



BW25G 技术参数

高温、高压电浮筒液位计

- 模块化指示器设计
- 改进提高型液位转换结构
- 浮筒表面光洁处理，适合高粘度介质
- 介质密度修正，温度补偿



2007F116-13



KROHNE

1. 概述

BW25G是全金属结构，可带无磁滞后、无传动机构变送器、模块化结构设计的电浮筒液位计。

基于模块化设计，远传信号输出，开关信号输出，液位LCD显示，HART协议，Profibus-PA总线，Foundation Field Bus总线可以根据用户需求即时安装与使用。

高温、高压设计，防腐材料选用，X-射线探伤，可以保证产品适用于大多数现场。

始于1990年的生产与应用经验，为您提供及时周到的服务。

BW25G已经广泛应用于石油、化工、冶金、电力、食品、制药、造纸等行业的液位、界面和液化气储罐的液位测量与过程控制。

产品执行标准：Q/CRK 023-2015

1.1 测量原理

如图所示，此仪表是基于浮力原理设计的。

浮筒的长度等于测量范围。悬挂在测量弹簧上的筒体浸没在被测液体中，并受到弹簧拉力、浮力和重力的作用。当液位升高（降低）时，浮筒所受浮力增大（减小），此时弹簧弹力将减小（增大），其长度也将减小（增大）。弹簧长度的改变表示液位高低的变化，借助磁耦合方法，由装在表体外部的指示器指示出液位值。

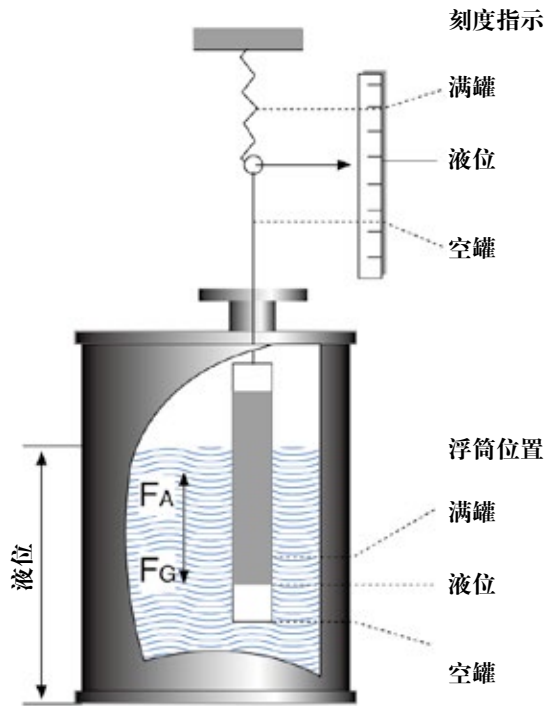
这种方法可使指示器与密封压力容器隔离。

1.2 BW25G的结构

基于以上测量原理设计的BW25G电浮筒计主要由两部分组成，金属浮筒与指示器。

沉浸在介质中的金属浮筒可以由特殊材料制造。

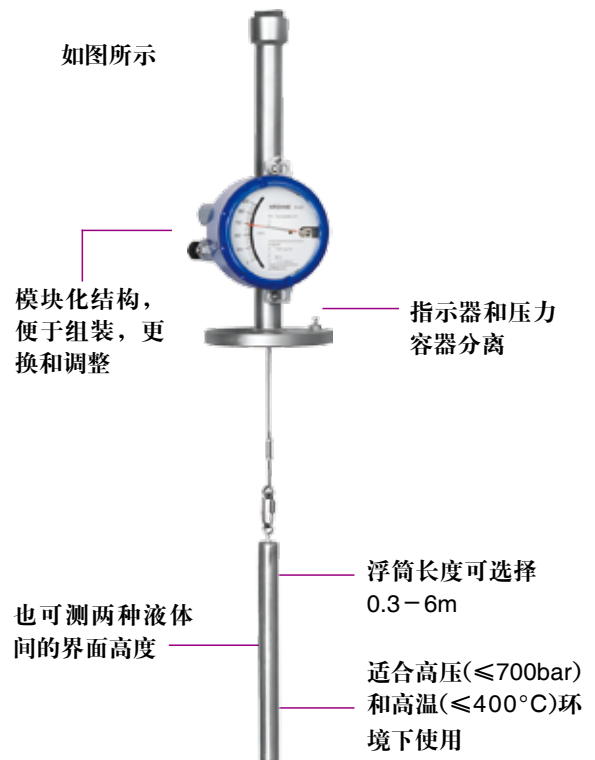
- RR 不锈钢测量浮筒
- HC Hastelloy-C合金测量浮筒
- Ti 钛合金测量浮筒



