



EDWARDS VACUUM ISOLATION VALVE (VIV) 真空快速隔断阀

Edwards China SV

2020年 2月

 **EDWARDS**

基本介绍

■ 应用方向

- 在分子泵和/或工艺腔体必须防止蒸汽或气体回流的情况下使用
- 当前级泵停止或被停止时，VIV保护工艺腔体不被破空
- 典型可推荐用VIV的泵为：nXDS、XDS、nXLi和nXRi等干式前级泵
- 单相交流电源和24伏直流电压可选，可适用于大多数应用

■ 功能

- VIV真空隔离阀是一个高流导（11–126 l/s）、快速动作（<0.1 s）的高真空隔离阀，它能在前级泵因电源故障而立即停止或故意停止时快速动作隔离上游管路
- 当VIV关闭时，前级泵可以安全破空
- 当前级泵重新启动时，当VIV内的压力下降（<200mbar）时，阀门将缓慢（<15s）打开，从而将任何压力突然变化的影响降至最低
- 使用VIV Link可与nXDS，nXLi，nXRi进行更高级连锁，保护系统安全



可选配置

- VIV阀，电压选项：单相 110V/220V 和24V d.c.
- 单相供电的VIV阀的电源应与泵并联，只有在停电使泵停止时才会闭合。断电后，随着压力下降，阀门打开
注意! – 当使用单相电供电的VIV阀, 阀的电压必须和主电源相匹配
- 对于更好的保护真空系统, 24V d.c. 的型号推荐使用

泵	推荐阀的型号
nXDS	Use 24 V d.c. VIV with VIV Link
nXLi & nXRi	Use 24 V d.c. VIV with M8 power cable



The VIV Valve protect the process chamber in the following situations:

VIV Functions in event of:	Valve electrical supply type		
	24V d.c.	100-115V a.c.†	208-230V a.c.†
Power failure	✓	✓	✓
Drive failure	✓*	✗	✗
Pump error	✓*	✗	✗
Manual/remote start stop command	✓*	✗	✗

*Maximum upstream protection for the secondary pump (if used) and process chamber is achieved by use of either the optional VIV power cable M8 - valve (nXLi and nXRi) or the VIV Link interface box (nXDS) and an appropriately sized 24V d.c. VIV valve.

†VIV Valve must be wired in parallel with the pump mains supply by the customer. This is the most cost-effective installation option but provides only power supply failure protection.

技术参数

Technical data

		Unit	VIV25EKA	VIV40EKA	VIV50EKA
Flange type			NW25	NW40	NW50
Operating pressure range		mbar	1x10 ⁻⁸ to 1000		
Conductance	Rectangular	ls ⁻¹	11	30.5	126
Electrical supply options	24V d.c.		✓	✓	✓
	100-115V a.c.		✓	✓	
	208-230V a.c.		✓	✓	
Differential pressure	Closing	mbar	>200		
	Opening	mbar	<200		
Leak tightness	Body	mbar ls ⁻¹	<1x10 ⁻⁹		
	Across valve seat	mbar ls ⁻¹	<1x10 ⁻⁵		
	Pilot valve	mbar ls ⁻¹	<1x10 ⁻⁷		
Switching times	For opening	s	<15*		
	For closing	s	<0.1		
	Response time	s	<0.05		
Material	Body		Aluminium		
	Seals		Fluoroelastomer		

*Time to open is related to when the pressure differential is <200mbar. This is strongly dependent on the pumping speed of the vacuum system.

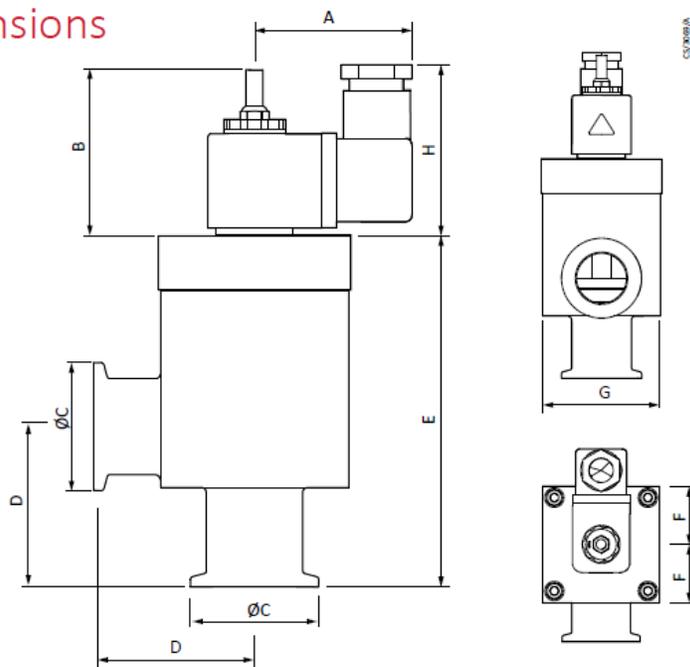
外形尺寸和订购料号

VIV flange variant	Unit	Weight	A	B	C	D	E	F	G	H
NW25	kg	0.5	57 (2.24)	48 (1.88)	40 (1.57)	50 (1.97)	110 (4.33)	30 (1.18)	60 (2.36)	55 (2.15)
NW40	kg	0.9	57 (2.24)	48 (1.88)	55 (2.17)	65 (2.56)	126 (4.96)	40 (1.57)	79 (3.11)	55 (2.15)
NW50	kg	1.5	57 (2.24)	48 (1.88)	75 (2.96)	70 (2.76)	136 (5.36)	45 (1.75)	89 (3.50)	55 (2.15)

