

EWELLIX

A Schaeffler Company

BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

LIFTKIT-YA

YASKAWA

PLUG & PLAY KIT



Inhalt

1. Allgemeine Informationen	3
1.1 Informationen in dieser Betriebsanleitung	3
1.2 Erklärung von Symbolen.....	3
1.3 LIFTKIT Bezeichnung.....	4
1.4 Mitgeltende Dokumente	4
1.5 Anwenderinformationen	4
2. Sicherheit	5
2.1 Einsatzzweck.....	5
2.2 Sicherheitselemente	5
2.3 Sicherheitsmechanismen.....	5
2.4 Anwendungshinweise	5
2.5 Potentielle Risiken.....	6
2.6 Einrichtung und Verhalten des Notausschalters.....	6
3. LIFTKIT Komponenten	7
3.1 Lieferumfang.....	7
3.2 Systemvoraussetzungen.....	8
4. Mechanische Installation	9
4.1 Werkzeuge	9
4.2 LIFTKIT Mechanische Installation.....	9
5. Initialisierung des LIFTKIT und Roboterinstallation	10
6. Hardware-Anschluss SBOX	11
6.1 Hardware-Anschluss SBOX.....	11
6.2 Sicherheitsanschluss.....	11
6.3 Verbindung mit LIFTKIT	12
7. Softwareanleitung für die Ewellix LIFTKIT Erweiterung des YASKAWA CRX Roboters	13
7.1 Einführung.....	13
7.2 Installation des Plugins.....	13
7.2.1 USB in Smart Pendant einstecken.....	13
7.2.2 Installieren Sie die Erweiterung	13
7.2.3 Prüfen, ob die Erweiterung korrekt installiert ist	14
7.2.4 Paket deinstallieren	17
7.2.5 M+-Anwendung löschen	18
7.3 Herstellen der Verbindung zwischen Roboter und SBOX ..	19
7.3.1 Stecken Sie das RJ45-Kabel von der SBOX in die Robotersteuerung	19
7.3.2 Festlegen von IP-Adresse und Anschluss auf der LIFTKIT Konfigurationsseite.....	19
7.3.3 LIFTKIT Konfiguration	20
7.3.4 Tasten zum EXTEND/RETRACT.....	22
7.3.5 Schaltfläche MOVE	22
7.3.6 Schaltfläche Aktualisieren.....	23
7.3.7 Maximaler Hub	24
7.3.8 Aktuelle Position.....	24
7.3.9 Aktueller Status	25
7.4 Jobs	25
7.4.1 LIFTKIT MOVE Auftrag	26
7.4.2 LIFTKIT MOVE-Ergebnisse	28
7.4.3 LIFTKIT MOVE (IVAR)-Auftrag.....	28
7.4.4 LIFTKIT POSITION-Job.....	29
7.4.5 LIFTKIT LIMITS job.....	30
7.4.6 LIFTKIT POSITION Ergebnisse	31
7.4.7 LIFTKIT_INIT-Auftrag.....	31
7.4.8 LIFTKIT_INIT-Ergebnisse	33
7.5 Variablen, die von der Erweiterung verwendet werden	34
8. Verwendung von Pendant	35
8.1 Installation der Verlängerung am Standard- Pendant.....	35
8.1.1 M+ Anwendung installieren	35
8.1.2 JOBS installieren	37
8.2 Initialisierung von globalen Variablennamen.....	38
8.3 Ausführen von LIFTKIT_INIT auf dem Standard Pendant..	40
8.4 Erweiterung des Standardpendant löschen.....	43
9. Sicherheit	45
10. Spezifikationen	46
11. Fehlersuche	48
11.1 Einleitung.....	49
11.1.1 Voraussetzungen.....	49
11.2 Fehler bei bekannten Aufträgen beheben	49
11.2.1 LIFTKIT MOVE Auftrag	49
11.2.2 LIFTKIT POSITION Job	50
11.2.3 LIFTKIT_INIT Auftrag.....	52
11.2.4 LIFTKIT LIMITS Auftrag.....	53
11.3 Behebung von Alarmen.....	54
11.3.1 Konfigurationsseite Alarme	54
11.3.2 Seite Jobs.....	55
11.3.3 Konfigurationsseite Zustände	56
11.3.4 Seite Jobs Alarme	58
12. Anhang	59
12.1 Sicherheit des SCU Steuergeräts	59
12.2 Benutzung.....	59
12.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	59
12.2.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	60
12.2.3 Grundlegender Nutzen.....	60
12.3 Verantwortung des Eigentümers und des Nutzers	60
12.3.1 Verantwortungsbereiche	60
12.4 Persönliche Voraussetzungen.....	61
12.4.1 Qualifikationen.....	61
12.5 Besondere Gefahren.....	61
12.5.1 Gefahren für Menschen, Gegenstände und Eigentum	61
12.5.2 Besondere Gefahren der SCU mit Batterien.....	62
12.6 Sicherheitsausrüstung.....	63
12.7 Schutz vor Neustart	63
12.8 Modifikationen und Informationen über das Gerät	63
12.8.1 Warnhinweise.....	63
12.8.2 Informationsschilder und -leuchten	63
12.9 Erklärung des Herstellers zur EMV-Konformität	65
12.9.1 Gebrauchsanweisungen	65

⚠ WARNING

Bitte Lesen Sie die Anleitung vor Inbetriebnahme oder Wartung der Antriebe. Werden die Hinweise nicht befolgt, kann dies zu Fehlern am Antrieb, zu Verletzungen, Tod oder Beschädigungen führen.

1. Allgemeine Informationen

1.1 Informationen in dieser Betriebsanleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Geräts abweichen.

1.2 Erklärung von Symbolen

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln.

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Setup und den Betrieb des LIFTKITS, einer vertikalen Achse für kollaborative Roboter.

Warnung!



Diese Box enthält gefährliche Spannung, vor Öffnen vom Strom trennen.



Die interne Verdrahtung darf weder berührt noch geändert werden, außer es wird in dieser Anleitung explizit erwähnt.

⚠️ GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

⚠️ WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

⚠️ VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen oder zu Beschädigungen führen kann, wenn die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

WICHTIG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichteinhaltung von Vorsichtsmaßnahmen zu kleineren oder mittleren Sachschäden führen kann.

HINWEIS

Tipps und Empfehlungen! Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 LIFTKIT Bezeichnung

Das LIFTKIT besteht aus einer Teleskophubsäule sowie weiterem Zubehör, um den reibungslosen Betrieb mit einem Cobot zu ermöglichen.

Je nachdem welcher LIFTKIT Typ gewählt wurde, gelten verschiedene Konfigurationen (siehe **Bestellschlüssel**)

1.4 Mitgeltende Dokumente

Diese Betriebsanleitung ersetzt nicht, sondern ergänzt die Betriebsanleitungen der eingesetzten Einzelprodukte (TLT-Hubsäule und SCU-Steuerung) durch relevante Zusatzinformationen des LIFTKITs in Zusammenhang mit dem Betrieb von Cobots.

Für allgemeine Informationen und Sicherheitshinweisen beachten Sie bitte die Betriebsanleitungen auf www.ewellix.com/en/support/media-library about:

- [TC-08023-DE - THG-TLG-TLT Betriebsanleitung](#)
- [TC-08005-DE - SCU Betriebs und Wartungsanleitung](#)

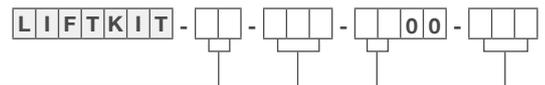
1.5 Anwenderinformationen

Die Betriebsanleitung ist für technisch qualifiziertes Personal, welches das LIFTKIT in eigene Anwendungen integriert.

Diese und auch die Betriebsanleitungen der Einzelprodukte sollten jederzeit für Anwender zugänglich sein.

Qualifiziertes Personal kann die beschriebenen Tätigkeiten ausführen und mögliche Gefahren eigenverantwortlich erkennen und durch berufliche Ausbildung, Erfahrung sowie durch Kenntnis der geltenden Vorschriften verhindern.

Bestellschlüssel



Roboter
YA YASKAWA

Hub

Hub	eingefahrene Länge	ausgefahrene Länge
500	525 mm	1 025 mm
600	575 mm	1 175 mm
700	625 mm	1 325 mm
800	675 mm	1 475 mm
900	725 mm	1 625 mm
A00	775 mm	1 775 mm
B00	825 mm	1 925 mm
C00	875 mm	2 075 mm
D00	925 mm	2 225 mm
E00	975 mm	2 375 mm

Elektrische Optionen

11	120 V AC / US Kabel
22	230 V AC / EU Kabel
23	230 V AC / CN Kabel
24	230 V AC / UK Kabel
25	230 V AC / CH Kabel

Säulentyp
601 TLT

2. Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitsinformationen als Ergänzung zu den Sicherheitsaspekten, die in den entsprechenden Betriebsanleitungen der mitgelieferten Geräte beschrieben sind. Nichteinhaltung der Richtlinien oder der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise können zu ernsthaften Gefahren führen, die schwerwiegende Verletzungen, Tod oder sachliche Beschädigungen zur Folge haben können.

Die aufgeführten Sicherheitsaspekte müssen überprüft und in der abschließenden Risikobewertung der Anlage vor der Verwendung des LIFTKIT berücksichtigt werden.

Weitere Informationen finden siehe Kapitel [12. Anhang, page 59](#).

2.1 Einsatzzweck

Im Betriebshandbuch der Hubsäule wird der beabsichtigte Einsatz des LIFTKITs beschrieben. Für diesen Einsatz wurde das LIFTKIT entwickelt und produziert. Der zusätzliche Verwendungszweck wird definiert als:

- Das Heben eines Roboters in Druck-Richtung zur Erweiterung dessen Arbeitsbereichs.

Jede Verwendung, die über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgeht oder eine andere Verwendung als die oben beschriebene, gilt als Missbrauch.

Jede Art von Ansprüchen aus Schäden, die durch Missbrauch entstehen sind ausgeschlossen.

2.2 Sicherheitselemente

Das LIFTKIT beinhaltet mehrere Sicherheitselemente, die die Integration in eine Roboteranwendung ermöglicht, einschließlich Sicherheitsrelais zertifiziert nach ISO 13849-1, das STO bis zu PLe Kat. 4.

2.3 Sicherheitsmechanismen

Die folgenden Maßnahmen wurden in LIFTKIT integriert, um das Risiko von Schäden zu verringern:

- Die einzelnen Komponenten sind gemäß der Norm UL zertifiziert (gemäß IEC 60601-1 - Sicherheit von Medizinprodukten).
- Die SBOX wurde gemäß EN ISO 13849 konstruiert.
- Die Hubsäule verfügt über eine integrierte mechanische Bremse, die ein Zurückfahren der Säule im Falle eines Stromausfalls oder Motorschadens verhindert.

- Eine Sicherungsmutter ist installiert, um ein unbeabsichtigtes Rückfahren bzw. Zusammenbrechen der Säule im Falle eines Versagens oder Verschleißes der Hauptmutter zu verhindern.
- Das Risiko des Einklemmens zwischen den Rohrabschnitten der Säule und der YASKAWA-Befestigungsplatte wird minimiert. Im eingefahrenen Zustand beträgt der Mindestabstand 40 mm.
- Die SCU-Steuerung des LIFTKIT und die SBOX müssen zum Betrieb mit dem YASKAWA Sicherheits-E/A-Anschluss verbunden werden.
- Die Aktivierung des YASKAWA-Notausschalters löst einen Stopp der SCU-Steuerung des LIFTKIT und der SBOX aus. Wenn das YASKAWA-System ausgeschaltet ist, kann LIFTKIT nicht betrieben werden.
- Die SBOX-Steuerung des LIFTKIT überprüft die Ethernet-Verbindung zur YASKAWA-Steuerung. Wenn diese Verbindung unterbrochen ist, wird die Säulenbewegung automatisch gestoppt.
- Das Anhalten oder der Ausfall der YASKAWA-Software löst ein Stopp-Signal an die LIFTKIT-Steuerung aus.

2.4 Anwendungshinweise

Die folgenden Anwendungshinweise sind zu beachten:

- Die Integration eines Not-Aus-Schalter ist erforderlich.
- Installieren Sie Not-Aus-Funktionen für die Säule und integrieren Sie diese vor Inbetriebnahme in die Sicherheitskette des Gesamtsystems.
- Die Not-Aus-Funktion muss so installiert werden, dass eine Unterbrechung oder Re-Aktivierung der Stromversorgung (nach einer Stromunterbrechung) keine gefährlichen Situationen für Personen und Gegenstände verursachen kann.
- Die Not-Aus-Systeme müssen immer frei zugänglich sein.

Um das LIFTKIT in ein funktionales Sicherheitssystem mit einer STO-Bedingung (Safe Torque Off) zu integrieren, müssen die integrierten SBOX-Sicherheitsrelais an die Spannungsversorgung der LIFTKIT SCU-Steuerung angeschlossen werden. Ausgelöst werden diese durch eine funktionale Sicherheitsfunktion, wie die YASKAWA Sicherheits-E/A.

2.5 Potentielle Risiken

Folgende Risiken sind beim LIFTKIT-Betrieb in einer anwendungsspezifischen Risikobewertung zu beachten:

- Die Säule erkennt einen Stoß nicht automatisch und stoppt die Bewegung beim Aufprall nicht. Dies kann zu folgendem führen:
 - Quetschgefahr für Personen oder Gegenstände, die sich im Hubbereich der Hubsäule befinden.
 - Stöße gegen Personen oder Gegenstände, die sich im Hubbereich der Hubsäule befinden.
- Es ist möglich, dass die Säulen nicht an der gewünschten Position stoppt und die UR-Steuerungssoftware die Position nicht erkennt.
 - Die Bewegung des Roboters kann an einer unbeabsichtigten Position erfolgen, was zu erheblichen schweren Verletzungen, zum Tod oder Sachschäden führen kann.

2.6 Einrichtung und Verhalten des Notausschalters

Das LIFTKIT verfügt über zwei Not-Halt-Mechanismen. Eine ist integriert in der SBOX, die andere direkt in der SCU. Der SCU-Mechanismus ist softwaregesteuert und reagiert schneller, aber nur der SBOX-Mechanismus garantiert einen STO bis zu PLe, Kat.4. Es wird empfohlen, beide Mechanismen in das Sicherheitssystem zu integrieren. Siehe die **Tabelle 1** zum Vergleich.

Tabelle 1

E-Stop Mechanismus	Performance level ISO 13489-1	Weg	Zeit
SCU	nicht eingestuft	18 mm	200 ms
SBOX	Bis zu PLe, Cat. 4	28 mm	750 ms

3. LIFTKIT Komponenten

3.1 Lieferumfang

Die folgenden Teile sind Bestandteil des Lieferumfangs siehe **Abbildung 1**.

- 1 Teleskopsäule TLT
- 1 Steereinheit SCU16/56/96
- 1 SBOX-Netzkabel EU/US/CH/CN
- 1 RS232-Schnittstellenkabel M/0133976
- 1 Controller-E/A-Kabel M/0133975
- 1 EHA3A Handschalter
- 1 YASKAWA-Befestigungsplatte
- 1 untere Montageplatte
- 8 Schrauben M10x40 für Montageplatten (1)
- 4 Schrauben M6x20 für YASKAWA Robotert (2)
- 2 Stifte Ø 6x20 mm zum Ausrichten des YASKAWA Robotert (3)
- Schnellstart-Anleitung
- 1 SBOX
- 1 SBOX-Schlüssel
- 1 SBOX-E/A-Kabel
- Stromkabel von der SBOX zum Controller
- 1 Ethernet-Kabel
- SBOX-Befestigungselemente

Abbildung 1



3.2 Systemvoraussetzungen

Die Systemvoraussetzungen für die Steuerung und die Software sind wie folgt:

- Roboter-Kompatibilität: CRX-5iA, CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L
- YASKAWA-Steuerung: R-30iB Mini Plus mit Software-Option "R648 Socket Messaging"
- Benutzeroberfläche: Tablet TP
- Leistungsaufnahme (max) abhängig von der SCU-Leistungsversion:
 - 24 V DC / 30 A
 - 120 V AC / 6,5 A
 - 230 V AC / 3,3 A

4. Mechanische Installation

4.1 Werkzeuge

Diese Werkzeuge werden für die Installation benötigt:

- Inbus Schlüssel 5 und 6
- Schraubendreher 2 mm

4.2 LIFTKIT Mechanische Installation

Zur Vorbereitung der Hubsäulen-Montage beachten Sie bitte die in Kapitel [3.1 Lieferumfang, Seite 7](#) dargestellte **Abbildung 2**:

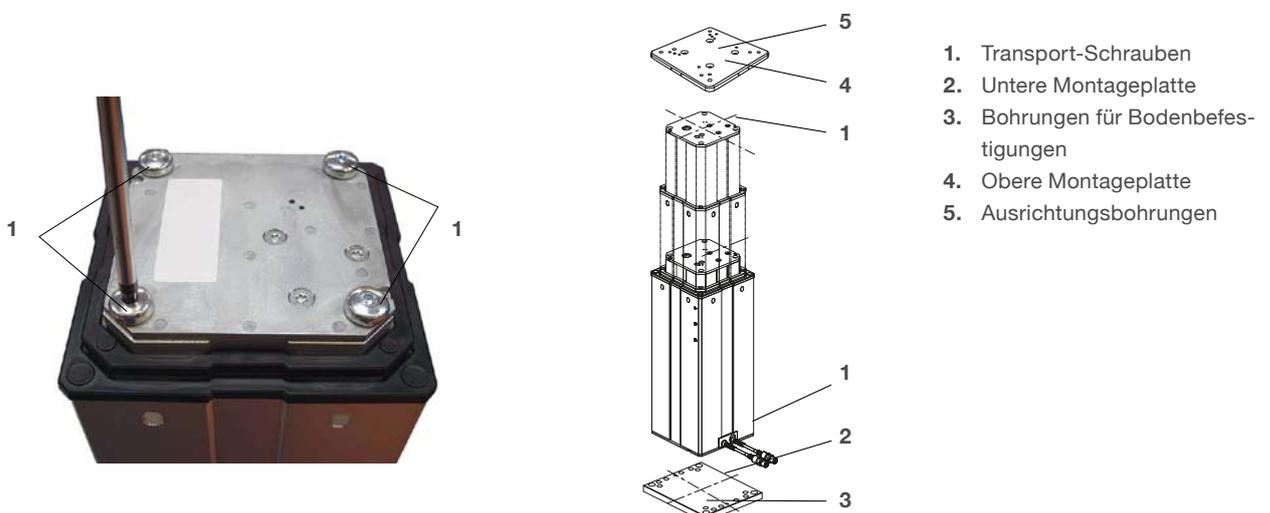
1. Entnehmen Sie die Teleskopsäule aus dem Karton
2. Lösen und entfernen Sie 4 Transportschrauben an der Unterseite (1)
3. Befestigen Sie die untere Montageplatte (2) mit 4 M10x40 Schrauben (Schraube 10) auf dem äußeren Führungsrohr. Achten Sie bei diesen Schrauben auf ein Anzugsmoment von 40 Nm
4. Befestigen Sie die Bodenplatte sicher auf dem Boden oder auf einem Rahmen bei Verwendung von mindestens vier der Befestigungslöchern der Platte (3)

HINWEIS

Die Bodenplatte kann auch zur Montage des LIFTKITs auf einem SLIDEKIT verwendet werden. Dafür werden 8x M6 Schrauben benötigt. Ggfs. müssen Sie den Sockel des SLIDEKITs entfernen.

5. Lösen und entfernen Sie 4 Transportschrauben oben (1)
6. Befestigen Sie die obere Befestigungsplatte (4) mit 4 M10x40 Schrauben (Schraube 10) auf dem inneren Führungsrohr.

Abbildung 2



5. Initialisierung des LIFTKIT und Roboterinstallation

Das LIFTKIT muss vor der ersten Inbetriebnahme initialisiert werden. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:

1. Schließen Sie das LIFTKIT wie in der folgenden **Abbildung 3** dargestellt an. Es wird empfohlen die Initialisierungsprozedur ohne montiertem Cobot durchzuführen. Die Hubsäule muss in Port 1 und 2 der SCU angeschlossen sein.
2. Schließen Sie die drei Drähte mit der mitgelieferten Klemme wie in der **Abbildung 4** kurz, um die Not-Aus-Funktion für die Initialisierungsprozedur überbrücken zu können.
3. Drücken Sie beide Handschaltertasten gleichzeitig für etwa 5 Sekunden, bis die SCU einen intermittierenden Piepton wiedergibt. Ab diesem Zeitpunkt wird die Hubsäule für die Initialisierungsprozedur mit 50 % dessen max. Geschwindigkeit und max. Hubkraft laufen.
4. Bewegen Sie die Säule nach unten, bis sie die Endposition erreicht hat. Die SCU wird während der Fahrt einen Piepton wiedergeben.
5. Bewegen Sie die Säule in die oberste Position, bis die Endposition erreicht ist. Die SCU wird während der Fahrt einen Piepton wiedergeben.

HINWEIS

Die ermittelten Endpositionen werden als virtuelle Anschläge verwendet, welche mithilfe von Rampen angefahren werden. Nach einer erfolgreichen Initialisierung verfährt die Hubsäule sowohl mit voller Geschwindigkeit als auch mit voller Kraft. Sollte die Hubsäule nicht ihren maximalen Hub erreichen oder die SCU während der Fahrt einen Piepton wiedergeben, wiederholen Sie bitte den Initialisierungsvorgang.

HINWEIS

Wenn die Systemverbindungen geändert werden, kann eine neue Initialisierung erforderlich sein.

6. Falls erforderlich, setzen Sie die 2 Ausrichtungsstifte an der oberen Platte an und drücken Sie diese ein (oder verwenden Sie einen Kunststoffhammer).
7. Richten Sie den Roboter mit den Ausrichtungsstiften aus und befestigen Sie die Basis des Roboters mit den vier mitgelieferten Schrauben.
8. Heben Sie die vorübergehende Not-Aus-Überbrückung aus Schritt 2 auf.

Abbildung 4

Nahaufnahme der Sicherheits I/O-Kabel zum Überbrücken der Not-Aus-Funktion mithilfe der mitgelieferten Klemme

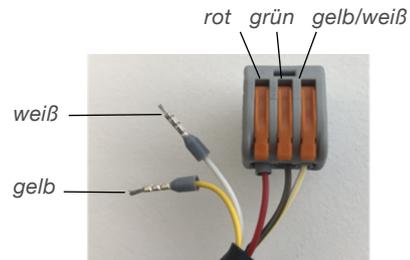
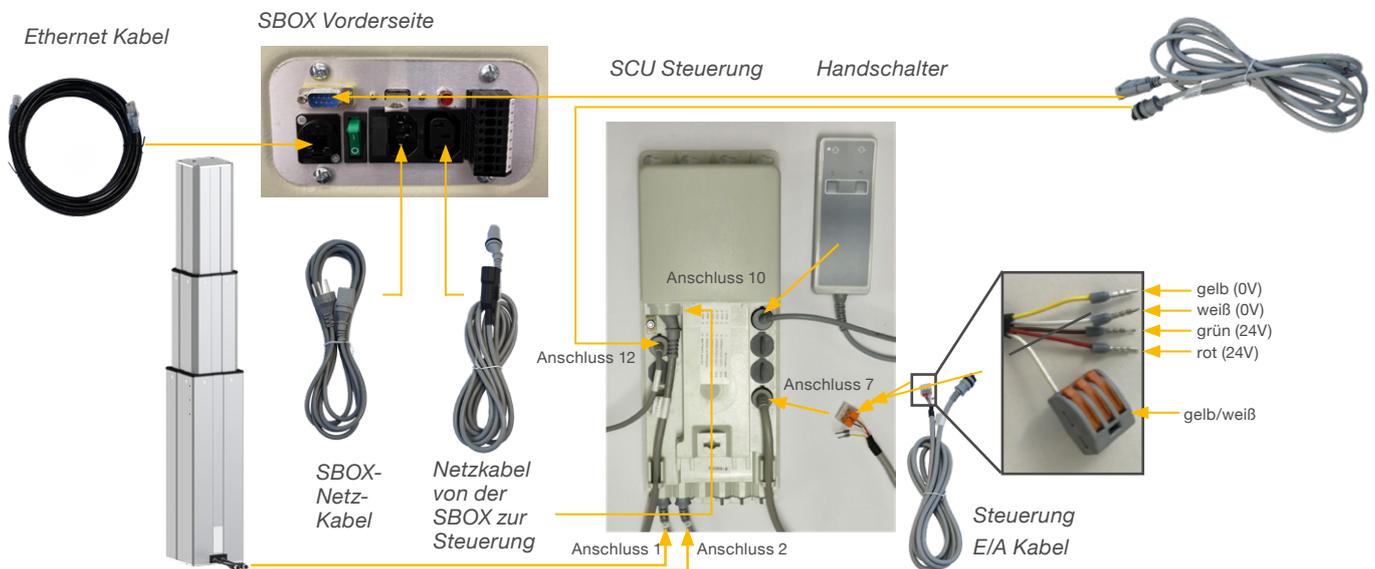


Abbildung 3



6. Hardware-Anschluss SBOX

6.1 Hardware-Anschluss SBOX

Die SBOX dient als Schnittstelle zur SCU sowie auch zur Robotersteuerung. **Abbildung 6** stellt die Anschlüsse an der Frontplatte der SBOX dar, während **Abbildung 5** eine detaillierte Beschreibung der Anschlüsse für die Sicherheitsrelais darstellt.

Abbildung 5



1. K1.A1 → 24V für das Sicherheitsrelais #1
2. K2.A1 → 24V für das Sicherheitsrelais #2
3. K1.A2 → 0V für das Sicherheitsrelais #1
4. K2.A2 → 0V für das Sicherheitsrelais #2
5. K1.31 → Auslesen für Relais #1
6. K1.32 → Auslesen für Relais #1
7. K2.31 → Auslesen für Relais #2
8. K2.32 → Auslesen für Relais #2

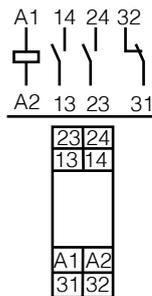
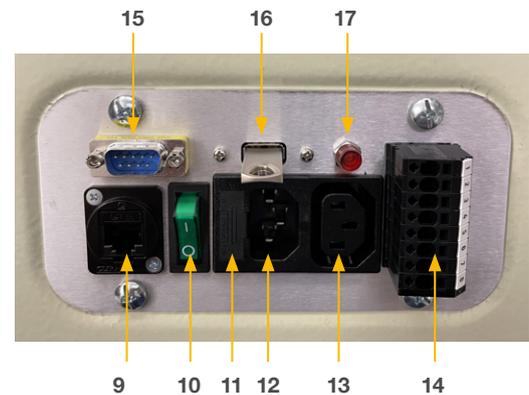


Abbildung 6

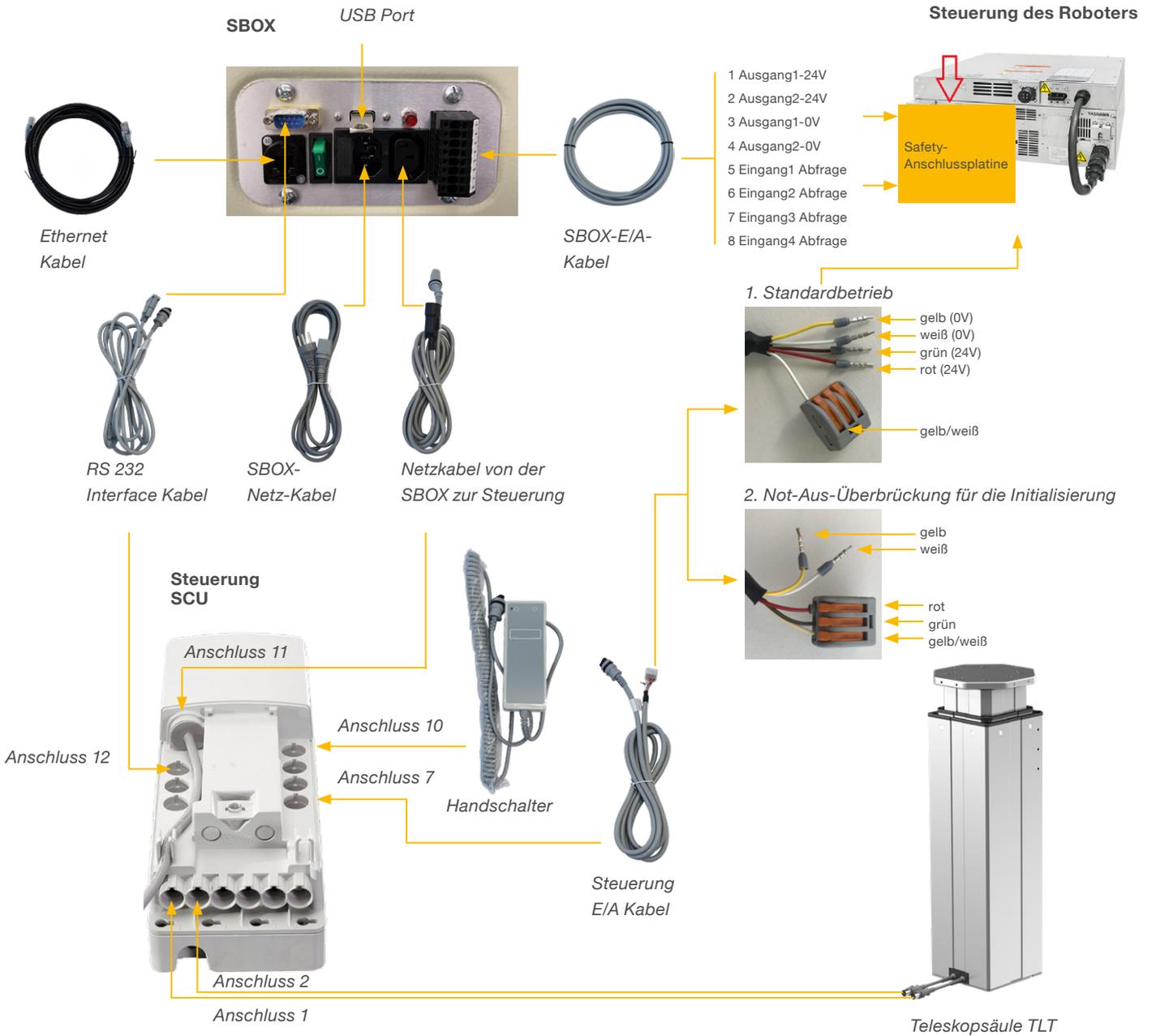


9. Ethernet-Anschluss
10. Ein/Aus-Schalter
11. 1Sicherung
12. Stromeingang
13. Stromausgang
14. E/A-Konnektor
15. RS232-Anschluss
16. USB Port
17. Relais-Statusleuchte (leuchtet diese, Relais werden mit Strom versorgt)

6.2 Sicherheitsanschluss

Die SBOX-L01 verfügt über zwei integrierte Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten, über welche die E/A-Anschlüsse geführt sind, siehe auch **Abbildung 5**.

