

LLT 双转子流量计

安装使用说明书

合肥同硕仪表科技有限公司

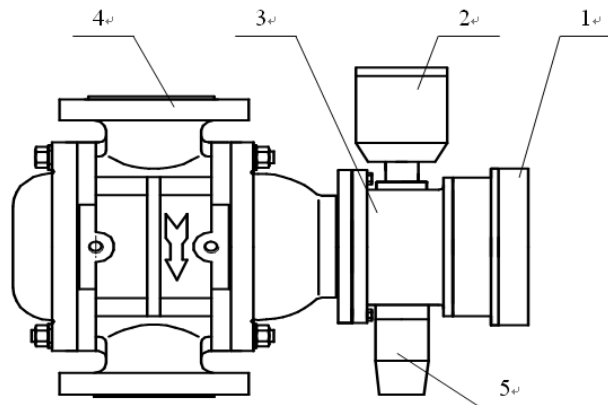
2015 年 6 月

目 录

一. 产品概述.....	3
二. 性能特点.....	3
三. 结构与工作原理.....	3
四. 主要技术参数.....	4
五. 型号命名与说明.....	5
六. 规格和流量范围.....	5
七. 流量计外形尺寸.....	6
八. 安装要求.....	6
九. 订货须知.....	7
十. 误差计算与调整	7
十一. 常见故障分析及排除方法	8
十二. 保养和维修.....	9

一 产品概述

LLT 型双转子流量计是目前最新型的容积式流量计。用于管道中液体流量测量和控制的精密仪表。具有计量精度高、运转平稳、噪音低、使用寿命长和对粘度变化适应性强等特点。因此在石油、化工、冶金、电力、船舶、交通、码头、矿山、热电、食品等部门广泛采用。特别适用于原油、高凝油、高含水原油、石油制品、食品和化学溶液的商贸交易计量和工程自动化计量管理控制。流量计可现场指示，字码直接读数。并可配光电脉冲转换器输出电脉冲或 4~20mA 标准电流信号，供显示仪表及计算机处理，作自控和数据处理等。



1、计数器 2、发信器 3、精度调节器 4、流量变送器 5、外部精调器

二、性能特点

1. 转子转动平稳，测量精度高。
2. 流量范围宽，重复性好。
3. 对流体介质粘度适用性强。
4. 结构简单，维护方便。
5. 安装容易，流量计前后不需要直管段。

三、结构与工作原理

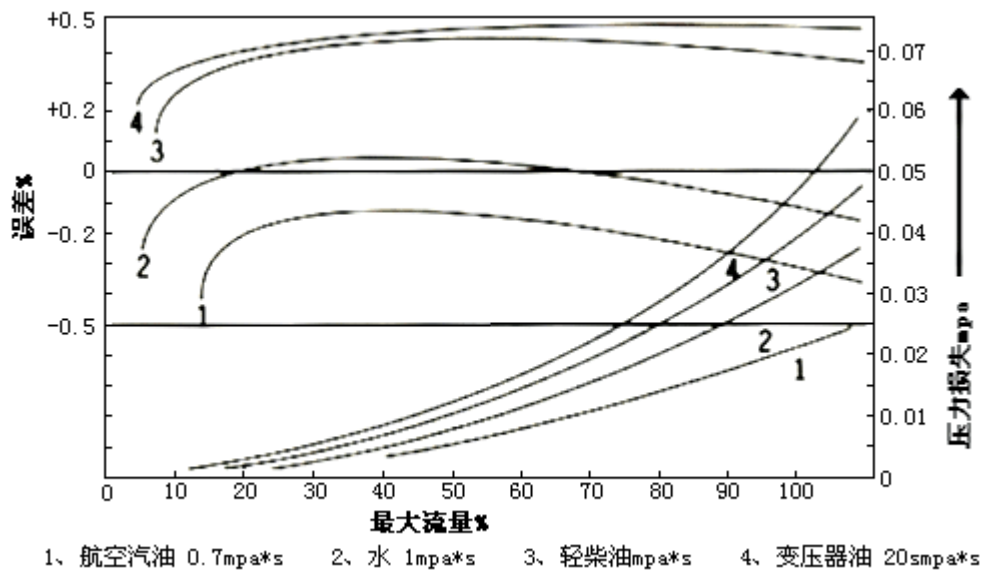
流量计计量部分主要由计量箱和装在计量箱内的一对转子组成，它们与计量腔组成若干个已知体积的空腔，作为流量计量单位，靠流量计进出口处的微压差推动转子旋转，每转一周可输出等倍空腔的容积，转子不断地将进口的液体经空腔计量后送到出口，经密封联轴器传动系统将转子的转数传递给计数机构，直接指示出流经流量计的液体总量。也可配电子表头或配置发讯器和智能流量积算仪，即可显示流体体积的累积和瞬时流量。