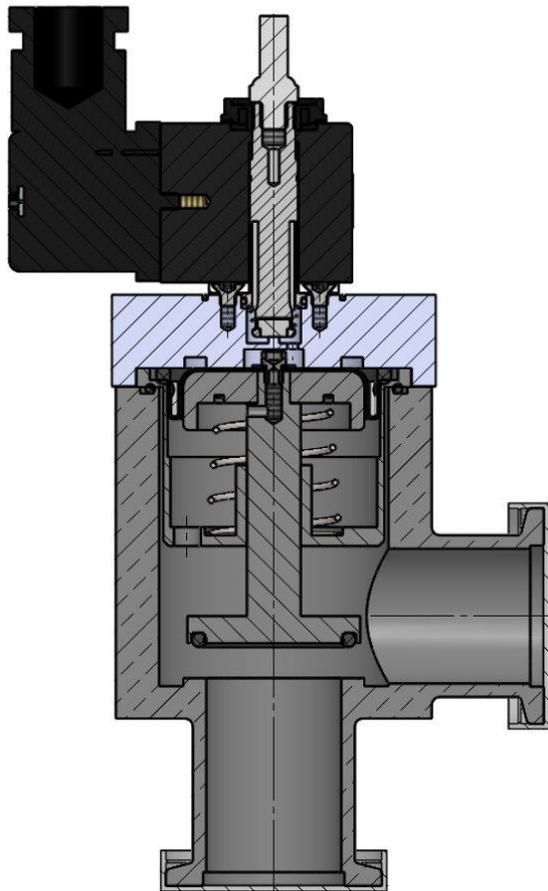
Ordering information

Product description	Order number
VIV25EKA 24V DC	A50637500
VIV25EKA 100-115V AC	A50637501
VIV25EKA 208V-230V AC	A50637502
VIV40EKA 24V DC	A50637510
VIV40EKA 100-115V AC	A50637511
VIV40EKA 208V-230V AC	A50637512
VIV50EKA 24V DC	A50637520
VIVLINK C13/14 100-230V 50/60HZ	A50637580
VIV cable power to valve	A50637392
VIVLINK C19/20 100-230V 50/60HZ	A50637590

Dimensions



阀门动作 —— 摘要



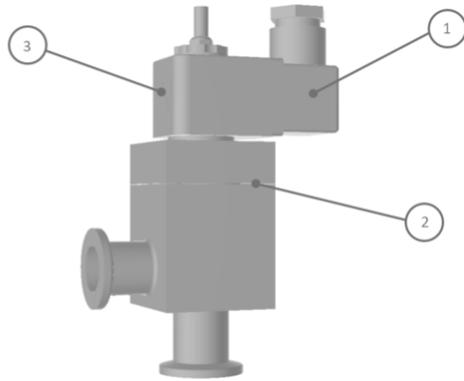
动作步骤:	阀门功能:
初始状态	一开始, VIV两侧处在大气环境中, 并处于开的状态
从大气压初始状态开始抽真空.	当泵启动时, 真空泵通过VIV阀抽真空
电源故障, 泵故障或命令停止(XDS, nXDS, nXLi & nXRi).	当泵停止运行时, VIV会迅速 (<0.1s) 隔离上游过程并安全地破空真空泵 当不使用VIV阀时, 将立即阻止上游过程完全排放到大气中, 因为泵排气止回阀仅允许泵的内部容积气体进入腔室。除非停止时气镇阀打开, 在这种情况下腔室将排空到大气中 如果安装了VIV, 则在这种情况下将完全保护真空系统暴露大气或泵内气体返流
隔离后抽真空-大气至真空.	当泵重新启动时, 真空腔体保持密封状态, 直到VIV上的压差小于200mbar
隔离后抽真空-粗真空至极限压力.	当压差小于200mbar时, VIV打开 (通常在~15s之后), 上游过程可以继续抽空; 如果安装了分子泵, 则分子泵可以使过程达到其最终压力

不同型号阀对比

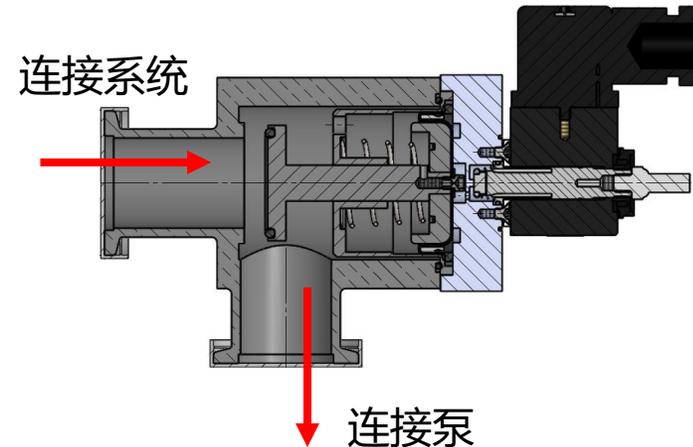
类型	流导 $l s^{-1}$	单相电	24V	能耗	重量	相对成本	恢复时延迟打开	远程连接
电磁阀 eg PV25EKA	高 10	有	无	高	重	中 / 高	无	无
LCPV25E K 低成本 阀	低 1.5	有	有	低	中等	中	无	无
SecuVac NW25	高 11	有	有	低	中等	中 / 高	有	无
VIV NW25	高 11	有	有	低	中等	中 / 高	有	有
Sentry Valve	MKS/Agilent 无参数	有	有	低	中等	高	有	无

