

## 1. 产品特性

- 符合 AEC-Q100 汽车标准
- 0.18 $\mu$ m BCDMOS 技术
- 工作电压范围：2.7V ~ 28V
- 典型工作电流：1.8mA
- 磁灵敏度  $B_{OP}=70Gs$ ,  $B_{RP}=45Gs$
- ESD:  $\pm 12kV$
- 工作温度范围(结温):  $-40^{\circ}C \sim 170^{\circ}C$
- 过温保护
- 电源和地之间反向保护
- 输出限流保护
- 磁场开关点随电源电压变化小
- 磁开关点温度补偿
- TO-92S 和 SOT23, SOT23-3L 封装形式
- 符合 RoHS 标准: (EU) 2015/863

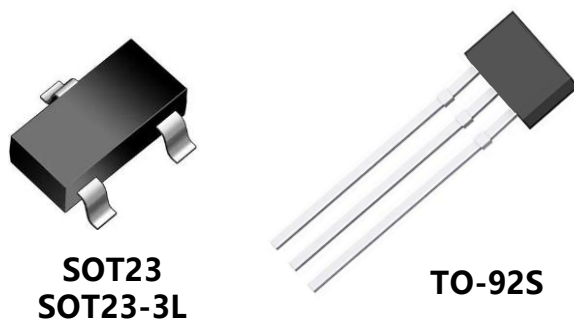
## 2. 产品应用

- 天窗、座椅导轨电机、换档杆、线控换档
- 转速表、流量传感器
- 位置传感器、引擎盖、后备箱锁
- 电动助力转向系统 EPS
- 直流无刷电机

## 3. 产品描述

JYM16516 系列是采用 BCDMOS 技术设计的高灵敏度单极霍尔开关芯片。芯片内部包含电源稳压, 内部电源欠压锁定, 信号放大, 温度补偿, 失调补偿, 比较器, 输出驱动, 输出限流等电路。此外, 机械应力对芯片的磁性参数影响很小, 具有抗电磁干扰 (EMI) 能力强和可靠性高的特点。

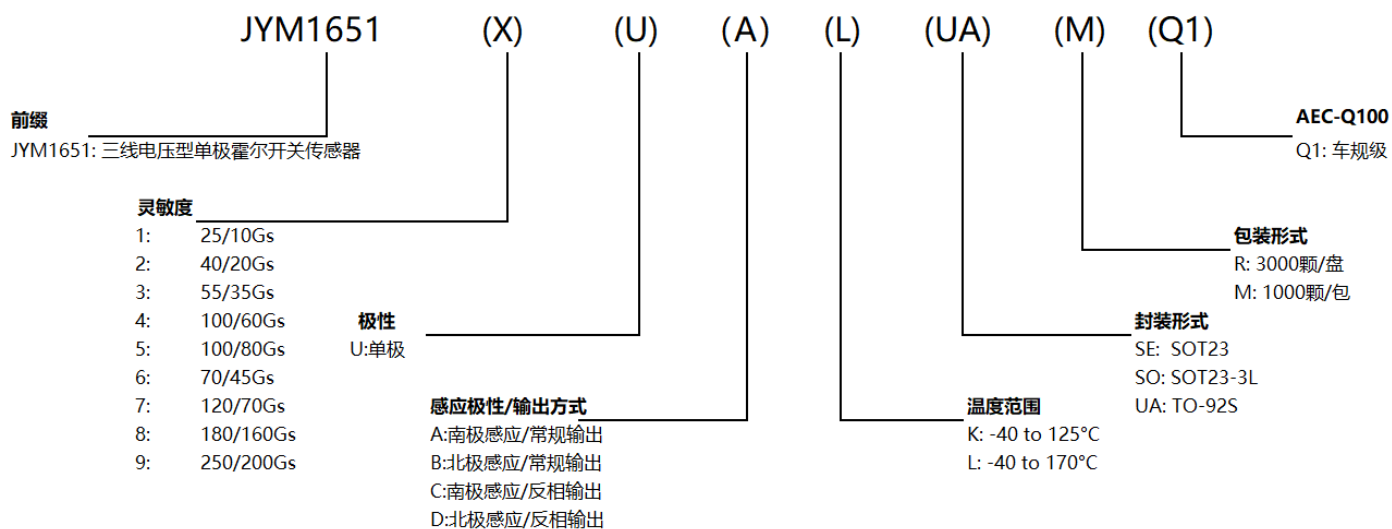
该传感器芯片适用于工业环境和汽车应用, 工作温度范围(结温)为  $-40^{\circ}C \sim 170^{\circ}C$ , 电源电压范围为 2.7V ~ 28V。JYM16516 有 TO-92S、SOT23-3L、SOT23 封装, 且封装符合 RoHS 标准, 产品已通过 AEC-Q100 认证。



# 目录

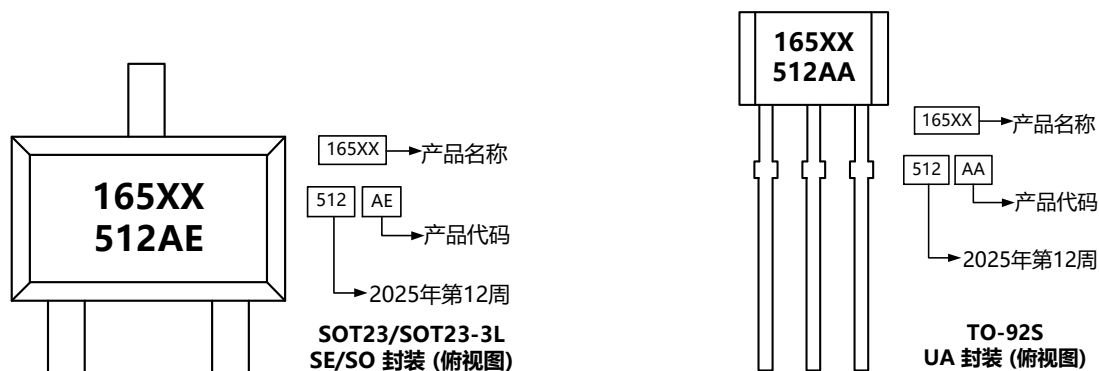
|                 |        |
|-----------------|--------|
| 1.产品特性 .....    | - 1 -  |
| 2.产品应用 .....    | - 1 -  |
| 3.产品描述 .....    | - 1 -  |
| 4.订货信息 .....    | - 3 -  |
| 5.结构框图 .....    | - 4 -  |
| 6.引脚描述 .....    | - 4 -  |
| 7.极限条件 .....    | - 5 -  |
| 8.静电和闩锁防护 ..... | - 5 -  |
| 9.推荐工作条件 .....  | - 5 -  |
| 10.典型参数 .....   | - 6 -  |
| 11.磁电转换特性 ..... | - 7 -  |
| 12.典型应用 .....   | - 8 -  |
| 13.参数特性 .....   | - 9 -  |
| 14.封装信息 .....   | - 15 - |
| 15.版本历史 .....   | - 15 - |
| 16.版权和声明 .....  | - 17 - |

