

WÖHLER

操作手册

BC 600
全自动智能
建筑气密性检测系统



No. 2275672 2021-09-11

Wöhler 公司保留对本手册描述的所有内容的最终解释权，如有更新，恕不另行通告。

The Measure of Technology

目录

1	概述	5
1.1	操作手册信息	5
1.2	版权	5
1.3	注意事项	5
1.4	适用范围	5
1.5	区分国别的特定功能	6
2	如何测量	6
2.1	测量原理	6
2.2	仪器操作	7
2.3	多主机模式	7
3	重要信息	8
3.1	设置和安装	8
3.2	测量期间	8
3.3	维护	8
3.4	数据安全	8
3.5	组件	9
3.6	贮藏和运输	9
3.7	废物处置	9
3.8	制造厂商	9
4	重要信息	10
5	技术参数	11
5.1	测量值	11
5.2	规格	12
5.3	蒙布	12
5.4	特制固定夹 (宽)	12
5.5	特制固定夹 (窄)	12
5.6	固定框架 (选件)	12
5.7	应用程序 (app)	13
5.8	安装和连接	13
5.8.1	主机	13
5.8.2	主开关和电源连接	14

5.8.3	连接毛细导压管.....	14
5.8.4	连接毛细导压管.....	14
6	建筑泄漏测试的准备.....	16
6.1	遵循 DIN EN 13829 要求的建筑准备	16
6.1.1	方法 A: 测试在用的建筑物	16
6.1.2	方法 B: 测试建筑围护结构是否存在泄漏.....	16
6.2	遵循 ISO 9972 要求的建筑准备	16
6.2.1	方法 1: 测试在用的建筑物	16
6.2.2	方法 2: 测试建筑围护结构	16
6.2.3	方法 3: 为特定目的而对建筑物进行的测试	16
7	遵循 DIN EN13829/ISO9972 的测量条件17	
7.1	测量时机	17
7.2	天气状况	17
8	BC 600 的安装和拆卸	18
8.1	安装.....	18
8.2	拆卸.....	23
9	通过应用程序(app)操控 BC 600	24
9.1	下载应用程序(app).....	24
9.2	更新应用程序(app).....	24
9.3	功能概述	25
9.4	用户管理	26
9.4.1	创建或编辑客户文件.....	26
9.4.2	删除客户文件	30
9.5	建立连接	31
9.5.1	使用单台 BC 600 实施测量	31
9.5.2	使用多台 BC 600 实施测量.....	33
9.6	泄漏测试	34
9.6.1	不使用应用程序(app)进行的泄漏测试	37
9.7	多点测试	37
9.7.1	选择测量方法	38
9.7.2	在 WLAN 连接终止后继续测量	46
9.8	测试报告: 证书或协议	48

9.8.1	报告上的单位徽标	48
9.8.2	生成测试报告	50
9.9	导入/导出数据	51
9.9.1	数据导出 (适用于 Android 和 iOS).....	52
9.9.2	数据导出 (适用于 Windows).....	53
9.9.3	数据导入	54
10	设置	55
10.1	常规内容	55
10.2	设置：测量程序.....	55
10.3	报告.....	57
11	维护	58
11.1	维护内容列表	58
12	保修与服务	58
12.1	保修.....	58
12.2	服务.....	58
13	符合性声明	59
14	制造厂商服务点.....	60

1 概述

1.1 操作手册信息



遵循本手册内的操作指引方可正确又安全的操作 BC 600，请详细阅读。

BC 600 只能由经培训的专业人员操作使用，厂商概不承担未按本操作说明书指引使用仪器而造成的仪器人为损坏的任何赔偿、更换、保修责任。

1.2 版权

在未获得 Wöhler 屋尔乐公司授权以前，不得复制、翻译、翻版本手册的任何内容。

1.3 注意事项



警告！

不遵守这一警告会造成伤害或死亡。



警告！

可能导致设备损坏的突出风险。



提示！

要点提示和其他有用信息。

1.4 适用范围

本仪器适用于检测空气泄漏量以及根据 DIN EN 13829 / ISO 9972 确定建筑围护结构的气密性。

本仪器仅用于技术性检测，并非在线测量空气供应量的固定式仪器。

本仪器通过 WLAN (iOS 或 Android) 直接连接各式智能移动设备，再通过移动设备上的 BC 600 应用程序对仪器进行控制。

单个 WLAN 接入点可以连接并同时控制 4 台 BC 600，可满足各类大型建筑物的气密性测量。

若违反本手册的操作规程(或不当使用仪器)，致仪器损坏，厂商不承担任何保修责任。厂商不承诺、不认可将本设备用于任何非制造厂商允许的其他用途。

1.5 区分国别的特定功能

BC 600 的古剑中存储有国家代码，专用于区别语言和不同国家的特定要求。

若 BC 600 应用程序在移动设备连接到 BC 600 主机之前启动，该应用程序将自动切换移动设备的系统语言和国别。

当用户将应用程序连接到 BC 600 后，应用程序将读取国家和地区代码，并自动启用与该国家对应的测量程序。国家代码涉及以下内容：

- 应用程序、报告和操作手册的语言
- 测量项目的选项。

2 如何测量

2.1 测量原理

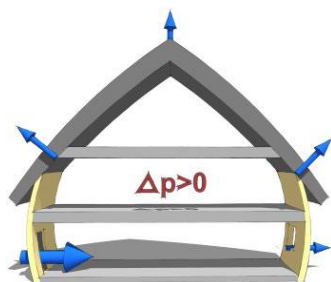


图1: 正压法，将BC 600 安装在大门口

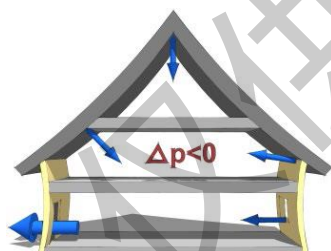


图2: 负压法，BC 600 也是安装在大门口

BC 600 遵循 DIN EN 13829 / ISO 9972 标准指定的方法确定建筑围护结构的气密性。

首先，将 BC 600 主机安装在大门口或窗户开口，通过风叶旋转将空气吹入（加压）或吹出（减压）建筑物，直到在建筑物的室内和室外之间形成一个恒定的压差，再将引起建筑物渗漏的空气渗透率参照标准条件计算，则可得到在各个测试压力范围内的泄漏。

2.2 仪器操作

由 BC 600 专用的应用程序(app)对仪器进行操控，该应用程序可安装在 Android 或 iOS 系统的智能移动设备上，此程序既能在测试后管理和评估测量数据，也能协同打印或发送测量证书，用户不再需要人手操作或手动控制仪器，更不需要第三方软件来分析、整理和评估最终的测量数据。

当然，当 BC 600 不使用应用程序(app)控制时，通过操作仪器上的按键也可搜索泄漏。

BC 600 通过自带路由器创建的 WLAN 网络与各式智能移动设备实现无线连接。

2.3 多主机模式



提示！

多主机模式目前正在内测，暂未对外开放，即将面世的最新版本将包含此功能。

BC 600 应用程序可以同时控制四台主机联机进行测量，此功能适合于内部体积非常大的建筑物或泄漏情况非常严重的建筑物（如：公寓楼、体育馆等）的泄漏率测定，不再需要将建筑物分成多个独立空间逐一测量。

采用这种测量方式能充分避免各式因素干扰影响测量结果。

联机测量期间，WLAN 网络是由外部路由器创建，应用程序在联机测量期间仍可单独控制每台主机。

应用程序既可显示所有联机主机的总体测量结果，也可单独查看每台主机的测量数据，以便确定每台主机所处位置的特定特性。

3 重要信息

3.1 设置和安装

- BC 600 只能由经过厂商培训的专业人员，按厂商指定的适用范围，执行正当使用。
- 严禁儿童接触本仪器(如：电源、风叶等容易造成意外的部件)。

3.2 测量期间



- 关停 BC 600；
- 存储卡插槽位于设备底部黑色盖板下方
- 若需取出存储卡，只需轻轻向内侧按压一下，存储卡即可自行弹出，此时可取出存储卡。
- 应确保主机始终装有存储卡，以便及时保存照片和视频数据，插入时，存储卡带标签一侧始终朝上（即：朝向显示屏一侧）。
- 当风扇高速运转时，应佩戴保护耳塞。
- 严禁在潮湿或潮湿的环境中操作仪器。
- 时刻留意 BC 600 启动后风叶旋转时是否有非正常异响或噪音。若发现有任何异常噪音，应立即关停主机开关键，并将迅速从电源上拔下电源插头。
- 主机运行期间(风叶高速旋转时)，一切人等均应与主机保持一定的安全距离。无论何时均不能将手指或物体插入风叶的保护栅格内。
- 应确保主机风叶的出口和入口两侧均没有阻碍气流流动的障碍物，若有障碍物存在将会导致测量结果失真，同时应远离头发、衣服和建筑材料等各类轻便物体，以防风叶运转期间被吸入主机。
- 在炎热的环境下，长时间高速运转风叶，非常容易导致风机出现过热风险，所以应控制风机适时停转冷却。
- 为确保安全，应先关停主机，再切断电源，待风叶完全停转后才可移动主机。

3.3 维护

- 只有经过制造厂商培训并经考核合格的技术人员才可对 BC 600 进行维修。
- 对主机进行清洁和检查之前，必须先将主机与电源切断。

3.4 数据安全

- 应使用智能移动设备操作系统提供的安全技术，保护 BC 600 应用程序(app)中客户管理路径下的已存数据，免受任何第三方未经授权的访问。

3.5 组件

设备	说明
BC 600 全自动智能 建筑气密性检 测系统	主机 + 运输袋
	1 个风口罩(用于测量零流量时的压差)
	1 条伸缩杆 (用于固定主机)
	1 条电源线 (2.5m)
	2 条毛细导压管
	18 个特制固定夹 (夹紧范围 22cm)
	4 个特制固定夹 (夹紧范围 12cm)
	塑料盒 (存放固定夹)
	夹紧环 (见图 11)
	扎带 (见图 23)
	门挡式蒙布 (1.5m×2.6m, 带夹紧环)
	六角螺丝刀 (用于调整伸缩杆上的夹紧装置)

3.6 贮藏和运输

**警告！**
搬运或移动 BC 600 前，不需停机并切断电源！

**警示！**
运输或存放时，若要将 BC 600 平放，严禁将 BC 600 带风机一侧朝下摆放，应确保朝向上方。

为了防止在运输过程中发生损坏，本仪器必须在原厂提供的运输袋保护下 (竖立摆放) 贮藏和运输。

3.7 废物处置



电子设备不属于生活垃圾，但必须按照适用的法定规定处理。可将从本系统取出的有缺陷的电池交还本公司，还可交于公共废弃物处理机构指定的废旧电池收集点或新电池或蓄电池的销售点。

