



GRILINK-PLUGIN FÜR KUKA

Version 1.0.0



Inhalt

1	Einführung.....	2
1.1	Notation und Symbole	2
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2
1.3	Systemvoraussetzungen	2
1.4	Lizenzbestimmungen	3
2	Installation	4
2.1	Vorbereitung des Roboters.....	4
2.2	Konfiguration der XML-Datei	5
2.3	Installation der Software	6
2.4	Verhalten im Fehlerfall	7
3	Befehlsreferenz.....	8
3.1	Verbindung aufbauen - CONNECT	9
3.2	Gerät aktivieren - ENABLE.....	10
3.3	Greifzustand abfragen – GETSTATE	11
3.4	Gerät deaktivieren - DISABLE.....	12
3.5	Greifmodul referenzieren - HOME.....	13
3.6	Werkstück greifen - GRIP	14
3.7	Gleichzeitiges Greifen von Werkstücken - MGRIP	15
3.8	Werkstück freigeben - RELEASE.....	16
3.9	Gleichzeitiges Freigeben von Werkstücken - MRELEASE.....	17
3.10	Greifrezepte parametrieren - SETGRIPCFG.....	18
3.11	Gerätetypen verifizieren - DEVASSERT	19
3.12	Abfrage von Positions- und Sensorwerten - VALUE	20
3.13	Greifkraftherhaltung steuern - CLAMP	21
3.14	Ansteuerung der LED-Anzeige - LED	22
3.15	Beenden der Verbindung von GRIPLINK und Roboter - DISCONNECT	23
Anhang A	Greifzustand.....	24
Anhang B	Fehlernummern und Möglichkeiten zur Behebung.....	25

1 Einführung

Mit der GRIPLINK-Technologie können servoelektrische und smarte pneumatische Greifmodule von WEISS ROBOTICS sowie ausgewählte Sensoren und Aktoren von Fremdherstellern über eine Netzwerkverbindung mit Robotersystemen führender Hersteller verbunden werden. Das GRIPLINK-Plugin für KUKA ist das steuerungsseitige Bindeglied und ermöglicht die einfache Einbindung der GRIPLINK-Technologie von WEISS ROBOTICS in Robotersysteme des Herstellers KUKA.



Diese Anleitung beschreibt die Funktionen des GRIPLINK-Plugins. Informationen über Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des GRIPLINK Controllers entnehmen Sie der Betriebsanleitung des jeweiligen Controller-Moduls. Diese finden Sie online unter www.griplink.de/manuals

1.1 Notation und Symbole

Zur besseren Übersicht werden in dieser Anleitung folgende Symbole verwendet:



Funktions- oder sicherheitsrelevanter Hinweis. Nichtbeachtung kann die Sicherheit von Personal und Anlage gefährden, das Gerät beschädigen oder die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.



Zusatzinformation zum besseren Verständnis des beschriebenen Sachverhalts.



Verweis auf weiterführende Informationen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Software GRIPLINK-Plugin ist zur Kommunikation zwischen dem GRIPLINK Controller von WEISS ROBOTICS und einer Robotersteuerung bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien sowie die Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung müssen beachtet und eingehalten werden. Eine andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.3 Systemvoraussetzungen

Zum Betrieb wird eine der folgenden KUKA Robotersteuerungen benötigt:

- KR C 4 oder 5

Folgende Roboter-Option wird zum Betrieb der Software benötigt:

- KUKA Ethernet KRL



Kontaktieren Sie KUKA oder ihren KUKA Partner zum Bezug dieser Produkte.



Die IP-Adresse des GRIPLINK Controllers muss im selben Subnetz liegen wie die der Robotersteuerung. In der Anleitung des GRIPLINK Controllers ist der genaue Vorgang beschrieben, wie Sie die IP-Adresse ändern.

