FMS-200

Flexibles, modulares und didaktisches Montagesystem

Integrale Schulung im Bereich der industriellen Automatisierung

In folgenden TECHNOLOGIEN...

SMC
INTERNATIONAL TRAINING

Entwickle die KOMPETENZ...

ANALYSE

SCHADENS-BEHEBUNG

ENTWICKLUNG

DOKUMENT. ERSTELLEN

INSTALLATION UND MONTAGE

DOKUMENT. LESEN

BETRIEB

PROGRAMM.

INBETRIEB-NAHME

Durchweg modulare und flexible Vorrichtung mit industriellen Komponenten

DE

PROGRAMM. PROZESSE

BEARBEITUNG

ROBOTIK

INDUSTRIELLE KOMMUNIK.

BEWEGUNGS-STEUERUNG

SCADA / HMI

AUTOMATISIER-TE SYSTEME

FMS-200 - Flexibles, modulares und didaktisches Montagesystem

Der modulare Charakter dieser Zelle für die flexible Automatisierung ermöglicht die Einführung von Varianten in die einzelnen Arbeitsstationen der Zelle, so dass eine Anpassung an die unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Schulungszentren oder Unternehmen möglich ist. Von einer einfachen Konfiguration mit nur einer Produktionsstation (die vollkommen autonom arbeitet) bis hin zu einer komplexen Konfiguration mit acht oder zehn Produktionsstationen bietet sie unendlich viele Möglichkeiten.

Ermöglicht zudem eine gestaffelte Investition, so dass auf der Grundlage einer Basiskonfiguration nach und nach problemlos weitere Arbeitsstationen hinzugefügt werden können.

Alle Komponenten des Systems FMS-200 sind in der Industrie geläufig, so dass der Anwender zu jedem Zeitpunkt mit realen Elementen arbeitet, was dem Schulungsprozess zusätzliche Effizienz verleiht.

Das System beinhaltet eine große Vielfalt an Varianten hinsichtlich Zuführung, Handhabung, Verifizierung, Befüllen usw. durch eine Reihe von Komponenten, die diversen Technologien zuzuordnen sind (Pneumatik, Hydraulik, Sensorik, Robotik usw.)

FMS-200 umfasst ein System zur Simulation von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.

Über die einzelnen Arbeitsstationen hinweg erfolgt der Prozess der Montage eins Drehmechanismus. Um das System noch flexibler zu gestalten, sind die einzelnen Arbeitsstationen für die Zumontage einer großen Vielfalt von Vorrichtungen ausgelegt, anhand derer Variationen bei Materialien, Farben und Teilgrößen eingeführt werden können. Die Kombination aller dieser Möglichkeiten ermöglicht insgesamt 24 verschiedene Zusammenstellungen und den Einsatz von Strategien für das Produktionsmanagement.

Die Steuertafel ist durchweg modular aufgebaut und schnell montierbar und demontierbar. Dadurch kann der Benutzer seine eigenen Steuerungsfunktionen entwickeln und in das System integrieren.

Jede Arbeitsstation des Systems FMS-200 führt einen Teil des Prozesses aus.

• FMS-201: Zuführung der Basis

Diese Station führt den Prozess des Zuführens der Basis aus, die als Grundlage des montierten Produkts dient.

• FMS-202: Einsetzen Lager

Diese Station setzt jeweils ein Lager in die entsprechende Halterung der Basis ein. Das Lager kann verschiedene Höhen haben.

• FMS-203: Hydraulisches Pressen des Lagers

In dieser Arbeitsstation erfolgt das hydraulische Pressen des in der vorigen Station eingesetzten Lagers.

• FMS-204: Einbau der Achse

In dieser Arbeitsstation wird die Achse in das in Bearbeitung befindliche Produkt eingefügt. Es gibt zwei Typen von Achsen, die sich im Material unterscheiden: Aluminium und Nylon.

• FMS-205: Hinzufügen des Deckels

Diese Arbeitsstation hat die Aufgabe, einen Deckel auf das Produkt zu setzen. Es gibt sechs Typen von Deckeln, die sich in Material, Farbe und Höhe unterscheiden.

• FMS-206: Einfügen der Schrauben

Diese Arbeitsstation führt die Schrauben in die Basis des in Bearbeitung befindlichen Produkts ein.

• FMS-207: Robotisierte Montage/Demontage und Verschraubung

Diese Station leistet die Integration der Robotiktechnologie in die Anlage. Der Roboter verschraubt die vier von der vorigen Station zugeführten Schrauben. Zudem können Veränderungen bei Achsen und Deckeln vorgenommen werden.

• FMS-208: Automatisiertes Lager

Diese Station nimmt die Lagerung des fertigen Produkts vor.

• FMS-209: Lacktrocknung unter Hitze

In dieser Phase des Prozesses wird das Trocknen der Lackierung des Produkts anhand eines Polykarbonattrockners simuliert.

• FMS-210: Qualitätskontrolle durch maschinelles Sehen

Diese Station sorgt für die Integration der Technologie des maschinellen Sehens in die FMS-200-Familie. Das in Bearbeitung befindliche Produkt wird in dieser Arbeitsstation in der Inspektionsposition positioniert. Dort untersucht eine Kamera für maschinelles Sehen die von der Qualitätskontrolle vorgegebenen Variablen.

Beförderungssystem:

