

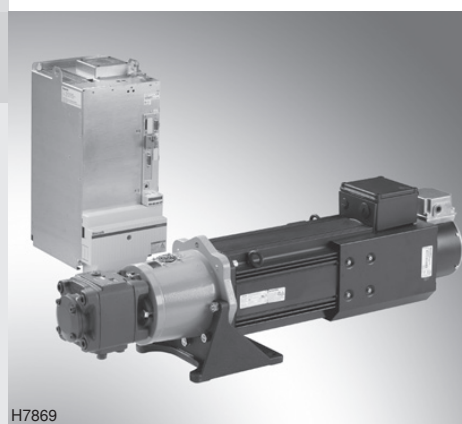
伺服变速泵系统 Sytronix SvP7000

RC 62230/01.12

1/24

类型 ABSvP7

公称流量 60 至 190 l/min
组件系列 1X



H7869

目录

目录	页码
特点	1
订货代码, 首选类型, 功能	2
系统原理, 系统组件总览	3
系统组件	4
跃阶响应闭环压力控制	5
跃阶响应闭环速度控制	6
单元尺寸	7 ... 10
- 电机泵组	13, 15
- 驱动控制器	16, 17
- 扼流圈, 馈电使能	18, 19
- 制动电阻	20
- 电网过滤器	22
- 压力传感器	22
技术数据	11
- 风扇单元	12, 14
- 驱动控制器	21
- 压力传感器	22
压力传感器的电气连接	23
典型接线示意图	24
文档	24

有关可提供的备件的信息, 请访问:
www.boschrexroth.com/spc

特点

- 伺服变量泵系统的构成包括:
 - 电机泵组
 - 驱动控制器
 - 压力传感器
 - 附件, 如: 电缆, 制动电阻, 电网过滤器和扼流圈
- 可以在闭环速度和压力控制之间自动切换的特殊压力控制器软件。
- 该软件特别为满足注塑机的要求进行了优化。
- 方便从传统泵控系统转换为压力流量控制系统。
- 根据压力范围提供不同的性能标准 (标准, 高性能)。
- 在流量和压力控制中具有高精度度和高动态。
- 高能量效率。
- 泵设计和速度调节使噪音等级最小化。
- 可在较高流量下 (例如, 主 - 从) 使用多泵级联的伺服变量泵系统。

订货代码

ABSVP7

AE

1X

/

V

E4

/

/

/

/

系统名称

伺服变速

泵系统

型号

驱动单元

组件系列 10 至 19

(10 至 19: 安装和连接尺寸不变)

性能等级 (LPM)

60 l/min

75 l/min

100 l/min

120 l/min

150 l/min

190 l/min ¹⁾

性能等级

标准

高性能

安装

法兰

底座安装

= ABSVP7

= AE

= 1X

= 060

= 075

= 100

= 120

= 150

= 190

= S2

= H2

= N

= F

电缆长度 (米)

05 = 5 m (标准长度)

电网过滤器

不带过滤器

带过滤器

压力传感器 ²⁾

压力传感器 200 bar

压力传感器 250 bar

压力传感器 315 bar

控制单元

模拟

CAN/open/DeviceNet

CAN/open/DeviceNet + add. 模拟

连接类型

ISP 4 孔安装法兰

符合 ISO 3019-2 和 VDMA 24560

密封材料

FKM 密封件

N =

F =

D200 =

D250 =

D315 =

A =

B =

C =

E4 =

V =

¹⁾ 仅适用于性能等级 S2

²⁾ 首选类型压力传感器 250 bar
对于选件 D200 和 D315，必须在调试 SvP 驱动单元时对参数组进行调节。

订货示例：
ABSVP7-AE10-060S2/FVE4/A/D250/F05

对于如何选择合适的驱动系统来匹配您当前的应用环境及用SvP来实现主-从系统控制，请联系您的博世力士乐客户经理。在选择其他性能等级的系统或组件时，也请联系客户经理。

首选类型

类型	物料号	类型	物料号
ABSVP7-AE10-060S2/FVE4/A/D250/F05	R901311641	ABSVP7-AE10-060H2/FVE4/A/D250/F05	R901311647
ABSVP7-AE10-075S2/FVE4/A/D250/F05	R901311642	ABSVP7-AE10-075H2/FVE4/A/D250/F05	R901311648
ABSVP7-AE10-100S2/FVE4/A/D250/F05	R901311643	ABSVP7-AE10-100H2/FVE4/A/D250/F05	R901311649
ABSVP7-AE10-120S2/FVE4/A/D250/F05	R901311644	ABSVP7-AE10-120H2/FVE4/A/D250/F05	R901311650
ABSVP7-AE10-150S2/FVE4/A/D250/F05	R901311645	ABSVP7-AE10-150H2/FVE4/A/D250/F05	R901311651
ABSVP7-AE10-190S2/FVE4/A/D250/F05	R901311646		

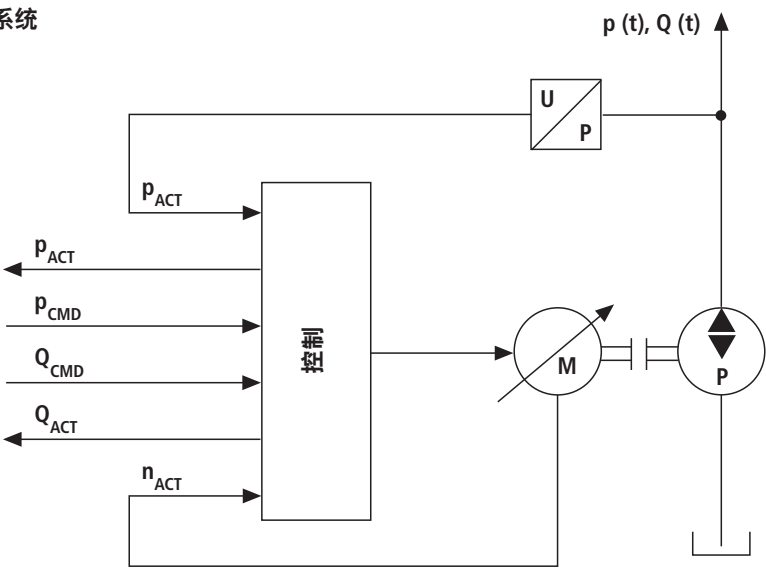
功能

伺服变速泵系统用于实现带有流量控制功能的压力可控液压供油系统。也可以将该系统专门用于通过压力控制实现液压力油供给。通过高级机器控制来提供驱动控制器所需的压力指令值。实际液压系统的压力值通过压力传感器记录，然后反馈到驱动控制器。驱动控制器将设置同步电机的速度，以使由驱动控制器驱

动的内啮合齿轮泵能够恰好提供达到压力指令所必须的油量。或者，为驱动控制器提供一个流量控制值。这种情况下，驱动控制器将控制同步电机的速度，以使由驱动控制器驱动的内啮合齿轮泵能够恰好提供流量控制值相应的油量。

系统原理

带单级泵的 ABSvP7 标准系统



驱动组合

性能等级	泵	性能等级 S2	性能等级 H2
060	PGH4 规格 20	MSK101C-202 HCS2.1E-W0070	MSK101C-202 HCS3.1E-W0070
075	PGH4 规格 25	MSK101C-202 HCS3.1E-W0070	MSK101D-202 HCS3.1E-W0070
100	PGH4 规格 32	MSK101D-202 HCS3.1E-W0070	MSK101D-202 HCS3.1E-W0100
120	PGH4 规格 40	MSK101D-202 HCS3.1E-W0100	MSK101E-202 HCS3.1E-W0100
150	PGH4 规格 50	MSK101E-202 HCS3.1E-W0100	MSK101E-202 HCS3.1E-W0150
190	PGH5 规格 63	MSK101E-202 HCS3.1E-W0150	

