



## 1、概述

ES463 是一款面向大功率直流无刷电机应用的双极霍尔开关集成电路。该器件具备响应速度快、耐压高等特点，拥有宽广的工作温度范围与优异的可靠性，适用于严苛工况环境。芯片内部集成反向电压保护电路、稳压电路、霍尔电压发生器、信号放大电路、施密特触发器及开漏输出。产品工作温度范围为-40℃~150℃，耐压可达 110V，工作电压范围 3.5V~70V，特别适用于大功率电动车电机系统。

ES463 作为典型的锁存型霍尔 IC，当感应到磁场高于工作点（Bop）时，输出信号为低电平；当感应到磁场高于释放点（Brp）时，输出信号为高电平。

ES463 有 TO-92 封装形式，符合 RoHS 标准。

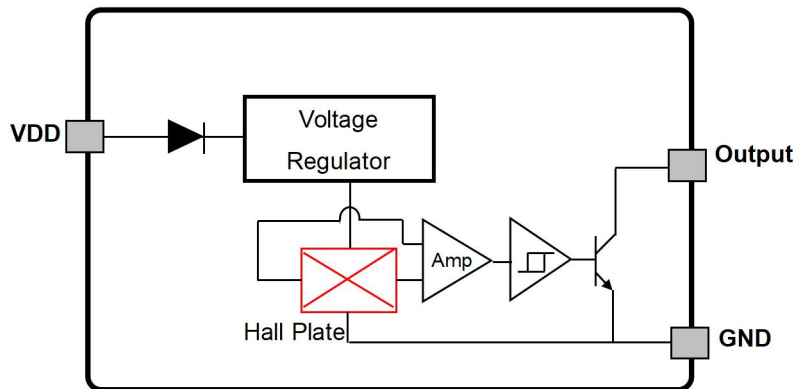
## 2、特点

- ◆ 宽工作电压范围：3.5V ~ 70V
- ◆ 内置 110V 电源反向保护
- ◆ 工作温度范围：-40℃~150℃
- ◆ 开漏输出
- ◆ ESD ±8KV
- ◆ RoHS 标准

## 3、典型应用

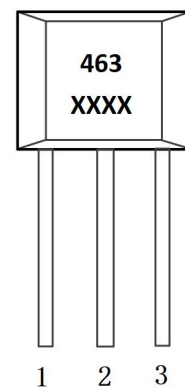
- ◆ 电动车电机
- ◆ 三轮车电机
- ◆ 电动工具
- ◆ 磁编码器
- ◆ 无触点开关
- ◆ 转速计/测速传感器

## 4、功能框图



## 5、管脚定义

名称	管脚	描述
VDD	1	电源端
GND	2	地端
OUT	3	输出端



## 6、极限参数

参数	符号	参数值	单位
电源电压	$V_{DD}$	110	V
电源反向耐压	$V_{RDD}$	110	V
输出电压	$V_{OUT}$	100	V
输出电流	$I_{OUT}$	70	mA
工作温度	$T_A$	-40 ~ 150	°C
储存温度范围	$T_{STG}$	-50 ~ 150	°C
最大结特性温度	$T_J$	-60 ~ 165	°C
焊接温度 (10 秒)	$T_{SLD}$	260	°C
封装散热	$R_{\theta JA}$	80	°C/mW
静电能力	ESD	±8	KV

注：超过以上极限参数，可能会造成永久性伤害。长时间处于极限条件下可能影响器件的可靠性。为保障器件正常工作，应满足以下电学特性一节中规定的工作条件。

## 7、电学特性

直流工作参数： $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， $V_{DD} = 24\text{V}$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	$V_{DD}$	Operating	3.5		70	V
电源电流	$I_{DD}$	$B < B_{RP}$		5	8	mA
输出饱和电压	$V_{DSon}$	$I_{OUT} = 20\text{mA}$ , $B > B_{OP}$		0.1		V
输出漏电流	$I_{OFF}$	$B > B_{RP}$ , $V_{OUT} = V_{CC}$			10	$\mu\text{A}$
输出上升时间 (10% ~ 90%)	$T_R$	$R_L = 1\text{K}\Omega$ , $C_L = 20\text{pF}$		0.2	1.5	$\mu\text{s}$
输出下降时间 (90% ~ 10%)	$T_F$	$R_L = 1\text{K}\Omega$ , $C_L = 20\text{pF}$		0.5	1	$\mu\text{s}$
封装热阻	$R_{TH}$	TO-92 package		230		°C/W

## 8、磁场特性

直流工作参数： $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， $V_{DD} = 24\text{V}$

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	$B_{OP}$	10	40	90	Gs
释放点	$B_{RP}$	-90	-40	-10	Gs
磁滞	$B_{HYS}$	60	80	100	Gs