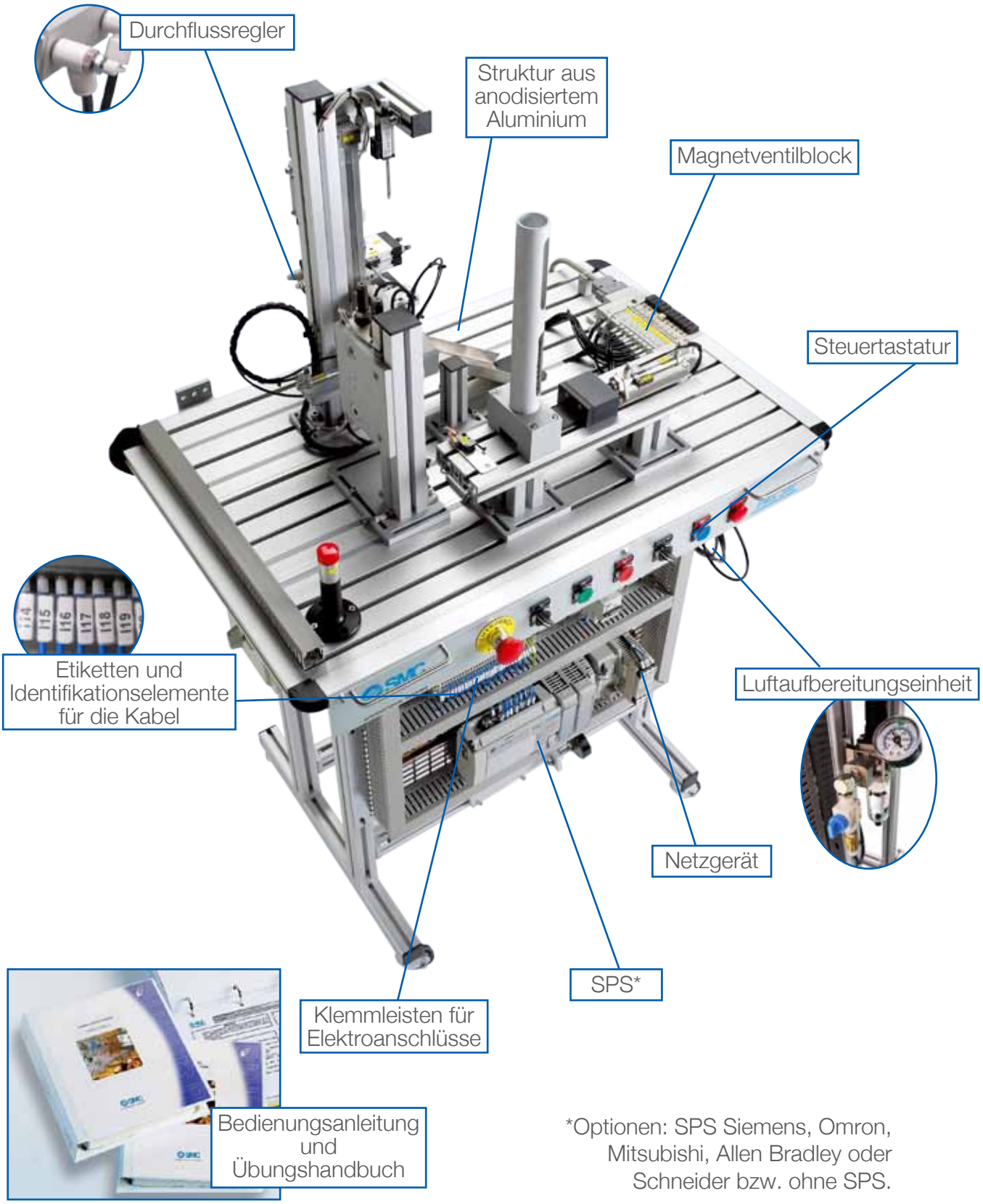
• Lineartransfer

Ein System mit rechteckigem Transfer, bei dem die Paletten mit dem Produkt einem linearen Kurs durch alle Produktionsstationen folgen. Es lassen sich bis zu acht Produktionsstationen integrieren.

• Modulartransfer

Bei dieser Ausführung umfasst jede Produktionsstation einen individuellen Transferabschnitt. Bei der Anordnung können verschiedene Kombinationen genutzt werden, wobei die Verbindung zwischen den einzelnen Produktionsstationen im Winkel von 90° oder 180° Grad eingerichtet werden können (Abschnitt als Kurve, Abschnitt als Gerade).

Gemeinsame Elemente aller Produktionsstationen

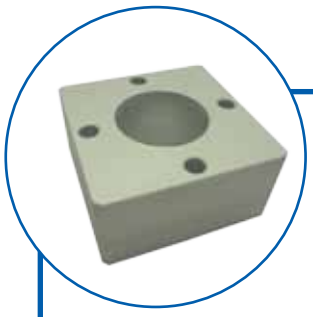


*Optionen: SPS Siemens, Omron, Mitsubishi, Allen Bradley oder Schneider bzw. ohne SPS.

FMS-201: Zuführung der Basis

An dieser Arbeitstation erfolgt der Prozess der Zuführung der Basis, die als Grundlage des montierten Produkts (ein Drehmechanismus) dient. Zunächst wird die Position der Basis verifiziert, und ist diese korrekt, wird sie zur Palette im Beförderungssystem gebracht. Ist die Position der Basis nicht korrekt, wird diese zurückgewiesen.

Umfasst das System zur Erzeugung von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.



Störungserzeugungseinheit

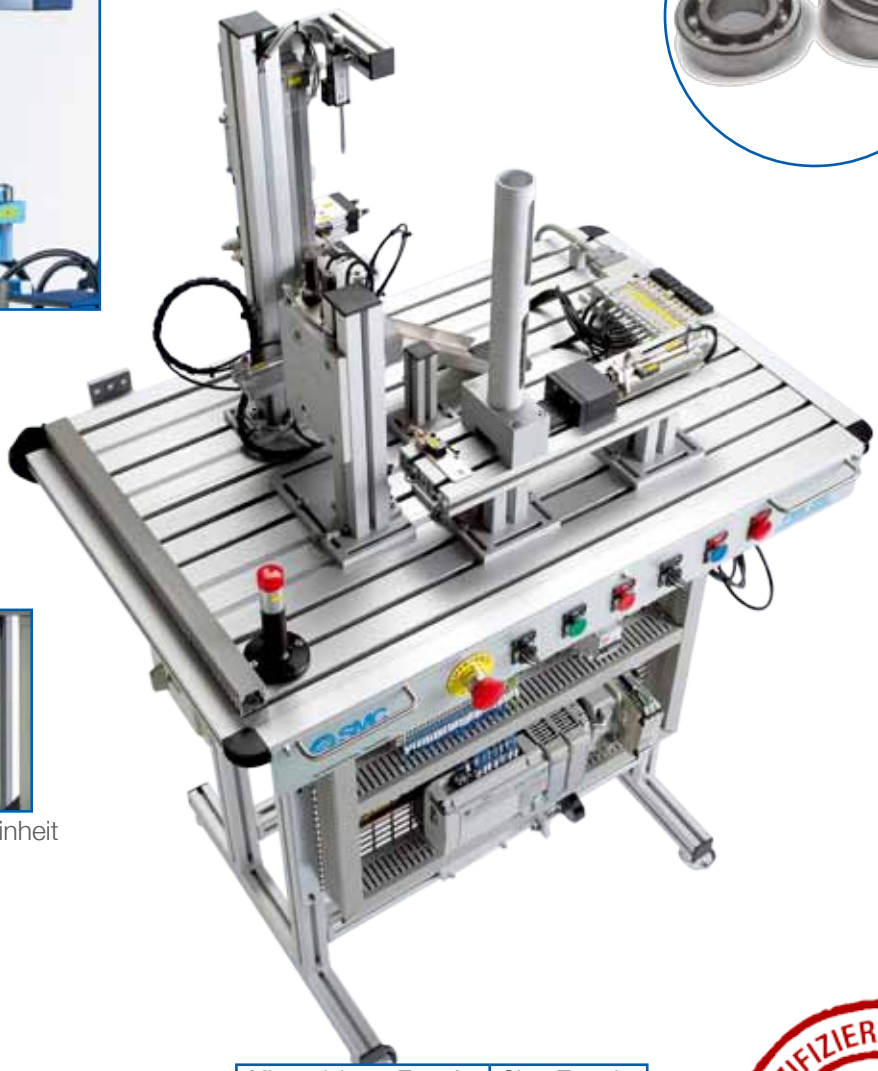
SPEZIFIZIERUNGEN DOWNLOAD www.smctraining.com TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-201 – Basiszuführer mit SPS von Mitsubishi	SAI0135	SAI0100
FMS-201 – Basiszuführer mit SPS von Siemens	SAI0163	SAI0114
FMS-201 – Basiszuführer mit SPS von Allen Bradley	SAI0133	SAI0120
FMS-201 – Basiszuführer mit SPS von Omron	SAI0149	SAI0124
FMS-201 – Basiszuführer mit SPS von Schneider	SAI0153	SAI0123
FMS-201 – Basiszuführer ohne SPS	SAI0170	SAI0122

FMS-202: Einsetzen Lager

Diese Station setzt ein Lager in die entsprechende Halterung der Basis ein. Zur Erweiterung der didaktischen Möglichkeiten ist das Einsetzen von Lagern verschiedener Höhe möglich. Dazu erfolgt eine Messung der Höhe durch eine Reihe von Effektoren und durch einen Taster, der auf ein lineares Potentiometer wirkt. Falls das Lager nicht die gewünschte Höhe hat, wird es zurückgewiesen.

