

# 以实现碳中和为目标，长寿命产品可减少CO<sub>2</sub>排放量

## CKD设想的“HIGH PRODUCTIVITY”

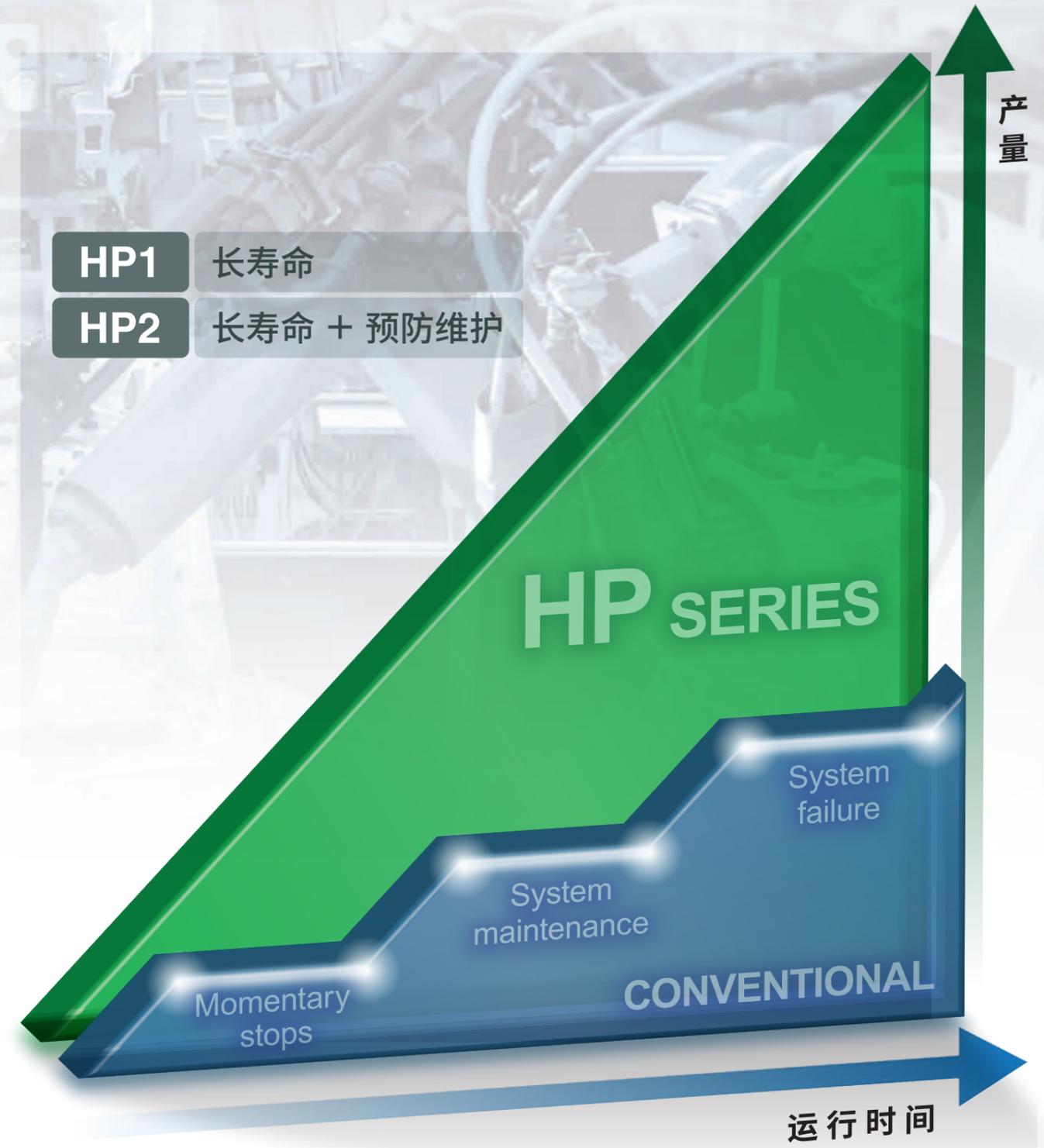
生产效率降低时，会产生不必要的损失。此外，维护用部品将变成废弃物。

我们认为减少维护会带来碳中和。

HP系列着眼于这些元件制造商的产品制造的原点。

为提高高频、高压环境工程的生产效率，

将会以自研的长寿命产品，为“实现生产设备的连续运转”和“稳定运转”作出贡献。



## 碳中和

- 减少外部泄漏
- 省电线圈选择项 (0.1W)
- 使用再生材质树脂

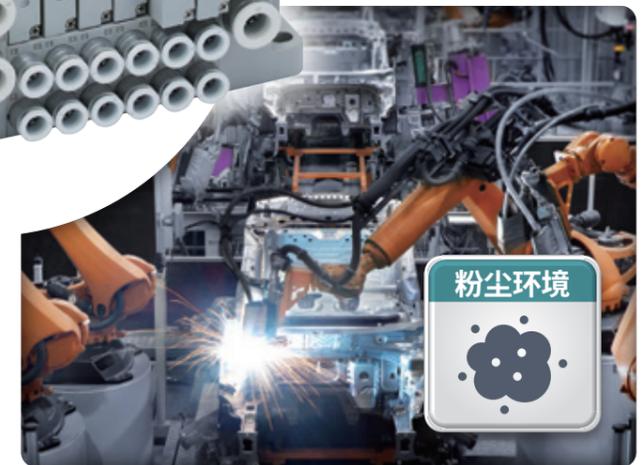
## 插装阀

## 易使用

- 插装结构
- IP65/67
- 提高了维护性  
(内置密封圈)