6.3 Verbindung mit LIFTKIT



7. Softwareanleitung für die Ewellix LIFTKIT Erweiterung des YASKAWA CRX Roboters

7.1 Einführung

Das Dokument beschreibt die Schritte, die erforderlich sind, um das Ewellix LIFTKIT für den YASKAWA-Roboter zu konfigurieren. Das Ziel des Ewellix LIFTKIT Plugins ist es, die Ewellix-Hubsäule in den YASKAWA-Roboter zu integrieren, um den Bewegungsbereich des Roboters zu erweitern. Die Integration beinhaltet die Steuerung von Ewellix LIFTKIT über Smart Pendant / Standard Pendant.

Derzeit ist das Plugin für Roboter mit YRC1000micro-Steuerungen ausgelegt.

7.2 Installation des Plugins

Die LIFTKIT-Erweiterung befindet sich in einer .yip (Yaskawa Installationspaket) Datei im Format:

ewellix_liftkit_vX_X_X.yip (für Smart Pendant)
 ewellix_liftkit_standard_vX.X.X.zip (für Standard Pendant) Diese Seite kann entweder über den [Link](#) → [Software-Updates](#) → [LIFTKIT](#) oder durch Scannen des QR-Codes unten erreicht werden

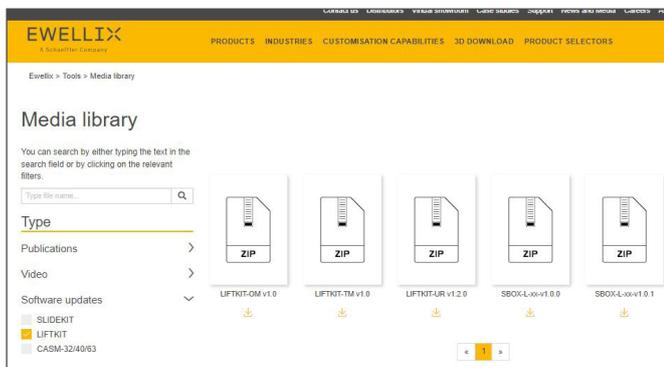
Folgen Sie den nächsten Schritten, um die Erweiterung zu installieren.



QR-Code zur Ewellix Mediathek

Abbildung 7

Download plugins in der Ewellix Media Library



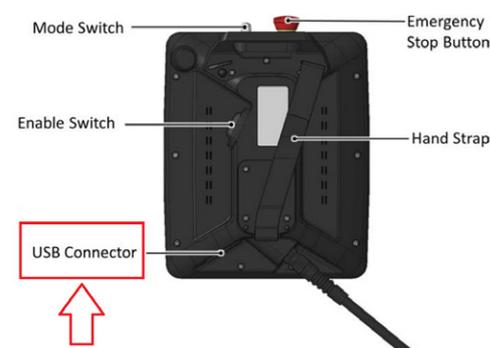
Ergänzende Videos finden Sie unter diesem [Link](#)

7.2.1 USB in Smart Pendant einstecken

Stecken Sie den USB-Stick (auf dem die Ewellix LIFTKIT .yip-Datei gespeichert ist) in ein Smart Pendant / Standard Pendant ein (siehe **Abbildung 8**).

Abbildung 8

USB-Stecker am Smart Pendant

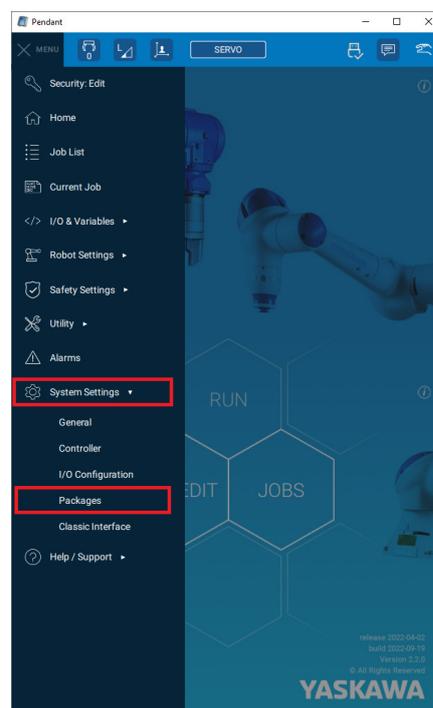


7.2.2 Installieren Sie die Erweiterung

Navigieren Sie zu System settings → Packages, wie unten abgebildet (siehe **Abbildung 9**).

Abbildung 9

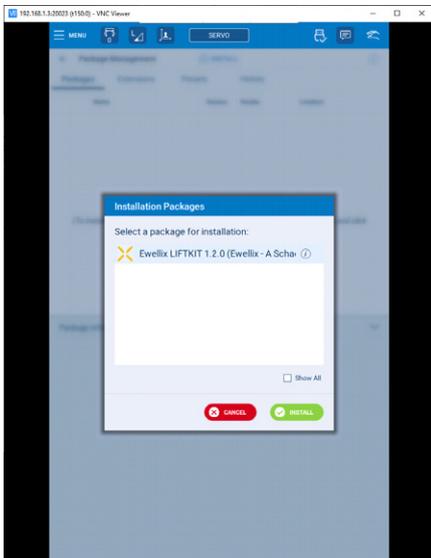
Navigation zur Paketinstallationsseite



Drücken Sie auf der Paketseite die Schaltfläche INSTALL, die sich oben befindet (siehe **Abbildung 10**).

Abbildung 10

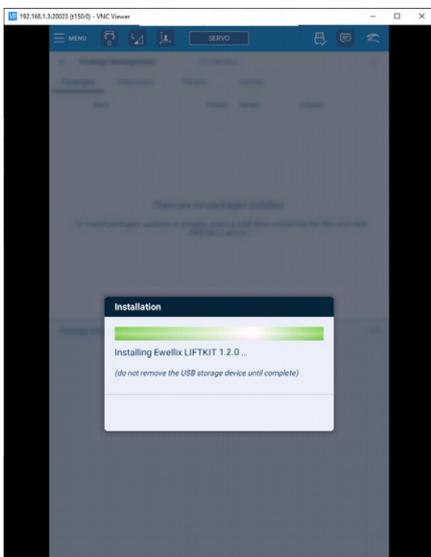
Drücken Sie die Schaltfläche Installieren



Suchen Sie im angezeigten Dialogfeld nach dem Ewellix LIFTKIT-Paket (siehe **Abbildung 11**).

Abbildung 11

Die Erweiterung wird installiert



7.2.3 Prüfen, ob die Erweiterung korrekt installiert ist

Überprüfen Sie nach dem Neustart der Steuerung, ob die Erweiterung korrekt installiert ist.

Die Ewellix-Erweiterung besteht aus den folgenden 4 Teilen:

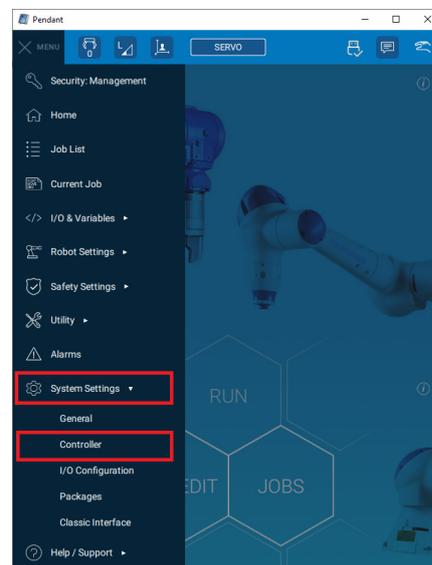
1. MOTOPLUS applicaiton
2. INFORM - JOBS
3. GUI-Extension
4. Global variables

MOTOPLUS-Anwendung validieren

Navigieren Sie zu System settings → Controller wie in **Abbildung 12** dargestellt.

Abbildung 12

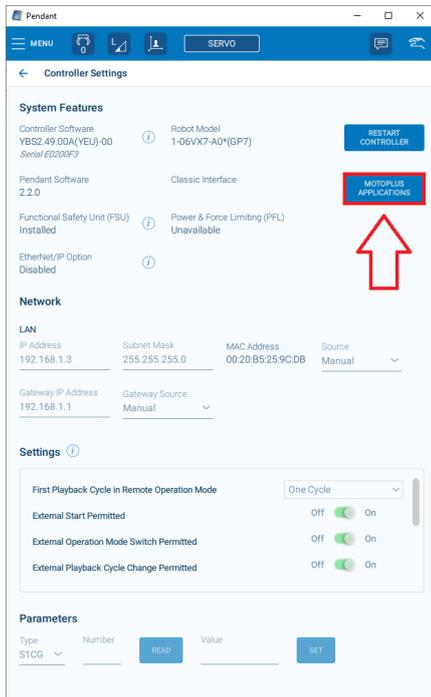
Navigation zu den Controller-Einstellungen



Drücken Sie die Taste MOTOPLUS APPLICATIONS in der rechten oberen Ecke (siehe **Abbildung 13**).

Abbildung 13

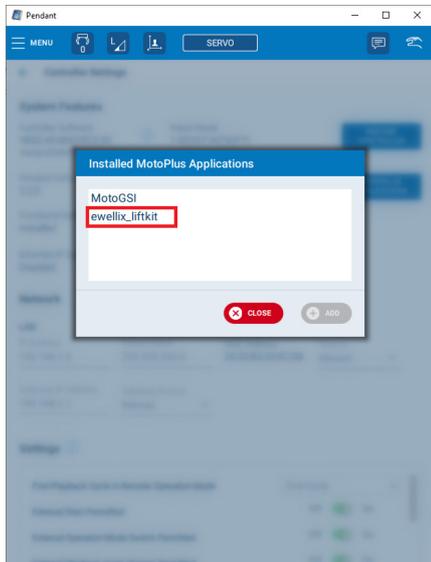
Drücken Sie die Taste **MOTOPPLUS APPLICATIONS**



Die neu erstellte Ewellix LIFTKIT M+ Anwendung sollte sichtbar sein (siehe **Abbildung 14**).

Abbildung 14

Liste der M+ Anwendungen

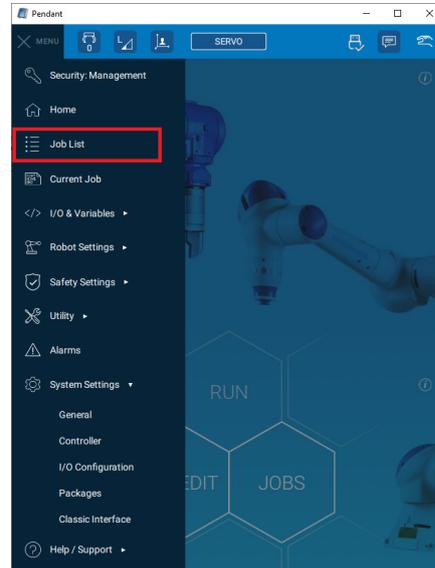


INFORM-JOBS validieren

Navigieren Sie zur Job List (siehe **Abbildung 15**).

Abbildung 15

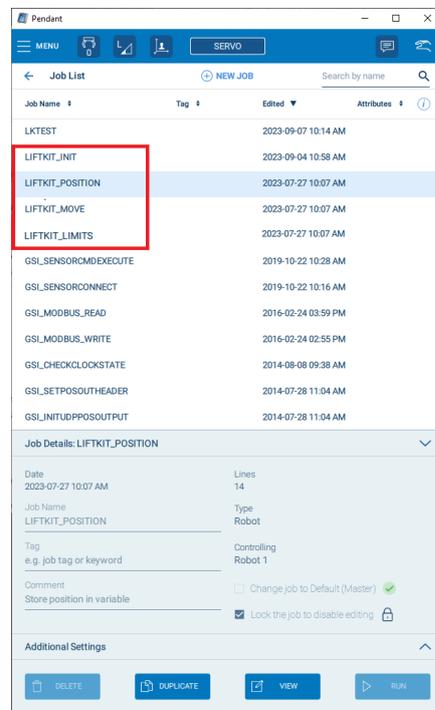
Navigation zur Auftragsliste



Auf der neu geöffneten Seite sollten die folgenden Jobs vorhanden sein: LIFTKIT_MOVE, LIFTKIT_POSITION, LIFTKIT_INIT, LIFTKIT_LIMITS.

Abbildung 16

Ewellix-Aufträge



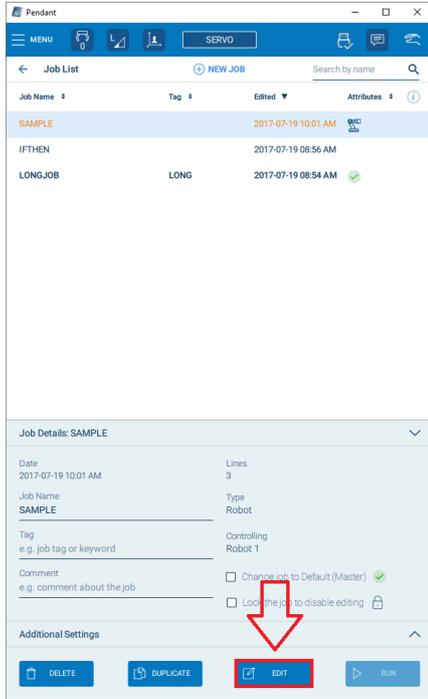
Erweiterung validieren

Navigieren Sie zur Auftragsliste, wie in **Abbildung 17**.

Wählen Sie einen bereits existierenden Job (sollte kein LIFTKIT Job sein) und drücken Sie EDIT.

Abbildung 17

Drücken Sie auf Job bearbeiten



Auf der geöffneten Seite sollte die LIFTKIT-Erweiterung in der unteren Navigationsleiste zu sehen sein. Wenn LIFTKIT nicht sichtbar ist, scrollen Sie die Leiste nach links (siehe **Abbildung 18**).

Abbildung 18

LIFTKIT untere Navigationsleiste

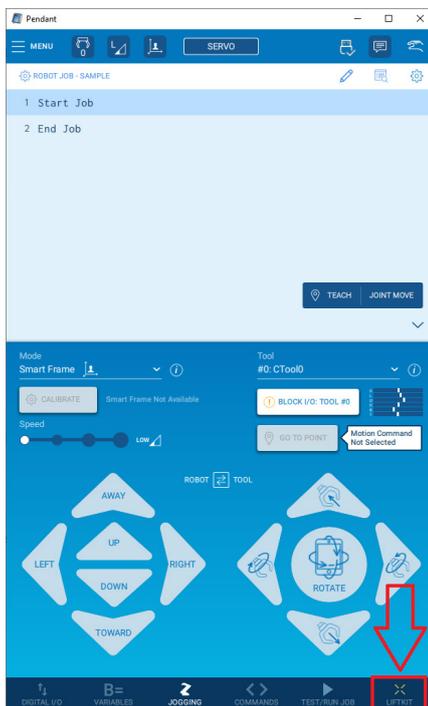


Abbildung 19

Installierte Erweiterung

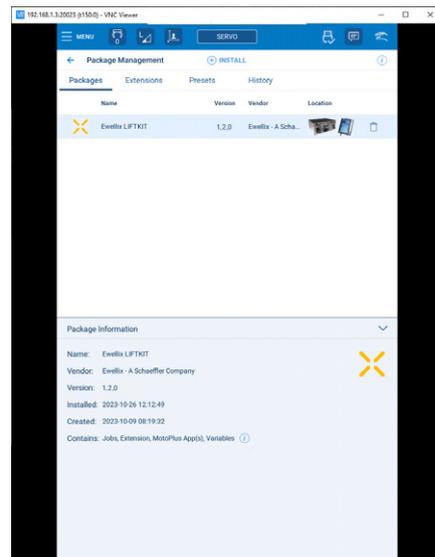


Die installierte Erweiterung kann auch in der Paketverwaltung gefunden werden.

Manager. Navigieren Sie zu System settings → Packages, wie **Abbildung 9** gezeigt. Wechseln Sie dann zur Registerkarte Extensions. Wählen Sie die Ewellix LIFTKIT Erweiterung. Unter Erweiterungsinformationen sollte der aktuelle Status der installierten Erweiterung angezeigt werden (siehe **Abbildung 20**).

Abbildung 20

Extension status



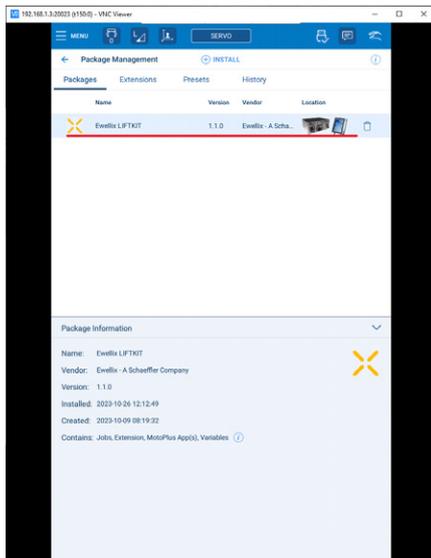
7.2.4 Paket deinstallieren

Um das vorhandene Ewellix LIFTKIT-Paket zu deinstallieren, navigieren Sie zu System settings → Packages, wie in **Abbildung 9** dargestellt.

Das Ewellix LIFTKIT Paket sollte im Menü **Packages** aufgelistet sein (siehe **Abbildung 21**).

Abbildung 21

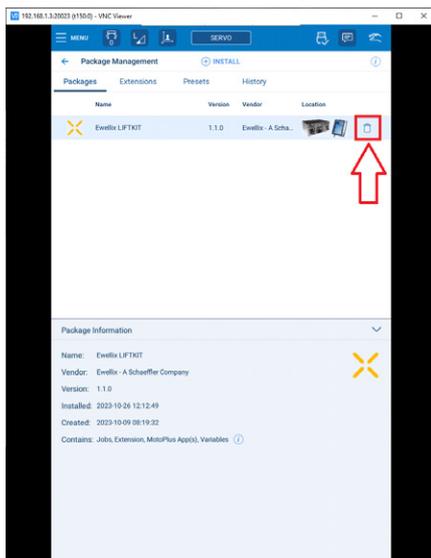
Paketliste



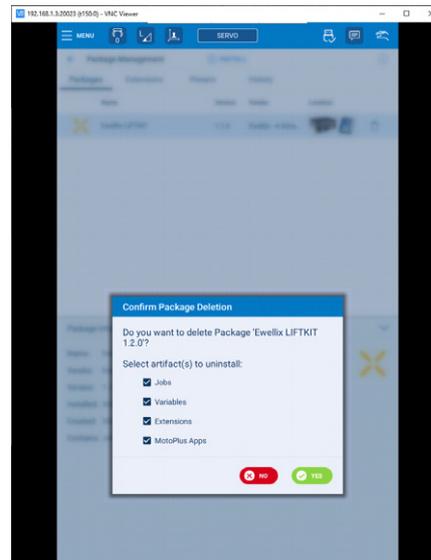
Drücken Sie auf das Recyclingsymbol, das auf das nächste Smart Pendant-Symbol gesetzt wird (siehe **Abbildung 22**).

Abbildung 22

Drücken Sie auf das Recyclingsymbol



Uninstall Pakete



Nachdem Sie die Deinstallation bestätigt haben, wird das Paket in Kürze deinstalliert.

Erweiterung löschen

Um die Erweiterung manuell zu löschen, navigieren Sie zur Registerkarte Extensions im Menü der Paketverwaltung. Klicken Sie auf den Papierkorb auf der rechten Seite der Ewellix LIFTKIT Erweiterung.

Abbildung 24

Erweiterung löschen

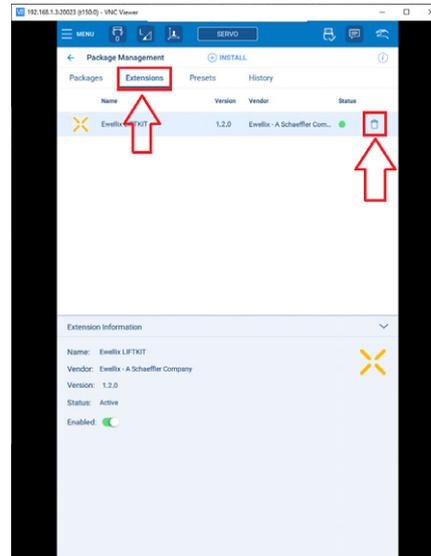
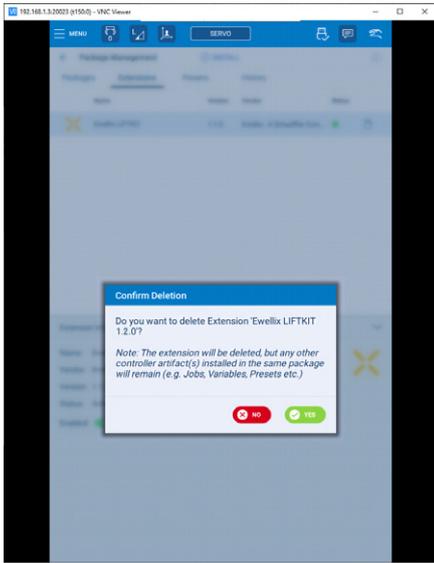


Abbildung 25

Bestätigung der Löschung

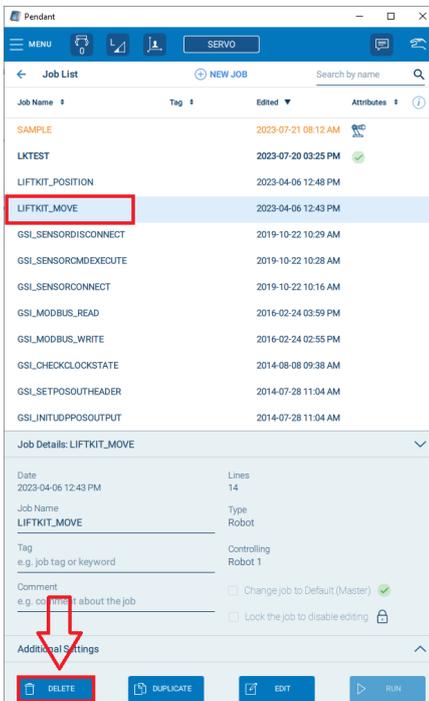


Aufträge löschen

Navigieren Sie zur Auftragsliste. Wählen Sie einen Job aus, der gelöscht werden soll (LIFTKIT_MOVE, LIFTKIT_POSITION oder LIFTKIT_INIT). Sperren Sie den Job, um die Bearbeitung zu deaktivieren und drücken Sie auf die Schaltfläche DELETE, wie unten gezeigt (siehe **Abbildung 26**).

Abbildung 26

Job löschen

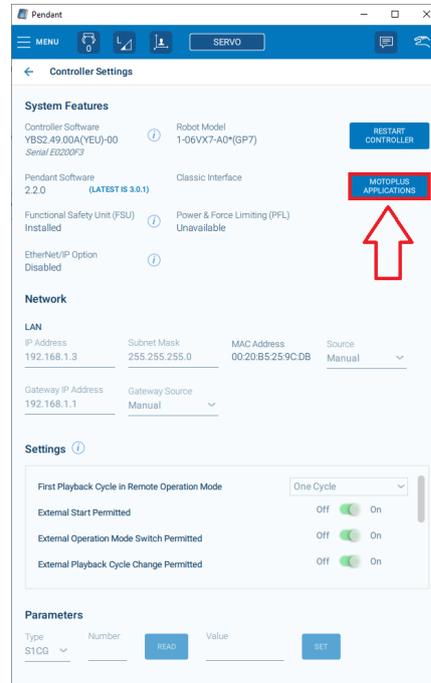


7.2.5 M+-Anwendung löschen

Navigieren Sie zu Systemeinstellungen → Steuerung. Drücken Sie auf der neu geöffneten Seite auf MOTOPLUS-ANWENDUNGEN (siehe **Abbildung 27**).

Abbildung 27

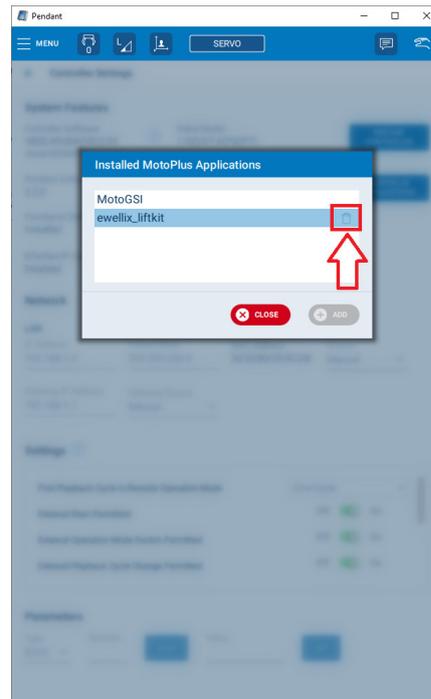
Liste von M+-Anwendung öffnen



Wählen Sie ewellix_liftkit M+ und drücken Sie auf DELETE (siehe **Abbildung 28**).

Abbildung 28

M+ Anwendung löschen



7.3 Herstellen der Verbindung zwischen Roboter und SBOX

Um eine Verbindung zwischen der Robotersteuerung und der SBOX herzustellen, führen Sie bitte die folgenden 2 Schritte aus:

1. Verbinden Sie das RJ45-Kabel der SBOX mit der Robotersteuerung
2. Die Standard-IP-Adresse der SBOX ist „192.168.1.100“. Geben Sie die IP-Adresse und den Port auf der Seite LIFTKIT Erweiterung an.

7.3.1 Stecken Sie das RJ45-Kabel von der SBOX in die Robotersteuerung

Abbildung 29

SBOX Ethernet Port

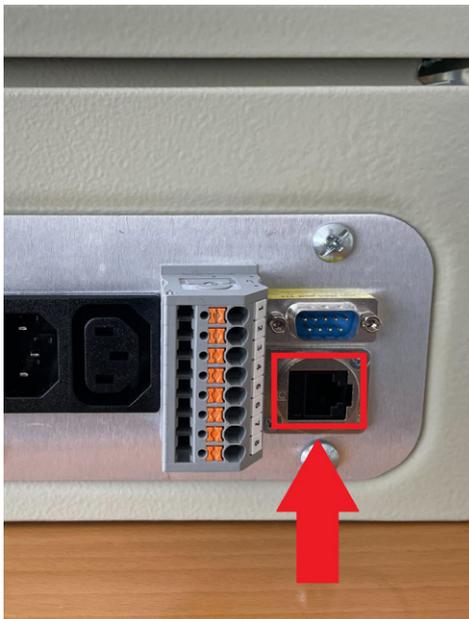


Abbildung 30

YRC1000-Ethernet-Port



7.3.2 Festlegen von IP-Adresse und Anschluss auf der LIFTKIT Konfigurationsseite

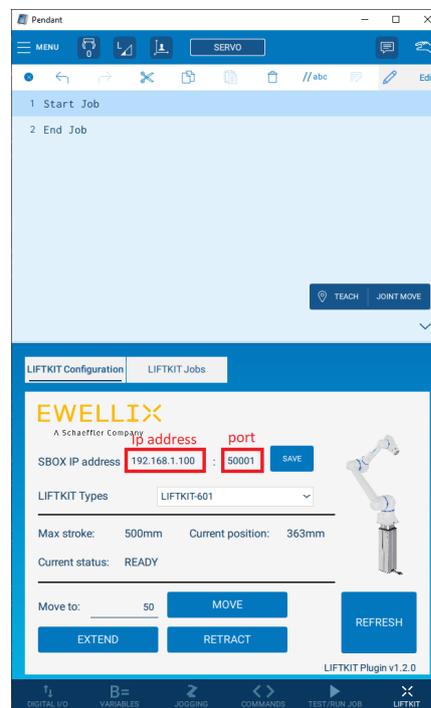
Navigieren Sie zur LIFTKIT Konfigurationsseite wie in **Abbildung 31** dargestellt. Geben Sie in der neu geöffneten Registerkarte die IP-Adresse und den Port des SBOX-Dienstes ein.

HINWEIS

Die SBOX hat eine vordefinierte IP-Adresse, nämlich „192.168.1.100“ SBOX Dienst läuft auf Port 50001.

Abbildung 31

IP Adresse und Port eingeben



Wenn Sie eine gültige IP-Adresse und einen gültigen Port eingegeben haben, drücken Sie die Taste SAVE neben den Textfeldern. Wenn das Gerät korrekt verkabelt ist und gültige Werte eingegeben wurden, sollte die Konfigurationsseite ähnlich aussehen wie in der obigen Abbildung gezeigt.

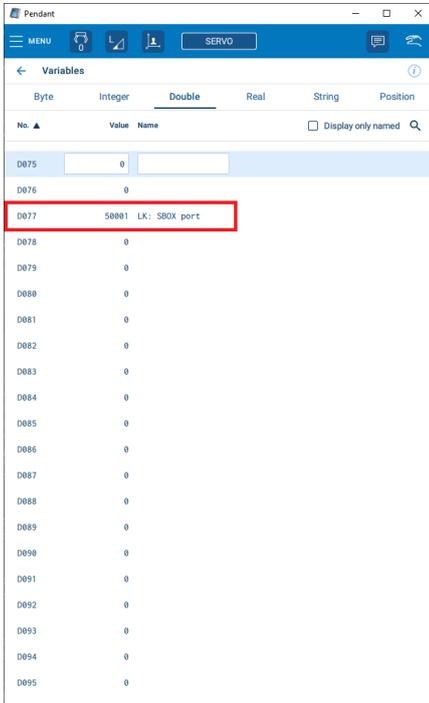
Die globalen Variablen, die für die SBOX-IP-Adresse und den SBOX-Port verwendet werden, finden Sie unter folgendem Pfad:

Menu → I/O & Variables → Variables

Auf der Registerkarte Double finden Sie den SBOX-Port (siehe **Abbildung 32**).

Abbildung 32

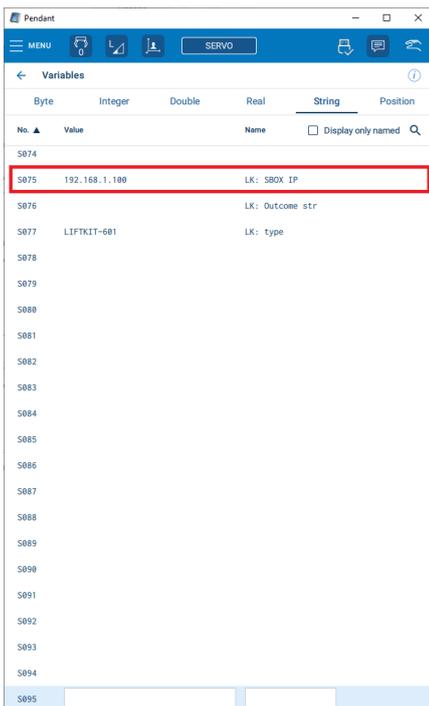
SBOX Variablen



Wenn der validierte Port erfolgreich gespeichert wurde, navigieren Sie zur Registerkarte String und suchen Sie die IP-Adresse der SBOX (siehe **Abbildung 33**).

