

## 2. 收音机和 CD 光盘转换匣

### 2.1 说明

- 1). 在本章节里将描述 E83 的各种收音机和 CD 转换匣。
- 2). 在 E83 里的收音机除了前部遮光板的颜色外其它都与 E85 的一样。因此有关操作和功能与 E85 的收音机系统一致。
- 3). E83 没有作为标准装备的收音机及收音机适配装置。
- 4). E83 可以配备以下收音机：
  - BMW 收音机 CD (选装 648)
  - 商用级 BMW 收音机 CD (选装 662)
  - BMW 多信息收音机 MIR (商用级导航系统选装 606)
  - BMW 中央信息显示器 (CID) 收音机 (专业级导航系统选装 609 以及 CD 或 MD 驱动器)
- 5). 所有收音机均为新款收音机。收音机有一个车身总线接口, 通过此接口它可以与其它控制单元进行通信。带磁带机驱动器的收音机不再提供。
- 6). 另外 E83 还可配备一个 6CD 转换匣 (选装 672)。

CD 转换匣音频信号的电平为 2.0 V (增加干扰电压距离)。新款收音机识别正在与之通讯的设备为 0.5 V 的 CD 光盘转换匣(旧), 还是 2.0 V 的 CD 光盘转换匣 (新的), 并切换到相应的输入端。

