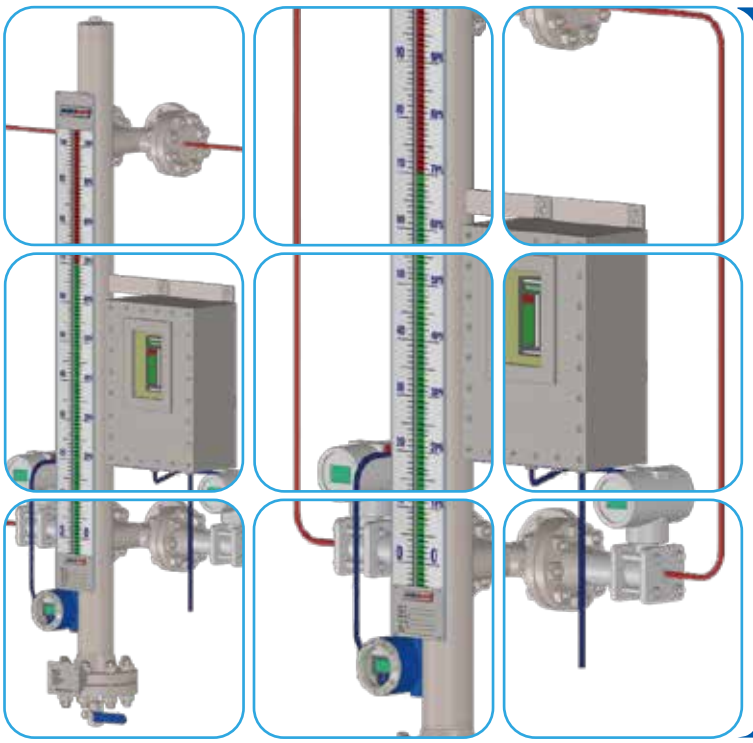


多表决液位仪表
双集成控制系统
Double Integrated Control System (DICS)

澳博莱仪表制造有限公司
Auto-Level Instruments

目 录

一、多表决控制系统 2

二、DICS1000双集成控制系统

Double Integrated Control System(DICS) 2

硬件集成 2

系统集成 3

三、DICS控制系统组成与特点 4

系统组成 4

基础装置特点 5

附加装置特点 5

DICS1000控制系统特点 5

四、AG99磁翻板液位计 6

AG99技术规格 6

AG99产品选型 6

五、AT66插入式/外绑式磁致伸缩液位变送器.....7

AT66 技术规格 7

AT66产品选型 8

六、AS12 AS22液位开关 9

七、控制系统 9

八、附加装置代码 9

附表：AG99顶、侧、底部连接示意图 10

连接件标准代码表 13

一、多表决控制系统

现代工业化生产中要求控制系统具有高可靠性、高可用性和高安全性。在生产过程中，若出现单点故障时，生产将处于失效—安全状态。通过多表决控制系统冗余和自诊断功能，仍能保持生产运行或安全。从而有效提高控制系统的可靠性、可用性和安全性。

多表决控制系统具有冗余功能，通过表决自适应机制，能进行数字量表决和模拟量表决，从而提高数字量输出控制的准确性、模拟量输出控制的精度。

多表决控制系统具有自诊断功能，通过多点比较表决，能判断单点故障，能把该点故障通过报警方式反馈给操作人员，并及时更换，恢复正常。

多表决系统在ESD紧急停车系统中应用

现代化生产中，要求ESD系统具有容错功能，多表决控制系统能实现ESD的容错（见下表）

ESD	二重表决		三重表决
	二选一 （或逻辑）	二选二 （与逻辑）	三选二
可用性	低	高	高
安全性	高	低	高
单点自诊断	有（级别：低）		有（级别：高）

二、DICS1000双集成控制系统

Double Integrated Control System (DICS1000)

