

VORTUNA电动执行器

VR - G01 角行程 隔爆系列

VL - G01 直行程 隔爆系列

应用于石化、冶金、有色、轻工和HVAC行业阀门自动化



独特的功能

电源故障阀位安全位置 (开/关/保持/任意位置)
永磁直流无刷电机, 行星齿轮传动, 无离合手轮

步距灵敏度

0.1%

执行器精度

≤0.3%

角行程输出扭力范围

50 – 16000 Nm

直行程输出推力范围

5 – 80 KN



技术参数

- 供电电源 24 VDC; 24/110/230/400 VAC
- 防爆等级 隔爆型 Exd IIC T6
- 防护等级 IP65/67/68
- 温度范围 -40 to +85℃
- 输入/ 输出信号
 - 调节型: 4(0) –20 mA / 0 –10(5)V
 - 开关型: 干节点继电器
- 报警通路设置 2 – 6 Ways
- 故障安全位置 FC/FO/FL/FS
- 电气连接 2 - M20x1.5
- 全行程时间 7 – 300 秒
- 角行程输出扭力 50– 16000 Nm
- 直行程输出推力 5 – 80 KN
- 角行程 80°– 95°
- 直行程 20/35/85/150/280mm

设计标准

- 美国机械工程师协会标准(ASME)
- 消防协会标准(NFPA)
- 国家电气规程规程(NEC)
- 电气和电子工程师协会标准(IEEE)
- ANSI/IEEE472

功能及结构特点

- 供电电源: 24VDC, 24V/110V/230/400V AC
- 高精度、低误差: 传感器的灵敏度0.1%;
执行机构精度≤0.3%。
- 供电电源故障时, 可选安全阀位: 开/关/保持/任意位置
- 行星齿轮传动、无离合手轮。
- 直流无刷电机, 可以免维护运行连续无限制的调制工作。
- 流量特性选择及补偿: 线性、等百分比、快开、自定义。
- 内置集成工况回路PID运算和闭环控制。

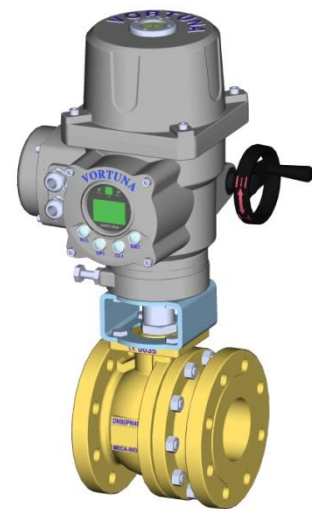


图1: VR-G01系列 角行程电动执行器
(装配于VORTUNA V型调节球阀)

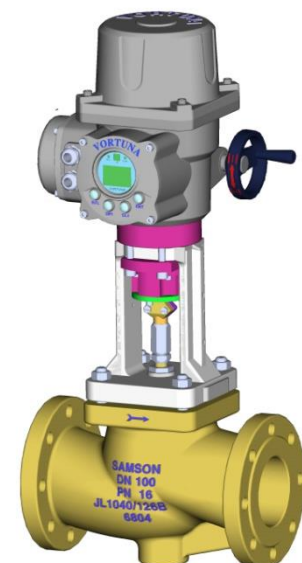


图2: VL-G01系列 直行程电动执行器
(装配于SAMSON 3241型单座调节阀)

- 主机仓、组态仓和接线仓独立结构，双重密封。
- 防爆外壳、防护等级可达到IP68。
- 使用蓝牙或PC非侵入式组态、校准和修改参数。
- 可选HART、多种总线接口。
- 多种防爆类型。

结构特点和标准功能

- 免拆盖非沉浸式模块化设计：无需打开主仓室盖，在组态仓操作面板按钮，或红外遥控器、蓝牙或PC机等完成参数的设定、调校和修改等操作。
- 丰富的显示功能：输入、输出、报警、故障等。所有的菜单显示可选英文、德文或中文，同时有相应的符号或代码显示。
- 机械传动：差动行星齿轮传动、轴承及啮合的运行平顺、机械冲击小，机械寿命及传动误差远远优于蜗轮蜗杆或直齿外齿传动结构。
- 运行速度的调节和控制：应用真正意义上的可调速控制直流无刷电机，通过PID运算，达到阀位慢开启，然后快速接近设定阀位，再慢速达到设定阀位。可以通过设定或修改运行转速达到工艺对调节阀开闭时间的要求。
- 输出扭矩可调：在执行器的最大额定输出扭矩内，可设定与调节阀最佳匹配的输出扭矩大小，可以在 $\pm 0\sim 100\%$ 范围内设置过载保护值。
- 流量特性补偿：可以优化调节阀的流量特性，达到最佳的工艺调节品质。
- 输出行程限位：由通过参数设定软件方式进行行程限位，同时可以用硬件方式调整主机仓内的行程开关进行行程设定，以实现执行器高可靠安全运行。
- 本地、远程无扰切换功能：无离合器的机械设计结构，实现手动和自动运行状态的无扰切换。
- 自诊断功能：对卡堵、运行不畅、断电源、断信号、过流、过温、相序等自动识别和保护。
- 自检报警功能：对上述故障自诊断并显示报警。
- 高定位精度的无摩擦电子刹车技术：执行机构接收打开或关闭信号时，控制单元进行PID算法运算，快速运行，在趋近信号位置时，放慢运行速度，开始制动，避免过调和急刹车，以保证定位精度。
- 应用电子换相技术，运行平顺、速度可调。
- 卡堵及过载保护：遇到阀门卡堵时，阀门运行不能正常达到输入信号的阀位，执行器会自动尝试三次冲击卡位，若自动冲击运行卡堵不成功，然后报警。
- PDA支持功能
 1. 红外线自动搜索。
 2. 实时视图的执行器有更多的30种状态。
 3. 查看执行器的电子文件。
 4. 在过去的30天里，每天的经营数据、工作记录、存储、下载、分析、转发、打印。

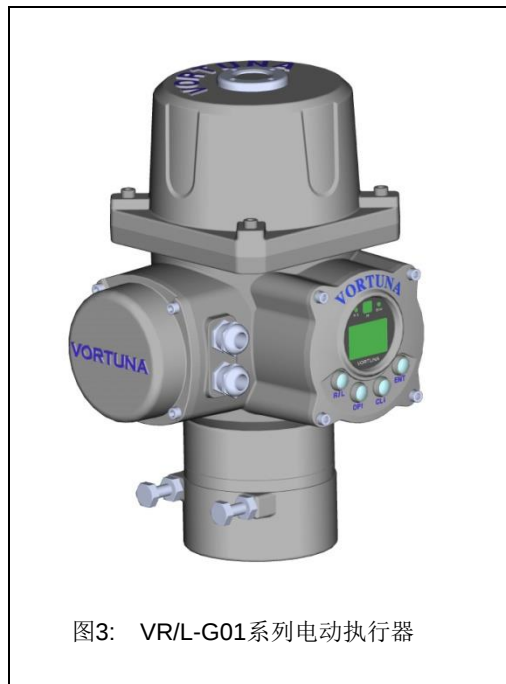


图3: VR/L-G01系列电动执行器

永磁直流无刷电机

电机是电动执行机构的重要组成部分。直流无刷电机在电动执行器中的应用，给驱动控制技术带来了巨大飞跃。

无刷直流电机由电动机主体和驱动器组成，电机本身就是典型的机电一体化产品。电机的转子由钕铁硼（Nd-Fe-B）等稀土永磁合金材料组成。在电机内装有位置传感器来检测电动转子的极性，由集成电路和电子器件组成的驱动器控制电动机的启动、停止、变速及正反转并提供保护和显示等。