## 4. 订货信息

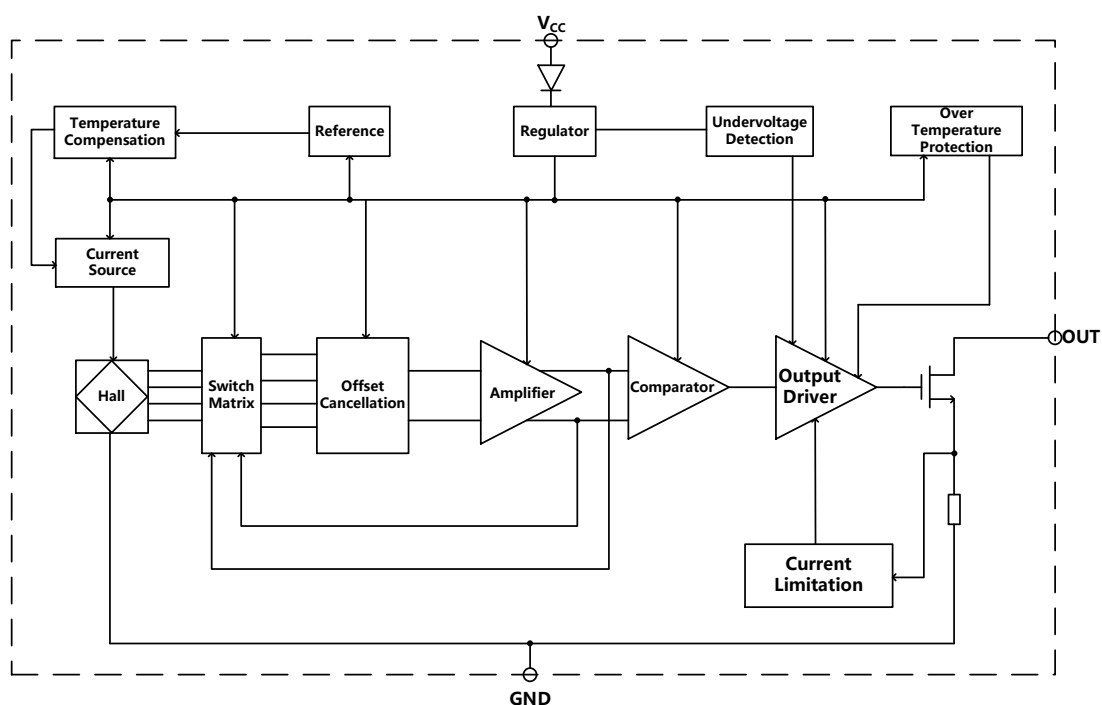


| 型号               | 包装       | 封装       | 感应极性 | 输出方式 | 产品代码 | 结温            |
|------------------|----------|----------|------|------|------|---------------|
| JYM16516UALUAMQ1 | 1000 颗/包 | TO-92S   | 南极感应 | 常规输出 | AA   | -40°C ~ 170°C |
| JYM16516UALSERQ1 | 3000 颗/盘 | SOT23    | 南极感应 | 常规输出 | AE   |               |
| JYM16516UBLSORQ1 | 3000 颗/盘 | SOT23-3L | 北极感应 | 常规输出 | BO   |               |
| JYM16516UCLUAMQ1 | 1000 颗/包 | TO-92S   | 南极感应 | 反相输出 | CA   |               |
| JYM16516UCLSERQ1 | 3000 颗/盘 | SOT23    | 南极感应 | 反相输出 | CE   |               |
| JYM16516UDLSORQ1 | 3000 颗/盘 | SOT23-3L | 北极感应 | 反相输出 | DO   |               |
| JYM16516UBLUAMQ1 | 1000 颗/包 | TO-92S   | 北极感应 | 常规输出 | BA   |               |
| JYM16516UBLSERQ1 | 3000 颗/盘 | SOT23    | 北极感应 | 常规输出 | BE   |               |
| JYM16516UALSORQ1 | 3000 颗/盘 | SOT23-3L | 南极感应 | 常规输出 | AO   |               |

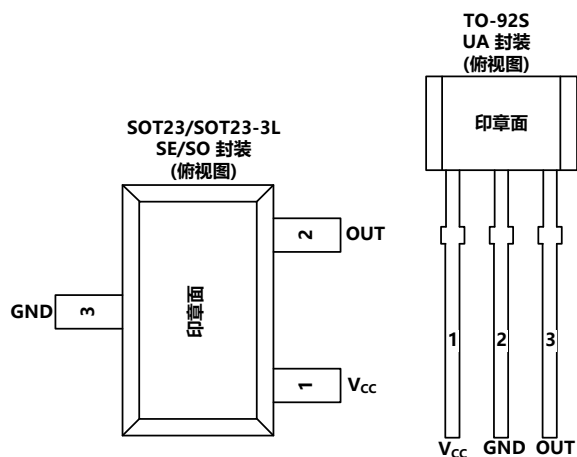
### 丝印示例:



## 5. 结构框图



## 6. 引脚描述



| 名称              | 引脚 |       | 类型 | 描述                  |
|-----------------|----|-------|----|---------------------|
|                 | UA | SE/SO |    |                     |
| V <sub>cc</sub> | 1  | 1     | 电源 | 电源电压 2.7V ~ 28V     |
| GND             | 2  | 3     | 地  | 地                   |
| OUT             | 3  | 2     | 输出 | NMOS 漏极开路输出，需外接上拉电阻 |

## 7. 极限条件

| 参数   | 符号            | 最小值  | 最大值 | 单位 | 备注                     |
|------|---------------|------|-----|----|------------------------|
| 结温   | $T_J$         | -40  | 180 | °C |                        |
| 储存温度 | $T_{storage}$ | -50  | 175 | °C | 仅芯片, 不含包装材料            |
| 电源电压 | $V_{CC}$      | -34  | 34  | V  |                        |
|      |               | -36  | 36  | V  | $t < 10h$              |
|      |               | -38  | 38  | V  | $t < 2min$             |
| 输出电压 | $V_{OUT}$     | -0.5 | 36  | V  | $V_{OUT}=36V, t < 10h$ |
| 输出电流 | $I_{OUT}$     | -40  | 50  | mA |                        |

注: 超过以上条件使用不能保证产品的可靠性。

## 8. 静电和闩锁防护

| 参数                   | 符号              | 最小值  | 最大值 | 单位 |
|----------------------|-----------------|------|-----|----|
| 闩锁电流测试               | $I_{latch}$     | -100 | 100 | mA |
| HBM <sup>1) 2)</sup> | $V_{ESD} (HBM)$ | -12  | 12  | kV |
| CDM <sup>1) 2)</sup> | $V_{ESD} (CDM)$ | -2   | 2   | kV |

1) 芯片内置 ESD 保护电路, 但在复杂的场合使用时, 建议提供额外的芯片外 ESD 保护措施。此外, 在焊接产品时需做好静电防护。

2) 输出引脚处于高阻态。

## 9. 推荐工作条件

| 参数   | 符号        | 引脚   | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|------|-----------|------|-----|-----|----|
| 工作电压 | $V_{CC}$  | 电源引脚 | 2.7 | 28  | V  |
| 工作温度 | $T_A$     | -    | -40 | 150 | °C |
| 输出电压 | $V_{OUT}$ | 输出引脚 | -   | 28  | V  |
| 输出电流 | $I_{OUT}$ | 输出引脚 | -   | 25  | mA |

## 10.典型参数

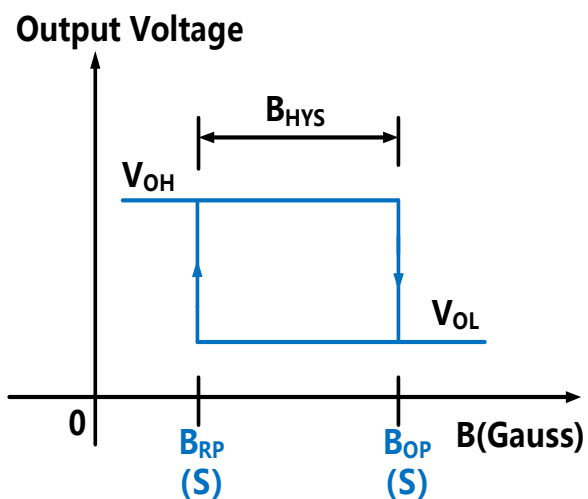
测试条件  $V_{CC}=2.7V \sim 28V$ ,  $T_J=-40 \sim 170^{\circ}C$ , 测试型号: JYM16516UALUAMQ1

| 参数            | 符号         | 测试条件                              | 最小值 | 典型值                | 最大值 | 单位               |
|---------------|------------|-----------------------------------|-----|--------------------|-----|------------------|
| 工作电流          | $I_{CC}$   | $B \leq  B_{RP} $                 | 1.5 | 1.8                | 2.5 | mA               |
| 输出低电压         | $V_{OL}$   | $B \geq  B_{OP} $                 |     |                    | 0.4 | V                |
| 输出限流          | $I_{OCP}$  | $B \geq  B_{OP} $ , $V_{OUT}=12V$ |     | 43                 |     | mA               |
| 输出漏电流         | $I_{OFF}$  | $B \leq  B_{RP} $                 |     |                    | 10  | $\mu A$          |
| 下降时间          | $t_F$      | $R_L=1K$ , $C_L=20pF$             |     |                    | 0.5 | $\mu s$          |
| 上升时间          | $t_R$      | $R_L=1K$ , $C_L=20pF$             |     |                    | 1.0 | $\mu s$          |
| 上电时间          | $t_{ON}$   | $dV_{CC}/dt > 1V/\mu s$           |     | 17                 | 30  | $\mu s$          |
| 工作点           | $B_{OP}$   |                                   | 50  | 70                 | 90  | Gs               |
| 释放点           | $B_{RP}$   |                                   | 25  | 45                 | 65  | Gs               |
| 回差            | $B_{HYS}$  | $ B_{OP}-B_{RP} $                 | 5   | 25                 | 65  | Gs               |
| $B_{OP}$ 温度系数 | $T_C$      |                                   |     | -500 <sup>3)</sup> |     | ppm/ $^{\circ}C$ |
| 斩波频率          | $f_{CHOP}$ |                                   |     | 2                  |     | MHz              |
| 带宽            | $BW$       |                                   |     | 2.5                |     | kHz              |

