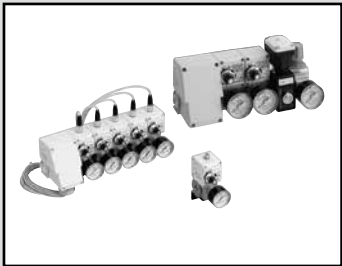


F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末



刀具折断检测开关 TLPS・MTLPS・UTLPS Series

RoHS

概要

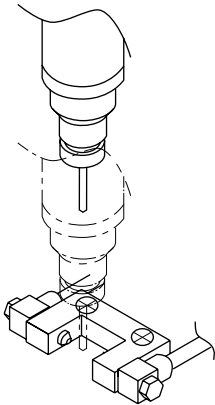
刀具折断检测开关TLPS系列是即使在旋转中也能以非接触方式检测金属加工生产线的钻头、螺纹破损、缺损的空气传感器。
检测喷嘴备有与刀具匹配的专用喷嘴单元。此外，还可应对空气传感器特长之一的恶劣环境下的使用。

主要特点

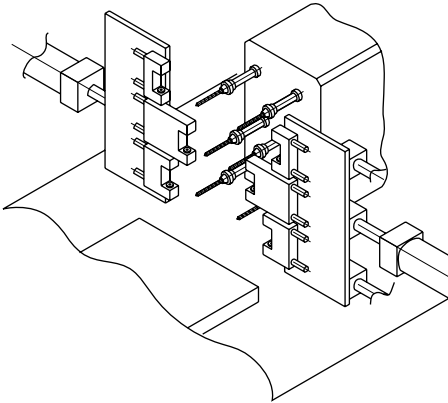
- 缩短加工时间
非接触检测可实现旋转中的检测，因此与以往方式相比，可缩短节拍时间。
- 对应恶劣环境
通过采用空气喷嘴方式实现的自清洗作用，在切削水、切屑飞散的环境下也可使用。
- 检测小径钻头・刀尖缺损
可检测φ0.3小径钻头、钻头前端1mm的刀尖缺口。
- 低耗气量
可在低压下使用，因此可抑制耗气量。
(50kPa时，3ℓ/min(ANR))
- 高稳定性
通过采用空气桥接方式，不受供给压力变动的影响，实现稳定的刀具折断检测。
- 调整简便
通过采用装有带旋转刻度的锁定机构的高精度针阀，可轻松调整检测位置，也无需担心偏差。
- 模块化
采用模块化方式，可轻松连接本公司生产的模块连接元件。

刀具折断检测使用示例

● 喷嘴单元固定式

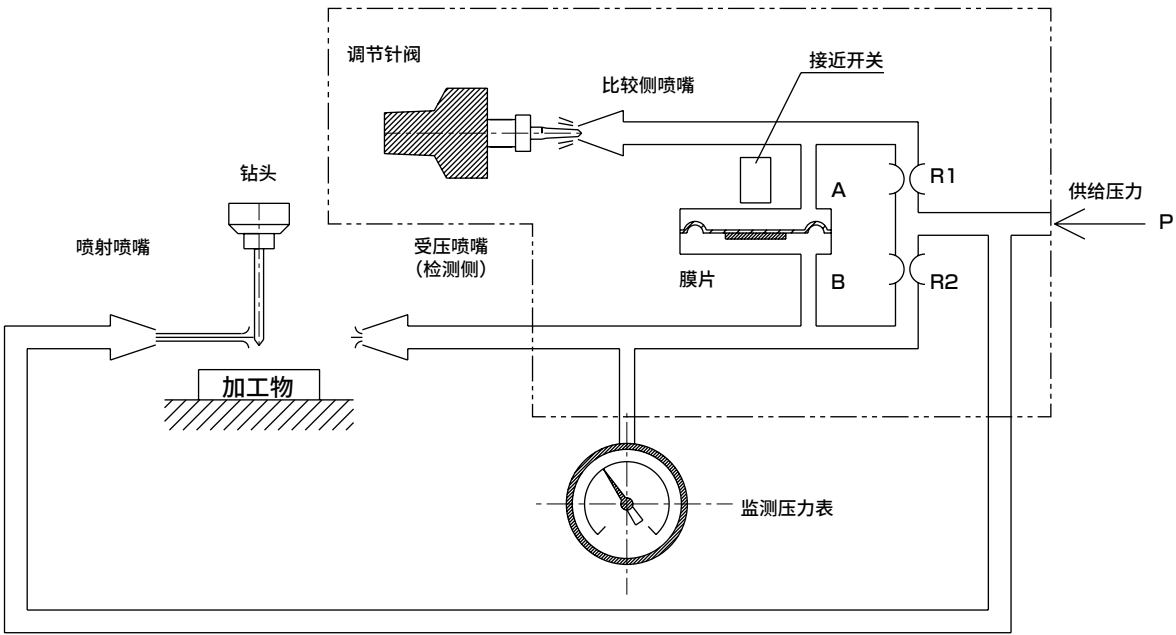


● 对吹喷嘴移动式



动作说明

● TLPS (对吹型) 原理图



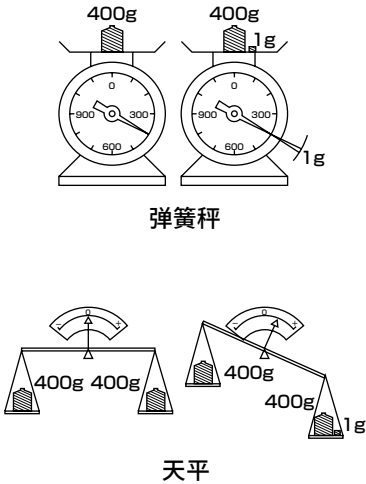
● 对吹型喷嘴

使两个喷嘴彼此相对使用。通过TLPS开关从受压喷嘴排出少量的检测空气。以相对的形式从喷射喷嘴喷射空气，冲击检测空气。空气冲击会引起受压喷嘴的背压上升，TLPS开关内的无触点开关动作，获得电气信号。另一方面，如果相对的喷嘴之间有钻头等，则喷射空气会扩散，无法到达受压喷嘴，TLPS内的无触点开关无法动作。

● 刀具折断检测开关本体

有钻头和无钻头时的压力差会根据空气桥接回路而增大。如果用秤来比喻，天平可以说是桥接式。空气桥接回路是在极稳定状态下检测微小压力变化的系统。假设有钻头时的检测压为P1、无钻头时的检测压为P2，那么调整压 = $(P1 + P2) / 2$ 。

有钻头时 $P1 < \text{调整压}$ ，膜片下降。无钻头时 $P2 > \text{调整压}$ ，膜片上升，无触点开关动作，获得电气信号。



F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

- F.R.L
- F.R
- F
- R
- L
- 冷凝水分离器
- 机械式压力开关
- 残压排出阀
- 缓慢启动阀
- 抗菌除菌F
- 阻燃FR
- 禁油R
- 中压FR
- 防雾化FRL
- 室外FRL
- 适配器连接件
- 压力表
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F、R
- 洁净FR
- 电空R
- 空气增压器
- 调速阀
- 消音器
- 止回阀、单向阀等接头、气管
- 喷嘴
- 气源处理单元
- 精密元件
- 电子式压力开关
- 到位、密合确认开关
- 空气传感器
- 冷却液用压力开关
- 气体用流量传感器、控制器
- 水用流量传感器
- 全气动系统(全空压)
- 全气动系统(Y)
- 气体发生装置
- 冷冻式干燥机
- 干燥剂式干燥机
- 高分子膜式干燥机
- 主管路过滤器
- 排水器等
- 卷末



