

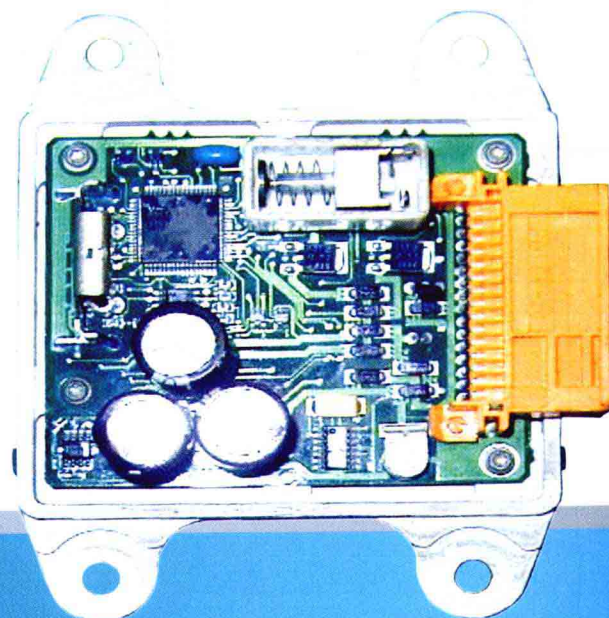
汽车电脑维修图集系列丛书

QICHE DIANNAO WEIXIU TUJI XILIE CONGSHU

汽车传感器维修图集

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

汽车传感器维修图集

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

钟丽兰 邱益辉 许宝详 李 艳

丁红艳 李丽娟 张金珠 辛小梅

王永贵 刘青山 李 杰



机械工业出版社

本图集收录了温度传感器、压力传感器、空气流量传感器、气体浓度传感器、位置与角度传感器、速度与减速度传感器、爆燃与碰撞传感器的安装位置和作用等,通过图解的形式对汽车传感器进行介绍,并结合实际案例将汽车传感器的维修与检测以图示出,具有很强的可操作性,是维修汽车传感器的必备工具书。读者可以按图索骥的进行传感器的维修和检测。

本图集适合汽车维修人员阅读,也可作为中职高职院校相关专业及培训班的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车传感器维修图集/谭本忠主编. —北京:机械工业出版社,2009.1(2009.10重印)

(汽车电脑维修图集系列丛书)

ISBN 978-7-111-26192-6

I. 汽… II. 谭… III. 汽车-传感器-车辆修理-图集 IV. U472.41-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第014413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:徐巍 刘国明 版式设计:霍永明

责任校对:陈延翔 封面设计:马精明 责任印制:王书来

三河市宏达印刷有限公司印刷

2009年10月第1版第2次印刷

370mm×260mm·9.5印张·228千字

3001—5000册

标准书号:ISBN 978-7-111-26192-6

定价:59.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

销售一部:(010) 68326294

销售二部:(010) 88379649

读者服务部:(010) 68993821

门户网:<http://www.cmpbook.com>

教材网:<http://www.cmpedu.com>

封面无防伪标均为盗版

丛 书 序

随着电子技术,尤其是大规模集成电路技术的不断发展,同时对安全、节能、环保等要求的不断提升,汽车电子控制系统日趋复杂。被汽车维修工称为“汽车电脑”的电子控制单元在汽车上也开始大量涌现,因各系统电脑间通信的需要,车载网络通信技术也得到了相应的发展,使各个单元通过数据总线通信来共享各路输入信号。这些技术的发展,对汽车维修的检测与诊断提出了挑战。

20 世纪 50 年代,人们开始在汽车上安装电子管收音机,这是汽车电子技术发展的雏形;60 年代初,汽车上应用了硅整流交流发电机和晶体管调节器;60 年代中期,汽车上开始采用晶体管电压调节器和晶体管点火装置;进入 70 年代后期,电子工业有了长足的进步,特别是集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路技术得到了巨大发展。

20 世纪 90 年代,汽车电子技术发展进入第三个阶段,这是对汽车工业发展最有价值、最有贡献的阶段,超微型磁体、超高效电动机及集成电路的微型化,为汽车上的集中控制奠定了深厚的基础。

目前,汽车电子技术已经发展到了第四阶段,即包括电子技术(含微机技术)、优化控制技术、传感器技术、网络技术和机电一体化耦合交叉技术等综合技术的大型系统。有些汽车的电子控制装置已经占到整车造价的 1/3,如宝马 750i 全车就用了 30 多块电脑。电子化的程度已经成为衡量汽车档次高低的主要标志。

微机(微控制器)是构成电子控制单元(ECU)的核心,负责指挥其他设备工作。目前汽车上应用的微控制器以通用单片机和高抗干扰及耐振的汽车专用单片机为主,其速度和精度不如计算用微机高,但抗干扰性能较强,能适应汽车振动大等恶劣的工作环境。有的汽车由单机控制(即一个微机控制一个项目,如控制点火)向集中控制发展,而汽车集中控制也由原来的多个计算机通信向网络化管理过渡。

鉴于汽车电脑及维修技术尚不为广大汽车维修人员所熟悉,汽车维修技术人员也很盼望有相关技术的书籍出版,以增进维修技术对汽车电子技术发展的适应,并且提高个人维修电控系统的水平。为此,我们继《汽车电脑维修教程》出版之后,又策划并编辑整理了“汽车电脑维修图集系列丛书”,相信会对广大读者的技术提高与工作借鉴有很大的帮助。

“汽车电脑维修图集系列丛书”按品牌和器件分类,以电控系统为核心,综合传感器和执行器的应用以及电路原理与维修检测数据等相关内容,对进口和国产的各系列车型进行了全面的系统归类和综合对比。

编者水平有限,书中的不足和错漏之处在所难免,望广大读者不吝指正。

编 者

目 录

从书序

一、汽车传感器概述

1. 汽车传感器分类.....1
2. 汽车传感器结构与安装位置.....1

二、温度传感器

1. 冷却液温度传感器.....2
2. 进气温度传感器.....6
3. 车外温度传感器.....8
4. 车内温度传感器.....8
5. 蒸发器温度传感器.....9