VIV 支持材料

VIV阀的功能

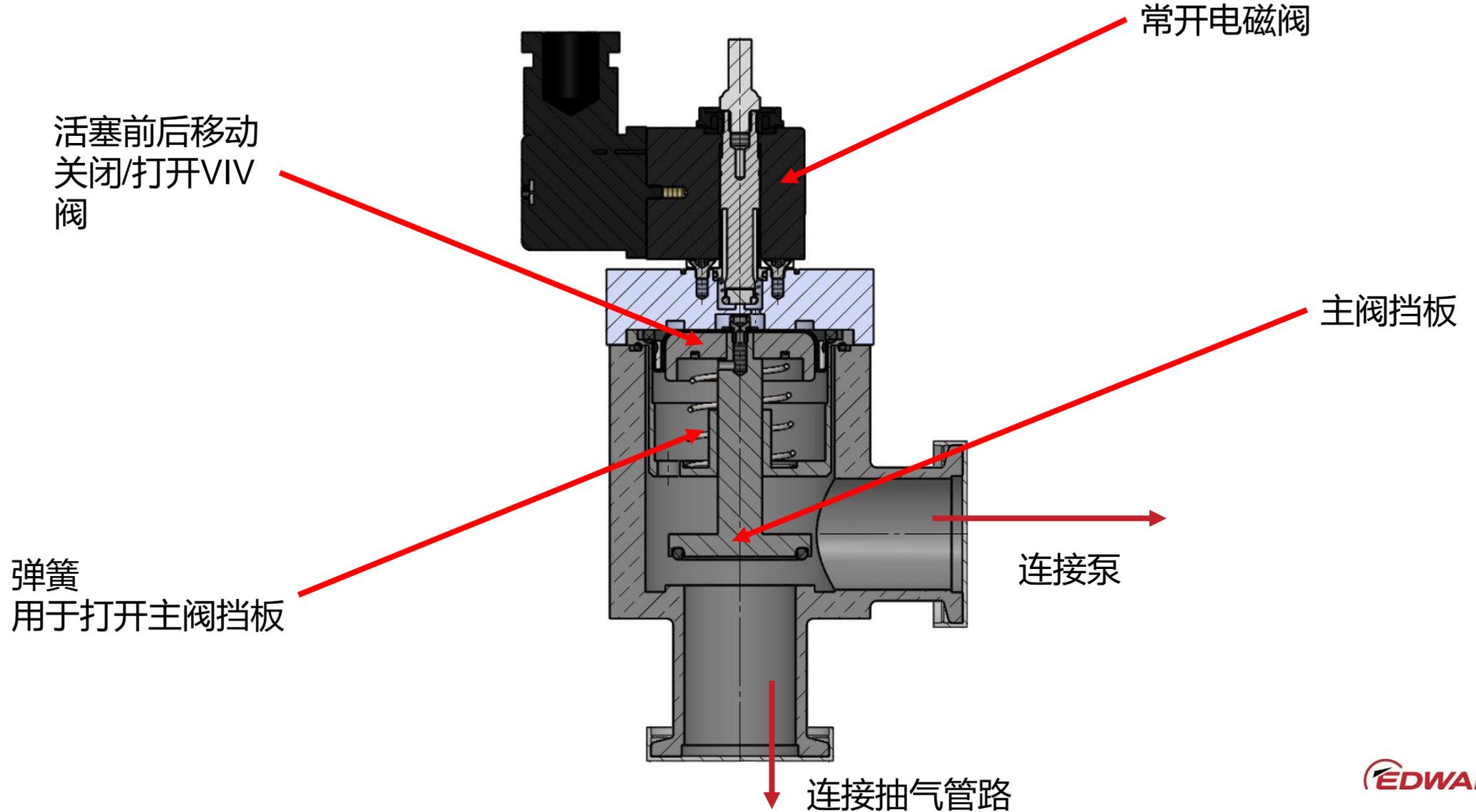


1. Electrical connector
2. Housing
3. Pilot valve

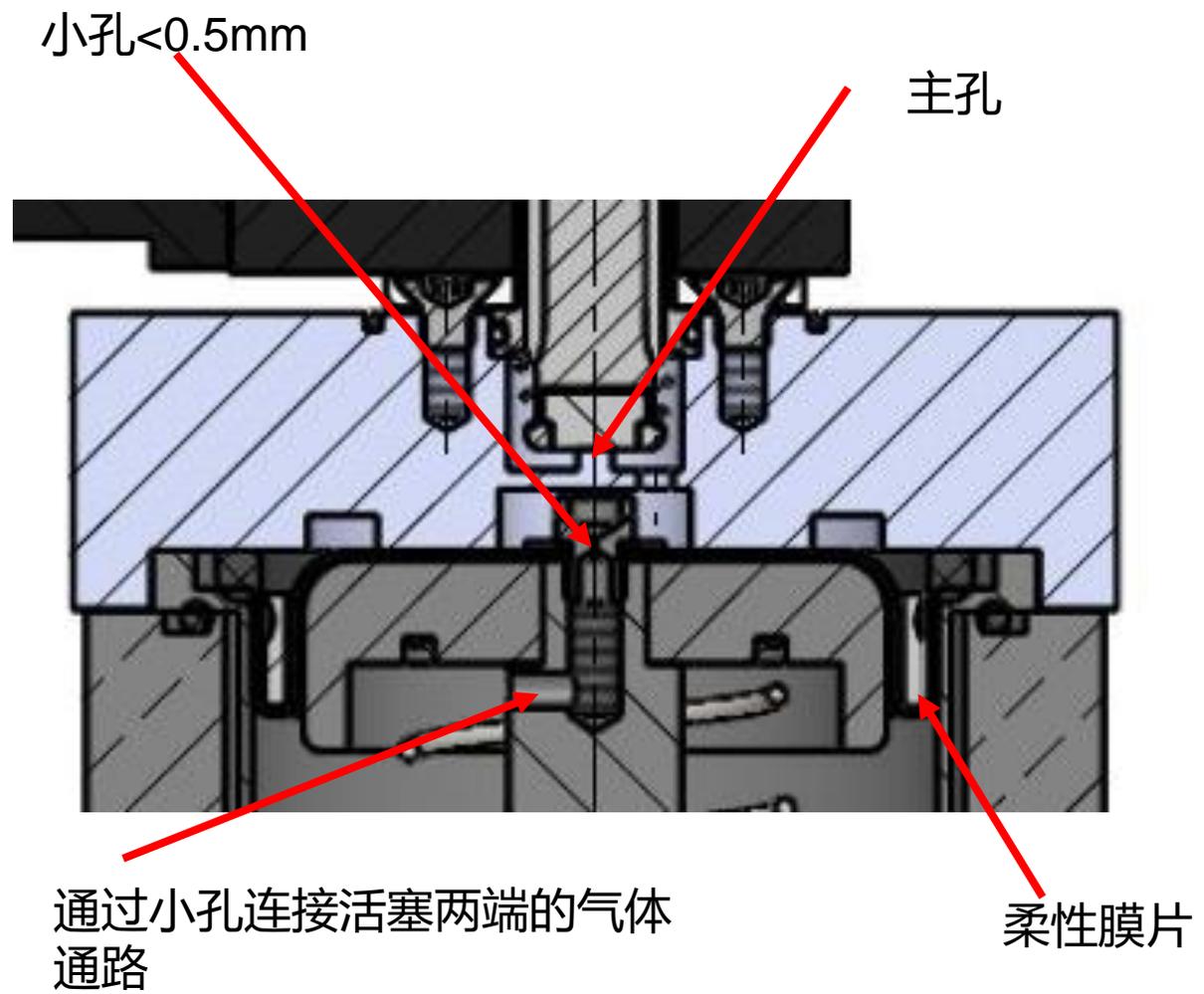


- 快速关闭的高真空隔离阀，集成了高流导率挡板阀和低功率先导阀
- 安装在前级泵的顶部，旨在防止蒸汽或颗粒从前级泵移动到真空室
- 可使用主电源驱动阀，与泵并联接线
 - 打开泵电源，先导阀通电。如果系统处于隔离状态且处于真空状态，则主阀以受控方式打开（请参阅下文）
