

# 有限品质保证

小金井株式会社保证其产品在材料和工艺方面不存在任何瑕疵，并受以下条款制约。

质保期间 质保期间为交货后的 180 天内。

本公司的责任 如果在质保期间内发现材料和工艺方面存在瑕疵，小金井株式会社将免费更换在正常使用情况下被证实出现瑕疵的零部件，并将提供更换此零部件所需的服务。

限制 ● 本品质保证将取代其他所有明示或暗示的质保，而涉及的费用不得超过产品原价，且不含运输费、安装费；对于因瑕疵而引起的直接、间接或继发损坏或延误，恕不承担任何责任。

● 小金井株式会社恕不对因使用或操作本产品而引起的人身伤害或财产损失承担任何责任。

● 如果拆除了安全装置，或者产品已无法运转，或是未定期检查功能是否正常，都将导致本质保失效。

● 任何超出额定功率使用本产品、使用不当或安装不当，或是使用任何非本公司提供或未经本公司认可的零部件的行为，都将导致本质保失效。

● 本质保范围仅限于由小金井株式会社提供的物品。其他制造商的产品只能由其原始制造商提供质保，即使此类物品属于本产品的零部件。

规格如有变动，恕不另行通知。

URL <http://www.koganei.co.jp>

E-mail: [overseas@koganei.co.jp](mailto:overseas@koganei.co.jp)



**KOGANEI CORPORATION**

OVERSEAS DEPARTMENT  
3-11-28, Midori-cho, Koganei City, Tokyo 184-8533, Japan  
Tel: 81-42-383-7271 Fax: 81-42-383-7276

KOGANEI INTERNATIONAL AMERICA, INC.  
39300 Civic Center Dr., Suite 280, Fremont, CA 94538, U.S.A.  
Tel: 1-510-744-1626 Fax: 1-510-744-1676

SHANGHAI KOGANEI INTERNATIONAL TRADING CORPORATION  
Room 2606-2607, Tongda Venture Building No.1, Lane 600, Tianshan Road,  
Shanghai, 200051, China  
Tel: 86-21-6145-7313 Fax: 86-21-6145-7323

KOGANEI KOREA CO., LTD.  
KT&G Cosmo Bldg., 3F, 40-13, Maesanno 2-ga, Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do,  
442-847, Korea  
Tel: 82-31-246-0414 Fax: 82-31-246-0415

KOGANEI-PORNCHAI CO., LTD.  
89/174 Moo 3, Vibhavadee Rangsit Road, Talad Bangkhen, Laksi, Bangkok,  
10210, Thailand  
Tel: 66-2551-4025 Fax: 66-2551-4015

KOGANEI ASIA PTE. LTD.  
12 Arumugam road #03-12, Lion Building B, 409958, Singapore  
Tel: 65-6293-4512 Fax: 65-6293-4513

iB Series

iB-Flow

PAT. PEND.

小金井提出执行元件的新控制方案！

业内首创

# 节拍时间控制器

实时监测气缸的节拍时间并  
自动修正！

节拍时间控制器 新登场！

- 可使气缸在设定的节拍时间下持续运行。
- 避免因节拍时间变化导致的装置停止，以及减少调整工时。
- 通过监测报错输出，有助于预先保养以及质量的稳定。



小金井品牌

全部产品均符合RoHS指令

业内首创

节拍时间控制器



配管、配线图1

配管、配线图2  
(使用节拍时间控制器时)

自动修正节拍时间

节拍时间控制器不断地进行监测和修正。  
生产线无人化的第1步。

动作时间的可视化

数字式设定气缸的节拍时间(动作时间)。  
耗费时间的气缸动作时间调整可以自动进行。

安全锁紧机构

针阀不松动的稳定构造。

节流开度的数字化

可设定节流开度的数值(0~100%)。  
从模拟式改为数字式，作业指示更加明确。

## iB-Flow的使用例

- 气缸的节拍时间的稳定与切实的预先保养
- 实时监测气缸的动作状况
- 调整气缸的节拍
- 多个气缸的同步动作
- 真空破坏时的精密流量调整
- 除静电器的精密流量调整
- 吹风时的精密流量调整
- 检查宝特瓶的针孔时的精密流量调整

iB-Flow主机

IBFL-J4C、IBFL-J4(Φ4用)  
IBFL-J6C、IBFL-J6(Φ6用)  
IBFL-J8(Φ8用)



节拍时间控制器

IBFL-J10(Φ10用)  
IBFL-J12(Φ12用)



设定器



IBFL-TC

电池组件



IBFL-BT-□



电池组件上安装设定器时



注意

使用前请务必阅读第⑦页的“安全注意事项”。

## 用户的问题

- 节拍时间发生变化使设备停止
- 每次发生变化时，因调整而浪费时间

- 通过手动作业来调整速度（流量）要花时间
- 人为的、外部的因素导致针阀松动引起故障

### 原因 1



设备的滑动阻力变化



现象 节拍时间有变化！

### 原因 2

压力变化

### 原因 3

气缸本身时效变化

使用 iB-Flow (主机) 和设定器解决。



(仅限设定时)

建议通过 iB-Flow (主机) 与节拍时间控制器的组合，进行预先保养及提高生产性。



iB-Flow 主机



节拍时间控制器



计算机

通过支持软件进行设置 (仅限设定时)

### 气缸的节拍时间管理

可使气缸在设定的节拍时间下持续运行。

⇒ 节拍时间控制器不断地进行监视和修正。

### 实时监测

通过通信功能，可实时监测气缸的动作状况。

⇒ 通过与触摸屏的组合，可实现气缸动作的可视化。

### 气动元件的寿命预测

通过监视气缸的节拍时间变化，可预测气动元件的故障。

⇒ 通过监视修正次数和报错次数，可判定气动元件的老化程度。

### 集中管理

可同时监视多个气缸。

⇒ 可进行串级链连接，最多16台 (RS485)。

（节拍时间控制器 自动修正的示意图）

所有厂家带磁性开关的气缸上均可使用！



※关于节拍时间控制器的自动修正的详细说明以及连接使用例，请参照③、④页。

## 使用节拍时间控制器自动修正气缸的节拍时间

以前…



- 由于压力变化及气缸滑动阻力的变化，从而能改变气缸的节拍时间，使设备停止。
- 考虑气缸的节拍时间的变化而无法提高设备的节拍时间。
- 因气缸的动作速度有变化，只好使用昂贵的电动机器人。
- 因节拍时间的变化而需要花费大量的维修工时。

使用节拍时间控制器



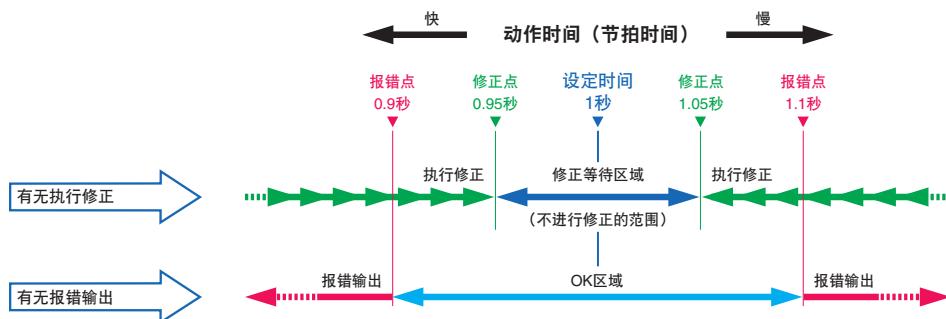
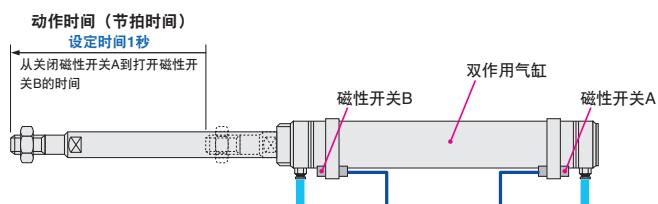
- 因为即使节拍时间会根据压力变化及气缸滑动阻力的变化而变化，也可自动修正节拍时间，所以设备可以稳定地运转。
- 通过监视、修正节拍时间，还可视不同条件而将电动机器人替换为气缸。
- 通过监视节拍时间，可以把握气缸的寿命、异常等的情况。
- 通过节拍时间的稳定化，可以提高设备整体的节拍时间。
- 通过节拍时间的稳定化，可以减少设备的停止次数和大幅削减维修工时。
- 可连接多台节拍时间控制器（最多16台）并通过PLC、计算机等设备，监视节拍时间和错误输出。