无刷直流电机与有刷直流电机的区别是：有刷电机采用机械换向，寿命短、噪声大、产生电火花，效率低。它长期使用碳刷磨损严重，较易损坏。同时磨损产生了大量的碳粉尘，这些粉尘落轴承中，使轴承油加速干涸，电机噪声进一步增大。有刷电机连续使用一定时间就需更换电机内碳刷。无刷电机以电子换向取代机械换向，无机械摩擦，无磨损，无电火花，免维护且能做到更加密封等特点所以技术上要优于有刷电机。无刷直流电动机有钕铁硼等稀土材料组成的永磁体，其体积比同容量有刷电机或三相异步电动机缩小了一个等级。



图4： BLDC 永磁直流无刷电机

永磁直流无刷电机的优点

- 转速快且调节范围宽
- 寿命长
- 可控精度高
- 启动转矩大
- 启动电流小
- 高起始频率
- 节能环保
- 有优良的耐温特性

电动执行机构内部结构（图4）

1. 轴承
2. 盆齿
3. 轴承
4. 行星齿轮总成
5. 中心反馈杆
6. 齿圈
7. 手轮垫圈
8. 手轮
9. 手轮装饰盖
10. 盘簧组
11. 盘簧垫圈
12. 手轮蜗杆
13. 电机齿轮
14. 轴承
15. 中心轮总成

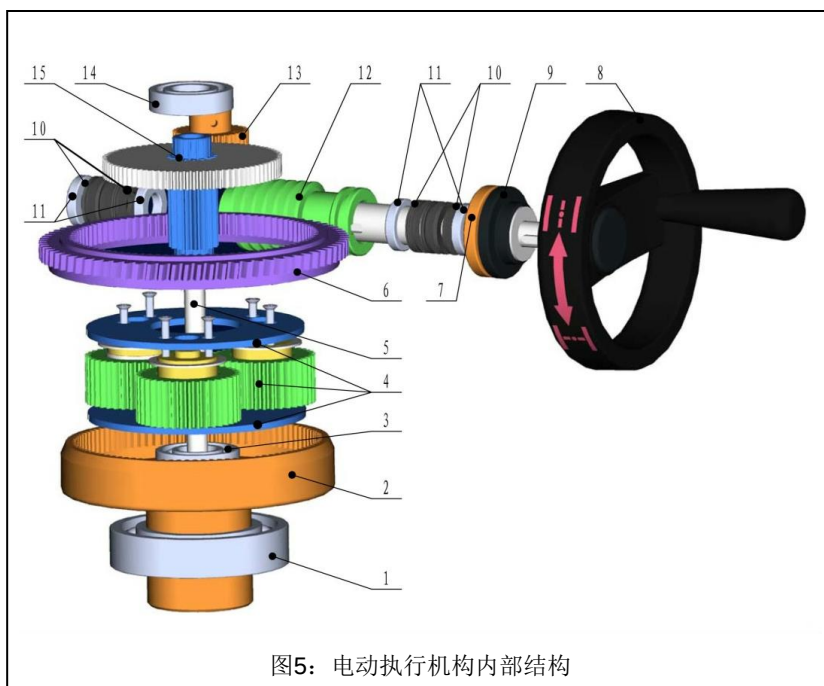


图5：电动执行机构内部结构

机械传动特点 – 行星齿轮传动方式

运行原理

VORTUNA电动执行机构的传动部件由齿圈、盆齿和行星齿轮组成的传动系。齿圈内齿与盆齿内齿形成少齿差，它们同时与行星轮组外齿啮合实现机械传动，不但可以有效传动和放大力矩、减小传动回差、增大传动效率。

齿圈外齿与手轮蜗杆，形成蜗轮蜗杆结构自锁，实现无离合手轮，达到手动与自动工作状态的无扰平滑切换。

*** 这种传动结构是VORTUNA应用在电动执行器上的专利技术。

优点

- 传动比大，传动效率高，且系统误差小。
- 运转平稳、噪音小、承载能力大；
- 使用寿命长。

供电电源故障阀位复位功能

使用超级电容器储存电能，电源故障断电后，执行器自动切换到电容放电供电，阀门还可以至少1.5个行程，调节阀故障安全位置可选全关、全开、保持或任意位置(FC/FO/FL/FS)。

优点

- 功能上可以完全替代气动控制阀的故障复位功能。
- 无弹簧，没有任何磨损。
- 超级电容选用航空技术，使用寿命长达15年。
- 可以有效诊断电源是否闪断故障（可选择0 – 10秒）。
- 充电时间短，30秒左右完成充电。
- 环保节能，无泄漏污染问题。

*** 这种功能和设计理念是VORTUNA应用在电动执行器上的专利技术。

控制模块

直流无刷电动机是一种同步电动机，在转子磁极固定情况下，改变定子旋转磁场频率可以改变转子的转速。电机由驱动器电子模块，控制定子旋转磁场频率。电机转子转速反馈到控制中心，经反复校正，使得电机在额定负载范围内变化时，可精确、灵活地控制电机转子输出所要求的转速。

