

二、主要技术参数

下列技术特性主要指比例调节型，对于远控型及开关下列1.2.3.4.5.6项不涉及

- 1.输入信号4-20ma或根据用户要求改变为4-12ma12-20ma0-20ma0-10v等。
- 2.输入通道电阻：250（或200）
- 3.输出电流：4-20ma输出阻抗250
- 4.基本误差：1%，2.5%
- 5.回差：1.5%
- 6.死区：0.5-3%连续可调
- 7.阻尼特性：无摆动
- 8.电流电压：三相380v50hz（或400v50hz）三相4线制单相
- 9.工作环境：温度：-25——+70
湿度：85%周围空气中不含有腐蚀性气体
- 8.防护等级：符合iec145ip65

三、主要特点

1. sh系列电动执行器，在机械设计上采用组合结构，产品部件通用化、标准化、系列化，使得产品通过机械、电机、微电子控制电路，不同功能的组合可以形成多种系列和规格，通用性强，在对产品维护中，减少大量备品备件。

2.

sh-n系列电子式电动执行机构为智能式电子一体化，适用于多种控制模式，既可接受连续的4-20madc控制信号，也可接受开关信号实现远程点动或远程自保持，不再区分开关型还是调节型。

3. 电动执行器的运行状态为就地数字显示，给定信号，阀位信号，显示0-100%数字量对应4-20ma信号，执行器的运行状态就地可直观地显示出来。使用就地操作按钮调试方便，无须开盖。执行机构能够以远程和就地的方式控制，设定和诊断所有的功能和参数。

4. 给定控制信号与阀位输出信号隔离不共地，增强了抗干扰功能。

5. 非侵入式，红外遥控操作。led数字显示、人机界面直观、操作方便。

6. 单相、三相电动执行机构，采用过零触发电力器件，无触点功率输出控制伺服电机运行。

7. 增加远控操作及现场操作的功能选择，通过霍尔开关实现就地（现场）、远控切换及开、关转换操作。

8. 角行程、直行程执行器的角度与行程距离不受90度或固定行程距离约束，在机械设计允许的范围内，均可满足现场安装所需角度或行程距离的要求。

9. 断信号、锁定、报警功能，执行器在运行过程中随机自检，运行状态诊断功能，当出现断信号时，执行器可预先按系统工艺要求，运行到应急设置位置（全开、全关、停止或指定位置）。

10. 自动判断伺服电机启动电流与超力矩状况，力矩传感器检测到超力矩信号后，根据系统工艺要求可随机组态正向与反向超力矩报警输出至控制室。

11. 动态电制动，位置传感器测量到行程平衡点后，电子制动到准确位置，依据不同的力矩输出可独立设置正行程、反行程，制动时间（dip设置），克服了机械摩擦制动缺陷。

12. 三相电动执行器带有动态缺相保护，电源相序自动校正及缺相检测功能，使得执行器始终保持正确

转动方向，出现缺相时将自动报警功率模块正反转指示灯同时闪耀电机停止工作，将报警信号输出到控制室，提示操作人员提早采取处理措施，恢复后将正常运行。

四、安装、接线、使用

安装

- 1.执行机构安装时，其周围应留有足够的空间，以便于现场手动操作、调整 and 检查。
- 2.执行机构应安装在混凝土或金属骨架上，并用地脚螺钉坚固。输出臂与被固定对象用连杆及专用铰链连接，连接间隙不应过大。
- 3.用500v兆欧表检查各导电部分的绝缘情况，校对执行机构的接线。
- 4.执行机构出厂时已加润滑油脂。

