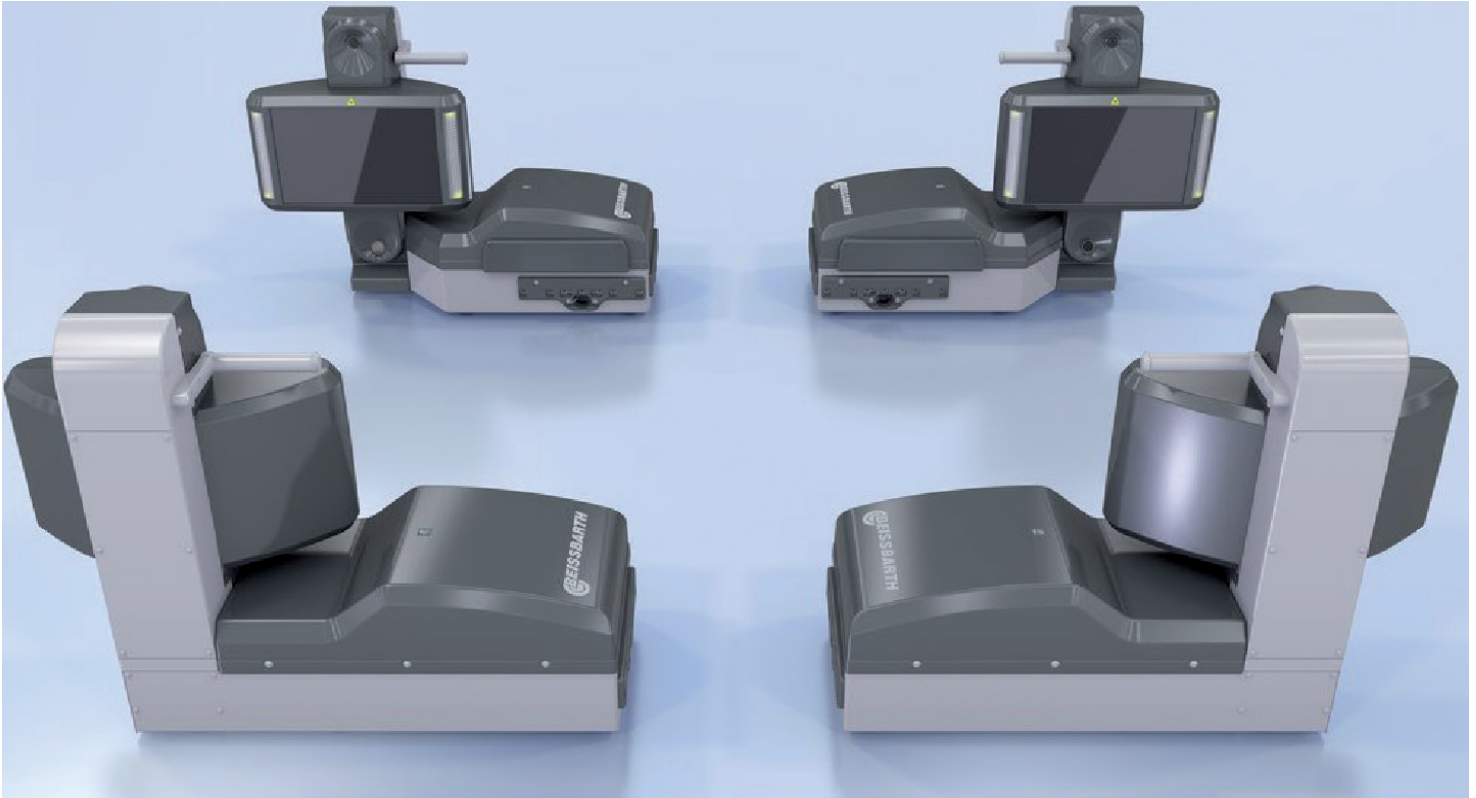


# Touchless



**de** Originalbetriebsanleitung  
*Achsmessgerät*

**es** Manual original  
*de Indicador de alineación de ejes*

**nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing  
*Wieluitlijnapparaat*

**da** Original brugsanvisning  
*Akseludmålingsudstyr*

**cs** Původní návod k používání  
*System měření podvozku*

**jp** 取扱説明書の原本  
*車体計測*

**en** Original instructions  
*Wheel Alignment System*

**it** Istruzioni originali  
*Sistema di controllo assetto*

**pt** Manual original  
*Sistema de Medição de Chassis*

**no** Original driftsinstruks  
*Hjulinnstillingsmåler*

**tr** Orijinal işletme talimatı  
*Ön Düzen Ayar Cihazı*

**fr** Notice originale  
*Système de contrôle de géométrie*

**sv** Bruksanvisning i original  
*Chassimätssystem*

**fi** Alkuperäiset ohjeet  
*Alustan Mittausjärjestelmä*

**pl** Oryginalna instrukcja eksploatacji  
*Urządzenie do pomiaru geometrii osi*

**zh** 原始的指南  
*轴标准尺寸*

# 目录 中文

<b>1. 应用的标志</b>	<b>341</b>	<b>4. 测量条件</b>	<b>347</b>
1.1 在文献资料中	341	4.1 测量位置高度	347
1.1.1 警告提示 — 结构和含义	341	4.2 车辆控制	347
1.1.2 符号 - 名称及其含义	341		
1.2 产品上	341		
<b>2. 用户参考</b>	<b>341</b>	<b>5. 程序说明</b>	<b>348</b>
2.1 重要提示	341	5.1 开始	348
2.2 安全提示	341	5.2 主菜单	348
2.3 电磁兼容性 (EMV)	341	5.2.1 标准测量	350
		5.2.2 智能测试	355
		5.2.3 任选测量	356
		5.2.4 维护	358
<b>3. 产品说明</b>	<b>342</b>	<b>6. 维修</b>	<b>360</b>
3.1 按规定使用	342	6.1 清洁	360
3.2 设备说明	342	6.1.1 设备车	360
3.3 测量值传感器	343	6.1.2 测量值传感器	360
3.3.1 产品上标注的安全提示	343	6.2 维护	360
3.3.2 操作重要提示	344	6.3 备件和磨损件	360
3.3.3 安装和运输	344	6.4 回收处理	360
3.3.4 测量值传感器位置	344	6.5 故障提示	361
3.3.5 连接	344	6.5.1 错误或提示信息	361
3.3.6 状态 LED:	344	6.5.2 功能流程错误	362
3.4 控制柜	344		
3.5 装配/拆卸制动张紧器	345	<b>7. 技术数据</b>	<b>363</b>
3.6 装配/拆卸 方向盘止动器	345	7.1 测量范围和测量精确度	363
3.7 转盘和滑动底座	345	7.2 设备车的尺寸和重量	363
3.8 计算机背面视图	346	7.3 测量值传感器的尺寸和重量	363
3.9 供货范围	346	7.4 控制柜的尺寸和重量	363
3.10 测量可能性总揽	346	7.5 温度和工作环境	363
3.11 特种配件	346	7.6 设备车电源	363
		7.7 控制柜电源	363
		7.8 激光	363

## 1. 应用的标志

### 1.1 在文献资料中

#### 1.1.1 警告提示 — 结构和含义

警告提示用来对使用者或站在周围的人提出危险的警告。此外，警告提示描述危险的后果和防范措施。警告提示具有如下组成：

信号标语	危险种类和来源！
警告符号	忽视所列的措施和提示可能带来的危险后果。 ➤ 避免危险的措施和提示。

信号标语指出危险发生概率以及在不注意警告提示的情况下危险的严重性：

信号标语	发生 概率	危险严重性 忽视时
危险	直接 致命的 致命的 危险	死亡 或 重伤
警告	可能危险	死亡 或 重伤
小心	可能 危险的 情况	轻伤

#### 1.1.2 符号 — 名称及其含义

符号	名称	含义
!	注意	对可能发生的财产损失提出警告。
II	信息	使用说明和其他有用的信息。
1. 2.	多步骤操作	由多个步骤组成的操作指南
➤	一步操作	由一个步骤组成的操作指南。
⇒	中期结果	中期结果——在操作指南内部可以看到中期结果。
→	最终结果	在操作指南末尾可以看到最终结果。

### 1.2 产品上

! 注意产品上的所有警告符号并保持可读状态。



! 肉眼无法识别的激光射线，请勿直接望向光学仪器，激光等级 1M。注意章节 3.3.1 中的警告提示。

## 2. 用户参考

### 2.1 重要提示

有关版权、责任和保障的协议、用户群和企业的义务的重要提示，请在单独“有关Beissbarth Wheel Test Equipment的重要提示和安全提示”指南中查找。在开机调试、连接和操作Touchless之前必须仔细地阅读、务必留意这些提示说明。

### 2.2 安全提示

在单独的“有关Beissbarth Wheel Test Equipment的重要提示和安全提示”指南中可以找到所有的安全提示。在开机调试、连接和操作Touchless之前必须仔细地阅读且务必留意这些提示说明。

