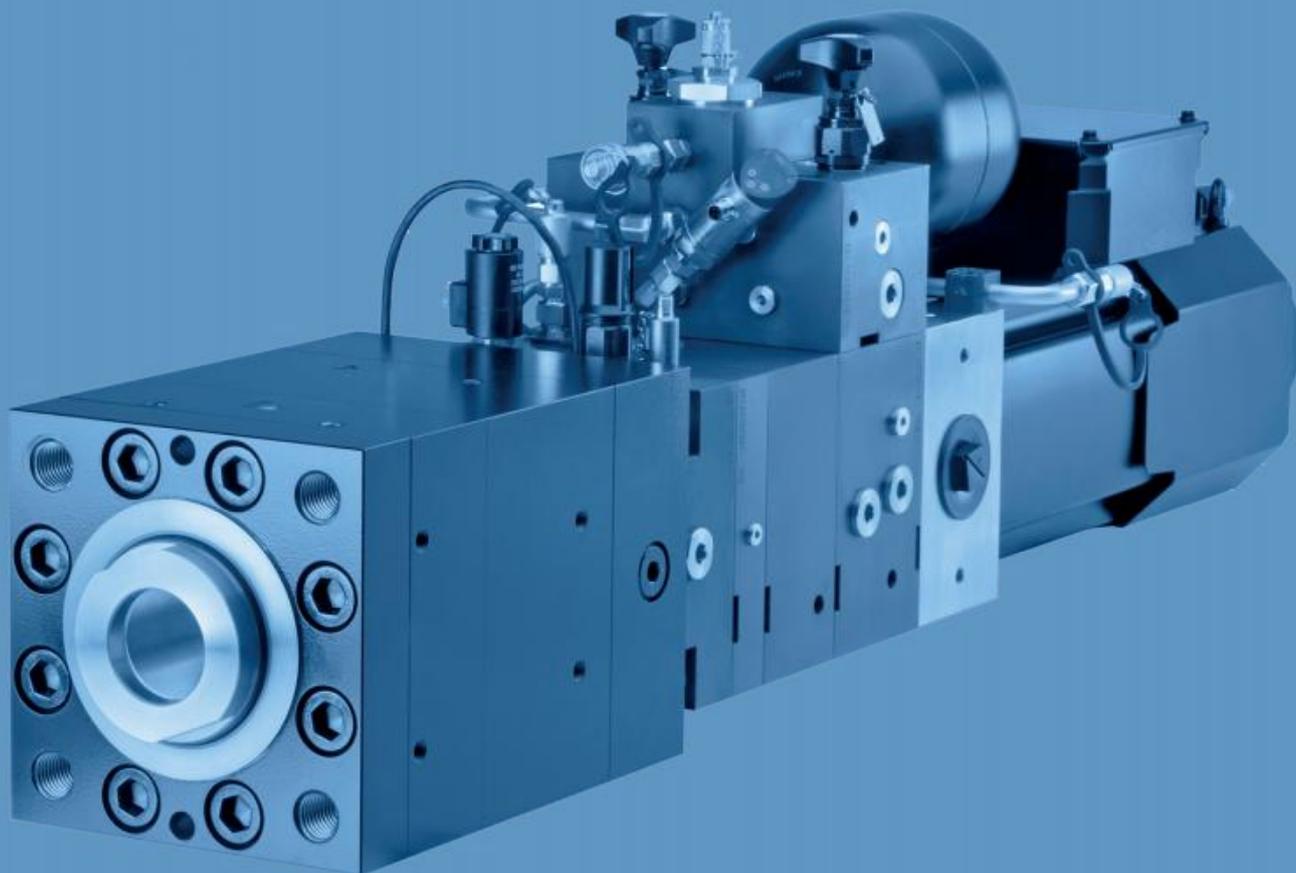


# 紧凑型电动伺服泵控系统



2021年3月

传统作动系统的高出力、节能、紧凑型替代解决方案  
推动您领域发展的动力

哪里需要最高水平的运动控制性能和设计灵活性，哪里就能看到穆格技术。通过协作、创新以及世界水平的技术解决方案，我们将助您攻克最艰巨的工程难关。穆格旨在帮助您提高机器的性能，获取超越预期的更高效率和超乎想象的新体验。

简介 .....	2
紧凑型电动伺服泵控系统 .....	3
技术概述 .....	4
供货范围 .....	5
紧凑型 EAS - 设计 .....	6
技术数据 .....	7
尺寸规格 10 线性 .....	7
尺寸规格 10 平行 .....	8
尺寸规格 10 垂直 .....	9
尺寸规格 20 线性 .....	10
尺寸规格 20 平行 .....	11
尺寸规格 20 垂直 .....	12
尺寸规格 40 线性 .....	13
尺寸规格 40 平行 .....	14
尺寸规格 40 垂直 .....	15
控制原理 .....	16
紧凑型 EAS .....	18
背景 .....	19
关于穆格 .....	19
订购信息 .....	20
订货编码 .....	20

本产品样本用于为具有一定专业知识的客户提供信息和参数。为确保获得系统功能和系统的安全性，请对照此样本仔细查看产品的适用性。文中所述产品如有任何更改，恕不另行通知。如果有任何疑问，请与穆格公司联系。

Moog是穆格公司及其子公司的注册商标。除非另有说明，文中出现的所有商标均为穆格及其子公司所有。有关完整免责声明，请访问[www.moog.com/literature/disclaimers](http://www.moog.com/literature/disclaimers)。

有关最新消息，请访问[www.moog.com/industrial](http://www.moog.com/industrial)或与您当地穆格办公室联系。

## 紧凑型电动伺服泵控系统

对于寻求传统液压或机电运动控制系统的紧凑型替代解决方案的工业机器制造商来说，电动伺服泵控系统 (EAS) 提供了一种可行的选择。

穆格紧凑型电动伺服泵控系统 (Compact Electrohydrostatic Actuation System, 紧凑型EAS) 通过电液装置产生直线运动。其中，电液装置由一台伺服电机、一台内啮合齿轮泵和一个直接相连的液压缸组成。

穆格紧凑型 EAS 由上述模块共同组成，是一款适用于工业机器制造行业并极具吸引力的创新型解决方案。紧凑型 EAS 综合了电液 (EH) 和机电 (EM) 驱动两个领域的优势。对于寻求通过机电驱动提高能效和环保性能，并将其与电液驱动的高功率密度相结合的自动化工程师来说，紧凑型 EAS 是一个颇具吸引力的解决方案。