接线

- 1.单相220v50hz
- 2.三相三线制380v50hz
- 3.三相四线制380v50hz

注： 信号线70、71、72、73与交流电源要分设电缆，两者之间距离不小于25mm。

信号线要用屏蔽电缆，屏蔽电缆的屏蔽极应可靠接地。

三相电源相序不重要。

使用

行程限位通过装有四片独立可调的凸轮组件和微动开关构成。凸轮组件随执行机构输出轴转动，执行机构的行程范围由调整凸轮片与开关的相对位置决定。

凸轮调整：（见凸轮图）用螺丝刀压下相应的凸轮后转动，即可将凸轮调节到所需位置，螺丝刀抬起，凸轮就锁定在该位置。（执行机构行程范围出厂时已调好，一般无须调整）

五、控制板布局

配置

(一)自动控制

- 1.输入信号：4-20ma
- 2.输出信号：4-20ma
- 3.运行方向：标准形式下执行机构(面对输出轴)顺时针转为开启，4ma阀关闭，20ma阀开启。
- 4.中断保持：标准：在失去信号时执行机构保持原位。

(二)远程控制

- 1.标准：远程控制为无源触点控制，在干触点控制的情况下，可使执行机构接收脉冲远程命令(无自保持)，完成阀的开启和关闭。
- 2.非标准：远程控制为无源触点控制，在干触点控制的情况下，通过编程可使执行机构接收脉冲远程命令(自保持)，完成阀的开启和关闭。

(三)本机控制

- 1.标准：本机控制为无源触点控制，在干触点控制的情况下，可使执行机构接收脉冲本机命令(无自保持)，完成阀的开启和关闭。
- 2.非标准：通过拨码开关，可使执行机构接收脉冲本机命令(自保持)，完成阀的开启和关闭。

六、编程键定义

(一)set设置键：在手/自动运行状态下，按此键小于5秒，均可进行手/自动切换。只有在本机运行状态下按此键5-10秒，进入菜单开锁密码。10秒以上，进入恢复出厂设置页面。在主菜单下按此键，进入该项菜单页，在该菜单页下按此键，保存设定值并退出至主菜单。在主菜单“end”项按此键返回本机运行状态。

(二)正向键：在本机运行状态下按此键，电机正转。在设置状态下按此键使设置值增加。

当设置数值增加和减少时，按下此键超过3秒则快速调节该值。

(三)反向键：在本机运行状态下按此键，电机反转。在设置状态下按此键使设置值减少。

当设置数值增加和减少时，按下此键超过3秒则快速调节该值。

(四)一键设定键：在本机运行状态下按此键自动进行零满设置。（需调整开限位、关限位与机械零满对应好）。

(五)拨码开关：(标准状态均置于on位置，见图2)

拨码1：换方向，置于on时为正作用，即面对输出轴开阀时顺时针旋转，置于off时为反作用，即面对输出轴开阀时逆时针旋转。

拨码2：置于on时数码管显示阀位%数值，置于off时显示ma值。

拨码3：本机运行状态下，置于on：本机点动。

置于off：本机自保持。

七、运行操作

(一)开机上电：执行机构上电后即进入自动状态，此时显示百分比。

(二)自动/手动工作方式的切换：按set键切换。

(三)手动工作方式：手动灯亮，按up键电机正转；按down键电机反转，键松开电机停转。

(四)自动工作方式：自动灯亮，执行机构接收计算机信号输出正反转控制。此时按up、down键无效。

(五)零满设定

概述：使用一键设定键可以完成带电位器零点校准零满设定；在使用外部手操板的情况下，可完成不带电位器零点校准的零满设定。正常工作状态下限位开关和电限位(0%位置和100%位置)同时有效，当处于零满设定状态时限位开关有效，电限位失效。