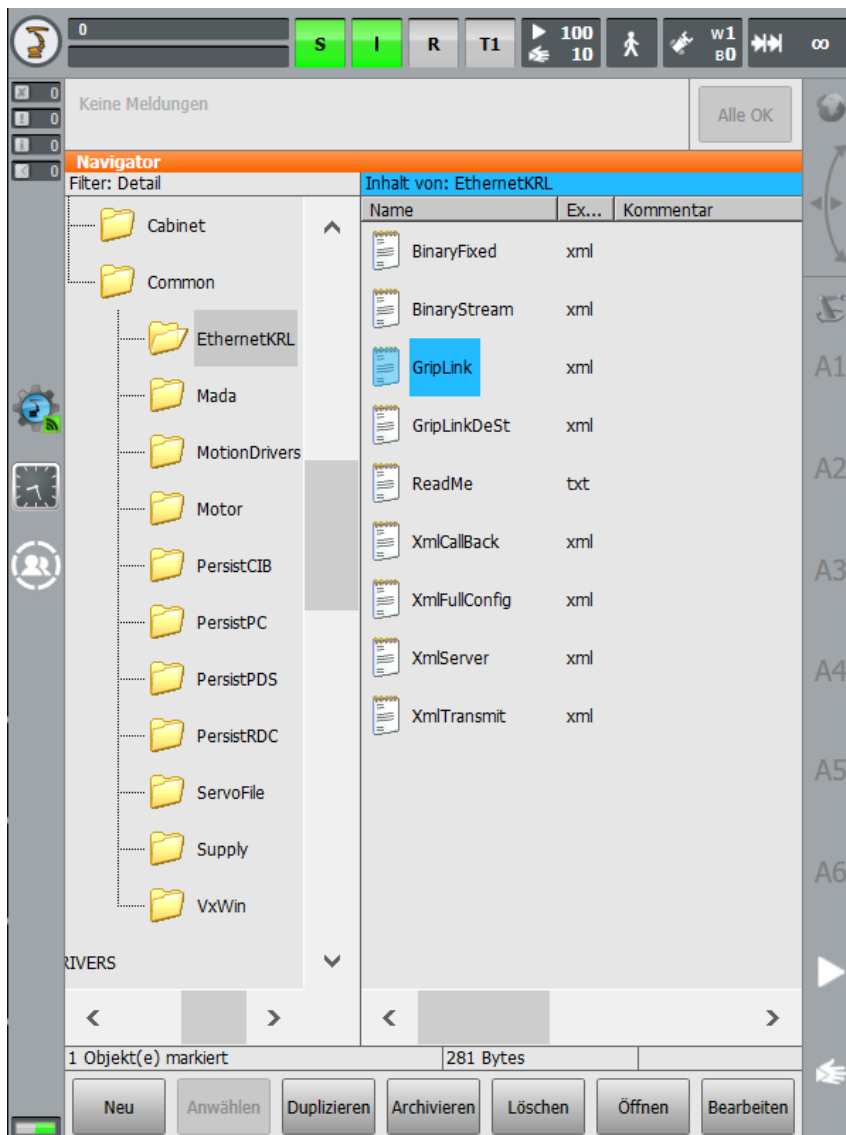
1.4 Lizenzbestimmungen

Das GRIPLINK-Plugin ist urheberrechtlich geschützt. Die jeweils gültigen Lizenzbestimmungen liegen dem Softwarepaket bei. Mit der Installation akzeptieren Sie diese Lizenzbestimmungen.

2 Installation

2.1 Vorbereitung des Roboters

Kopieren Sie die XML-Datei *GripLink.xml* in den Ordner C:\KRC\ROBOTER\Config\User\Common\EthernetKRL Ihrer Robotersteuerung. Dieser Dateipfad ist nur sichtbar, wenn Sie als Experte (Stufe 3) oder höher agieren.



2.2 Konfiguration der XML-Datei

In der XML-Datei geben Sie in dem Feld <IP> die IP-Adresse des GRIPLINK (standardmäßig 192.168.1.40) an, im Feld <PORT> entsprechend den Port (10001). Sollten Sie die IP-Adresse des GRIPLINK Controllers geändert haben, müssen Sie diese Änderung auch in der XML-Datei durchführen.

```
1 <ETHERNETKRL>
2   <CONFIGURATION>
3     <EXTERNAL>
4       <IP>192.168.1.40</IP>
5       <PORT>10001</PORT>
6     </EXTERNAL>
7   </CONFIGURATION>
8   <RECEIVE>
9     <RAW>
10    <ELEMENT Tag="Feedback" Type="STREAM"
11    Size="128" EOS="10"/>
12  </RAW>
13 </RECEIVE>
14 </ETHERNETKRL>
```

2.3 Installation der Software



Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle Version des GRIPLINK-Plugins verwenden. Die aktuelle Version kann unter www.griplink.de/software heruntergeladen werden.

