



电磁流量计

ELECTROMAGNETIC
FLOWMETER



选型样本

Selection of the sample

南京博锐自动化设备有限公司

Nanjing Borui automation equipment Co., Ltd



产品特点

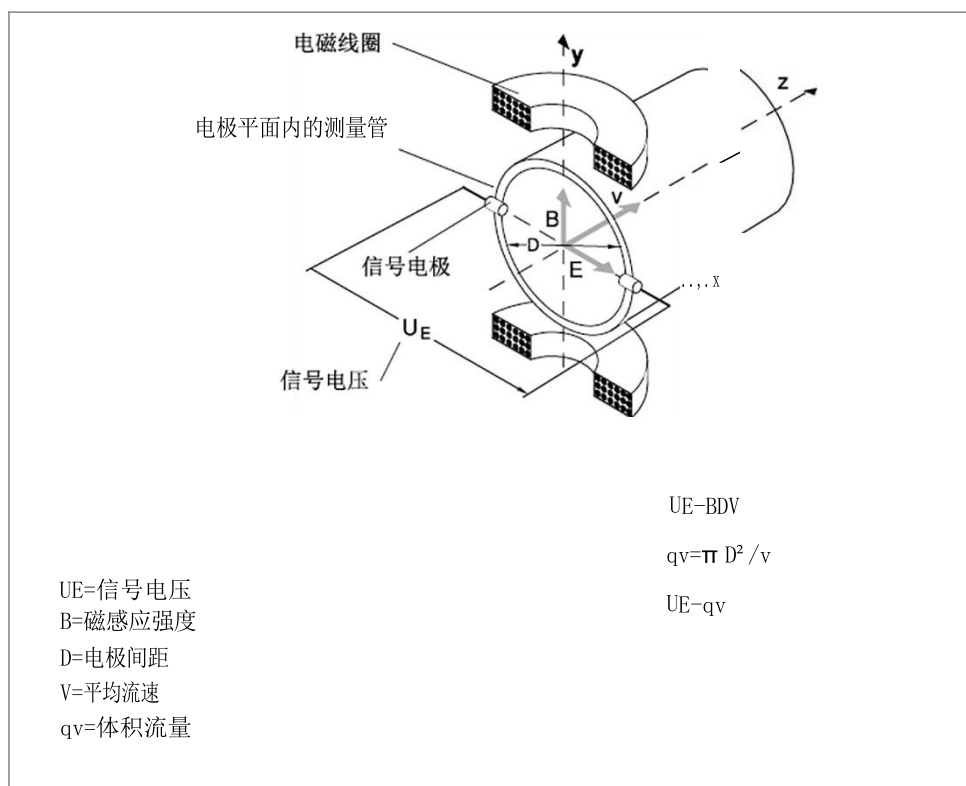
- 管道内无可动部件，无阻流部件，测量中几乎没有附加压力损失。
- 测量结果与流速分布、流体压力、温度、密度、粘度等物理参数无关。
- 在现场可根据用户实际需要在线修改量程。
- 适用于各种导电液体的流量测量，如自来水、污水、泥浆、各类饮料 化学原料、稠液体和悬浮液。
- 采用SMD器件和表面贴装(SMT)技术，电路可靠性高，功耗低。
- 采用32位嵌入式微处理器，运算速度快，精度高，可编程频率低频矩形波励磁，提高了流量测量的稳定性。
- 全数字量处理，抗干扰能力强，测量可靠，精度高，量程比可达30:1。
- 超低功耗EMI开关电源，使用电源电压变化范围大，EMC性能好。
- 内有三个积算器，可分别对正向累计、反向累计及差值积算。
- 使用方便，安装后只需接上电源，不需其它任何操作，即可输出标准信号，便于非专业人员使用。
- 提供传感器五段非线性修正功能。
- 具有平均流量自动运算功能，便于仪表的标定。
- 阻尼功能：可设定范围(1-50)S(多级可选)。
- 断电保护，流量计的运算结果和用户设定的参数在断电后不会消失，EEPROM可保护设定参数和累计值。
- 小信号切除功能。用户可通过显示面板设置下限电压和下限流量，从而切除干扰性小信号流量。
- 密码锁存功能。流量计通电后，若需要设定参数，必须输入五位密码才能进行参数设定，有效防止无关人员改变仪表参数。
- 转换器和传感器具有多重防护等级及安装方式， 传感器适用于潜水安装的IP68等级。
- 插入式电磁流量计在大管道流量检测中，安装简单，不需断流，现场可带压开孔，具有绝对的安装优势与价格优势。
- 插入式电磁流量的测量只与插入深度有关，故该流量计通用性广，互换性强。一种型号就适用于各种规格管道的流体测量要求。



