



冷热元件(水用元件)

# 为了安全地使用本产品

请务必在使用前阅读  
通用注意事项请确认卷头第53页。

## 危险

### 设计·选定时

#### 1 使用流体

请不要用于饮料水。  
不符合食品卫生法，请不要用于测定进入人体的水的用途。  
请作为工业用传感器使用。

请绝对不要用于引火性流体。

#### 2 关于使用环境

**防爆性环境**  
请绝对不要在有爆炸性气体的环境中使用。没有防爆构造，有可能会引起爆炸、火灾。

## 警告

### 设计·选定时

#### 1 关于使用流体

不可作为交易用测量表使用。  
不符合测量法，不可用于商业交易。请作为工业用传感器使用。

适用流体为水(清水)，请不要使用除此以外的流体。

流量的积算值中，误差也被积算进去，请作为大致标准使用。

#### 2 关于使用环境

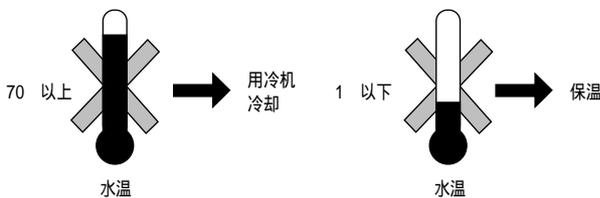
**腐蚀性环境**  
请不要在亚硫酸气体等腐蚀性气体的环境中使用。

**流体温度**  
流体温度请在1~70 范围内使用。70 以上的场合请用冷机等冷却装置冷却。另外，如果有可能冻结时，请排水或进行保温以免冻结。  
环境温度即使在温度范围内，也不要温度急剧变化的场所中使用。

**最高使用压力**  
在最高使用压力以上使用，会导致故障，请在最高使用压力以下使用。特别是要确保水锤在最高使用压力以下，请采取如下对策。

使用水锤缓和阀，缓和开阀速度。  
使用橡胶管等弹性配管、储压器，以吸收冲击压。  
尽量缩短配管长度。

**防水环境**  
为防尘、防水构造，维护时、清扫时可接触水。但是，请避免长时接触水及在水、油剧烈飞散的环境中使用。

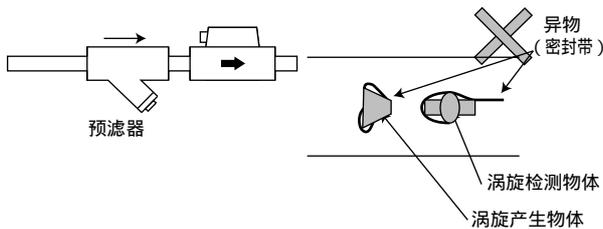


冷冻式干燥机  
干燥剂式干燥机  
高分子膜式干燥机  
空气过滤器  
其它排水器  
F.R.L (组件)  
F.R.L (分类)  
小型F·R  
精密R  
净化F·R  
电空R  
F.R.L (相关元件)  
速度控制器  
消声器  
止回阀·其它单向阀  
管接头·气管  
真空F  
真空R  
吸盘  
真空发生器  
真空辅助设施·衬垫  
机械式压力开关  
电子式压力开关  
电子差压开关  
着座·密封确认开关  
空压传感器  
紧固用压力开关  
小型流量传感器  
流量传感器  
全空压系统 (全空压系统)  
全空压系统 ( )  
循环式水冷却装置  
水用流量传感器  
流量传感器  
卡曼涡流流量计用水

# 注意

## 设计·选定时

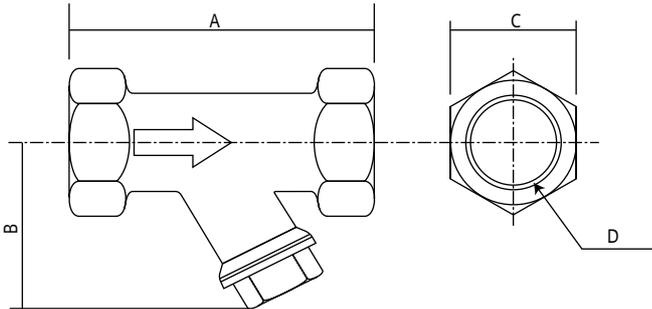
**1** 流体中有可能有异物混入时，请在1次侧设置过滤器(预滤器)。有异物附着在涡旋产生物体及涡旋检测物体上时，则不能进行准确地测定。



