

学员资料

电路图



提示：

学员资料中所包含的信息仅供本售后服务培训讲座的学员使用。

技术数据的修改/补充可从相应的 BMW 售后服务信息中获取。

信息发布日期 2005 年 9 月

www.bmw.com.cn

© 2005 BMW China

售后服务培训，北京，中国。翻印包括摘录翻印，必须征得 BMW China，北京的书面许可。

学员资料

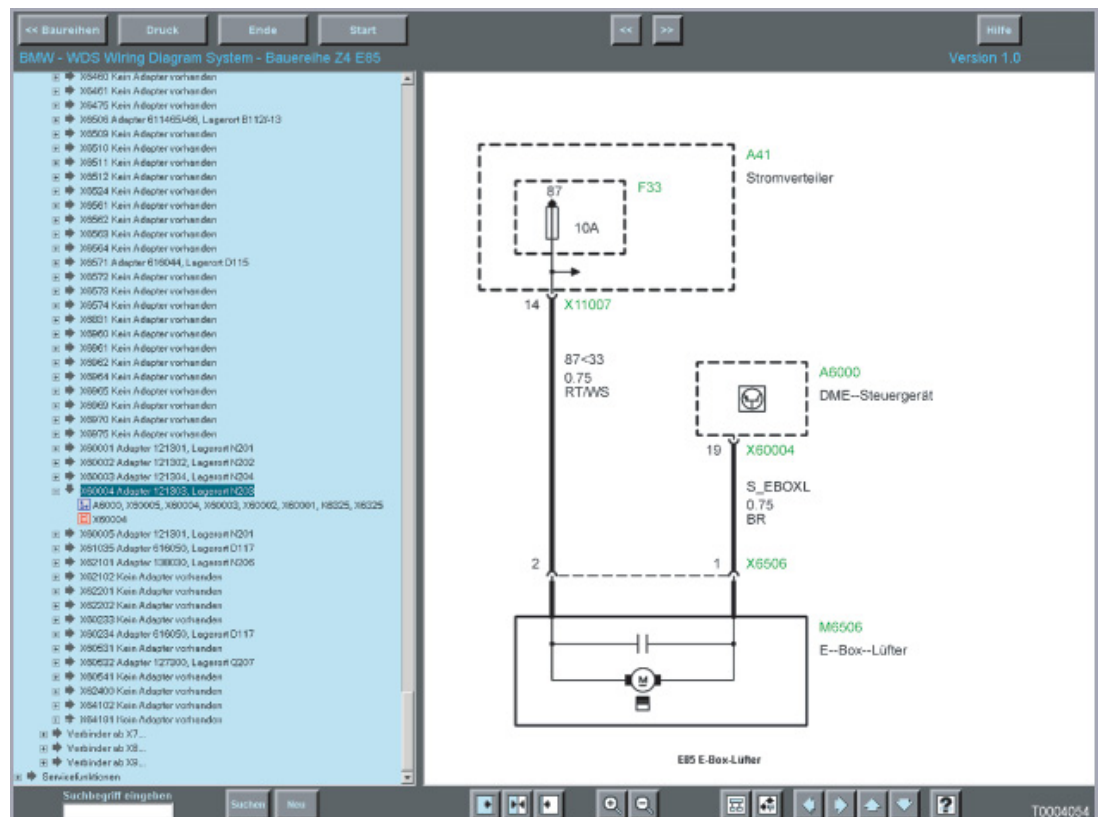
电路图

基本结构和类型

线路符号

总线端名称

DIS 和 WDS 中的 BMW 电路图



对本学员资料的提示

所使用的符号

为了方便理解和突出重要信息，在本学员资料中使用了下列图标：



包含与描述的系统及其功能联系可促进理解的信息。



标明提示结束。

学员资料的更新程度

由于设计和 BMW 车辆装备不断的发展，学员资料与培训中所提供的车辆之间可能出现偏差。

在出版时，文件中仅对左座驾驶型车辆的情况进行讨论。对于右座驾驶型车辆，部分操作元件的布置与学员资料的图像中的显示有所不同。

辅助信息源

有关各种车辆主题的其他信息可在 BMW 诊断及维修系统中查找，也可查阅网址 www.bmw.com.cn。

目标

电路图

贯穿整个培训过程，实际工作的参考文献

本学员资料向您简要介绍电路图的结构、使用的线路符号和常用的附加信息。

本资料设计成贯穿整个培训过程，描述 BMW 售后服务培训规定的讲座内容，并可用作实际工作的参考文献。

在培训中以技术培训为基础并与实际练习相结合，本资料应使学员能够使用 DIS 和 WDS 中的电路图进行诊断工作。

引言

电路图

在今天的各代车辆中安装有复杂的电气和电子组件。范围不断扩大，并且微电子技术对车辆技术的渗透越来越强烈。

车辆电气系统和车辆电子装置标志着最近几代车辆的电气装置。目前人们谈及车辆电子系统时，是指车辆微电子技术。使用微处理器作为中央部件和通过总线系统联网是今天的技术潮流。尽管这种技术进步神速，这些系统和组件仍能化为一个统一的技术基本方案。此方案由传感器技术、处理器技术和作动器技术构成。

总之，使用最现代化的电子装置的目标是使车辆更安全可靠，使装备更完善舒适。

车辆诊断对修理厂中的售后服务人员在知识和技能方面提出越来越高的要求。车辆中安装的电气和电子组件的范围要求所有售后服务人员具有有关组件和它们共同作用以及相互联网的知识。

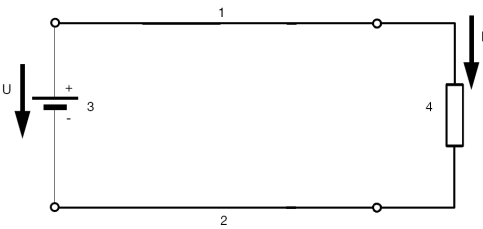
借助电路图可描述组件和它们的共同作用以及联网。为了在车辆中的电子系统变得越来越复杂时保持简明性，和为了支持目标明确的诊断，现代化的诊断和修理厂系统具有电子形式的电路图。它们补充有有用的附加信息，并且通常补充了整个系统当时显示的组件的功能描述。电气和电子组件以及它们的共同作用以清楚的段显示，因此保证了简明性。

系统概述

电路图

电路图和线路图

一个电路就是电气或电子组件 (电源、开关、灯泡、马达等) 联合成的一个工作结构。电路的功能通过在闭合回路 (电路) 中流过部件的电流引起。



闭合电路

索引	说明
1	馈线
2	回线
3	蓄电池
4	用电器
U	电压
I	电流

车辆中储能器 (蓄电池)、换能器 (发电机) 和耗能器 (电气和电子装置) 的联合一般称作车载网络。

电路以电路图或线路图的形式图解显示，并且是电工学中最重要的图形理解工具。电路图是电气装置通过线路符号、必要时通过插图或简化的结构图的图解显示。它显示不同电气装置相互联系和相互连接的方式。表格、图表和描述可以补充电路图。电路图的类型由其目的 (例如功能描述) 和显示方式规定。