## 节拍时间控制器 自动修正的概念

（设置示例）※下述例子是设定推出侧行程的动作时间时的设置示例，压入侧也可同样进行各种设置。

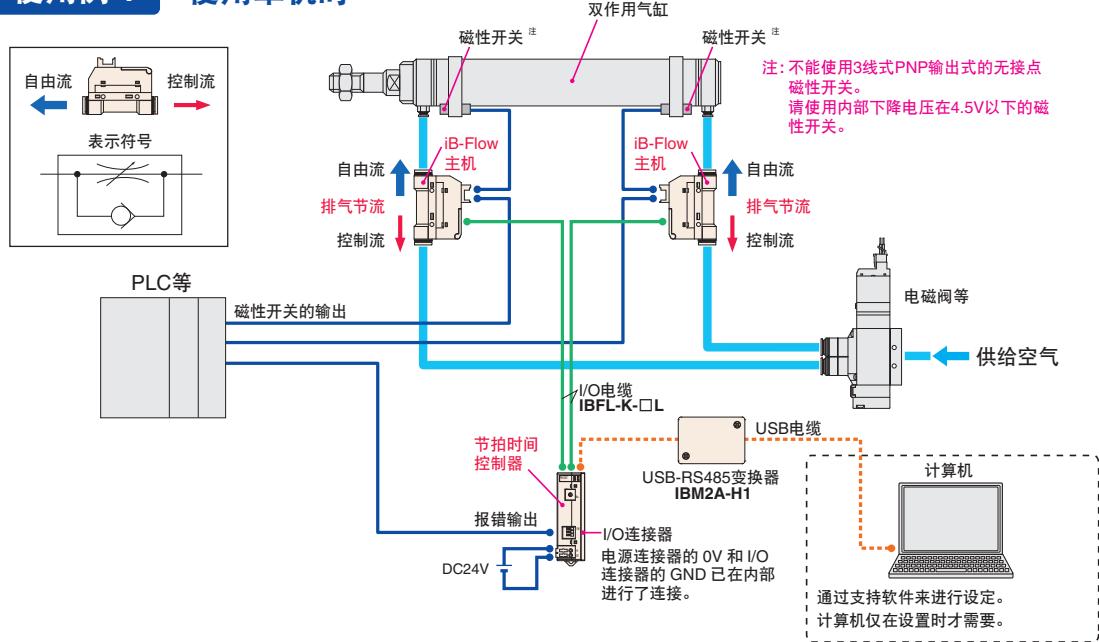
### ●动作时间修正模式的设置条件

- 例)  
· 设定时间：1秒  
· 修正点： $\pm 0.05$ 秒  
· 报错点： $\pm 0.1$ 秒

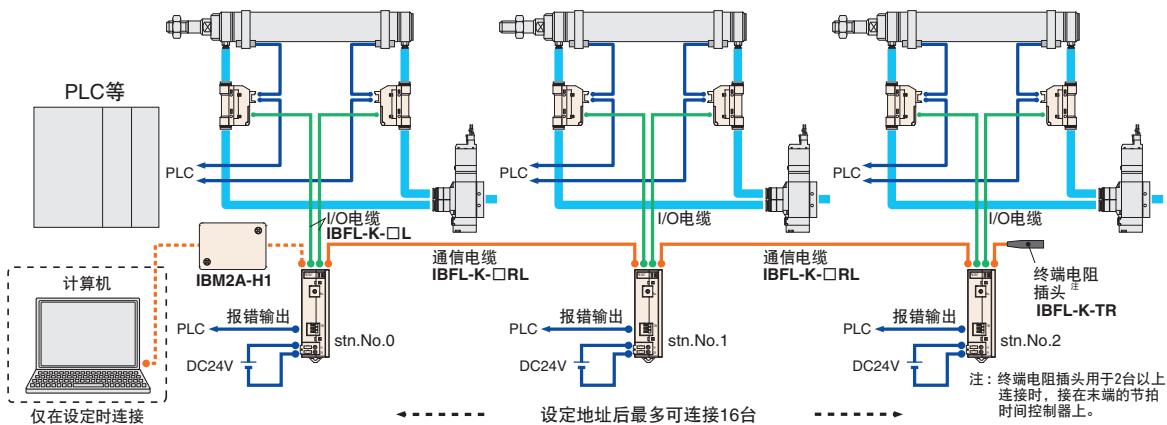


- 气缸两端的2个磁性开关的ON、OFF信号经由iB-Flow主机发送到节拍时间控制器，并测定气缸的动作时间以进行实时监视。如果动作时间超出修正等待区域，要在稍微调整iB-Flow主机的开度（节流量）的同时，进行动作时间的自动修正直至其返回修正等待区域内。
- 执行修正即是测量气缸的各行程的动作时间，快时稍许关闭iB-Flow主机的开度，慢时稍许打开开度。此外，返回修正等待区域的修正执行次数据根据各种使用条件而不同。
- 动作时间在修正点内侧范围内，则不进行修正（修正等待区域）。
- 动作时间一超出错误点的外侧，即执行报错输出，而一旦返回OK区域的范围内，即解除报错输出。

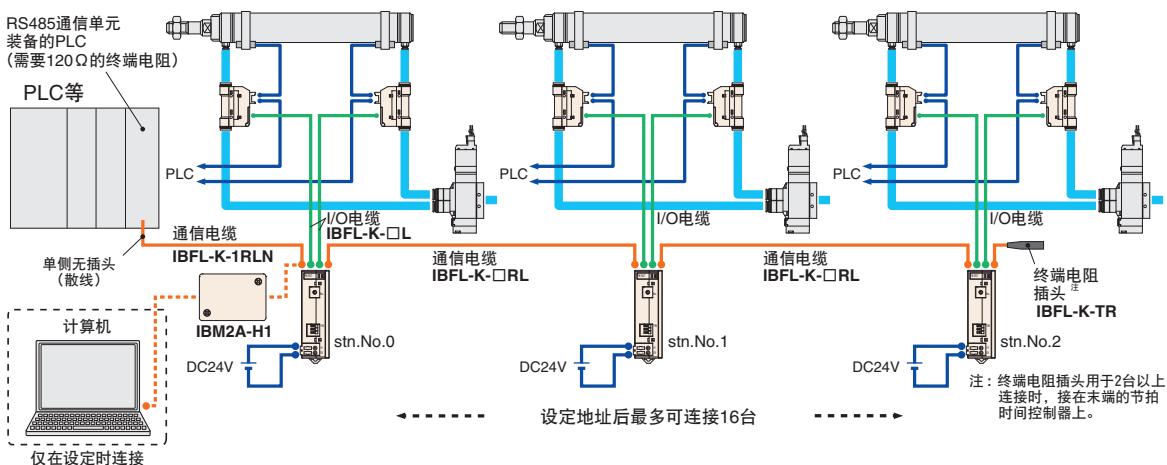
## 使用例 1 使用单机时



## 使用例 2 使用多台时（通过通信功能、进行多台设备的设定）



**使用例 3** 使用多台时 (通过RS485对应的PLC，监测节拍时间、错误输出等)



## 使用设定器来数字设定iB-Flow主体

### 使用例 1 双作用气缸动作时间（节拍时间）的自动调整 Auto Set Mode



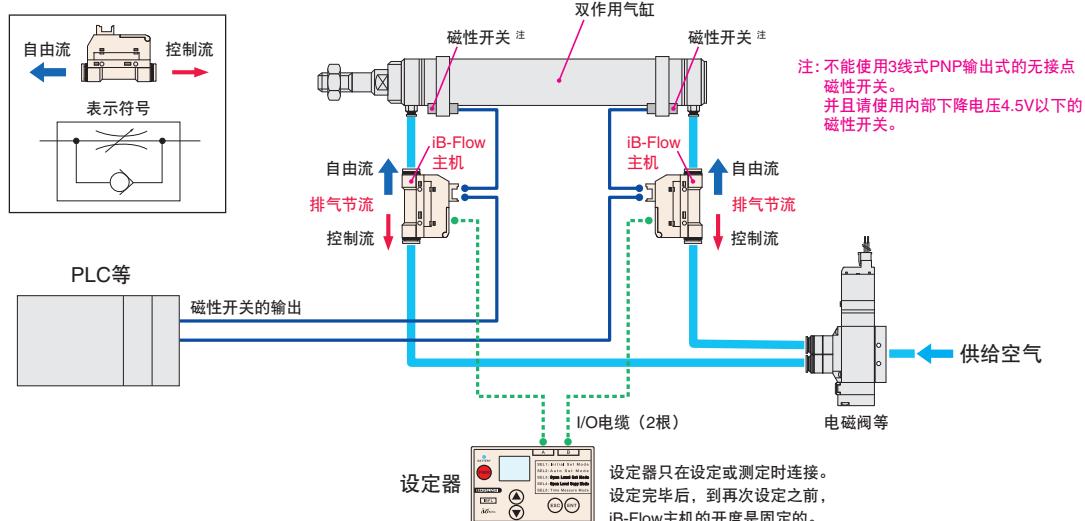
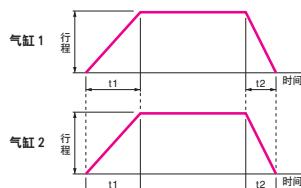
●通过把气缸两端的2个磁性开关的ON、OFF信号经由iB-Flow主机发送到设定器，测定气缸的动作时间，来进行开度(节流量)的调整。

1. 用I/O电缆连接设定器和iB-Flow主机。
2. 设定推出侧和压入侧的目标动作时间。
3. 手动操作电磁阀等使气缸往复动作几次，设定器就会自动增减iB-Flow主机的开度(节流量)并调整，以便测定气缸的动作时间以接近目标动作时间。设定完毕时(End)显示。
4. 推出侧、压入侧都设定完毕后，拆下设定器，设定完成。

※出厂时已设定成调整到目标动作时间±10%以内，但以后也可以改变。

●这是通过测定实际的动作时间来进行速度调整的，因此不受气缸个体差异及配管距离等的影响。

●也可以用于多个气缸进行同步动作等时。



### 使用例 2 喷嘴式除静电器的流量调整

#### Open Level Set Mode



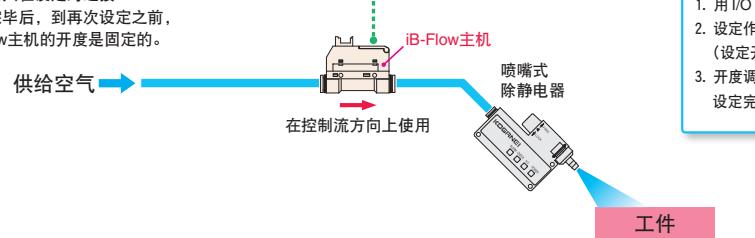
设定器只在设定时连接。  
设定完毕后，到再次设定之前，  
iB-Flow主机的开度是固定的。

I/O电缆(1根)

#### 利用iB-Flow主机的开度调整功能

使喷嘴式的流量调整数字化。各工件分别调整流量也不再麻烦！  
(Open Level Set Mode)

1. 用I/O电缆连接设定器和iB-Flow主机。
2. 设定作为目标的iB-Flow主机的开度。  
(设定开度0~100%)
3. 开度调整完毕(显示End)后，拆下设定器，设定完成。



## ● 自动调整双作用气缸的动作时间

调整气缸的速度时，在设定器上输入推出侧和压入侧的目标动作时间（节拍时间）的数值，进行速度的自动调整。  
设备的节拍管理变得简单，调整工时也能够大幅度降低。  
这是通过测定实际的动作时间来进行速度调整的，因此不受气缸个体差异及配管距离等的影响。  
※详情请见第⑤页的使用例1。



(使用设定器时)

## ● 数字式设定用于调整流量的开度(节流量)

将以往的针阀的转数用设定器以0～100%的开度数值输入，使设定更简单。  
可以减少调整工时，防止调整错误。  
再现性提高，最适合用于流量的精密调整。  
※详情请见第⑤页的使用例2。



(使用设定器时)

## ● 可测定气缸的动作时间

在iB-Flow主机上连接设定器，就可以测定气缸的动作时间。可用于气缸维护时及确认装置节拍时间时等。



(使用设定器时)

※测定动作时间是通过气缸两端的2个感应开关的ON、OFF信号进行的。

## ● 安全锁紧机构让人安心

即使从iB-Flow主机上拆下设定器，在iB-Flow主机内部也会从机械上保持开度（节流量），因此让人放心。  
不象以往的速度控制器那样有锁紧螺母固定时的速度（流量）变化、锁紧螺母松动导致的速度（流量）的变化。



针阀的开度在设定后，  
会被主机内部的行星  
齿轮锁住。  
另外，设定后不需要  
电源。

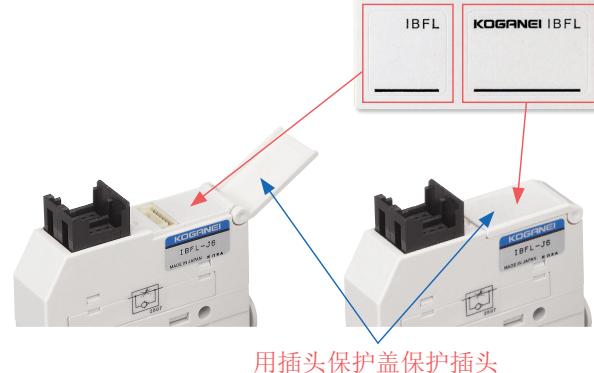
※除了调整时及测定动作时间时，其它时间不需要设定器。不需要一直保持连接。

## ● 利用设定器的复制功能降低作业工时

利用设定器的复制功能，可以把开度的数值发送到其它机器上安装的iB-Flow上进行调整。

## ● 记录标签、插头保护盖

iB-Flow主机上附带了记录标签。  
可以在记录标签上记录设定开度及动作时间，贴在主机罩盖的外侧或内侧，方便维护时确认。另外，设定器连接用插头由插头保护盖保护着。



