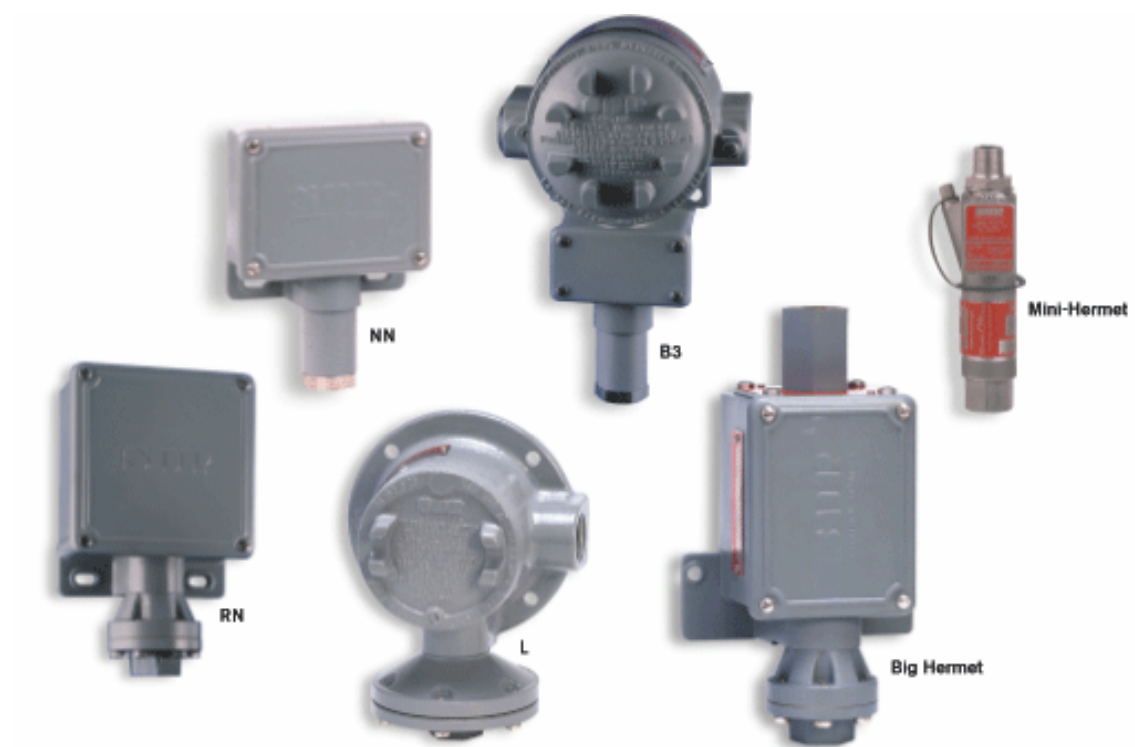


美国 SOR 压力、液位逻辑开关选型手册



美国 SOR 逻辑开关产品简介

美国 SOR 公司是工业测量仪表的国际性开发商，是唯一一家集生产压力、差压、温度、液位、流量开关于一体的专业化公司。作为一家通过 ISO9001 质量认证的生产厂家，其产品的质量在世界上是数一数二的，具有耐高压、高温、防震、防腐蚀、抗冲击力、切换差小等特点，广泛应用于电力、石油、化工、冶金、制药、造纸、食品等行业。

美国 SOR 逻辑开关的主要技术特点如下：

1、 压力、差压、温度开关

- (1) 所有开关均符合 ISO9001 规范，在重工业领域是世界级的领先产品。
- (2) 所有产品均享有三年的免费保修期。
- (3) 压力、差压、温度开关均使用膜片-弹簧原理 (PISTON-DIAPHRAM 结构)。具有高精度、低回差特点。温度开关受环境温度影响极小，回复性能好。
- (4) 所有开关均不需要阶段性的维护。开关安装简单方便，不需要特殊工具，具有很长的使用寿命。
- (5) 能承受长时间连续工作，抗震动，能达到很高的过压及保护压力，能在苛刻和有腐蚀情况下正常工作。
- (6) SOR 可根据客户特殊要求，为用户制造特殊产品。

二、液位开关

- (1) 所有开关均符合 ISO9001 规范，在重工业领域是世界级的领先产品。
- (2) 所有产品均享有五年的免费保修期。
- (3) 所有液位开关筒体部分均按美国压力容器协会设计标准 ANSI B31.1 及 B31.3 生产，安全可靠。焊接部分及焊接过程符合 ASME SECTION IX。筒体部分材料选择均符合 ASME 标准，具有碳钢及不锈钢两种结构。
- (4) 所有开关均不需要阶段性的维护。
- (5) SOR 可根据客户特殊要求，为用户制造特殊产品。


A DIVISION OF CSA GROUP

QMI
90 Burnhamthorpe Road West, Suite 300
Mississauga, Ontario, Canada L5B 3C3
Telephone: (905) 272-3920
Facsimile: (905) 272-3942

CERTIFICATE OF REGISTRATION

QMI issues this certificate to:

SOR, INC.
14685 West 105th Street
Lenexa, Kansas
66215 USA

which has demonstrated that its Quality Management System is in compliance with:

ISO 9001:2000

The following scope of registration applies:

SOR designs, develops and manufactures electro-mechanical pressure, temperature, level and flow switches, as well as electronic pressure, temperature, level and flow controls for industry.