预滤器规格

项目	使用	
规格流体	水	
耐压	MPa	2
使用压力范围	MPa	0 ~ 1
使用温度范围	1 ~ 90	
<b>主要材质</b>		
本体	青铜铸件	
预滤器	不锈钢	

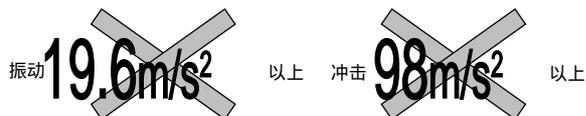
预滤器外形方式



型号	A	B	C	D
WF-FL-280730	70	44	23	Rc 3/8
WF-FL-280731	80	49	28	Rc 1/2
WF-FL-280732	100	57	35	Rc 3/4
WF-FL-280733	115	72	43	Rc 1
WF-FL-280734	135	82	52	Rc 1 1/4
WF-FL-280735	160	98	59	Rc 1 1/2

**2** 振动·冲击

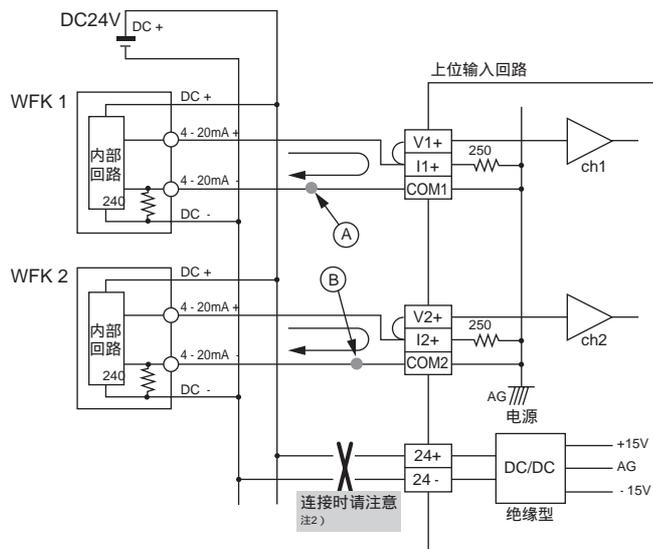
请避免振动 $19.6\text{m/s}^2$ 以上、冲击 $98\text{m/s}^2$ 以上的使用。是根据检测原理使用的卡门涡旋，会导致误动作和损坏



**3** 环境温度

请务必在环境温度 $0 \sim 50$  范围内使用。

**4** 关于模拟输出A1 (4 - 20mA) 的连接。



注1) 将2台以上模拟输出4 - 20mA的传感器连接在同一公共极的输入回路(上位计算机、程控器等)中，会干扰各个的信号，不能正常动作。这时，请使用电压输出型(标准、A2, A3)

A点的电压与B点的电压在输入回路的内部被连接，变为同电位，各个模拟输出会产生误差。

注2) 上位输入回路中的电源(DC24V)如果没有被绝缘，请将输入回路与传感器电源分开。



冷热元件(水用元件)

# 为了安全地使用本产品

请务必在使用前阅读。  
通用注意事项请确认卷头第53页。

## 危险

安装 · 装配 · 调试时

### 1 关于配线

电源电压及输出请在规格范围内使用。  
附加规格范围外的电压时,会导致错误动作、损坏传感器及触电、火灾。  
另外,请不要使用负荷超过输出部分的额定。会损坏输出及导致火灾。

## 警告

安装 · 装配 · 调试时

### 1 关于配线

配线时请确认线的颜色和端子编号。  
设有防反向连接用二极管等对于错误配线的保护回路,但是不对应所有的错误配线。错误配线会损坏传感器、导致故障和错误动作,配线时,请根据使用说明书确认配线的颜色和端子编号。