Abbildung 33

Globale Variable SBOX-IP-Adresse



VORSICHT

Die SBOX-IP-Adresse und die SBOX-Port-Variablen sollten nicht manuell geändert werden.

1. IP-Adresse und Port sind globale Variablen mit Namen. Die Namen der Variablen werden bei der Installation der Erweiterung zugewiesen. Wenn die Namen gelöscht werden, kann die Erweiterung nicht mehr mit der Ewellix-Anlage kommunizieren. **Die Variablennamen sollten nicht gelöscht werden.**
2. Die Anzahl der Variablen, die zum Speichern der SBOX-IP-Adresse oder des SBOX-Ports verwendet werden, sollte festgelegt werden. Wenn die Anzahl der Variablen manuell geändert wird, verhält sich die Erweiterung nicht korrekt. **Die Anzahl der Variablen sollte nicht geändert werden**

7.3.3 LIFTKIT Konfiguration

Bevor Sie LIFTKIT konfigurieren, beachten Sie bitte das Kapitel [7.3. Herstellen der Verbindung zwischen Roboter und SBOX, page 19](#). Um LIFTKIT zu konfigurieren, gehen Sie bitte auf die Seite LIFTKIT Konfiguration, wie in **Abbildung 18** abgebildet. Wenn die Verbindung zwischen SBOX und Robotersteuerung zum ersten Mal hergestellt wird, sollte die Konfigurationsseite wie in **Abbildung 34** dargestellt aussehen.

Abbildung 34

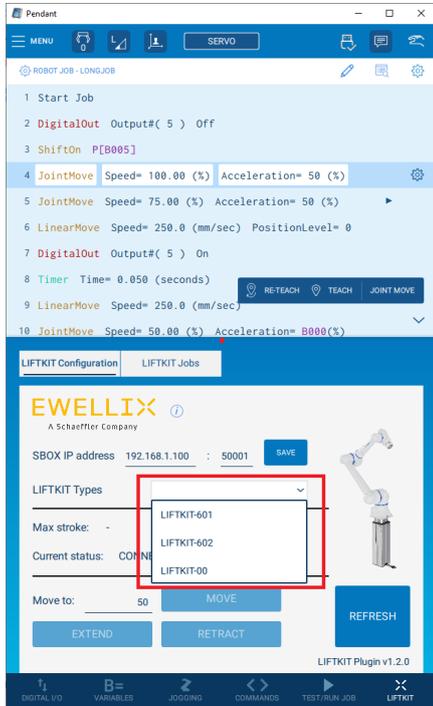
LIFTKIT type is not set



Legen Sie einen LIFTKIT-Typ fest, indem Sie einen der Typen aus dem Dropdown-Menü LIFTKIT-Typen auswählen (siehe **Abbildung 35**).

Abbildung 35

Wähle LIFTKIT Typ



Je nach Gerät ist ein anderer Typ erforderlich. Nach der Auswahl eines gültigen LIFTKIT-Typs warten Sie 4 Sekunden, bis die Daten abgerufen werden (siehe **Abbildung 36**).

Abbildung 36

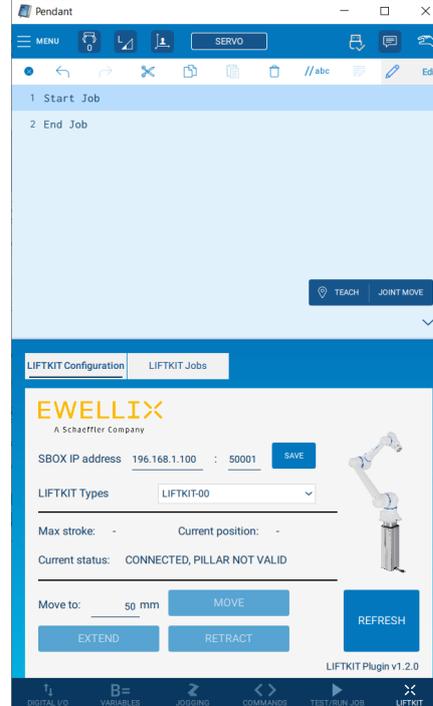
Gültiger Typ ist ausgewählt



Falls ein ungültiger LIFTKIT-Typ gewählt wurde, zeigt der aktuelle Status den Wert CONNECTED, PILLAR NOT VALID an. Die Seite sieht dann wie unten dargestellt aus (siehe **Abbildung 37**).

Abbildung 37

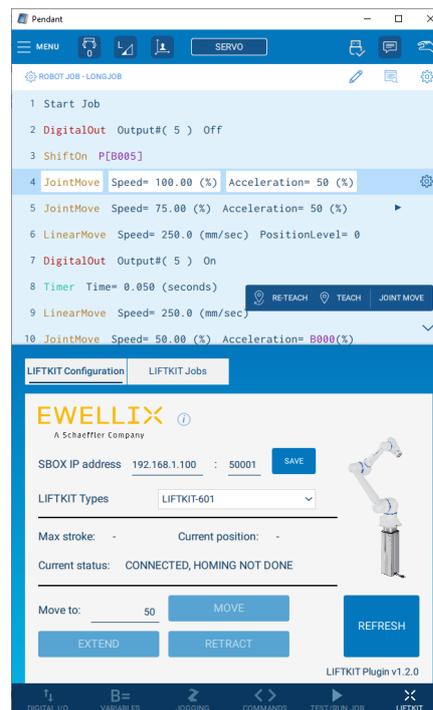
Ungültiger Typ wurde ausgewählt



Wenn LIFTKIT zum ersten Mal benutzt wird, muss der Kunde die Referenzfahrt durchführen, damit LIFTKIT seine Bewegungsgrenzen erreicht. Wenn die Referenzfahrt nicht durchgeführt wird, sieht die Konfigurationsseite wie in **Abbildung 38** dargestellt aus.

Abbildung 38

Referenzfahrt ist nicht durchgeführt



7.3.4 Tasten zum EXTEND/RETRACT

Die Konfigurationsseite enthält auch 2 Tasten zum Ausfahren/Einfahren des LIFTKIT. Solange der Benutzer die Taste EXTEND oder RETRACT gedrückt hält, wird LIFTKIT entsprechend bewegt. Wenn die Tasten losgelassen werden, stoppt LIFTKIT die Bewegung. Wenn die EXTEND-/RETRACT-Taste gedrückt gehalten wird, sind alle anderen Tasten deaktiviert, der aktuelle Status wechselt von READY zu MOVING und die Position wird entsprechend angefahren (siehe **Abbildung 39**).

Abbildung 39

Taste zum Ausfahren gehalten

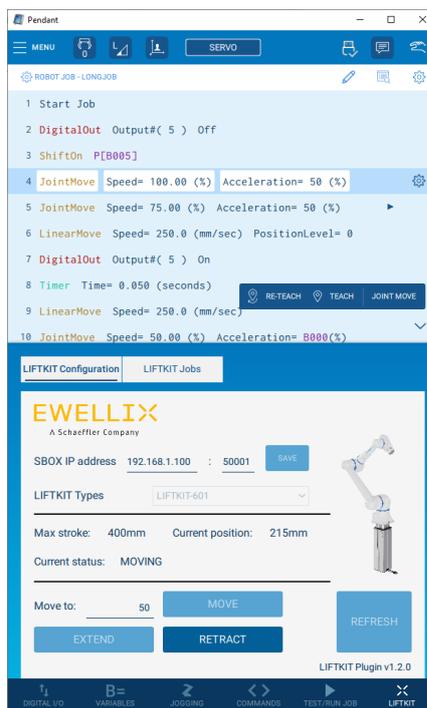


Wenn die Taste losgelassen wird, sind alle Tasten wieder aktiviert und der Status sollte wieder READY sein.

Wenn der Benutzer die Taste RETRACT drückt, verhält sie sich genauso wie die Taste EXTEND, aber das LIFTKIT bewegt sich in die entgegengesetzte Richtung (siehe **Abbildung 40**).

Abbildung 40

Einfahrtaste halten



Wenn die aktuelle LIFTKIT-Position gleich 0 ist, ist die Taste RETRACT deaktiviert.

Wenn die aktuelle LIFTKIT-Position gleich dem maximalen Hub ist, ist die Taste EXTEND deaktiviert.

7.3.5 Schaltfläche MOVE

Die Schaltfläche MOVE auf der Konfigurationsseite wird verwendet, um LIFTKIT an die exakte Position zu bewegen, die im Textfeld neben der Beschriftung MOVE TO angegeben ist. Solange der Benutzer die Schaltfläche MOVE gedrückt hält, wird LIFTKIT an die im Textfeld angegebene Position bewegt. Wenn die Taste losgelassen wird, stoppt LIFTKIT die Bewegung. Solange die Taste gedrückt gehalten wird, sind alle anderen Tasten deaktiviert, der Status wechselt von READY auf MOVING und die Position wird geändert (siehe **Abbildung 41**).

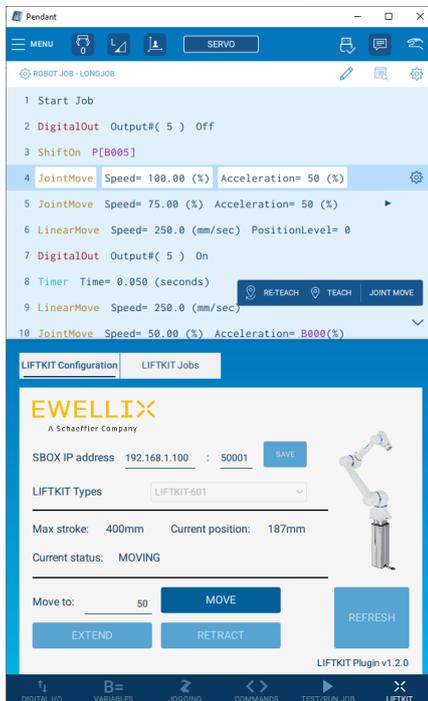
Abbildung 41

Schaltfläche MOVE



Abbildung 42

Halten des MOVE Befehls



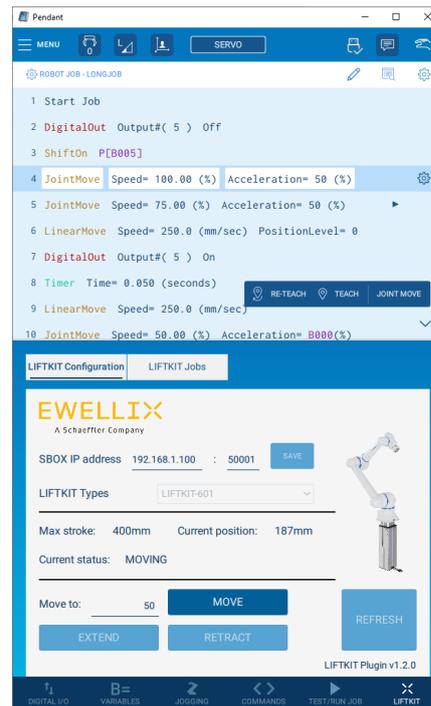
7.3.6 Schaltfläche Aktualisieren

Die Schaltfläche Aktualisieren neben der Schaltfläche Zurückziehen dient zur Aktualisierung der Daten auf der Benutzeroberfläche. **Die Daten der Benutzeroberfläche werden nicht kontinuierlich aus der SBOX abgerufen.** Um neue Daten aus der SBOX abzurufen, drücken Sie die Schaltfläche REFRESH.

Wenn die Schaltfläche gedrückt wird, werden alle Elemente deaktiviert, bis neue Werte gelesen werden.

Abbildung 43

REFRESH-Taste gedrückt



Bevor eine Bewegung mit den Tasten eingeleitet wird, wird empfohlen, dass der Benutzer zuerst die Taste REFRESH drückt. Da die LIFTKIT-Konfigurationsseite nur den letzten Schnappschuss des LIFTKIT-Zustands anzeigt, könnte sie veraltet sein (LIFTKIT könnte sich auf einer anderen Höhe befinden oder das LIFTKIT könnte sich in einem Zustand befinden, in dem eine Bewegung nicht möglich ist).

Abbildung 44

SBOX nicht mit LIFTKIT verbunden



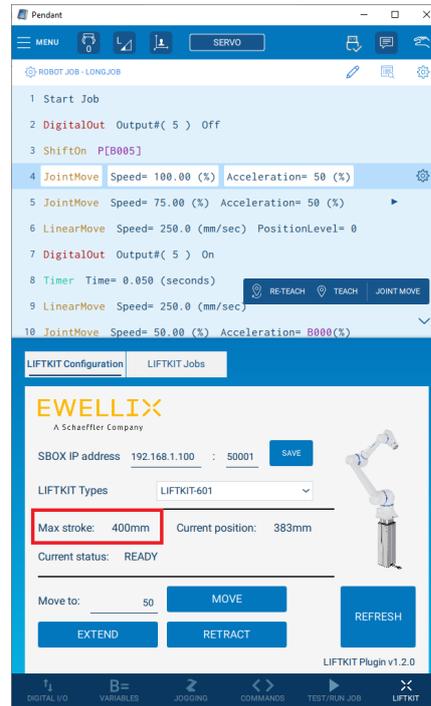
Wie in der obigen Abbildung zu sehen ist, ist das Bewegen von LIFTKIT mit den Tasten im Zustand _INITIALIZED, NOT CONNECTED TO LIFTKIT nicht möglich. Um das Problem zu beheben, verbinden Sie LIFTKIT mit der SBOX. Wenn LIFTKIT und die SBOX wieder miteinander verbunden sind, wird die Benutzeroberfläche durch Drücken der Schaltfläche REFRESH aktualisiert.

7.3.7 Maximaler Hub

Der maximale Hub gibt die maximale Länge an, auf die LIFTKIT ausfahren kann. Der maximale Hub wird auf der Konfigurationsseite angezeigt (siehe Abbildung 45).

Abbildung 45

Maximaler Hub

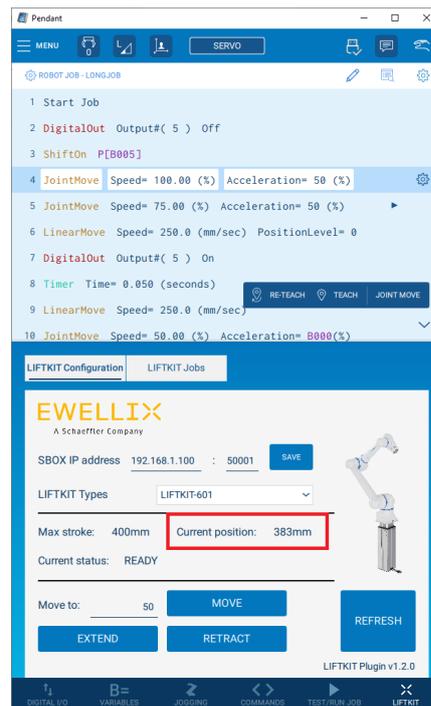


7.3.8 Aktuelle Position

Die aktuelle Position gibt an, an welcher Stelle sich LIFTKIT gerade befindet. Die aktuelle Position wird auf der LIFTKIT Konfigurationsseite angezeigt (siehe Abbildung 46).

Abbildung 46

Aktuelle Position



7.3.9 Aktueller Status

Der aktuelle Status zeigt den Zustand an, in dem sich LIFTKIT gerade befindet. LIFTKIT hat eine vordefinierte Anzahl von Zuständen. Einige Zustände haben einen zusätzlichen Teil „Ursache“, der weitere Informationen über den Zustand liefert.

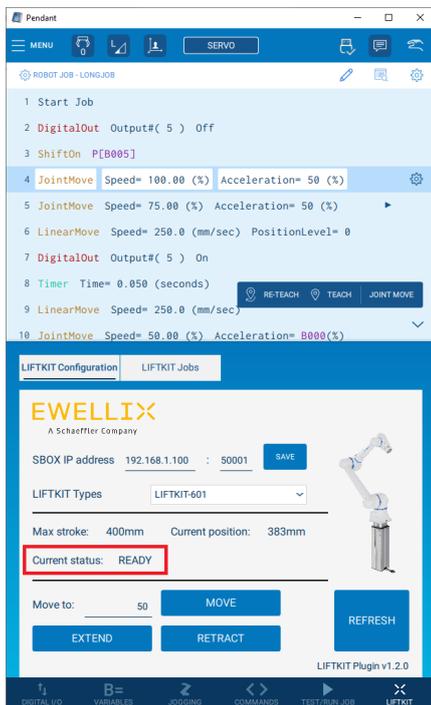
Eine kurze Beschreibung aller Zustände und Ursachen finden Sie unten.

Tabelle 2

Status	Ursache	Beschreibung
READY	–	LIFTKITSäule ist bereit
MOVING	–	LIFTKIT-Säule ist in Bewegung
INITIALISIERT	NICHT VERBUNDEN ZUM LIFTKIT	LIFTKIT ist nicht mit der SBOX verbunden
VERBUNDEN	SÄULE IST NICHT GÜLTIG	Falscher LIFTKIT Typ gewählt
VERBUNDEN	TYPE IS NOT SET	LIFTKIT Typ ist nicht eingestellt
VERBUNDEN	HOMING NOT DONE	Referenzfahrt nicht durchgeführt
NICHT VERBUNDEN	UNGÜLTIGE IP-ADRESSEN	Format eingegebene IP Adresse ist kein gültiges IPv4 Format
NICHT VERBUNDEN	GLOBALE VARIABLE EXISTIERT NICHT	SBOX IP oder LK-SBOX port variable existiert nicht
NICHT VERBUNDENE	KOMMUNIKATIONSFEHLER	Keine Verbindung zur SBOX möglich SBOX

Abbildung 47

Aktuelle Position



7.4 Jobs

Das Ewellix LIFTKIT-Plugin besteht aus den folgenden Jobs:

Tabelle 3

JOB-Name	Parameter	JOB-Name
LIFTKIT_MOVE (arg1)	arg1: INTEGER → LIFTKIT fährt zu der im Parameter angegebenen Position.	Gewünschte Position in mm, zu der das LIFTKIT fahren soll.
LIFTKIT_MOVE (L_arg1)	L_arg1: INTEGER-Variable → LIFTKIT fährt zu der im Parameter angegebenen Position.	Globale Integer-Variable, in der die gewünschte Position gespeichert wird
LIFTKIT_POSITION (arg1)	arg1: INTEGER → Die aktuelle Position von LIFTKIT wird in eine globale	Globale Integer-Variable, Integer-Variable geschrieben, die als Argument angegeben wird
LIFTKIT_INIT(arg1, arg2, arg3)	arg1 :String → SBOX IP address arg2 :String → SBOX Service port arg3 :String → LIFTKIT type	Initialisiert LIFTKIT. SBOX-IP-Adresse, SBOX-Port und LIFTKIT-Typ einstellen
LIFTKIT_LIMITS(arg1, arg2, arg1)	arg1 INTEGER → Virtuelle untere Endlage	arg2 INTEGER → Virtuelle obere Endlage setzt die Limits des LIFTKIT

Die Ausführung der einzelnen Aufträge ist in der Auftragsliste zu finden (siehe **Abbildung 48**).

Abbildung 48

LIFTKIT_MOVE-Auftrag bearbeiten

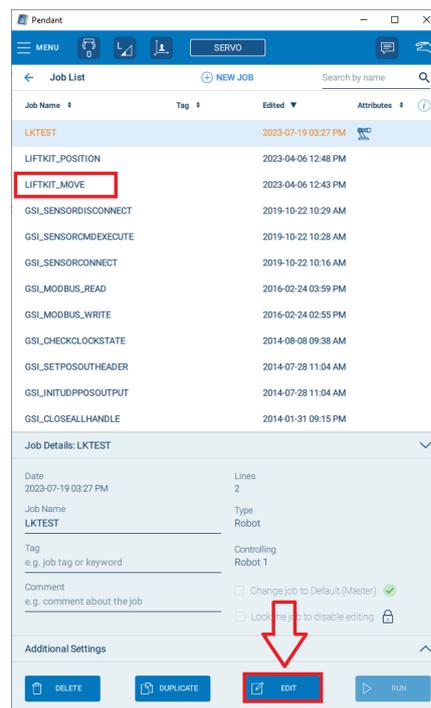
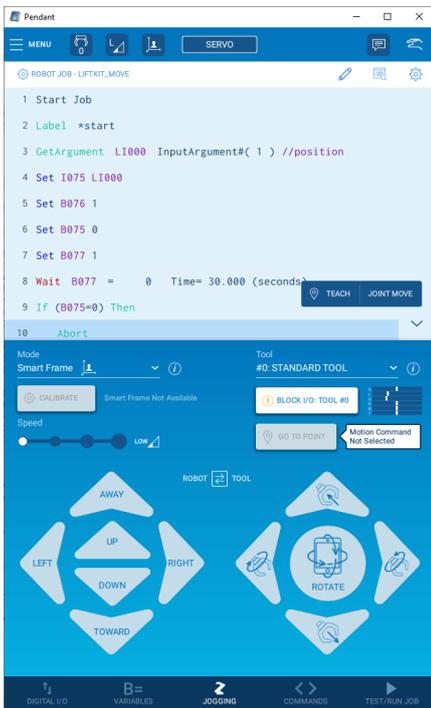


Abbildung 49

LIFTKIT_MOVE-Auftragsquellcode



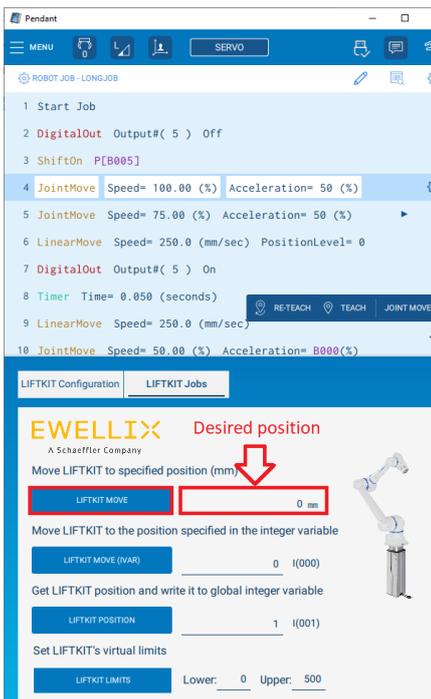
VORSICHT

Vorhandene Ewellix LIFTKIT-Jobs sollten nicht bearbeitet/geändert werden.

Alle Jobs (mit Ausnahme von LIFTKIT_INIT) können zum aktuellen Job hinzugefügt werden, indem Sie zum Reiter LIFTKIT Jobs in der Erweiterung navigieren.

Abbildung 50

LIFTKIT Jobs Registerkarte



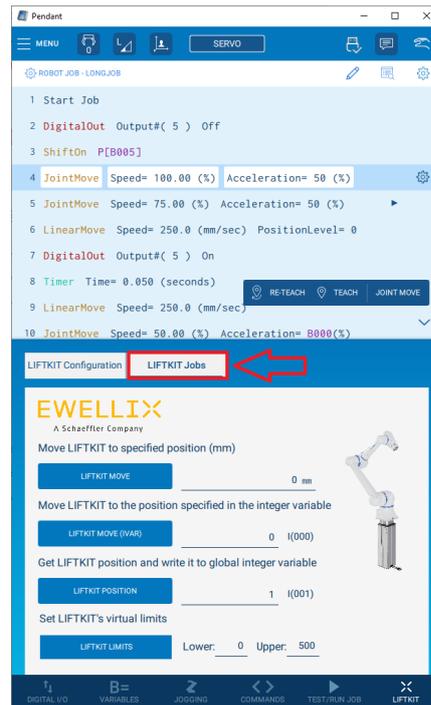
7.4.1 LIFTKIT MOVE Auftrag

Der LIFTKIT MOVE Job wird verwendet, um die LIFTKIT Säule an die angegebene Position zu verschieben.

Durch Drücken des Schaltfläche LIFTKIT MOVE wird der LIFTKIT_MOVE Job zum aktuellen Job hinzugefügt, wobei das Standardargument im Textfeld neben dem Schaltfläche angegeben wird (siehe **Abbildung 51**).

Abbildung 51

LIFTKIT MOVE Job hinzufügen



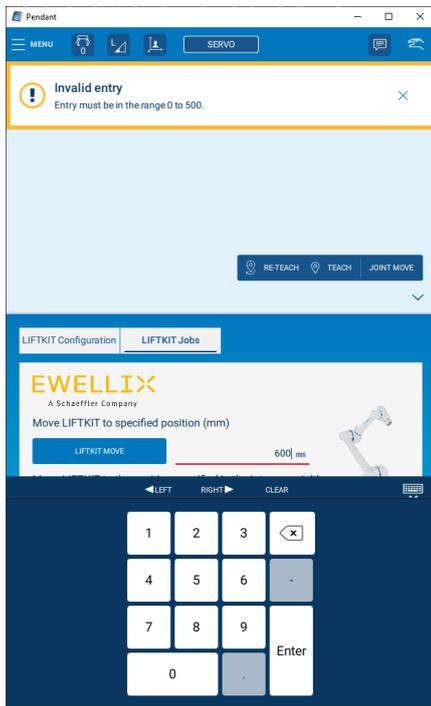
Das angegebene Argument sollte zwischen den virtuellen Grenzen liegen. Wenn der eingegebene Wert nicht zwischen den Grenzen liegt, erscheint folgendes Popup (siehe **Abbildung 52**).

HINWEIS

Die obere Grenze ist standardmäßig gleich dem maximalen Hub (kann auf der Seite Konfiguration aktiviert werden). Der untere Grenzwert ist standardmäßig gleich 0.

Abbildung 52

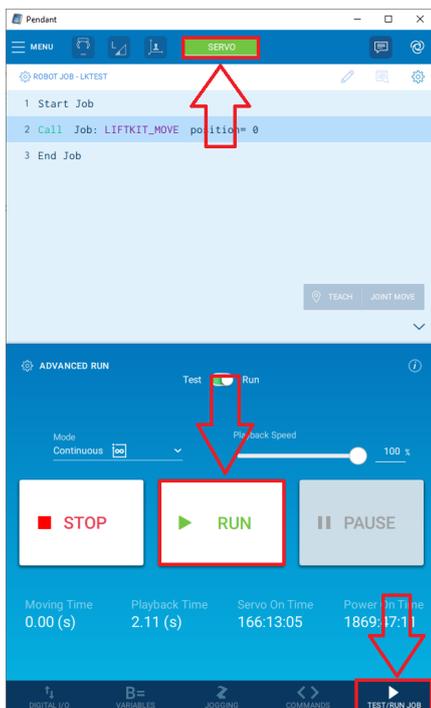
Popup : Position nicht innerhalb der Grenzen



Wenn ein Auftrag zum aktuellen Auftrag hinzugefügt wurde, starten Sie die Ausführung eines Auftrags, indem Sie auf die Registerkarte TEST/RUN JOB und dann auf RUN drücken (die Servo-Taste oben sollte grün sein) (siehe **Abbildung 53**).

Abbildung 53

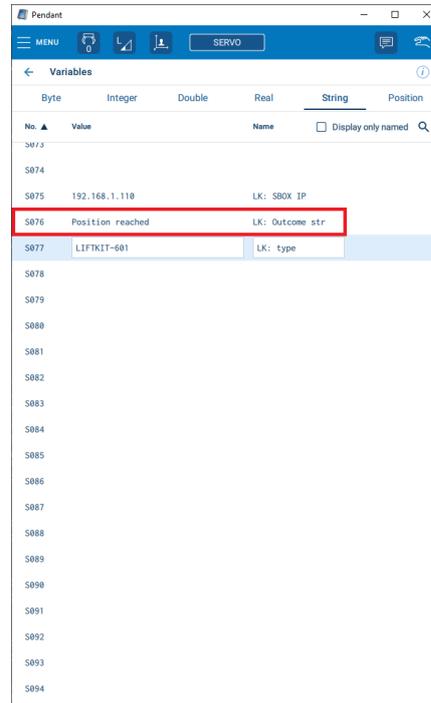
LIFTKIT MOVE Job starten



Wenn das Programm gestartet wird, bewegt sich LIFTKIT in die Position, die als LIFTKIT_MOVE-Argument angegeben wurde. Wenn die Bewegung abgeschlossen ist, wird Position reached in die S076-Zeichenfolgenvariable geschrieben.

Abbildung 54

Ergebnis POSITION REACHED

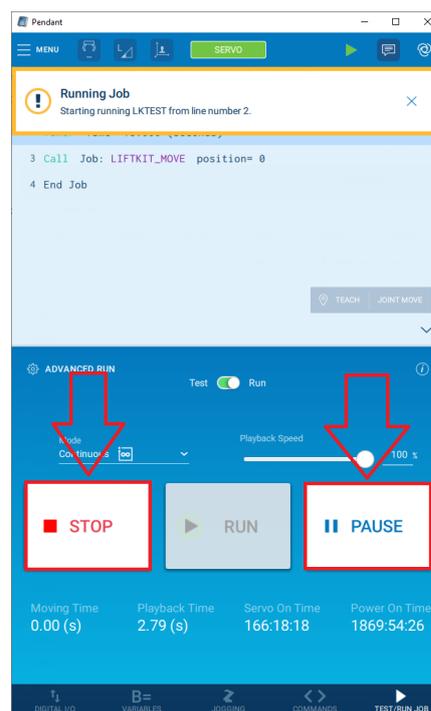


Alle LIFTKIT MOVE-Ergebnisse werden in Kapitel [7.4.2 LIFTKIT MOVE-Ergebnisse, Seite 27](#) gezeigt.

Jobs können angehalten/gestoppt werden. Wenn ein Programm während der Bewegung des LIFTKIT gestoppt wird, stoppt das LIFTKIT seine Bewegung. Wenn das Programm fortgesetzt wird, setzt das LIFTKIT auch seine Bewegung fort.

Abbildung 55

Jobausführung anhalten und stoppen



7.4.2 LIFTKIT MOVE-Ergebnisse

Das Ergebnis der letzten Bewegung wird in die String- und Byte-Variablen geschrieben. Jedes Bewegungsergebnis wird in S075 angezeigt. Jedes Bewegungsergebnis hat seinen eigenen Code, der in B078 geschrieben wird. Mögliche Ergebnisse und ihre Codes sind unten aufgeführt.