四、主要技术参数

可测液体	石油、石油产品、化工介质等
公称通径 (mm)	25、40、50、80、100、150、200、250
准确度 (%)	0.2、0.5
压力损失	0.4-3 mPa. s 时<40KPa

工作压力 (MPa)		1.6、2.5、4.0、6.3
温度范围 (°C)		-20 ~ +60、-20 ~ +120、+100 ~ +200、+150 ~ +350
防护等级		IP65
环境温度 (°C)		-30 ~ +70
介质粘度 (mPa·s)		0.3 ~ 1000mPa·s
主要部件材料	本体	不锈钢、铸钢、铸铁
	转子	HT250、铸钢、不锈钢、铝合金
	轴承	石墨轴承、进口滚珠轴承、不锈钢滚珠轴承
管道连接法兰		JB/T79-94、JB/T82-94、GB/T9113.1-2000 另可按用户法兰标准定制
显示		机械计数显示、电子显示（累计、回零） 光电转换发讯器
防爆等级		Ex dIIBT6
产品执行标准		JB/T 9242-1999
检定规程		JJG667-97《液体容积式流量计检定规程》

误差及压力损失曲线



流量计发讯仪表系数发讯仪表系数

公称通径 mm		25	40	50	80	100	150	200	250	300
脉冲当量	L/P	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	P/L	100	100	100	10	10	10	10	10	10

五、型号命名与说明

LLT 双转子流量计产品标识

类型 代号	专用 标志	材料标志		公称 口径	特别 法兰	公称 压力	计数 器	调速 器	发信 器	精度	说明
		壳体	转子								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLT-											双转子流量计
	S										双体型
	U										带保温夹套
	T _{1,2}										带散热器(1 长、2 短)
	P										核电产品
	PI										核电抗震产品
		E									铸钢材质
		B (C)									不锈钢材质
			A								转子材质为铸铁
			B (C)								转子材质为不锈钢
			L								转子材质为铝合金
				025							公称口径 25mm
				...							
				300							公称口径为 300mm
					1 (2)						法兰：扩口型（标准型）
						. 2/					1. 6 (2. 0) MPa
						. 3/					2. 5Mpa
						. 4/					4. 0Mpa
						. 6/					6. 3Mpa
							A ₅				机械式计数器
							A ₆				回零计数器
							M ₁				大字码回零计数器
							BELZ				电子数显计数器
								GF ₃			外部精调器
									GF-I		12V 三线制光电发信器
									GF-II		24V 三线制光电发信器
									MF		4-20mA 模拟量输出发信器

六 规格和流量范围

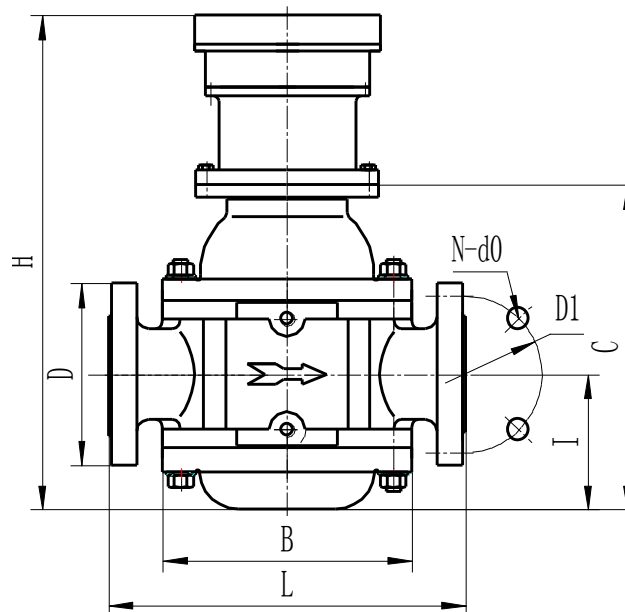
0.5 级流量计流量范围(0.2 级量程比为 1:5)