## 高可靠性

- 超干燥空气下也可稳定动作
- 高耐久1.2亿次以上  
(以往的2倍)
- 无骤停



# 插装式阀可使用在各种装置

通过碳中和、IoT化  
实现设备可视化及无控制面板  
对应防水、坚固、高性能、远程I/O的  
FA系统部件的全球型号

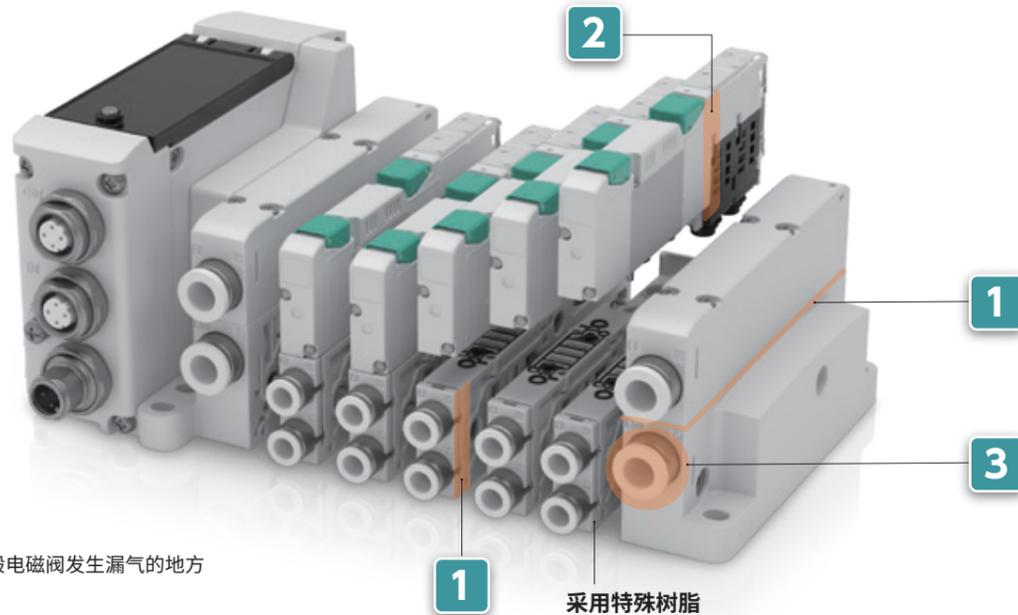
先导式3·5通电电磁阀 插装式模块集成

# TVG Series

## 追求减少空气泄漏

多方位改善阀的容易漏气的部位。  
 插装阀是CKD致力于节能的杰作,即使长期使用也能持续节能。

	空气泄漏原因	TVG的承诺
1	由于使用过程中的水粘附和大气湿度,包括运输和储存过程中的水分,导致树脂材料的刚性下降。	通过抗老化的密封设计和特殊的树脂材料,减少空气泄漏。
2	线圈发热和环境温度的变化反复引起热应力,从而降低树脂材料的刚性。	降低了线圈温度上升。 通过抗老化的密封设计和特殊的树脂材料,减少空气泄漏。
3	阀芯密封件的磨损导致供气流入排气口。	通过阀芯密封件和阀体内表面的特殊处理减少磨损。



## 线圈性能提高

### 连续通电OK (低发热、带省电回路)

采用新的线圈执行器。

### 功耗

0.1W (低发热、带省电回路)

0.4W (标准品)

