

数字显示式间隙开关 GPS3 Series



DIGITAL GAP SWITCH GPS3 SERIES

确认是否到位
通过数字辨识



高精度2点输出



 IO-Link 对应



宽量程的间隙开关 数字显示,使用更便捷!

堵塞通知指示灯

输出显示 1

输出显示 2

可以选择输出显示颜色。

OFF时: 绿 ON时: 橙 ※2

或

OFF时: 橙 ON时: 绿

※2: 出厂时的设定。

按键锁定功能

还具备密码功能。

操作按钮

操作更简单过程更直观
配置更完善。



参考值 ※1

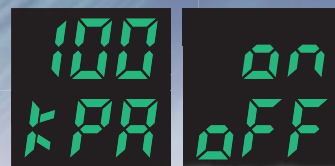
※1: 将从检测侧喷嘴到工件的距离换算为数值后的值,没有单位。

阈值 1

阈值 2

↑
↓
压力表示

可通过 ▲ ▼ 键切换为检测侧
压力显示。



选择IO-Link选择项时,
也可切换为到位ON/OFF显示。

可选择画面隐藏设定 ※3

可隐藏参考值、阈值后出厂。

※3: 选择画面隐藏选择项时。

数字显示式间隙开关

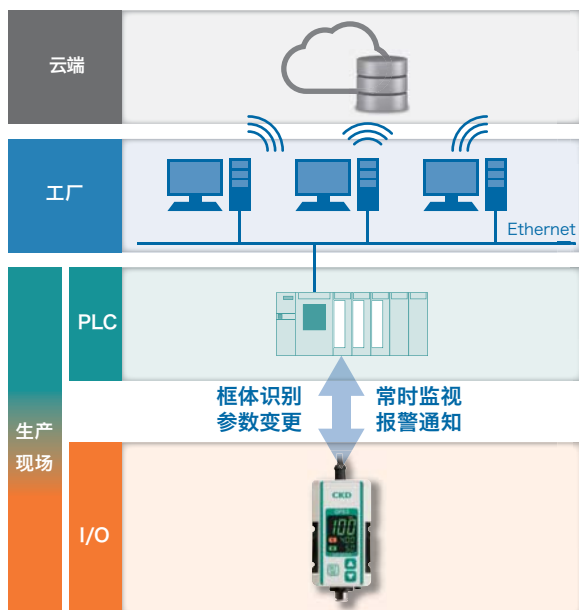
GPS3 SERIES



IO-Link型登场

IO-Link

IO-Link为工厂现场的传感器・执行器用数字通信标准。(IEC61131-9)
可传输无法通过模拟通信传输的参数和事件数据。



IO-Link的特点



可通过数字数据常时监视。



可通过网络远程设定、变更参数,
因此对安装场所无限制。



可在网络上确认型号、序列No.等。



可从主机复制设定, 因此维护时无需重新
进行繁琐的参数设定。



可确认设备的故障、断线。

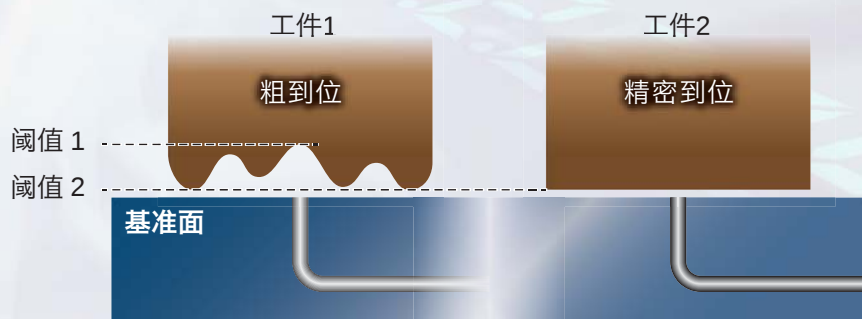


还可转换为以太网类型的网络进行连接,
实现装置的物联网化。

高精度2点输出

可通过检测距离范围内的2点来设定阈值。

例如，可由1台设备进行工件夹紧后的精密到位确认以及姿势确认的粗到位状态检测。



业界首创!!

PAT.P

2016年2月
本公司调查结果

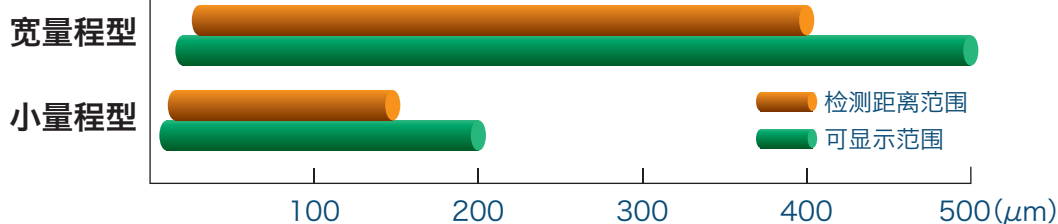


从原材料表面到精密加工表面, 检测范围广

检测距离范围达 0.03mm~0.4mm, 1 台设备即可设定精加工表面粗糙度乃至原材料表面粗糙度。

新追加小量程型, 检测更短距离。

(检测距离范围 0.02mm ~ 0.15mm)



业界
No1!!

宽量程

2016年2月
本公司调查结果

高维护性(预防性保养)

[堵塞通知功能]

可以通过指示灯的闪烁和信号输出※4来通知检测空气流路的堵塞。

可根据闪烁频率判断堵塞可能性较高的部位, 实现迅速恢复。

(出厂时的设定为OFF)



快速闪烁: 可能是内部节流孔堵塞
慢速闪烁※5: 可能是检测喷嘴堵塞

[节流孔简单拆解]

无需拆解所装配的产品即可清扫堵塞的节流孔。



拆解、清洁后,
请重新设定阈值。

[直接吹气清洁]

可使用最大 0.6MPa 直接吹气清洁。

※4: 选择IO-Link选择项时。

※5: 无论有无工件, 依然闪烁时。(由于检测结构的关系, 正常到位时也会闪烁)

操作简单

可以使用现有的标准量规方便地设定阈值。

标准量规 $100\mu\text{m}$ 时



长按 1 次!



阈值1



阈值2

凭借现有的标准量规, 只需1步操作即可将显示的参考值设定为阈值。

还可补正显示值(实测补正功能)。

标准量规 $100\mu\text{m}$ 时



增加了可补正现有的标准量规与显示的参考值的偏差的功能。

(详情请确认操作方法)

低噪音·节能

通过修改检测回路, 比较侧空气的排放降为零。

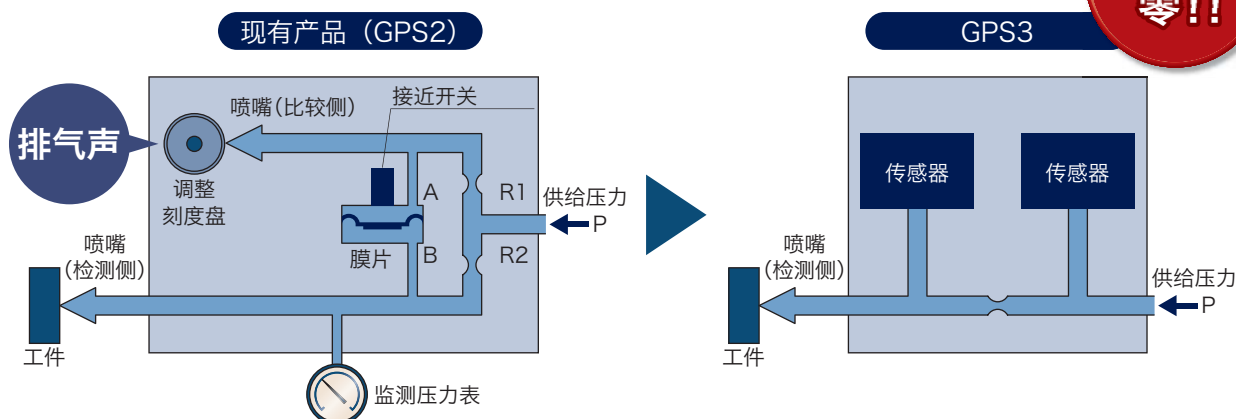
无需再忍受长期存在的排气噪音。

还可降低喷嘴开放时的耗气量。耗气量低于 $9\text{L}/\text{min}^*$ 。

※: 小量程型

节能

排气为零!!



施工性优异

紧凑型设计



采用可匹配具有设计感的装置的外观。装配尺寸与以往产品GPS2通用，设计更紧凑，更轻巧，替换也很方便。

M12 接插件(4 针)

采用背面连接，正面无需留出连接用空间。

具有安装兼容性

支持集成式、单元式。增设方便。

集成式 MGPS3

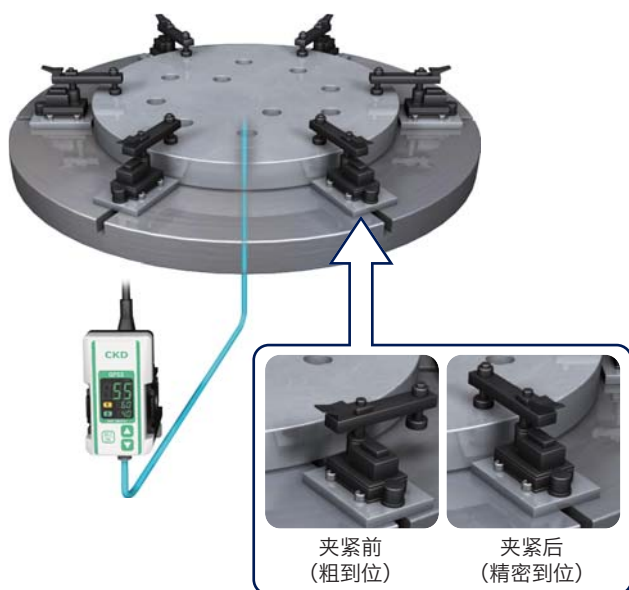


单元式 UGPS3



用途示例

粗到位、精密到位的 2 点检测。



粗加工、精加工的 2 点检测。





到位确认开关（数字显示式间隙开关）单体

GPS3 Series

●配管口径：Rc1/8



规格

项 目	小量程型 GPS3-E	宽量程型 GPS3
使用流体	压缩清洁空气（过滤精度5 μ m的过滤器后，不可给油）	
使用压力	kPa	50～200
耐压力	kPa	600
检测距离范围	mm	0.02～0.15
参考值显示范围	10～200（显示单位1）	20～500（显示单位1）
重复精度	mm	± 0.01
迟滞性	可变（从参考值1开始以1为单位可变。出厂设定10）	
温度特性（+25℃基准）	0.015	0.030以下（检测距离min～0.3mm） 0.1mm以下（检测距离0.3～0.4mm）
检测喷嘴	单孔喷嘴 $\phi 1.5$	
电源电压	V	DC24 $\pm 10\%$ （DC18～30）注1，波动P-P10%以下（带逆接保护）
消耗电流	mA	25以下（35以下）注1
输出方式/通信对应	2点输出（NPN、PNP集电极开路）注2	
输出额定值	DC30V、100mA以下	
内部电压降	V	2以下（100mA时）
短路保护回路	注3	配备
显示	参考值、阈值（2点）、输出状态显示（2点）、检测侧压力、堵塞通知显示	
绝缘电阻	施加AC1000V 1min无异常	
耐电压	DC500V时使用兆欧表测量10M Ω 以上	
环境温度	℃	0～50（不得冻结、结露）
防护等级	相当于IP67	
配管口径	供气口・Rc1/8、检测口・快插接头 $\phi 6$	
配线	注4	M12接插件、4针脚
重量	g	128（不含电缆）
耗气量	L/min	9以下

注1: () 内数值为通信对应选择项“L”时的情形。
注2: 关于通信规格，请参阅第15页。
注3: 本产品的保护回路仅对特定的误连接、负荷的短路有效，并不确保能够应对各种误连接。
注4: M12接插件请按0.5N・m以下的紧固扭矩进行紧固。

