

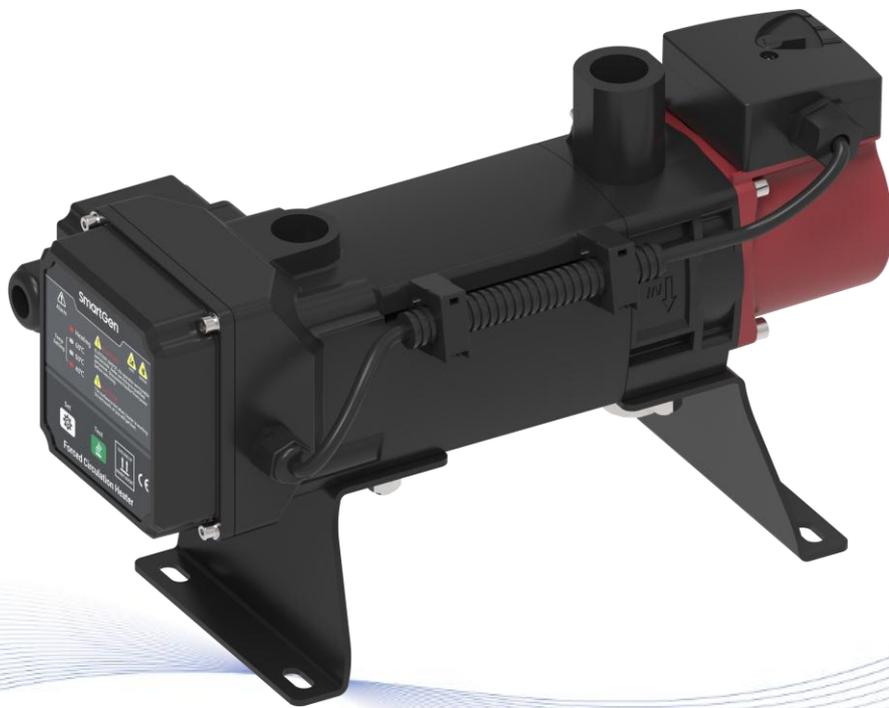
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HWP22

强制循环加热器

用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

前 言	3
1 概述	4
2 性能特点	4
3 规格	5
4 安装说明	6
5 操作说明	7
5.1 操作面板	7
5.2 按键说明	7
5.3 指示灯说明	8
6 工作流程说明	8
6.1 加热流程	8
6.2 干烧判断	8
7 接线	8
8 使用与维护	9
9 外型及尺寸	10
10 装箱清单	11

前 言

SmartGen是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国.河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2023-09-13	1.0	开始发布。

1 概述

HWP22为智能型强制循环发动机水加热器。当发动机的使用环境温度低于4°C时，在起动阶段，发动机的冷却液/润滑油有可能凝结成固态，失去润滑或冷却的作用，从而损坏发动机，因此应为发动机加装加热器，以保证发动机的正常起动及运行。

加热器带有灯光指示功能，可指示加热器的各种状态。三挡加热温度可设置，具有防干烧及过热保护功能。

本产品推荐用于排量不大于15L的发动机。

加热器选型请登录我公司官方网站www.smartgen.com.cn/。

2 性能特点

- 采用两路高精度温度传感器采样，加热温度可通过控制面板设置；
- 循环水泵和加热体独立控制，优化工作时序，延长加热器使用寿命；
- 循环水泵和加热体分开控制，加热前水泵先接通，加热器延时 5 秒后启动，到达设定温度点后，加热体先断电，水泵延时 60 秒后断电，以防止热量集中，延长了水泵寿命；
- 产品具备手动测试功能，可通过面板按键测试加热体和水泵是否正常工作；
- 加热器壳体采用精密压铸铝制造；
- 内部加热管为不锈钢材料；
- 加热器最下端有放水阀，可在需要时使用；
- 本产品可在-40°C 环境下正常工作。

