



| | | |
|-------|-----------------|----|
| 1 | 安全性 | 4 |
| 1.1 | 概述 | 4 |
| 1.2 | 安全提示 | 5 |
| 2 | 简要说明 | 6 |
| 3 | 流程说明 | 7 |
| 3.1 | 带点火燃烧机的启动 | 7 |
| 3.2 | 不带点火燃烧机的启动 | 7 |
| 4 | 用户接口 | 8 |
| 4.1 | 显示和操作元件 | 8 |
| 4.2 | 对比度设置: | 8 |
| 4.3 | 按键功能 | 9 |
| 4.3.1 | 基本状态 | 9 |
| 4.3.2 | 显示等级 1 | 9 |
| 4.3.3 | 显示等级 2 | 10 |
| 4.3.4 | 手动 | 10 |
| 4.3.5 | 重置 | 10 |
| 5 | 故障 | 11 |
| 5.1 | 读取故障 | 11 |
| 5.2 | 调用故障历史 | 11 |
| 5.3 | 复位故障 | 11 |
| 6 | CO/02 控制 | 12 |
| 6.1 | 02 控制故障时将发生什么? | 13 |
| 6.2 | 复位 02 故障 | 13 |
| 6.3 | 调用 02 控制故障历史 | 13 |
| 6.4 | 调用 CO/02 控制文本消息 | 13 |
| 7 | 内部性能控制器 | 14 |
| 7.1 | 用途 | 14 |
| 7.2 | “实际温度过高”运行步骤 | 14 |
| 7.3 | 更改性能控制器额定值 | 14 |

目录

| | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| 7.4 | 手动设置性能默认值 | 14 |
| 7.5 | 可通过用户接口上的按键组合更改性能控制器额定值 | 14 |
| 7.6 | 调用运行小时计数器 | 15 |
| 7.7 | 调用校验和 | 15 |
| 8 | 附录 | 17 |
| 8.1 | 模式的含义: | 17 |
| 8.2 | 保险装置 | 18 |
| 8.3 | EC 一致性声明 | 19 |

1 安全性

1.1 概述

设备安全守则规定：

遵守说明手册！

仅可根据本手册 DLT2015-14-aZH-005 进行操作。

设备仅可用于规定用途！

仅可由经过培训的人员进行操作。

仅可由具备相关专业知识且培训合格的人员操作及维护设备。

请严格遵守燃烧机制造商的安全规定。

仅在接地电网中使用！

仅在咨询制造商或专家后，才能进行本手册中未提及的电气耦合。

由设备所有者或运营方对设备功能负责。

下列情况均由设备所有者或运营方对设备功能负责：由不具备所需专业知识的人员对设备进行不当操作、维护或维修；未遵照规定用途操作设备。

如果对通过样机检验的设备进行改动，则样机检验失效。仅可根据本手册中显示的规格连接设备的输入端、输出端与相关模块。

对于因未遵守上述提示而造成的损坏，LAMTEC GmbH & Co. KG 不承担任何责任。上述提示不会扩大 LAMTEC GmbH & Co. KG 销售和交货条件的保修和责任条款。

