SCHAEFFLER



Schaeffler SmartWeb

用户手册

出版说明

Schaeffler Monitoring Services GmbH
Kaiserstrasse 100
52134 Herzogenrath
德国
电话：+49 (0) 2407 9149 66
传真：+49 (0) 2407 9149 59
电子邮件：industrial-services@schaeffler.com
网址：www.schaeffler.com/services

版权所有。
未经我方书面许可不得以任何形式复制文件资料或者软件的任何部分，也不得使用电子系统进行处理、复印或者传播。
文件资料中所使用的名称和相关公司的商标名称一般而言均受商标法和专利法的保护。

Microsoft、Windows 和 Microsoft Edge 均为微软公司在美国和/或者其它国家的注册商标。 Google Chrome™ 是 Google 的商标。

本软件以许可证形式使用以下第三方供应商的库
at91bootstrap, busybox, busybox-config, dropbear, expat, gdb, gettext, kexec-tools, kiss_fft, kmod, libcurl, libidn, libmodbus, libunwind, linux
关于相关库的详细许可证条款，可参阅本软件的程序目录。

版本 1.16.0
原版使用手册的译文
© 2019/12/19 - Schaeffler Monitoring Services GmbH

目录

1 常规 5
1.1 关于本手册 6
2 启动软件 7
3 用户界面总览 9
3.1 更新固件 13
3.2 选择重启设备 14
3.3 添加许可证或者许可证组 15
4 设备的 Maintenance System 17
4.1 Update firmware: 更新固件 18
4.2 Reset data partition: 重置数据分区 20
4.3 Reset firmware: 复位固件 20
4.4 Adjust system settings: 调整系统设置 20
4.4.1 Edit system name: 编辑系统名称 20
4.4.2 Configure NTP server: 配置 NTP 服务器 21
4.4.3 Change administrator password: 修改管理员密码 22
4.4.4 Configure IPv4 settings: 配置 IPv4 设置 23
4.4.5 Configure IPv6 settings: 配置 IPv6 设置 24
4.4.6 Replace server certificate (PEM): 更换服务器证书 25
4.5 Download debug log files: 下载故障日志文件 26
4.6 Open expert menu: 打开专家菜单 27
4.6.1 Reset administrator password: 重置管理员密码 28
4.6.2 Replace cryptographic keys: 更换加密密钥 28
4.6.3 Clear entire system: 完全删除系统 29
4.6.4 Start remote access service: 通过 RAS 启动远程访问 30
4.6.5 Update Maintenance System: 更新 Maintenance System 31
4.7 Backup system: 备份系统 32
4.8 Restore system: 修复系统 33
4.9 Reboot system: 重启系统 35
5 状态 36
5.1 在日志中创建 / 编辑状态信息 38
6 测量数据 40
6.1 编辑报警设置 44
6.2 下载测量数据 45
6.3 删除测量数据 46
7 实时显示 48
8 配置 51
8.1 输入端配置 52
8.1.1 内部传感器 53
8.1.2 模拟输入端 53
8.1.3 数字输入端 57
8.1.4 带固定数值的输入端 60
8.2 测量任务 62
8.2.1 测量任务功能区 62
8.2.2 创建 / 编辑新的测量任务 63
8.2.3 可用的测量配置模板 66
8.2.4 测量触发器和测量条件 67
8.2.4.1 时间触发器 68
8.2.4.2 测量触发器 69

8.2.4.3 时间条件 70
8.2.4.4 测量条件 72
8.2.5 学习模式和报警特性曲线 72
8.3 输出端配置 78
8.3.1 添加 / 编辑输出端配置 79
8.3.2 测试输出端配置 82
8.4 测量触发器 84
8.4.1 添加 / 编辑测量触发器 85
8.5 测量条件 87
8.5.1 添加 / 编辑测量条件 88
8.6 通信通道 89
8.6.1 用于电子邮件的通信通道 90
8.6.1.1 用于电子邮件的通信通道区域 90
8.6.1.2 添加/编辑电子邮件通信通道 92
8.6.1.3 添加/编辑电子邮件通信通道的输出 95
8.6.1.4 连接测试时的错误消息 98
8.6.2 用于控制器的通信通道 98
8.6.2.1 控制器的通信通道区域 99
8.6.2.2 添加/编辑控制器 100
8.6.2.3 添加/编辑控制器的输入端 103
8.6.2.4 添加/编辑控制器的输出端 104
8.6.2.5 将控制器整合到系统中 107
8.6.2.5.1 三菱软件 GX Works2 108
8.6.2.5.2 三菱软件 GX IEC Developer 116
8.6.3 用于 OPC UA 服务器的通信通道 123
8.6.3.1 用于 OPC UA 服务器的通信通道区域 124
8.6.3.2 添加/编辑 OPC UA 服务器 125
8.6.3.3 添加/编辑 OPC UA 服务器的输入端 126
8.7 设备 127
8.7.1 设备设置 128
8.7.2 系统时间设置 130
8.8 轴承 131
8.8.1 添加 / 编辑轴承 132
8.9 轴承制造商 134
9 用户管理 136
9.1 添加 / 编辑用户组 138
9.2 添加 / 编辑用户 138
10 制造商 / 技术支持 140

1 常规

软件 Schaeffler SmartWeb 提供一个用户界面，您可通过它管理Schaeffler SmartCheck。例如可在这里配置输入端和输出端，借助向导创建用来监测机器的测量任务，或者检查SmartCheck 设备的功能。为了能够使用软件 SmartWeb ，必须将 SmartCheck 设备与一台计算机相连。

关于 **Schaeffler SmartCheck** 系统

Schaeffler SmartCheck 是一种振动监测系统，可按照所选频率连续进行监测。可以通过两个内置信号以及三个以下已连接的信号，采集、记录和分析测量值。完成分析之后，系统可以根据用户定义的报警阈值切换输出端，并且通过 LED 指示灯显示状态。

可通过用于整合到上位系统之中的输入端来记录附加信号。这些信号可以用作一个相关信号分析的参考变量，例如用以根据时间或者事件触发测量任务。

使用 Schaeffler SmartCheck 设备可以覆盖许多应用领域；可通过内置的网络应用程序和软件 SmartCheck 完成 Schaeffler SmartWeb 设备的相应配置。可以在一个网络中组合多个 SmartCheck 设备。在安装有 Schaeffler SmartUtility Light 软件的计算机上集中进行管理，与设备的数量无关。除此之外，利用完整版 Schaeffler SmartUtility 还可以直接在软件 Schaeffler SmartWeb 中打开传感器、在 SmartUtility Viewer 中分析测量数据以及下载配置并且复制到其它设备上。

Schaeffler 通过 Schaeffler SmartCheck 向您提供针对您的需求优化的状态监测功能。



1.1 关于本手册

本手册描述了 Schaeffler SmartWeb 软件的使用。请在使用本软件之前认真阅读本手册，并且妥善保管。

要保证

- 本手册可供所有用户阅读，
- 将产品转让给另一个用户时同样也要转交本手册，
- 始终附上制造商提供的增补和更改内容。

其它信息

本软件是振动监测系统 Schaeffler SmartCheck的组成部分。该系统还包括 Schaeffler SmartCheck 设备以及 Schaeffler SmartUtility Light 软件，这些均有各自的使用手册。

您也可以选购替代Schaeffler SmartUtility Light软件的具有扩展功能范围的Schaeffler SmartUtility软件 。在单独的手册中同样对此有说明。

术语定义

- 产品：本手册中所描述的软件 Schaeffler SmartWeb。
- 用户：有能力操作、使用该产品的人员或者组织。

所使用的符号



该符号表示

- 有益的附加信息以及
- 设备设置或者有助于高效执行工作的应用技巧。

参考符号 6: 该符号提示参阅有详细说明信息的手册页。如果您要在屏幕上阅读 PDF 格式的手册，点击参考符号左侧的字即可直接跳转到这里。

2 启动软件

在初次调试前必须执行固件升级。您可通过 SmartUtility 软件或者在 SmartCheck 微网站 www.schaeffler.de/en/condition-monitoring/smartcheck 下载最新版本。

仅当确定了以下事项后，才能启动 SmartWeb 软件：

- Schaeffler SmartCheck 设备已经与以太网相连。
- Schaeffler SmartCheck 设备已经通电。
- Schaeffler SmartCheck 设备已经启动完毕，并且处在测量模式。

关于如何连接和启动 Schaeffler SmartCheck 的详细信息，可参阅 Schaeffler SmartCheck 用户手册。

然后可以用两种方式启动 Schaeffler SmartWeb 软件：

- **在浏览器中使用 IP 地址启动**

SmartCheck 设备在交货时的默认 IP 地址为 192.168.1.100。在浏览器的地址输入框中输入该 IP 地址：



按下回车键即可启动 SmartWeb 软件。

- **通过 Schaeffler SmartUtility Light 或者 Schaeffler SmartUtility 软件启动**

使用该软件可以在向导支持下搜索 SmartCheck 设备并且将其打开。将会为每一个设备在浏览器的独立标签中打开 SmartWeb 软件。您可在软件 SmartUtility Light 或者 SmartUtility的手册中找到相关详细说明。

即使有该选项， SmartCheck 设备也必须与以太网相连并且已经通电。

- 如果无法调整计算机的 IP 地址空间，使之适合于 Schaeffler SmartCheck 设备的默认 IP 地址，则必须更改Schaeffler SmartCheck 设备的 IP 地址。这无论是在供货范围内的 Schaeffler SmartUtility Light 软件还是可以选购的 Schaeffler SmartUtility 软件中都是允许的。可在相应的用户手册中找到相关详细信息。
- 在公司网络内的浏览器和因特网之间使用代理服务器时，必须相应调整浏览器的因特网设置。对此请在因特网浏览器中的**高级 > 网络选项**中指定代理服务器的地址和端口号。有关代理设置的详细信息请咨询您的系统管理员。
- 启动 SmartWeb 软件之后，将SmartCheck 设备的系统时间与计算机时间进行比较。如有需要，可以调整系统时间130。
- SmartWeb 软件 定期检查SmartUtility 或者SmartUtility Light 是否有新的配置。如果情况如此，则重新载入页面。
- 如果在浏览器中无法打开SmartCheck设备，请清空浏览器高速缓存并重新尝试一次。
- 如果收到 Cookie 不被接受的信息，则请允许使用 Cookie 或输入 SmartCheck 设备的 IP 地址作为异常情况登记。
- 如果用一台计算机操作多台 SmartCheck 设备，这些设备上应安装有相同的固件版本。如果安装的是不同的固件版本，则可能会导致浏览器出现不良效果。

启动消息

启动 Schaeffler SmartWeb 软件之后，首先会看到启动消息。在此可以了解 Schaeffler SmartCheck 设备预配置的设置：

- **模拟输入端 1**：电压输入端 [0-10 V]，信号 "电压 [0-10 V]"
- **模拟输入端 2**：电流输入端 [0-20 mA]，信号 "荷载 [0-100 %]"
- **模拟输入端**：转速输入端，开关阈值 "7 V"
- **测量条件"机器正在运行"**：基于振动值
- **基本测量任务**

此外，还可了解 SmartCheck 设备调试时尤其重要的是：

- 在**编辑 > 编辑程序设置**10项下调整程序语言。
- 熟悉 SmartCheck 设备，例如通过打开**实时显示**48窗口区，然后通过敲击或者晃动激活振动传感器。您可直接在显示画面中看见测量结果。
- 在**配置**51窗口区中调整预配置的设置。这尤其适用于**测量条件"机器正在运行"**88，因为它基于振动值，然而在很多环境中，转速是一种更好的判据。

- 在**配置 > 测量任务**窗口区中借助向导创建新的测量任务。

如果下次启动时不应再出现启动消息，则激活**不再显示该消息**选项。您可以随时在**编辑 > 编辑程序设置 > 消息**项下更改设置。

3 用户界面总览

- 如果意外关闭浏览器窗口或者中断与 SmartCheck 设备的连接，尚未点击**确定**确认的设置就会丢失。因此要始终检查是否确认了通过软件用户界面所做的最后一次更改。
- 如果有一个多小时没有在 SmartWeb 软件中执行任何改动，就会自动注销。

软件 Schaeffler SmartWeb 的用户界面划分如下：



用户界面可向您提供这些选项：

标题栏

在标题栏右上角可以找到以下信息：

已连接：这里可找到 SmartCheck 设备的名称。

登录为：这里可找到已登录的用户名。

：此符号表示测量条件"机器正在运行"已在机器上确定何种状态。可以在**测量条件** 88项下为机器设置测量条件"机器正在运行"的标准。视确定状态而定，在此可以看到以下符号：

- ：已满足测量条件"机器正在运行"：机器在运转。
- ：未满足测量条件"机器正在运行"：机器未运转。

：如果可以看到此符号，则至少有一个特性值处于学习模式中。

：方块符号显示SmartCheck设备的报警状态；视情况而定以不同的颜色显示该符号：

- **灰色**：到现在为止还没有测量特性值。
- **绿色**：没有报警。
- **黄色**：某一个特性值或者多个特性值触发了预警。
- **红色**：某一个特性值或者多个特性值触发了主报警。

- **在灰色和绿色之间变换**：其中一个测量任务的学习模式已激活。
  如果在学习过程中出现预警或者主报警，则报警符号在不闪动的情况下显示相应的报警状态，即呈黄色或者红色常亮。

菜单栏

在菜单中可找到以下选项：

文件

- **打印该页面**：利用该指令可以打印 SmartWeb 软件的当前视图。请注意：在浏览器中适当选择页面设置，将页面缩小到适合于打印的页面大小。
  可以在例如使用 Mozilla Firefox （**页面大小缩小**）以及 Windows Internet Explorer 时（**调整大小**激活） 在**文件 > 设置页面**项下找到相应选项。
- **注销**：利用该指令可以从 SmartCheck 设备注销。关闭与设备的连接。

编辑

在**编辑**菜单中可供使用的功能取决于您的用户权限。某些情况下取消了一些功能，因为您缺少相应的权限。

- **更改密码**：该指令在 SmartWeb 软件中打开相应的功能区136。然后就可以更改您的密码或者登录用户的密码。
- **用户管理**：借助该指令可在 SmartWeb 软件中的子菜单中打开相应的功能区136。然后就可以执行更改。
- **设备设置**： 利用命令 **编辑安全设置** 打开一个可以在其中输入数据加密密码的对话框。如果要将利用 SmartWeb 软件 下载的测量数据45 在 SmartUtility 中打开，就会要求输入该密码。
  利用该子菜单中的任何其它命令可使得 相应的区域127 在 SmartWeb 软件中打开。然后就可以执行更改。
- **创建新的测量任务**：利用该指令可以启动一个向导；该向导将会引导您创建一个新的测量任务63。
- **编辑程序设置**：这里可以执行以下设定：
  - **单位**：确定 SmartWeb 软件应使用的单位制。此外，该设置还作用于必须选择一个单位的对话框。
    - 使用 **ISO** 显示国际单位，例如 mm/s.
    - 使用 **US** 显示美制单位，例如 z.B. mil/s.
    - 使用**全部**不仅会显示国际单位，而且也会显示美制单位，例如 z.B. mm/s und mil/s。
  - **语言**：如果可行，则 SmartWeb 软件自动切换为您为浏览器所设置的语言。在这里可以手动设置用来显示 SmartWeb 软件界面的语言。
  - **消息**：该软件会在不同位置自动发出消息通知您。您可以利用**不再显示该消息**选项关闭该自动功能。您可以在此重新启用所选消息的自动功能。

测量数据

- **打开测量数据显示**：通过此指令切换至**测量数据**40区域。
- **下载测量数据**：通过此指令打开一个对话框，可通过它选择需下载的测量数据45。
- **删除测量数据**：通过此指令打开一个对话框，可通过它选择需删除的测量数据46。

转向

利用该菜单中的指令可以切换到那些也可以通过**功能区**项下的按钮进行控制的功能区之中，即可以切换到状态36、测量数据40、实时显示48、配置51和用户管理136。

帮助

- **打开帮助**：通过此指令可以打开一个至SmartCheck 设备的网站链接。在那儿可以在下载项下打开 SmartWeb 帮助 。
- **更新固件**13：通过此指令打开一个对话框，可通过它更新固件。
- **选择重启设备**14：通过此指令打开一个对话框，可通过它重置或重启设备。也可以通过对话框打开设备的 **Maintenance System** 或重置数据分区。
- **打开许可证管理器**15：通过此指令打开**许可证管理器**窗口。在此窗口中可以查看现有的许可证或许可证组，或添加新的许可证或者许可证组。SmartWeb 您在软件中无法使用或查看您没有许可证的功能。
- **版本信息**：通过此指令打开一个窗口，里面含有与 SmartCheck 设备版本相关的详细信息，包括交货时的固件、设备 ID 和序列号。



单位、**语言**和**消息**设置作为 Cookie 被保存。如果删除 Cookie，则 SmartWeb 软件中的这些设置也被删除。然后 SmartWeb 软件下次重新以预设的单位和为浏览器所设置的语言启动。默认再次显示自动消息。

此外还会影响 Schaeffler SmartUtility Light 或 Schaeffler SmartUtility 软件的语言设置：如果您通过 SmartUtility Light 或 SmartUtility 软件打开 SmartWeb 软件，就会使用该软件的语言设置。

范围

可通过这些按钮切换到SmartWeb软件的不同功能区之中。这里也可以从 SmartCheck 设备注销：



状态：36您可在这里找到关于系统、测量任务状态及其特性值的详细信息。一眼就能看出哪些特性值引起了报警，并且可以在日志的状态信息中跟踪 SmartCheck设备的活动。



测量数据：40在该区域中可以显示某些特性值的测量数据。显示的内容包括趋势图、时间信号以及谱数据。



实时显示：48在这里可以实时显示配置输入端的信号。



配置：51该区域在设置新的 SmartCheck 设备的时候尤其重要：在这里可创建测量任务、配置输入和输出端、进行基本的设备设置、编辑轴承和轴承制造商的数据库。



用户管理：136在这里可以添加、删除和管理用户和用户组，以及更改您的密码或者刚登录的用户的密码。此外在该功能区中还可以找到用于激活或取消用户管理的功能。



注销：点击该按钮即可从 SmartCheck 设备注销并且关闭 SmartWeb 软件。

操作

这里可找到所选的重要操作，这些操作要么可以在当前功能区中执行，要么作为链接转向另一个功能区。例如当打开了 **测量数据** 区之后，可在此找到 **测量任务 显示**、**下载测量数据**和 **删除测量数据**的指令。

所选功能区的元素

这里所看到的内容取决于当前的功能区。例如当打开了**配置**功能区之后，就可以选择各个配置元素 — 如**测量任务**或者**测量条件**，然后就可以在 SmartWeb 软件的中央工作区中查看相关信息以及执行其它编辑操作。

关于所选元素的详细信息和编辑功能

如果已在左侧选择了某一个元素，就可以在 SmartWeb 软件的中央工作区中查看相关信息以及执行其它编辑操作。具体要看相应的选择而定。

状态栏

状态栏可显示例如浏览器是否已经加载了所选新功能区的信息。



可以利用左侧总览栏和右侧中央工作区之间的分隔条来调整SmartWeb软件的界面，使之适合于您的需要：

- 按住鼠标左键向左或者向右拖动分隔条，即可改变相应界面的大小。
- 点击分隔条即可隐藏总览栏。这样可以将中央工作区放大到全屏宽度。再次点击分隔条重置视图。

在界面的许多部位上以树状结构显示元素。点击 + 即可看见下级元素，点击 − 即可将其重新隐藏。

在SmartWeb软件的某些功能区中以表格形式显示信息。您可以通过以下功能设计表格：

- **将栏作为排序条件：**点击栏标题即可将表格的任意一个栏设定为排序条件。再次点击就会改变排序顺序，即从升序变为降序，反之亦然。当前的排序顺序会通过 升序符号和 降序符号来显示。
- **移动栏：**将任意一个栏移动到表格中的另一个位置。为此可用鼠标左键点击栏标题，并且按住鼠标键。然后将光标拖动到表格中之后要显示该栏的位置。

3.1 更新固件

更新固件的方式：

1. 在**帮助**菜单中选择 **更新固件**，打开相应的窗口：



2. 点击**查找**，查找和选择固件文件。
3. 点击**确定**，使用所选的固件更新SmartCheck 设备。点击**取消**可关闭窗口，而不执行任何修改。.



- 在更新固件时设备上的所有测量数据和配置文件都可能会丢失。因此在更新前通过 SmartUtility 软件下载测量数据和配置，做好一切备份。校准后的报警阈值是配置的组成部分，随着配置一起被下载下来。
- 更新可能持续几分钟。在这段时间内 SmartCheck 设备上的 LED 状态灯交替着闪烁黄色和红色。其中以下几点很重要：
  - 不得断开 SmartCheck 设备的电压供给。
  - 不得断开 SmartCheck 设备的以太网连接。
  - 必须完全完成更新。

如果这些前提条件没有满足，设备将不能发挥作用！

- 如果在固件升级时出现了一个严重的错误，则设备被复位至交货时的固件状态。交货时的固件版本可参阅**帮助 > 版本信息**。
- 如果已进行固件更新，请清空浏览器 Cache。为了使您的浏览器加载最新版本的 Schaeffler SmartWeb 软件，这很有必要。

3.2 选择重启设备

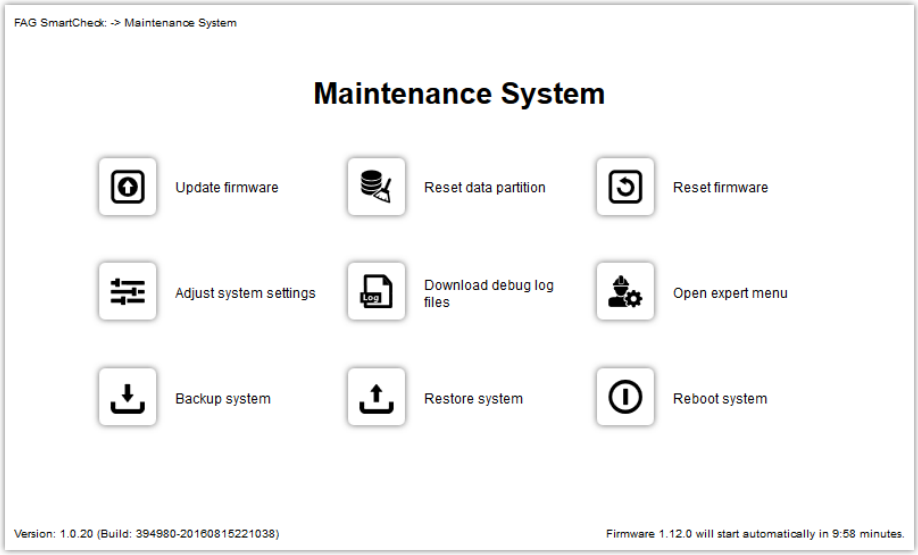
选择重启设备

1. 在**帮助**菜单中选择 **选择重启设备**选项，打开相应的窗口：



2. 从选择列表中选出所需的选项：

重新启动设备	通过此选项重启 SmartCheck 设备： • 将中断当前测量。 • 已有的测量数据、配置和固件保持不变。
启动设备的 **Maintenance System**	通过此选项重启设备的 **Maintenance System**。在这里可以找到全面的保养功能，其中包括固件更新、设备配置和系统备份。此外，在 Maintenance System 中还可找到重启设备的其它选项。





如果用户管理已激活 13，则首先会出现一个登录对话框。您只能以管理员身份使用管理员密码登录 Maintenance System。

重置 数据分区	通过此选项重置数据分区： • 所有现有测量数据丢失。 • 固件和配置，包括校准了的报警阈值保持不变。
重新恢复 交货时的状态	通过此选项将 SmartCheck 设备再次置于供货状态： • 所有现有测量数据丢失。

- 删除所有校准了的报警阈值。
- 所有配置丢失。
- 固件被置于固件的供货状态。

可以备份测量数据、校准了的报警阈值和配置，方法是：在复位供货状态前使用 SmartUtility 软件下载测量数据和配置。校准后的报警阈值是配置的组成部分，随着配置一起被下载下来。在恢复交换状态之后，就可以通过您所定义的 IP 地址访问 Schaeffler SmartCheck 设备。

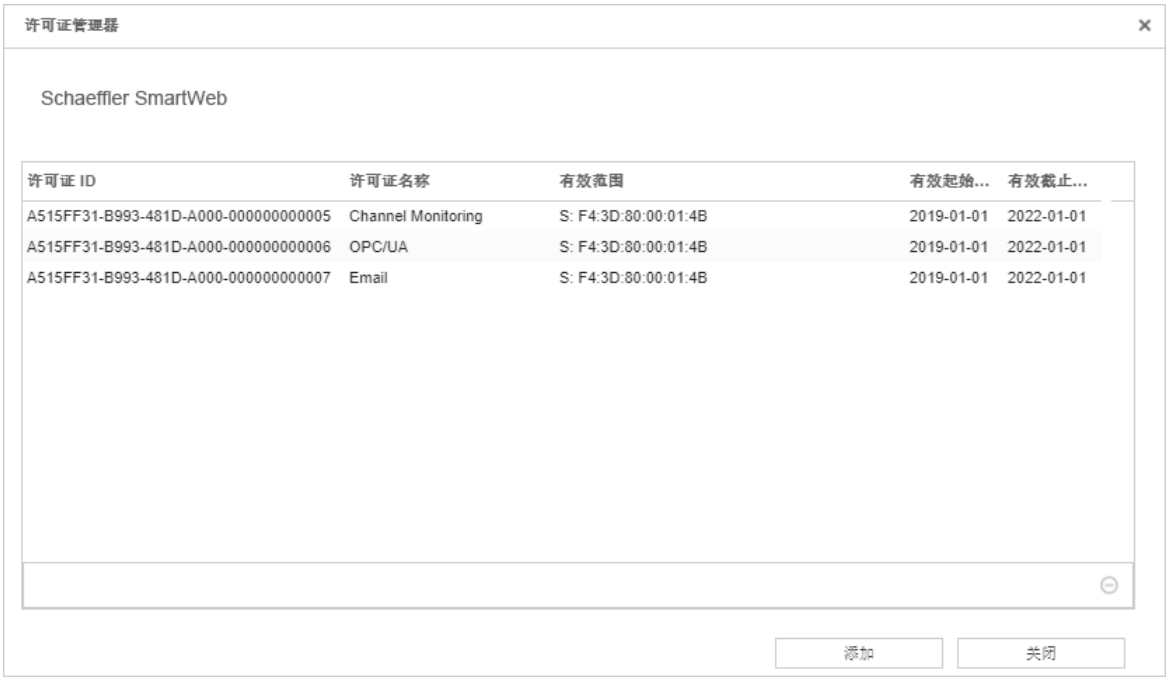
3. 点击**确定**，使用所选的选项复位SmartCheck 设备。点击**取消**可关闭窗口，而不执行任何修改。.



请确保可访问设备，并播放最新的固件。

3.3 添加许可证或者许可证组

SmartWeb 软件的某些功能需要附加许可证或许可证组。例如可以仅使用附加许可证设置用于电子邮件的通信通道90。您可通过电子邮件获得、并且可通过**许可证管理器**添加附加许可证或许可证组。您在**帮助**菜单通过打开**许可证管理器**选项打开许可证管理器：



您可在此处找到安装在您 SmartCheck 设备上的许可证列表以及以下信息：

许可证 ID	在此可找到许可证的明确 ID。
许可证名称	在此可找到许可证名称。名称表示通过许可证可启用的功能。可能的许可证名称及其可启用的功能如下： • **信道监测**：使用测量任务模板**信道监测**66 • **OPC/UA**：调整和使用 OPC UA 服务器通信通道123 • **电子邮件**：调整和使用电子邮件通信通道90
有效范围	此处可找到许可证适用的 SmartCheck 设备序列号。许可证不可移用于其他设备。
有效期	该数据显示许可证的有效期范围。

这样即可添加许可证或者许可证组

1. 在**帮助**菜单中选择**打开许可证管理器**选项，以便打开相应的窗口。
2. 点击**添加**按钮。出现**添加许可证或者许可证组**窗口。
3. 在文本编辑器中将您通过电子邮件获得的 TXT 许可证文档打开。
4. 将文档的内容复制到剪贴板。
5. 在窗口的文本区域点击**添加许可证或者许可证组**并从剪贴板粘贴文件内容。
   在文本区域下方出现一条消息，为您提供有关粘贴文件有效许可证和许可证组的信息：



6. 点击**添加**。在**许可证管理器**窗口的总览中显示所添加的许可证或者许可证组。

这样即可删除许可证

在许可证管理器中选择相应的许可证，点击**删除**⊖并且点击**确定**确认。

4 设备的 Maintenance System

Schaeffler SmartCheck 设备的 Maintenance System 提供全面的保养功能。例如使用系统升级固件，配置SmartCheck设备或备份系统或重新上传系统备份。也可使用最后一个功能来复制设备。此外，Maintenance System 尤其提供安全的专家功能，以便更新 Maintenance System 或删除 SmartCheck 设备上的整个系统。

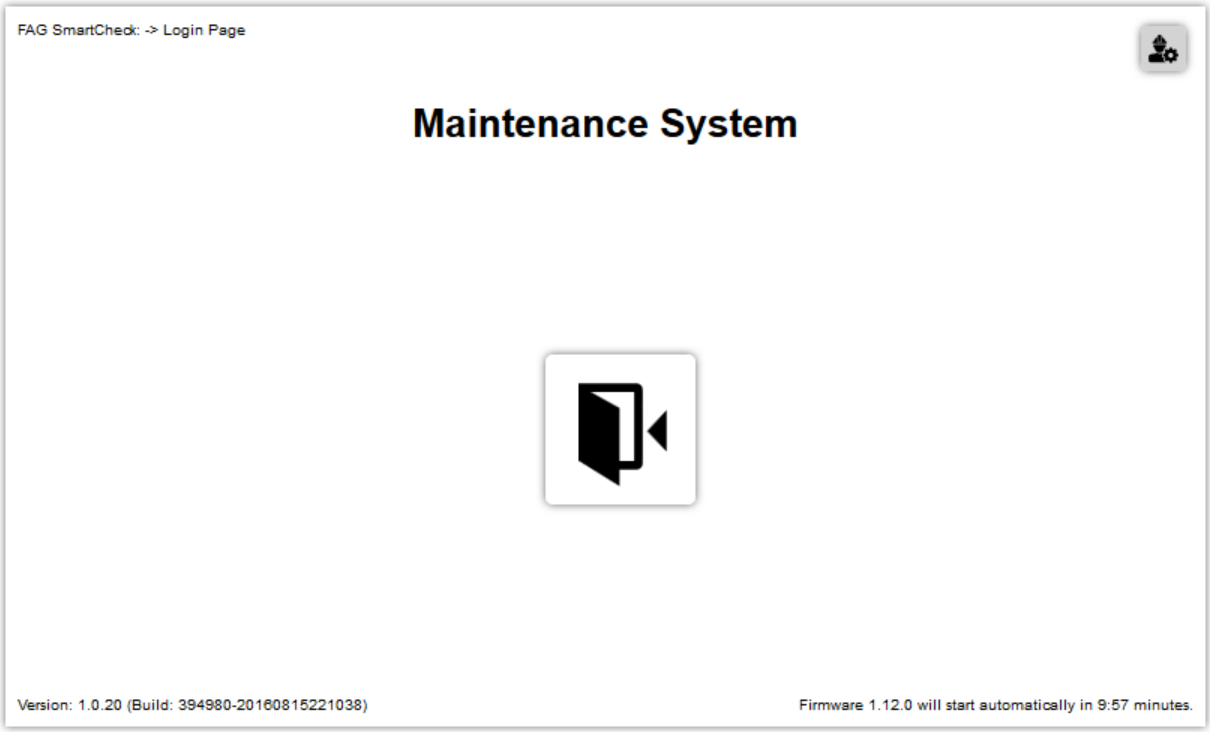
Maintenance System 仅提供英文版本。独立于设备的自有固件存在，例如当固件更新出错时也可以通过浏览器调取。

打开 SmartCheck 设备 Maintenance System 的方式

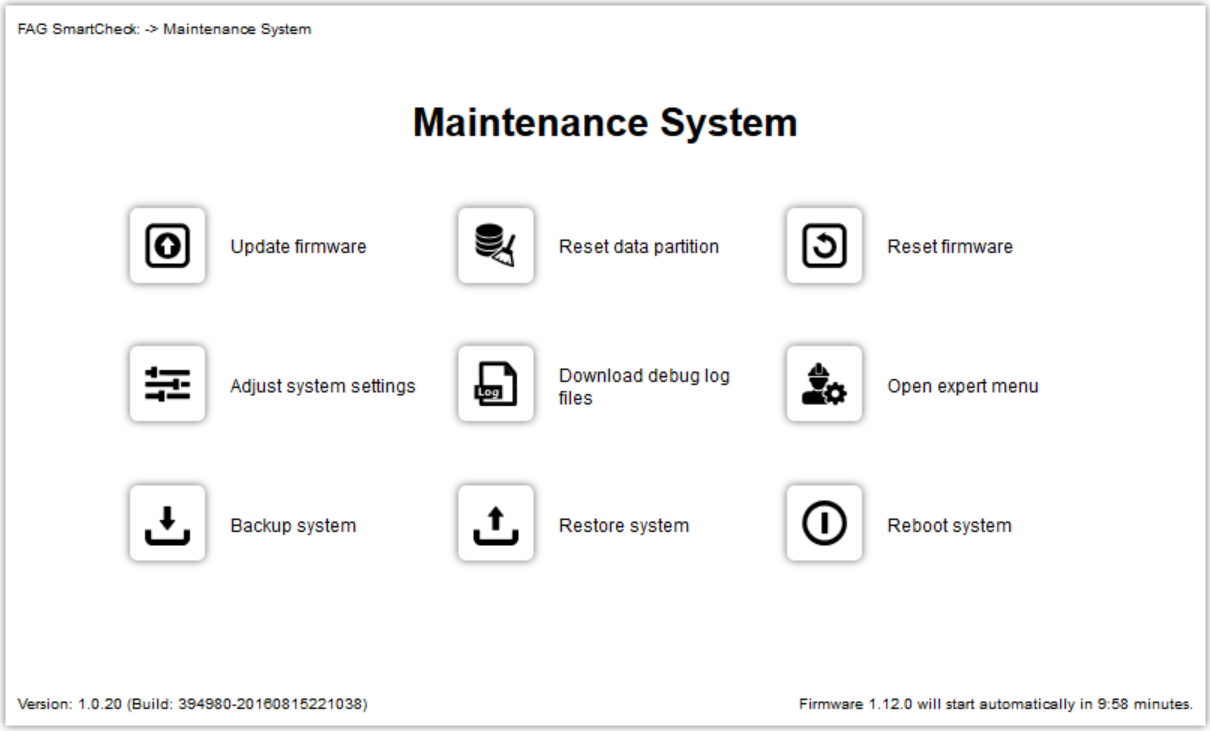
1. 在**帮助**菜单中选择 **选择重启设备**选项，打开相应的窗口：



2. 请从选择列表中选择选项 **启动设备的 Maintenance System**。
3. 点击**确定**。出现 Maintenance System 的登录页面：



4. 点击 **Login** 按钮，打开 Maintenance System 的首页。 可通过 **Expert Menu** 按钮直接进入专家菜单27。如果在 SmartCheck 固件中激活了用户管理，则首先出现一条登录对话，您必须使用管理员密码登录为管理员。 禁用用户管理时直接打开首页：



5. 对此请点击一个图标，选择相应的功能。视功能而定，必须执行后续步骤或在一个子菜单中选择子功能。与 Maintenance System 各功能有关的详细信息请参见下列章节。

- 启动 Maintenance System 时，SmartCheck 设备中断所有测量！
- 打开 Maintenance System 的某项功能时，可在右上方看到 **Homepage** 按钮。 点此按钮，再次返回至 Maintenance System 的首页。
- Maintenance System 配有一个定时器功能：如果长时间未作变动，则会自动重启设备。发生速度取决于您处在 Maintenance System 中什么位置：
  - Maintenance System 的登录页：2 分钟后重启
  - Maintenance System 的首页和所有的功能页：10 分钟后重启
  - 专家菜单的登录页 **Expert Menu**：60 分钟

  始终在右下方显示出重启设备前剩下的时间。

4.1 Update firmware: 更新固件

点击 **Update firmware** 按钮，开启该项功能。可在此使用新固件版本更新系统。此时不会删除测量数据。

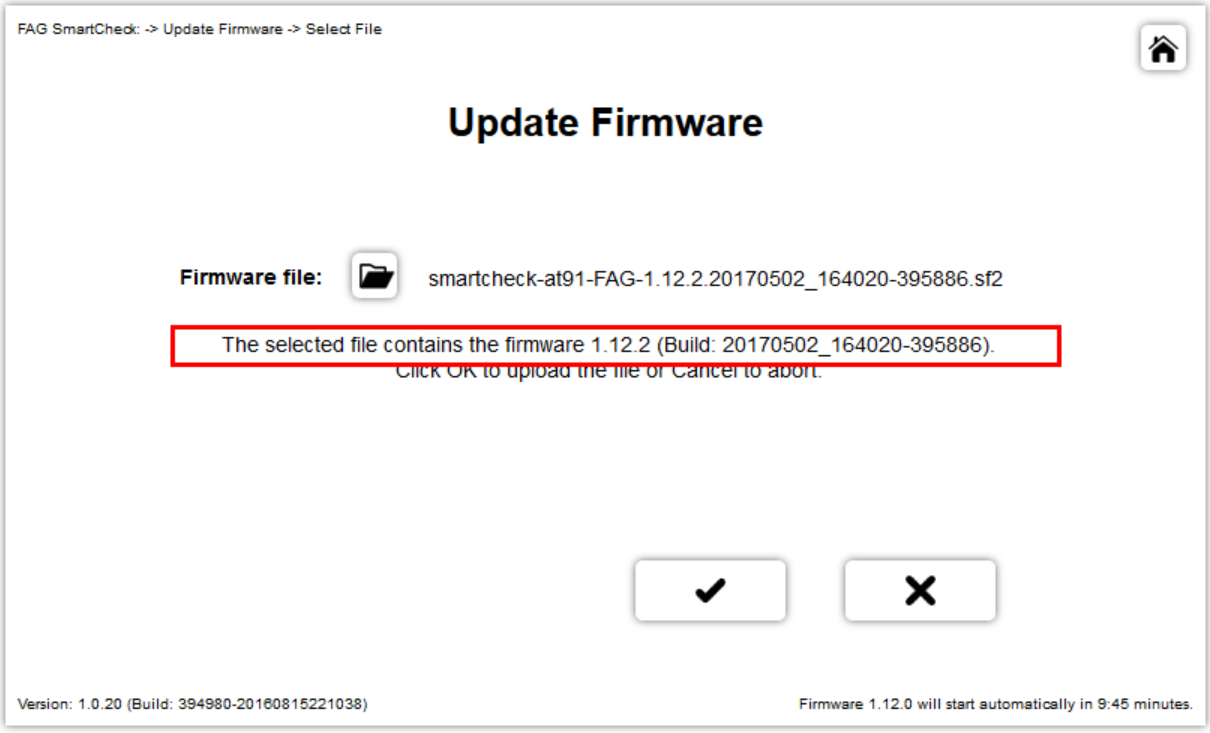
视固件版本而定，也可以使用该功能将版本降级至一个更旧的固件版本。在这样的情况下也会删除测量数据。

降级方式的使用情况如下：

- 1.10.0 之前的版本：可以降级至更旧的版本
- 从 1.10.0 版本开始：仅能降级至 1.10.0

更新固件的方式：

1. 点击 **Select file** 按钮并搜索具有所需固件的 SF2 文件。
2. 打开 SF2 文件。系统分析文件并告知是否可以更新，如果可以，则能安装哪种固件：



如果所选文件不含有有效的固件文件，则也会获得相关通知。

3. 点击 **OK** ✔ 按钮，开始更新。



- 在更新固件时设备上的所有测量数据都会丢失，配置也可能丢失。因此在更新前通过 SmartUtility 软件下载测量数据和配置，做好一切备份。校准后的报警阈值是配置的组成部分，随着配置一起被下载下来。
- 更新可能持续几分钟。在这段时间内 SmartCheck 设备上的 LED 状态灯交替着闪烁黄色和红色。其中以下几点很重要：
  - 不得断开 SmartCheck 设备的电压供给。
  - 不得断开 SmartCheck 设备的以太网连接。
  - 必须完全完成更新。

  如果这些前提条件没有满足，设备将不能发挥作用！
- 如果在固件升级时出现了一个严重的错误，则设备被复位至交货时的固件状态。交货时的固件版本可参阅帮助 > 版本信息。
- 如果已进行固件更新，请清空浏览器 Cache。为了使您的浏览器加载最新版本的 Schaeffler SmartWeb 软件，这很有必要。

4.2 Reset data partition: 重置数据分区

点击 **Reset data partition** 按钮，开启该项功能。可以在此重置数据分区。此时会删除系统所有的测量数据，测量配置保持不变。

点击 **OK** 按钮，重置数据分区。

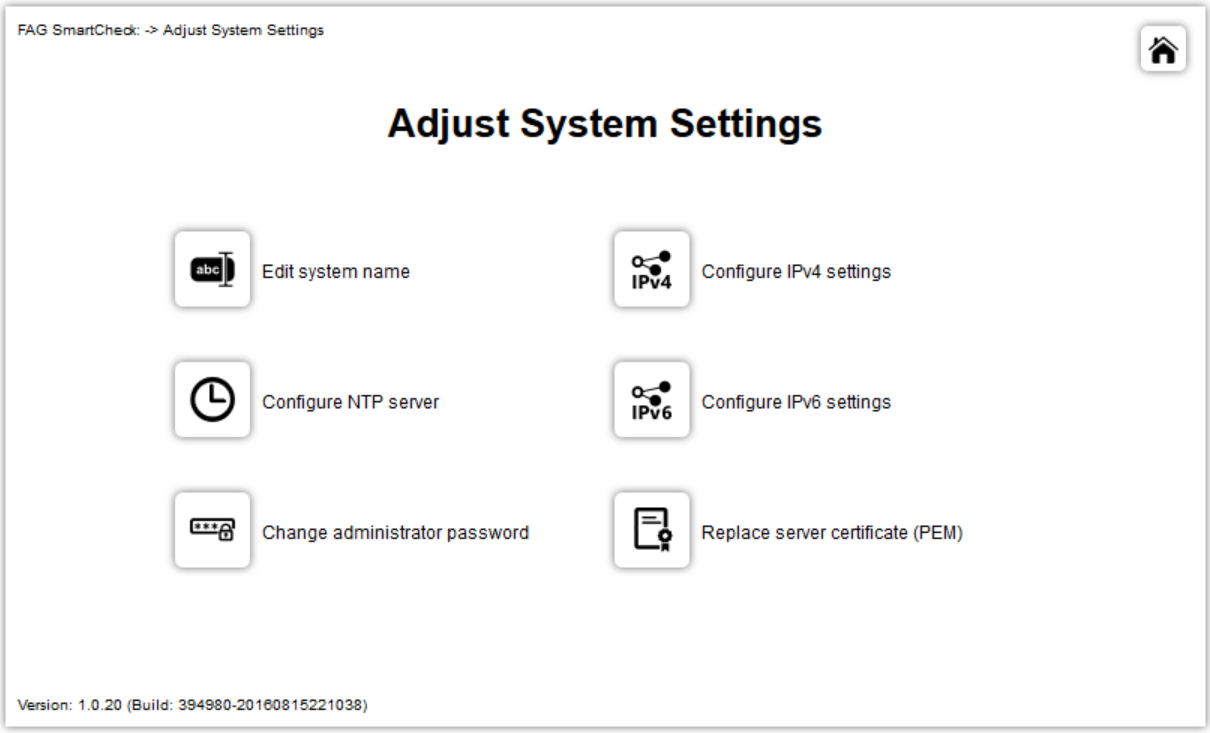
4.3 Reset firmware: 复位固件

点击 **Reset firmware** ，开启该项功能。可以在这里格式化数据分区。此时将删除系统的所用测量配置和测量数据，并且恢复默认测量配置。

点击 **OK** 按钮，复位固件。

4.4 Adjust system settings: 调整系统设置

点击 **Adjust system settings** 按钮，打开具有系统设置功能的菜单：



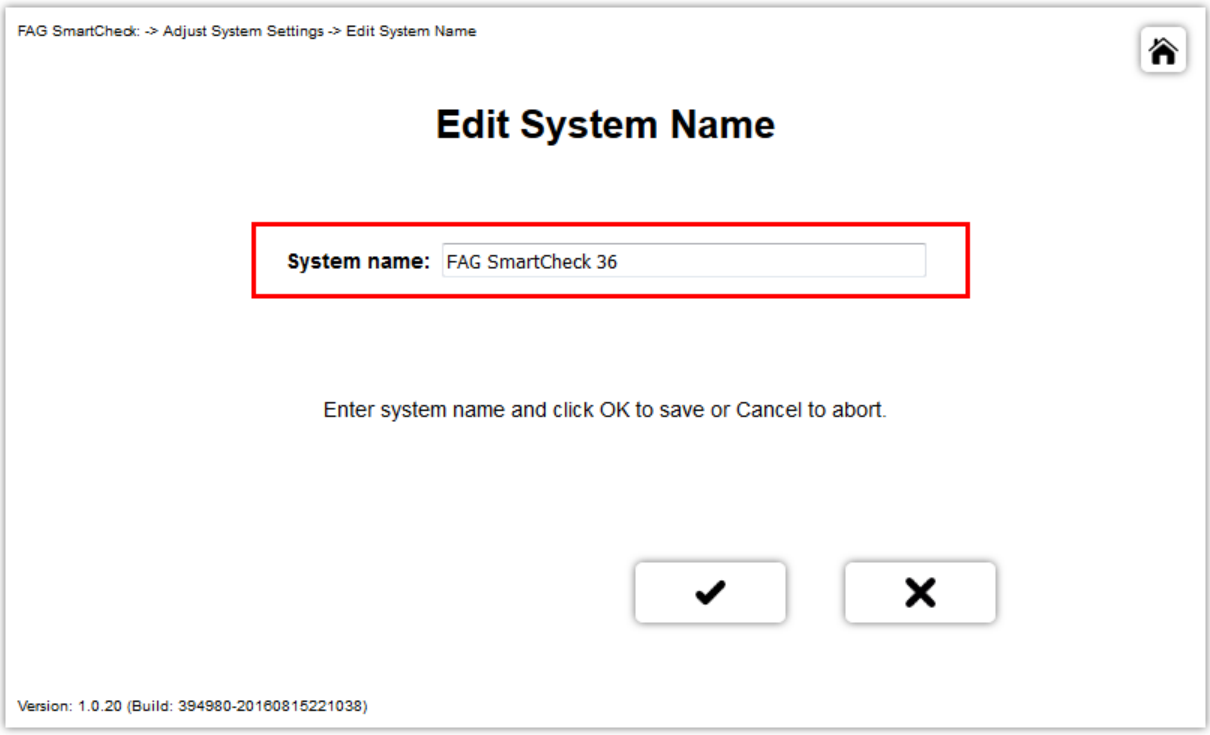
点击其中一个按钮，打开相应的功能。与各功能有关的信息请参见下列章节。

4.4.1 Edit system name: 编辑系统名称

点击 **Edit system name** 按钮，开启该项功能。可以在此为 SmartCheck 设备设置一个新名称。

编辑系统名称的方式

1. 在输入框中为您的 SmartCheck 设备输入新名称：



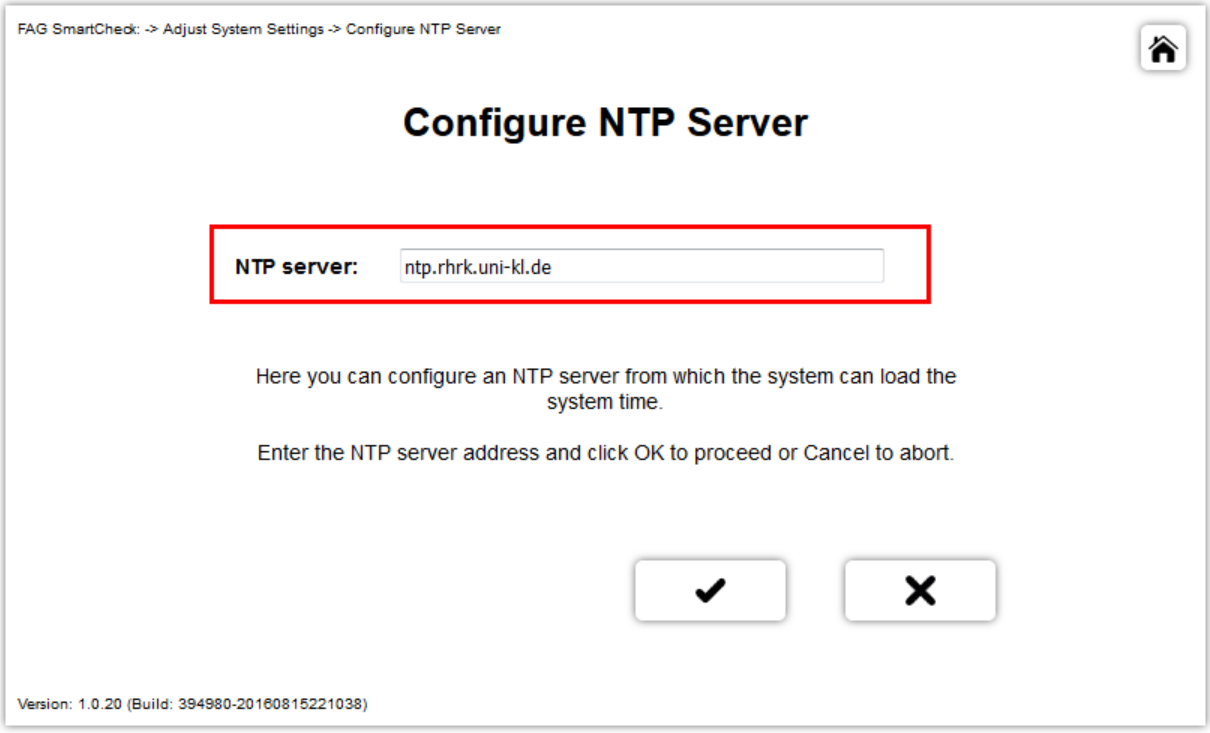
2. 点击 **OK** ✔ 按钮，确认名称。

4.4.2 Configure NTP server: 配 置 NTP 服 务 器

点击 **Configure NTP server** 按钮，开启该项功能。可以在此确定一个 NTP 服务器，SmartCheck 设备可以从该服务器获取系统时间。

