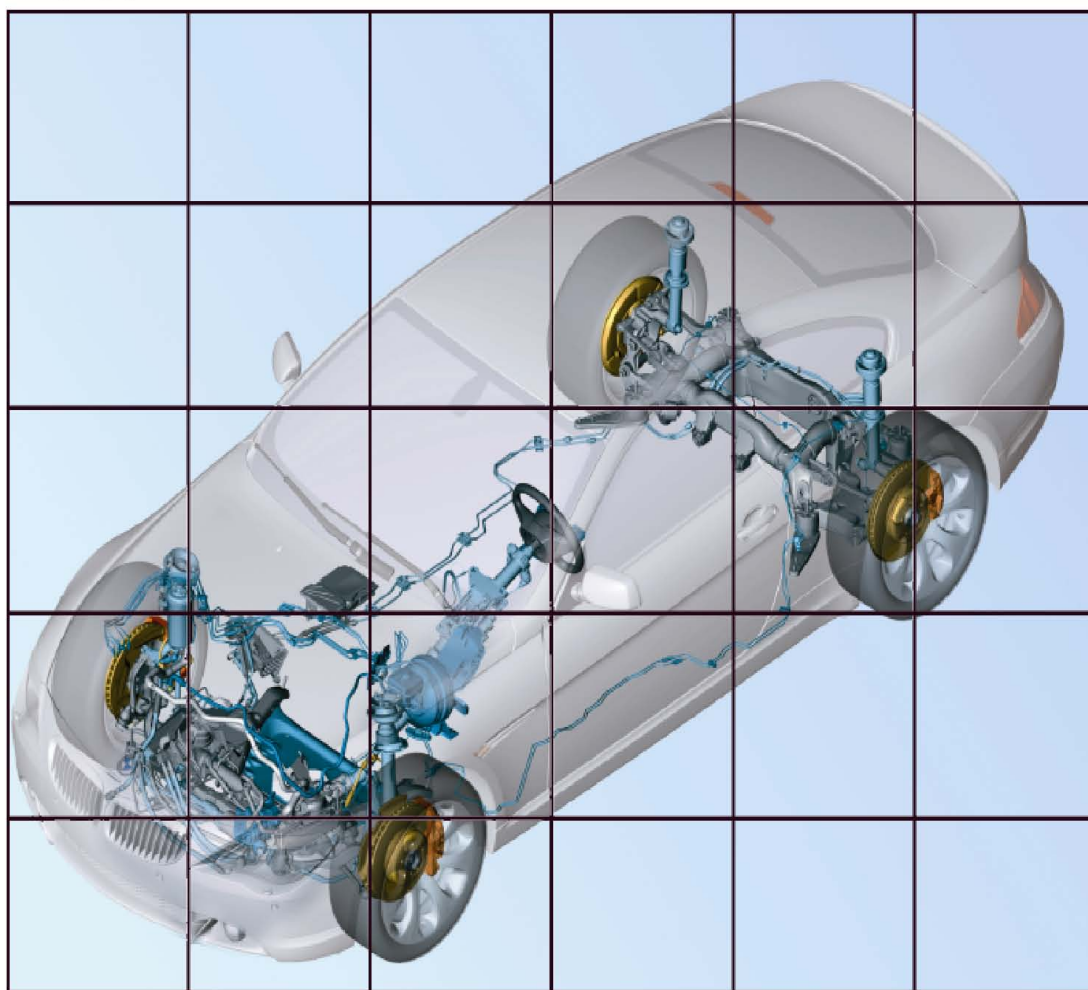


## 1. 引言



- 1). 在 E60 上使用了常规齿条齿轮式液压助力转向机构。此外 E63 还可以使用两个选装装备 (SA) :
  - A). 电子转向助力系统 (SA 216)
  - B). 主动转向系统 (SA 217)
  - C). 对于 E63 来说, SA 217 主动转向系统只能与 SA 电子转向助力系统一起使用。
  - D). E63 整个系列范围内均装备了电子伺服转向系统, 并且还可提供特殊装备 (SA) :
    - 主动转向系统 (SA 217)
- 2). 系统简短描述
  - A). 电子转向助力系统的结构和工作原理与以前的车型相同。
  - B). BMW 上首次使用了动态行驶的转向系统 — 主动转向系统 (英文为 ActiveFront Steering, 缩写 AFS)。

- C). 这种电子控制的转向系统以助力转向系统的瞬时助力为基础, 借助可变的转向传动比为驾驶员提供助力。
  - D). 该转向系统的核心件是所谓的重式叠转向器。 重叠式转向器是一个集成于分体式转向柱内的行星齿轮组。
  - E). 一个马达根据车辆行驶速度通过蜗杆传动机构驱动行星齿轮组。 这样该转向系统就会根据行驶状况, 通过改变转向轴与齿轮之间的传动比使转向角增大或减小。
  - F). 在紧急状况下, 该转向系统可以有针对性地改变驾驶员所转到的车轮转向角并因此使车辆快速稳定下来 (与驾驶员相比)。
  - G). 主动转向系统通过传动系 CAN (PT-CAN) 总线和新款底盘 CAN (F-CAN) 总线连接到车载网络内。
  - H). 主动转向系统与行驶控制系统 — 动态稳定控制系统 (DSC) 联系非常紧密。 DSC 使用的传感器和信号也被主动转向系统控制单元使用。
- 3). 该系统的创新
- A). 液压泵的体积流量可调, 其调节通过一个电动调节阀 — Electrically Controlled Orifice (ECO) 进行。 根据发动机转速、转向角速度和车速情况进行控制。
  - B). 预计在 03 年 11 月会对 E60/E63 的主动转向系统装置进行改进。 助力转向冷却器的尺寸将会改变并在主动转向系统执行单元上重新安装一个液压油温度传感器。
  - C). E63 (09/03) 投产时, 预计会在整个系列范围内取消 E60/E63 中转向柱开关中心 (SZL) 和主动转向系统的控制单元 (AFS) 之间的硬件导管。 此外为了确保双重的数据传输, 现在 F-CAN 总在线使用了第二个总线 (CAN2) 信息, 这样使得数据传送的畅通性得到了保证。
- 4). 该系统的优点
- A). 主动转向系统可在车辆转向时为驾驶员提供助力, 并根据行驶动力学参数主动在转向系统中累加一个附加转向角。
  - B). 驻车时只需要略微转动方向盘, 即可获得较大的车轮转向角。 方向盘从一侧限位位置转到另一侧限位位置不超过 2 圈。
  - C). 速度较高时 (例如在高速公路上), 转向传动比会越来越大, 直至达到常规转向系统的水平, 甚至更大。

- D). 同时提高的转向力矩可防止出现不希望转向移动, 驾驶员感觉车辆比较稳定。为了让车辆沿着所需要的轨迹行驶, 驾驶员不必修正转向, 主动转向系统即可对意外的车辆移动 (例如过度转向) 进行补偿。

LAUNCH