### 2.3 电磁兼容性 (EMV)

Touchless 按照2004/108/EG EMV-方针满足标准。Touchless是该级别的产物B遵循2004/108/EG标准。

## 3. 产品说明

### 3.1 按规定使用

Touchless 在底盘测试时只能使用汽车和轻型货车。其它或者除此之外的测量方法都是违反规定的。

### 3.2 设备说明

该基础版本由带有显示器、计算机、打印机和测量值传感器的可移动设备车组成。

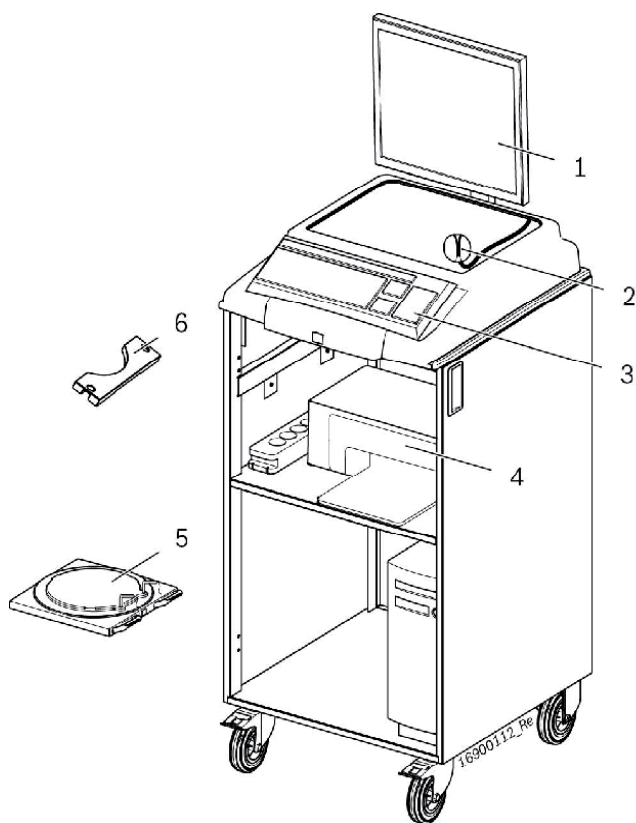


插图 1: 设备车和配件的正面视图

- 1 显示器
- 2 鼠标
- 3 键盘
- 4 打印机
- 5 旋转底座<sup>1)</sup>
- 6 垫块
- <sup>1)</sup> 视规格而定

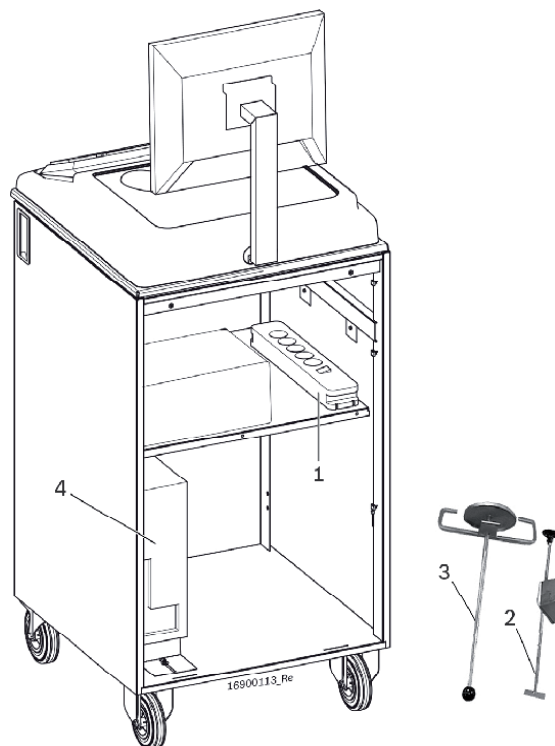




插图 2: 设备车的后视图

- 1 插座板
- 2 制动夹具
- 3 方向盘锁止装置
- 4 计算机

 必须接通电源线和数据线（与测量工位的控制柜进行电源连接），并将设备连接至电源插座。

 不使用设备时关闭总开关。

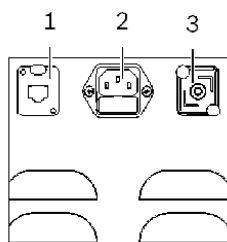


插图 3: 背板

- 1 网线插口
- 2 电源线内置插头
- 3 备选网线的盖板



### 3.3 测量值传感器

 注意测量值传感器首次开机调试提示（参阅 1 690 906 220）。

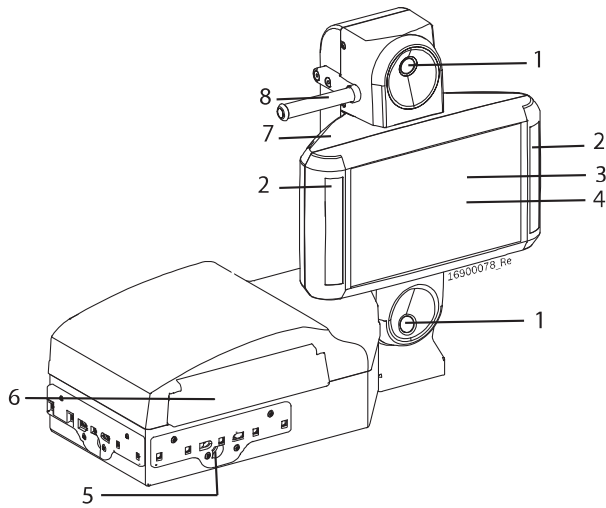


插图 4： 测量值传感器视图前面

- 1 立体照相机
- 2 LED 闪光灯
- 3 挡风玻璃
- 4 挡风玻璃后的激光
- 5 参照系统
- 6 盖板接口
- 7 激光防护罩
- 8 设备手柄

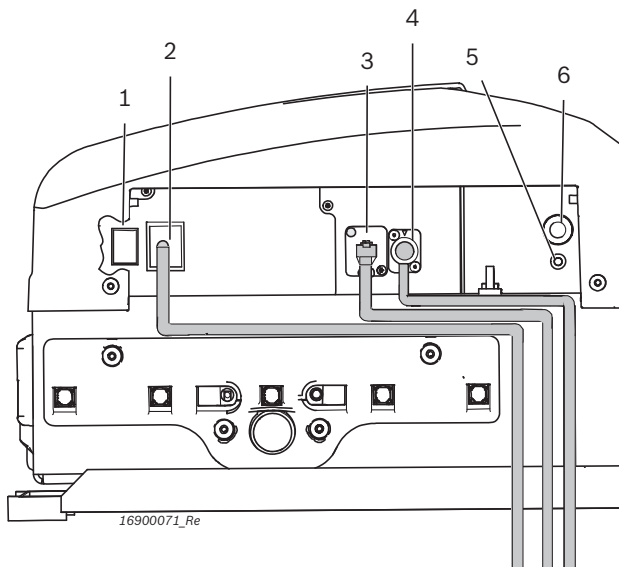


插图 5： 测量值传感器接口

- 1 开启/关闭开关
- 2 电源线
- 3 网线
- 4 转盘线缆
- 5 状态 LED
- 6 重置开关

#### 3.3.1 产品上标注的安全提示



#### 警告 - 激光会发出肉眼无法识别的辐射！

（激光等级 1M，DIN EN 60825-1:2007）

忽视以下措施和提示可能会导致眼睛受到无法恢复的损伤（致盲）。

#### 操作：

- 只要未将光学仪器（如放大镜、透镜、望远镜）放置在挡风玻璃前的射线中，则人体所接触到的激光射线对眼睛无害。
- 建议不要将光学仪器长时间直接放在挡风玻璃上。
- 如果激光防护罩已损坏（带挡风玻璃的外壳盖板或外壳底部），必须关闭四轮定位测量仪并断开电源。
- 维修前不能再进行其他作业。
- 严禁用户私自打开激光防护罩。
- 仅可由经过培训的合格技术人员进行维修。

#### 维修：

- 客户服务技术人员必须确保维修前（打开激光防护罩或拆卸激光投影机）四轮定位测量仪已关闭、电源已断开并在维修期间避免其再次接通。

### 3.3.2 操作重要提示

- ❗ 接通电源前检查测量值传感器湿度。
- 如潮湿，等测量装置上的湿气蒸发。

- ❗ 切勿将物品放在激光防护罩上。

### 3.3.3 安装和运输

- ❗ 仅可使用设备手柄提起测量值传感器。

- ❗ 小心运输。
- 测量值传感器不能发生碰撞。
- 测量值传感器不能摔。

### 3.3.4 测量值传感器位置

- ❗ 必须将测量值传感器与适配器的卡板拧紧固定在一起。
- ❗ 仅可使用设备手柄纵向和横向移动测量值传感器。

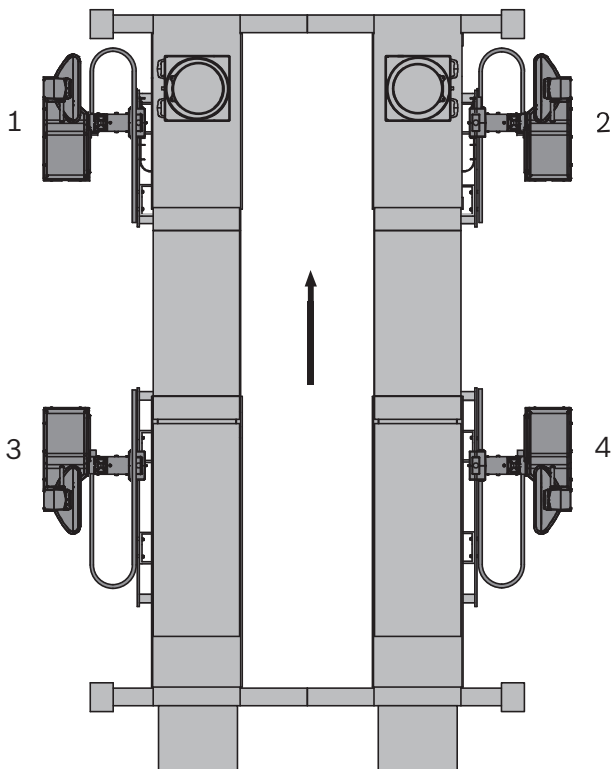


插图 6: 测量工位的测量值传感器位置

- 1 测量值传感器在左前方
- 2 测量值传感器在右前方
- 3 测量值传感器在左后方
- 4 测量值传感器在右后方

### 3.3.5 连接

ⓘ 测量值传感器的线缆必须保持连接状态:

测量值传感器	电压	数据传输率	转台
左前方	X	X	x
右前方	X	X	x
左后方	X	X	-
右后方	X	X	-

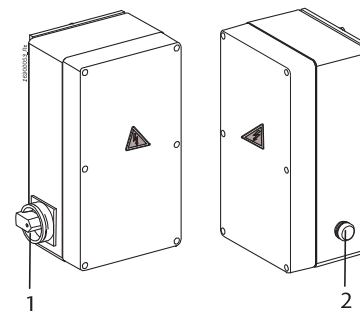
ⓘ 测量值传感器必须保持接通状态。

### 3.3.6 状态 LED:

状态	颜色	处理方式
启动测量值传感器	橙色	亮起
连接 测量值传感器 <-> 设备车	橙色 <->	闪烁
四轮定位测量仪准备就绪	绿色	亮起

ⓘ 设备车中的计算机必须保持开启状态并已启动轴测量程序。

## 3.4 控制柜



- 1 总开关
- 2 指示灯

ⓘ 操作:

1. 接通控制柜。
2. 启动计算机。

### 3.5 装配/拆卸制动张紧器



插图 7: 安装制动张紧器

注意要正确地进行固定，以免损坏座椅和方向盘。如有可能，下面垫上一块布。

在轮辋跳动补偿后，需安装制动张紧器以供其他检测过程使用。

### 3.6 装配/拆卸 方向盘止动器

在进行调节操作时，用方向盘止动器固定住方向盘，并锁止车轮。

1. 方向盘止动器可放在座椅上，并将圆盘压入座椅中。
2. 止动器臂从下向上推到方向盘上。
3. 松开圆盘，座垫对方向盘施加压力。
4. 拆卸时以相反的顺序进行。

