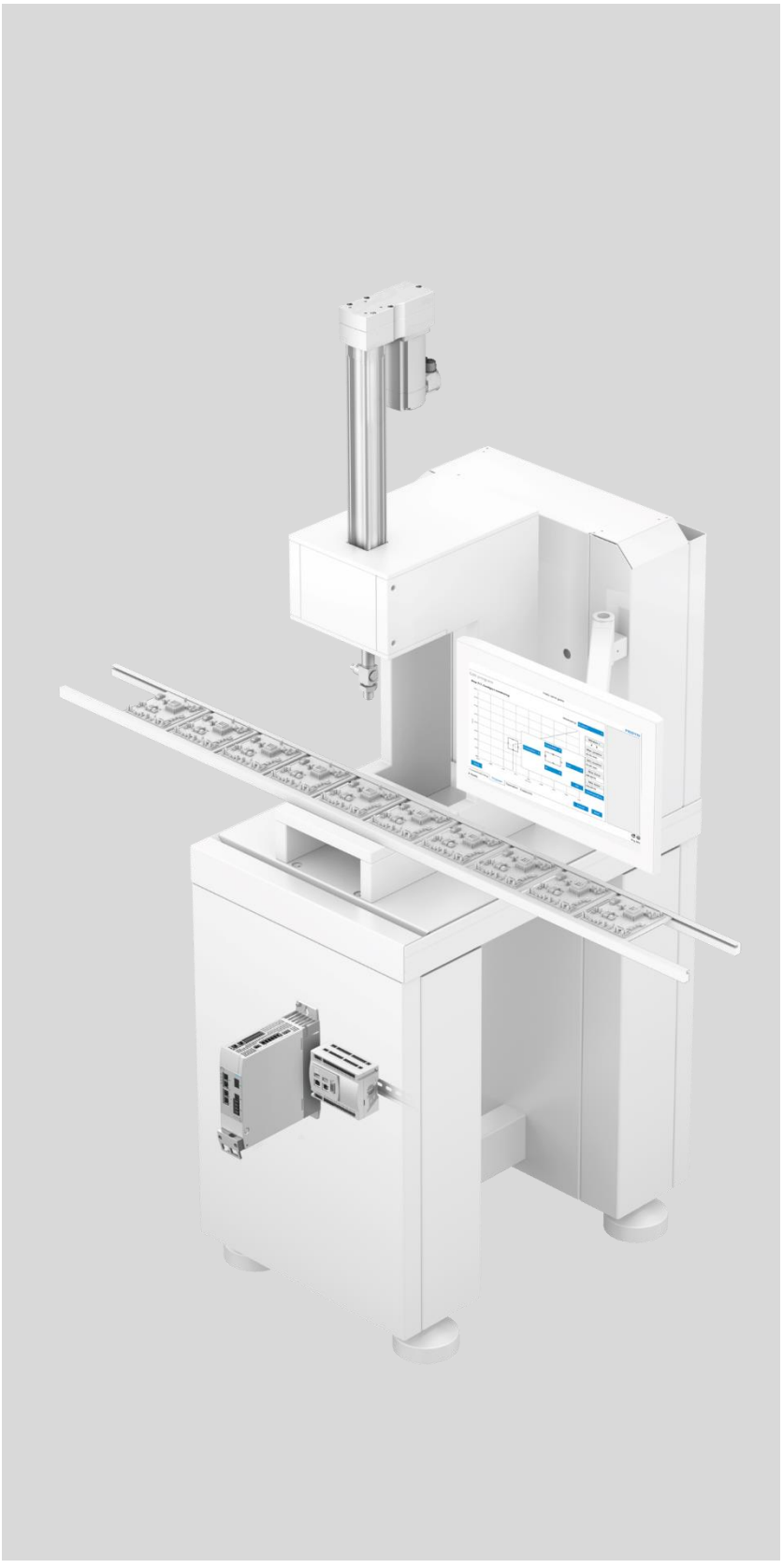
Servopressen Bausatz

YJKP



FESTO

Beschreibung

Web-Hilfe

de 2023-04d

EtherCAT®, EtherNet/IP®, MODBUS®, OPC UA® sind eingetragene Marken der jeweiligen Markeninhaber in bestimmten Ländern.

Inhaltsverzeichnis

1 Über dieses Dokument 1
1. Mitgeltende Dokumente 1
1.1.1 Einsatzbereich und Zulassungen 1
1.1.2 Weiterführende Informationen 1
2. Versionsinformation 1
3. Service 1

2 Sicherheit 2
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 2
2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung 2
2.3 Qualifikation des Fachpersonals 2

3 Systemübersicht 3
3.1 Komponenten des Servopressen Bausatzes 3

4 Anwender-Software (WebVisuApp) 4
4.1 Inbetriebnahme 6
4.1.1 Hardware konfigurieren 6
4.1.2 Referenzfahrt 7
4.1.3 Kraftsensor justieren 8
4.1.4 Logging 9
4.1.5 System-Einstellungen 11
4.2 Programm 12
4.2.1 Sequenz konfigurieren 13
4.2.2 Referenzkurven aufzeichnen/laden 18
4.2.3 Überwachung konfigurieren 20
4.2.4 Programm speichern 23
4.3 Betrieb 24
4.3.2 Einzelschrittbetrieb 26
4.3.3 Abbruch Pressprozess 26
4.4 Diagnose 27
4.4.1 Prozessdiagnose 27
4.4.2 Gerätediagnose 28
4.4.3 Schnittstellendiagnose 29
4.5 Bewegen und Joggen 30
4.5.2 Tarieren 31

5 Anhang 32
5.1 Bewertungsverfahren 32
5.1.1 Fenstertechnik 33
5.1.2 Schwellwert 34
5.1.3 Hüllkurve 35
5.2 Variablen 36
5.3 Ein- und Ausgänge 37
5.4 Schlüssel für Nachrichten 38
5.5 Grundeinheiten 55

1 Über dieses Dokument

1. Mitgeltende Dokumente


Alle verfügbaren Dokumente zum Produkt ➔ www.festo.com/sp.

Die vollständigen Unterlagen des Servopressen Bausatzes umfassen folgende Dokumente:

Bezeichnung	Inhalt
Servopressen Bausatz YJKP	Anleitung: Montage, Installation, Inbetriebnahme und Schnittstellen
Steuerung CECC-X-M1	Beschreibung: Konfiguration und Parametrierung mit CODESYS Kurzbeschreibung: Schnittstellen
Motorcontroller CMMT	Beschreibung: Betriebsarten, Funktionen, Schnittstellen Anleitung: Montage, Installation und Inbetriebnahme
Servomotor EMMT	Bedienungsanleitung: Montage, Installation, Inbetriebnahme und Schnittstellen
Elektrozylinder ESBF-BS	Bedienungsanleitung: Montage und Inbetriebnahme
Sensor SKDA	Bedienungsanleitung: Einsatzbereich und Einsatzbedingungen
Axialbausatz EAMM-A	Montageanleitungen
Parallelbausatz EAMM-U	
Motorleitung NEBM	
Encoderleitung NEBM	
Verbindungsleitung NEBU, NEBC	

Tabelle: Dokumentationen zum Servopressen Bausatz

1.1.1 Einsatzbereich und Zulassungen


Einsatzbereich und Zulassungen der Einzelkomponenten des Bausatzes werden in separaten Dokumenten beschrieben ➔ Mitgeltende Dokumente.

1.1.2 Weiterführende Informationen

- Zubehör ➔ www.festo.com/catalogue
- Ersatzteile ➔ www.festo.com/spareparts
- Anwendungsbeispiele in Application Notes ➔ www.festo.com/sp

1.2 Versionsinformation

Diese Hilfe bezieht sich auf folgende Versionen:

- Steuerung (Pressencontroller) CECC-X-M1-YS-L3 oder CECC-X-M1-YS-L4 (Advanced Version) ➔ Firmware-Version 3.8.14
- Anwender-Software (WebVisu) GSAY ➔ Software-Version 2.1.3
- Motorcontroller CMMT ➔ Firmware-Version 32.0.9.9

1.3 Service

Bei technischen Fragen mit dem regionalen Ansprechpartner von Festo in Verbindung setzen ➔ www.festo.com.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in dieser Online-Hilfe Dokumentation beschriebene Anwender-Software wird zur Konfiguration und Visualisierung eines Fügeprozesses eingesetzt. Ergänzend dient die Anwender-Software zur Anzeige und Bewertung von Messdaten aus den jüngsten Fügevorgängen.

Die Anwender-Software läuft auf dem Pressencontroller CECC-X-M1-YS und kann plattformunabhängig mit Hilfe eines Webbrowsers angezeigt und bedient werden.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

– Überschreitung der Systemgrenzen durch falsche Parametrierung der Funktionen des Pressprozesses

2.3 Qualifikation des Fachpersonals

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf den Einbau, die Inbetriebnahme, die Wartung und den Ausbau des Produkts durchführen.

Das Fachpersonal muss mit der Installation von mechatronischen Systemen vertraut sein.

3 Systemübersicht

3.1 Komponenten des Servopressen Bausatzes

Komponente	Typ
Pressencontroller	CECC-X-M1-YS-L3 CECC-X-M1-YS-L4 (Advanced Version)
Motorcontroller	CMMT
Servomotor	EMMT
Elektrozylinder	ESBF-BS
Axialbausatz	EAMM-A
Parallelbausatz	EAMM-U
Sensor	SKDA
Motorleitung	NEBM
Encoderleitung	NEBM
Verbindungsleitung	NEBU, NEBC
Speicherkarte	microSD-Karte nach Industriestandard, 32 GByte

Tabelle: Komponenten des Servopressen Bausatzes

4 Anwender-Software (WebVisuApp)

Die Anwender-Software zur Konfiguration und Parametrierung von Pressprogrammen ist auf dem Pressencontroller CECC-X-M1-YS als Web-Applikation (WebVisuApp) implementiert. An einem Personal-Computer/Tablet-PC kann die zugehörige Benutzeroberfläche mit Hilfe eines Webbrowsers angezeigt und bedient werden.

Voraussetzungen

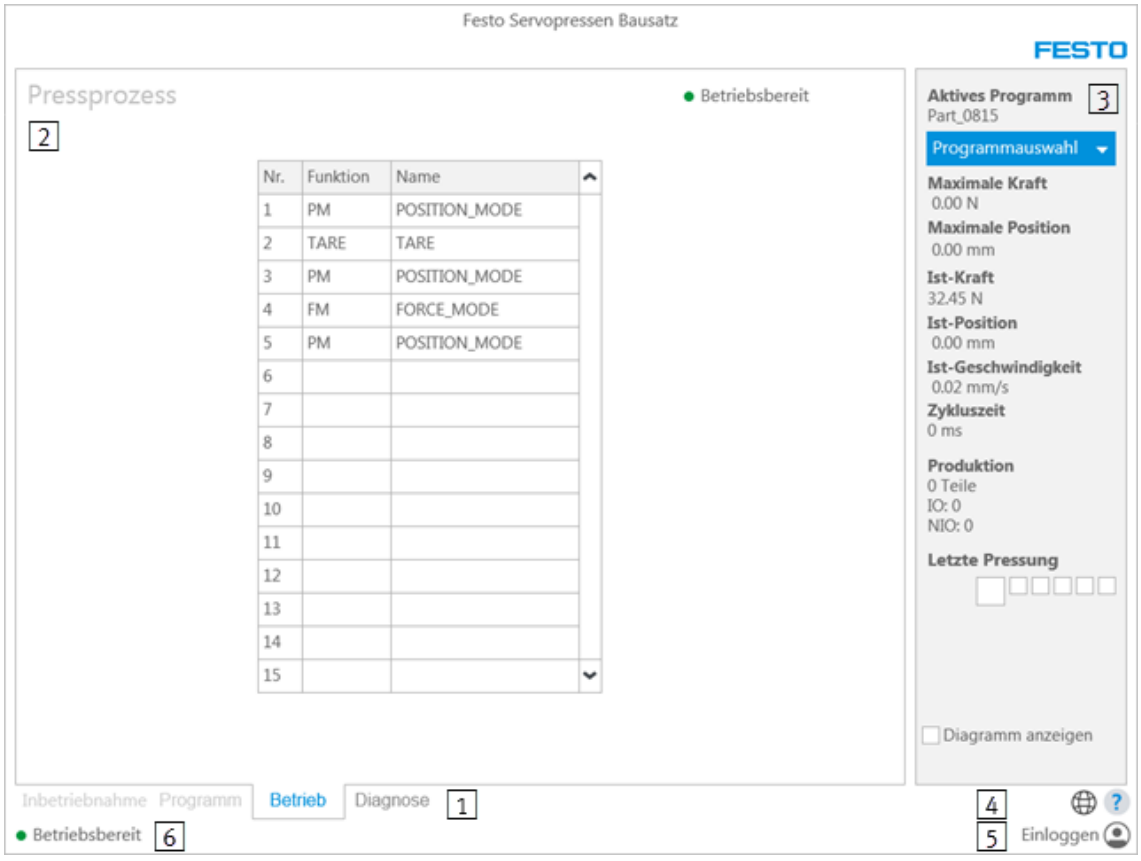
- PC, CECC-X-M1-YS und CMMT sind über einen Switch verbunden
- Bildschirmauflösung ≥ 1024 x 768 Pixel
- Aktueller Webbrowser mit Java-Skript und Unterstützung von HTML5-Canvas, z. B. Firefox, Chrome, IE ≥ Version 11

Vorgehensweise

- Geben Sie in der Adresszeile des Webbrowsers die IP-Adresse des CECC-X-M1-YS ein: http://<IP-Adresse>:8080/servo_press_kit.htm

Beispiel: http://192.168.4.2:8080/servo_press_kit.htm

Zur Einstellung der IP-Adresse am CECC-X-M1-YS verwenden Sie das Festo Field Device Tool (FFT ➔ www.festo.com/sp).



1 Register zur Auswahl der Programmbereiche „Inbetriebnahme“, „Programm“, „Betrieb“ oder „Diagnose“ nach Einloggen als berechtigter Benutzer (➔ System-Einstellungen).

Hinweis
Ohne Einloggen sind nur die Register „Betrieb“ und „Diagnose“ nutzbar.

2 Hauptfenster zur Konfiguration von Programm, Sequenz, Referenzkurven und Überwachungen für den Servopressen Bausatz.

3 Nebenfenster (grau) mit Schaltflächen und Informationen passend zum Inhalt des Hauptfensters
- zur Darstellung des aktuellen Zustands des Servopressen Bausatzes
- zur direkten Ansteuerung des Servopressen Bausatzes ➔ Bewegen und Joggen
- zur Auswahl, Erstellung oder Ausführung von Programmen
- zur Einrichtung von Überwachungen ➔ Überwachung konfigurieren
- zum Einblenden von Referenzkurve und/oder Aufzeichnung

4 Symbole
- zur Einstellung der Benutzersprache
- zum Aufruf der Online-Hilfe im Webbrowser (bei Bedarf Pop-up-Meldung bestätigen)

5 Schaltfläche
- zum Einloggen als berechtigter Benutzer (ermöglicht den Zugriff auf die Register „Inbetriebnahme“ und „Programm“)
- zum Ausloggen

Information
Zum Einloggen Benutzer „Admin“ und Kennwort „ServoPressKit“ verwenden (Werkseinstellung).

Hinweis
Automatisches Ausloggen nach 10 Minuten ohne Benutzereingriff.

6 Fußzeile
- Betriebszustand des Servopressen Bausatzes
- Fehler- oder Warnmeldung

Ausführliche Informationen zu Meldungen:
- Für Meldungen im Klartext die Maus über die Fußzeile bewegen.
- Fußzeile anklicken, um zum Dialog Gerätediagnose zu springen.

Bild: Dialogfenster der Anwender-Software

Deaktivierte (nicht nutzbare) Schaltflächen werden blass dargestellt.

Hinweis
Bei Eingabe von Gleitkommazahlen mit maximal 2 Nachkommastellen: "Punkt" verwenden (nicht "Komma").

- Für erste Einstellungen auf die Registerlasche "Inbetriebnahme" klicken.