3 规格

表2 规格参数

型号	HWP22
额定功率	2200W (220V1850W)
额定电压	AC 240V
额定电流	9.2A
工作电压范围	AC (168~264) V
相数	单相
适用发动机排量	≤15L
断开及复位温度范围	断开点: (40±3)°C 复位点: (25±3) °C 断开点: (50±3)°C 复位点: (35±3) °C 断开点: (60±3)°C 复位点: (45±3) °C
出厂温度值	断开点: (40±3)°C 复位点: (25±3) °C
干烧保护动作温度	断开点: (95±3)°C 复位点: (80±3)°C
温控精度	±3°C
绝缘电阻	≥50MΩ
电气强度	AC 1.5kV 1min
进出水口尺寸	G 3/4 内螺纹 (可选配 Φ19.5mm 宝塔头或 G 3/4 外螺纹)
承受最大水压	0.5MPa
水泵流速	扬程 1.5 米时 30L/min
防护等级	IP44
振动	5Hz~8Hz: 位移±7.5mm 8Hz~500Hz: 加速度±4g IEC 60068-2-6
冲击	50g, 11ms, 半正弦, 三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击, 即共 18 次 IEC 60068-2-27
碰撞	25g, 16ms, 半正弦 IEC 60255-21-2
工作温度	-40°C~+70°C
贮存温度	-40°C~+80°C
外形尺寸	356mm×175mm×162mm
重量 (含配件)	4.9kg

