INSPIRED BY EFFICIENCY

INTERROLL

目录
ROLLERDRIVE
控制器
电源

产品定位器

产品

	电压		接口		功率			直径		防护等级	适用于超低温冷冻区	页码
	24 V	48 V	AI	BI	20 W	35 W	50 W	50 mm	60 mm			
RollerDrive EC5000												
适用于直线段	●	●	●	●	●	●	●	●	–	IP54	–	10
	●	●	●	●	–	●	●	●	–	IP54	●	22
	●	●	●	●	–	●	●	●	–	IP66	–	36
	●	●	●	●	–	–	●	–	●	IP54	–	32
适用于转弯型输送机	●	●	●	●	●	●	●	●	–	IP54	–	16
	●	●	●	●	–	–	●	●	–	IP54	●	26
控制装置												
DriveControl 20	●	–	●	–	●	●	–			IP20	–	40
DriveControl 54	●	–	●	–	●	●	–			IP54	●	42
DriveControl 2048	●	●	●	–	●	●	●			IP20	–	44
ZoneControl	●	–	●	–	●	●	–			IP20	–	46
ConveyorControl	●	–	●	–	●	●	–			IP54	●	50
MultiControl AI	●	●	●	–	●	●	●			IP54	●	56
MultiControl BI	●	●	–	●	●	●	●			IP54	●	60
开关电源												
HP5424	●	–	●	●	●	●	●			IP54	●	64
HP5448	–	●	●	●	●	●	●			IP54	●	68

● = 适用　　– = 不适用

符号

❄	适用于超低温冷冻区
24V	电压 24 V
48V	电压 48 V
20W	功率 20 W
35W	功率 35 W
50W	功率 50 W
AI	模拟量接口
BI	总线接口 (CANopen)

目录

www.interroll.com

英特诺集团

英特诺集团是世界领先的企业物流优质关键产品和服务供应商。在瑞士交易所上市的英特诺，总部位于瑞士圣安东尼奥，在全球拥有 32 家公司和 2300 名员工。

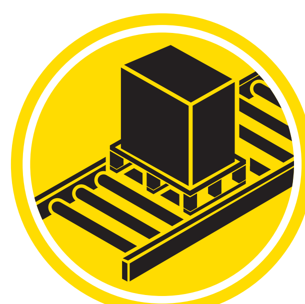
英特诺采用全球标准化的平台打造核心产品，为客户提供应对日常物流挑战的解决方案。

输送机滚筒

英特诺是全球领先的输送机滚筒供应商，产品广泛用于企业物流的多种应用。对于滚筒的生产，我们集质量、灵活性和速度于一体。每年全球出厂的滚筒超过 1,300 万个，涉及 60,000 种不同型号。我们始终按订单生产，即使订单只有最低起订量，如果需要，也可在 24 小时内交货。通过认证。

传动装置和控制装置

英特诺是直流电动滚筒领域的领先制造商。
英特诺 RollerDrive 及其控制装置现已广泛用于自动化输送机技术。分散式输送机系统中安装了高效节能的直流驱动，从而优化了能源需求和物料流。总线接口可将零压力积放式输送机技术集成到工业 4.0 系统中。
英特诺电动滚筒设计用于皮带输送机和输送机系统。采用这些坚固、优质的皮带驱动，可使输送机皮带系统免维护且高效节能，适用于大多数工业应用以及食品加工、行李处理和超市结帐。



输送机和分拣机

英特诺的模块化输送机平台 (MCP) 可实现最大的灵活性：有多种模块，包括滚筒输送机、皮带输送机以及移载机、高性能分流机或螺旋提升机等关键产品，可满足所有物流需求。

英特诺交叉带式分拣机专为快速、精确分拣 50 g 至 35 kg 的各类货物而研制。全球最大的 CEP 公司和电子商务企业每天要使用 300 多台英特诺分拣机。

全新的模块化托盘输送机平台 (MPP) 提供滚筒和链式输送机以及移载机和转盘等特殊输送机，从而产生全面集成、坚固耐用、节省空间和高效节能的解决方案，实现托盘的高吞吐量处理。

Pallet Flow 和 Carton Flow

英特诺 Pallet Flow 和 Carton Flow 是快速周转和优化存储及调试过程的首选。

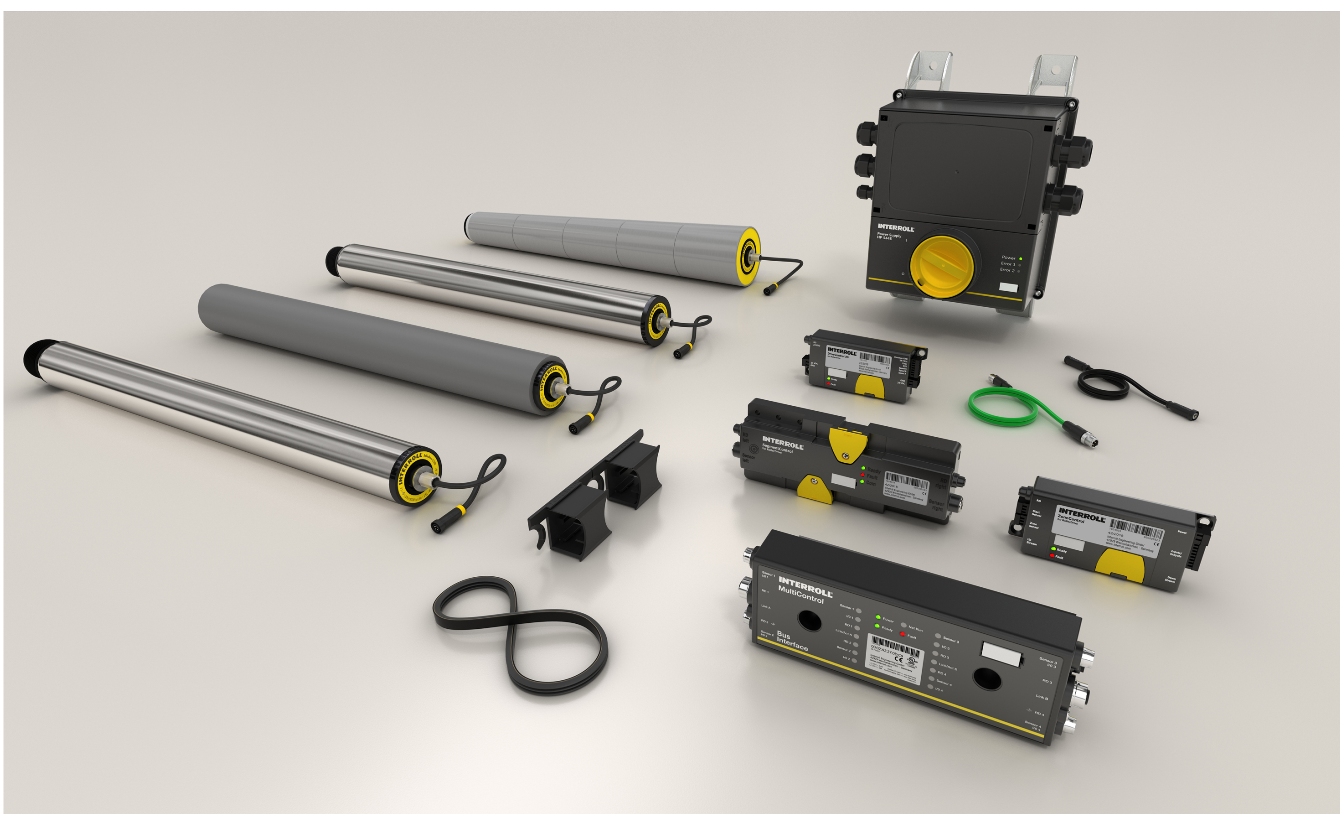
由于效率高且稳固，Pallet Flow 可确长期可用性，并且订单高峰期具有更大的灵活性。与传统解决方案相比，紧凑型设计将空间需求减少达 50%。集成式 TimePlus 分离器和磁力速度控制器增加了工作环境的安全性，大大降低了货物损坏的风险。

英特诺 Carton Flow 解决方案不仅效率高，而且符合人体工程学，设计用于提高调试输出。

英特诺直流平台

智能解决方案

随着新型直流平台的上市，英特诺再次为物料处理技术设立了新标准。采用完美匹配的 RollerDrive、控制系统和电源，使系统集成商和机器制造商能够更好地满足客户的需求 — 从标准应用到具有工业 4.0 功能的设备。新型直流平台针对每个挑战都有解决方案。



技术概览

48-V 技术
使用 48-V 电压供应，可根据应用情况减少电源数量。此外，由于线路压降而导致功能问题的风险也会大幅降低。这也意味着可以使用更长的电缆，或者横截面尽可能小的电缆。

总线接口
可以通过新型 RollerDrive EC5000 总线接口读出各种各样的操作数据。它们不仅可以用来分析 RollerDrive，而且可以用来优化整条输送机线路，符合工业 4.0 的要求。例如，使用寿命指示有助于执行有目的性的预防性维护。PLC 和英特诺 MultiControl 的合作还可以实现输送货物的超精确定位，例如支持机器人应用。

新型开关电源
新型电源不需要安装在控制柜中。相反，此类装置稳固耐用，防护等级达 IP54，可直接安装在需要超低电压的地方。这使得电缆长度更短。此类装置集成自动功率限制和可选线路保护功能，以及通过 LED 或到 PLC 的信号线的状态评估。

简易检测
除铭牌外，连接器上的彩色环也可以用于识别 EC5000 的不同设计型号。颜色分配：

- 白色 – 24 V，模拟量接口
- 灰色 – 24 V，总线接口
- 黑色 – 48 V，模拟量接口
- 黄色 – 48 V，总线接口

三种功率级选择
RollerDrive EC5000 有 20、35 和 50 瓦三种版本。这使得零压力积放式输送机成为可能，此类输送机非常适合处理重型和轻型材料。

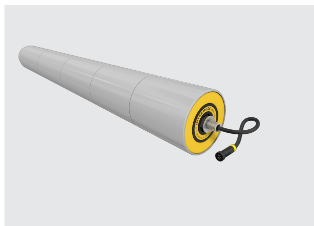
每种应用的控制系统
相对于带少数 RollerDrive 用于标准应用的 DriveControl 2048，MultiControl 是一种兼容多种协议的四区域控制装置，可为或简或繁的应用提供合适的解决方案，从带集成逻辑的自动输送机到通过现场总线通信实现自定义 PLC 编程的输送机。

供应产品齐全
控制系统、电源、各种电缆和其他配件。对于英特诺来说，产品不仅要协同工作，而且还要相互补充，这一点非常重要。公司总有合适的专家来解答出现的任何问题。

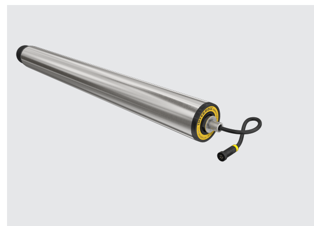
产品概述

RollerDrive EC5000

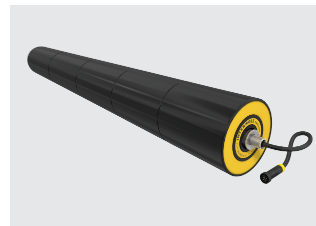
直径 50 mm，圆柱形，IP54，
温度范围 0 至 40 ° C
页码 10



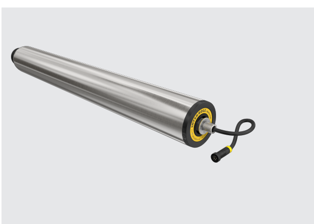
直径 50 mm，锥形，IP54，
温度范围 0 至 40 ° C
页码 16



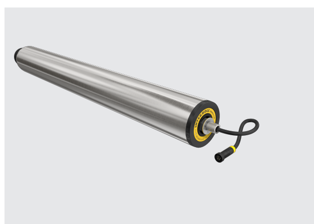
直径 50 mm，圆柱形，IP54，
温度范围 －30 至 0 ° C
页码 22



直径 50 mm，锥形，IP54，
温度范围 －30 至 0 ° C
页码 26



直径 60 mm，圆柱形，IP54，
温度范围 0 至 40 ° C
页码 32



直径 50 mm，圆柱形，IP66，
温度范围 0 至 40 ° C
页码 36

控制装置

DriveControl 20
页码 40

DriveControl 54
页码 42

DriveControl 2048
页码 44

ZoneControl
页码 46

ConveyorControl
页码 50

MultiControl AI
页码 56

MultiControl BI
页码 60

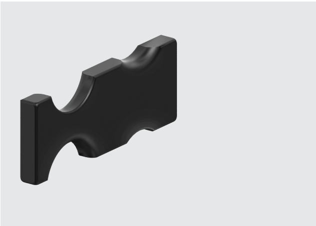
开关电源

HP5424
页码 64

HP5448
页码 68

配件

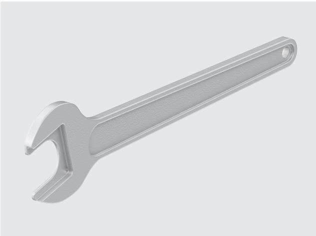
PolyVee 皮带
页码 72



PolyVee 张紧装置
页码 73

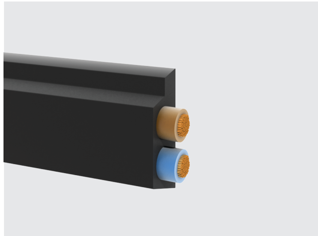
PolyVee 护手
页码 73

RollerDrive 紧固凹头螺丝
页码 74

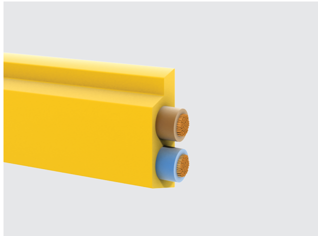


RollerDrive 扳手
页码 74

RollerDrive EC5000 延长电缆
页码 74



电压供应扁平电缆
页码 75



ConveyorControl 通信电缆
页码 75

MultiControl 通信电缆
页码 76

MultiControl Y-电缆
页码 76

ConveyorControl 接线盒
页码 78

磁性扳手
页码 78

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 50 mm，圆柱形，IP54，温度范围 0 至 40 ° C

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
用于单元处理输送机系统的驱动，如在正常环境温度下运输纸板箱、料箱、压板或轮胎。适用于直线输送机、小型皮带输送机，特别是零压力积放式输送机。也可用于穿梭系统，将输送机区段或移载机与其他“输送机系统分支”对齐。

设计紧凑
将电机集成到管子中可实现紧凑的输送机系统设计。

高效节能
无刷驱动具有制动能量回收功能。输送机系统不需要气动或常规驱动，此类驱动必须连续运行。

应用极为灵活
RollerDrive 有多种型号，可用于各种类型的不同输送机系统。对于用户来说，这意味着只需单一接口，而不需要多个接口。根据应用领域，可以使用 PolyVee 皮带、圆带或同步带进行力的传输。九种齿轮比，可选择完美的速度和扭矩配对。电子制动（零位-运动-保持）即使在重力输送机上也能将输送货物保持在位置上。

低噪
使用退耦元件可实现低噪音运行。

无需维护，方便安装
带内部换向电子器件的驱动无需任何维护。配备过载保护装置，可防止由过热或堵塞导致的损坏。它通过带 5 针卡接式插头的电机电缆可靠连接，无需复杂的螺丝连接。

技术参数

额定电压	24 V	24 V	24 V	48 V	48 V	48 V
功率	20 W	35 W	50 W	20 W	35 W	50 W
额定电流	1.4 A	2.4 A	3.4 A	0.7 A	1.2 A	1.7 A
启动电流	3.0 A	5.5 A	7.5 A	1.5 A	2.8 A	3.8 A
最大噪声排放（已安装）	55 dB(A)，应用相关					
电机电缆长度	500 mm					
最大参考长度	1500 mm					
工作环境温度	0 至 40 ° C					
电机轴	不锈钢，11 mm HEX，螺纹 M12 x 1					
防静电型号	是 (< 10^6 Ω)					
管子壁厚	直径 50 mm：1.5 mm 直径 51 mm：2 mm					
管子材料	镀锌钢，不锈钢					
管子套管	PVC 胶套 2 mm、5 mm PU 胶套 2 mm 包胶 2 至 5 mm					

最大载荷能力
RollerDrive EC5000 的最大载荷能力取决于驱动头和 RollerDrive 的长度。

RollerDrive 的长度	≤ 1000 mm	1100 mm	1200 mm	1300 mm	1400 mm	1500 mm
每个不带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力	1100 N	925 N	750 N	650 N	550 N	475 N
每个带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力（PolyVee、圆带或同步带）	350 N					

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

设计类型

20 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
9:1	2.01	0.09	0.25	0.63	0.63
13:1	1.39	0.06	0.36	0.91	0.91
18:1	1.00	0.04	0.50	1.26	1.26
21:1	0.86	0.04	0.59	1.47	1.47
30:1	0.60	0.03	0.85	2.13	2.13
42:1	0.43	0.02	1.18	2.95	2.95
49:1	0.37	0.02	1.37	3.44	3.44
78:1	0.23	0.01	2.02	5.43	5.43
108:1	0.17	0.01	2.82	7.57	7.57

35 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
9:1	2.01	0.09	0.44	1.11	1.11
13:1	1.39	0.06	0.64	1.60	1.60
18:1	1.00	0.04	0.89	2.22	2.22
21:1	0.86	0.04	1.04	2.59	2.59
30:1	0.60	0.03	1.49	3.74	3.74
42:1	0.43	0.02	2.07	5.18	5.18
49:1	0.37	0.02	2.42	6.04	6.04
78:1	0.23	0.01	3.55	9.54	9.54
108:1	0.17	0.01	4.95	13.00	13.00

直径 50 mm，圆柱形，IP54，温度范围 0 至 40 ° C

50 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
9:1	2.01	0.09	0.63	1.58	1.58
13:1	1.39	0.06	0.91	2.29	2.29
18:1	1.00	0.04	1.27	3.17	3.17
21:1	0.86	0.04	1.48	3.70	3.70
30:1	0.60	0.03	2.13	5.34	5.34
42:1	0.43	0.02	2.96	7.40	7.40
49:1	0.37	0.02	3.45	8.63	8.63
78:1	0.23	0.01	5.07	13.00	13.00
108:1	0.17	0.01	7.07	13.00	13.00

试车前，这些数值可能有最大 ±20% 的偏差。试车阶段后，在所有使用的 RollerDrive 中，95% 的数值偏差范围仅为 ±10%。

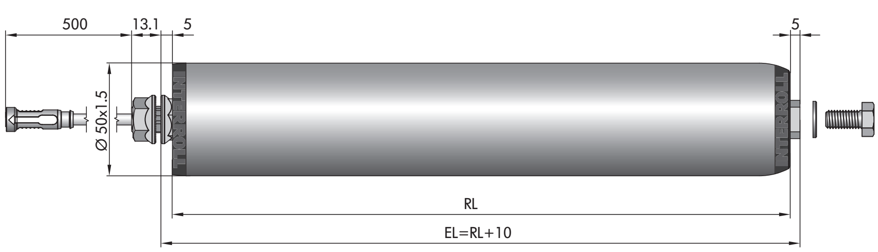
规格

最小参考长度取决于齿轮箱型号、管子中的沟槽以及驱动装置或轴承组件。已经预留了足够的轴向游隙，因此只需要侧型材之间的实际轨道宽度。
使用锥形六角弹簧轴时，必须确保轴向游隙不会过高。如果所选的 RollerDrive 过短，轴可能在六角形孔中产生游隙。建议使用最小尺寸为 11.2 mm 的六角形孔。如果 RollerDrive 倾斜安装，则紧固孔必须相应增大。

管子胶套的订购规格参见 页码 80

RL = 参考长度/订购长度
EL = 安装长度，侧型材之间的内径

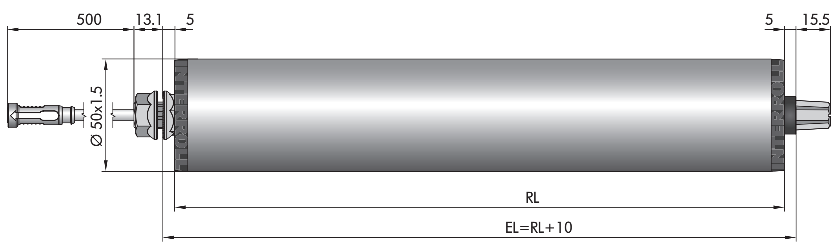
内螺纹，不带沟槽



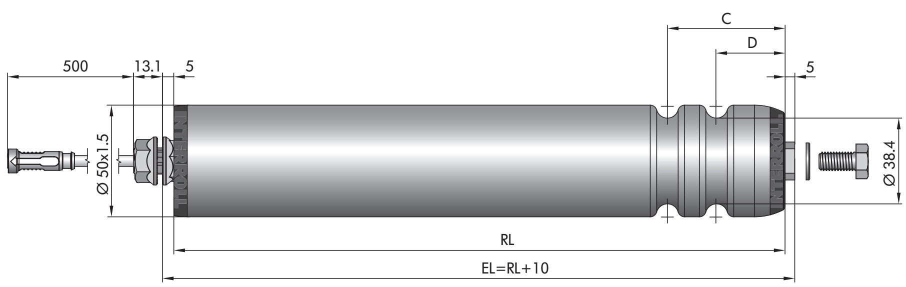
ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 50 mm，圆柱形，IP54，温度范围 0 至 40 °C

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

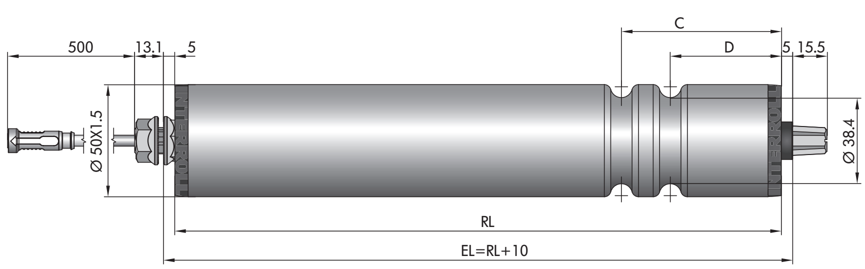
六角弹簧轴，不带沟槽



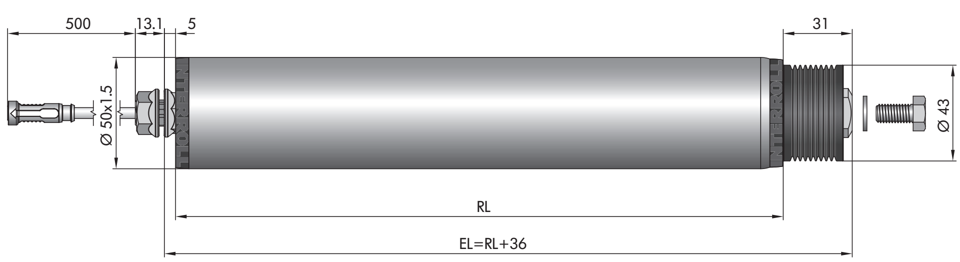
内螺纹，带沟槽



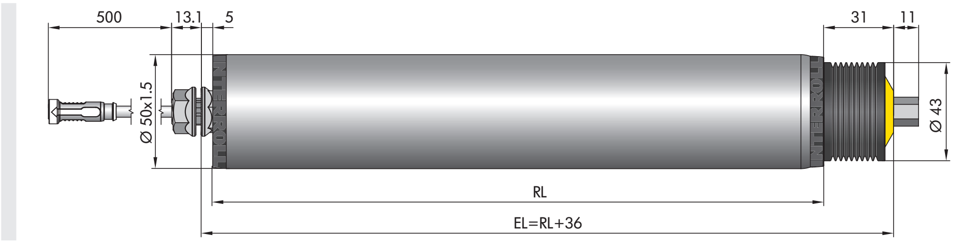
六角弹簧轴，带沟槽



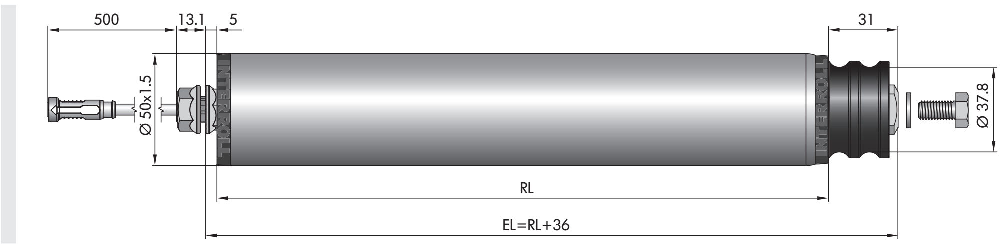
带内螺纹的 PolyVee 驱动头



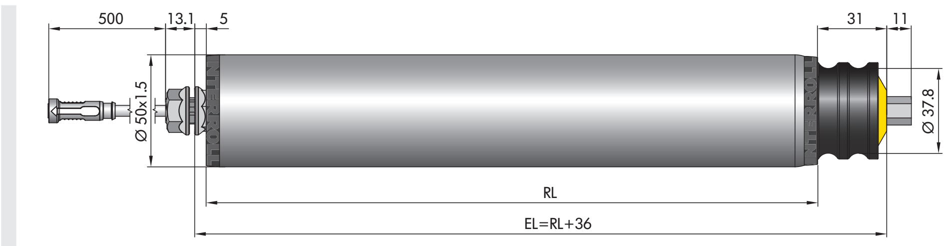
带六角弹簧轴的 PolyVee 驱动头



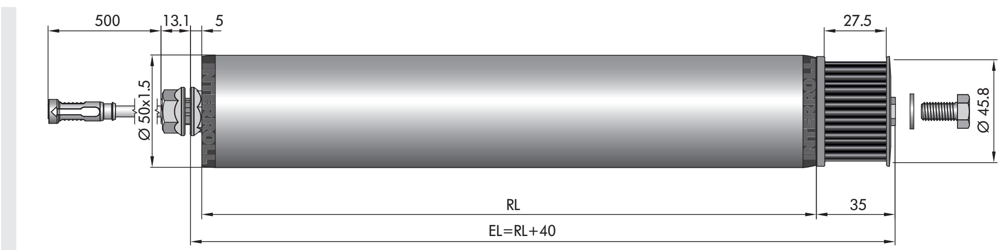
带内螺纹的圆带驱动头



带六角弹簧轴的圆带驱动头



带内螺纹的同步带驱动头



ROLLERDRIVE
EC5000 系列
基于 直径 50 mm，锥形，IP54，温度范围 0 至 40 ° C

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
用于单元处理输送机系统的驱动，如在正常环境温度下运输纸板箱、料箱、压板或轮胎。适用于滚筒/皮带转弯输送机，以及持续从动或零压力积放式输送机技术。

