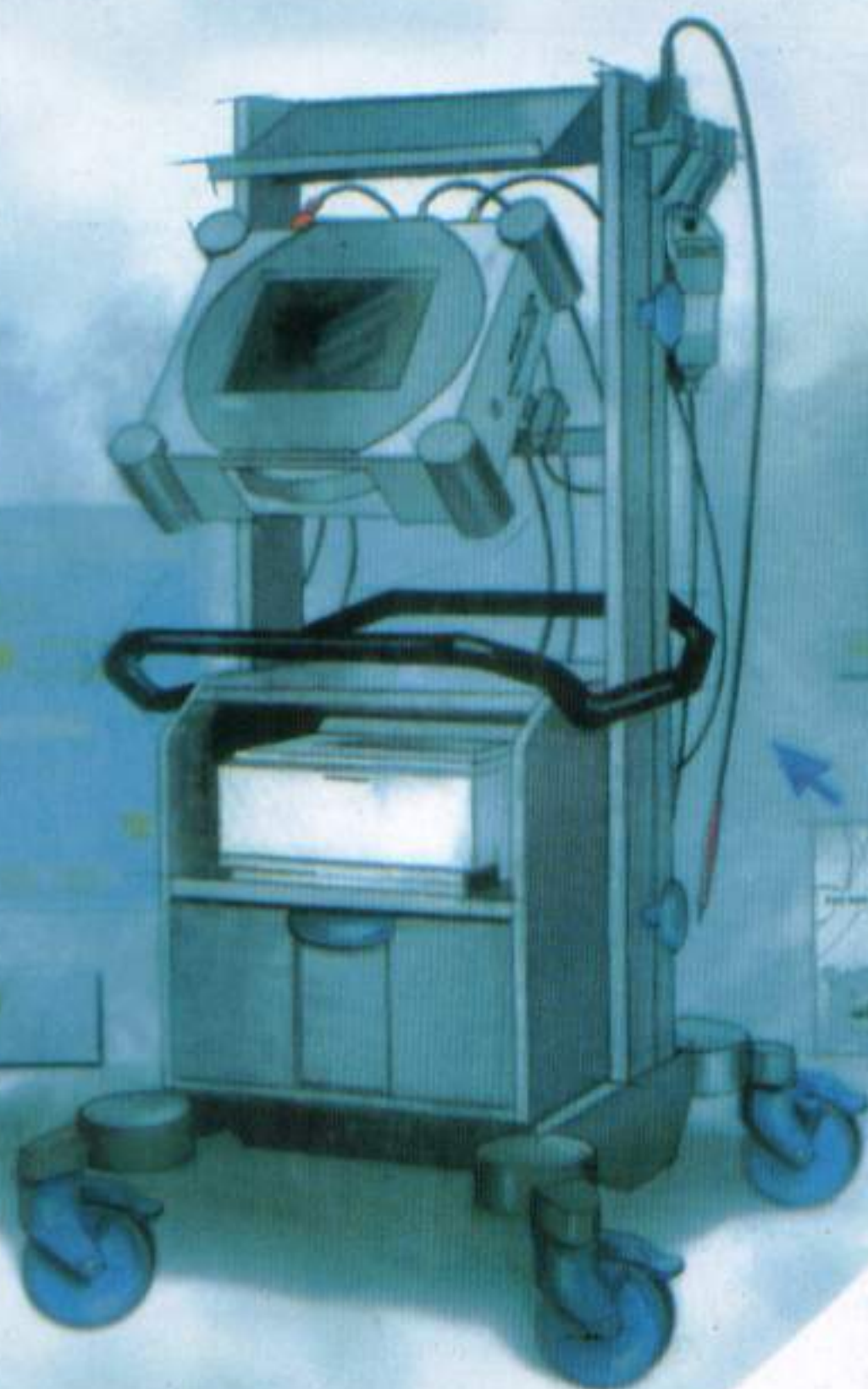




汽车诊断、测试和 信息系统 VAS 5051

结构和功能

自学手册 No 36





VAS 5051 的主要部件

为什么是一种全新的诊断系统?	4
系统基本原理	5
结构和特点	6
测试仪概述	7

方式

启动显示器	12
管理	13
车辆自诊断	14
测试仪器	16
故障查寻指南	18

用 VAS 5051 测量和分析

万用表	22
数据存储示波器	25
用 DSO 进行传感器分析	30
用 DSO 进行执行元件分析	40



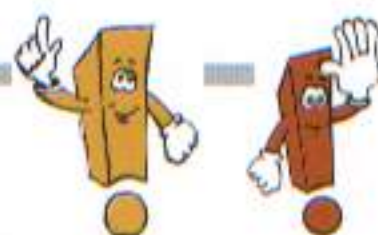
在打开诊断系统之前,请参阅随机提供的使用说明书了解如何使用及其特征

自学手册非车间
用维修手册!

检测、调整和维修请参
阅相应的售后服务资料

新!

注意!





为什么是一种全新的诊断系统?

现代电子技术使得我们的车辆愈加安全、舒适并有利于环保。

紧密联系高度集成的汽车电气系统使故障查寻越来越复杂，不可避免的引起维修时间过长。

由于以前的汽车测试仪仅仅能指出故障可能存在的路径，因而故障查寻有时被冗长的测试数据及查询各种维修手册拖延了。

经常使用的建立在疑问基础上的维修方法导致用户不必要的烦恼，并且往往将机械问题做为最终维修结论。

VAS 5051 汽车诊断、检测和信息系统现在可以结束这种状况

这种新系统将汽车自诊断、检测仪器及技术资料与现代技术结合在一起。

使用 VAS 5051 可以使故障查寻更加合理、精确、清楚和经济:

— 因为你在触摸式显示屏上得到确切的指示需要做什么，需要的地方就会有故障查寻指示。

处理故障实际上也就是排除故障。

— 控制单元的故障记忆通过诊断界面被读取并自动生成一个检测方案。

— 你可以根据车辆识别数据输入故障特征、功能选项、部件总成或单独的部件。

— 你可以显示所选功能、组件或各个部件的相关资料，必要的话可以打印出来。

因为它的最新技术并着眼于未来，世界上大众集团所有的车型维修都将使用 VAS 5051。

系统基本原理

VAS 5051 基础数据系统，基础数据存于 CD-ROM 中，它包括如下最新的知识：

- 装备
- 控制单元故障码
- 故障特征
- 汽车结构及其功能和零部件
- 功能检测
- 技术文件

数据分级组合并且联系。

基础数据是使用诊断发展系统建立的，它很容易增补和调整，因而能够接受新的车型。

也可以吸收一些新资料，利用车间维修经验，例如新的故障特征及其说明。

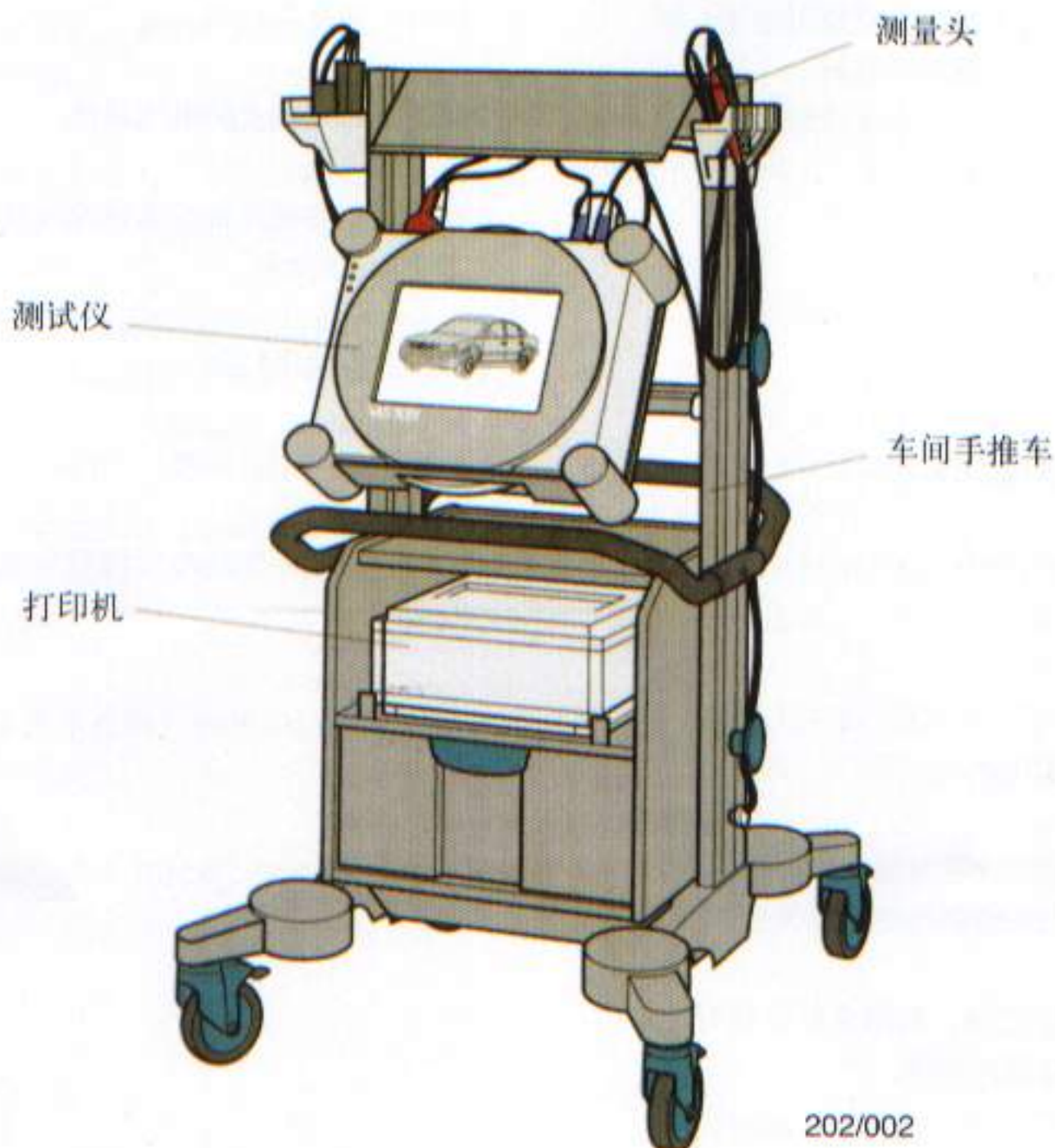
有了基础数据，诊断系统可以：

- 识别车辆及其标准 / 选装配备。
- 自动检测车辆上的电气系统。
- 根据检测方案并通过选择故障特征来运行“故障查寻指示”。
- 可以直接选择检测。
- 生成“易使用自诊断”功能。
- 在自动吸纳一个功能检测后生成新的检测方案。



VAS 5051 主要部件

结构和特点

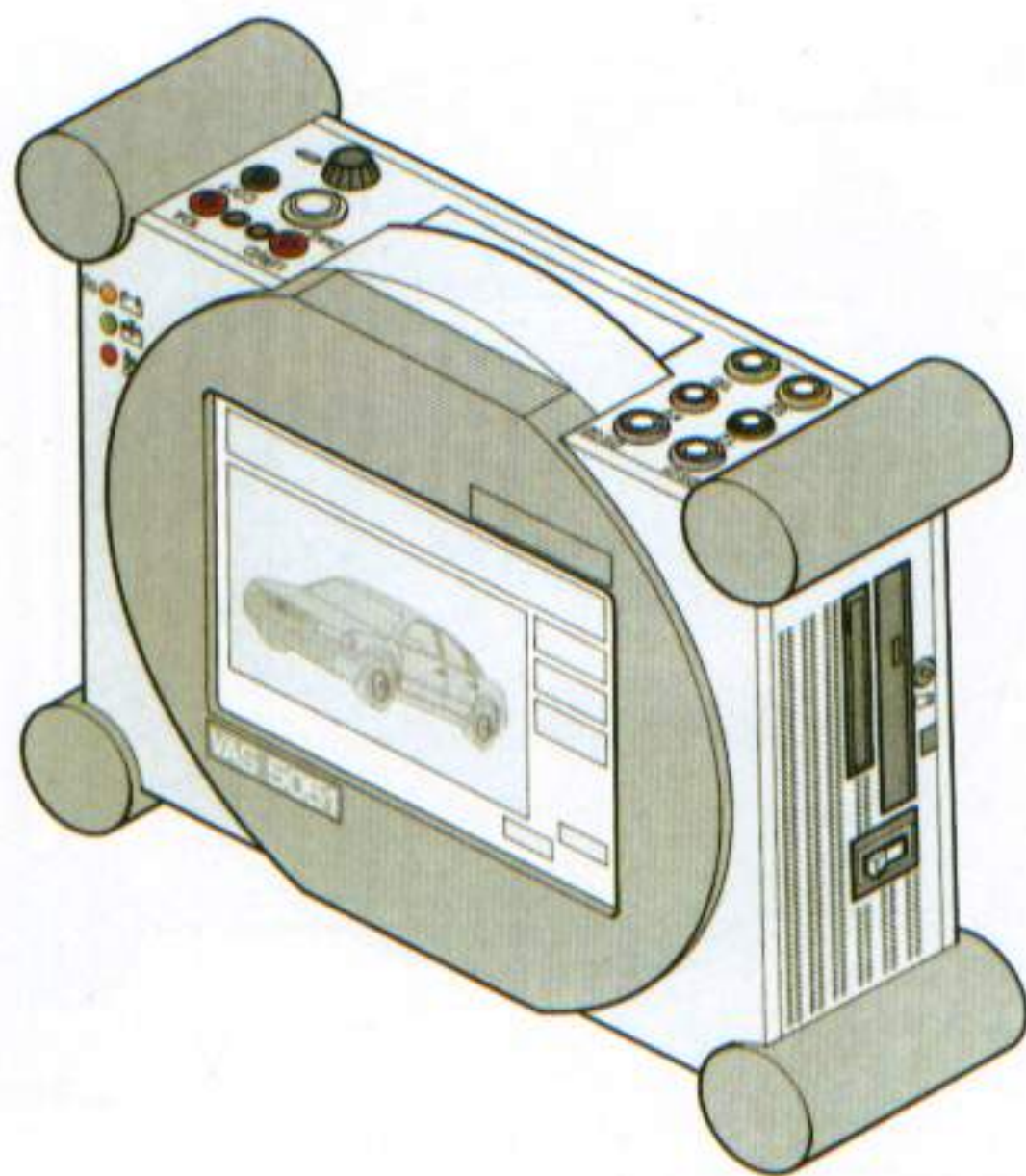


202/002

VAS 5051 系统特点

- 可移动式设备，供电采用主电缆接220V电或通过车辆上的蓄电池，由设备的内装电池提供备用电源。
- 使用压感式彩色触摸屏操作。
- 装配在一起的诊断和检测仪器模块。
- 装配在一起的CD-ROM，提示信息语言可以选择。
- 红外插口用于控制打印机。
- VGA插口用于连接外部监视器。
- 通过新改进的ISDN连接线进行遥控诊断。

检测仪概述



202/004

VAS 5051的功能主件是带有LCD触摸屏的检测仪。

当安装在车间移动车上时，整个系统可以移动，而且用于诊断的所有设备都可以达到可及范围。

检测仪可以单独拿下，例如放到车内进行检测。

检测仪可以通过触摸屏幕上的相文字位置或引导要素工作。

检测仪是由测量仪和计算机两部分组成，在其内部储存有操作系统和应用程序。

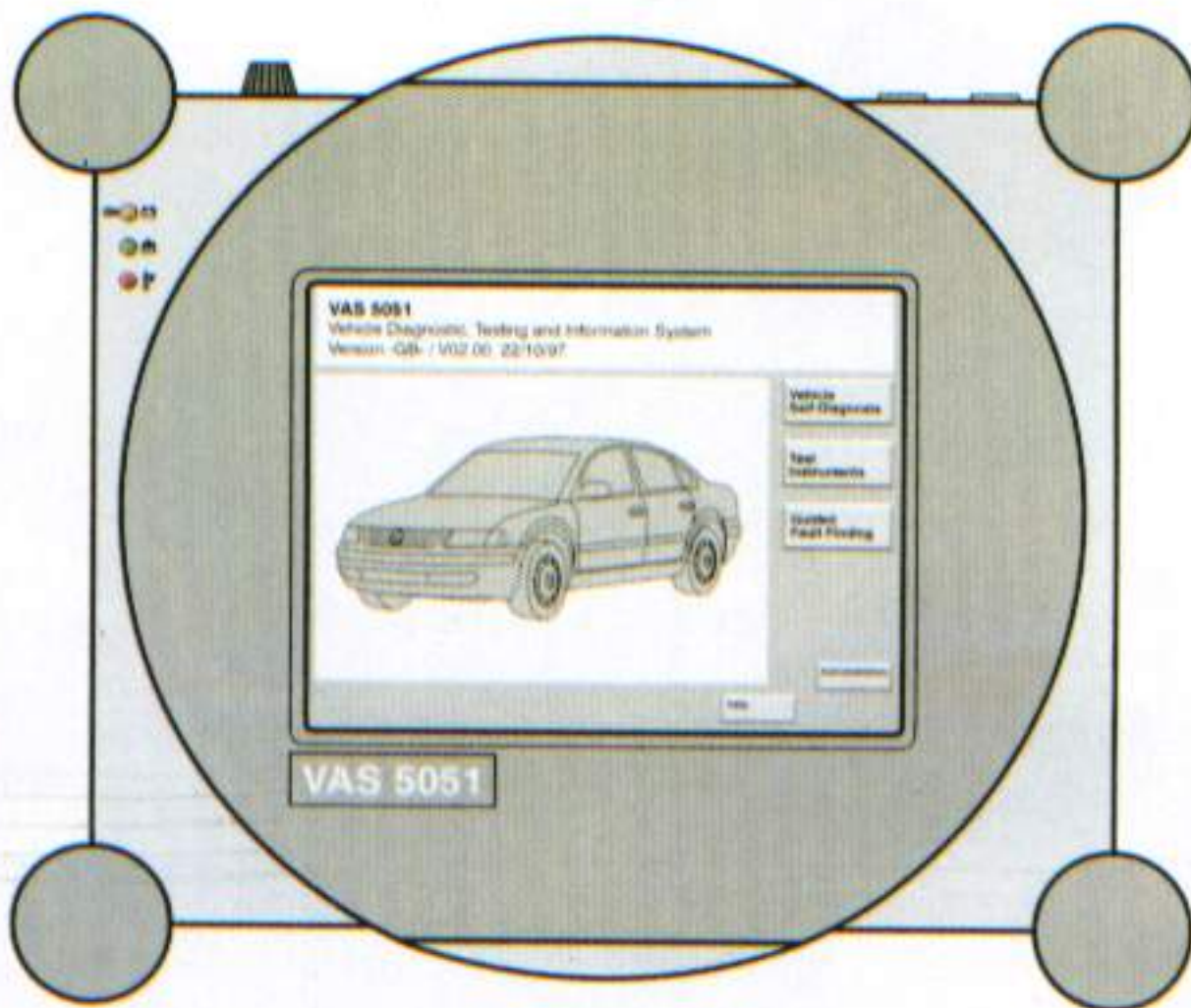
车辆技术参数，试验程序和其它技术文件可通过使用机载CD-ROM驱动装置从可更换的CD-ROM读出，CD-ROM被存储在测试仪的硬盘上。