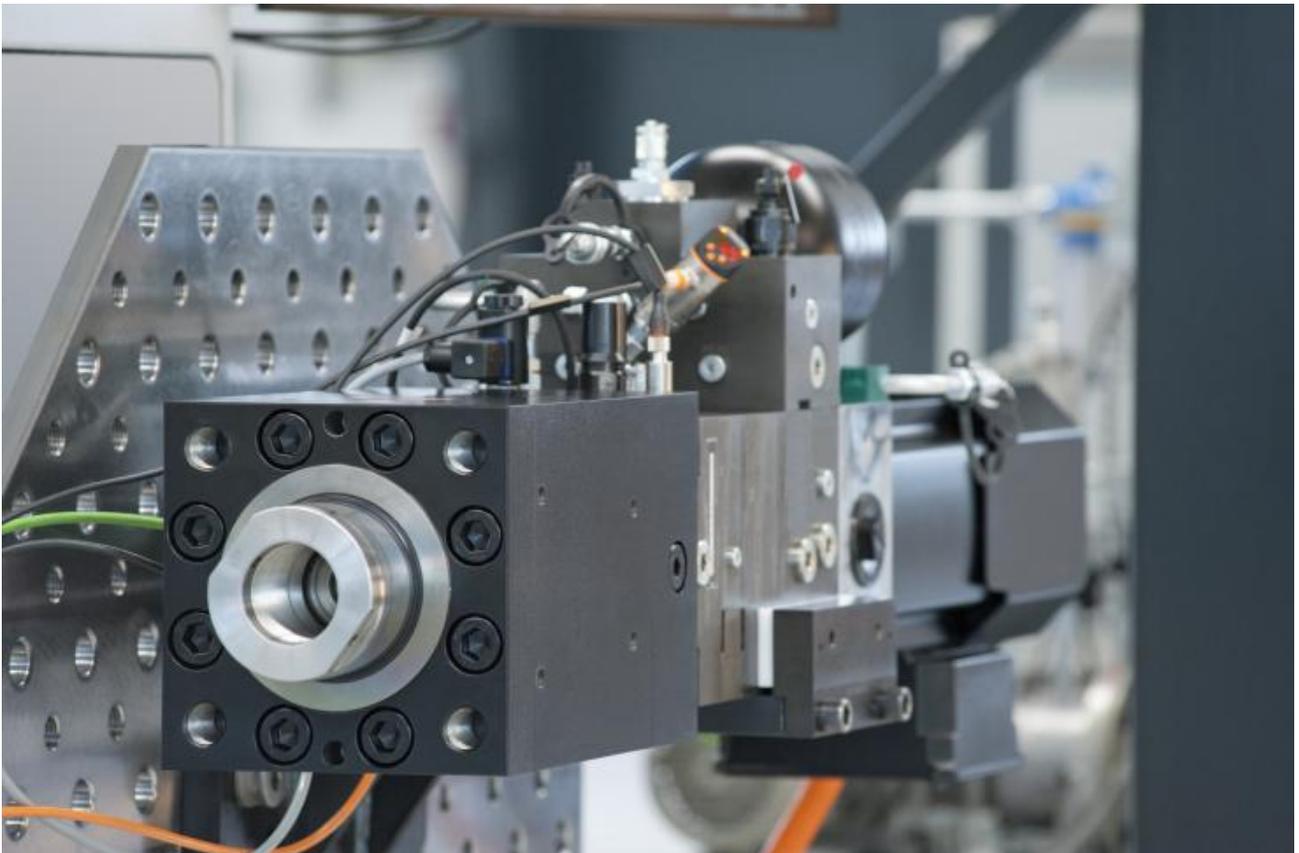
集成伺服泵与液压缸的面积相匹配，而运动速度和方向控制无需借助换向阀或比例阀。由于采用紧凑型 EAS 是一套封闭式系统，它不需要使用油箱或外部动力单元，并集成了容积补偿器以满足容量的需求。

紧凑型 EAS 能够进行位置控制、压力/力控制和速度控制，其集成了位置反馈传感器，此外，还可选配压力传感器集成到系统中。紧凑型 EAS 的主要特点是超高能效和几乎无磨损运行。

穆格的全球工程团队可以帮助客户选择标准化的模块并进行集成，从而满足各个行业的独特应用要求。此外，我们的工程专家还可以对系统模块进行优化改造，不论该应用如何专门，紧凑型 EAS 足以满足客户的特定需求。紧凑型 EAS 是一项关键的未来技术，并可广泛用于各种应用。

### 优势

紧凑型 EAS 可灵活配置，具有良好的可扩展性和可变性，可轻松适应大多数的工业制造机械类型。系统采用标准化接口，便于简化机器设计。我们的工程专家会提前评估现场安装条件以及模块尺寸，这意味着在项目规划阶段就可以确定机器设计方案。系统的所有备品备件也均是标准件，从而有助于客户进行简单、快速的维护，并减少机器停机时间。



## 技术概述

机电驱动系统中，由一台频控伺服电机通过机械变速箱驱动一台机械作动器。电液控制系统中，由一个中央液压动力单元 (HPU) 驱动一台或多台伺服阀控制液压作动器 (液压缸、液压马达)。而 EAS 中，则采用一台频控伺服电机通过静液传动来驱动一台液压作动器，因而它综合了机电和电液技术的优点。

原则上，这可以使多个机器轴在一个共用中间回路 (直流母线) 中实现电耦合，并且能够按需求进行能量分配，同时具备能量回收功能。

根据具体的性能、安装接口和工作环境要求，我们帮助客户选择最恰当的 EAS 解决方案。

### 定制 EAS

- 由电动伺服泵控单元 (Electrohydrostatic Pump Unit, EPU) 和定制阀块、伺服驱动器及控制器组成。
- 针对具体应用需求定制解决方案。

### 模块化 EAS

- 由 EPU 和标准阀块、伺服驱动器及控制器组成。
- 模块化解决方案，帮助机器制造商节省开发时间和成本。

- 可选配高速模块。

### 紧凑型 EAS

- 由伺服电机、内啮合齿轮伺服泵、液压阀块、液压缸和补偿油箱组成。
- 适用于需要紧凑解决方案的应用。

### 应用

紧凑型 EAS 适用于各种工业制造机械，包括：

- 折弯机
- 切割机
- 成型机
- 压力机
- 特殊机器
- 带伺服电机的主轴驱动器的日常更换
- 物料输送
- 测试机 (实验室)
- 食品行业

特性	优点
出力大、力密度高	极具吸引力的电液和机电驱动替代解决方案
低噪声	安静的机器操作
更环保 (油量需求更低)	降低运维成本
驱动系统采用耐磨、过载安全式设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 驱动部件和运动部件使用寿命长</li> <li>• 发生过载后，机器或设备能够快速重启</li> </ul>
驱动系统只有几个电气接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 启动工作量小、成本低</li> <li>• 无需专业的液压技术人员</li> </ul>
独立的集成式液压系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 节省了外部液压动力单元及其软管和管道的采购和维护成本</li> <li>• 线性驱动系统便于在机器和设备中安装、成本效益高</li> </ul>
设计简单、紧凑，无需传统的阀和控制技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线性驱动系统可降低高达 50% 的能量需求，从而降低运行成本</li> <li>• 调试、培训和维护成本低</li> </ul>
最大限度减少液压系统的节流损失	驱动系统的能效高且冷却需求低
标准化线性驱动器采用模块化设计且部件更少	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统集成的相关成本低</li> <li>• 可提供多种设计型式和规格</li> </ul>

## 供货范围

### 基本版 - 整套驱动装置

- 电机、泵、液压缸、补偿油箱、阀、压力开关
- PF-700 高性能油液
- 漂移保护 (非安全部件)

### 选件

- 压力传感器
- 带安全继电器和接口插件 (例如, 模拟、CANopen、以太网等) 的伺服转换器
- 线路滤波器、电源扼流圈、制动电阻器
- 电机电缆、编码器电缆
- 参数化软件
- 现场启动
- 集成式位置反馈传感器 (绝对式)

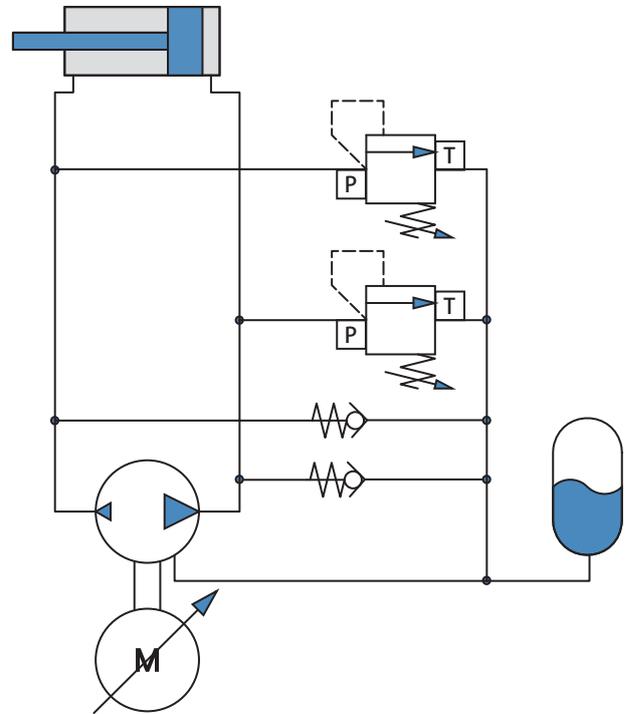
### PF-700 高性能油液

PF-700 高性能油液尤其适用于对摩擦、温度、氧化和剪切稳定性有特殊要求的动力传动系统, 能够长时间使用, 并最大限度减少劣化。

- 摩擦损耗非常低, 从而大大提高动力传动效率
- 节能
- 粘度指数高
- 优异的磨损保护特性
- 可兼容常用的密封材料

紧凑型 EAS 必须使用 PF-700 高性能油液。

### 系统原理图



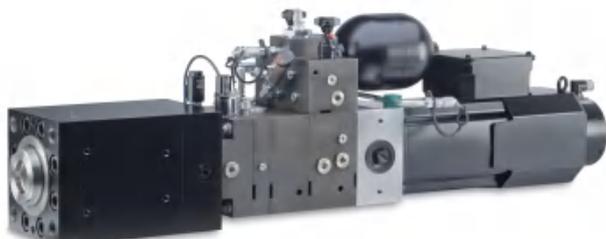
### 技术数据

	规格 10	规格 20	规格 40
力 F [kN]	v [mm/s]	v [mm/s]	v [mm/s]
25	430	550	640
50	275	550	640
75	175	350	640
100	105	215	400
125	105	215	400
150	70	140	255
175	70	140	255
200	70	140	255
225	-	95	175
250	-	95	175
275	-	95	175
300	-	95	175
350	-	-	130
400	-	-	130
450	-	-	100
500	-	-	100