配置 NTP 服务器的方法

1. 在输入框中输入 IP 地址或 NTP 服务器的名称：



2. 点击 **OK** ✔ 按钮，确认 IP 地址或服务器名称。

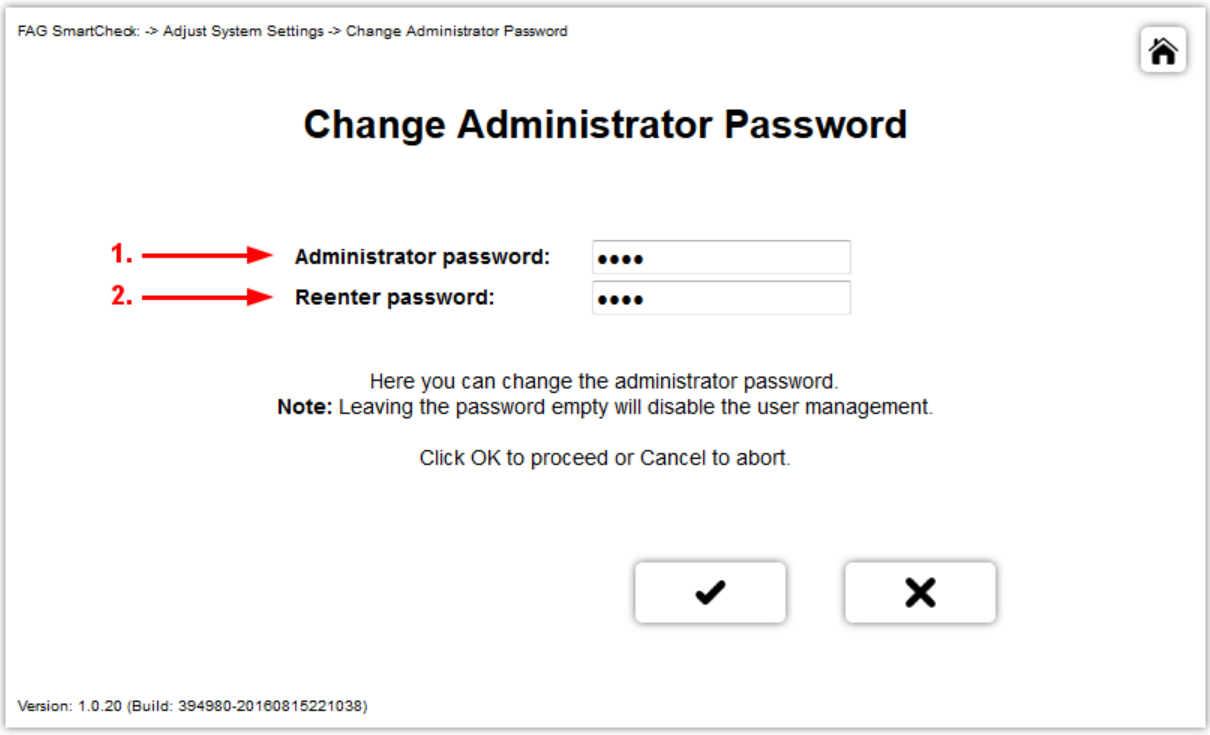
如果根据 NTP 服务器校正系统时间，就会不断进行同步。因此，SmartCheck设备必须始终连接到网络，并且必须始终可以访问 NTP 服务器，才可采用该方法。

4.4.3 Change administrator password: 修改管理员密码

点击 **Change administrator password** 按钮，开启该项功能。在这里可以更改用户管理的管理员密码。

更改管理员密码的方式

1. 在 **Administrator password** 框中输入所需密码。
2. 在 **Reenter password** 框中再次输入密码：



3. 点击 **OK** ✔ 按钮，确认新密码。



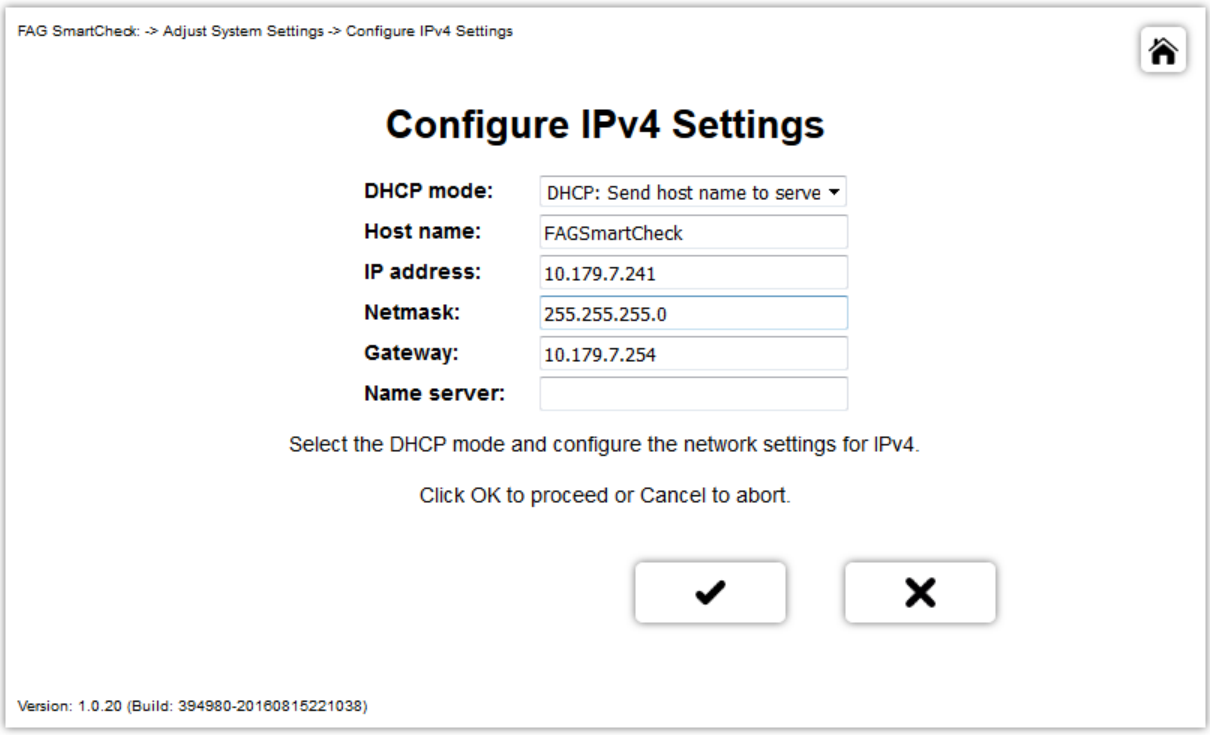
如果在此输入一个管理员密码，则会在 SmartCheck 设备上自动激活用户管理136。
如果未在此输入一个管理员密码，则会在 SmartCheck 设备上禁用用户管理。

4.4.4 Configure IPv4 settings: 配 置 IPv4 设 置

点击 **Configure IPv4 settings** IPv4 按钮，开启该项功能。可在此编辑 IPv4 网络设置。

编辑 IPv4 网络设置的方式

1. 从 **DHCP mode** 列表中选出所需 DHCP 模式：



您有以下选项：

No DHCP	利用该选项可以设定 IPv4 地址，或者继续使用 SmartCheck 设备的默认 IP 地址。如果没有激活 **No DHCP**，那么也必须在该步骤中执行其它设置，例如 **IP address**, **Netmask** 或 **Gateway**。
DHCP: Send host name to server	利用该选项 SmartCheck 设备可自动在您的网络中获取 IP 地址。主机名称由 SmartCheck 设备在网络的 DNS 服务器中登记。
DHCP: Load host name from server	利用该选项 SmartCheck 设备可自动在您的网络中获取 IP 地址。通过网络的 DNS 服务器分配主机名称。

2. 视 **DHCP mode** 选择而定，必须在 **Host name**、**IP address**、**Netmask**、**Gateway** 或 **Name server**项下指定其它数据。
3. 点击 **OK** ✔ 按钮，确认修改并返回至系统设置菜单。



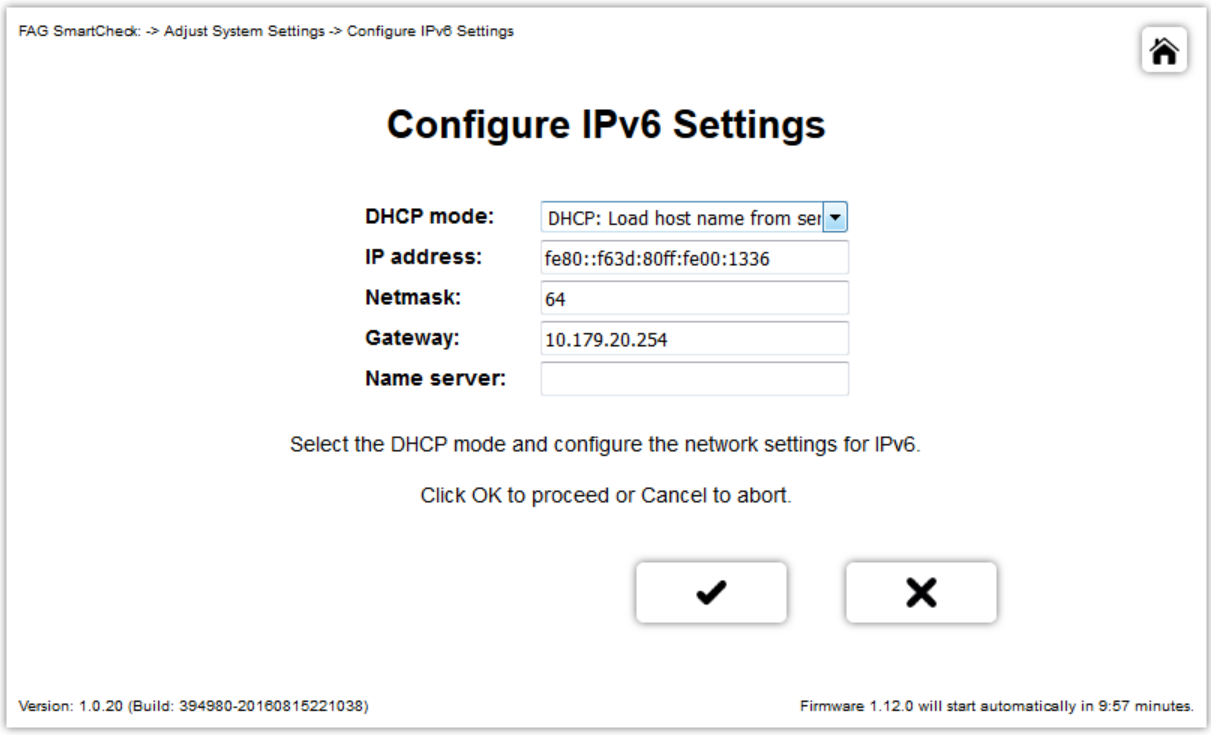
- 如果更改 SmartCheckGeräts 的 IP 地址，则在之前的地址下不可再访问 SmartWeb 软件。然后必须在浏览器中输入新的设备地址，重新载入软件和 Maintenance System。
- 如果通过 DHCP 自动分配 IP 地址，则仅可通过自动分配的 IP 地址或通过主机名称 (DNS) 访问 SmartCheck 设备。之后将无法使用默认 IP 地址。

4.4.5 Configure IPv6 settings: 配 置 IPv6 设 置

点击 **Configure IPv6 settings** IPv6 按钮，开启该项功能。可在此编辑 IPv6 网络设置。

编辑 IPv6 网络设置的方式

1. 从 **DHCP mode** 列表中选出所需 DHCP 模式：



您有以下选项：

No DHCP	利用该选项可以设定 IPv6 地址，或者继续使用 SmartCheck 设备的默认 IP 地址。如果没有激活 **No DHCP**，那么也必须在该步骤中执行其它设置，例如 **IP address**, **Netmask** 或 **Gateway**。
DHCP: Load host name from server	利用该选项 SmartCheck 设备可自动在您的网络中获取 IP 地址。通过网络的 DNS 服务器分配主机名称。

2. 视 **DHCP mode** 选择而定，必须在**IP address**、**Netmask**、**Gateway** 或 **Name server**项下指定其它数据。
3. 点击 **OK** ✔ 按钮，确认修改并返回至系统设置菜单。

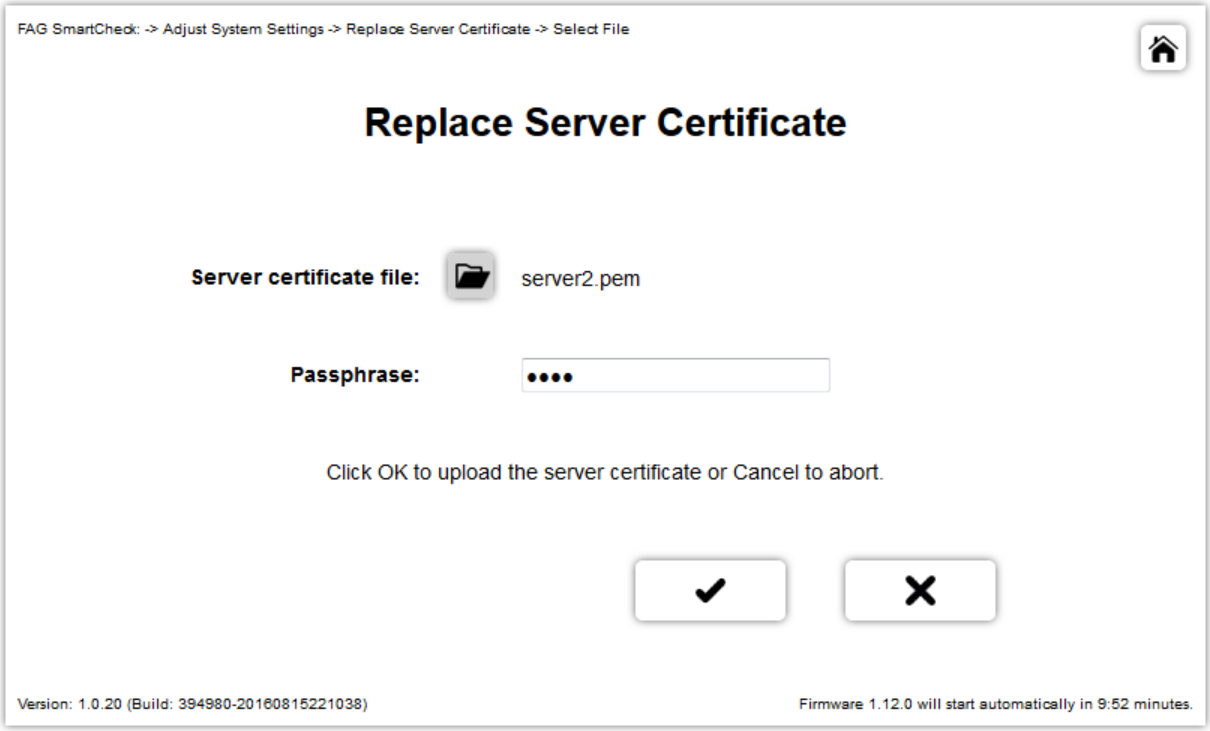
- 如果更改 SmartCheckGeräts 的 IP 地址，则在之前的地址下不可再访问 SmartWeb 软件。然后必须在浏览器中输入新的设备地址，重新载入软件。
- 如果通过 DHCP 自动分配 IP 地址，则仅可通过自动分配的 IP 地址或通过主机名称 (DNS) 访问 SmartCheck 设备。之后将无法使用默认 IP 地址。

4.4.6 Replace server certificate (PEM): 更换服务器证书

点击 **Replace server certificate (PEM)** 按钮，开启该项功能。服务器证书用于验证客户的服务器。可以在此通过一个自己的服务器证书替换 SmartCheck 设备上保存了的服务器证书。

更换 SmartCheck 设备的服务器证书的方式

1. 请点击 **Server certificate file** 按钮并搜索具有所需服务器证书的 PEM 文件。
2. 打开 PEM 文件并在必要时在 **Passphrase** 框中输入 PEM 文件的相关密码：



3. 点击 **OK** ✔ 按钮，上传证书。系统分析文件并在可以安装文件时发出通知：



如果文件不含有有效的服务器证书，则也会获得相关通知。

4. 点击 **OK** ✔ 按钮，安装服务器证书。

4.5 Download debug log files: 下载故障日志文件

点击 **Download debug log files** 按钮，开启该项功能。可在此创建并下载故障日志文件。您本人无法在此查看该文件。您必须将其发送至我们的技术服务中心，可在那进行分析。

下载日志文件的方式

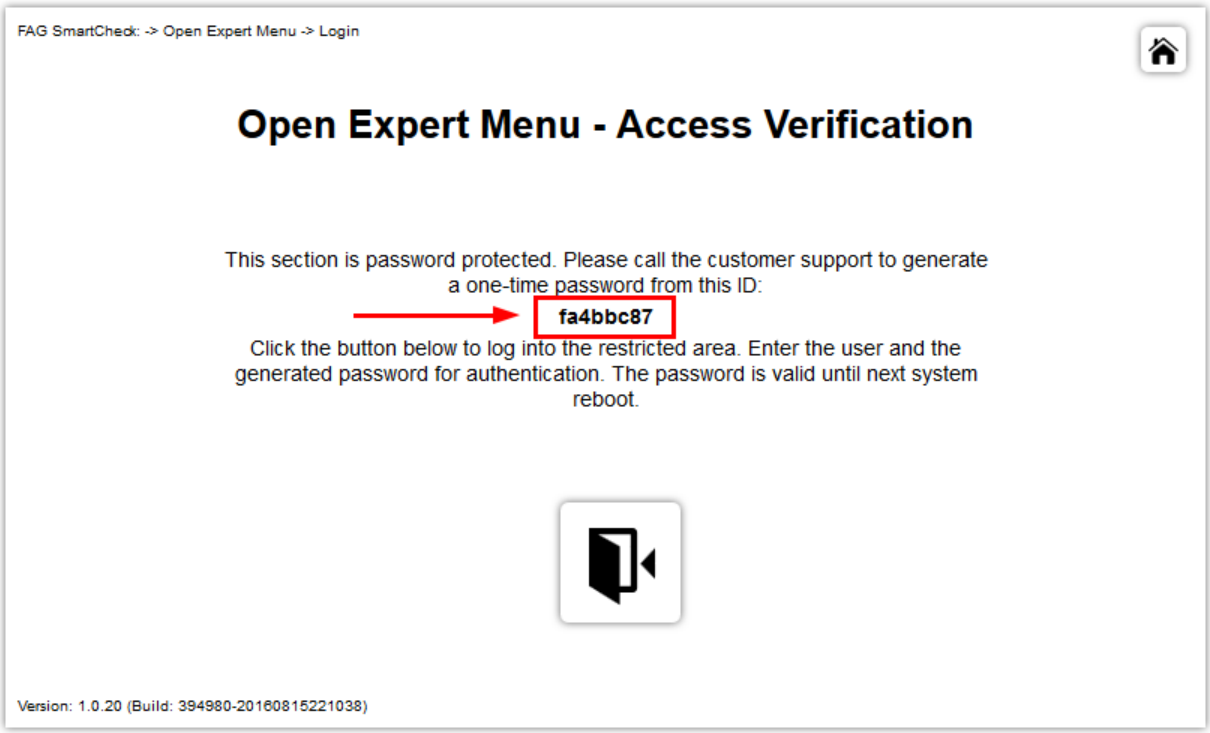
1. 点击 **OK** 按钮，开始该项操作。
2. 将下载故障日志文件。进度条告知您相关流程进度。
3. 浏览器系统请求保存文件。确认此项。然后可在默认下载文件夹中找到 *.SCLG 故障日志文件。

4.6 Open expert menu: 打开专家菜单

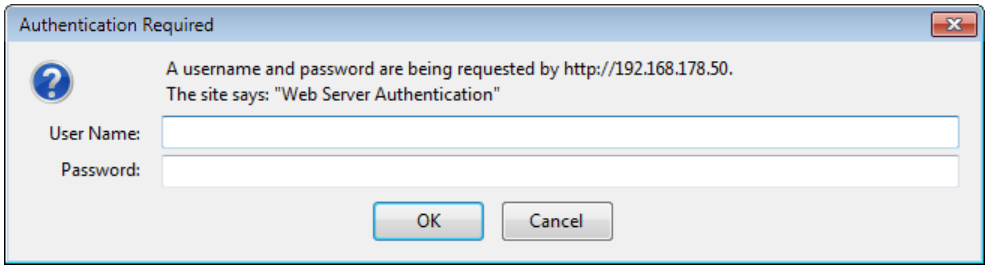
点击 **Open expert menu** 按钮，开启安全专家菜单登录程序。
在专家菜单中可找到能改变Schaeffler SmartCheck 设备基本设置的功能。因为这些设置对系统而言至关重要，所以仅可通过使用一次性密码的安全登录程序打开专家菜单。与安全登录程序有关的更多信息请参见下列章节。

专家菜单安全登录程序的工作方式

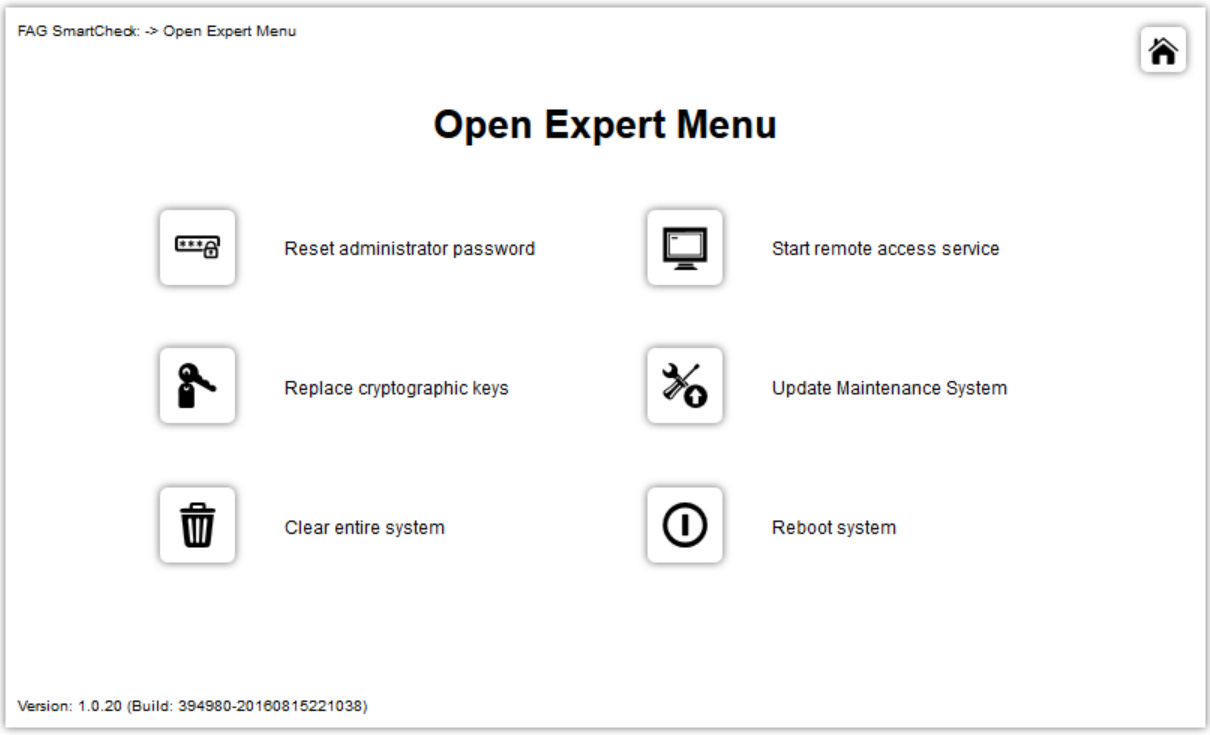
1. 在登录程序的首页上有一个 ID。可以通过电邮，也可以通过电话将该 ID 转发给我们的技术支持中心。



2. 我们的技术支持中心通过该 ID 生成一个一次性的密码并转发给您。
3. 点击 **Login** 按钮，打开验证页，在**User Name** 框中输入用户名，并在 **Password** 框中输入一次性密码。



4. 点击 **OK** 按钮。出现专家菜单的首页：



点击其中一个按钮，打开相应的功能。与专家菜单各项功能有关的信息请参见下列章节。

- 仅当处于 Maintenance System 中时，ID 和一次性密码才有效。一旦重启 SmartCheck 设备，ID 和密码即失效。重启 Maintenance System 时，会有一个新的 ID，然后可以借此从技术支持中心获取一个新密码。
- 在登录程序的首页有 60 分钟的时间，足够用于通过技术服务中心获取一次性密码。如果在此期间通过 按钮进入 Maintenance System 并从那儿再次换回至登录程序首页，则定时器再次复位至 60 分钟。

4.6.1 Reset administrator password: 重置管理员密码

点击 **Reset administrator password** 按钮，开启该项功能。在这里可以将管理员密码复位至交付时的初始状态。每位用户可以不使用密码登录并拥有管理员权限。由此禁用用户管理。

点击 **OK** 按钮，复位管理员密码。

使用 **Change administrator password** 22 功能，修改管理员密码。通过 Maintenance System 主菜单中的 **Adjust system settings** 找到相关功能。

4.6.2 Replace cryptographic keys: 更换加密密钥

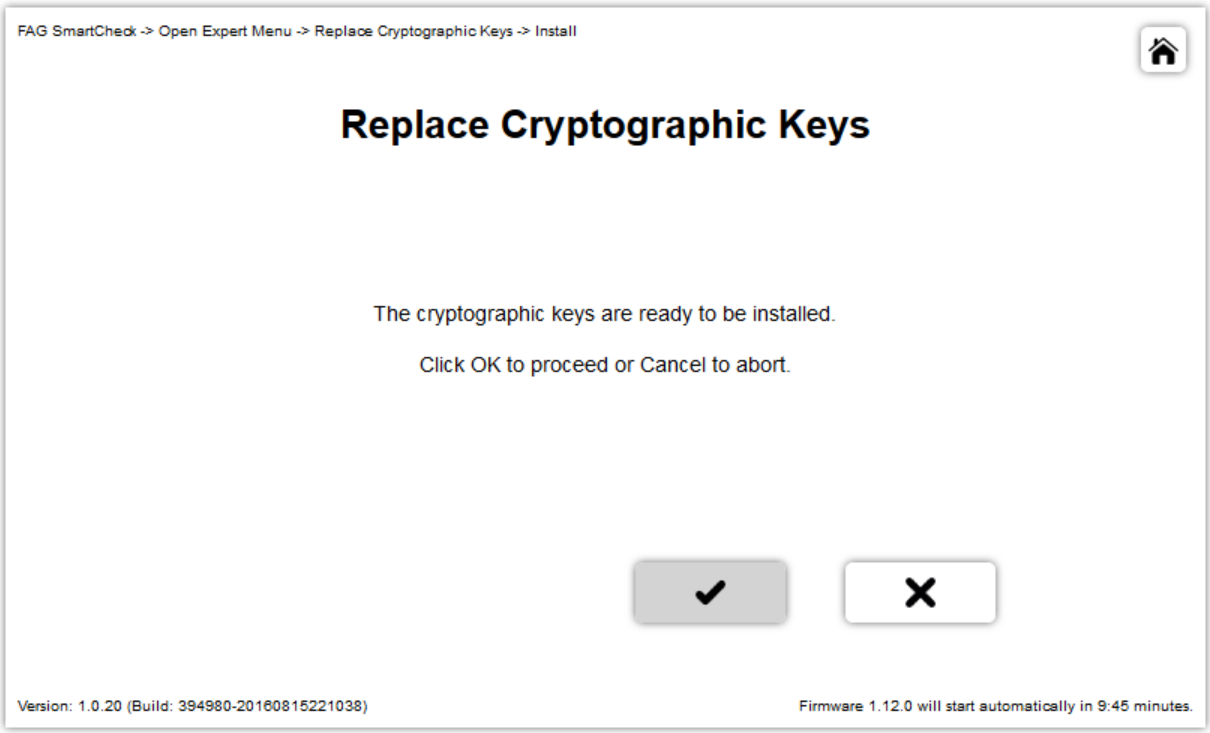
点击 **Replace cryptographic keys** 按钮，开启该项功能。加密密匙用于破译固件文件 (*.SF2) 和备份文件 (*.SCBK) 以及加密备份文件和日志文件。如果因网络攻击而泄漏，则必须更换。由此确保不会在系统上安装恶意软件。

更换加密密匙的方式

1. 点击 **Keystore** 按钮并搜索具有加密密匙的文件。
2. 打开文件：



3. 点击 **OK** ✔ 按钮，上传加密密匙。系统分析文件并在可以安装文件时发出通知：



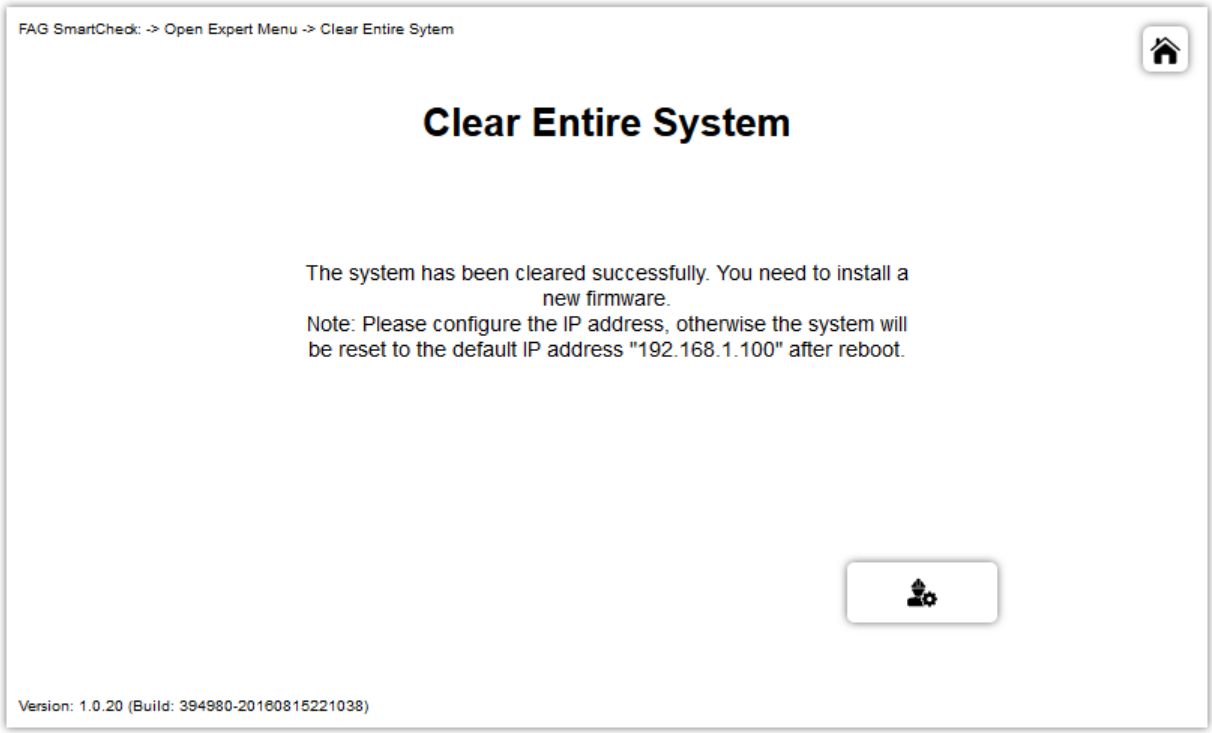
如果文件不含有有效的加密密匙，则也会获得相关通知。

4. 点击 **OK** ✔ 按钮，安装新的加密密匙。

4.6.3 Clear entire system: 完全删除系统

点击 **Clear entire system** 按钮，开启该项功能。可在此删除包括固件、配置和测量数据在内的整个系统。Maintenance System 的其它功能不受影响。

1. 点击 **OK** ✔ 按钮，删除整个系统。系统被删除，您获得下列提示：



2. 现在必须安装一个新固件。此外，还必须重新配置 SmartCheck 设备的 IP 地址，因为其已通过此项操作复位至默认 IP 地址。

使用了 **Clear entire system** 操作项之后，SmartCheck 设备上不再存在任何固件。若要再次使用该设备，可采用下列方法：

- 通过 **Update firmware** 18 将新的固件文件加载至设备上。
- 通过 **Restore system** 33 将一个之前创建的备份文件与整个系统加载至设备上。

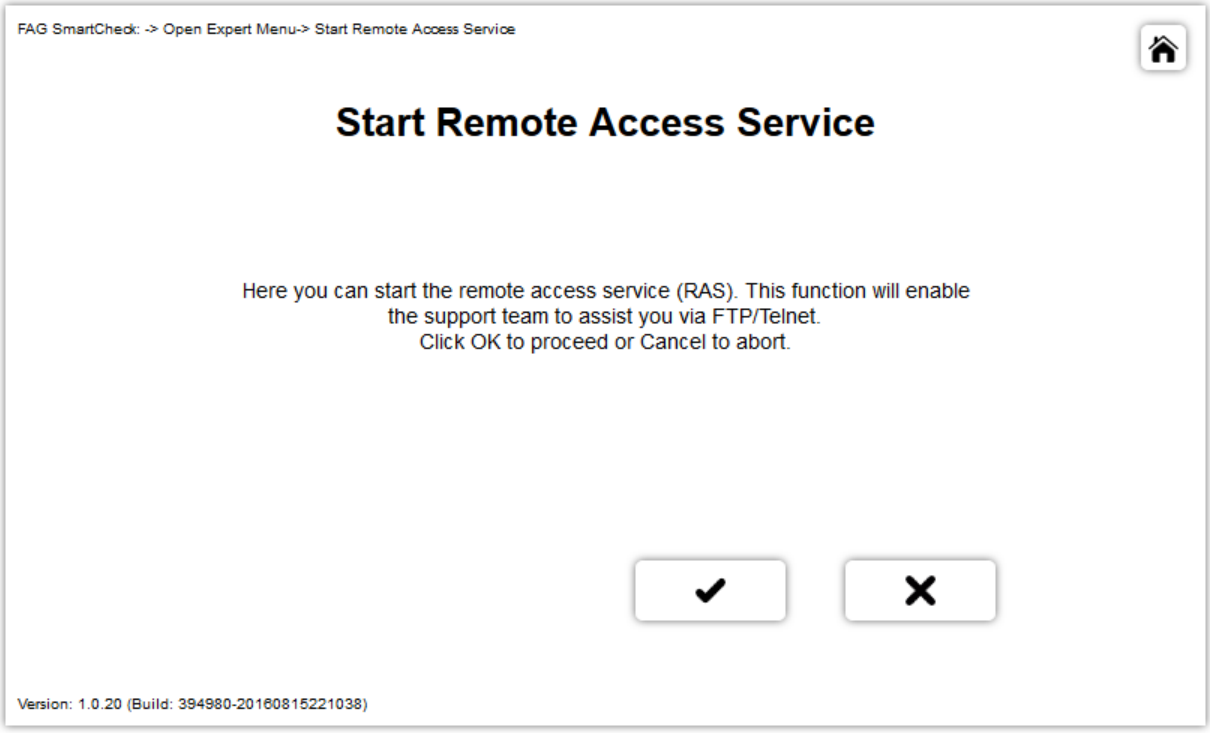
如果您已通过许可证激活了附加功能，则必须再次添加这些许可证 15。

4.6.4 Start remote access service: 通过 RAS 启动远程访问

点击 **Start remote access service** 按钮，开启该项功能。我们的技术支持中心可通过 FTP/Telnet 服务器借助该功能为您提供 Maintenance System 方面的帮助。重启 SmartCheck 设备之后，将结束 Remote Access Service（RAS，远程访问服务）。

通过 RAS 开启远程访问的方式

1. 点击 **OK** ✔ 按钮，通过 RAS 开启远程访问
2. RAS 成功启动后，系统发出相应信息：

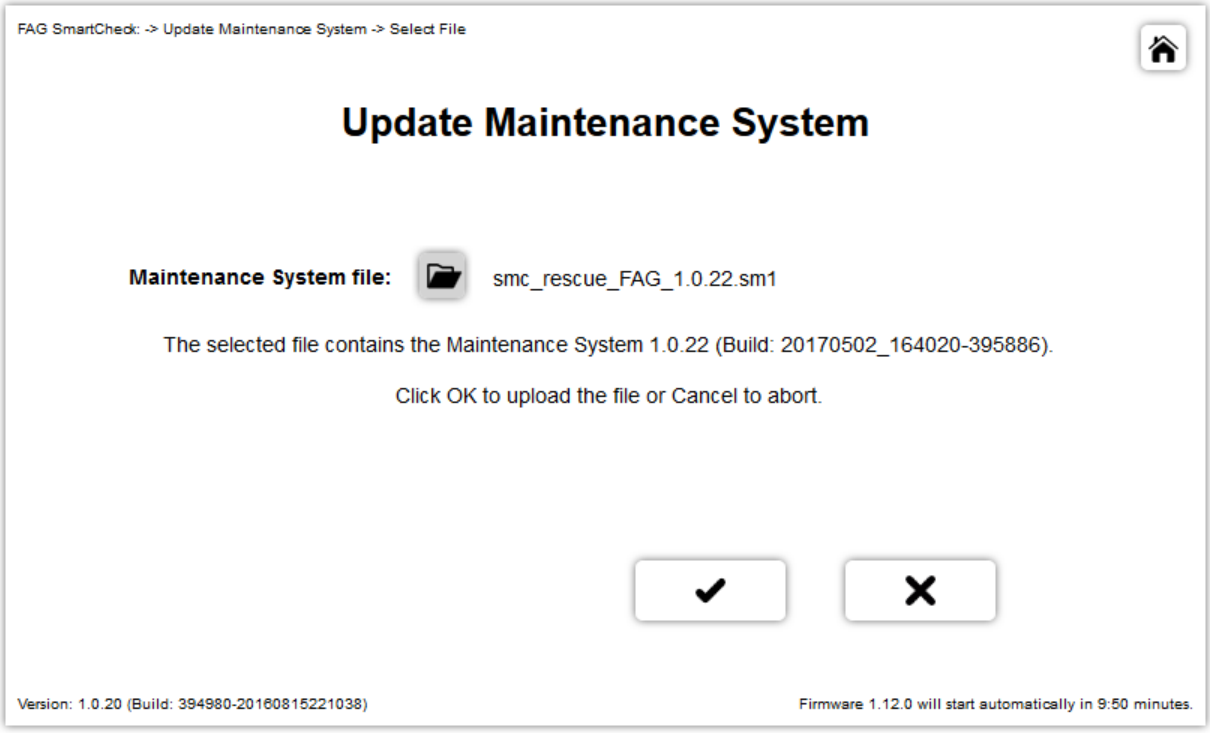


4.6.5 Update Maintenance System: 更新 Maintenance System

点击 **Update Maintenance System** 按钮，开启该项功能。可在此上传一个 SM1 文件，更新 Maintenance System。

更新 Maintenance System 的方式

1. 点击 **Maintenance system file** 按钮并搜索具有所需 Maintenance System 的 SM1 文件。
2. 打开 SM1 文件。系统分析文件并告知拥有的 Maintenance System 的版本：



如果所选文件不含有 Maintenance System，则也会获得相关通知。

3. 点击 **OK** ✔ 按钮，更新 Maintenance System。

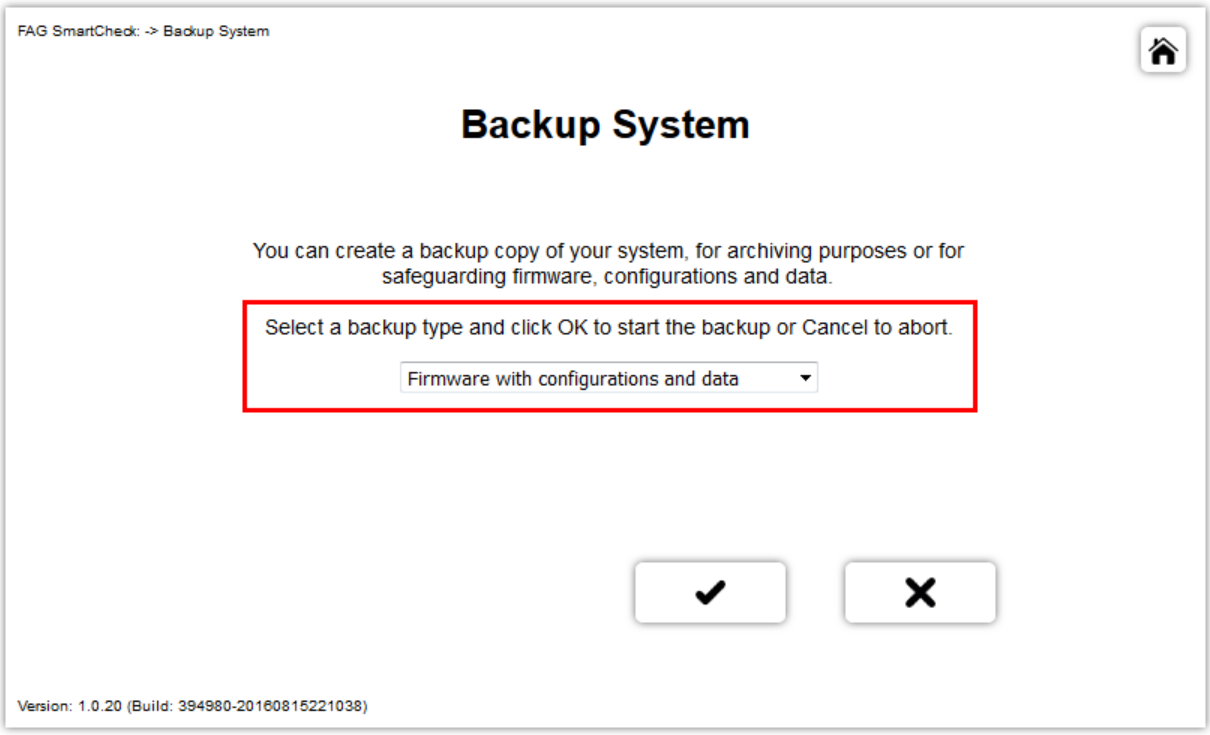
执行该功能时确保具有所需供电并顺利连接至 SmartCheck 设备。如果在更新过程中出现问题，则必须将设备发送至我们的技术支持中心。

4.7 Backup system: 备份系统

点击 **Backup system** 按钮，开启该项功能。可以在此创建一个系统备份文件，借此保存固件、配置和数据。可通过 **Restore system** 33 功能选择并上传一个备份文件来修复系统，或者复制设备，以便将例如配置上传至多个 SmartCheck 设备。

备份系统的方式

1. 从选择列表中选择所需的备份类型：



您有以下选项：

Firmware with configurations (without data)	通过该选项备份固件和系统配置。测量数据并不备份。
Firmware with configurations and data	通过该选项备份固件、系统配置和测量数据。

2. 点击 **OK** ✔ 按钮，确认所选备份类型并开始该项操作。
3. 将下载备份文件。进度条告知您相关流程进度。
4. 浏览器系统请求保存文件。确认此项。然后可在默认下载文件夹中找到 *.SCBK 备份文件。