Betriebszustände des Servopressen Bausatzes

LED-Anzeige	Betriebszustand	Erläuterung
● Grün	Betriebsbereit	Eigenschaften des Servopressen Bausatzes: – Software im Ruhezustand – Hardware-Konfiguration gültig – Achse referenziert – Kein Fehler – Keine Warnung
● Orange	Warnung	Beispiel: – Joggen auf Softwarelimit – Wert zu groß
● Rot	Fehler	Beispiel: – Keine SD-Karte vorhanden
	Nicht betriebsbereit	Beispiele: – Initialisierung – Hardware-Konfiguration nicht gültig – Achse nicht referenziert

Tabelle: Betriebszustände des Servopressen Bausatzes

4.1 Inbetriebnahme

Das Register Inbetriebnahme dient zur grundlegenden Einrichtung des Systems. Ergänzend stehen Schaltflächen und Eingabefelder zur direkten Ansteuerung des Servopressen Bausatzes zur Verfügung (➔ Bewegen, Joggen und Tarieren).

Folgende Funktionen werden unterstützt:

- Hardware konfigurieren: Dialog zur Auswahl der Komponenten des Systems
- Referenzfahrt: Hinweis zur Referenzfahrt
- Kraftsensor justieren: Dialog zur Justage des Kraftsensors mittels eines externen Kraftsensors
- Logging: Dialog zur Auswahl der Speichermöglichkeiten für Log-Dateien
- System-Einstellungen: Dialog für generelle Einstellungen der Anwender-Software (WebVisuApp)

Erfolgreich abgeschlossene Maßnahmen der Inbetriebnahme werden in der WebVisuApp durch grün-leuchtende LEDs angezeigt.

4.1.1 Hardware konfigurieren

Mit Hilfe dieser Schaltfläche öffnen Sie einen Dialog zur Auswahl der im Servopressen Bausatz verwendeten Komponenten.

- Zur Einstellung der Konfiguration nacheinander auf alle Auswahllisten klicken.

1. Baugröße in Abhängigkeit der Presskraft auswählen.
   Der zugehörige Kraftsensor und der Motorcontroller werden automatisch eingestellt.
2. Motor mit passender Ausstattung auswählen:
   M = Multiturn-Encoder, S = Singleturn-Encoder, B = Haltebremse
3. Elektrozylinder auswählen:
   Hub = 100, 200, 300, 400
4. Anbaulage des Motors auswählen:
   Axial, Parallel
5. Schaltfläche „Laden“ anklicken, um die geänderte Konfiguration zu verwenden.
   Schaltfläche „Abbrechen“ anklicken, um die Änderungen zu verwerfen und den Dialog zu verlassen.

Nach erfolgreicher Plausibilitätsprüfung wird die Konfiguration übernommen und vom Pressencontroller auf den Motorcontroller übertragen.

Eine erfolgreich abgeschlossene Konfiguration wird in der WebVisuApp durch eine grün-leuchtende LED angezeigt.

Die Konfiguration wird im Pressencontroller und auf dem Motorcontroller gespeichert und steht nach einem Neustart wieder zur Verfügung.

Die Hardware-Konfiguration ist ungültig:

- wenn die Komponenten nicht passend ausgewählt wurden
- wenn beim Laden der Konfiguration ein Fehler auftritt ➔ Schlüssel für Nachrichten

Hinweis
Nach Austausch einer Komponente des Servopressen Bausatzes ist der Kraftsensor neu zu justieren.

Systemgrenzen

In Abhängigkeit der Konfiguration werden folgende Systemgrenzen der verwendeten Komponenten bestimmt:

- Maximale Kraft
- Maximale Position
- Minimale und maximale Distanz
- Maximale Geschwindigkeit
- Minimaler und maximaler Kraft-Offset
- Minimale und maximale Werte für Überwachungen

4.1.2 Referenzfahrt

Mit Hilfe der Referenzfahrt fährt der Elektrozylinder auf einen definierten Achsennullpunkt.

Voraussetzungen

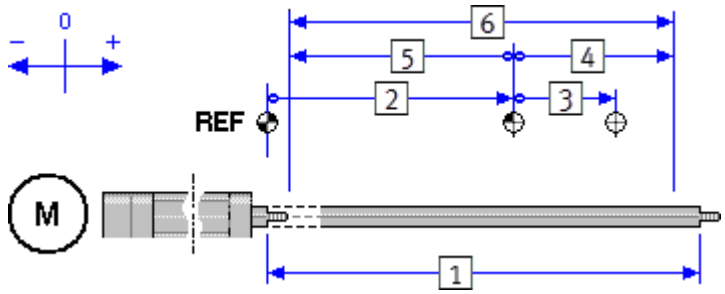
- bei Steuerhoheit WebVisu:
  - keine
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO:
  - Betriebsart „Manuell“ ist aktiv: Eingang X3.1 = TRUE
  - Betriebsart „Automatik“ ist **nicht** aktiv: Eingang X3.2 = FALSE
  - Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Eingang X3.5 = TRUE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Ausgang X20.5.1 = TRUE
- bei Steuerhoheit Host:
  - Betriebsart „Manuell“ ist aktiv: Control Word Bit 0 = TRUE
  - Betriebsart „Automatik“ ist **nicht** aktiv: Control Word Bit 1 = FALSE
  - Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Control Word Bit 4 = TRUE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Status Word Bit 9 = TRUE

Referenzfahrt starten

- bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Referenzfahrt starten“ anklicken.
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO: steigende Flanke am Eingang X3.3
- bei Steuerhoheit Host: steigende Flanke am Control Word Bit 2

Referenzfahrt (Pressprozess) abbrechen

- bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Abbrechen“ anklicken.
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO: Eingang X3.5 = FALSE
- bei Steuerhoheit Host: Control Word Bit 4 = FALSE



1	Arbeitshub	100 mm, 200 mm, 300 mm oder 400 mm ➔ Hardware-Konfiguration
2	Achsennullpunkt	3 mm
3	Projektnullpunkt	Festgelegte Position in der Sequenz
4	Software-Endlage positiv	Durch Systemgrenze definiert
5	Software-Endlage negativ	Durch Systemgrenze definiert
6	Nutzhub	Arbeitsbereich zwischen Software-Endlagen

Bild: Maßsystem des Servopressen Bausatzes

Bei der Referenzfahrt werden die Parameter des in der Hardware-Konfiguration ausgewählten Motorcontrollers verwendet.

1. Der Elektrozylinder fährt mit einer Geschwindigkeit von 5 mm/s bis zum negativen Anschlag ein.
2. Der Elektrozylinder fährt langsam um 3 mm aus = Achsennullpunkt.
   - Bei Verwendung eines Multiturn-Encoders wird dieser Achsennullpunkt nach Ausführung der ersten Referenzfahrt gespeichert.
   - Bei Verwendung eines Singleturn-Encoders ist die Referenzfahrt nach jedem Neustart des Pressencontrollers zu wiederholen.

Eine erfolgreich abgeschlossene Referenzfahrt wird in der WebVisuApp durch eine grün-leuchtende LED angezeigt.

4.1.3 Kraftsensor justieren

Mit Hilfe dieses Dialogs kann die Kennlinie des Kraftsensors mit Referenzwerten abgeglichen oder auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

- Justieren Sie den Kraftsensor in regelmäßigen Abständen.

Voraussetzungen

- bei Steuerhoheit WebVisu:
  - keine
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO:
  - Betriebsart „Manuell“ ist aktiv: Eingang X3.1 = TRUE
  - Betriebsart „Automatik“ ist **nicht** aktiv: Eingang X3.2 = FALSE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Ausgang X20.5.1 = TRUE
- bei Steuerhoheit Host:
  - Betriebsart „Manuell“ ist aktiv: Control Word Bit 0 = TRUE
  - Betriebsart „Automatik“ ist **nicht** aktiv: Control Word Bit 1 = FALSE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Status Word Bit 9 = TRUE

Nur so lässt sich der Elektrozylinder auf die erforderlichen Positionen zur Messung der Referenzkraft positionieren (➔ Bewegen und Joggen).

Justage durchführen

Die folgenden Schritte werden jeweils für die minimale und maximale Krafteinstellung durchgeführt.

1. Elektrozylinder positionieren und somit Presskraft einstellen.
2. Messwert des externen Kraftsensors im Textfeld eingeben.
3. Mit „Weiter“ den Messwert übernehmen und somit den aktuellen Stromwert des Kraftsensors übernehmen.
4. Optional bekannte Werte direkt in Eingabefelder eintragen: Kraft- und Stromwerte für „Minimale Kraft“ und für „Maximale Kraft“.
5. Justage „speichern“.

4.1.4 Logging

Pressprozesse und Kurvendaten können in Log-Dateien gespeichert werden.

Für diesen Zweck stehen folgende Speicherorte zur Auswahl.

Speicherort	Zielverzeichnis	Log-Datei
USB	/servo_press	– PressResults.log – PressResults_<Zeitstempel>.logarchive
	/servo_press/log	– <Name Pressprozess>_<Seriennummer>_<MAC-Adresse>_<Zeitstempel>_<Ergebnis>.log
SD-Karte	/servo_press	– PressResults.log – PressResults_<Zeitstempel>.logarchive
	/servo_press/log	– <Name Pressprozess>_<Seriennummer>_<MAC-Adresse>_<Zeitstempel>_<Ergebnis>.log
FTP-Server	URL und IP-Adresse	– <Name Pressprozess>_<Seriennummer>_<MAC-Adresse>_<Zeitstempel>_<Ergebnis>.log
SMB-Share	URL	– <Name Pressprozess>_<Seriennummer>_<MAC-Adresse>_<Zeitstempel>_<Ergebnis>.log
Die Seriennummer wird nur unter folgenden Voraussetzungen im Namen der Log-Datei ausgegeben: – Host hat die Steuerhoheit – Die Seriennummer ist über Host in Objekt 0x2102 eingegeben		

Tabelle: Speicherorte für Logging

1. Speicherorte durch Mausklick auf Schaltfläche aktivieren.
2. Für FTP-Server oder SMB-Share die passende Netzwerkadresse (URL) eingeben.
   Für FTP-Server zusätzlich die IP-Adresse des Netzwerkspeichers eingeben

Speicherort	URL	IP-Adresse
FTP-Server	– ftp://<Benutzername>:<Kennwort>@<Servername>:<Portnummer>/<Verzeichnis>/ – ftp://pressuser:presspass@pressserv/Data/ – ftp://pressuser:presspass@192.168.0.99/Data/	192.168.0.99
SMB-Share	– user=<Benutzername>,password=<Kennwort>,noserverino,nounix //<IP-Adresse>/<Verzeichnis> – user=pressuser,password=presspass,noserverino,nounix //192.168.0.77/<Verzeichnis>	–

3. Schaltfläche „Speichern“ anklicken, um die geänderte Auswahl zu verwenden.
   Schaltfläche „Abbrechen“ anklicken, um die Änderungen zu verwerfen und den Dialog zu verlassen.
4. Bei Verwendung von SMB-Share:
   Neustart des Pressencontrollers ausführen, damit bei der Initialisierung die Adresse verbunden wird.



Alle aktivierten Speicherorte (grüne LED) werden verwendet. Die deaktivierten Speicherorte (rote LED) werden nicht genutzt.

Die Einstellungen stehen nach einem Neustart wieder zur Verfügung.



Bei Steuerhoheit „Host“ können die Daten des letzten Pressprozesses von der übergeordneten Steuerung ausgelesen werden.



Die Log-Dateien können auch über das Protokoll OPC-UA ausgelesen werden (nur in Advanced Version).

Inhalt der Log-Dateien

Log-Datei	Inhalt	Speichervolumen
PressResults.log PressResults_<Zeitstempel>.logarchive	– Prozessdaten (z. B. Minimal- und Maximalwert innerhalb eines Fensters im Bewertungsverfahren „Fenstertechnik“) – Variablen – Programm (mit Sequenz des Pressprozesses und Bewertungsverfahren)	max. 1000 Pressprozesse pro Datei[1)]
<Name Pressprozess>_<Seriennummer>_ <MAC-Adresse>_<Zeitstempel>_ <Ergebnis>.log	– Prozessdaten (z. B. Minimal- und Maximalwert innerhalb eines Fensters im Bewertungsverfahren „Fenstertechnik“) – Variablen – Programm (mit Sequenz des Pressprozesses und Bewertungsverfahren) – Kurvendaten: alle Positions- und Kraftwerte von Schritten der Sequenzen, die für die Aufzeichnung aktiviert wurden	1 Pressprozess pro Datei Bei USB oder SD-Karte: max. 1000 Dateien pro Verzeichnis[2)]
1) Nach jeweils 1000 Pressprozessen wird die Log-Datei im gleichen Verzeichnis mit geändertem Namen archiviert: PressResults_<Zeitstempel>.logarchive. Die Log-Datei „PressResults.log“ wird „geleert“ und steht zur Speicherung der nächsten Pressprozesse zur Verfügung. 2) Nach jeweils 1000 Pressprozessen wird das Verzeichnis umbenannt: /servo_press/log_<Zeitstempel> und ein neues Zielverzeichnis erstellt.		
Die Seriennummer wird nur unter folgenden Voraussetzungen im Namen der Log-Datei ausgegeben: – Host hat die Steuerhoheit – Die Seriennummer ist über Host in Objekt 0x2102 eingegeben		

Die detaillierte Beschreibung der Log-Dateien finden Sie in einer Application Note ➔ www.festo.com/sp.

4.1.5 System-Einstellungen

Merkmal	Schaltfläche	Erläuterung
Steuerhoheit	Einstellung der Steuerhoheit für den Servopressen Bausatz. **Information:** Diese Einstellung kann nur in der WebVisuApp geändert werden.	
	– WebVisu	Anwender-Software über Webbrowser
	– WebVisu-IO	Anwender-Software über Webbrowser mit Steuersignalen über digitale Ein- und Ausgänge
	– Host	Übergeordnete Steuerung ➔ Application Note ➔ www.festo.com/sp **Hinweis:** Bei Steuerhoheit über Host können bestimmte Befehle aus WebVisuApp nicht ausgeführt werden.
Feldbus	– EtherNet/IP – Modbus TCP – OPC-UA[1)] – PROFINET IO – TCP/IP	Auswahl der Netzwerk- oder Feldbusverbindung zur übergeordneten Steuerung.
Programmauswahl	– WebVisu – Digitale Eingänge	Voreinstellung für die Auswahl des Pressprogramms. **Information:** Über die digitalen Eingänge X17.0.2, X17.1.2, X17.2.2, X17.3.2 kann am Pressencontroller das aktuell erforderliche Pressprogramm aktiviert werden.
System zurücksetzen		Neustart von Pressencontroller und Motorcontroller.
Systemzeit	– Systemzeit aktualisieren	Eingabe von Datum und Uhrzeit in einem Dialogfenster.
Benutzerverwaltung	– Passwort ändern	Änderung des Passworts zum Einloggen mit erweiterten Bedienerrechten und damit zur Aktivierung der Register „Inbetriebnahme“ und „Programm“.
	• Zum Einloggen Benutzer „Admin“ und Kennwort „ServoPressKit“ verwenden (Werkseinstellung). Bedingungen für ein neues Passwort: – 5 ≤ Anzahl Zeichen ≤ 20 – Buchstaben des Alphabets (groß und klein) ohne Umlaut – Ziffern 0 ... 9	
Kraftbegrenzung	– Aktivieren – Wert eingeben	Einstellung von Grenzwerten für manuelles Bewegen und Joggen.
Wegbegrenzung		
Geschwindigkeits-begrenzung		
Software-Version		Anzeige der Version der Anwender-Software (WebVisuApp).
Pressencontroller-Version		Anzeige der Firmware-Version des verwendeten Pressencontrollers.
Motorcontroller-Version		Anzeige der Firmware-Version des verwendeten Motorcontrollers.
1) nur in Advanced Version		

Tabelle: System-Einstellungen

1. Einstellungen durch Mausklick auswählen.
2. Schaltfläche „Speichern“ anklicken, um die geänderte Auswahl zu verwenden.
   Schaltfläche „Abbrechen“ anklicken, um die Änderungen zu verwerfen und den Dialog zu verlassen.



Die System-Einstellungen werden im Pressencontroller gespeichert und stehen nach einem Neustart wieder zur Verfügung.

4.2 Programm

Programmauswahl

Die Programmauswahl dient der Organisation von Programmen zur Steuerung und Bewertung von Pressprozessen.
In einer Tabelle können bis zu 20 verschiedene Programme verwaltet werden.

Ein Programm besteht aus folgenden Teilen:

- Pressprozess
- Referenzkurven (optional)
- Überwachungen (optional)

Die Konfiguration einer Überwachung für einen Pressprozesses erfordert mindestens eine Referenzkurve und mindestens ein Bewertungsverfahren.

