

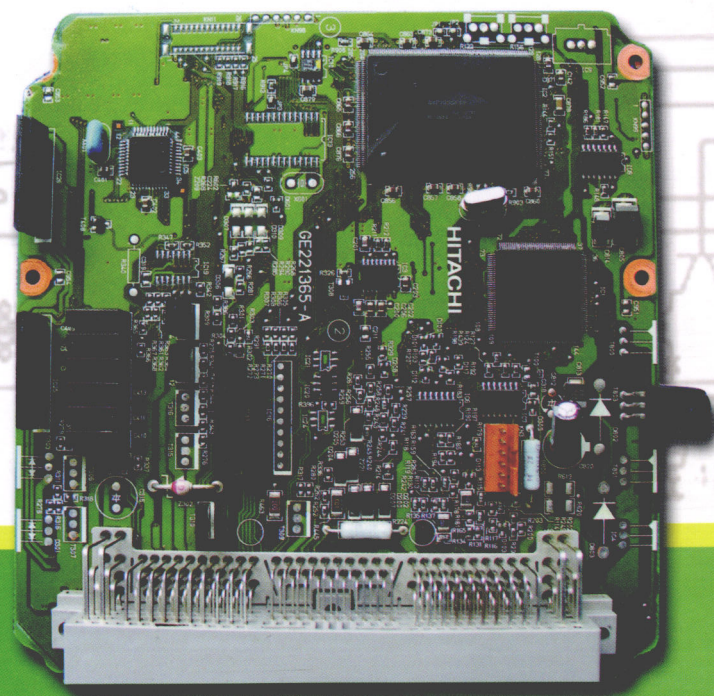
汽车电脑维修图集系列丛书

QICHE DIANNAO WEIXIU TUJI XILIE CONGSHU

日产车系 汽车电脑维修 图集

广州市凌凯汽车技术开发有限公司 组编

谭本忠◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





汽车电脑维修图集系列丛书

日产车系汽车电脑维修图集

广州市凌凯汽车技术开发有限公司 组编

主 编 谭本忠

参 编 胡欢贵 宁海忠 于海东 蔡永红

钟利兰 邱益辉 李土军 王永贵

李智强 刘青山 李 杰 谭秋平



机械工业出版社

本图集以图文并茂的形式介绍了当前日产车系汽车主流发动机、自动变速器、防盗控制系统、自动空调系统及防抱死制动装置的电控系统,着重讲述了天籁、新蓝鸟、阳光、风度、轩逸、颐达、骏逸和骊威等多款车型电控系统的工作原理、端子检测与故障诊断维修。本图集对配有实物图的汽车控制 ECU 的内部结构、芯片功能作了适当的解析,收录了大量汽车电脑的内部电路原理图和芯片内部结构电路图,使读者更容易理解和把握汽车电脑控制原理。本图集对维修人员修理日产车系汽车电控系统控制单元及外围电路,具有重要的参考作用和操作指导作用,是修理汽车电脑的必备工具书。

本图集适合汽车维修人员使用,也可作为中职、高职院校相关专业以及培训班的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

日产车系汽车电脑维修图集/谭本忠主编. —北京:机械工业出版社,2008.7

(汽车电脑维修图集系列丛书)

ISBN 978-7-111-24345-8

I. 日… II. 谭… III. 汽车—计算机控制系统—维修—图集 IV. U472.41-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 088099 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:徐 巍 责任编辑:赵海青 责任校对:申春香

封面设计:马精明 责任印制:王书来

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

370mm×260mm·8.5 印张·200 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-24345-8

定价:49.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379368

封面无防伪标均为盗版

丛书序

一、VQ30型电控发动机（适用于风度A33/A32轿车）

VQ30型发动机控制电脑简析图	1
VQ30型控制电脑背面图/手工读码的方法及故障码	2
VQ30型发动机控制芯片解析	3
VQ30型发动机控制模块内部控制电路图1/2	4
VQ30型发动机控制模块内部控制电路图2/2	5
A33发动机和排放控制综合系统示意图（带三元催化转化装置的车型）	6
A33发动机和排放控制综合系统示意图（不带三元催化转化装置的车型）	7
A33发动机和排放控制综合系统电路图	8
A33发动机故障诊断端口检测数据1/2	9
A33发动机故障诊断端口检测数据2/2	10
A33发动机故障诊断端口检测数据与ECM维修注意事项	11
A32发动机ECM控制电路图	12
A32发动机ECM端子检测数据	13
A32汽车发动机故障维修案例	14

二、VQ23DE/VQ35DE型电控发动机（适用于天籁轿车）

天籁发动机控制系统图	15
天籁发动机电控系统电路图	16
天籁发动机ECM端口检测数据1/2	17
天籁发动机ECM端口检测数据2/2	18
天籁发动机电控系统位置图	19
VQ35DE/VQ23DE型发动机车载诊断（OBD）仪	20

三、SR20DE型电控发动机（适用于新蓝鸟轿车）

SR20DE发动机ECCS模块元件解析	21
SR20DE发动机控制原理图	22
SR20DE发动机ECCS芯片结构与电路原理	23
新蓝鸟发动机ECCS电路图	24
新蓝鸟发动机ECU端口检测数据	25
新蓝鸟汽车电脑故障排除实例	26

四、QG13DE型电控发动机（适用于阳光轿车）

阳光发动机控制系统图	27
阳光发动机控制系统电路图	28
阳光发动机端口与检测数据1/2	29
阳光发动机端口与检测数据2/2	30

五、HR16DE型电控发动机（适用于颐达/骏逸/轩逸/骊威轿车）

HR160DE型发动机控制电路图	31
HR160D型发动机ECM端子注释	32

六、TB48DE型电控发动机（适用于途乐-Y61轿车）

Y61发动机M/T控制系统电路图	33
Y61发动机ECM端口检测数据1/2	34

Y61发动机ECM端口检测数据2/2	35
--------------------	----

Y61发动机控制部件位置图及怠速空气量工作步骤	36
-------------------------	----

七、VG30E型电控发动机（适用于MAXIMA轿车）

VG30E（MAXIMA）电脑故障排除实例1/2	37
VG30E（MAXIMA）电脑故障排除实例2/2	38

八、RE4F04B型自动变速器（适用于风度A33/天籁轿车）

RE4F04B变速器控制模块电脑板元件分布图	39
RE4F04B变速器控制原理	40
RE4F04B变速器BTS462T芯片	41
A33自动变速器电路	42
A33变速器TCM端口及检测数据	43
天籁自动变速器控制及端口检测数据	44
天籁自动变速器传感器/执行器检测参数	45

九、RE4F03B型自动变速器（适用于阳光/轩逸轿车）

阳光自动变速器控制模块端口检测数据	46
轩逸变速器电路图及端子检测数据	47

十、RE4F04A型自动变速器（适用于风度A32轿车）

A32自动变速器A/T电脑控制原理及框图	48
A32自动变速器端子检测数据	49

十一、RE4F05A/RE4F03A型自动变速器（适用于途乐-Y61轿车）

RE4F05A型(Y61)变速器控制电路图与数据检测	50
RE4F03A型(Y61)变速器控制电路图与数据检测	51

十二、风度多路传输系统（适用于风度A32轿车）

风度A32多路传输系统（IVMS）控制电路	52
-----------------------	----

十三、防盗控制系统（适用于风度A33/颐达/骏逸/天籁轿车）

A33智能进入控制单元电路图	53
日产颐达NATS防盗系统	54
日产骏逸/天籁NATS防盗系统	55

十四、自动空调控制系统（适用于风度/骏逸/颐达/风雅/阳光/轩逸轿车）

风度自动空调控制电路及端子检测参数	56
骏逸自动空调控制系统及端子检测数据	57
颐达自动空调控制系统及端子检测数据	58
风雅自动空调控制系统及端子检测数据	59
阳光自动空调控制系统及端子检测数据	60
轩逸自动空调控制系统及端子检测数据	61

十五、ABS控制系统（适用于风度A33轿车）

风度A33 ABS控制电路及故障检修	62
--------------------	----

一、VQ30型电控发动机（适用于风度A33/A32轿车） VQ30型发动机控制电脑简析图

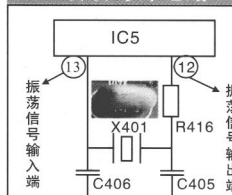
NISSAN

1

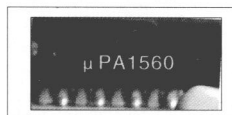
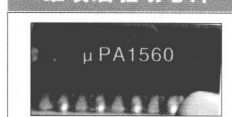
IC5 喷油控制芯片

CPU根据发动机负荷、转速两大主要因素及冷却液温度、蓄电池电压等其他修正信息计算出喷油量大小及喷油始点。喷油控制器就是根据CPU这一命令在正确时刻驱动喷油器工作，控制喷油时间即喷油量大小。若该驱动器损坏，可引起发动机喷油不正常或不喷油故障。

喷油时钟电路



一、二、三、四缸喷油驱动芯片



五、六缸喷油驱动及电控发动机支架-1、电控发动机支架-2驱动芯片

IACC-AAC阀驱动芯片

EGR流量控制阀驱动芯片

S93c66 (随机存储器)

存储电脑的主程序及各工况下点火、喷油的标准数据。

中央处理器
(64F7055F46)