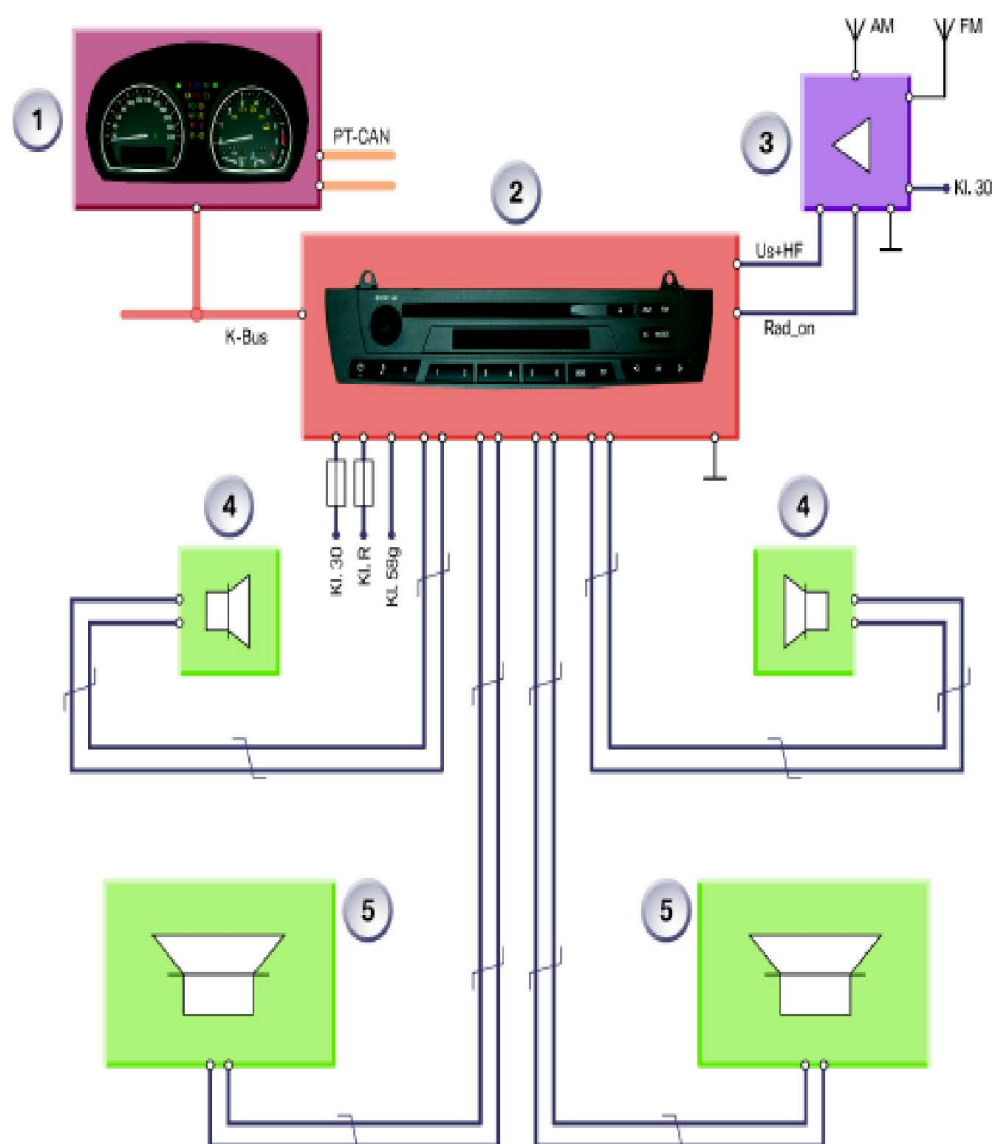
## 2.2 系统一览



E83 收音機一覽

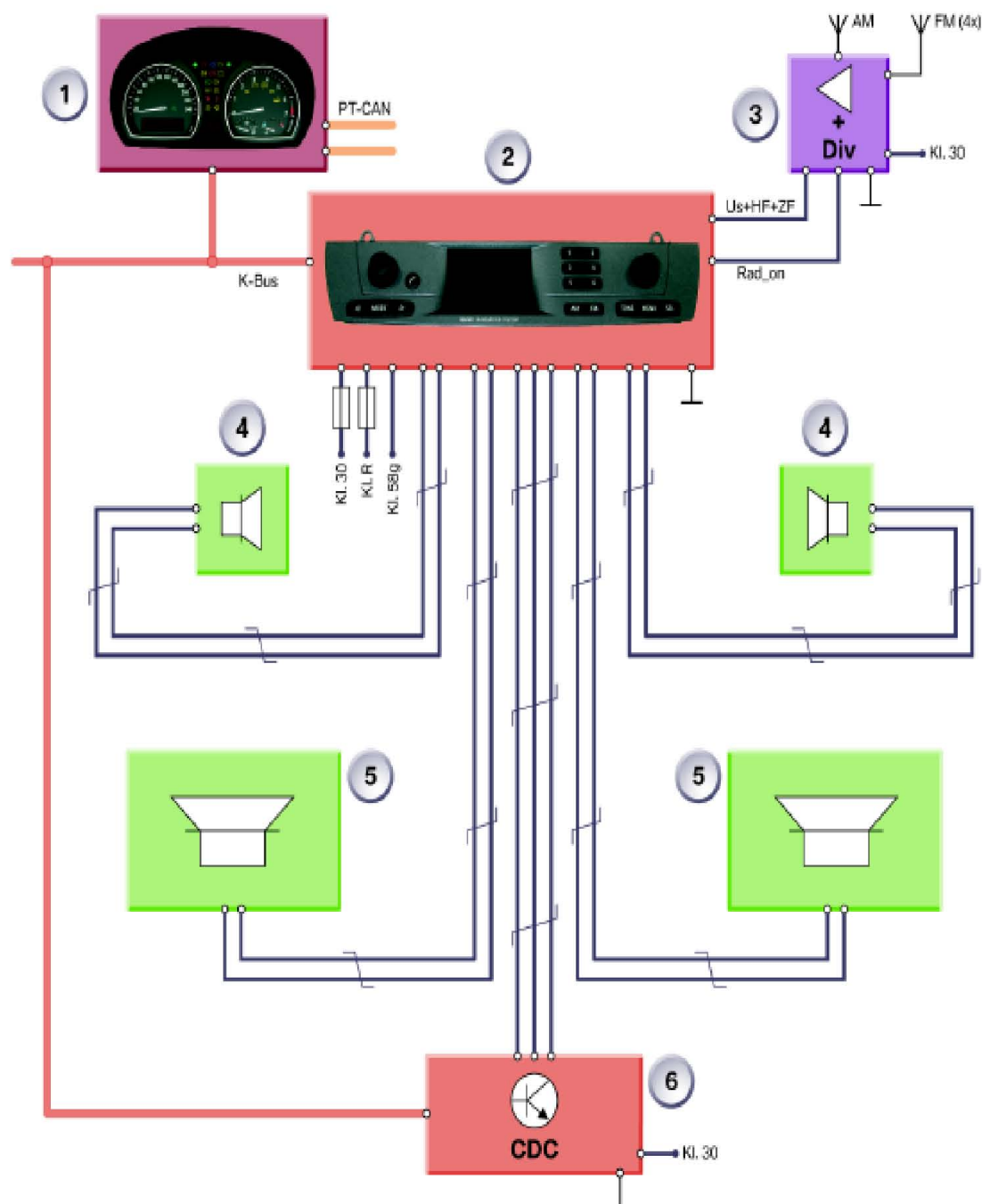
| 索引 | 说明                                        |
|----|-------------------------------------------|
| 1  | BMW 收音机 CD （选装 648）                       |
| 2  | BMW 商用级收音机 CD （选装 662）                    |
| 3  | BMW 多信息收音机 MIR （商用级导航系统选装 606）            |
| 4  | BMW 中央信息收音机 - CD （CID 收音机；专业级导航系统选装 609）  |
| 5  | BMW 中央信息收音机 - MD （CID 收音机；选装 609 及选装 651） |