Programm verwalten

1. In der Tabelle eine Zelle anklicken und somit auswählen.
   Eine ausgewählte Zelle wird blau hervorgehoben.
2. Die Schaltflächen im (grau unterlegten) Nebenfenster des Dialogs verwenden.

Schaltfläche	Erläuterung
„Neues Programm“	Es öffnet sich ein Dialog zur Benennung des neuen Programms. 1. Name eingeben. Dabei Konventionen beachten ➔ **Info** 2. Neue Angaben mit „OK“ bestätigen. Das neue Programm kann erstellt werden. Es wird die leere Sequenz für einen neuen Pressprozess angezeigt.
„Programm bearbeiten“	Zunächst öffnet sich ein Dialog mit dem Namen des ausgewählten Programms. • Angaben bei Bedarf ändern und mit „OK“ bestätigen. Das neue Programm kann bearbeitet werden. Es wird die Sequenz des vorhandenen Pressprozesses angezeigt.
„Programm kopieren“	Das ausgewählte Programm wird kopiert und in der ersten freien Tabellenzelle eingefügt.
„Programm löschen“	Das in der Tabelle ausgewählte Programm wird gelöscht. Die nachfolgenden Programme in der Tabelle springen jeweils um 1 Zeile nach oben. **Achtung!** Das Löschen eines Programms erfolgt **ohne** Sicherheitsabfrage.

Tabelle: Schaltflächen für die Programmverwaltung

Für Programmnamen ausschließlich folgende Zeichen und Ziffern verwenden:

- Buchstaben des Alphabets (groß und klein) ohne Umlaut: A ... Z, a ... z
- Ziffern: 0 ... 9
- Unterstrich: _

Programm bearbeiten

Das Erstellen eines neuen Programms oder das Bearbeiten eines vorhandenen Programms erfolgt immer in 4 Schritten.

Schritt 1/4: Pressprozess erstellen (Sequenz konfigurieren)

Schritt 2/4: Referenzkurven aufzeichnen/laden

Schritt 3/4: Überwachung konfigurieren

Schritt 4/4: Programm speichern

4.2.1 Sequenz konfigurieren

(Programmbearbeitung - Schritt 1/4)

Ein Pressprozess besteht aus einer Folge von Einzelschritten, die hier „Funktionen“ genannt werden. Diese Funktionen werden in einer Sequenz zusammengestellt und steuern den Elektrozylinder des Servopressen Bausatzes. Für einen Pressprozess werden die Funktionen entsprechend ihrer Reihenfolge in der Sequenz abgearbeitet.

Eine Sequenz umfasst maximal 100 Schritte.

In einer Sequenz sind maximal 5 Aufzeichnungen aktivierbar (nur bei Pressvorgängen mit den Funktionen „Positionsbetrieb“, „Kraftbetrieb“, „Kraftregelung“ oder „Digitaler Signal Modus“).

- Verwenden Sie diesen Dialog, um blau markierte Schritte des Pressprozesses zu konfigurieren.

Beispiele für Pressprozesse finden Sie in einer Application Note ➔ www.festo.com/sp.

Schaltfläche	Erläuterung
„Schritt einfügen“	1. Einen Schritt innerhalb der Sequenz auswählen. Die Auswahl ist blau markiert. 2. Mit der Schaltfläche einen neuen Schritt in die Sequenz übernehmen. Der neue Schritt wird blau markiert. 3. Für den neuen Schritt eine Funktion auswählen. (Standardeinstellung: „Positionsbetrieb“) 4. Die Funktion mit den passenden Optionen parametrieren. 5. Bei Bedarf die Funktion in der Tabellenspalte „Name“ anklicken und umbenennen.
„Schritt löschen“	1. Einen Schritt innerhalb der Sequenz auswählen. Die Auswahl ist blau markiert. 2. Die Funktion mit der Schaltfläche „Schritt löschen“ aus der Sequenz entfernen. Die nachfolgenden Schritte rücken um einen Schritt nach oben.
„Schritt kopieren“	1. Einen Schritt innerhalb der Sequenz auswählen. Die Auswahl ist blau markiert. 2. Die Funktion mit der Schaltfläche „Schritt kopieren“ in die Zwischenablage übernehmen.
„Kopierten Schritt einfügen“	1. Einen Schritt innerhalb der Sequenz auswählen. Die Auswahl ist blau markiert. 2. Die Funktion aus der Zwischenablage mit der Schaltfläche „Kopierten Schritt einfügen“ in die Sequenz übernehmen. Der kopierte Schritt wird vor dem markierten Schritt eingefügt.
„Fehlerreaktion konfigurieren“	● Für den gesamten Pressprozess eine Fehlerreaktion auswählen. Diese Reaktion wird zur Laufzeit des Pressprozesses ausgelöst, wenn Grenzwerte bei Pressvorgängen überschritten werden oder andere Fehler auftreten.
„Regelparameter“	1. Für den markierten Schritt „Kraftregelung“ das Dialogfenster „Regelparameter“ öffnen. 2. Regelgrößen für Verstärkung Kv, Proportionalanteil Kp und Integralanteil Ki eingeben. 3. Eingaben mit „OK“ bestätigen oder mit „Standard-Parameter“ zurücksetzen. Diese Regelparameter werden ausschließlich für den ausgewählten Schritt verwendet.
„Geschwindigkeits-umschaltung“	1. Für den markierten Schritt „Kraftregelung“ das Dialogfenster „Geschwindigkeitsumschaltung“ öffnen. 2. Zwischenposition und Anfahrgeschwindigkeit bis zur Zwischenposition eingeben. 3. Geschwindigkeitsumschaltung aktivieren. 4. Eingaben mit „OK“ bestätigen. Die Geschwindigkeitsumschaltung wird ausschließlich für den ausgewählten Schritt verwendet. **Hinweis:** Bei falscher Auslegung der Massenverhältnisse besteht die Möglichkeit, dass der Bremsweg von der Zwischenposition bis zur Pressposition nicht ausreicht, um den Elektrozylinder auf die Pressgeschwindigkeit zu verzögern.
„Grenzwerte“	1. Für den markierten Schritt „Kraftregelung“ das Dialogfenster „Grenzwerte“ öffnen. 2. Folgende Grenzwerte definieren: – Maximale Position (absolut) – Maximale Presskraft – Krafttoleranz für die Haltezeit – Zeitlimit für den Schritt 3. Eingaben mit „OK“ bestätigen. Diese Grenzwerte werden ausschließlich für den ausgewählten Schritt verwendet.
„Weiter“	Das Register „Programme“ springt zum 2. Schritt der Programmbearbeitung: „Referenzkurven aufzeichnen/laden“.
„Speichern“	Das gesamte Pressprogramm inklusive der erstellten bzw. geänderten Sequenz speichern.
„Abbrechen“	Nicht gespeicherte Änderungen am Programm werden verworfen. Das Register „Programme“ springt zurück zur „Programmauswahl“.

Tabelle: Schaltflächen

Funktion auswählen und parametrieren

1. Einen Schritt innerhalb der Sequenz auswählen. Die Auswahl ist blau markiert.
2. Mit der Auswahlliste rechts neben der Sequenz eine Funktion für den Schritt auswählen.

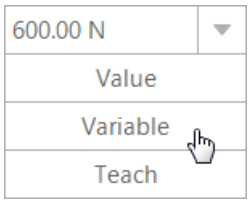
<table>
<tr><th>Funktion</th><th>Erläuterung</th></tr>
<tr><td>Positionsbetrieb</td><td>Positionieren des Elektrozylinders bis zum Erreichen einer vorgegebenen Zielposition (z. B. Grundstellungsfahrt, Zustellungsfahrt im Eilgang).
Der Schritt wird abgebrochen, wenn die eingestellte Maximalkraft vorzeitig erreicht wird (➔ Abbruch Pressprozess).</td></tr>
<tr><td>Kraftbetrieb
Erweiterter Kraftbetrieb[1)]</td><td>Positionieren des Elektrozylinders bis zum Erreichen einer vorgegebenen Zielkraft.
Der Schritt wird abgebrochen, wenn die eingestellte Maximalposition vorzeitig erreicht wird (➔ Abbruch Pressprozess).</td></tr>
<tr><td>Kraftregelung[1)]</td><td>Regelung des Elektrozylinders auf eine vorgegebene Zielkraft.
Der Schritt wird abgebrochen, wenn eine der definierten Grenzen überschritten wird (➔ Abbruch Pressprozess).</td></tr>
<tr><td>Digitaler Signal Modus</td><td>Positionieren des Elektrozylinders bis zum Erreichen eines TRUE-Signals am gewählten Eingang (DI1...DI16).
Der Schritt wird abgebrochen, wenn die eingestellte Maximalposition vorzeitig erreicht wird (➔ Abbruch Pressprozess).</td></tr>
<tr><td>Verzögerungszeit</td><td>Pausieren des Pressprozesses für eine bestimmte Zeit.</td></tr>
<tr><td>Tarieren</td><td>Ausgleichen des Kraftsensors
Die Kennlinie des Kraftsensors kann um einen bestimmten Kraft-Offset verschoben werden.</td></tr>
<tr><td>Eingang lesen</td><td>Einlesen eines Eingangssignals (DI1 .... DI16) als Weiterschaltbedingung für den Pressprozess (TRUE/FALSE).
– 8 Eingänge direkt am Pressencontroller CECC-X-M1-YS (X2.0 ... X2.7)
– 8 virtuelle Eingänge über Host-Interface der übergeordneten Steuerung (Digitale Eingänge Bit 0 ... Bit 7)
Der Pressprozess wird solange gestoppt, bis das erwartete Eingangssignal registriert wird.</td></tr>
<tr><td>Ausgang setzen</td><td>Ausgabe eines Ausgangssignals (DO1 .... DO12) z. B. als Weiterschaltsignal. Der verwendete Ausgang bleibt gesetzt, (TRUE), bis er in einem weiteren Schritt zurückgesetzt wird.
– 4 Ausgänge direkt am Pressencontroller CECC-X-M1-YS (X4.0 ... X4.3)
– 8 virtuelle Ausgänge über Host-Interface der übergeordneten Steuerung (Digitale Ausgänge Bit 0 ... Bit 7)
Hinweis: Beim Start eines Pressprozesses werden alle Ausgänge zurückgesetzt (FALSE).</td></tr>
<tr><td>Variable</td><td>Definition einer von insgesamt 100 Variablen.</td></tr>
<tr><td>Sprung[1)]</td><td>Auswahl eines Sprungziels innerhalb des Pressprozesses, wenn ein Prüfwert eine bestimmte Bedingung erfüllt.
<table>
<tr><th>Prüfwert</th><th>Bedingung</th><th>Vergleichswert</th><th>Sprungziel</th></tr>
<tr><td>– Aktuelle Position
– Aktuelle Kraft
– Variable</td><td>< ≤ ≥ > = ≠</td><td>– Eingegebener Wert
– Variable</td><td rowspan="2">– Schrittnummer (1 … 100)
– Nachfolgender Schritt
– Ende des Pressprozesses</td></tr>
<tr><td>– Eingang
– Ausgang</td><td>=</td><td>– Eingang
– Ausgang
– TRUE
– FALSE</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">1) nur in Advanced Version</td></tr>
</table>

Tabelle: Funktionen für die Sequenz

3. Für den markierten Schritt in Abhängigkeit der gewählten Funktion die erforderlichen Optionen (z. B. Werte, Grenzwerte, Variablen) einstellen.

Option	Erläuterung
Aufzeichnen	Aktivierung der Aufzeichnung während der Pressung: – Aufzeichnung von Kraft und Position bei den Funktionen „Positionsbetrieb“, „Kraftbetrieb“, „Erweiterter Kraftbetrieb“ und „Digitaler Signal Modus“ – Aufzeichnung von Kraft, Position und Zeit bei der Funktion „Kraftregelung“ **Hinweis:** Maximal 5 Aufzeichnungen pro Pressprozess aktivierbar.
Positioniermethode: Absolut	Die Positionierung erfolgt in Bezug zum Achsennullpunkt des Elektrozylinders (Abstand 3 mm vom mechanisch eingefahrenen Zustand)
Positioniermethode: Relativ	Die Positionierung erfolgt in Bezug zur letzten Position des Elektrozylinders
Zielposition	Parameter für die Funktion „Positionsbetrieb“.
Zieldistanz	
Zielkraft	Parameter für die Funktionen „Kraftbetrieb“, „Erweiterter Kraftbetrieb“ und „Kraftregelung“.
Kraft Start Bremsung	Kraft zum Starten der Verzögerung des Elektrozylinders.
Maximale Position	Grenzwert für das Bewegen des Elektrozylinders mit einer vorgegebenen Kraft.
Maximale Distanz	
Maximale Kraft	Grenzwert für das Bewegen des Elektrozylinders auf eine vorgegebene Position.
Geschwindigkeit	Einstellung der Pressgeschwindigkeit. **Hinweis:** Bei kleinen Distanzen kann es vorkommen, dass die vorgegebene Geschwindigkeit nicht erreicht wird.
Verzögerungszeit	Einstellung der Pausenzeit, die bei diesem Schritt den Pressprozess zur Laufzeit unterbricht.
Tarieren	Aktivierung der Funktion „Tarieren“ zur Laufzeit des Pressprozesses.
Offset	Verschiebung der Kennlinie des Kraftsensors zum Abgleich mit extern erfassten Messwerten. **Hinweis:** Sicherstellen, dass bei Verwendung eines Kraft-Offsets die Systemgrenzen nicht überschritten werden.
Eingang	Auswahl eines digitalen Eingangssignals (DI1 … DI16) für folgende Funktionen: – „Eingang lesen“ mit Unterscheidung TRUE oder FALSE – „Digitaler Signal Modus“ mit Erkennung TRUE als Weiterschaltbedingung
Ausgang	Auswahl eines digitalen Ausgangssignals (DO1 … DO12) für die Funktion „Ausgang setzen“ mit Vorgabe TRUE/FALSE.
Variable	Auswahl einer Variable (1 … 100) für die Funktion „Variable“ und Zuweisung eines Wertes. **Hinweis:** Beim Laden eines Programms werden alle Variablen auf 0 gesetzt.
Name	Textfeld für eine passende Benennung des markierten Schritts. Es sind ausschließlich folgende Zeichen und Ziffern erlaubt: – Buchstaben des Alphabets (groß und klein) ohne Umlaut: A ... Z, a ... z – Ziffern: 0 ... 9 – Unterstrich: _ – Leerzeichen
Krafttoleranz	Maximale Abweichung der geregelten Presskraft in Prozent.
Zeitlimit	Maximale Dauer des markierten Schritts.
Regelparameter	Faktoren für Verstärkung Kv, Proportionalanteil Kp und Integralanteil Ki.
Sprungziel	Schrittnummer innerhalb der Sequenz für den weiteren Ablauf des Pressprozesses.

Tabelle: Optionen für Funktionen der Sequenz



Bei einigen Funktionen erfolgt die Parametrierung mit Hilfe des Pfeils wahlweise:

- durch direkte Eingabe eines Wertes
- durch Verwendung einer Variablen, deren Wert zuvor innerhalb der Sequenz oder durch eine übergeordnete Steuerung festgelegt wurde
- durch Teachen des aktuellen Positions- oder Kraftwertes ➔ Bewegen und Joggen
- durch Vergleich von aktuellen Positions- oder Kraftwerten, Variablen oder Eingängen (nur in Advanced Version bei Funktion Sprung)

➔ **Hinweis**

Bei Eingabe von Gleitkommazahlen mit maximal 2 Nachkommastellen: „Punkt“ verwenden (nicht „Komma“).

Fehlerreaktion konfigurieren

Auswahl einer Maßnahme bei Auftreten eines Fehlers. Folgende Reaktionen sind möglich:

- Fehlerreaktion aktiv: der Elektrozylinder wird auf eine vorgegebene Position gefahren
- Fehlerreaktion **nicht** aktiv: der Elektrozylinder wird an der aktuellen Position gestoppt

In Funktionen können folgende Fehler auftreten.

Funktion	Mögliche Fehler
Positionsbetrieb	– Erreichen der maximalen Presskraft vor Erreichen der vorgegebenen Position
Kraftbetrieb	– Erreichen der maximalen Position vor Erreichen der vorgegebenen Presskraft
Erweiterter Kraftbetrieb[1)]	
Kraftregelung[1)]	– Erreichen der maximalen Position vor Erreichen der vorgegebenen Presskraft – Überschreiten der Presskraft während der Kraftregelung – Überschreiten der Toleranz für die Abweichung der Presskraft während der Haltezeit – Überschreiten des Zeitlimits für den aktuellen Schritt
Digitaler Signal Modus	– Erreichen einer maximalen Position vor Erhalt eines TRUE-Signals am gewählten Eingang (DI1...DI16)
1) nur in Advanced Version	

Tabelle: Fehlermöglichkeiten bei Funktionen der Sequenz

- Nach Abschluss der Konfiguration mit der Schaltfläche „Weiter“ zum 2. Schritt der Programmbearbeitung „Referenzkurven aufzeichnen/laden“ springen.