依据发动机控制程序对原始采集来的数据进行逻辑计算、分析，对执行器发出指令，负责控制整个汽车电脑的工作。

晶振

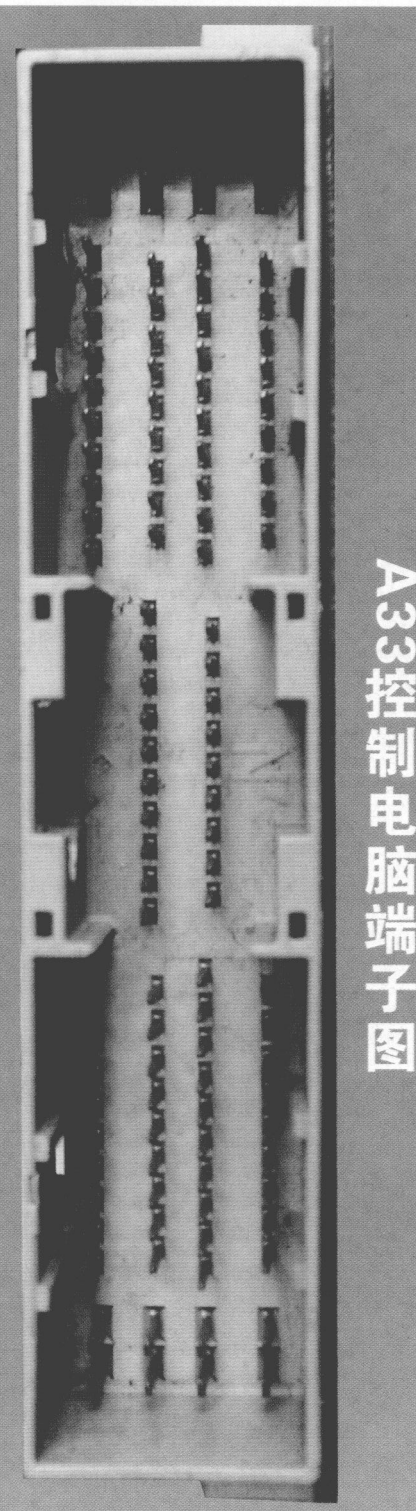
16M晶振，为汽车单片机提供一个外部时钟频率。

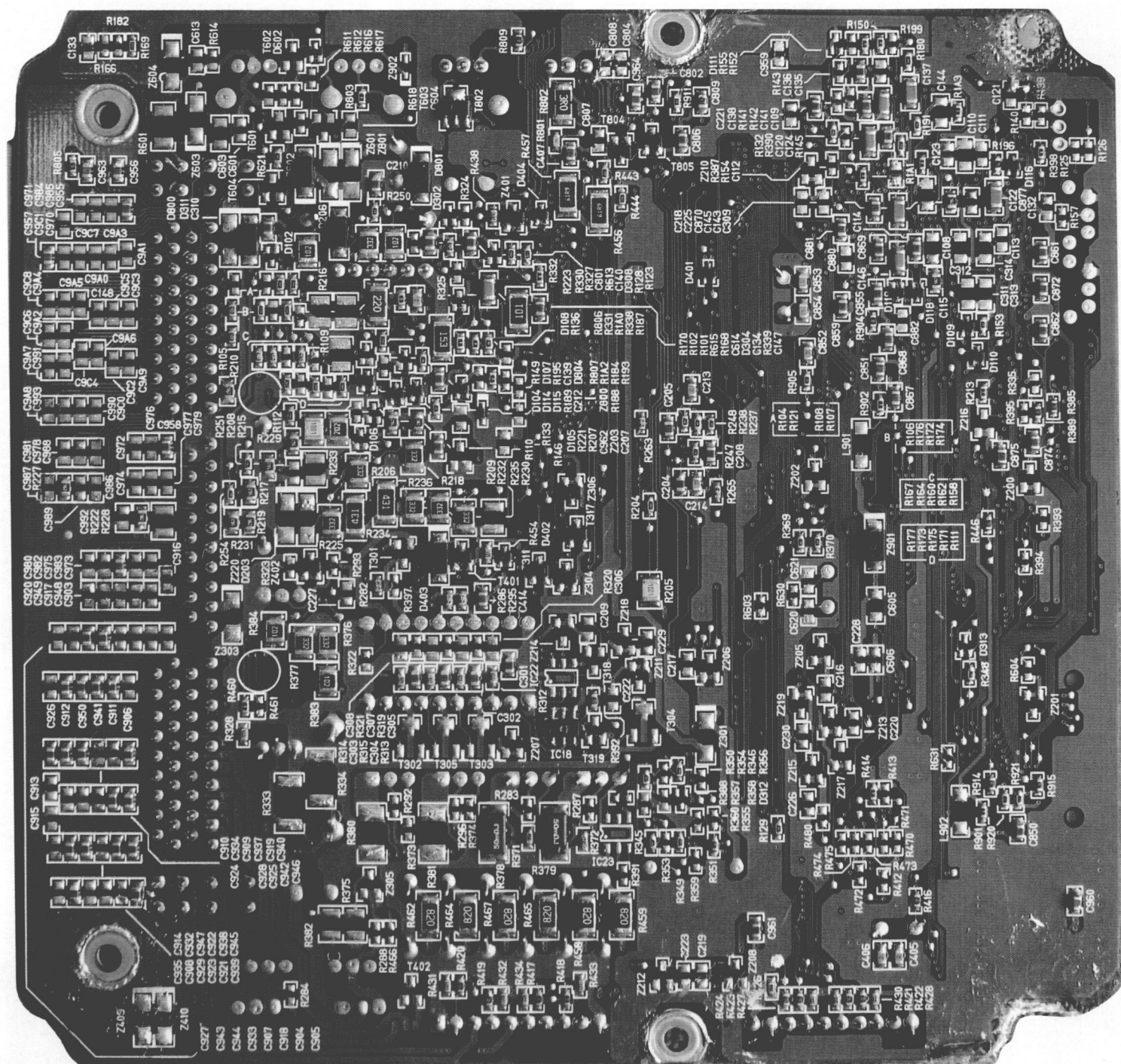
ECM电源
开关控制

传感器电源
开关控制

ECM备用电源
控制元件

A33控制电脑端子图





风度A33手工读码的方法及故障码

一、发动机电脑自诊断的功能

模式	条件	功能	说明
模式1	KOEO	故障灯检测	检查故障灯状态, 如果灯不亮, 检查灯泡及其线路
	KOER	故障警告	ECM电脑检测到故障, 系统进入备用模式
模式2	KOEO	自诊断结果	显示故障码
	KOER	前氧传感器监控	监控混合比

二、读取和清除ECM故障码, 并切换成前氧传感器监控模式的步骤

- 1) 打开点火开关, 发动机不起动。
- 2) 系统在诊断模式 I, 如果故障警告灯不亮, 检查灯泡及其线路; 如果警告灯亮, 进行下一步。
- 3) 利用跨接线连接诊断座的IGN (8脚) 和CHK (1脚) 插脚, 故障灯应该熄灭。
- 4) 等待至少2s, 取开跨接线。
- 5) 系统进入诊断模式 II, 故障警告灯闪烁故障码。
- 6) 清除故障码, 利用跨接线将IGN (8脚) 和CHK (1脚) 跨接2s后取开即可。
- 7) 前氧传感器监控: 在诊断模式 II 下, 如果发动机起动机, 则警告灯的亮与否显示 (右侧) 混合气的浓稀状态。如果要显示左侧混合气的状态, 按以下步骤操作: 将IGN (8号) 和CHK (1号) 跨接2s后取开, 警告灯切换成显示左侧混合气状态。再次按以上操作, 又切换到右侧状态。故障灯的显示与混合比对应关系如下:

故障状态	混合比	开环或闭环控制
ON (亮)	稀	闭环
OFF (灭)	浓	闭环
其他情况 (常亮或常灭)	任何状态	开环

三、故障码表

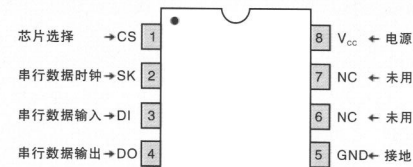
OBD11	闪光码	内容	OBD11	闪光码	内容
P0000	0000	系统正常/诊断结束	P0443	0443	炭罐电磁阀线路不良
P1000	0100	空气流量计线路	P0446	0446	通气控制阀作用不良
P0105	0105	大气压力传感器	P0500	0500	车速传感器
P0110	0110	进气温度传感器线路	P0505	0505	怠速辅助控制阀
P0115	0115	发动机冷却液温度传感器线路	P0510	0510	怠速触点开关
P0120	0120	节气门位置传感器线路	P0600	0600	自动变速器连线不良
P0125	0125	发动机冷却液温度传感器	P0605	0605	ECCS发动机电脑不良
P0130	0130	右/前氧传感器回路控制	P0705	0705	P/N位开关 (AT)
P0135	0135	右/前氧传感器加热线	P0710	0710	变速器油温传感器 (AT)
P0136	0136	右/后氧传感器回路控制	P0720	0720	车速传感器 (AT)