直流无刷电机的驱动，包括供电单元和控制单元。供电单

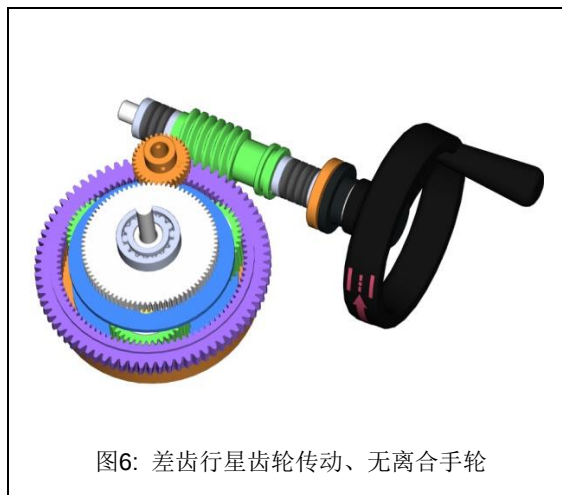


图6: 差齿行星齿轮传动、无离合手轮

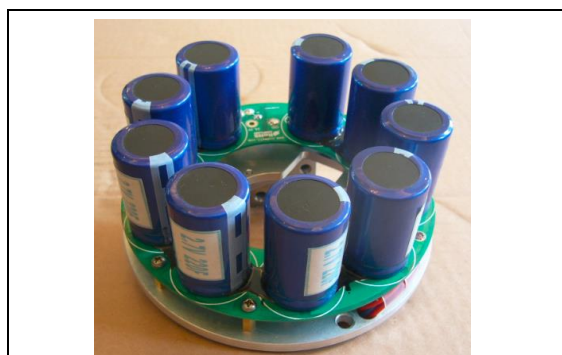


图7: 超级电容板



图8: 电路主控板

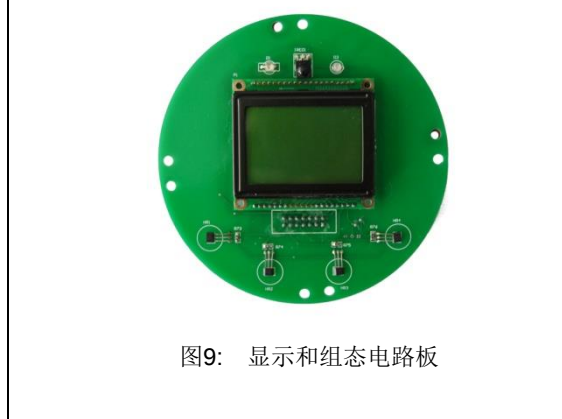
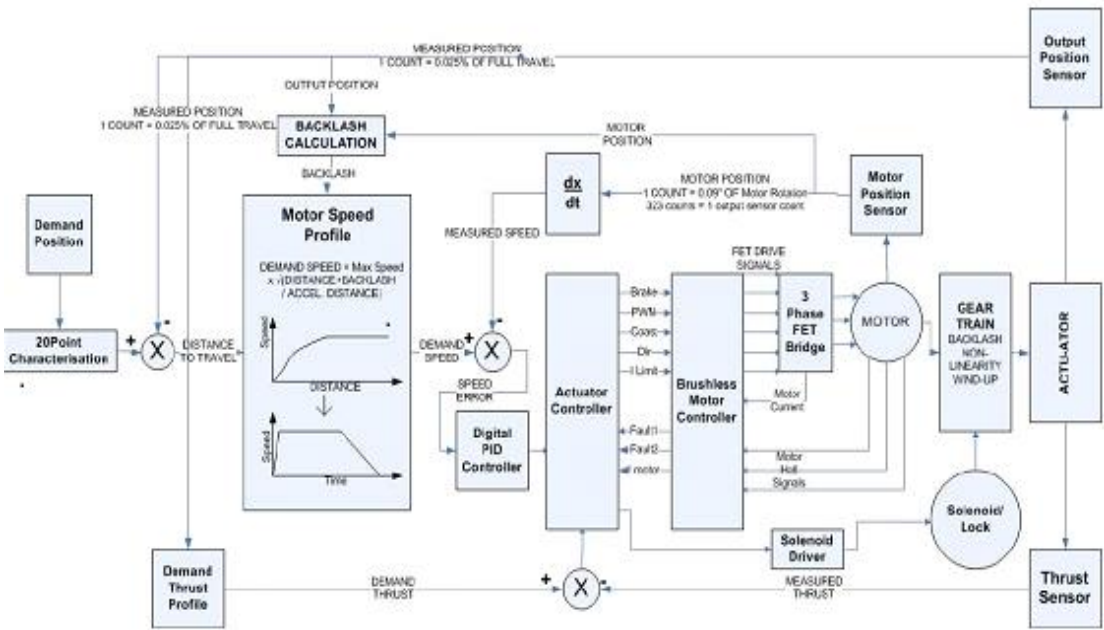


图9: 显示和组态电路板

元是由电源模块输出符合电机要求的电压和电流，控制单元是按照控制指令的需求进行输入功率和频率的调整。

电源部分可选直流电输入（如24VDC）或交流电输入（24VAC、110VAC或220VAC）。当输入是交流电时，需要电源模块将其转换成直流电源给电机供电。 直流电供给电机线圈前必须先将直流电压由逆变器（直流/交流）分为三相电压驱动电机，对供电电源的相位序列没有要求。



阀位的检测与反馈

由二块霍尔绝对编码器检测并反馈阀位。一块是在放在最后一级传动齿轮输出端，可靠实时地感应最终端的位置，另一块放在电机输出端，可以精确感知电机的运行圈数和位置，将此信号输送给主控板的运算单元，作为对阀位数据的微量补偿和修正，可以有效提高阀位的检测和反馈数据的精度，从而减小执行器的系统误差。

阀位限位的双重保护

软件保护：通过面板组态设置上下阀位的限位，过位时输出报警、跳转动作、切断电机电源等。

硬件保护：上下阀位达到限位时，由触点开关连锁报警、跳转动作、切断电机电源等。

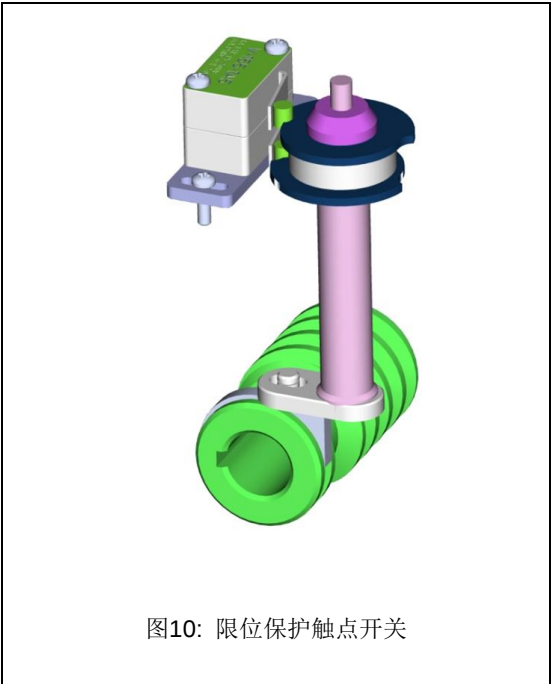


图10: 限位保护触点开关

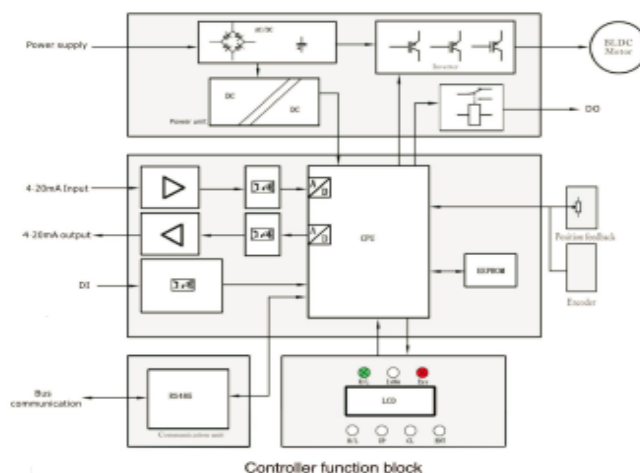
力矩的检测和过力矩保护

采用双检测技术检测执行器的输出扭矩。同时对控制电流和电压值检测和测量，对此二个数据进行比对参考和分析，能可靠实时、准确地给出实际输出扭矩数据，以确保准确地设置扭力和力矩的限位和保护。

三级过力矩设置：一级过力预警、二级诊断干预、三级极值报警连锁。在电动阀门的运行中，由于过程介质或其它原因引起阀门的卡涩，使得执行器的输出力矩增大，达到过力预警时，执行器会继续加大输出力至二级设置值，若还不能顺畅动作，执行器会尝试三次干预，直到力矩达到三级设置值，电机停止动作、报警或连锁跳转。

