

形状自适应气爪 DHEF

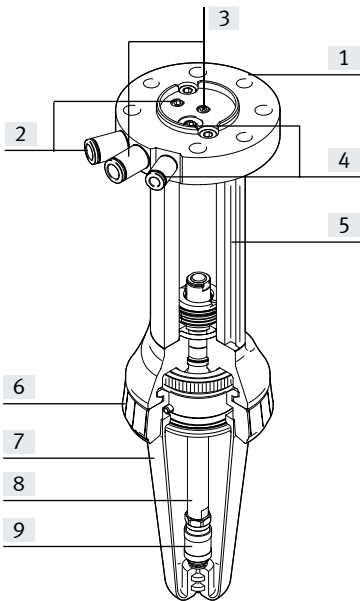
FESTO



主要特性

概述			
单一型号集各种抓取优势特性于一身： • 抓取无固定形状或位置不明的物体 • 形状配合抓取不同几何形状的产品	• 以真空吸盘效应实现形状配合抓取 • 柔和抓取不同大小的易碎产品	传感器技术：	应用领域：
		• 可用位置变送器和接近开关感知位置	• 无锐边，实现人机协作 • 开箱以及零件的分离和定位 • 抓取零件并存起来

技术细节



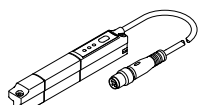
- [1] 通过通孔直接安装，用于 DIN ISO 9409-1-50-4-M6 (工业机器人 – 机械接口)
- [2] 气源口，用于缩回
- [3] 气源口，用于伸出
- [4] 气源口，用于可伸缩帽
- [5] T型槽，用于安装传感器（两侧）
- [6] 卡口锁
- [7] 可伸缩帽
- [8] 活塞杆
- [9] 解锁环，用于替换可伸缩帽

控制派生型			
定位	抓取	移动	放置
The sequence shows: 1. Positioning: The gripper moves to a target point. 2. Grasping: The gripper descends and the bellows extend to grip the object. 3. Moving: The gripper moves horizontally to the right. 4. Placing: The gripper descends and the bellows retract to release the object.			
- 移动可伸缩帽尖端至待抓取物体 - 通过减压阀给可伸缩帽接通气压 0.07 ... 0.1 bar - 气源口排气，用于缩回 - 抓取物体被释放 - 将气爪从物体上移开 - 如果气爪不释放抓取的物体，用于推进的气源口必须增压			
注意 带机器人接口的自适应气爪派生型 DHEF-...-RA1 可直接、便捷地集成到机器人控制系统中。并为此提供一个软件插件。			

主要特性

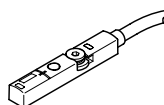
位置感测

带位置变送器 SDAT-MHS



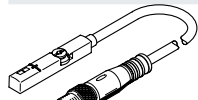
- 模拟量位置反馈
- 模拟量输出
– 4 ... 20 mA

带位置变送器 SDAS-MHS



- 两种工作模式可选:
- 两种可调开关输出
 - IO-Link

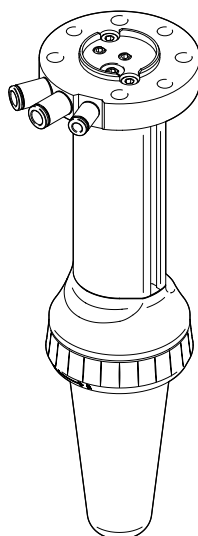
带位置变送器 SMAT-8M



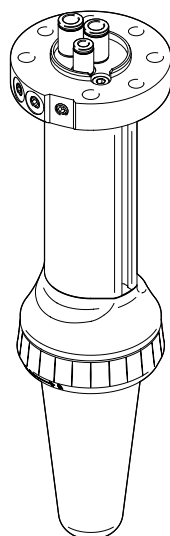
- 模拟量位置反馈
- 模拟量输出
– 0 ... 10 V

气源口

侧面

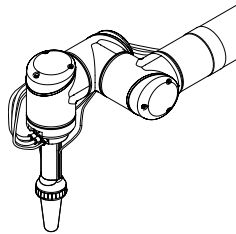


顶部



主要特性

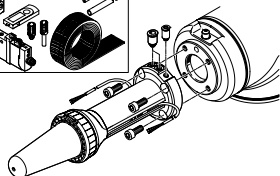
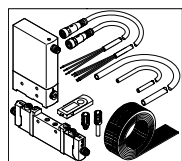
快捷安装到机械臂上