公称通径 (mm)	流量范围 m^3/h			
	0.32~8mPa. s	2~8mPa. s	8~200mPa. s	200~1000 mPa. s
25	2.4~9	1.2~10	0.8~10	0.48~8
40	4.8~18	2.4~24	1.6~24	1~16
50	8~30	4~40	2.6~40	1.6~26
80	18~67.5	9~90	6~90	3.6~60
100	28~105	14~140	9~140	5.5~90
150	46~172.5	23~230	15~230	9~150
200	80~300	40~400	26~400	16~260
250	120~450	60~600	40~600	24~400
300	200~750	100~1000	66~1000	40~660

说明：

- 1、当被测介质温度在100~200℃时，其最大流量乘以系数0.9求得；
- 2、当被测介质温度在200~350℃时，其最大流量乘以系数0.8求得；
- 3、本表以外的介质若与本表所载介质粘度相同，在本表流量范围内均能适用。

七 流量计外形尺寸



公称通径 (mm)	法兰间距 L (mm)	H 总高 (mm)	中心高 I (mm)	连接法兰			重量 kg
				D	K	N-φ	
25	300	420	90	115	85	4-14	29
40	300	420	90	150	110	4-18	33
50	360	450	112	160	125	4-18	62
80	400	520	182	195	160	8-18	82
100	440	566	220	230	190	8-23	128
150	560	820	340	300	250	8-25	186
200	640	1000	400	360	310	12-25	290
250	1000	1200	460	425	370	12-33	800
300	1000	1450	650	485	430	16-30	1000

八、安装要求

安装流量计, 应尽量选择灰尘少、腐蚀性气体少、无强烈振动、距热源较远的地方。安装流量计外环境温度不能高于 60℃。

流量计必须水平安装（指转轴水平位置），即流量计的刻度盘垂直地面（见图 1）

在新管线上安装流量计时，对管道进行清洗或吹扫时，为了避免杂物落入流量计内，必须关闭流量计的前后阀门；最好先用一短管代替流量计，将管道清洗干净后，再换上流量计。

为了防止杂物进入流量计内，在安装流量计前，管道必须清洗干净。此外，在流量计前还应安装过滤器（见图 1、2）。对杂物较多的场合，可采用串联或并联过滤器安装（见图 3、4）。在高精度计量系统中，或管道液体中含有较多气体时，为保证计量精度，需在流量计前加装消气器或过滤消气器。

安装时，要注意流量计壳体及过滤器壳体上的箭头方向与液体流动方向必须一致。

为了便于检修，应装有旁路管线。流量计前后应装阀门，当流量计安装在垂直管路时，流量计应安装在旁路管道中（见图 2），以防止杂物落入流量计内。由于安装位置的不同，为了便于读数，可将计数器（即表头）连接螺钉拆下，将计数器旋转 90° 或 180°。