DICS系统是以液位测量装置为基体发展起来的双集成控制系统，它包括硬件集成和系统集成。

硬件集成

硬件集成是一套连通管装置，可同时安装多套不同测量方式的液位仪表或压力仪表。

其基础装置由一套双标尺磁翻板液位计带一个外邦式磁致伸缩液位变送器组成。

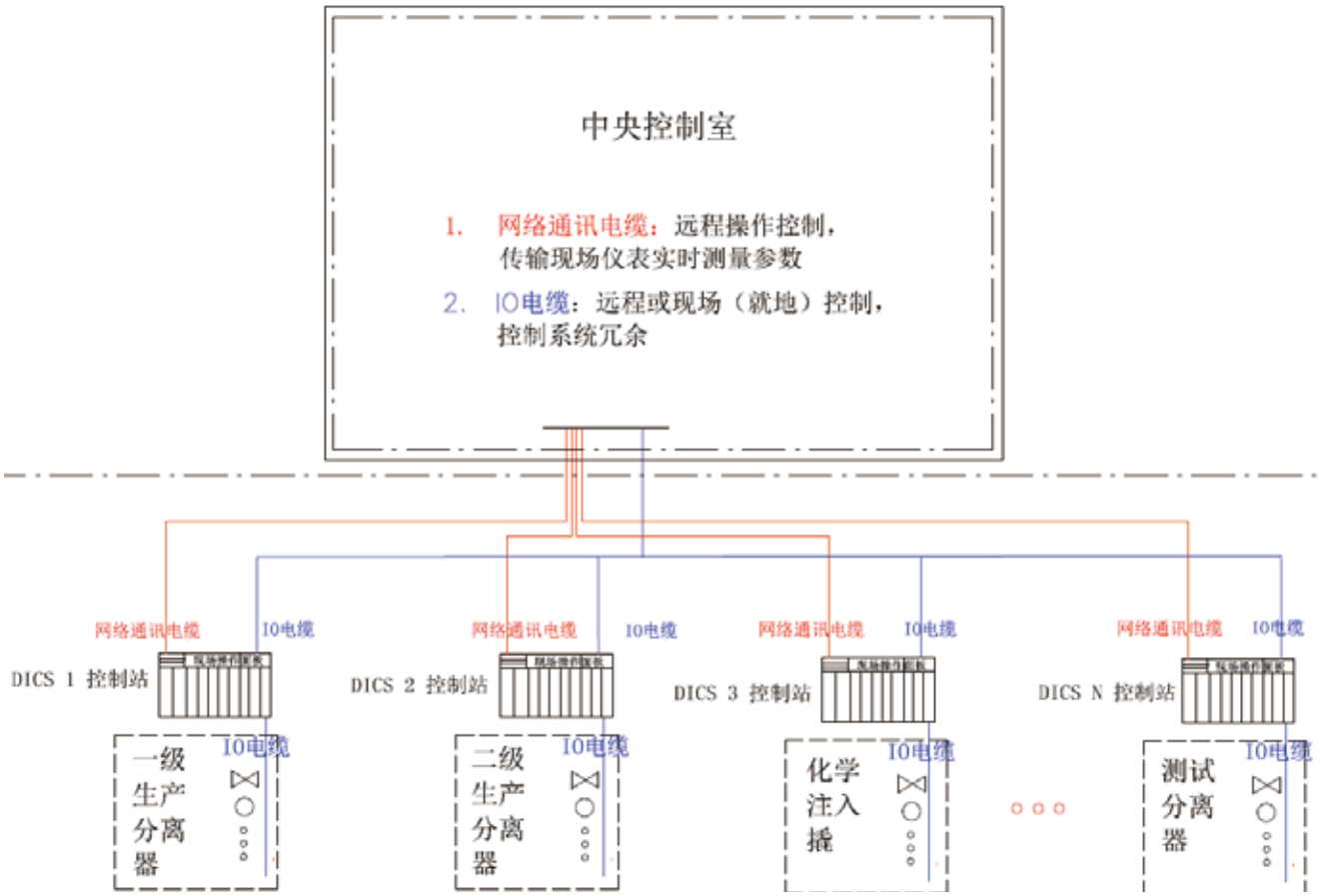
基础装置采用“变形金刚”的形式，根据用户要求，在连通器上能同时安装多套压力或其它形式的液位变送器（附加装置）。