只需使用新的CD即可升级。

激光打印机只需附加电缆即可进行远红外控制，它可以打印文件，根据需要也可对屏幕进行拷贝。

VAS 5051 主要部件

正面



202/003

测试仪正面是显示屏，用于人机信息交流。

使用触摸式显示屏即可操作测试仪，此显示屏覆盖整个表面。

它可感受你手指或其它东西的压力。替代了鼠标和键盘。

显示屏上显示的图像我们称为桌面，它可以显示测试仪全部信息和功能。

用于控制测试仪的提示文本或操作步骤提示框可以通过颜色的改变来识别，只有当触摸压力移开时，才会激活所选的控制框。

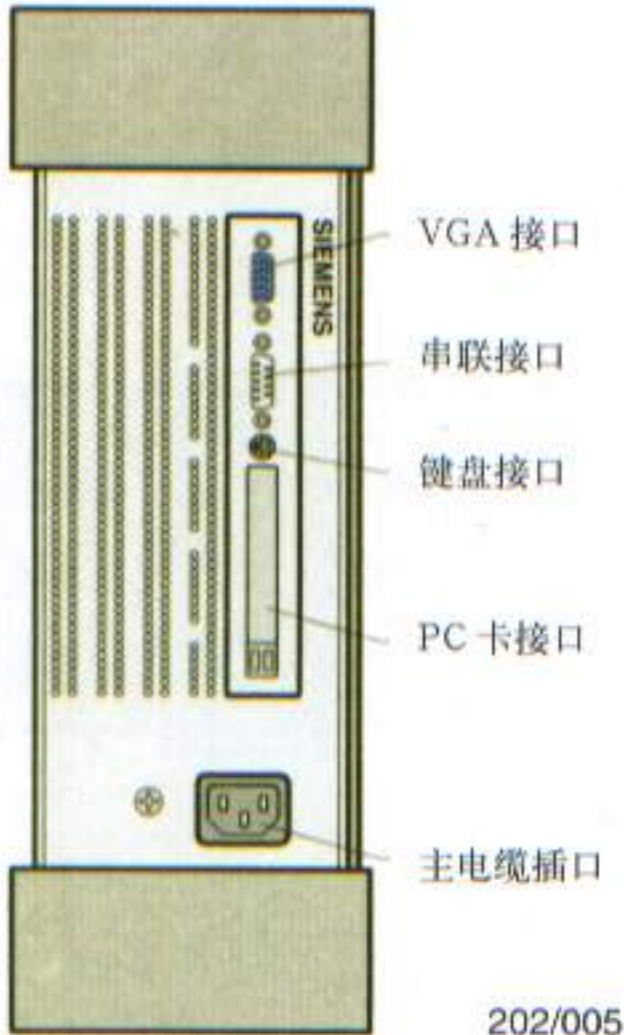


不要用任何尖利或热的东西去操作，或者可能在显示屏上留下颜色的东西操作显示屏，这些东西均会损害显示屏。



如果几分钟不使用，测试仪会转为节能方式。
当触摸屏幕时，会再一次显示上次进入的桌面。

左侧



接口处于盖板后面，只有主电源接口用于车间操作，其它接口用于维修服务及扩展测试仪功能。

VGA 接口与外设监视器相连。

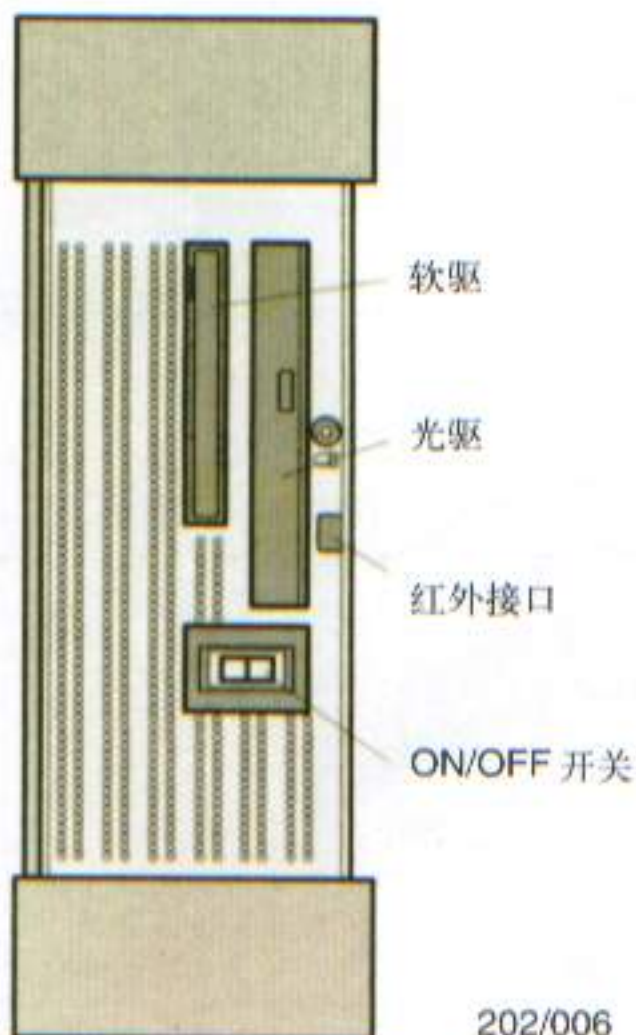
串联接口和键盘接口只用于仪器维修。

PC 卡接口用于测试仪的进一步扩展，例如遥控诊断。



除了主电源和 VGA 接口，不允许使用其它接口，使用其它接口而导致的故障将失去担保。

右侧



CD-ROM 驱动器用于诊断系统的升级。

测试仪将 CD-ROM 中新的程序版本存入硬盘中。



注意不要将更新的程序版本写得过多，否则将失去重要数据和功能。

软驱不用于车间操作。

红外接口允许数据传到打印机而不需接线。



VAS 5051 主要部件

顶部



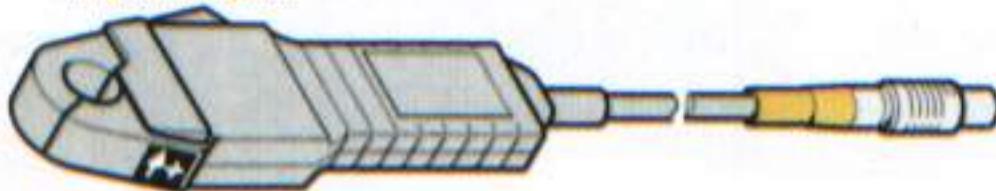
DSO 测头 2
VAS 5051/8



测头 1
VAS 5051/8



波形采集电缆夹, 附件
VAS5051/18

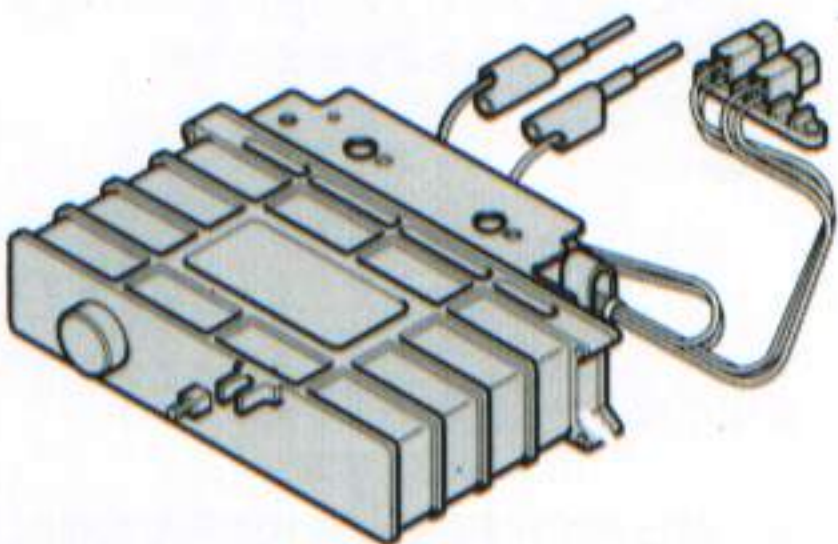


电流采集电缆夹 50A
VAS5051/9

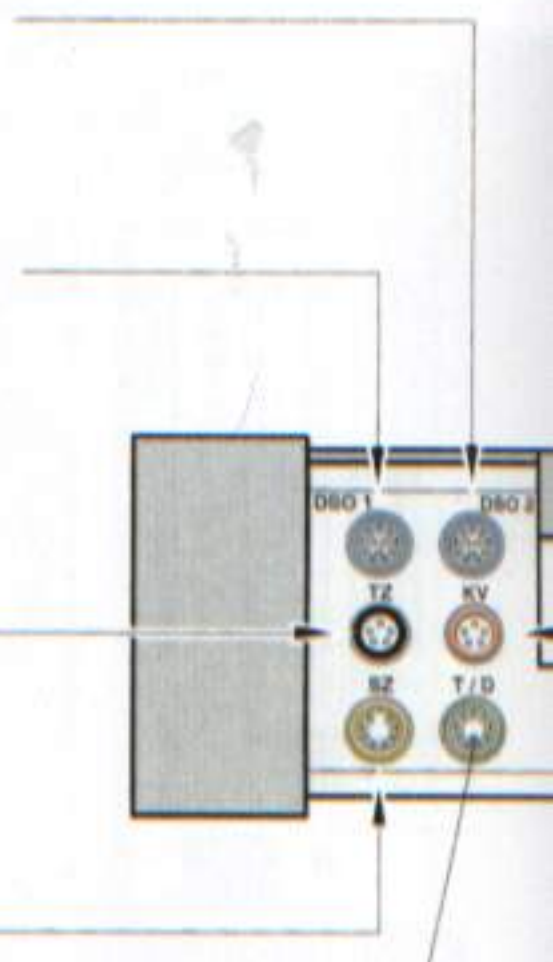
电流采集电缆夹 500A, 附件
VAS5051/19



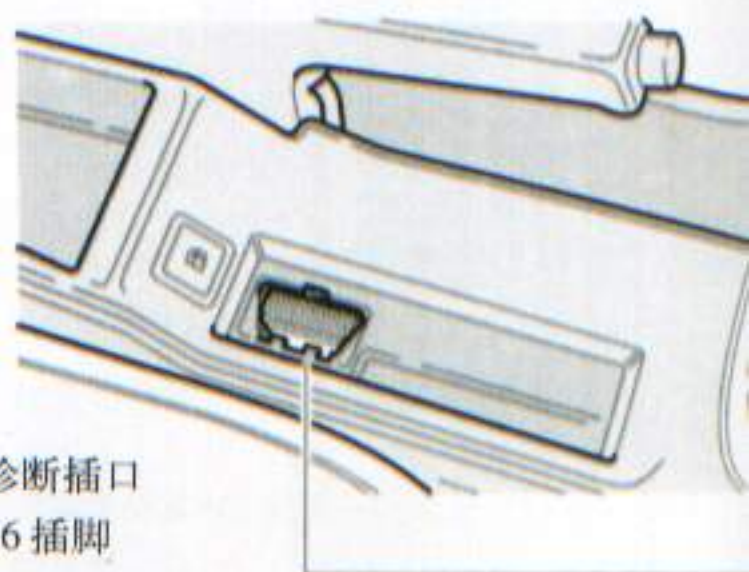
KV 传感器 附件
VAS 5051/17



控制单元



用于压力和温度信号输入



诊断插口
16 插脚



U/R/D测头(带按钮)用于测量电压和电阻,二极管和连续性测试。



用于在线测量电流
VAS 5051/7



带有安全测量探针的 COM 测头
VAS 5051/7

手柄

U/R/D
DIAG

10 A

COM

保险丝用于 1 在线测量电流



诊断接转器
VAS 5051/2



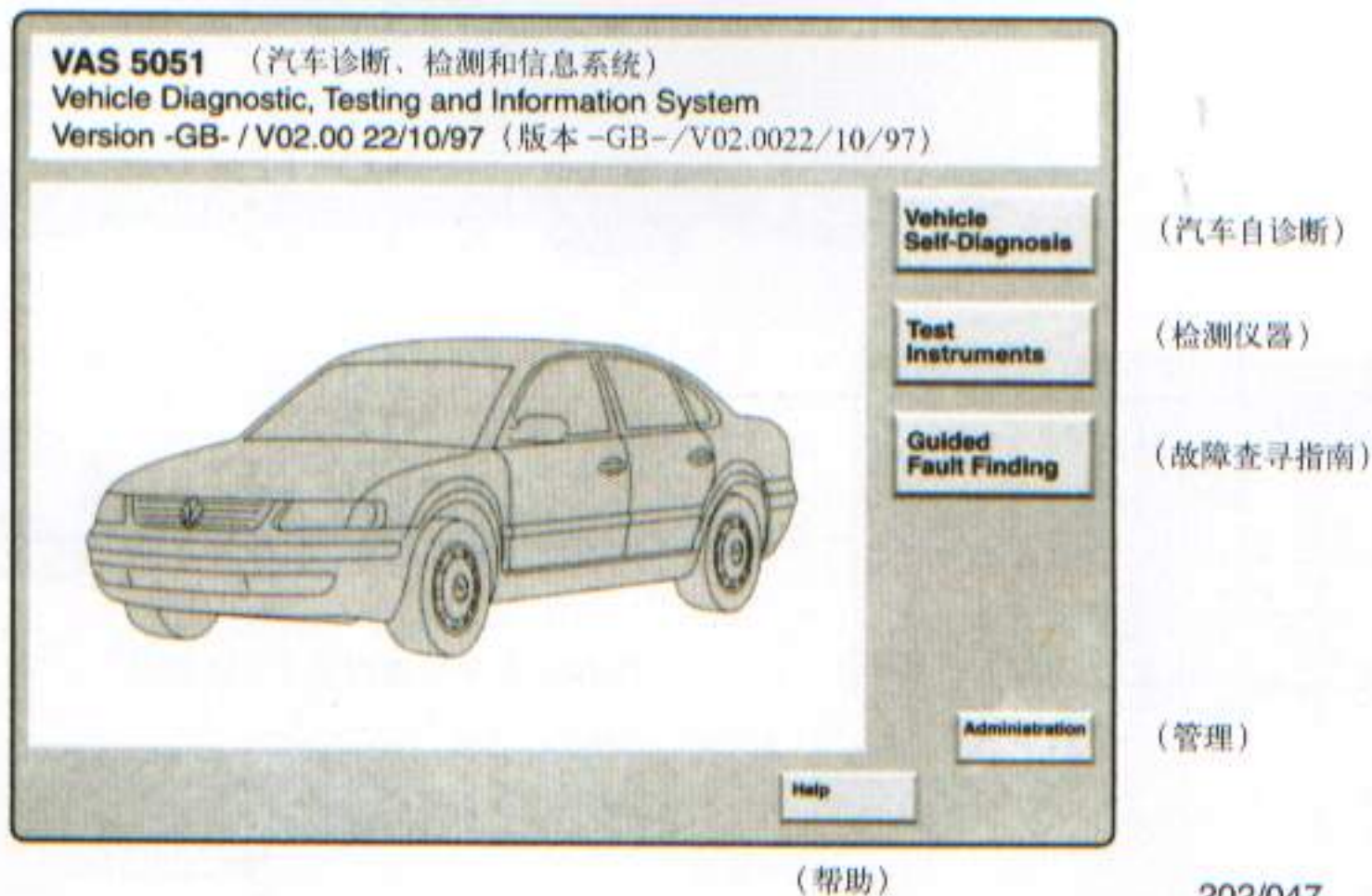
3m 诊断电缆
VAS 5051/1

202/008



测试仪上所有测头和连线都有颜色码,连接时确认颜色是否相符。

启动屏



202/047

当你接通测试仪，操作过程自动开始。当系统启动标志出现在屏幕上时，测试仪就可以工作了。

首次接通测试仪，功能按钮“汽车自诊断”、“测试”和“故障找寻指南”还不能在屏幕上显示。

当你进入方式“管理”销售商标识符时，整个系统启动标志才会出现。

从系统启动标志中你可以启动如下方式：

- 汽车自诊断
- 检测
- 故障找寻指南
- 管理

“帮助”功能可以在所有方式下进行选择，它可以提供给你有关操作和每个指示按钮功能方面的信息。

管理

Administration (管理)	Equipment number: 12345 (设备号)
Administration (管理)	Importer number: 678 (进口商代码)
Select function (选择功能)	Dealership number: 98765 (经销商代码) John Smith, Ltd.
Install update (安装最新版本)	
Self-test (自检)	
Change dealership identifier (更改服务站代码)	
Signal generator (信号发生器)	
Date/time (日期/时间)	
Expanded functions (扩展功能)	
Change language (更改语言)	
Select initial graphic (选择初始图片)	
CD contents list (CD 内容表)	
◀ Go to Help ▶	

(去向)

(帮助)

202/025



诊断系统可以在“管理”方式下进行设定

“安装最新版本”功能可以让你将CD-ROM中新的程序版本装入硬盘中。

语言的设定也同时从 CD-ROM 中得到。

“自检”功能可实现检测仪器中各单元和诊断单元的内部检查。

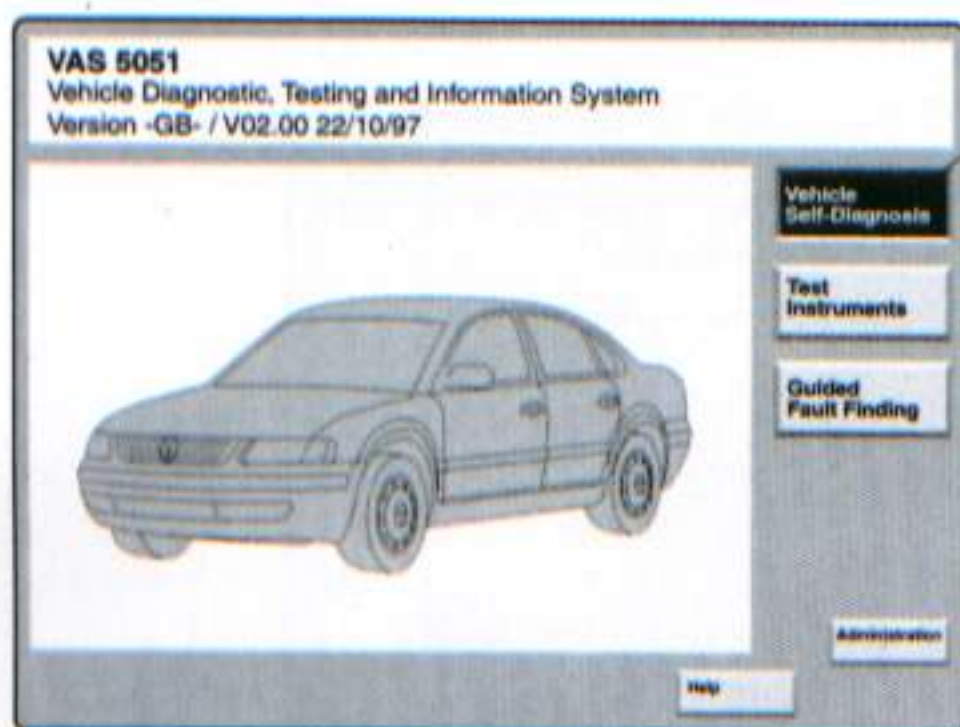
启动测试仪后,要输入经销商代码(VZ或进口商号和服务站代码)。然后只允许更改服务站识别符(经销商地址)

进一步的设定(如日期、时间和信号强度)可以根据要求分别进行。

通过选择初始图表,才有可能更改修正车辆显示的参数方面的缺省设置,以及修改系统启动标志的标识语。

扩展的功能不用于维修车间中。

汽车自诊断



通过选择启动标志系统中同名的指引元件可以激活“汽车自诊断”方式。

202/049

“汽车自诊断”方式提供当前 VAG 1551 和 VAG 1552 测试仪所具备的功能。

联接是通常接到汽车诊断插口上的。

汽车自诊断程序帮助维修人员通过人机对话对其进行指引。

另外，测试仪还在进一步发展。

使用自诊断功能需查询的信息可参阅相应车型维修手册。

Vehicle Self-Diagnosis		
Select vehicle system		
01 - Engine electronics		▲
41 - Diesel p	Vehicle Self-Diagnosis	Engine electronics
02 - Gearbo		028906021CK 1.9l R4 EDC
12 - Clutch		G00SG 0802
03 - Brake s	Select diagnostic	Coding 2
14 - Suspen	function	Workshop code 79415
24 - Traction		
34 - Self-lev	02 Interrogate fault mem	Vehicle Self-Diagnosis
15 - Airbag	03 Final control diagnos	Interrogate fault memory
25 - Immobi	04 Basic setting	
35 - Central	05 Erase fault memory	1 fault(s) detected
45 - Interior	06 End output	
55 - Headlig	07 Code control unit	522
16 - Steering	08 Read data block	Coolant temperature sender - G62
26 - Electron	10 Adaption	Open/short circuit to positive
36 - Seat ad	11 Login procedure	sporadically
46 - Conver		
56 - Radio		
66 - Seat/mi		
76 - Parking		
17 - Dash p		
08 - AC/hea		
18 - Addition		
Interrogate all fault memories		
Select vehicle system via address w		
OBDII		
Test Instruments	Go to	Go to Print Help