Tabelle 4

Job-Ergebnis	Job-Ergebnis-Code	Beschreibung
Programm gestartet	10	LIFTKIT MOVE-Job wird gestartet und ausgeführt
Position erreicht	11	Position erfolgreich erreicht
PAUSED/ STOPPED	12	LIFTKIT MOVE-Job ist unterbrochen, gestoppt oder die Sicherheit wurde ausgelöst
Kleine Delta-Höhe	20	Differenz zwischen aktueller Position und gewünschter Position ist ≤ 6 . Die Mindestbewegung sollte mehr als 6 mm sein.
Position nicht zwischen den Grenzwerten	21	Die gewünschte Position liegt nicht zwischen den virtuellen Begrenzungen. Die untere Begrenzung sollte 0 sein, die obere Begrenzung sollte der maximale Hub sein.
Verbindung zu SBOX-Fehler	40	Verbindung zu SBOX konnte nicht hergestellt werden
Position nicht erreicht	30	Bewegung wurde gestartet, aber Position konnte nicht erreicht werden
Fehler beim Anfahren der Position	30	Keine Bewegung möglich

HINWEIS

Zum Speichern der Ergebnisse aller LIFTKIT-Aufträge werden dieselben String- und Byte-Variablen verwendet.

7.4.3 LIFTKIT MOVE (IVAR)-Auftrag

Die Schaltfläche LIFTKIT MOVE (IVAR) auf der Seite LIFTKIT-Aufträge wird verwendet, um den LIFTKIT MOVE-Auftrag zum aktuellen Auftrag hinzuzufügen.

Der Unterschied zwischen den Schaltflächen LIFTKIT MOVE und LIFTKIT MOVE (IVAR) besteht darin, dass LIFTKIT MOVE (IVAR) einen LIFTKIT MOVE-Aufträge mit einer vordefinierten Ganzzahlvariablen als Parameter hinzufügt. Die Standard-Ganzzahlvariable wird im Textfeld neben der Schaltfläche LIFTKIT MOVE (IVAR) angegeben. Wenn die Ganzzahlvariable geändert wird, ändert sich auch die Beschriftung daneben, um sie an die entsprechende Ganzzahlvariable anzupassen.

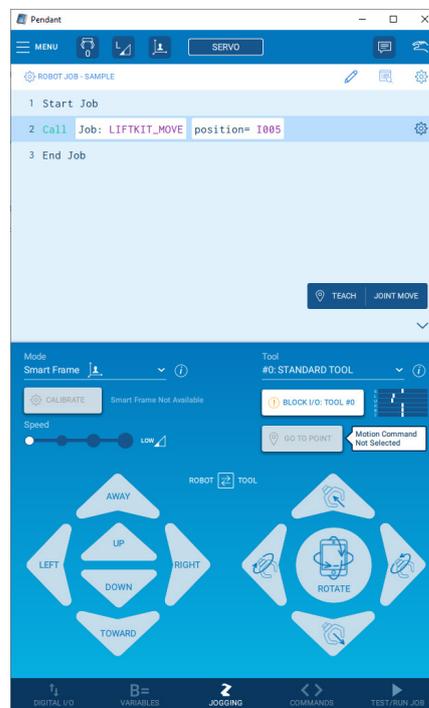
Abbildung 56

LIFTKIT MOVE-Auftrag hinzufügen, indem Sie auf LIFTKIT MOVE (IVAR) drücken



Abbildung 57

LIFTKIT MOVE-Auftrag hinzufügen, indem Sie auf LIFTKIT MOVE (IVAR) drücken



HINWEIS

Das an LIFTKIT MOVE übergebene Argument sollte die maximale ganzzahlige variable Zahl nicht überschreiten.

Wenn der Job gestartet wird, bewegt sich LIFTKIT zu der in der angegebenen Integer-Variablen gespeicherten Position.

Da LIFTKIT MOVE (IVAR) denselben Job wie LIFTKIT MOVE aufruft (nur mit unterschiedlichem Argumenttyp), verhält es sich genauso wie LIFTKIT MOVE (beschrieben in Kapitel 7.4.1 LIFTKIT MOVE Auftrag, page 26)

7.4.4 LIFTKIT POSITION-Job

Der LIFTKIT POSITION-Job wird verwendet, um die aktuelle Position des LIFTKIT zu ermitteln und in eine angegebene Ganzzahlvariable zu schreiben.

Durch Drücken der LIFTKIT POSITION-Schaltfläche wird der LIFTKIT_POSITION-Job zum aktuellen Job hinzugefügt, wobei das Standardargument im Textfeld neben der Schaltfläche angegeben wird. Wenn die Ganzzahlvariable geändert wird, ändert sich auch die Beschriftung daneben, um sie an die entsprechende Ganzzahlvariable anzupassen.

Abbildung 58

LIFTKIT MOVE Job hinzufügen

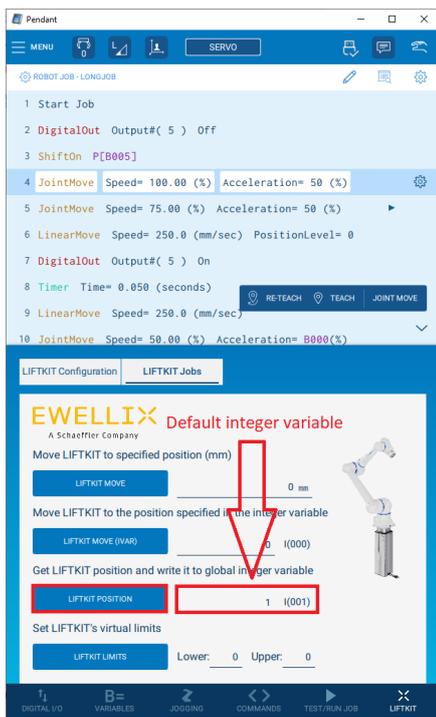
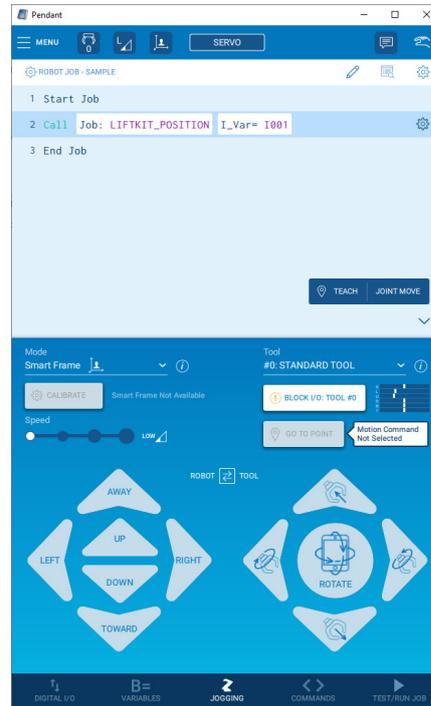


Abbildung 59

LIFTKIT MOVE Job hinzufügen



Beim Start des Programms wird die aktuelle Position des LIFTKIT in die als Argument angegebene Ganzzahlvariable geschrieben. In diesem Fall wird die aktuelle Position des LIFTKIT in I001 geschrieben.

Abbildung 60

LIFTKIT-POSITIONIERUNG-Job starten

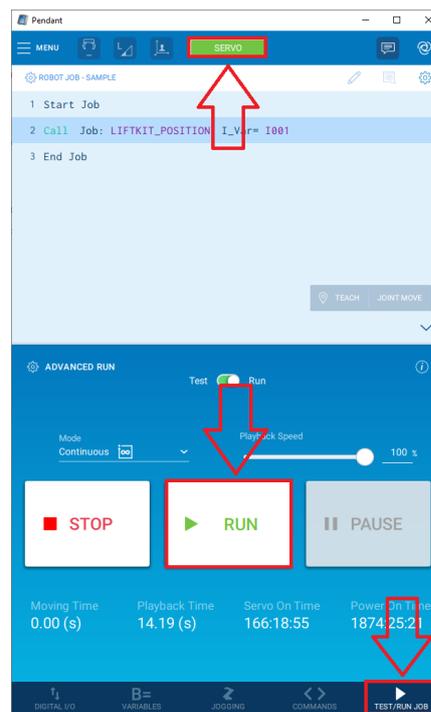
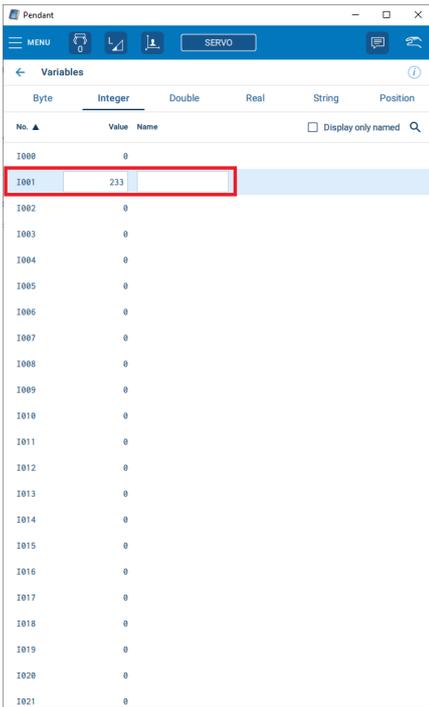


Abbildung 61

Aktuelle Position des Liftkits erhalten



7.4.5 LIFTKIT LIMITS job

LIFTKIT LIMITS job wird verwendet, um virtuelle Grenzen für LIFTKIT festzulegen. Virtuelle Grenzen werden verwendet, um die Grenzen des Bewegungsbereichs von LIFTKIT zu definieren und zu steuern. Virtuelle Grenzen reichen von Null bis zum maximalen Hub.

Die Obergrenze ist die maximale Grenze, bis zu der LIFTKIT ausfahren kann. Die Obergrenze darf nicht größer sein als der maximale Hub (der maximale Hub wird auf der Konfigurationsseite angezeigt und ist in I078 LK: Max. Hub gespeichert).

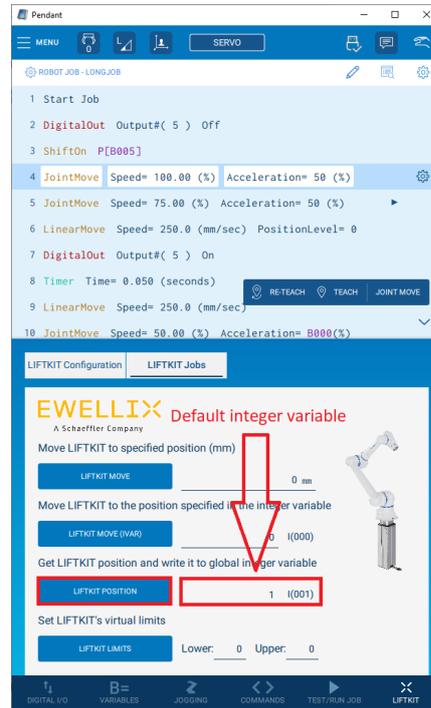
Die Untergrenze ist die Mindestgrenze, bis zu der LIFTKIT einfahren kann. Die Untergrenze darf nicht kleiner als 0 sein.

Standardmäßig ist die Untergrenze gleich 0 und die Obergrenze gleich dem maximalen Hub.

Das Hinzufügen des LIFTKIT_LIMITS-Jobs auf dem Smart Pendant wird unten angezeigt:

Abbildung 62

LIFTKIT LIMITS-Job hinzufügen



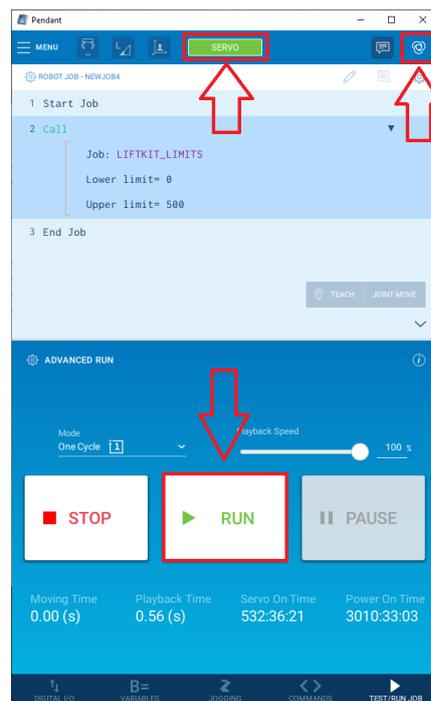
Füllen Sie die Argumente mit den entsprechenden Werten aus.

Virtuelle Untergrenze

Virtuelle Obergrenze 2. 1.

Abbildung 63

Start LIFTKIT LIMITS JOB



Wenn der LIFTKIT LIMITS-Job erfolgreich ausgeführt wird, werden neue virtuelle Grenzwerte festgelegt.

Um zu überprüfen, ob die Grenzwerte erfolgreich festgelegt wurden, überprüfen Sie den Wert von B078. Wenn der Wert gleich 15 ist, bedeutet dies, dass LIFTKIT LIMITS erfolgreich ausgeführt wurde.

Neue Grenzwerte werden gespeichert in:

I076 → Lower limit

I077 → Upper limit

7.4.6 LIFTKIT POSITION Ergebnisse

Wie oben angegeben, schreibt LIFTKIT POSITION die Position in die angegebene Integer-Variable. Zusätzlich schreibt LIFTKIT POSITION das Ergebnis in die String/Byte-Variable, die zusätzliche Informationen enthält.

Wenn während des LIFTKIT POSITION-Jobs ein Fehler auftritt, wird -100 in die angegebene Integer-Variable geschrieben. Zusätzlich wird der Grund in S076 (LK: Outcome str) und B076 (LK: Outcome code) geschrieben.

Outcome str - 076	Outcome code - B078	Beschreibung
Position erfolgreich erhalten	14	Position wird erfolgreich in angegebene Ganzzahlvariable geschrieben
SBOX-Kommunikationsfehler	43	Verbindung zu SBOX konnte nicht hergestellt werden
SBOX-Kommunikationsfehler	40	Verbindung zu SBOX Service (Stargate) konnte nicht hergestellt werden
gültiger Typ	23	Position kann nicht erreicht werden, da ungültiger Typ ausgewählt wurde

7.4.7 LIFTKIT_INIT-Auftrag

Der LIFTKIT_INIT-Job wird verwendet, um die für den Start von LIFTKIT erforderlichen Daten zu initialisieren.

LIFTKIT_INIT führt folgende Aktionen aus::

1. SBOX-IP-Adresse in S075 einstellen
2. SBOX-Service-Port in D077 einstellen
3. LIFTKIT-Typ einstellen
4. Untere Grenze auf 0 einstellen
5. Obere Grenze auf max. Hub einstellen

Der primäre LIFTKIT_INIT-Job wird von Kunden des Standard-Pendant verwendet, um die folgenden Felder einzustellen:

1. SBOX-IP-Adresse
2. SBOX-Service-Port
3. LIFTKIT-Typ

Normalerweise werden die SBOX-IP-Adresse, der SBOX-Service-Port und der LIFTKIT-Typ auf der Konfigurationsseite eingestellt, aber das Standard-Pendant verfügt nicht über eine Konfigurationsseite.

Das Hinzufügen von LIFTKIT_INIT auf dem Smart-Pendant (obwohl es nicht für die Verwendung auf dem Smart-Pendant vorgesehen ist) wird unten gezeigt:

Abbildung 64

Add Call Command

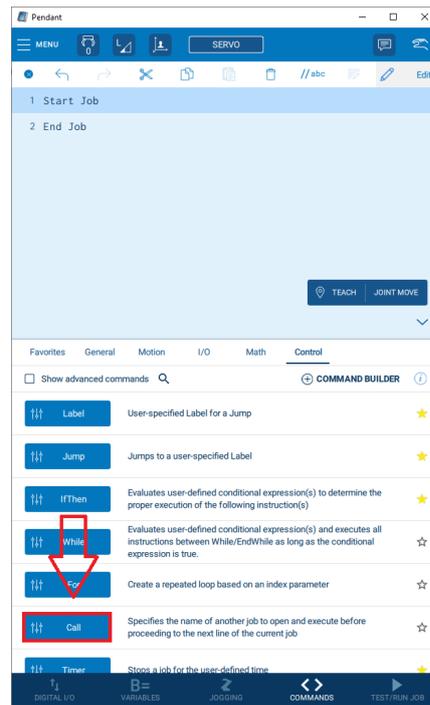
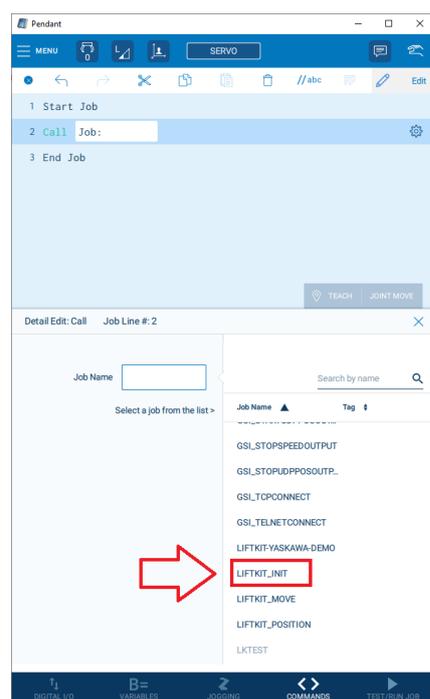


Abbildung 65

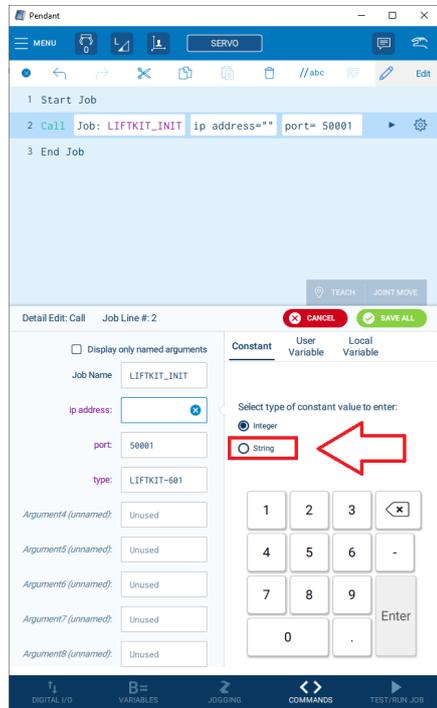
Wähle LIFTKIT_INIT job



Wählen Sie auf der neu geöffneten Seite für IP address und type als Parametertyp String und für port als Parametertyp Integer aus.

Abbildung 66

Wählen Sie den entsprechenden Parametertyp aus



Füllen Sie alle Parameter mit den entsprechenden Werten aus.

Die Standardwerte sind:

- IP-Adresse: 192.168.1.100,
- Port: 50001,
- LIFTKIT-Typ unterscheidet sich je nach SCU (LIFTKIT-601, LIFTKIT-602).

Abbildung 67

Füllen Sie die Parameter aus

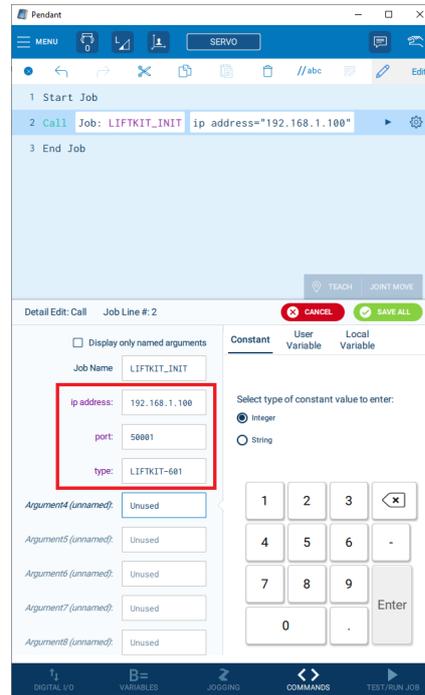
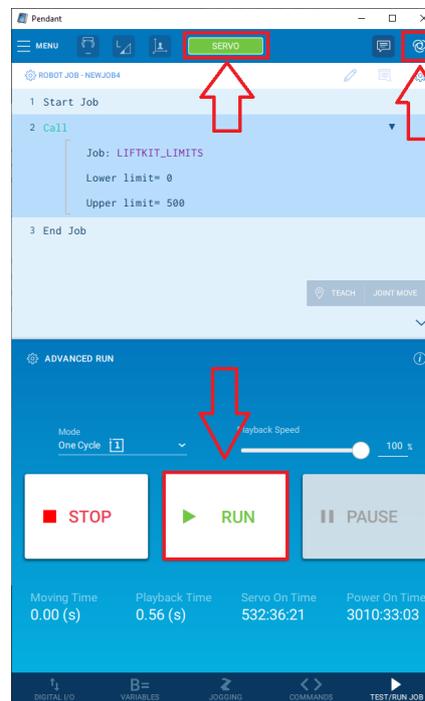


Abbildung 68

Start LIFTKIT_INIT JOB



Die Ausführung des LIFTKIT_INIT-Jobs kann einige Sekunden dauern. Wenn LIFTKIT_INIT erfolgreich ausgeführt wurde, sollte LIFTKIT betriebsbereit sein. Wenn während der Initialisierung von LIFTKIT ein Problem auftritt, wird Job NOT ABORTED.

Der **LIFTKIT_INIT**-Job speichert die folgenden Variablen:

Zeichenfolgenvariable:

Variablennummer	Beschreibung	Description
S075	LK: SBOX IP	Die IP-Adresse nimmt den Wert an, der als erstes Argument an LIFTKIT_INIT
S076	LK: Outcome str	Ergebnis von LIFTKIT_INIT Alle Ergebnisse finden Sie im Kapitel 7.4.6 LIFTKIT POSITION Ergebnisse
S077	LK: Type	Neu eingestellter Typ, der als drittes Argument an LIFTKIT_INIT übergebene Wert

Ganzzahlige Variablen:

Variablennummer	Variablenname	Beschreibung
I076	LK: Obergrenze	Die Obergrenze nimmt den Wert Max Hub an
I077	LK: Untergrenze	Die Untergrenze nimmt den Wert 0 an
I078	LK: Max Hub	Max Hub wird aus SBOX gelesen

Doppelvariablen:

Variablennummer	Variablenname	Beschreibung
B078	LK: Ergebniscode	Ergebnis von LIFTKIT_INIT Alle Ergebnisse finden Sie im Kapitel 7.4.6 LIFTKIT POSITION Ergebnisse

Doppelvariablen:

Variablennummer	Variablenname	Beschreibung
D077	LK: SBOX-Port	Port nimmt den Wert an, der als drittes Argument an LIFTKIT_INIT übergeben wird

7.4.8 LIFTKIT_INIT-Ergebnisse

LIFTKIT_INIT hat eine definierte Anzahl von Ergebnissen. Alle Ergebnisse werden in String- und Byte-Variablen gespeichert.

S076	B078	Beschreibung
Bereit für Bewegung	13	LIFTKIT_INIT war erfolgreich und LIFTKIT ist betriebsbereit
Falscher Typ	22	Der übergebene Typ existiert nicht
Ungültiger Typ	23	Der Typ existiert, ist aber kein gültiger Typ für die SCU
Referenzierung nicht erfolgt	25	LIFTKIT-Referenzierung ist nicht erfolgt
Fehler bei Verbindung mit SBOX	40	Verbindung mit SBOX konnte nicht hergestellt werden
LK nicht verbunden	41	LIFTKIT ist nicht mit SBOX verbunden
LK-Verbindung verloren	42	Eine gültige Verbindung wurde während der Ausführung des Auftrags unterbrochen.
SBOX communication error	43	Connection to SBOX Service could not be established.

HINWEIS

Es werden dieselben String- und Byte-Variablen verwendet, um das Ergebnis des LIFTKIT MOVE-Jobs zu schreiben. Siehe Kapitel Erweiterungshandbuch | 5.1.1. LIFTKIT MOVE-Ergebnisse für alle Ergebnisse, die während des LIFTKIT MOVE-Jobs auftreten.

7.5 Variablen, die von der Erweiterung verwendet werden

Die Kommunikation zwischen verschiedenen Ebenen in der Erweiterung erfolgt über globale Variablen. Die Ewellix-Erweiterung verfügt über eine vordefinierte Anzahl von Variablen, die verwendet werden.

Die Liste aller vom Plugin verwendeten Variablen ist unten aufgeführt.

VORSICHT

Die Ewellix LIFTKIT-Erweiterung hat derzeit die Variablen 75-79 für alle Typen (B,I,D,R,S,POS)

Alle Variablen sind schreibgeschützt, daher sollten Name und Wert nicht geändert werden.

Eine Änderung des Namens oder des Werts von Ewellix LIFTKIT-Variablen kann zu Fehlern führen.

Variablentyp	Variablennummer	Variablenname	Beschreibung
Byte	75	LK: M+ Ergebnis	Diese Variable wird verwendet, um einen JOB über den M+ Ausführungsstatus zu informieren.
Byte	76	LK: JOB-ID	Jeder JOB hat eine eindeutige Kennung. Die Kennung wird in diese Variable geschrieben. Anhand dieser Variablen weiß M+, welcher JOB ausgeführt wird
Byte	77	LK: M+/Job-Trigger	Signal, das die Ausführung von M+-Funktionen auslöst
Byte	78	LK: Outcome Code	Statuscode des Bewegungsergebnisses
Integer	75	LK: M+ arg	Von JOB an M+ übergebenes Argument
Integer	76	LK: Upper limit	Virtuelle Obergrenze
Integer	77	LK: Lower limit	Virtuelle Untergrenze
Integer	78	LK: Max stroke	Maximaler Hub
Double	77	LK: SBOX port	Port des SBOX-Dienstes
String	75	LK: SBOX-IP-Adresse	IP-Adresse des SBOX-Dienstes
String	76	LK: Bewegungsergebnis	Ergebnis der zuletzt ausgeführten Bewegung
String	77	LK: Typ	LIFTKIT-Typ, der mit dem LIFTKIT_INIT-Job festgelegt wurde

8. Verwendung von Pendant

Dieses Kapitel enthält Anleitungen für die Verwendung von LIFTKIT mit Standard-Pendant. Wie bereits erwähnt, kann der YASKAWA Roboter mit 2 Pendants betrieben werden.

1. Standard- Pendant - ältere Version des Pendant
2. Smart Pendant - Neuere, benutzerfreundliches Pendant

Bislang wurde in diesem Handbuch nur das Smart Pendant behandelt.

Das Standard-Pendant unterstützt keine GUI-Erweiterungsseiten (Konfigurations- und Auftragsseite). Das Standard-Pendant ist auch nicht mit yip-Dateien kompatibel.

Im nächsten Kapitel wird beschrieben, wie die Ewellix LIFTKIT Erweiterung auf einem Standard Pendant installiert wird.

8.1 Installation der Verlängerung am Standard- Pendant

Die Installation besteht darin, die M+ Anwendung und die Aufträge über USB in den Controller zu importieren. Der USB-Stecker sollte in den Standard-Pendant-USB-Anschluss eingesteckt werden.

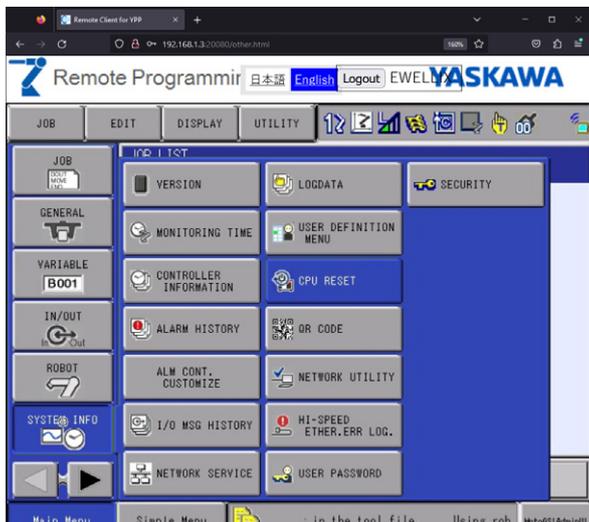
8.1.1 M+ Anwendung installieren

Legen Sie die M+ .out-Datei im Stammverzeichnis auf dem USB-Stick ab und stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss des Standardpendants. Um die M+ Anwendung zu installieren, ändern Sie den Startmodus auf MAINTANCE, indem Sie wählen:

SYSTEM INFO → CPU-RESET

Abbildung 69

Navigieren Sie zu CPU RESET



Ändern Sie auf der neu geöffneten Seite den Startmodus von ON-LINE MODE auf MAINTENANCE MODE und drücken Sie RESET.

Abbildung 70

Modus auf Wartung ändern

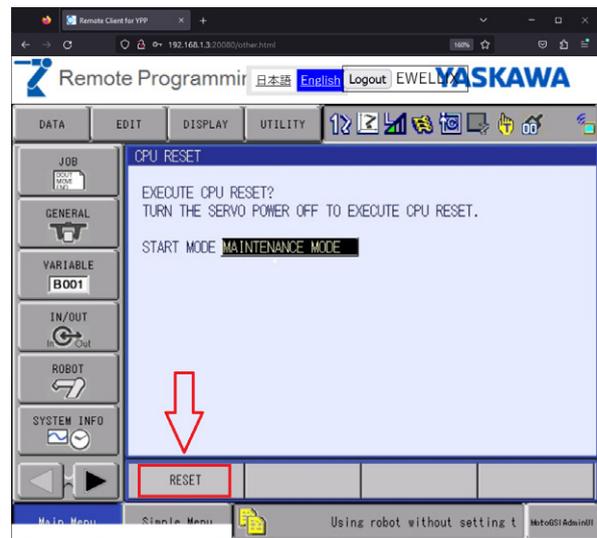
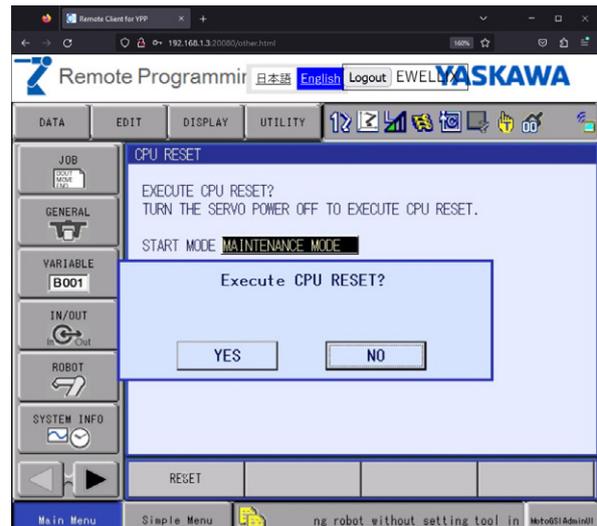


Abbildung 71

Controller zurücksetzen



Der Controller wird im Wartungsmodus neu gebootet.