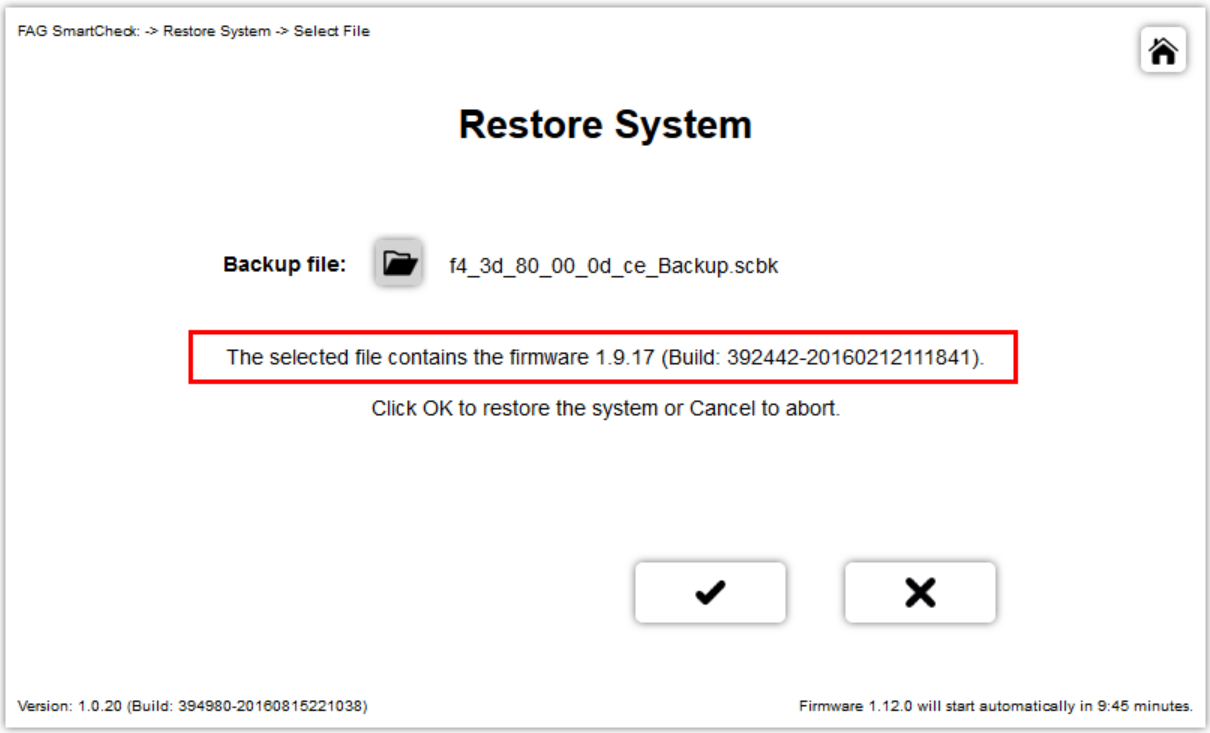
视数据量而定，具有 **Firmware with configurations and data** 选项的文件可能非常大，下载需要相对较长的时间。在下载期间，定时器功能始终被设为 10 分钟，不会到期。

4.8 Restore system: 修复系统

点击 **Restore system** 按钮，开启该项功能。由此可以在此选择 之前创建的备份文件32，修复系统。备份文件仅含有固件和配置或者含有整个系统，即固件、配置和数据。例如可以将一个备份文件加载至一个新的 SmartCheck 设备，替换之前的设备。此外，还可以使用备份文件将特定系统复制至多个设备上。

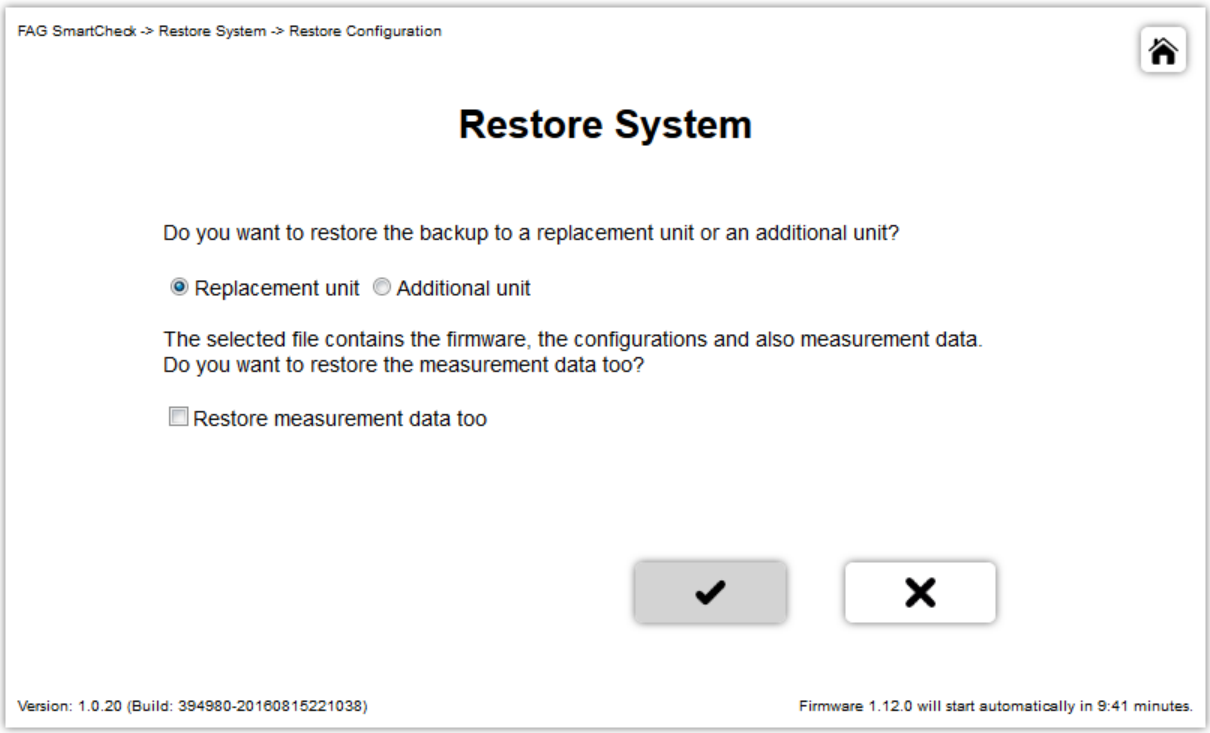
再次修复系统的方式

1. 点击 **Select file** 按钮并搜索具有所需系统的 SCBK 文件。
2. 打开 SCBK 文件。系统分析文件并告知所选文件含有哪些固件：



如果所选文件不含有有效的备份文件，则也会获得相关通知。

3. 点击 **OK** ✔ 按钮。然后会被要求指定更精确的数据，以便修复系统：



您有以下选项：

Replacement unit	如果想要使用备份文件在一台备用设备上运行该系统，则请激活该选项。如果所选备份文件也含有测量数据，则也会出现 **Restore measurement data too** 选项（见下列说明）。
Additional unit	如果想要使用备份文件将固件和配置复制至其它 SmartCheck 设备上，则请激活该选项。

Restore measurement data too	仅在下列情况下才显示出该选项： • 所选备份文件除了含有固件和配置之外，还含有测量数据，且 • 激活了 **Replacement unit** 选项后。 激活选项，以便一同修复备份文件的测量数据。默认情况下该选项处于禁用状态，修复系统时并不包括测量数据。

4. 点击 **OK** ✔ 按钮，确认您的选择并开始修复系统。



- 如果在启动之后 **Restore System** 功能中断，则没有固件再位于 SmartCheck 设备上。启动 SmartCheck 设备后，Maintenance System 打开。然后必须将新固件上传至设备上，例如通过 **Update firmware** 或 **Restore system** 功能。
- 创建备份文件时，并不复制所有的内容。所以一个备份文件并不含有例如网络地址。如果通过 **Restore system** 将备份文件上传至一个新设备上，则新设备的网络地址保持不变。

4.9 Reboot system: 重启系统

点击 **Reboot system** ⏻ 按钮，开启该项功能。可以借助此功能关闭系统，然后重启。由此缩短自动重启前剩下的时间，Maintenance System 的定时器功能 18 决定该时间。

点击 **OK** ✔ 按钮，确认重启。



可以在 Maintenance System 的首页和专家菜单中找到该功能。

5 状态

点击**状态** 按钮，即可打开相应的功能区。在这里可以找到关于SmartCheck 设备状态的总览：



在这里可以找到以下信息：

状态和关联菜单

在这里列出您的测量任务和相应的特性值。报警符号含义如下：

- 不紧要的测量任务
- 包含预警的测量任务
- 包含主报警的测量任务
- 不紧要的特性值
- 包含预警的特性值
- 包含主报警的特性值
- 不含测量值的特性值
- 传感器故障

点击所需的特性值，即可在该功能区的中央工作区上看见该特性值的状态。

用鼠标右键点击该列表中的每一个元素，就能打开可在其中找到以下指令的关联菜单：

- **复位报警**
  对于单个的特性值：在这里手动关闭该特性值的报警。当测量值低于报警阈值时，如果无法自动复位该测量任务的报警，就需要该选项。
- **复位所有报警**
  对于单个测量任务：在这里手动关闭所有下级元素的报警。



仅当在**设置报警** 68 步骤中创建或者编辑某一个测量任务时已经执行了相应的设置，才能通过关联菜单手动**复位报警**：必须在复位报警项下激活**手动**选项。

- **报警设置** 44
  对于单个特性值：在此打开一个对话框，通过此对话框扫描和编辑此特性值的报警设置。
- **启动学习模式**
  对于单个的特性值：在这里可针对所选的特性值重新启动学习模式。可在此 72 找到关于学习模式及其工作原理的详细信息。
- **针对所有启动学习模式**
  对于单个的测量任务：针对已允许了学习模式的所有下级元素启动学习模式。可在此 72 找到关于学习模式及其工作原理的详细信息。
- **实时显示**
  对于单个的特性值：在这里切换到**实时显示** 48 功能区。这里可以实时查看用于计算该特性值的信号。
- **测量数据**
  在这里可以切换到**测量数据** 40 功能区。可以在这里显示这些测量任务或者该特性值的趋势和时间信号，并且执行初步分析。

究竟有哪些指令可供使用，取决于所选元素在树结构中的哪一个层，以及是否具有执行所需操作的用户权限。

操作

在该功能区中可以找到 **创建新的测量任务** 63 和**显示测量任务** 62 菜单项。可以通过相应的向导添加一个新的测量任务，或者直接切换到详细的测量任务一览表。

如果使用这些菜单项中的某一个菜单项，就可以自动切换到**配置**功能区。

此外，在此还可找到**编辑测量条件"机器正在运行"** 88 菜单项。这些测量条件在交付设备时已进行预配置，应根据机器要求进行调整。

特性值状态

可以在这里找到所选测量任务/特性值的名称、报警状态、最后一次测量的时刻以及描绘测量任务/特性值演变情况的概览。**特性值**标题栏中的按钮以及插图前的两个按钮可直接访问重要功能：


点击这些按钮，显示整个系统的状态显示。


点击这些按钮，打开用于编辑报警设置的对话框。


点击这些按钮，显示测量数据并执行趋势和时间信号的首次分析。

另一插图显示，鉴于预警和主报警的测量任务特性值或者单个特性值反应如何：


灰柱表示特性值的当前值。视情况而定，位于何处，表明以下事项：

- **绿色区域**：测量值没有问题。
- **黄色区域**：测量值超过预警阈值。
- **红色区域**：测量值超过主报警阈值。

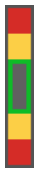
如果测量值明显超过主报警阈值，则在柱状条上方看到一个黑色的小三角形：



如果测量值低于**信号始终大于**预警阈值下限，则在柱状条下方看到黑色的小三角形。然后该特性值有预警：



对称信号（例如不同方向的扭矩）也可以是负值。然后在绿色区域下方还会出现表示预警下限的黄色区域以及表示主报警下限的红色区域：



如果尚未测出测量值，则显示一个白色区域。


点击柱旁的报警符号，显示有关该特性值的详细信息。

系统信息

这里可以找到系统的一般信息，例如何时启动了系统，何时最后一次更改了配置或者执行了某一个测量。也可以在这里找到各个输入端的当前值。

为了计算测量触发器和测量条件的特性值，将通过特定数量的测量值计算出均方根值（RMS 值）。即使测量值小于零，通过这样的求平方方式可使数值始终为正：

测量触发器的示例： 如果在 -3000 U/min 至 +3000 U/min 的测量范围内设置具有上升沿脉冲的 1500 U/min 极限值，则其在超出 +1500 U/min 和低于 -1500 U/min 时会被触发。

测量条件示例： 如果在 -3000 U/min 至 +3000 U/min 的测量范围内设置 1500 U/min 的下限值和 2000 U/min 的上限值，则在 +1500 U/min 和 +2000 U/min 之间以及在 -1500 U/min 和 -2000 U/min 之间满足此条件。

日志

在该表中可以找到系统或者系统用户创建的所有状态信息，包括创建日期和更改日期以及状态信息的层次。您有以下选项：

- **翻阅状态信息**
  如果状态信息分布在多个页面，则可以利用**日志**的导航控件 |< < 和 > >| 逐页向前、向后翻阅，或者直接跳转至开始处或者末尾处。
- **仅显示警告**
  默认为 SmartWeb 软件可显示日志的所有记录，即故障、警告和信息。可以将显示内容限制为**故障**和**警告**，方法是去掉**信息**旁边的钩子。如果也取消**警告**，则仅显示故障。
- **添加状态信息**
  点击 即可创建一个新的状态信息。可在**在日志中创建状态信息** 38的章节中找到相关详细信息。
- **编辑状态信息**
  可以对您自己创建的状态信息进行编辑。为此可点击**编辑**栏中的 。打开一个可以对**状态信息**输入框中的文字进行更改的窗口。点击 **确定**确认更改。

系统自动创建的状态信息的类别具有以下含义：

信息表示系统中发生的事件；例如某个用户已经登录，或者更改了某一个配置。

警告通常是关于错误配置的提示信息，例如当机器的转速超过测量任务中所指定的最大转速时。

故障表示危及系统的问题。这种情况下请联系我们的技术支持部门。

5.1 在日志中创建 / 编辑状态信息

在日志中创建一条状态信息

1. 点击 即可打开**添加状态信息**的窗口：



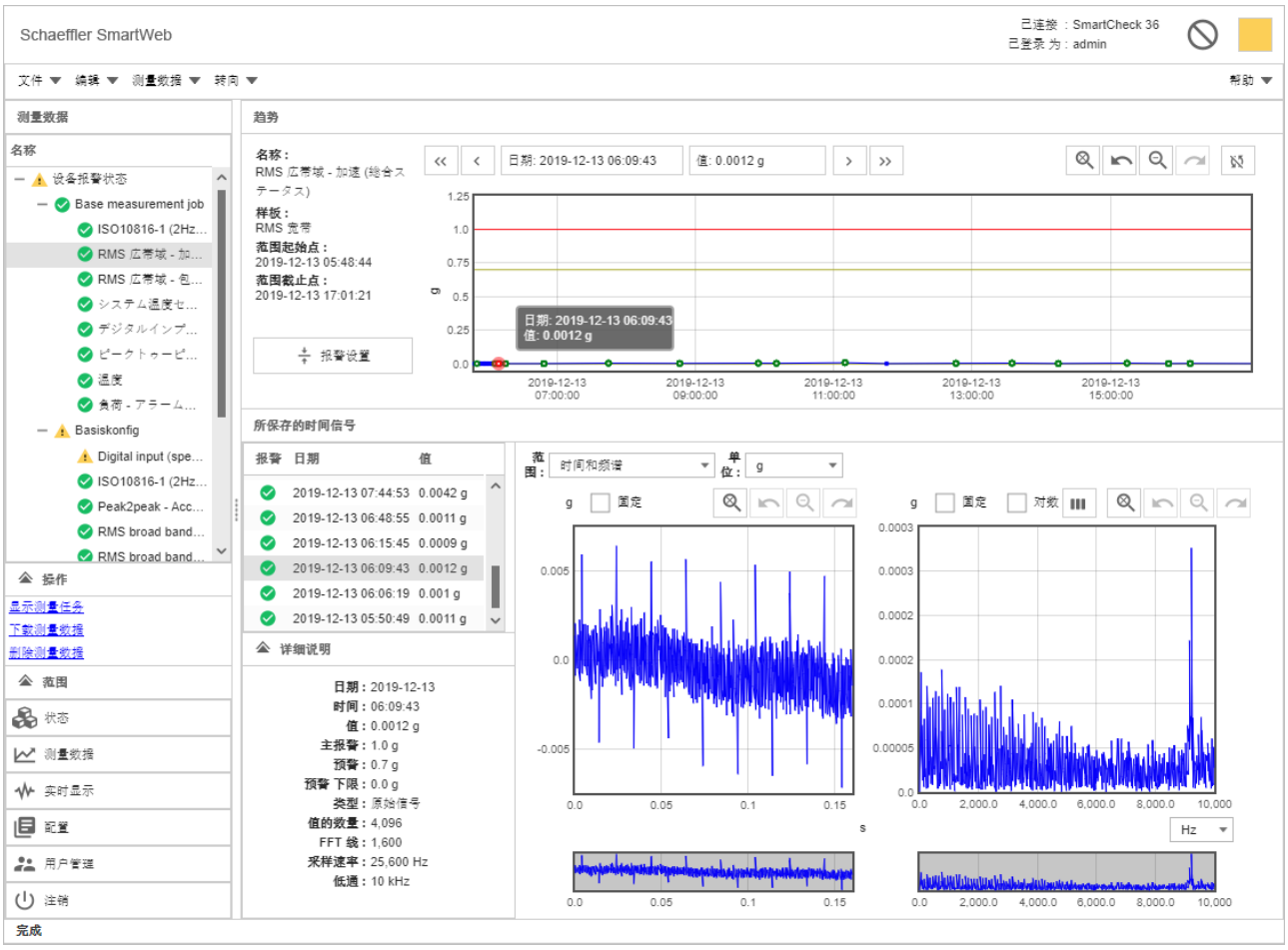
2. 选择该状态信息的**类别**。
3. 在**状态信息**输入框中输入状态信息的文本。
4. 点击**确定**即可保存该状态信息并且将其记录到**日志**之中。

在日志中编辑一条状态信息

1. 在所需状态信息的行中点击**编辑** 。
2. 在**状态信息**项下输入所需的**类别**说明。
3. 点击**确定**即可确认更改。

6 测量数据

点击**测量数据**按钮，即可打开相应的区域。这里可以显示某一个特性值的趋势和时间信号以及测量触发器和测量条件的趋势，并且可进行初次分析。在左侧可以找到测量触发器和测量条件、测量任务及其特性值。当选择某一个元件时，就会在中央工作区上看见相应的趋势和所保存的时间信号。一旦选择某一个保存的信号，就会出现相应的曲线：

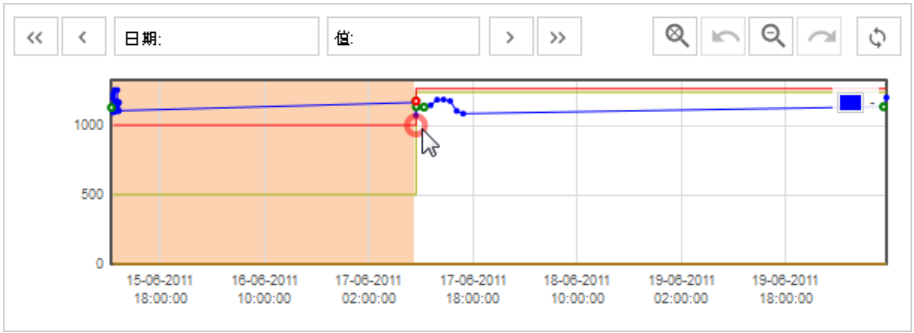


一旦选择了某一个特性值和某一个所保存的时间信号，就会在这里找到以下信息和功能：

趋势

在**趋势**项下可以找到所选特性值的趋势值显示图。在左侧**名称**、**样板**和**功能区**项下可以找到关于特性值和保存时段的详细说明。

在图表中的趋势（蓝色）和所保存的时间信号旁边也绘出了预警阈值（黄色）和主报警阈值（红色）：



可以使用图表进行操作：

彩色背景	彩色背景部分表示报警状态： • **白色**：无报警 • **黄色**：预警 • **红色**：报警 如果背景变为**灰色**，则存在特性值错误。

蓝色线

蓝色线显示趋势。

红色线

红色线显示主报警阈值。在以下情况下直线中会出现变化，

- 当更改了阈值，或者
- 当系统通过学习模式[72]学习了一个新的报警阈值，或者
- 当达到了与报警特性曲线[74]相关的一个新的状态范围。

黄色线

黄色线表示预警阈值。在以下情况下直线中会出现变化，

- 当更改了阈值，或者
- 当系统通过学习模式[72]学习了一个新的报警阈值，或者
- 当达到了与报警特性曲线[74]相关的一个新的状态范围。



如果将光标置于图表中的某些部位上，就会出现一个标记，然后就可以在**日期**和**数值**输入框中查看相应的值。可以在以下部位执行该操作：

- 趋势和报警阈值的始点
- 趋势和报警阈值的终点
- 报警阈值的变化点
- 趋势的所有测量点（蓝色和绿色符号）。



在蓝色趋势线上可以找到以下符号：

- **蓝色**：趋势值
- **绿色且中心为白色**：已保存了时间信号的趋势值；点击该符号即可显示时间信号。
- **红色且中心为白色**：当前显示的时间信号

其它选项


和

通过此按钮关闭或开启更新模式。

如果已开启更新模式，则每 60 秒重新载入一次趋势，且新的测量值自动出现在趋势窗口中。

如果在趋势窗口中选择一个趋势功能区，在该功能区不再显示最后测出的数值，则更新模式自动关闭。



点击此按钮打开对话框，可在该对话框中 扫描和编辑相关特性值的报警设置[44]。



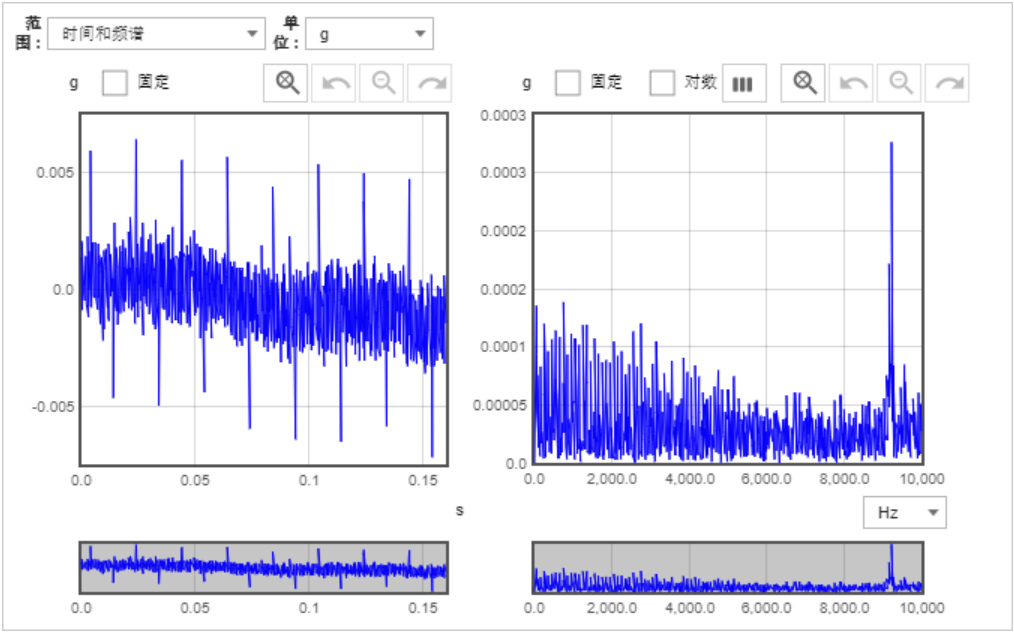
- 测量触发器和测量条件的趋势显示可帮助您检查，是否且何时出现了作为触发器或条件定义的数值。
- 如果选择含有很多时间信号的某一个时间段，则某些情况下不会显示所有时间信号。之后仅可看见某一个选择；当缩小功能区时，也会出现"隐藏的"时间信号。
- 关于学习模式和报警特性曲线的详细说明，可参阅**学习模式和报警特性曲线**[72]章节。

所保存的时间信号

这里可在左侧找到当前显示的趋势段的**所有所保存时间信号的列表**，分别包含报警状态、日期和值的说明。

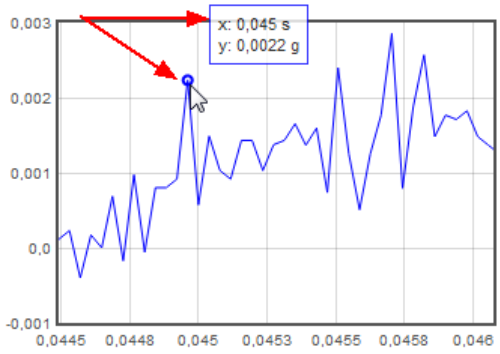
- 点击列表中的某一个时间信号，即可在列表下方或者在右侧显示图中看见相关详细信息。
- 一旦选择了某一个时间信号，就可以使用向上和向下箭头键通过列表进行定位。
- 通过点击列标题对列表进行分类。
- 如下所述，如果已经缩放到某一个所保存的时间信号中，则变焦区域之后也仍然存在，如果从列表中选择另一个时间信号。

显示图右侧将关于所保存时间信号的概览默认显示为时间信号和频谱。也可在此进行初次分析：

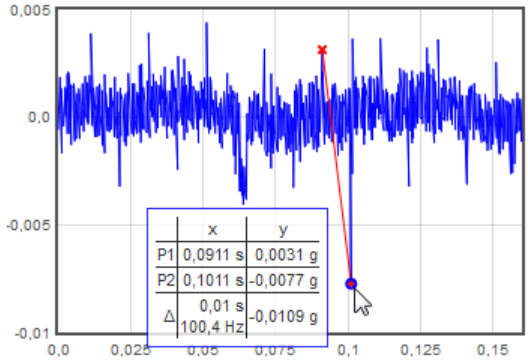


您有以下选项：

- 选择一个**范围**，即信号应仅显示为**时间信号**或仅显示为**频谱**或两种图表均可见。
- 激活**固定**选项，以固定缩放比例显示信号。然后可以水平和垂直缩放。
- 可以查看每个峰的准确值；为此可将光标滑过峰值上方，直至出现一个蓝色圆圈。然后该峰的数值显示在一个小方框中：



- 通过点击任意点激活**测量工具**：如果点击，则会在点上出现一个红十字。然后可以将一条红线拖动到图表上方。可以在线旁边的方框中分别看到点的数值以及其彼此间距：



- 如下所述，如果缩放到某一个局部区域之中，那么中央图表下方的窄条就可作为概貌图：这里始终显示整个范围，并且以彩色高亮方式显示缩放区域。

频谱中的附加功能

对于频谱视图，下列附加功能可供使用：

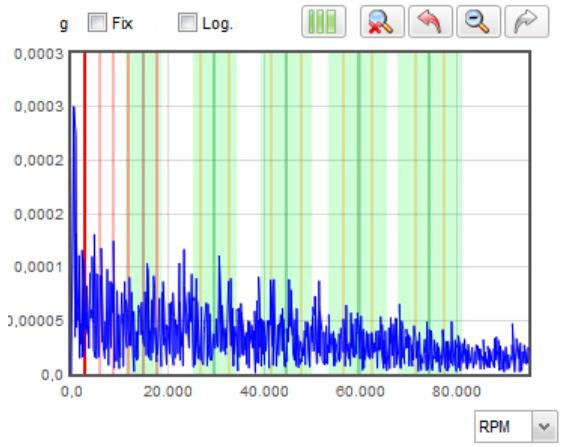
- 激活**图形**上方的对数选项，即可以对数缩放比例显示信号。
- 从图表下方的选择列表中选出所需的单位。
- 图表上方的按钮 可打开对话框**编辑转速/频带显示**。可以在此编辑转速、谐波和频带显示：



您有以下选项：

- **转速源**：在**不显示转速**、**固定转速**和**用户自定义**之间选择。转速显示为暗红色。
- **旋转频率 (RPM)**：如果针对**转速源**选择了**用户自定义**选项，则必须在此输入所需的旋转频率。可自动插入转速：为此可将光标滑过峰值上方，如果出现蓝色圆圈，进行双击。然后在对话框中采用相应的转速。
- **谐波**：在此确定图表中显示多少个谐波。谐波显示为淡红色。
- **频带**：在**不显示频带**和所选特性值有关的频带之间选择。频带显示为绿色

如果已设置转速、谐波和频带，频谱如下所示：



仅具有特别权限的用户可以在机密测量任务[64]中编辑频带显示。

所有图表中的缩放功能

可以在所有图表中进行缩放：点击图表并且按住鼠标左键拖动到所需缩放区域的上方；这时的缩放区域就会变为彩色背景。也可以在此[49]找到关于该功能的详细信息。

然后可用以下来按钮操作缩放区域：


返回到原始视图


在缩放处理过程中退后一步


放大所选的时间范围


在缩放处理过程中前进一步

操作

在**操作** 项下的左侧可找到下列菜单项：

- **显示测量任务**[62]：通过此链接可直接跳至 **测量任务** 功能区。在这里可以找到所有测量任务及其特性值和相应详细信息的一览表。
- **下载测量数据**：[45]通过此指令打开一个对话框，可通过它选择需下载的测量数据。
- **删除测量数据**：[46]通过此指令打开一个对话框，可通过它选择需删除的测量数据。

- **测量数据**区域仅为初步分析而设计。若要进行详细分析，必须下载 SmartCheck 设备的数据45。然后可以利用集成 SmartUtility Viewer 软件对其进行更详细的分析 。
- 就**详细信息**而言，在**所保存的时间信号** 一节中也可以找到测量值的数量相关数据。但实际所示的测量值的数量取决于您的浏览器的方式。
  如果使用的是 Internet Explorer，则由于性能原因不会显示出全部的时间信号。可以从**测量值的数量**项下所示的两个数字识别出：



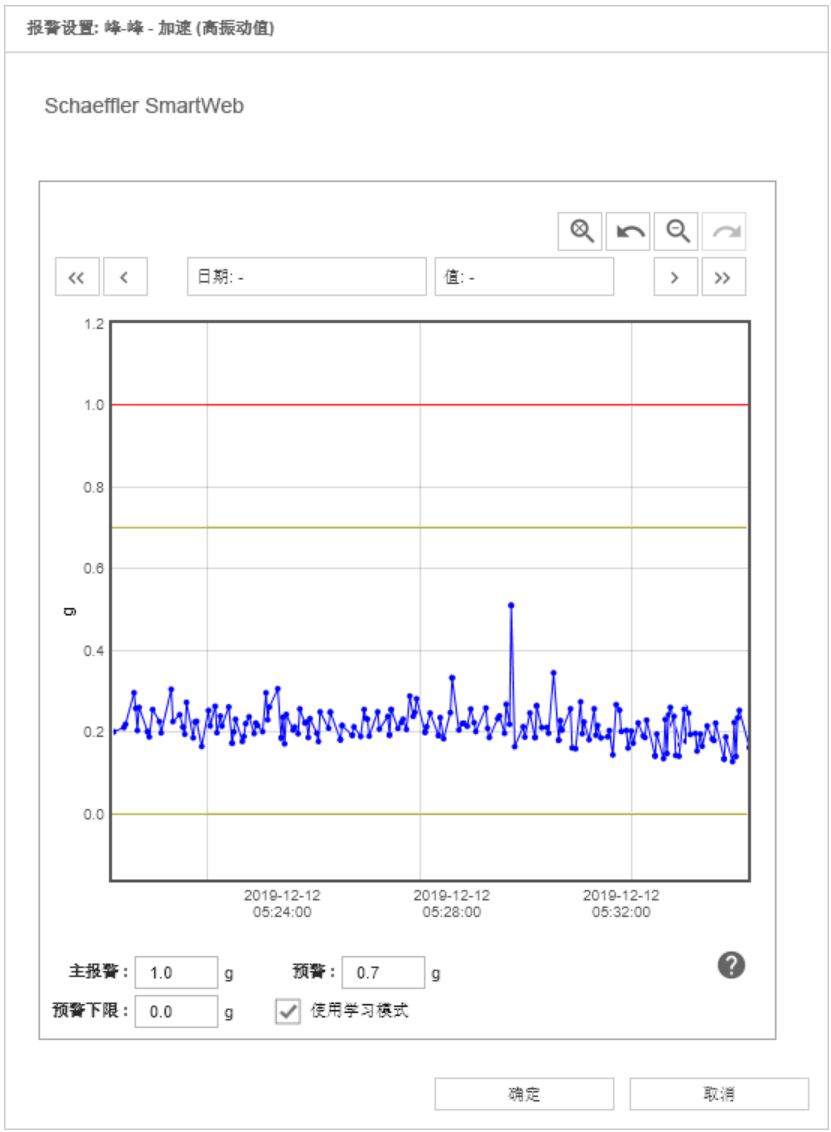
在本示例中仅显示 2048，可用的数量为 4096。

6.1 编辑报警设置

首先在测量任务66框架中确定特性值的报警设置。之后可以通过一个对话框编辑报警设置。

编辑报警设置的方式

1. 在**测量数据**区域中点击 报警设置 。
2. 在**报警设置**窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

按钮和图形	• 通过图形上方的按钮可以在趋势中进行导航并使用缩放功能。更多相关详细信息可参阅**测量数据** 40 一节。 • 该图形表明所选特性值的趋势。在该图形中可使用与**测量数据**区域相同图形中相同的信息和功能。相关详细信息可参阅**测量数据** 40 一节。 • 此外还可以在此手动设置报警阈值： ▪ **主报警**：单击红色的主报警阈值，按住鼠标不动，将阈值拖至所需位置。低于预警阈值时会自动一同拖动预警阈值。 ▪ **预警**： 单击黄色的预警阈值，按住鼠标不动，将阈值拖至所需位置。主报警阈值保持不变，无法通过主报警阈值拉出预警阈值。
主报警	在此确定从哪一阈值开始触发主报警。
主报警下限	对称信号（例如不同方向的旋转运动）也有负值。在这里指定负值范围的主报警阈值。
预警	在此确定从哪一阈值开始触发预警。可在绝对值后查看从预警和主报警阈值计算出的百分比值。
预警下限	在这里指定某个对称信号的负值范围的预警阈值。
信号始终大于	在此为另一个预警阈值指定一个数值。如果信号值与此处指定的数值不符时，则预警启动。
使用学习模式	激活此选项，以便能为此特性值接通学习模式。由此系统可以根据当前机器状态自动学习报警阈值。仅当在此勾选后才可启动学习模式，例如通过**状态** 36 区域中的特性值关联菜单。 关于学习模式的详细说明，可参阅**学习模式和报警特性曲线** 72 一节。
	将鼠标滑过问号上方即可查看辅助信息。

3. 点击**确定**即可保存报警设置。

也可以在这里编辑报警特性曲线的报警设置。在这样的状况下必须编辑各报警特性曲线的报警设置。

6.2 下载测量数据

测量数据区域仅为初步分析而设计。若要进行详细分析，必须下载 SmartCheck 设备的数据。可通过 Schaeffler SmartUtility 软件执行，并直接使用集成的 SmartUtility Viewer 软件分析数据。还可选择利用 SmartWeb 软件的相应功能下载测量数据，尔后可以在 SmartUtility Viewer 软件中将其打开进行分析。

下载测量数据的方式

1. 在**测量数据**功能区中选择**下载测量数据**操作。
2. 在**下载测量数据** 窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

总测量时间	激活此选项，以便下载所有保存的测量数据。
所选的测量时间范围	如果激活此选项，则日历功能也激活：



然后可以借助选择列表或日历选项确定下载测量数据所用的时段。

3. 点击**确定**。然后您必须确认将 *.scd1 或 *.scd2 文件下载到您的下载目录中。
4. 如果已下载 *.scd1 或 *.scd2 文件 ，则必须在 SmartUtility 软件中转换数据目录，接着可以在 Viewer 软件中分析数据。



您可以使用数据加密密码保护下载的文件。利用菜单选项**编辑 > 设备设置 > 编辑安全设置**打开一个可以在其中输入密码的对话框。然后当想要将利用 SmartWeb 软件下载的测量数据在 SmartUtility 中打开的时候，就会要求输入密码。

6.3 删除测量数据

您可以从 SmartCheck 设备上删除测量数据。此时可以定义需删除的数据的时段以及相关的测量任务、测量触发器和测量条件。

从 SmartCheck 设备上删除测量数据的方式

1. 在**测量数据**功能区中选择**删除测量数据**操作。
2. 在**删除测量数据**窗口中指定所需的数据：



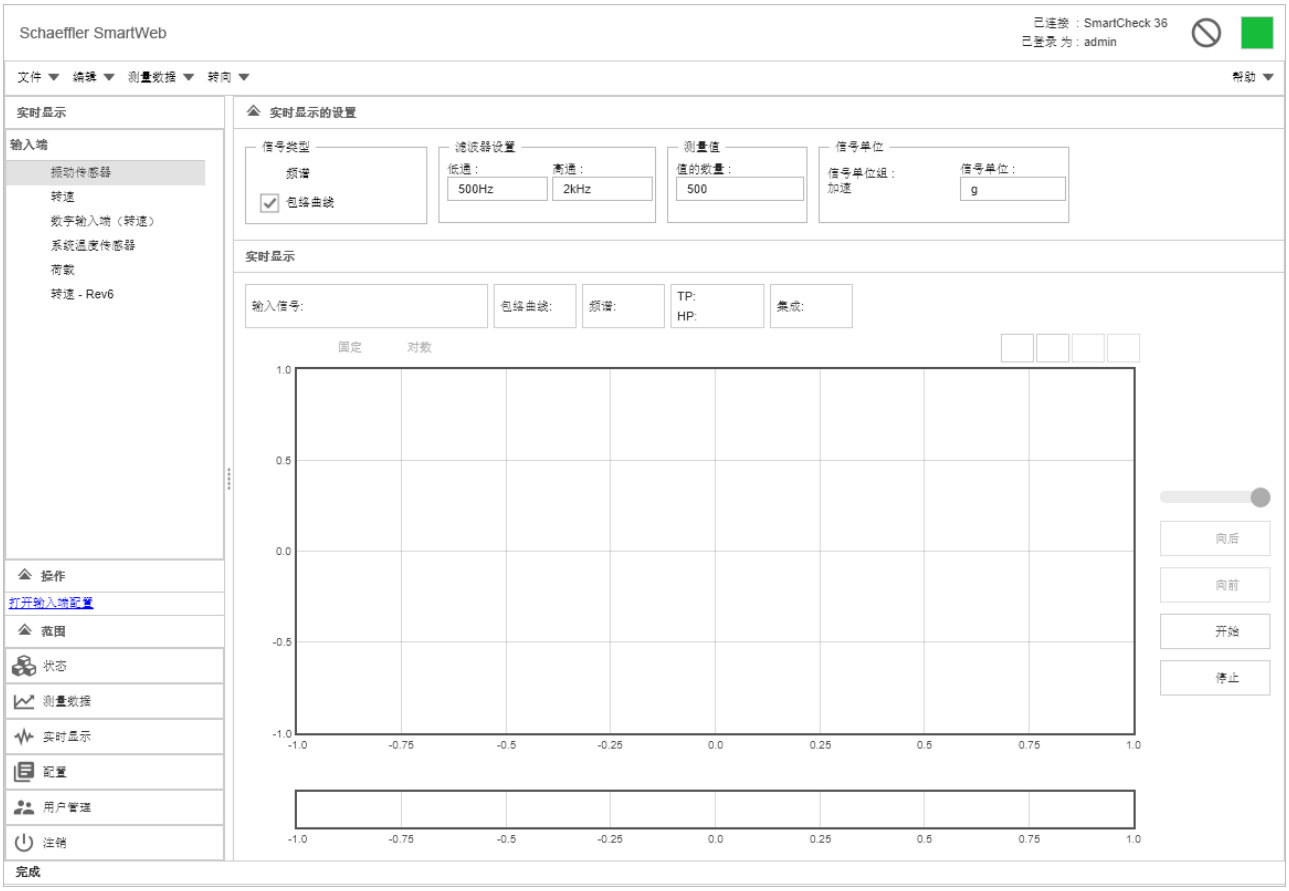
您有以下选项：

总测量时间	激活此选项，以便将总测量时间设为删除测量数据的基础。
所选的测量时间范围	激活该选项时会激活日历功能：然后可以借助选择列表或日历选项确定删除测量数据所用的时段。
所有测量数据	激活此选项，以便删除以上所选时段内的所有测量数据。
所选测量数据	激活此选项，以便从列表中选择特定的测量任务、测量触发器或测量条件。仅在以上所选的时段内删除所选的测量数据。 选择列表元件的方式： • **左键**：选择元件。 • **CTRL + 左键**：将元件添加至一个现有选项中。 • **SHIFT + 左键**：选择第一个和最后一个所选元件之间的所有元件。

3. 点击**确定**。删除符合您所选要求的测量数据。

7 实时显示

点击**实时显示** 按钮，即可打开相应的区域。这里可以针对每一个输入端以及所添加的缩放系数[55]查看相应的信号。您可以检查是否收到了有效的信号，是否正确连接并且配置了输入端以及 SmartCheck 设备是否正常工作。此外还可以在这里针对振动传感器试验不同的滤波器设置。可在添加默认测量任务时创建试验依据：如果在配置向导中激活**专家设置**[65]，就可以在一些测量任务的相应步骤中设置滤波器。



一旦在左侧选择了某一个输入端或者缩放系数（在以上示例中是**振动传感器**），就会在这里找到以下信息和功能：

实时显示的设置

在这里可以通过不同的选项干预实时显示画面：

- **信号类型**：在这选择应显示哪一个信号类型。如果不选择，则显示原始信号。
- **滤波器设置**：在这里可以改变所使用的滤波器。
- **测量值**：在这里确定显示多少个测量值。x 轴的显示图就会相应改变。使用**值数量** 也可以设定可在其中利用导航元素和缩放功能进行操作的范围。
- **信号单位**：这里可以更改信号单位。在以上示例中可以从加速度和 m/s2 切换到速度和 mm/s 或者行程和 mm。

实时显示与导航元素

由此使用实时显示的显示图上和显示图中的功能：

固定	激活该选项，以固定缩放比例显示信号。然后可以水平和垂直缩放。
对数	仅频谱： 激活该选项，以对数缩放比例显示信号。
	通过此按钮打开对话框**编辑转速/频带显示**[42]。可以在此编辑转速、谐波和频带显示。
点击图表	通过点击图表激活**测量工具**[42]，由此可以确定两个显示点之间的距离。

可以利用导航元素进一步分析实时显示：



和

一旦移动滑动条，就会停止实时显示；之后可以使用滑动条通过最近 50 个测量进行定位。

一旦点击**向后** ，就会停止实时显示，且显示画面逐步返回。

如果已经暂停实时显示并且执行了后退，则可以通过**向前**按钮逐步向前跳转。

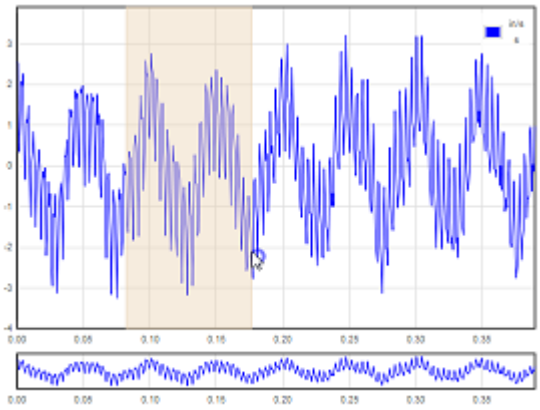
利用这些按钮可以暂停实时显示或者继续执行实时显示。

仅具有特别权限的用户可以在机密测量任务64中编辑频带显示。

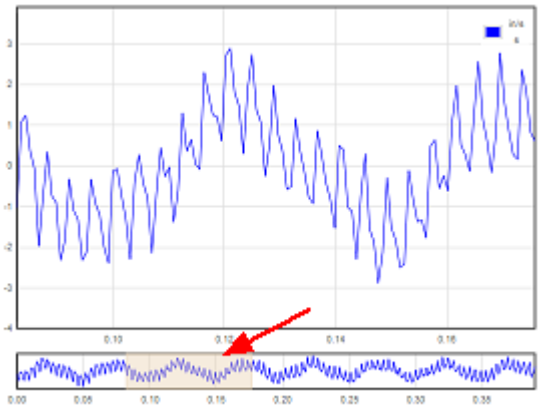
缩放实时显示画面

可通过放大更加详细地观察实时显示区域：

- 点击所需的区域，然后按住鼠标左键划过；缩放区域变为彩色背景：



- 一旦松开鼠标键，则在实时显示画面中仅出现缩放区域。在下方窄条中显示原来的显示区以及选中的缩放区概貌图：



- 其它**缩放功能**43请参阅图表上方的按钮。

操作

在左侧**操作**项下可以找到**打开输入端配置**菜单项，可将其用来直接跳转到**输入端配置**52功能区中对所选输入端进行编辑。

8 配置

点击**配置**按钮，即可打开相应的功能区。在SmartWeb软件的该功能区中可以执行SmartCheck 设备的基本设置，并且可以设定测量任务。因此**配置**是 SmartCheck 设备的核心：执行机器监测的可靠程度取决于在该功能区中的设置。

如果是第一次使用 Schaeffler SmartCheck 设备，就会在点击**配置**按钮时自动打开配置一览表：



这个一览表反映的是在安装了SmartCheck设备并且利用 SmartWeb 软件建立了连接之后如何执行逻辑操作过程的情况：

1. 首先应设置设备名称和系统时间之类的系统参数[127]；这些设置均与测量无关。
2. 在该步骤中涉及到信号输入端[52]。使用基本配置的系统内部输入端（振动传感器和温度传感器）已经可以使用。但如果还想连接附加输入端，例如连接一个转速传感器，那么现在就要对其进行配置。系统必须识别附加输入端，才能正确判读输入电流/输入电压。此外，只能将现有的输入端配置用于测量任务（见下）。
3. 在第三个步骤中添加测量任务[62]。通过测量任务对说明机器状态的特性值进行计算。在 SmartCheck 设备的供货状态下已经存在一个测量任务，即**基本测量任务**。也可以对该测量任务进行编辑，并且可根据自己的需要对其进行调整。无论是创建还是编辑测量任务，都有一个配置向导可供使用。
   在该步骤中也应根据机器需求调整预配置的**测量条件"机器正在运行"**[88]。
4. 如果想要将 SmartCheck 设备的输出端[78]与您的控制器相连，就必须在这里定义应通过输出端输出特性值还是报警状态。



可以在每一个配置功能区打开配置一览表。为此可点击右上方的**配置一览表**符号。

在左侧展开后的一览表中可以找到可在其中进行设置的所有功能区：

输入端配置[52]：可在这里配置 SmartCheck 设备的模拟和数字输入端，还可以添加缩放系数。

测量任务[62]：可在这里找到关于测量任务以及相关特性值配置的概述。也可以在这里创建、编辑或者删除新的测量任务。在每一个测量任务中均捆绑了可在一定时刻或者按照一定顺序执行的各种测量。