Umfasst das System zur Erzeugung von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.



Störungserzeugungseinheit

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-202 – Lagerzuführer mit SPS von Mitsubishi	SAI0235	SAI0200
FMS-202 – Lagerzuführer mit SPS von Siemens	SAI0263	SAI0214
FMS-202 – Lagerzuführer mit SPS von Allen Bradley	SAI0233	SAI0220
FMS-202 – Lagerzuführer mit SPS von Omron	SAI0264	SAI0224
FMS-202 – Lagerzuführer mit SPS von Schneider	SAI0265	SAI0229
FMS-202 – Lagerzuführer ohne SPS	SAI0270	SAI0222

SPEZIFIZIERUNGEN
DOWNLOAD
www.smctraining.com
TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

FMS-203: Hydraulisches Pressen des Lagers

In dieser Phase des Prozesses erfolgt das hydraulische Pressen des in der vorigen Station eingesetzten Lagers. Das Pressen wir simuliert, um die spätere Demontage der Komponenten und ihre Wiederverwertung zu erleichtern. Dennoch entsprechen die Elemente, die zum Einsatz kommen, rundum industriellen Standards.

Im unteren Teil der Arbeitsstation sitzt die komplette Hydraulikgruppe, die das Hydrauliköl des Presszylinders unter hohen Druck setzt.

Umfasst das System zur Erzeugung von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.

Störungserzeugungseinheit

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-203 – Hydraulikpressen mit SPS von Mitsubishi	SAI0335	SAI0300
FMS-203 – Hydraulikpressen mit SPS von Siemens	SAI0363	SAI0314
FMS-203 – Hydraulikpressen mit SPS von Allen Bradley	SAI0333	SAI0320
FMS-203 – Hydraulikpressen mit SPS von Omron	SAI0364	SAI0324
FMS-203 – Hydraulikpressen mit SPS von Schneider	SAI0365	SAI0323
FMS-203 – Hydraulikpressen ohne SPS	SAI0370	SAI0322

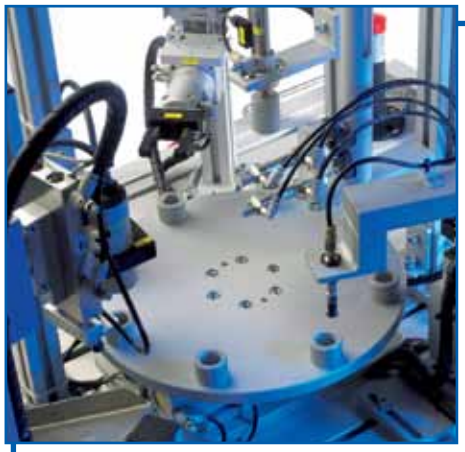
SPEZIFIZIERUNGEN DOWNLOAD www.smctraining.com TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

FMS-204: Einbau der Achse

In der vierten Arbeitsstation wird eine Achse auf das in Bearbeitung befindliche Produkt montiert, das aus der vorigen Station kommt. Es gibt zwei Typen von Achsen, die sich im für die Herstellung verwendeten Material unterscheiden: Aluminium und Nylon. Dadurch lässt sich die Zahl der möglichen fertigen Endprodukte erhöhen, die von der Anlage montiert werden können, was zugleich das didaktische Potential des Systems FMS-200 erhöht.

Die verschiedenen Operationen dieser Station sind um eine Drehscheibe herum angeordnet. Es handelt sich um folgende Operationen: Achsenzuführung, Höhenmessung der Achse für deren korrekte Positionierung, Materialerkennung, Evaluieren der Achse in dem Fall, dass es sich nicht um das gewünschte Material handelt, Präsenzdetektion der Achse und schließlich deren Einsetzen in das Produkt.

Umfasst das System zur Erzeugung von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.



Störungserzeugungseinheit

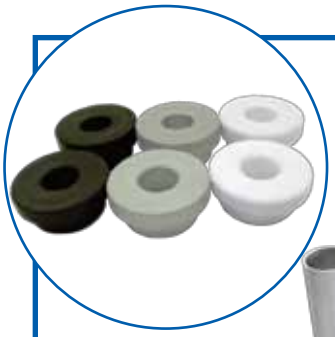
	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-204 – Achseneinsetzer mit SPS von Mitsubishi	SAI0435	SAI0400
FMS-204 – Achseneinsetzer mit SPS von Siemens	SAI0473	SAI0414
FMS-204 – Achseneinsetzer mit SPS von Allen Bradley	SAI0433	SAI0420
FMS-204 – Achseneinsetzer mit SPS von Omron	SAI0464	SAI0424
FMS-204 – Achseneinsetzer mit SPS von Schneider	SAI0465	SAI0423
FMS-204 – Achseneinsetzer ohne SPS	SAI0470	SAI0422

SPEZIFIZIERUNGEN
DOWNLOAD
www.smctraining.com
TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

FMS-205: Hinzufügen des Deckels

Diese Arbeitsstation führt das Aufsetzen eines Deckels auf das in den vorigen Stationen montiert Produkt aus. Es gibt sechs Typen von Deckeln, die sich in Material (Aluminium oder Nylon), Farbe (hell oder dunkel) und Höhe (hoch oder niedrig) unterscheiden. Diese Ausführung verleiht der Station aufgrund der Vielfalt an Arbeitsschritten zur Verifizierung und Vermessung einen höheren didaktischen Wert. Die von dieser Station ausgeführten Operationen sind um eine Drehscheibe herum angeordnet.

Umfasst das System zur Erzeugung von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.



Störungserzeugungseinheit

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-205 – Deckelmontage mit SPS von Mitsubishi	SAI0535	SAI0500
FMS-205 – Deckelmontage mit SPS von Siemens	SAI0551	SAI0519
FMS-205 – Deckelmontage mit SPS von Allen Bradley	SAI0553	SAI0520
FMS-205 – Deckelmontage mit SPS von Omron	SAI0550	SAI0524
FMS-205 – Deckelmontage mit SPS von Schneider	SAI0554	SAI0523
FMS-205 – Deckelmontage ohne SPS	SAI0552	SAI0522

SPEZIFIZIERUNGEN DOWNLOAD www.smctraining.com TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

FMS-206: Einfügen der Schrauben

Die sechste Arbeitsstation führt vier Schrauben in die Basis des in Bearbeitung befindlichen Produkts ein. Da die Zuführung von einem einzigen Punkt aus erfolgt, umfasst der Transfer einen zusätzlichen Mechanismus, der für die notwendigen Drehungen der Palette sorgt. Dieses Element besteht aus einem Hebezylinder und einem Dreheffektor.