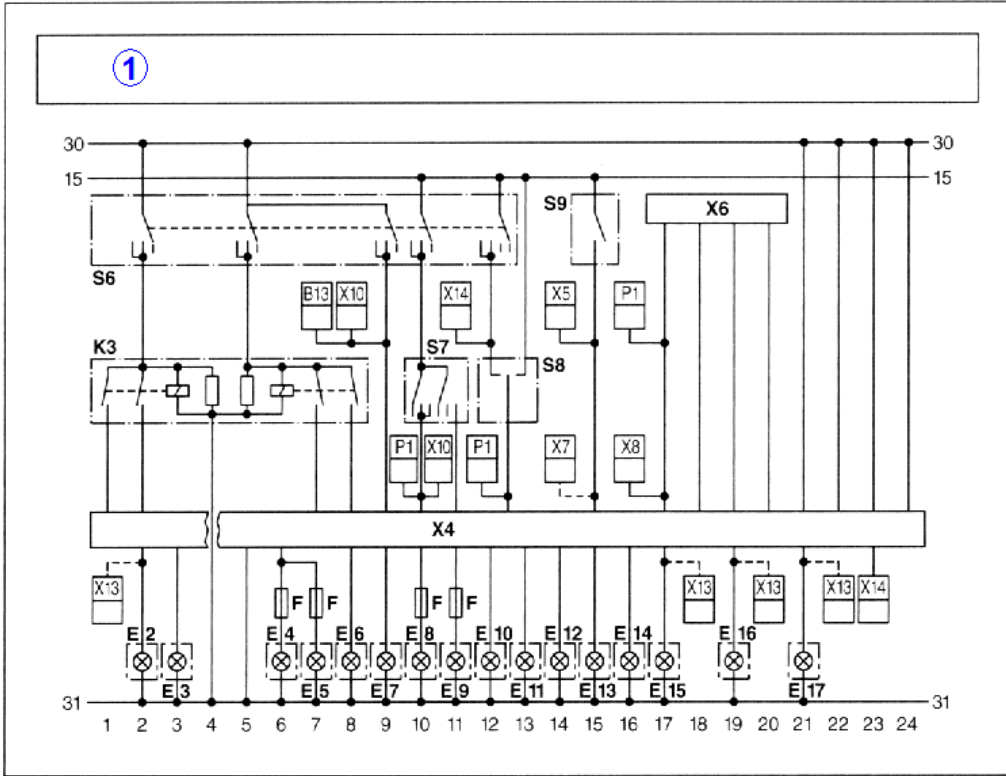
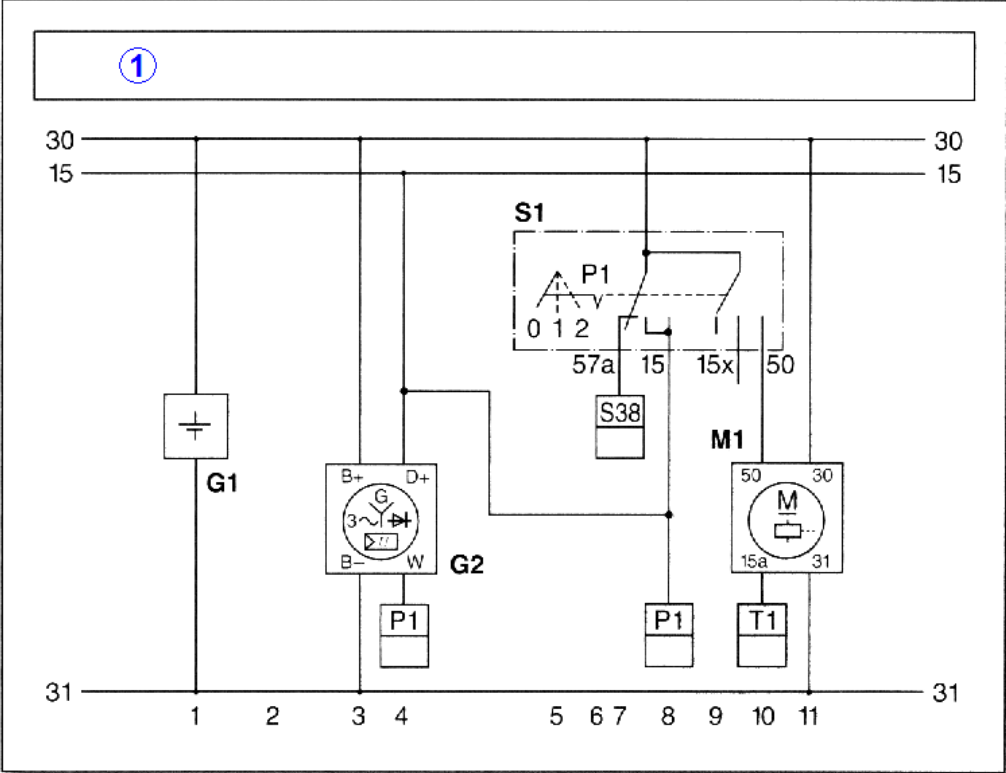
电路图是一个电路及其元件的详细显示。在电路图中可以跟踪电流在电路中的流动。电路图中包括所有导线连接、开关、传感器、集成电路、灯泡等。

为了提高简明性，车辆中车载网络的通常数米长的电路图被分成具有规定组件 (发动机控制、照明、信号装置等) 的段。电流电路主要从上往下显示。为此，连续的水平电流电路其中在上面画出长时正极和点火开关正极，以及下面画出接地。垂直的电流电路通常按序编号，以便能够定基准。

电路的电气元件在电路图中通过标准化的线路符号显示。这些线路符号用于整个系统的简化显示，但从中可准确地读取全部功能。标准化在全世界按照 IEC (国际电工委员会) 准则进行，以便世界通用。

电路图中使用的基本线路符号可在本学员资料的附件中以表格形式找到。

对于车辆中用电器或开关的几乎每个接头，都存在一个规定的总线端名称。由此能够尽可能无故障地连接装置的导线，尤其是在维修和更换安装时。附件中的表格简要说明了常用的总线端名称。



车辆电路的示例电路图

索引	说明
1	段标记的记录区

BMW 的电路图原则

车辆中车载网络的范围随着车辆的发展不断扩大。在 BMW 车辆中安装有很多传感器和执行器以及相应的控制单元。联网通过不同的总线系统进行。为了在 BMW 车辆中车载网络范围巨大的情况下保证售后服务文件的简明性，BMW 为电路技术资料开发了一个专用系统。

一方面在售后服务文件中借助

- 总线一览表、
- 输入 / 输出图和
- 功能电路图

总线一览表

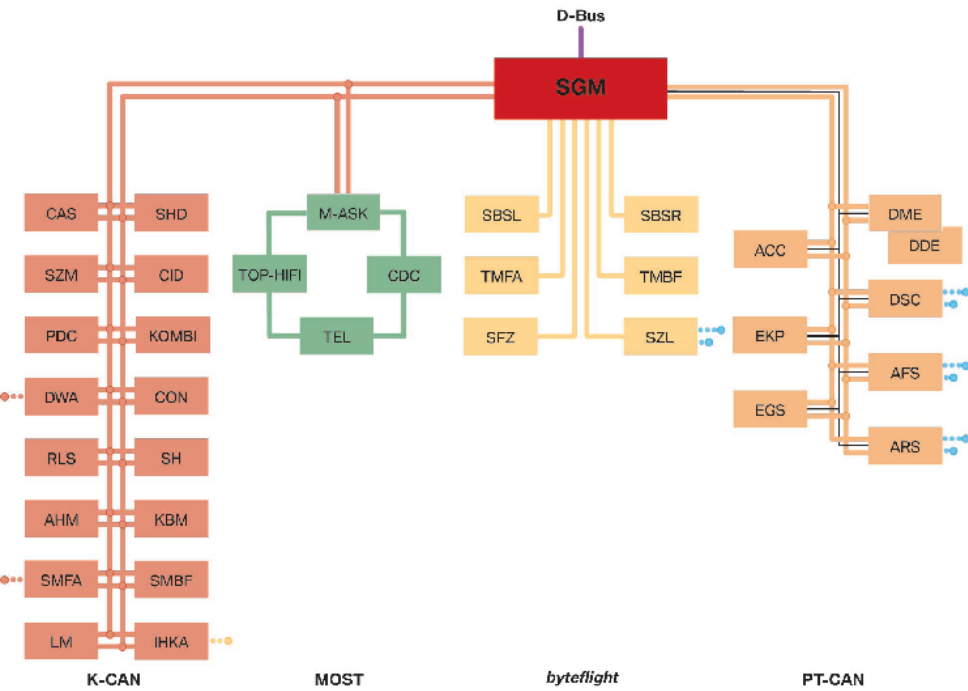
总线一览表给出有关相应车型系列中安装的总线系统及其拓补结构 (控制单元的连接) 和有关安装的控制单元与网关的基本一览表。通过颜色标志可快捷方便地识别总线

