

30. 车轮和轮胎

30.1 检查状况



笔记

- 只有在轮胎空气压力正确且具有足够的胎面花纹深度时，轮胎才满足规定的要求，只有在这种情况下，轮胎才是安全的元件。



警告

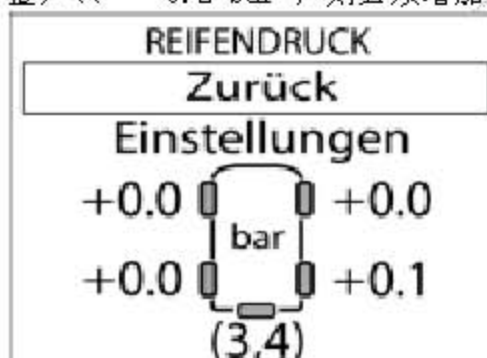
如果胎压降到最小值之下，则有改变操纵性能的风险。如果轮胎的花纹深度不够或有异物，刺破、裂纹和侧壁鼓起（层面断裂）则操控性能发生变化。

- 可能造成人身伤害或材料损坏。
- 轮胎空气压力绝不能低于规定值（即最小压力）。
- 必须对轮胎进行目视检查。

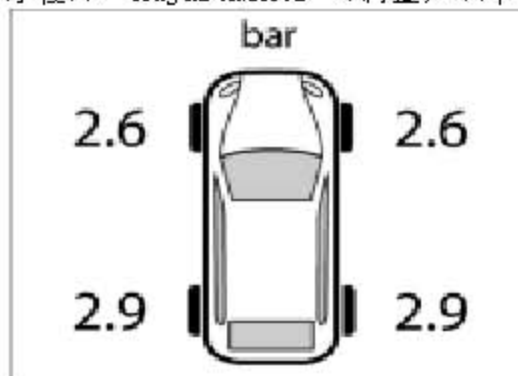


笔记

- 对于带有轮胎压力监视系统（通过铝气门识别）的车辆，应根据多功能显示屏上的充气信息来调节胎压。为此，在>>“Main menu”（主菜单）>>“Tyre pressure”（胎压）>>看图像“Adjustments”（调整）<<中调节不同的数值，使它们从0.0 bar 至+0.1 bar 变化。根据显示的轮胎压力，使用轮胎充气设备为轮胎充气。示例：如果胎压显示屏显示>>“Adjustments”（调整）<<“- 0.2 bar”，则必须增加0.2 bar 的压力。



- 由于压力与温度有关（0.1 bar/10° C），所以多功能显示屏中看图像基本胎压屏幕中显示的，或轮胎充气装置压力表上显示的实际压力可能与轮胎压力牌上在 20° C 时规定需要的压力有偏差：如果轮胎气温明显高于（较高数值）或明显低于（较低数值）20° C，最多延迟一分钟后胎压的变化就会显示在>>“Adjustments”（调整）<<中。



- 带轮胎压力监测系统的车辆必须使用塑胶气门帽。塑胶气门帽可隔离灰尘、污垢和湿气，从而保护气门不受损坏（腐蚀等）。
 - 1). 检查状况和轮胎压力。
气门帽可保护气门免受灰尘和污物的侵袭，从而可避免损坏。
 - 2). 务必拧紧气门帽并更换缺失的气门帽。
 - 3). 低温时胎压（大约 20° C）
 - A). 轮胎压力适用于所有季节、所有地形的夏季和冬季轮胎。它们也仅适用于 Porsche 认可的轮胎。
 - B). 部分载荷： 指定的轮胎压力最多可负载 3 人+ 21 公斤的行李。
 - C). 收缩式备用车轮或者备胎为可选件（标准： 补胎剂）
 - D). 托架上的备胎最大可充至 3.4 bar 的压力。在工作过程中，应将轮胎调整至针对特定车轴和载荷条件指定的表压力。