202/021

车辆系统或功能可用光亮条来选择

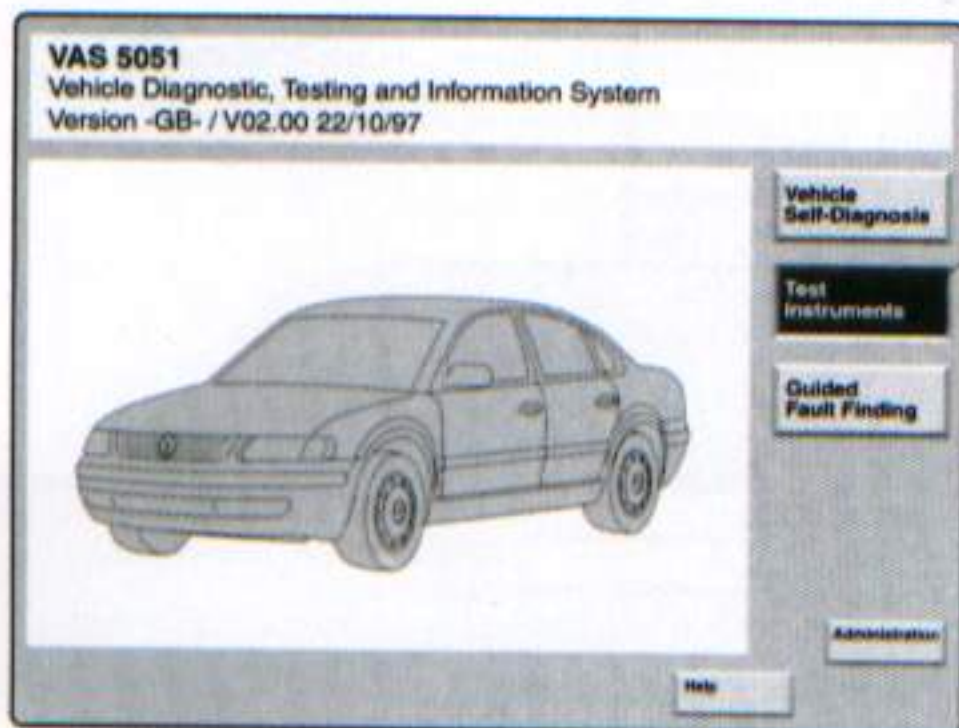
当选择“询问全部故障存储”时，车辆上所有控制单元都被查询并显示出来。

在建立了联系后，就显示控制单元标识。

在屏幕标志“选择诊断功能”中，你可以运行各种功能，此功能由所选控制单元来执行。

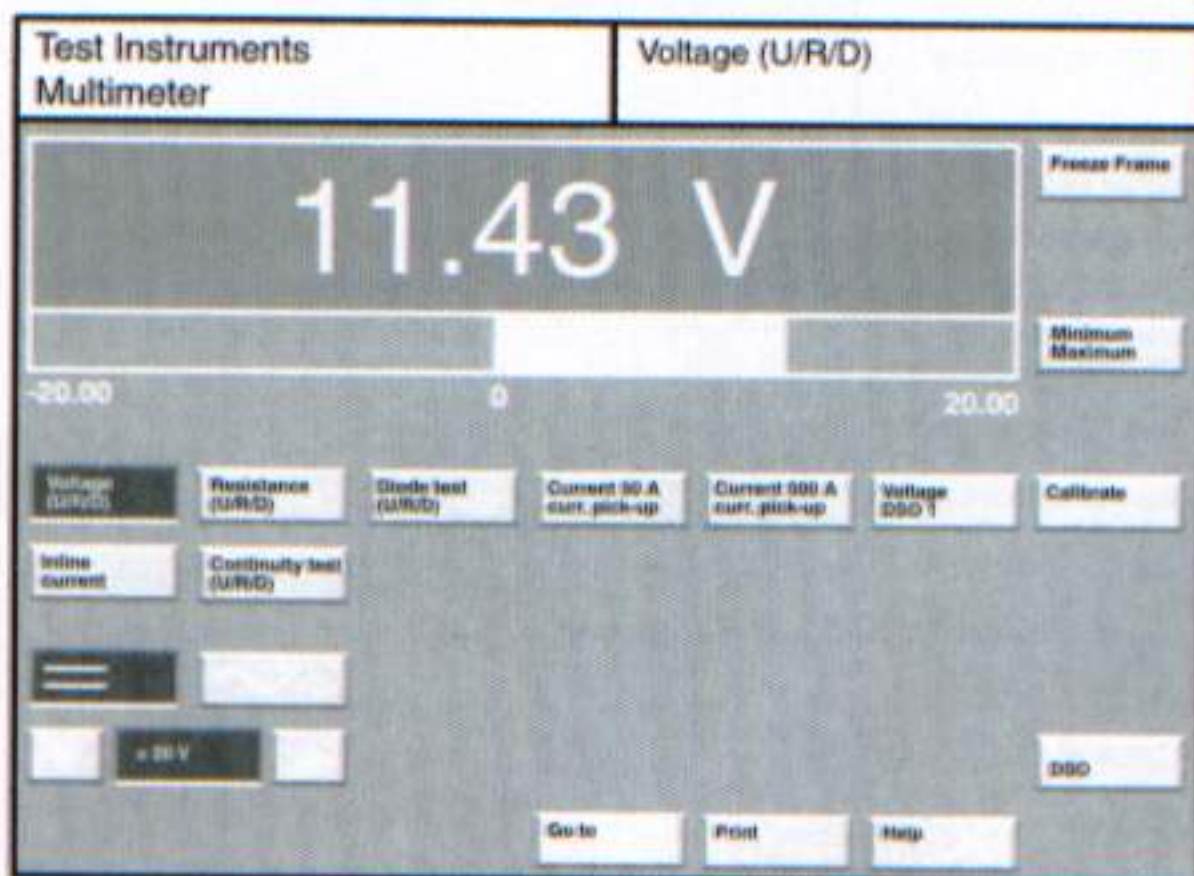
应用“查询故障存储”，可以在下一屏中显示故障表。

检测仪器 — 万用表



通过选择同名指示块来激活“测试”方式

202/048



202/022

在“测试”方式，可以使用万用表或“数字存储示波器”。

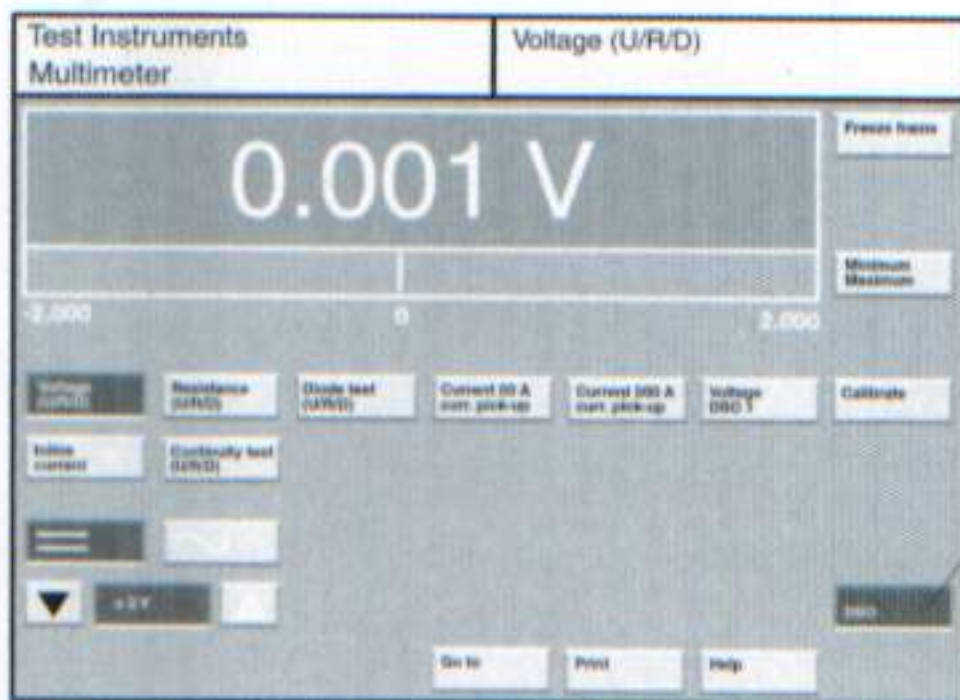
万用表可用于测量车辆上所有元件、DC、AC 电压、电流和电阻。

检测仪器以高精度传递数据。

电流可以在测量线，如通过连接到电缆上或使用电缆夹。

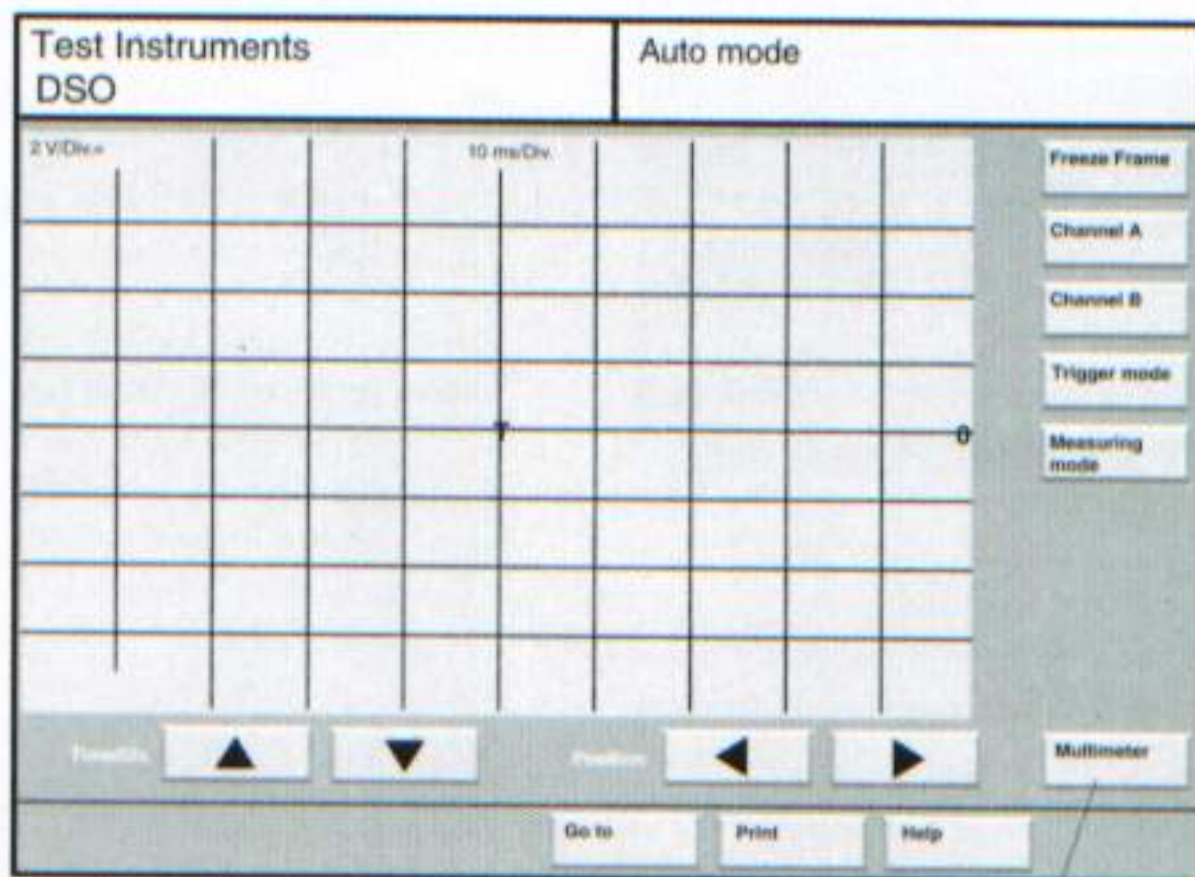
连续性和二极管测试也可以进行。

数字存储示波器



通过选择“测试”屏上同名指示块可激活测量方式“数字存储示波器”

202/050



202/082

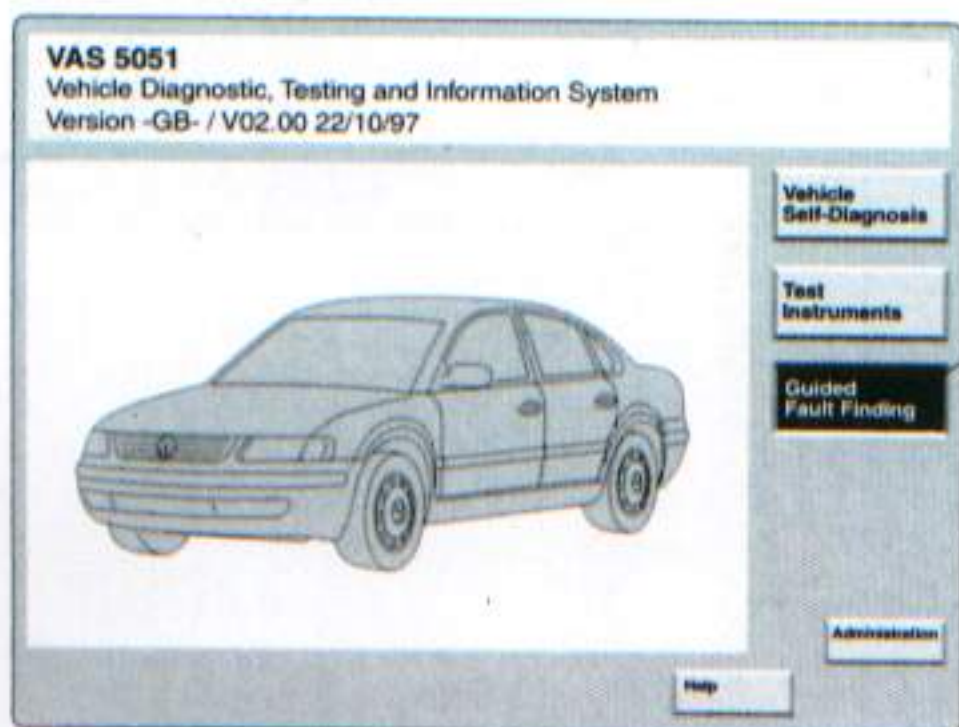
万用表

数字存储示波器(DSO)利用可调整的时间基础来存入模拟信号当前值。存入的值在屏幕上显示为一条曲线

DSO 可同时显示两个频道的电压波形。

所需测头已含在设备附件中。

故障查寻指示



通过选择同名指示块可激活“故障查寻指南”方式

202/019

故障查寻指南是一项创新,有了它,VAS 5051使维修更加便捷并缩短了查找故障所需时间。

从汽车自诊断的故障信息开始,根据用户报怨简要描述或可能的原因推测,维修人员在指引下一步一步进行故障查寻。

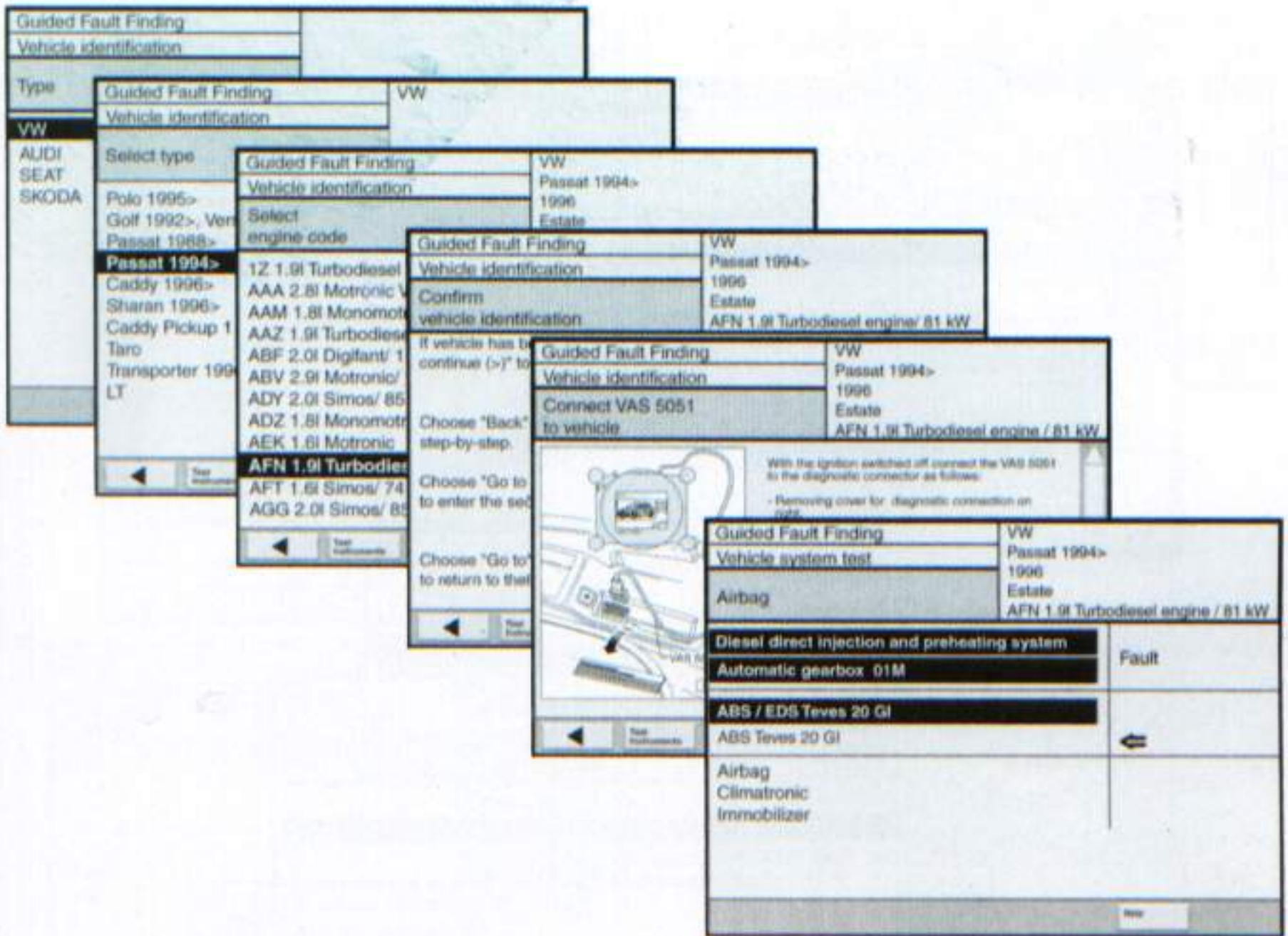
此故障查寻程序是永久性建立的,在测试中可以在计算机内逐步优化。

检测仪器和自诊断功能必要时在故障查寻中提供帮助。

故障查寻所需资料信息如:

- 维修手册
- 故障查寻程序

都包含在“故障查寻指南”方式的程序中。



202/020

当启动故障查寻程序时，必须首先通过系统的
询访规则来识别车辆。

这可以保证所有文件和用于下一步故障查寻程
序的测试。

车辆系统检测自动启动。

当询访每个控制单元时，所有被查到的故障
按顺序显示出来。

根据程序说明可分别选取故障并一步一步加
以排除。

Guided Fault Finding	VOLKSWAGEN
Complaint report	Passat 1997 >
Select complaint	1997 Saloon ADR 1.8i Motronic / 92 kW
Complaint directly related to repair group	
Complaint related to observation	

Guided Fault Finding	
Complaint report	
Select subsystem / observation	
Start	
Lamps and lights	
Braking process	
Acceleration	

Guided Fault Finding	Lamps and lights
Complaint report	
Select type / component	
ABS warning lamp -K47- does not go out	
Braking system warning lamp -K118- does not go out	
Warning lamp for ABS and for brake system do not go out	
Reversing lamps do not light up	

Guided Fault Finding	Lamps and lights
Complaint report	ABS warning lamp -K47- does not go out
Display all selections	
Lamps and lights ABS warning lamp -K47- does not go out	

Guided Fault Finding	VOLKSWAGEN
Complaint report	Passat 1997 >
Display all selections	1997 Saloon ADR 1.8i Motronic / 92 kW
ABS warning lamp -K47- does not go out	
- Power supply	
- N55 - hydraulics control unit for ABS	
- K47 - warning lamp for ABS	

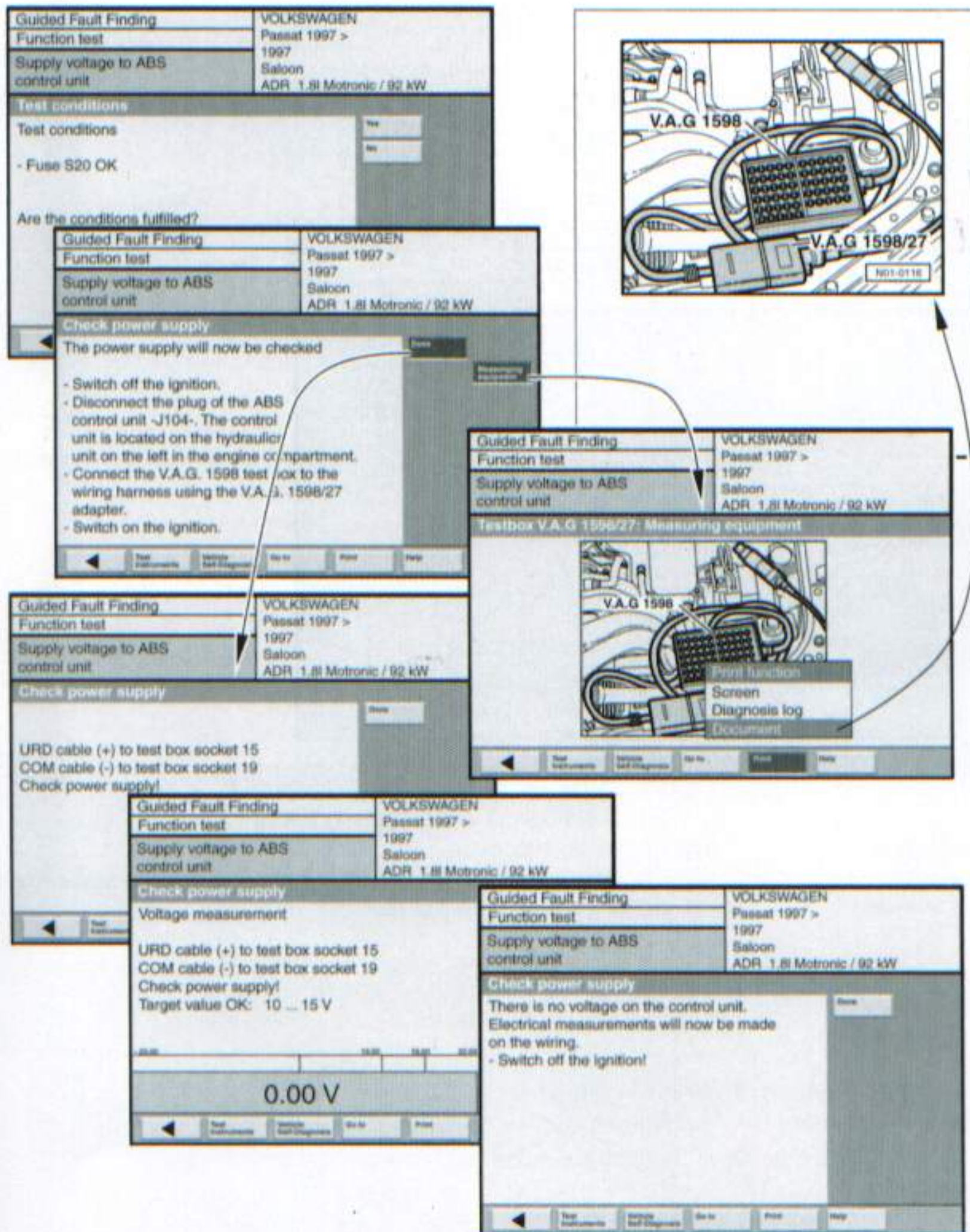
202/052

系统检测中如果未发现故障,就要根据观察到的故障特征在使用“故障查寻指南”方式时选择“报怨”。

在输入“报怨”后,就会由检测仪生成一个特殊的检测方案,用于显示出来的故障特点。

检测仪通过检测方案使用人机对话方式指导维修人员。

所有检测条件和排除故障所必需的步骤以及各个测试所需的检测设备和活动内容都被定义。

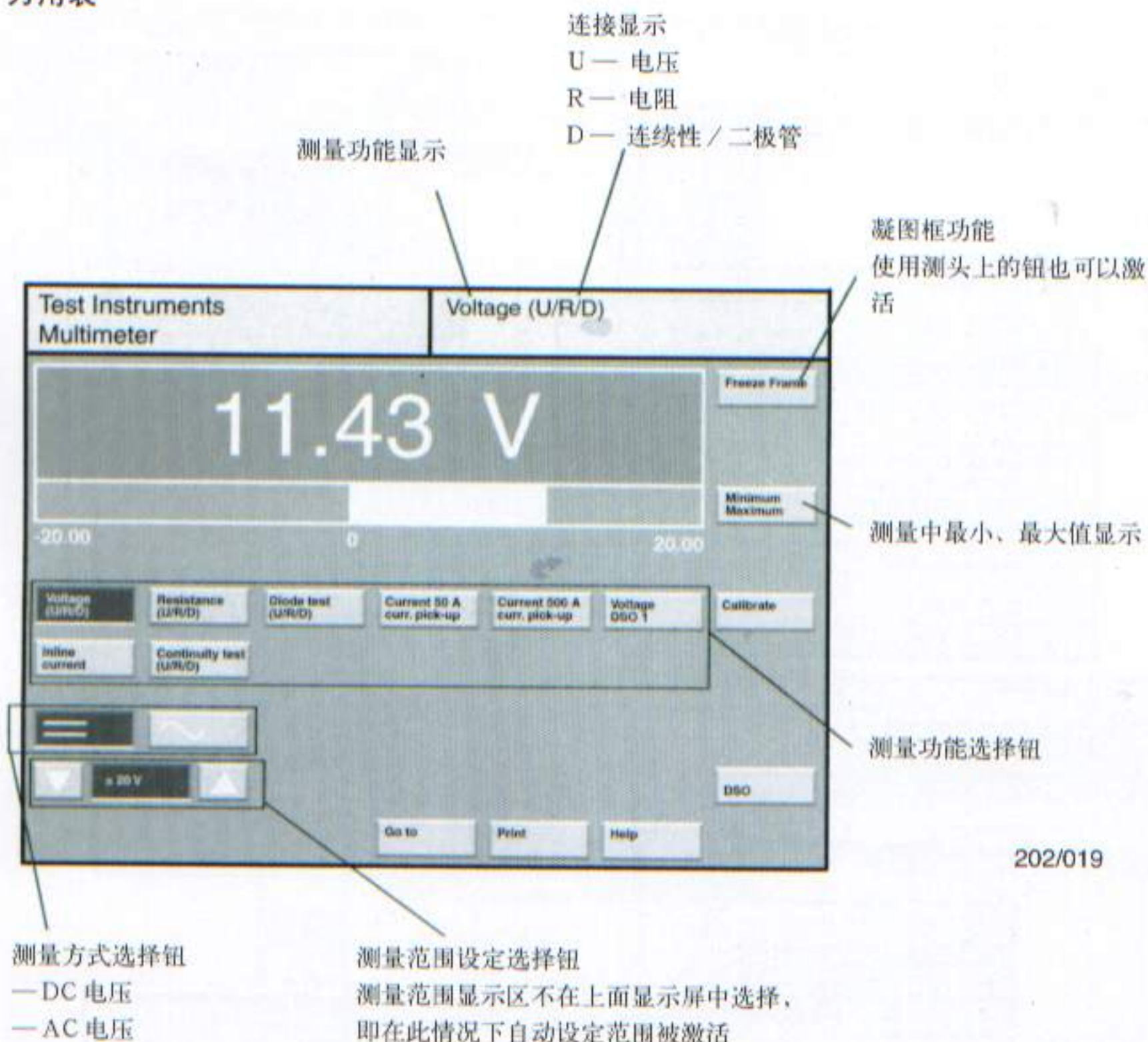


202/053

故障查寻结束后，可以用“打印/诊断”功能打印检测步骤报告。

用 VAS 5051 测量和分析

万用表



在标志“万用表”中可选择的测量功能分为两个功能块

● 功能块 1

(使用 U/R/D 测头测量)

