

力士乐 350 拧紧系统

轻松实现自动化，高效生产





拧紧轴 0.6– 1000 Nm	4
2 号拧紧轴	8
3 号拧紧轴	24
4 号拧紧轴	44
5 号拧紧轴	64
拧紧轴附件	72
ErgoSpin 手持式拧紧机	74
ErgoSpin 附件/CC-ErgoSpin 手持式拧紧机	86
Nexo – 智能无线拧紧机	90
附件和扩展件	93
控制和电子元件	96
接口模块	118
电缆	122
软件 and 操作系统	130
定制解决方案	136
拧紧连接的测定	138
夹紧力表	139
词汇表	140

拧紧轴

0.6 – 1000 Nm

力士乐拧紧轴的模块结构可用于对手头的拧紧任务进行非常精确的调节。符合 VDI 标准可确保您的拧紧连接满足最高安全要求。力士乐拧紧轴的通用性不仅能保证安全性，还能按照您的需求定制完美的设计方案。



- ▶ 模块化设计，可以对拧紧作业进行理想的调节
- ▶ 100 万个满载周期的免维护，使用寿命长
- ▶ 通过实时冗余测量获得处理可靠性并将废物减至最少
- ▶ 通过数字测量转换技术实现最大精度

在拧紧轴配置方面实现最大灵活性 – 此处仅仅介绍了许多选件中的部分选件



带有弯头的拧紧轴

- ▶ 可达性高
- ▶ 也可与集成测量传感器配合使用



带偏心输出头的拧紧轴

- ▶ 适用于中心距较小的并排布置
- ▶ 也可与集成测量传感器配合使用



带有横向齿轮箱的拧紧轴

- ▶ 长度紧凑
- ▶ 适用于所有规格



带气缸进给输出头的拧紧轴

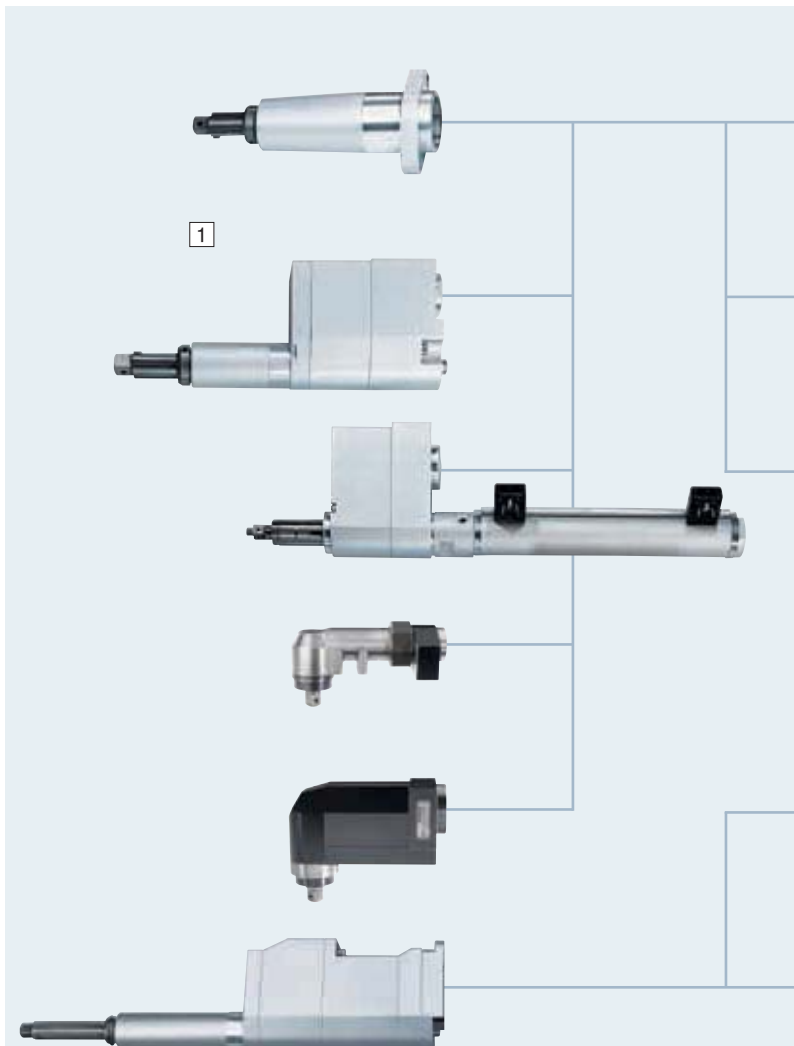
- ▶ 集成进给运动
- ▶ 适用于与自动螺栓供应有关的应用

配置您的拧紧轴

多个选件

力士乐组件的工作范围在 0.6 和 1000 Nm 之间（可应要求提供更高扭矩），且有直输出头，偏心输出头，气缸进给输出头和弯头可供选择，您可使用该组件来配置根据您的各项要求所定制的拧紧轴。我们提供偏心输出头，弯头和集成测量传感器。您可在一个测量传感器和另一个冗余传感器之间进行选择。我们可以为所有任务提供最佳主轴组件。为何不为您的拧紧连接寻找完美的拧紧轴？

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

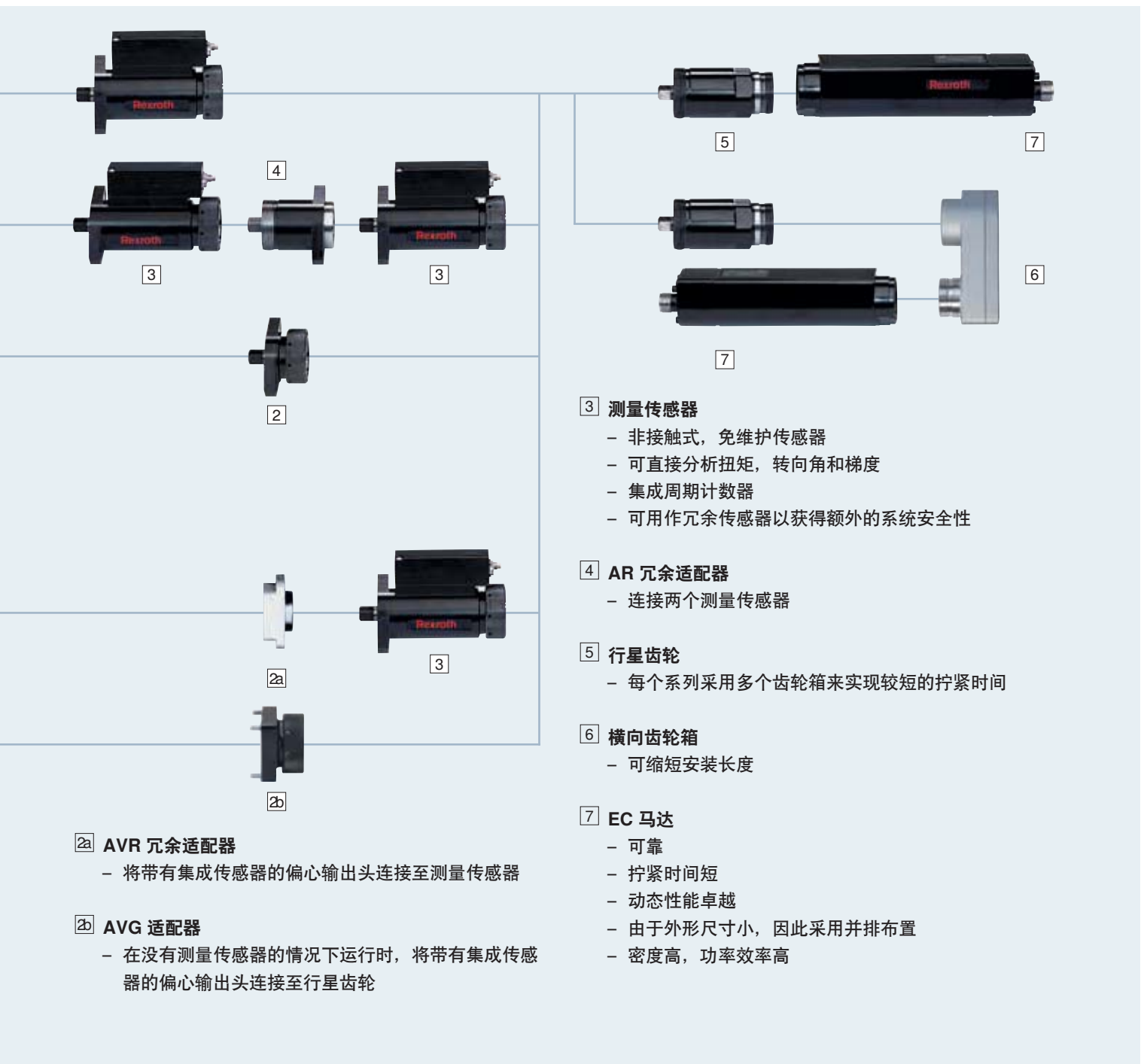


1 输出头

- 适用于各个拧紧位置的输出头
- 可应要求提供用于已增加的横向力的特殊输出头（例如，轮胎拧紧机）

2 适配器 A

- 在没有测量传感器的情况下运行时，连接行星齿轮与输出头



- 2a) AVR 冗余适配器**
 - 将带有集成传感器的偏心输出头连接至测量传感器
- 2b) AVG 适配器**
 - 在没有测量传感器的情况下运行时，将带有集成传感器的偏心输出头连接至行星齿轮

- 3) 测量传感器**
 - 非接触式，免维护传感器
 - 可直接分析扭矩，转向角和梯度
 - 集成周期计数器
 - 可用作冗余传感器以获得额外的系统安全性
- 4) AR 冗余适配器**
 - 连接两个测量传感器
- 5) 行星齿轮**
 - 每个系列采用多个齿轮箱来实现较短的拧紧时间
- 6) 横向齿轮箱**
 - 可缩短安装长度
- 7) EC 马达**
 - 可靠
 - 拧紧时间短
 - 动态性能卓越
 - 由于外形尺寸小，因此采用并排布置
 - 密度高，功率效率高

2 号拧紧轴 直输出头



- ▶ 工作范围 0.6–10 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

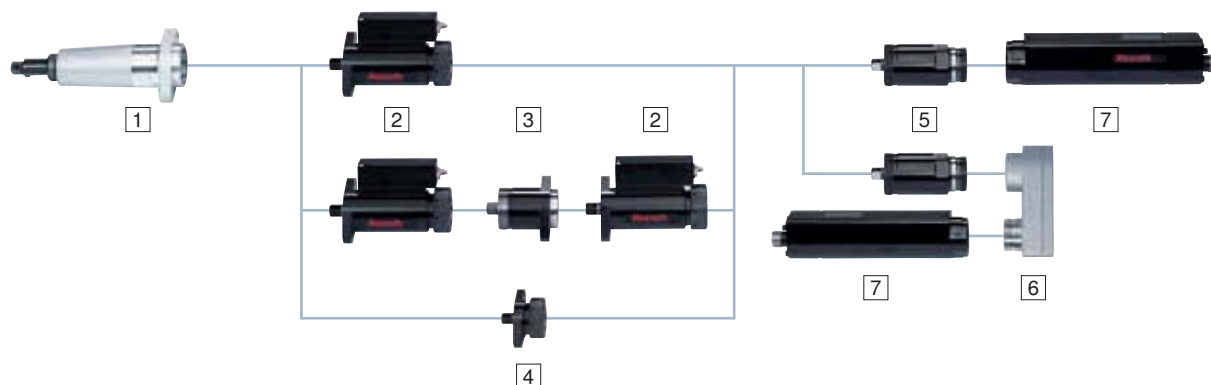
特点





- ▶ 具有不同长度，带有轴向补偿器
- ▶ 标准工具头
- ▶ 效率最高
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护




拧紧轴		直输出头				测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	弹簧范围 mm/ 最大弹簧力 N	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm							
0.6–5.5	1000	20/ 34.1	1/4" 方棒	2GA82	0608800077	2DMC006 0608820110	2GE19 0608720043	EC302 0608701016
	1000	20/ 34.1	1/4" 快换头	2GB82	0608800078			
	1000	20/ 73	1/4" 快换头	2GB82F73	0608800085			
	780	20/ 34.1	1/4" 方棒	2GA82	0608800077	2DMC006 0608820110	2GE26 0608720038	
	780	20/ 34.1	1/4" 快换头	2GB82	0608800078			
	780	20/ 73	1/4" 快换头	2GB82F73	0608800085			
1.2–10	1000	20/ 34.1	1/4" 方棒	2GA82	0608800077	2DMC012 0608820111	2GE19 0608720043	EC302 0608701016
	1000	20/ 34.1	1/4" 快换头	2GB82	0608800078			
	1000	20/ 73	1/4" 快换头	2GB82F73	0608800085			
	780	20/ 34.1	1/4" 方棒	2GA82	0608800077	2DMC012 0608820111	2GE26 0608720038	
	780	20/ 34.1	1/4" 快换头	2GB82	0608800078			
	780	20/ 73	1/4" 快换头	2GB82F73	0608800085			


* 如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。

注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

直输出头规格 2
组件

1 直输出头 	型号	2GA82	2GB82	2GB82F73	
	订货号	0608800077	0608800078	0608800085	
	最大扭矩	Nm	10	10	10
	弹簧范围	mm	20	20	20
	速比		1	1	1
	平均效率		1	1	1
	长度 A	mm	82	82	82
	安装长度	mm	90	90	90
	重量	kg	0.2	0.2	0.2
2 测量传感器 	型号	2DMC006	2DMC012		
	订货号	0608820110	0608820111	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	Nm	6	12	
	速比		1	1	
	平均效率		1	1	
	安装长度	mm	118.5	118.5	
重量	kg	0.55	0.55		
3 冗余适配器 	型号	2AR			
	订货号	0608810020		配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	50		
重量	kg	0.3			
4 适配器 	型号	2A			
	订货号	0608810024		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	30		
重量	kg	0.4			

5 行星齿轮 	型号	2GE19	2GE26	
	订货号	0 608 720 043	0 608 720 038	
	速比	18.9	25.5	
	平均效率	0.93	0.9	
	安装长度	mm	50.9	50.9
	重量	kg	0.4	0.4
6 横向齿轮箱 	型号	2ULG		
	订货号	0 608 PE0 282	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。	
	速比	1		
	平均效率	0.95		
	安装长度	mm	28.3	
	重量	kg	0.4	
7 EC 马达 	型号	EC302		
	订货号	0 608 701 016		
	安装长度	mm	197	
	重量	kg	0.72	

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6	
						
最小圆直径- \varnothing d _{min} mm	2G...82	35	40	55	64	74

2 号拧紧轴 偏心输出头



- ▶ 工作范围 0.6–10 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

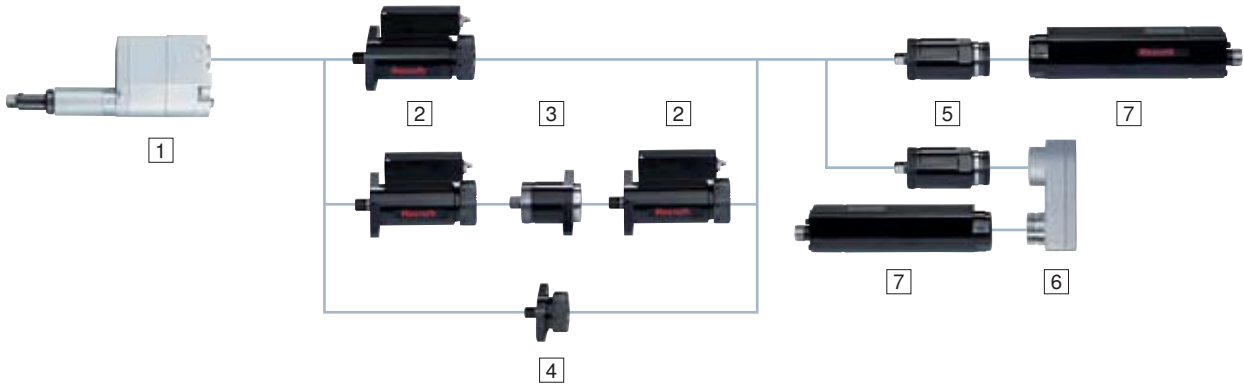
- ▶ 对于窄小孔距的应用，采用中心距较小的并排布置
- ▶ 标准工具头
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护





拧紧轴		偏心输出头				测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	弹簧范围	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm	mm						
0.6-5	1000	20	1/4" 方榫	2VNA82	0 608 800 607	2DMC006 0608820 110	2GE19	EC302 0608701 016
	1000	20	1/4" 快换头	2VNB82	0 608 800 608		0608720 043	
	780	20	1/4" 方榫	2VNA82	0 608 800 607		2GE26	
	780	20	1/4" 快换头	2VNB82	0 608 800 608		0608720 038	
1.2-10	1000	20	1/4" 方榫	2VNA82	0 608 800 607	2DMC012 0608820 111	2GE19	EC302 0608701 016
	1000	20	1/4" 快换头	2VNB82	0 608 800 608		0608720 043	
	780	20	1/4" 方榫	2VNA82	0 608 800 607		2GE26	
	780	20	1/4" 快换头	2VNB82	0 608 800 608		0608720 038	




* 如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。






注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

2 号偏心输出头
组件



1 偏心输出头 	型号	2VNA82	2VNB82		
	订货号	0608800607	0608800608		
	最大扭矩	Nm	10	10	
	弹簧范围	mm	20	20	
	速比		1	1	
	平均效率		0.9	0.9	
	长度 A	mm	82	82	
	安装长度	mm	153	153	
	重量	kg	0.6	0.6	
2 测量传感器 	型号	2DMC006	2DMC012		
	订货号	0608820110	0608820111	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将两个测量传感器与冗余适配器相连。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	Nm	6	12	
	速比		1	1	
	平均效率		1	1	
	安装长度	mm	118.5	118.5	
	重量	kg	0.55	0.55	
3 冗余适配器 	型号	2AR			
	订货号	0608810020		配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm	50		
4 适配器 	型号	2A			
	订货号	0608810024		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm	30		
	重量	kg	0.4		

5 行星齿轮 	型号	2GE19	2GE26
	订货号	0 608 720 043	0 608 720 038
	速比	18.9	25.5
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 50.9	50.9
	重量	kg 0.4	0.4
6 横向齿轮箱 	型号	2ULG	
	订货号	0 608 PE0 282	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 28.3	
	重量	kg 0.4	
7 EC 马达 	型号	EC302	
	订货号	0 608 701 016	
	安装长度	mm 197	
	重量	kg 0.72	

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6	
						
最小圆直径- \varnothing d _{min} mm	2VN...82	23	27	33	41	52

2 号拧紧轴 弯头



- ▶ 工作范围 0.6–11 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

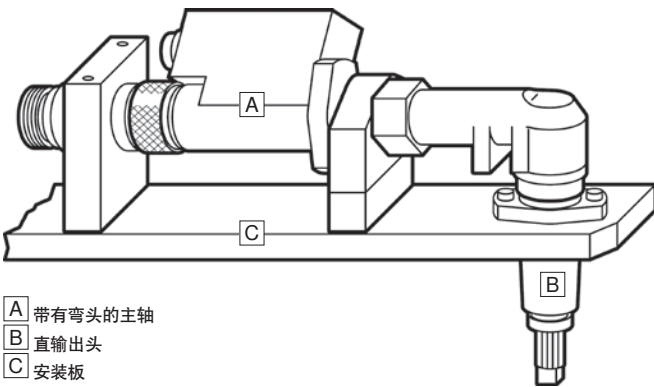
- ▶ 用于空间受限制的场所
- ▶ 精密啮合，可实现较高的扭矩精度
- ▶ 增量定位
- ▶ 集成紧固法兰
- ▶ 可按要求提供集成测量传感器

拧紧轴		弯头			测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm						
0.6–5.5	1000	1/4" 方榫	2W11	0608810041	2DMC006 0608820110	2GE19 0608720043	EC302 0608701016
	740	1/4" 方榫	2W11	0608810041	2DMC006 0608820110	2GE26 0608720038	
1.2–11	1000	1/4" 方榫	2W11	0608810041	2DMC012 0608820111	2GE19 0608720043	EC302 0608701016
	740	1/4" 方榫	2W11	0608810041	2DMC012 0608820111	2GE26 0608720038	

* 如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。

注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

带有直输出头的弯头



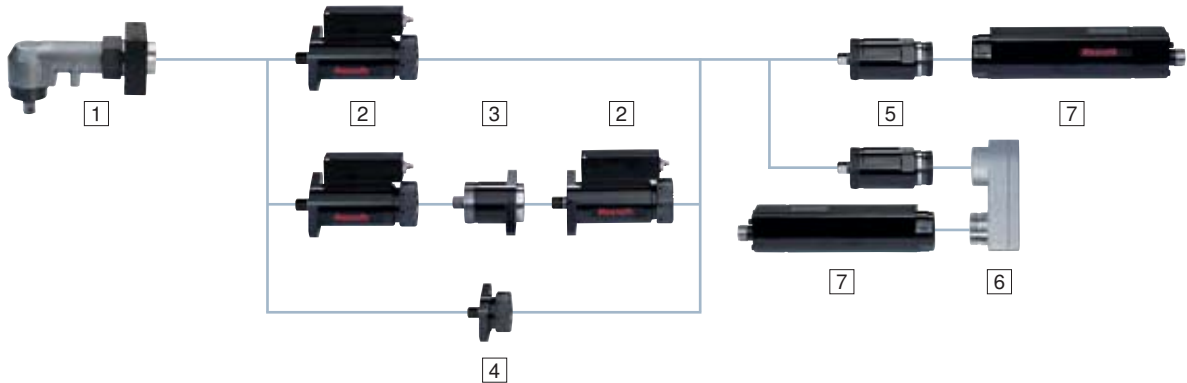
- A 带有弯头的主轴
- B 直输出头
- C 安装板





轴向补偿器




为确保无故障运行，弯头必须始终与输出驱动装置轴向补偿器（例如，直输出头）一起运行。






有关弯头计划指令的详细信息，请参见 Rexroth 媒体目录，网址为：www.boschrexroth.com/mediadirectory

弯头规格 2
组件



1 弯头 	型号	2W011			
	订货号	0608810041			
	最大扭矩	Nm	11		
	速比		1.05		
	平均效率		0.95		
	安装长度	mm	81.5		
	重量	kg	0.7		
2 测量传感器 	型号	2DMC006	2DMC012		
	订货号	0608820110	0608820111	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	6	12		
	速比	1	1		
	平均效率	1	1		
	安装长度	mm	118.5	118.5	
	重量	kg	0.55	0.55	
3 冗余适配器 	型号	2AR			
	订货号	0608810020		配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm	50		
	重量	kg	0.3		
4 适配器 	型号	2A			
	订货号	0608810024		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm	30		
	重量	kg	0.4		

5 行星齿轮 	型号	2GE19	2GE26
	订货号	0 608 720 043	0 608 720 038
	速比	18.9	25.5
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 50.9	50.9
	重量	kg 0.4	0.4
6 横向齿轮箱 	型号	2ULG	
	订货号	0 608 PE0 282	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 28.3	
	重量	kg 0.4	
7 EC 马达 	型号	EC302	
	订货号	0 608 701 016	
	安装长度	mm 197	
	重量	kg 0.72	

拧紧轴的并排布置 (中心距)					
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6
					
最小圆直径- $\varnothing d_{\min}$ mm	2W011 26	30	36	44	52

2 号拧紧轴 气缸进给输出头



- ▶ 工作范围 0.6–10 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

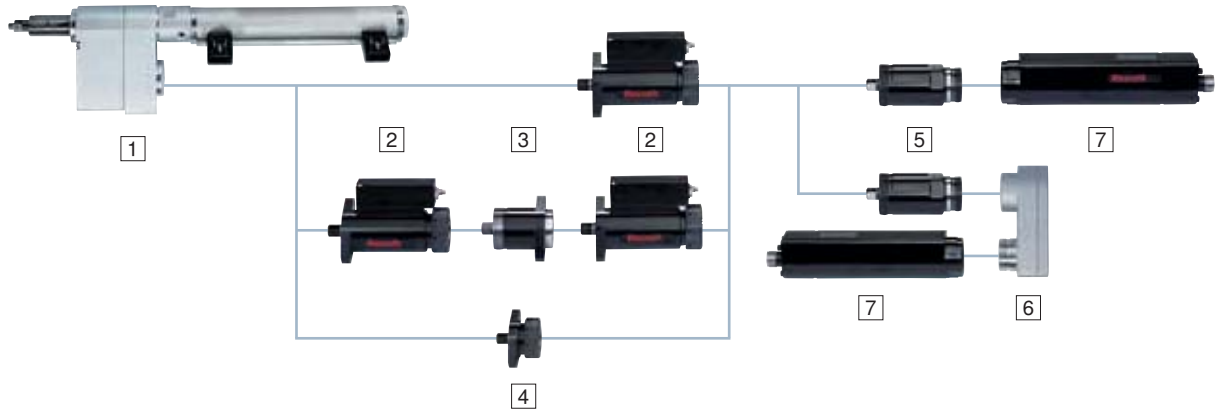
特点





- ▶ 集成进给运动
- ▶ 可与自动螺栓进料器连接
- ▶ 标准工具头和压缩气体连接件
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护