描述电路技术关系，另一方面在 DIS 中和另外在一张单独的 DVD (WDS-DVD) 光盘上带有各个车辆组件的功能电路图。

为电路图说明附加信息，例如插头连接的功能描述、安装位置和线脚布置。

为了快速找到系统组件，BMW 方面开发了固定的图标和线路符号以及规定段的颜色标志。

图标和线路符号以及颜色标志已附在本学员资料的附件中。

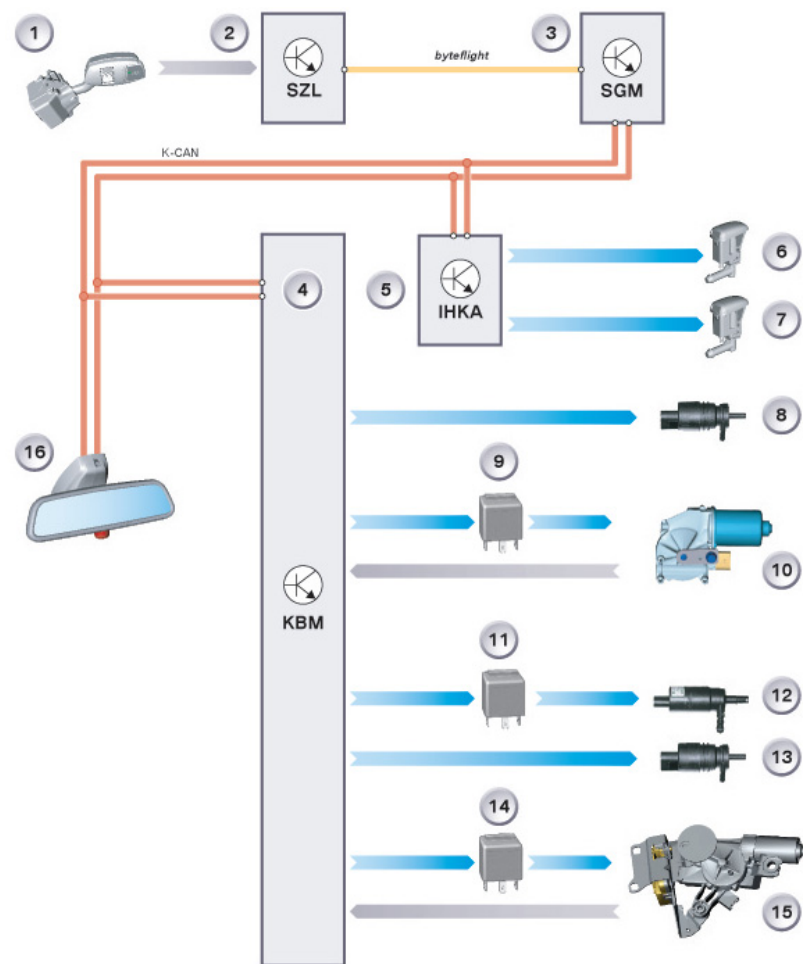


E60 的总线一览表

系统。在总线一览图中通常不显示控制单元上连接的传感器和执行器。

输入 / 输出图

在输入 / 输出图中显示控制单元上连接的传感器和执行器。根据显示的连接的颜色标志可方便地区分传感器和执行器。



T6103019

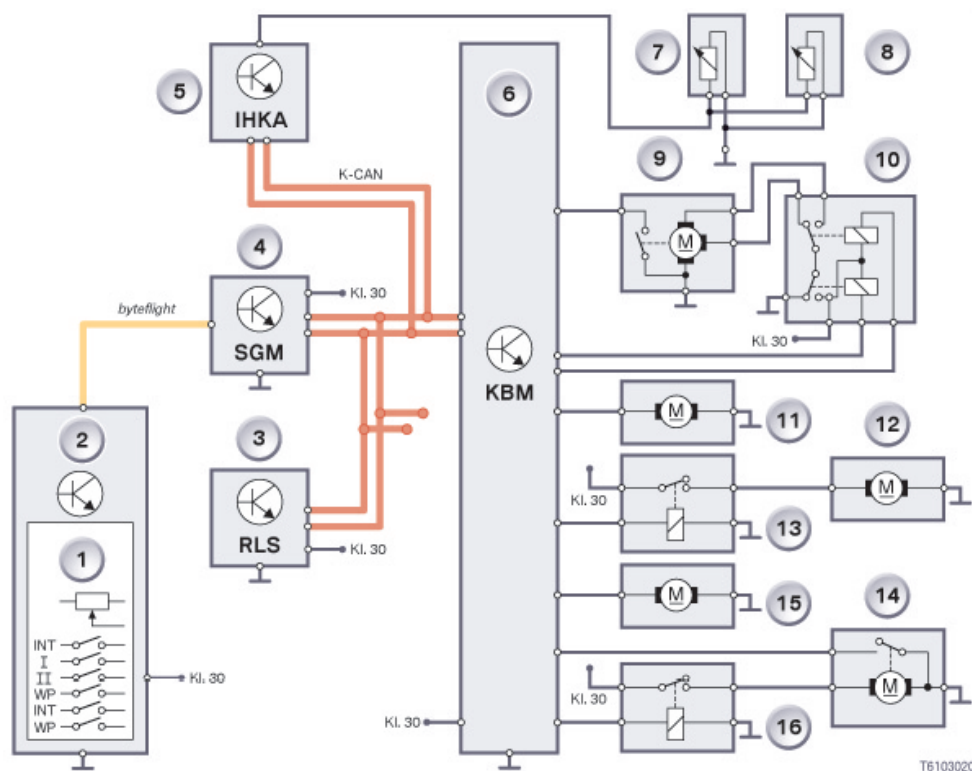
E60、E61、E63 和 E64 的刮水清洗装置的输入 / 输出图

索引	说明	索引	说明
1	刮水器开关	2	转向柱开关中心 (SZL)
3	安全和网关模块 (SGM)	4	车身标准模块 (KBM)
5	自动恒温空调 (IHKA)	6	可加热式喷嘴
7	可加热式喷嘴	8	挡风玻璃清洗泵
9	刮水器马达的双衔铁继电器	10	刮水器马达 (带复位触头)
11	大灯清洗装置的清洗泵	12	大灯清洗装置的清洗泵继电器
13	后窗玻璃清洗泵 (仅 E61)	14	后窗刮水器继电器 (仅 E61)
15	带复位触头的后窗刮水器马达 (仅 E61)	16	车内后视镜内的雨天 / 行车灯传感器

系统电路图

系统电路图显示控制单元、传感器和执行器的共同作用。它比输入/输出图中的显

示复杂得多。在系统电路图中可看出组件的基本连接以及接地连接和电源连接。



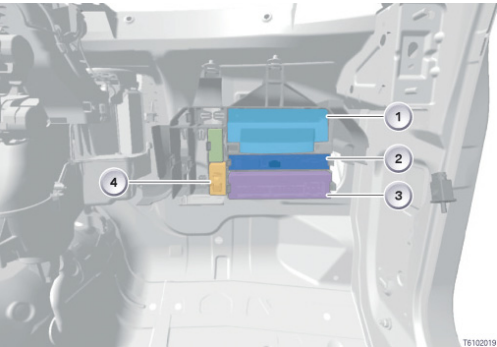
E60、E61、E63 和 E64 的刮水清洗装置的系统电路图

索引	说明	索引	说明
1	刮水器开关	2	转向柱开关中心 (SZL)
3	雨天 / 行车灯传感器 (RLS)	4	安全和网关模块 (SGM)
5	自动恒温空调 (IHKA)	6	车身标准模块 (KBM)
7	可加热式喷嘴	8	可加热式喷嘴
9	刮水器马达 (带复位触头)	10	刮水器马达的双衔铁继电器
11	挡风玻璃清洗泵	12	大灯清洗装置的清洗泵
13	大灯清洗装置的清洗泵继电器	14	带复位触头的后窗刮水器马达 (仅 E61)
15	后窗玻璃清洗泵	16	后窗刮水器继电器 (仅 E61)

附加信息

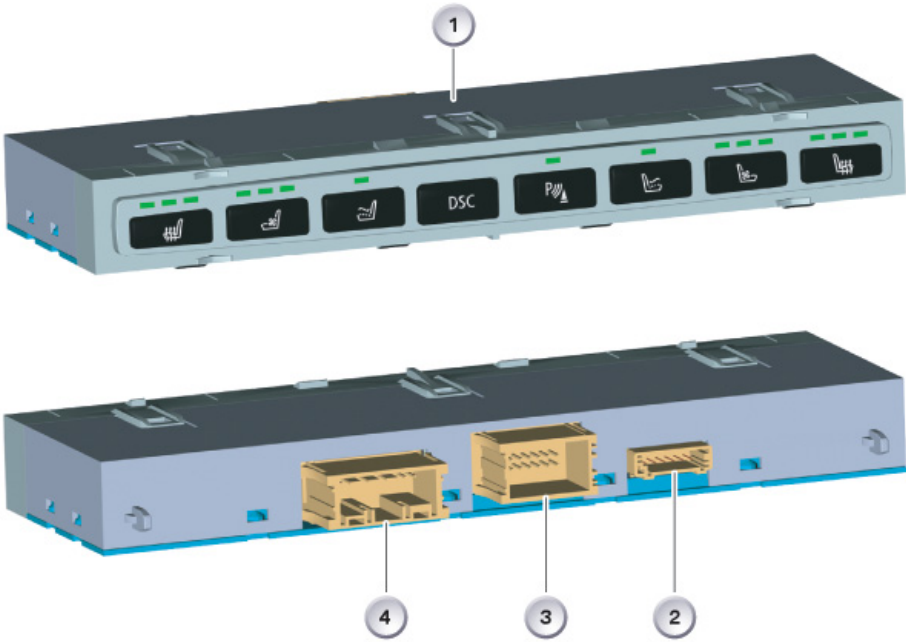
作为对电路图的补充，在售后服务文件和诊断系统中提供附加信息。除了选定组件的功能描述外，例如还说明用于定位电气

和电子部件的安装位置和插头连接的线脚布置。



索引	说明
1	CD 光盘转换匣控制单元 (CDC 控制单元)
2	车身标准模块 (KBM)
3	安全和网关模块 (SGM)
4	自适应转向大灯控制单元 (AHL 控制单元)

