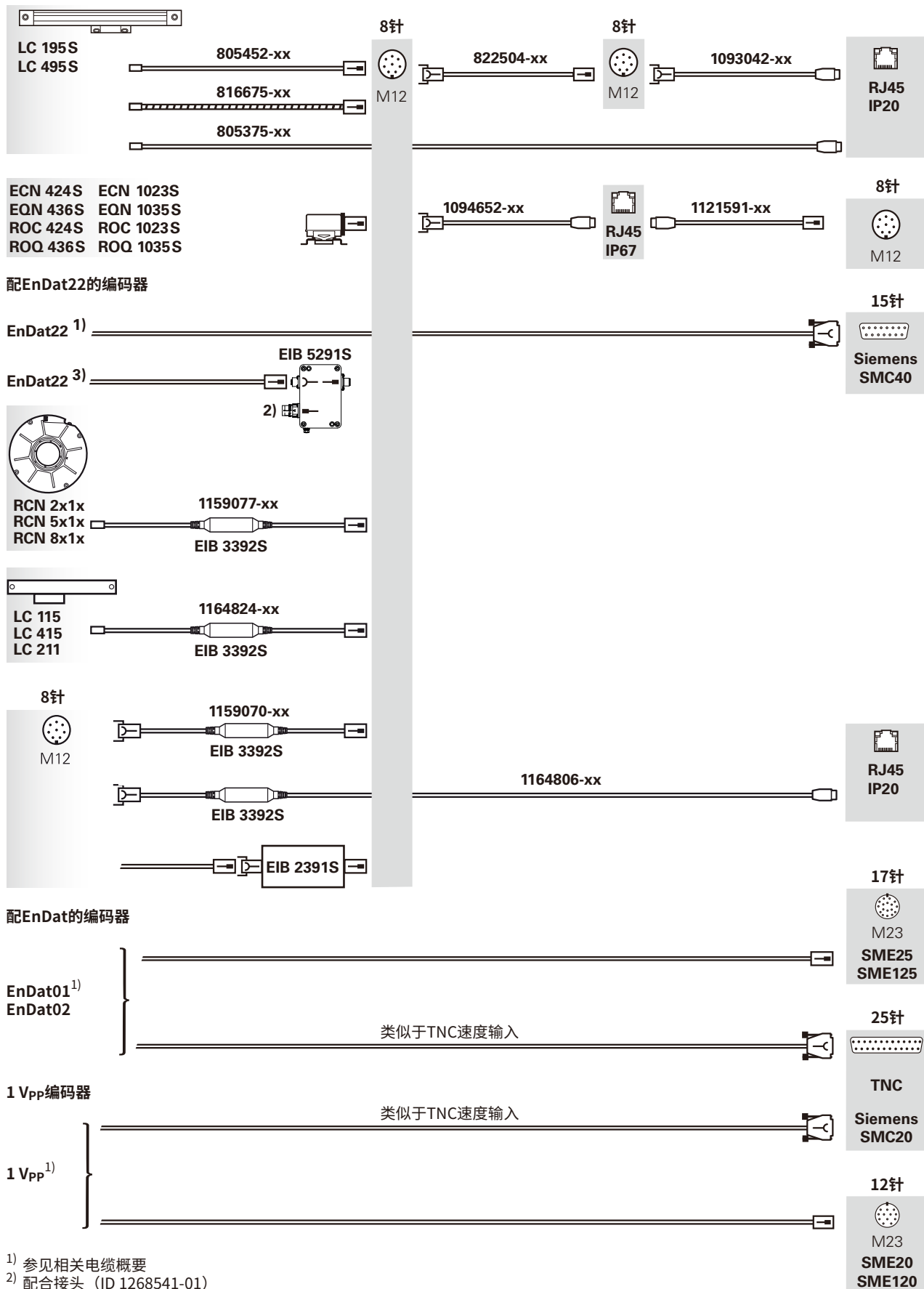
1) 也适用于发那科/三菱/松下/安川
 2) 满足一般电气信息中的电磁兼容性要求
 3) 可选: KTY/PT1000适配器, 连接TNC; 适配器, $U_p=12V$ 的适配器, 连接TNC (仅限Gen 3!)
 4) 用适配接头 (ID 1234385-01) 连接配SHR-12V-S连接件的产品与PWM 21
 5) 用连接电缆 (ID 1286965-xx) 连接TNC

适配电缆和连接电缆：EnDat (EnDat22)



1) 也适用于发那科/三菱/松下/安川
 2) 满足一般电气信息中的电磁兼容性要求
 3) 配合接头 (ID 1268541-01)
 4) 用连接电缆 (ID 1286965-xx) 连接TNC
 5) 可选: KTY/PT1000适配器, 连接TNC; Up=12 V的适配器, 连接TNC (仅限Gen 3!)

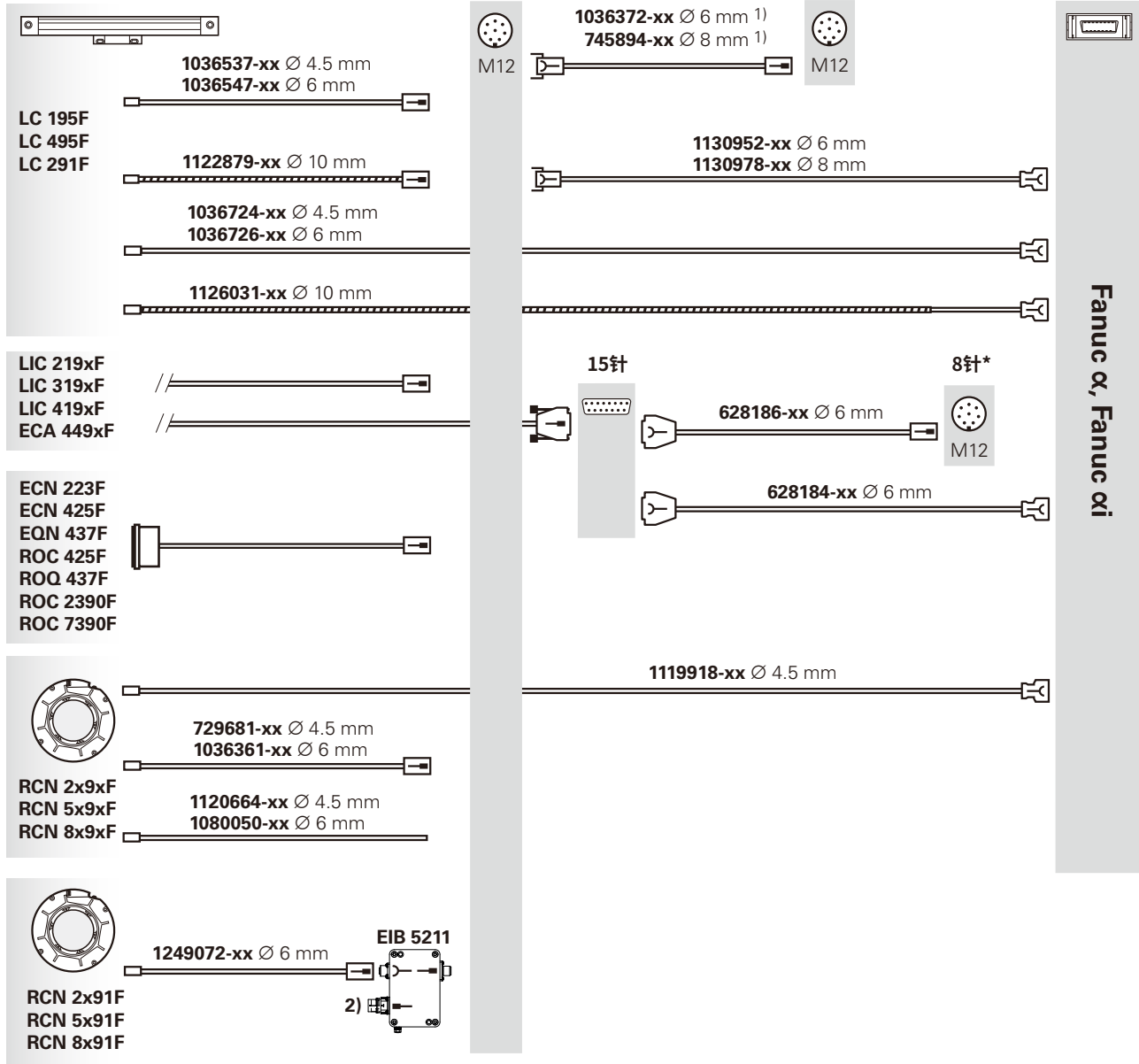
适配电缆和连接电缆：DRIVE-CLiQ



¹⁾ 参见相关电缆概要
²⁾ 配合接头 (ID 1268541-01)
³⁾ 有关预组装电缆, 参见EIB 5211

适配电缆和连接电缆：发那科串行接口

绝对式编码器



¹⁾ 对于其它M12连接电缆，参见EnDat (EnDat22)

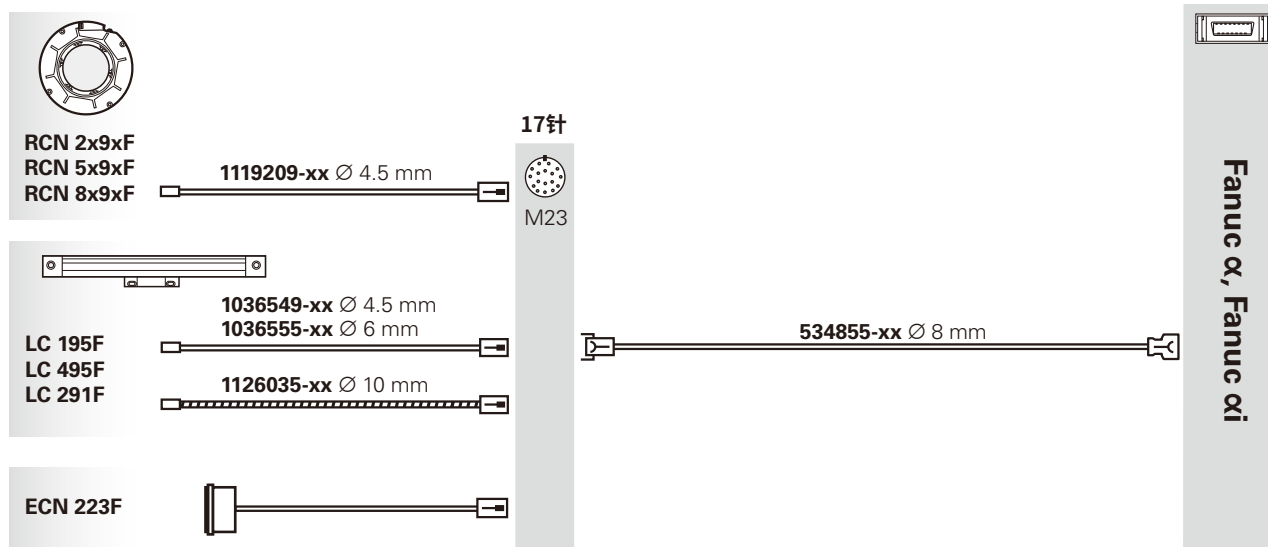
²⁾ 配合接头 (ID 1268541-01)

* 推荐新应用选用

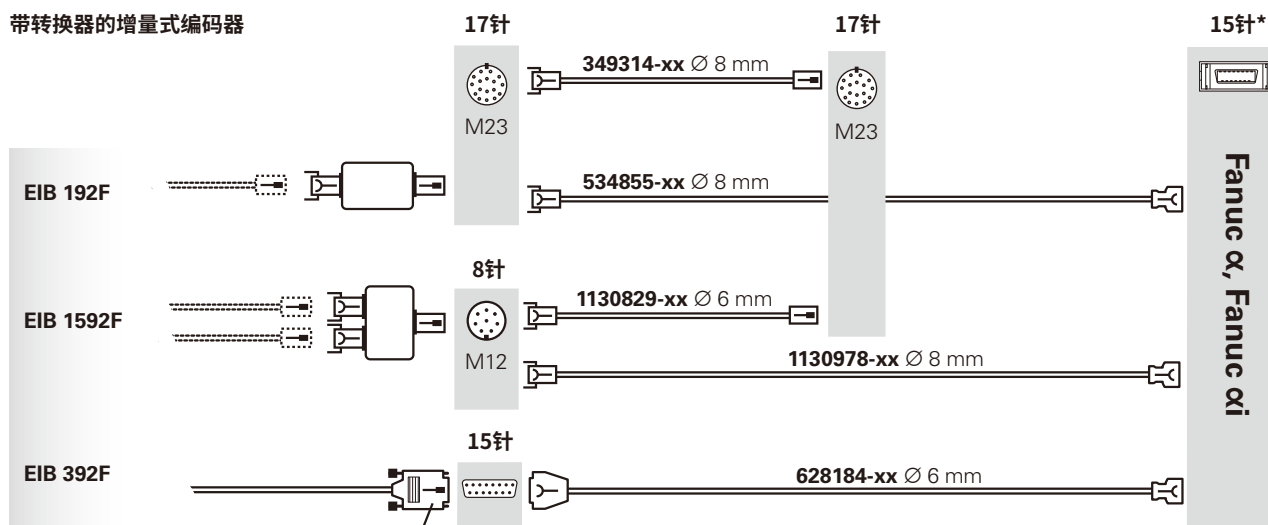
** 20针接头壳，带15针插芯

适配电缆和连接电缆：发那科串行接口

绝对式编码器



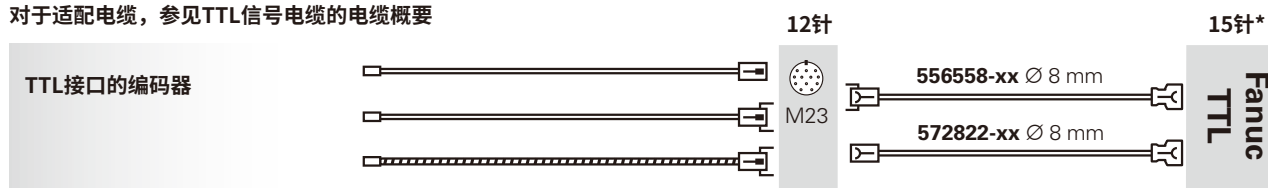
带转换器的增量式编码器



D-sub接头（针式），接口电子电路在接头中

TTL接口的增量式编码器

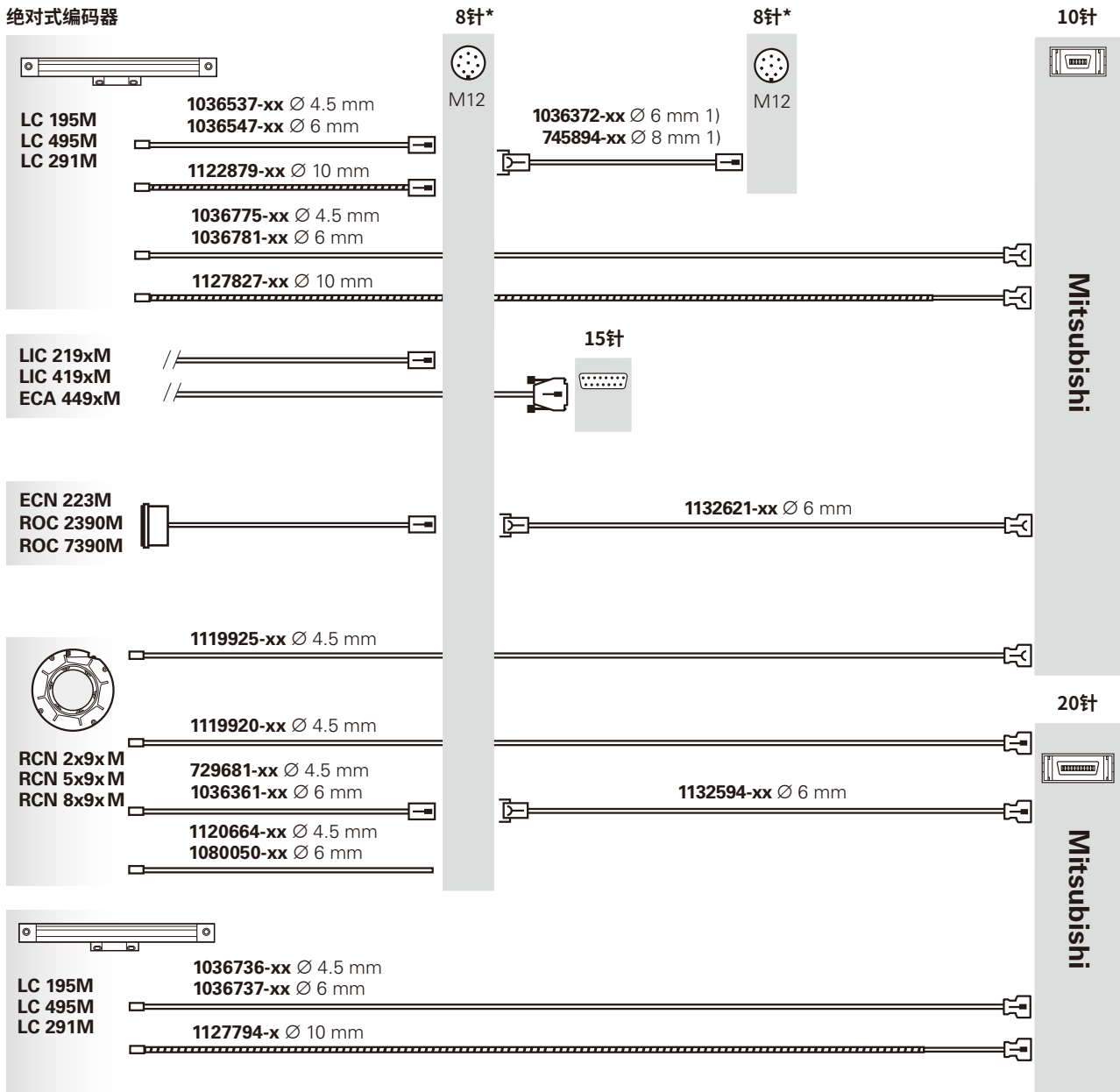
对于适配电缆，参见TTL信号电缆的电缆概要



小心：必须分别测试编码器与发那科数控系统间TTL接口的兼容性！

* 20针接头壳，带15针插芯

适配电缆和连接电缆：三菱高速接口

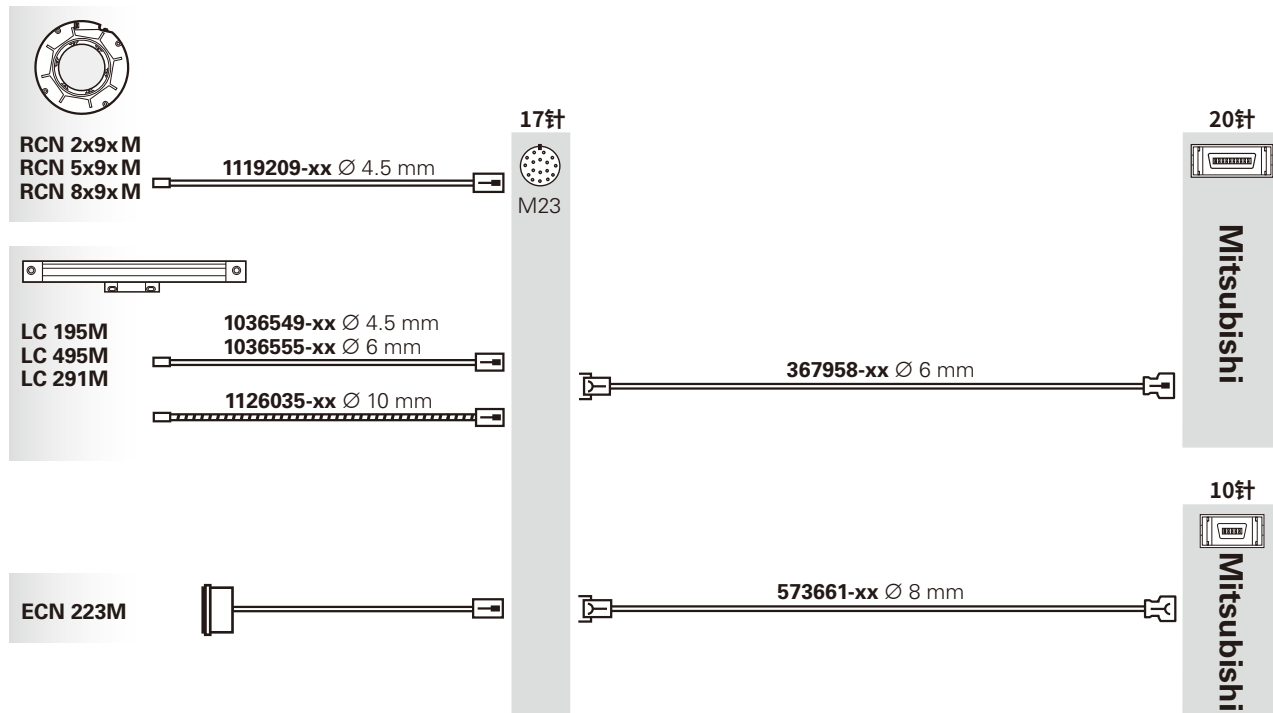


1) 对于其它M12连接电缆，参见EnDat (EnDat22)