3.8 制造厂商

Wöhler Technik GmbH
Wöhler-Platz 1
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-96100 ·
Email: info@woehler.de
www.woehler.com

4 重要信息

本操作手册中使用的符号



警告！

突出警告为可能导致设备损坏的风险。



提示！

突出显示提示和其他有用信息。

操作时的注意事项



警告！

当环境温度在指定范围内时(5~40°C)，才可使用本仪器。



警告！

确保本仪器及其部件清洁干燥。



警告！

未经允许严禁打开仪器外壳，设备部件只能在制造工厂或经制造商授权的维修机构更换。



警告！

严禁在高于40°C的环境下使用本系统，此温度下使用可能会严重损害本系统内部某些零部件。



警告！

只能使用外接电源为本仪器供电。

5 技术参数

5.1 测量值

差压	
范围	-100 Pa ~ +100 Pa
精度	< 0.25 Pa, 或 < 测量值的 $\pm 1\%$
分辨率	0.1 Pa
流量 (50 Pa 时)	
范围	15 ~ 6,000 m ³ /h (50 Pa 时) 15 ~ 10,200 m ³ /h (30 Pa 时, 60Hz)
精度	$\pm 5\%$ 或 1.5m ³ /h 中的最高值
分辨率	0.1 m ³ /h
温度	
范围	-20 ~ 50 °C
精度	± 0.5 °C
分辨率	0.1 °C
绝压	
范围	300 ~ 1200 hPa
精度	± 2 hPa
分辨率	0.1 hPa
相对湿度	
范围	20 ~ 80 %RH
精度	± 3 %RH
分辨率	0.1 %RH

5.2 规格

电源	220 ~ 230 VAC, 50 ~ 60 Hz
耗电量	6.5 A
防护等级	IP 21
连接端口	含 WPA 2 加密的无线局域网 WLAN (802.11 b/g/n)
接头	毛细导压管接头
操作温度	5 °C ~ 40 °C
贮藏温度	-20°C ~ +50 °C
尺寸	571 x 732 x 170 mm
重量	9.6 kg
校准间隔	厂商推荐 2 年/次

5.3 蒙布

门挡式蒙布	1.5m×2.6m
风口罩	Ø 52.5 cm

5.4 特制固定夹 (宽)

夹紧范围	220 mm
重量	0.155 kg
尺寸	(W) 220 x (H) 50 x (D) 141 mm

5.5 特制固定夹 (窄)

夹紧范围	120 mm
重量	0.067 kg
尺寸	(W) 120 x (H) 48 x (D) 124 mm

5.6 固定框架 (选件)

最小空间	(W) 0.8 x (H) 0.9 m
最大空间	(W) 1.25 x (H) 2.3 m
重量	5 ~ 12 kg 不等

5.7 应用程序 (app)

适用操作系统	Android (4.0.3 以上) iOS (6.1 以上) Windows 10 系统(台式电脑/笔记本)
最低要求	WLAN (无线局域网)
PDF 阅读器	推荐使用 Adobe Acrobat Reader (应在智能移动设备上预先安装好)

5.8 安装和连接

5.8.1 主机



图 1: BC 600 前视图

说明:

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 1 伸缩杆 | 6 支撑脚 |
| 2 控制键 | 7 压力连接端口 (与引入室内的毛细导压管连接) |
| 3 风机盖 (带过滤器) | 8 压力连接端口 (与接出室外的毛细导压管连接) |
| 4 主开关 | 9 红外接口 (仅用于维修) |
| 5 电源连接端口 | |

5.8.2 主开关和电源连接



图4: 主开关

！ 警示！

若发生故障，应马上按压主开关(见左图1) 关闭主机，并断开电源插头(见左图2)。

5.8.3 连接毛细导压管

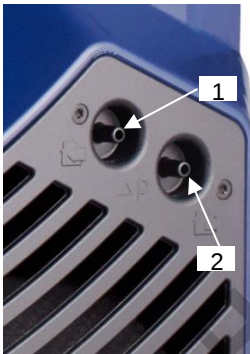


图5: 用于连接毛细导压管，以进行压差测量的端口

- 1 与引入室内的毛细导压管连接
- 2 与接出室外的毛细导压管连接

5.8.4 连接毛细导压管

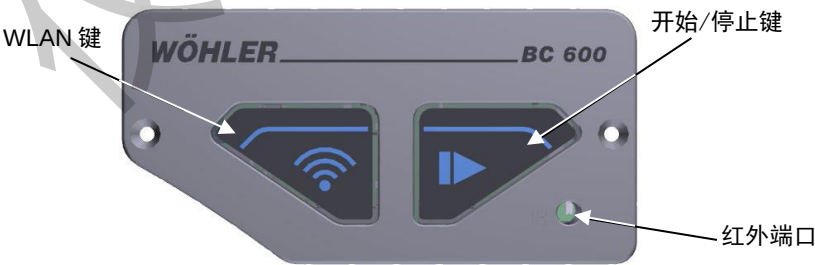


图6: 操作控制键和红外接口

WLAN 键

状况	WLAN 键
开启 BC 600 后	蓝灯即时有规律地闪烁
智能移动设备连接到 BC 600 路由器的接入点后	蓝灯交替快速闪烁两次，然后熄灭
通过应用程序成功建立 WLAN 连接	蓝灯长亮
- 多设备模式 - BC 600 正在等待与接入点的连接	灯闪非常快
- 多设备模式 - BC 600 已连接到接入点	短暂中断后，持续长亮蓝灯

开始/停止键

状况	开始/停止键
将差压传感器回零时	蓝灯快速闪烁
- 测量中 - 尚未达到预设的目标压差	蓝灯闪烁
- 测量中 - 已达到预设的目标压差	蓝灯长亮
- 测量中 - BC 600 识别稳定的压力水平	蓝灯短暂闪烁

6 建筑泄漏测试的准备

6.1 遵循 DIN EN 13829 要求的建筑准备

DIN EN 13829 要求了 2 种建筑准备方法：方法 A 和方法 B。



提示！

DIN EN 13829 的 FLiB 补充附录 3, FLiB 信息表 05/2015 中提供了对应的详细清单(涉及按照方法 A 和方法 B 所进行的建筑准备), 该准备清单已内置在 BC 600 的应用程序(app)中, 详见 9.7.1 节。

6.1.1 方法 A：测试在用的建筑物

方法 A 包含非常严格的要求, 方法 A 是在建筑物仍在使用的条件下对建筑物进行测试, 为获取准确数据, 要求所有的外部开口都要关闭如: 供猫进出户设置的活动门板和信箱等。

也要封闭抽油烟机的出口风罩。

6.1.2 方法 B：测试建筑围护结构是否存在泄漏

当使用方法 B 时, 所有可调节的开口都要关闭, 所有其他特意开设的开口都被密封。

当前生效的德国节能条例 (EnEV 2014) 就要求使用此方法。

规定使用密封气囊来密封抽油烟机的出口风罩。

6.2 遵循 ISO 9972 要求的建筑准备

ISO 9972 要求了 3 种建筑准备方法, 与这三种方法对应的准备清单已内置在 BC 600 的应用程序(app)中。

6.2.1 方法 1：测试在用的建筑物

整个建筑物内的所有自然通风口、机械通风口和空调口都必须关闭。

6.2.2 方法 2：测试建筑围护结构

必须密封所有特意开设的开口, 并关闭所有门、窗和活动板门。

6.2.3 方法 3：为特定目的而对建筑物进行的测试

根据相应国家或地区的对应适用标准或指引, 所有特意开设的开口必须符合对应的测量目的。



提示！

若无法用密封气囊密封开口, 则必须用平板和胶带或类似材料进行密封。

7 遵循 DIN EN13829/ISO9972 的测量条件

7.1 测量时机

DIN EN 13829: 建筑围护结构完工后。
ISO 9972: 气密层完工后。



提示！

但，通常情况下最好尽早进行测量，并尽可能在安装顶面和涂抹涂层之前完成测量，就可使后期的修补和维修工作量降到最低。

7.2 天气状况

适宜的外环境(天气、温度、湿度、风力等)是获取准确测量结果的基础条件。大部分情况下，室内和室外的温差较小，风速较低，也被认为是较理想的气象条件。



提示！

如有必要，可通过改变室内温度(如：打开窗户)来降低户内和户外的温差。

为遵循 DIN EN 13829 的测量条件要求，以下限值均不得超过：

1. 温差和建筑围护结构高度的乘积必须小于 500 m . K。



提示！

在 DIN EN 13829 中有 500 m.K 的明确规定。根据最新的研究和实践经验，建筑气密性 (FLiB) 贸易协会认为，从建筑物高度与温差计得的乘积，不能超过 250 m . K (最大值)，详见 FLiB 手册内《建筑气密性》，2008 年 9 月，第 52 页 (ISO 9972 也规定了限值 250 m . K)。

2. 风速小于 6 m/s (蒲福风级 3)



提示！

风速确定见表 1。

表 1：蒲福风级，转载自 FLiB: DIN EN 13829 补充 (2008 年 4 月)

蒲福风级	名称	风速(m/s)	描述
0	无风	< 0.45	没风，炊烟垂直上升
1	软风	0.45 ~ 1.34	风向标不动，只能通过炊烟来确定风向
2	轻风	1.8 ~ 3.1	风拂面，树叶移动，风向标转动
3	微风	3.6 ~ 5.4	树叶和细枝摇动；三角旗吹起
4	和风	5.8 ~ 8	尘沙飞扬，纸片飞舞，小树干摇动
5	清风	8.5 ~ 10.7	有叶的小树摇摆，湖面有小波浪
6	强风	11.2 ~ 13.9	大树枝摇动，举伞困难
7	疾风	14.7 ~ 17	全树摇动，迎风步行有明显阻力
8	大风	17.4 ~ 20.6	有树枝吹折，迎风前进困难

8 BC 600 的安装和拆卸

8.1 安装

应将 BC 600 安装在门口或窗户开口中。

提示！

在难以安装的情况下(如：建筑物外框)，我们建议为主机安装一套辅助性的固定框架，详见第 5.6 节。具体安装方式，按照固定框架的操作手册实施。

- 最小安装空间：0.8 m x 0.9 m
- 最大安装空间：1.25 x 2.3 m。

提示！

由于门的泄漏量比窗户更大，因此，若使用单台主机进行测量，建议用户将 BC 600 优先安装在被测建筑物最低楼层的相应窗口中，若建筑物中装有各式类型的窗户，应将 BC 600 安装在泄漏率最低的窗户上。