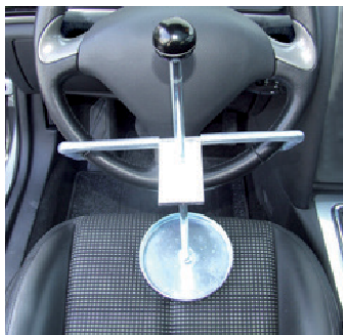


插图 8: 方向盘止动器

注意要正确地进行固定，以免损坏座椅和方向盘。如有可能，下面垫上一块布。

### 3.7 转盘和滑动底座

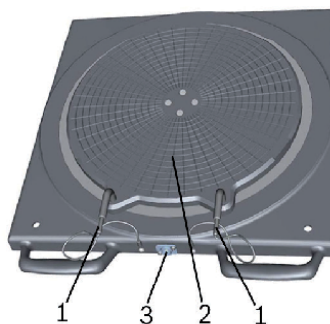


插图 9: 旋转底座

- 1 带保险钩的保险销
- 2 旋转底座
- 3 嵌入插座

驶入、驶出和测量期间必须固定好转盘和滑动底座。

部件	避免	保险装置
转盘和滑动底座	移动至 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 行驶方向</li> <li>• 逆行方向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 固定在行驶轨道上</li> <li>• 垫块</li> </ul>
旋转底座	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 旋拧</li> </ul>	保险销
推板	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 纵向移动</li> <li>• 横向移动</li> </ul>	止动销

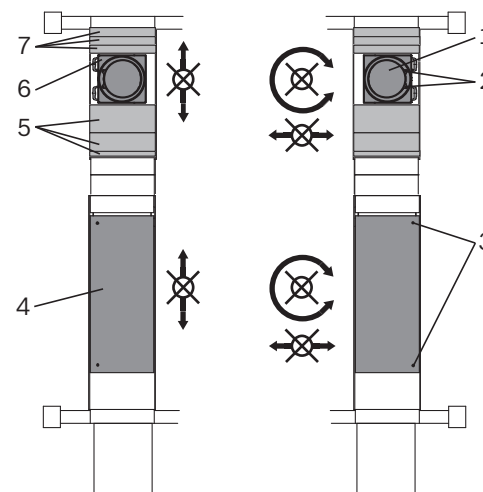


插图 10: 固定转盘和滑动底座

- 1 旋转底座
- 2 旋转底座保险销 (2 件)
- 3 推板止动螺栓 (2 件)
- 4 滑动底座
- 5 旋转底座前的垫块
- 6 旋转底座
- 7 旋转底座后的垫块

### 3.8 计算机背面视图

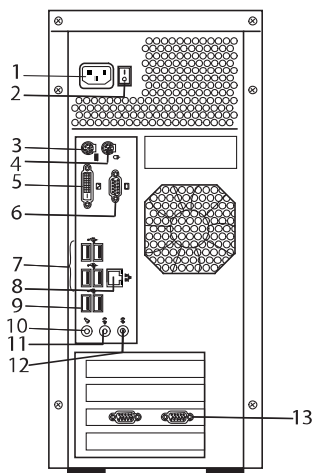


插图 11: 计算机背面视图

- 1 电源连接线的插接空间
- 2 电源开关
- 3 键盘接口 PS/2
- 4 鼠标接口 PS/2
- 5 显示器接口 DVI
- 6 显示器接口 VGA
- 7 USB(USB 2.0)
- 8 LAN(RJ45) <sup>1)</sup>
- 9 USB(USB 3.0)
- 10 麦克风
- 11 音频输出口 / Line out
- 12 音频输入口 / Line in
- 13 串行接口 COM1/COM2

### 3.9 供货范围

名称	订货号
设备车 <sup>1)</sup>	-
计算机单元 <sup>1)</sup>	-
TFT 显示器 <sup>1)</sup>	-
制动夹具	1 690 401 006
方向盘锁止装置	1 690 401 007
DIN A4 彩色打印机 <sup>1)</sup>	-
测量值传感器组套	1 690 901 041
网线 15 m	1 693 770 424
电源线 5 m	1 693 770 043
电缆束	1 690 901 049
垫块, 4 件	-
旋转底座, 2 件	1 690 401 011
软件包 Touchless	1 690 908 003
操作说明	1 690 906 001
首次调试	1 690 906 220
安全提示	1 690 706 020

表格 1: 基本供货范围

<sup>1)</sup> 视订购的规格而定, 包括在供货范围内

### 3.10 测量可能性总揽

测量可能性Touchless:

- 总前束 (前轴+后轴)
- 单个前束 (前轴+后轴)
- 外倾角 (前车轴 + 后车轴)
- 推进角
- 主销后倾 <sup>1)</sup>
- 车轮转向偏差角 <sup>1)</sup>
- 最大转向角 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 仅适用于标准检测

<sup>2)</sup> 只同电子转角盘配合使用

### 3.11 特种配件

有关特殊配件的信息可以从Beissbarth经销商处获得。

## 4. 测量条件

### 4.1 测量位置高度

! Touchless 仅可与已开启的升降台和适配器结合使用。

i 位于测量位置的车轮支点（转盘和滑动底座）不可超出纵向、横向和对角线方向所允许的高度偏差。

i 如果是在升降台处，则必须遵守所允许的测量和工作高度。

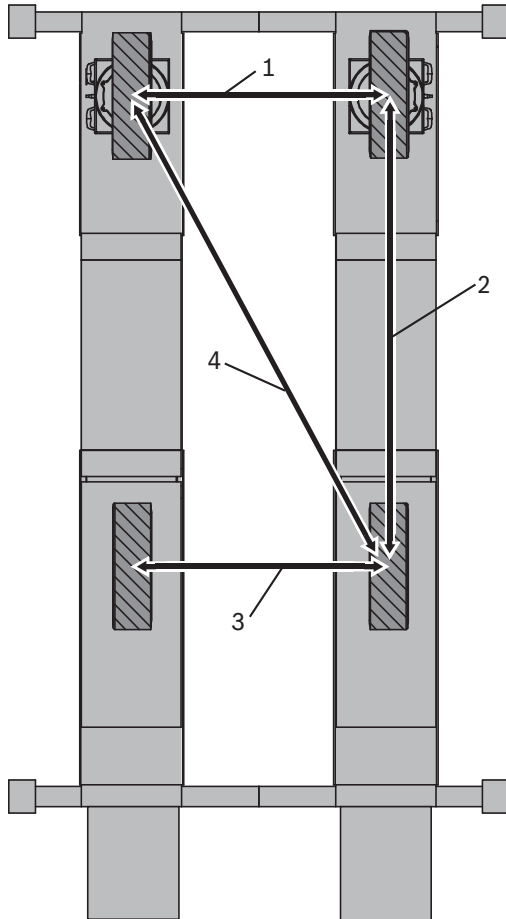
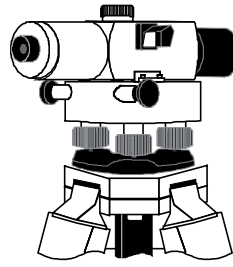


插图 12: 测量位置高度

编号	允许的高度偏差	数值 [mm]
1	前方横向（从左至右）	≤ 1
2	纵向（从前至后）	≤ 2
3	后方横向（从左至右）	≤ 1
4	对角线（前/后至左/右）	≤ 2

Tab. 2: 允许的车轮支点高度偏差



! 高度检查必须由客户服务人员使用光学水准仪进行。检查期间，必须将一辆中等重量的车放在升降台上。

i 必要时，通过调平升降台或在凹陷测量位置垫加旋转底座和推板调整高度偏差。

### 4.2 车辆控制

车辆的控制位置（必要时加以修正）：

- 每个转轴的轮辋和轮胎型号相同
- 轮胎压力和胎纹深度
- 弹簧装置状态
- 转向节臂、车轮轴承和转向横拉杆活节状态
- 车辆的实验负荷均匀分配

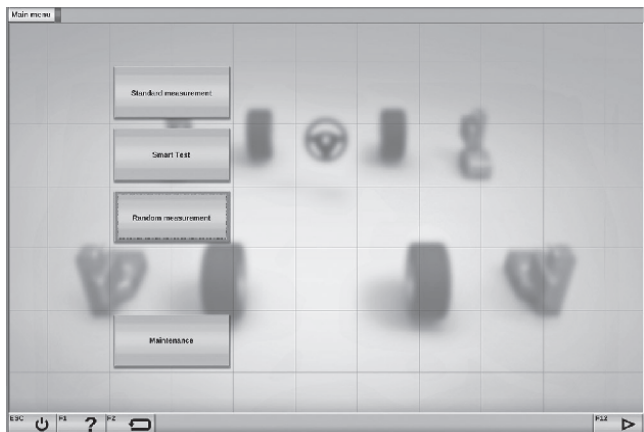
i 相关信息在“准备工作”的轴测量程序中也可以找到。

## 5. 程序说明

### 5.1 开始

 程序将自动启动并打开主菜单。

### 5.2 主菜单





 您可使用鼠标、计算机键盘或遥控器操作 软件。

#### 导航

导航栏	说明
主菜单	可以选择菜单项
标准测量	可以选择子菜单
客户	可添加或选择客户
车辆	可添加或选择车辆
检查单	可手动添加
准备	所列出的测量准备工作清单
校准	从前方和后方校准测量值传感器
测量	准备测量流程
测量	执行测量
调整	调整车辆
控制	显示用于控制的测量值
记录	可打印测量结果记录。

 点击导航栏可返回或跳至导航的任意位置。

#### 导航状态

状态指示灯	说明
	未执行必要的信息/操作
	所有信息/操作都很完整

#### 按键功能

按键	功能	符号
F1	帮助	
F2	退回测量	
F2	开启/关闭摄像机图像	
F3	打印	
F3	将转台调至“0”	
F4	提升状态	
F5	搜索	
F6	保存	
F7	切换	
F8	复位功能	
F8	通过车轮转向角调整左轮前束	
F9	通过车轮转向角调整右轮前束	
F10	-	
F11	Back (返回)	
F12	Forward (前进)	
ESC	Stop (停止)	


 功能键是否可用主要与对话框的内容有直接关系。

#### 程序结构

程序步骤	章节
标准测量	5.2.1
智能测试	5.2.2
任选测量	5.2.3
维护	5.2.4

## 遥控器

功能	遥控器	键盘
结束当前测量或程序的执行		<ESC>
否		<ESC>
Back (返回)		<F11>
是		<F12>
继续		<F12>
OK (确定)		<F12>
屏幕菜单		光标键