拧紧轴		气缸进给输出头				测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	行程	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm	mm						
0.6–5.5	1000	160	1/4" 方榫	2S1M8	0 608 800 646	2DMC006	2GE19	EC302
			M6 外螺纹	2S2M8	0 608 800 647	0608820 110	0608720 043	0608701 016
	780	160	1/4" 方榫	2S1M8	0 608 800 646	2DMC006	2GE26	
			M6 外螺纹	2S2M8	0 608 800 647	0608820 110	0608720 038	
1.2–7	1000	160	M6 外螺纹	2S2M8	0 608 800 647	2DMC012	2GE19	EC302
						0608820 111	0608720 043	0608701 016
1.2–7	780	160	M6 外螺纹	2S2M8	0 608 800 647	2DMC012	2GE26	
						0608820 111	0608720 038	
1.2–10	1000	160	1/4" 方榫	2S1M8	0 608 800 646	2DMC012	2GE19	EC302
						0608820 111	0608720 043	0608701 016
1.2–10	780	160	1/4" 方榫	2S1M8	0 608 800 646	2DMC012	2GE26	
						0608820 111	0608720 038	






* 如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。

注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

2 号气缸进给输出头
组件

1 气缸进给输出头 	型号	2S1M8	2S2M8		
	订货号		0 608 800 646	0 608 800 647	
	最大扭矩	Nm	10	7	
	行程	mm	160	160	
	最大空气压力	bar	4	4	
	速比		1	1	
	平均效率		0.93	0.93	
	长度 A	mm	80	80	
	安装长度	mm	189.5	189.5	
	重量	kg	2	2	
工具头		1/4" 方榫	M6 外螺纹		
2 测量传感器 	型号	2DMC006	2DMC012		
	订货号		0 608 820 110	0 608 820 111	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。
	额定扭矩	Nm	6	12	
	速比		1	1	
	平均效率		1	1	
	安装长度	mm	118.5	118.5	
	重量	kg	0.55	0.55	
3 冗余适配器 	型号	2AR			
	订货号		0 608 810 020	配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	50		
重量	kg	0.3			
4 适配器 	型号	2A			
	订货号		0 608 810 024	未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	30		
重量	kg	0.4			

5 行星齿轮 	型号	2GE19	2GE26
	订货号	0 608 720 043	0 608 720 038
	速比	18.9	25.5
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 50.9	50.9
	重量	kg 0.4	0.4
6 横向齿轮箱 	型号	2ULG	
	订货号	0 0 608 PE0 282	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 28.3	
	重量	kg 0.4	
7 EC 马达 	型号	EC302	
	订货号	0 608 701 016	
	安装长度	mm 197	
	重量	kg 0.72	

拧紧轴的并排布置 (中心距)					
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6
					
最小圆直径- $\varnothing d_{\min}$ mm	2S... 33	38	46	55	65

3 号拧紧轴 直输出头



- ▶ 工作范围 1.7–55 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 740 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

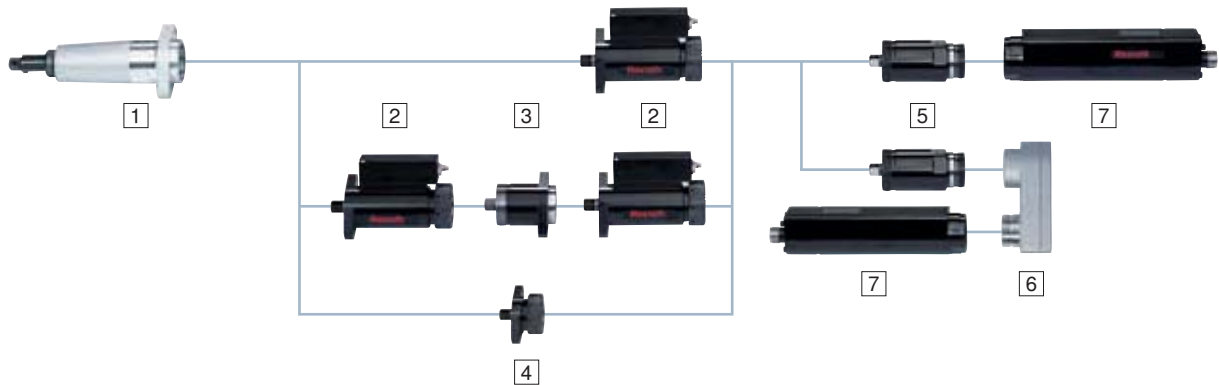
- ▶ 具有不同长度，带有轴向补偿器
- ▶ 标准工具头
- ▶ 效率最高
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护





拧紧轴		直输出头				测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	弹簧范围 mm/ 最大弹性力 N	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm							
1.7-16	740	25/ 39	3/8" 方榫	G1A102	0608800062	3DMC017 0608820112	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
			1/4" 快换头	G1B102	0608800063			
			3/8" 方榫, 带定位销	G1C102	0608800072			
		50/ 38	3/8" 方榫	G2A152	0608800064			
			1/4" 快换头	G2B152	0608800065			
			3/8" 方榫, 带定位销	G2C152	0608800073			
	295	25/ 39	3/8" 方榫	G1A102	0608800062	3DMC017 0608820112	3GE67 0608720039	
			1/4" 快换头	G1B102	0608800063			
			3/8" 方榫, 带定位销	G1C102	0608800072			
50/ 38		3/8" 方榫	G2A152	0608800064				
		1/4" 快换头	G2B152	0608800065				
		3/8" 方榫, 带定位销	G2C152	0608800073				
6-32	740	25/ 39	3/8" 方榫	G1A102	0608800062	3DMC060 0608820113	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
			1/4" 快换头	G1B102	0608800063			
			3/8" 方榫, 带定位销	G1C102	0608800072			
		50/ 38	3/8" 方榫	G2A152	0608800064			
			1/4" 快换头	G2B152	0608800065			
			3/8" 方榫, 带定位销	G2C152	0608800073			
6-35	295	25/ 39	1/4" 快换头	G1B102	0608800063	3DMC060 0608820113	3GE67 0608720039	EC303 0608701017
		50/ 38	1/4" 快换头	G2B152	0608800065			
6-55	295	25/ 39	3/8" 方榫	G1A102	0608800062	3DMC060 0608820113	3GE67 0608720039	EC303 0608701017
			3/8" 方榫, 带定位销	G1C102	0608800072			
		50/ 38	3/8" 方榫	G2A152	0608800064			
			3/8" 方榫, 带定位销	G2C152	0608800073			




* 如果工作扭矩低于工作范围, 则精度会受到限制。


注意: 有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息, 请访问 Internet, 网址为: www.boschrexroth.com/tightening

直输出头规格 3
组件



1 直输出头	型号	G1B102	G2B152	G1A102	G1C102	G2A152	G2C152
	订货号	0608800063	0608800065	0608800062	0608800072	0608800064	0608800073
	最大扭矩	Nm 35	35	55	55	55	55
	弹簧范围	mm 25	50	25	25	50	50
	速比	1	1	1	1	1	1
	平均效率	1	1	1	1	1	1
	长度 A	mm 102	152	102	102	152	152
	安装长度	mm 112	162	112	112	162	162
	重量	kg 0.33	0.41	0.33	0.33	0.41	0.41
2 测量传感器	型号	3DMC017	3DMC060	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。 将两个测量传感器与适配器相连。 有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。			
	订货号	0608820112	0608820113				
	额定扭矩	Nm 17	60				
	速比	1	1				
	平均效率	1	1				
	安装长度	mm 118.6	118.6				
	重量	kg 1	1				
3 冗余适配器	型号	3AR	配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。				
	订货号	0608810021					
	速比	1					
	平均效率	1					
	安装长度	mm 57					
	重量	kg 0.4					
4 适配器	型号	3A	未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。				
	订货号	0608810025					
	速比	1					
	平均效率	1					
	安装长度	mm 30.5					
	重量	kg 0.3					

5 行星齿轮 	型号	3GE27	3GE67	
	订货号	0 608 720 053	0 608 720 039	
	速比	27	67.4	
	平均效率	0.93	0.9	
	安装长度	mm	65.5	81.5
	重量	kg	0.5	0.5
6 横向齿轮箱 	型号	3JLG		
	订货号	0 608 810 037	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。	
	速比	1		
	平均效率	0.95		
	安装长度	mm	30.1	
	重量	kg	0.4	
7 EC 马达 	型号	EC303		
	订货号	0 608 701 017		
	安装长度	mm	219	
	重量	kg	1.3	

拧紧轴的并排布置 (中心距)					
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6
					
最小圆直径- \varnothing d _{min} mm	G... 45	52	65	80	89

3 号拧紧轴 偏心输出头



- ▶ 工作范围 1.7–51 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 740 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

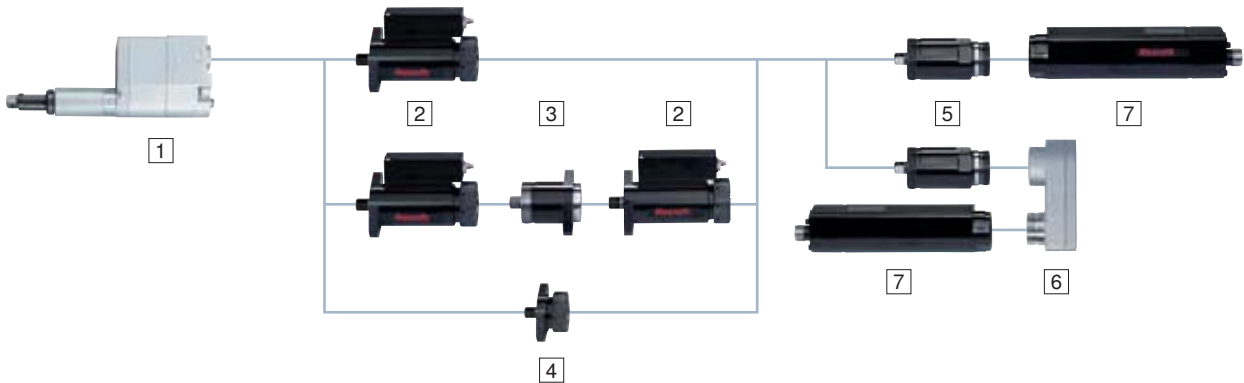
特点





- ▶ 对于窄小孔距的应用
- ▶ 标准工具头
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护




拧紧轴		偏心输出头				测量 传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围* Nm	最大输出驱动速 度 rpm	弹簧范 围 mm	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
1.7-14.5	740	50	3/8" 方榫	VNS2A152	0608800629	3DMC017 0608820112	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
			1/4" 快换头	VNS2B152	0608800630			
			3/8" 方榫, 带定位销	VNS2C152	0608800631			
	295	50	3/8" 方榫	VNS2A152	0608800629	3DMC017 0608820112	3GE67 0608720039	
			1/4" 快换头	VNS2B152	0608800630			
			3/8" 方榫, 带定位销	VNS2C152	0608800631			
6-29	740	50	3/8" 方榫	VNS2A152	0608800629	3DMC060 0608820113	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
			1/4" 快换头	VNS2B152	0608800630			
			3/8" 方榫, 带定位销	VNS2C152	0608800631			
6-35	295	50	1/4" 快换头	VNS2B152	0608800630	3DMC060 0608820113	3GE67 0608720039	EC303 0608701017
6-51	295	50	3/8" 方榫	VNS2A152	0608800629	3DMC060 0608820113	3GE67 0608720039	EC303 0608701017
		50	3/8" 方榫, 带定位销	VNS2C152	0608800631			






* 如果工作扭矩低于工作范围, 则精度会受到限制。

注意: 有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息, 请访问 Internet, 网址为: www.boschrexroth.com/tightening

3 号偏心输出头
组件

1 偏心输出头 	型号	VNS2B152	VNS2A152	VNS2C152	
	订货号	0 608 800 630	0 608 800 629	0 608 800 631	
	最大扭矩	Nm	35	55	55
	弹簧范围	mm	50	50	50
	速比		1	1	1
	平均效率		0.93	0.93	0.93
	长度 A	mm	152	152	152
	安装长度	mm	240	240	240
	重量	kg	1.2	1.2	1.2
2 测量传感器 	型号	3DMC017	3DMC060		
	订货号	0 608 820 112	0 608 820 113	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	Nm	17	60	
	速比		1	1	
	平均效率		1	1	
	安装长度	mm	118.6	118.6	
	重量	kg	1	1	
3 冗余适配器 	型号	3AR			
	订货号	0 608 810 021		配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	57		
	重量	kg	0.4		
4 适配器 	型号	3A			
	订货号	0 608 810 025		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	30.5		
	重量	kg	0.3		

5 行星齿轮 	型号	3GE27	3GE67	
	订货号	0 608 720 053	0 608 720 039	
	速比	27	67.4	
	平均效率	0.93	0.9	
	安装长度	mm	65.5	81.5
	重量	kg	0.5	0.5
6 横向齿轮箱 	型号	3JLG		
	订货号	0 608 810 037	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。	
	速比	1		
	平均效率	0.95		
	安装长度	mm	30.1	
	重量	kg	0.4	
7 EC 马达 	型号	EC303		
	订货号	0 608 701 017		
	安装长度	mm	219	
	重量	kg	1.3	

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6	
						
最小圆直径- \varnothing d _{min} mm	VNS2...152 29	33.5	41	49.5	58	

3 号拧紧轴 带集成测量传感器的偏心输出头



- ▶ 工作范围 1.6–53 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 740 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

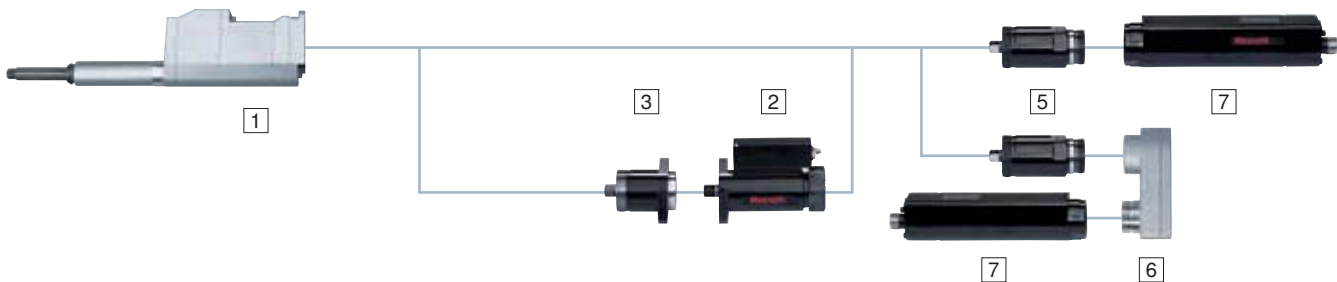
- ▶ 缩短中心距
- ▶ 直接在螺栓处测量扭矩
- ▶ 接近开关数字测量转换
- ▶ 效率波动不影响测量结果




拧紧轴		带集成测量传感器的偏心输出头				行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	弹簧范围	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm	mm					
1.6-16	740	50	3/8" 方榫	3VMC017	0608801009	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
	295	50	3/8" 方榫	3VMC017	0608801009	3GE67 0608720039	
6-29	740	50	3/8" 方榫	3VMC035	0608801010	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
6-33	295	50	3/8" 方榫	3VMC035	0608801010	3GE67 0608720039	EC303 0608701017
6-53	295	50	3/8" 方榫	3VMC060	0608801011	3GE67 0608720039	EC303 0608701017




* 如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。






注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

3 号带有集成传感器的偏心输出头组件



1 带集成测量传感器的偏心输出头 	型号	3VMC017	3VMC035	3VMC060	
	订货号	0608801009	0608801010	0608801011	
	最大扭矩	Nm	17	35	60
	弹簧范围	mm	50	50	50
	速比		1	1	1
	平均效率		0.93	0.93	0.93
	长度 A	mm	152	152	152
	安装长度	mm	311	311	311
	重量	kg	3.4	3.4	3.4
	额定扭矩 测量传感器	Nm	17	35	60
2 测量传感器 	型号	3DMC017	3DMC060	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	订货号	0608820112	0608820113		
	额定扭矩	Nm	17		60
	速比		1		1
	平均效率		1		1
	安装长度	mm	118.6		118.6
	重量	kg	1		1
3 冗余适配器 	型号	3AR	配置冗余测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。		
	订货号	0608810021			
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm			57
	重量	kg			0.4

5 行星齿轮 	型号	3GE27	3GE67
	订货号	0 608 720 053	0 608 720 039
	速比	27	67.4
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 65.5	81.5
	重量	kg 0.5	0.5
6 横向齿轮箱 	型号	3JLG	
	订货号	0 608 810 037	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 30.1	
	重量	kg 0.4	
7 EC 马达 	型号	EC303	
	订货号	0 608 701 017	
	安装长度	mm 219	
	重量	kg 1.3	

拧紧轴的并排布置 (中心距)		2	3	4	5	6
拧紧轴的数量						
						
最小圆直径- $\varnothing d_{\min}$ mm	3VMC...	31	36	44	53	62

3 号拧紧轴 弯头



- ▶ 工作范围 1.7–90 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 705 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

- ▶ 用于空间受限制的场所
- ▶ 精密啮合，可实现较高的扭矩精度
- ▶ 增量定位
- ▶ 集成紧固法兰
- ▶ 可按要求提供集成测量传感器

拧紧轴		弯头			测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm						
1.7-16	705	3/8" 方榫	3W027	0608810042	3DMC017 0608820112	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
	280	3/8" 方榫	3W027	0608810042	3DMC017 0608820112	3GE67 0608720039	
	705	3/8" 方榫	3W050	0608810043	3DMC017 0608820112	3GE27 0608720053	
	280	3/8" 方榫	3W050	0608810043	3DMC017 0608820112	3GE67 0608720039	
2.6-25	705	1/2" 方榫	3W090	0608810044	3DMC017 0608820112	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
	280	1/2" 方榫	3W090	0608810044	3DMC017 0608820112	3GE67 0608720039	
6-27	705	3/8" 方榫	3W027	0608810042	3DMC060 0608820113	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
	280	3/8" 方榫	3W027	0608810042	3DMC060 0608820113	3GE67 0608720039	
6-32	705	3/8" 方榫	3W050	0608810043	3DMC060 0608820113	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
6-50	280	3/8" 方榫	3W050	0608810043	3DMC060 0608820113	3GE67 0608720039	EC303 0608701017
9-53	440	1/2" 方榫	3W090	0608810044	3DMC060 0608820113	3GE27 0608720053	EC303 0608701017
9-90	175	1/2" 方榫	3W090	0608810044	3DMC060 0608820113	3GE67 0608720039	EC303 0608701017

*如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。

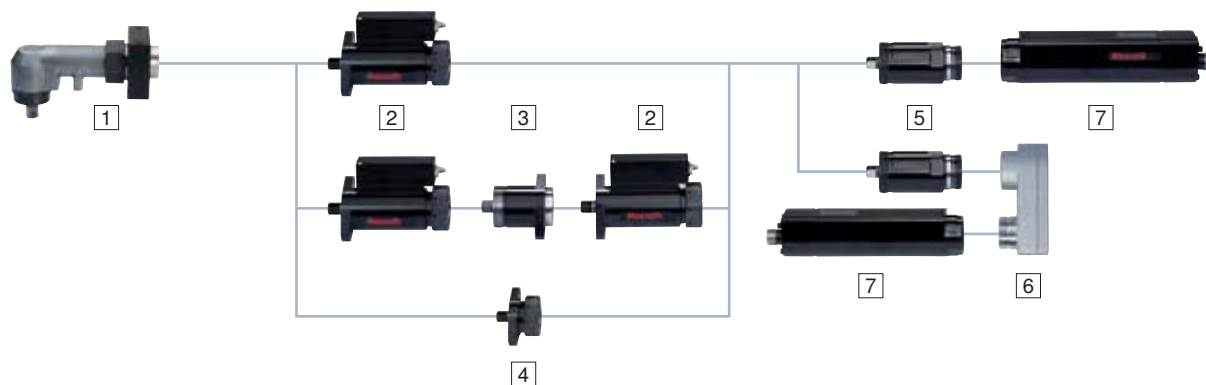
为确保无故障运行，弯头必须始终与输出驱动装置轴向补偿器（例如，直输出头）一起运行。对于输出驱动装置轴向补偿器，可采用以下弯头/直输出头组合：





3W027 (0 608 810 042) - 直输出头规格 3 (目录页 30)




3W050 (0 608 810 043) - 直输出头规格 3 (目录页 30)






3W090 (0 608 810 044) - 直输出头规格 4 (目录页 40)

注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

弯头规格 3
组件

1 弯头 	型号	3W027	3W050	3W090	
	订货号	0608810042	0608810043	0608810044	
	最大扭矩	Nm	27	50	90
	速比		1.05	1.05	1.67
	平均效率		0.95	0.95	0.95
	安装长度	mm	85.6	125.6	125.6
	重量	kg	1	1.42	1.7
2 测量传感器 	型号	3DMC017	3DMC060		
	订货号	0608820112	0608820113	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	Nm	17	60	
	速比		1	1	
	平均效率		1	1	
	安装长度	mm	118.6	118.6	
	重量	kg	1	1	
3 冗余适配器 	型号	3AR		配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	订货号	0608810021			
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	57		
	重量	kg	0.4		
4 适配器 	型号	3A		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	订货号	0608810025			
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	30.5		
	重量	kg	0.3		

5 行星齿轮 	型号	3GE27	3GE67
	订货号	0 608 720 053	0 608 720 039
	速比	27	67.4
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 65.5	81.5
	重量	kg 0.5	0.5
6 横向齿轮箱 	型号	3ULG	
	订货号	0 608 810 037	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 30.1	
	重量	kg 0.4	
7 EC 马达 	型号	EC303	
	订货号	0 608 701 017	
	安装长度	mm 219	
	重量	kg 1.3	

拧紧轴的并排布置 (中心距)							
拧紧轴的数量		2	3	4	5	6	
							
最小圆直径- $\varnothing d_{min}$ mm	3W027	29	34	41	50	58	
	3W050	35	40	50	60	70	
	3W090	45	52	64	78	90	

3 号拧紧轴 气缸进给输出头



- ▶ 工作范围 1.7–53 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 740 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

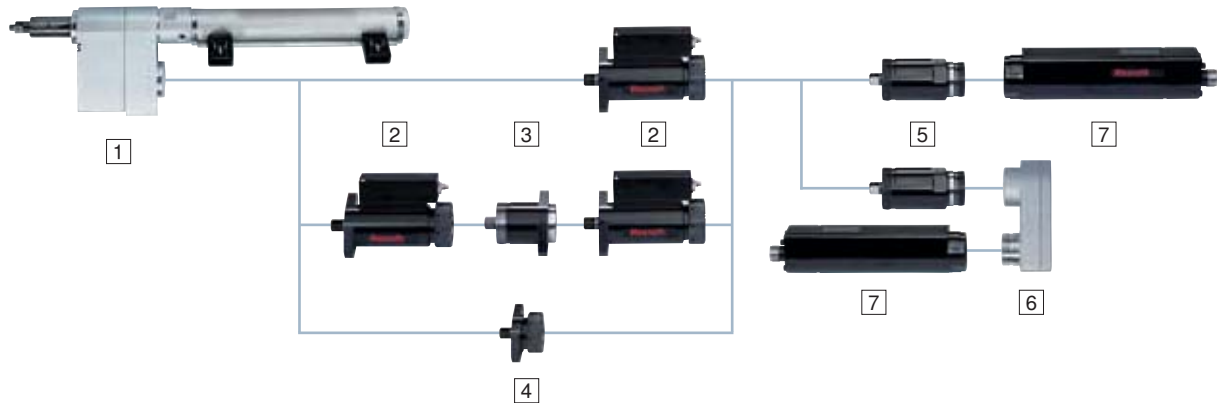
- ▶ 集成进给运动
- ▶ 可与自动螺栓进料器连接
- ▶ 标准工具头和压缩气体连接件
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护

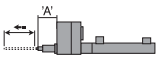



拧紧轴		气缸进给输出头				测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	行程	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm	mm						
1.7-15	740	200	3/8" 方榫	3S1M8	0 608 800 648	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
	295	200	3/8" 方榫	3S1M8	0 608 800 648	3DMC017 0 608 820 112	3GE67 0 608 720 039	
	740	200	1/4" 方榫	3S2M8	0 608 800 649	3DMC017 0 608 820 112	3GE27 0 608 720 053	
	295	200	1/4" 方榫	3S2M8	0 608 800 649	3DMC017 0 608 820 112	3GE67 0 608 720 039	
6-20	295	200	1/4" 方榫	3S2M8	0 608 800 649	3DMC060 0 608 820 113	3GE67 0 608 720 039	EC303 0 608 701 017
6-20	740	200	1/4" 方榫	3S2M8	0 608 800 649	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
6-30	740	200	3/8" 方榫	3S1M8	0 608 800 648	3DMC060 0 608 820 113	3GE27 0 608 720 053	EC303 0 608 701 017
6-53	295	200	3/8" 方榫	3S1M8	0 608 800 648	3DMC060 0 608 820 113	3GE67 0 608 720 039	EC303 0 608 701 017