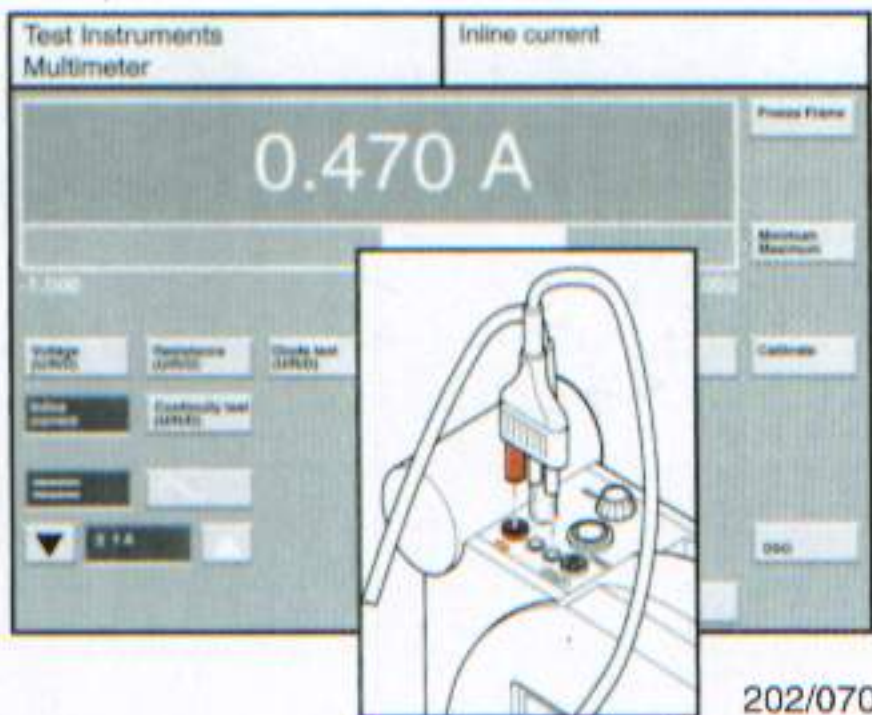
- 在线电流
- 电压
- 电阻
- 二极管测试
- 通断测试

● 功能块 2

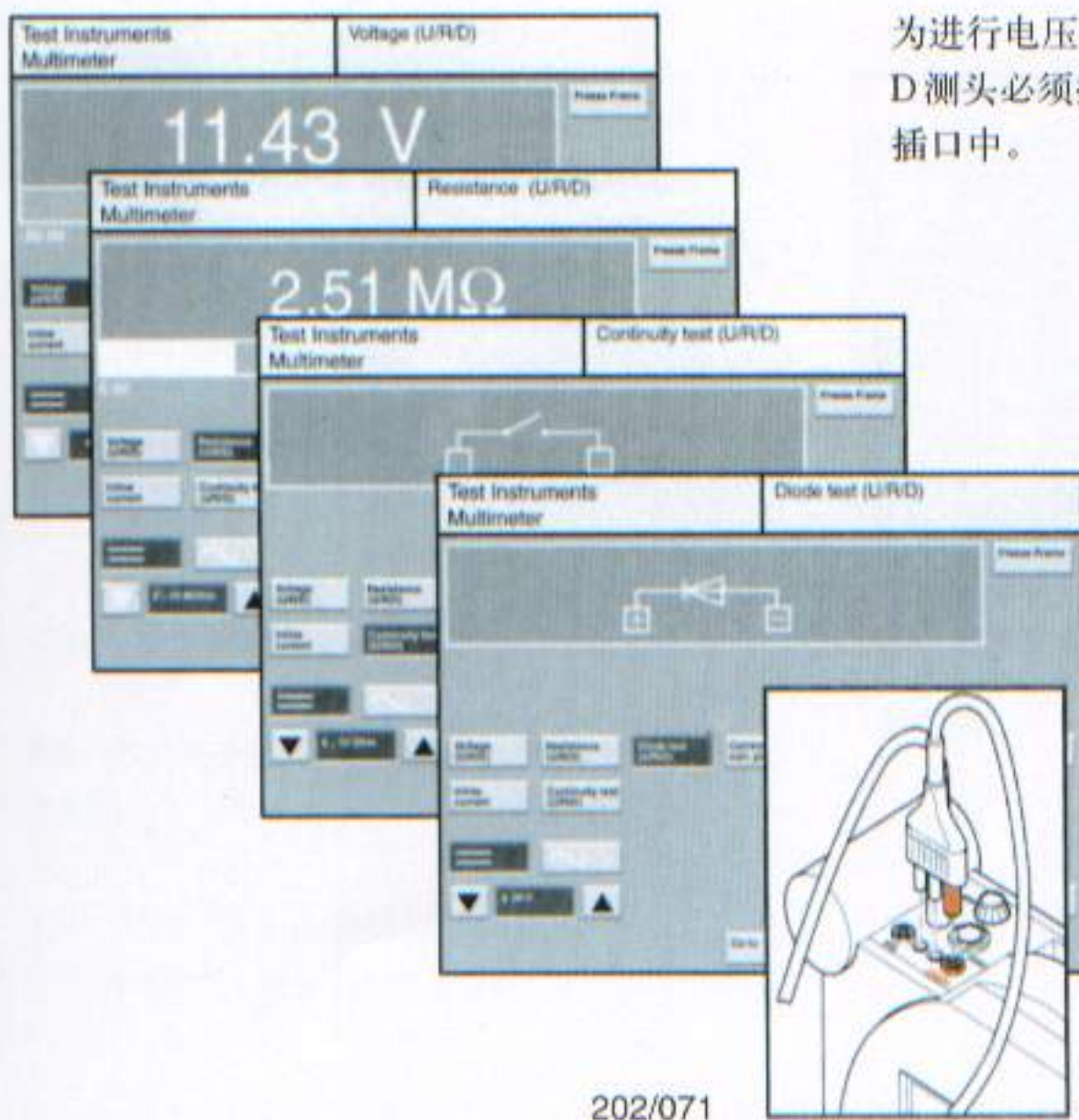
(使用电流夹, DSO1 测量)

- 电流 50A, 电流夹
- 电流 500A, 电流夹
- 电压, DSO1

使用检测功能可以不预先识别车辆。



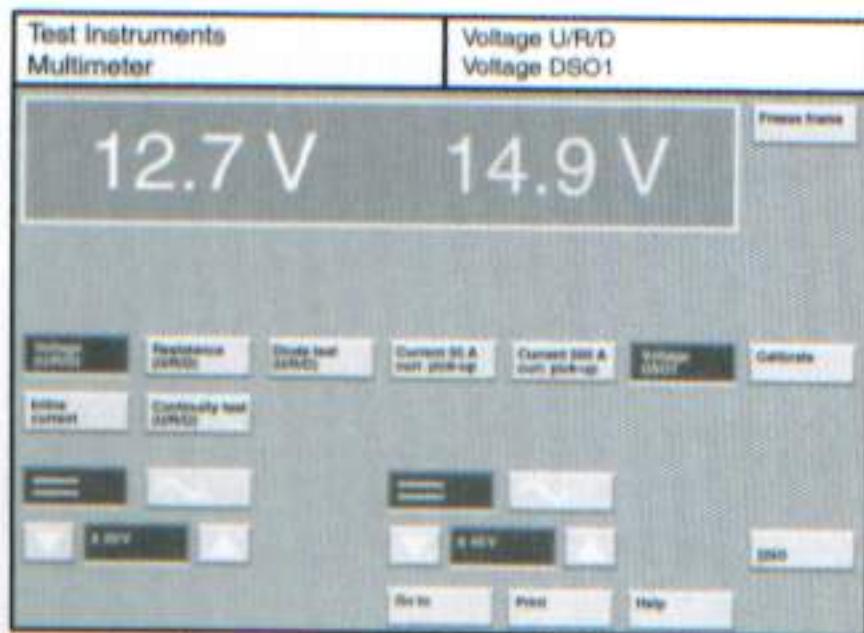
为进行电流测量(在线), U/R/D测头必须插入检测仪上的 10-A 信号输入插口



为进行电压、电阻、二极管或断路测量, U/R/D测头必须插入检测仪上的 U/R/D 信号输入插口中。

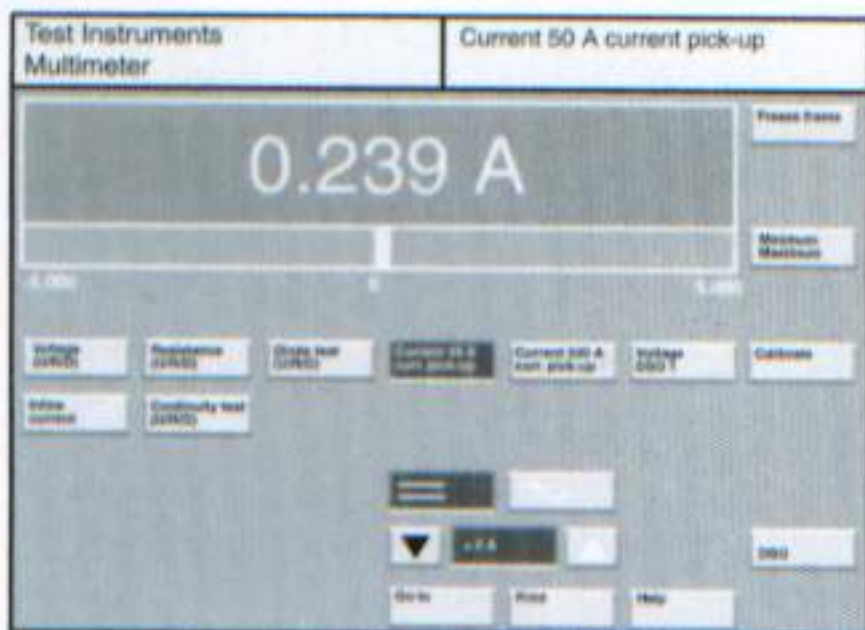


用 VAS 5051 测量和分析



通过连接 U/R/D 和 DSO1 可以同时测量不同电压并在显示屏上进行比较。U/R/D 电压和测量范围选择钮在左侧。所有在右侧的东西都用于 DSO1。

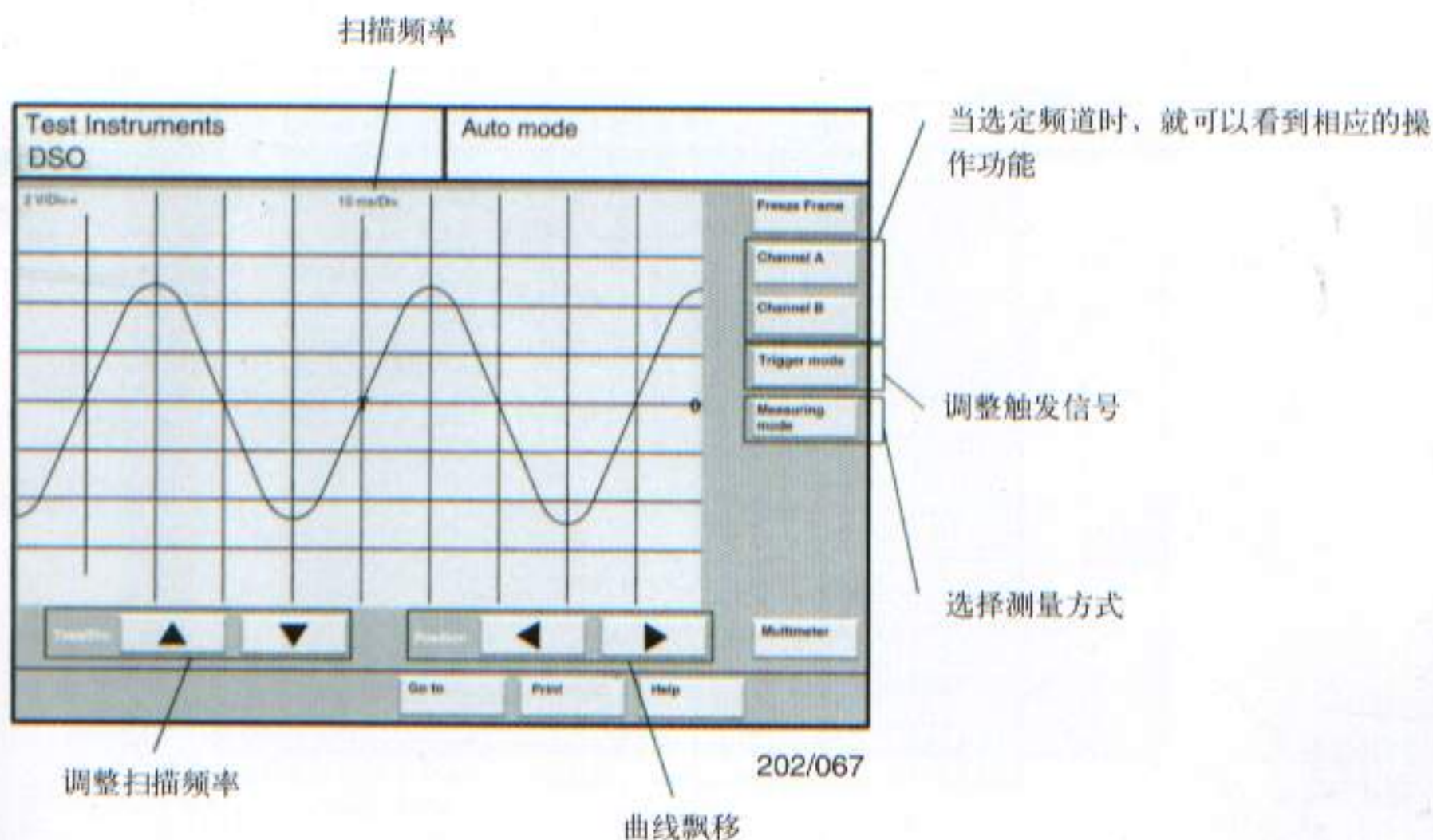
202/054



电流测量使用的是电流夹(电流夹 50A 包含在附件中)。当夹卡上后,流经电缆的电流就被测量了。测量电线最大直径可以达到 20mm。

202/068

数字存储示波器



曲线波形图可以显示在“DSO”桌面上并可以互相比较。

参数可以设定, 测量可以激发, 各曲线测量值可以读出来。

可以使用屏幕上的各种箭头按钮来设定扫描频率和振幅。

通道 A 或 B 中的信号可以用“通道 A”和“通道 B”按钮来选择和分别设定。

测试可以用测试方式中的“自动建立方式”来完善。

使用“预设测量”功能可以将记录下的曲线与定义曲线比较其正确性。

触发频道的选择和设置可以用“触发方式”钮来完成。

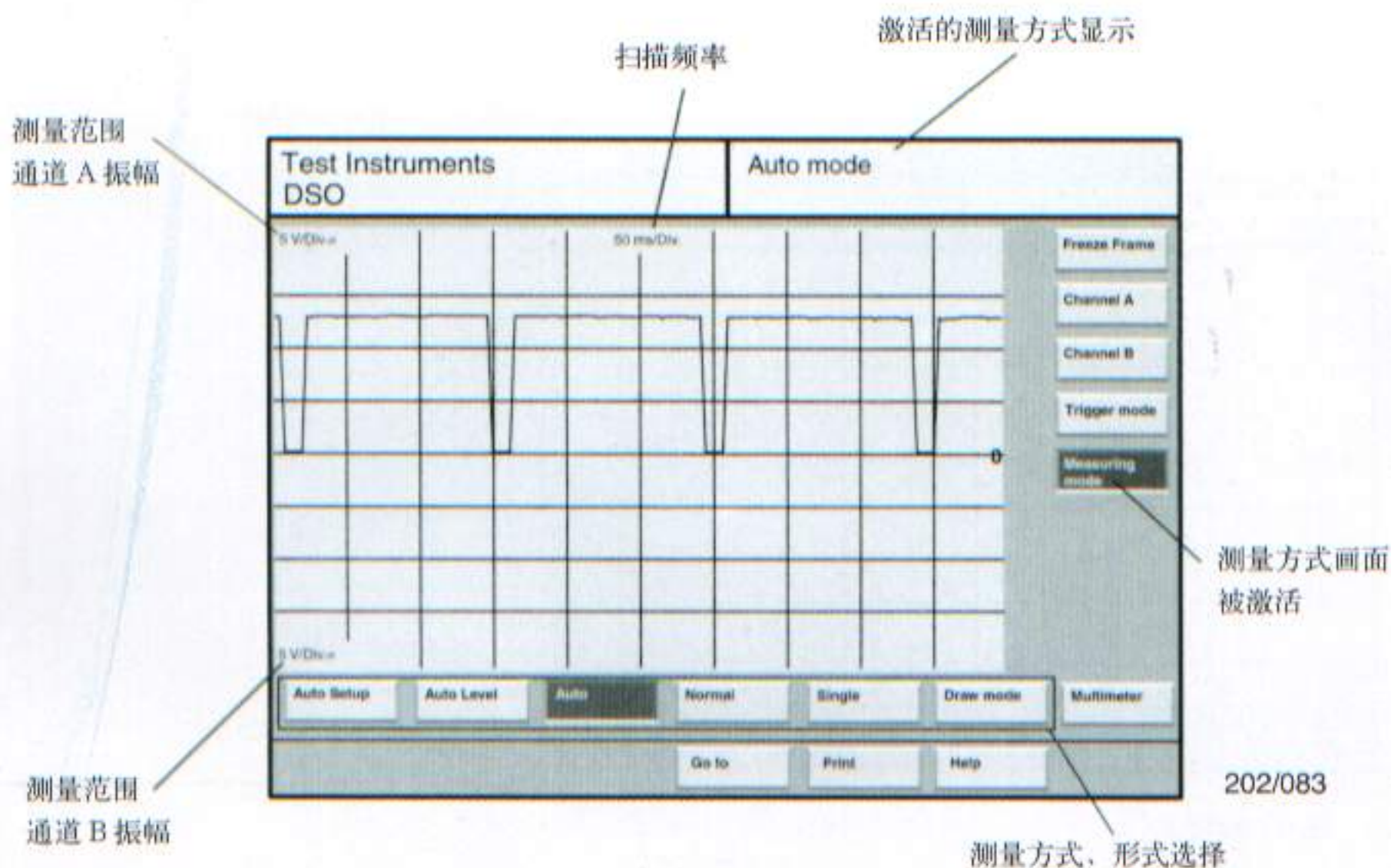
触发的目标是在测量的电压和设备中产生的扫描之间建立起固定的关系, 对于单个信号和在规律区间重复的信号是固定的波形。

触发点是曲线上相应于测量开始的点。

先于触发点的信号反应也根据屏幕上触发点的位置显示出来。



用 VAS 5051 测量和分析



“测量方式”钮可用于设定如下数据测量方法：

- 自动设定
- 自动水平
- 自动
- 一般
- 单个
- 绘图方式

如果是未知信号，“自动设定”方式就有优点。在自动设定方式中，通道 A 和 B 的振幅，扫描频率以及触发临界点就被自动设定，然后自动设定到“自动水平”方式，测量继续进行，但不依赖于信号振幅。

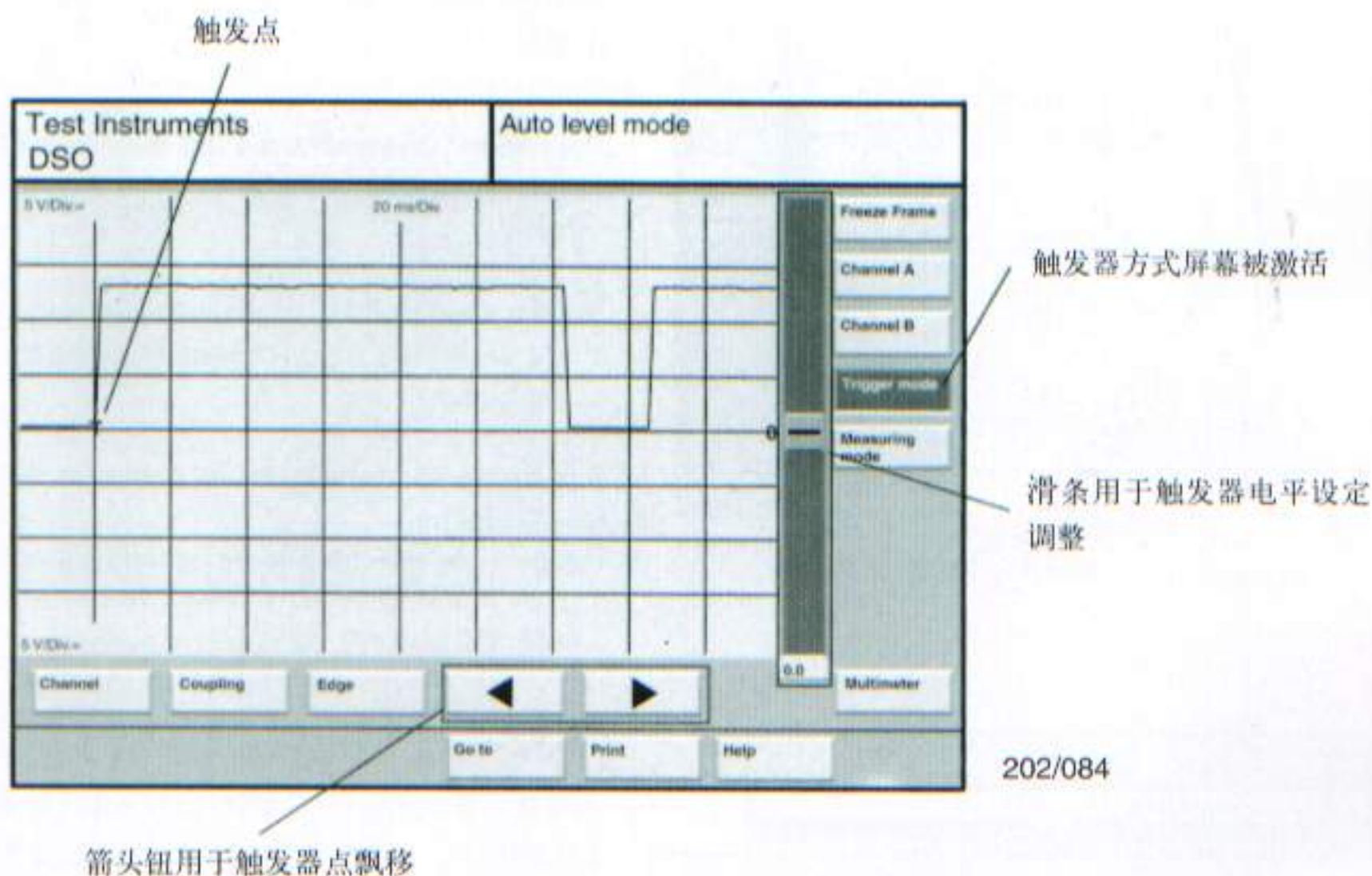
如果选择了“自动”方式，将自动进行测量并自由运行。有效触发之后或是在由扫描频率决定的等待时间结束之后，信号显示出来。