系统组件总览

SvP 驱动单元由以下组件组成：

1. 电机泵组包括以下组件：

– 内啮合齿轮泵 PGH

– 同步电机 MSK

– 联轴器

– 泵安装支架

– 地脚支架

样本 10227

R911296288
2. 驱动控制器

类型 HCS02.1E, HCS03.1E

R911318789
3. 附加组件

– 基本附件 HAS01.1

– 屏蔽连接 HAS02.1

– 动力电缆 RKL

– 编码器电缆 RKG

– 制动电阻（用于 HCS03.1E）

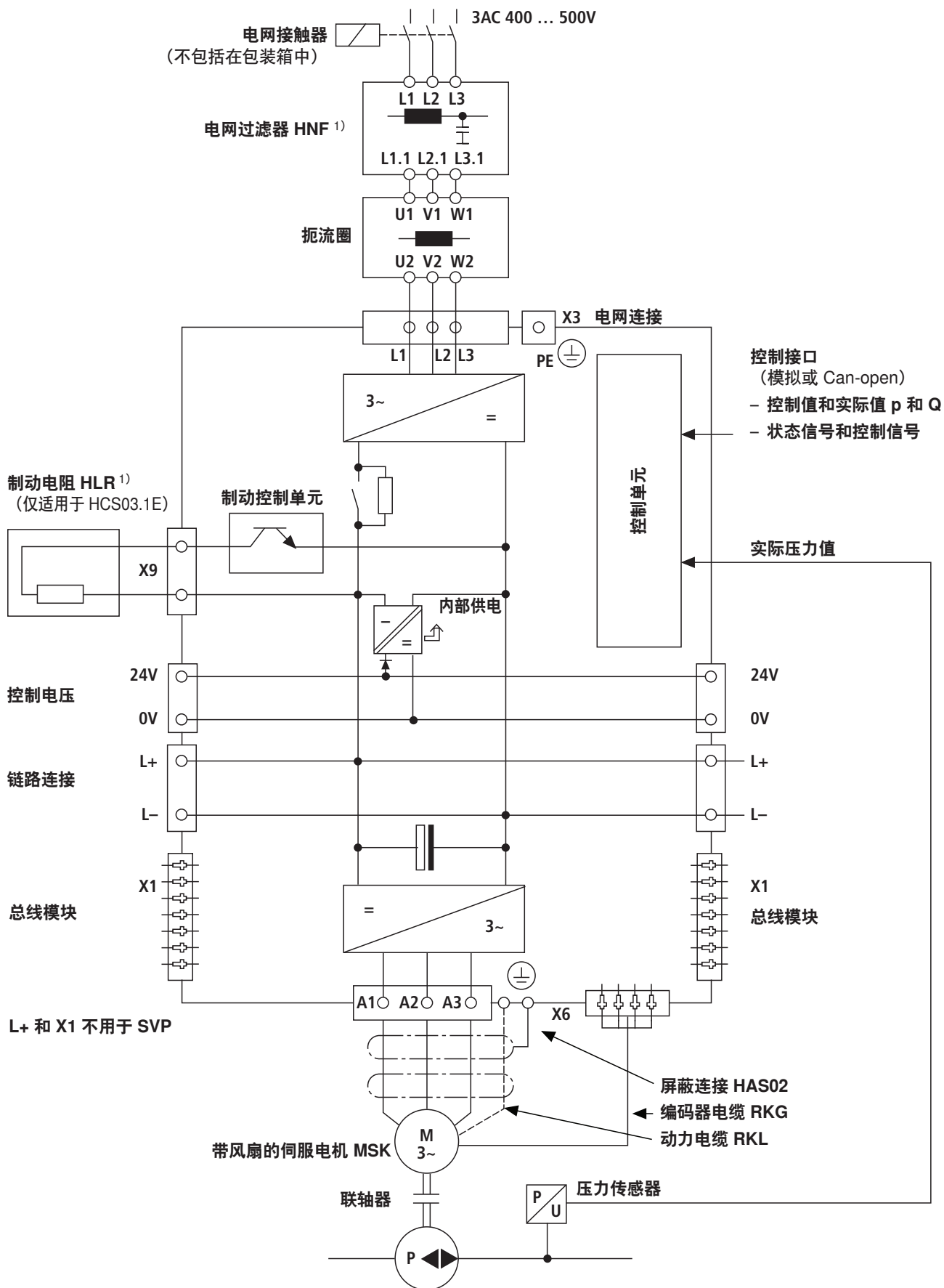
R911306139
4. 压力传感器

类型 HM17-1X/XXX-H/V0/0

样本 30269
5. 电网过滤器（可选）

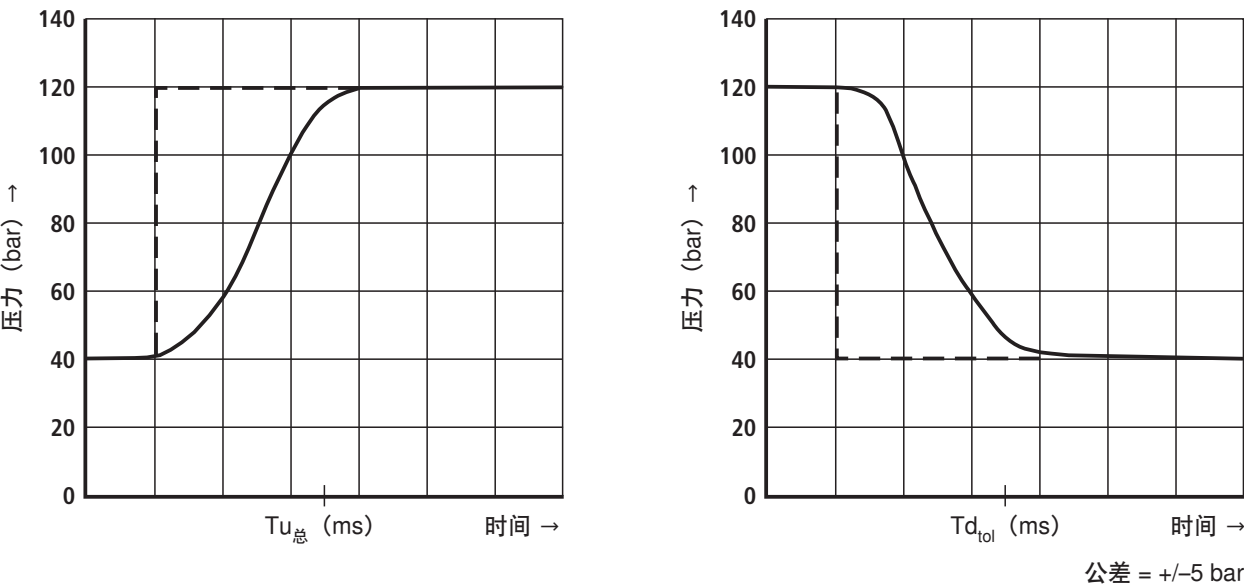
R911306139

系统组件

¹⁾ 作为选件提供

跃阶响应闭环压力控制

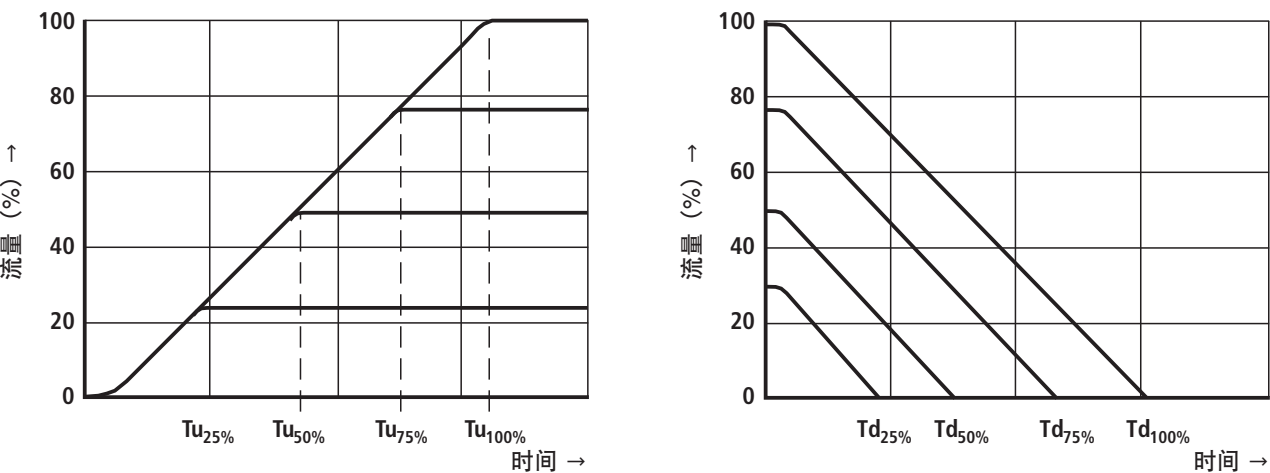
只有使用优化的压力控制器才能达到指定的曲线形状和控制时间（液压油容积 5.0 l；过冲力 < 5 bar）。



压力跃阶 - 压力容积 5.0 l

性能等级	性能等级	$T_{u_{\text{tol}}}$ (40 至 120 bar)	$T_{d_{\text{tol}}}$ (120 至 40 bar)
60	S2	180 ms	140 ms
	H2	130 ms	120 ms
75	S2	150 ms	115 ms
	H2	120 ms	115 ms
100	S2	130 ms	110 ms
	H2	110 ms	115 ms
120	S2	120 ms	110 ms
	H2	100 ms	115 ms
150	S2	110 ms	110 ms
	H2	85 ms	115 ms
190	S2	90 ms	110 ms

跃阶响应闭环速度控制



压力从10bar升至100bar的转速阶跃响应特性

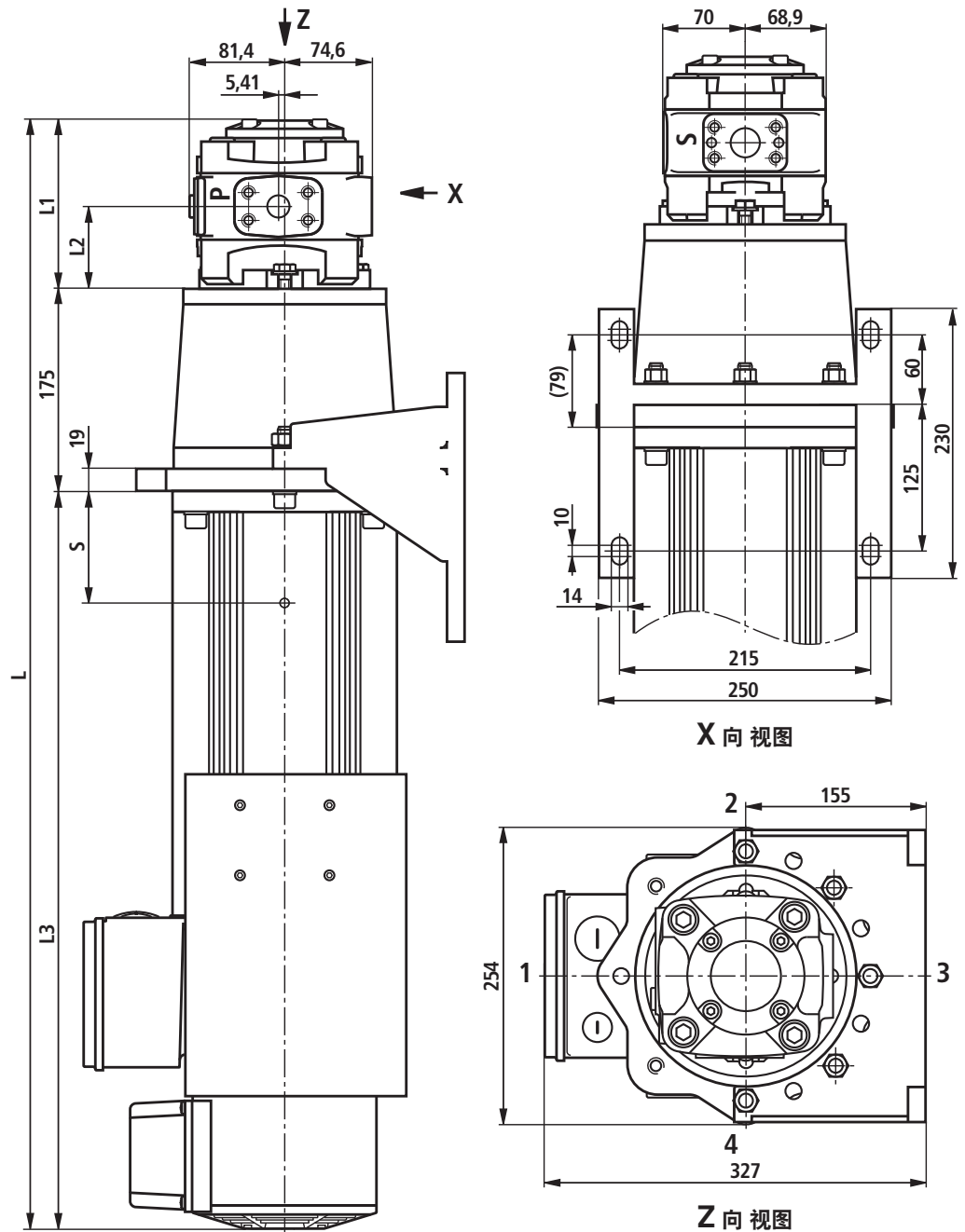
性能等级	性能等级	Tu _{25 %} (0 至 750 rpm)	Tu _{50 %} (0 至 1500 rpm)	Tu _{75 %} (0 至 2250 rpm)	Tu _{100 %} (0 至 3000 rpm)
60	S2	10 ms	16 ms	21 ms	27 ms
	H2	13 ms	22 ms	31 ms	41 ms
75	S2	13 ms	21 ms	33 ms	43 ms
	H2	13 ms	24 ms	33 ms	43 ms
100	S2	15 ms	20 ms	35 ms	45 ms
	H2	13 ms	24 ms	33 ms	43 ms
120	S2	15 ms	20 ms	35 ms	45 ms
	H2	13 ms	24 ms	33 ms	43 ms
150	S2	15 ms	20 ms	35 ms	45 ms
	H2	13 ms	15 ms	20 ms	25 ms
190	S2	19 ms	19 ms	26 ms	30 ms