## 使用环保材料

### 生物质塑料

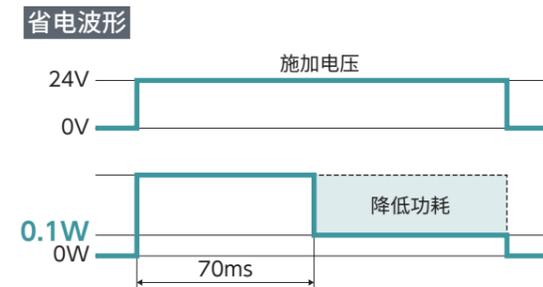
保护盖\*1使用植物来源的生物质塑料。

\*1. 手动操作有效时保护盖无法关闭,因此适用于防止忘记手动操作。



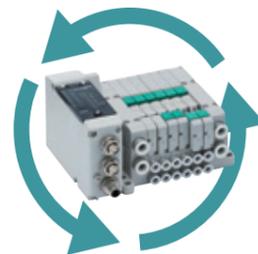
## 降低功耗

CO<sub>2</sub>排出量(空气泄漏量)  
**减少83%**



### 再生材质树脂

使用再生材质树脂,有助于减少环境负荷



## 追求稳定运作

TVG系列通过优化滑动部件,达到耐久次数1.2亿次以上\*。  
 通过低摩擦滑动的稳定运行,支持执行器可靠运行,实现设备稳定运行以及减少品质波动。

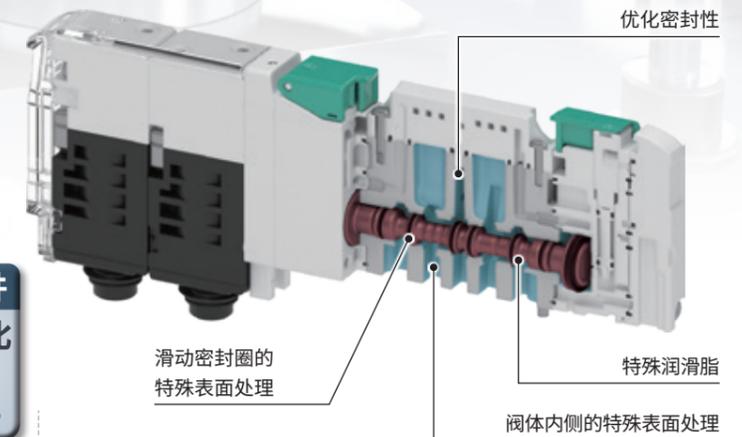
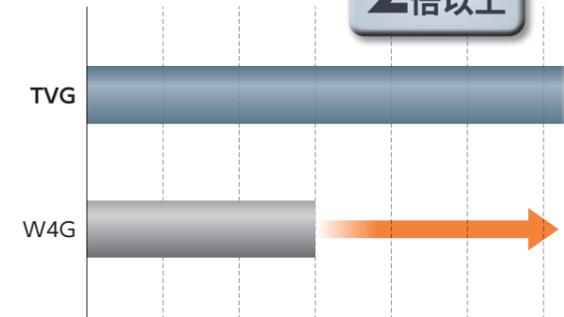
CO<sub>2</sub>排出量(空气泄漏量)  
**减少99.8%**  
 1.2亿次动作时

### 低滑动、长寿命

主阀的滑动机构追求极致,实现低滑动、长寿命。  
 弹性体密封耐久次数超过1.2亿次。兼顾长寿命和低漏气量。

耐久次数1.2亿次以上\*  
 \*基于本公司规定条件。

弹性体密封件  
 与以往相比  
**2倍以上**



### 提高放置响应性

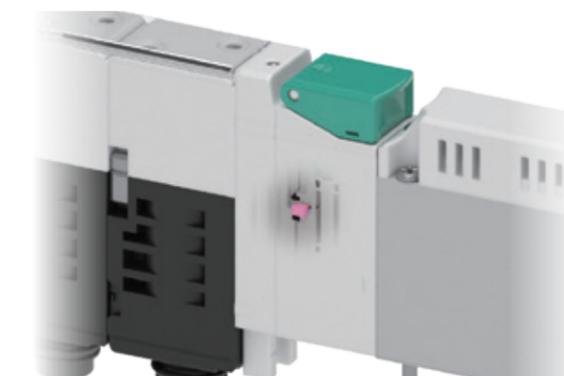
假期后也能顺利启动。对防止星期一综合症、骤停也很有效。

### 采用特殊润滑脂

超干燥空气下仍能保持润滑效果。

### 标配内部先导过滤器

动作稳定性提高。



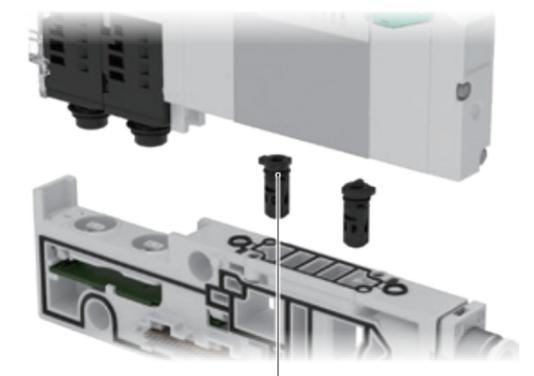
### 防止异物故障

P口(进气)标配过滤网。



### 排气误动作防止阀(选择项) PAT.P

安装后也可加装。



以外周O形圈阻止微小空气的进入。也可防止小型执行器的误动作。

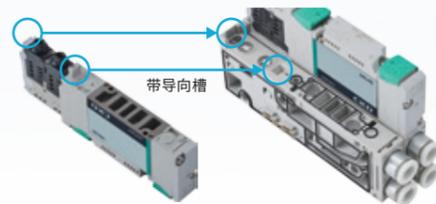
### 符合全球标准



## 工作效率极高的插装阀

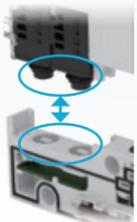
### 5 定位支持标准对应 PAT.P

标配了可简单地在阀和底座之间定位的“定位支持”。



### 6 便于组装插装连接 PAT.P

通过插入可连接其他执行器。



### 7 便于增减连接的接插件连接

组装集成阀的同时内部配线完成。



### 8 防脱落机构标准对应



### 9 无脱落部件

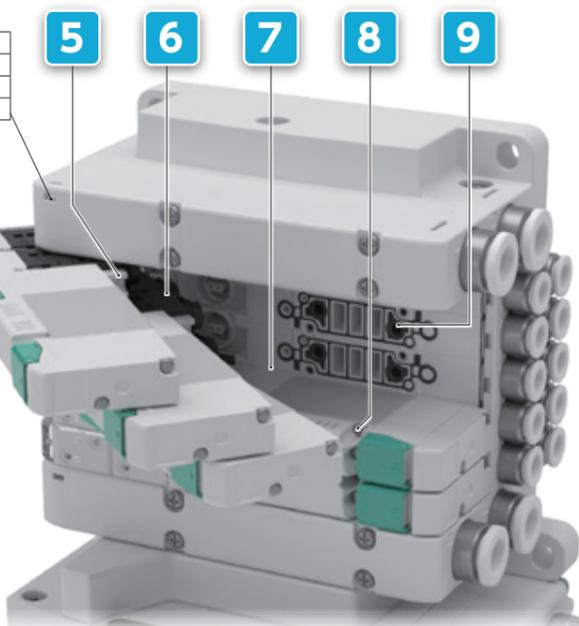
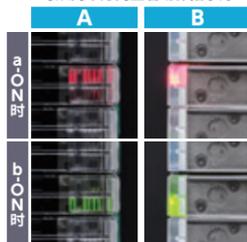
密封圈内置于底板中。