Umfasst das System zur Erzeugung von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.

Störungserzeugungseinheit

SPEZIFIZIERUNGEN
DOWNLOAD
www.smctraining.com
TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-206 – Einsetzen der Schrauben mit SPS von Mitsubishi	SAI0635	SAI0600
FMS-206 – Einsetzen der Schrauben mit SPS von Siemens	SAI0637	SAI0616
FMS-206 – Einsetzen der Schrauben mit SPS von Allen Bradley	SAI0633	SAI0620
FMS-206 – Einsetzen der Schrauben mit SPS von Omron	SAI0638	SAI0624
FMS-206 – Einsetzen der Schrauben mit SPS von Schneider	SAI0639	SAI0623
FMS-206 – Einsetzen der Schrauben ohne SPS	SAI0650	SAI0622

FMS-207: Robotisierte Montage/Demontage und Verschraubung

Die siebte Station sorgt bei der Anlage FMS-200 für die Integration der Robotik als einer Technik, die in der automatisierten Produktion weit verbreitet ist.

In diesem Fall werden mit einem Industrieroboter die vier von der vorigen Station zugeführten Schrauben eingedreht. Der Roboter ist mit einem integrierten Werkzeug mit pneumatischem Greifer und einem elektrischen Schraubendreher ausgestattet, der Werktisch der Arbeitsstation umfasst zwei Materiallager (mit Kapazität für sechs Deckel und sechs Achsen). Außer dem Verschrauben lassen sich mit der Einheit Montage- und Demontage-Arbeitsschritte ausführen und es lässt sich der Inhalt der Materiallager austauschen.

Diese Anwendungen eröffnen eine große Bandbreite an Programmiermöglichkeiten für die Steuereinheit des Roboters und sie erweitern so beträchtlich den didaktischen Nutzen der Anlage.

**Informationen zu den verfügbaren Roboteroptionen auf Anfrage.*

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-207 – Robotisiertes Verschrauben mit SPS von Mitsubishi	SAI0762	SAI0700
FMS-207 – Robotisiertes Verschrauben mit SPS von Siemens	SAI0763	SAI0716
FMS-207 – Robotisiertes Verschrauben mit SPS von Allen Bradley	SAI0733	SAI0720
FMS-207 – Robotisiertes Verschrauben mit SPS von Omron	SAI0760	SAI0724
FMS-207 – Robotisiertes Verschrauben mit SPS von Schneider	SAI0764	SAI0723
FMS-207 – Robotisiertes Verschrauben ohne SPS	SAI0761	SAI0722

SPEZIFIZIERUNGEN DOWNLOAD www.smctraining.com TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

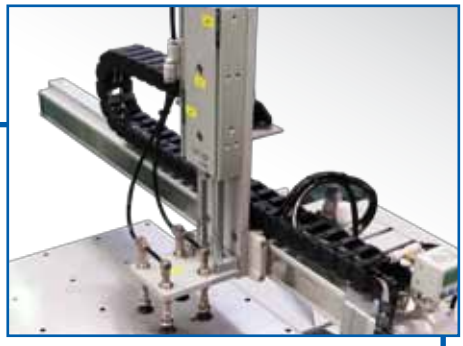
FMS-208: Automatisiertes Lager

In dieser Phase des Prozesses wird die Lagerung des Produkts vorgenommen.

Bei der Anlage FMS-200 basiert das Lagersystem auf drei Koordinatenachsen, zwei davon servogesteuert (X- und Y-Achse), die dritte ist als pneumatische Vertikalachse (Z-Achse) für die Aufnahme des Materials zuständig.

Optional kann ein Bedienerterminal mit farbigem Berührungsbildschirm hinzugenommen werden.

Optioneller HMI-Bildschirm SAI0811



	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-208 – Lagerung mit SPS von Mitsubishi	SAI0835	SAI0800
FMS-208 – Lagerung mit SPS von Siemens	SAI0863	SAI0813
FMS-208 – Lagerung mit SPS von Allen Bradley	SAI0833	SAI0820
FMS-208 – Lagerung mit SPS von Omron	SAI0849	SAI0824
FMS-208 – Lagerung mit SPS von Schneider	SAI0851	SAI0823
FMS-208 – Lagerung ohne SPS	SAI0850	SAI0822

SPEZIFIZIERUNGEN
DOWNLOAD
www.smctraining.com
TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

FMS-209: Lacktrocknung unter Hitze

In dieser Phase des Montageprozesses wird das Trocknen der Lackierung anhand eines Polykarbonattrockners simuliert. Das in Bearbeitung befindliche Produkt wird in den Trockner eingeführt, wo mit einer Lampe der Prozess des Trocknens der Lackierung simuliert wird. Nach Abschluss dieses Vorgangs wird das Produkt aus dem Trockner geholt und dem nächsten Prozessschritt zugeführt. Das System ermöglicht das Regulieren der Temperatur und der Durchlaufzeit durch den Trockner in Abhängigkeit von den Eigenschaften des in Bearbeitung befindlichen Produkts.

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-209 – Lacktrockner mit SPS von Mitsubishi	SAI0181	SAI0171
FMS-209 – Lacktrockner mit SPS von Siemens	SAI0177	SAI0173
FMS-209 – Lacktrockner mit SPS von Allen Bradley	SAI0182	SAI0174
FMS-209 – Lacktrockner mit SPS von Omron	SAI0176	SAI0172
FMS-209 – Lacktrockner mit SPS von Schneider	SAI0183	SAI0180
FMS-209 – Lacktrockner ohne SPS	SAI0179	SAI0175

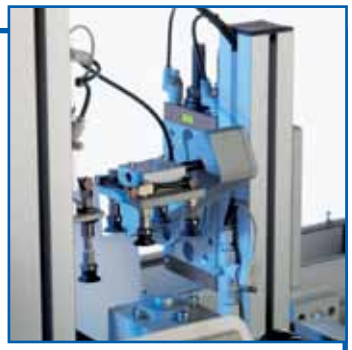
SPEZIFIZIERUNGEN DOWNLOAD www.smctraining.com TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

FMS-210: Qualitätskontrolle durch maschinelles Sehen

Mit dieser Arbeitsstation findet die Technologie des maschinellen Sehens Einzug in die FMS-200-Familie. Eine Technologie, die in automatisierten Produktionsprozessen für die Qualitätskontrolle weit verbreitet ist. Das in Bearbeitung befindliche Produkt wird aus der vorigen Station in die Inspektionsposition gebracht. Hier überprüft eine Kamera für maschinelles Sehen in zwei Positionen eine Reihe von Variablen. Die Ergebnisse dieser Überprüfung von Variablen dienen der Qualitätskontrolle des in Bearbeitung befindlichen Produkts.

Umfasst das System zur Erzeugung von Störungen, mit dem sich bis zu 16 unterschiedliche Fehlfunktionen erzeugen lassen, die der Anwender diagnostizieren muss.