压力从100bar降至10bar的转速阶跃响应特性

性能等级	性能等级	Td _{25 %} (750 至 0 rpm)	Td _{50 %} (1500 至 0 rpm)	Td _{75 %} (2250 至 0 rpm)	Td _{100 %} (3000 至 0 rpm)
60	S2	9 ms	12 ms	17 ms	23 ms
	H2	12 ms	17 ms	24 ms	33 ms
75	S2	12 ms	16 ms	23 ms	32 ms
	H2	13 ms	19 ms	26 ms	35 ms
100	S2	14 ms	18 ms	25 ms	34 ms
	H2	13 ms	19 ms	26 ms	35 ms
120	S2	14 ms	18 ms	25 ms	34 ms
	H2	13 ms	19 ms	26 ms	35 ms
150	S2	14 ms	18 ms	25 ms	34 ms
	H2	13 ms	12 ms	17 ms	23 ms
190	S2	13 ms	14 ms	18 ms	23 ms

单元尺寸：带有底座安装的电机泵组（尺寸单位：mm）

类型 ABSVP7-AE1X-060,
类型 ABSVP7-AE1X-075,
类型 ABSVP7-AE1X-100,
类型 ABSVP7-AE1X-120,
类型 ABSVP7-AE1X-150



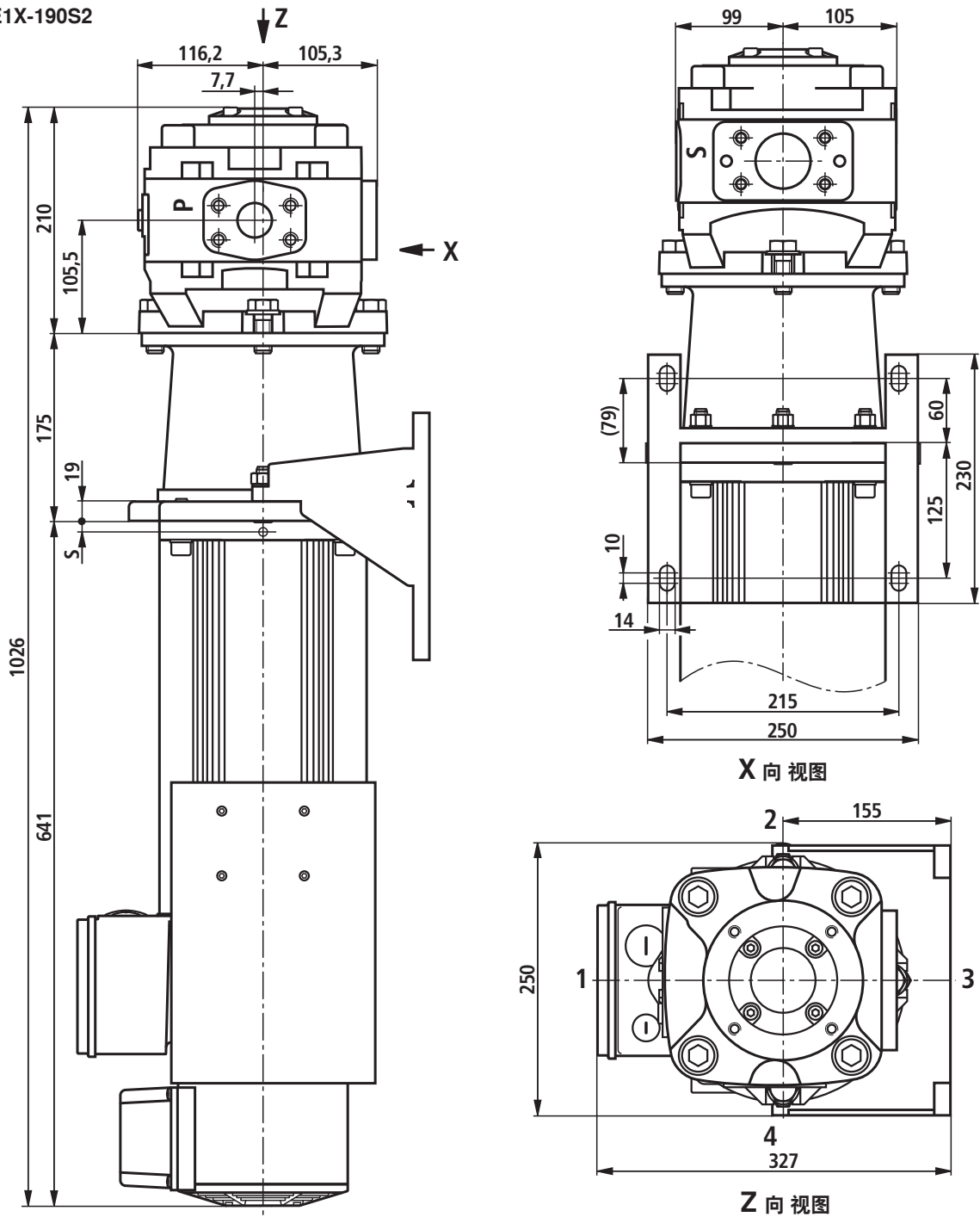
系统规格	电机	泵规格	L	L1	L2	L3	S ¹⁾	油口安装面/油口		m [kg]
								S	P	
060S2 ; 060H2	MSK101C	PGH4-3X/020	809	145	70.5	489	大约 9	1" 5000 PSI	3/4" 6000 PSI	大约 68
075S2	MSK101C	PGH4-3X/025	814	150	73	489	大约 6	1 1/4" 4000 PSI	3/4" 6000 PSI	大约 68
075H2	MSK101D	PGH4-3X/025	875	150	73	550	大约 49	1 1/4" 4000 PSI	3/4" 6000 PSI	大约 80
100S2 ; 100H2	MSK101D	PGH4-3X/032	882	157	76.5	550	大约 46	1 1/2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 81
120S2	MSK101D	PGH4-3X/040	889	164	80	550	大约 42	1 1/2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 82
120H2	MSK101E	PGH4-3X/040	980	164	80	641	大约 93	1 1/2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 95
150S2 ; 150H2	MSK101E	PGH4-3X/050	990	174	85	641	大约 88	2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 96

位置	液压	油口	电气	泵安装支架/孔	漏油
1			标准	标准	
2					
3	S				标准
4	P				

¹⁾ 重心，计算的尺寸

单元尺寸：带有底座安装的电机泵组（尺寸单位：mm）

类型 ABSVP7-AE1X-190S2



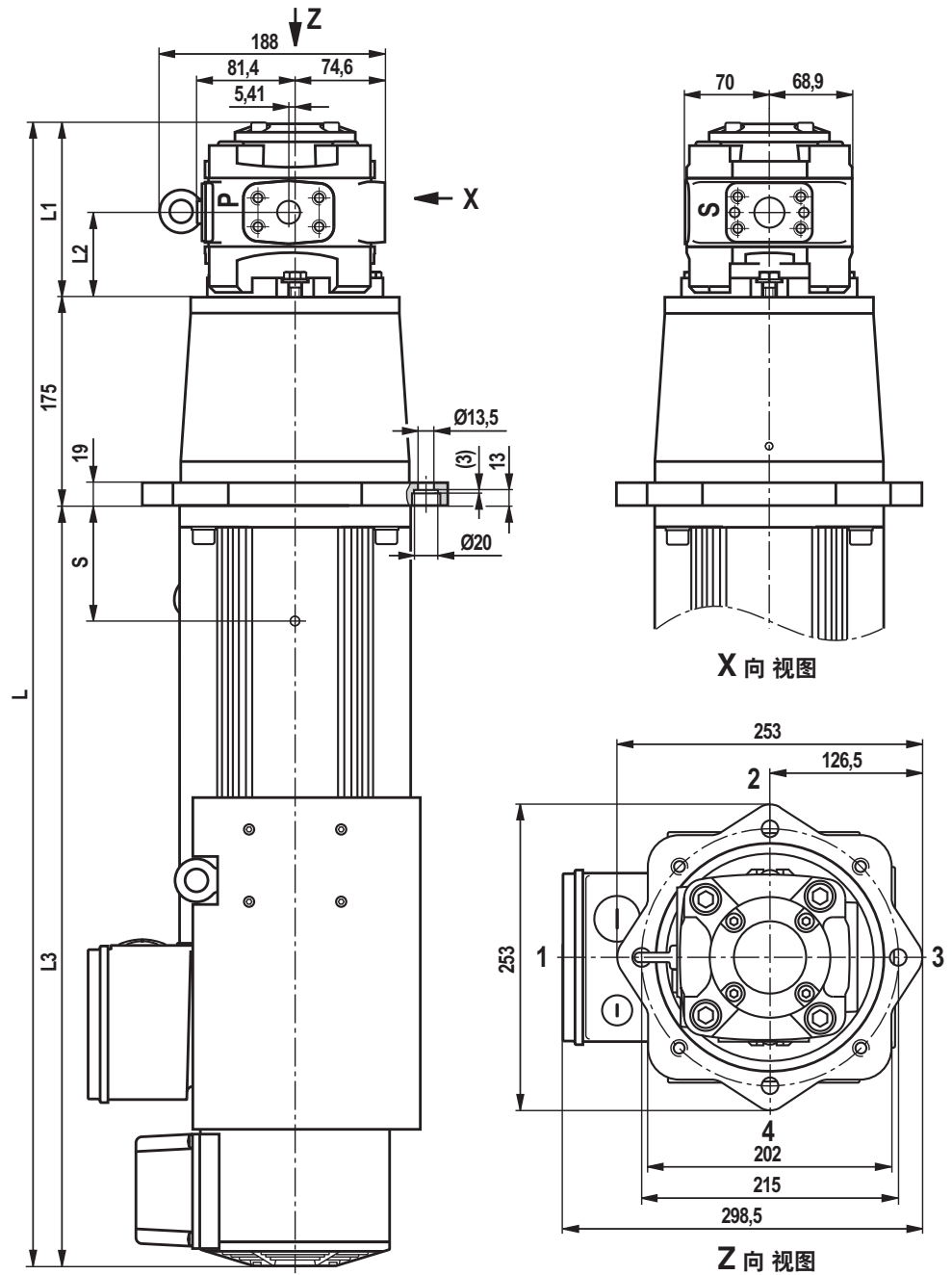
系统规格	电机	泵规格	S ¹⁾	油口安装面/油口		m [kg]
				S	P	
190S2	MSK101E	PGH5-3X/063	7	2" 3000 PSI	1 1/4" 6000 PSI	121

