

## PROCESS MONITORING

冲压过程在线监控



# MARPOSS

# PROCESS MONITORING 过程监控



## 监控系统

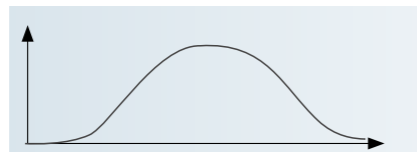
BRANKAMP 在线监控系统广泛应用于金属板材成型领域。无论机器大小或者速度如何, 都可以使用类似的监控方进行监控。针对不同的监控需求和任务只在传感器的数量, 类型和安装位置上有所不同。

### 我们可以监控:

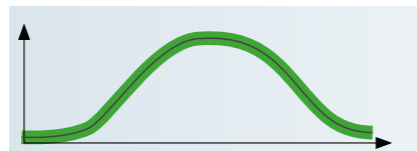
- 小型冲床 (< 200 kN)
- 大型冲床 (> 10 000 kN)
- 慢速冲床 (< 20 H/min)
- 高速冲床 (> 1.000 H/min)
- 机械式, 液压式和私服驱动冲床
- 多功能冲床

## 功能

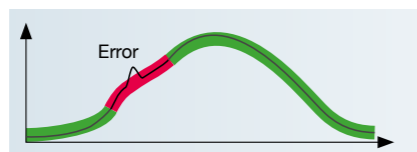
### 过程监控原理



传感器可以测量到每一次冲压所产生的过程信号 (即冲击力信号)

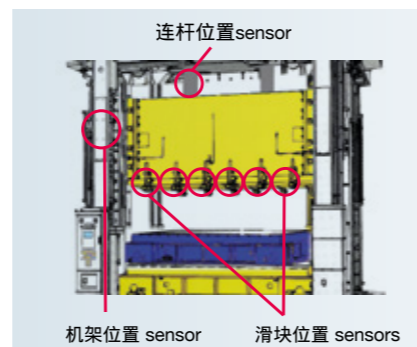


过程信号在稳定生产, 确认零件合格的时候被采样然后生成正确的包络曲线并自动计算出相应的极限范围。



一旦监控到任何一次超出极限的力量信号 (例如超出包络曲线) 立即控制机床执行问题零件的分选或者直接停机。

## 传感器类型以及安装位置

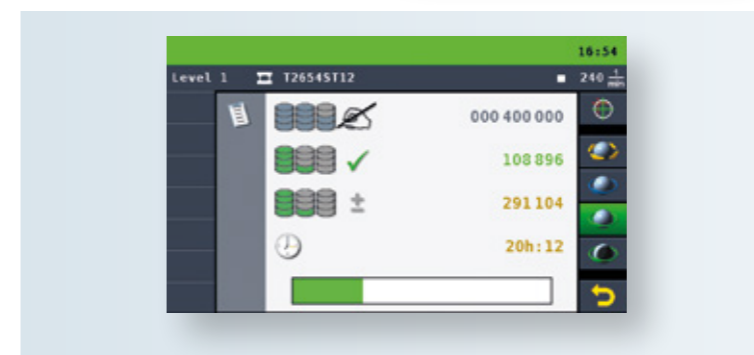
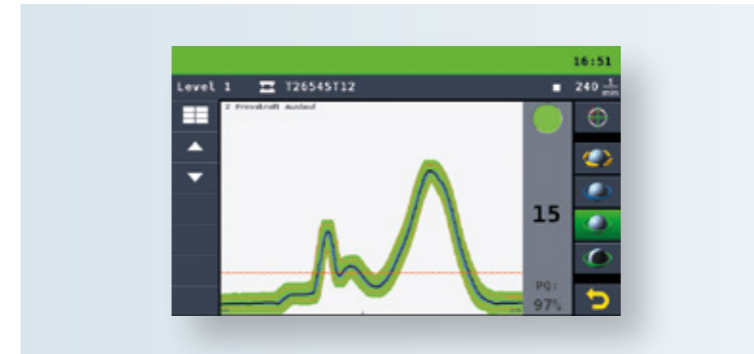
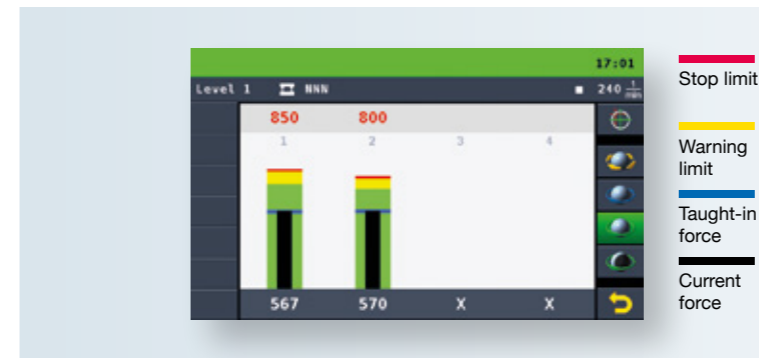