请确认配线的绝缘。  
请确保不要与其它配线接触、接地、及端子间绝缘良好。如果有过电流流入,会损坏传感器。

## 注意

安装 · 装配 · 调试时

### 1 关于配管

垂直、水平及其它各种姿势都能设置。但是,请确保流体通常充满管道流动进行配管。  
垂直时,从下方向上方流动,可减少内部气泡的影响。

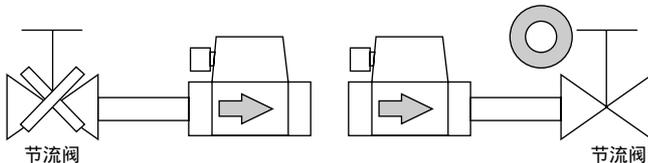
在传感器前面使配管变细,或在一次侧有阀等节流装置时,在配管内会发生涡空,不能进行正确的测定。因此,这样配管的场合,请在传感器的2次侧配置。

涡空... (船的螺旋桨等后部的静压比水的蒸汽压小时产生的水蒸气。会降低效率,损坏螺旋桨。)

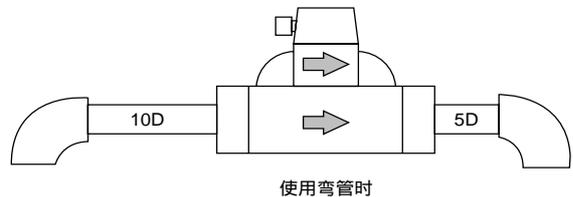
配管中使用弯管和套筒时,WFK7000系列请在IN侧设置10D以上,在OUT侧设置5D以上的直管部分。但是由套筒产生的口径变化请最大保持在一等级以下。

请注意如果没有直管部分,流速/压力分布变乱,测定精度下降。

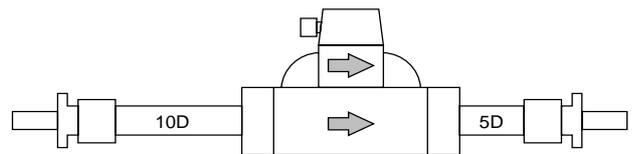
(WFK3000/5000/6000系列没有必要设置直管部分。为了使测定稳定,建议确保直管部分。)



但是,2次侧的阀在关闭状态下泵开始运转,流量传感器检测出从泵出来的压力波,有可能会错误显示。这时,请将阀设置在一次侧。请在阀和流量传感器之间设置配管直径10倍以上的直管部分。



使用弯管时



使用套筒时

这里的「D」表示配管的内径。具体数值请参照下表。

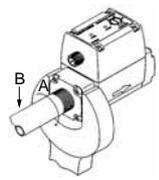
口径	Rc3/4 (20A)	Rc1 (25A)	Rc11/4 (32A)	Rc11/2 (40A)
5D	100mm	125mm	160mm	200mm
10D	200mm	250mm	320mm	400mm

# 注意

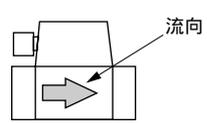
# 安装·配管·配线时

对传感器安装配管时，请不要对连接气口施加过大的紧固和荷重。请参考如下力距。

型号	WFK30***-10 WFK50***-10 WFK60***-10	WFK30***-15 WFK50***-15 WFK60***-15	WFK50***-20 WFK60***-20	
A.紧固最大力距N·m	40	50	60	
B.荷重最大力距N·m	40			
型号	WFK7***-20	WFK7***-25	WFK7***-32	WFK7***-40
A.紧固最大力距N·m	60	70	80	90
B.荷重最大力距N·m	60			



配管时请确认流体的方向与本体上刻有的箭头方向一致。反方向连接会使流量显示为零，显示出来的数据比实际少。



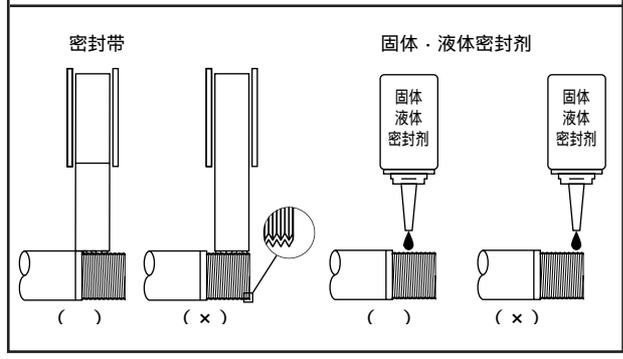
配管时，请进行气吹以除去配管内的异物和切粉等。

配管时请不要对树脂部分施加力。

配管时，请不要使密封带及粘合剂混入。

环境温度与流体温度的差大时，会发生结露，如果结露水进入到电装部会导致动作不良。有产生结露的可能性时，请使流量传感器的安装姿势水平并使显示部向上。

将氟树脂密封带缠绕螺纹部分时，将螺纹先端留出2~3个螺牙，用密封带缠绕1~2圈，再用手指按使其与密封带密合。使用液体密封剂时，将螺纹先端留出2~3个螺牙，请注意不要涂过多。元件的螺纹侧请不要涂抹。