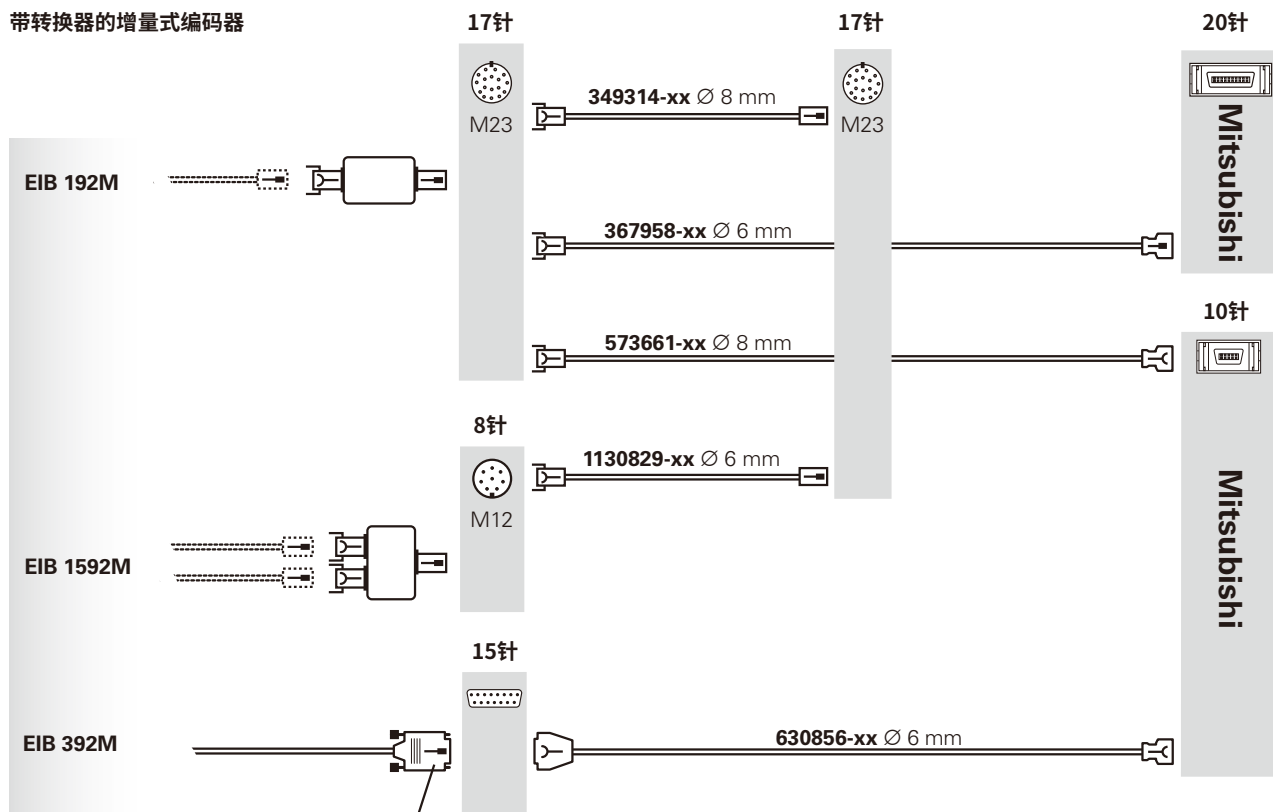
* 推荐新应用选用

适配电缆和连接电缆：三菱高速接口

绝对式编码器



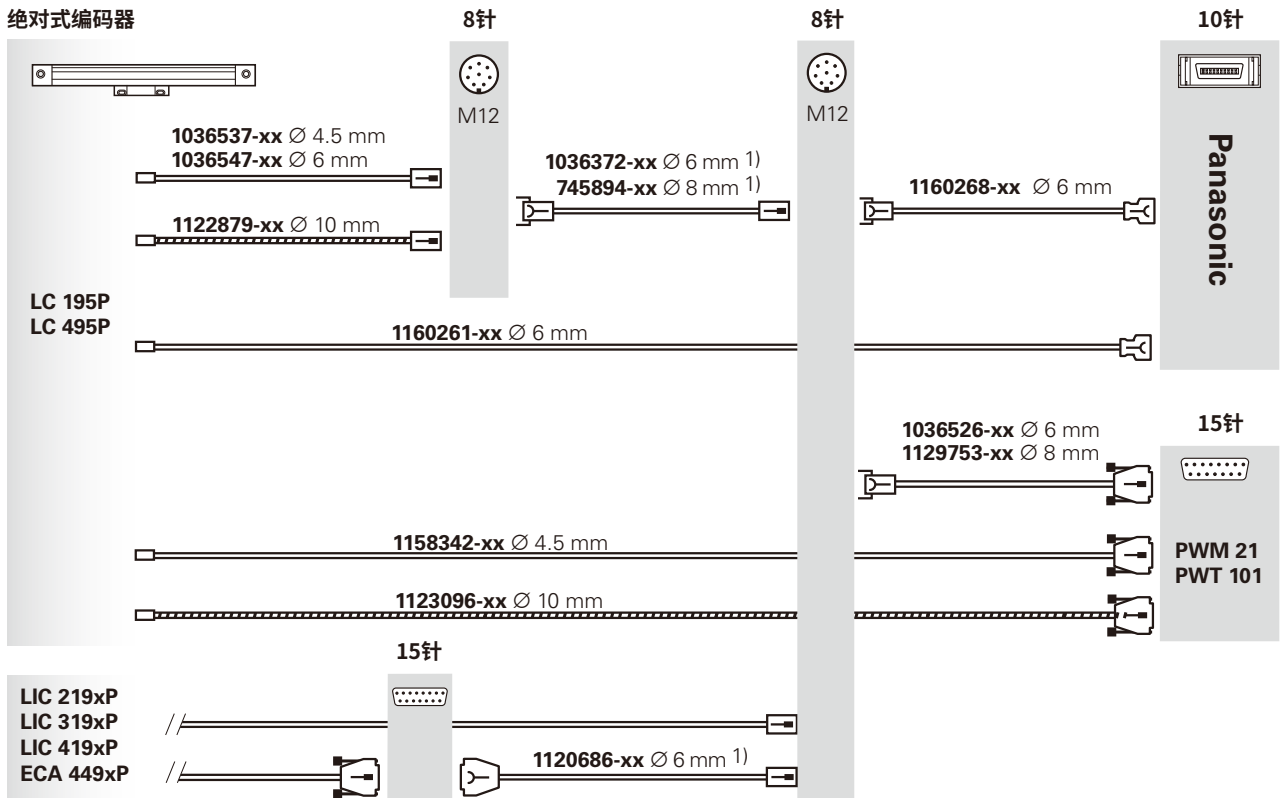
带转换器的增量式编码器



D-sub接头（针式），接口电子电路在接头中

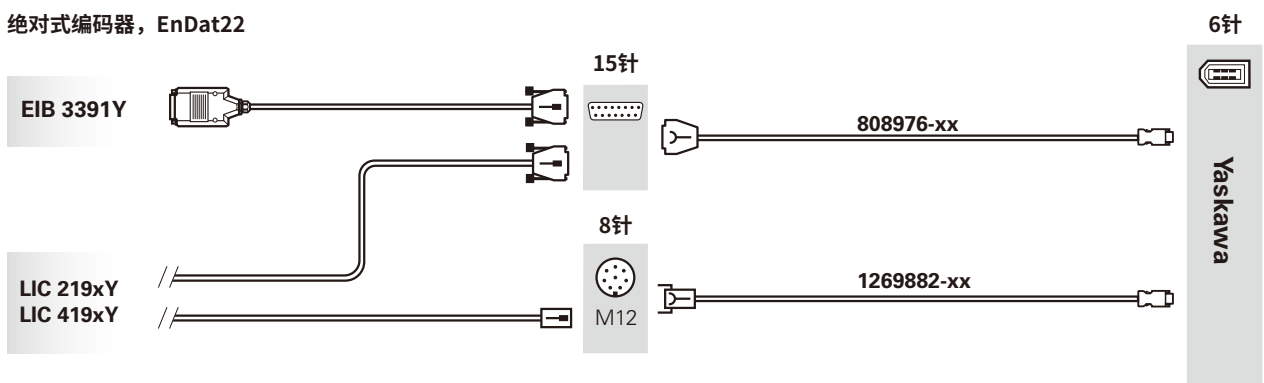
¹⁾ 对于其它M12连接电缆，参见EnDat（EnDat22）

适配电缆和连接电缆：松下串行接口

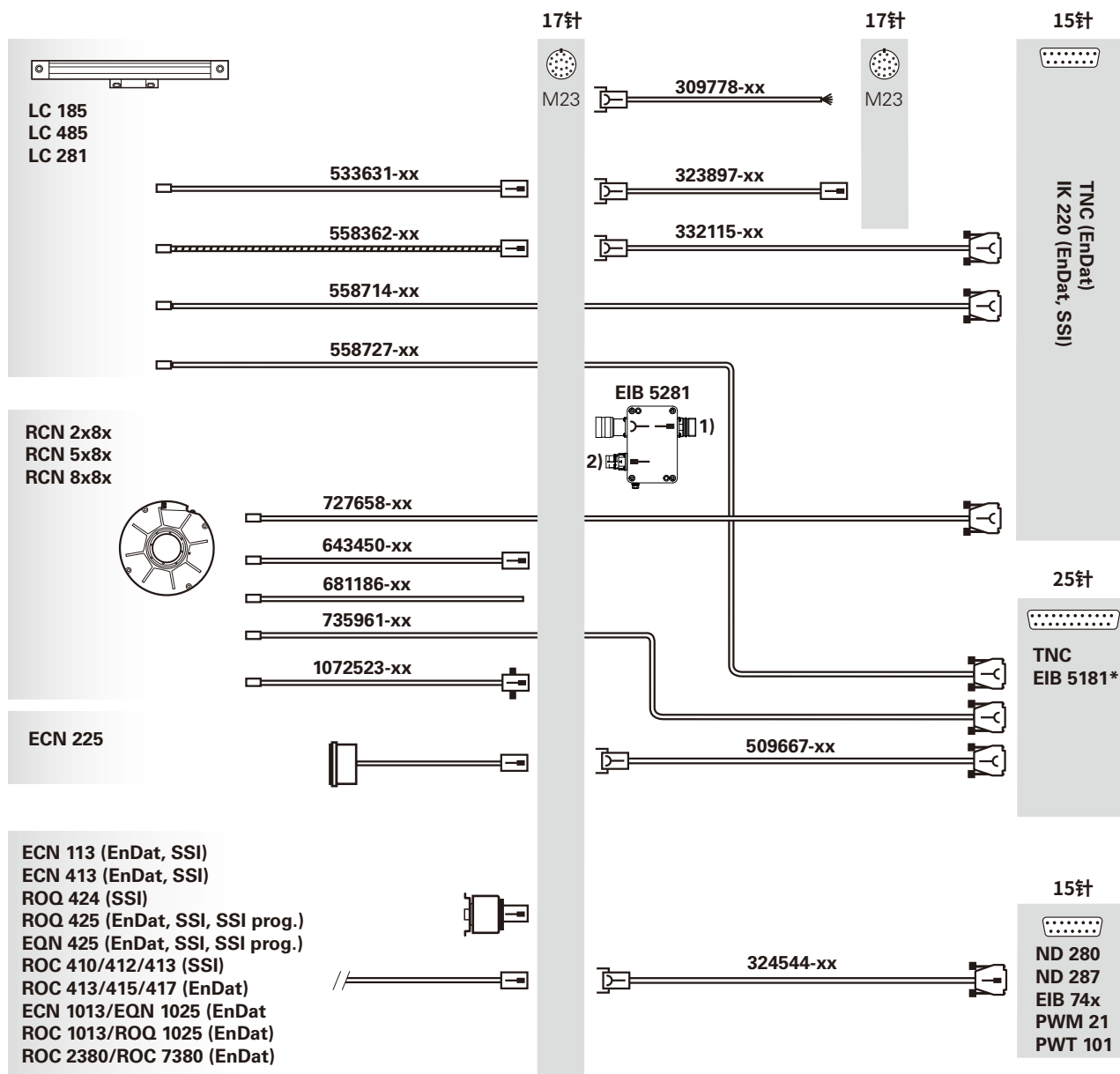


¹⁾ 对于其它M12连接电缆，参见EnDat (EnDat22)

适配电缆和连接电缆：安川串行接口



适配电缆和连接电缆：EnDat接口（EnDat0x）或SSI接口

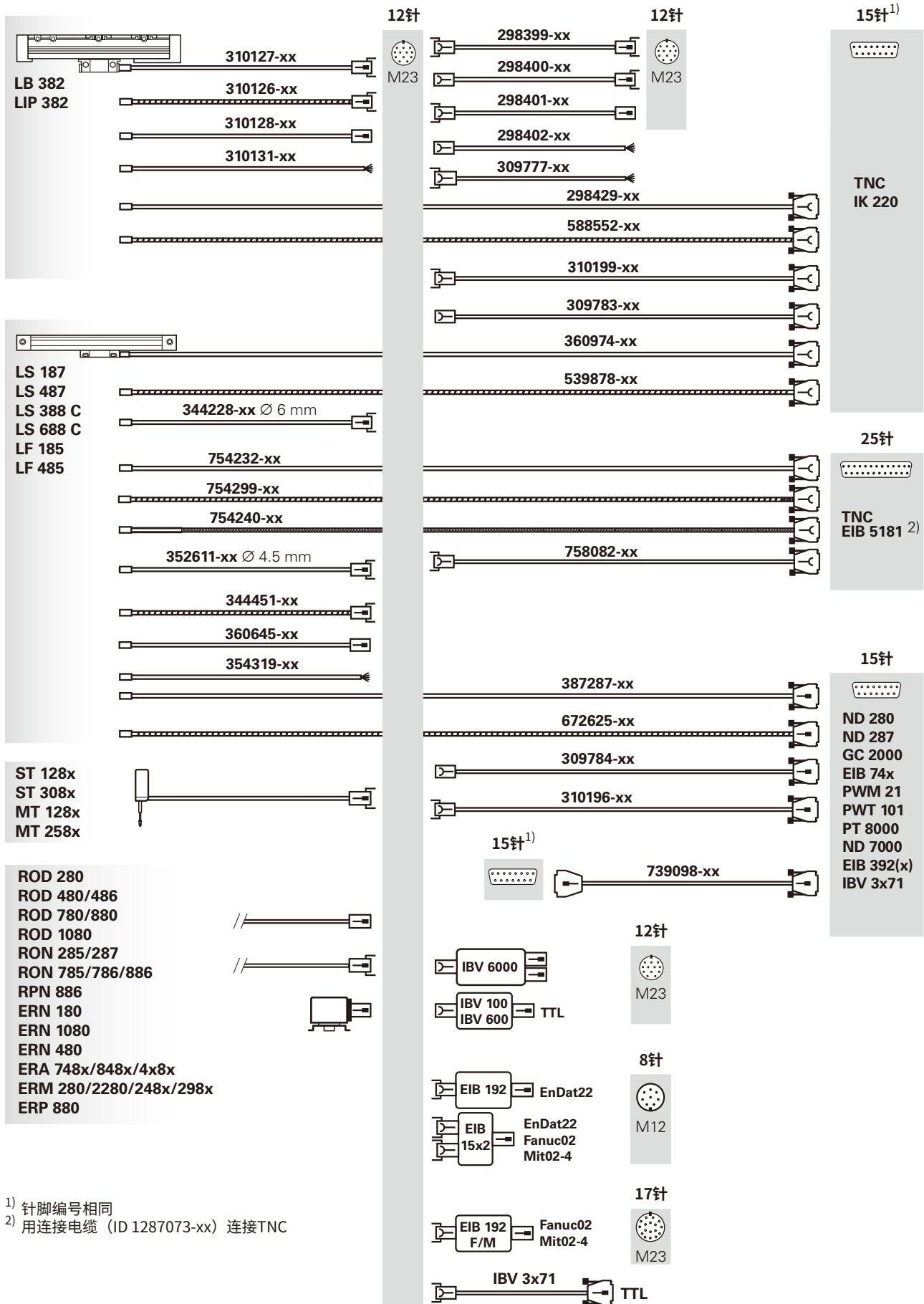


¹⁾ EIB 5281输出到TNC，其引脚编号不同，不允许用本页所示的电缆连接。有关可用电缆，参见 *面向机床制造商TNC样本*中的电缆概要部分。

²⁾ 配合接头 (ID 1268541-01)

* 用连接电缆 (ID 1286965-xx) 连接TNC

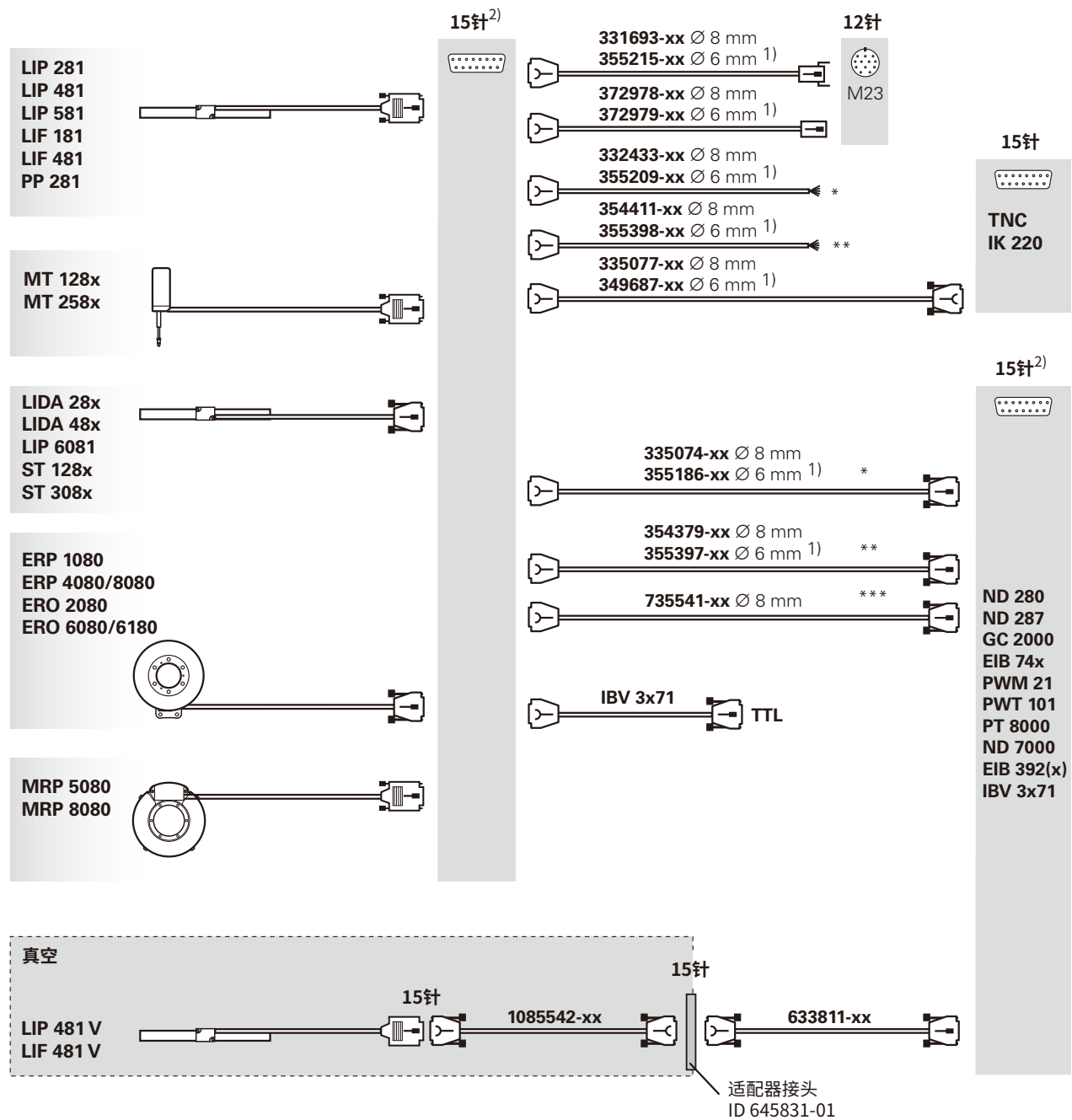
适配电缆和连接电缆：1 V_{PP}



1) 针脚编号相同

2) 用连接电缆 (ID 1287073-xx) 连接TNC

适配电缆和连接电缆：1 V_{PP}



* 无限位/回零信号
 ** 带限位/回零信号
 *** 安装LIP 281的编程线
 1) 电缆长度 ≤ 9 m
 2) 针脚编号相同

适配电缆和连接电缆：TTL或HTL

TTL

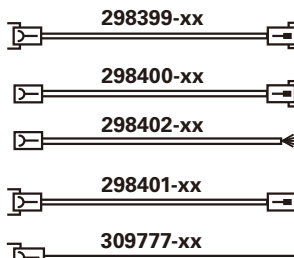
LIP 372



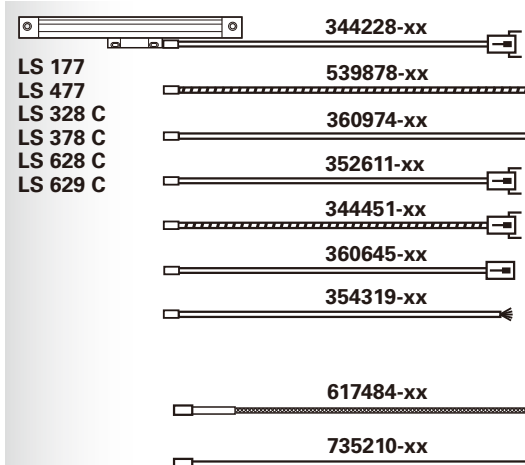
12针



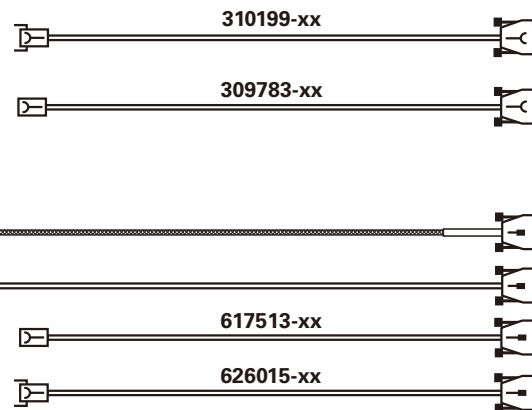
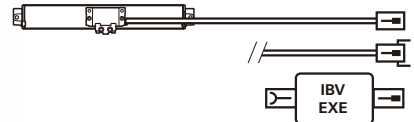
12针



15针



LS 1679

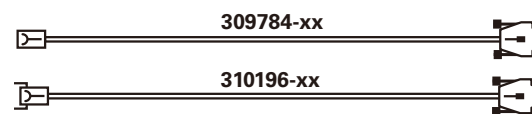
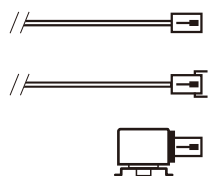


9针



TTL/HTL

ROD 270
ROD 420/430
ROD 426/436/466
ROD 1020/1030/1070
RON 275
ERN 120/130
ERN 1020/1030/1070
ERN 420/430/460
ERA 4x7x/847x
ERM 220