三、压力传感器

- 进气歧管压力传感器.....15

四、空气流量传感器

1. 叶片式空气流量传感器.....18
2. 量芯式空气流量传感器.....18
3. 卡门涡旋式空气流量传感器.....19

4. 热线式/热膜式空气流量传感器.....20

五、气体浓度传感器

1. 二氧化锆式氧传感器.....25
2. 二氧化钛式氧传感器.....25

六、位置与角度传感器

1. 曲轴位置传感器.....33
2. 节气门位置传感器.....43
3. 车身高度传感器.....51
4. 转向传感器.....51

七、速度与减速度传感器

1. 车速传感器.....53
2. 轮速传感器.....54
3. 减速度传感器.....55

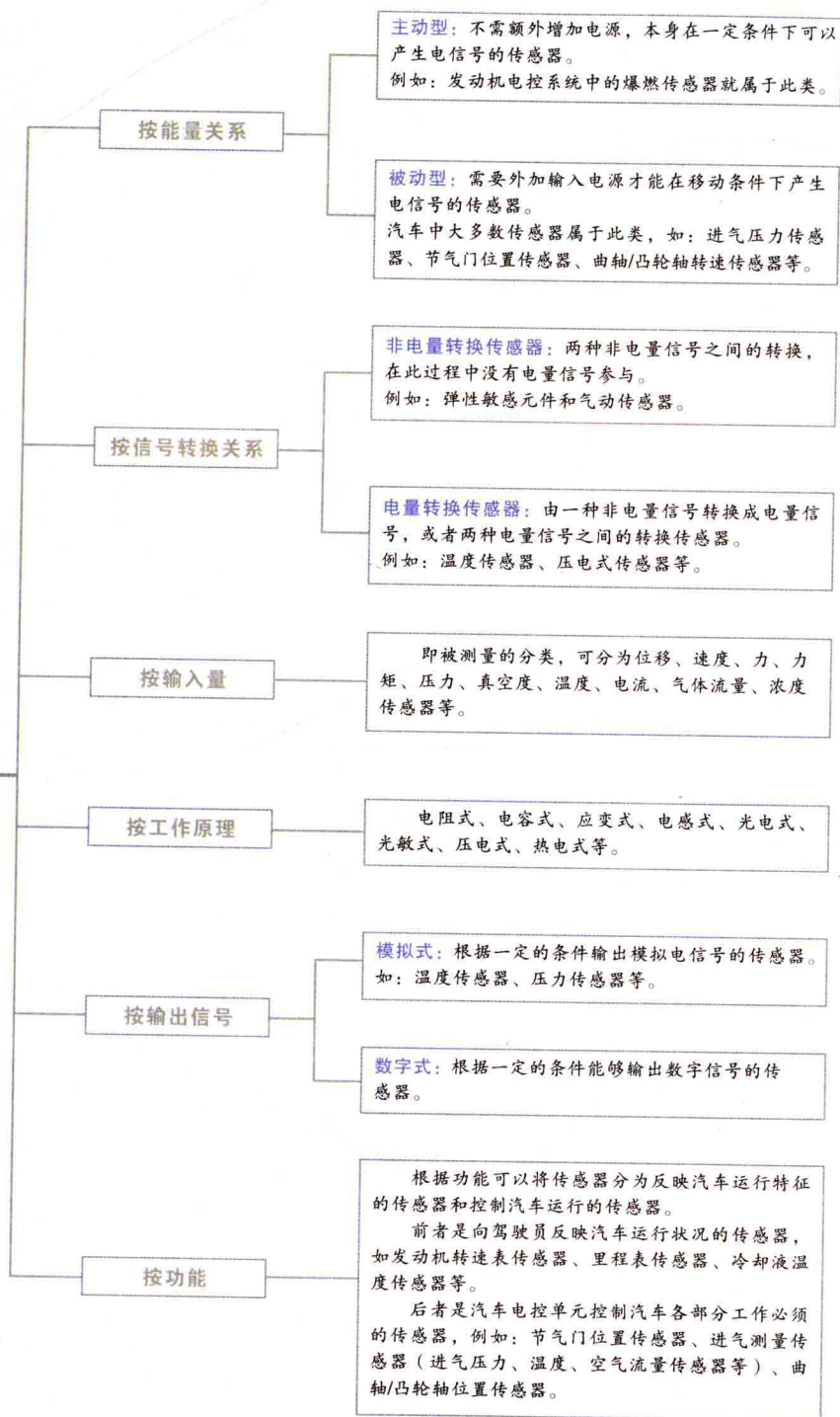
八、爆燃与碰撞传感器

1. 爆燃控制系统组成.....60
2. 爆燃传感器.....60
3. 碰撞传感器.....67

汽车传感器概述

1. 汽车传感器分类

汽车传感器分类



2. 汽车传感器结构与安装位置

种类	结构	安装位置	用途
冷却液温度传感器	负温度系数热敏电阻	冷却液管道上	测量冷却液温度
冷却液温度表热敏电阻式温度传感器	负温度系数热敏电阻	仪表板上	测量冷却液温度
车内外温度传感器	负温度系数热敏电阻	车内: 风窗玻璃下 车外: 前保险杠内	测量车内外的空气温度
进气温度传感器	热敏电阻	空气流量传感器内或空滤器内 进气总管 进气管管内	测量进气温度
排气温度传感器	热敏电阻	热电偶 熔断器 三元催化转化器上	测量排气温度
EGR监测温度传感器	热敏电阻	EGR进气道上	EGR循环气体温度盒 EGR的工作状况
石蜡式进气温度传感器	石蜡	化油器式发动机进气道上	低温时用作进气温度调节装置 高温时修正怠速
双金属片式进气温度传感器	金属片	化油器式发动机进气道上	低温时用作进气温度调节装置 高温时修正怠速
变速器油温度传感器	热敏电阻	液压阀体上	测量油液温度, 向ECU输入温度 信息, 以便控制换挡、锁止离 合器接合、控制油压
绝对压力传感器	硅膜片式	悬架系统	检测悬架系统油压
相对压力传感器	半导体式	空调高压管上	检测冷媒压力
半导体压敏电阻式进气压力传感器	半导体压敏电阻	进气总管上	检测进气压力
真空膜盒式进气压力传感器	真空膜盒、变压器	进气总管上	检测进气压力
电容式进气压力传感器	膜片式	进气总管上	检测进气压力
表面弹性波式进气压力传感器	压电基片	进气总管上	检测进气压力
叶片式空气流量传感器	叶片、电位计	进气总管上	检测进气量
卡门涡旋式空气流量传感器	涡旋发生器、超声波发生器 光电管	进气总管上	检测进气量
热线式空气流量传感器	铂金热线	进气总管上	检测进气量
热膜式空气流量传感器	铂金属固定在树脂膜上的发热体	进气总管上	检测进气量
量芯式空气流量传感器	量芯、电位计	进气总管上	检测进气量
二氧化锆式氧传感器	锆管、加热元件	排气管、三元催化转化器上	控制空燃比
二氧化钛式氧传感器	钛管、加热元件	排气管、三元催化转化器上	控制空燃比
全范围空燃比传感器	二氧化锆元件、陶瓷加热体	排气管、三元催化转化器上	控制空燃比
磁脉冲式曲轴位置传感器(轮齿)	信号转子、永久磁铁、线圈	分电器内或曲轴前端带轮之后	检测曲轴转角位置、测量发动机转速
磁脉冲式曲轴位置传感器(转子)	正时转子、G、Ne线圈	分电器内	检测曲轴转角位置、测量发动机转速
光电式曲轴位置传感器	光电二极管、光敏晶体管、信号盘	分电器内	检测曲轴转角位置、测量发动机转速
触发叶片式霍尔曲轴位置传感器	内、外信号轮	检测曲轴转角位置、测量发动机转速	曲轴前端
凸轮轴位置传感器	脉冲环、霍尔信号发生器	分电器内	判缸信号
磁致伸缩式爆燃传感器	磁心、感应线圈、永久磁铁	发动机缸体上	检测爆燃信号、输出ECU
共振型压电式爆燃传感器	压电元件、振荡片	发动机缸体上	检测爆燃信号、输出ECU
非共振型压电式爆燃传感器	平衡重、压电元件	发动机缸体上	检测爆燃信号、输出ECU
线性输出型节气门位置传感器	怠速触点、全开触点电阻器、导线	节气门体与节气门连接	判断发动机工况, 控制燃油脉宽

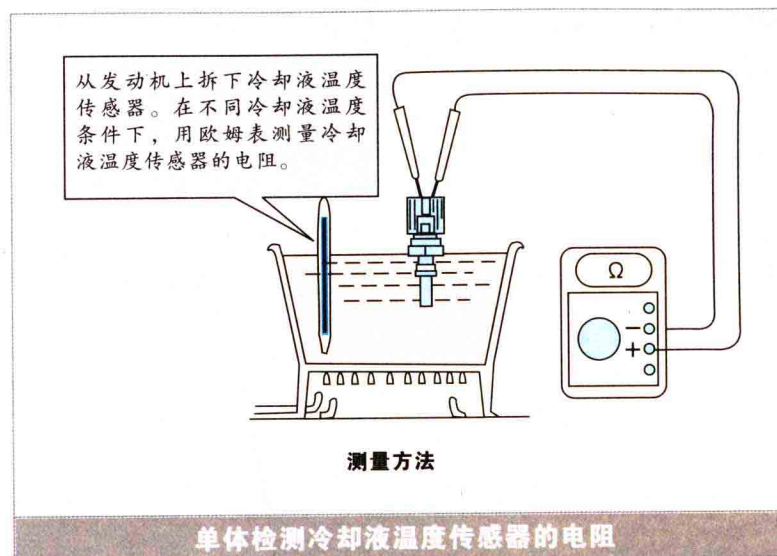
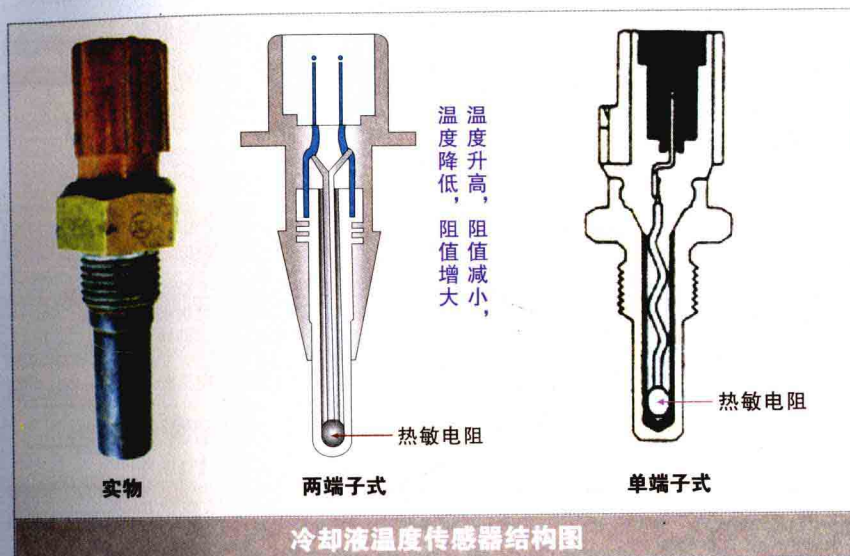
二、温度传感器

温度传感器在汽车上应用广泛，常见的温度传感器有热电阻式、热电偶式、热敏铁氧体式、晶体管式和集成式五种。目前汽车上应用的主要有热电阻式中的热敏电阻式温度传感器，如安装在冷却液管道上的冷却液温度传感器、安装在仪表板上的冷却液温度传感器、安装在风窗玻璃底下的车内温度传感器、安装在进气道上的进气温度传感器等。

热敏电阻式温度传感器主要由热敏电阻和引出导线组成。由半导体材料制成的热敏电阻，其电阻具有随温度变化而改变的特性，根据电阻随温度变化的规律不同，可分为负温度系数型（NTC型）和正温度系数型（PTC型）两种类型。负温度系数型热敏电阻的电阻与温度的变化呈负相关，即电阻随温度升高而降低。正温度系数型热敏电阻的电阻与温度的变化呈正相关，即电阻随温度升高而升高。

1. 冷却液温度传感器

冷却液温度传感器有两端子式和单端子式两种。它主要由热敏电阻、金属引线、接线插座和壳体组成。

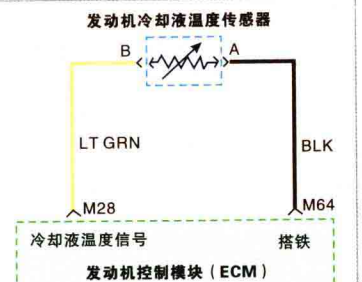


冷却液温度传感器检测

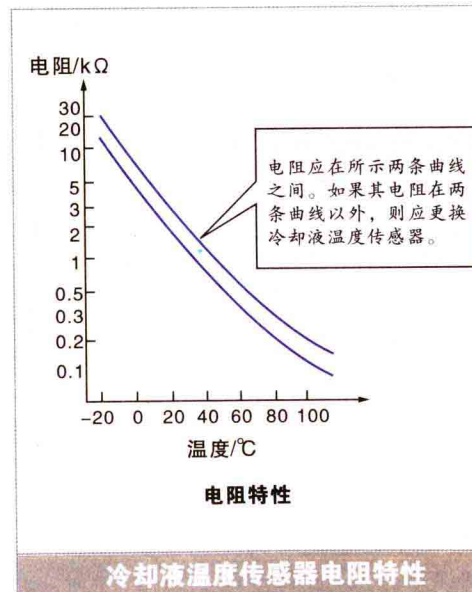
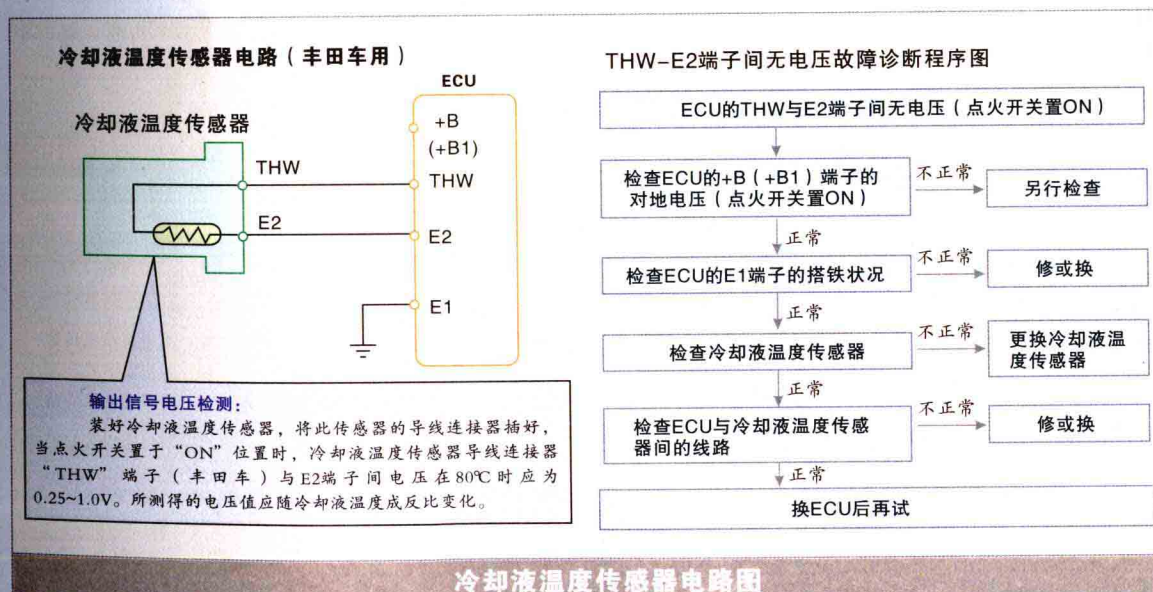
通用凯越车系

发动机冷却液温度越低，发动机冷却液温度（ECT）传感器的电阻越大（-40℃时为45kΩ）；而发动机冷却液温度越高，发动机冷却液温度（ECT）传感器的电阻越小（100℃时为187Ω）。

发动机控制模块（ECM）向发动机冷却液温度（ECT）传感器提供5V参考电压，并监视其电压的变化，发动机冷却液温度越低，其电压越高；发动机冷却液温度越高，其电压越低。发动机控制模块（ECM）根据发动机冷却液温度（ECT）传感器的信号电压高低修正喷油量和控制点火正时。



发动机冷却液温度传感器电路图



温度		进气温度传感器	发动机冷却液温度传感器
℃	°F	电阻（近似值）/Ω	
100	212	177	187
90	194	241	246
80	176	332	327
70	158	467	441
60	140	667	603
50	122	973	837
45	113	1188	991
40	104	1459	1180
35	95	1802	1412
30	86	2238	1700
25	77	2796	2055
20	68	3520	2500
15	59	4450	3055
10	50	5670	3760
5	41	7280	4651
0	32	9420	5800
-5	23	12300	7273
-10	14	16180	9200
-15	5	21450	9200
-20	-4	28680	15080
-30	-22	52700	25600
-40	-40	100700	45300

奇瑞QQ车系

端子	检测项目	检测条件		标准值/ Ω
1-2	电阻	温度/ $^{\circ}\text{C}$	50	740~900
			60	540~650
			70	390~480
			80	290~360
			90	210~270
			100	160~200
插座端子1-搭铁	导通情况	-		导通

奇瑞旗云车系

端子	检测项目	检测条件/ $^{\circ}\text{C}$	标准值/ Ω
1-2	电阻	20~30	3560~2260
		90~100	120~180

奇瑞东方之子车系

端子	检测项目	检测条件	标准值
1-2	电阻	温度为20 $^{\circ}\text{C}$	2.1~2.7 Ω
		温度为80 $^{\circ}\text{C}$	0.26~0.36 Ω
插座端子1-搭铁	电压	断开插接器, 点火开关ON	4.5~4.9V
2-搭铁	导通情况	-	导通

奇瑞风云车系

端子	检测项目	检测条件		标准值	
1-2	测量不同温度下的电压值	连接插接器，发动机工作		电压应有变化	
1-2	电阻	拆下传感器， 放入专用容器 中加热	温度/℃	0	9.4kΩ
				20	3.51kΩ
				40	1.456kΩ
				60	0.670kΩ
				80	0.334kΩ
				100	0.178kΩ

东风日产阳光车系 (2.0L)

端子	检测项目	检测条件		标准值/kΩ
1-2	电阻	断开插接器	20℃	2.10~2.90
			50℃	0.68~1.00
			90℃	0.24~0.26

神龙富康车系

温度/ $^{\circ}\text{C}$	电压/V	温度/ $^{\circ}\text{C}$	电压/V
10	3530~4100	60	540~615
20	2350~2670	80	292~326
40	1085~1230	100	165~190

