



DHA®

QJ/DHA 01.56-2018

LD4263

汽车 5V 低压差电压调节器集成电路

简介

LD4263 是一款 5V 低压降稳压器。最大输入电压为 45V。最大输出电流大于 200mA。该 IC 具有短路保护功能，并具有温度保护功能，可在温度过高时关闭 IC。

IC 调节输入电压 V_I 范围为 $6V < V_I < 45V$ 至 $V_{O, nom} = 5.0V$ 。产生一个复位信号，输出电压为 $V_{O, rt} < 4.5V$ 。此电压阈值可降至通过分压器的外部连接提供 3.5V 电压。复位延迟可以通过电容器在外部设置。集成的看门狗逻辑监控连接的微控制器。可通过禁止输入关闭 IC，从而使电流消耗从 $900 \mu A$ 降至典型值 $0 \mu A$ 。

特点

- 输出电压容差 $\leq \pm 2\%$
- 200 mA 输出电流能力
- 低电压差
- 待机电流消耗极低
- 过热保护
- 电源反接保护
- 短路保护
- 可调节复位门限
- 看门狗
- 宽温度范围
- 适用于汽车电子产品

系列信息

封装	说明
SOP8	管装，编带，无铅
SOP14	管装，编带，无铅
SOP20W	管装，编带，无铅

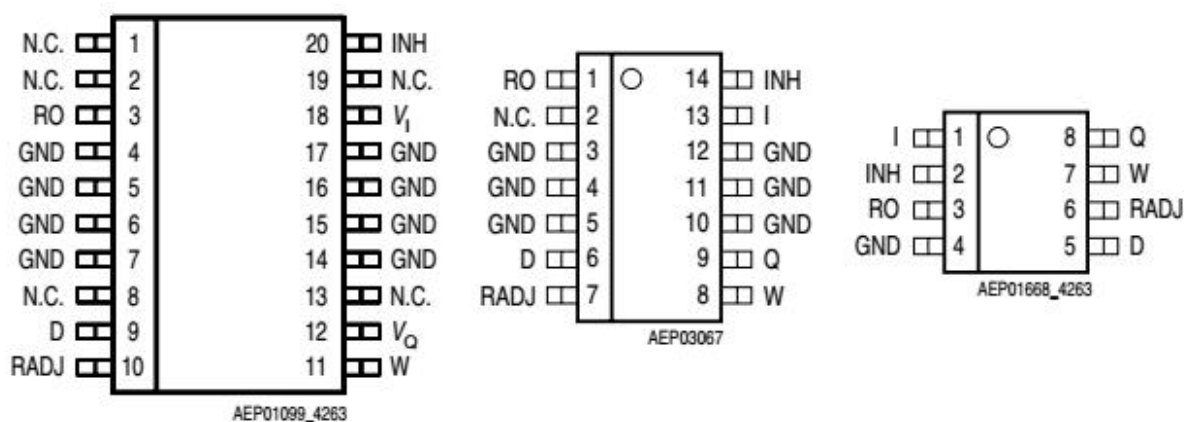


图 1. 管脚图



DHA®

QJ/DHA 01.56-2018

LD4263

引脚介绍

缩写	功能
I	输入 输入电压连接到 IC，在此引脚和地之间的要连接电容。
INH	禁止输入 兼容 TTL，低电压有效。
RO	复位和看门狗输出 集电极开路输出，通过 30 kΩ 的电阻连接到输出。
GND	地
D	重置延迟 电容连接在此输出和地之间，以调整延迟时间。
RADJ	重置门限 要设置开关门限，请将分压器（从输出 Q 接 V _Q 接地）连接到引脚。如果此输入接地，则在内部阈值触发复位。
W	看门狗输入 用于监控微控制器的正边沿触发输入至少为 5 V / μs。
Q	输出 通过外部钽电容连接到地，在 10 kHz 频率的工作温度范围内，最小容量为 22 μF，1 Ω ≤ ESR ≤ 3 Ω。