传感器的类型和安装位置是由各自不同的监控任务所决定的。

- 校准力传感器更多的是在机架或者连杆上进行测量
- 滑块传感器可用于模具的整体监控
- 模具传感器更多的是安装在靠近上述关键过程缺陷段



D - Sensor



## 机床和模具保护

避免更进一步的损坏

机床过载或个别模具区域的过载可能会导致较高的维修成本和停机时间。为了检测过载, 传感器被安装在机架上或连接杆上。如果超过了独立的最大力极限, 机床将立即执行停机。

## 动态包络曲线

检测突然发生的过程错误

包络曲线是整个完整地的信号曲线在采样过程中被计算出来的, 并充分考虑到了过程信号的散射。因此, 可以用一个传感器监测例如下料、拉伸或压印等连续的成型操作。

动态包络线可自动适应缓慢的信号变化 (模具加热、磨损等)。突发过程错误可以被精确的检测到。

## 趋势监控

检测长期的过程变化

固定可调的趋势极限可以检测到缓慢的过程变化。并可以显示与行程或时间相关的趋势。如果超出了设定的趋势极限, 机器立即停机。

## 调机助手

缩短调机时间

在重新调机的过程中, 可以显示存储在模具记忆库中的最后一个正常产品的参考曲线, 并与当前的过程信号进行比对。模具调试更方便, 调机时间缩短。当模具在调整时发生异常可以被立即检测到。

## 计数器

各种类型的计数器都可提供有关当前过程情况的实时信息

综合计数功能指示出了当前的计数器状态, 如订单计数器、各种模具计数器、班次产量计数器、质量控制计数器、容器状态计数器、维护间隔时间计数器和合格、不合格零件计数器, 并可以显示剩余时间, 并在达到指定的目标数量时触发机器停机。

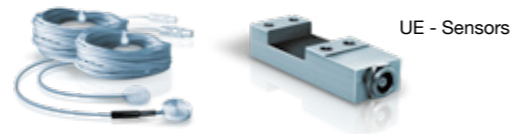
# 过程监控专用工具



## UE 传感器

### 检测碎屑

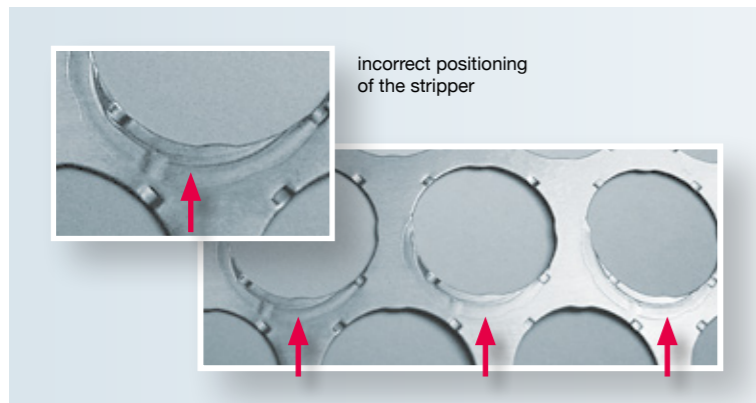
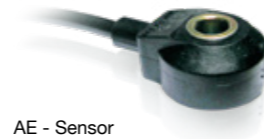
UE传感器在卸料板上安装使用。即使是薄如(0.1 mm)的材料或者软的材料,并且在非常高的冲程速率下,也能可靠地检测到冲制过程中拉起的微小的废料。