Das GRIPLINK-Plugin für KUKA kann sowohl über die KUKA-Software WorkVisual als auch mithilfe eines Datenträgers wie eines USB-Sticks installiert werden.

2.3.1 Über WorkVisual

Kopieren Sie die Dateien *GripLink_Kuka.dat* und *GripLink_Kuka.src* in WorkVisual in den Programmordner. Laden Sie Dateien anschließend mit der Option „Änderungen übertragen“ auf Ihren Roboter.

2.3.2 Direkt auf dem Roboter

Schließen Sie den Datenträger, auf dem sich das GRIPLINK-Plugin befindet, an die Robotersteuerung oder an das smartPAD an. Kopieren Sie anschließend die Dateien *GripLink_Kuka.src* und *GripLink_Kuka.dat* in den Ordner KRC:\R1\Program Ihres Roboters.

Falls Ihre Filtereinstellung nicht „Datei“, sondern „Modul“ ist, können Sie entsprechend das Modul *GripLink_Kuka* kopieren.

2.4 Verhalten im Fehlerfall

Tritt innerhalb des GRIPLINK-Plugins oder bei der Kommunikation mit dem GRIPLINK Controller ein Fehler auf, so wird das laufende Roboterprogramm grundsätzlich mittels Fehler gestoppt. Dies führt in der Regel dazu, dass laufende Bewegungen des Roboters abgebrochen werden.

Zusätzlich wird die Verbindung zwischen der Robotersteuerung und dem GRIPLINK Controller getrennt und der Benutzer aufgefordert, das laufende Programm abzuwählen.

3 Befehlsreferenz

Das GRIPLINK-Plugin stellt eine Sammlung an generischen Bewegungs- und Greiffunktionen sowie Funktionen zum Auslesen angeschlossener Sensoren bereit. Die Befehle sind als global sichtbare Unterprogramme definiert, welche ihre Parameter als Übergabewerte erhalten. Zur Ausführung eines Befehls muss das entsprechende Unterprogramm aufgerufen werden.

Der prinzipielle Programmablauf mit dem GRIPLINK-Plugin ist stets wie folgt:

1. Verbindung herstellen mit GRIPLINK_CONNECT
2. Greifmodul oder Sensor aktivieren mit GRIPLINK_ENABLE
3. Bei Servogreifmodulen ohne Absolutgeber: Greifmodul referenzieren mit GRIPLINK_HOME
4. Greifen bzw. Freigeben mit GRIPLINK_GRIP bzw. GRIPLINK_RELEASE
5. Verbindung trennen mit GRIPLINK_DISCONNECT

Im Folgenden sind die verfügbaren Befehle des GRIPLINK-Plugins beschrieben.

3.1 Verbindung aufbauen - CONNECT

Dieser Befehl stellt die Verbindung zwischen GRIPLINK Controller und der Robotersteuerung entsprechend den Angaben in der *GripLink.xml* her. Der Befehl wartet, bis die Verbindung hergestellt ist oder es zu einem Timeout kommt. Sollten die angeschlossene Hardware oder Software nicht kompatibel sein, wird ein Fehler geworfen.

Wenn GRIPLINK-ET4-Befehle vor GRIPLINK_CONNECT ausgeführt werden, löst dies einen Fehler aus.

Syntax

```
GRIPLINK_CONNCECT()
```

Parameter

keine

Beispiel

Verbindung zwischen Roboter und dem GRIPLINK herstellen:

```
GRIPLINK_CONNECT ()
```

3.2 Gerät aktivieren - ENABLE

Dieser Befehl aktiviert das am angegebenen Port angeschlossene Gerät.

Wird ein Port angesprochen, bevor er aktiviert wurde, löst dies einen Fehler aus und das Programm wird gestoppt.

Syntax

```
GRIPLINK_ENABLE(< PORT >)
```

Parameter

< PORT > Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

Beispiel

Aktiviere Antrieb und Greifteilüberwachung des Greifmoduls an Port 0:

```
GRIPLINK_ENABLE (0)
```

3.3 Gerätezustand abfragen – GETSTATE

Dieser Befehl gibt den Gerätezustand des Geräts am ausgewählten Port als ganzzahligen Wert zurück. Die möglichen Zustände lassen sich Anhang A entnehmen. Um die Abfragen gut lesbar gestalten zu können, wurden Konstanten mit den entsprechenden Zahlenwerten definiert, die man statt der Zahlen verwenden kann. Auch deren Namen lassen sich in Anhang A einsehen.