如果进入的输入信号被触发则产生触发情况，也就是产生了时间和参考相位。

如果触发信号呈现并且触发电平正确设定到输入信号的话，在测量方式“一般”下才在屏幕上显示信号。

在“单个”测量方式下，只有当正确触发发生后才能进行测量，每按一下按钮，执行一次新的单个记录。

测量方式“绘图方式”应只为那些变化缓慢的信号来设定，如入传感器或温度传感器，测量值的记录要解除触发，曲线从左到右连续显示。



“触发器方式”钮用于激活设定触发信号的输入功能。

通过按“频道”钮可以选择触发信号连接(如 DSO1, DSO2, 闸柄, KV)。

当按“Coupling”钮时, 根据选择的频道是 A 或 B, 就会出现选择菜单, 在此菜单下可以进行高频率或低频率过滤。

“Edge”钮打开下一级菜单, 它有两种可能的选择“neg”或“pos”。

选择“neg”时, 触发信号或输入信号边界下降, 选择“pos”时边界上升。

触发电平可通过移动滑条来改变, 向上选正电压值, 向下选负值。

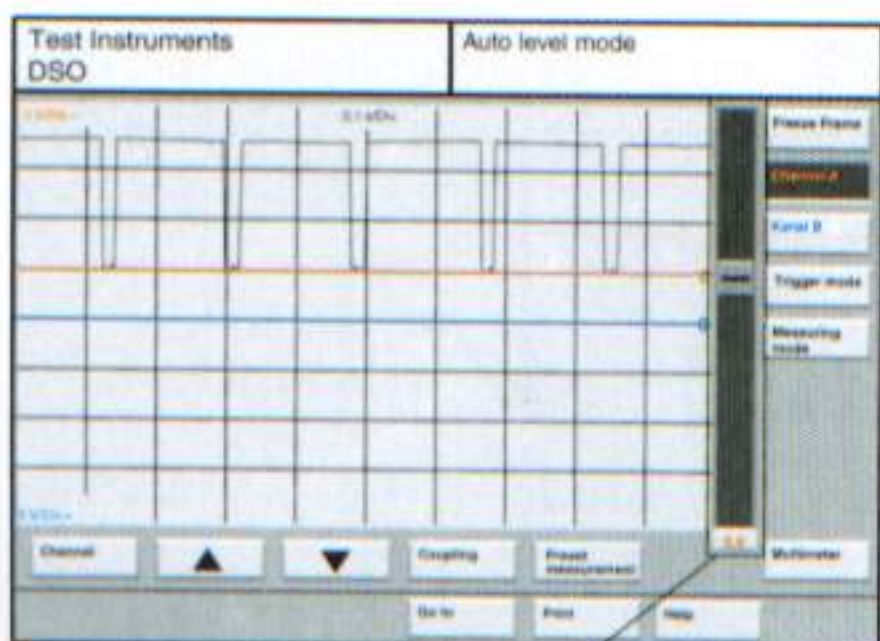
如果选择了信息连接“pick-up”, 则可以忽略“Coupling”和“Edge”钮。



当连接 DSO 测头时, 检查极性和各自连接是否正确。信号形状很大程度上取决于连接点。两根信号线都应更好地连接传感器或执行器。



用 VAS 5051 测量和分析



202/085

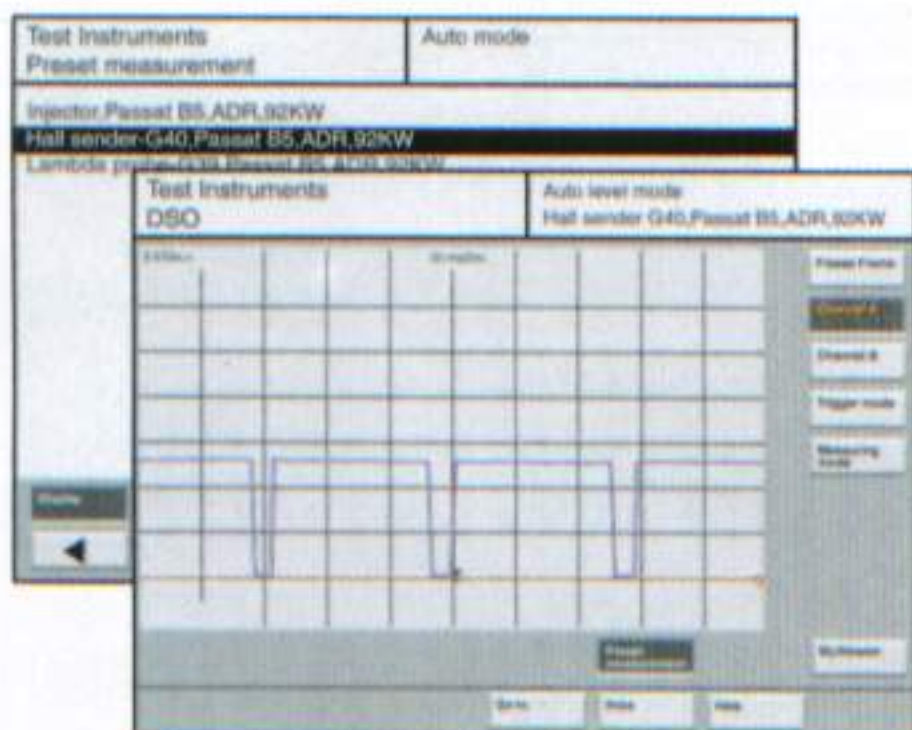
滑条能够在每个频道内分别垂直移动曲线

通过按“通道 A 钮”可显示出用于通道 A 的操作功能

“Channel” 钮可激活所选频道的信号连接(即 DSO1, DSO2, KV)

测量信号振幅设定通过箭头钮分别对每个频道进行。

当按“Coupling” 钮时, 出现下拉菜单。可能的选择对曲线显示有影响, 如参考电位(GND), DC 和 AC 电压。



202/086

按钮后, 出现“预设测量”预设曲线。有了预设测量, 将会有有一个“文件” 钮以进一步显示更多的信息。(测头适配记录条件如发动机转速或温度。)

按“Display” 键, 在“DSO” 屏上以不同颜色显示出从表中选出的曲线。



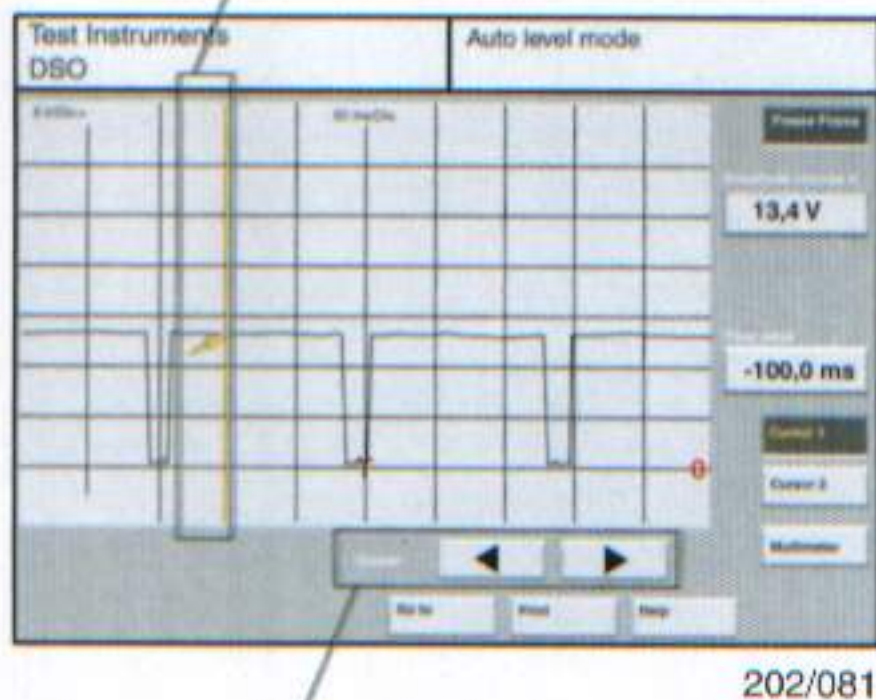
202/087

电流曲线(红色)与固定曲线比较。

只要未选“Freeze Frame”, 电流曲线就是最新的。

所选频道的测试参数设定为一定值, 利用此值存上“预设测量”, 之后所选频道的参数不可再随意设定调整。

带测量线的光标 1



光标 1 飘移(精确调整)

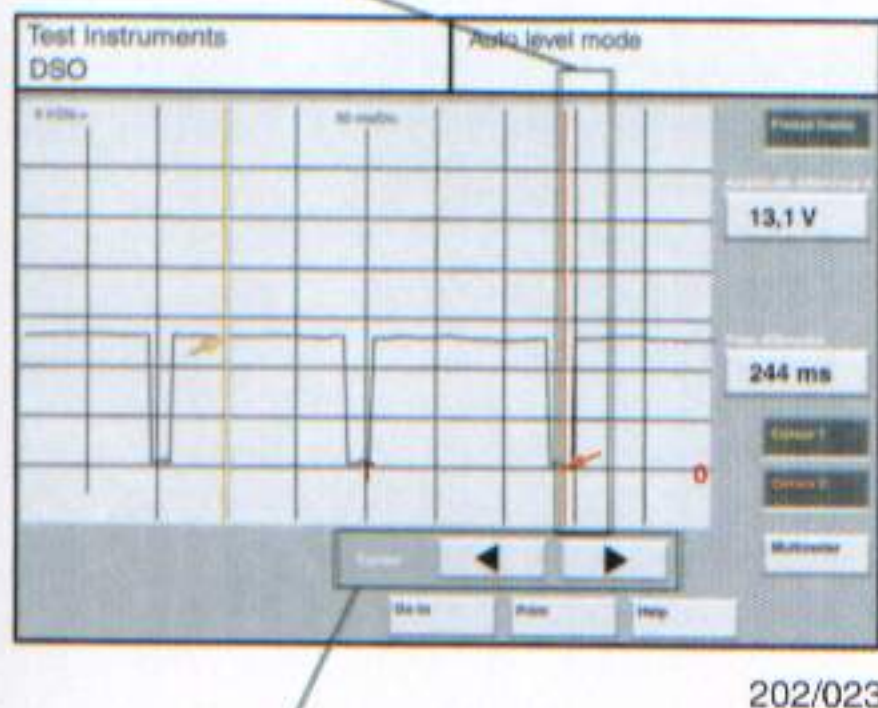
通过按“Freeze frame”键可停止或继续测量循环

“Cursor 1”和“Cursor 2”键显示在凝固图框功能中。曲线的电压值分别显示出每个频道情况

每个曲线相关的电压值可通过移动光标位置来确定。

时间值表示距离触发点“T”的距离。

带测量线的光标 2



光标 2 飘移(精确调整)

如果选择了两个“光标”键则自动显示振幅差异

振幅差值为光标 1 和光标 2 处的曲线电压差值

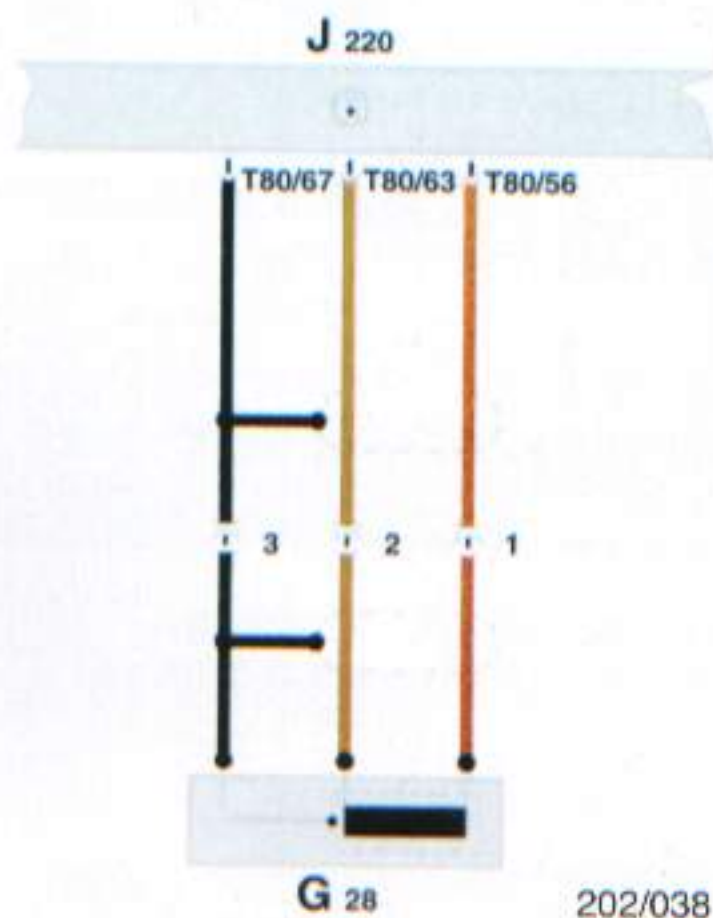
时间差为光标 1 和光标 2 的间隔

如果 2 个光标均被选取，只有光标 2 能在曲线上移动



用 VAS 5051 测量和分析

用 DSO 对传感器进行分析



发动机转速传感器 G28

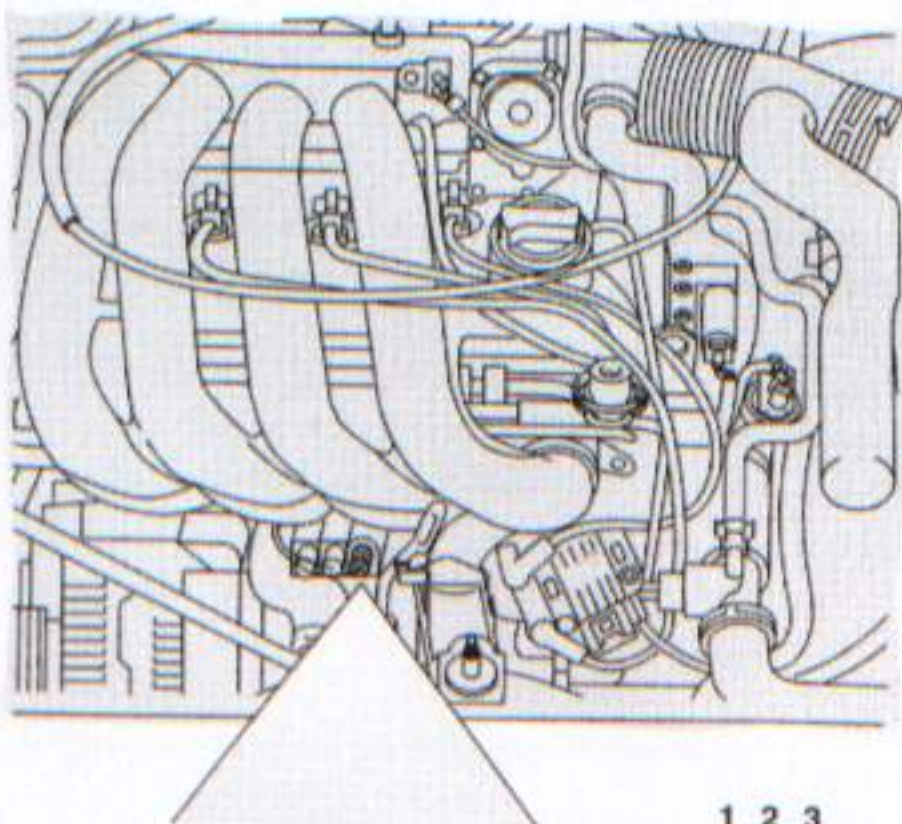
发动机转速传感器可获取发动机的参考转速，该信号丢失后发动机将不能工作。

左图为 1.8L/92K W 汽油发动机转速传感器 G28 连接电路。

用于 DSO 信号分析的测量触点。连接如下：

DSO1(+) → 触点 1(信号线)

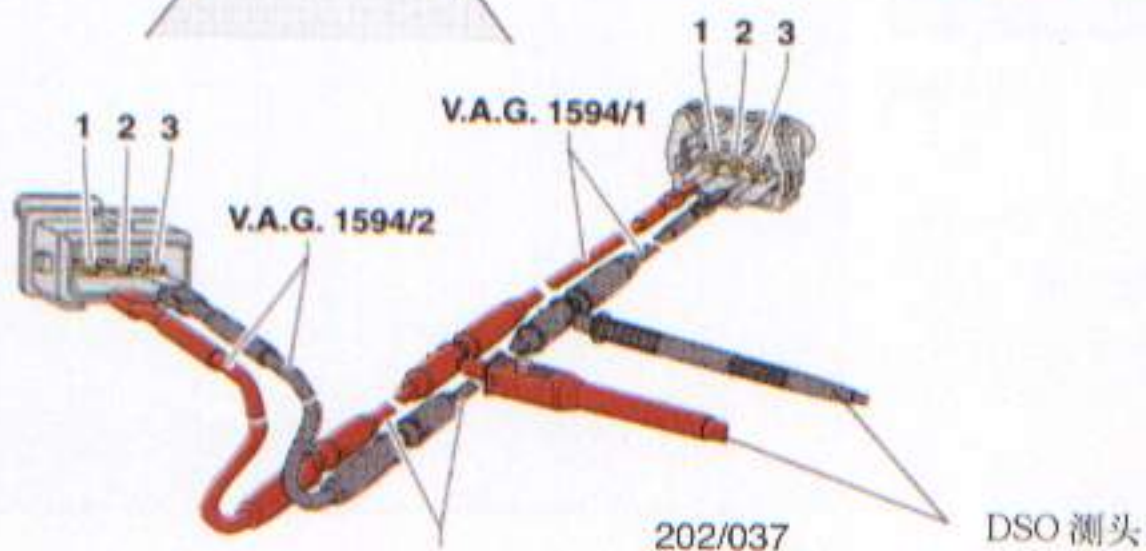
DSO1(-) → 触点 2(接地)