## 2.3 系统电路图



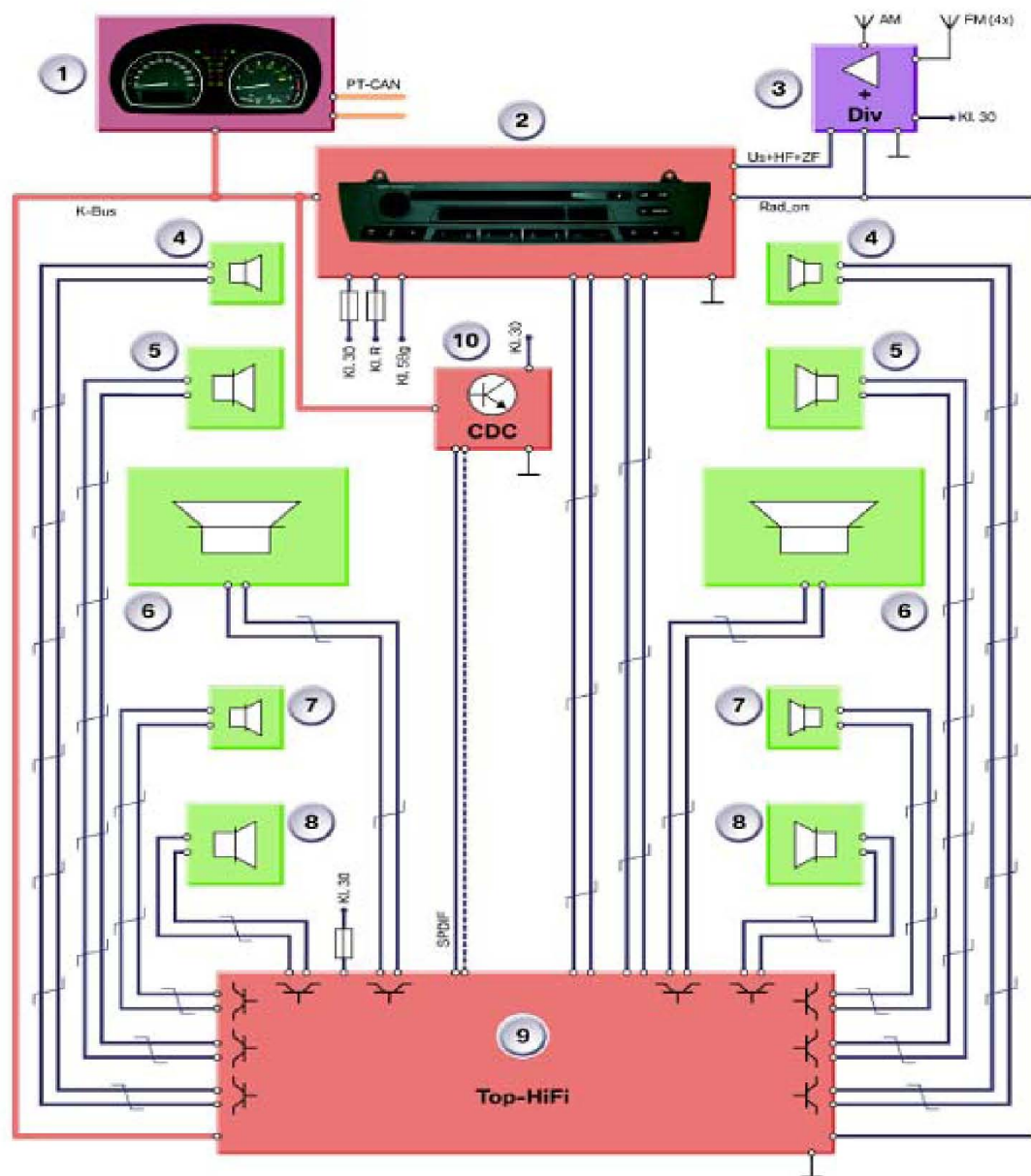
配备 BMW 收音机 CD 立体声音响系统的系统电路图

| 索引 | 说明                     | 索引 | 说明              |
|----|------------------------|----|-----------------|
| 1  | 组合仪表                   | 4  | 左前和右前宽带扬声器      |
| 2  | Radio BMW CD           | 5  | 带门坎连接的左右中置低音扬声器 |
| 3  | 无择优多相式天线的 AM/FM 预功率放大器 |    |                 |



帶 Radio BMW MIR 和 CD 光盤轉換匣的立體聲音響系統

| 索引 | 说明                              | 索引 | 说明              |
|----|---------------------------------|----|-----------------|
| 1  | 组合仪表                            | 4  | 左前和右前宽带扬声器      |
| 2  | BMW 商用级导航系统 (MIR)               | 5  | 带门坎连接的左右中置低音扬声器 |
| 3  | 带 AM/FM 前置功率放大器的天线和 FM 天线多相择优选择 | 6  | CD 光盘转换匣        |



带 BMW 商用级收音机 CD 和 CD 转换匣的顶级高保真音响系统

| 索引 | 说明                              | 索引 | 说明                                |
|----|---------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1  | 组合仪表                            | 6  | 带门坎连接的左右中置低音扬声器                   |
| 2  | BMW 商用级收音机 CD                   | 7  | 左后和右后高音扬声器                        |
| 3  | 带 AM/FM 前置功率放大器的天线和 FM 天线多相择优选择 | 8  | 左后和右后宽带扬声器                        |
| 4  | 左前和右前高音扬声器                      | 9  | Carver 顶级高保真功率放大器                 |
| 5  | 左前和右前宽带扬声器                      | 10 | 在顶级高保真放大器和光盘转换匣之间采用数字连接的 CD 光盘转换匣 |



- 1). 在顶级高保真功率放大器和 CD 光盘转换匣之间的数字连接是 SPDIF 连接。
- 2). SPDIF 采用了索尼 – 飞利浦公司的数字接口,它是数字音频数据的数据传送标准。根据设备的情况数据可以通过光缆或者同轴电缆进行传输。
- 3). 优点: 数字数据由 CD 光盘读取,它在设备之间的传输可达到最佳的质量,因为它取消了数字 – 仿真转换。顶级高保真功率放大器必须相应地也不采取模拟 – 数字转换。因此数字数据可以直接由 DSP 处理器(数字音响处理器)进行处理。

## 2.4 部件

### 2.4.1 收音机

| 型号                     | 立体声音响系统 | 高保真音响系统 | 顶级高保真音响系统 | CDC (SA 672) |
|------------------------|---------|---------|-----------|--------------|
| BMW 收音机 CD SA 648 *    | X       |         |           |              |
| BMW 商用级收音机 CD SA 662** | X       | X       | X         | X            |
| 商用级导航系统 SA 606 **      | X       | X       | X         | X            |
| 专业级导航系统 SA 609 **      | X       | X       | X         | X            |

\* 带 AM/FM – 天线(无择优多相式天线); 非全球收音机,因此无法为美国、大洋洲、日本编码

\*\* 带 AM/FM – 天线和四个 FM 择优多相式天线

- 1). 导线束侧的收音机适配装置没有批量生产,如需要则要订购。仅 CD 光盘转换匣需要将导线束侧的适配装置作为特殊装备进行订购(SA 692)。每台收音机可以将 AUX 插座作为特殊附件(SZ)进行加装。AUX 插座用于连接外部设备,如磁带放音机、MP3 放音机等待。

