

WÖHLER

操作手册

IR 310 红外测温(湿度)仪



No. 24762- 2021-02-17

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	4
1.1	操作手册信息	4
1.2	版权	4
1.3	注意事项	4
1.4	合理使用	5
1.5	组件	5
1.6	贮藏和运输	5
1.7	废物处置	5
1.8	制造厂商	5
2	重要信息	6
3	技术参数	7
3.1	温度	7
3.2	湿度	8
3.3	计算值	8
3.4	规格	8
4	结构和功能	9
5	开机/关机	10
6	电池	10
7	测量区域 (光斑尺寸)	11
8	测量区域 (光斑尺寸)	11
9	激光指示器的开启和关闭	11
10	红外测温	11
11	选定单位	12
12	选定测量模式	12
12.1	THB-检测热桥模式	12
12.2	E-模式	13
12.3	MAX, MIN, DIF, AVG 模式	14
12.4	HAL, LAL 设置报警模式	14
12.5	PRB-外接探针模式	14
12.6	RH%, DBT, WBT-相对湿度, 干球温度和湿球温度模式	15

12.7	DPT-露点温度模式.....	15
13	储存测量值-M00 内存模式.....	15
14	持续测量.....	16
15	贮藏和清洁.....	16
16	错误信息.....	17
17	保修与服务.....	18
17.1	保修.....	18
17.2	服务.....	18
18	符合性声明.....	18
19	发射率表.....	19
19.1	金属.....	19
19.2	非金属.....	19
20	制造厂商服务点.....	20

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地操作 IR 310，详见以下内容。

IR 310 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。



警示！

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 合理使用

IR 310 可用于非接触式温度测量和相对湿度测量，因此，尤其适用于查找霉菌滋生环境。

其可测量表面温度、环境温度和相对湿度，也可借助以上参数，综合计算出更具决定性意义的露点、湿球温度、干球温度。另外，IR 310 还能预设警报限值，以便在测量期间及时发出警报提示。

若违反本手册操作规程，造成仪器损坏，我们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 组件

设备	说明
IR 310 红外测温(湿度)仪	1、主机； 2、2 节 AAA, 1.5V 碱性电池； 3、外接探针(选件)。

1.6 贮藏和运输

为了防止在运输过程中发生损坏，本仪器必须在有防撞设施保护的前提下贮藏和运输，若订购时配置有原厂仪器箱，应放在仪器箱中储运。

1.7 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。

1.8 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

2 重要信息

操作时的注意事项



警示！
确保本仪器清洁干燥。



警示！
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 50°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的内部部件。



警示！
只能使用 2 节 1.5V, AAA 电池供电。



警告！
使用设备时，切勿直视激光束，激光可能导致肉眼永久性损伤。
操作激光指示器时应格外小心，切勿将设备指向他人肉眼。
另外，应将本品置于儿童不能接触处。



警示！
若设备在大约 3 V/m 的射频电(磁)场强度范围内操作时(如：无线对讲机、无线发射基站等)，读数可能会受到影响，但仪器的性能不会受到永久性影响。



提示！
IR 310 有多种测量模式，触发警报时以当时正在使用的测量模式为准。

3 技术参数

3.1 温度

	内置 (红外测温)	外接探针(选件) 环境温度
	非接触式红外 仅适用于测量表面温度	K 型热电偶探针 接触式既可测量表面温度，也可测量内部温度
量程	- 60 ~ + 550°C	- 64 ~ +1400°C
操作环境	0 ~ + 50°C	
精度 红外测温范围 15 ~ 35°C 环境温度 25°C 时	± 1.0 °C	读数的±1% 或 ±1°C, 以较高者为准
精度 红外测温范围 -60 ~ 0°C 环境温度 23°C ± 3.0°C 时	± (2+0.05/°C) °C	读数的±1% 或 ±1°C, 以较高者为准
精度 红外测温范围 0 ~ 550°C 环境温度 23°C ± 3.0°C 时	读数的±2% 或 ±2°C, 以较高者为准	读数的±1% 或 ±1°C, 以较高者为准
发射率	默认 0.95, 0.1 ~ 1 可任意调节	
距离/区域比	12 : 1	
分辨率	0.1°C (-82.2 ~ 999.9°C 时), 1°C (其余量程)	
响应时间(90%)	1 秒	

