

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB / T 7389-94

气动单元组合仪表 电气转换器 通用技术条件

1994 - 08 - 23 发布

1995 - 05 - 01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

气动单元组合仪表 电气转换器 通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了气动单元组合仪表 电气转换器的基本参数、技术要求和试验方法等内容。

本标准适用于气动单元组合仪表中无电源供电的电气转换器(以下简称转换器)。

对需要直流供电的电气转换器可参照采用本标准,并补充有关电源的影响量技术要求和试验方法。

2 引用标准

GB4830 工业自动化仪表气源压力范围和质量

GB4729 工业过程测量和控制系统用电动和气动模拟信号变送器性能评定方法

GB3836.1 爆炸性环境用防爆电气设备通用要求

GB3836.2 爆炸性环境用防爆电气设备隔爆型电气设备“d”

GB3836.4 爆炸性环境用防爆电气设备本质安全型电路和电气设备“i”

GB2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

JB / T1399 工业自动化仪表接线端子排列和标志

ZBY002 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法

GB / T15464 仪器仪表包装通用技术条件

3 产品分类与参数

3.1 转换器输入输出参数

3.1.1 输入参数:

a. 输入电流:4~20mA DC

输入电阻: $\leq 250\Omega$;

b. 输入电流:0~10mA DC

输入电阻: $\leq 1000\Omega$;

c. 输入电流:0~50mA DC(不推荐)。

3.1.2 输出参数

转换器的输出压力为:

a. 20~100kPa;

b. 40~200kPa(不推荐)。

3.2 正常工作条件

a. 转换器的环境温度、相对湿度和大气压力条件推荐按表 1 规定。

表 1

安装场所等级	温 度 ℃	相对湿度 %	工作大气压力 kPa	最大含水量 (kg / kg 干空气)	温度变化率 ℃ / h
B ₂	5~40	10~75	86~108	0.020	5
C ₁₂	-25~+55	5~95		0.028	

注:表中安装场所等级“B₂”系指 ZBY120《工业自动化仪表工作条件-温度、湿度和大气压力》规定的标准场所等级;“C₁₂”系指 ZBY120 规定的非标准场所等级。

b. 对非防爆型转换器,周围空气中应不含有对铬、镍镀层以及有色金属及其合金起腐蚀作用的介质,应不含有易燃、易爆的物质。

c. 对本质安全防爆型转换器,必须由具有相同或高于该转换器防爆等级的安全栅提供输入信号电流的条件下,才能在其防爆等级规定的环境中安全正常工作。

3.3 气源

转换器气源压力的额定值为 140kPa(对输出信号为 40~200kPa 时气源压力额定值为 260kPa),允差为 ±5%,气源质量应符合 GB4830 的规定。

3.4 结构型式

转换器结构型式为架装式或就地安装式。具体由产品标准选定。

3.5 对外连接

3.5.1 电连接

转换器对外电连接的接线端子应有标志,端子排列应符合 JB / T1399 规定。

3.5.2 气连接

转换器气源和输出管接头连接螺纹为 M10×1。

3.6 防爆

具有防爆功能的电气转换器,应按国家认可的防爆检定机构批准的图纸文件制造,经上述机构检验合格取得防爆合格证,并符合 GB3836 规定的技术要求。

4 技术要求

4.1 通用技术要求

转换器通用技术要求见表 2。

表 2

序 号	项 目 名 称	单 位	指 标
4.1.1	基本误差限	%	±1.0
4.1.2	回差	%	≤1.0
4.1.3	死区	%	≤0.4
4.1.4	重复性	%	≤0.5
4.1.5	气源压力变化对输出影响	%	≤1.0
4.1.6	外磁场干扰对输出影响	%	≤0.4

续表 2

序 号	项 目 名 称	单 位	指 标
4.1.7	安装位置对输出影响	%	≤ 0.5
4.1.8	输入过范围对输出影响(过范围取量程的 125%)	%	≤ 0.5
4.1.9	环境温度对输出影响	%10℃	≤ 1.0
4.1.10	相对湿度对输出影响	%	≤ 1.5
4.1.11	机械振动	对输出影响	≤ 0.5
	f: 10~25Hz s: 0.15mm	对机械结构影响	-
4.1.12	始动漂移	%	≤ 2.0
4.1.13	工作寿命加速试验对输出影响	%	≤ 1.0
4.1.14	倾跌对输出影响	%	≤ 1.0
4.1.15	绝缘电阻	一般试验大气条件下	≥ 20
		4.1.10 规定的湿热条件	≥ 2
4.1.16	绝缘强度(500VAC, 1min)	-	无击穿、无飞弧
4.1.17	耗气量	m ³ /h	≤ 1.2
4.1.18	阶跃响应时间	s	≤ 4

注: ① 转换器的基本误差由所有测得的误差值中取绝对值最大的正误差或负误差表示;