型号表示方法

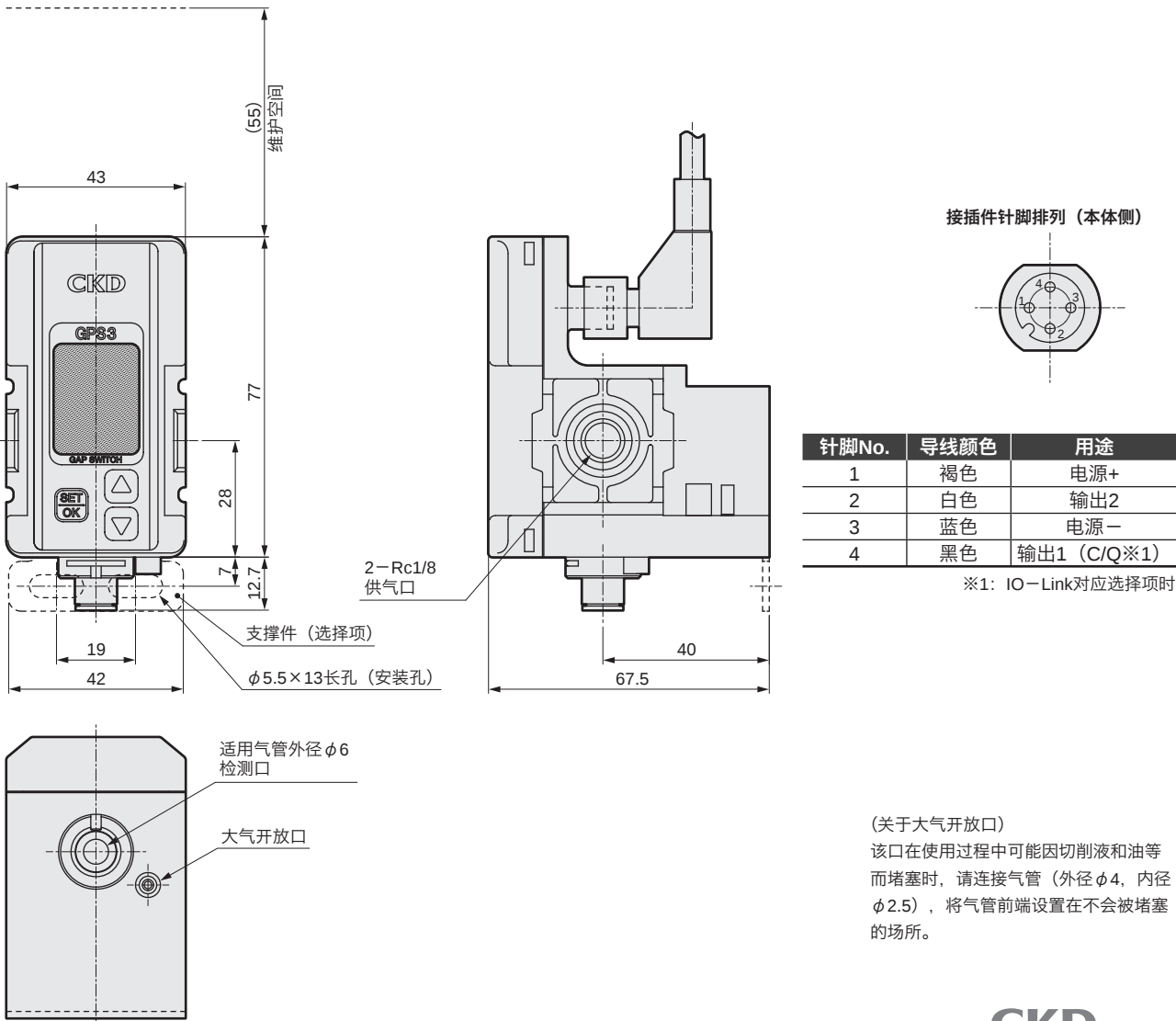


符号	内容
① 检测距离范围	
无符号	0.03~0.4
E	0.02~0.15
② 输出方式/通信对应	
N	NPN集电极开路 (2点)
P	PNP集电极开路 (2点)
L	IO-Link通信
③ 配管口径 (供气侧)	
无符号	Rc1/8
④ 画面显示 注1	
无符号	显示 (出厂设定)
T	不显示 (出厂设定)
⑤ 接插件电缆	
无符号	附带5m接插件电缆 (单侧弯管)
D	附带5m接插件电缆 (双侧弯管/直管)
J	无接插件电缆
⑥ 支撑件	
无符号	无支撑件
B	带支撑件
⑦ 压力显示单位 注2	
无符号	仅SI单位 (日本国内)
KA	带单位切换功能 (日本以外)

型号选择时的注意事项

注1: OS模式下, 可设定画面的显示或隐藏。
 注2: 根据新计量法规定, 在日本国内不能使用日本以外机种 (带单位切换功能“KA”)。

外形尺寸图





间隙开关 集成式

MGPS3 Series

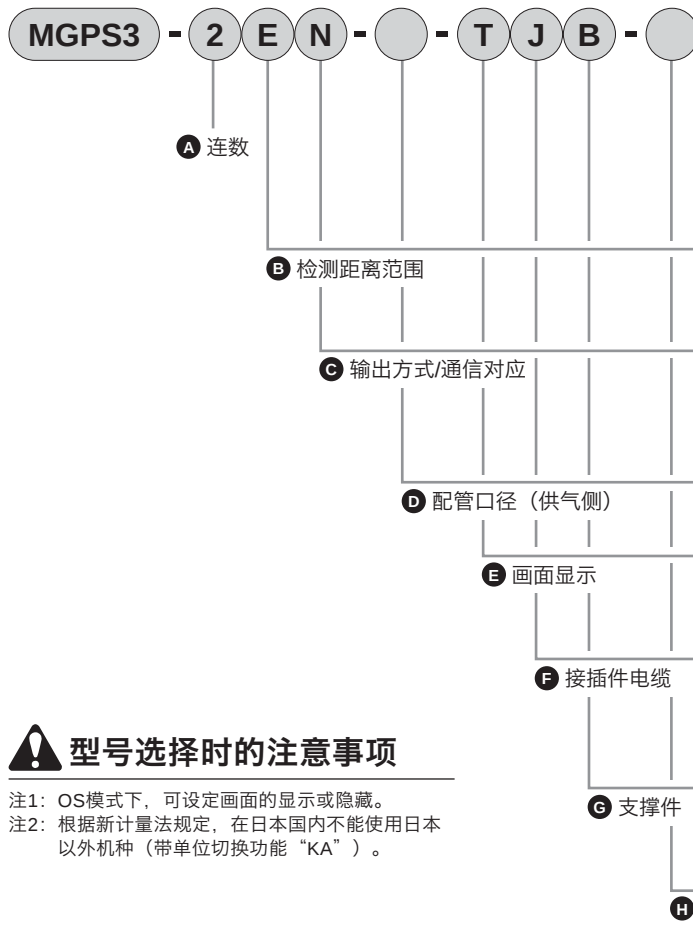
●连数：2～6连



规格

基本规格与第1页的单体相同。

型号表示方法

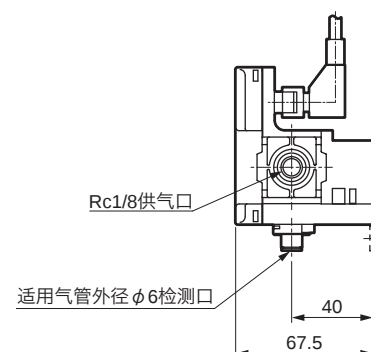
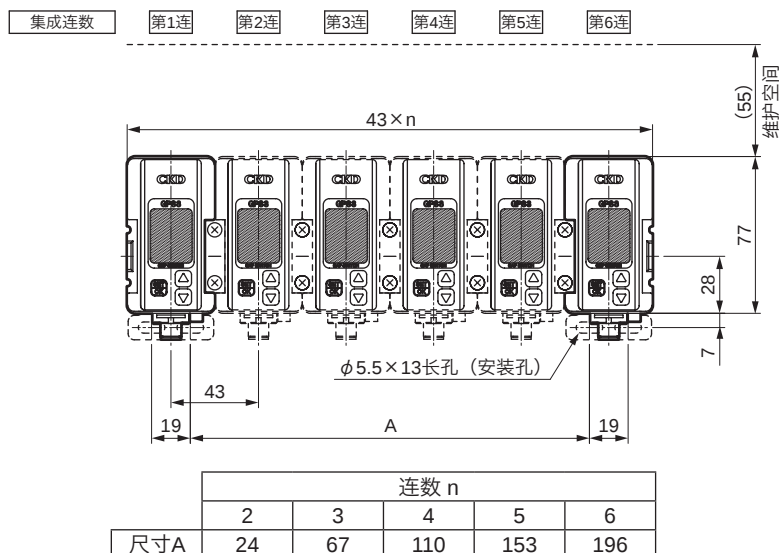


型号选择时的注意事项

注1：OS模式下，可设定画面的显示或隐藏。
注2：根据新计量法规定，在日本国内不能使用日本以外机种（带单位切换功能“KA”）。

符号	内容
A 连数	
2	2连
3	3连
4	4连
5	5连
6	6连
B 检测距离范围	
无符号	0.03～0.4
E	0.02～0.15
C 输出方式/通信对应	
N	NPN集电极开路（2点）
P	PNP集电极开路（2点）
L	IO-Link通信
D 配管口径（供气侧）	
无符号	Rc1/8
E 画面显示 注1	
无符号	显示（出厂设定）
T	不显示（出厂设定）
F 接插件电缆	
无符号	附带5m接插件电缆（单侧弯管）
D	附带5m接插件电缆（双侧弯管/直管）
J	无接插件电缆
G 支撑件	
无符号	无支撑件
B	带支撑件
H 压力显示单位 注2	
无符号	仅SI单位（日本国内）
KA	带单位切换功能（日本以外）

外形尺寸图





间隙开关 单元式

UGPS3 Series

●由带针阀电磁阀、减压阀组成的通用单元



规格

基本规格与第1页的单体相同。

型号表示方法

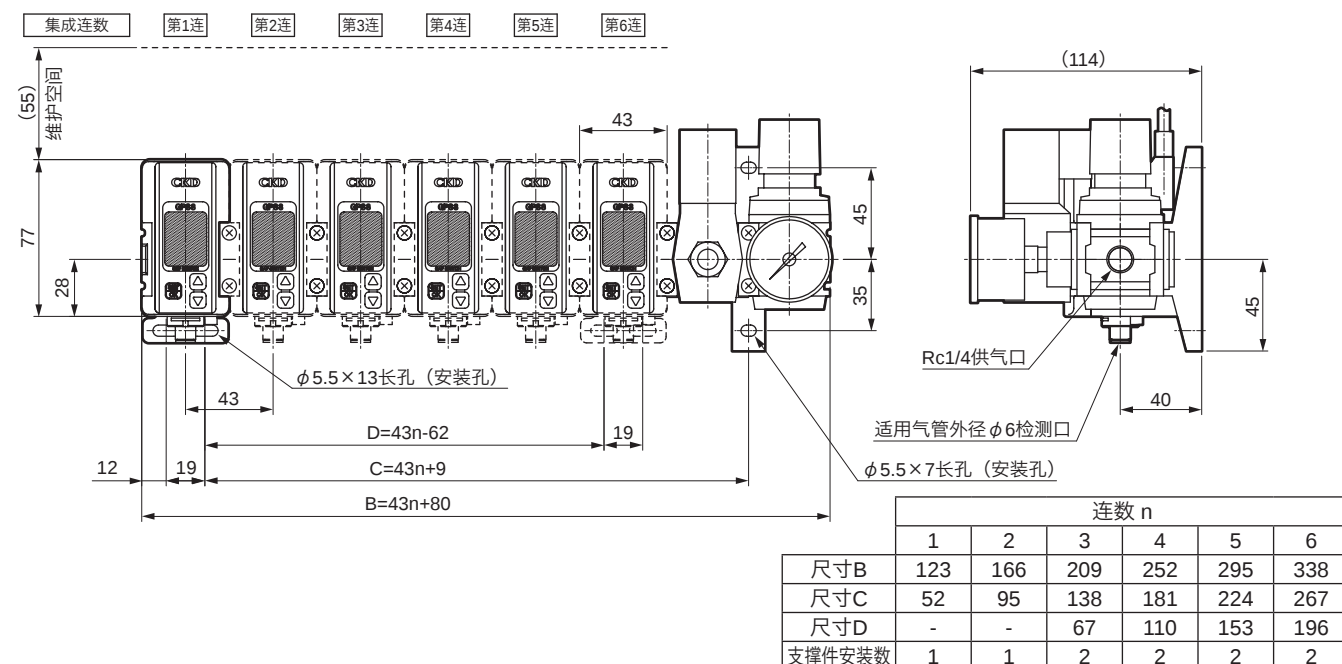


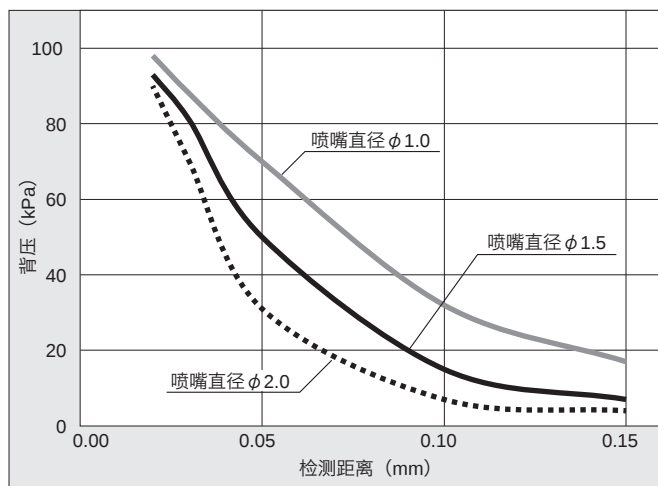
型号选择时的注意事项

- 注1: 组装R1000低压用减压阀、GPS2-AB3X-2H-FL-DC24V带针阀电磁阀。组装位置的左右为相对于GPS3的显示面的左右。
- 注2: 减压阀及带针阀电磁阀的配管口径。(GPS3单体的配管口径为Rc1/8)
- 注3: OS模式下, 可设定画面的显示或隐藏。
- 注4: 根据新计量法规定, 在日本国内不能使用日本以外机种 (带单位切换功能“KA”)。