凡提及法律、法规和标准，均以德意志联邦共和国的法律为基础。

1 安全性

1.2 安全提示

在本文档中使用了下列图标作为用户的重要安全提示。它们位于各章节中须提供相关提示信息处。请务必遵守并执行安全提示，尤其是警告信息。

危险！

表示人员可能发生的危险，特别是指由电气设备造成的危险。

警告！

表示系统部件操作不当而可能对人员造成的危险。

警告！

表示系统部件损坏或可能出现的功能故障。

提示！

包含了与系统或系统部件有关的重要附加信息并为客户提供了进一步的建议。

上述安全提示位于指示文本中。

因此要求操作者：

- 1 在所有工作中遵守法定的事故防范规定
- 2 按照实际情况尽量避免造成人身损害和财产损失。

2 简要说明

/ 是一台适用于燃烧系统的控制设备。可根据自由编程曲线最多调整 4 个控制元件（视指令变量而定）。

具备 4 个三点式步进控制输出端。

具备 3 个三点式步进控制输出端和一个 0/4-20 mA 输出端。

配备一个带串口接口的 25 芯 Sub-D 插口，用于通过 PC 远程操作 / 远程显示（可单独提供 Windows 软件）。可选配用于 PROFIBUS-DP、TCP/IP (MODBUS TCP)、Interbus-S 和 MODBUS 的各类连接。可根据需求供应其他总线系统。可通过 9 芯 Sub-D 插口上的 LAMTEC 系统总线接口连接其他系统组件（例如，故障消息系统、O₂ 控制）。

通过选购的 PC 软件或操纵装置进行操作。通过 LAMTEC 系统总线连接用户接口为终端用户进行显示。通过 PC 软件操作的相关信息另请参阅单独说明手册。

3 流程说明

(示例图参见章节 [ExternalLink: Ablaufdiagramme](#))

如果燃烧机启动，则端子 58 上将首先查询“燃烧机启动”信号。此时，燃烧机控制设备将查询一般性安全链 (ETAMATIC OEM) 或锅炉安全链 (ETAMATIC) 和空气压力监控器触点。如果其未检测到状态良好，则将在显示屏上显示相应消息文本并停止流程控制系统。

如果所有信号正常，则将激活风机输出端并运行各个通道以检查其范围下限。

如果所有通道均达到其范围下限，则将开始吹扫。同时检查密封性 (仅限气体运行时)。

如果使用控制元件，则将使用吹扫装置，以读入或检查范围极限。燃料控制元件达到其范围上限后，将返回至点火位置。所有其他通道均保持在“打开”位置。此时，将查询空气压力监控器。如果该信号正常，则执行参数化吹扫时间。如果某个通道配置为再循环，则该通道延迟启用。达到参数化再循环延迟时间时，吹扫时间停止。一旦再循环通道达到吹扫位置，则继续吹扫时间。时间结束后，各个通道驶入参数化点火位置 (再循环完全关闭)。

如果所有通道达到点火位置，则将单独激活点火变压器并持续 3 秒。如果使用油运行，油泵将随之启动。

打开阀门前，必须关闭各个燃料安全链。

3.1 带点火燃烧机的启动

打开点火阀和主燃气 1 (燃气模式时) 或仅打开点火阀 (燃油模式时)。产生点火火焰，火焰监控装置识别火焰燃烧。其将数字火焰信号传输至燃烧机控制设备。

第 1 次安全时间结束后，点火变压器关闭。点火燃烧器将继续单独燃烧 3 秒 (稳定时间)。该时间结束后，主燃气 2 或燃油阀打开并在第 2 次安全时间期间与点火阀一并保持激活。随后，重新关闭点火阀。

点火完成后，所有通道根据参数化的基本负载点运行 3 秒。启用控制前，将始终保持在基本负载位置。

启用控制后，将根据性能控制器默认值运行。

端子 58 上的“燃烧机打开”信号消除后，关闭。主阀门关闭。如果使用燃气模式，主燃气 1 首先关闭，主燃气 2 延迟约 5 秒，以燃尽电磁阀之间的控制间距。因故障关闭时，上述两种燃气将立即关闭。

如果配置后吹扫，则空气通道将在该时间内再次运行。

随后，进入“关闭”模式。

3.2 不带点火燃烧机的启动

主阀门打开并在安全时间期间内与点火变压器一并保持激活。将在该时间内显示火焰信号。

4 用户接口

4 用户接口



Fig. 4-1 用户接口

按键含义:

-  → 重置
-  → 负载 / 故障历史打开
-  → 负载 / 故障历史关闭
-  → 手动运行启动 / 关闭
-  → 切换显示画面
 - 复合
 - O₂
 - 火焰强度
 - 运行小时