 - 关闭电源先导阀电源，主阀关闭，以保护系统中的真空并破空前级泵
- 24V电压驱动的阀，可直接与nXLi, nRVi, nXRi上的辅助端口一起使用，或通过D型连接器与nXDS或XDS的即插即用接口与VIV Link接口一起使用
 - 允许泵保持打开状态，并可以通过“打开/待机”按钮或远程控制
 - 泵逻辑接口输出控制阀的操作
 - 识别并响应电源故障和其他故障模式

工作模式

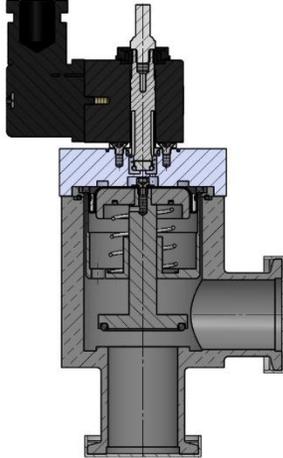
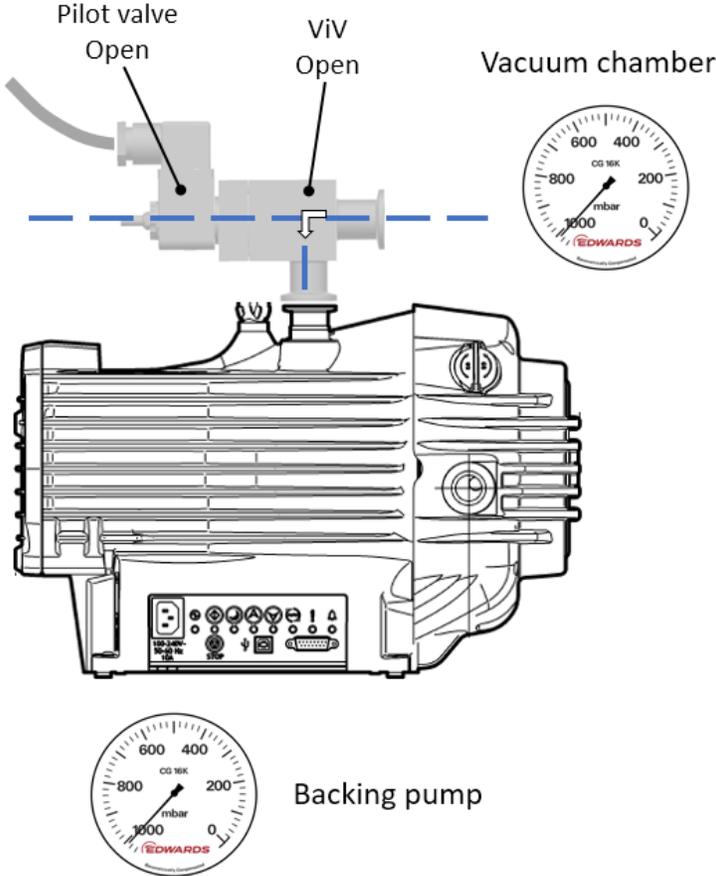