可根据客户要求提供更多参数

## 紧凑型 EAS - 设计

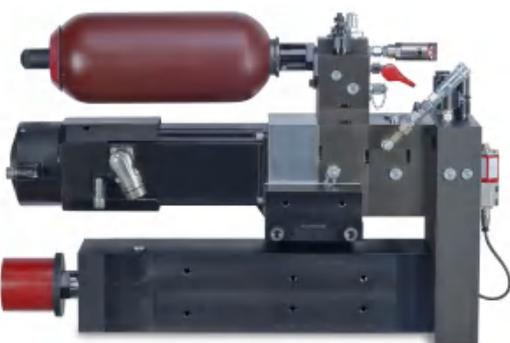
线性型



特殊设计



平行型 (可选)



特殊的分体式设计，适用于安装空间非常狭小的应用场合。泵组和伺服电机构成一个单元，液压缸为一个独立的单元。

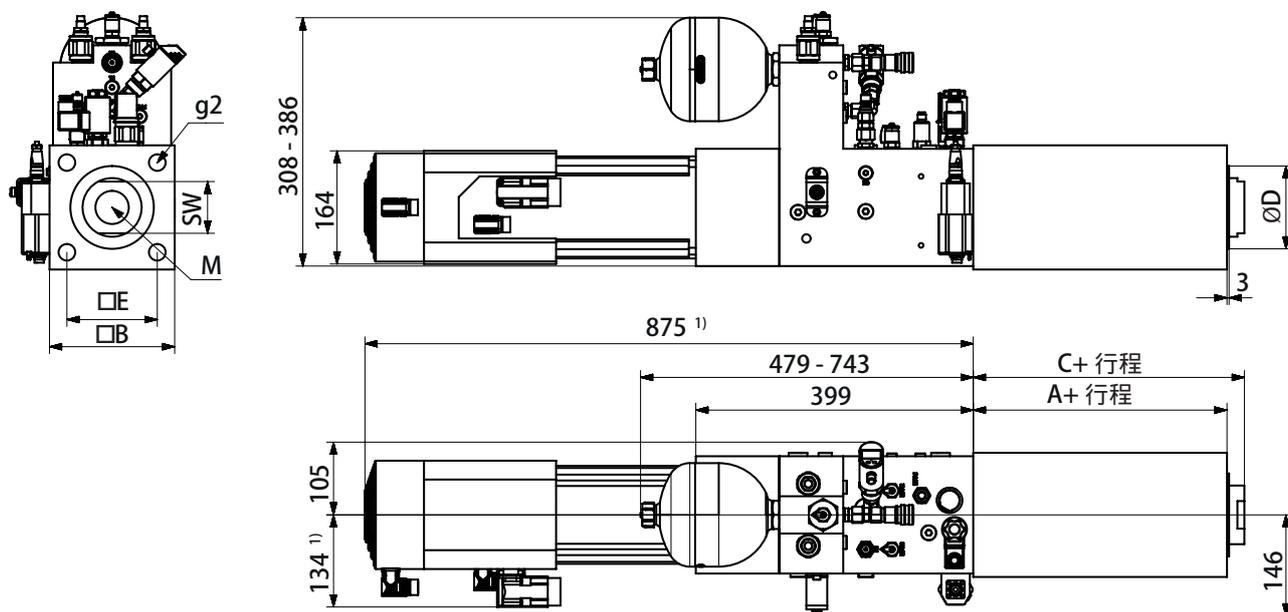
两个单元通过管道或软管液压连接。与标准产品系列相比，分体式设计提供了更多设计方案，并且具备紧凑型 EAS 的所有优点。

直角型 (可选)



## 技术数据

### 尺寸规格 10 线性型

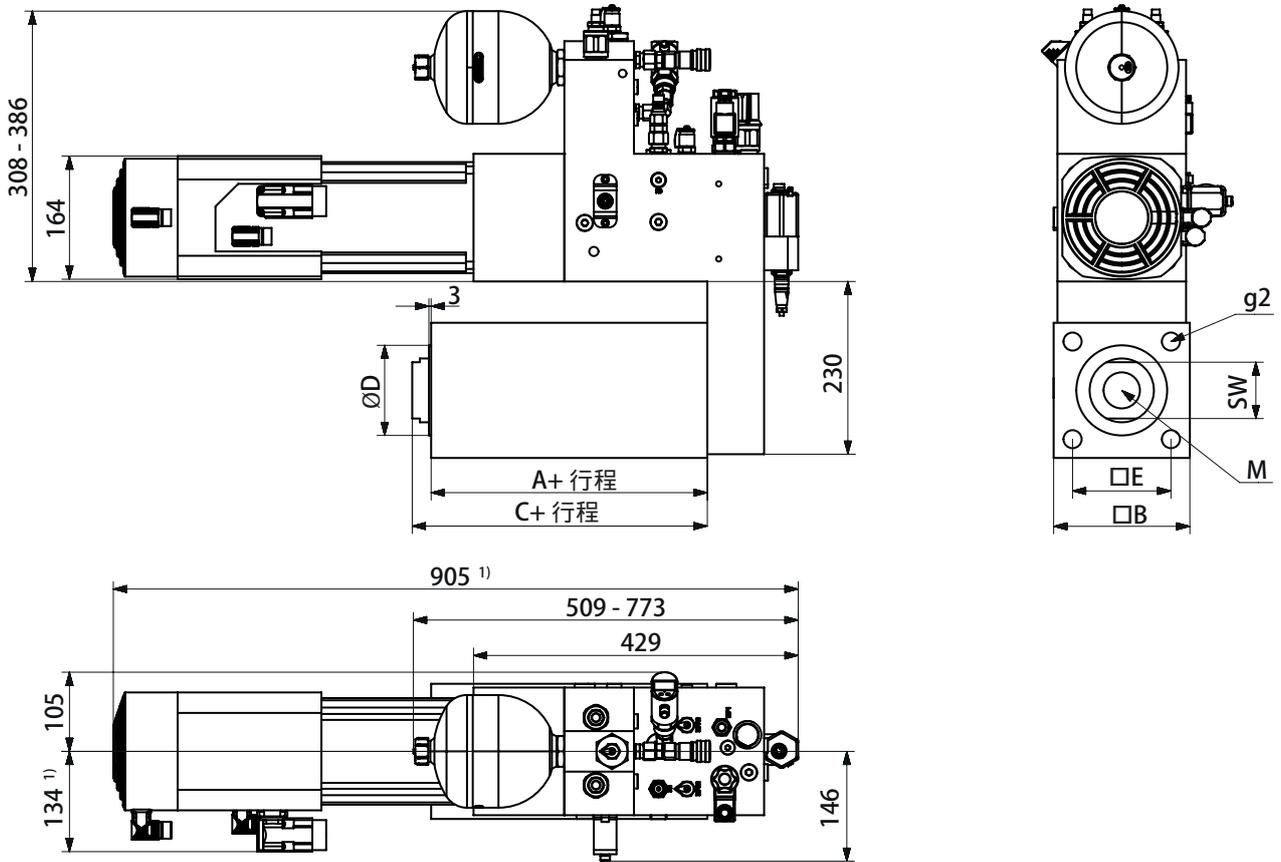


<sup>1)</sup> 取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径 $\varnothing$	$\varnothing D$	A	C	M	g2	B	E	SW
25	40	40f7	235	255	M16x1	4xM20	150	110	25
50	50	50f7	235	255	M20x1.5	4xM20	150	110	30
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