VQ30型发动机控制芯片解析

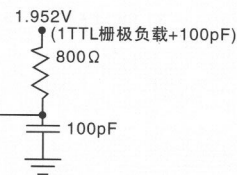
NISSAN

3

A33发动机s93c66存储器芯片解析



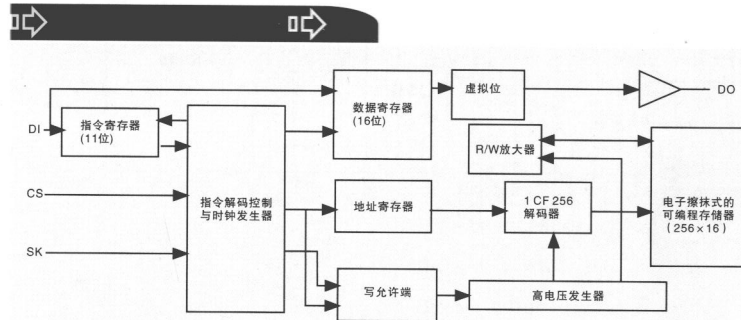
AC测试条件



输入信号振幅 0~3V
频率 1MHz
参考时钟电压 1.5V
输入波动时间 5ns(1~2V)

容量 ($T_A=25^\circ\text{C}$, $f=250\text{kHz}$)

符号	参数	最大值	单位
C_{IN}	输入电容	5	pF
C_{OUT}	输出电容	5	pF



体系

-非易失性数据储存

-5V信号工作电压

-充分兼容TTL输入与输出

-工作频率1MHz

硬件与软件写保护

-电源启动时, 默认为禁止写入

-写入允许及禁止的软件结构

低功耗

-1mA工作电流

-1μA待机电流

低电压的读取操作

-可靠读取电压低至2V

-先进的低电压CMOS电子可擦抹技术

-可编程技术通用的、易用的界面

-自控制编程周期

-书写前自动擦除

-编程状态指示

-可擦除字符

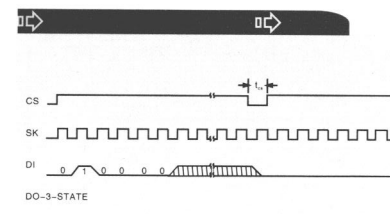
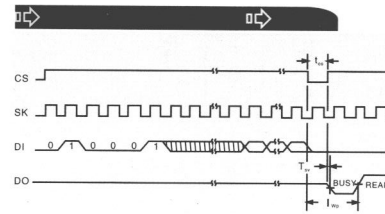
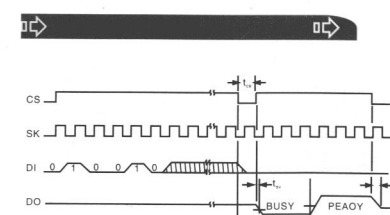
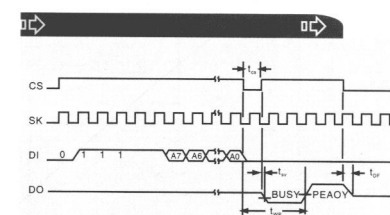
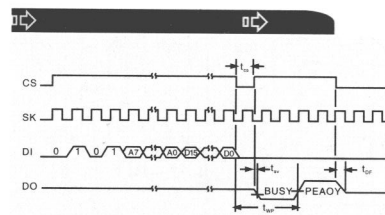
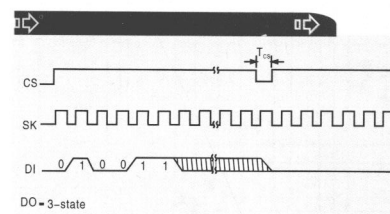
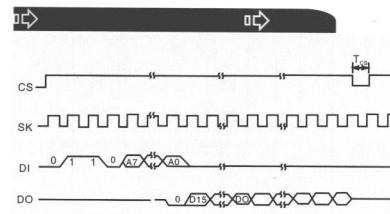
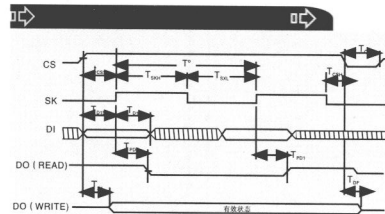
耐用性及可靠性

-100K写入周期后10年的数据有效性

-每条命令最小为100000写入周期

-不受限制的读取周期

-静电保护



A33发动机μPA1560喷油驱动芯片解析

元件说明

μPA1560场效应晶体管, 采用SIP-10封装形式, 全称为N沟道高功率开关场效应晶体管。有4条电路, 主要为螺线管、电动机和灯驱动元件所设计。

主要特点:

1) 4条电路的全铸型包装。

2) 4V电压驱动。

3) 低于导通电阻。

$R_{DS(ON)1}=165\text{m}\Omega\text{MAX}$ ($V_{GS}=10\text{V}$, $I_D=1.5\text{A}$)

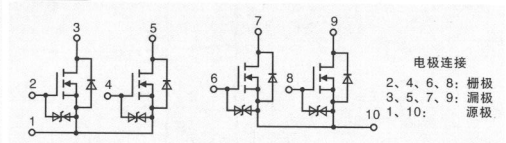
$R_{DS(ON)2}=200\text{m}\Omega\text{MAX}$ ($V_{GS}=4\text{V}$, $I_D=1.5\text{A}$)

4) 低于输入电容

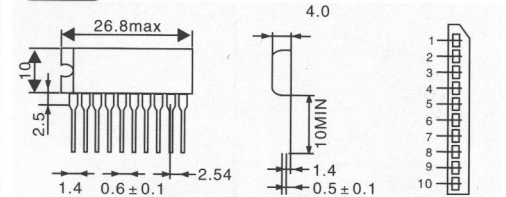
$C_{ISS}=600\text{pFTYP}$

备注: 使用时, 晶体管中连接栅极与源极的二极管会作为防静电保护器, 当工作电压大于额定电压时, 需设置附加的保护电路。

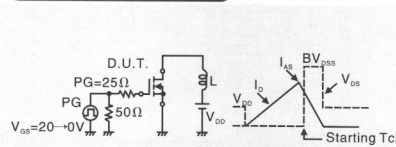
等效电路



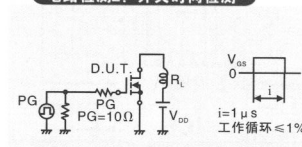
封装参数



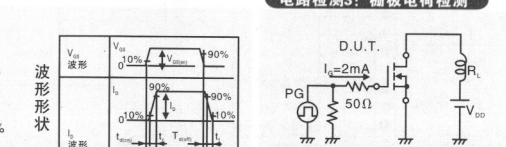
电路检测1: 极限容量检测



电路检测2: 开关时间检测



电路检测3: 栅极电荷检测



主要技术参数

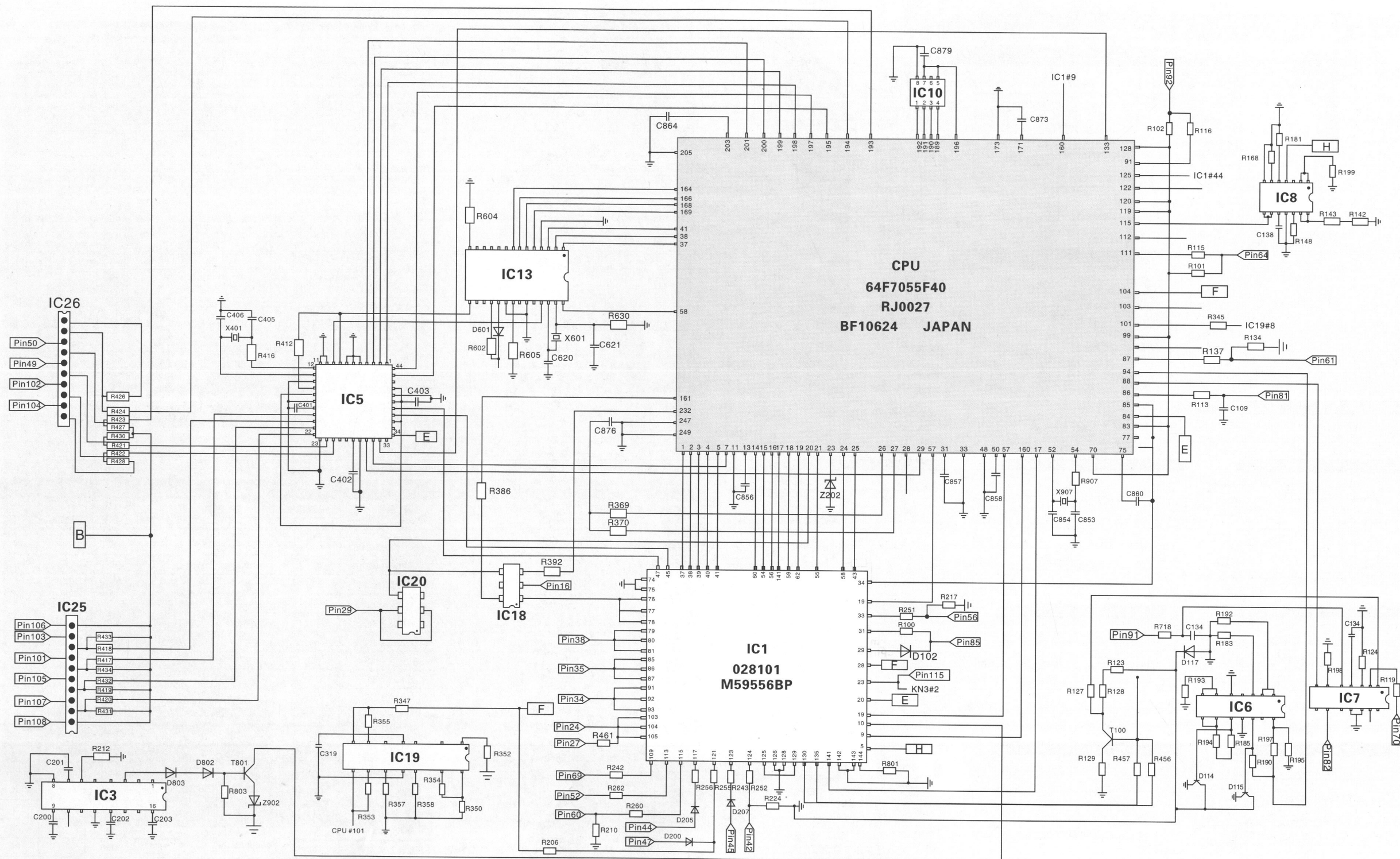
项目	额定	单位
漏极-源极电压 ($V_{GS}=0\text{V}$)	120	V
漏极-源极电压 ($V_{DS}=0\text{V}$)	±20	V
漏极-源极电压 ($V_{DS}=0\text{V}$)	+20, -10	V
漏极电流 (直流)	±3.0	A
漏极峰值电流 (脉冲) ¹	±12	A
耗散功率 ($T_C=25^\circ\text{C}$)	28	W
耗散功率 ($T_A=25^\circ\text{C}$)	3.7	W
沟道温度	150	°C
储存温度	-15~150	°C
单管击穿电流 ²	3.0	A
单管击穿能量 ²	0.9	mJ