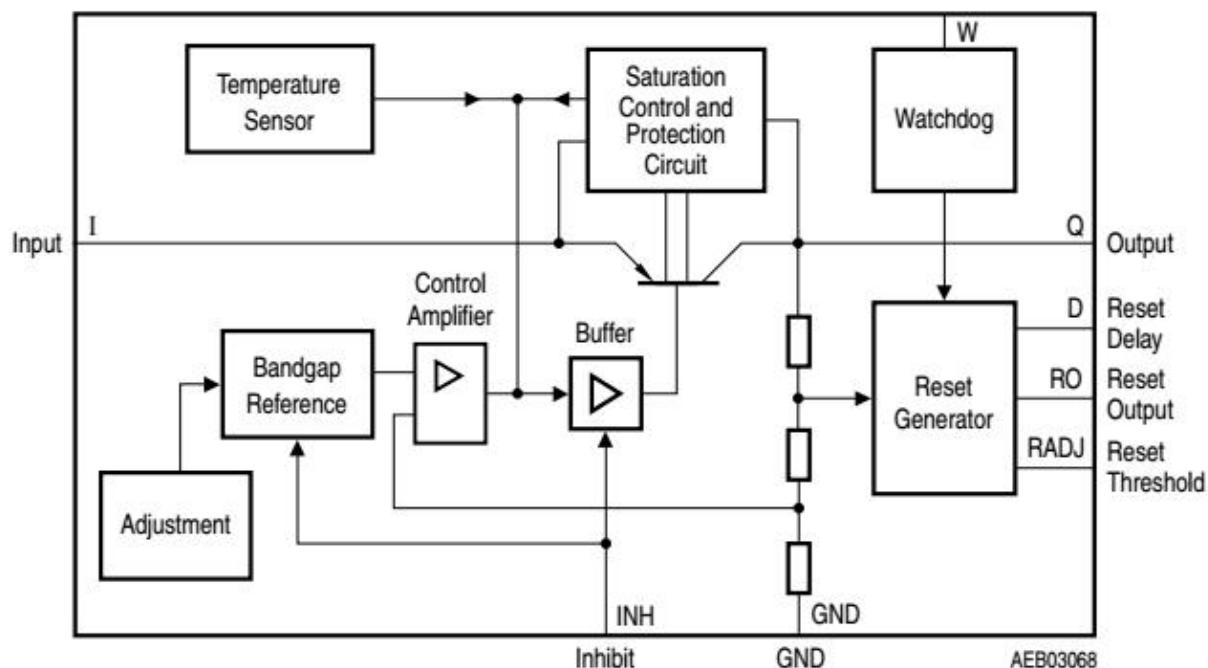


图 2. 内部方框图



极限参数

参数	缩写	最小值	最大值	单位
输入电压	U_I	-42	45	V
输出复位时的输出电压	U_R	-0.3	42	V
复位电压调节输入	U_{RADJ}	-0.3	6	V
复位延迟引脚上的电压	U_D	-0.3	42	V
输出电压	U_Q	-0.3	7	V
抑制输入电压	U_{INH}	-42	45	V
输入看门狗电压	U_W	-0.3	6	V
结工作温度	T_J	-40	150	°C

电参数

$V_I = 13.5\text{ V}$, $V_{INH} > 3.5\text{ V}$, $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$, $-40^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$, (除非另外说明)

参数	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值	单位
正常工作						
输出电压	$5\text{ mA} \leq I_Q \leq 150\text{ mA}$, $6\text{ V} \leq V_I \leq 28\text{ V}$	V_Q	4.9	5.0	5.1	V
	$I_Q = 100\text{ mA}$, $6\text{ V} \leq V_I \leq 32\text{ V}$		4.9	5.0	5.1	
	$I_Q = 5\text{ mA}$, $V_I = 45\text{ V}$		4.8	5.0	5.2	
输出电流		I_Q	200	250	400	mA
电流损耗 $I_q = I_r - I_Q$	$V_{INH} = 0\text{ V}$	I_q		0	0.05	mA
	$I_Q = 0\text{ mA}$			0.9	1.3	
	$I_Q = 150\text{ mA}$			10	18	
	$I_Q = 150\text{ mA}$, $U_I = 4.5\text{ V}$			15	23	
压差	$I_Q = 150\text{ mA}$	V_{dr}		0.35	0.5	V
电压调节	$I_Q = 150\text{ mA}$, $V_I = 6\text{ V to } 28\text{ V}$	$\Delta U_{Q(U)}$		3	25	mV
电流调节	$I_Q = 5\text{ mA to } 150\text{ mA}$	$\Delta U_{Q(I)}$			25	mV