符号	内容
A 连数	
1	1连
2	2连
3	3连
4	4连
5	5连
6	6连
B 检测距离范围	
无符号	0.03~0.4
E	0.02~0.15
C 输出方式/通信对应	
N	NPN集电极开路 (2点)
P	PNP集电极开路 (2点)
L	IO-Link通信
D 减压阀、电磁阀组装位置 注1	
R	右侧安装 (供气口在右侧)
L	左侧安装 (供气口在左侧)
E 配管口径 (供气侧) 注2	
无符号	Rc1/4
F 画面显示 注3	
无符号	显示 (出厂设定)
T	不显示 (出厂设定)
G 接插件电缆	
无符号	附带5m接插件电缆 (单侧弯管)
D	附带5m接插件电缆 (双侧弯管/直管)
J	无接插件电缆
H 压力显示单位 注4	
无符号	仅SI单位 (日本国内)
KA	带单位切换功能 (日本以外)

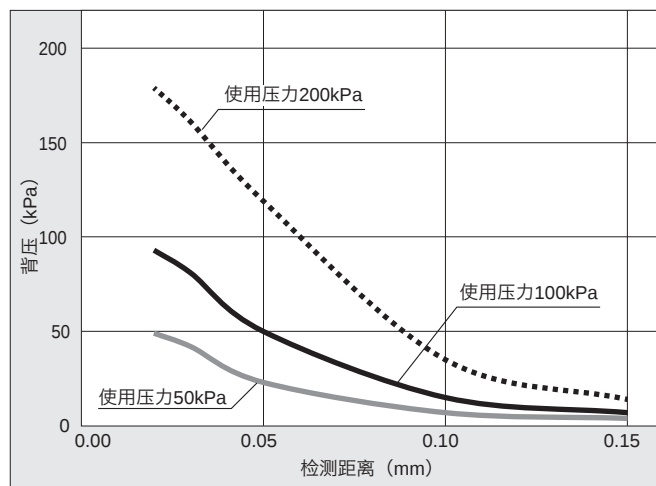
外形尺寸图





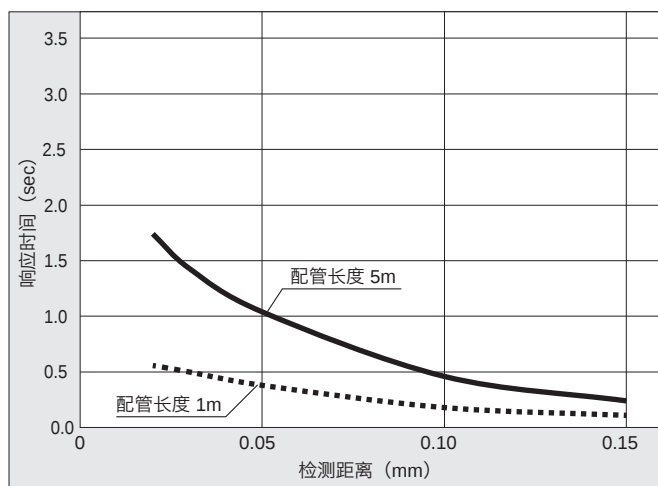
● 背压特性1-基于检测喷嘴直径的背压变化的差异

· 型号: GPS3-E · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 供给压力: 100kPa



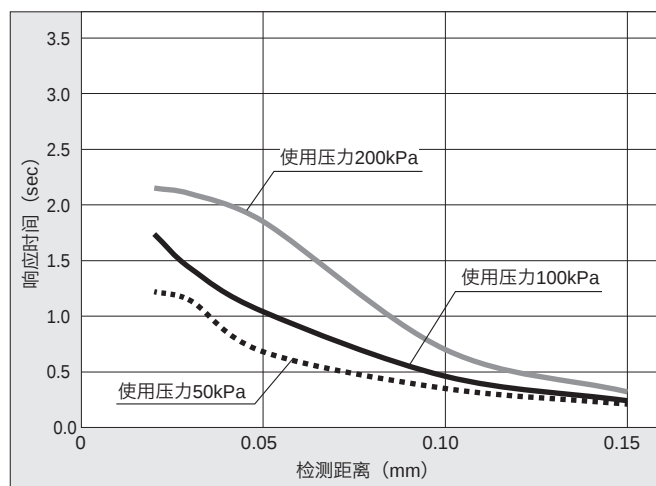
● 背压特性2-基于使用压力的背压变化的差异

· 型号: GPS3-E · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)



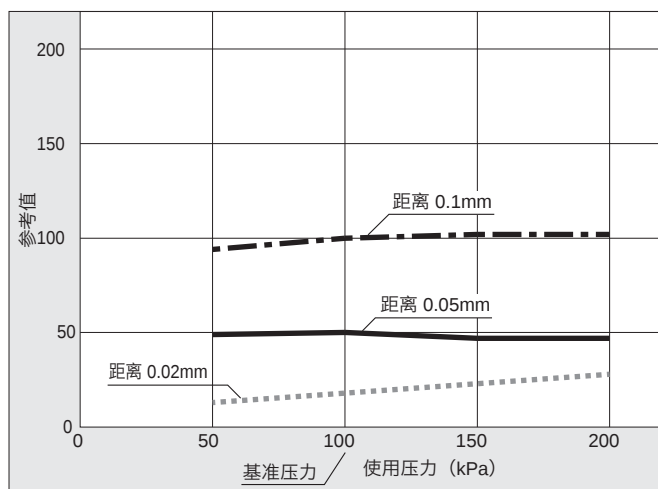
● 配管长度对响应时间 (OFF→ON) 的影响

· 型号: GPS3-E · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$
· 供给压力: 100kPa · 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)



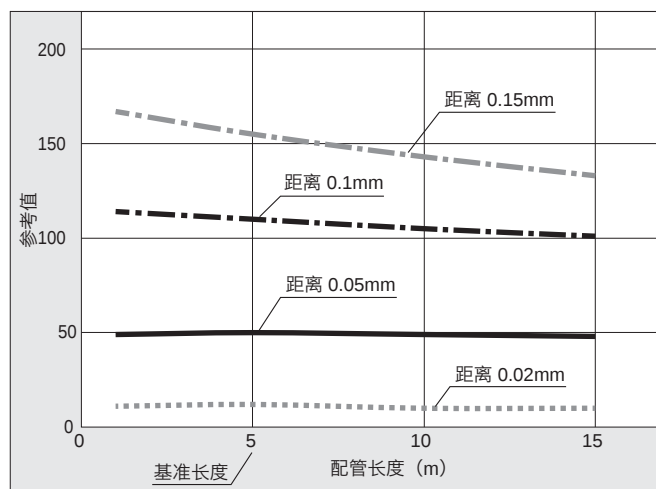
● 使用压力对响应时间 (OFF→ON) 的影响

· 型号: GPS3-E · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)



● 使用压力变化对参考值的影响

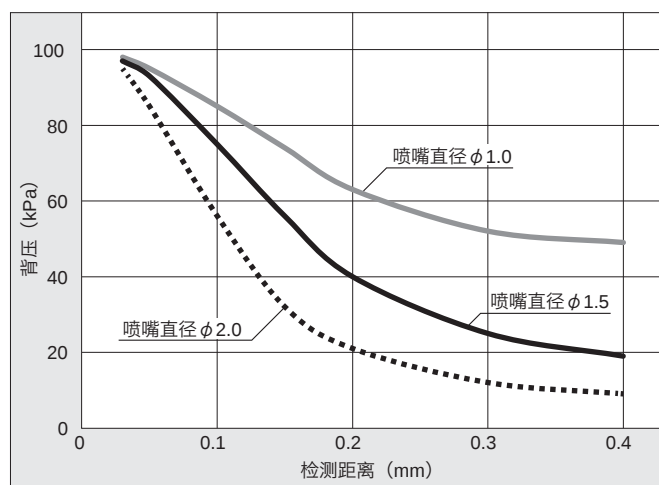
· 型号: GPS3-E · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)



● 配管长度变更对参考值的影响

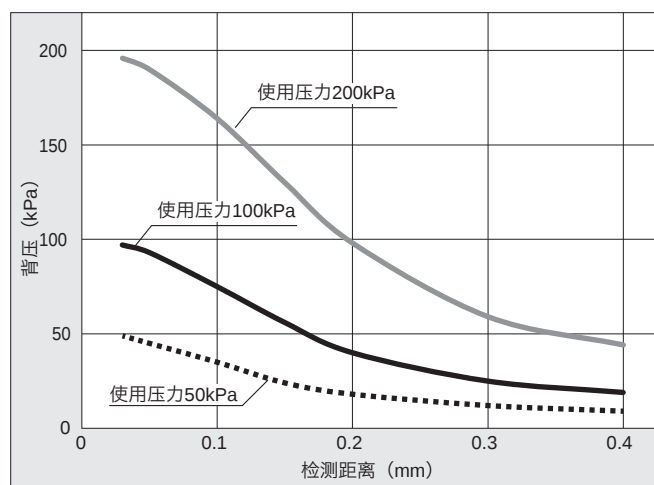
· 型号: GPS3-E · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 基准配管长度: 5m
· 供给压力: 100kPa · 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)

特性数据 (宽量程型)



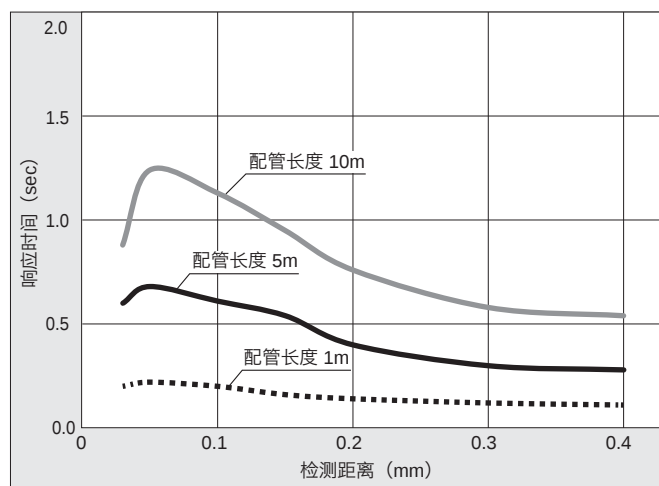
● 背压特性1-基于检测喷嘴直径的背压变化的差异

· 型号: GPS3 · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 供给压力: 100kPa



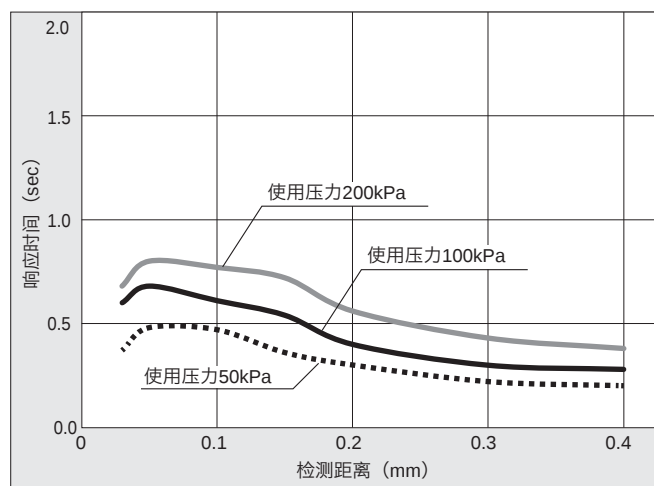
● 背压特性2-基于使用压力的背压变化的差异

· 型号: GPS3 · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)