标配标签铭牌的安装孔  
1a 快门关  
1b 快门开  
2a 夹爪关  
2b 夹爪开  
※请客户自行准备标签铭牌。



可从两个方向查看动作指示灯



## 提高环保性能

支持IP65/67(防尘、防水),可用于艰苦环境。

# IP65/67

IP6※: 粉尘不会侵入内部

IP※5: 任何方向的喷水都不会产生不利影响

IP※7: 即使在规定的压力、时间内,暂时沉入水中也不会浸入产生有害影响量的水。

※TVG可在IP67和65两种环境下使用。  
IP性能请参阅第144页。

### 防止线圈腐蚀

不易腐蚀的封装线圈规格。

防止因使用中的水附着和运输、保管时因湿气而发生生锈。

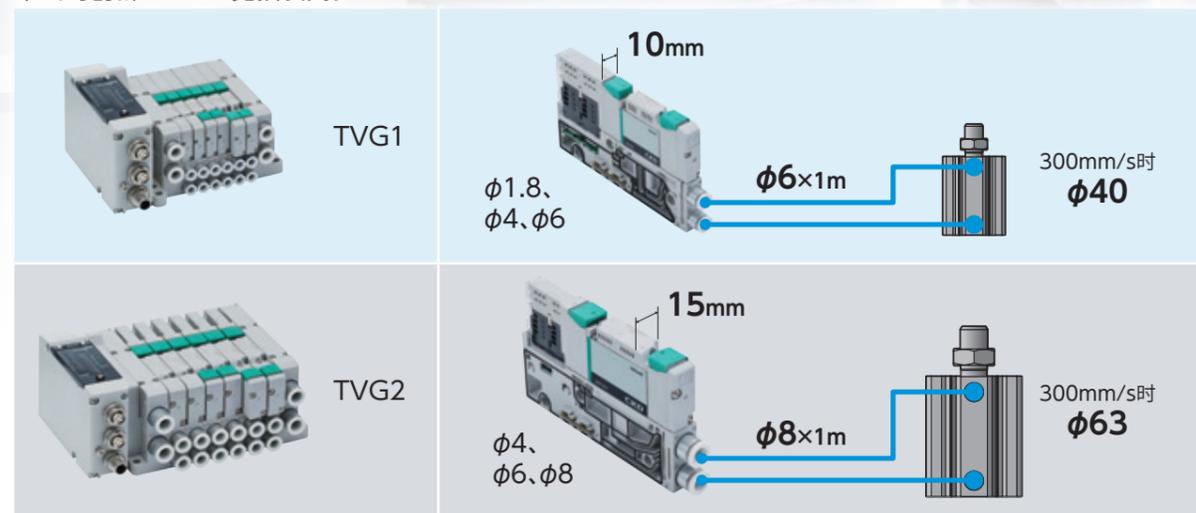


### 二次电池制造装置用P4系列

限制不适合二次电池制造工序的材质和表面处理规格。

## 对应阀宽10mm、15mm

本公司创新!10mm宽插装阀。



## 对应多种通信方式

仅输出	电磁阀尺寸	对应通信	最大点数	电磁阀最大连数
	TVG1, TVG2	EtherNet/IP*1, DeviceNet, EtherCAT*1, CC-Link IE TSN, CC-Link IE Field*1, CC-Link IE Field Basic*1, CC-Link, PROFINET*1, IO-Link*1, IO-Link Wireless*1	线圈: 32点	TVG1: 24连 TVG2: 24连

\*1. 带电磁阀ON次数计数功能。

带远程I/O	电磁阀尺寸	对应通信	最大点数	电磁阀最大连数
	TVG1, TVG2	EtherNet/IP, EtherCAT, IO-Link*2, PROFINET	线圈: 32点 I/O: 4096点*3	TVG1: 24连 TVG2: 24连