* 如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。






注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

3 号拧紧轴气缸进给输出头组件



1 气缸进给输出头 	型号	3S2M8	3S1M8		
	订货号	0 608 800 649	0 608 800 648		
	最大扭矩	Nm	20	55	
	行程	mm	200	200	
	最大空气压力	bar	4	4	
	速比		1	1	
	平均效率		0.93	0.93	
	长度 A	mm	97	97	
	安装长度	mm	204	204	
重量	kg	3.5	3.5		
2 测量传感器 	型号	3DMC017	3DMC060		
	订货号	0 608 820 112	0 608 820 113	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	Nm	17	60	
	速比		1	1	
	平均效率		1	1	
	安装长度	mm	118.6	118.6	
	重量	kg	1	1	
3 冗余适配器 	型号	3AR			
	订货号	0 608 810 021		配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	57		
重量	kg	0.4			
4 适配器 	型号	3A			
	订货号	0 608 810 025		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	30.5		
重量	kg	0.3			

5 行星齿轮 	型号	3GE27	3GE67	
	订货号	0 608 720 053	0 608 720 039	
	速比	27	67.4	
	平均效率	0.93	0.9	
	安装长度	mm	65.5	81.5
	重量	kg	0.5	0.5
6 横向齿轮箱 	型号	3ULG		
	订货号	0 608 810 037	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。	
	速比	1		
	平均效率	0.95		
	安装长度	mm	30.1	
	重量	kg	0.4	
7 EC 马达 	型号	EC303		
	订货号	0 608 701 017		
	安装长度	mm	219	
	重量	kg	1.3	

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量		2	3	4	5	6
						
最小圆直径-Ø d _{min} mm	3S...	49	56.5	69.5	83.5	98

4 号拧紧轴 直输出头



- ▶ 工作范围 6–150 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

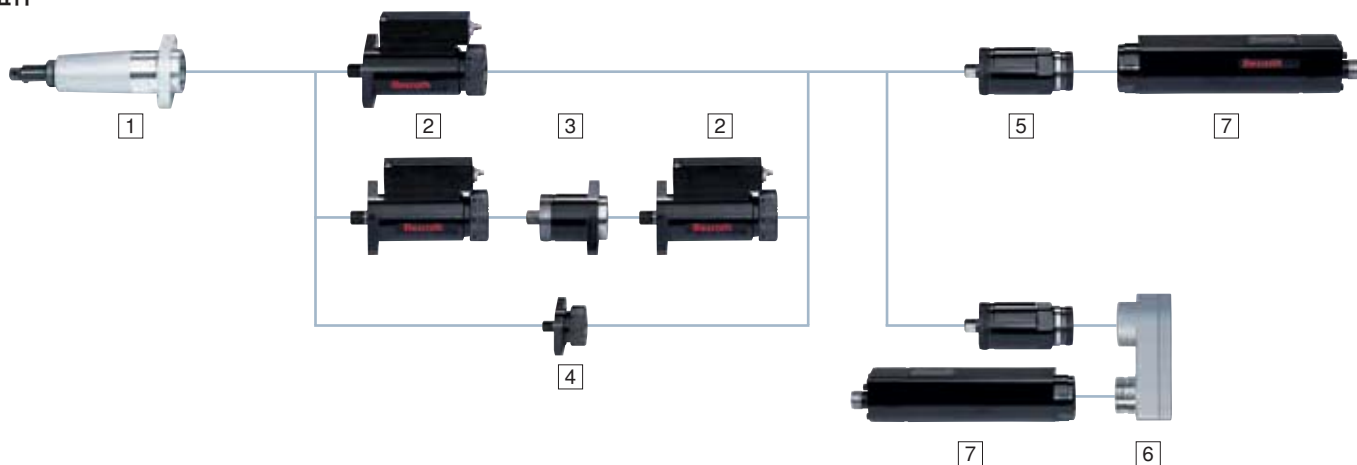
特点





- ▶ 具有不同长度，带有轴向补偿器
- ▶ 标准工具头
- ▶ 效率最高
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护





拧紧轴		直输出头				测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	弹簧范围 mm/ 最大弹簧力 N	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm							
6-52	1000	25 / 90.2	1/2" 方榫	GK1A156	0 608 800 031	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
			7/16" 快换头	GK1B156	0 608 800 020			
			1/2" 方榫, 带定位销	GK1C156	0 608 800 001			
		50 / 93.3	1/2" 方榫	GK2A181/251	0 608 800 006/048			
			7/16" 快换头	GK2B181/251	0 608 800 008/049			
			1/2" 方榫, 带定位销	GK2C181/251	0 608 800 021/050			
			1/2" 方榫	GL2A319	0 608 800 056			
			7/16" 快换头	GL2B319	0 608 800 057			
			1/2" 方榫, 带定位销	GL2C319	0 608 800 027			
6-56	340	25 / 93.3	1/2" 方榫	GK1A156	0 608 800 031	4DMC060 0 608 820 114	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
			7/16" 快换头	GK1B156	0 608 800 020			
			1/2" 方榫, 带定位销	GK1C156	0 608 800 001			
		50 / 93.3	1/2" 方榫	GK2A181/251	0 608 800 006/048			
			7/16" 快换头	GK2B181/251	0 608 800 008/049			
			1/2" 方榫, 带定位销	GK2C181/251	0 608 800 021/050			
			1/2" 方榫	GL2A319	0 608 800 056			
			7/16" 快换头	GL2B319	0 608 800 057			
			1/2" 方榫, 带定位销	GL2C319	0 608 800 027			
15-150	340	25 / 93.3	1/2" 方榫	GK1A156	0 608 800 031	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
			7/16" 快换头	GK1B156	0 608 800 020			
			1/2" 方榫, 带定位销	GK1C156	0 608 800 001			
		50 / 93.3	1/2" 方榫	GK2A181/251	0 608 800 006/048			
			7/16" 快换头	GK2B181/251	0 608 800 008/049			
			1/2" 方榫, 带定位销	GK2C181/251	0 608 800 021/050			
			1/2" 方榫	GL2A319	0 608 800 056			
			7/16" 快换头	GL2B319	0 608 800 057			
			1/2" 方榫, 带定位销	GL2C319	0 608 800 027			


* 如果工作扭矩低于工作范围, 则精度会受到限制。

注意: 有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息, 请访问 Internet, 网址为: www.boschrexroth.com/tightening

直输出头规格 4
组件

1 直输出头	型号	GK1A156	GK1B156	GK1C156	GK2A181	GK2B181	GK2C181
	订货号	0608 800 031	0608 800 020	0608 800 001	0608 800 006	0608 800 008	0608 800 021
	最大扭矩	Nm 150	150	150	150	150	150
	弹簧范围	mm 25	25	25	50	50	50
	速比	1	1	1	1	1	1
	平均效率	1	1	1	1	1	1
	长度 A	mm 156	156	156	181	181	181
	安装长度	mm 170	170	170	195	195	195
	重量	kg 0.9	0.9	0.9	1	1	1
1 直输出头	型号	GK2A251	GK2B251	GK2C251	GK2A251	GK2B251	GK2C251
	订货号	0608 800 048	0608 800 049	0608 800 050	0608 800 056	0608 800 057	0608 800 027
	最大扭矩	Nm 150	150	150	150	150	150
	弹簧范围	mm 50	50	50	50	50	50
	速比	1	1	1	1	1	1
	平均效率	1	1	1	1	1	1
	长度 A	mm 251	251	251	319	319	319
	安装长度	265	265	265	333	333	333
	重量	kg 1	1	1	2.1	2.1	2.1
2 测量传感器	型号	4DMC060	4DMC160				
	订货号	0608 820 114	0608 820 115	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将两个测量传感器与适配器相连。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。			
	最大扭矩	Nm 60	160				
	速比	1	1				
	平均效率	1	1				
	长度	mm 182	182				
	安装长度 A	mm 122	122				
	重量	kg 1.6	1.6				
3 冗余适配器	型号	4AR					
	订货号	0608 810 022	配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。				
	速比	1					
	平均效率	1					
	安装长度	mm 65					
	重量	kg 0.8					

4 适配器 	型号	4A		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	订货号	0 608 810 026			
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm	26.5		
	重量	kg	0.4		
5 行星齿轮 	型号	4GE19	4GE59		
	订货号	0 608 720 056	0 608 720 040		
	速比	19.3	58.6		
	平均效率	0.93	0.9		
	安装长度	mm	82.9	105.5	
	重量	kg	0.7	1.1	
6 横向齿轮箱 	型号	4ULG		横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。	
	订货号	0 608 810 038			
	速比	1			
	平均效率	0.95			
	安装长度	mm	41.3		
	重量 [kg]	kg	1.3		
7 EC 马达 	型号	EC304			
	订货号	0 608 701 018			
	安装长度	mm	247		
	重量	kg	2.7		

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6	
						
最小圆直径-Ø d _{min} mm	G...	59	69	89	109	119

4 号拧紧轴 偏心输出头



- ▶ 工作范围 6–340 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

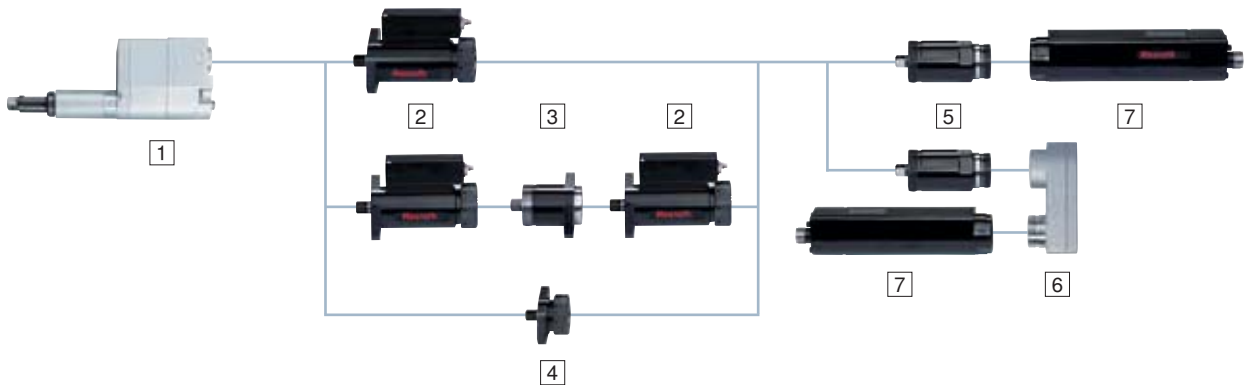
- ▶ 对于窄小孔距的应用，采用中心距较小的并排布置
- ▶ 标准工具头
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护





拧紧轴		偏心输出头				测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	弹簧范围	工具头	型号	订货号	型号/订货号	型号/订货号	型号/订货号
Nm	rpm	mm						
6-51	1000	50	1/2" 方榫	VNK2A181/251	0 608 800 632/633	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
			7/16" 更换卡盘	VNK2B181/251	0 608 800 634/635			
			1/2" 方榫, 带定位销	VNK2C181/251	0 608 800 636/637			
			1/2" 方榫	VNL2A319	0 608 800 639			
			1/2" 方榫, 带定位销	VNL2C319	0 608 800 643			
	340	50	1/2" 方榫	VNK2A181/251	0 608 800 632/633	4DMC060 0 608 820 114	4GE59 0 608 720 040	
			7/16" 更换卡盘	VNK2B181/251	0 608 800 634/635			
			1/2" 方榫, 带定位销	VNK2C181/251	0 608 800 636/637			
			1/2" 方榫	VNL2A319	0 608 800 639			
			1/2" 方榫, 带定位销	VNL2C319	0 608 800 643			
8-75	740	50	3/4" 方榫	VUK2D242	0 608 PE0 588	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304 0 608 701 018
	240	50	3/4" 方榫	VUK2D242	0 608 PE0 588	4DMC060 0 608 820 114	4GE59 0 608 720 040	
13-120	410	50	3/4" 方榫	VUK2D186	0 608 800 644	4DMC060 0 608 820 114	4GE19 0 608 720 056	EC304
				VUL2D290	0 608 800 645			0 608 701 018
13-130	135	50	3/4" 方榫	VUK2D186	0 608 800 644	4DMC060 0 608 820 114	4GE59 0 608 720 040	EC304
				VUL2D290	0 608 800 645			0 608 701 018
15-145	340	50	1/2" 方榫	VNK2A181/251	0 608 800 632/633	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
			7/16" 快换头	VNK2B181/251	0 608 800 634/635			
			1/2" 方榫, 带定位销	VNK2C181/251	0 608 800 636/637			
			1/2" 方榫	VNL2A319	0 608 800 639			
			1/2" 方榫, 带定位销	VNL2C319	0 608 800 643			
20-200	240	50	3/4" 方榫	VUK2D242	0 608 PE0 588	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304 0 608 701 018
35-340	135	50	3/4" 方榫	VUK2D186	0 608 800 644	4DMC160 0 608 820 115	4GE59 0 608 720 040	EC304
				VUL2D290	0 608 800 645			0 608 701 018





* 如果工作扭矩低于工作范围, 则精度会受到限制。






注意: 有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息, 请访问 Internet, 网址为: www.boschrexroth.com/tightening

4 号偏心输出头
组件



1 偏心输出头	型号	VNK2A181	VNK2B181	VNK2C181	VNK2A251	VNK2B251	VNK2C251
	订货号	0608 800 632	0608 800 634	0608 800 636	0608 800 633	0608 800 635	0608 800 637
	最大扭矩	Nm 150	150	150	150	150	150
	弹簧范围	mm 50	50	50	50	50	50
	速比	1	1	1	1	1	1
	平均效率	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
	长度 A	mm 182	182	182	252	252	252
	安装长度	mm 309	309	309	379	379	379
	重量	kg 3.4	3.4	3.4	4.0	4.0	4.0
1 偏心输出头	型号	VNL2A181	VNL2C181	VUK2D242	VUK2D186	VUL2D290	
	订货号	0608 800 639	0608 800 643	0608 PE0588	0608 800 644	0608 800 645	
	最大扭矩	Nm 150	150	200	340	340	
	弹簧范围	mm 50	50	50	50	50	
	速比	1	1	1.46	2.56	2.56	
	平均效率	0.91	0.91	0.92	0.92	0.92	
	长度 A	mm 182	182	182	252	252	
	安装长度	448	448	370	354	458	
	重量	kg 4.5	4.5	5.8	7.5	8.5	
2 测量传感器	型号	4DMC060	4DMC160				
	订货号	0608 820 114	0608 820 115	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将两个测量传感器与适配器相连。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。			
	最大扭矩	Nm 60	160				
	速比	1	1				
	平均效率	1	1				
	长度	mm 182	182				
	安装长度 A	mm 122	122				
	重量	kg 1.6	1.6				
3 冗余适配器	型号	4AR					
	订货号	0608 810 022	配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。				
	速比	1					
	平均效率	1					
	安装长度	mm 65					
	重量	kg 0.8					

4 适配器 	型号	4A		
	订货号	0 608 810 026		
	速比	1		
	平均效率	1		
	安装长度	mm	26.5	
	重量	kg	0.4	
未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。				
5 行星齿轮 	型号	4GE19	4GE59	
	订货号	0 608 720 056	0 608 720 040	
	速比	19.3	58.6	
	平均效率	0.93	0.9	
	安装长度	mm	82.9	105.5
	重量	kg	0.7	1.1
6 横向齿轮箱 	型号	4ULG		
	订货号	0 608 810 038		
	速比	1		
	平均效率	0.95		
	安装长度	mm	41.3	
	重量 [kg]	kg	1.3	
横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。				
7 EC 马达 	型号	EC304		
	订货号	0 608 701 018		
	安装长度	mm	247	
	重量	kg	2.7	

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量		2	3	4	5	6
						
最小圆直径- $\varnothing d_{\min}$	VN...	44	51	63	75	88
mm	VU...	57	66	81	97	114
	VUK2D242	48	56	68	82	96

4 号拧紧轴 带集成测量传感器的偏心输出头



- ▶ 工作范围 15–342 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

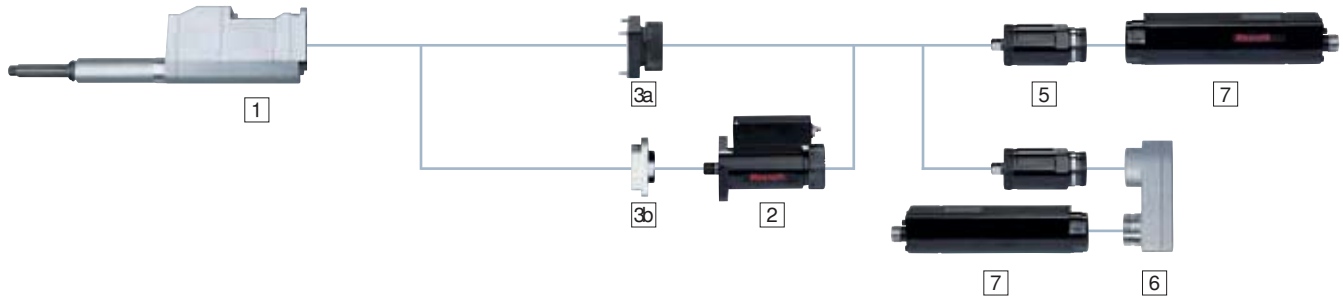
- ▶ 缩短中心距
- ▶ 直接在螺栓处测量扭矩
- ▶ 接近开关数字测量转换
- ▶ 效率波动不影响测量结果





拧紧轴		带集成测量传感器的偏心输出头				行星齿轮	EC 马达
工作范围* Nm	最大输出驱动速度 rpm	弹簧范围 mm	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
15-47	1000	80	1/2" 方榫	4VMC150	0608801004	4GE19 0608720056	EC304 0608701018
21-65	700	80	3/4" 方榫	4VMC210	0608801005		
36-117	410	80	3/4" 方榫	4VMC360	0608801006	4GE59 0608720040	
15-142	340	80	1/2" 方榫	4VMC150	0608801004		
21-200	240	80	3/4" 方榫	4VMC210	0608801005		
36-342	135	80	3/4" 方榫	4VMC360	0608801006		




* 如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。






注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

带集成测量传感器的偏心输出头组件



1 带集成测量传感器的偏心输出头 	型号	4VMC150	4VMC210	4VMC360	
	订货号	0 608 801 004	0 608 801 005	0 608 801 006	
	最大扭矩	Nm	150	210	360
	弹簧范围	mm	80	80	80
	速比		1	1.46	2.56
	平均效率		0.92	0.92	0.92
	长度 A	mm	242	252	246
	安装长度	mm	438	438	476
	重量	kg	4.9	7.1	11.7
	测量传感器的额定扭矩	Nm	150	210	360
2 测量传感器 	型号	4DMC060	4DMC160		
	订货号	0 608 820 114	0 608 820 115	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将两个测量传感器与适配器相连。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	最大扭矩	Nm	60	160	
	速比		1	1	
	平均效率		1	1	
	安装长度	mm	122	122	
重量	kg	1.6	1.6		
3a AVG 适配器 	型号	4AVG			
	订货号	0 608 801 008		适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	26.5		
重量	kg	0.4			
3b AVR 冗余适配器 	型号	4AVR			
	订货号	0 608 801 007		当为偏心输出头配置集成测量传感器和冗余测量传感器时，适配器将连接两个组件。	
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	30.3		
重量	kg	0.7			

5 行星齿轮 	型号	4GE19	4GE59	
	订货号	0608720056	0608720040	
	速比	19.3	58.6	
	平均效率	0.93	0.9	
	安装长度	mm	82.9	105.5
	重量	kg	0.7	1.1
6 横向齿轮箱 	型号	4ULG		
	订货号	0608810038	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。 使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。	
	速比	1		
	平均效率	0.95		
	安装长度	mm	41.3	
	重量	kg	1.3	
7 EC 马达 	型号	EC304		
	订货号	0608701018		
	安装长度	mm	247	
	重量	kg	2.7	

拧紧轴的并排布置 (中心距)		2	3	4	5	6
拧紧轴的数量						
最小圆直径- \varnothing d _{min} mm	4VMC150	44	51	63	75	88
	4VMC210	48	56	68	82	96
	4VMC360	57	66	81	97	114

4 号拧紧轴 弯头



- ▶ 工作范围 6–220 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 985 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

特点

- ▶ 用于空间受限制的场所
- ▶ 精密啮合，可实现较高的扭矩精度
- ▶ 增量定位
- ▶ 集成紧固法兰
- ▶ 可按要求提供集成测量传感器

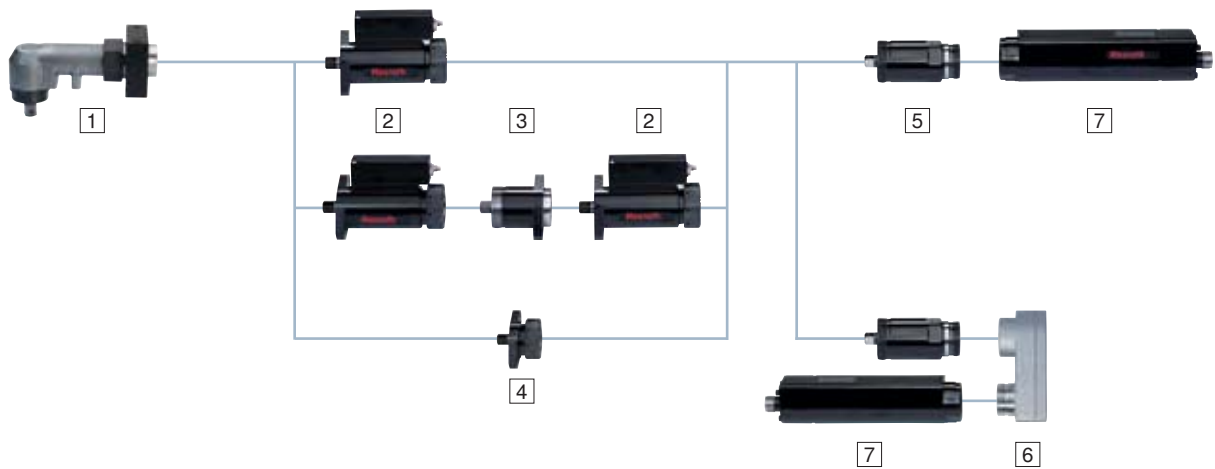
拧紧轴		弯头			测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm						
6-52	985	1/2" 方榫	4W130	0608810045	4DMC060 0608820114	4GE19 0608720056	EC304 0608701018
6-56	320	1/2" 方榫	4W130	0608810045	4DMC060 0608820114	4GE59 0608720040	
9-83	620	3/4" 方榫	4W220	0608810046	4DMC060 0608820114	4GE19 0608720056	
9-90	204	3/4" 方榫	4W220	0608810046	4DMC060 0608820114	4GE59 0608720040	
15-130	320	1/2" 方榫	4W130	0608810045	4DMC160 0608820115	4GE59 0608720040	
24-220	200	3/4" 方榫	4W220	0608810046	4DMC160 0608820115	4GE59 0608720040	





*如果工作扭矩低于工作范围，则精度会受到限制。




为确保无故障运行，弯头必须始终与输出驱动装置轴向补偿器（例如，直输出头）一起运行。






请参见第 17 页。

注意：有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息，请访问 Internet，网址为：www.boschrexroth.com/tightening

弯头规格 4
组件

1 弯头 	型号	4W130	4W220		
	订货号	0 608 810 045	0 608 810 046		
	最大扭矩	Nm	130	220	
	速比		1.05	1.67	
	平均效率		0.95	0.95	
	安装长度	mm	141.5	141.5	
	重量	kg	2.8	3.2	
2 测量传感器 	型号	4DMC060	4DMC160		
	订货号	0 608 820 114	0 608 820 115	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将两个测量传感器与冗余适配器相连。 有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	Nm	60		160
	速比		1		1
	平均效率		1		1
	安装长度	mm	122		122
	重量	kg	1.6		1.6
3 冗余适配器 	型号	4AR			配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。
	订货号	0 608 810 022			
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	65		
	重量	kg	0.8		
4 适配器 	型号	4A		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	订货号	0 608 810 026			
	速比		1		
	平均效率		1		
	安装长度	mm	26.5		
	重量	kg	0.4		

5 行星齿轮 	型号	4GE19	4GE59
	订货号	0 608 720 056	0 608 720 040
	速比	19.3	58.6
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 82.9	105.5
	重量	kg 0.7	1.1
6 横向齿轮箱 	型号	4ULG	
	订货号	0 608 810 038	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 41.3	
	重量 [kg]	kg 1.3	
7 EC 马达 	型号	EC304	
	订货号	0 608 701 018	
	安装长度	mm 247	
	重量	kg 2.7	

拧紧轴的并排布置 (中心距)		2	3	4	5	6
拧紧轴的数量						
最小圆直径- \varnothing d _{min}	4W130	47	55	67	80	94
mm	4W220	62	72	88	106	124