注：正负只代表磁场方向，不代表数值大小

## 9、不同磁极的输出特性

参数	测试条件 (UA)	输出 (UA)
S 极	$B > B_{OP}$	低
N 极	$B > B_{RP}$	高

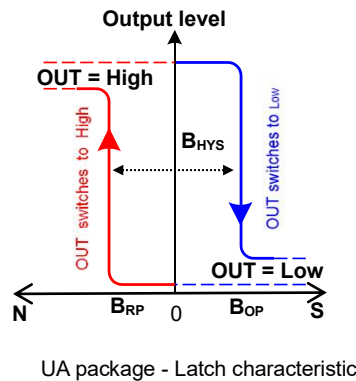
## 10、功能描述

ES463 作为锁存型霍尔 IC，能够交替感应南极和北极磁场的变化。该器件供电电压范围为 3.5V~70V。当 VDD 引脚（相对 GND 引脚）施加 -2V~3.5V 电压时，器件无法实现电学、磁学特性表格中规定的正常工作性能。器件输出状态取决于垂直于封装方向的磁场。

**BOP:**工作点，将霍尔传感器放置在垂直于丝印表面的磁场中，当该磁场的强度  $B$  大于工作点阈值时，输出低电平（输出导通）。

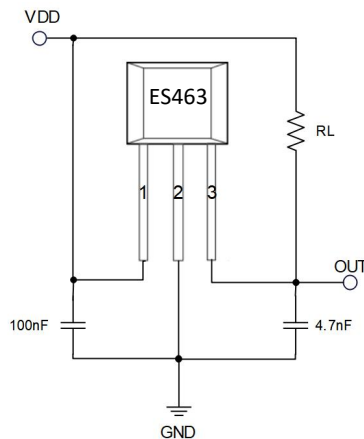
**BRP:**释放点，将霍尔传感器放置在垂直于丝印表面的磁场中，当该磁场的强度  $B$  大于释放点阈值时，输出高电平（输出截止）。

**BHYS:**磁滞，磁场工作点与释放点阈值的绝对值之和。



## 11、应用电路图

OUT 引脚需外接上拉电阻，上拉电阻可接至 VDD 或其他电源电压，便于与控制器电路接口。



注：建议  $R_L=2\text{ k}\Omega\sim 10\text{ k}\Omega$

## 12、焊接

### (1) 焊接温度

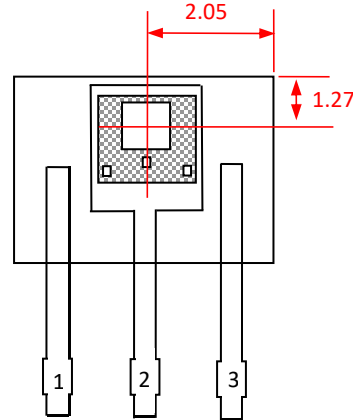
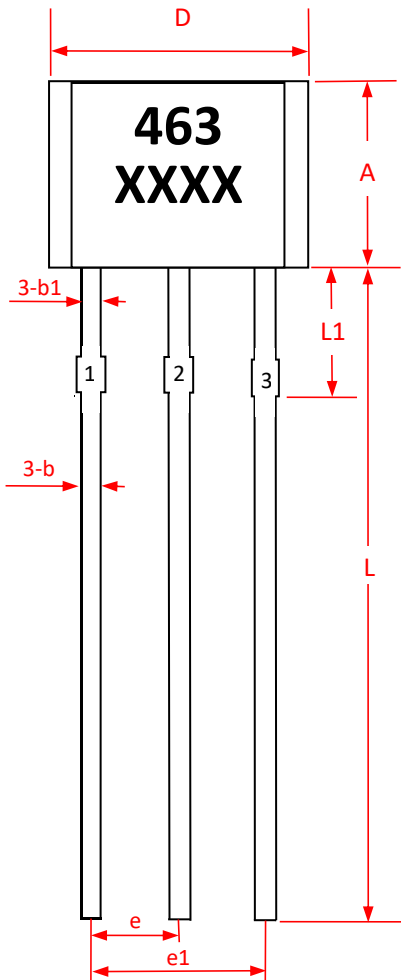
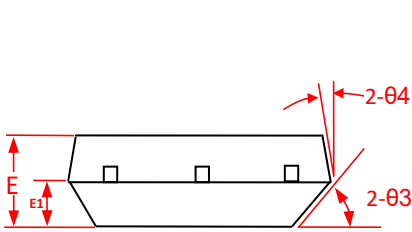
在回流焊及手工返修过程中，器件本体温度不得超过 260 °C。

### (2) 端子焊接

器件端子可适配激光焊接及电阻焊工艺。请注意：焊接效果取决于实际采用的焊接工艺及相应焊接参数。为获得满意的焊接效果，必须对焊接参数进行严格精确的控制。因此，我司不对器件的可焊接性提供任何明示或默示的保证。