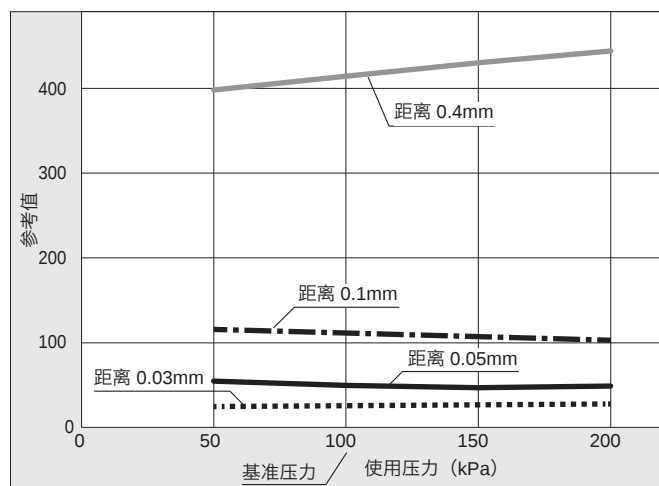
● 配管长度对响应时间 (OFF→ON) 的影响

· 型号: GPS3 · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 供给压力: 100kPa
· 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)
(响应时间是对阈值的80%距离进行测量)



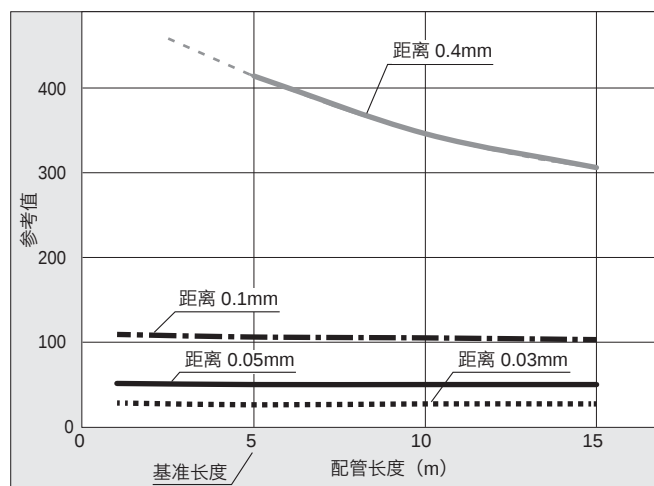
● 使用压力对响应时间 (OFF→ON) 的影响

· 型号: GPS3 · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)
(响应时间是对阈值的80%距离进行测量)



● 使用压力变化对参考值的影响

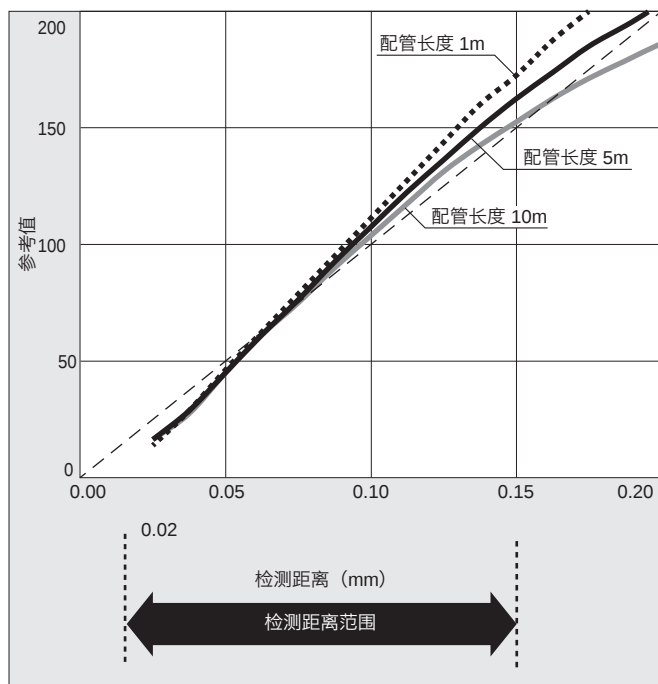
· 型号: GPS3 · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 配管长度: 5m
· 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)



● 配管长度变更对参考值的影响

· 型号: GPS3 · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$ · 基准配管长度: 5m
· 供给压力: 100kPa · 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)

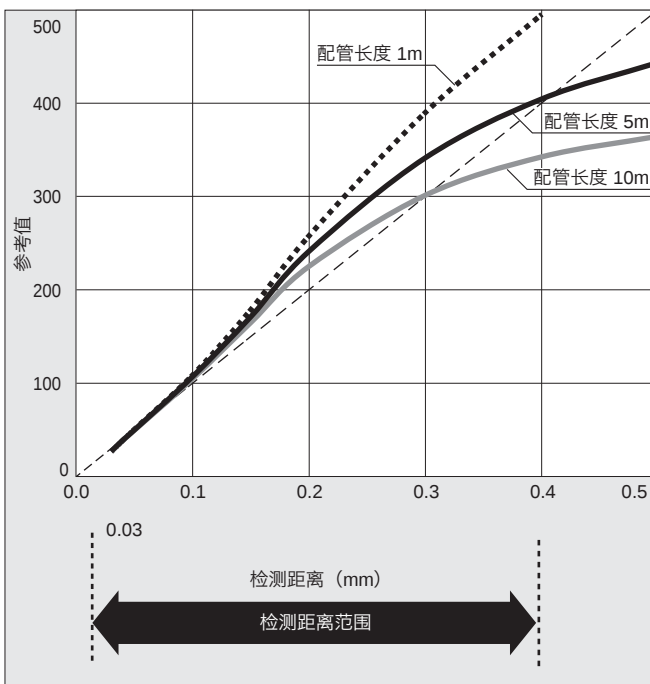
● 小量程型



● 检测距离与参考值的关系

- 型号: GPS3-E · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$
- 供给压力: 100kPa · 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)

● 宽量程型

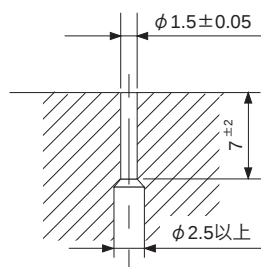


● 检测距离与参考值的关系

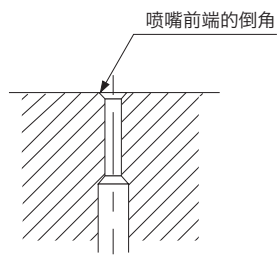
- 型号: GPS3 · 配管直径: $\phi 6 \times \phi 4$
- 供给压力: 100kPa · 喷嘴直径: $\phi 1.5$ (前端平面)
- 基于出厂时的设定 (基准配管长度5m) 的数据。

检测喷嘴的设计

● 单孔喷嘴



正确的喷嘴形状



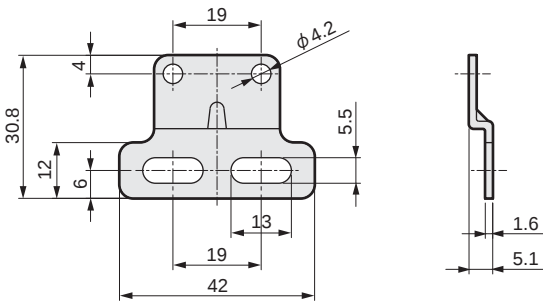
错误的喷嘴形状

检测喷嘴请设计为内径 $\phi 1.5$ mm、深度 7 ± 2 mm。喷嘴面的吹出部位不可倒角。进行倒角时喷嘴会从位面后退，导致显示的参考值和实际的尺寸不相符。

● 支撑件型号表示方法

GPS3 - B

重量：10g



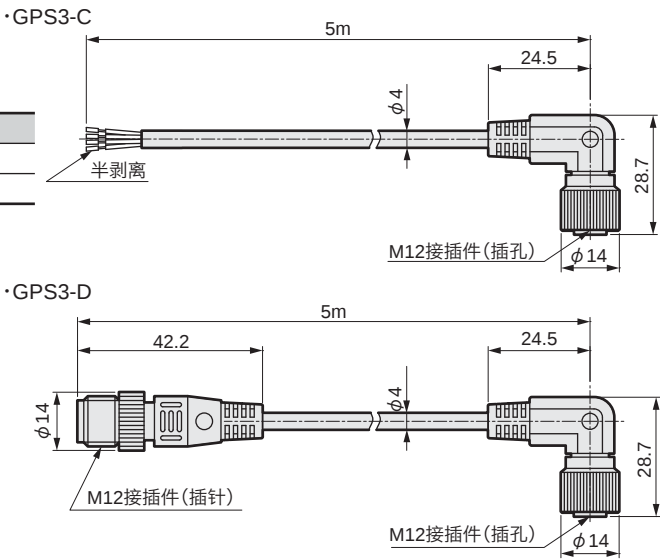
● 接插件电缆型号表示方法

GPS3 - C

符号	内容
C	带5m接插件电缆(单侧弯管)
D	带5m接插件电缆(双侧弯管/直管)

GPS3-C：148g
重量：GPS3-D：156g

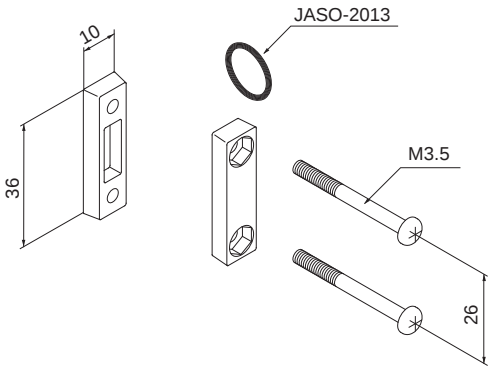
导线颜色	用途
褐色	电源+
白色	输出2
蓝色	电源-
黑色	输出1



● 连接件组件型号表示方法

C1000 - J100 - W

重量：11g



● 密封垫圈

C1000 - GASKET

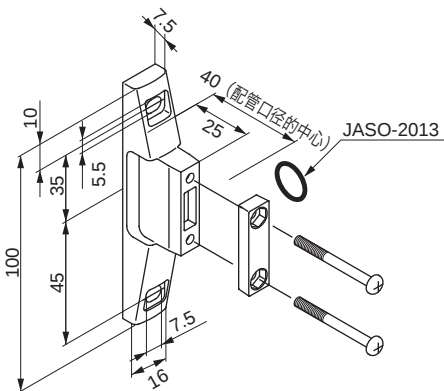
销售单位为5个/套。
在连接 GPS3 时，与连接件一起使用。



● T形支撑件组件型号表示方法

B110 - W

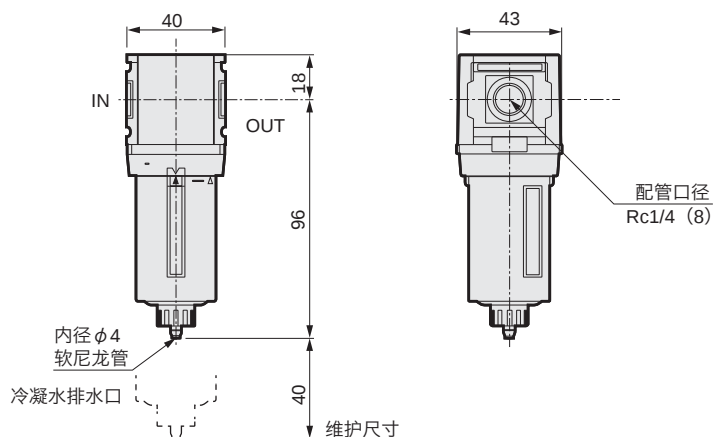
重量：24g



● 空气过滤器型号表示方法

F1000 - 8 - W

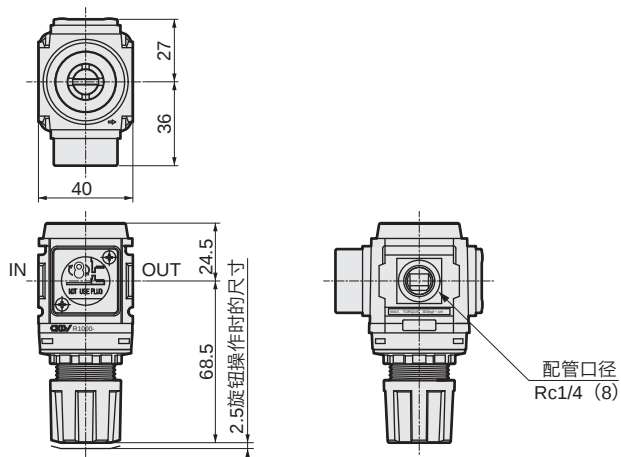
重量: 87g



● 减压阀型号表示方法

R1000 - 8 - W - LT

重量: 150g



● 带安全标志的压力表型号表示方法

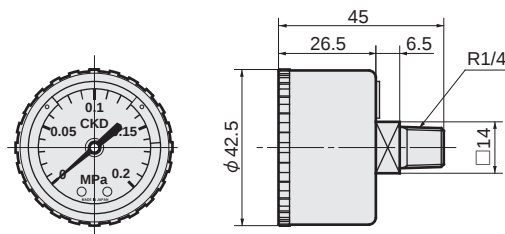
GPS2 - G40D - 8 - P02 - S501

A 型号

B 配管口径

C 压力显示

A	G40D	带安全标志的压力表
B	8	R1/4
C	P02	0 ~ 0.2MPa
	P04	0 ~ 0.4MPa
	P10	0 ~ 1.0MPa



- ※1. 安全区域设定范围: 0.03~0.2MPa
- ※2. 安全区域设定最大范围: 0.09MPa
- ※3. 测量精度: JIS B 7505 旧3.0级
- ※4. 罩盖材质: 透明尼龙