报警设置

多达六组报警输出，每路输出都是常开/闭干节点，可任意配置报警内容，报警公共端独立，适合连接不同的报警电源。



控制方式

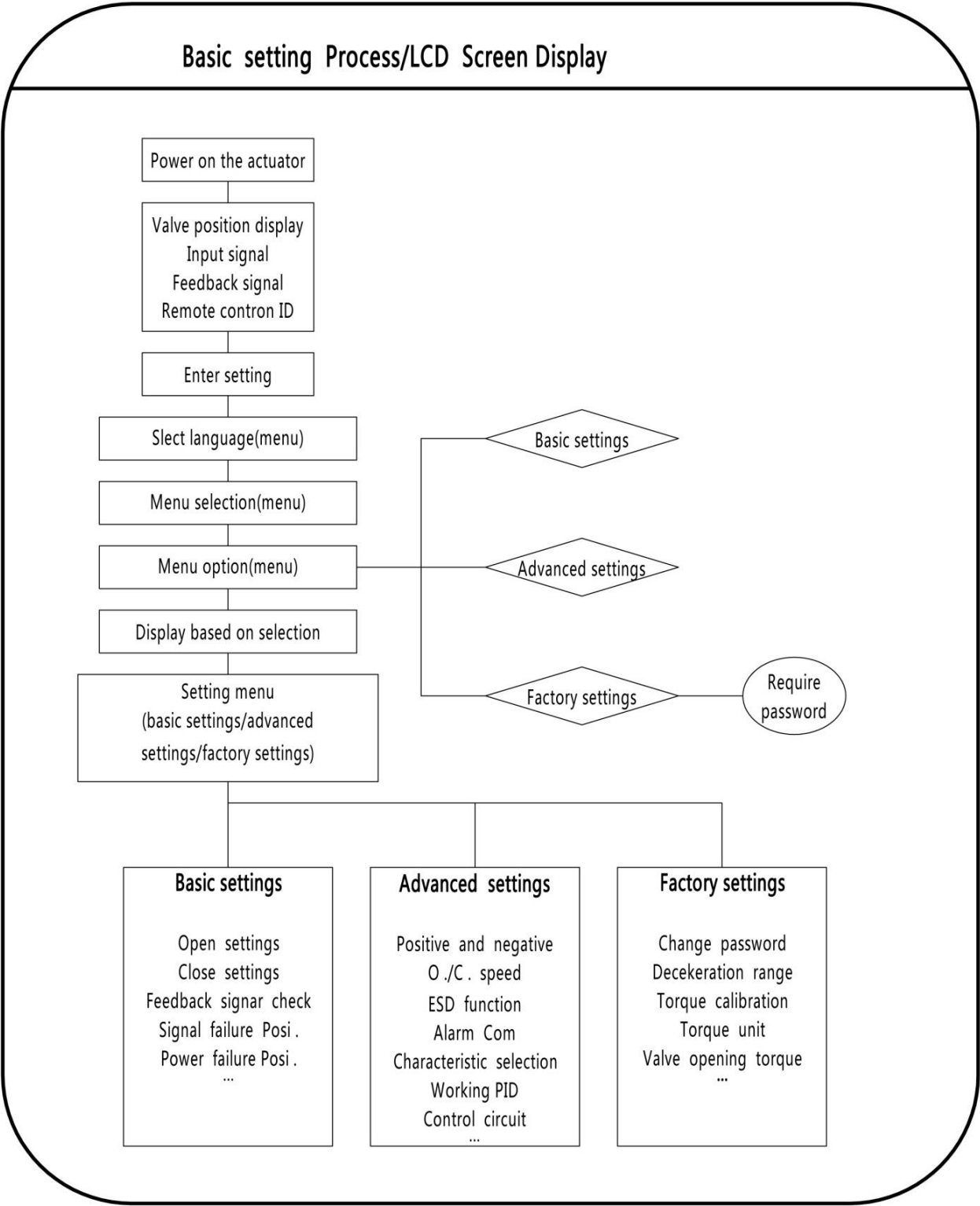
- **阀位控制：** 根据控制器、PLC或DV输出的控制信号（4 - 20mA或0 - 10V等），执行器自动精准地运行到相应的阀位。
- **ESD紧急控制：** 在紧急异常情况下，执行器按预定设置执行动作（开启、关闭或其它位置），以满足现场工艺的安全需要。
- **开关量控制：** 执行器根据输入的开关量信号，实施相应的开关动作，开关信号可以提前定义为点动或自动保持型。

简便及人性化的操作

- **按键：** 四个霍尔操作按钮完成所有的参数设置、组态和调校，故障信息及原因的查询。信息直接以直观文本方式显示在屏幕上。英文/德文/中文自由切换。
- **红外遥控：** 共享无线红外遥控，遥控装置在10米范围内可以取代面板按键的所有功能。
- **PC终端设置：** 通过蓝牙与PC终端进行无线连接，进行参数的设置和组态。



图11: 显示和组态操作面板



注意：详细的操作步骤请参考《安装和操作说明书》。

HART与总线通讯技术

HART协议

HART(Highway Addressable Remote Transducer)协议采用基于Bell202标准的FSK频移键控信号，在低频的4-20mA模拟信号上叠加幅度为0.5mA的音频数字信号进行双向数字通讯，数据传输率为1.2kbps。由于FSK信号的平均值为0，不影响传送给控制系统模拟信号的大小，保证了与现有模拟系统的兼容性。在HART协议通信中主要的变量和控制信息由4-20mA传送，在需要的情况下，另外的测量、过程参数、设备组态、校准、诊断信息通过HART协议访问。



VORTUNA产品符合HART通讯协议，可以方便地访问任何符合本协议的网络系统，可以提供可靠的数据传输。

PROFIBUS DP

PROFIBUS-DP (Decentralized Periphery) 适用设备级控制系统与分散式I/O的通讯。主站通过标准的PROFIBUS-DP专用电缆与分散的现场设备（远程I/O、执行器、阀门、智能传感器或下层网络等）进行通讯，对整个DP网络进行管理和控制。在PROFIBUS-DP中多数数据交换是周期性的，第一类主站（Master）循环地读取各从站（Slave）的输入信息，并向它们发出有关的输出信息。使用PROFIBUS-DP可取代24VDC或4-20mA信号传输。

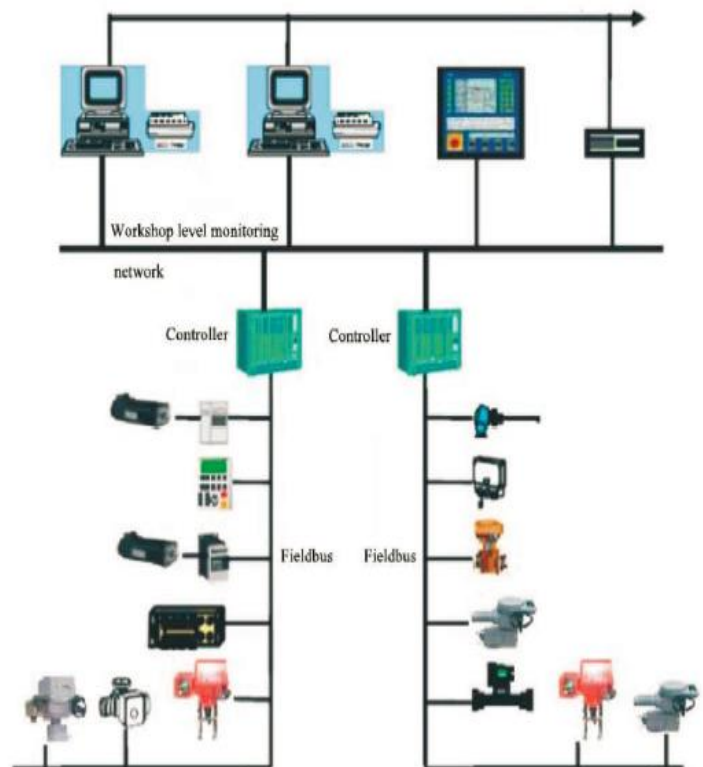
PROFIBUS-DP总线的高速数据传输领域层。中央控制器，可编程控制器、上位机等，由一个高速串行接口，以及外围设备以二进制或模拟量输入输出通信。周期性数据交换设备的房间，所有与PROFIBUS接该产品支持V1服务功能，实现非周期数据交换。