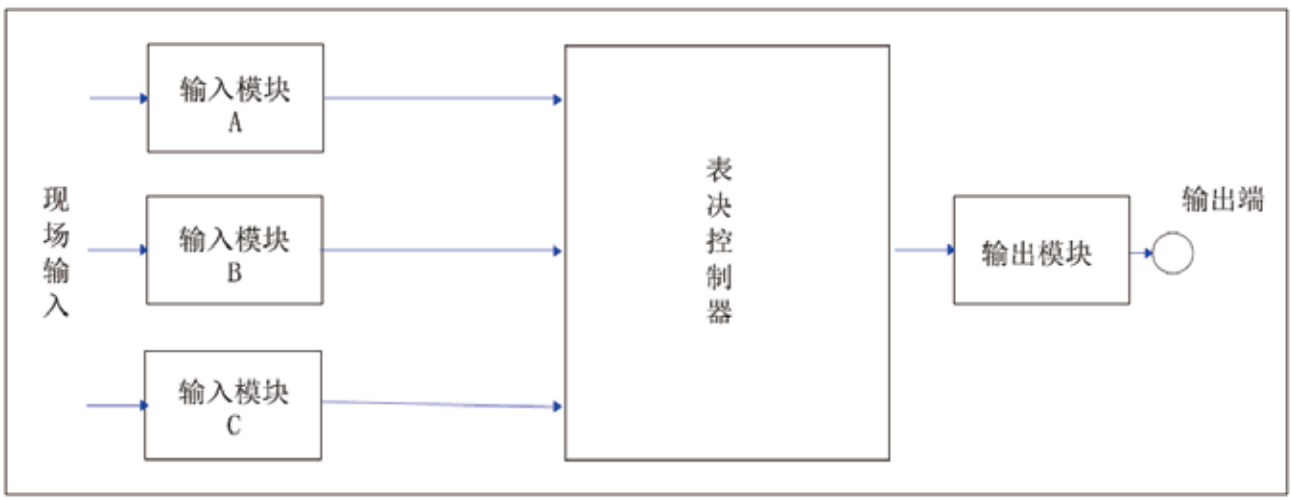
基础装置

系统集成

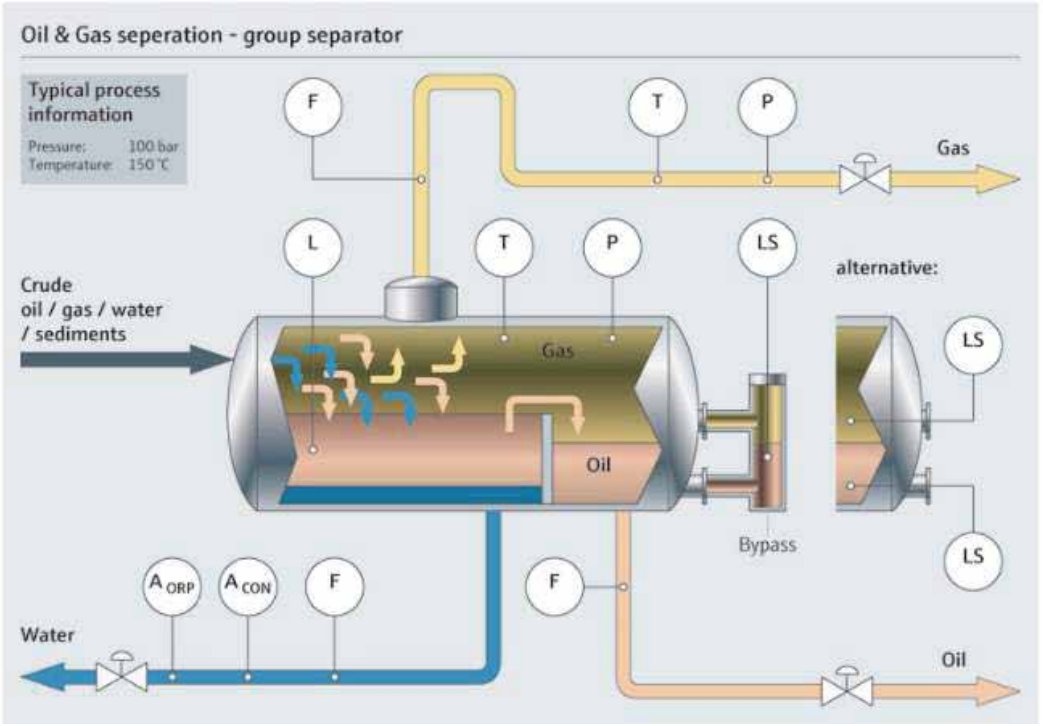
对于现代化工生产中大量采用流水线生产工艺，为提高流水线生产的低成本、高效率、高可靠性、高可用性，以及高安全性，现场控制系统采用现场分布式网络智能IO控制站（就地控制）。（如下图）