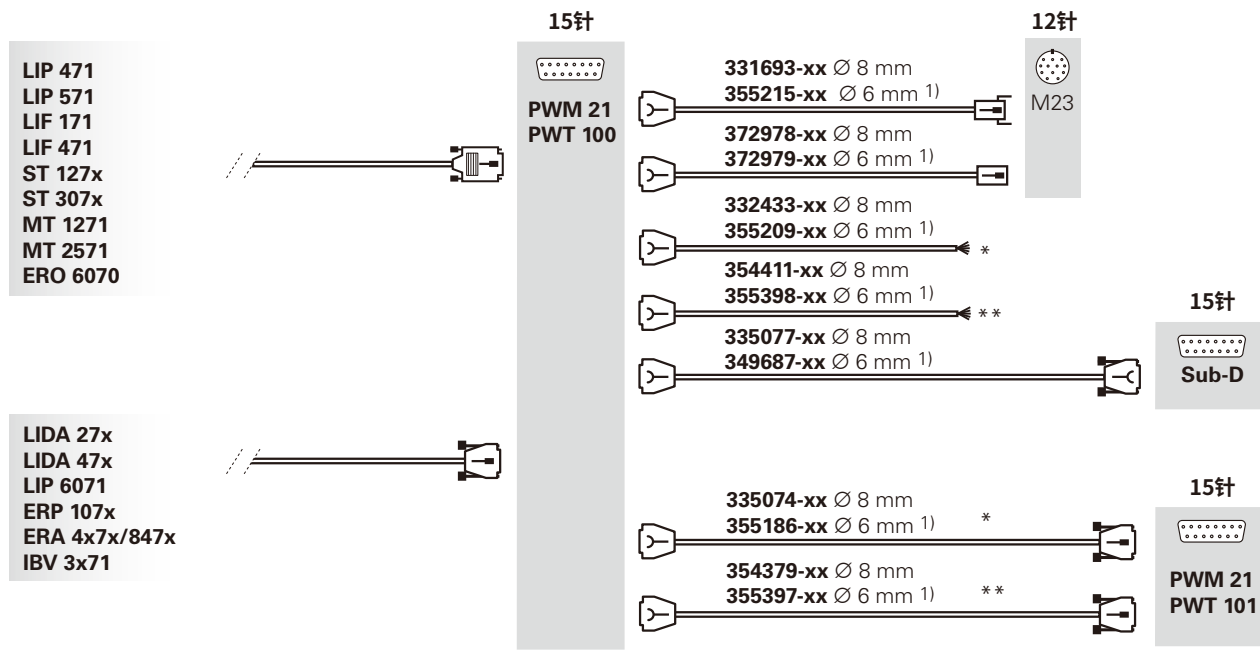


15针



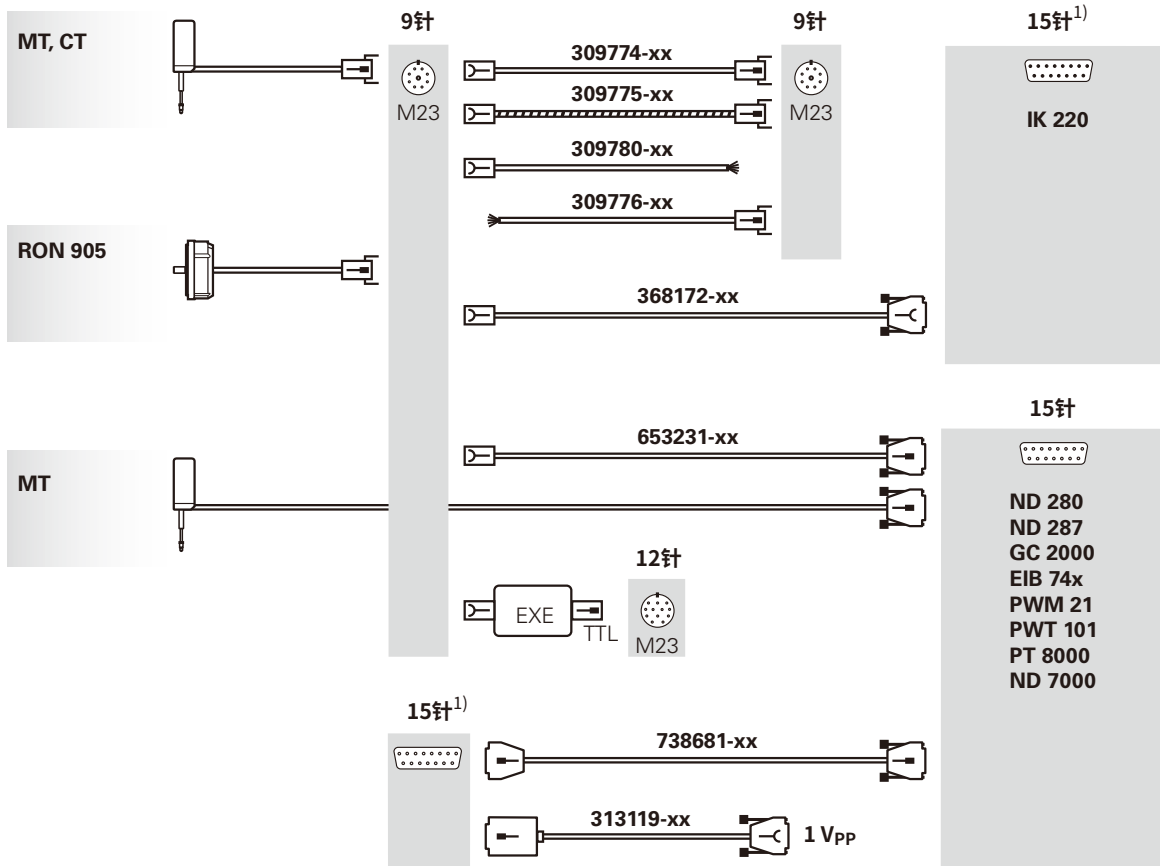
¹⁾ HTL需要信号适配器

适配电缆和连接电缆：TTL或HTL



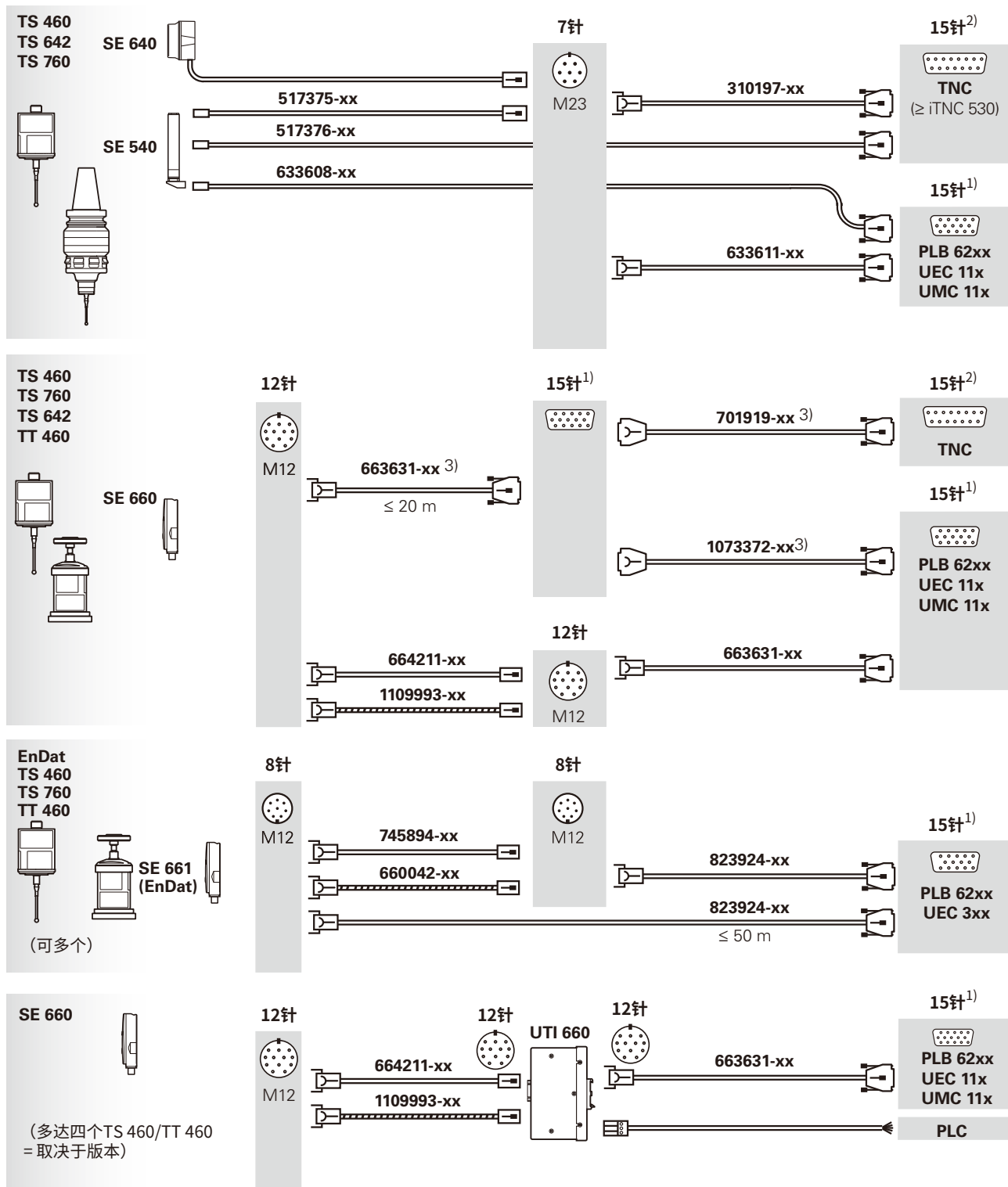
* 无限位/回零信号
** 带限位/回零信号
1) 电缆长度 ≤ 9 m

适配电缆和连接电缆：11 μ App



¹⁾ 针脚编号相同

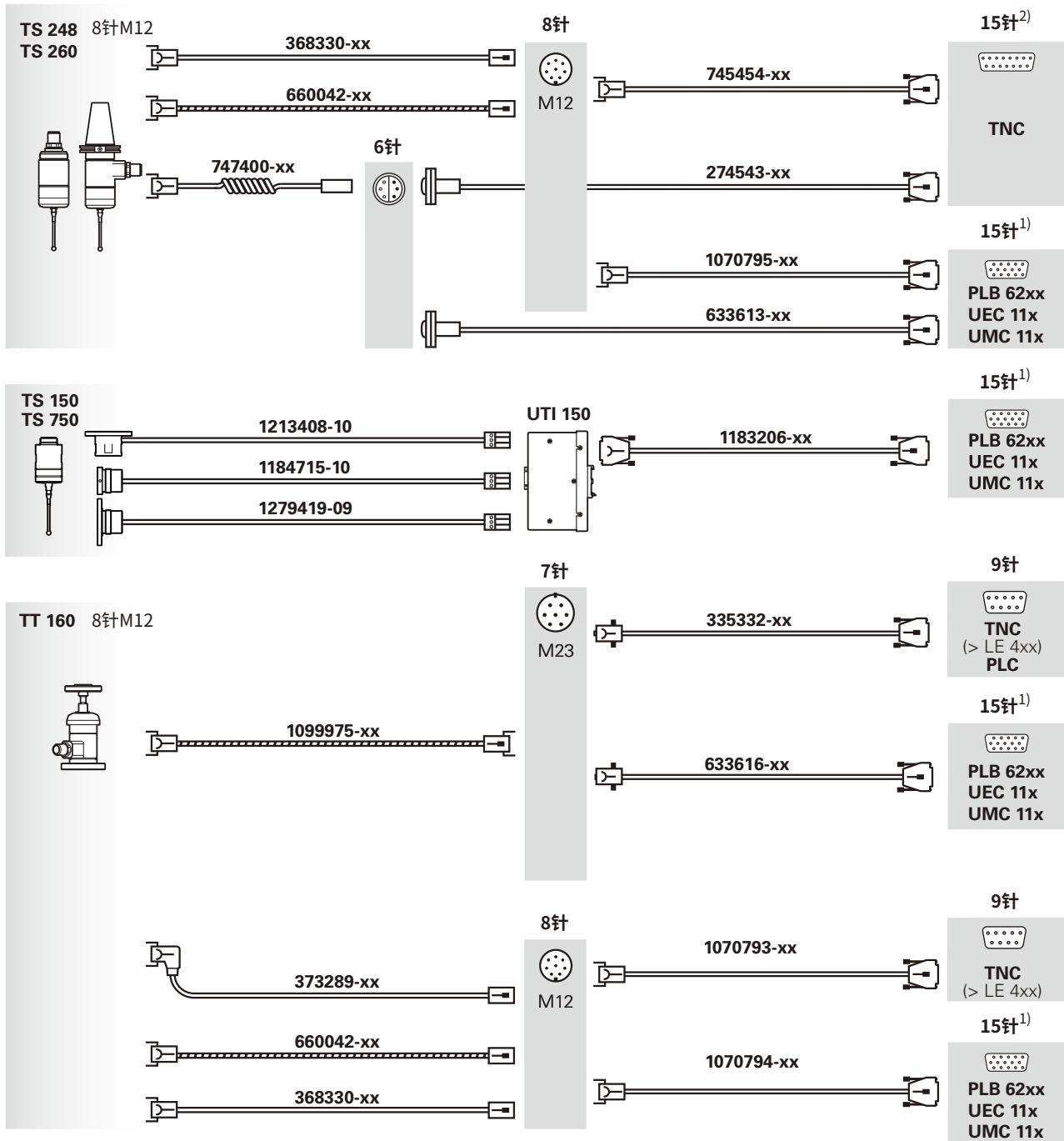
适配电缆和连接电缆：带EnDat或HTL的测头



1), 2) 针脚编号相同

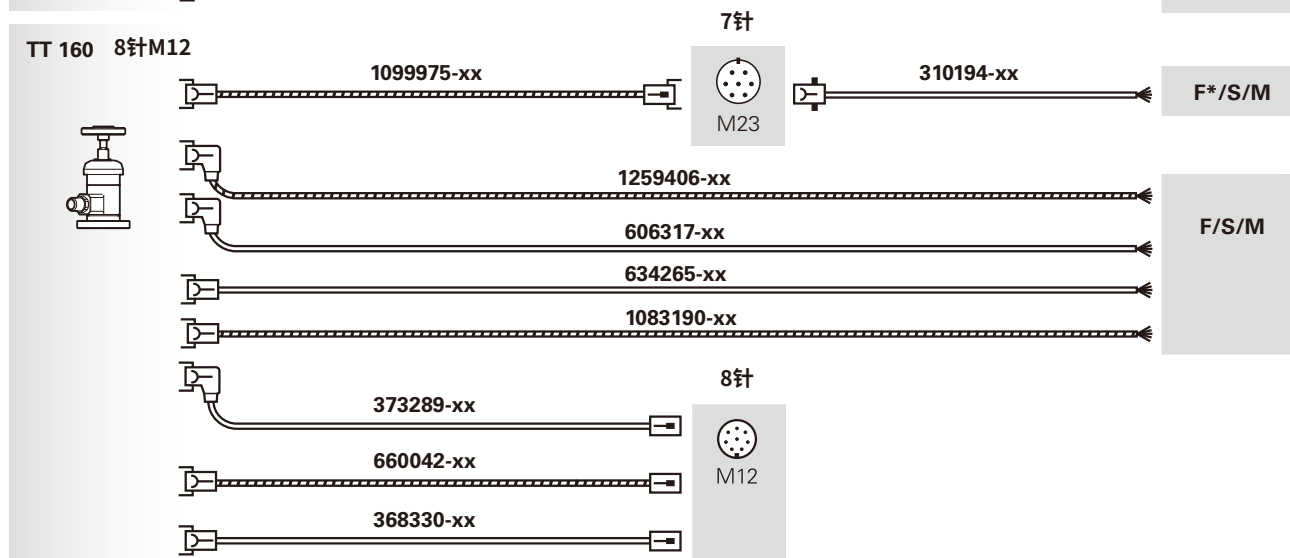
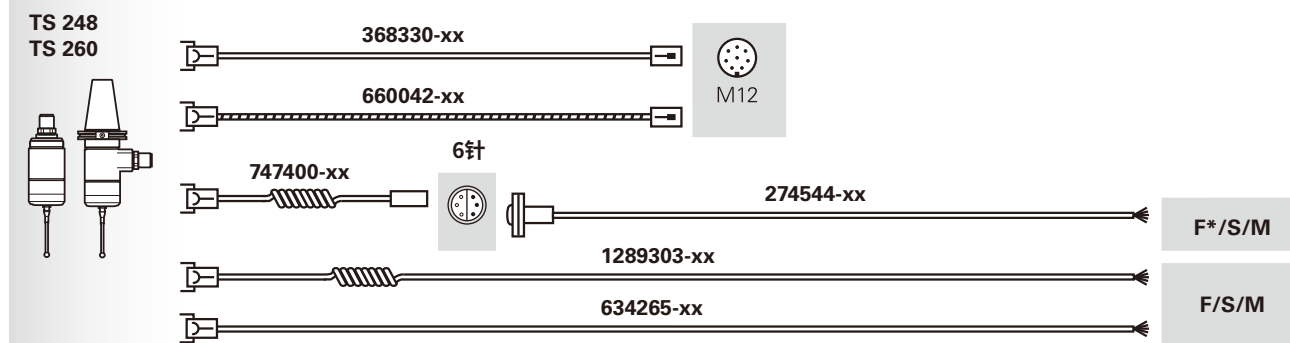
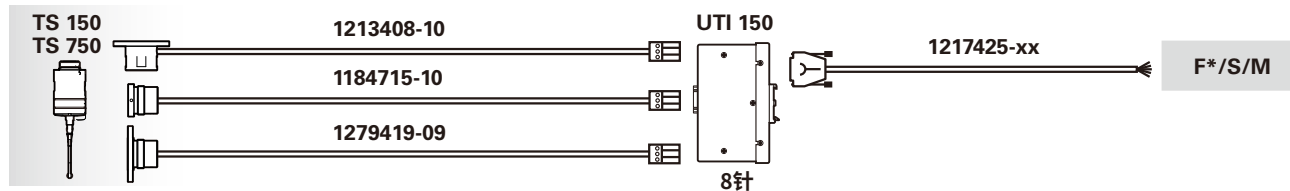
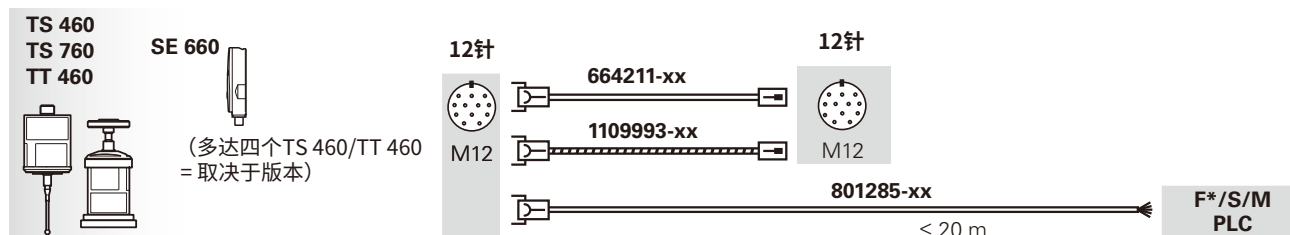
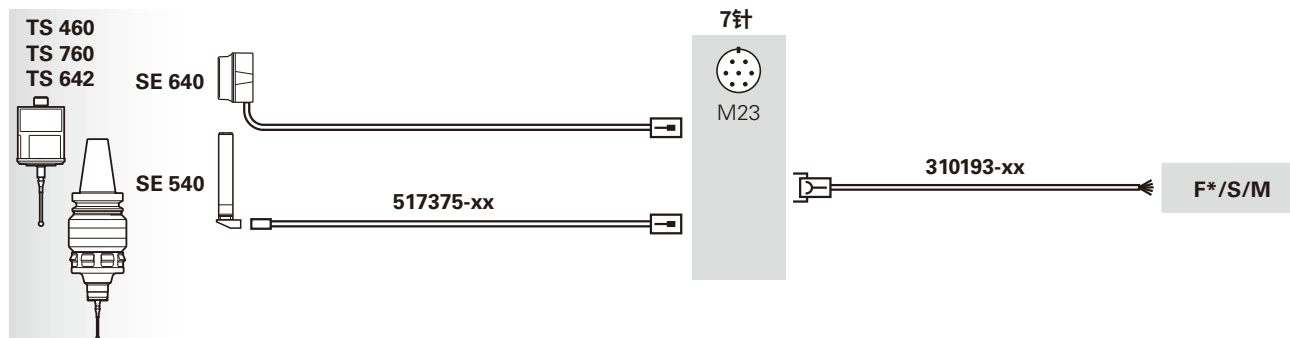
3) 如果总长超过20 m: ID 663631-xx最长10 m; 其它为ID 701919-xx/1073372-xx

适配电缆和连接电缆：测头



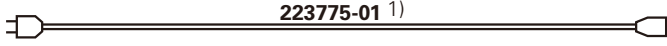
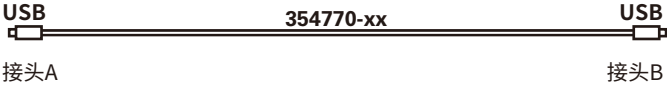


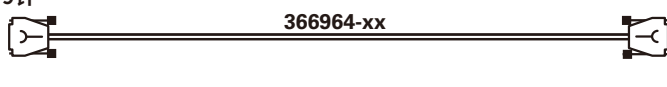
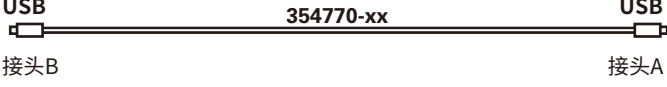
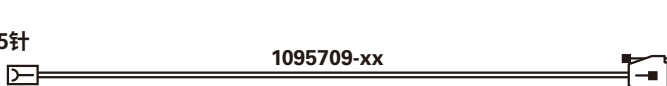

1), 2) 针脚编号相同

测头适配电缆和连接电缆： 连接非海德汉接口



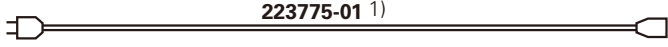
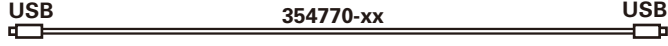
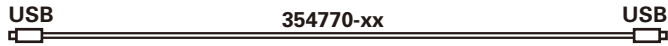

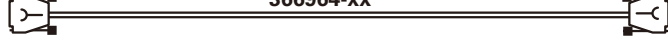
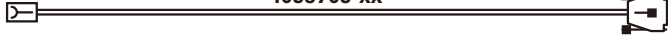
F/S/M = 发那科 / 西门子 / 三菱 / 马扎克, F* 发那科高速跳转信号使用UT1 491

适配电缆和连接电缆：数显装置

电源线	 <p>223775-01 ¹⁾</p>	数显装置
计算机	 <p>USB 354770-xx USB 接头A 接头B</p>	ND 280
V.24电缆连接计算机	 <p>25针 368017-xx ¹⁾</p>	<p>9针</p>  <p>ND 280</p>
V.24电缆连接计算机	 <p>9针 366964-xx</p>	
USB到打印机	 <p>USB 354770-xx USB 接头B 接头A</p>	PT 8000 ND 7000
雷尼绍测头	 <p>5针 1095709-xx</p>	<p>15针</p>  <p>PT 8000 ND 7000</p>

¹⁾ PVC电缆

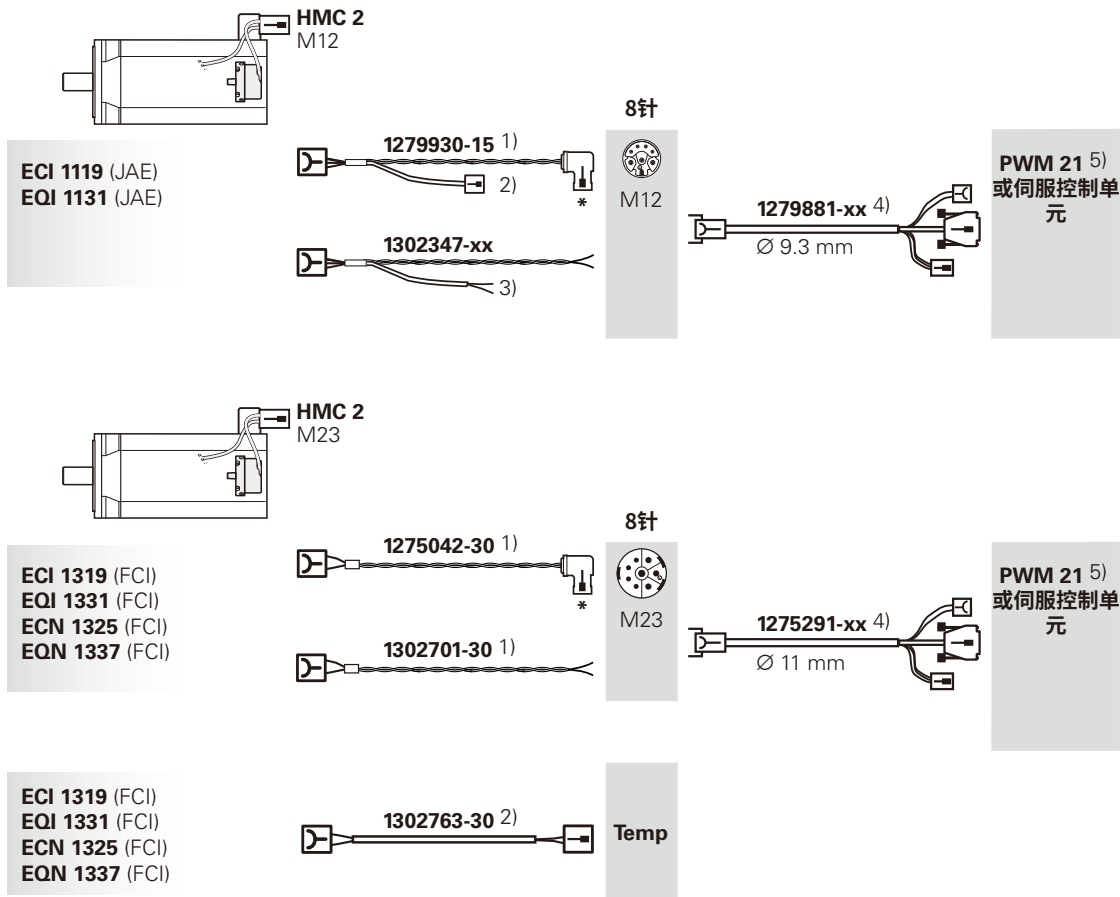
适配电缆和连接电缆：信号处理装置

电源线	 223775-01 ¹⁾	信号处理装置
计算机	USB 接头A  354770-xx USB 接头B	ND 287
USB到打印机	USB 接头B  354770-xx USB 接头A	GC 2000
V.24电缆连接计算机	25针  368017-xx ¹⁾	9针 ND 287
V.24电缆连接计算机	9针  366964-xx	
雷尼绍测头	5针  1095709-xx	15针 GC 2000

¹⁾ PVC电缆

输出电缆：HMC 2 (E30-R2)