4 安装说明

使用前请按照图2垂直方向安装加热器，注意加热器进出水口的方向，同时确保加热器已安装在发动机最低水位以下且已排尽空气，灌满冷却液。

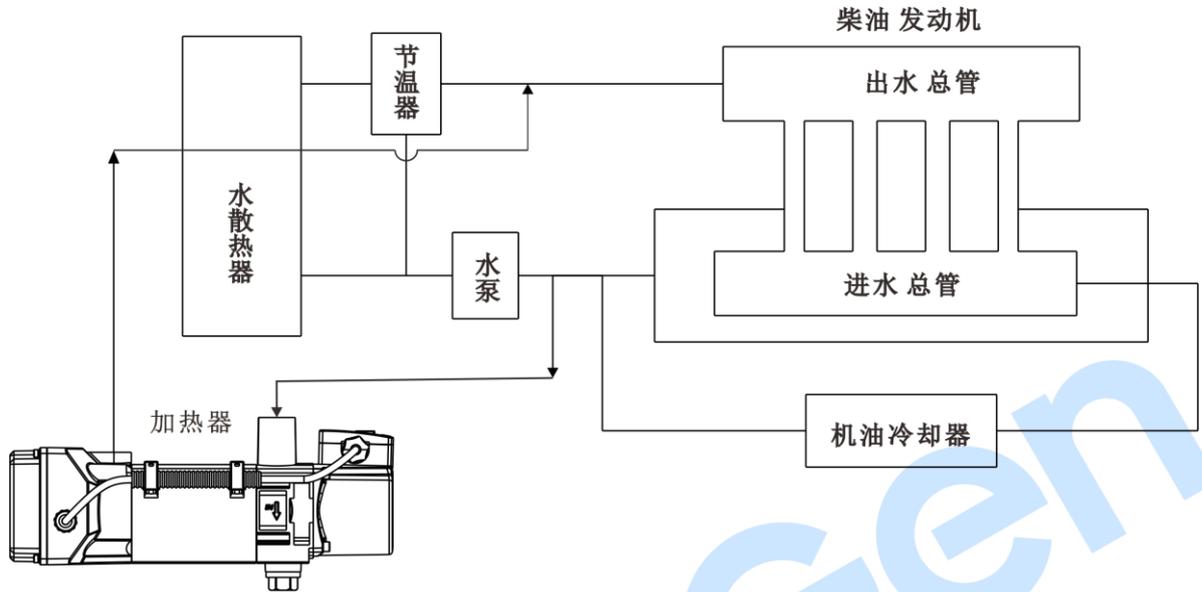


图1 安装逻辑示意图

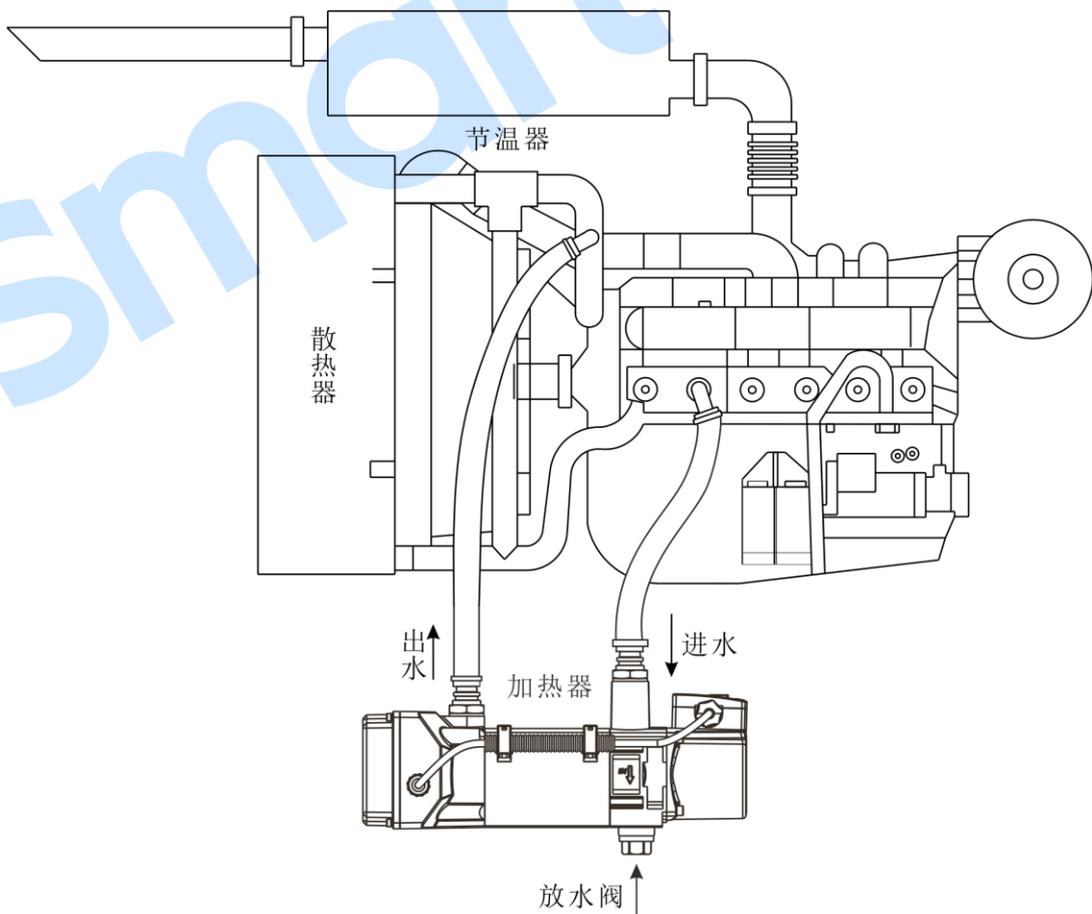


图2 安装位置示意图

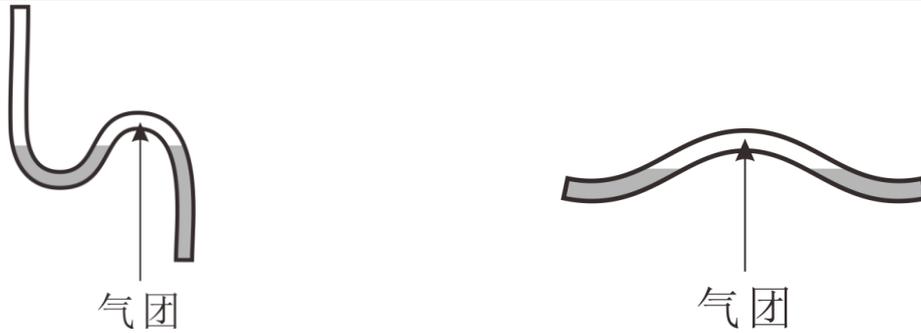


图 3 错误的管道连接方法

注意：管道连接时如果出现W型弯道或者反U型弯道时，管道内积存的空气会无法正常排出，导致液体无法正常循环。在加热的过程中溶解在液体中的空气会析出，留存在弯道处，所以在管道不顺畅的情况下，即使手动排气，亦会在下次加热的过程中重复出现集气的情况。为保证液体循环的流畅，应选用内径20mm以上的软管，应选用内径15mm以上的管接头。