工作原理

法拉第感应定律（指的是当导体通过磁场时会在导体内部产生感应电势）即为电磁流量计测量的基础原理。这种测量原理可应用于具有导电性的流体，该流体流入磁场垂直于流体方向的管道，在流体中感应生成的电势可利用对称布置的两个电极进行测量。信号电压 U_E 与磁感应强度 B 、电极间距 D 以及流体平均速度 v 成正比。由于磁感应强度 B 与电极间距 D 为常量，所以信号电压 U_E 与平均流速 v 成正比。用于计算体积流速的等式表明信号电压 U_E 与体积流量成线性正比。

感应的信号电压被转化为转换器中的分度，模拟以及数字输出信号。



电磁流量计示意图

标准技术规格

1. 正常工作条件

环境温度：（-25~+60）℃；

相对湿度：5%~90%；

供电电源：单相交流电源（85~250）V，（45~63）Hz；

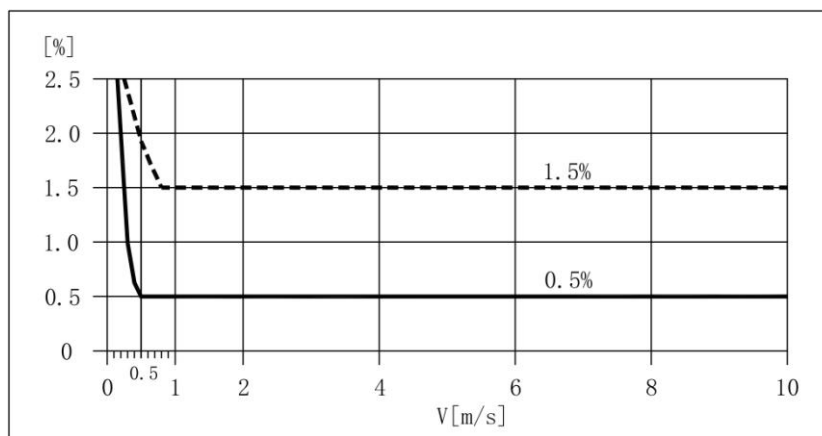
直流电源16VDC~36VDC；

耗散功率：小于20W。



2. 测量精度

BRE10: $\pm 0.5\%$



测量误差

3. 输出变量

3.1 模拟电流输出

负载电阻: (0~10) mA时, (0~1.5) k Ω ;
(4~20) mA时, (0~750) Ω 。

基本误差: 0.1% $\pm$ 10 μ A。

3.2 数字频率输出

频率输出范围: (1~5000) Hz;

输出电气隔离: 光电隔离, 隔离电压: >1000VDC;

频率输出驱动: 场效应管输出, 最高承受电压36VDC, 最大负载电流250mA。

3.3 数字脉冲输出

输出脉冲范围: (0~100) 脉冲 / 秒。(高于上限时, 会丢失脉冲);

输出脉冲当量: (0.001~1.000) m³/cp;

(0.001~1.000) LTR/cp;

(0.001~1.000) USG/cp;

(0.001~1.000) UKG/cp;

输出脉冲宽度: 用户软件设置;

输出电气隔离: 光电隔离, 隔离电压: >1000VDC;

脉冲输出驱动: 场效应管输出, 最高承受电压36VDC, 最大负载电流250mA。

3.4 报警输出

报警输出接点: ALMH---上限报警; ALML---下限报警;

输出电气隔离: 光电隔离, 隔离电压: >1000VDC;

报警输出驱动: 晶体管输出, 最高承受电压36VDC, 最大负载电流250mA。

3.5 数字通讯接口及通讯协议

MODBUS接口: RTU格式, 物理接口RS-485, 电气隔离1000W;

