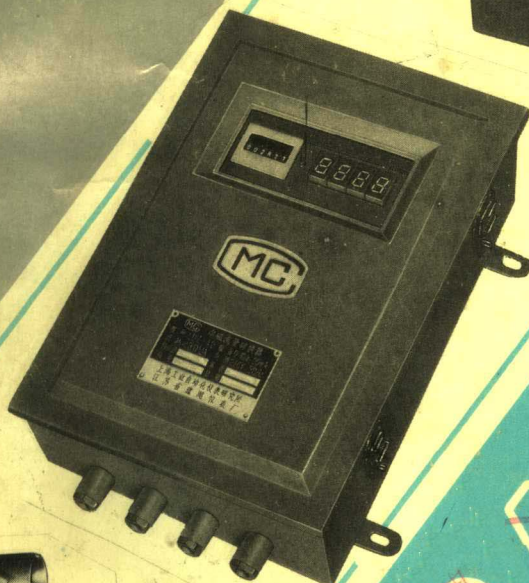
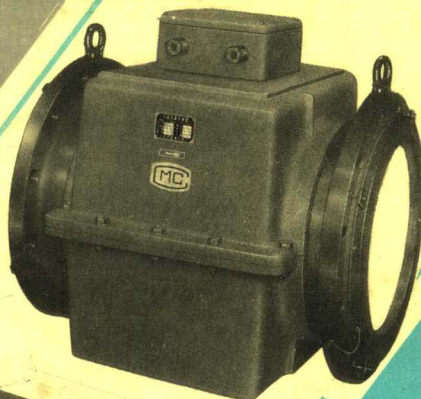


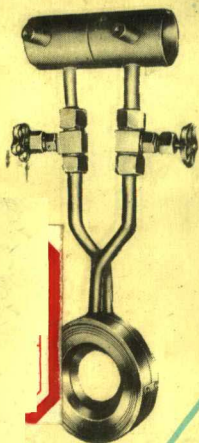
自动化仪表。

产品样本

MENG LONG



CHAMPION
YANGBEN



江苏省建湖仪表厂
JIANG SU SHENG JIANHU YI BIAO CHANG

目 录

一、流量仪表	(1)
1. LT_S^Z —25~100型冲塞式流量计	(2)
2. LD型电磁流量计	(5)
3. LDZX—1型检验信号发生器	(11)
4. $LGB-H$ / $LGP-F$ 型节流装置——孔板、喷嘴	(13)
5. LGX—25~300型楔形流量计	(15)
6. XSK—1型数字式流量控制仪	(18)
二、仪表附属装置	(21)
1. LTG—15~150型脏物过滤器	(22)
2. LPG—40~200型过滤器	(24)
3. QF—05型平衡阀	(25)
4. 1151—150 C_P 型三阀组	(27)
5. J13W—64、160、320 C_P 型针形阀	(29)
6. J23W—64、160、320 C_P 型针形截止阀	(30)
7. J23SA—160、320 C_P —3型三通阀	(31)
8. QFF 3—160、320 C_P 型三阀组	(33)
9. FG—64 A_B 型隔离器	(34)
10. FP—64 A_B 型平衡器	(35)
11. FL—64型冷凝器	(36)
三、气动组合仪表辅助单元	(37)
1. QFG—100型空气过滤器	(38)
2. QFG—200型空气过滤器	(39)
3. QFG—300型空气过滤器	(40)
4. QF—03型二通阀	(41)
5. QF—04型三通阀	(42)
6. QF—06型六通阀	(44)
7. QJ—1型气动管路截止阀	(46)
8. QJ—2型气动管路截止阀	(47)

9.QJ—3 型气动管路截止阀	(48)
四、仪表管路调节安全启闭装置	(49)
1.QG·Y 1—25 _P ^C 型卡套式球阀	(50)
2.QG·AY 1—25 _P ^C 型取压球阀	(51)
3.QG·M 1—25 _P ^C 型压力表球阀	(52)
4.QG·QY 1—10 _P ^C 型气源球阀	(53)
5.JJ、Y 1—64 _P ^C 型卡套式截止阀	(54)
6.JJ、BY 1—64 _P ^C 型取压截止阀	(55)
7.JJ、M 1—64 _P ^C 型压力表截止阀	(56)
8.JJ、M 8—64 _P ^C 型节流式仪表截止阀	(57)
9.J29H—320型压力计用截止阀	(58)
10.J49—320型压力计用截止阀	(59)
11.J21W—160 _P ^C 型外螺纹截止阀	(60)
12.L21W—160 _P ^C 型外螺纹节流阀	(61)
13.J24W—160 _P ^C 型外螺纹角式截止阀	(62)
14.J24 _H ^W —160 _P ^C 型角式截止阀	(63)
15.L24 _W ^H —160 _P ^C 型角式节流阀	(64)
16.J43H—160 _P ^C 型法兰截止阀	(65)
17.J44H—160型角式截止阀	(66)
18.L44H—320型角式节流阀	(67)
19.J94 _W ^H —160、320 _P ^C 型卡套式角式截止阀	(68)
20.L94 _W ^H —160、320 _P ^C 型卡套式角式节流阀	(69)
五、仪表管接件	(70)
1.卡套式管接头	(71)
2.压垫式管接头	(82)
3.气动管路接头	(89)
4.其它型式的管件	(97)