带编码器通信功能的HMC 2输出电缆和电源电缆



* SpeedTEC直角插头

1) ETFE单股双绞线

2) 温度传感器导线：热缩管内2条ETFE导线和2针接头（针式）

3) 温度传感器导线：热缩管内2条ETFE导线

4) 连接检测设备的适配电缆

5) E30-R2要求的SA 1210信号适配器

SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标。

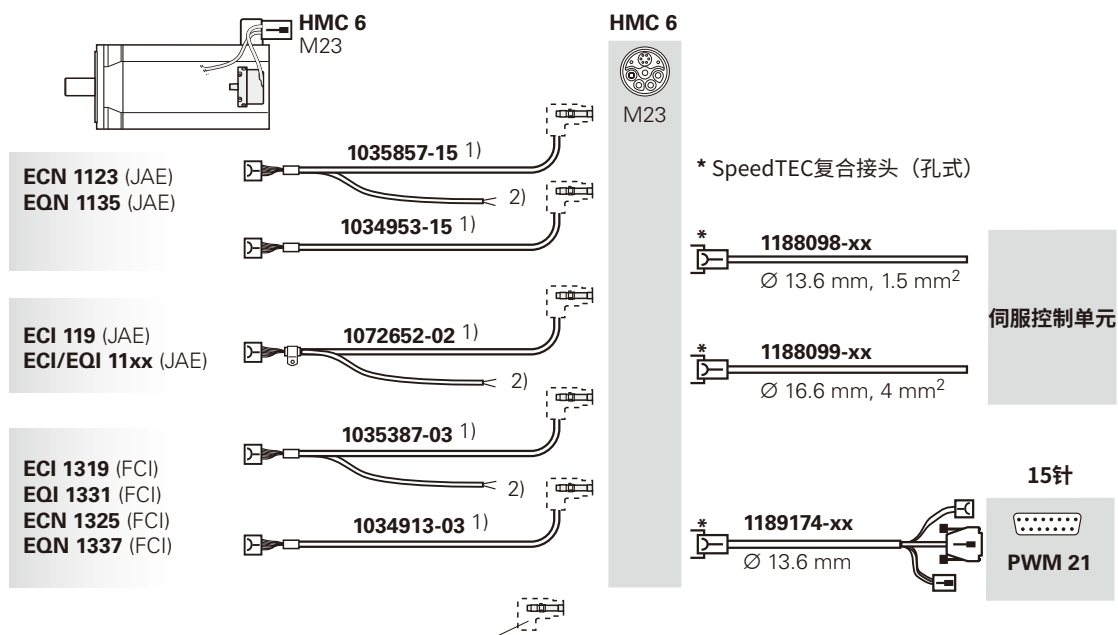


更多信息：

连接件章节和HMC 2“产品信息”文档

输出电缆：HMC 6 (EnDat22)

带编码器通信功能的HMC 6输出电缆和电源电缆



供货范围中不包括SpeedTEC复合插头。

1) EPG电缆

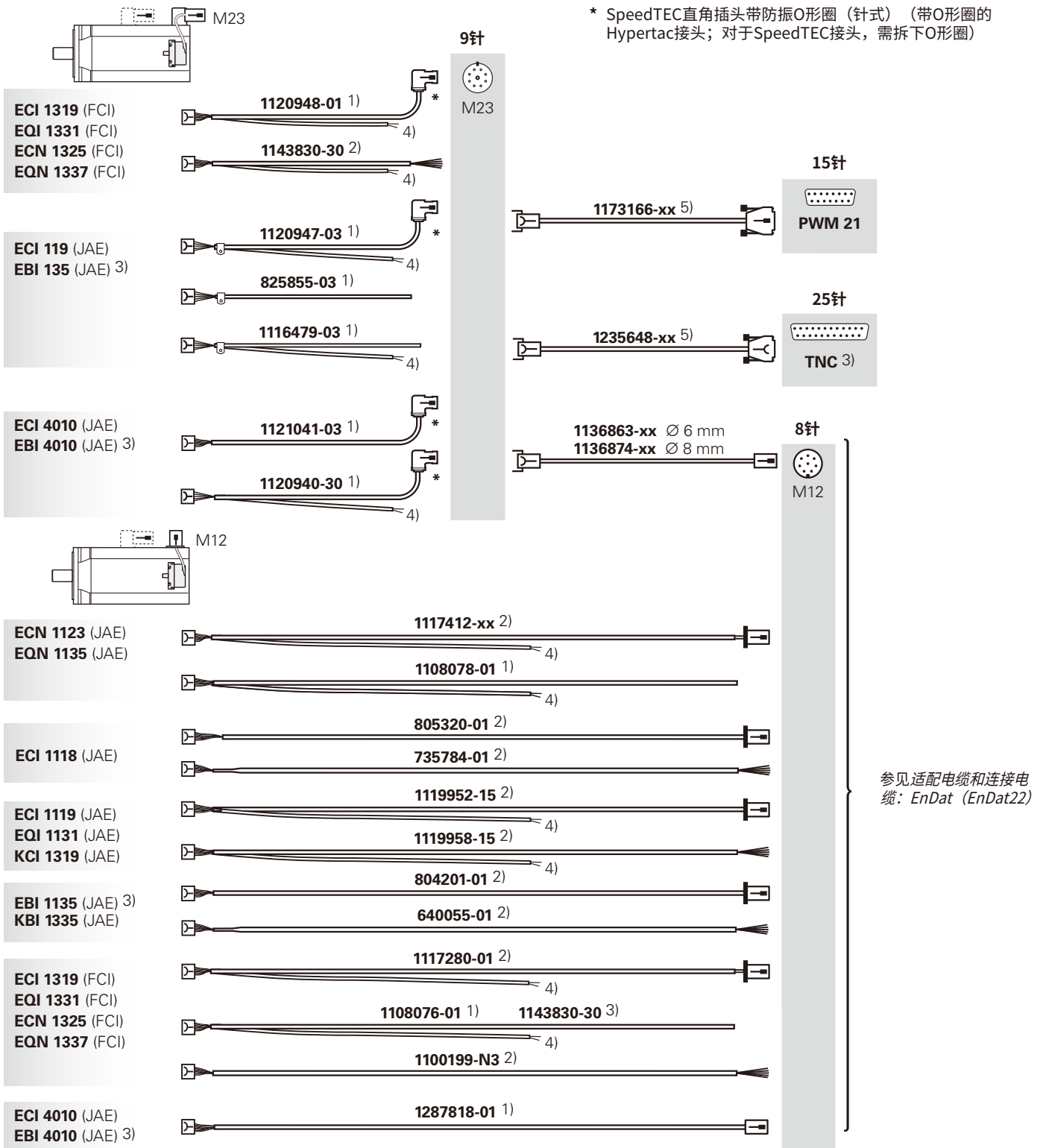
2) 温度传感器导线：热缩管内2条TPE导线

SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标。

更多信息：

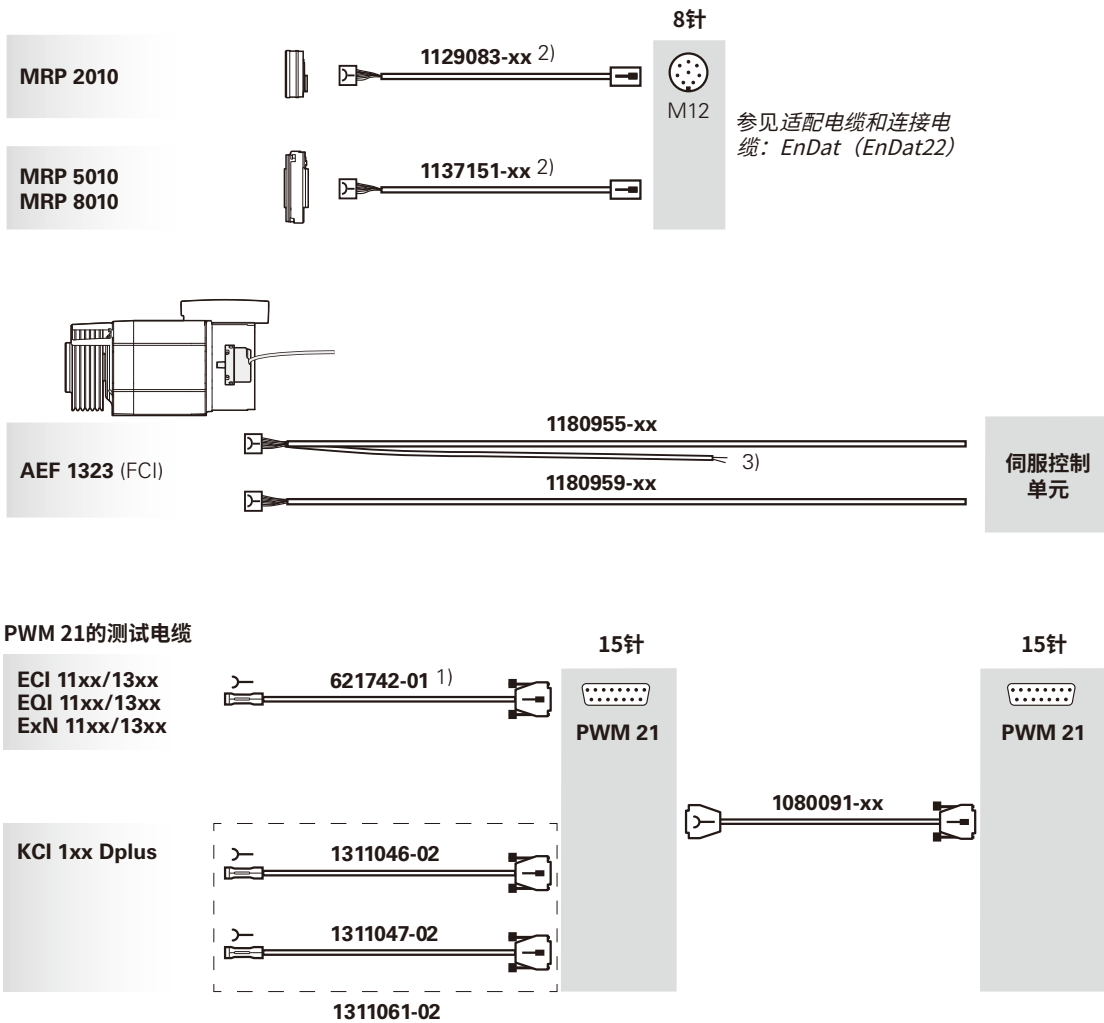
连接件章节和HMC 6“产品信息”文档

输出电缆：EnDat (EnDat22)



- 1) EPG电缆
- 2) 热塑管或编织网套内TPE单股导线 (无屏蔽层)
- 3) TNC不支持任何后备电池供电的多圈功能
- 4) 温度传感器导线: 热缩管内2条TPE单股导线
- 5) 不适用于EBI

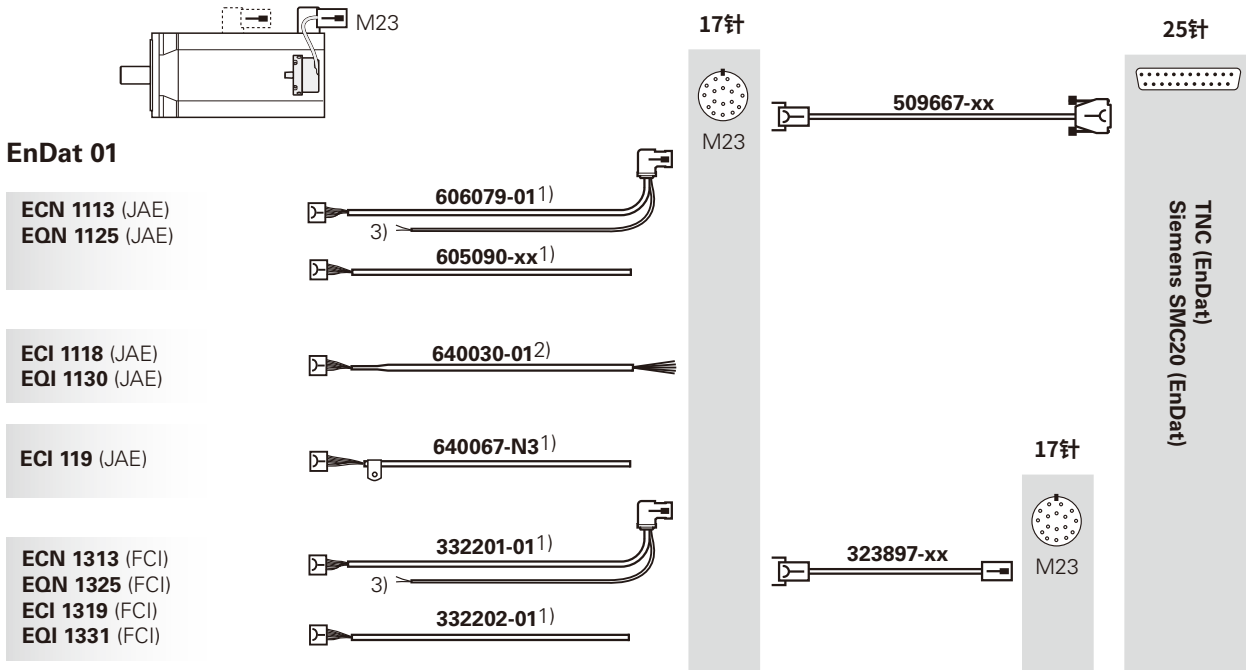
输出电缆：EnDat (EnDat22)



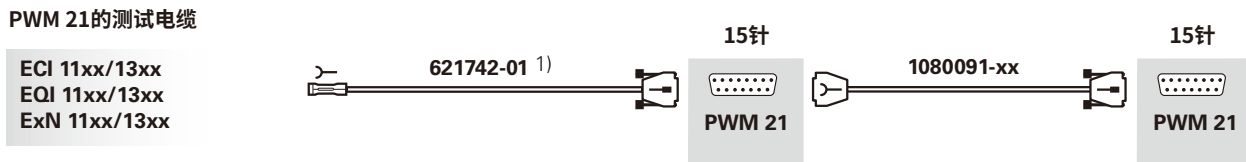
- 1) EPG电缆
- 2) 含电缆夹
- 3) 温度传感器导线：热缩管内2条TPE导线

SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标

输出电缆：EnDat (EnDat01)

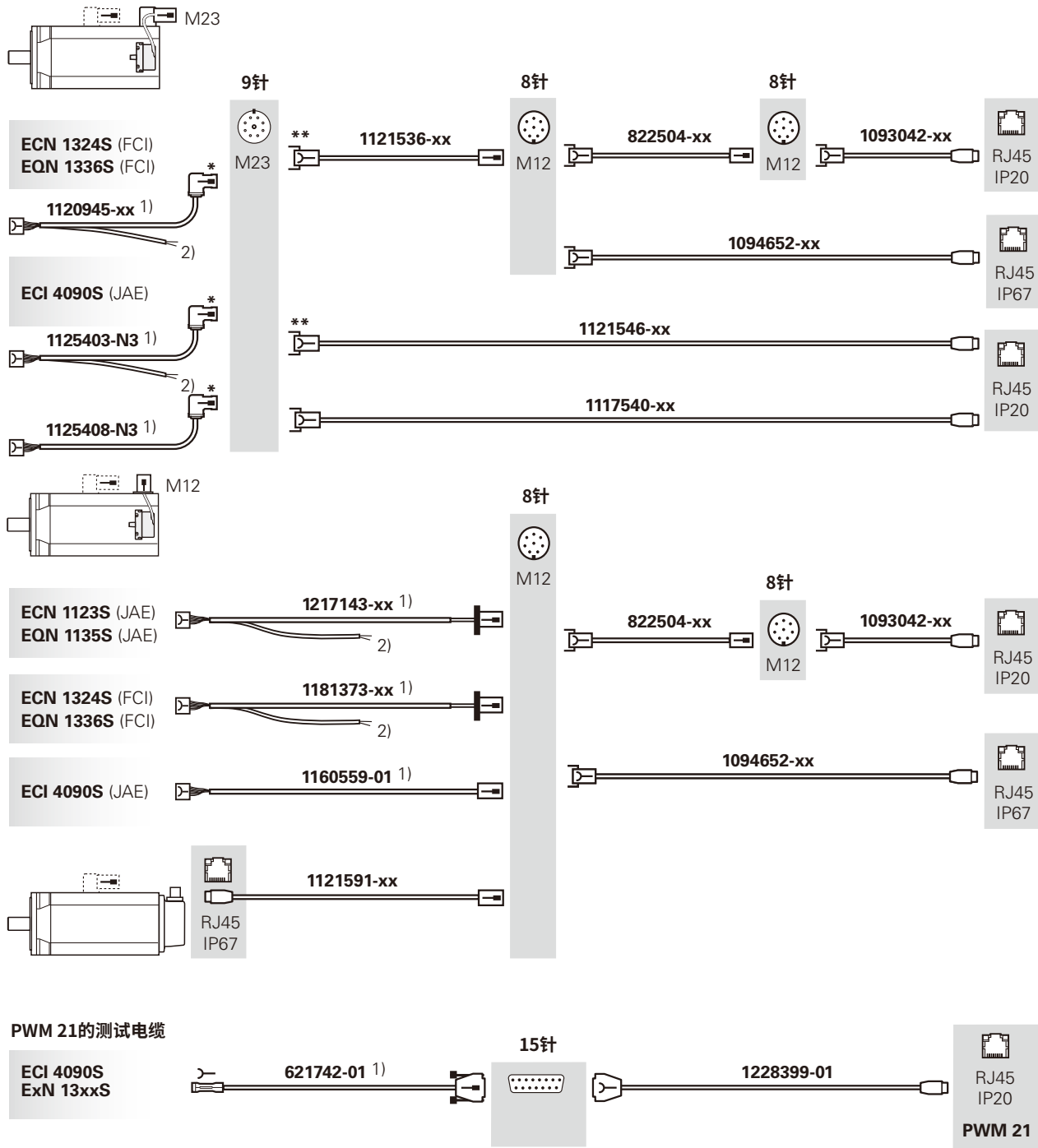


连接TNC数控系统的海德汉电机的接头使用不同的针脚编号，不允许用此处的电缆连接。有关可用电缆，参见面向机床制造商TNC样本中的电缆概要部分。



- 1) EPG电缆
- 2) 热塑管内TPE单股导线（无屏蔽层）
- 3) 温度传感器导线：热缩管内2条聚烯烃导线

输出电缆：DRIVE-CLiQ



* SpeedTEC直角插头带防振O形圈（针式）（带O形圈的Hypertac接头；对于SpeedTEC接头，需拆下O形圈）

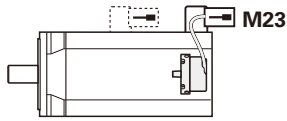
** SpeedTEC接头（孔式）

1) EPG电缆

2) 温度传感器导线：热缩管内2条TPE导线

DRIVE-CLiQ是西门子的注册商标。

输出电缆：1 V_{PP}或TTL



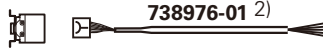
17针



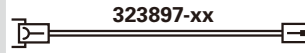
17针



ERN 1123 (JAE)

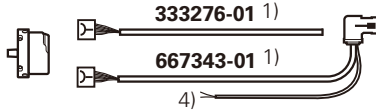


738976-01 ²⁾



323897-xx

ERN 1321 (FCI)
ERN 1381 (FCI)

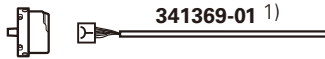


333276-01 ¹⁾

667343-01 ¹⁾

4)

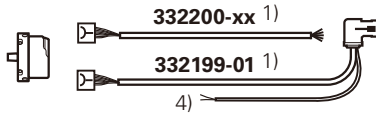
ERN 1326 (FCI)



341369-01 ¹⁾

连接TNC数控系统的海德汉电机的接头使用不同的针脚编号，不允许用此处的电缆连接。有关可用电缆，参见 *面向机床制造商TNC样本中的 电缆概要部分*。

ERN 1387 (FCI)



332200-xx ¹⁾

332199-01 ¹⁾

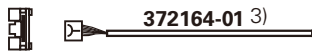
4)

ERO 14x0 (FCI)



346439-01 ³⁾

ERO 12x5 (Hirose)
ERP 880 (Hirose)



372164-01 ³⁾

15针



MRP 2080

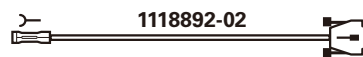


1160480-xx ³⁾

参见 *适配电缆和连接电缆：1 V_{PP}*

PWM 21的测试电缆

ERN 1387

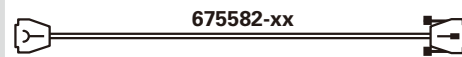


1118892-02

15针



PWM 21



675582-xx

15针



PWM 21

1) EPG电缆

2) 热塑管内TPE单股导线（无屏蔽层）

3) 含电缆夹

4) 温度传感器导线：热缩管内2条聚烯烃导线

电缆列表

关于电缆列表

电缆列表提供全部海德汉电缆信息。根据ID编号并用升序排列各电缆。为各电缆提供选型的重要条件。

电缆直径

除电缆外套材质外，电缆最小弯曲半径的重要条件是电缆直径（参见一般信息）。

长度

海德汉提供多种预定义长度的电缆。如果需要特殊长度，可按要求提供。有关允许的电缆长度，请参见 *电缆长度* 章节和 *海德汉编码器接口* 样本。

A_P

用电源线（A_P）的截面积确定电源线的压降（参见 *海德汉编码器接口* 样本）。

如果电缆在电缆截面积前带“2 x”前缀（例如，2 x 0.14 mm²），分别提供两条U_P和GND导线。这些电缆可用于远程检测控制。两条导线应并联使用。


使用

在“使用”列提供有关适用于海德汉预组装电缆的典型接口和应用。这些潜在应用仅供参考。咨询海德汉公司后，可用于其它应用。

如果可能，提供接口的名称或订购标识（可能用缩写表示）。更多信息，请参见 *海德汉编码器接口* 样本。






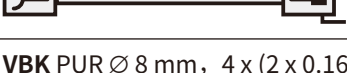
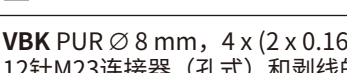
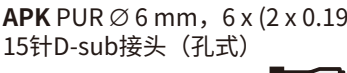
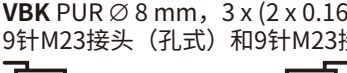
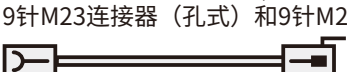
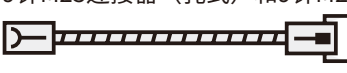

部分类别的产品还提供产品类别名：








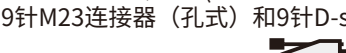


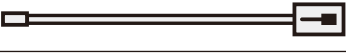

TS/TT：测头
 ND：信号处理装置和数显装置
 QUADRA-CHEK：信号处理装置





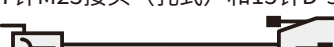
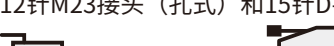




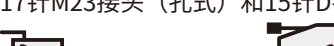
ID		长度	A _P	使用
1130994-xx	APK Ø 8 mm; 8针M12接头（孔式）和15针D-sub接头（孔式） 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22












电缆列表举例







ID编号顺序的电缆列表









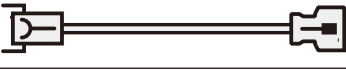


ID		长度	A _P	使用
223775-01	电源电缆PVC, 3 x 1.0 mm ² , 连接数显装置/信号处理装置 	3 m	1.0 mm ²	ND
274543-xx	APK PUR Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 6针推拉式插头和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	0.5 mm ²	TS/TT
274544-xx	VBK PUR Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 6针推拉式插头和剥线的电缆端 	1 m至 20 m	0.5 mm ²	TS/TT
289440-xx	APK PUR Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + 4 x 0.16 mm ² ; 17针M23接头 (孔式) 和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} + Z1
298399-xx	VBK PUR Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和12针M23接头 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
298400-xx	VBK PUR Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23连接器 (孔式) 和12针M23接头 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
298401-xx	VBK PUR Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和12针M23连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
298402-xx	VBK PUR Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23连接器 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
298429-xx	APK PUR Ø 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针LS接头 (大) 和 15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
309773-xx	VBK PUR Ø 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23接头 (孔式) 和9针M23接头 (针式) 	1 m至 30 m	1.0 mm ²	11 μA _{PP}
309774-xx	VBK PUR Ø 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23连接器 (孔式) 和9针M23接头 (针式) 	1 m至 30 m	1.0 mm ²	11 μA _{PP}
309775-xx	VBK Ø 14 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23连接器 (孔式) 和9针M23接头 (针式) 	1 m至 20 m	1.0 mm ²	11 μA _{PP}


ID		长度	A _p	使用
309776-xx	VBK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 剥线的电缆端和9针M23接头 (针式) 	1 m至 30 m	1.0 mm ²	11 μApp
309777-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{pp} TTL HTL
309778-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + 4 x 0.16 mm ² ; 17针M23接头 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...
309780-xx	VBK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23连接器 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 30 m	1.0 mm ²	11 μApp
309781-xx	APK PUR ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针2排D-sub接头 (孔式) 和9针M23接头 (针式) 	0.5 m至 5 m	1.0 mm ²	11 μApp
309783-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23连接器 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{pp} TTL HTL
309784-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23连接器 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 25 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{pp} TTL HTL
309785-xx	APK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23连接器 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 10 m	1.0 mm ²	11 μApp
310126-xx	APK ∅ 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针LS接头 (大型) 和12针M23接头 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{pp} TTL
310127-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针LS接头 (大型) 和12针M23接头 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{pp} TTL
310128-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针LS接头 (大型) 和12针M23连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{pp} TTL
310131-xx	VBK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针LS接头 (大) 和剥线的电缆端 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{pp} TTL


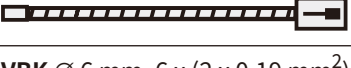

ID		长度	A _p	使用
310193-xx	VBK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.14 mm ²) + 2 x 0.5 mm ² ; 7针M23接头 (孔式) 和剥线的电缆端 	3 m至 40 m	0.5 mm ²	TS/TT
310194-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 7针M23安装式连接器 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 30 m	0.5 mm ²	TS/TT
310195-xx	APK PUR ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.14 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23接头 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 5 m	2 x 1.0 mm ²	11 μA _{pp}
310196-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 25 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{pp} TTL HTL
310197-xx	APK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.14 mm ²) + 2 x 0.5 mm ² ; 7针M23接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 25 m	0.5 mm ²	TS/TT
310199-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{pp} TTL HTL
313119-01	PUR适配电缆 ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 11 μA _{pp} 转换到1 V _{pp} ; 15针D-sub连接器 (针式) 和 15针D-sub接头 (孔式) 	0.5 m	0.19 mm ²	11 μA _{pp}
323897-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + (4 x 0.16 mm ²); 17针M23接头 (孔式) 和17针M23连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02 1 V _{pp} + Z1 SSI...
324544-xx	APK ∅ 8 mm; 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + (4 x 0.16 mm ²); 17针M23接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 25 m	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02
331693-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和12针M23接头 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{pp} TTL
332115-xx	APK ∅ 8 mm; 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + (4 x 0.16 mm ²); 17针M23接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...