Navigieren Sie zu: MotoPlus APL. → LOAD (USER APPLICATION)

Abbildung 72

Navigieren Sie zu M+ laden

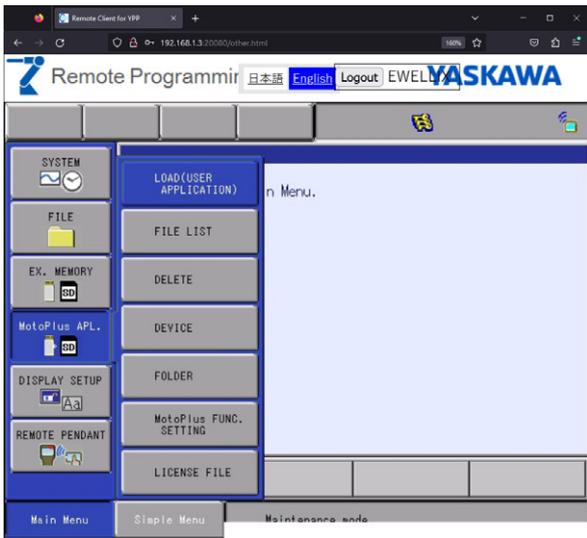


Abbildung 74

Liste der M+

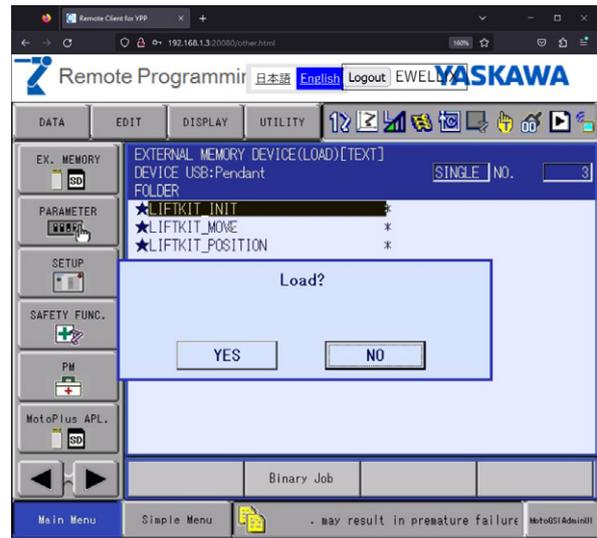
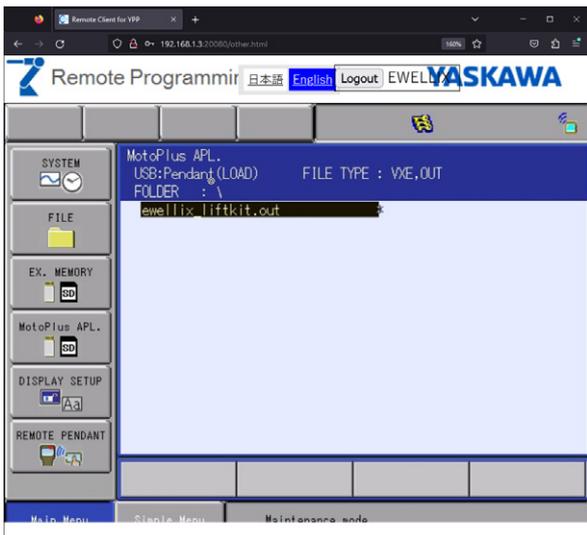


Abbildung 73

Liste der M+ Anwendungen



Bewegen Sie den Mauszeiger über die Datei ewellix_liftkit.out M+, indem Sie SELECT auf der Tastatur drücken. Drücken Sie dann erneut SELECT, damit der Stern links neben dem Text erscheint. Wenn der Stern erscheint, drücken Sie ENTER, um M+ zu laden.

Nachdem Sie YES gedrückt haben, starten Sie das Steuergerät neu. Wenn das Steuergerät wieder hochgefahren ist, navigieren Sie zu:

MotoPlus APL. → FILE LIST, um zu überprüfen, ob M+ korrekt installiert ist.

Abbildung 75

Zur Dateiliste navigieren

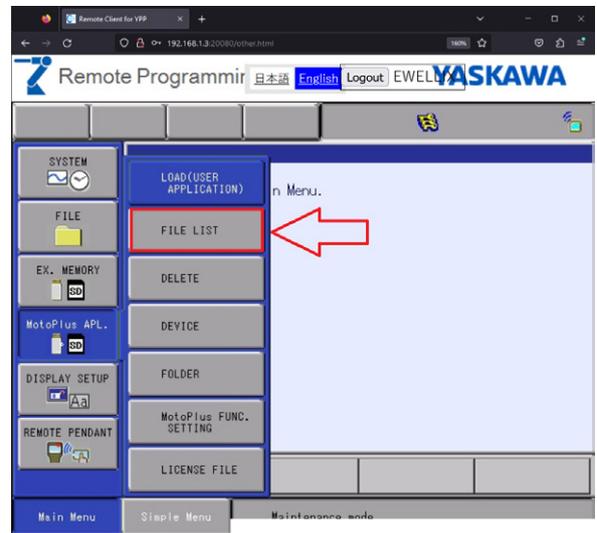


Abbildung 76

Datei-Liste

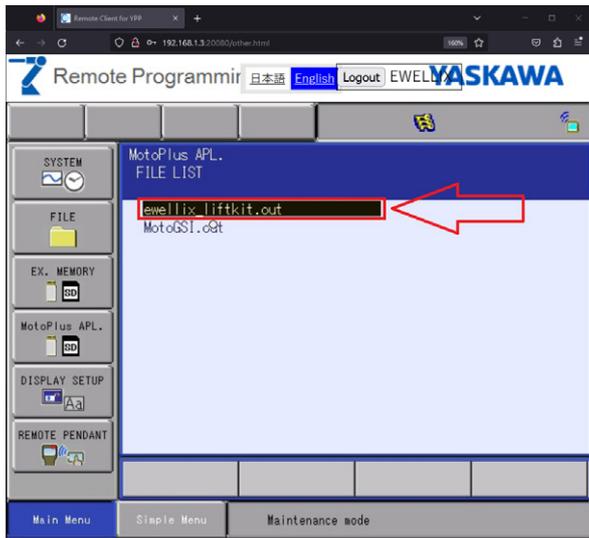
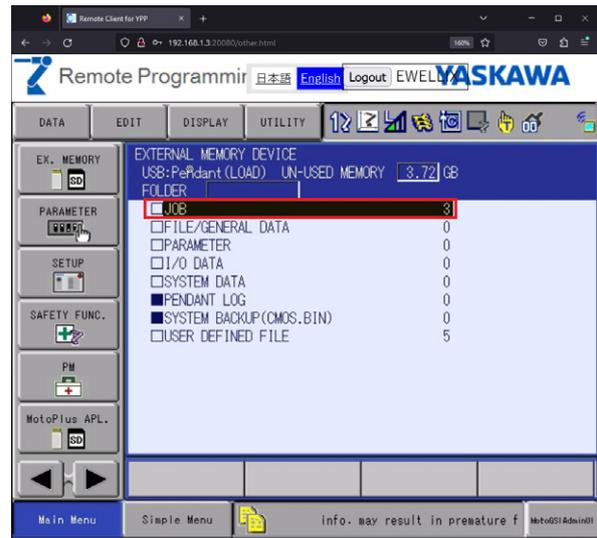


Abbildung 78

JOB-Liste auswählen



8.1.2 JOBS installieren

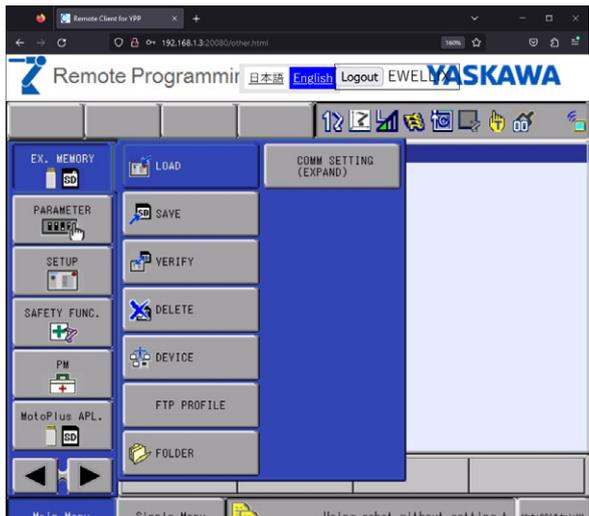
Um JOBS installieren zu können, muss sich die Steuerung im ONLINE MODE befinden. Normalerweise wird die Steuerung beim Neustart im ONLINE MODE gebootet (wenn nicht anders in SYSTEM INFO → CPU RESET angegeben).

Legen Sie die JOBS-Dateien im Stammverzeichnis auf dem USB-Stick ab und stecken Sie den USB-Stick in den USB-Anschluss des Standardpendants.

Navigieren Sie zu: EX. MEMORY → LOAD

Abbildung 77

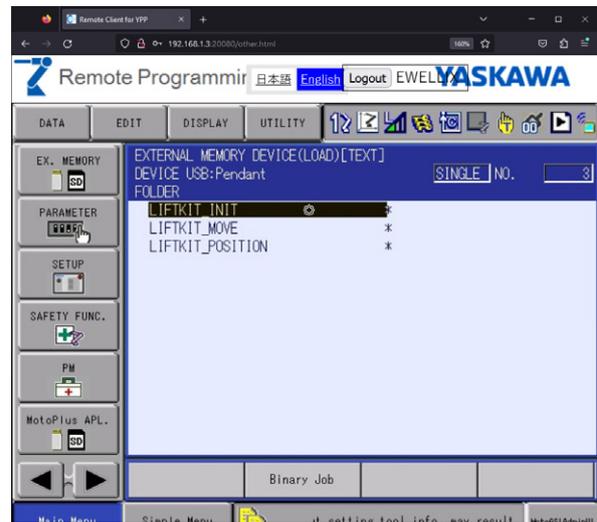
Zum Laden von JOBS navigieren



Wenn das Kontrollkästchen JOBS aktiviert ist, wird eine neue Seite mit allen Aufträgen geöffnet: LIFTKIT_MOVE, LIFTKIT_POSITION, LIFTKIT_INIT, LIFTKIT LIMITS.

Abbildung 79

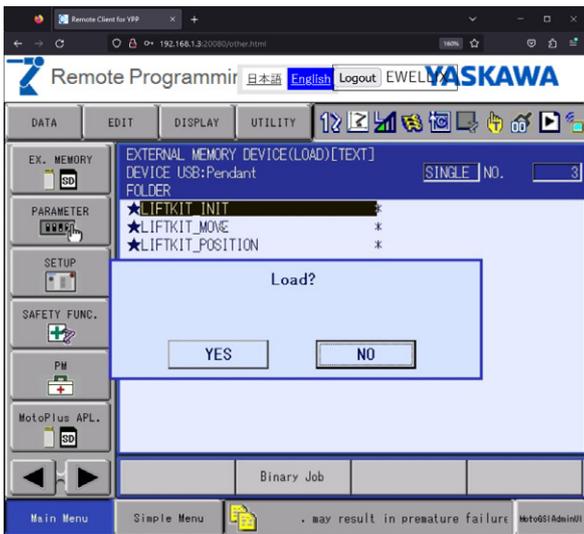
Externe JOB-Liste



Drücken Sie SELECT + SELECT für jeden Auftrag, so dass der Stern auf der linken Seite erscheint. Wenn alle Aufträge einen Stern haben, drücken Sie ENTER.

Abbildung 80

JOBs laden



Die JOBS sollten geladen und zur Ausführung bereit sein.

Um zu überprüfen, ob JOBS korrekt geladen sind, navigieren Sie zu: JOB → SELECT JOB

Abbildung 81

Zur JOB-Liste navigieren

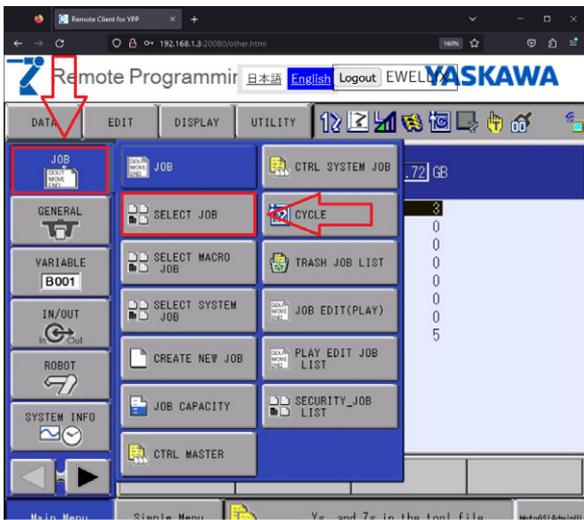
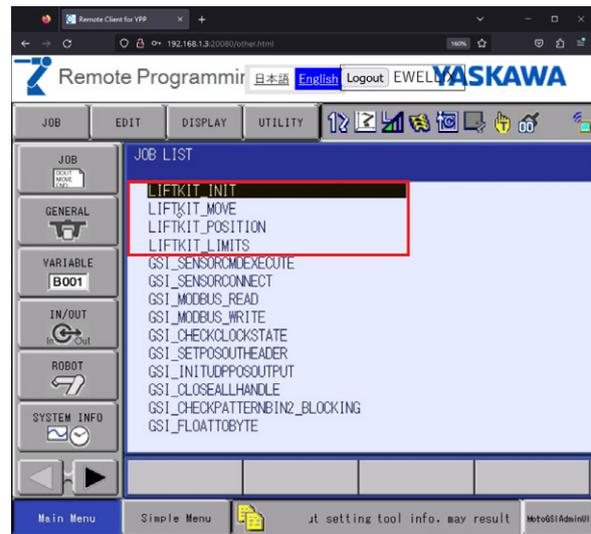


Abbildung 82

JOB-Liste



8.2 Initialisierung von globalen Variablennamen

Mehrere globale Variablen werden von dem Plugin aktiv genutzt. Die Benennung der Variablen erfolgt durch die Installation von .yip auf Smart Pendant. Für Standard Pendant erfolgt die Initialisierung der Variablennamen manuell.

HINWEIS

Globale Variablennamen werden für UI Extensions verwendet. Da das Standard-Pendant keine UI-Erweiterungen unterstützt, ist die Benennung von Variablen optional.

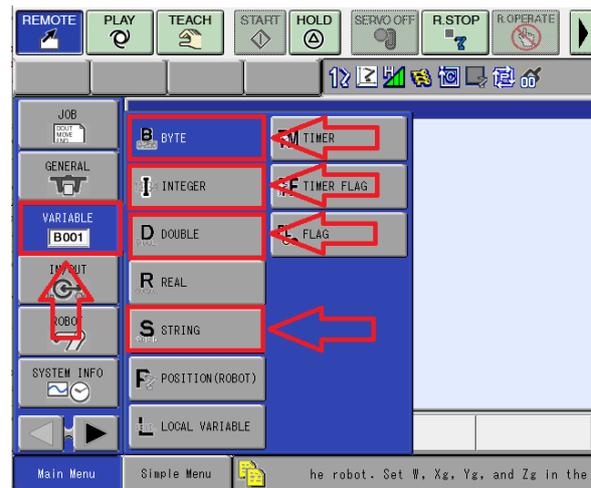
Eine Liste aller Variablen und ihrer Namen finden Sie in diesem Kapitel:

v1.2.0 Handbuch zur Erweiterung | 6. Von der Erweiterung verwendete Variablen Variablennamen müssen mit vordefinierten Variablennummern übereinstimmen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um allen Variablen entsprechende Namen zu geben:

1. Navigieren Sie zu VARIABLE und wählen Sie die Variablentypen, die geändert werden müssen

Abbildung 83

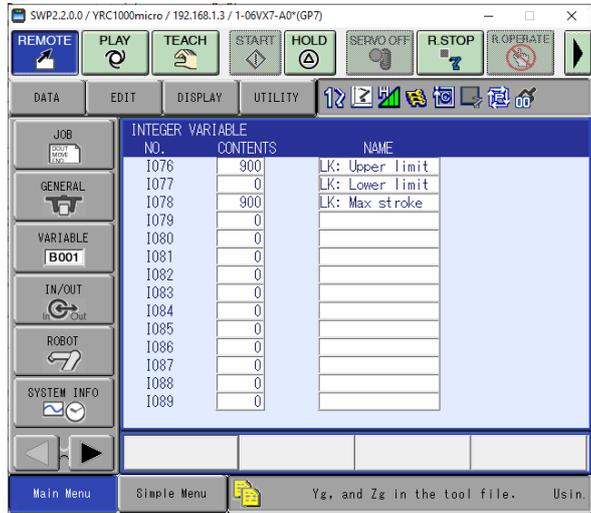
INTEGER, BYTE, DOUBLE, STRING



2. Ganzzahlige Variablennamen:

Abbildung 84

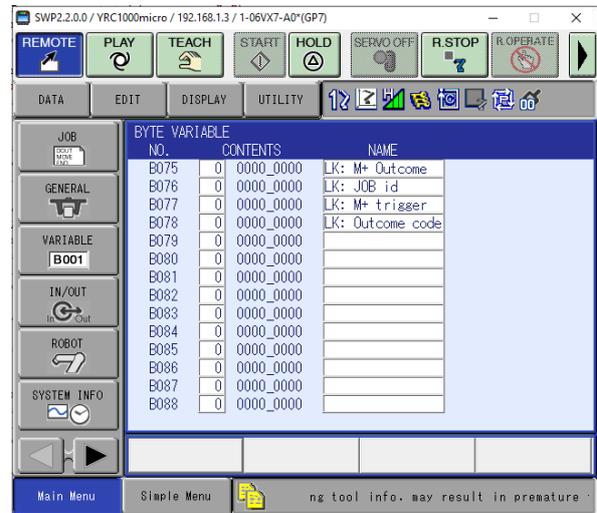
Ganzzahlige Variablennamen



4. Doppelte Variablennamen:

Abbildung 86

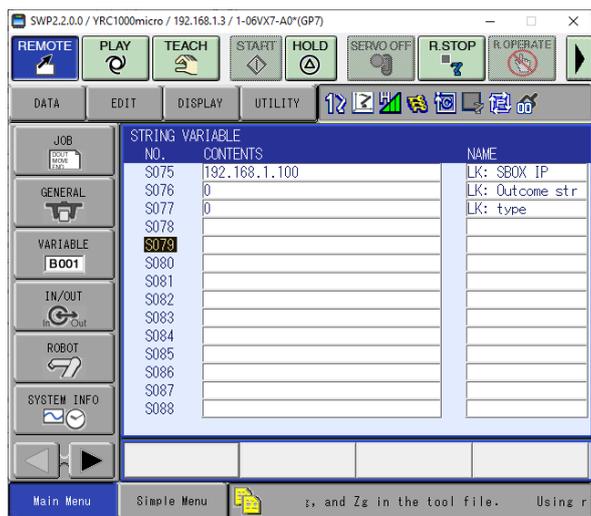
Doppelte Variablennamen



3. Byte-Variablennamen:

Abbildung 85

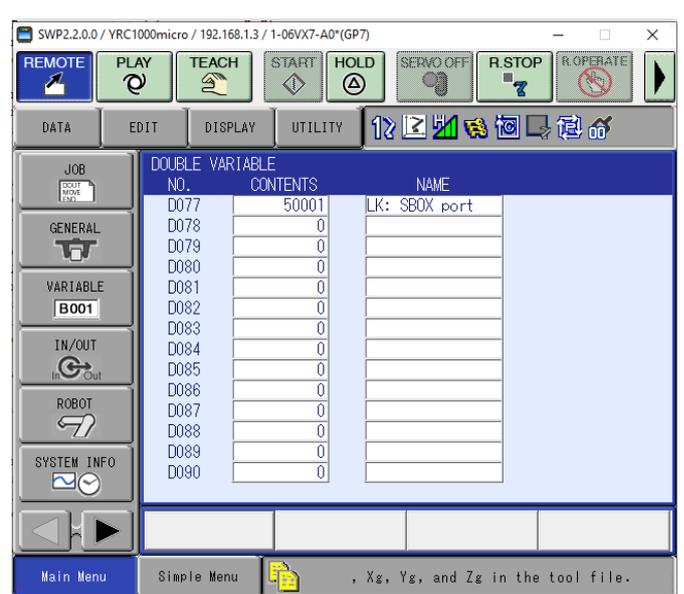
Byte-Variablennamen



5. Namen von String-Variablen:

Abbildung 87

Namen von String-Variablen



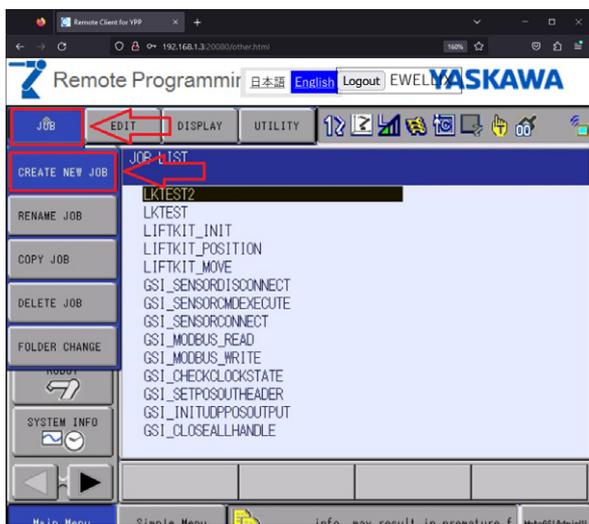
8.3 Ausführen von LIFTKIT_INIT auf dem Standard Pendant

Der LIFTKIT_INIT Job wird hauptsächlich vom Standard Pendant verwendet und bietet eine Möglichkeit LIFTKIT ohne die GUI Erweiterung zu konfigurieren.

Erstellen Sie einen neuen JOB, in dem LIFTKIT_INIT aufgerufen werden soll. Navigieren Sie dazu zu JOB → SELECT JOB. Auf der neu geöffneten Seite wählen Sie den Reiter JOB und klicken Sie auf CREATE NEW JOB.

Abbildung 88

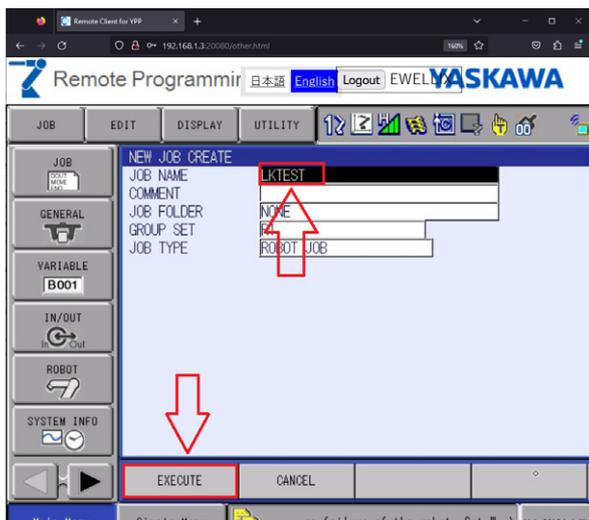
Auswählen - neuen JOB erstellen



Geben Sie den JOB-Namen ein und drücken Sie **Execute**.

Abbildung 89

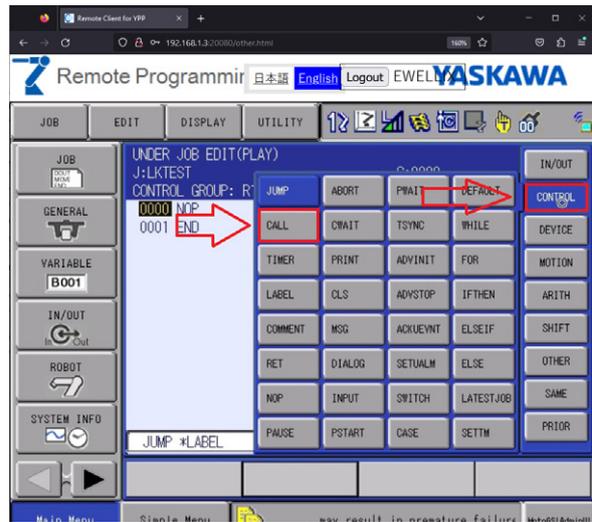
Name hinzufügen und JOB erstellen



Drücken Sie auf der neu geöffneten Seite die Taste INFORM LIST, die sich auf Standard Pendant befindet. Eine neue Navigationsleiste sollte auf der rechten Seite der Seite erscheinen. Navigieren Sie zu CONTROL → CALL

Abbildung 90

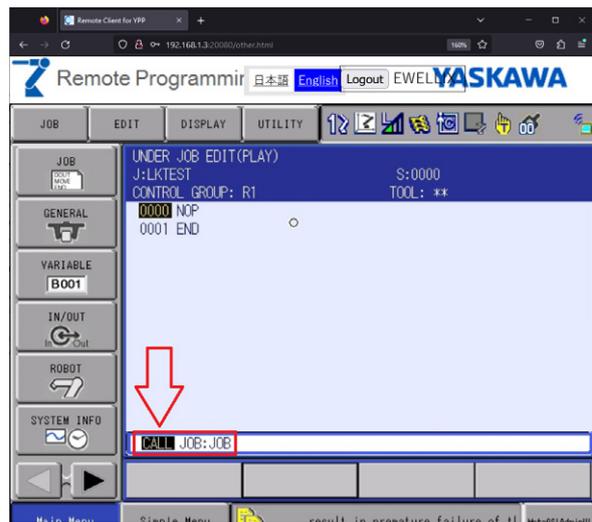
CALL-Befehl einfügen



Der Befehl CALL wird unten auf der Seite angezeigt.

Abbildung 91

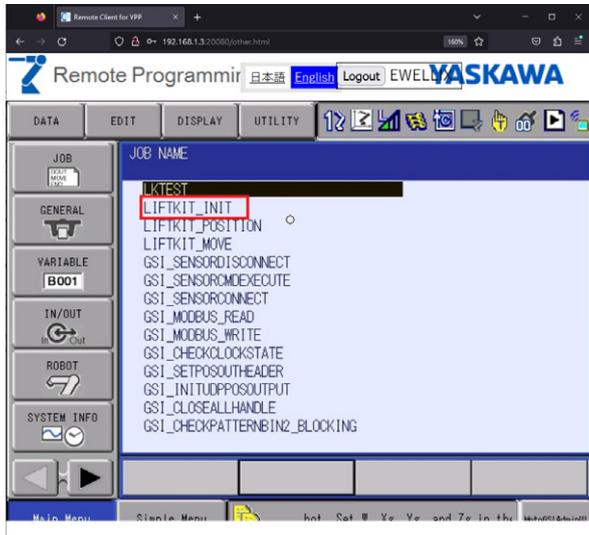
Befehl Hover CALL



Wenn der Mauszeiger auf CALL steht, drücken Sie ENTER und wählen Sie LIFTKIT_INIT job.

Abbildung 92

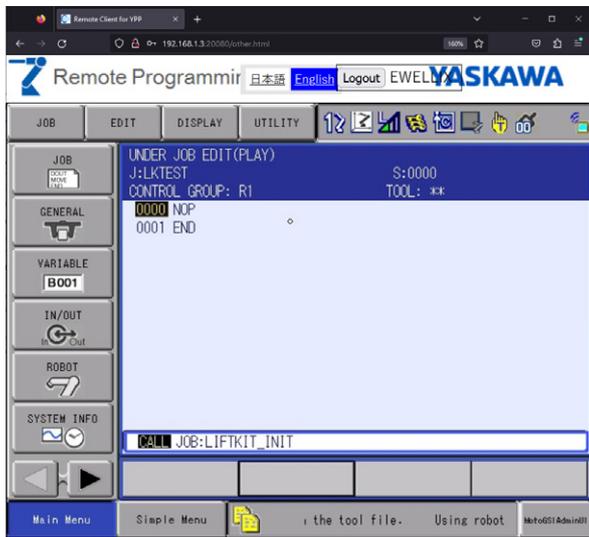
LIFTKIT_INIT-Auftrag auswählen



Das untere Textfeld wird nun CALL JOB:LIFTKIT_INIT lauten.

Abbildung 93

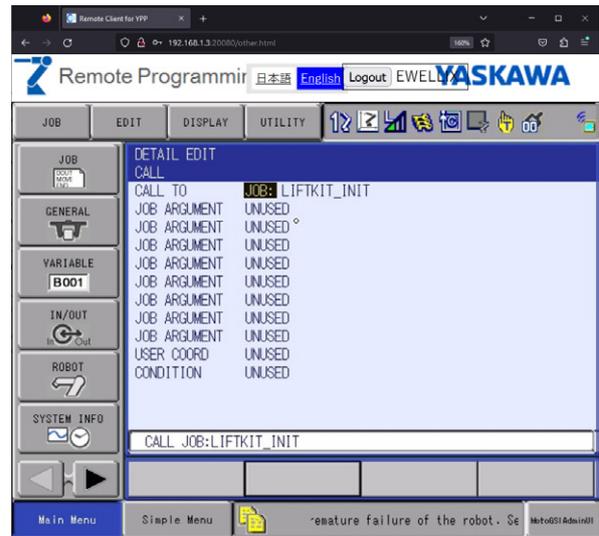
Hover CALL Auftrag



Bewegen Sie den Mauszeiger auf Aufruf und drücken Sie SELECT, eine Liste von Job-Argumenten wird angezeigt. Konfigurieren Sie jedes Argument wie unten gezeigt.

Abbildung 94

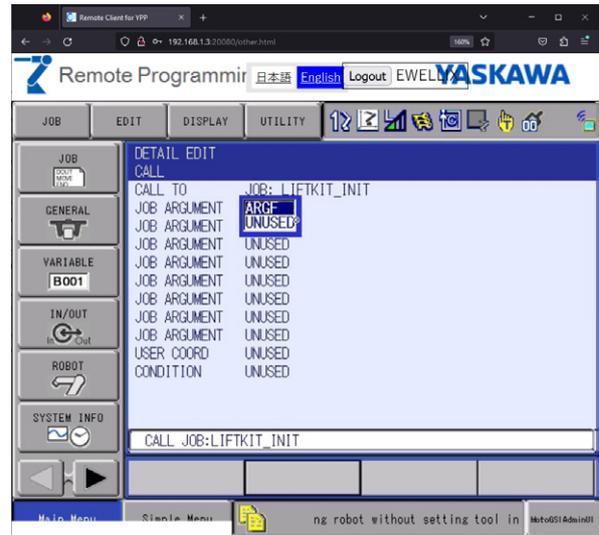
Liste der LIFTKIT_INIT Argumente



Wählen Sie das erste Argument und drücken Sie SELECT → ARGF + SELECT

Abbildung 95

Erstes Argument setzen



Um das erste Argument zu konfigurieren, drücken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite des Dropdown-Menüs. Wählen Sie im erweiterten Dropdown-Menü STRING.