广州本田雅阁车系 (2.0L、2.3L)

端子	检测项目	检测条件	标准值
1-2	电阻	发动机达到正常工作温度	200~400 Ω
插座端子1-搭铁	电压	断开插接器, 点火开关ON	5V
插座端子1-2	电压		5V
PCM端子C26-搭铁	电压	点火开关ON	5V

广州本田雅阁车系 (K20A7、K24A4)

端子	检测项目	检测条件	标准值
1-搭铁	电压	断开插接器, 点火开关ON	5V
PCM插头端子B8-搭铁	电压	点火开关ON	5V
1-2	诊断仪显示内容	将两端子短接	显示“-40 $^{\circ}\text{C}$ ”或“4.90V”

广州本田雅阁车系 (K30A4)

端子	检测项目	检测条件	标准值/V
1-搭铁	电压	点火开关ON	5
PCM插头端子D17-搭铁			

广州本田飞度车系

检测条件	标准值
断开冷却液温度传感器插接器, 用跨接线连接冷却液温度传感器2P插接器端子1和2, 点火开关ON, 用本田PGM检测仪检测	-20 $^{\circ}\text{C}$ 以下或者5V
用跨接线连接ECT/PCM传感器端子A10和B8, 点火开关ON	

上海通用GL8车系 (2.5L、3.0L)

端子	检测项目	检测条件	标准值	端子功能
插座A	-	-	-	冷却液温度传感器回路
插座B	-	-	-	冷却液温度传感器信号
A-B	电阻值	拆下传感器	温度升高, 电阻降低	-

上海通用君威车系 (L34 2.0L)

端子	检测项目	检测条件	标准值
插座A-搭铁	导通情况	-	导通
B-A	电阻值	拆下传感器	温度升高, 电阻降低

上海通用赛欧车系 (C16NE)

端子	检测项目	标准值
A-B	电阻	温度升高, 电阻降低

马自达6车系

端子	检测项目	检测条件		标准值/kΩ
A-B	电阻	拆下传感器,放入水中,逐渐加热。	温度/℃	
			20	35.48 ~ 39.20
			70	5.07 ~ 5.60
			80	3.65 ~ 4.02

菲亚特派力奥和西耶那车系

端子	检测项目	检测条件			标准值/kΩ
1-2	电阻	拆下 插接器	温度 /℃	-20	15.97
				0	5.975
				20	2.5
				40	1.15
				60	0.576
				80	0.309
				100	0.176
插座端子分别与ECU端子54、62	导通情况	—			导通

北京现代索纳塔车系

端子	检测项目	检测条件		标准值
2-搭铁	电压	断开插接器，点火开关ON		4.5~4.9V
1-2	电压	冷却液温度/℃	0	4.05kV
			20	3.44kV
			40	2.72kV
			80	1.25kV
1-2	电阻	冷却液温度/℃	0	5.9kΩ
			20	2.5kΩ
			40	1.1kΩ
			80	0.3kΩ

北京现代伊兰特车系

端子	检测项目	检测条件		标准值/V
1-3	电压	点火开关ON	0℃	3.7~4.3
			20℃	3.2~3.6
			40℃	2.4~3
			80℃	1.0~1.5

东风悦达起亚千里马车系

端子	检测项目	检测条件			标准值
1-搭铁（SOHC、DOHC）	电压	断开插接器，点火开关ON			4.8~5.2V
2-搭铁（DOHC） 3-搭铁（SOHC）	导通情况	断开插接器			导通
1-3（SOHC） 1-2（DOHC）	电压	点火开关ON 或发动机运转	温度 /℃	0	4.27V ± 0.3V
				20	3.44V ± 0.3V
				40	2.72V ± 0.3V
				80	1.25V ± 0.3V
1-3（SOHC） 1-2（DOHC） SOHC-顶置单凸轮轴 DOHC-顶置双凹轮轴	电阻	拆下传感器，将 传感器温度感应部 分浸在热水中	温度 /℃	-30	22.22~31.78k Ω
				-10	8.16~10.74k Ω
				0	5.18~6.60k Ω
				20	2.27~2.73k Ω
				40	1.059~1.281k Ω
				60	0.538~0.650k Ω
				80	0.298~0.322k Ω
				90	0.219~0.243k Ω

悦达起亚千里马车系 (输出电压标准值)

温度/℃	电压/V	温度/℃	电压/V
0	4.27 ± 0.3	40 ± 0.3	2.72 ± 0.3
20	3.44 ± 0.3	80 ± 0.3	1.25 ± 0.3

悦达起亚千里马车系 (电阻标准值)

温度/℃	电阻/kΩ	温度/℃	电阻/kΩ
-30	22.22 ~ 31.78	40	1.059 ~ 1.081
-10	8.16 ~ 10.74	60	0.538 ~ 0.650
0	5.18 ~ 6.60	80	0.298 ~ 0.322
20	2.27 ~ 2.73	90	0.219 ~ 0.243

大众捷达/捷达王车系

端子	检测项目	检测条件	标准值/Ω
1-3	电阻	断开插接器	1500 ~ 2000
		温度/℃	30
		80	275 ~ 375

大众帕萨特车系 (1.8T、1.8L)

端子	检测项目	检测条件	标准值
3-4	电阻值的变化	拆下传感器	电阻随温度升高而下降

大众桑塔纳车系 (AJR)

端子	检测项目	检测条件	标准值
1-3	电阻	断开插接器	电阻随温度升高而下降

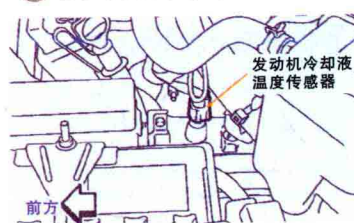
大众桑塔纳车系 (AFE)

端子	检测项目	检测条件	标准值
插座端子1-2	电压	断开插接器	5V
		连接插接器	0.5 ~ 2.5V (该值与温度有关)
1-2	电阻	断开插接器	温度升高, 电阻降低

红旗世纪星车系 (VG20E)

端子	检测项目	检测条件	标准值
ECM端子28-搭铁或1-2	电压	温度为20℃	3V
		温度为80℃	1V
1-ECM端子 (配线侧)	电阻	—	0Ω
2-ECM端子38 (配线侧)			
1-搭铁	电压	点火开关ON	5V
2-搭铁			0V
1-2	电阻	冷却液温度为20℃	2.5kΩ
		冷却液温度为80℃	0.3kΩ

日产天籁车系 (VQ35DE、VQ23DE)



温度/℃	电阻/kΩ
20	2.1 ~ 2.9
50	0.68 ~ 1.00
90	0.236 ~ 0.260

本田奥德赛车系

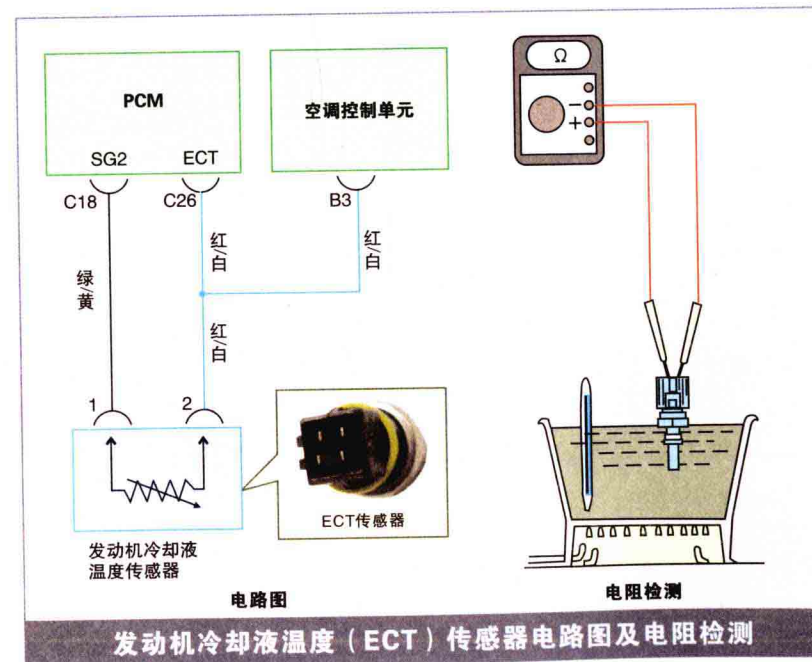
冷却液温度传感器#1为搭铁端, #2为信号输出端, 冷却液温度传感器信号不仅作为发动机燃油喷射修正等控制信号, 也作为空调控制散热风扇工作的控制信号。当冷却液温度传感器发生故障时, 可能会造成混合气过浓或过稀等故障, 同时, 系统会记录故障码。

传感器的电阻检查:

从发动机上拆下冷却液温度传感器。在不同冷却液温度条件下, 用欧姆表测量冷却液温度传感器的电阻, 传感器电阻应能随温度的升高而减小。否则, 表明传感器已损坏, 应更换。

传感器的电压检查:

- ① 将点火开关置于ON位置, 测量传感器#2与车身搭铁间的电压, 应为5V。如不符, 继续进行下一步检查。
- ② 将点火开关置于OFF, 断开空调控制插头B, 再将点火开关置于ON, 测量传感器#2与车身搭铁间的电压, 如为5V, 则空调控制单元可能出现故障。如不符, 可检查传感器导线有无断路或PCM故障。



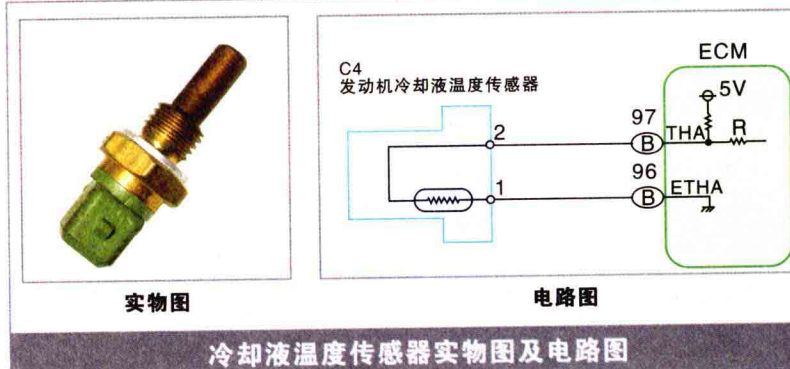
丰田凯美瑞车系

冷却液温度传感器向ECU提供冷却液温度信号, 用于启动、怠速、正常运行时的点火正时和喷油脉宽修正。其结构与进气温度 (IAT) 传感器相同。冷却液温度传感器有两个针脚, 1脚为搭铁脚, 接发动机ECU的B96脚; 2脚输出冷却液温度信号, 接发动机ECU的B97脚。

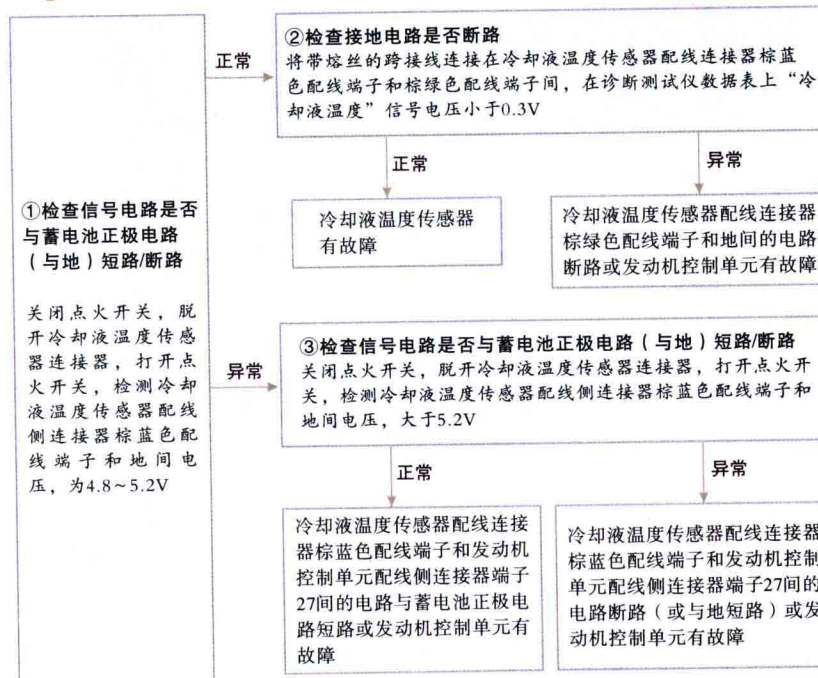
出现故障会引起: 车辆启动困难等。

检测方法:

同进气温度传感器。一旦设定了 DTC P0115、P0117 和 P0118 中任何一个, ECM 进入失效保护模式。在失效保护模式下, ECM 预测冷却液温度为 20℃。



通用欧宝车系



◆通用欧宝冷却液温度传感器P0115的故障诊断

故障原因	故障产生条件	故障产生后的替换值	影响
冷却液温度低时电压高	冷却液温度小于-37℃至少1.0s (电路与蓄电池正极电路短路或断路)	在点火开关打开且没有故障码P0110时, 进气温度被调定为初始值 在点火开关打开且有故障码P0110时, 10℃被设定为初始值	燃油箱通风电磁阀控制被锁止 燃油箱通风电磁阀被关闭
冷却液温度高时电压低	冷却液温度高于140℃至少1.0s (电路与地短路)	如果有可信的测量值作为冷却液温度被检测到, 那么这个值被定为初始值 在每146次循环, 初始值由1℃增加至最大值99℃时, 这个值随后被用于发动机继续运转	除节气门位置修正、怠速空气控制器修正、爆燃控制修正外, 所有的修正被锁止

➡ 比亚迪F3车系



◆故障码检测

故障码	故障原因	故障部位
P0115-0	冷却液温度无信号	冷却液温度传感器与ECM之间开路
P0115-1	冷却液温度过低	冷却液温度传感器端子A与C短路, 或与ECM开路 冷却液温度传感器有故障 发动机ECM有故障
P0115-2	冷却液温度过高	冷却液温度传感器信号线与地短路 冷却液温度传感器有故障 发动机ECM有故障

➡ 东南菱绅车系

发动机冷却液温度传感器属于热敏电阻式传感器, 其接头为两根线, 传感器电阻随发动机温度的升高而降低, 标准值如下:

2.0~2.7kΩ (20℃时);

0.26~0.36kΩ (80℃时)。

➡ 日产风雅车系

温度/℃ (°F)	电阻值/kΩ
20 (68)	2.1~2.9
50 (122)	0.68~1.00
90 (194)	0.236~0.260

➡ 华普海锋车系

冷却液温度传感器

功能: 冷却液温传感器通过对发动机冷却液温度的检测, 向计算机发出一个随冷却液温度变化而变化的电压信号, 并用于计算机对发动机起动、怠速、正常运行工况时的喷射时间和点火提前角的校正。



简易测量方法:

(卸下接头) 把数字万用表打到欧姆档, 两表笔分别接传感器1#、2#引脚, 20℃时额定电阻为2.5kΩ±5%, 其他可由表量出。测量时也可用模拟的方法, 具体为把传感器工作区域放进开水里 (注意浸泡的时间要充分), 观察传感器电阻的变化, 此时电阻应下降到300~400Ω (具体数值视开水的温度)。

◆冷却液温度传感器温度-阻值参数

序号	阻值/kΩ				温度/℃
	温度误差范围±1℃		温度误差范围±0℃		
	最小	最大	最小	最大	
1	8.16	10.74	8.62	10.28	-10
2	2.27	2.73	2.37	2.63	+20
3	0.290	0.354	0.299	0.345	+80

➡ 丰田皇冠车系

端子	检测项目	检测条件/℃	标准值/kΩ
冷却液温度传感器和进气温度传感器	电阻	-20	10~20
		0	4~7
		20	2~3
		40	0.9~1.3
		60	0.4~0.7
		80	0.2~0.4

➡ 丰田汉兰达车系

端子	检测项目	检测条件/℃(°F)	标准值/kΩ
1-2	电阻	20(68)	2.32~2.59
		80(176)	0.310~0.326

注: 在水中检查发动机冷却液温度传感器时, 不要让水进入端子。检查后, 干燥发动机冷却液温度传感器。

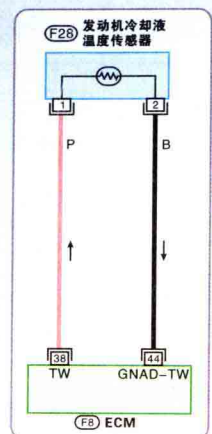
➡ 日产骊威车系

发动机冷却液温度传感器用来检测发动机冷却液的温度。该传感器会调整一个来自ECM的电压信号。调整后的信号作为发动机冷却液温度测量的输入信号返回给ECM。该传感器利用了一个对温度改变敏感的热敏电阻。热敏电阻的电阻值会随温度的升高而变小。

参考数据

发动机冷却液温度/℃(°F)	电压/V	电阻值/kΩ
-10 (14)	4.4	7.0~11.4
20 (68)	3.5	2.1~2.9
50 (122)	2.2	0.68~1.00
90 (194)	0.9	0.236~0.260

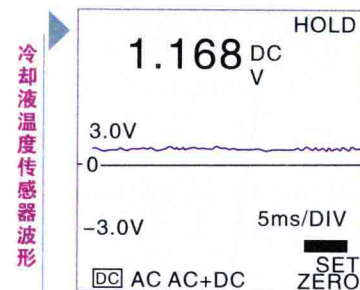
① 这些数据为参照值, 在ECM端口38(发动机冷却液温度传感器)和接地之间测得。



➡ 宝马车系 (M30B35)

名称	检测项目	检测条件	标准值/kΩ
冷却液温度传感器	电阻	温度/℃	10 8.2~10.5
		17~23	2.3~2.7
		77~83	0.3~0.36

温度传感器标准波形

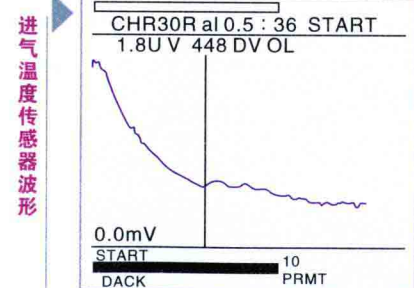


冷却液温度传感器波形故障常见原因:

散热器过热; 冷却液位过低; 散热器或水管漏液; 传感器电源电压不是5V; 电脑输出电压不正常; 搭铁不良。

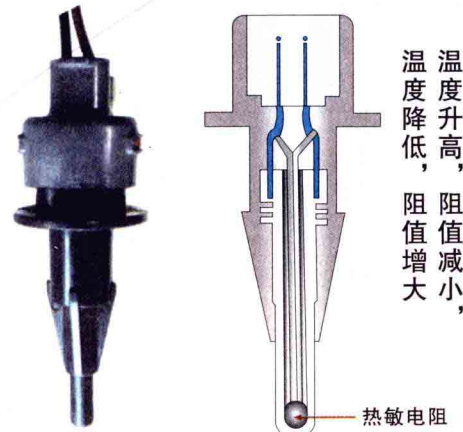
进气温度传感器波形故障常见原因:

空气滤清器堵塞; 参考电压或电阻与温度不符; 连接线路松动; 传感器电源电压不是5V; 电脑输出不正常; 搭铁不良。



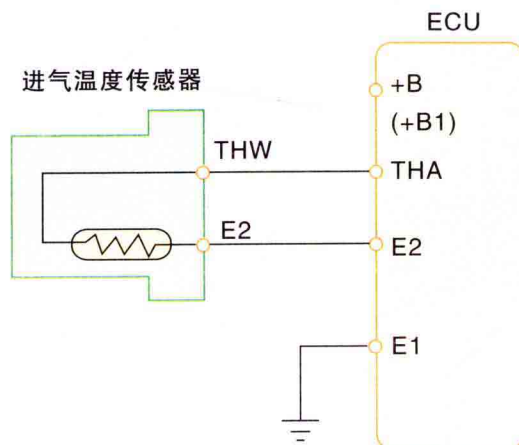
2. 进气温度传感器

由于吸入的空气温度的变化会引起空气密度的变化,因此需检测进气温度作为ECU计算空气密度并进行燃油喷射量修正的依据,只与体积式空气流量传感器(翼板式和卡门涡旋式空气流量传感器)或进气压力传感器配套使用。

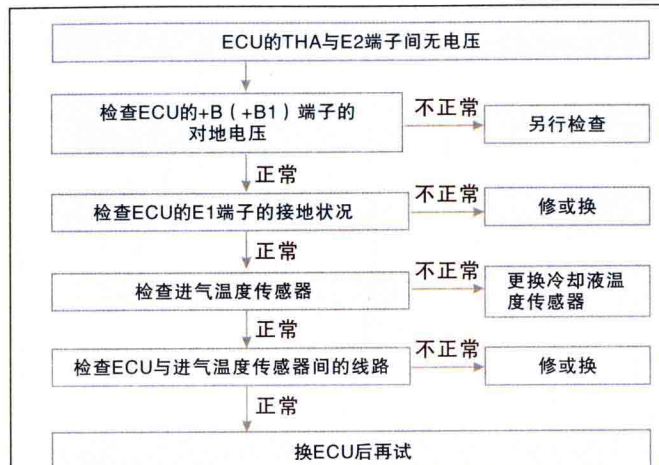


进气温度传感器结构图

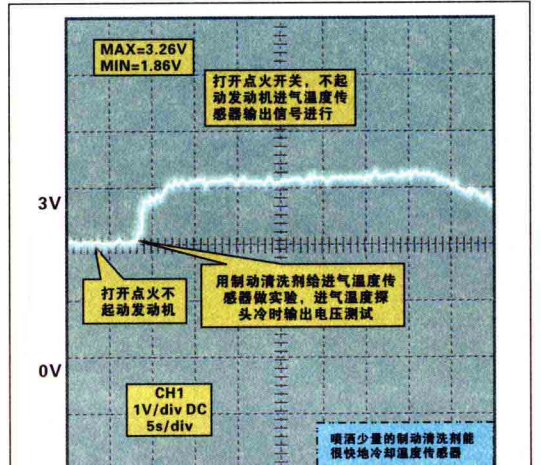
温度升高,阻值减小;
温度降低,阻值增大



进气温度传感器电路图



THA-E2端子间无电压故障诊断程序图



进气温度传感器波形图

进气温度传感器检测

奇瑞QQ车系

端子	检测项目	检测条件	标准值
1-2	电阻	温度/℃	20 2200~2700Ω
		30	1400~1900Ω
		40	1100~1400Ω
插座端子1-搭铁	导通情况	-	导通

奇瑞东方之子车系

端子	检测项目	检测条件	标准值
5-6	电阻	温度为20℃	2.3~3.0kΩ
		温度为80℃	0.3~0.42kΩ
6-搭铁	电压	断开插接器,点火开关ON	4.5~4.9V
5-搭铁	导通情况	-	导通

奇瑞风云车系

端子	检测项目	检测条件	标准值
插座端子1-搭铁	电压	点火开关ON	5V
插座端子3-搭铁	导通情况	点火开关ON	导通
4-搭铁	电压的变化	在传感器的信号4上接电压表,改变进气温度	温度升高,电压下降
4-3	电阻	拆下传感器 温度/℃	0 5.959kΩ
			10 3.82kΩ
			20 2.509kΩ
			30 1.686kΩ
			40 1.157kΩ
			60 0.578kΩ
			80 0.309kΩ

2003款广州本田雅阁车系(K20A7、K24A4)

端子	检测项目	检测条件	标准值
2-搭铁	电压	断开插接器,点火开关ON	5V
PCM插头端子B17-搭铁	电压	点火开关ON	5V
1-2	仪表显示内容	将两端子短接	显示“-40℃”或“4.90V”

广州本田雅阁车系(K30A4)

端子	检测项目	检测条件	标准值/V
1-搭铁	电压	点火开关ON	5
PCM插头端子D16-搭铁			

广州本田雅阁车系(2.0L、2.3L)

端子	检测项目	检测条件	标准值
1-2	电阻	断开插接器	0.4~4.0kΩ
插座端子1-2	电压	断开插接器,点火开关ON	5V
插座端子2-搭铁			5V
PCM插头端子C25-搭铁	电压	点火开关ON	5V

广州本田飞度车系

检测条件	标准值
断开进气温度传感器插接器,用跨接线连接进气温度传感器2P插接器端子1和2,点火开关ON,用本田PCM检测仪检测	-20℃以下或者5V
用跨接线连接ECM/PCM传感器端子A10和B17,点火开关ON,用本田PCM测试仪检测	

马自达L3/LF/L8车系

端子	检测项目	检测条件	标准值/Ω
A-B	电阻	拆下传感器,放入水中,逐渐加热 温度/℃	20 35.48~39.20
			70 5.07~5.60
			80 3.65~4.02