输出端配置[78]：在这里可以配置 SmartCheck 设备的模拟和数字输出端。

测量触发器 84：在这里可以设定何时开始进行测量。如果满足了某一个测量触发条件，就会立即中断当前的测量，并且开始执行该测量触发器引起的测量。

测量条件 87：在这里可以设定开始进行测量的条件。

通信通道 89：在此可添加一个电子邮件通信通道 90、整合外部控制器 98或者配置 SmartCheck 设备作为 OPC UA 服务器 123。可以通过电子邮件通信通道从 SmartCheck 设备发送电子邮件。 可以在 SmartCheck 设备中使用嵌入控制器的数据，或者将特性值的报警状态从 SmartCheck 设备传输给这些控制器。 通过 OPC UA 服务器通信通道，其他控制器可以读取 SmartCheck 设备的过程参数或者通过 OPC UA 服务器输入端为 SmartCheck 设备提供附加可用的过程参数。

设备 127：在该功能区中可以查看 SmartCheck 设备的集中设置，部分可以更改。例如设备名称和系统时间均属于这些设置。

轴承 131：在这里可以找到可对其进行扩展的轴承数据库。

轴承制造商 134：在这里可以找到轴承制造商的列表。可以将更多制造商添加到该列表之中。

在每一个功能区中，均可在**操作**项下**创建新测量任务** 63菜单项。可通过该菜单项启动用来逐步添加测量任务的向导。此外，还可通过 SmartCheck 设备中已有的测量模板 66简化该任务的操作。可以通过向导自动嵌入这些模板，并且协助生成具体的测量。

8.1 输入端配置

Schaeffler SmartCheck 设备具有 一个振动传感器和一个温度传感器 53，在调试之后即可输出输入端信号。除此之外，还可以将另外三个外部传感器即两个 模拟输入端 53和一个 数字输入端 57 连接到SmartCheck 设备，并且在这里进行配置。关于如何正确连接 SmartCheck 设备的详细信息，可参阅用户手册Schaeffler SmartCheck。在供货状态下已在 SmartWeb 软件中添加了所有输入端。

此外 SmartCheck 设备还可以继续添加固定值 60。例如可以在这里指定一个恒定的转速，以保证正确计算特性值。

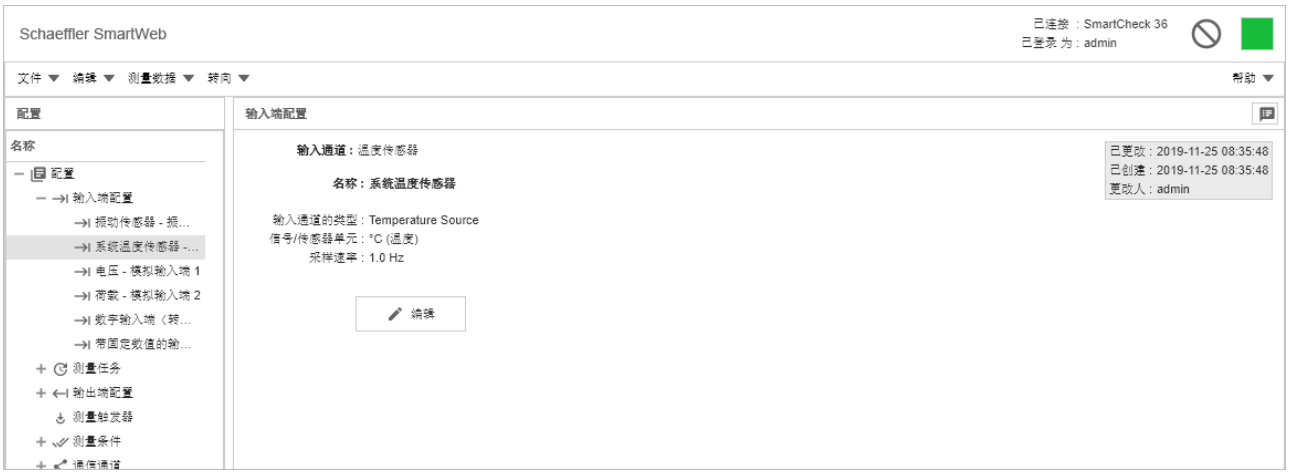
在左侧展开后的一览表中可以找到 SmartCheck 设备所有的输入端。在中央工作区上的输入端配置项下可以查看当前所选输入端的详细信息以及可用的编辑功能：



在这里，可访问的信息和功能均取决于所选的输入端。相关详细说明可查阅以下章节。

8.1.1 内部传感器

Schaeffler SmartCheck设备在供货状态下具有两个内部传感器：一个温度传感器和一个振动传感器。一旦按规定启动了系统，这两个传感器就会输出信号，并且可以将其整合到测量任务62之中。在**输入端配置**功能区中可以查看相应输入端的详细信息，部分可以进行编辑：



如果在展开后的一览表中选择某一个内部传感器的输入端，就会在中央工作区中找到以下内容：

- 在左侧显示所选输入端的详细信息；在**输入通道**后面可找到物理连接的名称；在名称后面可找到您赋予该配置的名称。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到关于创建和更改输入端的详细信息。
- 点击 即可编辑内部传感器的输入端配置。
- 点击 即可打开配置一览表51。

编辑内部传感器的输入端配置

1. 点击 即可打开编辑**输入端配置**的窗口：



在这里可以执行以下更改操作：

名称	在该名称项下的**输入端配置**功能区中列出输入端。因此要选择一个尽可能明了且易于区别多个输入端的名称。
单位	在这里可以更改传感器信号的计量单位。在这里默认选择相应输入端配置的单位。

2. 点击**确定**即可保存您的更改内容。

8.1.2 模拟输入端

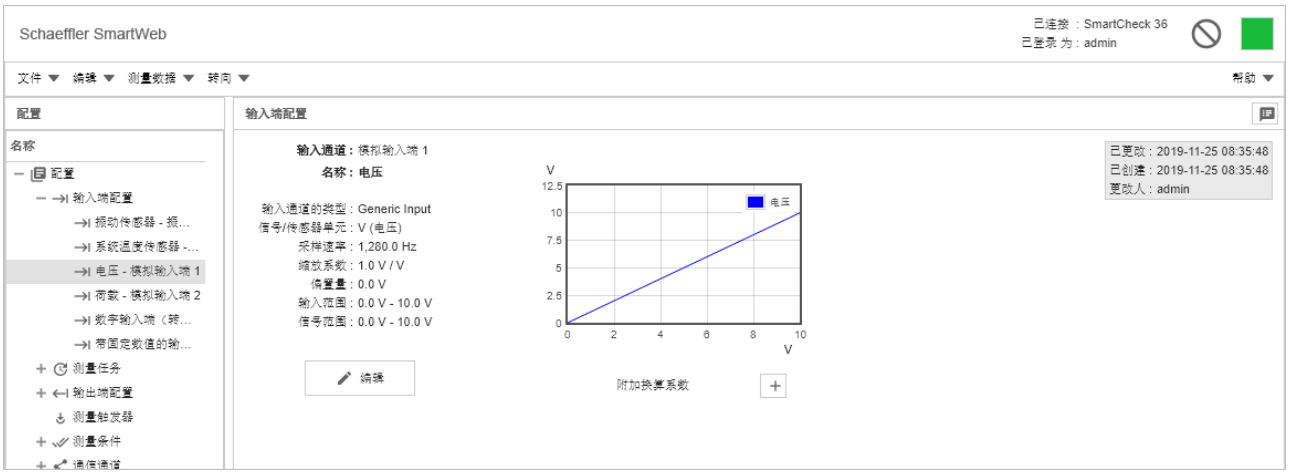
本 SmartCheck 设备有两个模拟输入端，这些输入端在供货状态下的配置如下：

- **模拟 1**
  - 单位群：电压

- 信号/传感器单元：V
- 输入范围：0-10 V

- **模拟 2**
  - 单位群：荷载
  - 信号/传感器单元：%
  - 输入范围：0-20 mA
  - 缩放系数：5

在**输入端配置**功能区中可以查看相应输入端的详细信息，部分可以进行编辑：

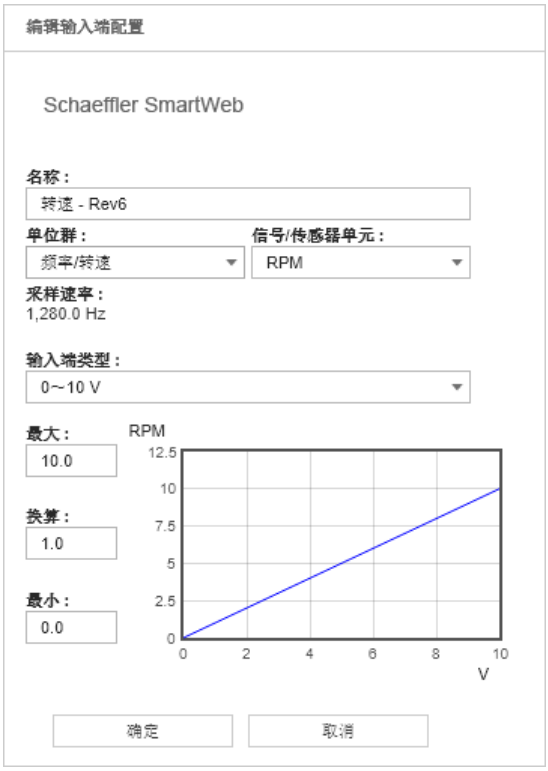


如果在展开后的一览表中选择了一个模拟输入端，就会在中央工作区中找到以下内容：

- 在左侧显示所选输入端的详细信息；在**输入通道**后面可找到物理连接的名称；在**名称**后面可找到您赋予该配置的专有名称。
- 在详细信息旁边还可找到有详细说明的曲线图。如果对输入端配置进行编辑，就会自动调整曲线图。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到关于创建和更改输入端的详细信息。
- 点击 即可编辑模拟输入端 54 的输入端配置。
- 点击 即可给输入端添加附加缩放系数 55；例如即使在创建测量任务 63 时，也可以访问缩放系数。
- 点击 即可打开配置一览表 51。

编辑一个模拟输入端配置

1. 在左侧展开后的一览表中选中想要对其进行编辑的模拟输入端。
2. 在中央工作区中点击**编辑** ，即可打开**编辑输入端配置**的窗口：



您有以下选项：

名称	可在这里指定用来在SmartWeb 软件中显示输入端的名称。
单位群	在这里指定连接在该输入端上的传感器应测量哪些变量，例如**频率/转速**。
信号/传感器单元	在这里选择适用于传感器的计量单位。
输入端类型	在这里选择适用于该输入端配置的电压或电流强度。本 SmartCheck 设备支持模拟输入端的范围如下： • 0-10 V • 0-24 V • 4-20 mA • 0-20 mA
最大值，缩放，最小值	利用这些设置可以确定测量值在哪一个范围之内。首先输入一个最小值 **Min**。然后输入一个最大值 **Max**，或者在**缩放**输入框中定义用来缩放输入信号的系数。然后不仅会自动调整曲线图，也会调整其它相应输入框的值。

3. 点击**确定**即可保存您的更改内容。



若为模拟转速输入端，也可以为 **Min** 和 **Max**输入负值。由此可以区分不同的旋转方向。

给输入端添加一个缩放系数

可以给模拟输入端添加例如可在创建一个测量任务 63 时对其进行访问的缩放系数。可以根据在元器件的某一部位上测定的物理量，通过缩放系数算出其它范围的逻辑值。

示例：使用模拟输入端测定齿轮箱前端的转速。齿轮箱后端的转速小 5 倍。您可以对此创建一个缩放系数：
1。齿轮箱前端的转速
2。齿轮箱后端的转速，系数 0.2 (1/5

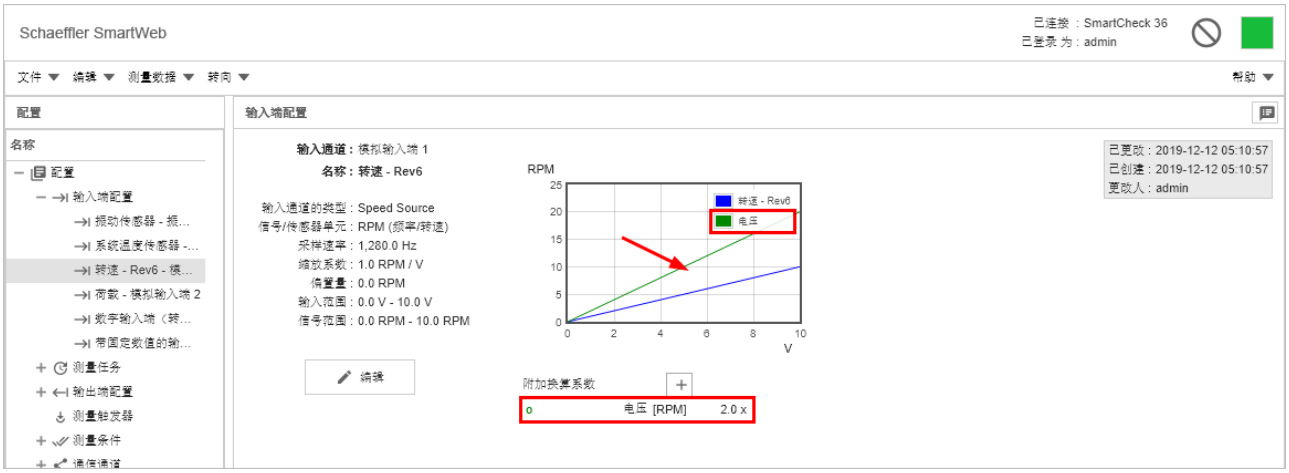
1. 点击 ＋ 即可打开**添加缩放系数**的窗口：



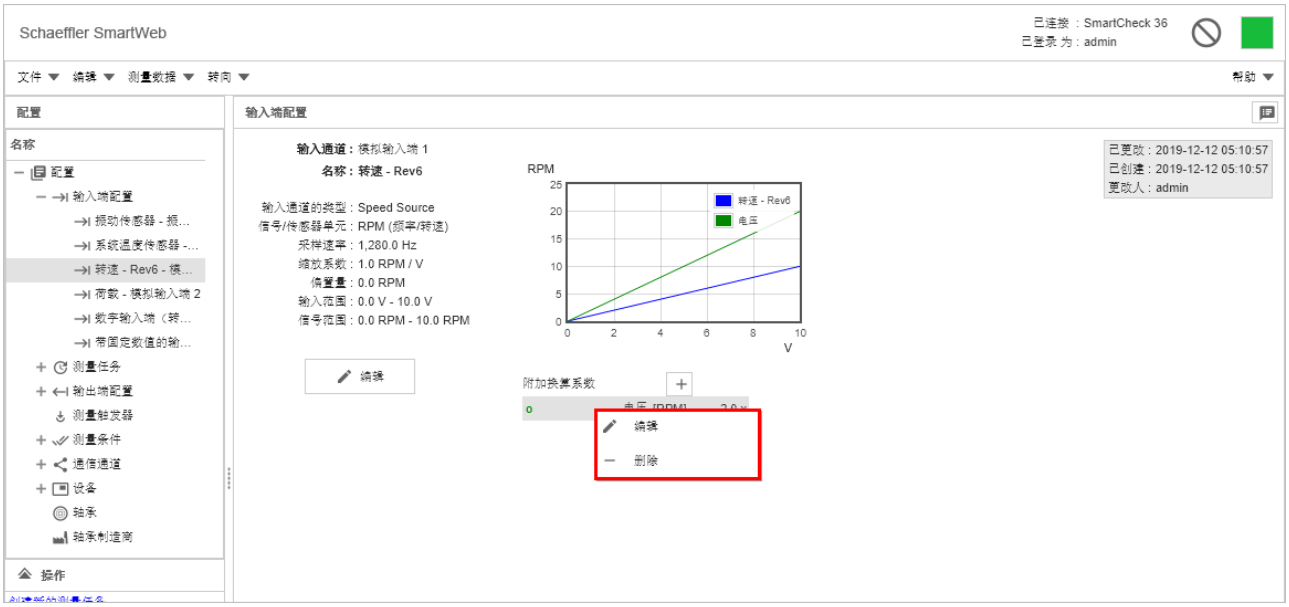
您有以下选项：

名称	在该名称项下列出缩放系数与其它输入端。因此要选择一个尽可能明了且易于区别输入端的名称。
缩放系数	使用这里输入的值乘以物理输入信号。
单位	在这里可以更改传感器信号的计量单位。在这里默认选择相应输入端配置的单位。

2. 点击**确定**即可保存您的更改内容。新的缩放系数出现在曲线图以及缩放系数列表之中：



3. 点击鼠标右键打开关联菜单，然后在这里选择相应的指令来删除或者编辑缩放系数：





如果删除某一个测量任务使用的缩放系数，系统就会向您显示一条警告信息。如果删除缩放系数，也会自动删除相应的测量任务。

8.1.3 数字输入端

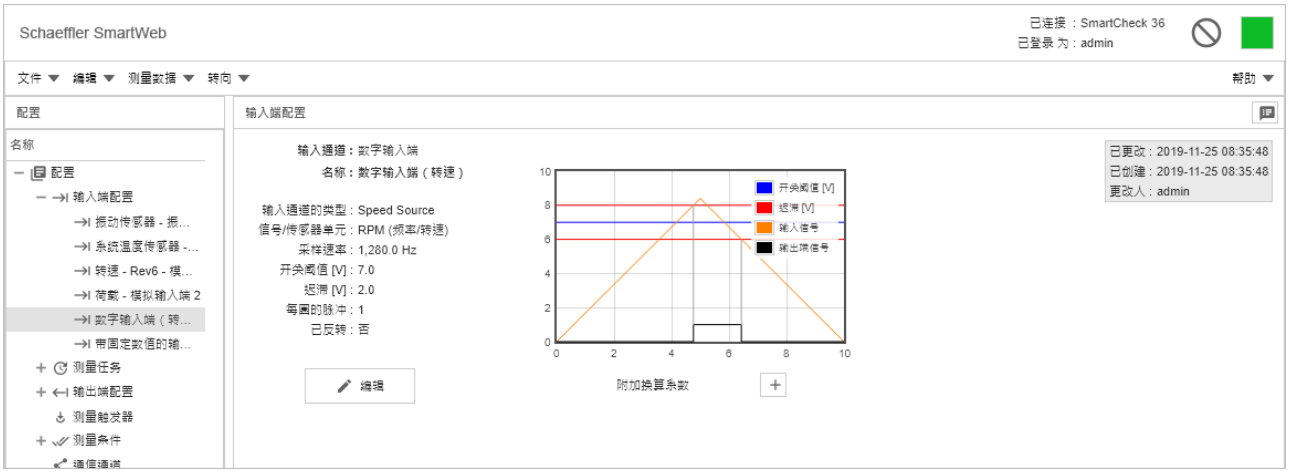
本 SmartCheck 设备有一个数字输入端，在供货状态下的配置如下：

- 单位群：频率/转速
- 信号/传感器单元：RPM
- 每转一圈的脉冲数：1
- 开关阈值：7 V
- 迟滞：2 V



请在选择串联电阻时注意数字输入端输入级的阻抗。请注意 Schaeffler SmartCheck 设备数字开关输出端的最大开关电流 (1 A / 30 V) 和串联电阻的功率。

在**输入端配置**功能区中可以查看关于数字输入端的详细信息，部分可以进行编辑：

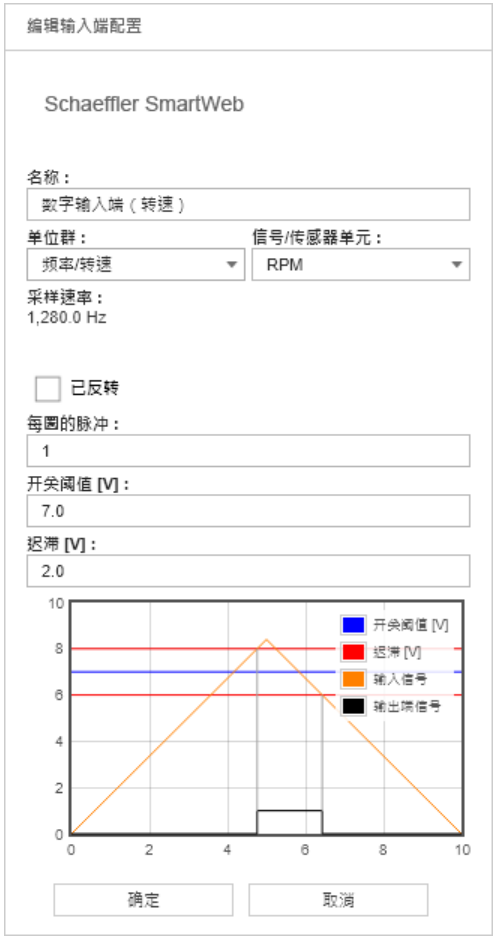


如果在展开后的一览表中选择数字输入端，就会在中央工作区中找到以下内容：

- 在左侧显示所选输入端的详细信息；在**输入通道**后面可找到物理连接的名称；在**名称**后面可找到您赋予该配置的专有名称
- 在详细信息旁边还可找到有详细说明的曲线图。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到关于创建和更改输入端的详细信息。
- 点击 即可编辑数字输入端 58 的输入端配置。
- 点击 即可给输入端添加附加缩放系数 59；例如即使在创建测量任务 63 时，也可以访问缩放系数。
- 点击 即可打开配置一览表 51。

编辑一个数字输入端配置

1. 在左侧展开后的一览表中选中数字输入端。
2. 在中央工作区中点击**编辑** ，即可打开**编辑输入端配置**的窗口：



您有以下选项：

名称	可在这里指定用来在SmartWeb 软件中显示输入端的名称。
单位群	这里可以在**无单位**和**频率/转速**之间进行选择。如果输入端应显示例如"机器启动"或者"机器关闭"之类的状态，则选择**无单位**选项。
信号/传感器单元	仅当已经将**频率/转速**选择为**单位群**时，才可在这里找到一个选择列表。
已反转	激活该选项即可反转数字输入信号。
每圈的脉冲	该选项仅可用于**频率/转速**的**单位群**。
开关阈值	指定以伏特为单位的平均输入电平，如果超过或者低于该输入电平，就会切换数字输入端；在曲线图中将**开关阈值**显示为蓝色。 输入的数值将被四舍五入成 0 或 5。

迟滞

利用**迟滞**可以确定允许输入电平下降到**开关阈值**之下或者允许升高到之上的范围，单位：伏特，在该范围外就会切换数字输入端；在曲线图中将**迟滞**显示为红色。

迟滞 在任何情况下均要设置，否则开关阈值信号可能会产生干扰脉冲。信号越差，越应选择更高的迟滞值。

输入的数值将被四舍五入成 0 或 5。

示例：若**开关阈值**为 5 V 且**迟滞**为 2 V，则数字输入端的状态在 4 V 和 6 V 之间不变。

图表

曲线图可说明输入端如何对您的设置作出反应，也就是系统如何将例如 0 V 和 12 V 之间的真实输入脉冲转换为数字 0 和 1；每次更改均会立即刷新曲线图。本示例中的曲线图可作如下解读：

输入信号（橙色）超过开关阈值（蓝色）上方的迟滞曲线（红色）。信号输出端（黑色）由此作出反应，从 0 跳至 1。一旦输入信号低于开关阈值下方的迟滞曲线，信号输出就会重新作出反应从 1 跳至 0。

示例：您的传感器提供 0 V 和 12 V 之间的脉冲。这种情况下可将开关阈值设为 6 V，将迟滞设为例如 2 V。

3. 点击**确定**即可保存您的更改内容。

添加一个缩放系数

可以给数字输入端添加例如可在创建一个测量任务 63 时对其进行访问的缩放系数。可以根据在元器件的某一部位上测定的物理量，通过缩放系数算出其它范围的逻辑值。

示例：使用数字输入端测定齿轮箱前端的转速。齿轮箱后端的转速小 5 倍。您可以对此创建一个缩放系数：
1。**齿轮箱前端的转速**
2。**齿轮箱后端的转速**，系数 0.2 (1/5

1. 点击 ＋ 即可打开**添加缩放系数**的窗口：



您有以下选项：

名称

在该名称项下列出缩放系数与其它输入端。因此要选择一个尽可能明了且易于区别输入端的名称。

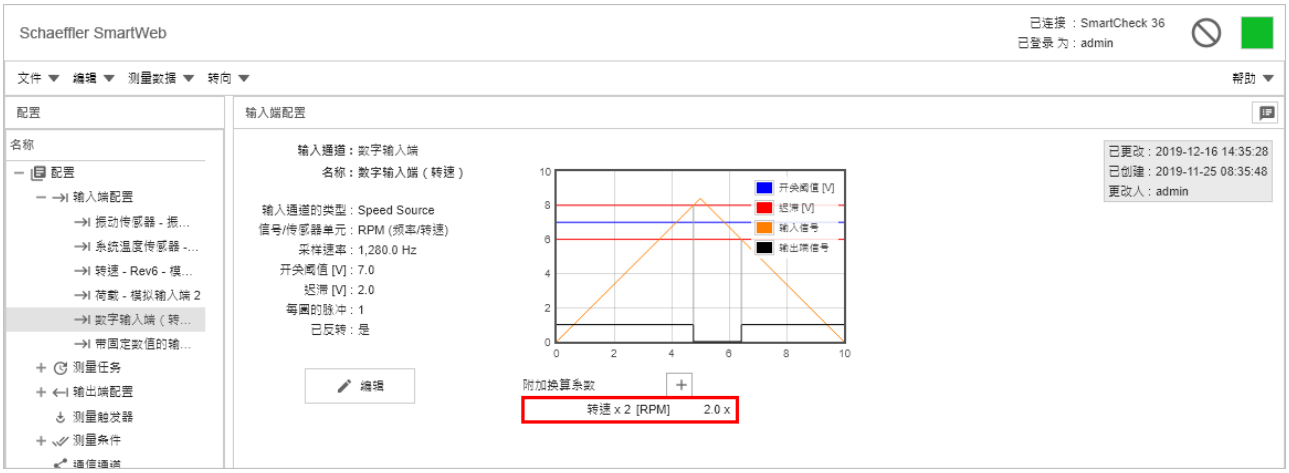
缩放系数

使用这里输入的值乘以物理输入信号。

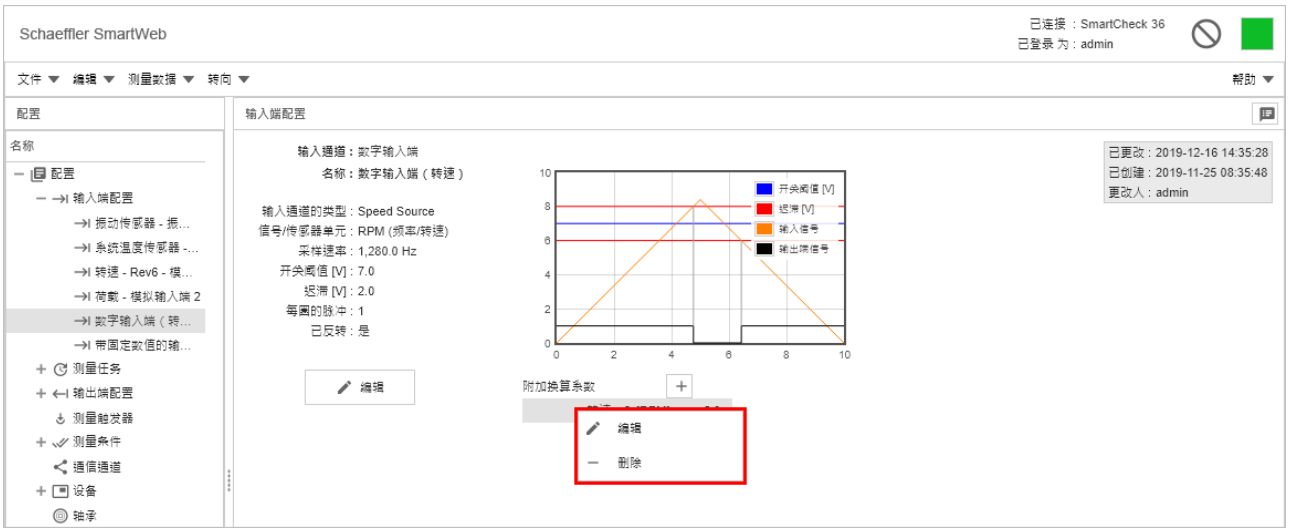
单位

在这里可以更改传感器信号的计量单位。在这里默认选择相应输入端配置的单位。

2. 点击**确定**即可保存您的更改内容。新的缩放系数出现在缩放系数列表之中：



3. 点击鼠标右键打开关联菜单，然后在这里选择相应的指令来删除或者编辑缩放系数：





如果删除某一个测量任务使用的缩放系数，系统就会向您显示一条警告信息。如果删除缩放系数，也会自动删除相应的测量任务。

8.1.4 带固定数值的输入端

可以在 SmartWeb 软件中添加可以在创建测量任务时对其进行访问的固定值输入端。例如当被监控机器以恒定转速运转时，就可以采用固定值输入端。这种情况下不必连接传感器，而是可以通过固定值指定转速。SmartCheck 设备在供货状态下具有以下配置的固定值输入端：

- 名称：恒定转速
- 值：3000
- 单位：RPM

在**输入端配置**功能区中可以查看和编辑固定值的详细信息：



您有以下选项：

- 点击**编辑** ，即可编辑所选的固定值输入端。
- 点击**删除** ，即可删除所选的固定值输入端。
- 点击**添加** ，即可添加另一个固定值输入端。
- 点击 即可打开配置一览表 。

添加一个新的固定值输入端

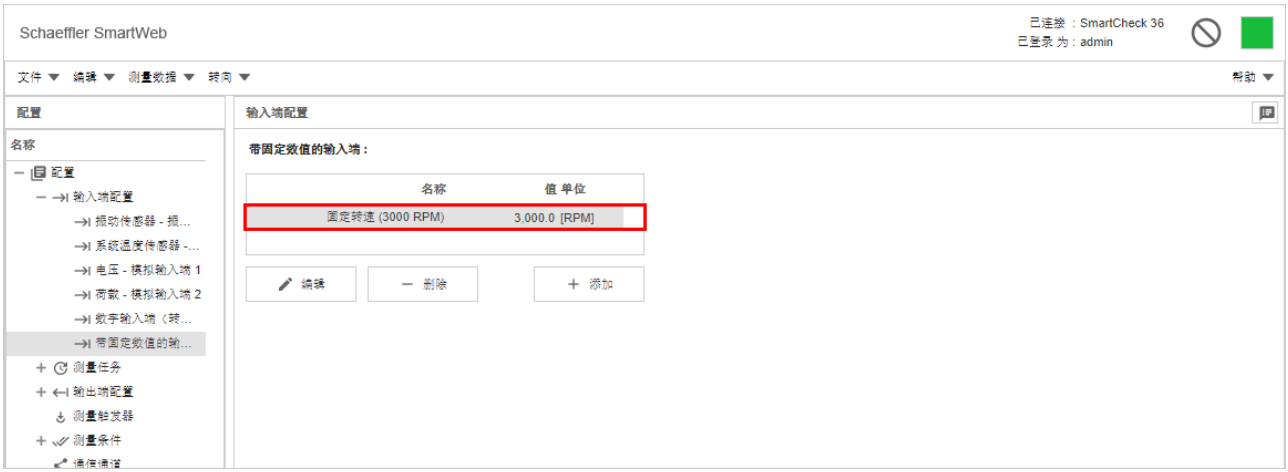
1. 点击 ，打开用于**添加一个固定值**的窗口：



您有以下选项：

名称	在该名称项下列出固定值输入端与其它输入端。因此要选择一个尽可能明了且易于区别输入端的名称。
值	这里可确定固定值。
单位群	这里可确定固定值属于哪一个单位群，例如：**扭矩**、**压力**、**速度**或者**力**。
单位	这里可以确定固定值的单位。这些选项与所选的单位群吻合。

2. 点击**确定**即可保存您的更改内容。在表中出现新的固定值输入端：



3. 若要将固定值输入端**删除** 或者对其进行**编辑** ，可选中表格中的条目，然后选择相应的指令。

8.2 测量任务

为了使振动监测系统 Schaeffler SmartCheck 能够监测机器并且在必要时发出报警，必须检测输入信号（振动、温度等等）并且计算特性值。相应的规定位于 SmartWeb 软件中添加的测量任务中。

SmartCheck 设备的特点在于，系统可以在创建这些测量任务，尤其在计算特性值时提供协助：只要借助配置向导63创建测量任务即可。同时可在向导的第一个步骤中选择一个适用于机器的模板66。根据所选的模板，例如用于监测两个齿轮的**传动级** 模板，SmartCheck 设备将会自动生成适当的特性值。此外还可以给每一个测量任务生成一个囊括了所有特性值报警状态的上级报警特性值。

无法编辑 SmartCheck 设备所生成的特性值；仅可在SmartWeb 软件中的相应一览表中查看这些特性值。但是仍然可以在配置向导中设定测量任务的一系列基本条件，例如： 触发器或者条件67、报警与附加信号的关系或者学习模式的激活。

正确模板的选择以及在配置向导中的正确输入是系统能够执行所需监测功能的基本要素。因此，以下章节应当有助于您执行这些操作步骤。您可在这里找到

- **测量任务**62功能区的详细说明。
- 关于用来创建测量任务的配置向导步骤63的概述。这里简要概述了每一个步骤，并且可得到超出配置向导说明信息范围之外的参考信息。
- 可在创建测量任务时使用的模板一览表66。
- 学习模式72和报警特性曲线74的详细说明，这些是 SmartCheck 设备所提供的用于监测的两个特殊功能。在配置向导范畴内激活这两个功能。

8.2.1 测量任务功能区

在**测量任务**功能区中可以找到已经为 SmartCheck 设备添加的所用测量任务的一览表。每一个测量任务均包括以下组成部分：

- **测量配置**：这些配置可确定通过哪些输入端进行测量，以及如何执行测量。
- **特性值配置**：可根据内部模板自动由测量信号计算出这些值。
- **可选部分**：可以使用触发器或测量条件67通过测量任务控制测量操作。

所有这些组成部分及其相应的详细信息都可以在**测量任务**功能区中查看，部分可以进行编辑。在 SmartCheck 设备的供货状态下已添加了 **基本测量任务**：



在左侧展开后的一览表中可以找到 SmartCheck 设备所有的测量任务。点击某一个测量任务，即可在中央工作区中访问以下信息和功能：

- 在**测量任务**项下可以查看测量任务的名称以及详细信息，例如已使用的测量触发器或者测量条件。此外还可在这里找到一个更改细节的黄色框以及**编辑**、**删除** 和**创建**的按钮。
- 在**特性值配置**项下可以查看属于所选测量任务的各个特性值。点击某一个特性值即可在右侧显示相关详细信息。这些详细信息部分就是您在添加测量任务63时所做的设置，由向导自动通过系统模板补充其它部分。
- 在**测量配置**项下可以查看属于该测量任务的测量。点击某一个测量即可在右侧显示相关详细信息。详细信息的一部分是您在 创建测量任务63时所做的设置，另一部分则由向导通过系统自有的模板进行补充。
  在 **特性值配置** 项下还会额外自动将属于所选测量的特性值标记为粗体。
- 可以对所选的测量任务进行编辑63。
- 可以添加新的测量任务63。
- 可以删除所选的测量任务。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。
- 在右上方点击 即可打开配置一览表51。



- 可以在 SmartWeb 软件的大多数工作区左侧 **操作**项下找到**创建新的测量任务**的菜单项。您始终可以访问系统的这一核心任务。
- 如果将测量任务的密码用于 控制器的报警状态配置100，就无法编辑或者删除该测量任务。例外情况是具有固定值的输入端。

8.2.2 创建 / 编辑新的测量任务

当您想要创建或者编辑某一个测量任务时，就会打开配置向导。该向导可引导您逐步完成创建。您仅需设定少量的信息，因为可在系统内部通过适当的模板66执行某一元器件的复杂特性值计算。

为了能够使用用于监测的输入信号，在启动向导之前必须添加相应的输入端配置[52]。

配置向导由多个步骤构成，在开始之时就会同时在左侧边缘显示这些步骤。究竟必须执行多少个步骤，取决于您选择了哪个元器件模板以及您是否启用了**专家设置**：



向导将在各个步骤中询问其它信息。通常已经在向导中说明了您必须或者可以执行的输入。将鼠标滑过问号上方即可查看说明。

在以下章节中也可在每一个步骤的摘要旁边找到除简单帮助外更丰富的信息。

选择元器件

在这里您可以从规定的列表中选择要对其进行监测的元器件。您的选择取决于使用哪一个系统内部模板[66]创建测量配置。

如果启用**专家设置**，就可以在这里激活**机密**选项。测量任务在用户界面中保持可见，并且像往常一样进行测量。但是仅具有特别权限的用户[137]才能看见机密测量任务的报警极限和频带。所有其他用户既不能查看、也不能编辑测量任务的详情。该限制除了**测量任务**区域之外也涉及**实时**和**测量任务**区域中的频带显示。

在有些测量任务中需要用它来编辑转速通道。如果是机密测量任务，则没有特别权限的用户不可以执行该操作。请您在这种情况下分配**编辑转速通道**[137]权限。具有该权限的用户看不到测量任务的详情，但是可以编辑转速通道。

说明关于元器件的详细信息

这里可以说明所选元器件的详细信息。视元器件而定，例如可以说明最大转速、安装方式或者叶片的数量。还可以在这里确定根据哪些输入信号进行监测。

如果您的元器件是一种轴承，则可以在该步骤中从系统内部的轴承数据库选择轴承类型。如果不是数据库中的部件，则可以在向导引导下添加新的部件。



所有模板（**基本配置**和**默认配置**除外），均在该步骤中要求**转速信号**以及**最大转速**。可自动添加转速信号的特性值，其报警阈值取决于指定的**最大转速**。在最后一个步骤中将会在一览表中列出向导添加的其它特性值，但该特性值仍然留在后台。因此您既不能更改报警阈值，也不能激活其学习模式72。

使用该特性值的系统内部默认报警阈值的计算方式如下：

- **预警**：高于指定最大转速的 1%
- **主报警**：高于指定最大转速的 5%

执行专家设置 / 执行 Wellhausen 计数器的专家设置

仅当在向导的左下方激活**专家设置**选项时，这些步骤才会变得可见。除此之外，**Wellhausen 计数器的专家设置**步骤仅可用于**默认配置**。您在这两个步骤中可以针对您的特殊测量任务调整模板的一些默认值，例如谱线的数量或者设定包络曲线的高通。

仅当您具有专家经验时，才能编辑该步骤。



在**谱线数量**中所确定的数值，对记录的信号的长度有影响。所有的振动测量以此值为准。不同测量的时长由此有所不同。最长振动测量的时长决定所有其它额外测量的测量时长：

振动时间信号的测量时间 [s] = 线数 / 低通

附加通道记录下和最长振动测量所需一样多的数值，但最多为100000 数值。例如，这相当于模拟输入端约 78s 的测量时间。

执行学习模式设置

仅当在向导的左下方激活**专家设置**选项时，该步骤才会变得可见。您可以在这里设定学习模式根据哪一种算法计算报警阈值，以及哪些因素决定主报警和预警。



当您选择**学习模式类型**时，应注意以下事项：

- **默认偏差**：如果信号有变化或者不是非常稳定，也就是 Sigma 值、信号变化很大，则可以考虑该方法。
  最高值：该选项为默认，在多数情况下是最好的方法。如果振动数值非常稳定，也就是 Sigma 值、信号变化很小，则可以考虑该方法。

仅当您具有专家经验时，才能编辑该步骤。

存储器设置 / 触发器和条件

这里可以设定应将趋势和时间信号保存多少次。此外还可以确定测量是否与测量触发器84、时间触发器、测量条件87或时间条件有关。

如果还没有添加测量触发器或者测量条件，或者现有测量触发器或测量条件不符合您的要求，则可以在向导引导下创建。仅可在向导框架内创建时间触发器和时间条件。相关详细信息可参阅 **测量触发器和测量条件**67。

附加信号

这里可以给测量配置添加其它输入信号。这样就能给模板自动生成的特性值趋势添加其它的趋势。



在配置向导的最后步骤中可在特性值一览表中重新找到自动添加的附加信号特性值。也可以在这里更改这些特性值的报警阈值。

通常不需要为附加信号激活学习模式72；如果您允许学习模式，也可以在向导的最后步骤中将其激活。

复位/设置报警

在该步骤中可以设定：

- 不管是自动还是手动复位报警，例如通过关联菜单[36]。
- 原则上是否允许或者为哪些特性值执行学习模式。
- 学习模式是否根据测定的机器参数计算报警阈值（报警特性曲线[74]）。
- 主报警和预警的阈值在哪里；可以同时针对所有特性值或者针对每一个特性值进行设定。
- 具有负值范围的对称信号的主报警和预警下限阈值在哪里；这些选项仅用于附加信号。
- 如何复位报警；可以同时针对所有特性值、或者针对每一个特性值进行设定。



如果激活**根据其它信号更改报警阈值**选项，那么也必须允许学习模式，否则该选项不会起作用。

如果已经知道了测量范围，例如温度、压力或者荷载的测量范围，则不应使用学习模式。

对于基于 ISO 的特性值，在报警阈值上预设了机器类别 II 的极限值。在默认情况下学习模式处于激活状态，必要时可以覆盖基于 ISO 的报警阈值：



您在这里有以下选项：

- 点击**选择 ISO 等级**。出现一个关联菜单，从中可以选择所需的 ISO 报警阈值。
- 可以手动设置不同于 ISO 建议的报警阈值。

8.2.3 可用的测量配置模板

在配置向导的第一个步骤中必须选择一个模板，根据该模板创建用于监测机器的测量任务。以下列表可让您大致了解哪一种模板最适合于哪一种机器或哪一种监测场景：

- **基本配置**：使用模板进行宽带测量。可将其用于所有机器。但是只提供十分`一般的监测功能。
- **用户自定义的频带**：可利用该模板确定需要创建一个特有特性值的用户自定义频带。仅在具备专家知识的情况下使用它们。
- **传动级（优化）**： 使用该模板来连续监测 2 个齿轮。该模板是以往模板的改进版本**传动级** （现在 **传动级（旧版）**）。与旧版本的区别在于，可以对不同的损伤类型更好进行报警（分散的损伤或者局部损伤）。此外也可在某种损伤的边带上升的减速器上触发报警，齿啮合则变得更小。
- **传动级（旧版）**： 使用模板来监测两个齿轮。仅出于兼容性原因，该模板还可用于已有的测量。对于新的减速器监测任务，我们建议使用模板 **传动级（优化）** 。
- **滑动轴承**：可利用该模板来监测有油膜的轴承。
- **通道监测**： 利用该模板可以持久监测最多三个通道（类似于状态监测器），从而可以对变化作出更迅速的反应。
- **联轴器**：可利用该模板来监测爪齿联轴器。
- **风扇**：可利用该模板来监测风扇叶片。
- **联动频带**：可利用该模板确定需要创建一个特有特性值的联动频带。根据转速信号移动随转速变化的频带。此时并非以 Hz 为单位、而是归一化到转速后标注频率。
  只有具备专家经验，才可使用该模板。

  示例：
  您可使用旋转频率来查找不平衡。为此可添加 0.95 和 1.05 的窗口。当转速为 50 Hz 的时候，设备就会动态调

整频带：
*(50 Hz * 0.95 =)* **47.5 Hz** ～ *(50 Hz * 1.05 =)* **52.5 Hz**

- **泵**：可利用该模板来监测泵叶片。
- **皮带传动机构**：可利用该模板来监测皮带传动级。
- **默认配置**：可利用该模板使用不同的滤波器进行宽带测量。可将其用于所有机器。但是只提供十分`一般的监测功能。
- **轴**：可利用该模板来监测轴。
- **滚动轴承**：可利用该模板来监测滚动轴承。
- **状态监测器**：可利用该专用模板根据 ISO 10816-1 标准规定连续监测机器。



一些此处列出的测量模板需要许可证，仅凭附加许可证才可使用。通过**帮助**菜单中的**打开许可证管理器** 15 选项可概览您当前的许可证。

8.2.4 测量触发器和测量条件

通常 SmartCheck 设备以固定的顺序处理测量任务。通过测量触发器和测量条件可打断这个顺序。在**存储器设置 / 测量触发器和测量条件**步骤中可创建和编辑测量触发器和测量条件：



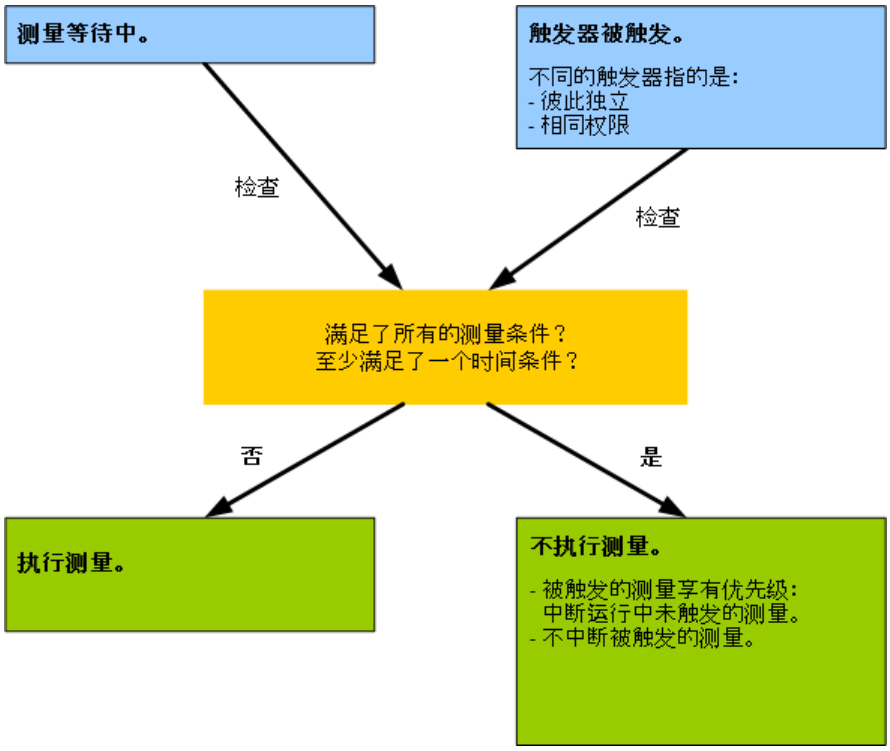
可在此创建下列测量触发器和测量条件：

- 时间触发器 68
- 测量触发器 69
- 时间条件 70
- 测量条件 72

相关详细说明可查阅以下章节。

- 也可以在同名的**测量触发器** 84 和**测量条件** 87 功能区中创建和编辑测量触发器和测量条件，而与向导无关。然后可以在向导中从列表选择所创建的测量触发器和测量条件。
- 在进行输出端配置时无法使用测量触发器和测量条件。
- 为每个测量触发器和每个测量条件添加一个特性值。您可在一览表中测量任务 **测量触发器和条件** 项下找到该特性值。
  仅当使用至少一个测量任务的触发器或者条件的时候，也会保存相应的特性值。在添加触发器或条件的时候确定保存间隔。此外当状态变化，也就是例如当条件从有效变为无效或者触发某个触发器的时候，才会始终保存特性值。
  可以利用这些特性值的趋势检查触发器和测量条件在真实机器上的行为是否与您预期的一样。您可以检查某个测量触发器是否真正触发，或者是否真正正确激活或者禁用某个测量条件。