Kamera für maschinelles Sehen



Störungserzeugungseinheit

	Mit modularem Transfer	Ohne Transfer
FMS-210 – Visuelle Inspektion mit SPS von Mitsubishi	SAI0281	SAI0271
FMS-210 – Visuelle Inspektion mit SPS von Siemens	SAI0277	SAI0273
FMS-210 – Visuelle Inspektion mit SPS von Allen Bradley	SAI0283	SAI0274
FMS-210 – Visuelle Inspektion mit SPS von Omron	SAI0282	SAI0272
FMS-210 – Visuelle Inspektion mit SPS von Schneider	SAI0276	SAI0280
FMS-210 – Visuelle Inspektion ohne SPS	SAI0279	SAI0275

SPEZIFIZIERUNGEN
DOWNLOAD
www.smctraining.com
TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN

Beförderungssystem

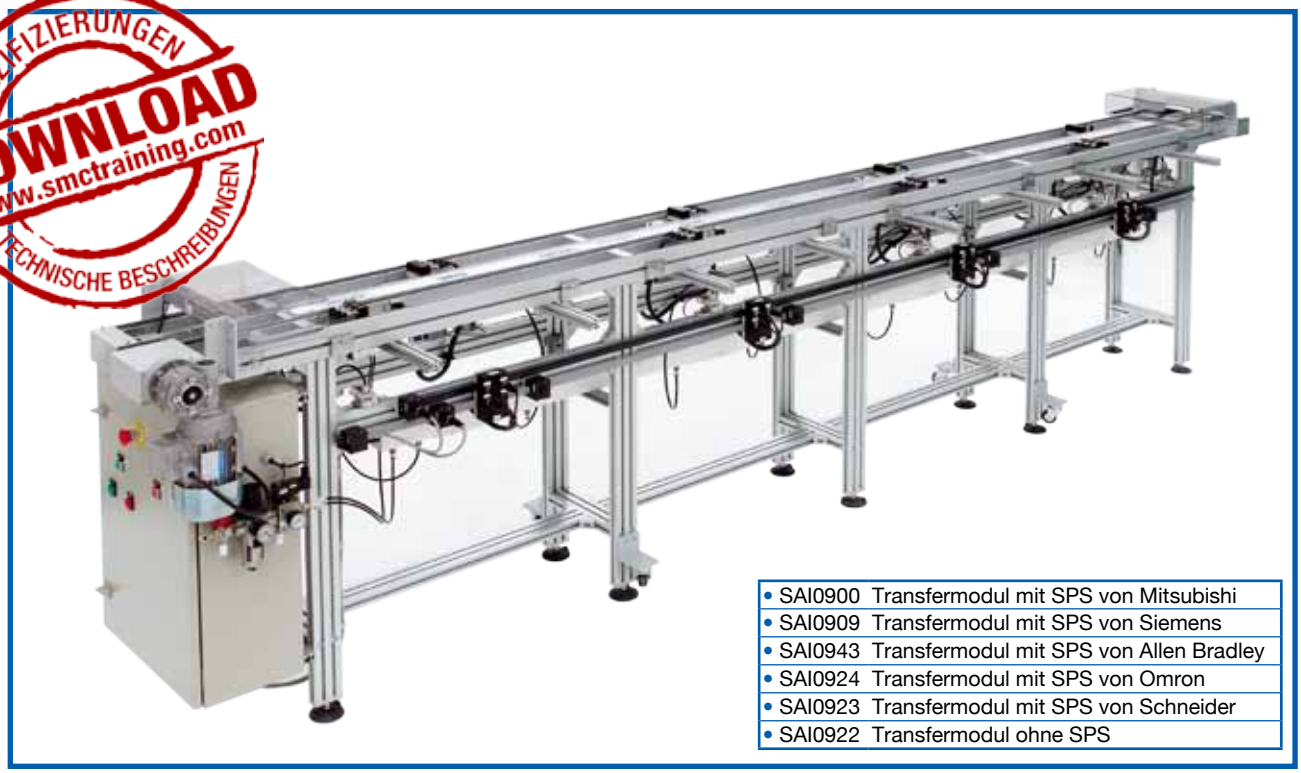
Um unser Angebot an die verschiedenen Anforderungen der Anwender anzupassen, wird die Anlage FMS-200 in zwei verschiedenen Versionen angeboten: mit linearem, vier Meter langem Transfersystem oder mit modularen Transferabschnitten, jeweils angekoppelt an die einzelnen Stationen. Im Folgenden werden die beiden Optionen vorgestellt.

Lineartransfer

Es handelt sich um ein System mit rechteckigem Transfer, bei dem die Paletten mit dem zu montierenden Produkt einem linearen Kurs durch alle Produktionsstationen folgen. Diese Paletten sind mit einem System binärer Kennungen ausgestattet.

Um dieses System herum lassen sich bis zu acht Arbeitsstationen integrieren, die sich dank ihrer Konzeption und Struktur einfach und schnell an andocken lassen.

SPEZIFIZIERUNGEN DOWNLOAD www.smctraining.com TECHNISCHE BESCHREIBUNGEN



- SAI0900 Transfermodul mit SPS von Mitsubishi
- SAI0909 Transfermodul mit SPS von Siemens
- SAI0943 Transfermodul mit SPS von Allen Bradley
- SAI0924 Transfermodul mit SPS von Omron
- SAI0923 Transfermodul mit SPS von Schneider
- SAI0922 Transfermodul ohne SPS

Zudem lassen sich die Stationen hinzufügen oder bestehende Stationen modifizieren, ohne dass am Modul deswegen Anpassungsarbeiten vorgenommen werden müssten. Dadurch lässt sich die Investition zeitlich staffeln, denn bereits mit einer einfacheren Konfiguration lässt sich die Arbeit aufnehmen, während man das System dann nach und nach ergänzt.