一些控制单元安装在手套箱后的装置架中



T3203007

E60 的中央控制台开关中心及其插头连接

索引	说明	索引	说明
1	中央控制台开关中心 SZM (在全装备车型中)	2	插头连接 X14057
3	插头连接 X14056	4	插头连接 X14058



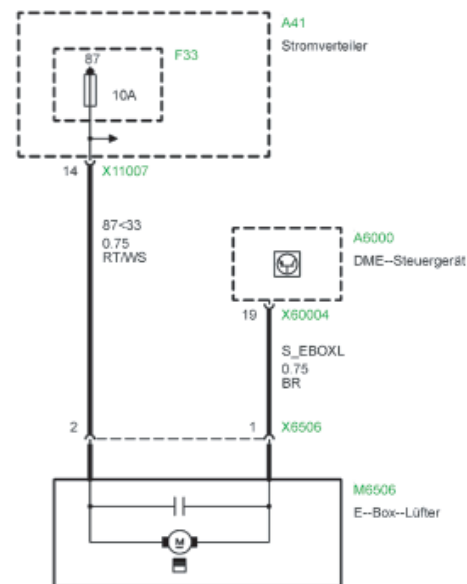
中央控制台开关中心 6 芯插头连接 X14057 的线脚布置

线脚 Pin	类型	描述
1	V	中央控制台开关中心 (SZM) 和 DSC 按钮的供电， 总线端 30g (转换式)
2	M	中央控制台开关中心 (SZM) 的接地
3	A	DSC 按钮到 DSC 控制单元的信号
4	E	查寻照明，总线端 58g
5	---	---
6	---	---
A = 输出端 E = 输入端 M = 接地 V = 电源 线脚布置的最新说明参见 BMW 诊断系统		

DIS 中和 WDS-DVD 上的 BMW 电路图

以电子形式为修理厂提供 BMW 电路图。
GT1 上 BMW 诊断系统 DIS 中的电路图自
2004 年 3 月起也已作为 WDS (线路图系统)
保存到 DVD 光盘上。其内容被不断更新，并
为修理厂提供当时最新的版本。

首先为子功能编制电路图。因此在一张电路
图上存在相应功能需要的所有部件。

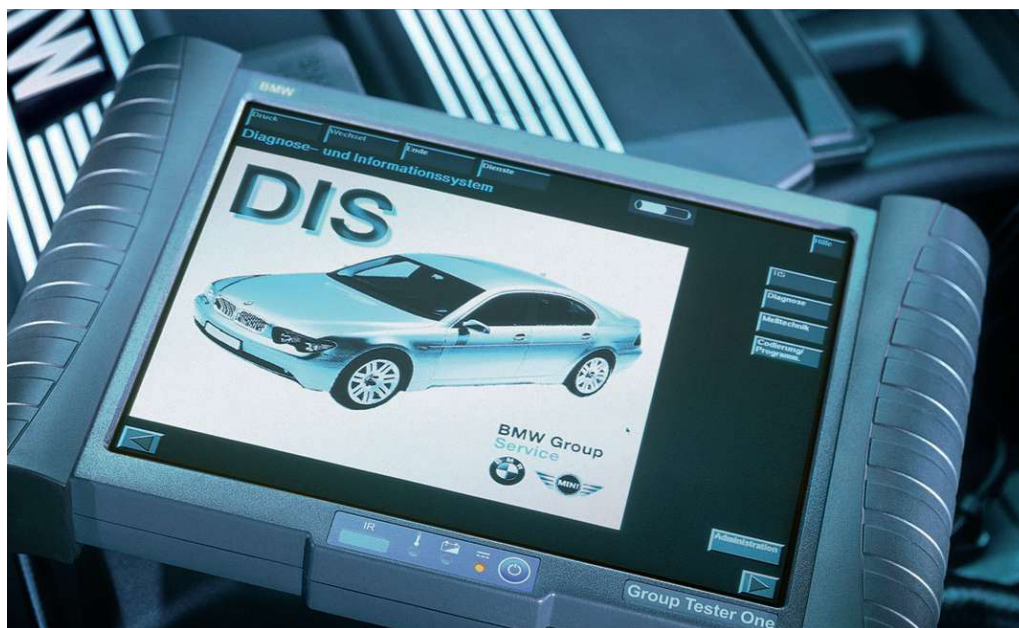


电路图显示一个子功能的所有部件

DIS 作为信息系统

除了作为测试设备的功能外，BMW 诊断系统
同样可用作信息系统。选择车型后，所有在
BMW 诊断系统 (DIS 和 TIS) 上可提供的信

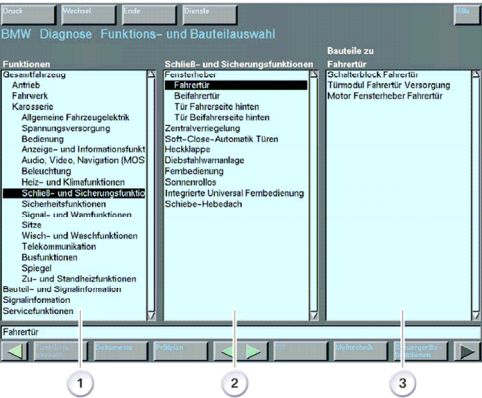
息，例如电路图、功能描述、插头和线脚布
置，即可供使用。



电路图和附加信息保存在 DIS 中

功能和部件选择是所有诊断文件和测试模块的目录。

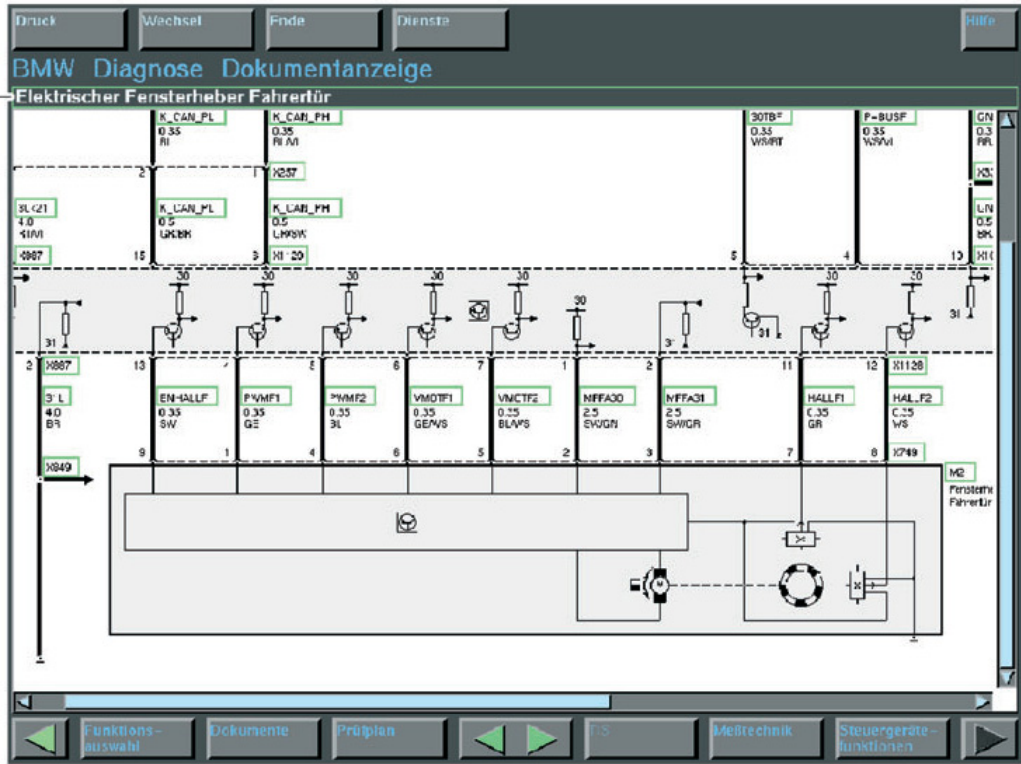
索引	名称
1	主功能组
2	子功能
3	组件



在功能和部件选择中，车辆电气系统已按其功能和子功能进行“分解”。在屏幕的左栏中列出主功能组，在中间栏中列出子功能。最右边列出参与子功能的组件。

电路图的选择通过在功能和部件选择的中间栏中选择子功能实现。接着通过选择屏幕按钮“文件”调用显示屏幕。

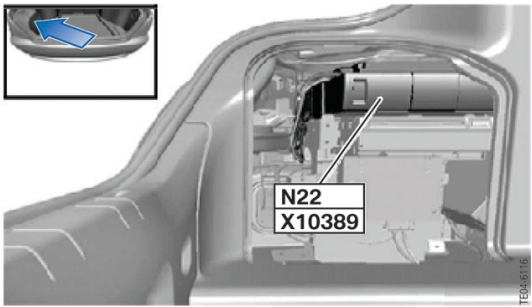
DIS 中的功能和部件选择



驾驶员侧车门电动车窗升降机的电路图

此外可以通过“活窗”调用连接器、接地连接和控制单元组件及适配插头的存放位置的电路图。

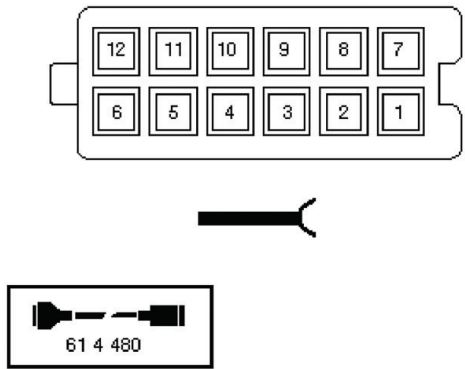
安装位置



安装位置显示部件的位置

在安装位置图中显示部件、插头和连接器的位置。
大图显示车辆中的细节视图。通过号码 (符号) 表明与电路图的关联。
左上角的小图显示一个较大投影图 (箭头) 中的安装位置，从而能识别在车辆中的位置。
安装位置可通过“活窗”在电路图中选择。