 使用遥控器的二次分配功能：  
1. 按 <2nd>，然后松开。


2. 在 5 秒内按下分配有第二功能的按键。

## 测量值显示

 测量值的颜色表示，测量值是否在公差范围内。



 箭头以图形方式显示了测量值与额定值的偏差。  
额定值 = 平均值 ± 公差。

 在测量值内显示的扳手表示需要打开调整帮助（双击扳手）。

显示	含义
绿色文字	测量值在额定值的公差范围内。
红色文字	测量值超出了额定值的公差范围。

Tab. 3: 测量值显示描述

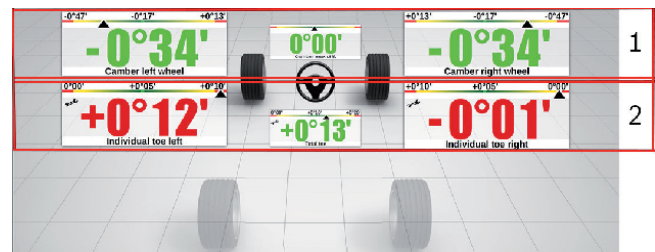


插图 13: 前轴

- 1 左侧车轮外倾角，车轮外倾角最大偏差，右侧车轮外倾角
- 2 左侧的单前束，总前束，右侧单前束

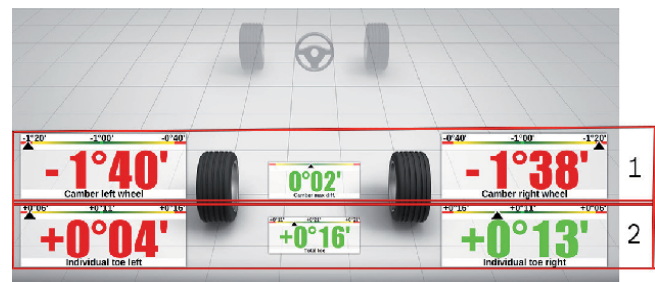


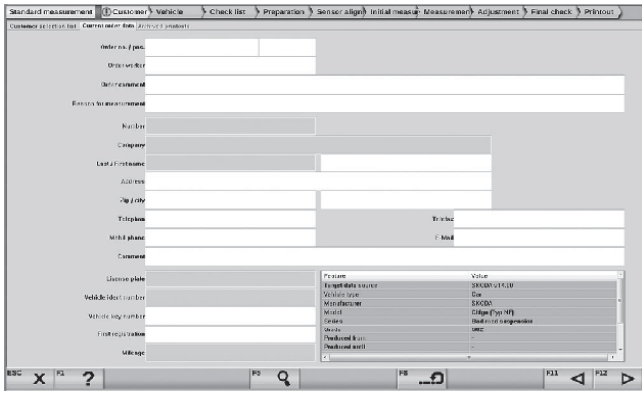
插图 14: 后轴

- 1 左侧车轮外倾角，车轮外倾角最大偏差，右侧车轮外倾角
- 2 左侧的单前束，总前束，右侧单前束

### 5.2.1 标准测量

#### 客户选择

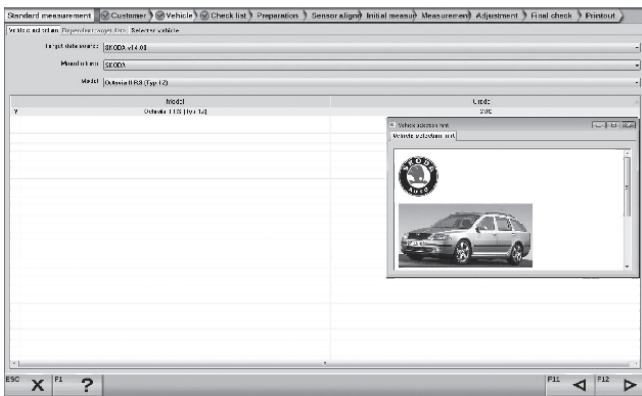
➤ 可重新添加或选择客户。



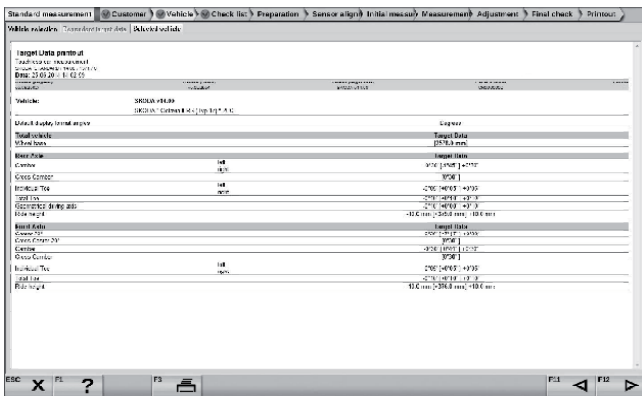
1. 按下 <F12> 继续。

#### 车辆选择

➤ 可选择车辆。



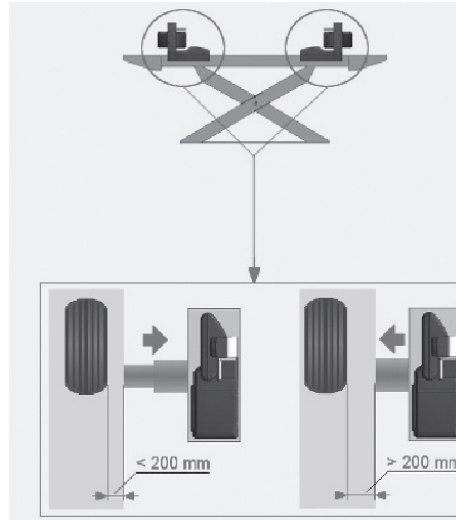
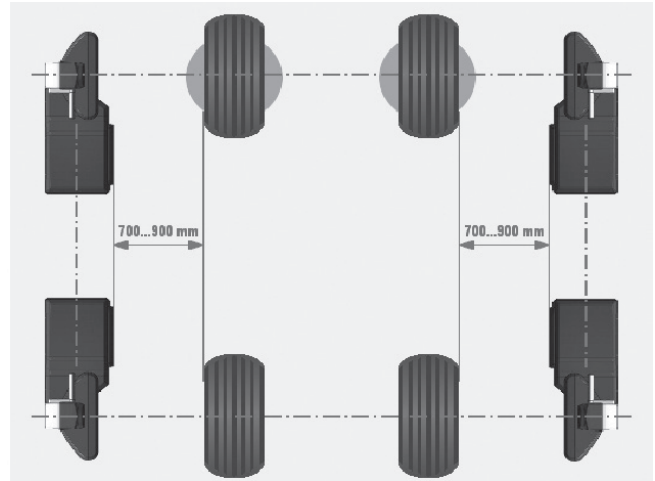
#### 额定数据记录




2. 按下 <F12> 继续。

#### 准备工作

 安装用于底盘测量的测量系统。



 安装测量值传感器的常规提示：

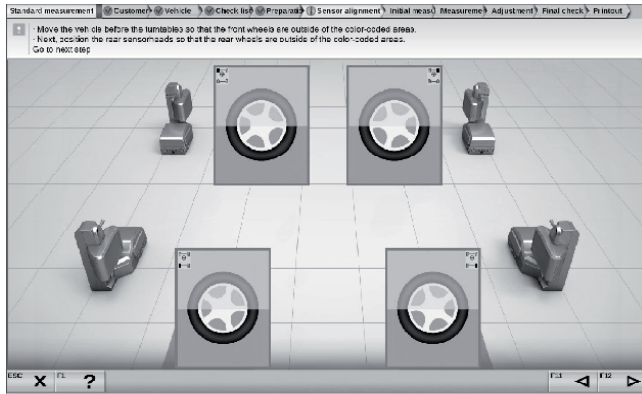
- 测量值传感器至车轮间的距离必须至少为 700 mm，最大可为 900 mm。
- 前部测量值传感器的激光投影机和立体照相机必须精确位于旋转底座的中央位置。
- 使同一侧安装的前后测量值传感器相互精确对齐（无错位）。



**i** 针对带适配器的升降台的特别提示：

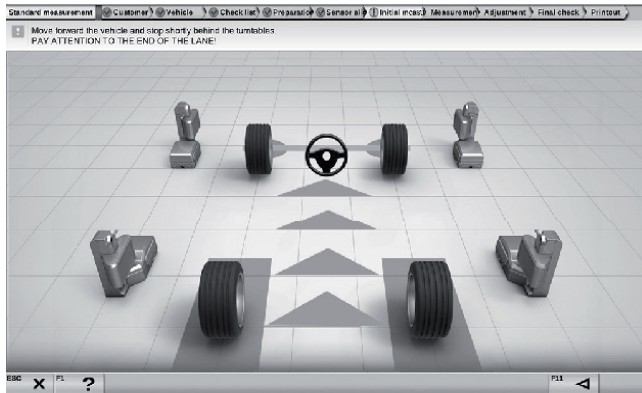
- 如果车轮与行驶轨道边缘之间的间距小于 200 mm，则必须将适配器完全取出。
- 如果车轮与行驶轨道边缘之间的间距大于 200 mm，则必须将适配器完全推入。

### 校准



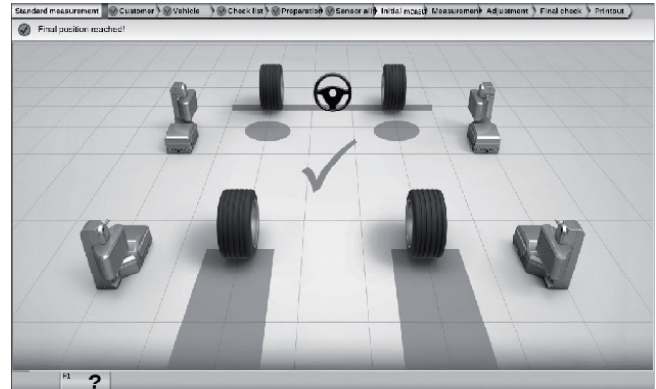
1. 定位车辆，使前轮位于显示屏彩色区域之外。
2. 定位后部测量值传感器，使后轮位于显示屏彩色区域之外。
3. 按下 <F12> 继续。