ID		长度	A _P	使用
332199-01	AGK ERN 1387 ∅ 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 6.1 mm) , 16 x 0.057 mm ² 和聚烯烃导线, 2 x 0.25 mm ² 连接温度传感器; 14针PCB接头和17针M23直角插头 (针式) 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	1 V _{PP}
332200-01 332200-04	AGK ERN 1387 ∅ 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 6.1 mm) 16 x 0.057 mm ² ; 14针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m 1 m	2 x 0.057 mm ²	1 V _{PP}
332201-01	AGK ECN 1313/EQN 1325/ECI 1319/EQI 1331 ∅ 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 6.1 mm) , 16 x 0.057 mm ² 和聚烯烃导线, 2 x 0.25 mm ² 连接温度传感器; 12针PCB接头和17针M23直角插头 (针式) 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	EnDat01
332202-01	AGK ECN 1313/EQN 1325/ECI 1319/EQI 1331 ∅ 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 6.1 mm) , 16 x 0.057 mm ² ; 12针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	EnDat01
332433-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL
333276-01	AGK ERN 1381/ERN 1321 ∅ 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 6.1 mm) , 16 x 0.057 mm ² ; 12针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	1 V _{PP} TTL
335074-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL
335077-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL
335332-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 7针M23安装式连接器 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 40 m	0.5 mm ²	TS/TT
336376-xx	APK ∅ 8 mm; 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + (4 x 0.16 mm ²); 17针M23接头 (孔式) 和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...
336847-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + (4 x 0.16 mm ²); 17针M23接头 (孔式) 和17针M23连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} + Z1





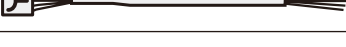
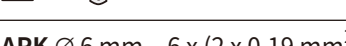
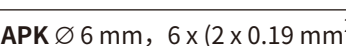
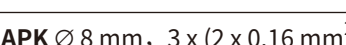
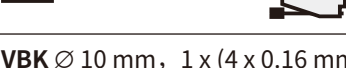
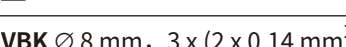
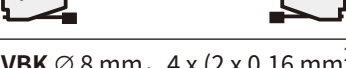

ID		长度	A _p	使用
340302-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + (4 x 0.16 mm ²); 17针M23接头 (孔式) 和17针M23连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...
341369-01	AGK ERN 1326 ∅ 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 6.1 mm), 16 x 0.057 mm ² ; 16针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	TTL
344228-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和12针M23接头 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
344451-xx	APK ∅ 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和12针M23接头 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
346439-01	AGK ERO 14x0 PUR ∅ 4.5 mm (带屏蔽层夹套∅ 4.3 mm), 4 x (2 x 0.05 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针PCB接头和未剥线的电缆端 (含电缆夹套) 	1 m	2 x 0.16 mm ²	1 V _{PP} TTL
349314-xx	VBK ∅ 8 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 1.0 mm ² ; 17针M23接头 (孔式) 和17针M23连接器 (针式) 	1 m至 15 m	2 x 1.0 mm ²	发那科... 三菱...
349687-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 7 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
352611-xx	APK ∅ 4.5 mm, 4 x (2 x 0.05 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和12针M23接头 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	1 V _{PP} TTL
354319-xx	VBK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和剥线的电缆端 	1 m至 15 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
354379-xx	VBK ∅ 8 mm, 6 x 2 x 0.16 mm ² + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL
354411-xx	VBK ∅ 8 mm, 6 x 2 x 0.16 mm ² + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 20 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL
355186-xx	VBK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 7 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL












ID		长度	A _p	使用
355209-xx	VBK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 15针D-sub接头 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 7 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
355215-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 15针D-sub接头 (孔式) 和12针M23接头 (针式) 	1 m至 7 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
355397-xx	VBK ∅ 6 mm, 4 x (2 x 0.09 mm ²) + 6 x 0.16 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 7 m	2 x 0.16 mm ²	1 V _{PP} TTL
355398-xx	VBK ∅ 6 mm, 4 x (2 x 0.09 mm ²) + 6 x 0.16 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 7 m	2 x 0.16 mm ²	1 V _{PP} TTL
360645-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和12针M23连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
360974-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 15 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
366419-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和20针迷你扁平接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.5 mm ²	三菱...
366964-xx	V.24电缆 (RS-232) , 连接ND 28x, PUR ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 9针D-sub接头 (孔式) 和9针D-sub接头 (孔式) 	3 m 5 m 10 m	2 x 0.19 mm ²	ND
367958-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 17针M23接头 (孔式) 和20针迷你扁平接头 (针式) 	1 m至 25 m	2 x 0.5 mm ²	三菱...
368017-xx	V.24电缆 (RS-232) , 连接ND 28x, PVC ∅ 7.1 mm, 8 x 0.25 mm ² ; 25针D-sub接头 (针式) 和9针D-sub接头 (孔式) 	3 m 5 m 10 m	0.25 mm ²	ND
368172-xx	APK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23连接器 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 10 m	1.0 mm ²	11 μApp






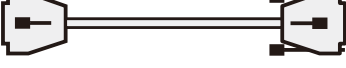





ID		长度	A _p	使用
368330-xx	VBK ∅ 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.34 mm ²	TS/TT
372164-01	AGK ERO 12x5/ERP 880 , PUR ∅ 4.5 mm (带屏蔽层夹套∅ 4.3 mm) , 4 x (2 x 0.05 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针PCB接头 (Hirose) 和 未剥线的电缆端 (含电缆夹套) 	1 m	2 x 0.16 mm ²	1 V _{PP} TTL
372978-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和12针M23连接器 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL
372979-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 15针D-sub接头 (孔式) 和 12针M23连接器 (针式) 	1 m至 7 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
373289-xx	VBK ∅ 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12直角接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.34 mm ²	TS/TT
387287-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和 15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 15 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
509667-xx	APK ∅ 8 mm; 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + 4 x 0.14 mm ² ; 17针M23接头 (孔式) 和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02
517375-xx	APK ∅ 4.5 mm, 4 x (2 x 0.05 mm ²) + 1 x 0.05 mm ² ; 8针M9接头 (孔式) 和7针M23连接器 (针式) 	1 m至 10 m	0.05 mm ²	TS/TT
517376-xx	APK ∅ 4.5 mm, 4 x (2 x 0.05 mm ²) + 1 x 0.05 mm ² ; 8针M9接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	6 m至 30 m	0.05 mm ²	TS/TT
533631-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和 17针M23连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...
534855-xx	APK ∅ 8 mm, 2 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 1.0 mm ² ; 17针M23接头 (孔式) 和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 1.0 mm ²	发那科...

ID		长度	Ap	使用
539878-xx	APK \varnothing 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至20 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
540660-05	VBK, PVC, \varnothing 5.1 mm, 6 x 0.25 mm ² ; ND 2100 G与运行QUADRA-CHEK Wedge的计算机之间通信; 带9针D-sub接头 (孔式) 	3 m	-	ND
556558-xx	APK \varnothing 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至30 m	2 x 0.5 mm ²	发那科...
558362-xx	APK \varnothing 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和17针M23连接器 (针式) 	1 m至9 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...
558432-xx	VBK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和剥线的电缆端 	1 m至15 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat01 EnDat02
558714-xx	APK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至20 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...
558727-xx	APK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至20 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat01 EnDat02 SSI...
572822-xx	APK \varnothing 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至30 m	2 x 0.5 mm ²	发那科...
573661-xx	APK \varnothing 8 mm, 2 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 1.0 mm ² ; 17针M23接头 (孔式) 和10针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至30 m	2 x 1.0 mm ²	三菱...
588552-xx	APK \varnothing 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针LS接头 (大) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
605090-01 605090-02	AGK ECN 1113/EQN 1125 \varnothing 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套 \varnothing 4.3 mm), 16 x 0.057 mm ² ; 15针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m 2 m	2 x 0.057 mm ²	EnDat01
606079-01	AGK ECN 1113/EQN 1125 \varnothing 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套 \varnothing 4.3 mm), 16 x 0.057 mm ² 和聚烯炔导线, 2 x 0.25 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和17针M23直角插头 (针式) 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	EnDat01







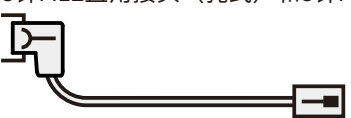


ID		长度	A _p	使用
606317-xx	VBK ∅ 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12直角接头 (孔式) 和未剥线的电缆端 	1 m至 50 m	2 x 0.34 mm ²	TS/TT
617484-xx	编织网屏蔽的APK ∅ 6.6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	TTL
617513-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23连接器 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.5 mm ²	TTL
621742-01	AGK ECI 11xx/ECI 13xx/EQI 11xx/EQI 13xx/ExN 11xx/ExN 13xx , ∅ 4.5 mm EPG 16 x 0.057 mm ² ; 12针PCB接头带无应力套和 15针D-sub接头 (针式), 含三个12针适配器接头和三个15针适配器接 头; PWM 21的测试电缆 	2 m	2 x 0.057 mm ²	EnDat01 EnDat22
626015-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	TTL
628184-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.5 mm ²	发那科...
630856-xx	APK ∅ 6 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和10针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.5 mm ²	三菱...
633608-xx	APK ∅ 4.5 mm; 8针M9接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 30 m	0.09 mm ²	TS/TT
633611-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 7针M23接头 (孔式) 和 15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 40 m	0.09 mm ²	TS/TT
633613-xx	APK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 6针推拉式插头和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	0.19 mm ²	TS/TT





ID		长度	A _p	使用
633616-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 7针M23安装式连接器 (孔式) 和 15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 40 m	0.09 mm ²	TS/TT
633811-xx	VBK ∅ 6 mm, 4 x (2 x 0.09 mm ²) + 6 x 0.16 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 10 m	2 x 0.16 mm ²	1 V _{pp} TTL
634265-xx	VBK ∅ 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和未剥线的电缆端 	1 m至 50 m	2 x 0.34 mm ²	TS/TT
640030-01	AGK ECI 1118/EQI 1130 , 带热缩管的单股导线 (无屏蔽层), 12 x 0.16 mm ² ; 15针PCB接头和剥线的电缆端 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat01
640055-01	AGK EBI 1135 , 带热缩管的单股导线 (无屏蔽层), 8 x 0.16 mm ² ; 15针PCB接头和剥线的电缆端 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
640067-N3	AGK ECI 119 , ∅ 4.5 mm EPG, 16 x 0.057 mm ² ; 15针PCB接头和未剥线的电缆端 (已安装电缆夹套) 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	EnDat01
643450-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12快插接头和 17针M23连接器 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat02
645200-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12接头 (孔式) 和 12针M23接头 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{pp}
653231-xx	APK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23连接器 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	0.2 m 1 m至 10 m	1.0 mm ²	11 μA _{pp}
660042-xx	VBK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	0.5 m至 50 m	0.34 mm ²	TS/TT
663508-xx	VBK ∅ 8 mm, 3 x (2 x 0.14 mm ²) + 2 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 10 m	0.5 mm ²	TS/TT
663511-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 9针D-sub接头 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	1 m至 10 m	0.5 mm ²	TS/TT

ID		长度	A _p	使用
663631-xx	APK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12接头 (孔式) 和 15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	0.19 mm ²	TS/TT
664211-xx	VBK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12接头 (孔式) 和 12针M12连接器 (针式) 	1 m至 20 m	0.19 mm ²	1 V _{PP} TS/TT
667343-01	AGK ERN 1381/ERN 1321, \varnothing 4.5 mm EPG (带屏蔽层夹套 \varnothing 6.1 mm), 16 x 0.057 mm ² 和聚烯烃导线, 2 x 0.25 mm ² 连接温度传感器; 12针PCB接头和17针M23直角插头 (针式) 	0.3 m	2 x 0.057 mm ²	1 V _{PP} TTL
672625-xx	APK \varnothing 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和 15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
675582-xx	VBK \varnothing 8 mm; 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² + (4 x 0.16 mm ²); 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} + Z1 EnDat02
681186-xx	VBK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针快插接头和未剥线的电缆端 	1 m至 20 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat02
701919-xx	APK \varnothing 8 mm, 3 x (2 x 0.14 mm ²) + 2 x 0.5 mm ² ; 15针3排D-sub接头 (孔式) 和15针2排D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	0.5 mm ²	TS/TT
716905-0A	APK \varnothing 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 9针M23连接器 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) 	0.5 m	1.0 mm ²	11 μ A _{PP}
727658-xx	APK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12快插接头和 15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 20 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat01 EnDat02
729681-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12快插接头和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
735210-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 4 x (2 x 0.05 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和9针D-sub接头 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	TTL








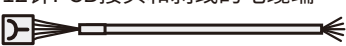



ID		长度	Ap	使用
735541-xx	VBK \varnothing 8 mm, 6 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式), 带可编程线, 用于安装LIP 2xx 	1 m至 6 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL
735784-01	AGK ECI 1118 , 带热缩管的单股导线 (无屏蔽层), 6 x 0.16 mm ² ; 15针PCB接头和剥线的电缆端 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
735961-xx	APK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12快插接头和 25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 20 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat02
738681-N5	APK \varnothing 8 mm, 3 x (2 x 0.16 mm ²) + 2 x 1.0 mm ² ; 15针D-sub接头 (针式) 和15针D-sub接头 (针式); PWM 21/PWT 100的测试电缆 	0.5 m	1.0 mm ²	11 μ A _{pp}
738976-01	AGK ERN 1123 , 带热缩管的单股导线 (无屏蔽层), 14 x 0.16 mm ² ; 15针PCB接头和剥线的电缆端 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	TTL
739098-N5	APK \varnothing 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针D-sub接头 (针式) 和15针D-sub接头 (针式); PWM 21/PWT 100的测试电缆 	0.5 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
745454-xx	APK \varnothing 6 mm, 4 x (4 x 0.16 mm ²) + 1 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 30 m	0.34 mm ²	TS/TT
745894-xx	VBK \varnothing 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川... TS/TT
747400-xx	APK , 螺旋电缆, 4 x 0.14 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和 6针推拉式接头 	1 m至 3 m	0.14 mm ²	TS/TT
754232-xx	APK \varnothing 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和 25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
754240-xx	编织网屏蔽的 APK PUR \varnothing 6.6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL



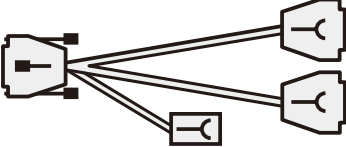
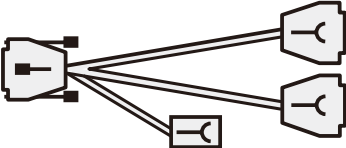





ID		长度	A _P	使用
754299-xx	APK Ø 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 14针M12连接器和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至9 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL
758082-xx	APK Ø 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 12针M23接头 (孔式) 和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至50 m	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
801285-xx	VBK Ø 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12接头 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至20 m	0.19 mm ²	TS/TT
804201-01	AGK EBI 1135, 带编织网套的TPE单股导线 (无屏蔽层), 8 x 0.16 mm ² ; 15针PCB接头和8针直线M12插头 (针式) 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
805320-01	AGK ECI 1118, 带编织网套的TPE单股导线 (无屏蔽层), 6 x 0.16 mm ² ; 15针PCB接头和8针直线M12插头 (针式) 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
805375-xx	APK Ø 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 14针M12配合件和RJ45接头 	1 m至30 m	0.24 mm ²	DQ...
805452-xx	APK Ø 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 14针M12连接器和8针M12连接器 (针式) 	1 m至20 m	0.24 mm ²	DQ...
808976-xx	APK Ø 4.5 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²); 15针D-sub接头 (孔式) 和6针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至6 m	2 x 0.16 mm ²	安川...
816675-xx	APK Ø 11.1 mm, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 14针M12连接器和8针M12连接器 (针式) 	1 m至20 m	0.24 mm ²	DQ...
822504-xx	VBK Ø 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至30 m	0.24 mm ²	DQ...
823924-xx	APK Ø 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和15针3排D-sub接头 (针式) 	1 m至20 m	2 x 0.34 mm ²	TS/TT
825855-03	AGK ECI 119 / EBI 135, Ø 4.5 mm EPG (电缆夹已安装在夹套上), 4 x (2 x 0.16 mm ²); 15针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22

ID		长度	A _p	使用
1034913-03	AGK HMC 6 ECI 1319/EQI 1331 Gen. 3/ECN 1325/EQN 1337 , $\varnothing 3.7$ mm EPG (带屏蔽层夹套 $\varnothing 6.1$ mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 12针PCB接头和6针触点芯, 连接复合连接件 (针式) 	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1034953-15	AGK HMC 6 ECN 1123/EQN 1135 , $\varnothing 3.7$ mm EPG, 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 15针PCB接头和6针触点芯, 连接复合连接件 (针式) 	0.15 m	0.06 mm ²	EnDat22
1035387-03	AGK HMC 6 ECI 1319/EQI 1331 Gen. 3/ECN 1325/EQN 1337 , $\varnothing 3.7$ mm EPG (带屏蔽层夹套 $\varnothing 6.1$ mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 带TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 16针PCB接头 (12+4) 和6针触点芯, 连接复合连接件 (针式) 	0.3 m	0.06 mm ²	EnDat22
1035857-15	AGK HMC 6 ECN 1123/EQN 1135 , $\varnothing 3.7$ mm EPG, 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 带TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和6针触点芯, 连接复合连接件 (针式) 	0.15 m	0.06 mm ²	EnDat22
1036361-xx	APK $\varnothing 6$ mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 12针M12快插接头和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036372-xx	VBK $\varnothing 6$ mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036380-xx	VBK $\varnothing 8$ mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12直角接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036386-xx	VBK $\varnothing 6$ mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12直角接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036521-xx	APK $\varnothing 6$ mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22



ID		长度	Ap	使用
1036526-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036537-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036547-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036549-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² 或4 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和17针M23连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036555-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和17针M23连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1036724-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² 或4 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	发那科...
1036726-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	发那科...
1036736-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和20针迷你扁平接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...
1036737-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和20针迷你扁平接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...
1036775-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和10针迷你扁平接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...
1036781-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和10针迷你扁平接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...

ID		长度	A _p	使用
1036785-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1036814-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1070793-xx	APK ∅ 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和9针D-sub接头 (针式) (TNC X13) 	1 m至 30 m	0.34 mm ²	TS/TT
1070794-xx	APK ∅ 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和15针3排D-sub接头 (针式) (PLB X113) 	1 m至 30 m	0.34 mm ²	TS/TT
1070795-xx	APK ∅ 6 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和15针3排D-sub接头 (针式) (PLB X112) 	1 m至 30 m	0.34 mm ²	TS/TT
1072523-xx	APK ∅ 6 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12快插接头和 17针M23连接器 (针式) 带法兰 	0.5 m至 3 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat02
1072652-02	AGK HMC 6 ECI 119/ECI/EQI 11xx , ∅ 3.7 mm EPG (电缆夹已安装在夹 套上), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 带TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接 温度传感器; 15针PCB接头和6针触点芯, 连接复合连接件 (针式) 	0.2 m	0.06 mm ²	EnDat22
1073372-xx	VBK ∅ 8 mm, 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ² ; 15针, 无锁紧螺钉的 3排D-sub接头 (孔式) 和15针, 3排D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 20 m	0.5 mm ²	TS/TT
1080050-xx	VBK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 12针M12快插接头和未剥线的电缆端 	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1080091-xx	VBK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 15针无锁紧螺钉的 D-sub接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式); PWM 21/PWT 100的测试电缆 	1 m至 15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat21 EnDat22






ID		长度	A _p	使用
1083190-xx	VBK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² , 部分带热缩管; 8针M12接头 (孔式) 和剥线的电缆端 	1 m至 50 m	0.34 mm ²	TS/TT
1083369-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1085542-xx	VBK , 适用于真空应用; 15针D-sub接头 (孔式) 和 15针D-sub接头 (孔式) 	0.5 m至 10 m	2 x 0.05 mm ²	1 V _{PP}
1093042-xx	APK ∅ 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和RJ45接头 	1 m至 30 m	0.24 mm ²	DQ...
1094652-xx	APK ∅ 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和RJ45接头 (IP67) 	1 m至 30 m	0.24 mm ²	DQ...
1095709-xx	APK ∅ 4.5 mm; (雷尼绍测头连接QUADRA-CHEK 3000、GAGE-CHEK 2000); 5针DIN连接器 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 20 m	0.14 mm ²	QUADRA- CHEK
1099975-xx	VBK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.34 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和7针M23接头 (针式) 	1 m至 50 m	0.34 mm ²	TS/TT
1100199-N3	AGK ECN 1325/EQN 1337/ECI 1319/EQI 1331 带编织网套的 TPE单股导线 (带屏蔽层夹套∅ 6.1 mm), 8 x 0.16 mm ² ; 12针PCB接头和剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1108076-01	AGK ECN 1325/EQN 1337/ECI 1319/EQI 1331 ∅ 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹 套∅ 6.1 mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 16针PCB接头 (12+4) 和未剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1108078-01	AGK ECN 1123/EQN 1135 ∅ 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 4.3 mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度 传感器; 15针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1109993-xx	VBK ∅ 10 mm, 6 x (2 x 0.19 mm ²); 12针M12接头 (孔式) 和 12针M12连接器 (针式) 	1 m至 20 m	0.19 mm ²	1 V _{PP} TS/TT











ID		长度	Ap	使用
1113288-01	APK, 1 x 1 Vpp带15针D-sub接头 (孔式) 	1 m	2 x 0.19 mm ²	IK
1113288-02	APK, 1 x TTL带9针D-sub接头 (孔式) 	1 m	0.19 mm ²	IK
1113289-01	APK, 2 x 1 Vpp带15针D-sub接头 (孔式) 和 3针小DIN接头 (孔式), 连接脚踏开关 	1 m	2 x 0.19 mm ²	IK
1113289-02	APK, 2 x TTL带9针D-sub接头 (孔式) 和 3针小DIN接头 (孔式), 连接脚踏开关 	1 m	0.19 mm ²	IK
1116479-03	AGK ECI 119/EBI 135, Ø 3.7 mm EPG (电缆夹已安装在夹套上), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和未剥线的电缆端 	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1117280-01	AGK ECN 1325/EQN 1337/ECI 1319/EQI 1331带编织网套的TPE单股导线 (带屏蔽层夹套Ø 6.1 mm), 8 x 0.16 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接 温度传感器; 16针 (12+4) PCB接头和无屏蔽层的8针M12插头 (针式) 	0.3 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1117412-01 1117412-03	AGK ECN 1123/EQN 1135, 带编织网套的TPE单股导线 (带屏蔽层夹套 Ø 4.3 mm), 8 x 0.16 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和无屏蔽层的8针M12插头 (针式) 	0.15 m 0.11 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1117540-xx	APK Ø 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 9针M23接头 (孔式) 和RJ45接头 (IP20) 	1 m至 30 m	0.24 mm ²	DQ...
1118858-xx	VBK Ø 3.7 mm, 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 6 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...