设计紧凑
将驱动集成到管子中可实现紧凑的转弯输送机设计。

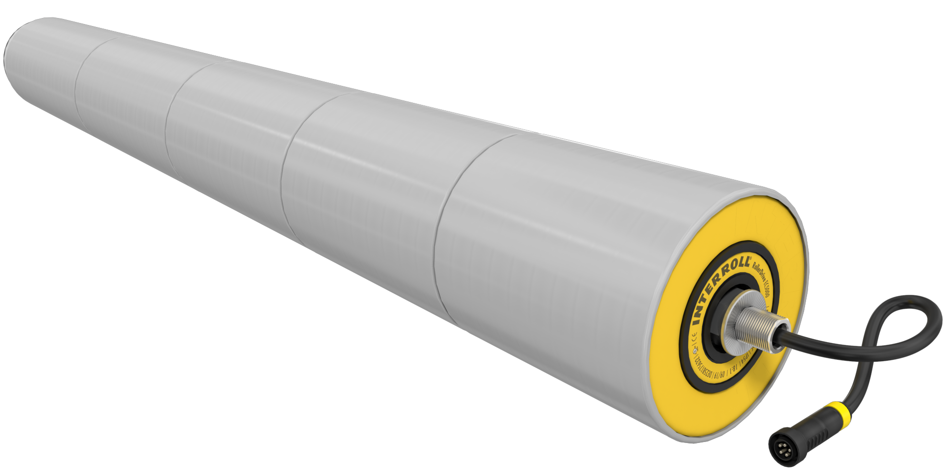
高效节能
无刷驱动具有制动能量回收功能。输送机系统不需要气动或常规驱动，此类驱动必须连续运行。

稳固设计
与传统设计相比，锥形元件（灰色和黑色）可防止轴向移动。这种保护装置可以防止锥形元件在管子上移动，与匹配的输送机滚筒相似。

应用极为灵活
RollerDrive 有多种型号，可用于各种类型的不同输送机系统。对于用户来说，这意味着只需单一接口，而不需要多个接口。根据应用领域，可以使用 PolyVee 皮带或圆带进行力的传输。九种齿轮比，可选择完美的速度和扭矩配对。

低噪
使用退耦元件可实现低噪音运行。

无需维护，方便安装
带内部换向电子器件的驱动无需任何维护。配备过载保护装置，可防止由过热或堵塞导致的损坏。它通过带 5 针卡接式插头的电机电缆可靠连接，无需复杂的螺丝连接。



技术参数

额定电压	24 V	24 V	24 V	48 V	48 V	48 V
功率	20 W	35 W	50 W	20 W	35 W	50 W
额定电流	1.4 A	2.4 A	3.4 A	0.7 A	1.2 A	1.7 A
启动电流	3.0 A	5.5 A	7.5 A	1.5 A	2.8 A	1.7 A
最大噪声排放（已安装）	55 dB(A)，应用相关					
电机电缆长度	500 mm					
最大参考长度	1100 mm					
工作环境温度	0 至 40 ° C					
每个不带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力	500 N					
每个带驱动头的 RollerDrive 的 最大载荷能力（PolyVee 或圆带）	350 N					
电机轴	不锈钢，11 mm HEX，螺纹 M12 x 1					
防静电型号	是 (< 10^6 Ω) 黑色设计					
管子壁厚	1.5 mm					
管子材料	镀锌钢，不锈钢					
圆锥	1.8° 为灰色和黑色（防静电） 2.2° 为灰色					

设计类型

20 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
9:1	2.01	0.09	0.25	0.63	0.63
13:1	1.39	0.06	0.36	0.91	0.91
18:1	1.00	0.04	0.50	1.26	1.26
21:1	0.86	0.04	0.59	1.47	1.47
30:1	0.60	0.03	0.85	2.13	2.13
42:1	0.43	0.02	1.18	2.95	2.95
49:1	0.37	0.02	1.37	3.44	3.44
78:1	0.23	0.01	2.02	5.43	5.43
108:1	0.17	0.01	2.82	7.57	7.57

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
基于 直径 50 mm，锥形，IP54，温度范围 0 至 40 ° C

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

35 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
9:1	2.01	0.09	0.44	1.11	1.11
13:1	1.39	0.06	0.64	1.60	1.60
18:1	1.00	0.04	0.89	2.22	2.22
21:1	0.86	0.04	1.04	2.59	2.59
30:1	0.60	0.03	1.49	3.74	3.74
42:1	0.43	0.02	2.07	5.18	5.18
49:1	0.37	0.02	2.42	6.04	6.04
78:1	0.23	0.01	3.55	9.54	9.54
108:1	0.17	0.01	4.95	13.00	13.00

50 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
9:1	2.01	0.09	0.63	1.58	1.58
13:1	1.39	0.06	0.91	2.29	2.29
18:1	1.00	0.04	1.27	3.17	3.17
21:1	0.86	0.04	1.48	3.70	3.70
30:1	0.60	0.03	2.13	5.34	5.34
42:1	0.43	0.02	2.96	7.40	7.40
49:1	0.37	0.02	3.45	8.63	8.63
78:1	0.23	0.01	5.07	13.00	13.00
108:1	0.17	0.01	7.07	13.00	13.00

试车前，这些数值可能有最大 ±20% 的偏差。试车阶段后，在所有使用的 RollerDrive 中，95% 的数值偏差范围仅为 ±10%。

规格

最小参考长度取决于齿轮箱型号、管子中的沟槽以及驱动装置或轴承组件。已经预留了足够的轴向游隙，因此只需要侧型材之间的实际轨道宽度。
使用锥形六角弹簧轴时，必须确保轴向游隙不会过高。如果所选的 RollerDrive 过短，轴可能在六角形孔中产生游隙。建议使用最小尺寸为 11.2 mm 的六角形孔。如果 RollerDrive 倾斜安装，则紧固孔必须相应增大。

RL = 参考长度/订购长度
EL = 安装长度，侧型材之间的内径
U = 可用管子长度：锥形元件的长度

锥形元件的参考长度

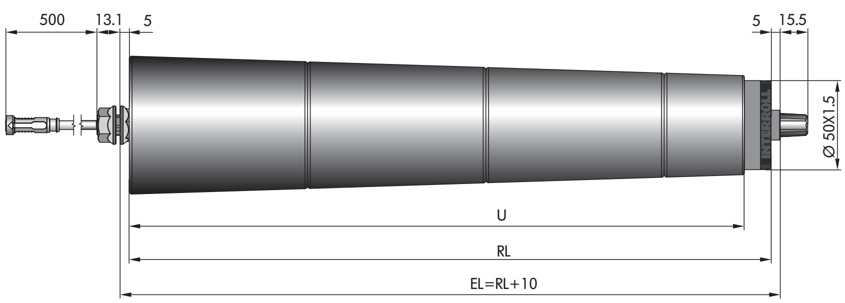
锥度：1.8° ，颜色：灰色（不防静电）			锥度：1.8° ，颜色：黑色（防静电）		
额定锥形长度 [mm]	最小直径 [mm]	最大直径 [mm]	额定锥形长度 [mm]	最小直径 [mm]	最大直径 [mm]
150	55.6	64.8	150	55.6	64.8
200	52.5	64.8	200	52.5	64.8
250	55.6	71.2	250	55.6	71.2
300	52.5	71.2	300	52.5	71.2
350	55.6	77.6	350	55.6	77.6
400	52.5	77.6	400	52.5	77.6
450	55.6	84.0	450	55.6	84.0
500	52.5	84.0	500	52.5	84.0
550	55.6	90.4	550	55.6	90.4
600	52.5	90.4	600	52.5	90.4
650	55.6	96.8	650	55.6	96.8
700	52.5	96.8	700	52.5	96.8
750	55.6	103.2	750	55.6	103.2
800	52.5	103.2	800	52.5	103.2
850	55.6	109.9	-	-	-
900	52.5	109.9	-	-	-
950	55.6	116.0	-	-	-
1000	52.5	116.0	-	-	-

锥度：2.2° ，颜色：灰色（不防静电）		
额定锥形长度 [mm]	最小直径 [mm]	最大直径 [mm]
190	56.0	70.6
240	56.0	74.4
290	56.0	78.3
340	56.0	82.1
440	56.0	89.8
540	56.0	97.5
640	56.0	105.2
740	56.0	112.8

对于高于锥形元件的管子表面，也可以获得不同的参考长度。指定的最小直径是指第一个锥形元件的最小直径。参考长度 150 mm 和 200 mm 以及 950 mm 和 1,000 mm 没有端盖。

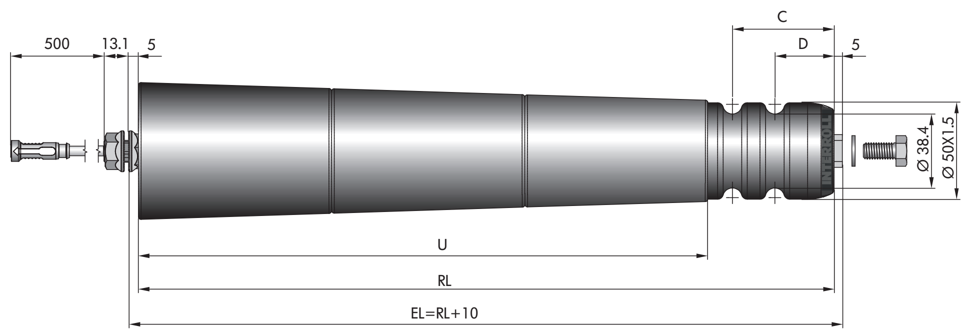
此处没有显示 2.2° 灰色锥形元件，但它们符合所示 1.8° 元件的尺寸规格 (RL/EL)。

六角弹簧轴/内螺纹 *，不带沟槽



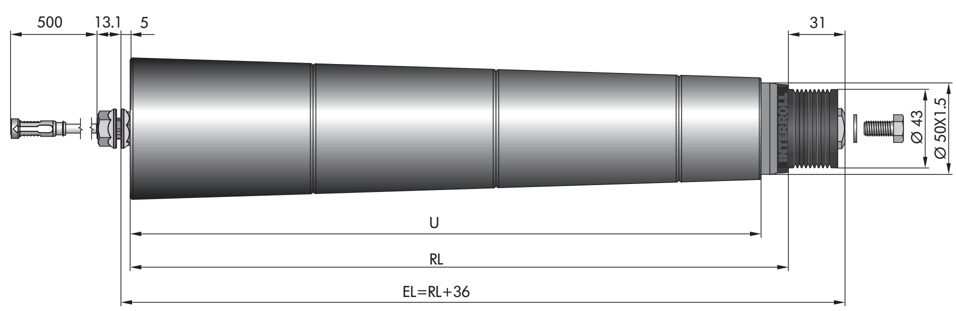
* 此处没有显示通过内螺纹紧固，但它符合所示六角弹簧轴的尺寸规格 (RL/EL)。

内螺纹/六角弹簧轴 *，带沟槽



* 此处没有显示通过六角弹簧轴（锥形轴）紧固，但它符合所示内螺纹紧固解决方案的尺寸规格 (RL/EL)。

带内螺纹/六角弹簧轴 * 的 PolyVee 驱动头



* 此处没有显示通过六角弹簧轴（非锥形轴）紧固，但它符合所示内螺纹紧固解决方案的尺寸规格 (RL/EL)。

圆带驱动头

此处没有显示圆带驱动头，但它符合带内螺纹/六角弹簧轴的 PolyVee 驱动头的尺寸规格 (RL/EL)。

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 50 mm，圆柱形，IP54，温度范围 －30 至 0 °C

应用领域
用于单元处理输送机系统的驱动，如在超低温冷冻条件下运输纸板箱、料箱或压板。适用于直线输送机，特别是零压力积放式输送机。也可用于穿梭系统，将输送机区段或移载机与其他“输送机系统分支”对齐。

设计紧凑
将电机集成到管子中可实现紧凑的输送机系统设计。

高效节能
无刷驱动具有制动能量回收功能。输送机系统不需要气动或常规驱动，此类驱动必须连续运行。

应用极为灵活
RollerDrive 有多种型号，可用于各种类型的不同输送机系统。对于用户来说，这意味着只需单一接口，而不需要多个接口。根据应用领域，可以使用 PolyVee 皮带、圆带或同步带进行力的传输。九种齿轮比，可选择完美的速度和扭矩配对。电子制动（零位-运动-保持）即使在重力输送机上也能将输送货物保持在位置上。

低噪
使用退耦元件可实现低噪音运行。

无需维护，方便安装
带内部换向电子器件的驱动无需任何维护。配备过载保护装置，可防止由过热或堵塞导致的损坏。它通过带 5 针卡接式插头的电机电缆可靠连接，无需复杂的螺丝连接。

直径 50 mm，圆柱形，IP54，温度范围 －30 至 0 ° C

技术参数

额定电压	24 V	24 V	48 V	48 V
功率	35 W	50 W	35 W	50 W
额定电流	2.2 A	3.4 A	1.1 A	1.7 A
启动电流	5.5 A	7.5 A	2.8 A	3.8 A
最大噪声排放（已安装）	55 dB(A)，应用相关			
电机电缆长度	500 mm			
最大参考长度	1500 mm			
工作环境温度	－30 至 0° C			
电机轴	不锈钢，11 mm HEX，螺纹 M12 x1			
防静电型号	是（< 10^6 Ω）			
管子壁厚	直径 50 mm：1.5 mm 直径 51 mm：2 mm			
管子材料	镀锌钢，不锈钢			
管子套管	PVC 胶套 2 mm、5 mm PU 胶套 5 mm 包胶 2 至 5 mm			

最大载荷能力
RollerDrive EC5000 的最大载荷能力取决于驱动头和 RollerDrive 的长度。

RollerDrive 的长度	⩽ 1000 mm	1100 mm	1200 mm	1300 mm	1400 mm	1500 mm
每个不带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力	1100 N	925 N	750 N	650 N	550 N	475 N
每个带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力（PolyVee、圆带或同步带）	350 N					

设计类型

35 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
30:1	0.60	0.03	1.49	3.74	3.74
42:1	0.43	0.02	2.07	5.18	5.18
49:1	0.37	0.02	2.42	6.04	6.04

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 50 mm，圆柱形，IP54，温度范围 －30 至 0 °C

50 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
13:1	1.39	0.06	0.91	2.29	2.29
18:1	1.00	0.04	1.27	3.17	3.17
21:1	0.86	0.04	1.48	3.70	3.70
30:1	0.60	0.03	2.13	5.34	5.34
42:1	0.43	0.02	2.96	7.40	7.40
49:1	0.37	0.02	3.45	8.63	8.63
78:1	0.23	0.01	5.07	13.00	13.00
108:1	0.17	0.01	7.07	13.00	13.00

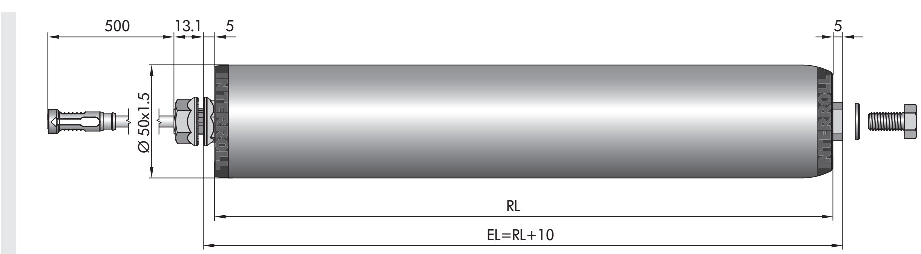
试车前，这些数值可能有最大 ±20% 的偏差。试车阶段后，在所有使用的 RollerDrive 中，95% 的数值偏差范围仅为 ±10%。

规格

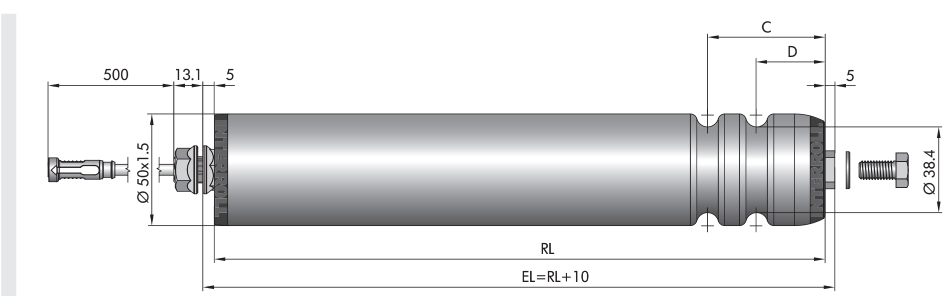
最小参考长度取决于齿轮箱型号、管子中的沟槽以及驱动装置或轴承组件。已经预留了足够的轴向游隙，因此只需要侧型材之间的实际轨道宽度。建议使用最小尺寸为 11.2 mm 的六角形孔。如果 RollerDrive 倾斜安装，则紧固孔必须相应增大。管子胶套的订购规格参见 页码 80

RL = 参考长度/订购长度
EL = 安装长度，侧型材之间的内径

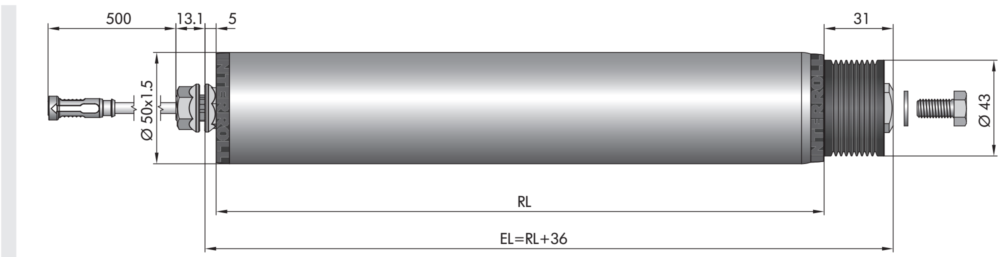
内螺纹，不带沟槽



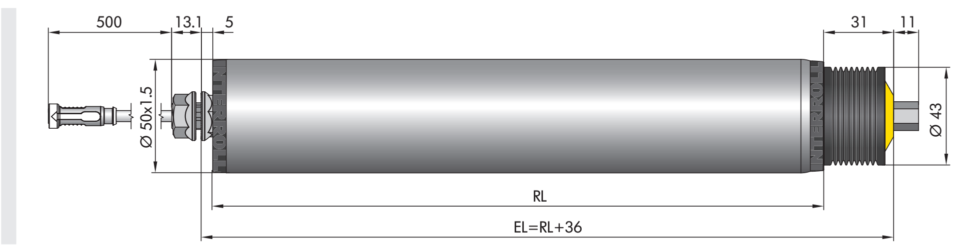
内螺纹，带沟槽



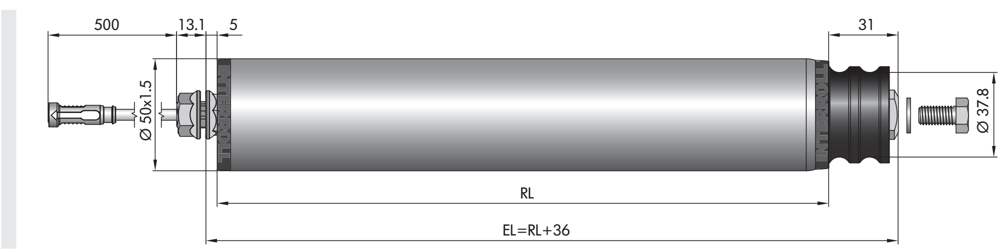
带内螺纹的 PolyVee 驱动头



带六角弹簧轴的 PolyVee 驱动头



带内螺纹的圆带驱动头



ROLLERDRIVE
EC5000 系列
基于 直径 50 mm，锥形，IP54，温度范围 －30 至 0 ° C

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
用于单元处理输送机系统的驱动，如在正常环境温度下运输纸板箱、料箱、压板或轮胎。适用于滚筒/皮带转弯输送机，以及持续从动或零压力积放式输送机技术。

设计紧凑
将驱动集成到管子中可实现紧凑的转弯输送机设计。

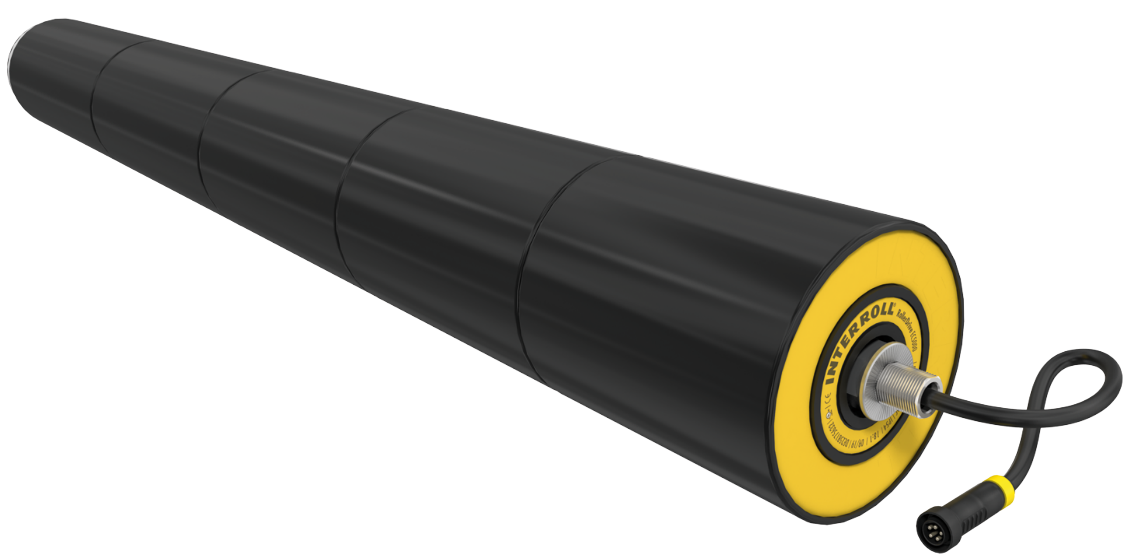
高效节能
无刷驱动具有制动能量回收功能。输送机系统不需要气动或常规驱动，此类驱动必须连续运行。

稳固设计
与传统设计相比，锥形元件（灰色和黑色）可防止轴向移动。这种保护装置可以防止锥形元件在管子上移动，与匹配的输送机滚筒相似。

应用极为灵活
RollerDrive 有多种型号，可用于各种类型的不同输送机系统。对于用户来说，这意味着只需单一接口，而不需要多个接口。根据应用领域，可以使用 PolyVee 皮带或圆带进行力的传输。九种齿轮比，可选择完美的速度和扭矩配对。

低噪
使用退耦元件可实现低噪音运行。

无需维护，方便安装
带内部换向电子器件的驱动无需任何维护。配备过载保护装置，可防止由过热或堵塞导致的损坏。它通过带 5 针卡接式插头的电机电缆可靠连接，无需复杂的螺丝连接。



基于 直径 50 mm，锥形，IP54，温度范围 －30 至 0 ° C

技术参数

额定电压	24 V	48 V
功率	50 W	50 W
额定电流	3.4 A	1.7 A
启动电流	7.5 A	3.8 A
最大噪声排放（已安装）	55 dB(A)，应用相关	
电机电缆长度	500 mm	
最大参考长度	1100 mm	
工作环境温度	－30 至 0° C	
每个不带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力	500 N	
每个带驱动头的 RollerDrive 的 最大载荷能力（PolyVee 或圆带）	350 N	
电机轴	不锈钢，11 mm HEX，螺纹 M12 x 1	
防静电型号	是 (< 10^6 Ω)	
管子壁厚	1.5 mm	
管子材料	镀锌钢，不锈钢	
圆锥	1.8° 为灰色和黑色（防静电） 2.2° 为灰色	

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
基于 直径 50 mm，锥形，IP54，温度范围 －30 至 0 ° C

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

设计类型

50 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
13:1	1.39	0.06	0.91	2.29	2.29
18:1	1.00	0.04	1.27	3.17	3.17
21:1	0.86	0.04	1.48	3.70	3.70
30:1	0.60	0.03	2.13	5.34	5.34
42:1	0.43	0.02	2.96	7.40	7.40
49:1	0.37	0.02	3.45	8.63	8.63
78:1	0.23	0.01	5.07	13.00	13.00
108:1	0.17	0.01	7.07	13.00	13.00