3.2 湿度

相对湿度(RH)

环境温度 23°C ± 5°C 时

项目	参数
测量范围	1 ~ 99% RH
精度	± 3% (20 ~ 80%RH 时) ± 5% (其余量程)

3.3 计算值

干球温度

测量范围	-20 ~ + 65°C
精度	± 2.5°C

湿球温度

测量范围	-20 ~ + 65°C
精度	± 2.5°C

露点温度(DPT)

测量范围	-50 ~ + 50°C
精度	± 2.5°C (20 ~ 30%RH 时) ± 2°C (31 ~ 40%RH 时) ± 1.5°C (41 ~ 95%RH 时)

3.4 规格

规格	参数
内存	50 组 (含温度和发射率)
电池寿命	30 小时(关闭激光指示器) 7 小时(开启激光指示器)
背光	持续长亮
贮藏环境	-10 °C ~ 50 °C, <90% RH
尺寸	53 x 124 x 171 mm
重量	240 g

4 结构和功能



图 1: 侧视图



图 2: 前视图



图 3: 后视图

- 1 相对湿度
- 2 热电偶插座 (外接探针)
- 3 测量键
- 4 红外镜头
- 5 激光指示器
- 6 电池舱盖
- 7 『MODE(模式)』键 (选择测量模式)
- 8 『▼°C/°F』键
- 9 『▲LOCK(锁定)』键

5 开机/关机

- 按『MODE(模式)键』或测量键开机。
- 若未执行任何操作，1 分钟后，设备将自动关机 (显示环境温度的 PRB 模式除外)。
- 在 PRB 模式下，若 12 分钟内未执行任何操作，设备将自动关机。



提示！

关机时，无需按任何按键。

6 电池

- 若电池电量过低，应更换 2 节 AAA，1.5 V 新电池。



警告！

应在设备自动关机后，才能更换电池。

屏幕顶部中央会显示相应的电池图标：



- “电池正常”，可进行测量。
- “电池电量低”，需要更换电池，仍可进行测量。
- “电池耗尽”，无法测量。

7 测量区域 (光斑尺寸)

(距离与 $\varnothing$ 测量区域的比例 = 12 : 1)

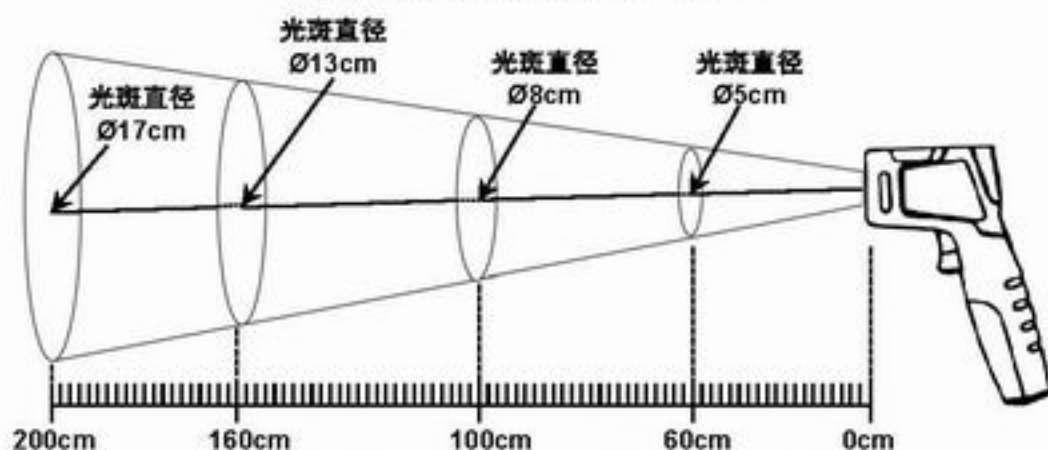


图 4: 被测物与仪器之间的距离与被测区域(光斑尺寸)的比值

8 测量区域 (光斑尺寸)