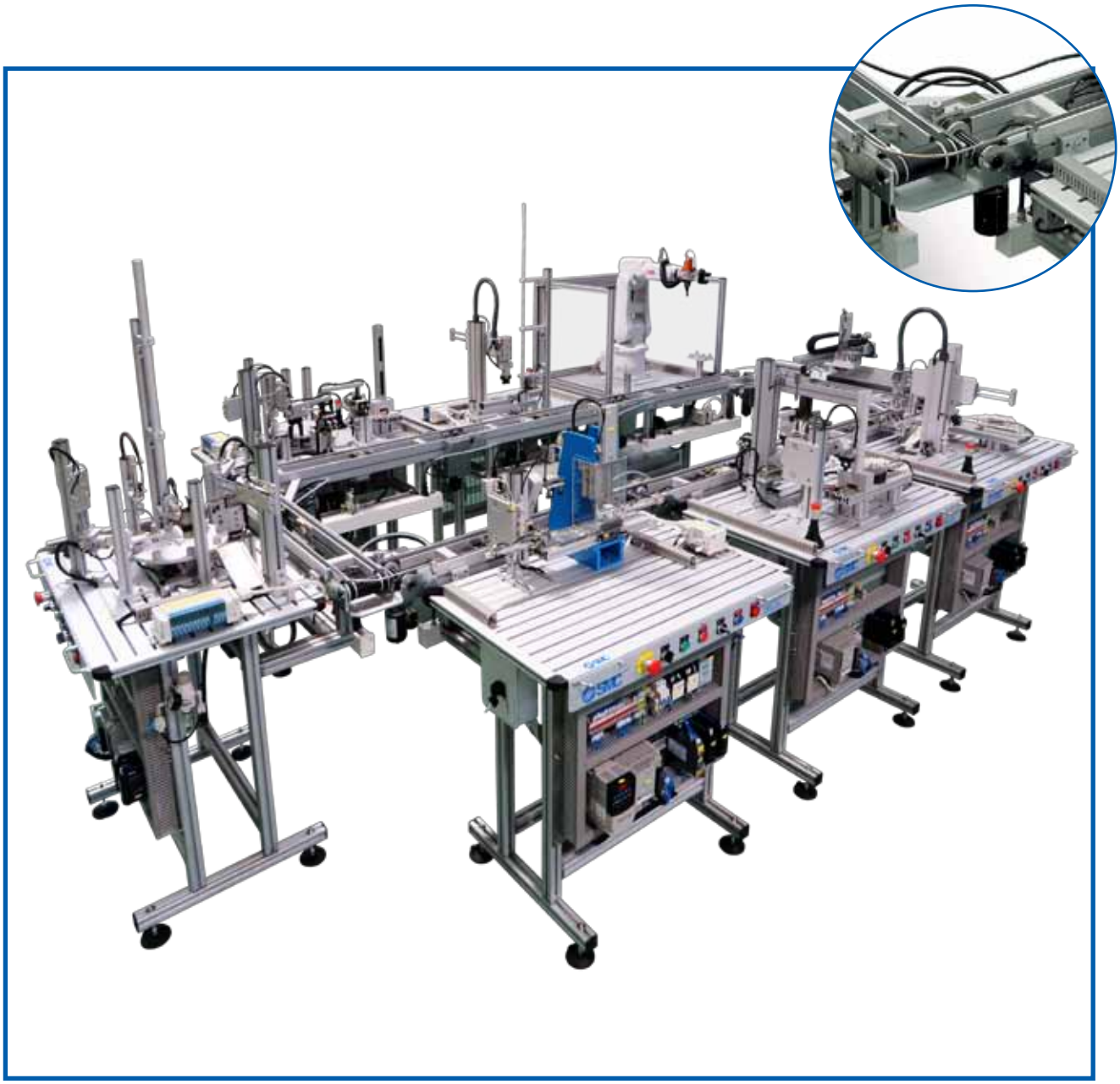
Das Transfermodul umfasst die folgenden Elemente:
- Bedienungs- und Steuerschrank.
- Anschlussleiste.
- Luftaufbereitungseinheit.
- Notschalter.
- Palettenanschlag und Palettenheber (jeweils auf der Höhe einer jeden Arbeitsstation des Prozesses).
- Identifizierungssystem für die Paletten.
- Anschläge für Lauf, Hub und Drehung der Paletten.
- Transportpaletten für das in Bearbeitung befindliche Produkt.

Modulartransfer

Bei dieser Ausführung der FMS-200 ist in jede Arbeitsstation ein individueller Transferabschnitt integriert, so dass die Anschaffung des linearen Transfermoduls entfällt. Es lassen sich vielfältige Kombinationen verschiedener Stationen bilden und bei der Konfiguration können die Stationen im Winkel von 90° oder 180° angeordnet werden.

Die Palettenanschläge und Palettenheber, elektrischen Anschlüsse, Druckluftanschlüsse und sonstigen für den Betrieb eines jeden Transferabschnitts notwendigen Elemente sind in die jeweilige Station integriert.

Das System erlaubt die gestaffelte Anschaffung der gewünschten Anlagenkonfiguration sowie deren Erweiterung um zusätzliche Stationen.



FMS-200 - Mit diesem System können Sie...

FMS-200 ermöglicht die Durchführung verschiedener praktischer Aktivitäten, die auf die Entwicklung der Kompetenzen für die Technologien ausgerichtet sind, die in der Tabelle angegeben sind.