4.1 显示和操作元件



Fig. 4-2 外部性能控制器的显示画面



Fig. 4-3 自动运行时的显示画面



Fig. 4-4 手动模式时的显示画面

- 70 = 性能控制器额定值
- 65 = 内部性能控制器实际值
- 600 = 外部负载默认
- 500 = 内部负载 (复合的当前位置)

此处仅列出示例数值，实际应用时可能与其存在偏差。

4.2 对比度设置:

-  +  按住重置按键且箭头按键向上 = 对比度值 + 2
-  +  按住重置按键且箭头按键向下 = 对比度值 - 2

4 用户接口

4.3 按键功能

4.3.1 基本状态



按下重置按键，切换至基本状态。

处于基本状态时（例如，打开后），显示屏将在上方行中显示的状态（燃烧机关闭、控制模式，等）。此时，还将正确显示状态消息（“控制元件运行”等）。显示屏底部行显示外部和内部负载。如果将负载控制器的参数设置为激活，则将额外显示控制器的额定值和实际值。

用户接口（未处于手动模式时）处于基本状态时，如果未出现的故障消息，则上部显示行切换为：



- 状态（运行功能）
- 故障历史条目 1
- ...
- ...
- ...
- 故障历史条目 9
- 故障历史条目 10



- O₂ 故障历史条目 20
- O₂ 故障历史条目 19
- ...
- ...
- ...
- O₂ 故障历史条目 2
- O₂ 故障历史条目 1



首先，显示屏将显示一条故障历史条目及其故障代码。

| | | | |
|------|------|-----|--------|
| 1 | 147 | 1 | 00 487 |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| 目前故障 | 内部负载 | 曲线组 | 运行小时 |

故障历史显示 5 秒后，切换回之前的显示画面。

如果 O₂ 控制器的故障等待时间超过 30 秒，则将自动保存该故障。

等待 3 秒后，若其间未按下任何按键，则显示屏将显示一条与所选条目相关的说明文本。复制该文本至故障代码后部并将其显示于整个显示画面中。

示例：

1->H004 527 527 *** 运行过程中的火焰故障 (Betr. Std. 000172)

4.3.2 显示等级 1

切换按键的作用

用户接口处于基本状态时，该按键可用于显示不同运行值的显示画面（包括故障时的数值）。

每次按下按键时，将根据顺序调用显示画面：



- 运行模式显示画面（例如，燃烧机关闭）
- O₂ 值 * 显示画面（与使用 ETAMATIC 时相同）
- 火焰强度：
- 运行小时



4 用户接口

提示!