用插头保护盖保护插头

## ● 电池组件

如果把设定器安装在电池组件上，在周围没有电源的环境中也能够使用。



电池组件

※设定器没有电池组件也可以使用，但需要AC变压器作为电源。  
※电池座需要充电。充电时使用AC变压器充电。

## ● 节拍时间设定器用的支持软件

节拍时间设定器的参数设置以及动作时间设置等，可使用支持软件（免费）来进行设定。

※支持软件请从本公司主页下载。

参数设置



调整开度



●支持的OS: Windows XP SP3、Windows Vista SP1以后、Windows 7

●硬件环境: CPU Pentium 1GHz以上、RAM 512MB以上、监视器的分辨率 SVGA (800×600) 以上

●所需软件: Microsoft .NET Framework 4

※Windows是美国微软公司的注册商标。

在选择机型和使用该产品之前，请务必仔细阅读本“安全注意事项”，正确使用。

以下注意事项可帮助您安全正确地使用产品，防止您及他人受到伤害或财物损失。

IS04414 (Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components)、

JIS B 8370 (空压压力系统通则) 的安全规则也请务必遵守。

指示事项根据危险程度、伤害程度而分为“危险”、“警告”、“注意”、“提醒”。

 <b>危险</b>	表示明显可以预见危险。 若不避免指示的危险，可能造成死亡或重伤事故。 或者导致财物受到损伤和损坏。
 <b>警告</b>	表示没有直接的危险性，但是在一定情况下会产生危险。 若不避免指示的危险，可能造成死亡或重伤事故。 或者导致财物受到损伤和损坏。
 <b>注意</b>	表示没有直接的危险性，但是在一定情况下会产生危险。 若不避免指示的危险，可能造成轻度或中等程度伤害。 或者导致财物受到损伤和损坏。
 <b>提醒</b>	虽然不会造成受伤等后果，但为妥善使用该产品而需要遵守的内容。

### ■ 本产品作为一般工业机械零部件设计和制造。

- 在进行选择和使用元件时，系统设计人或负责人等具备充足知识和经验的人员务必要在阅读“安全注意事项”、“目录”、“使用说明书”等资料后再进行操作。误操作会十分危险。
- 阅读“使用说明书”等资料后，请务必妥善保管，确保使用该产品的人员可随时取阅。
- 当使用的该产品被转让或借出时，为确保新的所有者能安全正确地使用，请务必将“使用说明书”等资料随附在产品主机的显眼位置。
- “安全注意事项”中记载的危险、警告、注意并未涵盖所有情况。请仔细阅读目录、使用说明书，树立安全第一的理念。

## **危险**

### ● 请不要将本产品用于下列用途。

1. 与人的生命以及身体维持、管理等相关的医疗器具
2. 以人员移动或输送为目的的机构、机械装置
3. 机械装置的重要安全保障部件

本产品的规划与设计并非面向要求高度安全性的用途。有可能危及人的生命安全。

● 请不要在存有易燃品、引火物品等危险物品的场所使用。本产品并非防爆型。有起火或燃烧的可能。

● 安装产品时，请务必切实固定（含工件）。产品翻倒、掉落或异常动作等可能会导致人员受伤。

● 使用起搏器等仪器的人员请勿进入产品周围1米范围内。产品内部具有强磁性，可能导致起搏器错误。

● 请绝对不要改造产品。异常动作会导致人员受伤、触电、火灾等事故发生。

● 请勿进行与产品基本构造、性能及功能相关的不当分解组装、修理。否则可能会造成人员受伤、触电、火灾等事故。

● 请勿使产品淋水。使产品淋水、用水清洗产品或在水中使用产品，会导致产品异常动作，从而造成人员受伤、触电、火灾等事故。

● 在产品的动作状态下，请勿用手触摸或靠近机器。此外，产品动作时，请勿对内置或附带的机构进行调节（配管套管或封止插销的脱离、产品安装位置调节等）。

产品掉落或异常动作等可能会导致人员受伤。

● 为产品供电或供气前，请务必对元件的动作范围进行安全确认。不小心供电或供气时，可能会因接触到可动部而造成人员受伤。

● 请勿在接通电源的状态下接触端子部。否则可能会触电或造成异常动作。

● 请勿将产品投入火中。否则产品会破裂，或产生有毒气体。

● 请不要站在产品上，不要将其当做脚架，不要在产品上放置物品。否则会因掉落事故、产品翻倒、落下而造成人员受伤、或因产品破损、损伤而造成误动作、失控等问题。

● 请务必在完全切断与气源的连接、确认产品及产品连接着的配管内的压力降到大气压后，再进行产品相关的维护检查、整备或更换等各种作业。特别是空气压缩机和储气罐内可能有压力残留，请务必注意。

如果配管内残留着压力，执行元件有可能突然动作等导致受伤。

● 请设计安全回路或装置，确保在出现紧急停止、停电等系统异常时，不会发生装置破损、人身事故等问题。

● 进行配线作业之前请务必切断电源。否则有触电的可能。

● 请勿使导线等电线破损。

如果电线破损、或被勉强弯曲、拉伸、卷绕或放置于重物之下、被夹住，会因为漏电或导通不良而导致火灾、触电、异常动作。

● 请勿在接通电源的状态下对连接器施加不当的应力。否则机器的误动作有可能导致人员受伤、装置破损、触电等。

● 在产品安装和接线时请同时确认“目录”。错误的安装、接线会导致执行元件等异常动作。

● AC转换器的电缆及各产品上附属的电源、信号线有断线的可能，因此请勿使用于可动部。

● 请勿使用规格表上以外的流体。如果使用规格以外的流体，会导致产品在短时间内丧失功能、性能急速降低或寿命缩短。

● 配线完毕后，请确认接线有无错误后再接通电源。

● 请勿在阳光（紫外线）直射的场所、高温多湿的场所、有尘埃、盐分、铁粉的场所、含有有机溶剂、磷酸酯系列液压油、亚硫酸气体、氯气、酸类等物质的环境下使用。否则会导致产品在短时间内丧失功能、性能急速降低或寿命缩短。

## **警告**

### ● 由于本公司产品在各种条件使用，请负责系统设计的人员充分评估系统的适合性后再决定使用。

由决定系统适合性的设计人员负责保证系统的期待性能、安全性。请根据最新的目录、技术资料充分研讨评估规格内容，考虑机器故障的可能性来构建系统，确保故障保护等安全性、可靠性的要求。

● 请勿在产品的规格范围外使用。如果在规格范围外使用，会导致产品故障、功能停止或产品破损。并且会导致寿命严重缩短。

● 在下列场所使用时，请做好充分的屏蔽措施。

否则可能造成误动作，导致装置破损或人身伤害。

1. 产生大电流或高磁场的场所
2. 由于静电等原因而产生电磁干扰的场所
3. 可能暴露在放射能中的场所

## 注意

- 产品内部采用了精密的电子部件。使用时请不要敲击、掷落、碰撞、施加过大的冲击。否则即使外观上没有破损，内部也有可能破损，发生运作故障。
- 产品请务必使用指定的设定器及节拍时间控制器。如使用非指定产品，可能会导致产品故障、失控等问题。
- 请将主机及设定器、节拍时间控制器设置在尘、埃少的场所。如果放置在尘、埃多的场所，可能会造成运作故障。
- 产品安装时，请确保作业空间。如果不能确保作业空间，可能导致无法进行日常检查、维护等作业，导致装置停止或产品破损。
- 请不要站在产品上，不要将其当做脚架，不要在产品上放置物品而造成主机损伤、产生击打痕迹和变形。产品破损、损伤会导致运作停止或性能降低。
- 进行安装、调试等作业时，请做好作业中的标识，防止气源、电源不小心被接通。气源、电源如果不小心被接通，可能会导致触电或因为执行元件突然动作而造成人员受伤。
- 请不要在产品周围1米范围内放置软盘及磁性介质等。磁场的磁性会使存储内数据破坏。
- 使用露点温度超过零下20度的干燥空气时，所使用润滑油的品质有可能变化。会导致性能降低或功能丧失等。
- 请使用不含油、水分的清洁空气作为流体。
- 产品规格上是允许内部泄漏的，因此内部泄漏要求为零的用途无法使用本产品。
- 对设定器及节拍时间控制器，绝对要实施绝缘阻抗试验及绝缘耐压试验。

## 提醒

- 要在“目录”、“使用说明书”等资料中未记载的条件或环境下使用或将本品用于航空设施、燃烧装置、娱乐机械、安全仪器等对生命财产有重大影响、对安全性有特殊要求的用途时，请针对额定规格、性能采用较为宽松的使用方法，采取充分的安全措施，如设置自动防故障装置等。另外，请务必咨询本公司营业负责人。
- 在产品安装和接线时请同时确认“目录”。
- 操作产品时，请根据需要佩戴防护手套、防护眼镜、安全鞋等，确保安全。
- 当产品不能使用或不再需要时，请作为工业废弃物做适当的废弃处理。
- 气动元件因为寿命，性能及功能会降低。请对气动元件进行日常检查，确认满足系统所需的各项功能，预防事故。
- 对产品有任何疑问，请前往最近的本公司营业所或技术服务中心咨询。地址和电话号码记录在目录的末页。

## 其他

### ● 请务必遵守以下事项。

1. 使用本产品构建气动系统时，请使用本公司的正品零部件或适用产品（推荐产品）。  
进行维护整备时，请使用本公司的正品零部件或适用产品（推荐产品）。
2. 遵守规定的方式、方法。  
2. 请勿进行与产品基本构造、性能及功能相关的不当分解组装。

如不遵守各项安全注意事项，本公司概不负责。

### 品质保证与免责事项

#### 1. 质保期间

本公司产品的质保期间为交货后180天内。

#### 2. 质保范围及免责事项

- (1) 本公司的产品质保是对产品单体的品质保证。在本公司及正规经销商、代理商购买的产品，在质保期间由于本公司的责任而产生故障时，本公司提供免费修理或免费更换。但即使是在质保期间内，产品也有例如动作次数等耐久性的规定，请向就近的本公司营业所或技术服务咨询确认。
- (2) 对于由于本公司产品故障或功能降低、性能降低而引发的损害、或因此造成的对其他装置的损害，本公司概不负责。
- (3) 在使用、保管、安装、组装、调试、维护等作业中超出本公司样本以及使用说明书所记载的产品规格范围，及因从事其他违反注意事项的行为而造成损害时，本公司概不负责。
- (4) 非因本公司责任造成火灾或因天灾、第三者的责任、客户故意或过失等原因造成本公司产品损害时，本公司概不负责。

### ● 安装

- 安装姿势随意，以主机不会直接受到强烈的冲击或振动为宜。
- 使用iB-Flow主机的安装孔安装时以及使用托架安装时的拧紧扭矩，M3的为0.5N·m、M4的为1.0N·m。当超过拧紧扭矩时，iB-Flow主机、托架等有可能破损。
- 请避免在以下场所或环境中使用，否则会引起产品故障。不得不使用时，请务必安装罩盖等采取充分的保护措施。
  - 直接接触水滴、油滴等的场所
  - 结露的环境
  - 直接接触切屑、粉尘等的场所
- 在iB-Flow主机上配管前，请务必充分吹扫配管内（吹压缩空气）。配管作业中产生的切屑、密封带、锈等混入配管会引起空气泄漏等。
- 需要确保零泄漏的场合无法使用。