Abbildung 96

Erstes Argument konfigurieren

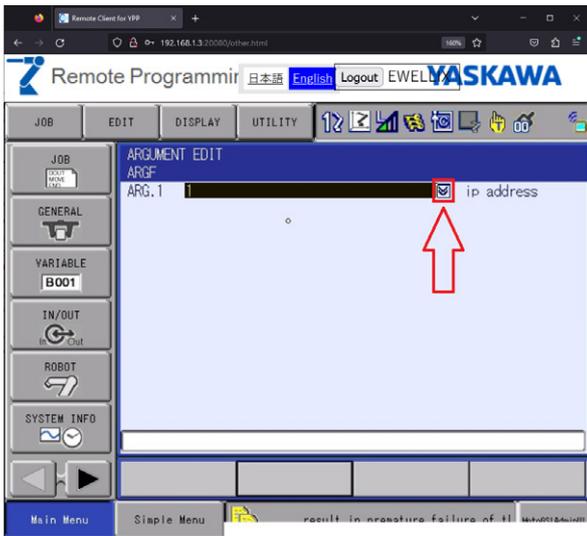
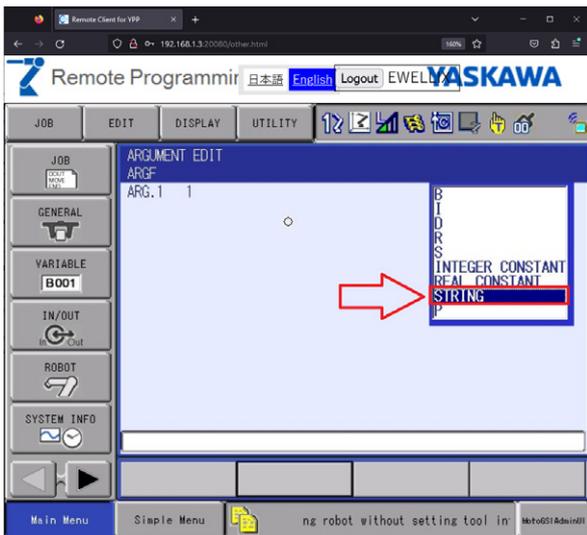


Abbildung 97

Art des Arguments ändern



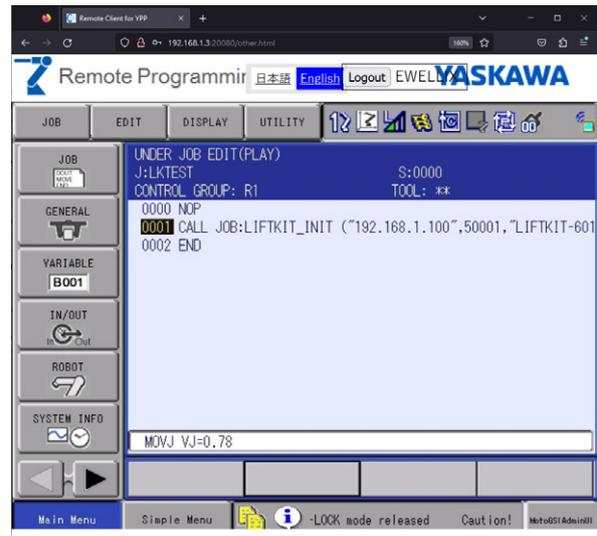
Wenn der Typ ausgewählt ist, drücken Sie auf das Textfeld und geben Sie die gültige IP-Adresse der SBOX ein (standardmäßig lautet sie 192.168.1.100).

Speichern Sie das Argument, indem Sie ENTER drücken.

- Das zweite Argument ist SBOX port. Folgen Sie den vorherigen Schritten zur Konfiguration des SBOX-Port-Arguments, wählen Sie jedoch den Typ INTEGER CONSTANT anstelle von STRING.
- Das dritte Argument ist der LIFTKIT-Typ. Folgen Sie den vorherigen Schritten, um den LIFTKIT-Typ zu konfigurieren. Der Typ sollte als String übergeben werden (z.B. LIFTKIT-601, LIFTKIT-602). Schauen Sie im Kundenhandbuch nach, um den Typ für die aktuelle SCU zu bestätigen.

Abbildung 98

JOB starten



LIFTKIT_INIT ist bereit zum Starten. Führen Sie die folgenden Anweisungen aus, um den Auftrag zu starten:

Wechseln Sie in den Automatikmodus, indem Sie den Schlüssel in der oberen linken Ecke des Pendants drehen. Schalten Sie das Servo ein, indem Sie die Taste Servo on Ready drücken. Drücken Sie die grüne Taste, die sich auf der Oberseite des Standard-Pendants befindet.

LIFTKIT_INIT sollte einige Sekunden für die Ausführung benötigen. Wenn die Ausführung des JOBS beendet ist, prüfen Sie die globalen Variablen S076 und B078. Wenn keine Fehler aufgetreten sind, hat S076 den Wert Ready for movement und B078 den Wert 13.

Abbildung 99

Navigieren Sie zu String- und Byte-Variablen

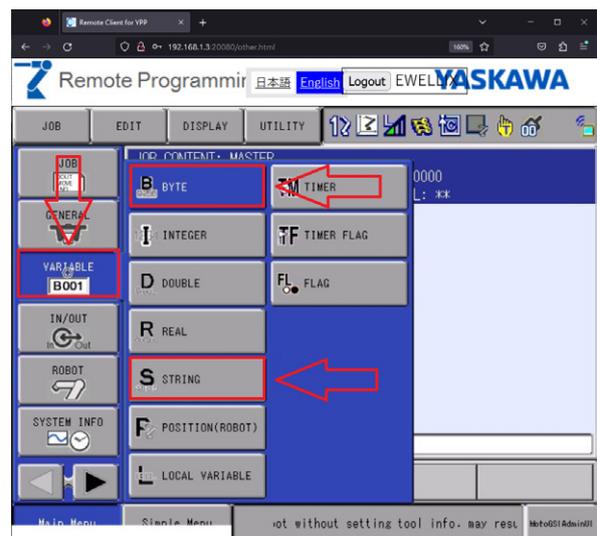


Abbildung 100

String-Variable resul

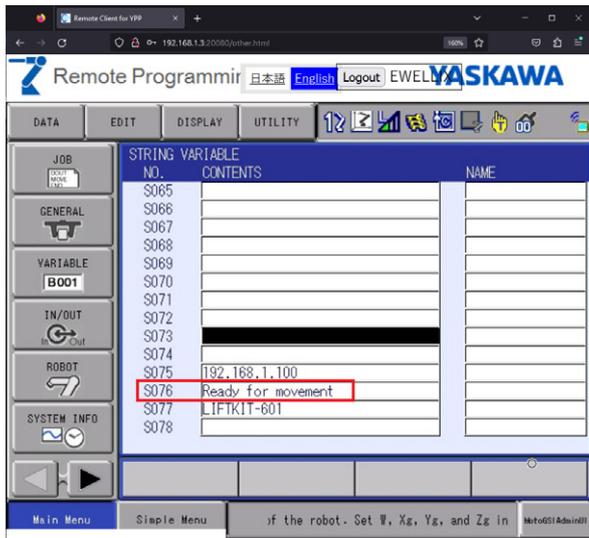
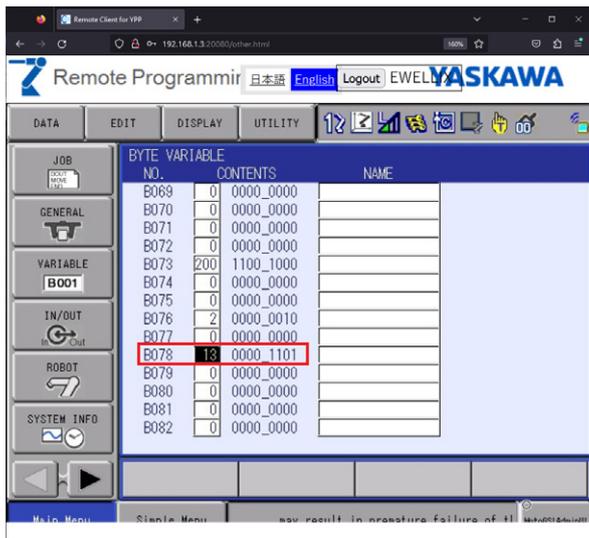


Abbildung 101

Byte variables Ergebnis

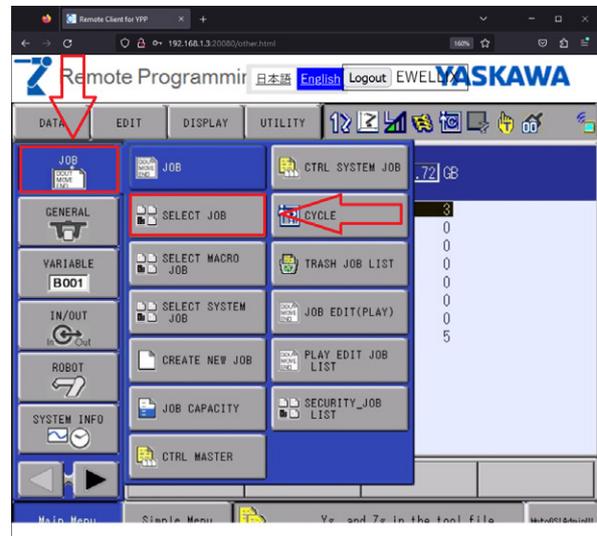


8.4 Erweiterung des Standardpendant löschen

Um JOBS zu löschen, navigieren Sie zu JOB → JOB LIST

Abbildung 102

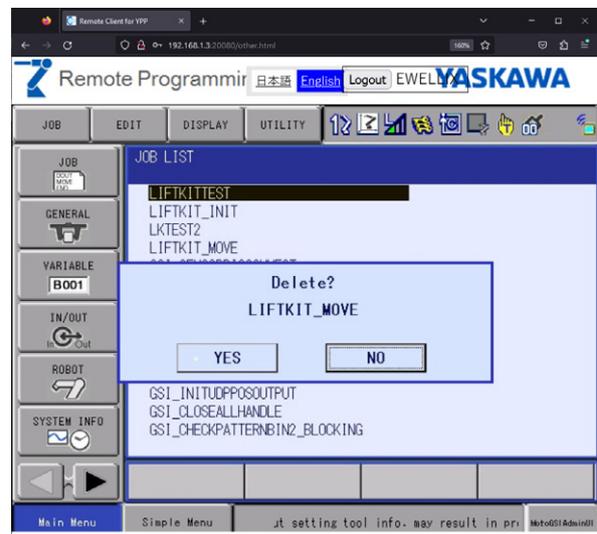
Zu JOB lis navigieren



Navigieren Sie zu einem beliebigen LIFTKIT-Job und drücken Sie DELETE + ENTER.

Abbildung 103

JOB löschen



Wiederholen Sie die Schritte für jeden LIFTKIT-Auftrag.

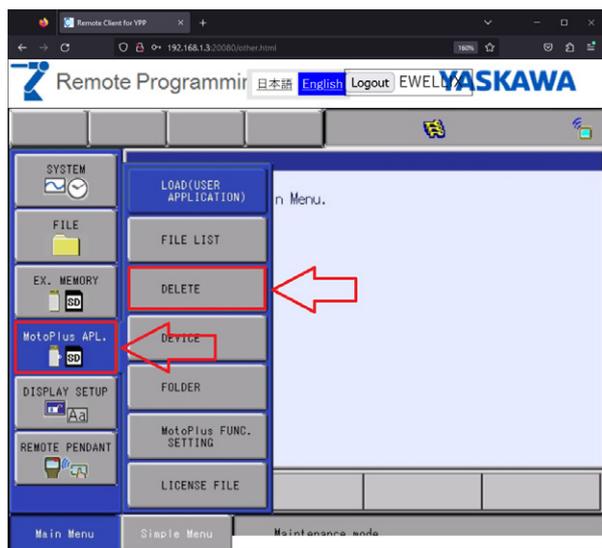
Löschen Sie M+, indem Sie den Modus auf Wartung ändern, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt: **Abbildung 70**, **Abbildung 71**, **Abbildung 72**.

Nach der Änderung des Startzustands muss der Controller neu gestartet werden.

Wenn das Steuergerät hochgefahren ist, navigieren Sie zu: MotoPlus APL. → DELETE

Abbildung 104

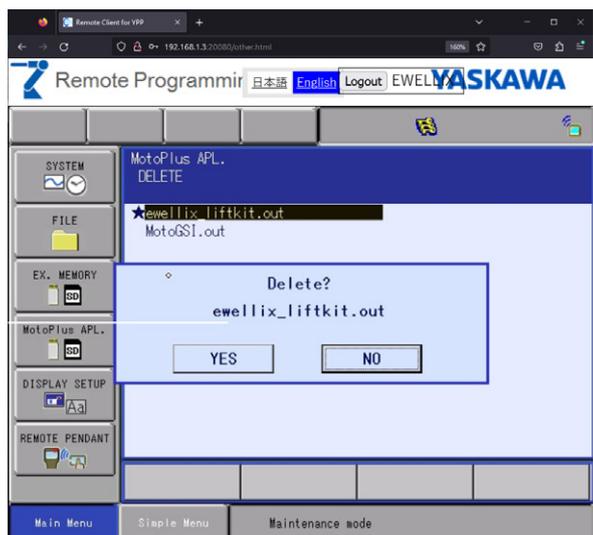
Navigieren Sie zu M+ löschen



Wählen Sie ewellix_liftkit, drücken Sie SELECT + SELECT + ENTER. Drücken Sie in der neuen Maske YES.

Abbildung 105

M+ löschen



Controller neu starten.

9. Sicherheit

Die SBOX ist mit Sicherheitsrelais ausgestattet, die die Stromzufuhr zur SCU des LIFTKITS unterbrechen. Wenn die Relais aktiviert sind, stoppt der LIFTKIT seine Bewegung und kann nicht wieder gestartet werden. Während die Sicherheit ausgelöst wird, ist der aktuelle Status des LIFTKITS INITIALIZED, NOT CONNECTED TO THE LIFTKIT.

Die Sicherheitsausgänge des Roboters sollten mit den Sicherheitseingängen der SBOX verdrahtet werden.

Weitere Informationen über SBOX-Sicherheitsmessungen finden Sie unter (siehe Katalog [TC-08046-DE - LIFTKIT-0S](#))

VORSICHT

Falls der Sicherheitsausgang des Roboters nicht korrekt mit den Sicherheitseingängen der SBOX verdrahtet ist und einer der Sicherheitseingänge ausgelöst wird (z.B. Schutzzaun ist offen), stoppt LIFTKIT programmtechnisch die Bewegung, aber es handelt sich **nicht um eine Sicherheitsmessung und sollte nicht als ein sicherer Zustand gemäß den Normen betrachtet werden.**

Während der Sicherheitseingang ausgelöst wird, befindet sich das Programm im Pausenmodus und ein entsprechender Alarm wird angezeigt. Bei korrekter Verdrahtung wird die LIFTKIT SCU ausgeschaltet.

Wenn der Sicherheitseingang wieder freigegeben wird (z. B. wenn der Sicherheitszaun geschlossen wird), wird die LIFTKIT SCU in bis zu 15 Sekunden wieder eingeschaltet. Nachdem die Alarme zurückgesetzt wurden und LIFTKIT SCU wieder eingeschaltet ist, ist die Bewegung wieder möglich.

In bestimmten Fällen, wenn das Programm nach einem Sicherheitsereignis fortgesetzt wird, bevor die LIFTKIT SCU eingeschaltet wird, wartet sie bis zu 15 Sekunden, bis das LIFTKIT READY ist. Wenn LIFTKIT nicht innerhalb von 15 Sekunden READY ist, wird das Programm ABORTED.

10. Spezifikationen

Erweiterung des Arbeitsbereichs

- Vertikales Anheben des Roboters um bis zu 1 400 mm bei kompakter eingefahrener Länge
- Robustes Säulendesign für den industriellen Einsatz, vibrationsfreie Bewegung und nahezu wartungsfrei

Plug-and-play solution

- Hardware-Schnittstelle kompatibel mit HC10, GP4, GP7 und GP8 (außer GP8L)
- YASKAWA zertifiziertes Produkt
- integrierte Software Steuerung über YASKAWA Plug&Play plugin für einfache Programmierung

Kosteneinsparungen und höhere Produktivität

Roboter in Kombination mit Ewellix LIFTKIT bieten eine kostengünstige Lösung zur Modernisierung einer bestehenden Montagelinie, die von einer manuell gesteuerten zu einer vollautomatischen Anlage umgestellt wird.

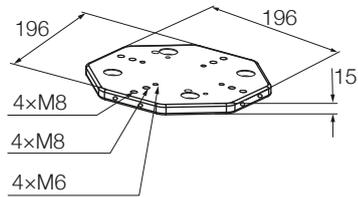


	Einheit	LIFTKIT-YA-601
Säulentyp	–	TLT
Leistungsdaten		
Nennkraft - Druck	N	1 500
Nennkraft - Zug	N	0
max. dyn. Biegemoment	Nm	210
Max. stat. Biegemoment	Nm	3 000
Hubgeschwindigkeit	mm/s	80
Einschaltdauer	–	10 % (20 % at 500 N)
Mechanische Daten		
Spindeltyp	–	Trapezgewindetrieb
Hübe	mm	500 - 1 400
eingefahrene Länge (virtuell begrenzt)	mm	Hub/2 + 275
Gewicht @ 0 mm Hub	kg	21
Δ Gewicht pro 100 mm Hub	kg	1,7
kompatible Roboter	–	HC10, GP4, GP7 and GP8 (except GP8L)
Kabelmanagement	–	Gewinde an Säule und Adapterplatte zum Anbringen von Kabeln
Elektrische Daten		
Spannung/Strom	–	120 V AC / 6,5 A 230 V AC / 3,3 A
Eingangsfrequenz	Hz	50-60
Eingangssicherung	A	10
I/O Spannung	–	24 V DC
I/O Stromstärke	–	max. 10 A nicht geschützt
Nothalt	–	STO bis zu PLe, Cat.4
Kommunikation		
Steuerungsschnittstelle	–	YASKAWA YRC 1000 micro
Positionierung	mm	± 1
Erreichbare Positionen	–	beliebig
Rückmeldung	–	Position & Status
Soft start and stop	–	implementiert für hohe Laufruhe
Software	–	YASKAWA plugin
Umgebung		
Schutzklasse	–	IP40
Umgebungstemperatur	°C	+ 10 bis + 40
max. Luftfeuchtigkeit	%	85
Vibration	–	Stationäre Industrieumgebung

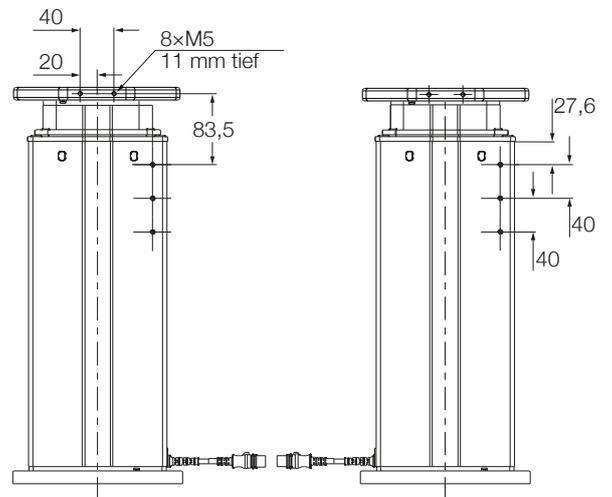
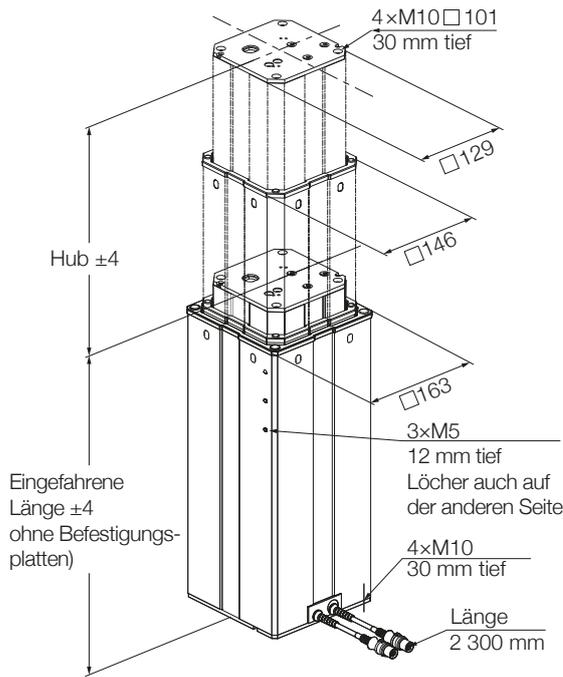
Maßzeichnung

TLT Teleskopsäulen

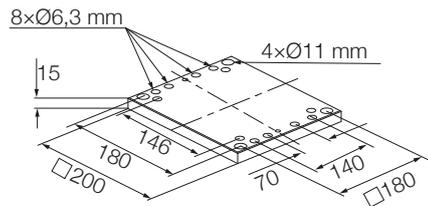
Roboter Befestigungsplatte



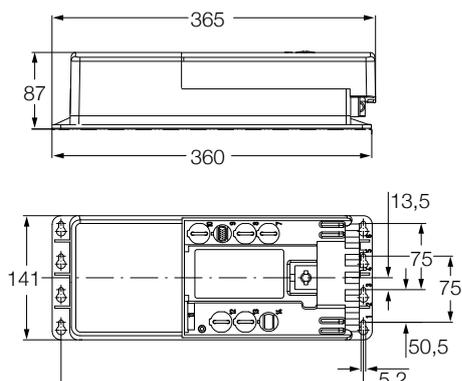
TLT Säule



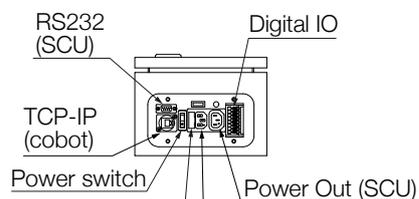
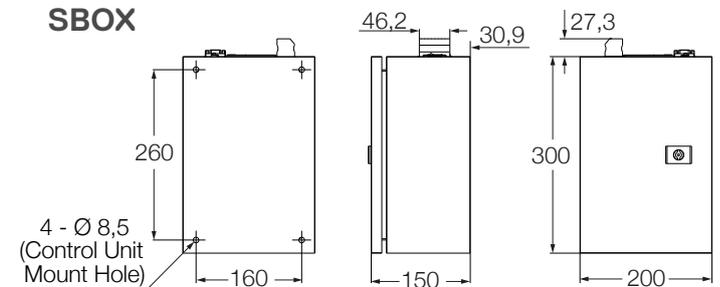
untere Befestigungsplatte



Steuereinheit



SBOX



11. Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Was Sie tun sollten
Das LIFTKIT bewegt sich nicht	Steuerung nicht funktionsfähig.	Prüfen, ob das grüne Licht an der Seite der Steuerung leuchtet
		Vergewissern Sie sich, dass das RS232 Kabel sicher mit der Steuerung und der SBOX verbunden ist
		Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsrelais der SBOX mit dem Klemmenmodul der YASKAWA-Steuerung verbunden sind
		Not-Aus muss freigegeben werden
		Überbrücken des SCU E/A-Kabels wie in Abbildung 4 oder Verbinden an die Sicherheits-SPS
	Roboter nicht in Betrieb	Schalten Sie den Roboter ein
	Hindernis im Hubbereich der Hubsäule	Entfernen Sie alle Hindernisse im Hubbereich
	Motor ist aufgrund zu hoher Temperaturen stehengeblieben	Beachten Sie die Einschaltdauer der technischen Spezifikation. Warten Sie 20 Minuten und versuchen Sie es erneut
Keine Kommunikation zwischen dem CRX Roboter und dem LIFTKIT-FA		Prüfen Sie die Einstellung des Client-Tags und ob die IP-Adresse in der SBOX und im Client-Tag die selben ist
		Prüfen Sie alle Kabelverbindungen und starten Sie die Robotersteuerung neu
		Vergewissern Sie sich, dass die "R648 socket messaging" installiert als auch auf der YASKAWA-Steuerung aktiviert ist
Motorkabel sind in die falschen Ports der Steuereinheit gesteckt	Vergewissern Sie sich, dass die Motorkabel in die Ports 1 und 2 der SCU-Steuerung eingesteckt sind	
Die elektrische Verbindung hat einen Defekt	Überprüfen Sie die Kabel, einschließlich des Ethernet-Kabels, auf Durchgängigkeit	
Zielposition ist außerhalb der virtuellen Endlagen	Zielposition innerhalb der virtuellen Grenzen festlegen oder den virtuellen Grenzen anpassen	
Die Hubsäule hält an, bevor sie ihre Zielposition erreicht	Die Steuerung schaltet den Strom ab	Wir empfehlen, den Schwerpunkt des Roboters in Richtung der Hubsäulenmitte zu verlagern
	Hindernisse im Hubbereich des LIFTKITS	Entfernen Sie alle Hindernisse im Hubbereich
Die Hubsäule bewegt sich mit der halben Geschwindigkeit und die SCU piept	Die Steuerung ist nicht initialisiert	Führen Sie das in diesem Handbuch beschriebene Initialisierungsverfahren durch.
LIFTKIT erreicht die Zielposition und ein Pop-Up-Fenster erscheint	Zieltoleranz ist zu niedrig eingestellt	Erhöhen Sie die Zieltoleranz, wir empfehlen 2 mm

11.1 Einleitung

Dieser Leitfaden zur Fehlerbehebung soll den Endbenutzern des LIFTKIT-Plugins eine Hilfestellung bei der Erkennung und Behebung von Programmierproblemen geben. Es kann auch für Ewellix-Supportingenieure nützlich sein, die dieses Projekt (diese Anwendung) unterstützen.

11.1.1 Voraussetzungen

LIFTKIT Plugin Endbenutzer und Ewellix Supportingenieure müssen über die folgenden Kenntnisse verfügen:

- YASKAWA Umfeld
- Stargate- und LIFTKIT-Architektur
- Plugin-Funktionalität (Plugin-Handbuch)

11.2 Fehler bei bekannten Aufträgen beheben

Fehler, die während der Ausführung der Jobs LIFTKIT_MOVE, LIFTKIT_POSITION, LIFTKIT_INIT auftreten, werden in globalen Variablen gespeichert.

11.2.1 LIFTKIT MOVE Auftrag

Fehler, die während der Ausführung des LIFTKIT MOVE Jobs auftreten, werden in zwei Variablen angezeigt:

1. S075 Fehlerbeschreibung - STRING-Variable
2. B078 Statuscode des Ergebnisses - BYTE dezimal variabel

SBOX-Kommunikationsfehler (Outcome-Code 40)

Problem: Verbindung zum SBOX-Dienst konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angewählt werden

Lösung(en):

- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

SBOX-Kommunikationsfehler (Outcome-Code 43)

Problem: Verbindung zum SBOX-Dienst konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angefunkt werden.

Lösung(en):

- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

Kleine Deltahöhe (Ergebniscode 20)

Problem: MoBewegung zu klein

Mögliche Ursachen:

- Die Differenz zwischen der aktuellen Position und der gewünschten Position beträgt weniger als 7

Lösung(en):

- Erhöhung/Verringerung der gewünschten Position

Position nicht zwischen den Grenzwerten (Ergebniscode 21)

Problem: Gewählte Position liegt nicht zwischen virtuellen Grenzen

Mögliche Ursachen:

- Eingegebener Wert ist kleiner als unterer Grenzwert oder größer als oberer Grenzwert

Lösung(en):

- Die untere Grenze ist standardmäßig gleich 0. Der obere Grenzwert ist standardmäßig gleich dem maximalen Hub. Ändern Sie die gewünschte Position zwischen den Grenzwerten
- Wenn der untere Grenzwert ungleich 0 oder der obere Grenzwert ungleich dem maximalen Hub ist, kontaktieren Sie den Support.

Ungültiger Typfehler (Ergebniscode 23)

Problem: Bewegung kann nicht ausgeführt werden, weil der gewählte Typ nicht korrekt ist

Mögliche Ursachen:

- Ungültiger LIFTKIT-Typ gewählt

Lösung(en):

- Ändern Sie den LIFTKIT-Typ auf der Konfigurationsseite, indem Sie den Wert in der LIFTKIT Types Dropdown-Liste ändern
- Wechsel des LIFTKIT-Typs durch Ausführung des LIFTKIT_INIT-Jobs

Referenzfahrt nicht durchgeführt (Ergebniscode 25)

Problem: Bewegung kann nicht ausgeführt werden, weil die anfängliche Referenzierung nicht erfolgt ist

Mögliche Ursachen:

- Initiales LIFTKIT Homing wird nicht durchgeführt

Lösung(en):

- Kontaktieren Sie den Support, um eine Anleitung für die Durchführung von Homing zu erhalten

LK nicht angeschlossen (Outcome Code 41)

Problem: Bewegung kann nicht ausgeführt werden, weil LIFTKIT keine gültige Verbindung zur SBOX hat

Mögliche Ursachen:

- SCU ist ausgeschaltet
- Verbindung zwischen SBOX/RPI und SCU ist unterbrochen
- Hardwareprobleme mit LIFTKIT

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung zwischen SBOX/RPI und SCU
- Prüfen, ob die SCU eingeschaltet ist
- Kontakt zum Support

Grenzwerte sind nicht gesetzt (Ergebniscode 26)

Problem: Bewegung kann nicht ausgeführt werden, weil keine Limits gesetzt sind

Mögliche Ursachen:

- Neuer LIFTKIT-Typ wird ausgewählt, aber die Grenzwerte werden nicht festgelegt

Lösung(en):

- Typ auf der Seite Konfiguration ändern
- Änderung des Typs durch Ausführung des Auftrags LIFTKIT_INIT.

Fehler beim Anfahren der Position (Outcome Code 30)

Problem: LIFTKIT kann sich nicht bewegen

Mögliche Ursachen:

- Unerwarteter Fehler, sollte nicht passieren

Lösung(en):

- Restert Job
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

Position wurde nicht erreicht (Ergebniscode 30)

Problem: LIFTKIT begann die Bewegung, konnte sie aber nicht beenden

Mögliche Ursachen:

- SBOX/RPI ist während der Bewegung von der SCU getrennt
- SCU ist während der Bewegung ausgeschaltet
- SBOX/RPI ist während der Bewegung ausgeschaltet
- Hardwareprobleme mit LIFTKIT

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung zwischen SBOX/RPI und SCU
- Prüfen, ob die SCU eingeschaltet ist
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX/RPI neu starten
- Kontakt zum Support

Typ ist nicht eingestellt (Ergebniscode 24)

Problem: MovBewegung kann nicht ausgeführt werden, weil der LIFTKIT-Typ nicht eingestellt ist

Mögliche Ursachen:

- LIFTKIT Typ ist nicht konfiguriert

Lösung(en):

- Handbuch auf den richtigen LIFTKIT-Typ prüfen
- LIFTKIT-Typ auf der Seite Konfiguration einstellen
- Einstellen des LIFTKIT Typs mit dem LIFTKIT_INIT Job

11.2.2 LIFTKIT POSITION Job

Wenn während der Ausführung von LIFTKIT_INIT ein Fehler auftritt, wird der Wert -100 in die vom Benutzer angegebene Integer-Variablen geschrieben.