● 多表决控制系统软件包，带单点自诊断系统；



- 工艺软件包：实现单橇自我控制，模拟量运算和PID组态，数字逻辑联锁；（如下图）



（油气分离）

- 显示功能：能显示现场各仪表实测参数，及动态图；
- 通讯及远程操控：可完成与上位DCS系统的通讯和远程操作；
- 冗余控制：能实现工艺包就地IO控制，或者远程DCS控制，且这两套系统能实现毫秒级或秒级切换。

三、DICS控制系统组成与特点

系统组成

基础装置		附加装置		控制系统
AG99 磁翻板液位计 AT66 液位变送器 AS 液位开关	→	1 磁致伸缩液位变送器 2 差压液位变送器 3 导波雷达液位变送器 4 射频导纳液位变送器 5 外浮筒 6 其它	→	DICS1000系列控制系统

基础装置特点

高可靠性：多台仪表同时测量，逻辑判断，安全输出；

高稳定性：各类世界级高稳定性先进液位测量原理集成；

高 精 度：测量精度高达 ± 1mm或0.01%满量程；

免 维 护：核心元器件不与介质直接接触，无需定期维护；

免 标 定：模块化结构，智能化设计，参数自动存储，无需实物标定；

易 操 作：友好的人机界面，标准按键，轻松操作，无需其它辅助设备；

高 安 全：防爆等级为Exia IIC T4、Ex d IIC T6；防护等级为IP67；

附加装置特点

灵　　活：多种过程接口，根据工艺灵活选择测量仪表类型和数量；

智　　能：各类世界级智能仪表的集成，高度智能；

便　　捷：使用、维护、维修、更换便捷，离线在线均可；

在　　线：所以仪表可在线维护、维修、更换；所有仪表测量数据实时在线；

冗　　余：多种测量原理，多台测量仪表冗余，彼此独立；

全　　能：液位/界面测量、压力测量、组份测量功能；智能运算、控制功能；

可选择其它品牌变送器、传感器和开关（型号由各品牌提供）

DICS1000控制系统特点

动态图显示功能，可直观的显示现场仪表的实时测量参数；

多表决和自诊断软件包可将误判率降到最低；

工艺包软件，可实现橇块的自我控制，模拟量运算和PID组态，数字逻辑联锁；

具备远程通讯功能，可实现远程控制；

具有控制系统冗余功能。

四、AG99 磁翻板液位计



AG99 技术规格

压力范围：真空~42MPa（真空~6000PSI）

温度范围：-196℃~538℃（-320℉~1000℉）

比重范围：液位最小比重S.G. 0.3，界面最小比重差S.G. 0.04

最大粘度：500 CP

精　　度：±0.1”/±2.54mm

翻片封装：真空密封（免维护）

防护等级：IP68

标　　尺：不锈钢标尺，各种刻度可选

AG99 产品选型

AG99 a/b/c/d/e/f/g/h

a/ 筒体材质

304/304L SS（代码/ SS4 /）；　　316/316L SS（代码/ SS6 /）；

哈氏合金C-276（代码/ HSC /）；　　其它材质（代码/ XXX /）；

注：带特氟隆涂层，加后缀“S”（防腐或增加滑动）；

b/ 筒体结构（见附表）

按顶部、上侧、下侧、底部的顺序依次选择附表中的代码。



c/ 法兰等级

1.英制（如ANSI B16.5 2”300# RF法兰，代码为：/2.300/）

2.公制（如DN50 PN40 凸面法兰，代码为/DN50.PN40/）

d/ 法兰面

松套法兰（代码/L/）；凸面（代码/R/）；RTJ面（代码/J/）；

凹凸面（代码/M/）；平面（代码/F/）

e/ 标尺单位

英制（代码/A/）公制（代码/B/）百分比（/C/）

双标尺（依次选择需要的单位代码）

如需低温标尺，在代码后加“M”