② 表中单位栏内为百分号的指标均为对应量程的百分数。

4.2 外观

转换器外壳和零件表面覆盖层、面板及铭牌等均应光洁完好, 不得有剥落及伤痕等缺陷, 紧固件不得有松动、损伤等现象。

4.3 抗运输环境性能

转换器在运输包装条件下, 应符合 ZBY002 的要求。其中: 高温选 55℃; 低温选 -40℃; 相对湿度选 95%(25℃); 自由跌落高度选 250mm。对产品工作条件规定要求高于本条要求的试验可以免做。

5 试验方法与检验规则

5.1 试验条件

除条文中另有规定以及图 1 基本试验接线图外, 试验条件均按 GB4729 的有关规定。

5.2 试验方法

除补充的试验方法外, 均按 GB4729 规定方法进行试验。

5.2.1 绝缘电阻检查

将转换器输入端子短接, 用直流电压为 500V 的绝缘电阻测试仪测量短接点与接地端子(或表壳)的绝缘电阻值。

湿热条件下的电阻测试在相对湿度试验后按上述方法进行。

5.2.2 绝缘强度试验

将转换器输入端子短接, 在短接点与接地端子之间, 施加交流有效值为 500V, 频率为 50Hz 的试验

电压, 允许漏电流设置为 5mA。试验时, 试验电压从零开始缓慢增大, 到达规定值后保持 1min, 然后缓慢降到零值, 观察是否有击穿或飞弧现象。

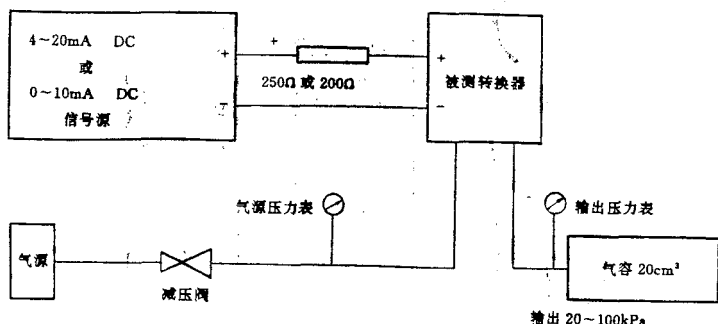


图1 基本试验接线图

5.2.3 外观检查

用肉眼观察方法进行。

5.2.4 运输环境性能试验

试验按 ZBY002 规定进行。试验后, 在参比试验大气条件下, 自然回温不少于 24h, 然后拆除包装, 按本标准第 5.2.3 条, 检查第 4.2 条要求, 再在允许作一次条件下, 按 GB4729 第 5.3、5.7 条与本标准第 5.2.1 条方法, 检查本标准第 4.1.1、4.1.2 和 4.1.16 条的要求。

5.3 检验规则

5.3.1 出厂检验

每台转换器须经厂有关部门检验合格后方能出厂, 检验方式、检验项目与方法可按厂内工艺管理及产品性能稳定情况进行确定, 必要时可按本标准附录 A(参考件)进行检验。

若用户同意按 GB2828 进行抽样验收时, 用户的验收检验可按本标准附录 A 规定进行, 否则由制造厂与用户协商确定。

5.3.2 型式检验

转换器的型式检验, 应按本标准全部试验项目进行检验。

当制造厂认为某些质量指标能得到保证时, 制造厂内部进行的型式检验, 允许适当简化。

6 标志、包装及贮存

6.1 标志

在转换器外壳的适当位置上, 应固定有铭牌, 铭牌上应标明:

- 制造厂名或厂标;
- 产品型号、名称;
- 制造编号;
- 主要技术参数;
- 制造年月。

接线端子上应有标志,表明端子作用。

对具有防爆功能的转换器,必须在外壳适当位置,设有醒目的永久性的“Ex”防爆标志。另外,在铭牌上还应有防爆标志、防爆等级和防爆合格证号等。

6.2 包装

装箱运输的转换器,应连同说明书规定的成套附件,按 GB / T15464 规定进行包装。

6.3 贮存

转换器应贮存在环境温度为 $5 \sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 75% 的通风室内,且空气中不应含有能对转换器起腐蚀作用的有害物质。

附录 A
(参考件)

A1 推荐出厂检验项目与方法

推荐出厂检验项目与方法见表 A1。

表 A1

项 目 名 称	试验方法条文号		技术要求条文号
	GB4729	本 标 准	
基本误差	5.3	-	4.1.1
回 差	5.7	-	4.1.2
气源压力变化	6.3	-	4.1.5
绝缘电阻	-	5.2.1	4.1.15
绝缘强度	-	5.2.2	4.1.16
外 观	-	5.2.3	4.2

注:表中原规定要作三个循环的试验项目,出厂检验可简化为一个循环试验。

附加说明:

本标准由机械工业部重庆工业自动化仪表研究所提出并归口。

本标准由机械工业部重庆工业自动化仪表研究所负责起草,上海自动化仪表一厂、天津市调节器电磁阀厂、大连仪表厂二分厂、广东仪表厂等单位参加起草。