HART接口: 支持标准HART协议, 配置HART手持器, 可在线显示测量值, 并可修改仪表参数。



电磁流量计的主要技术参数

	BRE10
测量流体	导电液体
精度	±0.5%
重复性	0.16%
流体温度	(-25~65)℃/(-25~150)℃/(-25~180)℃/(-25~200)℃
电导率	>5μs/cm(软化水需≥20μs/cm)
口径范围	(10~2000)mm
工作压力	0.6MPa/1.0MPa/1.6MPa /2.5MPa/4.0MPa/其他
流速范围	(0.5~10)m/s
流动方向	正 / 反
电极材料	316L/哈氏合金/钛/钽/铂铱电极
衬里材料	橡胶/PTFE/F46/PFA
电极形式	标准电极
电极数量	二电极 / 三电极/四电极
测量管材料	304不锈钢
法兰接口材料	碳钢 / 不锈钢
安装形式	法兰/卡箍
防护等级	IP65/IP67/IP68
电源	220VAC/24VDC
信号输出	(4~20)mA/频率 / 脉冲
通讯	HART通讯/Modbus协议
电气接口	1/2-14NPT、M20*1.5
防爆形式	非防爆型 / 隔爆
结构形式	一体型 / 分体型
工作环境	环境温度(-25~60)℃湿度5%~90%



流量计口径、公称压力和流量范围

口径 DN	压力 MPa	最小流量值 0.5m/s	最大流量值 10m/s
3	4.0	0.2L/min	4L/min
6	4.0	1.0L/min	20L/min
8	4.0	1.5L/min	30L/min
10	4.0	2.25L/min	45L/min
15	4.0	5.0L/min	100L/min
20	4.0	7.5L/min	150L/min
25	4.0	10L/min	200L/min
32	4.0	20L/min	400L/min
40	4.0	30L/min	600L/min
50	4.0	3m ³ /h	60m ³ /h
65	4.0	6m ³ /h	120m ³ /h
80	4.0	9m ³ /h	180m ³ /h
100	1.6	12m ³ /h	240m ³ /h
125	1.6	21m ³ /h	420m ³ /h
150	1.6	30m ³ /h	600m ³ /h
200	1.6	54m ³ /h	1080m ³ /h
250	1.6	90m ³ /h	1800m ³ /h
300	1.6	120m ³ /h	2400m ³ /h
350	1.6	165m ³ /h	3300m ³ /h
400	1.6	225m ³ /h	4500m ³ /h
450	1.0	286m ³ /h	5700m ³ /h
500	1.0	330m ³ /h	6600m ³ /h
600	1.0	480m ³ /h	9600m ³ /h
700	1.0	660m ³ /h	13200m ³ /h
800	1.0	900m ³ /h	18000m ³ /h
900	1.0	1200m ³ /h	24000m ³ /h
1000	1.0	1350m ³ /h	27000m ³ /h
1200	0.6	2100m ³ /h	42000m ³ /h
1400	0.6	2700m ³ /h	54000m ³ /h
1600	0.6	3600m ³ /h	72000m ³ /h
1800	0.6	4500m ³ /h	90000m ³ /h
2000	0.6	5700m ³ /h	114000m ³ /h



电磁流量计的瞬时流量列线图

例:

