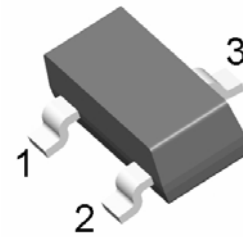


## Switching Transistors 開關三極管

FHS4401

**DESCRIPTION & FEATURES 概述及特點**  
 Complementary to 4403.

SOT-23

**PIN ASSIGNMENT 引腳說明**

PIN NAME 管腳符號	PIN NUMBER 引腳序號	FUNCTION 功能
	SOT-23	
B	1	BASE
E	2	EMITTER
C	3	COLLECTOR

**MAXIMUM RATINGS(T<sub>a</sub>=25°C) 最大額定值**

CHARACTERISTIC 特性參數	Symbol 符號	Rating 額定值	Unit 單位
Collector-Emitter Voltage 集電極-發射極電壓	V <sub>CEO</sub>	40	Vdc
Collector-Base Voltage 集電極-基極電壓	V <sub>CBO</sub>	60	Vdc
Emitter-Base Voltage 發射極-基極電壓	V <sub>EBO</sub>	6	Vdc
Collector Current—Continuous 集電極電流-連續	I <sub>C</sub>	600	mAdc

**THERMAL CHARACTERISTICS 熱特性**

CHARACTERISTIC 特性參數	Symbol 符號	Max 最大值	Unit 單位
Total Device Dissipation 總耗散功率 FR-5 Board(1) (T <sub>A</sub> =25°C 環境溫度=25°C)	P <sub>D</sub>	225	mW
Derate above 25°C 超過 25°C 遞減		1.8	mW/°C
Thermal Resistance Junction to Ambient 熱阻	R <sub>JA</sub>	556	°C/W
Total Device Dissipation Alumina Substrate,(2) T <sub>A</sub> =25°C 總耗散功率 氧化鋁襯底	P <sub>D</sub>	300	mW
Derate above 25°C 超過 25°C 遞減		2.4	mW/°C
Thermal Resistance Junction to Ambient 熱阻	R <sub>JA</sub>	417	°C/W
Junction and Storage Temperature 結溫和儲存溫度	T <sub>j</sub> , T <sub>stg</sub>	150 , -55 to +150	°C

**DEVICE MARKING 打標**

FHS4401=2X

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS 電特性**(T<sub>A</sub>=25°C unless otherwise noted 如無特殊說明，溫度為 25°C)

Characteristic 特性參數	Symbol 符號	Test Condition 測試條件	Min 最小值	Type 典型值	Max 最大值	Unit 單位
Collector Cutoff Current 集電極截止電流	I <sub>CEX</sub>	V <sub>CE</sub> =35Vdc, V <sub>EB</sub> =0.4Vdc	—	—	100	nAdc
Base Cutoff Current 基極截止電流	I <sub>BEX</sub>	V <sub>CE</sub> =35Vdc, V <sub>EB</sub> =0.4Vdc	—	—	100	nAdc
Collector-Emitter Breakdown Voltage (3) 集電極-發射極擊穿電壓	V <sub>(BR)CEO</sub>	I <sub>C</sub> =1.0 mAdc, I <sub>B</sub> =0	40	—	—	Vdc
Collector-Base Breakdown Voltage 集電極-基極擊穿電壓	V <sub>(BR)CBO</sub>	I <sub>C</sub> =100 μAdc, I <sub>E</sub> =0	60	—	—	Vdc
Emitter-Base Breakdown Voltage 發射極-基極擊穿電壓	V <sub>(BR)EBO</sub>	I <sub>E</sub> =100 μAdc, I <sub>C</sub> =0	6	—	—	Vdc

Switching Transistors 開關三極管

FHS4401

DC Current Gain 直流電流增益	$h_{FE}$	$I_C=0.1mA_{dc}$ , $V_{CE}=1.0V_{dc}$	20	—	—	—
		$I_C=1.0mA_{dc}$ , $V_{CE}=1.0V_{dc}$	40	—	—	
		$I_C=10mA_{dc}$ , $V_{CE}=1.0V_{dc}$	80	—	—	
		$I_C=150mA_{dc}$ , $V_{CE}=2.0V_{dc}$	100	—	300	
		$I_C=500mA_{dc}$ , $V_{CE}=2.0V_{dc}$	40	—	—	
Collector-Emitter Saturation Voltage(3)集電極-發射極飽和壓降	$V_{CE(sat)}$	$I_C=150mA_{dc}$ , $I_B=15mA_{dc}$	—	—	0.4	Vdc
		$I_C=500mA_{dc}$ , $I_B=50mA_{dc}$	—	—	0.75	
Base-Emitter Saturation Voltage 基極-發射極飽和壓降	$V_{BE(sat)}$	$I_C=150mA_{dc}$ , $I_B=15mA_{dc}$	0.75	—	0.95	Vdc
		$I_C=500mA_{dc}$ , $I_B=50mA_{dc}$	—	—	1.2	
Current-Gain-Bandwidth Product 電流增益-帶寬乘積	$f_T$	$I_C=20mA_{dc}$ , $V_{CE}=10V_{dc}$ , $f=100MHz$	250	—	—	MHz
Output Capacitance 輸出電容	$C_{obo}$	$V_{CB}=5.0V_{dc}$ , $I_E=0$ , $f=1.0MHz$	—	—	6.5	pF
Input Capacitance 輸入電容	$C_{ibo}$	$V_{EB}=0.5V_{dc}$ , $I_C=0$ , $f=1.0MHz$	—	—	30	pF
Input Impedance 輸入阻抗	$h_{ie}$	$V_{CE}=10V_{dc}$ , $I_C=1.0mA_{dc}$ , $f=1.0KHz$	1.0	—	15	k $\Omega$
Voltage Feedback Ratio 電壓回饋係數	$h_{re}$	$V_{CE}=10V_{dc}$ , $I_C=1.0mA_{dc}$ , $f=1.0KHz$	0.5	—	8.0	$\times 10^{-4}$
Small-Signal Current Gain 小信號電流增益	$h_{fe}$	$V_{CE}=10V_{dc}$ , $I_C=1.0mA_{dc}$ , $f=1.0KHz$	100	—	500	—
Output Admittance 輸出導納	$h_{oe}$	$V_{CE}=10V_{dc}$ , $I_C=1.0mA_{dc}$ , $f=1.0KHz$	1.0	—	100	$\mu$ mhos

SWITCHING CHARACTERISTICS 開關特性

Delay Time 延遲時間	$t_d$	$V_{CC}=30V_{dc}$ , $V_{BE}=2.0V_{dc}$ , $I_C=150mA_{dc}$ , $I_{B1}=15mA_{dc}$	—	—	15	nS
Rise Time 上升時間	$t_r$		—	—	20	
Storage Time 儲存時間	$t_s$	$V_{CC}=30V_{dc}$ , $I_C=150mA_{dc}$ , $I_{B1}=I_{B2}=15mA_{dc}$	—	—	225	nS
Fall Time 下降時間	$t_f$		—	—	30	

- FR-5=1.0x0.75x0.062in.
- Alumina=0.4x0.3x0.024in, 99.5%alumina.
- Pulse Width $\leq$ 300 $\mu$ S; Duty Cycle $\leq$ 2.0%.