* Further clarification regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2000 requirements may be obtained by consulting this organization

Certificate Number:	001025
SIC Numbers:	3823, 3829
Date of Original Registration:	April 1, 1993
Date of Current Registration:	October 2, 2003





Wendy J. Tilford
President

选 型 摘 要

一、 压力开关：

4 L - K 45- M4- C2A- TTX816

A1 B

C A2

D

E

F

A 选择适合工况要求的活塞—弹簧组合：(型号中的第 1、4 位)

组合代码	量程可调节范围 bar(mbar)	切换差 bar(mbar)	超量程 bar	保护压 bar
12---66	(1.5---6.2)	(1)	13	27
12---614	(6.2---112)	(2)	13	27
12---2	(30---140)	(7)	13	27
12---4	(35---415)	(7)	13	27
12---5	(50---830)	(7)	13	27
12---45	(70---1200)	(10)	13	27
4---2	(140---560)	(15)	50	70
4---4	0.15---1.7	(20)	50	70
4---5	0.2---3.5	(30)	50	70
4---45	0.3---5	(35)	50	70
6---2	0.5---2	(35)	100	175
6---3	0.8---7	(55)	100	175
6---5	1.5---12	(85)	100	175
6---45	2---19	0.1	100	175
5---3	2---17	0.15	100	175
5---5	2.5---26	0.2	100	175
5---45	3---39	0.25	100	175
9---4	7---35	0.5	175	420
9---5	14---70	0.6	175	420
9---45	14---120	1	175	420
1---45	35---275	6	340	420
52---116	(50---0---50)	(2)	13	27
52---117	(100---0---100)	(3)	13	27
54---117	0.5---0---0.5	(17)	50	70
54---118	1.0---0	(17)	50	70
53---216	1.0---0---0.7	(34)	100	175
56---316	1.0---0---5.5	(47)	100	175

备注：

- 1、 切换差是指在“K”型开关单元情况下，设定值在中间时的开关动作滞后值。当选用其他的开关单元时，切换差会随之而变，其变化系数见后。
- 2、 12---66 组合只适合于“N”型开关单元。
- 3、 在开关单元取“K、KA、W 和 D”时，12---614 组合的量程可调节范围将变为 25---112mabr
- 4、 SOR 可生产以上量程之外的开关，请和工厂或您当地的分销商联系。
- 5、 当采用“ZA、ZB”型空气继电器开关时，可调节量程的最小值升高到原来的 2 倍。
- 6、 膜片组合“H、N3、N6、U 和 W”可能对切换差有附加影响。
- 7、 “T 和 H”型开关单元不适合于第 1 和 9 号活塞。
- 8、 在环境温度变化较大时，选用低压范围开关时，应加选呼吸孔。

切换差变化系数：

开关 单元 代码	切换差放大系数
D、DA、N、W	1.0
D、E、J、M、Y	1.5
BD	2.5
A、B、BT、G、ZA、ZB	3.0
B、YY、	3.5
CA、EE	4.0
C、GG、JJ、S	5.0
AA、BB、KK	6.0
LL	6.5
T	2.5 到 6.5
H	1.0 到 3.0

B 外壳形式：(型号中的第 2 位)

(一) 普通型：

- PP----- 常用于普通环境，铝材结构，电气接口在右侧。可--选开关单元为 1、2、3、4 组
- P3----- 基于 PP 外壳的设计，增加了左侧电气接口。其他同 NN。
- H3----- 敞开式结构，铝材

(二) 天候型：

- NN----- I 常用于防雨防尘工况。铝材结构，电气接口在右侧。可选开关单元为 1、2、3、4 组。
- N3----- 基于 NN 外壳的设计，增加了左侧电气接口。其他同 NN。
- N4----- 基于 NN 外壳的设计，采用了重的壳盖和硅橡胶垫片。其他同 NN。
- N6----- 常用于防雨防尘工况。铸铁结构，电气接口在右侧。可选开关单元为 1、3 组。
- RN、RM---- 常用于防雨防尘工况。铝材结构，电气接口在右侧。含 6 个卡座式接线端子，RM 的电气接口为 M20*1.5，可选开关单元为 1、2、3、4 组。
- RT、RT----- 常用于防雨防尘工况。不锈钢结构，电气接口在右侧。含 6 位卡座式接线端子，RS 的电气接口为 M20*1.5，可选开关单元为 1、2、3、4 组。
- V5----- 空气继电器式开关。开关单元为 ZA、ZB 两种；呼吸孔是必选项。
- RB----- 铝材结构，电气右侧接口，标准为 6 位卡座式接线端子。只用于人工复位，开关单元选第 7 组。

(三) 隔爆型：

L----- 适用于 UL 认证的一级 C、D 组二级 E、F、G 组；一分区、二分区。右侧电气接口，铸铁材质。一般不防水（选 CG 时例外），开关单元可选 1、3 组。适合于压力和真空系统。

S----- 适用于 UL 认证的一级 C、D 组；二级 E、F、G 组；一分区；三分区。上、下、左、右侧电气接口，铸铁材质。一般不防水（选 CG 时例外），开关单元可选 1、3 组。适合于压力和真空系统和人工复位工况。

TA----- 适用于一级 C、D 组；二级 E、F、G 组；一分区、二分区。上、下、左、右侧电气接口，铸铁材质。一般不防水（选 CG 时例外），开关单元可选 1、3 组。适合于压力和真空系统和人工复位工况。

LC----- 适用于 UL 认证的一级 C、D 组；二级 E、F、G 组；一分区、二分区右侧电气接口，不含铜的铝材结构，开关单元可选 1、2、3、4 组。带接线端子或双开关单元时，需要较大的外壳体积。