注: 1. 功率 $\leq 10\mu\text{s}$, 工作循环 $\leq 1\%$ 。
2. 起始温度 $=25^\circ\text{C}$, $V_{DS}=60\text{V}$, $R_{DS}=25\Omega$, $V_{GS}=20\sim 0\text{V}$ 。

电子特性表($T_A=25^\circ\text{C}$)

特性	符号	测试条件	最小值	标准	最大值	单位
漏极-源极导通电阻	$R_{DS(on)1}$	$V_{GS}=10\text{V}$, $I_D=1.5\text{A}$		130	165	mΩ
	$R_{DS(on)2}$	$V_{GS}=4.0\text{V}$, $I_D=1.5\text{A}$		145	200	mΩ
栅极-源极切断电压	$V_{GS(off)}$	$V_{DS}=10\text{V}$, $I_D=1.0\text{mA}$	1.0	1.8	2.5	V
正向转换时间	t_{r1}	$V_{DS}=10\text{V}$, $I_D=1.5\text{A}$	2	4.5		S
漏极泄漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=120\text{V}$, $V_{GS}=0\text{V}$			10	μA
栅极-源极漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 20\text{V}$, $V_{DS}=0\text{V}$			±10	μA
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=10\text{V}$		600		pF
输出电容	C_{oss}	$V_{GS}=0\text{V}$		160		pF
反向移动电容	C_{rss}	$f=1.0\text{MHz}$		70		pF
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$I_D=1.5\text{A}$		35		ns
上升时间	t_r	$V_{GS(on)}=10\text{V}$		80		ns
关闭延迟时间	$t_{d(off)}$	$V_{DS}=60\text{V}$		700		ns
消退时间	T_r	$R_L=30\Omega$		250		ns
栅极总负荷	Q_g	$I_D=3.0\text{A}$		28		nC
栅极-源极负荷	Q_{GS}	$V_{DS}=96\text{V}$		2.5		nC
栅极-漏极负荷	Q_{GD}	$V_{GS}=10\text{V}$		9		nC
二极管正向电压	V_{FIS-D}	$I_F=3.0\text{A}$, $V_{GS}=0\text{V}$		0.9		V
反向恢复时间	t_{rr}	$I_F=3.0\text{A}$, $V_{GS}=0\text{V}$		160		ns
反向恢复电容	Q_{rr}	$dI/dt=50\text{A}/\mu\text{s}$		280		nC

