

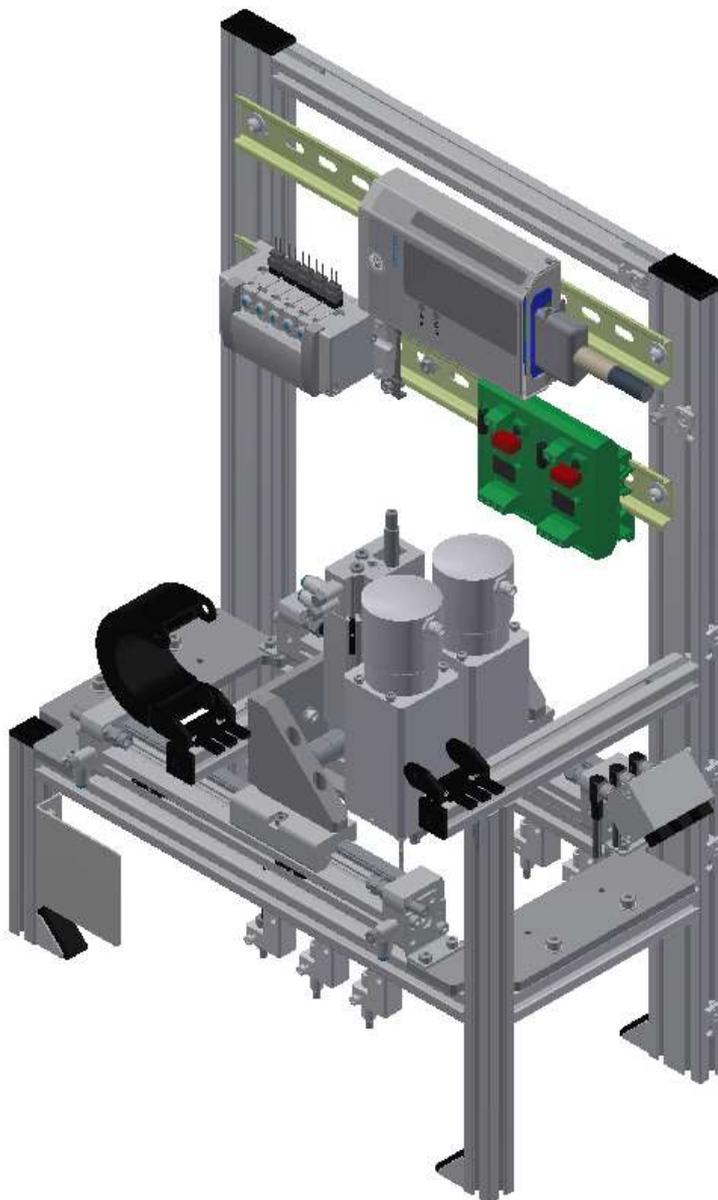
8032510

Bohren

FESTO

CP Factory/CP Lab

Original-
Betriebsanleitung



Festo Didactic
8032510 de
04/2022

Bestell-Nr.: 8032510
Stand: 04/2022
Autoren: Olaf Schober
Layout: Frank Ebel
Dateiname: CP-AM-DRILL-D-8032510-A001.doc

© Festo Didactic SE, Rechbergstraße 3, 73770 Denkendorf, Germany, 2022

 +49 711 3467-0  www.festo-didactic.com
 +49 711 34754-88500  did@festo.com

Original Betriebsanleitung

© 2022 alle Rechte sind der Festo Didactic SE vorbehalten.



Soweit in dieser Betriebsanleitung nur von Lehrer, Schüler etc. die Rede ist, sind selbstverständlich auch Lehrerinnen, Schülerinnen etc. gemeint. Die Verwendung nur einer Geschlechtsform soll keine geschlechtsspezifische Benachteiligung sein, sondern dient nur der besseren Lesbarkeit und dem besseren Verständnis der Formulierungen.

	 VORSICHT
	<p>Diese Betriebsanleitung muss dem Anwender ständig zur Verfügung stehen. Vor Inbetriebnahme muss die Betriebsanleitung gelesen werden. Die Sicherheitshinweise müssen beachtet werden. Bei Missachten kann es zu schweren Personen- oder Sachschäden kommen.</p>

Hauptdokument

zugehörige Dokumente in der Anlage:

Sicherheitshinweise zum Transport (Druck / elektronisch)
Datenblätter der Komponenten (Druck / elektronisch)
Schaltplan (Druck / elektronisch)

Inhalt

1 Sicherheitshinweise	5
1.1 Warnhinweissystem	5
1.2 Piktogramme	6
1.3 Allgemeine Voraussetzungen zur Installation des Produkts	7
1.4 Allgemeine Voraussetzungen zum Betreiben der Geräte	7
2 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3 Für Ihre Sicherheit	9
3.1 Wichtige Hinweise	9
3.2 Qualifizierte Personen	10
3.3 Verpflichtung des Betreibers	10
3.4 Verpflichtung der Auszubildenden	10
4 Grundlegende Sicherheitshinweise	11
4.1 Allgemein	11
4.2 Mechanik	11
4.3 Elektrik	12
4.4 Pneumatik	14
4.5 Gewährleistung und Haftung für Anwendungsbeispiele	16
4.6 Cyber Security	16
4.7 Weitere Sicherheitshinweise	17
4.8 Gewährleistung und Haftung	18
4.9 Transport	19
4.10 Typenschild	20
4.11 CE Konformitätserklärung	21
4.12 Produktsicherheit	24
4.13 Schutzeinrichtungen	25
4.13.1 Not-Halt	25
4.13.2 Weitere Schutzeinrichtungen	25
5 Technische Daten	26
6 Aufbau und Funktion	28
6.1 Transport	28
6.2 Systemüberblick	30
6.3 Das Applikationsmodul Bohren	31
6.3.1 Elektrik	33
6.3.2 Pneumatik	38
6.4 Funktion	40
6.5 Ablaufbeschreibung	41
6.6 Elektrische Anschlüsse	43
6.6.1 Übersicht	43
6.6.2 E/A Modul XD1	44
7 Inbetriebnahme	45
7.1 Arbeitsplatz	45
7.2 Sichtprüfung	46
7.3 Sicherheitsvorschriften	46
7.4 Montage	47

7.4.1 CP Applikationsmodul an CP Lab Band montieren	48
7.4.2 CP Applikationsmodul elektrisch an CP Lab Band anschließen	51
7.4.3 Pneumatischer Anschluss von Applikationsmodulen (optional – nicht an allen Applikationsmodulen verfügbar)	53
7.4.4 CP Applikationsmodul an CP Factory Grundmodul montieren	54
7.4.5 CP Applikationsmodul elektrisch an Grundmodul CP Factory anschließen	57
7.4.6 Pneumatischer Anschluss von Applikationsmodulen	58
7.5 Sensoren justieren	59
7.5.1 Einweg Lichtschranke (Werkstückerkennung)	59
7.5.2 Näherungsschalter (Zylinder X-Achse)	61
7.5.3 Näherungsschalter (Z-Achse)	63
7.6 Drosselrückschlagventile einstellen	65
8 Bedienung	67
8.1 Applikationsmodul DRILL am HMI einrichten	67
8.2 Transitionen des Applikationsmoduls	71
8.3 Prozess des Applikationsmoduls	72
8.4 Ablaufdiagramm	73
8.4.1 Parameter (DRILL)	80
9 Meldetexte und interaktive Fehlermeldungen am HMI	82
9.1 Meldetexte	82
9.2 Interaktive Fehlermeldungen	83
9.2.1 Default Betrieb	83
9.2.2 MES Betrieb	84
9.2.3 Generell	84
9.2.4 Applikationsmodul Bohren / iBohren	84
10 Ersatzteilliste	85
10.1.1 Elektrik	85
10.1.2 Pneumatik	85
11 Wartung und Reinigung	86
12 Weitere Informationen und Aktualisierungen	87
13 Entsorgung	88

1 Sicherheitshinweise

1.1 Warnhinweissystem

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind in der Betriebsanleitung durch ein Sicherheitssymbol gekennzeichnet. Hinweise, die sich nur auf Sachschäden beziehen, haben kein Sicherheitssymbol.

Die unten aufgeführten Hinweise sind nach Gefahrengrad sortiert.

	 GEFAHR
	... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Körperverletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

	 WARNUNG
	... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

	 VORSICHT
	... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu mittleren und leichten Körperverletzungen oder zu schwerem Sachschaden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

	<i>HINWEIS</i>
	... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschaden oder Funktionsverlust führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Wenn mehr als ein Gefahrengrad vorliegt, wird der Sicherheitshinweis verwendet, der den höchsten Gefahrengrad darstellt. Ein Sicherheitshinweis kann neben dem Personenschaden auch einen Sachschaden enthalten.

Gefährdungen, die nur einen Sachschaden zur Folge haben, werden als „Hinweis“ beschrieben.

1.2 Piktogramme

Dieses Dokument und die beschriebene Hardware enthalten Hinweise auf mögliche Gefahren, die bei unsachgemäßem Einsatz des Systems auftreten können.

Folgende Piktogramme werden verwendet:



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten.



Das Gerät vor Installations-, Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.



Warnung vor Handverletzungen



Warnung vor dem Heben schwerer Lasten



Informationen und/oder Verweise auf andere Dokumentationen

1.3 Allgemeine Voraussetzungen zur Installation des Produkts

- Festo Didactic Produkte dürfen nur für die in der jeweiligen Betriebsanleitung beschriebenen Anwendungen verwendet werden. Wenn Produkte und Komponenten anderer Hersteller verwendet werden, müssen diese von Festo empfohlen oder genehmigt werden.
- Der ordnungsgemäße Transport, die Lagerung, die Installation, die Montage, die Inbetriebnahme, der Betrieb und die Wartung sind erforderlich, um einen sicheren Betrieb der Produkte zu gewährleisten.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Die Angaben in der jeweiligen Betriebsanleitung sind zu beachten.
- Die Sicherheitseinrichtungen sind arbeitstäglich zu überprüfen
- Anschlussleitungen müssen vor der Verwendung auf Beschädigung geprüft werden. Bei Beschädigung müssen diese ersetzt werden.

Anschlussleitungen müssen den Mindestspezifikationen entsprechen.

1.4 Allgemeine Voraussetzungen zum Betreiben der Geräte

Allgemeine Anforderungen bezüglich des sicheren Betriebs der Anlage:

- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Landes zu beachten.
- Der Labor- oder Unterrichtsraum muss durch einen Arbeitsverantwortlichen überwacht werden.
 - Ein Arbeitsverantwortlicher ist eine Elektrofachkraft oder eine elektrotechnisch unterwiesene Person mit Kenntnis von Sicherheitsanforderungen und Sicherheitsvorschriften mit aktenkundiger Unterweisung.

Der Labor- oder Unterrichtsraum muss mit den folgenden Einrichtungen ausgestattet sein:

- Es muss eine NOT-AUS-Einrichtung vorhanden sein.
 - Innerhalb und mindestens ein NOT-AUS außerhalb des Labor- oder Unterrichtsraums.
- Der Labor- oder Unterrichtsraum ist gegen unbefugtes Einschalten der Betriebsspannung bzw. der Druckluftversorgung zu sichern.
 - z. B. Schlüsselschalter
 - z. B. abschließbare Einschaltventile
- Der Labor- oder Unterrichtsraum muss durch Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) geschützt werden.
 - RCD-Schutzschalter mit Differenzstrom ≤ 30 mA, Typ B. Bei Betrieb von Maschinen mit nicht vermeidbarem Ableitstrom sind geeignete Maßnahmen zu treffen und diese in der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung zu dokumentieren.
- Der Labor- oder Unterrichtsraum muss durch Überstromschutzeinrichtungen geschützt sein.
 - Sicherungen oder Leitungsschutzschalter
- Es dürfen keine Geräte mit Schäden oder Mängeln verwendet werden.
 - Schadhafte Geräte sind zu sperren und aus dem Labor- oder Unterrichtsraum zu entnehmen.
 - Beschädigte Verbindungsleitungen, Druckluftschläuche und Hydraulikschläuche stellen ein Sicherheitsrisiko dar und müssen aus dem Labor- oder Unterrichtsraum entfernt werden.
- Sicherheitseinrichtungen müssen arbeitstäglich auf deren Funktion überprüft werden.
- Anschlussleitungen und Zubehör muss vor der Verwendung auf Beschädigung geprüft werden

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Komponenten und Systeme von Festo Didactic sind nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung im Lehr- und Ausbildungsbetrieb
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Die Komponenten und Systeme sind nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter und Beeinträchtigungen der Komponenten entstehen.

Das Lernsystem von Festo Didactic ist ausschließlich für die Aus- und Weiterbildung im Bereich Automatisierung und Technik entwickelt und hergestellt. Das Ausbildungsunternehmen und/oder die Auszubildenden hat/haben dafür Sorge zu tragen, dass die Auszubildenden die Sicherheitsvorkehrungen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, beachten.

Die Ausbildung an komplexen Maschinen stellt ein höheres Gefährdungspotential dar. Der Betreiber muss eine Arbeitsplatzgefährdungsanalyse erstellen und dokumentieren. Die Auszubildenden sind vor dem Arbeiten in allen sicherheitsrelevanten Punkten zu unterweisen.

Festo Didactic schließt hiermit jegliche Haftung für Schäden des Auszubildenden, des Ausbildungsunternehmens und/oder sonstiger Dritter aus, die bei Gebrauch/Einsatz dieses Gerätes außerhalb einer reinen Ausbildungssituation auftreten; es sei denn Festo Didactic hat solche Schäden vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht.

Erweiterungen oder Zubehör muss von Festo Didactic genehmigt sein und darf nur im Rahmen des dafür vorgesehenen Verwendungszweckes eingesetzt werden.

Die Maschine entspricht zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung den Anforderungen der europäischen Richtlinien. Mit der Veränderung der Maschine erlischt die CE-Konformitätsbestätigung des Herstellers. Nach einer wesentlichen Änderung muss die CE-Konformität neu bewertet werden.

3 Für Ihre Sicherheit

3.1 Wichtige Hinweise

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Komponenten und Systeme von Festo Didactic ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um die Komponenten und Systeme sicherheitsgerecht zu betreiben. Insbesondere die Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die mit diesen Komponenten und Systemen arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none">• Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen!

	 VORSICHT
	<ul style="list-style-type: none">• Durch unsachgemäße Reparaturen oder Veränderungen können unvorhersehbare Betriebszustände entstehen. Führen Sie keine Reparaturen oder Veränderungen an den Komponenten und Systemen durch, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

3.2 Qualifizierte Personen

- Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt darf nur von Personen bedient werden, die für die jeweilige Aufgabe gemäß der Betriebsanleitung, insbesondere den Sicherheitshinweisen, qualifiziert ist.
- Qualifizierte Personen sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung in der Lage sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefahren bei der Arbeit mit diesem Produkt zu vermeiden.

3.3 Verpflichtung des Betreibers

Der sichere Betrieb der Station liegt in der Verantwortung des Betreibers!

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Komponenten und Systemen arbeiten zu lassen, die:

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Sicherheitshinweise und die Unfallverhütungsvorschriften vertraut und in die Handhabung der Komponenten und Systeme eingewiesen sind,
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- der Betrieb nur durch qualifizierte Personen erfolgt,
- geeigneten organisatorischen Maßnahmen ergriffen werden um einen sicheren Ausbildungsablauf /Training sicherzustellen,

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals soll in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

3.4 Verpflichtung der Auszubildenden

Alle Personen, die mit Arbeiten an den Komponenten und Systemen beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:

- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen,
- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.

4 Grundlegende Sicherheitshinweise

4.1 Allgemein

	 VORSICHT
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Auszubildenden dürfen nur unter Aufsicht einer Ausbilderin/eines Ausbilders an den Komponenten und Anlagen arbeiten. • Beachten Sie die Angaben der Datenblätter zu den einzelnen Komponenten, insbesondere auch alle Hinweise zur Sicherheit! • Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Sicherheitsschuhe). • Legen Sie keine Gegenstände auf der Oberseite von Schutzumhausungen ab. Durch Vibration können diese herunterfallen.

4.2 Mechanik

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Energieversorgung ausschalten! <ul style="list-style-type: none"> – Schalten Sie sowohl die Arbeitsenergie als auch die Steuerenergie aus, bevor Sie an der Schaltung arbeiten. – Greifen Sie nur bei Stillstand in den Aufbau. – Beachten Sie mögliche Nachlaufzeiten von Antrieben. • Verletzungsgefahr bei der Fehlersuche! <ul style="list-style-type: none"> – Benutzen Sie zur Betätigung von Sensoren ein Werkzeug, z.B. einen Schraubendreher.

	 VORSICHT
	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungen durch heiße Oberflächen <ul style="list-style-type: none"> – Im Betrieb können Geräte hohe Temperaturen erreichen, die bei Berührung zu Verbrennungen führen können. • Maßnahmen, wenn eine Wartung erforderlich ist. <ul style="list-style-type: none"> – Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. – Verwenden Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung, z. B. Schutzhandschuhe.

4.3 Elektrik

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsfrei schalten! <ul style="list-style-type: none"> – Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie an der Schaltung arbeiten. – Beachten Sie, dass elektrische Energie in einzelnen Komponenten gespeichert sein kann. Informationen hierzu finden Sie in den Datenblättern und Betriebsanleitungen der Komponenten. – Warnung! Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde. • Gefahr durch Fehlfunktion <ul style="list-style-type: none"> – Es dürfen keine offenen Flüssigkeiten an der Station gelagert werden (z.B. Getränke) – Bei Betauung (Feuchtigkeit an der Oberfläche) darf die Station nicht eingeschaltet werden. – Verlegen sie keine Rohre / Schläuche mit flüssigen Medien nahe der Maschine • Stromschlag durch Anschluss an eine ungeeignete Stromversorgung! <ul style="list-style-type: none"> – Wenn Geräte an eine ungeeignete Stromversorgung angeschlossen werden, können freiliegende Komponenten gefährliche Spannungen führen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können. – Verwenden Sie nur Netzteile, die SELV (Safety Extra Low Voltage) oder PELV- (Schutzkleinspannung) Ausgangsspannungen für alle Anschlüsse und Klemmen der Elektronikmodule. • Elektrischer Schlag, wenn keine Schutzleiterverbindung besteht <ul style="list-style-type: none"> – Bei fehlenden oder falsch realisierten Schutzleiteranschlüssen für Geräte der Schutzklasse I können an berührbaren, leitfähigen Teilen hohe Spannungen anliegen die bei Berührung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können. – Erden Sie das Gerät gemäß den geltenden Vorschriften.

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Brandgefahr durch die Verwendung einer ungeeigneten Stromversorgung <ul style="list-style-type: none"> – Wenn Geräte an eine ungeeignete Stromversorgung angeschlossen werden, kann es zu einer Überhitzung der Komponenten kommen, die einen Brand verursachen kann. – Verwenden Sie für alle Anschlüsse und Klemmen der Elektronikmodule nur Netzteile mit begrenzter Energie (LPS).

	 VORSICHT
	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie für die elektrischen Anschlüsse nur dafür vorgesehene Verbindungsleitungen. • Verlegen Sie Anschluss- und Verbindungsleitungen so, dass sie nicht geknickt, gesichert oder gequetscht werden. Auf dem Fußboden verlegte Leitungen sind mit einer Kabelbrücke zu schützen. • Verlegen Sie Leitungen nicht über heiße Oberflächen. <ul style="list-style-type: none"> – Heiße Oberflächen sind mit einem Warnsymbol entsprechend gekennzeichnet. • Achten Sie darauf, dass Verbindungsleitungen nicht dauerhaft unter Zug stehen. • Geräte mit Erdungsanschluss sind stets zu erden. <ul style="list-style-type: none"> – Sofern ein Erdungsanschluss (grün-gelbe Laborbuchse) vorhanden ist, muss der Anschluss an Schutz Erde stets erfolgen. Die Schutz Erde muss stets als erstes (vor der Spannung) kontaktiert werden und darf nur als letztes (nach Trennung der Spannung) getrennt werden. – Einige Geräte haben einen hohen Ableitstrom. Diese Geräte müssen zusätzlich mit einem Schutzleiter geerdet werden. • Beim Ersetzen von Sicherungen: Verwenden Sie nur vorgeschriebene Sicherungen mit der richtigen Nennstromstärke und Auslösecharakteristik. • Wenn in den technischen Daten nicht anders angegeben, besitzt das Gerät keine integrierte Sicherung. • Bei <ul style="list-style-type: none"> – sichtbarer Beschädigung, – defekter Funktion, – unsachgemäßer Lagerung oder – unsachgemäßem Transport ist kein gefahrloser Betrieb des Geräts mehr möglich. <ul style="list-style-type: none"> – Schalten Sie sofort die Spannung ab. • Schützen Sie das Gerät vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten.

4.4 Pneumatik

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none">• Drucklos schalten!<ul style="list-style-type: none">– Schalten Sie die Druckluftversorgung aus, bevor Sie an der Schaltung arbeiten.– Prüfen Sie mit Druckmessgeräten, ob die komplette Schaltung drucklos ist.– Beachten Sie, dass in Druckspeichern Energie gespeichert sein kann. Informationen hierzu finden Sie in den Datenblättern und Betriebsanleitungen der Komponenten.• Verletzungsgefahr beim Einschalten von Druckluft! Zylinder können selbsttätig aus- und einfahren.• Unfallgefahr durch ausfahrende Zylinder!<ul style="list-style-type: none">– Platzieren Sie pneumatische Zylinder immer so, dass der Arbeitsraum der Kolbenstange über den gesamten Hubbereich frei ist.– Stellen Sie sicher, dass die Kolbenstange nicht gegen starre Komponenten des Aufbaus fahren kann.• Unfallgefahr durch abspringende Schläuche!<ul style="list-style-type: none">– Verwenden Sie kürzest mögliche Schlauchverbindungen.– Beim Abspringen von Schläuchen: Schalten Sie die Druckluftzufuhr sofort aus.• Überschreiten Sie nicht den zulässigen Druck von 600 kPa (6 bar).• Schalten Sie die Druckluft erst ein, wenn Sie alle Schlauchverbindungen hergestellt und gesichert haben.• Entkuppeln Sie keine Schläuche unter Druck.<ul style="list-style-type: none">– Versuchen Sie nicht, Schläuche oder Steckverbindungen mit den Fingern oder der Hand zu verschließen.• Prüfen Sie regelmäßig den Stand des Kondensats in der Wartungseinheit. Entleeren Sie bei Bedarf das Kondensat und entsorgen es fachgerecht.

	 VORSICHT
	<ul style="list-style-type: none">• Pneumatischer Schaltungsaufbau<ul style="list-style-type: none">– Verbinden Sie die Geräte mit dem Kunststoffschlauch mit 4mm oder 6mm Außendurchmesser.– Stecken Sie den Schlauch bis zum Anschlag in die Steckverbindung.• Pneumatischer Schaltungsabbau<ul style="list-style-type: none">– Schalten Sie vor dem Schaltungsabbau die Druckluftversorgung aus.– Drücken Sie den blauen Lösungsring nieder, der Schlauch kann abgezogen werden.• Lärm durch ausströmende Druckluft<ul style="list-style-type: none">– Lärm durch ausströmende Druckluft kann schädlich für das Gehör sein. Reduzieren Sie den Lärm durch den Einsatz von Schalldämpfern oder tragen Sie einen Gehörschutz, falls der Lärm sich nicht vermeiden lässt.– Alle Abluftanschlüsse der Komponenten der Gerätesätze sind mit Schalldämpfern versehen. Entfernen Sie diese Schalldämpfer nicht.