带机器人接口的形状自适应气爪 DHEF-...-RA1 可快捷集成到轻型机器人上。

要将气爪安装到机械臂上，除了气爪本身，还在套件里包括了必要的附件。

通过插件可直接将气爪集成到机器人控制系统的程序顺序中（→ 页码 6）。



- 注意

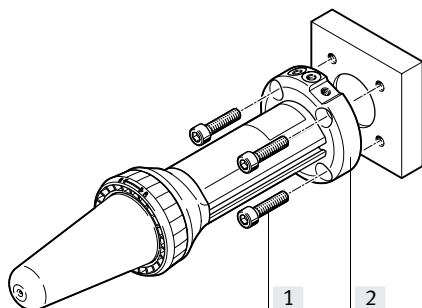
带机器人接口的形状自适应气爪 DHEF-...-RA1

仅兼容以下机器人：

- 优傲机器人 UR3/UR5/UR10:
软件版本 PolyScope CB 3.8.0 及以上
- 优傲机器人 UR3e/UR5e/UR10e/UR16e:
软件版本 PolyScope SW 5.2.0 及以上

其它信息见 → www.festo.com/sp

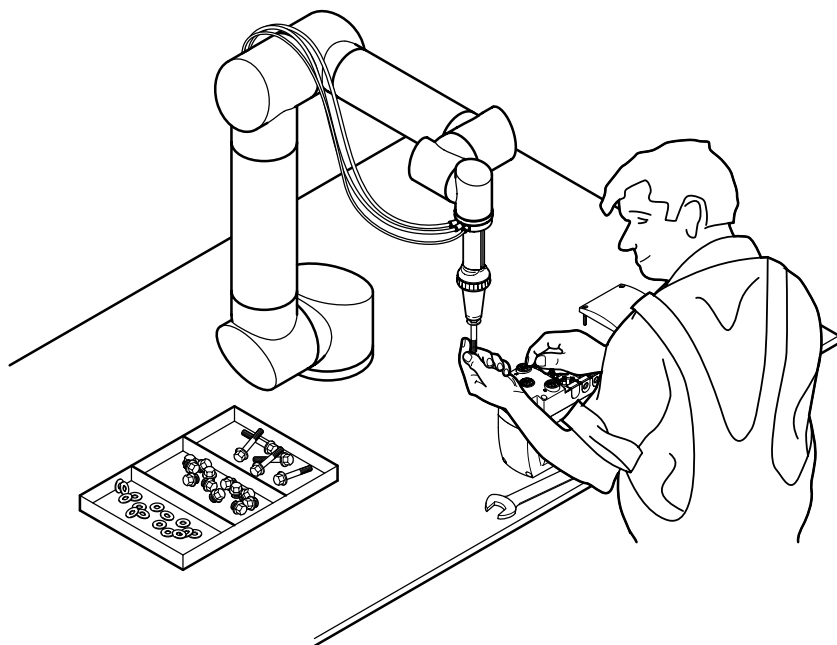
安装选项



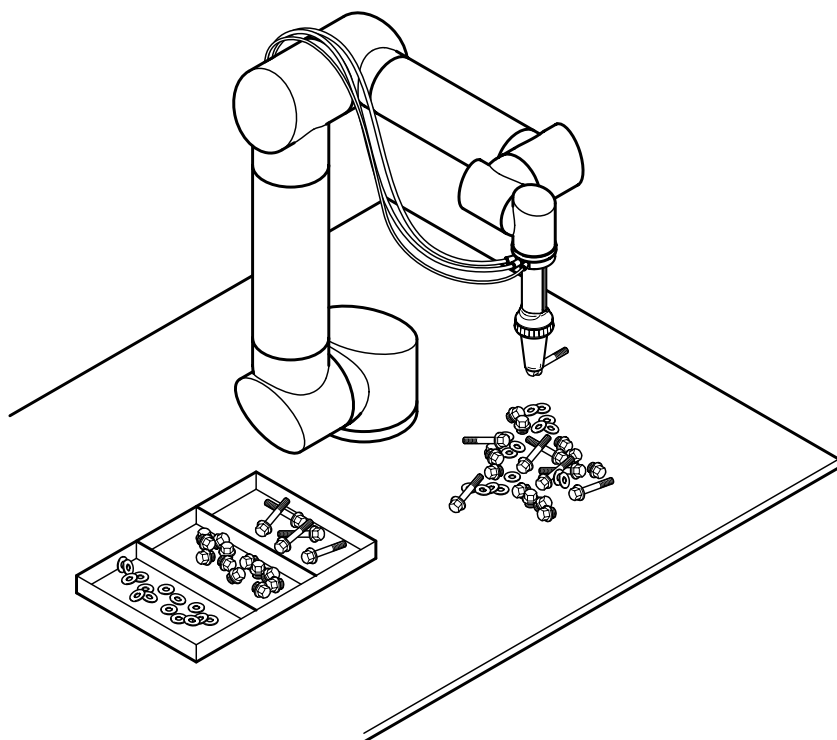
- [1] 固定螺丝
- [2] 通过通孔直接安装，适用于 DIN ISO 9409-1 - 50-4-M6
(工业机器人 - 机械接口)