\*2. 作为IO-Link主站。电磁阀的通信为EtherNet/IP, EtherCAT。

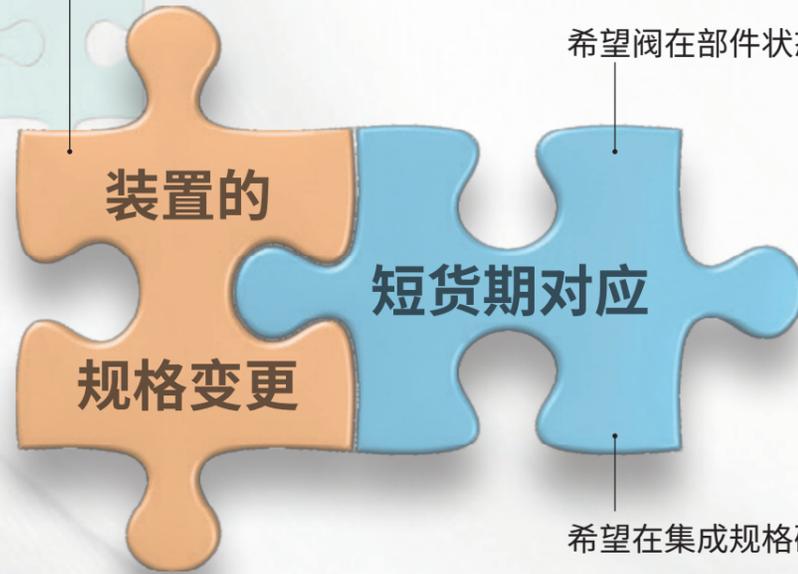
\*3. 线圈点数32点也包含在I/O点数4096点中。

\*4. 远程I/O需另行订购。详情请参阅远程I/O RT系列(CC-1557C)。

# 易使用 (隔板、选择项)

## 推荐以下场景使用 插入结构的隔板

希望通过阀侧的变更进行对应



希望阀在部件状态下库存

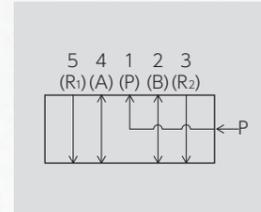
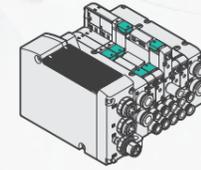
希望在集成规格确定后即刻组装



### 隔板

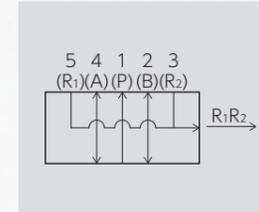
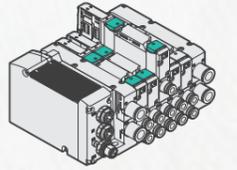
#### 供气隔板

可对各阀单独改变压力并供气。  
适用于通过个别阀的增、减压调整气缸推力。



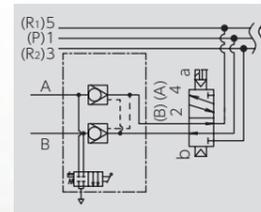
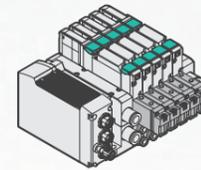
#### 排气隔板

单独排气，防止单作用气缸的误动作。



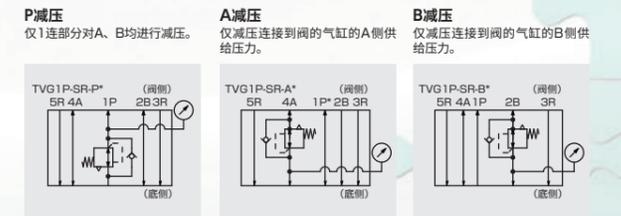
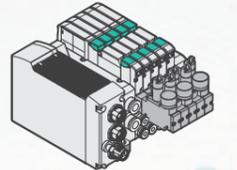
#### 中位止回隔板

适用于气缸的防坠落、中间停止。



#### 隔板型减压阀

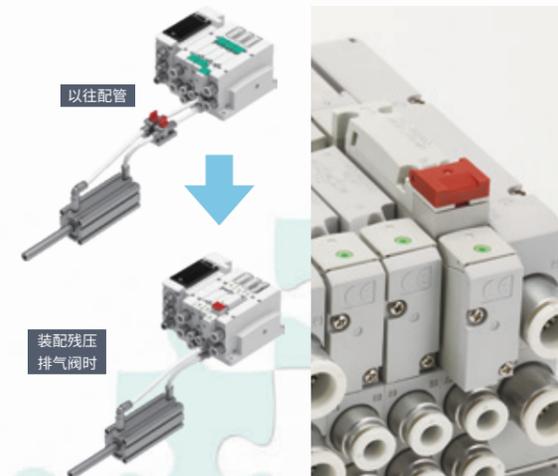
可通过阀以1连为单位进行减压。  
通过型号选择P、A、B可分别减压，因此可进行气缸等详细控制。



### 选择项

#### 带残压排气阀

可在不降低初始压力的情况下，对A、B口进行残压排气。可减少以往追加的残压排气元件。



#### DIN导轨安装型



#### TAG支架



有隔板 无隔板  
※无论有隔板，均是同一个TAG支架。

# 应用程序 (IO-Link Wireless)

业界创新

## 开放网络IO-Link Wireless对应电磁阀\*1

在控制中不间断的无线。错误发生率为十亿分之一。\*2

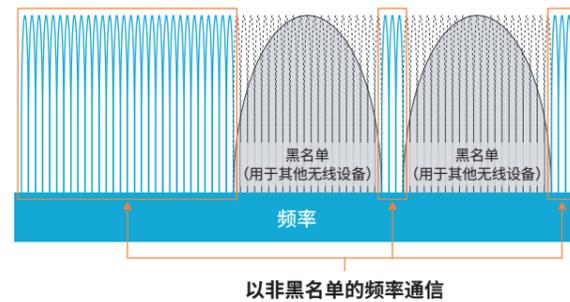
可通过IO-Link Wireless主站对各种通信的PLC和电磁阀进行无线连接。