Beispiel: Funktion "Positionsbetrieb"

1. Funktion "Positionsbetrieb" auswählen.
2. Positioniermethode (Absolut/Relativ) auswählen.
3. Zielposition oder Zieldistanz eingeben/auswählen/teachen.
4. Geschwindigkeit (Pressgeschwindigkeit) eingeben/auswählen.
5. Grenzwert für den Fehlerfall definieren: maximale Presskraft eingeben/auswählen/teachen.
6. Option "Aufzeichnen" aktivieren, wenn diese Pressung überwacht werden soll.

Beispiel: Funktion "Kraftbetrieb"

1. Funktion "Kraftbetrieb" auswählen.
2. Zielkraft eingeben/auswählen/teachen.
3. Geschwindigkeit (maximale Pressgeschwindigkeit) eingeben/auswählen.
4. Grenzwert für den Fehlerfall definieren: maximale Position oder Distanz eingeben/auswählen/teachen.
5. Option "Aufzeichnen" aktivieren, wenn diese Pressung überwacht werden soll.

Beispiel: Funktion "Kraftregelung“

1. Funktion "Kraftregelung" auswählen.
2. Zielkraft eingeben/auswählen/teachen.
3. Haltezeit eingeben/auswählen.
4. Geschwindigkeit (Pressgeschwindigkeit) eingeben/auswählen.
5. Regelparameter (Kv, Kp, Ki) eingeben.
6. Für die Geschwindigkeitsumschaltung die Zwischenposition und die Geschwindigkeit bis zur Zwischenposition eingeben/auswählen.
7. Grenzwerte für den Fehlerfall definieren:
   - Maximale Position (absolut)
   - Maximale Presskraft
   - Krafttoleranz für die Haltezeit
   - Zeitlimit für den Schritt
8. Option "Aufzeichnen" aktivieren, wenn diese Pressung überwacht werden soll.

Beispiel: Funktion "Digitaler Signal Modus"

1. Funktion "Digitaler Signal Modus" auswählen.
2. Einen Eingang (DI1 ... DI16) für Erkennung TRUE auswählen.
3. Positioniermethode (Absolut/Relativ) auswählen.
4. Geschwindigkeit (Pressgeschwindigkeit) eingeben/auswählen.
5. Grenzwert für den Fehlerfall definieren: maximale Position oder Distanz eingeben/auswählen/teachen.
6. Option "Aufzeichnen" aktivieren, wenn diese Pressung überwacht werden soll.

Beispiel: Funktion „Tarieren“

1. Funktion „Tarieren“ auswählen.
2. Option „Tarieren“ aktivieren.
3. Kraft-Offset eingeben/auswählen/teachen.

Hinweis

Überschreitung von Systemgrenzen

- Sicherstellen, dass mit Verwendung eines Offsets die maximale Kraft des Elektrozylinders nicht überschritten wird.

Bei jedem Start eines Pressprozesses wird die Tarierung zurückgesetzt.

Es wird ausschließlich die Tarierung verwendet, die als Funktion in der Sequenz des Pressprogramms konfiguriert wurde.

Beispiel: Funktion „Variable“

1. Funktion „Variable“ auswählen.
2. Variable auswählen (1 ... 100).
3. Wert für Variable eingeben.

Geänderte Variablen werden während des Ablaufs eines Pressprozesses im Dialog Schnittstellendiagnose angezeigt.

4.2.2 Referenzkurven aufzeichnen/laden

(Programmbearbeitung - Schritt 2/4)

Die Beurteilung der Pressprozesse erfolgt mit den Kraft-Weg- oder Kraft-Zeit-Kennlinien des Elektrozylinders. Dazu dienen Überwachungen, die für Referenzkurven konfiguriert werden. Die Referenzkurven werden mit einem Normteil aufgezeichnet.

- Verwenden Sie diesen Dialog, um Referenzkurven neu aufzuzeichnen oder vorhandene Referenzkurven zu laden.

Referenzkurven können nur aufgezeichnet werden, wenn die Sequenz des Pressprozesses mindestens eine Funktion mit aktivierter Option „Aufzeichnen“ enthält (➔ Sequenz konfigurieren).

Hinweis
Während diesem Schritt der Programmbearbeitung kann keine Referenzfahrt ausgeführt werden.

Voraussetzungen für die Aufzeichnung

- bei Steuerhoheit WebVisu:
  - keine
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO:
  - Betriebsart „Manuell“ ist aktiv: Eingang X3.1 = TRUE
  - Betriebsart „Automatik“ ist **nicht** aktiv: Eingang X3.2 = FALSE
  - Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Eingang X3.5 = TRUE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Ausgang X20.5.1 = TRUE
- bei Steuerhoheit Host:
  - Betriebsart „Manuell“ ist aktiv: Control Word Bit 0 = TRUE
  - Betriebsart „Automatik“ ist **nicht** aktiv: Control Word Bit 1 = FALSE
  - Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Control Word Bit 4 = TRUE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Status Word Bit 9 = TRUE

Aufzeichnung durchführen

Warnung
Unkontrollierte Bewegungen der Aktuatorik
Verletzung durch sich bewegende Teile, Schäden an Maschine und Anlage
- Sicherstellen, dass die Grundkonfiguration mit allen in Ihrem System verwendeten Komponenten übereinstimmt.

Aufzeichnung starten:

1. Normteil einlegen.
2. Referenzkurve aufzeichnen starten:
   - bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Referenzkurve aufzeichnen starten“ anklicken.
   - bei Steuerhoheit WebVisu-IO: steigende Flanke am Eingang X3.0
   - bei Steuerhoheit Host: steigende Flanke am Control Word Bit 3

Der zum Programm gehörende Pressprozess wird ausgeführt. In der Sequenz ist der aktuell ausgeführte Schritt durch Markierung erkennbar. Für jede Funktion der Sequenz mit aktivierter „Aufzeichnung“ wird eine Kennlinie aufgezeichnet.

Bei einer Sequenz, für die keine „Aufzeichnung“ aktiviert wurde, ist auch kein Bewertungsverfahren erforderlich.

Hinweis
Bei Steuerhoheit Host kann die Aufzeichnung der Referenzkurve auch gestartet werden, solange die WebVisuApp die Hauptregister der Programmbereiche anzeigt.

Aufzeichnung bei Bedarf abbrechen

- bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Abbrechen“ anklicken.
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO: Eingang X3.5 = FALSE
- bei Steuerhoheit Host: Control Word Bit 4 = FALSE

Laden

- Schaltfläche „Referenzkurve laden“ anklicken.

Vorhandene Referenzkurven können nur geladen werden, wenn die Sequenz des Programms nicht geändert wurde.

Anzeige

Nach Aufzeichnen oder Laden werden die Referenzkurven im Hauptfenster angezeigt.

Im Nebenfenster finden Sie Informationen zu den Referenzkurven:

- Maximale Kraft der Referenzkurve
- Maximale Position der Referenzkurve
- Aktuelle Kraft des Elektrozylinders
- Aktuelle Position des Elektrozylinders
- Aktuelle Geschwindigkeit des Elektrozylinders
- Zykluszeit der Referenzkurve
- Ergebnis der letzten Pressung

Wenn aus der letzten Pressung das Ergebnis „NIO“ resultiert, dann kann die Ursache für die Fehlpressung im Klartext angezeigt werden.

- Zur Anzeige der Ursache die Maus über das Ergebnis „NIO“ bewegen.

Schaltfläche	Erläuterung
„Referenzkurve(n) laden“	Die für das aktuelle Programm zuletzt gespeicherten Referenzkurven werden geladen und stehen für Überwachungen zur Verfügung. • Auf die Pfeile bei „Aufzeichnung 1...5“ klicken, um die vorhandenen Referenzkurven abwechselnd anzuzeigen.
„Optionale Aufzeichnungen anzeigen“	Weitere Aufzeichnungen können eingeblendet werden.
„Weg [mm]“ „Zeit [ms]“ 1)	Einstellung der Dimension für die X-Achse der dargestellten Kennlinien.
„Weiter“	Fortsetzung nach Aufzeichnen oder Laden von Referenzkurven: Das Register „Programm“ springt zum 3. Schritt der Programmbearbeitung: „Überwachung konfigurieren“. Die Überwachungen werden in den Referenzkurven visualisiert.
	Fortsetzung ohne Verwendung von Referenzkurven: Das Register „Programm“ springt direkt zum 4. Schritt der Programmbearbeitung: „Programm speichern“.
„Speichern“	Das gesamte Pressprogramm wird inklusive der aufgezeichneten bzw. geladenen Referenzkurven gespeichert.
„Zurück“	Das Register „Programm“ springt zum 1. Schritt der Programmbearbeitung: „Sequenz konfigurieren“.
„Abbrechen“	Nicht gespeicherte Änderungen am Programm werden verworfen. Das Register „Programme“ springt zurück zur „Programmauswahl“.
1) nur in Advanced Version bei Aufzeichnung mit Kraftregelung	

Tabelle: Schaltflächen für Referenzkurven (Hauptfenster)

4.2.3 Überwachung konfigurieren

(Programmbearbeitung - Schritt 3/4)

Überwachungen dienen zum Vergleich der aufgezeichneten Kennlinien eines Pressprozesses mit bestimmten Bereichen der zugehörigen Referenzkurven. Überwachungen können daher nur konfiguriert werden, wenn im 2. Schritt der Programmbearbeitung Referenzkurven aufgezeichnet wurden ➔ Referenzkurven aufzeichnen/laden.

Zur Überwachung der Pressvorgänge stehen folgende Bewertungsverfahren zur Verfügung:

1. Fenstertechnik
2. Schwellwerte
3. Hüllkurve

Alle drei Bewertungsverfahren werden nacheinander im Hauptfenster eingeblendet.
Für jedes Verfahren können bis zu fünf Überwachungen pro Referenzkurve konfiguriert werden.
Weitere Erläuterungen ➔ Anhang ➔ Bewertungsverfahren.



Bild: Nebenfenster mit Schaltflächen für alle Bewertungsverfahren

Überwachungen nutzen

Mit Hilfe der folgenden Bedienelemente werden Überwachungen für die Pressung ausgewählt.



- Ein Bewertungsverfahren generell "aktivieren" oder "deaktivieren".



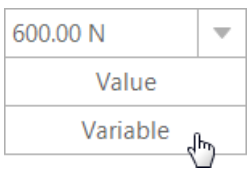
- Einzelne Überwachung "Aktiv" (Blau) oder nicht "Aktiv" (Weis) setzen.

Einzelne Überwachung parametrieren

Eine Überwachung wird mit den Schaltflächen parametriert, die für das jeweilige Bewertungsverfahren im Nebenfenster eingeblendet werden ➔ Anwender-Software (WebVisuApp).

Schaltflächen im Nebenfenster	**Erläuterung**
Aufzeichnung 1...5	Anzeige der ausgewählten Referenzkurve. • Mit den Pfeiltasten zwischen den aufgezeichneten Referenzkurven wechseln (maximal 5).
Fenster 1...5 Wert 1...5 Hüllkurve 1...5	Anzeige der ausgewählten Überwachung. • Mit den Pfeiltasten zwischen den nutzbaren Überwachungen wechseln (maximal 5).
Min. Kraft Max. Kraft Min. Position oder min. Zeit Max. Position oder min. Zeit	Einstellungen für das Bewertungsverfahren „Fenstertechnik“. 1. Werte parametrieren, um ein Überwachungsfenster passend im Diagramm einzufügen. 2. Kriterien parametrieren ➔ Schaltfläche „Konfiguration“.
Kraft Position oder Zeit	Auswahl für das Bewertungsverfahren „Schwellwert“. • Eine Option anklicken, um den Schwellwert für Kraft und Position oder Zeit zu parametrieren.
Kraft Min. Position oder min. Zeit Max. Position oder min. Zeit	Einstellungen für das Bewertungsverfahren „Schwellwert“. 1. Werte parametrieren, um einen Kraft-Schwellwert für eine Weg-Toleranz oder für eine Zeit-Toleranz im Diagramm einzufügen. 2. Kriterien parametrieren ➔ Schaltfläche „Konfiguration“.
Position oder Zeit Min. Kraft Max. Kraft	Einstellungen für das Bewertungsverfahren „Schwellwert“. 1. Werte parametrieren, um einen Positions-Schwellwert oder einen Zeit-Schwellwert für eine Kraft-Toleranz im Diagramm einzufügen. 2. Kriterien parametrieren ➔ Schaltfläche „Konfiguration“.
Anzahl der Punkte	Einstellungen für das Bewertungsverfahren „Hüllkurve“. • Wert eingeben, um die Anzahl der Punkte für die obere und untere Hüllkurve festzulegen (minimal 2, maximal 5).
Punkt Oberseite 1...5 Punkt Unterseite 1...5	Einstellungen für die Punkte der oberen und unteren Hüllkurve. 1. Mit den Pfeiltasten zwischen den Punkten wechseln. 2. Für jeden Punkt der Hüllkurven einen Kraftwert und einen Positionswert oder Zeitwert parametrieren. **Hinweis:** Sicherstellen, dass die Positionswerte der Punkte mit der Nummerierung ansteigen. **Beispiel:** Der Positionswert von Punkt 3 der Hüllkurve ist größer als der Positionswert von Punkt 2.
Konfiguration Fenstertechnik	Hinein – Muss das Fenster in diese Richtung schneiden, andere Richtung ist nicht erlaubt. Heraus – Muss das Fenster in diese Richtung schneiden, andere Richtung ist nicht erlaubt. Verboten – Nicht erlaubt das Fenster zu schneiden. Egal – Kann das Fenster in beide Richtungen schneiden.
Konfiguration Schwellwert	Hinauf – Muss den Schwellwert in diese Richtung schneiden, andere Richtung ist nicht erlaubt. Herunter – Muss den Schwellwert in diese Richtung schneiden, andere Richtung ist nicht erlaubt. Links – Muss den Schwellwert in diese Richtung schneiden, andere Richtung ist nicht erlaubt. Right – Muss den Schwellwert in diese Richtung schneiden, andere Richtung ist nicht erlaubt. Hinauf / Herunter – Muss den Schwellwert in eine der beiden Richtung schneiden. Hinauf / Herunter erlaubt – Muss den Schwellwert zunächst in diese Richtung (Hinauf) schneiden, anschließend ist die andere Richtung erlaubt. Herunter / Hinauf erlaubt – Muss den Schwellwert zunächst in diese Richtung (Herunter) schneiden, anschließend ist die andere Richtung erlaubt.

Tab.: Schaltflächen für Überwachung konfigurieren (Nebenfenster)



Die Parametrierung der Kriterien für Kraft, Position und Geschwindigkeit erfolgt wahlweise:

- durch direkte Eingabe eines Wertes
- durch Verwendung einer Variablen, deren Wert zuvor innerhalb der Sequenz oder durch eine übergeordnete Steuerung festgelegt wurde

Schaltflächen im Hauptfenster	Erläuterung
„Weiter“	Das Register „Programme“ springt zum nächsten Bewertungsverfahren oder zum 4. Schritt der Programmbearbeitung: „Programm speichern“.
„Zurück“	Das Register „Programme“ springt zum vorherigen Bewertungsverfahren oder zum 2. Schritt der Programmbearbeitung: „Referenzkurven aufzeichnen/laden“.
„Speichern“	Das gesamte Pressprogramm wird inklusive der erstellten bzw. geänderten Überwachungen gespeichert.
„Abbrechen“	Nicht gespeicherte Änderungen am Programm werden verworfen. Das Register „Programme“ springt zurück zur Programmauswahl.

Tab.: Schaltflächen im Hauptfenster

4.2.4 Programm speichern

(Programmbearbeitung - Schritt 4/4)

Schaltflächen im Hauptfenster	Erläuterung
„Speichern“	Das Programm wird inklusive Sequenz, Referenzkurve und konfigurierten Überwachungen gespeichert. Das Register „Programme“ springt zurück zur Programmauswahl.
„Zurück“	Das Register „Programme“ springt zum Schritt: – „Überwachung konfigurieren“ (wenn Referenzkurven vorhanden sind) – „Referenzkurven aufzeichnen/laden“ (wenn keine Referenzkurven vorhanden sind)
„Abbrechen“	Nicht gespeicherte Änderungen am Programm werden verworfen. Das Register „Programme“ springt zurück zur Programmauswahl.