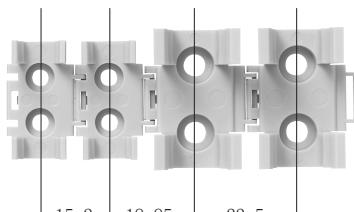
请另行使用截止阀。

### ● 安装托架

可以连接多个iB-Flow主机安装用托架。

IBFL-MB、IBFL-LB尺寸不同也可连接。

注：仅靠连接会有晃动，需要安装强度时请务必用螺丝固定各托架。

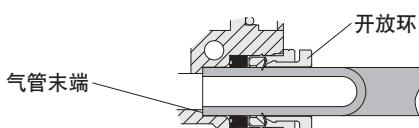


紧固扭矩是M3时为0.5N·m、M4时是1.0N·m。

### ● 气管的装拆

#### 安装气管的注意事项

- 请确认气管的截面是成直角切断的、气管外径上没有损伤、以及气管未变成椭圆状。
- 插装气管时，如果气管不插及气管末端，有可能引起泄漏。



- 安装后，请确认气管不会脱落。

#### 拆开气管的注意事项

- 拆下气管时，请确认气管内的压力为零。
- 请均匀地按入开放环到深处为止，向身前拉拔气管。如果未充分按入，气管有可能无法拔出或者受到损伤、切屑残留在接头内部。

### ● 使用气管

尼龙气管、树脂气管都可使用。使用气管的外径精度，尼龙气管为公称尺寸的±0.1mm以内、树脂气管为公称尺寸的±0.15mm以内、椭圆度（长径和短径的差）为0.2mm以内（推荐使用本公司气管产品）。

使用非本公司正品或适合品（推荐品）以外的气管，有可能发生气管脱落、空气泄漏等不良现象，在装配气动系统前请务必确认。

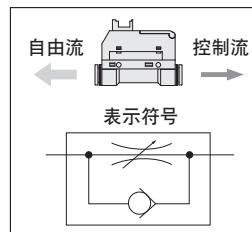


1. 请勿使用外面损伤了的气管。反复使用后请切除已损伤的部分。
2. 接头附近的气管请勿极端弯曲或撬动。否则会引起漏气。使用尼龙气管、树脂气管时，最小弯曲半径的大致标准见下表。
3. 使用极软质气管会显著降低拉拔强度，请勿使用。

气管尺寸	最小弯曲半径	
	尼龙气管	树脂气管
φ4	20	10
φ6	30	15
φ8	50	20
φ10	80	27
φ12	150	35

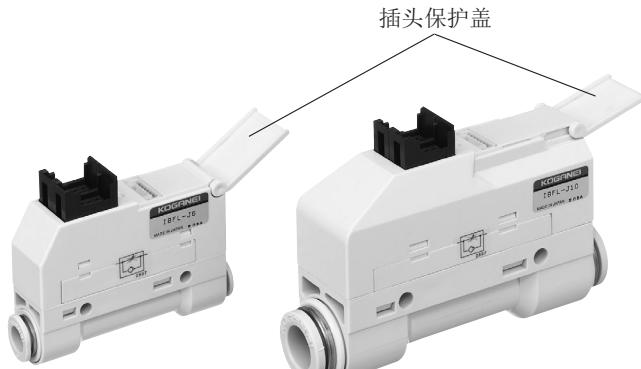
### ● 空气的控制方向

iB-Flow主机上有空气的控制方向。控制流、自由流的方向如下图所示。请务必确认下图及主机的符号后，再进行配管。如果搞错控制方向，有导致人身受伤、机器破损的危险。



### ● 插头保护盖的开闭

节拍时间控制器或设定器的插头由插头保护盖保护着。设定时，如照片所示，请打开连接器盖，在连接器上连接I/O电缆。附带的记录标签除了插头保护盖上面以外，插头保护盖的内侧也有粘贴空间，可用于记录设定值等。

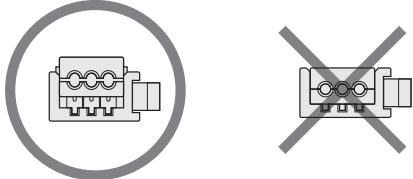


### ● 磁性开关插头连接要领

进行双作用气缸动作时间的调整或测定，需要经由iB-Flow主机将气缸两端的磁性开关的ON、OFF信号发送到设定器、节拍时间控制器及PLC中。

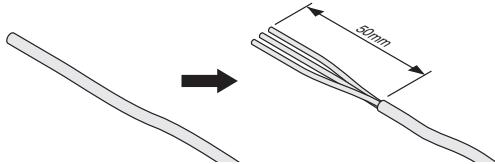
请按照以下要求连接磁性开关的导线和磁性开关连接器“小型夹式电线固定式插头（公头）”。

1. 请确认插头盖（导线插入部）高出插头本体。与主机水平的无法使用。



2. 按照电缆需要的长度切断。

把从端面起50mm以内的电缆外皮剥掉，露出导线。此时，请勿拆下导线的绝缘体。

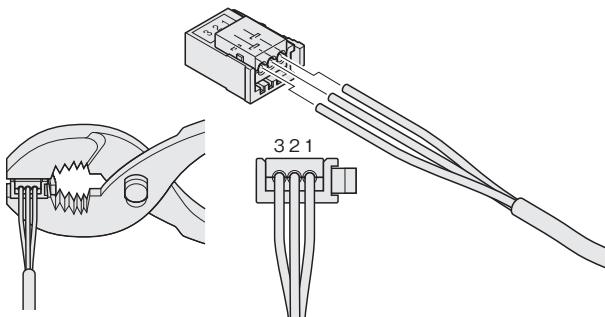


3. 请将导线正面朝下插入连接器盖的孔内。请从半透明的盖的上部确认导线是否已经牢牢插到底（插入约9mm）。

如果连接错误，接通电源时会损坏顾客使用的控制设备及设定器，请务必注意。

插头侧 Pin No.	2线式磁性开关		3线式磁性开关	
	信号名	连接线色	信号名	连接线色
1	未连接	—	+V	褐
2	OUT	褐	OUT	黑
3	0V	蓝	0V	蓝

**注意** 3线式PNP输出式的无接点磁性开关不能使用，请注意。请使用内部电压降在4.5V以下的磁性开关。



4. 请小心导线不要从连接器上脱落的同时，用夹钳等等手动工具夹住盖和插头本体，把盖子压入连接器本体上。

压力在980.7N以下。

插头本体和盖子变成水平后，连接完成。

5. 请再次确认配线是否正确。

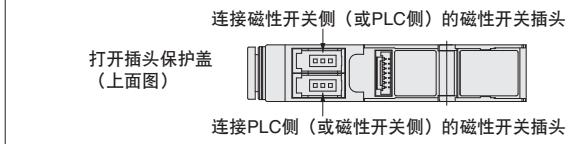
注：附带的小型电线固定式插头的适合线径为AWG26-24、公称截面积0.14-0.3mm<sup>2</sup>以下，绝缘体外径0.8-1.0mm。

### ● 磁性开关插头、I/O电缆的安装、拆卸

安装磁性开关插头及I/O电缆时，请按照照片所示对准锁止杆的位置插入，直到iB-Flow主机及设定器的插头扣住为止。拆开时请充分按下锁止杆，捏住插头拔出。此时，请注意不要对导线施加不当的力。节拍时间控制器的I/O电缆的安装、拆卸请参照第5页。



连接磁性开关插头（小型夹式电线固定式插头）的插头是在内部连接的，所以磁性开关侧或PLC侧的配线都可以使用。



### ● 设定器和电池组件的安装、拆卸

把设定器安装在电池座上使用时

- ①解除挡块。
- ②把电池组件的导杆对准设定器的导槽插入。
- ③压入到被挡块顶住为止并固定。

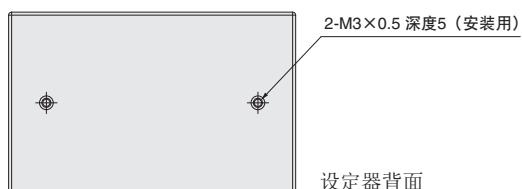


从电池座上拆下控制器时

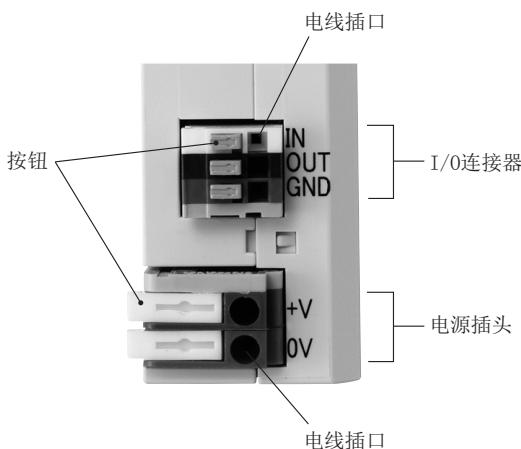
- ①解除挡块，把设定器从电池座上拆下。

### ● 设定器的安装

安装设定器时，请使用M3×0.5的螺丝，拧紧扭矩为0.5N·m。当超过拧紧扭矩时，设定器有可能破损。



### ● 节拍时间控制器的电源、外部 I/O 的连接



#### 电源连接器

- 可使用的电线范围  
单线 :  $\phi 0.4\text{--}\phi 1.2\text{mm}$  (AWG26-16)  
绞线 :  $0.2\text{--}0.75\text{mm}^2$  (AWG24-20)  
裸线直径  $\phi 0.18$ 以上
- 推荐的适用工具  
推荐一字螺丝刀

#### I / O 连接器

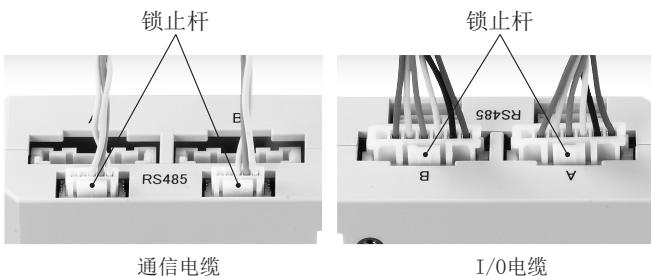
- 可使用的电线范围  
电线 :  $\phi 0.32\text{--}\phi 0.65\text{mm}$  (AWG28-22)  
绞线 :  $0.08\text{--}0.32\text{mm}^2$  (AWG28-22)  
裸线直径  $\phi 0.12$ 以上
- 推荐的适用工具  
推荐一字螺丝刀



1. 请注意连接电线只能使用铜线。
2. 电线的连接、拆除请在切断电源的状态下进行。
3. 1个插口只插1根电线。如果连接2根以上，可能导致发生不良现象。
4. 电线的连接、拆除请在将按钮按到底的同时实施。