Syntax

```
GRIPLINK_GETSTATE(< PORT >)
```

Parameter

< PORT > Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

Rückgabewert

INT

Beispiel

Solange der an Port 1 angeschlossene Greifer kein Teil gegriffen hat, soll er es erneut versuchen:

```
WHILE NOT (GRIPLINK_GETSTATE(1) == GS_HOLDING)
  GRIPLINK_RELEASE(1,0)
  GRIPLINK_GRIP(1,0)
ENDWHILE
```

3.4 Gerät deaktivieren - DISABLE

Dieser Befehl deaktiviert das am gewählten Port angeschlossene Gerät. Dieser Befehl kann beispielsweise zum Werkzeugwechsel genutzt werden. Das Gerät kann über GRIPLINK_ENABLE wieder aktiviert werden.

Syntax

```
GRIPLINK_DISABLE(< PORT >)
```

Parameter

< PORT > Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

Beispiel

Greifmodul an Port 0 wechseln:

```
; Connect to GRIPLINK
GRIPLINK_CONNECT()
; Activate gripper 0
GRIPLINK_ENABLE(0)
; DO something
; ...
; Prepare tool change:
; Disable gripper 0:
GRIPLINK_DISABLE(0)
; Now, the gripper can be changed
;
; - OPERATE THE TOOL CHANGER HERE -
;
;Activate the new gripper:
GRIPLINK_ENABLE(0)
```

3.5 Greifmodul referenzieren - HOME

Dieser Befehl referenziert den ausgewählten Servogreifer. Der Befehl führt eine Referenzfahrt des Greifmoduls aus und wartet, bis diese abgeschlossen ist. Nachdem der Home-Befehl ausgeführt wurde, sind die Finger des Greifmoduls kraftlos und müssen mit einem Grip/MGrip oder Release/MRelease in eine definierte Position verfahren werden.



Die Referenzfahrt kann über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

Syntax

```
GRIPLINK_HOME(< PORT >)
```

Parameter

< PORT > Index des Geräte-Ports (0 bis 3)

Beispiel

Referenziere das Greifmodul an Port 2:

```
GRIPLINK_HOME (2)
```

3.6 Werkstück greifen - GRIP

Durch diesen Befehl greift das ausgewählte Greifmodul ein Werkstück unter Verwendung der ausgewählten Griffkonfiguration. Der Befehl wird ausgeführt, bis der Greifzustand HOLDING oder auf NO PART entspricht. Sollte der Gerätezustand aber FAULT entsprechen oder eine Zeitüberschreitung auftreten, wird das laufende Programm gestoppt.



Die Greifparameter können über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

Syntax

```
GRIPLINK_GRIP(< PORT >,< INDEX >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< INDEX >	Ausgewählter Griff (Bereich hängt von Greifermodell ab)

Beispiel

Das Greifmodul an Port 0 soll mit Griffkonfiguration 2 greifen.

```
GRIPLINK_GRIP (0, 2)
```

3.7 Gleichzeitiges Greifen von Werkstücken - MGRIP

Durch diesen Befehl führen die ausgewählten Greifmodule einen Griff aus. Der Befehl wartet, bis alle angesprochenen Greifmodule jeweils einen der Zustände HOLDING oder NO PART erreicht haben. Sollte eines der Geräte den Zustand FAULT erreichen oder eine Zeitüberschreitung auftreten, wird der weitere Programmablauf gestoppt.



Die Greifparameter können über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

Syntax

```
GRIPLINK_MGRIP(< INDEX >,< PORT0 >,< PORT1 >,< PORT2 >,< PORT3 >)
```

Parameter

< INDEX >	Ausgewählter Griff (Bereich hängt von Greifermodell ab)
< PORT0 >	Wähle Port 0 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert
< PORT1 >	Wähle Port 1 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert
< PORT2 >	Wähle Port 2 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert
< PORT3 >	Wähle Port 3 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert

Beispiel

Die Greifmodule an den Ports 0 und 1 greifen mit Griffkonfiguration 2:

```
GRIPLINK_MGRIP (2, 1, 1, 0, 0)
```


3.8 Werkstück freigeben - RELEASE

Durch diesen Befehl gibt das ausgewählte Greifmodul ein gegriffenes Werkstück wieder frei. Der Befehl wartet, bis das Werkstück freigegeben wurde. Falls der Gerätezustand FAULT entspricht, wird der weitere Programmablauf gestoppt.



Die Greifparameter können über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

Syntax

```
GRIPLINK_RELEASE(< PORT >,< INDEX >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< INDEX >	Ausgewählter Griff (Bereich hängt von Greifermodell ab)

Beispiel

Gebe das mit Greifmodul an Port 0 gegriffene Werkstück mit der Griffkonfiguration 2 wieder frei:

```
GRIPLINK_RELEASE (0 , 2)
```

3.9 Gleichzeitiges Freigeben von Werkstücken - MRELEASE

Durch diesen Befehl geben die ausgewählten Greifmodule ein gegriffenes Werkstück gleichzeitig wieder frei. Der Befehl wartet, bis alle angesprochenen Greifmodule jeweils den Zustand „RELEASED“ erreicht haben. Sollte eines der Geräte den Zustand „FAULT“ erreichen oder eine Zeitüberschreitung auftreten, wird der weitere Programmablauf gestoppt.

Syntax

```
GRIPLINK_MRELEASE(< INDEX >,< PORT0 >,< PORT1 >,< PORT2 >,< PORT3 >)
```

Parameter

< INDEX >	Ausgewählter Griff (Bereich hängt von Greifermodell ab)
< PORT0 >	Wähle Port 0 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert
< PORT1 >	Wähle Port 1 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert
< PORT2 >	Wähle Port 2 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert
< PORT3 >	Wähle Port 3 an: 1 = selektiert, 0 = nicht selektiert

Beispiel

Greifmodule an den Ports 1, 2 und 3 geben ein Werkstück mit Griffkonfiguration 3 frei:

```
GRIPLINK_MRELEASE (3, 0, 1, 1, 1)
```

3.10 Griffe parametrieren - SETGRIPCFG

Dieser Befehl parametriert einen Griff direkt aus dem Roboterprogramm. Gewünschte Greifparameter können so direkt im Roboterprogramm hinterlegt und beim Start auf den GRIPLINK-Controller geladen werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die Greifparameter immer zum ausgewählten Roboterprogramm passen.



Mit diesem Befehl gesetzte Greifparameter werden nicht dauerhaft gespeichert und gehen beim Ausschalten verloren. Nutzen Sie die Einstellmöglichkeiten über die Weboberfläche des GRIPLINK, um Griffe vollständig zu parametrieren und dauerhaft zu speichern.

Syntax

```
GRIPLINK_SETGRIPCFG(< PORT >,< INDEX >,< PARAM0...7 >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< INDEX >	Index des zu konfigurierenden Griffs. Die Anzahl der verfügbaren Griffe hängt vom Gerätetyp ab.
< PARAM0...7 >	Gerätespezifische Greifparameter Welche Parameter verwendet werden, hängt vom Gerät ab. Sollten einer oder mehrere nicht verwendet werden, sollten diese mit 0 angegeben werden.

Für Greifer von Weiss Robotics gilt beispielsweise:

- Parameter 0: Kein-Teil-Position (in Mikrometern)
- Parameter 1: Freigabe-Position (in Mikrometern)
- Parameter 2: Anteil der maximalen Greifkraft (in tausendstel Prozent)
- Parameter 3 – 7: nicht verwendet

Beispiel

Konfiguriere den Griffkonfiguration 2 des Weiss Robotics IEG 55-020 Greifmoduls an Port 0 wie folgt:

- Kein-Teil-Position: 3 mm
- Freigabe-Position: 10 mm
- Greifkraft: 80%

```
GRIPLINK_SETGRIPCFG(0,2,3000,10000,80000,0,0,0,0,0)
```

3.11 Gerätetypen verifizieren - DEVASSERT

Dieser Befehl prüft, ob das am angegebenen Geräte-Port angeschlossene Gerät dem erwarteten Gerät entspricht. Ist das nicht der Fall, wird ein Fehler ausgelöst und das Programm gestoppt. Die Überprüfung erfolgt über die IO-Link Vendor und Product ID.

Syntax

```
GRIPLINK_DEVASSERT(< PORT >,< VID >,< PID >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< VID >	Erwartete Hersteller Ident-Nummer. Diese wird an den Hersteller von der IO-Link Nutzervereinigung vergeben.
< PID >	Erwartete Geräte Ident-Nummer. Vom Hersteller zugewiesene Identifikationsnummer des Geräts.

