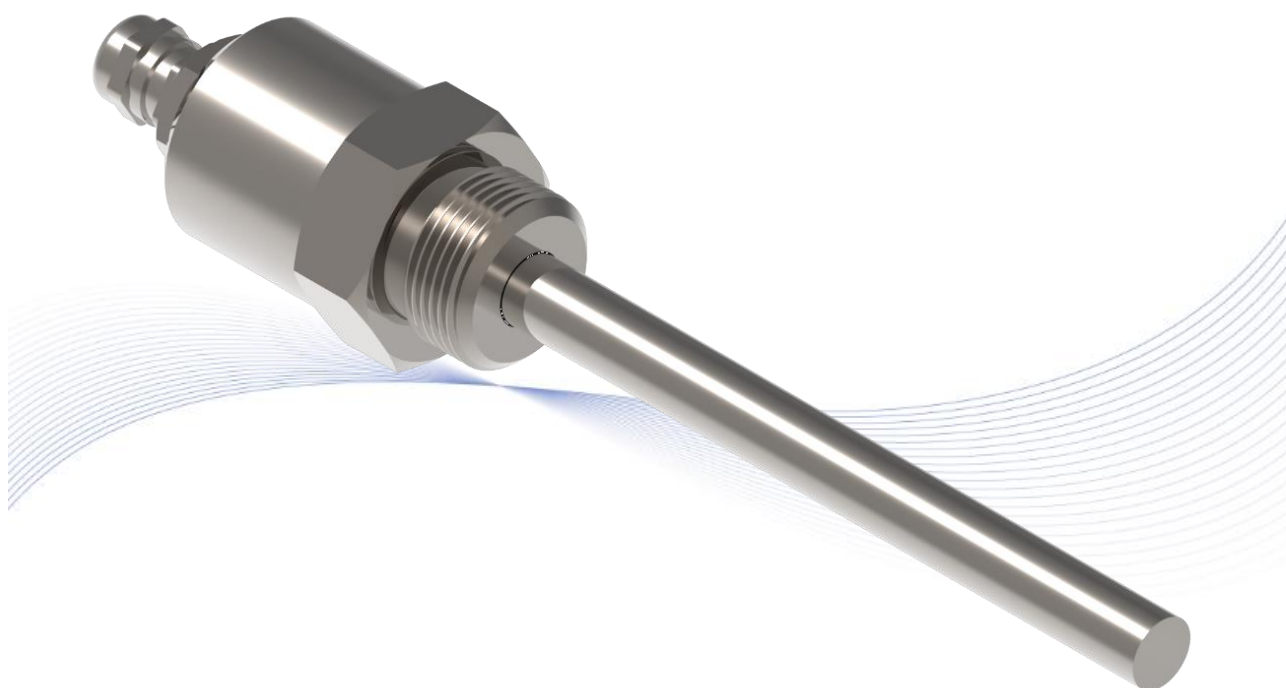


SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HTL 系列 (HTL02A/HTL04A)

机油加热器 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 4

4 接线 5

5 加热理论时间计算..... 5

6 外形及安装尺寸 6

SmartGen

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
2021-01-27	1.0	开始发布。
2023-02-20	1.1	升级公司 Logo。
2024-03-19	1.2	更新外形及安装尺寸图,增加加热时间计算说明。
2025-05-13	1.3	修改实际加热时间计算

1 概述

当发动机的使用环境低于4°C时，在起动阶段，发动机的润滑油有可能失去润滑的作用，从而损坏发动机，因此在使用环境温度低于4°C时，应为发动机加装加热器，以保证发动机的正常起动及运行。

本加热器加热管及外壳采用不锈钢制造，耐腐蚀性强。

本产品适用于机油体积为(2~110)L的各种发动机。

2 性能特点

- a) 外壳及加热管均为不锈钢制造，坚固，耐腐蚀；
- b) 单位面积功率低，加热管寿命长；
- c) 一体式设计，结构紧凑，体积小。

3 规格

表2 标准型号参数表

型号	HTL02A-□	HTL04A-□
额定功率	238W	400W
额定电压	AC 240V	
额定电流	1A	1.67A
适用机油容积	2~50L	50~110L
断开及复位温度	断开点：50°C 复位点：35°C	
绝缘电阻	≥50MΩ	
电气强度	AC 1.5kV 1min 漏电流≤2.5mA	
安装尺寸	螺纹外径可选范围见表 3	
承受最大压力	0.5MPa	
防护等级	IP65	
抗振动能力	5~8 Hz: 17mm 8~100 Hz: 加速度 4g 100~500 Hz: 加速度 2g IEC 60068-2-6	
抗冲击能力	50 g, 11 ms, 半正弦, 完成从三个方向的冲击测试, 每次测试共有 18 个冲击 IEC 60068-2-27	
碰撞	25 g, 16 ms, 半正弦 IEC 60255-21-2	
外形尺寸	191mm×43mm×43mm	251mm×43mm×43mm
重量	550g	590g

表3 螺纹外径选型表

螺纹规格	螺纹代号
公制螺纹	M20、M22、M24、M26、M27、M30、M33
G 螺纹	G1/2"、G5/8"、G3/4"、G1"
NPT 螺纹	NPT 1/2
	NPT 3/4
	NPT 1
其他	螺纹外径可选范围 Φ22-Φ33.5mm