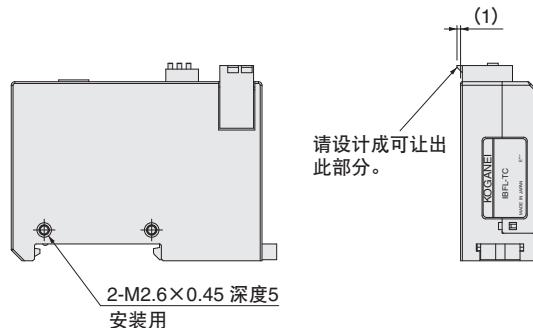
### ● 节拍时间控制器的 I/O 电缆、通信电缆的安装和拆卸

安装通信电缆及I/O电缆时，请按照照片所示对准锁止杆的位置插入，直到iB-Flow主机及节拍时间控制器的连接器扣住为止。拆开时请充分按下锁止杆，捏住连接器拔出。此时，请注意不要对导线施加不当的力。



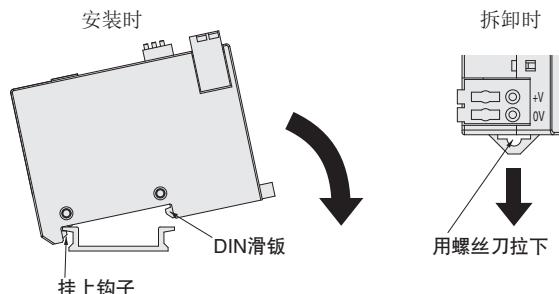
### ● 安装节拍时间控制器

在直接使用节拍时间控制器、或使用托架进行安装时，请使用 M2.6×0.45 的螺丝，紧固转矩为 0.32N·m。当超过拧紧扭矩时，节拍时间控制器有可能破损。



### ● 安装到 DIN 导轨上

如下图所示，请将其一侧挂在DIN导轨上，并向箭头方向按下节拍时间控制器直至听到“咔”的声音，锁住DIN滑板。拆卸时，在用一字螺丝刀撬起DIN滑板的钩子的同时，从DIN导轨上拆下节拍时间控制器。



### ● 节拍时间控制器的地址设置 (stn. No. 0-F)

在用于RS485通信时进行设置，不要使各地址(stn. No.)重复。

### ● 关于节拍时间控制器的终端电阻

如果使用2台以上的节拍时间控制器，请在节拍时间控制器的终端上，必要时在PLC等RS485通信单元上连接120Ω（顾客准备）的终端电阻。

### ● 其他

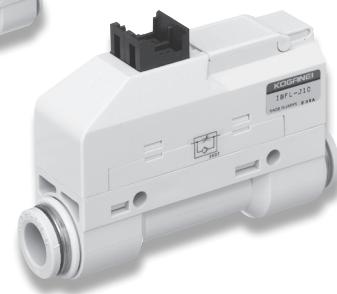
- iB-Flow主机及设定器、节拍时间控制器、磁性开关的电缆接线错误会引起故障，因此接通电源前请务必确认。
- 设定值将被写入控制器及节拍时间控制器内置的闪存中保持记忆。闪存的改写次数是有寿命的，读写次数保证1万次，请注意。
- 请勿在设定器上使用针尖等锐利的物体操作按键。
- 电池组件在出厂时未完充电毕。请在充电后使用。
- 长时间不使用电池组件时，请进行定期充电。
- 调整速度时，请在执行元件的使用速度范围内设定。如果在使用速度范围外使用，会导致执行元件故障、功能停止或产品破损。并且会导致寿命严重缩短。



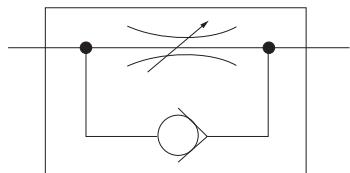
# iB-Flow

主机

IBFL-J4□  
IBFL-J6□  
IBFL-J8



## 表示符号



IBFL-J10  
IBFL-J12

## 规格

项目	型号	IBFL-J4C	IBFL-J4	IBFL-J6C	IBFL-J6	IBFL-J8	IBFL-J10	IBFL-J12
使用气管外径	mm	φ4		φ6		φ8	φ10	φ12
使用流体					空气			
使用压力范围	MPa				0.1~0.7			
保证耐压力	MPa				1.05			
使用温度范围	℃				0~40			
耐电压					AC500V 1分钟			
绝缘电阻					DC500V万用表100MΩ以上			
重量	g		31			34		83
流量 (0.5MPa时)	自由气流 R/min (ANR)	180 24		410 24			830 150	
	控制气流	75					530	

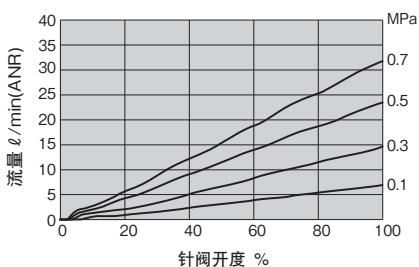
备注：附带了4张记录标签、2个小型夹式电线固定式插头。

适合线径：AWG No. 24-26、公称截面积0.14~0.3以下mm<sup>2</sup>、绝缘体外径0.8~1.0mm。

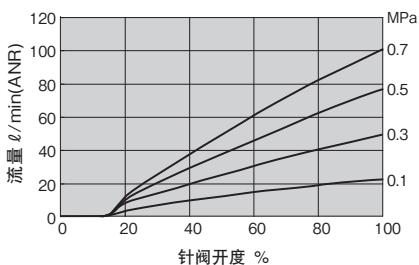
注：IBF L-J4C、IBF L-J6C时，请使用软件版本Ver. 2.00以后的设定器。

## 流量特性

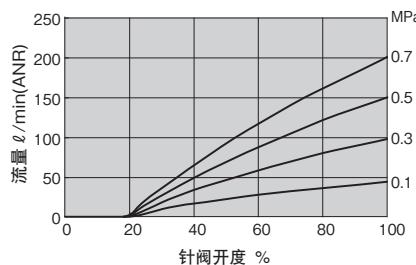
IBFL-J4C  
IBFL-J6C



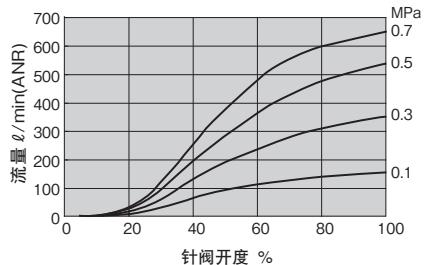
IBFL-J4



IBFL-J6  
IBFL-J8



IBFL-J10  
IBFL-J12



注：流量特性以本公司测定条件为准。本产品除了个体差异之外，配管条件等使用条件不同，流量特性也会变化，敬请注意。

## 可根据气缸动作时间的自动调整模式（Auto Set Mode）调整的范围（参考）

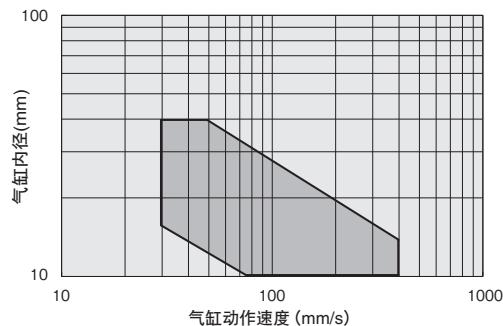
用线圈住的范围即是可自动调整的范围。

请根据您使用的气缸大小和下式进行选择。

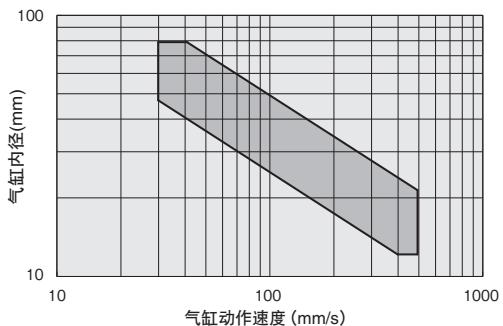
【气缸的动作速度（mm/s） = 气缸行程（mm） / 气缸动作时间（S）】

IBFL-J4C

IBFL-J6C

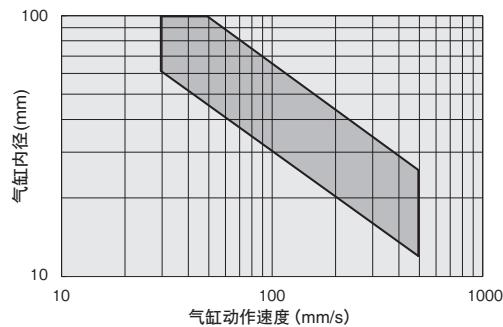


IBFL-J4



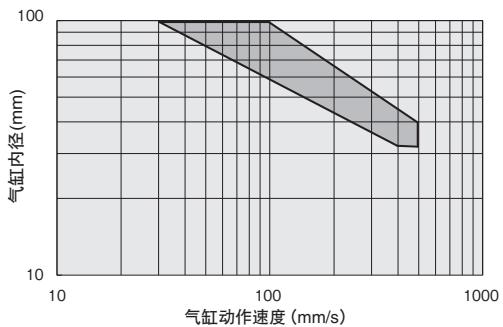
IBFL-J6

IBFL-J8



IBFL-J10

IBFL-J12



注：该选择的图表是基于本公司气缸C系列的测量结果而制作的图表。

请注意您使用的气缸，可能根据不同条件而不在此限。

# 设定器、电池组件



## 规格

### ● 设定器

项目	型号	IBFL-S
输入电源		电池组件或专用AC转换器（输入：AC100～240V、50/60Hz 输出：DC15V 1.2A）
显示	设定显示	LCD：4个字符、指示器4个 4位显示（文字或数字：绿） 动作显示（指示器：红）
	BATTERY LED（红）	使用电池组件时，电池剩余电量减少时亮灯，大幅度减少时闪烁。
设定输入		主机按键设定（PWR、▲、▼、ESC、ENT）
支持的磁性开关 <sup>注1、注2</sup>		DC12V～DC24V $\pm 10\%$ 有接点磁性开关、无接点磁性开关（2线式、3线式：NPN输出型）
I/O电缆长度		-1L：1m、-3L：3m
使用温度范围	℃	0～40
保存温度范围	℃	-10～50
使用湿度范围	% RH	35～85（无结露）
耐振动	m/s <sup>2</sup>	49.0（直接安装了设定器时。电池座除外）
耐冲击	m/s <sup>2</sup>	98.1（直接安装了设定器时。电池座除外）
耐电压		AC500V 1分钟
绝缘电阻		DC500V万用表100MΩ以上
重量	g	70（不包括电缆）
安装方法		直接安装（M3×0.5 深度5mm 2处）

注1：3线式PNP输出式的无接点磁性开关不能使用。

2：请使用内部下降电压4.5V以下的磁性开关。

### ● 电池组件

项目	型号	IBFL-BT
输入电源		专用AC变压器（输入：AC100～240V、50/60Hz 输出：DC15V 1.2A）
显示	CHARGE LED（红）	充电中：亮灯 充电完成时：熄灭
使用温度范围	℃	0～40
保存温度范围	℃	-10～50（长时间不进行充电时，请在-10～30℃下保存）
使用湿度范围	% RH	35～85（无结露）
耐冲击	m/s <sup>2</sup>	98.1
耐电压		AC500V 1分钟
绝缘电阻		DC500V万用表100MΩ以上
重量	g	350（不包括设定器）