刀具折断检测开关 单体

TLPS Series

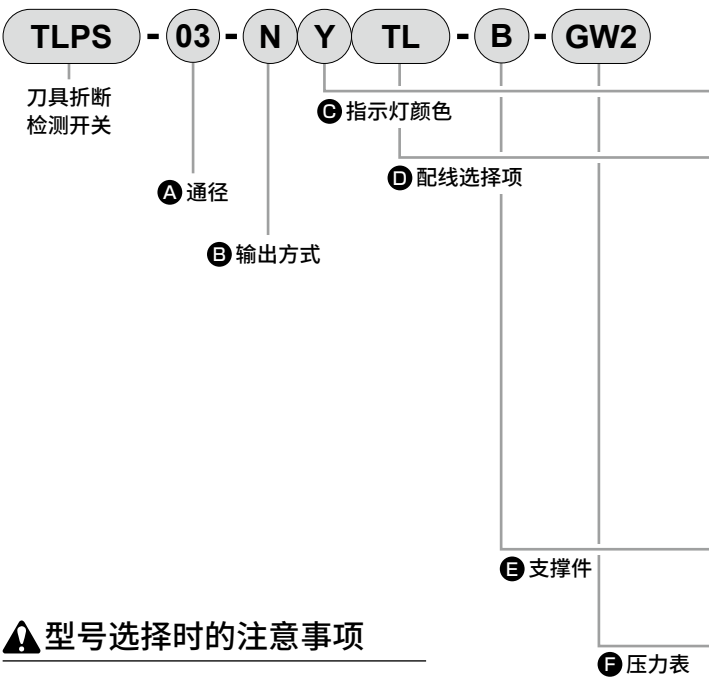


规格

项 目		TLPS-03		
通径		φ0.3		
使用压力		50~200 (推荐100)		
检测刀具直径		φ0.3~30		
电源电压		DC10.2~26.4		
消耗电流		15以下(DC24V时)		
输出方式		NPN、PNP集电极开路		
输出额定值		DC30V、100mA以下		
内部电压降		2.0以下(100mA时)		
指示灯及信号	钻头损坏时	黄色指示灯亮灯、输出ON		
	钻头正常时	黄色指示灯熄灭、输出OFF		
刀尖检测位置		离前端1mm以上		
绝缘电阻		DC500V时使用兆欧表测量10MΩ以上		
耐电压		施加AC1000V、1分钟无异常		
耐振动		98		
环境温度		5~60		
防护等级		相当于IP67 (接插件型)，相当于IP64 (DIN端子箱)		
连接配管		内径4		
配管口径		检测口Rc1/8、供给口Rc1/4、压力表口Rc1/4		
重量		300 (配线选择项CO)		
耗气量 ℓ/min (ANR)	喷嘴形式	TLPS-J0310	TLPS-J0510	TLPS-J0715
	50 kPa	2.8	4.8	6.6
	100 kPa	4.2	7.2	9.7
	200 kPa	6.6	11.1	15.1

注1：请在下列条件下使用。
①应已完成配管・配线并处于加压状态。
②端子箱的配线应使用具有防水性的套管。
注2：如果预计会有喷嘴堵塞，则推荐在100~200kPa的使用压力下使用。

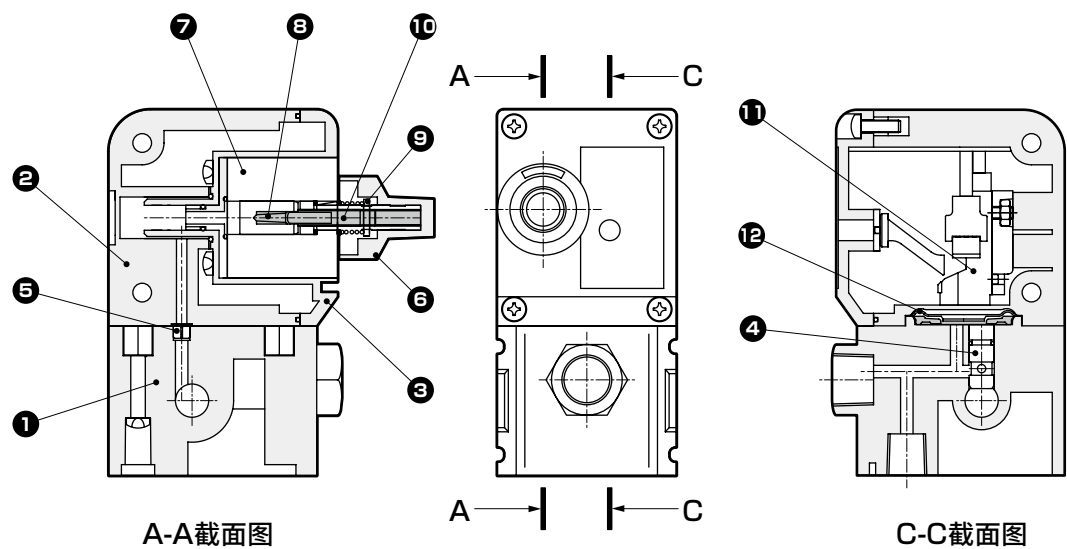
型号表示方法



型号选择时的注意事项
注1：关于对向喷嘴的型号，请参阅第1301页。
注2：关于选择项・周边元件的单品型号，请参阅第1302~1307页。

符号	内 容
A 通径	
03	φ0.3对吹型喷嘴用
B 输出方式	
N	NPN集电极开路
P	PNP集电极开路
C 指示灯颜色	
Y	黄
D 配线选择项	
F	DIN端子箱 (Pg11)
CO	接插件 (无电缆)
C1	接插件 (附带电缆1m)
C3	接插件 (附带电缆3m)
C5	接插件 (附带电缆5m)
CTL	接插件型集中端子箱左侧组装
CTR	接插件型集中端子箱右侧组装
TL	导线型集中端子箱左侧组装
TR	导线型集中端子箱右侧组装
R	导线伸出方向右 (左端安装用)
L	导线伸出方向左 (右端安装用)
W	导线伸出方向两侧 (中间安装用)
E 支撑件	
无符号	无支撑件
B	带支撑件
F 压力表	
无符号	无压力表
G2	带安全标记的压力表附带 (G40D-8-P02-S501)
GW2	带安全标记的压力表组装 (G40D-8-P02-S501)

内部结构及部件一览表



部件一览表

编号	部件名称	材 质	编号	部件名称	材 质
1	底板	铝	7	针阀座	铝
2	阀体	聚对苯二甲酸丁二醇酯	8	针阀	不锈钢
3	前盖	聚对苯二甲酸丁二醇酯	9	销	钢琴线
4	通径喷嘴A	黄铜	10	针阀轴	黄铜
5	通径喷嘴B	黄铜	11	接近开关	—
6	刻度盘	铝合金、聚酰胺等	12	膜片	HNBR