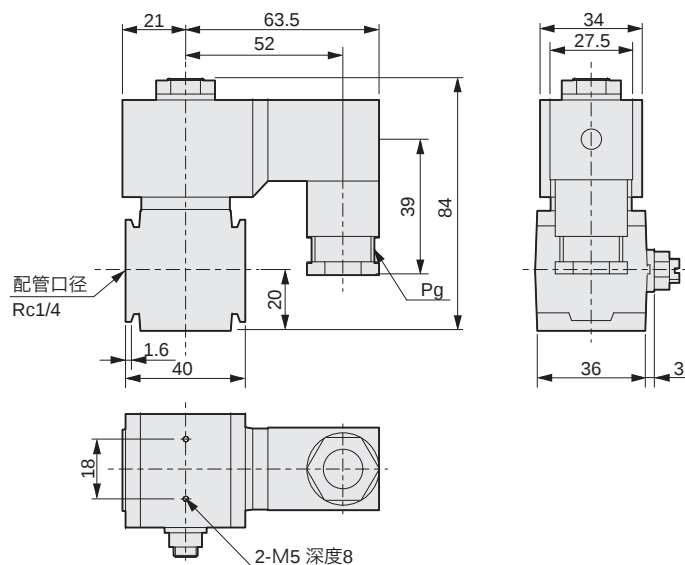
重量: 85g

● 带针阀电磁阀型号表示方法

GPS2 - AB3X - 2H - FL - DC24V

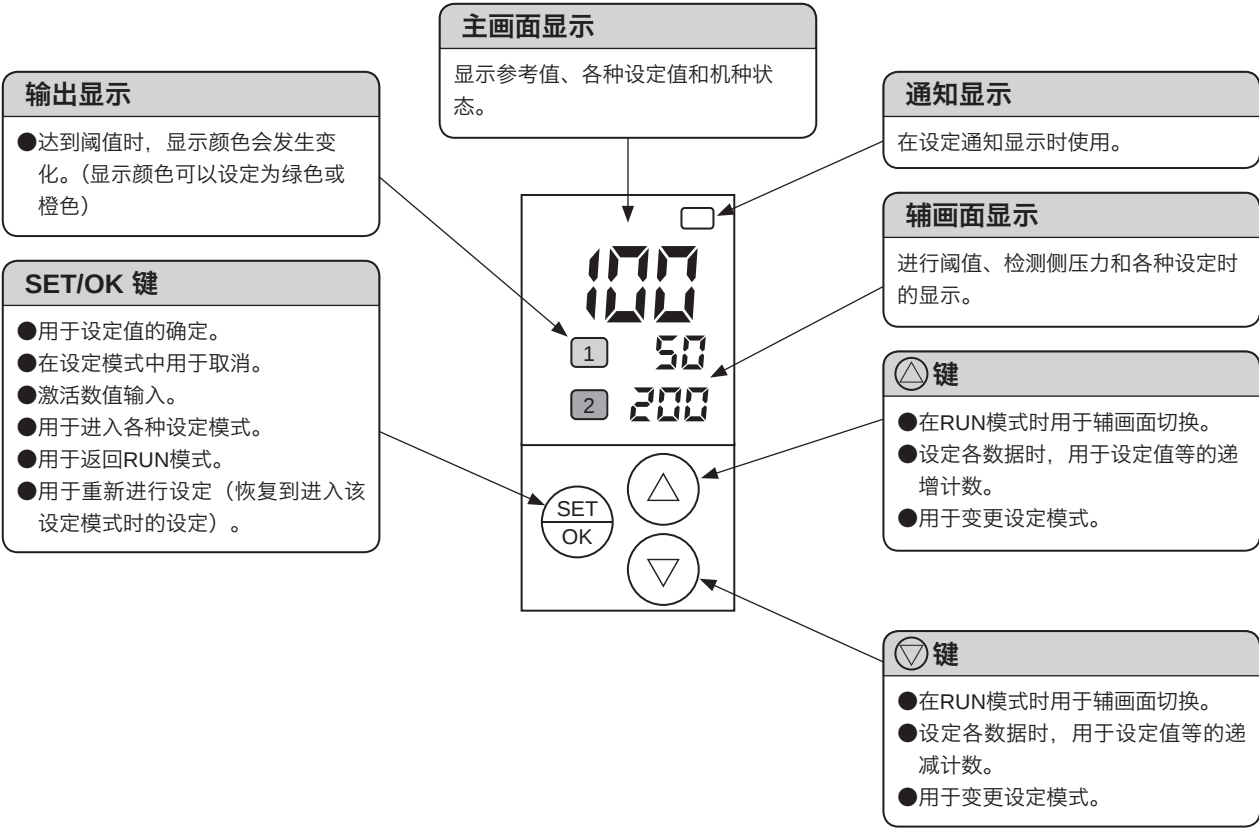
A 端子箱

2H DIN 端子箱带指示灯

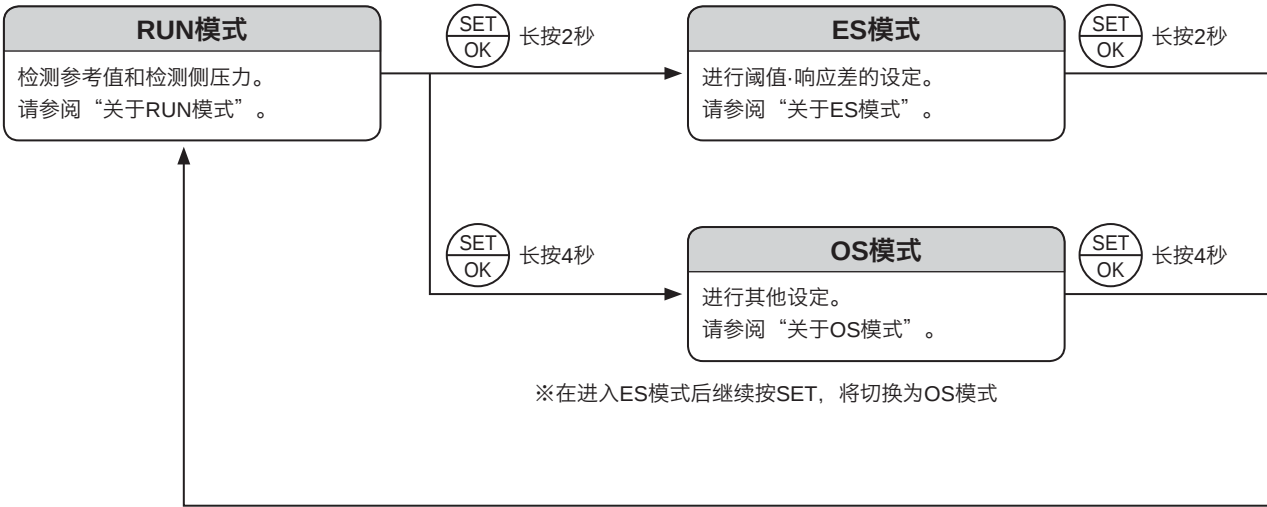


重量: 280g

显示・操作部位的名称与功能



设定

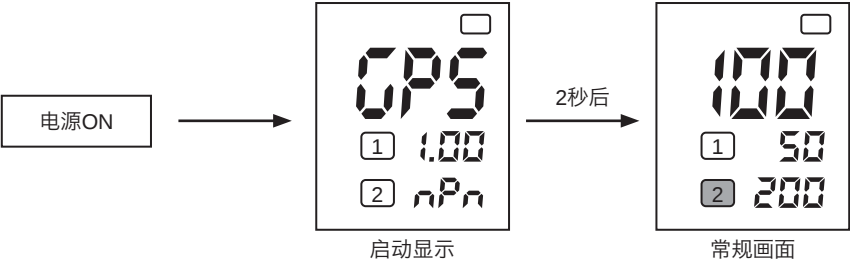


关于RUN模式（常规动作）

● RUN模式是在接通电源后， 会在启动显示之后进行显示和输出的常规的动作模式。

启动显示

接通电源后，进行下列启动显示。

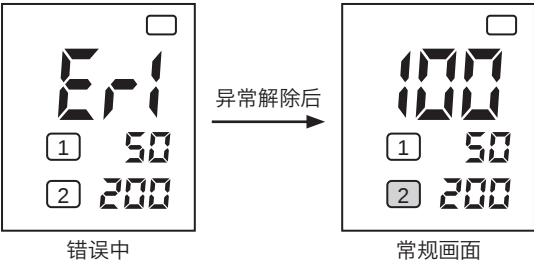


常规画面

画面	显示		显示颜色
	GPS3-E（小量程型）	GPS3（宽量程型）	
主画面	10~200 FF（超过显示范围上限） -FF（小于显示范围下限）	20~500 FF（超过显示范围上限） -FF（小于显示范围下限）	显示绿色
辅画面	阈值（CH1・2）：10~200,无显示 检测侧压力 kPa：0~220 bar：0~2.20（仅限日本以外机种的选择项） PSI：0~31.9（仅限日本以外机种的选择项） 输出显示：ON/OFF（仅IO-Link对应选择项）	阈值（CH1・2）：20~500,无显示 检测侧压力 kPa：0~220 bar：0~2.20（仅限日本以外机种的选择项） PSI：0~31.9（仅限日本以外机种的选择项） 输出显示：ON/OFF（仅IO-Link对应选择项）	显示绿色
CH1・2输出显示	亮灯		显示双色（绿・橙） ※可任意设定
通知显示	闪烁or熄灭 ※可任意设定（出厂时的设定：OFF）		橙色显示

异常检测

检测到异常后，在主画面上显示错误代码，以通知异常内容。
（错误代码显示在异常解除之前会持续显示。）



错误显示	内容	对策
Er1	传感器信号错误 注1 (损坏・断线・压力过大 (超过250kPa)・P2≥P1×1.1)	断线・传感器信号超过满量程时显示。 请将供气压力恢复到额定压力范围内。
Er2	超过设定范围（0点补正）	将供气压力置为OFF，在大气压状态下对本传感器进行0点补正。
Er3	超过设定范围（各种设定）	请在各设定范围内进行设定。
Er4	密码输入错误	请输入设定的密码。
Er7	温度传感器异常 注1	请设为使用温度范围以内（0~50℃）。
Er8	过电流（触点输出部） 注1	请将触点输出控制在100mA以内。
Er9	存储器异常（ROM・RAM・EEPROM）	请联系就近的营业所。
-H-（闪烁）	供气压力超过220kPa 注1	请将供气压力调低到额定压力范围内。
-L-（闪烁）	供气压力低于45kPa 注1	请将供气压力调高到额定压力范围内。
FF	超过显示范围的上限	GPS3-E：超过200、GPS3：超过500 请检测参考值显示范围内的距离。
-FF	低于显示范围的下限	GPS3-E：小于10、GPS3：小于20 请检测参考值显示范围内的距离。

（注1：输出变为OFF。回到规格范围内后，会自动恢复。）

初始化

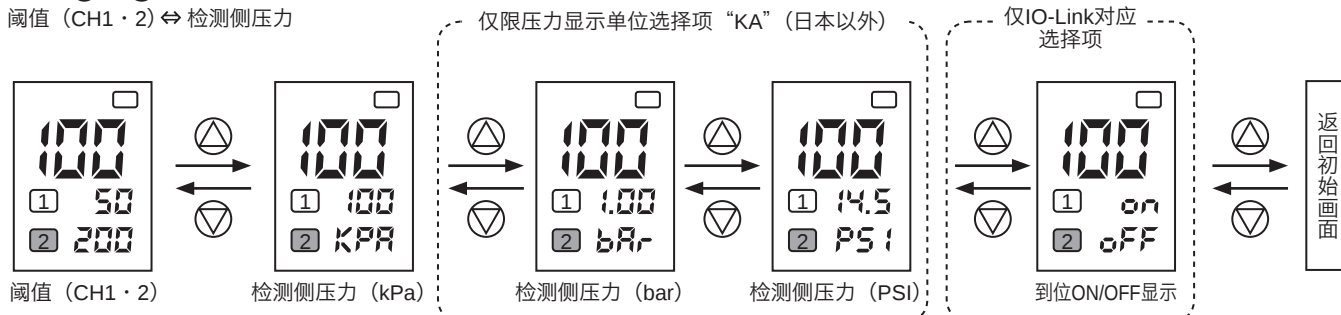
供电电源OFF时，在同时按下SET+△+▽按钮的同时，接通电源。
注1) 进行初始化时，请事先对设定的值进行记录等，并加以保存。
注2) 出厂时画面显示OFF（选择项符号：T），初始化后画面显示变为ON。