位置	油口		泵安装支架/孔	
	液压	电气	装配	漏油
1		标准	标准	
2				
3	S			标准
4	P			

¹⁾ 重心，计算的尺寸

单元尺寸：带有法兰安装的电机泵组（尺寸单位：mm）

类型 ABSVP7-AE1X-060,
类型 ABSVP7-AE1X-075,
类型 ABSVP7-AE1X-100,
类型 ABSVP7-AE1X-120,
类型 ABSVP7-AE1X-150



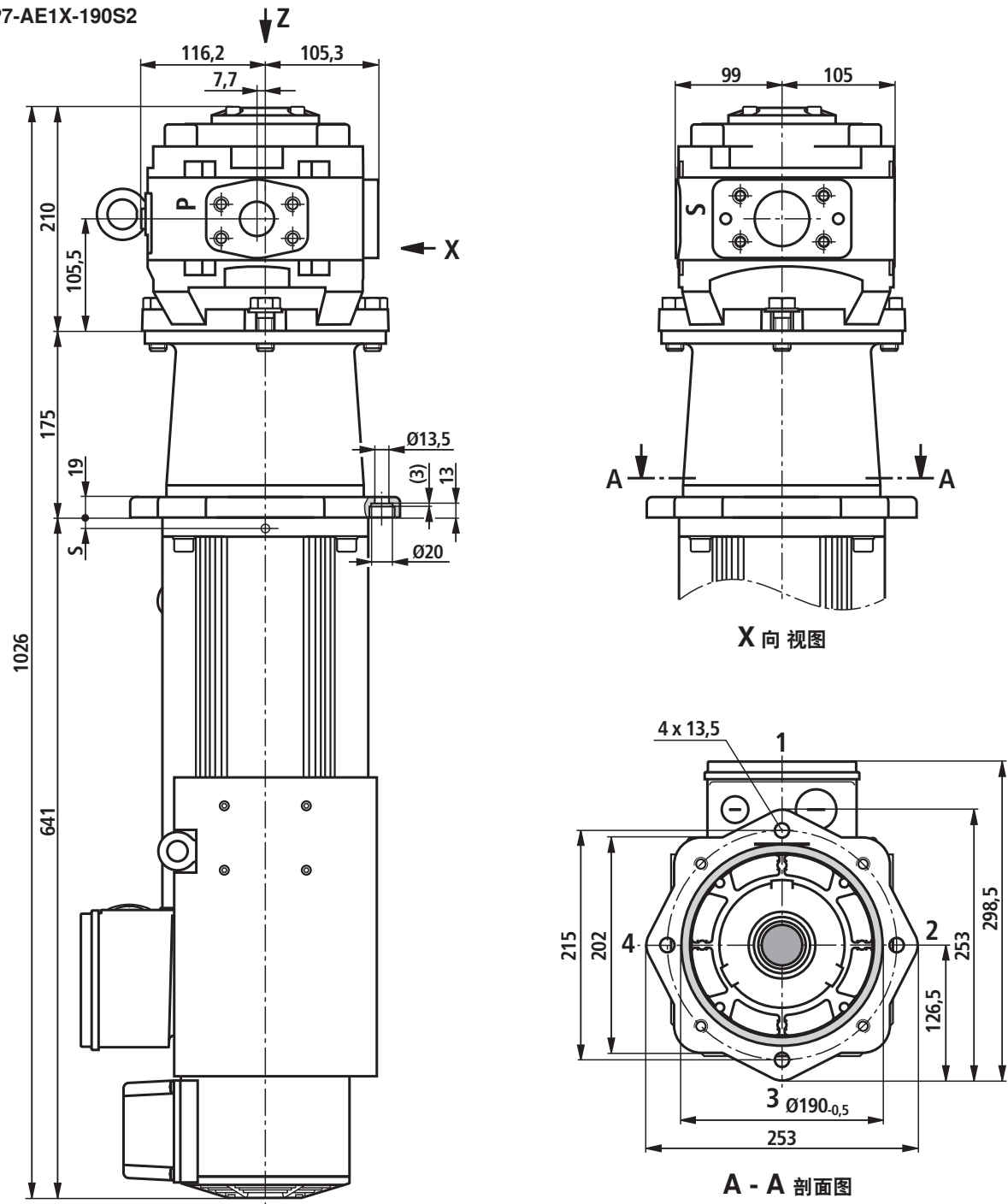
系统规格	电机	泵规格	L	L1	L2	L3	S ¹⁾	油口安装面/油口		m
								S	P	[kg]
060S2 ; 060H2	MSK101C	PGH4-3X/020	809	145	70.5	489	大约 10	1" 5000 PSI	3/4" 6000 PSI	大约 61
075S2	MSK101C	PGH4-3X/025	814	150	73	489	大约 7	1 1/4" 4000 PSI	3/4" 6000 PSI	大约 61
075H2	MSK101D	PGH4-3X/025	875	150	73	550	大约 50	1 1/4" 4000 PSI	3/4" 6000 PSI	大约 73
100S2 ; 100H2	MSK101D	PGH4-3X/032	882	157	76.5	550	大约 47	1 1/2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 74
120S2	MSK101D	PGH4-3X/040	889	164	80	550	大约 42	1 1/2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 75
120H2	MSK101E	PGH4-3X/040	980	164	80	641	大约 94	1 1/2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 88
150S2 ; 150H2	MSK101E	PGH4-3X/050	990	174	85	641	大约 89	2" 3000 PSI	1" 6000 PSI	大约 89

位置	液压	油口	电气	泵安装支架/孔	漏油
1			标准	标准	
2					
3	S				标准
4	P				

¹⁾ 重心，计算的尺寸

单元尺寸：带有法兰安装的电机泵组（尺寸单位：mm）

类型 ABSVP7-AE1X-190S2



系统规格	电机	泵 规格	S ¹⁾	油口安装面/油口		m [kg]
				S	P	
190S2	MSK101E	PGH5-3X/063	10	2" 3000 PSI	1 1/4" 6000 PSI	114

位置	油口		泵安装支架/孔	
	液压	电气	装配	漏油
1		标准	标准	
2				
3	S			标准
4	P			

¹⁾ 重心，计算的尺寸

技术数据：风扇单元

类型	防护等级	UL	U_N (V)	f_N (Hz)	I_N (A)	L_p (dB (A))	m_L (kg)
LEM-AB-192T-21-NPNN	IP65 (风扇电机)	自我保护	230 ± 10 %	50/60	0.21/0.2	< 75	4.3

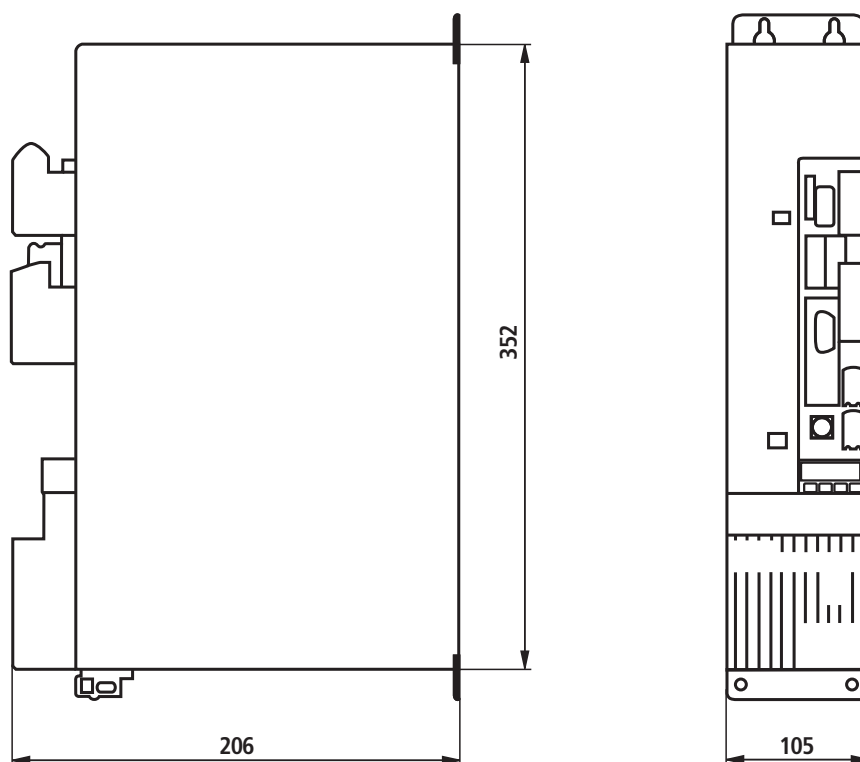
技术数据：驱动控制器 HCS02

(有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！)