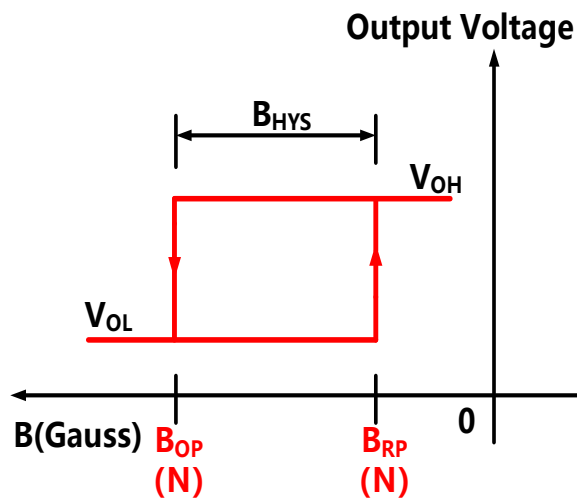
3) 使用以下公式计算温度系数:

$$\frac{B_{OP}(T_2) - B_{OP}(T_1)}{B_{OP}(25^{\circ}C) * (T_2 - T_1)} * 10^6, ppm/^{\circ}C; T_1=25^{\circ}C; T_2=150^{\circ}C$$

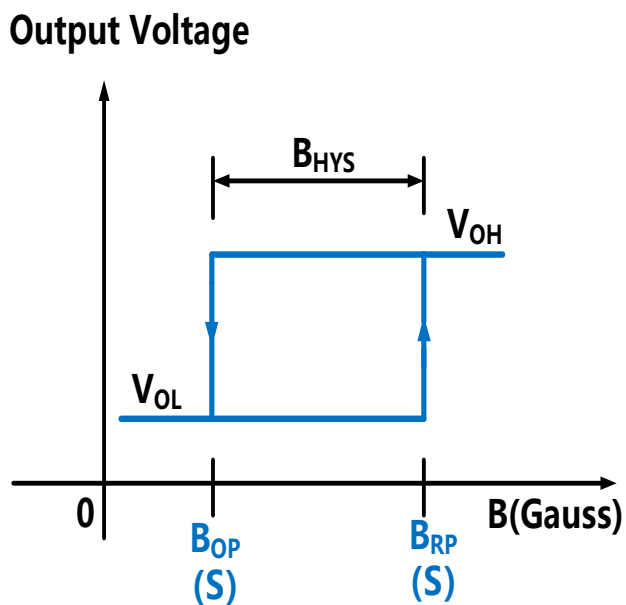
## 11.磁电转换特性



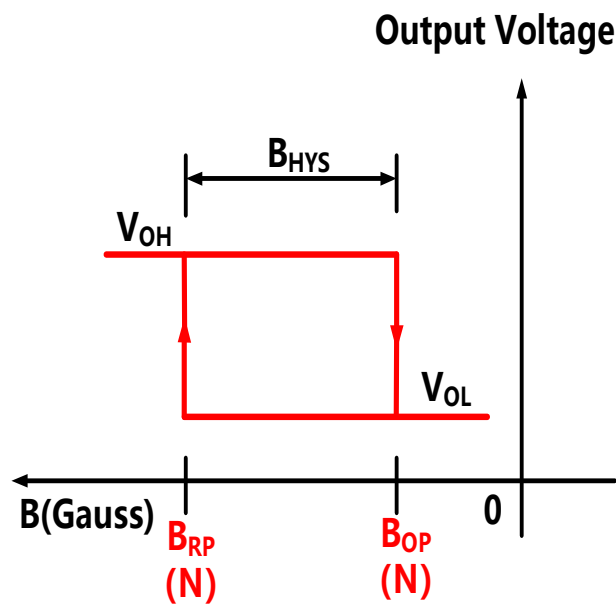
南极感应/常规输出



北极感应/常规输出



南极感应/反相输出



北极感应/反相输出

## 12.典型应用

典型应用电路 1: 如图 1,  $R_L$  的推荐值为  $1k\Omega$  至  $10k\Omega$ ,  $C_P=10nF$ ,  $C_L=4.7nF$ 。

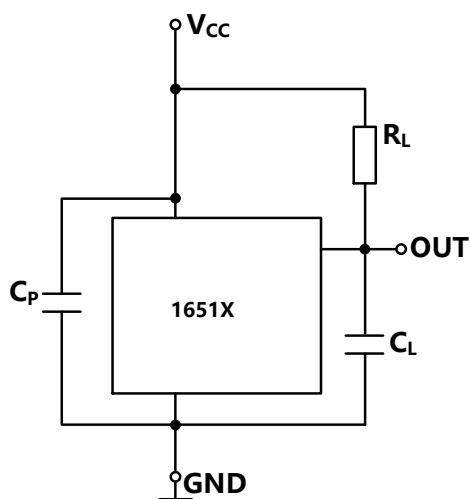


图 1

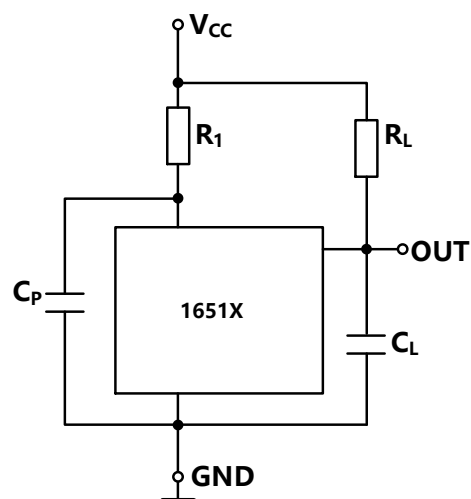


图 2

典型应用电路 2: 如图 2, 对于电源有噪声的应用场景, 建议电源端串联电阻  $R_1$ , 电源端和地之间并联电容  $C_P$ , 输出和地之间并联电容  $C_L$ , 且靠近芯片位置。(推荐:  $R_1=100\Omega$ ,  $C_P=10nF$ ,  $C_L=4.7nF$ )

典型应用电路 3: 如图 3, 对于汽车级应用场景, 建议电源端串联电阻  $R_1$ , 电源端和地之间并联电容  $C_P$ , 且靠近芯片位置, 输出和地之间并联 TVS 管。(推荐:  $R_1=100\Omega$ ,  $C_P=10nF$ ,  $C_L=4.7nF$ )