VQ30型发动机控制模块内部控制电路图1/2

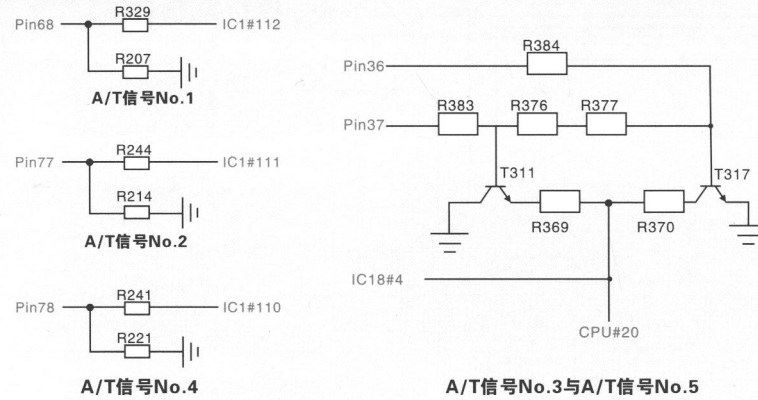


VQ30型发动机控制模块内部控制电路图2/2

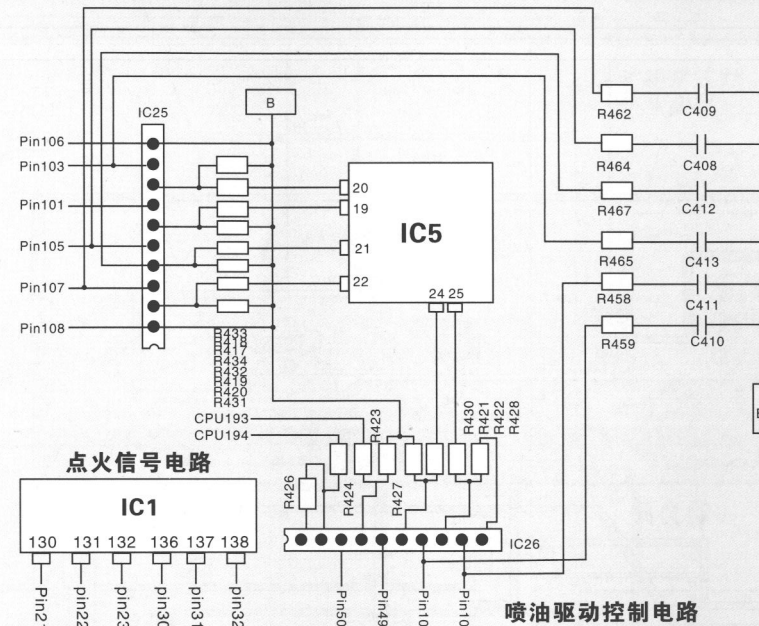
NISSAN

5

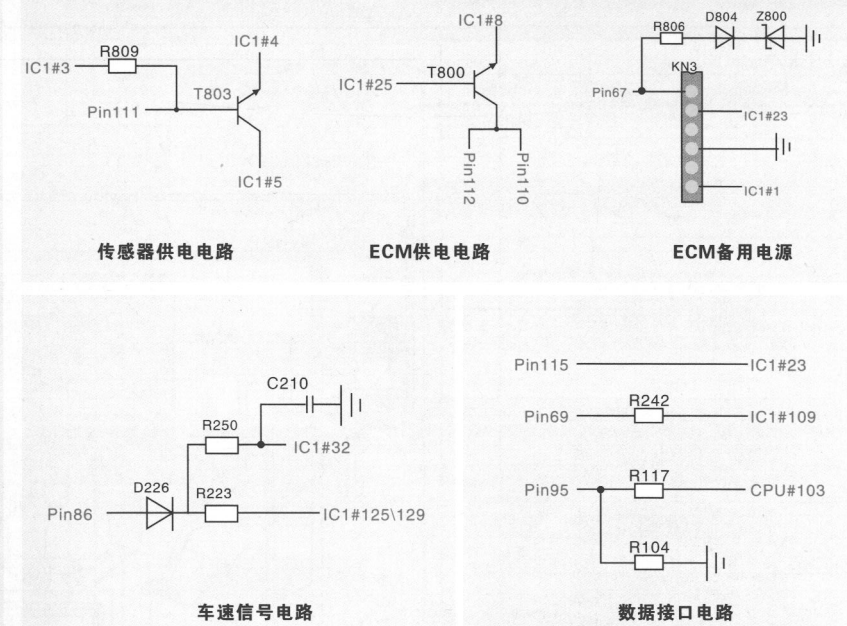
A/T信号控制电路



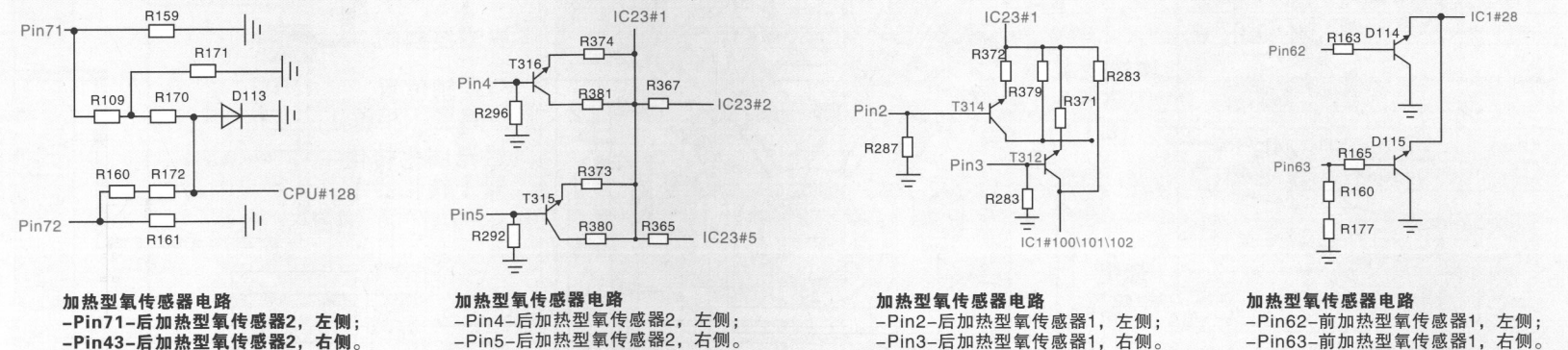
喷油驱动及点火信号控制电路



传感器及ECM供电电路

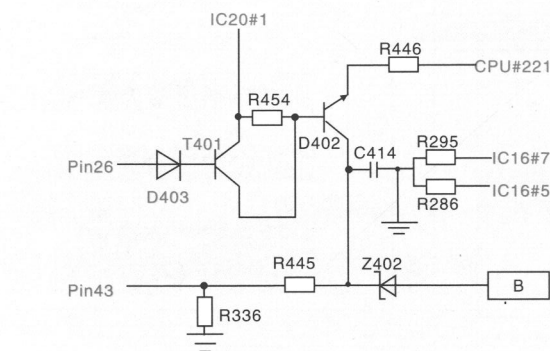


氧传感器电路 (带三元催化转化装置的车型)



炭罐清除阀控制阀电路

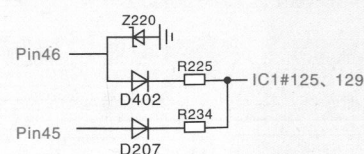
IACC-AAC阀与EGR流量控制阀电路



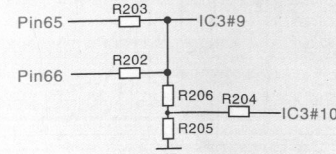
ECM继电器电路及点火开关电路

(Pin26-ECM继电器; Pin43-点火开关)

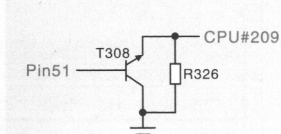
空调开关及环境气温开关信号电路



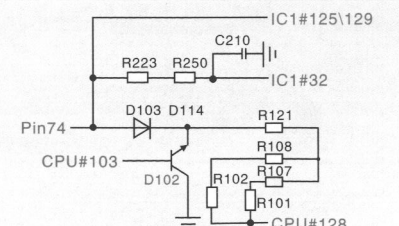
曲轴位置传感器及凸轮轴位置传感器控制电路



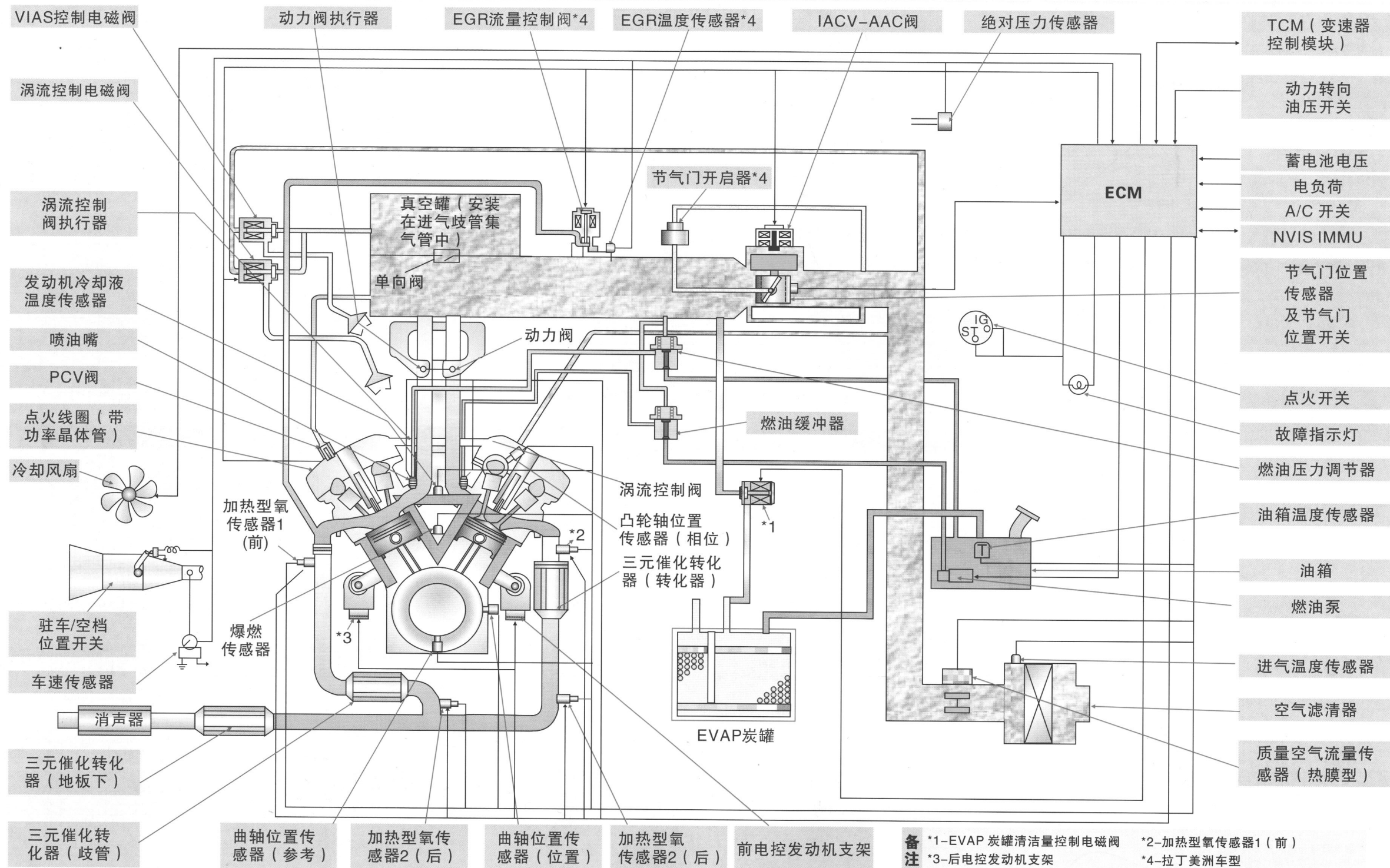
空调切断信号电路



EGR温度传感器控制电路



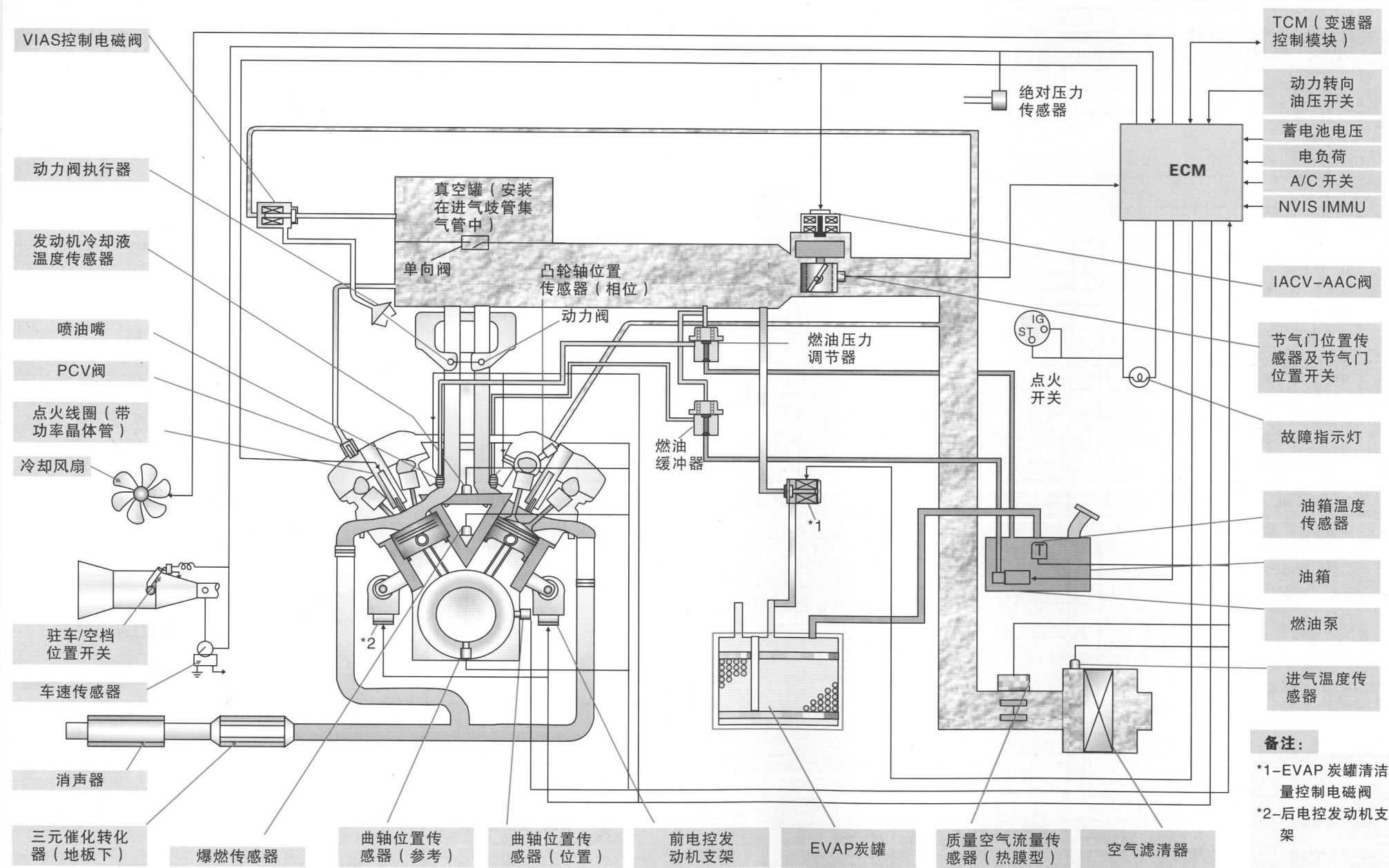
A33发动机和排放控制综合系统示意图 (带三元催化转化装置的车型)