ID		长度	A _p	使用
1118863-xx	VBK ∅ 3.7 mm, 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 8针M12直角接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式)	1 m至 6 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1118865-xx	APK ∅ 3.7 mm, 4 x (4 x 0.06 mm ²) + 1 x 0.06 mm ² ; 8针M12接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式)	1 m至 6 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1118867-xx	APK ∅ 3.7 mm, 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 8针, 直角M12接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式)	1 m至 6 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1118892-02	AGK ERN 1387 , PUR ∅ 4.5 mm, 16 x 0.057 mm ² ; 带无应力套的14针PCB接头和15针D-sub接头 (针式), 含三个14针适配器接头; PWM 21的测试电缆	2 m	2 x 0.057 mm ²	1 V _{PP} + Z1
1119209-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12连接件和17针M23连接器 (针式)	0.5 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	发那科... 三菱...
1119352-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12连接件和15针D-sub接头 (针式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1119394-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12快插接头和15针D-sub接头 (孔式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1119910-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12连接件和25针D-sub接头 (孔式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1119918-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12快插接头和15针迷你扁平接头 (孔式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	发那科...
1119920-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12快插接头和20针迷你扁平接头 (针式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...
1119925-xx	APK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12快插接头和10针迷你扁平接头 (孔式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...





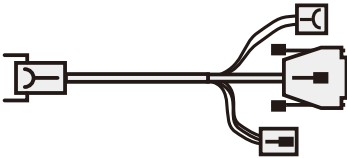


ID		长度	Ap	使用
1119952-15	AGK ECI 1119/EQI 1131 , 带编织网夹套的TPE单股导线, 8 x 0.16 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和8针M12直线插头(针式), 无屏蔽层 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1119958-15	AGK ECI 1119/EQI 1131 , 带编织网套的TPE单股导线, 8 x 0.16 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和剥线的电缆端无屏蔽层 	0.15 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1120664-xx	VBK Ø 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 12针M12快插接头和未剥线的电缆端 	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1120686-xx	APK Ø 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 15针D-sub接头(孔式)和8针M12连接器(针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1120940-30 1120940-01	AGK ECI 4010/EBI 4010 , Ø 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套Ø 4.3 mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和9针M23 SpeedTEC直角插头(针式) 	0.3 m 1 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1120945-15 1120945-30	AGK ECN 1324S/EQN 1336S , Ø 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套Ø 6.1 mm), 2 x (2 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 16针(12+4) PCB接头和9针M23 SpeedTEC直角插头(针式) 	0.15 m 0.3 m	2 x 0.06 mm ²	DQ...
1120947-03	AGK ECI 119/EBI 135 , Ø 3.7 mm EPG (电缆夹已安装在夹套上), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器, 15针PCB接头和9针M23 SpeedTEC直角插头(针式) 	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1120948-01	AGK ECN 1325/EQN 1337/ECI 1319/EQI 1331 , Ø 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套Ø 6.1 mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 16针(12+4) PCB接头和9针M23 SpeedTEC直角插头(针式) 	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1121041-03 1121041-01	AGK ECI 4010/EBI 4010 , Ø 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套Ø 4.3 mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 15针PCB接头和9针M23 SpeedTEC直角插头(针式) 	0.3 m 1 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1121536-xx	APK Ø 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 9针M23 SpeedTEC接头(孔式)和8针M12连接器(针式) 	1 m至 30 m	0.24 mm ²	DQ...










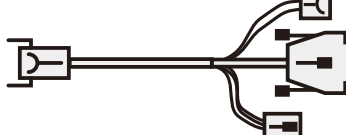
ID		长度	A _p	使用
1121546-xx	APK ∅ 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 9针M23 SpeedTEC接头 (孔式) 和RJ45接头 (IP20)	1 m至 30 m	0.24 mm ²	DQ...
1121591-xx	APK PUR ∅ 6.8 mm, 绿色, 2 x (2 x 0.17 mm ²) + 1 x (2 x 0.24 mm ²); 6针RJ45接头 (针式) 带金属壳 (IP67) 和8针M12连接器 (针式)	20 m	0.24 mm ²	DQ...
1122879-xx	APK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和8针M12连接器 (针式)	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1122889-xx	VBK ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和未剥线的电缆端	1 m至 20 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1123096-xx	APK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和15针D-sub接头 (针式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 松下...
1123108-xx	APK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和15针D-sub接头 (孔式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1125403-N3	AGK ECI 4090S , ∅ 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 4.3 mm), 2 x (2 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 15针PCB接头和9针M23 SpeedTEC直角插头 (针式)	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	DQ...
1125408-N3	AGK ECI 4090S , ∅ 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套∅ 4.3 mm), 2 x (2 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 15针PCB接头和9针M23 SpeedTEC直角插头 (针式)	0.3 m	2 x 0.06 mm ²	DQ...
1126031-xx	APK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² 或4 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和15针迷你扁平接头 (孔式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	发那科...
1126035-xx	APK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² 或4 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和17针M23连接器 (针式)	1 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1127794-xx	APK ∅ 10 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和20针迷你扁平接头 (针式)	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...

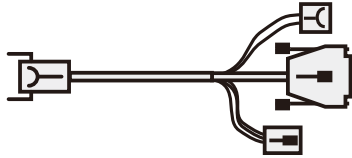








ID		长度	A _p	使用
1127827-xx	APK Ø 10 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和10针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...
1129083-xx	AGK MRP 2010, Ø 3.7 mm (带屏蔽层夹套Ø 3.7 mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 12针PCB接头和8针M12连接器 (针式) 	0.3 m 6 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1129581-xx	VBK Ø 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和未剥线的电缆端 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1129591-xx	VBK Ø 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和未剥线的电缆端 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1129753-xx	APK Ø 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1130829-xx	APK Ø 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和17针M23连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1130952-xx	APK Ø 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	发那科...
1130978-xx	APK Ø 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和15针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	发那科...
1130994-xx	APK Ø 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22
1132594-xx	APK Ø 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和20针迷你扁平接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...
1132621-xx	APK Ø 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和10针迷你扁平接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	三菱...

ID		长度	A _P	使用
1133104-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1133119-xx	APK ∅ 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和25针D-sub接头 (孔式) 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22
1133799-xx	VBK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12直角接头 (孔式) 和未剥线的电缆端 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1133832-xx	VBK ∅ 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 8针M12直角接头 (孔式) 和未剥线的电缆端 	1 m至 50 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1133855-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12直角接头 (孔式) 和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 10 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 发那科... 三菱... 松下... 安川...
1136863-xx	APK ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 9针M23接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1136874-xx	APK ∅ 8 mm, 2 x (2 x 0.24 mm ²) + 2 x (2 x 0.35 mm ²); 9针M23接头 (孔式) 和8针M12连接器 (针式) 	1 m至 9 m	2 x 0.35 mm ²	EnDat22
1137151-xx	AGK MRP 5010/MRP 8010 , ∅ 3.7 mm (带屏蔽层夹套∅ 3.7 mm), 1 x (4 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 15针PCB接头和8针M12连接器 (针式) 	0.3 m至 6 m	2 x 0.06 mm ²	EnDat22
1139183-xx	VBK PUR ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 15针, 带锁紧螺钉的2排D-sub接头 (孔式) 和 15针D-sub接头 (针式) 	0.5 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1143830-30	AGK ECN 1325/EQN 1337/ECI 1319/EQI 1331 , 带编织网套的TPE单股 导线, 8 x 0.16 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 16针 (12+4) 和剥线的电缆端, 无屏蔽层 	0.3 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22

ID		长度	Ap	使用
1156708-xx	APK VS 101 , PUR \varnothing 6.8 mm, 4 x (2 x 0.17 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和8针RJ45接头 	15 m 20 m	-	VS 101
1158342-xx	APK \varnothing 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm ²) + 4 x 0.16 mm ² ; 14针M12连接器和15针D-sub接头 (针式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 松下...
1159446-xx	APK \varnothing 6 mm; 连接AccurET位置控制单元; 15针, 2排D-sub接头 (孔式) 和15针, 带锁紧螺钉的3排D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP}
1160261-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 14针M12连接器和10针MUF接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	松下...
1160268-xx	APK \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 8针M12接头 (孔式) 和10针MUF接头 (孔式) 	1 m至 30 m	2 x 0.16 mm ²	松下...
1160480-xx	AGK MRP 2080 , \varnothing 3.7 mm (带屏蔽层夹套 \varnothing 3.7 mm), 6 x (6 x 0.05 mm ²); 14针PCB接头和15针D-sub接头 (针式) 	0.3 m至 6 m	2 x 0.05 mm ²	1 V _{PP}
1160559-01	AGK ECI 4090S , \varnothing 3.7 mm EPG (带屏蔽层夹套 \varnothing 4.3 mm), 2 x (2 x 0.06 mm ²) + 4 x 0.06 mm ² ; 15针PCB接头和8针M12连接器 (针式) 	1 m	2 x 0.06 mm ²	DQ...
1165032-xx	APK \varnothing 6 mm; 连接AccurET位置控制单元; 8针M12接头 (孔式) 和15针, 带锁紧螺钉的3排D-sub接头 (针式) 	1 m至 20 m	2 x 0.14 mm ²	EnDat22
1173166-xx	APK PUR \varnothing 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²); 9针M23接头 (孔式) 和15针2排带锁紧螺钉的D-sub接头 (针式) 	9 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1180354-03	VBK , 螺旋电缆, 4 x 0.14; 8针M12接头 (孔式) 和未剥线的电缆端 	3 m	0.14 mm ²	TS/TT
1180955-xx	AGK AEF 1323 , \varnothing 4.5 mm PUR (带屏蔽层夹套 \varnothing 6.1 mm), 3 x 2 x 0.19 mm ² 和TPE导线, 2 x 0.16 mm ² 连接温度传感器; 16针 (12+4) PCB接头和未剥线的电缆端 	6 m 10 m 15 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat22
1180959-xx	AGK AEF 1323 , \varnothing 4.5 mm PUR (带屏蔽层夹套 \varnothing 6.1 mm), 3 x 2 x 0.19 mm ² ; 12针PCB接头和未剥线的电缆端 	6 m 10 m 15 m	2 x 0.19 mm ²	EnDat22

ID		长度	A _p	使用
1181373-15 1181373-30	AGK ECN 1324S/EQN 1336S , $\varnothing 3.7$ mm; EPG, (带屏蔽层夹套 $\varnothing 6.1$ mm), $2 \times (2 \times 0.06 \text{ mm}^2) + 4 \times 0.06 \text{ mm}^2$ 和TPE导线, $2 \times 0.16 \text{ mm}^2$ 连接温度传感器; 16针 (12+4) PCB接头和8针M12插头 (针式)	0.15 m 0.3 m	0.06 mm^2	DQ...
				
1183206-xx	VBK $\varnothing 6$ mm, $6 \times (2 \times 0.19 \text{ mm}^2)$; 15针, 3排D-sub接头 (孔式) 和15针, 3排D-sub接头 (针式)	1 m至 10 m	0.19 mm^2	TS/TT
				
1188098-xx	VBK HMC 6 PUR 复合电缆 $\varnothing 13.6$ mm, 1.5 mm^2 电源线带外屏蔽层, 橙色 ($2 \times 2 \times 0.09 \text{ mm}^2 + 2 \times 0.24 \text{ mm}^2$) + $1 \times (2 \times 1.0 \text{ mm}^2 + 1 \times 1.5 \text{ mm}^2)$ + $1 \times (3 \times 1.5 \text{ mm}^2)$; 13针M23 SpeedTEC 直线接头 (孔式) 和未剥线的电缆端	10 m 25 m 50 m	0.24 mm^2	EnDat22
				
1188099-xx	VBK HMC 6 PUR 复合电缆 $\varnothing 16.6$ mm, 4 mm^2 电源线带外屏蔽层, 橙色 ($2 \times 2 \times 0.09 \text{ mm}^2 + 2 \times 0.24 \text{ mm}^2$) + $1 \times (2 \times 1.0 \text{ mm}^2 + 1 \times 4 \text{ mm}^2)$ + $1 \times (3 \times 4 \text{ mm}^2)$; 13针M23 SpeedTEC 直线接头 (孔式) 和未剥线的电缆端	10 m 25 m 50 m	0.24 mm^2	EnDat22
				
1189174-01	APK HMC 6 PUR 复合电缆 $\varnothing 13.6$ mm, 1.5 mm^2 电源线带外屏蔽层, 橙色 ($2 \times 2 \times 0.09 \text{ mm}^2 + 2 \times 0.24 \text{ mm}^2$) + $1 \times (2 \times 1.0 \text{ mm}^2 + 1 \times 1.5 \text{ mm}^2)$ + $1 \times (3 \times 1.5 \text{ mm}^2)$; 13针M23 SpeedTEC直线接头 (孔式) 和3针孔式扁接头 (电源); 4针针式扁接头 (制动); 15针D-sub接头 (针式, 通信); PWM 21的测试电缆	1 m	0.24 mm^2	EnDat22
				
1217143-15	AGK EPG $\varnothing 3.7$ mm (带屏蔽层夹套 $\varnothing 4.3$ mm), $2 \times (2 \times 0.06 \text{ mm}^2) + 4 \times 0.06 \text{ mm}^2$ 和TPE导线, $2 \times 0.16 \text{ mm}^2$ 连接温度传感器; 15针PCB接头和8针M12插头 (针式)	0.15 m	0.06 mm^2	DQ...
				
1217425-xx	VBK $\varnothing 6$ mm, $6 \times (2 \times 0.19 \text{ mm}^2)$; 15针, 3排D-sub接头 (孔式) 和剥线的电缆端	1 m至 10 m	0.19 mm^2	TS/TT
				

ID		长度	Ap	使用
1228399-01	<p>APK PUR \varnothing 6.8 mm, $2 \times (2 \times 0.17 \text{ mm}^2) + 2 \times (2 \times 0.24 \text{ mm}^2)$; 绿色; 15针, 带金属壳的2排D-sub接头 (孔式) (无锁紧螺钉) 和 RJ45接头 (IP20)</p> 	1 m	0.24 mm^2	DQ...
1235648-xx	<p>APK PUR \varnothing 6 mm, $2 \times (2 \times 0.09 \text{ mm}^2) + 2 \times (2 \times 0.16 \text{ mm}^2)$; 9针M23接头 (孔式) 和25针, 带锁紧螺钉的2排D-sub接头 (孔式)</p> 	1 m至 15 m	$2 \times 0.16 \text{ mm}^2$	EnDat22
1245572-xx	<p>APK PUR \varnothing 6 mm, $2 \times (2 \times 0.09 \text{ mm}^2) + 2 \times (2 \times 0.16 \text{ mm}^2)$; 14针M12连接器和8针II型微型I/O接头 (孔式)</p> 	1 m至 50 m	$2 \times 0.16 \text{ mm}^2$	EnDat22
1245592-xx	<p>APK PUR \varnothing 4.5 mm, $1 \times (4 \times 0.09 \text{ mm}^2) + 4 \times 0.16 \text{ mm}^2$; 14针M12连接器和8针II型微型I/O接头 (孔式)</p> 	1 m至 20 m	$2 \times 0.16 \text{ mm}^2$	EnDat22
1245639-xx	<p>APK PUR \varnothing 6 mm, $2 \times (2 \times 0.09 \text{ mm}^2) + 2 \times (2 \times 0.16 \text{ mm}^2)$; 8针M12接头 (孔式) 和8针II型微型I/O接头 (孔式)</p> 	1 m至 50 m	$2 \times 0.16 \text{ mm}^2$	EnDat22
1245843-xx	<p>APK PUR \varnothing 4.5 mm, $1 \times (4 \times 0.09 \text{ mm}^2) + 4 \times 0.16 \text{ mm}^2$; 12针M12快插接头和8针II型微型I/O接头 (孔式)</p> 	1 m至 20 m	$2 \times 0.16 \text{ mm}^2$	EnDat22
1264917-A5	<p>APK PUR \varnothing 6 mm, $2 \times (2 \times 0.09 \text{ mm}^2) + 2 \times (2 \times 0.16 \text{ mm}^2)$; 15针D-sub接头 (针式) 和8针II型微型I/O接头 (孔式)</p> 	0.5 m	$2 \times 0.16 \text{ mm}^2$	EnDat22
1269882-xx	<p>APK \varnothing 4.5 mm, $4 \times (2 \times 0.16 \text{ mm}^2)$; 8针M12接头 (孔式) 和 6针迷你扁平接头 (孔式)</p> 	1 m至 6 m	$2 \times 0.16 \text{ mm}^2$	安川...
1275042-30	<p>AGK HMC 2 ECI 1319/EQI 1331/ECN 1325/EQN 1337 2 x ETFE单股双绞线带导线保护套 (通信); 12针PCB接头和8针HMC 2 M23 SpeedTEC直角插头 (针式), 无屏蔽层</p> 	0.30 m	0.15 mm^2	E30-R2
1275291-xx	<p>APK HMC 2 PUR复合电缆\varnothing 11 mm, 1.5 mm^2电源线带外屏蔽层, 橙色($2 \times 0.25 \text{ mm}^2$) + ($2 \times 0.75 \text{ mm}^2$) + ($4 \times 1.5 \text{ mm}^2$); 8针M23 SpeedTEC 直线接头 (孔式) 和3针孔式扁接头 (电源); 4针针式扁接头 (制动); 15针D-sub接头 (针式, 通信); 也可为PWM 21的测试电缆 (用SA 1210适配器)。</p> 	10 m 25 m 50 m	0.25 mm^2	E30-R2

ID		长度	A _p	使用
1279881-xx	<p>APK HMC 2 PUR复合电缆 (∅ 9.3 mm, 0.5 mm²) , 电源线带外屏蔽层, 橙色, (2 x 0.14 mm²) + (2 x 0.34 mm²) + (4 x 0.5 mm²); 8针M12 SpeedTEC直线接头 (孔式) 和3针孔式扁接头 (电源); 4针针式扁接头 (制动); 15针D-sub接头 (针式, 通信); 也可为PWM 21的测试电缆, 用SA 1210适配器</p> 	10 m 25 m 50 m	0.14 mm ²	E30-R2
1279930-15	<p>AGK HMC 2 ECI 1119/EQI 1131 2 x ETFE单股双绞线 (通信); 15针PCB接头; 8针HMC 2 M12 SpeedTEC直角插头 (针式); 2 x ETFE单股导线 带热缩管和2针接头 (针式, 温度), 无屏蔽层</p> 	0.15 m	0.15 mm ²	E30-R2
1289303-03	<p>VBK, 螺旋电缆, 1 x (4 x 0.09 mm²) + 4 x 0.16 mm²; 8针M12接头 (孔式) 和未剥线的电缆端</p> 	3 m	0.16 mm ²	TS/TT
1290942-xx	<p>APK PUR ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm²) + 2 x (2 x 0.16 mm²); 12针M12快插接头和8针II型微型I/O接头 (孔式)</p> 	1 m至 50 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1297222-xx	<p>APK PUR ∅ 6 mm, 2 x (2 x 0.09 mm²) + 2 x (2 x 0.16 mm²); 9针M23接头 (孔式) 和8针II型微型I/O接头 (孔式)</p> 	1 m至 50 m	2 x 0.16 mm ²	EnDat22
1302347-xx	<p>AGK HMC 2 ECI 1119/EQI 1131 2 x ETFE单股双绞线 (通信); 15针PCB接头和剥线的电缆端; 2 x ETFE单股导线带热缩管 (温度传感器), 无屏蔽层</p> 	0.15 m 0.30 m	0.15 mm ²	E30-R2
1302701-30	<p>AGK HMC 2 ECI 1319/EQI 1331/ECN 1325/EQN 1337 2 x ETFE单股双绞线带导线保护套 (通信); 12针PCB接头和剥线的电缆端, 无屏蔽层</p> 	0.30 m	0.15 mm ²	E30-R2
1302763-30	<p>AGK ECI 1319/EQI 1331/ECN 1325/EQN 1337 2 x ETFE单股导线带热缩管 (温度传感器); 4针PCB接头和2针接头 (针式), 无屏蔽层</p> 	0.30 m	0.15 mm ²	温度传感器
1311061-02	<p>AGK KCI 1xx Dplus, PUR ∅ 4.5 mm, 1 x (4 x 0.09 mm²) + 4 x 0.16 mm²; 带无应力套的15针PCB接头和15针D-sub接头 (针式), 含2 x 3个15针适配器接头; PWM 21的两条测试电缆</p> 	2 m	0.09 mm ²	EnDat22

信号电缆

海德汉提供适用于多种接口和预定电缆长度的信号电缆。电缆长度取决于特定版本。包装类型也取决于电缆长度。有关导线颜色的规定，参见 *引脚编号* 章节。


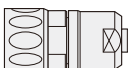




ID	电缆类型	电缆配置	A _P	使用
816317-xx	PUR Ø 8 mm	4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ²	2 x 0.5 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
816322-xx	PUR Ø 8 mm	(4 x 0.16 mm ²) + 4 x (2 x 0.16 mm ²) + 4 x 0.5 mm ²	2 x 0.5 mm ²	EnDat01 EnDat02
816323-xx	PUR Ø 6 mm	6 x (2 x 0.19 mm ²)	2 x 0.19 mm ²	1 V _{PP} TTL HTL
816327-xx	PUR Ø 8 mm	1 x (4 x 0.16 mm ²) + (4 x 1.0 mm ²)	2 x 1.0 mm ²	发那科... 三菱...
1150200-xx	PUR Ø 6 mm	2 x (2 x 0.09 mm ²) + 2 x (2 x 0.16 mm ²)	2 x 0.16 mm ²	EnDat22 EnDat21 发那科... 三菱... 松下... 安川...