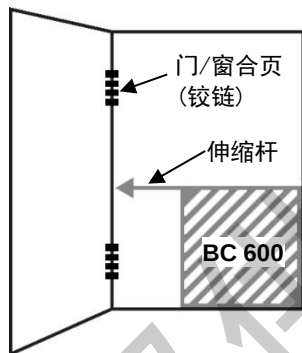


图 7：BC 600 安装在与门/窗合页(铰链)相对的另一侧

切勿将 BC 600 安装在门/窗的正中间，应将主机始终对齐左侧或右侧。

- 首先应为 BC 600 选择一个适当的安装位置，选择位置时应与门/窗合页(铰链)一侧相对。
-



图 8：插入伸缩杆

- 将伸缩杆插入主机，使其可在所需的一侧伸缩。

将门挡式蒙布固定到 BC
600 的风口上

 提示！

为使毛细导压管顺利穿过蒙布，蒙布上预留有一个拉链开口，该开口在安装期间和测量开始后必须闭合。无论安装情况如何，蒙布都应固定在主机外壳的背面，以确保操作人员随时可以触摸得到位于主机正前方的操作按键和电源开关等。

将蒙布固定到主机上时，安装步骤如下：

- 先将蒙布中的风口开孔，对准主机的风口边缘。

 提示！

确保蒙布风口开孔与主机风口已对正。

- 主机安装在门/窗靠左侧的框边时：蒙布向右延伸
- 主机安装在门/窗靠右侧的框边时：蒙布向左延伸



图9：箭头所指处为主机风口
外边缘上的对准标记

 提示！

主机风口处上有两个三角形标记，便于蒙布安装时与之对齐，安装时蒙布上的两条蓝色标记线(编织线)，都应放在两个三角形标记的范围内。



图10：图中左右两侧大拇指所指处，均为蒙布上的蓝色
标记线(编织线)



图 11: 将夹紧环推入主机风口的
外边缘

- 将夹紧环推入主机风口的外边缘
- 锁紧夹紧环，蒙布开孔处即能与主机风口边缘完全封合。



图 12: 夹紧环锁扣



提示！

转动锁扣可调整夹紧环的松紧度。



图 13: 将伸缩杆卡在窗框处

- 将主机左对齐或右对齐放置在门或窗中，原厂配置的伸缩杆可延伸出两节的长度。
- 将伸缩杆末端卡在门/窗框上，拉直后锁紧。



图 14: 伸缩杆带延伸夹紧装置(1)
和(2)，末端卡座(3)

- 松开两个夹紧装置(1)和(2)，即可调整伸缩杆的长度，将伸缩杆伸展至所需长度后，再合上夹紧装置。
- 转动末端卡座(3)，内有螺纹调节松紧，就能将伸缩杆稳固锁紧。



提示！

测试完成拆下主机时，建议将伸缩杆末端卡座向相反方向拧松至原位置。

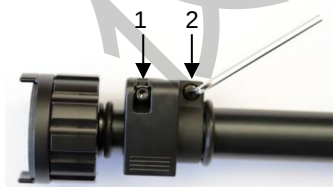


图 15: 调整夹紧装置

- 如有必要，可用随机附带的内六角螺丝刀调整伸缩杆上的夹紧装置。
- a) 调整夹紧力
- b) 将夹环固定在伸缩杆上。



警示！

为确保不损坏伸缩杆夹紧装置上的内六角螺丝，只能使用原厂随机附带的英制内六角螺丝刀。



图 16：用伸缩杆将主机固定在窗框上

- 然后用特制固定夹将蒙布夹在门/窗框上，夹紧蒙布时要尽量减少蒙布的折叠面，确保门/窗框与主机之间的固定牢固，才能保证气密性。



图 17：用伸缩杆将主机固定在窗框上

- 首先在门/窗的顶部用 1 至 2 个(宽)特制固定夹大致夹住蒙布。



图 18：宽和窄特制固定夹放置位置示例

- 然后，从角落开始拉紧门/窗上的蒙布。
- 用(宽)特制固定夹将蒙布固定。

提示！

特制固定夹既可并排放置，也可重叠放置。

- (窄)特制固定夹可放在间隙或缺口处。

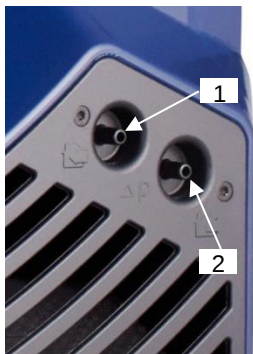


图 19: 毛细导压管的连接端口

- 将毛细导压管连接到主机上的两个压力端口。
- 将与压力端口 (1) 连接的毛细导压管引至被测建筑物内部。



图 20: 毛细导压管穿过蒙布延伸至户外

- 打开蒙布上的拉链。
- 穿过拉链，将与压力端口 (2) 连接的毛细导压管，放到被测建筑物外部。
- 拉上拉链。



提示！

应确保毛细导压管的末端远离测试气流。



提示！

毛细导压管反转安装的时候，应用程序 (app) 会自动检测得到，此时主机将自动停止测量，其他设置仍将保留。



图 21: 已装好毛细导压管和电源电缆的主机

- 主机电源线已连接至外部电源。

8.2 拆卸



图 22：特制固定夹与运输箱

- 按相反的顺序拆除各式辅助部件和主机。



警示！

在折叠蒙布之前，必须先确认蒙布是否完全干燥（若蒙布潮湿，很容易滋生真菌）。

再让主机在常温下冷却 2-3 分钟，然后将其装入运输袋中。

- 将特制固定夹，逐一放回运输箱对应的孔洞内。

收纳蒙布，有两种方式：

- 打开夹紧环，将蒙布从主机风口处拆下，折叠蒙布，并将其装入 BC 600 运输袋的前袋中。

或者

- 将蒙布仍固定在主机风口处，然后耐心折叠蒙布，使折叠后的长和宽与 BC 600 的外形基本一致。
- 再用随机附带的扎带，将蒙布与主机捆在一起。
- 拉紧扎带，使蒙布不能移动。
- 将蒙布和 BC 600 运输袋中。

(经常使用仪器时，推荐第二种收纳方式)



图 23：运输扎带将蒙布固定在主机上

- 将伸缩杆从主机上方的提手中拉出，然后将其插入 BC 600 运输袋的侧袋中。

运输袋的前袋有一个隔层，可以放入用户的平板电脑或智能移动设备。

9 通过应用程序(app)操控 BC 600

BC 600 应用程序(app)旨在控制 BC 600 主机及管理 and 评估数据，其可以下载到运行 Android 或 iOS 操作系统的任何移动设备上。



提示！

BC 600 应用程序(app) 适用于所有移动设备和操作系统，若操作人员使用不同的智能移动设备来评估数据而不是用于测量，屏幕视图将会完全相同。

9.1 下载应用程序(app)



图 24: BC 600 应用程序的图标

- 按照智能移动设备的操作系统，到不同的平台下载该应用程序：
- Android 系统：Google Play 商店
- iOS 系统：App Store 或 Windows 商店。
- 将 BC 600 应用程序下载到移动设备上。
- “Wöhler BC 600 app” 图标，随后将出现在智能移动设备的屏幕上。

9.2 更新应用程序(app)

当 BC 600 应用程序有更新时，智能移动设备的通知中会显示一条横幅通知用户。通常有新版本可用，应用程序一般都会自动更新，但不同的智能移动设备有不同的权限设置(或用户曾对设备更改过权限)，应用程序就不能自动更新，必须手动进行更新，手动更新时，按如下操作步骤：

- 进入 Google Play 商店 (Android)、App Store (Apple) 或 Windows 商店。
- 无需卸载以前的旧版本，直接下载更新即可，这样做能保留以前存储的所有测量值和客户数据。



提示！

应用程序需要不断适应不断变化的新规范和标准，各式条目（如：新规范、房间列表等）都可能被添加到原有的数据结构中，因此不能确保每次更新都能向下兼容，版本较旧的应用程序可能无法正确读取和使用较新版本的应用程序导出的数据。但较新版本的应用程序却能兼容旧版应用程序的数据导入。

9.3 功能概述

- ✓ 单台主机或多台主机同时进行测量；
- ✓ 泄漏测试；
- ✓ 多点测试，包括 DIN EN 13829 (方法 A 和 B) 以及 ISO 9972 (方法 1、2 和 3)；
- ✓ 在确定适用要求后自动选择和应用对应的标准和相关限值，如：德国节能条例 (EnEV 2014)、PHI 2016 等等)；
- ✓ 客户管理；
- ✓ 生成报告；
- ✓ 用户指南。

若用户使用的智能移动设备运行的 Android 版本高于 6.0，则必须“允许”该应用程序(app)在该设备上存储数据的权限，以便它可以生成报告。

若用户已关闭设备上存储数据的权限，则在启动应用程序时会显示以下请求：

“允许 BC600_App 访问您设备上的照片、媒体和文件？”

- 在响应中点击“允许”！

然后，才能不受任何限制地使用应用程序(app)的所有功能。

若拒绝请求，应用程序(app)中将反复出现以下警告通知“若您不授予存储数据的权限，则无法使用全部功能”。

点击“OK”确认，将自动进入您的应用程序设置（设置 > 应用程序 > BC600_App）

- 点选“权限”；

- 激活访问存储；
- 然后，才能不受任何限制地使用应用程序(app)的所有功能。

9.4 用户管理



图 25: BC 600 应用程序的主界面

在开始测量之前，建议先创建相应的客户、项目 and 目标文件，以便测量完成后获取的数据能顺利存储到指定的文件夹内。当然，也可以在测量完成后需要保存测量值之前才创建文件。应用程序(app)是否连接到 Wöhler BC 600，都不影响文件的创建。

- 在主界面上点击客户管理 (见左图)。

9.4.1 创建或编辑客户文件

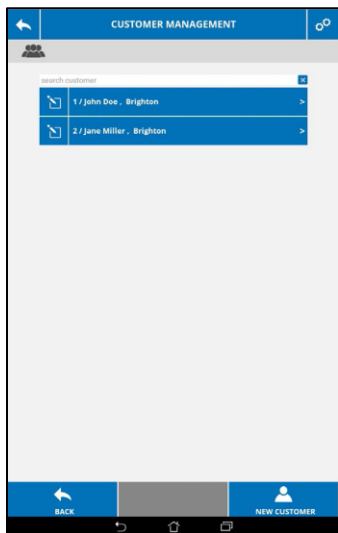


图 26：用户管理

客户管理菜单打开后，可在搜索栏直接搜索客户文件、创建新客户文件和编辑现有客户文件。

- 需搜索客户时，可在搜索栏输入姓名或客户编号；
- 需创建新客户文件时，点击新客户选项。



提示！

创建新客户时，在客户栏内输入客户地址，在被测对象栏内输入被测对象所在的地址。若两个地址相同，则可以将客户地址应用于项目数据和被测对象。若地址不同，应在对应栏目输入相应的地址。

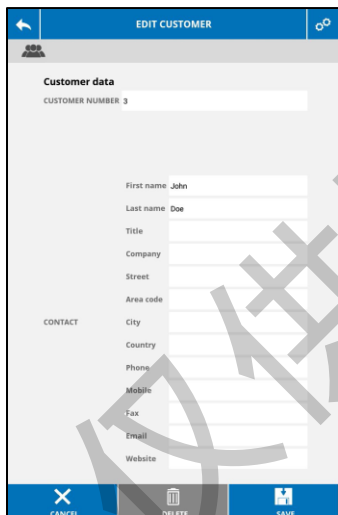


图 27：输入客户信息

创建新客户和编辑客户数据时都会打开一个对话框，可以通过键盘输入客户数据。

- 需保存已输入的信息，请点击“保存”。
- 或者
- 点击“删除”，以删除数据记录。

图 28：创建一个新项目

在此界面，可以为每个客户创建和分配一个或多个项目和一个或多个被测对象。

- 点击“新建项目”。
- 输入相应的信息和备注。

可选择先前已存储过的客户信息数据。

- 点击保存。

图 29：输入被测建筑的数据：输入待测建筑的地址

在此界面，可创建一个新对象。

- 点击“新对象”。
- 在空白栏中输入被测对象的地址，也可以应用“项目”地址(上一界面已输入过)。

CUSTOMER MANAGEMENT

Project 1: Single Family H...

