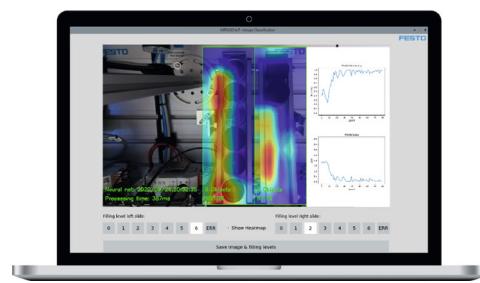
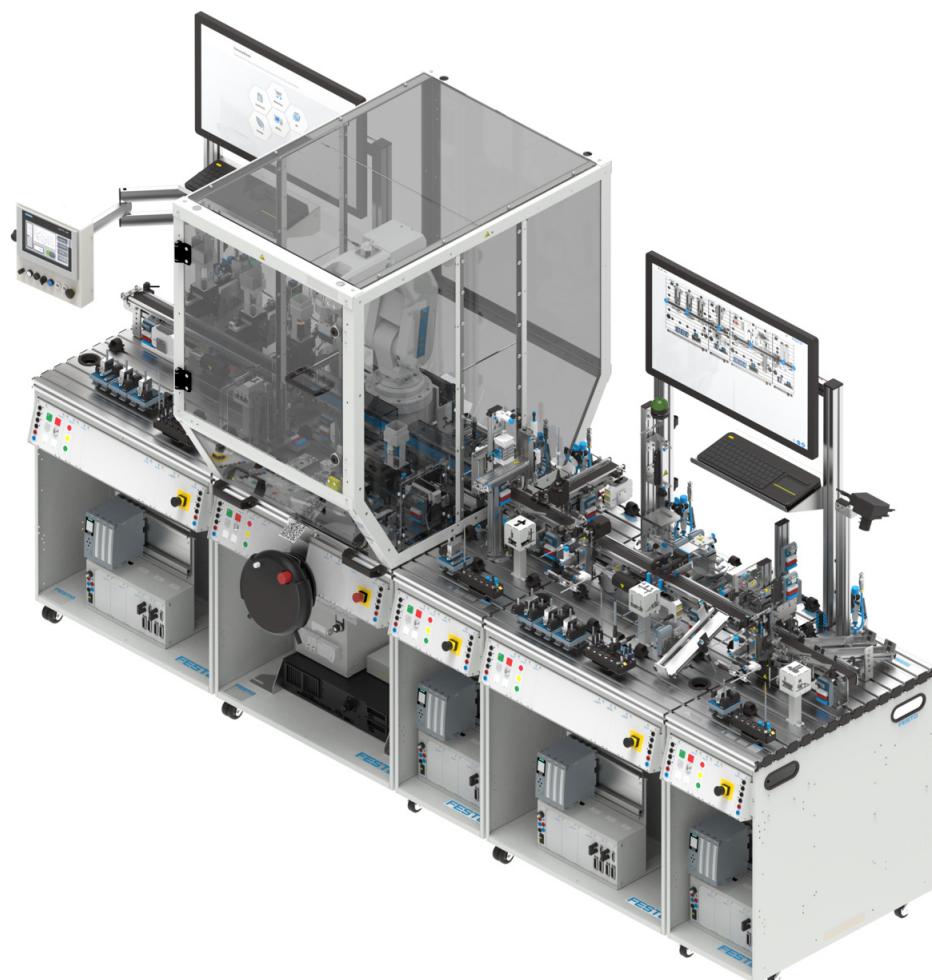


## MPS 405-1/MPS 405-1 R

以学习的形式完成生产



### 机器学习

作为人工智能的一个子领域，机器学习在生产中有着广泛的应用前景，正日益成为工业实践的一部分。

课程材料侧重于这些算法的实际应用，而不需要介绍复杂的理论。

### 工业物联网改造

基于微型计算机和网络摄像头的 IIoT 系统通过改造现有的工业系统，为学员提供了创新商业模式的新视角。在此过程中，使用了机器学习领域的领先技术和算法。

### 简要说明

MPS 405-1 学习工厂由 MPS 400 系统模块 Distributing Pro、Robot、Joining、Measuring Pro 和 Sorting Inline 组成。这些系统模块与 MES 联网，配备 RFID 读写设备和基于智能 IO Link 的传感器，形成一个自控系统。