A33发动机和排放控制综合系统示意图（不带三元催化转化装置的车型）

NISSAN

7



计算负荷值	
	计算负荷值 (%) (使用CONSULT-II)
怠速	14.0~33.0
2500r/min转速时	12.0~25.0

燃油箱温度传感器	
温度/℃ (°F)	电阻值/MΩ
20 (68)	2.3~2.7
50 (122)	0.79~0.90

进气温度传感器	
温度/℃ (°F)	电阻值/MΩ
20 (68)	2.1~2.9
80 (176)	0.27~0.38

燃油压力调节器	
怠速时的燃油压力/ kPa (bar, kgf/cm ² , psi)	
连接真空软管	大约2.35 (235, 2.4, 34)
断开真空软管	大约294(2.94, 3.0, 43)

凸轮轴位置传感器 (相位)		
电阻值/Ω	HITACHI制造	14~15
[20℃ (68°F)]	MITSUBISHI制造	大约2.2

质量型空气流量传感器	
电源电压/V	蓄电池电压11~14
怠速时输出电压/V	1.2~1.8 ^①
空气流量/ (使用CONSULT-II)	怠速时2.0~6.0g/s 转速2500r/min时 7.0~20g/s

① 发动机预热至正常工作温度，并空载运转。

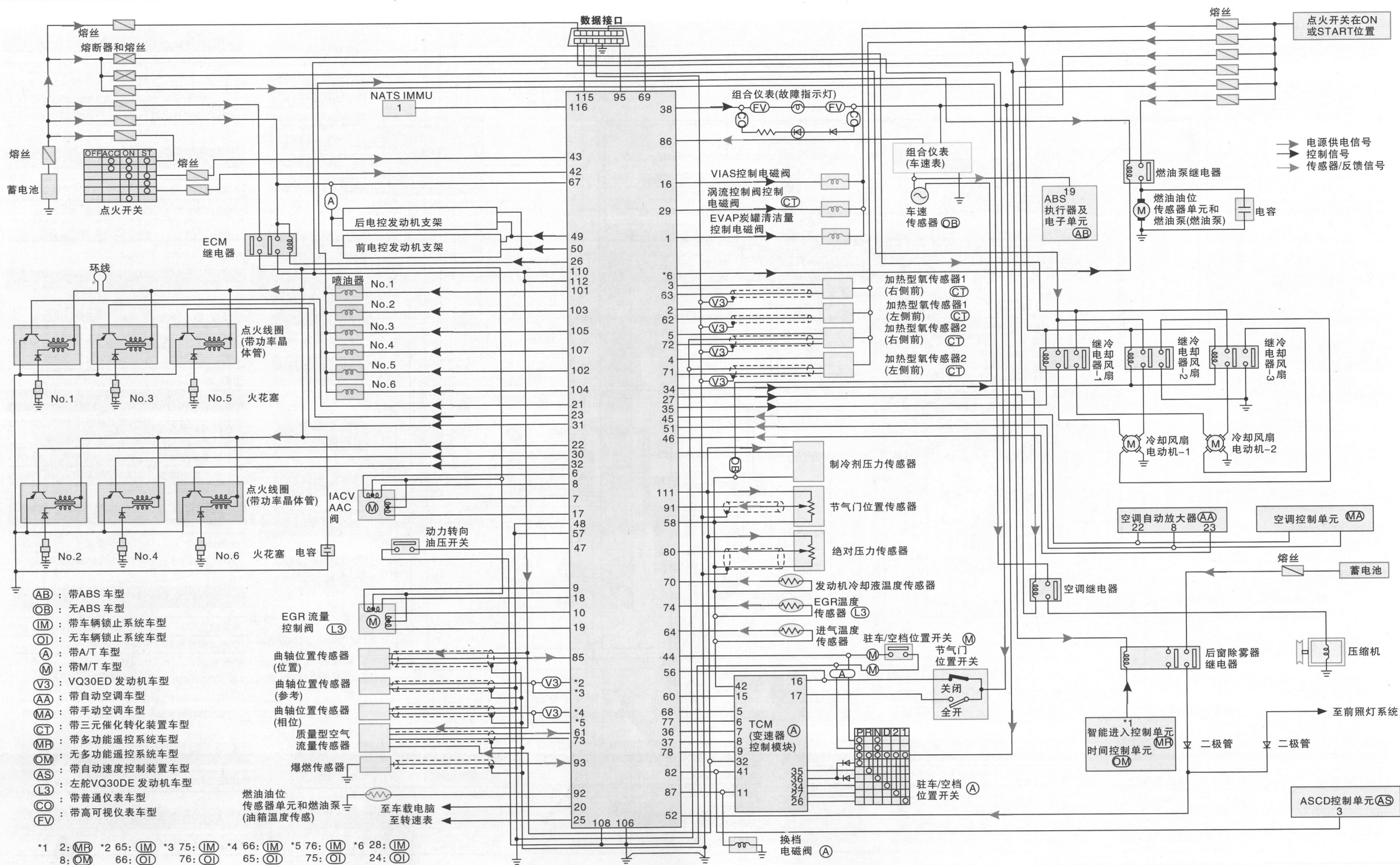
EGR温度传感器		
EGR温度/℃ (°F)	电压/V	电阻值/MΩ
0 (32)	4.61	0.68~1.11
50 (122)	2.53	0.09~0.12
100 (212)	0.87	0.017~0.024

节气门位置传感器	
节气门状态	电压/V (正常工作温度，发动机 关闭，点火开关ON，气门开启器分离)
完全关闭 (a)	0.15~0.85
部分开启	在(a)与(b)之间
全开 (b)	3.5~4.7

燃油泵	
电阻值/Ω[20℃ (68°F)]	14~15
电阻值/Ω[25℃ (77°F)]	大约2.2
IACV-AAC阀	
电阻值/Ω[20℃ (77°F)]	大约22

燃油泵	
电阻值/Ω[25℃ (77°F)]	0.2~5.0
曲轴位置传感器 (参考)	
电阻值/Ω[20℃ (68°F)]	470~570

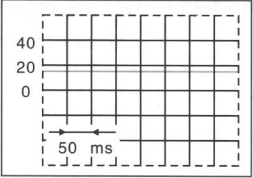
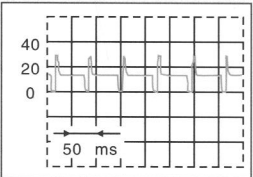
加热型氧传感器2加热器 (后)	
电阻值/Ω[25℃ (77°F)]	2.3~4.3
加热型氧传感器1加热器 (前)	
电阻值/Ω[25℃ (77°F)]	2.3~4.3



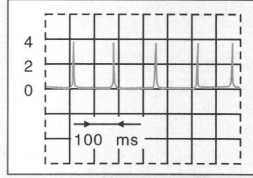
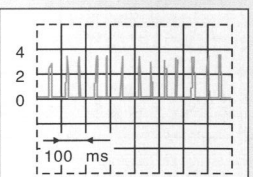
A33发动机故障诊断端口检测数据1/2

NISSAN

9

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压值) /V
1	PU/R	EVAP炭罐清洁量控制电磁阀	[发动机运转中] ●怠速	
			[发动机运转中] ●发动机转速约2000 r/min 启动发动机后100s后	
2*1	R/L	加热型氧传感器1加热器 (前) (左侧)	[发动机运转中] ●暖机状态 ●加速踏板完全释放	0~1.0
			[点火开关处于ON位置] ●加速踏板完全踩下	蓄电池电压 (11~14)
3*1	OR/L	加热型氧传感器1加热器 (前) (右侧)	[发动机运转中] ●发动机转速低于3600r/min	0~1.0
			[发动机运转中] ●发动机转速高于3600r/min	蓄电池电压 (11~14)
4*1	R/L	加热型氧传感器2加热器 (前) (右侧)	[发动机运转中] ●发动机转速低于3600r/min ●以高于70 km/h (43 mile/h) 的车速行驶2min后	0~1.0
			[点火开关处于ON位置] ●发动机停止时 [发动机运转中] ●发动机转速高于3600r/min	蓄电池电压 (11~14)
5*1	P/B	加热型氧传感器2加热器 (后) (右侧)	[发动机运转中] ●发动机转速低于3600r/min ●以高于70 km/h (43 MPH) 的车速行驶2min后	0~1.0
			[点火开关处于ON位置] ●发动机停止时 [发动机运转中] ●发动机转速高于3600r/min	蓄电池电压 (11~14)