工作模式



初始状态

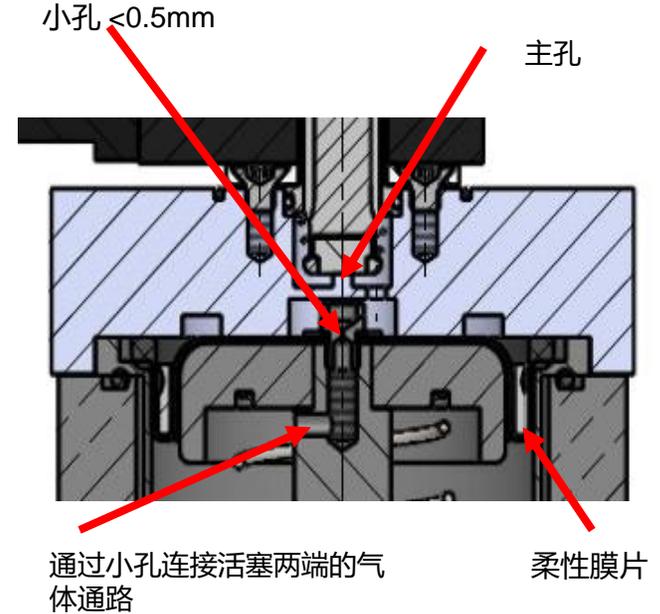
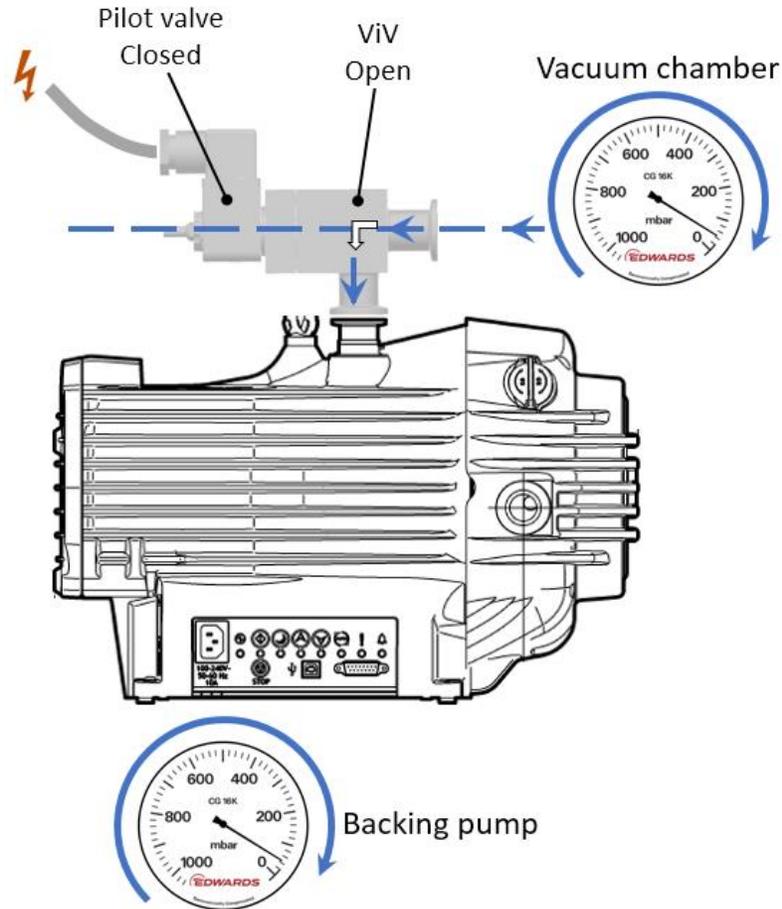
刚刚安装完，VIV两侧处在大气环境中，并且先导阀处于开的状态



- 弹簧是VIV阀处于开的状态

从大气压初始状态开始抽真空

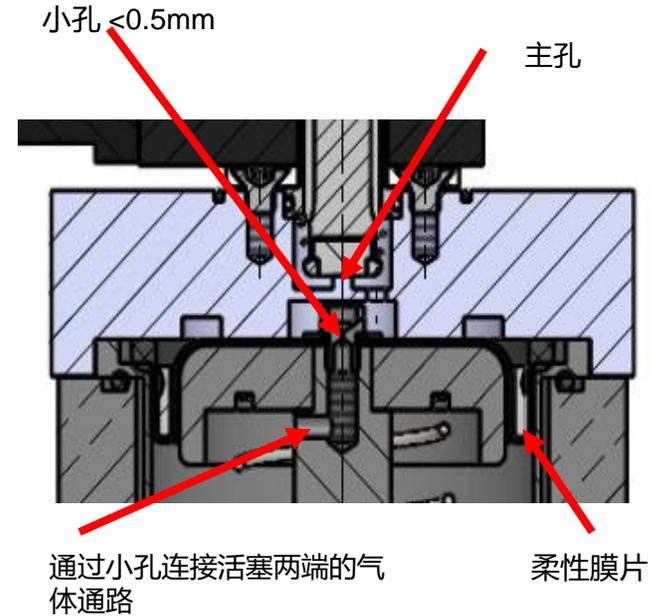
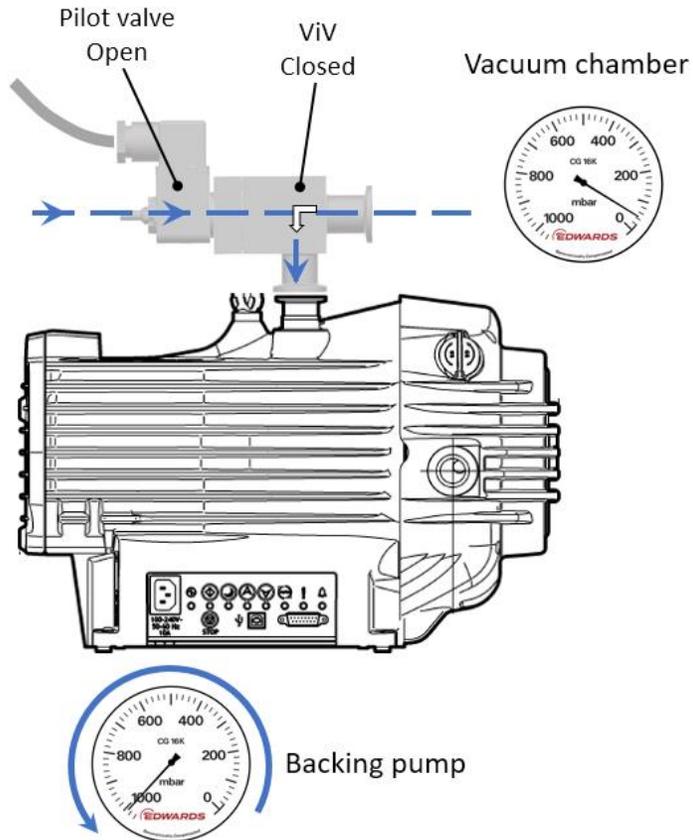
当前级泵打开时，先导阀通电并关闭，随着前级泵抽空真空室，泵入口处的压力和真空室中的压力会降低