Fehler, die während der Ausführung des LIFTKIT MOVE Jobs auftreten, werden in zwei Variablen angezeigt:

1. S075 Fehlerbeschreibung - STRING-Variablen
2. B078 Statuscode des Ergebnisses - BYTE dezimal variabel

Fehler bei der Verbindung zum SBOX-Dienst (Ergebniscode 40)

Problem: Verbindung zum SBOX-Dienst konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt,
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet,
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angefunkt werden

Lösung(en):

- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

SBOX nicht erreichbar (Ergebniscode 43)

Problem: Verbindung zum SBOX-Dienst konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angefunkt werden.

Lösung(en):

- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)
- -Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- -Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

Ungültiger Typfehler (Ergebniscode 23)

Problem: Position kann nicht ermittelt werden, weil der gewählte Typ nicht korrekt ist

Mögliche Ursachen:

- Ungültiger LIFTKIT-Typ gewählt

Lösung(en):

- Änderung des LIFTKIT-Typs auf der Konfigurationsseite durch Ändern des Wertes im Dropdown-Menü LIFTKIT-Typen
- -Wechsel des LIFTKIT-Typs durch Ausführung des LIFTKIT_INIT-Jobs

Referenzfahrt nicht durchgeführt (Ergebniscode 25)

Problem: PoDie Position kann nicht ermittelt werden, weil die anfängliche Referenzfahrt nicht durchgeführt wurde

Mögliche Ursachen:

- Initiales LIFTKIT Homing wird nicht durchgeführt

Lösung(en):

- Kontaktieren Sie den Support, um eine Anleitung für die Durchführung von Homing zu erhalten

LK nicht angeschlossen (Outcome Code 41)

Problem: Position kann nicht ermittelt werden, weil LIFTKIT keine gültige Verbindung zur SBOX hat

Mögliche Ursachen:

- SCU ist ausgeschaltet
- Verbindung zwischen SBOX/RPI und SCU ist unterbrochen
- Hardwareprobleme mit LIFTKIT

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung zwischen SBOX/RPI und SCU
- Prüfen, ob die SCU eingeschaltet ist
- Kontakt zum Support

Grenzwerte sind nicht gesetzt (Ergebniscode 26)

Problem: Position kann nicht erreicht werden, weil keine Limits gesetzt sind

Mögliche Ursachen:

- Neuer LIFTKIT-Typ wird ausgewählt, aber die Grenzwerte werden nicht festgelegt

Lösung(en):

- Typ auf der Seite Konfiguration ändern,
- Wechsel des Typs durch Ausführung des LIFTKIT_INIT-Jobs

Es konnte keine gültige Position ermittelt werden (Ergebniscode 32)

Problem: Position kann nicht erreicht werden

Mögliche Ursachen:

- Unerwarteter Fehler, sollte nicht passieren

Lösung(en):

- Job neu starten
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

11.2.3 LIFTKIT_INIT Auftrag

Fehler, die während der Ausführung des LIFTKIT_INIT Jobs auftreten, werden in zwei Variablen angezeigt:

- S075 Fehlerbeschreibung - STRING-Variablen
- B078 Statuscode des Ergebnisses - BYTE-Dezimalvariable

Fehler bei der Verbindung zum SBOX-Dienst (Ergebniscode 40)

Problem: Verbindung zum SBOX-Dienst konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden

Lösung(en):

- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten).

SBOX nicht erreichbar (Ergebniscode 43)

Problem:

SBOX ist nicht zugänglich

Mögliche Ursachen:

- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angefunkt werden

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten).

Falscher Typ (Ergebniscode 22)

Problem: Typ, der übergeben wurde, existiert nicht

Mögliche Ursachen:

- Das dritte Argument von LIFTKIT_INIT ist kein gültiger Typ. Der Typ existiert überhaupt nicht

Lösung(en):

- Prüfen Sie im Kundenhandbuch, welchen Typ die SCU hat

Ungültiger Typ (Ergebniscode 23)

Problem: Typ existiert, aber es ist kein gültiger Typ für die SCU

Mögliche Ursachen:

- Eingegebener Typ existiert, aber es ist nicht der richtige Typ für die aktuelle SCU

Lösung(en):

- Prüfen Sie im Kundenhandbuch, welchen Typ die SCU hat

Referenzfahrt nicht durchgeführt (Ergebniscode 31)

Problem: LIFTKIT hat die Referenzfahrt nicht durchgeführt

Mögliche Ursachen:

- LIFTKIT muss die Referenzfahrt durchführen, um funktionsfähig zu sein

Lösung(en):

- Schauen Sie im Kundenhandbuch nach / wenden Sie sich an den Kundendienst, um Informationen zur Durchführung der Referenzfahrt zu erhalten

LK nicht angeschlossen (Outcome Code 41)

Problem: LIFTKIT hat keine gültige Verbindung zur SBOX

Mögliche Ursachen:

- SCU ist ausgeschaltet
- Verbindung zwischen SBOX/RPI und SCU ist unterbrochen,
- Hardwareprobleme mit LIFTKIT

Lösung(en):

- Überprüfen Sie die Hardwareverbindung zwischen SBOX/RPI und SCU
- Prüfen Sie, ob die SCU eingeschaltet ist
- Kontakt zum Support aufnehmen

LK-Verbindung verloren (Outcome-Code 42)

Problem: Als der LIFTKIT_INIT Job aufgerufen wurde, war die Verbindung zu LIFTKIT gültig. Während der Ausführung von LIFTKIT_INIT wurde die Verbindung jedoch zu einem bestimmten Zeitpunkt unterbrochen

Mögliche Ursachen:

- SBOX/RPI ist während der Ausführung von LIFTKIT_INIT ausgeschaltet
- Ethernetverbindung zwischen Roboter und SBOX wird während der Ausführung von LIFTKIT_INIT unterbrochen
- SCU ist während der Ausführung von LIFTKIT_INIT ausgeschaltet
- Verbindung zwischen SBOX/RPI und SCU geht während der Ausführung von LIFTKIT_INIT verloren

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung zwischen SCU und SBOX/RPI
- Prüfen, ob die SCU eingeschaltet ist
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX/RPI neu starten
- Kontakt zum Support aufnehmen

11.2.4 LIFTKIT LIMITS Auftrag

Fehler, die während der Ausführung des LIFTKIT LIMITS-Jobs auftreten, werden in zwei Variablen angezeigt:

- S075 Fehlerbeschreibung - STRING-Variable,
- B078 Ergebnisstatuscode - BYTE-Dezimalvariable.

Fehler bei der Verbindung zum SBOX-Dienst (Ergebniscode 40)

Problem: Verbindung zum SBOX-Dienst konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angefunkt werden

Lösung(en):

- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus- und einschalten)
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus- und einschalten)

SBOX nicht zugänglich (Ergebniscode 43)

Problem: Verbindung zum SBOX-Dienst (Stargate) konnte nicht hergestellt werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angefunkt werden

Lösung(en):

- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- wPrüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

Ungültiger Typ (Ergebniscode 23)

Problem: Typ existiert, aber es ist kein gültiger Typ für die SCU

Mögliche Ursachen:

- Eingegebener Typ existiert, aber es ist nicht der richtige Typ für die aktuelle SCU

Lösung(en):

- Prüfen Sie im Kundenhandbuch, welchen Typ die SCU hat

Referenzfahrt nicht durchgeführt (Ergebniscode 31)

Problem: LIFTKIT hat die Referenzfahrt nicht durchgeführt

Mögliche Ursachen:

- LIFTKIT LIFTKIT muss die Referenzfahrt durchführen, um funktionsfähig zu sein

Lösung(en):

- Schauen Sie im Kundenhandbuch nach / wenden Sie sich an das Supportpersonal, um Informationen zur Durchführung der Referenzfahrt zu erhalten

ILK nicht angeschlossen (Outcome Code 41)

Problem: LIFTKIT hat keine gültige Verbindung zur SBOX

Mögliche Ursachen:

- SCU ist ausgeschaltet
- Verbindung zwischen SBOX/RPI und SCU ist unterbrochen
- Hardwareprobleme mit LIFTKIT

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung zwischen SBOX/RPI und SCU
- Prüfen, ob die SCU eingeschaltet ist
- Kontakt zum Support aufnehmen

LK-Verbindung verloren (Outcome-Code 42)

Problem: Als der LIFTKIT LIMITS Auftrag aufgerufen wurde, war die Verbindung zu LIFTKIT gültig. Während der Ausführung von LIFTKIT LIMITS wurde die Verbindung jedoch zu einem bestimmten Zeitpunkt unterbrochen

Mögliche Ursachen:

- SBOX/RPI ist während der Ausführung von LIFTKIT LIMITS ausgeschaltet
- Ethernetverbindung zwischen Roboter und SBOX wird während der Ausführung von LIFTKIT LIMITS unterbrochen
- SCU ist während der Ausführung von LIFTKIT LIMITS ausgeschaltet
- Verbindung zwischen SBOX/RPI und SCU geht während der Ausführung von LIFTKIT LIMITS verloren

Lösung(en):

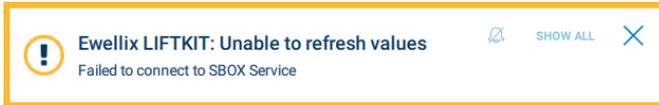
- Überprüfung der Hardwareverbindung zwischen SCU und SBOX/RPI
- Prüfen, ob die SCU eingeschaltet ist
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX/RPI neu starten
- Kontakt zum Support aufnehmen

11.3 Behebung von Alarmen

11.3.1 Konfigurationsseite Alarme

Abbildung 106

Nicht verfügbar, um Werte zu aktualisieren



Problem: Problem: Es ist nicht möglich, Daten vom SBOX-Dienst zu erhalten, wenn die Tasten SAVE oder REFRESH gedrückt werden

Mögliche Ursachen:

- Falsche SBOX-IP-Adresse im Textfeld der Konfigurationsseite eingegeben
- Falscher SBOX-Port ist im Textfeld der Konfigurationsseite eingegeben
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden

Lösung(en):

- Textfeld SBOX IP-Adresse geben Sie folgende IP-Adresse ein: 192.168.1.100. Die angegebene IP-Adresse ist vordefiniert, kann aber geändert werden. Wenn die IP-Adresse geändert wird, wenden Sie sich an den Support.
- SBOX-Port geben Sie folgenden Port ein: 50001. Der angegebene Port ist vordefiniert und kann nicht geändert werden.
- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

Max. Hub / Virtuelle Grenzwerte Variablen konnten nicht gefunden werden

Abbildung 107

Variable für maximalen Hub oder virtuelle Grenzen konnte nicht gefunden werden



Problem: Virtuelle Grenzen und maximaler Hub konnten nicht in Variablen gespeichert werden

Mögliche Ursachen:

- Die Variable "Maximaler Hub" wird gelöscht.
- Obere Grenzwertvariable wird gelöscht
- Untere Grenzwertvariable wird gelöscht
- Ungültiger LIFTKIT-Typ wurde ausgewählt

Lösung(en):

- Prüfen Sie die globalen Integer-Variablen I076 - Obere Grenze, I077 - Untere Grenze, I078 - Maximaler Hub. Wenn eine der drei Variablen nicht vorhanden ist, fügen Sie sie hinzu.
- Wählen Sie den passenden LIFTKIT-Typ

SBOX-IP-Adresse oder SBOX-Port kann nicht gespeichert werden

Abbildung 108

SBOX-IP-Adresse und SBOX-Port können nicht gespeichert werden



Problem: IP-Adresse oder Port können nicht gespeichert werden, wenn auf die Schaltfläche SAVE gedrückt wird

Mögliche Ursachen:

- SBOX ip address Variable wird gelöscht
- SBOX-Port-Variable wird gelöscht

Lösung(en):

- Überprüfen Sie die globale String-Variable S075 - SBOX ip address und die Byte-Variable B078 - SBOX port. Wenn eine der beiden Variablen nicht vorhanden ist, fügen Sie sie hinzu

IP-Adresse und Port konnten nicht gefunden werden

Abbildung 109

IP-Adresse und Port konnten nicht gefunden werden



Problem: SBOX-IP-Adresse und SBOX-Port-Variable sind beim Roboterstart nicht vorhanden

Mögliche Ursachen:

- Variable für die IP-Adresse der BOX wird gelöscht
- SBOX-Port-Variable wird gelöscht

Lösung(en):

- Überprüfen Sie die globale String-Variable S075 - SBOX-IP-Adresse und die Byte-Variable B078 - SBOX-Port. Wenn eine der beiden Variablen nicht vorhanden ist, fügen Sie sie hinzu

Nicht verfügbar zum Lesen Position/Status

Abbildung 110

Fehler beim Lesen Position

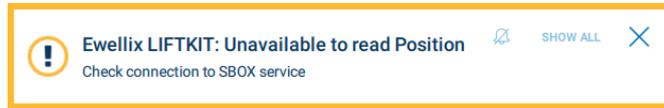
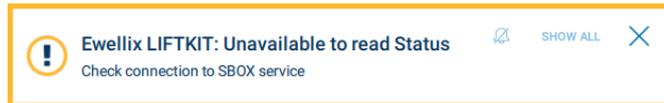


Abbildung 111

Lesen fehlgeschlagen Status



Problem: Status und Position konnten nicht vom SBOX-Dienst gelesen werden

Mögliche Ursachen:

- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden
- Falsche SBOX-IP-Adresse oder SBOX-Port wurden eingegeben

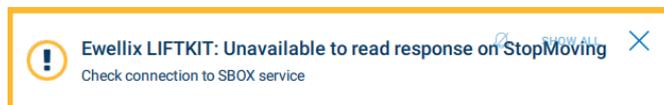
Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)
- Textfeld SBOX IP-Adresse geben Sie folgende IP-Adresse ein: 192.168.1.100
- Anschluss der SBOX geben Sie folgenden Anschluss ein: 50001

Nicht verfügbar, um Antwort auf StopMoving zu lesen

Abbildung 112

Nicht verfügbar, um Antwort auf StopMoving zu lesen



Problem: Wenn die Taste losgelassen wird und die Bewegung gestoppt wird, hat dies möglicherweise keine Auswirkungen

Mögliche Ursachen:

- BOX/RPI wird ausgeschaltet, wenn die Taste losgelassen wird,
- Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX wird unterbrochen, wenn die Taste losgelassen wird

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RPI
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus-/einschalten)

Kleine Delta-Höhe

Abbildung 113

Kleine Delta-Höhe



Problem: Die geforderte Bewegung beträgt weniger als 7 mm. Die Mindestbewegung des LIFTKIT sollte mindestens 7 mm betragen

Mögliche Ursachen:

- Benutzer hat die Taste EXTEND gedrückt, wenn die aktuelle Position: $[\text{upperLimit}-7] > x > [\text{upperLimit}]$
- Benutzer hat die RETRACT-Taste gedrückt, wenn die aktuelle Position: $[\text{lowerLimit}] < x < [\text{lowerLimit}+7]$
- Der Benutzer hat die Taste MOVE TO gedrückt, wenn das Delta zwischen der gewünschten Position und der aktuellen Position 6 oder weniger beträgt

Lösung(en):

- Stellen Sie die LIFTKIT-Bewegung so ein, dass die Differenz zwischen der gewünschten Position und der aktuellen Position mehr als 6 % beträgt

11.3.2 Seite Jobs

Ungültiger Eintrag

Abbildung 114

Ungültiger Eintrag



Problem: Ungültige Zahl in einem der Textfelder eingegeben

Mögliche Ursachen:

- Im Textfeld LIFTKIT MOVE ist der eingegebene Wert höher als die Obergrenze (max. Hub)
- LIFTKIT MOVE (IVAR) eingegebener Wert ist größer als 499
- LIFTKIT POSITION eingegebene Wert ist größer als 499

Lösung(en):

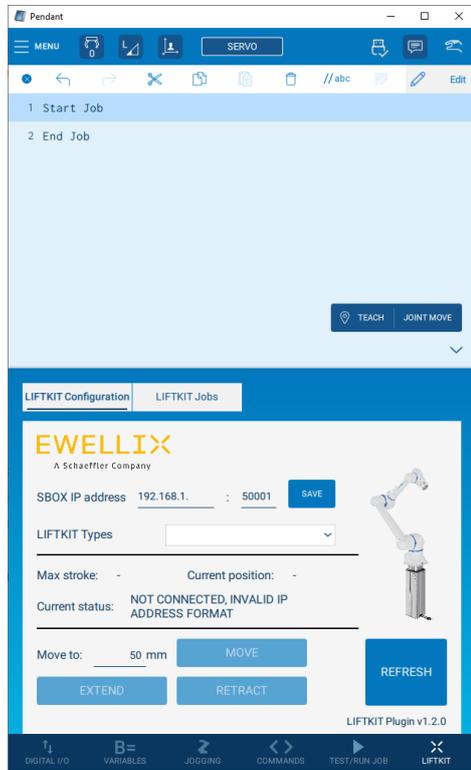
- Gültige Werte in ein Textfeld eingeben

11.3.3 Konfigurationsseite Zustände

NOT CONNECTED, INVALID IP ADDRESS FORMAT Statuscode

Abbildung 115

NOT CONNECTED, INVALID IP ADDRESS FORMAT



Problem: : IP-Adresse wird im falschen Format eingegeben

Mögliche Ursachen:

- Falsche SBOX-IP-Adresse ist eingegeben

Lösung(en):

- Geben Sie die IP-Adresse im folgenden Format ein: <Nummer>.<Nummer>.<Nummer>.<Nummer>, wobei <Nummer> ein Platzhalter für einen ganzzahligen Wert ist. Beispiel für eine gültige IP-Adresse: 192.168.1.100

NOT CONNECTED, GLOBAL VARIABLES NOT EXIST Statuscode

Abbildung 116

NOT CONNECTED, GLOBAL VARIABLES NOT EXIST



Problem: : Globale Variablen nicht vorhanden

Mögliche Ursachen:

- Es gibt keinen Variablennamen LK: SBOX IP in der globalen String-S76-Variablen
- Variablenname LK: SBOX port fehlt bei der globalen Variable Double S78

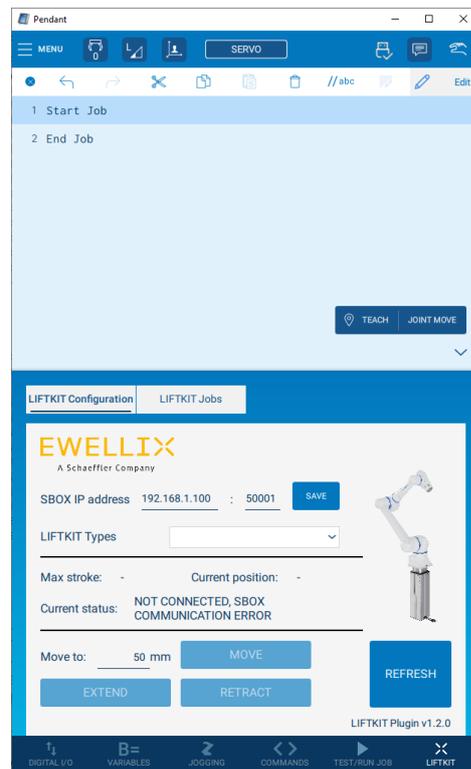
Lösung(en):

- Yaskawa LIFTKIT Plugin Neuinstallation
- Erstellen der Variablen LK: SBOX IP an der globalen Variablen String S76
- Erstellen der Variablen LK: SBOX port an der globalen Variablen Double S78

NOT CONNECTED, SBOX COMMUNICATION ERROR Statuscode

Abbildung 117

NOT CONNECTED, SBOX COMMUNICATION ERROR



Problem: ConVerbindung mit SBOX wird nicht hergestellt

Mögliche Ursachen:

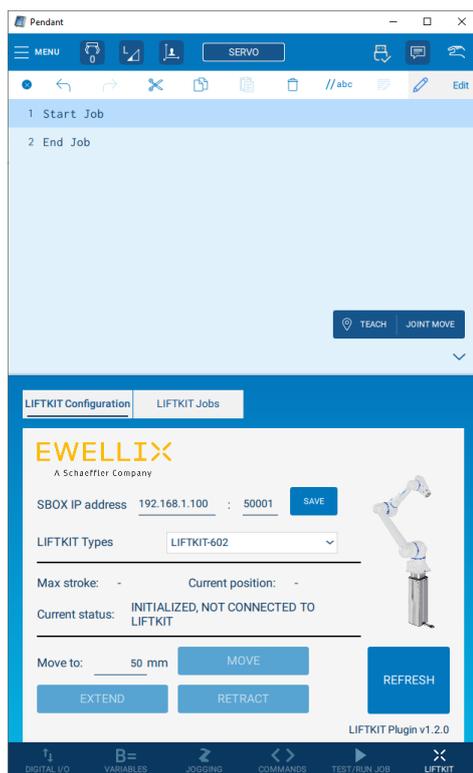
- Falscher SBOX-Port ist eingegeben
- SBOX/RPI ist ausgeschaltet
- Die Ethernet-Verbindung zwischen Roboter und SBOX ist unterbrochen
- SBOX kann nicht angefunkt werden
- SBOX-Dienst wird nicht ausgeführt
- SBOX Service wird ausgeführt, aber die Verbindung war nicht erfolgreich
- Ein anderer Client ist bereits mit dem SBOX-Dienst verbunden

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung mit der SBOX/RP
- Prüfen Sie die IP-Adresse und den Port der SBOX
- Prüfen, ob SBOX/RPI eingeschaltet ist
- SBOX-Dienst neu starten (SBOX aus- und einschalten)

**INITIALIZED, NOT CONNECTED TO LIFTKIT
Statuscode**

Abbildung 118

INITIALIZED, NOT CONNECTED TO LIFTKIT

Problem: Verbindung zwischen SBOX und LIFTKIT wird nicht hergestellt

Mögliche Ursachen:

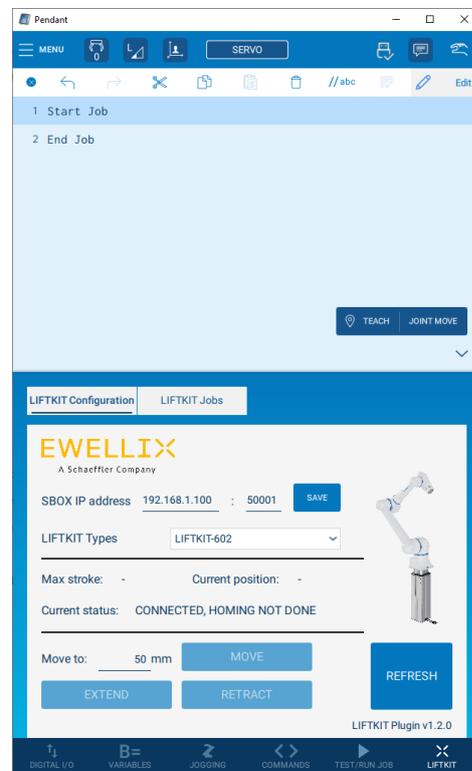
- SCU ist ausgeschaltet
- Verbindung zwischen SBOX/RPI und SCU ist unterbrochen
- Hardwareprobleme mit LIFTKIT

Lösung(en):

- Überprüfung der Hardwareverbindung zwischen SBOX/RPI und SCU
- Prüfen, ob die SCU eingeschaltet ist
- Kontakt zum Support

**CONNECTED, HOMING NOT DONE
Statuscode**

Abbildung 119

CONNECTED, HOMING NOT DONE

Problem: LIFTKIT hat die Referenzfahrt nicht durchgeführt

Mögliche Ursachen:

- LIFTKIT muss die Referenzfahrt durchführen, um funktionsfähig zu sein

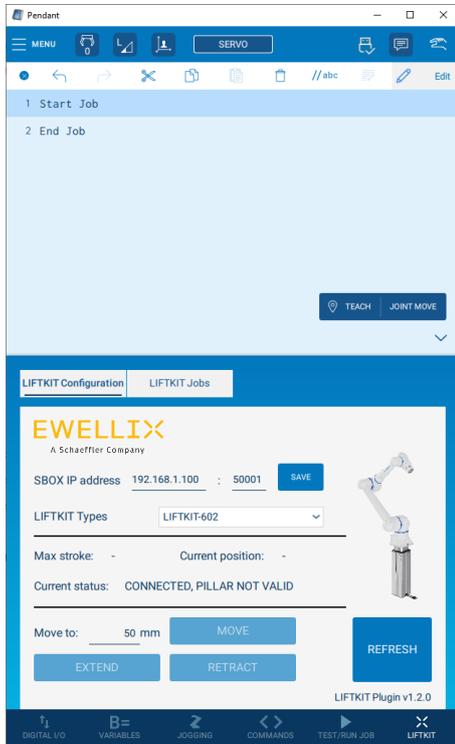
Lösung(en):

- Schauen Sie im Kundenhandbuch nach / wenden Sie sich an den Kundendienst, um Informationen zur Durchführung der Referenzfahrt zu erhalten

**CONNECTED, PILLAR NOT VALID
Statuscode**

Abbildung 120

CONNECTED, PILLAR NOT VALID



Problem: Ungültiger Typ wurde ausgewählt

Mögliche Ursachen:

- Eingegebener Typ existiert, aber es ist nicht der richtige Typ für die aktuelle SCU

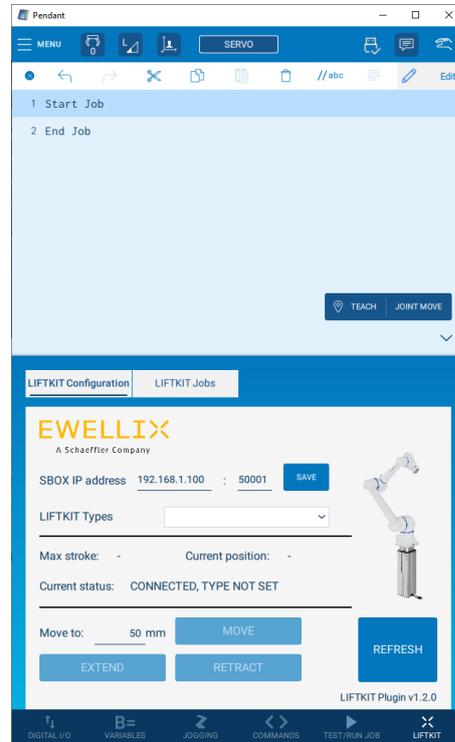
Lösung(en):

- Prüfen Sie im Kundenhandbuch, welcher Typ von SCU vorliegt.
- Typ in der Dropdown-Liste LIFTKIT-Typen ändern

CONNECTED, TYPE NOT SET Statuscode

Abbildung 121

CONNECTED, TYPE NOT SET



Problem: Typ ist nicht festgelegt

Mögliche Ursachen:

- Typ ist nicht festgelegt

Lösung(en):

- Wählen Sie einen Typ aus der Dropdown-Liste LIFTKIT-Typen

11.3.4 Seite Jobs Alarme

Ungültiger Eintrag

Abbildung 122

Ungültiger Eintrag



Problem: Ungültige Zahl in einem der Textfelder eingegeben

Possible causes:

- Im Textfeld LIFTKIT MOVE ist der eingegebene Wert höher als die Obergrenze (max. Hub)
- Textfeld LIFTKIT MOVE (IVAR) eingegebener Wert ist größer als 499
- Textfeld LIFTKIT POSITION eingegebener Wert ist höher als 499

Lösung(en):

- Gültige Werte in ein Textfeld eingeben

12. Anhang

⚠ WARNING

Dies ist ein Auszug aus dem SCU-Handbuch, Kapitel [9. Sicherheit, page 45](#). Weitere Informationen finden Sie in der [TC-08005-DE - SCU Betriebs und Wartungsanleitung](#).

12.1 Sicherheit des SCU Steuergeräts

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über wichtige Sicherheitsaspekte der Installation, des Betriebs und der Wartung der SCU.

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung und der darin aufgeführten Sicherheitsvorschriften kann zu erheblichen Gefahren und möglicherweise zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu Schäden am Gerät sowie der Anlage führen.

Die SCU-Steuereinheit wurde nach dem Stand der Technik sowie nach anerkannten Regeln entwickelt und gebaut.

Die EU-Konformität ist in der technischen Dokumentation festgehalten.

12.2 Benutzung

12.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SCU-Steuereinheit wurde nach dem Stand der Technik sowie nach anerkannten Sicherheitsregeln entwickelt und gebaut.

Der Verwendungszweck ist in dieser Anleitung beschrieben.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Steuereinheit SCU ist:

Steuerung von bis zu sechs Aktoren für Druck- oder Zuglasten.

WICHTIG

Die Steuereinheit kann nur für Antriebe von Ewellix parametrisiert werden. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem Ewellix-Ansprechpartner, welche Antriebe für die SCU zugelassen sind!

HINWEIS

Für die Betriebsdaten siehe [IL-06008-Steuereinheiten](#).

Wenn Sie die SCU-Steuereinheit für einen anderen als den genannten Zweck verwenden, kann der Hersteller keine Verantwortung für daraus resultierende Fehler oder Schäden übernehmen.

Die SCU ist nur für den Innenbereich bestimmt und wird in medizinischen Geräten sowie in der Industrie- und Bautechnik eingesetzt.

Zulässige Umgebungsbedingungen:

- Umgebungstemperatur: 5 bis 40 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 85 %
- Atmosphärischer Druck: 700 hPa bis 1060 hPa
- Einsatz und Betrieb bis zu einer Höhe von 3000 m (MOPP)
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad-Klassifizierung 2

Lebensdauer des Produkts

Die SCU-Steuereinheit ist für eine Lebensdauer von 10 Jahren oder mindestens 100 000 Betriebszyklen pro Kanal ausgelegt.

Benutzergruppen

Die Gestaltung und Umsetzung des Betriebshandbuchs berücksichtigt die verschiedenen Nutzergruppen.

Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen wir Anforderungen an die Benutzer der SCU-Steuereinheit, die unter allen Umständen eingehalten werden müssen. Nur Personen, die diese Anforderungen erfüllen, sind berechtigt, die SCU-Steuereinheit zu nutzen.