一、流量仪表

我厂生产的流量仪表有电磁流量计、冲塞式流量计、楔形流量计、节流装置和数字式定值控制仪。

电磁流量计由LDG—15~1000型电磁流量传感器和LDZ—11型或LDZ—42S型电磁流量转换器组成。适用于测量管道中各种酸、碱、盐液或含有纤维及固体悬浮物等导电液体的流量。LDZ—11型采用正弦波励磁，输出0~10mAD.C统一信号，LDZ—42型和LDZ—42S型转换器采用矩形波励磁，可输出0~10mAD.C或4~20mAD.C统一信号，亦能输出0~10KHZ频率脉冲，LDZ—42型具有瞬时流量的百分数显示(LED码)，LDZ—42S型还能进行流量累计。

冲塞式流量计有指示式和指示计数式两种，它应用于测量各种非腐蚀性的液体、气体、饱和蒸汽的流量，是计量工作中比较理想的直接显示流量的仪表。

节流装置有角接取压法和法兰取压法两种形式，它是测量流量或差压的差压发生装置，与差压计或差压变送器配套构成差压式流量计，配以二次仪表或调节器，可对流体流量进行指示、记录、累计及调节。

楔形流量计适用于测量泥浆、矿浆、纸浆、含砂原油，污水、渣油等含有固体悬浮物液体，低雷诺数等介质的流量。

数字式定值控制仪有流量定值控制仪和通用定值控制仪两种，流量定值控制仪适用于生产过程中加料、配料、装车、装桶以及能源、物料耗用的计量和超量报警等。通用式定值控制仪，与光电、磁电变送器配套，对连续生产线上的产品、物件、车速、卷取长度等进行高精度积算和定长、定量控制。

LTZ LTS—25~100型冲塞式流量计

一、用途：

冲塞式流量计适用于测量对铜合金和铸铁不起腐蚀作用的连续流动的液体、气体和饱和蒸汽的流量。仪表类型有两种：

1. LTZ—25~100型指示式冲塞式流量计。
2. LTS—25~100型指示与计数式冲塞式流量计。

二、基本结构与作用原理：

仪表主要由两大部分组成：

1. 表头部分：由指示机构和计数机构组成，用于指示瞬时流量和累计流量。

2. 表体部分：由阻尼筒、活塞、喷咀、锥体、壳体、杠杆等组成，用于感受流量的变化。

仪表是基于“固定压力降原理”而工作的。

如图二所示：

节流元件由装在壳体（5）内的喷咀（4）和沿喷咀轴线运动的锥体（3）组成。锥体的运动经杠杆（6）和指示机构而在表盘（7）上指示出来，并经计数机构将累计流量在表盘的切口处表示出来。

位于阻尼筒（2）内的活塞（1）起缓冲作用，它和仪表运动部分的总重量与被测介质流经喷咀所产生的浮力相平衡，从而保持了固定的压力降。

锥体和喷咀之间的间隙决定了被测介质的流量。

喷咀的内表面为抛物面，因而保证表盘上为均匀刻度。

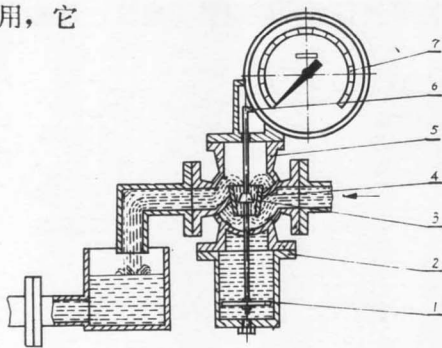
三、主要技术性能和数据：

1. 仪表的工作条件应符合下列规定：

- （1）被测介质的粘度最大为 10°E （恩格拉）；
- （2）被测介质的最高温度为 220°C ；



图一



图二

表一

仪表型号	公称口径 (mm)	指示范围 (m ³ /h)
LTZ—25 LTS—25	25	0~4
LTZ—32 LTS—32	32	0~6
LTZ—40 LTS—40	40	0~10
LTZ—50 LTS—50	50	0~15
LTZ—65 LTS—65	65	0~25
LTZ—80 LTS—80	80	0~40
LTZ—100 LTS—100	100	0~60