参数	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值	单位
重置发生器						
转换门限	$U_{RADJ}=0V, I_Q=5mA$	U_{RT}	4.5	4.65	4.8	V
重置调整门限	$I_Q=5mA$	U_{RADJTH}	1.26	1.35	1.44	V
重置低电压	$R1=5.6k\Omega, I_{RO}=1mA$	U_{ROL}		0.1	0.4	V
饱和电压	$R1=5.6k\Omega$	U_{Dsat}		50	100	mV
上限时间门限	$I_Q=5mA$	U_{DU}	1.45	1.70	2.05	V
低复位门限	$I_Q=5mA$	V_{DRL}	0.20	0.35	0.55	V
充电电流	$I_Q=5mA$	$I_{D,ch}$	40	60	85	μA
重置延迟时间	$I_Q=5mA, C1=100nF$	t_{RD}	1.3	2.8	4.1	ms
看门狗						
放电电流	$I_Q=5mA, U_D=1.0V$	$I_{D,wd}$	4.40	6.25	9.10	μA
看门狗触发时间	$I_Q=5mA, C1=100nF$	$t_{WI,tr}$	16	22.5	27	ms
抑制						
开关电压	IC 开启	$V_{INH,ON}$	3.6			V
关断电压	IC 关断	$V_{INH,OFF}$			0.8	V
输入电流	$V_{INH}=5V$	I_{INH}	5	10	25	μA

电路描述

误差放大器把有高精度电阻调节保持的参考电压，与按比例取样的输出电压进行比较，并通过缓冲器驱动串行晶体管。饱和度控制，取决于负载电流，可防止任何大功率元件产生过饱和。如果与外部输出电压等比例的，在输入重置门限 RADJ 处的电压低于 1.35 V（典型值），则由复位发生器进行外部延迟复位放电。当电容器电压达到下门限 U_{DRL} 时，在输出端出现复位信号，并保持到超过上限 U_{DU} 。如果复位门限输入 RADJ 连接到 GND，则在 4.65 V（典型值）的输出电压下触发复位。通过看门狗功能监控连接的微控制器工作。在引脚 W 上没有脉冲时，RO 复位输出设置为低电平。复位延迟电容可以在很宽的范围内设置复位延迟时间。IC 可以通过低电平有效来接通禁止输入。该 IC 还包含许多内部电路，用于过载和过温保护，反极性保护。



®

DHA®

QJ/DHA 01.56-2018

LD4263

复位时间

上电复位延迟时间由外部延迟电容 C_D 的充电时间，由 nF 值决定，可以按如下方式计算

$$C_D = (trd \times I_{D, ch}) / U$$

这里 trd - 复位延迟时间， ns ，

$I_{D, ch}$ - 充电电流， μA （典型值 $60 \mu A$ ），

$U = U_{DU}$ - 门限 RO 输出切换电压为高电压状态 V （典型值为 $1.7V$ ）。

复位转换门限

默认情况下，安装的复位转换门限典型值为 $4.65 V$ 。使用 LD4263，通过连接 RADJ 外部电阻分压器，复位阈值可设置为 $3.5 V < U_{RT} < 4.6 V$ 。由于可以忽略复位输入电流调节，因此简化了计算。如果不需要此功能，RADJ 引脚应连接到 GND。输出复位发生器 U_{RT} 的门限电压 V 由公式计算

$$U_{RT} = (1 + R1 / R2) \times U_{RADJTH},$$

这里 U_{RADJTH} - 在输入复位调节时切换门限电压 V （典型值 $1.35 V$ ）。

看门狗功能的时间

看门狗脉冲频率应高于由外部复位延迟电容 C_D 确定的最小脉冲序列的频率。根据公式执行定时计算 $t_{wl, tr}$, ms

$$t_{wl, tr} = ((U_{DU} - U_{DWL}) / I_{D, wd}) \times C_D,$$

这里 U_{DWL} - 复位开关的阈值电压输出到低电平状态，

V , $I_{D, wd}$ - 放电电流， μA 。



DHA[®]