4). 轮胎压力- 车辆已部分加载

气压表中的值

部分加载	Cayenne 17/18/19/20 英寸
前轴	2.6 bar
后轴	2.9 bar
收缩式备用车轮，前/后 17/18 英寸	3.5 bar

5). 轮胎压力- 车辆已部分加载

气压表中的值

部分加载	Cayenne S 18/19/20 英寸
前轴	2.6 bar
后轴	2.9 bar
收缩式备用车轮，前/后 17/18 英寸	3.5 bar

6). 轮胎压力- 车辆已部分加载

气压表中的值

部分加载	Cayenne Turbo 18/19/20 英寸
前轴	2.6 bar
后轴	2.9 bar
收缩式备用车轮，前/后 17/18 英寸	3.5 bar

7). 轮胎压力- 车辆满载

气压表中的值

满载	Cayenne 17/18/19/20 英寸
前轴	2.6 bar
后轴	3.4 bar
收缩式备用车轮, 前/后 17/18 英寸	3.5 bar

8). 轮胎压力 - 车辆满载

气压表中的值

满载	Cayenne S 18/19/20 英寸
前轴	2.6 bar
后轴	3.4 bar
收缩式备用车轮, 前/后 17/18 英寸	3.5 bar

9). 轮胎压力- 车辆满载

气压表中的值

满载	Cayenne Turbo 18/19/20 英寸
前轴	2.6 bar
后轴	3.4 bar
收缩式备用车轮, 前/后 17/18 英寸	3.5 bar

10). 轮胎与车轮概图 (标准)

**笔记**

- 夏季和冬季轮胎和车轮规格表可参考技术信息(TI) 组 4。
- 更换夏季轮胎时, 请务必注意轮胎规格号。通过规格特性 N1、N2、N3 或 N0, 可以区分与 Porsche 专门授权制造的夏季胎类型和尺寸都相同的其它轮胎型号。
- 夏季胎 (摘要)

	17 英寸	18 英寸	18 英寸
轮胎	235/65 R 17 在 7.5J x17ET53 上	255/55 R 18 在 8Jx18ET57 上	255/55 R 18 在 8J x 18ET57 上
钢制应紧备胎	195/80 R17 在 6.5 x 17 ET 40 上	在 195/75 R 18 6.5x18ET 53 上	

**笔记**

- 在车上安装车辆时, 遵守车轮螺栓的安装规范。

11). 安装轮胎时的注意事项

当安装轮胎时，应该记下旋转方向以及内侧和外侧。

30.2 轮胎

30.2.1 一般装配说明

1). 通用信息



笔记

- 更换轮胎时应始终使用新的橡胶阀。
 - 只需在某些情况下更换金属阀。
 - 当安装轮胎时，应该记下旋转方向以及内侧和外侧。
 - 仅使用 TIP TOP Universal 或 Contifix 轮胎安装膏。
- A). 在车轮上安装轮胎之前，请先检查是否有损坏（裂纹、凹痕等）以及径向和横向跳动现象。轻合金车轮允许的最大径向跳动和横向跳动为 0.7 mm。带有轮胎的车轮允许的最大径向跳动和横向跳动为 1.25 mm。理想的值应小于 1.0 mm，最好为 0.5 mm 左右。
- B). 当安装无内胎轮胎时，检查并确认轮胎和盘轮的密封面清洁并且没有任何损坏迹象。这里要记住的是，对于无内胎轮胎，通过胎圈底部达到密封作用。安装胎圈时，只能使用规定的轮胎安装膏。
- C). 如果使用了不适当的安装膏，可能会出现下列情况：
- 轮胎在轮辋上扭曲
 - 安装期间，如果胎圈座压力太大，胎圈芯会发生破裂
 - 胎圈损坏
 - 侵蚀性物质损坏轮辋表面。
- D). 如果使用 Contifix，要小心地将其涂抹到轮胎胎圈上（由于存在轮胎在车轮上转动的危险）。如有可能，在安装或匹配轮胎之后的 24 小时之内不要驾驶车辆。



笔记

- 应该告诉客户，只有在行驶 100 到 200 km (60 到 120mile) 以后，新的或新安装的轮胎才能发挥出其最高性能。
 - 应该避免极端的驾驶操作（加速、制动）。
 - 轮胎在车轮上转动距离的绝对极限值必须为 20 mm。此外，在此极限下，无法达到最佳平衡结果。
 - 标出轮胎和车轮的相对位置以供参考。
- E). 为优化滚动平顺性，最好将轮胎安装在相对于车轮有利的位置（匹配），这在某些个别情况下是必要的。