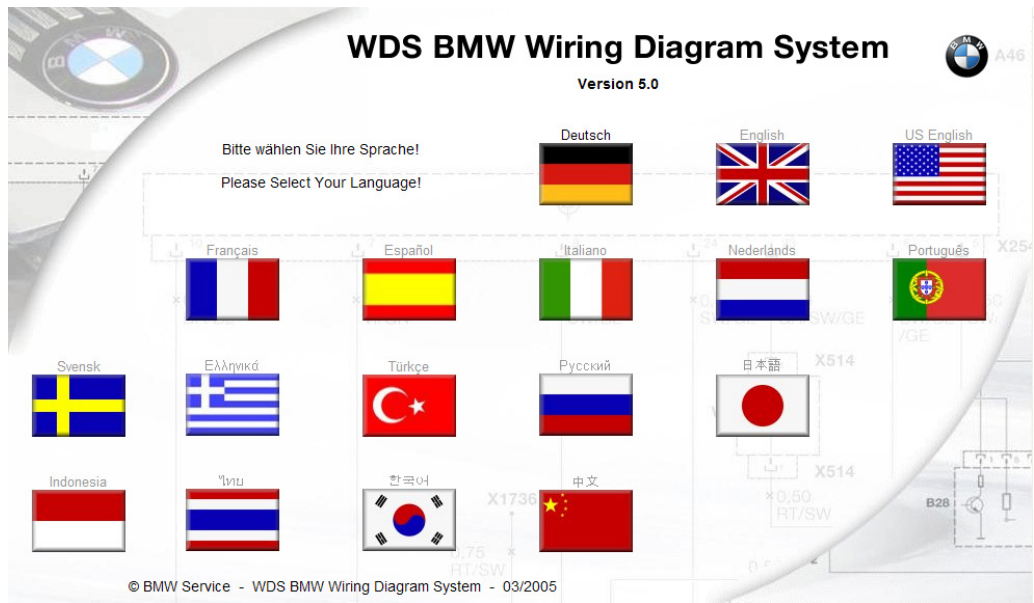
插头图



插头图显示形状和线脚布置

对于所有超过 2 个线脚的插头都存在插头图，从中可得知插头的形状和插头盒的编号。插头图可通过“活窗”在电路图中调用。
左下角的图是一个适配接头图标。号码是与插头匹配的适配导线的适配接头号码。

WDS BMW 线路图系统



WDS 可以以不同的语言提供

WDS-DVD 光盘包含与 BMW 诊断系统 DIS 相同的电路图。电路图的结构和外观也相同，然而导航与 DIS 的有区别。WDS-DVD 光盘上的电路图可通过 Microsoft IE 浏览器在一台普通的 PC 机上显示。为了简明起见，电路图已划分成许多部分，这些部分可通过一棵导航树调用。

导航树

通过导航树可选择文件：

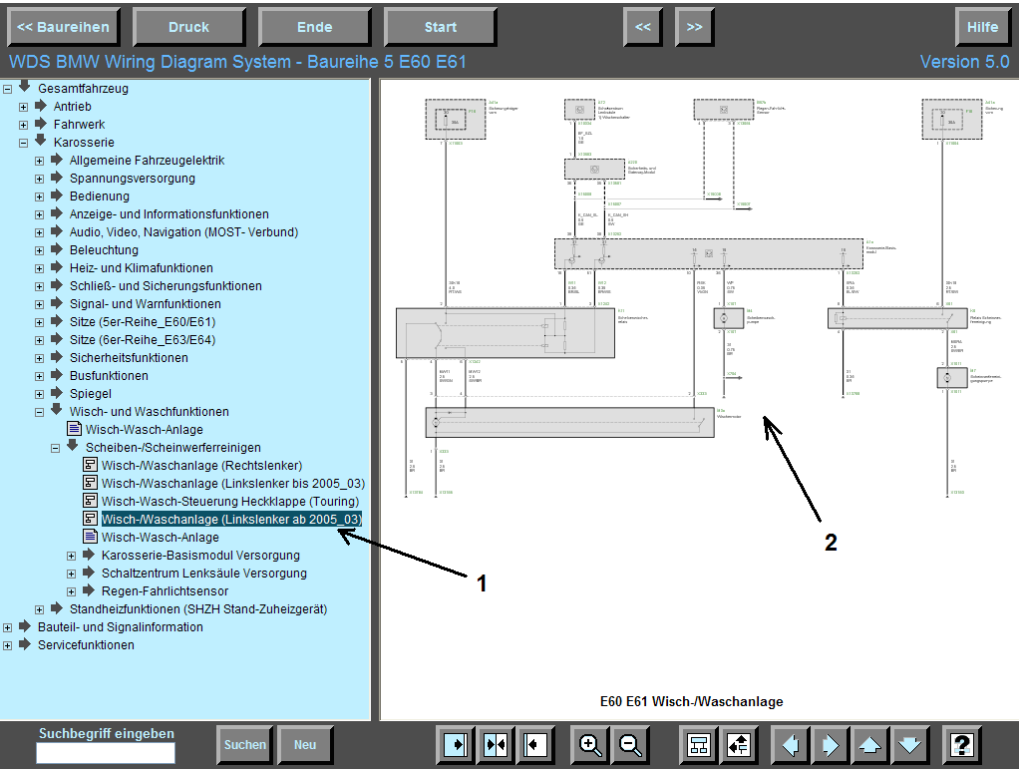
- 单击 “+” 图标打开导航树。
- 单击 “-” 图标关闭导航树。
- 单击下部功能栏中的 “新建” 完全关闭导航树。