4 号拧紧轴 气缸进给输出头



- ▶ 工作范围 6–136 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

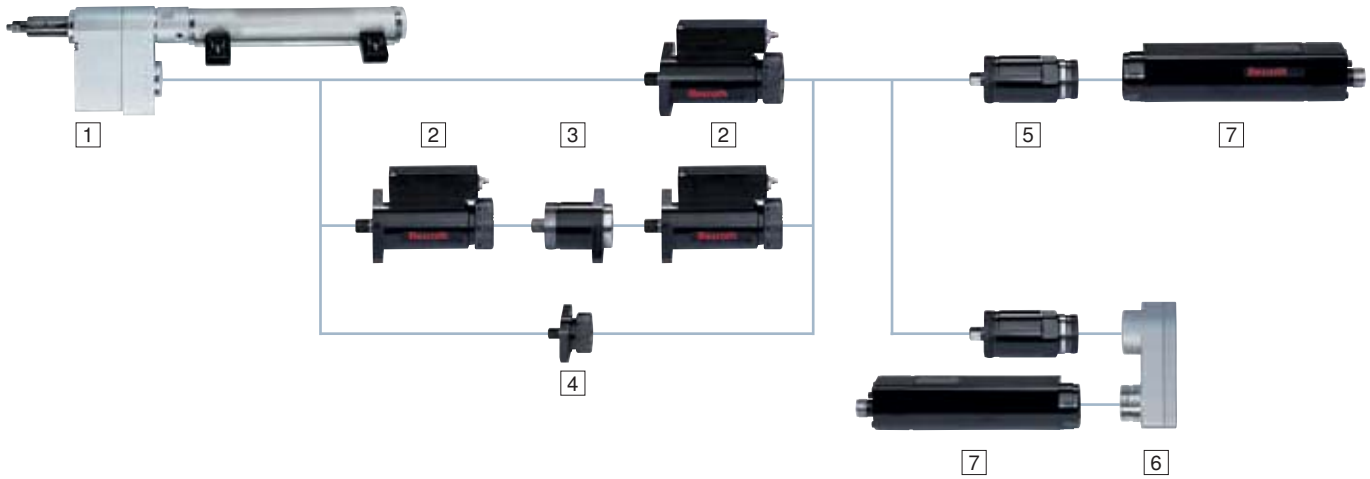
特点

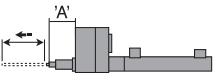



- ▶ 集成进给运动
- ▶ 可与自动螺栓进料器连接
- ▶ 标准工具头和压缩气体连接件
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护




拧紧轴			气缸进给输出头			测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	行程	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm	mm						
6-47	1000	200	1/2" 方榫, 带定位销	4S1M8	0 608 800 650	4DMC060 0608820 114	4GE19 0608720 056	EC304 0608701 018
6-51	340	200	1/2" 方榫, 带定位销	4S1M8	0 608 800 650	4DMC060 0608820 114	4GE59 0608720 040	
15-136	340	200	1/2" 方榫, 带定位销	4S1M8	0 608 800 650	4DMC160 0608820 115	4GE59 0608720 040	






* 如果工作扭矩低于工作范围, 则精度会受到限制。

注意: 有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息, 请访问 Internet, 网址为: www.boschrexroth.com/tightening

4 号气缸进给输出头
组件

1 气缸进给输出头 	型号	4S1M8			
	订货号	0 608 800 650			
	最大扭矩	Nm	150		
	行程	mm	200		
	最大空气压力	bar	4		
	速比	1			
	平均效率	0.93			
	长度 A	mm	101		
	安装长度	mm	219		
	重量	kg	6.6		
2 测量传感器 	型号	4DMC060	4DMC160	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将两个测量传感器与冗余适配器相连。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	订货号	0 608 820 114	0 608 820 115		
	额定扭矩	60 Nm	160		
	速比	1	1		
	平均效率	1	1		
	安装长度	mm	122 mm		122
	重量	kg	1.6 kg		1.6
3 冗余适配器 	型号	4AR		配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	订货号	0 608 810 022			
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm	65		
	重量	kg	0.8		
4 适配器 	型号	4A		未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	订货号	0 608 810 026			
	速比	1			
	平均效率	1			
	安装长度	mm	26.5		
	重量	kg	0.4		

5 行星齿轮 	型号	4GE19	4GE59
	订货号	0 608 720 056	0 608 720 040
	速比	19.3	58.6
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 82.9	105.5
	重量	kg 0.7	1.1
6 横向齿轮箱 	型号	4ULG	
	订货号	0 608 810 038	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 41.3	
	重量 [kg]	kg 1.3	
7 EC 马达 	型号	EC304	
	订货号	0 608 701 018	
	安装长度	mm 247	
	重量	kg 2.7	

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6	
						
最小圆直径- $\varnothing d_{min}$ mm	4S1	56	65	79	95	112

5 号拧紧轴 直输出头



- ▶ 工作范围 5–500 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 515 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

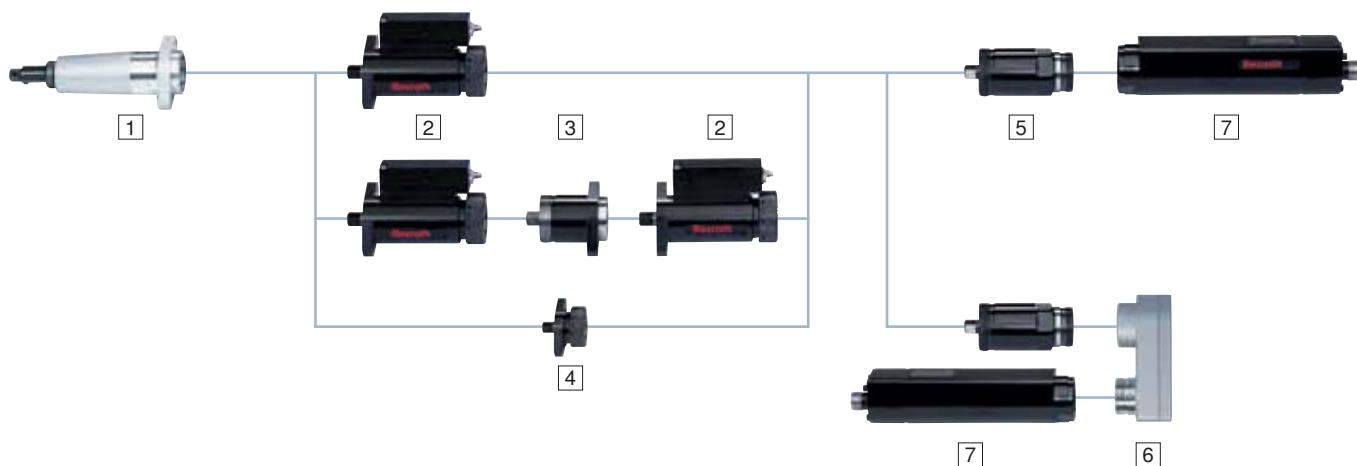
特点





- ▶ 具有不同长度，带有轴向补偿器
- ▶ 标准工具头
- ▶ 效率最高
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护




拧紧轴		直输出头		测量传感器		行星齿轮	EC 马达	
工作范围*	最大 输出驱 动速度	弹簧 范围 mm/ 最大弹 簧力 N	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	
Nm	rpm							
50-150	515	80/ 155	3/4" 方棒, 带定位销	GK3C281	0 608 800 079	5DMC530	5GE19	EC305
				GK3C350	0 608 800 081	0608 820 116	0608 720 058	0608 701 019
				GL3C418	0 608 800 084			
50-500	145	80/ 155	3/4" 方棒, 带定位销	GK3C281	0 608 800 079	5DMC530	5GE68	EC305
				GK3C350	0 608 800 081	0608 820 116	0608 720 041	0608 701 019
				GL3C418	0 608 800 084			


* 如果工作扭矩低于工作范围, 则精度会受到限制。

注意: 有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息, 请访问 Internet, 网址为: www.boschrexroth.com/tightening

直输出头规格 5
组件

1 直输出头	型号	GK3C281	GK3C350	GL3C418
	订货号	0608800079	0608800081	0608800084
	最大扭矩	Nm 500	500	500
	弹簧范围	mm 80	80	80
	速比	1	1	1
	平均效率	1	1	1
	长度 A	mm 284	353	421
	安装长度	mm 302	371	439
	重量	kg 3	3.5	4.5
2 测量传感器	型号	5DMC530		
	订货号	0608820116	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将测量传感器与适配器相连接。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。	
	额定扭矩	530 Nm		
	速比	1		
	平均效率	1		
	安装长度	mm 125.5 mm		
	重量	kg 3.7 kg		
3 冗余适配器	型号	5AR		
	订货号	0608810023	配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。	
	速比	1		
	平均效率	1		
	安装长度	mm 108		
	重量	kg 2.4		
4 适配器	型号	5A		
	订货号	0608810027	未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。	
	速比	1		
	平均效率	1		
	安装长度	mm 48.5		
	重量	kg 2.2		

5 行星齿轮 	型号	5GE19	5GE68
	订货号	0 608 720 058	0 608 720 041
	速比	19.3	67.9
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 154	188
	重量	kg 2.9	3.7
6 横向齿轮箱 	型号	5ULG	
	订货号	0 608 810 039	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。 使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 63.8	
	重量 [kg]	kg 3.2	
7 EC 马达 	型号	EC305	
订货号	0 608 701 019		
安装长度	mm 304		
重量	kg 6.4		

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量	2	3	4	5	6	
						
最小圆直径- $\varnothing d_{\min}$ mm	G...	86	100	131	162	172

5 号拧紧轴 偏心输出头



- ▶ 工作范围 50–1000 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 515 rpm

根据规格，实际组件可能与图中的组件不同。

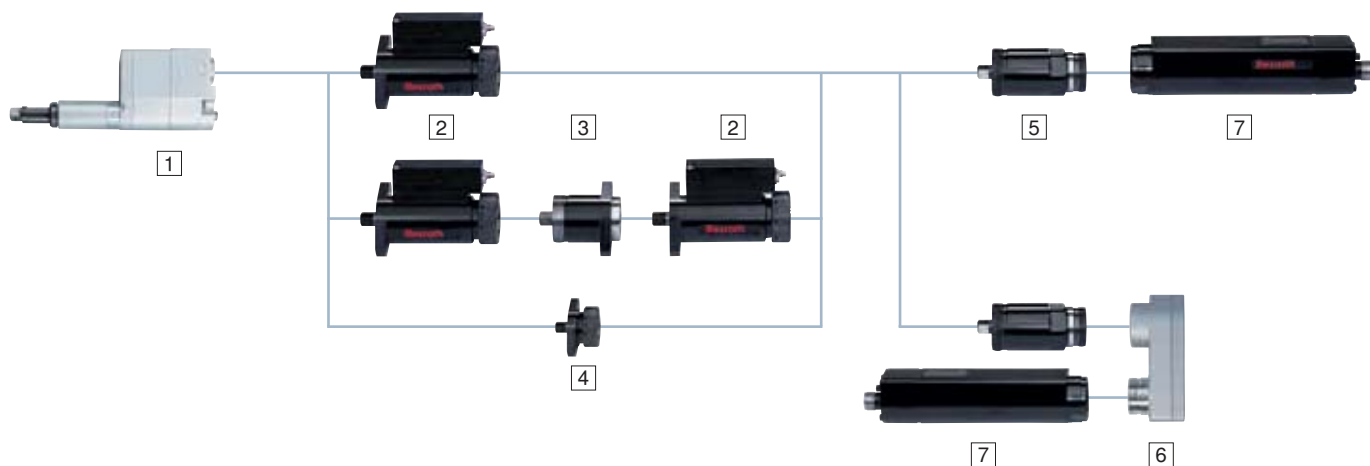
特点





- ▶ 对于窄小孔距的应用
- ▶ 标准工具头
- ▶ 采用法兰连接，易于装配
- ▶ 100 万个满载周期的免维护




拧紧轴			偏心输出头			测量传感器	行星齿轮	EC 马达
工作范围*	最大输出驱动速度	弹簧范围	工具头	型号	订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号	型号/ 订货号
Nm	rpm	mm						
50-135	515	80	3/4" 方榫, 带定位销	VNK3C281	0 608 800 543	5DMC530 0608820 116	5GE19 0608720 058	EC305 0608701 019
				VNK3C350	0 608 800 545			
				VNL3C418	0 608 800 548			
115-335	200	80	1" 方榫, 带定位销	VUK3D316	0 608 CN0 001	5DMC530 0608820 116		EC305 0608701 019
				VUK3D384	0 608 PE0 180			
50-465	145	80	3/4" 方榫, 带定位销	VNK3C281	0 608 800 543	5DMC530 0608820 116	5GE68 0608720 041	EC305 0608701 019
				VNK3C350	0 608 800 545			
				VNL3C418	0 608 800 548			
115-1000	55	80	1" 方榫, 带定位销	VUK3D316	0 608 CN0 001	5DMC530 0608820 116	5GE68 0608720 041	EC305 0608701 019
				VUK3D384	0 608 PE0 180			






* 如果工作扭矩低于工作范围, 则精度会受到限制。

注意: 有关组件尺寸和 3D/CAD 数据的信息, 请访问 Internet, 网址为: www.boschrexroth.com/tightening

5 号偏心输出头
组件

1 偏心输出头 	型号	VNK3C281	VNK3C350	VNL3C418	VUK3D316	VUK3D384	
	订货号	0608800543	0608800545	0608800548	0608CN0001	0608PE0180	
	最大扭矩	Nm	500	500	500	1000	1000
	弹簧范围	mm	80	80	80	80	80
	速比		1	1	1	2.51	2.51
	平均效率		0.92	0.92	0.92	0.9	0.9
	长度 A	mm	284	353	421	320	388
	安装长度	mm	482	551	619	572	640
重量	kg	11.7	11.7	12.9	30	32	
2 测量传感器 	型号	5DMC530					
	订货号	0608820116	您可以为您的拧紧轴配置一个相同型号的冗余测量传感器。将两个测量传感器与适配器相连。有关测量传感器电缆，请参见第 126 页。				
	额定扭矩	Nm	530				
	速比		1				
	平均效率		1				
	安装长度	mm	125.5				
重量	kg	3.7 kg					
3 冗余适配器 	型号	5AR					
	订货号	0608810023	配置冗余测量传感器时，适配器将连接两个测量传感器。				
	速比		1				
	平均效率		1				
	安装长度	mm	108				
重量	kg	2.4					
4 适配器 	型号	5A					
	订货号	0608810027	未配置测量传感器时，适配器将连接输出头和行星齿轮。				
	速比		1				
	平均效率		1				
	安装长度	mm	48.5				
重量	kg	2.2					

5 行星齿轮 	型号	5GE19	5GE68
	订货号	0 608 720 058	0 608 720 041
	速比	19.3	67.9
	平均效率	0.93	0.9
	安装长度	mm 154	188
	重量	kg 2.9	3.7
6 横向齿轮箱 	型号	5ULG	
	订货号	0 608 810 039	横向齿轮箱通过缩短 EC 马达的安装长度和横向齿轮箱的安装长度来缩短拧紧轴的长度。 使用横向齿轮箱可缩小拧紧轴的工作区域。
	速比	1	
	平均效率	0.95	
	安装长度	mm 63.8	
	重量 [kg]	kg 3.2	
7 EC 马达 	型号	EC305	
订货号	0 608 701 019		
安装长度	mm 304		
重量	kg 6.4		

拧紧轴的并排布置 (中心距)						
拧紧轴的数量		2	3	4	5	6
						
最小圆直径- $\varnothing d_{\min}$	VN...	61	71	87	104	122
mm	VU...	94	108	133	159	187

拧紧轴附件



进给夹头
可按要求提供



支架
可按要求提供



带内止外动输出头的弯头
可按要求提供



输出头组
可按要求提供



套筒选择器
可应要求提供

套筒选择器

	订货号
4位套筒选择器	0 608 CN0 002
8位套筒选择器	0 608 CN0 003



适用于规格 4/5 的拧紧轴的弯头
可应要求提供

弯头输出头

型号	订货号
4W320	0 608 CN1 980
4W480	0 608 CN1 893
5W3	0 608 CN1 072
5W4	0 608 CN1 033
5W7	0 608 CN1 073

注意：
有关其他应用选项和手持式拧紧系统的信息，
请参见第 136 页中的“定制解决方案”。

符合人机工程学，功能强大，便于携带

ErgoSpin 根据人体工程学的最新发现进行设计，如手套般适合用户的手。其手柄符合人体工程学，重量轻，操作元件和显示元件的布局达最佳状态，从而可帮助工作人员提高生产力。



- ▶ 快速调试
- ▶ 库存方式灵活：只有一种电缆类型，但适用于所有型号
- ▶ 采用数字数据传输，可实现最大精度
- ▶ 反作用扭矩支架采用集成式机械接口，可实现符合人体工程学的处理方式
- ▶ 由于显示元件的布局非常清晰，因此可提供处理可靠性
- ▶ CC-ErgoSpin 型号适用于起功能性关键装配的拧紧作业



ESM

带有集成式大功率拧紧位置照明 LED 的手枪式拧紧机



GripLine

弯头上覆有塑料以防止刮花，意外接触和二次夹紧的直角弯头拧紧机



SlimLine

带有小型弯头的直角弯头拧紧机，可达性高。



VarioLine

零间隙正齿轮传动装置，用于自由连接开口扳手和特殊输出头

手持拧紧机

ESM ErgoSpin 手枪式拧紧机，用于安全性关键装配拧紧作业



- ▶ 带有方榫工具头，快换头或 3/8" 方榫工具头
- ▶ 工作范围 2.4–35 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1700 rpm
- ▶ 适用于安全性关键装配拧紧作业，符合 VDI/VDE 2862

特点

- ▶ 手枪式拧紧机，也适用于难以到达的拧紧位置
- ▶ 具有集成式大功率 LED
- ▶ 标准工具头
- ▶ 在满负载下经过 100 万个周期的无维护测试



带有方棒工具头的 ESM

- ▶ 工作范围 2.4–35 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1700 rpm

工作范围 Nm	最大 输出驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
2.4–12	1090	1/4" 方棒	1	190	ESM012SD	0608841042
5–25	1700	3/8" 方棒	1.4	223	ESM025SD	0608841044
7–35	1025	3/8" 方棒	1.4	223	ESM035SD	0608841046



带有快换工具头的 ESM

- ▶ 工作范围 2.4–12 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1090 rpm

工作范围 Nm	最大 输出驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
2.4–12	1090	1/4" 快换头	1	201	ESM012QD	0608841043



带有 3/8" 方棒工具头的 ESM

- ▶ 工作范围 5–25 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1700 rpm

工作范围 Nm	最大 输出驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
5–25	1700	3/8" 方棒和零间隙正齿轮传动装置，用于自由连接特殊输出头	1.4	223	ESM025HT	0608841045

注意：有关适用于 ErgoSpin 的特殊输出头和行星齿轮，请参见从第 86 页开始的 "ErgoSpin 手持式拧紧机附件"。

手持式拧紧机

ErgoSpin GripLine, 用于安全性关键装配拧紧作业



- ▶ 工作范围 1–75 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm
- ▶ 适用于安全性关键装配拧紧作业，符合 VDI/VDE 2862

特点

- ▶ 标准工具头
- ▶ 在满负载下经过 100 万个周期的无维护测试

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
1–5	1000	1/4" 方榫	1.3	385	ESA005G	0608841028
2.6–13	1000	1/4" 方榫	1.3	385	ESA013G	0608841029
6–30	800	3/8" 方榫	1.6	423.5	ESA030G	0608841030
8–40	1000	3/8" 方榫	1.8	437	ESA040G	0608841031
11–56	710	3/8" 方榫	1.9	453	ESA056G	0608841032
13–65	610	1/2" 方榫	1.9	453	ESA065G	0608841033
15–75	530	1/2" 方榫	2.1	454	ESA075G	0608841034

手持式拧紧机

ErgoSpin SlimLine 用于安全性关键装配拧紧作业



- ▶ 工作范围 1–220 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm
- ▶ 适用于安全性关键装配拧紧作业，符合 VDI/VDE 2862

特点

- ▶ 弯头是不可以更换的型号，可被在以 15 度的角度旋转后锁定
- ▶ 集成的 LED 四周可见
- ▶ 在满负载下经过 100 万个周期的无维护测试

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
1–5	1000	1/4" 方榫	1.3	382	ESA005S	0608841018
2.6–13	1000	1/4" 方榫	1.3	382	ESA013S	0608841019
6–30	800	3/8" 方榫	1.6	416	ESA030S	0608841020
8–40	1000	3/8" 方榫	1.7	434	ESA040S	0608841021
11–56	710	3/8" 方榫	1.9	446	ESA056S	0608841022
13–65	610	1/2" 方榫	1.9	448	ESA065S	0608841023
15–75	530	1/2" 方榫	2	450	ESA075S	0608841024
20–100	630	1/2" 方榫	3.1	492	ESA100S	0608841025
30–150	380	1/2" 方榫	3.8	531	ESA150S	0608841026
44–220	260	3/4" 方榫	4	541	ESA220S	0608841027

手持式拧紧机

ErgoSpin VarioLine, 用于安全性关键装配拧紧作业



- ▶ 工作范围 1–146 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1700 rpm
- ▶ 适用于安全性关键装配拧紧作业, 符合 VDI/VDE 2862

特点

- ▶ 扩展应用选件与处理装置和特殊输出头（例如开口扳手）相结合
- ▶ 可用作带有输出驱动装置适配器的拧紧轴
- ▶ 完全适合于机器人应用
- ▶ 在满负载下经过 100 万个周期的无维护测试

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
1–5	1090	不带输出头的标准机器, 具有用于自由连接开口扳手和特殊输出头的零间隙正齿轮传动装置	1.1	333	ESV005	0608 841 041
2.4–12	1090		1.1	333	ESV012	0608 841 035
5–25	1700		1.4	365	ESV025	0608 841 037
10–50	830		1.5	375	ESV050	0608 841 038
14–73	900		2.4	406	ESV073	0608 841 039
29–146	420		2.8	430	ESV146	0608 841 040

手持式拧紧机

ESM CC-ErgoSpin 手枪式拧紧机

适用于起功能性关键装配的拧紧作业



- ▶ 工作范围 2.4–25 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1090 rpm
- ▶ 适用于起功能性关键装配的拧紧作业，符合 VDI/VDE 2862

特点

- ▶ 具有集成式大功率 LED
- ▶ 标准工具头
- ▶ 在满负载下经过 100 万个周期的无维护测试

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
2.4–12	1090	1/4" 快换头	1	201	CC-ESM012QD	0608841089
5-25	1700	3/8" 方棒和零间隙正齿轮传动装置，用于自由连接特殊输出头	1.4	223	CC-ESM025HT	0608841094

注意：有关适用于 ErgoSpin 的特殊输出头和行星齿轮，请参见从第 86 页开始的 "ErgoSpin 手持式拧紧机附件"。

手持式拧紧机

CC-ErgoSpin SlimLine 适用于起功能性关键装配的拧紧作业



- ▶ 工作范围 6–10 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1000 rpm
- ▶ 适用于起功能性关键装配的拧紧作业，符合 VDI/VDE 2862

特点

- ▶ 弯头是不可以更换的型号，可被在以 15 度的角度旋转后锁定
- ▶ 集成的 LED 四周可见
- ▶ 在满负载下经过 100 万个周期的无维护测试

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
6-30	800	3/8" 方榫	1.6	416	CC-ESA030S	0608841087
8-40	1000	3/8" 方榫	1.7	434	CC-ESA040S	0608841088
20-100	630	1/2 方榫	3.1	492	CC-ESA100S	0608841092

手持式拧紧机

CC-ErgoSpin VarioLine, 用于起功能性关键装配的拧紧作业



- ▶ 工作范围 2.4–146 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 1090 rpm
- ▶ 适用于起功能性关键装配的拧紧作业, 符合 VDI/VDE 2862

特点

- ▶ 扩展应用选件与处理装置和特殊输出头相结合
- ▶ 可用作带有输出驱动装置适配器的拧紧轴
- ▶ 完全适合于机器人应用
- ▶ 在满负载下经过 100 万个周期的无维护测试

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
2.4–12	1090	不带输出头的标准机器, 具有用于自由连接开口扳手和特殊输出头的零间隙正齿轮传动装置	1.1	333	CC-ESV012	0608 841 090
10-50	830		1.5	376	CC-ESV050	0608 841 093
29-146	420		2.8	430	CC-ESV146	0608 841 091

用于 ErgoSpin/CC-ErgoSpin VarioLine 的输出头

VarioLine 手持式拧紧机成为拧紧轴

- ▶ 扩展应用选项，与处理装置相结合
- ▶ 可用作带输出驱动装置适配器的拧紧轴
- ▶ 完全适合于机器人应用

弯头

您可以在 ErgoSpin VarioLine 上安装不同弯头。这将使 ErgoSpin 手持式拧紧机适合于多种应用。

例如，通过用于特殊输出头的弯头，您可将开口扳手安装到 VarioLine 上。

带有弯头的 VarioLine 组合选项



ErgoSpin VarioLine 型号	型号	工具头	最大扭矩** Nm	速比	平均效率	订货号
ESV005	WH013S	1/4" 方榫	13	1.1	0.95	3608876051
	WH013G*	1/4" 方榫	13	1.1	0.95	3608876052
ESV012/ CC-ESV012	WH013S	1/4" 方榫	13	1.1	0.95	3608876051
	WH013G*	1/4" 方榫	13	1.1	0.95	3608876052
ESV025	WH040S	3/8" 方榫	40	1.73	0.95	3608876055
	WH040G*	3/8" 方榫	40	1.73	0.95	3608876056
ESV050/ CC-ESV050	WH056S	3/8" 方榫	56	1.16	0.95	3608876057
	WH056G*	3/8" 方榫	56	1.16	0.95	3608876058
	WH065S	1/2" 方榫	65	1.35	0.95	3608876059
	WH065G*	1/2" 方榫	65	1.35	0.95	3608876060
	WH075S	1/2" 方榫	75	1.56	0.95	3608876061
	WH075G*	1/2" 方榫	75	1.56	0.95	3608876062
ESV073	WH100S	1/2" 方榫	100	1.42	0.95	3608876063
ESV146/ CC-ESV146	WH150S	1/2" 方榫	150	1.1	0.95	3608876064
	WH220S	3/4" 方榫	220	1.59	0.95	3608876065