f/ 变送器数量

按实际台数标注（代码/0/、/1/、/2/、/3/）

g/ 变送器类型（依次选择需要的变送器代码）

磁致伸缩(标配AT66)（代码/MG/）；差压液位变送器（代码/DP/）；

导波雷达液位变送器（代码/GW/）；T T 温度变送器（代码/T T/）；

射频导纳液位变送器（代码/SF T/）； 压力变送器（代码/PT/）；

液位开关（代码/ AS/）；外浮筒（代码/ EC /）；

其它（代码/ XX/）

h/ 附加选项

高温隔热垫（代码/HP/） 高温隔离服（代码/HC/）

低温隔离服（代码/LC/） 电伴热带（代码/FR/）

冲洗环（代码/FR/） 蒸汽伴热管（代码/ST/）

蒸汽伴热夹套（代码/SJ/） 无附件（代码/0/）

i/ 测量长度

ML 用户指定测量长度

五、AT66插入式/外绑式 磁致伸缩液位变送器

AT66 技术规格



精　　度： ±0.38mm或0.01%满量程

电　　源： 16~30VDC，反极性保护

环境温度： -40~149℉（-40~65℃）

显　　示： LCD

信号输出： 两线制，4~20mA/Hart；四线制，Modbus或Profibus

回路电阻： 最大620Ω（24VDC）

功　　耗： 最大0.65W

阻　　尼： 0~32S

分 辨 率： 模拟量：0.01mA； 数字量：0.01满量程

故障信号： 3.86mA或20.96mA

测量范围： 0.5~30ft（0.15~9.1m）

过程温度： -320~800℉（-196~427℃）

表头结构： 双腔室

防爆等级： Ex d IIC T6，Ex ia IIC T4

防护等级： IP67

免 标 定

AT66 产品选型

AT66 a/b/c/d/e/f/g

a/ 表头位置

顶部安装（代码/T/）； 底部安装（代码/B/）

b/ 表头材质

铸铝（代码/A/）； 316LSS（代码/S/）

c/ 安装方式

插入式安装（代码/N/）； 外绑式安装（代码/B/）

d/ 过程连接

标准3/4”可调压紧螺纹连接（代码/C/）；

法兰连接（代码/F/）；其它连接方式（代码/X/）

注：如选法兰，在代码F后加法兰规格（请参照AG99法兰等级、法兰面代码）

例：4”300LB RF法兰，代码为（/F.4.300.R/）



e/ 过程温度：

0℃~77℃(−100℉~170℉)（代码/H0/）；

77℃~121℃(−100℉~250℉) 代码/H1/）；

121℃~323℃(−100℉~450℉)（代码/H2/）；

323℃~427℃(−100℉~800℉)（代码/H3/）；

−73℃~0℃（−100℉~32℉）（代码/L1/）；

−196℃~−73℃（−320℉~100℉）（代码/L2/）

注意：1. L1、L2不适用于插入式安装的变送器

f/ 探杆类型：

316SS探杆，外径5/8”，标准型探杆（代码/R/）

哈氏合金C−267探杆，外径5/8”（代码/RHC/）

其它探杆（代码/XXX/）

注：1. 如需特氟龙涂层，加后缀“.S”；2. 如需带金属探杆护套，加后缀“.T”

例：316SS探杆，带哈氏合金C护套，代码（/R.T.RHC/）

g/ 测量长度

ML 用户指定测量长度

六、AS12 AS22液位开关

AS12 单刀双掷 磁耦合开关



开 关 类 型：SPDT

交流额定值：250 VAC，1 A

直流额定值：24 VDC，0.5A

防 爆 等 级：Ex d IIC T6

AS22 双刀双掷 磁耦合开关



开 关 类 型：DPDT

交流额定值：250 VAC, 10 A

直流额定值：24 VDC, 3 A

防 爆 等 级：Ex d Ⅱ CT6

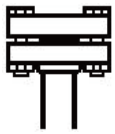
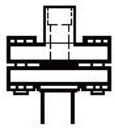
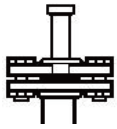
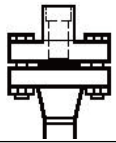
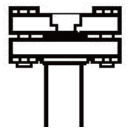
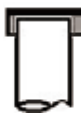
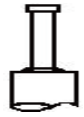
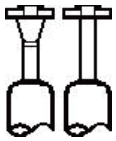
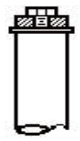
七、控制系统