主站定期从站的输入信息，并定期从站发送输出信息。除了处理图像周期传输外，PROFIBUS-DP具有强大的诊断和调试功能。同时，主站和从站具有监测功能，用于监测数据传输。

设备描述文件（GSD）。使用PROFIBUS-DP通信接口必须加载相应的GSD文件站，我公司提供的GSD文件包含和参数配置等相关内容的绩效实施的系列，用户可以使用这些文件。GSD文件的结构、内容和代码标准。GSD文件是适合该电动执行器PROFIBUS DP接口：DRGSD、GSD。每一个表的PROFIBUS-DP总线设备具有其自己的识别号码。

PROFIBUS-DP的现场应用证明，使用总线技术在布线、调试和维护方面可以节省大量的成本。在各自控设备中可以通过总线通讯传导所有相关的信息，如输入/输出数据，参数和诊断数据。随着总线系统和技术的开放和标准化，设备制造商的专用总线系统，和其他总线系统不能兼容，现在，总线系统几乎完全开放和标准化。这意味着用户可以以最合理的价格来选择最好的产品，而不依赖于单个供应商。

VORTUNA系列执行器可方便地集成到任何PROFIBUS现场总线控制系统，现场总线组件不仅通过PROFIBUS用户组织(PNO)的认证和测试，也可以配其它的总线接口，与其它总线技术兼容。



优点

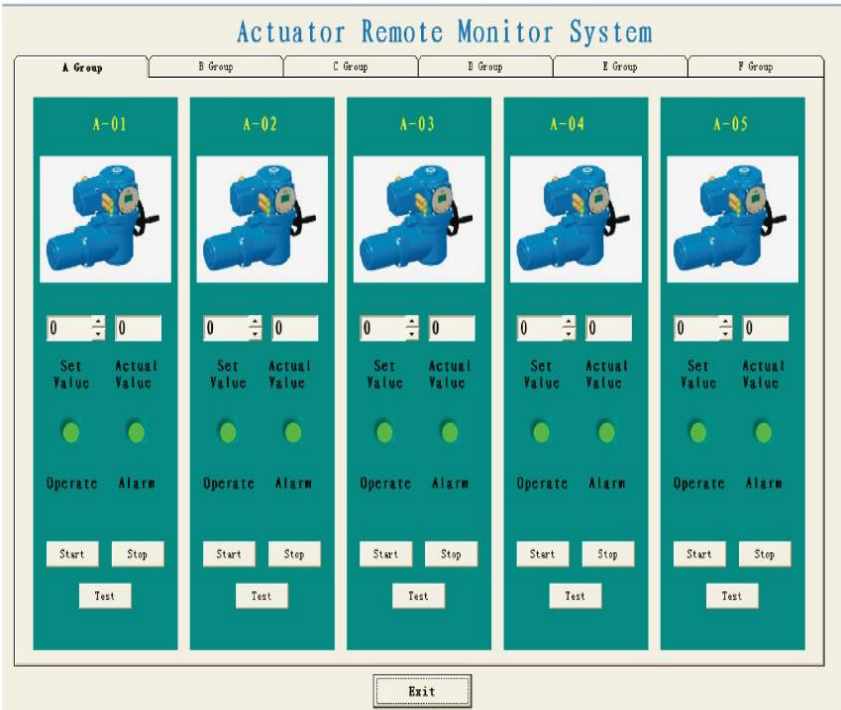
- 节省硬件成本。
- 设计、配置、安装、调试简便。
- 系统的安全可靠性好，减少停机时间。
- 系统维护、设备更换、系统扩展方便。
- 用户的系统配置，设备的选择具有最大的自主性。
- 完善企业信息系统，实现企业综合自动化提供了基础。

MODBUS RTU

MODBUS RTU代码是MODICOM公司最先倡导的一种软的通讯规约，经过大多数公司的实际应用，逐渐被认可成为一种标准的通讯规约，目前在RS232/RS485通讯过程中，更是广泛地采用这种规约。常用的MODBUS通讯规约有MODBUS ASCII和MODBUS RTU 两种，通讯数据量大且是二进制数据时，采用MODBUS RTU规约。

MODBUS通讯协议是应用于电子控制器的通用语言。通过本协议，控制器通过网络（如以太网等）和其他设备可以进行通信。它已成为一种普遍的工业标准。有了它，不同厂家生产的控制设备可以连接工业网络，集中监控。

VORTUNA产品符合标准的MODBUS通讯协议，可以方便地访问任何符合本协议的网络系统，根据该指令，经过简单的参数配置，可以提供可靠的数据传输。



企业产品数据库

完善的产品信息管理是VORTUNA产品质量跟踪的关键环节，也是产品质量管理的重要手段和保证。VORTUNA的每一件产品和配件都记录到一个中心数据库，所有生产加工、装配调试和销售运行等相关产品信息都可以追溯到原始数据的查询、产品的各项维护都可以通过远程会诊系统的操作（PDA）反馈到中央数据库，不丢失任何信息，实现产品质量的可追溯管理。