试车前，这些数值可能有最大 ±20% 的偏差。试车阶段后，在所有使用的 RollerDrive 中，95% 的数值偏差范围仅为±10%。

规格

最小参考长度取决于齿轮箱型号、管子中的沟槽以及驱动装置或轴承组件。已经预留了足够的轴向游隙，因此只需要侧型材之间的实际轨道宽度。建议使用最小尺寸为 11.2 mm 的六角形孔。如果 RollerDrive 倾斜安装，则紧固孔必须相应增大。管子胶套的订购规格参见 页码 80

RL = 参考长度/订购长度
EL = 安装长度，侧型材之间的内径
U = 可用管子长度：锥形元件的长度

锥形元件的参考长度

锥度：1.8° ，颜色：灰色（不防静电）			锥度：1.8° ，颜色：黑色（防静电）		
额定锥形长度 [mm]	最小直径 [mm]	最大直径 [mm]	额定锥形长度 [mm]	最小直径 [mm]	最大直径 [mm]
150	55.6	64.8	150	55.6	64.8
200	52.5	64.8	200	52.5	64.8
250	55.6	71.2	250	55.6	71.2
300	52.5	71.2	300	52.5	71.2
350	55.6	77.6	350	55.6	77.6
400	52.5	77.6	400	52.5	77.6
450	55.6	84.0	450	55.6	84.0
500	52.5	84.0	500	52.5	84.0
550	55.6	90.4	550	55.6	90.4
600	52.5	90.4	600	52.5	90.4
650	55.6	96.8	650	55.6	96.8
700	52.5	96.8	700	52.5	96.8
750	55.6	103.2	750	55.6	103.2
800	52.5	103.2	800	52.5	103.2
850	55.6	109.9	-	-	-
900	52.5	109.9	-	-	-
950	55.6	116.0	-	-	-
1000	52.5	116.0	-	-	-

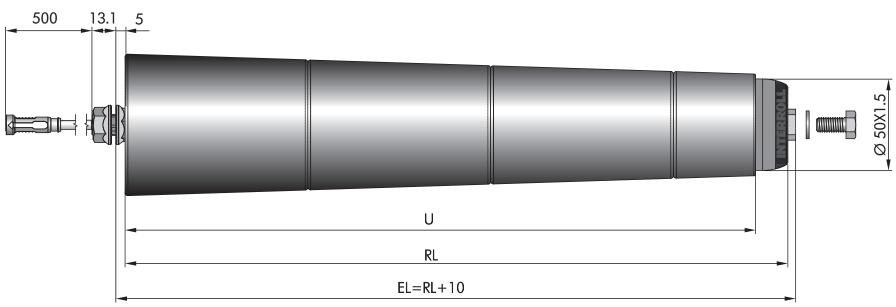
锥度：2.2° ，颜色：灰色（不防静电）		
额定锥形长度 [mm]	最小直径 [mm]	最大直径 [mm]
190	56.0	70.6
240	56.0	74.4
290	56.0	78.3
340	56.0	82.1
440	56.0	89.8
540	56.0	97.5
640	56.0	105.2
740	56.0	112.8

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
基于 直径 50 mm，锥形，IP54，温度范围 －30 至 0 ° C

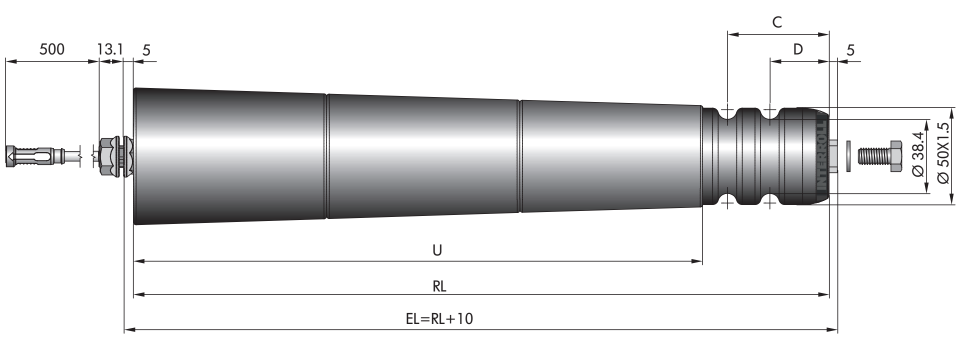
对于高于锥形元件的管子表面，也可以获得不同的参考长度。指定的最小直径是指第一个锥形元件的最小直径。参考长度 150 mm 和 200 mm 以及 950 mm 和 1,000 mm 没有端盖。

此处没有显示 2.2° 灰色锥形元件，但它们符合所示 1.8° 元件的尺寸规格 (RL/EL)。

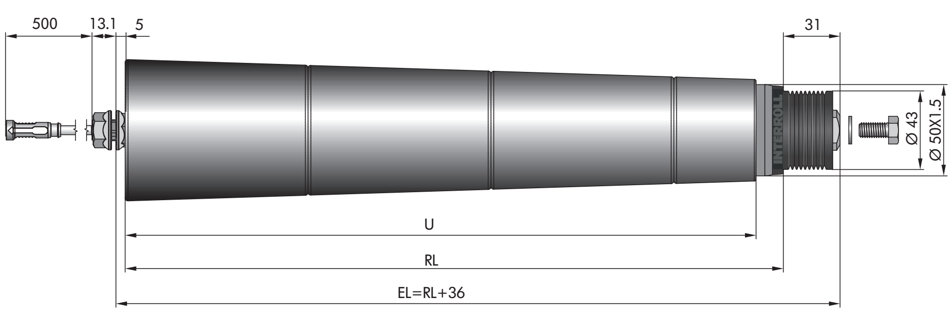
内螺纹，不带沟槽



内螺纹，带沟槽



带内螺纹/六角弹簧轴 * 的 PolyVee 驱动头



* 此处没有显示通过六角弹簧轴（非锥形轴）紧固，但它符合所示内螺纹紧固解决方案的尺寸规格 (RL/EL)。

圆带驱动头

此处没有显示圆带驱动头，但它符合带内螺纹的 PolyVee 驱动头的尺寸规格 (RL/EL)。

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 60 mm，圆柱形，IP54，温度范围 0 至 40 ° C

应用领域
用于单元处理输送机系统的驱动，如在正常环境温度下运输纸板箱、料箱、压板、（卡车）轮胎或轻型托盘。适用于直线输送机、小型皮带输送机，特别是零压力积放式输送机。也可用于将输送机区段或移载机与其他“输送机系统分支”对齐。

设计紧凑
将电机集成到管子中可实现紧凑的输送机系统设计。

高效节能
无刷驱动具有制动能量回收功能。输送机系统不需要气动或常规驱动，此类驱动必须连续运行。

应用极为灵活
RollerDrive 有多种型号，可用于各种类型的不同输送机系统。对于用户来说，这意味着只需单一接口，而不需要多个接口。九种齿轮比，可选择完美的速度和扭矩配对。电子制动（零位-运动-保持）即使在重力输送机上也能将输送货物保持在位置上。

低噪
使用退耦元件可实现低噪音运行。

无需维护，方便安装
带内部换向电子器件的驱动无需任何维护。配备过载保护装置，可防止由过热或堵塞导致的损坏。它通过带 5 针卡接式插头的电机电缆可靠连接，无需复杂的螺丝连接。

技术参数

额定电压	24 V	48 V
功率	50 W	50 W
额定电流	3.4 A	1.7 A
启动电流	7.5 A	3.8 A
最大噪声排放（已安装）	55 dB(A)，应用相关	
电机电缆长度	500 mm	
最大参考长度	1500 mm	
工作环境温度	0 至 40 ° C	
每个带 PolyVee 驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力	550 N	
电机轴	不锈钢，11 mm HEX，螺纹 M12 x 1	
防静电型号	是 (< 10^6 Ω)	
管子壁厚	2 mm	
管子材料	镀锌钢，不锈钢	
管子套管	PVC 胶套 2 mm 包胶 2 mm	

设计类型

50 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
9:1	2.41	0.12	0.63	1.58	1.58
13:1	1.67	0.09	0.91	2.29	2.29
18:1	1.20	0.06	1.27	3.17	3.17
21:1	1.03	0.05	1.48	3.70	3.70
30:1	0.72	0.03	2.13	5.34	5.34
42:1	0.52	0.03	2.96	7.40	7.40
49:1	0.44	0.03	3.45	8.63	8.63
78:1	0.28	0.01	5.07	13.00	13.00
108:1	0.20	0.01	7.07	13.00	13.00

试车前，这些数值可能有最大 ±20% 的偏差。试车阶段后，在所有使用的 RollerDrive 中，95% 的数值偏差范围仅为 ±10%。

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 60 mm，圆柱形，IP54，温度范围 0 至 40 ° C

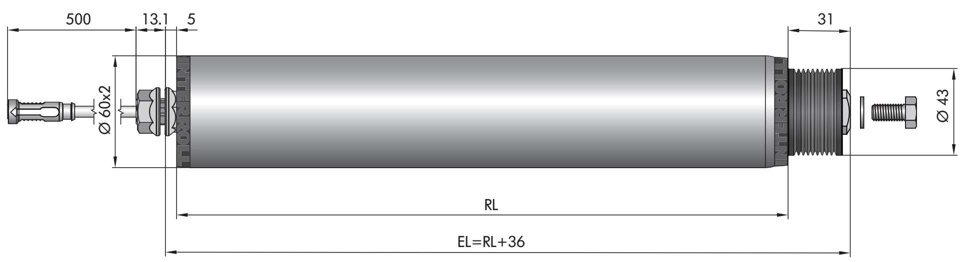
规格

管子胶套的订购规格参见 页码 80

RL = 参考长度/订购长度
EL = 安装长度，侧型材之间的内径

最小参考长度取决于齿轮箱型号和驱动装置或轴承组件。已经预留了足够的轴向游隙，因此只需要侧型材之间的实际轨道宽度。建议使用最小尺寸为 11.2 mm 的六角形孔。如果 RollerDrive 倾斜安装，则紧固孔必须相应增大。

带内螺纹的 PolyVee 驱动头



ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 60 mm，圆柱形，IP54，温度范围 0 至 40 °C

ROLLERDRIVE
EC5000 系列
直径 50 mm，圆柱形，IP66，温度范围 0 至 40 ° C

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
用于单元处理输送机系统的驱动，如在正常环境温度下运输纸板箱、料箱或压板。适用于直线输送机，特别是零压力积放式输送机。由于防护等级高，常用于喷水清洗的位置。

设计紧凑
将电机集成到管子中可实现紧凑的输送机系统设计。

高效节能
无刷驱动具有制动能量回收功能。输送机系统不需要气动或常规驱动，此类驱动必须连续运行。

应用极为灵活
RollerDrive 有多种型号，可用于各种类型的不同输送机系统。对于用户来说，这意味着只需单一接口，而不需要多个接口。根据应用领域，可以使用 PolyVee 皮带或圆带进行力的传输。多种齿轮比，可选择完美的速度和扭矩配对。

低噪
使用退耦元件可实现低噪音运行。

无需维护，方便安装
带内部换向电子器件的驱动无需任何维护。配备过载保护装置，可防止由过热或堵塞导致的损坏。它通过带 5 针卡接式插头的电机电缆可靠连接，无需复杂的螺丝连接。

技术参数

额定电压	24 V	24 V	48 V	48 V
功率	35 W	50 W	35 W	50 W
额定电流	2.4 A	3.4 A	1.2 A	1.7 A
启动电流	5.5 A	7.5 A	2.8 A	3.8 A
最大噪声排放（已安装）	55 dB(A)，应用相关			
电机电缆长度	500 mm			
最大参考长度	1500 mm			
工作环境温度	0 至 40 ° C			
电机轴	不锈钢，11 mm HEX，螺纹 M12 x 1			
防静电型号	是 (< 10^6 Ω)			
管子壁厚	直径 50 mm：1.5 mm			
管子材料	不锈钢			
管子套管	PVC 胶套 2 mm、5 mm PU 胶套 2 mm 包胶 2 至 5 mm			

最大载荷能力
RollerDrive EC5000 的最大载荷能力取决于驱动头和 RollerDrive 的长度。

RollerDrive 的长度	≤ 1000 mm	1100 mm	1200 mm	1300 mm	1400 mm	1500 mm
每个不带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力	1100 N	925 N	750 N	650 N	550 N	475 N
每个带驱动头的 RollerDrive 的最大载荷能力（PolyVee、圆带或同步带）	350 N					

设计类型

35 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
18:1	1.00	0.04	0.89	2.22	2.22
21:1	0.86	0.04	1.04	2.59	2.59
30:1	0.60	0.03	1.49	3.74	3.74
42:1	0.43	0.02	2.07	5.18	5.18
49:1	0.37	0.02	2.42	6.04	6.04
78:1	0.23	0.01	3.55	9.54	9.54
108:1	0.17	0.01	4.95	13.00	13.00

50 W

齿轮比	最大输送速度 [m/s]	最小输送速度 [m/s]	额定扭矩 [Nm]	加速扭矩 [Nm]	连续堵转扭矩 [Nm]
18:1	1.00	0.04	1.27	3.17	3.17
21:1	0.86	0.04	1.48	3.70	3.70
30:1	0.60	0.03	2.13	5.34	5.34
42:1	0.43	0.02	2.96	7.40	7.40
49:1	0.37	0.02	3.45	8.63	8.63
78:1	0.23	0.01	5.07	13.00	13.00
108:1	0.17	0.01	7.07	13.00	13.00

试车前，这些数值可能有最大 ±20% 的偏差。试车阶段后，在所有使用的 RollerDrive 中，95% 的数值偏差范围仅为 ±10%。

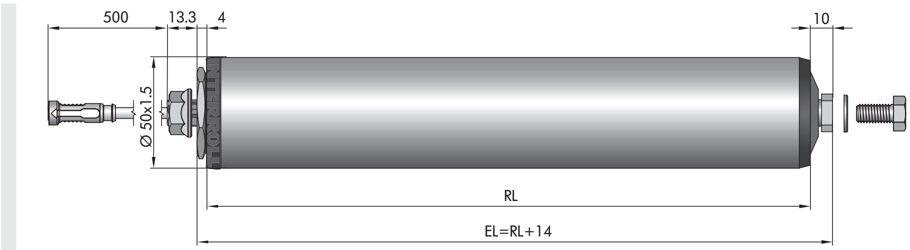
规格

最小参考长度取决于齿轮箱型号、管子中的沟槽以及驱动装置或轴承组件。已经预留了足够的轴向游隙，因此只需要侧型材之间的实际轨道宽度。建议使用最小尺寸为 11.2 mm 的六角形孔。如果 RollerDrive 倾斜安装，则紧固孔必须相应增大。管子胶套的订购规格参见 页码 80

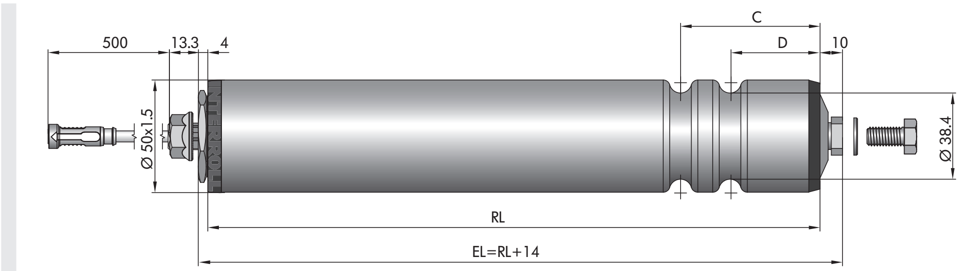
RL = 参考长度/订购长度
EL = 安装长度，侧型材之间的内径

IP66 设计的内螺纹解决方案包括使用浮动轴承的轴螺栓。不使用滚珠轴承。

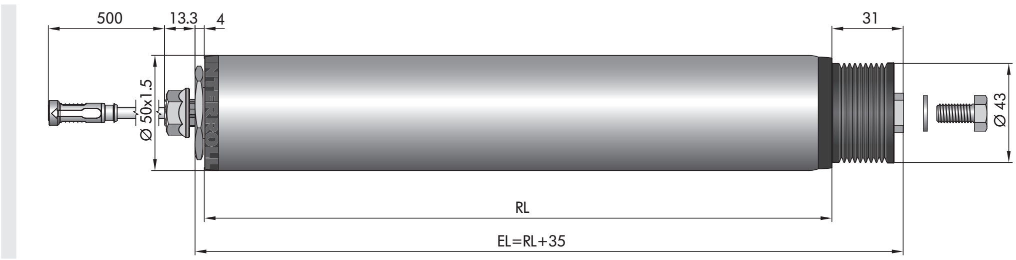
内螺纹，不带沟槽



内螺纹，带沟槽



带内螺纹的 PolyVee 驱动头



控制装置
DRIVECONTROL 20
对于 EC5000，24 V
20 W，35 W，模拟量接口

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
RollerDrive EC5000 的控制装置用于无启停操作的应用，如滚筒转弯输送机。机械工程应用。有 PLC，无现场总线的应用。最多使用 10 个 RollerDrive 的小型应用。

产品说明
DriveControl 20 是用于 RollerDrive EC5000 的简单控制装置。它不含任何逻辑（如用于零压力积放式输送），需要使用外部信号。

DIP 开关可用于设置旋转方向、启动和制动坡道以及 15 个等级的速度。数字输入和输出充当更高阶控制装置的接口。信号可调整旋转方向和 7 个等级的速度。RollerDrive EC5000 的制动能量反馈到直流电源系统中。从 RollerDrive EC5000 反馈的电压由积分制动斩波器（电压相关切换负载电阻）限制在 30 V。

功能
- 速度设置（DIP 开关 15x、数字输入 7x）
- 旋转方向选择（通过 DIP 开关或数字输入）
- 错误信号输出
- LED 状态显示
- 通过制动斩波器限制电压

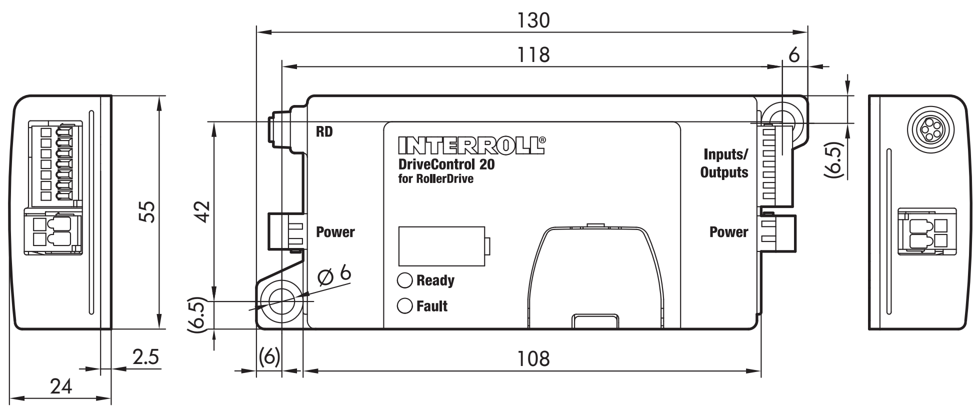
控制装置
DRIVECONTROL 20
对于 EC5000，24 V
20 W，35 W，模拟量接口

技术参数

电气参数	
额定电压	24 V DC
电压范围	19 至 26 V DC
电流消耗	DriveControl：约 0.5 A + RollerDrive EC5000 的电流*
保险丝	存在，不可更换
防护等级	IP20
环境条件	
工作环境温度	0 至 +40 ° C
运输和存储期间的环境温度	– 40 至 +80 ° C
最大海拔安装高度	1000 m（在高海拔地区，性能值可能会降低）
电缆截面	
电源	细接线，1.5 mm² (AWG 16)
输入输出 (I/O)	细接线，0.08 至 0.5 mm²（AWG 28 至 20）

* EC5000 的功率取决于其应用，如输送理想重量、输送速度、加速坡道，并取决于所使用的 EC5000（请参见相应章节）。

规格



配件

• RollerDrive EC5000 延长电缆，页码 74
• 开关电源 HP5424，页码 64

订购信息

• 货号：S-1001415
• 供货范围：2 个电压供应插头，1 个输入和输出插头，塑胶工具

控制装置
DRIVECONTROL 54
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

应用领域
RollerDrive EC5000 的控制装置用于无启停操作的应用，如滚筒转弯输送机。机械工程应用。有 PLC，无现场总线的应用。最多使用 10 个 RollerDrive 的小型应用。溅水应用（例如喷淋器系统）或超低温冷冻区应用。

产品说明
DriveControl 54 是用于 RollerDrive EC5000 的简单控制装置。它不含任何逻辑（如用于零压力积放式输送），需要使用外部信号。DriveControl 54 具有 IP54 防护等级，因此适用于潮湿环境或超低温冷冻条件下。

DIP 开关可用于设置旋转方向、启动和制动坡道以及 15 个等级的速度。数字输入和输出充当更高阶控制装置的接口。信号可调整旋转方向和 7 个等级的速度。RollerDrive EC5000 的制动能量反馈到直流电源系统中。从 RollerDrive EC5000 反馈的电压由积分制动斩波器（电压相关切换负载电阻）限制在 30 V。

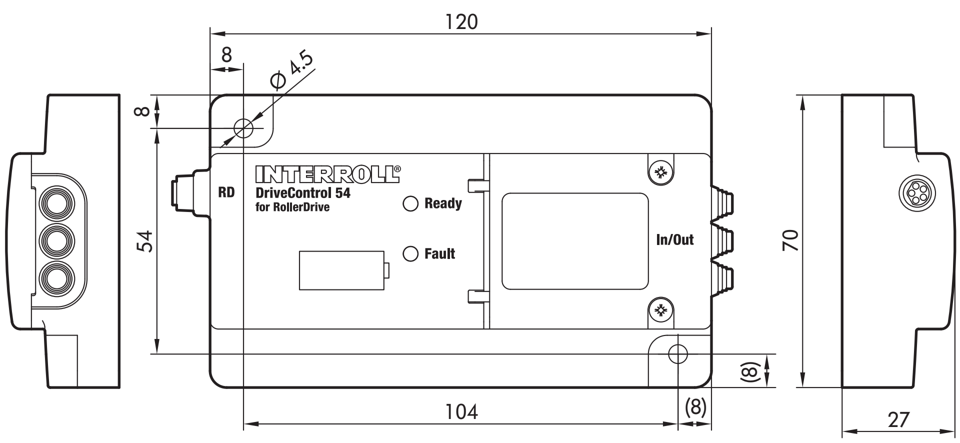
功能
- 速度设置（DIP 开关 15x、数字输入 7x）
- 旋转方向选择（通过 DIP 开关或数字输入）
- 错误信号输出
- LED 状态显示
- 通过制动斩波器限制电压

技术参数

电气参数	
额定电压	24 V DC
电压范围	19 至 26 V DC
电流消耗	DriveControl：约 0.5 A + RollerDrive EC5000 的电流*
保险丝	存在，不可更换
防护等级	IP54
环境条件	
工作环境温度	–28 至 +40 °C
运输和存储期间的环境温度	–40 至 +80 °C
最大海拔安装高度	1000 m（在高海拔地区，性能值可能会降低）
电缆截面	
电源	细接线，1.5 mm² (AWG 16)
输入输出 (I/O)	细接线，0.08 至 0.5 mm²（AWG 28 至 20）

* EC5000 的功率取决于其应用，如输送理想重量、输送速度、加速坡道，并取决于所使用的 EC5000（请参见相应章节）。

规格



配件

• RollerDrive EC5000 延长电缆，页码 74
• 开关电源 HP5424，页码 64

订购信息

货号：S-1001416

控制装置
DRIVECONTROL 2048
用于 EC5000 24 V，48 V
20 W，35 W，50 W，模拟量接口

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
RollerDrive EC5000 的控制装置用于无启停操作的应用，如滚筒转弯输送机。机械工程应用。有 PLC，无现场总线的应用。最多使用 10 个 RollerDrive 的小型应用。

产品说明
DriveControl 2048 是用于 RollerDrive EC5000 的简单控制装置。它不含任何逻辑（如用于零压力积放式输送），需要使用外部信号。

2 个旋转式代码开关可用于设置旋转方向、8 种不同的启动和制动坡道以及 15 个等级的速度。数字输入和输出充当更高阶控制装置的接口。信号可调整旋转方向和 7 个等级的速度。RollerDrive EC5000 的制动能量反馈到直流电源系统中。从 RollerDrive EC5000 反馈的电压由积分制动斩波器（电压相关切换负载电阻）限制在 30 V。

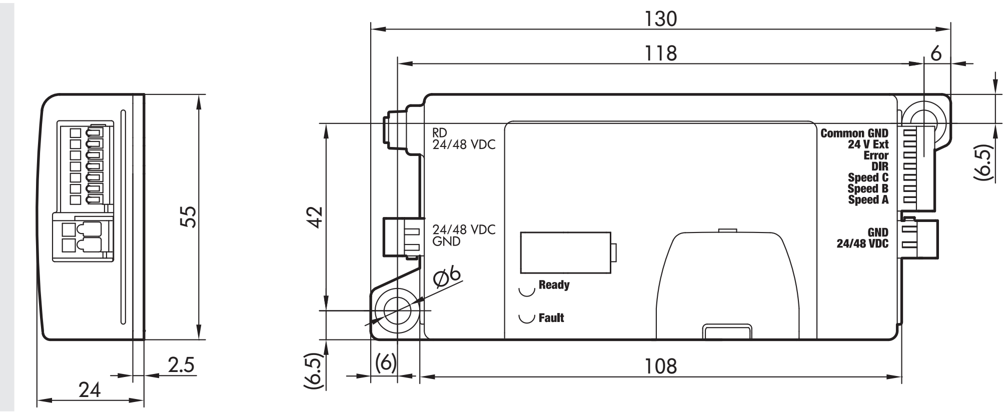
功能
- 速度设置（旋转式代码开关 15x、数字输入 7x）
- 旋转方向选择（通过旋转式代码开关或数字输入）
- 加速和制动坡道调整（旋转式代码开关 8x）
- LED 状态显示
- 通过制动斩波器限制电压

