

IC卡燃气流量计

一、概述

IC卡燃气流量计既能精确计量流经封闭管道的气体总量，又能以CPU卡为媒介，对燃气购气进行集中管理，实现“先购气，后供气”的新型贸易结算方式，并使用ESAM模块进行密钥认证，确保使用过程安全可靠，是理想的工业预付费计量仪表。

该产品主要由三个部分组成：CEVC流量修正控制仪、基表和切断阀。根据基表的不同，可分为LLQC气体罗茨流量计、CNRMC气体罗茨流量计、LWQC气体涡轮流量计和LUXC气体旋进旋涡流量计四大系列，适用于不同的场合。

二、主要特点

2.1 CEVC流量修正控制仪

- 集流量补偿运算、IC卡操作及控制于一体，结构紧凑，无信号传输误差，可靠性高；
- 采用低功耗技术设计，整机功耗低，内置电池可使用五年以上；
- 采用高性能微处理器和现代数字滤波技术，软件功能强大，性能优越；
- 可检测被测气体的温度、压力和流量，并进行流量自动跟踪补偿和压缩因子运算；
- 可设置温度、压力的采样方式和采样时间间隔，或直接取表内温度和压力的设置值；
- 多种物理量参数报警输出可设定选择；
- 多种脉冲信号输出方式可设定选择；
- 具有RS485接口，方便与各类采集仪配套，组成远程数据采集系统；
- 具备数据存储功能，可防止更换电池或突然断电时丢失数据；
- 实现预付费和自动计费功能，计量精确；
- 可选择使用金额(元)充值或气量(m^3)充值。金额充值时，支持使用调价卡调价；
- 采用符合中国人民银行金融卡规范(ISO 7816标准)的智能CPU卡，结合先进加密技术密钥管理体系，确保用户的合法权益；
- 管理系统可发行用户卡、采集卡、应用转移卡、应用设置卡、调价卡等，方便管理使用；
- 管理系统具有自动识别补卡、换表等功能，确保公平合理。

2.2 基表

2.2.1 罗茨流量计

- 准确度高、重复性好。内部转子经精密加工和平衡检测，无接触旋转，良好的油润滑，确保流量计准确度不变，工作寿命长；
- 始动流量小，范围度宽，压力损失小；
- 流量计前后不需要直管段，计量准确度不受压力和流量变化的影响，可以安装在环境狭窄的场合。

2.2.2 涡轮流量计

- 采用一体化两级整流器，前后直管段要求更低(前 $\geq 2DN$ ，后 $\geq 1DN$)；
- 采用精心设计的反推结构和独特密封结构，确保轴承长期运转的可靠性；
- 采用自润滑轴承和不锈钢加油轴承两种，满足用户的不同要求；
- 技术指标达到ISO 9951要求，表体长度为3DN，整机性能达到国际先进水平。

2.2.3 旋进旋涡流量计

- 无机械可动部分，稳定性好，无需机械维修；
- 采用新型传感器检测电路，对被测信号进行判断、处理，有效地剔除了因压力波动和管道振动所产生的干扰信号，提高仪表抗干扰能力，使计量更为准确可靠。

2.3 切断阀

- 可选配截止式结构的低压阀或零压损的高压球阀；
- 阀门开关动作1000次后仍能正常工作，耐久性良好；
- 使用阀门卡控制阀门开关，保证燃气设备使用安全；
- 精心的电路设计，具有防拆卸功能，若出现拆卸情况，阀门自行关闭。

2.4 具有防爆功能，防爆标志ExibIICT4 Gb(本质安全型)，防护等级为IP65。

三、技术性能指标

3.1 流量计性能指标

3.1.1 LLQC系列IC卡气体罗茨流量计

(1) 产品执行标准

LLQC系列IC卡气体罗茨流量计执行行业标准CJ/T 334-2010《集成电路(IC)卡燃气流量计》、Q/ZCY 05-2015《LLQ气体罗茨流量计》和JB/T 7385-1994《气体腰轮流量计》，符合GB 3836.1-2010《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》的有关部分和GB 3836.4-2010《爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的的设备》标准。