1.使用一键设定模式

当菜单第12页的选项为1时，设定方式为自动设定；当菜单第12页的选项为2时，设定方式为手动设定。

注：菜单第12页：零满设定方式出厂默认为1(自动设定)。

1)自动设定

a.按下一键设定键，数码管显示内容从阀位值变为电位器零点校准参考值，显示范围为-15.0~15.0之间的数值。按up键使执行器开阀，在执行器全开后调整凸轮压动开限位开关；按down键使执行器关阀，在执行器全关后调整凸轮压动关限位开关并查看数码管数值是否为0.0(± 0.3)。

b.若数值不正确，请松开电位器压板，旋转电位器，将数值调整正确(0.0 ± 0.3)后拧紧压板，若数值正确，则跳过此项。

c.再次按下一键设定键，数码管闪烁显示“———”，此时执行器自动完成零满位置设定，无需人为干预。设定满位(100%)为开限位开关位置，设定零位(0%)为关限位开关位置。给定和反馈电流4ma自动对应0%阀位，20ma自动对应100%阀位。

d.当数码管显示“———”停止，数码管显示0.0(第二位拨码开关指向“%”时)或4.0(第二位拨码指向“ma”时)一键设定过程即完成，自动恢复到本机运行模式下，阀位为0%。

2)手动设定

a.按下一键设定键，数码管显示内容从阀位值变为电位器零点校准参考值，显示范围为-15.0~15.0之间的数值，按down键使执行器关闭，在执行器全关后查看该数值是否为0.0(± 0.3)。

b.若数值不正确，请松开电位器压板，旋转电位器，将数值调整至 0.0 ± 0.3 后拧紧压板，若数值正确，则跳过此项。

c.再次按下一键设定键，数码管闪烁显示“—hi—”，此时执行器记忆上述位置为0%位。按up键或down键调整执行器至全开位置，再次按下一键设定键，数码管显示100.0(第二位拨码开关指向“%”时)或20.0(第二位拨码指向“ma”时)一键设定过程即完成，自动恢复到本机运行模式下，阀位为100%。

2.使用手操板设定模式

在本机模式下，使用手操板上的set、up、down的组合键可以轻松完成对执行器的零满设定，但是此模式无法对电位器的零点给出参考值。当确保电位器已经正确调整过以后，可以使用该模式进行零满设定。该模式较一键设定模式更为简单。

1)零位设定

先按住set键，再按下down键(两键按下的间隔不要超过5秒)，数码管闪烁显示“—lo—”，即激活零位设定模式。此时按up键或down键控制执行器至全关位，再次按下set键即记忆当前位置为执行器全关位置(0%)。并自动恢复到本机运行状态。

2)满位设定

先按住set键，再按下up键(两键按下的间隔不要超过5秒)，数码管闪烁显示“—hi—”，即激活满位设定模式。此时按up键或down键控制执行器至全开位，再次按下set键即记忆当前位置为执行器全开位置(100%)。并自动恢复到本机运行状态。

3.使用建议

相比较三种调节方式，使用一键设定模式设定零满带有电位器零点校准功能，对于初次设定十分必要。其自动设定依赖限位开关，必须有限位开关配合；手动设定模式可以不依赖限位开关，在任意位置设定零满，通过电限位控制执行器行程。

使用手操板设定模式由于置于机器外部，所以方便使用。但没有电位器零点校准功能，对于已经调节好的执行器该功能不是必要的。可以在任意位置设定零满，通过电限位控制执行器行程。

八、遥控器的使用

九、参数设置(程序员使用程序，产品出厂已设定好，通常不需要改动)

在本机运行状态下连续按住set键不放5-10秒，当数码管显示“0000”且首位闪烁时，进入菜单开锁密码匹配界面(本机默认密码：1234)，按up、down键调整该位数值，短按set键移位，四位密码均输入正确后按set键进入主菜单，gamx-2010n智能数字化位置定位器共有12项参数需要设定，在主菜单界面第一位数