如果“设置性能控制器”运行功能处于激活状态（LED 手动按钮闪烁），则切换按钮无作用。

4.3.3 显示等级 2

 如果按下并按住按钮的时间超过 5 秒，则底部显示行切换至第 2 级（参见章节 7.7 调用校验和）。

 使用重置按钮可退出显示等级 2。

4.3.4 手动

手动按钮的功能

 使用手动按钮可将用户接口切换至手动模式或退出该模式。仅限手动按钮中的 LED 亮起时，才表示手动模式已激活。

章节 7.4 手动设置性能默认值 中列出了手动模式中的各种设置方法。

4.3.5 重置

 可使用重置按钮复位故障。

如果 O_2 控制器发生故障且显示画面底部行显示 O_2 值，则重置按钮也可作用于 O_2 控制器。

重置按钮在用户接口显示屏中的作用如下：

- 退出显示画面底部行中的第 2 级显示等级
- 上部显示行中的状态显示画面
- 禁用手动模式
- 禁用设置性能控制器模式

手动按钮中的 LED 显示 的故障。

5 故障

5 故障

5.1 读取故障

用户接口（未处于手动模式时）处于基本状态时且如未出现 的故障消息，则上部显示行将切换。

出现故障时，将显示当前故障代码和相应的负载值。随后，将显示包含现有故障的滚动文本（为此参见章节 4.3.1 基本状态）。



使用切换按钮可读取故障时间点时的其他显示值（例如，运行小时数、时钟）。所有显示值均被冻结。

5.2 调用故障历史

可保存最近 10 次故障以及相应的运行小时计数器状态。

接口（未处于手动模式时）处于基本状态时，如未出现 的故障消息，则上部显示行切换为：



此时，可通过操作箭头按钮浏览故障历史。另见章节 4.3.1 基本状态。

5.3 复位故障



按下重置按钮，以复位 的故障。

提示！

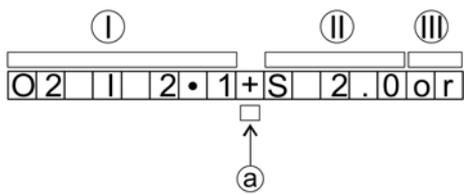
其也可在 O₂ 控制器故障时复位 O₂ 控制器（参见章节 4.3.5 重置）。

出现故障情况时，请与服务供应商联系。

6 CO/O₂ 控制



Fig. 6-1 O₂ 控制时的显示画面

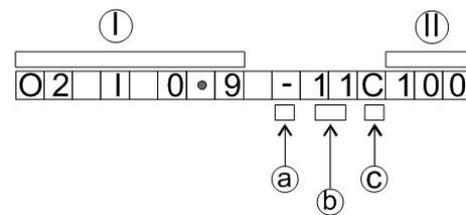


- I - O₂ 实际值
- II - O₂ 额定值
- III - 运行状态
- a 边缘位置；此处包括：
“-” → 减少空气
“+” → 增加空气

一旦激活 CO 控制，则 CO 显示画面将替换 O₂ 显示画面。



Fig. 6-2 CO 控制时的显示画面



- I - O₂ 实际值
- II - CO_e 值
- a 边缘位置；此处包括：
“-” → 减少空气
“+” → 增加空气
- b 11 → 已完成 11 项优化步骤
- c 大写 “C” → 负载升高时优化
小写 “c” → 负载下降时优化

示例：

O 2 | I | 0 . 7 | + | 4 c | 5 0

- O₂ 实际值 0.7%
- + → CO 边缘检测，升高空气，已完成 4 项优化步骤
- c → 小写 “c” 表示优化 CO_e 50 ppm 负载下降学习曲线

O 2 | I | 3 . 2 | (C O)

如果 O₂ 控制器无法承载，禁用控制示例。

O 2 | I | 0 . 6 | D | 2 C | 1 2 0

激活动态测试示例

D2 ... 激活含 20% 修正更改的动态测试，CO_e 120 ppm

6.1 O₂ 控制故障时将发生什么？

出现故障情况时，显示画面将显示警告提示并禁用 O₂ 控制。随后，将重新设置默认值。燃烧机不会自动关闭。

1. 故障文本显示画面（“O₂ 控制器故障”）
2. 说明文本显示画面（例如，“O₂ 测量值故障”）
3. 设置无控制的或空气量默认基本值
4. “O₂ 控制故障”滚动文本显示画面