QJ/DHA 01.56-2018

LD4263

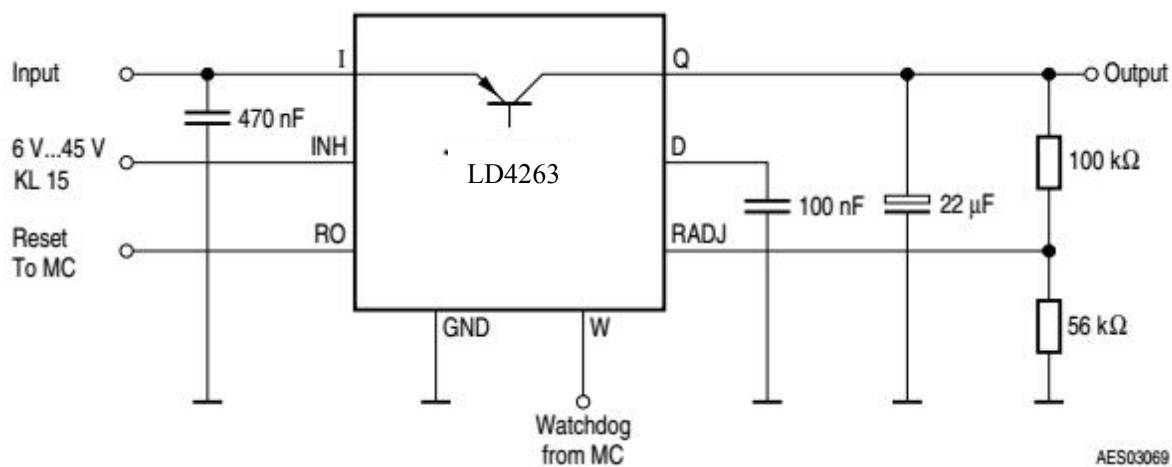


图 3. 典型应用电路图

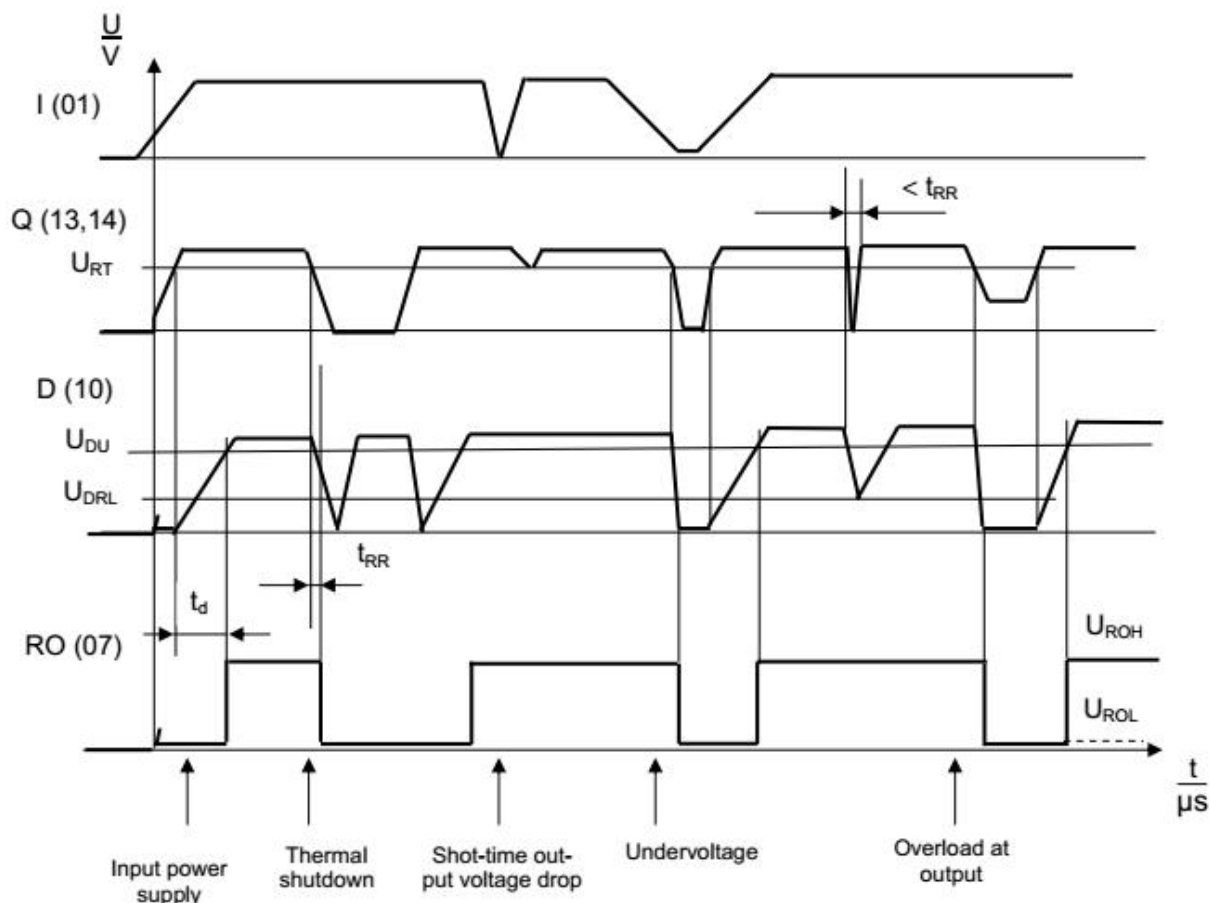


图 4. 时序图（看门狗功能未激活）



®