Object 1: Single Family H...

☐ Use the calculated volume

Building height / m:

Installation height / m:

DIMENSION Building volume / m³:

Floor area / m²:

Envelope area / m²:

Room	Length m	Width m	Area m ²	Height m	Volume m ³
Total volume / m ³ 0.00					

BACK SAVE

图 30：输入相应的房间数据

CUSTOMER MANAGEMENT

Project 1: Single Family H...

Object 1: Single Family H...

Room	Length m	Width m	Area m ²	Height m	Volume m ³
Living room	4.23	4.54	19.20	2.45	47.05
Entry hall	3.10	1.68	5.21	2.45	12.76
Bathroom 1	2.00	2.40	4.80	2.45	11.76
Kitchen	4.10	3.80	15.58	2.45	38.17
Utility room	3.85	2.98	11.47	2.45	28.11
Storage room 1			6.00	2.45	14.70
Bathroom 2	3.00	4.40	13.20	2.40	31.68
Child 1	4.50	4.10	18.45	2.40	44.28
Child 2			20.00	2.40	48.00
Storage room 2					25.00
Bedroom	4.20	5.05	21.21	2.40	50.90
Hallway	5.00	1.94	9.70	2.40	23.28
Attic	9.75	6.80	66.30	2.20	145.86
Total volume / m ³					530.49

BACK SAVE

图 31：房间列表

DIN EN ISO 9972 要求提供一份关于内部容积的列表文件。因此，在创建或编辑对象时，可选择创建一个房间列表，应用程序(app)会自动为其计算内部体积。

- 点击对象的建筑状况信息。
- 输入相应的房间数据。

输入长度、宽度和高度后，应用程序(app)会自动计算面积和体积，也可直接输入面积和高度或直接输入体积。

房间列表数据将记录在 PDF 报告中。

- 点击保存
弹出客户管理菜单。
- 若需编辑以前已创建的客户文件，请点击文件左侧的编辑图标

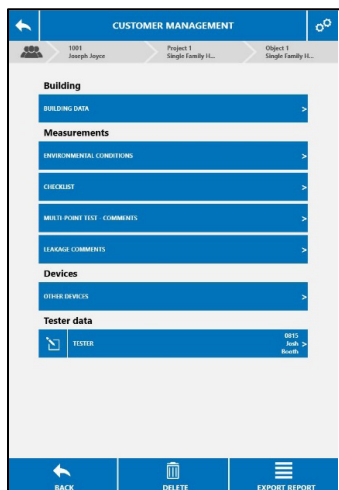


图 32：客户管理 > 客户 > 项目 > 被测对象

9.4.2 删除客户文件



图 33：编辑图标

- 在“客户管理”中，点击“客户文件”（见图 26）同一行最右侧的箭头(>)，可访问以前已创建的项目、属性和多点测试。

这些文字在测量前会变暗（即：不可用），不能再输入任何信息。

测量完成后，这些文字可用（以蓝色突出显示），在创建协议之前，可选择编辑或添加更详细信息（测量数据除外）。



提示！

当测量完成，又输入了所有信息后（导出报告键），就可以在此界面创建测试报告。

- 在客户管理菜单（见图 26），点击准备删除的文件左侧的编辑图标。

此时，弹出客户数据对话框。

- 然后点击“删除”图标。

9.5 建立连接



图 34: BC 600 应用程序的主界面

9.5.1 使用单台 BC 600 实施测量



图 35: 箭头所指为 WLAN 键



图 36: 使用“单台设备”进行测量的图标

- 点击“图标”以启动 BC 600 应用程序 (app)。
- 弹出程序主界面。



提示！

BC 600 应用程序(app)中，已激活的控制区以深蓝色背景突出显示，非活动区颜色变暗（不可激活）。

- 开启 BC 600 (仪器左下角的开关)。
几秒钟后，开始键闪烁蓝灯，WLAN 键持续闪烁。
BC 600 自动创建自己的 WLAN 网络。



提示！

通常情况下，WLAN 网络的有效范围约为 100m，但墙壁和障碍物的阻挡会降低其有效范围。

- 在应用程序(app)中点击“单台设备”。
智能移动设备会通过 WLAN 搜索可以连接的设备。



图 37：设备连接

智能移动设备的配置

需要通过 WLAN 将智能移动设备与 BC 600 建立连接，若尚未建立连接，应：

- 点击取消。

智能移动设备会自动切换到 WLAN 管理器。

- （若智能移动设备被阻止，请在智能移动设备上进入“设置”>“WLAN 管理器”）。
- 搜索并选择“Wöhler BC 600 WLAN 网络”。

BC 600 的路由器将在智能移动设备上的“WLAN 管理器”中显示为“BC 600 + 序列号”，BC 600 的序列号位于主机背面的铭牌上。

- 点选“**Woehler BC600 SN xx**”，然后点击连接。
- 输入密码（默认密码：**12345678**）

智能移动设备将接入到 BC 600 创建的 WLAN。



提示！

在智能移动设备上激活 WLAN 后，再次开启 BC 600 时，BC 600 主机将自动与应用程序(app)连接。

- 在“WLAN 管理器”中显示“已连接，无 Internet”，说明智能移动设备只能通过应用程序(app)与 BC 600 进行通信，不能同时使用互联网。

再次启动 BC 600 应用程序(app)，并选择“单台设备”。



提示！

若智能移动设备列表中，显示有多台 BC 600 主机，建议从列表中选择被用于现场测量的那台 BC 600 对应的序列号的设备。

- BC 600 上的 WLAN 键将持续长亮， > Wöhler BC 600 和智能移动设备之间的 WLAN 连接已经建立。

iOS 用户的特别说明

若将“iCloud 钥匙串”功能用于多台 Apple 设备 (如: iPhone、iPad)，暂未使用的其他智能设备可能会自动连接到 BC 600，从而阻止所需的连接。

- 此时，应在暂未使用的智能设备上，忽略“Wöhler BC 600 网络”，才能使当前正在使用的智能移动设备与 BC 600 有机会与“Wöhler BC 600 网络”建立可靠的连接。
- 在“Wöhler BC 600”应用程序 (app) 的系统设置中，激活“本地网络”授权。
- 需确认相应的消息对话框，否则将无法建立连接。
- 再次启动 Wöhler BC 600 应用程序并选择“单台设备”。

再次启动 BC 600 应用程序(app)，并选择“单台设备”。



提示！

若智能移动设备列表中，显示有多台 BC 600 主机，建议从列表中选择被用于现场测量的那台 BC 600 对应的序列号的设备。

BC 600 上的“WLAN 键”持续长亮 > Wöhler BC 600 和智能移动设备之间的 WLAN 连接已经建立。

- 现在可以开始测量。

9.5.2 使用多台 BC 600 实施测量



提示！

多主机模式目前正在内测，暂未对外开放，即将面世的最新版本将包含此功能。

9.6 泄漏测试

泄漏测试的目的是为了发现建筑缺陷点和找到较大的泄漏点，在 ISO 9972 标准中其被陈述为多点测试的一部分。但是，在不执行标准规定的多点测试步骤时，泄漏测试也可以单独实施，其测试结果可用来估算空气交换率，此交换率常被用于评估建筑物的密封性。

- 在主界面中选择“泄漏测试”。

测量界面如下：

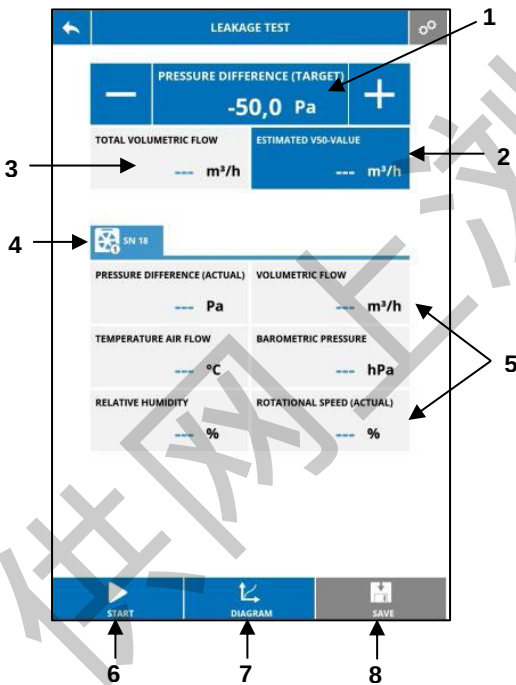


图 38：测量界面 (泄漏测试)

说明：

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 1 输入目标压力/流速 | 5 已激活主机得到的测量值 |
| 2 选择 $V_{50}/n_{50}/q_{50}$ | 6 开始或停止测量 |
| 3 体积流量（所有已激活的主机） | 7 切换测量值视图：图形显示或数字显示 |
| 4 已激活的主机，显示突出主机的号码 | 8 保存测量值 (测量停止时方可保存) |

- 输入指定的压差值(见图 38 中的 1 处), 使用两侧的“+”或“-”键更改数值
- 或
- 直接点击压差值, 在打开的对话框中输入所需的数值。

默认值为 -50 Pa, 可以在“设置”菜单中更改此值。



提示！

通常情况下, 应该优先考虑使用负压测量, 在执行此测试时, 只要结合一台喷雾装置(选件), 就能很容易发现空气的流入点, 并识别到对应的泄漏区域。对于旧建筑, 进行正压测量会最明智一点, 毕竟正压测量可以防止有毒物质被吸入建筑物内部, 测量期间也可结合一台喷雾装置(选件), 查找泄漏点。