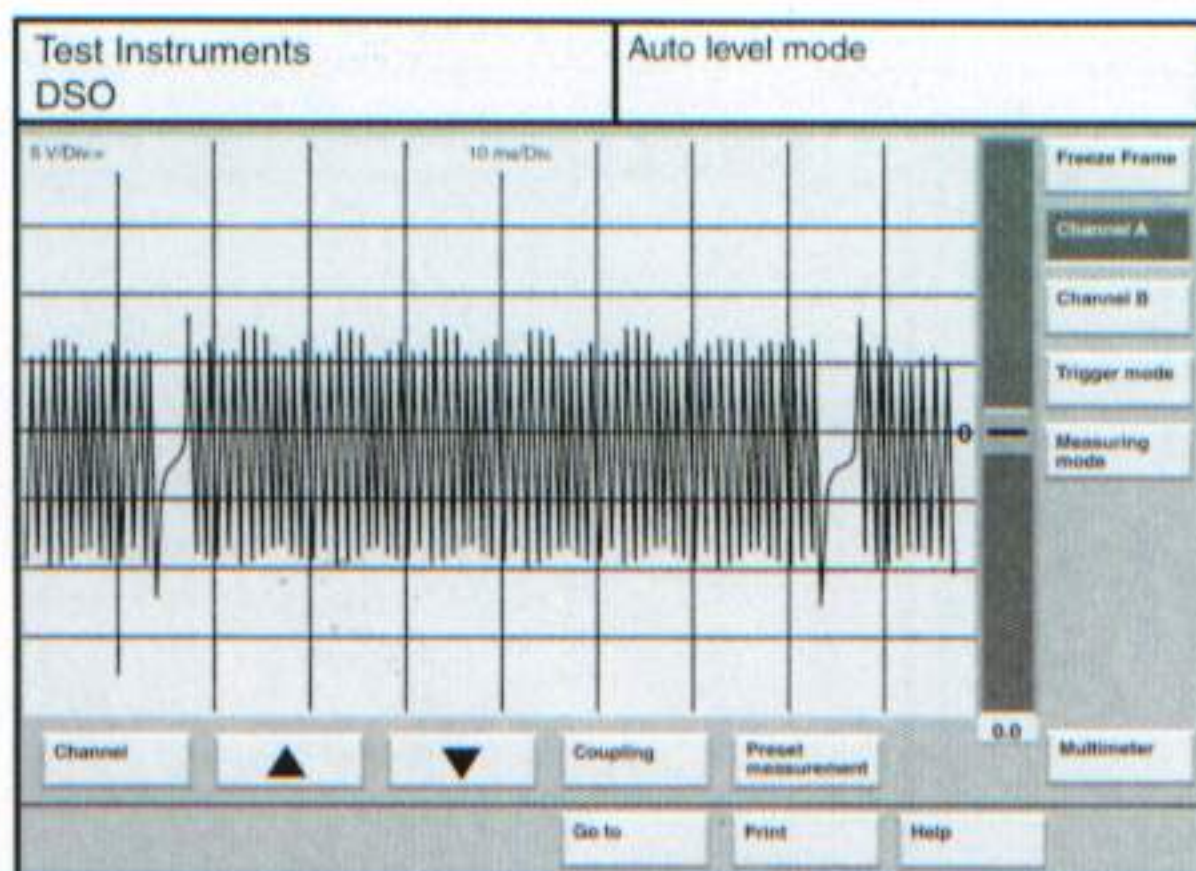


拔下发动机转速传感器 G 2 8 插头，用 V.A.G.1594/1 测试导线重新连接。

- V.A.G.1594/1
- V.A.G.1594/2 及
- V.A.G.1594/19

触点 1 和 2 之间的速度信号能以曲线形式在 DSO 上显示出来，得到如下曲线：



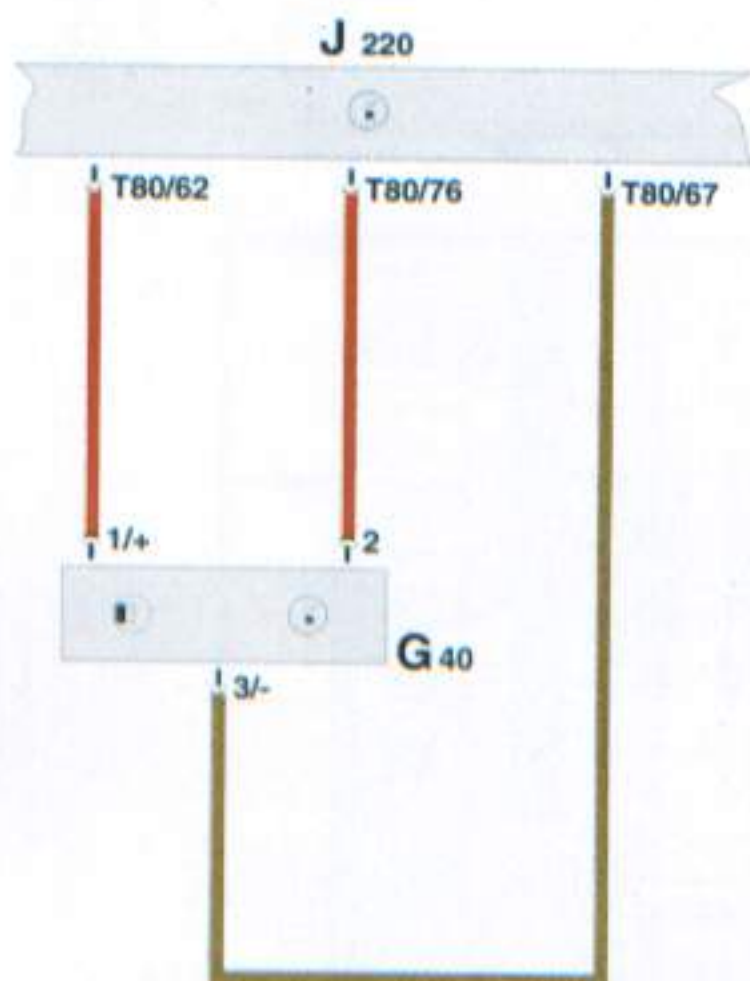


202/059

曲轴靶轮上有60个齿并带有2个齿的缺口，用于获取同步信号。

这个2齿缺口在上面的曲线图中可以清晰的看到。





202/044

霍尔传感器 G40

在无分电器的点火系统中，根据霍尔信号，发动机控制单元能识别出1缸点火位置

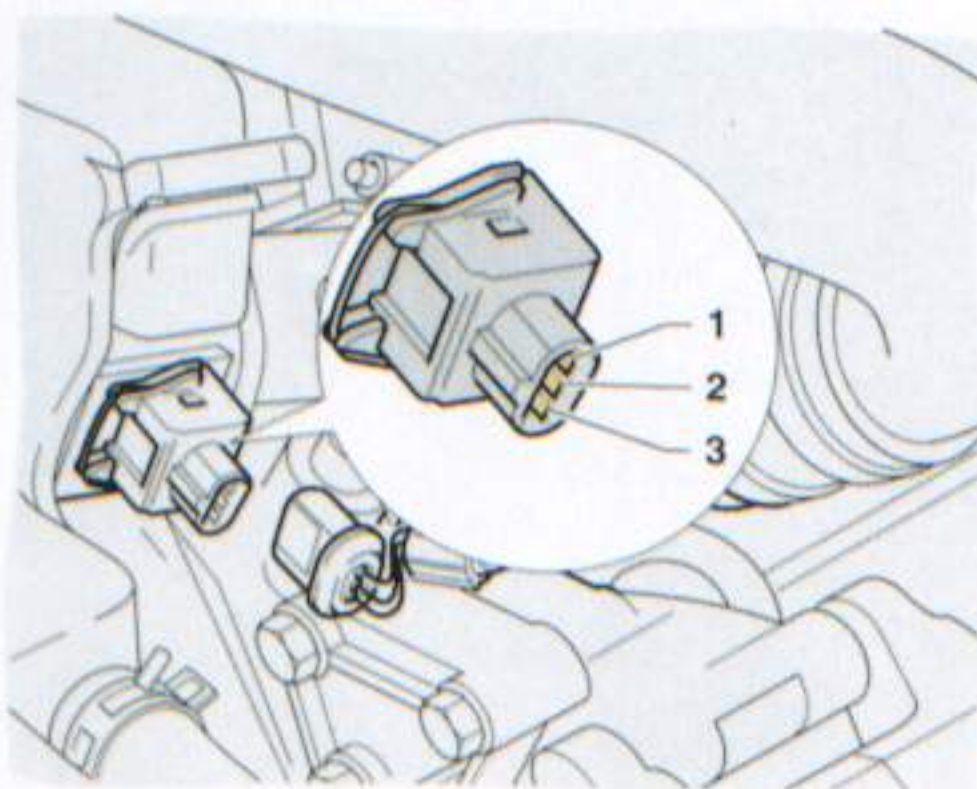
根据霍尔信号能计算出其它缸的点火时刻和喷油起始点。

左图为1.8L/92KW汽油发动机中霍尔传感器 G40 的电路连接。

用于 DSO 霍尔传感器电信号分析的测量触点连接如下：

DSO1(+) → 触点 2(信号线)

DSO1(-) → 触点 3(接地)



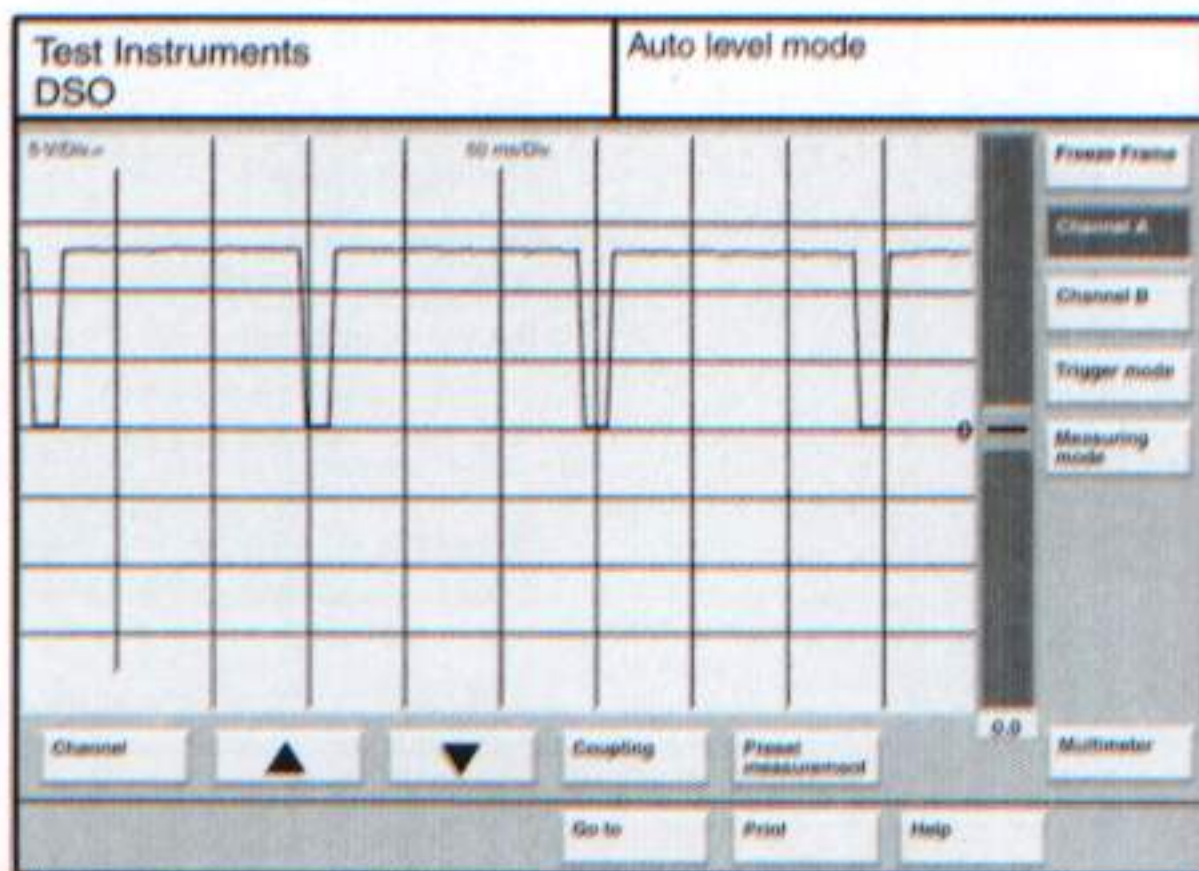
202/075

工作过程中，霍尔传感器与控制单元之间的连接不许中断，否则发动机将停止工作。

通过 VAG1594A 测试仪转接器头的中间连接，触点 2 和 3 之间的霍尔传感器信号能以曲线图的形式在 DSO 上显示出来，并且允许 VAS5051 测试仪的 DSO 测头并连到霍尔传感器上。

各转接器头已经在 30 页讲述。

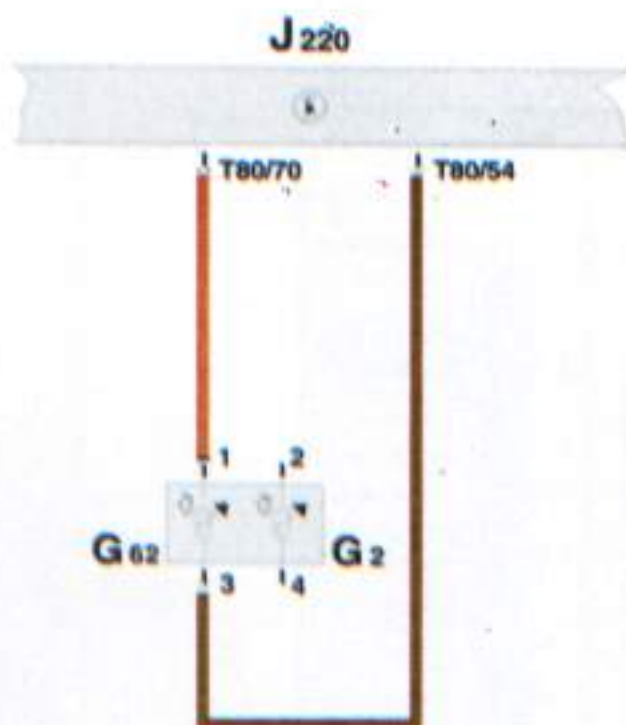
得到下列曲线图：



202/058

如果曲线图中是均匀和周期性的，则霍尔传感器是完好的。





202/039

冷却液温度传感器 G62

发动机控制单元根据冷却液温度传感器G62的信号，随发动机冷却液温度的变化(暖机阶段)来修正喷油量。

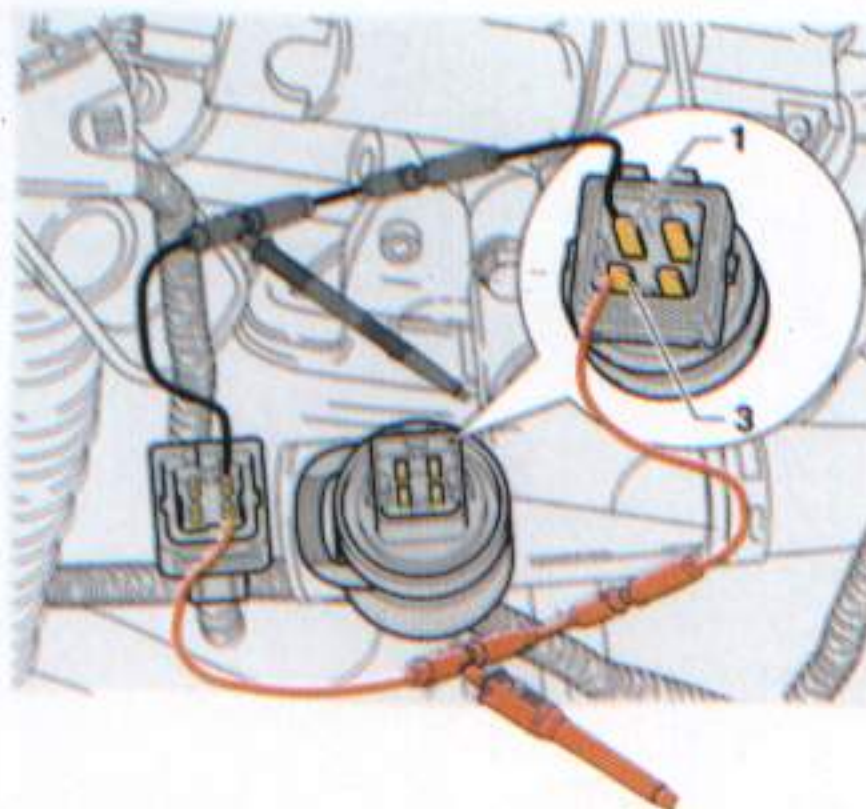
左图为 1.8L/92KW 汽油发动机冷却液传感器 G62 的电路连接。

用于 DSO 电信号分析的测量触点规定如下：

DSO1(+) → 触点 1(信号线)

DSO1(-) → 触点 3(接地)

冷却液温度传感器G62控制机构嵌在仪表板内的冷却液温度表

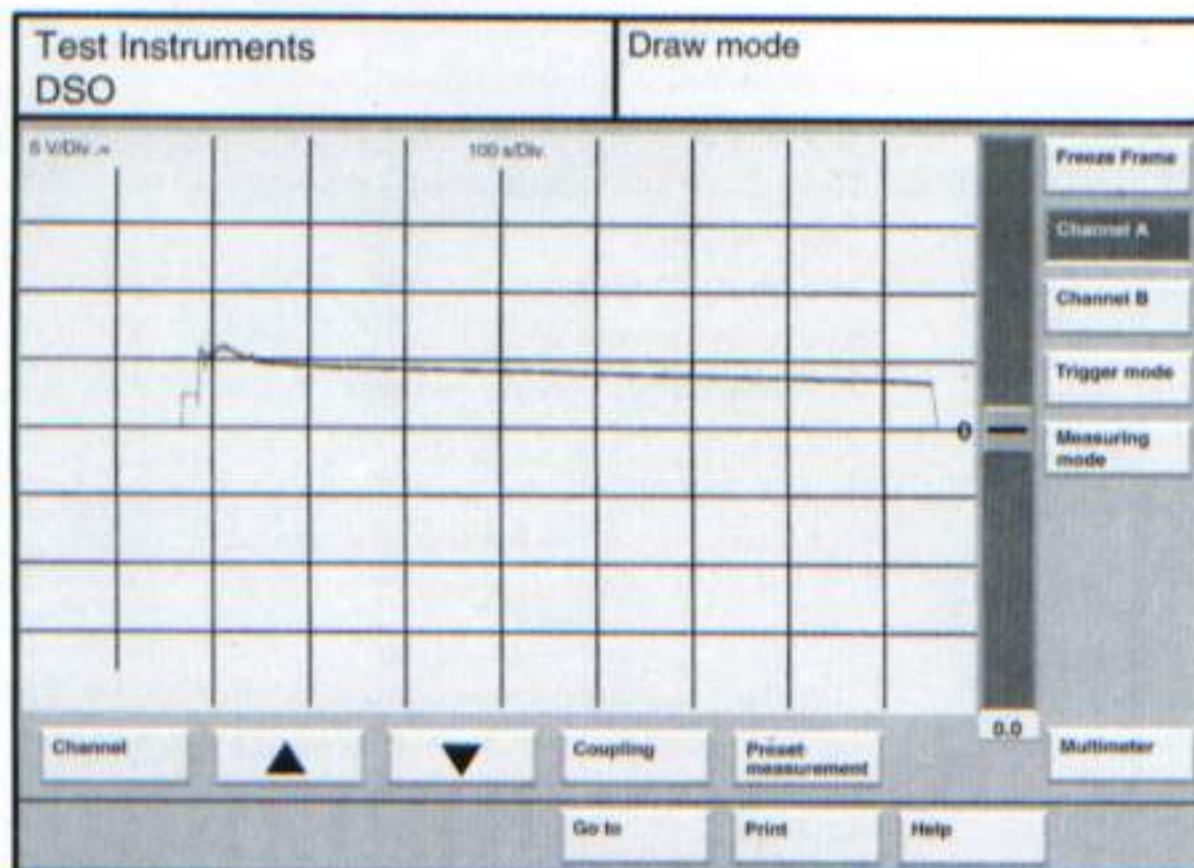


202/074

通过 VAG1594A 测试仪转接器头的中间连接，触点 1 和 3 之间的冷却液温度信号能以曲线图的形式显示出来。

各转接器头已经在 30 页讲述

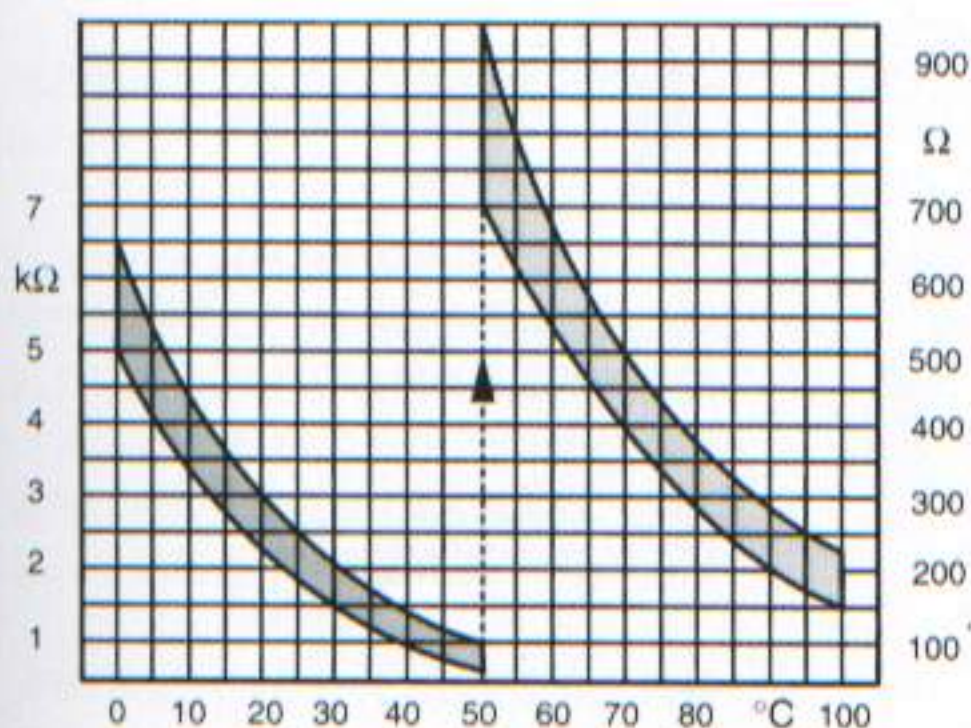
得到下列曲线图：



202/060

由于干扰磁场的影响，通过转接器头的信号存在轻微的偏差，例如，点火线的干扰。无论如何，发动机暖机过程中的信号电压下降走向能被识别。

电压曲线图显示了发动机的温度变化或水温从大约 10°C 到 90°C 的变化。

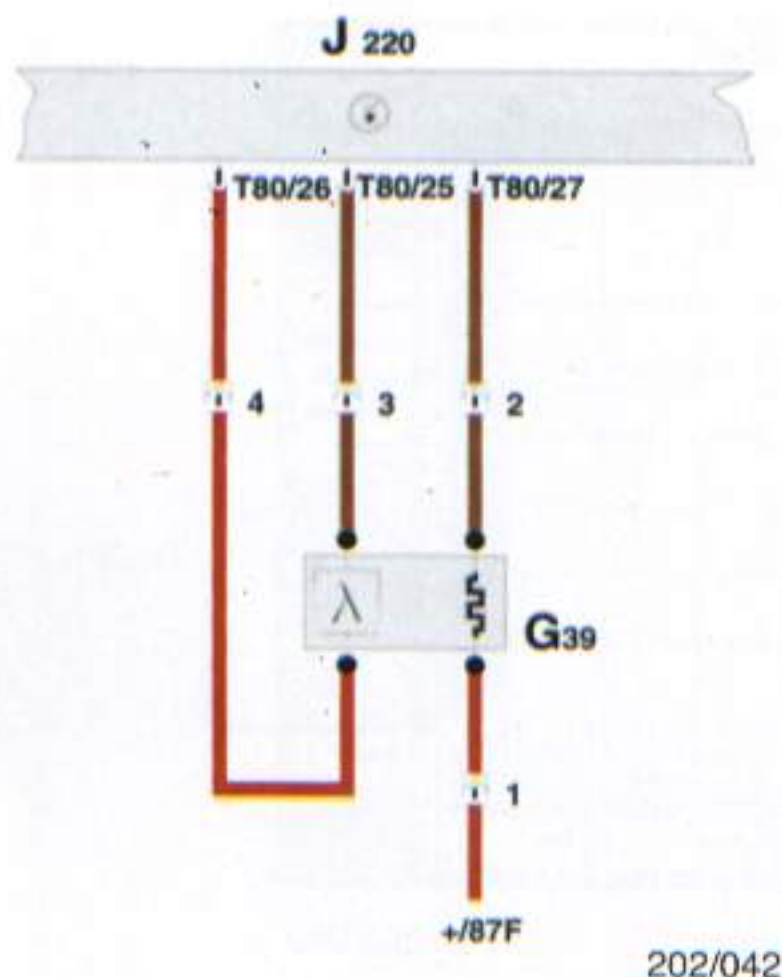


202/089

从相应的维修手册中，根据电阻特性曲线，可以准确判断发动机温度传感器的好坏。

特性曲线显示了温度传感器相应电阻值随温度的变化

如果电阻值在阴影区域内，传感器完好。



λ 传感器 G39

λ 传感器安装在排气管催化反应器的前段。

发动机控制单元从 λ 传感器接收一个反应排气成份的电压信号。

发动机控制单元控制喷嘴的喷油量，保持空气 / 燃油的比例约为 $\lambda = 1$ 。

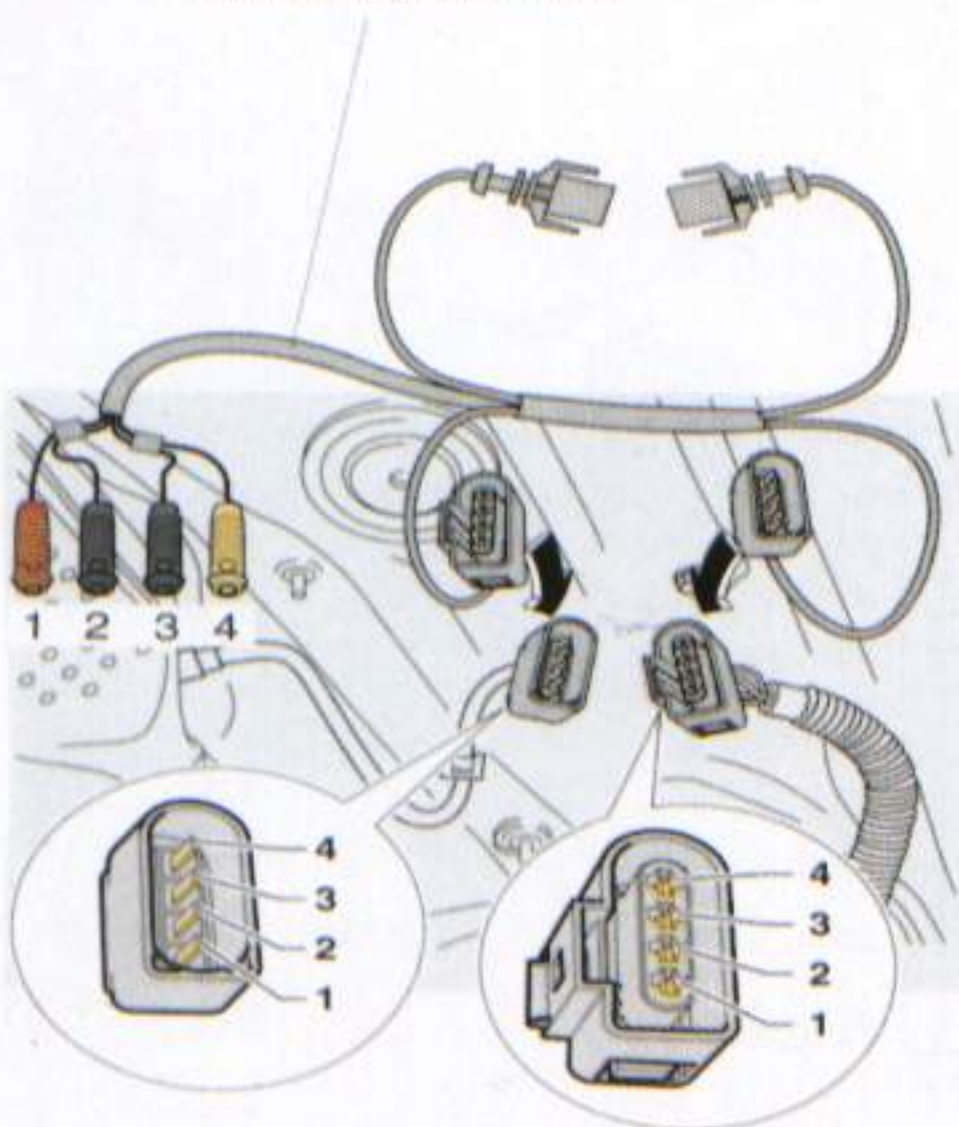
左图为 1.8L/92KW 汽油发动机中 λ 传感器 G39 的电路连接。

用 DSO 电信号分析的测量触点连接如下：

DSO1(+) → 触点 4(信号线)