下列图形给出的是测量条件和测量触发器共同作用以及优先权概览信息：



在以下情况下不会启动通过触发器触发的测量：
- 在触发时刻没有满足条件。
- 正在进行已通过触发器触发的测量。

8.2.4.1 时间触发器

通过一个时间触发器确定，在一个定义好的时间间隔内定期执行测量，例如每 5 分钟。每个测量任务仅需创建一个时间触发器。

创建时间触发器的方式

1. 点击 **时间触发器** 按钮。
2. 在**时间触发器** 项下指定所需的数据：



您有以下选项：

测量间隔	通过此数据确定测量间隔，即以怎样的间隔重复测量。时间间隔的单位可以是**分钟**、**小时**或**天**。
测量开始	在此可通过天和时钟时间确定测量开始的时刻。您有以下选项： • 从选择列表，或者直接通过**日历**来设置开始日期。 • 可在 **HH:MM** 前的方框中输入启动时间。
—	点击**删除** —，移除此时间触发器。
?	将鼠标滑过问号 ? 上方即可查看辅助信息。



时间触发器忽视夏令时到冬令时转换时产生的偏移，反之亦然。

示例：

- 您在冬季创建一个时间触发器**测量开始**于 14:00 点。在夏季，15:00 点才开始测量。
- 在夏季创建一个时间触发器**测量开始**于 14:00 点。在冬季，13:00 点已经开始测量。

8.2.4.2 测量触发器

借助此测量触发器可中断测量的顺序。如果满足您定义的触发器条件，则会中断当前测量并启动触发了测量触发器的测量。

创建一个测量触发器

1. 点击 + **测量触发器**按钮。
2. 在**测量触发器** 项下指定所需的数据：



您有以下选项：

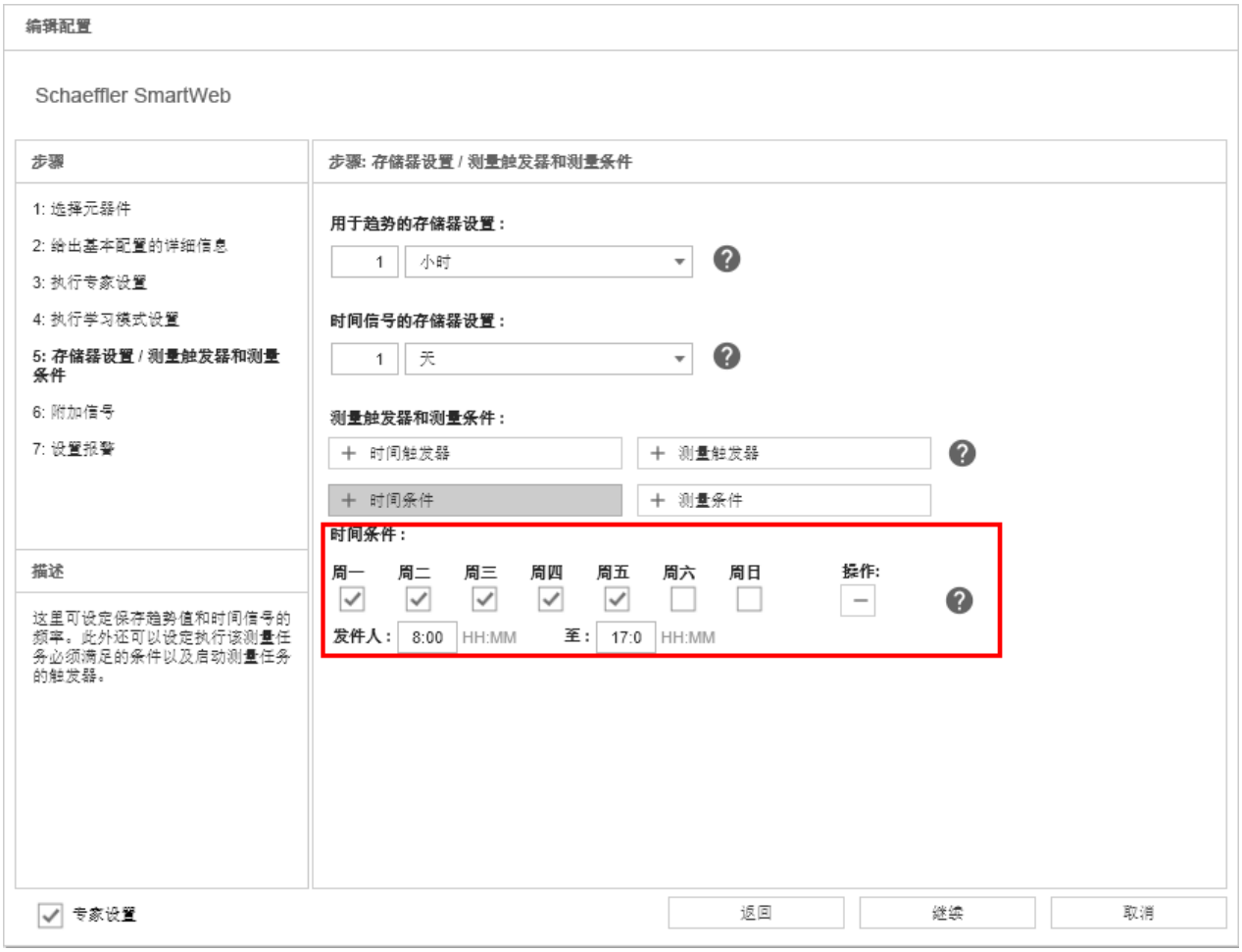
测量触发器（选择列表）	在该列表中出现您已在 **测量触发器** 84 区域中添加的测量触发器。在此选出所需的测量触发器。
+	如果在选择列表中没有找到合适的测量触发器，则点击 +，创建一个新的测量触发器。**添加测量触发器**对话框打开，您可指定所需的数据。相关详细信息可参阅**添加/编辑测量触发器** 85 一节。
−	点击**删除** −，移除此测量触发器。
?	将鼠标滑过问号 ? 上方即可查看辅助信息。

8.2.4.3 时间条件

通过时间条件可以确保仅在特定的时间执行测量。

创建时间条件的方式

1. 点击 + **时间条件**按钮。
2. 在**时间条件** 项下指定所需的数据：



您有以下选项：

周一 - 周日	在此激活在哪天开始测量。
从 ...至 ...	在此输入测量的开始和结束时间时间。 使用时钟时间指定的时段也可跨入第二天。 **示例：** 您激活了**周一**和**周二**并输入下列时钟时间： 从：**17:00** 至： **8:00** 由此测量时段从周一 17:00 开始并于周二早上 8:00 结束。休息之后从周二 17:00 至周三 8:00 再次存在测量工作。
—	点击**删除** —，移除此时间条件。
?	将鼠标滑过问号 ? 上方即可查看辅助信息。

- 如果为一个测量任务定义了多个时间条件，则仅须满足一个条件，才能执行测量。
- 时间条件忽视夏令时到冬令时转换时产生的偏移，反之亦然。
  示例：
  - 您在冬季创建一个时间条件，时间范围是从 **14:00** 点至 **16:00**。在夏季，时间范围偏移至 15:00 至 17:00 点。
  - 您在夏季创建一个时间条件，时间范围是从 **14:00** 点至 **16:00**。在冬季，时间范围偏移至 13:00 至 15:00 点。

8.2.4.4 测量条件

和时间条件类似，这里必须满足您所定义的条件，从而能执行队列中的测量工作。如果队列中有测量任务并且没有满足所定义的测量条件，设备就会跳过该测量，并且直接转向下一个测量。

创建一个测量条件

1. 点击 **测量条件**按钮。
2. 在**测量条件** 项下指定所需的数据：



您有以下选项：

测量条件（选择列表）	在该列表中出现您已在 **测量条件** 87区域中添加的测量条件。预选了测量条件**机器正在运行**，已在设备上进行了预配置，无法删除。 在此选出所需的测量条件。
+	如果在选择列表中没有找到合适的测量条件，则点击 +，创建一个新的测量条件。**添加测量条件**对话框打开，您可指定所需的数据。相关详细信息可参阅**添加/编辑测量条件** 88一节。
−	点击**删除** −，移除此测量条件。
?	将鼠标滑过问号 ? 上方即可查看辅助信息。



如果为一个测量任务定义了多个测量条件，则必须满足所有条件，才能执行测量。

8.2.5 学习模式和报警特性曲线

在创建测量任务时自动生成适当的特性值。适用于这些特性值的首先是 SmartCheck设备的默认报警阈值。如果在配置向导的**设置报警** 步骤中激活且启动学习模式，SmartCheck 设备就会开始针对与机器相配的报警阈值对相关特性值的测量值进行分析。当学习模式结束之后，将默认报警阈值替换成新计算出的报警阈值。

原则上可以在两种不同的情况下，以简单的默认设置 73或者利用报警特性曲线 74，也就是根据某一个或者两个其它信号（机器参数）执行学习模式。在以下章节中将会详细描述这些情况。在其它章节中将介绍关于 使用学习模式 77以及在第一次设置 78 SmartCheck 设备时如何进行操作的重要信息。

情况 1：默认设置的学习模式

当添加一个测量任务时，本示例中是预先配置的**基本配置**，在**设置报警**步骤中就已针对所有振动特性值激活了学习模式：



如果点击 **确定** 关闭向导，就会启动所有特性值的学习模式，这些特性值的学习模式都已激活。您有以下选项：

- 点击 **示教** 按键（ SmartCheck设备上），启动所有已激活了学习模式的特性值的学习模式。
- 在SmartWeb软件中打开特性值的关联菜单。通过**启动学习模式**指令启动所选特性值的学习模式。
- 在SmartWeb软件中打开测量任务的关联菜单。通过**启动所有学习模式**指令启动所选测量任务的所有特性值的学习模式。

该学习过程如下：

- Schaeffler SmartCheck设备记录 1000 个测量值；将每一次完成的测量保存到趋势之中 — 与**存储器设置 / 触发器和条件** 步骤中设定的趋势存储周期无关。该过程的速度主要取决于测量触发器和测量条件。67。



- 可以在配置向导中更改 1000 个测量值的默认值。为此激活**专家设置**选项。这样就会显示出**执行学习模式设置**步骤，在这里可以更改**值的数量**。
- 在默认情况下**ISO108161-1 (2Hz - 1kHz)** 速度 和 **ISO108161-1 (10Hz - 1kHz)** 速度特性值的学习模式处于取消状态。

- 一旦 SmartCheck 设备已将 1000 个测量值保存到趋势之中，就可以据此给相关特性值算出一个新的报警阈值；SmartCheck 设备这时将会使用**最高值**作为算法。在向导的**学习模式设置**65步骤中可以更改或者调整该方法。
- 当结束了某一个特性值的学习模式之后，就会在日志38中出现一条相应的状态信息；在这里也可了解新算出的报警阈值。也可以在**测量数据**40功能区中的趋势中查看报警阈值。
- 如果完成了学习，则会在测量任务中自动取消此特性值的学习模式。如果之后想要重新启动学习模式，必须重新勾选才能激活。可以通过配置向导63或在**编辑报警设置**44对话框中执行。
- 学习模式在该过程中仅仅确定主报警阈值和预警阈值。如果新的报警阈值相交，就会对**设置报警**步骤中所指定的**信号始终大于**的值自动进行调整。

情况 2：学习模式和报警特性曲线

如果要在分别适用各自报警阈值的不同工作状态下运行机器，则使用与学习模式相关的报警特性曲线。这种情况下可以根据一个或两个其它的信号（机器参数）执行学习模式。为此 SmartCheck设备必须可以通过模拟或数字输入端测量相应的信号。究竟还必须在配置向导中提供哪些数据，可参见以下示例：

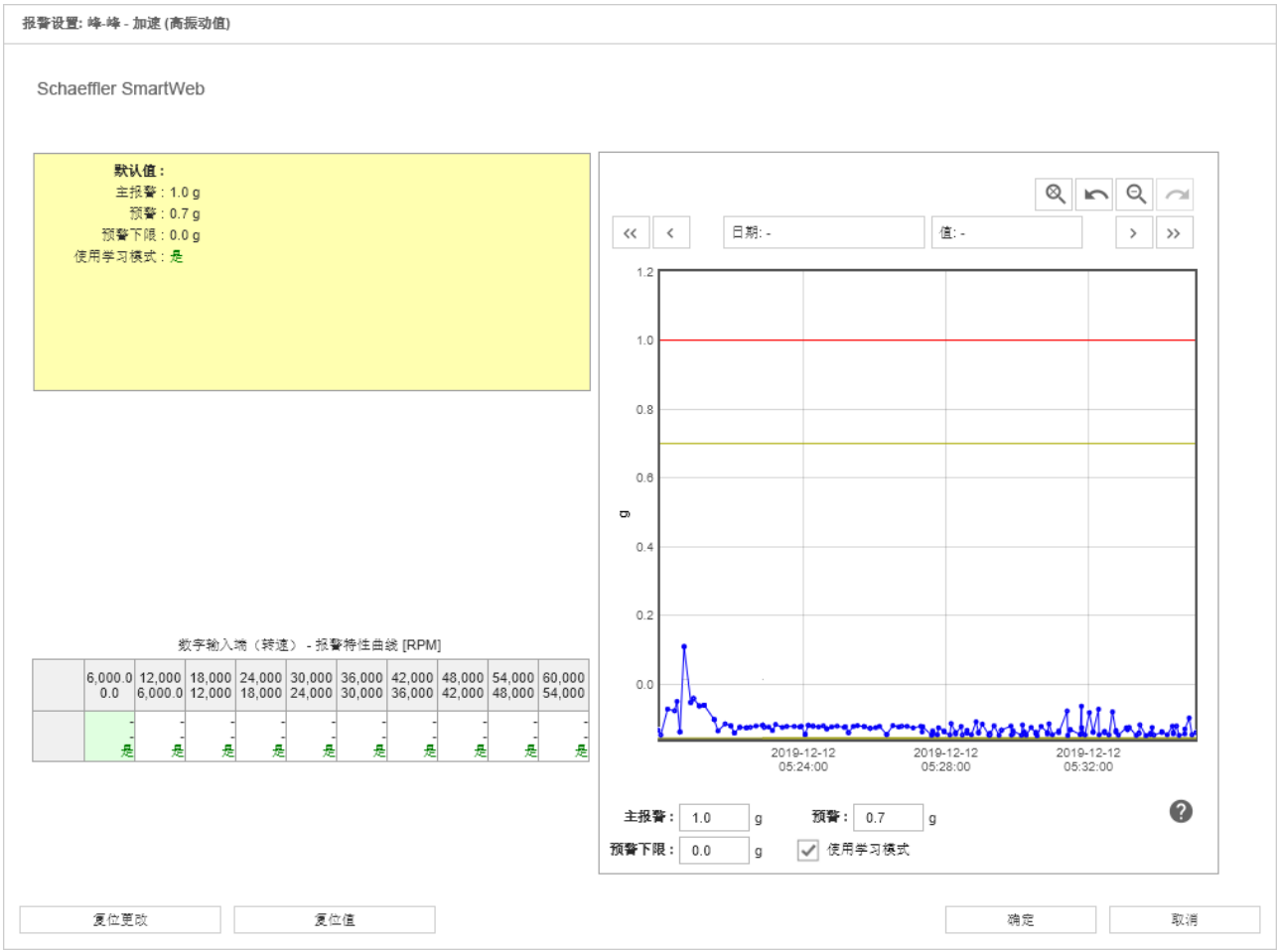
以不同转速运行的机器的转速范围在 2000 RPM 和 3000 RPM 之间。若要利用学习模式根据该转速范围算出报警阈值，可在配置向导的**设置报警**步骤中执行以下输入：



- 激活**根据其它信号更改报警阈值**选项。
- 选择用于输入的转速输入端 — 在本示例中是数字输入端。
- 指定 **Min [RPM]** 的值为 2000。
- 指定 **Max [RPM]** 的值为 3000。
- 激活相应特性值的学习模式

一旦点击**确定**关闭向导，就会与默认设置73一样启动学习模式；在学习过程中与默认设置的不同之处如下：

- 将指定的转速范围 2000～3000 划分为具有 10 个固定报警域的报警特性曲线：

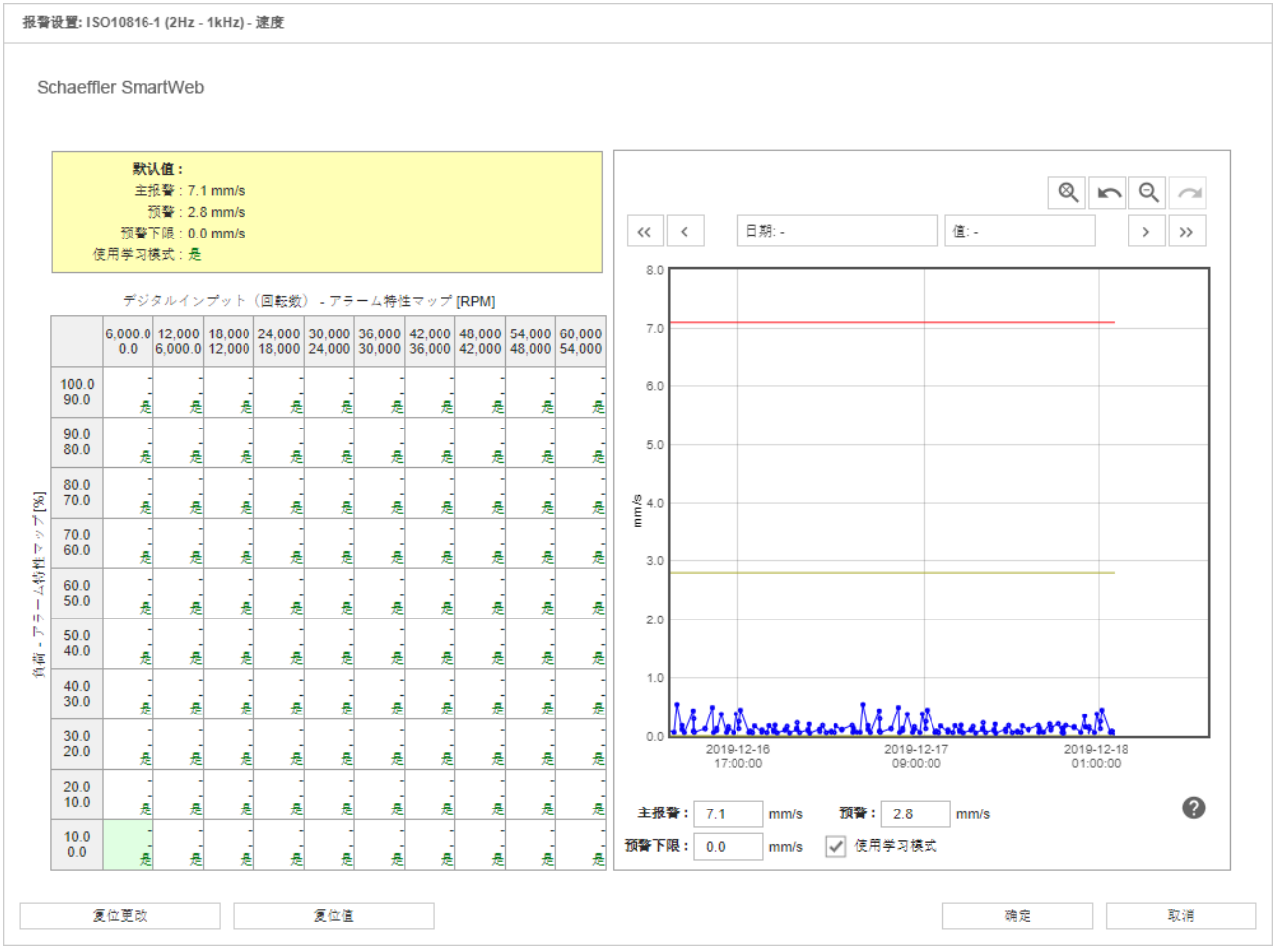


- 针对每一个报警域 SmartCheck 设备会记录 1000 个测量值，以便据此算出相应报警域的报警阈值。
- 如果某一个报警域还没有新的报警阈值，则将默认报警阈值用于该报警域。
- 逐一编辑 44 每一个报警域。可以在某一个报警域中学习模式已结束的同时，在其它报警域中的默认报警阈值仍然适用。
- 当结束了某一个报警域的学习模式之后，就会在日志 38 中出现一条相应的状态信息；在这里也可了解新算出的报警阈值。
- 在学习模式运行时 SmartCheck 设备的状态 LED 指示灯闪动。在遍历报警特性曲线中的报警域时，可能会短时间停止闪动，因为设备已经到达了某一个已经结束的域。但是一旦到达了尚未结束学习模式的某一个域，就会重新开始闪动。

也可以根据两个机器参数启动学习模式。这种情况下必须在配置向导的**设置报警**步骤中指定第二个信号：



一旦点击**确定**退出向导，就会按照以上所述开始执行学习模式。当然，报警特性曲线已明显扩大了范围，现在产生了含有 100 个报警域的矩阵，可计算每一个报警域的报警阈值。





- SmartCheck设备在后台添加机器参数的特性值，无法手工更改其报警阈值，这些报警阈值取决于所输入的值范围。
- 如果某一个测定值处在所指定的值范围之外，SmartCheck设备就会使用最近一个报警域的报警阈值。
- 更新固件之后针对所有报警特性曲线的**使用学习模式**对钩已激活 - 与是否已经结束了学习模式无关。学习模式在更新后未激活，因此特性曲线暂时保持不变。一旦激活学习模式，就要重新学习所有特性曲线，也将由此丢失所有之前学习了的数值。您可以按照如下方式进行防止：在 SmartWeb 软件中为每一输入框设置学习模式，方式是：选择一个或多个输入框并激活或禁用**使用学习模式**对钩。

关于学习模式的一般信息

在该章节中可以找到关于操作学习模式的有用说明。

什么时候使用学习模式是合适的或者可行的，什么时候又不可以？

- 机器必须处在良好状态，也就是必须处在没有故障的状态，才能使用学习模式。若要根据 ISO 10816-1 的规定监测振动，则机器振动应在 ISO 特性值范围之内。这对于机器而言就是"通常可视为适合于连续运行"的情况（ISO 关于机器良好状态的定义）。
- 只有当机器处在正常状态/正常运行时，学习模式才能测定最佳值。如果机器刚刚停止或者正在启动 / 停止，则不应当启动学习模式。



如果不能肯定如何找出机器的正常工作状态，请联系您的客服。

- 通常适宜采用与振动信号有关的学习模式。
- 如果已经知道了测量范围，例如温度、压力或者荷载的测量范围，则不应使用学习模式。
- 对于在**附加信号**（配置向导）步骤中指定的附加信号，通常不需要采用学习模式。



在学习阶段不输出报警。仅当学习模式结束之后且机器出现大振动时，才输出报警。SmartCheck 设备的 LED 状态灯持续亮黄灯或红灯。这可能是振动幅度太高的标志。这种情况下请检查机器以及 SmartWeb 软件中的设置。必要时可联系振动专家或者客服（参见技术支持）。

系统变化对学习模式有何影响？

- 如果在**报警设置**（配置向导）步骤中更改用于报警特性曲线的信号值范围，则也将更改报警特性曲线的范围。因此在退出向导时将会舍弃学习模式已经测定的所有报警阈值。与新添加的测量任务一样，现在将会在所有报警域中采用默认报警阈值。
- 如果正在使用学习模式进行操作，SmartCheck设备就会在过程开始之时采用特性值的默认报警阈值。一旦结束了学习模式，则系统仅使用新的报警阈值。如果修改特性值的默认报警阈值，则更改的内容立即作用于系统。由此也可在学习阶段修改报警阈值。
- 当关闭 SmartCheck 设备时，则仅仅中断学习模式，在此之前的测量结果不会丢失。



如果在学习模式激活期间关闭机器，就会在停止的机器上执行学习模式。这会使得测量值以及算出的报警阈值失真。因此要在机器重新运行时重启学习模式。

应在何时重启学习模式，在此过程中会发生什么？

- 如果机器参数或者振动特性已有改变，则务必要重启学习模式。例如在以下情况下可能要重启：
  - 维修之后，
  - 对机器进行了结构性改动之后，
  - 更改了机械参数之后。
- 如果学习模式已经结束，则之前的报警阈值将会在重启之后保留，直至计算出新的报警阈值。
- 如果学习模式尚未结束并且重新启动，就会舍弃已经测定的值，并且必须重新测定所有设置的值。

如何激活或者启动学习模式

激活

- Schaeffler SmartWeb：通过**创建新的测量任务**或**编辑测量任务**向导在**设置报警**步骤中执行，或者通过**报警设置**按钮在**特性值配置**项下进行

启动/重启

- Schaeffler SmartWeb：通过测量配置和特性值的关联菜单，例如在**状态**功能区中。
- Schaeffler SmartCheck：通过**示教**按钮。这样即可启动已允许为其执行的系统所有特性值的学习模式。

首次设置时的操作方法

首次设置 Schaeffler SmartCheck 设备时按照以下所述进行操作：

1. 安装 SmartCheck 设备，并且设置连接。相关详细信息可参阅 Schaeffler SmartCheck 用户手册 。
2. 使用SmartWeb 软件创建所需的配置。在**配置** 51 功能区的开始页面上可以找到关于所需步骤的第一个一览表。
3. 仅当机器处在某一种所定义的正常状态中时，例如温度、压力等达到了正常值，才可以启动学习模式。在正常状态之外进行测量可能会对测量结果造成不利影响。

8.3 输出端配置

可以给 Schaeffler SmartCheck 共执行两个 输出端配置 79，一个模拟输出端和一个数字输出端。在**输出端配置**功能区中可找到 SmartCheck 设备目前已配置的所有输出端一览表。在 SmartCheck 设备的供货状态下已将模拟输出端配置为**全部报警状态**：



在左侧展开后的一览表中可找到 SmartCheck 设备的所有输出端配置，点击某一个配置即可在中央工作区中访问以下信息和功能：

- 在左侧显示所选输出端配置的**名称**以及详细信息。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到关于创建、更改输出端配置的详细信息。
- 可以编辑输出端配置 79。
- 可以添加一个新的输出端配置 79。最多一共可以有一个数字的和一个模拟的输出端配置。
- 可以删除所选的输出端配置。为此可点击**删除** －，然后点击**确定**进行确认。

- 您可以测试所选的 输出端配置[82]。为此可点击 测试 并且定义测试的方式。按钮上的显示表明，当前是否有一个测试处于激活状态。
- 在右上方点击即可打开配置一览表[51]。

如果重新配置 SmartCheck 设备上的输出端，则有以下基本选项：

数字报警输出端[81]

可以使用数字输出端、一个纯粹的开关输出端作为任意一个特性值配置或者全部报警状态的两级报警输出端。该输出端可以输出是否存在报警，这时您可以确定是否已经利用预警或者首次利用主报警对其进行控制。必须将该输出端连接到您的控制器上才能输出。

模拟报警输出端[80]

您可以使用该模拟输出端作为任意一个特性值配置或者全部报警状态的三级报警输出端。该输出端可以输出是否存在预警、主报警或者不存在报警。必须将该输出端连接到您的控制器上才能输出。

模拟特性值输出端[79]

您也可以将该模拟输出端用来输出任意一个特性值配置或者全部报警状态的特性值。可将所选特性值（例如温度）作为与特性值大小成正比的电压信号交给输出端，并且可将其转发给您的控制器，在这里可以对参数值进行判读。



- 不能将触发器或测量条件用于输出配置
- 关于如何将 SmartCheck 设备的输出端与您的控制器连接的详细说明信息，可参阅用户手册 Schaeffler SmartCheck。

8.3.1 添加 / 编辑输出端配置

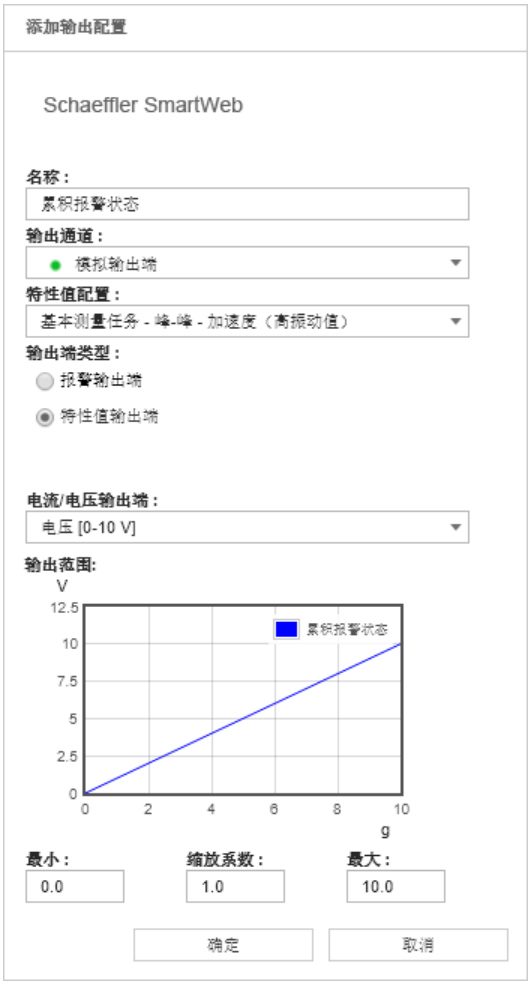
可以在 SmartCheck 设备上配置以下输出端：

- 模拟特性值输出端[79]
- 模拟报警输出端[80]
- 数字报警输出端[81]

可以随时编辑[82]已有的输出端配置。

创建一个模拟特性值输出端

1. 在**输出端配置**项下点击**添加** ＋。
2. 在**添加输出端配置**窗口中指定所需的值：



您有以下选项：

名称	在这里输入用来在一览表中显示输出端配置的名称。
输出通道	在这里选择**模拟输出端**选项。
特性值配置	在该列表中可找到全部报警状态、所有测量任务以及系统的各个相应的特性值。必须给模拟特性值输出端选择一个单独的特性值。 只能给一个报警输出端选择测量任务和全部报警状态。
输出端类型	在这里选择**特性值输出端**选项。
电流/电压输出端	在这里确定适用于模拟特性值输出端的电压或电流强度的范围。SmartCheck 支持以下范围： • 0-10 V • 0-20 mA • 4-20 mA
缩放系数，最小值，最大值	使用这些设置可以确定特性值在哪一个范围内。首先输入一个最小值 **Min**。然后输入一个最大值 **Max**，或者在**缩放**输入框中定义用来缩放输出信号的系数。然后不仅会自动调整曲线图，也会调整其它相应输入框的值。 如果输出值超过最大值 **Max**，就会输出最大电压。

3. 点击**确定**即可保存新的输出端配置。

创建一个模拟报警输出端

1. 在**操作**功能区中点击**添加** ＋。
2. 在**添加输出端配置**窗口中指定所需的值：



您有以下选项：

名称	在这里输入用来在一览表中显示输出端配置的名称。
输出通道	在这里选择**模拟输出端**选项。
特性值配置	在该列表中可找到全部报警状态以及系统的所有测量任务的各个特性值。可以任意选择是否针对整个系统或者某一单独的特性值输出报警。
输出端类型	在这里选择**报警输出端**选项。
电流/电压输出端	在这里确定适用于模拟报警输出端的电压或电流强度的范围。SmartCheck 支持以下范围： • 0-10 V • 0-20 mA • 4-20 mA
报警阈值	这里可确定报警输出端是否应输出**预警**、**主报警** 或者**预警和主报警**。在选择列表下方可找到关于如何分配电流/电压报警状态的信息。

3. 点击**确定**即可保存新的输出端配置。

创建一个数字报警输出端

1. 在**操作**项下点击**添加** ＋。
2. 在**添加输出端配置**窗口中指定所需的值：



您有以下选项：

名称	在这里输入用来在一览表中显示输出端配置的名称。
输出通道	在这里选择**数字输出端**选项。
特性值配置	在该列表中可找到全部报警状态、所有测量任务以及系统的各个相应的特性值。可以任意选择是否针对整个系统、某一个测量任务或者某一单独的特性值输出报警。
输出端类型	在这里预设**报警输出端**选项。
报警阈值	这里可确定报警输出端是否应输出**预警**、**主报警**或者**预警和主报警**。在选择列表下方可找到关于输出端如何对报警状态作出反应的信息。

3. 点击**确定**即可保存新的输出端配置。

编辑一个输出端配置

1. 在左侧展开后的一览表中选中**输出端配置**
2. 在**输出端配置**项下点击**编辑**，然后在**输出端配置**窗口中编辑所需的数据。在这里也可以将某一个模拟报警输出端作为特性值输出端，反之亦可。
3. 点击**确定**即可确认更改。

8.3.2 测试输出端配置

您可以针对输出端配置激活测试，并在输出端检查您的输出端配置是否正确工作。由此可以确定至控制器或显示仪的布线和连接是否正确。如果已激活了一个测试，则在测试后续报警输出端时会中断它。

在下列章节中可找到下列详细信息：如何测试所配置的报警输出端 83 或 所配置的特性值输出端 83。

测试所配置的报警输出端的方式

1. 在**输出端配置**项下点击 ← 测试。
2. 在**测试输出端配置**窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

测试时间	在此确定测试的时长。
受测试的报警类型	在此选择测试应模拟什么： • **无报警**：该测试模拟无报警的状态。 • **预警**：该测试模拟一个预警。 • **主报警**：该测试模拟一个主报警。

3. 单击**确定**，确认设置并启动测试。然后您被告知测试处于激活状态且正在测试什么：



4. 若要中断测试，则再次单击 ← 测试。

测试所配置的特性值输出端的方式

1. 在**输出端配置**项下点击 ← 测试。
2. 在**测试输出端配置**窗口中指定所需的数据：

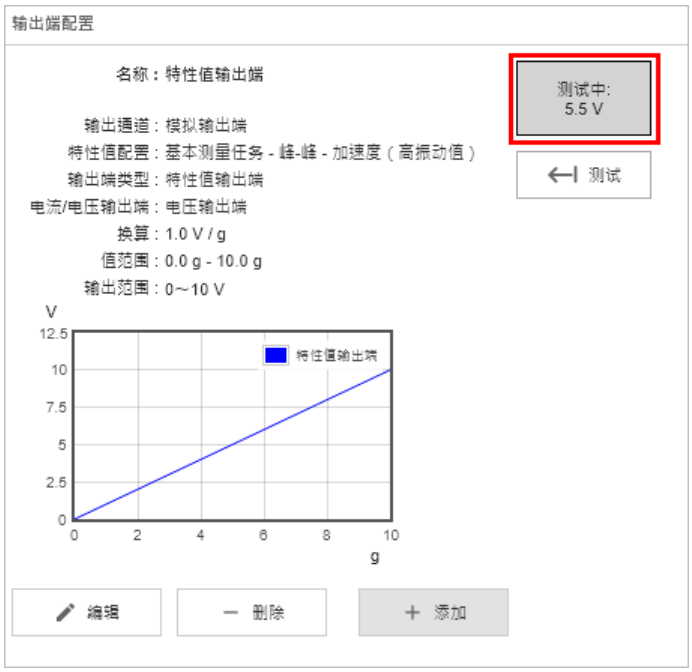


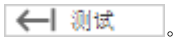
您有以下选项：

测试时间 在此确定测试的时长。

电压 在此指定需要测试的电压或电流强度值。

3. 单击**确定**，确认设置并启动测试。然后您被告知测试处于激活状态且正在测试什么：



4. 若要中断测试，则再次单击 

。

8.4 测量触发器

通常 SmartCheck 设备以固定的顺序处理测量任务。可以利用测量触发器中断该顺序：一旦满足了触发条件，就会在结束当前的测量之后开始执行测量触发器所引起的测量。

在**测量触发器**功能区中可以找到所有测量触发器的一览表。在供货状态下没有给 SmartCheck 设备配置任何测量触发器。一旦定义了测量触发器，就可以将这些测量触发器用于创建测量任务63。



在左侧展开后的一览表中可以找到 SmartCheck 设备所有的测量触发器。点击某一个测量触发器，即可在中央工作区中访问以下信息和功能：

- 所选测量触发器的**名称**以及详细信息会在左侧显示。
- 关于**输入通道**的记录是直接转向相应输入端配置的链接。
- 关于**测量任务**的记录是直接转向使用该测量触发器的测量任务一览表的链接。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到创建和更改测量触发器的详细信息。
- 可以编辑测量触发器 87。
- 可以添加一个新的测量触发器 85。
- 可以删除所选的测量触发器。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。
- 在右上方点击 即可打开配置一览表 51。



- 如果出现测量触发器的条件，将立即开始测量，即使会中断正在进行的测量。即使由测量触发器启动的测量不中断。
- 如果测量触发器用在多个测量任务中，则在出现触发器条件时依次执行它们。

8.4.1 添加 / 编辑测量触发器

可以给 SmartCheck 设备添加任意多个测量触发器 85 或者编辑现有的测量触发器 87。

创建一个测量触发器

1. 在**测量触发器**项下点击**添加** 。
2. 在**添加测量触发器**窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

名称

在这里输入用来在一览表中显示的测量触发器的名称。如果要在某一个测量任务中使用测量触发器，那么其名称也会出现在相应的选择列表之中。

输入通道

在这里可选择要将其信号用于测量触发器的输入通道。在选择列表中可以找到系统的所有输入端和缩放系数 52。

单位

自动给所选的输入通道填入该值。

计算类型

在此选出与您的信号最相符的特性值。在多个应用状况下可使用**直流分量**选项。

极限值

在这里指定大于该值之后测量触发器就会起作用的值：根据**脉冲沿** 而定，当超过或者低于该值时，SmartCheck 设备就会中断当前的测量，并且开始执行与测量触发器关联的测量。

测量值

一个触发器通过最后测得的值的数量计算出当前的数值；可在此输入这个数量。通过此数值可确定，以上设定的计算类型应测算多少测量值或在怎样的时段中计算该数值。由此影响某触发器对输入信号变动的反应速度，或该触发器对信号故障的反应敏感度：

- 较小的数量带来更快的反应。
- 较大的数量使得触发器对故障不够敏感。

示例：采样速率为1280 值/秒（例如针对模拟输入端）且您将**测量值**设为 1280。如果您选择了**直流分量**作为计算类型，则计算出的数值相当于输入通道一秒的平均值。

脉冲沿

在这里可以确定是否要超过或低于**极限值**，以使得测量触发器起作用：

下降：当低于极限值时，测量触发器起作用。

上升：当超过极限值时，测量触发器起作用。

准备时间

在这里设定触发器触发之前应开始记录趋势的时刻。这样就能分析触发器为何触发。

保存周期

在此确定是否要定期保存数值，以便监控测量触发器。如果定期保存数值，则可以在**测量数据**功能区中查看测量触发器的趋势，并可以检查设备是否真的执行了测量。

您有以下选项：

- **从不**：选择此选项，从而不针对趋势保存任何数值。
- **n 分钟/小时/天**：在此以分钟、秒钟或天数为单位指定应以怎样的频率保存趋势数值。

与此处所选的设置无关，无论如何都会保存状态变化，即触发器的触发状况。

3. 点击**确定**即可保存新的测量触发器。

编辑一个测量触发器

1. 在左侧展开后的一览表中选中测量触发器
2. 点击**编辑** ，然后在**编辑测量触发器**窗口中编辑所需的数据。
3. 点击**确定**即可确认更改。



可以根据以下粗略准则确定**测量值**的数量：

- 较小的测量值数量能以较快速度切换测量触发器。
- 较小的测量值数量能对短脉冲作出敏感反应。
- 大量的测量值比较适用于不稳定的信号。

保存周期可确定保存测量触发器趋势值的频率。但如果触发器与 4-20 mA 模式中的模拟输入端有关，则适用以下限制：

如果模拟输入端上的数值下降至 4 mA 以下，则该通道无效。然后不再测量和保存触发器的数值，直至通道再次有效，即输入端上的数值高于 4 mA。在趋势中通过灰色背景显示这样的时段。

8.5 测量条件

通常 Schaeffler SmartCheck 设备以固定的顺序处理测量任务。可以利用测量条件跳过测量：如果队列中有测量任务并且没有满足所定义的测量条件，设备就会跳过该测量，并且直接转向下一个测量。

如果满足该测量条件，且有测量在排队中，则会执行该测量。但系统在测量过程中也会监控测量条件的持续满足状况。如果不满足测量条件，则会中断测量。

在**测量条件**功能区中可以找到所有测量条件的一览表。在供货状态下给 SmartCheck 设备预配置测量条件**机器正在运行** 88 。

一旦定义了测量条件，就可以将其用于创建测量任务 63。



在左侧展开后的一览表中可以找到 SmartCheck 设备所有的测量条件。点击某一个测量条件，即可在中央工作区中访问以下信息和功能：

- 所选测量条件的**名称**以及详细信息会在左侧显示。
- 关于**输入通道**的记录是直接转向相应输入端配置的链接。
- 关于**测量任务**的记录是直接转向使用该测量条件的测量任务一览表的链接。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到创建和更改测量条件的详细信息。
- 可以编辑测量条件 89。
- 可以添加一个新的测量条件 88。

- 可以删除所选的测量条件。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。
- 在右上方点击即可打开配置一览表51。

预配置的测量条件**机器正在运行** 被用在基本测量任务中，并确保仅当相关机器实际运行时，才执行测量任务。无法删除也无法重命名该测量条件。

但可以在 Schaeffler SmartCheck 设备调试之后根据机器调整该测量条件：满足测量条件**机器正在运行**在供货状态下基于振动信号。编辑测量条件88，使其符合机器要求。例如转速通常是一种更好的判据，确定机器是否正在运行。

测量条件**机器正在运行**默认添加到每个新建的配置中。但可以将其手动清除。

8.5.1 添加 / 编辑测量条件

可以给 SmartCheck 设备添加任意多个测量条件88或者编辑现有的测量条件89。

创建一个测量条件

1. 在**测量条件**项下点击**添加** 。
2. 在**添加测量条件**窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

名称	在这里输入用来在一览表中显示测量条件的名称。如果要在某一个测量任务中使用测量条件，那么其名称也会出现在相应的选择列表之中。
输入通道	在这里可选择要将其信号用于测量条件的输入通道。在选择列表中可以找到系统的所有输入端和缩放系数52。
单位	自动给所选的输入通道填入该值。
计算类型	在此选出与您的信号最相符的特性值。在多个应用状况下可使用**直流分量**选项。
测量值	一个条件通过最后测得的值的数量计算出当前的数值；可在此输入这个数量。通过此数值可确定，以上设定的计算类型应测算多少测量值或在怎样的时段中计算该数值。由此影响某条件对输入信号变动的反应速度，或该条件对信号故障的反应敏感度：

- 较小的数量带来更快的反应。
- 较大的数量使得条件对故障不够敏感。

示例：采样速率为1280 值/秒（例如针对模拟输入端）且您将**测量值**设为 1280。如果您选择了**直流分量**作为计算类型，则计算出的数值相当于输入通道一秒的平均值。

下限值/上限值

利用这两个极限值确定测量条件应满足的范围；然后执行与该条件相关的测量。

在本示例中，该范围介于 40～60 °C 之间；例如当值为 65 °C 时，则没有满足测量条件，将会跳过或中断测量。

保存周期

在此确定是否要定期保存数值，以便监控测量条件。如果定期保存数值，则可以在**测量数据**功能区中查看测量条件的趋势，并可以检查设备是否真的执行了测量。

您有以下选项：

- **从不**：选择此选项，从而不针对趋势保存任何数值。
- **n 分钟/小时/天**：在此以分钟、秒钟或天数为单位指定应以怎样的频率保存趋势数值。

与此处所选的设置无关，无论如何都会保存状态变化，即条件的满足状况。

3. 点击**确定**即可保存新的测量条件。

编辑一个测量条件

1. 在左侧展开后的一览表中选中测量条件
2. 点击**编辑**，然后在**编辑测量条件**窗口中编辑所需的数据。
3. 点击**确定**即可确认更改。



可以根据以下粗略准则确定**测量值**的数量：

- 较小的测量值数量能以较快速度切换测量条件。
- 较小的测量值数量能对短脉冲作出敏感反应。
- 大量的测量值比较适用于不稳定的信号。

保存周期可确定保存测量条件趋势值的频率。但如果测量条件与 4-20 mA 模式中的模拟输入端有关，则适用以下限制：

如果模拟输入端上的数值下降至 4 mA 以下，则该通道无效。然后不再测量和保存测量条件的数值，直至通道再次有效，即输入端上的数值高于 4 mA。在趋势中通过灰色背景显示这样的时段。

8.6 通信通道

在**通信通道**区域中可在展开的左侧总览中找到您为 SmartCheck 设备添加的通信通道。您可以添加以下通信通道：

- 一个**电子邮件通信通道** 90，用于从 SmartCheck 设备发送包含数据附件的电子邮件。
- 多个用于**控制器** 98 的通道，用于将其整合到具有 SmartCheck 设备的监测系统之中并且从 SmartCheck 设备给其提供数据。
- 一个 **OPC UA 服务器通信通道** 123，用于将 SmartCheck 设备作为 OPC UA 服务器进行调整。

在右侧中央工作区中可找到关于刚刚选择的通信通道的基本详情，如果可以添加或者已添加了其输入和输出端，还可找到关于其输入和输出端的信息：



点击通信通道，即可在中央工作区中访问相应通道的信息和功能。对于**电子邮件通信通道**[90]、**控制器**[98]和 OPC UA 服务器[123]来说，信息和功能是不同的。相关详细说明可查阅以下章节。

8.6.1 用于电子邮件的通信通道

通过**通信通道（电子邮件）**[90]区域可以扩展通过 SmartCheck 设备监测状态的选项，方法是创建一个电子邮件通信通道并且通过 SmartCheck 设备发送电子邮件。通过您定义的 SMTP 服务器将 SmartCheck 设备的电子邮件发送到任意的收件人组。您可以在附件中夹带所选测量任务的 **特性值** 和 **时间信号** ，以时间控制或者报警控制方式触发发送。

若要使用电子邮件功能，需要以下步骤：

- 必须首先创建电子邮件通信通道[92]。输入与电子邮件服务器连接的设置。
- 接着必须为电子邮件通信通道创建一个或者多个输出[95]。此时可定义电子邮件的布局、内容和触发器。
- 全部创建完毕之后，就可在**通信通道（电子邮件）**[90]区域中找到电子邮件通信通道及其输出总览。

8.6.1.1 用于电子邮件的通信通道区域

在 **通信通道**区域中可在展开的左侧总览中找到您为 SmartCheck 设备添加的电子邮件通信通道。在右侧中间工作区中可找到关于所选电子邮件通信通道的详情以及关于其输出的信息：