主要特性

应用示例
人机协作

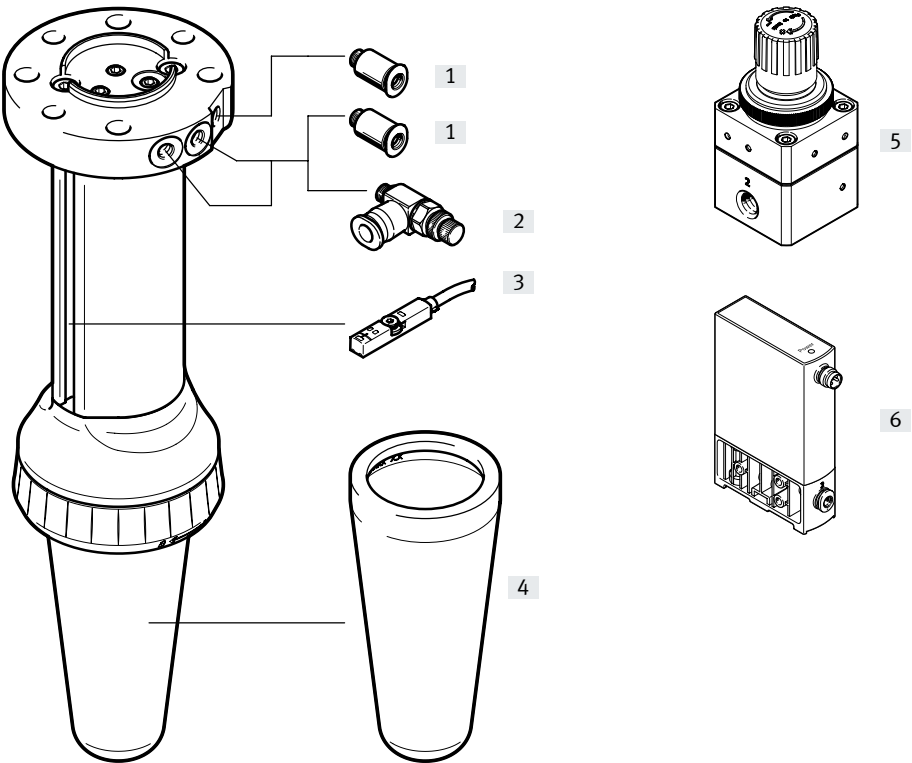


零件拾放



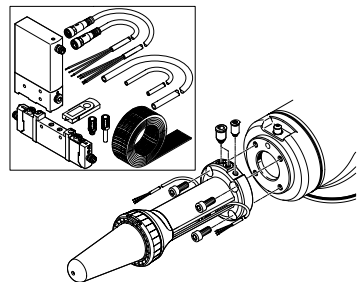
外围元件一览

外围元件一览



附件			
型号	简要说明	→ 页码/Internet	
[1] 快插接头 QSM, QSMLV	用于连接标准外径气管	13	
[2] 单向节流阀 GRLA	用于调节速度	12	
[3] 接近开关 SMT-8 位置变送器 SDAT, SMAT, SDAS	用于位置感测	12	
	用于检测当前位置	13	
[4] 可伸缩帽 DHAS	包括在形状自适应气爪的供货范围内; 可作为附件订购	12	
[5] 高精度减压阀 LRP	用于手动调节可伸缩帽的工作压力	12	
[6] 比例压力调节阀 VEAB	用于电动调节可伸缩帽的工作压力	12	

系统产品，用于机器人连接



如果选用了 DHEF-....-RA1 派生型，供货范围除了气爪，还包括所有连接元件：

- 接近开关
- 阀和减压阀
- 连接电缆
- 气管，用于连接气爪
- QS 快插接头和消声器
- 魔术贴，用于固定连接电缆和气管
- 安装螺丝
- USB 存储卡，用于软件插件