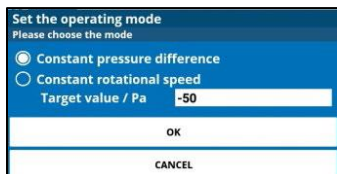


图 39: 操作模式“恒定转速”, 仅用于现场演示

可以选择“恒定转速”而不是“恒定压差”。



提示！

列出“恒定转速”作为选项, 其目的是为测试设备或演示设备, 或因被测建筑物泄漏率过高而无法达到所需的测试压力时使用。

- 需选择此模式时, 应先停止测量, 并点击“压差”(见图 38)。
- 只有在风机停止运作时, 才能切换操作模式。

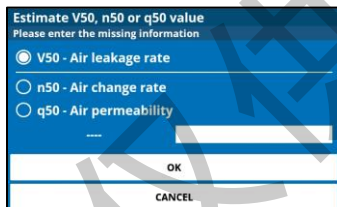


图 40: 泄漏测试选择 V_{50} , n_{50} , q_{50}

- 在测量界面“泄漏测试”(见图 38: 测量视图 - 泄漏测试)中, 转到字段“预估 V_{50} 值”。

弹出对话框(见左图)。

- 选择需显示的预估漏气率。



提示！

V_{50} : 50 Pa 时的泄漏率

n_{50} : 基于体积的泄漏率(换气率)

q_{50} : 基于围护面积的泄漏率(透气性)

- 若选择 n_{50} 或 q_{50} , 应输入被测建筑物或被测建筑区域的内部体积或围护面积。然后, 点击 n_{50} 或 q_{50} , 对话框将变为激活状态。

提示！

上述示例，仅以 DIN EN 13829 的命名为例，当按照不同的标准进行测量时，应用程序(app)会根据不同标准切换不同的数值。

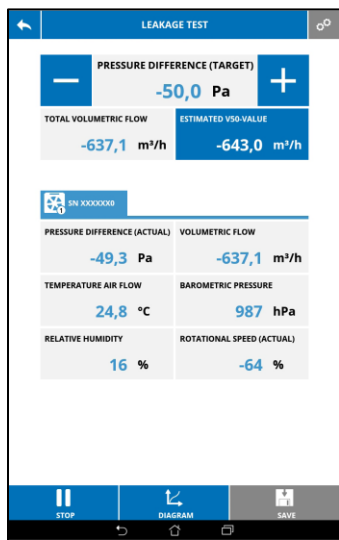


图 41：正在进行泄漏测试

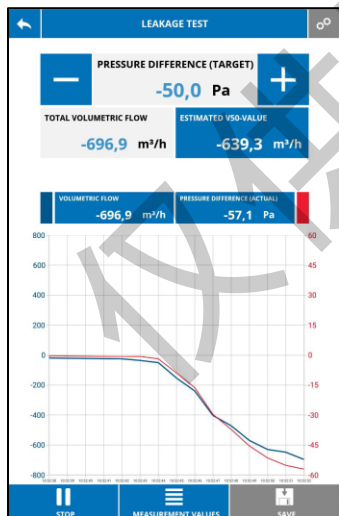


图 42：泄漏测试，图表视图

- 点击“开始”键，开始测量。

- 从主机风口上拆下风口罩。

弹出对话框 (见左图)。

- 若想查看图表视图，可点击“图表”图标。

- 在图表视图中点击“测量值”键，可返回到“测量值视图”。

- 此时，泄漏测试正在执行中。

测试期间，可同时使用风速计、气流管、喷雾装置、烟雾发生器或热成像仪等工具，辅助搜寻实际泄漏点/面的具体位置。

- 点击“停止”键，可结束测量。

当测量停止后，“保存”键才可激活。

- 若需保存测量结果，可点击“保存”键。

点击“保存”键将切换到“客户管理”，详见第 9.4 节。

- 选择用于保存测量数据的客户、项目和对象，然后点击“OK”键，保存当前测量值 (或创建新客户、项目和对象，然后将测量数据保存在新客户文件中)。

9.6.1 不使用应用程序
(app)进行的泄漏测试

可以在不使用应用程序(app)的情况下进行泄漏测试。但是，该测试无法保存测量值。

**提示！**

若在不使用应用程序(app)的情况下进行泄漏检测，BC 600 不需连接到WLAN 客户端，否则，按钮将被禁用。

- 主机接通电源后，直接按面板上的“开始/停止”键，即可开始泄漏测试，再按一下面板上的“开始/停止”键，就可停止测试。

泄漏测试将在 -50 Pa 的负压力下进行，可以在应用程序的“设置”界面更改此值，详见第 10 节。更改后的新数值将存储在 BC 600 主机中以便在不使用应用程序(app)的情况下进行测量。

9.7 多点测试

- 在主屏幕上点击“多点测试”。



图 43：主界面

9.7.1 选择测量方法

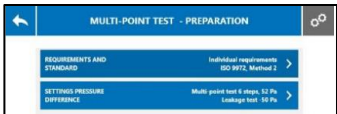


图 44：多点测试准备



图 45：选择与被测对象对应的要求(或规定)

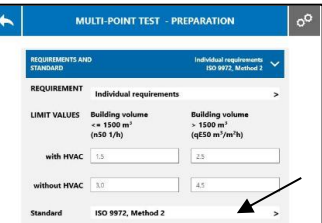


图 46：选择对应的标准

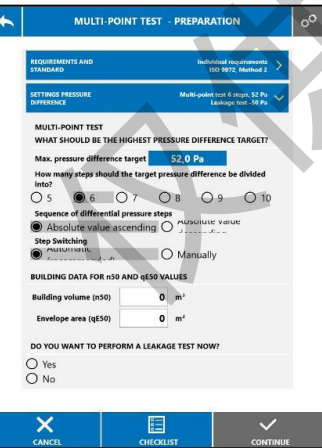


图 47：多点测试的准备

弹出对话框 (见左图)。

- 点击对话框中的“要求和标准”栏，打开下拉列表，选择相应的要求和标准。

- 选择与被测对象对应的要求(或规定)。

- 选择对应的标准(见左图箭头所指处)。

与被测建筑对应的指定标准所规定的要求和限值，会自动显示在屏幕上。

与指定标准对应的测量方法，也会在“该标准”项下自动分配指定。

提示！
用户可以选择不同的测量方法，但厂商不推荐对测量方法进行更改。

ISO 9972 测量方法的注意事项

测量数值的单位名称在各标准中存在如下差异：

测量数值	DIN EN 13829	DIN EN ISO 9972
50 Pa 时的泄漏率	$\dot{V}_{50}$	q_{50}
50 Pa 时建筑围护结构的透气性	$\frac{\dot{V}_{50}}{A_E}$	q_{E50}
50 Pa 时基于建筑面积的特定泄漏率	$\frac{\dot{V}_{50}}{A_F}$	q_{F50}

- 若需按相同的测量方法进行测量，建议到在“设置选项”（即：设置菜单）中定义测量方法，详见第 10 节。既可指定最大目标压差，也可选定测量程序的数量。

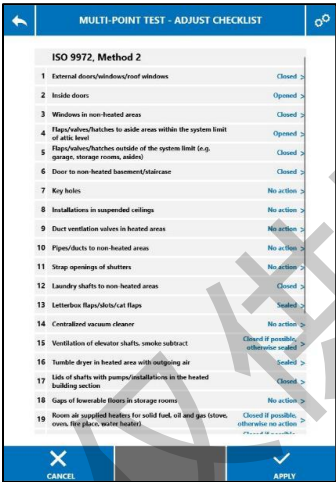


图 48：检查清单

- 在“多点测试准备”界面，点击“清单”键，将显示准备清单（注意：因检查清单与测量方法对应，所以用户必须先选定测量方法）
- 按照检查清单中的每一项内容，逐一对照检查被测建筑的各个点，并对每个点位采取相应的封闭措施。



提示！

按照 FLiB 建议设置以上检查清单，详见第 5.1 节。如有必要，用户可自行更改检查清单，但必须将更改内容记录在测量协议中。

- 若需更改要求，请点击清单右侧的对应箭头 (>)。在弹出对话框中，再进行适当的选择，当然，也可输入备注信息。
- 点击“应用”键，以保存已编辑好的检查清单。

编辑后的检查清单，将附设到测量结果(协议)的打印内容中。

- 然后，返回“多点测试准备”界面。



图 49：多点测试的预设选项

设定了最大目标压差和 BC 600 主机接近该压差的程序次数(或步数)，才符合 ISO 9972 的最低要求。

- 必要时可更改预设的最大目标压差值和程序次数(或步数)，以便获得更准确的测量结果。
- 压差程序次数(或步数)的顺序：
若对混凝土建筑的测量任务有利，则可以反转压力程序次数(或步数)的方向。
- 程序次数(或步数)切换：
手动：只有在用户确认后才能开始下一个程序。(如：按照 EN ISO 9972:2018-12，附件 NA.10.3，手动保护压力测量)。
- 确定是否执行“泄漏测试”。
- 然后，点击“继续”键。



提示！

若用户已选择标准并确定是否应执行泄漏测试后，“继续”键才会被激活。



提示！

最大目标压差和程序次数(或步数)应协调一致，以使步长小于 10 Pa，若选择刚好 10 Pa (如：5 步到 50 Pa)，因环境影响的波动，则步长可能会降大于标准中规定的最大步长。

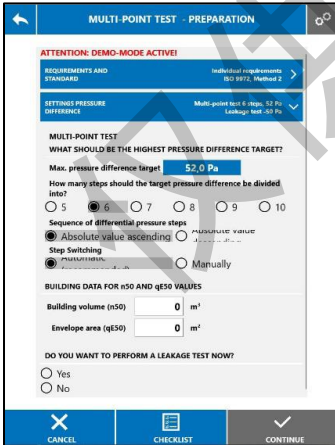


图 50：预设选项“演示模式”

若在“设置”中激活了“演示模式”，在“多点测试准备”界面的顶部，将会出现“演示模式已激活！”的红色警告。

- 在开始测量之前，应先返回“设置菜单”，點選禁用“演示模式”选项，详见第 10 节。



提示！

在演示模式下，无法执行正常的测量。

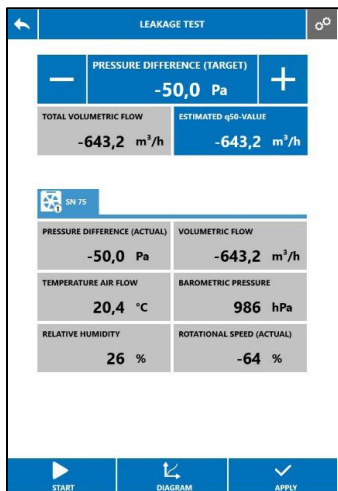


图 51: 泄漏测试

若需执行“泄漏测试”，点选“泄漏测试”，然后点选“YES”。

提示！

DIN EN 13829 / ISO 9972 规定了“初步检查”时应进行“泄漏测试”。

- 若未执行泄漏测试，应按第 9.6 节执行泄漏测试。
- 泄漏测试完成后，点选“停止”键，然后点选“应用”键。
- 屏幕返回“多点测试准备”界面
- 点选“继续”键。