ErgoSpin VarioLine 型号	型号	工具头	最大扭矩** Nm	速比	平均效率	订货号
ESV025	WHS040	3/8" 方榫	40	1.73	0.95	3608876081
ESV050/ CC-ESV050	WHS075	1/2" 方榫	75	1.56	0.95	3608876082
ESV073	WHS100	1/2" 方榫	100	1.42	0.95	3608876083

* 覆有塑料的钛制弯头作为第二个手柄

** 仅为弯头处的输出值

直输出头

直输出头与 ErgoSpin VarioLine 相结合将形成直柄拧紧机。VarioLine 与直输出头的组合始终为高达 12 Nm 的拧紧作业

提供符合人体工程学的解决方案，而不论其是被垂直悬挂，作为手持式直柄拧紧机，手持式应用，还是与处理装置相连。

带直输出头的 VarioLine 组合选项*



ErgoSpin VarioLine 型号	工作范围 Nm	工具头	速比	平均效率	安装长度 mm	重量 kg	型号	订货号
ESV005	1-5	1/4" 方榫	1	1	31.5	0.1	ESISA012	0608810047
	1-5	1/4" 快换头	1	1	31.5	0.1	ESIQA012	0608810048
ESV012/ CC-ESV012	2.4-12	1/4" 方榫	1	1	31.5	0.1	ESISA012	0608810047
	2.4-12	1/4" 快换头	1	1	31.5	0.1	ESIQA012	0608810048

输出驱动装置适配器

通过输出驱动装置适配器，您可以将 ErgoSpin VarioLine 与适用于拧紧轴的规格 2, 3 和 4 的输出头相结合，从而充当拧紧轴。

带输出驱动装置适配器的 VarioLine 组合选项*



ErgoSpin VarioLine 型号	工作范围 Nm	工具头	速比	平均效率	安装长度 mm	重量 kg	型号	订货号
ESV005	1-5	规格 2	1	1	41.4	0.1	ESOA012	0608810049
ESV012/ CC-ESV012	2.4-12	规格 2	1	1	41.4	0.1	ESOA012	0608810049
ESV025	5-25	规格 3	1	1	40.3	0.1	ESOA025	0608810050
ESV050/ CC-SV050	10-50	规格 3	1	1	41.2	0.2	ESOA050	0608810051
ESV073	14-73	规格 4	1	1	44.5	0.3	ESOA073	0608810052
ESV146/ CC-SV146	29-146	规格 4	1	1	44	0.3	ESOA146	0608810053

* 可应要求提供输出头

ErgoSpin/CC-ErgoSpin 手持式拧紧机附件



直角弯头拧紧机和直柄拧紧机的夹具

型号	订货号
ESAT	3608876626



ESM 手枪式拧紧机的夹具

型号	订货号
ESMT	3608877433



旋转悬挂

型号	ErgoSpin		订货号	重量 g
	mm			
ESMH1	50	ESA005-075	3608875426	100
		ESV005-050		
ESMH2	63	ESA100-220	3608875921	145
		ESV073-146		

ErgoSpin 带延长杆且可旋转的吊环
可按要求提供



悬挂, 适用于 ErgoSpin 手枪式拧紧机

型号	订货号
ESMB	3608876767



扩展件

型号	安装长度 mm	ErgoSpin	订货号
ESET040	200	ESA040	0 608 PE1 638
ESET056	250	ESA056	0 608 PE1 639
ESET065	250	ESA065	0 608 PE1 640
ESET075	250	ESA075	0 608 PE1 641
ESET100	250	ESA100	0 608 PE1 642



附带手柄

型号	ErgoSpin	订货号
ESMH12	ESM012SD, ESM012QD	3 608 877 111
ESMH25	ESM025SD, ESM025HT, ESM035SD	3 608 877 112



垂直悬挂

型号	ErgoSpin	订货号	重量 g
ESMV	ESA005-075 ESV005-050	3 608 875 435	180

直柄拧紧机的起动机扩展件，包括垂直悬挂

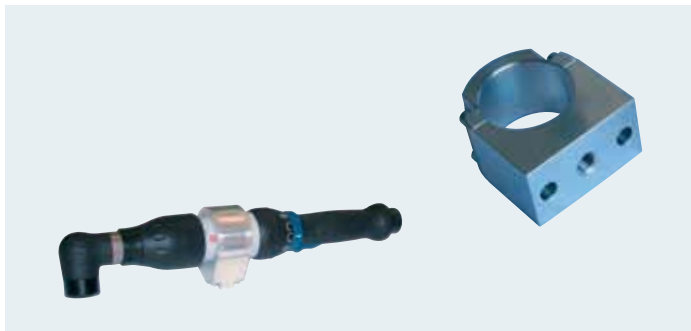
型号	ErgoSpin	订货号	重量 g
ESTE	ESA005-075 ESV005-050	3 608 876 175	235

ErgoSpin/CC-ErgoSpin 手持式拧紧机附件



行程弹簧延长启动杆

型号	订货号
ESSE	3608876746



博世力士乐操作装置适配器

型号	ErgoSpin	订货号
ESCU1B	ESA005-075, ESV005-050	3608876459
ESCU2B	ESA100-220, ESV073-146	3608876409

博世力士乐操作装置适配器

型号	ErgoSpin	订货号
ESCU1F	ESA005-075, ESV005-050	3608876751
ESCU2F	ESA100-220, ESV073-146	3608876749



弯头安装辅助件

型号	订货号
ESWM	3608876473



扭矩支架

可应要求提供



套筒选择器

	订货号
4位套筒选择器	0608 CN0002
8位套筒选择器	0608 CN0003



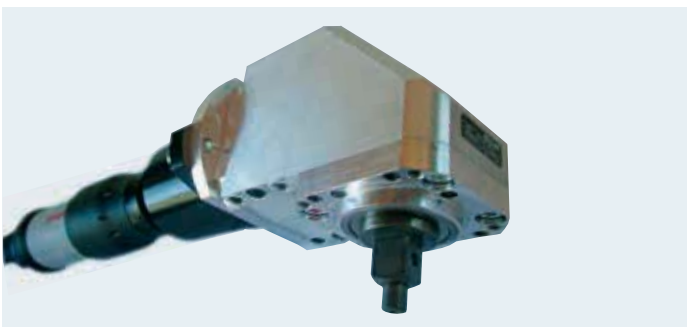
带有集成式扫描仪的 ErgoSpin 产品

可应要求提供



高扭矩（可达 100, 340 和 600 Nm）行星齿轮

可应要求提供



适用于 220 Nm 以上扭矩的弯头

可应要求提供

Nexo – 智能无线拧紧机

力士乐智能无线拧紧机将无线技术和适用于所有 A 类安全性关键装配拧紧作业的可靠 ErgoSpin 手持式拧紧机的所有优势相融合，符合 VDI2862 有关结果记录，输出和文档方面的要求。



- ▶ 适合任何生产环境的现有基础设施
- ▶ 集成式控制和电子元件无需连接多个组件
- ▶ 在拧紧机与接入点之间直接建立 Wi-Fi 连接，因而无需额外的控制器

Nexo 无线拧紧机 NXP 手枪式拧紧机



- ▶ 工作范围 1.8–12 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 880 rpm

特点

- ▶ 能够在难以到达的拧紧位置无故障运行
- ▶ 设计符合人体工程学，实现最大程度的自由移动
- ▶ 图形显示：清晰而直观地显示拧紧质量
- ▶ 无论位置和无线连接如何，均能提供可靠信息
- ▶ 可快速进行现场参数设置

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
1.8–12	880	1/4" 快换头	1.35	295	NXP012QD-36V	0608842005
1.8–12	880	1/4" 快换头	1.35	295	NXP012QD-36V-B	0608842010

Nexo 无线拧紧机 NXA 直角弯头拧紧机



- ▶ 工作范围 3–50 Nm
- ▶ 最大输出驱动速度 850 rpm

特点

- ▶ 带有小型弯头，可达性高
- ▶ 图形显示：清晰而直观地显示拧紧质量
- ▶ 无论位置和无线连接如何，均能提供可靠信息
- ▶ 可快速进行现场参数设置

工作范围 Nm	最大输出 驱动速度 rpm	工具头	重量 kg	安装长度 mm	型号	订货号
3–11	850	3/8" 方榫	1.63	505	NXA011S-36V	0608842011
3–15	600	3/8" 方榫	1.63	505	NXA015S-36V	0608842001
9–30	310	3/8" 方榫	2.07	605	NXA030S-36V	0608842002
15–50	185	3/8" 方榫	2.07	605	NXA050S-36V	0608842003
3–11	850	3/8" 方榫	1.63	505	NXA011S-36V-B	0608842012
3–15	600	3/8" 方榫	1.63	505	NXA015S-36V-B	0608842006
9–30	310	3/8" 方榫	2.07	605	NXA030S-36V-B	0608842007
15–50	185	3/8" 方榫	2.07	605	NXA050S-36V-B	0608842008

Nexo – 附件和扩展件



简单充电器

型号	订货号
NX-BC36V	0608843013



滑入式电池组

型号	订货号
NX-BP36V	0608843001



各种各样的彩色环

型号	订货号
NX-R	0608843010



MicroSD 卡

型号	订货号
NX-SD	0608843005

Nexo – 附件和扩展件



直角弯头拧紧机的夹具

型号	订货号
ESAT	3608 876 626



手枪式拧紧机的夹具

型号	订货号
NXPT	0608 843 008



旋转悬挂, 适用于直角弯头拧紧机

型号	订货号
NXAMT	0608 843 003



悬挂, 适用于手枪式拧紧机

型号	订货号
NXPB	0608 843 004



附带手柄，适用于手枪式拧紧机

型号	订货号
NXPH	0608843009



编程适配器

型号	订货号
NX-A	0608843006



绝缘套

型号	使用NEXO	工具头	最大扭矩	订货号
NXAP030	NXAP030S-36V NXAP050S-36V	3/8" 方榫	30Nm	0608843011
NXPP012	NXP012QD-36V	1/4" 快换头	12Nm	0608843012

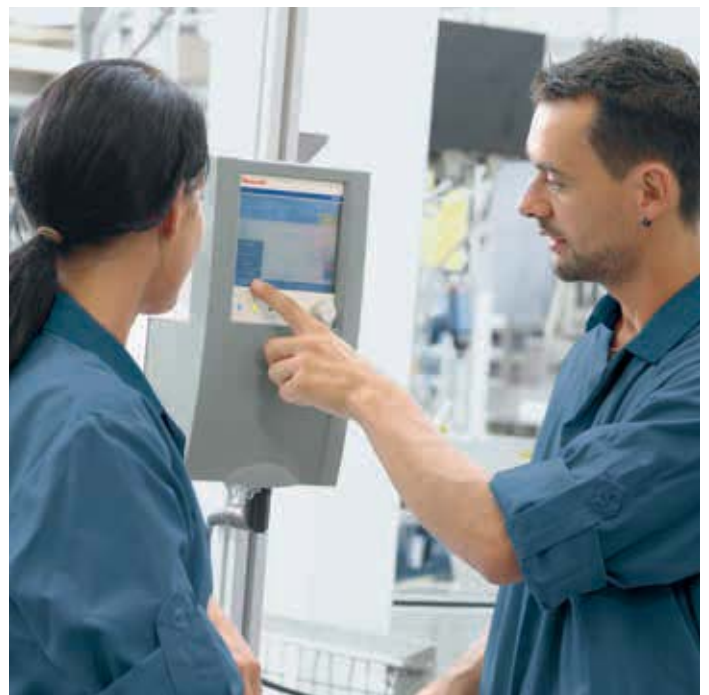


接入点

型号	使用NEXO	数量	长度	订货号
NXAPAH2	NXA030S-36V NXA050S-36V	5	120mm	0608843015
NXAPAH1	NXA011S-36V NXA015S-36V	5	70mm	0608843016

控制和电子元件

硬件平台基于尖端技术，并因而确保投资安全性。该平台是专为工业应用而开发。系统机箱和紧凑型系统完全符合 IP54 防护等级。



- ▶ 模块化设计，可以对拧紧作业进行理想的调节
- ▶ 100 万个满载周期的免维护，使用寿命长
- ▶ 通过实时冗余测量，数字测量转换和最高精度，获得处理可靠性并将废物减至最少

在拧紧轴配置方面实现最大灵活性 – 此处仅仅介绍了许多选件中的部分选件

单轴拧紧机 – 多轴拧紧机？

- 1 紧凑型系统或模块化系统**
- | | |
|--------------------------|--------|
| 1 个拧紧通道 = CS351 紧凑型系统 | p. 98 |
| 2 到 40 个拧紧通道 = 350 模块化系统 | p. 104 |

350 型模块化系统 – 系统部件如何安装

- 2 BT 卡架或 SB 系统机箱**
- 卡架被设计为在控制柜中安装。
选用系统箱则无需配备控制柜。

全局通信 – KE 通信单元

- 3 第一个 BT 卡架/第一个 SB 系统机箱的配置**
- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| VM 供电模块 | |
| KE 通信设备 | |
| SE 控制设备 | 每个 BT/SB 最多 3 个 SE |
| LTS/LTE 伺服放大器（分别用于拧紧轴/ErgoSpin） | 每个 BT/SB 最多 5 个 LTS/LTE |

1, 2, 3... 以及更多

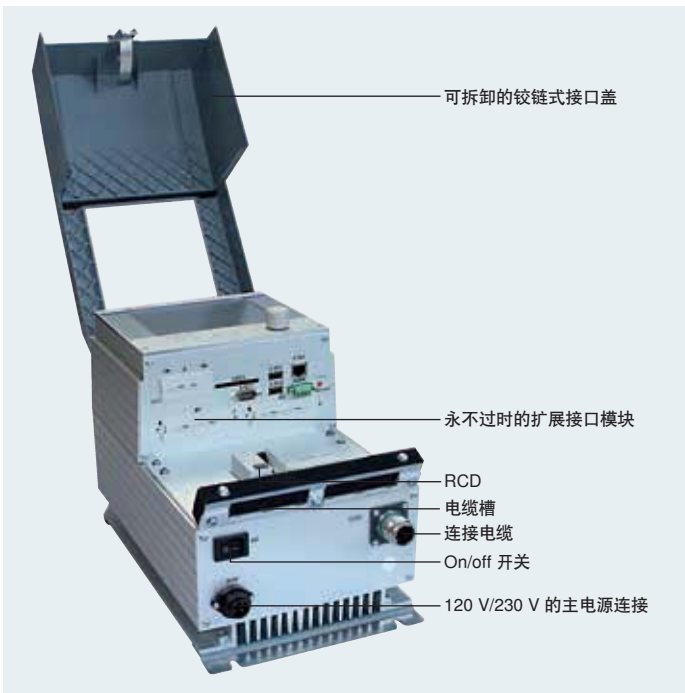
- 4 连接多个 BT 卡架/SB 系统机箱**
- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 多个 BT/SB 被连接到 NK 网络耦合器上。 | 从第二个 BT/SB 开始配置： |
| 从第二个 BT/SB 起无需 KE。 | 每个 BT/SB 最多 3 个 SE |
| 可在其位置中插入其它 LTS/LTE。 | 每个 BT/SB 最多 6 个 LTS/LTE |

CS351 紧凑型系统

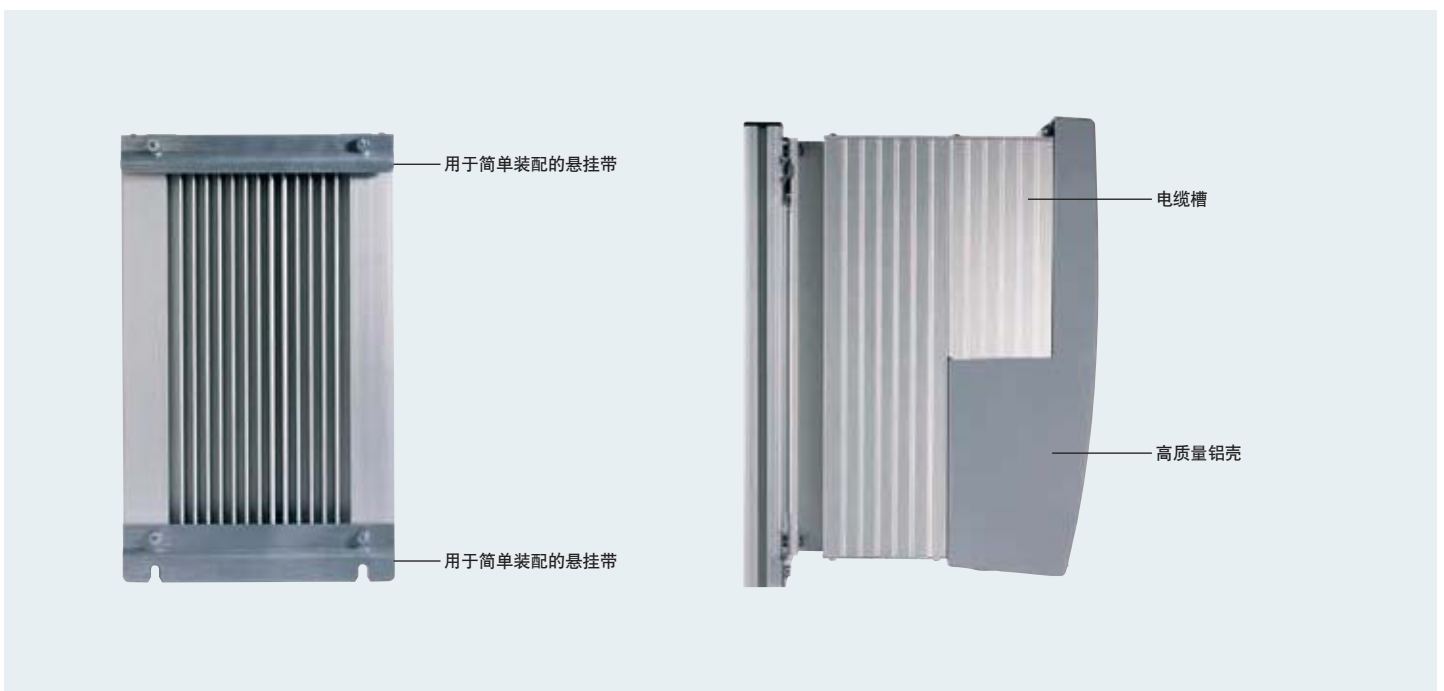
操作和显示设备以及连接件将按照令人信服的现代化用户友好型设计进行排列。凭借 CS351 的清晰结构可进行直观操作，而无需任何复杂的配置。壳体（其大小不超过小型塔式机箱）完全符合防护等级 IP54。其内部结构十分紧凑，将电子元件和基于以太网的总线系统与新一代高性能 350 控件相结合。



- 触摸屏（或显示屏）
采用的 TFT
- 耐磨 ID 板
- 通过 LED 进行的状态显示
- 易于访问的 USB 编程界面



- ▶ 紧凑且功能强大
- ▶ 系统设计清晰
- ▶ 调试安全快速
- ▶ 拧紧结果一目了然
- ▶ 控制和显示元件布局清晰
- ▶ 坚固：符合 IP54 和 EMC 严重性级别 IV
- ▶ 基于 USB 和以太网的总线系统
- ▶ 能够灵活适应新任务



CS351 系列紧凑型系统



紧凑型系统 CS351...-G...

高质量 TFT，提供大视角触摸屏

- ▶ 分辨率：640 x 480
- ▶ 实际值显示
- ▶ 拧紧图表显示
- ▶ 参数变更
- ▶ 板载以太网
- ▶ 拧紧程序选择

紧凑型系统 CS351...-D...

带有 DVI 接口的显示版本

- ▶ 实际值显示
- ▶ 连接到外部 DVI 监视器和输入装置
- ▶ 板载以太网

紧凑型系统	型号	重量 kg	订货号
ErgoSpin	CS351E-G	9.7	0 608 830 258
	CS351E-D	9.5	0 608 830 257
	CS351E-G IL	9.7	0 608 830 275
	CS351E-D IL	9.5	0 608 830 274
	CS351E-D NK	9.9	0 608 830 281
拧紧轴	CS351S-G	9.7	0 608 830 255
	CS351S-D	9.5	0 608 830 254
	CS351S-G IL	9.7	0 608 830 277
	CS351S-D IL	9.5	0 608 830 276
	CS351S-D NK	9.9	0 608 830 282

注意：有关电缆选择，请参见第 122 页中的“力士乐电缆”。

CS351

- ▶ 尺寸 (HxWxD) : 358x210x253 mm
- ▶ 极易悬挂，即使在紧密区域也是如此
- ▶ 可拆卸的铰链式接口盖
- ▶ 采用接口模块，高度灵活且永不过时
- ▶ IP54 防护等级
- ▶ 120 V 和 230 V 电源
- ▶ 230 V 主电源连接电缆（包括在交付范围内）
- ▶ 马达停止接口
- ▶ RCD
- ▶ 更换连接电缆 – 无工具

电源电压介于 110–120 V (50–60 Hz) 之间时，BG 4/5 马达与紧凑型控制器配合使用时的速度比与模块化控制器配合使用时低 15 %。

电源电压介于 110–120 V (50–60 Hz) 之间时，BG 5 马达与紧凑型控制器配合使用时的扭矩比与模块化控制器配合使用时低 30 %。

CS351...IL

- ▶ 集成逻辑
- ▶ 根据 IEC 61131-3 灵活编程
- ▶ 整个拧紧过程轻松实现自动化

CS351...NK

- ▶ 可作为附加拧紧通道通过网络耦合器电缆连接到 KE350/KE350G IL
- ▶ 全面的系统总线诊断
- ▶ 通过 KE350/KE350G IL 集中输出数据

适用于 CC-ErgoSpin 的 CC-CS351 紧凑型系统



- ▶ 用于 CC-ErgoSpin 手持式拧紧机控制
- ▶ 用于起功能性关键装配的拧紧作业

特点

- ▶ 调试安全快速
- ▶ 拧紧结果一目了然
- ▶ 坚固：符合 IP54 和 EMC 严重性级别 IV
- ▶ USB 和以太网接口
- ▶ 系统设计清晰
- ▶ 能够灵活适应新任务
- ▶ 控制和显示元件布局清晰

紧凑型系统	型号	重量 kg	订货号
CC ErgoSpin	CC-CS351E-D	9.5	0608830289

插槽和连接

为确保拧紧系统能够与当前和以后的控制环境进行最佳匹配，紧凑系统集成了三个用于接口模块的插槽（出厂时其上覆盖着假面板）。

CS351E-D... 和 CS351S-D... 紧凑型系统具有一个附加 DVI 接口，用于连接外部监视器和对应的 USB 反馈通道。

要想更好地了解插槽，请参见第 98 页的 "CS351 紧凑型系统"。



- 1 适用于 A 型接口模块的插槽 A
- 2 USB 主机接口
(仅用于 CS351S-D 和 CS351E-D)
- 3 连接外部 DVI 监视器的接口
(仅用于 CS351S-D 和 CS351E-D)
- 4 用于 CF350 大容量存储器的插槽
- 5 以太网
- 6 串行接口
- 7 两个 USB 接口
- 8 马达停止接口
- 9 两个插槽 (B1, B2),
适用于 B 型接口模块

插槽	现场总线/名称	型号	订货号	页码
A	PROFIBUS DP	IMpdp	0 608 830 266	120
	DeviceNet	IMdev	0 608 830 267	120
	PROFINET IO	IMpnio	0 608 830 272	120
	EtherNet/IP	IMenip	0 608 830 271	121
	ModbusTCP	IMmtcp	0 608 830 273	121
B	24-V I/O 接口	IM24V	0 608 830 259	121
X6C1	大容量存储器	CF350	3 608 877 428	-
XDAC1/XDAC2	网络耦合器电缆	NKL0.5	3 608 877 369	125/129
		NKL002	3 608 877 370	
		NKL005	3 608 877 371	
		NKL010	3 608 877 372	
		NKLF*	3 608 877 373/...	