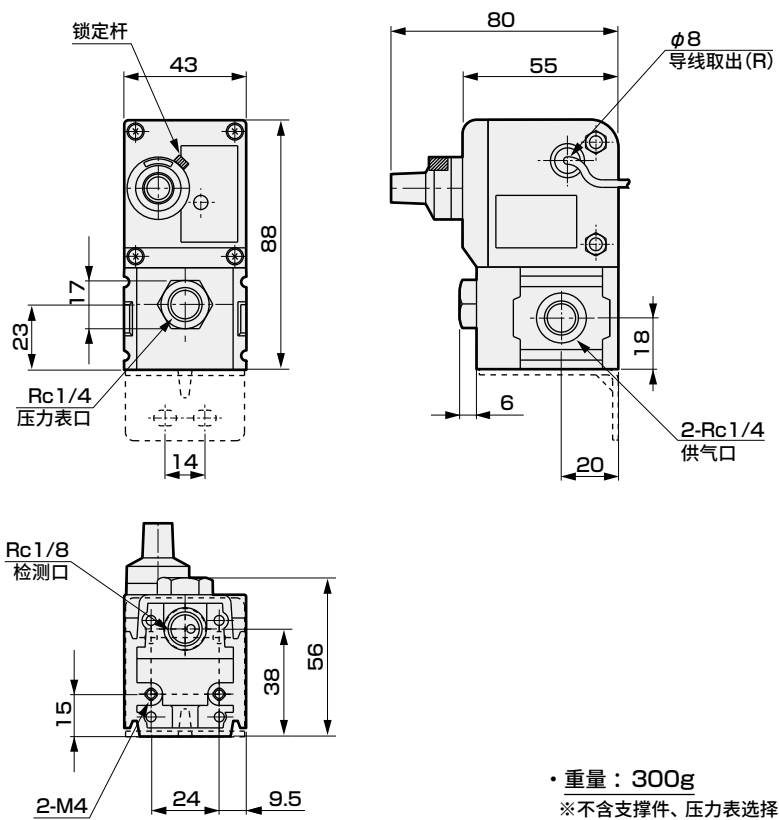
F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末

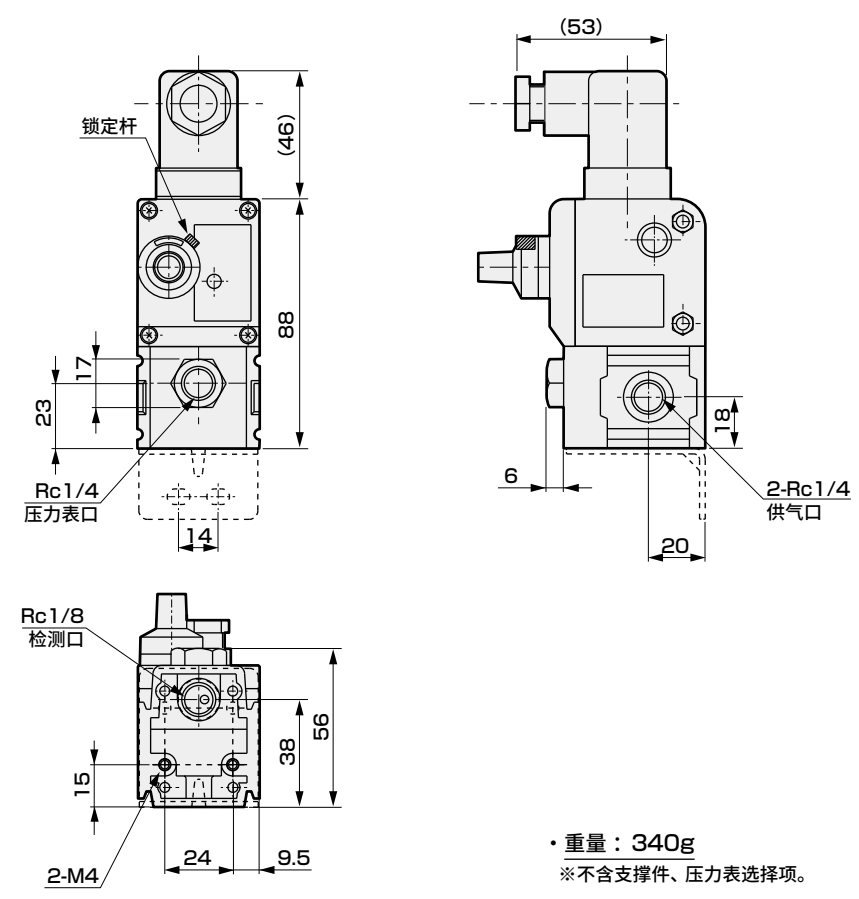
外形尺寸图



● 基本型TLPS-03-***LW



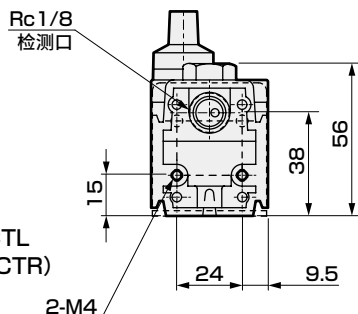
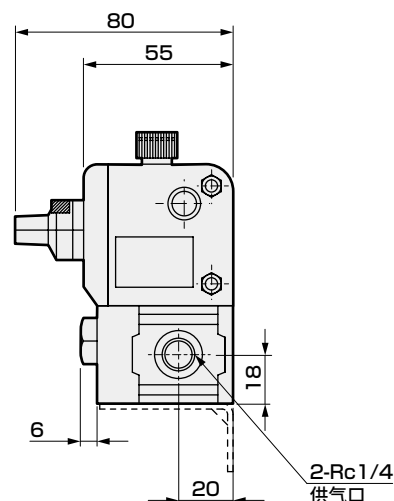
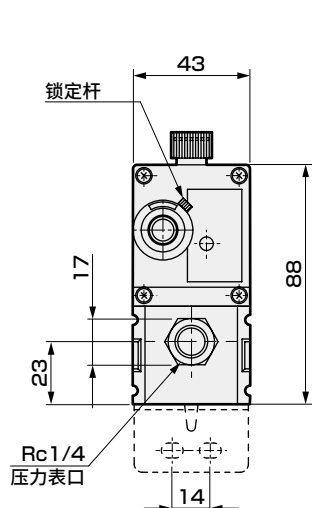
● DIN端子箱型TLPS-03-***F



外形尺寸图



- 接插件型TLPS-03-**
- C0
C1
C3
C5



- 接插件型集中端子箱TLPS-03-**
- CTL
(CTR)

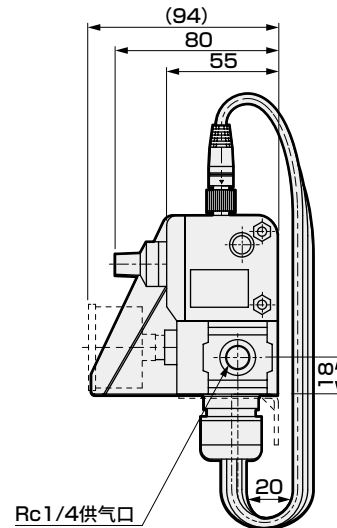
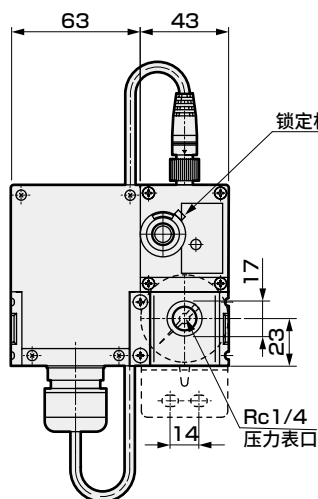
• 重量：300g(C0时)

※1：不含支撑件、压力表选择项。

※2：附带C1、C3、C5的电缆。
(电缆重量请参阅选择项页。)

• 重量：583g

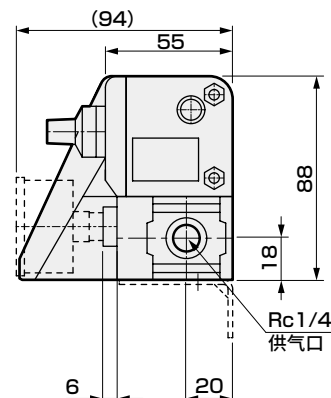
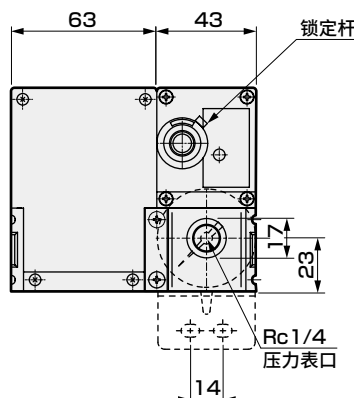
※不含支撑件、压力表选择项。