版本	包装	长度
-01	袋装	10 m
-02	袋装	20 m
-04	纸板芯筒装	100 m

连接件

M12和M23连接件

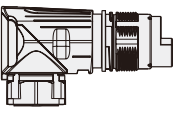
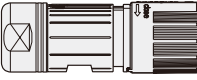

焊接和压接版（如果需要）的零散连接件
 适用于以下连接件类型：M12和M23。
 D-sub型、HMC 2和HMC 6版为特殊辅件。

型号	极数	类型	触点	触点类型	
M12 	8针	接头	孔式	焊接	
		连接器	针式	焊接	
	8针	适配器接头	墙式电缆槽 (1:1)		
M23 接头  连接器  带法兰的安装式连接器  中心紧固的安装式连接器  插头 	7针	接头	针式	焊接	
		连接器	孔式	焊接	
		接头	孔式	焊接	
		连接器	针式	焊接	
		带法兰的安装式连接器	孔式	焊接	
		插头	针式	焊接	
	12针	接头	针式	焊接	
		安装的接头	孔式	焊接	
		连接器	针式	焊接	
		带法兰的安装式连接器	孔式	焊接	
		中心紧固的安装式连接器	针式	压线	
		中心紧固的安装式连接器	孔式	焊接	
		插头	针式	焊接	
		插头	孔式	焊接	
		适配器接头	接头（孔式）和接头（针式）		
		17针	接头	针式	压线
			接头	孔式	压线
			安装的接头	孔式	压线
	连接器		针式	压线	
	带法兰的安装式连接器		孔式	压接 (1 mm ²)	
	带法兰的安装式连接器		针式	压线	
	中心紧固的安装式连接器		孔式	压线	
	中心紧固的安装式连接器		针式	压线	
	插头		针式	压线	
	插头		孔式	压线	
	21针	接头	针式	压线	
			孔式	压线	
		连接器	针式	压线	
		插头	针式	压线	
			孔式	压线	

所示电缆直径的ID					
xx	3.7 mm	4.5 mm	6.00 mm	8.00 mm	(A) = 4.5至8.5 mm (B) = 6至10 mm
		582180-01			
		582180-02			
1142270-01					
			291697-14	291697-15	
				291697-13	
			291698-09		
		291697-02	291697-03	291697-04	
			291697-16	291697-01	
			291698-42	291698-24	
			291698-11	291698-01	
			291698-16		
			291698-15	291698-06	
315892-05					
315892-06					
		291697-06	291697-07	291697-08	
	291697-46	291697-47	291697-48	291697-49	
			291697-17	291697-05	
			291697-42		
	291698-38	291698-14	291698-03	291698-04	
			291698-12	291698-02	
		291698-23	291698-08	291698-31	
	291698-52	291698-53	291698-54	291698-55	
			291698-17	291698-07	
					741045-04 (A) 741045-01 (B)
315892-07					
315892-08					
373848-01					
				291697-27	
				291697-26	
			291697-36	291697-40	
		291698-49	291698-50	291698-27	
		291698-25	291698-26		
		291698-43	291698-41	291698-29	
				291698-35	
					741045-05 (A) 741045-02 (B)
315892-09					
315892-10					
236148-02					
				291697-31	
				291697-30	
				291698-30	
315892-11					
315892-12					

D-sub和HMC 6连接件

型号	极数	类型	触点	触点类型
D-sub接头 	15针	接头	孔式	焊接
	9针	IK 220外部输入的接头	孔式	焊接
	15针	接头	孔式	焊接
	25针	ND 200开关式输入/输出的接头	针式 孔式	焊接 焊接
M17接头	7针	服务套件 EIB 5200系列的接头	孔式	压线
圆形接头 	17针	接头	孔式	焊接

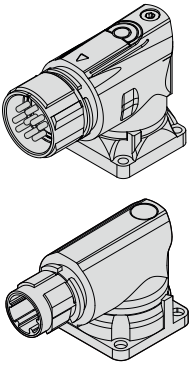
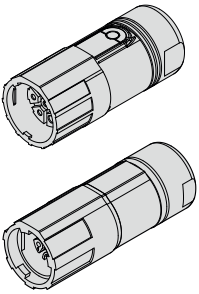
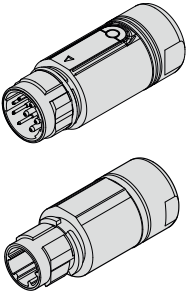
型号	极数	类型	触点	触点类型
M23 插头 SpeedTEC 	7针	<i>服务包</i> HMC 6插头 带螺栓孔圆的法兰 \varnothing 28 mm 含触点、触点芯和防尘帽 无通信器件 (参见AGK) 2.5 mm ² 电源导线	针式	压线
		<i>服务包</i> HMC 6插头 带螺栓孔圆的法兰 \varnothing 32 mm 含触点、触点芯和防尘帽 无通信器件 (参见AGK) 2.5 mm ² 电源导线	针式	压线
接头 SpeedTEC 	7针 + 6针	<i>服务包</i> HMC 6的接头 含触点、触点芯和通信器件 1.5 mm ² 电源导线	孔式	压线
		<i>服务包</i> HMC 6的接头 含触点、触点芯和通信器件 4.0 mm ² 电源导线	孔式	压线
连接器 SpeedTEC 	7针 + 6针	<i>服务包</i> HMC 6的连接器 含触点、触点芯和通信器件 1.5 mm ² 电源导线	针式	压线
		<i>服务包</i> HMC 6的连接器 含触点、触点芯和通信器件 4.0 mm ² 电源导线	针式	压线

SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标。

所示电缆直径的ID					
xx	3.7 mm	4.5 mm	6.00 mm	8.00 mm	(C) = 9.5至12 mm
315650-14					
315650-02					
315650-04					
315650-05					
315650-06					
					1268541-01 (C)
				1094831-01	

所示电缆直径的ID		
xx	13.6 mm 电缆的固定范围: ∅ 9.5 mm至14.5 mm	16.6 mm 电缆的固定范围: ∅ 14 mm至17 mm
1043027-01		
1043027-02		
	1075255-01	
		1075255-02
	1084549-01	
		1084549-02

HMC 2连接件

型号	极数	类型	触点	触点类型
插头 SpeedTEC 	8针	<i>服务包</i> HMC 2插头 M23 SpeedTEC直角插头 螺栓孔圆 (∅ 28 mm)。 含8针触点芯和 针式触点: 4 x ∅ 2.0 mm 和4 x ∅ 1.0 mm (用于复合电缆 (∅ 11 mm))	针式	压线
		<i>服务包</i> HMC 2插头 M12 SpeedTEC直角插头 螺栓孔圆 (∅ 23.75 mm)。 含8针触点芯和 针式触点: 4 x ∅ 1.0 mm 和4 x ∅ 0.6 mm (用于复合电缆 (∅ 9.3 mm))	针式	压线
接头 SpeedTEC 	8针	<i>服务包</i> HMC 2的接头 M23 SpeedTEC接头, 含8针触点芯和 针式触点: 4 x ∅ 2.0 mm 和4 x ∅ 1.0 mm (用于复合电缆 (∅ 11 mm))	孔式	压线
		<i>服务包</i> HMC 2的接头 M12 SpeedTEC接头, 含8针触点芯和 孔式触点: 4 x ∅ 1.0 mm 和4 x ∅ 0.6 mm (用于复合电缆 (∅ 9.3 mm))	孔式	压线
连接器 SpeedTEC 	8针	<i>服务包</i> HMC 2的连接器 M23 SpeedTEC连接器, 含8针触点芯和 针式触点: 4 x ∅ 2.0 mm 和4 x ∅ 1.0 mm (用于复合电缆 (∅ 11 mm))	针式	压线
		<i>服务包</i> HMC 2的连接器 M12 SpeedTEC连接器 含8针触点芯和 针式触点: 4 x ∅ 1.0 mm 和4 x ∅ 0.6 mm (用于复合电缆 (∅ 9.3 mm))	针式	压线


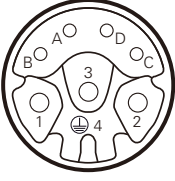

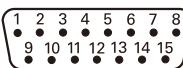

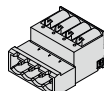

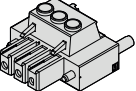







SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标

所示电缆直径的ID		
xx	11 mm 电缆的固定范围： ∅ 9.5 mm至14.5 mm	9.3 mm 电缆的固定范围： ∅ 8.7 mm至9.9 mm
1304347-01		
1304347-02		
	1305176-01	
		1305176-02
	1305283-01	
		1305283-02

针脚编号

EnDat (E30-R2)

配M12接头技术的复合机电缆的针脚编号

① 8针HMC 2 M12 SpeedTEC 接头 (孔式)		② 15针D-sub接头 (针式)		③ 4针针式扁接头		④ 3针孔式扁接头		地线电缆端子
								
	编码器		电机					
	电源供电 / 串行数据传输		制动		电源			
	A	B	C	D	1	2	3	4
	8	15	/	/	/	/	/	/
	/	/	4	3	/	/	/	/
	/	/	/	/	U	V	W	/
	/	/	/	/	/	/	/	地线
	P_SD+¹⁾	P_SD-¹⁾	制动器 +	制动器 -	U	V	W	PE
	蓝色	白色	黑色5	黑色6	黑色1	黑色2	黑色3	黄色/绿色

* 需要注意输出电缆与适配电缆和连接电缆间，颜色定义不同

¹⁾ 供电电压和数据；P_SD+含U_P（电源电压）；P_SD-含0V

HMC 2复合机电缆含三个电缆屏蔽层（外屏蔽层，编码器导线屏蔽层，制动导线屏蔽层）。

电缆屏蔽层焊接在M12 SpeedTEC接头壳上。

禁止使用空针脚或空线。

SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标。

① 8针

M12



② ③ ④

PWM 21
或
伺服控制单元

配M23接头技术的复合电机电缆的针脚编号

① 8针HMC 2 M23 SpeedTEC 接头 (孔式)		② 15针D-sub接头 (针式)		③ 4针针式扁接头		④ 3针孔式扁接头		地线电缆端子
编码器		电机						
电源供电 / 串行数据传输		制动		电源				
	A	B	C	D	1	4	3	2
	8	15	/	/	/	/	/	/
	/	/	4	3	/	/	/	/
	/	/	/	/	U	V	W	/
	/	/	/	/	/	/	/	地线
	P_SD+ ¹⁾	P_SD- ¹⁾	制动器 +	制动器 -	U	V	W	PE
	灰色	粉色	黑色5	黑色6	黑色1	黑色2	黑色3	黄色/绿色

* 需要注意输出电缆与适配电缆和连接电缆间，颜色定义不同

¹⁾ 供电电压和数据；P_SD+含Up（电源电压）；P_SD-含0V

HMC 2复合电机电缆含三个电缆屏蔽层（外屏蔽层，编码器导线屏蔽层，制动导线屏蔽层）。
电缆屏蔽层焊接在M23 SpeedTEC接头壳上。

禁止使用空针脚或空线。

SpeedTEC是TE Connectivity Industrial GmbH的注册商标。

① 8针

M23

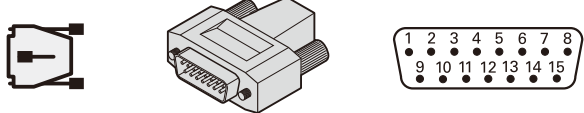
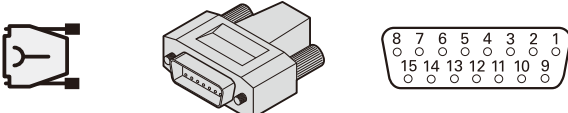
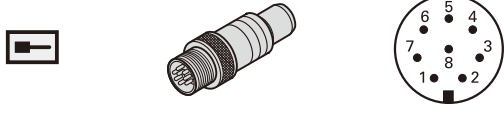
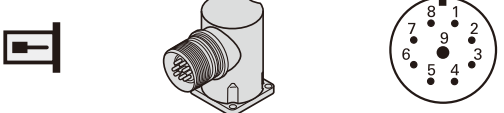
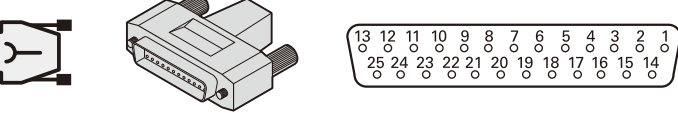




② ③ ④

PWM 21

或
伺服控制单元

EnDat (EnDat22)

<p>① 15针D-sub接头</p> 	<p>② 15针D-sub接头</p> 							
<p>③ 8针M12连接器</p> 	<p>④ 9针M23插头</p> 							
<p>⑤ 25针D-sub接头</p> 	<p>⑥ 8针II型微型I/O接头 (针式)</p> 							
	电源				串行数据传输			
①	4	12	2	10	5	13	8	15
②	1	9	2	11	5	8	14	15
③	8	2	5	1	3	4	7	6
④	3	7	4	8	5	6	1	2
⑤	1	14	2	16	15	23	10	12
⑥	2	1	6	5	4	3	8	7
 *	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色
	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK

* 需要注意输出电缆与适配电缆和连接电缆间，颜色定义不同

电缆屏蔽层连接外壳；U_P = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

① 15针
ND 280
ND 287
EIB 74x
PWM 21
PWT 101
PT 8000
GC 2000
EIB 3391Y

② 15针
TNC
(SMC 40)


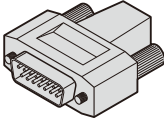
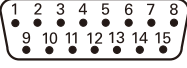

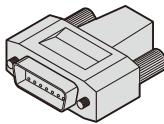
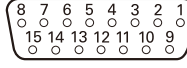

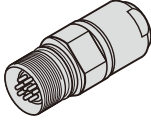


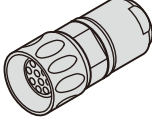


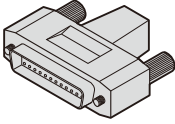
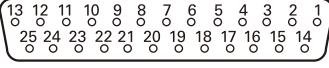

③ 8针
M12

④ 9针
M23

⑤ 25针
TNC
EIB 5181

⑥ 8针
TNC

EnDat (EnDat01/EnDat02)

① 15针D-sub接头   					② 15针D-sub接头   											
③ 17针M23连接器   					③ 17针M23接头   											
④ 25针D-sub接头   																
	电源					增量信号					串行数据传输					
①	4	12	2	10	6	1	9	3	11	5	13	8	15	/	/	
②	1	9	2	11	13	3	4	6	7	5	8	14	15	/	/	
③ ²⁾	7	1	10	4	11 ¹⁾	15	16	12	13	14	17	8	9	5 ³⁾	6 ³⁾	
④	1	14	2	16	/	3	4	6	7	15	23	10	12	/	/	
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	/	绿色/黑色	黄色/黑色	蓝色/黑色	红色/黑色	灰色	粉色	紫色	黄色	绿色	棕色	
	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	内屏蔽	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	T+	T-	

* 需要注意输出电缆与适配电缆和连接电缆间，颜色定义不同

电缆屏蔽层连接外壳；U_P = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

¹⁾ 仅限ID 309778-xx, ID 323897-xx, ID 324544-xx, ID 332115-xx, ID 509667-xx

²⁾ 海德汉电机为连接TNC提供不同的针脚编号。有关可用电缆，参见 *面向机床制造商TNC样本中的电缆概要部分*。

³⁾ 仅限ID 309778-xx、ID 323897-xx、ID 332201-01、ID 509667-xx (其它颜色)、ID 606079-01

① 15针
 ND 280
 ND 287
 EIB 74x
 PWM 21
 PWT 101

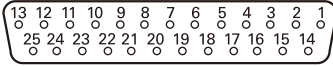
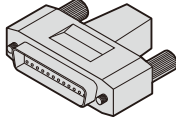
② 15针
 TNC
 IK 220
 (SMC 40)

③ 17针
 M23
 (SME 125)
 (SME 25)

④ 25针
 TNC
 EIB 5181

特殊电缆

④ 25针D-sub接头



	电源				增量信号				串行数据传输					
④	1	14	2	16	3	4	6	7	15	23	10	12	13 ¹⁾	25 ¹⁾
 *	棕色/ 绿色	蓝色	白色/ 绿色	白色	绿色/ 黑色	黄色/ 黑色	蓝色/ 黑色	红色/ 黑色	红色	黑色	绿色	棕色	黄色	紫色
	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	T+	T-

* 需要注意输出电缆与适配电缆和连接电缆间，颜色定义不同

电缆屏蔽层连接外壳；U_P = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

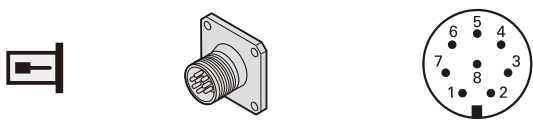
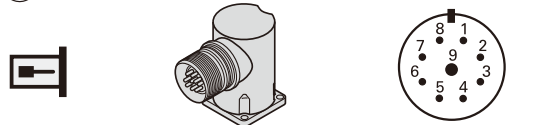
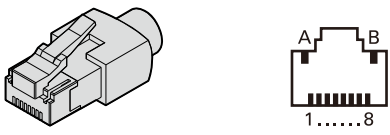
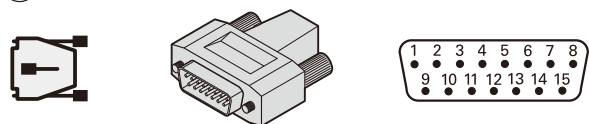

禁止使用空针脚或空线！

¹⁾ 仅限ID 509667-xx

④ 25针

TNC
EIB 5181

DRIVE-CLiQ

① 8针M12插头 		② 9针M23插头 				
③ RJ45 		④ 15针D-sub接头 				
	电源		串行数据传输			
①	1	5	3	4	7	6
②	8	4	5	6	1	2
③	A	B	3	6	1	2
④	10	2	8	15	5	13
 *	红色	黑色	绿色	黄色	粉色	蓝色
	U _P	0V	R _{XP}	R _{XN}	T _{XP}	T _{XN}

* 需要注意输出电缆与适配电缆和连接电缆间，颜色定义不同

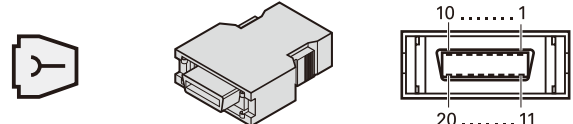
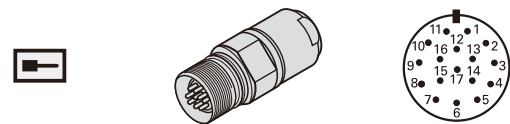
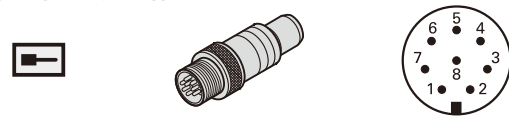
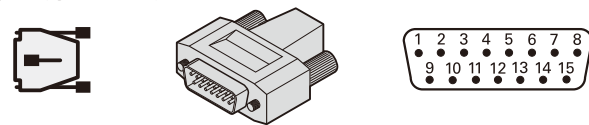

① 8针
M12

② 9针
M23

③ RJ45
IP20
IP67

④ 15针

发那科纯串行

① 15针发那科接头 					② 17针M23连接器 				
③ 8针M12连接器 					④ 15针D-sub接头 				
	电源					串行数据传输			
①	9	18/20	12	14	16	1	2	5	6
②	7	1	10	4	外壳	14	17	8	9
③	8	2	5	1	外壳	3	4	7	6
④	4	12	2	10	外壳	5	13	8	15
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	/	灰色	粉色	紫色	黄色
	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	屏蔽	Serial Data	Serial Data	Request	Request

U_P = 电源

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

有关发那科接头的屏蔽层连接，另参见海德汉编码器接口样本中的一般电气信息。

① 15针

发那科Pi
发那科Pi

② 17针

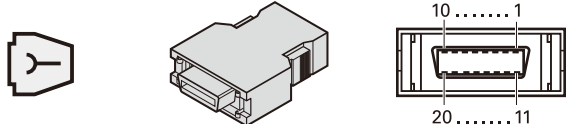
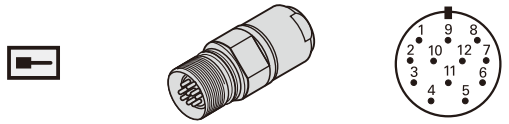
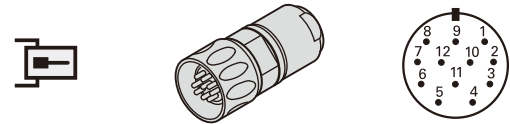

M23

③ 8针

M12

④ 15针

发那科TTL

⑤ 15针发那科接头 													
⑥ 12针M23连接器 							⑥ 12针M23接头 						
	电源				增量信号						其它信号		
⑤	9	18+20	12	14	1	2	3	4	5	6	8	7	16
⑥	12	2	10	11	5	6	8	1	3	4	7	9	外壳
	棕色/ 绿色	蓝色	白色/ 绿色	白色	棕色	绿色	灰色	粉色	红色	黑色	/	/	/
	U_P	传感器 U_P	0 V	传感器 0 V	U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	空	空	屏蔽

U_P = 电源

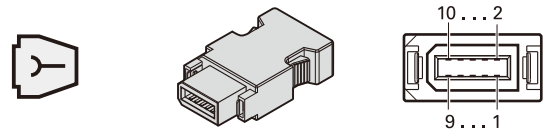
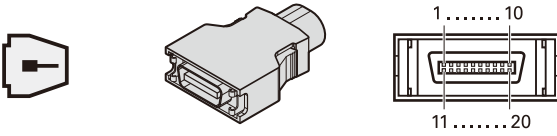
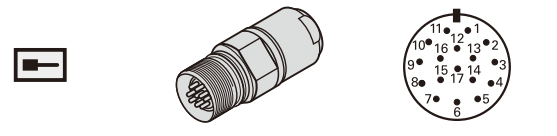
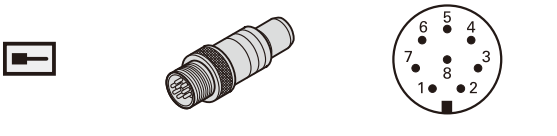
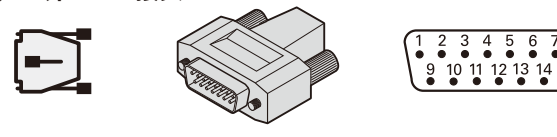

传感器: 传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线!

⑤ 15针
发那科TTL

⑥ 12针
M23

三菱

① 10针三菱接头 					② 20针三菱接头 				
③ 17针M23连接器 					④ 8针M12连接器 				
⑤ 15针D-sub接头 									
	电源				串行数据传输				
①	1	/	2	/	7	8	3	4	
②	20	19	1	11	6	16	7	17	
③	7	1	10	4	14	17	8	9	
④	8	2	5	1	3	4	7	6	
⑤	4	12	2	10	5	13	8	15	
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色	
Mit03-4	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	Serial Data	Serial Data	请求帧	请求帧	
Mit02-2	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	空	空	Request/ Data	Request/ Data	

电缆屏蔽层连接外壳；U_P = 电源电压
 传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。
 禁止使用空针脚或空线！

① 10针
三菱

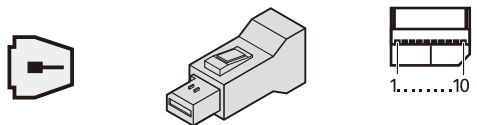
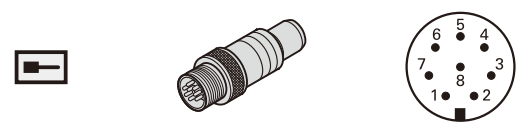
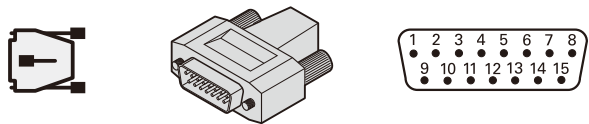

② 20针
三菱

③ 17针
M23

④ 8针
M12

⑤ 15针

松下

① 10针松下接头 					② 8针M12连接器 			
③ 15针D-sub接头 								
	电源				串行数据传输			
①	1	1	2	2	/	/	3	4
②	8	2	5	1	3	4	7	6
③	4	12	2	10	5	13	8	15
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色
	U_P	传感器 U_P	0V	传感器 0V	预留, 未分配	预留, 未分配	Request/ Data	Request/ Data

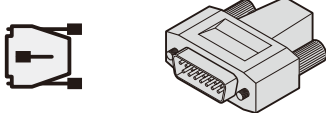
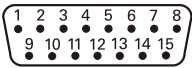
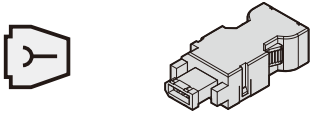
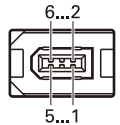
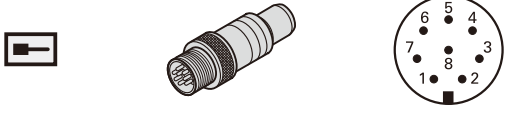
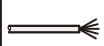
电缆屏蔽层连接外壳; U_P = 电源电压
传感器: 传感线在编码器内连接相应的电源线。
 禁止使用空针脚或空线!