注意：有关电缆选择，请参见第 122 页中的“力士乐电缆”。

模块化系统



模块化系统中需要通过由耐用不锈钢制成的 SB356 系统机箱和 BT356 卡架来支持控制和电子元件。

除 VM350 供电模块外，BT/SB 还可配备多达 6 个拧紧通道。拧紧通道包含一个 SE352 或 SE352M 控制设备。对于拧紧轴而言，该设备可控制多达两个 LTS350D 伺服放大器；对于 ErgoSpin 手持式拧紧机而言，可控制 LTE350D 伺服放大器。任何时候，均可在 SE352 或 SE352M 上混合操作拧紧轴和 ErgoSpin。

KE350 或 KE350GIL 通信设备负责内部和外部系统通信。它被插入到外部 BT/SB 插槽而非第六个伺服放大器中。如果 KE350 或 KE350GIL 被插入到第一个 SB/BT 中，则通过

- ▶ 多通道拧紧系统
- ▶ 可升级到多达 40 个拧紧通道
- ▶ 拧紧轴/ErgoSpin 的组合
- ▶ 编程简单
- ▶ 位于卡架或系统机箱中
- ▶ 采用模块化结构，安装方便



防溅 SB356 系统机箱用于在没有控制柜的情况下于工业环境中运行。

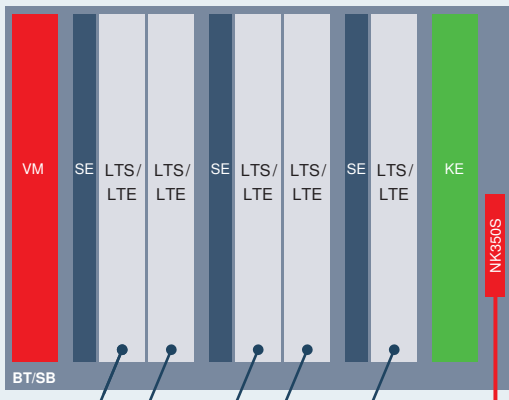


BT356 卡架可安装于控制柜中。

NK350 或 NK350S 网络耦合器和 NKL 网络耦合器电缆，至多可将 16 个 BT/SB 连接在一起。

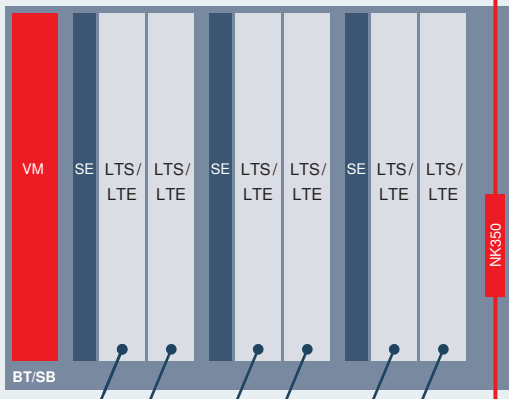
集成到 KE350GIL 中的灵活可编程逻辑符合 IEC 61131-3 标准，并且在整个拧紧过程中为用户提供了无数种自动化选项。

鉴于安全以及电磁场兼容性方面的原因，未使用的插槽必须使用假面板隔离开来。



1 个卡架/系统机箱，用于多达 5 个拧紧通道和通信设备

- BT 卡架
- SB 系统机箱
- VM 供电模块
- KE 通信设备
- SE 控制设备
- LTS 拧紧轴的伺服放大器
- LTE ErgoSpin 手持式拧紧机的伺服放大器
- NK 网络耦合器



多卡架/系统机箱的组合，用于多达 40 个拧紧通道

每个 BT/SB 最多 6 个拧紧通道

所有网络耦合电缆的最大总长度：150 m

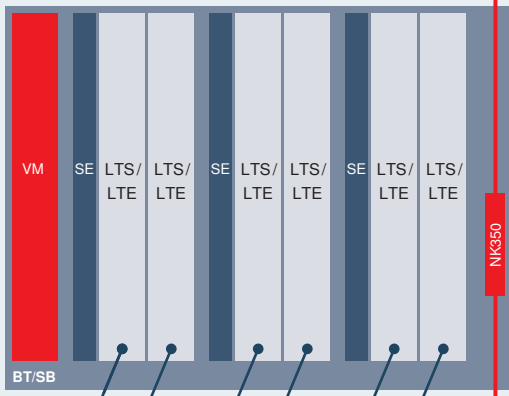
一条网络耦合电缆的最大长度：50 m

使用一个 KE350，最多可控制 40 个拧紧通道（至多 16 个网络耦合器）

点到点连接：已定义的物理条件

网络耦合器上的彩色 LED，用于显示网络状态

输入信号的类型和定时将被处理，并提供给最近的 NK350。



SB356 系统机箱



- ▶ 调节控制和电子元件时需要多达 6 个拧紧通道
- ▶ IP54 防护等级

特点

- ▶ 被设计为在没有控制柜的情况下运行
- ▶ 通过 NK350 或 NK350S 网络耦合器和 NKL 网络耦合器电缆，可连接多达 16 个 BT/SB
- ▶ 尺寸紧凑
- ▶ 包装密度高
- ▶ 可将手持式拧紧机和固定技术相结合

型号	尺寸 W x H x D mm	重量 (空) kg	订货号
SB356	510x600x470	55	0608830251

SB356 系统机箱配置	多达 5 个通道, 1 个 SB356			页面信息
	多达 40 个通道, 多个 SB356			
	SB 356 系统机箱 插槽数	第一个 SB356 系统机箱 插槽数	附加 SB356 系统机箱 每个 SB356 的插槽数	
VM 350 供电模块	1	1	1	112
KE350 通信设备	1	1	-	115
SE352/SE352M 控制设备	3	3	3	113
LTS350D/LTE350D 伺服放大器	5	5	6	114
拧紧通道	5	5	6	110/111
NK350S/NK350 网络耦合器	-	1x NK350S	1x NK350	116

假面板

空插槽将使用假面板进行隔离。

有两个型号可用：

BP351 隔离 KE 或 LT 插槽，BP352 同时隔离 SE 和 LT 插槽。



型号	订货号
BP351	3608878058
BP352	3608878060

SB356 的非标准锁：

型号	订货号
I1	3608874026
I16	3608874109
 3 mm	3608874027
 Fiat	3608874028
 Daimler	3608874029
 7 mm	3608874030

BT356 卡架



- ▶ 调节控制和电子元件时需要多达 6 个拧紧通道
- ▶ 在控制柜中装配时或通过安装支架连接到安装板时使用

特点

- ▶ 通过 NK350/NK350S 网络耦合器和 NKL 网络耦合器电缆, 可连接多达 16 个 BT/SB
- ▶ 尺寸紧凑

型号	尺寸 W x H x D mm	重量 (空) kg	订货号
BT356	310x483x381	7	0608830253

BT356 系统机箱配置	多达 5 个通道, 1 个 BT356	多达 40 个通道, 多个 BT356	页面信息	
	BT356 卡架	第一个 BT356 卡架	附加 BT356 卡架	
	插槽数	插槽数	每个 BT356 的插槽数	
VM 350 供电模块	1	1	1	112
KE350 通信设备	1	1	-	115
SE352/SE352M 控制设备	3	3	3	113
LTS350D/LTE350D 伺服放大器	5	5	6	114
拧紧通道	5	5	6	110/111
NK350S/NK350 网络耦合器	-	1x NK350S	1x NK350	116

使用 BT356/SB356 伺服放大器时允许的配置

计划辅助设备：系统机箱和卡架配置

一个拧紧通道包括以下组件：

- ErgoSpin 手持式拧紧机或拧紧轴
- 连接电缆
- 控制设备
- 伺服放大器

KE350 或 KE350G IL 通信设备负责内部和外部系统通信。如果安装了合适的控制和电子元件，那么固定拧紧轴和 ErgoSpin 手持式拧紧机都可以连接到 SB356 系统机箱和 BT356 卡架，并在其上运行。任何时候均可在系统机箱或卡架上混合操作固定拧紧轴和 ErgoSpin 手持式拧紧机。

并非每种配置都被允许，因为伺服放大器的功耗取决于所连接的拧紧轴或 ErgoSpin 手持式拧紧机的类型。卡架或系统机箱中最多

可安装六个拧紧通道，其峰值电流的最大允许值为 140 A。因此，只能安装总功耗不超过 140 A 的组件。

总功耗（拧紧轴 + ErgoSpin）≤ 140 A

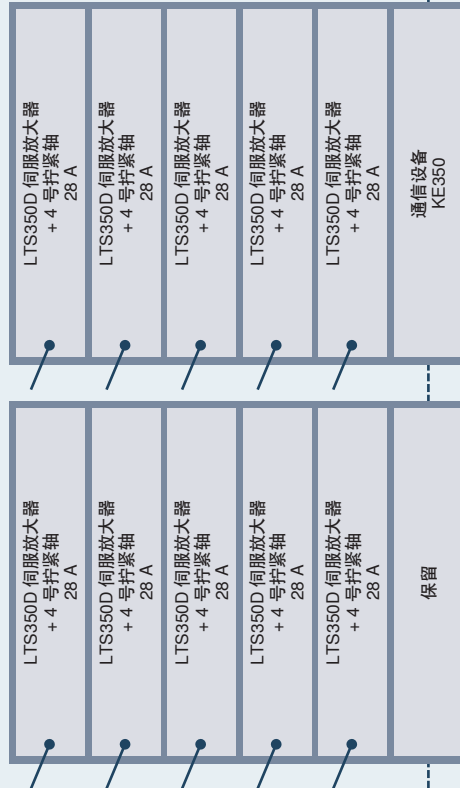
- ▶ 多达 40 个拧紧通道（通过组合多卡架/系统机箱组合）
- ▶ 数字数据传输达到 100 %，实现了最大系统可靠性
- ▶ 手持式拧紧机和固定技术的集成系统
- ▶ 扩展件可扩展且具有开放性

功耗 电流 (A)	固定拧紧轴				ErgoSpin 手持式拧紧机			
	45 A	28 A	14 A	7 A	50 A	33 A	18 A	11 A
拧紧轴或 ErgoSpin 手持 式拧紧机	LTS350D 伺服放大器 + 5 号拧紧轴	LTS350D 伺服放大器 + 4 号拧紧轴	LTS350D 伺服放大器 + 3 号拧紧轴	LTS350D 伺服放大器 + 2 号拧紧轴	LTE 350D 伺服放大器 + ErgoSpin 手持 式拧紧机 ESA100S ESA150S ESA220S ESV073 ESV146	LTE 350D 伺服放大器 + ErgoSpin 手持 式拧紧机 ESA040... ESA056... ESA065... ESA075... ESM025... ESM035... ESV025 ESV050	LTE 350D 伺服放大器 + ErgoSpin 手持 式拧紧机 ESA030...	LTE 350D 伺服放大器 + ErgoSpin 手持 式拧紧机 ESA013... ESM012QD ESV005 ESV012

示例：车轮螺栓



在此示例中，汽车每侧的五个车轮螺栓均通过规格 4 拧紧轴拧紧到 130 Nm。



以太网连接

BT/SB 功耗
 $5 \times 28 \text{ A} = 140 \text{ A} (\leq 140 \text{ A})$

第一个系统机箱/卡架上最多可运行 5 个拧紧轴。

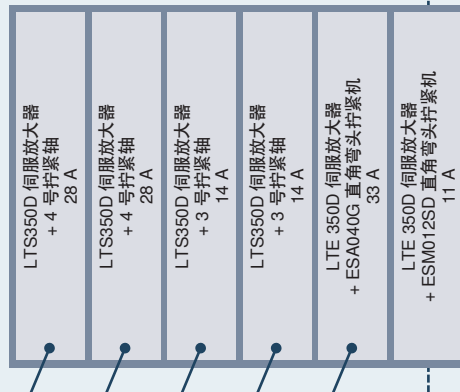
通过网络耦合器联网

系统机箱和卡架可通过网络耦合器进行连接。

示例：马达连接



在此示例中，凸轮轴轴承盖和缸盖通过两个拧紧机（规格 3 和 4 拧紧轴）分别以 15 Nm 和 130 Nm 拧紧到马达上。此外，小型部件通过直角弯头和手枪式拧紧机进行固定。



通过网络耦合器联网

BT/SB 功耗
 $2 \times 28 \text{ A} + 2 \times 14 \text{ A} + 33 \text{ A} + 11 \text{ A} = 128 \text{ A}$
 $(\leq 140 \text{ A})$

SB356 系统机箱或 BT356 卡架上最多可混合操作六个拧紧通道。

VM350 供电模块



- ▶ 用于为 BT356 卡架或 SB356 系统机箱中的所有插槽供电。

特点

- ▶ 每个卡架或系统机箱均需要一个 VM350。
- ▶ 前端 24 V 接口 (X1S1) 用于确保在电源故障或电源关闭时为 KE, SE 和 LT 提供外部供电
- ▶ 马达停止接口
- ▶ 24 V 电源, 为外部执行器供电

型号	订货号
VM350	0 608 750 110

SE352 和 SE352M 控制设备



- ▶ 用于监控各控制设备中多达 2 个独立拧紧通道的拧紧过程
- ▶ 在多通道拧紧系统中使用时需要 KE350/KE350G IL 通信设备。

型号	订货号
SE352	0 608 830 262
SE352M	0 608 830 263



特点

- ▶ 执行系统诊断并监控拧紧通道的所有个别组件
- ▶ 通过 BS350 操作系统轻松而灵活地对拧紧过程和返工策略进行编程。
- ▶ 自动识别各个组件，从而实现快速且安全的启动。
- ▶ SE352M 控制设备配有一个闲置插槽（交付时，SE352M 控制设备插槽使用盖板进行密封）。可以在此插槽中插入 IM24V 接口模块以与上级控制器进行通信。

示例布局
带 IM24V 的 SE352M

伺服放大器，用于拧紧轴 和 ErgoSpin/CC-ErgoSpin 手持式拧紧机



- ▶ 用于 EC 马达控制
- ▶ 集成式马达接触器

型号		订货号
LTS350D	适用于所有拧紧轴	0 608 750 125
LTE350D	适用于所有 ErgoSpin/CC-ErgoSpin 手持式拧紧机	0 608 750 126

特点

- ▶ 控制参数将以数字式从 SE 控制设备传输到 LT 伺服放大器
- ▶ 通过液晶显示屏显示拧紧结果和系统信息

KE350 和 KE350G IL 通信设备



- ▶ 用于协调控制设备和组织与外部系统（例如 PLC 或中央计算机）相连的接口

型号	订货号
KE350	0 608 830 264
KE350G IL	0 608 830 265

特点

- ▶ 通过标准总线系统与控制设备进行系统内部通信
- ▶ 具有一个串行接口和三个闲置插槽，用于连接到外部系统
- ▶ 提供多个接口模块来进行控制和数据通信
- ▶ 交付时，KE350 和 KE350G IL 通信设备中的插槽使用盖板进行隔离。
- ▶ KE350GIL 中的集成逻辑：根据 IEC 61131 3 进行灵活编程，并实现整个拧紧过程的无数种自动化选项

控制和电子元件的附件



网络耦合器

型号	订货号
NK350	3 608 877 367
NK350S	3 608 877 368
	3 608 877 ...



假面板

型号	订货号
BP351	3 608 878 058
BP352	3 608 878 060



BT 356 安装支架组

型号	订货号
BTW356	3 608 878 116



大容量存储器

型号	订货号
CF350	3 608 877 428

控制柜



如有问题，请向我们提出 - 我们非常乐意为您提供建议！力士乐模块化系统配有 BT356 卡架，非常适合在控制柜中使用。您可从我们丰富的经验中获益：我们可为您提供有关哪个控制柜最适合您的生产环境以及控制和电子元件如何被轻松地集成的建议。我们可提供根据您的要求所制造的控制柜，以及以下标准尺寸的控制柜：

- 1800x600x500 mm (HxWxD) *，用于多达 18 个拧紧通道或 17 个拧紧通道，以及用于规格 2, 3, 4 拧紧轴的 KE350/KE350G IL (可应要求提供规格 5 和混合配置)
- 2000x600x500 mm (HxWxD) *，多达 24 个拧紧通道或 23 个拧紧通道加上用于 2, 3 号规格拧紧轴的 KE350/KE350G IL (还可应要求提供 4 号和 5 号规格以及混合配置)

标准交付颜色是 RAL 7032。

其它选项 (例如其它颜色) 可应要求提供。

开放，灵活： 接口模块

接口模块是拧紧系统和公司 IT 技术的连接纽带。如今，力士乐为客户提供 PROFIBUS 和 DeviceNet 等现场总线以及基于以太网的现场总线系统的所有通用标准。



- ▶ 完美的网络连接
- ▶ 作为拧紧系统和公司 IT 技术的连接纽带
- ▶ 所有标准现场总线
- ▶ 符合未来标准的开放式模块化系统概念






为确保拧紧系统能够与当前和以后的控制环境进行最佳匹配，CS351 紧凑型系统包括用于接口模块的闲置插槽 KE350 和 KE350G IL。

交付时，这些插槽使用盖板进行隔离。

CS351...-D 和 KE350G IL 中有一个附加 DVI 接口，用于连接外部监视器和对应的 USB 反馈通道。

	插槽	现场总线/名称	型号	订货号	说明
	A	PROFIBUS DP	IMdp	0 608 830 266	<p>例如，以 I/O 层传输数据，可实现 PLC 功能</p> <p>插入 KE350... 或 CS351... 的插槽 A 中占据 400 字节的现场总线地址空间，该值可从 16I/16O 点（2 字节）调节至 512 I/512 O 点（128 字节），也可为 0-64 字节的 ID 代码和 0-242 字节数据</p> <p>使用 BS350 操作系统设置控制信号的逻辑分配。</p>
	A	DeviceNet	IMdev	0 608 830 267	<p>例如，以 I/O 层传输数据，可实现 PLC 功能</p> <p>插入 KE350... 或 CS351... 的插槽 A 中占据 512 字节的现场总线地址空间，该值可从 16I/16O 点（4 字节）调节至 512 I/512 O 点（128 字节），也可为 0-64 字节的 ID 代码</p> <p>使用 BS350 操作系统设置控制信号的逻辑分配。</p>
	A	PROFINET IO	IMpnio	0 608 830 272	<p>具有 IO 设备功能的完整 PROFINET IO 接口（从站）</p> <p>包括用于实现功能强大的 PROFINET IO 接口连接的所有模拟和数字组件</p> <p>以 I/O 层轻松地传输数据</p> <p>符合 PROFIBUS 用户组织的实时分类（RT）</p> <p>凭借 KE350, KE350G IL 和 CS351 的标准硬件和软件接口，可轻松地与其它同型号现场总线模块交换信息。</p>

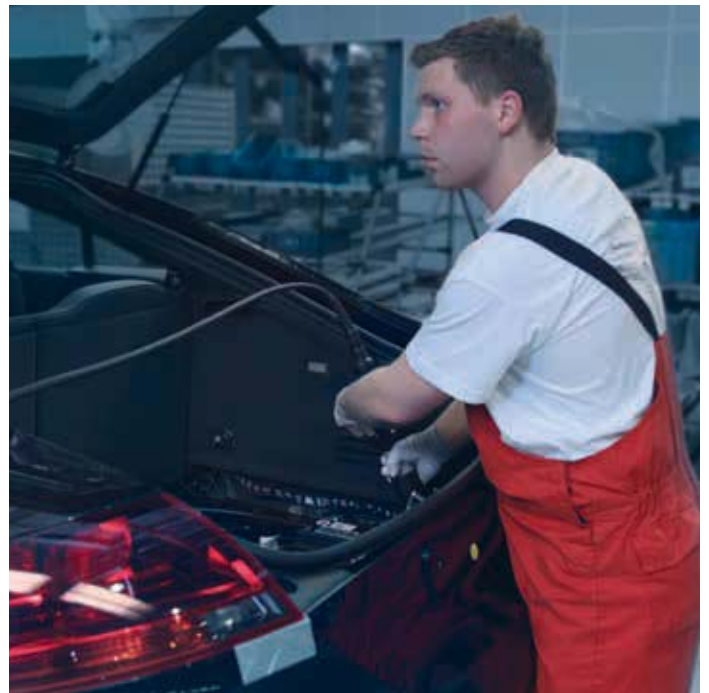
	插槽	现场总线/名称	型号	订货号	说明
	A	EtherNet/IP	IMenip	0 608 830 271	<p>具有适配器功能的完整 EtherNet/IP 接口（从站），包括用于实现功能强大的 EtherNet/IP 连接的所有模拟和数字组件以 I/O 层轻松地传输数据</p> <p>模块已通过与领先 EtherNet/IP 扫描仪模块的互操作性测试并获得相关认证</p> <p>凭借 KE350, KE350G IL 和 CS351 的标准硬件和软件接口，可轻松地与其它同型号现场总线模块交换信息。</p>
	A	ModbusTCP	IMmtcp	0 608 830 273	<p>具有服务器功能的完整 ModbusTCP 接口（从站）</p> <p>包括用于实现功能强大的 ModbusTCP 接口连接的所有模拟和数字组件以 I/O 层轻松地传输数据</p> <p>凭借 KE350, KE350G IL 和 CS351 的标准硬件和软件接口，可轻松地与其它同型号现场总线模块交换信息。</p>
	B	24 V I/O 接口	IM24V	0 608 830 259	<p>实现对拧紧系统的控制并通过 24 V 接口输出 24 V 状态信号</p> <p>插入 KE350, KE350G IL 或 SE352M 控制设备中的对应插槽</p> <p>提供了 10 个输入和 13 个输出。输出具有防短路和反向极性保护功能。</p> <p>符合 DIN 19240。</p>

力士乐电缆：一致的数字数据传输

通过精确的控制和一贯可靠的测量结果来检查拧紧结果是力士乐拧紧系统的杰出特点。

要达到这种精度等级，需要保证数据传输过程始终没有错误。

因此，力士乐拧紧系统配有全数字数据通信。



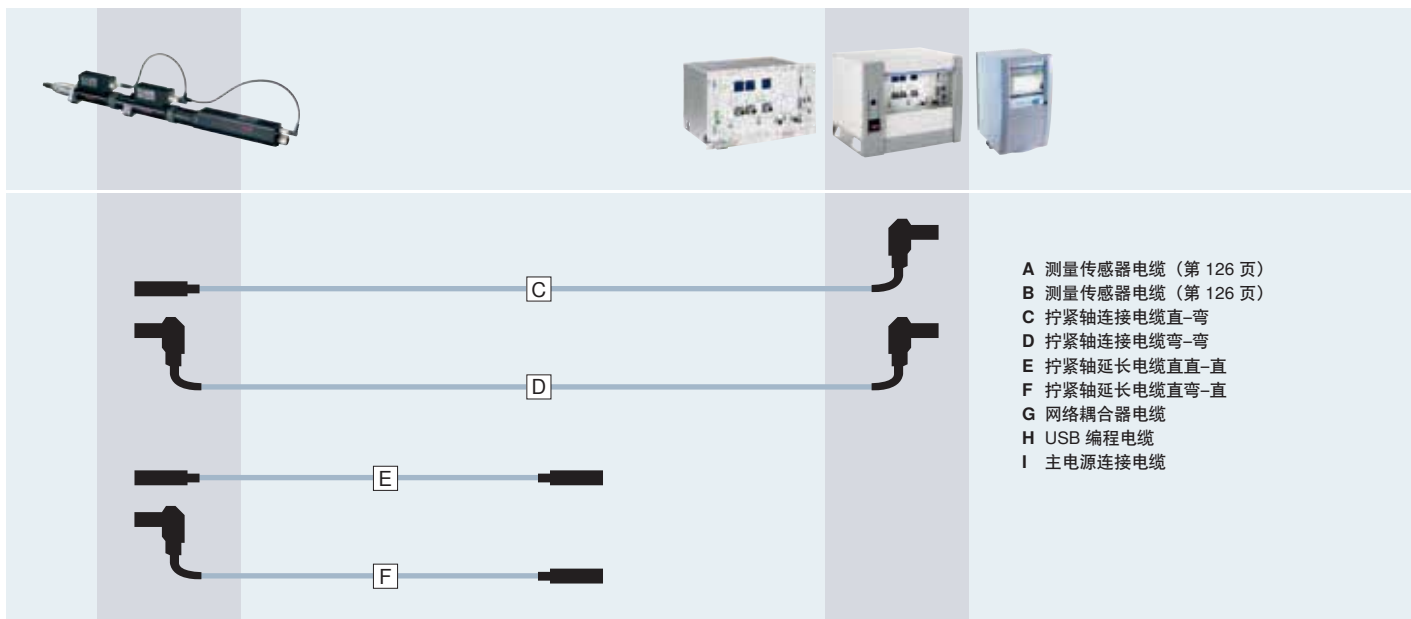
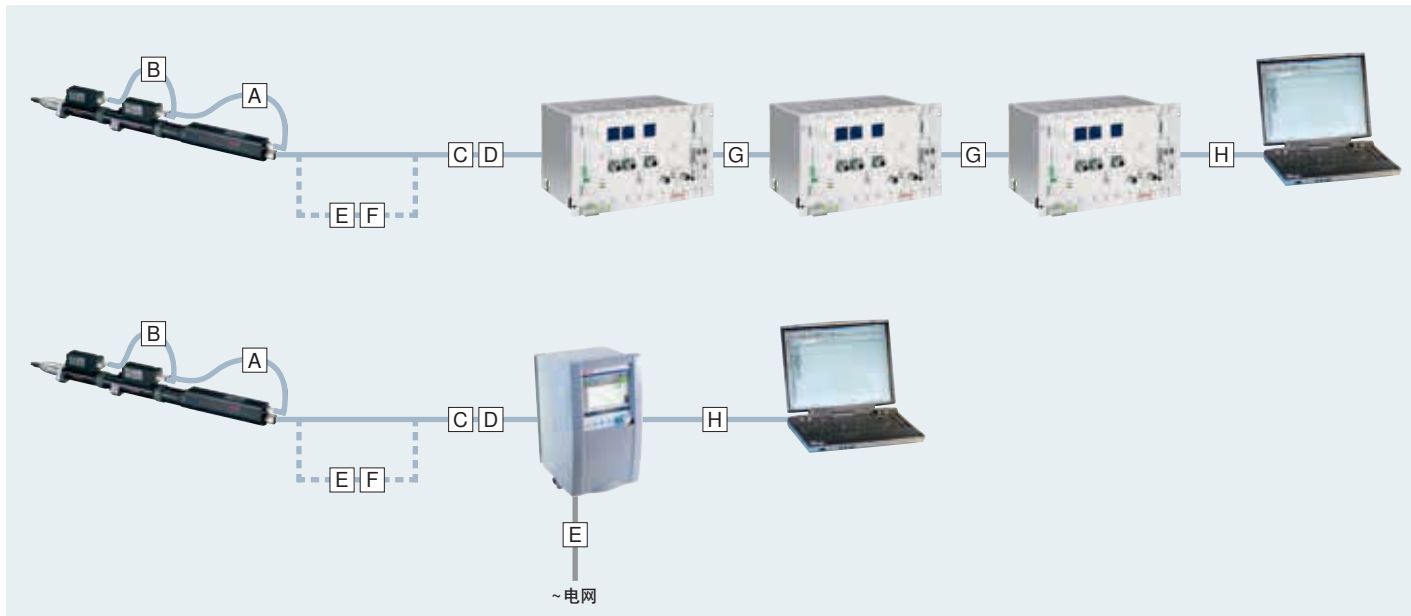
- ▶ 采用数字技术，可实现安全可靠的数据传输
- ▶ 最大电缆长度可达 100 米，从而实现灵活的大厅设计
- ▶ 用于拧紧轴的连接电缆适用于机器人应用
- ▶ 可提供客户特定的电缆长度