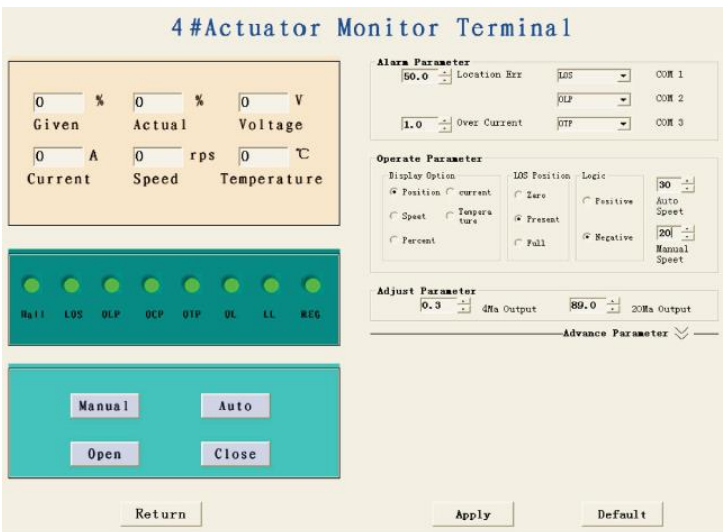


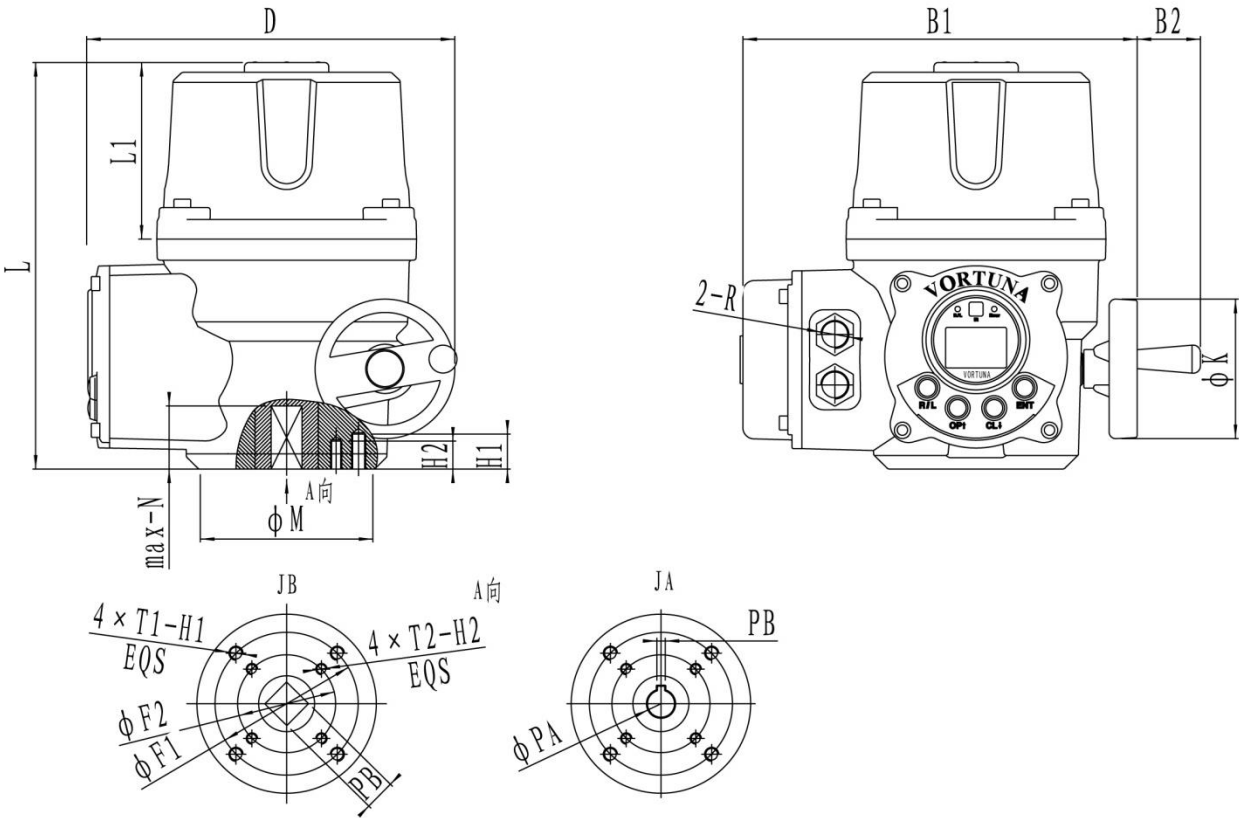
表1: 技术数据

VORTUNA VR / L - G01 系列电动执行器	
VR 型 角行程输出扭力范围	50 – 16000 Nm
VL 型 直行程输出推力范围	5 - 80KN
行程范围	95° ; 20 / 35 / 85 / 150 / 280 mm
供电电源	24 VDC , 24/110/230 VAC (50/60 Hz)
壳体材质	铸铝 3.2373
防爆类型	Ex d II CT6
防护等级	IP66 / 67 / 68
输入信号	4(0) – 20mA; 0 – 10(5)V; Dry contacts, Switch
输出信号	4(0) – 20mA; 0 – 10(5)V; Dry contacts, Switch
电源故障阀位选择	全开 / 全关 / 保持 / 任意位置
环境温度	标准型-25 to +85℃ ; 低温型 -40 to +70℃
步距	0.1 %
精度	≤ 0.3 %
响应时间	200 ms
报警配置	2 – 6 Paths
通讯协议	HART, PROFIBUS, MODBUS
环境湿度	100% RH
调速范围	15 – 100%
力矩调节范围	10 – 100%
抗震能力	3 axis 6 g

表 2: 基本参数

VORTUNA VR / L - G01 系列电动执行器		
壳体材质		铸铝 3.2373
电机数据	类型	永磁直流无刷电机
	主体材质	铸铝 3.2373
	额定功率	0.015 / 0.03 / 0.06 / 0.4 / 0.8 KW
	转速	600 – 4000 rpm 可调
	冷却方式	Air cooling
	温度等级	恒定约70℃
	防护等级	IP 67
	结构特点	电子换向, 驱动器控制电机动作
	绝缘等级	Class H
	惯性矩	60 g·cm ²
机械传动		行星齿轮传动
手轮		标配, 无离合手轮
位置反馈		绝对编码器