DSO1(-) → 触点 3(接地)

λ 传感器转接器 VAS5103



λ 传感器转接器 VAS 5103 用于连接测试仪测量头和 λ 传感器插头。

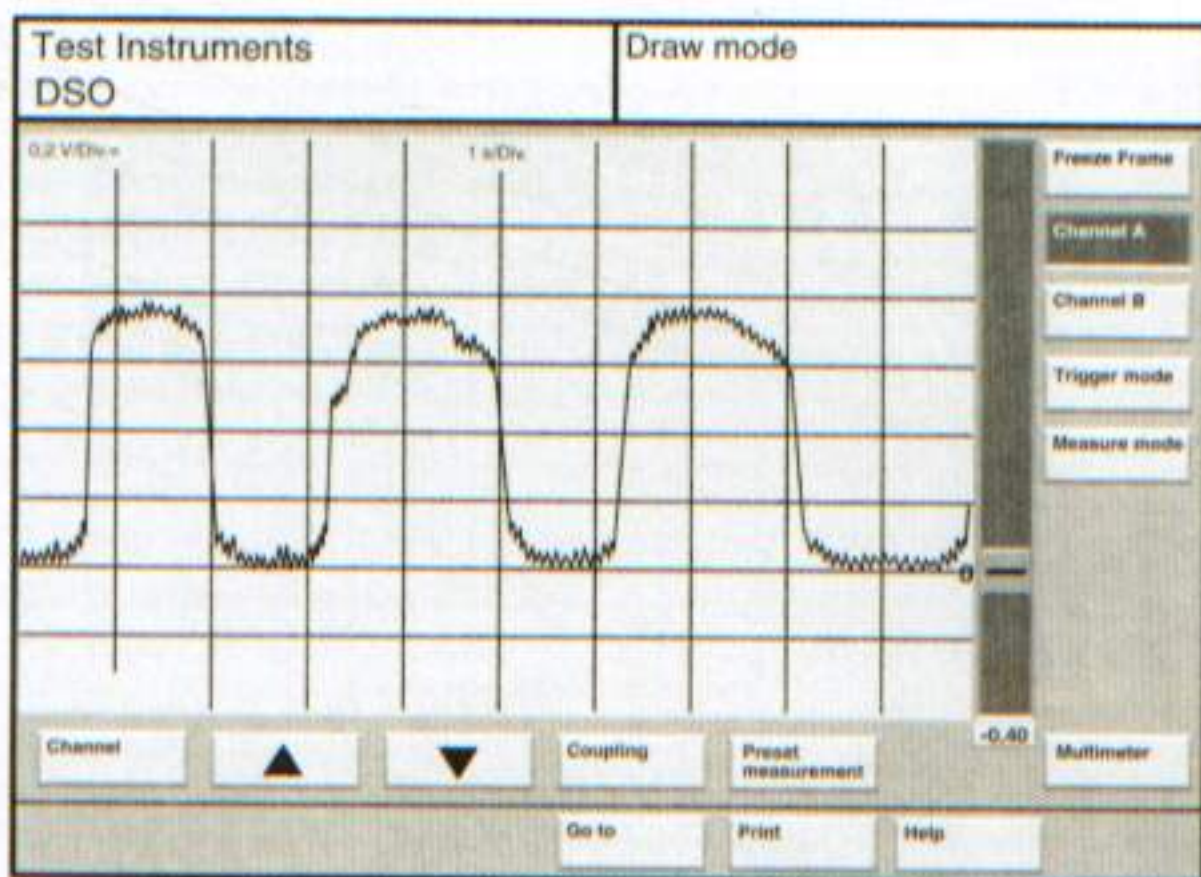
转接器头被设计成适用于 2 种不同型式的 λ 传感器插头。



不用的插头必须断开。

通过转接器的中间连接，触点 1 和 2 之间的 λ 传感器加热器信号和触点 3 和 4 之间的 λ 传感器信号能以曲线图的形式在 DSO 上显示出来，并且允许 VAS 5051 测试仪的 DSO 测头并连到 λ 传感器上。

得到下列怠速时 λ 传感器的近似曲线图：



202/061

λ 传感器信号中的明显偏差(尖峰)并不是故障, 它们是由于点火系统的磁场干扰。这些干扰是通过转接器导线和 DSO 导线“接收”的。

氧含量很少的浓混合气的电压信号约为 0.7 ~ 1.1V

氧含量很多的稀混合气的电压信号约为 0.1 ~ 0.3V。

混合气从浓到稀和相反的转换伴随有电压值从 0.7 ~ 1.1V 到 0.1 ~ 0.3V 之间的跳跃或相反的转换。

监测值在状态“偏稀”和“偏浓”之间连续波动。

如果电压值无变动或变动很小, 可能存在下列故障:

- 传感器探头上的孔堵塞
- 过大的热负荷
- 传感器温度低, 传感器加热器不起作用
- λ 调节关闭, 发动机控制单元已经识别燃油喷射系统故障 → 查询故障记忆。



爆震传感器 G61

爆震传感器记录发动机燃烧爆震过程中的震动，并向发动机控制单元传送信号。

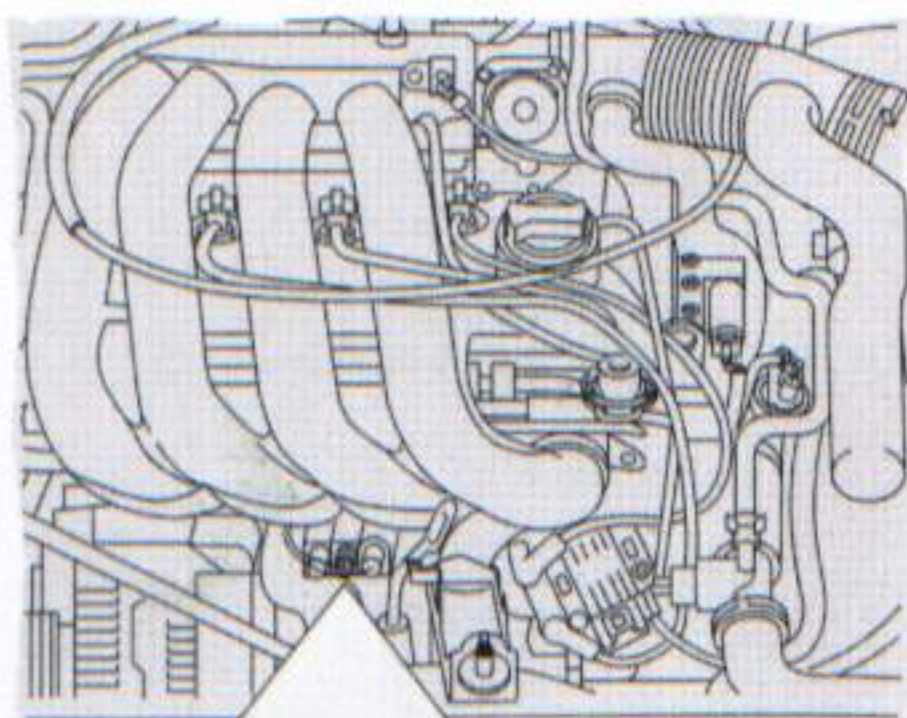
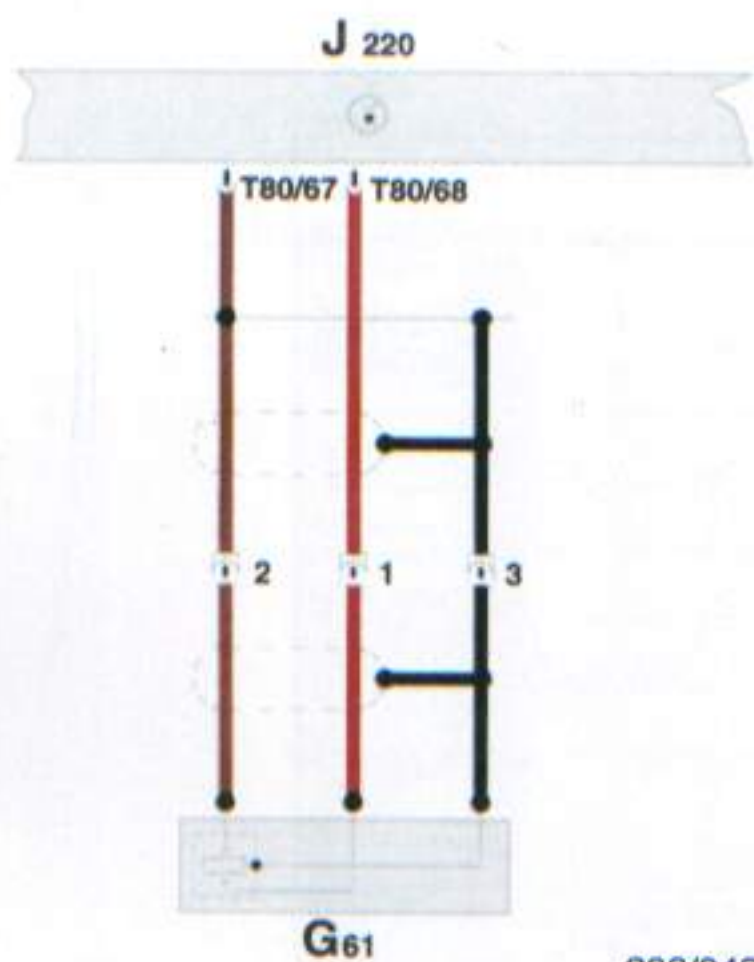
发动机控制单元调整点火角“延迟”，这就允许发动机使用不同质的燃油。

左侧为爆震传感器的电路图。

用 DSO 分析电信号，连接如下：

DSO1(+) → 触点 1(信号线)

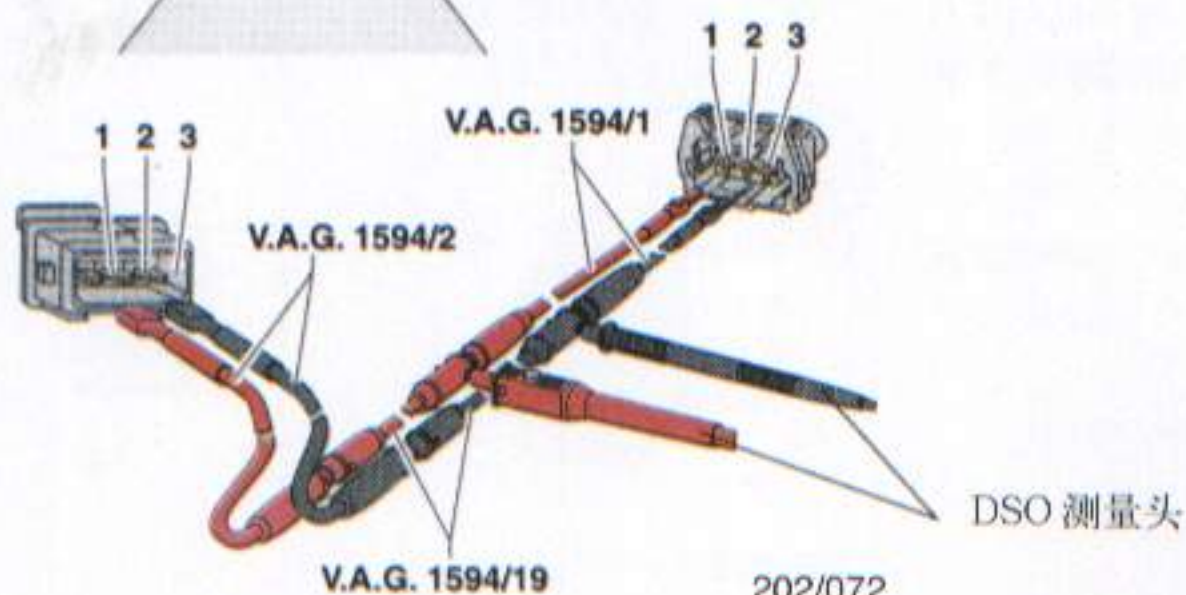
DSO1(-) → 触点 2(接地)

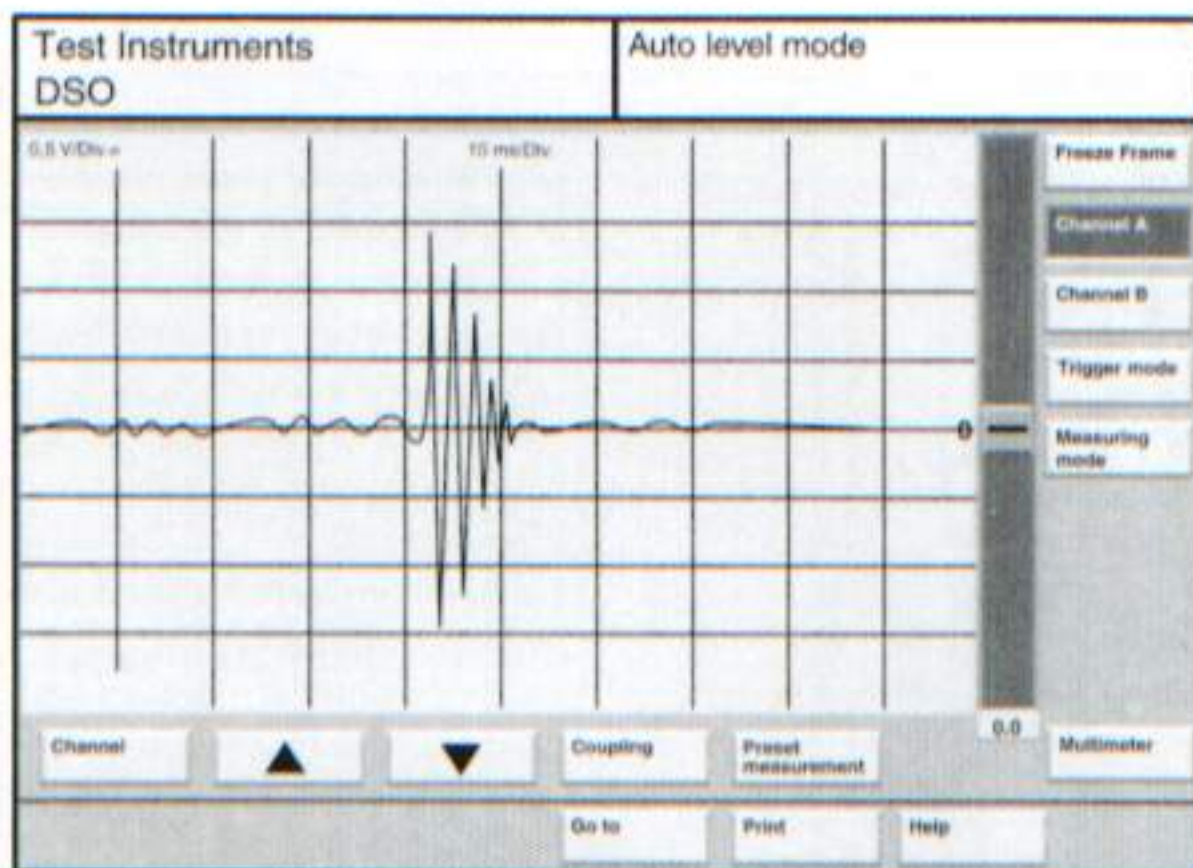


通过连接 V.A.G.1594A 转接线，爆震传感器的功能可以根据特性曲线进行检测。

DSO 测头与爆震传感器的触点 1 和 2 并连。

得到下列曲线图：





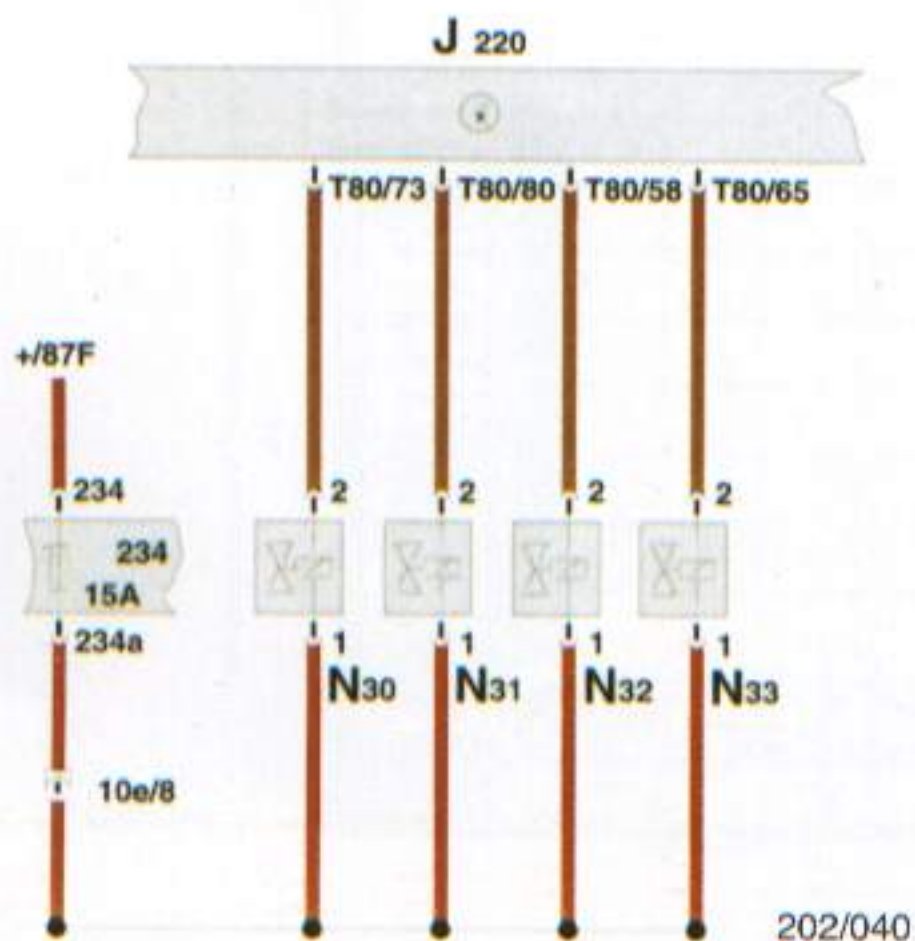
202/062

例如通过轻轻敲击爆震传感器上的装配螺栓可以得到上面显示的特性曲线。



用 VAS 5051 测量和分析

用 DSO 分析执行元件



喷嘴 N30...N33

喷嘴安装在谐振腔内进气门的前部。

喷嘴由发动机控制单元通过电子脉冲控制。

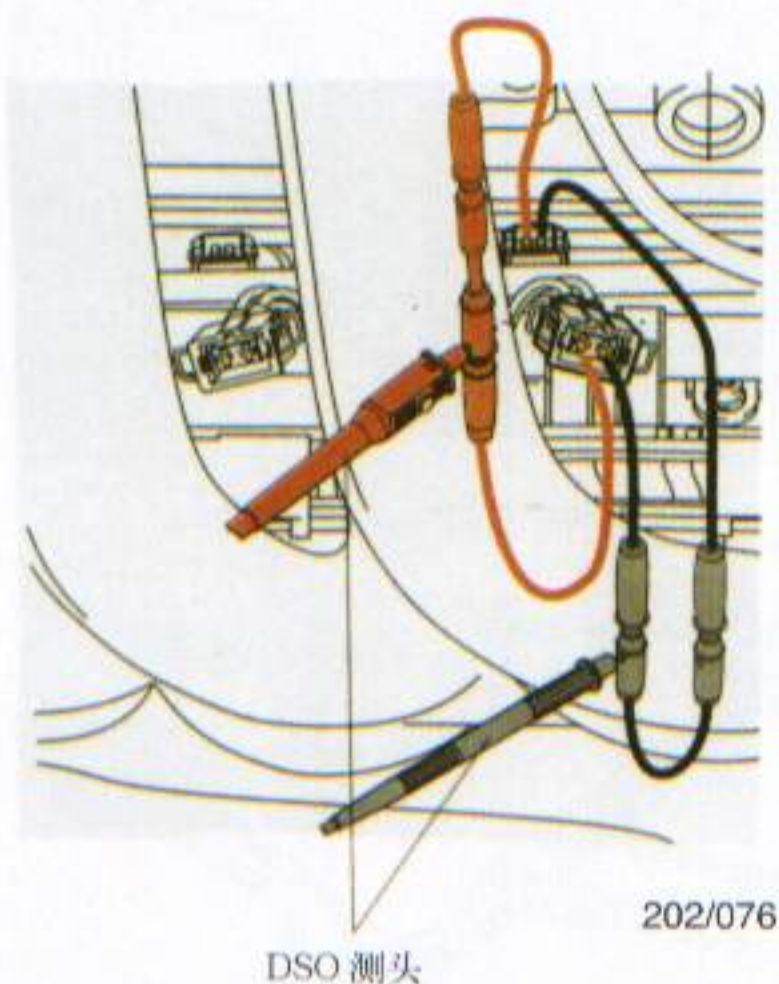
喷油量由发动机控制单元通过喷射时间控制，因为喷嘴开启的横截面积和两端压差是恒定的。

左图为 1.8L/92KW 汽油发动机中各喷嘴的电路连接。

用于DSO各喷嘴电信号连续分析的测量触点规定如下：

DSOI(+) → 触点 2(信号线)

DSOI(-) → 触点 1(接正电)