- 将红外镜头对准被测区域。
- 长按测量键，光斑提示被测区域的圆周范围。



警告！

激光束开启期间，切勿将其指向肉眼。

被测区域外围出现多个红点，仪器距离被测对象的距离与实际被测区域的直径之比为 12:1。



提示！

实际被测区域(光斑范围内)各点的表面温度，将被平均化，若区域内某点极其高温而周边温度极低，测量结果将严重偏离实际温度，因此若需准确测量某处或某点的温度时，仪器应尽量靠近被测区域，使被测区域的圆周范围尽量缩小。

9 激光指示器的开启和关闭

- 长按住测量键并同时按『 $\nabla^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 』键，可开启或关闭激光指示器。

10 红外测温



图 5: 表面温度

- 长按住测量键，被测区域的表面温度就会显示在屏幕中间。

11 选定单位

- 按『▼°C/°F』键，即可在 °C 或 °F 之间切换温度单位。

除非正在发射率(E)设置和警报限值(HAL 和 LAL)设置模式下，否则，测量期间均可随时切换温度单位

12 选定测量模式

- 按『MODE(模式)』键，即可在各种模式之间切换。

关机后再开机时，会自动调用上一次使用的模式。

12.1 THB-检测热桥模式

在 THB (热桥)模式下，显示墙壁和室温之间的温差。发生热桥的关键区域用彩条和房屋符号表示，颜色变化如下图，取决于墙壁或环境温度是否更高。

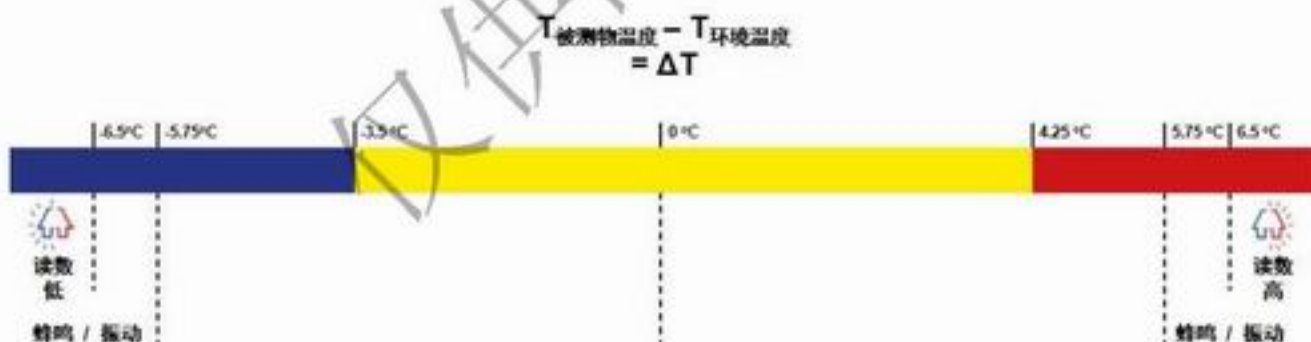


图6: THB 模式的颜色

测量性能

提示!