技术参数

电气参数	
额定电压	24 或 48 V DC
电压范围	24 V DC：19 至 28 V DC 48 V DC：38 至 56 V DC
电流消耗	DriveControl：约 0.5 A + RollerDrive EC5000 的电流*
保险丝	存在，不可更换
防护等级	IP20
环境条件	
工作环境温度	0 至 +40 ° C
运输和存储期间的环境温度	–40 至 +80 ° C
最大海拔安装高度	1000 m（在高海拔地区，性能值可能会降低）
电缆截面	
电源	细接线，1.5 mm² (AWG 16)
输入输出 (I/O)	细接线，0.08 至 0.5 mm²（AWG 28 至 20）

* EC5000 的功率取决于其应用，如输送理想重量、输送速度、加速坡道，并取决于所使用的 EC5000（请参见相应章节）。

规格



配件

- RollerDrive EC5000 延长电缆，页码 74
- 开关电源 HP5424，页码 64
- 开关电源 HP5448，页码 68

订购信息

- 货号：S-1113898
- 供货范围：2 个电压供应插头，1 个输入和输出插头，塑胶工具

控制装置
ZONECONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
零压力积放式 (ZPA) 输送用于输送区域数量中等至较大的系统。有或无 PLC，无现场总线的应用。

产品说明
ZoneControl 是一种用于 RollerDrive EC5000 的单区控制装置和区域传感器。ZoneControl 可用于创建不需要更高阶控制装置 (PLC) 的独立式零压力积放式输送机。可通过数字输入和输出 (I/O) 实现其他功能以及与上游和下游输送机的通信。

其优点是 ZPA 逻辑包含在 ZoneControl 中，不需要在 PLC 中编程。DIP 开关可用于设置 RollerDrive 速度、旋转方向以及逻辑（单一或序列发布）。对于所有相互连接的 ZoneControl，也可以通过模拟信号更改速度，且可以读出累积错误信号。

使用商用 CAT5 转接电缆（以太网电缆）通过开关线和通信完成电压供应的接线。ZoneControl 仅部分适用于跟踪输送货物、规划 RollerDrive 的启动和制动坡道控制时，或即将使用大量附加功能的情况。

ZoneControl 的优势在于无需对它寻址，这非常便于故障时更换，而且它还可使用 DIP 开关轻松进行配置。

控制装置
ZONECONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

功能

- 适用于零压力积放式输送（包括初始化）的逻辑
- 通过点对点连接与上游和下游区域通信
- 通过 DIP 开关或模拟信号设置 8 个速度等级
- 通过 DIP 开关或外部数字信号进行的旋转方向设置
- 连接区域传感器
- 连接启动传感器，用于启动输送线
- 确定 NPN 或 PNP 开关逻辑
- 将另一个 RollerDrive 切换到区域中
- 其他功能：输送机空转、显示所有已连接区域的错误、外部启动或停止信号
- 通过制动斩波器限制电压

技术参数

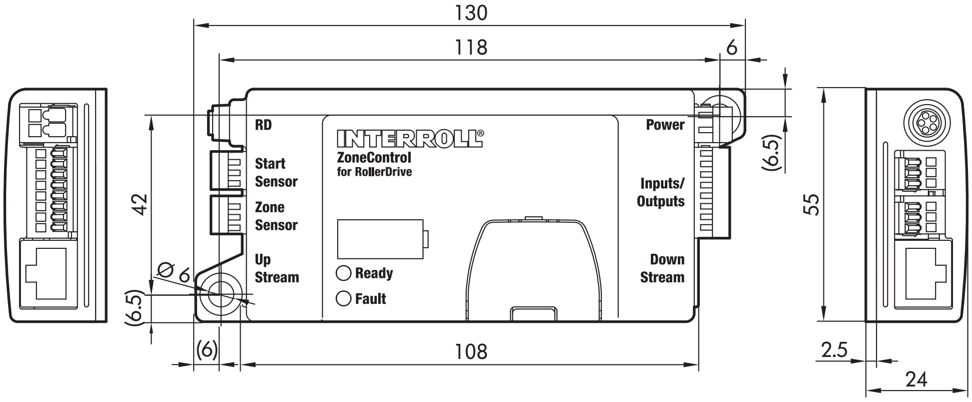
电气参数	
额定电压	24 V DC
电压范围	19 至 26 V DC
电流消耗	带传感器的 ZoneControl：约 0.5 A + RollerDrive EC5000 的电流*
保险丝	存在，不可更换
防护等级	IP20
环境条件	
工作环境温度	0 至 +40 ° C
运输和存储期间的环境温度	–40 至 +80 ° C
最大海拔安装高度	1000 m（在高海拔地区，性能值可能会降低）
电缆截面	
电源	细接线，1.5 mm² (AWG 16)
输入输出 (I/O)	细接线，0.08 至 0.5 mm²（AWG 28 至 20）

* EC5000 的功率取决于其应用，如输送理想重量、输送速度、加速坡道，并取决于所使用的 EC5000（请参见相应章节）。

控制装置
ZONECONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

规格



配件

- RollerDrive EC5000 延长电缆，页码 74
- 开关电源 HP5424，页码 64

订购信息

- 货号：S-1004023
- 供货范围：电压供应插头，输入和输出插头，启动和区域传感器各配备一个插头，塑胶配线工具

控制装置
ZONECONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

控制装置
CONVEYORCONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

应用领域
带 CentralControl：
许多未连接 PLC 的区域的零压力积放式输送 (ZPA)。或者来自 PLC（通过数字输入和输出连接）的输入的 ZPA。
带 GatewayControl：
含来自 PLC（通过现场总线连接）的输入、诊断或跟踪的许多区域的零压力积放式输送 (ZPA)。

产品说明
ConveyorControl 系统包括 GatewayControl、CentralControl、SegmentControl 以及 ComControl (页码 51)。

使用经济实惠的市售扁平电缆连接通信和电压。使用基于 Windows 的软件 – Configurator 执行所有设置。该软件可简化寻址过程，并可同时执行最多 200 个 RollerDrive 和传感器的支持 GUI 的参数设置。可以从控制装置读取现有应用程序的配置，并根据需要进行更改。

其优点是包含 ZPA 逻辑，不需要在 PLC 中编程。ConveyorControl 系统支持跟踪输送货物，并可提供大量设置选项以及附加功能。对于多达 200 个 RollerDrive EC5000 的控制，仅需一个 IP 地址（PROFINET 或 EtherNet/IP）。

可能的应用

使用 PLC	推荐产品	名称
否	CentralControl、SegmentControl、ComControl	ConveyorControl 使用自有 ZPA 逻辑 可将启动传感器连接至 ComControl
是的，无现场总线	CentralControl、SegmentControl、ComControl	ConveyorControl 使用自有 ZPA 逻辑 需要激活 PLC 时，都会使用 ComControl，通过数字输入/输出与 PLC 通信
是的，通过 PROFIBUS、PROFINET 或 EtherNet/IP 通信	GatewayControl 和 SegmentControl	ConveyorControl 使用自有 ZPA 逻辑 • 如果适用，PLC 通过现场总线接收所有传感器状态、RollerDrive 以及错误信息 • PLC 通过相应的控制命令生效

技术参数

技术参数适用于 ConveyorControl 系统的所有控制装置。

电气参数	
额定电压	24 V DC
电压范围	19 至 26 V DC
电流消耗	CentralControl/GatewayControl：约 0.15 A SegmentControl/ComControl：约 0.05 A + 连接的传感器和执行器 + RollerDrive EC5000 的电流*
保险丝	存在，不可更换
防护等级	IP54
环境条件	
工作环境温度	–30 至 +40 ° C
运输和存储期间的环境温度	–40 至 +80 ° C
最大海拔安装高度	1000 m（在高海拔地区，性能值可能会降低）

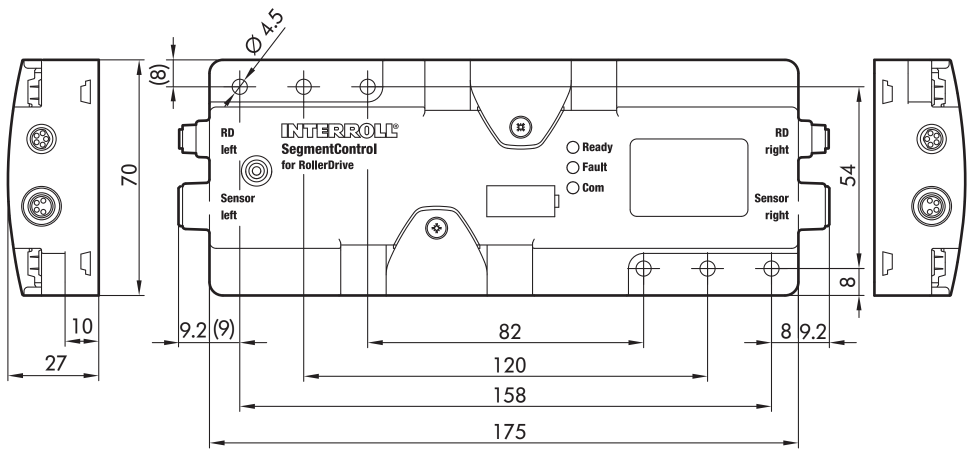
* EC5000 的功率取决于其应用，如输送理想重量、输送速度、加速坡道，并取决于所使用的 EC5000（请参见相应章节）。

控制装置
CONVEYORCONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

SegmentControl

SegmentControl 用于所有 ConveyorControl 系统。它控制最多两个输送机区域。每个区域包含一个 RollerDrive EC5000、多个输送机滚筒以及一个区域传感器。其他输入和输出不可用。

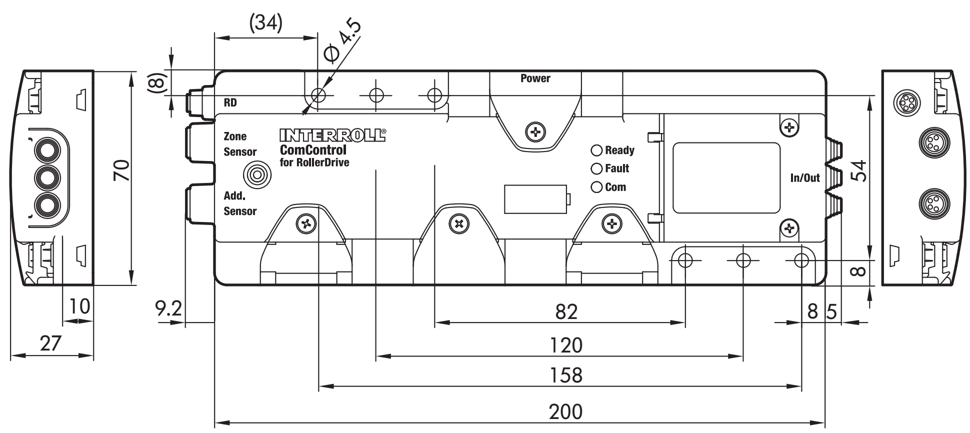
规格



ComControl

ComControl 控制一个区域（RollerDrive 和区域传感器）。如果需要输入或输出，或者通信电缆必须分支，则使用 ComControl。为此，它配备了两个附加输入、三个附加输出以及一个通信电缆的附加连接（右或左）。使用 CentralControl 时通常使用一个或多个 ComControl，从而不会使用一条现场总线激活多个附加功能。

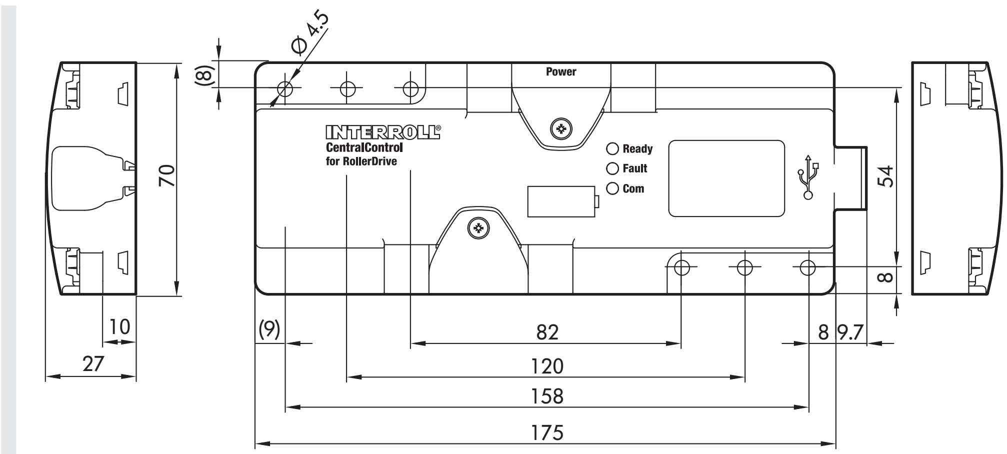
规格



CentralControl

ConveyorControl 系统需要使用 CentralControl 或 GatewayControl。CentralControl 控制控制装置之间的数据交换。USB 端口可连接计算机。借助计算机和配置软件，所有控制装置均可完成寻址和参数化。可将最多 100 个 SegmentControls 或 ComControls，即约 200 个区域连接到一个 CentralControl。

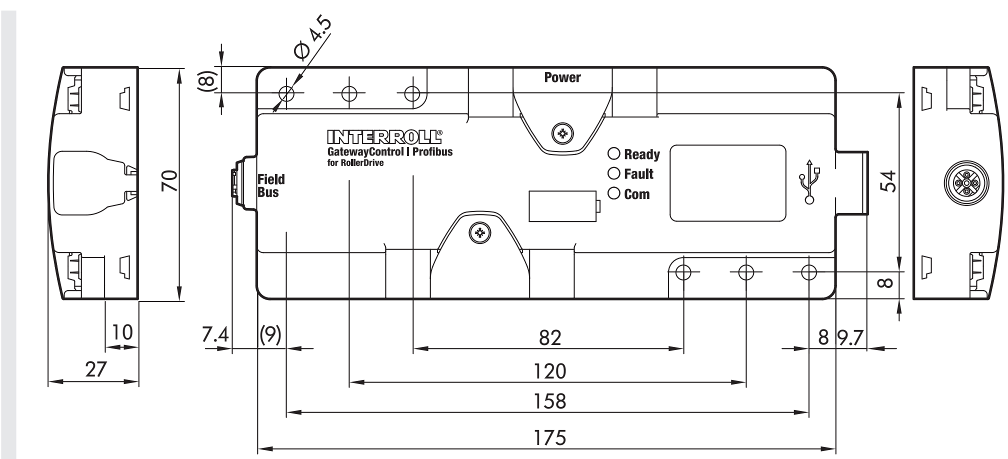
规格



GatewayControl

ConveyorControl 系统需要使用 GatewayControl 或 CentralControl。GatewayControl 控制控制装置之间的数据交换。USB 端口可连接计算机。借助计算机和配置软件，所有控制装置均可完成寻址和参数化。可将最多 100 个控制装置，即约 200 个区域连接到一个 GatewayControl。但其与 CentralConsole 的关键区别是通过 M12 接头与现场总线之间的接口功能。对于现场总线 PROFIBUS、PROFINET 或 EtherNet/IP，GatewayControl 可实现与 PLC 的连接。

规格



控制装置
CONVEYORCONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

配件

- RollerDrive EC5000 延长电缆，页码 74
- 开关电源 HP5424，页码 64
- 磁性扳手，页码 78
- 用于电压供应的扁平电缆，页码 75
- ConveyorControl 通信电缆，页码 75
- ConveyorControl 接线盒，页码 78
- 用于扁平电缆的电缆桥架，页码 77

订购信息

控制装置	货号	供货范围
GatewayControl PROFIBUS	S-1004026	含 Configurator 软件的 U 盘；用于扁平电缆的假插头；磁性扳手，接线盒
GatewayControl PROFINET	S-1100275	含 Configurator 软件的 U 盘；用于扁平电缆的假插头；磁性扳手，接线盒
GatewayControl EtherNet/IP	S-1101732	含 Configurator 软件的 U 盘；用于扁平电缆的假插头；磁性扳手，接线盒
CentralControl	S-1004027	含 Configurator 软件的 U 盘；用于扁平电缆的假插头；磁性扳手，接线盒
SegmentControl	S-1004024	用于扁平电缆的假插头，一个 RollerDrive 输入和一个传感器输入
ComControl	S-1004025	用于扁平电缆的假插头和一个传感器输入；两个扁平电缆件

控制装置
CONVEYORCONTROL
对于 EC5000 24 V
20 W，35 W，模拟量接口

控制装置
MULTICONTROL AI
用于 EC5000 24 V，48 V
20 W，35 W，50 W，模拟量接口

应用领域
零压力积放式输送 (ZPA) 用于输送区域数量中等至较大的系统。控制 Interroll 移载机和高性能分流机以及 Interroll 托盘驱动（通过托盘控制）。

产品说明
MultiControl 是一种四区域控制装置。这意味着最多可以连接四个 RollerDrive EC5000 和四个区域传感器。使用 Y 电缆可以连接四个额外输入或输出。可以单独配置各个连接。

MultiControl 支持多种协议。通过简单的切换就可使用 PROFINET、EtherNet/IP 和 EtherCat。

借助 MultiControl，传感器和 RollerDrive 可直接集成入现场总线中。额外的传感器/执行器，以及额外的通信线路或网关就变得多余。标准的扁平电缆用于电源供电。可将它们切割为所需长度，并使用 MultiControl 的穿透技术快速连接。

有了独立的电压供应，RollerDrive 可以实现安全的关闭，同时总线通信和传感器也可以继续使用。

寻址和命名可通过 PLC 软件、Web 用户界面或英特诺的示教工具来实现。可以使用示教工具为所有 MultiControl 进行自动寻址和配置。此外，还可确定输送线中所有 MultiControl 的序列。这可以节省现场的设备调试时间。

功能

- 操作简便 – 一块控制卡可用于 PROFINET、EtherNet/IP 和 EtherCat 等多种类型的网络（只需切换总线协议即可）
- 可实现对 RollerDrive 的独立供电
- 更换时可即插即用，无需寻址或配置
- 所有功能和 I/O 端均有 LED 状态显示
- 适用于零压力积放式输送（包括初始化）的集成逻辑
- 使用认证确保安全通信：PROFINET 一致性等级 B、EtherNet/IP ODVA 一致性、EtherCat 一致性
- 通过 PLC、Web 浏览器菜单以及以下示教工具进行配置：
  - RollerDrive 的速度、旋转方向和启停坡道
  - 传感器属性
  - 计时器
  - 错误处理
  - 逻辑（单一/序列发布）
- UL 认证
- 通过制动斩波器限制电压
- 变量处理图像用于优化 MultiControl 和 PLC 之间传输的数据量
- 通信线路屏蔽层的功能性接地连接
- 电压供应的反极性保护
- 输入和输出电压供应的防短路设计

可能的应用

使用 PLC	PLC 的功能	MultiControl 的功能
否	• 无	• 实施 ZPA 逻辑
是	• 影响 ZPA 逻辑 • 输送货物跟踪 • 错误诊断	• 实施 ZPA 逻辑 • 实施 PLC 规范
是	• PLC 必须经过编程，并能够通过此程序控制所有已连接的 RollerDrive • 输送货物跟踪和错误诊断	• 用作输入/输出卡 • 将所有传感器、RollerDrive 的状态以及错误信息（如有必要）传输至 PLC

控制装置
MULTICONTROL AI
用于 EC5000 24 V，48 V
20 W，35 W，50 W，模拟量接口

24V
48V
20W
35W
50W
AI
BI

技术参数

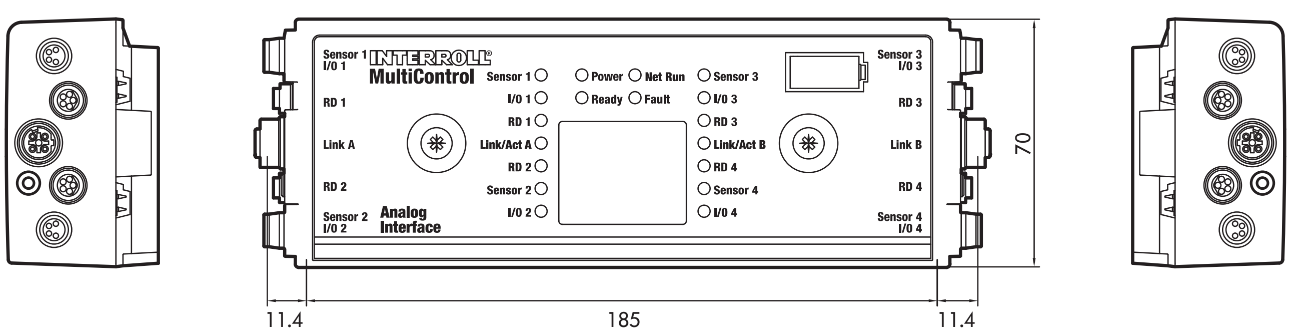
电气参数	
额定电压	24 或 48 V DC
电压范围	24 V DC：22 至 28 V DC 48 V DC：44 至 56 V DC（仅作为 RollerDrive 电压供应）
电流消耗	逻辑控制电源电压： MultiControl：最大 0.2 A + 连接的传感器/执行器 = 最大 1.6 A + RollerDrive EC5000 的电流*
保险丝	– 用于逻辑部件 – 用于 RollerDrive – 用于传感器和 I/O，可重置
防护等级	IP54
环境条件	
工作环境温度	–30 °C 至 +40 °C
运输和存储期间的环境温度	–40 °C 至 +80 °C
最大海拔安装高度	1000 m**

* EC5000 的功率取决于其应用，如输送理想重量、输送速度、加速坡道，并取决于所使用的 EC5000（请参见相应章节）。

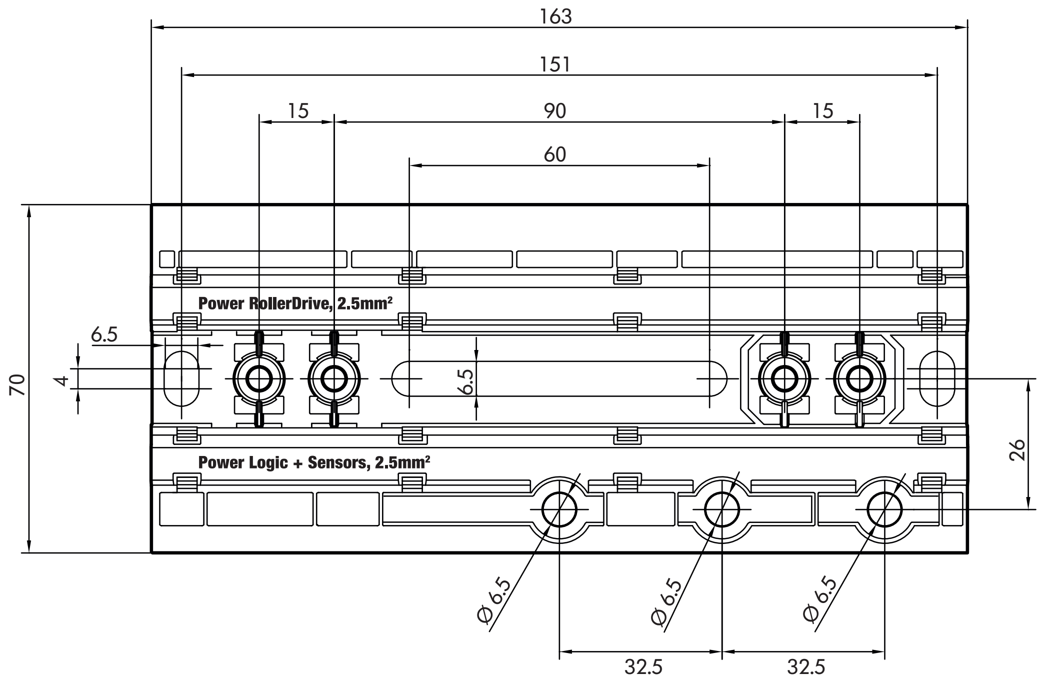
** 可以安装高度在 1000 m 以上的系统中。但是这可能会导致性能值降低。

规格

MultiControl



基板



为了能够放置磁性扳手，MultiControl 上边缘与相邻组件的距离必须至少为 10 mm。

配件

- 用于电压供应的扁平电缆，页码 75
- 磁性扳手，页码 78
- MultiControl 假插头，页码 77
- RollerDrive EC5000 延长电缆，页码 74
- MultiControl 通信电缆，页码 76
- MultiControl Y-电缆，页码 76
- 开关电源 HP5424，页码 64
- 开关电源 HP5448，页码 68
- 电缆分线，页码 76
- 带屏蔽层的连接电缆，页码 77

订购信息

- 货号：S-1103563
- 供货范围：基板

控制装置
MULTICONTROL BI
用于 EC5000 24 V，48 V
20 W，35 W，50 W，带总线接口 (CANopen)