4.3 Betrieb

Warnung
Unkontrollierte Bewegungen der Aktuatorik.
Verletzung durch sich bewegende Teile, Schäden an Maschine und Anlage.
- Sicherstellen, dass die Grundkonfiguration mit allen in Ihrem System verwendeten Komponenten übereinstimmt.

Dieser Dialog dient zur Ausführung von Pressprozessen im laufenden Betrieb. Im Hauptfenster werden wahlweise die Sequenz des aktiven Programms oder die Kennlinien des letzten Pressprozesses dargestellt. In der Fußzeile werden Betriebszustand oder Fehlermeldungen ausgegeben.

- Für ausführliche Informationen die Maus über die Meldung bewegen.

Voraussetzungen

– Ein Programm mit Pressprozess, Referenzkurven und zugehörigen Überwachungen wurde konfiguriert.
– bei Steuerhoheit WebVisu:
  – keine
– bei Steuerhoheit WebVisu-IO:
  – Betriebsart „Automatik“ ist aktiv: Eingang X3.2 = TRUE
  – Betriebsart „Manuell“ ist **nicht** aktiv: Eingang X3.1 = FALSE
  – Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Eingang X3.5 = TRUE
  – Motorcontroller ist freigegeben: Ausgang X20.5.1 = TRUE
– bei Steuerhoheit Host:
  – Betriebsart „Automatik“ ist aktiv: Control Word Bit 1 = TRUE
  – Betriebsart „Manuell“ ist **nicht** aktiv: Control Word Bit 0 = FALSE
  – Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Control Word Bit 4 = TRUE
  – Motorcontroller ist freigegeben: Status Word Bit 9 = TRUE

Nach einem Neustart des Pressencontrollers wird das zuletzt ausgewählte Programm geladen.

Pressung ausführen

1. Programm auswählen (Nebenfenster) oder durch übergeordnete Steuerung auswählen lassen.
2. Pressprozess starten
   – bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Pressprozess starten“ anklicken.
   – bei Steuerhoheit WebVisu: steigende Flanke am Eingang X3.0
   – bei Steuerhoheit Host: steigende Flanke am Control Word Bit 3

Der Pressprozess wird abgearbeitet.
Die Kraft- und Positionswerte werden aufgezeichnet, wenn für eine Pressung die „Aufzeichnung“ aktiviert wurde.
Die Bewertung der aufgezeichneten Kennlinien wird ausgeführt.
Die Logging Daten werden an ausgewählten Speicherorten abgelegt (➔ Logging).
Der Pressprozess wird mit einem Auswertungsergebnis IO oder NIO beendet.

Keine Live-Auswertung der Bewertungsverfahren.
Für gleiche Positionswerte wird der Kraftwert durch eine gleitende Mittelwertbildung berechnet.

Pressung auswerten

Zwischen den Pressprozessen wird im Hauptfenster das Ergebnis des letzten Pressprozesses angezeigt.

Im Nebenfenster finden Sie Informationen zum zugehörigen Programm und zur ausgewählten Aufzeichnung ➔ Pfeiltasten:

- Name des aktiven Programms
- Maximale Kraft der letzten Pressung
- Maximale Position der letzten Pressung
- Aktuelle Kraft des Elektrozylinders
- Aktuelle Position des Elektrozylinders
- Aktuelle Geschwindigkeit des Elektrozylinders
- Zykluszeit der letzten Pressung

Ergänzend werden im Bereich „Letzte Pressungen“ die Auswertungsergebnisse der letzten 6 Pressungen angezeigt:

Grünes Quadrat = Pressprozess IO

Rotes Quadrat = Pressprozess NIO

Bei Ergebnissen „NIO“ wird die Ursache für die Fehlpressung im Klartext angezeigt, wenn Sie den Mauspfeil über die Ergebnisse „NIO“ bewegen.

Pressung vergleichen

1. Option „Aufzeichnung anzeigen“ aktivieren, um die Aufzeichnung der letzten Pressung einzublenden.
2. Option „Referenzkurve anzeigen“ aktivieren, um die zugehörigen Referenzkurven der letzten Pressung einzublenden.
3. Auf Pfeile < > klicken, um zwischen den Aufzeichnungen oder den zugehörigen Referenzkurven der letzten Pressung zu wechseln.
4. Schaltfläche „Optionale Aufzeichnungen anzeigen“ anklicken, um weitere Aufzeichnungen einzublenden.

Schaltflächen/Optionen	Erläuterung
„Programmauswahl“	Auswahl eines Programms zum Betrieb des Servopressen Bausatzes.
Pfeiltasten	Auswahl einer Aufzeichnung der letzten Pressung.
„Referenzkurve anzeigen“	Einblenden der Referenzkurve, die zur ausgewählten Aufzeichnung der letzten Pressung gehört (gelbe Kennlinie).
„Aufzeichnung anzeigen“	Einblenden der mit den Pfeiltasten ausgewählten Aufzeichnung aus der letzten Pressung (blaue Kennlinie).
„Weg [mm]“ „Zeit [ms]“ 1)	Einstellung der Dimension für die X-Achse der dargestellten Aufzeichnung.
„Optionale Aufzeichnungen anzeigen“ 1)	Öffnen eines Dialogfensters zur Auswahl von Aufzeichnungen aus weiteren Pressungen.
„4 letzte Aufzeichnungen einblenden“	Einblenden der Aufzeichnungen aus den letzten 4 Pressungen des aktuellen Pressprogramms.
„Benutzerdefinierte Auswahl“	Auswahl von 1 bis 4 Aufzeichnungen aus beliebigen Pressungen, die von SD-Karte oder USB-Speicher ausgewählt werden können.
„SD-Karte“	Aktivierung des Speicherorts zur Auswahl der Aufzeichnung eines Pressprozesses.
„USB“	
„Wähle Aufzeichnung Nr. #“	Auswahl von Zielverzeichnis und Datei zum Einblenden einer Aufzeichnung in der jeweils dargestellten Farbe.
1) nur in Advanced Version bei Aufzeichnungen mit Kraftregelung	

Tabelle: Schaltflächen/Optionen

4.3.2 Einzelschrittbetrieb

Voraussetzungen

- bei Steuerhoheit WebVisu:
  - keine
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO:
  - Betriebsart „Automatik“ ist aktiv: Eingang X3.2 = TRUE
  - Betriebsart „Manuell“ ist **nicht** aktiv: Eingang X3.1 = FALSE
  - Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Eingang X3.5 = TRUE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Ausgang X20.5.1 = TRUE
- bei Steuerhoheit Host:
  - Betriebsart „Automatik“ ist aktiv: Control Word Bit 1 = TRUE
  - Betriebsart „Manuell“ ist **nicht** aktiv: Control Word Bit 0 = FALSE
  - Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Control Word Bit 4 = TRUE
  - Motorcontroller ist freigegeben: Status Word Bit 9 = TRUE

Umschalten auf Einzelschrittbetrieb

- bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Einzelschrittbetrieb“ anklicken.
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO: Eingang X17.5.2 = TRUE
- bei Steuerhoheit Host: Control Word Bit 18 = TRUE

Vorgehensweise

- bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Pressprozess starten“ anklicken.
  Rückmeldung „Schritt abgeschlossen“ abwarten.
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO: Einzelschritt starten über Taster am Eingang X3.0 = TRUE
  Rückmeldung abwarten für „Schritt abgeschlossen“: Ausgang X20.6.1 = TRUE
- bei Steuerhoheit Host: Einzelschritt starten über Control Word Bit 3 = TRUE
  Rückmeldung abwarten für „Schritt abgeschlossen“: Status Word Bit 6 = TRUE

4.3.3 Abbruch Pressprozess

Der Ablauf eines Pressprozesses wird unter folgenden Bedingungen abgebrochen:

- bei Auftreten eines Fehlers: Abbruch mit konfigurierter Fehlerreaktion ➔ Sequenz konfigurieren
- bei Ausführung eines manuellen Abbruchs

Ein manueller Abbruch erfolgt:

- bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Abbrechen“ anklicken.
- bei Steuerhoheit WebVisu-IO: Eingang X3.5 = FALSE
- bei Steuerhoheit Host: Control Word Bit 4 = FALSE

4.4 Diagnose

4.4.1 Prozessdiagnose

Im Anschluss an den Pressprozess werden die Aufzeichnungen mit Hilfe der Bewertungsverfahren analysiert. Gleichzeitig erfolgt die Auswertung der in den Funktionen parametrierten Grenzwerte.

In diesem Dialog erhalten Sie das Gesamtergebnis der Bewertungen in einer Statistik und detaillierte Ergebnisse der einzelnen Pressvorgänge in einer Teileliste.

Statistik

- Anzahl verarbeiteter Teile
- Anzahl IO
- Anzahl NIO
- Visualisierte Darstellung der 20 zuletzt verarbeiteten Teile mit farblich gekennzeichneten Resultaten aus Bewertung



Resultat		Erläuterung
	IO	Der Pressprozess wurde **nicht** abgebrochen und alle aktiven Überwachungen wurden positiv bewertet.
	NIO	Der Pressprozess wurde abgebrochen oder mindestens eine aktive Überwachung wurde negativ bewertet.

Tabelle: Bewertung Prozess

Statistik und Teileliste leeren:

- Schaltfläche „Löschen“ anklicken.

Teileliste

Spalte	Erläuterung
Nr.	Laufende Nummer des Pressprozesses
Name	Name des Programms
Laufende Nr.	Lebensdauerzähler
Zeitstempel	Zeitpunkt des Pressprozesses
Ergebnis	Ergebnis des Pressprozesses (IO oder NIO)
Max. Position	Maximal erreichte Position des Elektrozylinders während des gesamten Pressprozesses
Max. Kraft	Maximal erreichter Wert des Kraftsensors während des gesamten Pressprozesses
Ursache	Information zur Ursache bei Abbruch des Pressprozesses (nur bei Ergebnis = NIO) – Die Ziffern 1...3 enthalten die Schrittnummer des durchgeführten Pressprozesses (Beispiel: 010 = Schritt 10) – Die 4. Ziffer enthält den eigentlichen Grund für den Abbruch des Pressprozesses ➔ Tabelle: Ursachen bei Abbruch des Pressprozesses Tipp: Meldungen im Klartext erhalten Sie, wenn Sie die Maus über die Tabellenzelle oder über die Symbole der letzten 20 Pressungen bewegen.

Tabelle: Aufbau der Tabelle Teileliste

4. Ziffer	Ursache
1	Abbruch durch Schritt „Positionsbetrieb“
2	Abbruch durch Schritt „Kraftbetrieb“
3	Abbruch durch Schritt „Digitaler Signal Modus“
5	NIO-Bewertung durch „Fenstertechnik“
6	NIO-Bewertung durch „Schwellwert“
7	NIO-Bewertung durch „Hüllkurve“
8	Abbruch Pressprozess
9	Abbruch durch Schritt „Kraftregelung“
A	Abbruch durch Schritt „Erweiterter Kraftbetrieb“
B	Abbruch durch Fehler

Tabelle: Ursachen bei Abbruch des Pressprozesses

4.4.2 Gerätediagnose

In diesem Dialog erhalten Sie eine Tabelle mit Nachrichten zum Servopressen Bausatz in codierter Form.

Spalte	Erläuterung
Bestätigung	Hinweis bezüglich der Nachricht, ob eine Bestätigung erforderlich ist (Quittierung erwartet)
Kategorie	Unterscheidung zwischen Fehler und Warnung
Nachricht-ID	Klassifizierung der Nachricht
Info 1	Hauptinformation zur Nachricht
Info 2	Ergänzende Information zur Nachricht
Reaktion	Reaktion des Systems auf Quittieren der Nachricht
Zeitstempel	Zeitpunkt der Nachricht

Tabelle: Aufbau der Tabelle Gerätediagnose

- Für ausführliche Informationen die Maus über die markierte Tabellenzeile bewegen.

Nachrichten quittieren

Ausgewählte Nachrichten werden quittiert:

– bei Steuerhoheit WebVisu: Schaltfläche „Quittieren“ anklicken.

Alle Nachrichten werden quittiert:

– bei Steuerhoheit WebVisu-IO: steigende Flanke am Eingang X3.4

– bei Steuerhoheit Host: steigende Flanke am Control Word Bit 6

Nach Quittieren der Nachricht(en) versucht das System, den oder die Fehler/Warnungen zu löschen. Wenn die Ursache einer Nachricht nicht beseitigt wurde, erscheint diese erneut.

Nachrichten der Kategorie „Warnung“ werden 2 Sekunden lang angezeigt. Während der Anzeige können diese Nachrichten quittiert werden. Anschließend werden Warnungen automatisch gelöscht.



Informationen zur Codierung ➔ Schlüssel für Nachrichten.

4.4.3 Schnittstellendiagnose

In diesem Dialog wird der aktuelle Wert der folgenden Signale dargestellt.

Schnittstelle	Erläuterung/Kommentar
X2.0 … X2.7	Weiterschaltbedingung über Eingang 1 … 8
X3.0	Digitaler Eingang für „Pressprozess starten“
X3.1	Digitaler Eingang für Betriebsart „Manuell“
X3.2	Digitaler Eingang für Betriebsart „Automatik“
X3.3	Digitaler Eingang für „Referenzfahrt starten“
X3.4	Digitaler Eingang für „Fehler quittieren“
X3.5	Digitaler Eingang für „Pressprozess abbrechen“ **Achtung:** Eingang ist „low-active“
X17.0.2	Digitaler Eingang für Programmauswahl Bit 0
X17.1.2	Digitaler Eingang für Programmauswahl Bit 1
X17.2.2	Digitaler Eingang für Programmauswahl Bit 2
X17.3.2	Digitaler Eingang für Programmauswahl Bit 3
X17.4.2	Digitaler Eingang für „Servopressen Bausatz aktivieren“
X17.5.2	Schrittbetrieb des Pressprogramms
X4.0 … X4.3	Weiterschaltbedingung an Ausgang 1 … 4
X20.1.1	Digitaler Ausgang für „Fehler“
X20.2.1	Digitaler Ausgang für „Anforderung Referenzfahrt“
X20.3.1	Digitaler Ausgang für „Pressergebnis i.O.“
X20.4.1	Digitaler Ausgang für „Pressergebnis n.i.O.“
X20.5.1	Digitaler Ausgang für „Motorcontroller ist freigegeben“ 1)
X20.6.1	Programmschritt abgeschlossen
X19.0.2	Analoger Eingang für „Kraftwert“ [mA]
EtherCAT Master	Status EtherCAT Kommunikation
CMMT	Status CMMT Kommunikation
Host	Ausgewählter Feldbus und Protokoll mit Ein- und Ausgängen (In/Out) Schaltflächen • Mit „Log“ die Kommunikation des Feldbusprotokolls 10 Sekunden lang aufzeichnen. • Mit „Speichern“ die zuletzt aufgezeichnete Kommunikation in Log-Datei auf Speicherkarte schreiben (➔ /servo_press/Logging_Host.loghost). **Hinweis:** Mit „Speichern“ wird eine vorhandene Log-Datei überschrieben.
Variablen 1 … 100	Anzeige aktueller Werte der eingeblendeten Variablen
1) nur wenn Servopressen Bausatz aktiviert ➔ steigende Flanke an Eingang X17.4.2 (bei Steuerhoheit WebVisu-IO) oder steigende Flanke an Control Word Bit 7 (bei Steuerhoheit Host) oder Schaltfläche „Freigeben“ anklicken (bei Steuerhoheit WebVisu).	

4.5 Bewegen und Joggen

Warnung
Unkontrollierte Bewegungen der Aktuatorik
Verletzung durch sich bewegende Teile, Schäden an Maschine und Anlage
- Sicherstellen, dass die Grundkonfiguration mit allen in Ihrem System verwendeten Komponenten übereinstimmt.

