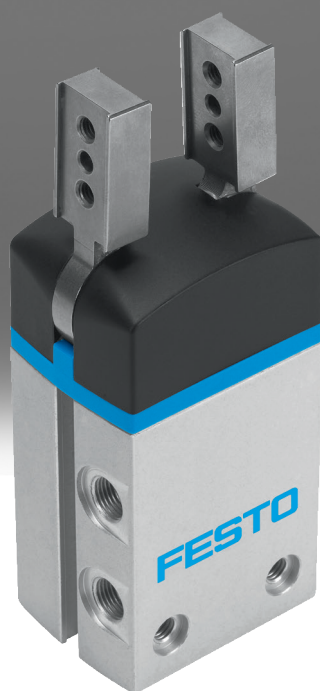


旋转抓手 DHRS

FESTO



特性

特性一览 连接 [dhhs](#)

- 概述：
- 侧向抓手，用于支持更大的扭矩负载
 - 自定心式
 - 抓手对中功能选项
 - 最大重复精度
 - 夹持力保护
 - 内部固定节流装置
 - 多种驱动器调整方式可供选择

- 传感技术：
- 小规格抓手的自适应位置传感器
 - 中大规格抓手的集成式接近开关

- 使用方式灵活多样：
- 可作为双作用和单作用抓手使用
 - 用于支持或保持抓取力的压缩弹簧
 - 适用于外部和内部抓取

- 该抓手的设计不适合以下应用场合：
- 切削加工
 - 腐蚀性介质
 - 碎屑
 - 焊渣

工程设计工具 连接 [engineering tools](#)



借助工程组态工具节省时间： 智能工程组态技术为您打造合适的解决方案。我们致力于帮助您提高生产率。工程组态工具对此大有裨益——它们的作用贯穿整条价值链，不但帮助您正确设计装置，还能挖掘利用预期外的生产力储备，提高生产率。从首次交流到机器现代化改造——在项目的各个阶段，我们都提供了丰富的可用工具。

- 选择气爪：
- 此工具可帮助您选择正确的抓手，您只需输入适合您应用的精确参数即可

图表 连接 [dhhs](#)



还可在线获取本文档所示的图表。可使用这些图表显示精确值。

位置感测

[A] 用于接近开关

通过使用接近开关，可以检测任何位置。

抓取力支持

[NC] 常开触点

在泄压状态下通过弹簧力关闭

型号代码

001	系列	
DHRS	旋转抓手	
002	规格 [mm]	
10	10	
16	16	
25	25	
32	32	
40	40	

003	位置感测	
A	用于接近开关	
004	抓取力支持	
	无	
NC	常开触点	

数据表

主要技术参数					
规格	10	16	25	32	40
结构特点	强制先导工作运动顺序				
工作模式	双作用				
爪手功能	径向				
抓取力支持	无	无 常开触点			
爪手夹爪的数量	2				
最大开角 ¹⁾	180 deg				
气动接口	M3		M5	G1/8	
重复精度，爪手 ²⁾	≤0.1 mm				
最大替换精度	≤0.2 mm				
爪手的最大工作频率	≤4 Hz		≤3 Hz		≤2 Hz
旋转对称	≤0.2 mm				
位置检测	用于霍尔传感器		通过接近开关		
安装方式	可选： 通过内螺纹和定位套 通过通孔和定位套				
安装位置	任意				

1) 在气源压力为 0.8 MPa (8 bar, 116 psi) 时

2) 持续暴露在工作条件下并经过连续 100 次行程时, 在抓手夹爪的运动方向上发生终端位置偏移

工作和环境条件									
规格	10	16	25	32	40				
抓取力支持	无	常开触点	无	常开触点	无	常开触点	无	常开触点	
工作压力	2 ... 8 bar		4 ... 8 bar	2 ... 8 bar	4 ... 8 bar	2 ... 8 bar	4 ... 8 bar	2 ... 8 bar	4 ... 8 bar
工作介质	压缩空气, 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4]								
工作和先导介质说明	可用润滑介质工作 (之后须一直润滑介质工作)								
环境温度 ¹⁾	5 ... 60°C								
耐腐蚀等级 CRC ²⁾	1 - 低耐腐蚀能力								

1) 注意接近开关的应用范围

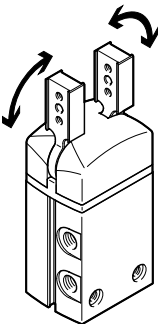
2) 更多信息请访问 www.festo.com/x/topic/kbk

重量									
规格	10	16	25	32	40				
抓取力支持	无	常开触点	无	常开触点	无	常开触点	无	常开触点	
产品重量	44 g	114 g	118 g	270 g	277 g	480 g	490 g	829 g	844 g

材料					
规格	10	16	25	32	40
外壳材料	硬质阳极氧化精制铝合金				
爪手夹爪材料	高合金钢				
端盖材料	PA				
材料说明	符合 RoHS 标准				

数据表

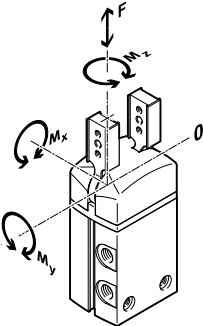
抓取扭矩



在打开角度内，抓取扭矩并不恒定。

规格	10	16	25	32	40
0.6 MPa (6 bar, 87 psi) 时，张开总抓取扭矩	21 Ncm	62 Ncm	233 Ncm	423 Ncm	725 Ncm
总爪手扭矩，关闭，6 bar	15 Ncm	55 Ncm	215 Ncm	390 Ncm	660 Ncm

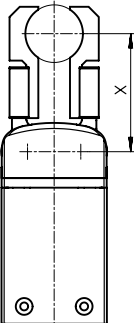
气爪夹爪处的静态负载值



图中所示的许用力和扭矩适用于单个抓手，包括杠杆臂、由工件或外部抓手手指所造成的附加重力，以及移动中产生的加速力。
计算扭矩时，必须考虑零坐标线（夹爪导轨）。

规格	10	16	25	32	40
爪手夹爪上的最大力 F_z ，静态	30 N	40 N	75 N	120 N	200 N
爪手的最大扭矩 M_x ，静态	0.8 Nm	1.3 Nm	3.2 Nm	6.2 Nm	14 Nm
爪手最大扭矩 M_y ，静态	0.8 Nm	1.3 Nm	3.2 Nm	6.2 Nm	14 Nm
爪手最大扭矩 M_z ，静态	0.8 Nm	1.3 Nm	3.2 Nm	6.2 Nm	14 Nm