点击电子邮件通信通道，即可在中央工作区中访问以下信息和功能：

通信通道

在这里可找到关于所选电子邮件通信通道的基本信息和功能：

- 在 **名称** 旁边可找到关于应用来发送电子邮件的 **SMTP 服务器**的详情。此外，如果已有配置，还可看到关于所使用的 **Proxy 服务器**的详情。
- ：当您选择电子邮件通信通道的时候，就会更新该符号；显示是否通过电子邮件通信：
  绿色符号：表示通信没有问题。
  红色符号：表示通信问题。在这种情况下，如果将鼠标移动到符号上方，就会看到一条错误消息98。
  若要重新更新符号，则必须点击。
- 点击 即可测试电子邮件通信通道。
- 点击 **添加** ，即可添加一个电子邮件通信通道。您可在 **添加/编辑电子邮件通信通道**92项下找到相关详细说明。
- 点击**编辑** ，即可编辑电子邮件通信通道。您可在 **添加/编辑电子邮件通信通道**95项下找到相关详细说明。
- 您可以删除电子邮件通信通道。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。
- 在右上方点击即可打开配置一览表51。

SmartCheck设备最多支持一个电子邮件通信通道。如果已经配置了一个电子邮件通信通道，则通过 **添加** 按钮只能 添加控制器100。

用于通信通道的输出：电子邮件

利用电子邮件输出可以设定何时和如何触发发送电子邮件、将电子邮件发送给哪些收件人、电子邮件的文本内容以及哪些数据在附件中。

如果已经创建了用于电子邮件通信通道的输出，就会在 **用于通信通道的输出** 区域中找到以下信息：

- 表格显示电子邮件输出的重要详情。在其下面是电子邮件的 **名称** 、其 **收件人**、其事由以及关于附件的信息（**数据类型**、 **报警**）和关于触发器的信息 （**开始时刻**、 **重复**）。
- 点击 行首即可显示为所选电子邮件输出定义的附件。
- 点击 **编辑** 即可借助向导编辑所选的输出。您可在 **创建/编辑电子邮件通信通道的输出** 98项下找到相关详细说明。
- 点击 **创建** 即可借助向导创建一个新的输出。您可在 **创建/编辑电子邮件通信通道的输出** 95项下找到相关详细说明。
- 您 可以删除输出端。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。

8.6.1.2 添加/编辑电子邮件通信通道

为了能够通过 SmartCheck 设备发送电子邮件，您必须添加一个电子邮件通信通道，并且将用于发送电子邮件的 SMTP 服务器以及必要时将所用 Proxy 服务器的数据告知 SmartCheck 设备。

创建电子邮件通信通道

1. 在 **通信通道** 项下点击 **添加** 打开向导。该向导将引导您分三个步骤完成创建电子邮件通信通道。
2. 在第一个步骤中选择通信通道类型 **电子邮件** 。

SmartCheck设备最多支持一个电子邮件通信通道。如果已经配置了一个电子邮件通信通道，那么在这里只能 选择控制器100。

3. 在第二个步骤中需要提供关于用来发送电子邮件的 **SMTP 服务器**的必要信息：



您有以下选项：

服务器名称	在这里指定 SMTP 服务器的名称：

	• SMTP 服务器的完整网络名称，例如 **smtp.company.com** 或者 • SMTP 服务器的 IP 地址 在这里不仅可以指定公司内部的、而且也可指定外部的 SMTP 服务器。
服务器端口和加密协议	在这里指定 SMTP 服务器的端口和加密协议。 服务器端口自动调整为相应加密协议的标准端口： • **25** 用于加密协议 **None** • **587** 用于加密协议 **StartTLS** • **465** 用于加密协议 **SSL** 您可以手动更改服务器端口。如果在手动更改服务器端口之后切换加密协议，服务器端口将不再自动调整为标准端口。
电子邮件发件人地址	在这里指定应作为 SmartCheck 电子邮件发送方出现的电子邮件地址。向该地址发送邮件答复。
激活验证	如果您的 SMTP 服务器要求验证，则激活该选项。然后必须指定**用户名**和**密码**。 **显示密码** 选项仅用来方便输入。在确认密码之后，就不再显示密码。
最大消息大小 (MB)	在这里确定最大电子邮件大小，单位 MB。 超过该大小的电子邮件将被分成多个电子邮件。
最大附件数量	在这里确定电子邮件附件的最大数量。 如果超过该数量，就会将附件分摊到多个电子邮件。
连接测试	点击该按钮测试与 SMTP 服务器的连接。视结果而定出现红色或者绿色符号： • **绿色符号**：表示通信没有问题。 • **红色符号**：表示通信问题。在这种情况下将鼠标移动到符号上方，就会看到错误消息 98。



- 如果在 **服务器名称** 项下指定一个名称替代 IP 地址，并且在 **网络设置** 128 中为 **DHCP 模式** 选择了 **不使用 DHCP** 选项，那么还必须在网络设置中确定一个 **DNS 服务器** 。必须如此，以便能够解析这里指定的服务器名称。
- 有些 SMTP 服务器会自动使用自己的发送方地址。然后收件人会看到 SMTP 服务器使用的发送方地址，而不是这里输入的 **电子邮件发送方地址**。邮件答复仍然可到达原来的 **电子邮件发送方地址**。

4. 如有必要，可以在第三个步骤中指定 **Proxy 服务器** ：



您有以下选项：

使用 **Proxy** 服务器	如果必须指定 Proxy 服务器才能离开公司网络，则激活该选项。
服务器名称	在这里指定 Proxy 服务器的名称： • Proxy 服务器的完整名称，例如 **proxy.company.com** 或者 • Proxy 服务器的 IP 地址
服务器端口	在这里指定 Proxy 服务器的 TCP 端口。
验证模式	在这里确定 Proxy 服务器的验证类型。对于 **Basic** 和 **NTLM** 选项，也必须指定 用户名 和 密码 。 显示密码 选项仅用来方便输入。在确认密码之后，就不再显示密码。
连接测试	点击该按钮测试与 Proxy 服务器的连接。视结果而定出现红色或者绿色符号： • 绿色符号：表示通信没有问题。 • 红色符号：表示通信问题。在这种情况下将鼠标移动到符号上方，就会看到错误消息 98。

5. 点击 完成保存控制器的通信通道。



- 如果在 服务器名称 项下指定一个名称替代 IP 地址，并且在 网络设置 128 中为 **DHCP** 模式 选择了 不使用 **DHCP** 选项，那么还必须在网络设置中确定一个 **DNS** 服务器 。必须如此，以便能够解析这里指定的服务器名称。
- 您可在 IP 部门或者从您的系统管理员得到关于 Proxy 服务器配置数据的详细信息。

编辑电子邮件通信通道

1. 在左侧展开的一览表中选中电子邮件通信通道。
2. 在中央工作区 **通信通道** 项下点击 **编辑** 。请在向导的相应步骤中提供所需的信息。
3. 点击 **完成**应用更改。

8.6.1.3 添加/编辑电子邮件通信通道的输出

可利用电子邮件输出配置发送的电子邮件。您可设定何时和如何触发发送电子邮件、将电子邮件发送给哪些收件人、电子邮件的文本内容以及哪些数据在附件中。您可以创建多个电子邮件输出。

例如可以为电子邮件通信通道创建输出

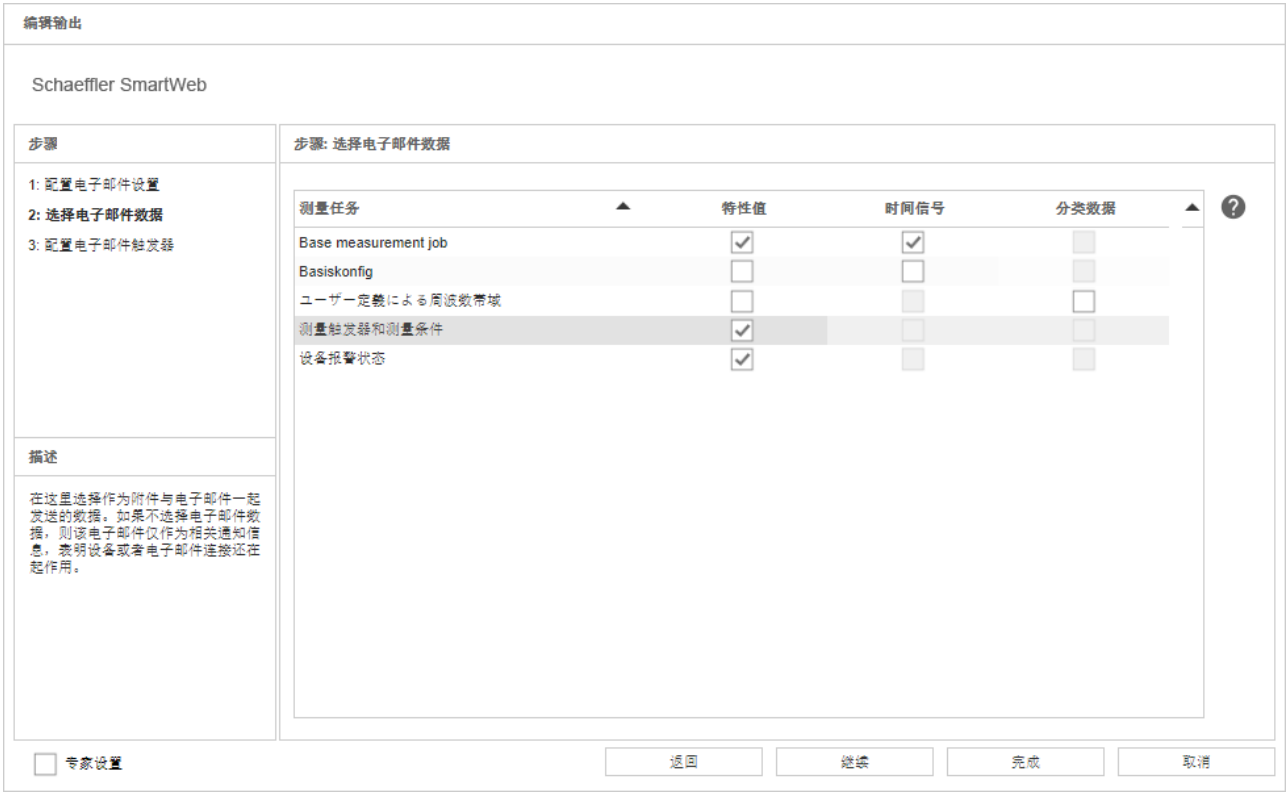
1. 在展开后的左侧一览表中点击电子邮件通信通道。
2. 在 **通信通道的输出：电子邮件** 项下点击 **创建** ，以便打开向导。该向导将引导您分三个步骤完成创建。
3. 在第一个步骤中必须 **配置电子邮件设置**，也就是确定电子邮件的名称、收件人和文本：



您有以下选项：

名称	在这里指定电子邮件输出在系统中出现的名称。 名称长度最多可以有 50 个字符，并且必须有别于已经使用的名称。
收件人	在这里指定应给其发送电子邮件的电子邮件地址。最多可以输入 200 个字符。通过逗号分开多个电子邮件地址： **name1@company.com, name2@company.com**
事由：	在这里指定任意文本作为电子邮件的事由。最多可以输入 200 个字符。 在输入框右边可找到 **包含文本变量的选择列表**。例如可利用这些变量将设备名称或者序列号自动整合到事由之中。
内容	在这里指定具有最多 5000 个字符的任意文本作为电子邮件的内容。 在输入框右边可找到 **包含文本变量的选择列表**。例如可利用这些变量将设备名称或者序列号自动整合到事由之中。
语言	在这里选择应用来在发送电子邮件中显示文本变量的语言。 该设置仅作用于文本变量。**事由** 和 **内容** 将被应用到电子邮件之中，如同您输入一样。

4. 点击 **继续** 进入第二个步骤。在这里必须 **选择作为附件一并发送的电子邮件数据**：



您有以下选项：

测量任务列表	在这里可以针对任何测量任务选择是否要将 **特性值**、 **时间信号** 或者 **分类数据**（特殊版本）作为附件一并发送。
专家设置： **数据传输模式**	在左下方激活该选项，以便在测量任务上方显示选择列表 **数据传输模式** 。您有以下选项： • **传输上次计算的值**：仅传输当前的值。 如果您有持久的互联网连接并且始终想要了解当前的状态，则选择该选项。 • **批量传输所保存的值**：发送保存在设备中的数据（趋势，时间信号，分类数据）。 如果想要大批量传输数据，例如因为 SmartCheck 设备只能暂时访问互联网，则选择该选项。



如果不选择数据，仍然会发送电子邮件。然后仅作为 SmartCheck 设备和电子邮件连接功能正常的信息。

5. 点击 **继续**，以便进入第三个步骤。在这里必须 **配置电子邮件触发器**。您可以选择时间控制的触发器和/或者报警控制的触发器：



您有以下选项：

按时间间隔发送电子邮件	激活该选项即可以时间控制方式发送电子邮件。您有以下选项： • **开始日期和开始时间：** 在这里设定应首次发送电子邮件的时刻。 • **重复间隔：** 在这里设定应以何节奏发送电子邮件。您可以指定以**分钟**、**小时**、**天**、**周**和**月**为单位的间隔。
在报警状态变化时发送电子邮件	激活该选项即可在某个所选测量任务中的报警状态有变化的时候发送电子邮件。您有以下选项： • **两个报警电子邮件之间的最小时间间隔：** 可利用该选项设定两个报警电子邮件之间的最小间隔。这样可以防止报警变换频繁的时候发送太多的电子邮件。如果选择 **尽可能经常** 选项，就会在每次报警变换的时候发送电子邮件。

6. 点击 **完成**即可退出向导并且确认电子邮件输出。



如果将开始日期设置为某个月的 31 号，那么在小月就会在当月最后一天发送电子邮件。

编辑电子邮件通信通道的输出

1. 在展开后的左侧一览表中点击电子邮件通信通道。
2. 在 **通信通道的输出：电子邮件** 项下点击 **编辑** ，以便打开向导。
3. 借助向导进行所需的更改，并且点击 **完成**确认。

8.6.1.4 连接测试时的错误消息

在**通信通道**区域中以及添加电子邮件通信通道的向导中，您可找到测试 SMTP 或者 Proxy 服务器连接的按钮。如果测试不成功，则将鼠标移动到红色符号上方：然后即可得知关于出错的详情以及操作建议。

可能会出现以下消息。点击链接跳转到手册的相应位置：

- 无法解析 SMTP 服务器的服务器名称。请检查服务器名称 92。
- 与 SMTP 服务器连接失败。请检查端口或者加密协议 93。
- SMTP 服务器使用错误的协议应答。请检查加密协议 93。
- SMTP 服务器认证失败。请检查用户名和密码 93。
- 无法访问 SMTP 服务器。
- 无法解析 Proxy 服务器的服务器名称。请检查服务器名称 94。
- 与 Proxy 服务器连接失败。请检查端口或者加密协议 94。
- Proxy 服务器验证失败。请检查用户名和密码 94。

8.6.2 用于控制器的通信通道

控制器用于工业设备中，在这些设备中存在诸如进程参数之类的数据，它们对于振动监测来说非常重要。在 **通信通道（控制器）** 99 区域中可以将这些数据整合到具有 Schaeffler SmartCheck 设备的监测系统之中，以及可以从Schaeffler SmartCheck 设备访问控制器数据。为了能利用此潜在功能，需要执行下列步骤：

- 必须首先将想要整合的控制器 添加为通信通道 100。此时可基本确定控制器的名称和 Schaeffler SmartCheck 设备如何通过网络与控制器相连。

  也可以在Schaeffler SmartWeb 软件中配置站点传输并从而在内部控制器网络中获得远程控制。
- 为了获得控制器和Schaeffler SmartCheck 设备之间的顺利通信，二者之间必须存在以太网连接。此外在必要时还必须正确设置 IP 地址、网络掩码和网关。
- 如果多个 Schaeffler SmartCheck 设备与一个控制器通信，则在控制器中必须为每个设备预留一个固有端口。
- 如果想要从控制器读入数据，则必须 为控制器添加一个或者多个输入端 103。针对这样的输入端必须确定从控制器的哪些寄存器读取数据，频率如何且数值范围如何。此外还须指定寄存器数据应缩放成怎样的信号单位和怎样的信号值范围。

  每个控制器可以添加任意多个输入端，并且在 SmartWeb 软件中找到这些输入端，与您在 **输入端配置** 52 区域中找到的一样；尤其是与 测量任务 62、 测量条件 87 和 测量触发器 84 有关的控制器输入端可供您使用。

- 如果您想要从 SmartCheck 设备访问控制器数据，则必须利用 控制器输出端 104 创建配置文件。在此确定针对哪些特性值传输报警状态和/或数值且频率如何，这些信息将写入至控制器的哪些寄存器中。



目前只能整合 Mitsubishi 的控制器系列作为通信通道，这些均支持协议 SLMP (3E-Frame) 并且可以通过以太网将其与 Schaeffler SmartCheck 设备相连。控制器产品系列如下：

- 系统 Q
- L 系列
- 通过 SLMP 网关的系统 Q 和 L 系列

已规划对更多控制器的支持 - 您可从客服那里获取信息。

8.6.2.1 控制器的通信通道区域

在 **通信通道** 区域中可在展开的左侧一览表中找到您为 SmartCheck 设备添加的控制器。在右侧中央工作区中可找到关于刚刚选择的控制器的基本详情，如果已添加了其输入和输出端，还可找到关于其输入和输出端的信息：



点击某个控制器，即可在中央工作区中访问以下信息和功能：

通信通道

在这里可找到关于所选控制器的基本信息和功能：

- 除了**名称**、**设备类型**和 **IP 地址**外此处还存在基本设置，可通过它响应设备。在右上方黄色框中可找到控制器的更改详情。
- **网络编号** 和 **站点编号** 是站点转发的详情，前提是您已针对控制器对其进行了定义。
- **包含版本号的寄存器** 涉及包含您为控制器添加了输出端的配置文件：这里是将配置文件的版本（**配置的版本号**） 写入到其中的寄存器。此号码作为安全机制 107 工作，防止无意覆盖寄存器。
- : 当您选择某个控制器的时候，就会更新该符号；显示 与控制器的通信是否正常：绿色符号表示通信没有问题。如果符号为红色，则存在一个通信故障。在这种情况下，如果将鼠标移动到符号上方，就会看到一

条错误消息。

若要重新更新符号，则必须点击。

- 点击 测试与控制器的连接。
- 点击 即可下载配置文件。如果已经添加了 控制器的输出端105，就需要该文件，以便为传输数据准备控制器。
- 点击 **编辑** ，即可编辑控制器。您可在 **添加/编辑控制器**102项下找到相关详细说明。
- 点击 **添加** 即可添加更多控制器。您可在 **添加/编辑控制器**101项下找到相关详细说明。
- 您 可以删除所选的控制器。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。
- 在右上方点击即可打开配置一览表51。



无法删除您已整合到 测量任务62 中的控制器。在这样的情况下**删除** 按钮被禁用。为了能够删除该控制器，必须首先删除在其中使用该控制器的测量任务。

通信通道的输入端

在这里 可找到您已为所选控制器添加的输入端的一览表。当您选择某个控制器的时候，就会在这里获得以下信息和选项：

- 表格包含相应输入端的信息， 除了 **名称** 之外，还包含例如在控制器的哪个寄存器中开始读出数据（**初始寄存器**），将其转移到哪个信号值范围（**信号最小值** 至 **信号最大值**）以及覆盖哪个寄存器值范围（ **寄存器值最小值** 至 **寄存器值最大值**）。
- 点击 **编辑** 即可编辑输入端。您可在 **添加/编辑控制器的输入端**104项下找到相关详细说明。
- 点击 **添加** 即可添加更多输入端。您可在 **添加/编辑控制器的输入端**103项下找到相关详细说明。
- 您 可以删除所选的输入端。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。



您无法删除已经整合到 测量任务62 中的输入端。在这样的情况下**删除** 按钮被禁用。若要删除此外部输入端，必须先删除正在使用它的测量任务。

通信通道的输出

您可以将在 SmartCheck 设备中计算出的特性值的报警状态传输至一个控制器。为此可添加一个包含输出端的配置文件，通过该配置文件将所选特性值的报警状态和/或者值转发给控制器。

如果已经添加了控制器的输出端，就会在 **通信通道的输出端** 区域中找到以下信息：

- 表格显示将哪些特性值的报警状态和/或者值（**类型**）转发给控制器，该操作的频率如何（**更新频率**）以及将信息写入到哪些寄存器之中。
- 点击 **编辑** ，即可借助向导编辑输出端。您可在 **创建/编辑控制器的输出端**107项下找到相关详细说明。
- 点击 **创建** 即可借助向导创建输出端。您可在 **创建/编辑控制器的输出端**105项下找到相关详细说明。
- 您 可以删除输出端。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。



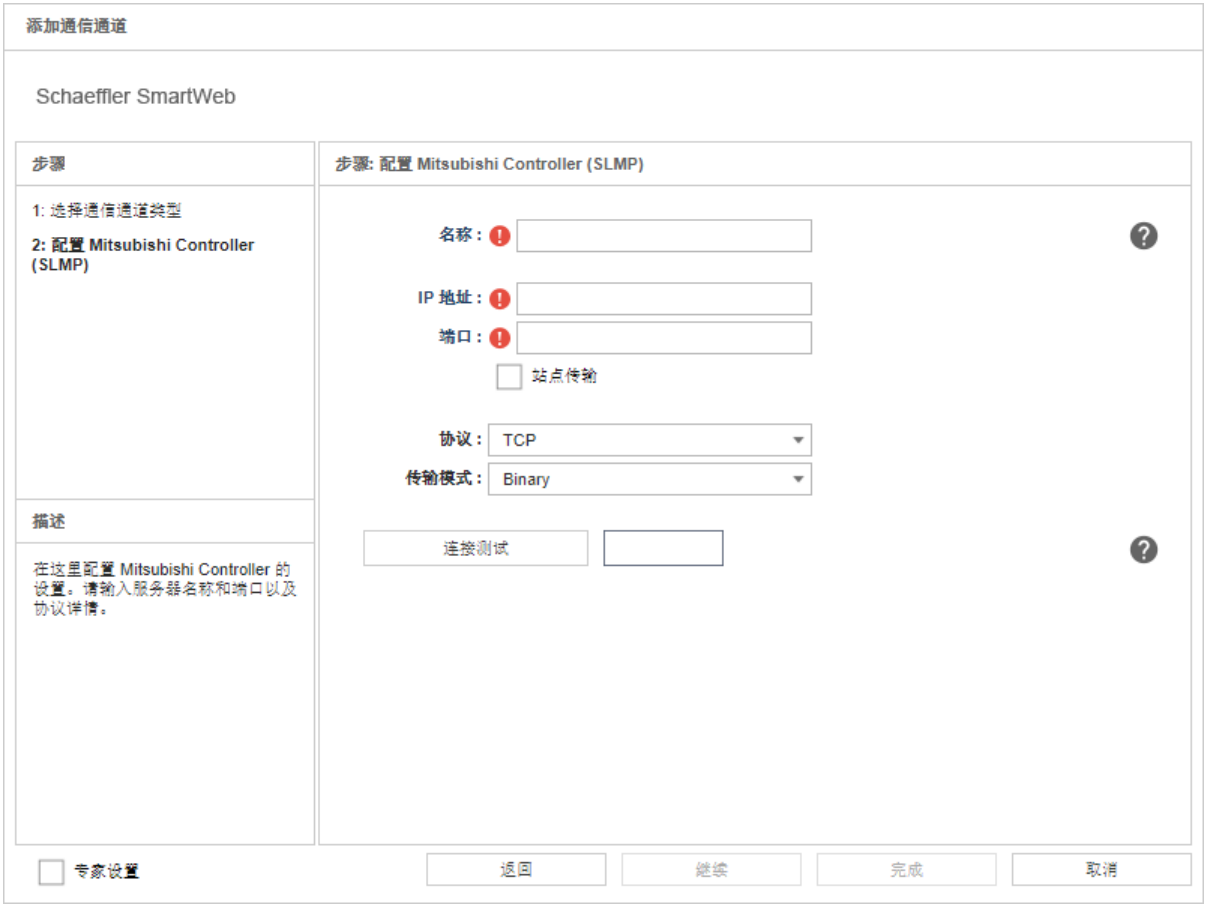
- 在 SmartWeb 软件中添加或者编辑了控制器的输出端之后，必须将相应的信息传输给您的控制器。您可在 **将控制器整合到系统中**107章节中找到相关详细说明。
- 如果想要利用 Schaeffler SmartUtility 软件（可以选购）下载 SmartCheck 设备的配置并且发送到其它设备，则不会一并发送控制器的输出端。这样可防止多个 Schaeffler SmartCheck 设备写入到控制器的同一个寄存器之中。在该情况下请手动读入包含输出端的配置文件，与章节 **将控制器整合到系统中**107 所述的一样。

8.6.2.2 添加/编辑控制器

为了能够将控制器的数据记录为输入信号，必须添加相应的控制器作为通信通道，并且将控制器的网络数据告知 SmartCheck 设备。

创建控制器的通信通道

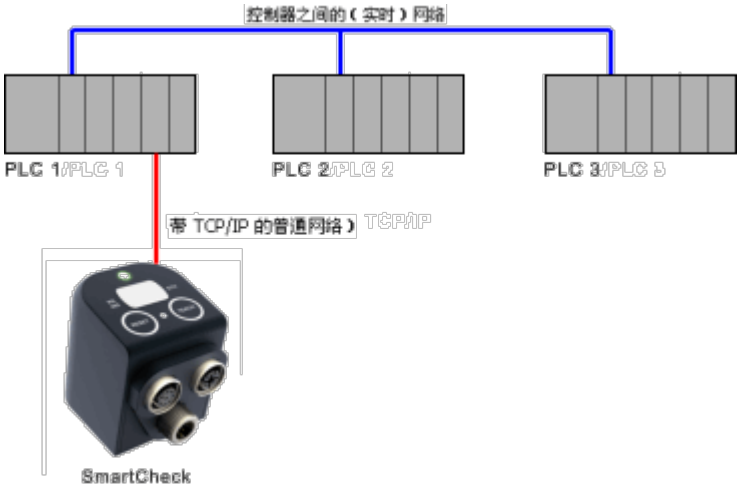
1. 在 **通信通道** 项下点击 **添加** ＋打开向导。该向导将引导您分两个步骤完成创建通信通道。
2. 在第一个步骤中在 **通信通道类型** 项下选择为其创建通信通道的控制器。目前您 只能整合支持协议 SLMP (3D-Frame) 的控制器系列 99。
3. 点击 **继续** 进入第二个步骤。在这里必须提供关于控制器的所需信息：



您有以下选项：

名称	在这里指定控制器在 SmartWeb 软件中出现的名称。
IP 地址	在这里指定可用来在您的网络中访问控制器的 IP 地址。
端口	在这里指定用来与控制器建立连接的端口。
站点传输	如要通过上述 IP 地址将通信传输至另一个控制器，则激活此字段。在这样的情况下首先必须确定下列各项： **网络代码**：在此指定远程控制的网络代码。 **站点代码**：在此指定远程控制的站点代码。

示例：
若要访问 **PLC 3** 控制器，必须指定下列数据：
- PLC 1 的 **IP** 地址
- **PLC 3** 的网络代码和站点代码：



Schaeffler SmartCheck设备数据通过以太网从 PLC 1 传输至 PLC 3。

协议 传输模式	在这里确定 **网络协议** 和 **传输模式**，用于在Schaeffler SmartCheck 设备和控制器之间传输数据。 注意您的选择在这里与控制器中的设置一致。
连接测试	单击此按钮，测试所输入的连接数据。如果测试成功，则按钮旁边的方框变为绿色，否则为红色。 如果鼠标移至红色方框上，则可额外获得一个提示，为什么连接不起作用。

4. 点击 **完成** 保存控制器的通信通道。



- 为了使得 Schaeffler SmartCheck 和控制器之间的连接起作用，两个设备的 IP 地址必须在相同范围内。即是说 — 取决于网络掩码 — 四位 IP 地址的前三位必须相同。也可以利用 Schaeffler SmartCheck 设备通过网关访问控制器。如对此有疑问，请咨询您的网络管理员。
- 如果控制器的 IP 地址在 Schaeffler SmartCheck 设备的 IP 范围之外，但是可以通过网关访问，则可按照以下所述进行操作：
  1. 打开软件 Schaeffler SmartUtility Light 或者 Schaeffler SmartUtility （可以选购）。
  2. 单击**传感器配置**。
  3. 在向导的第一步中选择 Schaeffler SmartCheck 设备。
  4. 在向导的第二步中指定 Schaeffler SmartCheck设备的网关。
  5. 通过**发送**关闭向导。

  有关网关设置的更多信息可从您的系统管理员处获取。您可在相应的手册中找到关于使用 Schaeffler SmartUtility 软件工作的详细说明。
- IP 地址和端口的组合必须唯一。如果您 - 例如在站点转发的情况下 - 需要更多组合，则必须在控制器中相应地启用更多端口。

编辑控制器的通信通道

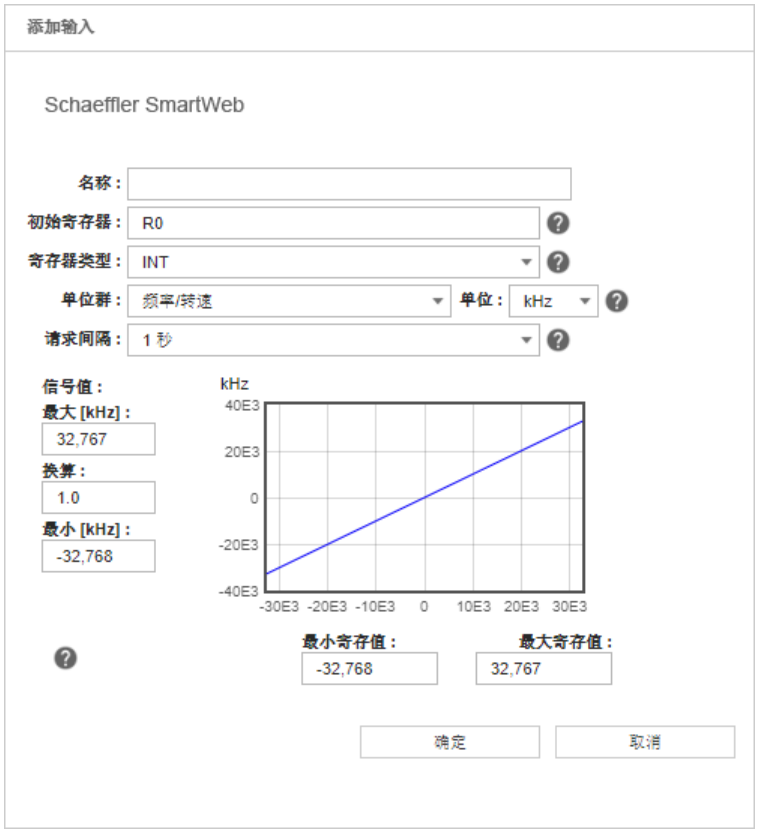
1. 在左侧展开的一览表中选中控制器。
2. 在中央工作区 **通信通道** 项下点击 **编辑** 。请在向导的相应步骤中提供所需的信息。
3. 点击 **完成** 应用更改。

8.6.2.3 添加/编辑控制器的输入端

Schaeffler SmartCheck 设备通过控制器输入端获得控制器中关于过程参数的信息。

创建控制器的输入端

1. 在左侧展开的一览表中选中想要给其添加输入端的控制器。
2. 在 **通信通道的输入端：[控制器的名称]** 项下点击 **添加** ＋。
3. 在 **添加输入端** 窗口中提供所需的信息：



您有以下选项：

名称

可在这里指定用来在SmartWeb 软件中显示输入端的名称。

初始寄存器

在此指定需读取的寄存器。如果在**寄存器类型**项下选择一个需要占用两个寄存器的数据类型，则**初始寄存器**表示两个寄存器中的下面那个。在此开始读取。

寄存器类型

在此指定数据以何种形式存在于**初始寄存器**中，或者下一个寄存器中。该说明确定：

- 读取一个寄存器（16 位）还是读取两个寄存器（32 位）。
- 寄存值范围最大可以为多少。

可用的选项拥有下列格式和寄存值范围：

INT	16 位	-32768 至 32767
WORD	16 位	0 至 65,535
DINT	32 位	-2,147,483,648 至 2,147,483,647
DWORD	32 位	0 至 4,294,967,295
REAL	32 位	$\pm 1.5 * 10^{-45}$ 至 $\pm 3.4 * 10^{38}$

单位群和单位

在此指定，数值以什么物理量和单位从控制器中进行缩放。

请求间隔	在此确定，以怎样的频率从控制器中请求数值。 如果是自身变化缓慢的数值 — 例如温度，则获得一个大的请求间隔。由此可降低数据量和控制器压力。
	 日志消息"连接被拒绝"表示 Schaeffler SmartCheck 设备想要重新建立与控制器的连接，尽管上次的连接尚未结束。可以通过扩大请求间隔对其进行阻止。
寄存值	一旦选择了**寄存器类型**，则会自动先填写此字段。然后可以手动修改**最小寄存值**和/或**最大寄存值**。当寄存值范围比自动设定的范围小时，这很有必要。
信号值	利用这些设置可以确定获得的信号值在哪一个范围内。首先输入一个最小值 **Min**。然后输入一个最大值 **Max**，或者在**缩放**输入框中定义用来缩放计算出的信号的系数。然后不仅会自动调整曲线图，也会调整其它相应输入框的值。

4. 点击 **OK**即可保存新的输入端。

示例：	
在控制器中寄存器R100 被定义为WORD 。0 至 65535 的字符范围被限制为 0 至 10000。这一范围相当于 0 至 3000 RPM 的转速。 设置情况如下：	
初始寄存器	R100
寄存器类型	WORD
单位群	频率/转速
单位	RPM
最小寄存值	0 此数值被自动设定。
最大寄存值	10,000 此处自动设置为 65535，必须手动调整。
最大信号值	3000 (RPM)
最小信号值	0 (RPM)

编辑控制器的输入端

1. 在左侧展开的一览表中选中想要编辑其输入端的控制器。
2. 在表格中 **通信通道的输入端：[控制器的名称]** 项下选择所需的输入端。
3. 点击 **编辑** 并且在 **编辑输入端**窗口中提供所需的信息。
4. 点击**确定**即可确认更改。

8.6.2.4 添加/编辑控制器的输出端

小心 	仅当您肯定需写入的寄存器区域空闲或者没有在控制器的程序中使用的时候，才可添加包含控制器输出端的配置文件。否则此 Schaeffler SmartCheck 设备可能会将控制器中重要的数据覆盖。

您可以通过这些输出端将特性值、其报警状态、值和/或者报警极限转发给控制器。您也可在这里确定执行该操作时写入到控制器的哪个寄存器之中。此外还需要输出端的一些信息，以便为写操作准备您的控制器。您可在 **将控制器整合到系统中** 107 一章的相应章节中找到相关详细说明。

如果已创建了包含输出端的配置文件并且也相应地准备好了控制器，那么 Schaeffler SmartCheck 设备就可以针对每个特性值将以下值写入到控制器的相应寄存器之中：

值	缩写	含义
1	**no_alarm**	报警状态：**无报警**— 在 Schaeffler SmartWeb 软件中标记为绿色。
2	**pre_alarm**	报警状态： **预警**— 在Schaeffler SmartWeb 软件中标记为黄色。

3	**main_alarm**	报警状态：主报警— 在 Schaeffler SmartWeb 软件中标记为红色。
4	**charval_error**	在计算特性值时出现一个错误，例如无法确定转速，尽管此特性值需要它。
5	**value**	数值：数字格式为 IEEE 32 Bit

创建控制器的输出端

1. 在左侧展开的一览表中选中想要为其创建输出端的控制器。
2. 在 **通信通道的输出端：[控制器的名称]** 项下点击 **创建** ☆打开向导。该向导将引导您分两个步骤完成创建。
3. 在第一步中必须**择寄存器和特性值**：



您有以下选项：

初始寄存器	在此指定寄存器块中的第一个寄存器，报警状态将保存至此。 在这第一个寄存器中存放包含输出端的配置文件的版本号，并且将所选特性值的报警状态和/或者值写入到所用其它寄存器之中。
更新频率	在此指定报警状态和/或数值传输至控制器的频率。
特性值选择	请您在此选择想将其报警状态和/或数值传输至控制器的特性值。这里有哪些特性值可用取决于您所创建的测量任务 62。
报警状态 / 报警阈值	请您在此针对每一特性值选择，是否想将其报警状态、数值和/或报警阈值传输至控制器。仅可将通信状态、设备状态和上级报警特性值（例如此处"基本配置"）作为报警状态进行传输。仅当至少有一个其它的特性值传输了报警状态后，才可取消选择设备状态。

只有在选择了数值和/报警状态之后，才能选择报警阈值。

不能选择测量触发器和测量条件作为某个输出端的配置。

4. 点击 **继续** 进入第二个步骤。在此必须**确定寄存器名称**：



借助**寄存器名称**可在 GX Works2 软件中将相应的寄存器作为变量使用。
尽可能通过特性值名称自动创建表格中的寄存器名称。您可以编辑记录的顺序，方法是选中一个或者多个记录，然后通过箭头键向上或者向下移动。可以利用 **更新** 重新分配选项卡。此时会根据测量任务名称和特征值名称按照字母顺序将特征值排序。您可通过双击相应栏对各名称进行编辑。命名规则如下：

- 必须以 ASCII 格式输入名称。
- 允许的是 A-Z, a-z, 0-9 和 _
- 开始字符必须为字母。
- 字符数必须在 1 和最多 32 个字符之间。

5. 点击 **完成**退出向导并且确认包含输出端的配置。
6. 为了保证顺利通信，必须将包含输出端的配置文件传输给您的控制器。由此在控制器的编程环境中将寄存器标记为'已预留'， Schaeffler SmartCheck 设备将写入报警状态、数值和/或报警阈值至这些寄存器。您可在 **将控制器整合到系统中**107**章节中找到相关详细说明。**



- **包含版本号的寄存器** 包括有输出端的配置文件的当前版本号。此信息作为安全机制工作，防止无意覆盖寄存器：一旦配置文件发生改变且对控制器的配置产生影响，则会向上递增相关控制器版本号。控制器中的版本号由此不再与 Schaeffler SmartCheck 设备上的版本号一致。然后报警状态和/或数值不再写入控制器中且您获得一个错误信息。

  仅当您已将新的配置文件传输给控制器的时候（参见章节 **将控制器整合到系统中**107），才可将报警状态和/或者值重新切入到控制器之中。

- **通信状态** 特性值将例如 Schaeffler SmartCheck 设备和控制器之间的通信故障等信息值写入控制器中。

值	缩写和含义
0	**communication_ok**: 无故障
1	**error_configuration_inconsistent**: 此 Schaeffler SmartCheck 设备上的特性值结构已改变，现在无法将数据再写入控制器中。若要再次写入，必须重新从 Schaeffler SmartCheck 设备 下载配置文件并读入控制器中107。
2	**error_reading_values**:Schaeffler SmartCheck 设备无法从控制器中读出一个或者多个值，或者值有错误。更多信息请参见 日志38。
3	**error_alarm_state_not_updated**: Schaeffler SmartCheck 设备无法将一个或者多个值写入到控制器之中。更多信息请参见 日志38。

编辑控制器的输出端

1. 在左侧展开后的一览表中选中想要编辑其输出端的控制器。
2. 在 **通信通道的输出端：[控制器的名称]** 项下点击 **编辑** 打开向导。
3. 借助向导进行所需的更改，并且点击 **完成**确认。
4. 为了保证顺利通信，也必须将更改后的配置文件传输给您的控制器。您可在 **将控制器整合到系统中**107章节中找到相关详细说明。

8.6.2.5 将控制器整合到系统中

在以下章节中可找到关于如何能够将特定控制器作为通信通道整合到 Schaeffler SmartCheck 系统之中以及需要哪些步骤才能在您的控制器和 Schaeffler SmartCheck 设备之间进行通信的详细示例。目前有下列示例：

- 三菱软件 — GX Works2108

在本节中可找到怎样准备控制器以便与 Schaeffler SmartCheck设备进行通信，以及在 Schaeffler SmartWeb 软件中需要哪些相关设置的详细信息。这里是所需步骤概览：

1. **调整控制器中的通信设置**
2. **在 Schaeffler SmartWeb 软件中添加控制器**
3. **在 Schaeffler SmartWeb 软件中添加控制器的输入端**
4. **在 Schaeffler SmartWeb 软件中添加控制器的输出端**
5. **将包含输出端的配置文件保存在 Schaeffler SmartWeb 软件中**
6. **将配置文件读入 GX Works2**
7. **汇编程序并传输至控制器**

这些步骤的内容遵循输出端状况107一节中的默认示例。

输出端状况

下列通信参数适用于三菱控制器：

控制器的 **IP** 地址	172.28.205.122

端口 **(Host Station Port No.)**	十进制：1280 或十六进制：0500
网络协议	TCP（MC 协议）
传输模式 **(Communication Data Code)**	二进制
站点传输	无

按照如下方式使用控制器和 Schaeffler SmartCheck 设备之间的连接：

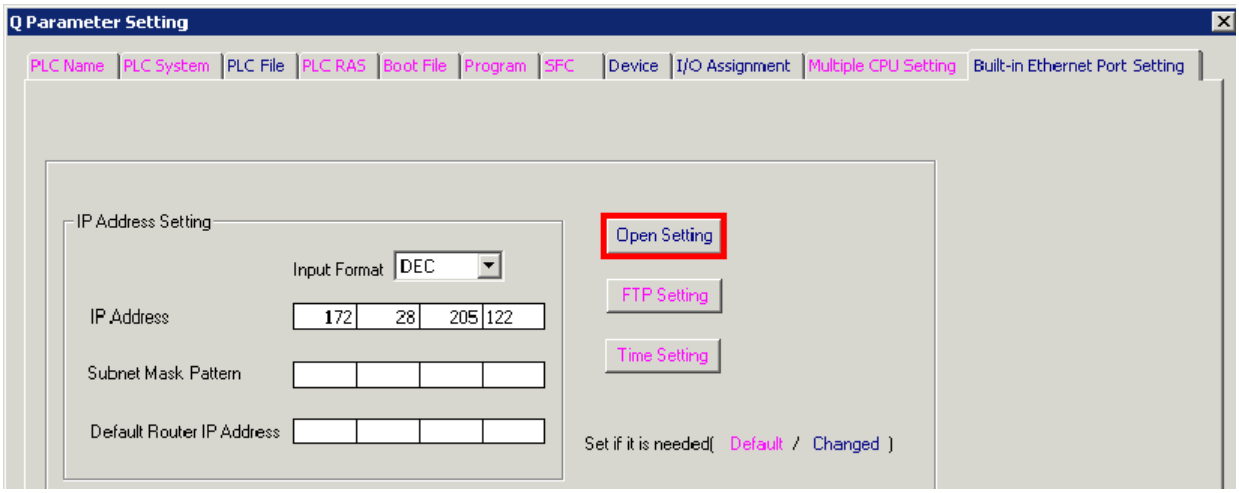
- 您想要读取控制器的寄存器 D1000 的转速信息。这个寄存器的设备类型为 WORD，可行数值范围为 0-10000，它应不断地被传输至信号范围 0-3000 RPM。
- 此外，该Schaeffler SmartCheck 设备还应将基本配置的报警状态和 ISO 特性值的报警状态以及数值写入三菱控制器的寄存器中。此写入程序应在寄存器 D1200 中开始。

8.6.2.5.1 三菱软件 GX Works2

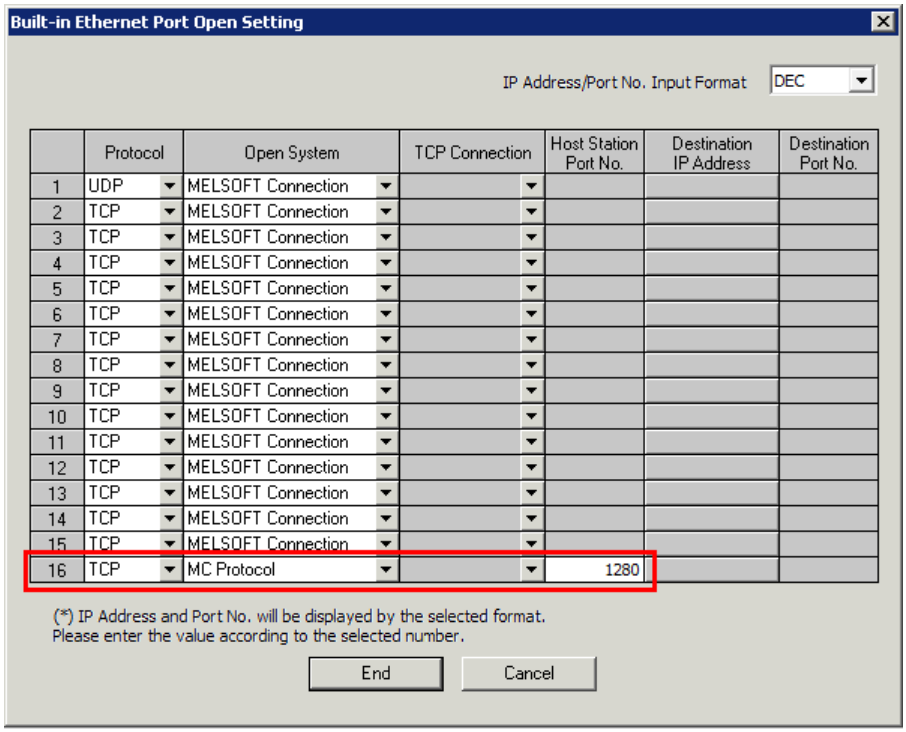
步骤 1：调整控制器中的通信设置

首先设置与 Schaeffler SmartCheck 设备进行通信所需的所有参数：

1. 打开 **GX Works2**软件。
2. 单击 **Project > Open**。
3. 打开控制器程序所在的项目。
4. 在导航窗口中双击 **Parameter > PLC Parameter**。