5 操作说明

5.1 操作面板

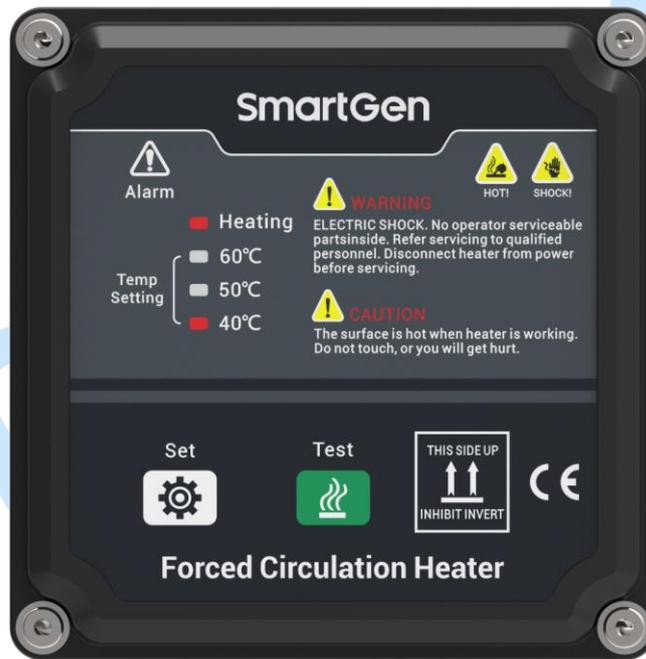


图 4 操作面板图

5.2 按键说明

表3 按键说明

符号	定义	描述
	试机键	按下此键进入试机状态，加热器试机运行，20s 后进入自动状态。
	设置键	按下此键 1s 切换设置温度。

5.3 指示灯说明

表4 指示灯说明

符号	定义	描述
Alarm	干烧报警/传感器开路报警	指示灯长亮时，表示加热器发生干烧报警； 指示灯闪烁时，表示加热器中温度传感器开路报警。
Heating	加热	指示灯点亮时，表示加热器加热中； 指示灯熄灭时，表示加热器未加热。
40°C	断开温度设置	点亮时加热器断开温度为 40°C，复位温度为 25 °C。
50°C		点亮时加热器断开温度为 50°C，复位温度为 35 °C。
60°C		点亮时加热器断开温度为 60°C，复位温度为 45 °C。

6 工作流程说明

6.1 加热流程

加热器上电后，水泵先运行 5s，如果水温没有达到设定温度且加热器没有发生干烧，则加热器开始加热直至水温达到设定温度，然后加热器进入自动状态；当水温降低至复位温度以下时，加热器重新开始加热。

6.2 干烧判断

当干烧温度传感器采样温度高于 95°C 或干烧温度传感器采样温度与水温传感器采样温度差值超过正常值时，即判定加热器发生干烧现象，Alarm 报警灯亮起，加热器停止加热；当干烧温度传感器采样温度低于 80°C 或干烧温度传感器采样温度与水温传感器采样温度差值小于正常值时，加热器 Alarm 报警灯熄灭，加热器进入自动状态。

7 接线

电源线推荐使用2.5mm²的3芯电缆，地线必须接地良好。L-相线，N-零线，PE-地线。

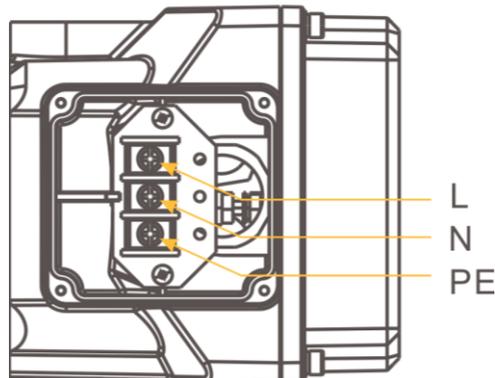


图 5 接线指示图

8 使用与维护

- 1) 开机前请先确认加热器是否充满冷却液，使用排气阀排尽管道中的空气。
- 2) 强烈建议使用相应标号的防冻液。
- 3) 若使用的是普通水，停机后当环境温度低于 0°C 时必须放水，以免因加热器中的水结冰而导致加热器破裂。
- 4) 地线必须接地。
- 5) 放水阀：使用内六角扳手、活动扳手或者十字螺丝刀打开或者关闭。