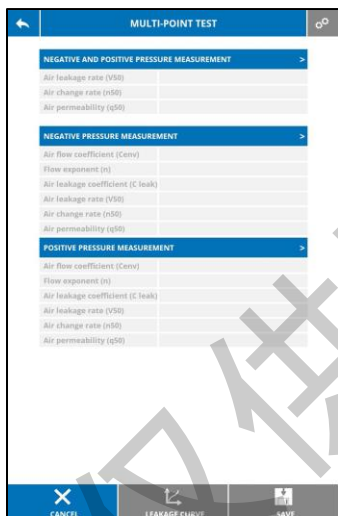


图 52: 多点测试界面

打开“多点测试准备”界面。

- 先选定是在负压测量之后自动进行正压测量，还是仅执行相应的负压或正压测量，点选相应的“箭头”。
- 若选定“负压和正压测量”，BC 600 将自动按顺序连续执行以上两种测量，因 BC 600 的风机可以按需改变旋转方向，所以操作人员无需拆下主机再装回原处来调转风向。

提示！

DIN 13829 和 ISO 9972 建议结合两项多点测试：一项是正压，一项是负压。若已选定“负压和正压测量”，BC 600 会自动按顺序执行这两项测试，因 BC 600 的风机可以按需改变旋转方向，所以操作人员无需拆下主机再装回原处来调转风向。但是，该标准只允许在正压或负压下，创建一个多点测试。

提示！

若只测量一个方向，BC 600 也只能测量一个空气温度(如：负压测量时：室内温度；正压测量时：室外温度)，等完成测量后，再将另一个温度手动添加到被测对象的数据中。

提示！

以下测量界面与是使用单台或多台 BC 600 进行的测量无关，若使用多台 BC 600 进行测量，则所有设备的值都会显示在测量界面中，需查看单个设备的测量值，只需点击“更多测量值”按钮。

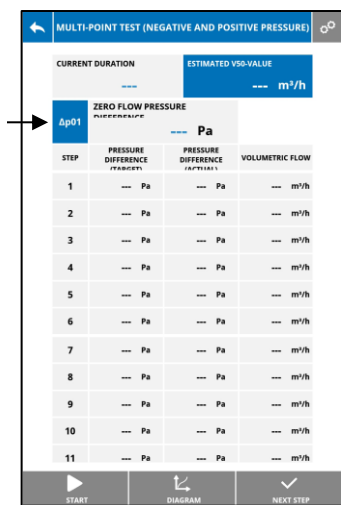


图 53：零流量压差测量前的多点测试界面

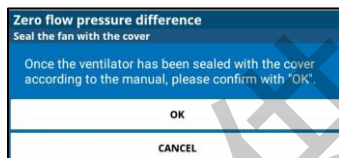


图 54：提示封闭主机风口，以测量零流量压差

提示！

因此，应正确放置毛细导压管，详见第 8.1 节。

- 在应用程序(app)中点击“ Δp_{01} ” (见左图中箭头所指位置)。

- 此时，用随机附带的风口罩封闭 BC 600 的风口。
- 然后，点击“OK”键进行确认。

BC 600 将用 30 秒来测量零流量压差的平均值，测量期间风叶不运行，精确到秒的测量时间会显示在屏幕上。

测量结束后，显示零流量压差值。

提示！

一个符合标准又有效的零流量压差，其最大值不得大于 5 Pa。

然后，“开始”键变为可激活状态。

- 点击“开始”键。
- 从主机风口上取下风罩，然后点击“OK”键进行确认。

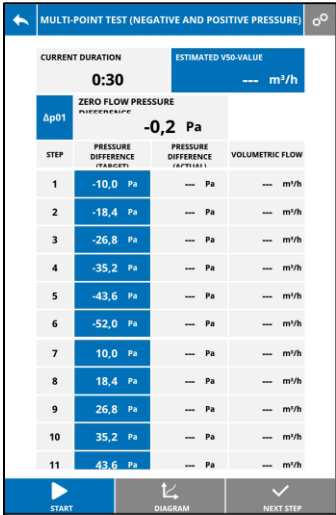


图 55：零流量压差测量后的多点测试界面

例外情况： 单独设置目标压差值

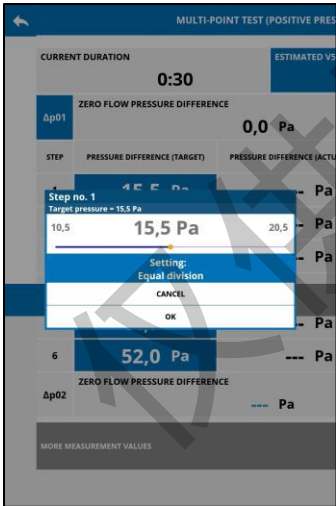


图 56：用户设定目标压力（特殊情况）

为了执行测量，BC 600 会自动创建指定的目标压差，实时显示各个测量值，当前创建的压力将会显示为蓝色背景。

可以单独设置压差级别。



提示！

若压力条件不断变化，则应更改目标压差值。如：在特别困难的阵风条件下，用户可以将第一个压力值设置为 25 PA ($P_0 = 5 \times 5 \text{ Pa} = 25 \text{ Pa}$)，然后必须在报告中备注有“风暴”。

- 点击“压差值”进行更改。
- 可使用滑块来调整该值。

若需更改第一个或最后一个目标压差值，所有其他目标压差值也会随之自动调整，以便各目标压差值之间的间距能保持一致。

也可单独更改所有目标压差值的间距，而无需更改目标压差值。

执行测量

只要仍未达到目标压差值，测量期间，BC 600 上的“开始”键会始终闪烁蓝灯，当达到目标压差值后，该键才会长亮蓝灯。

暂停测量时，屏幕上会显示暂停前测量得到的最后数值。

若由于目标压差值不够恒定，BC 600 将无法切换到下一个测量程序，此时，需手动切换到一个程序。

- 遇到这种情况，手动点击“下一步”键。



提示！

若通过手动切换到下一步，为了确保“多点测试”仍然有效，“下一步”键只能在 30 秒后才可用。

- 点击“图表”键来显示测量值曲线。

点击“更多测量值”可显示更多数据，见图 57。

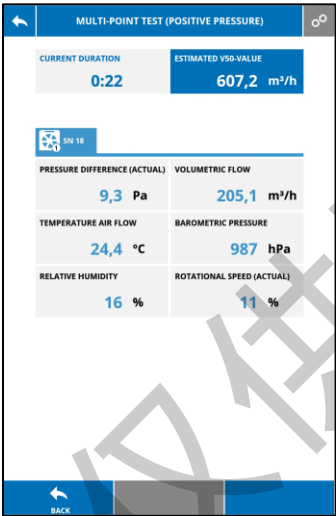


图 57：显示更多数据



提示！

在暂停测量时，在在线测量值界面和结果预览界面，都可以点选“更多测量值”。

显示以下信息：当前压差、体积流量、空气温度、绝对压力、相对湿度以及风叶的当前转速度(百分比)。

- 点击“返回”键，返回“多点测试”界面。

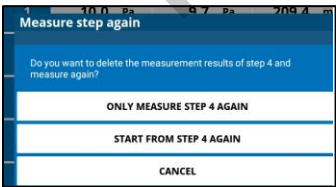


图 58：重复测量程序

若测量完成后，要重复一个或多个测量程序，可点击相应的程序，然后重复测量。



提示！

若该值因任何原因变得显得显眼，且被认为可能是因不寻常的原因导致的(如：无意中打开了一个窗口)，就可以证明该值是客观的。

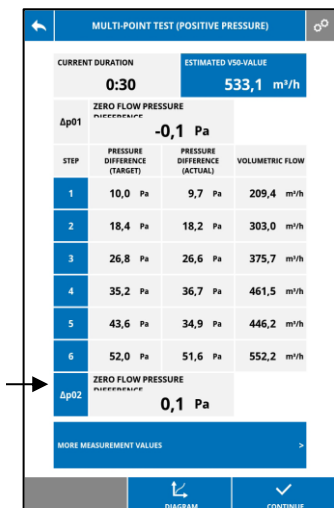


图 59：测量零流量压差，箭头所指处为开始区

完成以上步骤后，必须测定室内和室外之间的零流量压差。(左图中的“继续”键，仅在测量零流量压差后才可激活)。

- 点击 Δp_{02} 。
 - 用风罩盖住主机风口，然后点击“OK”。
- BC 600 开始测量零流量压差，持续 30 秒。



提示！

若不再需要继续测量，风罩可依旧盖在主机风口处，以便运输和存储。

- 点击“继续”。

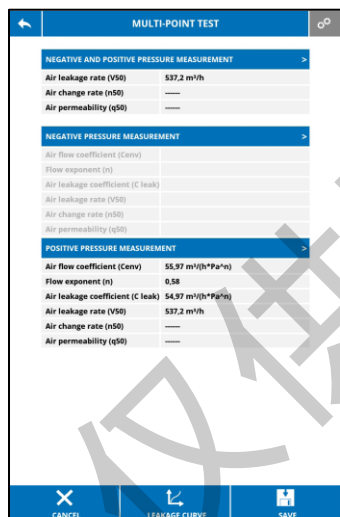


图 60：多点测试概况

显示所有测量数据的概览，仅列出已经测量过的数值(左图示例为“负压测量值”)：
计算泄漏曲线时的补偿参数：

- 空气流量系数 C_{env}
- 流量指数 n
- 漏气系数 (C_{leak})
- 漏气率 V_{50}
- 换气率 n_{50}
- 透气性 qE_{50}



提示！

需返回测量值，可点击蓝色框右侧的箭头，如有必要，可重复各个压力程序的测量。

- 若最初执行过负压或正压测量，现在可执行剩下的测量(如：正压测量)，因 BC 600 的风机能自动改变转向，所以无需更改任何测试设置。



提示！

正压测量的顺序与负压测量的顺序没有区别。

- 当测量完成后，点击“泄漏曲线”键以显示泄漏曲线。
- 若需保存测试结果，可点击“保存”键。屏幕将切换到“客户管理”界面，详见第 9.4 节。
- 选择用于保存测量数据的“客户、项目和对象”，然后点击“保存”（或创建“新客户、项目和对象”，然后将测量数据保存在新客户下）。