F_A =浮力

F_G =重力

如图所示



BW25G结构

指示器分M40与M9指示器

M40 模块化指示器，铸铝，符合本安和隔爆
M40R 模块化不锈钢指示器
M40S 模块化增强喷涂指示器

M9 模块化指示器，铸铝
M9R 模块化不锈钢指示器
M9S 模块化增强喷涂指示器

M40指示器的扩展功能

ESK4A 4...20mA电流输出与HART通信
ESK4A-T 电流输出与HART通信，LCD显示
K1/K2 可选1-2个开关信号

M9指示器的功能扩展

ESK2A 4...20mA电流输出与HART通信
K1/K2 可选1-2个开关信号

德国KROHNE公司80多年的设计与应用经验数据蕴藏在产品结构中。

因此，基于这样结构的仪表，可以应用于高温，高压，腐蚀性介质测量，应用于爆炸性危险场所。

2. 优点

- 坚固、简洁、可靠设计
- 模块化指示器设计
- 改进提高型液位转换结构
- 浮筒表面光洁处理，适合高粘度介质
- X-射线探伤
- 德国KROHNE公司计算软件保证计算准确
- 介质密度修正,温度补偿
- 100%压力测试
- 100%产品校验
- 多种指示器M40,M40R,M40S,M9,M9R选择
- 多种信号输出：4-20mA、开关信号，Hart协议
Foundation Field Bus和Proibus PA多种技术
认证保证质量

3. 产品认证 (M40指示器符合防爆要求)

- 本安防爆认证：中国NEPSI GYB15.1635
- 隔爆与粉尘防爆认证：中国NEPSI GYB15.1636X

4. BW25G特点

- 高温测量：介质温度：-60°C - +400°C
- 高压测量：≤40 MPa (400 bar)
- 高粘度测量：≤5000 mPa.s

5. 主要技术参数

用户应当严格遵照以下技术条件使用

液位计型号		BW25G
测量介质状态		液体
测量范围		300 – 6000 mm；特殊按用户要求
浮筒悬挂高度	标准型	340 mm
	外浮筒型	340 mm
	特殊型	按照用户要求
测量准确度		1.5%
刻度划分		实际液位显示,根据KROHNE软件计算换算
		刻度单位: mm, m, cm, inch或体积
测量浮筒材质	不锈钢(详见型号说明)	包括: 304, 316L
	HC, Ti	Hasetelloy – C4或钛合金
	其它特殊材质	请用户与我们联系
介质密度		$\geq 0.45\text{kg/l}$
界面测量		两种介质密度差 $\geq 100\text{g/l}$
介质温度	标准型	$\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$
	高温型	$\leq 400\text{ }^{\circ}\text{C}$
介质压力	标准型	$\leq 4.0\text{ MPa}$
	高压型	$\leq 25\text{ MPa}$, 最高可达40MPa
环境温度		$-20\text{ }^{\circ}\text{C} - +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
连接形式	标准型	法兰连接
	标准型	G1.5" 螺纹
	特殊型	按照用户要求
压力等级	标准型	DN40 – DN50/PN4.0 MPa; DN80 – DN100/PN1.6MPa
	高压型	DN40 – DN50/PN10.0 MPa
	特殊型	按照用户要求
法兰标准	标准型	DIN2501; ANSI; HG20592; SH3406; GB
	螺纹型	G1.5" 螺纹
	特殊型	按照用户要求, 或用户提供
外浮筒连接(选项)	标准型	DN15-DN25/PN4.0MPa到罐体; DN50与BW25G连接
	特殊型	按照用户要求
注意: 法兰最大允许的工作压力取决于介质温度, 其压力的规定, 请参照相应的法兰标准。对于DIN标准, 请参见DIN2401部分12; 对于ANSI标准, 请参见ASME/ANSI B16.5 – 1998。 仪表出厂的测试压力是相应压力等级的1.5倍		
外壳材质	标准型	铸铝及环氧树脂静电喷涂
	特殊型	不锈钢及表面电化学处理
防护等级		IP65 依据EN60529/IEC529
电磁兼容		EN50081-1, EN50082-2