(2) 准确度等级

1.0级 $Q_t \sim Q_{max}$, $\pm 1.0\%$; $Q_{min} \sim Q_t$, $\pm 2.0\%$

1.5级 $Q_t \sim Q_{max}$, $\pm 1.5\%$; $Q_{min} \sim Q_t$, $\pm 3.0\%$

(3) 流量计型号规格、公称口径、流量范围、始动流量等基本参数见表1。

表1

公称口径 (mm/inch)	型号规格	流量范围 (m ³ /h)	始动流量 (m ³ /h)	流量计最大 压损 (kPa)	流量计切断阀总重量 (kg)	
					低压阀	球阀
25/1"	LLQC-25-G16	0.5~25	0.04	0.10	11	13
40/1.5"	LLQC-40-G25	0.65~40	0.03	0.15	16	19
50/2"	LLQC-50-G16	0.5~25	0.03	0.11	18	21
	LLQC-50-G25	0.65~40	0.03	0.13		
	LLQC-50-G40	0.65~65	0.03	0.15		
	LLQC-50-G65	0.65~100	0.04	0.17		
80/3"	LLQC-80-G100	1.0~160	0.12	0.20	24	28
	LLQC-80-G160	2.0~250	0.08	0.25	32	36
100/4"	LLQC-100-G160	2.0~250	0.10	0.25	35	39
	LLQC-100-G250	2.5~400	0.15	0.28	44	48

注：1) 公称压力为PN16；

2) 整体压损等于流量计与切断阀压损之和；

3) LLQC-20-G6及LLQC-25-G10见IC卡气体罗茨流量计说明书。

3.1.2 CNRMC系列IC卡气体罗茨流量计

(1) 产品执行标准

CNRMC系列IC卡气体罗茨流量计执行行业标准CJ/T 334-2010《集成电路(IC)卡燃气流量计》、Q/ZCY 20-2015《RM气体罗茨流量计》，符合JB/T 7385-1994《气体腰轮流量计》、JJG 633-2005《气体容积式流量计》检定规程要求，符合EC规定、DIN 33800、EN 12480、OIMLR137-1国际建议、国际标准，并通过荷兰流量计测试协会(NMi)标准计量认证，符合GB 3836.1-2010《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》的有关部分和GB 3836.4-2010《爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的的设备》标准。

(2) 准确度等级

测量精度： $Q_t \sim Q_{max}$ 为 $\pm 1\%$ 或更优， $Q_{min} \sim Q_t$ 为 $\pm 2\%$ 或更优；

测量重复性：0.1%。

(3) 流量计型号规格、公称口径、流量范围、始动流量等基本参数见表2。

表2

公称口径 (mm/inch)	型号规格	流量范围 (m ³ /h)	始动流量 (m ³ /h)	停止流量 (m ³ /h)	流量计最大 压损 (kPa)	流量计切断阀总重量 (kg)	
						低压阀	球阀
25/1"	CNRMC-25-G10	0.4~16	0.06	0.05	0.06	9	11
	CNRMC-25-G16	0.4~25	0.06	0.05	0.06		
40/1.5"	CNRMC-40-G16	0.5~25	0.06	0.05	0.06	10	13
	CNRMC-40-G25	0.5~40	0.06	0.04	0.085		
	CNRMC-40-G40	0.65~65	0.05	0.03	0.145		
50/2"	CNRMC-50-G16	0.5~25	0.05	0.03	0.05	16	19
	CNRMC-50-G25	0.65~40	0.05	0.03	0.08		
	CNRMC-50-G40	0.65~65	0.05	0.03	0.10		
	CNRMC-50-G65	0.65~100	0.05	0.03	0.20		
80/3"	CNRMC-80-G100	1.0~160	0.07	0.05	0.22	30	34
	CNRMC-80-G160	1.6~250	0.10	0.09	0.27	36	40
100/4"	CNRMC-100-G160	1.6~250	0.10	0.09	0.27	42	46
	CNRMC-100-G250	2.5~400	0.15	0.12	0.39		
	CNRMC-100-G400T	4.0~650	0.60	0.50	0.45	59	63
150/6"	CNRMC-150-G400T	4.0~650	0.65	0.60	0.45	/	67
	CNRMC-150-G650T	6.5~1000	0.70	0.60	0.5		78