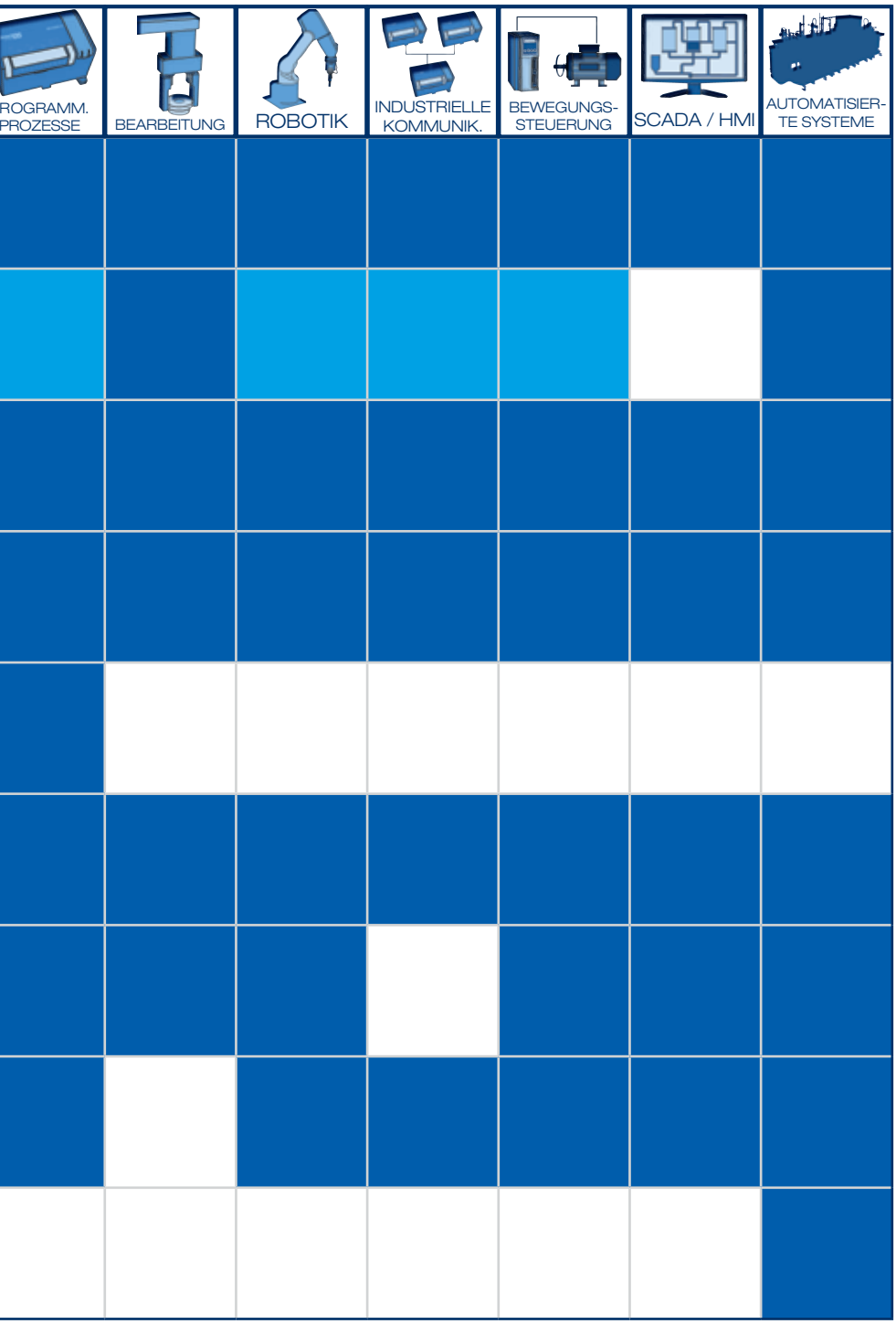
TECHNOLOGIEN

KOMPETENZEN	HYDRAULIK	SCHALTTAFELN	PNEUMATIK	VAKUUM-TECHNIK	ELEKTRO-MOTOREN	SENSOREN	IDENTIFIZIERUNGS-SYSTEME	MASCHINELLES SEHEN	FORTLAUFENDE PROZESSE
ANALYSE									
SCHADENS-BEHEBUNG									
ENTWICKLUNG									
DOKUMENT. ERSTELLEN									
INSTALLATION UND MONTAGE									
DOKUMENT. LESEN									
BETRIEB									
PROGRAMMIE-RUNG									
INBETRIEB-NAHME									

- Bedeutet, dass FMS-200 ideal geeignet ist für die Entwicklung der Kompetenzen für die angegebene Technologie.
- Bedeutet, dass FMS-200 hilfreich sein kann bei der Entwicklung der Kompetenzen für die angegebene Technologie, obwohl die Palette geeignetere Produkte umfasst.

eLEARNING-200

Entdecken Sie mit den eLEARNING-200-Kursen die theoretischen Grundlagen der Technologien, die mit FMS-200 entwickelt werden.



Zugehörige eLEARNING-200-KURSE

- Einführung in die industrielle Automatisierung (SMC-100)
- Pneumatik-Technologie (SMC-101)
- Elektro-Technologie (SMC-102)
- Gleichstrom-Elektrizität (SMC-103)
- Wechselstrom-Elektrizität (SMC-104)
- Halbleiter (SMC-105)
- Einführung Verkabelungstechnik (SMC-106)
- Einführung Elektromotoren (SMC-107)
- Sensorentechnologie (SMC-108)
- Programmierbare Steuerungen (SMC-109)
- Prozesssteuerung (SMC-110)
- Hydrauliktechnologie (SMC-111)
- Robotik (SMC-113)

** Weitere Informationen im Kapitel eLEARNING-200*

FMS-200 - Optionales Zubehör

FMS-200 verfügt über eine Reihe optionalen Zubehörs.

• Programmierhilfsmittel

Die Programmierhilfsmittel setzen sich zusammen aus der zur jeweiligen SPS-Marke gehörenden Programmiersoftware, der Programmiersoftware für die industrielle Kommunikation und den notwendigen Kabeln.

**Siehe Kapitel Programmierhilfsmittel*

• SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition

Das SCADA-Programm ist eine Standard-Branchenanwendung für die Überwachung, Steuerung und Datenerfassung zu Produktionsprozessen über den Computerbildschirm.

• SAI0048	SCADA-ANWENDUNG FMS-200

• FMS-200-Anwendungen für autoSIM-200

Wir verfügen über eine 3D-Anwendung, anhand derer der Benutzer FMS-200 aus der autoSIM-Umgebung heraus simulieren, überwachen und steuern kann.

• SAI2523	3D-Simulator Serie FMS-200, 1 Lizenz
• SAI2524	3D-Simulator Serie FMS-200, 8 Lizenzen
• SAI2525	3D-Simulator Serie FMS-200, 16 Lizenzen

*Voraussetzung ist, über autoSIM zu verfügen. Siehe Kapitel autoSIM-200

FMS-200 - Konfiguration

Die erwünschte Kombination von FMS-200 zu erstellen ist ausgesprochen einfach:

• Zu befolgende Schritte

1.- SPS auswählen.

2.- Typ des Beförderungssystems auswählen.

3.- Erforderliche Produktionsstationen auswählen.

4.- Zur getroffenen Auswahl das gewünschte optionale Zubehör hinzufügen.

• Bemerkungen

- Jede der Stationen funktioniert auch eigenständig und kann einzeln erworben werden.
- Für das integrierte Arbeiten mit dem System ist zu empfehlen:
  - Die Arbeitsstation FMS-201 – Zuführung der Basis.
  - Die Arbeitsstation FMS-208 – Automatisiertes Lager.
- Bei linearem Transfer liegt die Obergrenze der Arbeitsstationen bei acht.

PRODUKT DOWNLOAD www.smctraining.com KONFIGURATOR

Beispiele möglicher Konfigurationen

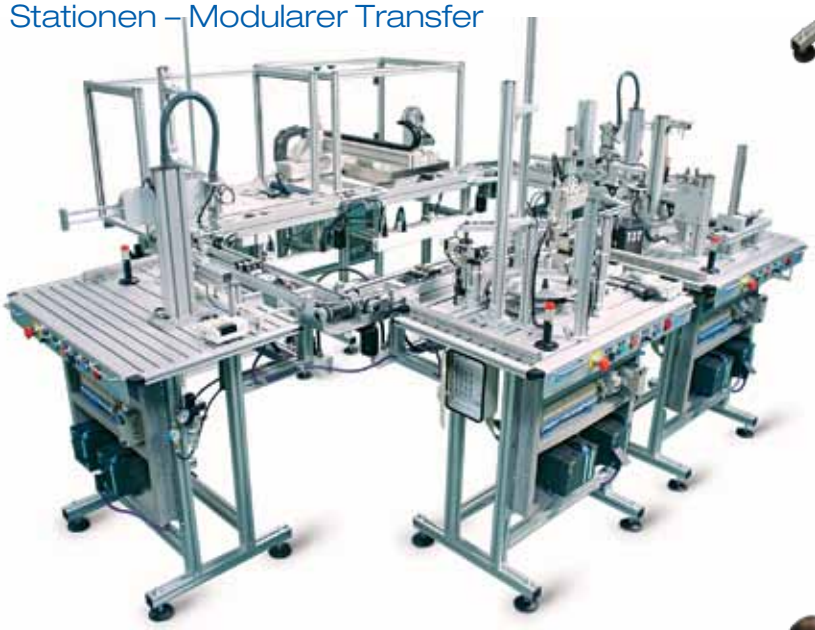
Konfiguration mit acht Stationen – Linearer Transfer