(续)

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压值) /V
6	W/PU	IACV-AAC阀	[发动机运转中] ●怠速	0.1~14
7	Y/B			
8	Y			
17	GY/R			
9*6	G	EGR流量控制阀	[发动机运转中] ●怠速	0.1~14
10*6	L/B			
18*6	BR			
19*6	P			
16	Y/G	VIAS控制电磁阀	【发动机运转中】 ·怠速	蓄电池电压 (11~14)
			【发动机运转中】 ·发动机转速高于5000r/min	0~1.0
21 22 23 30 31 32	Y/R G/R L/R GY PU/W GY/R	点火信号No.1 点火信号No.2 点火信号No.3 点火信号No.4 点火信号No.5 点火信号No.6	【发动机运转中】 ·暖机状态 ·怠速	0~0.2*
				
				0~0.3 V
			【发动机运转中】 ·暖机状态 ·发动机转速2500r/min	
				0~1.5
				蓄电池电压 (11~14)
24*3 28*5	B/P B/P	燃油泵继电器	【点火开关处于“ON”位置】 ·点火开关转到“ON”后1s内	0~1.5
			【发动机运转中】 【点火开关处于“ON”位置】 ·点火开关转到“ON”后1s后	蓄电池电压 (11~14)
25	W/G	转速表	【发动机运转中】 ·暖机状态 ·怠速	9~11*
			【发动机运转中】 ·暖机状态 ·发动机转速2500r/min	9~11*

(续)

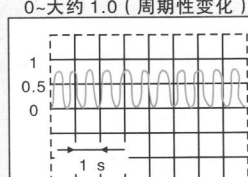
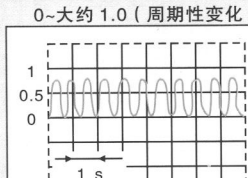
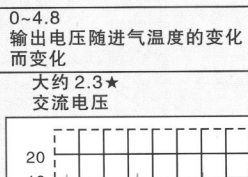
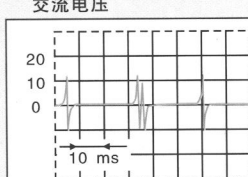
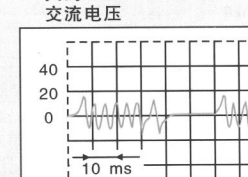
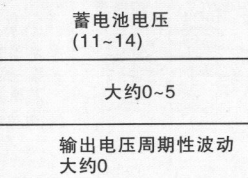
端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压值) /V
26	W/B	ECM继电器 (自动关闭)	【发动机运转中】 【点火开关处于“OFF”位置】 ·点火开关转到“OFF”后几秒内	0~1.5
			【点火开关处于“OFF”位置】 ·点火开关转到“OFF”后几秒后	蓄电池电压 (11~14)
27	褐/红	空调继电器	【发动机运转中】 ·空调开关和鼓风机开关都在“ON”位置(压缩机工作)	0~10
			【发动机运转中】 ·空调开关“OFF”	蓄电池电压 (11~14)
29*1	G	涡流控制阀控制电磁阀	【发动机运转中】 ·怠速 ·发动机冷却液温度在15~50°C(59~122°F)	0~10
			【发动机运转中】 ·怠速 ·发动机冷却液温度为50°C(122°F)以上	蓄电池电压 (11~14)
34	LG	冷却风扇继电器 (高速)	【发动机运转中】 ·冷却风扇高速运转	0~10
			【发动机运转中】 ·冷却风扇不工作	蓄电池电压 (11~14)
35	BR/R	冷却风扇继电器 (低速)	【发动机运转中】 ·冷却风扇工作	0~10
			【发动机运转中】 ·冷却风扇不工作	蓄电池电压 (11~14)
36	Y	A/T信号No.3	【发动机运转中】 ·怠速	大约0~5 输出电压周期性波动
37	LG	A/T信号No.5	【发动机运转中】 ·怠速	大约0~5 输出电压周期性波动
38	LG/B	MIL	【点火开关处于“ON”位置】	0~10
			【发动机运转中】 ·怠速	蓄电池电压 (11~14)
42	BR/W	起动信号	【点火开关处于“ON”位置】	大约0
			【点火开关“START”】	9~12
43	R	点火开关	【点火开关处于“OFF”位置】	0
			【点火开关处于“ON”位置】	蓄电池电压 (11~14)

A33发动机故障诊断端口检测数据2/2

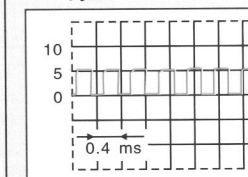
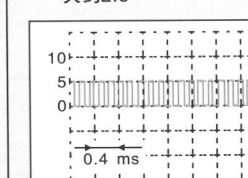
(续)

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压值) /V
44	G/OR (A/T)	PNP开关	【点火开关处于“ON”位置】 · 空档位置(M/T车型) · “P”或“N”位位置(A/T车型)	大约0
	G/W (M/T)		【点火开关处于“ON”位置】 · 除以上档位外	蓄电池电压 (11~14)
45	G/B	空调开关信号	【发动机运转中】 · 空调开关和鼓风机开关都置于“ON”位置	大约0
			【发动机运转中】 · 空调开关“OFF”	蓄电池电压 (11~14)
46	W/L	环境气温开关信号	【发动机运转中】 · 怠速 · 环境温度高于25℃ (77°F) · 空调工作	0
			【发动机运转中】 · 怠速 · 环境温度高于25℃ (77°F) · 空调不工作	大约5
47	G	动力转向油压开关	【发动机运转中】 · 转动转向盘	0~1.0
			【发动机运转中】 · 没有转动转向盘	蓄电池电压 (11~14)
48	B	ECM接地	【发动机运转中】 · 怠速	发动机接地
49	W	电控发动机支架—1	【发动机运转中】 · 怠速	0~1.0
			【发动机运转中】 · 除以上情况	蓄电池电压 (11~14)
50	W/R	电控发动机支架—2	【发动机运转中】 · 怠速	蓄电池电压 (11~14)
			【发动机运转中】 · 除以上情况	0~10
51	PU	空调切断信号	【发动机运转中】 · 空调工作	0~0.5
52	W/G	电负荷信号	【发动机运转中】 · 后窗除雾器打开(ON) · 前照灯远光打开(ON)	蓄电池电压 (11~14)
			【发动机运转中】 · 电器负荷(关)	0
56	GY/L	节气门位置开关 (关闭位置)	【发动机运转中】 · 加速踏板完全释放	蓄电池电压 (11~14)
			【发动机运转中】 · 加速踏板部分踩下	0
57	B	ECM接地	【发动机运转中】 · 怠速	发动机接地

(续)

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压值) /V
58	B	传感器接地	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 怠速	大约0
60	BR/W	A/T诊断通信线路	【发动机运转中】 · 怠速	0~2.0 输出电压周期性波动
61	W	质量型空气流量传感器	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 怠速	1.2~1.8
			【发动机运转中】 · 暖机状态 · 发动机转速2500r/min	1.6~2.2
62*1	W	加热型氧传感器1 (前) (左侧)	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 发动机转速2000r/min	0~大约 1.0 (周期性变化) 
			【发动机运转中】 · 暖机状态 · 发动机转速2000r/min	0~大约 1.0 (周期性变化) 
63*1	W	加热型氧传感器1 (前) (右侧)	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 发动机转速2000r/min	0~大约 1.0 (周期性变化) 
64	Y/G	进气温度传感器	【发动机运转中】	0~4.8 输出电压随进气温度的变化而变化
65*4 75*5 66*2 76*3	W W W W	曲轴位置传感器 (参考)	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 怠速	大约 2.3★ 交流电压 
			【发动机运转中】 · 暖机状态 · 怠速	大约 4.2★ 交流电压 
			【发动机运转中】 · 暖机状态 · 怠速	大约 4.2★ 交流电压 
			【发动机运转中】 · 暖机状态 · 怠速	大约 4.2★ 交流电压 
67	W/L	ECM电源 (备用)	【点火开关处于“OFF”位置】	蓄电池电压 (11~14)
68	BR	A/T信号 No.1	【发动机运转中】 · 怠速	大约0~5
69	GY	数据接口	【点火开关处于“ON”位置】 · 打开CONSULT-II诊断仪	输出电压周期性波动 大约0

(续)