为了使设备在 THB 模式下正确测定环境温度，需将设备放在被测环境内静置一段时间，直到设备内所有元器件均与被测环境的温度达到平衡。

- 长按测量键开机。

屏幕上显示的表面温度将带以下警示功能。



图 7: 插入环境温度传感器时发出警告

$IRT(\text{红外温度}) - T_{\text{amb}}(\text{环境温度}) > 6.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时:



房屋标识符, 红色一侧闪烁

左图箭头所指的条形符号, 显示为红色

屏幕最下方, 『THB』图标右侧出现『Hi』字符。

$IRT(\text{红外温度}) - T_{\text{amb}}(\text{环境温度}) < 6.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时:



房屋标识符, 蓝色一侧闪烁

左图箭头所指的条形符号, 显示为蓝色

屏幕最下方, 『THB』图标右侧出现『Lo』字符。

$IRT(\text{红外温度}) - T_{\text{amb}}(\text{环境温度}) > 5.75\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $< 5.75\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时:



或



房屋标识符, 任一侧闪烁。

蜂鸣器和振动(选件)功能将同时启动。

出现以下数值时, 『THB』图标右侧出现『CHK』(检查)字符, 在这种情况下, 应继续观察。

条形符号的颜色随温度变化而变化:

$4.25\text{ }^{\circ}\text{C} < IRT - T_{\text{amb}} < 6.5\text{ }^{\circ}\text{C}$: 红色

$-3.5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq IRT - T_{\text{amb}} < 4.25\text{ }^{\circ}\text{C}$: 黄色

$-6.5\text{ }^{\circ}\text{C} < IRT - T_{\text{amb}} < -3.5\text{ }^{\circ}\text{C}$: 蓝色。



图 8: 报警后的屏幕显示

12.2 E-模式

默认发射率: 0.95

发射率可以从 0.10 (10E) 更改为 1 (100E)。

- 按『MODE(模式)』键, 进入 E 模式。
- 按『▼°C/°F』键或『▲LOCK(锁定)』键, 设置发射率。
- 再按『MODE(模式)』键, 确认。

提示!

可接外置表面温度传感器, 检查发射率是否设置正确, 若红外测量得到的温度值与外置表面温度探针测量得到的温度值相当, 设置的发射率才是正确的。

12.3 MAX, MIN, DIF, AVG 模式



图 9: 当前值接近最大值

- 按『MODE(模式)』键，选择最大值 (MAX)、最小值 (MIN)、最大值和最小值之间的差 (DIF) 和平均值 (AVG) 模式。在测量过程中，特殊模式的读数就显示在模式图标旁边。

若在 Max 或 Min 模式下按下测量键，条形符号的颜色会显示为：

- 当前测量值接近最大值（红色）
- 当前测量值接近最小值（蓝色）
- 当前测量值正好在两个值之间（黄色）。

12.4 HAL, LAL 设置报警模式

报警限值可在 $-60^{\circ}\text{C} \sim +550^{\circ}\text{C}$ 之间设置。

- 按『▼°C/°F』键或『▲LOCK(锁定)』键，可更改报警上限 (HAL) 或报警下限 (LAL)。
- 按测量键，确认。

当读数超出报警上限 (HAL) 或报警下限 (LAL) 的范围时，上限和下限图标将闪烁，并发出哔哔声。

12.5 PRB-外接探针模式

- 按在 PRB 模式下，若连接了外接温度探头，则外接探针的温度值会显示在『PRB』图标的右侧。
(如：环境空气温度探针、表面温度探针)
- 无需按任何一个键，外接温度值会长久显示，若没有连接外接探头，则会显示“noP”(无探针)。



警告！

测量较高的温度后，外接温度探针仍会维持一定高温且持续一段时间，并不会马上降到常温。



提示！

在 PRB 模式下，设备在 12 分钟内不会关机，若需尽快关机，则应更改模式。

12.6 RH%, DBT, WBT-相对湿度, 干球温度和湿球温度模式



图 10: 相对湿度

在 RH%(相对湿度) 模式下, 相对湿度值会显示在『RH%』图标的右侧。

- 在 RH%(相对湿度) 模式下, 按『▲LOCK(锁定)』键, 进入 DBT(干球温度)模式。
- 按『▼°C/°F』键, 进入 WBT(湿球温度)模式。

在 RH% 模式下, 测量得到的水分含量在屏幕左上角会显示相应的水滴图标。

60 % < 相对湿度 ≤ 75% :

