

FS 580\581\582\583\584

流量开关

Flow Switches



卓然天工自动化仪表（北京）有限公司

Zoricreato Instrumentation (Beijing) Co.,ltd

# 一、概述

FS58 系列流量开关，可对各种液体流量进行监测和开关信号控制。独特的结构设计，准确可靠的性能，广泛的应用于管道中大、中、小型设备的冷却、润滑系统中。

例如：发电机组、冷/热轧机、压缩机、轴封水、冷却系统等。任意设置报警点/任意可调。

适合应用于行业：

石油、石油炼制、油田、化工、核电、火电、造纸、制药。

## FS580 系列/内管螺纹

内管螺纹：1/2". 3/4". 1-1/4". 1-1/2". 2". 2-1/2"

测量结构：锥管/靶式、喷嘴/靶式

指示器形式：M1、M2、M3、M4、M5

流量开关设置：低流量报警/高流量报警；可独立选择低或高，也可同时选择低和高。



M1 指示器



## FS581 系列

外管螺纹：1/2". 3/4". 1-1/4". 1-1/2". 2". 2-1/2"

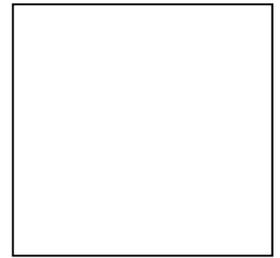
测量结构：锥管/靶式、喷嘴/靶式

指示器形式：M1、M2、M3、M4、M5

流量开关设置：低流量报警/高流量报警；可独立选择低或高，也可同时选择低和高。



M2 指示器



## FS582 系列

法兰：DN15 . 20 . 25 . 32 . 40 . 50 . 65 (口径)

测量结构：锥管/靶式、喷嘴/靶式

指示器形式：M1、M2、M3、M4、M5

流量开关设置：低流量报警/高流量报警；可独立选择低或高，也可同时选择低和高。



M3 指示器



## FS583 系列

法兰：DN80 . 100 . 125 . 150 . 200 . 250 (口径)

测量结构：锥管/靶式、喷嘴/靶式

指示器形式：M1、M2、M3、M4、M5

流量开关设置：低流量报警/高流量报警；可独立选择低或高，也可同时选择低和高。



M4 指示器



## FS584 系列 (插入式)

法兰：DN150 (口径)

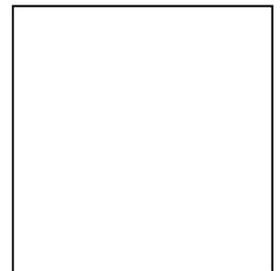
测量结构：靶式

指示器形式：M1、M2、M3、M4、M5

流量开关设置：低流量报警/高流量报警；可独立选择低或高，也可同时选择低和高。



M5 指示器

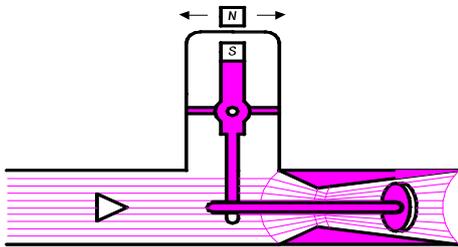


## 2. 测量原理：

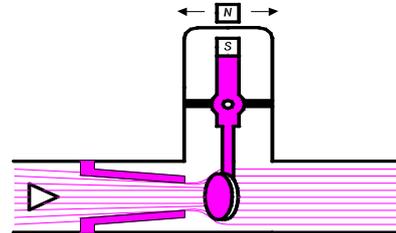
采用锥形测量管和测量靶，当流体沿着锥形管通过时，测量靶依据流量的大小而产生位移，测量靶的位移，靠弹簧平衡力的作用下，而产生平衡，通过磁耦合系统传到指示系统，而实现流量的监测和控制。