关于简单设定 (RUN模式中)

● 可以在常规动作中对使用频率较高的设定进行设定。

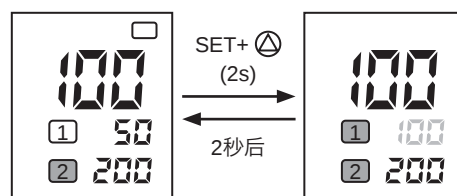
辅画面选择

可通过△ or ▽切换辅画面。
阈值 (CH1・2) ⇄ 检测侧压力



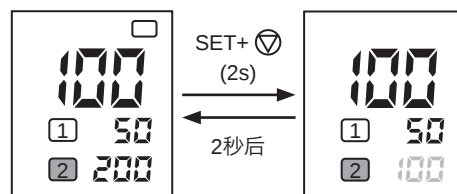
CH1自动阈值的设定

长按SET+ △ (2s以上)，即将当前的显示值设定为CH1阈值。
※超过设定范围时，会在辅画面上显示Er3。



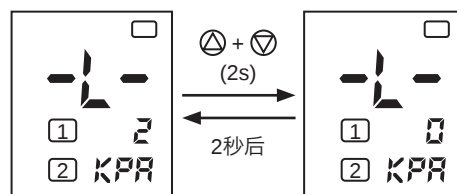
CH2自动阈值的设定

长按SET+ ▽ (2s以上)，即将当前的显示值设定为CH2阈值。
※超过设定范围时，会在辅画面上显示Er3。



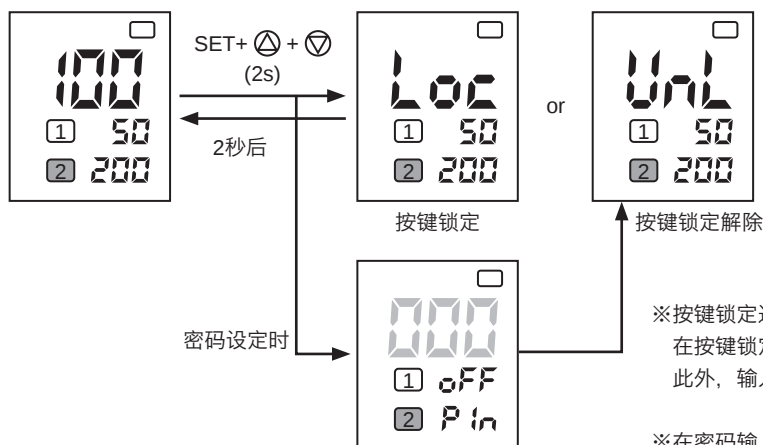
0点补正

长按△ + ▽ (2s以上)，即进行检测侧压力0点的补正。
可以补正0点偏移。
请在将供气压力置为OFF后再进行本设定。
※超过设定范围时，会在主画面上显示Er2。



按键锁定

长按SET+ △ + ▽ (2s以上)，可以设定、解除按键锁定。
不接受按键操作，以防止各设定值被误改。



※通过△ or ▽更改数值

※按键锁定过程中，无法进行除本设定以外的所有操作。
在按键锁定过程中如果进行按钮操作，会显示Loc 1秒钟。
此外，输入了与设定的密码不同的值时，会显示Er4 1秒钟。

※在密码输入状态下约30秒以上无操作时，会返回RUN模式。

关于ES模式

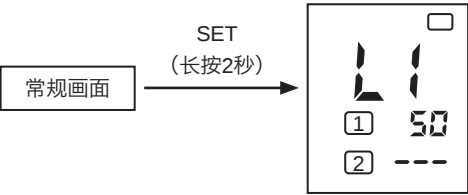
- 进行阈值·响应差的设定。
进入ES模式后，会停止常规动作。※输出保持进入模式时的状态。

①ES模式的一览

显示	设定项目	内容
L1	CH1阈值	CH1阈值的设定
H1	CH1响应差	CH1响应差的设定
L2	CH2阈值	CH2阈值的设定
H2	CH2响应差	CH2响应差的设定

②切换为ES模式的方法

从常规画面长按SET（2s以上），即切换为ES模式。
切换为ES模式后，可通过△ or ▽ 切换设定项目。



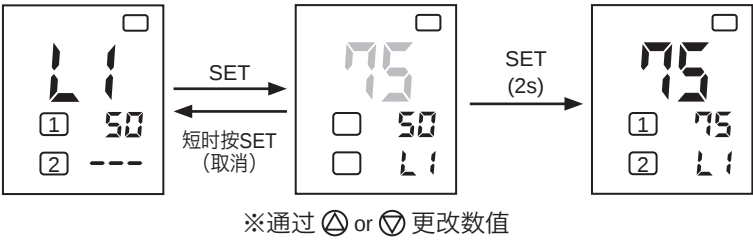
③返回常规画面的方法

长按SET（2s以上），即切换为RUN模式。

CH1阈值的设定（出厂时的设定：50）

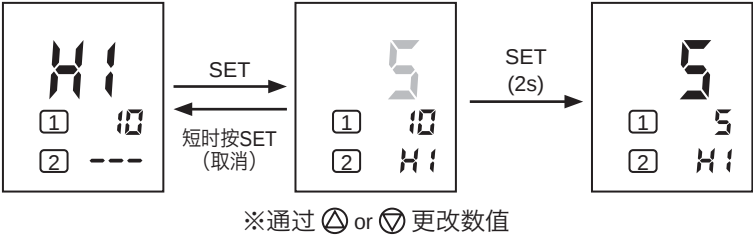
可以将CH1阈值设定为下表的价值或无显示。

GPS3-E（小量程型）	10～200
GPS3（宽量程型）	20～500



CH1响应差的设定（出厂时的设定：10）

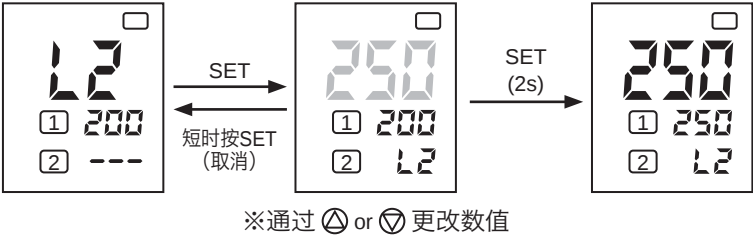
可以将CH1响应差设定为1～20。



CH2阈值的设定（出厂时的设定：50）

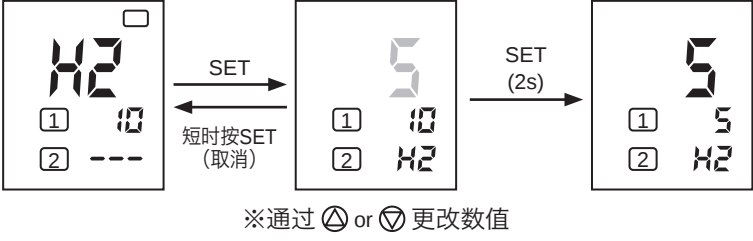
可以将CH2阈值设定为下表的价值或无显示。

GPS3-E（小量程型）	10～200
GPS3（宽量程型）	20～500



CH2响应差的设定（出厂时的设定：10）

可以将CH2响应差设定为1～20。



关于OS模式

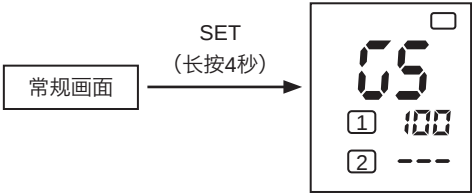
- 进行其他设定。
进入OS模式后，会停止常规动作。※输出保持进入模式时的状态。

①OS模式的一览

显示	设定项目	内容
GS	实测补正	使标准量规的间隙量与参考值相一致的设定
Cor	显示颜色	CH1、2的ON/OFF显示颜色的设定
Por	画面隐藏	主、辅画面隐藏的设定
Inf	通知显示	节流板、喷嘴堵塞通知显示的设定
Pin	密码	密码的设定

②切换为OS模式的方法

从常规画面长按SET（4s以上），即切换为OS模式。
切换为OS模式后，可通过△ or ▽ 切换设定项目。



③返回常规画面的方法

长按SET（2s以上），即切换为RUN模式。

实测补正 显示事先从主设定时和开放设定时的压力换算而来的参考值。
设定顺序 <1>→<2> 注：实测补正后，需要重新设定阈值。

<1>主设定：

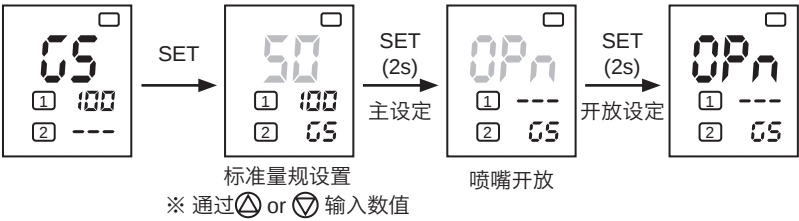
在设置作为基准的标准量规后，输入参考数值，
保存设置标准量规时的压力。

GPS3-E	20~100
GPS3	30~100

<2>开放设定：

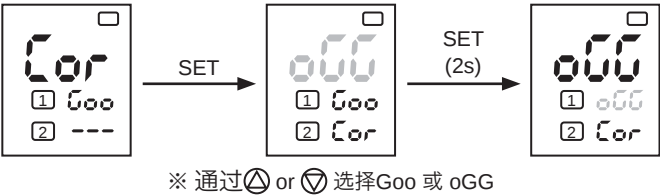
保存喷嘴开放时的压力。

注：请在喷嘴完全开放的状态下进行本设定。



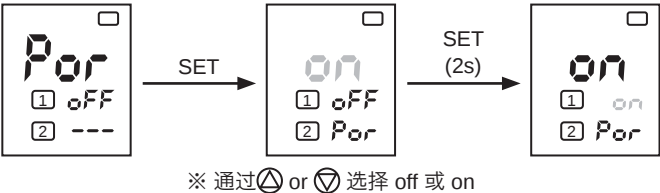
显示颜色的设定（出厂时的设定：Goo）

设定CH1、2的ON/OFF显示颜色。
左起依次为无输出、CH1:ON、CH2:ON时的显示颜色。
（G为绿色，O为橙色）



画面隐藏的设定（出厂时的设定：OFF）

进行主、辅画面隐藏的设定。
除输出显示、通知显示以外，均隐藏。
（本设定ON，3分钟无按键操作时）

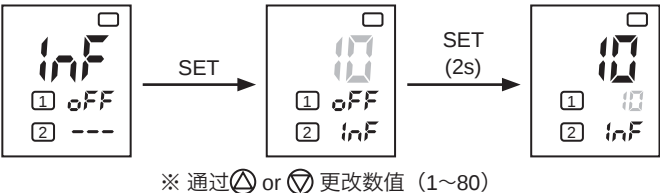


通知显示的设定（出厂时的设定：OFF）

本功能启动，设定检测侧压力的变化比例（%），
检测侧压力升至超过设定比例时：
显示慢速闪烁（可能是喷嘴堵塞）（※1）
检测侧压力升至超过设定比例时：
显示快速闪烁（可能是内部节流孔堵塞）

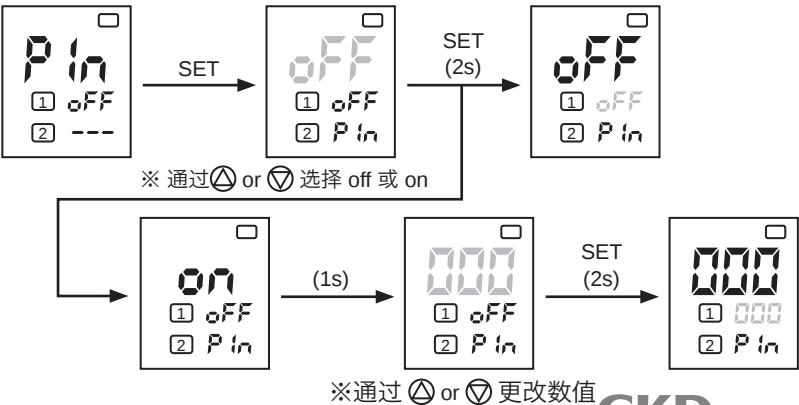
（※1）无论有无工件，依然闪烁时
（由于检测结构的关系，正常到位时也会闪烁）

将供给压力设为ON，在喷嘴开放状态下进行设定。
※超过供给范围时，会在主画面上显示Er3。



密码的设定（出厂时的设定：OFF）

设定解除按键锁定时需要的密码（000~999）。



※任何设定均可在确定设定前通过短时按SET以取消。

IO-Link 参数规格

●通信规格

项目	详细
通信协议	IO-Link
通信协议版本	V1.1
传输速度	COM2 (38.4kbps)
气口	Class A
过程数据长度 (输入)	4byte
过程数据长度 (输出)	0byte
最小循环时间	5ms
数据存储器	1kbyte
SIO模式支持	有