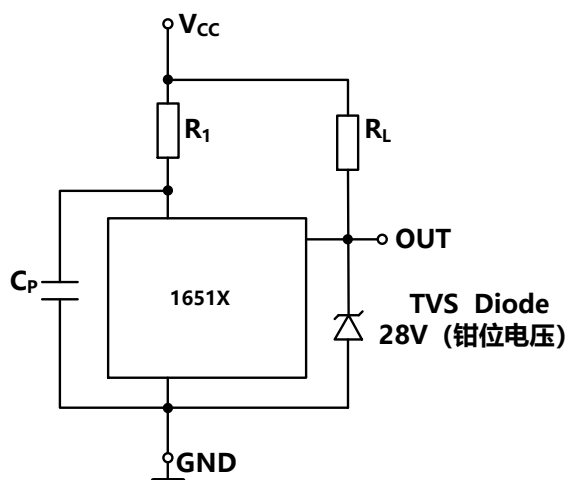
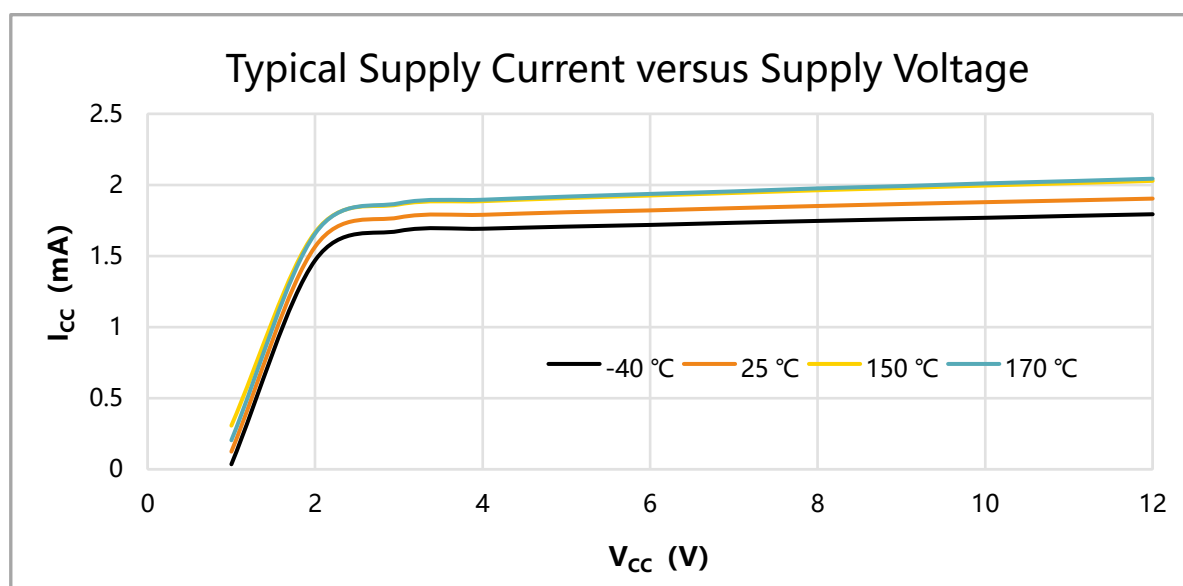
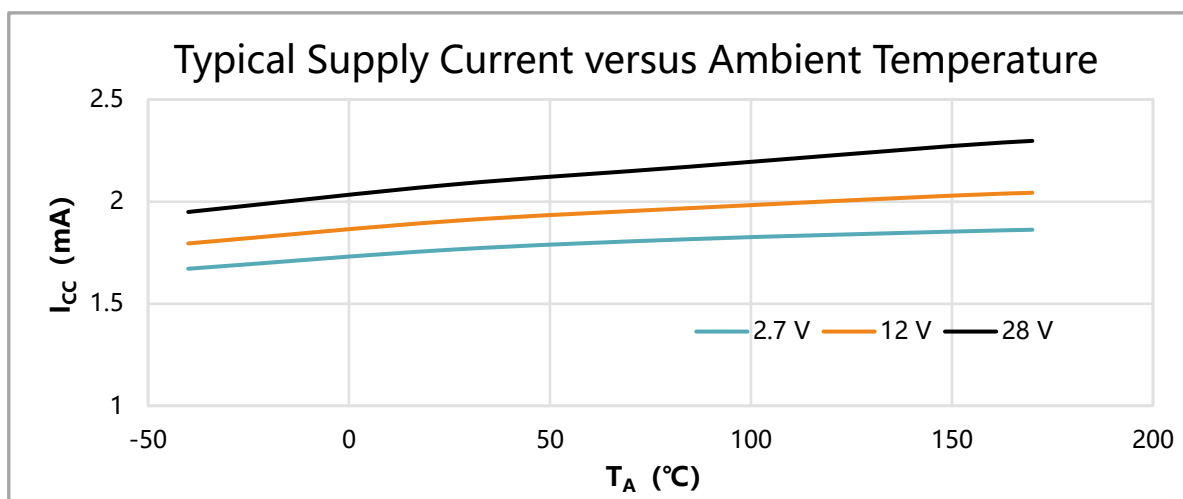
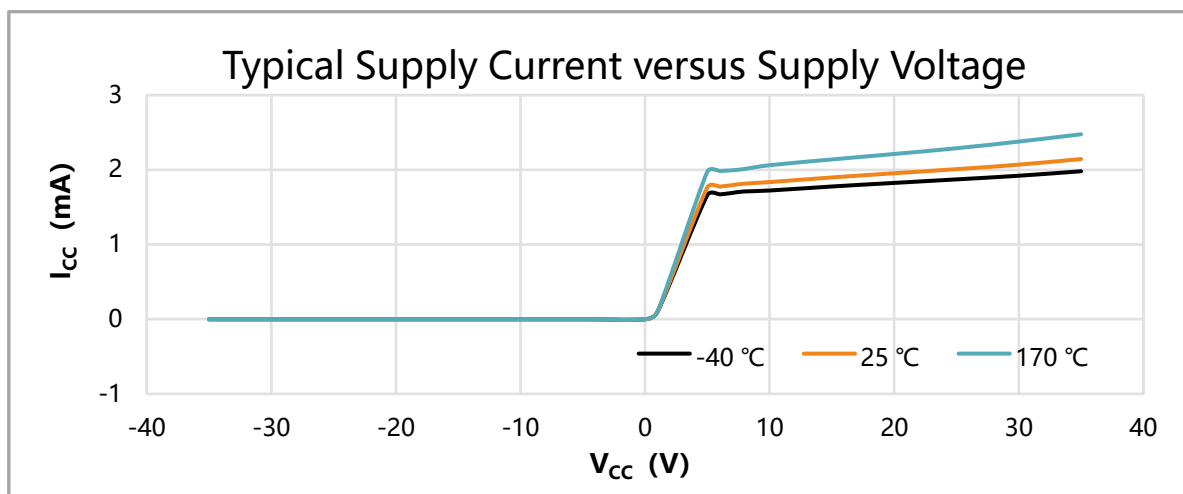
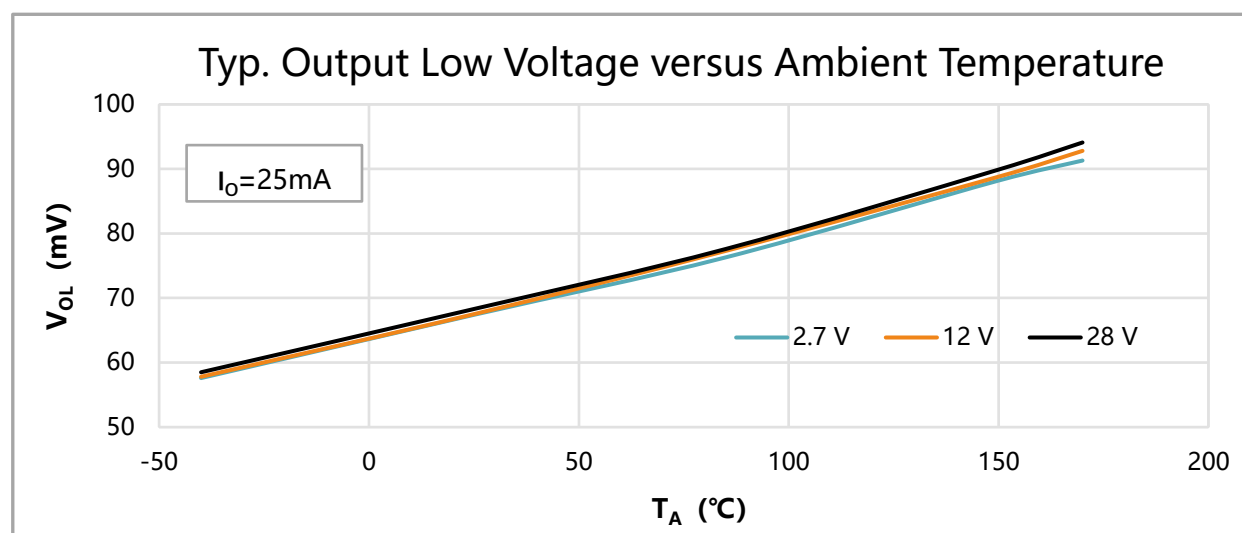
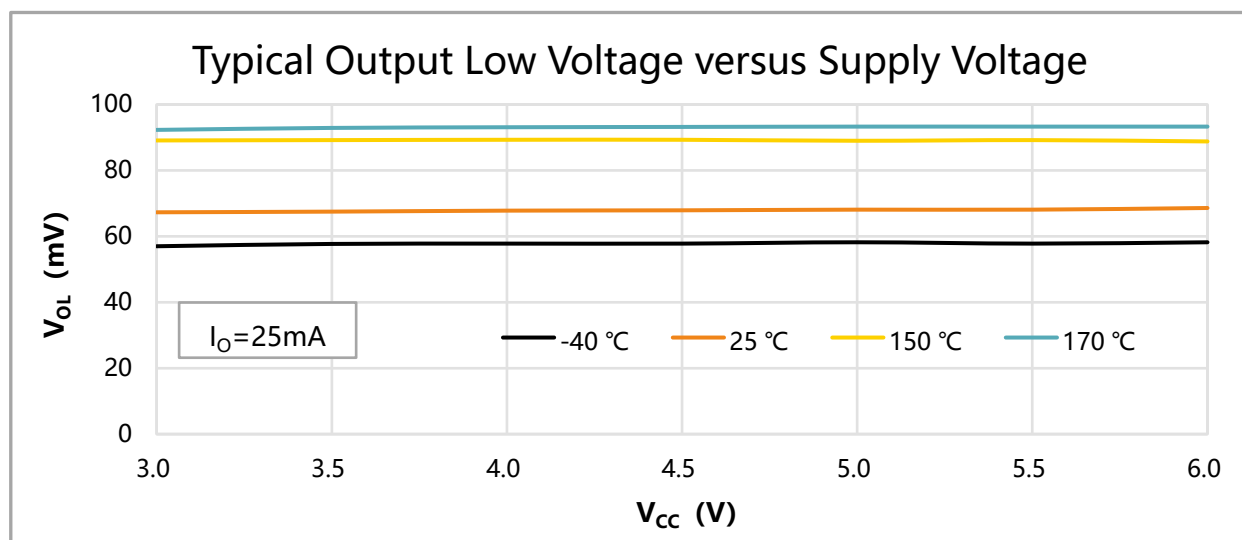
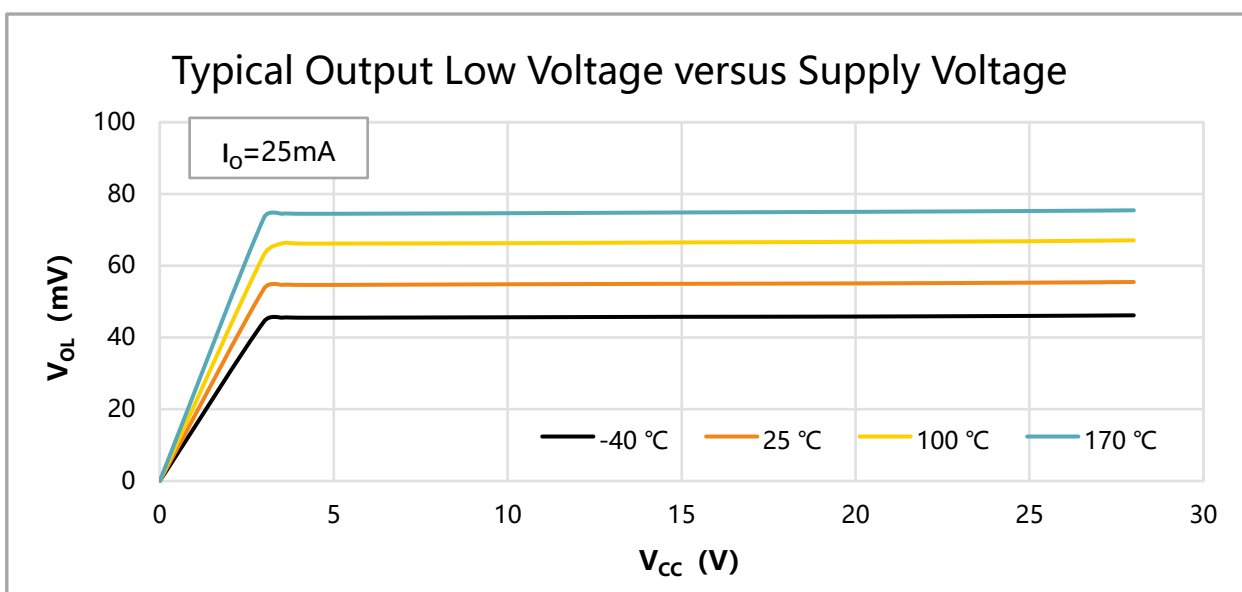