4.5 Gewährleistung und Haftung für Anwendungsbeispiele

Die Anwendungsbeispiele sind nicht verbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit in Bezug auf Konfiguration, Ausstattung oder eventuell auftretende Ereignisse. Die Anwendungsbeispiele stellen keine spezifischen Kundenlösungen dar, sondern sollen lediglich typische Aufgaben unterstützen. Sie sind für den ordnungsgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte verantwortlich. Diese Anwendungsbeispiele entheben Sie nicht der Verantwortung für die sichere Handhabung bei Verwendung, Installation, Betrieb und Wartung der Anlage.

4.6 Cyber Security

Hinweis

Festo Didactic bietet Produkte und Lösungen mit industriellen Sicherheitsfunktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke vor Cyber-Bedrohungen zu schützen, ist es erforderlich, ein ganzheitliches, modernes Industrial-Security-Konzept zu implementieren und kontinuierlich aufrechtzuerhalten. Die Produkte und Lösungen von Festo sind nur ein Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, den unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur an das Unternehmensnetzwerk oder das Internet angeschlossen werden, wenn und soweit dies erforderlich ist, und mit geeigneten Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Verwendung von Firewalls und Netzwerksegmentierung). Darüber hinaus sollten die Festo-Richtlinien zu geeigneten Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigt werden. Festo Produkte und Lösungen werden ständig weiterentwickelt, um sie sicherer zu machen. Festo empfiehlt dringend, Produktupdates sobald verfügbar zu installieren und immer die neuesten Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung von Produktversionen, die nicht mehr unterstützt werden, und die Nichtinstallation der neuesten Updates können die Gefährdung der Kunden durch Cyber-Bedrohungen erhöhen.

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Unsichere Betriebszustände aufgrund von Softwaremanipulationen <ul style="list-style-type: none"> – Softwaremanipulationen (z. B. Viren, Trojaner, Malware oder Würmer) können zu unsicheren Betriebszuständen in Ihrem System führen, die zum Tod, zu schweren Verletzungen und zu Sachschäden führen können. – Halten Sie die Software auf dem neuesten Stand. – Integrieren Sie die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches, industrielles Sicherheitskonzept für die Installation oder Maschine, das dem neuesten Stand der Technik entspricht. – Stellen Sie sicher, dass Sie alle installierten Produkte in das ganzheitliche industrielle Sicherheitskonzept einbeziehen. – Schützen Sie Dateien, die auf austauschbaren Speichermedien gespeichert sind, durch geeignete Schutzmaßnahmen vor bösartiger Software, z. B. Virens Scanner.

4.7 Weitere Sicherheitshinweise

Allgemeine Anforderungen bezüglich des sicheren Betriebs der Geräte:

- Verlegen Sie Leitungen nicht über heiße Oberflächen.
 - Heiße Oberflächen sind mit einem Warnsymbol entsprechend gekennzeichnet.
- Die zulässigen Strombelastungen von Leitungen und Geräten dürfen nicht überschritten werden.
 - Vergleichen Sie stets die Strom-Werte von Gerät, Leitung und Sicherung.
 - Benutzen Sie bei Nichtübereinstimmung eine separate vorgeschaltete Sicherung als entsprechenden Überstromschutz.
- Geräte mit Erdungsanschluss sind stets zu erden.
 - Sofern ein Erdanschluss (grün-gelbe Laborbuchse) vorhanden ist, so muss der Anschluss an Schutzterde stets erfolgen. Die Schutzterde muss stets als erstes (vor der Spannung) kontaktiert werden und darf nur als letztes (nach der Trennung der Spannung) getrennt werden.
- Wenn in den Technischen Daten nicht anders angegeben, besitzt das Gerät keine integrierte Schaltung.

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none">• Dieses Produkt ist für industrielle Umgebungen konzipiert und kann in kleingewerblichen oder häuslichen Umgebungen Funktionsstörungen verursachen.

4.8 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Systems
- Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten der Anlage
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Staub, der von Baumaßnahmen herrührt, ist von der Anlage fernzuhalten (Abdecken).
Siehe Kapitel Umweltauforderungen (Verschmutzungsgrad)

4.9 Transport

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none">• Gefahr durch Kippen<ul style="list-style-type: none">– Für den Transport der Station sind geeignete Verpackungen und geeignete Transportmittel zu wählen. Die Station kann mit einem Flurförderfahrzeug an der Unterseite angehoben werden. Beachten Sie, dass es durch außermittigen Schwerpunkt zum Kippen kommen kann.– Stationen mit hohen Aufbauten haben einen hochgelegenen Schwerpunkt.– Achten Sie beim Transport auf Kippen.

	<i>HINWEIS</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Station enthält empfindliche Bauteile!<ul style="list-style-type: none">– Vermeiden Sie Rütteln beim Transport• Die Station darf nur auf festem, schwingungsfreiem Untergrund installiert werden.<ul style="list-style-type: none">– Achten Sie auf eine ausreichende Tragfähigkeit des Bodens.

4.10 Typenschild

1 **D: 80611-84** 12

2 **M-110704** 2022-03-16 13

3 14

4 24 V DC, 0,6 A 15

5 p max: 0,6 MPa (6 bar, 87 psi) 16

6 9,5 kg 17

7 use only with SELV or PELV supply!

8 Festo Didactic SE, Rechbergstrasse 3, DE-73770 Denkendorf

9 UK Importer: Festo Ltd, Brackmills, NN4 7PY

10 Made in Canada, <https://ip.festo-didactic.com>

11

Typenschild Beispiel

Position	Beschreibung
1	Typcode
2	Materialnummer
3	Produktionscode
4	Technische Daten
5	Technische Daten
6	Technische Daten
7	Sicherheitshinweis
8	Herstelleradresse
9	UK Importadresse
10	Ursprungsland
11	Internet Adresse Serviceportal
12	CE Kennzeichnung
13	Symbol Warnhinweis
14	UKCA Kennzeichnung
15	Symbol Betriebsanleitung lesen
16	WEEE Kennzeichnung
17	QR Code (Modell- und Seriennummer)

4.11 CE Konformitätserklärung

FESTO

(DE) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Der beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union.

(EN) This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of the declaration described is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation.

(BG) Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя. Предметът на описаната декларация отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация.

(CS) Tato prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce. Popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie.

(DA) Denne overensstemmelseserklæring udstedes på fabrikanterens ansvar. Genstanden for erklæringen, som beskrives, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning.

(EL) Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή. Ο περιγραφόμενος αντικείμεν της δήλωσης είναι σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία αρμόδια της Ένωσης.

(ES) La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante. El objeto de la declaración descrita es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión.

(ET) Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutuseel. Kirjeldataud deklareeritav toode on kooskõlas asjaomaste liidu ühustamisaktidega.

(FI) Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla. Käytetty vakuutuksen kohde on asiaa koskevan unionin yhdenmukaistamisäätöjä noudatta vaatimusten mukainen.

(FR) La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. L'objet décrit de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable.

(HU) Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adja ki. Az ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabályoknak.

(IT) La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante. L'oggetto della dichiarazione descritto è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.

(LT) Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo atsakomybe. Aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus.

(LV) Šī atbilstības deklarācija ir izdots vienīgi uz ražotāja atbildību. Aprakstītais deklarācijas objekts atbilst attiecīgajam Savienības saskaņošanas tiesību aktam.

(NL) Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant. Het beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie.

(PL) Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta. Wymieniony przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego.

(PT) A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante. O objeto da declaração descrito está em conformidade com a legislação aplicável de harmonização da União.

(RO) Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului. Obiectul descris al declarației este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii.

(SK) Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na vlastnú zodpovednosť výrobcu. Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Unie.

(SL) Za ledajo te izjavo o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec. Opisani predmet izjave je v skladu z ustreznimi zakonodajno Unije o harmonizaciji.

(SV) Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar. Föremålet för försäkran överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen.

(TR) Bu Uygunluk Belgesi tamamen üreticinin sorumluluğu altındadır. Belgede açıklanan obje, Birliğin ilgili uyum mevzuatına uygundur.

EG-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Декларация за съответствие на ЕС
Prohlášení o shodě ES
EF-overensstemmelseserklæring
Αηκήλη συμμόρφωσης ΕΚ
Declaración de conformidad CE
EU vastavusdeklaratsioon
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus
Declaração CE de conformit e
EK megfelelőségi nyilatkozat
Dichiarazione di conformit  EU
EB atitikties deklaracija
EK atbilstības deklarācija
EG-erkl ring van
overeenstemming
Declarac o zgodno ci WE
Declarac o de conformidade CE
Declarac e de conformitate CE
Vyhl senie o zhode ES
Izjava ES o skladnosti
EG-f rs kran om  verensst mmelse

The installation instructions according to the manual have to be followed. The person authorized to compile the technical documents is Philippe Drolet, Product conformity, Festo Didactic Lt e/Ltd. Canada.

Festo Didactic Lt e/Ltd. - 675 rue du Carbone - Qu bec, QC G2N 2K7 - CANADA - www.festo-didactic.com

8101137 - DoC0039

FESTO

2022-03-02

8032510	CP-AM-DRILL
8032507	CP-AM-PRESS
8032508	CP-AM-MAG
8032509	CP-AM-TURNOVER
8032511	CP-AM-CAM
8038567	CP-AM-MPRESS
8043598	CP-AM-IDRILL-C21
8050101*	CP-L-LINEAR-C11-M0
8050102*	CP-L-LINEAR-C13-M0
8058667*	CP-L-BRANCH-C21
8061184	CP-AM-OUT
8068413	CP-AM-iPICK-C21
8088783	CP-AM-OVEN-230V
8091107	CP Lab HMI Panel
8092833*	SC CP LAB STD CFG 4
8092834*	SC CP LAB STD CFG 6
8092835*	SC CP LAB STD CFG 8
8092836*	SC CP LAB STD CFG 10
8108237*	CP-L-LINEAR-C11-M6
8129428	CP-Lab/MPS HMI Panel
8132970*	CP-L-LINEAR-C11-M0-V2
8146023*	CP-L-LINEAR-C13-M0-V2
8146024*	CP-L-LINEAR-C11-M6-V2
8152450	CP-AM-LABEL-V2
8154245	CP-AM-MEASURE-V2
8155207	CP-AM-CAM-V2
8167762*	CP-L-LINEAR-C11-M0 V2
8167762*	CP-L-LINEAR-C11-M0 V2
8167764*	CP-L-LINEAR-C11-M6 V2
8172797*	CP-L-LINEAR-NO-PLC-M0
2006/42/EC	EN 60204-1:2018
2014/30/EU	EN 61326-1:2013-01
2011/65/EU	EN 63000:2016-10
2014/53/EU*	See Appendix A for details



Festo Didactic Ltée/Ltd

675 rue du Carbone
 Québec, QC G2N 2K7
 Canada
 www.festo-didactic.com

Francis Larrivée
 Francis Larrivée, Ing.
 Engineering

Philippe Drolet
 Philippe Drolet, Ing.
 Product Compliance

Appendix A:

Extracted from: Siemens EU-Declaration of Conformity No. A5E50679864A; REV.: 001 /
[CE-DoC_A5E50679864A_RF200R_RF300R_RED_RoHS_2020-12-11.pdf \(siemens.com\)](#)



Anhang RED & RoHS / Annex RED & RoHS
 zur EU-Konformitätserklärung / to EU-Declaration of Conformity

Nr./No. A5E50679864A; REV.: 001

Produktgruppenbezeichnung/-modell SIMATIC RF200R / RF300R HF RFID READERS
 Product group identification/-model (13.56 MHz)

Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte (unter Verwendung des Zubehörs) des oben genannten Gegenstandes mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen / Vorschriften (variantenabhängig, siehe Anhang Produkte - Tabelle 1. Angewandte Normen werden durch ein „x“ gekennzeichnet, wofür nicht angewandte Normen durch ein „-“ gekennzeichnet werden.)

The conformity of the designated products (using the accessory) of the object described above with the provisions of the applied Directive(s) is proved by full compliance with the following standards / regulations (depending on versions, see annex Products - Table 1. Applicable Standards are marked by a "x" whereas not applicable Standards are marked by a "-").

Art. 3(1) a) Schutz der Gesundheit und Sicherheit - Normen / Health and Safety - standards.

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
EN 60984 - X11	2014/03/17	EN 60984	2018

Art. 3(1) b) EMV Normen / EMC standards:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
ETSI EN 301 489-1	V2.2.3	EN IEC 61000-6-1	2019
ETSI EN 301 489-3	V2.1.1	EN IEC 61000-6-2	2019
EN 60711 - A1 - A11	2016/02/17/2023	EN 61000-6-3 - A1	2007/2011
EN 60332 - A11 Class AB	2015/02/26	EN IEC 61000-6-4	2019
EN 60330 - A11	2011/03/25	EN IEC 61000-6-6	2020

Art. 3(2) Effiziente Nutzung des Frequenzspektrums Harmonisierte Normen / Efficient usage of spectrum Harmonized standards:

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
ETSI EN 300 330	V2.1.1		

Art. 3(3) a) Delegierte Rechtsakte für Funkanlagen / Delegated acts for Radio equipment

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	-------------------------------

4.12 Produktsicherheit

 WARNUNG	
	<ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Produktsicherheit, CE-Konformität<ul style="list-style-type: none">– Das Produkt erfüllt die Anforderungen aller anwendbaren EU-Richtlinien. Diese bestätigen wir mit der CE Kennzeichnung.– Infolge von Änderungen (Hardware / Software) Ergänzungen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung durch den Betreiber kann die Produktsicherheit nicht mehr gewährt werden. Die CE – Konformitätserklärung des Herstellers erlischt in diesem Fall. Der Betreiber muss die Sicherheit neu bewerten und die CE-Konformität feststellen.

4.13 Schutzeinrichtungen

Zur Risikominderung enthält diese Maschine trennende Schutzeinrichtungen, um den Zugang zu gefährlichen Bereichen zu unterbinden. Diese Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder manipuliert werden.

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Schutzscheibe <ul style="list-style-type: none"> – Scheiben dürfen nicht mit scharfem oder alkoholischem Reinigungsmittel gereinigt werden. Gefahr der Versprödung, Bruchgefahr! – Bei sichtbarer Beschädigung ist diese Schutzeinrichtung zu ersetzen. Wenden Sie sich bitte an unseren Service.

4.13.1 Not-Halt

Besitzt eine Station einen Not-Halt Schlagtaster, schaltet das Nothaltssignal alle Aktoren ab. Zum Wiederanlauf ist eine Quittierung durch den Bediener erforderlich, es findet kein automatischer Wiederanlauf statt.

4.13.2 Weitere Schutzeinrichtungen

Die einzelnen Komponenten wie beispielsweise Netzteile und Steuerungen besitzen integrierte Sicherheitsfunktionen wie Kurzschlusschutz, Überstromschutz, Überspannungsschutz oder Thermische Überwachung. Informieren Sie sich bei Bedarf über die Anleitung des entsprechenden Gerätes.

5 Technische Daten

Parameter	Wert
Elektrik	
Betriebsspannung	24 V DC, 4.5 A sichere Kleinspannung (PELV)
Digitale Eingänge	7
Digitale Ausgänge	7
Druckluft	
Versorgungsdruck	6 bar, 90 psi
Versorgungsmenge	≥ 40 l/min
Druckluftqualität	EN ISO 8573-1
Drucktaupunkt (Klasse 4)	$\leq +3^\circ$ C
Umwelt	
Betriebsumgebung	Nur innerhalb des Gebäudes verwenden
Umgebungstemperatur	5° C ... 40° C
Rel. Luftfeuchtigkeit	80 % bis 31° C
Verschmutzungsgrad	2, trockene, nicht leitfähige Verschmutzung
Betriebshöhe	Bis 2000 m ü. NN
Emissions-Schalldruckpegel	$L_{pA} < 70$ dB
Zulassung	
CE Kennzeichnung nach	Maschinenrichtlinie EMV-Richtlinie RoHS-Richtlinie
EMV Umgebung	Industrielle Umgebung Klasse A (gemäß EN 55011)
Maße	
Länge	379 mm
Breite	217 mm
Höhe	523 mm
Gewicht	Ca. 7,2 kg
Änderungen vorbehalten	

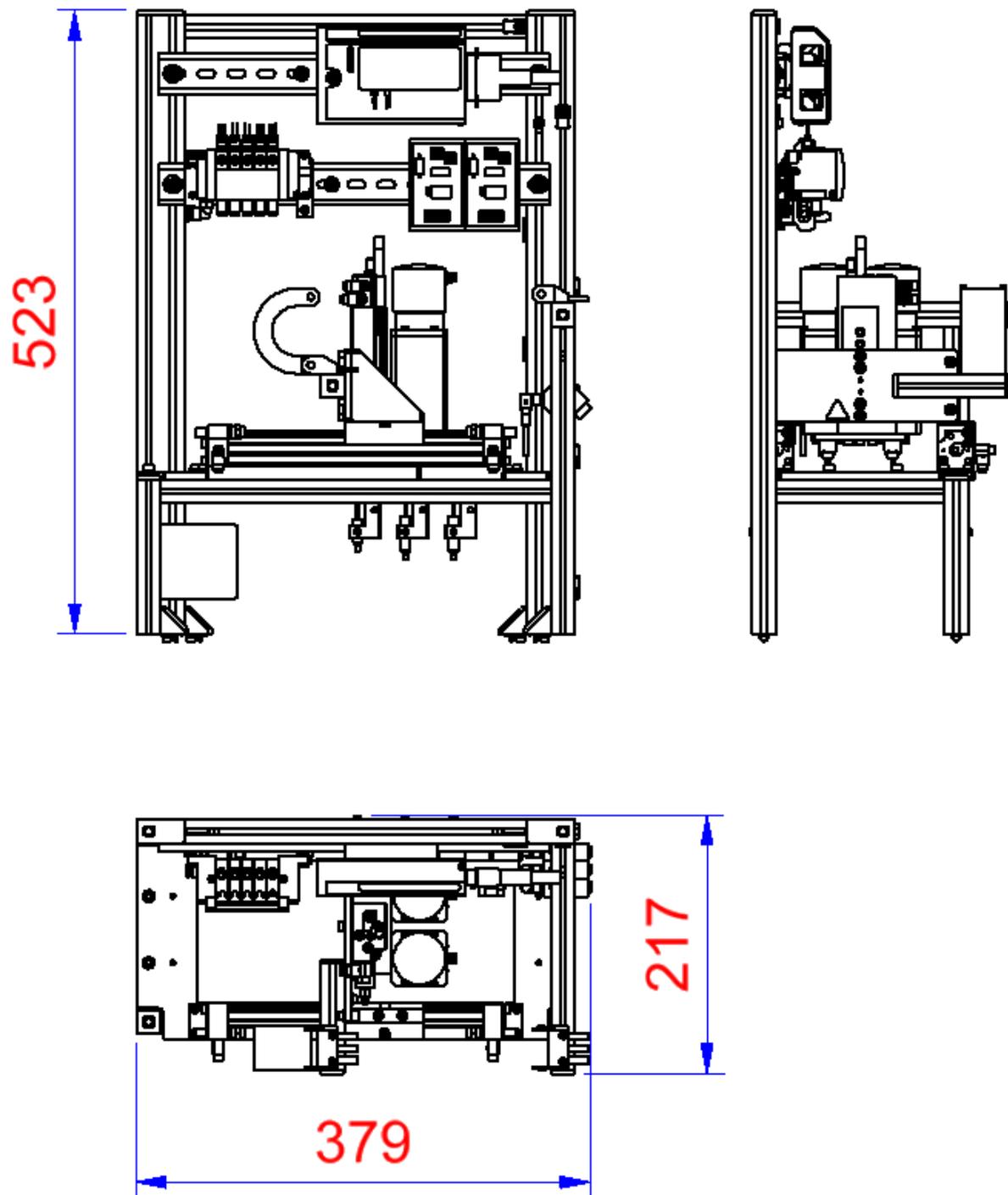


Abbildung ähnlich

6 Aufbau und Funktion

6.1 Transport

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegen von schweren Maschinen/Maschinenteile schädigt den Bewegungsapparat <ul style="list-style-type: none"> – Bei der Auslieferung der Stationen muss besonders darauf geachtet werden, dass schwere Maschinen/Maschinenteile nur mit einem geeigneten Flurförderzeug transportiert werden. Das Gewicht einer Station kann bis zu 50 kg betragen. – Verwenden Sie geeignete Transportmittel – Bewegen Sie die Maschinen/Maschinenteile nur an den dafür vorhergesehenen Tragepunkte – Beachten Sie den Lastaufnahme punkt

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung von Verkehrswegen <ul style="list-style-type: none"> – Die Zulieferwege müssen vor dem Transport geräumt und für das Flurförderfahrzeug befahrbar sein. Gegebenenfalls müssen Warnschilder oder Absperrbänder angebracht werden. • Vorsicht <ul style="list-style-type: none"> – Beim Öffnen der Transportboxen ist Vorsicht geboten, zusätzliche Komponenten, wie Computer können in der Box mitgeliefert werden, diese sind vor dem Herausfallen zu sichern.

	 WARNUNG
	<ul style="list-style-type: none"> • Quetschgefahr Hände/Füße <ul style="list-style-type: none"> – Die Stationen dürfen nicht an oder gar unter den Aufstellfüßen gegriffen werden erhöhte Quetsch oder Einklemmgefahr. – Beim Ablassen der Station ist darauf zu achten das keine Füße unter den Aufstellfüßen sind.