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
数据名	MSB															LSB
数据范围	参考值 20~500 (GPS3-L-□时) 10~200 (GPS3-EL-□时)															
格式	UInteger16															

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
数据名	错误	警告	通知显示输出 (可能是内部节流孔堵塞)	通知显示输出 (可能是喷嘴堵塞)	小于显示范围 下限	超过显示范围 上限	控制输出 CH2	控制输出 CH1	未使用							
数据范围	True/False															
格式	Boolean															

※IODD 文件可从本公司网站下载。

MEMO



为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用本公司的产品来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及空压控制回路或流体控制回路以及通过对它们进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。

为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

警告

1 本产品是作为普通工业机械用装置、部件而设计、生产的。

因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

2 请务必在产品规格允许范围内使用。

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置・部件使用，而在室外（除了室外规格制品）使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

（但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。）

①用于与核能・铁路・航空・船舶・车辆・医疗器械、饮料・食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施・紧急断路・冲压机械・制动回路・安全措施等对安全性有要求的用途。

②用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

3 关于与装置设计、管理相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。

ISO4414、JIS B 8370（气动系统通则）

JFPS2008（气缸的选型及使用指南）

高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全准则、行业标准、法规等。

4 在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。

①请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。

②停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作。

③检查或维修设备之前，请停止供给作为能源的空气及水，并切断相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，检查是否有漏水漏电情况。

④启动或重启配有气动元件的机械装置时，请确认防弹出处理等系统安全措施是否到位，并小心操作。

5 为防止发生事故，请遵守下页及之后的警告及注意事项。

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。

危险：误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性（紧急程度）较高的限定情况。

警告：误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。

注意：误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。
任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

订购时的注意事项

1 保修期

本公司产品的保修期为将产品交付客户指定场所后的1年内。

2 保修范围

在上述保修期内，如果发生由于本公司原因导致的故障，我们将免费提供本产品的替代品或更换必要的部件，或在本公司工厂进行免费维修。

但下列情况不在保修之列。

①在产品样本或规格书以外的条件、环境下操作或使用

②因产品以外的原因导致故障时

③采用规定以外的方法使用时

④因擅自改装或修理导致故障时

⑤因交货当时已使用技术所无法预知的原因导致故障时

⑥因人为或自然灾害等非本公司原因导致故障时

此外，保修只针对交付单件产品本身，对于交付产品缺陷导致的损失则不在保修之列。

3 确认适用性

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、机器、装置。



气动元件（传感器元件）

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气动元件常规注意事项，请在卷头63确认，关于各系列的详细注意事项，请确认“使用注意事项”。

个别注意事项：数字显示式间隙开关GPS3系列

设计・选型时

警告

■ 请在产品固有的规格范围内使用。

超出规格范围使用或用于特殊用途时，请与本公司进行协商。

- 超出规格范围使用时，将无法发挥产品功能或无法确保安全性。

■ 请确认产品适用于使用环境后再使用。

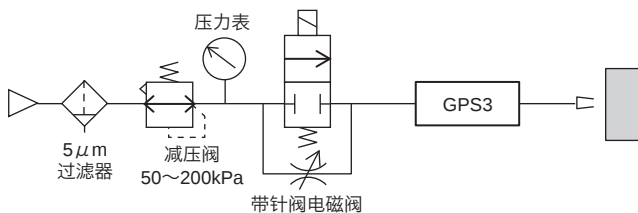
- 无法在功能受到损害的环境下使用。
- 本产品的主要材质为树脂。
请勿在产生腐蚀性气体的环境中使用。
例如，存在高温、化学液体环境、药品、振动、湿气、水滴、切削液、气体环境等的特殊环境、会产生臭氧的环境、药品工厂、半导体前工序、室外等。
- 请在品质等级JIS1.4.1的压缩空气（无油洁净干燥空气）中使用。

■ 本产品并非用于显示从基准面到工件为止的距离的绝对值的测量仪。而是用于换算检测压力，显示参考数值（不定时数）的压力传感器。关于参考值与距离的关系，请参阅技术资料页的特性数据。

■ 使用流体请使用通过干燥器、过滤器、精密过滤器彻底去除固体异物、水分、油分后的洁净压缩空气。请勿使用给油空气。

- 本产品内置小的节流板，因此请在下图推荐回路（图1）中使用经空气过滤器（ $5\mu\text{m}$ 以下）过滤的洁净空气。以免异物混入。

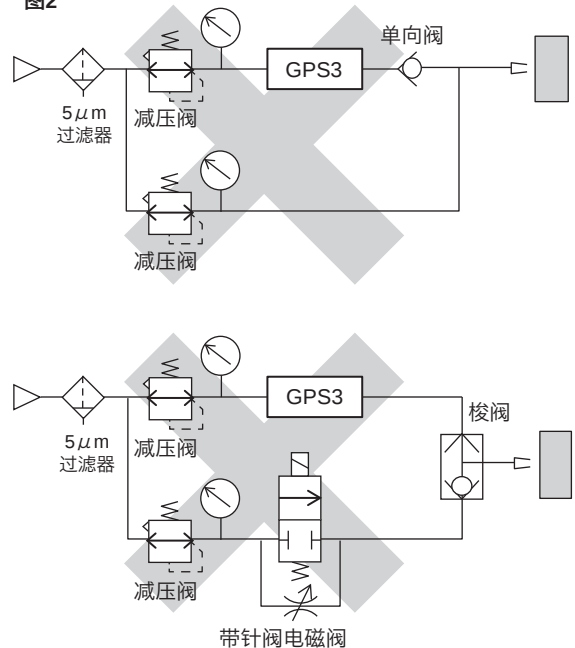
图1 推荐回路



■ 进行检测喷嘴的吹气时，请勿使用以下空气回路。

- 使用单向阀的回路
单向阀遇到排气阻力，可调整范围变小。
- 合并使用梭阀和2通阀的回路
2通阀的OUT侧有压力残留，无法进行正常检测。此外，即使使用3通阀，有时梭阀也会引起上下剧烈振动。

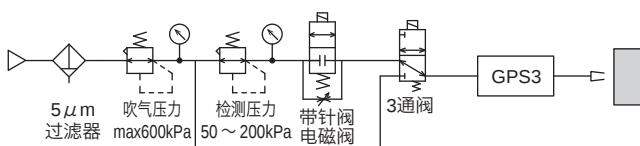
图2



⚠ 注意

- 压缩机油、焦油状物质的混入会阻碍空气流动，导致误动作。请定期进行压缩机的检查、冷凝水排出。
- 为了防止切削液、油从检测喷嘴逆流，请始终保持空气流通，或者如推荐回路（图1）所示，使用带针阀电磁阀，从旁路流入微风空气。
- 切屑、研磨渣等可能会堵塞喷嘴。加工工序的工件搬运时，请切换供给压力（最大600kPa），防止检测喷嘴堵塞。（图3）

图3 兼具检测和吹气功能的回路



（使用高压时，GPS3会显示“Er1”或“-H-”，输出变为OFF）

- 请选择与所使用的可编程控制器输入单元对应的输出方式（NPN，PNP）。

- 在负荷上连接AC、DC共用的蜂鸣器等容量负荷时可能会无法动作。

由于设置了保护回路以防止误配线或过电流引起的损坏，连接容量负荷时请通过继电器使用。

■ 注意事项

- 检测侧配管（气管）以外径 $\phi 6$ 、内径 $\phi 4$ 、长度5m为基准。配管条件（气管长度）不同时，如果希望参考值接近实际值，请使用实测补正功能来更改参考值。
- 本产品的到位状态检测在供气压力50~200kPa的范围内有效。超过有效范围时，显示会变为“Er1”或“-H-”、“-L-”，输出变为OFF。如图3所示回路的情况下，用检测喷嘴进行高压吹气时会显示“Er1”。并且，在恢复到通常的供气压力时，由于残压的影响，输出会瞬间发生OFF→ON→OFF。该回路的情况下，请将吹气用阀门切换后不久的信号作为无效信号。
- 供气侧使用了带针阀电磁阀的情况下，在电磁阀OFF的状态下通常会显示供给压力偏低的“-L-”。但是，通过针阀的微风较多时会显示数值，请将参考值和输出设为无效。

安装・装配・调整时

⚠ 危险

- 电源电压和输出请在规格范围内使用。如果施加超出规格范围的电压，会导致误动作、传感器的破损和触电及火灾。此外，请勿使用超出额定输出的负荷。否则会导致输出部破损和火灾。

⚠ 警告

- 配线时请对配线的颜色、端子编号进行确认。尽管采取了输出晶体管的过电流保护回路、防反接用二极管等针对误配线的保护回路，但并不对应所有的误配线。误配线可能导致传感器损坏、故障和误动作。
请在通过使用说明书确认配线颜色、端子编号的基础上进行配线。

- 请确认配线的绝缘。
请避免与其他回路接触、接地短路或端子间绝缘不良。否则传感器中会有过电流流入，可能导致损坏。

⚠ 注意

■ 安装时请注意以下事项。

- 安装时请将本产品的检测口朝下。
- 为了防止切削液的浸入，请将本产品设置在高于到位面的位置。
- 请确保调整、监视、保持所必需的空间。
- 配管材料请使用尼龙管、不锈钢管等不生锈的材质。
- 配管前请通过吹气去除配管中的杂质、切屑等。
- 连接元件或配管时，请避免密封胶带和密封剂进入。
- 在本产品上安装元件时，请不要施加负荷。
- 钢管配管时，请切实固定配管，以免对连接部施加过大的弯曲力。
- 请勿用物体撞击或敲击本产品。
- 在本产品附近进行焊接时，请用罩盖等覆盖，以免接触到焊渣。
- 将本产品收纳于箱中时，请务必设置排气口，使箱内的压力达到大气压。

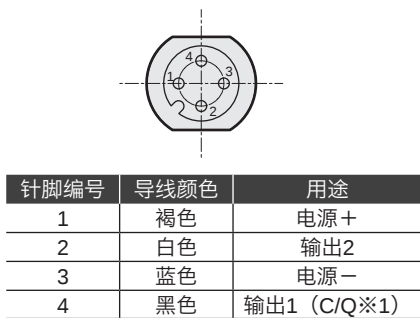
■ 配线时请注意以下事项。

- 对电源使用开关稳压器时，请务必将F.G.（外壳接地）端子进行接地。
- 请避开电源接通时的过渡状态（1秒）使用。
- 请充分注意负荷短路或误配线。保护回路动作。
- M12接插件的针脚排列如图4所示。
请充分注意误配线。

- 使用马达等冲击电源较大的负荷时，保护回路会动作，此时请通过继电器使用。
- 本产品附近有产生较大浪涌的装置（马达、焊接机）时，请考虑将变阻器等浪涌吸收器插入浪涌发生源。
- 连接本产品的导线时，在附近通过动力线、电力线时，会受到浪涌或噪声的影响，开关内部的传感器元件会老化、损坏。请务必另行配线。

■ 请避免不使用的配线与其他的配线接触。

图4 接插件针脚排列（本体侧）



※1: IO-Link对应选择项时

■ M12接插件与GPS3阀体一体成型。严禁拉拽电缆。请用扎带等固定电缆。

■ 传感器电缆请勿与交流动力线一起捆扎或与之交错。

■ M12接插件的针脚排列与GPS2系列（配线选择项C□）兼容。（针脚编号2除外）

- 有NPN输出型和PNP输出型。请根据输出类型，按图5所示进行配线。

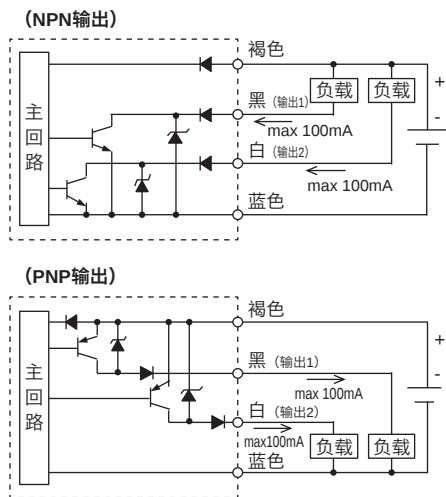


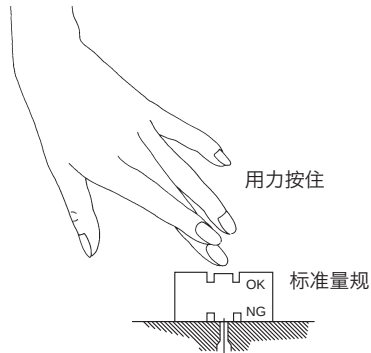
图5 输出回路

■ 请注意避免本产品受到碰撞、跌落，防止对导线施加过大的反复弯曲力・拉伸力。否则会导致断线。操作时请充分注意。

■ 使用标准量规、间隙规时

- 需要3名人员，分别是压力表设置人员、机械操作人员和本产品的调整人员。由于是在机械动作的同时进行调整，请注意确保3名人员相互之间没有危险。
- 如果不切实地将标准量规或间隙规按压在检测喷嘴上，则无法设定间隙。