图 6 排气阀指示图

(单位: mm)

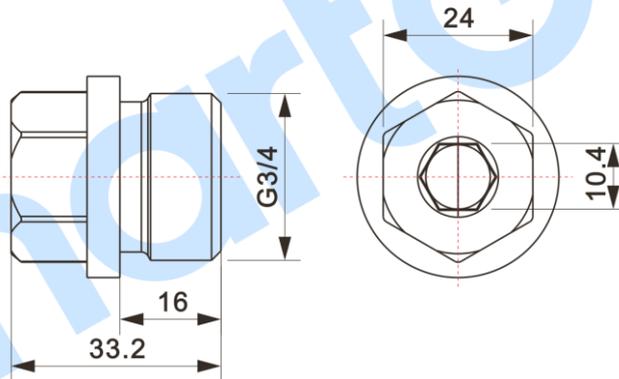


图 7 放水阀尺寸图

表5 常见故障及解决办法

序号	常见故障	故障分析	解决办法
1	干烧保护	检查阀门，查看是否打开阀门，加热器中是否充满水	通过减少软管长度，优化管道走势来解决
		查看软管是否有明显的 W 型或反 U 型走势，是否有明显的冷热交替区域	
2	出水温度过高	当软管过长，软管内径过小及管件接头内径过小时，水流不畅，热量无法有效流转，则会出现此现象	减少软管长度，使用内径 20mm 以上的软管，内径 15mm 以上的管接头
3	无法达到预热温度	加热器功率不够	更换功率与机组相匹配的加热器
		电源线过长，线阻分压	尽量缩短电源线长度，使用与加热器功率相匹配的电源线

9 外型及尺寸

(单位: mm)