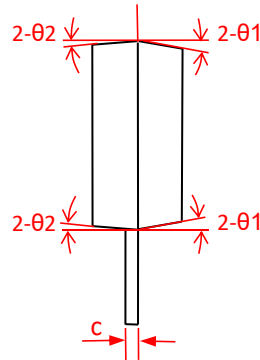
### 13、封装

(1) UB 封装 (T0-92 扁平型)



Sensor Location

Active Area Depth: 0.84(Nom)



**Notes:**

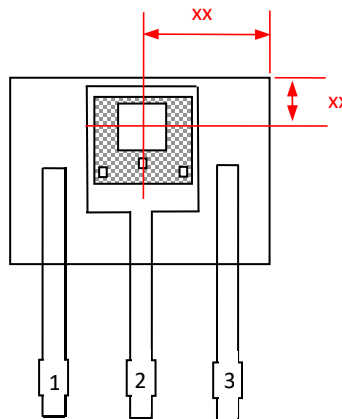
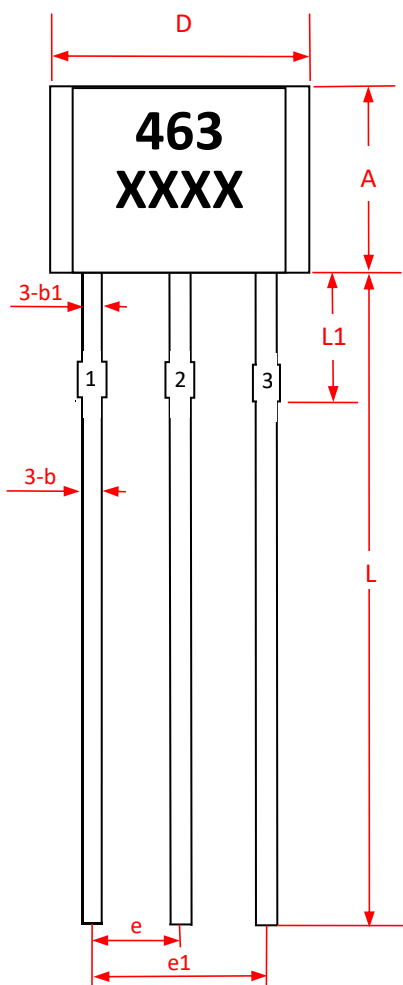
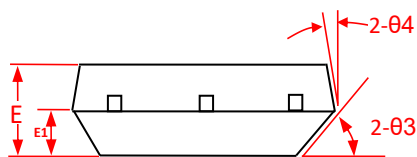
- 1) . 测量单位: mm;
- 2) . 引脚必须避开 Flash 和电镀针孔;
- 3) . 不要弯曲距离封装接口 1mm 以内的引脚线;
- 4) . 管脚: 脚 1 电源  
脚 2 地  
脚 3 输出

**Marking:**

463 - 器件型号 (ES463);  
XXXX - 生产批次;

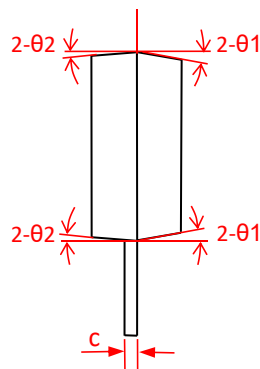
符号 SYMBOL	机械尺寸/mm Dimensions		
	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	3.08	3.18	3.28
b	0.38	0.44	0.56
b1		0.44	
c	0.36	0.38	0.51
D	4.0	4.1	4.2
E	1.47	1.57	1.67
E1		0.76	
e		1.27	
e1		2.54	
L	13.5	14.5	15.5
L1		2.8	
θ1		6°	
θ2		3°	
θ3		45°	
θ4		3°	

(2) UA 封装 (T0-92-B1)



Sensor Location

Active Area Depth: 0.84(Nom)



Notes:

- 1) . 测量单位: mm;
- 2) . 引脚必须避开 Flash 和电镀针孔;
- 3) . 不要弯曲距离封装接口 1mm 以内的引脚线;
- 4) . 管脚: 脚 1 电源  
脚 2 地  
脚 3 输出

Marking:

463 - 器件型号 (ES463);  
XXXX - 生产批次

符号 SYMBOL	机械尺寸/mm Dimensions		
	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	2.9	3.0	3.1
b	0.35	0.39	0.56
b1		0.44	
c	0.36	0.38	0.51
D	3.9	4.0	4.1
E	1.42	1.52	1.62
E1		0.75	
e		1.27	
e1		2.54	
L	13.5	14.5	15.5
L1		1.6	
θ1		6°	
θ2		3°	
θ3		45°	
θ4		3°	

#### 14、订购信息

产品型号	温度	封装类型
ES463LUB	L (-40°C ~ 150°C)	UB (TO-92)
ES463LUA		UA (TO-92)