### 2). 系统功能

在系统网络上根据收音机的型式有不同的功能:

| 型号                     | 功能                                                  |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| BMW 收音机 CD SA 648      | -设置立体声音响系统<br>-AUX 插座源切换(SZ)                        |
| BMW 商用级收音机 CD SA 662** | -CD 光盘转换匣<br>-设置立体声音响系统、高保真和顶级高保真<br>-AUX 插座源切换(SZ) |

| 型号             | 功能                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 商用级导航系统 SA 606 | <ul style="list-style-type: none"><li>-导航计算机</li><li>-电话</li><li>-CD 光盘转换匣</li><li>-设置立体声音响系统、高保真和顶级高保真</li><li>-旅程计算机功能</li><li>-AUX 插座源切换 (SZ)</li></ul>                                             |
| 专业级导航系统 SA 609 | <ul style="list-style-type: none"><li>-中央信息显示器 (CID)</li><li>-导航计算机</li><li>-电话</li><li>-视频模块</li><li>-CD 光盘转换匣</li><li>-设置立体声音响系统、高保真和顶级高保真包括图形均衡器</li><li>-旅程计算机功能</li><li>-AUX 插座源切换 (SZ)</li></ul> |

### 3). 安装位置

在 E83 里的所有收音机都安装在中间新鲜空气格栅下面和空调操作面板上面的中间托架里。



BMW CID 收音机的安装位置 (SA 609)



BMW 多信息收音机 MIR (商用级导航系统 SA 606)

#### 4). CD 光盘转换匣

CD 光盘转换匣可装 6 个光盘，其安装方法同 E46。CD 光盘转换匣与新款收音机相匹配 (2.0 -V- 音频输出)。

### 2.4.2 安装位置

- 1). CD 光盘转换匣首次安装在 BMW 汽车驾驶员座椅和前乘客座椅之间的前扶手上，使用很方便(与 SA 473 强制一起安装)。移动电话的咬接式适配器(ULF)或无绳听筒(SBDH/TCU)安装在 CD 光盘转换匣上面的翻盖里。



位于前部座椅之间的 CD 光盘转换匣的安装位置。



## 2.5 天线系统

1). 根据特殊装备 E83 最多可有 6 个天线系统。此外还有用于遥控服务的天线 (FBD)。

2). E83 配有下列天线系统：

- 后窗玻璃上的 FM 天线 1 - 3
- 后部空气导流板上的 FM 天线 4
- 后部空气导流板上的 AM 天线
- 电话天线 (车顶天线)
- 行李箱两侧车窗玻璃上的电视天线
- 用于导航系统的 GPS 天线 (车顶天线)
- 在美国用于数字收音机的 SDARS 天线 (车顶天线)

3). AM 和 FM 天线

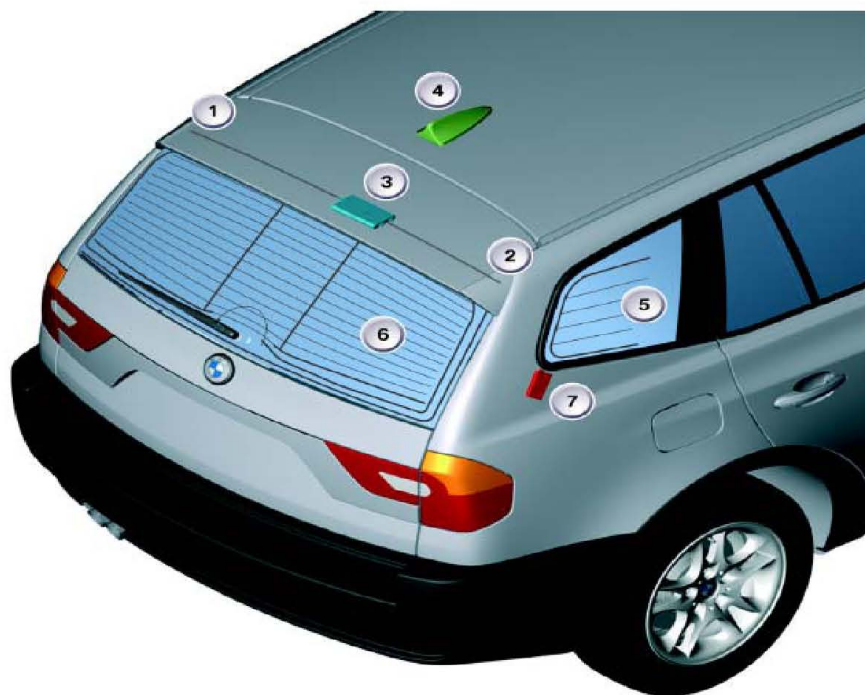
A). FM 的天线机构 1-3 集成在后窗玻璃上。后窗玻璃由厚度大约为 3.1mm 的强化安全玻璃 (ESG) 所组成。