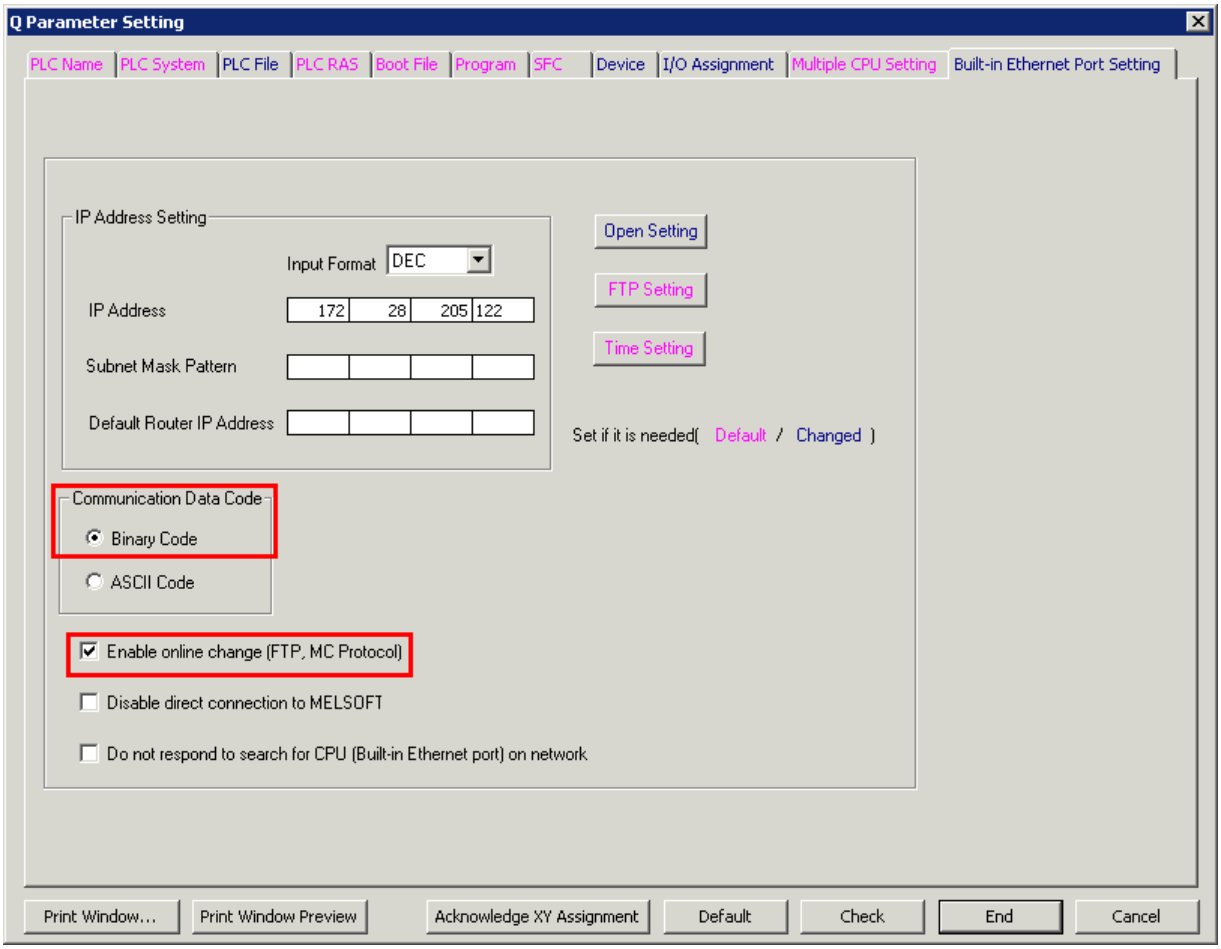
5. 在选项卡 **Built-in Ethernet Port Setting** 中单击 **Open Setting**。



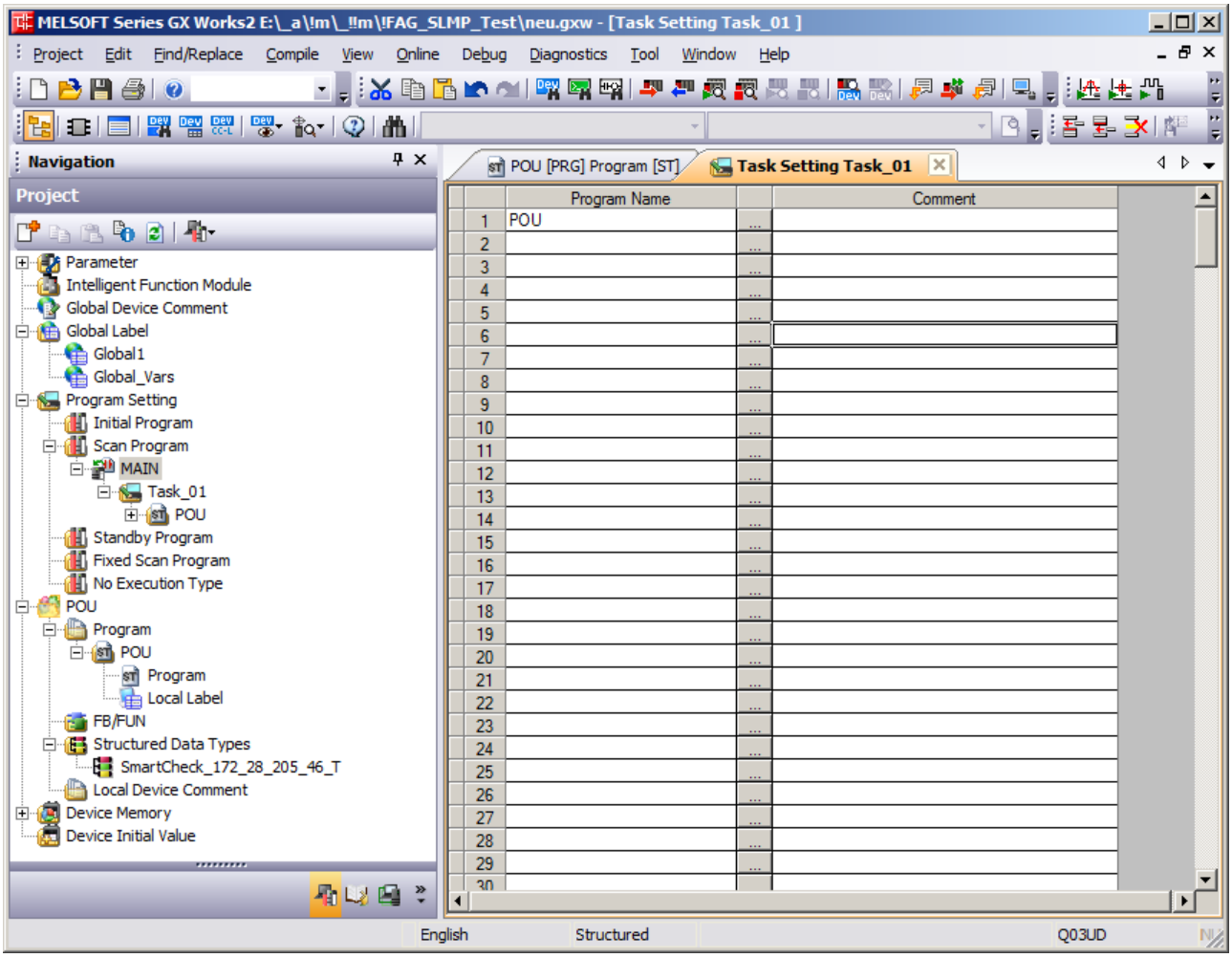
6. 执行下列设置：

Protocol	TCP
Open System	MC Protocol
Host Station Port No.	十进制：1280 （相当于十六进制：0500）

7. 点击 **End** 确认设置。



8. 在 **Communication Data Code** 项下设置传输模式 **Binary Code**。
9. 激活 **Enable online change (FTP, MC Protocol)**，从而可将 Schaeffler SmartCheck 数据写入控制器中。
10. 单击 **End**。
11. 将程序整合至 Task 中。



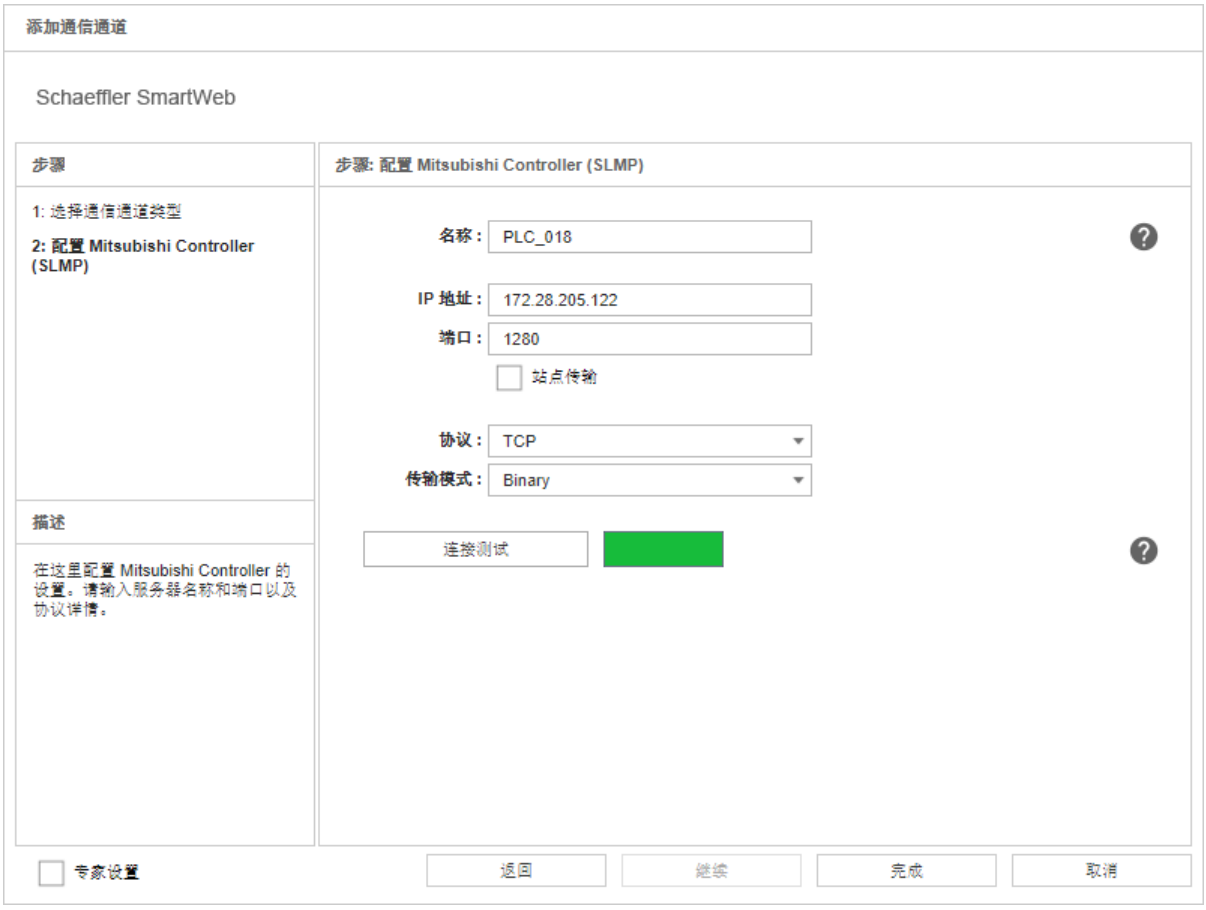
12. 通过在菜单中选择**Compile > Rebuild All**以便汇编程序。
13. 将程序传输至控制器。

在 Schaeffler SmartWeb 软件中继续配置控制器。

步骤 2：在 Schaeffler SmartWeb 软件中添加控制器

在 **通信通道** 项下点击 **添加**打开向导。该向导将引导您分两个步骤完成创建通信通道：

- 在第一个步骤中选择您为其创建通信通道的控制器。
- 在第二个步骤中提供控制器的以下信息：



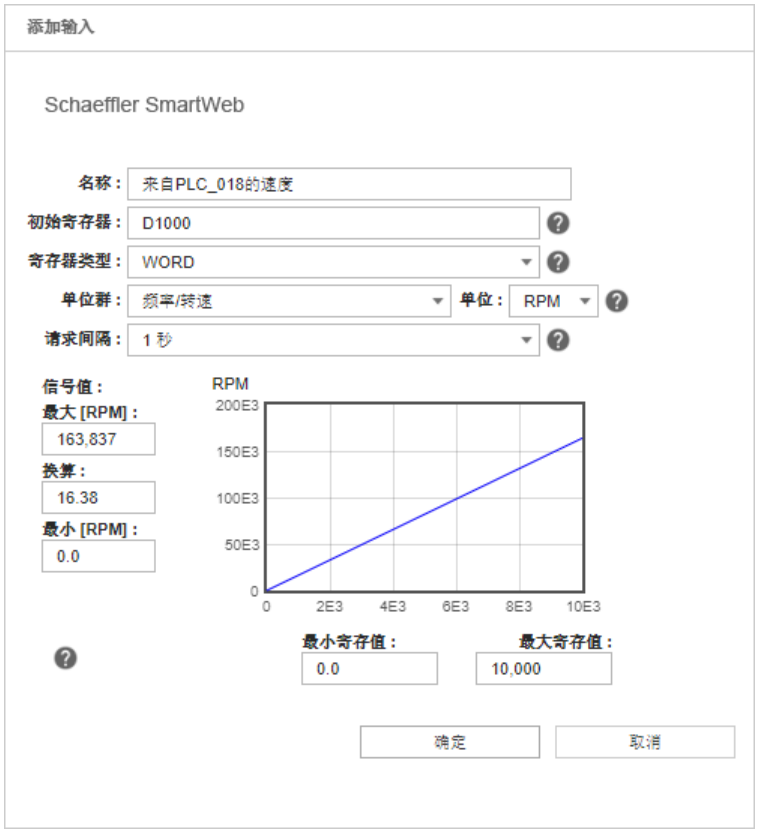
名称	PLC_018
IP 地址	172.28.205.122
端口	十进制：1280 （相当于十六进制：0500）
协议	TCP
传输模式	二进制

您可在 **添加/编辑控制器** 100章节中找到关于如何添加控制器的更多信息。

若要检查数据说明，可单击**连接测试**：如果旁边的区域是绿色的，则数据说明正常。

步骤 3：在 Schaeffler SmartWeb 软件中添加控制器的输入端

在 **通信通道的输入端：PLC_018** 项下点击 **添加** 并且 在 **添加输入端** 窗口中进行以下设置：



名称	转速 PLC_018
初始寄存器	D1000
寄存器类型	WORD
单位群	频率/转速
单位	RPM
寄存值	将 **Max** 的数值修改为 10000。
信号值	针对 **Min** 输入数值 **0** 并针对 **Max** 输入数值 **3000**。

您可在 **添加/编辑控制器的输入端** 103章节中找到关于如何添加控制器输入端的更多信息。

- 如果已在 Schaeffler SmartWeb 软件中创建了输入端，则可在**实时显示** 48中检测是否由 Schaeffler SmartCheck 设备接收数据。
- 此输入端可和内部输入端一样在测量任务中进行使用。

步骤 4：在 Schaeffler SmartWeb 软件中创建控制器的输出端

在 **通信通道的输出端：PLC_018** 项下点击 **创建** 并且 在向导的第一个步骤中进行以下设置：

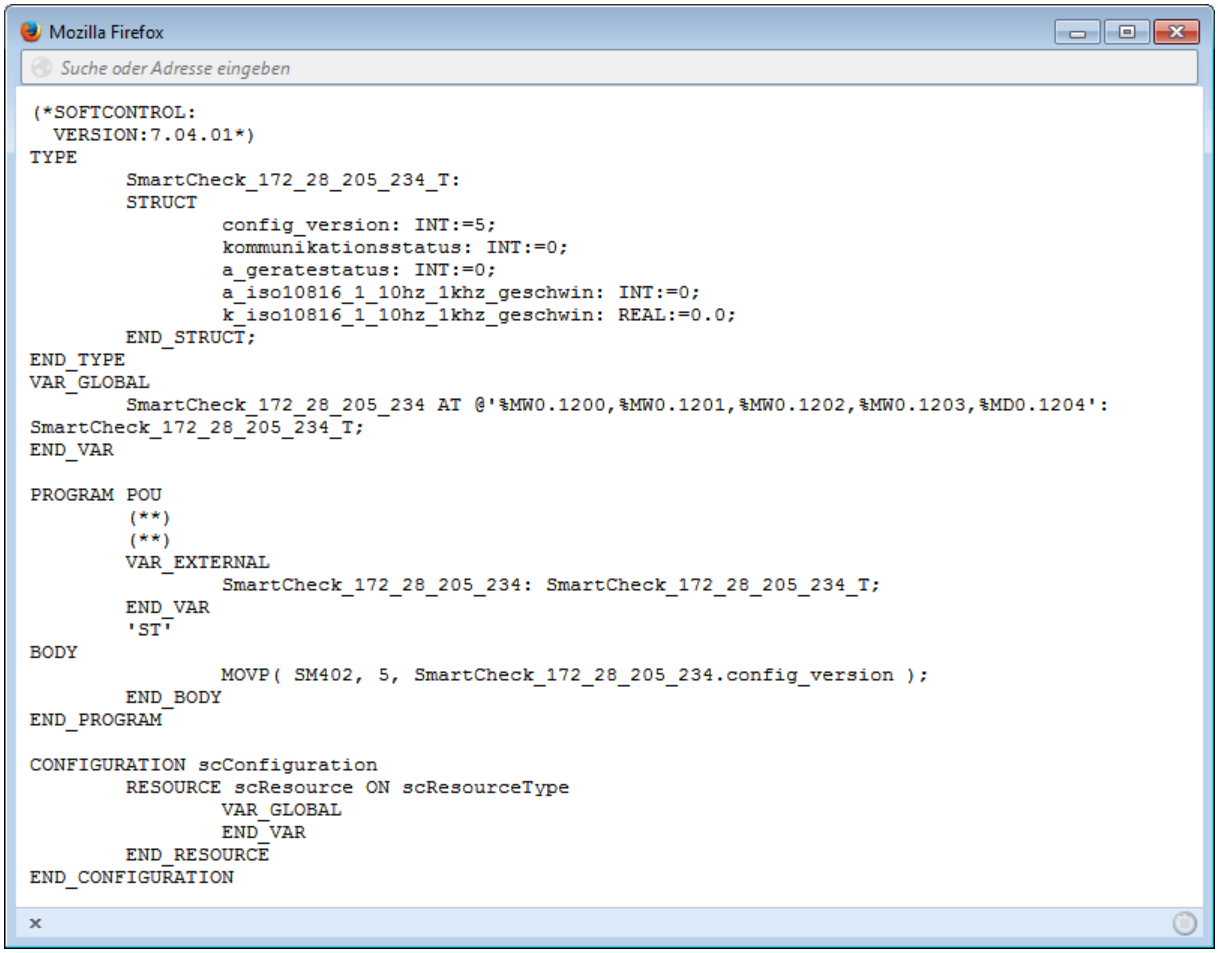


初始寄存器	D1200
更新频率	在此指定报警状态和/或数值传输至控制器的频率。
可用的特性值	针对**基本测量任务**特性值选择报警状态并针对 **ISO 10816-1** 特性值选择报警状态和数值。对此请点击特性值后的小框。

在向导的第二步中可在必要时修改自动预设的**寄存器名称**。您可在 **添加/编辑控制器的输出端** 104章节中找到关于如何创建具有控制器输出端的配置的更多信息。

步骤 5：将具有控制器输出端的配置文件保存在 Schaeffler SmartWeb 软件中

1. 在 **通信通道** 区域中点击 下载具有控制器输出端的配置。
2. 打开配置文件：



3. 通过 **CTRL+A** 选择窗口内容，通过 **CTRL+C** 将其复制至剪贴板中并通过 **CTRL+V** 将其添加至一个编辑器中（例如 Microsoft Editor）。
4. 使用文件后缀为 **.ASC** 的任意名称保存文件（例如： SmartCheck01.asc）。



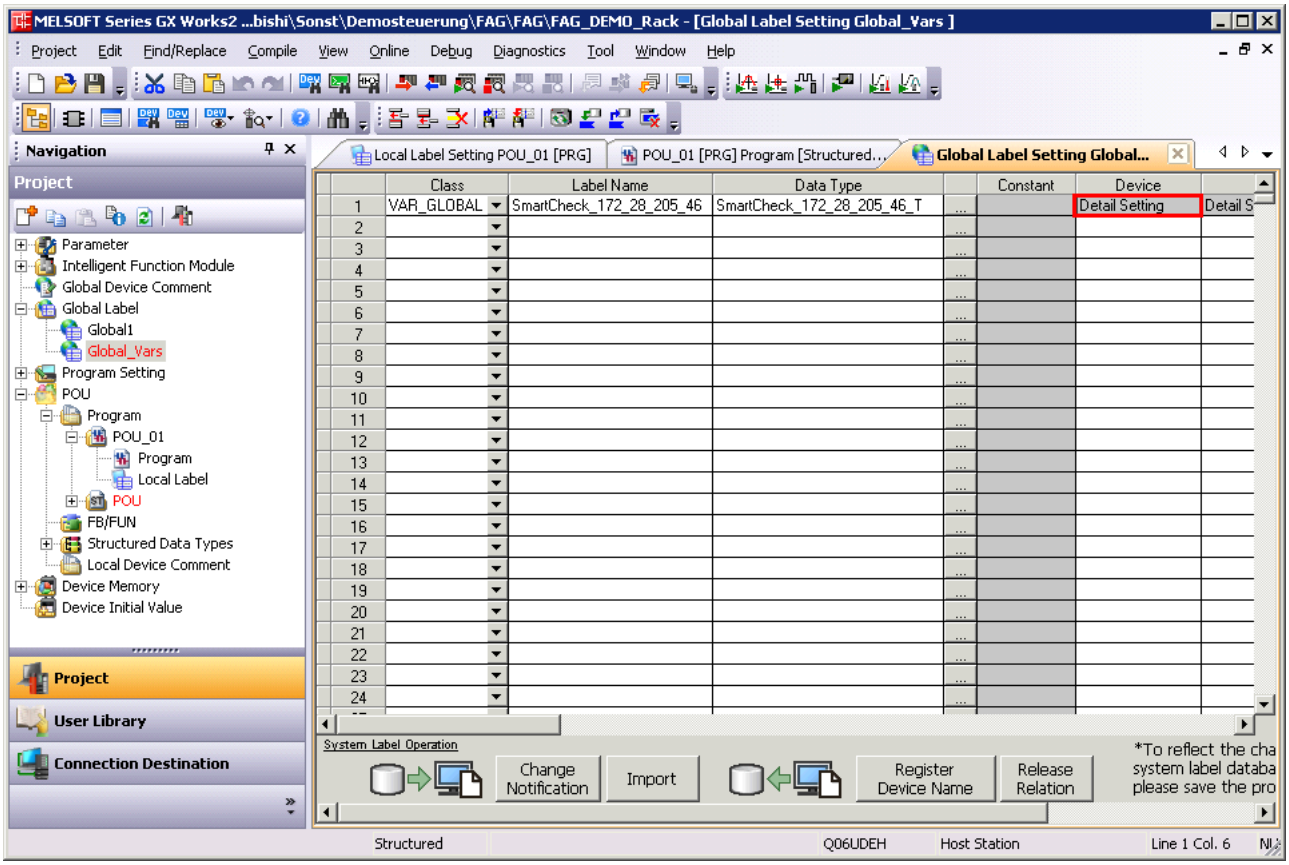
- 如果使用的是 Mozilla Firefox 浏览器，则可直接通过**另存为**将文件另存为 ASCII 文件。
- 请确定文件的后缀为 **.ASC**，这样才能被 GX Works2 软件读取。

步骤 6：读入 GX Works2 中的配置文件

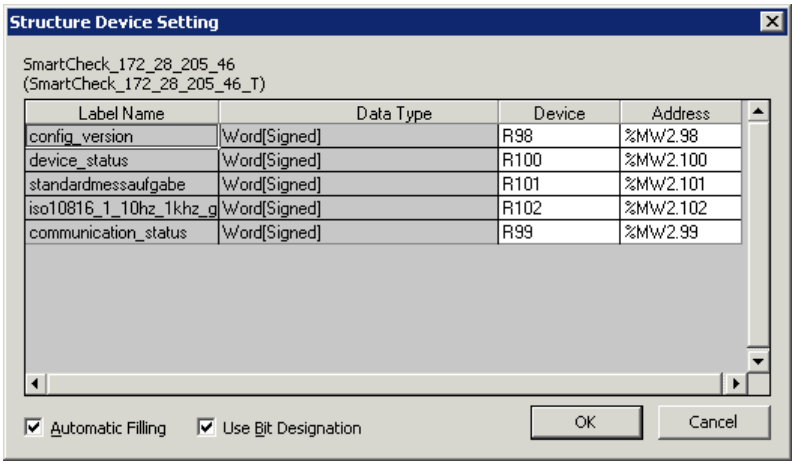


在导入 Schaeffler SmartCheck 配置文件之前请先备份现有项目。

1. 单击 **Project > Open Other Data > Read ASC Format File**。
2. 先选择已创建的 ASCII 文件 (**.ASC**) 并单击**确定**。
3. 读入 Schaeffler SmartCheck 配置文件，并且在树中插入作为新的 **Global Label**，名称为 **Global_Vars** 。



在栏 **Device** 中单击 **Detail Setting** 时，将显示特性值与相关寄存器：



步骤 7：汇编程序并传输至控制器

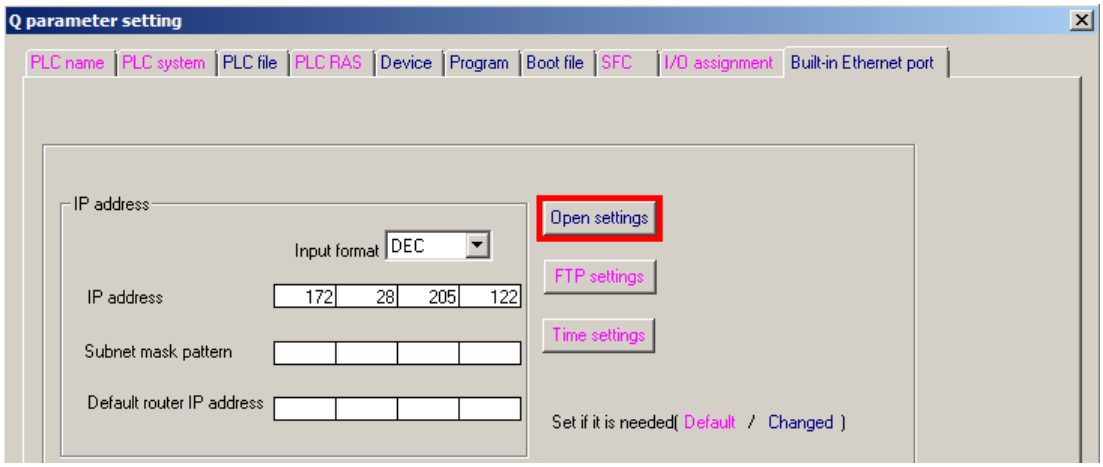
1. 通过在菜单中选择**Compile > Rebuild All**以便汇编程序。
2. 备份此程序并将其传输至控制器。

8.6.2.5.2 三菱软件 GX IEC Developer

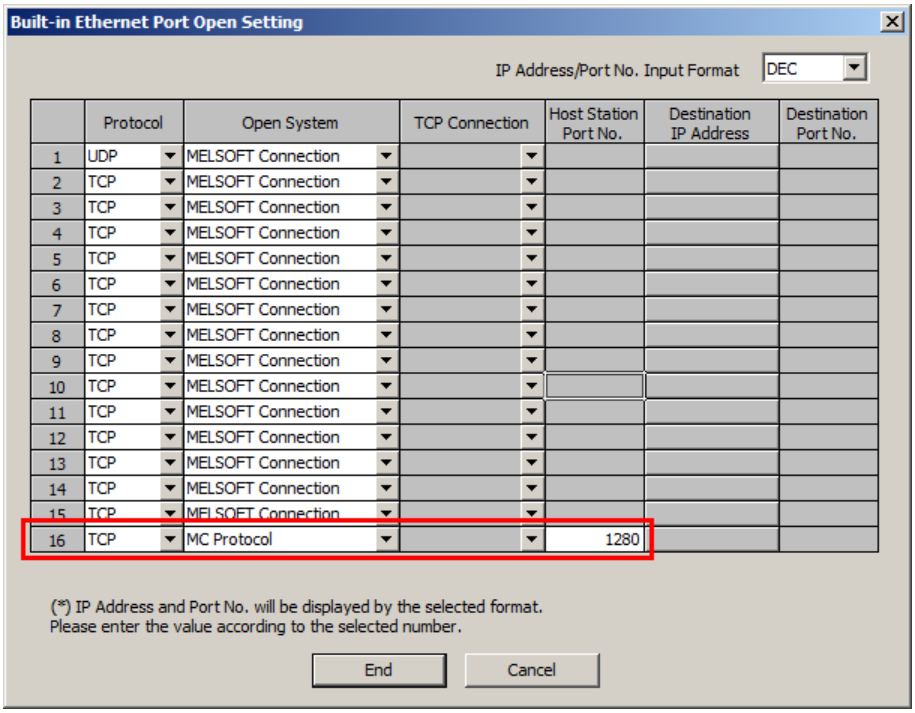
步骤 1：调整控制器中的通信设置

首先设置与 Schaeffler SmartCheck 设备进行通信所需的所有参数：

1. 打开 **GX IEC Developer**软件。
2. 单击 **Project > Open**。
3. 打开应将 Schaeffler SmartCheck 配置文件导入其中的项目。
4. 在导航窗口中双击 **Parameter > PLC Parameter**。



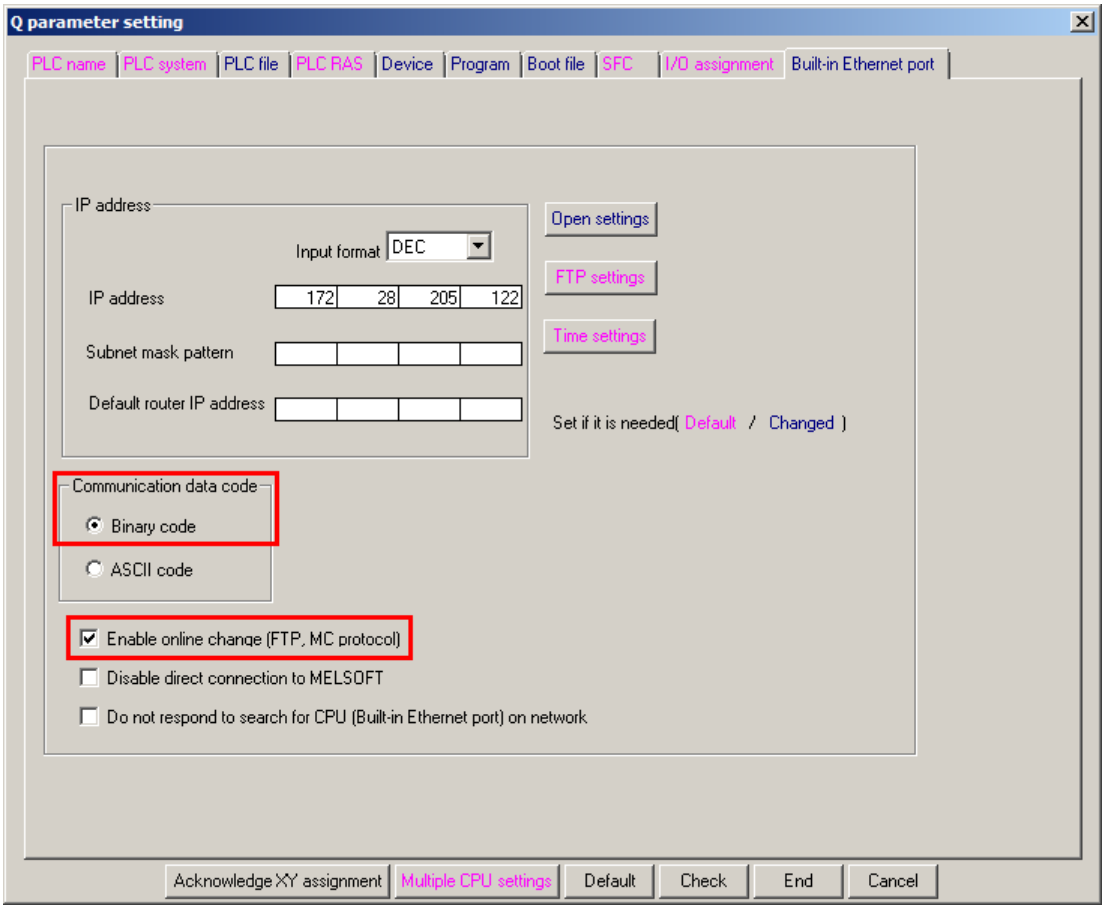
5. 在选项卡 **Built-in Ethernet port** 中单击 **Open settings**。



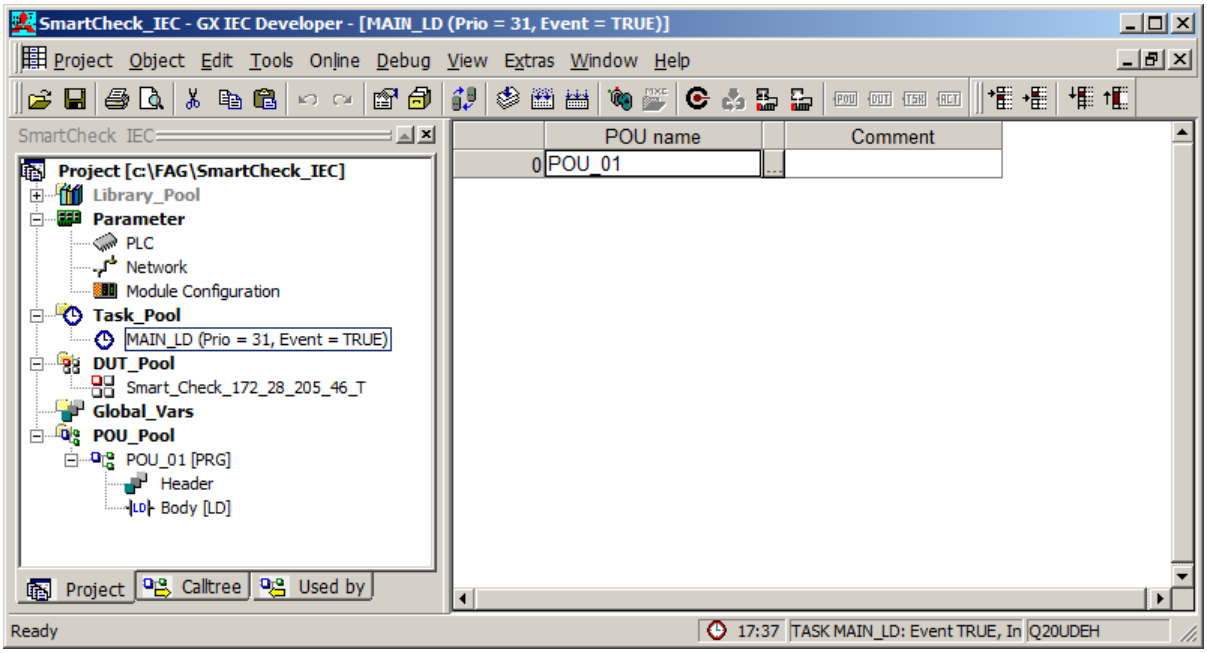
6. 执行下列设置：

Protocol	TCP
Open System	MC Protocol
Host Station Port No.	十进制：1280

7. 点击 **End** 确认设置。



8. 在 **Communication Data Code** 项下设置传输模式 **Binary Code**。
9. 激活 **Enable online change (FTP, MC Protocol)**，从而可在控制器中写入Schaeffler SmartCheck 数据。
10. 单击 **End**。
11. 将程序整合至 Task 中。



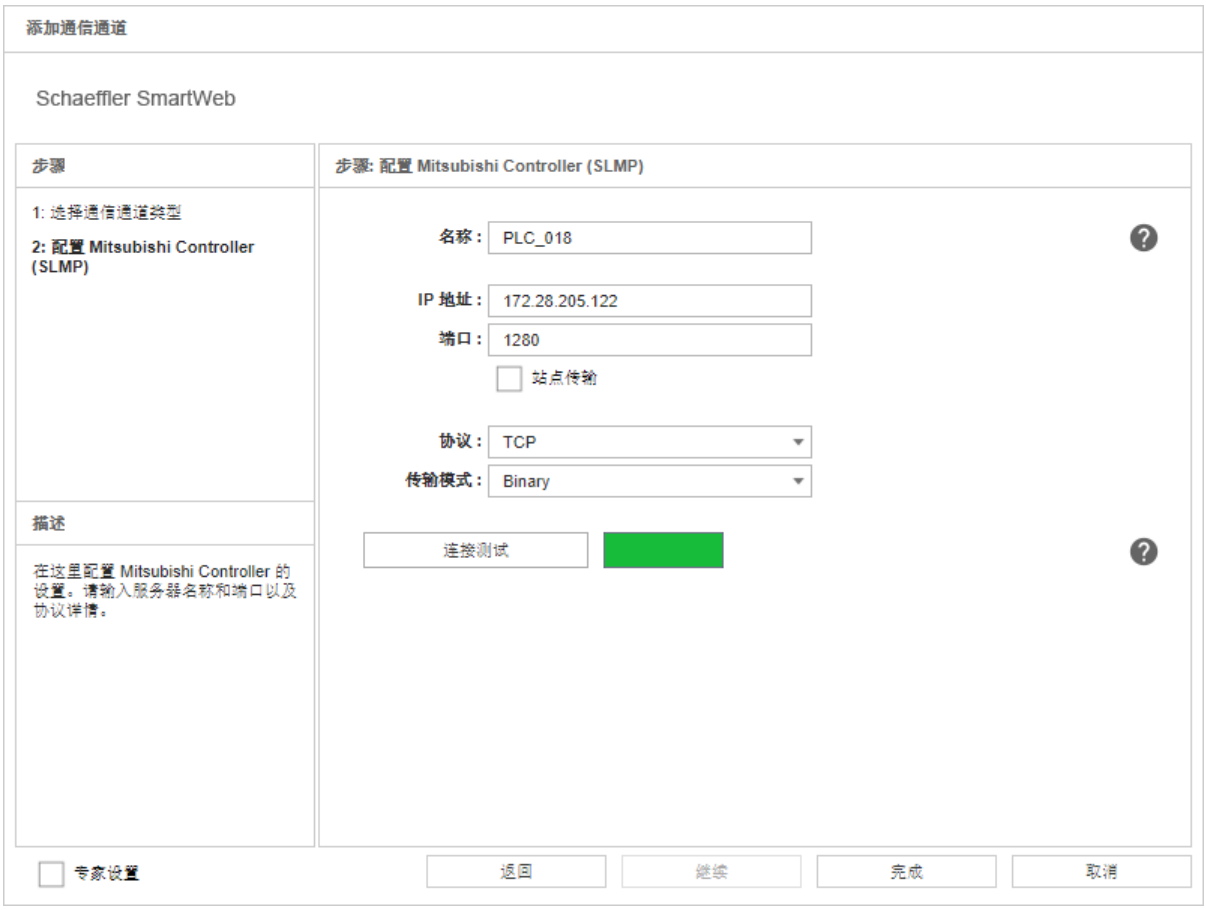
12. 通过在菜单中选择**Compile > Rebuild All**以便汇编程序。
13. 将程序传输至控制器。

在 Schaeffler SmartWeb 软件中继续配置控制器。

步骤 2：在 Schaeffler SmartWeb 软件中添加控制器

在 通信通道 项下点击 添加打开向导。该向导将引导您分两个步骤完成创建通信通道：

- 在第一个步骤中选择您为其创建通信通道的控制器。
- 在第二个步骤中提供控制器的以下信息：



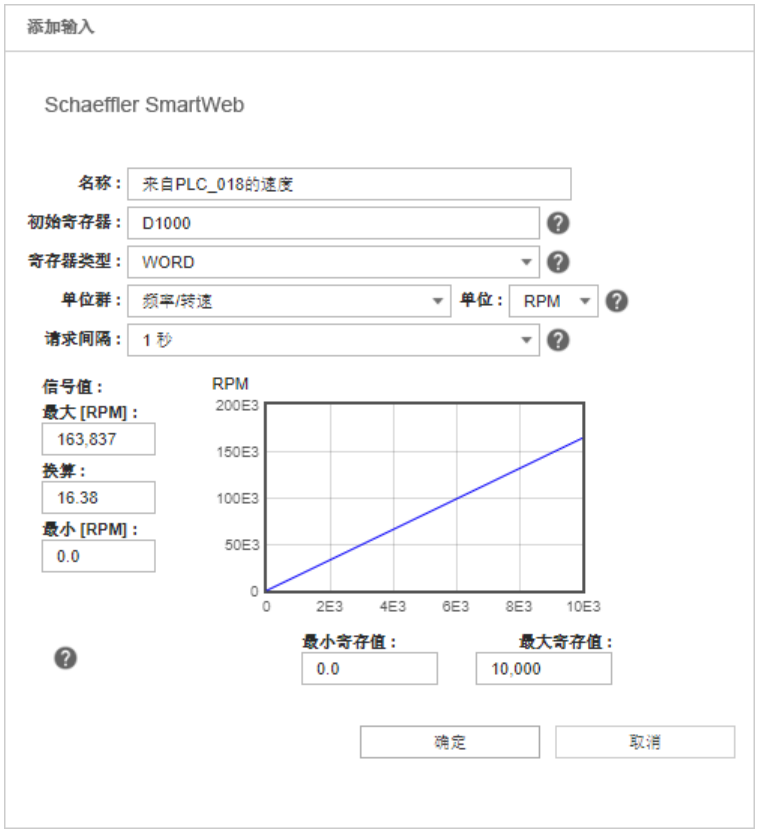
名称	PLC_018
IP 地址	172.28.205.122
端口	十进制：1280 （相当于十六进制：0500）
协议	TCP
传输模式	二进制

您可在 添加/编辑控制器 100章节中找到关于如何添加控制器的更多信息。

若要检查数据说明，可单击**连接测试**：如果旁边的区域是绿色的，则数据说明正常。

步骤 3：在 Schaeffler SmartWeb 软件中添加控制器的输入端

在 通信通道的输入端：**PLC_018** 项下点击 添加 并且 在 添加输入端 窗口中进行以下设置：



名称	转速 PLC_018
初始寄存器	D1000
寄存器类型	WORD
单位群	频率/转速
单位	RPM
寄存值	将 **Max** 的数值修改为 10000。
信号值	针对 **Min** 输入数值 **0** 并针对 **Max** 输入数值 **3000**。

您可在 **添加/编辑控制器的输入端** 103章节中找到关于如何添加控制器输入端的更多信息。

- 如果已在 Schaeffler SmartWeb 软件中创建了输入端，则可在**实时显示** 48中检测是否由 Schaeffler SmartCheck 设备接收数据。
- 此输入端可和内部输入端一样在测量任务中进行使用。

步骤 4：在 Schaeffler SmartWeb 软件中创建控制器的输出端

在 **通信通道的输出端：PLC_018** 项下点击 **创建** 并且 在向导的第一个步骤中进行以下设置：

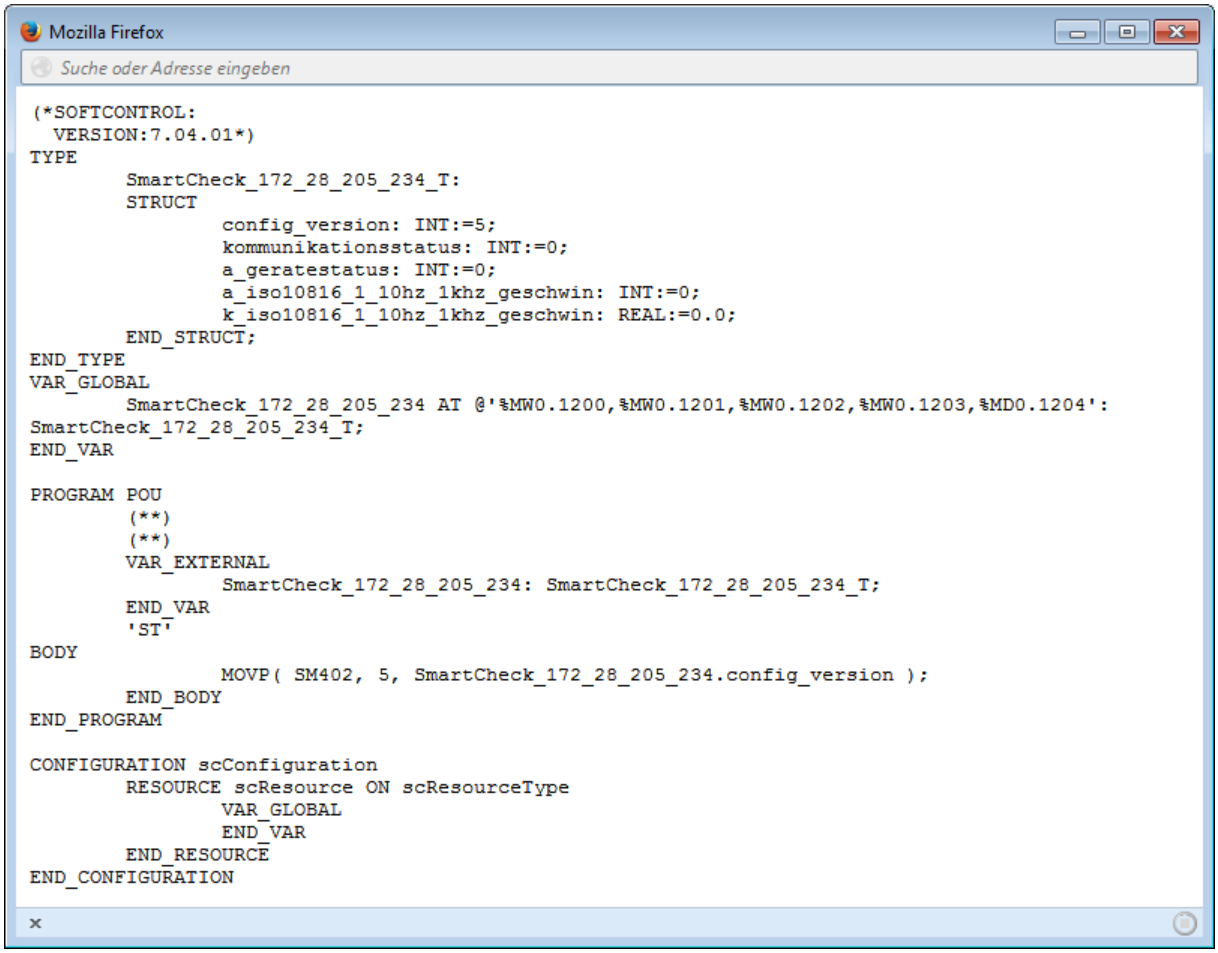


初始寄存器	D1200
更新频率	在此指定报警状态和/或数值传输至控制器的频率。
可用的特性值	针对**基本测量任务**特性值选择报警状态并针对 **ISO 10816-1** 特性值选择报警状态和数值。对此请点击特性值后的小框。

在向导的第二步中可在必要时修改自动预设的**寄存器名称**。您可在 **添加/编辑控制器的输出端** 104章节中找到关于如何创建具有控制器输出端的配置的更多信息。

步骤 5：将具有控制器输出端的配置文件保存在 Schaeffler SmartWeb 软件中

1. 在 **通信通道** 区域中点击 下载具有控制器输出端的配置。
2. 打开配置文件：



3. 通过 **CTRL+A** 选择窗口内容，通过 **CTRL+C** 将其复制至剪贴板中并通过 **CTRL+V** 将其添加至一个编辑器中（例如 Microsoft Editor）。
4. 使用文件后缀为 **.ASC** 的任意名称保存文件（例如： SmartCheck01.asc）。