### 测量

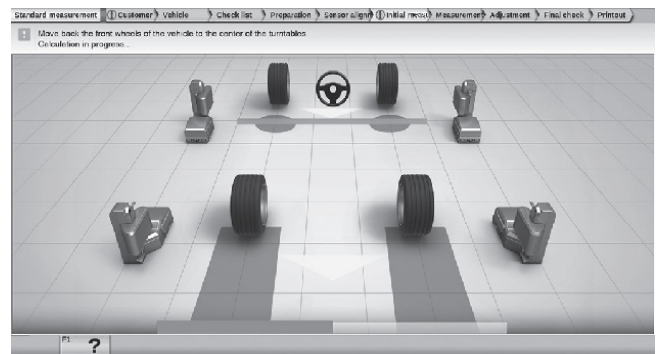


1. 车辆向前行驶（启动测量过程后 30 秒内），直至前轮正好位于旋转底座后方。

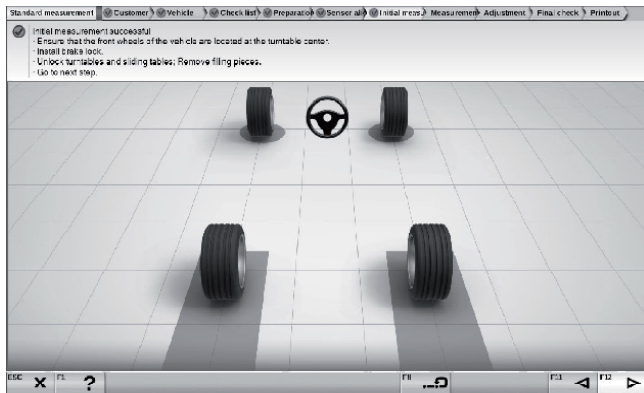
**!** 注意行驶路程的终点。



⇒ 已到达终点




2. 车辆往回移动，直至前轮位于旋转底座上。  
⇒ 正在计算。



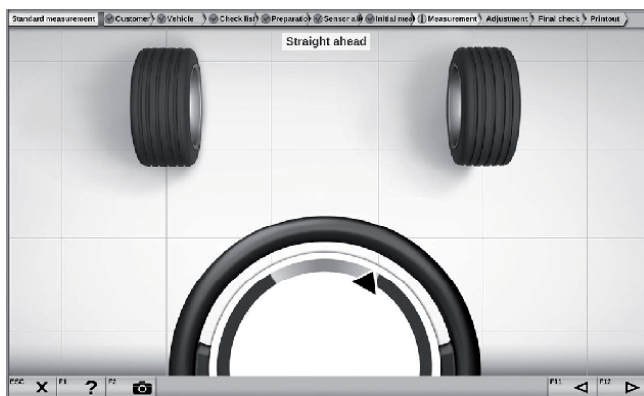
→ 测量成功

1. 检查前轮是否位于旋转底座的中央。
2. 将制动夹具装入。
3. 解锁转盘和滑动底座，并移除垫块。
4. 按下 <F12> 继续。

 按 <F8> 选择重置功能重新执行测量。

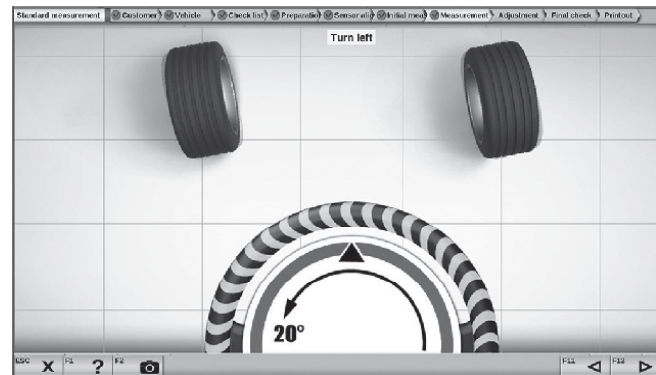
测量

➤ 笔直行驶:



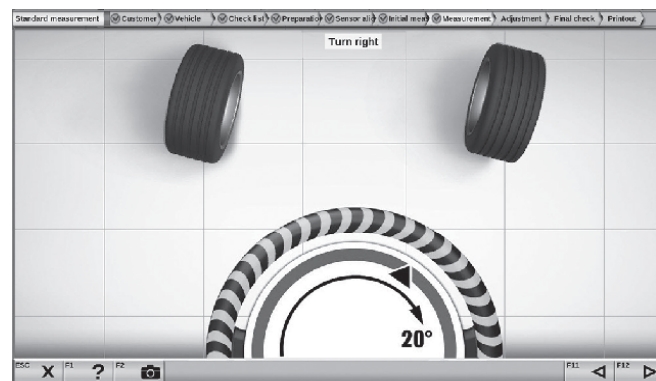
1. 转动方向盘，直至屏幕显示器中的三角形变为绿色。
  - ⇨ 测量后桥值。
  - ⇨ 打开“左转向角”窗口：

➤ 左转向角:



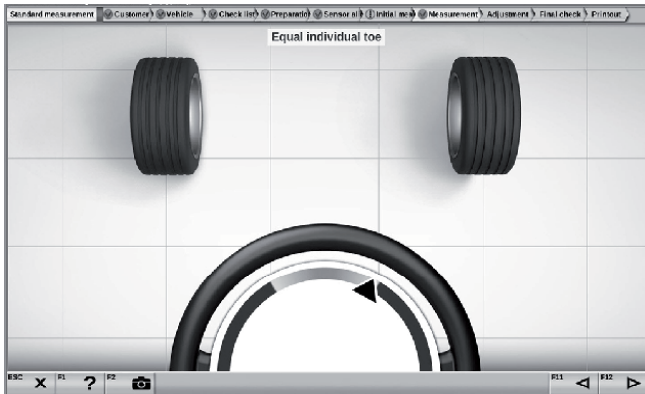
2. 沿显示的方向旋转方向盘。
  - ⇨ 打开“右转向角”窗口。

➤ 右转向角:



3. 沿显示的方向旋转方向盘。
  - ⇨ 打开“同样的单轮前束”窗口：

➤ 同样的单轮前束:



4. 转动方向盘，直至屏幕显示器中的三角形变为绿色。  
 ⇨ 打开“前单轮前束”窗口:

➤ 前单轮前束:



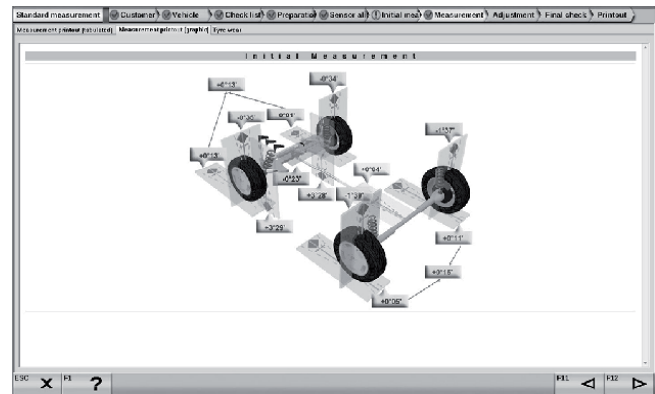
⇨ 显示“前单轮前束”的值。

5. 调整转向中心。
6. 按下 <F12> 继续。

➤ 表格式测量记录:

Item	Unit	Actual Measurement	Target Data
Center	mm	-0.00	0.00 [1.00] 0.00
Steer Center	mm	-0.00	0.00
Individual Toe	mm	-0.10	0.00 [0.00] 0.00
King Pin	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Offset	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Item <th>Unit</th> <th>Actual Measurement</th> <th>Target Data</th>	Unit	Actual Measurement	Target Data
Center	mm	0.00	0.00 [0.00] 0.00
Steer Center	mm	0.00	0.00
Individual Toe	mm	-0.10	0.00 [0.00] 0.00
King Pin	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Offset	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Item <th>Unit</th> <th>Actual Measurement</th> <th>Target Data</th>	Unit	Actual Measurement	Target Data
Center	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Steer Center	mm	-0.00	0.00
Individual Toe	mm	-0.10	0.00 [0.00] 0.00
King Pin	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Offset	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Item <th>Unit</th> <th>Actual Measurement</th> <th>Target Data</th>	Unit	Actual Measurement	Target Data
Center	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Steer Center	mm	-0.00	0.00
Individual Toe	mm	-0.10	0.00 [0.00] 0.00
King Pin	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00
Offset	mm	-0.00	0.00 [0.00] 0.00

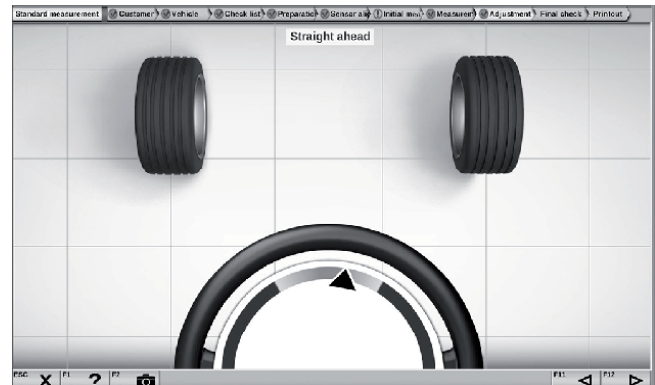
➤ 图形式测量记录:  
可在选项卡中选择。



7. 按下 <F12> 继续。

调整

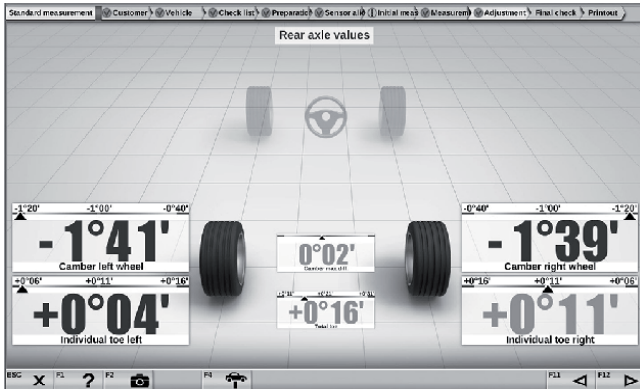
➤ 笔直行驶:




1. 转动方向盘，直至屏幕显示器中的三角形变为绿色。

⇒ 打开“后桥值”窗口：

➤ 后桥值：



⇒ 显示后桥值：

 必要时可重新设置“后桥值”。


2. 按下 <F12> 继续。

➤ 前桥值：



⇒ 显示前桥值。

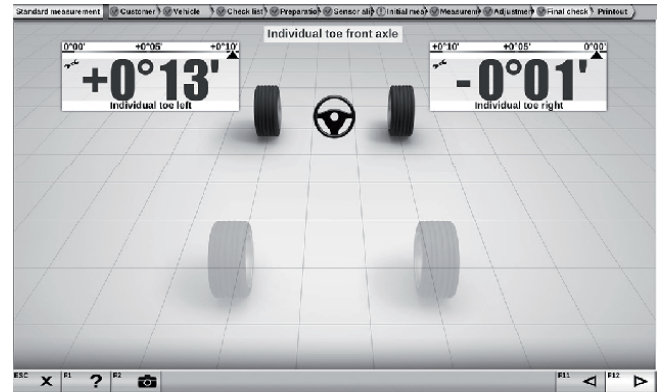
3. 调整转向中心。

 必要时可重新设置“前桥值”。

4. 按下 <F12> 继续。

控制

➤ 前单轮前束：

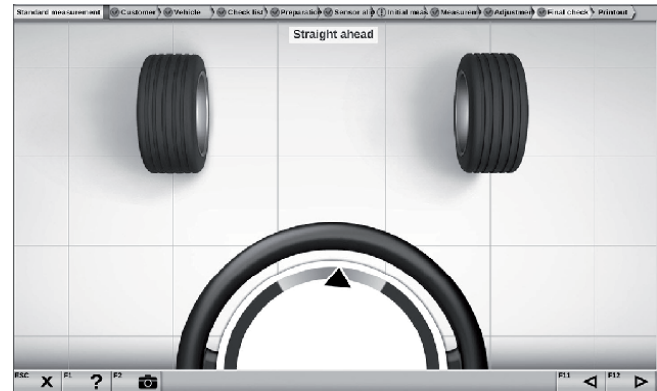


⇒ 显示“前单轮前束”的值。

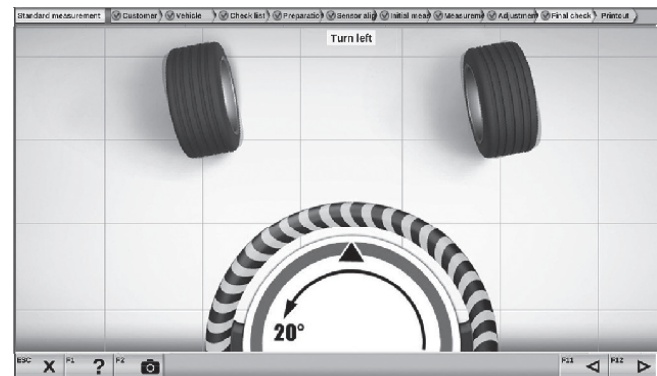
5. 调整转向中心。

6. 按下 <F12> 继续。

➤ 笔直行驶：

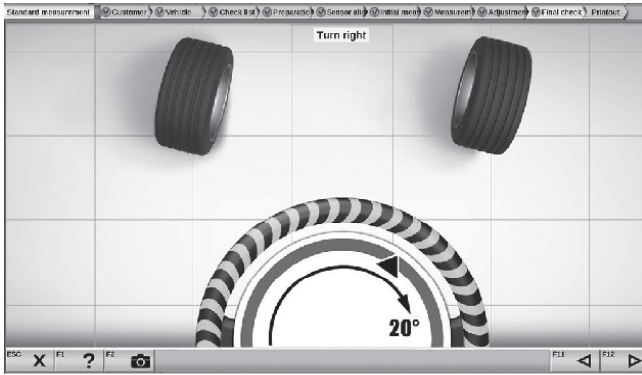


➤ 左转向角：





➤ 右转向角:



➤ 同样的单轮前束:

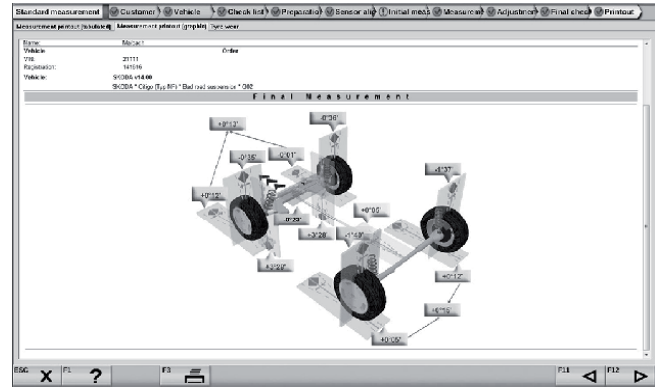


记录

➤ 表格式测量记录:

Parameter	Initial Measurement	Target Value	Final Measurement
Camber	-1.1°	0.2° (1.8°) 1.4°	-0.7°
Cross Camber	0.0°	0.0°	0.0°
Individual Toe	-0.4°	0.0° (0.7°) 1.4°	+0.0°
Splay	-0.1°	0.0°	0.0°
Individual Splay	-0.1°	0.0°	0.0°

➤ 图形式测量记录



### 5.2.2 智能测试

📄 表格中所列出的程序步骤已在“标准测量”中进行了说明。

程序步骤	
客户	测量
车辆	控制
准备工作	调整
测量	测量记录

诊断


➤ 显示器概览:



📄 在“维护”>>“选项”>>“智能测试显示格式”>>下选择评估类型:


- 标准
- 无单前束
- 无评估


### 5.2.3 任选测量

 表格中所列出的以下程序步骤已在“标准测量”或“智能测试”的测量中进行了说明。

#### 程序步骤

客户	测量	测量记录
车辆	控制	后桥值
调整	前桥值	
准备	记录	
校准	显示器总揽	

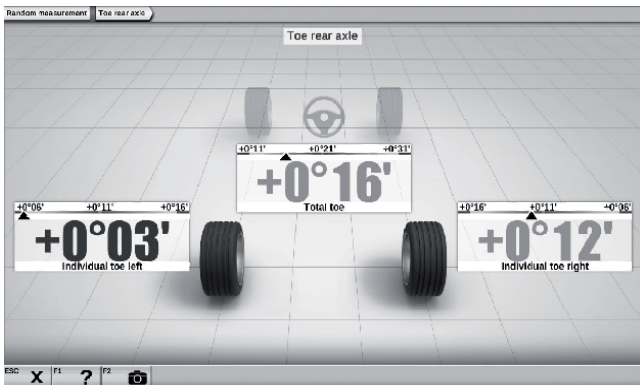
 “任选测量”时，可执行单独测量。

 必要时可重新设置测量值。

#### 选择菜单

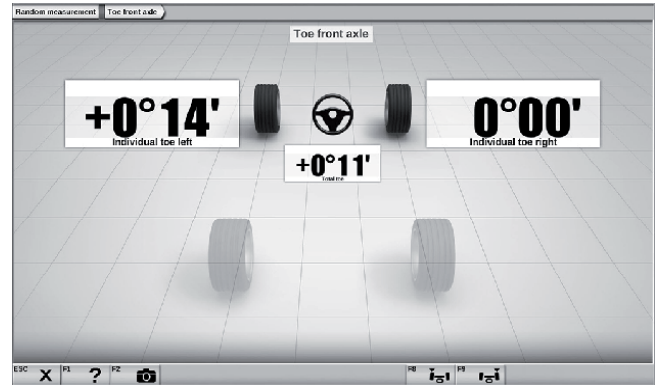


➤ 后轮前束:



⇒ 显示“后轮前束”的值。

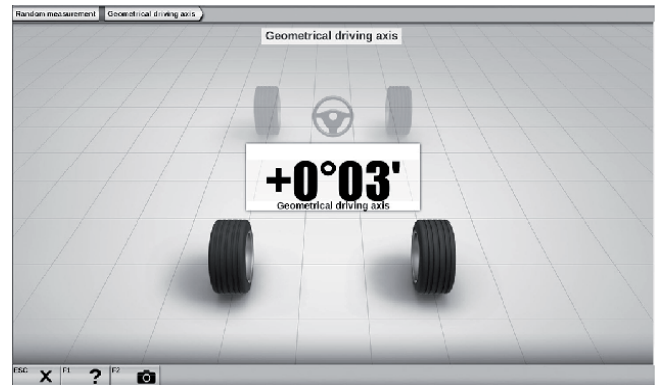
➤ 前轮前束:



⇒ 显示“前轮前束”的值。

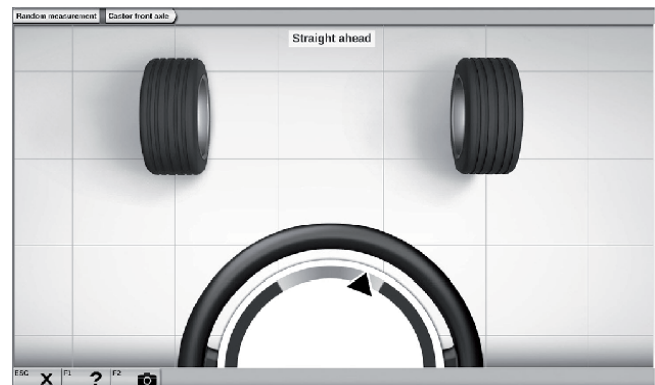
➤ 调整转向中心。

➤ 推进角:

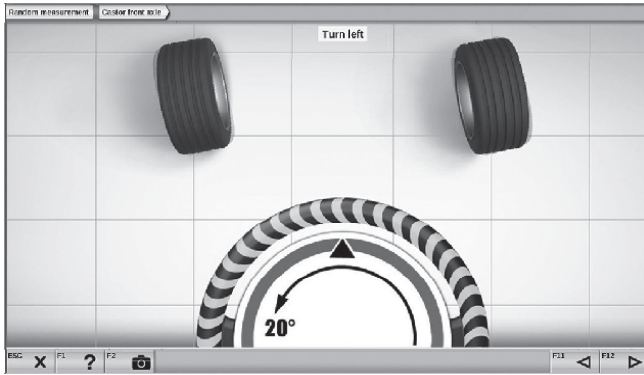


⇒ 显示“推进角”的值。

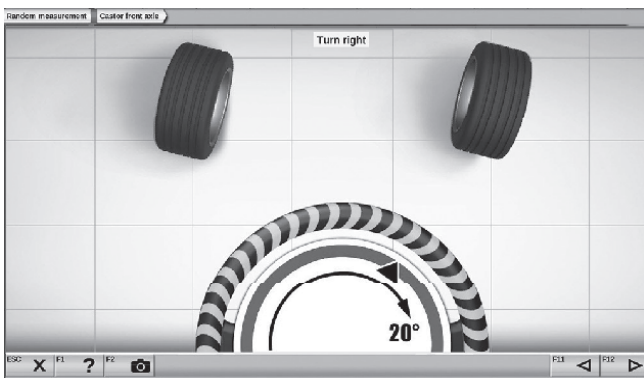
➤ 前主销后倾: 笔直行驶



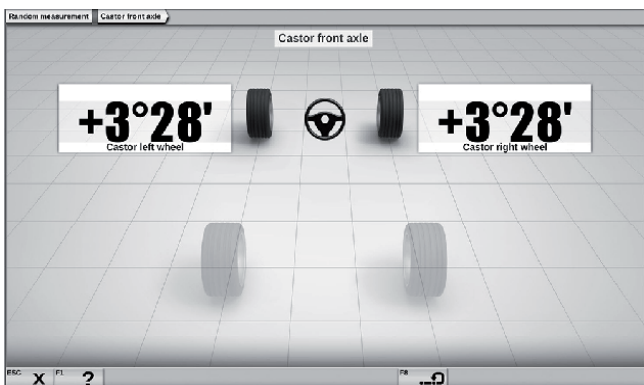
➤ 前主销后倾：左转向角



➤ 前主销后倾：右转向角

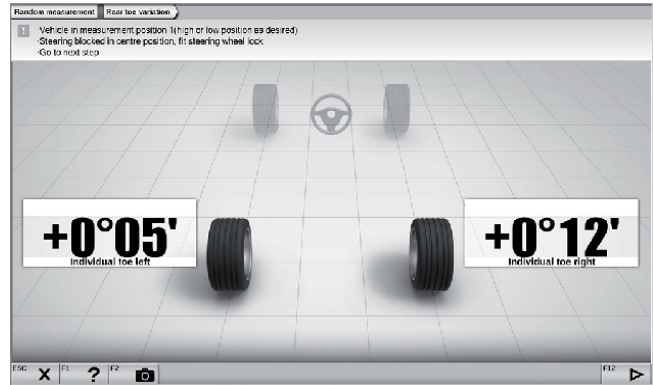


➤ 前主销后倾：值



⇒ 显示“前主销后倾”的值。

➤ 后轮前束偏差值（编号 1）



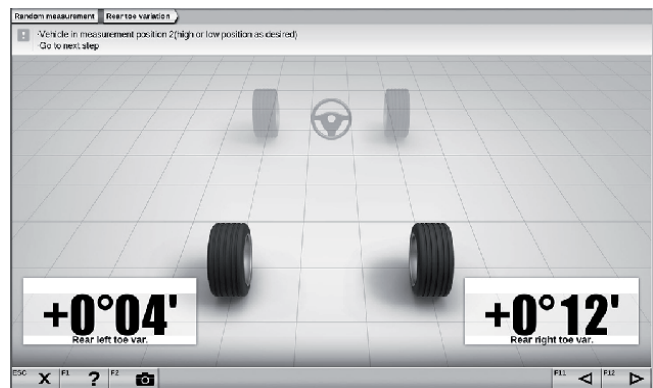
⇒ 车辆处于位置 1

1. 调整转向中心并装入支架。

⇒ 显示“后轮前束偏差”（编号 1）的值。

2. 按下 <F12> 继续。

➤ 后轮前束偏差值（编号 2）

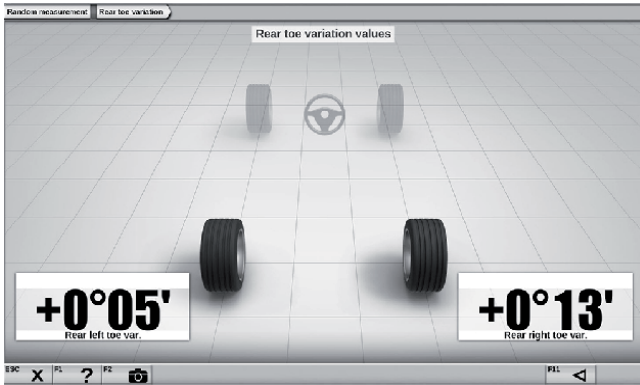


⇒ 车辆处于位置 2

⇒ 显示“后轮前束偏差”（编号 2）的值。

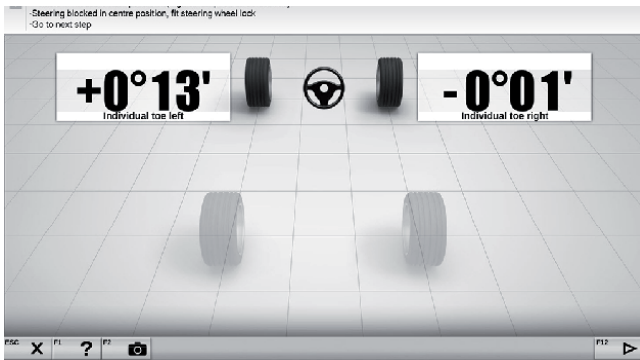
3. 按下 <F12> 继续。

## ➤ 后轮前束偏差值:



→ 显示“后轮前束偏差”的值

## ➤ 前轮前束偏差值 (编号 1)



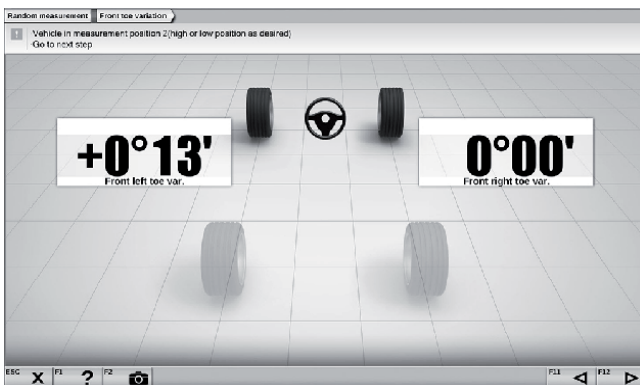
⇨ 车辆处于位置 1

4. 调整转向中心并装入支架。

⇨ 显示“前轮前束偏差” (编号 1) 的值。

5. 按下 <F12> 继续。

## ➤ 前轮前束偏差值 (位置 2)

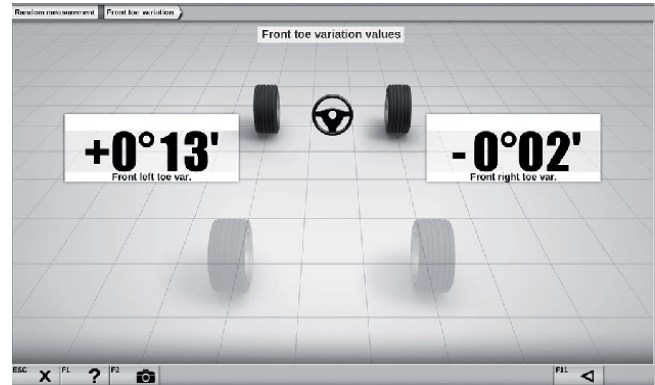


⇨ 车辆处于位置 2

⇨ 显示“前轮前束偏差” (编号 2) 的值。

6. 按下 <F12> 继续。

## ➤ 前轮前束偏差值:




→ 显示“前轮前束偏差”的值。

## 5.2.4 维护

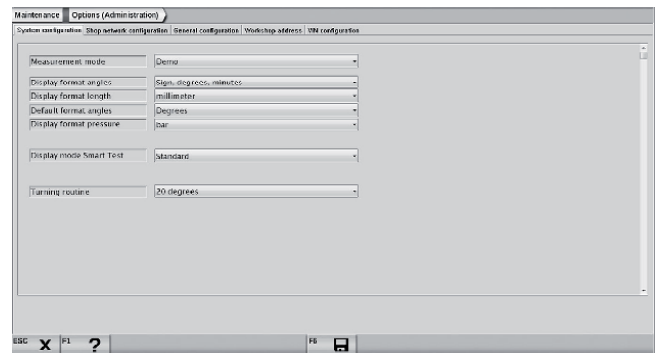
## 选择菜单




## 版本记录

 显示产品名和版本号。


## 选项



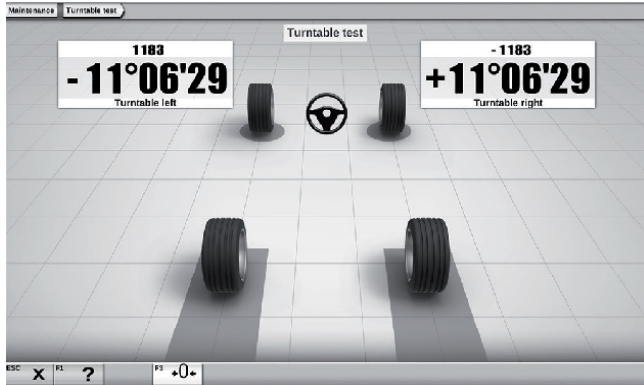



 使用此菜单，可执行系统设置、工厂网络设置和常规设置，并输入工厂地址。

选项（管理）

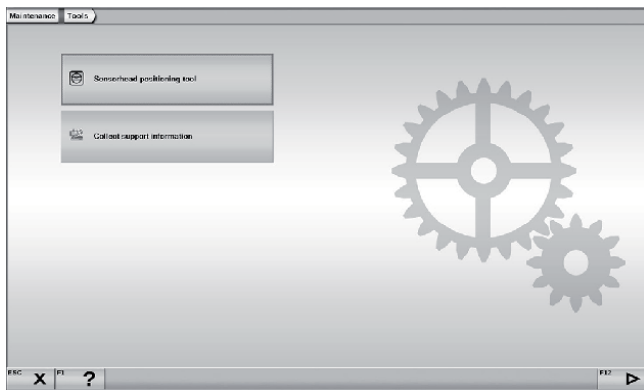
 输入管理员密码并选择其它选项。


转盘测试

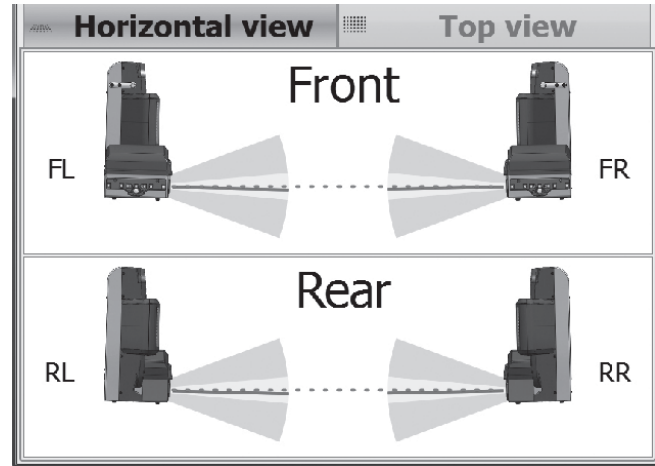


 按“F3”，可将旋转底座重置为“0”并执行转盘测试。

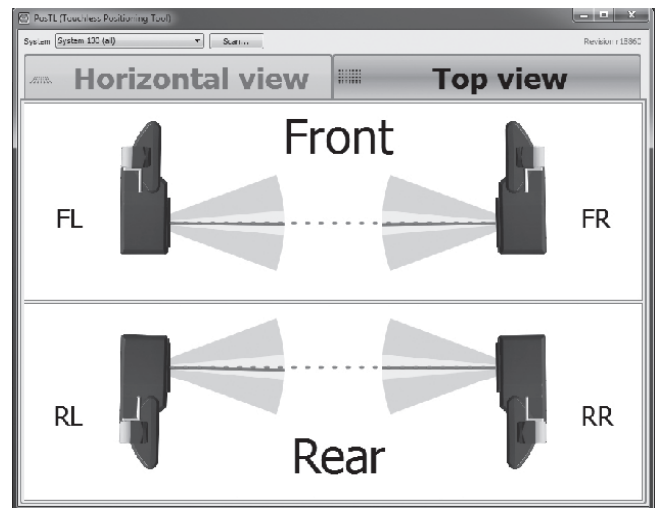
工具



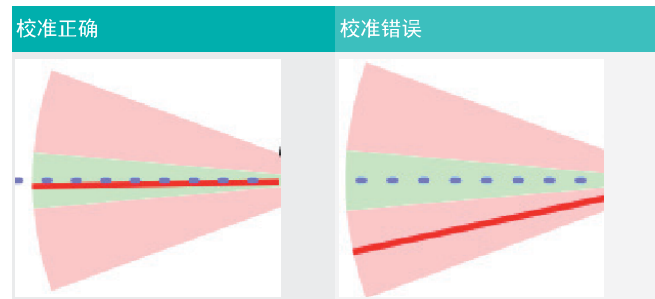
 检查测量值传感器的校准情况：




⇒ 水平校准测量值传感器。




⇒ 垂直校准测量值传感器。



 仅可由服务技术人员进行设置。

 服务支持：  
将当前配置值和错误状态保存在文件中，并通过邮件将其发送至售后服务部。

About（关于）

 可在此处查看软件的相关信息。

## 6. 维修

### 6.1 清洁

#### 6.1.1 设备车

- 仅可使用软毛巾和中性清洁剂清洁设备车外壳。
- 禁止使用磨砂清洁剂和粗糙的车间用抹布！
- 用特殊的纤维布清洁显示器。

#### 6.1.2 测量值传感器

- 飞溅的水不能落到测量值传感器上。
- 进行清洁工作时必须使用防水材料盖上测量值传感器。
- 使用常用玻璃清洁剂和干净的软毛巾清洁挡风玻璃。
- 保持测量值传感器上无油无脏污。
- 如有脏污，使用不掉毛的毛巾清洁立体照相机的防护玻璃。

### 6.2 维护

- ❗ 目视检查升降台适配器与测量值传感器之间是否有松动。

### 6.3 备件和磨损件

名称	订货号
旋转底座	1 690 401 011
计算机单元 <sup>1)</sup>	-
制动夹具	1 690 401 006
方向盘锁止装置	1 690 401 007
左前方/右后方测量值传感器	1 690 901 001
右前方/左后方测量值传感器	1 690 901 002

<sup>1)</sup> 视订购的规格而定，包括在供货范围内

Tab. 4: 备件和磨损件

### 6.4 回收处理



Touchless遵循欧洲准则 2012/19/EG (WEEE)。

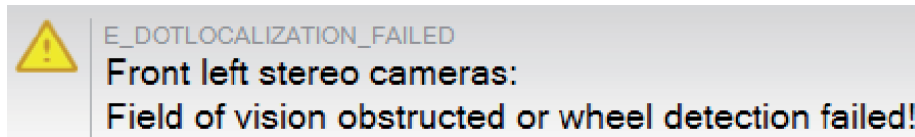
废旧电器和电子产品包括导线和配件以及电池和蓄电池都必须与生活垃圾分开废弃回收处理。

- 请使用现有的归还系统和收集系统来进行回收利用。
- 按照规定进行回收处理，Touchless可避免破坏环境和损害人类健康。

## 6.5 故障提示

### 6.5.1 错误或提示信息

 带故障代码（上）和描述（下）的错误信息示例。



说明/提示	可能的原因	排除/措施
系统或设备故障： 注意故障代码！	无情景相关描述的故障代码。	如果某一故障代码反复出现， 请通知售后服务部。
一个或多个测量值传感器： 未建立起通讯或通讯中断！	<ul style="list-style-type: none"> <li>网络故障</li> <li>测量值传感器的固件崩溃。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>关闭计算机并断开电源。</li> <li>关闭控制柜。</li> <li>等待一分钟，然后重新接通并启动所有设备。</li> <li>如果无法排除故障，请通知售后服务部。</li> </ul>