B). AM 天线位于后部空气导流板里。为了避免在 AM 接收时因第三制动信号灯产生的干扰，在到第三制动信号灯的电源在线安装了抗干扰滤波器。

C). AM 和 FM 天线放大器的电源 (带和不带 FM 择优多相式天线) 由收音机通过接线端子 Rad\_on 来提供。

D). 电视放大器的电源由视频模块通过远距离供电来提供。

4). 天线系统的安装位置

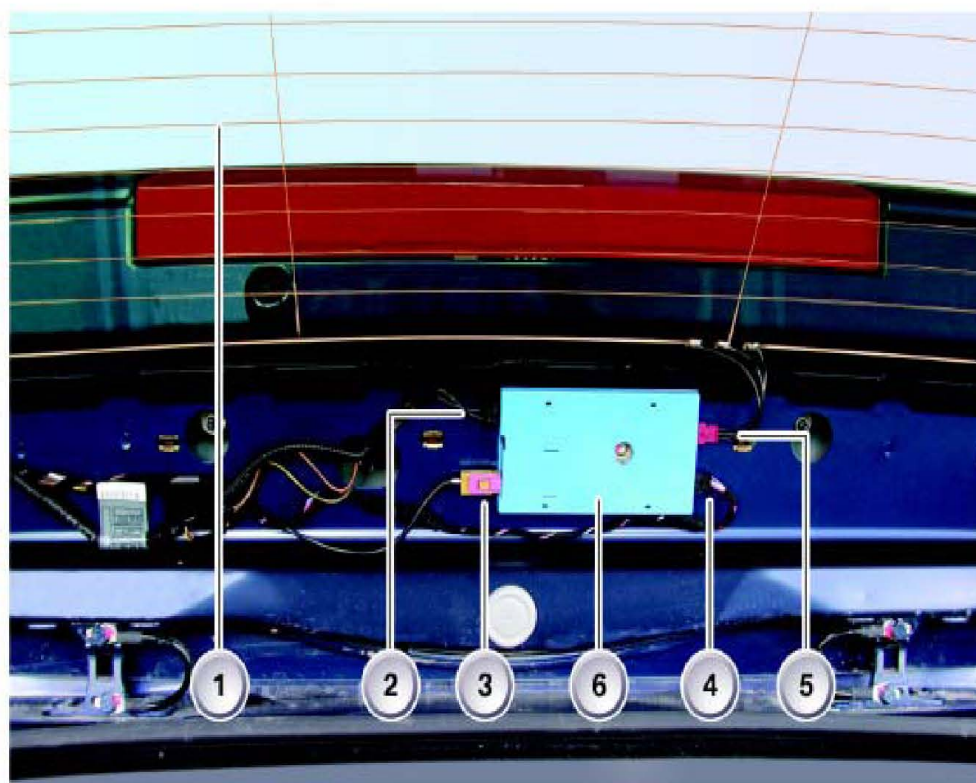


FM、AM 和电视天线

| 索引 | 说明                      |
|----|-------------------------|
| 1  | AM 天线                   |
| 2  | FM 天线 4                 |
| 3  | 天线放大器和择优多相式天线模块         |
| 4  | 电话、导航和数字收音机（美国）车顶天线     |
| 5  | 右侧车窗玻璃上的电视天线（左侧不可见）     |
| 6  | 集成有 FM 天线 1 - 3 的后窗加热装置 |
| 7  | 电视功率放大器（左侧不可见）          |