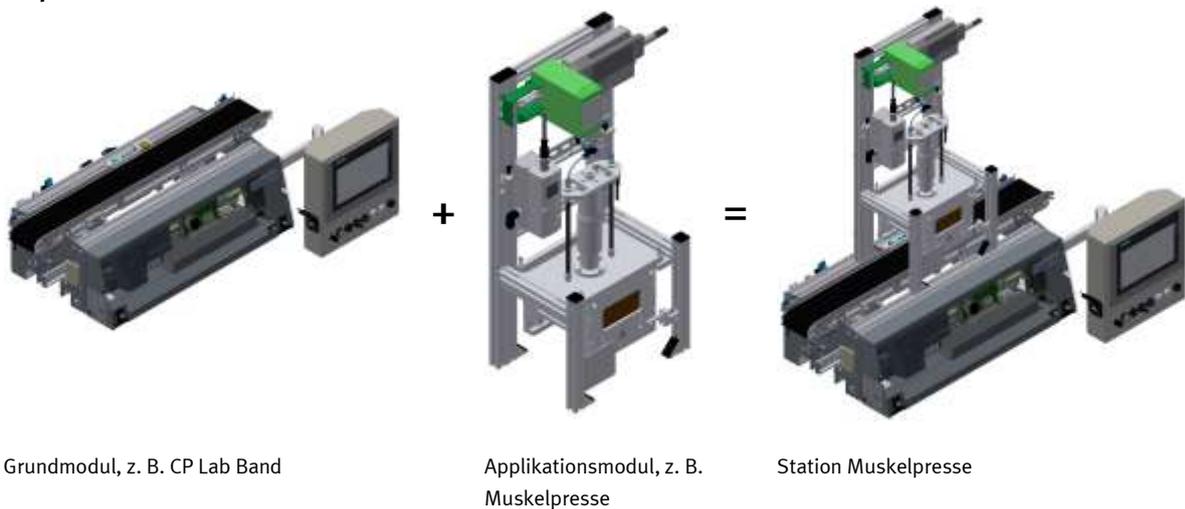
HINWEIS

- Wird die Transportbox geöffnet, sind die gegebenenfalls zusätzlichen Komponenten gegen herausfallen zu sichern und diese zuerst zu entnehmen.
- Anschließend kann die Transportbox entfernt/vollständig geöffnet und die Station entnommen und an Ihren Bestimmungsort gebracht werden.
- Alle hervorstehenden Komponenten sind besonders zu beachten, Sensoren oder ähnliche Kleinteile können bei unsachgemäßem Transport sehr schnell zerstört werden.
- Überprüfen Sie bitte den Halt aller Profilverbinder mit einem Innensechskantschlüssel Größe 4...6. Die Verbinder können sich beim Transport aufgrund von unvermeidbaren Vibrationen lösen.

6.2 Systemüberblick

CP Lab Band, CP Factory Linear, CP Factory Weiche und CP Factory Bypass werden Grundmodul genannt. Wird auf ein Grundmodul ein Applikationsmodul, z.B. das CP Applikationsmodul Muskelpresse montiert, so entsteht eine Station.

Beispiel

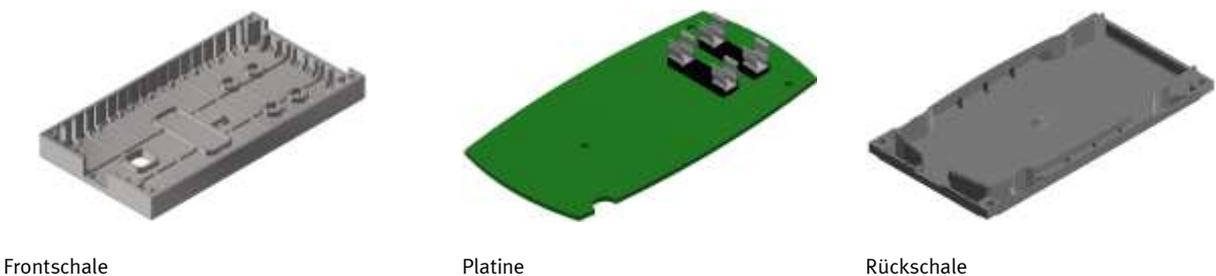


Werden mehrere Stationen hintereinander gesetzt, so entsteht eine Fertigungsstraße.



Auf den Gurtbändern der Grundmodule werden Warenträger transportiert. Auf den Warenträgern wiederum werden Paletten mit fest montierter Werkstückaufnahme platziert. Die Werkstücke werden auf die Werkstückaufnahme gelegt oder von dort entnommen. Auch Paletten können in manchen Stationen auf einem Warenträger abgelegt oder von dort gegriffen werden.

Das typische Werkstück einer CP Factory/Lab Anlage ist die grob vereinfachte Form eines Handys. Das Werkstück besteht aus Frontschale, Platine mit maximal zwei Sicherungen und Rückschale:



6.3 Das Applikationsmodul Bohren

Die Aufgabe des Applikationsmodul Bohren ist es

- Eine Frontschale mit 4 Bohrungen zu versehen. Hierbei wird abgefragt ob die Frontschale ohne Rückschale und richtig herum liegt. Die Bohreinheit bohrt 2 Bohrungen in den linken Teil der Frontschale, anschließend wird die Bohreinheit mit einer X-Achse nach rechts verfahren und 2 weitere Bohrungen werden gebohrt.

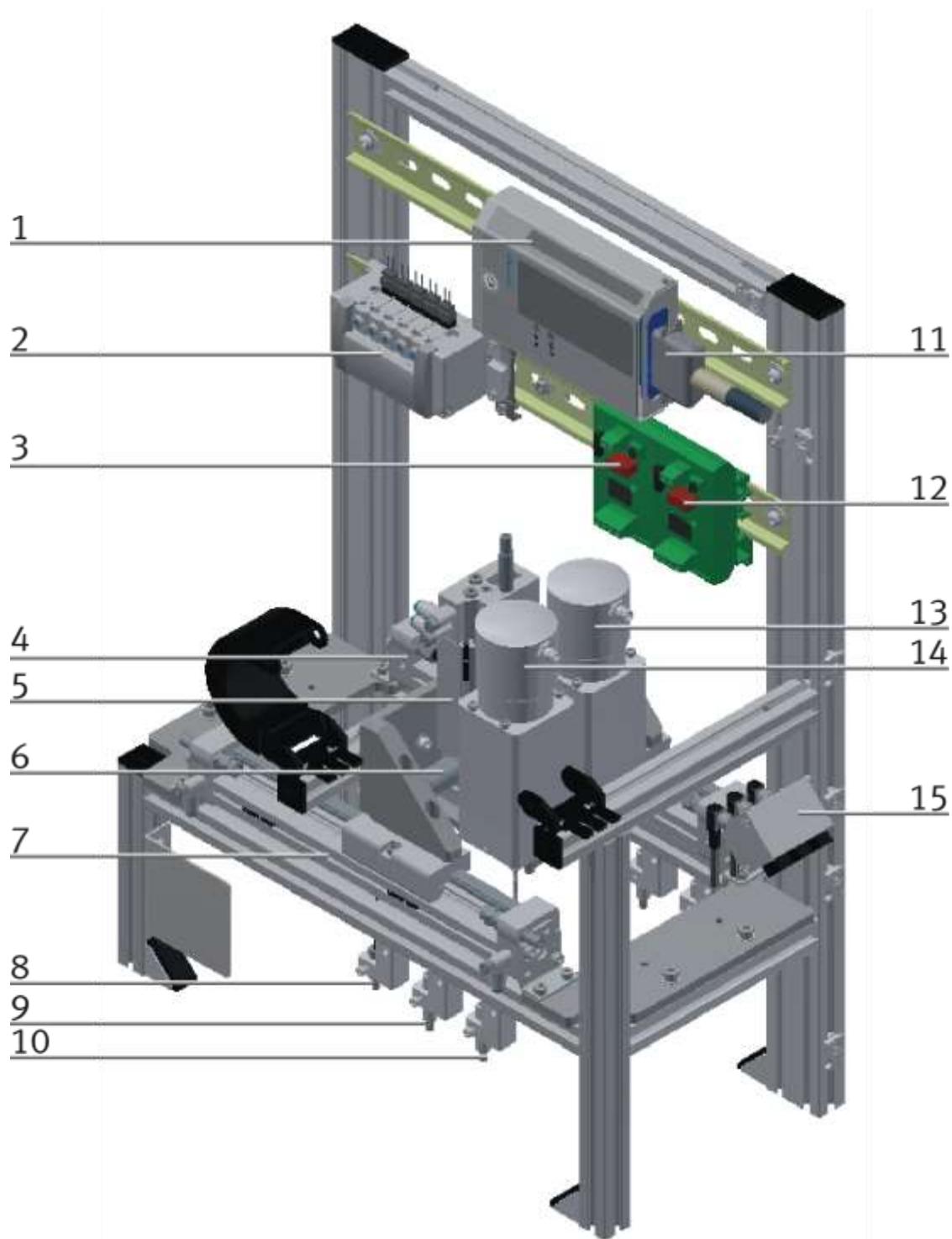
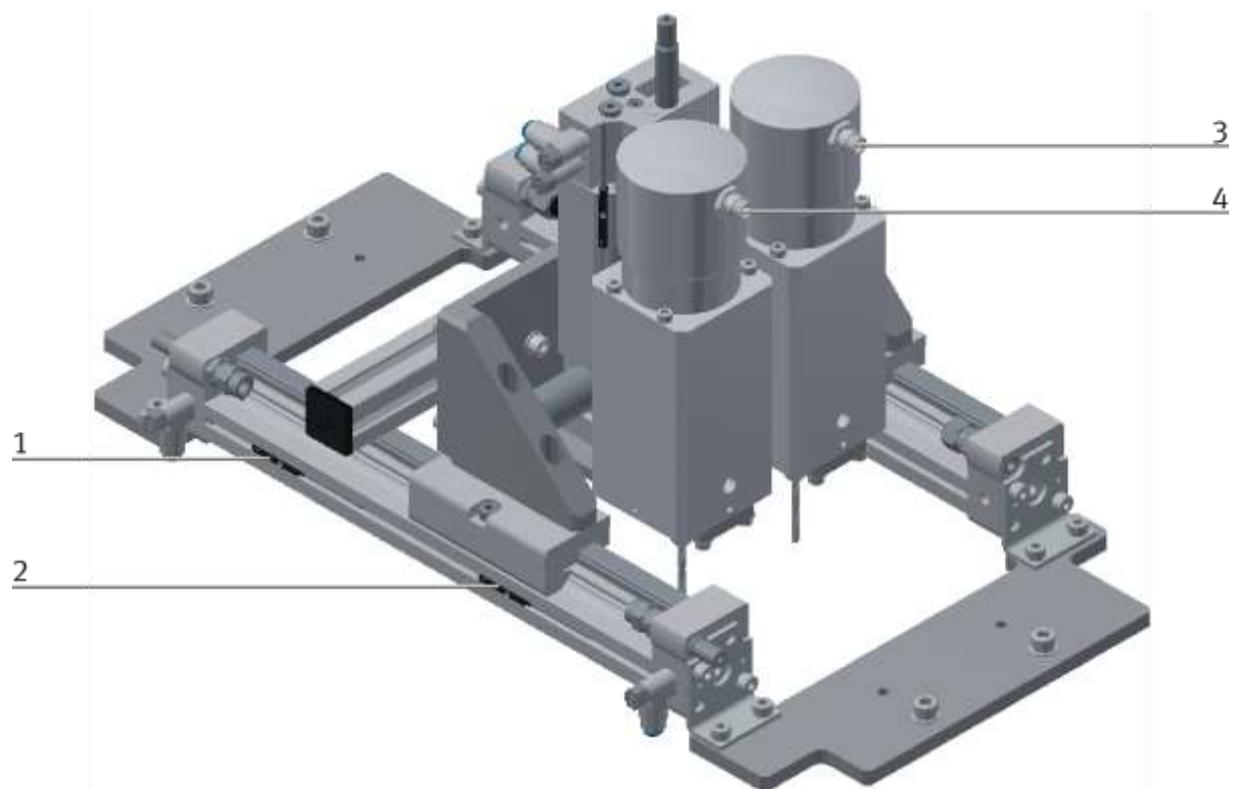


Abbildung ähnlich

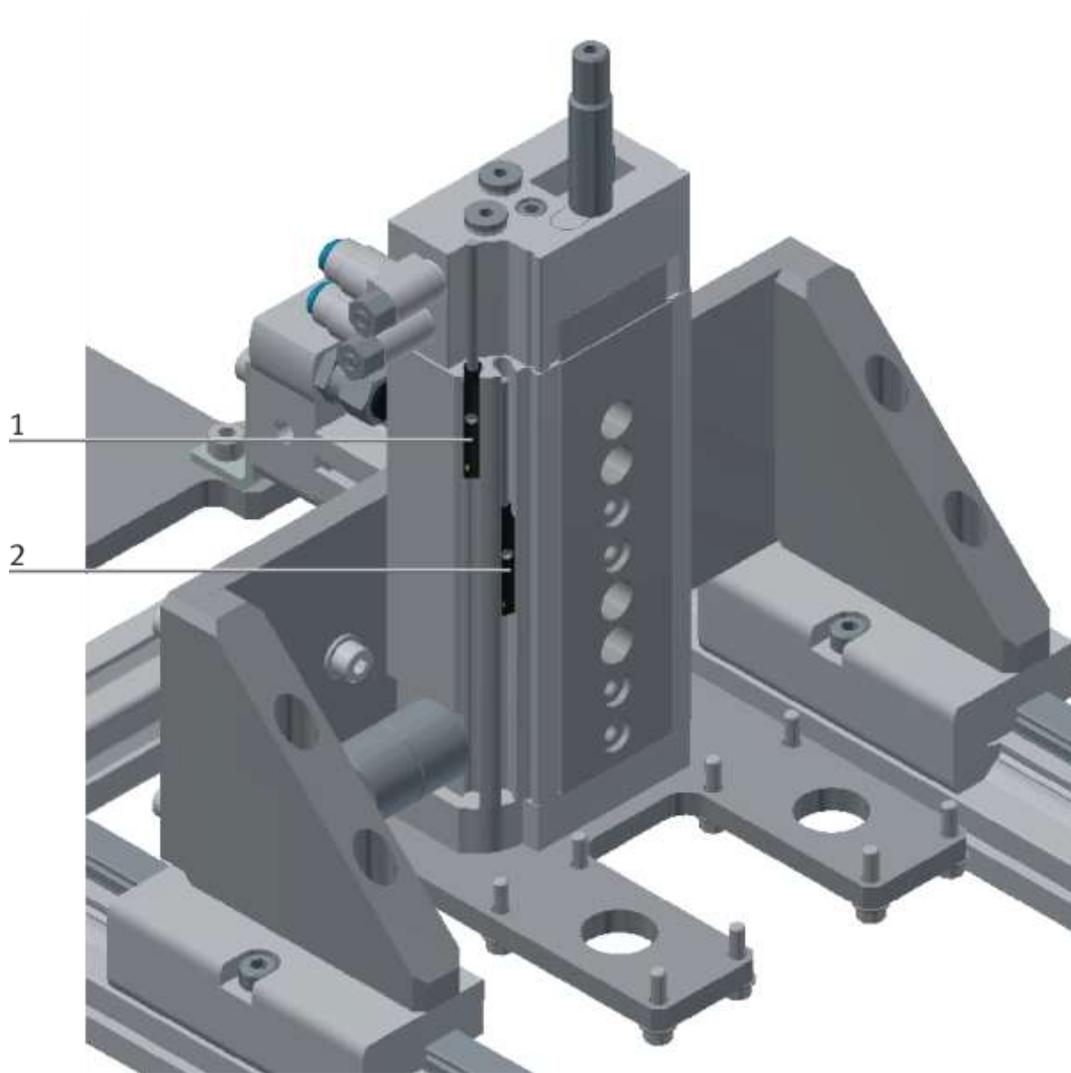
Position	Beschreibung
1	E/A Module
2	Ventilinsel
3	Anlaufstrombegrenzer 1
4	X-Achse mitlaufend
5	Z-Achse
6	Z-Achse Klemmung
7	X-Achse angetrieben
8	Werkstückabfrage (Unterteil lagerichtig)
9	Werkstückabfrage (Kein Oberteil vorhanden)
10	Werkstückabfrage (Werkstück vorhanden)
11	Anlaufstrombegrenzer 2
12	Bohrmaschine 2
13	Bohrmaschine 1

6.3.1 Elektrik



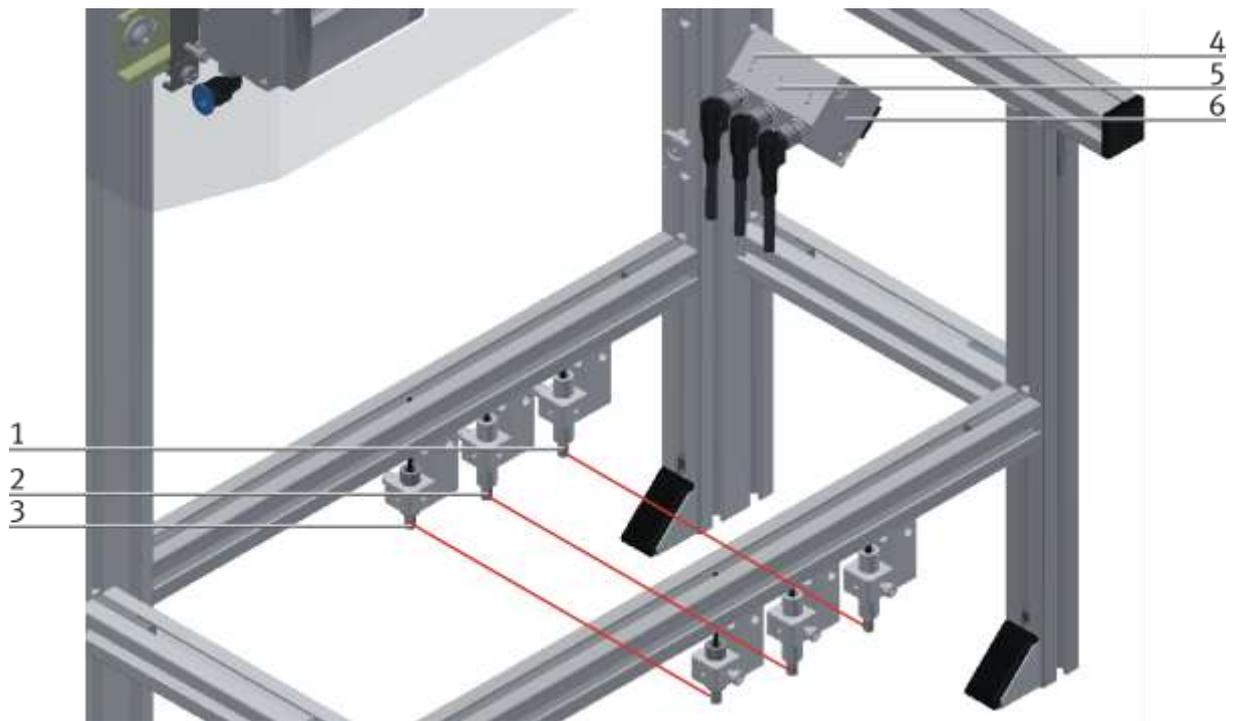
Sensoren x-Achse / Bohrmaschinen / Abbildung ähnlich

Position	Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
1	Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	551373	BG1	X-Achse in linker Endlage
2	Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	551373	BG2	X-Achse in rechter Endlage
3	Bohrmaschine 1	656874	MA1	Bohrer 1 einschalten
4	Bohrmaschine 2	656874	MA2	Bohrer 2 einschalten



Sensoren Hubzylinder - Abbildung ähnlich

Position	Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
1	Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	571373	BG5	Z-Achse in oberer Endlage
2	Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	571373	BG6	Z-Achse in unterer Endlage



Lichtleiterabfragen - Abbildung ähnlich

Position	Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
1	Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG3	0 = Frontschale korrekt eingelegt
2	Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG4	1 = Frontschale vorhanden
3	Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG8	1 = Rückschale bereits vorhanden
4	Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG8	1 = Rückschale bereits vorhanden
5	Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG4	1 = Frontschale vorhanden
6	Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG3	0 = Frontschale korrekt eingelegt

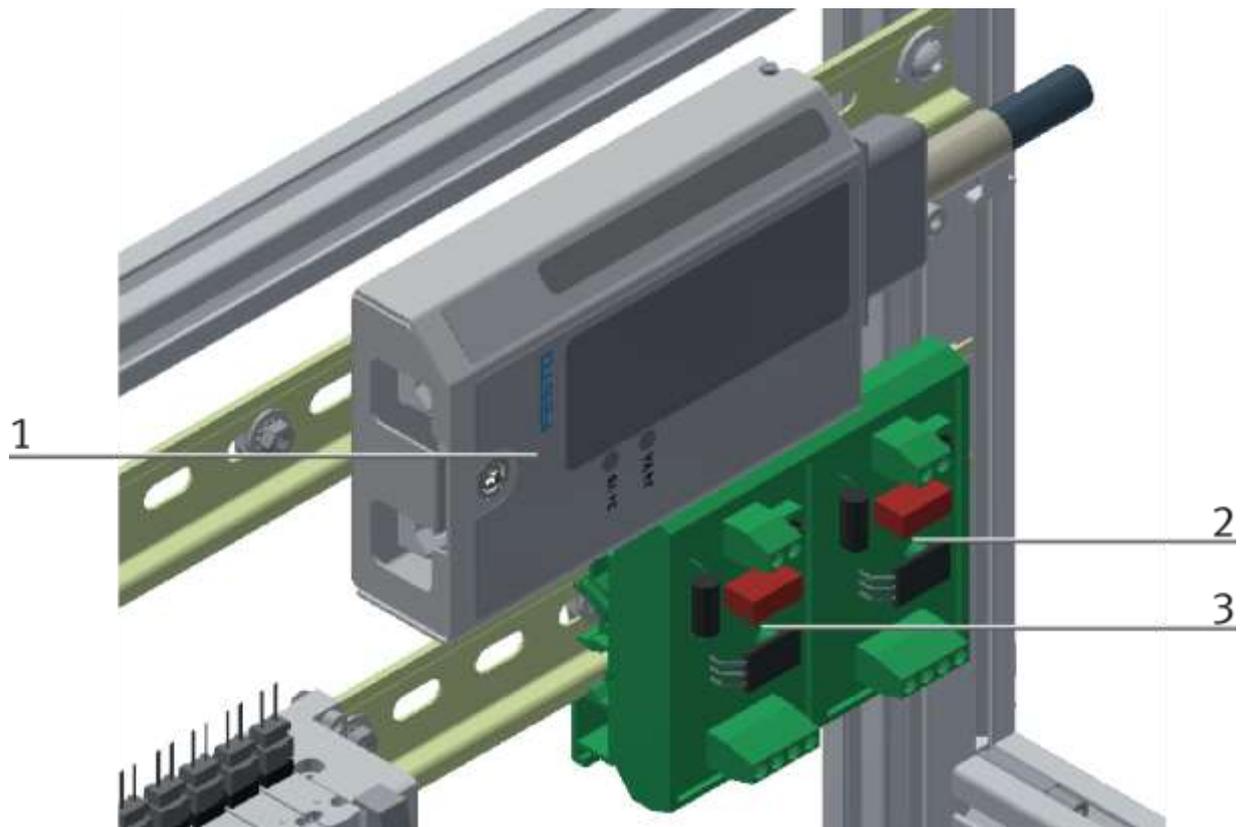
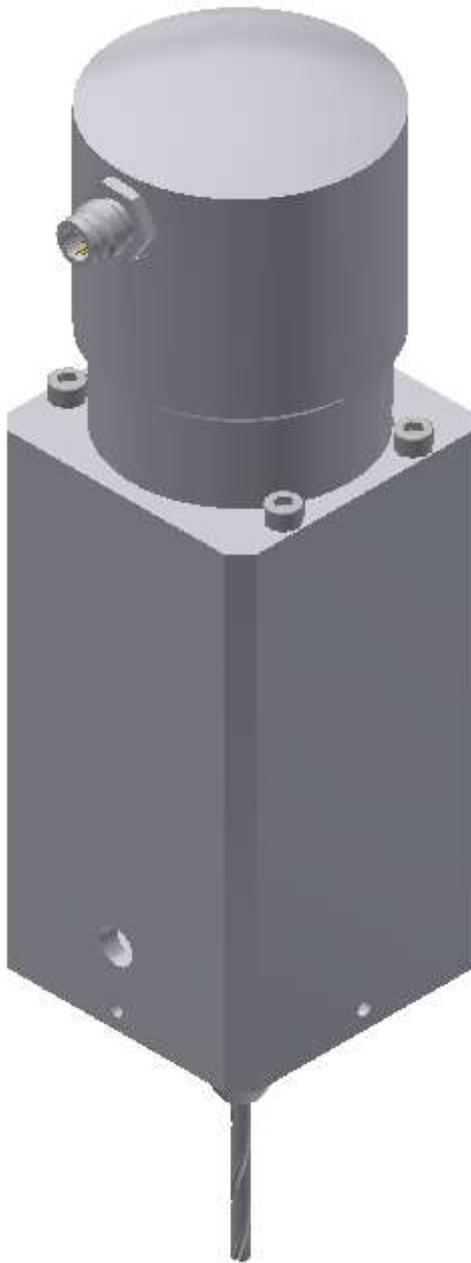