带有ESK4A, K等电气信号的防爆(Ex)型BW25G, 用于爆炸性场所时, 必须符合防爆温度组别的规定值!

6. 指示器

6.1 M40指示器

在M40指示器中，浮筒上下位移通过磁耦合直接转换成液位值，由指针和刻度盘指示出来。

- 符合本安、隔爆和粉尘防爆要求，防爆级别分别为Ex ia IIC T1-T6 Gb、Ex d IIC T1-T6 Gb、Ex tD A21 IP6X T70°C-T300°C
- 模块化结构，直接液位指示
- 可直接应用于高温环境中（选项）
- ESK4A提供4...20 mA电信号输出与HART 7.4通信（选项）
- LCD显示液位（选项）
- 在刻度盘上可全量程调节1-2个预值报警点开关（选项）
- M40R不锈钢外壳和M40S双层喷涂外壳（选项）

6.2 M9指示器

在M9指示器中，浮筒上下位移通过磁耦合直接转换成液位值，由指针及刻度盘指示出来。

- 模块化结构，直接液位指示
- 可直接应用于高温环境中（选项）
- ESK2A提供4...20 mA 电信号输出与HART 5.9通信（选项）
- 在刻度盘上可全量程调节1-2个预值报警点开关（选项）
- M9R不锈钢外壳和 M9S 双层喷涂外壳（选项）

7. 电信号输出

7.1 限位开关

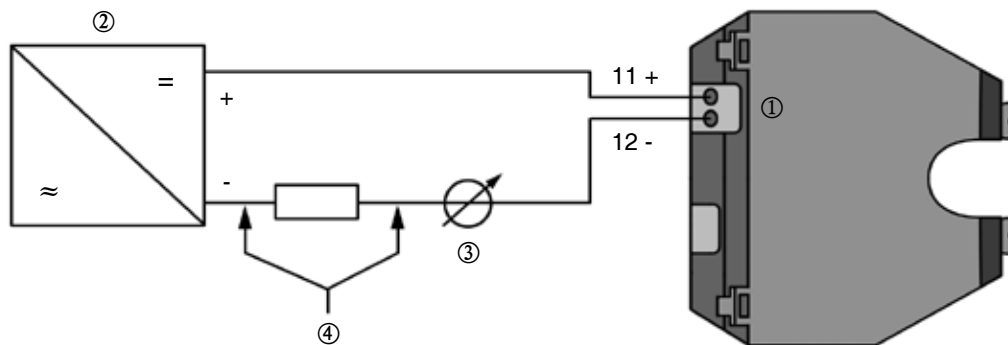
限位开关	I7S23.5-N				
SC3.5-N0	SJ3.5-SN	SJ3.5-S1N	SB3.5-E2	Reed	
适用于	M40和M9	M40和M9	M40和M9	M40和M9	M40
NAMUR (IEC60947-5-6)	NAMUR	NAMUR	NAMUR	-	-
连接	两线制	两线制	两线制	三线制	两线制
开关元件功能	常闭	常闭	常开	PNP 常开	常闭SPST
额定电压U0	8.2VDC	8.2VDC	8.2VDC	10...30VDC	Max. 32VDC
未检出	≥3mA	≥3mA	≤1mA	≤0.3 VDC	Uo
检出	≤1mA	≤1mA	≥3mA	UB - 3VDC	0 VDC
连续电流	-	-	-	Max. 100mA	Max. 100mA
空载电流IO	-	-	-	≤15mA	-
开关循环周期	-	-	-	-	100.000