R 除上述系统模块外，MPS 405-1 还包含一个 Robotino，从而将学习主题扩展到生产中的移动机器人领域和相关主题。

### 流程

学习系统的处理过程始于通过 MES 直观设计的用户界面输入生产订单。第一个工位将工件从三个水平监测的堆垛库中分离出来，并将数据写入相应的 RFID 标签。机器人站执行装配过程。活塞、套筒和盖板可以组合成工件。该过程可以通过 MES 中的订单输入来改变。下游结合站读取 RFID 标签，并根据生产订单将顶部零件连接到工件上。在此过程中，它可以添加一个简单的盖子，或者在适当的转换后，将一个智能微控制器添加到工件的基体上。

Measuring Pro 工作站使用触觉方法来测量工件的高度或填充水平以及重量。旋转抬升模块在测量模块和传送带之间移动工件。根据测量的结果，工件随后被传送到下游的一个工作站，或者通过单独的滑槽离开加工过程。成品分装站根据订单和质量控制将工件分配到两个滑槽或将它们转发到其他后续工位。

学习工厂可以分为几个部分，Robotino 然后作为移动机器人在生产单元之间运输工件 (MPS 405-1 R)。

MPS 405-1	<b>8201028</b>
MPS 405-1 R, 230 V	<b>8206627</b>
MPS 405-1 R, 110 V	<b>8206626</b>

**基本元件:**

MPS 400 Distributing Pro 系统构建模块	8129394
MPS 400 Robot 系统构建模块	8169662
MPS 400 MPS 400 Joining 系统构建模块	8129125
MPS 400 Measuring Pro 系统构建模块	8137077
MPS 400 Sorting Inline 系统构建模块	8129438
MPS 400 Robotino 系统构建模块 (MPS 403-1 R), 230 V	8159801
MPS 400 Robotino 系统构建模块 (MPS 402-1 R), 110 V	8159799

**推荐附件:**

- 1x 网络和 IT 安全, 设备组件 TP 1333 → 第 132 页
- 1x 机器安全, 设备组件 TP 1321 → 第 204 页
- 1x 机器安全, MPS 的安装组件, 设备组件 TP 1321 → 第 205 页
- 1X MPS 403 的能源效率包 → 第 139 页

**IO Link 和 OPC-UA**

学员们将了解所有基于智能 IO Link 的激光、超声波和电容传感器，以及它们与传统传感器相比的优势，然后能够对它们进行寻址、解释和维护，并将它们集成到生产系统中。除 IO Link 外，还教授 PROFINET 和 OPC-UA 的基本原理，为学员详细介绍自动化环境中最重要的网络协议。

**触摸面板**

该学习系统教授如何使用所有相关信息的结构化显示对触摸面板进行编程。这不仅涉及系统的实时数据的可视化准备，还涉及控制和与系统交互的方式。

**工业测量技术**

带有触觉测量头的测量单元可测量拥有不同几何形状的工件的高度，让学员了解生产过程中的工业测量技术。带有相应测量放大器的应变仪拓宽并巩固了工业测量技术的知识，并为后续学习（如统计过程控制）奠定了基础。

**培训内容**

- 通过网络协议 (OPC-UA、IO Link、PROFINET、TCP-IP、Node-RED) ，将多个站、控制器和 I/O 单元联网，形成一个以 MES 为中心的软件环境
- 对工业触摸面板进行编程，并熟悉现代人/机界面，如增强现实和 Web 界面
- 熟悉 RFID 和网络技术，以及基于 IO Link 的智能传感器
- 学习使用 IIoT 的新商业模式通过网络摄像头和微型计算机进行改造，以及学习如何使用机器学习算法
- 使用通过在线商店生成的生产订单生产定制产品
- 真空和平行抓手技术，以及生产工厂的改造
- 捕捉统计过程控制 (SPC) 的源数据
- 采用应变片和测量放大器的触觉高度测量和称重技术
- 生产环境中移动机器人 (MPS 404-1 R) 的基本原理

**技术参数**

- 尺寸 (宽 x 深 x 高) : 约 2800 x 700 x 约 1705 mm (高度可变)

**推荐学习材料****完整概述 → 第 270 页**

例如:

**eLearning 考课**

- 工业 4.0 简介

**eTheory 考课**

- 机器人简介
- 从维护到智能维护

**eLab 考课**

- 从物体识别到带 RFID 的产品存储器
- 通过 HMI 实现工厂可视化
- 智能系统的智能传感器
- 智能系统的 PLC 编程
- 使用 PROFINET 进行工业通信



- 使用 MES 进行工厂控制和调试
- 节能生产
- 生产系统的 IT 安全



- 带 Robotino 4 的移动和自主机器人

**评估**

- PROFINET 基础
- OPC UA 基础
- MES 基础
- 能源效率基础

**用户指南**

- 快速启动 — MES
- 调试能源效率包
- 集成真空发生器