DHA®

QJ/DHA 01.56-2018

LD4263

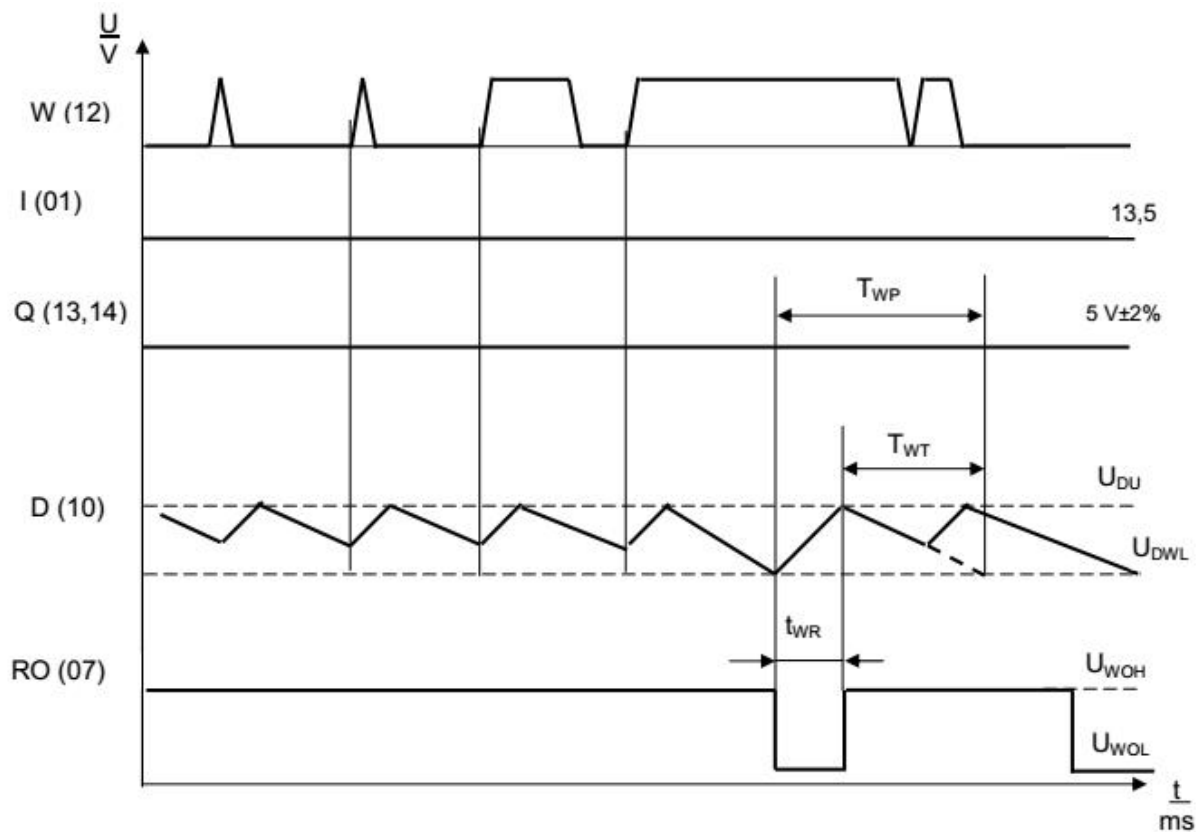


图 5. 激活看门狗功能的时序图



DHA®

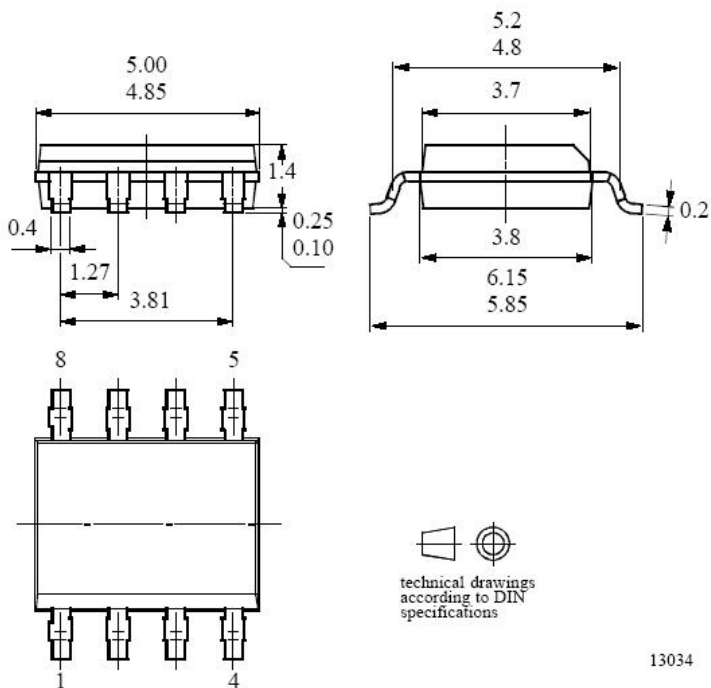