			HCS0.2E-W0070
系统规格			060S2
重量	m	kg	6.8
使用公称数据操作时允许的环境温度范围	T_{a_work}	°C	0 ... 40
排量（强制风冷）	V	m³/h	大约 40
连续电流或连续输出时的功率损耗	P_{Diss_cont}	W	300
设备侧顶端的最小距离	d_{top}	mm	80
设备侧底端的最小距离	d_{bot}	mm	80
电源额定电压输入	U_{LN_rated}	V	3AC400
TN-S, TN-C, TT 电源的三相电源电压	U_{LN}	V	400 ... 500 (可应要求提供 200 ... 500 V)
公差 U_{LN}	f_{LN}	%	±10
输入频率		Hz	50 ... 60
输入频率的公差范围		Hz	±2
主电源无故障工作的最小短路功率	S_{k_min}	MVA	0.8
允许的最大开关周期/每分钟			1
额定电流输入	I_{L_cont}	A	32
主保险丝符合 IEC 60269-1 ; 对于带有扼流圈的公称数据 ;	U_{LN_rated}	A	35; gL
所需的连接剖面符合 IEC 60364-5-52 ; 对于 I_{L_cont}	A_{LN}	mm²	6
所需的连接剖面符合 UL 508 A（内部配线） ; 对于 I_{L_cont}	A_{LN}	AWG	AWG 10

单元尺寸：驱动控制器 HCS02（尺寸单位：mm）

系统规格 060S2

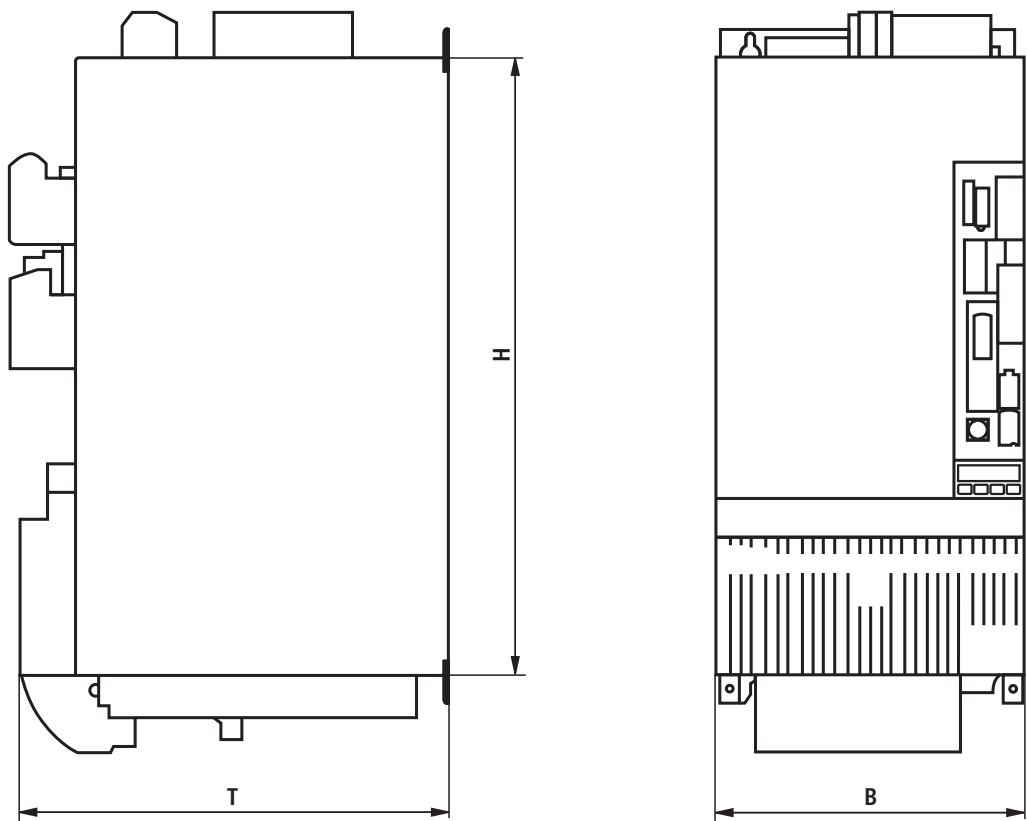


技术数据：驱动控制器 HCS03

(有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！)

			HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150
系统规格			060H2；075S2； 075H2；100S2	100H2；120S2； 120H2；150S2	150H2；190S2
重量	m	kg	13	20	20
使用公称数据操作时允许的环境温度范围	T_{a_work}	°C	0 ... 40		
排量强制风冷	V	m³/h	265	367	
连续电流或连续输出时的功率损耗	P_{Diss_cont}	W	800	950	1150
设备侧顶端的最小距离	d_{top}	mm	80		
设备侧底端的最小距离	d_{bot}	mm	100		
电源额定电压输入	U_{LN_rated}	V	3AC400		
TN-S, TN-C, TT 电源的三相电源电压	U_{LN}	V	400 ... 500		
公差 U_{LN}	f_{LN}	%	±10		
输入频率		Hz	50 ... 60		
输入频率的公差范围		Hz	±2		
主电源无故障工作的最小短路功率	S_{k_min}	MVA	1.1	2	2.7
允许的最大开关周期/每分钟			1		
额定电流输入	I_{L_cont}	A	50	80	106
主保险丝符合 IEC 60269-1； 对于带有扼流圈的公称数据；	U_{LN_rated}	A	63; gR	100; gR	125; gR
所需的连接剖面符合 IEC 60364-5-52； 对于 I_{L_cont}	A_{LN}	mm²	16	35	50
所需的连接剖面符合 UL 508 A（内部配线）； 对于 I_{L_cont}	A_{LN}	AWG	AWG 8	AWG 4	AWG 2

单元尺寸：驱动控制器 HCS03（尺寸单位：mm）

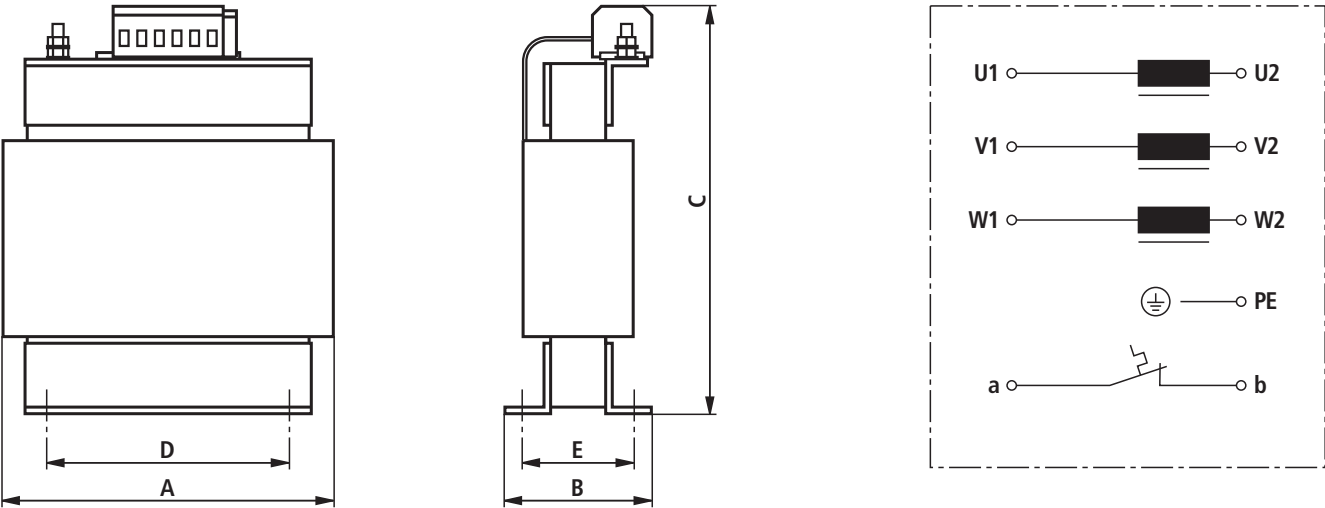


系统规格	H	B	T
060H2 ; 075S2 ; 075H2 ; 100S2	490	125	262
100H2 ; 120S2 ; 120H2 ; 150S2		225	
150H2 ; 190S2			

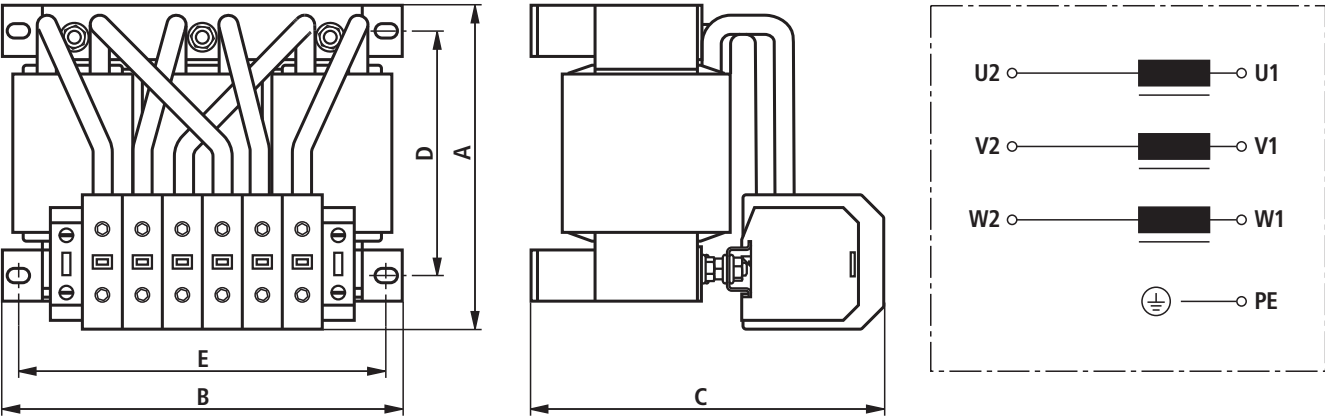
单元尺寸：扼流圈，馈电使能（详细信息 R911306139）
(尺寸单位：mm)