75 % < 相对湿度 ≤ 90% :

相对湿度 >90% :



12.7 DPT-露点温度模式

色阶和不同的水滴图标, 有助于找到关键区域:

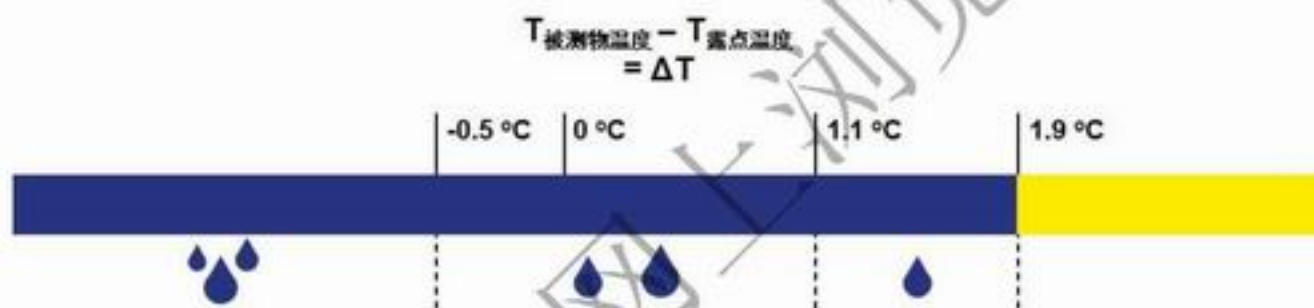


图 11: DPT 模式下的色阶和图标

- 按『Mode(模式)』键, 进入 DPT (露点温度) 模式。

在测量过程中, 露点温度值会显示在『DPT』图标右侧。

条形符号的颜色随红外温度值 IRT 和露点温度值 DPT 的差值变化而变化:

IRT - DPT > 1,9 °C: 黄色

1.1 °C < IRT - DPT ≤ 1.9 °C: 蓝色 +

-0.5 °C < IRT - DPT ≤ 1.1 °C: 蓝色 +

IRT - DPT ≤ -0.5 °C: 蓝色 +



提示!