WDS 提供附加信息补充电路图。文件名前的小图标表明，例如这是否涉及电路图、插头示意图、线脚布置、安装位置等。在 WDS 中使用下列图标：

图标	内容
	电路图
	线脚布置
	安装位置
	插头示意图
	测量工具
	帮助信息
	功能检查
	功能描述
	标准值

显示区

在显示区中显示文件。用下部功能栏中的按钮可以改变显示区。



E60 刮水清洗装置的电路图

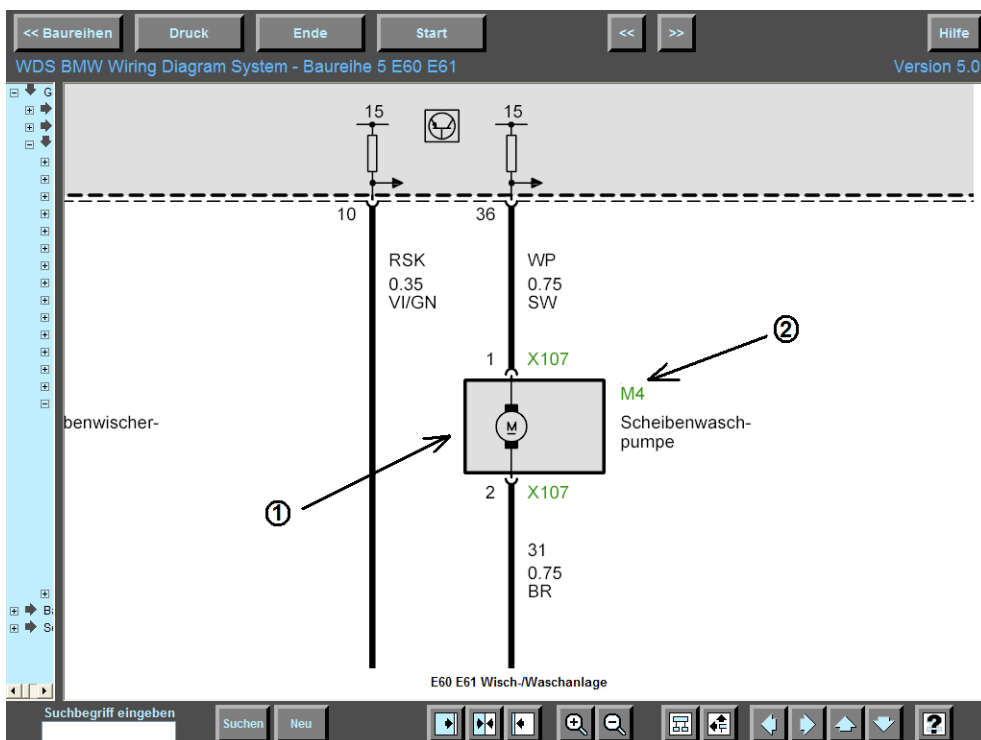
索引	名称
1	从导航树中选择电路图
2	刮水清洗装置的总电路图

缩放 WDS 中的电路图片断

WDS 与 DIS 相反，还可以缩放显示的电路图片断。

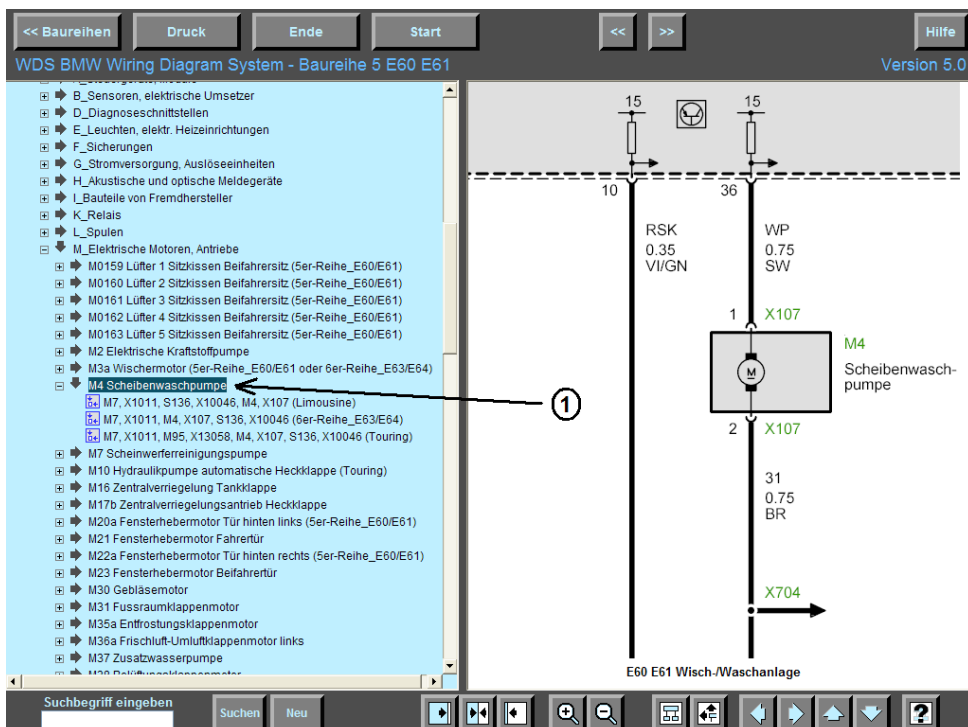
电路图上的活窗

电路图包含绿色活窗 (链接)。单击一个活窗可在相应位置打开导航树。在那里可找到点击的部件的文件。



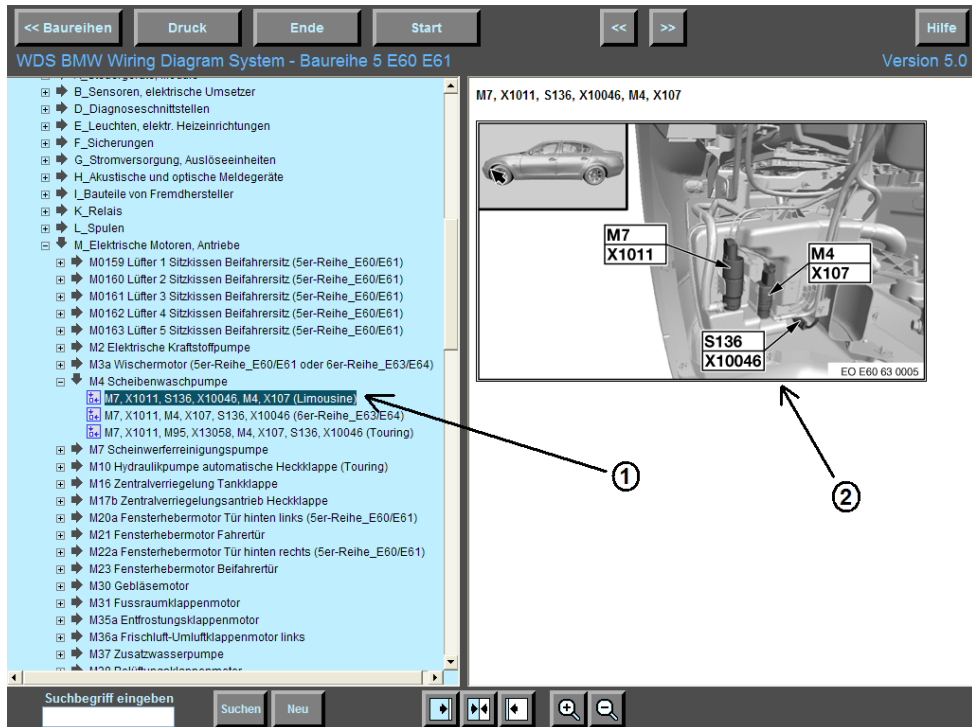
通过缩放功能的 E60 刮水清洗装置电路图片断

索引	名称
1	缩放的电路图片断 (车窗玻璃清洗泵)
2	绿色活窗



绿色活窗的导航树

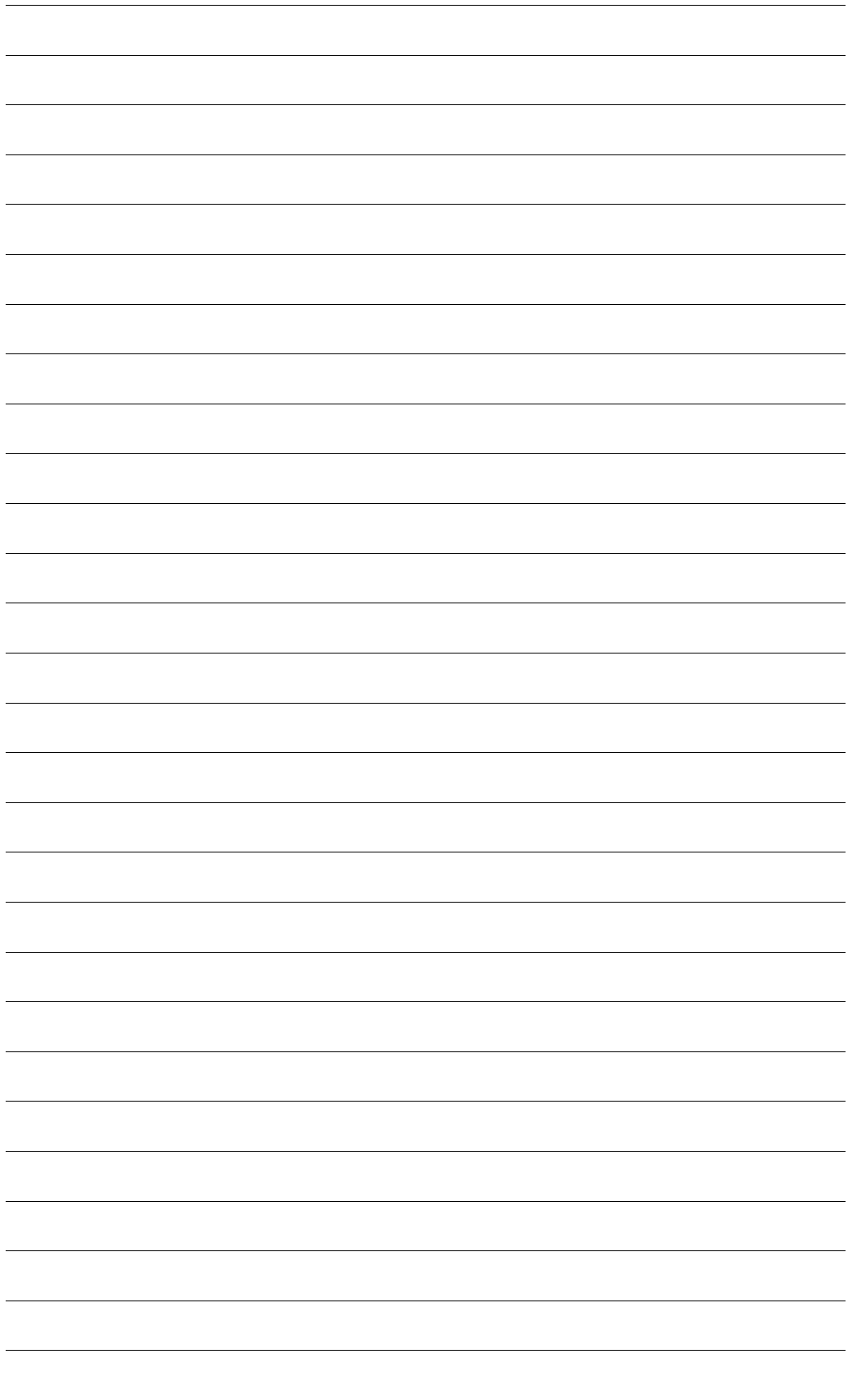
索引	名称
1	绿色活窗 (M4) 的导航树



绿色活窗 (M4) 的文件 (安装位置)