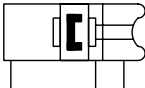
订货数据 → 页码 11

型号代码

001	系列	
DHEF	形状自适应气爪	
002	规格	
20	20	

003	位置感测	
A	通过接近开关	

技术参数



- 技术参数适用于以下条件：
- 待抓取物体：钢珠
 - 直径：30 mm
 - 重量：390 g
 - 表面用车床加工至光滑

如果使用了其它类型的抓取物体，则数值会有所不同。
有锐边的抓取物体会影响可伸缩帽的使用寿命



主要技术参数		
结构特点	可伸缩帽	
	通过先导力控制运动顺序	
可伸缩帽类型	标准	
工作方式	双作用	
气爪功能	自适应	
导轨	基本导轨	
行程	[mm]	66
气接口	M5	
最大工作频率	[Hz]	1
位置感测	通过接近开关和位置变送器	
安装方式	符合 ISO 9409	
安装位置	任意	
待抓取物体直径	[mm]	12 ... 38
最大悬臂负载时许可横向动态力	[N]	2.3
转动惯量	[kgcm ²]	1.29
有效负载指导数值	[kg]	1

工作和环境条件		
气缸工作压力	[bar]	1 ... 8
工作介质	压缩空气，符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
工作/先导介质注意实现	不可用润滑介质工作	
环境温度 ¹⁾	[°C]	0 ... +60
耐腐蚀等级 CRC ²⁾	2	
可伸缩帽工作压力	[bar]	0.07 ... 0.1
可伸缩帽额定压力	[bar]	0.08
可伸缩帽破裂压力	[bar]	0.3
减压阀最小建议流量 ³⁾	[l/min]	10
派生型 DHEF-...-RA1 兼容的机器人	优傲机器人 UR3/UR5/UR10: 软件版本 PolyScope CB 3.8.0 及以上	
	优傲机器人 UR3e/UR5e/UR10e/UR16e: 软件版本 PolyScope SW 5.2.0 及以上	

1) 注意接近开关工作范围
2) 耐腐蚀等级 CRC 2，符合 Festo FN 940070 标准
中度耐腐蚀能力。有可能会产生冷凝水的应用场合。用于表面装饰要求的外部可视件，与典型的工业应用场合环境气候直接接触。
3) 额定压力 (6 bar) 下，不抓取物体时的理论指导数值。
可伸缩帽不得过度拉伸，每个抓取应用场合都必须进行检测。
可能必须限制速度。

技术参数

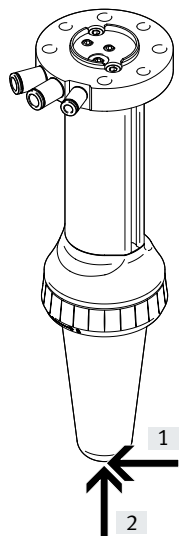
重量 [g]	
产品重量	475
可伸缩帽	18
移动重量，不带可伸缩帽	60

材料	
壳体	阳极氧化铝
可伸缩帽	VMQ (硅酮)
锁定盖	聚酰胺
材料注意事项	含油漆湿润缺陷物质 RoHS 合规
食品行业适用性	见材料补充信息

力和冲击能量		
6 bar 时的驱动力		
缩回	[N]	158
伸出	[N]	189
与待抓取物体的接触力 ¹⁾	[N]	20
最大夹持力		
与气爪轴平行	[N]	26
与气爪轴垂直	[N]	45
终端位置最大冲击能量	[J]	0.1

1) 无压力状态时

夹持力



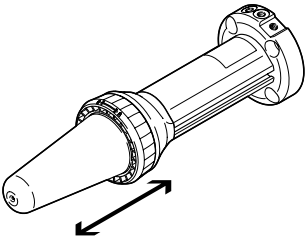
- [1] 夹持力垂直于气爪轴
[2] 夹持力平行于气爪轴

技术参数

最大速度 [mm/s]	
无物体	290
用于抓取物体	120 ¹⁾

1) 气爪必需节流

缩回和伸出时间 [ms]

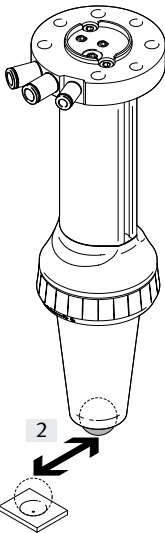
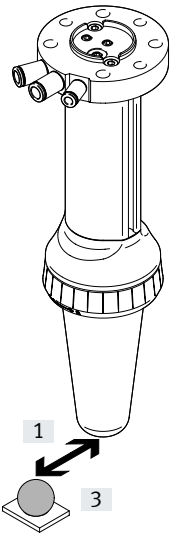