(3) 被测介质的工作压力最大为1.6Mpa

(4) 被测介质应流动稳定无脉冲状态, 且无各种渣滓及焦结现象。

2. 仪表的基本允许误差:

(1) LTZ—25~100型基本允许误差(测量上限)±2.5%。

(2) LTS—25~100型指示误差±2.5%, 计数误差±0.5%。

3. 测量范围见表一:

表一内所列数据是指被测介质

重度 $\gamma = 1\text{t/m}^3$ 时公称口径与流量的关系, 当 $\gamma \neq 1\text{t/m}^3$

时, 可按下列方法进行换算。

$$Q = \alpha \sqrt{\frac{1}{\gamma}} \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = \alpha \sqrt{\gamma} \text{ kg/h}$$

Q—流量计测量任意介质时的最大流量;

表二

公称口径	25	32	40	50	65	80	100
α	125	180	317	500	810	1270	1985

γ —被测介质的重度 kg/m^3 ;

α —系数(由公称口径决定, 见表

(二) $\sqrt{\text{kgm}^3/\text{h}^2}$)。

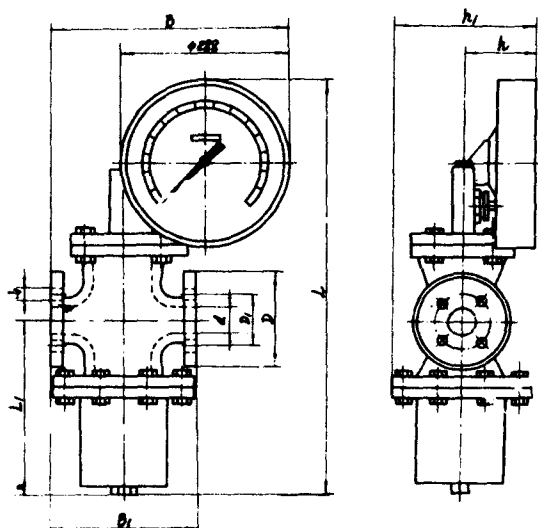
换算示例:

采用公称口径为100mm的冲塞式流量计, 其测量范围为0~60m³/h, 若用来测量压力为3.85个表压力, 温度为150℃的饱和蒸汽时, 该流量计的最大指示流量换算如下:

3.85个表压力, 150℃的饱和蒸汽的重度为:

$$\gamma = 2.55\text{kg/m}^3$$

$$Q = 1985 \sqrt{\frac{1}{2.55}} = 1245\text{m}^3/\text{h}$$



图三

表盘上的刻度换算为:

$$\text{表盘刻度} 10 = 1245 \times \frac{1}{6} = 207.5\text{m}^3/\text{h}$$

$$\text{表盘刻度} 20 = 1245 \times \frac{2}{6} = 415\text{m}^3/\text{h}$$

表三

产品型号	d	b ₁	D	D ₁	L	L ₁	B	B ₁	h	h ₁
LTZ—25 LTS	φ 25	4孔φ14	φ115	φ 85	597	222	351	200	133 170	223 260
LTZ—32 LTS	φ 32	4孔φ18	φ140	φ100	622	232	356	210	133 170	223 260
LTZ—40 LTS	φ 40	4孔φ18	φ150	φ110	637	233	366	230	133 170	223 260
LTZ—50 LTS	φ 50	4孔φ18	φ165	φ125	737	312	407	250	133 170	250.5 287.5
LTZ—65 LTS	φ 65	4孔φ18	φ185	φ145	762	317	427	290	133 170	250.5 287.5
LTZ—80 LTS	φ 80	8孔φ18	φ200	φ160	777	322	453	310	133 170	250.5 287.5
LTZ—100 LTS	φ100	8孔φ18	φ220	φ180	937	422	496	350	133 170	278 315

$$\text{表盘刻度 } 30 = 1245 \times \frac{3}{6}$$

$$= 622.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

.....