- 导线型集中端子箱TLPS-03-**
- TL
(TR)

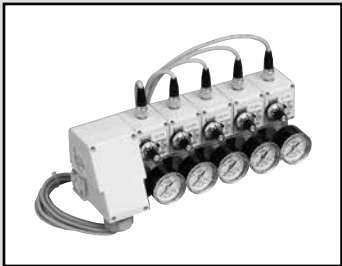
• 重量：513g

※不含支撑件、压力表选择项。



- 关于选择项·周边元件的外形尺寸图，请参阅第1302~1307页。

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀·单向阀等
接头·气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位·密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器·控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末



刀具折断检测开关 集成式

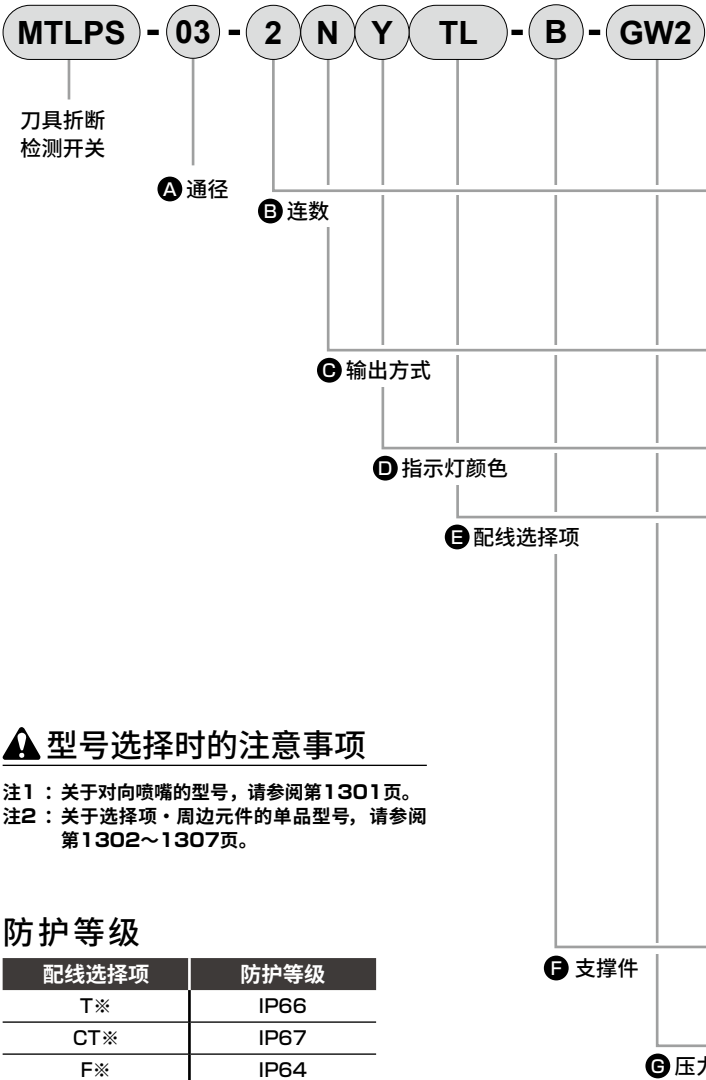
MTLPS Series



规格

基本规格与第1290页的单体相同。

型号表示方法



型号选择时的注意事项

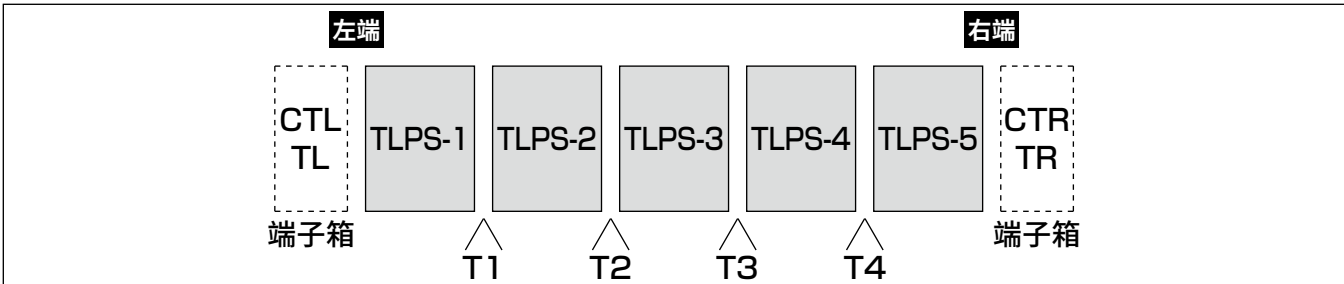
注1：关于对向喷嘴的型号，请参阅第1301页。
注2：关于选择项・周边元件的单品型号，请参阅第1302~1307页。

防护等级

配线选择项	防护等级
T※	IP66
CT※	IP67
F※	IP64
C※	IP67

注：请在下列条件下使用。
①应已完成配管・配线并处于加压状态。
②端子箱的配线应使用具有防水性的套管。

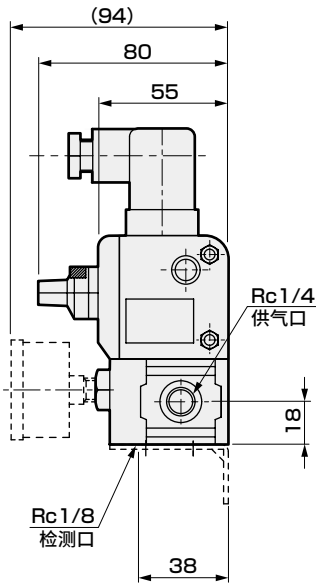
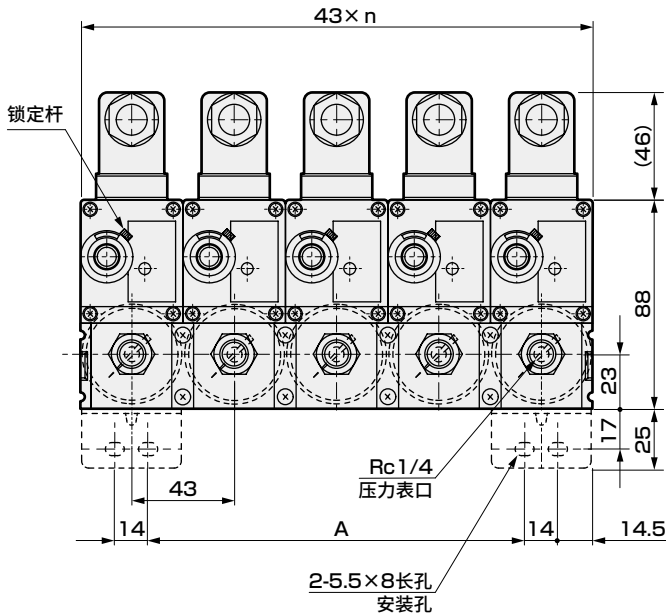
端子箱安装位置关系图