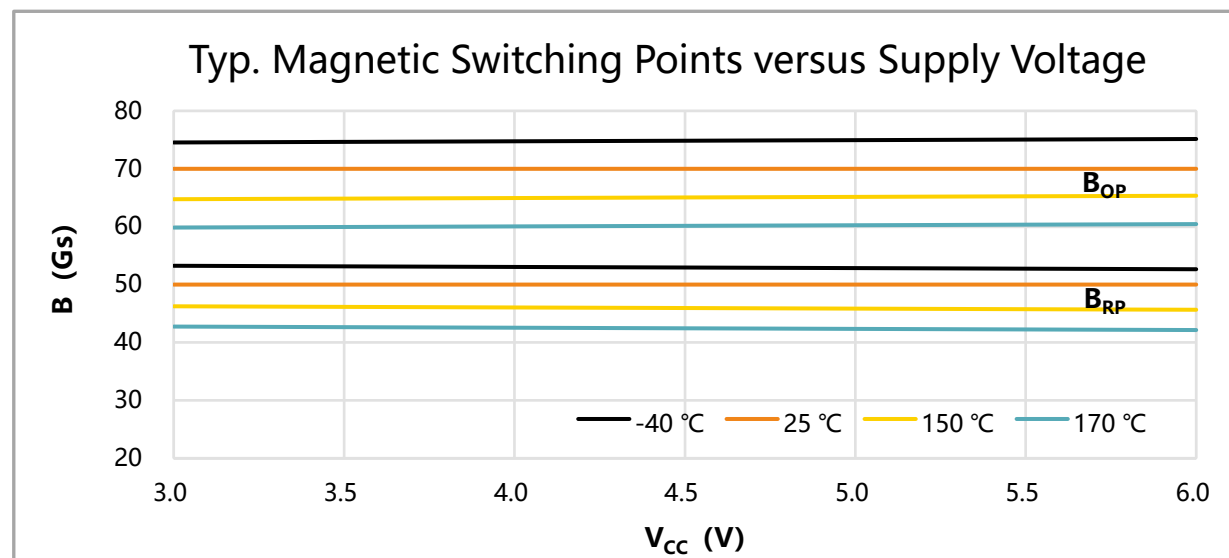
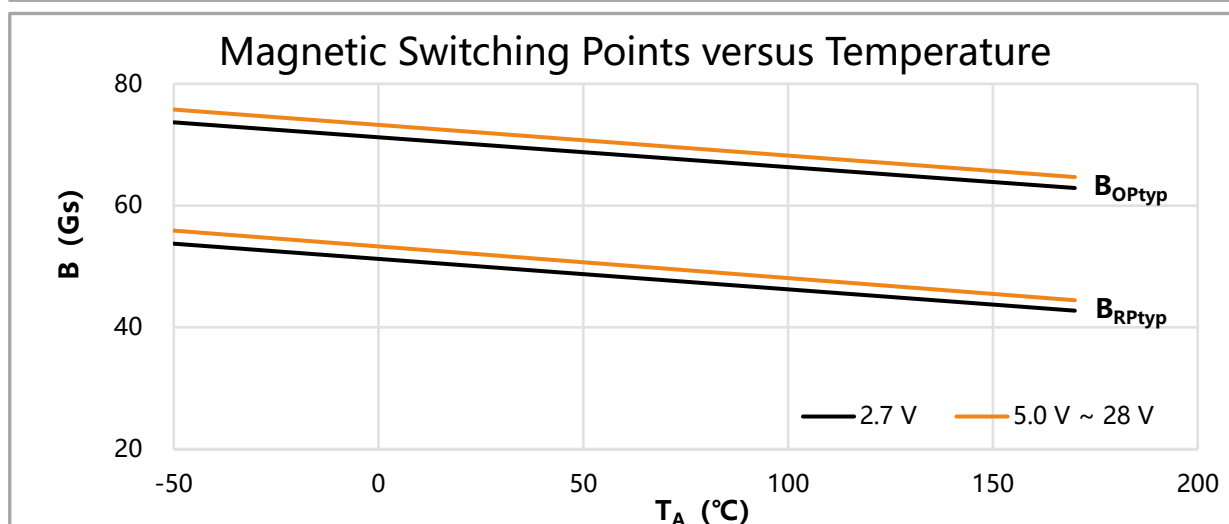
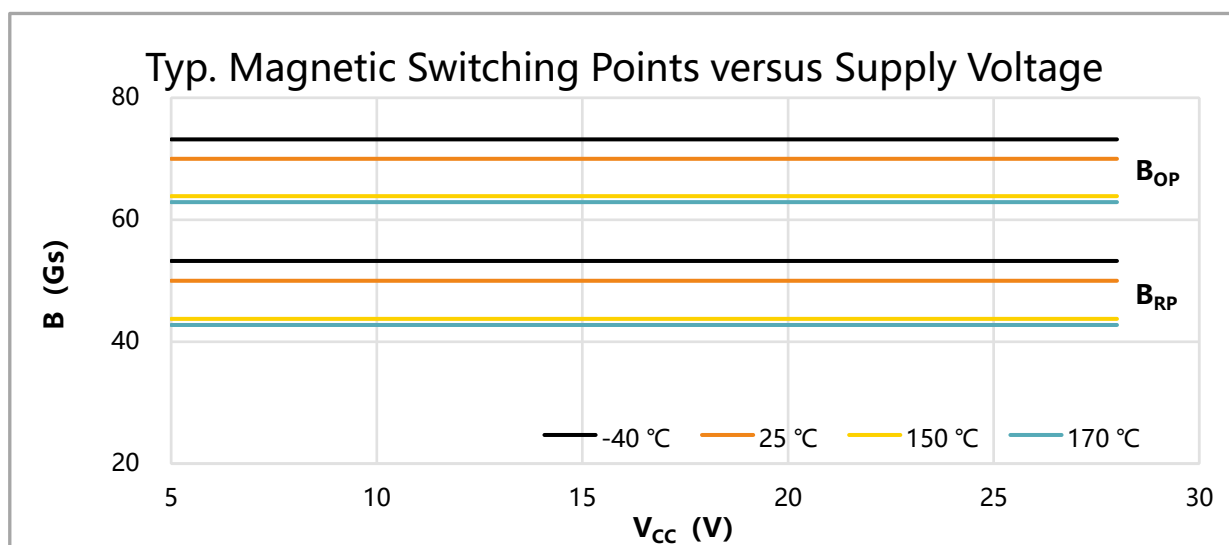
图 3