### 2.1 靶式 3 系列测量结构：

### 2.2 喷嘴 5(16)系列测量结构：



测量系统3



测量系统5

## 3、技术参数

	FS580、FS581	FS582	FS583	FS584
测量范围(100%值) 流量(m <sup>3</sup> /h) 流速(m/s)	0.15-30 -	0.15-30 -	20-250 -	- 0.35-4
连接 管螺纹(G" ) (R) 法兰 DIN, NFE, HG, GB, ANSI, JIS	3/4 -2 - -	- DN15-DN50(65) 1/2 -2 (2 1/2 )	- DN80(65)-DN200 3 (2 1/2 )- 8	- DN150 管道 6
测量系统 靶片、锥形管 靶片、喷嘴 靶片	3 5 -	3 5 -	- - 6	- - 6
指示	线性刻度/旋转刻度	线性刻度/旋转刻度	线性刻度/旋转刻度	线性刻度/旋转刻度
流体流向 直 /自下而上 /自上而下 水平 /任意方向	VU UD H	VU UD H	VU UD H	- - H
最大操作压力 标准 管螺纹 法兰 ANSI 特殊要求	4.0 - - 根据要求	- 4.0 1.6(DN65) 150lbs(2 1/2 ) 根据要求	- 1.6 4.0(DN80)1.0(DN200) 150lbs(8 ) 根据要求	- 1.6 根据要求
介质粘度 mPa. s 标准 特殊类	≤30 > 30	≤30 > 30	≤30 > 30	≤30 > 30
开关点的重复性	±2.5%	±2.5%	±2.5%	±2.5%
流量测量精度 (指示器 1)	±12%	±12%	±12%	±12%

#### 4. 流量表

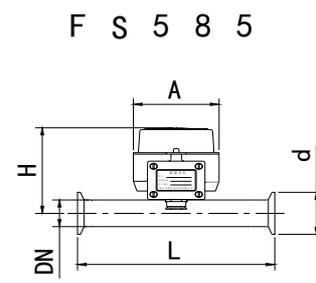
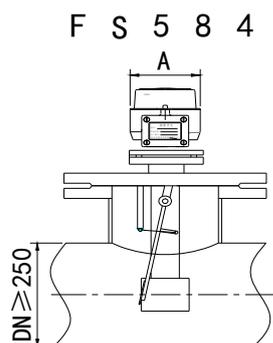
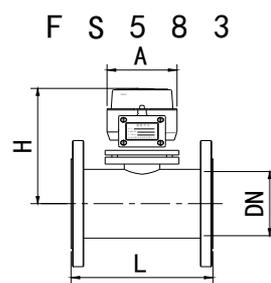
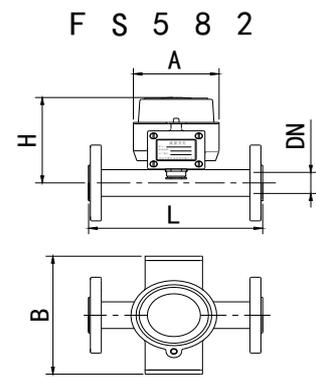
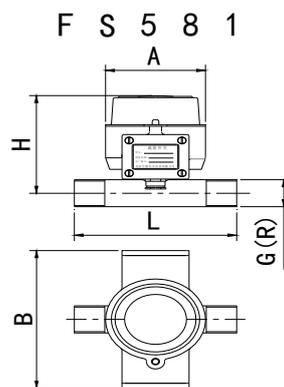
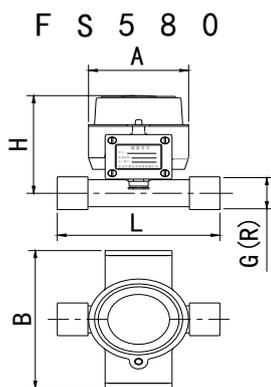
FS581 管螺纹连接	FS582 法兰连接	FS585 卡箍连接	指示器 M1-M6 量程 l/h (m³/h)	流量编号	压力损失 ΔPmax (kPa)	
					Qmin	Qmax
3/4"	DN15	DN15	20-160	3011	1.5	8.5
			50-400	3012	6.5	15.0
			150-1000	3013	15.0	45.0
			300-1000	3014	15.0	45.0
			64-160	5015	6.5	35.0
			100-250	5016	15.0	35.0
			160-400	5017	2.0	10.0
			250-630	5018	4.0	25.0
			400-1000	5019	2.0	10.0
1"	DN25	DN25	200-1600	3021	2.0	10.0
			300-2500	3022	3.0	20.0
			500-4000	3023	8.5	40.0
			640-1600	5025	1.5	11.0
			1000-2500	5026	4.5	15.0
			1600-4000	5027	2.5	15.0
1/2"	DN40	DN40	500-4000	3041	1.5	7.0
			800-6300	3042	3.5	11.0
			1200-10000	3043	6.5	15.0
			2500-6300	5045	2.0	10.0
			4000-10000	5046	5.5	25.0
2"	DN50/65	DN50/65	1200-10000	3051	3.5	8.0
			2000-16000	3052	6.5	25.0
			2500-20000	3053	8.0	35.0
			7500-30000	3054	5.0	35.0
			6400-16000	5055	2.5	11.0
			8000-20000	5056	3.0	15.0