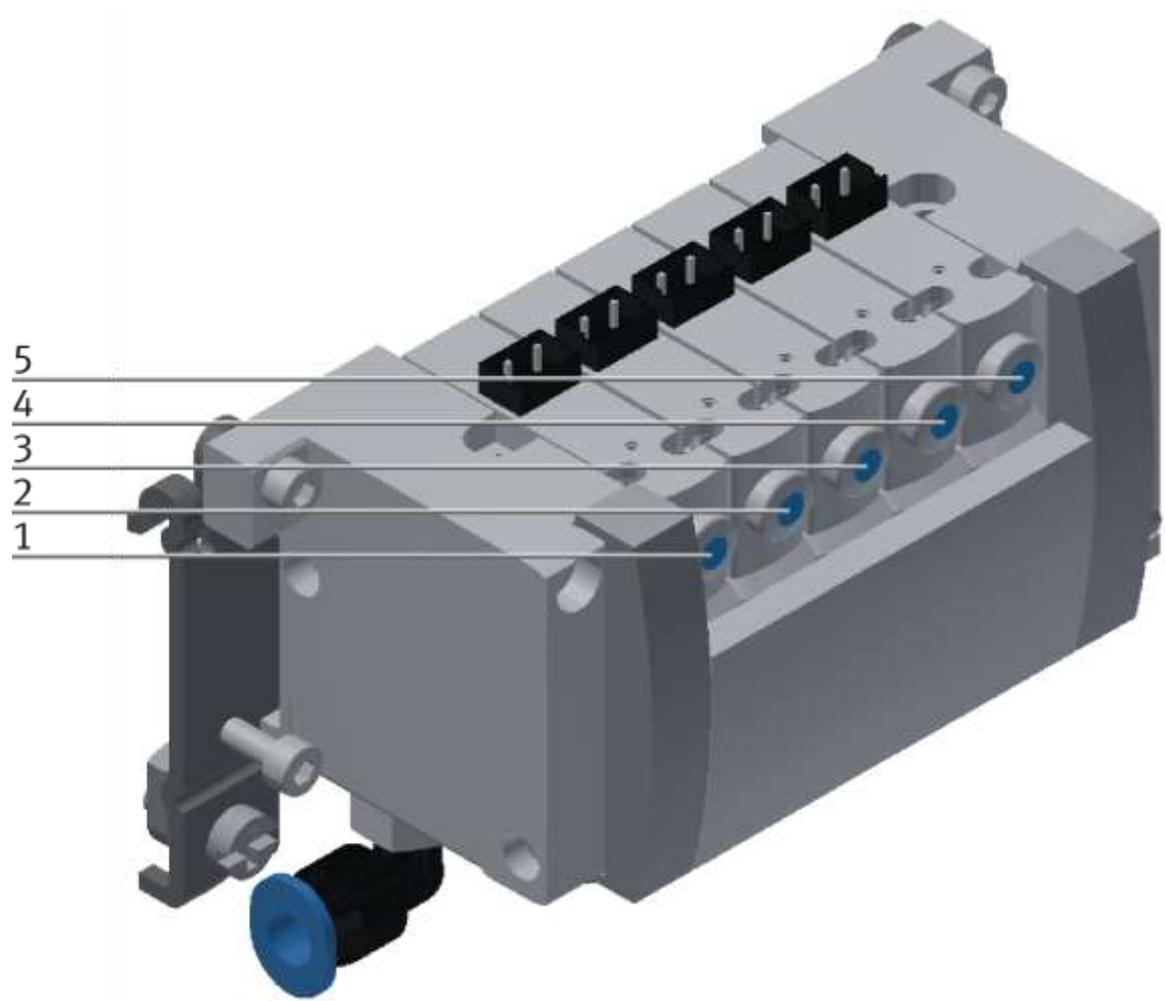
Abbildung ähnlich

Position	Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
1	E/A Modul	8027412	XD1	
2	Anlaufstrombegrenzer	150768	QA4	Bohrer 2
3	Anlaufstrombegrenzer	150768	QA5	Bohrer 1



Bohrmaschine 656874 / Abbildung ähnlich

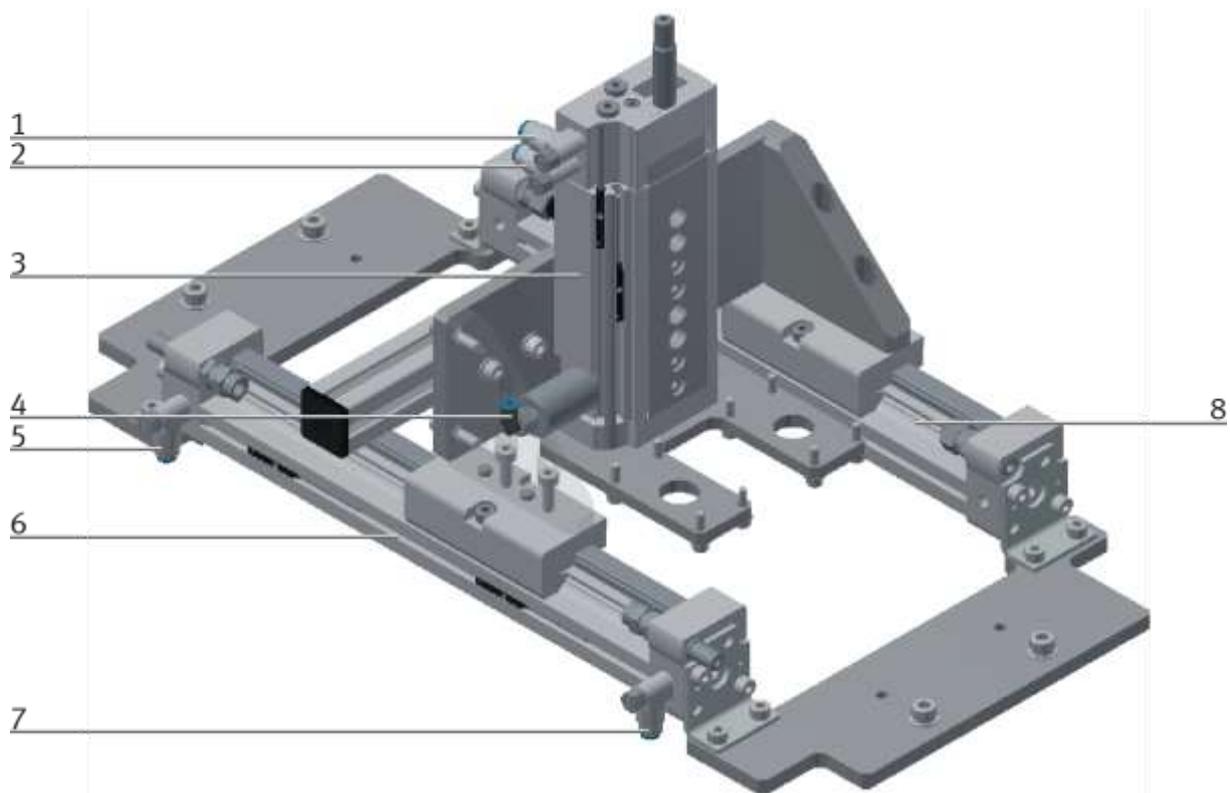
6.3.2 Pneumatik



Ventilinsel CPVSC1 / Teilenummer 525675 - Abbildung ähnlich

Beschreibung Ventile von links nach rechts

Position	Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
1	Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 1	X-Achse nach links bewegen
2	Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 2	X-Achse nach rechts bewegen
3	Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 5	Z-Achse nach oben bewegen
4	Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 6	Z-Achse nach unten bewegen
5	Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 7	Endlagenverriegelung der Z-Achse öffnen



Achsen / Abbildung ähnlich

Position	Bezeichnung	Teilenummer
1	Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053
2	Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053
3	Z-Achse Mini Schlitten DGSL-10-40-E3-Y3A	543905
4	Klemmpatrone	
5	Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053
6	X-Achse Führungsschse Linearantrieb DGC-12-120-KF-YSR-A	530907 – M608
7	Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053
8	X-Achse geführt Achse Linearantrieb DGC-12-120-FA-P	530907 – M708

6.4 Funktion

Das Applikationsmodul bohrt 4 Löcher in eine Frontschale. Die Werkstücke werden beim Einlauf in das Applikationsmodul von der ersten Lichtschranke erkannt und der Warenträger wird gestoppt. Ist der Warenträger gestoppt, wird das Werkstück überprüft. Die Werkstückabfrage (2) überprüft ob sich eine Frontschale auf dem Warenträger befindet. Die mittlere Werkstückabfrage (1) überprüft ob sich eine Rückschale auf dem Unterteil befindet. Die linke Abfrage (3) überprüft ob sich die Frontschale in der richtigen Lage auf dem Warenträger befindet. Ist die Frontschale in der richtigen Lage und es befindet sich keine Rückschale darauf, werden die ersten beiden Löcher auf der linken Seite in die Frontschale gebohrt. Im Anschluß verfährt die X-Achse in die rechte Position und die beiden rechten Löcher werden gebohrt. Anschließend wird der Warenträger wieder und aus dem Applikationsmodul entlassen.

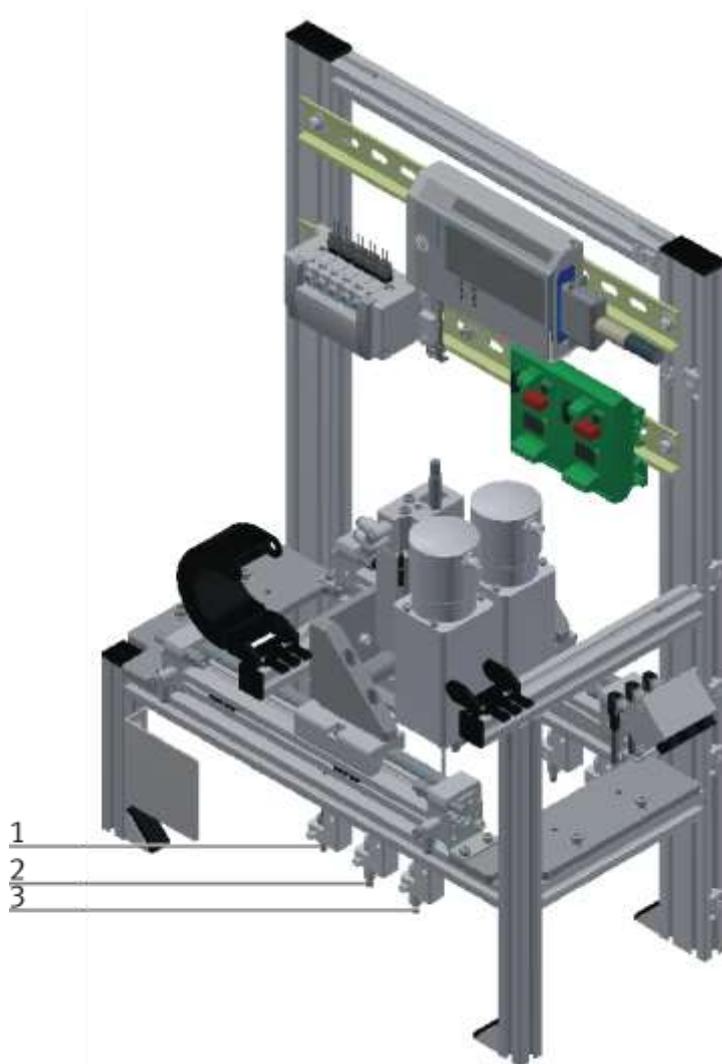


Abbildung ähnlich

6.5 Ablaufbeschreibung

Startvoraussetzungen

- Alle Verbindungen sind ordnungsgemäß hergestellt

Ausgangsstellung

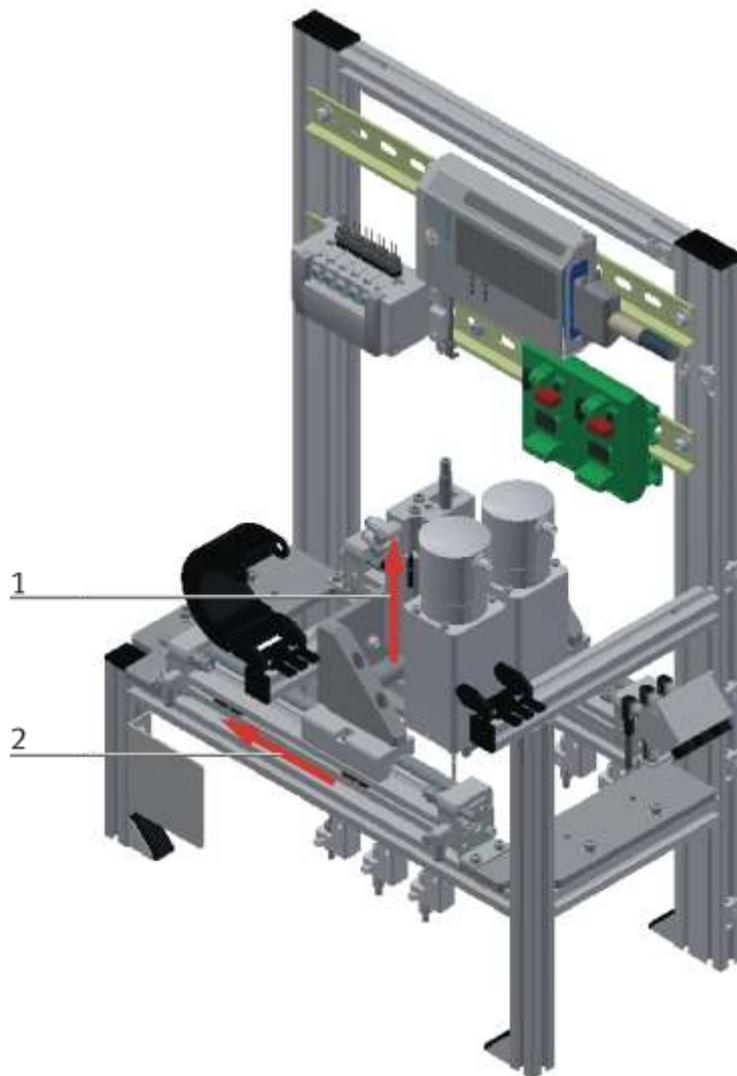


Abbildung ähnlich

1. Der Zylinder der Bohreinheit muß sich in seiner oberen Endlage befinden
2. Der Zylinder der Verschiebeeinheit muss sich in der linken Endlage befinden

Ablauf

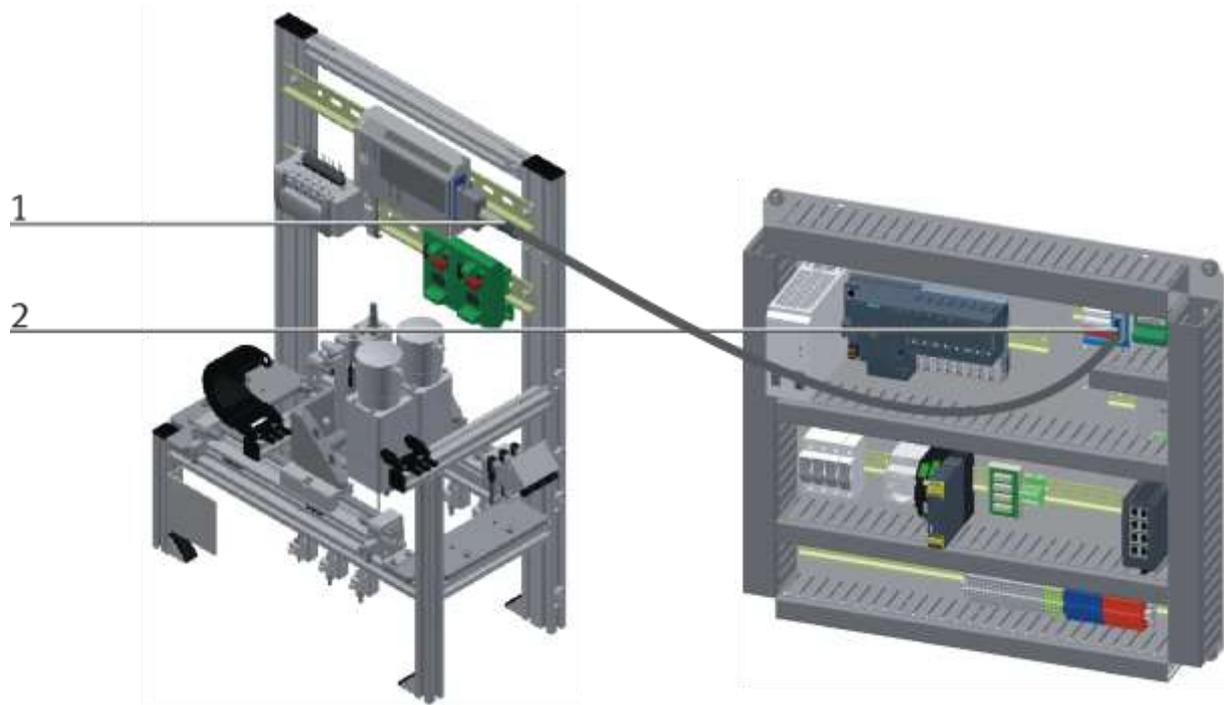
1. Wird ein Warenträger mit einem Werkstück bei aktiviertem Applikationsmodul bis zum Stopper befördert, wird der Warenträger gestoppt und ein Automatikablauf gestartet
2. Das Werkstück wird abgefragt, es muss sich eine Frontschale auf dem Warenträger befinden, es darf sich keine Rückschale auf der Frontschale befinden, die Lage der Frontschale muss richtig im Warenträger sein
3. Die Bohrmaschinen werden eingeschaltet. Abhängig vom Bohrprogramm fährt die X-Achse nach links.
4. Die Bohreinheit fährt nach unten und bohrt 2 Bohrungen in die Frontschale
5. Die Bohreinheit fährt wieder nach oben
6. Die X-Achse fährt auf die rechte Position, abhängig vom Bohrprogramm.
7. Die Bohreinheit fährt nach unten und bohrt die Bohrung 3 und 4 in die Frontschale
8. Die Bohreinheit fährt wieder nach oben und die Bohrmaschinen werden abgeschaltet
9. Abhängig vom Bohrprogramm fährt die X-Achse zurück in ihre Ausgangsposition
10. Das Applikationsprogramm ist beendet, der Stopper schält nach unten und der Warenträger verlässt die Station.

6.6 Elektrische Anschlüsse

6.6.1 Übersicht

Anschluss mit Syslinksteckern

Das Applikationsmodul wird über E/A mit dem Elektroboard des Moduls verbunden. Die E/A Box (1) des Applikationsmoduls wird an das E/A Terminal (2) auf dem Elektroboard des Moduls angeschlossen. Das Beispiel bezieht sich auf den Anschluss an einem Grundmodul linear, es ist möglich dass beim Anschluss an ein anderes Modul die Klemmenbezeichnungen des E/A Terminals abweichen.



Elektrischer Anschluss mittels E/A Beispiel / Abbildung ähnlich

6.6.2 E/A Modul XD1



Abbildung ähnlich

Eingänge

Bezeichnung	BMK	Applikation	Applikation SysLink
X-Achse links	BG1	XD1 / XK:I0	XD1:XS13
X-Achse rechts	BG2	XD1 / XK:I1	XD1:XS14
0= Frontschale richtig eingelegt	BG3	XD1 / XK:I2	XD1:XS15
0= Frontschale vorhanden	BG4	XD1 / XK:I3	XD1:XS16
Z-Achse oben	BG5	XD1 / XK:I4	XD1:XS17
Z-Achse unten	BG6	XD1 / XK:I5	XD1:XS18
Reserve		XD1 / XK:I6	XD1:XS19
0= Rückschale bereits vorhanden	BG7	XD1 / XK:I7	XD1:XS20

Ausgänge

Bezeichnung	BMK	Applikation	Applikation SysLink
X-Achse nach links	MB1	XD1 / XK:O0	XD1:XS1
X-Achse nach rechts	MB2	XD1 / XK:O1	XD1:XS2
Bohrer 1 über Anlaufstrombegrenzer 52Q1	MB3	XD1 / XK:O2	XD1:XS3
Bohrer 2 über Anlaufstrombegrenzer 52Q2	MB4	XD1 / XK:O3	XD1:XS4
Z-Achse nach oben	MB5	XD1 / XK:O4	XD1:XS5
Z-Achse nach unten	MB6	XD1 / XK:O5	XD1:XS6
Z-Achse Klemmung öffnen	MB7	XD1 / XK:O6	XD1:XS7
Reserve		XD1 / XK:O7	XD1:XS8

7 Inbetriebnahme

	HINWEIS
	<p>Was im Folgenden für die Inbetriebnahme gilt, ist ebenso für die Wiederinbetriebnahme gültig.</p>

- Das CP Applikationsmodul wird vormontiert geliefert.
- Alle Anbauteile sind einzeln verpackt.
- Alle Komponenten, Verschlauchungen und Verkabelungen sind eindeutig gekennzeichnet, so dass ein Wiederherstellen aller Verbindungen problemlos möglich ist.
- Zum Betrieb innerhalb einer CP Factory/Lab Anlage muss das CP Applikationsmodul auf ein Grundmodul aufgesetzt und montiert werden.

	HINWEIS
	<p>Die allgemeinen Montageanweisungen können Sie der Betriebsanleitung Ihres Grundmoduls entnehmen. Es folgen hier nur spezifische Hinweise zum CP Applikationsmodul.</p>

7.1 Arbeitsplatz

Zur Inbetriebnahme des CP Applikationsmoduls benötigen Sie:

- Ein CP Applikationsmodul
- Ein Grundmodul CP Factory oder ein Grundmodul CP Lab Band für die Montage des CP Applikationsmoduls
- Ein SysLink-Kabel für die Verbindung zwischen den E/A Terminals von CP Applikationsmodul und Grundmodul CP Factory
- Einen Warenträger mit Palette und Werkstück zur Ausrichtung des CP Applikationsmoduls (optional)
- Einen bauseitigen elektrischen Anschluss im Raum, siehe Datenblatt Grundmodul.
- Einen bauseitigen pneumatischen Anschluss im Raum, siehe Datenblatt Grundmodul.