马自达6车系

端子	检测项目	检测条件	标准值/kΩ
D-E	电阻	断开插接器 温度/℃	-20 13.6~18.4
			20 2.21~2.69
			60 0.493~0.667

上海通用GL8车系(2.5L、3.0L)

端子	检测项目	检测条件	标准值	端子功能
插座A	-	-	-	IAT传感器回路
插座B	-	-	-	IAT传感器信号
A-B	电阻值	拆下传感器	温度升高,电阻降低	-

上海通用赛欧车系(C16NE)

端子	检测项目	检测条件	标准值	端子功能
插座A	-	-	-	信号
插座端子B-搭铁	电压	断开插接器,点火开关ON	5V	-

大众桑塔纳2000车系(AJR)

端子	检测项目	检测条件	标准值
1-3	电阻	断开插接器	电阻随温度升高而下降

大众桑塔纳车系 (AFE)

端子	检测项目	检测条件	标准值
插座端子1-2	电压	断开插接器	5V
		连接插接器	0.5~3V (随着温度变化)
1-2	电阻	断开插接器	温度升高, 电阻降低

大众帕萨特车系 (1.8T、1.8L)

端子	检测项目	检测条件	标准值
3-4	电阻值的变化	拆下传感器	随温度升高而降低

一汽大众奥迪A6车系 (1.8L ANQ)

端子	检测项目	检测条件	标准值/V
1-2	电压	断开插接器, 点火开关ON	5

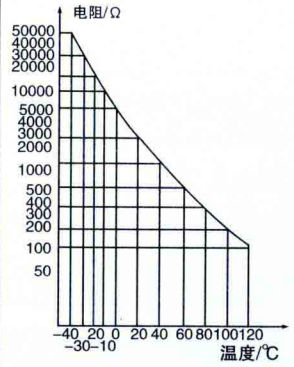
北京现代索纳塔车系 (2.7 V6)

端子	检测项目	检测条件	标准值/V
1-搭铁	电压	断开插接器, 点火开关ON	4.8~5.2
1-2	电压	温度/℃	0
			3.3~3.7
			20
			2.4~2.8
3-4	电阻	温度/℃	40
			1.6~2.0
			80
			0.5~0.9

北京现代伊兰特车系

端子	检测项目	检测条件	标准值
3-4	电压	20℃	3.4V
		40℃	2.72V
3-4	电阻	0℃	5.38~6.08kΩ
		20℃	2.31~2.56kΩ
		40℃	1.08~1.21kΩ
		80℃	0.29~0.34kΩ

神龙富康车系

端子	检测项目	检测条件	标准值
2G1-2G2	电阻变化情况	断开插接器	
2G1-2G2	电压	断开插接器, 点火开关ON	5V

东风悦达起亚千里马车系

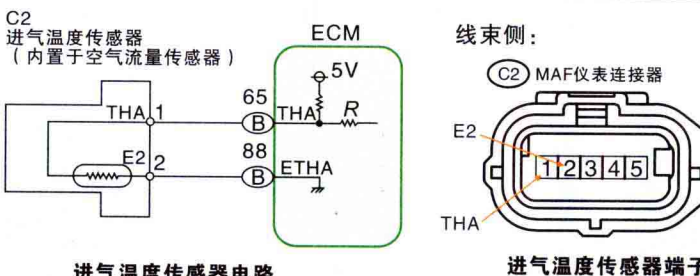
端子	检测项目	检测条件	标准值
2-搭铁	电压	断开插接器, 点火开关ON	4.8~5.2V
3-4	电阻	点火开关ON	0
			4.5~7.5kΩ
			20
			2.0~3.0kΩ
3-4	电压	点火开关ON或发动机运转	40
			0.7~1.6kΩ
			80
			0.2~0.4kΩ
3-4	电压	点火开关ON或发动机运转	0
			4.0~4.4V
			20
			3.3~3.7V
3-4	电压	点火开关ON或发动机运转	40
			2.5~2.9V
			80
			1.0~1.4V

风神蓝鸟车系

端子	检测项目	检测条件	标准值
b-搭铁	电压	拔下插接器, 点火开关ON	约5V
a-搭铁	导通情况	拔下插接器, 点火开关OFF	导通
-	电阻	拔下插接器	20
			2.1~2.9kΩ
			50
			0.68~1.0kΩ
			80
			0.30~0.33kΩ

丰田凯美瑞车系

进气温度传感器C2的1#输出进气温度信号; C2的2#搭铁。通过ECM的THA端子, 由电阻R向IAT传感器提供5V的电压。电阻R和IAT传感器串联。当IAT传感器的电阻变化时, 端子THA上的电压也随之变化。根据该信号, ECM增加喷油量以提高发动机在冷态工作时的运行性能。



进气温度传感器电路

进气温度传感器端子

进气温度传感器的检查:

检查进气温度传感器, 可测量端子间的电阻, 在20℃时其值为2.21~2.69kΩ, 在80℃时电阻为0.322kΩ, 电阻如不正常, 应更换进气温度传感器。

当ECU检测到故障码“0110/24 (进气温度传感器电路故障)”主要应检查以下几个方面:

- ① 传感器电路导线的通断状态检查, 电路有无短路或断路。
- ② 传感器本身的检查可通过对进气温度传感器电阻测量来确定。
- ③ ECU故障与否。

日产骊威车系

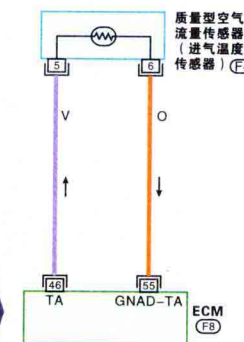
进气温度传感器内置在质量型空气流量传感器中。传感器检测进气温度并转换为ECM信号。

该温度传感器单元利用了一个对温度改变敏感的电热调节器。该电热调节器的电阻随温度的升高而降低。

参考数据

进气温度/℃(°F)	电压 ^① /V	电阻/kΩ
25 (77)	3.3	1.800~2.200
80 (176)	1.2	0.283~0.359

① 这些数据为参照值, 在ECM端口46(进气温度传感器)和接地之间测得。



通用凯越车系

进气温度 (IAT) 传感器是一个根据进入发动机的空气温度变化而改变阻值的热敏电阻。进气温度越低, 进气温度 (IAT) 传感器的电阻越大 (-40℃时为101kΩ); 而进气温度越高, 进气温度 (IAT) 传感器的电阻越小 (100℃时为176Ω)。

发动机控制模块 (ECM) 向进气温度 (IAT) 传感器提供5V参考电压, 并监视其电压的变化, 进气温度越低, 其电压越高; 进气温度越高, 其电压越低。发动机控制模块 (ECM) 根据进气温度 (IAT) 传感器的信号电压高低计算气量和控制点火正时。

当发动机停止运转几小时后, 进气温度 (IAT) 传感器指示的温度应与发动机冷却液温度 (ECT) 传感器指示温度接近。



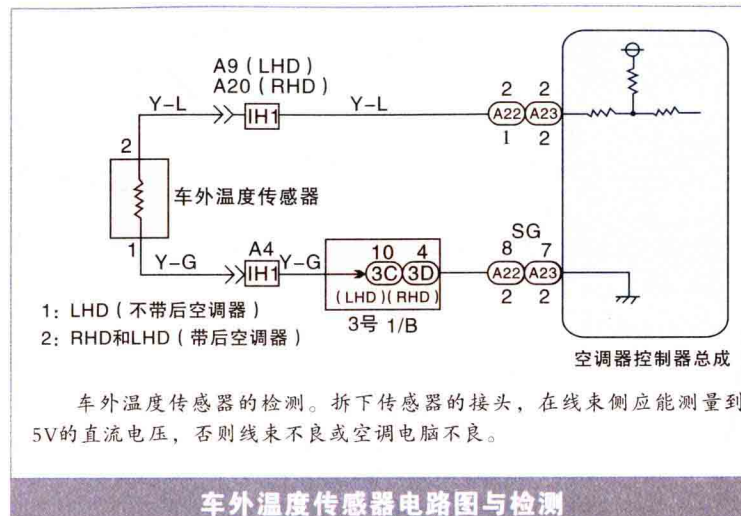
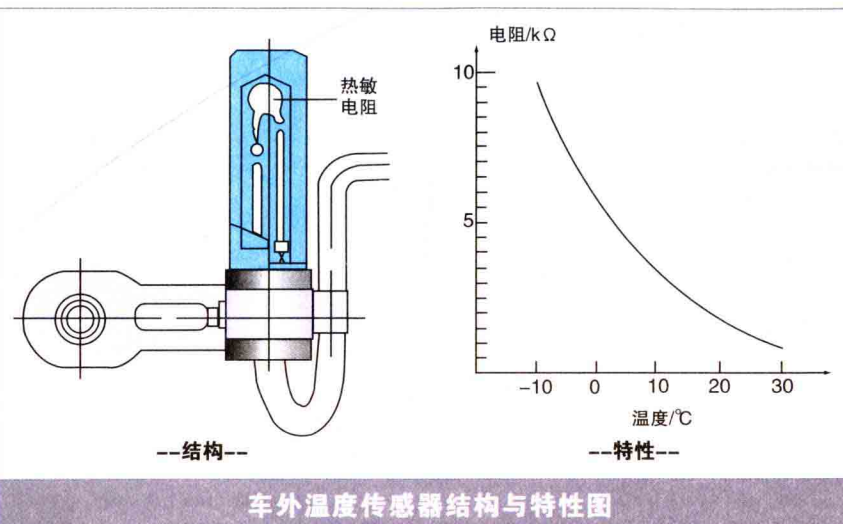
进气温度传感器电路图

现代雅绅特车系 (1.6 CVVT)

温度/℃	电阻/kΩ
-40	41.26~47.49
-20	14.26~16.02
0	5.50~6.05
20	2.35~2.54
40	1.11~1.19
60	0.57~0.60
80	0.31~0.32

3. 车外温度传感器

车外温度传感器也称环境温度传感器、外界空气温度传感器、大气温度传感器。它是负温度系数热敏电阻，一般安装在前保险杠内或散热器之前。

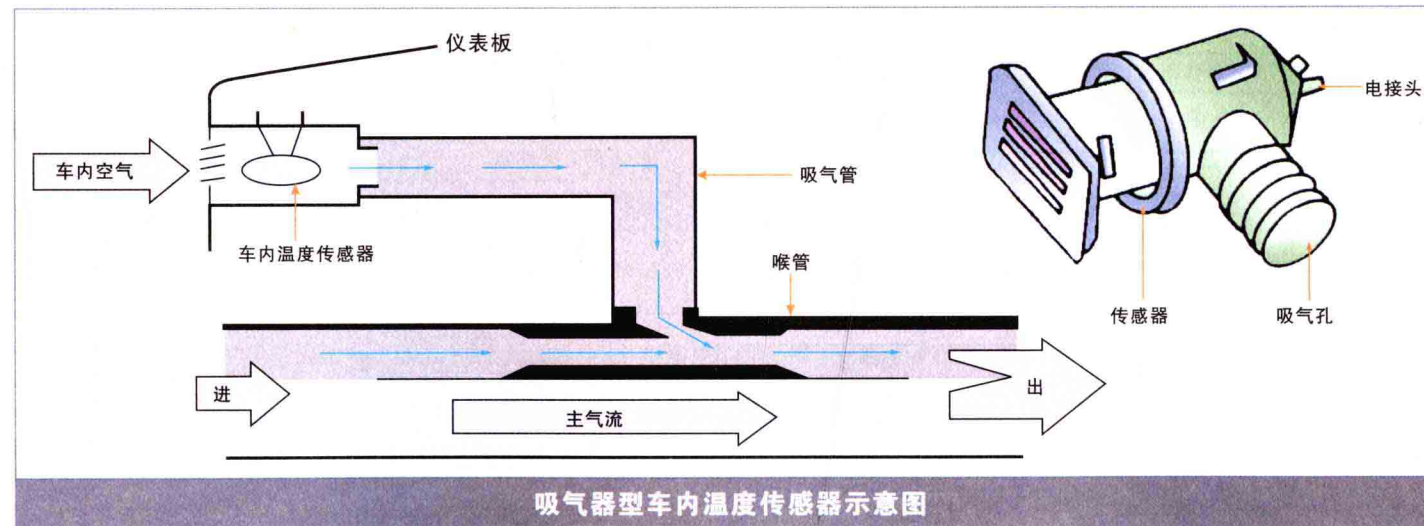
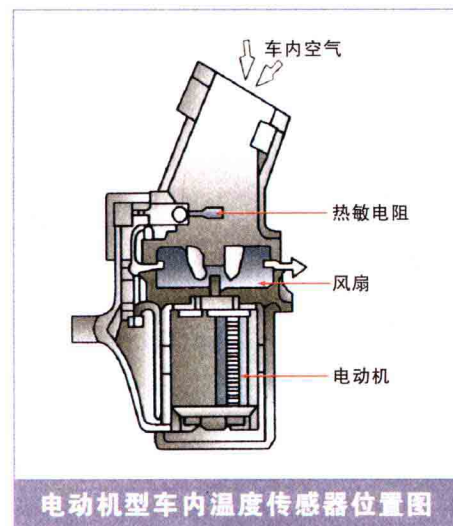
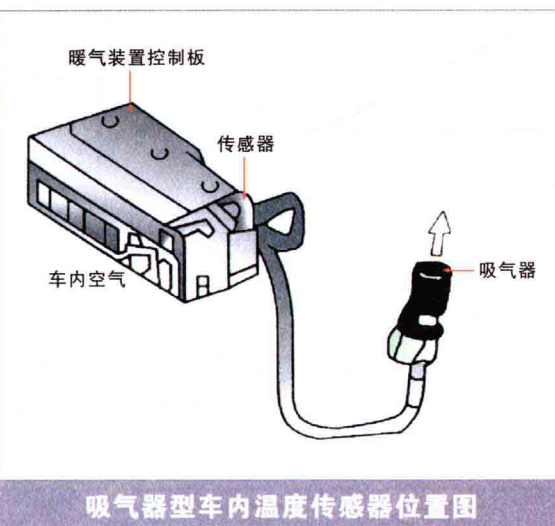


