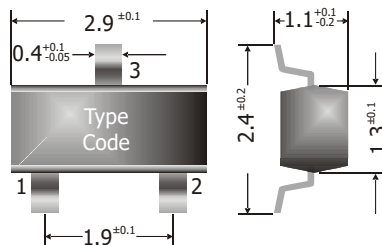


MMTL431A
Adjustable Precision Shunt Regulator
Einstellbarer Präzisions-Shunt-Regler
 $V_O = V_{REF} \dots 36 \text{ V}$
 $V_{REF} = 2.495 \text{ V} \pm 0.6\%$
 $I_K = 1 \dots 100 \text{ mA}$
 $Z_{KA} \sim 0.15 \Omega$
 $T_{jmax} = 150^\circ\text{C}$

Version 2017-07-18

SOT-23
(TO-236)


1 = R 2 = K 3 = A

Dimensions - Maße [mm]

Type Code = 431

Typical Applications

Precision voltage reference
 Low voltage Zener diode
 Voltage regulators, Comparators
 Commercial grade ¹⁾

Features

Low output impedance
 Narrow tolerance band
 Compliant to RoHS, REACH,
 Conflict Minerals ¹⁾

Mechanical Data ¹⁾

Taped and reeled 3000 / 7"
 Weight approx. 0.01 g
 Case material UL 94V-0
 Solder & assembly conditions 260°C/10s
 MSL = 1

Typische Anwendungen

Präzisions-Spannungsreferenz
 Z-Diode mit niedriger Spannung
 Spannungsregler, Komparatoren
 Standardausführung ¹⁾

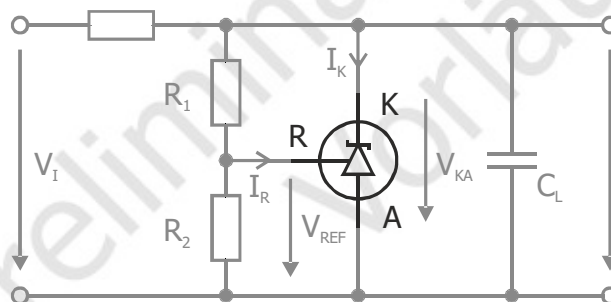
Besonderheiten

Niedrige Ausgangsimpedanz
 Enge Spannungstoleranz
 Konform zu RoHS, REACH,
 Konfliktmineralien ¹⁾

Mechanische Daten ¹⁾

Gegurtet auf Rolle
 Gewicht ca.
 Gehäusematerial
 Löt- und Einbaubedingungen


 Application example/
 Test circuit for
 characteristics

 Applikationsbeispiel/
 Testschaltung für
 Kennwerte


$$V_O = (1 + R_1/R_2) V_{REF} + I_R \times R_1$$

Maximum ratings ²⁾**Grenzwerte ²⁾**

Cathode voltage Kathoden-Spannung		V_{KA}	37 V
Cathode current Kathodenstrom	dc	I_K	-100 ... +150 mA
Reference input current Referenz-Eingangsstrom	dc	I_R	-0.05 ... +10 mA
Total power dissipation Gesamt-Verlustleistung		P_{tot}	330 mW ³⁾
Junction temperature – Sperrschichttemperatur Storage temperature – Lagerungstemperatur		T_j T_s	+150°C -55...+150°C

- Please note the [detailed information on our website](#) or at the beginning of the data book
Bitte beachten Sie die [detaillierten Hinweise auf unserer Internetseite](#) bzw. am Anfang des Datenbuches
- $T_A = 25^\circ\text{C}$, unless otherwise specified – $T_A = 25^\circ\text{C}$, wenn nicht anders angegeben
- Mounted on P.C. board with 3 mm² copper pad at each terminal
Montage auf Leiterplatte mit 3 mm² Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss

Characteristics ¹⁾Kennwerte ¹⁾

		Min.	Typ.	Max.
Reference voltage – Referenz-Spannung				
$V_{KA} = V_{REF}, I_K = 10 \text{ mA}$	V_{REF}	2.48 V	2.495 V	2.51 V
Temperature drift of V_{REF} – Temperaturdrift von V_{REF}				
$V_{KA} = V_{REF}, I_K = 10 \text{ mA}$ $T_j = -25^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$ $T_j = -40^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$	ΔV_{REF}	–	4.5 mV 6 mV	17 mV 34 mV
Dependence of V_{REF} on V_{KA} – Abhängigkeit von V_{REF} von V_{KA}				
$I_K = 10 \text{ mA}$ $\Delta V_{KA} = 10 \text{ V} - V_{REF}$ $\Delta V_{KA} = 36 \text{ V} - 10 \text{ V}$	$\Delta V_{REF}/\Delta V_{KA}$	– –	-1 mV/V -0.5 mV/V	-1.7 mV/V -2 mV/V
Reference input current – Referenz-Eingangsstrom				
$I_K = 10 \text{ mA}, R_1 = 10 \text{ k}\Omega, R_2 = \infty$	I_R	–	1.5 μA	4 μA
Temperature drift of I_R – Temperaturdrift von I_R				
$I_K = 10 \text{ mA}, R_1 = 10 \text{ k}\Omega, R_2 = \infty$ $T_j = -25^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$ $T_j = -40^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$	ΔI_R	–	0.4 μA 0.8 μA	1.2 μA 2.5 μA
Minimum regulation current – Minimaler Regelstrom				
$V_{KA} = V_{REF}$	$I_{K(\min)}$	–	0.45 mA	1 mA
Off-state cathode current – Kathoden-Sperrstrom				
$V_{KA} = 36 \text{ V}, V_{REF} = 0 \text{ V}$	$I_{K(\text{off})}$	–	0.05 μA	1 μA
Dynamic output impedance – Ausgangsimpedanz				
$V_{KA} = V_{REF}, I_K = 1 \text{ mA} \dots 100 \text{ mA}, f \leq 1 \text{ kHz}$	$ Z_{KA} $	–	0.15 Ω	0.5 Ω
Pulse response time – Ansprechzeit				
$V_{KA} = V_{REF}, V_O \geq 90\% V_{REF}, f = 100 \text{ kHz}$	$t_{(\text{on})}$	–	1 μs	–
Thermal resistance junction-ambient Wärmewiderstand Sperrschicht-Umgebung	R_{thA}	< 380 K/W ²⁾		

Recommended operating area

Empfohlener Betriebsbereich

		Min.	Max.
Cathode voltage – Kathoden-Spannung ³⁾	V_{KA}	V_{REF}	36 V
Cathode current – Kathodenstrom ³⁾	I_K	1 mA	100 mA
Junction temperature – Sperrschichttemperatur ⁴⁾ i) ii)	T_j	-25°C -40°C	+85°C +125°C
For stable operation – Für stabilen Betrieb ⁵⁾			
a) V_{KA} and I_K like above – V_{KA} und I_K wie oben	C_L	–	50 pF
b) V_{KA} and I_K like above – V_{KA} und I_K wie oben	C_L	5 nF	20 nF
c) V_{KA} and I_K like above – V_{KA} und I_K wie oben	C_L	300 nF	–
d) Any load capacitance C_L – Beliebige Lastkapazität C_L	I_K	–	5 mA

Disclaimer: See data book page 2 or [website](#)
Haftungsausschluss: Siehe Datenbuch Seite 2 oder [Internet](#)

- $T_j = 25^\circ\text{C}$ and $C_L = 0$, unless otherwise specified – $T_j = 25^\circ\text{C}$ und $C_L = 0$, wenn nicht anders angegeben
- Mounted on P.C. board with 3 mm² copper pad at each terminal
Montage auf Leiterplatte mit 3 mm² Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss
- Considering $V_{KA} \times I_K \leq P_{tot}$ and recommended T_j – Unter Beachtung von $V_{KA} \times I_K \leq P_{tot}$ und dem empfohlenen T_j
- i) $\Delta V_{REF}/V_{REF}$ max. 0.7%
ii) $\Delta V_{REF}/V_{REF}$ max. 1.4%
- Only one of the given conditions a) to d) must be fulfilled
Nur eine der gegebenen Bedingungen a) bis d) muss erfüllt sein