4. 外形尺寸：见图三及

表三

四、安装与使用：

1、用户须根据技术数据使用流量计。

2、流量计只能安装于室内水平管道中；安装时应注意外壳上的箭头方向须与介质流动方向一致，且流量计前直管道部分的长度不应小于流量计公称口径的10倍，流量计后直管道部分不应小于5倍。

3、法兰盘间应根据不同的工作条件，加以适当的衬垫物。

4、被测液体冷却后，粘度不得大于10°E（恩格拉），低温条件下要避免冻结必要时，可添置加热设备。

5、测量空气或气体时，阻尼筒必须灌满油（变压器油）。注油时先将壳体旁边的螺塞拧下，待灌满后再旋紧。

6、测量污秽介质的流量时，必须在流量计的入口管道中安装脏物过滤器。

7、LTS—25~100型冲塞式流量计必须接上220伏50Hz电源，才能使计数机构运行。

五、维护与修理：

1、冲塞式流量计因结构牢靠，不易发生故障，故不必经常进行维护与修理。如果阻尼筒内积有粘附物或沉淀物时，可旋开其底部的螺塞，予以清除。

2、流量计指针不对零位时，可将表头与表体间的填料函螺母稍拧紧，如再不对零位时，须向我厂销售科联系修理。

电 磁 流 量 计

一、用途及特点

我厂生产的电磁流量计由LDG—15~1000型电磁流量传感器和LDZ—11型电磁流量转换器或LDZ—42型、LDZ—42S型电磁流量转换器配套组成，用于测量管道中各种成份的酸、碱、盐液或含有纤维及固体悬浮物等导电液体的流量。

LDG—15~1000型电磁流量传感器，用于感受流量变化，产生与流量成正比例的感应电动势，供转换器处理。

LDZ—11型、LDZ—42型、LDZ—42S型电磁流量转换器产生供给传感器的励磁电流，并将来自传感器的感应电动势转换成统一标准信号，LDZ—11型产生正弦波励磁电流，输出 $0 \sim 10\text{mAD} \cdot \text{C}$ ，LDZ—42型和LDZ—42S型产生矩形波励磁电流，输出有 $0 \sim 10\text{mAD} \cdot \text{C}$ 或 $4 \sim 20\text{mAD} \cdot \text{C}$ 和 $0 \sim 10\text{KHz}$ 脉冲频率信号，并能显示最大流量的瞬时百分数，LDZ—42S型还可以进行流量累计。

电磁流量计具有以下特点：

LDG—15~1000型传感器的特点：

- 1、传感器内部无活动件，无阻流件，几乎没有压力损失，使用可靠，维护方便寿命长。
- 2、传感器测量管内壁具有涂层或衬里，可以解决各种酸、碱、盐等腐蚀性介质的流量测量。



电磁流量传感器



电磁流量转换器

3、测量过程中不受被测介质的温度、密度、粘度、压力、流动状态以及导电率变化的影响。

4、口径范围广，测量范围大。

LDZ—11型转换器的特点：

1、能进行流向鉴别。

2、满刻度量程连续可调。

3、输出 $0 \sim 10\text{mAD} \cdot \text{C}$ 统一信号，全晶体管化，具有参考指示表头，可供现场观察。

LDZ—42型、LDZ—42S型转换器的特点：

1、采用先进的矩形波恒流励磁，抗干扰能力强，工作可靠。

2、具有零点自动调节的功能，因而零点稳定性高。

3、具有精密的量程数字化设定功能，可对满量程流速、 $0.50 \sim 9.99\text{m/s}$ 的全量程范围内进行数字式量程设定，且精度不受影响。

4、具有互换性强的特点，凡与LDZ—42型或LDZ—42S型配套校验合格的任何一台流量计，其传感器、转换器皆可互换，且精度不受影响。

5、具有数字显示百分数流量或瞬时流量的功能。

6、具有对累计流量进行积算显示的功能。

7、具有标准信号 $0 \sim 10\text{mAD} \cdot \text{C}$ 或 $4 \sim 20\text{mAD} \cdot \text{C}$ 恒流输出供任意选择，同时具有 $0 \sim 10\text{KHz}$ 高速脉冲频率信号输出的功能。以便直接与计算机连用。