车外温度传感器规格

车型	20℃		30℃		40℃	
	电阻/kΩ	电压/V	电阻/kΩ	电压/V	电阻/kΩ	电压/V
日产	6.3	-	4	-	2.6	-
凌志	-	1.5~1.9	-	1.1~1.5	-	0.85~1.25
马自达	2.75	-	1.75	-	1	-
三菱	-	3.5	-	2.0	-	-
现代	40	-	30	-	-	-
W124	3.1~3.9	-	1.9~2.3	-	1.4~1.6	-
W129	3.1~3.9	-	1.9~2.3	-	1.4~1.6	-
奔驰 W140	3.2~3.6	2.6~2.9	2~2.3	2.0~2.4	1.5~1.7	1.4~1.8
W210	2.6~2.9	-	2~2.4	-	1.4~1.8	-
W202	11.9~13.2	-	7.7~8.4	-	5~6.2	-
富豪	-	2.5	-	2	-	1.5

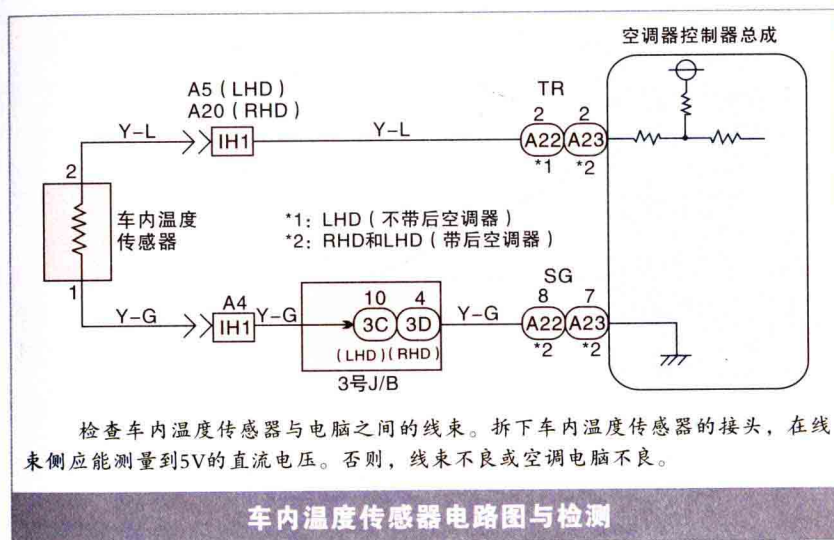
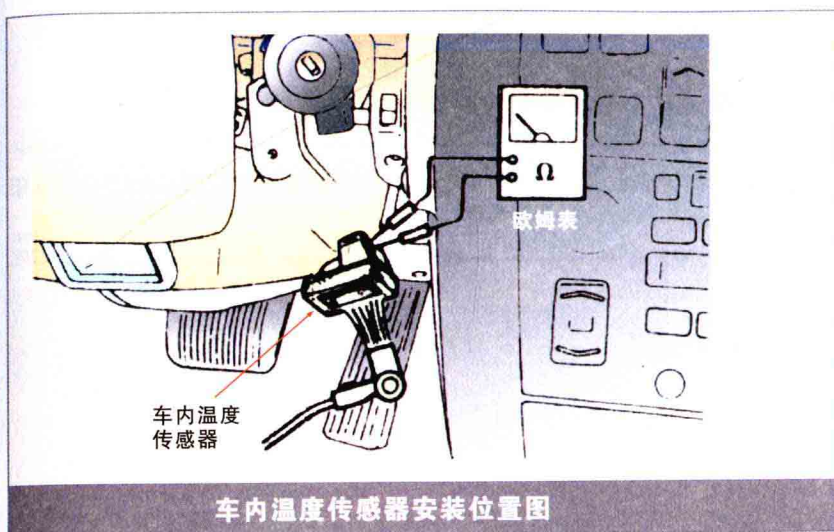
4. 车内温度传感器

车内温度传感器也称室内温度传感器、车内气温传感器。按强制导向型气流方式不同，可划分两种：吸气器型车内温度传感器、电动机型车内温度传感器。



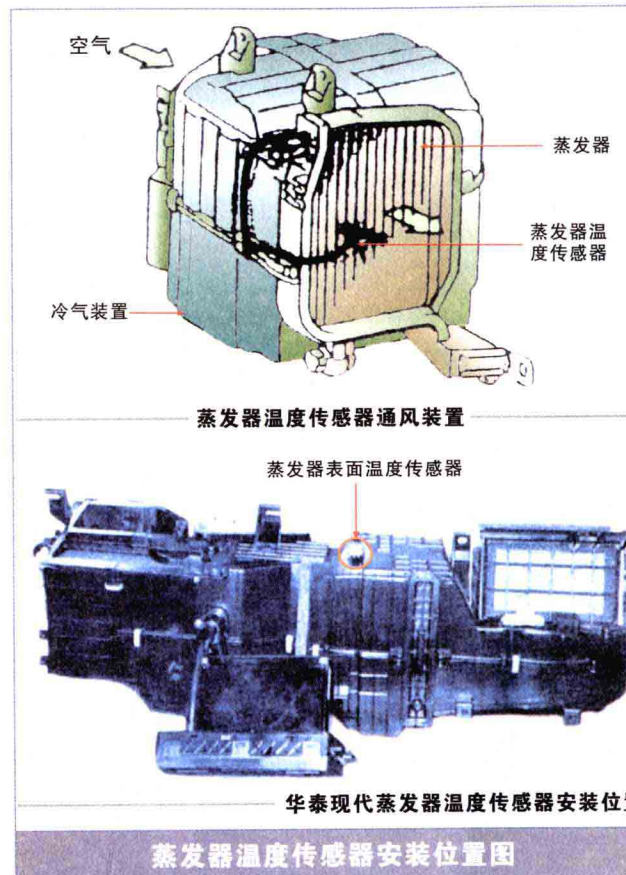
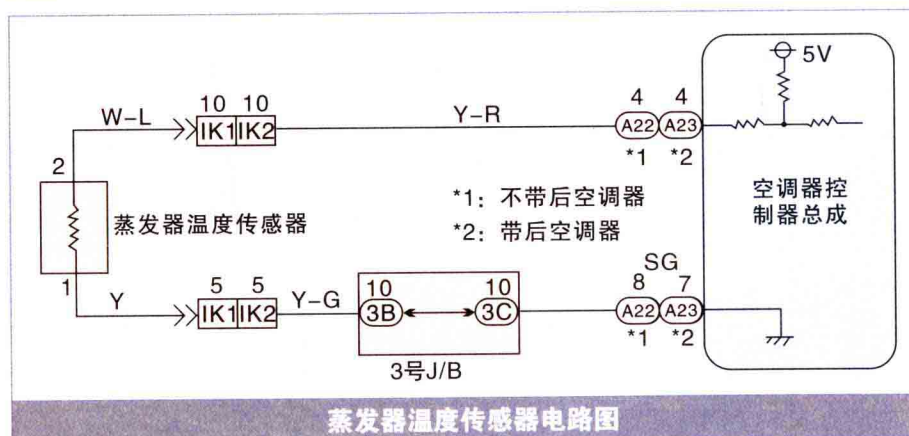
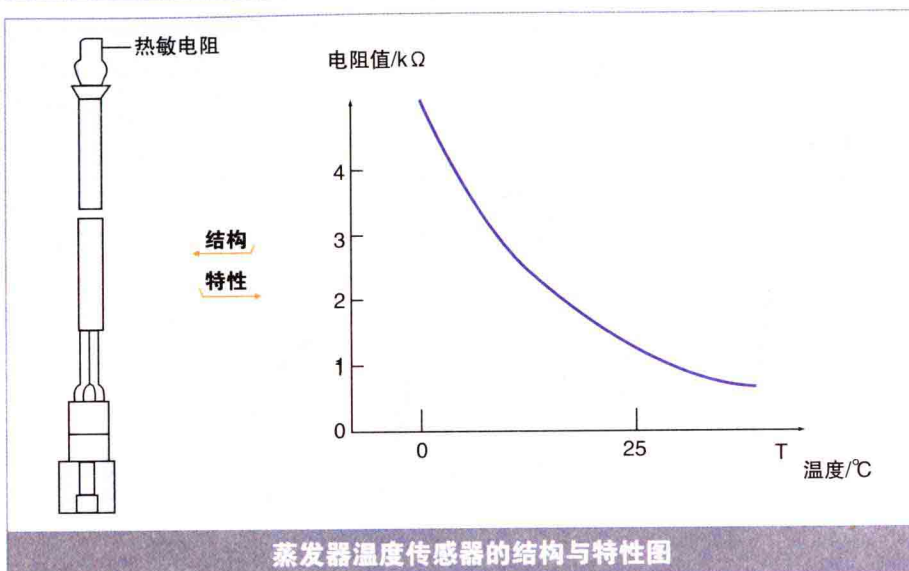
车内温度传感器检测数据

车型	20℃		25℃		30℃		40℃		车型	20℃		25℃		30℃		40℃	
	电阻/Ω	电压/V	电阻/Ω	电压/V	电阻/Ω	电压/V	电阻/Ω	电压/V		电阻/Ω	电压/V	电阻/Ω	电压/V	电阻/Ω	电压/V	电阻/Ω	电压/V
奔驰	3200~3699	2.6~2.9	-	-	2050~2300	2.0~2.4	-	1.2~1.6	风度	2650	-	-	-	1810	-	-	-
凌志	-	-	1600~1800	1.8~2.2	-	-	-	-	佳美	1800	-	-	-	1300	-	-	-
奥迪	3513	-	-	-	2237	-	-	-	里程	2000	-	-	-	1400	-	-	-



5. 蒸发器温度传感器

蒸发器温度传感器是用热敏电阻作温度检测元件。它安装在空调出风口处蒸发器片上，用以检测蒸发器表面的温度变化，控制压缩机的工作状况，其温度工作范围为-20~60℃。



现有故障时，会存储在内存里，供维修技师读取。

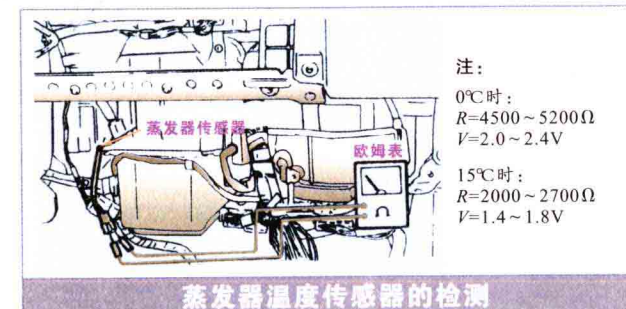
蒸发器温度传感器检测

- ① 测量蒸发器表面温度，修正混合风门位置。
- ② 测量蒸发器表面温度，控制压缩机，在蒸发器表面温度低于0℃时，使压缩机不工作，防止蒸发器表面结霜。

注意：

有些车型有两个蒸发器温度传感器，那么其中一个是用来修正混合门位置，一个是用来防止蒸发器结霜。

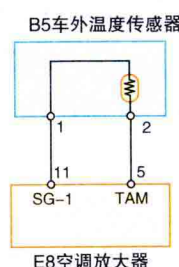
- a. 检查传感器与电脑之间的线束。拆下传感器的接头，在线束侧应能测量到5V的直流电压，否则线束不良或空调电脑不良。
- b. 测量传感器的电阻。
- c. 数值分析。有些车型的空调自诊系统具有读取传感器实时数值的功能，若读取的数值与实际的车内温度不相同，蒸发器温度传感器不良，详情请查阅各车型的维修手册。
- d. 读取故障码。现在绝大多数的自动空调都能对蒸发器温度传感器进行监控，在发