注：电池组件在出厂时未完充电毕。请在充电后使用。

用电池座能够使用设定的气缸数量，大致标准为充电后100个。

长时间不使用电池组件时，请进行定期充电。

# 节拍时间控制器



## 规格

### ● 节拍时间控制器

项目	型号	IBFL-TC
电源	电源电压	DC12V ~ DC24V±10%
	消耗电流 (供给DC24V时)	35mA (空载时) 140mA MAX. (主机IBFL-J4 (C)、-J6 (C)、-J8 2台连接时) 240mA MAX. (主机IBFL-J10、-J12 2台连接时)
显示、设置	PW ( LED绿色 )	加载电源时:亮灯
	OUT (LED红色)	动作时间错误输出时:亮灯 过电流错误时:闪烁 <sup>注1</sup>
	stn. No.	地址设置 (0~F)
外部I/O	IN	自动修正ON 打开 自动修正OFF 与GND短路(无输入电压)
	OUT	动作时间错误输出时ON 负载电压: DC30V MAX. 负载电流: 50mA MAX. (内置过电流保护功能) 输出方式: NPN集电极开路输出
通信	连接器a/b	RS485通信16台 MAX. 可连接
与iB-Flow主机的连接	连接器A/B	iB-Flow主机连接 (开关调整、读取传感器的输出)
支持的磁性开关 <sup>注2、注3</sup>		DC12V ~ DC24V±10% 有接点开关、无接点开关 (2线式、3线式: NPN输出式)
I/O电缆长度		300mm、1000mm、3000mm
通信电缆长度		50mm、1000mm、3000mm、1000mm (单侧无插头、散线) <sup>注4</sup>
使用温度范围	℃	0 ~ 40
保存温度范围	℃	-10 ~ 50
使用湿度范围	% RH	35 ~ 85 (无结露)
耐噪声		IEC61000-4-4、电源线 1kV (等级2)、信号线(辐射) 1 kV (等级3)
耐振动	m/s <sup>2</sup>	49.0 (安装托架时)
耐冲击	m/s <sup>2</sup>	98.1 (安装托架时)
绝缘电阻		DC500V万用表100MΩ以上
耐电压		AC500V 1分钟
重量	g	48 (仅限控制器)
安装方法		直接安装 (M2.6×0.45 深度5、2个位置)、DIN导轨安装、使用专用托架

注1: 过电流报错的解除, 请通过重新接通节拍时间控制器的电源来实施。

2: 3线式PNP输出式的无接点磁性开关不能使用。

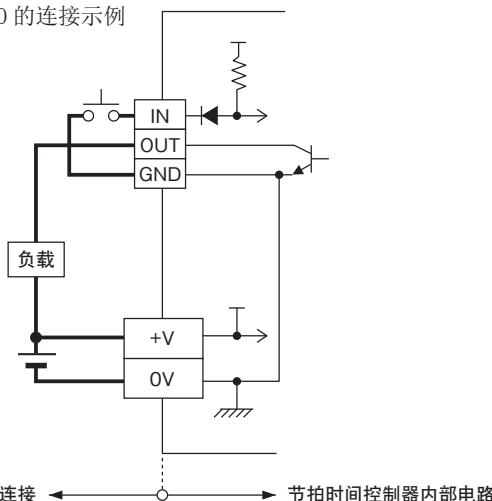
3: 请使用内部下降电压4.5V以下的磁性开关。

4: 使用外部设备 (PLC等) 进行RS485通信时, 请使用1000mm (单侧无插头、散线) 的连接外部设备 (PLC等) 与节拍时间控制器的电缆。

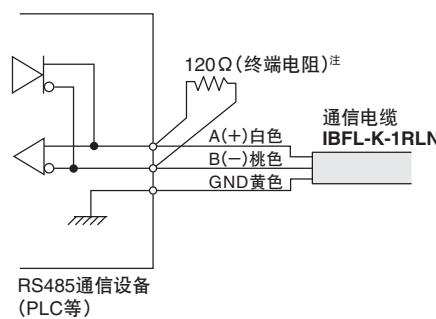
备注: 如果使用RS485通信并使用2台以上的节拍时间控制器, 需要使用终端电阻连接器 (IBFL-K-TR)。