### 尺寸规格 10 平行型

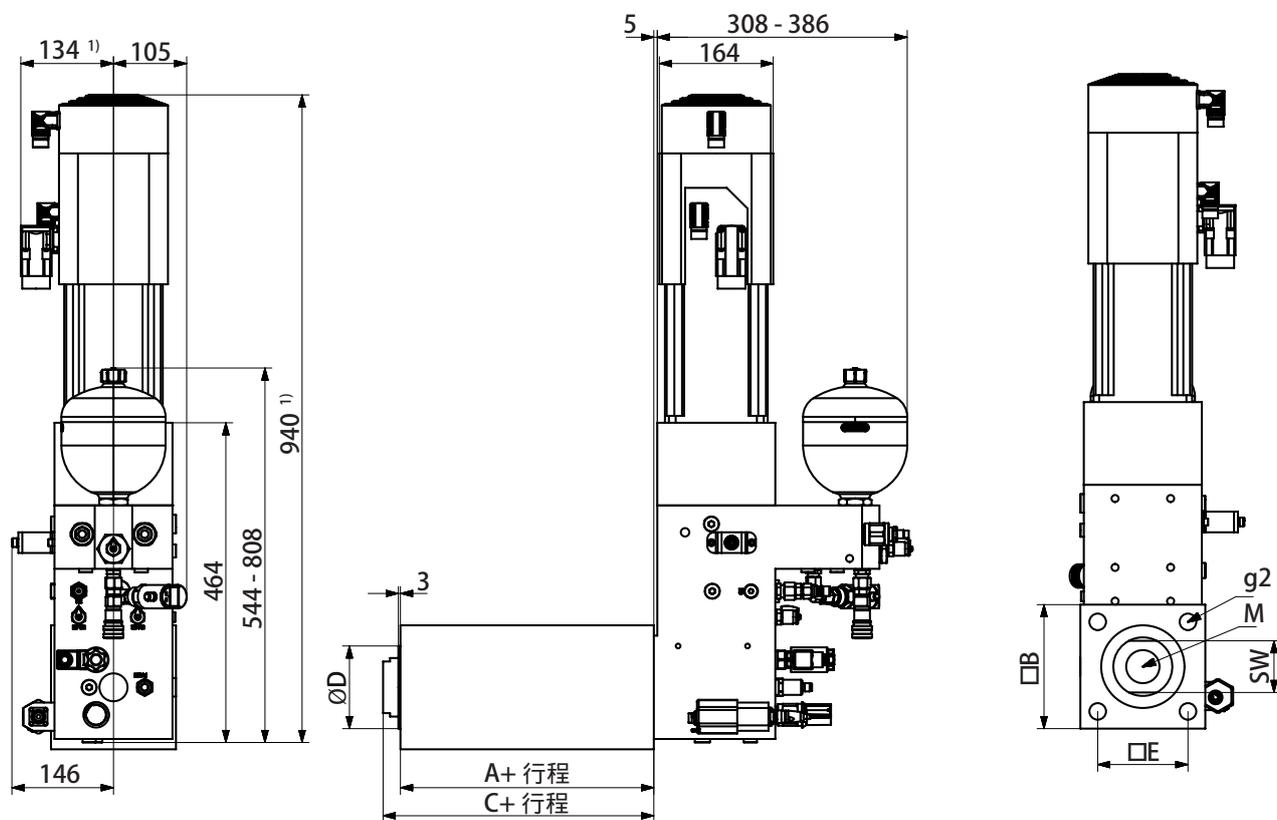


<sup>1)</sup>取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径 $\varnothing$	$\varnothing D$	A	C	M	g2	B	E	SW
25	40	40f7	235	255	M16x1	4xM20	150	110	25
50	50	50f7	235	255	M20x1.5	4xM20	150	110	30
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

### 尺寸规格 10 直角型

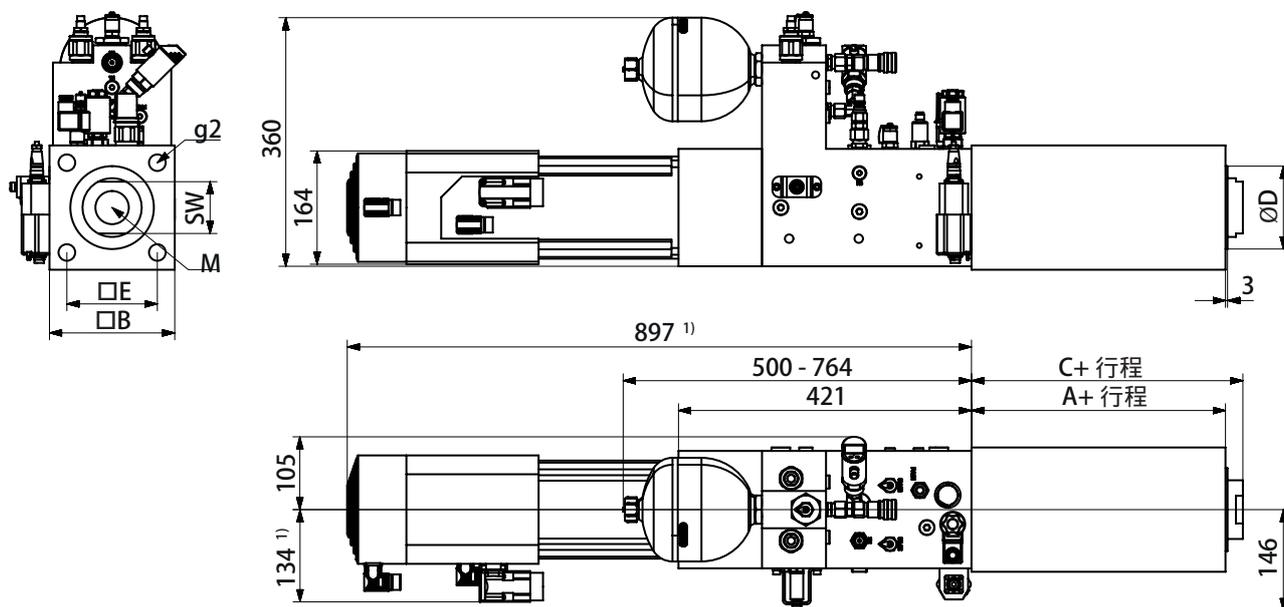


<sup>1)</sup>取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径 $\varnothing$	$\varnothing D$	A	C	M	g2	B	E	SW
25	40	40f7	235	255	M16x1	4xM20	150	110	25
50	50	50f7	235	255	M20x1.5	4xM20	150	110	30
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