FS583 法兰连接	指示器 流量范围 (m³/h)	编 号	指示器 M2. M4. M5 流量范围 (m³/h)	编 号	压力损失
					Δ pmax (kPa)
DN80	10-25	6081	---	---	1.0
	15-40	6082	10-40	6086	1.5
	20-50	6083	12-50	6087	1.0
	25-60	6084	15-60	6088	1.0
	30-70	6085	20-70	6089	1.0
DN100	15-40	6101	---	---	1.0
	25-60	6102	15-60	6106	2.0
	30-80	6103	20-80	6107	1.5
	40-100	6104	25-100	6108	2.0
	50-120	6105	30-120	6109	3.0
DN125	25-80	6121	---	---	2.0
	40-100	6122	25-100	6126	2.5
	50-120	6123	30-120	6127	2.5
	60-150	6124	40-150	6128	2.5
	70-200	6125	45-180	6129	3.0
DN150	40-100	6151	---	---	3.0
	60-150	6152	40-150	6156	3.0
	70-200	6153	45-180	6157	3.5
	90-220	6154	60-220	6158	3.5
	100-250	6155	65-250	6159	3.0
DN200	60-150	6201	---	---	3.5
	70-200	6202	---	---	4.0
	80-220	6203	50-220	6205	4.5
	100-250	6204	70-250	6206	4.0
FS584 法兰管道插入式 DN150 (6") 指 示器 M1-M6	流体流速 (m/s)		刻度比率		
	0.2-0.4		1 : 2		
	0.4-1		1 : 2.5		
	1-4		1 : 4		
	4		1 : 4		

## 5. 外形尺寸和重量：

FS580、FS581、FS582、FS583、FS584、FS585

系列	口径 DN	A	B	L	H	d	重量 (kg)
FS580	G(R) 1/2"	φ98.5	156	135	115		2.0
	G(R) 3/4"	φ98.5	156	135	117		2.0
	G(R) 1"	φ98.5	156	160	120		2.0
	G(R) 1-1/4"	φ98.5	156	180	125		3.0
	G(R) 1-1/2"	φ98.5	156	180	130		3.5
	G(R) 2"	φ98.5	156	190	140		4.0
FS581	G(R) 1/2"	φ98.5	156	135	115		2.0
	G(R) 3/4"	φ98.5	156	135	117		2.0
	G(R) 1"	φ98.5	156	160	120		2.0
	G(R) 1-1/4"	φ98.5	156	180	125		3.0
	G(R) 1-1/2"	φ98.5	156	180	130		3.5
	G(R) 2"	φ98.5	156	190	140		4.0
FS582	DN15	φ98.5	156	200	117		3.0
	DN25	φ98.5	156	200	120		4.0
	DN40	φ98.5	156	200	130		6.0
	DN50	φ98.5	156	200	140		7.5
	DN65	φ98.5	156	200	140		10.0
FS583	DN65	φ98.5	156	200	190		12.0
	DN80	φ98.5	156	200	190		13.0
	DN100	φ98.5	156	200	200		15.0
	DN125	φ98.5	156	200	210		20.0
	DN150	φ98.5	156	300	220		25.0
	DN200	φ98.5	156	300	250		35.0
FS584	DN250	φ98.5	156				15.0
FS585	DN15	φ98.5	156	180	120	50.5	3.0
	DN25	φ98.5	156	180	125	50.5	3.0
	DN40	φ98.5	156	180	130	64	4.0
	DN50	φ98.5	156	190	140	77	5.0
	DN65	φ98.5	156	190	140	91	5.5