7.2 远传模块

远传模块有ESK4A和ESK2A两种，分别用于M40和M9指示器，均可以提供4...20mA电流输出与HART通信。

适用于	ESK4A	ESK2A
端子连接	2.5 mm ²	
电源供电	14...30 VDC	
HART所需最低电压	20VDC	18VDC
信号输出	4...20mA对应于0...100%液位值，两线制	
电源影响	< 0.1%	
外部电阻影响	< 0.1%	
温度影响	< 5 μ A/K	< 10 μ A/K
最大外部电阻/负载	650 Ohm(30VDC)	800 Ohm(30VDC)
HART所需最低负载	250 Ohm	
制造商名称（代码）	KROHNE Messtechnik (0x45=69)	
模块名称/HART版本	ESK4A(17854=0x45BE) HART 7.4	ESK2A(226=E2h) HART 5.9
物理层	FSK	

ESK2A和ESK4A的接线图

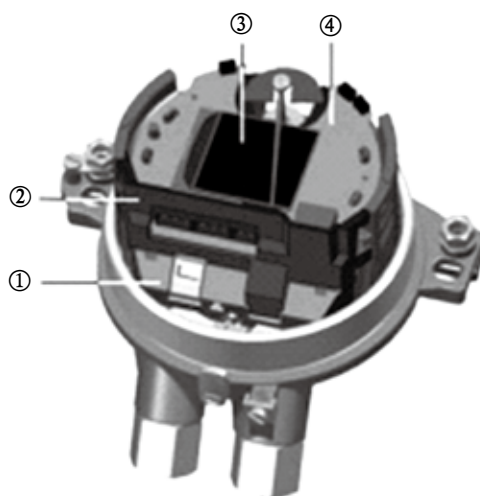


- ① 电流输出
- ② 电源 14...30VDC
- ③ 电流 4...20 mA
- ④ 外部负载，HART通信

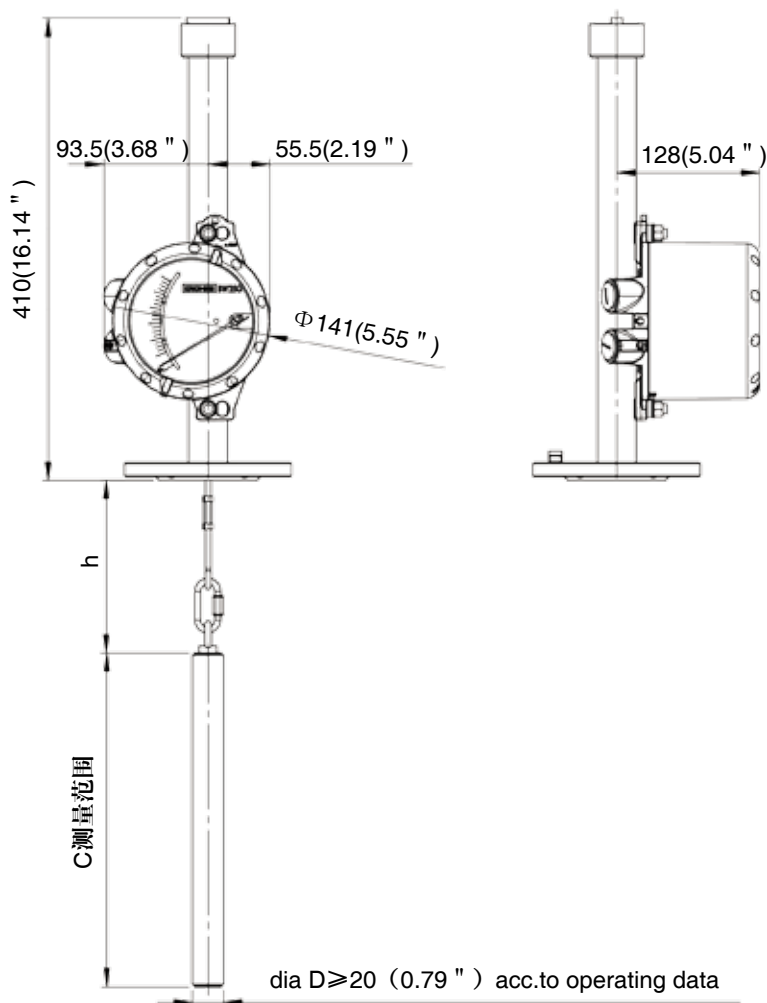
7.3 ESK4A-T液晶显示

M40指示器的ESK4A-T模块可以提供LCD显示屏显示当前液位值。ESK4A的电源为LCD模块供电，两模块以排线的方式连接，指示器为模块化设计，LCD模块可以根据现场需求后期增加。