### 尺寸规格 20 线性型

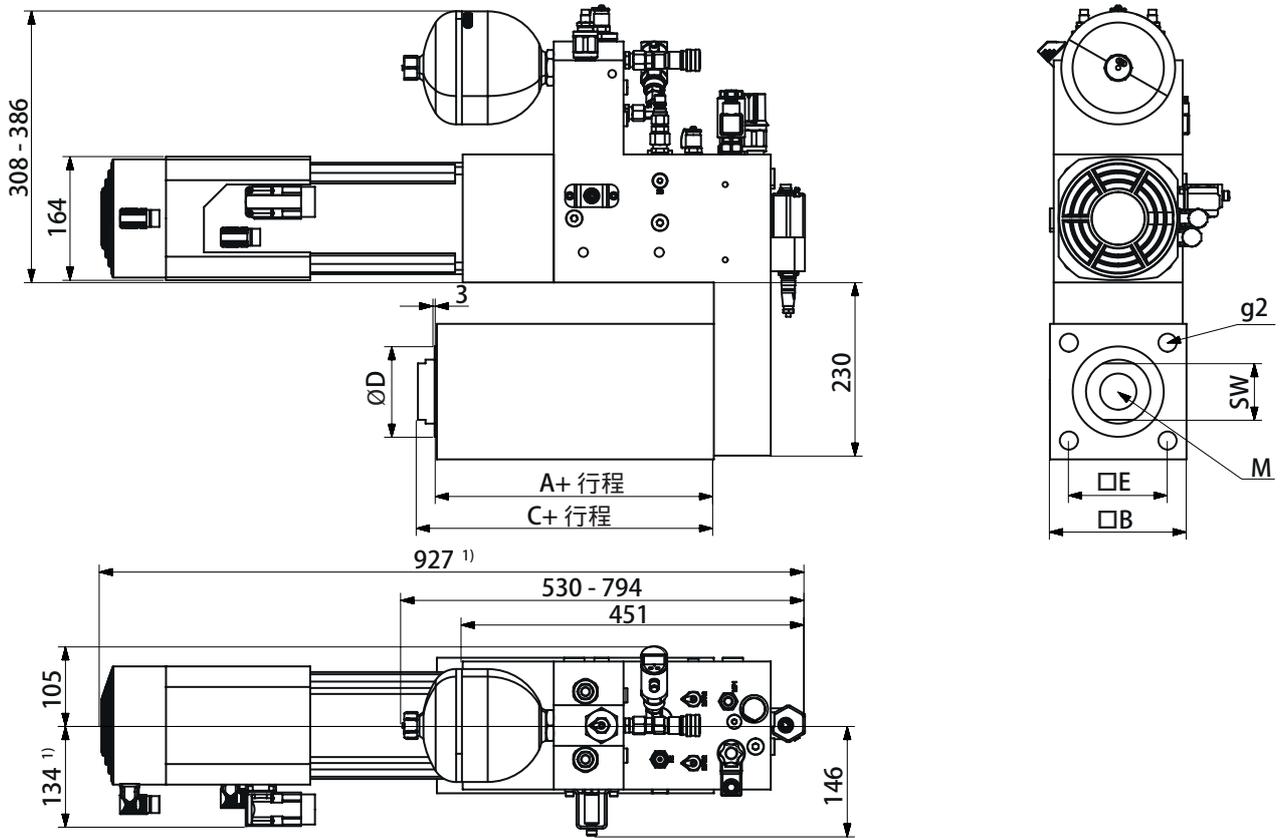


1) 取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径 Ø	Ø D	A	C	M	g2	B	E	SW
50	50	50f7	235	255	M20x1.5	4xM20	150	110	30
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75
400	140	140f7	285	310	M64x2	4xM30	210	160	90

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

### 尺寸规格 20 平行型

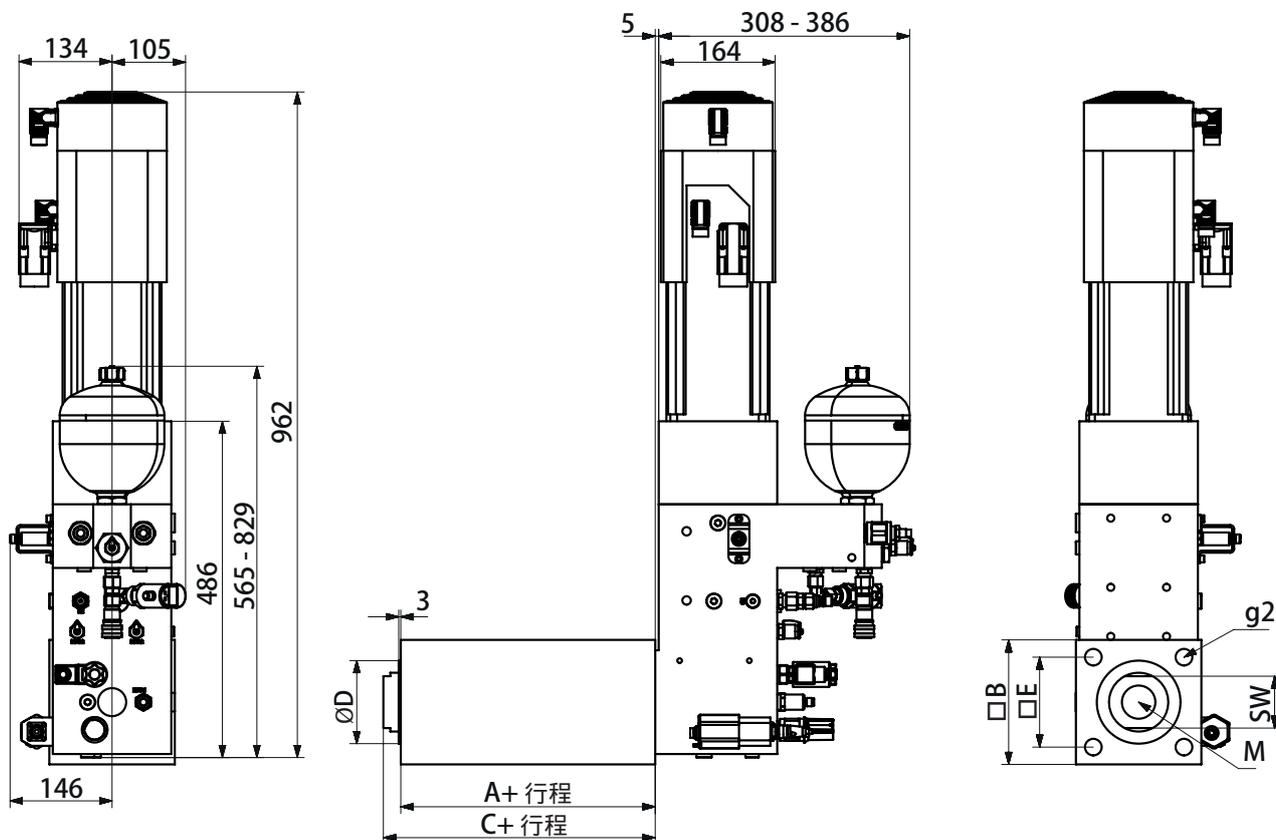


<sup>1)</sup> 取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径 Ø	Ø D	A	C	M	g2	B	E	SW
50	50	50f7	235	255	M20x1.5	4xM20	150	110	30
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75
400	140	140f7	285	310	M64x2	4xM30	210	160	90