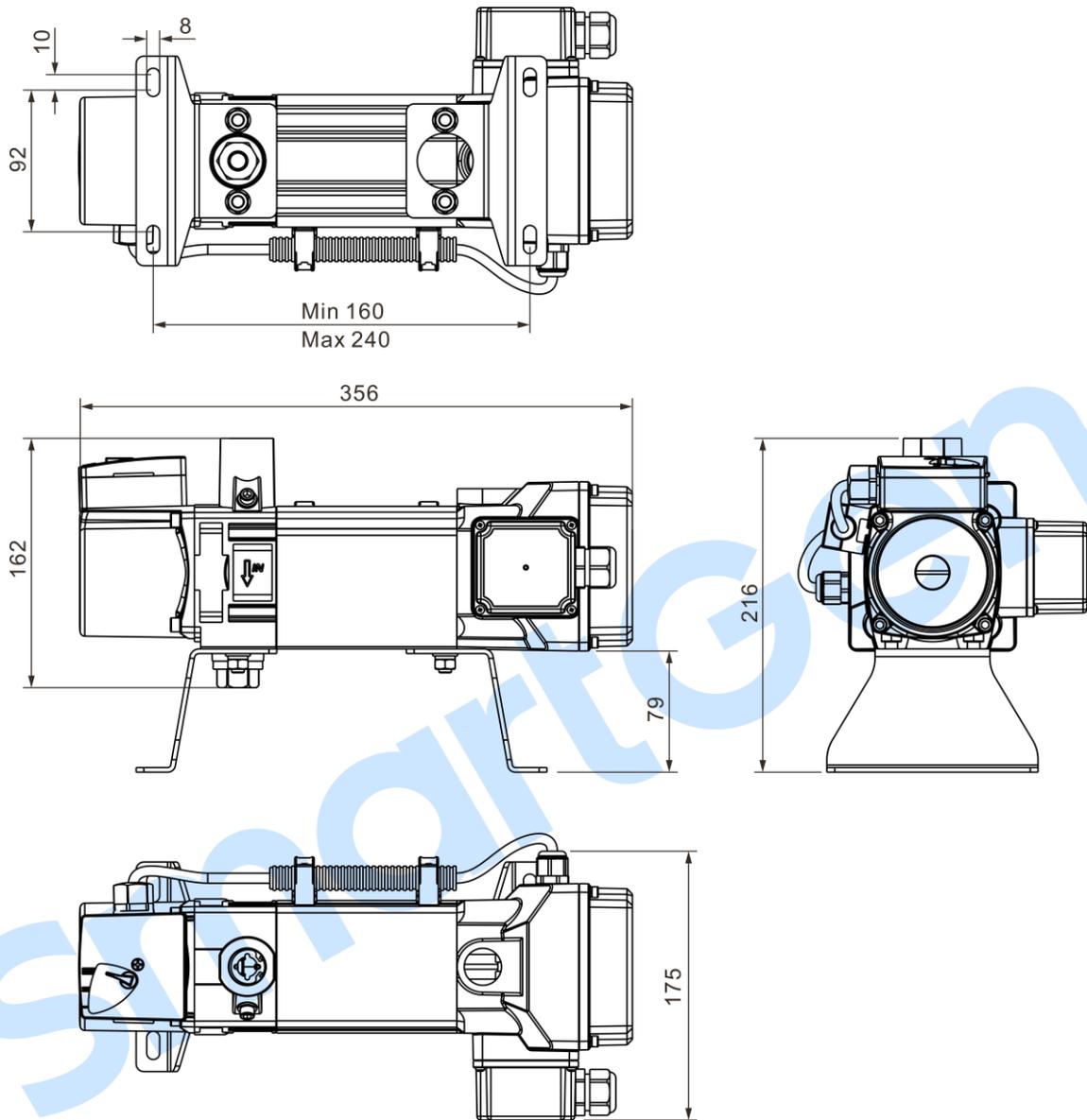


图 8 外形尺寸图

▲注: 进出水口的接头均为内丝G 3/4。

10 装箱清单

表6 装箱清单

序号	名称	型号	单台数量
1	产品	HWP22	1
2	支架	ZJ-HWP22-1	2
3	平垫片	GB/T 95 8	8
4	弹簧垫圈	GB/T 93 8	8
5	六角螺母	GB/T 41 M8	8
6	六角头螺栓	GB/T 5783 M8×40	4
7	六角头螺栓	GB/T 5783 M8×20	4
8	说明书	HWP22 拼版 V1.0	1

表7 水口配件（选配）

序号	名称	型号	单台数量
1	Φ19.5mm 宝塔接头	BTJT-G3/4-Φ19.5	2
2	G 3/4 不锈钢对丝	DU-G3/4-SS	2
3	ED 密封圈	ED-23.9x29.2x1.5	2

（单位：mm）

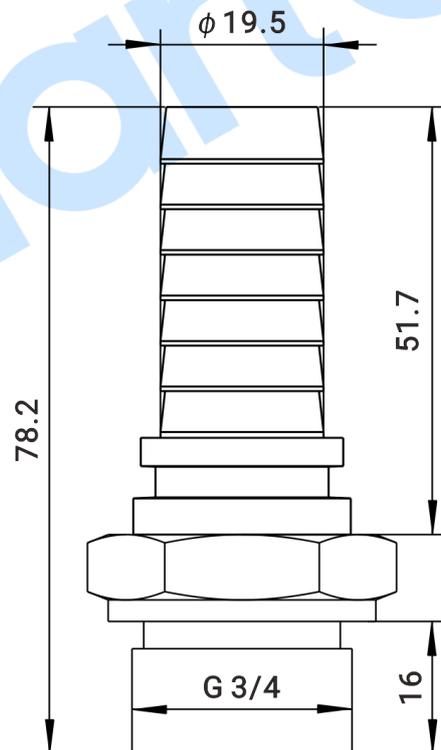


图9 宝塔头尺寸图

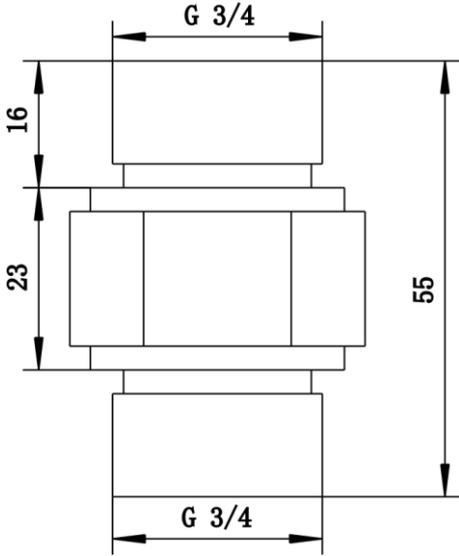


图 10 对丝尺寸图

SmartGen