QJ/DHA 01.56-2018

LD4263

封装信息

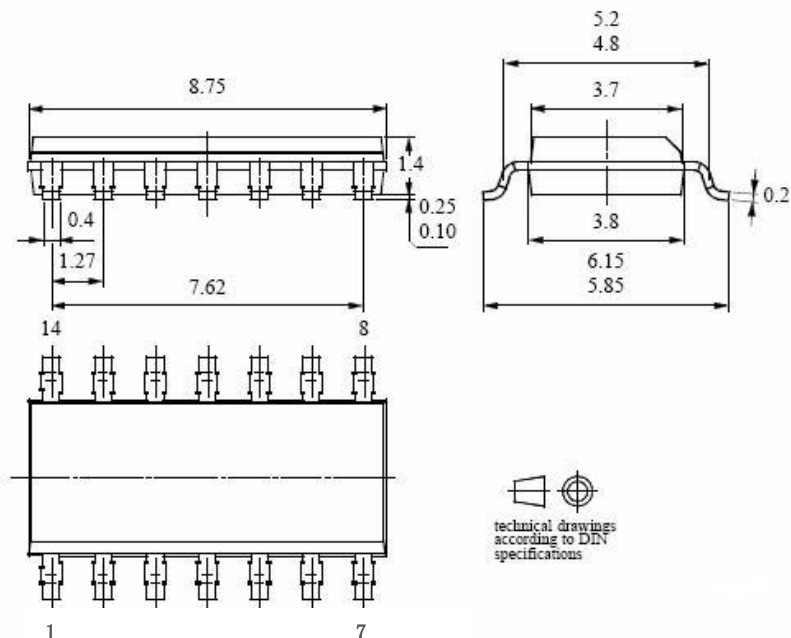
SOP8

单位: mm



SOP14

单位: mm





®

DHA®

QJ/DHA 01.56-2018

LD4263

SOP20W

单位: mm