SC----- 适用于一级 C、D 组；二级 E、F、G 组；一分区、二分区。上、下、左、右侧电气接口，不含铜的铝材结构，开关单元可选 1、2、3、4 组。带接线端子或双开关单元时，需要较大的外壳体积。

J4----- 防爆等级为 EExIIB-T4，采用电气连接与设定值调节分开的结构形式，铝材结构，6 位螺丝接线端子，右侧电气 PF3/4 (F) 接口。开关单元可选 1、2、3、4 组。

B3----- 采用电气连接与设定值调节公开的结构形式，铝材结构，标准为 6 位卡座式接线端子，左、右侧电气 M20*1.5 接口，CENELEC (BASEEFA) 认证。如需 CSA 认证、UL 认证，也可。开关单元可选 1、2、3、4 组。

B4----- 采用电气连接与设定值调节公开的结构形式，铝材结构，标准为 6 位卡座式接线端子，左、右侧电气 M20*1.5 接口，CENELEC (BASEEFA) 认证。开关单元可选 1、2、3、4 组。

B5----- 采用电气连接与设定值调节公开的结构形式，铝材结构，标准为 6 位卡座式接线端子，左、右侧电气 M20*1.5 接口，CENELEC (BASEEFA) 认证。开关单元可选 1、2、3、4 组。

B6----- 采用电气连接与设定值调节公开的结构形式，铝材结构，标准为 6 位卡座式接线端子，左、右侧电气 M20*1.5 接口，CENELEC (BASEEFA) 认证。如需 CSA 认证、UL 认证，也可。开关单元可选 1、2、3、4 组。

开关单元与外壳的组合分类：

第 1 组： A、AA、B、BB、BT、BD、C、E、EE、G、K、KA、J、JJ、L、N、S、W、Y

第 2 组： GG、KK、LL、YY

第 3 组： T

第 4 组： H

第 7 组： D、M

备注：

1、参看后面开关单元的详细解释。

2、开关单元第 5、6 组是适用于气密型压力开关（详见 SOR 相关的样本）。本篇没有录入。

3、如果您要求发上外壳有特殊的结构、尺寸及材料，请和工厂联系。

4、开关单元 C 不适合于外壳 L、S 和 TA。

C 开关单元：(型号中的第 3 位)

工 况	交流容量		直流容量		开关代码	
	电压	电流	电压	电流	单刀双掷	双刀双掷
普通应用（交流）	250V	15A	30V	5A*	K	KK
低功率金触点	125V	1A	28V	1A*	KA	
	125V	1A	30V	1A	J	JJ
大切换差（交流）	250V	15A			G	GG
交流或直流	250V	11A	30V	5A	A	AA
大切换差（直流）	250V	15A	30V	10A*	L	LL
小切换差（直流）	250V	5A	30V	5A*	E	EE
非常大切换差（直流）	250V	15A			C	
高容量直流熄磁	125V	10A			S	
高温和腐蚀环境	250V	5A			B	BB
	250V	5A			Y	YY
	250V	5A			W	
大的可调切换差	250V	15A			T	
小的可调切换差	250V	15A			H	
低压应用（12-66）	250V	10A			N	
降压人工复位	250V	15A			D	
升压人工复位	250V	15A			M	
FM 认证的应用	250V	22A			CA	
防爆 EExd IIC T6	250V	7A	30V	7A	BD	BT
空气继电器（气讯号低于设定值）					ZA	
空气继电器（气讯号高于设定值）					ZB	

备注：

- 1、 以上显示的只是常用的开关单元，如需其他形式，可与 SOR 工厂或您当地的 SOR 分销商联系。
- 2、 除了外壳 RN、RT、RB、B3、B4、B5、B6 和 J4 中的标准配置为接线端子外，其他外壳的双刀双掷开关单元采用了导线接出来的。
- 3、 开关单元的环境温度限制如下：

开关单元代号	环境温度范围℃
B、Y、W	-54 -- 204
A、E、J	-54 -- 120
其他	-54 -- 80

在酸性环境如硫化氢、氨中有较强的抗腐蚀能力。

- 5、 以上开关单元都可以承受比表中高的电压和电流，当您需要较大的触点容量时请和工厂联系。除了 BD 和 BT 外，其他开关单元都是经过 UL 和 CSA 认证的。而带有*号的虽然没有通过 UL 和 CSA 认证，但都经过测试或实际应用的。
- 6、 选开关单元时，应和前面的分组对应起来看，以选用合适的开关单元。
- 7、 BD 和 BT 开关单元在易燃易爆环境中应用时，有时可选用全天候外壳，详细请参看 NEMKO/CENELEC 标准。

D 膜片和 O-型圈材料组合：(型号中的第 5 位)

- 1、 N4 是标准配置。它适合于空气、油、水和无腐蚀性的工艺介质。M4 是 56 号真空开关的标准配置。
- 2、 U7 是平焊的膜片。仅适合于带“K”型开关单元的 5 和 6 压力开关，其接口必须是 1” NRT (M) 316SS。
- 3、 U8 是防火型焊接膜片。316SS 接口是标准配置，它不适合用于 1 号压力开关和真空开关。
- 4、 U9 是焊按膜片。不适合用于真空开关。
- 5、 其他材料的 O-型圈、膜片组合是可以生产的，请和当地分销商或工厂联系。
- 6、 当用于高频、高冲击场合时，须选用“N3”组合。
- 7、 膜片的温度范围：