每个夹爪的抓取力 F_H 与工作压力和杠杆臂 x 的关系

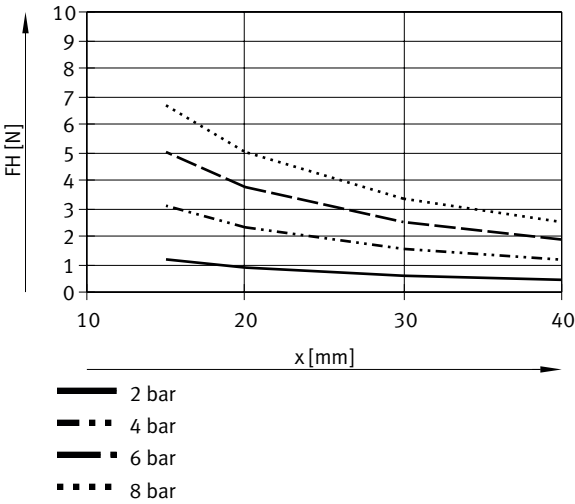


您可根据以下图表以及气源压力 and 杠杆臂确定抓取力。
在打开角度内，抓取扭矩并不恒定。
夹爪必须与外壳保持垂直，否则会导致抓取力降低。

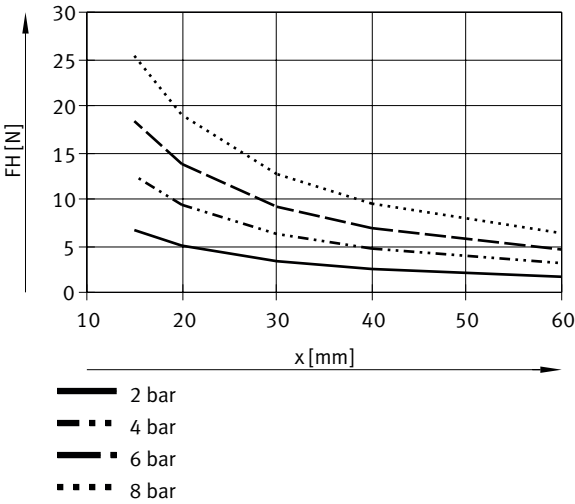
抓手选型软件 → <https://www.festo.com/x/topic/eng>

数据表

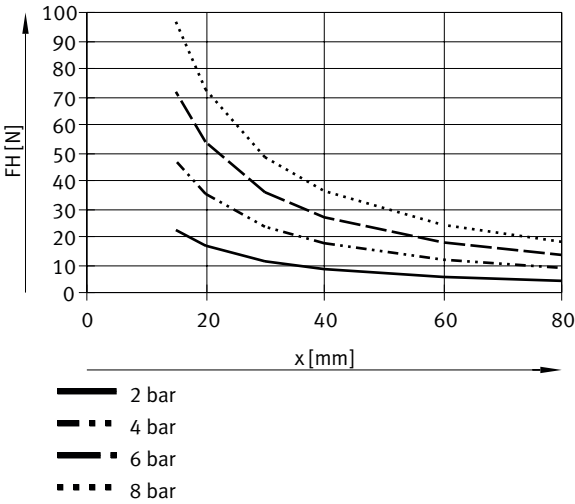
每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 - 外部抓取（合拢），双作用 - DHRS-10



每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 - 外部抓取（合拢），双作用 - DHRS-16

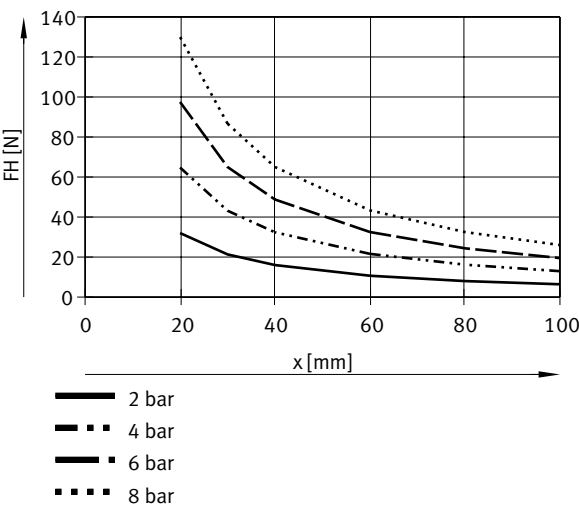


每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 - 外部抓取（合拢），双作用 - DHRS-25

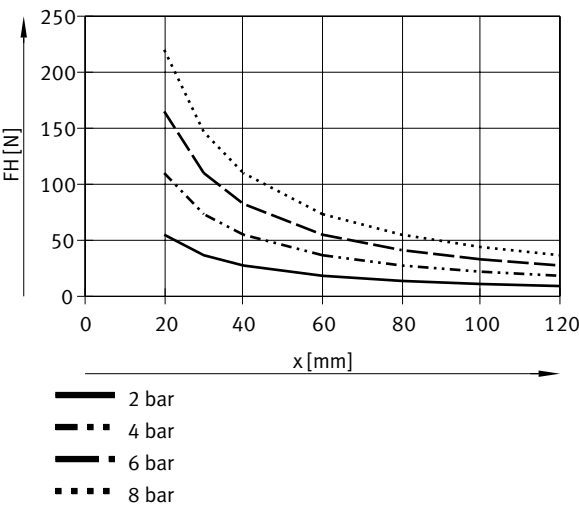


数据表

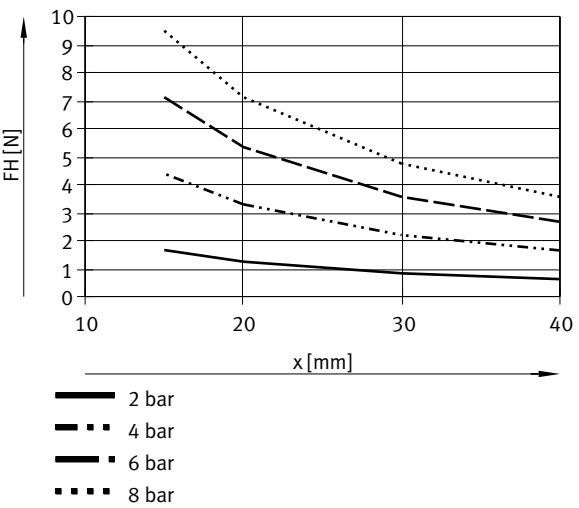
每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 – 外部抓取（合拢），双作用 – DHRS-32