8、具有自校功能，可随时对转换器的运行情况进行监视，便于维修、调试和校验。

9、具有耗电量少、温升小的特点，整个流量计的总耗电量小于 30W ，且与传感器通径无关。

10、全部采用集成化、硅管化、关键元件均符合美国军用标准 (MIL)，并且进行了可靠性设计和可靠性试验，是目前国内唯一具有可靠性指标的转换器。

二、主要技术性能

LDG—15~1000型传感器的基本参数

传感器的基本参数见表1：

LDZ—11型转换器的基本参数：

1、输入信号：来自传感器的感应电动势

2、输出信号： $0 \sim 10\text{mAD} \cdot \text{C}$ 。

3、输入阻抗： $>20\text{M}\Omega$ 。

4、负载电阻： $0 \sim 3\text{K}\Omega$ 。

5、消耗功率： $<5\text{W}$ 。

6、配套精度：1级、1.5级。

7、供电电源：220V、50Hz。

LDZ—42型、LDZ—42S型转换器的基本参数：

1、输入信号：从传感器来的微弱感应电动势。

2、输出信号及负载电阻范围：

①、输出电流：0~10mAD·C，4~20mAD·C；

②、负载电阻：0~1.5KΩ，0~750Ω；

③、输出脉冲：0~10KHz，脉冲宽度约40μS，幅度为8V，负载电阻不小于3KΩ；

3、输入阻抗：>200MΩ。

4、环境条件：

环境温度：-10~55℃。

相对湿度：小于95%。

大气压力：86~106kpa。

工作振动：频率≤50Hz，振幅≤0.15mm。

5、显示方式：

瞬时流量：三位LED数字显示，有实际流量和最大流量的百分数供任选。

励磁电流：三位LED数字显示供给传感器的励磁电流。

累计流量：六位机械计数器显示（LDZ—42S型有此功能）。

6、外壳防护：符合GB4208规定的IP65防护等级要求。

7、可靠性：MTBF=10000小时。

8、配套精度：0.5；1.0；1.5；2.5级。

9、满量程流速设定范围：0.50~9.99m/S。

10、供电电源：220V^{+10%}_{-15%}，50Hz±5%。

11、消耗功率：约30W，包括传感器，且与口径无关。

三、工作原理

传感器的工作原理：

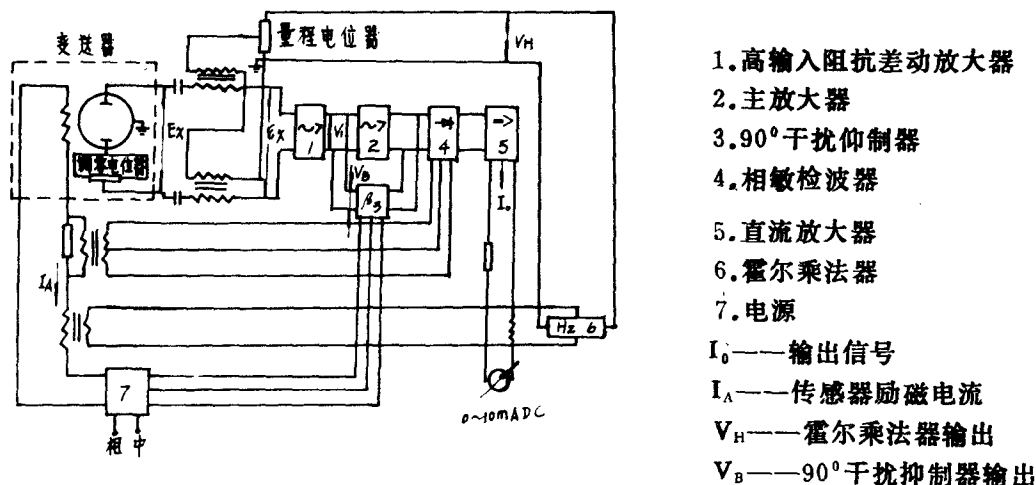
传感器是法拉弟电磁感应定律的具体应用，当来自转换器的正弦波或矩形波电流被送到传感器励磁线圈上作为励磁电流IS时，则在传感器的测量管内形成正比于IS的磁通密度B，当导电的液体或液固两相流体通过测量管时，则作切割磁力线运动，依据法拉弟电磁感应定律，将在运动的导电液体内，即与介质流向和磁力线方向都垂直的方向上产生感应电动势E，此感应电动势E与被测液体的平均流速和磁通密度B之乘积成正比。

这个感应电动势由一对电极进行检测，经信号线传输到转换器进行转换处理。

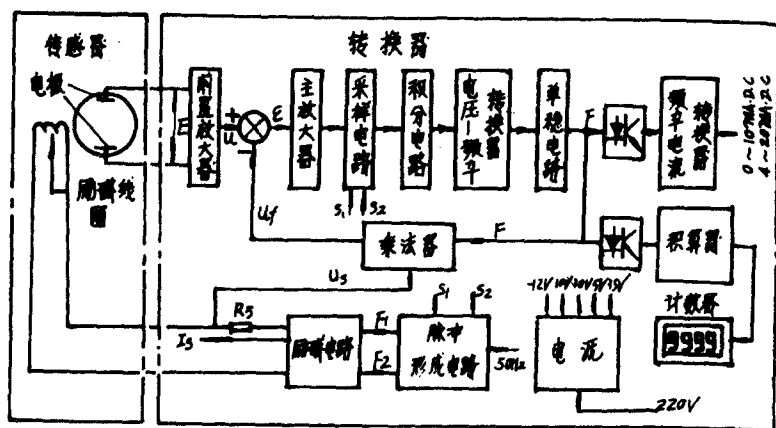
转换器的工作原理:

由于传感器输出的感应电动势是一个微弱的交变信号，其中包含各种干扰成分，且信号内阻变化达几十千欧。因此，要求转换器是一个高输入阻抗，且能抑制各种干扰成分的交流毫伏转换器。

转换器的工作原理方框图分别如下:



图一、LDZ—11型转换器工作原理方框图



图二、LDZ—42S型转换器工作原理方框图

传感器基本参数表

表 1

型 号	通 径 mm	最大流量范围 m ³ /h	工作压力 MPa	衬里材料与被测 介质温度℃	备 注
LDG—15	15	0.63~6.3	1.6	耐酸碱橡胶 60	
—25	25	1.76~17.6			
—32	32	2.89~28.9			
—40	40	4.5~45			
—50	50	7~70			
—65	65	11.9~119	1.0	聚四氟乙烯 120	
—80	80	18~180			
—100	100	28.2~282			
—125	125	44.1~441			
—150	150	63.6~636			
—200	200	113~1130			
—250	250	176.7~1767			
—300	300	254.4~2544			
—350	350	346.3~3463			
—400	400	452.3~4523			
—500	500	706.8~7068	0.6	玻璃钢	
—600	600	1017~10170			
—700	700	1385~13850			
—800	800	1809~18090			
—900	900	2290~22900			
—1000	1000	2827~28270			

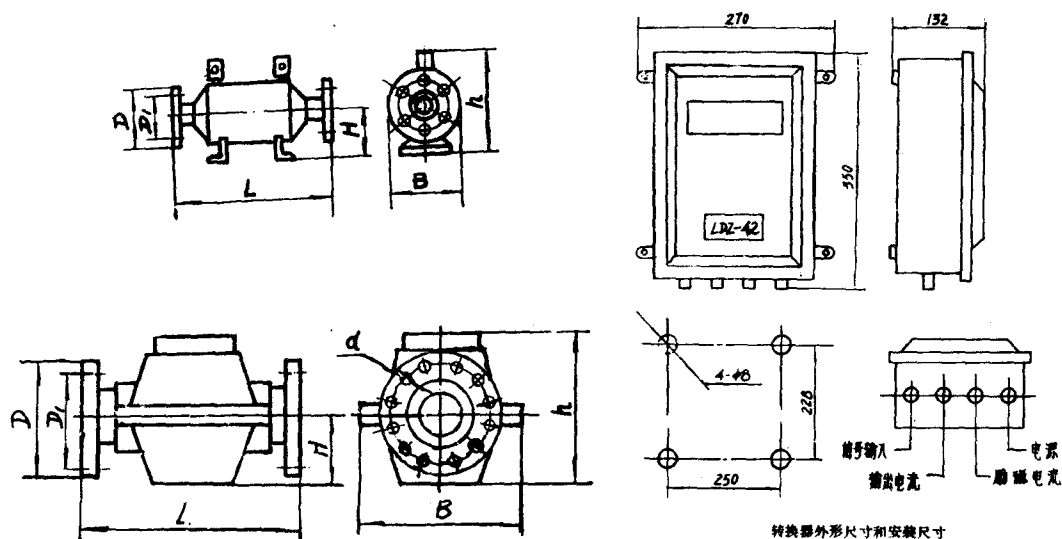


表 2

单位: mm

型 号	外 形 尺 寸				法 兰 尺 寸			螺 栓		法兰标准	
	L	B	h	H	D	D ₁	d	数量	螺纹		
LD—25	410	195	296	100	115	85	14	4	M12	JB 81—59 Pg=1.6MPa	
LD—50				115	160	125	18	4	M16		
LD—80	610	245	335	150	195	160	18	8	M16	JB 81—59 Pg=1MPa	
LD—80 y					两端为TG1144 ¹ / ₂ 螺纹高压32MPa						
LD—100					215	180	φ 18	8	M16		JB 81—59
LD—150	745	400	316	170	300	250	φ 23	8	M20		
LD—200	430	350	430	175	355	295	φ 23	12	M20	Pg=1MPa	
LD—300	562	510	530	225	440	400	φ 23	12	M20		

四 、 订 货 须 知

用户订货时须注明所需仪表型号、规格（通径）、测量管内的衬里和电极材料，被测介质的流量范围、工作压力、温度、被测介质的物理、化学性能。

LDZX—1型 检 验 信 号 发 生 器

一、用 途

本仪表是校检LDZ—11型电磁
疏量转换器的专用仪表。

本仪表适合在温度为0~40℃，
相对湿度不大于85%的环境条件下工
作。



二、性 能

- 1、输入信号范围：0.6—3 A 交流电流；
- 2、输出信号范围：0—10mV 交流差分电压；
- 3、量程粗调波段开关和线性度波段开关对应位置的函义；

量 程 粗 调 波 段 开 关	
位 置 n	对应输入电流 I
1	$0.6 \leq I < 1.2$
2	$1.2 \leq I < 1.8$
3	$1.8 \leq I < 2.4$
4	$2.4 \leq I < 3.0$
5	$3.0 \leq I$