项目	无线LAN	Bluetooth	ZigBee	IO-Link Wireless
规格	IEEE802.11b	IEEE802.15.1	IEEE802.15.4	<b>IEEE802.15.1</b>
频率	2.4GHz	2.4GHz	2.4GHz	<b>2.4GHz</b>
通信距离	~100m	~10m	~100m	<b>~20m</b>
传输速度	11Mbps	1Mbps	250kbps	<b>21kbps</b>
连接节点数	32	7	128	<b>40</b>
延迟时间	50ms	10~30ms	100ms	<b>5ms</b>
可靠性	低	低	中	<b>高</b>

### 黑名单功能

避免其它无线设备中使用的频率。

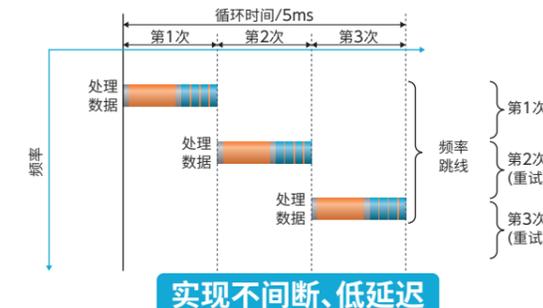
可与其他无线设备共存。



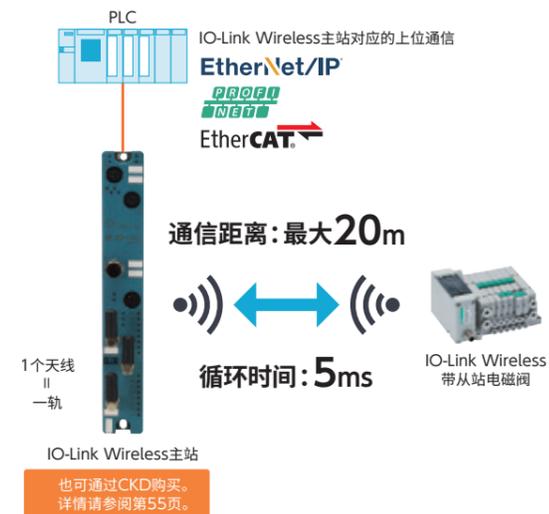
### 频率跳频功能

在1个周期的通信中执行3次重试。