每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 – 外部抓取（合拢），双作用 – DHRS-40

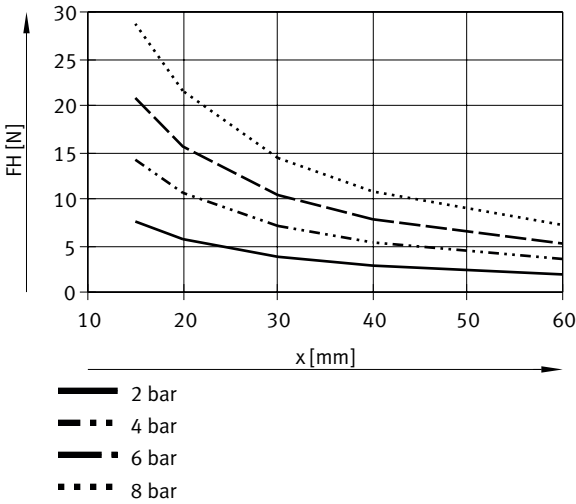


每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 – 内侧抓取（打开），双作用 – DHRS-10

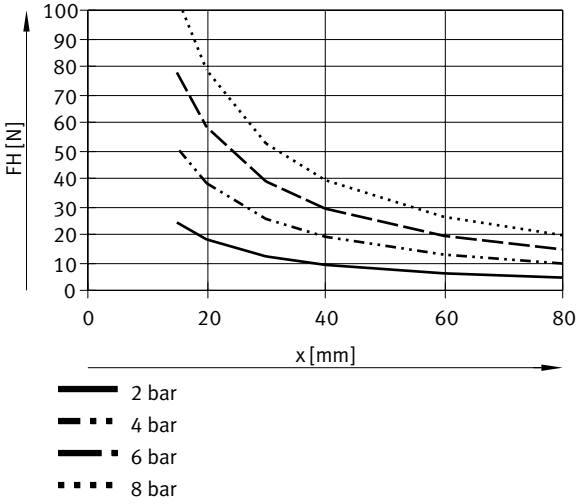


数据表

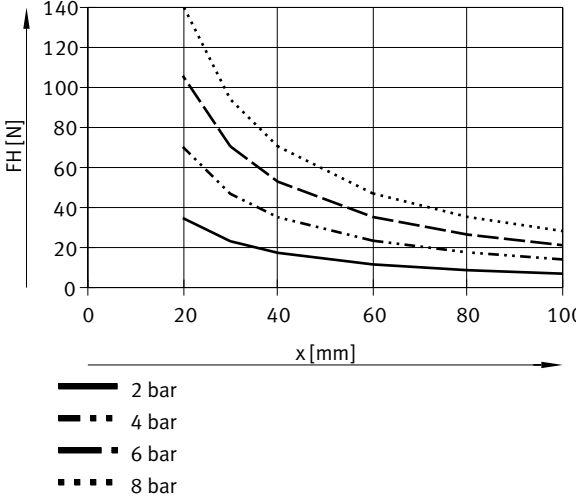
每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 – 内侧抓取（打开），双作用 – DHRS-16



每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 – 内侧抓取（打开），双作用 – DHRS-25

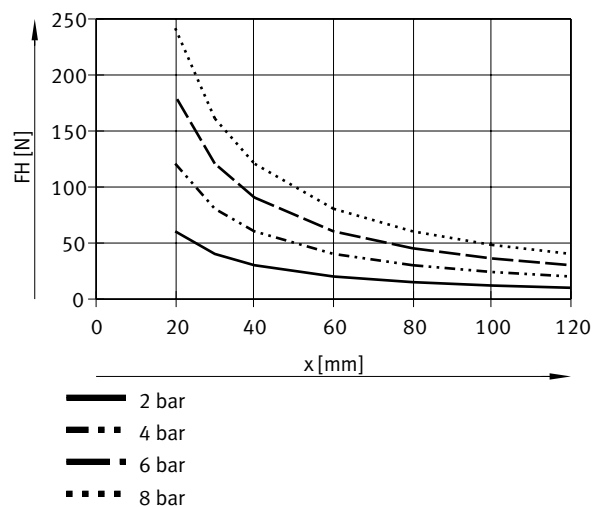


每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 – 内侧抓取（打开），双作用 – DHRS-32

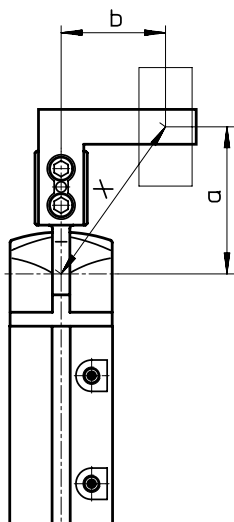


数据表

每个夹爪的抓取力 FH 与气源压力和杠杆臂 x 的关系 – 内侧抓取（打开），双作用 – DHRS-40



在 0.6 Mpa (6 bar, 87 psi) 下每个夹爪的抓取力 FH 与杠杆臂 x 及偏心率 a 和 b 的关系



在 0.6 Mpa (6 bar, 87 psi) 下每个夹爪的抓取力 FH 与杠杆臂 x 及偏心率 a 和 b 的关系

$$x = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{25^2 + 20^2} = 32 \text{ mm}$$