- ① ESK4A的两线制接口，用于电源供电与电流输出
- ② 开关量及报警信号输入输出接口，输出报警信号
- ③ LCD显示屏，显示当前液位值
- ④ LCD显示模块，与ESK4A用排线连接



8. 标准产品尺寸



10. 防爆产品使用注意事项

10.1 认证机构

PTB防爆认证：德国物理技术研究所

NEPSI防爆认证：国家级仪器仪表防爆安全监督检验站

10.2 隔爆型产品安装使用注意事项

1. 仪表设有接地端子，现场使用时必须可靠接地。
2. 现场安装维护必须遵守“断电后开盖的警告语”
3. 引入电缆护套外径应为8.5~10mm，现场使用应拧紧压紧螺母，使密封圈内径紧紧抱住电缆护套。密封圈内及电缆护套老化时需及时更换。
4. 电压、电流、功率等必须严格执行规定参数。
5. 维修必须在安全场所进行，当安装现场确认无有害气体存在时方可维修。
6. 隔爆电器表面温度不能超过规定的温度组别。产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”及GB50058-1992“爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范”的有关规定。

10.3 本安型产品安装使用注意事项

BW25浮筒液位计经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站（NEPSI）审查，防爆安全性能符合GB3836.1-2010和GB3836.4-2010的有关要求，必须与安全栅配套组成本安防爆系统，可适用于现场存在IIC级以下的爆炸性气体混合物的场所。

用户在使用安装温度变送器时，需注意以下事项：

1. 该产品每组接线端子必须与防爆检验机构认可的安全栅配套构成本安防爆系统才可适用于含爆炸性气体混合物的危险场所，其系统接线必须同时遵守该产品和所配安全栅的使用说明书要求，接线端子不得接错。
2. 安全栅必须置于安全场所，其安装使用必须遵守该安全栅使用说明书。
压力容器认证：PED证书（申请中）
3. 该产品的本安参数为：

端子代号：11+, 12-	端子代号：1-, 2+或3+, 4+
$U_i = 30V$ $I_i = 100mA$ $P_i = 1.0W$	$U_i = 16V$ $I_i = 52mA$ $P_i = 169mW$
$C_i = 20nF$ $L_i = 0$	$C_i = 150nF$ $L_i = 150\mu H$
4. 该产品与安全栅本安端之间的连接电缆为屏蔽电缆（必须有绝缘护套），每根线芯截面积 $>0.5mm^2$ ，其屏蔽层在安全场所接地。电缆布线应尽可能排除电磁干扰的影响，当产品与安全栅共同构成本安防爆系统时，必须同时满足下列要求： $U_o \leq U_i$ 、 $I_o \leq I_i$ 、 $P_o \leq P_i$ 、 $C_o \geq C_i + C_c$ 、 $L_o \geq L_i + L_c$ 。
注： U_o 、 I_o 、 P_o 、 C_o 和 L_o 分别代表安全栅的本安输出参数及外部允许参数； C_c 和 L_c 分别代表连接电缆的分布电容和电感。

5. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
6. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”及GB50058-1992“爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范”的有关规定。
7. 产品防爆标志中的温度组别与被测介质温度关系如下表：

温度组别	T3	T4	T5	T6
介质温度	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C
最高表面温度	195 °C	130 °C	95 °C	80 °C
环境温度	-20 - +60 °C			-20 - +45 °C

11. 质量及售后服务承诺

供方保证所提供的设备和材料是全新的，未使用过的，完全符合买方的规格和性能要求。供方在所有设备的保质期内，如发生设备问题，在接到用户通知的24小时内作出响应，同时委派专业工程师解决问题，凡属质量问题原因，应及时给予免费更换。