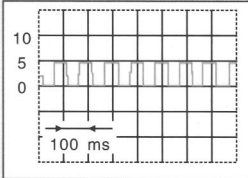
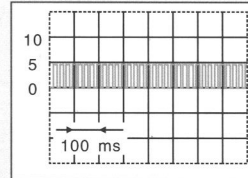
端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压值) /V
70	Y	发动机冷却液温度传感器	【发动机运转中】	0~4.8 输出电压随发动机冷却液温度变化
71*1	W	加热型氧传感器2 (后) (左侧)	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 发动机转速2000r/min	0~大约1.0
72*1	W	加热型氧传感器2 (后) (右侧)	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 发动机转速2000r/min	0~大约1.0
73	B	质量型空气流量传感器接地	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 怠速	大约0
74*6	SB	EGR温度传感器	【点火开关处于“ON”位置】	小于4.5
			【发动机运转中】 · 暖机状态 · EGR系统工作	0~1.5
77	GY	A/T信号 No.2	【发动机运转中】 · 怠速	大约0~5 输出电压周期性波动
78	OR	A/T信号 No.4	【发动机运转中】 · 怠速	大约0~5 输出电压周期性波动
80	W	绝对压力传感器	【点火开关处于“ON”位置】	约4.4
81	W	制冷剂压力传感器	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 空调开关和鼓风机开关都置于“ON”位置 (压缩机工作)	0.36~3.88
82	W	节气门位置传感器信号输出	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 加速踏板完全释放	约0.4
			【点火开关处于“ON”位置】 · 加速踏板完全踩下	约4
85	W	曲轴位置传感器 (位置)	【发动机运转中】 · 怠速	约2.4 
			【发动机运转中】 · 发动机转速2000r/min	大约2.3 
91	L/W	节气门位置传感器	【发动机运转中】 · 暖机状态 · 加速踏板完全释放 【点火开关处于“ON”位置】 · 加速踏板完全踩下	0.15~0.85 0~4.8

A33发动机故障诊断端口检测数据与ECM维修注意事项

NISSAN

11

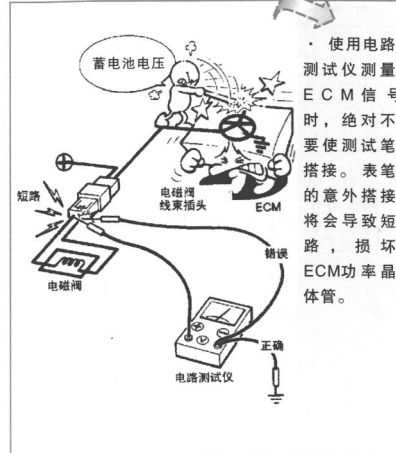
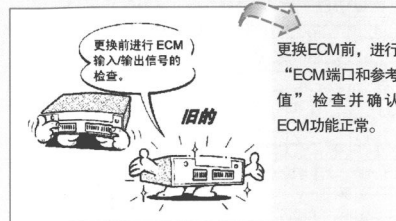
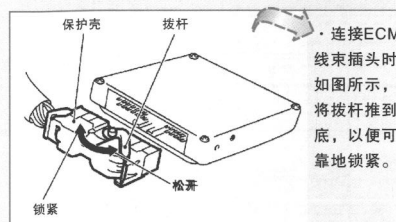
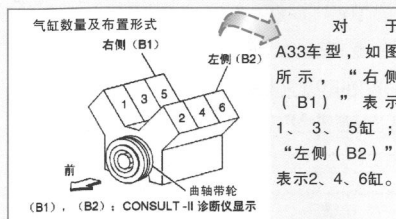
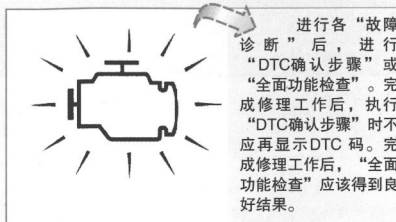
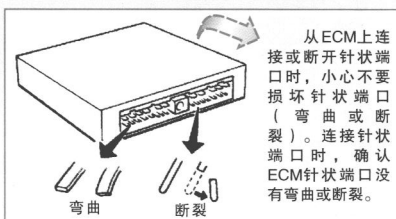
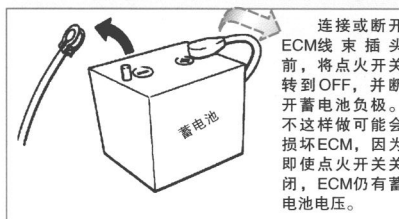
(续)

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据(直流电压值)/V
86	P/L	车速传感器	【发动机运转中】 · 支起前轮 · 1档位置 · 10 km/h(6mile/h)	大约2.5 
			【发动机运转中】 · 支起前轮 · 2档位置 · 30 km/h(19mile/h)	大约2.0 
92	P/L	油箱温度传感器	【发动机运转中】	3.5~4.7 输出电压随油箱温度变化
93	W	爆燃传感器	【发动机运转中】 · 怠速	大约2.5
95	BR	数据接口	【点火开关处于“ON”位置】 · 打开CONSULT-II诊断仪	大约0
			【发动机运转中】 · 怠速	蓄电池电压(11~14)
		ECM接地	【发动机运转中】 · 怠速	发动机接地
110 112	R/G R/G	ECM电源	【点火开关处于“ON”位置】	蓄电池电压(11~14)
111	R	传感器供电	【点火开关处于“ON”位置】	大约5
115	OR	数据接口	【点火开关处于“ON”位置】 · 打开CONSULT-II诊断仪	大约2~11

★: 脉冲信号的平均电压(实际的脉冲信号可用示波器确认)。

*1: 带三元催化转化装置的车型; *2: 无车辆锁止功能的VQ30DE发动机车型;
*3: 无车辆锁止功能的车型; *4: 带车辆锁止功能的VQ30DE发动机车型;
*5: 带车辆锁止功能的车型; *6: 带三元催化转化装置的拉丁美洲车型。

ECM维修注意事项



怠速空气量的学习

“怠速空气量调整功能”是一种调节怠速进气量以使发动机转速保持在规定范围内的功能。在发生了下列情况后, 必须进行调整:

- 每次更换IACV-AAC阀、节气门体或ECM后。
- 怠速或点火正时在范围以外时。

一、前提条件

进行“怠速空气量学习”前, 确认下列所有条件均已满足。即使是瞬间, 如果有任何一个条件不满足, 调整过程将被取消。

- 1) 蓄电池电压: 大于12.9V(怠速时)。
- 2) 发动机冷却液温度: 70~99℃(158~210°F)。
- 3) PNP开关: 打开(ON)。
- 4) 电负荷开关: OFF(空调、前照灯、后窗除雾器)。
- 5) 冷却风扇电动机: 未运转。
- 6) 转向盘: 中间位置(正直向前位置)。
- 7) 车速: 停止。
- 8) 变速器: 预热。

对于使用CONSULT-II诊断仪的自动变速器车型, 驾驶车辆直到“A/T”系统的“DATA MONITOR”(数据监控)模式中“FLUID TEMPSE”(油液温度传感器)的显示低于0.9V。对于没有CONSULT-II诊断仪的自动变速器车型以及手动变速器车型, 驾驶车辆10min。

二、操作程序

(1) 使用CONSULT-II诊断仪

- 1) 将点火开关转到“ON”位置, 等待至少1s。
- 2) 将点火开关转到“OFF”位置, 等待至少10s。
- 3) 起动发动机, 暖机到正常的工作温度。
- 4) 检查在“前提条件”(前文所述)中列出的所有项目是否均已就绪。
- 5) 将点火开关转到“OFF”位置, 等待至少10s。
- 6) 起动发动机并怠速运转至少30s。
- 7) 在“WORK SUPPORT(工作支持)”模式中选择“IDLE AIR VOL LEARN(怠速空气量学习)”。
- 8) 触摸“START(起动)”并等待20s。
- 9) 确认“CMPLT(完成)”显示在CONSULT-II诊断仪的显示屏上。如果显示了“INCMP(未完成)”, 表示“怠速空气量学习”没有成功完成。这时, 参见下面的“注”, 找到问题的原因。

10) 使发动机高速运转两三次。确认怠速和点火正时都符合规定。

(2) 不使用CONSULT-II诊断仪

- 1) 将点火开关转到“ON”位置, 等待至少1s。
- 2) 将点火开关转到“OFF”位置, 等待至少10s。
- 3) 起动发动机, 暖机到正常的工作温度。
- 4) 检查在“前提条件”(前文所述)中列出的所有项目是否均已就绪。
- 5) 将点火开关转到“OFF”位置, 等待至少10s。
- 6) 起动发动机并怠速运转至少30s。
- 7) 断开节气门位置传感器线束插头(棕色), 然后在5s内重新连接插头。
- 8) 等待20s。
- 9) 确认怠速都符合规定。否则, 结果将是未完成。这时, 参见下面的“注”, 找到问题的原因。
- 10) 使发动机高速运转两三次。确认怠速和点火正时都符合规定。

注:

如果怠速空气量学习没有顺利完成, 按下列步骤进行:

- 1) 检查并确认节气门是否完全关闭。
- 2) 检查强制曲轴箱通风阀的操作。
- 3) 检查节气门下游有无空气泄露。
- 4) 调整节气门关闭位置开关并复位存储内容。

怠速和点火正时数值表

项目	技术参数
怠速	VQ20DE M/T: (675±50) r/min A/T: (700±50) r/min (在“P”或“N”位位置)
点火正时	VQ30DE M/T: 625±50r/min A/T: 700±50r/min (在“P”或“N”位位置)
	VQ20DE M/T: 9° ± 5° BTDC A/T: 9° ± 5° 上止点前 (在“P”或“N”位位置)
	VQ30DE M/T: 15° ± 5° BTDC A/T: 15° ± 5° 上止点前 (在“P”或“N”位位置)

5) 如果上述四项检查均正常, 发动机零部件和它们的安装情况就值得怀疑了。检查并排除故障原因。

6) 如果发动机启动后, 发生了下面任何一种情况, 排除故障原因, 并再次进行“怠速空气量学习”:

- ① 发动机熄火。
- ② 错误的怠速。
- ③ 与IACV、AAC阀系统有关的熔丝烧断。