系统规格	扼流圈	副称	尺寸单位：mm							技术数据		
			A	B	C	D	E	G		连续电流 (A)	功率损失 (W)	防护等级
060S2	HNL01.1E-0600-N0032-A-500-NNNN	1	150	66.5	185	113	49.5	-		32	75	IP20
060H2 ; 075S2 ; 075H2 ; 100S2	HNL01.1E-0571-N0050-A-500-NNNN	4	153	100	238	127	80	400		50	50	
100H2 ; 120S2 ; 120H2 ; 150S2	HNL01.1E-0362-N0080-A-500-NNNN	3	175	205	180	145	185	350		80	80	
150H2 ; 190S2	HNL01.1E-0240-N0106-A-500-NNNN	3	193	205	210	145	185	380		106	100	

类型 1



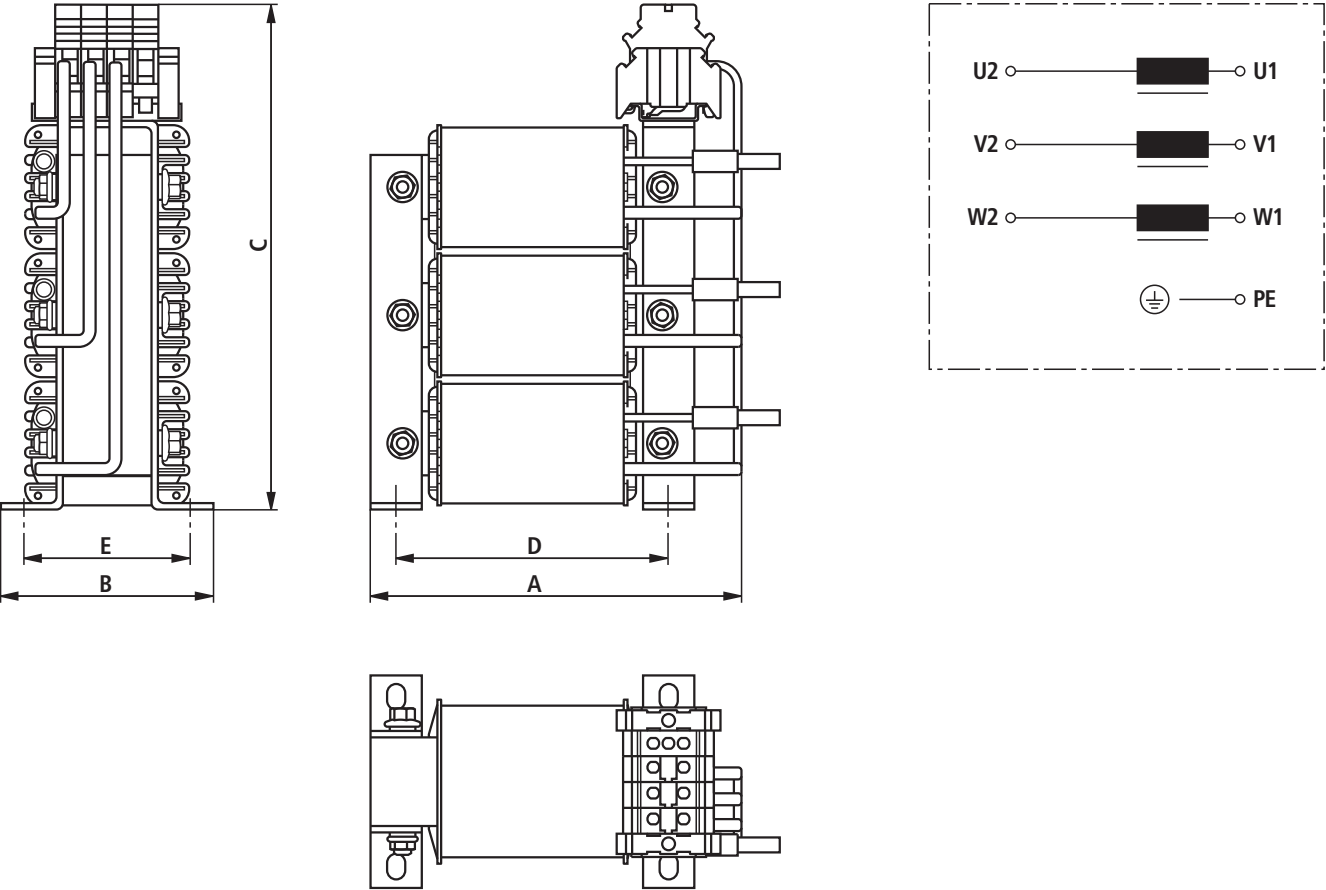
类型 3



单元尺寸：扼流圈，馈电使能（详细信息 R911306139）（尺寸单位：mm）

系统规格	扼流圈	副称	尺寸单位：mm						技术数据		
			A	B	C	D	E	G	连续电流 (A)	功率损失 (W)	防护等级
060S2	HNL01.1E-0600-N0032-A-500-NNNN	1	150	66.5	185	113	49.5	-	32	75	IP20
060H2 ; 075S2 ; 075H2 ; 100S2	HNL01.1E-0571-N0050-A-500-NNNN	4	153	100	238	127	80	400	50	50	
100H2 ; 120S2 ; 120H2 ; 150S2	HNL01.1E-0362-N0080-A-500-NNNN	3	175	205	180	145	185	350	80	80	
150H2 ; 190S2	HNL01.1E-0240-N0106-A-500-NNNN	3	193	205	210	145	185	380	106	100	