所示返回和推进时间 [ms] 适用于以下条件:

- 工作压力 6 bar
- 水平安装位置
- 无抓取物体

缩回	290
伸出	270

拾取和放置的公差 [mm]

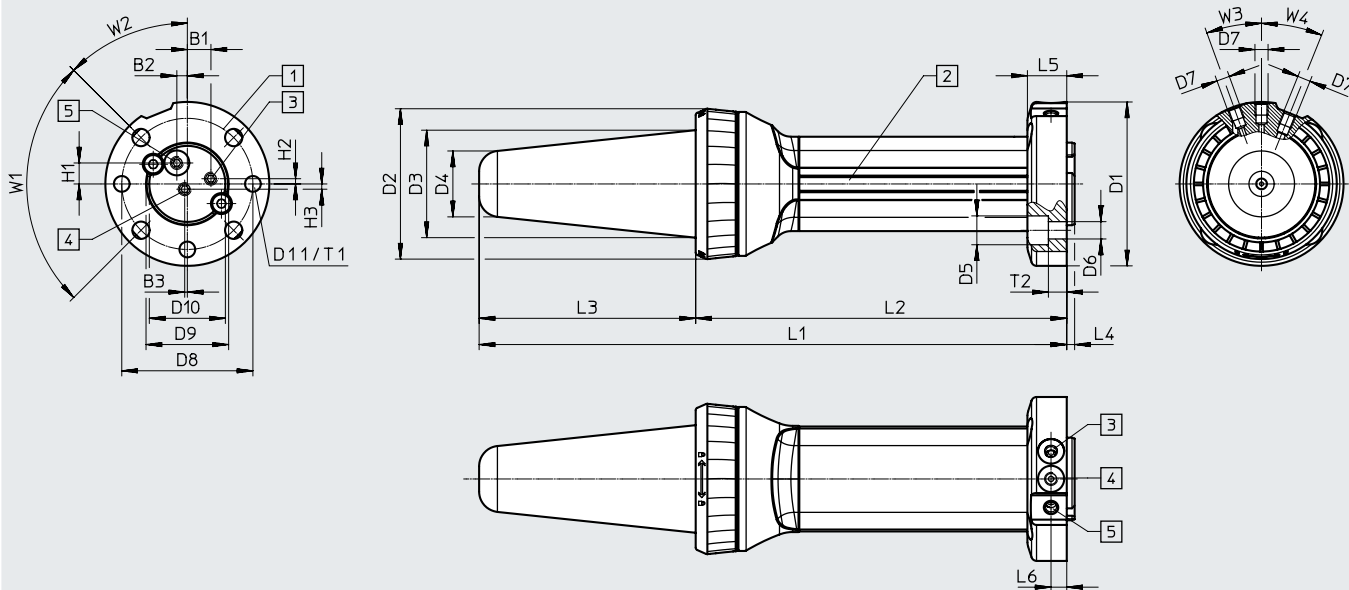


- [1] 拾取公差
- [2] 放置公差
- [3] 待抓取物体

拾取公差	±4
放置公差	±2

技术参数

尺寸

CAD 相关数据 → www.festo.com

- [1] 机械接口/安装法兰，用于 DIN ISO 9409-1-50-4-M6
(工业机器人 - 机械接口)
- [2] T型槽，用于安装传感器（两侧）
- [3] 气源口，用于缩回
- [4] 气源口，用于伸出
- [5] 气源口，用于可伸缩帽

规格	B1	B2	B3	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	D4 Ø	D5 Ø	D6 Ø	D7 Ø
[mm]										
20	9	4	1	62.5	57.5	41	25	11	6.6	M5

规格	D8 Ø	D9 Ø f9	D10 Ø	D11 Ø H8	H1	H2	H3	L1	L2	L3
[mm]										
20	50	31.5	29	6	8	2	2	224	141.5	82.5

规格	L4	L5	L6	T1	T2	W1	W2	W3	W4
[mm]									
20	3	15	6	8.5	7	90°	45°	20°	22°

订货数据

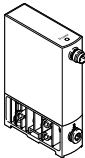
	订货号	型号
	气爪	
	8092533	DHEF-20-A
	带机器人接口的气爪 ¹⁾	
	8119114	DHEF-20-A-RA1