#### 5). 天线放大器的安装位置

A). 用于 AM、FM 和遥控服务（FBD）的天线放大器以及择优多相式天线集成在一个壳体里。模块安装在后行李箱盖的内侧。



FM 择优多相式天线和用于 AM、FM 以用 FBD 的天线放大器

| 索引 | 说明                             |
|----|--------------------------------|
| 1  | 集成有 FM 天线的后窗加热装置的加热丝           |
| 2  | 输入端：端子 30，端子 Rad_on；输出端 FBDout |
| 3  | 输入端/ 输出端：同轴电缆（信号 AM/FM/ZV/US）  |
| 4  | 输入端：FM 天线 4 包括 FBD in；AM 天线    |
| 5  | 输入端：FM 天线 1-3                  |
| 6  | 天线放大器和择优多相式天线模块                |

B). 可区分有 4 种天线放大器模块和择优多相式天线模块（根据特殊装备和国家规格而定）：

- 功率放大器 FBD 433 MHz
- 功率放大器 AM/FM/FBD 433 MHz
- 功率放大器 AM/FM/DIV/FBD 433 MHz
- 功率放大器 AM/FM/DIV/FBD 315 MHz

#### 6). FM 择优多相式天线

A). 在 E83 里使用 FM 择优多相式天线。

例如：在安装好的 BMW 收音机 CD 里无天线多相择优选择功能。择优多相式天线模块与天线放大器安装在同一个外壳里。

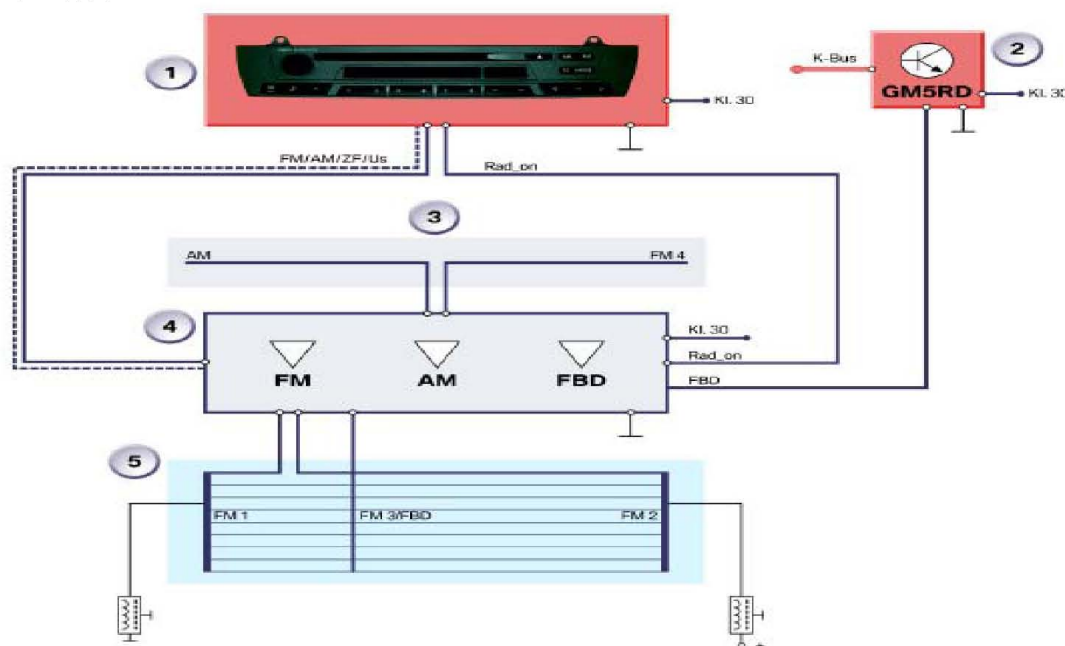
B). 择优多相式天线模块由下列部件组成：

- 后窗玻璃上的 FM 天线（FM 1-3）
- 后部空气导流板上的 FM 天线（FM 4）
- 带择优多相式天线模块的 FM 天线放大器

C). 调谐器通过一个天线插头（Fakra）和一根同轴电缆与择优多相式天线模块连接。

D). 一旦在进入工作状态的 FM 天线的信号质量低于所定义的阈值，择优多相式天线就切换到下一个天线。在择优多相式天线模块上切换时听不到有中断。信号质量的分析和切换只能在择优多相式天线模块里进行。为此在择优多相式天线模块里有一个电路负责分析收音机的中间频率信号。通过由收音机产生的直流电压（US）切换 AM 和 FM 的接收，此电压在收音机内产生并在择优多相式天线模块里评估。