符号	内容
A 通径	
03	φ0.3对吹型喷嘴用
B 连数	
2	2连
3	3连
4	4连
5	5连
C 输出方式	
N	NPN集电极开路
P	PNP集电极开路
D 指示灯颜色	
Y	黄
E 配线选择项	
F	DIN端子箱 (Pg11)
C0	接插件 (无电缆)
C1	接插件 (附带电缆1m)
C3	接插件 (附带电缆3m)
C5	接插件 (附带电缆5m)
CTL	接插件型集中端子箱左侧组装
CTR	接插件型集中端子箱右侧组装
TL	导线型集中端子箱左侧组装
TR	导线型集中端子箱右侧组装
T1	导线型集中端子箱中间组装 (带左侧第1个)
T2	导线型集中端子箱中间组装 (带左侧第2个)
T3	导线型集中端子箱中间组装 (带左侧第3个)
T4	导线型集中端子箱中间组装 (带左侧第4个)
F 支撑件	
无符号	无支撑件
B	带支撑件
G 压力表	
无符号	无压力表
G2	带安全标记的压力表附带 (G40D-8-P02-S501)
GW2	带安全标记的压力表组装 (G40D-8-P02-S501)

外形尺寸图

- 集成型(DIN端子箱：F)
- MTLPS-03-*** F

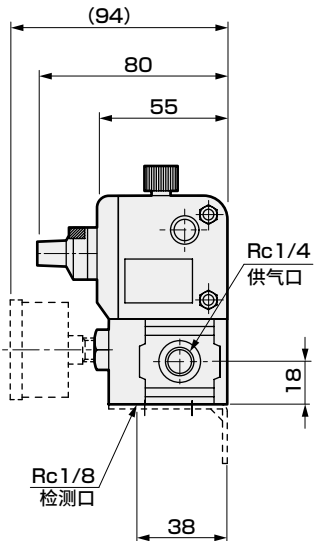
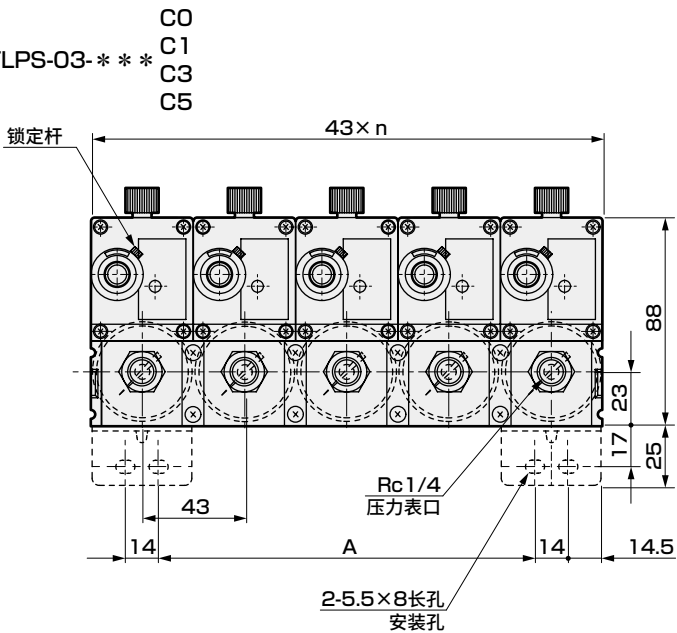


连数	n	A	重量 g
2连	2	29	680
3连	3	72	1030
4连	4	115	1370
5连	5	158	1710

※不含支撑件、压力表选择项。

- 集成型(接插件：C※)

- MTLPS-03-*** C※



连数	n	A	重量 g (C0时)
2连	2	29	590
3连	3	72	890
4连	4	115	1190
5连	5	158	1490

※1：不含支撑件、压力表选择项。
※2：附带C1、C3、C5的电缆。
(电缆重量请参阅选择项页。)

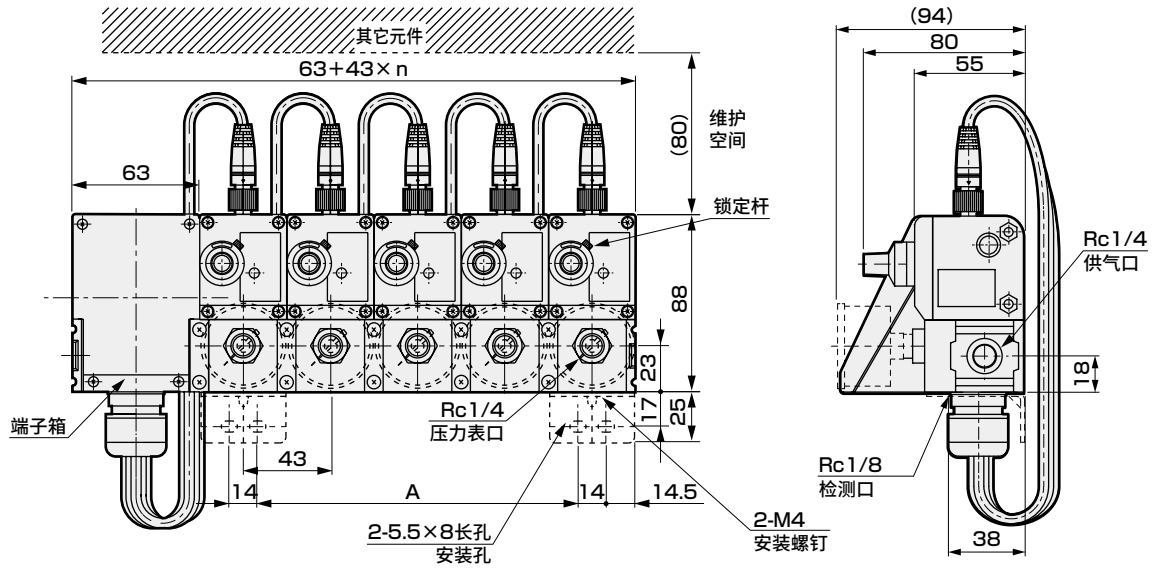
F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防雾化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末



外形尺寸图

● 集成型(接插件型集中端子箱：CTL・CTR)

- MTLPS-03-*** CTL (CTR)

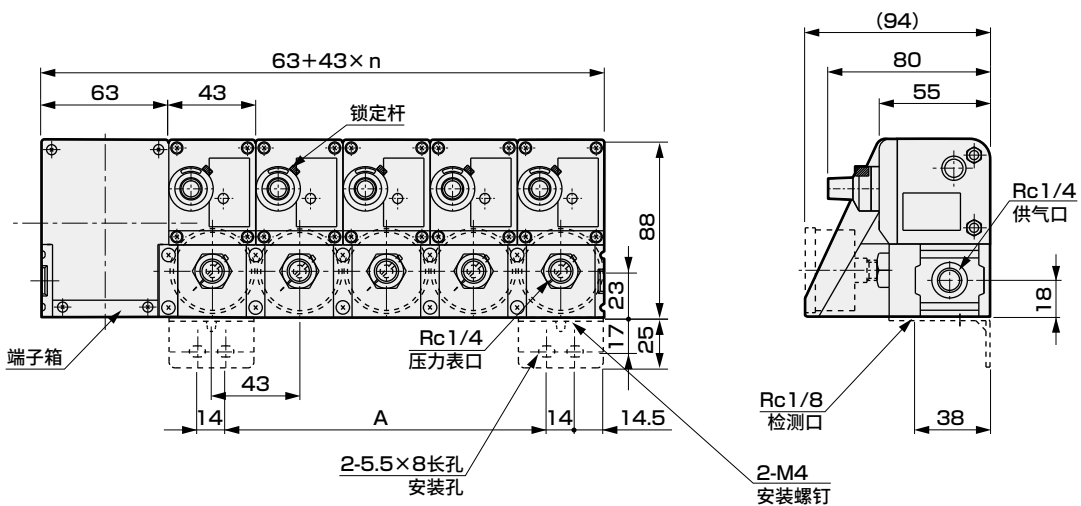


连数	n	A	重量 g
2连	2	29	930
3连	3	72	1270
4连	4	115	1620
5连	5	158	1980

※ 1：不含支撑件、压力表选择项。

● 集成型(导线型集中端子箱：TL・TR)