必须使用公式（左）来计算偏心抓取时的杠杆臂 x 。
计算得出的值 x 可用于从图中读取抓取力 F_H 。

计算示例：

假设：

距离 $a = 25 \text{ mm}$

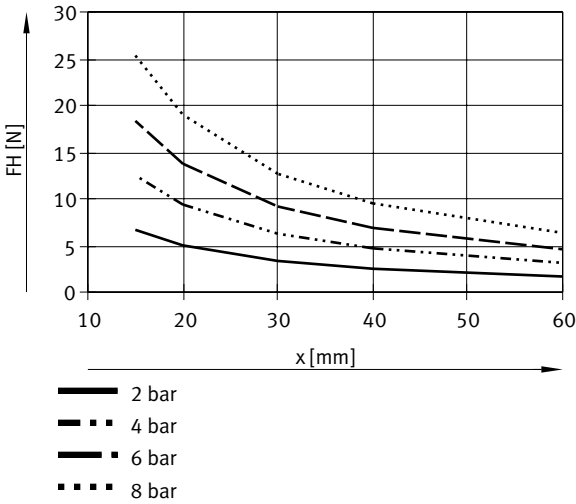
距离 $b = 20 \text{ mm}$

需确定：

使用 DHRS-16 作为外部抓手，在 6 bar 压力下的抓取力。

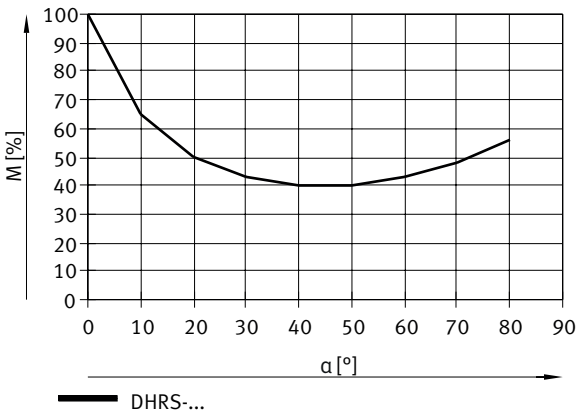
数据表

在 0.6 Mpa（6 bar，87 psi）下每个夹爪的抓取力 FH 与杠杆臂 x 及偏心率 a 和 b 的关系



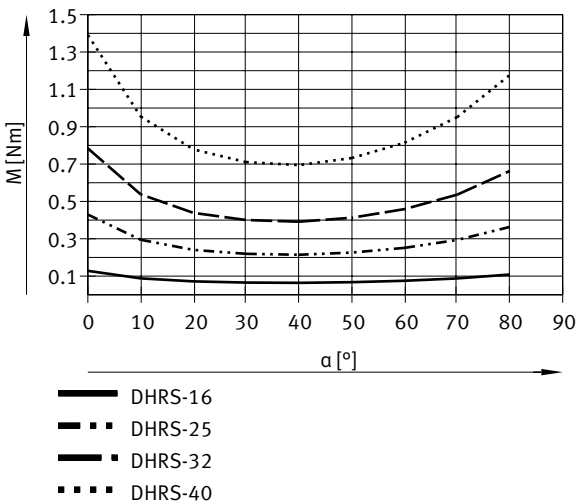
图中显示的抓取力值为 $F_H = 8\text{ N}$ 。

扭矩曲线 M 与打开角度的关系



由于夹爪的驱动原理，打开角度内的扭矩并不恒定。通过该图，可确定每种情况下的可用百分比。
开口角度为 0° ，这意味着夹爪处于平行位置

弹簧力矩 MF 与开口角度的关系



数据表

根据使用情况确定 DHRS-...-NC 的实际抓取扭矩 MGr_{ges}:

带内置弹簧的旋转抓手手，DHRS-...-常闭型（带抓取力保持功能，常闭），可根据需要用作：

- 单作用型抓手
- 带抓取力支持功能的抓手和
- 带抓取力保持功能的抓手使用。

为了计算可用抓取扭矩 MGr_{ges}（每个夹爪），必相应匹配抓取力 FH，力矩曲线 M 和弹簧力矩 MF。

$MGr = FH \cdot x \cdot M [\%]$

MGr = 抓取扭矩
FH = 抓取力
x = 杠杆臂
M = 力矩曲线

根据使用情况确定 DHRS-...-NC 的实际抓取扭矩 MGr_{ges} - 使用情况

单作用：

- 用弹簧力夹持：MGr_{ges} = MF
- 用压力夹持：MGr_{ges} = MGr – MF

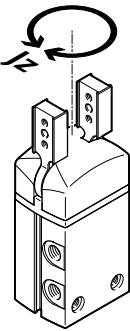
抓取力支持功能：

- 用压力和弹簧力夹持： MGr_{ges} = MGr + MF

夹持力保护

- 用弹簧力夹持： MGr_{ges} = MF

转动惯量

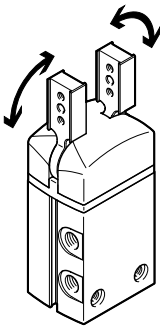


旋转抓手在无负载状态下相对于中心轴的质量惯性矩，不含外部抓手手指。

规格	10		16		25		32		40	
抓取力支持	无		常开触点		无		常开触点		无	
转动惯量	0.03 kgcm ²		0.14 kgcm ²		0.15 kgcm ²		0.69 kgcm ²		0.71 kgcm ²	
	1.66 kgcm ²		1.69 kgcm ²		4.18 kgcm ²		4.24 kgcm ²			

数据表

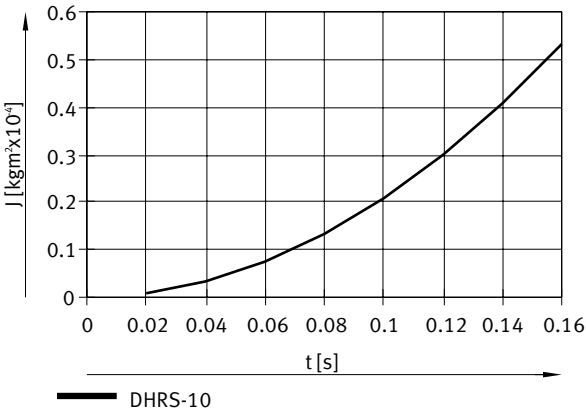
打开和合拢时间



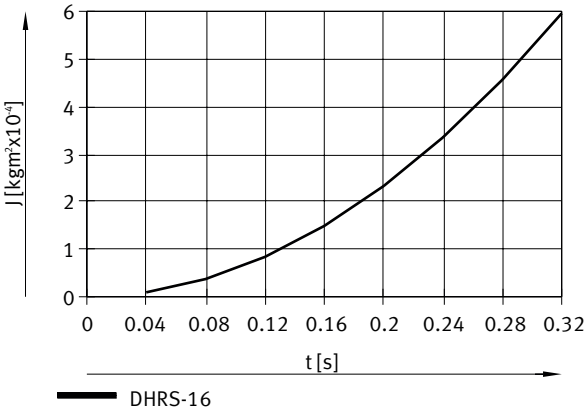
所示打开和合拢时间 [ms] 是在室温、气源压力 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下测得，并且抓手为水平安装，无额外的抓手手指（平均值）。对于更高的重力，必须对抓手进行节流。然后相应地设置打开和合拢时间。

规格	10			16			25			32			40		
抓取力支持	无			常开触点			无			常开触点			无		
6 bar 时的最短打开时间	35 ms	61 ms	75 ms	102 ms	150 ms	111 ms	131 ms	113 ms	151 ms	91 ms	63 ms	43 ms	105 ms	96 ms	119 ms
6 bar 时的最短关闭时间	91 ms	63 ms	43 ms	105 ms	96 ms	119 ms	88 ms	142 ms	110 ms	35 ms	61 ms	75 ms	102 ms	150 ms	111 ms