注：1) 公称压力为PN16； 2) G XXXT 规格为双腰轮型流量计； 3) 整体压损等于流量计与切断阀压损之和。

3.1.3 LWQC系列IC卡气体涡轮流量计

(1) 产品执行标准

LWQC系列IC卡气体涡轮流量计执行行业标准CJ/T 334-2010《集成电路(IC)卡燃气流量计》、Q/ZCY 06-2015《LWQC气体涡轮流量计》，符合GB/T 18940-2003/ISO 9951:1993《封闭管道中气体流量的测量 涡轮流量计》标准和JJG 1037-2008《涡轮流量计》检定规程，符合GB 3836.1-2010《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》的有关部分和GB 3836.4-2010《爆炸性环境第4部分：由本质安全型“i”保护的的设备》标准。

(2) 流量计型号规格、公称口径、流量范围、始动流量等基本参数见表3。

表3

公称口径 (mm/inch)	型号规格	始动流量 (m ³ /h)	流量范围 (m ³ /h)	流量计最大 压损 (kPa)	流量计切断阀总重量 (kg)	
					低压阀	球阀
25/1"	LWQC-25-G25	≤1.3	4.0~40	1.1	12	14
50/2"	LWQC-50-G40	≤1.3	6.5~65	0.6	14	17
	LWQC-50-G65	≤1.6	8.0~100	0.9		
	LWQC-50-G100	≤2.4	10~160	2.0		
80/3"	LWQC-80-G100	≤2.4	8.0~160	0.7	20	24
	LWQC-80-G160	≤3.0	13~250	1.2		
	LWQC-80-G250	≤5.0	20~400	2.2		
100/4"	LWQC-100-G160	≤3.3	13~250	0.8	27	31
	LWQC-100-G250	≤4.2	20~400	1.3		
	LWQC-100-G400	≤6.7	32~650	2.5		
150/6"	LWQC-150-G400	≤7.8	32~650	0.7	/	49
	LWQC-150-G650	≤10.0	50~1000	1.0		
	LWQC-150-G1000	≤12.0	80~1600	2.3		
200/8"	LWQC-200-G650	≤12.0	50~1000	0.7	/	76
	LWQC-200-G1000	≤16.0	80~1600	0.9		
	LWQC-200-G1600	≤20.0	130~2500	1.7		

注：1) 公称压力为PN16； 2) 整体压损等于流量计与切断阀压损之和。

3.1.4 LUXC系列IC卡气体旋进漩涡流量计

(1) 产品执行标准

LUXC系列IC卡气体旋进漩涡流量计执行行业标准CJ/T 334-2010《集成电路(IC)卡燃气流量计》、Q/ZCY 13-2015《智能旋进漩涡流量计》，符合JJG 198-94《速度式流量计》检定规程要求，符合GB 3836.1-2010《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》的有关部分和GB 3836.4-2010《爆炸性环境第4部分：由本质安全型“i”保护的的设备》标准。