- MTLPS-03-*** TL (TR)



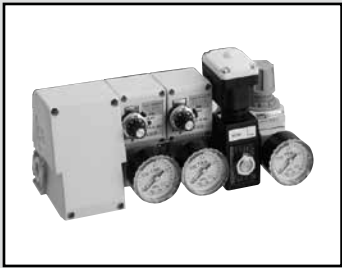
连数	n	A	重量 g
2连	2	29	830
3连	3	72	1140
4连	4	115	1460
5连	5	158	1770

※ 1：不含支撑件、压力表选择项。

● 关于选择项・周边元件的外形尺寸图，请参阅第1302~1307页。

- F.R.L
- F.R
- F
- R
- L
- 冷凝水分离器
- 机械式压力开关
- 残压排出阀
- 缓慢启动阀
- 抗菌除菌F
- 阻燃FR
- 禁油R
- 中压FR
- 防紫色化FRL
- 室外FRL
- 适配器连接件
- 压力表
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F、R
- 洁净FR
- 电空R
- 空气增压器
- 调速阀
- 消音器
- 止回阀・单向阀等
- 接头・气管
- 喷嘴
- 气源处理单元
- 精密元件
- 电子式压力开关
- 到位・密合确认开关
- 空气传感器
- 冷却液用压力开关
- 气体用流量传感器・控制器
- 水用流量传感器
- 全气动系统(全空压)
- 全气动系统(Y)
- 气体发生装置
- 冷冻式干燥机
- 干燥剂式干燥机
- 高分子膜式干燥机
- 主管路过滤器
- 排水器等
- 卷末

F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀・单向阀等
接头・气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位・密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器・控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末



刀具折断检测开关单元

UTLPS 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1290页的单体相同。

型号表示方法

UTLPS - 03 - 2 N Y TL - B - GW2 - 3H - 1

刀具折断
检测开关

A 通路

B 连数

C 输出方式

D 指示灯颜色

E 配线选择项

F 支撑件

G 压力表

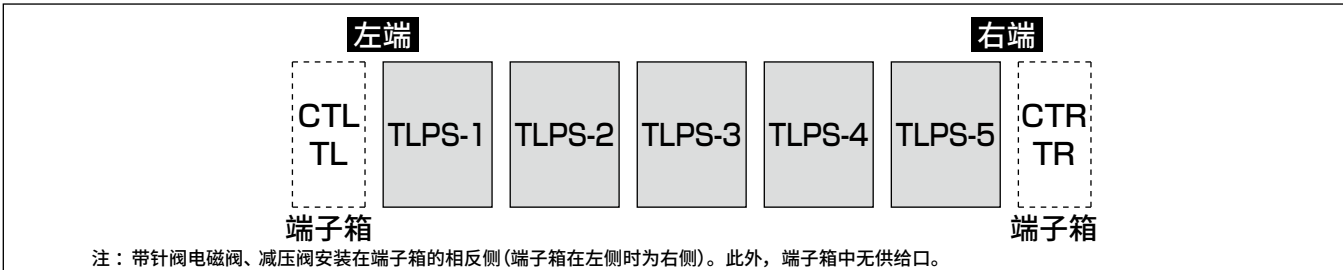
H 电磁阀电线
连接形式
(注3)

I 电磁阀电压

型号选择时的注意事项

- 注1：关于对向喷嘴的型号，请参阅第1301页。
注2：关于选择项・周边元件的单品型号，请参阅第1302~1307页。
注3：CE标志对应时，H电磁阀电线连接形式请从2E、2H中选择。
注4：也没有减压阀的压力表。

端子箱安装位置关系图

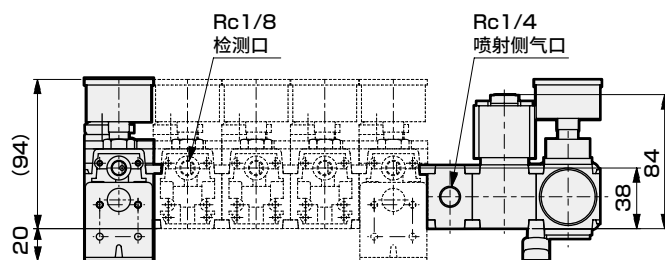
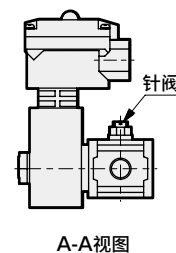
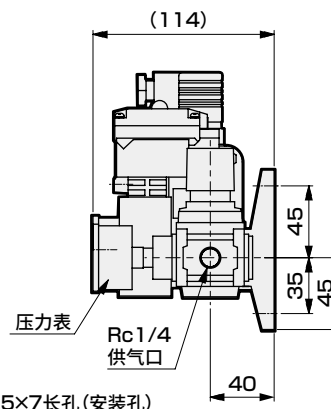
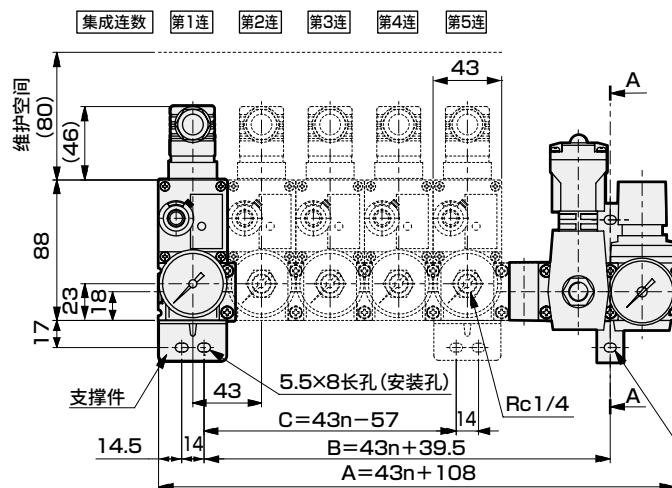


符号	内容
A 通路	
03	φ0.3对吹型喷嘴用
B 连数	
1	1连
2	2连
3	3连
4	4连
5	5连
C 输出方式	
N	NPN集电极开路
P	PNP集电极开路
D 指示灯颜色	
Y	黄
E 配线选择项	
F	DIN端子箱(Pg11)
C0	接插件(无电缆)
C1	接插件(附带电缆1m)
C3	接插件(附带电缆3m)
C5	接插件(附带电缆5m)
CTL	接插件型集中端子箱左侧组装
CTR	接插件型集中端子箱右侧组装
TL	导线型集中端子箱左侧组装
TR	导线型集中端子箱右侧组装
F 支撑件	
B	带支撑件
G 压力表	
无符号(注4)	无
GW2	带安全标记的压力表组装(G40D-8-P02-S501)
H 电磁阀电线连接形式	
2E	DIN端子箱
2H	DIN端子箱带指示灯
3N	HP端子箱带指示灯
I 电磁阀电压	
1	AC100V
2	AC200V
3	DC24V

外形尺寸图



- 单元型(DIN端子箱：F)
- UTLPS-03-*** F



		连数				
尺寸 (mm)	A	151	194	237	280	323
	B	82.5	125.5	168.5	211.5	254.5
	C	-	-	72	115	158
支撑件安装数		1	1	2	2	2
重量		g 1070	1420	1800	2150	2490