提示！

显示屏每隔 10 至 15 秒轮流显示该显示画面。无需按任何按键即可调用说明文本。

如果重新激活控制器，则 O₂ 故障显示画面将自动渐隐。

6.2 复位 O₂ 故障

通过按下重置按键可复位 O₂ 控制（参见章节 4.3.5 重置）。

每次重新启动燃烧机时，将自动复位 O₂ 故障。由于每次启动燃烧机时均全面检查 O₂ 测量，因此，允许执行前述操作。可通过手动方式复位 O₂ 故障：



按下重置按键 → 是否处于 O₂ 控制模式？



如果未处于前述模式，则可使用切换按键切换至所需模式。

6.3 调用 O₂ 控制故障历史

可保存最近 10 次故障以及相应的运行小时计数器状态。

接口（未处于手动模式时）处于基本状态时，如未出现的故障消息，则状态显示画面的上部显示行切换至故障历史：



此时，可通过操作箭头按键浏览故障历史。
为此，另见章节 4.3.1 基本状态。

6.4 调用 CO/O₂ 控制文本消息

将显示画面切换至 O₂ 控制



按下重置按键



按下切换按键

7 内部性能控制器

7 内部性能控制器

7.1 用途

内部性能控制器的作用包括：借助与实际值比较为所输入的额定值（例如，与温度或压力相关的数值）连续确定所需的燃烧机负载位置，并从内部将该数值传输至电气连接。

7.2 “实际温度过高”运行步骤



如果未超过最高温度，则通过按下手动按键仍可启动。



再次按下手动按键，切换至自动模式。

7.3 更改性能控制器额定值

参见章节 7.5 可通过用户接口上的按键组合更改性能控制器额定值

7.4 手动设置性能默认值



通过操作手动按键设置性能控制器的负载默认值。



使用箭头按键改变燃烧机性能。



通过再次按下按键保存负载控制系统。

也可通过手动控制系统上的端子接通。

通过让 PT 100 信号短路（例如，桥接端子 19 和 20）可关闭负载控制器。通过连接，可直接将信号默认值输送至负载默认值输入端（端子 3 至 6）。显示屏显示 LE 以替代 HA。

提示！

使用手动控制系统时必须观察系统状况！

7.5 可通过用户接口上的按键组合更改性能控制器额定值

如果按下并按住手动按键的时间超过 5 秒，则将用户接口切换至设置性能控制器额定值运行功能。仅限性能控制器激活时，才能执行该操作。此时，可退出手动模式以手动设置负载默认值。

处于设置性能控制器模式时，手动按键中的 LED 闪烁。底部显示行将显示性能控制器的设置情况（额定和实际值）。

常量控制器激活时：



按住按键 5 秒。显示画面 = 当前额定值 1 或 2。

其取决于端子 50 上所选的额定值：

端子 50 = 0 V = 额定值 1

端子 50 = 24 V = 额定值 2

-   通过箭头按键设置所需额定值。
-   按下手动或重置按键，退出设置性能控制器模式。

气候导向器激活时：

-  按住按键 5 秒。显示画面 = 当前额定值 1 或 2。
其取决于端子 50 上所选的额定值：
端子 50 = 0 V = 额定值 1
端子 50 = 24 V = 额定值 2
-  重新按下按键。显示画面 = “LowVal” 和当前额定值下限。
-   通过箭头按键设置额定值下限。
-  重新按下按键。显示画面 = “HighVal” 和当前额定值上限。
-   通过箭头按键设置额定值上限。
-   按下手动或重置按键，退出设置性能控制器模式。

7.6 调用运行小时计数器

-  按下切换按键，调出“运行小时”显示画面。
显示屏将在下列数据之间自动切换：
 - 3 秒后自动滚动运行小时：
 - 运行小时：000000 （整体）
 - 燃烧机 1：000000 （燃烧机 1 运行小时）
次数 1：000000 （燃烧机 1 启动次数）
 - 燃烧机 2：000000 （燃烧机 2 运行小时）
次数 2：000000 （燃烧机 2 启动次数）
 - 使用 2 条燃油曲线时，燃烧机 1 + 燃烧机 3 替代 燃烧机 2
 - 使用 2 条燃气曲线时，燃烧机 2 + 燃烧机 4 替代 燃烧机 2