Das (grau unterlegte) Nebenfenster zum Bewegen des Elektrozylinders erscheint:
– im Register „Inbetriebnahme“
– im Register „Programm“ - Schritt 1/4: Sequenz konfigurieren
– im Register „Programm“ - Schritt 2/4: Überwachung konfigurieren



Bild: Nebenfenster mit Schaltflächen zum Bewegen oder Joggen des Elektrozylinders

Das Nebenfenster enthält Schaltflächen zur Freigabe und direkten Ansteuerung des Elektrozylinders, zur Einstellung des Kraftsensors (➔ Tarieren), sowie Informationen über den Zustand des Elektrozylinders:
– Ist-Kraft
– Ist-Position
– Ist-Geschwindigkeit

Zweck
– Anfahren von exakten Positionen
– Bewegen über vorgegebene Distanzen
– Teachen von Positionen
– Testen von Bewegungsgeschwindigkeiten

Voraussetzungen

– bei Steuerhoheit WebVisu:
  – Schaltfläche „Freigeben“ anklicken. Die Benennung der Schaltfläche wechselt auf „Freigegeben“.
– bei Steuerhoheit WebVisu-IO:
  – Betriebsart „Manuell“ ist aktiv: Eingang X3.1 = TRUE
  – Betriebsart „Automatik“ ist **nicht** aktiv: Eingang X3.2 = FALSE
  – Pressprozess ist **nicht** abgebrochen: Eingang X3.5 = TRUE
  – Motorcontroller ist freigegeben: Ausgang X20.5.1 = TRUE

Bedienung des Elektrozylinders

Schaltfläche	Erläuterung
Freigeben/Freigegeben	Nur bei Steuerhoheit WebVisu: Motorcontroller freigeben oder die Freigabe des Motorcontrollers beenden.
Haltebremse öffnen/schließen	Nur bei Steuerhoheit WebVisu: Haltebremse öffnen oder Haltebremse schließen.
+	Der Elektrozylinder fährt aus, solange die Schaltfläche betätigt wird (bis zur Software-Endlage)
-	Der Elektrozylinder fährt ein, solange die Schaltfläche betätigt wird (bis zur Software-Endlage)
Bewegung: „Absolut“	Die Positionierung erfolgt in Bezug zum Achsennullpunkt des Elektrozylinders (Achsennullpunkt = Abstand 3 mm vom mechanisch eingefahrenen Zustand)
Bewegung: „Relativ“	Die Positionierung erfolgt in Bezug zur letzten Position des Elektrozylinders + Positive Distanz: der Elektrozylinder fährt aus – Negative Distanz: der Elektrozylinder fährt ein
„Bewegen“	Start der Positionierung unter folgenden Voraussetzungen: – Geschwindigkeit > 0 mm/s – Absolute Position ≥ 0 mm oder Relative Position <> 0 mm
„Stop“	Unterbrechen einer Bewegung des Elektrozylinders.
„Geschwindigkeit“	Eingabe der Maximalgeschwindigkeit für das Bewegen und Joggen des Elektrozylinders (zum Bewegen und Joggen: Wert > 0 eingeben)
„Position“	Eingabe einer absoluten Zielposition für die nächste Bewegung des Elektrozylinders
„Distanz“	Eingabe einer relativen Distanz für die nächste Bewegung des Elektrozylinders.

Tabelle: Schaltflächen zum Bewegen und Tarieren des Elektrozylinders

4.5.2 Tarieren

Durch Aktivierung der Option „Tarieren“ kann der Kraftwert des Kraftsensors verändert werden.

- Elektrozylinder zur Presspostion bewegen ➔ Bewegen und Joggen.

Folgende Tarierungen sind möglich:

– Kraftsensor ausgleichen
– Kennlinie des Kraftsensors um einen bestimmten Kraft-Offset verschieben

Tarieren deaktiviert und Kraft-Offset = 0 ➔ unbeeinflusster Kraftwert.

Hinweis

Überschreitung von Systemgrenzen

- Sicherstellen, dass mit Verwendung eines Offsets die maximale Kraft des Elektrozylinders nicht überschritten wird.

5 Anhang

5.1 Bewertungsverfahren

Zur Bewertung der Pressprozesse können für maximal 5 Pressvorgänge des Elektrozylinders mehrere Überwachungen eingerichtet werden. Die Überwachungen werden auf Basis von Referenzkurven im zugehörigen Diagramm erstellt.

Folgende Bewertungsverfahren stehen zur Verfügung:

- Fenstertechnik
- Schwellwert
- Hüllkurve

Mit diesen Bewertungsverfahren wird die Qualität des Pressprozesses beurteilt. Solange die Kennlinien der Aufzeichnungen durch erlaubte Bereiche verlaufen und verbotene Bereiche meiden, ist die Pressung erfolgreich.

5.1.1 Fenstertechnik

Bei diesem Bewertungsverfahren werden Fenster innerhalb des Diagramms definiert, deren Grenzen gleichzeitig von einer Kraft-Toleranz und einer Weg- oder Zeit-Toleranz bestimmt werden. Pro aufgezeichnete Referenzkurve können bis zu 5 Überwachungsfenster definiert werden.

Eine erfolgreiche Pressung liegt vor, wenn die Kennlinie allen folgenden Bedingungen genügt:

– die Kennlinie verläuft über Fenstergrenzen in vorgegebener Pfeilrichtung (Hinein, Heraus)
– die Kennlinie verläuft **nicht** über gesperrte Fenstergrenzen (× = Verboten)
– die Kennlinie wurde nicht definiert (Egal)

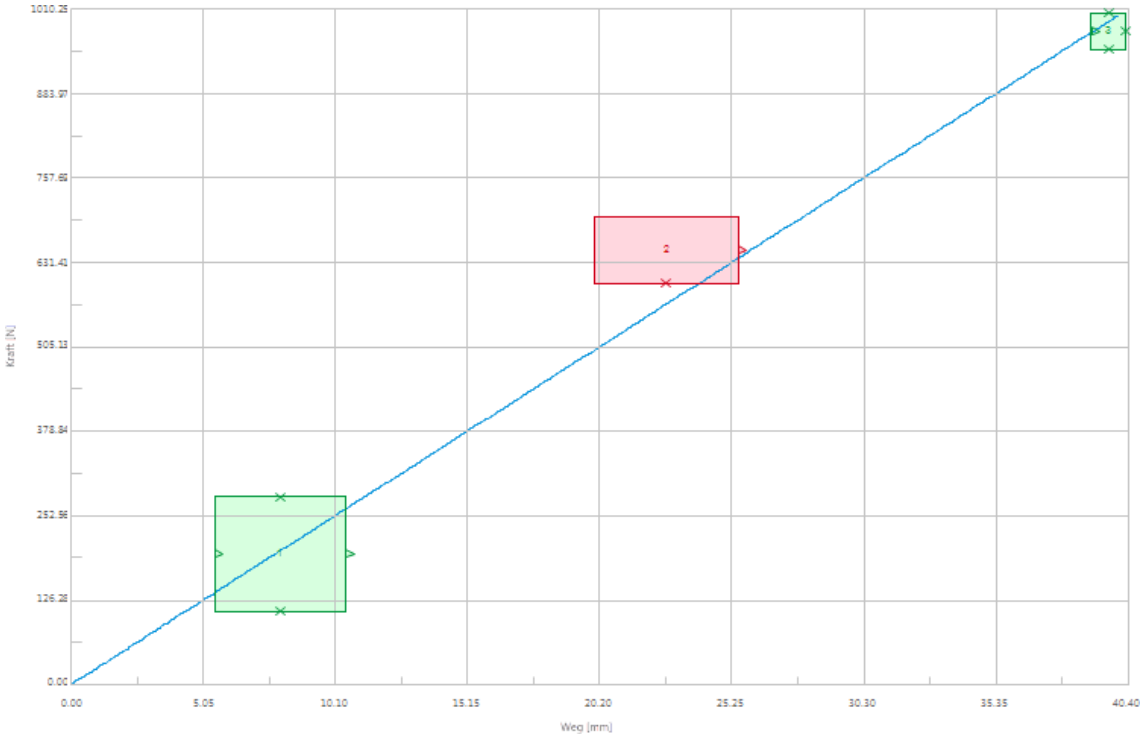


Bild: Bewertungsverfahren "Fenstertechnik"

Überwachung "Fenstertechnik" definieren

1. Bewertungsverfahren "Fenstertechnik" aktivieren.
2. Aufzeichnung (1…5) auswählen.
3. Fensternummer auswählen.
4. Überwachungsfenster aktiv setzen.
5. Grenzen des Fensters einstellen. Werte für minimale Position, maximale Position, minimale Kraft und maximale Kraft eingeben oder jeweils eine passende Variable auswählen.
6. Optional "Konfiguration" anklicken und Richtungen für den Kennlinienverlauf über Fenstergrenzen definieren.
7. Nächste Überwachung "Fenstertechnik" auswählen ➔ weiter mit 4.
   oder mit "Weiter" zum nächsten Bewertungsverfahren wechseln.

Hinweis

Das Rauschen des Kraftsensors kann die Bewertung beeinflussen.

Die gemessenen Kraftwerte werden mit Hilfe einer Hysterese ausgewertet, um eine Fehlbewertung (NIO) durch normales Rauschen zu vermeiden.

5.1.2 Schwellwert

Bei diesem Bewertungsverfahren werden Schwellwerte innerhalb der Kennlinie definiert, deren Grenzen von einer Kraft-Toleranz, einer Weg-Toleranz oder einer Zeit-Toleranz bestimmt wird. Pro aufgezeichnete Referenzkurve können 5 Schwellwerte definiert werden.

– Kraft-Schwellwert: Krafttoleranz an vorgegebener Position:
  An einer bestimmten Zylinderposition muss die gemessene Kraft im vorgegebenen Toleranzbereich liegen.
– Positions-Schwellwert: Positionstoleranz für vorgegebene Kraft:
  Bei einem bestimmten Wert des Kraftsensors muss der Weg des Elektrozylinders im vorgegebenen Toleranzbereich liegen.
– Zeit-Schwellwert: Zeittoleranz für vorgegebene Kraft:
  Ein bestimmter Wert des Kraftsensors muss innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne liegen.

Eine erfolgreiche Pressung liegt vor, wenn der Verlauf der Kennlinie über alle Schwellwerte in der vorgegebenen Richtung erfolgt.

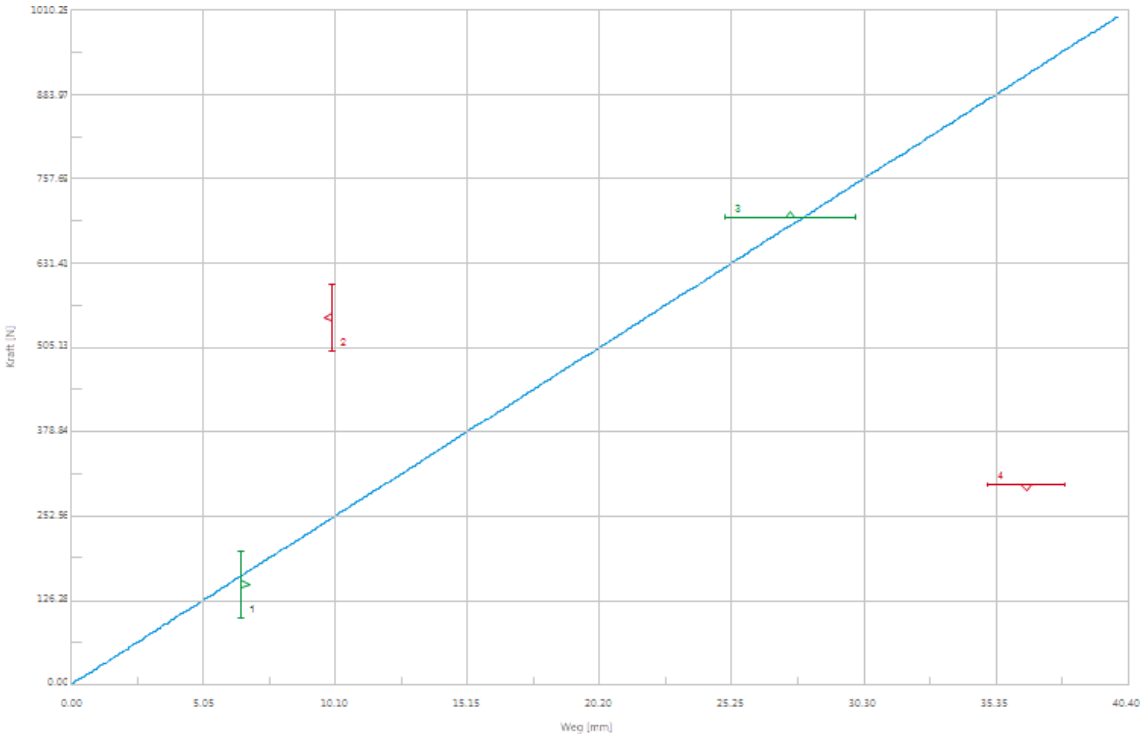


Bild: Bewertungsverfahren "Schwellwert"

Überwachung "Schwellwert" definieren

1. Bewertungsverfahren "Schwellwerte" aktivieren.
2. Aufzeichnung (1…5) auswählen.
3. Schwellwert (1…5) auswählen.
4. Schwellwert aktiv setzen.
5. Überwachungsgröße auswählen (Kraft, Position oder Zeit).
6. Schwellwertgrenzen einstellen.
   – Kraft-Wert für Toleranz zwischen minimaler und maximaler Position
   – Kraft-Wert für Toleranz innerhalb einer Zeitspanne
   – Positions-Wert für Toleranz zwischen minimaler und maximaler Kraft
7. Optional "Konfiguration" anklicken und Richtung für den Kennlinienverlauf über den Schwellwert definieren.
8. Nächste Überwachung "Schwellwert" auswählen ➔ weiter mit 4.
   oder mit "Weiter" zum nächsten Bewertungsverfahren wechseln.

Hinweis

Das Rauschen des Kraftsensors kann die Bewertung beeinflussen.

Die gemessenen Kraftwerte werden mit Hilfe einer Hysterese ausgewertet, um eine Fehlbewertung (NIO) durch normales Rauschen zu vermeiden.

5.1.3 Hüllkurve

Bei diesem Bewertungsverfahren wird der Verlauf einer Pressung beurteilt. Für jede aufgezeichnete Referenzkurve können bis zu 5 Hüllkurven für die Ober- und Unterseite der Kennlinie definiert werden. Jede Hüllkurve besteht aus 2 bis 5 Punkten. Die Kraft- und Positionswerte oder die Kraft- und Zeitwerte für die Oberseite und die Unterseite können unabhängig voneinander parametriert werden.

Eine erfolgreiche Pressung liegt vor, wenn der Verlauf der Kennlinie zwischen der Oberseite und der Unterseite aller Hüllkurven erfolgt.

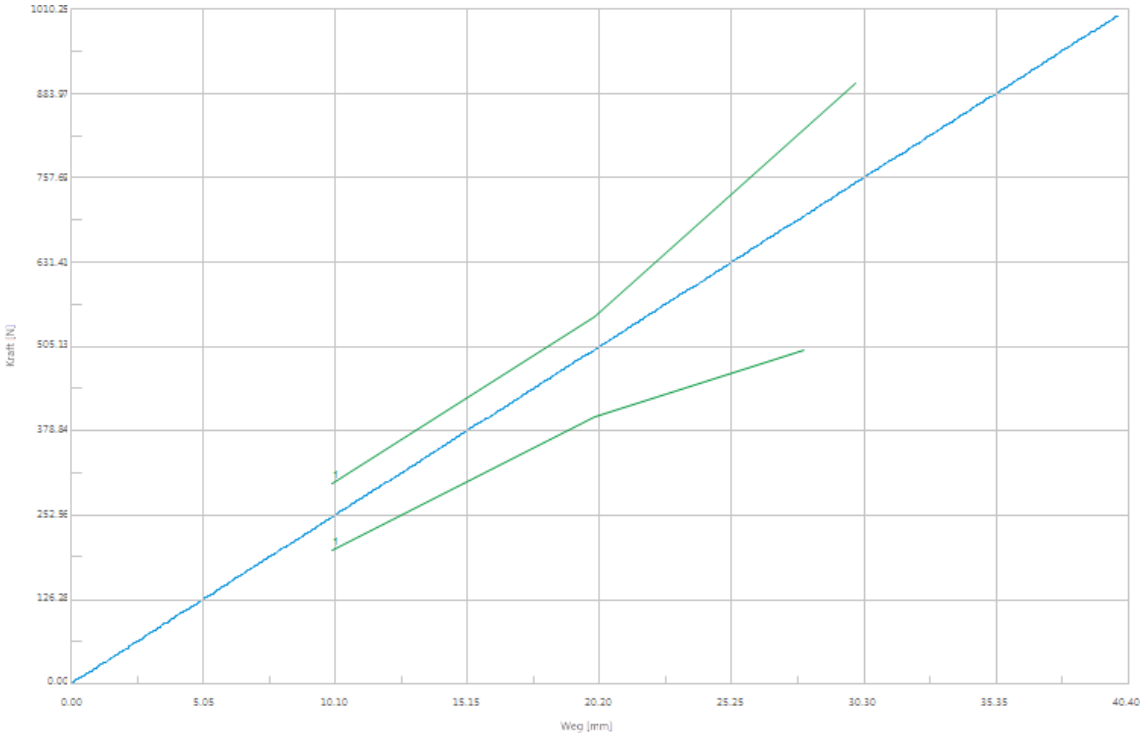


Bild: Bewertungsverfahren "Hüllkurve"

Überwachung "Hüllkurve" definieren

1. Bewertungsverfahren "Hüllkurve" aktivieren.
2. Aufzeichnung (1…5) auswählen.
3. Hüllkurve (1…5) auswählen.
4. Hüllkurve aktiv setzen.
5. Anzahl der Punkte für die Hüllkurve einstellen.
6. Hüllkurven-Punkt für die Oberseite der Hüllkurve auswählen
   und zugehöriges Wertepaar (Kraft/Position oder Kraft/Zeit) einstellen.
7. Hüllkurven-Punkt für die Unterseite der Hüllkurve auswählen
   und zugehöriges Wertepaar (Kraft/Position oder Kraft/Zeit) einstellen.
8. Nächste Überwachung "Hüllkurve" auswählen ➔ weiter mit 4.
   oder mit "Weiter" die Konfiguration der Bewertungsverfahren abschließen.