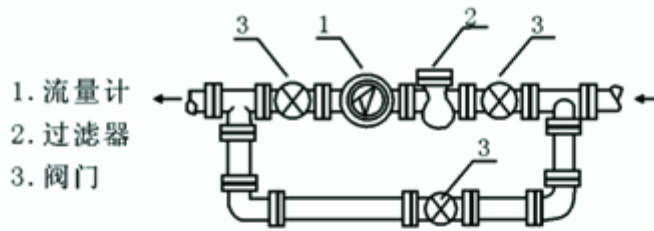


图1 水平安装管线图

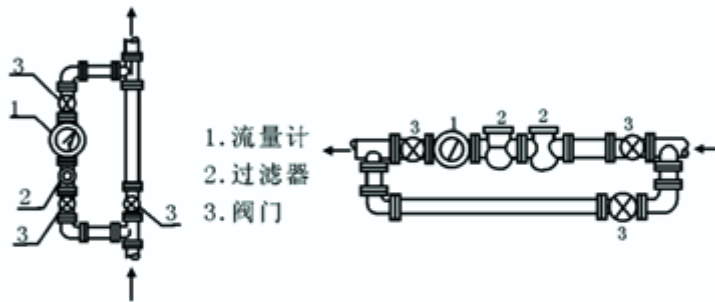


图2 垂直安装管线图

图3 过滤器串联

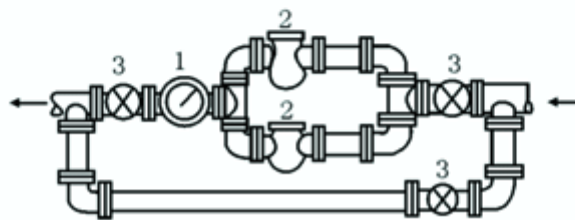


图4 过滤器并联

九、订货须知

1、选用流量计时，建议根据被测液体流量大小对照流量计流量范围的 30~70%选规格；根据液体温度高低、管道压力大小、液体的腐蚀性质和粘度等方面来选择流量计的型号。

2、订货时请写明流量计的型号、口径（mm）、是否要求防爆，介质名称、最大流量（m³/h）、最高工作压力（MPa）、最高工作温度（℃）、介质粘度（mPa·s），对于测量腐蚀介质，用户还须写明介质的腐蚀性质、介质浓度（%）、介质温度（℃），

3、本产品可根据用户要求，在表头内装配电脉冲/电流发讯装置。

4、订购配件时，请按附解体图、明细表及其说明填写；

5、用户如有特殊要求，请在订货时提出。

6、我公司可提供与流量计配套使用的过滤器、消气器、智能流量积算仪。

十、误差计算及调整

（一）流量计的基本误差，由各检定流量点的各次测得值分别按下式计算：（容积法）

$$E = \frac{V_m - V}{V} \times 100\%$$

E—流量计误差（一般指累计误差）取二位有效数字。

V_m—流量计测得值（即示值）

V—经修正后，流量计标准装置测得值（即实际值）由基本误差计算公式，当 V_m > V 时，流量计基本误差为“+”值，表示流量计走快了。

$V_m < V$ 时，流量计基本误差为“-”值，表示流量计走慢了。

为了使流量计误差在基本误差限之内，往往需要进行误差调整。即通过更换装在计数器内的一对调节齿轮（调整牙）来改变机械传动速比，从而使流量计的示值得以调整。

误差调整不能改变流量计的流量特性，使其特性曲线人为地处于新的坐标系中。

一般来说，在规定的（或实际使用的）流量范围内，其最大与最小流量检定点的基本误差范围不大于规定精度的基本误差限，均可通过误差调整使其流量计基本误差合格。

已使用过的流量计，一般先用原有的调节齿轮组进行误差检定，然后根据具体的误差情况进行误差调整。

十一 常见故障原因、排除方法

故障现象	原因	措施	备注
流量计不转	1. 管道中有杂物。 2. 被测液体含杂物多，过滤器损坏。杂物进入表内，齿轮卡住。	拆洗仪表与管道，修理过滤器。	
轴向密封联轴器漏液	密封填料磨损或缺乏密封油	拧紧压盖或更换填料，加填密封油。	
指针转动不稳定，或时停时走	指针、垫卷等有松动或转动件转动不灵活	重新紧固，消除不灵活现象	
小流量误差偏负过大	转子与计量箱壁相碰，原因轴承磨损，或计量箱变形	更换轴承，修理变齿处的计量箱壁和齿轮，使转动灵活，保证所需间隙。	修理后要校定。
误差变化过大	流体大脉动或含有气体。	减少脉动或加装消气器	
误差过大，但最大最小误差之差不得超过 $\pm 1\%$	使用期超过，或检修后间隙等发生变化	重新校检调整。	
发信器无信号	1 发信块位置不当	重新调整位置左右、前后移动	
	2 极性接反	重新改接：1. “+”接红线 2. “-”接黑线。	