应用领域
零压力积放式输送 (ZPA) 用于输送区域数量中等至较大的系统。控制 Interroll 移载机和高性能分流机以及 Interroll 托盘驱动（通过托盘控制）。无零压力积放式输送或定位需求的应用中的 RollerDrive EC5000 的控制装置。

产品说明
MultiControl 是一种四区域控制装置。这意味着最多可以连接四个 RollerDrive EC5000 和四个区域传感器。使用 Y 电缆可以连接四个额外输入或输出。可以单独配置各个连接。

MultiControl 支持多种协议。通过简单的切换就可使用 PROFINET、EtherNet/IP 和 EtherCat。

借助 MultiControl，传感器和 RollerDrive 可直接集成入现场总线中。额外的传感器/执行器，以及额外的通信线路或网关就变得多余。标准的扁平电缆用于电源供电。可将它们切割为所需长度，并使用 MultiControl 的穿透技术快速连接。

有了独立的电压供应，RollerDrive 可以实现安全的关闭，同时总线通信和传感器也可以继续使用。

寻址和命名可通过 PLC 软件、Web 用户界面或英特诺的示教工具来实现。可以使用示教工具为所有 MultiControl 进行自动寻址和配置。此外，还可确定输送线中所有 MultiControl 的序列。这可以节省现场的设备调试时间。

MULTICONTROL BI
用于 EC5000 24 V，48 V
20 W，35 W，50 W，带总线接口 (CANopen)

功能

- 操作简便 – 一块控制卡可用于 PROFINET、EtherNet/IP 和 EtherCat 等多种类型的网络（只需切换总线协议即可）
- 可实现对 RollerDrive 的独立供电
- 更换时可即插即用，无需寻址或配置
- 所有功能和 I/O 端均有 LED 状态显示
- 适用于零压力积放式输送（包括初始化）的集成逻辑
- 使用认证确保安全通信：PROFINET 一致性等级 B、EtherNet/IP ODVA 一致性、EtherCat 一致性
- 通过 PLC、Web 浏览器菜单以及以下示教工具进行配置：
  - RollerDrive 的速度、旋转方向和启停坡道
  - 传感器属性
  - 计时器
  - 错误处理
  - 逻辑（单一/序列发布）
- UL 认证
- 通过制动斩波器限制电压
- 变量处理图像用于优化 MultiControl 和 PLC 之间传输的数据量
- 通信线路屏蔽层的功能性接地连接
- 电压供应的反极性保护
- 输入和输出电压供应的防短路设计
- EC5000 的精确错误诊断 – 通过网页浏览器菜单和 PLC 进行分析
- 所有已连接 EC5000 的自动寻址
- 测试操作，无 PLC 预先配置或连接
- 与 PLC 一起定位已连接的 EC5000
- 通过网页浏览器菜单和 PLC 分析各种 RollerDrive 数据：
  - 工作小时
  - 吞吐量
  - EC5000 的温度
  - 系统状态指示灯
  - 寿命周期指示灯（便于预防性维护，增加可用性）

可能的应用

使用 PLC	PLC 的功能	MultiControl 的功能
否	• 无	• 实施 ZPA 逻辑 • EC5000 数据可视化
是	• 影响 ZPA 逻辑 • 输送货物跟踪 • 错误诊断	• 实施 ZPA 逻辑 • 实施 PLC 规范
是	• PLC 必须经过编程，并能够通过此程序控制所有已连接的 RollerDrive • 输送货物跟踪和错误诊断 • 在定位模式下指明目标位置	• 用作输入/输出卡 • 将所有传感器、RollerDrive 的状态以及错误信息（如有必要）传输至 PLC

控制装置
MULTICONTROL BI
用于 EC5000 24 V，48 V
20 W，35 W，50 W，带总线接口 (CANopen)

技术参数

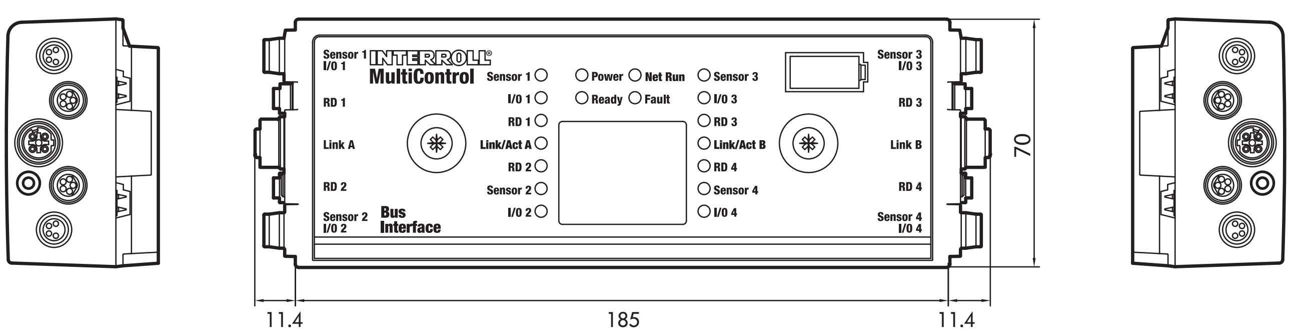
电气参数	
额定电压	24 或 48 V DC
电压范围	24 V DC：22 至 28 V DC 48 V DC：44 至 56 V DC（仅作为 RollerDrive 电压供应）
电流消耗	逻辑控制电源电压： MultiControl：最大 0.2 A + 连接的传感器/执行器 = 最大 1.6 A + RollerDrive EC5000 的电流*
保险丝	– 用于逻辑部件 – 用于 RollerDrive – 用于传感器和 I/O，可重置
防护等级	IP54
环境条件	
工作环境温度	–30 °C 至 +40 °C
运输和存储期间的环境温度	–40 °C 至 +80 °C
最大海拔安装高度	1000 m**

* EC5000 的功率取决于其应用，如输送理想重量、输送速度、加速坡道，并取决于所使用的 EC5000（请参见相应章节）。

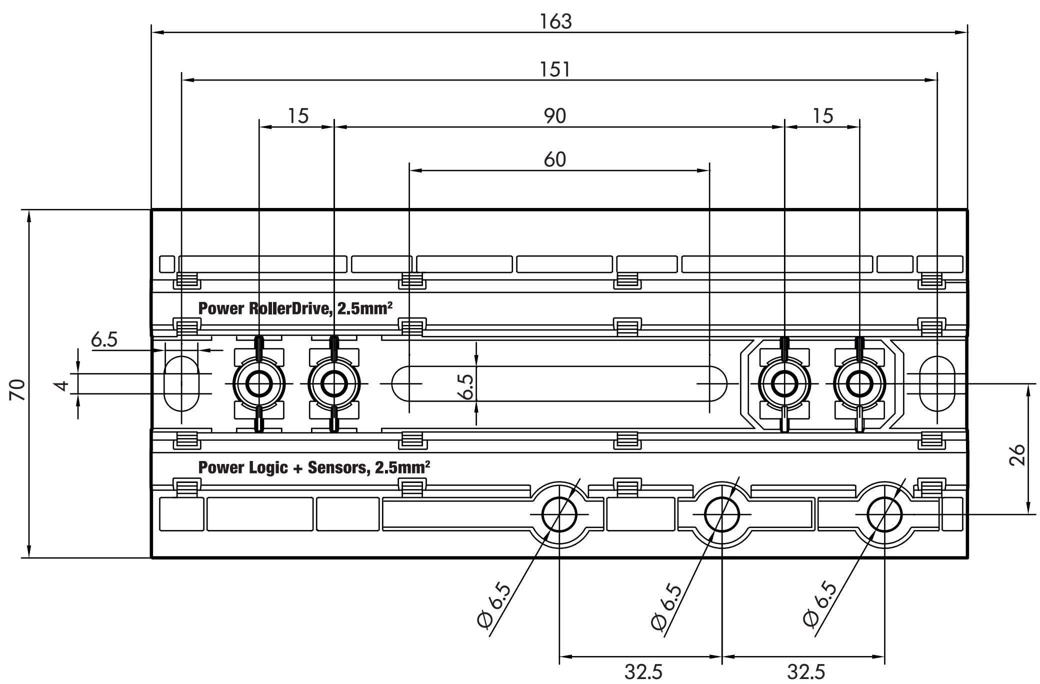
** 可以安装高度在 1000 m 以上的系统中。但是这可能会导致性能值降低。

规格

MultiControl



基板



为了能够放置磁性扳手，MultiControl 上边缘与相邻组件的距离必须至少为 10 mm。

配件

- 用于电压供应的扁平电缆，页码 75
- 磁性扳手，页码 78
- MultiControl 假插头，页码 77
- RollerDrive EC5000 延长电缆，页码 74
- MultiControl 通信电缆，页码 76
- MultiControl Y-电缆，页码 76
- 开关电源 HP5424，页码 64
- 开关电源 HP5448，页码 68
- 电缆分线，页码 76
- 带屏蔽层的连接电缆，页码 77

订购信息

- 货号：S-1103564
- 供货范围：基板

开关电源
开关电源 HP5424

应用领域
通过扁平电缆为 MultiControl 或 ConveyorControl 系统供应电压。通过圆形电缆为 DriveControl 或 ZoneControl 供应电压。24-V DC 产品的基础电压供应。

产品说明
英特诺开关电源 HP5424 是一种三相电源，可提供 24-V DC 电压。坚固外壳的防护等级为 IP54。这使得电源可紧邻英特诺 MultiControl 等产品放置，供应 24 V DC。中央电压供应可省去控制柜的成本，而且线路很短，可节省成本，减少线路压降带来的错误。

HP5424 可立即投入运行，电路保护或维护开关等所有必需功能均已存在。鉴于其较高的过载能力，已根据 RollerDrive EC5000 的电流要求对电源进行了适当调整。这样可以保证同时启动的多个 RollerDrive 的电源。

特性
- 无需安装到配电箱中
- 采用散热元件进行紧凑设计
- 非常高的峰值输出 (150%)
- 可调整的电路保护（跳线）
- 带自恢复保险丝的过流保护
- 状态信号
- LED 状态显示
- 400 V AC 可循环通过
- 有 4 个 24-V DC 输出
- 多个接线点，无需特殊且昂贵的连接器
- 制动斩波器限制反馈电压 - 形成反馈能力
- 防止再次触发的可锁定维护开关
- 用于连接/断开一次侧接地电位与二次侧接地的螺钉
- 免维护
- 在整个工作温度范围内无功耗（降额）

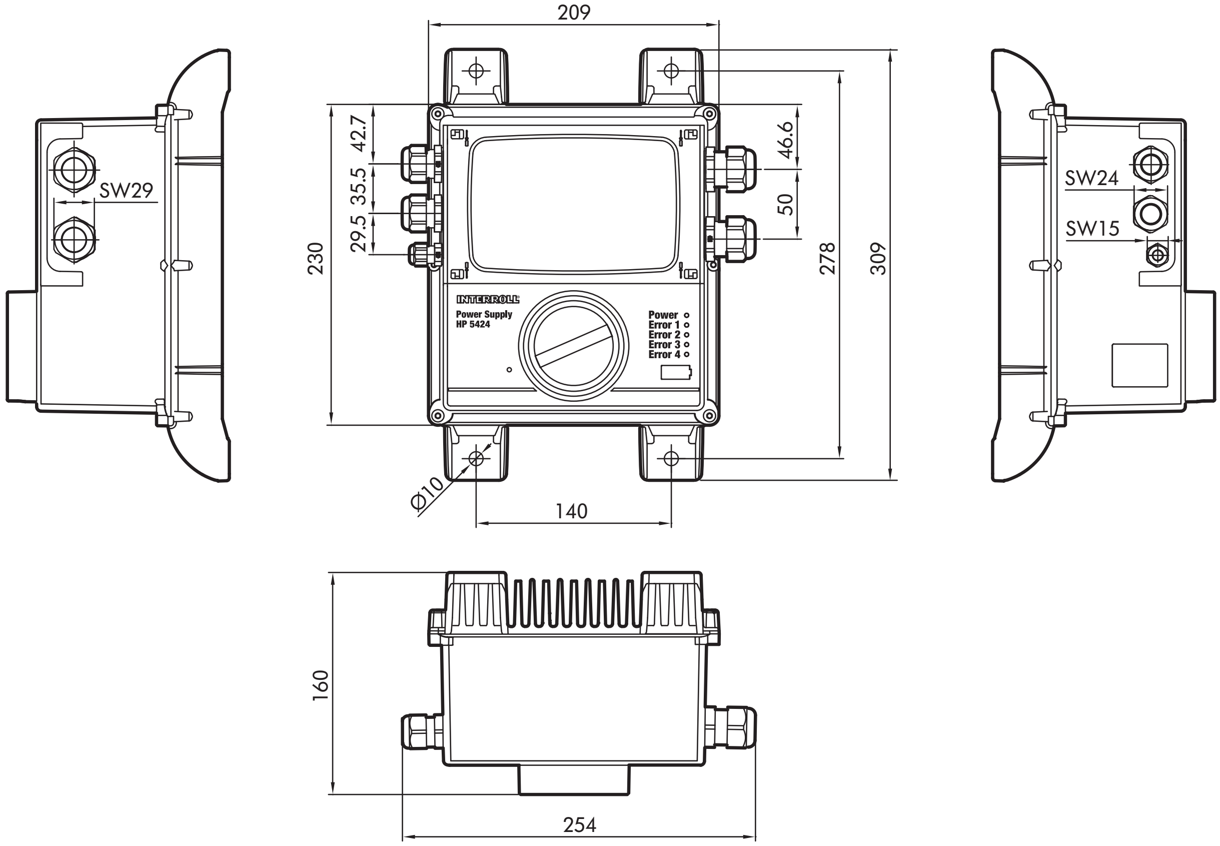
技术参数

电气参数	
额定电源电压	400 V AC，3 相
电源系统电压范围	380 至 480 V AC ± 10 %
电源系统频率	50 至 60 Hz ± 6 %
电源系统功耗	3 x 400 V AC 时通常为每相 1.6 A
额定输出电压	24 V DC
额定输出功率	960 W
额定峰值功率	24 V DC 时可实现持续 4 s 的最大功率 1440 W， 重复率取决于持续时间和实际峰值负载
最大输出电流	24 V DC 时为 60 A，持续 4 s
每个输出的电流限制	10、16、25 A
效率	最低 92 %
反馈电阻	≤ 35 V DC
制动斩波器	30 W（瞬时可达 200 W）
环境条件	
防护等级	IP54
工作环境温度	–30 至 +40 ° C
运输和存储期间的环境温度	–40 至 +80 ° C
最大海拔安装高度	1000 m*
其他参数	
重量	4 kg
颜色	RAL9005（黑）

* 可以安装高度在 1000 m 以上的系统中。但是这可能会导致性能值降低。

开关电源 HP5424

规格



配件

用于所有电缆螺旋接头的橡胶密封件

• 用于一根扁平电缆的 24-V DC 输出，货号：S-1115406
• 用于两根扁平电缆的 24-V DC 输出，货号：S-1115407
• 用于一根圆形电缆（直径 5 至 13 mm）的 24-V DC 输出，货号：S-1115405

供货范围

• 用假插头安装所有电缆螺旋接头（在拧紧状态下）。用于对所有电缆进行电流限制的跳线。

开关电源
开关电源 HP5448

应用领域
通过扁平电缆为 MultiControl 供应电压。通过圆形电缆为 DriveControl 供应电压。
48-V DC 产品的基础电压供应。

产品说明
英特诺开关电源 HP5448 是一种三相电源，可提供 48-V DC 电压。坚固外壳的防护等级为 IP54。这使得电源可紧邻英特诺 MultiControl 等产品放置，供应 48 V DC。中央电压供应可省去控制柜的成本，而且线路很短，可节省成本，减少线路压降带来的错误。

HP5448 可立即投入运行，电路保护或维护开关等所有必需功能均已存在。鉴于其较高的过载能力，已根据 RollerDrive EC5000 的电流要求对电源进行了适当调整。这样可以保证同时启动的多个 RollerDrive 的电源。

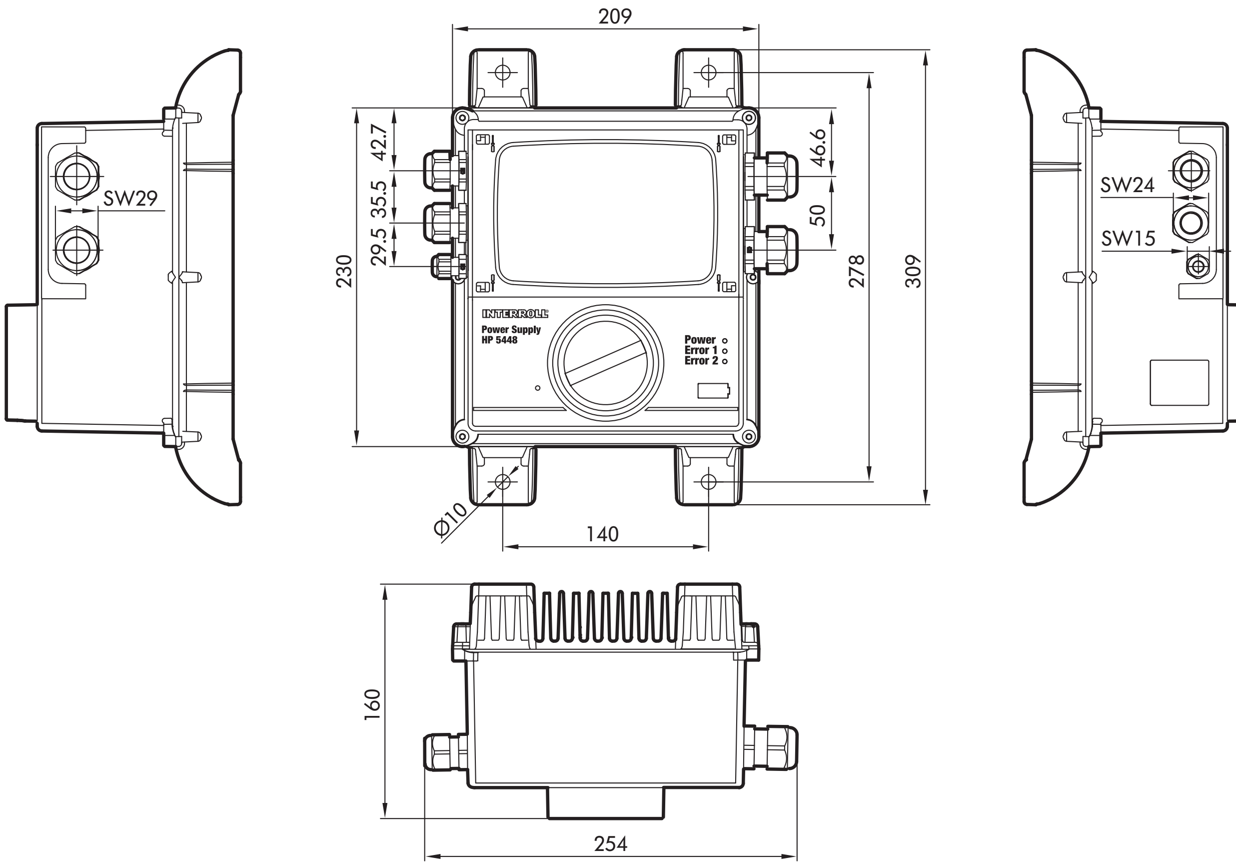
特性
- 无需安装到配电箱中
- 采用散热元件进行紧凑设计
- 非常高的峰值输出 (150%)
- 可调整的电路保护（跳线）
- 带自恢复保险丝的过流保护
- 状态信号
- LED 状态显示
- 400 V AC 可循环通过
- 有 2 个 48-V DC 输出
- 多个接线点，无需特殊且昂贵的连接器
- 制动斩波器限制反馈电压 – 形成反馈能力
- 防止再次触发的可锁定维护开关
- 用于连接/断开一次侧接地电位与二次侧接地的螺钉
- 免维护
- 在整个工作温度范围内无功耗（降额）

技术参数

电气参数	
额定电源电压	400 V AC，3 相
电源系统电压范围	380 至 480 V AC ± 10 %
电源系统频率	50 至 60 Hz ± 6 %
电源系统功耗	3 x 400 V AC 时通常为每相 1.6 A
额定输出电压	48 V DC
额定输出功率	960 W
额定峰值功率	48 V DC 时可实现持续 4 s 的最大功率 1440 W， 重复率取决于持续时间和实际峰值负载
最大输出电流	48 V DC 时为 30 A，持续 4 s
每个输出的电流限制	10、16、20 A
效率	最低 92 %
反馈电阻	≤ 60 V DC
制动斩波器	30 W（瞬时可达 200 W）
环境条件	
防护等级	IP54
工作环境温度	–30 至 +40 ° C
运输和存储期间的环境温度	–40 至 +80 ° C
最大海拔安装高度	1000 m*
其他参数	
重量	4 kg
颜色	RAL9005（黑）

* 可以安装高度在 1000 m 以上的系统中。但是这可能会导致性能值降低。

规格



配件

- 用于所有电缆螺旋接头的橡胶密封件
  - 用于一根扁平电缆的 48-V DC 输出，货号：S-1115406
  - 用于两根扁平电缆的 48-V DC 输出，货号：S-1115407
  - 用于一根圆形电缆（直径 5 至 13 mm）的 48-V DC 输出，货号：S-1115405

供货范围

- 用假插头安装所有电缆螺旋接头（在拧紧状态下）。用于对所有电缆进行电流限制的跳线。

PolyVee 皮带

PolyVee 皮带用于滚筒之间的驱动，或 RollerDrive 用于直线段和转弯段之间的驱动。

产品说明

- 弹性标准皮带，1 到 3% 预紧力，用于固定轴距离
- 使用寿命明显比圆带长
- 扭矩传输与同等圆带相比最多高出 300%
- 由于需要的挠性工作较少，因此效率明显高于同步带
- 曲线应用：2 楔或 3 楔皮带的使用
- 适用于常温和低温环境
- 皮带防静电

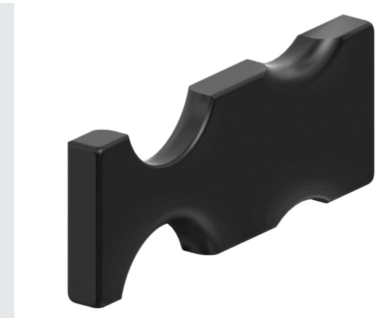
技术参数

- 温度范围: －30 至 +40 ° C
- 颜色: 黑色
- 皮带符合 PJ 型；ISO 9981；DIN 7867

设计类型

楔数	滚筒间距 ±1 mm	输送物料的最大重量 [kg]	货号	皮带名称
2	60	50	S-1111211	256
2	75		S-1111217	286
2	90		S-1111220	316
2	100		S-1111222	336
2	120		S-1111224	376
3	60	300	S-1111216	256
3	75		S-1111219	286
3	90		S-1111221	316
3	100		S-1111223	336
3	120		S-1111225	376

PolyVee 张紧装置

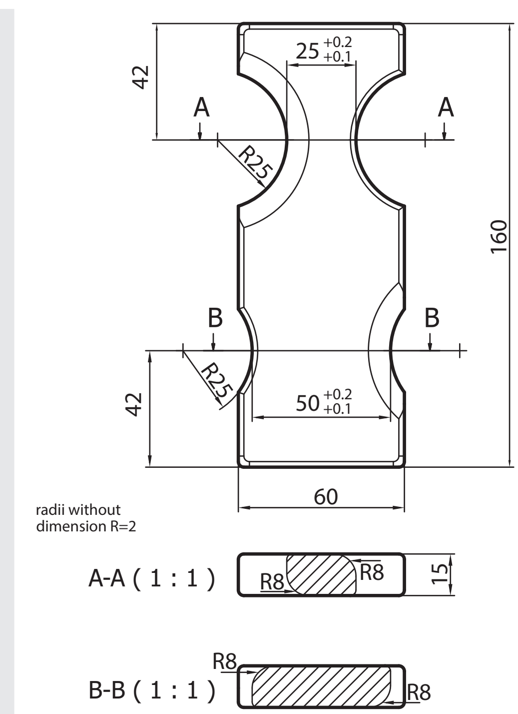


PolyVee 张紧装置能够轻松张紧 2 楔和 3 楔 PolyVee 皮带，适用于滚筒间距 75 mm 和 100 mm。该张紧装置针对直径为 50 mm 的滚筒和 RollerDrive 而设计。不能用于带管子套管或锥形元件的管子。

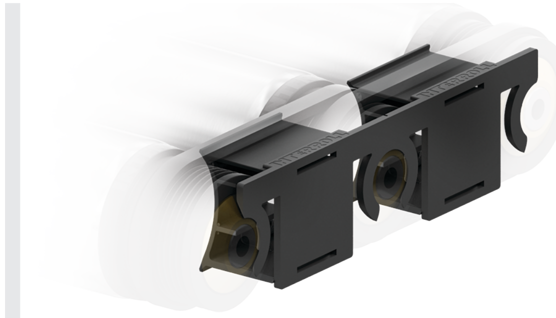
皮带完全张紧，滚筒/RollerDrive 在水平方向和垂直方向正确对齐。因此，内螺纹轴可与侧型材上的紧固孔对齐。