Konfiguration mit sechs Stationen – Linearer Transfer

Konfiguration mit vier Stationen – Linearer Transfer

Konfiguration mit zehn Stationen – Modularer Transfer

Konfiguration mit sechs Stationen – Modularer Transfer



Konfiguration mit vier Stationen – Modularer Transfer

FMS-200 - Hervorzuhebende technische Daten

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-201 900x580x1480mm	Zuführung der Basis Verifizieren der Position Beförderung zum Weiterbeförderungspunkt Zurückweisen falsch positionierter Basis Platzieren der Basis auf der Palette	Reedsensoren (x8) Vakuumregler (x1) Induktivsensoren (x1)	Digitalsensoren 14/10
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Saugnapf (x4) – Vakuumerzeuger (x1) Signalanzeige (x1) Störungserzeugungseinheit optional (x1)	Pneumatischer Linearmanipulator (x6)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-202 900x580x1430mm	Zuführung Lager Werkstückbeförderung zur Vermessungsstation Höhenmessung Einsetzen Lager	Reedsensoren (x10) Mikrounterbrecher (x1) Lineares Potentiometer (x1)	Digitalsensoren 15/13 Analogsensoren 1/0
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Signalanzeige (x1) Störungserzeugungseinheit optional (x1)	Linear-pneumatische Effektoren (x4) Pneumatikgreifer (x2) Pneumatischer Schwenkmanipulator (x1) Pneumatischer Drehmanipulator (x1)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-203 900x580x1400mm	Einführen / Extraktion des Produkts Zuführung zur Presse Pressen des Lagers	Reedsensoren (x11) Vakuumregler (x1) Magnetischer Sicherheitssensor (x1)	Digitalsensoren 16/10
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Saugnapf (x4) – Vakuumerzeuger (x1) Störungserzeugungseinheit (x1) Sicherheitsrelais (x1) Hydraulikgruppe (x1) Frequenzumrichter (x1)	Pneumatischer Drehmanipulator (x1) Pneumatischer Linearmanipulator (x3) Linear-hydraulische Effektoren (x1)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-204 900x580x1800mm	Verteilerplatte Achsenzuführung Höhenmessung der Achse Achse in korrekter Position eingesetzt Materialdetektion Achse Auswurf unkorrekter Achsen Einsetzen der Achse in das Bauteil	Reedsensoren (x12) Induktivsensoren (x1) Kapazitativsensor (x1) Vakuumregler (x2)	Digitalsensoren 20/16
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Signalanzeige (x1) Saugnapf (x2) – Vakuumerzeuger (x2) Störungserzeugungseinheit (x1)	Pneumatischer Schwenkmanipulator (x1) Pneumatischer Linearmanipulator (x9) Pneumatischer Drehmanipulator (x1) Pneumatikgreifer (x1)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-205 900x580x1400mm	Verteilerplatte Deckelzuführung Lade-Arbeitsstation Arbeitsstationen für die Materialdetektion Arbeitsstation Deckelvermessung Auswurf unkorrekter Deckel Aufsetzen Deckel	Reedsensoren (x13) Induktivsensoren (x1) Mikrounterbrecher (x1) Kapazitativsensor (x1) Fotoelektrischer Sensor (x1) Linearer Encoder (x1) Vakuumregler (x1)	Digitalsensoren 24/16
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Störungserzeugungseinheit (x1) Signalanzeige (x1) Saugnapf (x3) - Vakuumerzeuger (x1) Druckregler (x1)	Linear-pneumatische Effektoren (x7) Pneumatischer Schwenkmanipulator (x2) Pneumatikgreifer (x2)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-206 900x580x1930mm	Schraubenzuführung Weiterleitungsmodul Manipulator für das Einführen der Schrauben	Reedsensoren (x6) Fotozelle mit optischer Faser (x1) Halbleiter-Magnetsensoren (x2)	Digitalsensoren 13/9
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Störungserzeugungseinheit (x1) Signalanzeige (x1)	Linear-pneumatische Effektoren (x5) Pneumatikgreifer (x1)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-207 900x580x1500mm	Lager für Achsen und Deckel Werkzeuge des Roboters Roboterarm und Steuerungselemente	Reedsensoren (x1) Magnetischer Sicherheitssensor (x1)	Digitalsensoren 12/12
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Robotersteuervorrichtung (x1) Sicherheitsrelais (x1) Programmierkonsole (x1) Sicherheitsabdeckung (x1)	Elektrischer Schraubendreher (x1) Pneumatikgreifer (x1) 6-achsiger Roboter (x1)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-208 900x580x1500mm	Vertikalachse Positionierungsachsen	Reedsensoren (x2) Digitaler Vakuumregler (x1) Magnetischer Sicherheitssensor (x1)	Digitalsensoren 16/15
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Saugnapf (x4) – Vakuumerzeuger (x1) Servosteuerungen (x2) Software und Programmkabel Driver (x1) Sicherheitsrelais (x1) Sicherheitsabdeckung (x1)	Linear-pneumatische Effektoren (x1) Servogesteuerte lineare Effektoren (x2)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-209 900x580x1500mm	Manipulator für Einsetzen/Extraktion Elektrische Achsen Trockner	Reedsensoren (x7) Vakuumregler (x1) Temp.-Sensor PT100 (x1) Magnetischer Sicherheitssensor (x1)	Digitalsensoren 23/24
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Saugnapf(x4)–Vakuumerzeuger(x1) Servosteuerungen (x2) Potentiometer (Dimmer) (x1) PID-Temperatursteuerung (x1) Sicherheitsrelais (x1) Software und Programmkabel Driver (x1) Sicherheitsabdeckung (x1)	Linear-pneumatische Effektoren (x4) Pneumatischer Drehmanipulator (x1) Linearer, servogesteuerter Effektor mit Bremse (x2) Wechselstrommotor mit 90º-Laufwinkel und analoger Steuerung (x1)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
FMS-210 900x580x1500mm	Manipulator Einsetzen/Extraktion Drehtisch System für maschinelles Sehen Auswurf defekter Produkte	Reedsensoren (x7) Vakuumregler (x2) Kamera für maschinelles Sehen (x1)	Digitalsensoren 18/18
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Saugnapf(x8)–Vakuumerzeuger(x2) Servosteuerungen (x1) Prozessoreinheit maschinelles Sehen (x1) Störungserzeugungseinheit (x1) Software und Programmkabel System für maschinelles Sehen (x1)	Pneumatischer Drehmanipulator (x1) Linear-pneumatische Effektoren (x2) Elektrischer Drehtisch (x1)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
LINEAR-TRANSFER 4250x700x1040mm	Lineartransfer	Reedsensoren (x4) Induktivsensoren (x24) Mikrounterbrecher (x8) Kapazitivsensoren (x2)	Digitalsensoren 43/21
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Frequenzumrichter (x1) Feldbusmodule (x10)	Pneumatischer Drehmanipulator (x1) Linear-pneumatische Effektoren (x13)	

	Module	Sensoren (Typen und Anz.)	Eingänge / Ausgänge
MODULAR-TRANSFER 1000x210x970mm	Modulartransfer	Induktivsensoren (x3) Mikrounterbrecher (x1)	Digitalsensoren 4/2 Digitalsensoren 4/3 * Digitalsensoren 4/4 *
	Sonstige Vorrichtungen (Anz.)	Betätigungselemente (Typen und Anz.)	
	Feldbusmodule (x1)	Gleichstrommotor (x1) Linear-pneumatische Effektoren (x1/x2*/x2**) Pneumatischer Drehmanipulator (x1) **	

* Nur bei modularem Transfer für Arbeitsstationen FMS-202 und FMS-207.
** Nur bei modularem Transfer für Arbeitsstation FMS-206.