不同的水滴图标可提示产生冷凝和产生霉菌的风险级别, 此时, 蜂鸣器和振动(选件)功能可同时被激活。

13 储存测量值-M00 内存模式

储存测量值

设备内可存储 50 组数据。

- 测量温度值。
- 持续按『MODE(模式)』键，直到显示 M00(内存模式)。
- 按测量键，可将当前显示的数值保存为 M01。



提示！

关机再开机后，已储存的数据仍能继续保留。

查看已储存的记录

- 在内存模式 M00 下，按『▲LOCK(锁定)』键或『▼°C/°F』键，直到显示所需的数据组。

删除记录

- 按『MODE(模式)』键，进入内存模式 M00，可删除所有记录。
- 同时长按『▲LOCK(锁定)』键和『▼°C/°F』键 2 秒。

屏幕上闪烁『Clr(清除)』字符，代表记录已被删除。

14 持续测量

- 按『▲LOCK(锁定)』键，可启动持续测量功能。
- 此时，屏幕上闪烁『SCAN(扫描)』字符。
- 仪器可持续显示当前测量值约 60 分钟。

自动关机功能被禁用。

- 再次按『▲LOCK(锁定)』键，即可关闭持续测量功能。

自动关机功能被重新激活。



提示！

在 PBR 模式下，不能激活『▲LOCK(锁定)』功能。

15 贮藏和清洁

- 仪器应贮藏于室内环境。
- 若长时间不使用仪器，应将电池取出分开存放。
- 如有必要，可用软布或棉签蘸水或酒精清洁红外镜头。测量前，应确保仪器已完全干燥。

16 错误信息

错误信息	可能原因	测量
	测得的温度值超出 HAL(报警上限)和 LAL(报警下限)。	
Hi / Lo	被测温度超出仪器的测量范围。	
Er2	仪器所处环境的温度极不稳定(快速变化)。	应允许仪器有足够的时间（至少 30 分钟）以稳定至室温。
Er3	环境温度 < 0°C 或 环境温度 > +50°C	
Er5 至 Er9		复位：关机，取出电池并等待 1 分钟，重新装回电池并开机。 若复位后仍然弹出错误消息，可将仪器送返当地维修中心检修。

17 保修与服务

17.1 保修

每台 IR 310 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，IR 310 的免费保修期为出厂日起计共 12 个月，但电池不在保修范围之列。

免费保修服务并不包含送返厂商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。

17.2 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。

18 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：红外测温(湿度)仪

型号：IR 310

本产品已按欧洲理事会关于电磁兼容性 2014/30/EU 的安全要求进行测试，由第三方实验室确认测试结果符合相关测试标准。

以下标准用于评估产品的电磁兼容性：

EN 61326-1:2013

EN 61326-1:2013

Emission CISPR 11:2015, Class B

Immunity IEC 61000-4-2 :2008, IEC 61000-4-3 :2010, IEC 6100-4-8 :2009

19 发射率表

19.1 金属

材料	发射率 (8 ~ 14 μm)
铝	
被氧化后	0.20 ~ 0.40
A 3003 合金	
被氧化后	0.3
铅	
粗糙的	0.4
被氧化后	0.20 ~ 0.60
铁	
被氧化后	0.50 ~ 0.90
锈蚀后	0.50 ~ 0.70
铸铁	
被氧化后	0.60 ~ 0.95
锻铁	0.9
海恩斯合金	0.30 ~ 0.80
铬镍铁合金	0.70 ~ 0.95
抛光处理过	0.30 ~ 0.60
铜	
被氧化后	0.40 ~ 0.80

材料	发射率 (8 ~ 14 μm)
铂	
被氧化后	0.20 ~ 0.60
黄铜	
抛光处理过	0.3
被氧化后	0.5
镍	
被氧化后	0.20 ~ 0.60
电解后	0.05 ~ 0.15
钢	
冷轧	0.70 ~ 0.90
接地板	0.40 ~ 0.60
被氧化后	0.70 ~ 0.90
不锈钢	0.10 ~ 0.80
钛	
被氧化后	0.50 ~ 0.60
锌	
未氧化	0.05
铂金 (黑色)	0.90

19.2 非金属

材料	发射率 (8 ~ 14 μm)
石棉	0.95
火山岩	0.7
碳	
未氧化	0.80 ~ 0.90
石墨	0.70 ~ 0.80
冰	0.98
颜色	
非碱性	0.90 ~ 0.95
石膏	0.80 ~ 0.95
纸	
所有颜色	0.95
橡胶	0.95
金刚砂	0.9
砂砾	0.95
雪	0.9
粘土	0.95
砖	0.93
水	0.93

材料	发射率 (8 ~ 14 μm)
沥青	0.95
混凝土	0.95
地表	
干	0.92
湿	0.95
冰浴	0.95
塑料	
不透明	0.95
床单	0.85
木头	
天然	0.90 ~ 0.95
石灰石	0.98
陶瓷制品	0.95
沙	0.9
布	0.95
漆	
白色的	0.92
哑光黑	0.97

20 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

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

USA

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

Czech Republic

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

Italy

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

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

Austria

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

China

Wöhler(中国)技术服务中心
上海市闵行区春申路 2525 号 117-2 室
Tel.: +86 6487 0575
Fax: +86 6487 0573
info@woehler.com.cn
www.woehler.com.cn



Wöhler (屈尔乐)
中文网站



Wöhler (屈尔乐)
微信商城



Wöhler (屈尔乐)
微信公众号