

# Wartungshandbuch für CP Systeme

# FESTO

CP Systems

Wartungshandbuch



Revisionslevel: 07/2023  
Autoren: Festo Didactic  
Layout: Festo Didactic

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht, Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusteranmeldungen durchzuführen.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b> _____	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sichtprüfung</b> _____	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Safety Wartungstabelle</b> _____	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Komponenten Wartungstabelle</b> _____	<b>7</b>

# 1 Allgemeine Informationen

Die CP Factory und CP Lab Systeme von Festo Didactic wurden unter Verwendung hochwertiger Komponenten entwickelt, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Dennoch kann jeder unsachgemäße Gebrauch zu Ausfällen führen. Mit diesem Wartungshandbuch möchten wir Ihnen einen Überblick über die servicebezogenen Tätigkeiten geben, die bei CP Systemen durchzuführen sind.

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss die gesamte Anlage ausgeschaltet und die Stromzufuhr unterbrochen werden. Industrieroboter und CP-Factory Lager sind während der Wartungstätigkeiten gegen Wiedereinschalten zu sichern. Montagearbeiten im Innenraum der CP-Factory Lager sind nur in der unteren Endlage der Z-Achse oder mit mechanisch arretierter Z-Achse erlaubt. Wenn die Tätigkeiten bei eingeschalteter Steuerung durchzuführen sind, muss der Betreiber zusätzliche Schutzmaßnahmen festlegen, um einen sicheren Personenschutz zu gewährleisten (z.B. mit einem Schild an der Anlage kennzeichnen).

Im Folgenden finden Sie eine Checkliste der Inspektionen, die Festo Didactic jeweils nach Ablauf des angegebenen Zeitintervalls empfiehlt. Wenn bei der Inspektion festgestellt wird, dass sich die angegebenen Komponenten nicht in einem akzeptablen Zustand befinden, muss dies unverzüglich behoben werden. Wartungstätigkeiten sollten grundsätzlich nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

## 2 Sichtprüfung

Die Sichtprüfung erfolgt zur Feststellung äußerer Mängel und ist arbeitstäglich durchzuführen. Besonderes Augenmerk ist auf Folgendes (falls vorhanden) zu richten:

- Jegliche Beschädigung
- Verunreinigung / Staubablagerungen (z.B. an Transportband, Warenträger, Kamera, etc.)
- Lockerung von Türschlössern und Scharnieren
- Alle Kabel und Stecker sind wie vorgesehen verbunden
- Zustand des Netzsteckers sowie der Netzverbinder und -leiter
- Defekte der Zugentlastung des Netzkabels
- Defekt des Netzkabels
- Zustand der Verankerung, Kabelklemme, des zugänglichen Sicherungseinsatz
- Beschädigung des Gehäuses und der Schutzabdeckung, die den Zugang zu unter Spannung stehenden oder gefährlichen beweglichen Teilen ermöglichen könnte
- Anzeichen von Überlastung, Überhitzung oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Anzeichen einer unsachgemäßen Veränderung
- Anzeichen von Verschmutzung, Korrosion und unsachgemäßer Alterung
- Verschmutzung, Verstopfung der Kühlöffnungen, z. B. des Luftfilters
- Dichte des Behälters für Wasser, Luft oder anderes Medium, Zustand des Druckregelventils
- Verwendbarkeit von Schaltern, Steuerungs- und Einrichtungsgeräten
- Lesbarkeit und Vollständigkeit aller sicherheitsrelevanten Kennzeichnungen oder Symbole, der Kenndaten und der Positionsindikatoren
- Alle von außen zugänglichen Sicherungen entsprechen den vom Hersteller angegebenen Daten (Bemessungsstrom, Kenndaten)
- Das relevante Zubehör zusammen mit dem Gerät bewerten (z. B. abnehmbare oder feste Anschlusskabel und -Schutz)
- Defekt durch Überbiegen von Kabeln, Leitungen, Rohren, und Schläuchen
- Hindernisse und Stolperfallen im Umfeld der Anlage und auf Verfahrwegen des Robotinos
- Sicherheitsbereiche frei von Werkstücken und anderem Material
- Anzeichen von Rauch-, Hitze-, Geruch- Geräusentwicklung oder Deformation an Akkus/Batterien

Die vorstehenden Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt und teilweise aus der DIN EN 50699 übernommen. Grundsätzlich ist vor Allem die Aufmerksamkeit der Verantwortlichen gefragt, die täglich mit der Anlage zu tun haben.