## AE 声波传感器

### 检测冲头破损

当模具因严重断裂而失效时,AE传感器可以检测到冲棒断裂和模具开裂。这种检测方式比传统的监控方法反应更快,更早,可以有效防止模具的二次损伤。

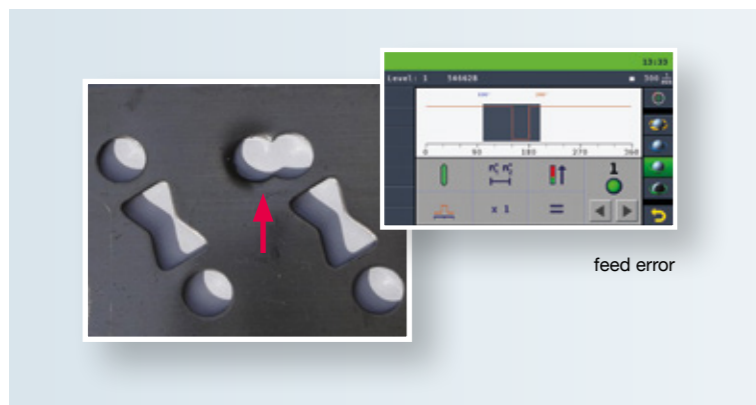


## 下死点位移传感器

### 检测脱模器位置是否正确

使用下死点距离传感器,可以高精度地检测到下模具上卸料板的位置。

用包络曲线监测测量路径,则可以在早期阶段检测到与正常生产的偏差和相关的过程异常。

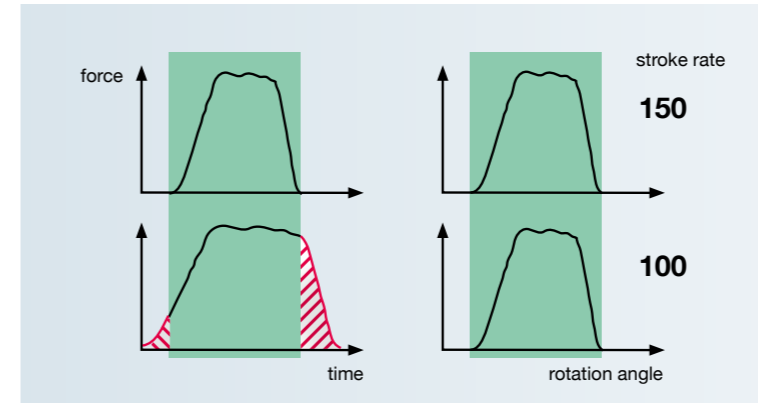


## 进出料异常监控保护模具

### 创新的二进制模具保护

运用二进制传感器(光栅、按钮或开关)的开关状态的精确显示,可以轻松、精确地设置送料和弹出出料监测的极限值。

可选地,每个数字输入最多可设置3个监控窗口(X5/X7)。



## 速度自匹配

### 独立的速度监控

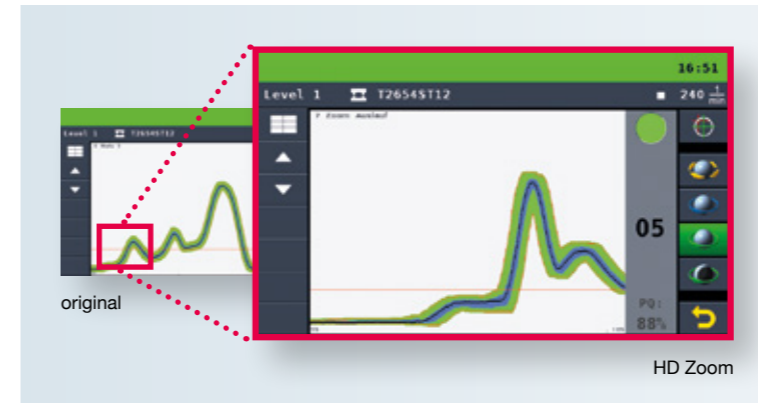
使用旋转编码器和位移编码器可以实现角度或位移同步信号采集。消除了冲程速率对信号的影响。关键的生产阶段,如冲压机开始启动,可以在早期阶段用包络线进行监控。速度波动对监控质量没有影响。