VR / L - G01 系列电动执行器 尺寸图



V□-G01 系列电动执行机构主要尺寸及法兰连接尺寸

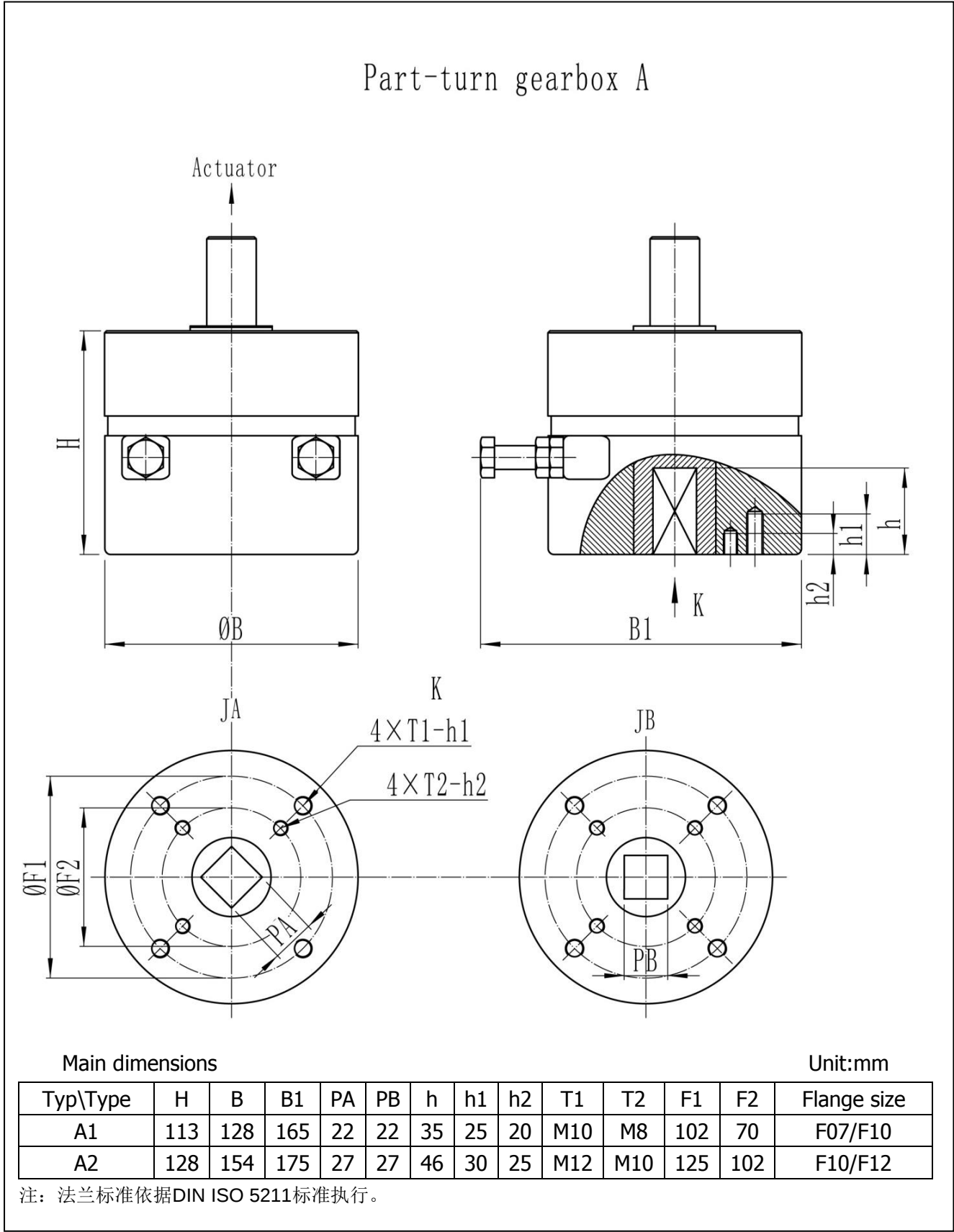
单位: mm

Type	PA	PB	F1	F2	T1	T2	H1	H2	\Flange size\
JA	20	6	102	70	M10	M8	25	20	F07/F10
JB	—	22	102	70	M10	M8	25	20	F07/F10

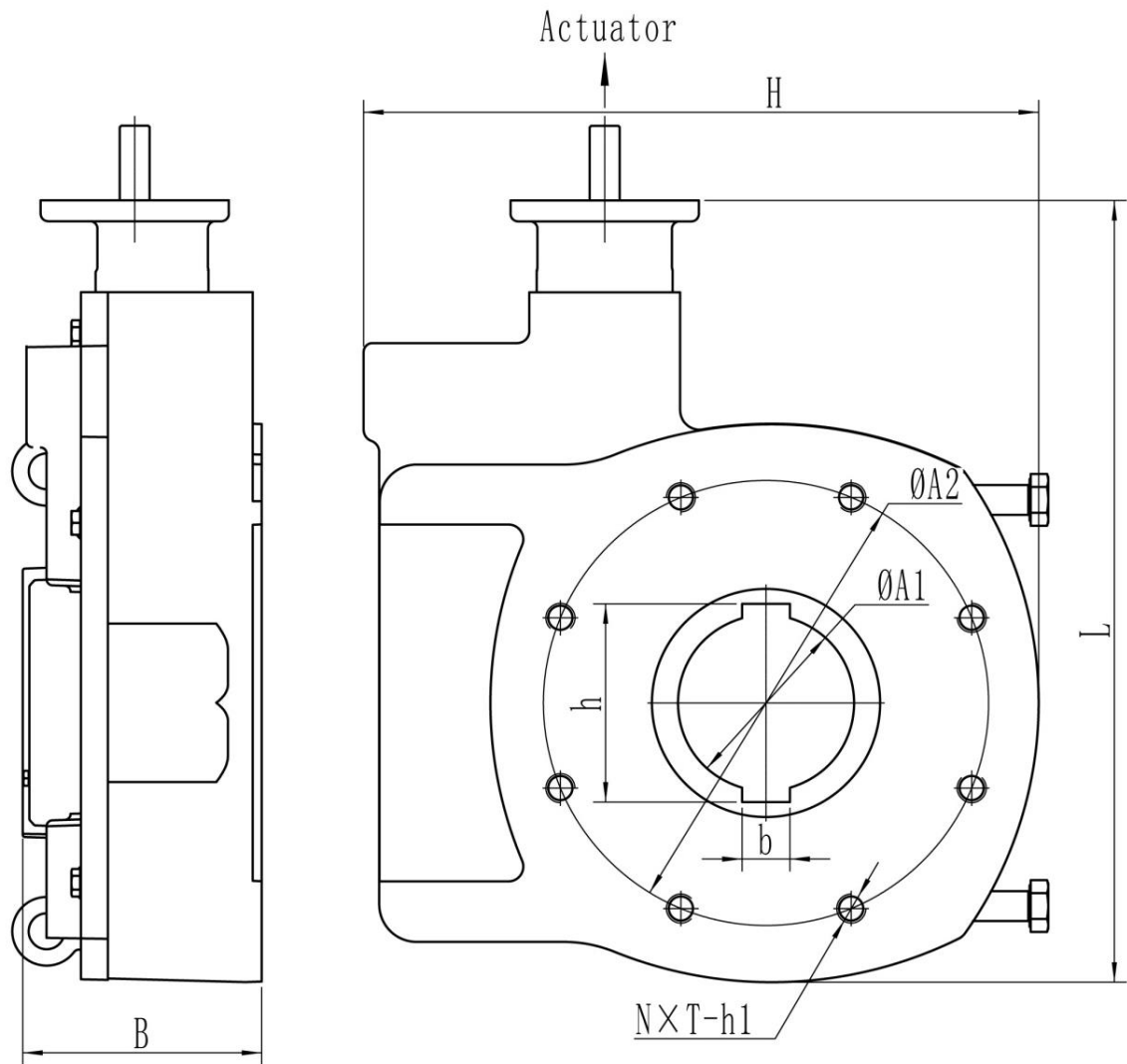
Type	L	L1	M	B1	B2	N	D	K	R
JA/JB	285	126	128	281	45	45	257	100	M20×1.5

注: 产品出厂标配为JB型, 用户如有特殊需要可配JA型。法兰标准依据DIN ISO 5211标准执行。

角行程齿轮箱尺寸图



Part-turn gearbox B



Main dimensions

Unit:mm

Typ\Type\	H	B	L	A1	A2	N	T	b	h	h1	Flange size
B1	248	96	252	66	140	4	M16	20	75.8	18	F14
B2	304	110	303	90	140	4	M16	25	100.8	23	F14
B3	363	108	343	95	165	4	M20	25	103	18	F16
B4	361	110	446	95	165	4	M18	25	105	18	F16
B5	450	160	523	118	298	8	M18	32	132.8	18	F30
B6	563	230	692	166	406	8	M20	40	184.8	35	F40

注：法兰标准依据 DIN ISO 5211 标准执行。

Technical drawing of a VORTUNA valve. The front view shows dimensions B1, B2, H, H1, H2, L, and Rated Stroke=X. The side view shows dimension C. The valve has a handwheel and a pressure gauge.