Hinweis

- Sicherstellen, dass die Positionswerte oder Zeitwerte der Punkte mit der Nummerierung ansteigen.

Beispiel: Der Positionswert von Punkt 3 der Hüllkurve ist größer als der Positionswert von Punkt 2.

5.2 Variablen

Die Anwender-Software stellt 100 Variablen zur Verfügung, die für Funktionen der Sequenz und in Bewertungsverfahren verwendet werden können. Diese Variablen sind nützlich, wenn z. B. ein gespeicherter Zahlenwert wiederholt benötigt wird.

Es besteht auch die Möglichkeit, nur eine Sequenz zu erstellen, wenn der Pressprozess für mehrere Werkstücke derselbe ist, aber unterschiedliche Geschwindigkeiten oder Positionen erforderlich sind. Die Werte, die sich ändern, werden als Variablen in der Sequenz verwendet. Die Variablen können dann passend zum Werkstück vor Ausführung des Pressprozesses durch die übergeordnete Steuerung vorgegeben werden.

Die Variablen speichern allerdings nur die reinen Zahlenwerte. Erst bei der Verwendung in einer Funktion oder in einem Bewertungsverfahren wird der gespeicherte Wert mit einer Grundeinheit zur physikalischen Größe.

Beim Laden eines Programms werden alle Variablen auf 0 gesetzt.

Hinweis

Variablen können falsche Zahlenwerte enthalten.

- Verwenden Sie die Variablen nur in passenden Funktionen und im passenden Bewertungsverfahren.

Vor Beginn eines Pressprozesses können Variablen von einer übergeordneten Steuerung über das Host-Interface geändert werden. Siehe Application Note (➔ www.festo.com/sp).

– 100 Variablen (Gleitkommazahlen) stehen zur Verfügung.

5.3 Ein- und Ausgänge

Zur Steuerung des Pressprozesses können Eingänge als Weiterschaltbedingung eingelesen und Ausgänge als Weiterschaltsignal ausgegeben werden. Die Ein- und Ausgänge stehen für Funktionen bei der Konfiguration der Sequenz zur Verfügung.

Folgende Ein- und Ausgänge sind festgelegt:

Eingang für Funktion	Verwendeter Eingang
DI1	X2.0 am CECC-X-M1-YS
DI2	X2.1 am CECC-X-M1-YS
DI3	X2.2 am CECC-X-M1-YS
DI4	X2.3 am CECC-X-M1-YS
DI5	X2.4 am CECC-X-M1-YS
DI6	X2.5 am CECC-X-M1-YS
DI7	X2.6 am CECC-X-M1-YS
DI8	X2.7 am CECC-X-M1-YS
DI9	Host-Interface Digital Inputs Bit 0
DI10	Host-Interface Digital Inputs Bit 1
DI11	Host-Interface Digital Inputs Bit 2
DI12	Host-Interface Digital Inputs Bit 3
DI13	Host-Interface Digital Inputs Bit 4
DI14	Host-Interface Digital Inputs Bit 5
DI15	Host-Interface Digital Inputs Bit 6
DI16	Host-Interface Digital Inputs Bit 7

Tabelle: Zuordnung Eingänge für Sequenz

Ausgang für Funktion	Verwendeter Ausgang
DO1	X4.0 am CECC-X-M1-YS
DO2	X4.1 am CECC-X-M1-YS
DO3	X4.2 am CECC-X-M1-YS
DO4	X4.3 am CECC-X-M1-YS
DO5	Host-Interface Digital Outputs Bit 0
DO6	Host-Interface Digital Outputs Bit 1
DO7	Host-Interface Digital Outputs Bit 2
DO8	Host-Interface Digital Outputs Bit 3
DO9	Host-Interface Digital Outputs Bit 4
DO10	Host-Interface Digital Outputs Bit 5
DO11	Host-Interface Digital Outputs Bit 6
DO12	Host-Interface Digital Outputs Bit 7

Tabelle: Zuordnung Ausgänge für Sequenz



Hinweis

Bei jedem Start eines Pressprozesses werden alle Ausgänge zurückgesetzt.

5.4 Schlüssel für Nachrichten

Bestätigung	Erläuterung
0	Es wird keine Bestätigung erwartet (Quittierung erwartet).
1	Es wird eine Bestätigung erwartet (Quittierung erwartet).

Tabelle: Bestätigung für Nachricht

Kategorie	Erläuterung
2	Warnung
3	Fehler

Tabelle: Kategorie für Nachricht

Nachricht-ID	Erläuterung
0x0	Kein Fehler / keine Fehlerinformation verfügbar
0x1	Unzulässiger / unbekannter Status der Zustandsmaschine
0x2	Unzulässiger Eingangswert für Funktionsblock oder Funktion
0x3	Eingangswert am Funktionsblock oder Funktion hat einen unzulässigen Wertebereich
0x5	Angeforderte Ressource ist nicht verfügbar (z. B. Datei nicht gefunden)
0x6	Antriebsfehler / Hardware-Fehler
0xFFFF	Anderer Fehler