瞬时流量= $7\text{ m}^3/\text{h}$ (最大值即量程的上限)。流速介于

$0.5\text{--}10\text{ m/s}$ 之间时, 适用的传感器口径[DN20–DN65]。

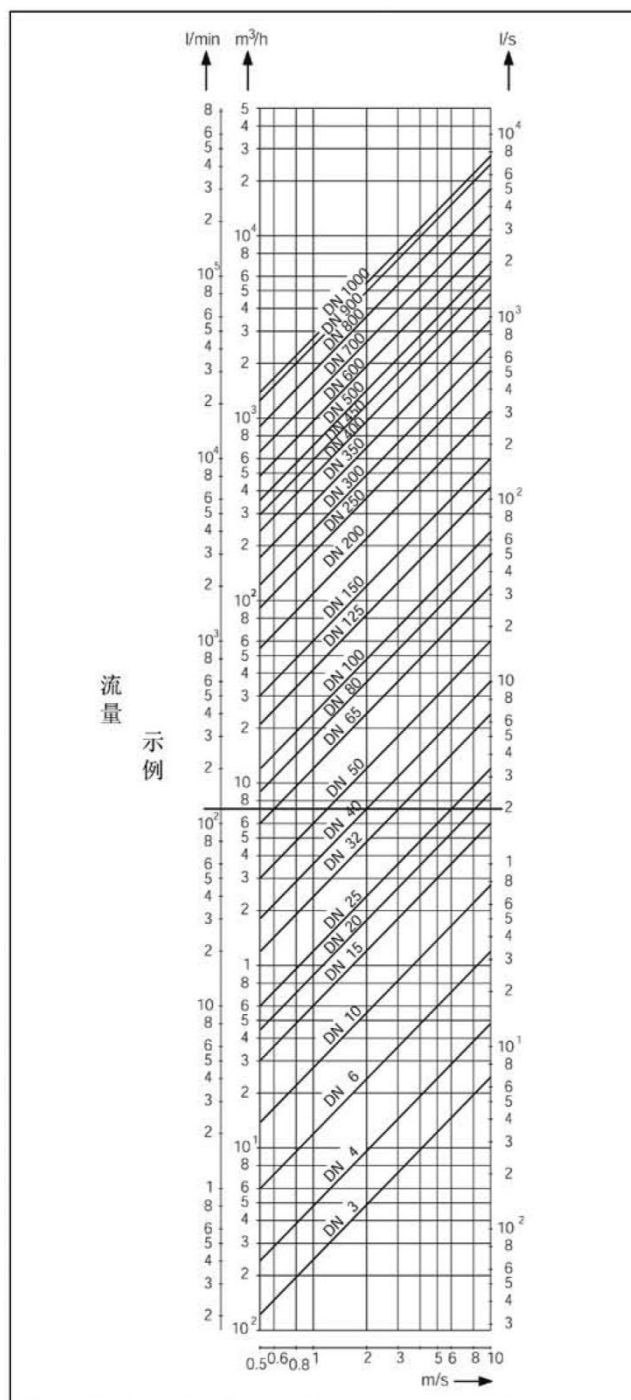
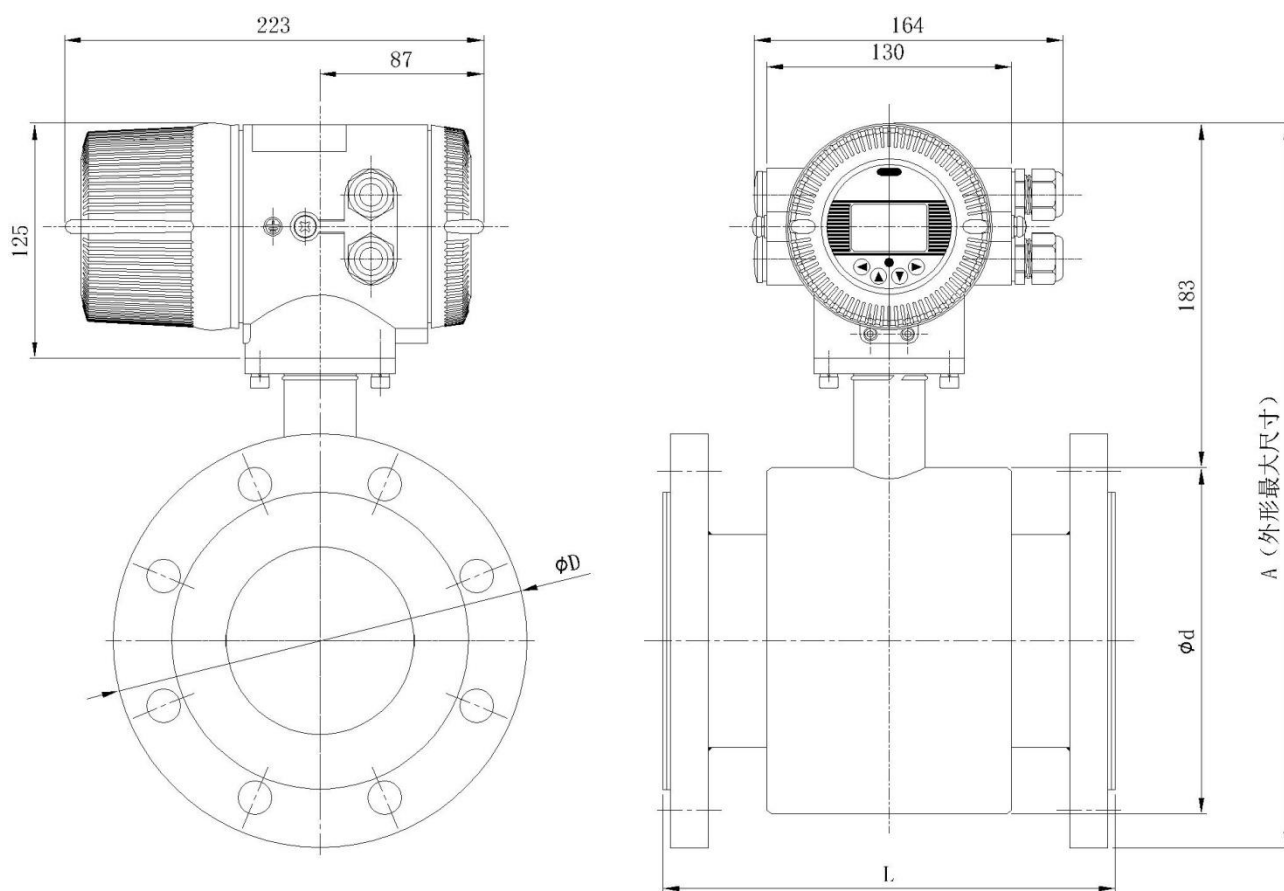