## 6. 安装和使用：

1. 安装：流量开关在安装之前，首先要清理、清除管道中的杂质、焊渣、杂物、污浊物品，建议采用压缩空气吹扫和洁净水冲洗。
2. 请注意仪表壳体上注明的流体流向，箭头为流出方向。
3. 建议出、入口安装：相当于口径 5 倍的直管段，以保证测量的精度。

### 6.1 调试与流量开关的调整：

1. 流量开关在制造厂出厂前已经经过调试和校验，经专职检验人员检验合格出厂。
2. 第一次使用和今后使用流量开关时；请您轻轻缓慢打入口的阀门，以免损坏流量开关。
3. 流量开关的开关点可以在全流量范围内进行调整，可不必断开管道。
4. 1 型指示器的调试：拧开外壳，用扳手旋松调整螺丝（件 3），然后使固定板（件 4）按图示向左或向右旋转，来调整限位开关（件 2）的位置，调整合适后，旋紧调整螺丝。

注：如用户在下图图示位置，远端为 K1，近端为 K2，一般情况下，限位开关 K1 向右侧（顺时针）旋转移动为减小流量，向左端（逆时针）旋转移动为增大流量；限位开关 K2 向右侧（顺时针）旋转移动为减小流量，向左端旋转移动（逆时针）为增大流量。（图示限位开关为 K2）



1、刻度盘 2、限位开关 3、调整螺丝 4、固定板

5. 7 型指示器的调试：拧开外壳，用螺丝刀旋动调整螺丝（件 2），然后使限位开关（件 3）按图示向左或向右移动，调整合适后即可。

注：如用户在下图图示位置，远端为 K1，近端为 K2，一般情况下，限位开关 K1 向右侧移动为减小流量，向左端移动为增大流量；限位开关 K2 向右侧移动为减小流量，向左端移动为增大流量。（图示限位开关为 K2）



1、刻度盘 2、调整螺丝 3、限位开关

### 6.2 维护与一般故障处理：

正常状态情况下流量开关可以免维护、维修，如果流体中有杂质、颗粒状物质、或悬浮物他会堵塞流量开关的测量体，发生上列现象应及时进行清除清理，再清理的过程中应小心损坏流量开关的内部零件，以保证流量开关的正常工作。

如果发生故障现场不能处理时，请您不要轻易拆卸，建议您最好将流量开关发回制造厂进行检查、修理。请按下列程序进行现场处理。

1. 测量时无指示；首先检查是否有杂质、颗粒状物质、或悬浮物他会堵塞流量开关的测量体，“有”清除恢复原状。
2. 流量时有、时无；首先检查是否有测量元件损坏，“有损坏”请同制造厂联系，
3. 测量不准确；首先检查弹簧元件是否损坏，“有损坏”请同制造厂联系，
4. 发生泄露；首先检查密封是否完好，最大的可能性是密封的 O 型圈损坏，“有损坏”请更换。