车内、外温度传感器检测

➡ 丰田雅力士车系（车外温度）

车外温度传感器安装在冷凝器前端,用来检测车外温度、控制空调,它与空调放大器相连接,并检测车外温度的波动。此数据被用来控制车内温度。传感器向空调放大器发送信号。其电阻根据车外温度的改变而改变。随着温度的降低,电阻升高,随着温度的升高,电阻降低。空调放大器施加电压(5V)到车外温度传感器上,随车外温度传感器电阻的变化来读取电压的变化。



◆读取IT-11上的车外温度传感器数值

IT-11显示	测量项目/范围	正常条件	诊断附注
Ambient Temp Sensor	车外温度传感器/ 最低: -23.3℃ (-9.94°F) 最高: 65.95℃(150.71°F)	显示实际 车外温度	电路存在 开路: -3.3℃ (-9.94°F) 短路: 65.95℃(150.71°F)

◆拆下车外温度传感器, 根据表测量电阻

IT-11连接	条件/℃(°F)	规定条件/kΩ
1-2	10 (50)	3.00~3.73
1-2	15 (59)	2.45~2.88
1-2	20 (68)	1.95~2.30
1-2	25 (77)	1.60~1.80
1-2	30 (86)	1.28~1.47
1-2	35 (95)	1.00~1.22
1-2	40 (104)	0.80~1.00
1-2	45 (113)	0.65~0.85
1-2	50 (122)	0.50~0.70
1-2	55 (131)	0.44~0.60
1-2	60 (140)	0.36~0.50

The graph plots resistance in kΩ on the y-axis (0.0 to 4.0) against temperature in °C on the bottom x-axis (10 to 60) and °F on the top x-axis (50 to 140). Two curves are shown, representing the range of resistance values. The area between these curves is shaded and labeled '允许范围' (allowable range).

注：即使是轻微地触碰传感器也会改变电阻值，必须固定传感器的连接器。

测量时，传感器温度必须与车外温度一致。

➡ 蓝鸟车系（车外温度）

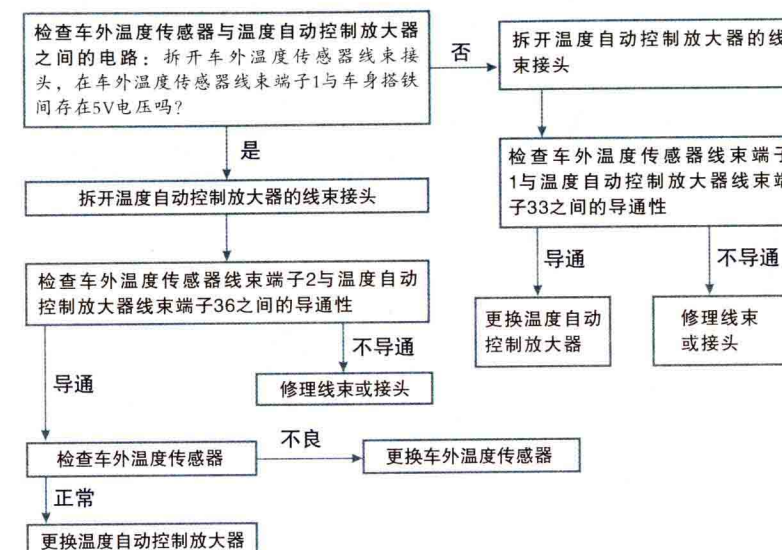
温度/℃	电阻/kΩ	温度/℃	电阻/kΩ	温度/℃	电阻/kΩ
-15	12.73	5	4.95	25	2.19
-10	9.92	10	3.99	30	1.81
-5	7.80	15	3.24	35	1.51
0	6.19	20	2.65	40	1.27

► 蓝鸟车系（车内温度）

温度/℃	电阻/kΩ	温度/℃	电阻/kΩ	温度/℃	电阻/kΩ
-10	14.15	10	5.19	30	2.17
-5	10.86	15	4.12	35	1.78
0	8.41	20	3.30	40	1.46
5	6.58	25	2.67	30	1.01

➡ 日产风度车系（车外温度）

◆显示故障码21或-21



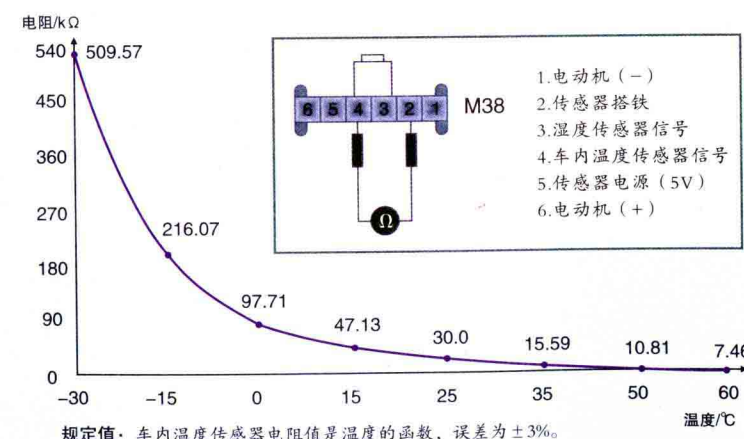
➡ 日产风度车系（车内温度）

拆开车内温度传感器的线束接头, 测量端子1与2间的电阻。

温度 /℃	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
电阻 /kΩ	12.73	9.92	7.80	6.19	4.95	3.99	3.24	2.65	2.19	1.81	1.51	1.27	1.0

现代御翔车系（2005车内温度）

测量车内温度传感器连接器4和2端子之间的电阻。

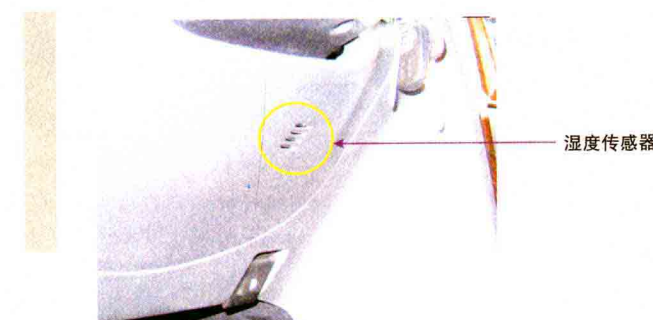


➡ 华泰现代车系（湿度传感器）

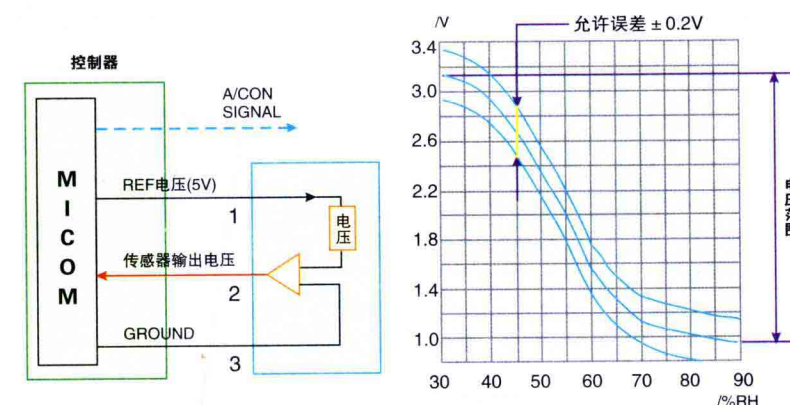
◆ 功能

检测车内的空气湿度输出至控制器，用于控制车内空气湿度和清除在强降雨或低温状态因湿度引起的车窗玻璃上的雾或霜。

◆检测方法



测量2与3端子之间电压，与波形图比较



现代御翔车系（2005车外温度）

温度/℃(°F)	电阻/kΩ	温度/℃(°F)	电阻/kΩ
-30(-22)	527.99	25(77)	30
-15(5)	218.21	35(95)	19.6
0(32)	97.83	50(122)	10.82
15(59)	47.12	60(140)	7.48

比亚迪F3车系（车内温度）

◆检查车内温度传感器

拆下车内温度传感器，检测车内温度传感器端子1与2间的电阻。在20℃时，电阻为12.37~12.67kΩ，在40℃时，电阻为5.225~5.397kΩ。

◆检查车内温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器

脱开车内温度传感器连接器

脱开A/C控制模块连接器

检测车内温度传感器端子1与A/C控制模块端子A26间的电阻，应小于1Ω。

检测车内温度传感器端子2与A/C控制模块端子A23间的电阻，应小于1Ω。

➤比亚迪F3车系（车外温度）

◆检查车外温度传感器

拆下车外温度传感器，检测车外温度传感器端子1与2间的电阻。在20℃时，电阻为12.37~12.67kΩ，在40℃时，电阻为5.225~5.397kΩ。

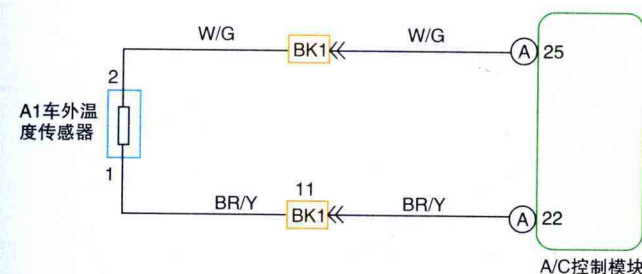
◆检查车外温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器

脱开车外温度传感器连接器

脱开A/C控制模块连接器

检测车外温度传感器端子1与A/C控制模块端子A22间的电阻，应小于1Ω。

检测车外温度传感器端子2与A/C控制模块端子A25间的电阻，应小于1Ω。



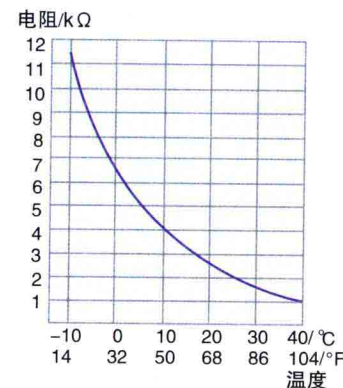
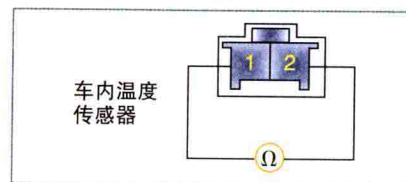
◆比亚迪F3故障表

故障码	故障诊断	故障说明
00	正常	-
10	车内温度传感器短路	①车内温度传感器故障 ②A/C控制模块故障 ③车内温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器有故障
11	车内温度传感器开路	①车内温度传感器故障 ②A/C控制模块故障 ③车内温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器有故障
20	车外温度传感器短路	①车外温度传感器故障 ②A/C控制模块故障 ③车外温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器有故障
21	车外温度传感器开路	①车外温度传感器故障 ②A/C控制模块故障 ③车外温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器有故障
30	蒸发器温度传感器短路	①蒸发器温度传感器故障 ②A/C控制模块故障 ③蒸发器温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器有故障
31	蒸发器温度传感器开路	①蒸发器温度传感器故障 ②A/C控制模块故障 ③蒸发器温度传感器与A/C控制模块间的线束和连接器有故障