重试通过切换频率带来执行处理。



### IO-Link Wireless系统配置示例

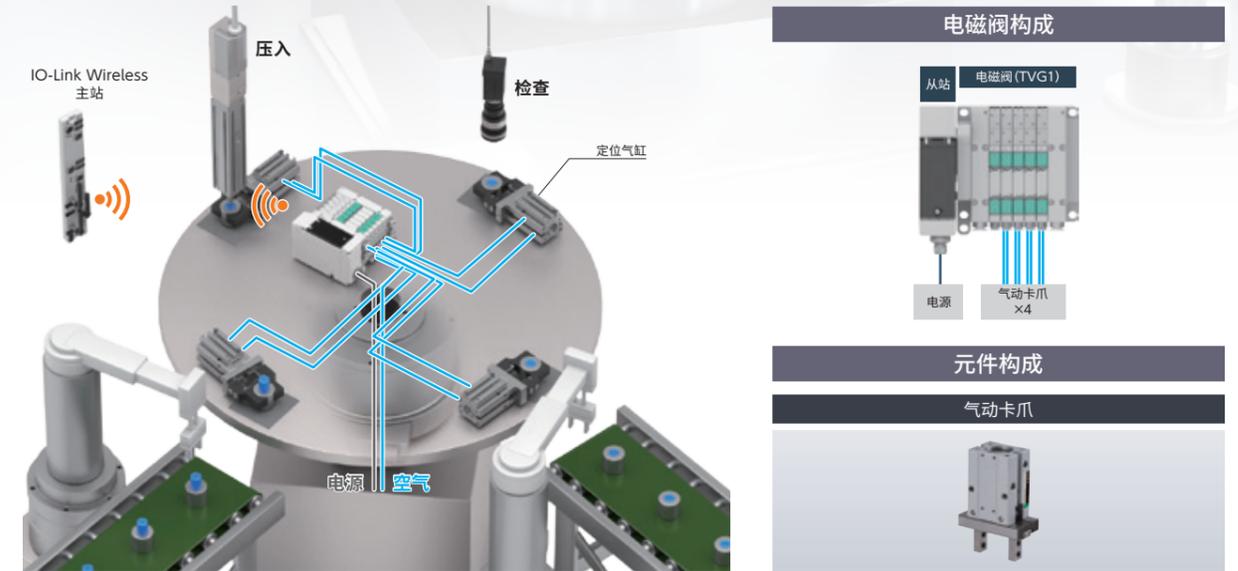


### 带IO-Link Wireless从站电磁阀产品阵容

电磁阀外观	IO-Link主站 (1条轨道) 的连接台数	循环时间
	1~6台	5ms
	7~8台	10ms

## 组装、检查 (旋转台)

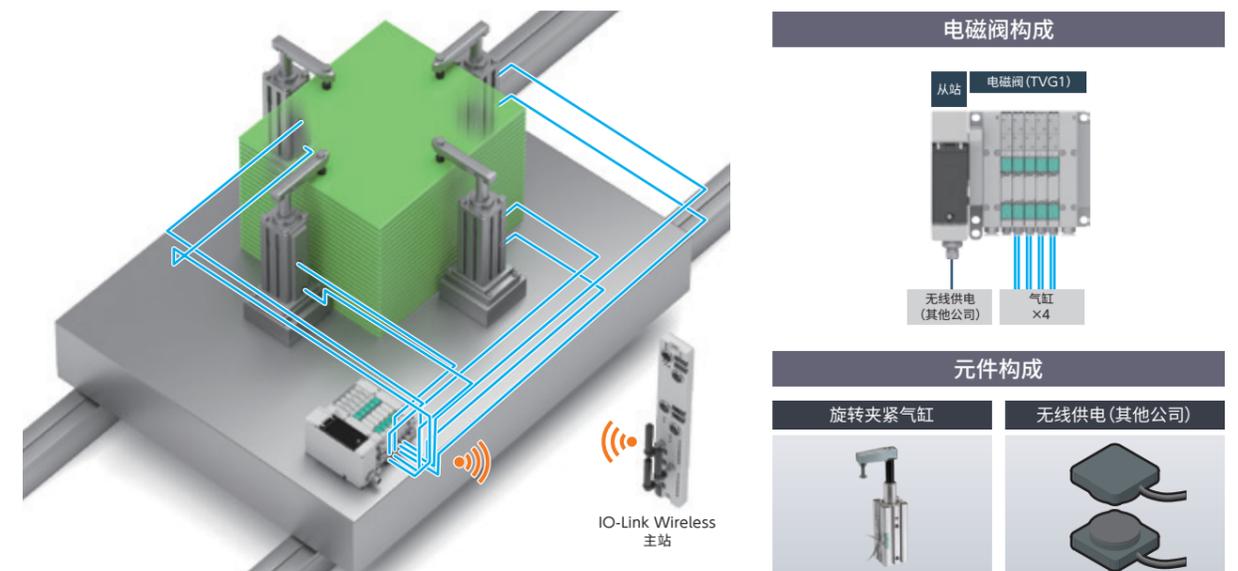
由于信号线为无线，因此可在旋转工作台上安装电磁阀集成。可以提高工件的定位精度，设计能够应对多品种工件的装置。



## 托盘搬送

对托盘内的气缸操作电磁阀进行无线化。

通过与无线供电设备的组合，即使在运行途中也能通过空气密封，短时间保持工件。

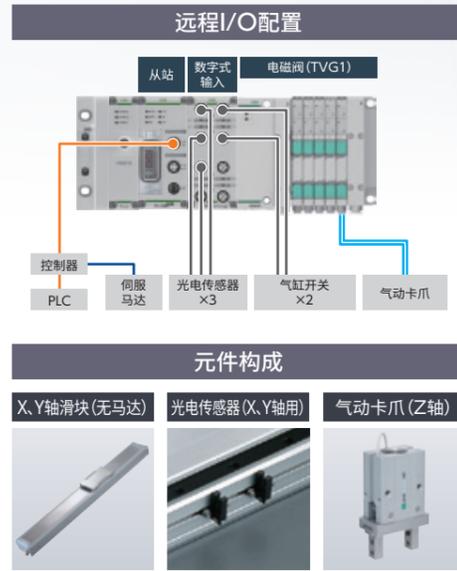
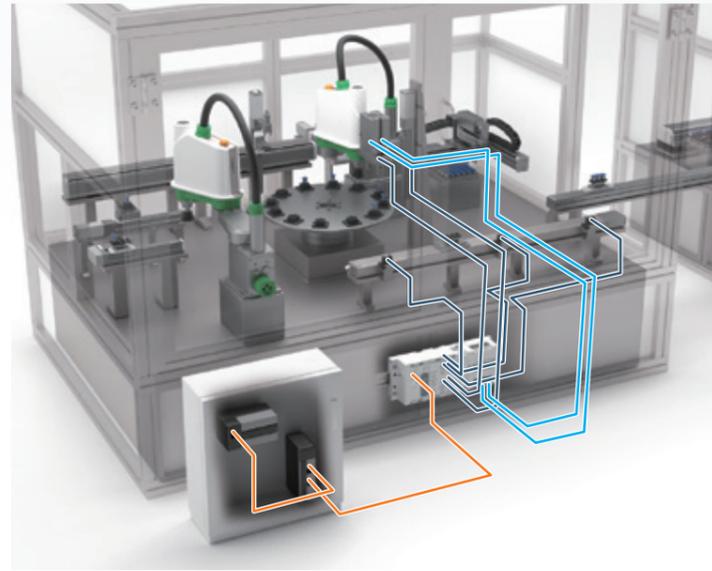