## 内部电路图、配线规格 (外部连接示例)

电源、外部I/O的连接示例



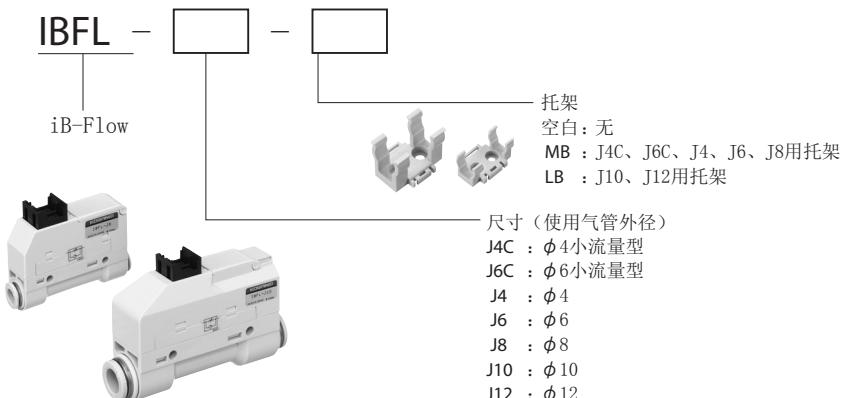
外部设备 (支持RS485) 的连接示例



注: 请在PLC等RS485通信单元上连接120Ω (顾客准备) 的终端电阻。

## 订货符号

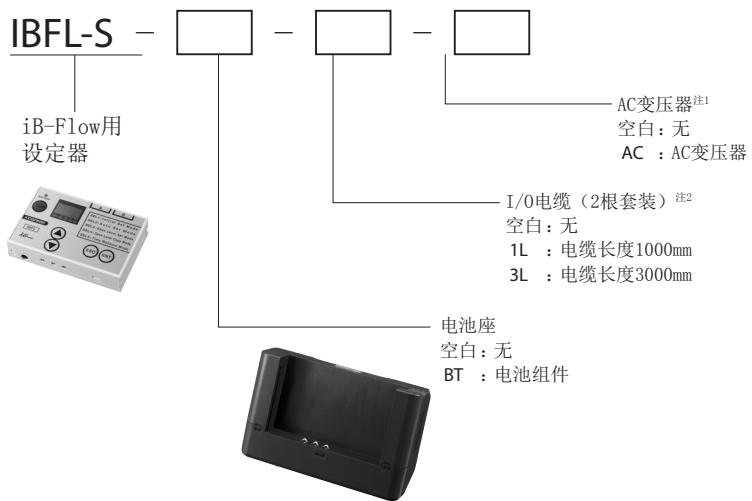
### ● 主机



※iB-Flow主机上附带了2个小型夹式电线固定式插头、4张记录标签。



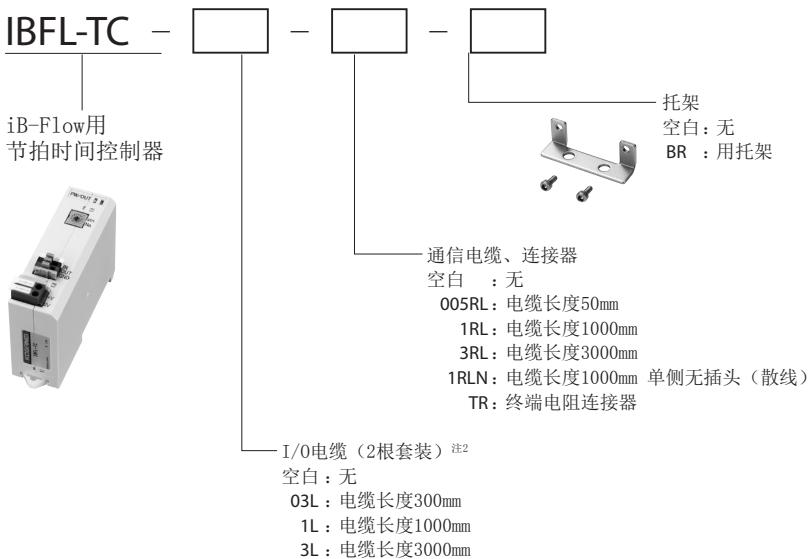
### ● 设定器



注1：使用设定器时需要AC变压器或者电池组件。电池组件充电时需要AC变压器。

2 : I/O电缆为2根套装。以1根为单位订购I/O电缆时，请使用第6页的附加部件的订货形式订货。

### ● 节拍时间控制器



注2 : I/O电缆是2根套装。以1根为单位订购I/O电缆时，请使用第6页的附加部件的订货形式订货。

## 订货符号

### ● 附加部件（另外销售）

#### AC变压器



● IBFL-AC

规格  
输入：AC100~240V  
50/60Hz  
输出：DC15V 1.2A

※可用于设定器及电池座。

#### 电池组件

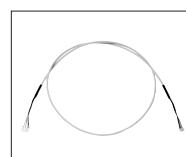


● IBFL-BT-□

AC变压器注  
空白：无  
AC : AC变压器

注：电池组件充电时需要AC变压器。

#### I/O电缆（1根）



● IBFL-K-□

电缆长度  
03L : 300mm  
1L : 1000mm  
3L : 3000mm

#### 小型夹式电线固定式插头



● FS1U-3M

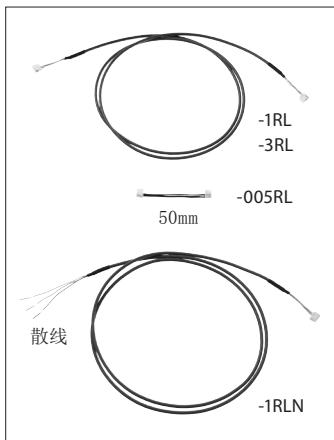
#### 托架



● IBFL-□

托架  
MB : J4C(Φ4)、J6C(Φ6)、J4(Φ4)、J6(Φ6)、J8(Φ8)用  
LB : J10(Φ10)、J12(Φ12)用

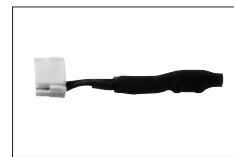
#### 通信电缆（1根）



● IBFL-K-□

电缆长度  
005RL : 50mm  
1RL : 1000mm  
3RL : 3000mm  
1RLN : 1000mm 单侧无插头（散线）

#### 终端电阻插头



● IBFL-K-TR

#### USB-RS485变换器



● IBM2A-H1-□

附属电缆  
空白：USB (mini-B) ⇔ USB (A) 公头  
N : 无附属电缆

#### 托架（节拍时间控制器用）



● PSU-BR

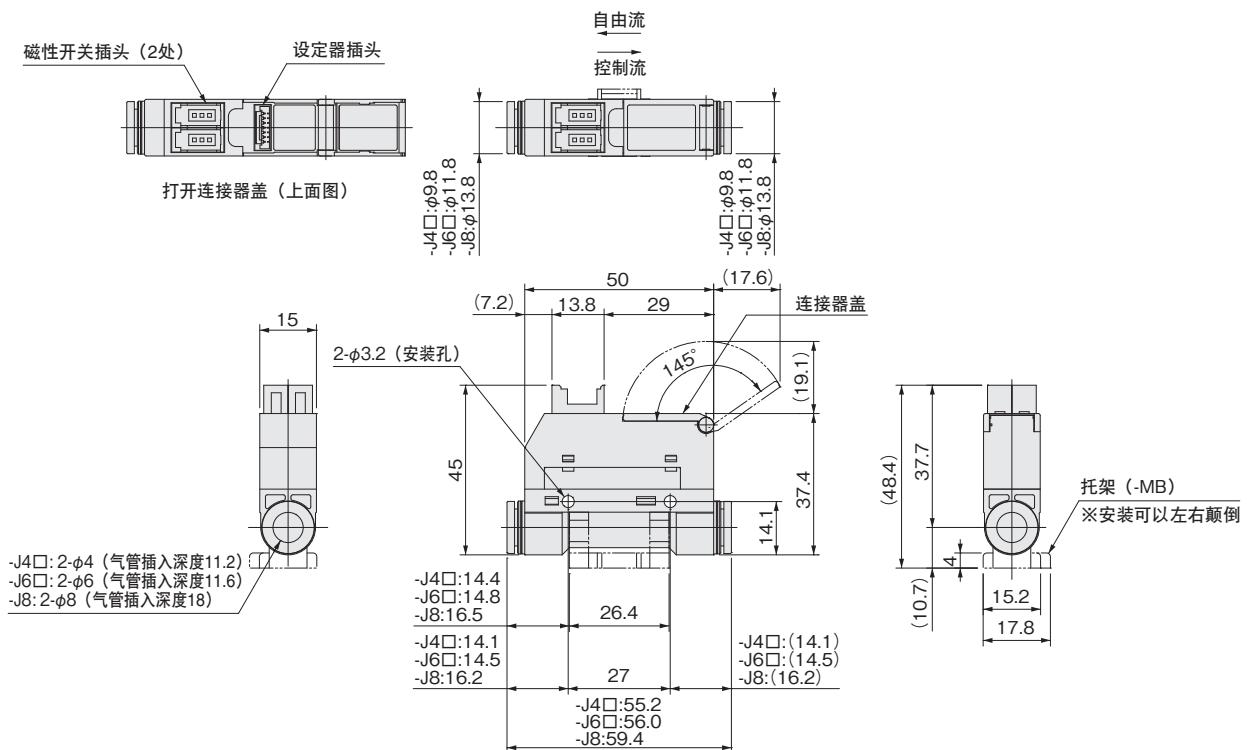
## 尺寸图 (mm)

### iB-Flow 主机

IBFL-J4□

IBFL-J6□

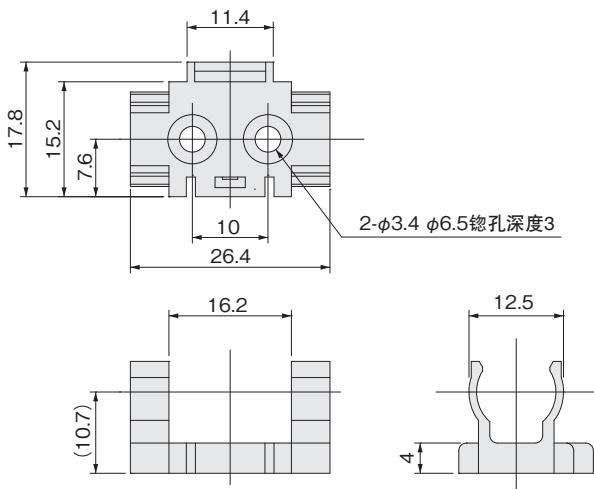
IBFL-J8



※ iB-Flow主机上附带了2个小型夹式电线固定式插头、4张记录标签。

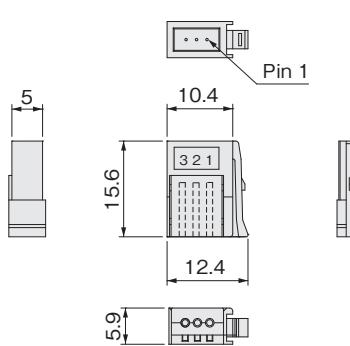
### 托架 (IBFL-J4、-J6、-J8 用托架)

IBFL-MB



### 小型夹式电线固定式插头

FS1U-3M

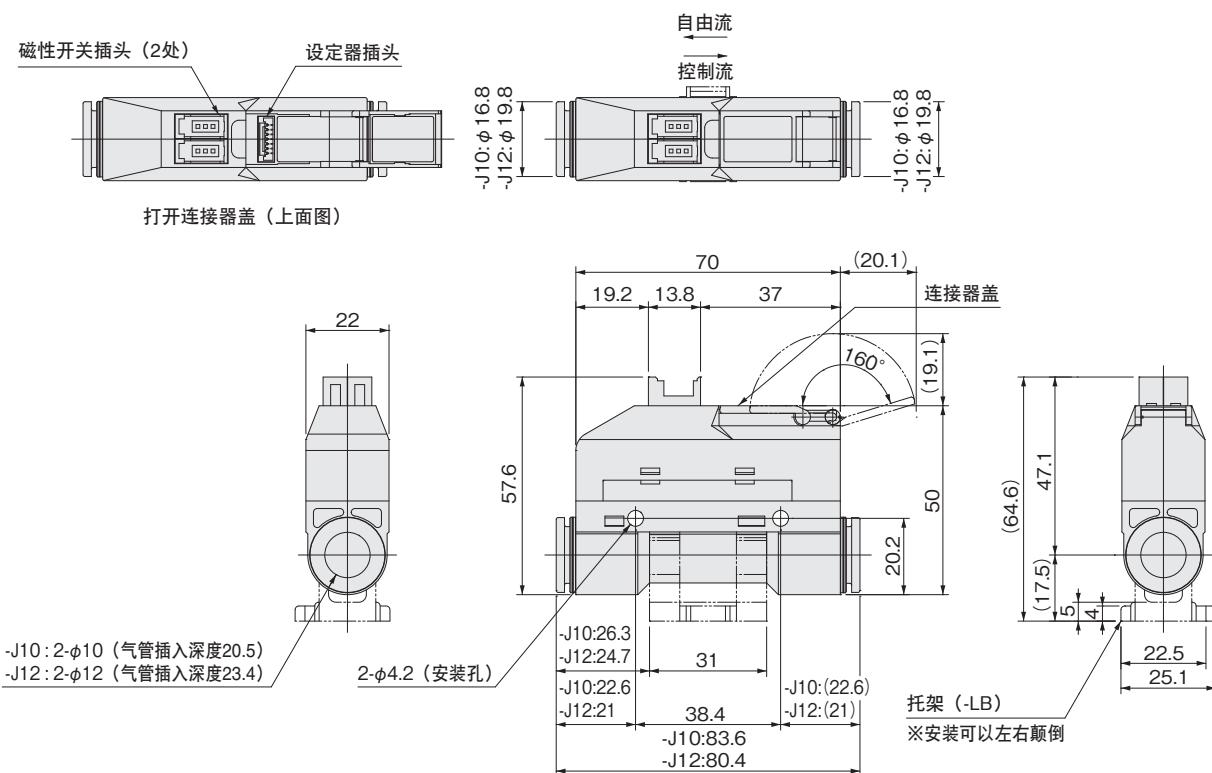


## 尺寸图 (mm)

### iB-Flow 主机

IBFL-J10

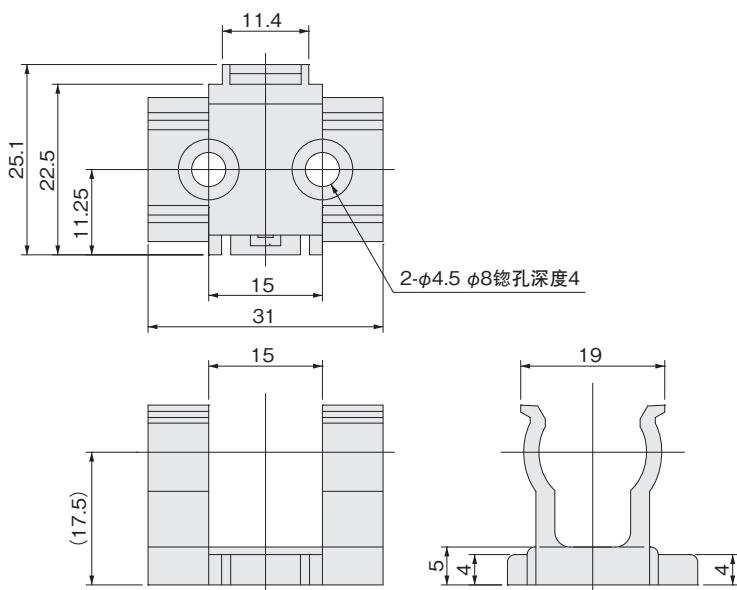
IBFL-J12



※iB-Flow主机上附带了2个小型夹式电线固定式插头、4张记录标签。

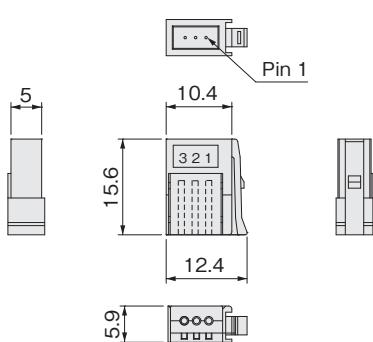
### 托架 (IBFL-J10、-J12 用托架)