## 2 关于配线

请将电缆尽量与强电线等噪音源分开。噪音会导致误动作。

请不要让不使用的配线与其它配线接触。

请不要使输出晶体管短路。负荷短路时过电流保护回路开始运转，可防止损坏输出晶体管，但是长时间短路，有可能被损坏。

过电流保护...约70mA

请不要使用产生浪涌电压的负荷。虽然安装有浪涌保护用的元件，但是反复附加有可能被损坏。直接驱动继电器、电磁阀等产生浪涌的负荷时，请使用内置浪涌吸收元件的机种。另外，在同一电源线上有浪涌发生源时，同样也请采取浪涌对策。

请不要反复弯曲和拉伸导线，否则会导致断线。



冷热元件(水用元件)

# 为了安全地使用本产品

请务必在使用前阅读  
通用注意事项请确认卷头第53页



## 注意

## 使用·维护时

- 1** 发生动作异常时，请立即切断电源、停止使用，与商店联系。  
显示部位会发热(约40℃)不是异常。
- 2** 电源接通后10秒钟，会进行硬件检查等内部设定，在这期间显示、输出不正常动作。特别是通过晶体管输出组成控制装置的连锁回路的场合，有可能会异常停止，在这期间请进行输出屏蔽。
- 3** 变更输出的设定值时，控制系统有可能发生意外的动作，请使装置停止后再进行变更。
- 4** 请不要对显示部分施加过大的旋转力。  
显示部分可旋转270度，请旋转到方便看的位置上使用。  
请注意设定时，使用过大的力强行旋转，有可能会损坏挡块。  
(WFK3000系列除外)
- 5** 请进行定期检查，并确认是否在正常动作。
- 6** 拆卸元件时，请切断电源，充分确认没有水压等的安全后再进行。
- 7** 请不要拆卸和改造否则会导致故障。
- 8** 清洗时，请使用无公害的中性清洗液。
- 9** 关于适用流体  
要测定的适用流体请遵守如下注意事项。请注意没有达到如下水质标准时，有可能会降低性能。  
适用流体的水质，根据日本冷冻空调工业会规定的「冷冻空调器水质指标」(水质标准：冷却水系—循环式—循环水)。

项目	化学式	单位	水质标准
PH值		pH (25℃)	6.5 ~ 8.2
导电率		mS/m (25℃)	0.2 ~ 80 <sup>1</sup>
氯化物离子	Cl <sup>-</sup>	mg/ℓ(ppm)	200以下
硫酸离子	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/ℓ(ppm)	200以下
酸消耗量(pH4.8)	CaCO <sub>3</sub>	mg/ℓ(ppm)	100以下
全硬度	CaCO <sub>3</sub>	mg/ℓ(ppm)	200以下
钙硬度	CaCO <sub>3</sub>	mg/ℓ(ppm)	150以下
离子状二氧化硅	SiO <sub>2</sub>	mg/ℓ(ppm)	50以下
铁	Fe	mg/ℓ(ppm)	1.0以下
铜	Cu	mg/ℓ(ppm)	0.3以下
硫化物离子	S <sup>2-</sup>	mg/ℓ(ppm)	无检测
铵离子	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/ℓ(ppm)	1.0以下
残留氯	Cl	mg/ℓ(ppm)	0.3以下
游离碳酸	CO <sub>2</sub>	mg/ℓ(ppm)	4.0以下
稳定度指数			6.0 ~ 7.0

- <sup>1</sup> 导电率请在0.2 [ mS/m ] 以上使用。  
0.05 ~ 0.2 [ mS/m ] 的范围请另行商谈。  
0.05 [ mS/m ] 以下为超纯水，请不要使用。