Main dimensions

DN	L	H1	H2	B1	B2	H	C	R	X	
15	130	220	铸钢	53	281	45	305	M20X1.5	15	
20	150									44
25	160		72	92						
32	180									98
40	200	260	98	128			30			
50	230									
65	290	350	118	315						60
80	310									
100	350	390	415 ¹⁾	175						
125	400								235	
150	480	260								
200	600		480							
250	730									
300	850									

Unit:mm

DN	L	H1		H2		B1	B2	H	C	R	X							
				铸钢	锻钢													
15	130	220		44	53	281	45	305	257	M20X1. 5	15							
20	150																	
25	160				70													
32	180			72														
40	200				92													
50	230				98													
65	290	260		98	—		45				257	M20X1. 5						
80	310				128													
100	350	350		118	—										315	257	M20X1. 5	30
125	400	360	380 ¹⁾	144														
150	480	390	415 ¹⁾	175														
200	600	—		235														
250	730			260														
300	850			480														

SAMSON 3241型单座调节阀法兰尺寸（单位：mm）

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
PN6	D	80	90	100	120	130	140	160	190	210	240	265	320	375	440
	k	55	65	75	90	100	110	130	150	170	200	225	280	335	395
	n	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	12	12
	d2	11	11	11	14	14	14	14	18	18	18	18	18	18	22
PN10	D	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395	445
	k	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350	400
	n	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	12	12
	d2	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	22	22	22	22
PN16	D	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
	k	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410
	n	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	12
	d2	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	22	22	26	26
PN25	D	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	360	425	485
	k	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	310	370	430
	n	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16
	d2	14	14	14	18	18	18	18	18	22	26	26	26	30	30
PN40	D	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	375	450	515
	k	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	320	385	450
	n	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	16
	d2	14	14	14	18	18	18	18	18	18	26	26	30	33	33

注：依据 DIN EN 1092和DIN 2501 标准执行。

VR - G01 系列 角行程电动执行器 选型编码

CHEMSUN 隔爆型电动执行器 型号 VR-G01-		x	x	x	x	x	-	x	-	x
角行程		↓								
90°	1									
Special Angle (On request)	2	↓								
供电电源										
24 V DC	1									
220 V AC	2									
110 V AC	3									
380 V AC	4	↓								
输入信号类型										
4 (0) – 20 mA	1									
0 – 10(5) V	2									
On/off switch (Dry contacts)	3	↓								
反馈信号类型										
Without	0									
4 – 20 mA	1	↓								
故障安全位置										
Without	0									
FC (故障开)	1									
FO (故障关)	2									
FL (故障保持)	3									
FS (故障可设定任意位置)	4	↓								
最大输出力矩 Nm (齿轮箱A1-B6)										
NON	≤50									
A1	100									
A2	200									
B1	1200									
B2	1400									
B3	1800									
B4	4500									
B5	7500									
B6	10000									
Special	>10000									
特殊功能										
标准型										0
低温型: -40 ~ +70℃										1
内置工艺PID回路和流量特性补偿										2
其它特殊功能 (On request)										3

VL - G01 系列 直行程电动执行器 选型编码

CHEMSUN 隔爆型电动执行器 型号 VL-G01-		x	x	x	x	x	-	x	-	x
直行程		↓								
20mm	1									
35mm	2									
85mm	3									
150mm	4									
280mm	5									
Special Line (On request)	6	↓								
供电电源										
24 V DC	1									
220 V AC	2									
110 V AC	3									
380V AC	4	↓								
输入信号类型										
4 (0) – 20 mA	1									
0 – 10(5) V	2									
On/off switch (Dry contacts)	3	↓								
反馈信号类型										
Without	0									
4 – 20 mA	1	↓								
故障安全位置										
Without	0									
FC (故障开)	1									
FO (故障关)	2									
FL (故障保持)	3									
FS (故障可设定任意位置)	4	↓								
最大输出推力 KN										
≤2.0	0									
5.0	1									
8.0	2									
10	3									
20	4									
26	5									
36	6									
45	7									
60	8									
80	9									
>80 (On request)	A									↓
特殊功能										
标准型	0									
低温型: -40 ~ +70℃	1									
内置工艺PID回路和流量特性补偿	2									
其它特殊功能 (On request)	3									

输出机械连接

连接设计符合ISO5200国际标准，适用于各种形式的机械连接，确保与所有阀门可靠连接。
VORTUNA所有电动执行器应用于在不同的装配对象，有不同形式的终端输出模式，可以根据客户订货的要求提供特殊的输出终端尺寸。

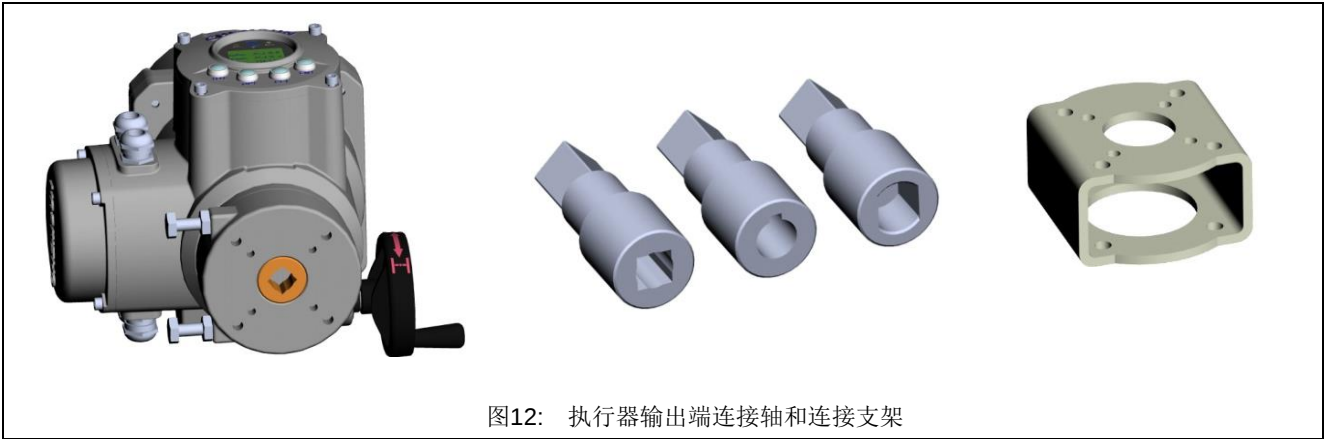


图12: 执行器输出端连接轴和连接支架

订货数据 01

角行程电动执行器	Type VR-G01- ...
防爆类型	Exd IIC T6
最大力矩	None, A1/A2/B1/B2/B3/B4/B5/B6
供电电源	24VDC ; 24/110/230VAC (50/60Hz)
输入/输出信号	4(0)-20mA ; 0 – 10(5)V; Switch
故障安全位置	全关/全开/保持/任意位置（FC/FO/FL/FA）；无
装配的阀门类型	V型调节球阀；偏心旋转阀；蝶阀；O型球阀 ...

订货数据 02

直行程电动执行器	Type VL-G01- ...
防爆类型	Exd IIC T6
最大行程	X=20,35,85,150,280 mm
最大推力	5 - 80KN
供电电源	24VDC ; 24/110/230VAC (50/60Hz)
输入/输出信号	4(0)-20mA ; 0 – 10(5)V ; Switch
故障安全位置	全关/全开/保持/任意位置（FC/FO/FL/FA）；无
装配的阀门类型	单座节流；截止阀；刀闸阀 ...

*** 数据变更 不另行通知。