- 阀体的其余部分被抽空时，通过小孔将活塞上方的容积抽空
- 由于弹簧的作用，ViV保持打开状态

电源故障-真空隔离-前级泵破空

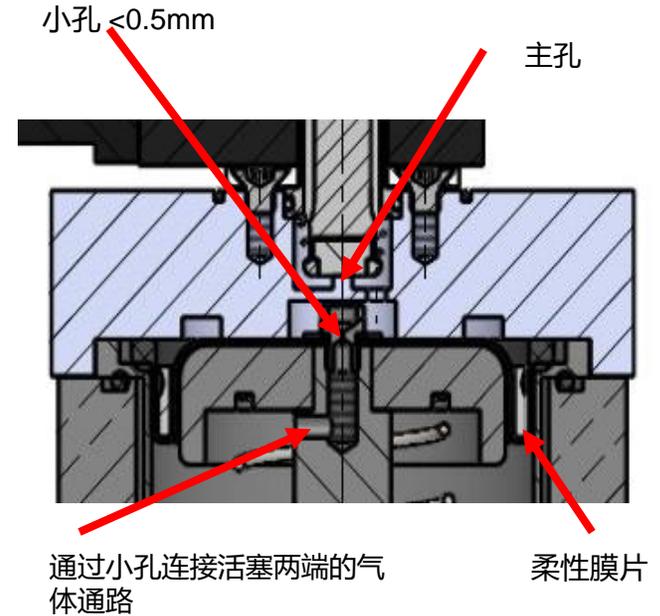
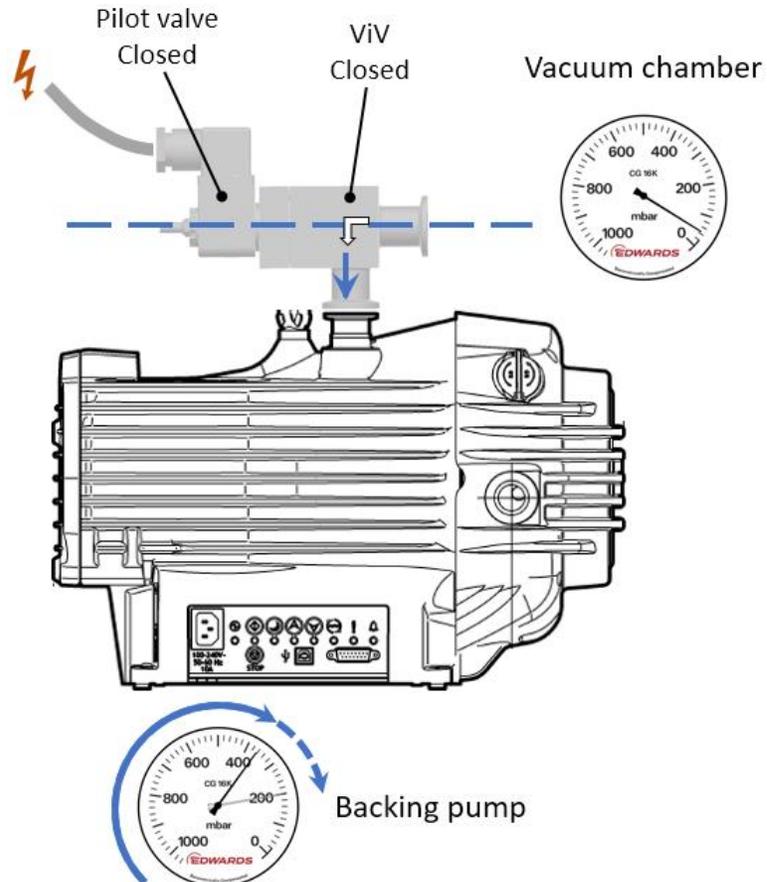
- 如果电源发生故障，VIV会迅速关闭，从而导致真空室与前级泵隔离。真空室将无限期保持真空状态，同时安全地破空前级泵
- 当前级泵关闭时，先导阀断电并打开。空气突然通过先导阀涌入，并且所吸入的空气与真空室之间的压力差迫使VIV快速关闭。真空腔中的真空度得以保持，而前级泵已安全地破空到大气压



- 没有通电时，常开先导阀打开。大气中的气体迅速充满阀体，克服了弹簧力，并关闭了VIV
- 然后VIV在系统侧保持真空，并随着泵通过小孔缓慢充气而使泵侧压力升高。