可设置打开和合拢时间 t，在 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下与抓手手指的转动惯量的关系 – DHRS-10

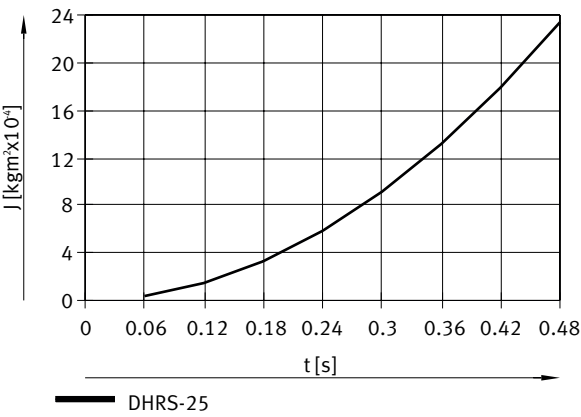


可设置打开和合拢时间 t，在 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下与抓手手指的转动惯量的关系 – DHRS-16

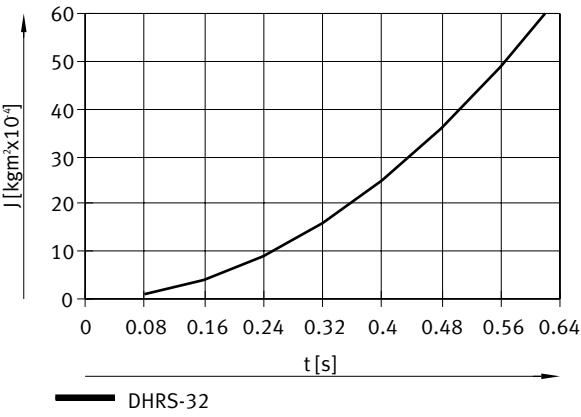


数据表

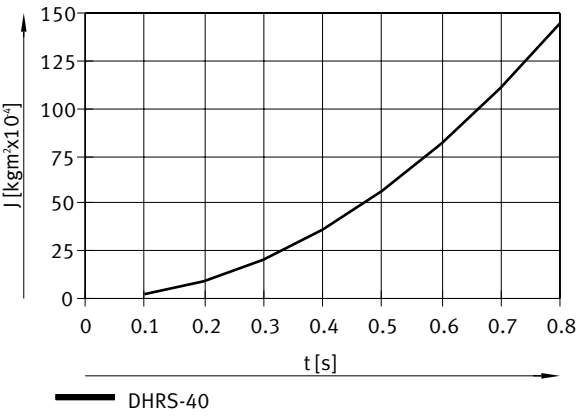
可设置打开和合拢时间 t ，在 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下与抓手手指的转动惯量的关系 – DHRS-25



可设置打开和合拢时间 t ，在 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下与抓手手指的转动惯量的关系 – DHRS-32



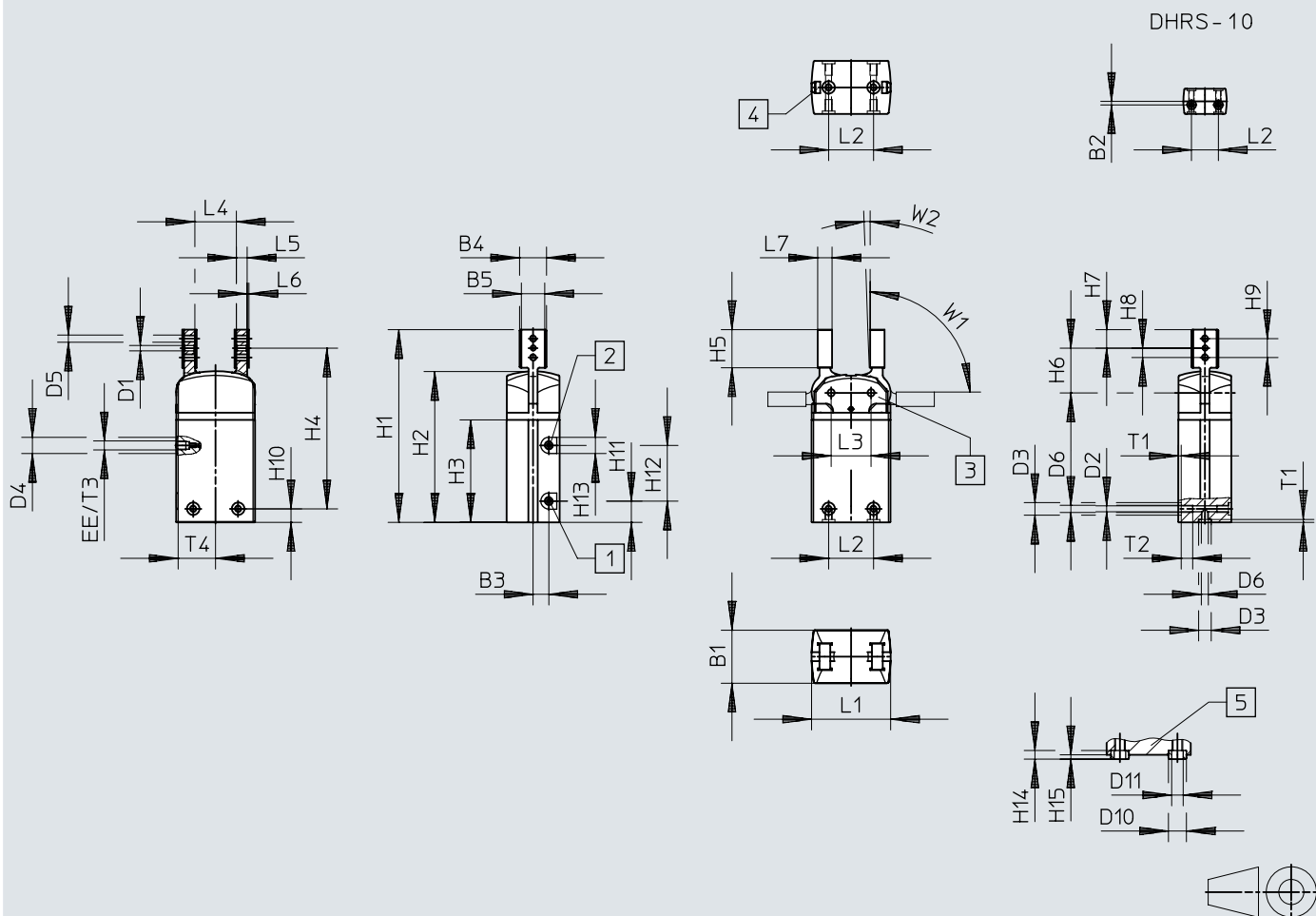
可设置打开和合拢时间 t ，在 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下与抓手手指的转动惯量的关系 – DHRS-40