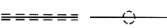
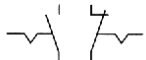
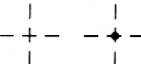
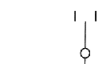
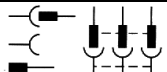
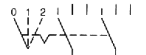
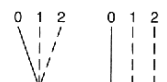
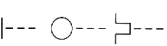
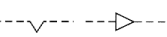
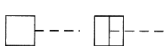
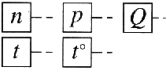
索引	名称
1	绿色活窗 (M4) 的导航树中的文件选择
2	绿色活窗 (M4) 的打开文件 (安装位置)

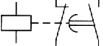
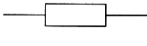
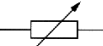
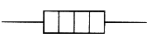
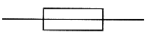
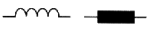
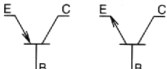
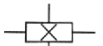
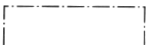
[illegible]



线路符号

在下列表格中描述和解释线路符号。

线路符号	解释	线路符号	解释
	导线、不带或带连接的线路交叉		按键开关、常开触点 / 常闭触点
	屏蔽导线		手动开关、常开触点 / 常闭触点
	机械有效连接、电气导线 (后来敷设的)		转换触点，转换时带 / 不带中断
	不带或带连接的交叉		带三个档位的双向常闭触点 (例如转向信号灯开关)
	一般连接，可松开的连接		常开触点 / 常闭触点
	插头连接、插座、插头、3 芯插头连接		双联常开触点
	接地 (外壳接地、车辆地线)		多位转换开关
	档位 (基本位置：拉出的直线)		凸轮操纵的开关
	手工、通过传感器 (凸轮)、热敏 (双金属) 操纵		热敏开关
	卡槽，不自动 / 自动沿箭头方向返回		触发器
	一般操控装置、活塞驱动装置		带线圈的驱动装置
	通过转速 n、压力 p、流量 Q、时间 t、温度 t 操纵		带两个同向作用线圈的驱动装置
	一般可改变性 (由外部)		带两个反向作用线圈的驱动装置
	线性 / 非线性可改变性 (自行)		电热驱动装置、热继电器
	一般可调节性		电热驱动装置、提升磁铁

线路符号	解释	线路符号	解释
	电磁阀，关闭的	 	控制单元
	继电器 (驱动装置和开关)	  	一般显示元件、电压表、时钟
	电阻	  	转速表、温度表、车速表
	电位计		蓄电池
	加热电阻、加热除霜玻璃		插口
	天线		灯、大灯
	保险丝		响笛、喇叭
	永久磁铁		可加热式后窗
	感应式线圈		一般开关
	冷导体、PTC 电阻		带指示灯的一般开关
	热导体、NTC 电阻		压力开关
	二极管		一般继电器
	PNP 晶体管、NPN 晶体管		电磁阀、喷射阀、冷起动阀
	发光二极管 (LED)		加热时间开关
	霍尔振荡器		节气门开关
	定界或画框用点划线		旋转调节钮
	被屏蔽的装置		带电热驱动装置的辅助通风阀
	一般调节器		火花塞

线路符号	解释	线路符号	解释
	点火线圈		转向信号灯传感器、脉冲传感器、间断继电器
	一般点火分电器		氧传感器 (不加热 / 加热)
	电压调节器		压电传感器
	带调节器的发电机 (不带 / 带内部电路)		电阻位置传感器
	电动燃油泵、液压泵马达		空气流量计
	带风扇的马达、风扇		空气质量计
	带接通继电器的起动机马达 (不带 / 带内部电路)		流量传感器、燃油液位传感器
	刮水器马达 (一个 / 两个刮水速度)		温度开关、温度传感器
	刮水间隔继电器		速度传感器
	汽车收音机		ABS 转速传感器
	扬声器		霍尔传感器
	稳压器、稳压管		变换器、变量器 (流量 / 电压)
	感应式传感器，用参考标记控制		感应式传感器
		组合仪表 (仪表板)	

车辆中的总线端名称

对于车辆中用电器或开关的几乎每个接头，都存在一个规定的总线端名称。由此能够尽可能无故障地连接装置的导线，尤其是在维修和更换安装时。对多芯插头连接来说总线端名称不再够用，于是它们得到连续数字或字母名称。总线端名称不同时也是导线名称，因为在一根导线的两端可能连接了具有不同总线端名称的装置。下列表格简要说明了常用的总线端名称。

点火装置

总线端	含义
1	点火线圈，点火分电器， 低压
1a、1b	带 2 个单独电路的点火分电器
2	短路端子， 电磁点火器
4	点火线圈， 点火分电器， 高压
4a、4b	带 2 个单独电路的点火分电器， 高压
7	通往 / 来自点火分电器的基极电阻的总线端
15	蓄电器后可转换的正极
15a	点火线圈和起动马达的串联电阻上的输出端

蓄电池

总线端	含义
15	通过开关的蓄电池正极
30	直接来自蓄电池正极的输入端
30a	来自第 2 个蓄电池的和转换继电器上的输入端 12/24V
31	接蓄电池负极或直接接地的回线
31a	接第 2 个蓄电池负极的回线，转换继电器 12/24V
31b	接蓄电池负极或通过开关接地的回线
31c	接第 1 个蓄电池负极的回线，转换继电器 12/24V
30g	可转换的供电电压
30g_f	故障可转换

电动马达

总线端	含义
32	回线
33	总接头 (32 和 33 可互换)
33a	末端切断
33b	并励磁场
33f	第 2 个较小转速档
33g	第 3 个较小转速档
33h	第 4 个较小转速档
33L	左旋方向
33R	右旋方向
86	接触器输入端

行驶方向指示灯

总线端	含义
49	转向信号灯继电器输入端
49a	转向信号灯继电器输出端， 转向信号灯开关输入端
49b	第 2 个转向信号电路的输出端
49c	第 3 个转向信号电路的输出端
C	第 1 个闪光控制灯
C2	第 2 个闪光控制灯
C3	第 3 个闪光控制灯
L	左侧转向信号灯
R	右侧转向信号灯
L54	用于牵引车和挂车上左侧组合转向 / 制动信号灯的输出端
R54	用于牵引车和挂车上右侧组合转向 / 制动信号灯的输出端

交流发电机

总线端	含义
51	整流器上的直流电压
51e	如 51， 然而带有用于白天行驶的扼流线圈
59	输出端交流电压， 整流器输入端， 灯开关
59a	充电电枢输出端
59b	尾灯电枢输出端
59c	制动信号灯电枢输出端
63	用于改变调节器电压的调节器总线端
63a	用于改变电流限制的调节器总线端
64	发电机控制线

发电机、发电机电压调节器

总线端	含义
61	充电检查
B+	蓄电池正极
B-	蓄电池负极
D+	发电机正极
D-	发电机负极
DF	发电机磁场
DF1	发电机磁场 1
DF2	发电机磁场 2
U、V、W	交流电端子

照明

总线端	含义
54	灯组合上和挂车插接装置上的制动信号灯
55	前雾灯
56	大灯
56a	远光灯和指示灯
56b	近光灯
56d	大灯变光功能
57	摩托车停车灯
57a	停车警示灯
57L	左停车警示灯
57R	右停车警示灯
58	示宽灯、牌照灯、仪表板照明灯、尾灯
58L	可分开转换时，用于左侧示宽灯和尾灯的灯开关端子
58R	可分开转换时，用于右侧示宽灯和尾灯的灯开关端子
58b	单轴牵引车的尾灯转换
58c	挂车插接装置，单芯敷设且在挂车有熔丝保护的尾灯
58d	可调的仪表板照明
58g	可转换的照明

车窗清洗装置

总线端	含义
53	刮水器马达正极输入端
53a	正极末端切断
53b	并联线圈
53c	车窗玻璃冲洗器泵
53e	制动线圈
53i	带永久电磁铁的刮水器马达，第三个电刷用于较高速度

声音报警装置

总线端	含义
71	音列控制器输入端
71a	连接低音喇叭 1 和 2 的输出端
71b	连接高音喇叭 1 和 2 的输出端
72	旋转闪烁灯报警开关
85c	声音接通报警开关

开关

总线端	含义
81	输入端常闭触点、转换触点
81a	第 1 个输出端
81b	第 2 个输出端
82	输入端常开触点
82a	第 1 个输出端
82b	第 2 个输出端
82z	第 1 个输入端
82y	第 2 个输入端
83	多位转换开关，输入端
83a	位置 1 输出端
83b	位置 2 输出端