图5: 量程范围曲线图DN 3 至DN 1000 : 1/10"至40"



BRE10电磁流量计外形尺寸图 (DN10-DN500)



BRE10一体式转换器
安装尺寸图



BRE10系列额定压力尺寸表（DN10-DN500）

标配压力等级外形尺寸表					
DN (mm)	PN (MPa)	A±2 (mm)	L±2 (mm)	D (mm)	d (mm)
10	4.0	265	200	90	74
15	4.0	268	200	95	74
20	4.0	278	200	105	84
25	4.0	285	200	115	89
32	4.0	308	200	140	109
40	4.0	318	200	150	119
50	4.0	330	200	165	129
65	4.0	353	200	185	154
80	4.0	365	200	200	164
100	1.6	385	250	220	184
125	1.6	415	250	250	214
150	1.6	448	300	285	244
200	1.6	505	350	340	304
250	1.6	573	400	405	374
300	1.6	625	500	460	424
350	1.0	679	500	505	486
400	1.0	734	600	565	536
450	1.0	789	600	615	596
500	1.0	846	600	670	656



BRE10电磁流量计订购信息

BRE10系列电磁流量计DN10-DN500

精度: $\pm 0.5\%$

产品描述 电磁流量计	代 码 BRE10																		
过程连接方式 法兰型		F																	
内衬材质 氯丁橡胶 PTFE F46 PFA			H T F P																
口径	标准额定压力																		
DN10	4. OMPa		10																
DN15	4. OMPa		15																
DN20	4. OMPa		20																
DN25	4. OMPa		25																
DN32	4. OMPa		32																
DN40	4. OMPa		40																
DN50	4. OMPa		50																
DN65	4. OMPa		65																
DN80	4. OMPa		80																
DN100	1.6MPa1.		100																
DN125	1.6MPa		125																
DN150	1.6MPa		150																
DN200	1.6MPa		200																
DN250	1.6MPa		250																
DN300	1.6MPa		300																
DN350	1.6MPa		350																
DN400	1.6MPa		400																
DN450	1. OMPa		450																
DN500	1. OMPa		500																
电极材料 316L 哈式合金 钛 钽 铂铱 其它			B H T G P S																
本体法兰材料 碳钢CS 不锈钢304 不锈钢316L			A B C																
配对法兰材料（含螺栓、垫片） 无 碳钢CS 其它材料订购			0 1 S																
接地环 无 接地环304 其它材质订购			A B C																



接上一页

产品描述	代码																		
温度范围 标准温度<65℃ 标准温度<130℃ 标准温度<180℃ 标准温度<200℃	0 1 2 3																		
转换器形式 一体 分体		T R																	
输出模式 (4-20) mA+脉冲 (4-20) mA+HART通讯 (4-20) mA+Modbus协议 (4-20) mA+Profibus协议			01 02 03 04																
供电电源 220VAC 24VDC			G K																
注：其它参数下单时单独备注，另传感器为双电极形式，须加配接地环。																			



组态数据表

客户名称:				日期:			
联系人:				部门:			
电话:				传真:			
产品型号:				位号:			
测量介质:	☐ 液体	(是否带有固体颗粒)	☐ Yes	☐ NO			
电导率:	是否大于	5 μ s	☐ Yes	☐ NO			
流量范围:	最大	正常	最小				
工作压力:	最大	正常	最小				
介质温度:	最大	正常	最小				
工艺管径:	外径		内径				
法兰材质:	☐ 碳钢	☐ 不锈钢					
转换器:	☐ 一体	☐ 分 体	(电缆长度)				
供电电源:	☐ 220V AC	☐ 24VDC					
防护等级:	☐ IP65	☐ IP67	☐ IP68				
防爆要求:	☐ Yes	☐ NO					
电气输出:	☐ 脉冲	☐ 4 - 20mA	电流				
	☐ HART	☐ MODBUS	☐ PROFIBUS				

南京博锐自动化设备有限公司

Nanjing Borui automation equipment Co., Ltd

公司地址: 南京市江宁区禄口街道秦禄大道2号南京
国际小商品城12区17幢104-106室

公司电话: 025-86193231

公司传真: 025-86193231

公司传真: 025-86193231