提示！

曲线组 1 和曲线组 2 的运行小时总数可能并非所共同显示的运行小时相关数值。

整体计数器用于记录的运行小时。一旦设备接通电压，计数器即开始运行（该计数器也可提供故障历史的基础）。

单个运行小时计数器用于记录燃烧机的运行小时。一旦带各个曲线组的燃烧机开始运行，其随即运行（存在火焰信号）。

7.7 调用校验和

-  按住用户接口上的切换按键 5 秒。
→ 将依次显示：
 - 等级 0、1 和 2 的 CRC 16 → 可由调试人员更改
 - 等级 4 的 CRC 16 → 仅可由 LAMTEC 更改
 - 第 1 次安全时间（燃油，单位：秒）

第 2 次安全时间（燃油，单位：秒）

第 1 次安全时间（燃气，单位：秒）

第 2 次安全时间（燃气，单位：秒）

预吹扫时间（单位：秒）



按下用户接口上的切换按键以提前结束。

如果已更改参数，仅在重启设备后更新校验和。

如果连接 LSB 上的 2 个用户接口，则仅限下列情况时才能调用校验和：

- 同时并长时间按住两个用户接口上的切换按键

或者

- 临时标定一个用户接口

8 附录

8.1 模式的含义：



Fig. 8-1 用户接口上的状态显示画面

| 短文本 | 说明 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| BE | 准备就绪（端子 58 存在信号） |
| ZÜ | 点火位置或点火 |
| EZ | 设置 / 点火位置 |
| GL | 基本负载 |
| EG | 设置 / 基本负载 |
| NA | 后吹扫 |
| AU | 燃烧机关闭（不存在信号） |
| EI | 设置 |
| SL | 删除存储内容 |
| EV | 设置 / 预吹扫 |
| ES | 设置 / 控制 |
| ST | 故障 |
| VO | 预吹扫 |
| HA bzw. Hand | 手动运行（可手动更改燃烧机性能） |
| 无显示画面 | 燃烧机处于自动运行状态 |
| LE | 外部负载（通过数字输入端禁用负载控制器） |
| op | O ₂ 控制准备就绪（燃烧机运行时）或通过 P 914 和 P 915 根据负载情况临时关闭 O ₂ 控制。 |
| or | 激活 O ₂ 控制 |
| ot | 临时禁用 O ₂ 控制（空气量、探针动态等） |
| od | 禁用 O ₂ 控制（故障时）；例如，燃烧机运行时未执行日常测试、动态测试结果为负值、因 O ₂ 控制时间超过 1 小时而临时禁用 |