➤东风本田CR-V车系（车内温度）

使用电吹风对传感器进行加热或冷却，以检查其阻值是否变化。

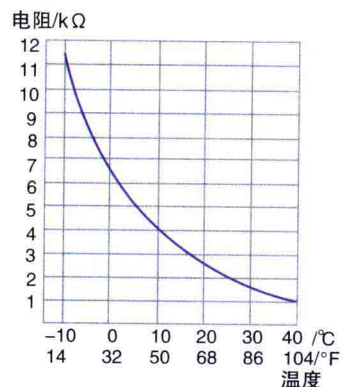
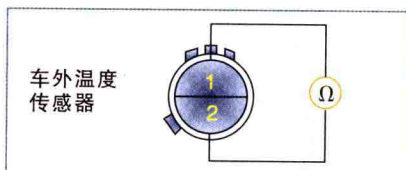
将车内温度传感器1号与2号端子之间的电阻读数与图所示的规定值进行比较；其阻值应当在规定范围之内。



➤东风本田CR-V车系（车外温度）

将传感器浸入冰水中，并测量电阻；然后将热水泼浇在传感器上，并检查电阻是否发生变化。

将车外温度传感器1号与2号端子之间的电阻读数与图所示的规定值进行比较，其阻值应当在规定范围之内。

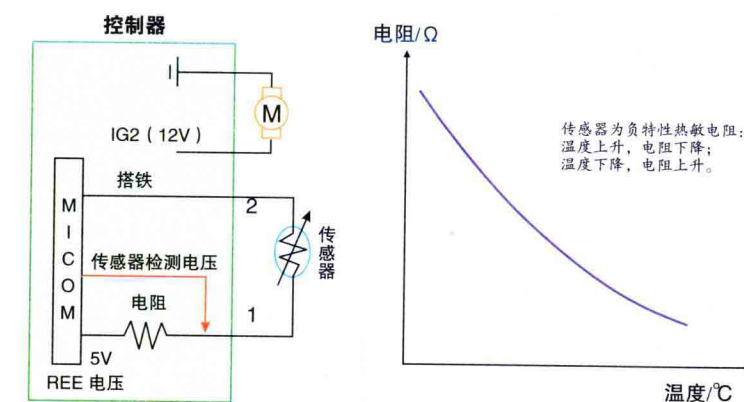


➤华泰现代车系（车内温度）

◆功能

检测车内温度输出至空调控制器，用于输出温度和风量控制。

◆检测方法



◆传感器输出电压1与2端子之间电压

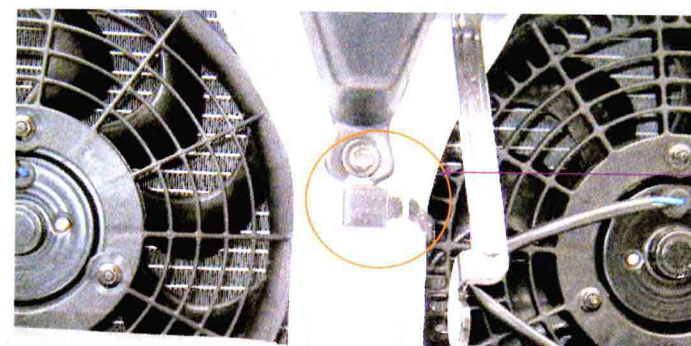
温度/℃	最小值/V	中间值/V	最大值/V
30	7.53	8.02	8.51
20	11.78	12.54	13.32
10	18.47	20.13	21.89
0	29.77	33.28	37.11

➤华泰现代车系（车外温度）

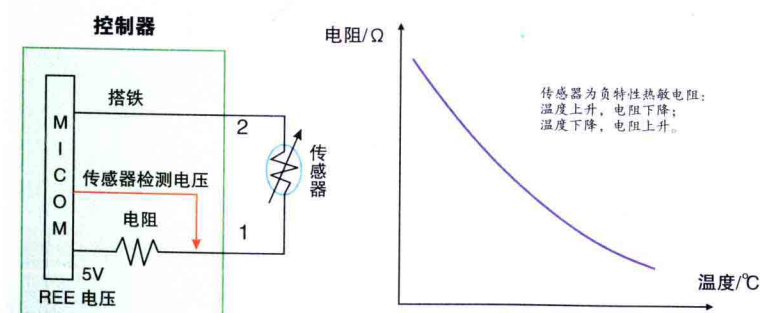
◆功能

检测车外温度输出至空调控制器，用于输出温度和风量控制。

◆检测方法



车外温度传感器



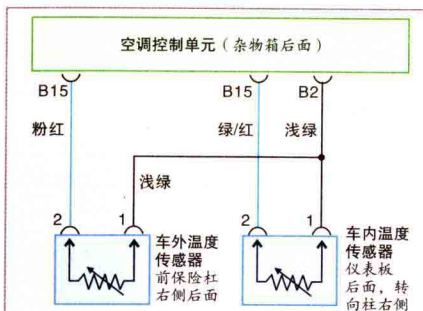
◆华泰现代车外温度传感器输出电压1与2端子之间电压

温度/℃	电阻/Ω	电压/V	温度/℃	电阻/Ω	电压/V
-10	157.8	4.20	10	58.8	3.31
-5	122.0	4.01	20	37.3	2.77
0	95.0	3.80	30	24.3	2.24
5	74.5	3.56	40	16.1	1.75

●本田奥德赛车系（车内、车外温度）

车内温度传感器反馈车内的温度，以此控制出风口空气的温度等。

车外温度传感器是自动空调的重要传感器之一。它能影响到出风口空气的温度，出风口风量，模式门的位置，进气门的位置。



温度传感器电阻

温度/°F (°C)	电阻/Ω	温度/°F (°C)	电阻/Ω
14 (-10)	11500	68 (20)	2500
32 (0)	6500	86 (30)	1500
50 (10)	4000	104 (40)	1000

车内温度传感器控制电路

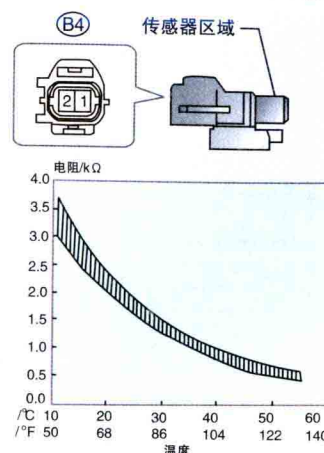
车内温度传感器检查

断开传感器，一边用加热枪加热和冷却传感器，一边测量传感器端子之间的电阻。电阻值参见“温度传感器电阻”表。如不符，更换传感器。

车外温度传感器检测

断开传感器，将传感器浸入冰水中，然后测量传感器端子之间的电阻。将传感器放入热水中，测量传感器端子之间的电阻。如果电阻不正确，更换传感器参见“温度传感器电阻”表。

◆锐志空调车外温度传感器标准电阻

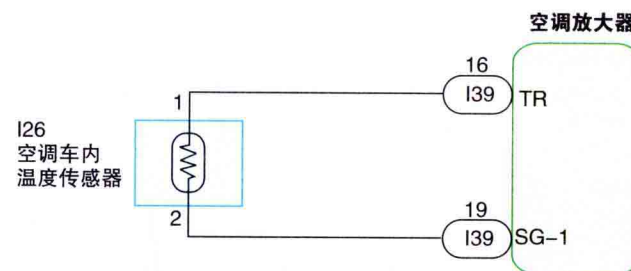


检测仪连接	条件/℃(°F)	规定状态/kΩ
B4-1-B4-2	10 (50)	3.00~3.73
B4-1-B4-2	15 (59)	2.45~2.88
B4-1-B4-2	20 (68)	1.95~2.30
B4-1-B4-2	25 (77)	1.60~1.80
B4-1-B4-2	30 (86)	1.28~1.47
B4-1-B4-2	35 (95)	1.00~1.22
B4-1-B4-2	40 (104)	0.80~1.00
B4-1-B4-2	45 (113)	0.65~0.85
B4-1-B4-2	50 (122)	0.50~0.70
B4-1-B4-2	55 (131)	0.44~0.60
B4-1-B4-2	60 (140)	0.36~0.50

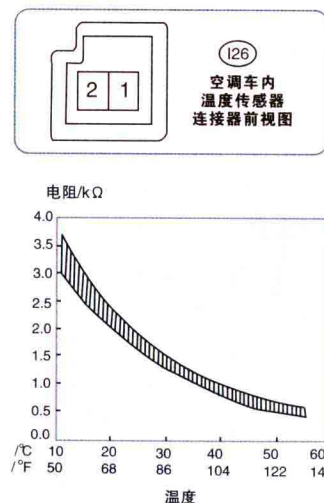
注：即使是轻微地触碰传感器也会改变电阻。必须固定传感器的连接器。测量时，传感器温度必须与车外温度一致。

●丰田锐志车系（车内温度）

◆锐志空调车内温度传感器电路图



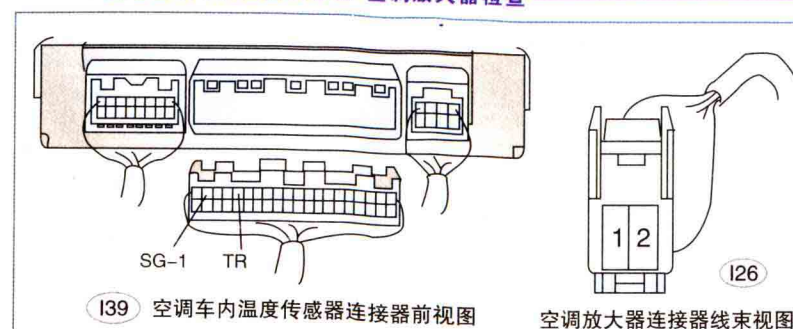
◆锐志空调车内温度传感器电阻检测



检测仪连接	条件/℃(°F)	规定状态/kΩ
I26-1-I26-2	10 (50)	3.00~3.73
I26-1-I26-2	15 (59)	2.45~2.88
I26-1-I26-2	20 (68)	1.95~2.30
I26-1-I26-2	25 (77)	1.60~1.80
I26-1-I26-2	30 (86)	1.28~1.47
I26-1-I26-2	35 (95)	1.00~1.22
I26-1-I26-2	40 (104)	0.80~1.00
I26-1-I26-2	45 (113)	0.65~0.85
I26-1-I26-2	50 (122)	0.50~0.70
I26-1-I26-2	55 (131)	0.44~0.60
I26-1-I26-2	60 (140)	0.36~0.50

注：即使是轻微地触碰传感器也会改变电阻。必须固定传感器的连接器。测量时，传感器温度必须与车外温度一致。

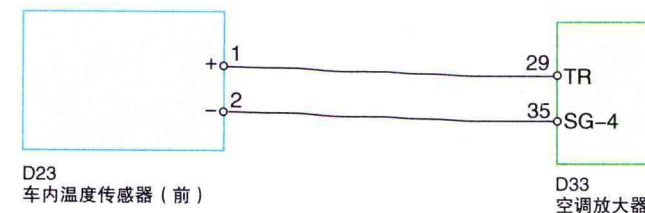
◆锐志空调车内温度传感器-空调放大器检查



检测仪连接	条件	规定状态
I39-16(TR)-I26-1	始终	小于1Ω
I39-19(SG-1)-I26-2	始终	小于1Ω
I39-16(TR1)-车身搭铁	始终	10kΩ或更大
I39-19(SG-1)-车身搭铁	始终	10kΩ或更大

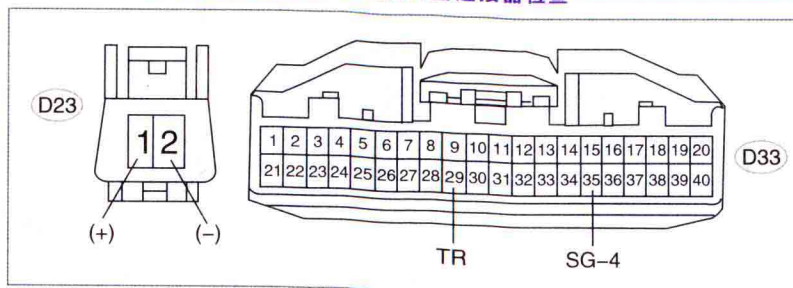
●丰田汉兰达车系（车内温度）

◆汉兰达车内温度传感器电路图



注：汉兰达车内温度传感器的检测标准电阻参考锐志车型。

◆汉兰达车内温度传感器-空调放大器连接器检查



检测仪连接	条件	规定状态
B23-1(+)-D33-29(TR)	始终	小于1Ω
D23-2(-)-D33-35(SG-4)	始终	小于1Ω
D23-1(+)-车身搭铁	始终	1MΩ或更大
D23-2(-)-车身搭铁	始终	1MΩ或更大