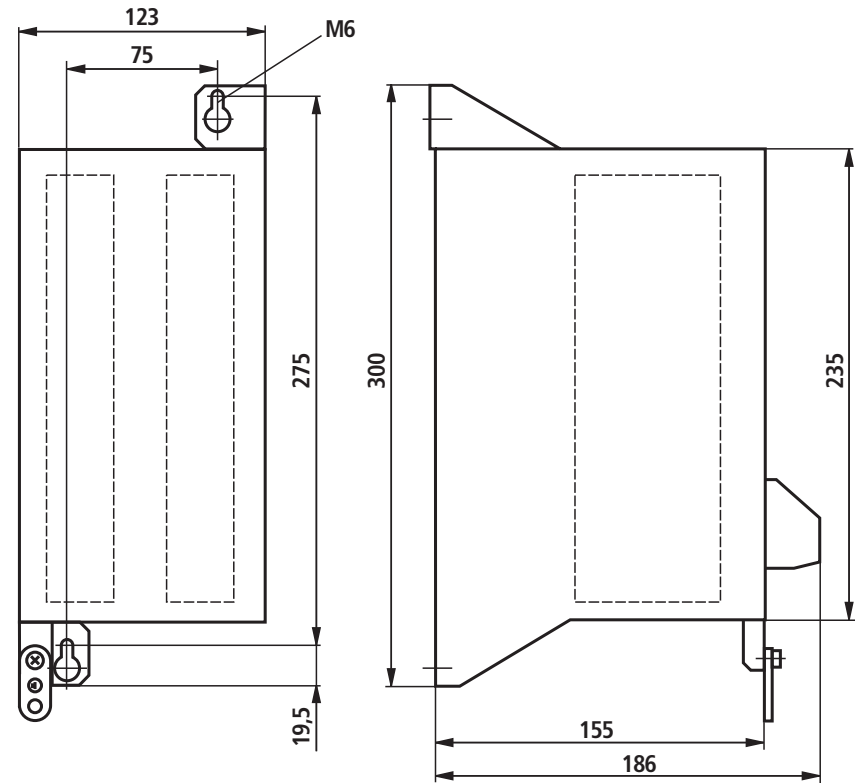
类型 4



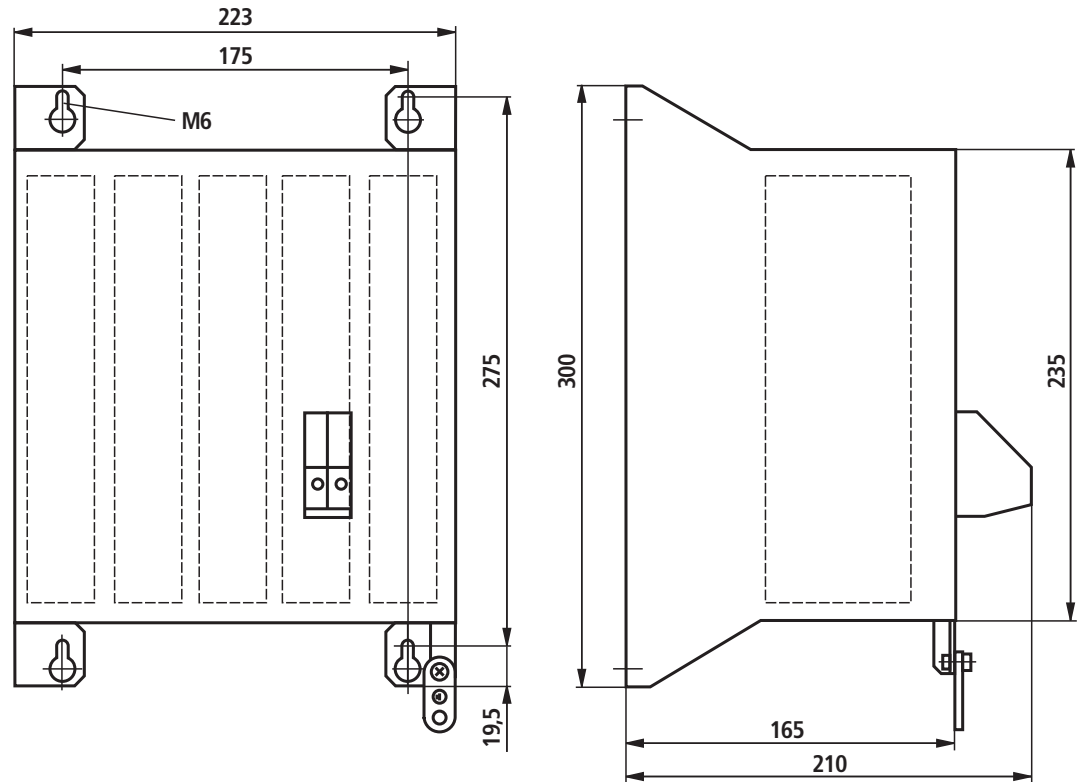
单元尺寸：制动电阻（详细信息 R911306139）（尺寸单位：mm）

系统规格	HLR	防护等级
060H2；075S2；075H2；100S2	HLR01.1N-0300-N17R5-A-007-NPNN	IP20

注意：
对于 HCS02.1E，
不需要外部制动电
阻，因为默认情况
下集成了制动电阻。

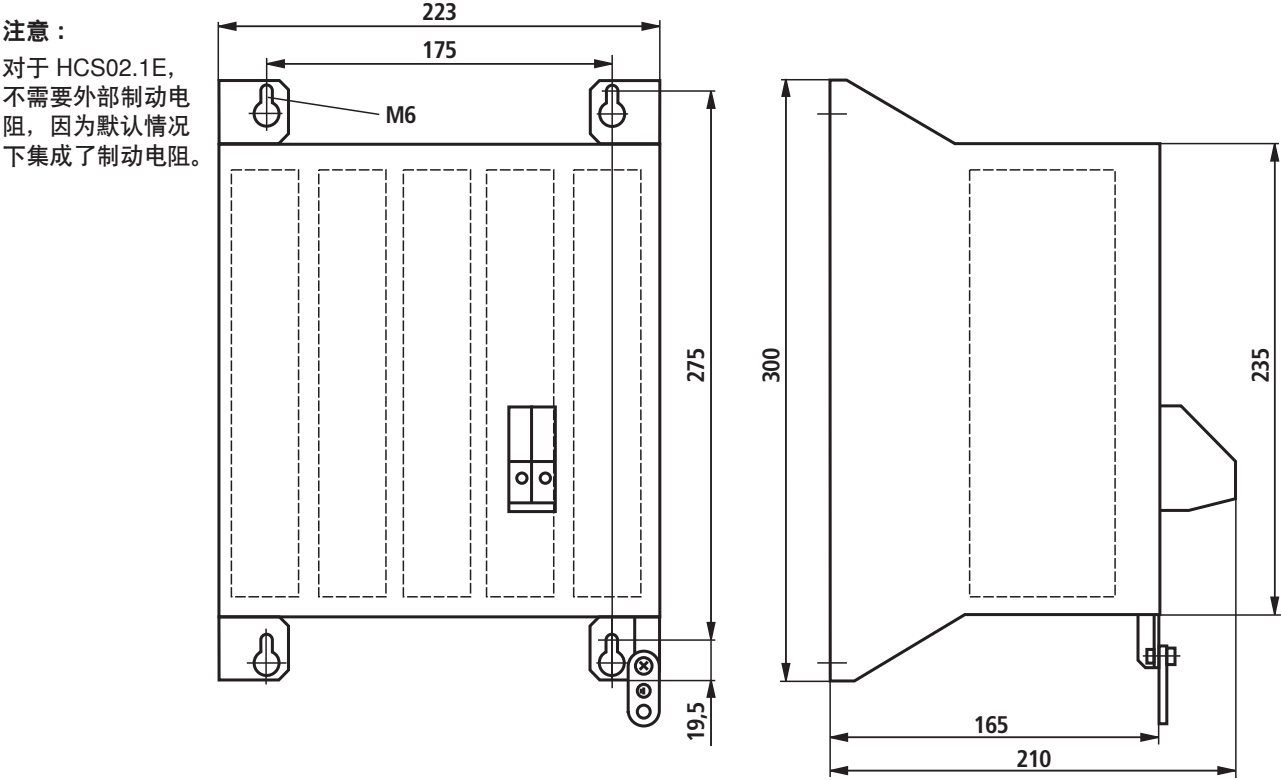


系统规格	HLR	防护等级
100H2；120S2；120H2；150S2	HLR01.1N-0470-N11R7-A-007-NPNN	IP20



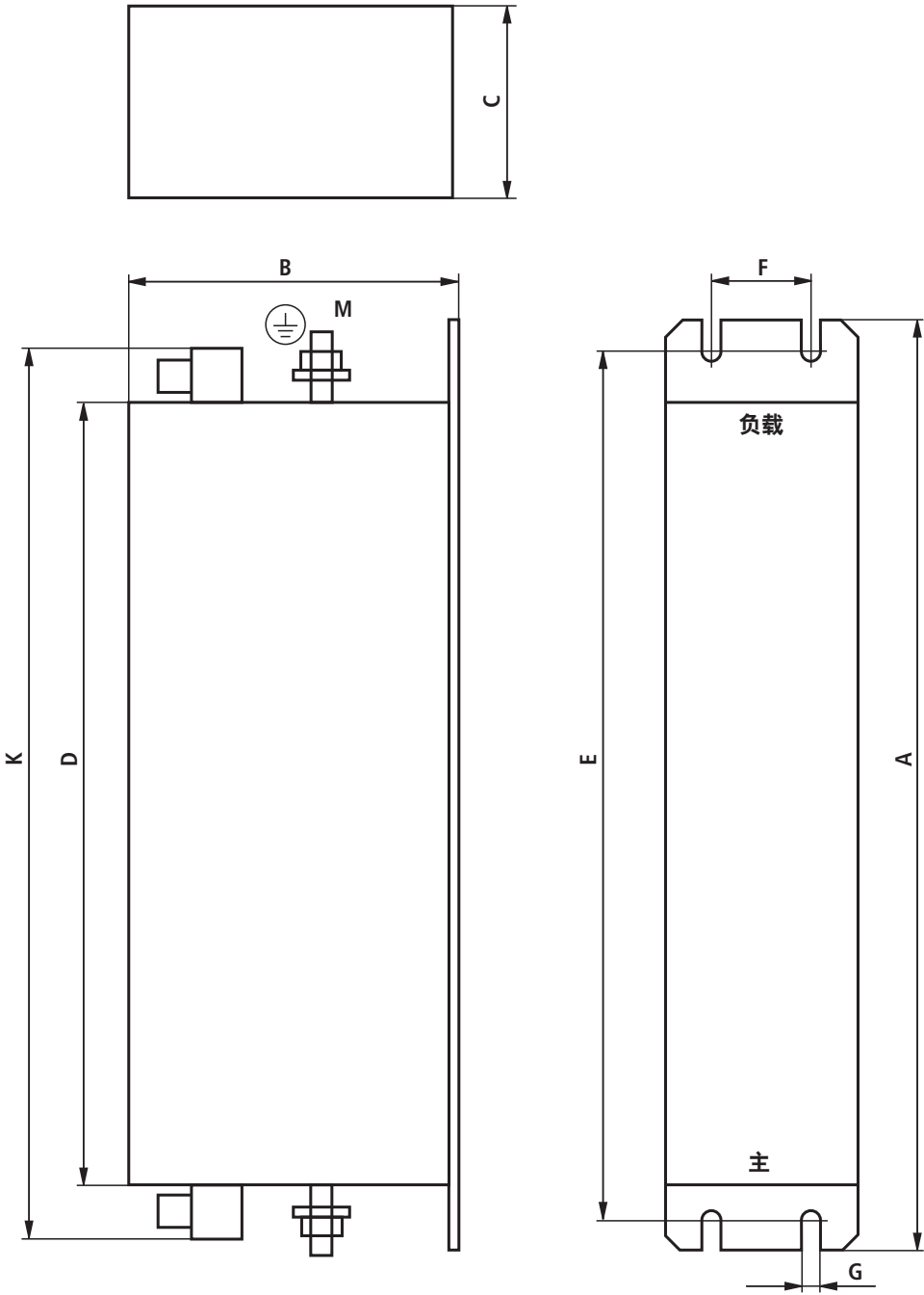
单元尺寸：制动电阻（详细信息 R911306139）（尺寸单位：mm）

系统规格	HLR	防护等级
150H2；190S2	HLR01.1N-0780-N07R0-A-007-NPNN	IP20



单元尺寸：电网过滤器选项（详细信息 R911306139）（尺寸单位：mm）

系统规格	电网过滤器类型	尺寸单位：mm							
		A	B	C	D	E	F	G	K
060S2	NFD 03.1-480-030	270	100	60	240	255	30	5.4	270
060H2 ; 075S2 ; 075H2 ; 100S2	NFD 03.1-480-055	250	105	90	220	235	60	5.4	260
100H2 ; 120S2 ; 120H2 ; 150S2	NFD 03.1-480-130	270	160	100	240	255	65	6.5	330
150H2 ; 190S2	NFD 03.1-480-130	270	160	100	240	255	65	6.5	330



技术数据 HM17（有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！）

输入变量

辅助功率	U_B	输出为 0.1 至 10 V 的情况下为19至36VDC							
电流消耗	I	4 mA（带电压输出）							
测量范围	p_N [bar]	50	100	200	250	315	400	450	600
过载保护	$p_{\text{最大}}$ [bar]	120	200	500	500	780	800	1200	1200
爆裂压力	p [bar]	550	800	1200	1200	1500	1700	2400	2400
死区容积	V	大约 200 mm ³							

输出变量

输出信号和允许的负载 R_A	U_{Sig}	0.1 至 10 V，三导线 $R_A > 20 \text{ k}\Omega$							
精确度		< 0.5 % 在整体测量范围内，包括非线性，滞后，零电位和端值偏差（符合IEC 61298-2 规定的测量偏差要求）							
零电位补偿误差		< 0.25 % ¹⁾							
公称温度范围中的温度系数（TK）									
– 零电位的最大 TK		< 0.2 %/10 K							
– 范围内的最大 TK		< 0.2 %/10 K							
特性曲线误差		通常 < 0.2 % ¹⁾ （端点设置）							
滞后		< 0.1 % ¹⁾							
非重复性		< 0.05 % ¹⁾							
设置时间（10 至 90 %）	t	< 2 ms							
在参考条件下长期漂移（1 年）		< 0.2 % ¹⁾							

环境条件

公称温度范围	ϑ	-20 ... +80 °C
限制温度范围	ϑ	-40 ... +85 °C
存储温度范围	ϑ	-40 ... +100 °C
液压油温度范围	ϑ	-40 ... +90 °C