Als Nutzergruppe bezeichnen wir alle Personen, die das Steuergerät bedienen, in Betrieb nehmen, weiterverarbeiten oder zur Weiterverarbeitung weiterreichen. Da die Anforderungen dieser Benutzergruppen stark von ihrer Rolle abhängen, unterscheiden wir zwischen folgenden Benutzergruppen:

Der **Betreiber** ist der Vertragspartner des Weiterverarbeiters oder des Wiederverkäufers. Diese können den Betreiber beim Erwerb der Steuerung rechtlich zu Auflagen verpflichten. Der Betreiber stellt sicher, dass der Anwender über die bestimmungsgemäße Verwendung instruiert wird.

Der **Weiterverarbeiter** ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Er montiert die Steuerung zu einem Gesamtgerät zusammen. Er ist durch den Hersteller befugt, die SCU Steuerung bestimmungsgemäß einzusetzen und verfügt über das notwendige Fachwissen.

Der **Techniker** verfügt über eine technische Fachausbildung, um die SCU-Steuerung der bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechend einzusetzen. Neben dem Kapitel Sicherheit ist er mit dem Kapitel Sonderbetriebsarten vertraut. Er findet im **Anhang** die notwendigen technischen Kenndaten (siehe [TC-08005-DE - SCU Betriebs und Wartungsanleitung](#)).

Der **Wiederverkäufer** reicht das Gerät weiter. Jede andere Person, welche die SCU Steuerung verwendet, bezeichnen wir als Bediener. Der Bediener muss das Kapitel Sicherheit dieser Betriebsanleitung vor dem Benutzen gelesen haben. Darüber hinaus muss er über den Normalbetrieb durch den Betreiber instruiert werden.

Betriebsarten

Das SCU-Steuergerät ist ausschließlich für den intermittierenden Betrieb vorgesehen..

Gefahrenbereiche

Wir unterscheiden zwei Gefahrenbereiche, die je nach Benutzer-Personenkreis beachtet werden müssen.

Der Gefahrenbereich **Personen** umfasst neben den eigentlichen Benutzern auch Drittpersonen (übriges Personal, Besucher, Patienten etc.). Im Schadensfall haftet der Betreiber.

Der Gefahrenbereich **Gerät** obliegt der Benutzergruppe Weiterverarbeiter und Techniker und umfasst die SCU Steuerung und sämtliche angebaute Elemente.

12.2.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Nutzung, jede Veränderung am Gerät ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers und jeder Betrieb außerhalb der technischen Grenzen gilt als nicht autorisiert.

Siehe technische Betriebsgrenzen in den technischen Daten des Katalogs [IL-06008-Steereinheiten](#) und auf dem Etikett der SCU.

HINWEIS

Jede unbefugte Verwendung des Geräts kann zu Personen- und Sachschäden führen. Halten Sie sich immer an die Anweisungen in dieser dieser Anleitung.

Die SCU-Steereinheit ist nur für den Gebrauch im Innenbereich geeignet und darf nicht der Witterung, starker UV-Strahlung oder explosiven atmosphärischen Umgebungen ausgesetzt werden. Spezifische Anwendungsausnahmen sind:

- Entzündbares Anästhesiemischung mit Luft
- Entzündbares Anästhesiemischung mit Sauerstoff oder Distickstoffmonoxid
- Erhöhte radioaktive Strahlung.

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch Fehlgebrauch.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Nutzung dieses Geräts kann zu potentiell gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Halten Sie sich strikt an alle Sicherheitsvorkehrungen und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung
- Setzen Sie das Gerät nicht den Witterungsbedingungen, starker UV-Strahlung, korrosiven oder explosiven Luftmedien sowie anderen aggressiven Medien aus
- Nehmen Sie keine Umbauten, Umrüstungen oder Veränderungen an der Konstruktion oder einzelnen Bauteilen des Antriebs vor
- Verwenden Sie das Gerät niemals außerhalb der technischen Anwendungs- und Betriebsgrenzen.

12.2.3 Grundlegender Nutzen

Steuern von elektromechanischen Antrieben/Säulen auf Befehl.

12.3 Verantwortung des Eigentümers und des Nutzers

Das Gerät ist von seinem Eigentümer oder Verarbeiter für kommerzielle Anwendungen konzipiert. Der Weiterverarbeiter ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Der Weiterverarbeiter baut das Gerät in ein Gesamtsystem (Anwendung) ein.

Der Betreiber bzw. Weiterverarbeiter der Anlage unterliegt daher den Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung muss der Betreiber bzw. Verarbeiter die für den Standort der Anlage geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen einhalten:

- sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren. Sie müssen auch zusätzliche Gefährdungen ermitteln, die sich aus den spezifischen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts entstehen, durch eine Gefährdungsbeurteilung ermitteln. Die Gefährdungsbeurteilung ist in Form von Arbeitsanweisungen für den Gerätebetrieb umzusetzen
- Bestätigen Sie, dass die für die Anlage einschließlich des Geräts erstellten Arbeitsanweisungen den aktuellen gesetzlichen Anforderungen entsprechen und ändern Sie die Anweisungen (wenn nötig) entsprechend ab.
- Die Zuständigkeiten für Installation, Betrieb, Wartung und Reinigung sind klar zu regeln und festzulegen
- Sicherstellen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben
- Stellen Sie dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung zur Verfügung
- Unterweisen Sie das Personal in regelmäßigen Abständen und informieren Sie das Personal über die Gefahren.

Außerdem muss der Eigentümer oder Weiterverarbeiter sicherstellen, dass das Gerät in einem angemessenen Betriebszustand ist. Sie müssen folgendes tun:

- Sicherstellen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktion und Vollständigkeit prüfen lassen.

12.3.1 Verantwortungsbereiche

Entsprechend der verschiedenen Benutzer-Personenkreise ergeben sich unterschiedliche Verantwortungsbereiche.

Der Betreiber trägt die Verantwortung für den Gefahrenbereich Personen und stellt sicher, dass nur autorisierte und instruierte Benutzer mit der SCU Steuerung arbeiten. Er ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Bestimmung der Personen, welche die SCU Steuerung benutzen dürfen (autorisierte Personen).
- Instruktion der Benutzer.
- Einhaltung aller relevanten gesetzlichen Auflagen und Vorschriften.

WICHTIG

Der Betreiber darf nur Personen zur Benutzung der SCU Steuerung autorisieren, die den Anforderungen an die Benutzer-Personenkreise entsprechen.

Der **Weiterverarbeiter** ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Erstellung einer CE-konformen Betriebsanleitung des Gerätes, in das die SCU-Steuereinheit integriert wurde
- Die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften gemäß dieser Betriebsanleitung.

Der **Techniker** ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Einhaltung der Instruktionen des Herstellers und sichere Ausgestaltung der Schnittstellen zu anderen Einrichtungen
- Installation und Verwendung der SCU Steuerung entsprechend seiner bestimmungsgemässen Verwendung
- Installation von optionalen Modulen und Anschlusskabeln.

Der **Wiederverkäufer** ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Weitergabe dieser Betriebsanleitung und der SCU Steuerung an den Weiterverarbeiter, Betreiber, Techniker oder Bediener
- Weitergabe einer CE-konformen Betriebsanleitung und des Geräts, in das die SCU Steuerung eingebaut worden ist, an den Betreiber.

Der **Bediener** ist für folgende Punkte verantwortlich:

- sorgt dafür, dass niemand durch den Betrieb der SCU Steuerung gefährdet wird.
- Bedienung der SCU Steuerung im Normalbetrieb
- Unverzügliche und vorschriftsgemäße Reaktion auf Störungen.

12.4 Persönliche Voraussetzungen

⚠️ WARNUNG

Unsachgemäße Installation, Bedienung und Wartung kann zu schweren Verletzungen, Tod oder Sachschäden führen. Die Verwendung ist nur durch geschultes Personal zulässig (s.o.), das diese Anweisungen gelesen und verstanden hat und befolgt

12.4.1 Qualifikationen

Die folgenden Qualifikationen werden für die verschiedenen in diesem Handbuch aufgeführten Tätigkeitsbereiche angegeben:

- **Eine unterwiesene Person (Bediener):** Wird vom Auftraggeber in einer Einweisung über die übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet
- **Qualifiziertes Personal:** Sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten selbstständig auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden
- **Elektrofachkraft:** Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen selbstständig auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden. Darüber hinaus ist die Elektrofachkraft geschult für den speziellen Einsatzort ausgebildet und kennt die einschlägigen Normen und Vorschriften.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen erwartet werden kann, dass sie ihre Aufgaben zuverlässig ausführen können. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinträchtigt ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

12.5 Besondere Gefahren

Der Hersteller hat die Auswirkungen bestehender Gefährdungen konstruktiv und durch Schutzmaßnahmen minimiert. Beachten Sie die beschriebenen Restgefahren und möglichen Gegenmaßnahmen sowie die Warnhinweise in den folgenden Kapiteln.

12.5.1 Gefahren für Menschen, Gegenstände und Eigentum

Beachten Sie beim Umgang mit der SCU-Steuereinheit die folgenden Restgefahren und die möglichen Gegenmaßnahmen

⚠️ GEFAHR**Lebensgefahr durch elektrischen Strom.**

Bei Berührung von leitenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Die Beschädigung der Isolierung oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigung der Isolierung sofort die Stromzufuhr unterbrechen und die defekten Teile reparieren lassen
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden
- Schalten Sie die Maschine bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage stromlos
- Vor Wartungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten ist die Stromversorgung abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sperren
- Überbrücken Sie keine Sicherungen und machen Sie sie nicht unwirksam. Beim Auswechseln stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Amperzahl verwenden
- Halten Sie Feuchtigkeit von leitenden Teilen fern. Wenn Sie dies nicht tun, kann dies einen Kurzschluss verursachen.

⚠️ WARNUNG**Gefahr durch Elektroschocks.**

Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit den Nennwerten auf dem Produktetikett übereinstimmt.

- Stellen Sie sicher, dass die Netzkabel nicht eingeklemmt oder beschädigt werden können
- Warnung vor Stromschlag durch beschädigte Stecker oder beschädigte Netzkabel. Berühren Sie niemals einen beschädigten Netzstecker oder ein beschädigtes Netzkabel, wenn die SCU-Steuereinheit in Betrieb ist, da die SCU-Steuereinheit mit 120 V AC oder 230 V AC versorgt wird
- Vergewissern Sie sich, bevor Sie einen defekten Stecker aus der Steckdose ziehen, dass die SCU-Steuereinheit von der Stromversorgung getrennt ist.

⚠️ WARNUNG**Ungewollte, unkontrollierbare Bewegung.**

- Durch einen Defekt eines Bauteils kann eine unkontrollierbare Bewegung des/der angeschlossenen Aktors/Aktuatoren auftreten
- Im schlimmsten Fall kann ein RAM- oder ROM-Fehler zu einer falschen oder automatischen Bewegung führen. Diese Art von Fehler hat eine geringe Fehlerwahrscheinlichkeit und tritt so auf, dass eine Bewegung ausgelöst wird
- Wenn die Taste des Handschalters beim Loslassen klemmt und der Benutzer die Taste nicht in die entgegengesetzte Richtung drückt, findet eine automatische Bewegung statt.

⚠️ WARNUNG**Besondere Gefahren beim Reinigen der Steuereinheit SCU.**

Die Steuergeräte entsprechen der Schutzart IPX4. Das Reinigen mit Wasser einschließlich chemischer Zusätze muss pH-neutral sein. Übermäßig säurehaltige oder alkalische Flüssigkeiten kann Metall- und Kunststoffteile der Steuereinheit zerstören.

Manuell und mechanisch betriebene Hochdruckdampfreiniger dürfen nicht verwendet werden. Für die manuelle Wischdesinfektion darf nur Isopropylalkohol verwendet werden.

Eine SCU-Steuereinheit darf niemals in einer Waschmaschine oder einem anderen Gerät gewaschen werden. Das Steuergerät würde durch das Eindringen von Flüssigkeit zerstört werden. Das Kunststoffgehäuse muss regelmäßig (alle sechs Monate) auf mechanische Beschädigungen (z.B. Risse) überprüft werden.

⚠️ WARNUNG

Verletzungen durch Risse und damit verbundene Öffnungen im Gehäuse des Stellantriebs und/oder seines Zubehörs: Wenn das Gehäuse durch Lagerbestand, Bruch oder starke Abnutzung beschädigt ist, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und befolgen Sie die Anweisungen zur Demontage.

⚠️ VORSICHT

Achten Sie auf die Gefahr von Personen- und Sachschäden, die durch falsche Bedienung entstehen können. Durch Fehlbedienung können Personen im Gefahrenbereich oder Gegenstände gefährdet werden.

- Vergewissern Sie sich, bevor Sie eine Taste am Bediengerät drücken, dass Sie die richtige Taste drücken
- Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, dass das Bediengerät nicht unsachgemäß bedient werden kann.

⚠️ VORSICHT

Keine Funktion wird als sicherer Zustand angesehen.

⚠️ VORSICHT

Die SCU-Steuereinheit ist nur für Innenanwendungen geeignet und darf nicht der Witterung, starker UV-Strahlung oder korrosiver bzw. explosiver Umgebungsluft ausgesetzt werden. Die SCU-Steuereinheit darf nur betrieben werden, wenn die Sicherheitsschutzabdeckung montiert ist.

⚠️ VORSICHT

Ein Ausfall des Steuergeräts aufgrund einer Unterbrechung der Netzspannung oder eines elektronischen Defekts sollte keine Gefahr für den Patienten, den Bediener oder das Wartungspersonal darstellen.

Ewellix Aktuatoren sollten entsprechend der auf dem Typenschild angegebenen Anwendung betrieben werden.

Die Nenndaten der Aktuatoren und der Steuereinheit müssen gleichzeitig mit der Installation überprüft werden. Die auf dem Typenschild angegebenen Werte dürfen nicht überschritten werden. Eine Nichtbeachtung dieser Angaben führt zu irreparablen Schäden der Aktuatoren und der Steuerung. Es besteht die Gefahr von Personenschäden.

⚠️ VORSICHT

Eine Überlastung des Steuergeräts löst einen Temperaturschalter im Netztransformator aus. Nach Abkühlung des Transformators wird der Thermoschutzschalter zurückgesetzt, so dass die SCU-Steuereinheit wieder bereit ist, die Aktuatoren zu steuern.

⚠️ VORSICHT

Gefahr eines elektrischen Schlages.

Achten Sie darauf, dass die SCU nicht durch Wasser beschädigt wird. Die Steuereinheit SCU ist spritzwassergeschützt nach IPX4. Verhindern Sie, dass die SCU während des Betriebs mit Wasser bespritzt wird oder in Kontakt gerät.

WICHTIG

Länger andauernde Überlastung führt zu irreparablen Schäden an der Steuereinheit.

12.5.2 Besondere Gefahren der SCU mit Batterien

Ersatzbatterien sollten nur bei Ewellix bestellt werden, da es sich hierbei um einen speziellen Typ handelt. Die alten Batterien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Das Wartungspersonal des Benutzers muss die Herstelleranweisungen zum Öffnen und Schließen des Batteriefachdeckels und zum Auswechseln der Batterien erhalten haben.

⚠️ WARNUNG

Wenn unbeabsichtigte Bewegungen schwere Verletzungen verursachen können, müssen zusätzliche Schutzvorrichtungen installiert werden, um solche Bewegungen zu stoppen oder zu vermeiden.

⚠️ WARNUNG

Die Unterbrechung der Netzstromversorgung verhindert nicht die Bewegung der Antriebe im Falle eines elektrischen Defekts, während die Batterien angeschlossen sind.

12.6 Sicherheitsausrüstung

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen.

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen alle Sicherheitseinrichtungen in einwandfreiem Zustand sein.

Deshalb:

- Überprüfen Sie immer die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen entsprechend dem Wartungsplan
- Sicherheitseinrichtungen niemals außer Kraft setzen
- Sicherheitseinrichtungen dürfen niemals umgangen oder verändert werden.

Integration in ein Not-Halt-System erforderlich (für bestimmte Anwendungen)

⚠️ WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlages.

Die SCU-Steuereinheit hat keinen Ein/Aus-Schalter. Wenn sie ausgeschaltet werden muss, z. B. in einem Notfall, muss die Steuereinheit von der Stromversorgung getrennt werden. Nur durch diese Maßnahme werden die Steuereinheiten stromlos. Bei Anwendungen, in denen die Steuergeräte eingebaut sind, muss ein Not-Aus-Schalter oder eine allpolige Trennung von der Stromversorgung vorgesehen werden. Im Falle von Batterieoptionen können zusätzliche Schutzvorrichtungen erforderlich sein.

Das Gerät ist nur zum Einbau in eine Anwendung oder Anlage bestimmt. Es verfügt nicht über eigene Bedienelemente und hat keine eigenständige Not-Aus-Funktion. Installieren Sie das Gerät so, dass es Teil eines Notabschaltsystems ist und im Bedarfsfall abgeschaltet werden kann.

Das Notabschaltsystem muss so angeschlossen werden, dass eine Unterbrechung der Stromversorgung oder das Wiedereinschalten der Stromversorgung nach einer Unterbrechung der Stromversorgung keine Gefahrensituation für Personen und Gegenstände verursachen kann.

Die Notabschalteinrichtungen müssen stets frei zugänglich sein.

12.7 Schutz vor Neustart

Zur Sicherung der SCU-Steuereinheit gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten:

1. Ziehen Sie den Netzstecker des Steuergeräts von der Hauptstromversorgung ab.

⚠️ GEFAHR

Lebensbedrohliche Situation durch unbefugtes Wiedereinschalten.

Bei Arbeiten in Gefahrenbereichen besteht die Gefahr, dass die Stromversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dies stellt eine lebensbedrohliche Situation für Personen in der Gefahrenzone dar. Deshalb:

- Beachten Sie die Hinweise zur Absicherung gegen Wiedereinschalten der Stromversorgung in den Kapiteln der [TC-08005-DE - SCU Betriebs und Wartungsanleitung](#).
- Halten Sie sich immer an das Verfahren zur Sicherung gegen Wiedereinschalten, wie im Folgenden beschrieben.

Sichern Sie die SCU-Steuereinheit gegen Wiedereinschalten:

2. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
3. Falls die SCU-Steuereinheit mit einer Batterie ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass Sie die Batterie von der SCU trennen und entfernen.

12.8 Modifikationen und Informationen über das Gerät

⚠️ WARNUNG

Um Gefahrensituationen zu vermeiden und eine optimale Leistung zu gewährleisten, dürfen Sie keine Änderungen oder Modifikationen am Gerät vornehmen, die nicht ausdrücklich von Ewellix genehmigt wurden.

12.8.1 Warnhinweise

Für SCU-Steuergeräte werden keine besonderen Warnhinweise angebracht.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole.

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Abziehbilder aus verschiedenen Gründen verschmutzen oder unleserlich werden. Deshalb:

- Halten Sie alle sicherheits-, warn- und betriebsrelevanten Aufkleber stets in lesbarem Zustand.
- Ersetzen Sie beschädigte Aufkleber oder Warnschilder sofort.

12.8.2 Informationsschilder und -leuchten

Labels

Auf der Rückseite der SCU-Steuereinheit befinden sich zwei Label (siehe **Abbildung 123**):

- Typenschild
- Software-Parameter-Label (siehe **Abbildung 124**).

Abbildung 123

Position des Typenschilds und des SCU-Parameterschilds



Abbildung 124

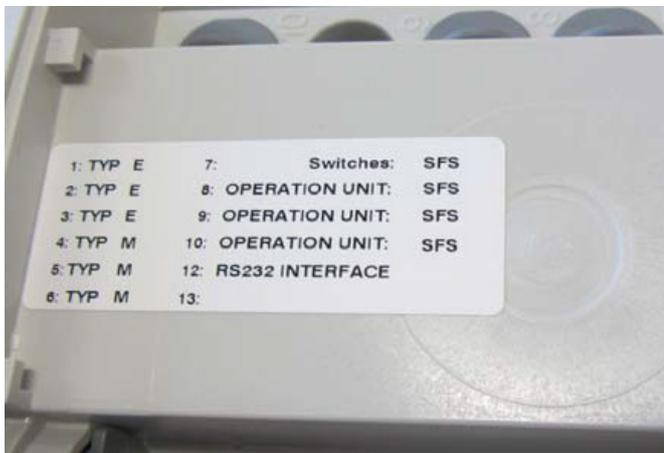
Beispiel Smart Control Parameter (SCP-Label)



Ein zusätzlicher Aufkleber (innen, unter dem Gehäusedeckel, siehe **Abbildung 125**) zeigt die Buchsenbelegung Eingänge / Ausgänge (Linearantriebe, Teleskopsäulen, Schalter, Bedienelemente, Batterie, etc.)

Abbildung 125

Beispiel für die Belegung der SCU-Buchse



Für detaillierte Informationen über das SCP-Etikett (siehe **Abbildung 124**) und das entsprechende Beschriftungsetikett der SCU-Buchsen (Etikett siehe **Abbildung 125**) wenden Sie sich bitte an Ihre Ewellix Ansprechpartner.

Betriebskontrollleuchte

Die Kontrollleuchte sichert die Visualisierung der Betriebsbereitschaft der Steuereinheit SCU (siehe **Abbildung 126**).

WICHTIG

Die SCU-Steuereinheit ist mit einer grünen LED-Anzeige ausgestattet, die die Betriebsbereitschaft anzeigt.

Abbildung 126

Betriebskontrollleuchte



Zusätzlich zeigt eine LED am angeschlossenen Bedienelement (z.B. Handschalter) den Status der Funktionalität und den Status über die SCU und die angeschlossenen Aktoren an und gibt (optional) Auskunft über die Ladekapazität einer verwendeten Batterie.

⚠ VORSICHT

Push-to-Run-Betrieb (empfohlen):

Die angeschlossenen Aktoren, Säulen fahren solange, wie die Taste am Handschalter gedrückt wird. Eine grüne Kontrollleuchte zeigt die Betätigung an. Die jeweilige Funktion (Auf/Ab) wird durch die Tastenbetätigung bestimmt und ausgelöst. Verfügt der Aktor nicht über Signale zur Betriebsanzeige, wird je nach Anwendung empfohlen, ein Betriebssignal in der Anwendung zu installieren..

Erdung, Metallstift

Die SCU-Steuergeräte SCU5 & SCU9 sind als Geräte der Klasse I definiert. Diese Modelle sind an PE (Schutzerde) auf der Seite der Hauptversorgung angeschlossen. Dieser PE ist auch mit dem Metallstift neben dem Hauptversorgungsanschluss (siehe **Abbildung 127**) an der SCU verbunden. Dieser Bolzen kann auch verwendet werden, um die Endanwendung über einen Schutzleiter (grün/gelb) mit der Erde (PE) zu verbinden.

Abbildung 127

Erdung, Metallstift



An diesem Pin besteht die Möglichkeit, andere Geräte aus den Anwendungen mit der Erdung zu verbinden. Dies kann auch im Falle von Verbesserungen bei EMV-Messungen helfen.

HINWEIS

Bitte beachten Sie! Das maximale Drehmoment für die 6-Kant-Schraube beträgt 0,8 Nm.

12.9 Erklärung des Herstellers zur EMV-Konformität

Dieser Abschnitt ist nur dann notwendig, wenn die Geräte für den Einsatz in medizinischen Anwendungen oder Umgebungen zugelassen und vorgesehen sind (gemäß IEC60601-1-2 ed. 4). Dieses Kapitel zeigt die Ergebnisse und das Potenzial in Bezug auf EMV-Problematiken auf.

12.9.1 Gebrauchsanweisungen

Professionelle Gesundheitseinrichtungen

Arztpraxen, Zahnarztpraxen, Kliniken, Einrichtungen mit eingeschränkter Versorgung, freistehende chirurgische Zentren, freistehende Entbindungszentren, Mehrfachbehandlungseinrichtungen, Krankenhäuser (Notaufnahme, Patientenzimmer, Intensivstation, Operationssäle, außer in der Nähe von HF-CHIRURGISCHEN GERÄTEN, einem MR-System außerhalb eines HF-abgeschirmten Raums eines ME-SYSTEMS für Magnetresonanztomographie).

Wesentliche Leistung

Die wesentliche Leistung der SCU-Steuereinheit ist die "Versorgung von elektromechanischen Antrieben und Säulen auf Befehl". Das Risikomanagement (Dokument L5678.0002) identifiziert die Sicherheitsfunktionen dieser Steuereinheiten. Alle Eigenschaften oder Funktionen werden ordnungsgemäß ausgeführt. Risiken für Patienten, Bediener oder andere müssen festgestellt und bewertet werden, um Schäden zu verhindern oder zu verringern. Die folgenden Punkte identifizieren und beschreiben die EMV-Risiken der SCU-Steuereinheit entsprechend den EMV-Messungen:

Warnung vor dem Stapeln von Geräten

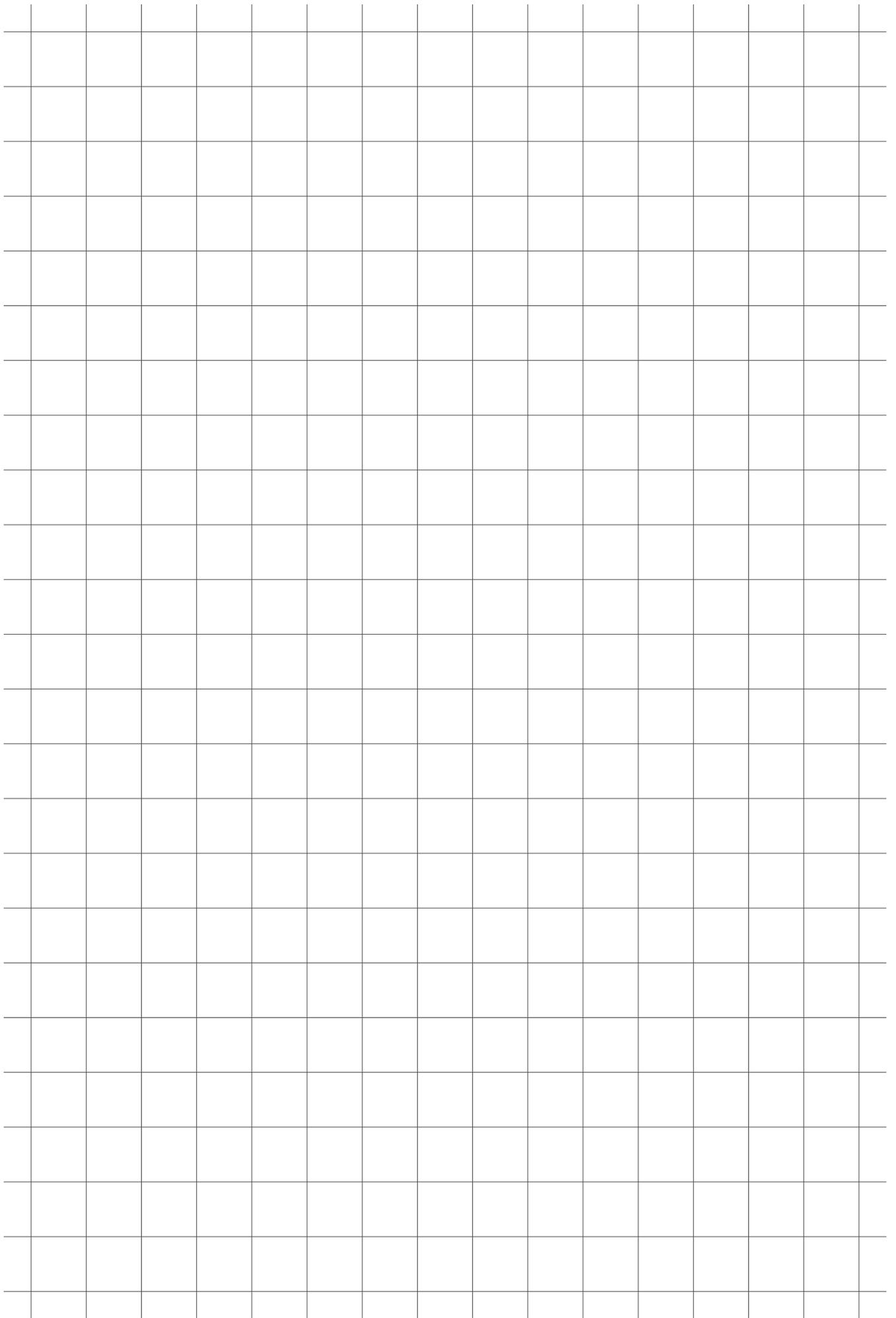
⚠️ WARNUNG**Gestapelt mit anderen Geräten.**

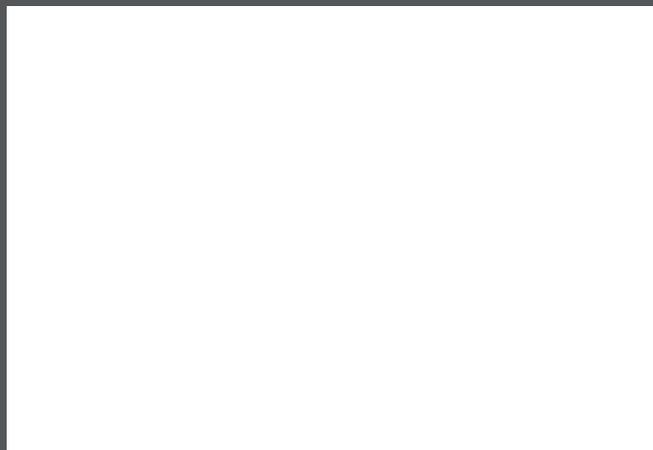
Die Verwendung dieses Geräts neben oder auf einem Stapel mit anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu einem unsachgemäßen Betrieb führen kann. Wenn eine solche Verwendung notwendig ist, sollten dieses Gerät und die anderen Geräte beobachtet werden, um sicherzustellen, dass sie normal funktionieren.

Liste der Kabel, Kabellängen und Zubehör

⚠️ WARNUNG**Verwendung von Zubehör, Messwertaufnehmern und Kabeln.**

Die Verwendung von Zubehör, Messwertgebern und Tabellen, die nicht vom Hersteller dieses Geräts angegeben oder geliefert wurden, kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder einer verringerten elektromagnetischen Störfestigkeit dieses Geräts führen und einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.





ewellix.com

© Ewellix

Alle Inhalte dieser Publikation sind Eigentum von Ewellix und dürfen ohne Genehmigung weder reproduziert noch an Dritte (auch auszugsweise) weitergegeben werden. Trotz der Gewissenhaftigkeit beim Erstellen dieses Katalogs übernimmt Ewellix keine Haftung für Schäden oder sonstige Verluste in Folge von Versäumnissen oder Druckfehlern. Die Bilder können vom Aussehen des tatsächlichen Produkts leicht abweichen. Durch die laufende Optimierung unserer Produkte können das Aussehen und die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung Änderungen unterliegen.

PUB TC-08057-DE-Februar 2025

Schaeffler and the Schaeffler logo are trademarks of the Schaeffler Group.

YASKAWA und das YASKAWA Logo sind Marken der YASKAWA Corporation