- ▶ 连接电缆，用于将拧紧轴与紧凑型或模块化系统相连接
- ▶ 连接电缆，用于将手持式拧紧机与紧凑型或模块化系统相连接
- ▶ 延长电缆，用于扩展连接拧紧轴与紧凑型和模块化系统的电缆
- ▶ 网络耦合器电缆，用于连接多个模块化系统
- ▶ 测量传感器电缆，用于连接拧紧轴的各个组件
- ▶ USB 编程电缆，用于将 PC 与紧凑型或模块化系统相连接
- ▶ 主电源连接电缆，用于将紧凑型系统与电源插座相连接（包括在欧洲的交付范围内）



用于拧紧轴的电缆

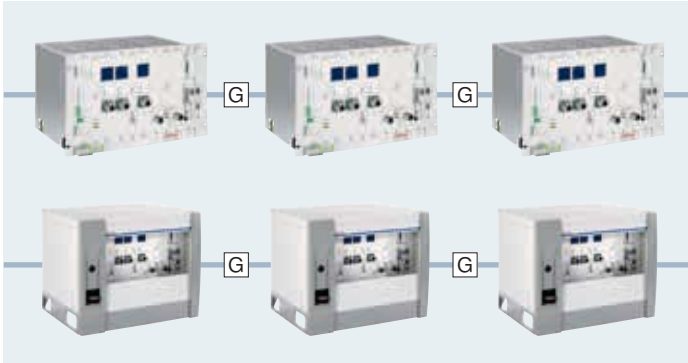


拧紧轴连接电缆

拧紧轴通过连接电缆连接至 CS351S... 紧凑型系统或 LTS350D 伺服放大器。可将多达 5 条延长电缆按任意顺序逐个连接到连接电缆。对于拧紧轴不断运动的应用，建议从多个单独部件构建连

接。所列出的连接电缆的最小弯曲半径是 130 mm。连接电缆的最大长度：

- 连接到系统机箱或卡架时：100 m
- 连接到紧凑型系统时：50 m



连接卡架和系统机箱

网络耦合器电缆连接各个 BT356 卡架和 SB356 系统机箱。此外，也可将连接卡架和系统机箱组合在一起。各个卡架/系统机箱间的网络耦合器电缆的长度可达 50 m。所有网络耦合器电缆的总长度不得超过 150 m。

注意

为一直确保功能和系统可靠性，请仅使用此处所列出的电缆。用于拧紧轴的连接电缆适用于机器人应用。

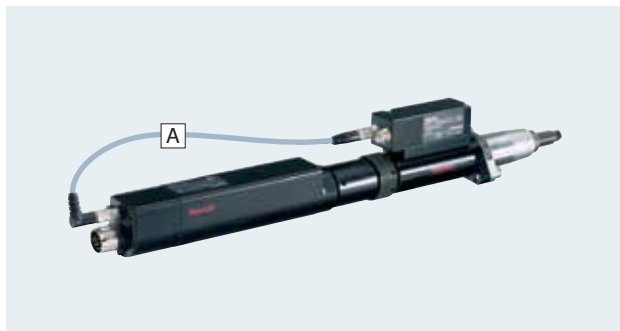
	型号	订货号	长度 m
C	S-003-S-A	0 608 740 100	3
	S-005-S-A	0 608 740 101	5
	S-007-S-A	0 608 740 102	7
	S-010-S-A	0 608 740 103	10
	S-015-S-A	0 608 740 104	15
	S-020-S-A	0 608 740 105	20
	S-FREE-S-A	0 608 741 100*	>0.5
	D	S-003-A-A	0 608 740 110
S-005-A-A		0 608 740 111	5
S-007-A-A		0 608 740 112	7
S-010-A-A		0 608 740 113	10
S-015-A-A		0 608 740 114	15
S-FREE-A-A		0 608 741 110*	>0.5
E	S-EXT-003-S-S	0 608 740 120	3
	S-EXT-005-S-S	0 608 740 121	5
	S-EXT-007-S-S	0 608 740 122	7
	S-EXT-010-S-S	0 608 740 123	10
	S-EXT-015-S-S	0 608 740 124	15
	S-EXT-020-S-S	0 608 740 125	20
	S-EXT-FREE-S-S	0 608 741 120*	>0.5
	F	S-EXT-003-A-S	0 608 740 130
S-EXT-005-A-S		0 608 740 131	5
S-EXT-007-A-S		0 608 740 132	7
S-EXT-010-A-S		0 608 740 133	10
S-EXT-FREE-A-S		0 608 741 130*	>0.5

	型号	订货号	长度 m
G	NKL0.5	3 608 877 369	0.43
	NKL002	3 608 877 370	2
	NKL005	3 608 877 371	5
	NKL010	3 608 877 372	10
	NKLF*	3 608 877 373/...	>0.5
H	USB350	3 608 877 427	3
E	CS351USC (110 V) **	3 608 877 033	1.8

* 连接电缆 SLF **C**, SLWF, **D** 以及延长电缆 SVF **E**, SVWF **F** 和网络耦合器电缆 NKLF 需要长度规格和 **G** 部件号。代码中的字母 "F" 代表长度可变电缆 (增量为 0.5 m)。您的订单中必须指明长度和订货号。

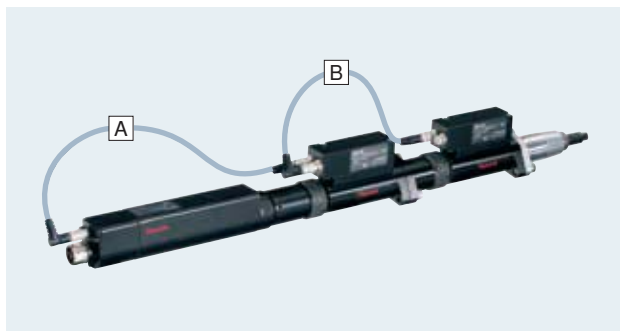
** 主电源连接电缆, 美国
(主电源连接电缆包括在欧洲标准交付范围内。)

测量传感器电缆



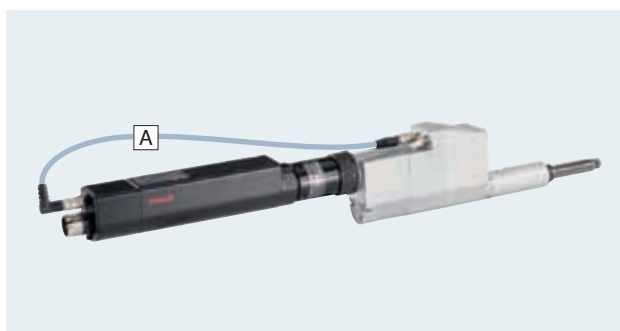
带直输出头，偏心输出头或弯头的拧紧轴

BG	A	型号	订货号
2		ML036	0 608 830 171
3		ML036	0 608 830 171
4		ML046	0 608 830 222
5		ML061	0 608 830 223
5	带有锁止适配器	ML061	0 608 830 236



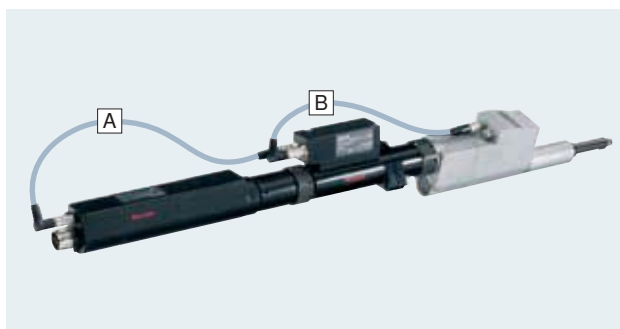
带直输出头，偏心输出头或弯头和冗余测量传感器的拧紧轴

BG	A	型号	订货号	B	型号	订货号
2		ML036	0 608 830 171		MLR033	0 608 830 174
3		ML036	0 608 830 171		MLR033	0 608 830 174
4		ML046	0 608 830 222		MLR033	0 608 830 174
5		ML061	0 608 830 223		MLR040	0 608 830 175



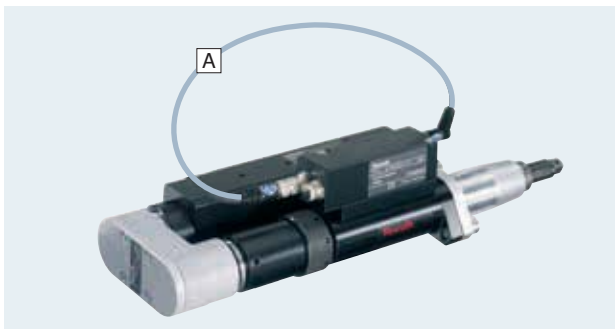
带偏心输出头和集成测量传感器的拧紧轴

BG	VMC	A	型号	订货号
3	3VMC0..		ML046	0 608 830 222
4	4VMC150		ML055	0 608 830 224
4	4VMC210		ML055	0 608 830 224
4	4VMC360		ML061	0 608 830 223



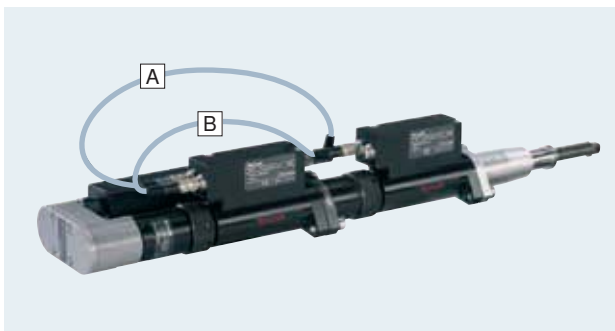
带偏心输出头，集成测量传感器和冗余测量传感器的拧紧轴

BG	VMC	A	型号	订货号	B	型号	订货号
3	3VMC0..		ML036	0 608 830 171		MLR045	0 608 830 225
4	4VMC150		ML046	0 608 830 222		MLR040	0 608 830 175
4	4VMC210		ML046	0 608 830 222		MLR040	0 608 830 175
4	4VMC360		ML046	0 608 830 222		MLR045	0 608 830 225



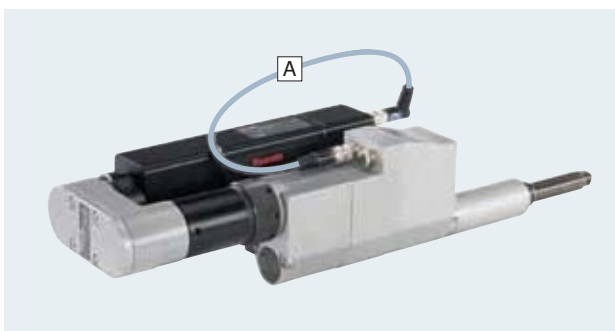
带有横向齿轮箱的拧紧轴

BG	A	型号	订货号
2		ML046	0 608 830 222
3		ML046	0 608 830 222
4		ML046	0 608 830 222
5		ML061	0 608 830 223



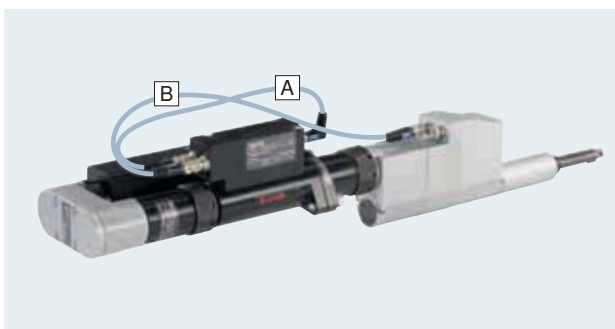
带有横向齿轮箱和冗余测量传感器的拧紧轴

BG	A	型号	订货号	B	型号	订货号
2		ML046	0 608 830 222		MLR033	0 608 830 174
3		ML046	0 608 830 222		MLR033	0 608 830 174
4		ML046	0 608 830 222		MLR033	0 608 830 174
5		ML061	0 608 830 223		MLR040	0 608 830 175



带偏心输出头，集成测量传感器和横向齿轮箱的拧紧轴

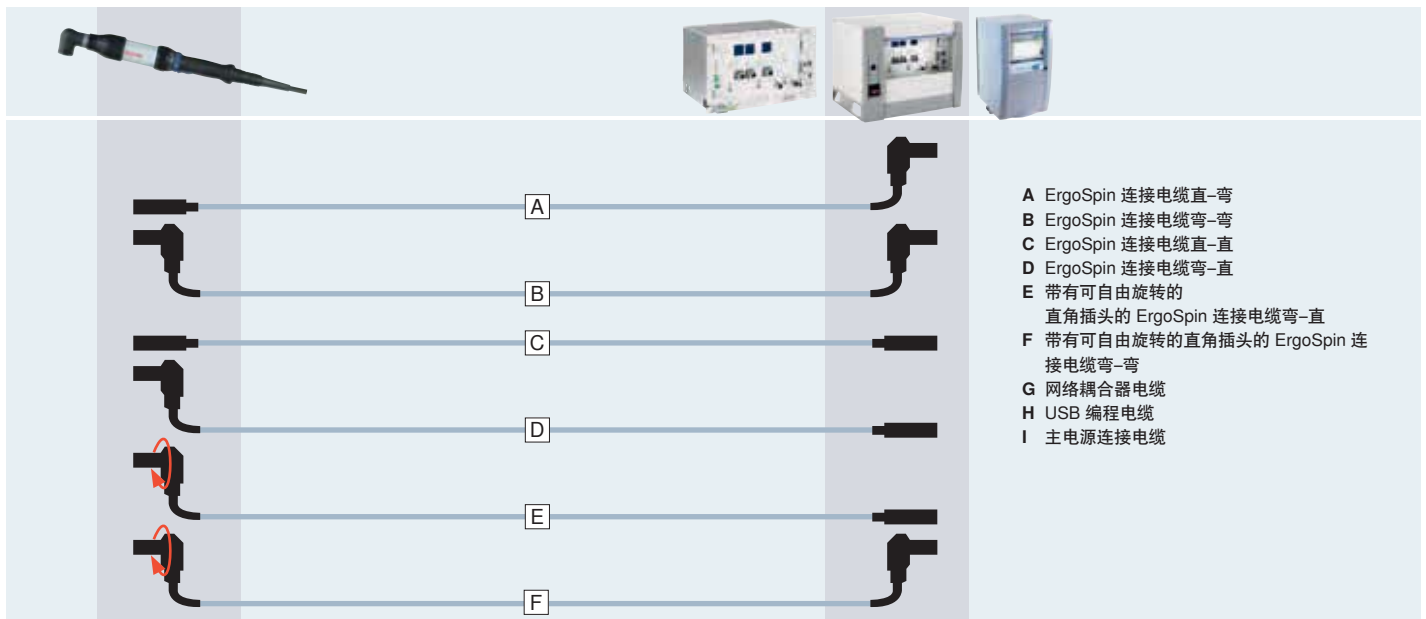
BG	VMC	A	型号	订货号
3	3VMC0..		ML036	0 608 830 171
4	4VMC150		ML036	0 608 830 171
4	4VMC210		ML036	0 608 830 171
4	4VMC360		ML036	0 608 830 171



带偏心输出头，集成测量传感器，横向齿轮箱和冗余测量传感器的拧紧轴

BG	VMC	A	型号	订货号	B	型号	订货号
3	3VMC0..		ML036	0 608 830 171		MLR045	0 608 830 225
4	4VMC150		ML036	0 608 830 171		MLR040	0 608 830 175
4	4VMC210		ML036	0 608 830 171		MLR040	0 608 830 175
4	4VMC360		ML036	0 608 830 171		MLR045	0 608 830 225

用于 ErgoSpin 手持式拧紧机的电缆



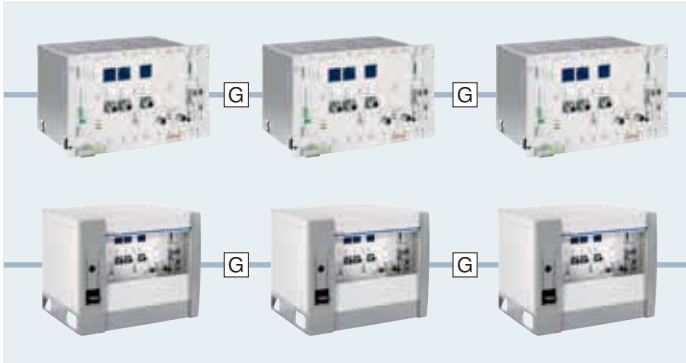
ErgoSpin 连接电缆

ErgoSpin 手持式拧紧机通过连接电缆连接至 CS351E... 紧凑型系统或 LTE350D 伺服放大器。可将所列出的连接电缆中的多达 5 条电缆按任意顺序逐个连接。对于手持式拧紧机不断运动的应

用，建议从多个单独部件构建连接。所列出的连接电缆的最小弯曲半径是 130 mm。

连接电缆的最大长度：

- 连接到系统机箱或卡架时：100 m
- 连接到紧凑型系统时：50 m



连接卡架和系统机箱

网络耦合器电缆连接各个 BT356 卡架和 SB356 系统机箱。此外，也可将连接卡架和系统机箱组合在一起。各个卡架/系统机箱间的网络耦合器电缆的长度可达 50 m。所有网络耦合器电缆的总长度不得超过 150 m。

注意

为一直确保正常功能和系统可靠性，请仅使用此处所列出的电缆。

ErgoSpin 连接电缆适用于机器人应用。

	型号	订货号	长度 m
A	E-003-S-A	0 608 740 200	3
	E-005-S-A	0 608 740 201	5
	E-007-S-A	0 608 740 202	7
	E-010-S-A	0 608 740 203	10
	E-015-S-A	0 608 740 204	15
	E-020-S-A	0 608 740 205	20
	E-FREE-S-A	0 608 741 200*	>0.5
	B	E-003-A-A	0 608 740 210
E-005-A-A		0 608 740 211	5
E-007-A-A		0 608 740 212	7
E-010-A-A		0 608 740 213	10
E-FREE-A-A		0 608 741 210*	>0.5
C	E-003-S-S	0 608 740 220	3
	E-005-S-S	0 608 740 221	5
	E-007-S-S	0 608 740 222	7
	E-010-S-S	0 608 740 223	10
	E-FREE-S-S	0 608 741 220*	>0.5
D	E-003-A-S	0 608 740 230	3
	E-005-A-S	0 608 740 231	5
	E-007-A-S	0 608 740 232	7
	E-010-A-S	0 608 740 233	10
	E-FREE-A-S	0 608 741 230*	>0.5
E	E-003-ROT-A-S	0 608 740 240	3
	E-005-ROT-A-S	0 608 740 241	5
	E-007-ROT-A-S	0 608 740 242	7
	E-010-ROT-A-S	0 608 740 243	10
	E-FREE-ROT-A-S	0 608 741 240*	>0.5
F	E-003-ROT-A-A	0 608 740 250	3
	E-005-ROT-A-A	0 608 740 251	5
	E-007-ROT-A-A	0 608 740 252	7
	E-010-ROT-A-A	0 608 740 253	10
	E-FREE-ROT-A-A	0 608 741 250*	>0.5

	型号	订货号	长度 m
G	NKL0.5	3 608 877 369	0.43
	NKL002	3 608 877 370	2
	NKL005	3 608 877 371	5
	NKL010	3 608 877 372	10
	NKLF*	3 608 877 373/...	>0.5
H	USB350	3 608 877 427	3
E	CS351USC (110V) **	3 608 877 033	1.8

* 连接电缆 ALF [A], ALWF [B], AVF [C], AWF [D], AWDF [E], ALWDF [F] 和 NKLF [G] 需要长度规格和部件号。代码中的字母 "F" 代表长度可变电缆（增量为 0.5 m）。您的订单中必须指明长度和订货号。

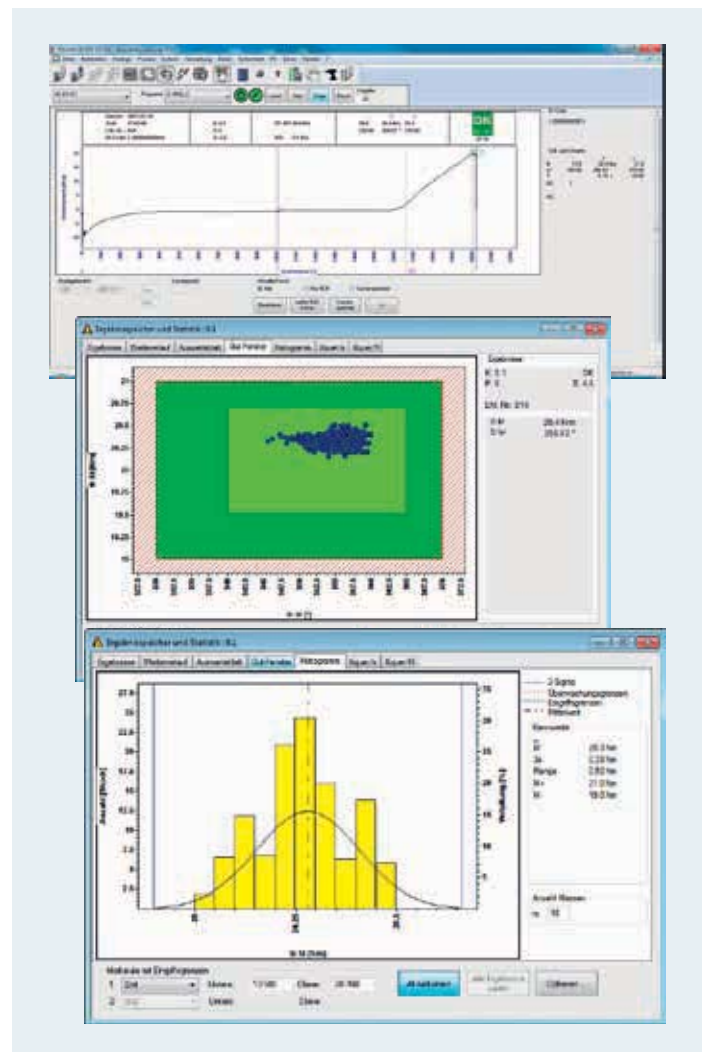
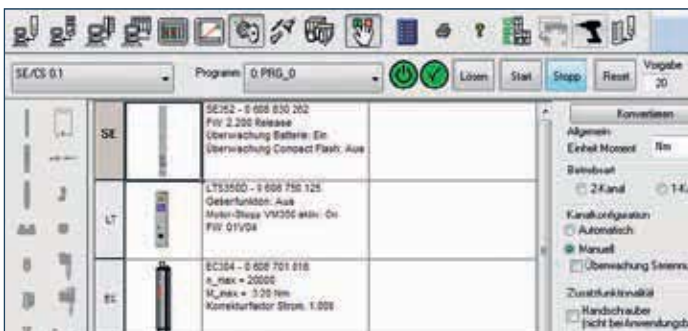
** 主电源连接电缆，美国
(主电源连接电缆包括在欧洲标准交付范围内。)