7.2 Sichtprüfung

	 WARNUNG
	Schäden sind immer sofort zu beheben.

Die Sichtprüfung ist vor jeder Inbetriebnahme durchzuführen!

Vor jedem Start des CP Applikationsmodul ist Folgendes auf sichtbare Schäden und Funktion zu prüfen:

- Elektrische Anschlüsse
- Mechanische Komponenten und Verbindungen
- Not-Halt Einrichtungen

7.3 Sicherheitsvorschriften

	 WARNUNG
	Schäden sind immer sofort zu beheben.

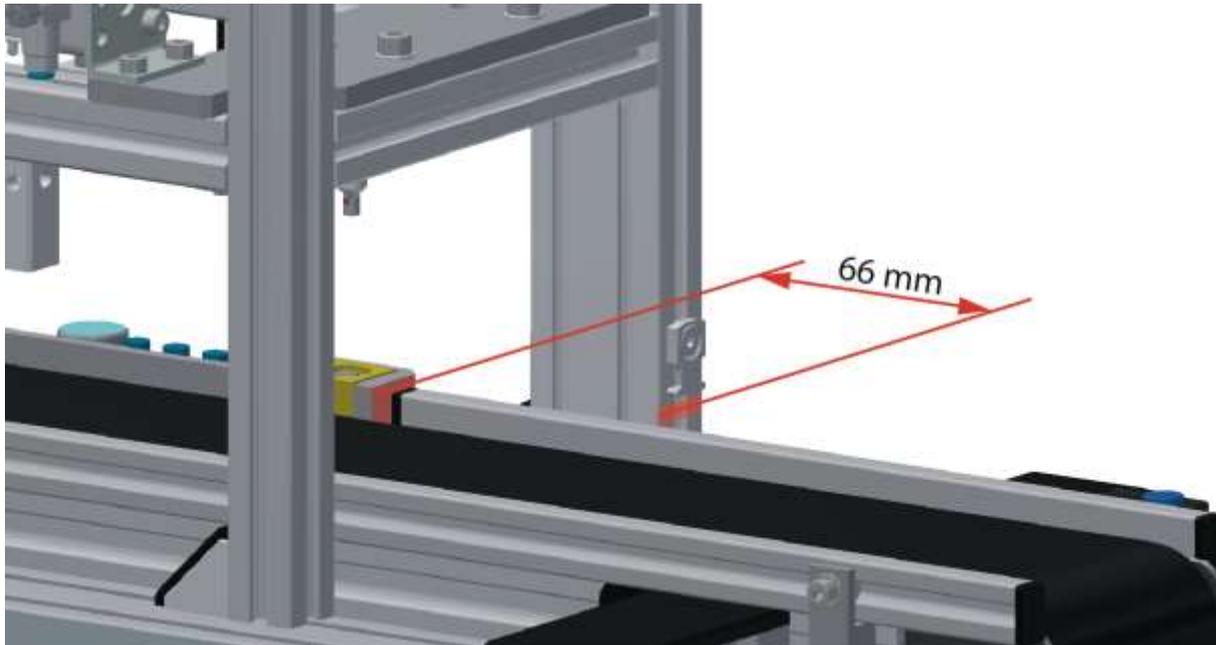
Das CP Applikationsmodul darf nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb genommen werden:

- Der technische Zustand –mechanisch und elektrisch– des CP Applikationsmodul ist einwandfrei.
- Das CP Applikationsmodul wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wurde gelesen und verstanden.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

7.4 Montage

Das Applikationsmodul wird mit folgendem Abstand (siehe Bild) auf das Grundmodul montiert, der Abstand zwischen der Stopperkante und der Profilkante ist bei einem CP-Lab Band derselbe wie bei einem CP-Factory Grundmodul.

Der Montageablauf wird im folgenden Kapitel exemplarisch erläutert. Das angezeigte Maß ist ein Näherungswert, es ist möglich das eine Feineinstellung für eine fehlerfreie Bearbeitung notwendig wird.



Abstand Applikationsmodul zu Stopper / Abbildung ähnlich

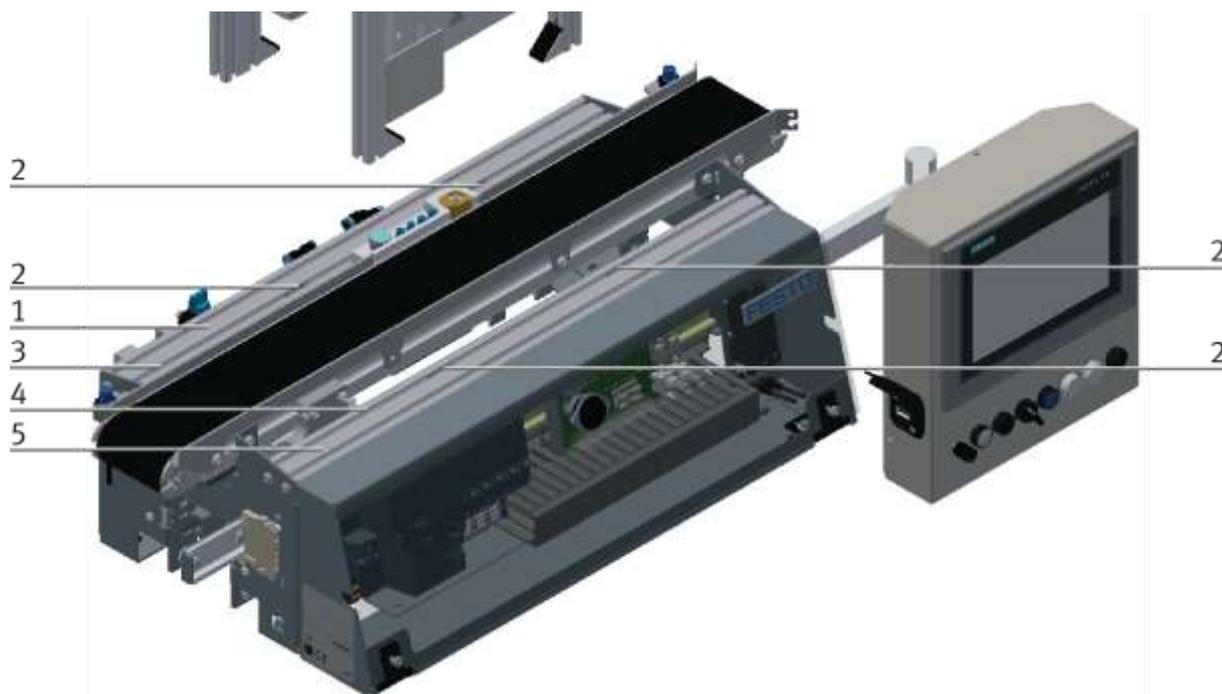
7.4.1 CP Applikationsmodul an CP Lab Band montieren

	HINWEIS
<p>Die Vorgehensweise zur Montage eines CP Applikationsmoduls auf ein Grundmodul ist bei allen Grundmodulen identisch.</p> <p>Das folgende Beispiel ist exemplarisch für alle Grundmodule und Applikationen.</p>	

Nutensteine in den Querprofilen des Grundmoduls CP Lab Band positionieren

Die Montage des CP Applikationsmoduls ist sehr einfach:

- Platzieren Sie zwei M5-Nutensteine (2) in der inneren, vorderen Nut des Querprofils (4) vom Grundmodul CP Lab Band.
- Platzieren Sie anschließend zwei weitere M5-Nutensteine (2) in der inneren, hinteren Nut des Querprofils (3) vom Grundmodul CP Lab Band.
- Die Nutensteine (2) sind anschließend ungefähr auf den Abstand der senkrechten Querprofile des CP Applikationsmoduls zu positionieren.



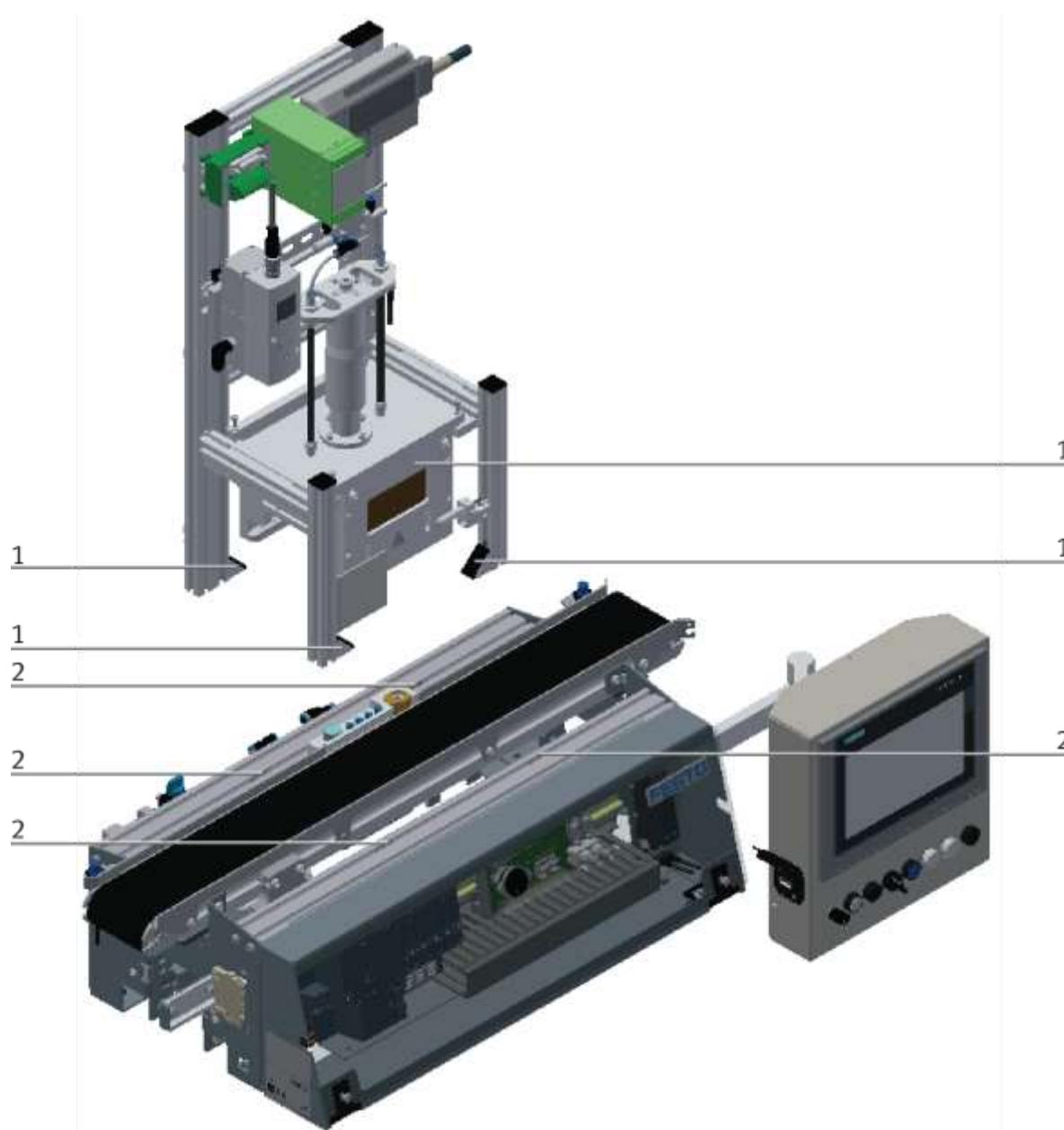
Nutensteine positionieren / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Querprofil hinten
2	Nutenstein
3	Innere Nut (Querprofil hinten)
4	Innere Nut (Querprofil vorn)
5	Querprofil vorn

Applikationsmodul auf das Grundmodul CP Lab Band aufsetzen

- Setzen Sie das CP Applikationsmodul auf das Grundmodul CP Lab Band.
- Positionieren Sie die Nutensteine (2) so unter den Montagewinkeln (1) des CP Applikationsmodul, dass die Innengewinde der Nutensteine unter den Langlöchern der Montagewinkel zu sehen sind.

	HINWEIS
	Verwenden Sie Innensechskantschlüssel, um die Nutensteine seitlich zu verschieben.

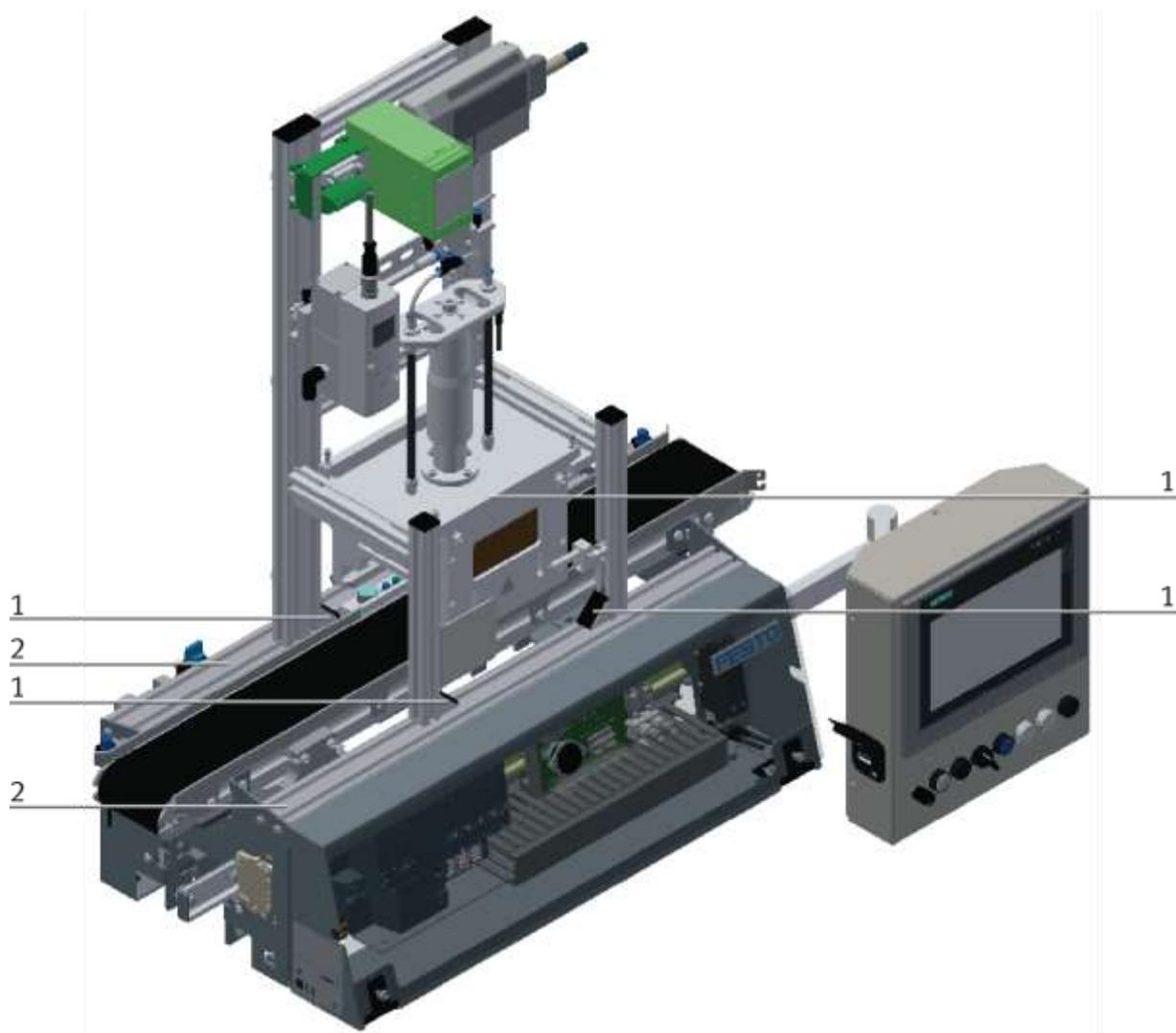


CP Applikationsmodul aufsetzen / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	CP Applikationsmodul: Montagewinkel
2	Nutenstein

CP Applikationsmodul ausrichten und auf dem Grundmodul CP Lab Band fixieren

- Verwenden Sie Linsenkopfschrauben M5x8, um die Montagewinkel (1) des CP Applikationsmodul zunächst lose mit den Querprofilen (2) des Grundmoduls CP Lab Band zu verbinden.
- Verschieben Sie das CP Applikationsmodul ggfs. noch an die gewünschte Position, nachdem Sie alle Linsenkopfschrauben angesetzt haben.
- Schieben Sie einen Warenträger mit Palette und Frontschale an die Stopperposition. Die Frontschale zeigt mit der Innenseite nach oben. Die Bohrung der Frontschale befindet sich links.
- Überprüfen Sie mittels Sichtprüfung, ob die Position passt.
- Ziehen Sie anschließend die Linsenkopfschrauben fest.
- Setzen Sie anschließend die schwarzen Abdeckungen auf die Montagewinkel.



CP Applikationsmodul festschrauben / Abbildung ähnlich

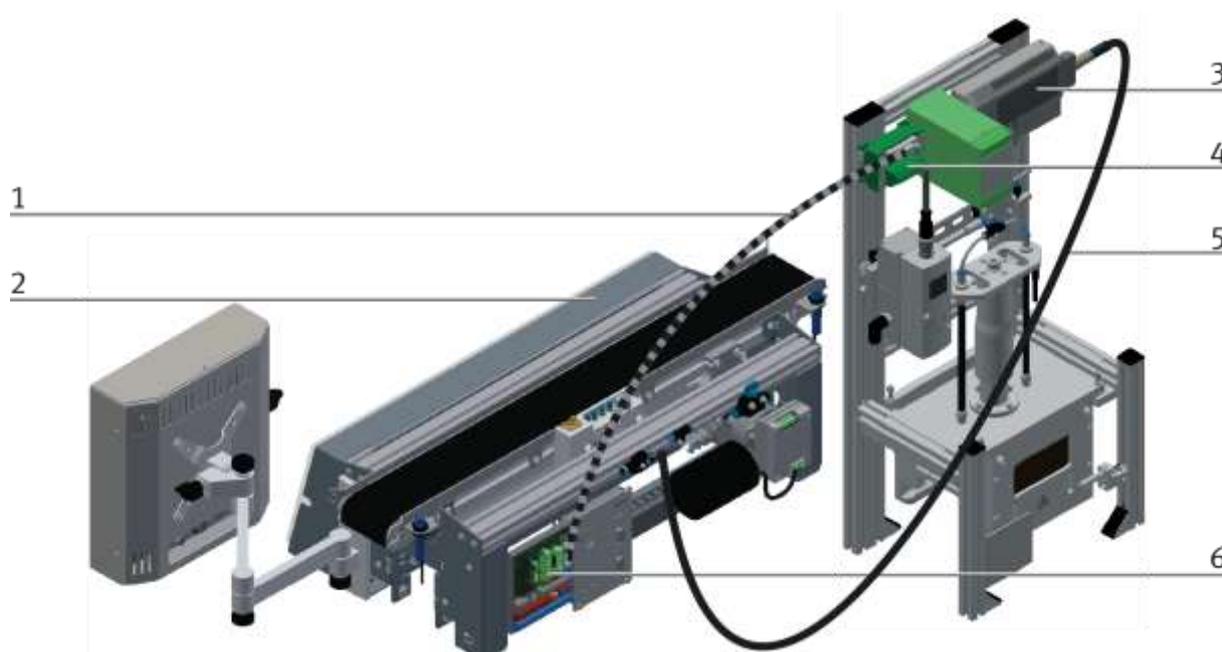
Position	Beschreibung
1	CP Applikationsmodul: Montagewinkel mit Abdeckung
2	Grundmodul CP Lab Band: Querprofil

7.4.2 CP Applikationsmodul elektrisch an CP Lab Band anschließen SysLink-Schnittstelle für digitale Signale

	HINWEIS
	Bei Sondervarianten des Grundmoduls CP Lab Band, unbedingt die entsprechende Betriebsanleitung des Grundmoduls CP Lab Band beachten!

Das CP Applikationsmodul tauscht mit dem Grundmodul digitale Ein- und Ausgangssignale über die SysLink-Schnittstelle aus:

- Verbinden Sie hierzu das E/A Terminal (3) des CP Applikationsmodul mit der Steuerung (1) des Grundmoduls CP Lab Band. Verwenden Sie dafür das bereits an der Steuerung montierte, auf der Rückseite des Grundmoduls CP Lab Band herausgeführte Verbindungskabel mit SysLink-Stecker (5).



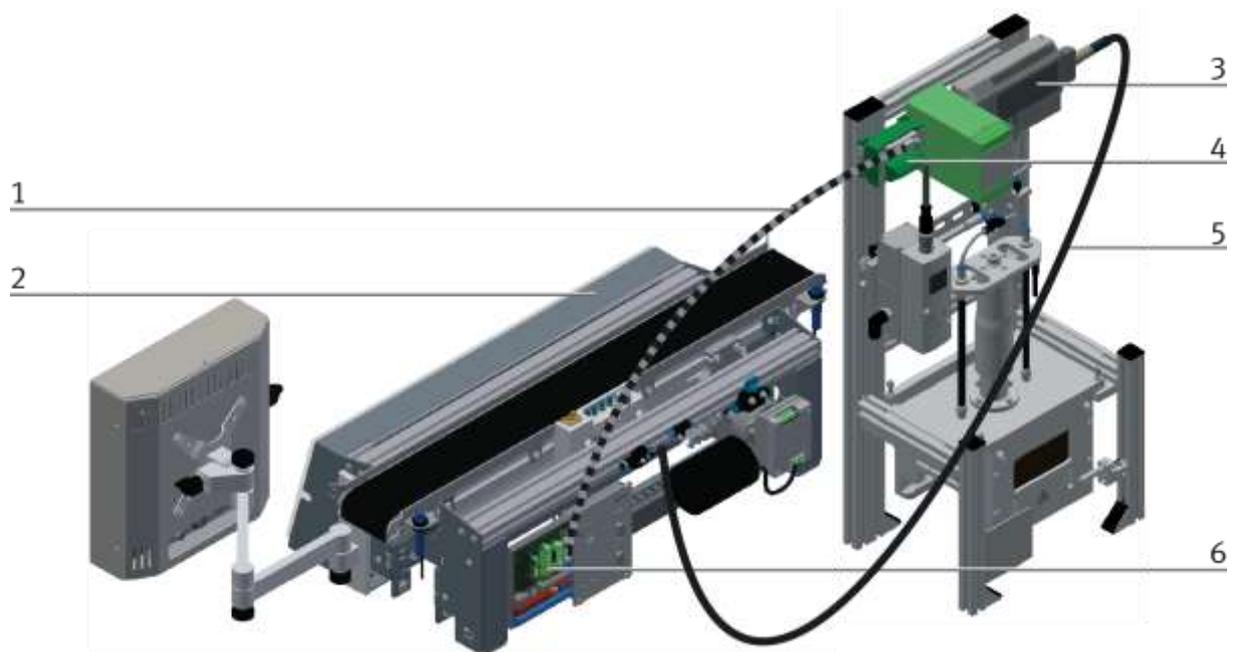
Elektrische Anschlüsse / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Verbindungskabel mit 15-poligen Standard D-Sub-Steckern
2	Grundmoduls CP Lab Band: Steuerung oder dezentrale Peripherie
3	CP Applikationsmodul: E/A-Terminal (+BG-XD1)
4	CP Applikationsmodul: Analog-Terminal (+BG-XD2A)
5	Verbindungskabel mit einem SysLink-Stecker (SysLink-Kabel)
6	Grundmodul CP Lab Band: Platine hinten (+G1-XZ2)

D-Sub-Schnittstelle für analoge Signale (optional – nicht an allen Applikationsmodulen verfügbar)

Das CP Applikationsmodul Muskelpresse liefert ein analoges Ausgangssignal. Dieses ist auf dem Analog-Terminal (4) aufgelegt und mit den analogen Eingängen des Grundmoduls zu verbinden:

- Verbinden Sie das Analog-Terminal (4) des CP Applikationsmodul mit der D-Sub-Schnittstelle für analoge Signale (6) auf der hinteren Platine des Grundmoduls CP Lab Band. Verwenden Sie hierzu das mitgelieferte Verbindungskabel (1) mit Standard D-Sub Steckern: 15-polig, zweireihig.