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

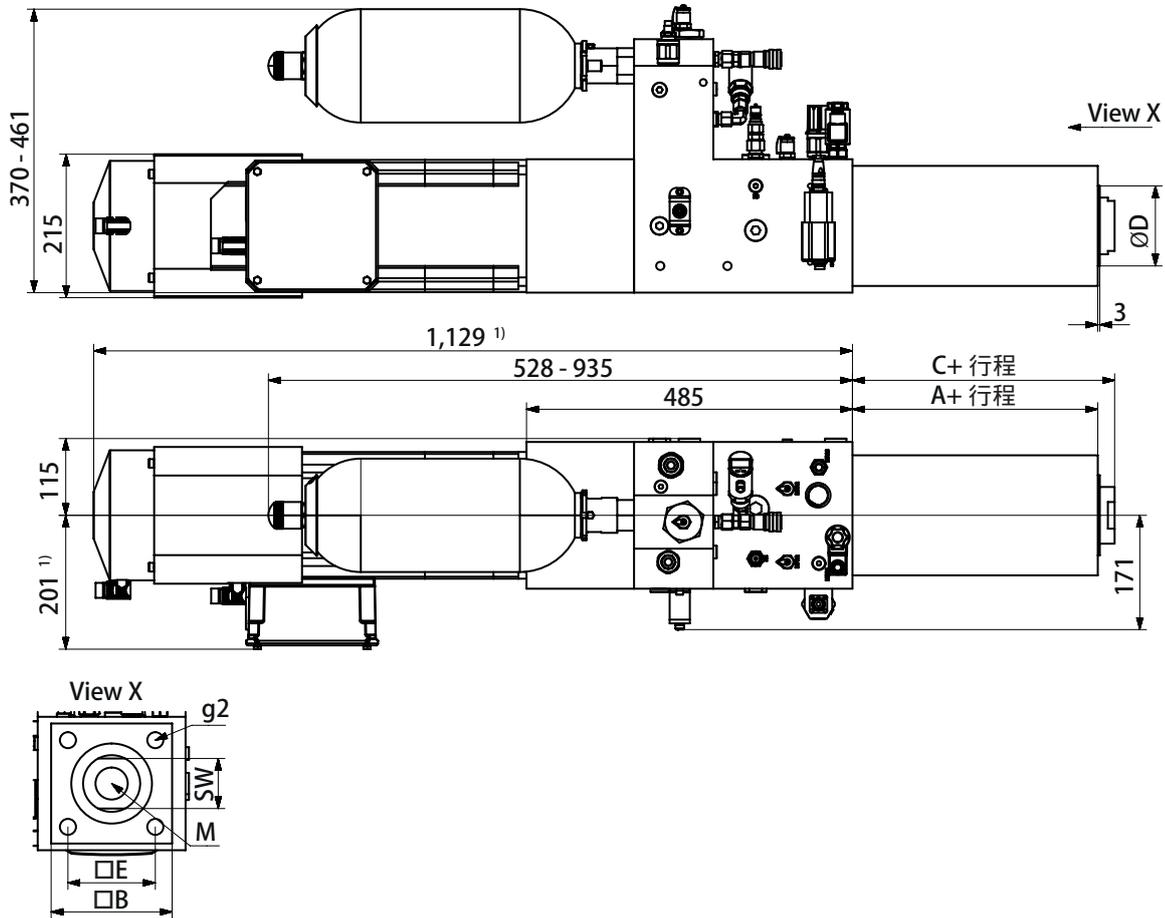
### 尺寸规格 20 直角型



力 F [kN]	柱塞直径 $\varnothing$	$\varnothing D$	A	C	M	g2	B	E	SW
50	50	50f7	235	255	M20x1.5	4xM20	150	110	30
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75
400	140	140f7	285	310	M64x2	4xM30	210	160	90

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

### 尺寸规格 40 线性型

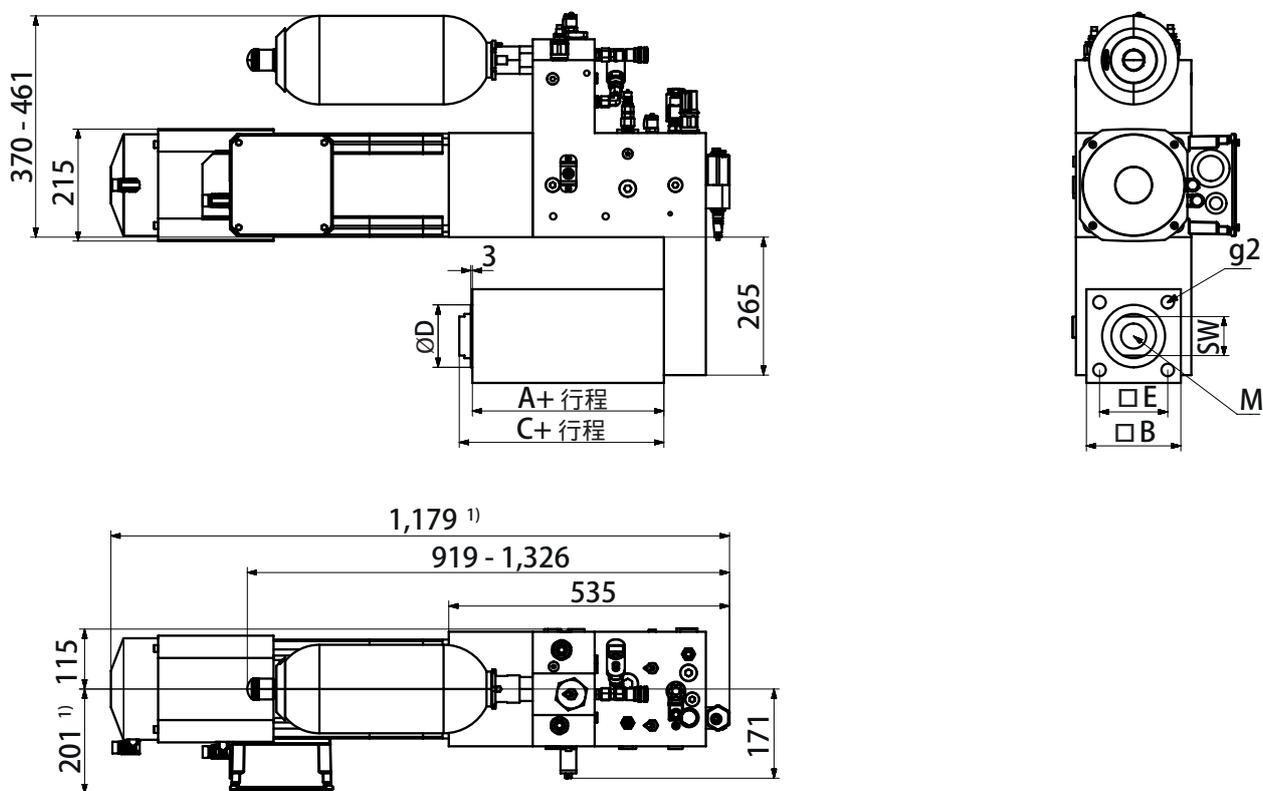


<sup>1)</sup> 取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径 Ø D	A	C	M	g2	B	E	SW	
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75
400	140	140f7	285	310	M64x2	4xM30	210	160	90
500	160	160f7	305	330	M64x2	4xM30	240	180	100

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

### 尺寸规格 40 平行型

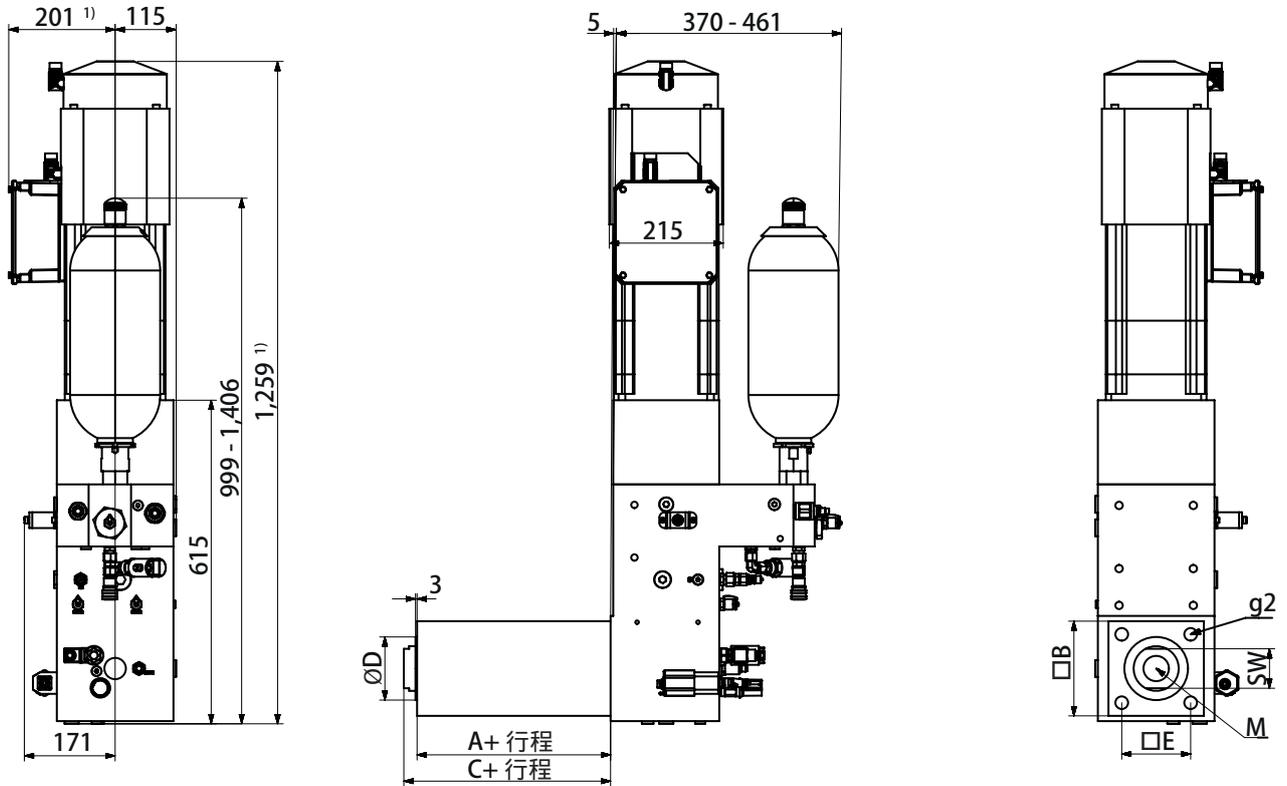


1) 取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径Ø	Ø D	A	C	M	g2	B	E	SW
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75
400	140	140f7	285	310	M64x2	4xM30	210	160	90
500	160	160f7	305	330	M64x2	4xM30	240	180	100