### 13. 参数特性

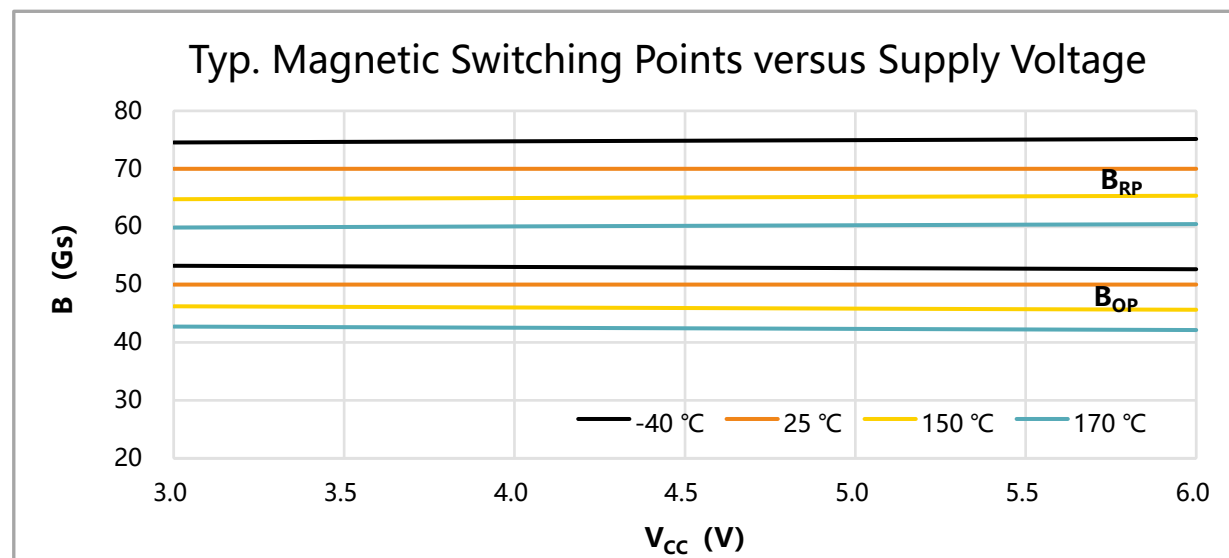
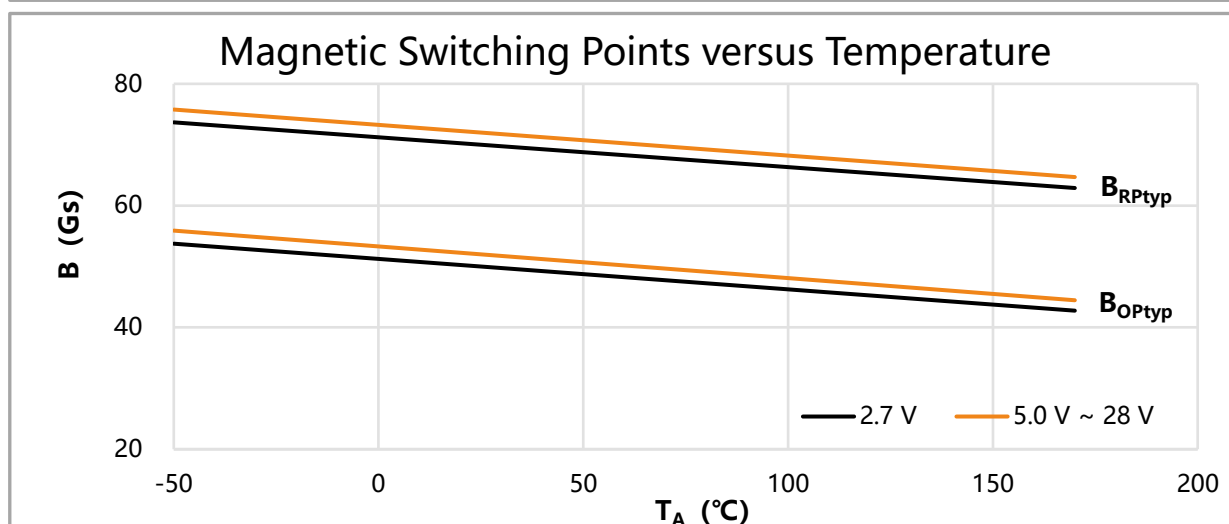
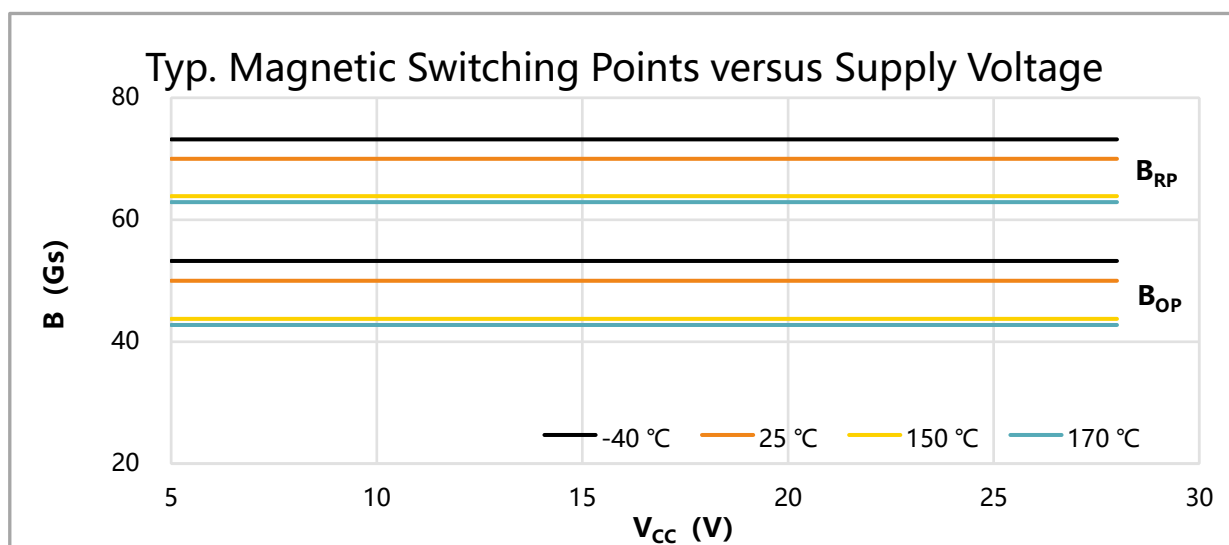