真空隔离后的抽气-大气至粗真空

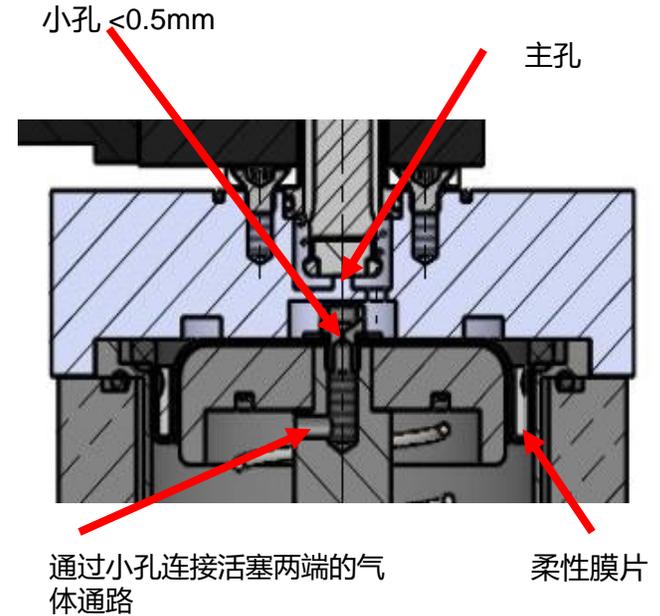
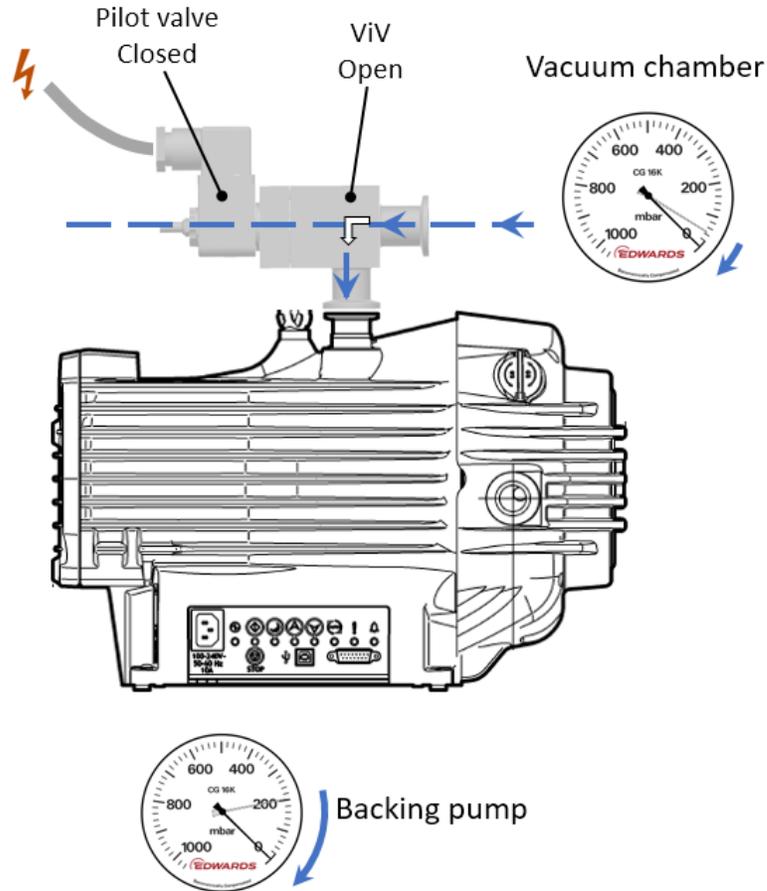
- 当恢复泵和VIV的电源时，先导阀通电并关闭。最初，前级泵进口和真空室之间的压差将VIV保持在关闭状态
- 随着时间的流逝，VIV内的压力会降低，结果前级泵进口和真空室之间的压差也会降低



- 电源恢复后，前级泵开始工作，先导阀通电并关闭主孔，阀体迅速抽空
- 但活塞上方的容积却很小（通过保持VIV闭合），而该孔却通过微小的孔口慢慢抽空

真空隔离后的抽气-真空至极限压力

- 当前级泵入口和真空室之间的压差约为200mbar时，VIV开始打开，前级泵继续泵至其极限压力，真空室压力相应降低。



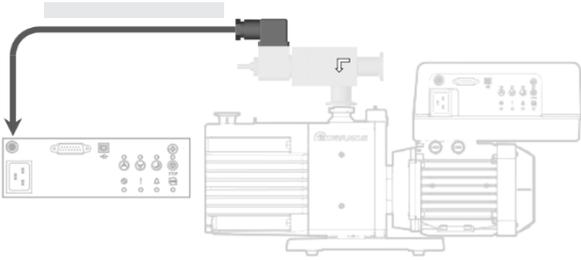
- 降低活塞上方容积中的压力，直到弹簧力克服压差并且VIV打开
- 此时，辅助泵已将阀体排空，因此我们不会将辅助线打开至大气压

特别说明

- VIV先导阀 (24V dc) 的VIV Link驱动是通过泵上D型连接器上的引脚进行的
- nXDS正常速度引脚 (Normal Speed) , 当nXDS达到正常速度时, 先导阀关闭, 这个速度很快
- XDS变频器自检正常信号引脚, 这实际上意味着XDS泵开始加速时, 先导阀已通电
- nRVi、nXLi和 nXRi的24V阀通过辅助端口连接
 - 当泵达到正常速度时, 将为先导阀供电。鉴于可能需要几秒钟的时间, VIV实际上会在系统从大气压力抽空时短暂关闭 (实际是活塞上方的大气压力和活塞下方的部分真空克服了弹簧力)
 - 然后达到正常速度点, VIV先导阀通电关闭, 短时间以后主阀打开, 系统开始抽空
 - 如果系统最初处于真空状态, 则两侧压差P保持主阀关闭, 泵达到正常速度, 先导阀关闭, 稍后主阀打开

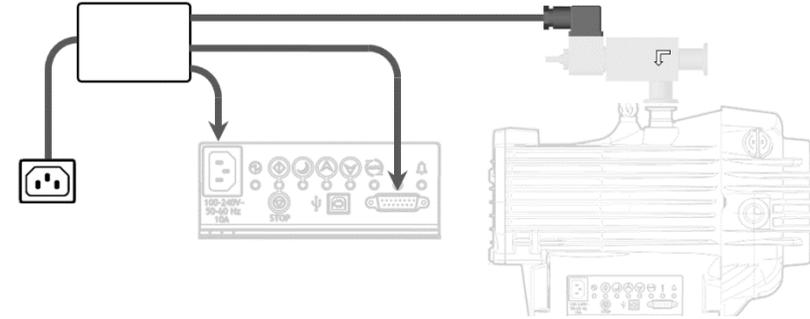
连接方式

VIV Cable power to valve – A5637392

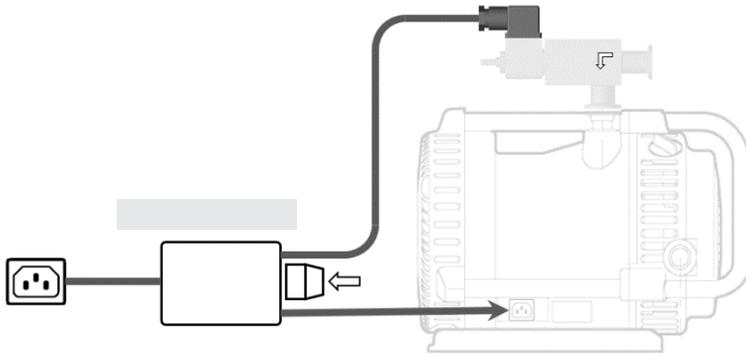


VIV Link C14 for nXDS – A50637580

(or C20 for XDS – A50637590)