货号：S-1101272

规格



PolyVee 护手



PolyVee 护手可安全防止手意外伸到 PolyVee 皮带和滚筒驱动头之间。

产品优势

- 快速安装和拆卸，无需螺丝连接
- 适合任何侧型材，护手位于滚筒的密封件或 RollerDrive 的紧固销上。
- 安装在机械加工的输送机系统中，也可在现有系统中进行改装。
- 始终正确匹配，后面板直接针对两条皮带设计，可加快安装速度。后面板的中心具有预定断裂点，在皮带数量不均匀的情况下可以轻松分为两半。

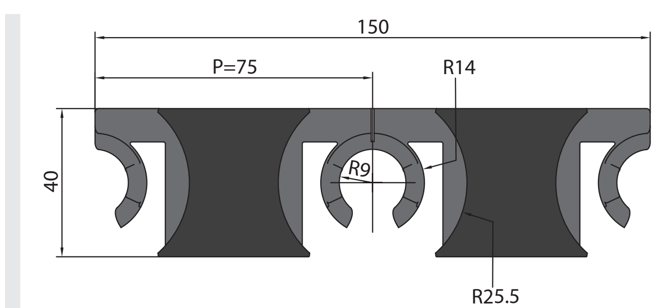
技术参数

- 温度范围: 0 至 +40 ° C
- 颜色: 黑色
- 边框与滚筒密封件之间的距离: 最小 0.5 mm; 最大 1.5 mm
- 滚筒间距：75 mm 和 100 mm

货号

- 滚筒间距 75 mm：S-8863
- 滚筒间距 100 mm：S-8864

规格

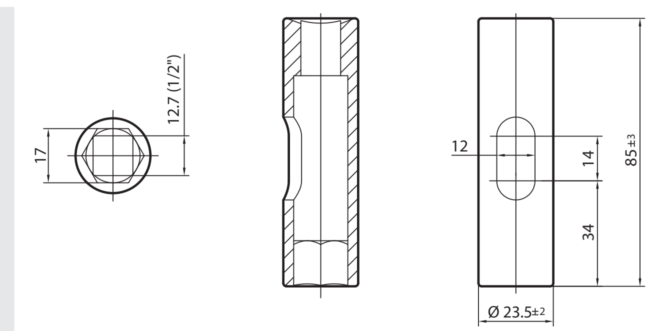


紧固凹头螺丝

紧固凹头螺丝用于使用扭矩扳手根据 RollerDrive 紧固螺母的扭矩进行紧固。凹头螺丝具有侧面开口，RollerDrive 连接电缆可通过此开口向外馈送。

货号：S-1101248

规格



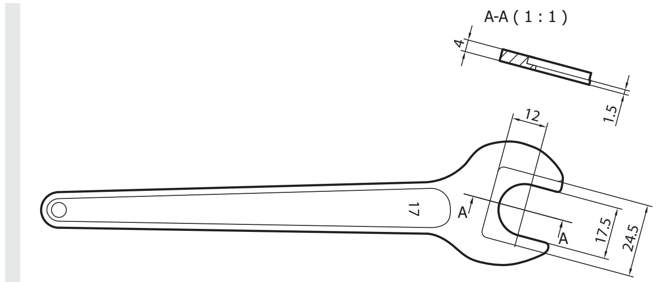
扳手

RollerDrive 具有一个胶合螺纹螺母，位于轴承座上。使用额外的螺母将 RollerDrive 固定到侧型材中。根据侧型材的情况，拧紧外侧螺母时必须使用扳手固定胶合螺母。

扳手尺寸 17 WAF 非常适合放置在螺纹螺母的法兰和 RollerDrive 的轴承座之间。

货号：S-1101270

规格



RollerDrive EC5000 延长电缆

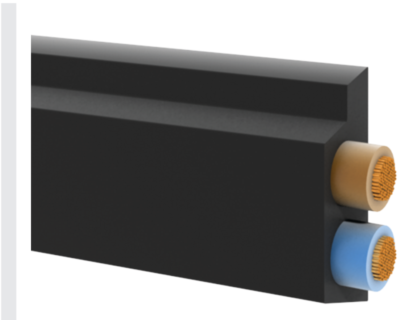
使用 RollerDrive 延长电缆通过插头连接可以轻松延长 EC5000 的连接电缆。

货号：S-1113897

技术参数

- 温度范围: –30 至 +40 °C
- 颜色: 黑色
- 长度: 2 m
- 外径: 5 mm
- 插头连接: M8 卡入插头和插座
- 防护等级: IP67 处于连接状态
- 横截面：3 x 0.14 mm^2 和 2 x 0.5 mm^2
- 电缆型号：Li9Y11Y
- 固定敷设的弯曲半径：> 5 * 电缆直径
- 灵活应用的弯曲半径：> 10 * 电缆直径
- 特性：无卤，UL 认证电缆
- 适用于牵引链：是

电压供应扁平电缆



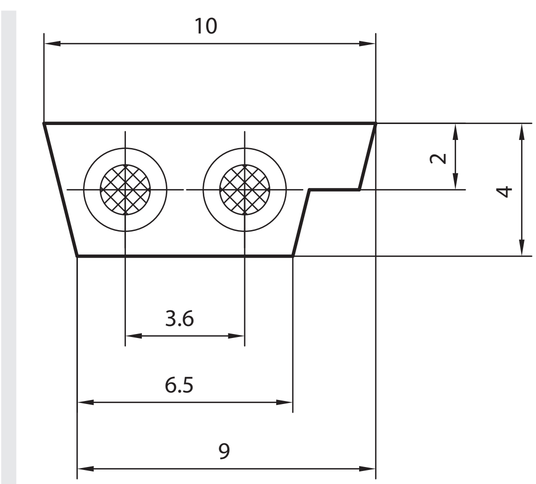
该扁平电缆用于 ConveyorControl 和 MultiControl 的电压供应。该线路的外轮廓对应于 AS 接口的标准。该线路的外管覆盖由穿透接触形成的孔。这意味着即使断开控制装置后，电缆也可保持原有防护等级。

货号：S-1004030

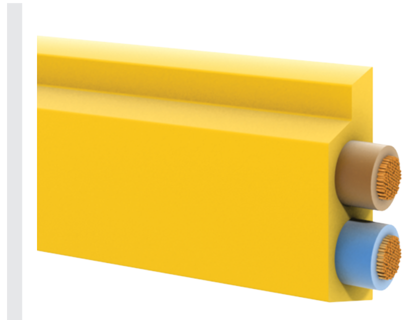
技术参数

- 温度范围： – 28 至 +40 ° C
- 绞线绝缘：电源线为棕色，地线为蓝色
- 长度： 25 m
- 编织电缆的横截面： 2.5 mm²
- 最大电压：60 V DC
- 防护等级： IP54 处于接触状态
- UL CL2
- 无卤素

规格



ConveyorControl 通信电缆



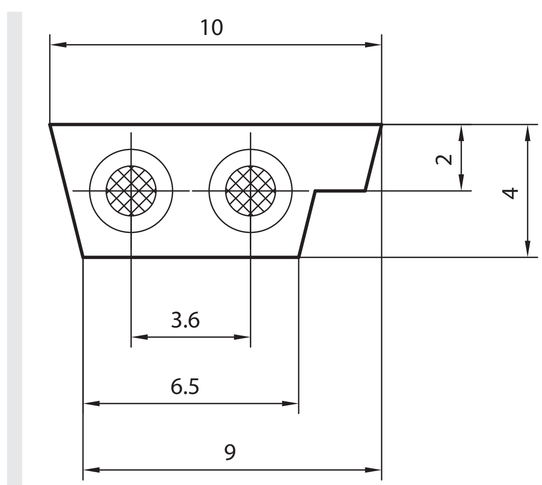
该扁平电缆用于 ConveyorControl 控制系统的通信。系统的不同控制装置只需通过穿透触点与线路接触。该线路的外轮廓对应于 AS 接口的标准。该线路的外管覆盖由穿透接触形成的孔。这意味着即使断开控制装置后，电缆也可保持原有防护等级。

货号：S-1004031

技术参数

- 温度范围： – 28 至 +40 ° C
- 长度： 50 m
- 编织电缆的横截面： 1.5 mm²
- 防护等级： IP54 处于接触状态
- UL CL2
- 无卤素

规格



MultiControl 通信电缆

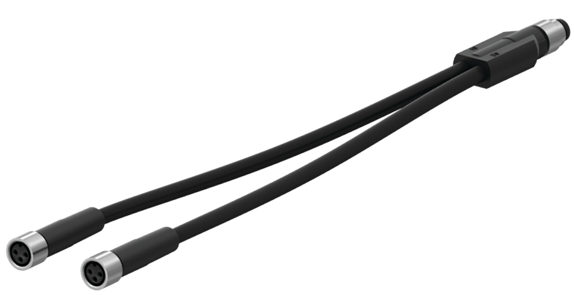
该预制 Ethernet 电缆用于与 MultiControl 进行通信。该电缆允许使用另一个 MultiControl、另一个总线节点、开关或 PLC 连接 MultiControl。

货号：S-1104438

技术参数

- 温度范围： – 30 至 +40 ° C
- 颜色：绿色
- 长度：3 m
- 外径：6.5 mm
- 插头连接：M12，M12 上为直线，直线
- 防护等级：IP67 处于接触状态
- 线路：Cat5，屏蔽
- UL1581

MultiControl Y-电缆



带 M8 插头的 Y-电缆支持在 MultiControl 上使用额外的输入或输出。

货号：S-1104460

技术参数

- 温度范围： – 30 至 +40 ° C
- 颜色：黑色
- 长度：300 mm（+ 插头）
- 外径：5 mm
- 带单接头的插头连接：M8，直线，螺丝拧紧，4 针，用于连接 MultiControl
- 带双接头的插头连接：A）M8，直线，螺丝拧紧，4 针，用于连接区域传感器
  B）M8，直线，螺丝拧紧，4 针，用于连接输入或输出
- 防护等级：IP67 处于接触状态

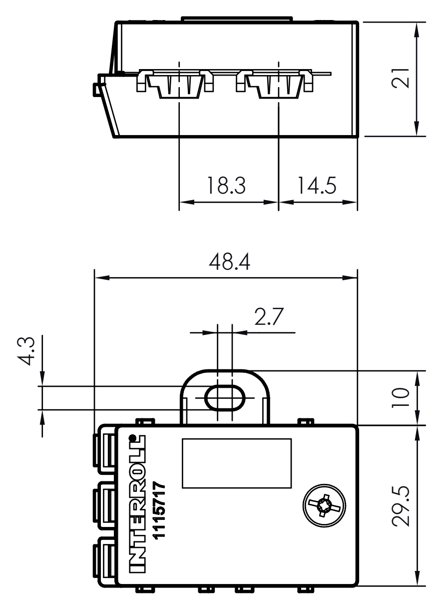
电缆分线

电缆分线用于将扁平电缆分开。MultiControl 的初始设计（货号 S-1101834）允许连接第二根扁平电缆作为所连接 RollerDrive 的电压供应选项。MultiControl 的新设计（货号 S-1103563）在原则上需要两个电压供应。如果将 MultiControl 的新设计仅作为备件，在仅采用扁平电缆供应电压的系统中使用，则可以使用电缆分线。

电缆分线包括两个用于左右设计的端盖，用于保护电缆末端并保持 IP54 系统防护等级。

货号：S-1115717

规格



带屏蔽层的连接电缆

为降低 MultiControl 通信线路受干扰影响的风险，可将电缆的屏蔽层接地。MultiControl 的两侧都有一个触点，该触点与相应通信电缆的屏蔽层相连。带屏蔽层的连接电缆可用于将触点与功能性接地连接或将 MultiControl 的两个触点相互连接。带屏蔽层的连接电缆长 330 mm，每端都有一个电缆接线片。电缆接线片可将电缆连接到 MultiControl 的一个或两个端子。所需的螺钉和带齿垫圈包含在交货范围内。

货号：S-1113876

MultiControl 假插头

MultiControl 配备 4 个 RollerDrive、2 个通信设置和 4 个传感器或 I/O 连接。如果所有连接均已被占用，则 MultiControl 的防护等级为 IP54。根据应用，也存在不占用所有连接的情况。在此类情况下，如果要保持 IP54 的防护等级，则需要关闭打开的连接。如果 MultiControl 只有最少的连接，则假插头套装包含尽可能多的插头。

货号：S-1104466

假插头套装

MultiControl 连接	假插头尺寸	使用	包含假插头
RollerDrive 微型电动滚筒	M8	插入	3
传感器或 I/O	M8	螺丝	3
通信	M12	螺丝	1

随附预制的假插头用于所需连接。

技术参数

- 温度范围：－30 至 +40 °C
- 颜色：黑色

开关电源的密封插件

英特诺开关电源具有不同的电缆护线套，用假插头密封。三套不同的密封插件可用于线路连接。对于线路连接，它们可确保保持 IP54 的防护等级，并实现电缆应力消除。

设计类型

三套不同的密封插件可供使用：

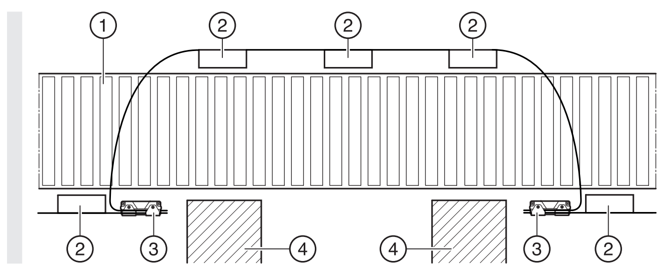
	套件 1	套件 2	套件 3
400-VAC 接头	用于直径 8 至 17 mm 圆形电缆的 2 件 M25 密封插件		
错误接头	用于直径 2 至 5 mm 圆形电缆的 1 件 M12 密封插件		
24/48-VDC 接头	用于直径 5 至 13 mm 圆形电缆的 2 件 M20 密封插件	用于一根扁平电缆的 2 件 M20 密封插件	用于两根扁平电缆的 2 件 M20 密封插件
货号	S-1115405	S-1115406	S-1115407

每个电源都有配套的套件。这些套件也可以单独订购。

用于扁平电缆的电缆桥架

电缆桥架允许将两条扁平电缆进行电气组合并更改单条扁平电缆的位置。两条扁平电缆末端必须朝向同一个方向。

货号：S-1004028



1 输送机
2 SegmentControl 或 ComControl
3 电缆桥架
4 障碍物（墙、柱或类似障碍物）

技术参数

- 温度范围：－30 至 +40 °C
- 防护等级：IP54
- 适用于 ConveyorControl 系统的通信电缆
- 适用于 ConveyorControl 系统或 MultiControl 的电压线：负载可达 6 A

磁性扳手

具有高质量钕磁的磁性扳手具有多种功能。对于MultiControl，它支持切换总线协议或使用示教工具。对于ConveyorControl，它支持寻址或者，例如执行自检。

货号：S-64100210

ConveyorControl 接线盒

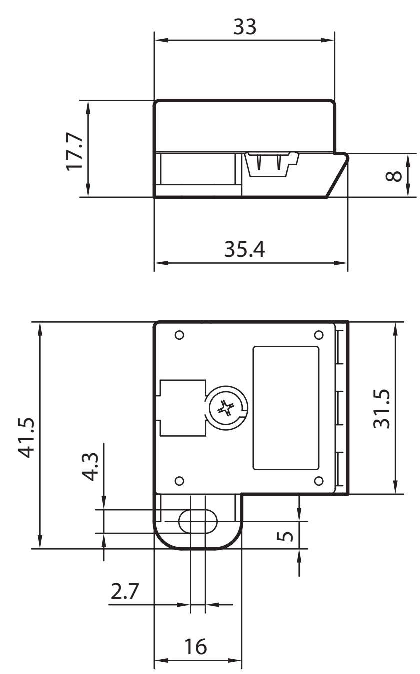
该小型接线盒用作 ConveyorControl 系统的通信电缆的终端电阻。该接线盒可使用穿透技术轻松接触电缆。

货号：S-1103892

技术参数

- 温度范围：－30 至 +40 °C

规格



管子

带沟槽的管子

沟槽指的是可以置于钢管或铝管中的运行沟槽。用于引导圆带。使用相应的圆带时，它们位于管子表面下方，因此不会接触物料。

移动圆带时，输送机滚筒也会移动（原则：滚筒之间缠绕）。

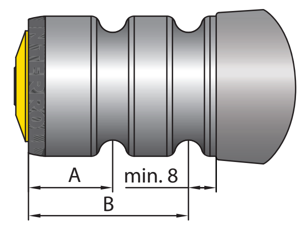
沟槽可以用于以下滚筒和 RollerDrive 系列：

滚筒或 RollerDrive 系列	
泛用输送机滚筒	1700
锥形泛用输送机滚筒	1700KXO
RollerDrive 微型电动滚筒	EC5000

对于锥形 RollerDrive，管子必须比锥形元件长。管子延长段也带沟槽。

圆带的最大输送力为 300 N。
由于圆带的输送力较低，每个带沟槽的输送机滚筒的最大载荷能力为 300 N。我司输送机滚筒目录中各滚筒系列中的载荷能力信息是针对不带沟槽的滚筒。
英特诺建议使用圆带驱动设备的轴心类型，例如内螺纹轴。
沟槽可用于壁厚最大为 2 mm 的管子。

沟槽可降低 RollerDrive 的同心精度和载荷能力。英特诺建议使用带圆带或 PolyVee 驱动头的 RollerDrive 以确保符合同心精度。

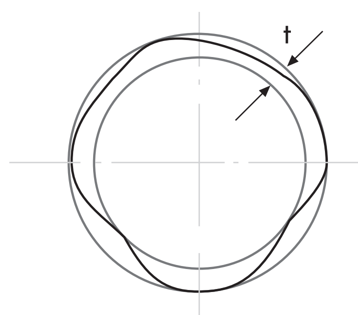


同心精度

输送机滚筒和 RollerDrive 是由符合 DIN 标准的管子制成。该标准容许形状和直线的偏差，从而实现同心精度。

同心偏差是管子直径与正圆的最大径向偏差。

示例：同心偏差 t = 0.3 mm 意味着整根管的最大径向偏差为 0.3 mm。

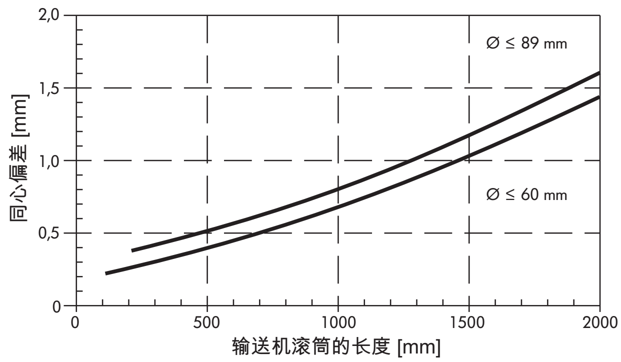


图：同心偏差 t

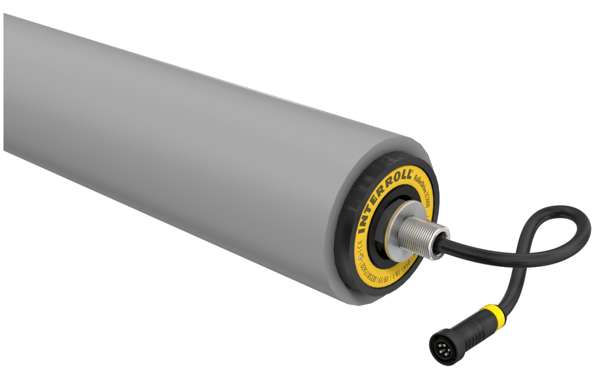
原则上，同心偏差取决于管子的长度和材料。管子越长，同心偏差越大，特别是塑胶管。

英特诺 RollerDrive 的平均同心偏差请参见下图。

钢管



PVC 胶套



PVC 套管能够确保显著降低噪音并为敏感材料提供高度保护。摩擦系数比钢管更高，从而能够改善物料输送性能。在相同转速下，较大直径可产生较高速度，因此能够轻松分离物料。

技术参数

常规技术参数	
最小胶套长度	50 mm
温度范围	–28 至 +50 ° C 在小于等于 -30 ° C 的低温下有断裂风险
材料	
管子	PVC、镀锌钢、镀铬钢、不锈钢、铝
PVC 胶套	• 软 PVC、RAL7030（灰色） • 无硅 • 符合 RoHS 标准 • 符合 REACH 标准 • 非食品安全级 • 非导电 • 不耐油或汽油
胶套硬度	62 + 5 肖氏 A（20 ° C）； 在低温下硬度增大

锥形 RollerDrive 无法嵌入 PVC 胶套。

设计类型

管子直径 [mm]	胶套材料厚度 [mm]	
50	2	5
60	2	

PVC 胶套不是粘接到 RollerDrive 上。RollerDrive 由压力机推入用压缩空气扩张开的胶套内。然后将胶套切割至管子长度或至指定尺寸。

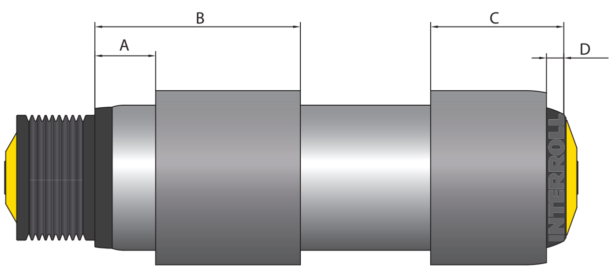
PVC 胶套不防静电。

规格

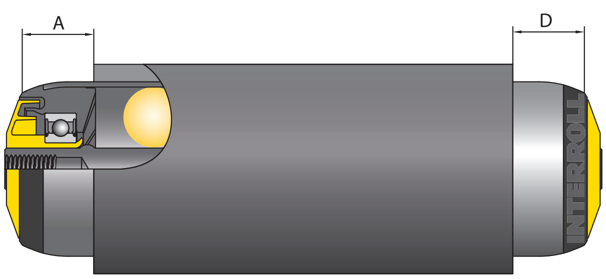
PVC 胶套通常覆盖全部管子长度。可以不将 RollerDrive 的各部分嵌入 PVC 胶套，如沟槽的自由空间。为了使胶套牢牢固定，最小长度需达到 50 mm。对于现有轴向力，必须选择更大的最小长度。

订购带胶套的 RollerDrive 时，请务必从尺寸 A 至 D 指定一个。

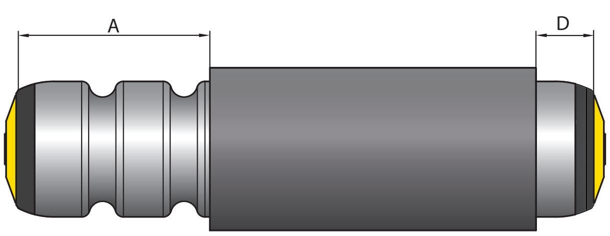
拆分 PVC 套管和 PolyVee 驱动头



光滑切割的 PVC 套管



PVC 套管和 2 个沟槽



PU 胶套

PU 胶套能够确保显著降低噪音，尤其对于钢制料箱，并为敏感输送货物提供高度保护。摩擦系数比钢管更高，从而能够改善物料输送性能。在相同转速下，较大直径可产生较高速度，因此能够轻松分离物料。对于机械应力，如磨损，它可提供比 PVC 胶套更高的稳健性。

技术参数

常规技术参数	
最小胶套长度	50 mm
温度范围	–28 至 +80 ° C
材料	
管子	镀锌钢，不锈钢
PU 胶套	• 聚酰胺，RAL9005（深黑），亮光 • 无软化剂 • 无硅和卤素 • 符合 FDA 标准 • 符合 RoHS 标准 • 非导电 • 耐油或汽油
胶套硬度	75 + 5 肖氏 A（20 ° C）； 在低温下硬度增大

锥形 RollerDrive 无法嵌入 PU 胶套。

技术信息
包胶

设计类型

管子直径 [mm]	胶套材料厚度 [mm]
50	2

由于弹性较低，PU 胶套不能用于任何其他管子直径。

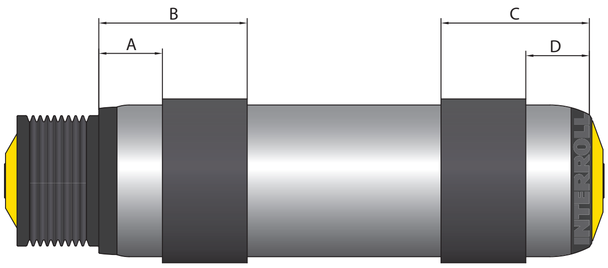
PU 胶套不是粘接到 RollerDrive 上。RollerDrive 由压力机推入用压缩空气扩张开的胶套内。然后将胶套切割至管子长度或至指定尺寸。PU 胶套不防静电。

规格

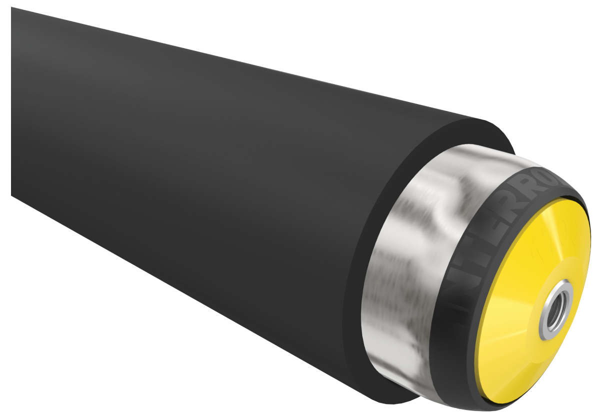
PU 套管通常覆盖全部管子长度。可以不将滚筒的各部分嵌入 PU 套管，如沟槽的自由空间。为了使胶套牢牢固定，最小长度需达到 50 mm。对于现有轴向力，必须选择更大的最小长度。