DICS1001 多回路控制，可显示现场仪表参数的组态动态图。
DICS1002 含DICS1001功能，并有多表决和自诊断软件包，可远程通讯。
DICS1003 含DICS1001、DICS1002功能，并有工艺软件包和控制系统冗余功能。
工艺包：一级生产分离器工艺包，二级生产分离器工艺包，化学注入橇工艺包等。

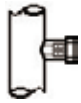
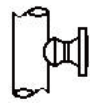
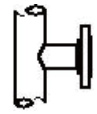
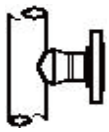
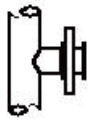
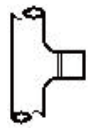
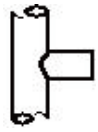
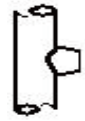
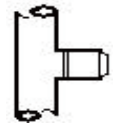
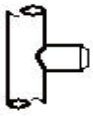
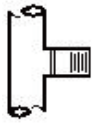
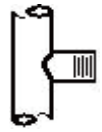
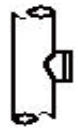
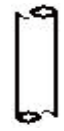
八、附加装置代码

差压液位变送器 代码: DICS1001.DP
根据用户要求，由制造商提供具体型号
导波雷达液位变送器 代码：DICS1001.GW
根据用户要求，由制造商提供具体型号
温度变送器 代码：DICS1001.TT
根据用户要求，由制造商提供具体型号
射频导纳 代码：DICS1001.SF
根据用户要求，由制造商提供具体型号
压力变送器 代码：DICS1001.PT
根据用户要求，由制造商提供具体型号
外浮筒代码：DICS1001.EC a/b/c/d/e/f/g/h/i/
代码选择，请参照AG99产品选型

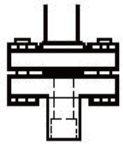
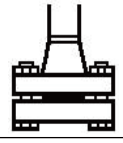
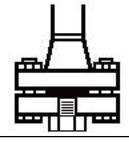
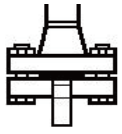
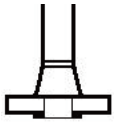
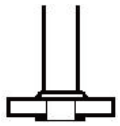
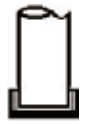
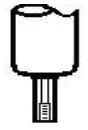
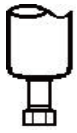
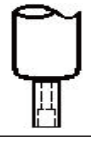
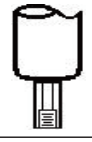
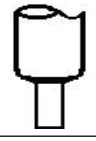
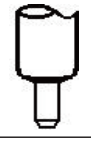
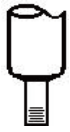
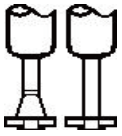
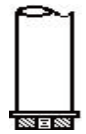
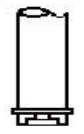
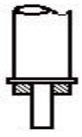
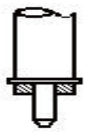
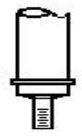
AG99工艺过程顶部连接示意图

B0 	B1 	B2 	B3 	B4 	B5 
B6 	B7 	B8 	B9 	B10 	D0 
D1 	D2 	D3 	D4 	D5 	D6 
D7 	D8 	D9 	D10 	F0 	G 
S0 	S1 	S2 	S8 	T0 	T2 
T3 	T4 	T5 	T6 	T7 	T8 
T9 	W0 	W1 	W2 	W3	W4
W5	W6	W7	W8	W9	

AG99工艺过程侧面连接示意图

C0 	C1 	C2 	FE 	F0 	F1 
F2 	F3 	F3E 	F4 	GE 	G 
G1 	L 	N0E 	N0 	N1 	N2E 
N2 	N3E 	N3 	N4 	X 	

AG99工艺过程底部连接示意图

B0 	B1 	B2 	B3 	B4 	B5 
B6 	B7 	B9 	D0 	D1 	D2 
D3 	D4 	D5 	D6 	D7 	D9 
D10 	F0 	G 	S0 	S1 	S2 
T0 	T2 	T3 	T4 	T5 	T6 
T7 	T9 	W0 	W1 	W2 	W3 
W4 	W5 	W6 	W7 	W9	