Elektrische Anschlüsse / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Verbindungskabel mit 15-poligen Standard D-Sub-Steckern
2	Grundmoduls CP Lab Band: Steuerung oder dezentrale Peripherie
3	CP Applikationsmodul: E/A-Terminal (+BG-XD1)
4	CP Applikationsmodul: Analog-Terminal (+BG-XD2A)
5	Verbindungskabel mit einem SysLink-Stecker (SysLink-Kabel)
6	Grundmodul CP Lab Band: Platine hinten (+G1-XZ2)

7.4.3 Pneumatischer Anschluss von Applikationsmodulen (optional – nicht an allen Applikationsmodulen verfügbar)

Der pneumatische Anschluss erfolgt nach dem Prinzip der folgenden Skizze. Das Applikationsmodul wird von der Ventilinsel mit dem Absperrventil (2) am Transportband verbunden. Der Schlauch (1) (Nennweite 4) wird einfach in den QS Stecker gesteckt. Die Zuleitung (5) wird in den T-Stecker (3) gesteckt, aus diesem T-Stecker wird auch das CP Lab Band versorgt (4).



Applikationsmodul pneumatisch anschließen / Abbildung ähnlich

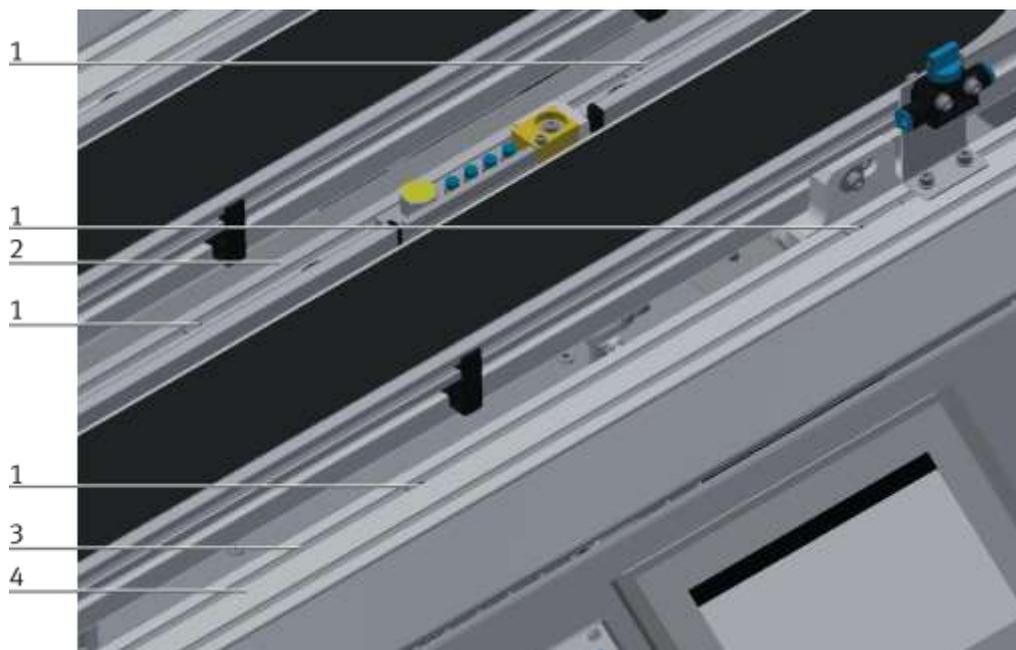
7.4.4 CP Applikationsmodul an CP Factory Grundmodul montieren

	HINWEIS
<p>Die Vorgehensweise zur Montage eines CP Applikationsmoduls auf ein Grundmodul ist bei allen Grundmodulen identisch. Das folgende Beispiel ist exemplarisch für alle Grundmodule und Applikationen.</p>	

Nutensteine in den Querprofilen des Grundmoduls CP Lab Band positionieren

Die Montage des CP Applikationsmodul ist sehr einfach:

- Platzieren Sie zwei M5-Nutensteine (1) in der inneren Nut des vorderen Querprofils (4) vom Grundmodul.
- Platzieren Sie anschließend zwei weitere M5-Nutensteine (1) in der Nut des hinteren Querprofils (2) vom Grundmodul.
- Die Nutensteine (1) sind anschließend ungefähr auf den Abstand der senkrechten Querprofile des CP Applikationsmodul zu positionieren.



Nutensteine positionieren / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Nutenstein
2	Querprofil hinten
3	Innere Nut (Querprofil vorne)
4	Querprofil vorn

Applikationsmodul auf das Grundmodul aufsetzen

- Setzen Sie das CP Applikationsmodul auf das Grundmodul.
- Positionieren Sie die Nutensteine (2) so unter den Montagewinkeln (1) des CP Applikationsmodul, dass die Innengewinde der Nutensteine unter den Langlöchern der Montagewinkel zu sehen sind.

	HINWEIS
	Verwenden Sie Innensechskantschlüssel, um die Nutensteine seitlich zu verschieben.

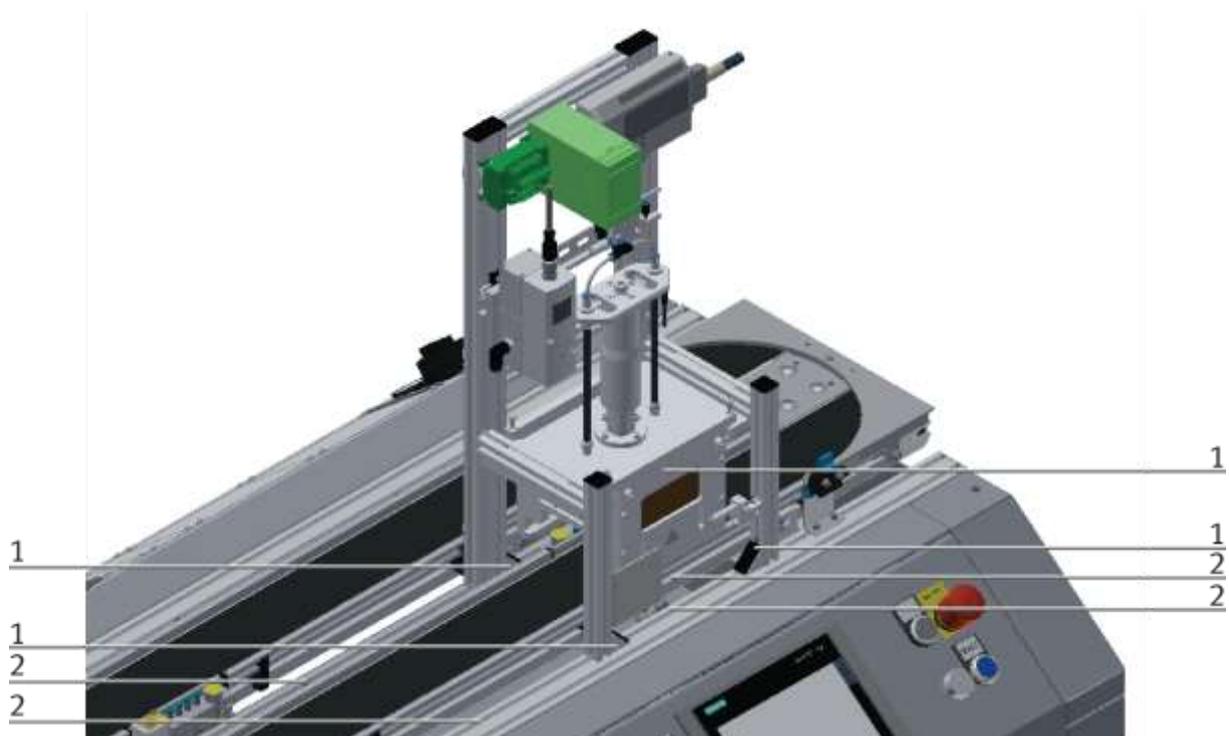


CP Applikationsmodul aufsetzen / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	CP Applikationsmodul: Montagewinkel
2	Nutenstein

CP Applikationsmodul ausrichten und auf dem Grundmodul fixieren

- Verwenden Sie Linsenkopfschrauben M5x8, um die Montagewinkel (1) des CP Applikationsmodul zunächst lose mit den Querprofilen (2) des Grundmoduls zu verbinden.
- Verschieben Sie das CP Applikationsmodul ggfs. noch an die gewünschte Position, nachdem Sie alle Linsenkopfschrauben angesetzt haben.
- Schieben Sie einen Warenträger mit Palette und Frontschale an die Stopperposition. Die Frontschale zeigt mit der Innenseite nach oben. Die Bohrung der Frontschale befindet sich links.
- Überprüfen Sie mittels Sichtprüfung, ob die Position passt.
- Ziehen Sie anschließend die Linsenkopfschrauben fest.
- Setzen Sie anschließend die schwarzen Abdeckungen auf die Montagewinkel.



CP Applikationsmodul festschrauben / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	CP Applikationsmodul: Montagewinkel mit Abdeckung
2	Grundmodul: Querprofil

7.4.5 CP Applikationsmodul elektrisch an Grundmodul CP Factory anschließen

SysLink-Schnittstelle für digitale Signale

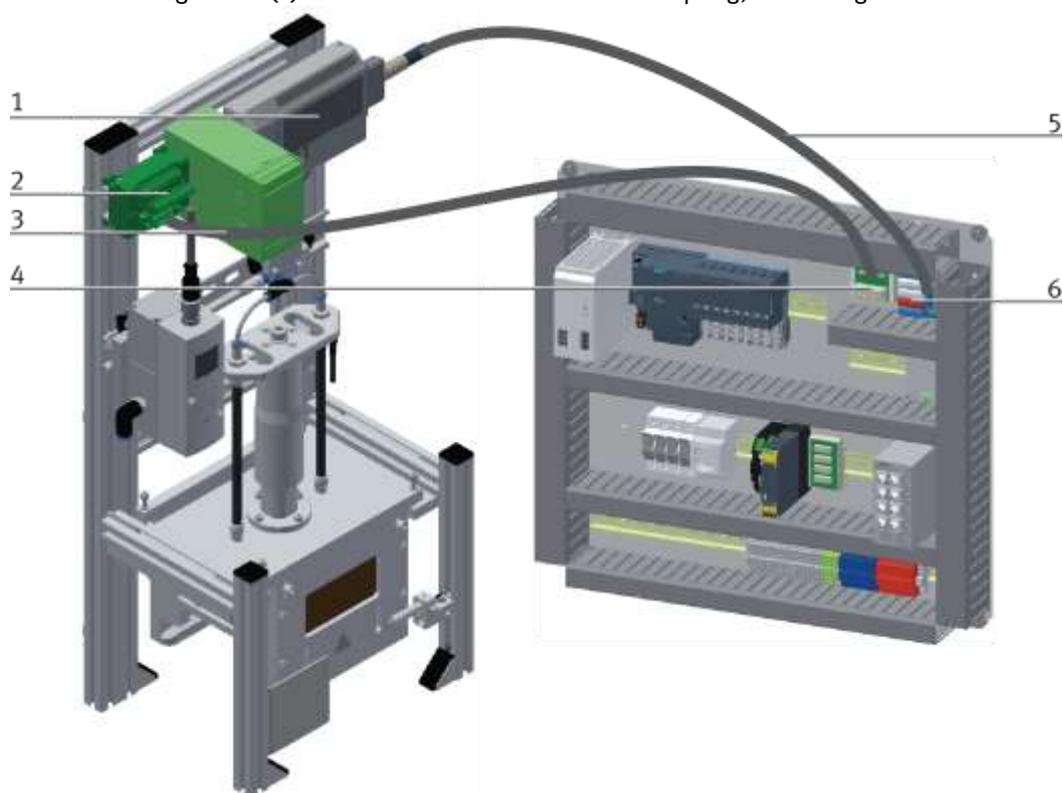
Das CP Applikationsmodul tauscht mit dem Grundmodul digitale Ein- und Ausgangssignale über die SysLink-Schnittstelle aus:

- Verbinden Sie das E/A Terminal (1) des CP Applikationsmodul mit dem E/A Terminal (6) auf dem Elektroboard des Grundmoduls CP Factory. Verwenden Sie dafür das mitgelieferte Verbindungskabel mit SysLink-Steckern (5).

D-Sub-Schnittstelle für analoge Signale (optional – nicht an allen Applikationsmodulen verfügbar)

Das CP Applikationsmodul liefert über die Abstandssensoren zwei analoge Ausgangssignale. Diese sind auf dem Analog-Terminal aufgelegt und mit den analogen Eingängen des Grundmoduls zu verbinden:

- Verbinden Sie das Analog-Terminal (2) des CP Applikationsmodul mit dem Analog-Terminal (4) auf dem Elektroboard des Grundmoduls CP Factory. Verwenden Sie hierzu das mitgelieferte Verbindungskabel (3) mit Standard D-Sub Steckern: 15-polig, zweireihig.

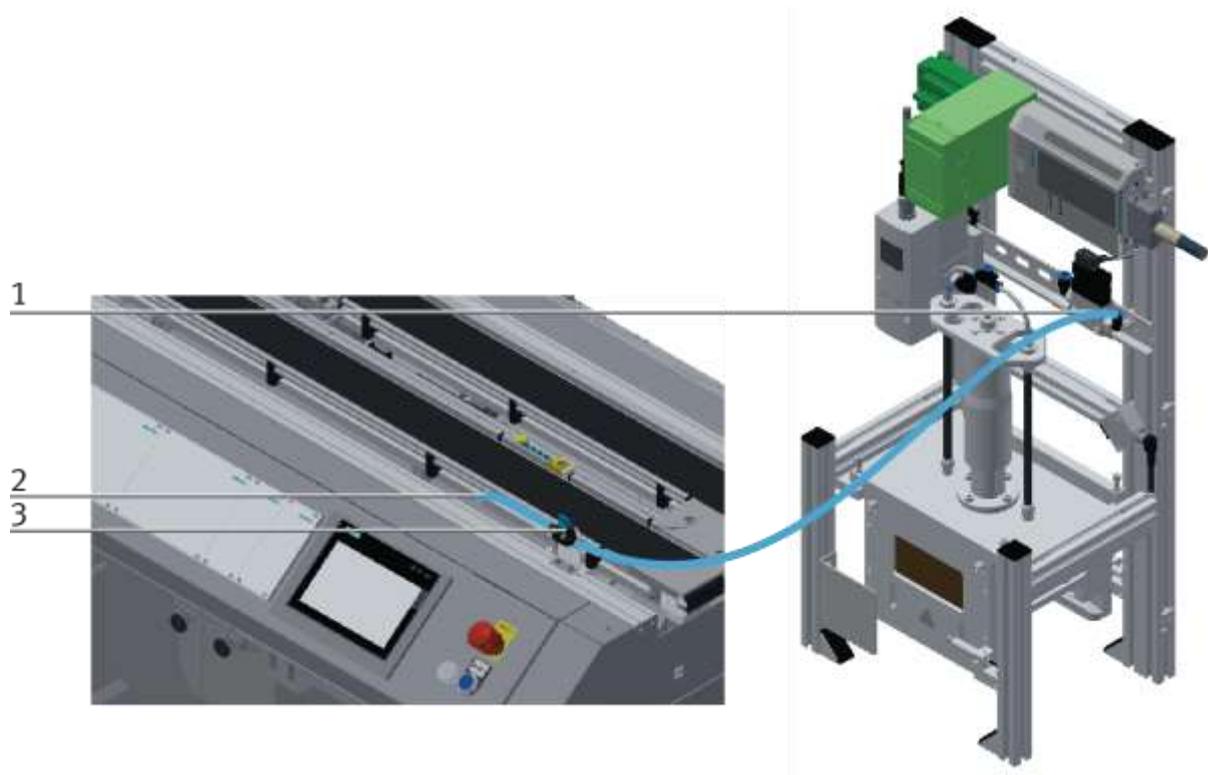


Elektrische Anschlüsse

Position	Beschreibung
1	CP Applikationsmodul Messen: E/A-Terminal (+BG-XD1)
2	CP Applikationsmodul: Analog-Terminal (+BG-XD2A)
3	Verbindungskabel mit 15-poligen D-Sub-Steckern
4	Elektroboard Grundmodul CP Factory: Analog-Terminal (+K1-XD16A)
5	Verbindungskabel mit SysLink-Steckern (SysLink-Kabel)
6	Elektroboard Grundmodul CP Factory: E/A-Terminal (+K1-XD15)

7.4.6 Pneumatischer Anschluss von Applikationsmodulen

Der pneumatische Anschluss erfolgt nach dem Prinzip der folgenden Skizze. Das Applikationsmodul wird von der Ventilinsel mit dem Absperrventil (3) am Transportband verbunden. Der Schlauch (Nennweite 4) wird einfach in den QS Stecker gesteckt. Die Zuleitung (2) wird in das Absperrventil (3) gesteckt.



Applikationsmodul pneumatisch anschließen / Abbildung ähnlich

7.5 Sensoren justieren

7.5.1 Einweg Lichtschranke (Werkstückerkennung)

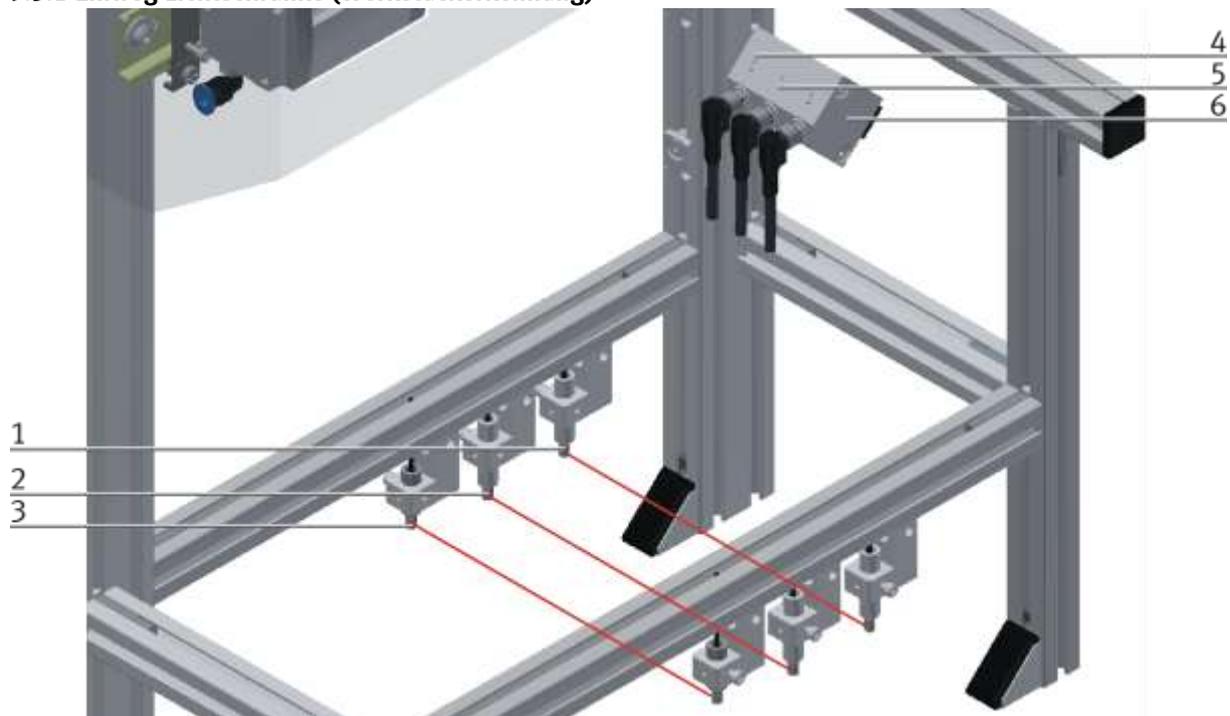


Abbildung ähnlich

Position	Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
1	Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG3	0 = Frontschale korrekt eingelegt
2	Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG4	1 = Frontschale vorhanden
3	Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG8	1 = Rückschale bereits vorhanden
4	Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG8	1 = Rückschale bereits vorhanden
5	Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG4	1 = Frontschale vorhanden
6	Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG3	0 = Frontschale korrekt eingelegt

Die Einweg-Lichtschanke wird zum Werkstücknachweis eingesetzt. An ein Lichtleitergerät werden flexible Lichtleiter angeschlossen. Das Lichtleitergerät arbeitet mit sichtbarem Rotlicht. Das Werkstück unterbricht die Lichtschanke.

Voraussetzungen

- Lichtleitergerät montiert.
- Elektrischer Anschluss des Lichtleitergerätes hergestellt.
- Spannungsversorgung ist vorhanden

Vorgehen

Montieren Sie die Lichtleiterköpfe gegenüber liegend an der Applikation

Richten Sie Sender- und Empfänger-Lichtleiter aus.

Montieren Sie die Lichtleiter an das Lichtleitergerät.

Drehen Sie evtl. mit einem kleinen Schraubendreher an der Einstellschraube, bis die Schaltzustandsanzeige (LED) einschaltet.

Hinweis

Maximal 12 Umdrehungen der Einstellschraube sind zulässig.

Legen Sie ein Werkstück in den Erfassungsbereich der Lichtschanke. Die Schaltzustandsanzeige erlischt. Dies muss mit allen 3 Lichtschanken gemacht werden. Auf die entsprechende Funktion ist hierbei zu achten.