前方相关照相机： 可视连接中断！ 后方相关照相机： 可视连接中断！ 左侧相关照相机： 可视连接中断！ 右侧相关照相机： 可视连接中断！	<ul style="list-style-type: none"> <li>相关照相机的视区被遮挡。</li> <li>测量值传感器相互间的位置未得到正确校准。</li> <li>反光或太阳光的直射都将导致相关照相机的功能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>注意照相机间无盲区。</li> <li>避免太阳光直射测量位置。</li> <li>使用“维护”、“工具”、“校准测量值传感器”检查测量值传感器的位置，并重新进行校准。</li> </ul>
左前方立体照相机： 中断可视连接或车轮识别失败！ 右前方立体照相机： 中断可视连接或车轮识别失败！ 左后方立体照相机： 中断可视连接或车轮识别失败！ 右后方立体照相机： 中断可视连接或车轮识别失败！	相关照相机和车轮间的视区被遮挡。	注意相关照相机和车轮间无盲区。
测量： 未检测到车辆移动， 测量必须重做！	开始测量程序后的 30 秒 内车辆都未移动。	后退一个程序步骤并重做测量工作。
测量： 车辆移动路程过短，速度过快，或车轮识别失败。 测量必须重做！	<ul style="list-style-type: none"> <li>车辆行驶速度过快或路程过短。</li> <li>车轮识别失败。</li> </ul>	重新进行测量，注意可能的原因。

说明/提示	可能的原因	排除/措施
左前方的激光功能故障： 关闭 Touchless 并通知售后服务部！	<ul style="list-style-type: none"> <li>激光防护罩损坏。</li> <li>无法正常关闭激光防护罩。</li> <li>激光故障。</li> </ul>	通知售后服务部。
右前方的激光功能故障。 关闭 Touchless 并通知售后服务部！		
左后方的激光功能故障。 关闭 Touchless 并通知售后服务部！		
右后方的激光功能故障。 关闭 Touchless 并通知售后服务部！		
相关照相机： 无法进行 LED 间距设置： 请确保所有相关照相机无盲区，且 测量值传感器的位置正确。 继续下一步，重新设置 LED 间距。	<ul style="list-style-type: none"> <li>相关照相机的视区被遮挡。</li> <li>测量值传感器相互间的位置未得到正确校准。</li> <li>反光或太阳光的直射都将导致相关照相机的功能故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>注意相关照相机间无盲区。</li> <li>避免测量位置受到阳光直射。</li> <li>使用“维护”、“工具”中的“校准测量值传感器”功能检查测量值传感器的校准情况，并进行更正。</li> </ul>

### 6.5.2 功能流程错误

说明	可能的原因	排除
因为出现错误报告，Windows 无法启动	Windows 安装后，Windows 版本未进行注册。	Windows 版本需要通过网络或者电话注册。
Touchless 仅用于演示运行。	未插入软件保护器。 没有许可。 未激活许可服务器。	已插入软件保护器。 执行许可注册。 激活许可服务器。
无图像，并且电脑指示灯和显示器不亮。	未通电。 设备开关已关闭。 连接电缆损坏	检查电源插座、电源保险和电源插接连接（充电装置）。 打开设备车上的设备开关。 更换连接电缆。
无图像，电脑指示灯亮	显示器关闭。 调整亮度和对比度。 电缆连接损坏。 显示器损坏。	打开显示器（显示器开关）。 调整亮度和对比度。 检查显示器和电脑的插接连接，必要时更换电缆。 请通知客户服务部门。
图像质量差	显示器设置出错。 显示器或显卡损坏。	调整亮度、对比度、图像高度和图像位置。 请通知客户服务部门。
遥控器不工作。	无与仪器的可视连接。 遥控器电池没电。 “RemoteControlEx”程序未启动。 “RemoteControlEx”程序配置错误。	遥控器位置变化（与仪器的可视连接）。 更换新电池。 启动程序。 根据在线帮助进行配置。
测量记录未打印或打印质量差	打印机关闭。 打印机无纸。 墨盒无墨。 打印纸位置错误。 打印机和电脑之间的电缆连接出错。 打印机设置错误。 带接口的打印机故障。	启动打印机。 重新装入打印纸。 更换墨盒。 检查送纸装置。 检查打印机的电缆和插接连接。 根据手册安装打印机。 请通知客户服务部门。

## 7. 技术数据

### 7.1 测量范围和测量精确度

测量可能性	测量准确度	在如下测量范围时	总测量范围
总前束 (前轴+后轴)	±10'	±6°	±18°
单个前束 (前轴+后轴)	±5'	±3°	±9°
外倾角 (前车轴 + 后车轴)	±5'	±5°	±10°
推进角	±5'	±2°	±9°
主销后倾	±10'	±18°	±22°
车轮转向偏差角	±10'	±20°	±20°
最大转向角 (前车轴 + 后车轴)	±5'	±50°	±60°

### 7.2 设备车的尺寸和重量

功能	规格
尺寸 H x B x T :	1520 x 880 x 770 mm
重量	ca. 110 kg

### 7.3 测量值传感器的尺寸和重量

功能	规格
尺寸 H x B x T :	640 x 880 x 310 mm
重量	21 kg

### 7.4 控制柜的尺寸和重量

功能	规格
尺寸 H x B x T :	360 x 200 x 150 mm
重量	5 kg

### 7.5 温度和工作环境

功能	规格
工作温度	+10 ° C - +40 ° C
存放温度	-5 ° C - +60 ° C
温度梯度	20 ° C / 小时
相对工作湿度	10 % - 90 % (40° C)
相对空气湿度梯度	10 % / 小时
最大工作高度	-200 m - 3000 m
最大运输高度	-200 m - 12000 m

### 7.6 设备车电源

功能	规格
输入电压	100 - 240 V AC (10 A)
输入频率	50 - 60 Hz
功率	0,35 KW

### 7.7 控制柜电源

功能	规格
输入电压	100 - 240 V AC (16 A)
输入频率	50 - 60 Hz
功率	2 KW

### 7.8 激光

功能	规格
轴长	808 nm
脉冲持续时间 (主脉冲)	16 ms
脉冲能量 (主脉冲、整个投影)	12,8 mJ