(2) 流量计型号规格、公称口径、流量范围、始动流量等基本参数见表4。

表4

公称口径 (mm/inch)	型号规格	流量范围 (m ³ /h)	流量计最大压损 (kPa)	流量计切断阀总重量 (kg)	
				低压阀	球阀
25/1"	LUXC-25	2.5 ~ 30	3.7	9	11
50/2"	LUXC-50A	6.0 ~ 75	5.9	20	23
	LUXC-50	8.0 ~ 120	4.7		
	LUXC-50C	10 ~ 150	7.8		
80/3"	LUXC-80A	20 ~ 300	5.5	26	30
	LUXC-80	28 ~ 400	5.8		
	LUXC-80C	35 ~ 500	8.5		
100/4"	LUXC-100A	35 ~ 500	4.5	43	47
	LUXC-100	45 ~ 700	7.6		
	LUXC-100C	50 ~ 800	9.6		
150/6"	LUXC-150A	100 ~ 1200	5.3	/	56
	LUXC-150	150 ~ 2250	11.9		
200/8"	LUXC-200	340 ~ 3600	9.3	/	72

注：1) 公称压力为PN16； 2) 整体压损等于流量计与切断阀压损之和。

3.1.5 切断阀

切断阀性能参数见表5

表5

类型	口径	最大工作压力 (MPa)	开、关阀门时间 (s)	压力损失 (kPa)	安装方式
低压系列	DN25	≤0.2	≤15	≤0.5	水平、垂直
	DN40		≤25	≤0.8	
	DN50		≤25	≤1.0	
	DN80		≤30	≤1.4	
	DN100		≤40	≤1.8	
球阀系列	DN25	≤0.8	≤40	≈0	水平、垂直
	DN40		≤50	≈0	
	DN50		≤50	≈0	
	DN80		≤100	≈0	
	DN100		≤120	≈0	
	DN150		≤260	≈0	
	DN200		≤280	≈0	