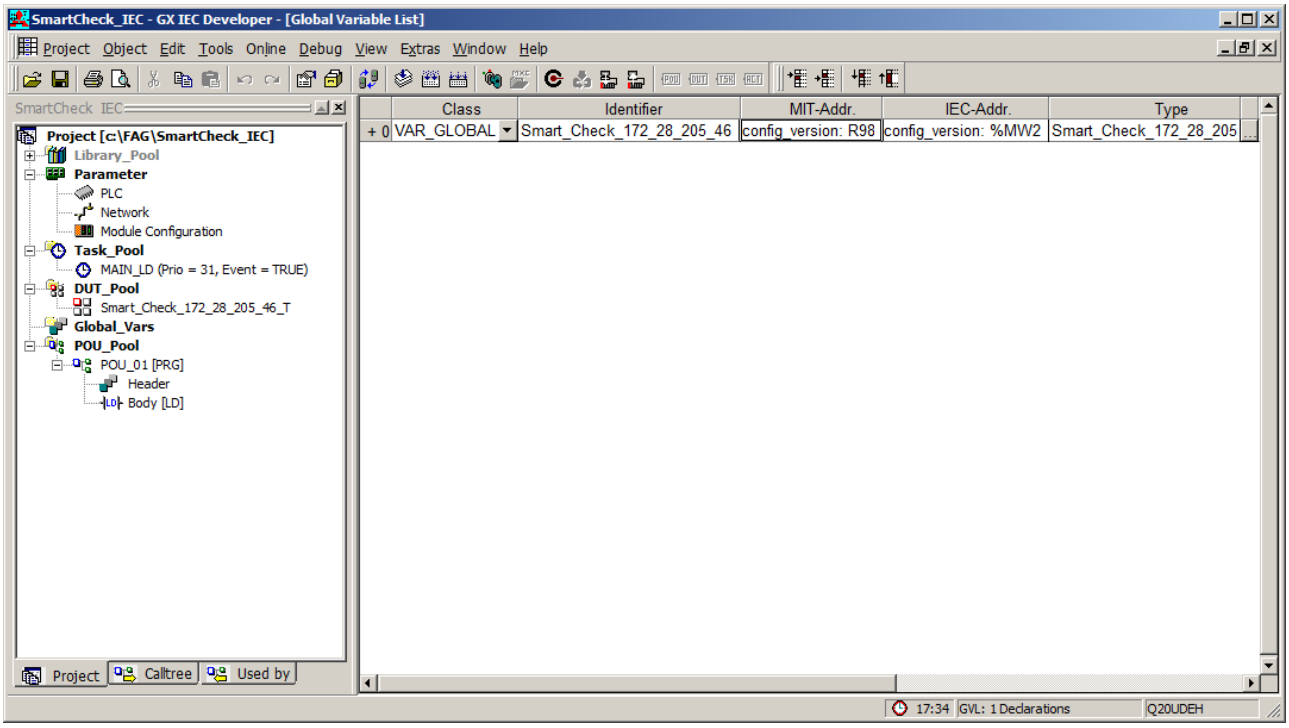
- 如果使用的是 Mozilla Firefox 浏览器，则可直接通过**另存为**将文件另存为 ASCII 文件。
- 请确定文件的后缀为 **.ASC**，这样才能被 GX Works2 软件读取。

步骤 6：读入 GX Works2 中的配置文件

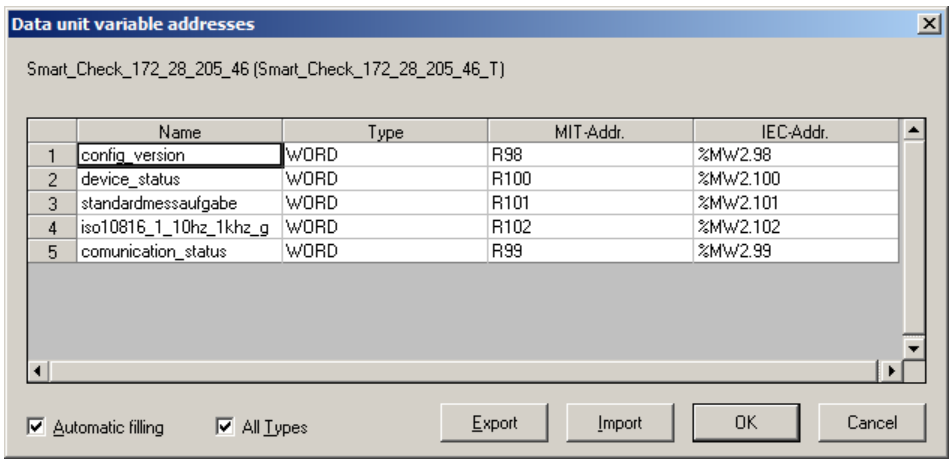


在导入 Schaeffler SmartCheck 配置文件之前请先备份现有项目。

1. 单击 **Project > Open Other Data > Read ASC Format File**。
2. 先选择已创建的 ASCII 文件 (**.ASC**) 并单击**确定**。
3. 读入 Schaeffler SmartCheck 配置文件，并且在树中插入作为新的 **Global Label**，名称为 **Global_Vars** 。



在栏 **Device** 中单击 **Detail Setting** 时，将显示特性值与相关寄存器：



步骤 7：汇编程序并传输至控制器

1. 通过在菜单中选择**Compile > Rebuild All**以便汇编程序。
2. 备份此程序并将其传输至控制器。

8.6.3 用于 OPC UA 服务器的通信通道

OPC UA 是一个用以实现设备间通信和数据交换的标准。在**通信通道（OPC UA 服务器）**124区域内，您可配置 Schaeffler SmartCheck 设备作为 OPC UA 服务器。然后，可以从其他控制器读取该设备的特征值。此外，您还可将其他控制器的过程参数通过 OPC UA 服务器的输入端整合到 SmartCheck 设备中。为了能利用此潜在功能，需要执行下列步骤：

- 您必须首先添加 OPC UA 服务器作为通信通道125。此时可基本确定服务器端口和可能的验证数据。
- 如果您想通过 OPC UA 服务器从其他控制器读入数据，您必须为此添加一个或多个 OPC UA 服务器的输入端126。针对这样的输入端必须确定从控制器的寄存器读取数据的频率如何且数值范围如何。此外还须指定寄存器数据应缩放成怎样的信号单位和怎样的信号值范围。
- 您可为 OPC UA 服务器添加任意多个输入端，并且在 SmartWeb 软件中使用这些输入端，与您在输入端配置52区域中找到的一样；尤其是与测量任务62、测量条件87和测量触发器84有关的服务器输入端可供您使用。
- 使用一个 OPC UA 客户端用于检查通过 OPC UA 服务器可使用哪些数据。您可因此从 OPC UA 服务器下载可读格式的数值。

8.6.3.1 用于 OPC UA 服务器的通信通道区域

在**通信通道**区域中可在展开的左侧总览中找到您为 Schaeffler SmartCheck 设备添加的 OPC UA 服务器。在右侧中央工作区中可找到关于 OPC UA 服务器的基本详情，如果已添加了其输入端，还可找到关于其输入端的信息：



点击 OPC UA 服务器，即可在中央工作区中访问以下信息和功能：

通信通道

在此可找到关于 OPC UA 服务器的基本信息和功能：

- 可在**名称**旁边的此处找到所使用的**服务器端口**。
- 如果已激活 OPC UA 服务器验证，在此处还可找到**用户名**和**密码**的相关信息。
- 点击**添加** ＋，即可添加一个 OPC UA 服务器。您可在**添加/编辑 OPC UA 服务器** 125项下找到相关详细说明。
- 点击**编辑**，即可编辑 OPC UA 服务器。您可在**添加/编辑 OPC UA 服务器** 126项下找到相关详细说明。
- 您可删除 OPC UA 服务器通信通道。为此可点击**删除** －，然后点击**确定**进行确认。
- 在右上方点击即可打开配置一览表 51。

通信通道的输入端

在这里可找到您已为 OPC UA 服务器添加的输入端的一览表。您在此处可获得以下信息和选项：

- 表格包含相应输入端的信息，除了**名称**之外，还包含例如将其转移到哪个信号值范围（**信号最小值**至**信号最大值**），覆盖哪个寄存器值范围（**寄存器值最小值**至**寄存器值最大值**）以及以哪个周期询问。
- 点击**编辑**即可编辑输入端。您可在**添加/编辑 OPC UA 服务器的输入端** 127项下找到相关详细说明。
- 点击**添加** ＋即可添加更多输入端。您可在**添加/编辑 OPC UA 服务器的输入端** 126项下找到相关详细说明。
- 您可以删除所选的输入端。为此可点击**删除** －，然后点击**确定**进行确认。

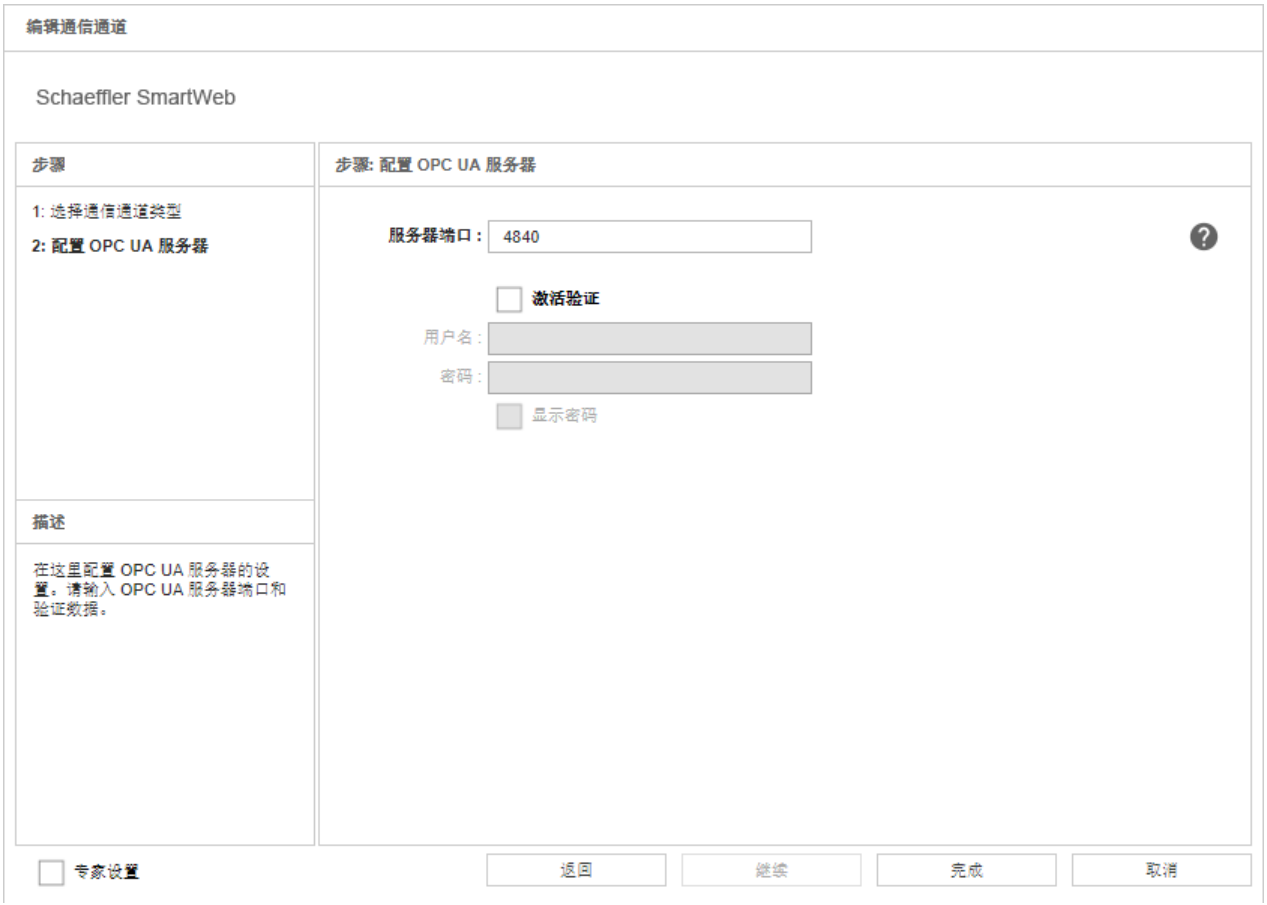
您无法删除已经整合到 测量任务 62 中的输入端。在这样的情况下**删除** 按钮被禁用。若要删除此外部输入端，必须先删除正在使用它的测量任务。

8.6.3.2 添加/编辑 OPC UA 服务器

为将 Schaeffler SmartCheck 设备用作 OPC UA 服务器，您必须添加相应通信通道。

创建 OPC UA 服务器的通信通道

1. 在**通信通道**项下点击**添加** 打开向导。该向导将引导您分两个步骤完成创建通信通道。
2. 在第一个步骤中选择通信通道类型 **OPC UA 服务器**。
3. 点击**继续**进入第二个步骤。在此处必须提供有关 OPC UA 服务器的所需说明：



您有以下选项：

服务器端口

在此处输入 SmartCheck 设备上服务器的 TCP 端口。

OPC UA 标准规定服务器端口数值为 **4840**。仅在您具备专家经验的情况下才可更改此数值。

激活验证

如果您想检查设备数据的读取情况，请激活该选项。如果该选项激活，您可确定用**户名**和**密码**，用户在使用 SmartCheck 设备时必须用其验证以进行 OPC UA 通信。通过**显示密码**选项可在输入密码时使密码可见。

4. 点击**完成**，保存 OPC UA 服务器的通信通道。

编辑 OPC UA 服务器的通信通道

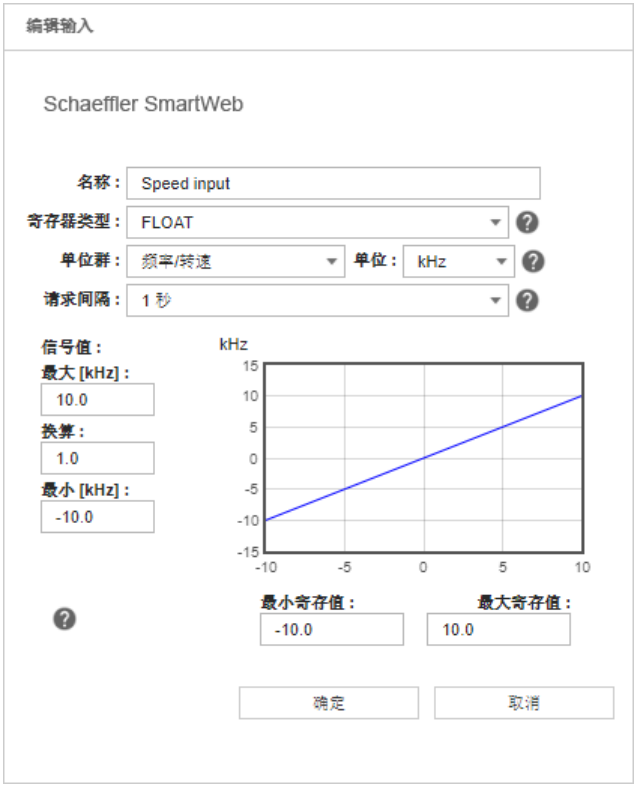
1. 在左侧展开后的一览表中选中 OPC UA 服务器。
2. 在中央工作区**通信通道**项下点击**编辑** 。请在向导的相应步骤中提供所需的信息。
3. 点击 **完成**应用更改。

8.6.3.3 添加/编辑 OPC UA 服务器的输入端

Schaeffler SmartCheck 设备通过 OPC UA 服务器的输入端获得关于其他控制器中过程参数的信息。

创建 OPC UA 服务器的输入端

1. 在左侧展开后的一览表中选中 OPC UA 服务器。
2. 在**通信通道的输入端：OPC UA 服务器**项下点击**添加** 。
3. 在**添加输入端**窗口中提供所需的信息：



您有以下选项：

名称	可在这里指定用来在SmartWeb 软件中显示输入端的名称。
寄存器类型	在此处输入数据传输的格式。该说明确定最大寄存器值范围。 目前支持以下格式： **FLOAT** 32 位
单位群和单位	在此指定，数值以什么物理量和单位从控制器中进行缩放。
请求间隔	在此确定，以怎样的频率从控制器中请求数值。 如果是自身变化缓慢的数值 — 例如温度，则获得一个大的请求间隔。由此可降低数据量和控制器压力。
寄存值	一旦选择了**寄存器类型**，则会自动先填写此字段。然后可以手动修改**最小寄存值**和/或**最大寄存值**。当寄存值范围比自动设定的范围小时，这很有必要。

信号值	利用这些设置可以确定获得的信号值在哪一个范围内。首先输入一个最小值 **Min**。然后输入一个最大值 **Max**，或者在**缩放**输入框中定义用来缩放计算出的信号的系数。然后不仅会自动调整曲线图，也会调整其它相应输入框的值。

4. 点击 **OK**即可保存新的输入端。

转速输入端示例：	
在您的应用中转速范围为 0 至 3,000 RPM。寄存器中的相应数值范围是 0 至 10,000。为将此转速用作外部输入端，您应进行如下设置：	
寄存器类型	FLOAT
单位群	频率/转速
单位	RPM
最小寄存值	0
最大寄存值	10,000
最大信号值	3000 (RPM)
最小信号值	0 (RPM)

编辑 OPC UA 服务器的输入端

1. 在左侧展开后的一览表中选中 OPC UA 服务器。
2. 在表格中**通信通道的输入端：OPC UA 服务器**项下选择所需的输入端。
3. 点击**编辑** 并且在**编辑输入端**窗口中提供所需的信息。
4. 点击**确定**即可确认更改。

8.7 设备

在**设备**项下可找到**设备设置**[128]和**系统时间设置**[130]。点击所需的功能区，即可在这里查看 SmartCheck 设备的集中设置，部分可以进行编辑。

8.7.1 设 备 设 置

在**设备设置**项下列出关于 Schaeffler SmartCheck 设备、网络以及设备上的按键和 LED 状态灯的详细信息：



在这里可以找到以下信息：

设备设置

在这里列出了 SmartCheck 设备的 **名称**、 **序列号** 和 **MAC 地址** （网络地址）。如果已指定，您也会在这里找到设备的 **说明** 和 **位置** 。

可以更改 **名称**、 **说明** 和 **位置** 项下的信息；为此可点击 **编辑** 并且输入所需的更改。

按键 /LED 设置

Schaeffler SmartCheck 拥有 2 个按键和一个 LED 状态灯。在**按键 /LED 设置**项下设定允许使用这些按键执行哪些操作。这样即可防止意外操作 SmartCheck 设备。此外，可在此确定是否应显示报警状态的 LED 状态灯。原则上可以有以下设置：

复位报警	可用来关闭所有现有的报警。
重新启动学习模式	可用来重新启动学习模式 36；当前测量值和报警阈值保持不变，仅仅重新启动用来测定报警阈值的进程。
重启设备	可用来重新启动SmartCheck 设备，也就是将设备关机，然后重新启动。
重新恢复供货状态	可用来将 SmartCheck 设备重新置于供货状态。所有设置和配置均会丢失。
开启 LED 状态灯	在默认情况下此选项处于激活状态。 如果要取消此选项，则关闭 LED 状态灯的报警信号。之后SmartCheck不再通过红色、黄色或绿色灯显示出报警状态。 在更新固件时黄红闪烁灯仍然处于激活状态。

默认激活按扭锁，以防止意外操作。关于必须操作哪一个按键或者组合键的详细信息，可参阅 Schaeffler SmartCheck 用户手册。

可按照以下步骤进行按键/LED 设置的更改：

1. 点击**编辑**
2. 在**编辑按键/LED 设置**窗口中定义所允许的操作：



- 如果取消某一个按键选项，就无法将相应的按键用于该目的。在我们的示例中涉及的是 **复位供货状态**。
- 如果要取消 **开启 LED 状态灯**，则不再 SmartCheck设备上显示报警状态。

3. 点击**确定**即可保存您的更改内容。

网络设置

此处列出的是 **DHCP**、**主机名称**、**IP 地址**、**网关**和**网络掩码**的当前设置状况。可按照以下步骤进行网络设置的更改：

1. 点击**编辑**
2. 在**编辑网络设置**窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

没有 DHCP	利用该选项可以设定 IP 地址，或者继续使用 SmartCheck 设备的默认 IP 地址。 如果激活了**没有 DHCP**，那么在该步骤中也必须进行其它设置，例如 **IP 地址**、**子网掩码**、**网关**或者 **DNS 服务器**。 当您添加一个电子邮件通信通道[92]并且将 SMTP 服务器或者将 Proxy 服务器指定为名称并且不指定为 IP 地址的时候，就必须使用 **DNS 服务器**。这种情况下通过 DNS 服务器解析指定的服务器名称。
DHCP 客户端模式 （从服务器加载主机名称）	利用该选项 SmartCheck 设备可自动在您的网络中获取 IP 地址。通过网络的 DNS 服务器（Revers DNS）分配主机名称。
DHCP 客户端模式 （将主机名称发送给服务器）	利用该选项 SmartCheck 设备可自动在您的网络中获取 IP 地址。主机名称由 SmartCheck 设备在网络的 DNS 服务器中登记。

3. 点击**确定**即可保存您的更改内容。

- 如果更改 SmartCheckGeräts 的 IP 地址，则在之前的地址下不可再访问 SmartWeb 软件。然后必须在浏览器中输入新的设备地址，重新载入软件。
- 如果通过 DHCP 自动分配 IP 地址，则 SmartCheck 设备仅可通过自动分配的 IP 地址被访问。之后将无法使用默认 IP 地址。

8.7.2 系统时间设置

- Schaeffler SmartCheck 有一个内部时钟，一旦给设备供电，时钟就会工作。由于时钟没有缓冲电池，因此一旦电源中断，时钟就会停止工作 — 除非连接一个外部电池或者连接到蓄电池输入端上。
  当恢复中断的电源供应并且选择了**手工设置系统时间**时，就要修正系统时间；否则内部时钟就会从断电前最后一次测量的时刻开始继续运行。
  关于如何将内部时钟连接到外部蓄电池上的说明信息，可查阅 Schaeffler SmartCheck 用户手册。
- 如果新的 SmartCheck设备没有访问当前时间的信息，则应用固件中的时间数据。

在**系统时间设置**项下列出了关于SmartCheck 系统时间的不同详细信息：



可以在这里找到以下信息和功能：

系统时间

在这里显示 SmartCheck 设备的当前日期和当前的时钟时间。

NTP 已激活

在这里可以查看 SmartCheck 设备是否可以从 NTP 服务器（网络中的时间服务器）加载系统时间。如果是这种情况，那么这里就会看见**是**。

NTP 服务器

如果 SmartCheck 设备从 NTP 服务器加载系统时间，就可以在这里看见该服务器的名称。

编辑按钮

若要更改系统时间和 NTP 服务器设置，可按照以下步骤进行操作：

1. 点击**编辑**
2. 在**编辑系统时间**窗口中指定所需的数据：

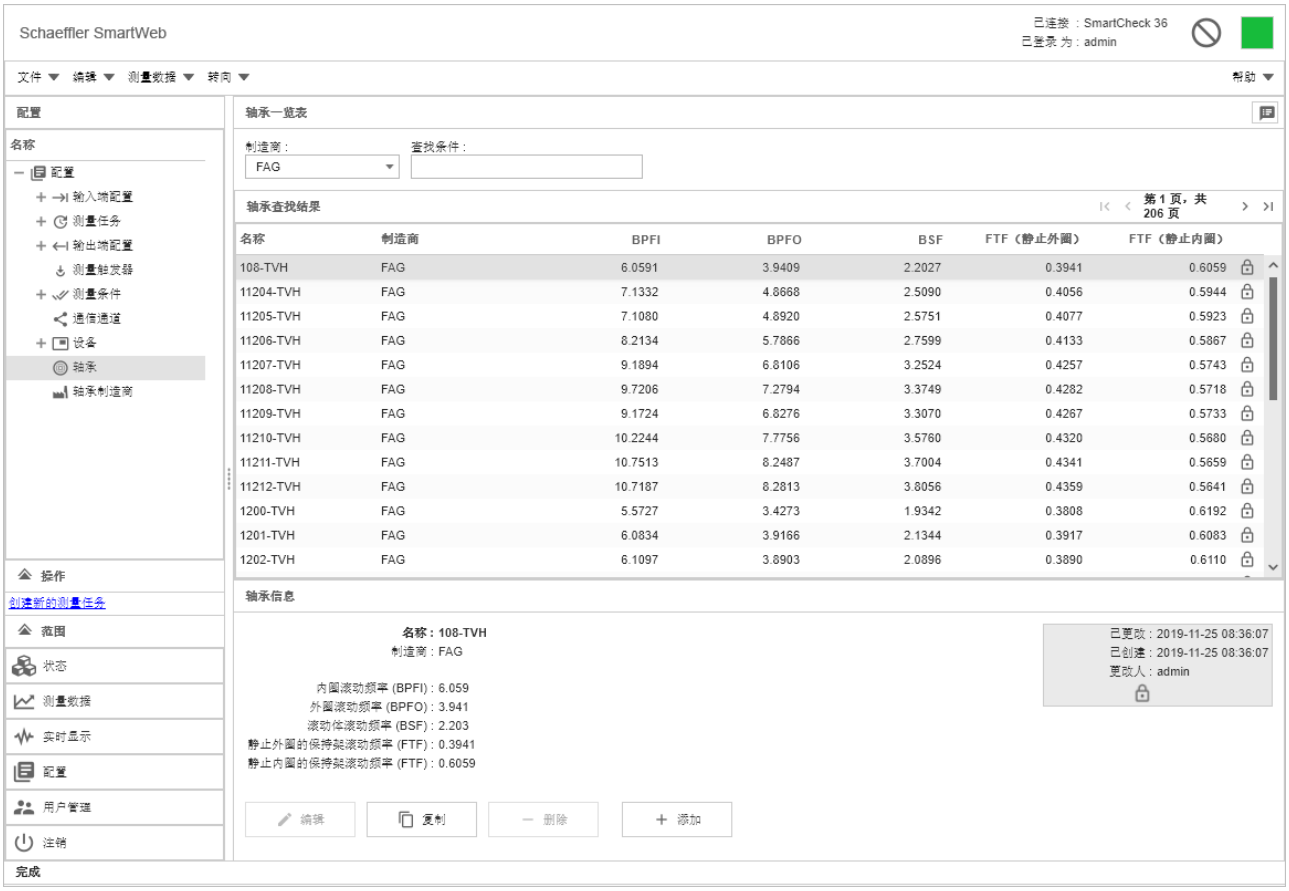


方法	这里可以设定根据什么确定 SmartCheck 设备的系统时间。可以根据所连接的 **PC** 或者 **NTP 服务器**的时间来校正时间设置。也可以**手动**输入时间。 如果根据 NTP 服务器校正系统时间，就会不断进行同步。因此，SmartCheck设备必须始终连接到网络，并且必须始终可以访问 NTP 服务器，才可采用该方法。
日期	仅适用于**手动设置系统时间**：在这里输入当前日期和当前的时钟时间。要么从选择列表，要么直接通过**日历** 来设置日期。
NTP 服务器	仅适用于**使用 NTP 服务器来同步系统时间**：在这里指定 NTP 服务器的名称。为此要使用所需 NTP 服务器的 IP 地址。
设备的时区	在这里可以选择 SmartCheck 设备所在的时区。

3. 点击**确定**即可保存您的更改内容。

8.8 轴承

Schaeffler SmartCheck 包含一个内容丰富的轴承数据库，可以给其补充更多的轴承。可在创建新的测量配置63时选用这些轴承。在**轴承**功能区中可以找到具有搜索功能的一览表：



可以在这里找到以下信息以及访问相关功能：

- 可以根据**制造商**搜索轴承。可以在**轴承制造商** 134 功能区中任意扩展相应的选择列表。
- 可以根据名称在数据库中搜索轴承。为此可在**搜索条件**输入框中输入名称。您有以下选项：
  - 通配符 * 表示任意一个字符串。
  - 占位符 ? 表示任意一个字符。
  - 大小写无关紧要。
- 在**轴承信息**项下可显示关于当前所选轴承的详细信息。在本示例中可看见列表中第一个轴承的详细信息。在右侧黄色框中可以找到关于创建和更改所选轴承的详细信息。
- 可以添加一个新的轴承 132
- 可以复制和编辑现有的轴承 134
- 可以删除轴承的拷贝或者新添加的轴承。为此可选中相应的轴承，点击**删除** －，然后点击**确定**进行确认。
  不能删除测量任务中使用的轴承。
- 在右上方点击 即可打开配置一览表 51。



既无法删除也无法编辑默认数据库的轴承。但是可以将其复制，然后对拷贝进行编辑。

8.8.1 添加 / 编辑轴承

可以任意扩展 Schaeffler SmartCheck 轴承数据库。为此有两个选项可供使用：

- 可以添加新的轴承 132。
- 可以复制现有的轴承 134，对拷贝进行编辑，然后以一个新名称将其保存。

添加一个新的轴承

1. 在**轴承信息**项下点击**添加** ＋。
2. 在**添加轴承**窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

名称

在这里输入轴承的名称。如果想要选择用于某一个测量任务的轴承，也可在该名称项下将其找到。

制造商

在这里可以选择新轴承的制造商。可在**轴承制造商** 134 功能区中确定该选择列表中的内容。

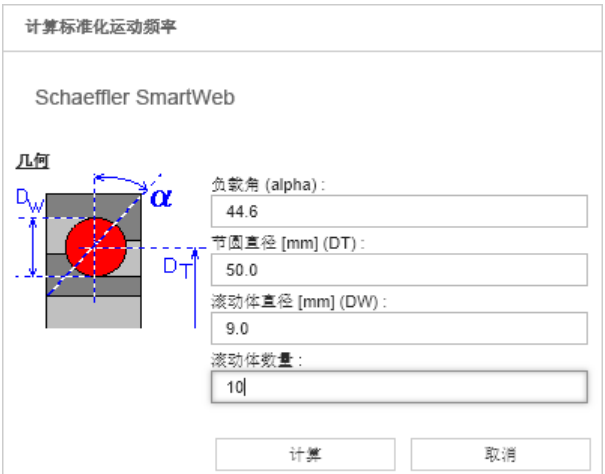
标准化运动频率

这些数据是正确计算轴承故障频率以及可靠监测该元器件的重要依据。可在轴承的技术参数中找到关于 **BPFI**, **BPFO**, **BSF** 和 **FTF** 的相应信息。

还可以通过轴承的几何尺寸，利用程序计算标准化运动频率（见下）。

计算标准化运动频率

点击这里即可借助轴承几何尺寸计算标准化运动频率。这种情况下需要**负载角**、**节圆的直径**和**滚动体的直径**以及**滚动体的数量**：



如果您想添加一个双列轴承，请在**滚动体的数量**中仅输入一列的数量。

	输入相应的数据，然后点击**计算**。软件根据几何尺寸算出标准化运动频率，并且将其转移到相应的输入框之中。
检查轴承	点击这里即可检查数据的可信度。该检查可减小发生标准化运动频率的数据错误的几率。否则就会将没有经过可信度检查的轴承存入数据库之中。

3. 点击**确定**，将新的轴承添加到数据库之中。

复制和编辑轴承

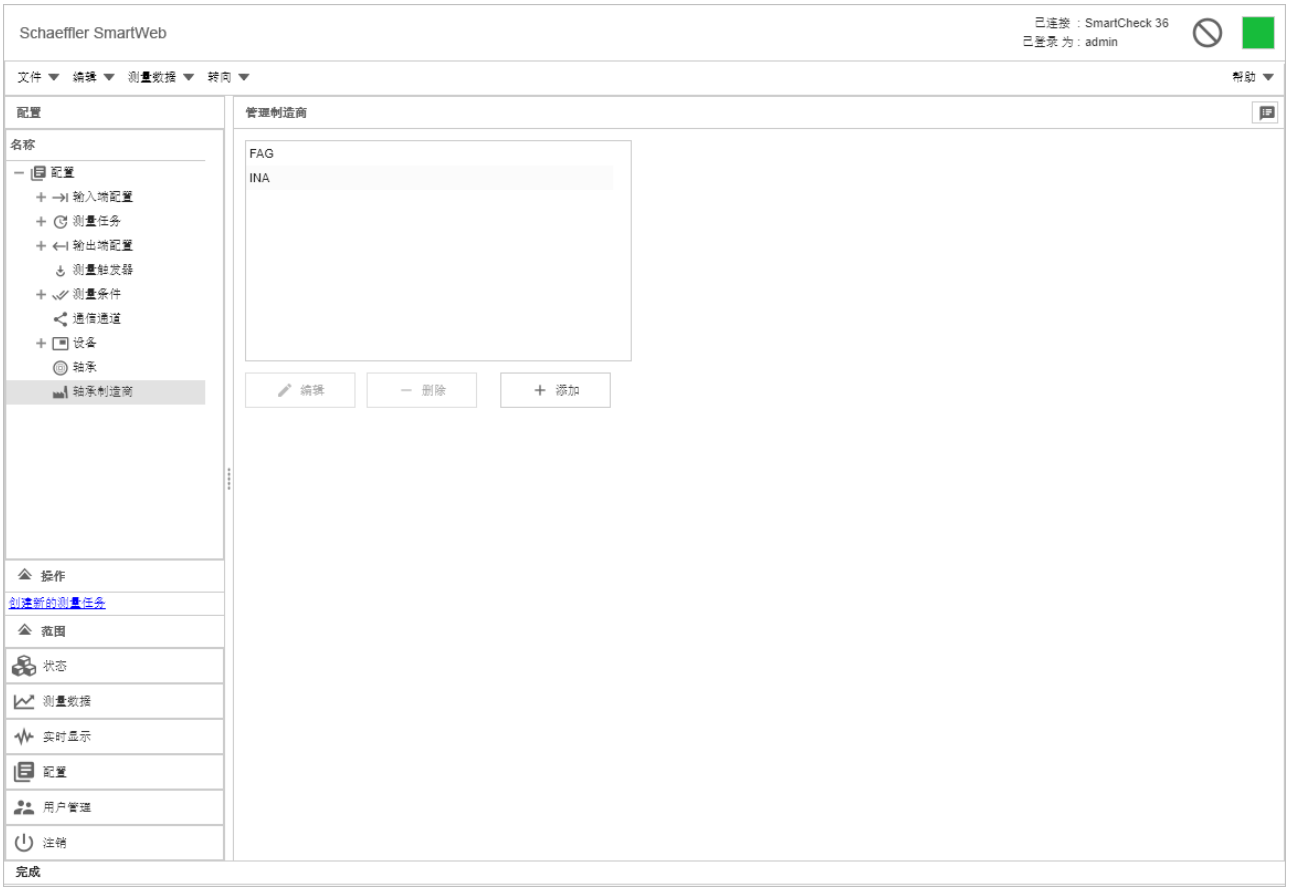
在 Schaeffler SmartCheck 设备的供货状态下已有的轴承数据库已经写保护；既不能编辑也不能删除各个轴承。但是可以复制某一个轴承并且对拷贝进行编辑，例如可创建一个略有不同的新轴承。请按照以下所述进行操作：

1. 选中想要对其进行复制和编辑的轴承
2. 在**轴承信息**项下点击**复制**
3. 在**复制轴承**窗口中指定所需的数据。如果在这里没有更改名称，Schaeffler SmartCheck 就会默认创建一个名为**[原始轴承的名称]的拷贝**的轴承。
4. 点击**确定**保存更改，并且将轴承存入到数据库之中。

需要具备专家经验才能根据轴承几何尺寸计算出标准化运动频率。仅利用正确的角度和直径数据即可正确确定轴承的参数值，并且形成正确的测量配置。

8.9 轴承制造商

如果在轴承功能区中添加一个新的**轴承**，那么也必须注明轴承的制造商。可在**轴承制造商**功能区中管理供选择的制造商：



您在这里有以下选项：

- **添加制造商**：在**管理制造商**项下点击**添加**，输入制造商的名称，然后点击**确定**确认。
- **编辑制造商**：在**管理制造商**项下点击**编辑**，更改制造商的名称，然后点击**确定**确认。

- **删除制造商**：在**管理制造商**项下点击**删除** ，然后点击**确定**确认。
- 在右上方点击即可打开配置一览表。

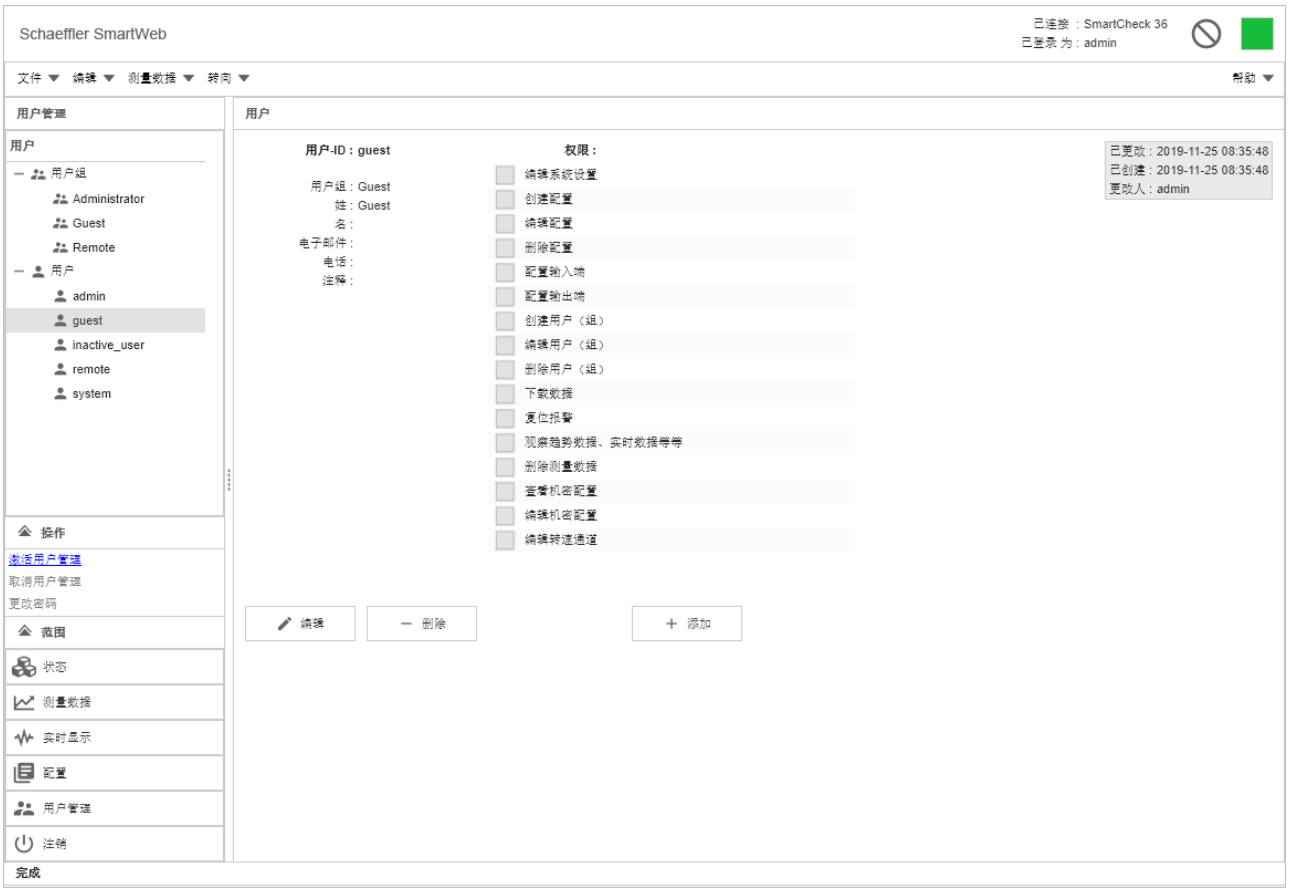


既不能删除也不能编辑已经用于某一个轴承的数据的制造商。

9 用户管理

点击按钮**用户管理** ，即可打开相应的区域。这里可以更改、添加和删除 SmartWeb 软件中的用户组和用户。也可以在这里激活和取消用户管理。在左侧可找到所有用户组和用户的一览表。在右上方标题栏中的**登录为**后面显示当前登录的用户。

在供货状态下已添加了用户组 **Administrator**、**Remote** 和 **Guest** 与用户 **admin**、**remote** 和 **guest**。如果选择某一个用户组或者单个用户，就会在中央工作区上看见相应的详细信息和权限：



您在这里有以下选项：

用户组

如本示例所示，如果在展开后的一览表中选择某一个用户组，就会在中央工作区上找到以下内容：

- 在左侧显示所选**用户组**的名称。
- 在名称项下可找到所选用户组的**权限** 137 列表。针对该用户组添加的每一个用户均会获得这里激活的权限 — 即有一个钩子标记的权限。点击**编辑** 即可更改权限。
- 在权限旁边可找到**用户组成员**的列表。这能为您提供关于用户的快速概览，例如涉及到用户组的更改时。
- 可以添加或者编辑某一个用户组 138。除此之外，系统的用户组 **Administrator** 和 **Remote**不能更改。
- 假使某一个用户组为空，也就是说不再包含任何用户，则可以将其删除。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到关于创建和更改用户组的详细信息。用 符号标出无法更改也无法删除的用户组。其中包括 系统的用户组 **Administrator** 和 **Remote**。

用户

如果在展开后的一览表中选择某一个用户，就会在中央工作区上找到以下内容：

- 在左侧显示**用户 ID** 以及关于所选用户的详细信息。
- 在详细信息旁边可找到所选用户的**权限**[137]列表。用户可通过某一个用户组的成员关系获得在这里激活的权限 — 即有一个钩子标记的权限。仅可以更改整个用户组的权限。
- 可以添加或编辑某一个用户[138]。除此之外， 系统用户 **admin** 和 **remote** 不能更改。
- 可以删除某一个用户。为此可点击**删除** ，然后点击**确定**进行确认。
- 在右侧黄色背景的区域中可找到关于创建和更改用户的详细信息。 符号标记既不能更改、也不能删除的用户。其中包括 系统用户 **admin** 和 **remote**。

权限

当添加一个用户组时，可以赋予适用于该用户组中每一个用户的权限。有以下权限可供使用：

- **编辑系统设置**
  用户可以对**设备设置**[128]和**系统时间设置**[130]项下找到的设置进行编辑。
- **创建配置、编辑配置**和**删除配置**
  用户可以使用这些权限创建、编辑和/或者删除相应的配置。该权限不包括已有其自身权限的输入端和输出端配置（见下）。
- **配置输入端**和**配置输出端**
  用户可以使用这些权限配置输入端或输出端，并且可以添加缩放系数。
- **创建用户（组）**，**编辑用户（组）**和**删除用户（组）**
  如果赋予这些权限，用户就可以执行相应的用户管理功能。
- **下载数据**
  如果用户要下载、分析 SmartCheck 设备的数据，就需要该权限。
- **复位报警**
  用户可以使用该权限利用软件SmartWeb 关闭 SmartCheck 设备的报警。
- **观察趋势数据、实时数据等等**
  用户可以打开**实时显示**[48]和**测量数据**[40]功能区，然后即可在这里使用相应的功能。
- **删除测量数据**
  拥有此权限的用户可**删除**[46]位于 SmartCheck 设备上的测量数据。
- **查看机密配置**
  用户可以利用该权限查看机密测量任务[64]的报警极限和频带。
- **编辑机密配置**
- 用户可以利用该权限查看和编辑机密测量任务[64]的报警极限和频带。
- **编辑转速通道**
  即使当用户只有受限的权限并且/或者不允许编辑测量任务的时候，也可以利用该权限编辑转速通道。

激活 / 取消用户管理

默认为可以打开 SmartWeb 软件，不必使用用户名和密码登录。为了仅让有权限的用户操作软件和 SmartCheck 设备，可以 **激活用户管理**。在激活了用户管理之后，每一个用户均必须使用用户名和密码登录。之后用户就会拥有其所属用户组提供的权限。

若要激活用户管理，可点击相应的菜单项，输入两次 新的 管理员密码，然后点击**确定**。之后必须在浏览器中刷新 Schaeffler SmartWeb 软件，以使得用户管理生效。

若要取消用户管理，可点击相应的菜单项，输入两次管理员密码，然后点击**确定**。管理员密码将被恢复到供货状态。现在每一个人均可不使用用户名和密码进行登录，然后就会具有管理员的权限。

更改密码

仅当激活了用户管理之后，才可以使用该功能。

点击**更改密码**，输入两次所需的新密码，然后点击**确定**。现在就可以使用新的密码。



- 如果使用 Schaeffler SmartUtility 软件，可以将用户名和密码保存在软件设置中。这里您的相关说明数据必须与保存在 SmartWeb 软件的用户管理中的用户名和密码一致。
- 系统用户在供货状态下有以下密码：
  - 用户 ID **admin**：密码 **admin123**
  - 用户 ID **remote**：密码 **remote123**
  - 用户 ID **guest**：密码 **guest123**

9.1 添加 / 编辑用户组

要添加一个用户，您首先需要一个用户组。用户组由一个名称和一个权限选项137构成。这些权限可以自动交给该组的每一个用户。用户使用 Schaeffler SmartCheck 的这些权限，是通过组成员关系定义的。

添加一个用户组

1. 在左侧一览表中选择**用户组**。
2. 在中央工作区中点击**添加** ＋ 。
3. 在**添加用户组**窗口中指定所需的数据：



您有以下选项：

用户组	在这里输入用来在一览表中显示用户组的名称。
权限	可在这里激活适用于该用户组的用户的权限。要么逐一选择每一个**权限**，要么通过权限同时全部激活。

4. 点击**确定**即可保存新的用户组。

编辑一个用户组

1. 在展开后的总览栏中点击所需的用户组
2. 点击**编辑** 并在**编辑用户组**窗口中编辑所需的数据。
3. 点击**确定**即可确认更改。

9.2 添加 / 编辑用户

只能结合某一个用户组添加用户。通过用户组定义用户使用的 Schaeffler SmartCheck 权限137。

添加一个用户

1. 在左侧的一览表中选择**用户**。
2. 在中央工作区中点击**添加** ＋ 。
3. 在**添加用户**窗口中指定所需的值：



您有以下选项：

用户-ID	在这里输入用户将来登录 SmartCheck 所用的用户 ID。
密码	在这里输入 用户将来登录 SmartCheck 所用的密码。
用户组	在这里确定用户所属的用户组。可通过用户组确定用户的权限。
姓，名 **电子邮件，电话**	在这里指定用户的联系数据。这些数据均为可选项。
注释	必要时可在这里输入关于该用户的注释。

4. 点击**确定**即可保存新的用户。

编辑一个用户

1. 在展开后的一览表中点击该用户。
2. 点击**编辑** 并在**编辑用户**窗口中编辑所需的数据。
3. 点击**确定**即可确认更改。

10 制造商 / 技术支持

制造商

Schaeffler Monitoring Services GmbH

Kaiserstraße 100
52134 Herzogenrath
德国

电话：+49 2407 9149-66
传真：+49 2407 9149-59
技术支持：+49 2407 9149-99

网站：www.schaeffler.com/services
更多信息：www.schaeffler.de/en/condition-monitoring/smartcheck
联系方式：industrial-services@schaeffler.com

请将邮件直接投寄给 Schaeffler Monitoring Services GmbH！

母公司

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

邮政信箱 1260
97419 Schweinfurt
德国

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
德国

技术支持

电话：+49 2407 9149 99
电子邮箱：support.is@schaeffler.com
关于设备 Schaeffler SmartCheck 和相应的软件产品，我们将为您提供技术支持。关于我方支持服务方式和范围的详细说明，请访问网址 www.schaeffler.de/en/condition-monitoring/smartcheck。