Dokumente

- Datenblätter / Bedienungsanleitung
Lichtleitergerät D: SOEG_L (8127556) und Lichtleiter Einweg SOOC-TB-M4-2-R25 (552812)

7.5.2 Näherungsschalter (Zylinder X-Achse)

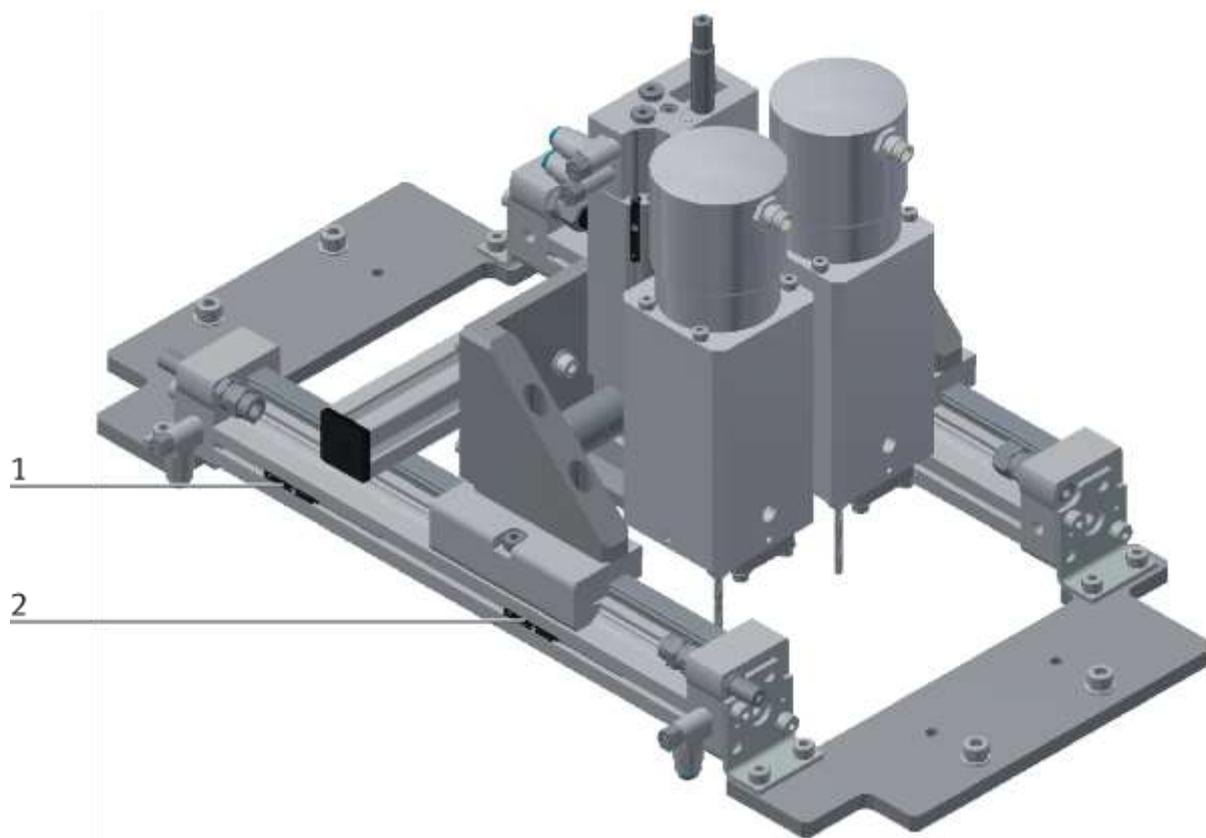


Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	X-Achse in linker Endlage / 551373 (SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE)
2	X-Achse in rechter Endlage / 551373 (SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE)

Die Näherungsschalter werden zur Endlagenkontrolle des Zylinders für die X-Achse eingesetzt. Die Näherungsschalter reagieren auf einen Permanentmagneten auf dem Kolben des Zylinders.

Voraussetzungen

- Zylinder X-Achse montiert.
- Pneumatischer Anschluss des Zylinders hergestellt.
- Druckluftversorgung eingeschaltet.
- Elektrischer Anschluss der Näherungsschalter hergestellt.
- Spannungsversorgung ist vorhanden

Vorgehen

1. Der Zylinder ist in der Endlage die abgefragt werden soll.
2. Verschieben Sie den Näherungsschalter, bis die Schaltzustandsanzeige (LED) einschaltet.
3. Verschieben Sie den Näherungsschalter in die gleiche Richtung um einige Millimeter, bis die Schaltzustandsanzeige wieder erlischt.
4. Verschieben Sie den Näherungsschalter an der halben Strecke zwischen Einschalt- und Ausschaltpunkt.
5. Drehen Sie die Klemmschraube des Näherungsschalters mit einem Sechskantschraubendreher SW 1,3 fest.
6. Kontrollieren Sie die Positionierung des Näherungsschalters durch wiederholte Probeläufe des Zylinders.

Dokumente

- Datenblätter / Bedienungsanleitungen
Näherungsschalter SMT-10M (551373)

7.5.3 Näherungsschalter (Z-Achse)

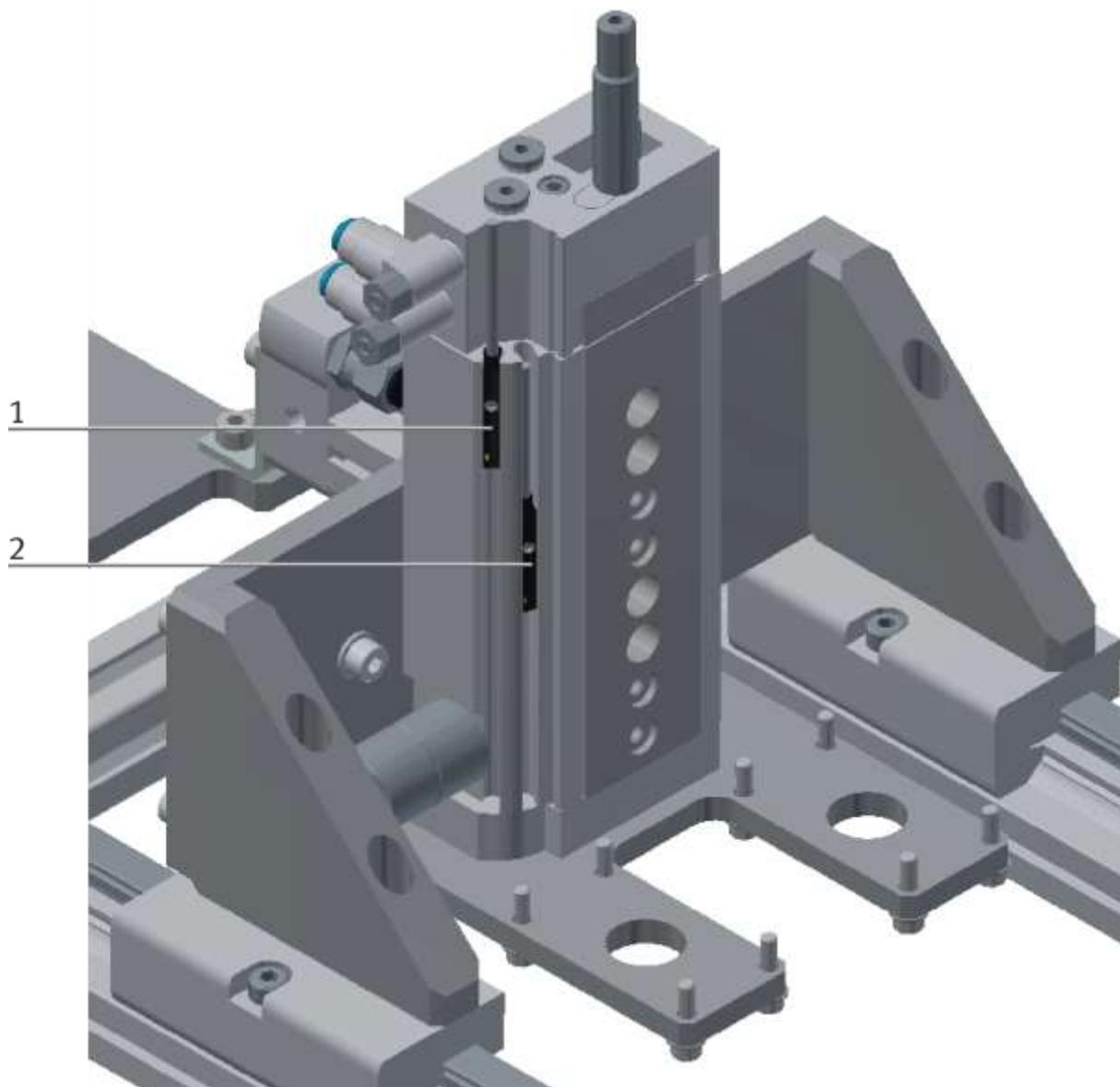


Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Z-Achse in oberer Endlage / 551373 (SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE)
2	Z-Achse unten / 551373 (SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE)

Die Näherungsschalter werden zur Endlagenkontrolle der Z-Achse eingesetzt. Die Näherungsschalter reagieren auf einen Permanentmagneten auf dem Kolben des Zylinders.

Voraussetzungen

- Z-Achse ist montiert.
- Pneumatischer Anschluss des Zylinders hergestellt.
- Druckluftversorgung eingeschaltet.
- Elektrischer Anschluss der Näherungsschalter hergestellt.
- Netzgerät eingeschaltet.

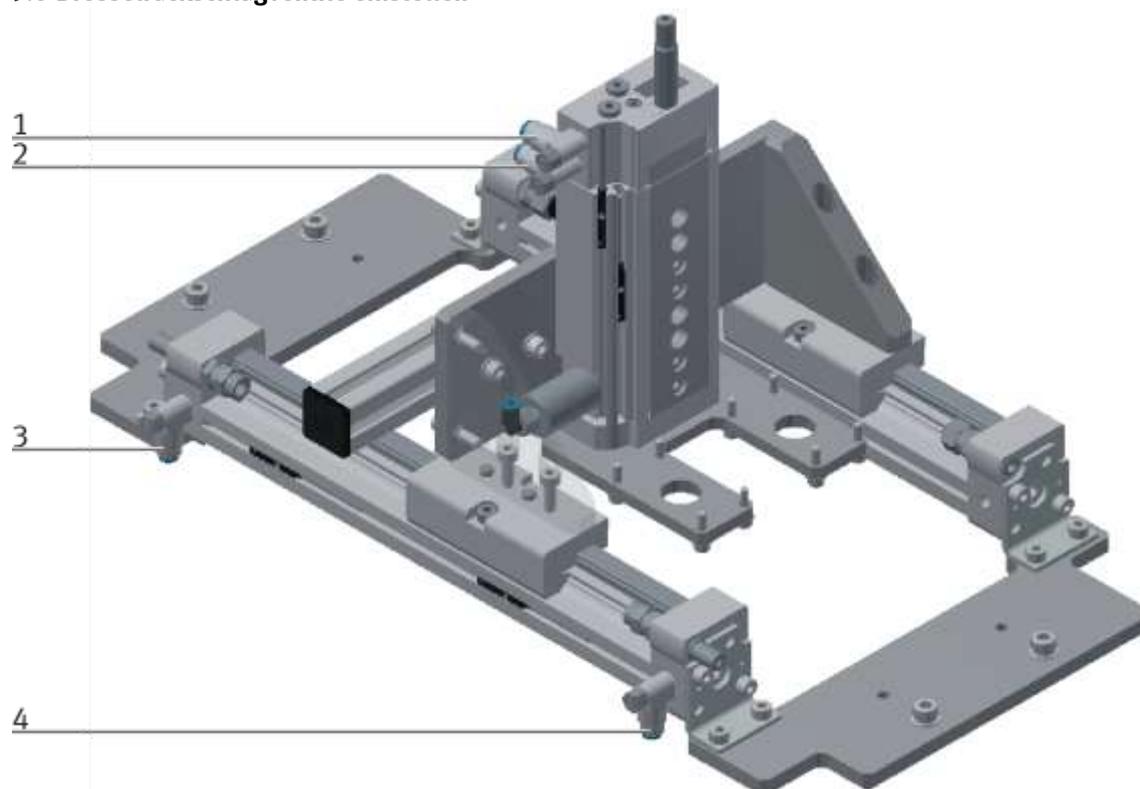
Vorgehen

1. Der Zylinder ist in der Endlage die abgefragt werden soll.
2. Verschieben Sie den Näherungsschalter, bis die Schaltzustandsanzeige (LED) einschaltet.
3. Verschieben Sie den Näherungsschalter in die gleiche Richtung um einige Millimeter, bis die Schaltzustandsanzeige wieder erlischt.
4. Verschieben Sie den Näherungsschalter an der halben Strecke zwischen Einschalt- und Ausschaltpunkt.
5. Drehen Sie die Klemmschraube des Näherungsschalters mit einem Sechskantschraubendreher SW 1,3 fest.
6. Kontrollieren Sie die Positionierung des Näherungsschalters durch wiederholte Probeläufe des Zylinders.

Dokumente

- Datenblätter / Bedienungsanleitungen
Näherungsschalter SMT-10M (551373)

7.6 Drosselrückschlagventile einstellen



Drosselrückschlagventile / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Drosselrückschlagventile GRLA für Zylinder Z-Achse
2	Drosselrückschlagventil GRLA für Zylinder Z-Achse
3	Drosselrückschlagventile GRLA für Zylinder X-Achse
4	Drosselrückschlagventile GRLA für Zylinder X-Achse

Drosselrückschlagventile werden zur Regulierung der Abluftmenge bei doppelwirkenden Antrieben eingesetzt. In umgekehrter Richtung strömt die Luft über das Rückschlagventil und hat vollen Durchgangsquerschnitt.

Durch freie Zuluft und gedrosselte Abluft wird der Kolben zwischen Luftpolstern eingespannt (Verbesserung des Laufverhaltens, auch bei Laständerung)

Voraussetzungen

- Pneumatischer Anschluss der Zylinder hergestellt.
- Druckluftversorgung eingeschaltet.

Vorgehen

1. Drehen Sie die beiden Drosselrückschlagventile zunächst ganz zu und dann wieder etwa eine Umdrehung auf.
2. Starten Sie einen Probelauf
3. Drehen Sie die Drosselrückschlagventile langsam auf, bis die gewünschte Kolbengeschwindigkeit erreicht ist.

Dokumente

- Datenblätter
Drosselrückschlagventil (193138)

8 Bedienung

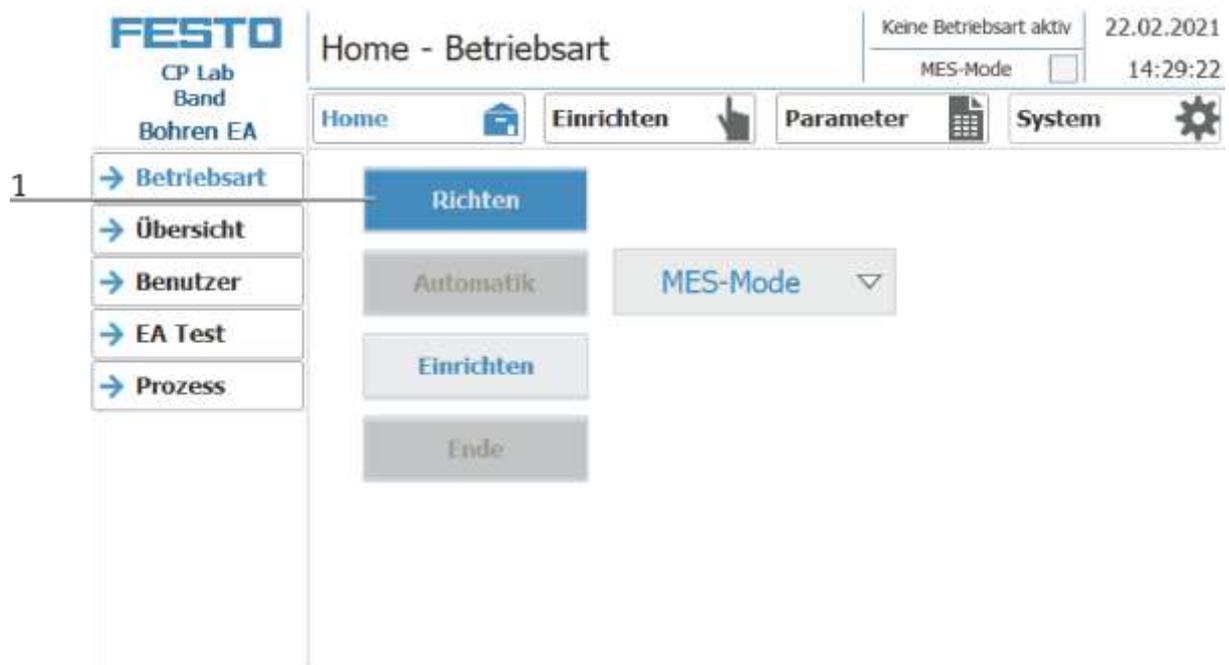
Ein Applikationsmodul besitzt keine Bedienelemente. Eine Bedienung des Applikationsmoduls wird erst durch die Montage an ein Grundmodul des CP-Lab oder CP-Factory Systems möglich.

Die Bedienung des Applikationsmoduls kann jeder Kunde nach seinen Wünschen realisieren, die mitgelieferten Programme sind lediglich ein Bedienungsvorschlag mit dem das Applikationsmodul am CP-Lab oder CP-Factory System betrieben werden kann. Eigene Bedienkonzepte oder externe Steuerungen sind ebenfalls möglich.

Ist das Applikationsmodul an ein CP Lab oder einer CP Factory Grundmodul montiert, ist die allgemeine Bedienung hierzu in den Handbüchern des CP-Lab oder CP-Factory Systems beschrieben. Alle applikationsspezifischen Informationen sind in diesem Handbuch des Applikationsmoduls beschrieben.

8.1 Applikationsmodul DRILL am HMI einrichten

1. Wenn das Applikationsmodul noch nicht gestartet wurde, im Home Bildschirm unter Betriebsart auf den Button Richten klicken. Das Applikationsmodul fährt in seine Grundstellung.



2. Anschließend auf Einrichten klicken, der Einrichtbetrieb ist aktiv.



3. Auf Einrichten Seite wechseln

FESTO
CP Lab
Band
Bohren EA

Einrichten - Applikation

Einrichten 03.03.2021
Default-Mode 12:26:40

Home **Einrichten** Parameter System

→ Applikation
→ Band
→ Stopper

Nach links (VN_MB1)	VN_BG1	X-Achse	VN_BG2	Nach rechts (VN_MB2)
00000ms		4		00000ms
Heben (VN_MB5)	VN_BG5	Z-Achse	VN_BG6	Senken (VN_MB6)
00292ms		4		00000ms
Entsperren (VN_MB7)		Klemmung		
023930ms		2		
Einschalten (VN_MA3)		Bohrmotor		
000000ms		0		
Einschalten (VN_MA4)		Bohrmotor		
000000ms		0		

0=Frontschale richtig eingelegt
1=Frontschale vorhanden
1=Rückschale vorhanden

VN_BG3
VN_BG4
VN_BG8



4. Applikation auswählen

FESTO
CP Lab
Band
Bohren EA

Einrichten - Applikation

Einrichten 03.03.2021
Default-Mode 12:26:40

Home **Einrichten** Parameter System

→ **Applikation**
→ Band
→ Stopper

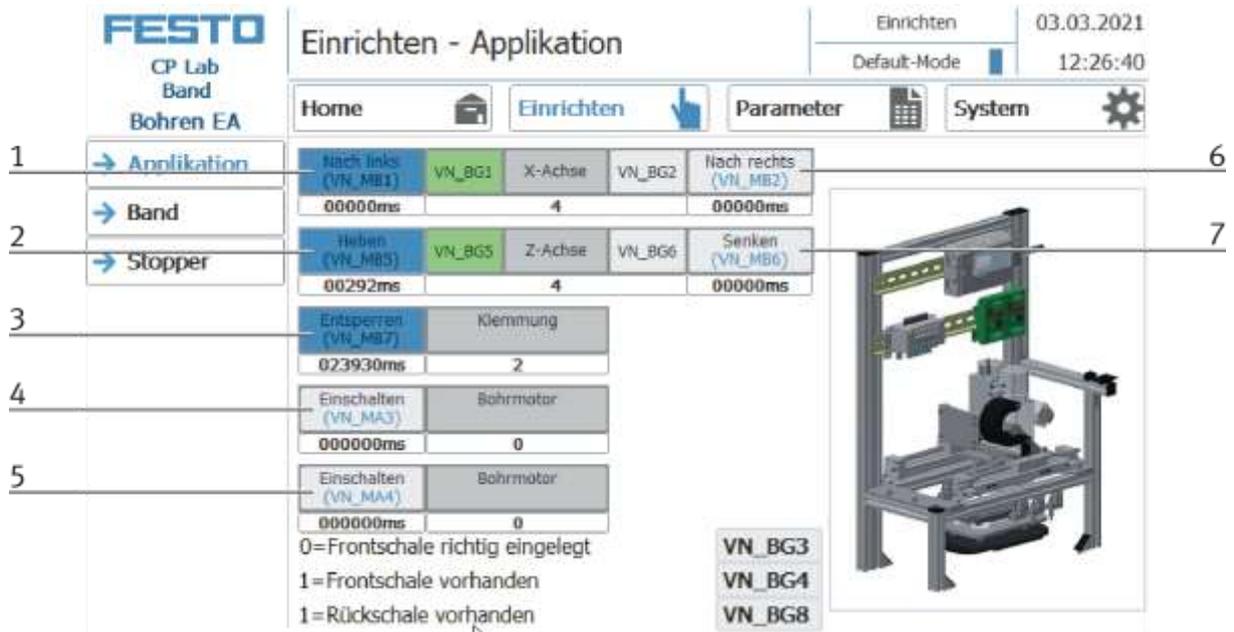
Nach links (VN_MB1)	VN_BG1	X-Achse	VN_BG2	Nach rechts (VN_MB2)
00000ms		4		00000ms
Heben (VN_MB5)	VN_BG5	Z-Achse	VN_BG6	Senken (VN_MB6)
00292ms		4		00000ms
Entsperren (VN_MB7)		Klemmung		
023930ms		2		
Einschalten (VN_MA3)		Bohrmotor		
000000ms		0		
Einschalten (VN_MA4)		Bohrmotor		
000000ms		0		

0=Frontschale richtig eingelegt
1=Frontschale vorhanden
1=Rückschale vorhanden

VN_BG3
VN_BG4
VN_BG8



5. Applikation ist ausgewählt, um das Applikationsmodul einzurichten. Durch Betätigen der Buttons, können die entsprechenden Aktoren gestartet werden. Die Sensoren sind nur Anzeige und können nicht manuell gesetzt werden.