O-型圈材料	温度℃
硅橡胶	0 -- 204
Viton GLT	-22 — 204
Kalrez	-18 — 204
Aflas	-4 --- 204
丁腈橡胶、聚氯丁橡胶、乙烯聚丙烯橡胶	-34 — 93
防火/焊接型	-34 --- 204
聚四氟涂层的聚酰来胺	-34 --- 204

0—型圈	膜片	代码
硅橡胶	蒙乃尔合金	A4
Kalrez		A6
硅橡胶	哈氏合金 B	H4
Kalrez		H6
硅橡胶	哈氏合金 C	J4
Kalrez		J6
硅橡胶	卡蓬特合金 20	L4
Kalrez		L6
Viton GLT	316L 不锈钢	M1
丁腈橡胶		M2
硅橡胶		M4
聚氯丁橡胶		M5
Kalrez		M7
Aflas		M8
乙烯聚丙烯橡胶		M9
硅橡胶	聚 四 氟 涂 层的聚酰 亚 胺	N1
丁腈橡胶		N3
丁腈橡胶		N4
Kalrez		N5
Kalrez		N6
乙烯聚丙烯橡胶		N7
Aflas		N8
丁腈橡胶	丁腈橡胶	P1
聚氯丁橡胶	聚氯丁橡胶	R1
硅橡胶	硅橡胶	S1
Viton GLT	硅橡胶	S2
丁腈橡胶	钛	W2
硅橡胶	钛	W4
聚氯丁橡胶	钛	W5
Kalrez	钛	W6
乙烯聚丙烯橡胶	乙烯聚丙烯橡胶	Y1
None	平接	U7
None	防火型焊接	U8
None	焊接	U9

8、当采用“H、N3、N6、U和W”型膜片时，切换差将有所升高。

9、56号真空开关不适合选用N1、N3、N4、N5、N6、N7、N8、P1、R1、S1、S2、W2、W4、W5、W6、Y1、U8、U9。

10、建议M9膜片用于蒸气（温度可达204）

11、如果选Kalrez、W6

12、12-66组合只可选“N1、N4、N5、N7、N8和P1”膜片。

E 工艺接口及材料：(型号中的第 6 位)

- 1、 以下表格是对于各种活塞—弹簧组合的连接尺寸及材料的选型介绍。表中粗黑体表明这种型号是常用的，平时会有较多的库存；细小体表明该型号为不常用的，可能库存较少式没有，交货期会较长。
- 2、 可以提供英国标准管螺纹（阴）接口，仅限于 1/4 ” 和 1/2 ” BSP（F）。
- 3、 活塞 12、4、52 和 54 的标准接口材料为铝。
- 4、 活塞 6、5、9、1 和 56 的标准接口材料为锻制碳钢。
- 5、 如果有特殊的材料接口要求时，工厂可以提供以上中的部分组合（作为标准产品）。公限于 12 与 4、5、6 间的组合。如：活塞 4 要求带 1 ” NPT（F）接口，可将型号的第 1 位填上 124，第 5 位填上 C5A 即可，而此型号的其他技术规范同活塞

活塞号	12 4 52 54	6 5 9 1 56	12 4 52 54	6 5 9 1 56	6 5 9 1 56	4 54	12 52	12 52
尺寸材料	1/4 ” NRT (F)		1/2 ” NRT (F)		3/4 ” NPT (F)	1 ” NPT (F)	1 ” NPT (F)	2 ” NPT (F) 1/4NPT (F)
铝合金	B1A	N/A	B2A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
碳钢	N/A	F1A	N/A	F2A	F3A	N/A	N/A	N/A
316 不锈钢	C1A		C2A		C3A	C4A	C5A	C6A
347 不锈钢	E1A		E2A		E3A			
卡蓬特 20	L1A		L2A		L3A			
316 不锈钢	N/A	Z1A	N/A	Z2A	N/A			
黄铜	D1A		D2A		D3A			
哈氏合金 B	H1A		H2A		H3A			
哈氏合金 C	J1A		J2A		J3A			
蒙乃尔	A1A	A1A	A2A	A2A	A3A			

- 6、 工厂可以提供其他材料的接口。如 PVC、Kynar 等等但须在型号中以 “X” 注明。
- 7、 对活塞 12 和 4 来说，工厂可以提供一般材料的法兰连接形式。限于 ASA150# 和 ASA300#，同时须要在型号中以 “X” 注明。
- 8、 接口将降低开关的压，也可能降低超量程限制工艺介 的温度，并处长交货期。
- 9、 黄铜材质不能用于活塞 9 和 1 上；活塞 12 和 52 是没有 1/4 ” 黄铜材质接口的现货的 。

F 选项：(型号中的第 7 位)

- BB 和介质接触的部件是特殊清洗，以满足工业氧气应用。
- CL CENELEC (BASEEFA) 认证，适合于 B3、B4、B5 和 B6。
- CS CSA 认证，适合于 PP、NN、RB、BT、B3 和 B6，外壳带地端子
- CG 用于 L、S 和 TA 外壳的放雨时的乙烯聚丙烯橡胶垫片。
- GC 全天候外壳上选用陶瓷垫片。
- GG 电气密封接头。提供开关内部件免受腐蚀环境的保护。
- KK 排放孔
- LL 端子排。B 和 R 外壳上的标准配置，LC 和 SC 上可选为 6 位座式端子 J4 上可选为 6 位螺丝端子。
- MM 真空保护盘
- NC 满足 NACE 标准 MR-01-75 的测试。
- NN 特殊的可调节量程。和工厂联系。
- PB 碳钢本体带不锈钢调节螺母。
- PC 允许高的超量程和保护的不锈钢活塞和活塞环。
- PK 管道安装支架 (1-1/2 到 2")。
- PP 按用户要求制作的聚四氟乙烯铭牌。
- RR 按用户要求制作的不锈钢铭牌。栓于开关本体上。
- SB 在腐蚀环境下使用的不锈钢本体和调节螺母。
- TB 带螺丝连接的防爆防雨电气端子箱。
- TT 按用户要求制作的不锈钢名牌。铆于开关本体上。
- VV 除了工作部件外，作杀菌消毒并喷漆。
- WV UL 认证。适合于 B3 和 B6 外壳。
- YY 环氧树脂喷涂。
- ZZ