继电器

总线端	含义
84	驱动装置和继电器触点输入端 (线圈始端)
84a	驱动装置输出端 (线圈终端)
84b	继电器触点输出端
85	驱动装置输出端 (线圈终端，负极)
86	驱动装置输入端 (线圈始端)
86a	第 1 个线圈的输入端
86b	第 2 个线圈的输入端

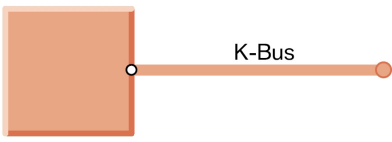
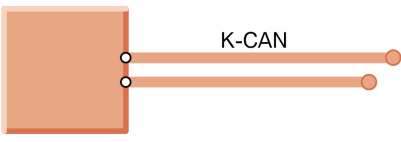
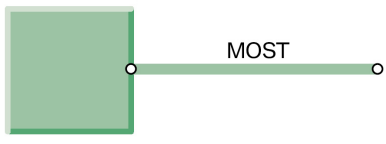
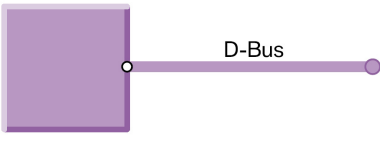
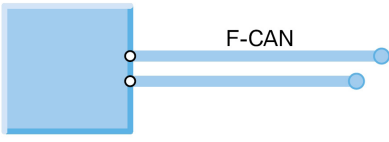
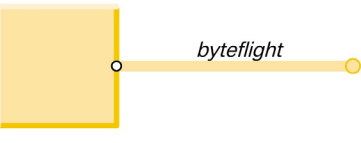
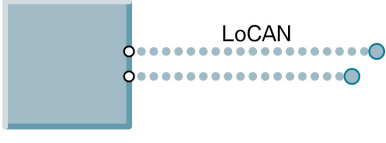
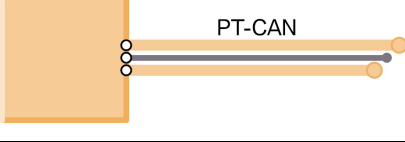
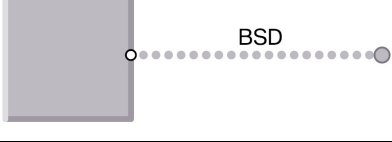
触点

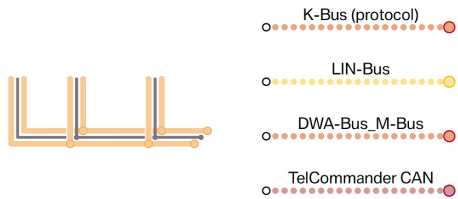
总线端	含义
87	常闭触点和转换触点输入端
87z、y、x	有多个输入端时的常闭触点和转换触点输入端
87a	常闭触点和转换触点输出端
87b、c、d	有多个输出端时的常闭触点和转换触点输出端
88	常开触点输入端
88z、y、x	有多个输入端时的常开触点输入端
88a (87)	常开触点和转换触点输出端
88b、c、d	有多个输出端时的常开触点和转换触点输出端

补充

总线端	含义
52	来自挂车的信号
54g	挂车中持续制动的电磁阀
75	收音机，点烟器
77	车门控制阀

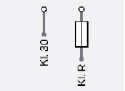
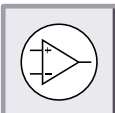
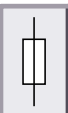
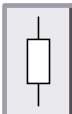
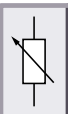
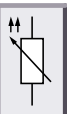
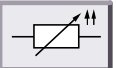
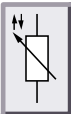
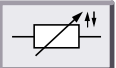
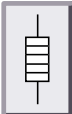
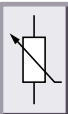
系统电路图 VS-12
颜色定义

输入传感器 / 开关	车身总线
	
输出执行器	K-CAN
	
输入 / 输出	MOST
	
一般	诊断总线
	
网关	F-CAN
	
byteflight	LoCAN
	
PT-CAN	BSD
	



系统电路图 VS-12

电气系统 / 电子装置线路符号库

1 天线	2 总线端	3 接地	4 交流电流相位	5 扬声器	6 方向盘
					
7 灯	8 高压	9 引爆装置	10 X/Y 传感器	11 X 传感器	12 Y 传感器
					
13 加热装置	14 控制器(新的)	15 控制器(旧的)	16 车门压力传感器	17 控制单元	18 发电机
					
19 MOS 场效应晶体管	20 马达	21 风扇马达风扇	22 刮水器马达	23 液压系统马达	24 起动机马达
					
25 末级功率放大器	26 OP 功率放大器	27 NPN 晶体管	28 PNP 晶体管	29 保险丝	30 二极管
					
31 Z 二极管	32 发光二极管	33 光电二极管	34 一般电阻	35 可变电阻	36 PTC (1 型)
					
37 PTC (2 型)	38 NTC (1 型)	39 NTC (2 型)	40 加热电阻	41 电位计	42 电容器
					
43 蓄电池	44 氧传感器	45 霍尔开关	46 常开触点按钮	47 常闭触点按钮	48 转换触点按钮
					

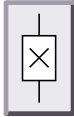
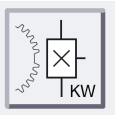
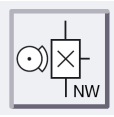
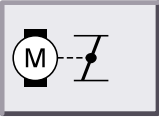
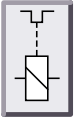
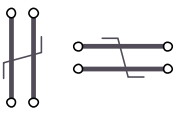
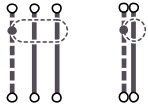
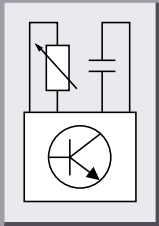
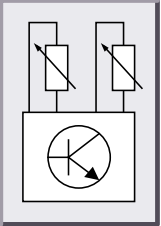
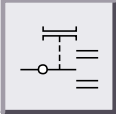
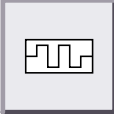
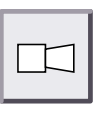
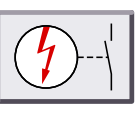
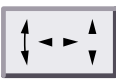
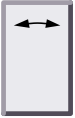
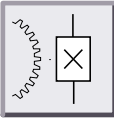
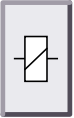
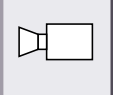
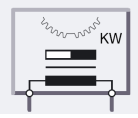
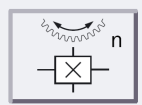
系统电路图 VS-12

电气系统 / 电子装置线路符号库

49 常开触点开关	50 常闭触点开关	51 转换触点开关	52 转向信号灯开关	53 常开触点压力开关	54 常闭触点压力开关
55 常开触点温度开关	56 常闭触点温度开关	57 舌簧开关	58 点火开关	59 点火线圈	60 常开触点继电器
61 双触点常开触点继电器	62 常闭触点继电器	63 转换触点继电器	64 正极接线柱	65 制动摩擦片磨损传感器	66 电话转换开关
67 保险丝	68 火花塞	69 转换器 / 超声波传感器	70 陷波电路	71 话筒	72 SIM 读卡器
73 喷射阀	74 绕组、线圈	75 变压器	76 线性调节器	77 滤波器	78 可调式滤波器
79 低通滤波器	80 高通滤波器	81 带通滤波器	82 混频器	83 解调器	84 一般调节器
85 调节器电压调节器	86 调节器电流调节器	87 电解液电容器	88 车门锁	89 增量传感器	90 压力传感器
91 爆震传感器	92 诊断插头	93 热膜式空气质量计	94 电动机机械式联锁装置	95 加速踏板模块	96 2 通道制动信号灯开关

系统电路图 VS-12

电气系统 / 电子装置线路符号库

97 离合器 开关 (霍尔)	98 曲轴 传感器	99 凸轮轴 传感器	100 电子 节气门	101 电磁 离合器	102 绞合 导线
					
103 屏蔽导线	104 振荡器	105 光学开关	106 雾气传感器	107 自动车内空气 循环控制系统 AUC	108 后视镜 / 腰部支撑开关
					
109 车窗升降机 开关	110 自动防眩 后视镜	111 座椅加热装置	112 快速压紧 适配接口	113 喇叭	114 安全 蓄电池接线柱
					
115 座椅 调整开关	116 靠背 调整开关	117 转速传感器	118 PLCD 传感器	119 电磁铁	120 调制器
					
121 解调器	122 SBDH	123 Motorola 移动电话 (美规)	124 夜视系统	125 耳机	126 FBD 发射器
					
127 LOW-G (低重力加速度) 传感器	128 偏转率 传感器	129 开关调节器	130 电解液 电容器	131 感应式 曲轴传感器	132 感应式 转速传感器
					
133 霍尔 转速传感器	134 插头连接	135 插孔	136 插头		
					



BMW 售后服务
售后服务培训

100027 北京

传真: +86 10 8453 9976