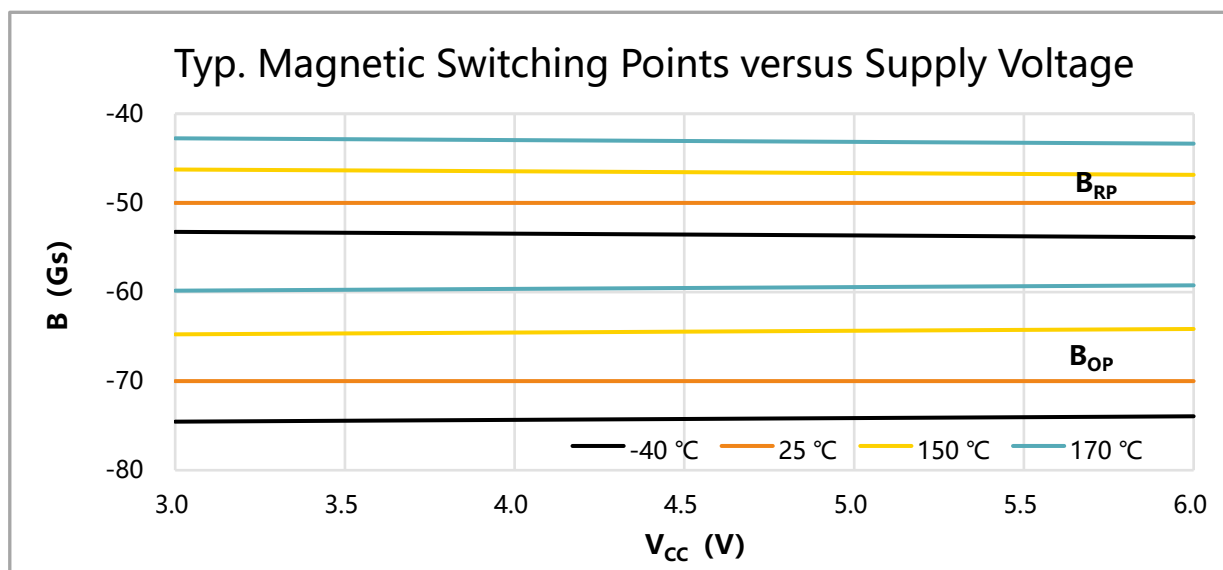
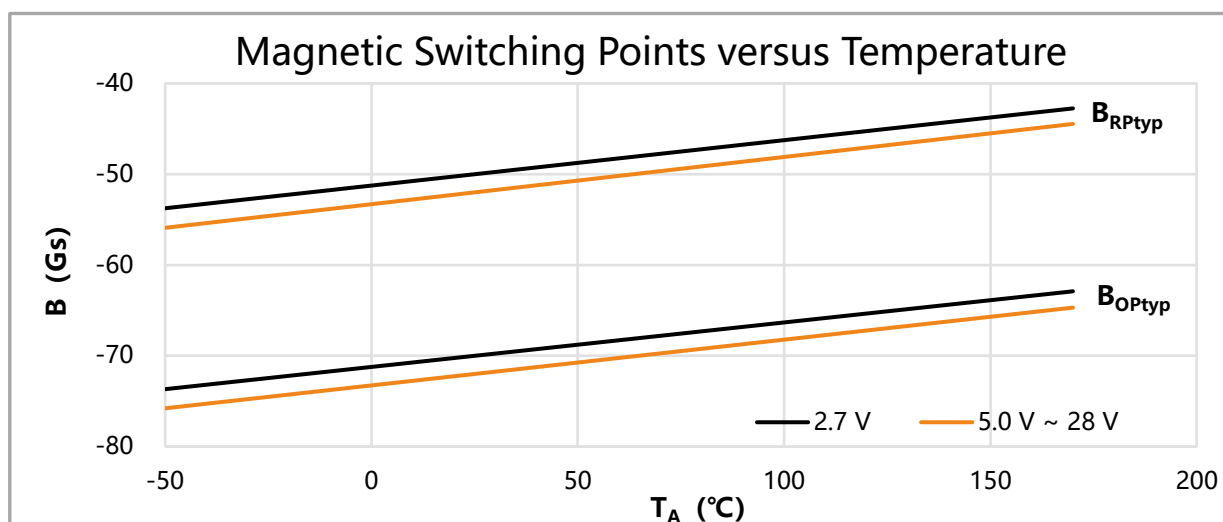
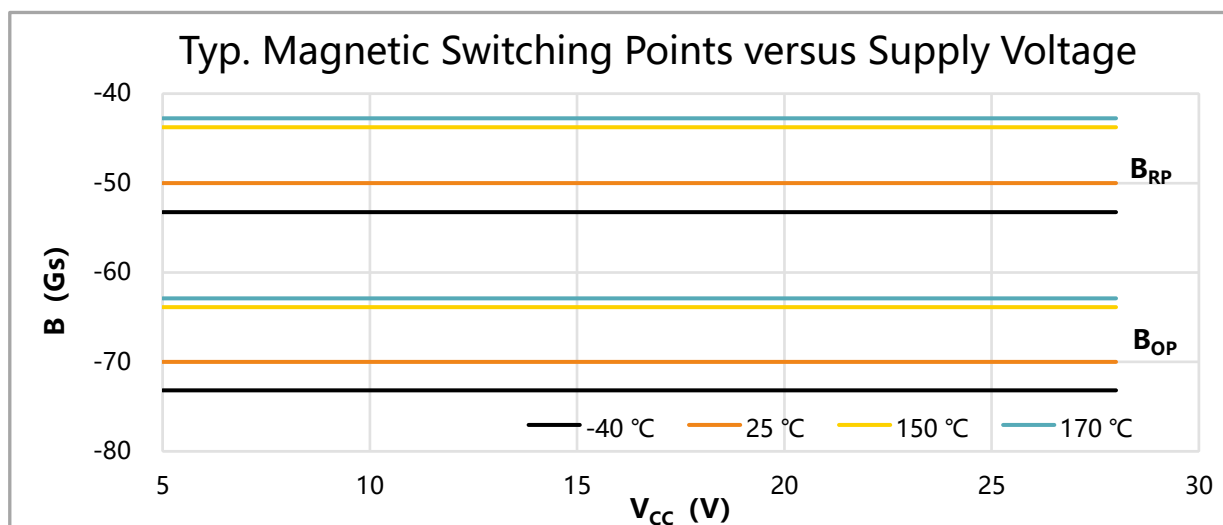
### 13.1. JYM16516UALUAMQ1/JYM16516UALSERQ1/JYM16516UALSORQ1



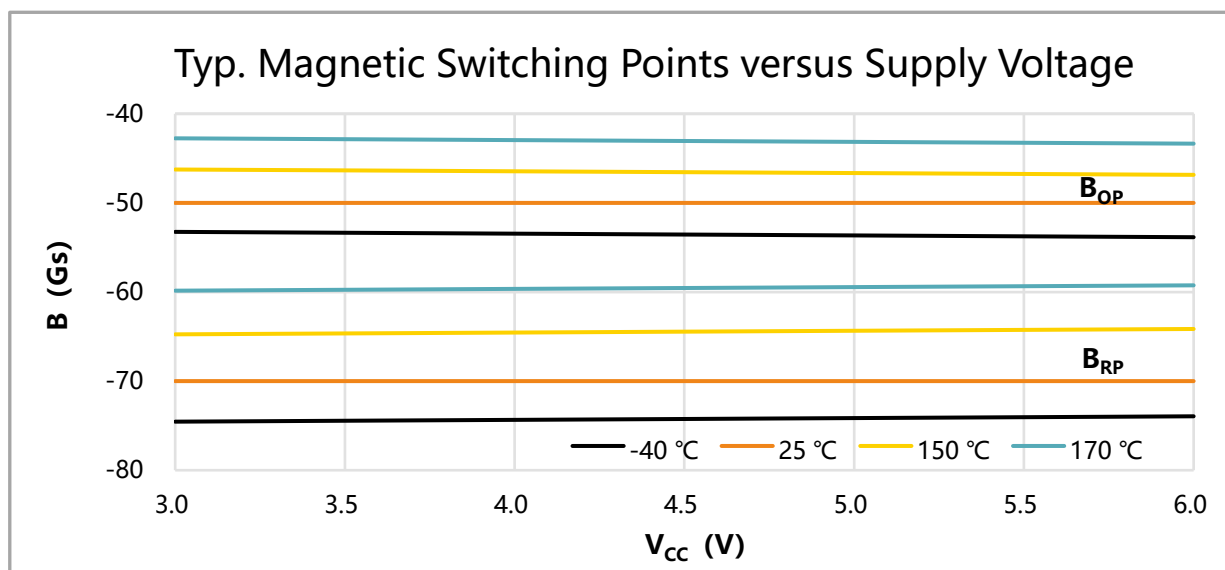
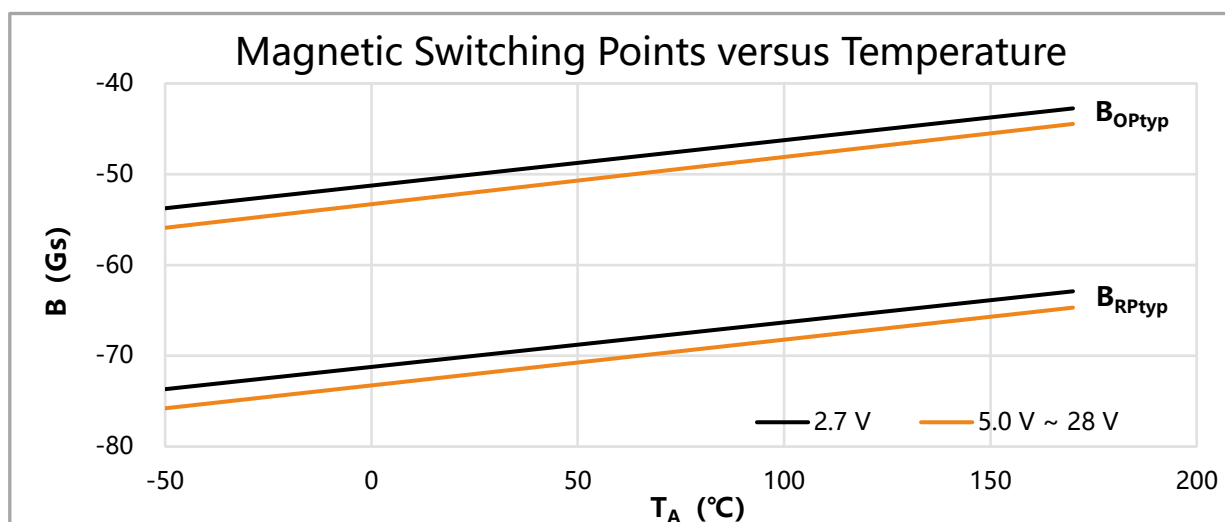
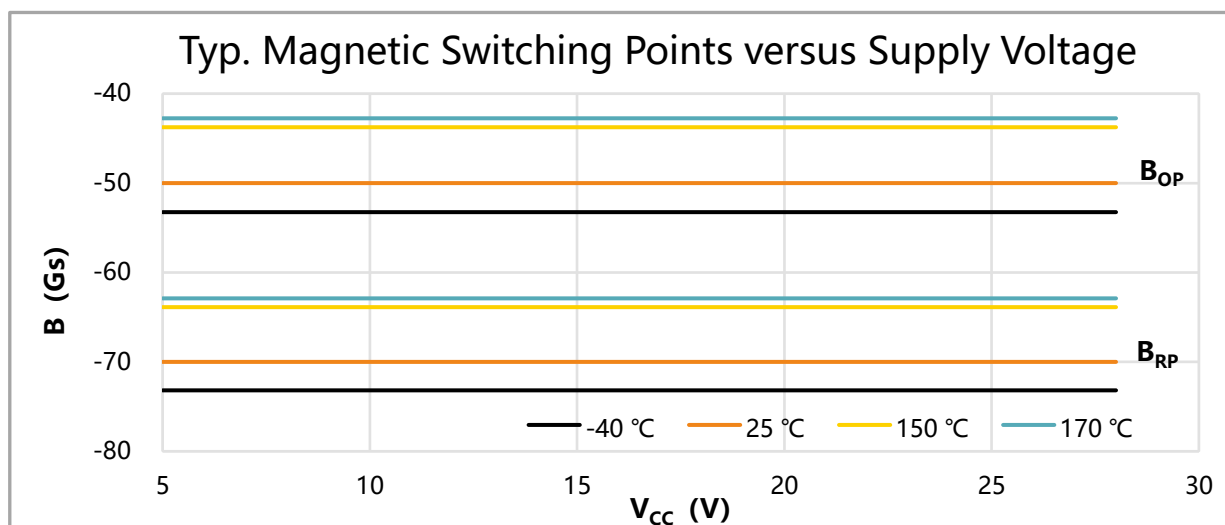
### 13.2. JYM16516UCLUAMQ1/JYM16516UCLSERQ1