BW25G 1 /□ 2 /□ 3 /□ 4 /□ 5 /□ 6 /□ 7 /□ 8 /□ 9 /□ 10 /□ 11 /□ 12 /□ 13 /□

材质 RR 304
 RRL 316L
 Ti 钛合金
 HC 哈氏合金
 SM 其它特殊材质

安装方式 N 罐顶安装
 B 外浮筒安装 (与BW25G同时提供)

指示器类型 M40 M40指示器 (标准配置)
 M40R M40不锈钢指示器
 M40S M40增强喷涂指示器
 M9 M9指示器
 M9R M9不锈钢指示器
 M9S M9增强喷涂指示器

4-20mA 类型 ESK4A 4...20mA电流输出+HART通信
 ESK4A-T 4...20mA电流输出+LCD屏显示液位值
 ESK2A 4...20mA电流输出+HART通信

开关类型和数量 K1 1个NAMUR开关
 K2 2个NAMUR开关
 KD1 1个三线晶体管开关
 KD2 2个三线晶体管开关
 R1 1个干簧管开关
 R2 2个干簧管开关

防爆类型 (限M40指示器) 0 无防爆要求
 Ex ia 本安型
 Ex d 隔爆型
 Ex tD 粉尘防爆型

高温型 0 标准型, 介质温度≤150°C
 HT 高温型, 介质温度>150°C

高压型 0 标准型, 介质压力≤4.0MPa
 HP 高压型, 介质压力>4.0MPa

界面测量 0 液面测量 (标准配置)
 TS 界面测量

外浮筒排气 0 无 (标准配置)
 M 旋塞M20x1.5
 N 旋塞NPT1/2"
 V 球阀 (DN15, NPT1/2")内螺纹
 SV 特殊排气形式



KROHNE产品一览

- 金属管浮子流量计
- 玻璃管浮子流量计
- 涡街流量计
- 液位测量仪表
- 流量开关
- 挡板流量计
- 电磁流量计
- 差压式流量计
- 超声波流量计
- 吹扫装置
- 涡轮流量计
- 温度仪表

承德热河克罗尼仪表有限公司

地址：承德市高新技术开发区
 邮编：067000
 电话：0314-2120930 2120940 2120875
 传真：0314-2120920 2120077
 E-mail: llh@rehe-krohne.com

承德热河克罗尼仪表有限公司北京分公司

地址：北京市朝阳区望京阜通东大街方恒国际B座702-707
 邮编：100102
 电话：010-84785576
 传真：010-84785476
 E-mail: Beijing@rehe-krohne.com

上海办事处

地址：上海市长宁路125号君子兰公寓15A
 邮编：200042
 电话：021-62408911
 传真：021-62516350
 E-mail: shanghai@rehe-krohne.com

南京办事处

地址：南京市栖霞区华电路99号中电颐和家园一期4幢1单元1101室
 邮编：210000
 电话：025-83460285
 传真：025-83460285

新疆办事处

地址：乌鲁木齐市扬子江路213号红十月花园东二区10#楼2单元601室
 邮编：830000
 电话：0991-4523018
 传真：0991-4523018
 E-mail: yzh@rehe-krohne.com

沈阳办事处

地址：沈阳市铁西区建设东路58号（1-31-7）
 邮编：110021
 电话：024-25652860
 传真：024-25652860

成都办事处

地址：成都市新希望路9号锦宫新城西区丹桂园E804
 邮编：610041
 电话：028-85257101
 传真：028-85257101

包头办事处

地址：包头市昆都仑区凯旋中央公园5号楼3单元3108
 邮编：014000
 电话：0472-2124516
 传真：0472-2124516

广州办事处

地址：广州市天河区河北北路251号荟雅苑A座1507房
 邮编：510620
 电话：020-38905982
 传真：020-38905982

西安办事处

地址：陕西省西安市雁塔区民洁路25号枫林华府3号楼2单元202
 邮编：710077
 电话：029-89341396
 传真：029-89341396