\*1. 2023年6月本公司调查结果。CKD制造的IO-Link Wireless元件可使用地区：日本、欧盟、USA。

\*2. 通过黑名单功能、频率跳频功能，实现有线般的可靠性。控制中可使用的无线品质。

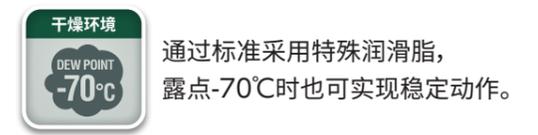
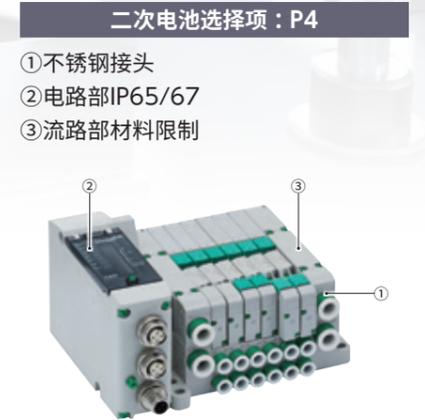
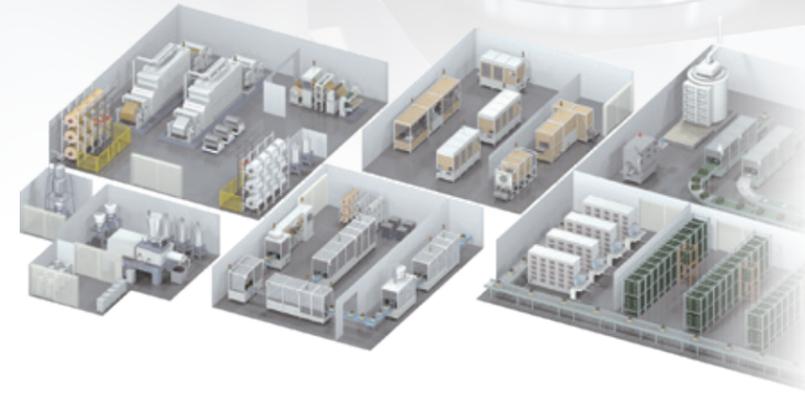
## 搬送设备

可在伺服电机驱动的执行器和气动卡爪的混载装置中，整合空气配管、电气配线。



## 二次电池制造工序

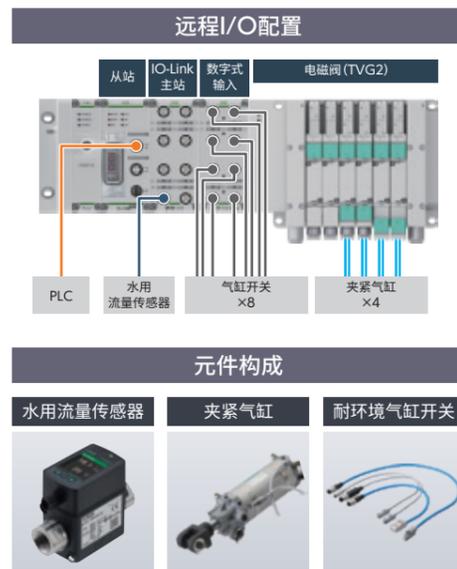
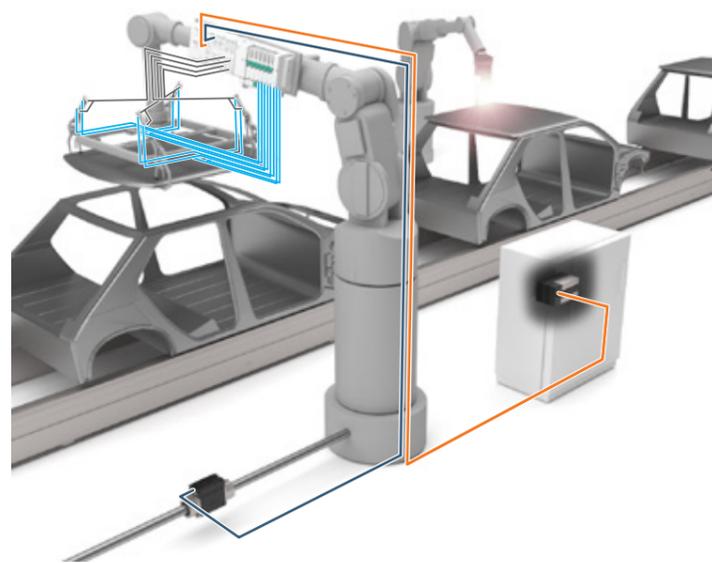
对应于从电极制造到封装的二次电池制造工序。  
 备有适用于材料限制、露点-70°C的超干燥空气的P4选择项。  
 使用不易挥发的特殊润滑脂实现长寿命，为装置的稳定运转作出贡献。



详情请参阅二次电池对应元件P4※系列 (CC-1226C)。

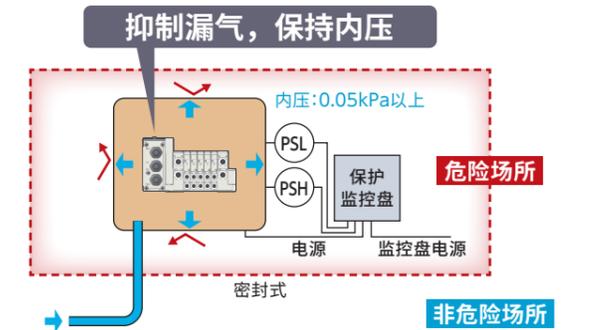
## 汽车车身焊接

有助于气缸驱动用电磁阀和气缸开关输入的省配线。  
 只需一条以太网电缆即可从PLC (可编程序控制器) 完成配线。包括IO-Link设备有助于减少设备的安装空间、提高配线布局。



## 内压防爆盘

适用于在内压防爆控制盘内设置电磁阀的用途。  
 因为漏气少，将盘内压力控制的影响降到最低，有助于设备的稳定运转。



- 对应连续通电**  
可选择省电线圈 (0.1W)，还支持气动操作控制中较多的连续通电。
- 采用特殊树脂**  
通过标准采用的特殊树脂抑制经年变化，长期抑制阀的漏气。

电磁阀单体未获得防爆型号检定。  
 用于内压防爆时，需要客户申请并取得型号检定。  
 施工时，请根据JNIOSSH-TR-46-3等标准进行施工。