### 3 Safety Wartungstabelle

Die Sicherheitsfunktionen der gesamten Anlage sollten monatlich überprüft werden, um die korrekte Funktion zu gewährleisten. Die Anwendbarkeit der im Folgenden aufgeführten Prüfschritte hängt von der jeweiligen Anlagenkonfiguration ab:

Betriebsmittel	Tätigkeit	Intervall	Kriterium
Not-Halt-Einrichtung	Führen Sie für jeden einzelnen Not-Halt-Taster einen zyklischen Funktionstest durch. Betätigen Sie hierzu den Taster und prüfen anschließend, ob die Not-Halt-Kette auslöst. Quittieren Sie anschließend mittels der Reset-Taste und prüfen Sie, ob alle Komponenten entriegelt sind.	1 Monat	Funktionsprüfung
Bedienerschutz	Führen Sie für jeden sicheren Türüberwachungsschalter und für jeden sicheren induktiven Näherungssensor einen zyklischen Funktionstest durch. Öffnen Sie hierzu im laufenden Betrieb die Schutztür oder entnehmen Sie eine Materialkiste vom Kistenband, damit der Sicherheitsschalter einen Bedienerschutz auslöst. Prüfen Sie, ob die von der trennenden Schutzeinrichtung umhausten Komponenten zum Stillstand kommen. Schließen Sie anschließend die Schutztür bzw. schieben Sie die Materialkiste wieder zurück auf Position und prüfen Sie den automatischen Wiederanlauf bzw. die Quittierungsfunktion.	1 Monat	Funktionsprüfung
Zustimmeinrichtung von Roboterapplikationen	Stellen Sie die zu testende Maschine in den manuellen Betrieb und halten Sie den Zustimmtaster in Mittelstellung. Während Sie eine Achse in eine beliebige Richtung verfahren, drücken Sie einmal den Zustimmtaster voll durch. Die Achse sollte unmittelbar zum Stillstand kommen. Verfahren Sie anschließend die Achse (mit Zustimmtaster in Mittelstellung) weiter und lassen währenddessen den Zustimmtaster los. Erneut sollte die Achse unmittelbar zum Stillstand kommen.	1 Monat	Funktionsprüfung
Sicherheitssensorik	Zyklischer Funktionstest sämtlicher Sicherheitssensorik (Laser Scanner, Lichtvorhang, Trittschutzmatte), falls vorhanden, nach Herstellerangaben	1 Monat	Funktionsprüfung
Universal Robots Rückfahrmodus	Prüfung der Sicherheitsfunktion "Backdrive" nach Herstellerangaben	1 Monat	Funktionsprüfung

## 4 Komponenten Wartungstabelle

Betriebsmittel	Tätigkeit	Intervall	Kriterium
Fehlerstrom- schutzeinrichtungen	Prüfung mittels geeigneter Mess- und Prüfgeräte von einer Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesenen Person im nichtstationären* Betrieb	1 Monat	Wirksamkeit
	Betätigung der Prüfeinrichtung im stationären* Betrieb	6 Monate	Funktionsprüfung
	Betätigung der Prüfeinrichtung im nichtstationären* Betrieb	1 Tag	Funktionsprüfung
Förderbänder	Optische Prüfung des Zustandes der Riemen auf Abnutzung (Ausfransungen/kleine Risse). Bei Bedarf ersetzen.	3 Wochen	Sichtprüfung
	Optische Prüfung ob die Riemen zentriert zwischen den Leitplanken geführt sind. Bei Bedarf mittels der Einstellschrauben an den Umlenkköpfen justieren.	3 Wochen	Sichtprüfung
Stopper	Prüfung, ob der Stopper die Endlagen in ca. 200 ms erreicht (siehe HMI), ggf. Druck oder Drosselung anpassen	3 Wochen	Sichtprüfung
	Prüfen Sie, ob Zylinderoberfläche und Dichtung sauber sind. Falls erforderlich, mit einem trockenen Tuch reinigen	3 Wochen	Sichtprüfung
Lüfter	Reinigung der Lüftungsgitter aller Lüfter (Robotersteuerung, MES-PC, etc.).	6 Monate	Sichtprüfung
Linearachsen	Linearachsen (z. B. CP-AM-DRILL) auf Verunreinigung prüfen und ggf. mit einem trockenen Tuch reinigen.	3 Wochen	Sichtprüfung
	Wartung gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers	nach Herstellerangabe	nach Herstellerangabe
Kompressoren	Kondenswasser ablassen	wöchentlich	Zeit
	Wartung gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers	nach Herstellerangabe	nach Herstellerangabe
Etikettendrucker	Etikettenfach leeren	nach Bedarf	Sichtprüfung
	Etikettenrolle wechseln	nach Bedarf	Sichtprüfung
Roboter- Applikationen	Werkzeugbefestigungsschrauben prüfen	3 Monate	Funktionsprüfung
	Vakuumsaugköpfe auf Risse und Verunreinigungen prüfen	6 Monate	Sichtprüfung
	Wartung des Robotersystems gemäß der Bedienungsanleitung des Roboter-Herstellers	nach Herstellerangabe	nach Herstellerangabe
Mitsubishi Roboter	Batterien im Robotersockel tauschen. Die Batterien sollten <b>in eingeschaltetem Zustand der Steuerung</b> und bei betätigtem Not-Halt getauscht werden.	1 Jahr	Zeit
	Nur CR750-D Controller: Pufferbatteriestand auf TeachBox prüfen (Menü: "Maintenance Forecast"). Die Batterie sollte getauscht werden, bevor die Vorhersagezeit abgelaufen ist: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie die Steuerung für ca. 1 Minute ein.</li> <li>2. Schalten Sie die Steuerung aus und öffnen Sie die Batterie-Abdeckung.</li> <li>3. Ziehen Sie den Stecker der alten Batterie heraus und entfernen Sie diese aus dem Batteriehalter.</li> <li>4. Setzen Sie die neue Batterie in den Batteriehalter ein. Setzen Sie diese so ein, dass das Kabel nach vorne herauskommt.</li> <li>5. Schließen Sie den Stecker des neuen Batteriekabels an.</li> </ol>	3 Monate	Sichtprüfung