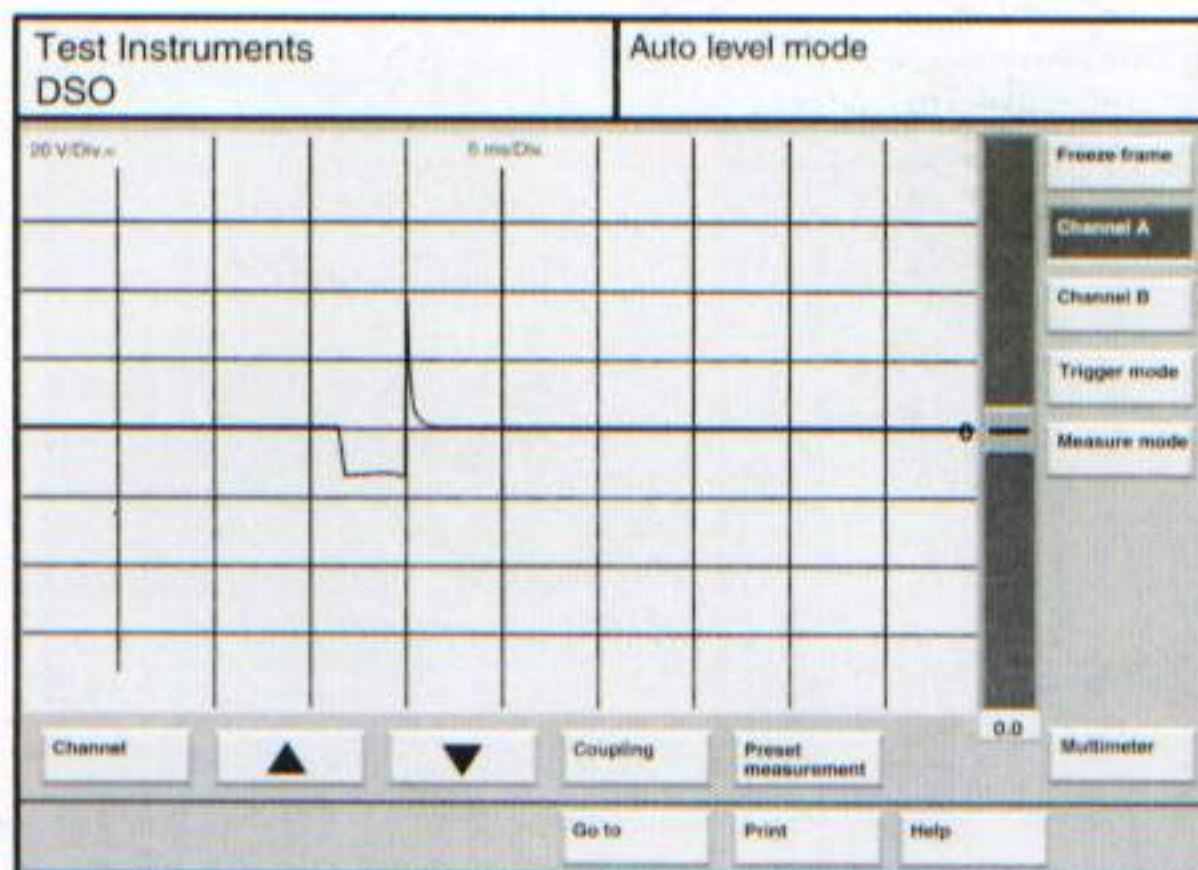


通过VAG1594A测试仪转接器头至一个喷嘴导线的中间连接及用 VAS5051 检测仪测头的连接，喷射信号能以曲线图的形式显示出来。

各转接器头已经在 30 页讲述。

通过与一个确定的曲线图对照可以进行故障检测。

得到下列曲线图：



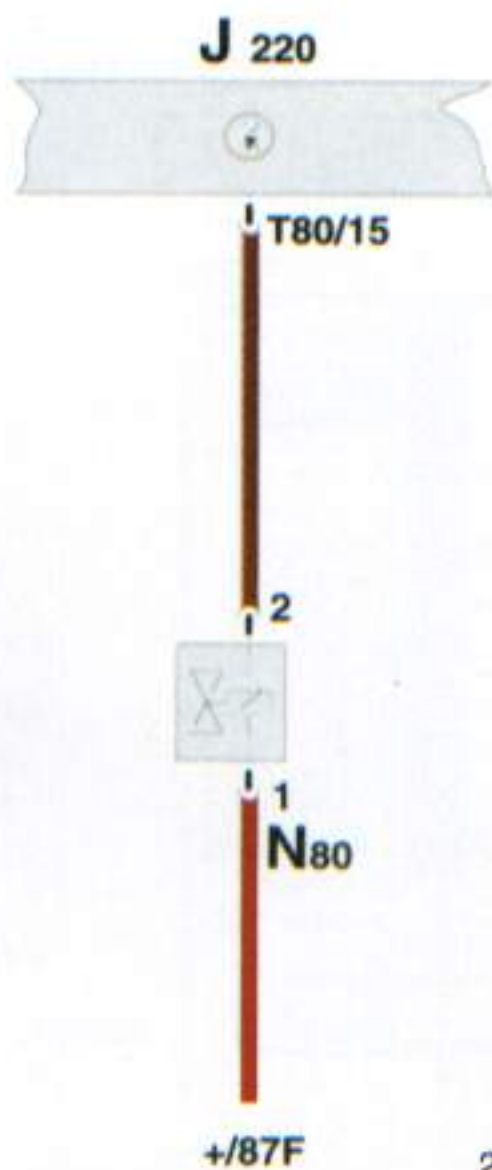
202/063

特性曲线图显示了喷嘴上的电压变化。尖峰电压值是由放射磁场引起的。

喷射时间与喷射量成正比。



用 VAS 5051 测量和分析



活性碳罐电磁阀 N80

活性碳罐电磁阀位于油箱通风系统内。

电磁阀关闭油箱通风系统中活性碳罐的后段并且只能由发动机控制单元控制开启。

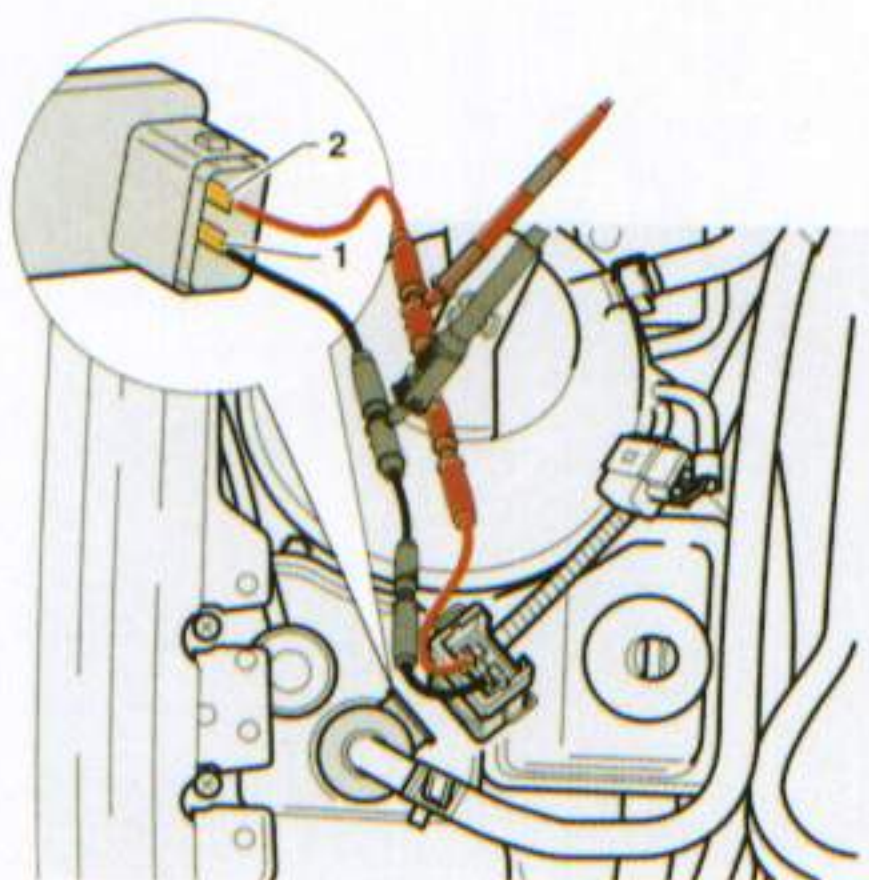
发动机控制单元根据 λ 传感器、节流阀体和水温传感器的测定值定期打开电磁阀。

左图为 1.8L/92KW 汽油发动机活性碳罐电磁阀的电路连接。

用 DSO 分析电信号连接如下：

DSO1(+) → 触点 2(信号线)

DSO1(-) → 触点(接正电)

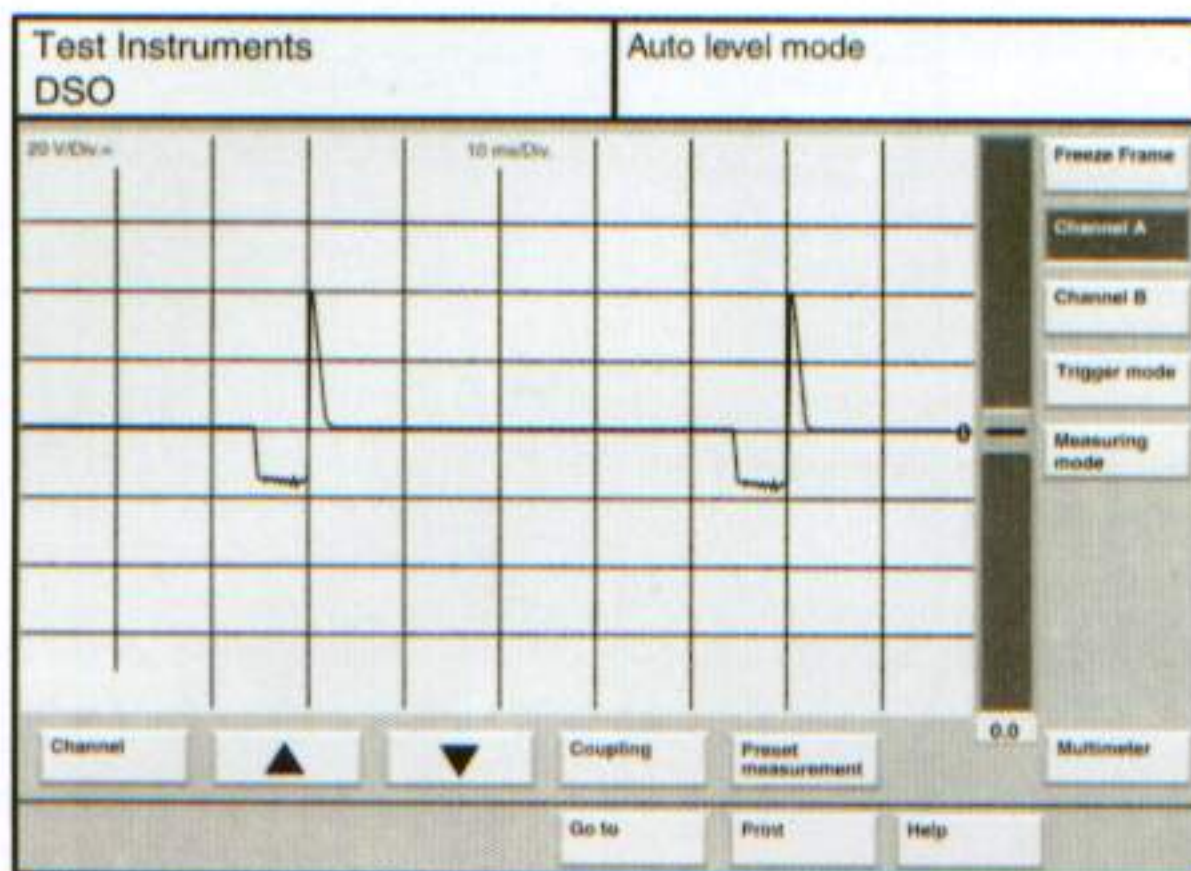


通过VAG1594A测试转接线至活性碳罐电磁阀导线的中间连接及用VAS5051检测仪测头的连接，电磁阀控制信号能以曲线图的形式显示出来。

各个转接器头已经在 30 页讲述。

通过与一个确定的预置值对照进行故障检测。

得到下列曲线图：



202/066

从显示的曲线图中能够识别出活性炭罐电磁阀的开启持续时间和开关频率。



用 VAS 5051 测量和分析

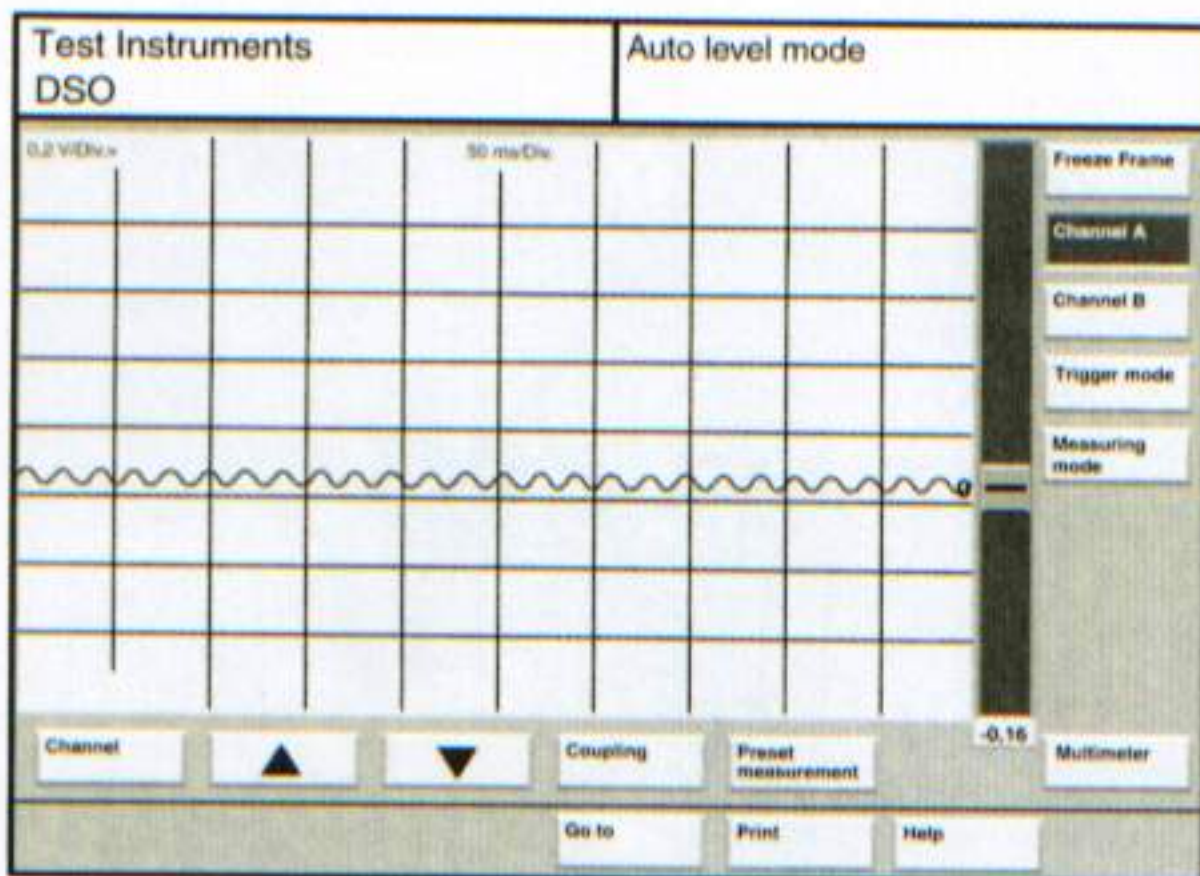
下列根据测量值显示的曲线图与预置曲线图有很大区别，最终一定会引起你的注意：

- 只有在相同的状态或先决条件下记录的曲线图才能进行对比。
- 荧光灯可能产生干扰信号。
- 点火线圈和导线放射的干扰信号可能叠加到实际曲线图或使曲线图失真。

这里显示的是不能作为准确的曲线图进行诊断故障的曲线图。



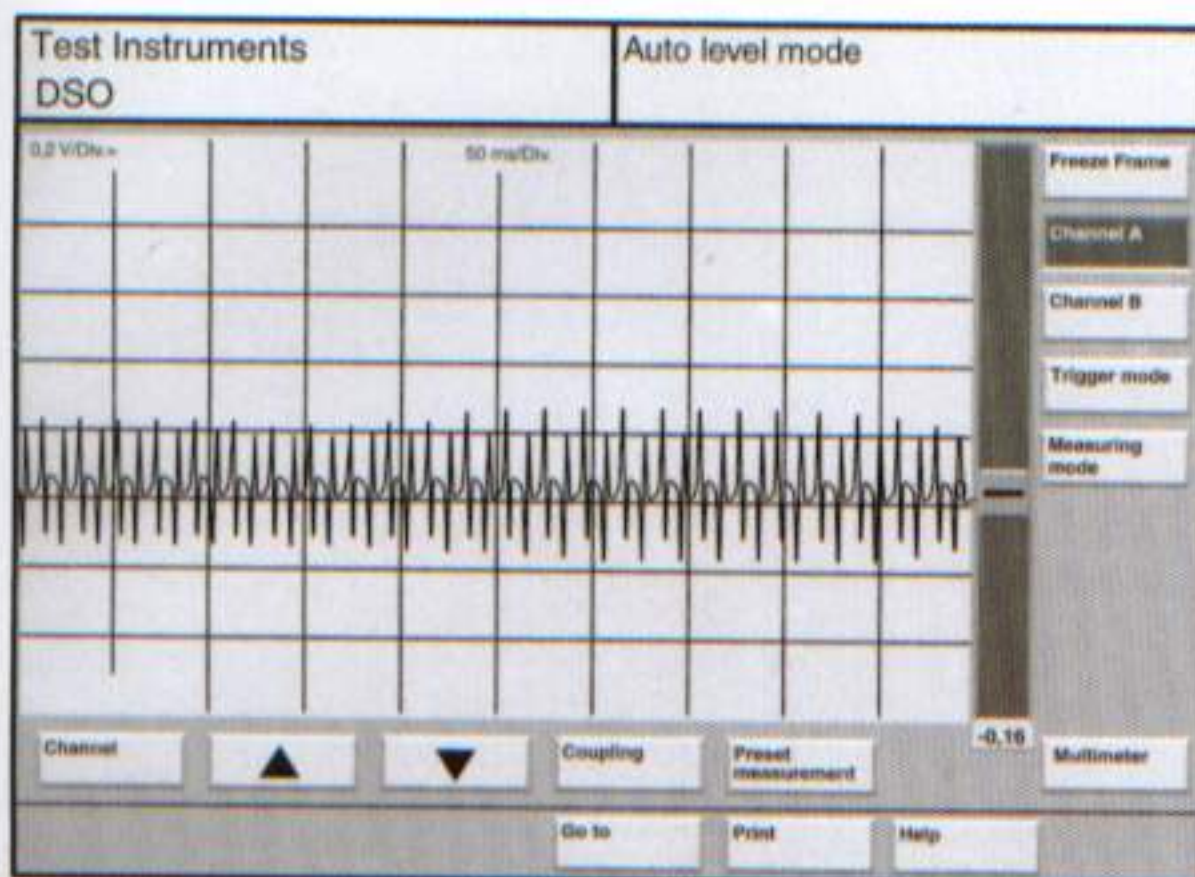
如果DSO传感器连接错误，由点火系统产生的干扰信号可能会显示出来，而不是预期的传感器或执行元件信号。



202/019

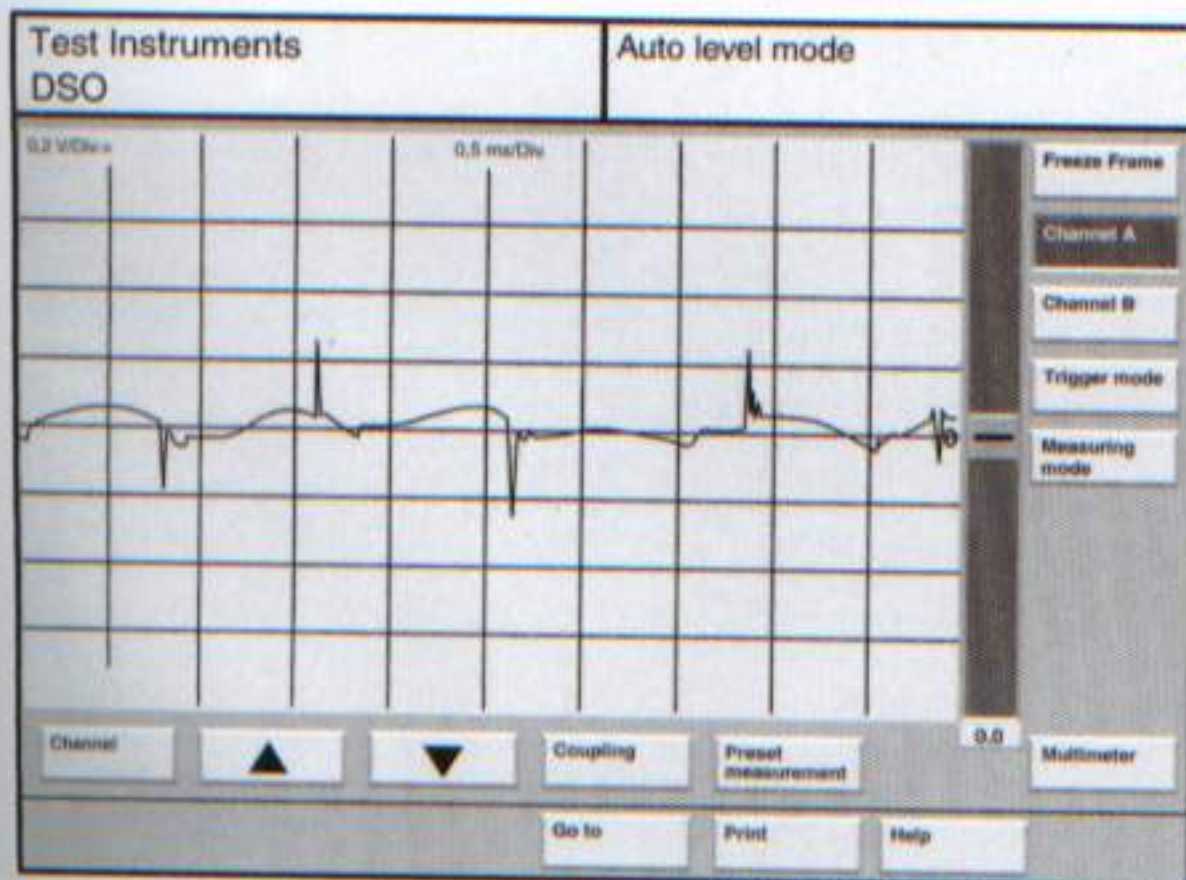
所示的曲线图显示了典型的由于荧光灯照明设备引起的干扰波形。

干扰曲线图被叠加在测定曲线图上，而改变了整个曲线图。



202/079

所示的曲线图显示了典型的由于直接在测试导线附近使用手提灯引起的干扰波形。



202/080

所示的曲线图显示了典型的由于错误连接DSO测试导线传感器引起的干扰波形。