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

### 尺寸规格 40 直角型



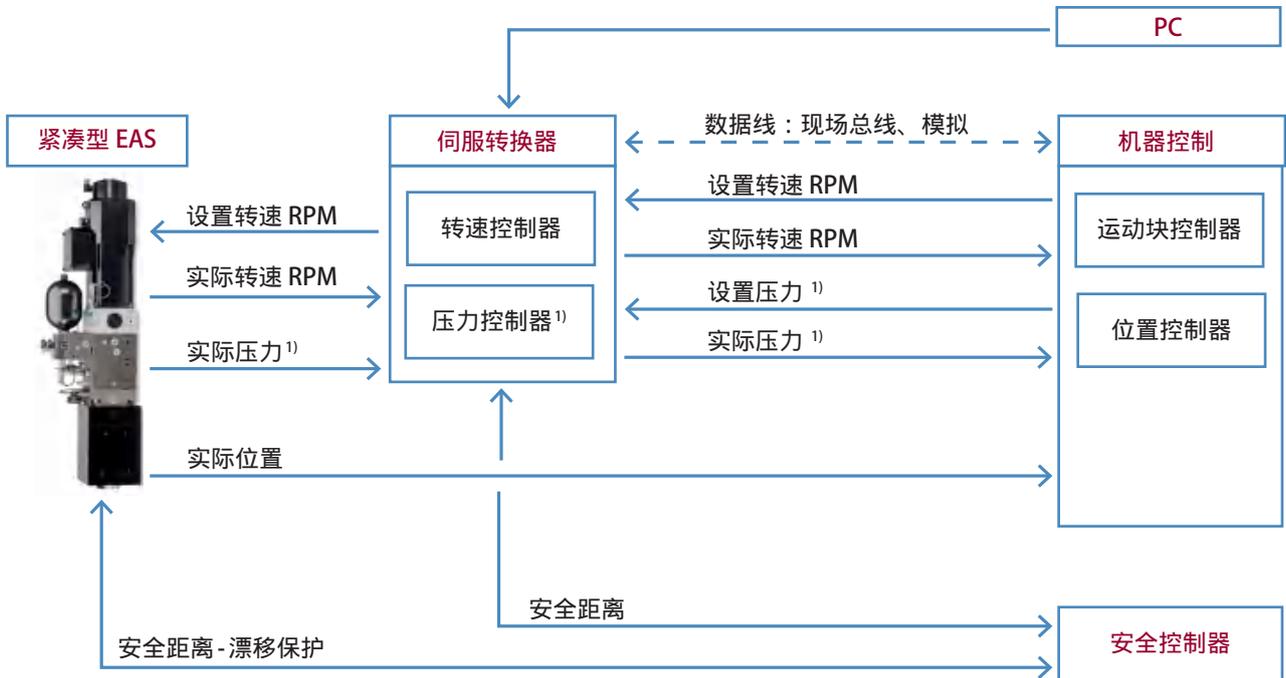
1) 取决于版本

力 F [kN]	柱塞直径 $\varnothing$	$\varnothing D$	A	C	M	g2	B	E	SW
75	63	63f7	235	255	M30x2	4xM20	150	110	41
125	80	80f7	250	270	M36x2	4xM20	150	110	50
200	100	100f7	255	280	M42x2	4xM20	160	110	65
300	120	120f7	265	290	M48x2	4xM24	180	130	75
400	140	140f7	285	310	M64x2	4xM30	210	160	90
500	160	160f7	305	330	M64x2	4xM30	240	180	100