VIV Link C14 with logic interface plug fitted



Product description	Order number
VIV25EKA 24V DC	A50637500
VIV25EKA 100-115V AC	A50637501
VIV25EKA 208V-230V AC	A50637502
VIV40EKA 24V DC	A50637510
VIV40EKA 100-115V AC	A50637511
VIV40EKA 208V-230V AC	A50637512
VIV50EKA 24V DC	A50637520
VIVLINK C13/14 100-230V 50/60HZ	A50637580
VIV cable power to valve	A50637392
VIVLINK C19/20 100-230V 50/60HZ	A50637590

24V阀门适用于 nXDS, XDS, nXLi, nXRi, nRVi

VIV隔离阀 保护您的真空系统

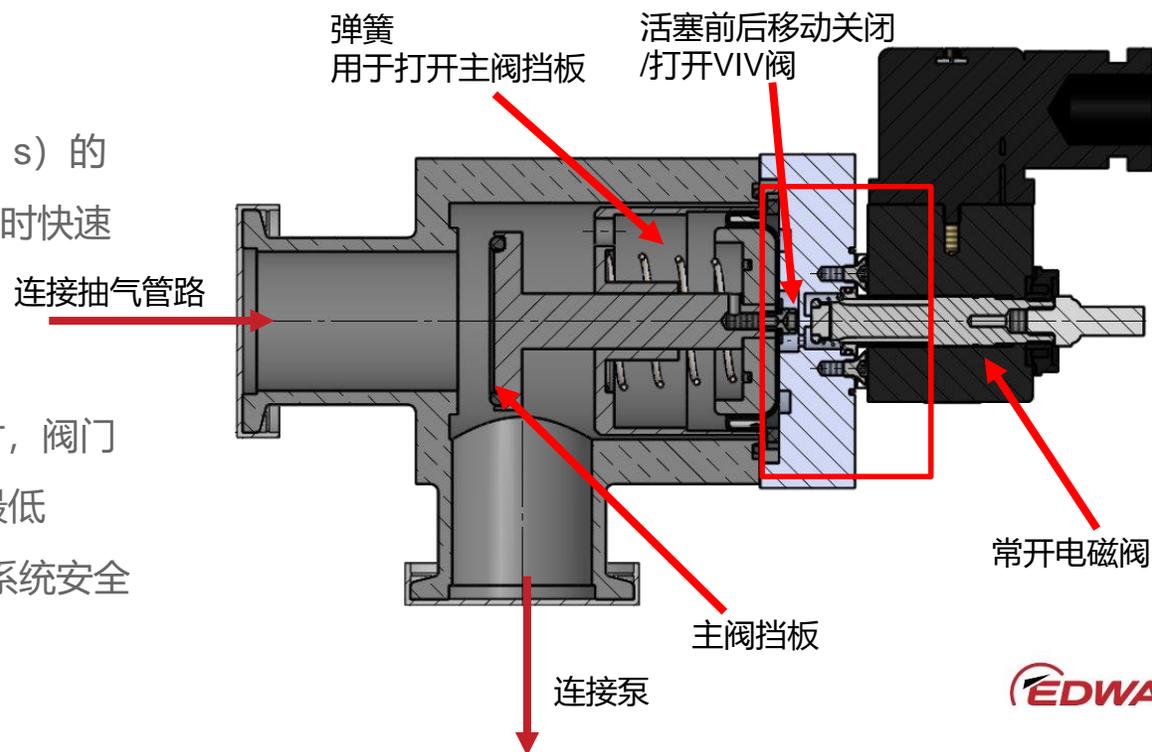
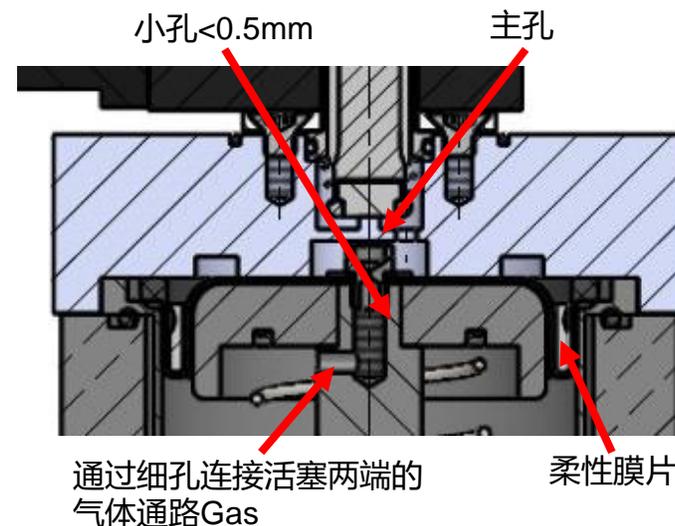
压差开启、快速关闭、高流导、防返流

应用场景

- 在分子泵和/或工艺室必须防止蒸汽或微粒回流的情况下使用
- 当主泵停止或被停止时，VIV保护工艺室不被破空
- 典型可推荐用VIV的泵为：nXDS、XDS、nXLi和nXRi等干式前级泵
- 单相交流电源和24伏直流电压可选，可适用于大多数应用

特点

- VIV真空隔离阀是一个高流导（11–126 l/s）、快速动作（<0.1 s）的高真空隔离阀，它能在主泵因电源故障而立即停止或故意停止时快速动作隔离上游管路
- 当VIV关闭时，前级泵可以安全破空
- 当前级泵重新启动时，当VIV内的压力下降（<200mbar）时，阀门将缓慢（<15s）打开，从而将任何压力突然变化的影响降至最低
- 使用VIV Link可与nXDS，nXLi，nXRi进行更高级连锁，保护系统安全



The logo features a red curved line that starts on the left, arches over a black triangle pointing right, and ends on the right. The word "EDWARDS" is written in a bold, red, italicized sans-serif font, positioned to the right of the graphic.

EDWARDS