2). 未控制的匹配

- A). 如有必要，将轮胎在车轮上转动 90° 或 180°，以达到足以保障滚动平顺性（真正转动、不平衡和平衡重分配）的值。

3). 受控匹配

- A). 使用带有匹配程序的平衡机。在大多数情况下，相对于未控制的匹配而言，这种匹配在滚动平顺性（真正转动、不平衡度和平衡重分配）方面会产生更好的结果。

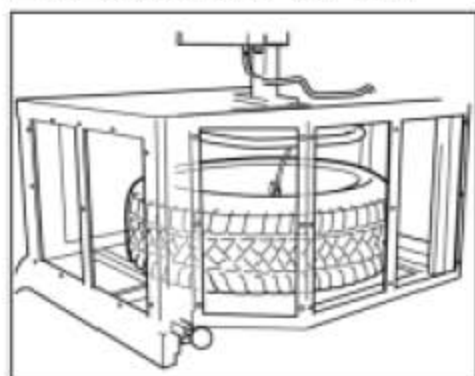
30.2.2 安装



注意

有时需要高轮胎密封压力（最大 4 bar！ 不得超过该值！）

- 轮胎或车轮损坏的情况下可能会造成人身伤害（由于多种不利因素的共存）
- 因此必须将轮胎装入充气室。



轮胎充气室

- 安装无内胎轮胎后，将不使用气门嘴座进行充气，充到最大 4.0 bar 的压力，以确保它们在车轮上的安装位置正确。最迟在压力达到 4.0 bar 时，轮胎胎圈必须从深基部内弹出到轮肩凸起上，以避免胎圈芯破裂。如有必要，中断安装过程，并用润滑剂（轮胎安装膏）再次涂抹所有必要的表面。然后再重复该过程。拧入气门嘴座并设置规定的轮胎压力。

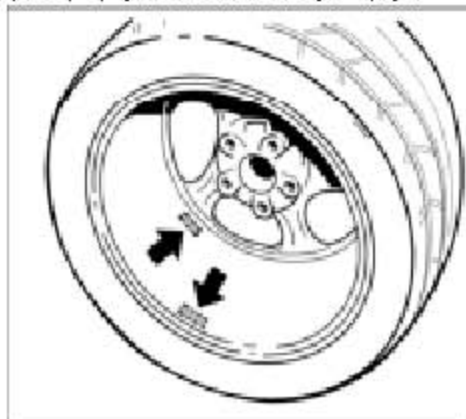
- 1). 如果要安装新的轮胎或更换一个车轴上的轮胎，在这两个车轴上必须使用相同厂家和相同规格代码的轮胎。如果只更换一个车轴上的轮胎，与其它车轴胎面花纹深度不同时将显著改变驾驶员习惯的操控方式。如果在后轴上安装新轮胎，这种情况尤为明显。随着轮胎使用里程的增加，这种影响会逐渐减小。



笔记

- 如果轮胎损坏并且不能完全确定帘布层没有损坏或不存由帘布层损坏引起的所有后果，或者由于压力损失或以前的其他损坏导致轮胎热负荷或机械负荷过大，出于安全原因，我们建议更换有问题的轮胎。
- 当更换车轴上的轮胎时，确保新轮胎与其他轮胎的胎面花纹深度差别不超过 30%。
- 不允许进行轮胎的修理，也不允许在无内胎的轮胎上使用内胎。

- 更换夏季轮胎时，请务必注意轮胎规格号。
- 2). 夏季胎和冬季胎的概图在《技术信息(TI)》组 4 中。更换夏季轮胎时，请务必注意相同轮胎制造商的轮胎规格号。通过规格特性（如 N0）可以区分 Porsche 专门授权制造的夏季胎与类型和尺寸都相同的其它轮胎型号。
- 3). 平衡重
- A). 平衡重类型：与先前使用的粘接配重相同（无需特殊型号）。另请参考配件目录。
- B). 将两个平衡重附加到内侧-箭头-。