8.2 保险装置

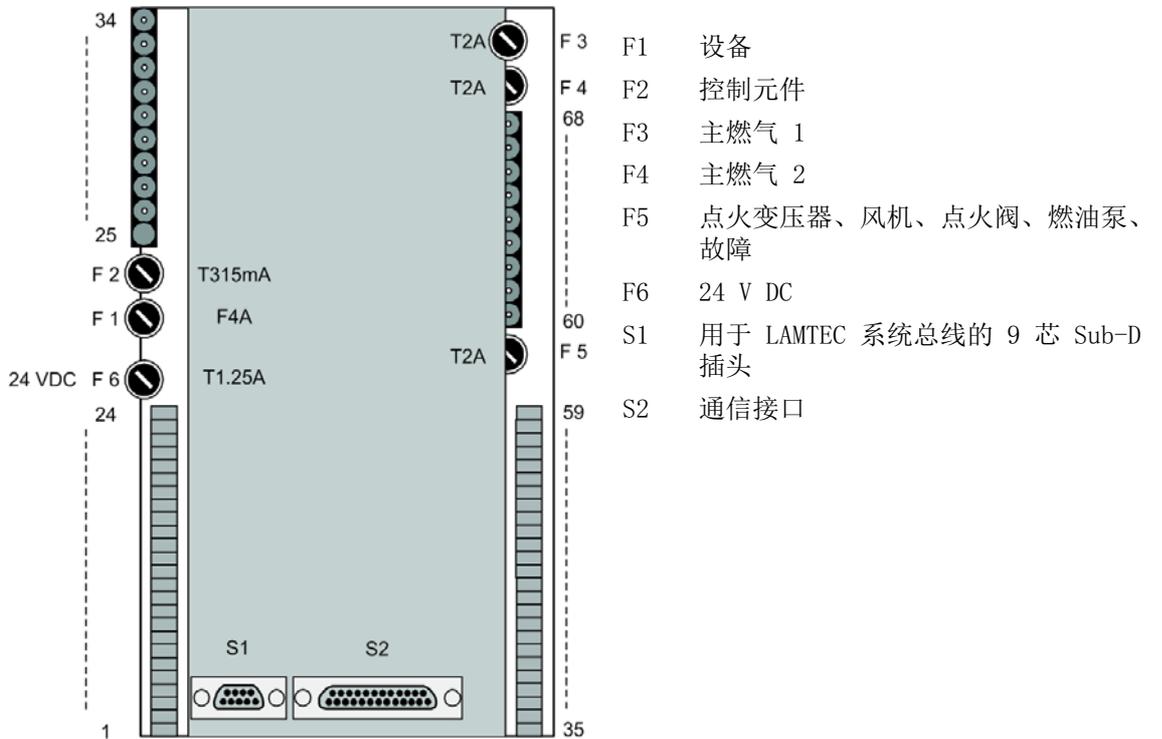


Fig. 8-2 背视图

提示!

仅限通过 LAMTEC 接口适配器连接 PC!

8.3 EC 一致性声明

月 / 年 04... / ... 10.....

制造商: LAMTEC Meß- und Regeltechnik
für Feuerungen GmbH & Co. KG
.....

地址: Wiesenstraße 6, D-69190 Walldorf
.....

产品名称: ETAMATIC OEM / ETAMATIC S OEM
.....

样机编号: CE 0085 AU 0207
.....

产品符合下列欧洲指令中的相关规定:

| 编号 | 文本 |
|-------------|-----------------------------|
| 2004/108/EC | 电磁兼容性 |
| 2006/95/EC | 低电压指令 |
| 2009/142/EC | 燃气具指令 |
| 97/23/EC | 压力设备指令, 一致性评估 IV 类 B 和 D 模块 |

与指令遵守情况相关的其他说明, 请参见附录。

CE 标志安装情况: 未安装, 其属于组件

地点、日期: Walldorf, 2010 年 4 月 20 日

具法律约束力的
签名:



附录是本声明的组成部分。
本声明用于证明与所述指令的一致性，并未包含对产品特性的担保。
必须遵守产品文档的安全提示。
本一致性声明仅适用于安装相应测试编号的随附设备。

附录
关于 EC 一致性声明
或 EC 制造商声明

月 / 年 04... / ... 10.....

产品名称: ETAMATIC OEM / ETAMATIC S OEM
.....
.....
.....

通过与下列标准和规范的遵守情况证明所述产品与前述指令中各项规定的一致性。

统一的欧洲标准:

- 参考编号:
- EN 298
- EN 230
- EN 1643
- EN12067-2

应用标准:

- 参考编号:
- EN 676 总体适用
- EN 267 总体适用
- EN 12 952-8 和 - 总体适用
- 11
- EN 12 953-7 和 -9 总体适用
- EN 50 5156-1 总体适用

其他:

- 参考编号:
- EN 61508 第 2 和第 3 部分



Die Angaben in dieser Druckschrift gelten vorbehaltlich technischer Änderungen.

LAMTEC Meß- und Regeltechnik
für Feuerungen GmbH & Co. KG

Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf
电话：+49 (0) 6227 / 6052-0
传真：+49 (0) 6227 / 6052-57
电子邮件：info@lamtec.de
网址：www.lamtec.de

LAMTEC Leipzig GmbH & Co. KG

Portitzer Straße 69
D-04425 Taucha
电话：+49 (0) 34298 / 4875-0
传真：+49 (0) 34298 / 4875-99

主编方：

印刷品编号 DLT2015-14-aZH-005
德国印刷