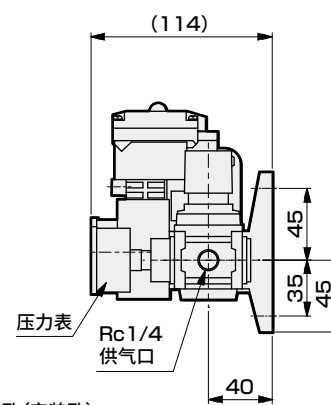
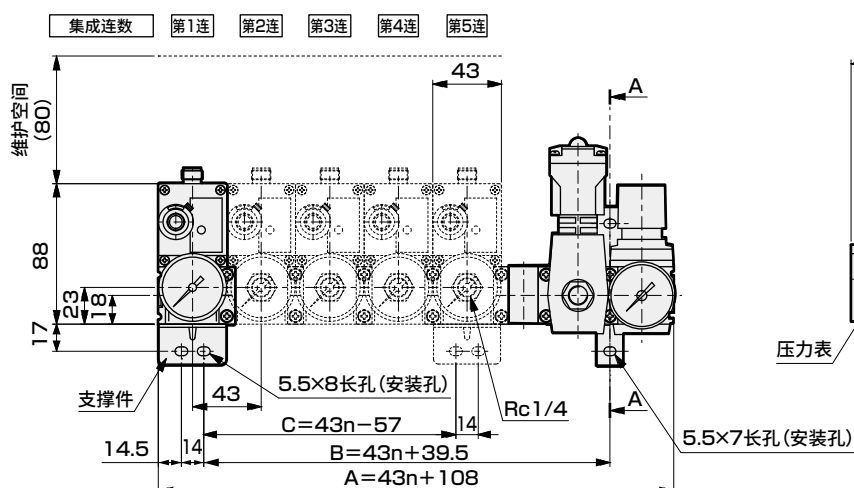
※1：不含压力表选择项。

※2：电磁阀为电线连接形式3N时。

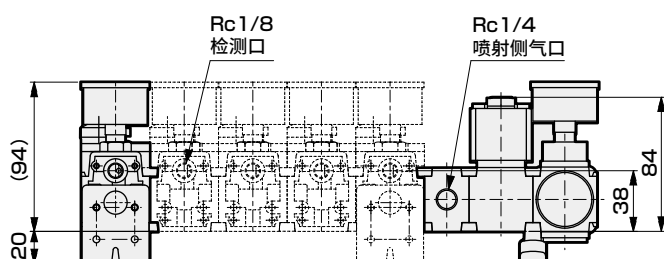
- 单元型(接插件：C*)

- UTLPS-03-***

C0
C1
C3
C5



注：关于针阀的位置，请参阅上图的“A-A视图”。



		连数				
尺寸 (mm)	A	151	194	237	280	323
	B	82.5	125.5	168.5	211.5	254.5
	C	-	-	72	115	158
支撑件安装数		1	1	2	2	2
重量(CO时)		1030	1330	1670	1970	2270

※1：不含压力表选择项。

※2：电磁阀为电线连接形式3N时。

※3：附带C1、C3、C5的电缆。
(电缆重量请参阅选择项页。)

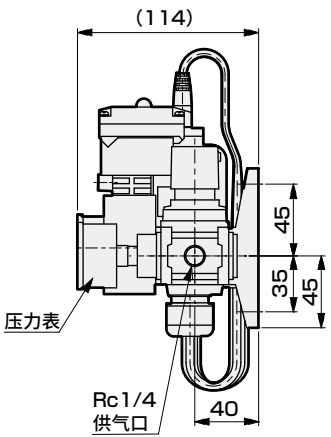
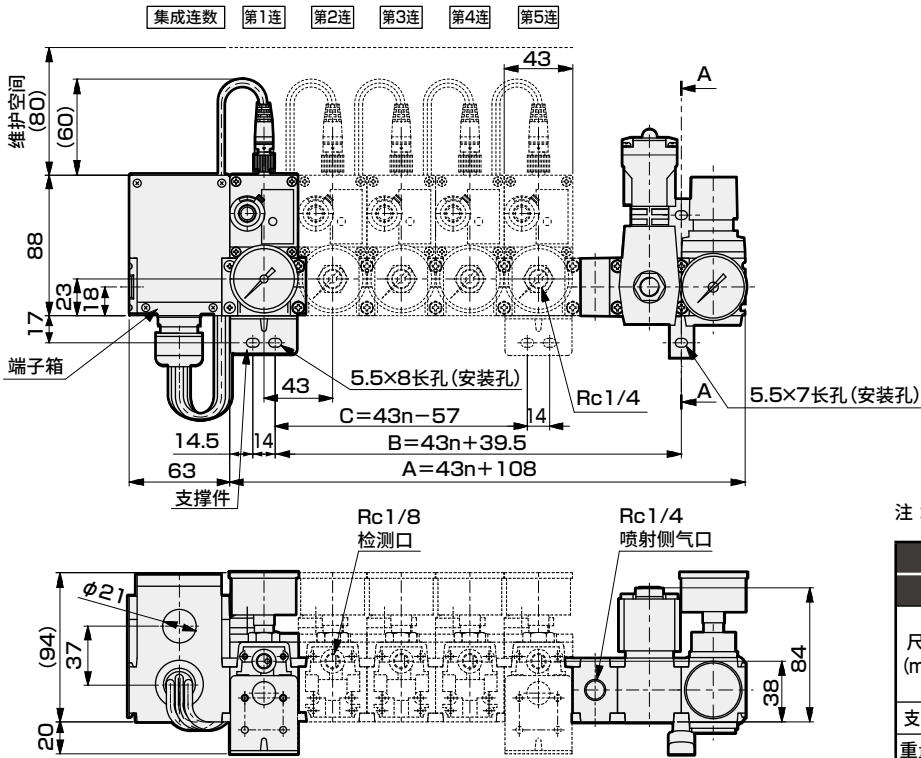
F.R.L
F.R
F
R
L
冷凝水分离器
机械式压力开关
残压排出阀
缓慢启动阀
抗菌除菌F
阻燃FR
禁油R
中压FR
防紫色化FRL
室外FRL
适配器连接件
压力表
小型FRL
大型FRL
精密R
真空F、R
洁净FR
电空R
空气增压器
调速阀
消音器
止回阀、单向阀等
接头、气管
喷嘴
气源处理单元
精密元件
电子式压力开关
到位、密合确认开关
空气传感器
冷却液用压力开关
气体用流量传感器、控制器
水用流量传感器
全气动系统(全空压)
全气动系统(Y)
气体发生装置
冷冻式干燥机
干燥剂式干燥机
高分子膜式干燥机
主管路过滤器
排水器等
卷末



外形尺寸图

● 单元型(接插件型集中端子箱：CTL・CTR)

● UTLPS-03-*** CTL
(CTR)