## 自动优化器

### 自动设定包络曲线灵敏度

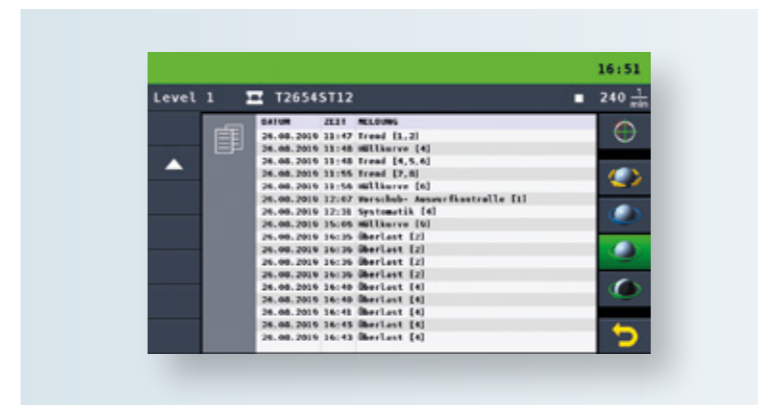
自动优化器从每个传感器的现有信号散射中自动计算包络曲线的最佳灵敏度。降低了操作工作量,提高了监控精度。



## 高精度局部放大

### 关键过程缺陷阶段监控

通过局部高清放大功能,可以单独监控关键缺陷部分的成型曲线,可以更明显看到该位置的信号波动。利用独特的缺陷监控窗口和可截取范围的包络曲线。可以用整个通道(X5/X7)的高分辨率监控此相关信号部分,并不是通过损失分辨率而做的简单地截取放大。这样就可以更加优化的监控生产。

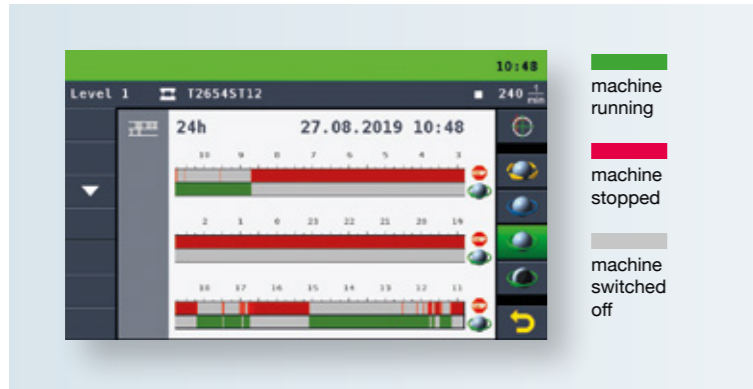


## 停机报告

### 更精确的异常分析

每次过程监控系统关闭机床时,都会记录日期、时间、后续的停机时间、模具编号和停机的原因。X5/X7还可以存储在发生异常时的停机掩码和信号特性。这些数据为异常信号分析提供了良好的基础。

# 运行时间和生产数据的记录



## STOP & GO 停走图表

记录机床运行时间和性能

记录机器过去30天（X5/X7 至多90天）的运行时行为，使生产更加透明。

X5/X7不仅记录运行时间，还记录机床的生产速度。



## C-THRU 4.0

所有制造区域联网

- C-THRU 4.0 – 所有监控设备与生产管理系统的智能联网
- C-THRU 4.0 – 在线记录当前生产数据，并可以和更高级别的ERP/MES对接
- C-THRU 4.0 – 使生产过程更透明，快速，成本效益最大化