若



警告！

若选择了已存“对象”，则保存操作将覆盖已存内容，只要在测量结束时不退出“客户管理”，就可以多次重复测量（包括在不同的现有属性参数下）。若点选“OK”确认后，已存数据将全部覆盖，无法再挽回。若退出了测量并返回到主菜单，更改存储选项和重测单个测量点将不可再实现。若需在测量后调用旧测量程序，则必须在保存每个测量程序后返回主菜单。若当前的测量程序和存储过程仍未完成，但却按屏幕提示逐一进行了确认，则已存的测量程序将被当前的新测量结果错误地覆盖。

9.7.2 在 WLAN 连接终止后继续测量

若 WLAN 连接在测量期间中断，则可能有多种原因，如：智能移动设备启用了节能模式；或 BC 600 电源被切断，或平板电脑和 BC 600 之间的距离超过规定的无线控制距离等等。若遇到这种情况，只有等 WLAN 连接重建后，才会继续当前的测量。



提示！

应用程序(app) 版本在 1.14 以上者，均可实现以上功能。

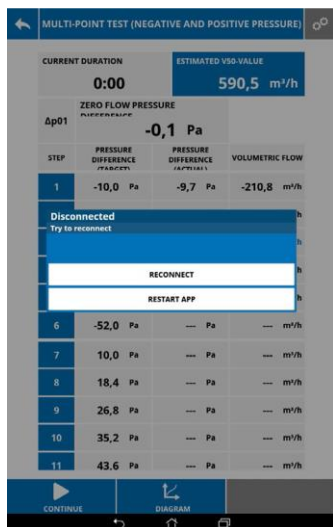


图 62: WLAN 连接中断后的视图

当应用程序(app)检测到 WLAN 连接中断后，屏幕将显示左图。

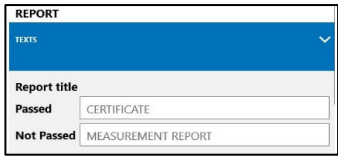
- 纠正 WLAN 连接中断的原因 (如: 重启 BC 600; 将智能移动设备放回规定的无线控制区域范围内; 解锁唤醒智能移动设备.....)。在某些情况下，重启 BC 600 会更有帮助。
- 在应用程序(app)中，点击“重新连接”以重建 BC 600 和应用程序之间的 WLAN 连接。

WLAN 连接中断前正在进行的程序，因 WLAN 中断而停止。

- 重新建立 WLAN 连接后，点击“开始”键可继续测量。

此时，将重新测量被中断的测量程序，然后继续多点测试。

9.8 测试报告：证书或协议



The screenshot shows a web form titled 'REPORT'. Below the title is a dropdown menu labeled 'Report title'. The dropdown is open, showing two options: 'Passed' with the text 'CERTIFICATE' and 'Not Passed' with the text 'MEASUREMENT REPORT'.

图 63：可输入单个报告标题

 提示！

因测试报告以 PDF 格式生成，在移动设备上需安装 PDF 阅读器，推荐使用 Adobe Reader。

当输入了所有信息，又执行了所有测量并保存了测量结果，就可以创建测试报告。

若测量结果符合标准，则报告将按测量证书发布，若测量结果不符合标准，则报告将按测量协议发布。

可在设置中创建单独的报告标题。

此外，可以在设置中指定以下项目，详见第 10.3 章：

页脚文本、标题页的备注文本、报告中的测量时间和默认插入的标准备注等。

测量结果的评估可在以下项目下为报告定制，详见第 10.3 章：

导出量、坐标轴分类、泄漏曲线、误差百分比、几何参考量等等。

9.8.1 报告上的单位徽标

如有需要，可在报告中插入贵单位的徽标。

徽标格式：jpg、.jpeg、.png、.tif

- 将徽标导入到智能移动设备上

 提示！

将徽标保存到已选择好的文件夹中。

打开“选择测试人员”，有两种途径可以进入此界面：

a) 点选“用户管理”>点选“用户”，“项目”，“对象”>点选“测试人员数据”。
或，

b) 点击“齿轮符号”，进入“设置”界面>“常规”>“联系数据”

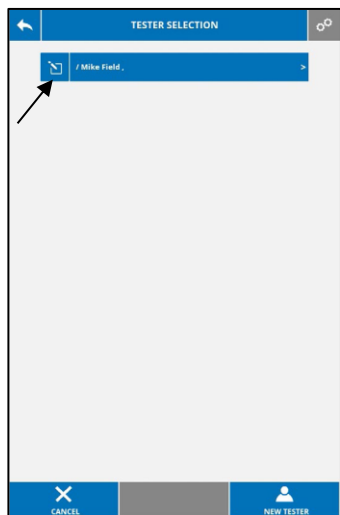


图 64: “选择测试人员”界面

- 在“选择测试人员”界面中，点选“笔形符号”（见左图箭头所指处），以编辑测试人员信息



图 65: 导入单位徽标

- 点选“徽标(Logo)”旁的勾选框。
- 智能移动设备的图片库将弹出。
- 点选与贵单位对应的徽标。
- 点击“保存”键（见左图）。
- 徽标将插入并显示在测试报告中。



提示！

测量对象中的测试人员数据发生变化，不会影响所有测量数值。为了让所有未来的测量对象都默认采用这些测试人员数据作属性，必须在常规设置中编辑测试人员数据。

删除徽标

- 在“选择测试人员”界面中，清除“徽标(Logo)”旁的勾选框。

9.8.2 生成测试报告

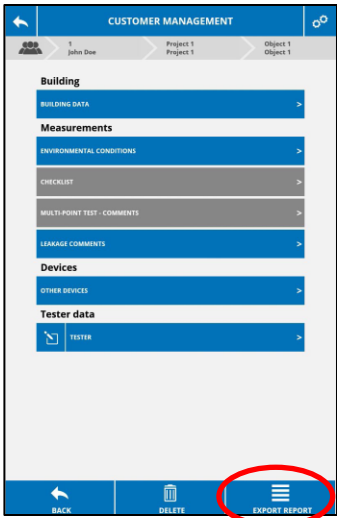


图 66：对象界面

- 若需生成报告，可在“客户管理”中点选相应的客户和对应的对象。
- 在“对象”界面中，点选“导出报告”（见左图右下角的红色圆圈处）

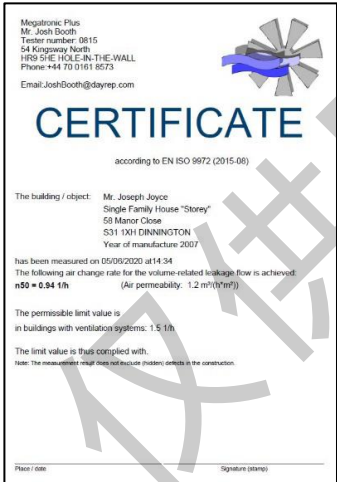


图 67：证书

- 应用程序 (app) 将生成测试报告。



警告！

报告以 PDF 格式生成；但它只是一个临时文件。当下一次再生成一份新的 PDF 报告时，旧报告将被覆盖！若需保留该报告以备日后使用，必须转发文件或将其以 PDF 格式保存到智能移动设备中选定的文件夹内。

- 可以选择在智能移动设备上转发报告邮件，或将其另存为 PDF 文件，再保存在智能移动设备的某个文件夹内。

PDF 报告上的手写签名

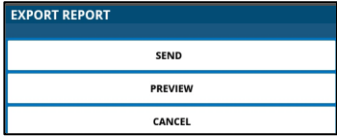


图 68：测试报告选项

若智能移动设备上安装有 Adobe Reader，用户可在显示屏上手写签署 PDF 报告。然后，直接发送带有签名的报告，而无需打印出来。

- 如需执行以上操作，可点击 PDF 报告中的某个位置 (短暂点住该处)。
- 弹出背景菜单。
- 选择徒手绘制。
- 用手指代笔来签名。
- 点选“打勾符号”以保存签名。
- 点击发送，即以电子邮件或按信使服务转发测试报告。
- 在“设置”菜单中，可将常用的电子邮件地址指定为默认地址。

提示！

若使用 Windows 操作系统的智能移动设备，将会找到“另存为……”的选项。

- 如有必要，点击“预览”以编辑报告，可编辑带蓝色背景的各个区域

提示！

若智能移动设备上已安装了 Acrobat Reader，除可以在报告的备注栏中编辑或添加更详细记录，更可登录 PDF 文件。

提示！

当智能移动设备断开 Wöhler BC 600 的 WLAN 连接，重新连接到互联网后，才可发送测试报告。

可在测试报告中确定某些预设项目，详见第 10 节。

9.9 导入/导出数据

此功能可以将客户数据传输到安装了 Wöhler BC 600 应用程序的新设备或其他设备上，运行 Android 和 iOS 操作系统的设备之间也可以互相传输数据。

提示！

强烈建议通过数据导出定期在外部备份客户数据，以防止数据丢失，如：由于智能移动设备的丢失或故障引起的数据丢失等等。

智能移动设备的系统要求：

iOS, Android, Windows 10

9.9.1 数据导出 (适用于 Android 和 iOS)

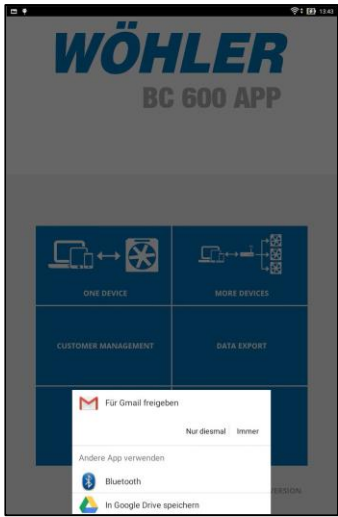


图 69：数据导出 - 选择电子邮件

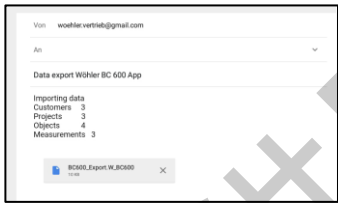


图 70：电子邮件示例 (导出数据)

- 在主界面上点击“数据导出”键。
将弹出一个对话框，其中包含电子邮件程序或信使列表。

应用程序(app) 将生成一个扩展名为“W_BC600”的文件。

该文件包含所有客户管理数据。

电子邮件文本会简述将导出的客户、项目、对象和测量的数量。

- 按已选择的邮件程序将电子邮件发送到新的智能移动设备。

完成以上操作后，返回 BC 600 应用程序(app)的主界面。

9.9.2 数据导出 (适用于 Windows)