尺寸

尺寸 - 旋转气爪 DHRS

CAD 相关数据下载 www.festo.com



- [1] 打开气源口
- [2] 关闭气源口
- [3] 无盖视图
- [4] 接近开关插槽
- [5] 安装接口：用于安装抓手的定位套 ZBH（供货范围内包括 2 件）

尺寸

	B1 ±0,05	B2 ¹⁾	B3	B4	B5 +0,03/ +0,01	D1 ∅ H8	D2 ∅ +0,1	D3 ∅ H8/h7	D4 ∅	D5	D6
DHRS-10	14	2	2	8,5	6,5	2	2,4	5	7	M2,5	M3
DHRS-16	19	—	5,8	14	10	2	2,5	5	—	M3	M3
DHRS-25	29,5	—	8,75	15	13	3	3,3	7	9	M4	M4
DHRS-32	38	—	11	16	14	4	5,1	9	15	M5	M6
DHRS-40	49	—	11	24	20	5	6,4	12	15	M6	M8

	D10 ∅ h7	D11 ∅	EE	H1	H2	H3	H4 ±0,25	H5 ±0,2	H6 ±0,05	H7 -0,1
DHRS-10	5	3,2	M3	60,8	46	30,8	42,25	13,8	14,95	6,25
DHRS-16	5	3,2	M3	88,2	70,5	49	73,7	16,5	19,7	7
DHRS-25	7	5,3	M5	107,2	84	57	89,45	21,2	24,95	10,25
DHRS-32	9	6,4	G1/8	128,5	96,2	65	103,5	29,5	32	14
DHRS-40	12	10,3	G1/8	140	108,4	71,5	108,7	29,5	33,7	13,8

	H8	H9	H10 ²⁾	H11	H12	H13	H14 -0,2	H15 -0,3	L1 ±0,05	L2 ¹⁾	L3 ±0,02
DHRS-10	4	8	12,3	8,8	16	7	2,4	1,2	24	15	12,4
DHRS-16	4	8	7,5	12,25	23	7	2,4	1,2	33,4	16	17
DHRS-25	5,25	10,5	7,5	11,8	31	9	3	1,4	44	25	22,2
DHRS-32	7	14	11	20	25	15	4	1,9	51	29	25,8
DHRS-40	8	16	17,5	9	46	15	5	2,4	59	33	30

	L4	L5 ±0,05	L6	L7	T1 +0,1	T2 +1	T3 +0,5	T4	W1 ±2°	W2 +3°
DHRS-10	12	4	0,5	5	1,2	durch	3,5	11,6	90	2
DHRS-16	21	4	1	6	1,2	5,8	4,5	16	90	2
DHRS-25	23,2	6	1	8	1,6	6,4	4,5	21	90	2
DHRS-32	24,8	8	1	10	2,1	12,9	6,5	24	90	2
DHRS-40	29,6	10	1	12	2,6	13,4	6	28,4	90	2