3.2 电气性能指标详见IC卡燃气流量计使用说明书。

四、外形尺寸与安装

4.1 LLQC系列IC卡气体罗茨流量计外形尺寸及安装尺寸

流量计及切断阀与管道连接均采用法兰连接。法兰尺寸按GB/T 9112~9113-2010《钢制管法兰》PN16标准执行，见图1及表6。

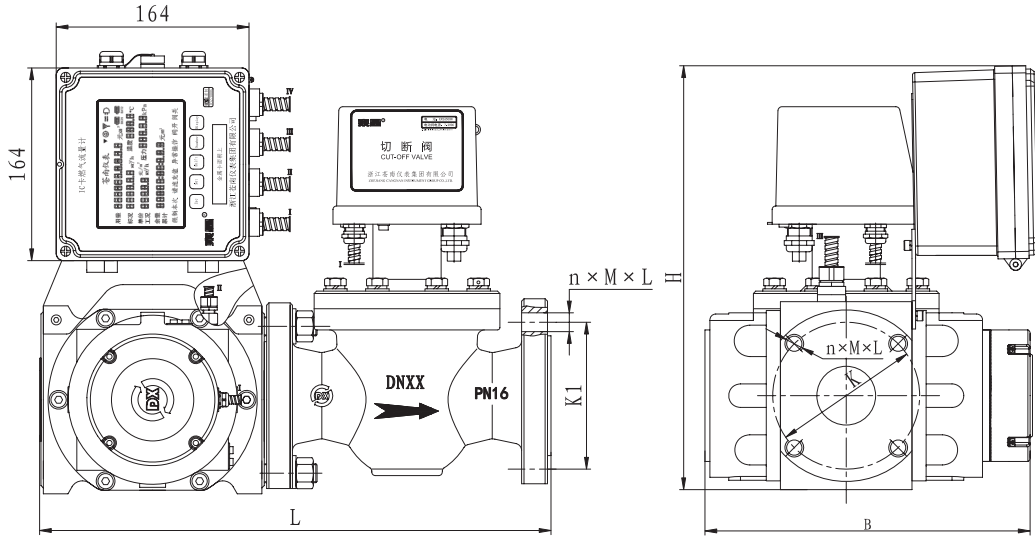


图1 LLQC系列IC卡气体罗茨流量计外形尺寸图

单位: mm

表6

型号规格	L	B	H	流量计端连接尺寸		切断阀端连接尺寸		
				K	n×M×L	K1	n×M×L	
							低压阀	球阀
LLQC-25-G16	353	251	332	85	4×M12×35 (A)	85	4×M12×75 (B)	4×M12×75 (B)
LLQC-40-G25	438	271	377	110	4×M16×40 (A)	110	4×M16×45 (A)	4×M16×85 (B)
LLQC-50-G16	438	279	377	125	4×M16×45 (A)	125	4×M16×50 (A)	4×M16×90 (B)
LLQC-50-G25		279						
LLQC-50-G40		279						
LLQC-50-G65		289						
LLQC-80-G100	512	367	394	160	8×M16×45 (A)	160	8×M16×50 (A)	8×M16×90 (B)
LLQC-80-G160	567	377	443					
LLQC-100-G160	600	377	443	180	8×M16×45 (A)	180	8×M16×55 (A)	8×M16×90 (B)
LLQC-100-G250	600	517	443					

注: 1) n×M×L 括号的字母代表流量计及切断阀端与管道连接的紧固件类型;

A: GB/T 5781-2000全螺纹六角头螺栓并配套垫片;