## 7. 报警开关形式、报警开关状态、开关点数、接线图、开关参数

开关形式	选型代码	接线图	报警点输出信号状态 (打开=常开 NO 闭合=常闭 NC)	报警输出 信号参数	外接扩容设备 及电源
低端流量报警 下限 保持形式	K1A NO/常开 SPST/干簧管		流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QK1A 50%		外接控制放大器型号： WE77.1 WE77.2  详见 WE77 说明书
	K1B NC/常闭 SPST/干簧管		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 0% QK1B 50%		
高端流量报警 上限 保持形式	K2A NC/常闭 SPST/干簧管		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 0% QK2A 100%	干簧管参数：  开关电压： V AC最大 265 V DC最大 200  击穿电压： V AC/V DC 400V  开关电流： AC:0.3A DC:0.4A  负载电流： AC/DC: 1.4A  触点容量； 最大 10W	
	K2B NO/常开 SPST/干簧管		流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QK2B 100%		
高、低端 流量 报警 下限 上限 保持形式	K1A K2A NO NC SPST/干簧管		流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 0% QK1A 50% 50% QK2A 100%		
	K1B K2B NC NO SPST/干簧管		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QK1B 50% 50% QK2B 100%		
	K1A K2B NO NO SPST/干簧管		流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QK1A 50% 50% QK2 100%		
	K1B K2A NC NC SPST/干簧管		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 0% QK1B 50% 50% QK2A 100%		
低端流量报警 下限 保持形式	K1 SPDT 单刀双掷		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 0% QK1 50%		
高端流量报警 上限 保持形式	K2 SPDT 单刀双掷		流量值： 初始→打开 NO   > 报警点闭合 0% QK2 50%		
低、高流量报警 上下限 保持形式	K1 K2 SPDT 单刀双掷		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QK1 50% 50% QK2 100%		
低端流量报警 下限 保持形式	KD1 SPDT/继电器 单刀双掷		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 0% QKD1 50%		继电器线圈 电压(直流) DC: 24V
高端流量报警 上限 保持形式	KD2 SPDT 单刀双掷		流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QKD2 50%		继电器触点 参数： 电压： v=250v AC 电流：≤5A
低、高流量 上限、下限 报警 保持形式	KD1 KD2 SPDT/继电器 单刀双掷		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QKD1 50% 50% QKD1 100%		
低流量报警 下限 保持形式	KA1 SPDT/继电器 单刀双掷		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 0% QKA1 50%		继电器线圈 电压(交流) AC: 220~230V
高流量报警 上限 保持形式	KA2 SPDT/继电器 单刀双掷		流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QKA2 50%		继电器触点 参数： 电压： v=250v AC 电流：≤5A
低、高流量 上限、下限 报警 保持形式	LA1 KA2 SPDT/继电器 单刀双掷		流量值： 初始→闭合/NC   > 报警点打开 流量值： 初始→打开/NO   > 报警点闭合 0% QKA1 50% 50% QKA2 100%		

## 8. 制造厂型号编制说明：

FS58□□/□/□□

1 2 3 4 5

系列分类型号：

FS580 外管螺纹连接形式；口径 3/4"-2-1/2"

FS581 内管螺纹连接形式；口径 3/4"-2-1/2"

FS582 法兰连接形式； 口径 DN15-DN65

FS583 法兰连接形式； 口径 DN65-DN200

FS584 法兰插入连接形式；口径 DN150

FS585 卫生卡箍连接形式；口径 3/4"-2-1/2"

1. 材质： S4 = 304 S6 = 316/弹簧 HC276 S6L = 316L/弹簧 HC276

2. 流量选择编号： 3□□□=锥管形式；5□□□=喷嘴形式；6□□□=靶式形式。

3. 指示器指示形式： M1= 塑料壳体旋转指针形式≤80℃。

M2= 塑料壳体滑动指针形式≤80℃。

M3= 不锈钢隔爆壳体旋转指针形式≤80℃。

M4= 不锈钢隔爆壳体滑动指针形式≤80℃。

M5= 不锈钢隔爆壳体/固定报警点/无指示形式≤120℃。

M6= 不锈钢或铝壳体/高温形式≥120、200、300℃。

注：选择 M6 时具体参数咨询制造厂销售人员，在技术规格书中确认。

4. 开关点数/形式选择： K1 = 下限一个开关点 K2 = 上限一个开关点

报警开关形式/开关状态选择；详见第页报警开关形式/报警状态/开关点数/接线图/开关参数表。

5. 流体流向、安装形式：H =水平安装：LR=从左向右；RL=从右向左

V =垂直安装：VU=自下向上；UD=自上向下