Positionsnummer	Beschreibung
1	X-Achse verfahren Nach links Button: X-Achse nach links verfahren (Aktor VN_MB1 wird aktiviert, leuchtet blau wenn aktiv) VN_BG1: Sensor VN_BG1 Anzeige (leuchtet grün wenn X-Achse links ist)
2	Z-Achse verfahren Heben Button: Z-Achse nach oben verfahren (Aktor VN_MB5 wird aktiviert, leuchtet blau wenn aktiv) VN_BG5: Sensor VN_BG5 Anzeige (leuchtet grün wenn Z-Achse oben ist)
3	Klemmung entsperren Entsperren Button: Klemmung entsperren (Aktor VN_MB7 wird aktiviert, leuchtet blau wenn aktiv)
4	Bohrmotor 1 einschalten Einschalten Button: Bohrmaschine 1 wird eingeschaltet (Aktor VN_MA3 wird aktiviert, leuchtet blau wenn aktiv)
5	Bohrmotor 2 einschalten Einschalten Button: Bohrmaschine 2 wird eingeschaltet (Aktor VN_MA4 wird aktiviert, leuchtet blau wenn aktiv)
6	X-Achse verfahren Nach rechts Button: X-Achse nach rechts verfahren (Aktor VN_MB2 wird aktiviert, leuchtet blau wenn aktiv) VN_BG2: Sensor VN_BG2 Anzeige (leuchtet grün wenn X-Achse rechts ist)
7	Z-Achse verfahren Senken Button: Z-Achse nach unten verfahren (Aktor VN_MB6 wird aktiviert, leuchtet blau wenn aktiv) VN_BG6: Sensor VN_BG6 Anzeige (leuchtet grün wenn Z-Achse unten ist)

8.2 Transitionen des Applikationsmoduls

Die Transitionen befinden sich im Untermenü Parameter



CP Lab
Band
Bohren EA

Parameter - Transitionen

Automatik 22.02.2021
 Default-Mode ■ 14:40:25

Home 
Einrichten 
Parameter 
System 

→ Applikation

→ Transitionen

→ Band, Stopper

Nr.	Start- bedingung	Applikation ausführen	Prog. Nr.	Parameter			Endzustand	
				---	---	---	OK	NOK
Init	keine	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
1	300	<input type="checkbox"/>	3	0	0	0	300	0
2	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
3	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
4	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
5	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
6	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
7	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
8	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
9	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0
10	0	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0

Hier können die Transitionen angezeigt oder auch geändert werden. Wie die Transitionen verarbeitet werden ist im Handbuch CP-Lab Transportband beschrieben.

8.3 Prozess des Applikationsmoduls

The screenshot displays the FESTO HMI interface for the 'Home - Prozess' application. The top status bar shows 'Automatik' and 'MES-Mode' (indicated by a green square), along with the date '22.02.2021' and time '09:43:15'. The main menu includes 'Home', 'Einrichten', 'Parameter', and 'System'. A left sidebar contains navigation options: 'Betriebsart', 'Übersicht', 'Benutzer', 'EA Test', and 'Prozess'. The 'Prozess' option is highlighted in blue.

Für dieses Applikationsmodul steht auf dem HMI keine Prozess-Seite zur Verfügung.

8.4 Ablaufdiagramm

CP-AM-DRILL	1
	<p>S1-S_Init Initialization start conditions</p>
	<p>T1-T_InitDone Wait for initialization done</p>
	<p>S2-S_StpIndx Prepare start conditions, reset all application outputs</p>
	<p>AUTO T2-T_Auto Wait for application start Wait for auto mode trigger and start condition valid (auto mode active and initial position)</p>
	<p>S3-S_SetBusy Set module to busy state, reset ready signal</p>
	<p>S4-S_SensChk Check start condition via sensor and activate fault pattern in case of error Call FC301 "SensorCheckDrillingIO"</p>
	<p>Sensor check ok T4-T_SensCheckOk Wait sensor check ok, wait for response "ok"</p>
	<p>S6-S_CheckInputPara Wait step check input parameter</p>
	<p>Sensor check not ok T27-T_SensChkNok Wait sensor check failed, wait for response "not ok"</p>
	<p>T27-T_SensChkNok Wait sensor check failed, wait for response "not ok"</p>
	<p>S26-S_SensFail Transfer error from sensor check to return value</p>
	<p>T28-T_SensFailDn Wait error number was transmitted</p>
<p>S22 Jump to step 22</p>	

CP-AM-DRILL	2
	<p>Input drill parameter is 2 T31-T_ChkParP2 Wait for drill parameter is 2 S15 Jump back to step 15</p>
	<p>Input drill parameter is not 1 and not 3 T29-T_ChkParNotP13 Wait for drill parameter is not 1 and not 3</p>
	<p>S27-S_RetVal Return Value error code</p>
	<p>T30-T_RetValDn Wait return value 100ms</p>
	<p>S2 Jump back to step 2</p>
	<p>Input drill parameter is 1 or 3 T6-T_ChkParP13 Wait for drill parameter is 1 or 3</p>
	<p>S7-S_P13XmoveLeft Move X-Axis to the left, set MB1, reset MB2</p>

CP-AM-DRILL	3
<pre> graph TD S7((S7)) --> T7(T7-T_XmoveLeftDn) T7 --> S8[S8-S_P13DrillOn] S8 --> T8(T8-T_DrillOnDn) T8 --> S9[S9-S_P13ZmoveDown] S9 --> T9(T9-T_ZmovedwnDn) T9 --> S10[S10-S_P13DrillTime] S10 --> T10(T10-T_DrillDn) T10 --> S11[S11-S_P13ZmoveUp] S11 --> T11(T11-T_ZmoveUpDn) T11 --> S12[S12-S_ZUpWait] S12 --> T12(T12-T_ZUpWait) T12 --> S13[S13-S_CheckInputPara2] S13 --> Wait{Wait for input Parameter drill program} Wait -- T13-T_P3 --> S14((S14)) Wait -- T32-T_NoP3 --> S20((S20)) </pre>	<p>T7-T_XmoveLeftDn Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p> <p>S8-S_P13DrillOn Activate drills, open clamp, set MA3+Ma4, set MB7</p> <p>T8-T_DrillOnDn Wait for drill on, wait for 500ms</p> <p>S9-S_P13ZmoveDown Move Z-Axis to lower position, set MB6, reset MB5</p> <p>T9-T_ZmovedwnDn Wait for Z-Axis in lower end position, wait for BG6</p> <p>S10-S_P13DrillTime Wait step drill time</p> <p>T10-T_DrillDn Wait for drill time 1s</p> <p>S11-S_P13ZmoveUp Move Z-Axis to upper position, set MB5, rset MB6</p> <p>T11-T_ZmoveUpDn Wait for Z-Axis in upper end position, wait for BG5</p> <p>S12-S_ZUpWait Wait step ZUp</p> <p>T12-T_ZUpWait Wait for 1s Zup</p> <p>S13-S_CheckInputPara2 wait step check Input Parameter</p> <p>Input drill parameter is not 3 T32-T_NoP3 Check if Prog No ≠ 3</p> <p>S20 Jump back to step 20</p> <p>Input drill parameter is 3 T13-T_P3 Check if Prog No = 3</p>

CP-AM-DRILL	4
<pre> graph TD T13((T13)) --> S14[S14-S_P3Dmy] S14 --> T14((T14-T_P3DmyDn)) T14 --> S15[S15-S_P3XmoveRight] S15 --> T15((T15-T_P3XrgtDn)) T15 --> S16[S16-S_P3DrillOn] S16 --> T16((T16-T_P3DrillOnDn)) T16 --> S17[S17-S_P3Zdwn] S17 --> T17((T17-T_P3ZdwnDn)) T17 --> S18[S18-S_P3DrillTime] S18 --> T18((T18-T_P3DrillTimeDn)) T18 --> S19[S19-S_P3Zup] S19 --> T19((T19-T_P3ZupDn)) T19 --> S20[S20-S_Xleft] S20 --> T20((T20)) T31((T31)) --> T14 T32((T32)) --> T19 </pre>	<p>S14-S_P3Dmy Wait step</p> <p>T14-T_P3DmyDn Wait step 100ms</p> <p>S15-S_P3XmoveRight Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p> <p>T15-T_P3XrgtDn Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p> <p>S16-S_P3DrillOn Activate drills, open clamp, set MA3+MA4, set MB7</p> <p>T16-T_P3DrillOnDn Wait for drill on, wait 500ms</p> <p>S17-S_P3Zdwn Move Z-Axis to lower position, set MB6, reset MB5</p> <p>T17-T_P3ZdwnDn Wait for Z-Axis in lower end position, wait for BG6</p> <p>S18-S_P3DrillTime Wait step drill time</p> <p>T18-T_P3DrillTimeDn Wait drilling time 1s</p> <p>S19-S_P3Zup Move Z-Axis to upper position, set MB5, reset MB6</p> <p>T19-T_P3ZupDn Wait for Z-Axis in upper end position, wait for BG5</p> <p>S20-S_Xleft Move X-Axis to the left, set MB1, reset MB7 MB2 Ma3 MA4</p>

CP-AM-DRILL	5
<pre> graph TD S20((S20)) --> T20(T20-T_XleftDn) T20 --> S22[S22-S_OpnIndx] T28((T28)) --> S22 S22 --> T22(T22-T_OpnIndxDn) T22 --> S2((S2)) </pre>	<p>T20-T_XleftDn Wait for X-Axis is in left end position, wait fro BG1</p>
	<p>S22-S_OpnIndx Open Clamp index, reset ClampIndex , reset ConvStop, reset MB7</p>
	<p>T22-T_OpnIndxDn Open Clamp index done, weait for 1s</p>
	<p>S2 Jump back to step 2</p>

CP-AM-DRILL	6												
<pre> graph TD T23((T23)) --> S23[S23-S_ResZ] S23 --> T24((T24-T_ResZDn)) T24 --> S29[S29-S_WhereX] S29 --> Check{Check where X Axis is} T35((T35)) --> Check T37((T37)) --> Check Check -- T33-T_XIsLeft --> S24[S24-S_ResXLeft] S24 --> T25((T25-T_ResXDn)) T25 --> S25[S25-S_ResDone] S25 --> T26((T26-T_ResFlagDn)) T26 --> S2((S2)) Check -- T36-T_XIsBetween --> S31[S31-S_ResXBetween] S31 --> T37((T37-T_WaitXBetween)) T37 --> S24_2((S24)) Check -- T34-T_XIsRight --> S30[S30-S_ResXRight] S30 --> T35((T35-T_WaitRight)) T35 --> S24_3((S24)) </pre>	<p>Reset S23-S_ResZ Reset: Move Z-Axis to upper position and open clamp</p>	<p>T24-T_ResZDn Wait Z-Axis in upper end position, wait for BG5</p>	<p>S29-S_WhereX Wait step where is x</p>	<p>X-Axis is left T33-T_XIsLeft Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S24-S_ResXLeft Reset: Move X-Axis to the left position, reset MB7+MB2, set MB1</p>	<p>T25-T_ResXDn Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S25-S_ResDone</p>	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>
	<p>T24-T_ResZDn Wait Z-Axis in upper end position, wait for BG5</p>	<p>S29-S_WhereX Wait step where is x</p>	<p>X-Axis is left T33-T_XIsLeft Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S24-S_ResXLeft Reset: Move X-Axis to the left position, reset MB7+MB2, set MB1</p>	<p>T25-T_ResXDn Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S25-S_ResDone</p>	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>	
	<p>S29-S_WhereX Wait step where is x</p>	<p>X-Axis is left T33-T_XIsLeft Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S24-S_ResXLeft Reset: Move X-Axis to the left position, reset MB7+MB2, set MB1</p>	<p>T25-T_ResXDn Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S25-S_ResDone</p>	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>		
	<p>X-Axis is left T33-T_XIsLeft Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S24-S_ResXLeft Reset: Move X-Axis to the left position, reset MB7+MB2, set MB1</p>	<p>T25-T_ResXDn Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S25-S_ResDone</p>	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>			
	<p>S24-S_ResXLeft Reset: Move X-Axis to the left position, reset MB7+MB2, set MB1</p>	<p>T25-T_ResXDn Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S25-S_ResDone</p>	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>				
	<p>T25-T_ResXDn Wait for X-Axis is in left end position, wait for BG1</p>	<p>S25-S_ResDone</p>	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>					
	<p>S25-S_ResDone</p>	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>						
	<p>T26-T_ResFlagDn Wait for reset is done 100ms</p>	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>							
	<p>S2 Jump back to step 2</p>	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>								
	<p>X-Axis is right T34-T_XIsRight Wait for X-Axis is in right end position, wait for BG2</p>	<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>									
<p>S30-S_ResXRight Reset: Move X-Axis to the right, set MB2, reset MB1</p>	<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>											
<p>T35-T_WaitRight Wait for X-Axis is in right end position BG2 and for 300ms</p>	<p>S24 Jump back to step 24</p>												
<p>S24 Jump back to step 24</p>													

CP-AM-DRILL	7
	<p>X-Axis is in the middle</p> <p>T36-T_XIsBetween</p> <p>Wait for X-Axis is not in left BG1 and not right BG2 end position</p>
	<p>S31-S_ResXBetween</p> <p>Move X-Axis to the left, Move X-Axis to the right, set MB1, set MB2</p>
	<p>T37-T_WaitXBetween</p> <p>Wait for 500ms</p>
	<p>S24</p> <p>Jump back to step 24</p>

8.4.1 Parameter (DRILL)

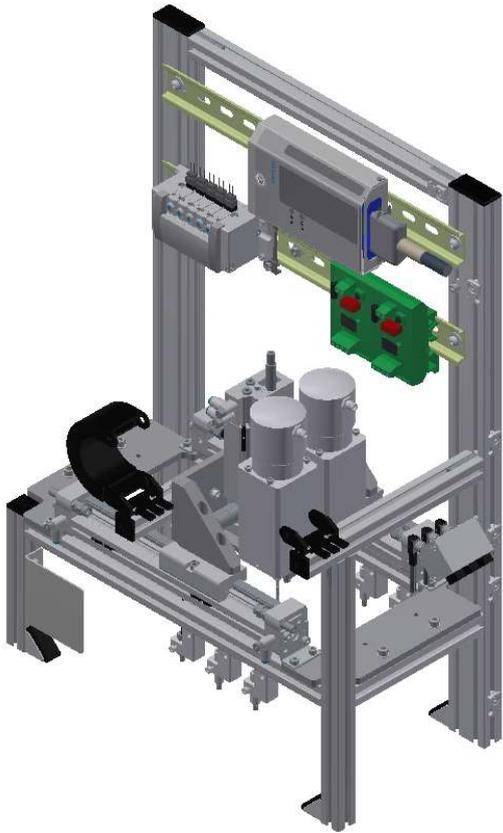


Abbildung ähnlich

Default:

Parameter-Nr.	Beschreibung
1	Bohrposition Mögliche Werte: 1. Linke Seite 2. Rechte Seite 3. Beide Seiten
2	Nicht verwendet
3	Nicht verwendet
4	Nicht verwendet

MES:

Operation		Parameter	Beschreibung
120	Drilling right	1	Drilling position Low Limit: 1 High Limit:-3 Value: 2 (rechte Seite) Type: constant
121	Drilling left	1	Drilling position Low Limit: 1 High Limit:-3 Value: 1 (linke Seite) Type: constant
122	Drilling both	1	Drilling parameter Low Limit: 1 High Limit:-3 Value: 3 (beide Seiten) Type: constant
123	Drilling custom	1	Parameter (1=left; 2=right; 3=both) Low Limit: 1 High Limit:-3 Value: 3 Type: changeable

9 Meldetexte und interaktive Fehlermeldungen am HMI

Generell gibt es drei verschiedene Meldeklassen. Diese sind wie folgt angelegt

- Meldeklasse 0 (wird rot hinterlegt in der Meldezeile angezeigt)
 - das Programm wird sofort gestoppt und der Automatikmode beendet
 - die Fehlerursache muss behoben werden
 - Anschließend den Fehler quittieren und die Station wieder starten
- Meldeklasse 1 (wird rot hinterlegt in der Meldezeile angezeigt)
 - das Programm und der Automatikmode werden zum Zyklusende gestoppt
 - die Fehlerursache muss behoben werden
 - Anschließend den Fehler quittieren und die Station wieder starten
- Meldeklasse 2 (wird gelb hinterlegt in der Meldezeile angezeigt)
 - das Programm und der Automatikmode werden weiter ausgeführt
 - wird die Fehlerursache behoben, wird der Fehler automatisch quittiert
- Hinweise
 - Werden am HMI Angezeigt aber nicht in MES verarbeitet

9.1 Meldetexte

Melde-Klasse	Location	Alarmname	
0	ActuatorCntrApp	X-axis	Timeout: Endlagensensor VN_BG1 nicht erreicht/verlassen! Endlage/Sensor prüfen. Instanz: X-axis.
0	ActuatorCntrApp	X-axis	Timeout: Endlagensensor VN_BG2 nicht erreicht/verlassen! Endlage/Sensor prüfen. Instanz: X-axis.
0	ActuatorCntrApp	X-axis	Timeout: Beide Endlagen-Sensoren VN_BG1/VN_BG2 führen gleiches Signal! Sensoren/Endlagen prüfen. Instanz: X-axis;
0	ActuatorCntrApp	Z-axis	Timeout: Endlagensensor VN_BG5 nicht erreicht/verlassen! Endlage/Sensor prüfen. Instanz: Z-axis.
0	ActuatorCntrApp	Z-axis	Timeout: Endlagensensor VN_BG6 nicht erreicht/verlassen! Endlage/Sensor prüfen. Instanz: Z-axis.
0	ActuatorCntrApp	Z-axis	Timeout: Beide Endlagen-Sensoren VN_BG5/VN_BG6 führen gleiches Signal! Sensoren/Endlagen prüfen. Instanz: Z-axis;
0	ActuatorCntrApp	DrillDrive1	Timeout (20000 ms) Aktivierung Aktor VN_MA3! Instanz: DrillDrive1.
0	ActuatorCntrApp	DrillDrive2	Timeout (20000 ms) Aktivierung Aktor VN_MA4! Instanz: DrillDrive2.
0	ActuatorCntrApp	Clamp	Timeout (20000 ms) Aktivierung Aktor VN_MB7! Instanz: Clamp.

9.2 Interaktive Fehlermeldungen

9.2.1 Default Betrieb

Interaktive Meldungen werden über ein Pop-Up Fenster am HMI dargestellt.

Das Pop-Up Fenster besitzt 3 Schaltflächen.



Beispiel Applikationsmodul Ausgabe - Interaktive Meldungen im Default Mode

Position	Bemerkung
1	Wiederholen -Es wird versucht, die Applikation erneut auszuführen.
2	Ignorieren – Der Fehlerzustand wird ignoriert, der Warenträger erhält den Zustandscode wie in der Transitionstabelle in der Spalte „Ausgangszustand“ angegeben. Die Applikation wird nicht mehr ausgeführt.
3	Abbrechen – Der Fehlerzustand wird ignoriert, der Warenträger erhält den Zustandscode, wie er im Ein/Ausgabefeld neben der Schaltfläche angezeigten Wert dargestellt ist. Dieser kann in diesem interaktiven Fehlermeldungsfenster verändert werden.

9.2.2 MES Betrieb

Interaktive Meldungen werden über ein Pop-Up Fenster am HMI dargestellt.

Das Pop-Up Fenster besitzt 4 Schaltflächen.



Beispiel Applikationsmodul Ausgabe - Interaktive Meldungen im MES Mode

Position	Bemerkung
1	Wiederholen -Es wird versucht, die Applikation mit den gleichen Parametern erneut auszuführen.
2	Ignorieren – Die Applikation wird nicht ausgeführt jedoch im MES so behandelt, als ob der Auftragschritt fehlerfrei durchlaufen worden ist.
3	Abbrechen – Die Applikation wird nicht mehr ausgeführt. Im MES wird diese Auftragsposition mit Fehler beendet und abgebrochen, je nachdem, ob ein Fehlerschritt definiert ist oder nicht.
	Auftrag ablehnen – Die Applikation wird nicht ausgeführt. Im MES wird der Schritt dieser Auftragsposition zurückgesetzt und beim nächsten Eintreffen des Warenträgers erneut gestartet.

9.2.3 Generell

Wert	Fehler	Fehler beheben
100	Auftrag fehlerhaft abgebrochen	Auftrag erneut starten

9.2.4 Applikationsmodul Bohren / iBohren

Wert	Text	Fehler beheben
1010	Falsche Parameter für das Bohrprogramm	Richtiges Bohrprogramm auswählen
5013	Rückschale ist bereits vorhanden	Rückschale entfernen / Sensor BG 8 überprüfen
5014	Vorderschale ist nicht vorhanden	Vorderschale einlegen / Sensor BG4 überprüfen
5015	Vorderschale ist nicht korrekt eingelegt	Vorderschale in richtiger Orientierung einlegen / BG 3 überprüfen

10 Ersatzteilliste

10.1.1 Elektrik

Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	571373	BG1	X-Achse in linker Endlage
Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	571373	BG2	X-Achse in rechter Endlage
Bohrmaschine 1	656874	MA1	Bohrer 1 einschalten
Bohrmaschine 2	656874	MA2	Bohrer 2 einschalten
Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	571373	BG5	Z-Achse in oberer Endlage
Näherungsschalter SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE	571373	BG6	Z-Achse in unterer Endlage
Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG3	0 = Frontschale korrekt eingelegt
Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG4	1 = Frontschale vorhanden
Lichtleitergerät D: SOEG-L-Q30-P-A-S-2L	8127556	BG8	1 = Rückschale bereits vorhanden
Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG3	0 = Frontschale korrekt eingelegt
Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG4	1 = Frontschale vorhanden
Lichtleiter SOOC-TB-M4-2-R25	552812	BG8	1 = Rückschale bereits vorhanden
E/A Modul	8027412	XD1	
Klemmenblock			
Anlaufstrombegrenzer	150768	QA3	Bohrer 1
Anlaufstrombegrenzer	150768	QA4	Bohrer 2

10.1.2 Pneumatik

Bezeichnung	Teilenummer	BMK	Verwendung
Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 1	X-Achse nach links bewegen
Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 2	X-Achse nach rechts bewegen
Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 5	Z-Achse nach oben bewegen
Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 6	Z-Achse nach unten bewegen
Ventil CPVSC1-K-M5C	548899	MB 7	Endlagenverriegelung der Z-Achse öffnen
X-Achse Führungsschne Linearantrieb DGC-12-120-KF-YSR-A	530907 – M608		
X-Achse geführt Achse Linearantrieb DGC-12-120-FA-P	530907 – M708		
Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053		
Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053		
Z-Achse Mini Schlitten DGSL-10-40-E3-Y3A	543905		
Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053		
Drossel-Rückschlagventil GRLA-M5-QS-3-LF-C	175053		
Klemmpatrone (bei Mini Schlitten integriert)	543905		

11 Wartung und Reinigung

Die Komponenten und Systeme von Festo Didactic sind wartungsfrei.

In regelmäßigen Abständen sollten:

- Die Linsen der optischen Sensoren, der Faseroptiken sowie Reflektoren
- die aktive Fläche des Näherungsschalters
- die gesamte Station

mit einem weichen, fusselreifen Tuch oder Pinsel gereinigt werden.

	<p style="text-align: center;"><i>HINWEIS</i></p> <p>Es dürfen keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel verwendet werden.</p>
---	---

Schutzabdeckungen dürfen nicht mit alkoholischen Reinigungsmitteln gereinigt werden, es besteht die Gefahr der Versprödung.

12 Weitere Informationen und Aktualisierungen

Weitere Informationen und Aktualisierungen zur Technischen Dokumentation der Komponenten und Systeme von Festo Didactic finden Sie im Internet unter der Adresse:

www.ip.festo-didactic.com



13 Entsorgung

	<p style="text-align: center;"><i>HINWEIS</i></p> <p>Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Die Entsorgung erfolgt über die kommunalen Sammelstellen.</p>
---	--

Festo Didactic SE

Rechbergstraße 3
73770 Denkendorf
Germany



+49 711 3467-0



+49 711 34754-88500



www.festo-didactic.com



did@festo.com