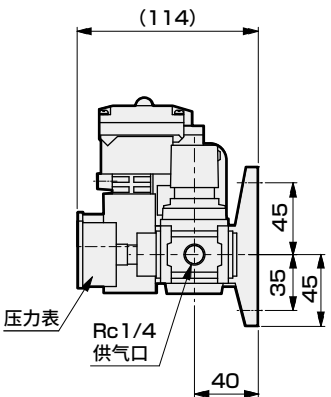
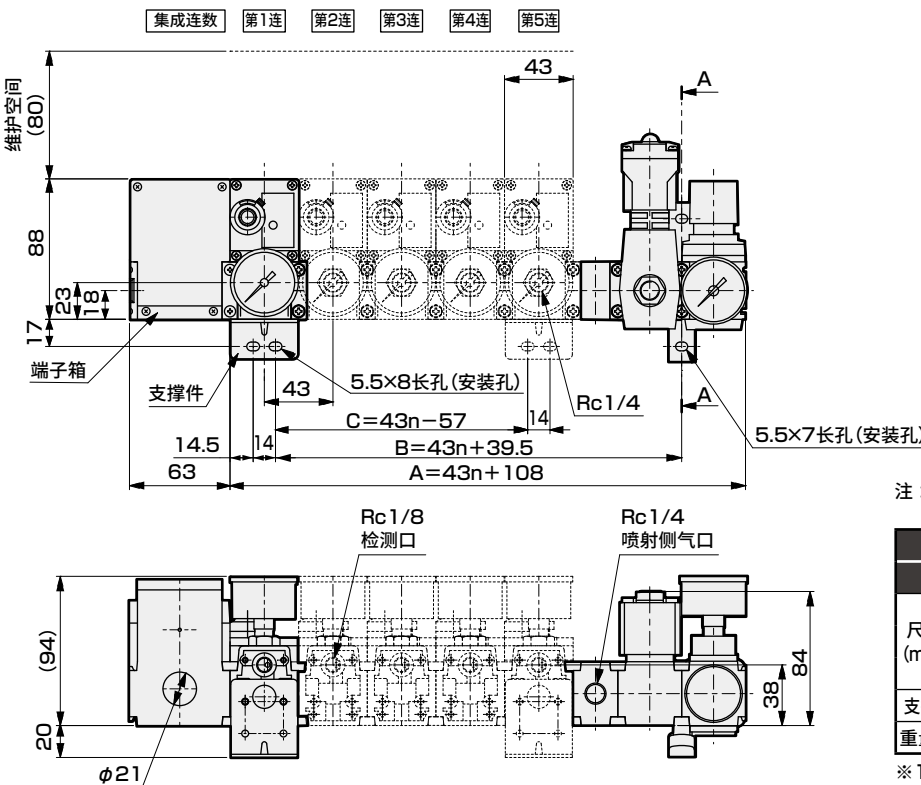
注：关于针阀的位置，请参阅前页的“A-A视图”。

		连数				
		1	2	3	4	5
尺寸 (mm)	A	151	194	237	280	323
	B	82.5	125.5	168.5	211.5	254.5
	C	—	—	72	115	158
支撑件安装数		1	1	2	2	2
重量		g 1320	1660	2050	2400	2750

※1：不含压力表选择项。
※2：电磁阀为电线连接形式3N时。

● 单元型(导线型集中端子箱：TL・TR)

● UTLPS-03-*** TL
(TR)



注：关于针阀的位置，请参阅前页的“A-A视图”。

		连数				
		1	2	3	4	5
尺寸 (mm)	A	151	194	237	280	323
	B	82.5	125.5	168.5	211.5	254.5
	C	—	—	72	115	158
支撑件安装数		1	1	2	2	2
重量		g 1250	1560	1920	2230	2540

※1：不含压力表选择项。
※2：电磁阀为电线连接形式3N时。

● 关于选择项・周边元件的外形尺寸图，请参阅第1302~1307页。

对吹喷嘴

规格

项 目	TLPS-J0310	TLPS-J0510	TLPS-J0715
适用钻孔直径	mm φ0.3~3	φ1~10	φ3~30
喷嘴间距	mm 5	12	32
针阀旋转数的参考值	旋转 1.8~2.2	2.3~2.7	5.3~5.7

注1：上表所示为供给压力0.1MPa、配管长度5m时的参考值。
注2：关于特注喷嘴、多轴对应，请与本公司协商。
注3：喷射喷嘴用A表示，受压喷嘴用B表示。
注4：配管时请将喷射喷嘴(A侧)连接到供给源(单元型为喷射侧气口)，将受压喷嘴连接到TLPS检测口。

型号表示方法

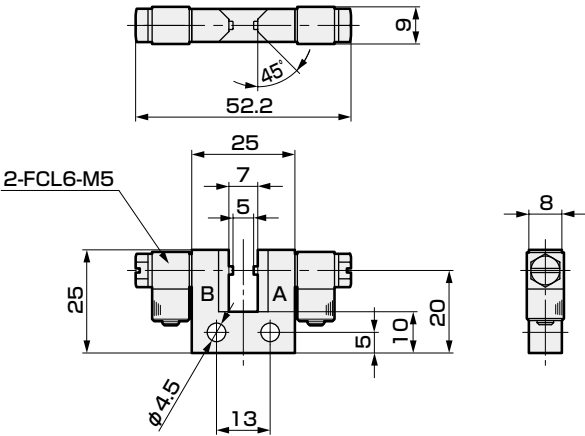
TLPS - J 0310

符号	内 容	
	喷射喷嘴直径 (A侧)	受压喷嘴直径 (B侧)
0310	φ0.3	φ1.0
0510	φ0.5	φ1.0
0715	φ0.7	φ1.5

外形尺寸图

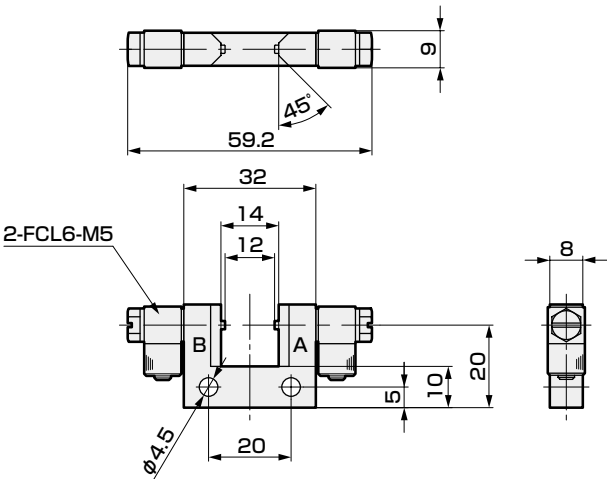


● J0310



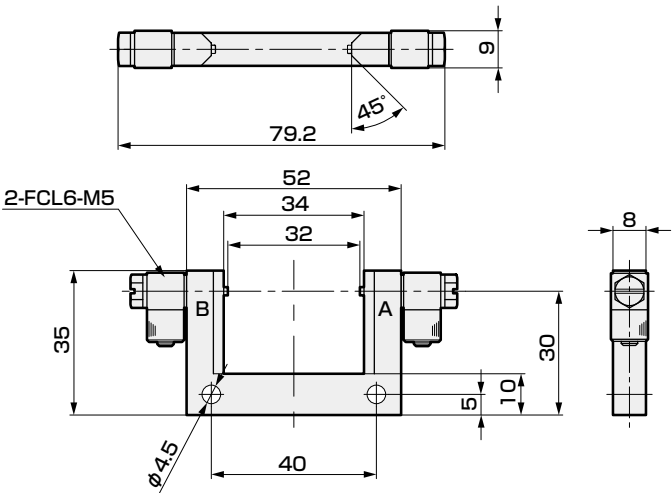
重量：30g

● J0510



重量：31g

● J0715



重量：39g

- F.R.L
- F.R
- F
- R
- L
- 冷凝水分离器
- 机械式压力开关
- 残压排出阀
- 缓慢启动阀
- 抗菌除菌F
- 阻燃FR
- 禁油R
- 中压FR
- 防紫色化FRL
- 室外FRL
- 适配器连接件
- 压力表
- 小型FRL
- 大型FRL
- 精密R
- 真空F、R
- 洁净FR
- 电空R
- 空气增压器
- 调速阀
- 消音器
- 止回阀・单向阀等
- 接头・气管
- 喷嘴
- 气源处理单元
- 精密元件
- 电子式压力开关
- 到位・密合确认开关
- 空气传感器
- 冷却液用压力开关
- 气体用流量传感器・控制器
- 水用流量传感器
- 全气动系统(全空压)
- 全气动系统(Y)
- 气体发生装置
- 冷冻式干燥机
- 干燥剂式干燥机
- 高分子膜式干燥机
- 主管路过滤器
- 排水器等
- 卷末