订购带套管的滚筒时，请务必指定尺寸 A 至 D。

拆分 PU 套管和 PolyVee 驱动头



包胶



包胶可确保显著降低噪音并为中型至重型输送货物提供高度保护。摩擦系数比钢管更高，从而能够改善物料输送性能。在相同转速下，较大直径可产生较高速度，因此能够轻松分离物料。包胶可在机械应力下提供高度稳健性并极为耐磨。与未连接管子的胶套相比，还允许使用轴向力。

设计类型

系列	管子直径 [mm]	驱动侧/非驱动侧的轴承座	包胶到左/右参考长度的最小距离 [mm]
RollerDrive 微型电动滚筒	50	圆柱形/法兰式	6/21
RollerDrive 微型电动滚筒	50	圆柱形/圆柱形	6/6

通过热硫化和再研磨涂敷包胶。这可形成包胶与管子的高强度连接，从而实现极为耐磨精确的表面。

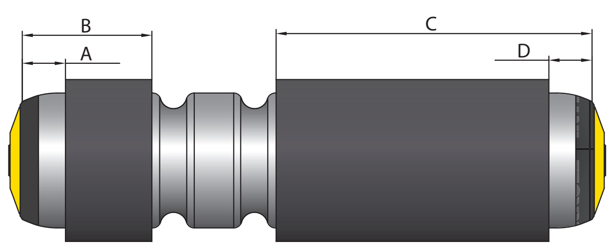
技术参数

常规技术参数	
RollerDrive 的最大参考长度	1350 mm
温度范围	–30 至 +80 °C
材料	
管子	• 无涂层钢 • 不锈钢
黑色包胶	• 丁腈橡胶 • 无硅和卤素 • 良好的耐碱性 • 符合 RoHS 标准 • 不符合 FDA 标准 • 不防静电 • 耐油、油脂或汽油 • 不耐芳烃 • 硬度 65 ± 5 肖氏 A
白色或蓝色包胶	• 丁腈橡胶 • 无硅和卤素 • 良好的耐碱性 • 符合 RoHS 标准 • 符合 FDA 标准 • 不防静电 • 耐油、油脂或汽油 • 不耐芳烃 • 硬度 70 ± 5 肖氏 A

锥形 RollerDrive 无法嵌入包胶。

规格

带 2 个沟槽和拆分包胶的不锈钢管



输送货物

本章旨在为输送机系统规划和匹配产品选择提供支持。

运输物料的属性、与输送机系统相关的要求以及环境条件是系统规划的基础。

输送货物的长度和宽度

运输物料的长度和宽度可影响多个因素：

直线运行：长宽比越高，货物的直线运行越稳定。长宽比较低时，可能需要采取其他措施稳定物料的直线运行。

参考长度：通常，参考长度对应于输送机宽度 +50 mm，或者对于大型物料，如托盘，对应于 +100 mm。在转弯段，英特诺建议使用锥形输送机滚筒和 RollerDrive，其长度必须单独计算（请参见 曲线计算）。

滚筒间距：为了正确运输物料，必须选择适当的滚筒间距，从而能够在任意给定时间使用三个输送机滚筒运载物料。

表面压力：不同的英特诺输送机滚筒和 RollerDrive 可以加载不同的力。可查看相应章节了解静态载荷能力。该值基于以下假设：输送货物置于全部可用管子长度，而不仅是部分管子。如果物料接触的长度小于约 50% 的可用管子长度，请由英特诺提前检查应用。

较长输送货物的重量通常不会分布在其下方的所有输送机滚筒和 RollerDrive 上。例如，如果一件输送货物下方有 20 个输送机滚筒，但输送货物仅与 15 个输送机滚筒接触，则滚筒的载荷能力必须大于输送货物重量的十五分之一。对于较长的输送货物，针对输送机滚筒和 RollerDrive 的滚筒紧固高度的公差应尽可能低，以便使尽可能多的输送机滚筒可以承载输送货物。

输送物料的高度

相对于物料的底面积而言，其高度越高，在输送机上行进时翻倒的风险就越大。必须考虑以下要点：

- 尽可能缩小滚筒间距，大底面朝下，保证产品平稳传送。
- 避免突然加速和制动。尽可能用 MultiControl 或 ConveyorControl 来控制 EC5000。这些控制系统可有目的地匹配 RollerDrive 的加速和延迟。
- 使用倾斜输送机轨道时，要确定物料输送的重心，检查有无翻倒的风险。

运输物料的重量和重量分布

输送货物的重量必须分布到多个滚筒上，从而使单个滚筒和 RollerDrive 的实际载荷不超出其最大载荷能力。即，必须有三根以上的滚筒用来支撑运输物料。

原则上，物料重量分布应尽量均匀。重量分布越不均匀，越难实现可靠输送。

例如，如果只在载重机起始位置对重量以货物的形式进行定位，则很可能载重机末端的滚筒只能支撑很少的重量。在最坏的情况下，载重机起始位置的滚筒可能会过载。

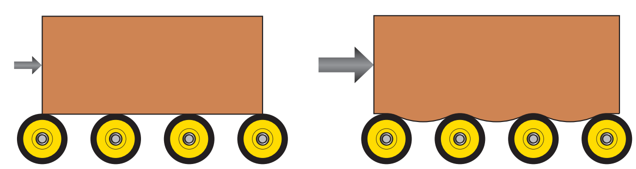
载荷能力随管子直径的增大而增大。对于重型输送货物，应使用直径为 60 mm 的 RollerDrive 替代。带螺纹轴的滚筒可增加载荷能力。此外，轴还可以加固输送机并作为交叉绑带。

考虑输送货物重量时也必须选择驱动元件，如圆带或同步带。英特诺建议使用 PolyVee 皮带输送料箱和纸板箱。与圆带相比，PolyVee 皮带的使用寿命和扭矩传输明显提高。

输送物料的材料

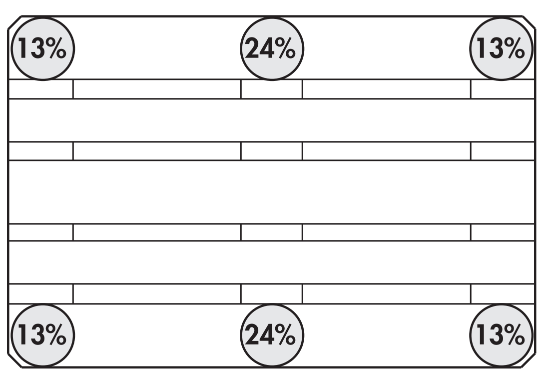
产品材料，特别是底部条件，会影响滚动和启动阻力。

塑胶料箱等硬材料的滚动和启动阻力小于纸板箱等软材料。这一点会直接影响驱动设备的输出要求，计算时必须加以考虑。运送相同重量的产品，物料底面越软，需要的驱动输出功率越大。原则上输送物料越软，滚筒间距应越小。

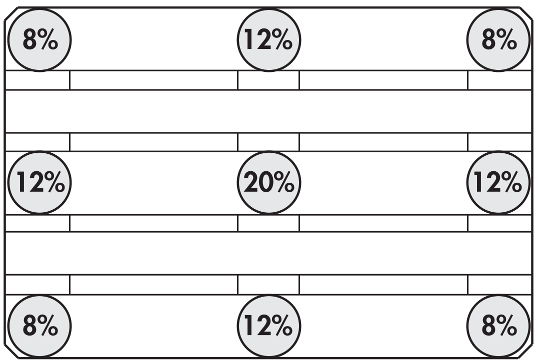


如果输送物料底部的楔槽、键槽、条纹和沟槽与输送方向平行，则不会影响可运输性。所需的驱动输出根据其形状而增大。横向楔槽会对物料输送产生不利影响。可能必须根据经验计算滚筒间距。

检查滚筒是否具有足够的载荷能力用于应用时，务必要考虑物料的情况。底面不平整的物料的重量通常不会分布在其下方的所有滚筒上。使用托盘时，必须确保实际上只有位于托盘底部的滚筒承受荷载。下图显示了载荷均匀的欧式托盘的流道载荷分布情况。



图：支撑 2 个流道



图：支撑 3 个流道

输送机要求

以下基本参数决定了输送机的配置：

- 单位时间最大输送量
- 输送货物的几何形状
- 运输物料的重量和重量分布
- 控制要求
- 环境条件

下面讨论环境条件的主题。

静电

原则上，通过滚筒进行输送会产生静电，这与运输物料的属性以及管子材料等因素有关。

为了防止产生静电或立即释放静电而不产生火花，英特诺为带钢管的滚筒提供了防静电型号。原则上，RollerDrive 采用防静电设计。胶套、包胶和灰色锥形元件没有采用抗静电设计。因此，英特诺建议转弯输送机使用黑色锥形元件。

防静电输送机滚筒和 RollerDrive 需要由系统制造商正确生产，检查轴与侧型材之间的导电连接以及侧型材的接地情况。

噪声级

噪音由输送机的不同组件和物料自身产生。

每个驱动都会产生噪音。RollerDrive 配有退耦元件，可降低齿轮箱的噪音。在多数情况下，RollerDrive 的噪音水平低于 50 dBA。越来越多的零压力积放式输送机系统由具有集中分布式驱动的气动解决方案转换为 RollerDrive 解决方案。显著降低的噪音水平是其中一个决定性因素。

以下各项适用于驱动元件的噪音：链式驱动产生的噪音高于皮带驱动。在高加速度和高延迟时，打滑的圆带会产生尖锐噪音。英特诺建议降低 RollerDrive 的加速度和延迟或者使用 PolyVee 皮带。在这种情况下，尖锐噪音的风险大大降低。

如果输送机上的物料会产生噪音，则安静的滚筒、RollerDrive 和驱动元件就没有多大用处了。可以采取多种措施解决此问题。在这种情况下应注意以下事项：

- 通常滚筒间距越小，产生的噪音也越小。
- 尽量减小输送机过渡段和滚筒/RollerDrive 紧固段的高度公差。
- 为滚筒/RollerDrive 装配降噪材料，如 PVC 或 PU 胶套
- 为直径为 50 mm 的滚筒内部使用降噪材料。

潮湿

由于以下原因，可能会出现不同的潮湿情况：

- 潮湿输送货物，如受到雨淋的瓶箱
- 潮湿环境，如洗涤室
- 由于清洗或自动洒水装置等而变得潮湿的应用

如果可以预见系统中会出现潮湿情况，则应检查所有组件是否防潮。

英特诺提供一系列产品，可用于潮湿、浸水或喷水的应用：

管子材料：滚筒和 RollerDrive 可使用防锈材质，如不锈钢。此外，还可使用不同的表面处理保护材料，如镀锌。

轴材料：输送机滚筒轴可使用防锈材质，如不锈钢。

驱动元件：部分驱动元件更加适用于潮湿应用。PolyVee 皮带比通过管子中的沟槽引导的圆带更加适用。由于潮湿，圆带会在较滑的沟槽中打滑。

驱动：RollerDrive 已经具有高度防护能力，防护等级为 IP54。如果可以预见应用中会出现喷水，英特诺建议使用防护等级为 IP66 的产品。

轴承：所有带精密滚珠轴承的滚筒都具有良好的防潮和防尘功能。对于长期处于潮湿环境中的系统，英特诺提供了带不锈钢滚珠轴承的产品。

低温区应用

环境温度约为 –28 ° C 的应用在食品加工行业尤为常见。在所谓的低温区中必须考虑多个方面：

• 输送机滚筒和驱动的启动力矩改变。
• 润滑脂粘度增加，如在滚珠轴承或齿轮箱中。
• 驱动元件等部件可能因冰冻而不够灵活。
• 通过各种材料的不同收缩，确保各部件的功能安全。

英特诺的解决方案

材料：对于不同产品，英特诺提供了特别适用于低温应用的型号。输送机滚筒和 RollerDrive 的锥形元件均为制成抗冲击元件。传统材料往往易碎易断。1700 系列的轴承座抗冲击能力强，适用于低温应用。

驱动：RollerDrive EC5000 可提供低温设计（参见 页码 22）。即使在较长的停机时间后，采用浸油滚珠轴承的特殊设计也可为多种齿轮级实现重新启动。

驱动元件：使用驱动元件之前，应检查其是否适用于低温应用。还应确保在零度以下具有足够的摩擦力，且驱动元件不能结冰，因为结冰的驱动元件可能会对驱动有着计划外的扭矩要求。英特诺的 PolyVee 皮带适用于低温应用（请参见页码 72）。

轴承：使用的精密滚珠轴承也适用于低温条件。但在这种情况下，滚筒的启动温度要比环境温度为 20 ° C 时更高。为 RollerDrive 采用针对这种较高启动温度的设计，或者使用浸油滚珠轴承。浸油轴承在零度以下运行更加流畅。

在低温条件下，钢和塑胶等材料以不同方式收缩。为了实现功能可靠性，RollerDrive 的 PolyVee 驱动头不仅压入钢管，同时也压入法兰。使用金属星形片提供额外的保护。该星形片使用激光切割生产，嵌入驱动头并导入管壁内侧。该管子内侧的创新性解决方案能够避免管子外轮廓上的干扰边缘。3500 和 3500KXO 系列的各种产品均可选用该解决方案。

驱动的概念

关于驱动，英特诺区分驱动（如圆带、PolyVee 皮带、链条等）与实际驱动。输送机系统中使用不同的驱动，如电动滚筒、齿轮电机等。此外，还会利用输送物料的势能，如重力输送机。

重力输送机

重力输送机与其他概念明显不同。它不是水平对齐的，但始终倾斜安装。有从动和非从动重力输送机。从动重力输送机可采用 RollerDrive 驱动。如果 RollerDrive 和输送机停止运转，则输送货物仍在原地，不会向下滑动。EC5000 以一定扭矩保持其位置，防止向下滑动。齿轮箱和功率不同，连续堵转扭矩也不同。必须保证输送货物不会滑过立式滚筒；如有必要，必须增加摩擦力，例如通过滚筒和 RD 上的 PVC 胶套。重力输送机利用输送货物的势能。这意味着必须首先使用其他技术将输送货物移至相应的空间高度。

由于从输送机末端或前序输送货物处产生的势能，输送货物可在没有额外驱动的情况下滚动。输送货物的速度和重新启动能力很大程度上受到以下因素的影响：

• 输送机的倾斜度
• 放到重力输送机上时输送货物原有的速度
• 滚筒移动的容易度
• 输送机长度
• 输送货物的底面条件
• 输送货物的重量
• 其他属性

另一方面，输送货物必须到达输送机末端。物料不能停止，因为其重量过低，不足以使静止的滚筒开始移动。如果重力输送机上已经有许多输送货物，导致位于输送机最后的一件输送货物停止，那么必须确保前序输送货物输送完毕之后，最后一件输送货物能够重新启动并到达重力输送机末端。

另一方面，输送货物的速度不能过高。这样输送货物可能会撞到其他卡住的输送货物或者输送机末端阻挡装置。这可能导致想要手动卸下输送货物的员工受伤以及输送货物损坏。

如果需要移动不同的输送货物，则建立重力输送机的匹配属性将是一个难题。一般而言，重力输送机上的输送货物至少有以下一项属性有所不同：重量、尺寸、材料和底部条件。考虑到人员和物料安全以及过程可靠性，也可以使用重力输送机运输不同输送货物的混合物。英特诺为此提供了不同的产品。1100 系列滚筒针对重力输送机而设计。

磁力速度控制器 MSC 50 能够重新启动 0.5 kg 及以上的输送货物，并可根据输送机的属性可靠地为最高 35 kg 的输送货物减速。如果物料重量小于 0.5 kg 或大于 35 kg，还可以使用 RollerDrive EC5000 系列。

从动 RollerDrive 可确保能够移动并再次移动每件轻型物料，无论重量大小。为重型物料减速时，RollerDrive 不能回收过高的能量。如果一台重力输送机中使用了一个或多个 RollerDrive，它还具有积放压力较低的优势。如果 RollerDrive 可能通过驱动元件与其他滚筒相连接，那么它停止时，物料也会停止。这可以降低已经在输送机上或者输送机末端阻挡装置上的物料的压力。在较长的重力输送机上，最好使用多个 RollerDrive，以便进一步降低积放压力。如果倾斜度过大，导致输送货物滑过停止的 RollerDrive 的钢管或滚筒，管子上的 PVC 胶套可以增大摩擦力。

原则上，建议在初始条件下对所有重力输送机设计进行测试。

固定式驱动输送机

如果物料与驱动的移动一致，那么这通常是固定式或持续从动输送机。使用的滚筒驱动头与管子永久连接。如果将固定式驱动头替换为摩擦驱动头，则成为摩擦输送机。可以使用许多不同类型的固定式驱动输送机。它们通常使用不同的驱动元件（如链条、PolyVee 皮带、圆带等）以及驱动。

对于目前所有固定式驱动输送机，英特诺提供配套的输送机滚筒、RollerDrive EC5000、托盘驱动以及 PolyVee 皮带，甚至驱动和驱动元件。将 RollerDrive 作为驱动时，建议将其置于从动输送机滚筒中间（如需了解有关 Pallet Drive 的信息，请参见单独的产品文件）。如果需要驱动多个滚筒，则 PolyVee 皮带优于圆带。使用 PolyVee 皮带可以减少与 RollerDrive 的距离增加时的滚筒转数。

零压力积放式输送机

零压力积放式输送通常缩写为 ZPA。ZPA 输送机通常分为多个区域。区域长度基于物料长度或最长物料。每个区域均提供识别输送物料的方式，如通过光敏电池。此外，每个区域都可以打开和关闭。这些区域以不同方式驱动，请参见以下示例。

一种方式包括一个中央驱动，通常为齿轮电机，用于驱动平皮带。平皮带通过可切换装置压装到滚筒上，或者引导穿过滚筒。在绕过的情况下，滚筒通常也会减速。可以将平皮带压装到区域少数几个滚筒上，而将其余滚筒通过其他驱动元件与它们连接。在许多情况下，该切换装置包含气动阀。它们通常会导致异常噪音水平。这种 ZPA 解决方案更好较高，比如说如果只需将一件输送货物在 40 个区域组成的区段内移动，也需要为强力齿轮电机供电。

另一种方式是始终将平皮带压装到每个区域的一段滚筒上。滚筒的其余部分通过联轴器打开或关闭。每个区域的其余滚筒通过其他驱动元件与从动滚筒连接。

另一个概念是使用分散式驱动。电动滚筒通常用于此用途。在这种情况下，直接驱动相应滚筒的驱动安装在区域的一个或多个滚筒中。连接整台输送机的驱动元件是多余的。区域的其余滚筒通常使用 PolyVee 皮带或圆带与电动滚筒连接。可以通过有目的性地打开或关闭电动滚筒来激活或禁用区域。

根据输送机的长度，带中央驱动的产品成本往往低于带电动滚筒的解决方案的投资成本。但是，由于即使没有输送物料时滚筒也在不停转动，因此运行成本往往更高。对于带电动滚筒的大多数解决方案，较高的投资成本可能会在短时间后被摊销。

带电动滚筒的解决方案不仅能耗低，而且设计紧凑。电机安装在滚筒中，而无需置于输送机旁边或下方。

与齿轮电机相比，电动滚筒无需维护，不需要润滑，通常具有较高的安全等级和保护性超低电压。

但带电动滚筒的解决方案也有缺点。对于每个区域有多个电动滚筒的解决方案，可用性会降低 – 电机的使用次数越多，电动滚筒越容易发生故障。

因此，英特诺建议使用 RollerDrive EC5000。在这种情况下，每个区域一个 RollerDrive 通常就足够了，并且可提供灵活的控制概念。此外，控制装置还提供了许多其他选择，如改变旋转方向或启停坡道，这些都是传统 ZPA 输送机不提供的。

驱动元件

关于驱动，英特诺区分实际驱动（如 RollerDrive、电动滚筒、托盘驱动、齿轮电机等）与驱动元件。驱动元件是指不同类型的扭矩传输。本章只考虑以下驱动元件：

- 同步带
- PolyVee 皮带
- 圆带

同步带

同步带用作滚筒输送机系统驱动元件的情况越来越少。同步带通常用于滚筒到滚筒之间，且无法越过转弯段。与圆带或 PolyVee 皮带相比，由于其自身设计，同步带的功率要求明显提高。选择驱动时必须考虑这一点。由于齿啮合与驱动头轮廓外形对齐，同步带对滚筒间距公差要求较高。英特诺建议从所选同步带的制造商处获得应遵循的公差。

与圆带和 PolyVee 皮带相比，同步带的其中一个优点是如果使用得当，则移动时不会滑动。除此之外，同步带噪音小，无需维护，也不需要润滑或重新张紧。

应计算带同步带驱动的输送机的驱动长度，从而使同时输送的物料的总体载荷不超过 12,000 N。

对于滚筒系列 3500 和 RollerDrive EC5000，建议同步带最大宽度为 12 mm，并采用 Poly-Chain GT 齿轮传动。

PolyVee 皮带

PolyVee 皮带为多楔带，通常用于滚筒输送机系统中滚筒之间的扭矩传输。该皮带必须配备灵活的拉伸元件，这使其灵活性比大多数圆带明显降低。然而，由于具有灵活性，该皮带可以接受滚筒间距公差，并可用作转弯输送机的驱动元件。对于 PolyVee 皮带的安装，英特诺建议使用 PolyVee 张紧装置，请参见 页码 73。

与圆带相比，PolyVee 皮带的扭矩传输可提高 300%，使用寿命更长，而且如果使用得当，PolyVee 皮带不会滑出驱动头。在启停操作中，滚筒可以更加精确地停止，且由于扭矩传输较高，与圆带相比，能够驱动更多输送机滚筒。

由于 PolyVee 驱动头的设计和较小的皮带宽度，可以将其置于非常靠近侧型材的位置。这可为物料实现最佳管子利用率。由于 PolyVee 驱动头的直径较小，通常可避免 PolyVee 皮带与物料之间的接触。

料箱输送机系统中通常使用 2 楔和 3 楔 PolyVee 皮带。英特诺提供用于这些产品的 PolyVee 皮带，适合常见滚筒间距，请参见 页码 72。9 楔驱动头也可以使用 4 楔皮带。高扭矩传输能力也对安全性有着较高的要求。必须避免诸如手指被 PolyVee 皮带和驱动头卡住等人身伤害。英特诺提供了护手，适用于大多数常见滚筒间距。它不必固定在侧型材上，因此几乎可用于所有侧型材，请参见 页码 73。

圆带

圆带也称 O 形圈，具有不同材质、颜色和直径尺寸可选。其通常用于滚筒之间的扭矩传输。圆带的采购较为经济实惠，非常灵活且易于安装。它的缺点是动力传输相对较差以及使用寿命相对较短。因此，输送机系统中主要使用 PolyVee 皮带。

带 RollerDrive EC5000 的圆带引导可通过管子上的沟槽或圆带传动头实现。使用聚酰胺制成的驱动头的优点是，可以在 RollerDrive 末端或输送机的侧型材处将圆带引导至更近的位置。在这种情况下，更容易分离扭矩传输与输送物料的运行表面。此外，由于跟管子上的沟槽相比，管子没有发生机械变化，所以同心精度更高。

受益于其材质，圆带驱动头可提高多数皮带的输送能力。如果启停操作的加速和减速过高，导致皮带短暂滑动和磨损，则必须考虑这项显著优势。导轨的输送能力越高，这种情况下的磨损越严重。管子中的沟槽解决方案以及圆带驱动头的沟槽宽度均为 10 mm。这允许使用直径最大为 6 mm 的圆带。如果圆带直径过大，圆带的两个点可能会互相触碰 - 沟槽底部和侧面。在这种情况下，皮带受到两种不同速度的限制，且磨损程度高于平均水平。

滚筒转弯输送机

如何构建转弯型输送机？

可以使用圆柱形滚筒构建滚筒转弯输送机。采用这种设计时，输送物料不是沿着转弯输送机中央，而是沿着需要的侧导轨输送。这需要更多能量，并可能损坏侧导轨或输送中的物料。因此，建议使用锥形输送机滚筒产品。

锥形滚筒的直径沿转弯输送机外径方向增大。随着直径的增大，圆周速度也会增大。这能够使物料沿着转弯输送机运输并始终保持方向。具有常规速度（最大 0.8 m/s）和理想的转弯设计，无需侧导轨。

英特诺提供多种适用于转弯输送机的滚筒，名称中带有 KXO。这些滚筒具有圆柱形钢管，上面压装有锥形元件。与传统的转弯输送机滚筒/转弯输送机电动滚筒相比，英特诺产品采用形状配合，进一步防止在钢管上移动。该安全机构从外部不可见，因此不会产生干扰边缘。

安装滚筒/RollerDrive

对于转弯输送机构造，必须考虑到转弯输送机 RollerDrive 的顶部是水平的。因此，紧固轴不是水平的。所以垂直安装的侧型材并不成 90° 角。因此，英特诺建议采用角度补偿，从而使紧固轴不会发生弯曲。仅防护等级为 IP54 的 EC3500 可安装在转弯输送机上。

转弯段的安装长度必须大于直线段的安装长度，以确保输送物料不会碰到转弯输送机中的侧导轨。请选择下一个较大的安装长度栅格。

驱动

RollerDrive 已广泛用作机动滚筒转弯输送机的驱动。它可以构造出具有成本效益的转弯输送机，不仅紧凑，而且安静。对于转弯输送机的扭矩传输，最简单的解决方案是将 RollerDrive 与 PolyVee 皮带相结合作为驱动元件。这种转弯输送机可以用一种简单的方法来构造和设置 — 既可以用于不断旋转，也可以用于转弯输送机的启停操作。