- 在主界面上点击“数据导出”按钮
- 弹出一个对话框，其中包含电子邮件程序/信使列表和“另存为……”选项

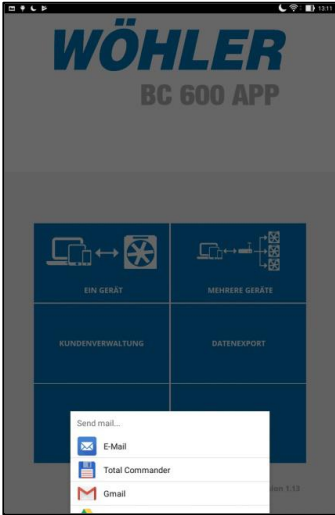


图 71: 数据导出 - 选择电子邮件

应用程序(app) 将生成一个扩展名为
“W_BC600” 的文件，(Outlook 除外)。

该文件包含所有客户管理数据。

电子邮件文本会简述将导出的客户、项目、对象和测量的数量。

- 按已选择的邮件程序将电子邮件发送到新的智能移动设备。

完成以上操作后，返回 BC 600 应用程序(app)的主界面。

提示！

Outlook 不会创建文件附件，因此，需要选定另一个标准邮件程序，或选择“另存为”，然后再发送文件。

9.9.3 数据导入



警告！

在数据导入操作期间，智能移动设备上的所有已存客户数据都将被覆盖，包含电子邮件附件内的数据都将被替换。



提示！

在开始数据导入操作之前，应先关闭智能移动设备上的 BC 600 应用程序(app)。

- 在智能移动设备上，点选邮件附件的客户数据 (文件扩展名为 “W_BC 600”)。
- 当提示选择打开文件的程序/应用程序时，选择 “Wöhler BC 600 应用程序(app)”。



提示！

Android 安卓系统用户：若用于发送数据的应用程序自动更改了文件扩展名或接收应用程序 (如：电子邮件、信使等)，未能打开 BC 600 应用程序 (app) 导入数据 (如：弹出消息 “文件类型未知”)，请更换其他替代程序，以便于在智能移动设备上上进行数据交换 (建议改用：Gmail)。



图 72：数据导入——已存客户数据和测量数据将被覆盖

若智能移动设备上的 BC 600 应用程序(app)中已存有数据，则在数据导入操作开始之前，会显示以下消息：“所有现有客户和测量值，都将被导入的数据替换”，仍需继续吗？”

- 取消(Cancel)：智能移动设备上的已存的客户数据不会被更改。
- 确定(OK)：已存的客户数据将被附件中的新数据覆盖。

完成以上操作后，返回 BC 600 应用程序(app)的主界面。

10 设置

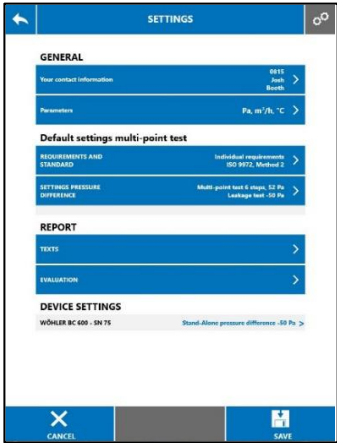


图 73：设置——概况

在“设置”菜单中，可以定义常规设置以及配置测量序列、报告和设备，另外，还可预先选择物理单位。

- 若需进入“设置”菜单，可點選位于屏幕右上角的齿轮符号。



提示！

测量期间齿轮符号无法激活，必须在多点测试开始之前进行设置。

若应用程序(app)未连接到 Wöhler BC 600 的 WLAN 路由器，可點選“客户管理”菜单(点击齿轮符号)，访问“设置”菜单。

若应用程序(app)已连接到 Wöhler BC 600 的 WLAN 路由器，可在任何界面直接访问“设置”菜单。

若需定义设置，应对相应配置执行如下操作：

- 點選右侧“箭头”> 访问该选项。
- 點選所需的预设选项，并单击“OK”进行确认。

当选定了一个预设选项后，在“设置”概览中，将以蓝色背景显示对应的内容。

10.1 常规内容

联系方式

“选择测试人员”

在测试报告的“测试人员”下方，会显示用户输入过的任意信息。

10.2 设置：测量程序要求和标准

若始终使用相同的测量要求，则可在此处对要求进行定义。日后测量序列开始时，标准和测量方法将默认为预设。

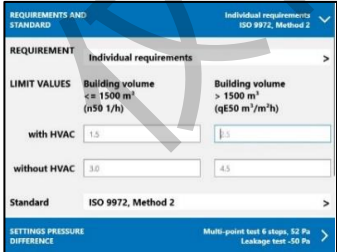


图 74：涉及要求和标准的设置

涉及压差的设定

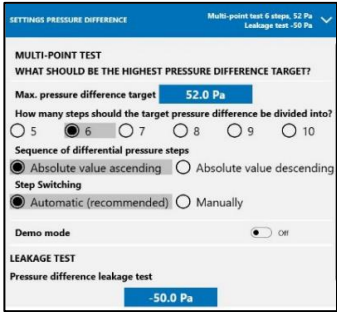


图 75：涉及压差的设定

示例模式

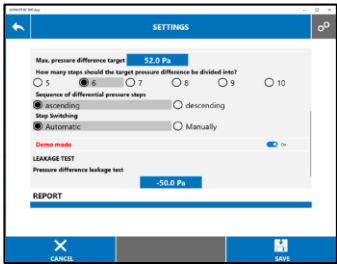


图 76：演示模式已激活

用户可在此处预设测量步骤，日后就不必再在每次测量前都进行重复设置，如：

- 最大目标压差
- 程序次数(步数)
- 压差测量的次序
- 程序次数(步数)切换

当“演示模式”被激活后，在“设置”界面中会以红字显示“演示模式”。另外，在“多点测试”界面，更会以红字显示警示通知“演示模式已激活”。

当“演示模式”被激活后，测量期间随时可选“下一步”键，因此，在“演示模式”下，随时可以手动切换到“下一步”。



提示！

在“演示模式”下无法执行符合标准的多点测试。
“演示模式”仅适用于演示目的。

10.3 报告

文字内容

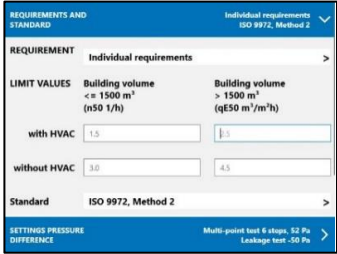


图 77：涉及报告的设置



图 78：输入预置的默认备注

评估

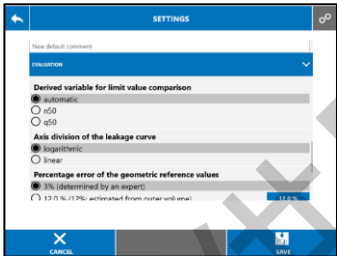


图 79：设置测试报告的评估范围

邮件设置



图 80：邮件设置

报告标题。

- 向报告输入一个标准标题信息文本。
标题页的标准备注。

预定义的默认备注。

可创建标准备注，这些备注内容能被插入到测量对象中，并附加到测试报告中。

几何参考值的误差百分比：

默认设置为：3%。

可以输入标准邮件地址。

该地址将默认显示为 BC 600 应用程序(app)发送邮件时的收件人(数据导出、报告发送)，不过，用户仍可随时更改收件人列表。

11 维护



警示！

对仪器进行维护之前，必须先断开 BC 600 的电源插头(即：切断电源)。

11.1 维护内容列表

建议维护间隔	维护工作
每次工作结束时	检查蒙布是否受潮，必须保持蒙布干燥
仪器弄脏时	更换过滤器
仪器弄脏时	用湿布清洁蒙布和主机
每 2 年	将仪器寄至 Wöhler 授权的服务中心进行检查和校准。

12 保修与服务

12.1 保修

每台 BC 600 除在生产过程中历经大量各式质控测试外，在出厂前还会对其所有功能作一次全面测试。

只要严格按本操作说明书的指引操作，BC 600 的免费保修期为出厂日起计共 12 个月，但过滤器、毛细导压管等消耗品均不在保修范围之列。

免费保修服务并不包含送返德国工厂的来回运保费和包装费。

未经培训、未经授权的任何人等私自拆机或对仪器进行拆解修改，自此行为发生之同一时刻起，制造厂商的免费保修义务即时失效。

12.2 服务

优秀的售后服务对任何一个用户都非常重要。因此，厂商非常乐意为每一台超出保修期的仪器业主继续提供全部的售后辅助：

- 选择符合需求的维护套餐，直接向制造厂商寄返仪器，完成所有的原厂检测修复；
- 由制造厂商的技术人员通过电话提供即时帮助。

13 符合性声明

制造厂商:

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1, D-33181 Bad Wünnenberg

对以下产品声明如下:

产品名: 全自动智能建筑气密性检测系统

型号: BC 600

本产品符合欧盟成员国法律要求协调委员会 (Council for the Harmonization of the Legal Requirements of the Member States) 有关电磁兼容性 (2014/30/EG) 指导原则中规定的
关键安全要求和低电压指令 (2014/35/EU) 的基本保护要求。

以下标准可用于评估本产品的电磁兼容性:

EN 61000-6-2

EN 62368-1: 2014 + AC: 2015

ETSI EN 301489-1 / -17 V3.1.1 / -1 V2.1.1

ETSI EN 300328 V2.1.1

14 制造厂商服务点

Germany

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-96100
info@woehler.de

USA

Wöhler USA Inc.
5 Hutchinson Drive
Danvers, MA 01923
Tel.: +1 978 750 9876
Fax.: +1 978 750 9799
info@woehlerusa.com

Italy

Wöhler Italia srl
Via Coraine 21
37010 Costermano VR
Tel. +39 045 6200080
Fax. +39 045 6201508
info@woehler.it

Austria

Wöhler GmbH
Heinrich-Schneidmadl-Str. 15
3100 St. Pölten
Tel.: +43 2742 90855-11
Fax: +43 2742 90855-22
info@woehler.de

Wöhler West

Castroper Str. 5
44805 Bochum
Tel.: +49 234 516993-0
Fax: +49 234 516993-99
west@woehler.de

Wöhler Süd

Gneisenastr.12
80992 München
Tel.: +49 89 1589223-0
Fax: +49 89 1589223-99
sued@woehler.de

Czech Republic

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspern 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 565 323 076
Fax: +420 565 323 078
info@woehler.cz

France

Wöhler France SARL
31 Bis Rue Georges Ohnet
31200 Toulouse
Tel.: +33 5 61 52 40 39
Fax: +33 5 62 27 11 31
info@woehler.fr

China

Wöhler(中国)技术服务中心
上海市闵行区春申路 2525 号 117-2 室
国内客服热线: 400-151-3318
info@woehler.com.cn
www.woehler.com.cn



Wöhler (屋尔乐)
中文网站



Wöhler (屋尔乐)
微信商城



Wöhler (屋尔乐)
微信公众号