二、温度开关

原理和压力开关相同，选型顺序也和开关相同。不同部分如下：

A 第 1 位由安装方式确定：

201	-----	直接安装。
203	-----	远传安装带 1.8 米毛细管。
205	-----	远传安装带 4.5 米毛细管。
207	-----	远传安装带 4.5 米毛细管。
209	-----	远传安装带 6.0 米毛细管。

B 第 2 位外壳多了一些。具体如下：

V1 全天候型外壳，适用于 NEMA4、4X 和 IP65 环境中，356 号铝合金材质，电气接口为顶部 3/4" NPT (F)，可选开关单元第 1、3、4 组。

AC 普通型外壳，适用于 NEMA1 环境中，2000 号铝材，电气接口为侧面 1/2" NPT (M) 螺线管 18" 导线，开关单元只能选 AD。

RB 全天候型外壳，适用于 NEMA4、4X 和 IP65 环境中，铝材结构，电气接口为右侧 3/4" NPT (F)。人工复位。开关单元可选第 7 组。

AG 气密型防爆外壳，满足 UL 和 CSA 标准的气密型防爆要求，铝材结构，电气接口为顶装 1/2" NPT (M) 带 18" 导线。开关单元可选第 5 组。

BG 满足 CENELEC/BASIEFA 标准的 EExd IIC T6 级防爆要求的气密型防爆外壳，铝材结构，电气接口为顶装 1/2" NPT (M) 带 18" 导线。开关单元可选第 5 组。

V2 满足 UL 和 CSA 标准的气密型防爆要求的气密型防爆外壳。铝材结构，电气接口为顶装 1/2" NPT (M) 带 18" 导线。开关单元可选第 5 组。

AH 满足 UL 和 CSA 标准的气密型防爆要求的气密型防爆外壳。316 不锈钢结构，电气接口为顶装 1/2" NPT (M) 带 18" 导线。开关单元可选第 5 组。

BH 满足 CENELEC/BASIEFA 标准的 EExd IIC T6 级防爆要求的气密型防爆外壳。316 不锈钢结构，电气接口为顶装 1/2" NPT (M) 带 18" 导线。开关单元可选第 5 组。

BA 满足 UL 和 CSA 标准的气密型防爆要求的气密型防爆外壳。316 不锈钢结构，电气接口为顶装 1/2" NPT (M) 带 18" 导线。开关单元可选第 6 组。

注：外壳 V1、V2、BA、L、LC、S、SC、TA、B3、B4、B5 和 B6 不推荐用于有振动产生的直接安装中。

C 增加了一部分开关单元，它们的切换差调节系数如下：

JR、KB、M	1.5
AD	3.0
JF	3.5
AF	4.0
EB	5.0
EG	5.5
JB、JG	6.0
AG	8.5

第 3 位开关单元多了第 5.6 组。具体如下：

第 5 组：AF、AG、EF、EG、JF、JG、

第 6 组：EB、JB、JR、KB

触点容量如下表：

工 况	交流容量		直流容量		开关代码	
	电压	电流	电压	电流	单刀双掷	双刀双掷
普通应用（交流）	250V	15A	30V	5A*	K	KK
低功率金触点	125V	1A	28V	1A*	KA	
	125V	1A	30V	1A	J	JJ
大切换差（交流）	250V	15A			G	GG
交流或直流	250V	11A	30V	5A	A	AA
大切换差（直流）	250V	15A	30V	10A*	L	LL
小切换差（直流）	250V	5A	30V	5A*	E	EE
非常大切换差（直流）	250V	15A			C	
高容量直流熄磁	125V	10A			S	
高温和腐蚀环境	250V	5A			B	BB
	250V	5A			Y	YY
	250V	5A			W	
1/2" NPT (M) 封装导线		11	30	5	AD	
大的可调切换差	250V	15A			T	
小的可调切换差	250V	15A			H	
降压人工复位	250V	15A			D	
升压人工复位	250V	15A			M	
防腐蚀气密型防爆开关单元	250V	15A	30V	5A	KB	
	V250	5A	30V	5A		EB
	V250	11A	30V	5A	AF	AG
	V250	5A	30V	5A	EF	EG
防腐蚀、低功率、气密型 防爆金触点开关单元	V125	1A	28V	1A	JR	
	V125	1A	30V	1A		JG
	V125	1A	30V	1A	JF	JG
防爆 Eexd IIC T6	V250	7A	30V	7A	BD	BT

- 除了外壳 RN、RT、RB、B3、B4、B5、B6 和 J4 中的标准配置为接线端子外，其他外壳的双刀双掷开关单元是采用导线接出的、
- 开关单元的环境温度限制如下：