驱动元件

圆带和 PolyVee 皮带适合用作驱动元件。

圆带可以通过沟槽引导，沟槽位于管子突起部分。或者还可以在内半径一侧通过驱动头引导圆带。

PolyVee 皮带仅通过驱动头引导，同样也在内半径一侧。

最常用的解决方案是 PolyVee 皮带。2 楔和 3 楔挠性皮带适用于转弯输送机。皮带必须占用内曲线半径方向上的前几个沟槽。两条皮带之间需保持一个沟槽的距离。

锥形元件的长度

1.8° 元件：第一个锥形元件的长度为 45 mm 或 95 mm。所有附加元件的长度为 100 mm。锥形元件的总长度可以 50 mm 的增量进行选择。前几个锥形元件的不同长度形成了 2 个不同的内曲线半径。

2.2° 元件：第一个锥形元件的长度始终为 140 mm。因此，内曲线半径保持不变。

半径

不同的锥形元件可形成不同的内曲线半径。只有保持半径不变，转弯输送机才能完美地输送物料。

带 PolyVee 或圆带驱动头的 RollerDrive 的内曲线半径

内曲线半径	锥度	参考长度 [mm]
660 mm	2.2°	190、240、290、340、440、540、640、740
820 mm	1.8°	150、250、350、450、550、650、750、850、950
770 mm	1.8°	200、300、400、500、600、700、800、900、1000

滚筒间距

滚筒间距取决于所选驱动元件。

PolyVee 皮带：例如，如果在转弯输送机中使用 PolyVee 皮带以实现 75 mm 的滚筒间距，则必须在内半径一侧规划 73.7 mm 的孔间距。可使用以下公式计算外半径一侧的滚筒间距：

$$P_o = P_i \cdot \frac{R_o}{P_i}$$

P_o = 外径侧的滚筒间距
P_i = 内径侧的滚筒间距
R_o = 转弯输送机的外半径

英特诺建议两个滚筒之间的角度为 5°。该角度不得大于 5.5°。

圆带：此处可使用任意长度。为了确保足够的滚筒距离，英特诺建议不要在 90° 的转弯输送机上规划超过 22 个滚筒。这同样适用于非从动转弯输送机。

滚筒数量

计算或测定滚筒间距以及滚筒转弯输送机的角度可得出应使用的滚筒数量，该值并不总是偶数。在这种情况下，需要将该值四舍五入。
如果在转弯输送机中使用 PolyVee 皮带以实现 73 mm 的滚筒间距（基于输送机直线段），则将在以下转弯输送机角度下实现偶数滚筒数量：

支架	滚筒数量
30°	6
45°	9
90°	18
180°	36

速度

为了使物料能完美地通过转弯输送机输送，转弯输送机的速度必须与相邻的直线输送机线路相同。转弯输送机速度是指平均速度，请参见以下计算示例。如果直线段和转弯段的速度不同，输送物料可能无法保持方向，进而碰到侧导轨。

平均直径计算示例

首先计算锥形滚筒的平均直径。使用角度为 1.8°、长度为 450 mm 的锥形元件时，起始直径为 55.6 mm，末端直径为 84.0 mm，请参见用于低温的 页码 19 或 页码 19。

$$Ø_{Ø} = \frac{(Ø_{min} + Ø_{max})}{2} = \frac{55{,}6\ mm + 84{,}0\ mm}{2} = 69{,}8\ mm$$

$Ø_{Ø}$ = 锥形元件的平均直径
$Ø_{最小}$ = 起始直径
$Ø_{最大}$ = 末端直径

相同速度计算示例

我们假设转弯段前后的直线段配有直径为 50 mm 的滚筒，运行速度为 0.8 m/s。转弯段的速度应为相同的值，且必须转换为直径 69.8 mm。

$$S_{RD} = \frac{S_{Strai.}}{\emptyset_{\emptyset}} \cdot \emptyset_{Strai.} = \frac{0{,}8\ m/s}{69{,}8\ mm} \cdot 50\ mm = 0{,}57\ m/s$$

S_{RD} = 要设置的 RollerDrive 的速度
$S_{直线}$ = 需要的直线段速度
$\emptyset_{\emptyset}$ = 锥形元件的平均直径
$\emptyset_{直线}$ = 直线段上的滚筒直径

英特诺建议为直线段和转弯段使用不同的速比。对于该转弯段计算示例，30:1 的速比将是理想之选。基于直径 50 mm，计算可得最大速度为 0.6 m/s。基于平均直径 69.8 mm，配有该齿轮箱的 RollerDrive 也可设为 0.8 m/s。对于转弯段前后配有圆柱形滚筒的部分和 RollerDrive，会出现 21:1 的速比。一般而言，21:1 的速比也可用于系统的两个部分。建议为转弯段使用速比 30:1 是基于其扭矩较高，而转弯段通常需要较高的扭矩。原则上，我们建议在转弯输送机中使用功能强大的 50-W 版本。

曲线段中存在不同的力。如果离心力大于静摩擦力，输送物料几乎都会失去方向。速度超过约 0.8 m/s 时会发生这种情况。这时，物料不会再沿转弯输送机中央输送，而会碰到外半径一侧的侧导轨。除了输送速度，这还取决于输送货物底面的材料和条件等。在规划转弯输送机时也必须考虑相应的因素。

超低温冷冻

滚筒转弯输送机还可用于低温区。具有超低温冷冻设计的 RollerDrive EC5000 即是一款理想驱动。从动滚筒应带有浸油滚珠轴承，以防止不必要地增加所需驱动功率。英特诺建议使用 PolyVee 皮带作为驱动元件。必须观察其是否适用于超低温冷冻条件并确保皮带张力不会过高。

RollerDrive 型号选择

机械输出功率

RollerDrive EC5000 可提供三种功率设计：20、35 和 50 W。它可以通过标签压印来识别。

20W
英特诺建议用具有成本效益的 20-W 功率级输送空料箱或重量不超过 15 kg 的货物。

35W
该功率级的全能产品是 35 W 的 EC5000。建议用该功率级输送重量可达 50 kg 的货物。这一经典的零压力积放式输送机系统是加速和成本效益之间的完美解决方案。

50W
50-W 版本应用于输送重量可达 250 kg 的货物。该高扭矩设计适用于料箱输送机系统（直径 50 mm）以及轻型托盘输送机系统（直径 60 mm）。在巨大的加速度下，输送货物可以最快地达到目标速度，非常有助于实现吞吐量要求。

接口

RollerDrive EC5000 提供两种不同的接口 — 模拟和总线。它可以通过标签压印和连接器上的彩色环来识别。

模拟量接口

模拟量接口(AI) 是一种极具成本效益的解决方案。通过模拟电压，它可将速度设置在齿轮箱指定的范围内。它还可影响启动和/或制动坡道。旋转方向可以预先定义，错误状态可以读取。集成在管子中的电机换向技术实现对 RollerDrive 的灵活控制。如果无活跃启动信号（同时为速度规范），则 RollerDrive 保持其位置。因此，它也适用于倾斜和下降输送机。AI 提供 24 和 48 V 的电压，20、35 和 50 W 的功率级，以及 50 和 60 mm 的管子直径。

总线接口

总线接口 (BI) 通过 CANopen 实现 RollerDrive 和一个控制系统之间的数据交换。它考虑以下规格：

- 齿轮箱指定范围内的速度规格
- 准确的启动和/或制动坡道规格
- 旋转方向规格
- “保持位置”和“自由运行”之间的切换
- 精准定位（切换到速度模式时）
- 电机温度报警阈值规格
- 激活降额模式

可以读取许多数据 – 包括：

- 错误原因（例如温度、堵转或过压）
- 系统状态指示灯（RollerDrive 高温、高扭矩需求和高于平均水平的大量错误消息）
- 使用寿命指示灯（关于使用寿命结束的统计信息）
- 操作数据 – 例如：
  - 工作小时
  - 待机时间
  - 启动循环数
  - 当前电机温度
  - 达到的最高电机温度
  - 当前扭矩
  - 当前速度
  - 序列号
  - 制造日期

与 AI 相比，BI 能够进行精确的错误分析，从而更容易地进行原因分析或避免错误原因。在对三个系统状态指示灯进行评估，分析原因并进行补救后，可以达到最优的使用寿命。对于要求极高可用性的输送机线路，使用寿命指示灯可提示预防性维护。最后一个要点是，使用 BI 的操作数据可实现工业 4.0 输送机系统。它们不仅能读出每个 RollerDrive 的工作状态，而且能对输送机系统得出准确的结论。无论 RollerDrive 是在中国、德国还是美国制造，都有一个独一无二的序列号。可以放在标签上，也可以通过电子方式读出。如果某个 RollerDrive 损坏，发送其序列号即可制造出相同的备件。

带 BI 的 EC5000 可通过 MultiControl 控制。在这种情况下，可对最多四个可连接的 EC5000 进行自动寻址。MultiControl 能读出直径等 RollerDrive 数据。

BI 有 24 和 48 V 两种电压，20、35 和 50 W 的功率级，以及 50 和 60 mm 的管子直径可选。

电压

RollerDrive EC5000 可提供两种工作电压设计：24 V DC 和 48 V DC。它可以通过标签压印、连接器上的彩色环或者使用 EC5000 BI 以电子方式来识别。

24 V DC 电压供应

带 24 V DC 电压供应的 RollerDrive 已在全球广泛应用了数十年。超低电压使安装和接线具有很高的灵活性，且操作过程具有很高的安全性。RollerDrive 常用于传感器、PLC 和其他电子产品周围，其工作电压为 24 V DC。均匀的电压支持专用 24-V DC 开关电源。24 V DC EC5000 有两种接口，20、35 和 50 W 的功率级，以及 50 和 60 mm 的直径可选。

48 V DC 电压供应

英特诺于 2019 年在 RollerDrive 上引进了 48-V DC 电压供应 — 起因源于客户要求、汽车工业和多种已在其他输送机技术领域使用的 48-V DC 电机。超低电压使安装和接线具有很高的灵活性，且操作过程具有很高的安全性。与 RollerDrive 相邻的传感器和其他电子产品继续由 24 V DC 电源供电，而相对较耗电的 RollerDrive 则由 48 V DC 电源供电。48-V DC 电压是极具成本效益的电源选项。在大多数情况下，需要的开关电源更少。由于装置更少、电源更具成本效益、且规划、安装和接线更少，这意味着可以节省成本。更重要的是，较长的线路长度带来的接线灵活性、使用较小线路截面带来的成本节省或线路压降的错误风险降低都意味着 48 V DC 电源更加有利。48-V DC 设计有两种接口，20、35 和 50 W 的功率级，以及 50 和 60 mm 的直径可选。

管子材料

选择正确的管子材料时应考虑各个方面。

如果物料或环境潮湿，如果用水清洗或者可能会启动自动洒水装置，则应选用具有高度防腐蚀保护的管子。建议使用不锈钢管。此外，必须检查 IP54 的防护等级是否足够，或者设计是否应该使用 IP66。

RollerDrive 以及相邻滚筒必须能够可靠地移动物料。在许多情况下，这也包括启停物料时物料不会在管子上滑动。这对于带斜坡的输送机尤其重要。对于许多物料而言，与 RollerDrive 的金属管的摩擦力已经足够，如轮胎。对于其他物料，则需要为管子配备合适的胶套或包胶。建议为管子安装 PU 胶套。PU 胶套比 PVC 胶套更坚固且比包胶更加经济实惠。但是，根据应用属性调节 RollerDrive 的摩擦力是不可缺少的。

紧固件

在导电侧，通过六角轴将 RollerDrive 固定到侧型材上。该六角轴配有一个 M12 公螺纹，标配提供 M12 紧固螺母。该螺母在与侧型材的接触面上具有楔槽，可防止几乎所有侧型材由于振动而导致的螺母松动。楔槽也是用于实现 RollerDrive 轴和粉末涂层侧型材的电气接触。因此，原则上必须检查电气连接以及是否存在静电放电。这种非常简单的紧固解决方案可防止轴在紧固孔内转动并损坏连接电缆。必须使用 70 Nm 的扭矩拧紧螺母。用于扭矩扳手（带用于 RollerDrive 连接电缆的开口）的紧固凹头螺丝适用于此用途，请参见 页码 74。

在对侧，可以用不同的方式固定 RollerDrive。可通过内螺纹将 M8 螺丝拧紧到轴销上。对于 IP66 产品，轴螺栓位于滑动轴承上。对于防护等级为 IP54 的传统产品，轴销位于滚珠轴承内。也可以对弹簧轴解决方案进行紧固。与驱动头（如 PolyVee 驱动头）结合使用时，弹簧轴设计为六角形。如果不使用驱动头，例如，如果通过沟槽引导圆带，则弹簧轴设计为锥形六角形。借助该解决方案，将六角轴滑入紧固孔，直到无侧隙。该解决方案可降低噪音水平并减小磨损。

带锥形元件的 RollerDrive 在紧固时需要角度补偿。

防护等级

RollerDrive 的防护等级为 IP54。如果由于潮湿或污垢导致防护等级不够，则可以提供防护等级为 IP66 的设计。

温度范围

RollerDrive 设计温度范围为 0 至 40 ° C。对于低至 -30 ° C 的低温应用，英特诺建议使用相应的低温型产品，请参见 页码 22 及之后章节。

驱动元件

可提供多种驱动头，还可以为管子配备沟槽。英特诺建议使用 PolyVee 皮带，因为其几乎适用于所有应用（直线、转弯、重力等）。

速度/扭矩

RollerDrive EC5000 涵盖 ZPA 输送机的所有常用速度。提供 9 个速比，以满足不同应用的要求。应根据所需速度和所需扭矩选择速比。为此，RollerDrive 的速度可能有所不同。例如，齿轮比 18: 1 可以以最大速度 1 m/s 转动，但也可以以最高 0.04 m/s 的较慢速度转动。

与某些无齿轮箱的驱动解决方案相比，RollerDrive 能够实施具有不同扭矩要求的各种应用。使用带有相同接口和控制装置的相同驱动就足够了，采用不同速比即可。

RollerDrive 规划

要安全可靠的输送，必须将至少一个 RollerDrive 和两个输送机滚筒安装在输送物料的下方。建议将 RollerDrive 置于其所驱动的输送机滚筒的中央。

如果物料输送在输送机上垂直于滚筒轴的方向移动，也就是无横向力，那么必须克服静摩擦力和滚动摩擦力。

下列等式适用于沿输送机轨道恒速移动的物料输送：

$$F = m \cdot g \cdot \mu$$

F = 所需切向力 (N)
m = 质量 (kg)
g = 最大重力加速度 9.81 m/s
μ = 摩擦系数

计算示例

如果物料重量为 30 kg，摩擦系数为 0.04，则计算得出所需切向力为 11.8 N。

滚筒半径为 25 mm 时，所需扭矩（力 × 距离）为 0.3 Nm。速度为 0.5 m/s 时，得出所需机械功率（力 × 速度）为 5.9 W。

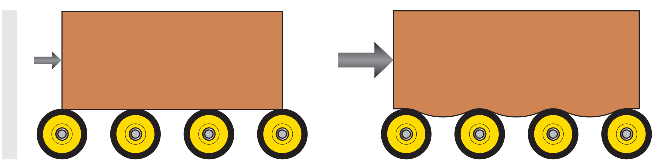
使用带钢管的滚筒时，不同容器材料的摩擦系数：

材料	摩擦系数 μ
钢	0.03
塑胶，平整	0.04
塑胶，异形	0.05
木质	0.05
纸板箱	0.06

在零压力积放式输送期间，RollerDrive 多次启停。RollerDrive 正是针对较多的循环次数而设计。上述计算用于检查 RollerDrive 输送特定物料的能力。除此之外，循环次数，即 RollerDrive 单位时间打开和关闭的频率，也起着决定性作用。循环次数越多，电机温度越高。电机温度也受到单位时间转动次数的影响。电机停顿次数越少，电机的冷却时间越短。循环次数过多且停顿次数过少时，RollerDrive 将切换至温度保护功能，并且在冷却前无法再次运行。规划时必须考虑这一点。

沿滚筒输送机以恒定速度输送物料，所需的驱动力由物料的底面条件决定。必须对坚硬且不易变形的底面施加最小的力，如钢制料箱。

但是在加速和减速期间，钢制料箱容易在管材上滑动。在恒速移动中，推动力必须约为输送货物重量的 3%。采用纸板料箱时 μ 值约为 8%。较软和有延展性的底面能解释这一情况。采用纸板料箱，与钢制料箱相比对料箱底面的变形量不同，数据不同，因此不再向前滑动。



作为由加速、恒速和制动组成的输送循环，加速度是评定输出量的关键。

在加速阶段，要克服静摩擦力并转化为较低的滚动摩擦。由于这个原因，在每个输送循环的开始，都会达到动力峰值。

对于零压力积放式输送，输送机应分为多个区域。通常，每个区域都由 RollerDrive 驱动。区域长度必须以物料长度或最长输送物料为参照。区域长度必须大于最长输送货物，以便留出间隙，防止输送货物相互接触。在大多数情况下，在每个区域中使用挡光板检测物料。连续运行取决于多种因素，如速度或物料重量，以及所选驱动元件。连续运行说明了从传感器到停止输送货物前端的距离。在理想情况下，连续运行非常少，尽管大多数情况下物料随后都会停止。不必对零压力积放式输送的逻辑进行复杂编程，大多数英特诺控制装置中已经包含了逻辑编程。RollerDrive 启动时会达到动力峰值。计算电源尺寸时必须考虑到这种与应用相关的电流峰值。

计算电源尺寸

简介

英特诺 RollerDrive 的电源为 24 或 48 V DC 电压。英特诺为每种电压提供配套的开关电源。电源的尺寸完全符合 RollerDrive 及其控制装置的要求。如果使用传统电源，则必须遵守以下事项：

- 计算电源尺寸时必须考虑 RollerDrive 的额定电流和启动电流。
- RollerDrive 及其控制装置、反馈电压，即电源，必须具有反馈功能。
- 每个英特诺 RollerDrive 控制装置都包含一个制动斩波器。当电压超过一定值时，此安全功能将被激活（请参见相应控制装置的章节）。由于 RollerDrive 的反馈或者电源电压被设置过高，此电压可能会升高。如果电压在几秒钟内升高，由于制动斩波器的温度高，控制系统将为了冷却而关闭。因此，建议不要将电源电压设置为制动斩波器的开机阈值。
- 应避免输送线路过长（尤其是对于 24 V），因为这可能会导致高压降。

基本信息

RollerDrive EC5000 可以连接以下控制装置：

EC5000 24 V	EC5000 48 V
DriveControl 20	
DriveControl 54	
DriveControl 2048	DriveControl 2048
ZoneControl	
ConveyorControl	
MultiControl AI	MultiControl AI
MultiControl BI	MultiControl BI

每个控制装置（未连接 RollerDrive 或传感器）可使用约 0.5 A 的电流（通常较低）。以下示例中的电源尺寸计算未考虑该电流。这同样适用于传感器。通常，它们的电流可以假定为 50 mA。如果切换到其他电流相关输入或输出，则应将其包括在尺寸计算内，但示例中予以了省略。

根据功率和电压版本的不同，RollerDrive EC5000 有不同的额定和启动电流：

	24 V DC			48 V DC		
	20 W	35 W	50 W	20 W	35 W	50 W
额定电流	1.4 A	2.4 A	3.4 A	0.7 A	1.2 A	1.7 A
启动电流	3.0 A	5.5 A	7.5 A	1.5 A	2.8 A	3.8 A

电流的大小取决于不同的因素，如 RollerDrive 的加速度、与 RollerDrive 相连的滚筒数、输送货物的重量、RollerDrive 的速度等。许多应用中的电流低于此处列出的值。

一般而言，使用一个电源为多个 RollerDrive 供电。RollerDrive 主要用于零压力积放式输送。在这种情况下，并非所有的 RollerDrive 都在所谓的单一发布中同时启动。因此，计算电源尺寸时必须考虑同时性系数。如果不清楚同时启动的 RollerDrive 数量，建议计算电源尺寸时假设所有 RollerDrive 均会同时启动。

计算示例/尺寸计算

计算采用 HP5448 开关电源，额定电流 20 A，峰值电流 30 A。

必须通过计算来检查一个电源是否足够 24 台 EC5000 48 V 20 W 使用。由于没有确定应用电流，所以使用目录电流值进行计算：

额定电流 0.7 A
启动电流 1.5 A

总额定电流：

假设多达 80% 的 RollerDrive 可以同时启动。

$$I_{Nges} = n \cdot I_N$$

示例：$I_{Rtot} = 24 \cdot 0.7\ A = 16.8\ A$

总启动电流：

$$I_{Ages} = n \cdot I_A$$

示例：$I_{Stot} = 24 \cdot 1.5\ A = 36\ A$

总启动电流 $_{80\ \%}$：

$$I_{A80\%} = n \cdot 80\% \cdot I_A$$

示例：$I_{S\ 80\%} = 24 \cdot 80\ \% \cdot 1.5\ A = 28.8\ A$

I_R = 额定电流（单位为 A）
I_{Rtot} = 总额定电流（单位为 A）
I_S = 启动电流（单位为 A）
I_{Stot} = 总启动电流（单位为 A）
$I_{S80\%}$ = 总启动电流 $_{80\%}$（单位为 A）
n = RollerDrive 数

说明

如果只考虑总额定电流，所有 24 个 RollerDrive 都可以由一个电源供电并同时启动，因为电源提供的电流高达 20 A。

然而，启动也必须考虑在内。在 36 A 时，明显高于电源的最大电流 (30 A)。因此，必须使用第二个电源，否则必须避免同时打开所有的 RollerDrive。

如果可以确保同时启动的 RollerDrive 不超过 80%，则可以考虑总启动电流 $_{80\ \%}$。在示例中，此电流是 28.8 A。因此，所有 24 个 RollerDrive 可以用一个电源供电。

如果使用小于目录值的电流值和/或同时性系数（如示例中的 80%）进行计算，则应该通过现场测试验证这些值。

原则上，建议将电源放置在待供电 RollerDrive 或控制系统的中间，以便电缆可以向左或向右走线。这样可以缩短电缆的总长度，从而降低线路压降过大的风险。

如果使用序列发布代替单一发布，必须假设使用所有 RollerDrive 同时启动的传统逻辑程序。英特诺控制装置可避免所有 RollerDrive 出现累计高启动电流：

- ZoneControl：在序列发布程序中，该控制装置的延迟时间永久设置为 125 ms。启用信号后，第一个 RollerDrive 启动。下个 RollerDrive 在 125 ms 后启动，以此类推。
- ConveyorControl：延迟时间可调节，功能同 ZoneControl。
- MultiControl：延迟时间可调节，功能同 ZoneControl。

材料规范

PolyVee 皮带

标准	ISO 9982 (DIN 7867)，PJ 型， 适用于 2 至 3 楔槽多楔带 (PolyVee)
材料	符合 2011/65/EC (RoHS) 指令 仅含经检测和注册，符合 REACH 指令 (EC No. 1907/2006) 的材料 无卤素、无硅、无 PVC、耐火
认证	经过 UL 认证
硬度	肋部 70 肖氏硬度 A
电导率	< 7 MΩ（防静电）
温度范围	–30 至 +80 ° C
规格	符合 ISO 9982 (DIN 7867)，PJ 型

对于所有其他驱动的信息，请联系相关制造商。

塑胶

英特诺输送机的大部分元件采用塑胶零件。与钢相比，塑胶有许多优点：

- 降低声音
- 易于清洁
- 冲击强度出色
- 防腐蚀
- 轻质
- 优秀设计

索引
英特诺词典

符号

数字

C

D

E

G

H

I

M

P

R

S

Y

Z

索引
英特诺词典

位于 Wermelskirchen（靠近德国科隆）的英特诺技术中心专注于用于集装箱运输及其他内部物流的输送机滚筒上的关键产品——输送机滚筒、RollerDrive 微型电动滚筒和控制装置。该技术中心获得 ISO 9001 认证，负责解决英特诺集团全球所有关于电动滚筒的技术问题，包括研发、工程应用以及生产和技术支持。每年数百万台的生产量，让英特诺成为了世界物流业最大的输送机滚动专业制造商。

Interroll Engineering GmbH
Höferhof 16 | 42929 Wermelskirchen |
Germany 电话：+49 2193 23-0

法律声明

目录

我们努力提供正确、完整的最新信息。我们仔细编写本文档的内容。然而，错误和变更将明确进行更改。

版权/知识产权

关于英特诺

英特诺集团是世界领先的企业物流优质关键产品和服务供应商。本公司可为全球约 23,000 家客户（系统集成商和机器制造商）提供“滚筒”（输送机滚筒）、“驱动”（用于输送机系统的电机和驱动）、“输送机与分拣机”以及“Pallet Flow 和 Carton Flow”（动态仓储系统）四大产品组，其中包括广泛的产品系列。涉及的核心行业有速递、快递和邮政服务、机场服务、食品加工以及配送等其他各行各业。英特诺集团总部位于瑞士圣安东尼奥，拥有包含 32 家公司、约 2,000 名员工的全球网络。本公司成立于 1959 年，于 1997 年在瑞士证券交易所上市，并成为瑞士绩效指数 (SPI Index) 中的一员。

interroll.com

INSPIRED BY EFFICIENCY

ZH-CHS | © 07 | 2019