线 性 度 波 段 开 关	
位置	输出百分比(%)
0	100
1	80
2	60
3	40
4	20
5	0

满量程输出可由量程细调多圈电位器的调节输出，输出大小可在0~10mV内连续可变。

输出电压按下式计算：

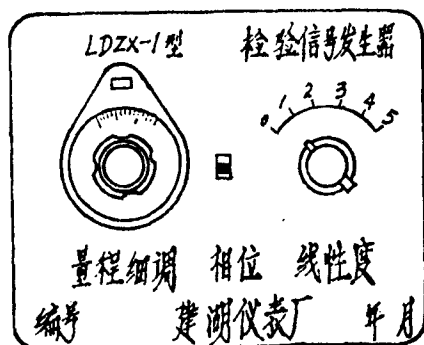
$$V = (I / 0.6n) \times m \quad \text{毫伏}$$

其中V—输出电压；I—输入电流，n—量程粗调波段开关位置数n，m—多圈电位器刻度盘指示值。

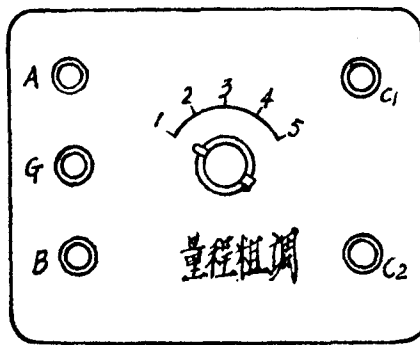
三、结构形式

1、型式：便携式

2、仪表体积：250×150×120mm 前后面板上的布置如下



前面板布置图



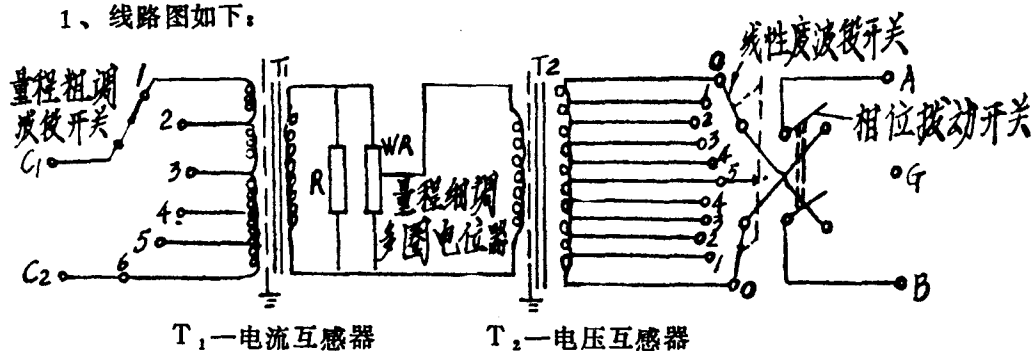
后面板布置图

四、使用方法及注意事项

输入信号接到后面板接线端子C₁和C₂，输出信号从后接板接线端A、G、B引出。用GB-9A真空管毫伏表测量，黑笔接G，红笔分别接A和B，测得电压V_A和V_B，再用红黑笔分别接A和B，得V_{AB} = 2V_A = 2V_B (V_A = V_B)。若要改变V_{AB}大小，只须调节量程细调多圈电位器。如测试结果V_{AB} ≠ 2V_A ≠ 2V_B，说明仪表内部接线有断线或短路，只须打开上框检查即可。

五、线路图及工作原理

1、线路图如下：



T₁—电流互感器

T₂—电压互感器

2、工作原理

输入信号（交流电流）经电流互感器T₁初级绕组，在T₁次级绕组感应出100mA交流电流，通R和WR建立I V交流电压。此电压经量程细调多圈电位器中间抽头送至电压互感器T₂。由T₂次级感应出交流差分电压，经相位拨动开关输出。

LGB—H LGP—F型节流装置—标准孔板

一、用途

节流装置与差压计或差压变送器配套构成差压式流量计，用来对液体、气体、水蒸汽进行流量测量，配以二次仪表或调节器可对流体流量进行指示、记录、累计及调节。它广泛应用于石油、化工、冶金、电力、轻工、食品等工业部门的生产过程中。