开关单元代号	环境温度范围℃
B、Y、W	-54 -- 204
A、E、J	-54 -- 120
其它	-54 -- 80

- 开关单元 B、W 和 Y 中弹簧是由埃尔基洛洛耐蚀游丝合金作成。在酸性环境如硫化氢、氨中有较强的抗腐蚀能力。
- 以上开关单元都可以承受比表中高的电压和电流，当您需要较大的触点容量时请和工厂联系。除了 BD 和 BT 外，其他开关单元都是经过 UL 和 CSA 认证的。而带有*号的虽然没有通过 UL 和 CSA 认证，但都经过测试或实际应用的。
- 选开关单元时，应和前面的分组对应起来看，以选用合适的开关单元。
- BD 和 BT 开关单元在易燃爆环境中应用时，有时可选用全天候外壳，详细请看 NEMKO/CENELEC 标准。

D 第4位温度范围如下：

代号	量程℃	切换差	超量程	最大系统压力
135	--- -45	0.8	88	158
125	--- 5	0.7	182	158
115	--- 66	1.2	270	158
105	--- 150	8.3	590	158 只用于远传安装

E 第5位膜片全部为 U9 --- 焊接膜片。

F 第6位接口全部为 C7A --- 1/2" NPT (F)

G 选项中增加了几项：

- CL CENELEC (BASEEFA) 认证, 适合于 B3、B4、B5、B6。
- CS CSA 认证, 适合于 PP、NN、RB、BT、B3 和 B6, 外壳带接地端子。
- CG 用于 L、S 和 TA 外壳在放雨时的乙烯丙烯橡胶垫片。
- GC 全天候外壳上选用陶瓷垫片。
- GG 电气密封接头。提供开关内部件免受腐蚀环境的保护。
- HB 不锈钢的通用型接线端子箱, 接口为 1/2"。满足 CENELEC 标准的 Eexd IIC T4、T5、T6。
- HBME 不锈钢的通用型接线端子箱, 接口为 M20*15。满足 CENELEC 标准的 Eexd IIC T4、T5、T6。
- HT 不锈钢的通用型接线端子箱, 接口为 1/2" NPT (F), 满足 FM、CSA 的防爆要求。防爆等级为：一级, A、B、C、D 组；二级, E、F、G 组。三级, 1 分区 (NEMA 4X, IP65)
- KK 排放孔。
- LL 端子排。B 和 R 外壳上的标准配置, LC 和 SC 上可选为 6 位卡座式端子；J4 上可选为 6 位螺丝端子。
- NB 为减少环境温度的影响而设计的特殊结构, 仅适合于 135 和 125。用于 125 时会将超量程降低到 120℃。
- PK 管道安装支架 (1-1/2 到 2")。
- PP 按用户要求制作的聚酯铭牌。
- RR 按用户要求制作的不锈钢铭牌。拴于开关本体上。
- TB 带螺丝连接防爆防雨电气端子箱。
- TP 工厂设定并永久封装, 以防设定值被意外调节。仅适合于 AC、AG、AH、BG、BH。
- TT 按用户要求制作的玻璃钢铭牌。铆于开关本体上。
- VV 除了工作部件外, 作杀菌消毒并喷漆。
- WV UL 认证。适合于 B3 和 B6 外壳。
- YY 环氧树脂喷涂。
- ZZ

三、 液位开关（机械式）

（一）以型号为例说明：

101 A-A1C-B-A1-N7 - CRTTX816

第 1 位是系列号，由三位数字组成。具体分类如下：101A-A1C-B-A1-N7-CRTTX816

系列号	感测元件类型	安装方式
100	浮球式	带法兰型平衡容器，侧底（排放）、侧侧（排放），单点或双点。
200	浮球式	带焊接型平衡容器，侧底（排放）、侧侧（排放），单点或双点。
300	浮球式	顶部安装，单点或双点
400	浮球式	侧法兰安装，单点
108/208	浮球式	高温高压型
700	沉桶式	顶部安装，单点
730	沉桶式	顶部安装，双点
740-804	沉桶式	带焊接型平衡容器，侧底（排放）、侧侧（排放），单点或双点。
741-801	沉桶式	带法兰型平衡容器，侧底（排放）、侧侧（排放），单点或双点。
750	沉桶式	顶部安装，三点

第 2 位为平衡容器或连接件材料。具体如下：

101A-A1C-B-A1-N7-CRTTX816

代 号	材 料 说 明
A	A106 碳钢
B	304/304L 不锈钢
C	316/316L 不锈钢
F	低温碳钢 A333
G	铬钼钢 A335P
H	哈氏合金 C
L	合金 20
M	蒙乃尔 400
N	铬钼钢 A335P-5

第 3 位为过程接口形式。101A-1C-B-A1-N7-CRTTX816

代号	安装形式
A	侧-- 底安装—VH
B	侧-- 侧安装—VV
C	侧-- 侧安装带排放—VVD
D	侧-- 侧安装三通带排放—VVT
E	顶-- 底安装(仅适用于 108 和 208)
F	顶部整体安装(仅适用于 300 和 700 系列)
G	侧面整体安装(仅适用于 400 系列)

第 4 位为过程接口方式。101A-A1C-B-A1-N7-CRTTX816

代号	尺寸
1	1 ” (标准)
2	2 ”
3	3 ”
4	4 ”
5	1-1/2 ”
6	6 ”
7	2-1/2 ”
8	8 ”
9	3/4 ”