① 10针
松下

② 8针
M12

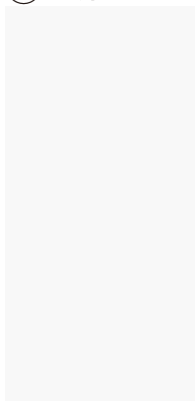
③ 15针
PWM 21
PWT 101

安川

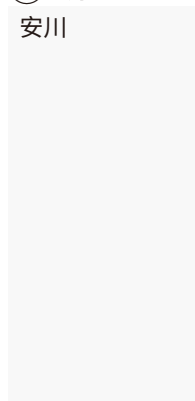
① 15针D-sub接头  				② 6针安川接头  				
③ 8针M12连接器 								
	电源				串行数据传输			
①	4	12	2	10	/	/	8	15
②	1	1	2	2	/	/	5	6
③	8	2	5	1	/	/	7	6
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	灰色	粉色	紫色	黄色
	U_P	传感器 U_P	0V	传感器 0V	预留, 未分配	预留, 未分配	DATA	DATA

电缆屏蔽层连接外壳； U_P = 电源电压
传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。
 禁止使用空针脚或空线！

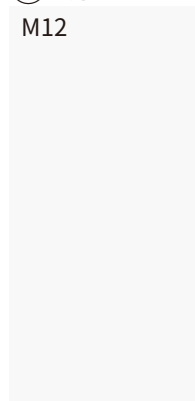
① 15针



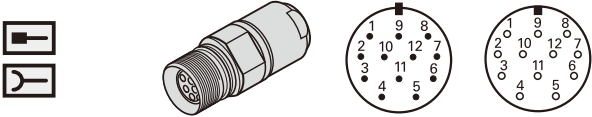
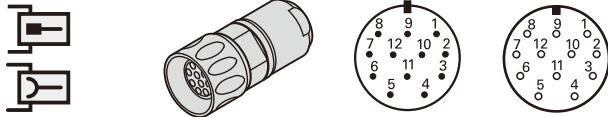
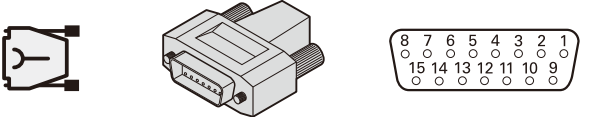
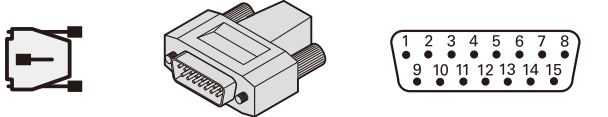
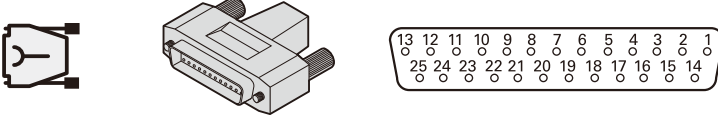


② 6针



③ 8针



1 V_{PP}

<p>① 12针M23连接器</p> 	<p>① 12针M23接头</p> 		
<p>② 15针D-sub接头</p> 	<p>③ 15针D-sub接头</p> 		
<p>④ 25针D-sub接头</p> 			
	<p>电源</p>	<p>增量信号</p>	<p>其它信号</p>
①	12, 2, 10, 11	5, 6, 8, 1, 3, 4	9, 7, /
②	1, 9, 2, 11	3, 4, 6, 7, 10, 12	5/8/13, 14, 15 ¹⁾
③	4, 12, 2, 10	1, 9, 3, 11, 14, 7	5/6/8, 13, 15 ²⁾
④	1, 14, 2, 16	3, 4, 6, 7, 17, 18	5/8-13/ 15/19-25, /, /
	棕色/绿色, 蓝色, 白色/绿色, 白色	棕色, 绿色, 灰色, 粉色, 红色, 黑色	/, 紫色, 黄色
	<p>U_P 传感器 U_P</p> <p>0V 传感器 0V</p> 	A+, A-, B+, B-, R+, R-	空, 空, 空

屏蔽层连接外壳；U_P = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

¹⁾ 仅限ID 349687-xx、ID 360974-xx、ID 335077-xx：预留，不可用

²⁾ ID 310196-xx为未剥线电缆端

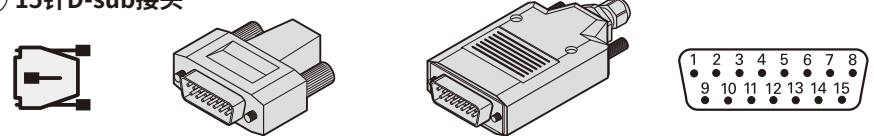
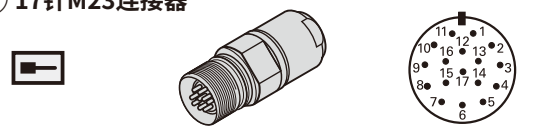
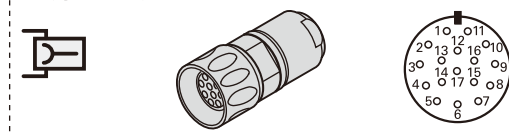


① 12针
M23

② 15针
TNC
IK 220

③ 15针
ND 280
ND 287
GC 2000
ND 2100 G
EIB 74x
PWM 21
PWT 101
PT 8000
ND 7000
EIB 392(x)
IBV 3x71

④ 25针
TNC
(SMC 20)

特殊电缆

③ 15针D-sub接头 												
⑤ 17针M23连接器 						17针M23接头 						
	电源					增量信号						
③	4	12	2	10	/	1	9	3	11	14	7	
⑤ ³⁾	7	1	10	4	11	15	16	12	13	3	2	
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	/	棕色	绿色	灰色	粉色	红色	黑色	
	U _p	传感器 U _p	0V	传感器 0V	内屏蔽	A+	A-	B+	B-	R+	R-	
	其它信号											
③	13 ²⁾	8 ¹⁾	6 ¹⁾	15 ²⁾	5 ²⁾	6	/	/	/	/	/	/
⑤ ³⁾	/	/	/	/	/	/	14	17	9	8	5	6
	紫色	绿色/黑色	黄色/黑色	黄色	红色/黑色	黄色/黑色	/	/	/	/	/	/
	空	H	L	空	空	空	C+	C-	D+	D-	T+	T-
	DATA	空	空	CLOCK	测试	空						

屏蔽层连接外壳；U_p = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

1) 仅限ID 354379-xx、ID 354411-xx、ID 355397-xx、ID 355398-xx

2) 仅限ID 735541-xx：带编程线，用于安装LIP 281

3) 仅限ID 323897-xx，不同颜色

注意：可连接所示设备。有关其它数据信息，参见本设备的“产品信息”文档。


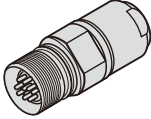


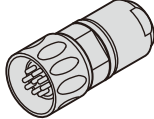
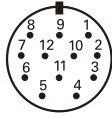

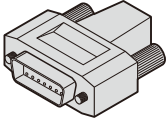
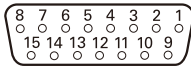

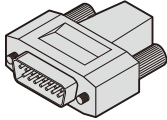
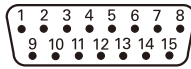

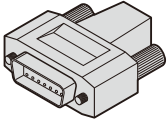
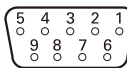

③ 15针

ND 280
ND 287
ND 13xx
ND 14xx
ND 21xx
EIB 74x
PWM 21
PWT 101
ND 7013
ND 7013 I/O

⑤ 17针

M23

TTL或HTL

① 12针M23连接器   					① 12针M23接头   								
② 15针D-sub接头   					③ 15针D-sub接头   								
④ 9针D-sub接头   													
	电源				增量信号						其它信号		
①	12	2	10	11	5	6	8	1	3	4	7	/	9 ²⁾
②	1	9	2	11	3	4	6	7	10	12	14	5/8/13	15 ²⁾
③	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	13	5/6/8	15 ²⁾
④	7	7 ³⁾	6	6 ³⁾	2	3	4	5	9	8	/	/	/
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	棕色	绿色	灰色	粉色	红色	黑色	紫色	/	黄色
	U_P	传感器 U_P	0V	传感器 0V	U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	\overline{U}_{as}	空	预留, 未分配 ¹⁾

电缆屏蔽层连接外壳； U_P = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

¹⁾ 敞开式直线光栅尺：为PWT将TTL转换成11 μA_{PP} ；否则不分配

²⁾ 未剥线的电缆端为：ID 298429-xx, ID 309783-xx, ID 309784-xx, ID 310196-xx, ID 310199-xx

³⁾ 仅限ID 617513-xx、ID 626015-xx；不适用于ID 617484-xx、ID 735210-xx

① 12针
M23

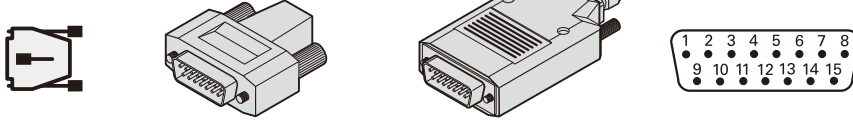
② 15针

③ 15针
PWM 21
PWT 101

④ 9针
ND 5023
GC 2000
ND 2100 G

特殊电缆

③ 15针D-sub接头



	电源				增量信号						其它信号			
③	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	13	8 ⁴⁾	6 ⁴⁾	15
	棕色/绿色	蓝色	白色/绿色	白色	棕色	绿色	灰色	粉色	红色	黑色	紫色	绿色/黑色	黄色/黑色	黄色
	U_P	传感器 U_P	0V	传感器 0V	U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	\overline{U}_{aS}	$L1^{2)}$ $H^{3)}$	$L2^{2)}$ $L^{3)}$	PWT ¹⁾

电缆屏蔽层连接外壳； U_P = 电源电压

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！

1) 为PWT转换TTL/11 μA_{PP}

2) 仅限LIDA 4xx

3) 仅限LIF 481


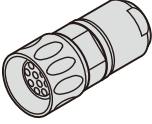


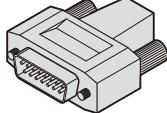
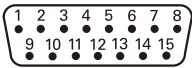

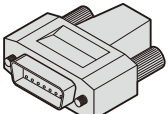
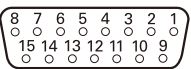

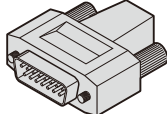
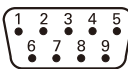

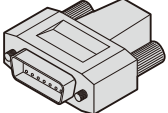
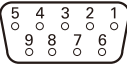
4) 仅限ID 354379-xx、ID 354411-xx、ID 355397-xx、ID 355398-xx

注意：可连接所示设备。有关其它数据信息，参见本设备的“产品信息”文档。

③ 15针

PWM 21
PWT 101

11 μ App

① 9针M23接头   			② 15针D-sub接头   						
③ 15针D-sub接头   			④ 9针D-sub接头   						
⑤ 9针D-sub接头   									
	电源			增量信号					
①	3	4	9	1	2	5	6	7	8
②	4	2	6	1	9	3	11	14	7
③	1	2	13	3	4	6	7	10	12
④	7	1	6	2	3	4	5	8	9
⑤	7	2	4	6	1	8	3	9	5
	U_P	0V	内屏蔽	I_1+	I_1-	I_2+	I_2-	I_0+	I_0-

电缆屏蔽层连接外壳； U_P = 电源电压
禁止使用空针脚或空线！

① 9针
M23


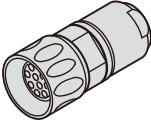


② 15针
ND 280
ND 287
GC 2000
EIB 74x
PWM 21
PWT 101
PT 8000
ND 7000

③ 15针
IK 220

④ 9针
ND 2100 G

⑤ 9针


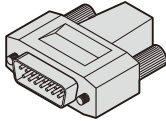
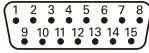





特殊电缆

① 9针M23接头									
			电源			增量信号			
①	3	4	9	1	2	5	6	7	8
	棕色	白色	内屏蔽	绿色	黄色	蓝色	红色	灰色	粉色
	U_P	0V	内屏蔽	I_1+	I_1-	I_2+	I_2-	I_0+	I_0-

电缆屏蔽层连接外壳； U_P = 电源电压
禁止使用空针脚或空线！

1) 仅限ID 309780-xx

1 V_{PP}特殊电缆的适配器

③ 15针D-sub接头					③ 15针D-sub接头								其它信号		
			电源			增量信号									
③	1	9	2	11	3	4	6	7	10	12	5/8/ 13/15	14 ¹⁾	/		
	棕色/ 绿色	蓝色	白色/ 绿色	白色	棕色	绿色	灰色	粉色	红色	黑色	/	紫色	黄色		
11 μA_{PP}	U_P	传感器 U_P	0V	传感器 0V	I_1+	I_1-	I_2+	I_2-	I_0+	I_0-	预留， 未分配	预留， 未分配	预留， 未分配		
1 V _{PP}					A+	A-	B+	B-	R+	R-					

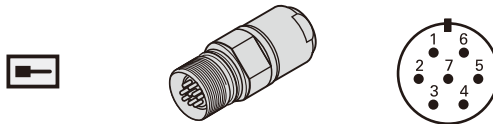
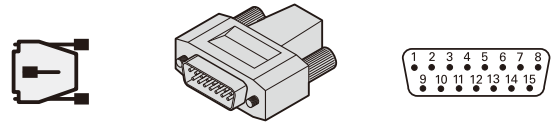
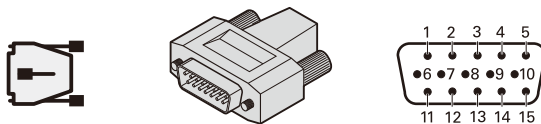
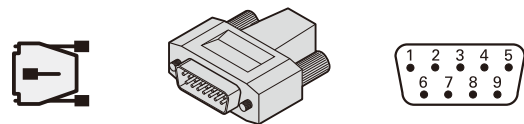
电缆屏蔽层连接外壳； U_P = 电源电压
传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。
禁止使用空针脚或空线！

1) 仅限1 V_{PP}输出

① 9针
M23

③ 15针
IK 220

测头：SE

① 7针M23连接器 					② 15针2排D-sub接头 												
③ 15针3排D-sub接头 					④ 9针2排D-sub接头 												
	电源					信号							串行数据传输				
①	2	/	1	/	7	3	/	5	/	4	6	/	/	/	/	/	
②	5, 6 ¹⁾	/	8	/	1	4	/	3	/	10	7	/	/	/	/	/	
③	10	10	9	8	/	6	7	3	11	2	4	/	12	13	14	15	
	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	内屏蔽	R(TS)	R(TT)	B(TS)	B(TT)	\bar{S}	\bar{W}	S	DATA	$\overline{\text{DATA}}$	CLOCK	$\overline{\text{CLOCK}}$	

外屏蔽层为接头外壳。

U_P = 电源电压；R = 开始信号；B = 工作就绪信号；S, \bar{S} = 触发信号； \bar{W} = 电池报警

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

禁止使用空针脚或空线！


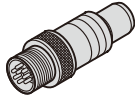
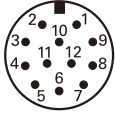
¹⁾ 仅限ID 701919-xx

① 7针
M23

② 15针
TNC

③ 15针
PLB 62xx
UEC 11x
UMC 11x
或者
UEC 3xx

④ 9针
TNC

⑤ 12针M12连接器					⑥ 8针M12连接器									
														
	电源				信号和串行数据传输									
⑤	1	/	12	/	11	5	2	10	3	4	6	7	8	
⑥	1	8	5	2	/	/	/	/	3	4	6	7	/	
⑤	U _P	/	0V	/	R(TS)	R(TT)	B(TS)	B(TT)	S	\bar{S}	\bar{W}	SEL(0)	SEL(1)	
⑥	U _P	传感器 U _P	0V	传感器 0V	/	/	/	/	DATA	\overline{DATA}	\overline{CLOCK}	CLOCK	/	

外屏蔽层为接头外壳。

U_P = 电源电压；R = 开始信号；B = 工作就绪信号；S, \bar{S} = 触发信号； \bar{W} = 电池报警

SEL(0) = 选择0（取决于版本）；SEL(1) = 选择1（取决于版本）

传感器：传感线在编码器内连接相应的电源线。

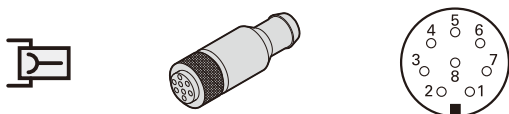
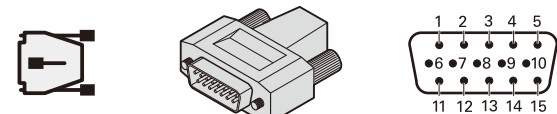
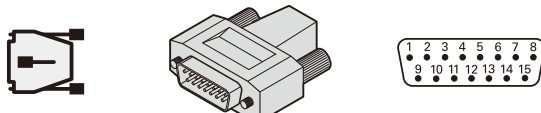
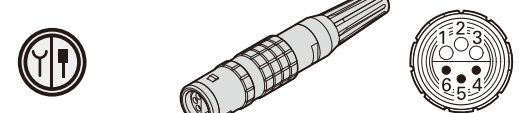
禁止使用空针脚或空线！

有关详细的信号特性，请遵守SE安装说明要求。

⑤ 12针
M12

⑥ 8针
M12

测头: TS

① 8针M12接头 		② 15针3排D-sub接头 						
③ 15针2排D-sub接头 		④ 6针快插接头 						
	电源		信号					
①	2	7	3	4	1	5	6	8
②	10	9	1	2	3	/	/	/
③	5	8	9	10	3	14 ¹⁾	11 ¹⁾	12 ¹⁾
④	3	1	5	6	3/4	/	/	/
	U_P	0V	S	\bar{S}	B	触发信号NO	触发信号NC	触发信号0V

外屏蔽层为接头外壳。

U_P = 电源电压; **B** = 工作就绪信号; **S**, **\bar{S}** = 触发信号

触发信号 = 浮动开关输出 (NC = 常闭, NO = 常开)

禁止使用空针脚或空线!

¹⁾ 不适用于ID 274543-xx

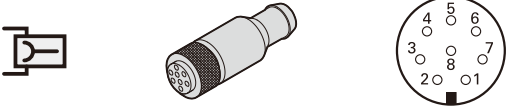
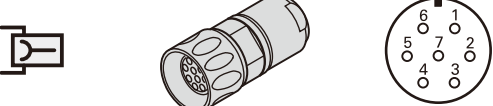
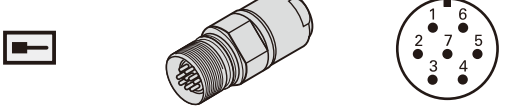
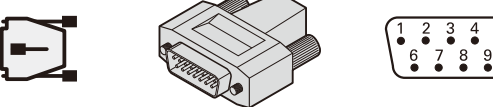
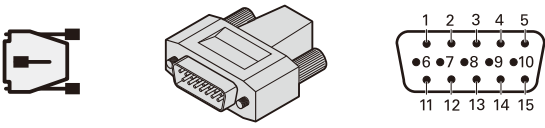
① 8针
M12

② 15针
PLB 62xx
UEC 11x
UMC 11x

③ 15针
TNC

④ 6针

测头：TT

<p>① 8针M12接头</p> 	<p>② 7针M23接头</p> 				
<p>② 7针M23连接器</p> 	<p>③ 9针D-sub接头</p> 				
<p>④ 15针3排D-sub接头</p> 					
	电源		信号		
①	2	7	3	4	1
②	2+5	1	3	4	6
③	4	2	8	9	1
④	10	9	1	2	11
	U_P	0V	S	\bar{S}	B

外屏蔽层为接头外壳。

U_P = 电源电压；B = 工作就绪信号；S, \bar{S} = 触发信号

禁止使用空针脚或空线！

① 8针
M12

② 7针
M23

③ 9针
TNC
(>LE 4xx)

④ 15针
PLB 62xx
UEC 11x
UMC 11x

测头的特殊电缆

① 剥线的电缆端												
	电源		信号									
① ¹⁾	棕色/绿色	白色/绿色	蓝色	白色	绿色	棕色	灰色	粉色	紫色	黄色	红色	黑色
① ²⁾	棕色	白色	黄色	/	灰色	/	/	绿色	蓝色	/	/	/
	U_P	0V	R(TS)	R(TT)	B(TS)	B(TT)	S	\bar{S}	\bar{W}	/	SEL(0)	SEL(1)

外屏蔽层为接头外壳。

U_P = 电源电压；**R** = 开始信号；**B** = 工作就绪信号；**S**, **\bar{S}** = 触发信号； **\bar{W}** = 电池报警

SEL(0) = 选择0（取决于版本）；**SEL(1)** = 选择1（取决于版本）

禁止使用空针脚或空线！

¹⁾ 仅限ID 801285-xx、ID 1217425-xx无W信号

²⁾ 仅限ID 310193-xx

① 剥线的电缆端								
	电源		信号					
① ¹⁾	蓝色	紫色	灰色	粉色	白色	白色/绿色	黄色	棕色/绿色
① ²⁾	灰色	白色/绿色	绿色	黄色	粉色	/	/	/
① ³⁾	棕色/绿色 + 灰色	白色/绿色	棕色	绿色	粉色	/	/	/
	U_P	0V	S	\bar{S}	B	触发信号NO	触发信号NC	触发信号0V

外屏蔽层为接头外壳。

U_P = 电源电压；**B** = 工作就绪信号；**S**, **\bar{S}** = 触发信号

触发信号 = 浮动开关输出（NC = 常闭，NO = 常开）

禁止使用空针脚或空线！

¹⁾ 仅限ID 634265--xx、ID 606317-xx，
ID 634265-xx、ID 1083190-xx，
ID 1259406-xx、ID 1289303-xx

²⁾ 仅限ID 274544-xx

³⁾ 仅限ID 310194-xx

① 剥线的电缆端

F*/S/M

约翰内斯·海德汉博士（中国）有限公司

地址：北京市顺义区天竺空港工业区 A 区天纬三街 6 号

邮编：101312

电话：010-80420000

传真：010-80420010

Email: sales@heidenhain.com.cn

上海分公司

地址：上海市长宁区淞虹路 207 号明基商务广场 B 栋 1 楼 01-04 单元

邮编：200335

电话：021-23570988

传真：010-80420191 021-23570989

Email: shanghai@heidenhain.com.cn

深圳办事处

地址：广东省深圳市龙华区新区大道
与中梅路安宏基天曜广场 1 栋 A 座
32 层 C2 D2 单元

邮编：518131

电话：0755-33223861

传真：010-80420187

Email: shenzhen@heidenhain.com.cn

东莞办事处

地址：广东省东莞市长安镇猫山东路 99 号
东莞理工学院先进制造学院(长安)一
号楼 301 室

邮编：523858

电话：0769-81158071

传真：010-80420187

Email: shenzhen@heidenhain.com.cn

武汉办事处

地址：湖北省武汉市武昌区中南路 7 号
中商广场写字楼 A 座 2102 室

邮编：430071

电话：027-59826948

传真：010-80420197

Email: wuhan@heidenhain.com.cn

成都办事处

地址：四川省成都市人民南路一段 86 号
城市之心 19 楼 F 座

邮编：610016

电话：028-86202155

传真：010-80420185

Email: chengdu@heidenhain.com.cn

西安办事处

地址：陕西省西安市翠华路与雁南五路交汇处曲江环球中心
7 层 A10706 号单元

邮编：710061

电话：029-87882030

传真：010-80420192

Email: xian@heidenhain.com.cn

沈阳办事处

地址：辽宁省沈阳市沈河区惠工街 10 号
卓越大厦 2904 室

邮编：110013

电话：024-22812890

传真：010-80420193 024-22812892

Email: shenyang@heidenhain.com.cn

公司网址：www.heidenhain.com.cn



1206103-Z2-10-03/2023-H·中国印刷·样本信息如有更新，恕不另行通知，所有技术参数均以订货合同为准。



欢迎关注海德汉官方微信