二、工作原理

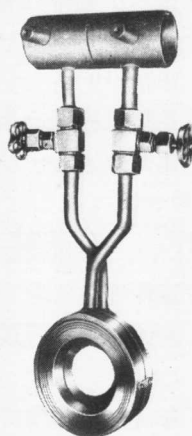
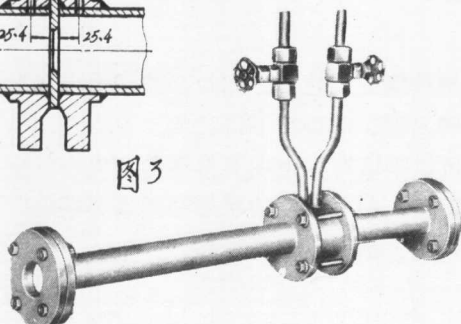
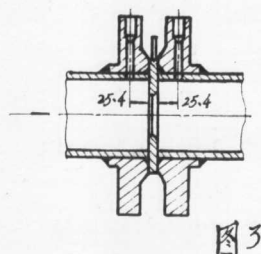
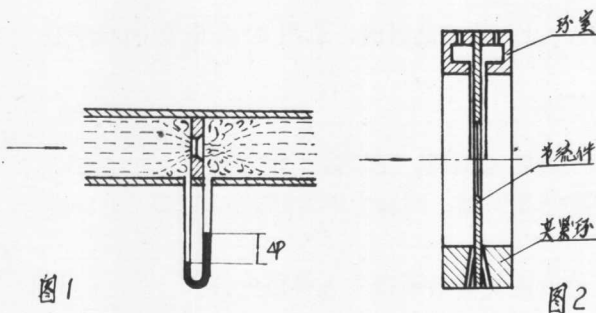
1. 基本原理：

被测流体在管道中流经节流件时，由于流通截面变小，流束收缩，流速加快，静压降低。于是在节流件前后产生静压差（图1所示）该静压差与流过的流体流量之间有确定的数值关系，即 $Q = \sqrt{\Delta P}$ 。用差压变送器（或差压计）测量节流件前后的差压，实现对流体流量的测量。

2. 取压方式。

（1）角接取压法：节流件上下游取压的位置，是在节流件前后端面与管内壁形成的角落里。（图2上半部）、钻孔式（图2下半部）。

（2）法兰取压法：节流件上下游取压孔轴心线，分别距离节流件前后端面为 $25.40 \pm 0.8\text{mm}$ 。（图3所示）



三、规格

名 称	型 号	公 称 通 径 (mm)	公 称 压 力 (Mpa)
环室取压标准孔板	LGB—H	50~400	1.0、1.6、2.5、 4.0、6.4、10.0
环室取压标准喷嘴	LGp—H		
钻孔取压标准孔板	LGB—Z	400~600	1.6
		400~1000	0.6
法 兰 取 压 标 准 孔 板	LGB—F	50~400	6.4
		50~600	2.5
		300~800	0.6

四、使用范围

根据国家标准 G B 2624—81 规定，节流装置的量程比（即允许测量的最大流量和最小流量之比）为 3 左右，最大不超过 4。

1. 角接取压标准孔板：

用于管径 D 为 50~1000mm，直径比约为 0.22~0.8 范围内，适用的雷诺数 ReD 范围为 $5 \times 10^3 \sim 10^7$ 。

2. 法兰取压标准孔板：

用于管径 D 为 50~750mm，直径比约为 0.1~0.75 范围内，适用的雷诺数 ReD 范围为 $8 \times 10^3 \sim 10^7$ 。

五、节流装置的安装：

1. 节流件安装在管道中，其端面必须垂直管道轴线，垂直度不得超过 $\pm 1^\circ$ 。

2. 节流件安装在管道中，其开孔与管道必须同轴，同轴度不得超过 $0.015D$ ($1/\beta - 1$)。

3. 所有密封垫片最好不超过 0.5mm，垫片在夹紧后不得突入管道内部。

4. 所有调节流量的阀门，应装在节流件下游侧规定直管段长度以外。

5. 节流装置安装前，必须先清洗吹扫管道。

六、订货须知

1. 节流装置是与差压仪表配套使用，根据被测介质性质，用户必须填写节流装置咨询书。咨询书是订货的根据，必须认真、正确无误、审查后不得涂改。

2. 测量介质为水和蒸汽时，密度和粘度可以不填写，但油类溶剂的密度和粘度应填写清楚。测定介质为气体时，流量、密度、粘度、相对湿度的状态必须填写明确，一般气体的密度，粘度可不填写。但稀有气体的密度、粘度应填写清楚。

3. 压力、湿度可取常用值或平均值。