尺寸仅供参考，尺寸单位 mm

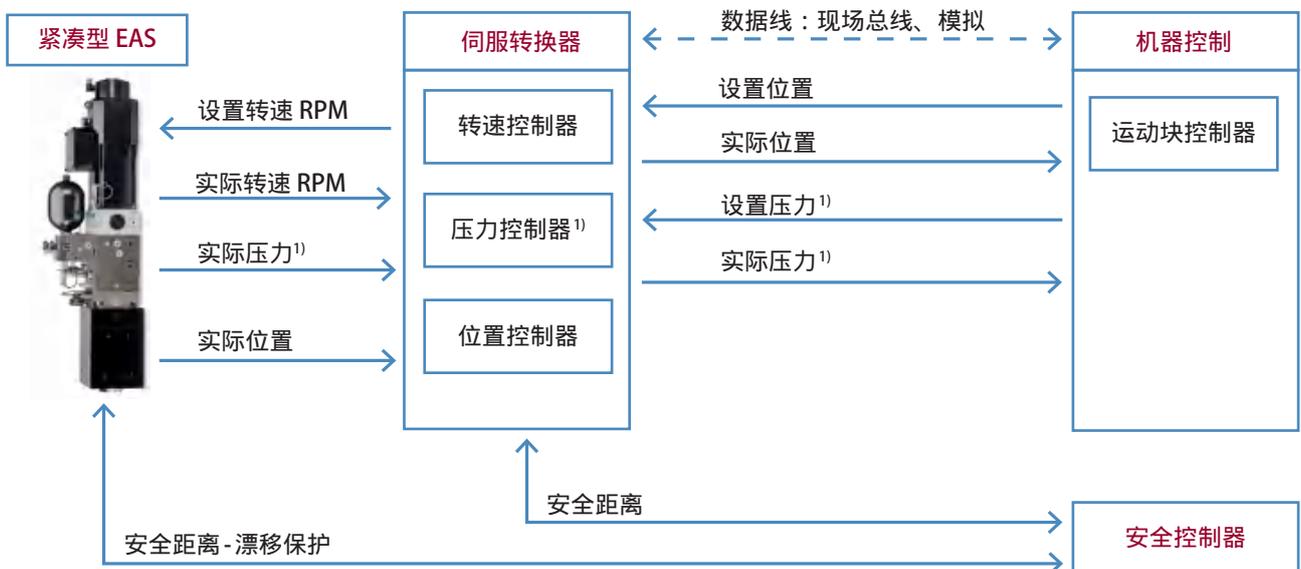
### 控制原理

#### 集成在伺服转换器中的速度和压力控制



<sup>1)</sup>仅限于带压力控制选件的系统

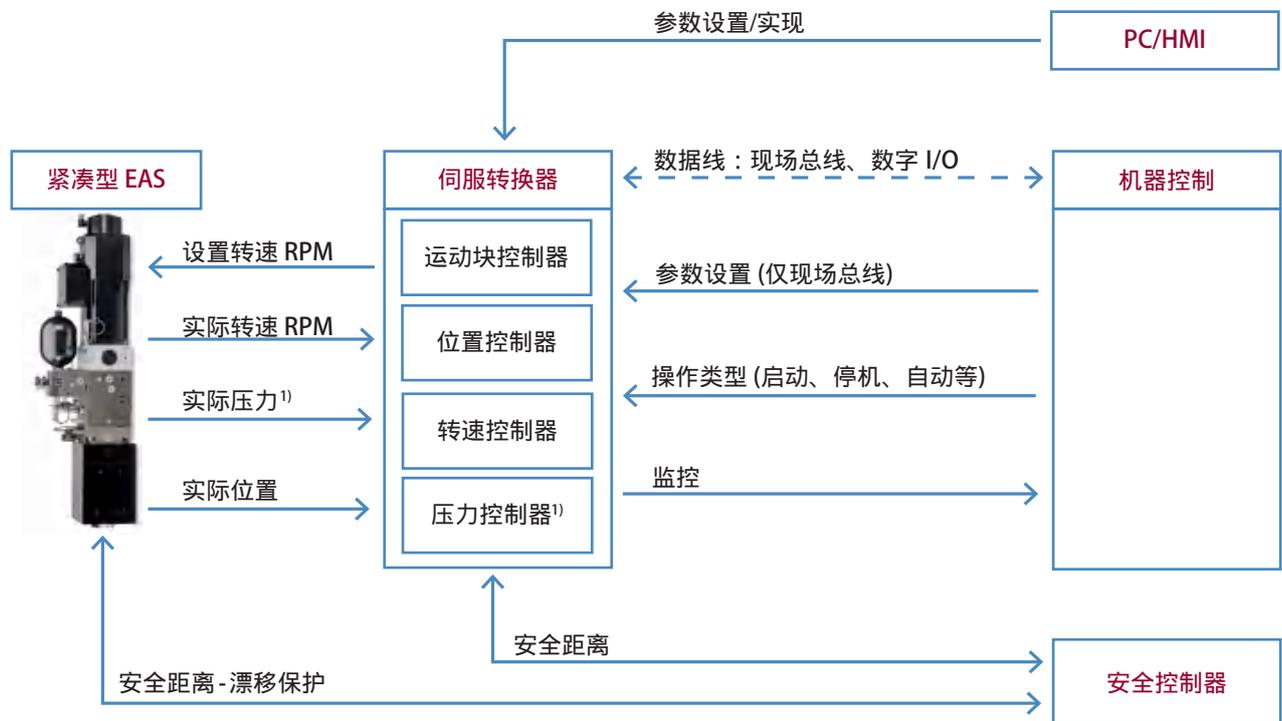
#### 集成在伺服转换器中的速度、位置和压力控制



<sup>1)</sup>仅限于带压力控制选件的系统

## 控制原理

### 集成在伺服转换器中的运动块控制



<sup>1)</sup>仅限于带压力控制选件的系统

## 紧凑型 EAS

### 一般技术数据

泵体类型	内啮合齿轮泵
电机类型	无刷伺服电机，自然冷却和液冷(油、水)
环境温度	0 至 +40 °C (32 至 104 °F)
安装位置	任意
工作力	不超过 500 kN
行程长度	50, 100, 200, 300, 400 mm
线性反馈系统(可选)	绝对式编码器 SSI
位置精度	0.01 mm
压力精度	满量程的 0.5 %
重复性	0.01 mm
IP 防护等级	IP54/IP64
控制	位置、压力/力和速度控制
维护周期	3 年或工作 20,000 小时
工作介质	PF-700 高性能油液

## 关于穆格

### 液压解决方案

自从比尔穆格在 1951 年研制出首款具有商业价值的伺服阀后，穆格就已为世界级的液压技术设定了标准。时至今日，穆格产品已被广泛使用——为世界上要求最为苛刻的应用领域提供大功率、高生产率和更好的性能。

### 电动解决方案

运行清洁、噪音低、更少的运维和更低的能耗使得穆格电动解决方案成为全球应用的理想之选。在需要专业转换技术的应用领域中，穆格是您理想的合作伙伴。

### 电液混合解决方案

穆格将现有液压和电动技术的优势（包括模块化的灵活性、效率和清洁度的提升）整合到电液混合解决方案中，为专业应用的卓越表现提供了新的可能。



模拟台



飞行模拟器

### 穆格全球支持

穆格全球支持是我们的承诺，旨在通过我训练有素的技术人员熟练地提供世界级的专家维修和维护服务。利用在世界各地的设施，穆格为您提供值得信赖的服务和专业知识，确保您的设备满意运行。穆格全球支持的承诺可为我们的顾客提供诸多好处：

- 让您的关键设备始终以最佳状态正常运行，从而减少停机时间
- 确保产品的可靠性、通用性和使用寿命，从而保障您的投资
- 合理规划维护次数，系统化升级
- 充分利用灵活的服务项目来满足您对设备服务的独特需求

穆格全球支持可以为您提供以下支持：

- 由训练有素的技术人员用原厂部件开展维修服务，以符合最新的技术规范
- 备件和产品的库存管理，防止意外停机
- 服务项目可根据您的需求（如升级、预防性维护和年度/长期合约）灵活制定
- 穆格专家的现场服务可提供更快捷的调试、设定和诊断
- 无论您身处何时何地，都能享受穆格品质如一的全球可靠服务

想要了解更多关于穆格全球支持的信息，请访问 [www.moog.com/industrial](http://www.moog.com/industrial)



# 订货编码

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
CEAS -																			
1 紧凑型 EAS																	19 版本		
																	N 标准		
																	X 特殊		
2 设计																	18 电机编码器		
L	线性																A 解析器		
P	平行																D SRS50		
O	直角																H ECN1325		
X	分体式																E EK1H		
3 规格																	17 附加安全功能 <sup>1)</sup>		
10	10/5																0 无		
20	20/10																4 伸出		
40	40/20																5 双向		
																	6 缩回		
4 电机类型																	16 冷却装置		
D	D 型																K 无		
E	E 型																E 油/空 1 kW		
M	M 型																M 油/空 2.8 kW		
																	H 油/水 3 kW		
5 电机规格																	15 标称电机转速 x100		
071	规格 071 (D 型)																		
080	规格 080 (E 型)																		
100	规格 100 (D 型)																		
112	规格 112 (E 型)																		
140	规格 140 (M 型)																		
200	规格 200 (M 型)																		
6 电机长度																	14 线性测量系统		
取决于电机																	K 无		
																	S SSI		
7 电机冷却																	13 压力传感器		
O	风机																0 无		
W	液冷																1 柱塞侧		
																	2 柱塞侧和杆侧		
																	3 杆侧		
8 液压缸																	12 坠落防护		
柱塞/杆 - 行程																	1 伸出		
																	2 伸出和缩回		
9 电气连接 (取决于电机)																	11 连接器盒主出口		
A	连接器盒																取决于电机		
B	插头																		
10 连接器方位 (从电机轴上看, 蓄能器在顶部)																			
L	左侧																		
R	右侧																		
U	底部																		
S	顶部																		

<sup>1)</sup> 如果有“安全停机”功能, 达到 EN ISO 13849-1中规定的e级性能水平 (PL e); 如果没有额外的安全功能, 则达到 c 级性能水平 (PL c)。

# 更多信息

穆格还设计制造多种配合本目录中所述产品使用的产品。  
欲知详情, 请浏览我们的网站或与离您最近的穆格分公司联系。

澳大利亚  
+61 3 9561 6044  
info.australia@moog.com

爱尔兰  
+353 21 451 9000  
info.ireland@moog.com

南非  
+27 12 653 6768  
info.southafrica@moog.com

巴西  
+55 11 3572 0400  
info.brazil@moog.com

意大利  
+39 0332 421 111  
info.italy@moog.com

西班牙  
+34 902 133 240  
info.spain@moog.com

加拿大  
+1 716 652 2000  
info.canada@moog.com

日本  
+81 46 355 3767  
info.japan@moog.com

瑞典  
+46 31 680 060  
info.sweden@moog.com

中国  
+86 21 2893 1600  
info.china@moog.com

韩国  
+82 31 764 6711  
info.korea@moog.com

土耳其  
+90 216 663 6020  
info.turkey@moog.com

法国  
+33 1 4560 7000  
info.france@moog.com

卢森堡  
+352 40 46 401  
info.luxembourg@moog.com

英国  
+44 168 485 8000  
info.uk@moog.com

德国  
+49 7031 622 0  
info.germany@moog.com

荷兰  
+31 252 462 000  
test@moog.com

美国  
+1 716 652 2000  
info.usa@moog.com

香港  
+852 2 635 3200  
info.hongkong@moog.com

俄罗斯  
+7 8 31 713 1811  
info.russia@moog.com

印度  
+91 80 4057 6666  
info.india@moog.com

新加坡  
+65 677 36238  
info.singapore@moog.com

如需了解产品信息, 请访问 [www.moog.com/industrial](http://www.moog.com/industrial)  
如需了解服务信息, 请访问 [www.moogglobalsupport.com](http://www.moogglobalsupport.com)

Moog 是穆格公司及其子公司的注册商标。  
文中出现的所有商标均归穆格及其子公司所有。

©2021 Moog Inc. 穆格公司保留所有权利。保留所有修改权利。

穆格紧凑型电动伺服泵控系统  
KEM/Rev. -, March 2021, Id. CDL63354-chs