Tabelle: Nachricht-ID

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000101	Zustand	Haupt-Zustandsmaschine	Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000102	Zustand	Betriebs-Zustandsmaschine	Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000103	Zustand	Initialisierungs-Zustandsmaschine	Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000104	0x00000000	Erzeugung des Servopressen-Ordners	Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000105	0x00000001	Auflistung des Servopressen-Ordners	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000105	0x00000002	Auflistung des Servopressen-Ordners	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000105	0x00000003	Auflistung des Servopressen-Ordners	Fehler beim Öffnen des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000105	0x00000004	Auflistung des Servopressen-Ordners	Fehler beim Auflisten des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000105	0x00000005	Auflistung des Servopressen-Ordners	Fehler beim Schließen des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000106	0x00000001	Suche nach Hardware-Konfiguration	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000106	0x00000002	Suche nach Hardware-Konfiguration	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000107	Anzahl	Mehrere Hardware-Konfigurationen vorhanden	Mehrere Hardware-Konfigurationen gespeichert	• Hardware-Konfigurationen löschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000108	0x00000001	Laden der Hardware-Konfiguration	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000002	Laden der Hardware-Konfiguration	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000003	Laden der Hardware-Konfiguration	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000004	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000005	Laden der Hardware-Konfiguration	Keine Hardware-Konfiguration gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000006	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Hardware-Konfiguration Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000007	Laden der Hardware-Konfiguration	Ungültige Hardware-Konfiguration	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000008	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Zurücksetzen des Motorcontrollers Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x0000000C	Laden der Hardware-Konfiguration	Ungültige Seriennummer des Motorcontrollers	• Motorcontroller tauschen • Hardware-Konfiguration neu laden • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x0000000D	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Seriennummer des Motorcontrollers Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000108	0x00000010	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Firmware-Version des Motorcontrollers Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000109	0x00000001	Suche nach Speicher-Konfiguration	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000109	0x00000002	Suche nach Speicher-Konfiguration	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010A	Anzahl	Mehrere Speicher-Konfigurationen vorhanden	Mehrere Speicher-Konfigurationen gespeichert	• Speicher-Konfigurationen löschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010B	0x00000001	Laden der Speicher-Konfiguration	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010B	0x00000002	Laden der Speicher-Konfiguration	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010B	0x00000003	Laden der Speicher-Konfiguration	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010B	0x00000004	Laden der Speicher-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010B	0x00000005	Laden der Speicher-Konfiguration	Keine Speicher-Konfiguration gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF00010B	0x00000006	Laden der Speicher-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Speicher-Konfiguration Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010C	0x00000001	Suche nach System-Konfiguration	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010C	0x00000002	Suche nach System-Konfiguration	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010D	Anzahl	Mehrere System-Konfigurationen vorhanden	Mehrere System-Konfigurationen gespeichert	• System-Konfigurationen löschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010E	0x00000001	Laden der System-Konfiguration	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010E	0x00000002	Laden der System-Konfiguration	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010E	0x00000003	Laden der System-Konfiguration	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010E	0x00000004	Laden der System-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010E	0x00000005	Laden der System-Konfiguration	Keine System-Konfiguration gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010E	0x00000006	Laden der System-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der System-Konfiguration Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00010F	0x00000000	Erzeugung des Programm-Ordner	Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000110	0x00000001	Auflistung des Programm-Ordner	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000110	0x00000002	Auflistung des Programm-Ordner	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000110	0x00000003	Auflistung des Programm-Ordner	Fehler beim Öffnen des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000110	0x00000004	Auflistung des Programm-Ordner	Fehler beim Auflisten des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000110	0x00000005	Auflistung des Programm-Ordner	Fehler beim Schließen des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000111	0x00000001	Auflistung der Programme	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000111	0x00000002	Auflistung der Programme	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000111	0x00000003	Auflistung der Programme	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000111	0x00000004	Auflistung der Programme	Mehrere Programme mit gleichem Namen gespeichert	• Programme mit gleichem Namen löschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000111	0x00000005	Auflistung der Programme	Auflistung der Programme	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000111	0x00000006	Auflistung der Programme	Auslesen des Programmnamens	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000112	0x00000001	Programm laden	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000112	0x00000002	Programm laden	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000112	0x00000003	Programm laden	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000112	0x00000007	Programm laden	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000112	0x00000008	Programm laden	Kein Programm gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000112	0x00000009	Programm laden	Fehler beim Auslesen des Programms Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000113	0x00000001	Objektverzeichnis laden	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000113	0x00000002	Objektverzeichnis laden	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000113	0x00000003	Objektverzeichnis laden	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000113	0x00000004	Objektverzeichnis laden	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000113	0x00000005	Objektverzeichnis laden	Kein Objektverzeichnis gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000113	0x00000006	Objektverzeichnis laden	Fehler beim Auslesen des Objektverzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000114	0x00000001	Firmware-Version der Steuerung auslesen	Fehler beim Auslesen der Dateigröße	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000114	0x00000002	Firmware-Version der Steuerung auslesen	Keine Firmware-Version gelesen ➔ Dateigröße = Null	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000114	0x00000003	Firmware-Version der Steuerung auslesen	Fehler beim Auslesen der Firmware-Version	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000115	0x00000001	Auslesen des analogen Kraftwertes	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000115	0x00000002	Auslesen des analogen Kraftwertes	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000115	0x00000003	Auslesen des analogen Kraftwertes	Kabelbruch	• Sensorkabel überprüfen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000115	0x00000004	Auslesen des analogen Kraftwertes	Positiver Grenzwert erreicht	• Sensor überprüfen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000115	0x00000005	Auslesen des analogen Kraftwertes	Negativer Grenzwert erreicht	• Sensor überprüfen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000116	0x00000001	Tarieren des Kraftwertes	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000116	0x00000002	Tarieren des Kraftwertes	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000117	0x00000001	Gleitende Mittelwertberechnung des Kraftwertes	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000117	0x00000002	Gleitende Mittelwertberechnung des Kraftwertes	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000117	0x00000003	Gleitende Mittelwertberechnung des Kraftwertes	Eingangswert zu niedrig	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000117	0x00000004	Gleitende Mittelwertberechnung des Kraftwertes	Eingangswert zu groß	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00011C	Fehlercode	Motorcontroller Fehler	Fehler im Motorcontroller	• Fehlercode in der Anleitung des Motorcontrollers überprüfen und gemäß dieser beheben. Quittierung des Fehlers erfolgt über die Software • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000121	0x00000001	Joggen	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000121	0x00000002	Joggen	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000121	0x00000003	Joggen	Motorcontroller nicht freigegeben	• Motorcontroller freigeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000121	0x00000004	Joggen	Pos. und neg. Joggen zur gleichen Zeit	• Entweder pos. oder neg. Joggen aktivieren • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000121	0x00000005	Joggen	Geschwindigkeit = 0 mm/s	• Geschwindigkeit > 0 mm/s einstellen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000121	0x00000006	Joggen	Schleppfehler	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000122	0x00000001	Absolut verfahren	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000122	0x00000002	Absolut verfahren	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000122	0x00000003	Absolut verfahren	Motorcontroller nicht freigegeben	• Motorcontroller freigeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000122	0x00000004	Absolut verfahren	Geschwindigkeit = 0 mm/s	• Geschwindigkeit > 0 mm/s einstellen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000122	0x00000005	Absolut verfahren	Position außerhalb neg. Software-Limit	• Position innerhalb neg. Software-Limit eingeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000122	0x00000006	Absolut verfahren	Position außerhalb pos. Software-Limit	• Position innerhalb pos. Software-Limit eingeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000122	0x00000007	Absolut verfahren	Schleppfehler	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000123	0x00000001	Relativ verfahren	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000123	0x00000002	Relativ verfahren	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000123	0x00000003	Relativ verfahren	Motorcontroller nicht freigegeben	• Motorcontroller freigeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000123	0x00000004	Relativ verfahren	Geschwindigkeit = 0 mm/s	• Geschwindigkeit > 0 mm/s einstellen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000123	0x00000005	Relativ verfahren	Position außerhalb neg. Software-Limit	• Position innerhalb neg. Software-Limit eingeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000123	0x00000006	Relativ verfahren	Position außerhalb pos. Software-Limit	• Position innerhalb pos. Software-Limit eingeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000123	0x00000007	Relativ verfahren	Schleppfehler	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000124	0x00000000	Betriebsart	Manueller und Automatikbetrieb aktiv	• Manueller oder Automatikbetrieb aktivieren • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000125	0x00000001	Einloggen	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000125	0x00000002	Einloggen	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000125	0x00000003	Einloggen	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000125	0x00000004	Einloggen	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000125	0x00000005	Einloggen	Keine Benutzerverwaltung gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000125	0x00000006	Einloggen	Fehler beim Auslesen der Benutzerverwaltung Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000001	Passwort ändern	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000002	Passwort ändern	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000003	Passwort ändern	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000004	Passwort ändern	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000126	0x00000005	Passwort ändern	Keine Benutzerverwaltung gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000006	Passwort ändern	Fehler beim Auslesen der Benutzerverwaltung Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000007	Passwort ändern	Wiederholung des neuen Passworts falsch	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000008	Passwort ändern	Neues Passwort zu kurz	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x00000009	Passwort ändern	Neues Passwort zu lang	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x0000000A	Passwort ändern	Passwort enthält ungültiges Zeichen	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x0000000B	Passwort ändern	Falsches Passwort	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000126	0x0000000C	Passwort ändern	Fehler beim Speichern des Passworts Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000127	0x00000001	Laden der Hardware-Konfiguration	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000127	0x00000002	Laden der Hardware-Konfiguration	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000127	0x00000003	Laden der Hardware-Konfiguration	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000127	0x00000011	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen der Hardware-Konfiguration Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000012	Laden der Hardware-Konfiguration	Zurücksetzen des Motorcontrollers während Reboot Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000013	Laden der Hardware-Konfiguration	Zeitüberschreitung der Motorcontroller-Rückmeldung nach dem Zurücksetzen Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000001C	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen der Motorcontroller-Konfiguration über EtherCAT Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000001D	Laden der Hardware-Konfiguration	Zeitüberschreitung nach dem Herunterladen der Motorcontroller-Konfiguration Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000127	0x00000029	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Verstärkungsfaktor Geschwindigkeitsregler Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000002A	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Integrationskonstante Geschwindigkeitsregler Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000002B	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Verstärkungsfaktor Positionsregler Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000002C	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Arbeitshub Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000002D	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Positive Softwareendlage Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000002E	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Maximaler Bewegungshub während der Identifikation Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000002F	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Bewegungshub während Validierungsbewegung Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000030	Laden der Hardware-Konfiguration	Setzen des Parameter Drehrichtungsumkehr Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000033	Laden der Hardware-Konfiguration	Sichern der Motorcontroller Parameter Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000034	Laden der Hardware-Konfiguration	Zurücksetzen des Motorcontrollers nach dem Sichern Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000038	Laden der Hardware-Konfiguration	Auslesen der Motorcontroller Seriennummer Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000003B	Laden der Hardware-Konfiguration	Auslesen der Motorcontroller Firmware-Version Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000003C	Laden der Hardware-Konfiguration	Speichern der Hardware-Konfiguration Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000003D	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000127	0x0000003E	Laden der Hardware-Konfiguration	Keine Hardware-Konfiguration gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000003F	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der YJKPflex-Konfiguration Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000040	Laden der Hardware-Konfiguration	Keine gültige Lizenz	• YJKPflex Lizenz herunterladen	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000041	Laden der Hardware-Konfiguration	Speichern der System-Parameter Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000042	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000043	Laden der Hardware-Konfiguration	Keine System-Parameter gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000044	Laden der Hardware-Konfiguration	Fehler beim Auslesen der System-Parameter Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000045	Laden der Hardware-Konfiguration	Datenbank-ID Achse Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000046	Laden der Hardware-Konfiguration	Bestellcode Achse Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000047	Laden der Hardware-Konfiguration	Grenzwert Geschwindigkeitsbegrenzung positive Bewegungsrichtung Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000048	Laden der Hardware-Konfiguration	Grenzwert Geschwindigkeitsbegrenzung negative Bewegungsrichtung Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x00000049	Laden der Hardware-Konfiguration	Oberer Grenzwert Beschleunigungs-begrenzung Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000004A	Laden der Hardware-Konfiguration	Verzögerungsbegrenzung Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000004B	Laden der Hardware-Konfiguration	Referenziermethode Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000004C	Laden der Hardware-Konfiguration	Unterer Grenzwert Wirkstrom (Regler) Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000127	0x0000004D	Laden der Hardware-Konfiguration	Oberer Grenzwert Wirkstrom (Regler) Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000127	0x0000004E	Laden der Hardware-Konfiguration	Grenzwert Gesamtstrom (Regler) Keine EtherCAT-Bus Kommunikation	• EtherCAT-Bus Kabel und Verbindung überprüfen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000128	0x00000001	System-Konfiguration speichern	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000128	0x00000002	System-Konfiguration speichern	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000128	0x00000003	System-Konfiguration speichern	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000128	0x00000007	System-Konfiguration speichern	Fehler beim Speichern der System-Konfiguration Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012A	0x00000001	Referenzfahrt	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012A	0x00000002	Referenzfahrt	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012A	0x00000003	Referenzfahrt	Motorcontroller nicht freigegeben	• Motorcontroller freigeben • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012A	0x00000004	Referenzfahrt	Referenzfahrtfehler	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012C	0x00000001	Referenzfahrt speichern setzen	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012C	0x00000002	Referenzfahrt speichern setzen	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012D	0x00000001	Referenzfahrt speichern	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012D	0x00000002	Referenzfahrt speichern	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012E	0x00000001	Referenzfahrt speichern zurücksetzen	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012E	0x00000002	Referenzfahrt speichern zurücksetzen	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012F	0x00000001	Speicher-Konfiguration speichern	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012F	0x00000002	Speicher-Konfiguration speichern	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012F	0x00000003	Speicher-Konfiguration speichern	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00012F	0x00000007	Speicher-Konfiguration speichern	Fehler beim Speichern der Speicher-Konfiguration Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000001	Sequenzer	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000131	0x00000002	Sequenzer	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000003	Sequenzer	Fehler im Positioniermodus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000004	Sequenzer	Fehler im Kraftmodus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000005	Sequenzer	Fehler im Digitaler Signal Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000006	Sequenzer	Variable außerhalb des gültigen Bereichs	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000007	Sequenzer	Fehler in der Kraftregelung	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000008	Sequenzer	Fehler im erweiterten Kraftbetrieb	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000131	0x00000009	Sequenzer	Keine gültige Lizenz	• Advanced Lizenz beschaffen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000132	0x00000001	Teile-Bewertung	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000132	0x00000002	Teile-Bewertung	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000133	0x00000001	Statistik	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000133	0x00000002	Statistik	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000133	0x00000003	Statistik	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000134	0x00000001	Speichern auf USB	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000134	0x00000002	Speichern auf USB	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000134	0x00000003	Speichern auf USB	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000134	0x00000008	Speichern auf USB	Fehler beim Speichern auf USB Kein USB-Stick vorhanden USB-Stick defekt	• USB-Stick einstecken • USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000134	0x00000011	Speichern auf USB	Fehler beim Speichern auf USB Kein USB-Stick vorhanden USB-Stick defekt	• USB-Stick einstecken • USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000134	0x00000013	Speichern auf USB	Fehler beim Speichern auf USB Kein USB-Stick vorhanden USB-Stick defekt	• USB-Stick einstecken • USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000135	0x00000001	Speichern auf SD-Karte	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000135	0x00000002	Speichern auf SD-Karte	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000135	0x00000003	Speichern auf SD-Karte	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000135	0x00000009	Speichern auf SD-Karte	Fehler beim Speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000135	0x00000012	Speichern auf SD-Karte	Fehler beim Speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000135	0x00000014	Speichern auf SD-Karte	Fehler beim Speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000137	0x00000001	Programm speichern	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000137	0x00000002	Programm speichern	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000137	0x00000003	Programm speichern	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000137	0x0000000A	Programm speichern	Fehler beim Speichern des Programms Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000138	0x00000001	Programm löschen	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000138	0x00000002	Programm löschen	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000138	0x00000003	Programm löschen	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000138	0x0000000B	Programm löschen	Fehler beim Löschen des Programms Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000138	0x0000000C	Programm löschen	Fehler beim Umbenennen des Programms Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000139	0x00000001	Programm kopieren	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000139	0x00000002	Programm kopieren	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000139	0x00000003	Programm kopieren	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000139	0x0000000D	Programm kopieren	Fehler beim Kopieren des Programms Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013A	0x00000001	Programm laden	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013A	0x00000002	Programm laden	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF00013A	0x00000003	Programm laden	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013A	0x00000007	Programm laden	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013A	0x00000008	Programm laden	Kein Programm gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013A	0x00000009	Programm laden	Fehler beim Auslesen des Programms Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013B	0x00000001	Auflistung des Programm-Ordner	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013B	0x00000002	Auflistung des Programm-Ordner	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013B	0x00000003	Auflistung des Programm-Ordner	Fehler beim Öffnen des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013B	0x00000004	Auflistung des Programm-Ordner	Fehler beim Auflisten des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013B	0x00000005	Auflistung des Programm-Ordner	Fehler beim Schließen des Verzeichnisses Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013C	0x00000001	Auflistung der Programme	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013C	0x00000002	Auflistung der Programme	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013C	0x00000003	Auflistung der Programme	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013C	0x00000004	Auflistung der Programme	Mehrere Programme mit gleichem Namen gespeichert	• Programme mit gleichem Namen löschen	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013C	0x00000005	Auflistung der Programme	Auflistung der Programme	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013C	0x00000006	Auflistung der Programme	Auslesen des Programmnamens	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00013D	0x00000001	Suche nach interner Speicher-Datei	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00013D	0x00000002	Suche nach interner Speicher-Datei	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00013E	Anzahl	Mehrere interne Speicher-Dateien vorhanden	Mehrere interne Speicher-Dateien gespeichert	• Interne Speicher-Dateien löschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00013F	0x00000001	Laden der internen Speicher-Datei	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00013F	0x00000002	Laden der internen Speicher-Datei	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF00013F	0x00000003	Laden der internen Speicher-Datei	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00013F	0x0000000A	Laden der internen Speicher-Datei	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00013F	0x0000000B	Laden der internen Speicher-Datei	Keine interne Speicher-Datei gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00013F	0x0000000C	Laden der internen Speicher-Datei	Fehler beim Auslesen der internen Speicher-Datei Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000140	0x00000001	Speichern der internen Speicher-Datei	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000140	0x00000002	Speichern der internen Speicher-Datei	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000140	0x00000003	Speichern der internen Speicher-Datei	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000140	0x0000000D	Speichern der internen Speicher-Datei	Fehler beim Speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000141	0x00000001	Archiv speichern auf USB	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000141	0x00000002	Archiv speichern auf USB	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000141	0x00000003	Archiv speichern auf USB	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000141	0x0000000E	Archiv speichern auf USB	Fehler beim Archiv speichern auf USB Kein USB-Stick vorhanden USB-Stick defekt	• USB-Stick einstecken • USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000141	0x0000000F	Archiv speichern auf USB	Löschen der aktuellen Pressergebnisse Kein USB-Stick vorhanden USB-Stick defekt	• USB-Stick einstecken • USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000141	0x00000013	Archiv speichern auf USB	Fehler beim Archiv speichern auf USB Kein USB-Stick vorhanden USB-Stick defekt	• USB-Stick einstecken • USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000141	0x00000014	Archiv speichern auf USB	Löschen der aktuellen Pressergebnisse Kein USB-Stick vorhanden USB-Stick defekt	• USB-Stick einstecken • USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000142	0x00000001	Archiv speichern auf SD-Karte	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000142	0x00000002	Archiv speichern auf SD-Karte	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000142	0x00000003	Archiv speichern auf SD-Karte	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000142	0x0000000E	Archiv speichern auf SD-Karte	Fehler beim Archiv speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000142	0x0000000F	Archiv speichern auf SD-Karte	Löschen der aktuellen Pressergebnisse Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000142	0x00000013	Archiv speichern auf SD-Karte	Fehler beim Archiv speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000142	0x00000014	Archiv speichern auf SD-Karte	Löschen der aktuellen Pressergebnisse Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000143	0x00000001	Speichern der Host-Speicher-Datei	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000143	0x00000002	Speichern der Host-Speicher-Datei	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000143	0x00000003	Speichern der Host-Speicher-Datei	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000143	0x00000010	Speichern der Host-Speicher-Datei	Fehler beim Speichern der Host Log-Datei Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000145	0x00000000	Referenzfahrt falscher Modus	Falscher Modus	• Modus wechseln • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000146	0x00000000	Referenzfahrt Motorcontroller ausschalten falscher Modus	Falscher Modus	• Modus wechseln • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000147	0x00000000	Absolut verfahren falscher Modus	Falscher Modus	• Modus wechseln • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000148	0x00000000	Relativ verfahren falscher Modus	Falscher Modus	• Modus wechseln • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000149	0x00000000	Joggen falscher Modus	Falscher Modus	• Modus wechseln • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00014C	0x00000000	Sequenzer falscher Modus	Falscher Modus	• Modus wechseln • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00014D	0x00000001	Speichern auf SD-Karte (FTP-Datei)	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00014D	0x00000002	Speichern auf SD-Karte (FTP-Datei)	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00014D	0x00000003	Speichern auf SD-Karte (FTP-Datei)	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00014D	0x00000015	Speichern auf SD-Karte (FTP-Datei)	- Fehler beim Speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF00014E	0x00000000	Speichern auf FTP-Server	Fehler beim Speichern auf FTP-Server	• Überprüfen der FTP-Server Einstellungen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF00014F	0x00000001	Lizenz-Überprüfung	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF00014F	0x00000002	Lizenz-Überprüfung	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000150	0x00000000	Keine gültige Lizenz	Keine gültige Lizenz	• Lizenz beschaffen Fehler quittieren	1: Zurücksetzen der Software
0xFF000151	0x00000001	Speichern auf SMB-Share	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000151	0x00000002	Speichern auf SMB-Share	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000151	0x00000003	Speichern auf SMB-Share	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000151	0x00000016	Speichern auf SMB-Share	- Fehler beim Speichern auf SMB-Share	• Überprüfung SMB-Share aktiv und konfiguriert • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000152	0x00000000	SMB-Share verbinden	- Fehler beim Verbinden auf SMB-Share Kein SMB-Share vorhanden	• Überprüfung SMB-Share aktiv und konfiguriert • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000153	0x00000001	Laden von optionaler Kurve	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000153	0x00000002	Laden von optionaler Kurve	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000153	0x00000003	Laden von optionaler Kurve	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000153	0x00000017	Laden von optionaler Kurve	Fehler beim Auslesen der Dateigröße Keine SD-Karte/USB-Stick vorhanden SD-Karte/USB-Stick defekt	• SD-Karte/USB-Stick einstecken • SD-Karte/USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000153	0x00000018	Laden von optionaler Kurve	Keine Speicher-Konfiguration gelesen ➔ Dateigröße = Null Keine SD-Karte/USB-Stick vorhanden SD-Karte/USB-Stick defekt	• SD-Karte/USB-Stick einstecken • SD-Karte/USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000153	0x00000019	Laden von optionaler Kurve	Fehler beim Auslesen der optionalen Kurve Keine SD-Karte/USB-Stick vorhanden SD-Karte/USB-Stick defekt	• SD-Karte/USB-Stick einstecken • SD-Karte/USB-Stick tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000154	0x00000001	Speichern auf SD-Karte (interne Kurvendatei)	Haupt-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000154	0x00000002	Speichern auf SD-Karte (interne Kurvendatei)	Betriebs-Zustandsmaschine ➔ Ungültiger Zustand	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000154	0x00000003	Speichern auf SD-Karte (interne Kurvendatei)	Ungültiger Modus	• Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF000154	0x0000001A	Speichern auf SD-Karte (interne Kurvendatei)	- Fehler beim Speichern auf SD-Karte Keine SD-Karte vorhanden SD-Karte defekt	• SD-Karte einstecken • SD-Karte tauschen • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Info 1	Info 2	Meldung	Ursache	Maßnahme	Reaktion
0xFF000155	Fehlercode	Offset speichern im Encoder	Fehler im Motorcontroller	• Fehlercode in der Anleitung des Motorcontrollers überprüfen und gemäß dieser beheben, Quittierung des Fehlers erfolgt über die Software • Fehler quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010101	0x00000000	System in Bearbeitung	System in Bearbeitung	• Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010102	0x00000000	Falsches Passwort	Falsches Passwort	• Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010103	0x00000000	Nicht im manuellen Betrieb	Nicht im manuellen Betrieb	• Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010104	0x00000000	Zu viele Aufnahmen eingestellt	Zu viele Aufnahmen eingestellt	• Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010105	0x00000000	Programmname bereits vorhanden	Programmname bereits vorhanden	• Programmname ändern • Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010106	0x00000000	Ungültig Zeichen im Namen vorhanden	Ungültige Zeichen verwendet	• Gültige Zeichen verwenden (a-z, A-Z, 0-9 and _) • Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010107	0x00000000	Manuelle Bewegungsgrenzen	Manuelle Bewegungsgrenzen	• Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks
0xFF010108	0x00000000	Systemgrenzen überschritten (Host)	Systemgrenzen überschritten (Host)	• Warnung quittieren	2: Zurücksetzen des Funktionsblocks

Tabelle: Code für Nachricht

Reaktion	Erläuterung
0	Keine Reaktion
1	Zurücksetzen der Software
2	Zurücksetzen des Funktionsblocks
3	Zurücksetzen des Funktionsblocks und Motorcontroller-Fehler

Tabelle: Reaktion auf Nachricht

Geräteursache	Erläuterung
0	Kein Gerät
1	Servopresse

Tabelle: Geräteursache für Nachricht

Systemursache	Erläuterung
0	Kein System
1	System 1

Tabelle: Systemursache für Nachricht

Zeitstempel	Erläuterung
<Timestamp>	Zeitstempel beim Auftreten der Nachricht

Tabelle: Zeitstempel für Nachricht

5.5 Grundeinheiten

Grundeinheiten	Physikalische Größe
N (Newton)	Kraft
mm (Millimeter)	Position/Distanz
mm/s (Millimeter pro Sekunde)	Geschwindigkeit
ms (Millisekunden)	Zeit

Tabelle: Grundeinheiten