机械特性

压力油口		符合 DIN 3852 形式 E 的 G1/4 A 外螺纹（带 Ø 0.6 mm 喷嘴的压力通道），符合 DIN 3869 的成形密封垫，FKM 材料
材料：		
– 与测量材料接触的组件		CrNi 钢 1.4571 和 1.4542
– 壳体		CrNi 钢 1.4571
紧固扭矩	M_A	10 Nm
抗冲击性，机械		800 g，符合 IEC 60068-2-27
共振情况下的抗震性		20 g，符合 IEC 60068-2-6
电气连接		壳体上配有 4 极 M12 接头 ²⁾
重量	m	0.05 kg

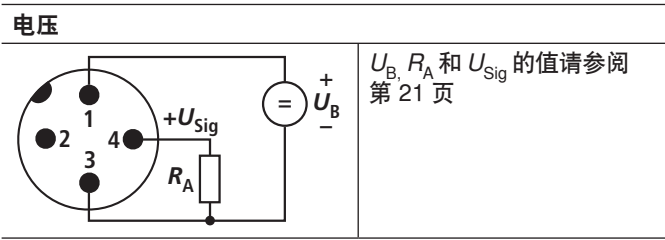
¹⁾ 在整体测量范围内

²⁾ 建议：

使用有屏蔽的连接电缆和匹配的接头 M12x1，请参阅第 22 页

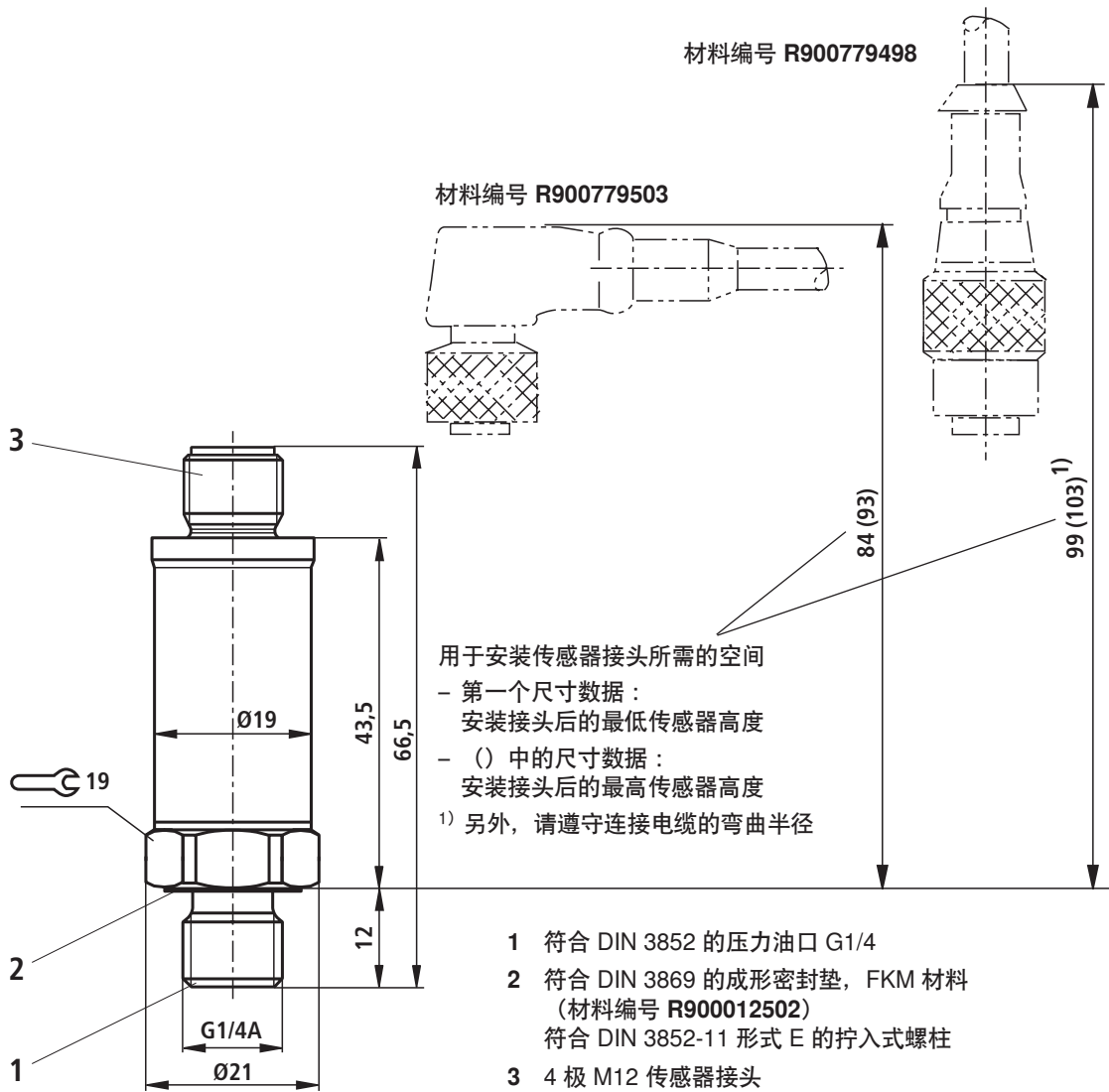
电气连接 HM17

型号 V0 (4 极 M12 接头, 接触侧视图)

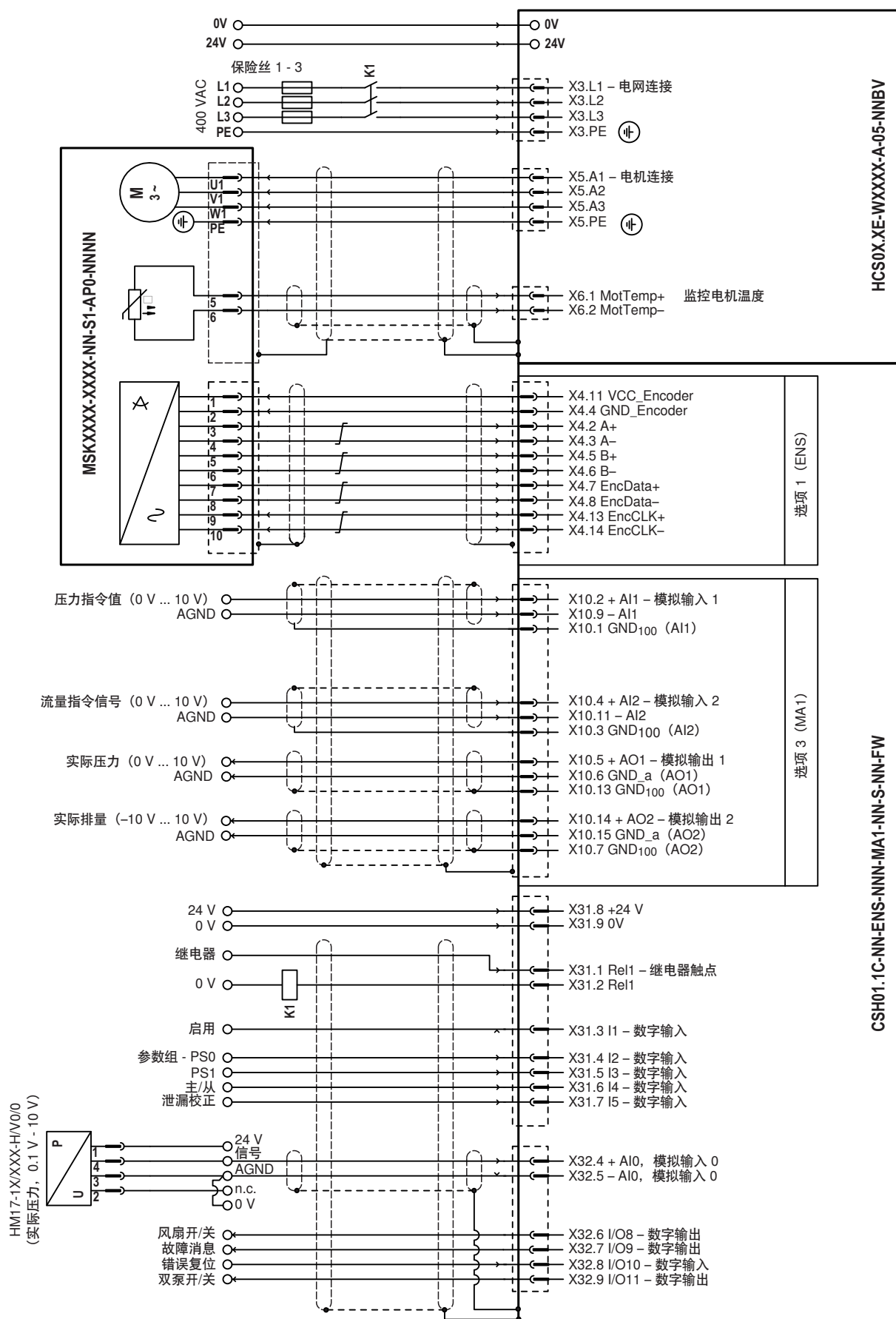


单元尺寸 HM17 (尺寸单位 : mm)

型号 V0



典型一般接线示意图



文档

有关 IndraDrive, IndraDyn, 内啮合齿轮泵和压力传感器的详细信息以 CD-ROM, DVD 等硬拷贝或 Internet 形式提供。或者, 您可以直接联系当地的博世力士乐代表。相应的地址可以在此文档的背面找到。

在线文档

所有当前文档都可以从 Internet 上下载 : www.boschrexroth.com/mediadirectory

文档硬拷贝

IndraDrive 驱动系统, 项目规划说明
R911309635/de
R911309636/en

IndraDrive 供电设备和功率单元
R911318789/de
R911318790/en

IndraDrive 驱动控制器, 项目规划说明
R911295011/de
R911295012/en
应用说明 08230-AW

IndraDyn S 项目规划说明
R911296288/de
R911296289/en

IndraDrive 附加组件
R911306139/de
R911306140/en

IndraDrive 和 IndraDyn, 连接电缆, 选择数据
R911322948/de
R911322949/en

内啮合齿轮泵, 固定排量
类型 PGH4-3X, PGH5-3X : 样本 10227

带集成电子元件的压力传感器
类型 HM 17 : 样本 30269