图6



■ 1台本产品中请使用1个检测喷嘴。

■ 调节注意事项

- 阈值的设定
可通过以下方式进行设定。详细情况请参阅操作方法。
 1. 自动阈值设定
可以将设置现有的标准量规时的参考值设定为阈值。
 2. 数值输入阈值设定
即使没有标准量规，也能通过按键操作设定阈值。
- 实测补正
可以通过补正，使标准量规的间隙量与本产品所显示的参考值相一致。
详细情况请参阅操作方法。
注：进行了实测补正后，需要重新设定阈值。

使用・维护时

⚠ 注意

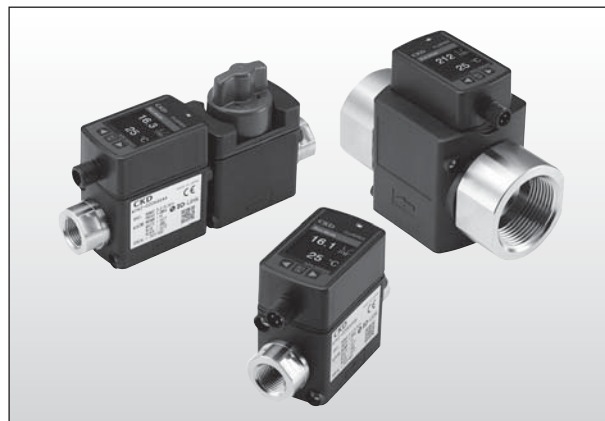
- 作业开始后，从喷嘴浸入的切削液滞留在配管中，可能暂时变为ON。请在通过检测空气排出切削液之后再驱动机械。
- 喷嘴堵塞时，请拆下本产品侧的配管，通过气枪进行气洗，吹走堵塞的异物。此时如无法去除异物，请用针等刺破前端的检测喷嘴或采取其它措施除去异物。
- 要更改输出的设定值时，控制类装置可能会发生意料之外的动作，因此请在停止装置后再进行更改。
- 请进行定期检查，确认是否正常动作。

关联产品

卡曼涡街式水用流量传感器 WFK2系列

- 支持大流量范围（0.4~250L/min）
- 所有机种标配水温测量功能
- 备有带可轻松调节流量的手动阀的选择项
- 热水最高可达95℃
- IO-Link对应
- 无需移动本体即可使液晶显示以90°为单位旋转
- 清晰的双画面彩色液晶，同时显示设定值和温度等

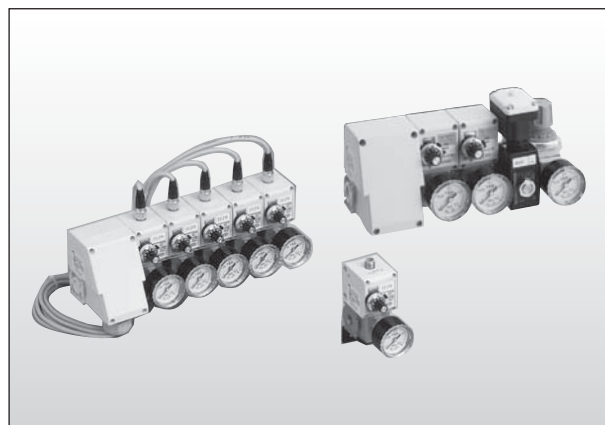
样本编号：CC-1342C



刀具折断检测开关 TLPS系列

- 非接触检测可实现旋转中的检测，因此与以往方式相比，可缩短节拍时间。
- 通过采用空气喷嘴方式实现的自清洗作用，在切削水、切屑飞散的环境下也可使用。
- $\phi 0.3$ 小径钻头
也可检测钻头前端1mm的刀尖缺口。

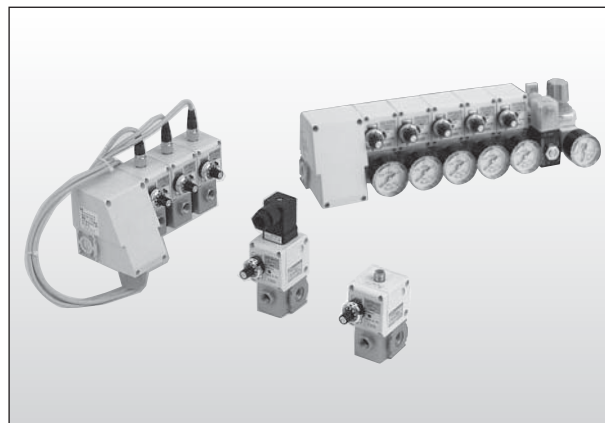
样本编号：CB-024SC



间隙确认开关 HPS系列

- 采用精密线性针阀，可实现高精度无等级调节。
- 可在低压下使用，因此可抑制耗气量。
- 采用带旋转刻度的锁定机构，可轻松调整，无需担心偏差。

样本编号：CB-024SC



中国销售网络



喜开理(上海)机器有限公司
Website <http://www.ckd.sh.cn/>

公司总部 营业部

上海市徐汇区虹梅路1905号远中科研大楼6楼601 200233
电话 (021) 61911888 传真 (021) 60905357

喜开理(中国)有限公司
Website <http://www.ckd.com.cn>

中国工厂

江苏省无锡市无锡新区新华路21号

如有需求
请咨询
就近营业所

沪浙区域

浦西营业所

TEL: (021) 61911888
FAX: (021) 60905359
E-mail: ckdsh@ckd.sh.cn

浦东营业所

TEL: (021) 51973696 51973697
FAX: (021) 51973687
E-mail: ckdpd@ckd.sh.cn

宁波营业所

TEL: (0574) 87368477 87367421
FAX: (0574) 87368829
E-mail: ckdnh@ckd.sh.cn

温州驻在所

TEL: (0577) 88117130
FAX: (0577) 88117130
E-mail: ckdwz@ckd.sh.cn

杭州营业所

TEL: (0571) 85800055 85800056
FAX: (0571) 85800054
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

嘉兴驻在所

TEL: (0573) 83570327
FAX: (0573) 83570327
E-mail: ckdjx@ckd.sh.cn

南昌驻在所

TEL: (0791) 85257191
FAX: (0791) 85257191
E-mail: ckdnc@ckd.sh.cn

江苏区域

无锡营业所

TEL: (0510) 82762726 82753506
FAX: (0510) 82750156
E-mail: ckdwx@ckd.sh.cn

南通驻在所

TEL: (0513) 89085262
FAX: (0513) 89063002
E-mail: ckdnt@ckd.sh.cn

常州驻在所

TEL: (0519) 88992137
FAX: (0519) 88993172
E-mail: ckdcz@ckd.sh.cn

昆山营业所

TEL: (0512) 57911096 57911098
FAX: (0512) 57911097
E-mail: ckdks@ckd.sh.cn

苏州营业所

TEL: (0512) 68636801 68636802
FAX: (0512) 68636803
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

南京营业所

TEL: (025) 86633426 52262550
FAX: (025) 83733596
E-mail: ckdnj@ckd.sh.cn

合肥驻在所

TEL: (0551) 65525710
FAX: (0551) 65525710
E-mail: ckdhf@ckd.sh.cn

中西部区域

成都营业所

TEL: (028) 86624906 86624106
FAX: (028) 86620216
E-mail: ckdcd@ckd.sh.cn

武汉营业所

TEL: (027) 86695531 86695532
FAX: (027) 86695523
E-mail: ckdwh@ckd.sh.cn

十堰驻在所

TEL: (0719) 7505889
FAX: (0719) 7505889
E-mail: ckdshy@ckd.sh.cn

郑州营业所

TEL: (0371) 61778770 65329663
FAX: (0371) 61778769
E-mail: ckdzz@ckd.sh.cn

长沙营业所

TEL: (0731) 85777265 85777267
FAX: (0731) 82099682
E-mail: ckdcs@ckd.sh.cn

重庆营业所

TEL: (023) 67855652
FAX: (023) 67855653
E-mail: ckdcq@ckd.sh.cn

西安营业所

TEL: (029) 68971518 68750491
FAX: (029) 68750492
E-mail: xian@ckd.sh.cn

南部区域

广州营业所

TEL: (020) 87619461 87606869
FAX: (020) 87613462
E-mail: ckdgz@ckd.sh.cn

柳州驻在所

TEL: (0772) 3312089
FAX: (0772) 3312189
E-mail: ckdlz@ckd.sh.cn

昆明驻在所

TEL: (0871) 65610647
FAX: (0871) 65610647
E-mail: ckdkm@ckd.sh.cn

中山营业所

TEL: (0760) 88220775
FAX: (0760) 88220775
E-mail: ckdzs@ckd.sh.cn

深圳西营业所

TEL: (0755) 83646644 83297899
FAX: (0755) 83646699
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

深圳东营业所

TEL: (0755) 33603057 33605166
FAX: (0755) 33603278
E-mail: ckdszd@ckd.sh.cn

惠州驻在所

TEL: (0752) 7801550
FAX: (0752) 7801550
E-mail: ckdhuizhou@ckd.sh.cn

东莞营业所

TEL: (0769) 23038060 23038061
FAX: (0769) 23038062
E-mail: ckddg@ckd.sh.cn

厦门营业所

TEL: (0592) 5780360 5780390
FAX: (0592) 5633481
E-mail: ckdxm@ckd.sh.cn

福州驻在所

TEL: (0591) 87767611
FAX: (0591) 87767611
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

汕头驻在所

TEL: (0754) 88676656
FAX: (0754) 88676656
E-mail: ckdst@ckd.sh.cn

东北区域

沈阳营业所

TEL: (024) 31482718 31482719
FAX: (024) 31213198
E-mail: ckdsy@ckd.sh.cn

长春营业所

TEL: (0431) 88639065 88639075
FAX: (0431) 88639035
E-mail: ckdcc@ckd.sh.cn

哈尔滨驻在所

TEL: (0431) 88639065 88639075
FAX: (0431) 88639035
E-mail: ckdhrb@ckd.sh.cn

大连营业所

TEL: (0411) 82529884 82529683
FAX: (0411) 82529486
E-mail: ckddl@ckd.sh.cn

华北区域

北京营业所

TEL: (010) 85867408 85867428
FAX: (010) 85867422
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

海淀驻在所

TEL: 010-62849570
FAX: 010-62946270
E-mail: ckdhd@ckd.sh.cn

太原驻在所

TEL: (0351) 6811370
FAX: (0351) 6811370
E-mail: ckdty@ckd.sh.cn

天津营业所

TEL: (022) 27492788 27491066
FAX: (022) 27483916
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

塘沽驻在所

TEL: (022) 66373020
FAX: (022) 66373020
E-mail: ckdtg@ckd.sh.cn

唐山驻在所

TEL: (0315) 2861219
FAX: (0315) 2861219
E-mail: ckdts@ckd.sh.cn

石家庄驻在所

TEL: (0311) 85695657
FAX: (0311) 85695657
E-mail: ckdsjz@ckd.sh.cn

青岛营业所

TEL: (0532) 85018108 80920600
FAX: (0532) 80920700
E-mail: ckdqd@ckd.sh.cn

潍坊驻在所

TEL: (0536) 7630767
FAX: (0536) 7630767
E-mail: ckdwf@ckd.sh.cn

济南营业所

TEL: (0531) 88110607 68812818
FAX: (0531) 68812718
E-mail: ckdjin@ckd.sh.cn

烟台营业所

TEL: (0535) 6388912
FAX: (0535) 6367150
E-mail: ckdyt@ckd.sh.cn

※本样本中的产品及其相关技术和软件，受日本《外汇及对外贸易法》的补充性出口条例管控。
需出口本产品及其相关技术时，请务必注意防止将其用于与兵器、武器相关的用途中。
●出于改良的目的，本样本上记载的产品规格外观可能会进行变更，恕不另行通知，敬请谅解。

©CKD Corporation 2018 All copyrights reserved.
©喜开理(上海)机器有限公司 2018版权所有