## XBROWSER, XVIEWER & TUNING BOARD

生产过程数据采集 - 工业4.0

### XBROWSER

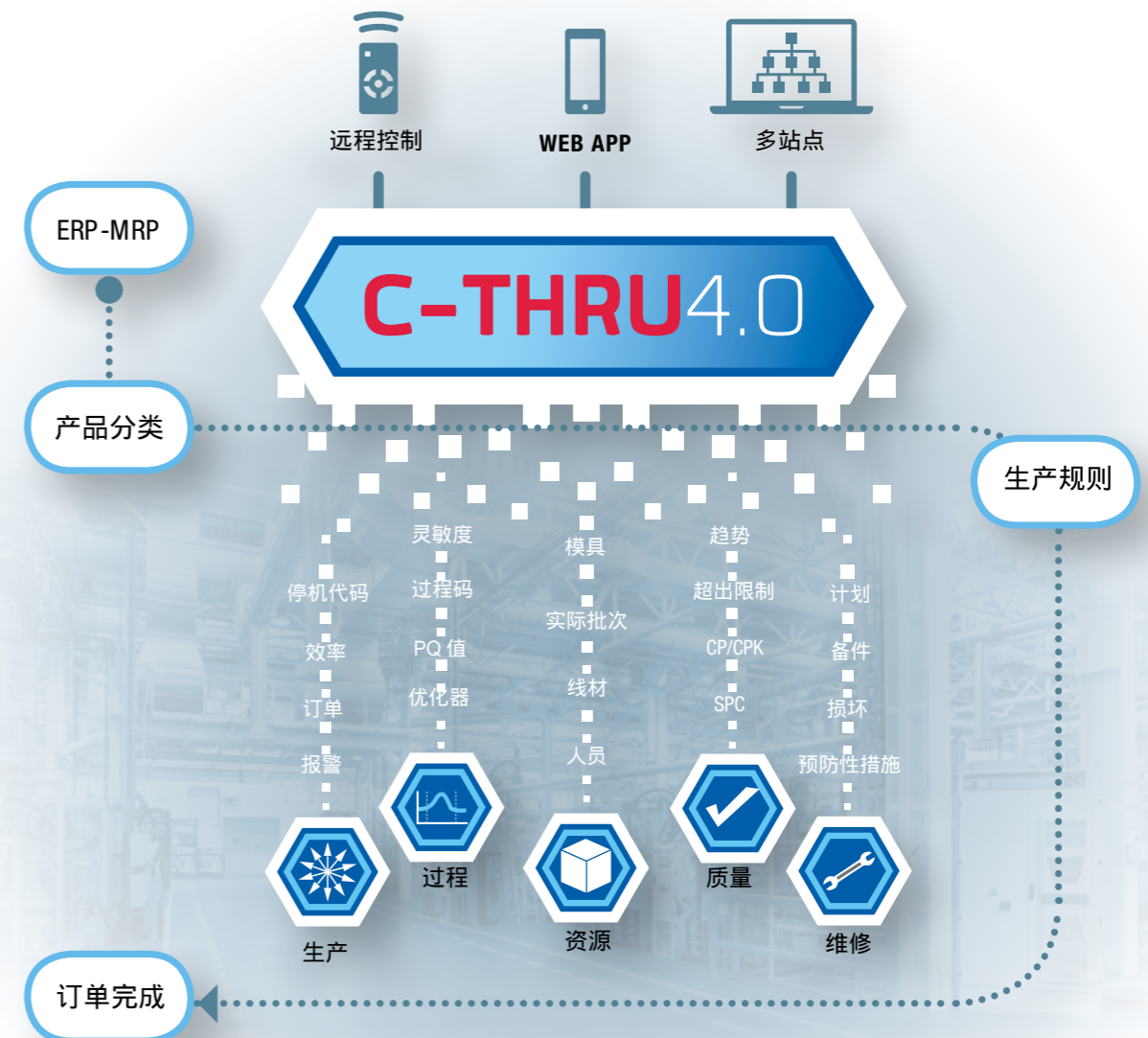
- 所有数据一览
- 可以从办公室控制所有联网设备的设置
- 不需要在现场巡查生产

### XVIEWER

- 随时调用存储的数据
- 生产出现问题时可以得出结论
- 后期更容易评估机床和模具的相关性能

### Tuning Board 现场看板

- 所有相关过程数据一览
- 识别生产过程中出现的问题并立即采取改进措施
- 监测和改进不稳定的生产过程





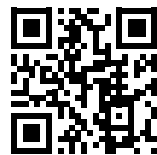
[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

*For a full list of address locations, please consult the Marposs official website*

**ODN6B00EN09** - Edition 05/2022 - Specifications are subject to modifications.  
© Copyright 2022 MARPOSS Monitoring Solutions GmbH (Germany) – All rights reserved.

*BRANKAMP, MARPOSS and Marposs product names/signs mentioned or shown herein are registered trademarks or trademarks of Marposs in the United States and other countries. The rights, if any, of third parties on trademarks or registered trademarks mentioned in the present publication are acknowledged to the respective owners.*

*Marposs has an integrated system for Company quality, environmental and safety management, with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 certification. Marposs has further been qualified EAQF 94 and has obtained the Q1-Award.*



[www.brnkamp.com](http://www.brnkamp.com)