	Schließen Sie diesen so an, dass das rote Kabel nach links zeigt. Beenden Sie diesen Arbeitsschritt innerhalb von 3 Minuten nach dem Entfernen der alten Batterie. 6. Schließen Sie die Abdeckung.		
	Zahnriemen prüfen und ggf. austauschen	1 Jahr	Zeit
	Getriebe in jeder Achse nach Herstellerangabe schmieren	3 Jahre	Zeit
KUKA Roboter	Zahnriemen A3 und A5 austauschen	1 Jahr	Zeit
	Innenseite der Abdeckungen A1, A2, A3 und A5 einfetten	1 Jahr	Zeit
	Systemboard Batterie auswechseln	10 Jahre	Zeit
UR Roboter	Blaue Deckel nach Herstellervorgabe auf Risse und Beschädigungen prüfen	6 Monate	Sichtprüfung
	Schrauben der blauen Abdeckungen nach Herstellervorgabe prüfen	6 Monate	Sichtprüfung
	Flachringe nach Herstellervorgabe prüfen	6 Monate	Sichtprüfung
CNC-Maschinen	Arbeitsraum sorgfältig von Spänen und sonstigem Schmutz reinigen	1 Tag / nach Bedarf	Sichtprüfung
	Nach jedem Systemstart den Schraubstock einmal manuell schließen und öffnen	1 Tag / nach Bedarf	Zeit
	Kühlmittel- und Schmiermittelstand prüfen	1 Tag	Sichtprüfung
	Reinigen und Ölen von blanken Teilen	1 Woche	Zeit
	Flüssigkeitsstand im Abscheidebehälter und Ölstand des Druckluftölers der pneumatischen Wartungseinheit kontrollieren	1 Woche	Sichtprüfung
	Vor längerem Stillstand (> 6 Monate) blanke Teile mit Korrosionsschutzbeschichtung versehen	-	Zeit
	Wartung abhängig vom jeweiligen Maschinentyp gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers	nach Herstellerangabe	-
3D Drucker	Druckbrett und Bauraum reinigen	1 Woche / nach Bedarf	Sichtprüfung
	Filament wechseln	1 Jahr / nach Bedarf	Zeit
	Wartung technischer Komponenten (Riemen, Achsen, Düse, etc.) gemäß den Anweisungen des Herstellers	nach Herstellerangabe	nach Herstellerangabe
MES-PC	Betriebssystem-Upgrade nur nach vorheriger Absprache mit dem technischen Support von Festo Didactic	nach Verfügbarkeit	nach Verfügbarkeit
	Betriebssystem-Updates gemäß Verfügbarkeit durch den Hersteller	nach Verfügbarkeit	nach Verfügbarkeit
Sinema RC-Server	Betriebssystem-Updates gemäß Verfügbarkeit durch den Hersteller	nach Verfügbarkeit	nach Verfügbarkeit

\* Nach der Inbetriebnahme kann die Gesamtanlage wie eine stationäre Anlage behandelt werden. Sofern im Rahmen der Nutzung ein Umbau stattfindet (z.B. CP-LAB), ist die Anlage einmalig als nichtstationäre Anlage zu behandeln.





Hersteller:

**Festo Didactic SE**

Rechbergstraße 3  
73770 Denkendorf  
Germany



+49 711 3467-0



[www.festo-didactic.com](http://www.festo-didactic.com)



[did@festo.com](mailto:did@festo.com)

UK Importer:

**Festo Ltd**

Applied Automation Centre  
Brackmills  
Northampton  
NN4 7PY

United Kingdom



+44 1604 66700



[www.festo.co.uk](http://www.festo.co.uk)