笔记

- 请遵守平衡机的程序选择和操作说明。
- 4). 导航系统
- 在更换车轮后，需要行驶约 50 公里才能完全准确地定位（如有可能，在高速公路上以 > 60 km/h 的速度行驶）。而且，如果车轮严重打滑（例如：车轮打滑），则会导致暂时定位不正确。
- 5). 车轮存放
- A). 必须将轮胎存放在阴凉、干燥和通风良好的暗室中。切勿让其与燃油、机油、润滑脂或化学品接触。整个车轮可以堆放存储。建议将轮胎压力增加 0.4 bar。
- B). 如果轮胎没有安装在车轮上，要将其垂直存放。应该每两周转动一次垂直存放的轮胎，以防它们被过度压扁。如果水平堆放轮胎，它们将会严重变形，并且在安装时不易在轮辋凸缘上入位。
- C). 由于物理和化学过程，轮胎会老化，这会损害其功能。如果存放时间过长，它们将会变硬，并且比连续使用的轮胎更易破裂。较旧的轮胎上会出现细线老化裂纹。如果轮胎处于使用状态，揉搓作用使橡胶中的增塑剂起作用，从而防止硬化和开裂。

6). 轮胎年限

**笔记**

- 轮胎年限不应超过 6 年！即使应急备胎也是如此！
- 可以通过制造商代码确定轮胎年限，该代码位于轮胎侧壁上的 DOT 代码后面。生产日期位于代码的末尾（最后四个数字）！
- 示例