码管显示p即表示当前位于主菜单，后面的数字表示调试内容代号，按下up、down键选择调节内容。按set键即进入该项调节，再按set键返回至主菜单。

所有调节内容设定完成后，按up或down键至显示“end”时按set键返回本机运行状态。

p1死区调节：

进入该界面后数码管显示“1-1.6”（默认状态下），表示当前死区为1.6%，可调节范围为：回差值+0.4%，按up增加；按down减少，每次增减0.2%。按set返回主菜单。

p2回差调节

进入该界面后数码管显示“2-0.4”（默认状态下），表示当前回差为0.4%，可调节范围为：0.2%-死区值，按up增加；按down减少，每次增减0.2%。按set返回主菜单。

p3制动时间调节：

进入该界面后数码管显示“3-20”（默认状态下），表示当前制动时间为20毫秒，可调节范围为5-99毫秒。按up、down键调节，按set返回主菜单。

p4远控状态下点动/自保持模式选择

按up、down键选择：

4-01：点动模式；

4-02：自保持模式

按set保存并返回主菜单。

p5给定4ma校准

显示5-04，此时控制板应接收一个标准的4ma电流值作为给定电流的参考标准。按set键保存该值并返回至主菜单。当没有标准电流源时，切记不要进入此页菜单。

p6给定20ma校准

显示6-20，此时控制板应接收一个标准的20ma电流值作为给定电流的参考标准。按set键保存该值并返回至主菜单。当没有标准电流源时，切记不要进入此页菜单。

p7反馈电流4ma校准

显示7-04，将电流表接于电流输出端，此时控制板输出一个标准的4ma电流值，如有误差，按up、down键调节输出电流（精确到0.01ma），调节完毕后按set键保存并返回至主菜单。

p8反馈电流20ma校准

显示8-20，将电流表接于电流输出端，此时控制板输出一个标准的20ma电流值，如有误差按up、down键调节输出电流(精确到0.01ma)，调节完毕后按set键保存并返回至主菜单。

p9继电器1报警内容选择

按up、down键选择：

9-01：开限位报警

9-02：断信号报警

9-03：本机/远控模式指示(常开为远控模式，常闭为本机模式)

按set键保存并返回主菜单。

p10继电器2报警内容选择

按up、down键选择：

10-1：关限位报警

10-2：过力矩报警

10-3：掉电报警(常开为上电状态，常闭为掉电状态)

按set键保存并返回主菜单。

p11断信号保护模式选择

按up、down键选择：

11-1：原位不动

11-2：全开

11-3：全关

按set键保存并返回主菜单。

p12一键设定模式选择

按up、down键选择：

12-1：自动设定

12-2：手动设定

p13菜单开锁密码重置

进入此页后显示菜单开锁密码，并且首位数码管闪烁，按up、down键调节数值，按set键向后移位，当四位均调节完毕后按set键自动返回主菜单并记忆菜单开锁密码。

p14end：按set键退出并记忆菜单设置。

默认设定：

显示	说明
1-1.6	死区=1.6%
2-0.4	回差=0.4%
3-20	制动时间=20ms
4-1	远控模式为点动模式
9-01	继电器1报警选择(开限位报警)
10-1	继电器2报警选择(关限位报警)
11-1	断信号保护模式为原位不动
12-1	一键设定模式(自动设定)
0000	密码=1234

十、恢复出厂设定

在本机运行模式下连续按住set键10秒以上(当数码管显示“0000”时不予理会)当数码管显示“fac”并且闪烁时，按下up或者down键即恢复出厂设定并退出至本机运行状态；按下set键取消恢复出厂设定，并退出至本机运行状态。遥控器无此权限，须在控制板上实现。

十一、角行程电动执行器主要信号

型号	力矩nm	信号	全行程时间s
as-25/k·f	250	输入输出4—20ma信号 开关信号	30
bs-60/k·f	600		30
a+rs100/k·f	1000		30
b+rs160/k·f	1600		40
b+rs250/k·f	2500		40
b+rs400/k·f	4000		65
b+rs600/k·f	6000		105
b+rs800/k·f	8000		105
b+rs1000/k·f	10000		300
b+rs1200/k·f	12000		300
b+rs1600/k·f	16000		300