1) 供货范围内包括气爪和必要附件 → 页码 6
兼容机器人 → 页码 4

附件

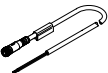
订货数据 - 可伸缩帽					
	简要说明	重量 [g]	材料	订货号	型号
	用于形状自适应气爪备件	18	VMQ (硅酮)	8097634	DHAS-GA-B22-S

订货数据 - 单向节流阀					技术参数 → Internet: grla
	接口 螺纹	用于气管外径	材料	订货号	型号
	M5	3	金属	193137	GRLA-M5-QS-3-D
		4		193138	GRLA-M5-QS-4-D

订货数据 - 减压阀			技术参数 → Internet: LRP		
			压力调节范围 [bar]	订货号	型号
高精度减压阀					
	• 用于调节工作压力 • 手动		0.05 ... 0.7	159500	LRP-1/4-0.7
比例压力调节阀					
	• 用于调节工作压力 • 电动	电压型, 0 ... 10 V	0.001 ... 0.2	8046301	VEAB-L-26-D12-Q4-V1-1R1
		电流型, 4 ... 20 mA	0.001 ... 0.2	8046302	VEAB-L-26-D12-Q4-A4-1R1

订货数据 - 接近开关, 用于 T 型槽, 磁阻式						技术参数 → Internet: smt
	安装方式	开关输出	电接口	电缆长度 [m]	订货号	型号
常开触点						
	可从上方插入槽内, 与型材 齐平, 短型	PNP	电缆, 3芯	2.5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2.5-OE
			插头 M8x1, 3针	0.3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0.3-M8D
		NPN	电缆, 3芯	2.5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2.5-OE
			插头 M8x1, 3针	0.3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0.3-M8D

订货数据 - 连接电缆					技术参数 → Internet: nebu
	电接口, 左侧	电接口, 右侧	电缆长度 [m]	订货号	型号
	直列式插座, M8x1, 3针	电缆, 开放式, 3芯	2.5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	直角式插座, M8x1, 3针	电缆, 开放式, 3芯	2.5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

订货数据 - 连接电缆, 用于气爪的连接插头					技术参数 → Internet: nebu
	电接口, 左侧	电接口, 右侧	电缆长度 [m]	订货号	型号
	直列式插座, M8x1, 3针	电缆, 开放式, 3芯	5	569846	NEBU-M8G3-R-5-LE3

附件

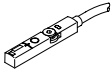
订货数据 – 位置变送器，用于 T 型槽

技术参数 → Internet: 位置变送器s

	位置测量范围	模拟量输出 [V]	[mA]	安装方式	电接口	电缆长度 [m]	订货号	型号
	0 ... 50	–	4 ... 20	可从上方插入槽内	插头 M8x1, 4针, 同轴向	0.3	1531265	SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8
	0 ... 40	0 ... 10	–	可从上方插入槽内	插头 M8x1, 4针, 同轴向	0.3	553744	SMAT-8M-U-E-0.3-M8D

订货数据 – 位置变送器，用于 T 型槽

技术参数 → Internet: sdas

	位置测量范围	简要说明	安装方式	电接口	电缆长度 [m]	订货号	型号
	≤ 33	两种工作模式可选: • 两个可调节开关输出 • IO-Link	可从上方插入槽内	插头 M8x1, 4针, 同轴向	0.3	8063974	SDAS-MHS-M40-1L-PNLK-PN-E-0.3-M8
				电缆, 开放式	2.5	8063975	SDAS-MHS-M40-1L-PNLK-PN-E-2.5-LE

订货数据 – 连接电缆

技术参数 → Internet: nebu

	电接口, 左侧	电接口, 右侧	电缆长度 [m]	订货号	型号
	直列式插座, M8x1, 4针	电缆, 开放式, 4芯	2.5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4
			5	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4
	直角式插座, M8x1, 4针	电缆, 开放式, 4芯	2.5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4
			5	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4

订货数据 – 快插接头

技术参数 → Internet: QS

	接口	公称通径 [mm]	气管外径 [mm]	重量/件 [g]	订货号	型号	PU ¹⁾
外螺纹，带内六角							
	M5	1.9	3	3.2	153313	QSM-M5-3-I	10
		2.5	4	3	153315	QSM-M5-4-I	
		2.6	6	4.4	153317	QSM-M5-6-I	
外螺纹，带内六角，可旋转							
	M5	1.7	3	5.1	130830	QSMLV-M5-3-I	10
		1.8	4	5.0	130831	QSMLV-M5-4-I	

1) 包装单位数量