DOTMCP 05Y 2200	22 = 生产周
	00 = 生产年份 2000

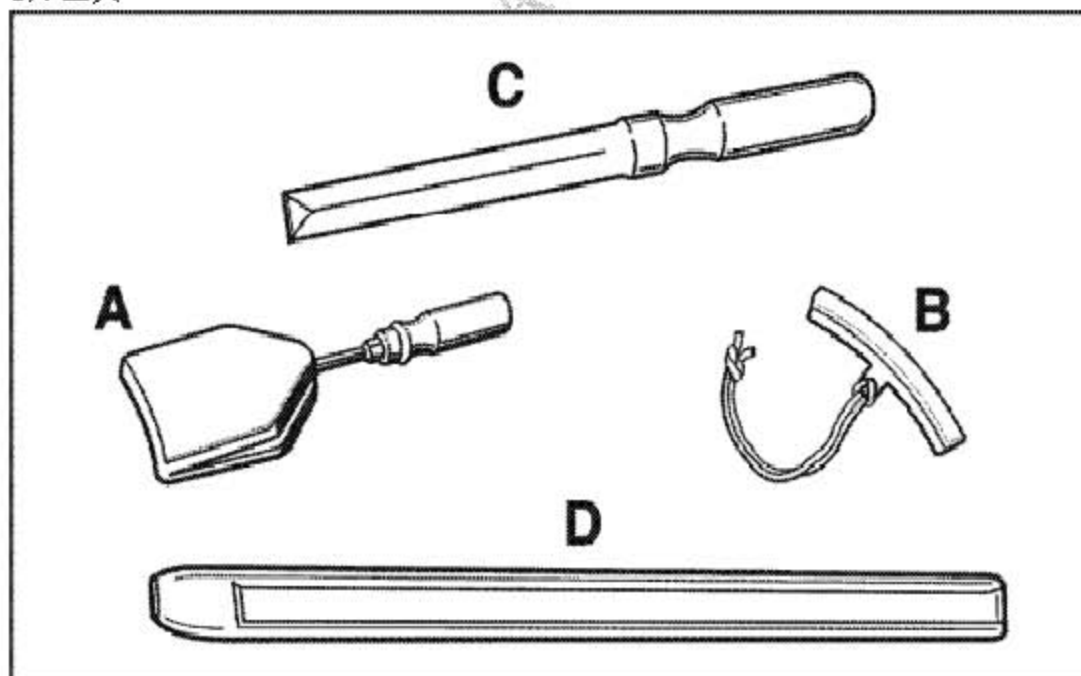
30.3 对带/不带轮胎压力监测系统 (RDK) 的车辆安装轮胎

30.3.1 有关拆卸/安装轮胎的注意事项

**笔记**

- 安装之前，应当确定是否存在轮胎压力监测系统 (RDK)！轮胎阀门用作区别特征。无 RDK - 橡胶阀，有 RDK - 铝制阀。如果存在 RDK，请遵守轮胎压力监测系统的特别注意事项。
- 此处所描述的安装机器特别适合于较大的轮胎组合，例如在 Cayenne 上。
- 对于 20 英寸的轮胎，必须修改安装机器！有关该主题的信息可参见《车间设备手册》。
- 和车轮及轮胎连接的所有零件都是塑料产品。
- 不要使车轮和轮胎承受较大的集中载荷。

1). 工具

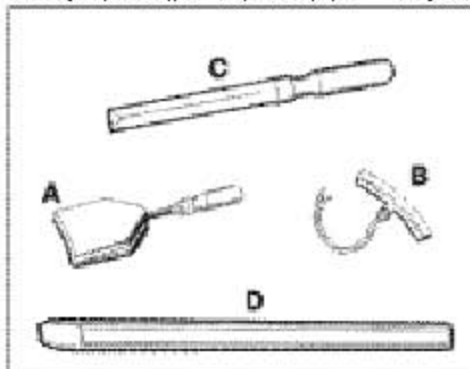


- A - 下压装置 9539 - 用于下压胎圈
 B - 辅助装配工具 - 商用
 C - 粘接配重块清除器 - 商用
 D - 装配杆 - 商用工具

2). 有关拆卸/安装轮胎的注意事项

i 笔记

- 当安装轮胎时，应该记下旋转方向以及内侧和外侧。
- 只应使用 TIP~TOP~Universal (订购号为 593 0601 (3.5 kg 桶)) 或 Contifix 作为安装膏。
- 安装过程中请确保不要损伤（擦伤、弄脏）安装机器的装配头。这样的损伤可能引起轮辋凸缘上有漆面损坏和压痕。
- 请避免在轮辋凸缘上滑动。请使用轮辋凸缘保护（辅助装配工具）-B-。

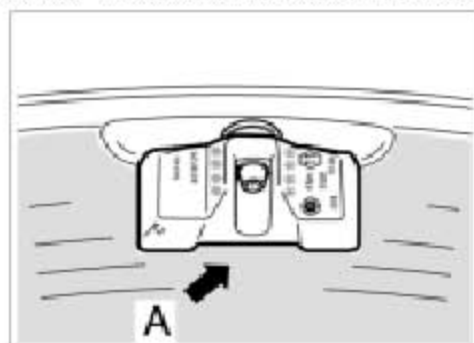


- 个别情况下可以使用胶带来保护轮辋凸缘，以免在安装期间有任何漆面损坏。也可以用胶带缠住安装杆，以避免在拆卸过程中损坏辐条区域。
- 更换轮胎时必须更换阀。
- 检查车轮是否有损伤。

3). 轮胎压力监视系统(RDK) 的特别注意事项

i 笔记

- 如果完成装配工作后，与先前的轮胎非常接近（如换用其它带有 RDK 车辆的冬季轮胎和/或车轮），则系统仍可识别它们。一个或多个车轮胎压的最小压力比所要求的压力低，如果低过 0.4 bar，就会触发组合仪表中的警告灯。此时，拆下其它车轮或使用汽车故障诊断仪将汽车调谐至它们车轮的无线电范围之外。
- 可用汽车故障诊断仪读取剩余使用寿命。如果准备更换轮胎，读取车轮电子设备的剩余使用寿命范围是非常明智的（根据蓄电池容量） - 参见维修组 03 车轮电子设备：读取蓄电池使用寿命。
- 对于带有轮胎压力监视系统的车辆，气门和车轮电子设备-A- 仅在极特殊情况下才需更换。进行更换时，必须遵循以下几点。