完整程序包： 软件和操作系统

便于编程和分析：通过联网 PC 和现场的笔记本电脑。这将提供一个弹性工作环境，并允许您生成拧紧程序，以及分析拧紧作业和执行系统测试。通过用户界面可进行直观操作。



- ▶ 采用直观的菜单设计，可进行快速调试
- ▶ 可自动检测电子元件，以节省时间和防止出现混乱
- ▶ 可轻松地输入拧紧过程参数
- ▶ 可综合选择目标和监控功能，以适应各个拧紧作业
- ▶ 评估选项通过图形和统计结果进行过程优化



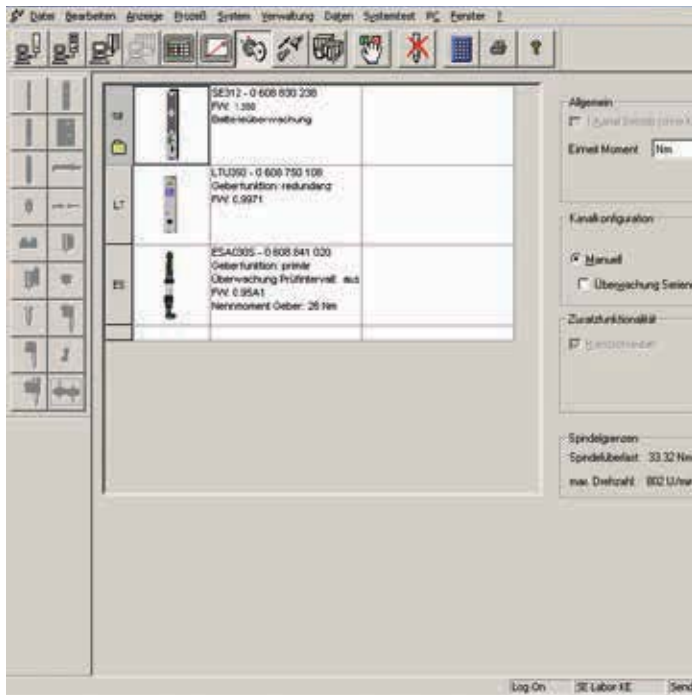
编程

- ▶ 通过支持图标功能的便利工具为各个拧紧任务进行系统安装和编程
- ▶ 在图形界面上配置拧紧过程
- ▶ 可在预设窗口中轻松地输入目标和监控参数

分析

- ▶ 通过拧紧图形快速地分析拧紧作业
- ▶ 范围适中，可以在目标窗口中清晰地显示拧紧结果的状态
- ▶ 通过直方图可快速概览拧紧结果的统计分布情况

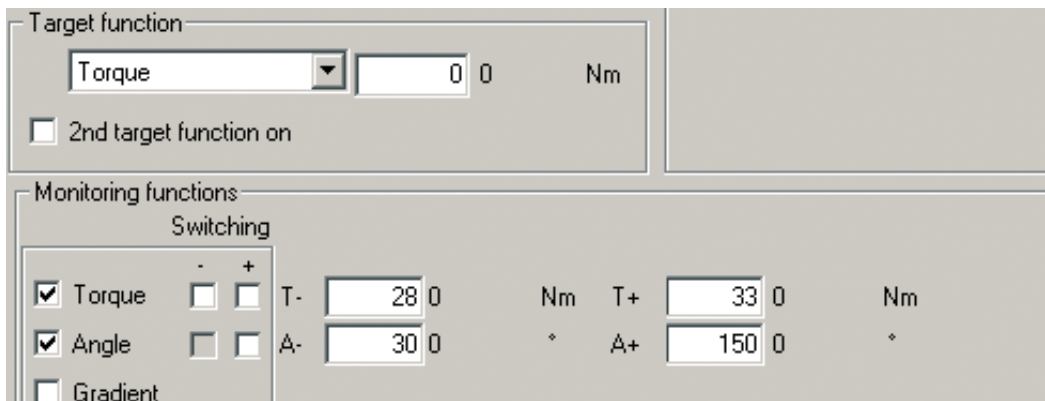
BS350 操作系统



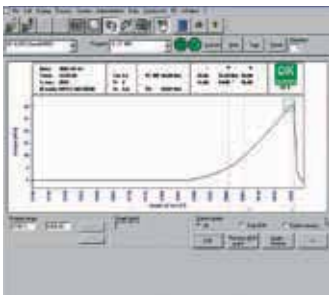
► 通过软件对拧紧过程进行激励，编程和监控

直观而可靠的拧紧过程

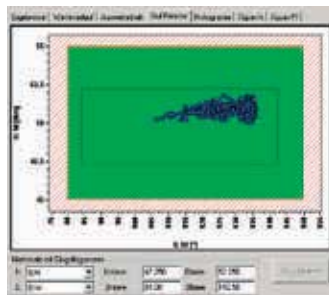
通过支持图标功能的便利工具为各个拧紧任务执行系统安装和编程。在图形界面上配置拧紧过程。



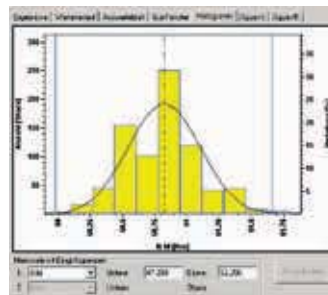
可在预设窗口中轻松地输入目标和监控参数。



图形
拧紧图形可帮助您快速分析拧紧作业。



窗口范围适中
窗口范围适中，可在目标窗口中清晰地显示拧紧结果的位置。



直方图
通过直方图可快速概览拧紧结果的统计分布情况。

系统要求

Windows 2000, Windows XP, Vista 或 Windows 7。频率至少为 500 MHz 且 RAM 大小至少为 128 MB 的 Pentium® 或兼容性微处理器。硬盘驱动器的可用内存至少为 100 MB。图形分辨率：1024 x 768。连接到拧紧系统：通过 USB 或以太网。

力士乐公司不断调整自身产品以满足最新的技术标准，并因而保留更改其软件和固件的权利。有关最新软件的信息以及软件和固件的更新信息，请访问：www.boschrexroth.com/tightening

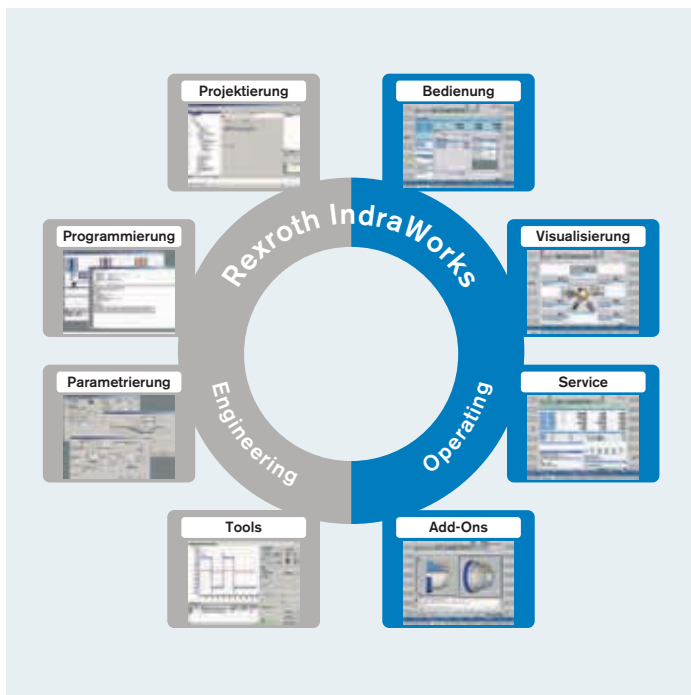


型号	订货号	语言
BS350 V2.400 1*	0 608 830 303	de/en/fr/it/es/pt/cs/hu/sk/pl/ru/zh
BS350 V2.400 2*	0 608 830 304	de/en/fr/it/es/pt/cs/hu/sk/pl/ru/zh
BS350 V2.400 3*	0 608 830 305	de/en/fr/it/es/pt/cs/hu/sk/pl/ru/zh

* 1 个许可证
** 10 个许可证
*** 设备许可证

de = 德语	es = 西班牙语	sk = 斯洛伐克语
fr = 法语	pt = 葡萄牙语	pl = 波兰语
it = 意大利语	cs = 捷克语	ru = 俄语
en = 英语 (美国)	hu = 匈牙利语	zh = 简体中文

IndraWorks – 适用于所有工程任务的工具



- ▶ 适用于所有力士乐自动化系统的工程框架
- ▶ 适用于所有工程任务的工具

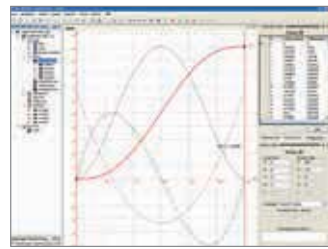
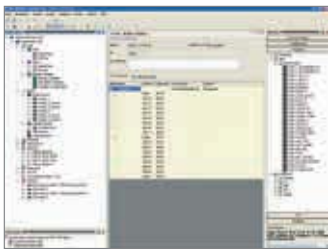
特点

- ▶ 适用于所有力士乐系统和解决方案
- ▶ 适用于所有工程任务的集成框架
- ▶ 适用于项目规划，编程，可视化和诊断的一致运行环境
- ▶ 通过直观的系统导航进行集中式项目管理
- ▶ 通过所支持的向导功能进行智能操作
- ▶ 提供全面的联机帮助
- ▶ 根据 PLC 标准 IEC 61131-3 统一编程
- ▶ 提供符合 PLCopen 的功能块和技术库
- ▶ 具有标准化通信接口
- ▶ 可对所有系统组件进行透明访问
- ▶ 集成式 FDT/DTM 接口，用于集成来自第三方制造商的 DTM

通过 Rexroth IndraWorks，您可以解决统一直观的软件环境下的所有任务（从项目规划和编程到可视化和诊断阶段）。

据，并因而获益。标准化的工具和接口通过单一软件帮助您集中解决所有工程任务。

统一的工程框架 IndraWorks 始终可用于所有力士乐系统。作为用户，您可以快速且透明地访问自动化组件的所有功能和系统数



项目开发

整个系统将被始终如一地针对所有解决方案而设计。用户和多项目管理可用于所有实例。通过项目和设备管理器，可访问所有系统组件。IndraWorks 凭借其结构清晰的对话框，直观地指导您完成系统配置。

编程

集成于所有解决方案的 IndraLogic 运行时系统始终在 IndraWorks 中进行编程。可使用 IEC 61131-3 中所指定的完整语言范围。可以在逻辑程序中快速而透明地实施诸如技术块和符合 PLCopen 的运动块之类的系统特定的附加功能。

工具

适用于所有工程任务的工具将集成在 IndraWorks 中。解决方案特定的附加工具始终可用于软件框架。

说明	类型代码	订货号
适用于 350 拧紧系统的 IndraWorks	SWA-IWORKS-ML*-12VRS-D0-DVD**	R911334632

有关适用于 350 拧紧系统的 IndraWorks 的信息，请访问 Internet，网址为：
www.boschrexroth.com/tightening。

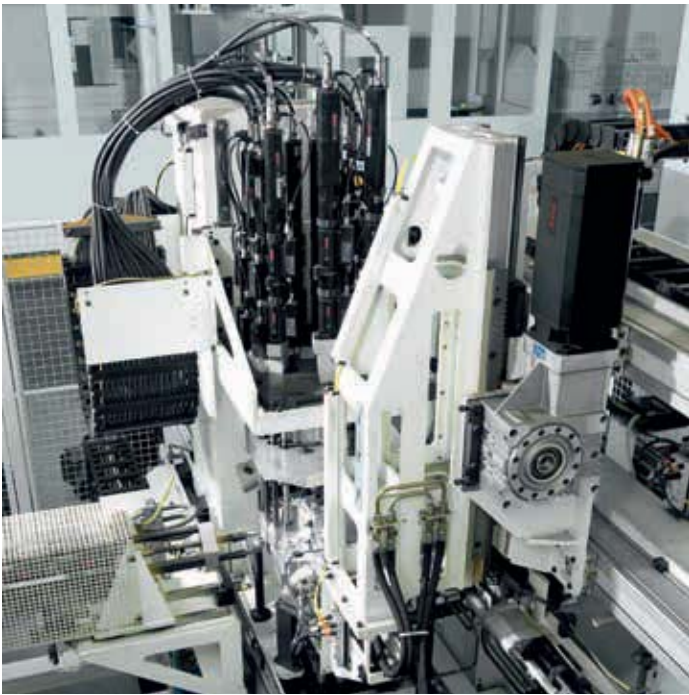
定制解决方案



- ▶ 带有扭矩支持功能的处理装置，适用于拧紧轴和 ErgoSpin 手持式拧紧机。



- ▶ 伸缩平衡器，适用于无疲劳工作，位移阻力较低，具有手持式拧紧轴。



- ▶ 提供全自动拧紧工作站和拧紧机，可完全集成到生产线中。



- ▶ 工人指南和自动化解决方案，适用于拧紧位置的各个方面。

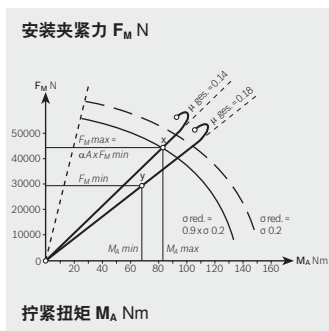
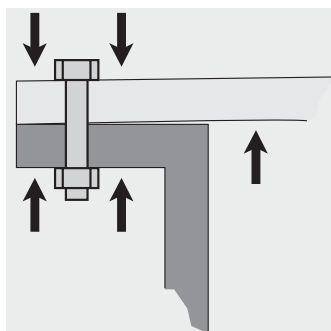
拧紧连接的测定

拧紧连接等级的基本值是确保拧紧连接发挥正常功能时所需的夹紧力。夹紧力 F_k 必须始终大于运行中所预期的作用力 F_A ($F_k > F_A$)。

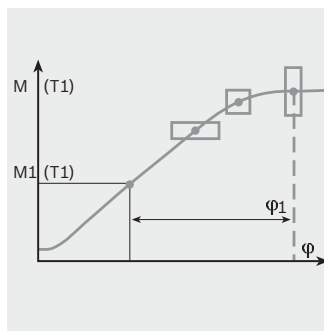
螺栓的最大数量及其最大螺距值取决于设计条件（即，可用于螺栓的空间）。最大允许力 F_{max} 可根据螺栓的横截面应力和螺栓数量进行计算。

通过当前可用的技术，无法在拧紧过程中直接测量夹紧力（预紧力）。因此，必须依靠扭矩和转向角。尤其是在受扭矩控制的拧

紧过程中，螺栓头下和螺纹间的摩擦力将严重影响夹紧力。拧紧连接应设计为：可获得的最小预紧力 $F_{M_{min}}$ 能够确保拧紧连接发挥正常功能，但最大预紧力 $F_{M_{max}}$ 不会损坏拧紧连接或螺栓。为了能够说明引用值如何影响安装夹紧力，已在 VDI 2230 中建立了拧紧因子 $\alpha A = \frac{F_{M_{max}}}{F_{M_{min}}}$ 。



示例：
M10 DIN 912-12 g μ total = 0.14-0.18



符合 VDI 2230 的 夹紧力表

规格	属性级别	$\mu_G =$ 以下值时的安装夹紧力 $F_{M Tab}$ (单位为 kN)							$\mu_K = \mu_G =$ 以下值时的拧紧扭矩 M_A (单位为 Nm)						
		0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.20	0.24	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.20	0.24
M4	8.8	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	3.9	3.7	2.3	2.6	3.0	3.3	3.6	4.1	4.5
	10.9	6.8	6.7	6.5	6.3	6.1	5.7	5.4	3.3	3.9	4.6	4.8	5.3	6.0	6.6
	12.9	8.0	7.8	7.6	7.4	7.1	6.7	6.3	3.9	4.5	5.1	5.6	6.2	7.0	7.8
M5	8.8	7.6	7.4	7.2	7.0	6.8	6.4	6.0	4.4	5.2	5.9	6.5	7.1	8.1	9.0
	10.9	11.1	10.8	10.6	10.3	10.0	9.4	8.8	6.5	7.6	8.6	9.5	10.4	11.9	13.2
	12.9	13.0	12.7	12.4	12.0	11.7	11.0	10.3	7.6	8.9	10.0	11.2	12.2	14.0	15.5
M6	8.8	10.7	10.4	10.2	9.9	9.6	9.0	8.4	7.7	9.0	10.1	11.3	12.3	14.1	15.6
	10.9	15.7	15.3	14.9	14.5	14.1	13.2	12.4	11.3	13.2	14.9	16.5	18.0	20.7	22.9
	12.9	18.4	17.9	17.5	17.0	16.5	15.5	14.5	13.2	15.4	17.4	19.3	21.1	24.2	26.8
M7	8.8	15.5	15.1	14.8	14.4	14.0	13.1	12.3	12.6	14.8	16.8	18.7	20.5	23.6	26.2
	10.9	22.7	22.5	21.7	21.1	20.5	19.3	18.1	18.5	21.7	24.7	27.5	30.1	34.7	38.5
	12.9	26.6	26.0	25.4	24.7	24.0	22.6	21.2	21.6	25.4	28.9	32.2	35.2	40.6	45.1
M8	8.8	19.5	19.1	18.6	18.1	17.6	16.5	15.5	18.5	21.6	24.6	27.3	29.8	34.3	38.0
	10.9	28.7	28.0	27.3	26.6	25.8	24.3	22.7	27.2	31.8	36.1	40.1	43.8	50.3	55.8
	12.9	33.6	32.8	32.0	31.1	30.2	28.4	26.6	31.8	37.2	42.2	46.9	51.2	58.9	65.3
M10	8.8	31.0	30.3	29.6	28.8	27.9	26.3	24.7	36	43	48	54	59	68	75
	10.9	45.6	44.5	43.4	42.2	41.0	38.6	36.2	53	63	71	79	87	100	110
	12.9	53.3	52.1	50.8	49.4	48.0	45.2	42.4	62	73	83	93	101	116	129
M12	8.8	45.2	44.1	43.0	41.9	40.7	38.3	35.9	63	73	84	93	102	117	130
	10.9	66.3	64.8	63.2	61.5	59.8	56.3	52.8	92	108	123	137	149	172	191
	12.9	77.6	75.9	74.0	72.0	70.0	65.8	61.8	108	126	144	160	175	201	223
M14	8.8	62.0	60.6	59.1	57.5	55.9	52.6	49.3	100	117	133	148	162	187	207
	10.9	91.0	88.9	86.7	84.4	82.1	77.2	72.5	146	172	195	218	238	274	304
	12.9	106.5	104.1	101.5	98.8	96.0	90.4	84.8	171	201	229	255	279	321	356
M16	8.8	84.7	82.9	80.9	78.8	76.6	72.2	67.8	153	180	206	230	252	291	325
	10.9	124.4	121.7	118.8	115.7	112.6	106.1	99.6	224	264	302	338	370	428	477
	12.9	145.5	142.4	139.0	135.4	131.7	124.1	116.6	262	309	354	395	433	501	558
M18	8.8	107	104	102	99	96	91	85	220	259	295	329	360	415	462
	10.9	152	149	145	141	137	129	121	314	369	421	469	513	592	657
	12.9	178	174	170	165	160	151	142	367	432	492	549	601	692	769
M20	8.8	136	134	130	127	123	116	109	308	363	415	464	509	588	655
	10.9	194	190	186	181	176	166	156	438	517	592	661	725	838	933
	12.9	227	223	217	212	206	194	182	513	605	692	773	848	980	1092
M22	8.8	170	166	162	158	154	145	137	417	495	567	634	697	808	901
	10.9	242	237	231	225	219	207	194	595	704	807	904	993	1151	1284
	12.9	283	277	271	264	257	242	228	696	824	945	1057	1162	1347	1502
M24	8.8	196	192	188	183	178	168	157	529	625	714	798	875	1011	1126
	10.9	280	274	267	260	253	239	224	754	890	1017	1136	1246	1440	1604
	12.9	327	320	313	305	296	279	262	882	1041	1190	1329	1458	1685	1877
M27	8.8	257	252	246	240	234	220	207	772	915	1050	1176	1292	1498	1672
	10.9	367	359	351	342	333	314	295	1100	1304	1496	1674	1840	2134	2381
	12.9	429	420	410	400	389	367	345	1287	1526	1750	1959	2153	2497	2787

夹紧力 (FM) 和拧紧扭矩 (MA) 的指导值, 适用于符合 DIN ISO 262 的具有公制粗牙螺纹的无头螺栓; 头尺寸, 适用于符合 DIN EN ISO 4014 到 4018 的六角螺栓或符合

DIN EN ISO 4762 的槽头螺栓和符合 DIN EN 20 273 的"中心"孔。

词汇表

输出头	包含拧紧工具（例如拧紧螺母）的主轴组件。	处理装置	手持式手动操作拧紧模块，由工作人员用来靠近拧紧位置 and 进行拧紧操作，而无需施加任何外力。根据设计，处理装置还可支持反作用扭矩。
多个连接	拧紧位置之间的最小容许距离。	IEC 61131-3	适用于可编程逻辑控制器语言编程的国际公认标准。
工作范围	拧紧轴/ErgoSpin 的允许的扭矩范围。	最大输出驱动速度	由 EC 马达，行星齿轮和输出头的相互作用进行定义。
规格 (BG)	可提供规格 2-5 的拧紧轴，而这些规格覆盖不同的工作范围。	测量传感器	用于分析扭矩，角度，梯度并且配有集成周期计数器的主轴组件。
块输出头	组合多个安装主轴，适用于孔径较窄的模板或圆直径较小的应用。	冗余测量传感器	至少两个用于连续记录相同参数的独立测量传感器。
DVI	数字可视接口 - 用于对视频数据进行数字传输的接口。	中心距	请参见多个连接。
I/O	输入/输出 - I/O 是用于发送和接收数字信号的分散接口。	拧紧作业分析	对于在拧紧过程中所进行的扭矩和转角测量进行分析，然后根据分析结果得出有关拧紧过程和拧紧连接质量的结论。
EC 马达	电子整流马达 - 此种马达无刷，因而无需进行维护。	拧紧通道	包括拧紧作业所需的所有组件：拧紧轴或 ErgoSpin 手持式拧紧机，连接电缆以及控制和电子元件。
ErgoSpin	根据人体工程学的最新发现进行设计的手持式拧紧机。	拧紧程序	可控制拧紧过程，并被划分为多个拧紧步骤，其中设置了拧紧参数。
弹簧范围	因啮合拧紧模块并将其拧紧到旋入深度而产生的行程输出量。		
开口扳手	用于极为狭小且难以到达的拧紧位置的特殊组件。		
梯度	扭矩/转向角图中的切线的倾斜度。		

拧紧轴	包括输出驱动装置，测量传感器和用于驱动的齿轮箱电机组合，可用于手持式和自动化拧紧任务。	系统记忆棒	包括在交付范围内的 USB 记忆棒，其中包括 BS350 操作系统安装程序和系统文档。
拧紧工作站	手持式，手动或自动化拧紧过程均在拧紧工作站上进行。其可能是装配线的一部分。	平均效率	根据输出头性能和驱动装置性能计算的系数。输出头性能和驱动装置性能取决于速度和扭矩，因此效率并非固定不变。
拧紧位置	其是指使用拧紧通道和拧紧程序执行拧紧作业的特定位置。	偏心输出头	适用于花键轴和驱动装置发生偏移的狭小中心距的输出头组件。
拧紧系统	包含执行已定义的拧紧作业所需的全部拧紧通道的完整系统。可与上级控制器进行通信。	气缸进给输出头	用于深层拧紧位置（例如，电机插头）的输出头组件。
IP54 防护等级	组件对某些环境条件（例如，工业系统）的适应性。IP54 是指防止溅水和防尘。	工具头	拧紧轴和工具间的接口。例如，方榫是作为工具的拧紧螺母的典型工具头。
直输出头	带有直通式花键轴的输出头组件，支持拧紧工具（例如，拧紧螺母）。	弯头	输出头组件，通常位于手持式拧紧机上，可在可用空间有限时使用（例如，拧紧内部壳体时）。
套筒选择器	用于盛装多种工具插件的容器。移除工具时会激活相应的拧紧程序。	进给夹头	用于为拧紧工具存储和供应螺栓的组件。
控制器	控制和监视拧紧过程或与上级控制器交换数据。		

博世力士乐中国

上海市长宁区福泉北路333号

邮编: 200335

电话: (86-21) 2218 1111

传真: (86-21) 2218 6111

www.boschrexroth.com.cn

香港

香港九龙长沙湾长顺街19号

杨耀松第六工业大厦1楼

电话: (852) 2262 5100

传真: (852) 2786 0733

北京

中国北京市经济技术开发区

永昌南路6号

邮编: 100176

电话: (86-10) 6782 7000

传真: (86-10) 6782 7488

大连

中国大连市西岗区中山路147号

森茂大厦1603室

邮编: 116011

电话: (86-411) 8368 2602

传真: (86-411) 8368 2702

广州

中国广州市开发区科学城光谱西路

TCL文化产业园办公楼4楼A室

邮编: 510663

电话: (86-20) 8395 4100

传真: (86-20) 3229 9528

成都

中国成都市青羊区顺城大街308号

冠城广场23楼D座

邮编: 610017

电话: (86-28) 6520 3000

传真: (86-28) 8652 7123