第 5 位为过程接口方式。101A-A1-B-A1-N7-CRTTX816

代码	安装方式
A	NPT 接头 (见注释 2)
B	插焊接头 (见注释 2)
C	ANSI 150 # RF 法兰 (见注释 1)
D	ANSI 300 # RF 法兰 (见注释 1)
E	ANSI 600 # RF 法兰 (见注释 1)
F	ANSI 150 # 高脖法兰 (见注释 2, 3, 5)
G	ANSI 300 # 高脖法兰 (见注释 2, 3, 5)
H	ANSI 600 # 高脖法兰 (见注释 2, 3, 5)
J	ANSI 900 # 高脖法兰 (见注释 2, 3, 4)
K	ANSI 900 # RTJ 高脖法兰 (见注释 2, 3, 4)
L	ANSI 1500 # RF 高脖法兰 (见注释 2, 3, 4)
M	ANSI 1500 # RTJ 高脖法兰 (见注释 2, 3, 4)
N	125 # 铸铁 FF (平面) 法兰 (见注释 1, 4)
P	ANSI 900 # RF (凸面) 法兰 (见注释 1, 4)
R	ANSI 900 # RTJ 法兰 (见注释 1, 4)
S	ANSI 1500 # RF (凸面) 法兰 (见注释 1, 4)
T	ANSI 1500 RTJ 法兰 (见注释 1, 4)
Z	ANSI 600 # RTJ 法兰 (见注释 1, 4)

注释：

- 100, 200, 740 和 800 系列液位开关采用法兰连接时，兰为滑套式法兰。而 300, 700 和 900 系列中丢兰为盲法兰。
- 平衡容器的液位开关中，VH 和 VVD 是按整体侧装设计的，VV 和 VWT 是组装式结构。
- 121, 122, 220, 221, 740, 741, 742 及 743 型液位开关不提供 2" 的接口。
- 这些法兰皆为特殊订货。
- 400 系列液位开关的标准设计为高脖法兰。

第 6 位开关内部元件材料（接触介质部分）。

101A-A1C-**B**-A1-N7-CRTTX816

代码	浮球/沉桶	顶杆/钢缆	磁 杆	隔离套 / 锁 母 (注释 5)
B (注释 1, 3)	316SS	316SS	400SS	SS/CS
C	316SS	316SS	316SS	SS/CS
E (注释 7)	ALLOY20	ALLOY20	ALLOY20	ALLOY20
F (注释 2)	321SS	316SS	400SS	SS/CS
G	321SS	316SS	316SS	SS/CS
H (注释 7)	Hast-c	Hast-c	Hast-c	Hast-c
K (注释 7)	Karbate	316SS	400SS	SS/CS
L (注释 7)	Karbate	316SS	316SS	SS/CS
M (注释 7)	Monel	Monel	Monel	Monel
P (注释 4)	Porelain	316SS	400SS	SS/CS

注释：

- 在所有带平衡容器的浮球开关（100, 200, 300, 400；除 108/208）中，代码“B”是标准材料组合。
- 对于 108/208 来说，标准材料组合代码是“C”。
- 所有带平衡容器的沉桶开关和流量开关的标准材料组合代码是“B。”
- 而所有顶装式沉桶开关的标准材料组合代码是“P”。
- 隔离套锁母是 316SS 材质，与其配套的是不锈钢结构满足 NACE 防腐要求或加选“S”
- 表中所列部件材料可以特殊要求。

第 7 位开关单元型式。101A-A1C-B-A1-N7-CRTTX816

代码	说明	代码	说明
A	标准干触点	K	气动触点（标准）（注释 1）
B	高温干触点	L	气密型触点（标准）（8 型）
C	镀金干触点	M	水银触点（标准）
D	抗震动干触点（注释 2）	N	抗震动型水银触点
E	高容量直流干触点	R	抗震动型干触点（注释 2）
F	气密型触点（标准）（7 型）	S	气密型镀金触点（标准）
G	气密型镀金触点（7 型）	T	气密型触点（8 型）（注释 2）
H	气密型高温触点（7 型）	V	气密型高温触点（8 型）
J	气密型触点（不锈钢）（注释 1）	Z	不锈钢/陶瓷超高温触点

注释：

- 1、在气动开关单元中，必须用“P1”外壳与“K”和“J”配合。
- 2、代码“D、R、T和Z”必须和开关第 1、4 种结构形式配套。

第 8 位开关结构形式。101A-A1C-B-A1-N7-CRTTX816

代码	说明	代码	说明
1	SPDT	6	DPDT SPDT
2	SPDT SPDT	7	SPDT SPDT
3*	SPDT SPDT SPDT	8*	DPDT DPDT DPDT
4	DPDT	0	仅适合于 J 和 K 型开关单元
5	DPDT DPDT	3 和 8（三点液位开关）仅适合于外壳 B5、N1 和 N8。	

第 9 位为外壳。101A-A1C-B-A1-N7-CRTTX816

代码	说 明
B1	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；铝壳；单接口（4 型）
B2	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；铁壳；单接口
B5	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；（锻）铝壳；单接口
N1	等级：NEMA 4；（锻）铝壳；单接口
N4	等级：NEMA 4；铝壳；单接口（1 型）
N5	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；铁壳；单接口
N6	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；铁壳；双接口
N7	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；铝壳；单接口（3 型）
N8	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；（锻）铝壳；单接口
P1	等级：NEMA 4；气动型；铝壳；单接口
S3	等级：SAA Eexd II T6；铝壳；单接口
S7	等级：1 级 B、C、D；1、2 分区；铝壳；单接口
S8	等级：SAA Eexd II T6；铁壳；单接口
T6	等级：BASEEFA Eexd II T6；铁壳；单接口（老 8 型）