A). 必须更换气门，如果：

- 已拆卸车轮电子设备
- 自锁紧固螺钉松动
- 联管螺母松动
- 气门座处气门泄漏
- 以及气门体弯曲或断裂。

B). 必须更换车轮电子设备，如果：

- 外壳已明显变形
- 滤清器表面脏污，不能擦拭干净
- 轮胎密封胶（轮胎密封剂）已经过期。

a). 在气门处松松地（不用拧紧）安装车轮电子设备，将其和气门以及胎圈座密封圈一起放置在气门孔中。



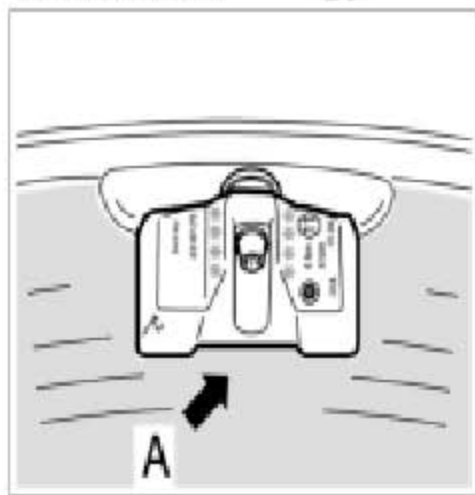
注意

安装气门后拆卸装配销。

- 否则，安装时会损坏轮胎。
- 对轮辋的气门按规定的力矩仅执行一次紧固步骤。

b). 将垫圈两侧切成斜面后安装，然后拧入联管螺母，直到将其拧入位。气门底部明显扭曲的孔。如有必要，用适当的装配销堵住孔。拧紧力矩为 4 Nm (± 0.5 Nm)。

c). 轻轻地将车轮电子设备-A- 推入轮辋槽（这样可以根据电子设备调整气门倾斜角度）。



d). 按 4 Nm 的拧紧力矩小心拧紧自锁(Torx) 紧固螺钉 T 20。 (± 0.5 Nm)。车轮电子设备现在应平稳地躺在轮辋上。

30.3.2 拆卸

1). 夹住车轮。

- 2). 在拆卸轮胎时，请确保设置压边工具时精确到英寸级别。如果不这样，轮辋凸缘可能会被压边滚轮压坏。

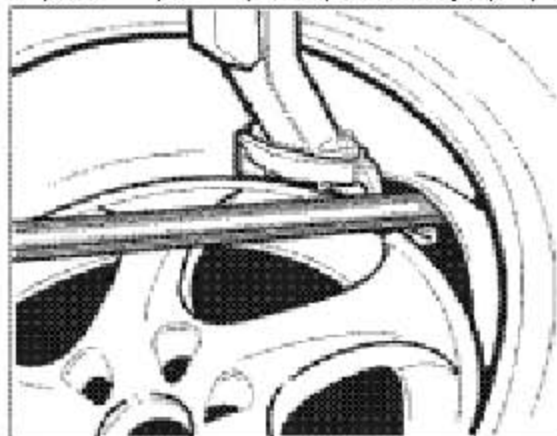


- 3). 将轮胎压出轮辋时，必须逆时针旋转车轮。否则，会在机器的紧固螺栓上产生过大的力，这样将导致螺栓断裂。可以同时将胎圈压出，也可以单独压出胎圈。
- 4). 拆卸轮胎之前，请在胎圈上涂上安装膏，以便于拆卸。



笔记

- 安装杆与轮辋之间必须保持一段安全距离。这样做可以防止轮辋辐条受损（划伤、留有压痕）。
 - 如果车辆带有 RDK，用于上胎圈的固定头必须位于气门后约 15 cm 处，以防损坏车轮电子设备。
 - 如果车辆带有 RDK，用于下胎圈的固定头必须位于气门后约 5 cm 处。
- 5). 将装配头放在轮辋凸缘上。固定辅助装配工具。将装配杆推入第一胎圈下的深基部中，然后沿装配蹄引导并向下推。
- 6). 通过向右转动车轮，将胎圈从轮辋基部撬出。
- 7). 将第二胎圈的装配辅助工具放置在阀右侧约 5 - 10 cm 处。将轮胎向上拉，并使用装配杆将它推入第二胎圈下的轮辋基部。请确保正确引导安装杆（请参见第 5 项）。将车轮向右翻转并拆卸轮胎。