B: GB/T 901-1988等长双头螺柱并配套螺母及垫片。

2) LLQC-20-G6及LLQC-25-G10见IC卡气体罗茨流量计说明书。

4.2 CNRMC系列IC卡气体罗茨流量计外形尺寸及安装尺寸

流量计及切断阀与管道连接均采用法兰连接。法兰尺寸按GB/T 9112~9113-2010《钢制管法兰》PN16标准执行，见图2及表7。

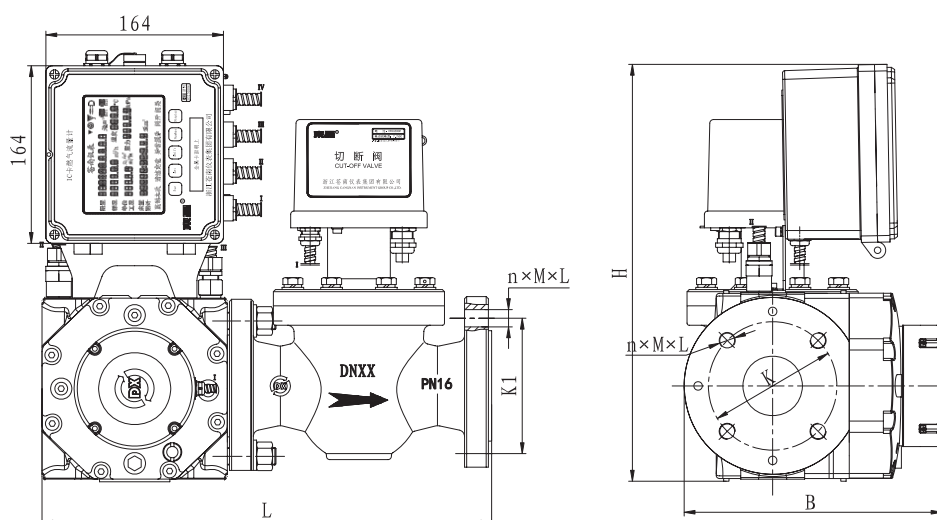


图2 CNRMC系列IC卡气体罗茨流量计外形尺寸图

单位: mm

表7

型号规格	L	B	H	流量计端连接尺寸		切断阀端连接尺寸		
				K	n×M×L	K1	n×M×L	
							低压阀	球阀
CNRMC-25-G10	394	218	374	85	4×M12×75 (A)	85	4×M12×75 (B)	4×M12×75 (B)
CNRMC-25-G16								
CNRMC-40-G16	419	218	374	110	4×M16×40 (A)	110	4×M16×40 (A)	4×M16×85 (B)
CNRMC-40-G25								
CNRMC-40-G40		245	413					
CNRMC-50-G16	419	245	413	125	4×M16×45 (A)	125	4×M16×50 (A)	4×M16×90 (B)
CNRMC-50-G25								
CNRMC-50-G40								
CNRMC-50-G65								
CNRMC-80-G100	493	295	413	160	8×M16×45 (A)	160	8×M16×50 (A)	8×M16×90 (B)
CNRMC-80-G160	563	313						
CNRMC-100-G160	596	313	498	180	8×M16×45 (A)	180	8×M16×50 (A)	8×M16×95 (B)
CNRMC-100-G250		358						
CNRMC-100-G400T		520						
CNRMC-150-G400T	644	520	498	240	8×M20×45 (A)	240	/	8×M20×110 (B)
CNRMC-150-G650T		650						

注: 1) n×M×L 括号的字母代表流量计及切断阀端与管道连接的紧固件类型:

A: GB/T 5781-2000全螺纹六角头螺栓并配套垫片;

B: GB/T 901-1988等长双头螺柱并配套螺母及垫片。

2) G XXXT 规格为双腰轮流量计。

4.3 LWQC系列IC卡气体涡轮流量计外形尺寸及安装尺寸

流量计及切断阀与管道连接均采用法兰连接。法兰尺寸按GB/T 9112~9113-2010《钢制管法兰》PN16标准执行，见图3及表8。

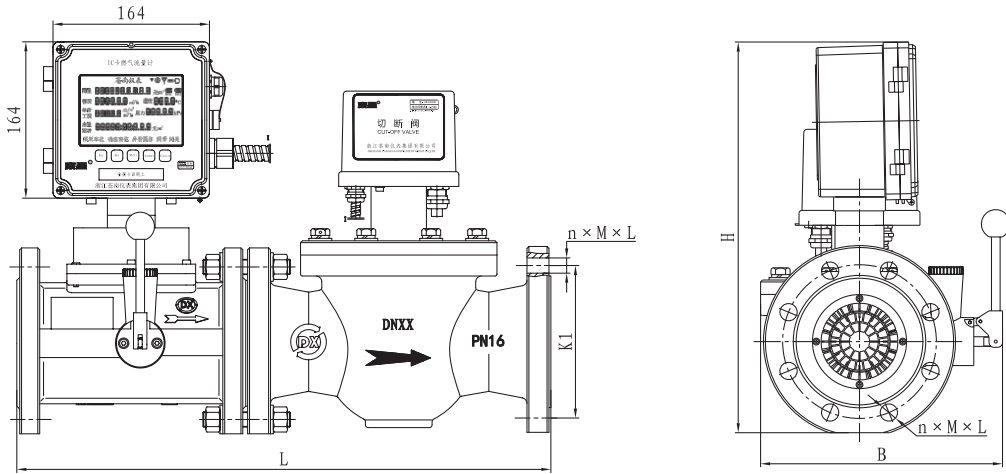


图3 LWQC系列IC卡气体涡轮流量计外形尺寸图

单位：mm

表8

型号规格	L	B	H	流量计端连接尺寸		切断阀端连接尺寸		
				K	n × M × L	K1	n × M × L	
							低压阀	球阀
LWQC-25-G25	423	190	361	85	4 × M12 × 45 (A)	85	4 × M12 × 75 (B)	4 × M12 × 75 (B)
LWQC-50-G40	448	218	373	125	4 × M16 × 80 (B)	125	4 × M16 × 50 (A)	4 × M16 × 90 (B)
LWQC-50-G65								
LWQC-50-G100								
LWQC-80-G100	562	249	409	160	8 × M16 × 100 (B)	160	8 × M16 × 50 (A)	8 × M16 × 90 (B)
LWQC-80-G160								
LWQC-80-G250								
LWQC-100-G160	655	271	430	180	8 × M20 × 110 (B)	180	8 × M16 × 50 (A)	8 × M16 × 95 (B)
LWQC-100-G250								
LWQC-100-G400								
LWQC-150-G400	853	327	492	240	8 × M20 × 110 (A)	240	/	8 × M20 × 95 (B)
LWQC-150-G650								
LWQC-150-G1000								
LWQC-200-G650	1093	382	550	295	12 × M20 × 120 (B)	295	/	12 × M20 × 110 (B)
LWQC-200-G1000								
LWQC-200-G1600								