#### 7). 结构



擇優多相式天線的系统電路圖



| 索引 | 说明                              |
|----|---------------------------------|
| 1  | BMW 商用级收音机 CD                   |
| 2  | 控制单元基本模块 5 （控制中控锁）              |
| 3  | 带 AM 天线和 FM 天线 4 的后部空气导流板       |
| 4  | 带 FM 择优多相式天线模块的天线放大器（AM、FM、FBD） |
| 5  | 带后窗加热装置、抗干扰扼流器和 FM 天线的后窗玻璃      |

## 2.6 操作

### 1). 收音机的维修模式

A). 维修模式用于快速检查收音机的最重要功能。

B). 借助于维修模式可在当用户投诉或者有功能故障的情况下直接在收音机上检查一些重要的功能。为此需要登录维修模式。

### 2). BMW 收音机 - CD、BMW 商用级 - CD 的维修模式登录

A). 根据收音机型号采用不同的方法调用维修模式。

B). 对于 BMW 收音机-CD 和商用级-CD 采用下列步骤：

- 接通收音机\
- 在 8 秒以内至少保持按压“m”按钮 8 秒
- 现在可以通过服务菜单执行在下表列出的功能。
- 退出维修模式的方法是关闭收音机

### 3). BMW 收音机 MIR 和 CID 的维修模式登录

A). 对于 BMW 收音机 MIR 和 CID 采用下列步骤：

- 接通收音机
- 在 8 秒以内至少保持按压“SEL”按钮 8 秒
- 现在可以通过服务菜单执行在下表列出的功能。
- 退出维修模式的方法是关闭收音机

### 4). 维修模式表

| 菜单   | 荧光屏内容                                           | 说明                                                                 |
|------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 系列号  | 例如                                              | 设备批号                                                               |
| 软件版本 | X1001035<br>例如 37-99 30                         | 设备的软件版本<br>(第 37 周, 1999 年, 版本 3.0)                                |
| GAL  | 例如 3                                            | 与速度有关的音量升高的设置, 可用 1 - 6 的<br>存台按钮设置为 1 至 6                         |
| FM   | 频率 ...<br>电台识别 ...<br>F ...<br>Q ...<br>例如 D210 | 当前收到电台的频率<br>识别当前收到的电台<br>当前收到电台的场强<br>当前收到电台的质量<br>当前收到电台的 RDS 识别 |



| 菜单      | 荧光屏内容   | 说明                                                                                                                                         |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DSP     | 0       | 是否有 DSP 的信息；当显示为 1 时说明安装了 DSP。（收音机通过车身总线获得信息）                                                                                              |
| TP 音量   | 例如 0    | 用电台按钮 1 和 2 调节交通广播的最小音量，范围 - 9 到 + 9                                                                                                       |
| AF 选择频率 | 例如 AUTO | 用电台按钮 1 - 4 可以设定相应的 AF 跟踪<br>1 = RDS 断开<br>2 = AF 断开（RDS 接通，AF 断开根据相应的国家而定）<br>3 = AF 手动（RDS 接通，AF 手动根据相应的国家而定）<br>4 = AF 自动（RDS 接通，AF 自动） |
| 地区      | 例如 欧洲   | 用电台按钮 1 - 4 可以设定相应的国家规格<br>1 = 欧洲<br>2 = 美国<br>3 = 日本<br>4 = 大洋洲                                                                           |
| 索引      | 例如 03   | 更改索引（Revision Index）例如 03                                                                                                                  |

## 2.7 维修提示

### 1). 诊断

A). 不带 CID 的收音机诊断包含下列范围：

- 读取识别代码
- 读取故障代码存储器的内容
- 清除故障存储器上的内容
- 控制部件，如按钮功能，各个信道
- 诊断应答，如场强、GAL 设定

B). 多信息收音机的诊断其区别在于：

- 没有部件输入信号
- 在诊断应答时另外还检查旋压式按钮

### 2). 编码

A). 收音机的编码包含下列功能：

- 重新编码（与国家有关的功能）
- 加装
- 改装

### 3). 车辆及钥匙记忆功能

A). 利用车辆及钥匙记忆功能可以进行下列存储：

- 音色调整
- 音频播放源
- 存储最后的电台