1) 定位孔公差 ±0,02 mm 螺纹公差 ±0,1 mm

2) 定位孔公差 -0,05 mm / 螺纹公差 ±0,1 mm

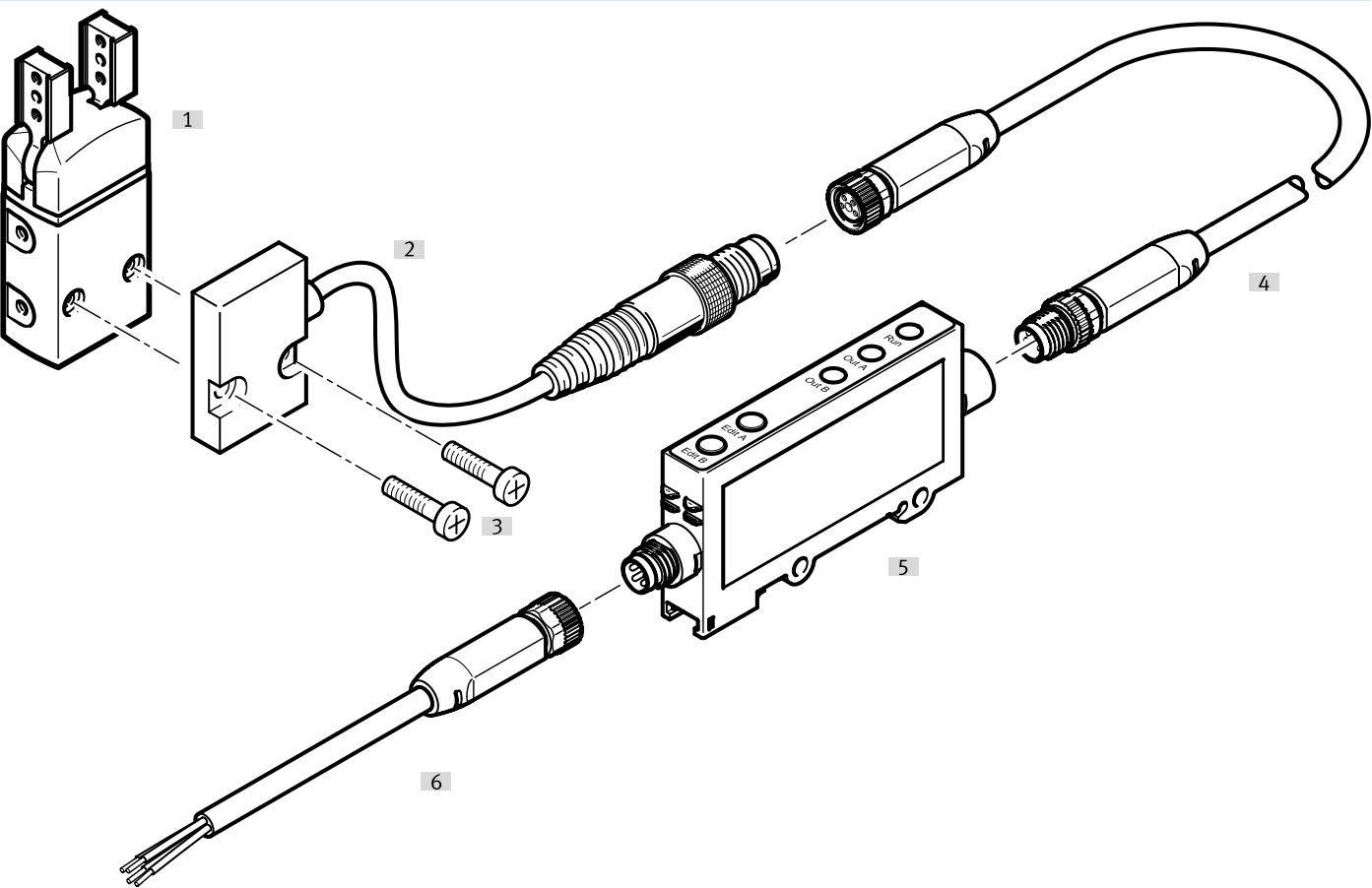
订货数据

双作用，无压力弹簧					
	规格	最大开角	产品重量	订货号	型号
	10	180 deg	44 g	1310159	DHRS-10-A
	16		114 g	1310160	DHRS-16-A
	25		270 g	1310162	DHRS-25-A
	32		480 g	1310164	DHRS-32-A
	40		829 g	1310166	DHRS-40-A

单作用或带抓取力保持，合拢					
	规格	最大开角	产品重量	订货号	型号
	16	180 deg	118 g	1310161	DHRS-16-A-NC
	25		277 g	1310163	DHRS-25-A-NC
	32		490 g	1310165	DHRS-32-A-NC
	40		844 g	1310167	DHRS-40-A-NC

外围元件

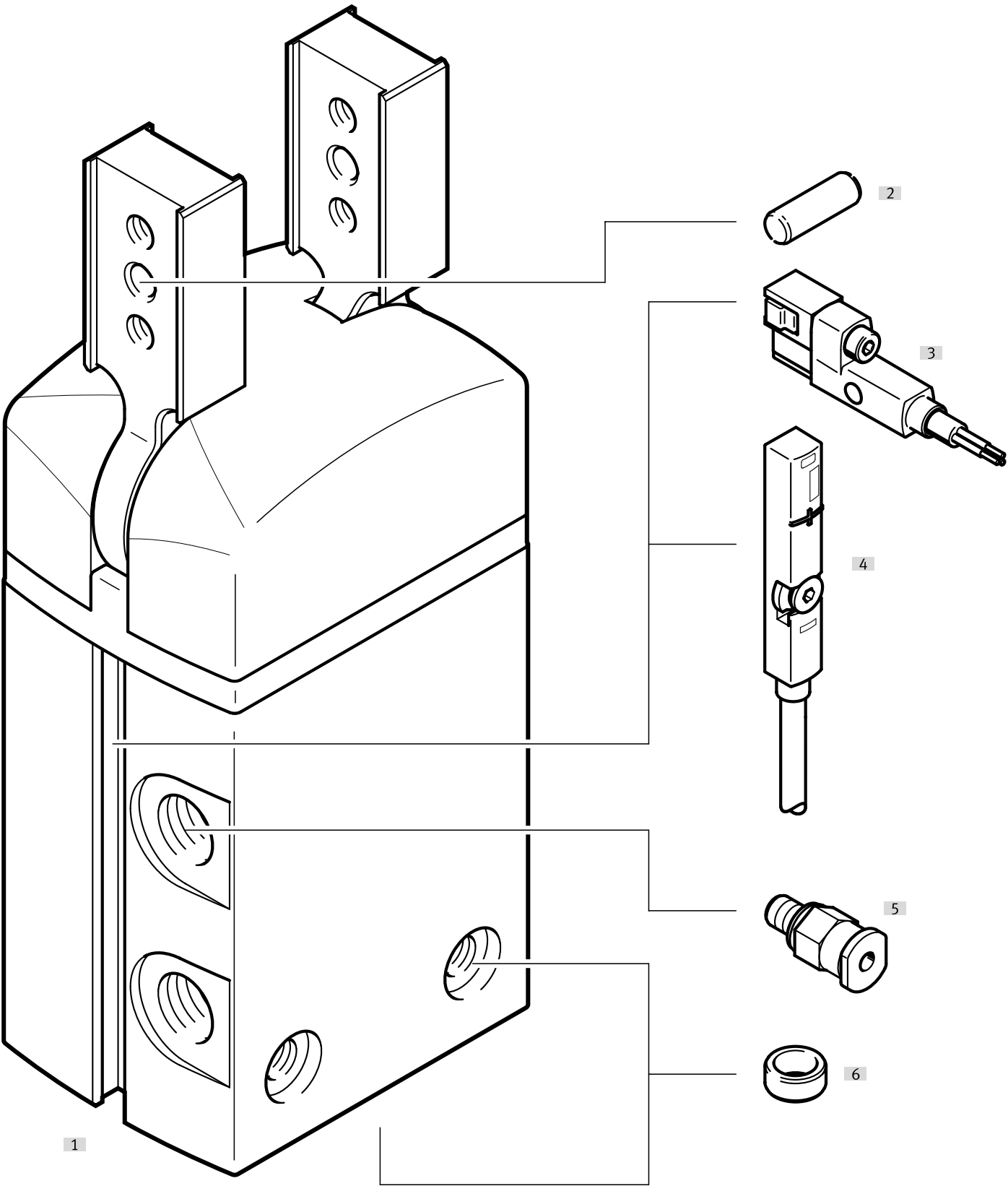
DHRS-10



附件		→ 页面/Internet
型号/订货代码	简要说明	
[1] 旋转气爪 DHRS	双作用	dhrs
[2] 位置传感器 SMH-S1	自适应集成传感器，用于检测活塞位置	20
[3] 螺钉	用于将位置传感器 SMH-S1 安装在抓手上	dhrs
[4] 连接电缆 NEBA	位置传感器与信号转换器之间的连接	20
[5] 信号转换器 SVE4	用于评估位置传感器 SMH-S1 的信号	20
[6] 连接电缆 NEBA	信号转换器与控制系统之间的连接	22
[7] 连接组件 DHAA, HMSV, HMVA, HAPG	驱动器与抓手间的连接板	adapter
[8] 比例压力调节阀 VPPM	可对抓取力进行无级调整	vppm