注释：

- 1、 所有外壳都可通过喷涂环氧树脂而升级为 NEMA 4X
- 2、 气动开关需要 P1 气动外壳。
- 3、 外壳 B5、N1 或 N8 只能用于三点液位控制上。

第 10 位为附件。101A-A1C-B-A1-N7-CRTTX816

代码	说 明
AF	空气过滤器和压力表（气动单元选用）
BP	二级减温罐（询厂家）
BQ	三级减温罐（询厂家）
CN	螺线管变径接头 M20*1.5
CP	螺线管变径接头 1/2 ”
CR	螺线管变径接头 3/4 ”
CS	CSA 认证。（见注释 1、3）
EC	特殊的平衡容器接口（见注释 4）
ET	减温管
GG	注封螺线管，封装导线（非 CSA 认证。最多 6 线制）
HR	外壳加热器。（既非 CSA 也非 UL 认证；适合于 AF 外壳；见注释 3）
ID	检测界面（见注释 4）
KK	外壳呼吸孔（见注释 3）
MC	人工检查（见注释 2）
MR	生产过程检查报告
MT	磁性检测
NC	满足 NACE 防腐要求的结构
PP	纤维标签
PT	着色探伤
RR	不锈钢标签栓于开关本体
RT	X—射线照相探伤
SC	特殊标定（见注释 4）
SD	特殊尺寸（外形或连接）（见注释 4）
SE	不锈钢隔离套锁母
SL	特殊的线缆长度（沉桶式）（见注释 4）
TC	
TT	铭牌
TF	串联浮球（两点液位）（见注释 4）
VV	杀菌消毒
WC	水柱单位（仅适合于 100 系列）
WV	UL 认证（见注释 1、3）
YY	环氧树脂喷涂（仅限于外壳，不包括平衡容器）

注释：

- 1、 CS 和 UL 只能有一个。
- 2、 选项 MC 和 TC 中包括 ET 选项。
- 3、 代码“CS、HR、KK 和 WV”不能用于外壳“T6”上。
- 4、 在定单中必须将未注明的尺寸变化描述清楚。

(二) 各系列液位开关的最小密度要求和压力等级。

1、 100 系列：(压力单位为：Bar)

系列号	单点的密度	双点的密度	38°C最高压力	232°C最高压力
101	0.54	0.65	20	13
102	0.64	0.75	35	32
103	0.50	0.56	51	43
104	0.61	0.67	68	57
109	0.38	0.41	20	13
121	0.65	0.87	20	13
122	0.65	0.87	24	22
123	0.93	N/A	51	43
124	0.93	N/A	86	79

2、 200 系列：(压力单位为：Bar)

系列号	单点的密度	双点的密度	38°C最高压力	232°C最高压力
201	0.37	0.43	16	14
202	0.54	0.65	21	19
203	0.64	0.75	34	32
204	0.93	N/A	86	79
205	0.50	0.56	52	48
206	0.63	0.74	69	63
207	0.61	0.67	69	63
209	0.38	0.41	31	29
220	0.60		24	
221	0.65	0.87	24	22

3、 300 系列：(压力单位为：Bar)

系列号	单点的密度	双点的密度	38°C最高压力	232°C最高压力
301	0.38	0.41	16	14
303	0.72	0.79	35	32
304	0.55	0.58	52	48

4、 400 系列：(压力单位为：Bar)

系列号	插入 450mm 时	38°C最高压力	232°C最高压力
401	0.50	16	15
402	0.90	24	22
403	0.50	16	13
404	0.60	31	31
405	0.60	51	43
506	0.60	86	79

5、 102/208 系列。(压力单位为：Bar)

系列号	密度	38°C最高压力	232°C最高压力
108	0.65	51	43
208	0.65	128	128

6、 1500 系列。(压力单位为：Bar)

系列号	最小密度	38°C最高压力
1510	0.40	100/62/345
1530	0.40	100/62/345
1550	0.60	31/18

7、 700 系列。(压力单位为：Bar)

系列号	单点密度	38°C最高压力	232°C最高压力
701	0.60	69	52
702	0.60	69	52
703	0.60	20	13
704	0.60	20	13
705	参看详细密度表	69	52
706		69	52
707		20	13
708		20	13

8、 741-743/802 系列。(压力单位为：Bar)

系列号	最小密度	38°C最高压力	232°C最高压力
741	0.40	20	13
742	0.40	51	43
743	0.40	102	85
801	0.40	99	85
802	0.40	233	213

9、 740、803、804 系列。(压力单位为：Bar)

系列号	最小密度	38°C最高压力	232°C最高压力
740	0.40	102	97
803	0.40	99	97
804	0.40	233	233

10、 30 系列。(压力单位为 Bar)

系列号	最小密度	38℃最高压力	232℃最高压力
730	参看详细样本	69	52
731		69	52
732		20	13
733		20	13
734	参看详细样本	69	52
735		69	52
736		20	13
737		20	13

11、 750 系列。(压力单位为：Bar)

系列号	单点密度	38℃最高压力	232℃最高压力
750	参看详细样本	69	52
751		69	52
752		20	13
753		20	13
754	参看详细样本	69	52
755		69	52
756		20	13
757		20	13



杭州海润自动化工程有限公司

杭州市中河北路 108 号港航大厦 15A06-15A88

Tel: 86-571-85460790 Fax: 86-571-85460796

[Http://www.hrsor.com](http://www.hrsor.com) E-mail:hairun18@126.com