注： n × M × L 括号的字母代表流量计及切断阀端与管道连接的紧固件类型：

- A: GB/T 5781-2000全螺纹六角头螺栓并配套垫片；
- B: GB/T 901-1988等长双头螺柱并配套螺母及垫片。

4.4 LUXC系列IC卡气体旋进漩涡流量计外形尺寸及安装尺寸

流量计及切断阀与管道连接均采用法兰连接。法兰尺寸按GB/T 9112~9113-2010《钢制管法兰》PN16标准执行，见图4及表9。

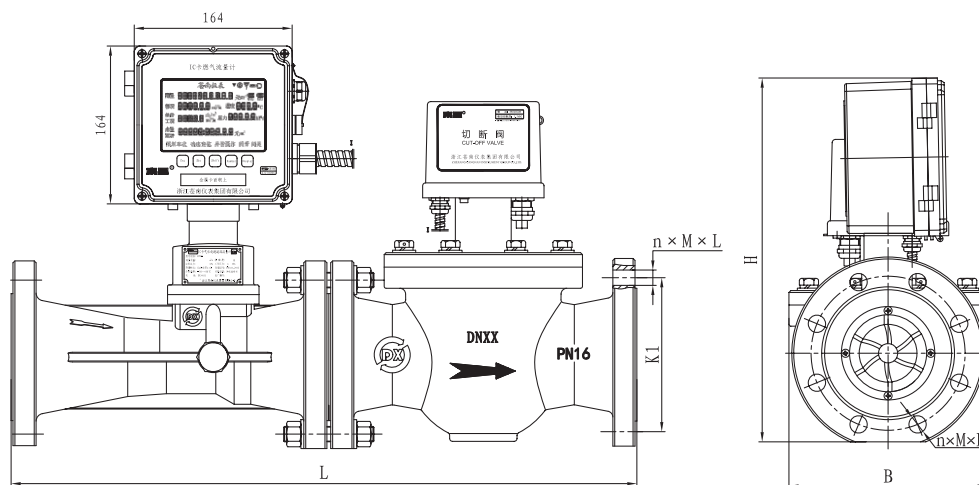


图4 LUXC系列IC卡气体旋进漩涡流量计外形尺寸图

单位: mm

表9

型号规格	L	B	H	流量计端连接尺寸		切断阀端连接尺寸		
				K	n × M × L	K1	n × M × L	
							低压阀	球阀
LUXC-25	403	137	365	85	4 × M12 × 75 (B)	85	4 × M12 × 75 (B)	4 × M12 × 75 (B)
LUXC-50A	480	165	389	125	4 × M16 × 90 (B)	125	4 × M16 × 50 (A)	4 × M16 × 90 (B)
LUXC-50								
LUXC-50C								
LUXC-80A	652	206	414	160	8 × M16 × 95 (B)	160	8 × M16 × 50 (A)	8 × M16 × 90 (B)
LUXC-80								
LUXC-80C								
LUXC-100A	765	240	434	180	8 × M16 × 100 (B)	180	8 × M16 × 50 (A)	8 × M16 × 95 (B)
LUXC-100								
LUXC-100C								
LUXC-150A	973	296	490	240	8 × M20 × 110 (A)	240	/	8 × M20 × 95 (B)
LUXC-150								
LUXC-200	1193	366	550	295	12 × M20 × 120 (B)	295	/	12 × M20 × 110 (B)

注: n × M × L 括号的字母代表流量计及切断阀端与管道连接的紧固件类型:

A: GB/T 5781-2000全螺纹六角头螺栓并配套垫片;

B: GB/T 901-1988等长双头螺柱并配套螺母及垫片。

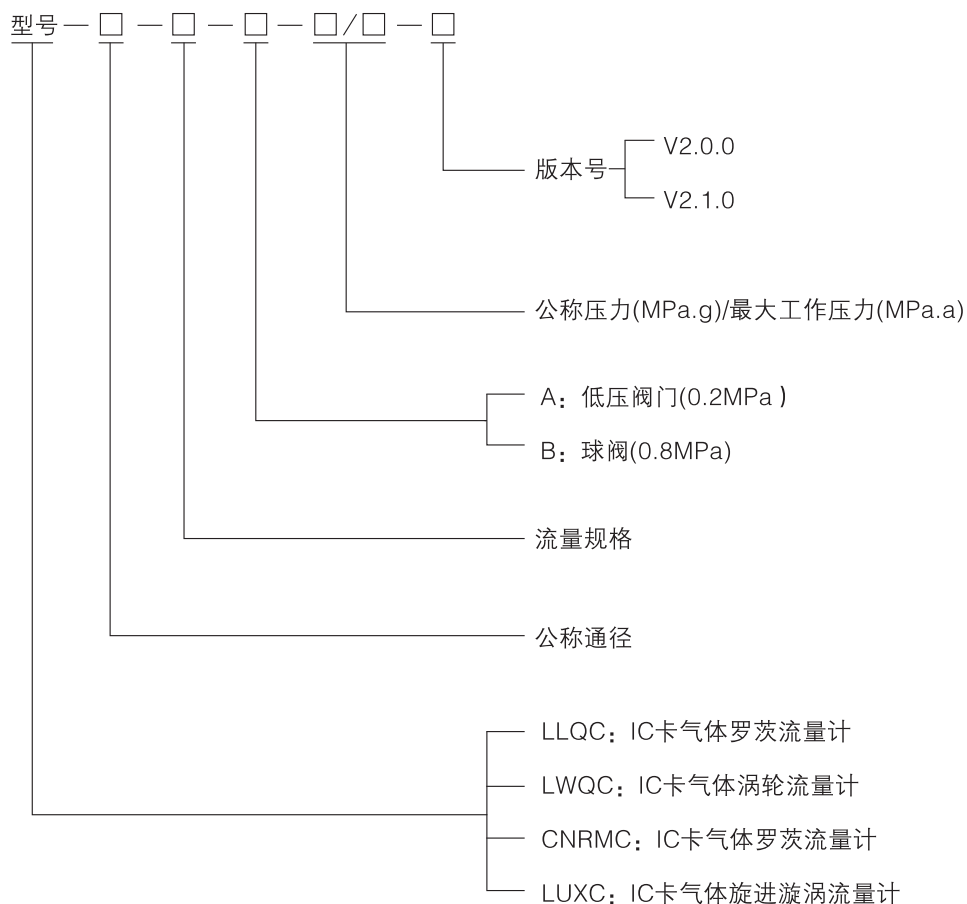
4.5 安装与日常维护(见本册附录一 气体流量计安装与日常维护)

五、订货须知

5.1 提醒用户，在订货前请仔细阅读说明书，然后按照实际使用流量范围，正确选型(见本册附录三 流量计的选型参考)，特殊的性能要求须在订货时特别说明。

5.2 在选型时，若有不明之处，可直接与本公司技术人员联系。

6.3 用户在订货时请按照下列格式正确填写。



注:

(1) 版本号说明:

版本号	说明
V 2.0.0	金额版, 使用货币(元)充值
V 2.1.0	气量版, 使用体积量(m ³)充值

(2) 没有特殊注明产品都按1.5级出厂, 其余精度等级在订货时要特别说明(CNRMC系列产品精度等级为1.0级)

(3) MPa.a为绝对压力, MPa.g为表压。