外围元件

DHRS-16 ... 40



附件		→ 页面/Internet
型号/订货代码	简要说明	
[1] 旋转气爪 DHRS	双作用	dhrs
[2] 定位销	用于抓手夹爪上的手指定位	dhrs

外围元件

附件		→ 页面/Internet
型号/订货代码	简要说明	
[3] 接近开关 SMT	• 用于感测活塞位置 • 接近开关不会在壳体下方突出	21
[4] 位置变送器 SMAT/SDAT	不间断感测活塞位置。它有一个模拟量输出，输出信号与夹爪位置成比例。	21
[5] 快插接头 QS	用于连接具有标准外径的气管	qs
[6] 定位套 ZBH	• 用于在安装时定位抓手 • 气爪的供货范围内包括 2 个定位套	20
[7] 连接组件 DHAA, HMSV, HMVA, HAPG	驱动器与抓手间的连接板	adapter
[8] 比例压力调节阀 VPPM	可对抓取力进行无级调整	vppm

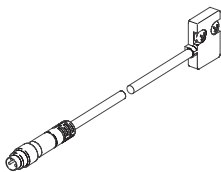
附件

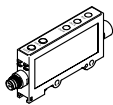
定位套 ZBH-5						
	简要说明	套管材料	包规格	产品重量	订货号	型号
	用于规格 10、16	钢	10	1 g	8146543	ZBH-5-B

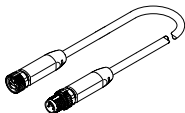
定位套 ZBH-7						
	说明	套管材料	包规格	产品重量	订货号	型号
	用于规格 25	钢	10	1 g	8146544	ZBH-7-B

定位套 ZBH-9						
	说明	套管材料	包规格	产品重量	订货号	型号
	用于规格 32	钢	10	2 g	8137184	ZBH-9-B

定位套 ZBH-12						
	简要说明	套管材料	包规格	产品重量	订货号	型号
	用于规格 40	钢	10	1 g	8137185	ZBH-12-B

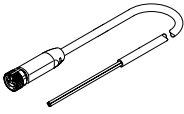
位置传感器 SMH-S1 - 适用于规格 10 连接 smh						
	安装方式	输出信号	电气接口	电缆长度	订货号	型号
	拧到夹具上	模拟	插头 M8, A 编码	0.5 m	175712	SMH-S1-HGR10

信号转换器 SVE4 - 适用规格 10 连接 sve						
	模拟输入	电接口 (信号输入)	电接口 (开关输出)	开关输出	订货号	型号
	专配位置传感器 SMH-S1-HG	插座 M8x1, 4 针	插头 M8x1, 4 针	2xNPN	544219	SVE4-HS-R-HM8-2N-M8
				2xPNP	544216	SVE4-HS-R-HM8-2P-M8

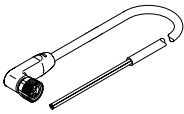
连接电缆 NEBA, 直列式 - 位置传感器与信号转换器之间的连接						
	电气接口 1, 连接系统	电气接口 2, 连接系统	电气接口 2, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104 标准	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104	4	2.5 m	8078295	NEBA-M8G4-U-2.5-N-M8G4

附件

连接电缆 NEBA, 直列式 – 信号转换器与控制系统之间的连接

	电气接口 1, 连接系统	电气接口 2, 连接系统	电气接口 2, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104 标准	开放式	4	2.5 m	8078227	NEBA-M8G4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078228	NEBA-M8G4-U-5-N-LE4

连接电缆 NEBA, 直角式 – 信号转换器与控制系统之间的连接

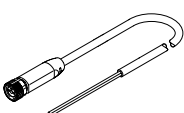
	电气接口 1, 连接系统	电气接口 2, 连接系统	电气接口 2, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104 标准	开放式	4	2.5 m	8078233	NEBA-M8W4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078234	NEBA-M8W4-U-5-N-LE4

接近开关 SMT-8G, 用于 T 型槽, 磁阻式

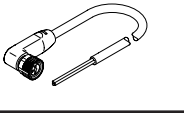
 连接 [smt](#)

	安装方式	开关量输出	电气接口	电缆长度	订货号	型号
	夹紧在 T 型槽中, 可纵向插入槽内	3 芯 NPN 常开触点	开放端	2.5 m	8065028	SMT-8G-NS-24V-E-2,5Q-OE
			插头 M8, A 编码	0.3 m	8065027	SMT-8G-NS-24V-E-0,3Q-M8D
		3 芯 PNP 常开触点	开放端	2.5 m	547859	SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE
			插头 M8, A 编码	0.3 m	547860	SMT-8G-PS-24V-E-0,3Q-M8D

连接电缆 NEBA, 直列式

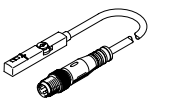
	电气接口 1, 连接系统	电气接口 2, 连接系统	电气接口 2, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104 标准	开放式	3	2.5 m	8078223	NEBA-M8G3-U-2.5-N-LE3
				5 m	8078224	NEBA-M8G3-U-5-N-LE3

连接电缆 NEBA, 直角式

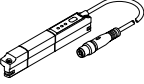
	电气接口 1, 连接系统	电气接口 2, 连接系统	电气接口 2, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104 标准	开放式	3	2.5 m	8078230	NEBA-M8W3-U-2.5-N-LE3
				5 m	8078231	NEBA-M8W3-U-5-N-LE3

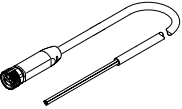
位置变送器 SMAT-8M, 用于 T 型槽, M8 插头, A 编码 – 用于规格 16 ... 40

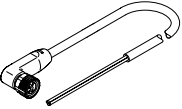
 连接 [smt](#)

	传感范围	模拟量输出	电气接口 1, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	52 mm	0 - 10 V	4	0.3 m	553744	SMAT-8M-U-E-0,3-M8D

附件

位置变送器 SDAT, 用于 T 型槽, M8 插头, A 编码 – 用于规格 32 ...40						连接 sd at
	传感范围	模拟量输出	电气接口 1, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	0 ... 50.000 mm	4 - 20 mA	4	0.3 m	1531265	SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8

连接电缆 NEBA, 直列式						
	电气接口 1, 连接系统	电气接口 2, 连接系统	电气接口 2, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104 标准	开放式	4	2.5 m	8078227	NEBA-M8G4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078228	NEBA-M8G4-U-5-N-LE4

连接电缆 NEBA, 直角式						
	电气接口 1, 连接系统	电气接口 2, 连接系统	电气接口 2, 接口/线芯数	电缆长度	订货号	型号
	M8x1, A 编码, 符合 EN 61076-2-104 标准	开放式	4	2.5 m	8078233	NEBA-M8W4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078234	NEBA-M8W4-U-5-N-LE4