### 13.3. JYM16516UBLUAMQ1/JYM16516UBLSERQ1/JYM16516UBLSORQ1



### 13.4. JYM16516UDLSORQ1

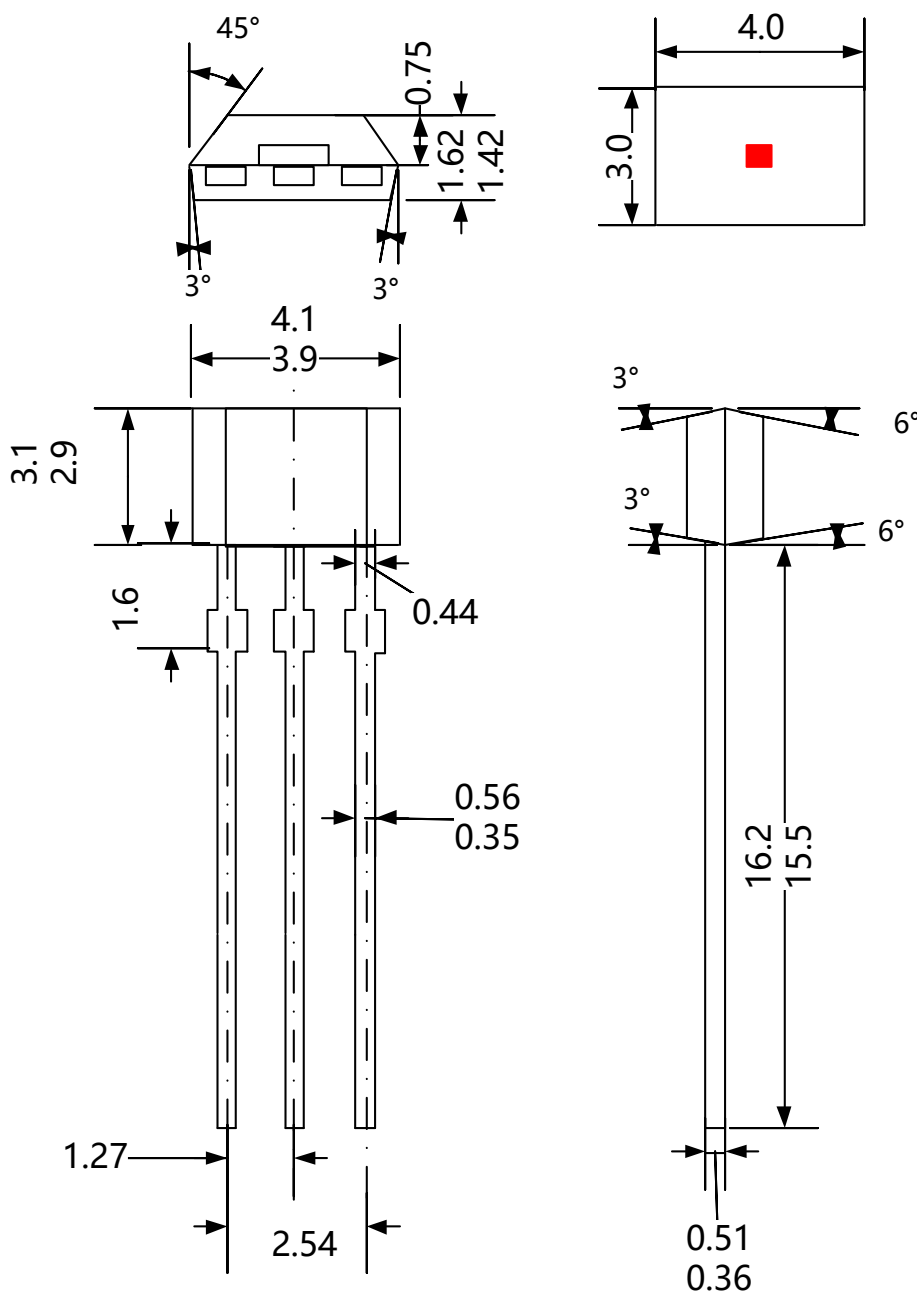


## 14.封装信息

TO-92S (UA)

3-脚  
UA 封装

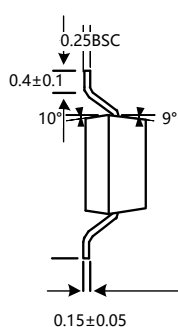
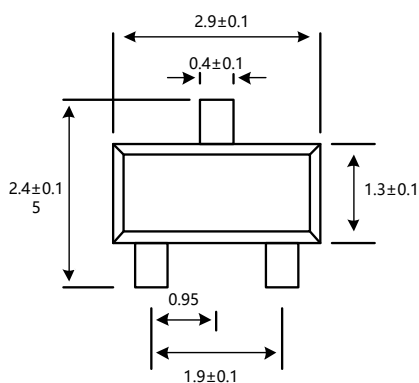
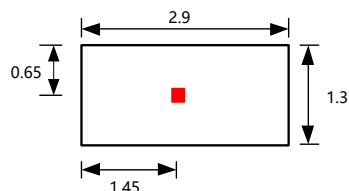
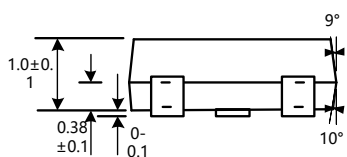
单位: mm



SOT23 (SE)

3-脚  
SE 封装

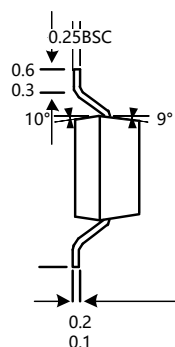
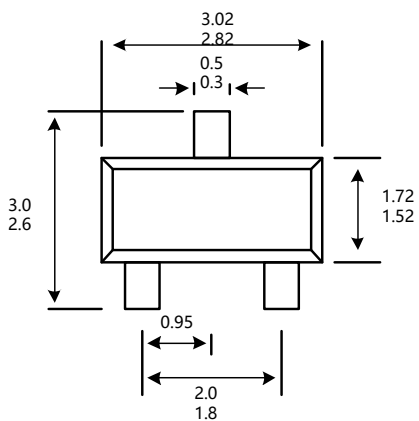
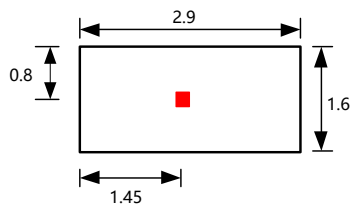
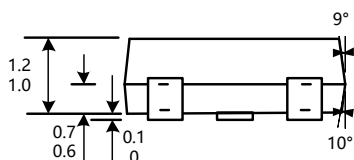
单位: mm



SOT23-3L (SO)

3-脚  
SO 封装

单位: mm



## 15.版本历史

| 版本号    | 日期          | 修改说明       |
|--------|-------------|------------|
| 版本 1.0 | 2023 年 11 月 | 初始版本       |
| 版本 1.1 | 2025 年 03 月 | 新增 TVS 管注释 |
| 版本 1.2 | 2025 年 03 月 | 更新丝印说明     |
| 版本 1.3 | 2025 年 07 月 | 更新封装信息     |
| 版本 1.4 | 2026 年 04 月 | 更新封装信息     |
|        |             |            |
|        |             |            |

## 16.版权和声明

1. 未经九祐（西安）微电子有限公司事先书面同意，不得以任何形式复制本档的全部或部分内容。版权所有  
© 2023，九祐（西安）微电子有限公司。
2. 九祐（西安）微电子有限公司保留随时更改本档中发布的信息的权利，恕不另行通知。
3. 九祐（西安）微电子有限公司的产品仅限于正常的商业用途，不得应用于医疗设备或医疗系统相关领域。
4. 如需本档的最新版本，请与经销商联系。
5. 如需要其他不同参数的产品，请与经销商联系。