腔体连接方式代码表

代码	说明
B0	盲法兰，配有浮子止推弹簧的法兰和活结法兰
B1	在B0上，配有1/2”FNPT， 看注2（FNPT：美国标准锥管内螺纹）
B2	在B0上，配有 1/2”堵头
B3	在B0上，配有插焊管接头
B4	在B0上，配有FNPT管接头
B5	在B0上，配有短接管，用于插焊（平焊）
B6	在B0上，配有短接管，用于对焊（37.5度坡口）
B7	在B0上，配有MNPT短接管（MNPT：美国标准锥管外螺纹）
B8	在B0上，配有顶部安装指示器
B9	在B0上，配有短管和法兰
B10	在B0上，配插焊孔（看注3）；标准的1/2”SW
C0	配有FNPT螺纹连接短管
C1	配有插焊的连接短管
C2	在C0上，配有堵头
D0	盲法兰，配有浮子止推弹簧的法兰和颈口法兰
D1	在D0上，配有1/2”FNPT 看注2（FNPT：美国标准锥管内螺纹）
D2	在D0上，配有 1/2”堵头
D3	在D0上，配有插焊管接头
D4	在D0上，配有FNPT管接头
D5	在D0上，配有短接管，用于插焊（平焊）
D6	在D0上，配有短接管，用于对焊（37.5度坡口）
D7	在D0上，配有MNPT短接管（MNPT：美国标准锥管外螺纹）
D8	在D0上，配有顶部安装指示器
D9	在D0上，配有短管和法兰
D10	在D0上，配插焊孔（看注3）；标准的1/2”SW
FE	连通管上带有挤压出口，并在出口上焊接颈口法兰，看注4
F0	配有焊接的颈口法兰（看注1）
F1	配有经奶头嘴焊接的颈口法兰
F2	配有经奶头嘴和同心异径管焊接的颈口法兰
F3E	连通管上带有挤压出口，并在出口上配有经同心异径管焊接的颈口法兰
F3	配有经同心异径管焊接的颈口法兰
F4	配有经对焊三通焊接的颈口法兰
GE	连通管上带有挤压出口，并在出口上配有活结法兰，看注4
G	活结法兰，看注1
G1	活结法兰，配有奶头嘴和连接短管
H0	指示器配有盲法兰

H1	指示器配有盲法兰和可拆卸的井形管
H2	指示器配有堵头
H3	指示器配有堵头和整体式井形管
L	配有翻边短节,并带有松套法兰
N0E	连通管上带有挤压出口，配有插焊（平焊）连接短管（看注4）
N0	配有插焊（平焊）连接短管
N1	配有焊接式奶头嘴
N2E	连通管上带有挤压出口，配有对焊（37.5度坡口）连接短管（看注4）
N2	配有对焊（37.5度坡口）连接短管
N3E	连通管上带有挤压出口，配有MNPT连接短管（看注4）
N3	MNPT连接短管
N4	配有螺纹式奶头嘴
S0	配有螺纹管帽,带有浮子止推弹簧
S1	在S0上，配有1/2”FNPT（看注2）
S2	在S0上，配有堵头
S3	在S0上，配有顶部安装的指示器
T0	配有对焊圆拱管帽
T2	在T0上，配有FNPT连接短管和堵头
T3	在T0上，配有插焊连接短管
T4	在T0上，配有FNPT连接短管
T5	在T0上，配有插焊（平焊）短接头
T6	在T0上，用于对焊（37.5度坡口）短接头
T7	在T0上，配有MNPT短接头
T8	在T0上，配有顶部安装的指示器
T9	在T0上，配有短接头和法兰
W0	配有平焊管帽,带有浮子止推弹簧
W1	在W0上，配有1/2”FNPT（看注2）
W2	在W0上，配有堵头
W3	在W0上，配有插焊连接短管
W4	在W0上，配有FNPT连接短管
W5	在W0上，配有插焊（平焊）短接头
W6	在W0上，配有对焊（37.5度坡口）短接头
W7	在W0上，配有MNPT短接头
W8	在W0上，配有顶部安装的指示器
W9	在W0上，配有短接头和法兰
W10	在W0上，配有插焊孔，标准1/2”，看注3
X	无连接

澳博莱仪表制造有限公司
Auto-Level Instruments
地址：武汉市青山区13号中交红钢城10栋A座
电话：027-86305436
传真：027-86311799
网址：www.autolevel.com.cn