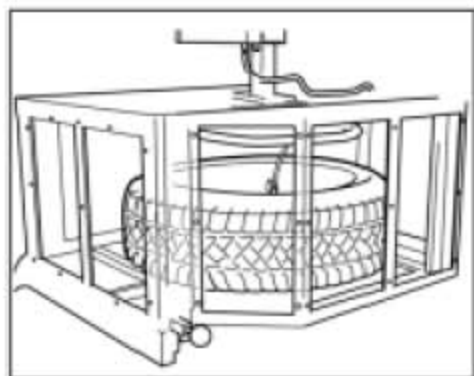
30.3.3 安装



注意

轮胎密封压力高。(最大值为 4 bar! 不能超过此值。)

- 如果由于多种不利因素同时存在而使轮胎或车轮损坏，可能会造成人身伤害。
- 因此必须将轮胎装入充气室。



轮胎充气室



笔记

- 检查安装头调整（必须与轮辋规格对应）。
- 对于 20 英寸的轮胎，必须修改安装机器。有关该主题的信息可参见《车间设备手册》。
- 不能采用压缩空气、安装膏、清洗剂或任何其他溶剂处理车轮电子设备。
- 在安装轮胎之前，不能采用高压清洁轮辋。
- 不要刮车轮电子设备的滤清器表面！用无绒布擦除脏污。

- 1). 清除车轮中磨蚀的橡胶颗粒，并检查是否有损伤。
- 2). 必须安装新阀。
- 3). 在车轮和轮胎上涂上轮胎安装膏 - TIP TOP Universal（订购编号 593 0601） - 或 Contifix。
- 4). 将轮胎固定在车轮的正确位置上。将安装臂推进，然后将它固定在轮辋凸缘顶部。装配头必须从气门偏移 180°。
- 5). 将胎圈的第一部分（下胎圈）部分推到轮辋凸缘上。在轮辋凸缘上调整安装头并将下胎圈拉到轮辋上。



笔记

- 在安装过程中，确保未将胎圈压在车轮电子设备上。
- 6). 将安装头定位在气门右侧 15 cm 左右处，并将胎圈的第二部分（上胎圈）拉到轮辋上。

- 7). 从轮胎安装单元上拆下整个车轮。如果没有气门瓣座，则在轮胎充气室中对轮胎进行充气，直到胎圈滑到凸形障碍物上（最大值为 4.0 bar）。
- 8). 拧入新的气门瓣座并对轮胎充气至规定的轮胎压力。拧上气门帽。

30.4 轮胎压力检测系统 (RDK) 的概图信息

- 1). 按照设计要求，不管车辆处在行驶还是停止状态，轮胎压力监测系统都始终在监测轮胎压力。各轮胎的电子设备安装于轮辋罩底座中。车轮电子设备大约每分钟向装在轮罩中的天线发送一次它自身的识别号，以识别车轮位置、蓄电池使用寿命故障状态和实际测得胎压。轮胎压力监测系统定期测量轮胎压力和温度，并通过一条高频线将这些值传送到中央控制单元。控制单元分析这些信息，并在需要时将这些数据传送到组合仪表。这样，在轮胎压力需要校正时，驾驶员就会收到警告和通知。
- 2). 如果每分钟压力丧失超过 0.2 bar，车轮电子设备切换至最快的传输模式，时间长达 280 秒，并每秒钟发送一次上述信号。
- 3). 该系统的优点：
 - A). 安全
 - 较早地警告胎压渐失。
 - 如果严重失压，则立即警告驾驶员，车轮电子设备切换至最快传输模式。
 - 持续失压（轮胎漏气）时立即警告压力严重丧失。
 - B). 舒适
 - 仅在组合仪表显示屏上出现警告信息时才需要检查胎压。
 - C). 轮胎使用寿命
 - 通过时实充气到正确的压力来将轮胎磨损降至最小。
 - 降低油耗。
 - D). 存放期间车轮电子设备的使用寿命
 - 存放期间，车轮电子设备处于怠速状态。这意味着它不发送信号。
 - 车轮电子设备仅在受到至少 2 bar 的气压达 2 分钟后才会激活（第一次传输）。到此时为止，使用寿命比处于激活操作状态下的寿命要长（约 4-7 年）。