IBFL-LB



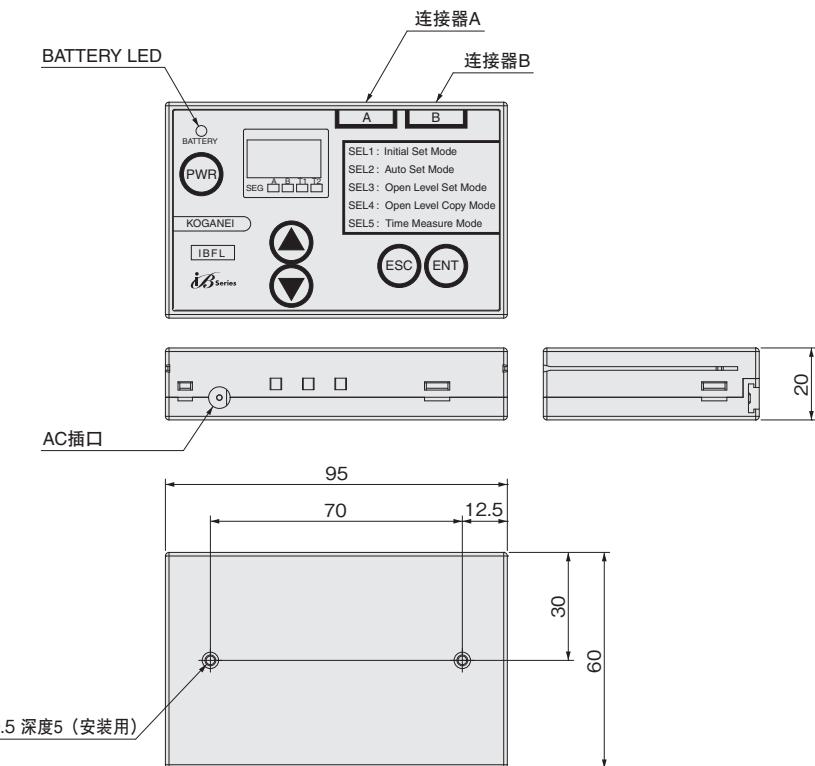
### 小型夹式电线固定式插头

FS1U-3M



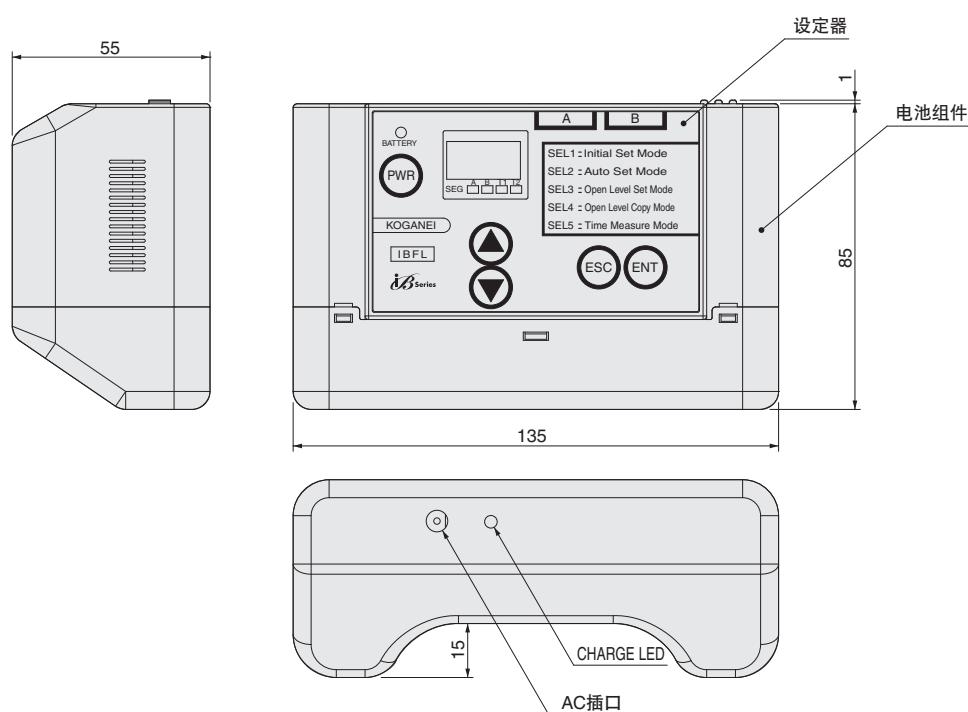
## 尺寸图 (mm)

设定器  
IBFL-S



电池组件（图中是电池组件上安装了设定器的状态）

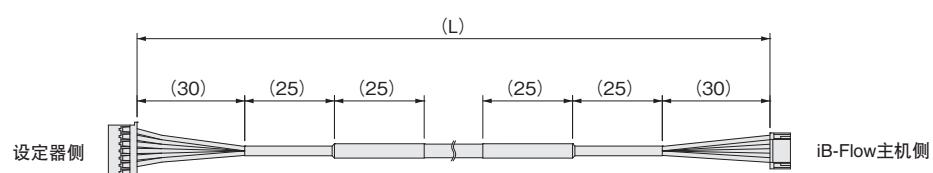
IBFL-BT



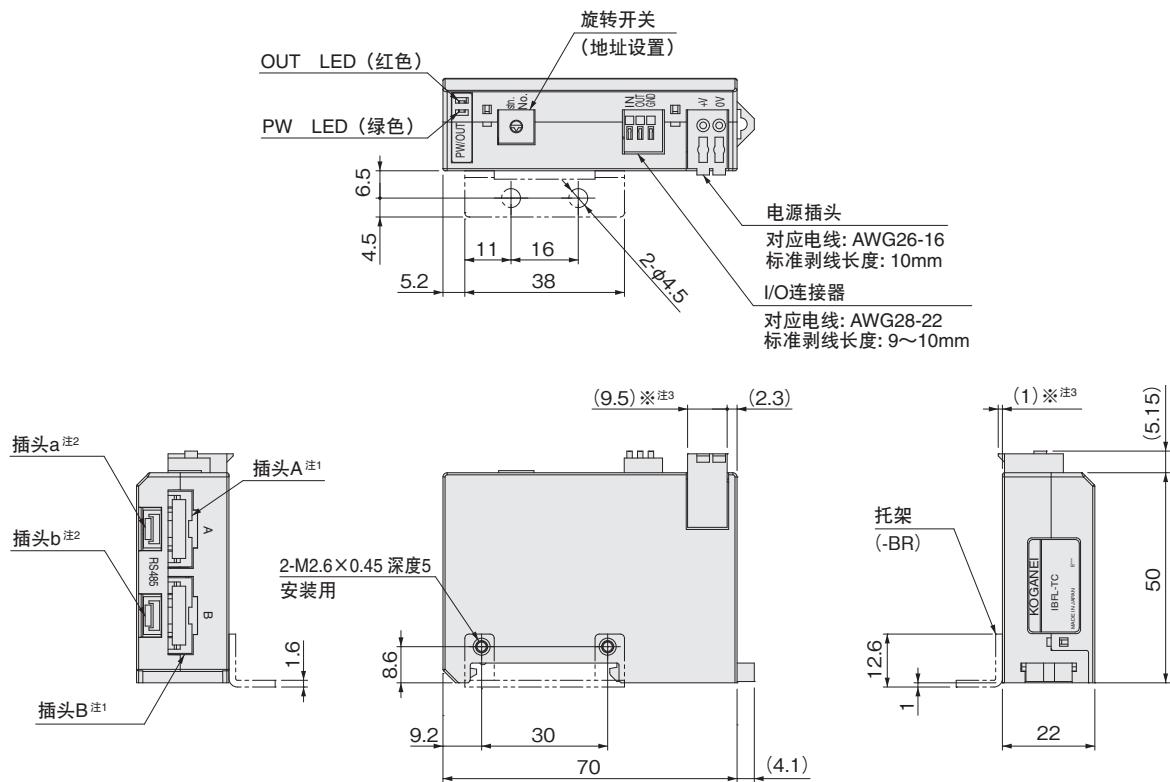
I/O 电缆（用于连接 iB-Flow 主机和设定器）

IBFL-K-□

形式	L
IBFL-K-1L	1000
IBFL-K-3L	3000



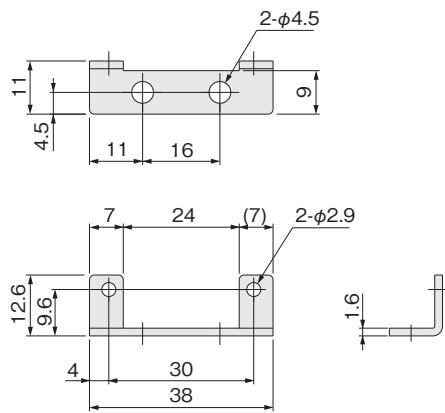
节拍时间控制器  
IBFL-TC



注1: 是使用I/O电缆连接iB-Flow主机的插头。  
2: 是连接USB-RS485变换器、通信电缆、终端电阻等的插头。  
使用插头a、插头b都相同。  
3: 请设计直接安装控制器时可退让出电源连接器的※部分的尺寸。

托架 (节拍时间控制器用托架)

PSU-BR



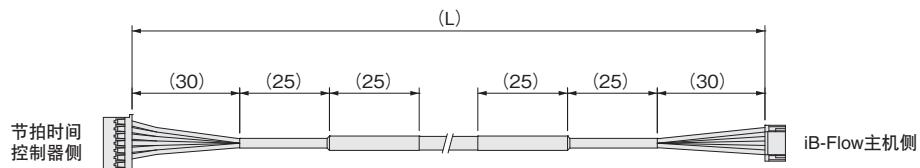
六角孔螺栓  
M2.6×0.45 长度5 附带 2个

## 尺寸图 (mm)

I/O 电缆 (用于连接 iB-Flow 主机和节拍时间控制器)

IBFL-K-□

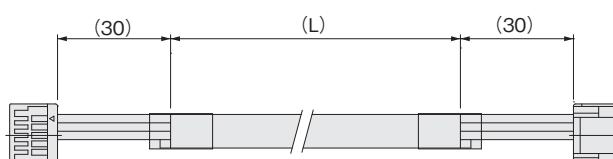
形式	L
IBFL-K-03L	300
IBFL-K-1L	1000
IBFL-K-3L	3000



通信电缆

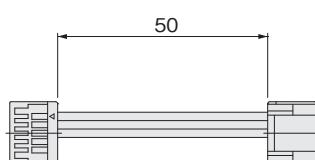
IBFL-K-□

形式	L
IBFL-K-1RL	1000
IBFL-K-3RL	3000



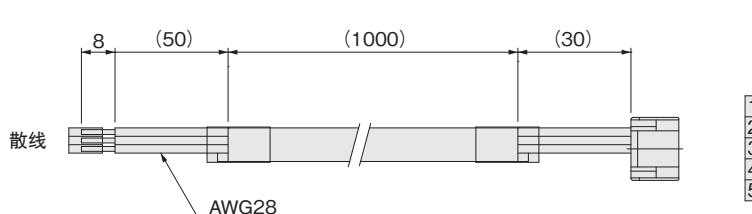
通信电缆

IBFL-K-005RL



通信电缆 (单侧无插头 (散线))

IBFL-K-1RLN

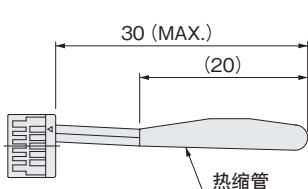


连接器端子排列

No.	名称	颜色
1	A	白色
2	B	桃色
3	GND	黄色
4		
5		

终端电阻连接器

IBFL-K-TR



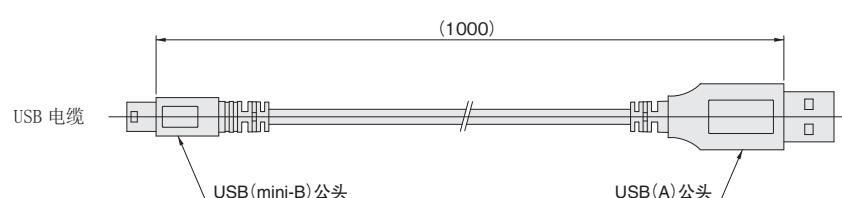
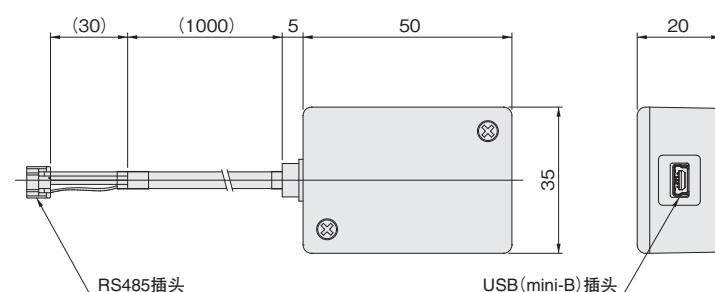
USB-RS485 变换器

IBM2A-H1-□

附属电缆

空白: USB (mini-B) 公头 ↔ USB (A) 公头

N : 无附属电缆



Memo