示例：HTL04A-M27×1.5表示400W机油加热器，安装螺纹为M27×1.5；

4 接线

——打开后盖，依照接线端子所贴标签 **E N L** 接线，E：地线，N：零线，L：火线。

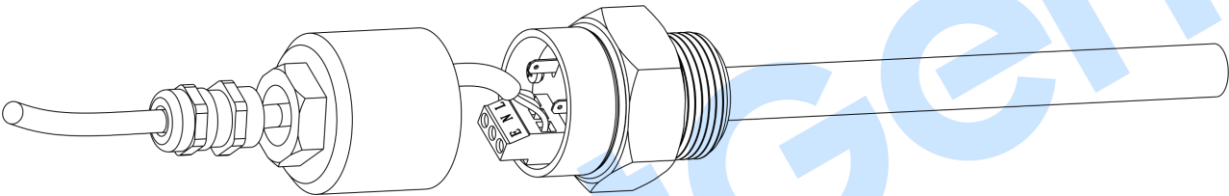


图1 内部接线示例

- 请使用耐高温的电源线，电缆外径范围 4-8 mm，导线标称截面积 1 mm²。
- 地线必须接地。

5 加热理论时间计算

加热所需时间等于需要的总热量除单位时间内所能提供的热量：

$$t = Q/P$$

$$Q = cm (T1 - T0)$$

P：加热器功率，单位：W；

Q：总热量，单位：J；

C：表示物质的比热容，单位：J/(kg·°C)；

m：表示物质的质量，单位：kg；

t：加热时长，单位：s；

T0：开始加热时温度，单位：°C；

T1：停止加热时温度，单位：°C；

以下以 40kg 润滑油用 400W 加热器由 20°C 加热到 50°C 所需时间举例说明：

$$Q = cm (T1 - T0)$$

$$=1.87 \times 10^3 \times 40 \times (50-20)$$

$$=2.244 \times 10^6 \text{ J}$$

$$\text{加热时间: } t = 2.244 \times 10^6 \div 400$$

$$=5610\text{s}$$

$$\approx 94 \text{ min}$$

$$\text{实际加热时间} \approx 94 \times 120\% = 113 \text{ min}$$

备注：以上为理论计算时间，未考虑加热管效率、传热效率及热流失等因素，实际加热时间可以再理论时间基础上增加20%；

6 外形及安装尺寸

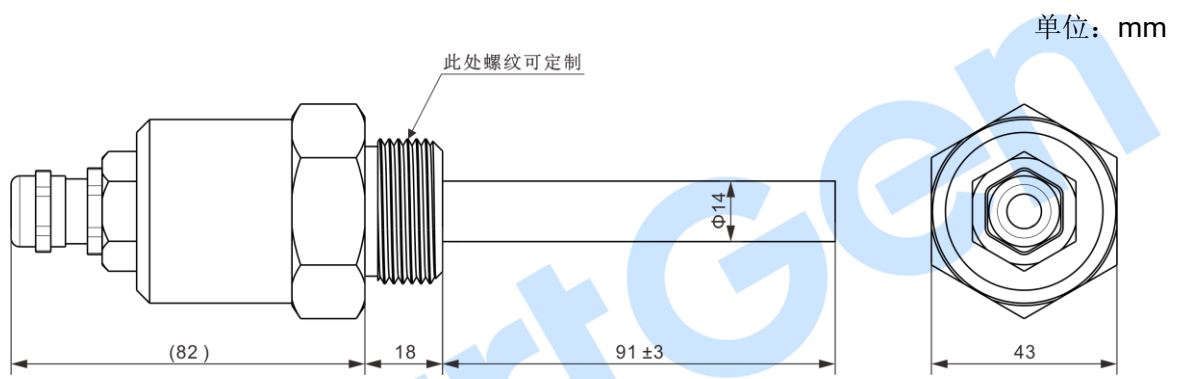


图2 HTL02A 外形及安装尺寸

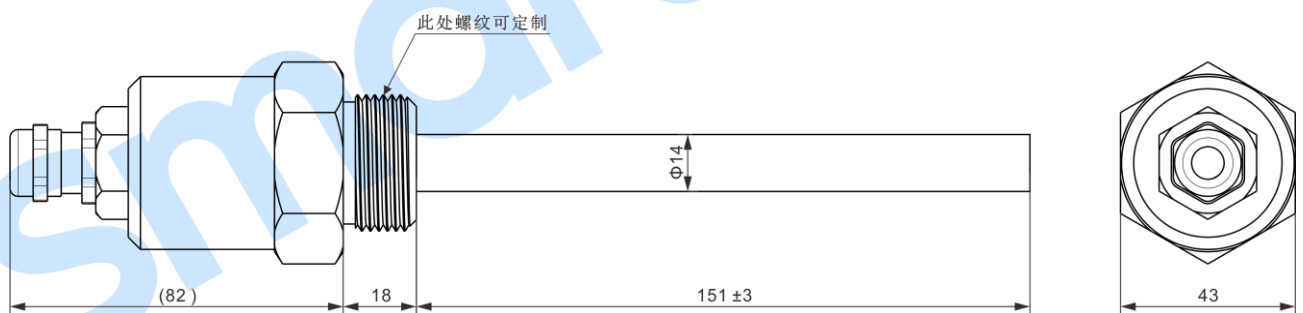


图3 HTL04A 外形及安装尺寸