Beispiel

Stelle sicher, dass an Port 0 ein Greifmodul des Typs IEG 55-020 (Product ID: 20) von Weiss Robotics (Vendor ID: 815) angeschlossen ist:

```
GRIPLINK_DEVASSERT(0,815,20)
```

3.12 Abfrage von Positions- und Sensorwerten - VALUE

Dieser Befehl liest einen Messwert vom angeschlossenen Gerät und gibt ihn als ganzzahligen Wert zurück. Abhängig vom Gerät sind ein oder mehrere Messwerte verfügbar, die über den anzugebenden Index ausgewählt werden können.

Syntax

```
GRIPLINK_VALUE(< PORT >,< INDEX >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< INDEX >	Index des abzufragenden Messwertes

Für Greifer von Weiss Robotics gilt:

- Index = 0: Fingerposition des Greifers (In Mikrometern)
- Index = 1: Temperatur des Greifers (in zehntel Grad Celsius)

Rückgabewert

INT

Beispiel

Speichere die Fingerposition des an Port 0 angeschlossenen Greifers in der Variable value:

```
value = GRIPLINK_VALUE(0,0)
```

3.13 Greifkraftherhaltung steuern - CLAMP

Die von Weiss Robotics entwickelte innovative Greifkraftsicherung erhält die Greifkraft am Werkstück, auch wenn die Stromzufuhr zum Greifmodul unerwartet unterbrochen wird. Dank der integrierten Absolutsensorik kann die Produktion bei Wiederherstellung der Stromversorgung auch ohne Referenzieren unmittelbar fortgesetzt werden. Des Weiteren ermöglicht CLAMP dauerhaftes Greifen, ohne dass das Greifmodul dabei heiß wird.

Dieser Befehl aktiviert oder deaktiviert die Greifkraftherhaltung bei dem ausgewählten Greifmodul.



CLAMP ist nicht bei allen Greifmodulen verfügbar.

Syntax

```
GRIPLINK_CLAMP(< PORT >,< ENABLE >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< ENABLE >	Kraftherhaltung: 1 = ein, 0 = aus

Beispiel

Aktiviert die Greifkraftsicherung beim Greifmodul an Port 2

```
GRIPLINK_CLAMP (2, 1)
```

3.14 Ansteuerung der LED-Anzeige - LED

Dieser Befehl ändert die Farbe und das Muster des Leuchtrings eines selektierten CRG Greifmoduls von Weiss Robotics.

Diese Funktion ist ausschließlich für Greifmodule der CRG-Serie von Weiss Robotics verfügbar.



Leuchtmuster können über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.



Eine steuerbare LED-Anzeige ist nicht bei allen Greifmodulen verfügbar.

Syntax

```
GRIPLINK_LED(< PORT >,< PATTERN >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< PATTERN >	Index des vordefinierten Leuchtmusters (0 bis 7)

Beispiel

Aktiviert das Leuchtmuster 3 am an Port 2 angeschlossenen Greifer:

```
GRIPLINK_LED (2, 3)
```

3.15 Beenden der Verbindung von GRIPLINK und Roboter - DISCONNECT

Dieser Befehl beendet die aktuelle Verbindung zwischen GRIPLINK Controller und der Robotersteuerung entsprechend den Angaben in der *GripLink.xml*.

Syntax

```
GRIPLINK_DISCONNECT()
```

Parameter

keine

Beispiel

Verbindung zwischen Roboter und dem GRIPLINK trennen:

```
GRIPLINK_DISCONNECT ()
```


Anhang A Greifzustand

Greifzustand	Code	Konstante
NOT CONNECTED	0	GS_NOT_CONNECTED
NOT INITIALIZED	1	GS_NOT_INIZIALIZED
IDLE	2	GS_IDLE
RELEASED	3	GS_RELEASED
NO PART	4	GS_NO_PART
HOLDING	5	GS_HOLDING
PART LOST	6	GS_PART_LOST
FAULT	7	GS_FAULT

Anhang B Fehlernummern und Möglichkeiten zur Behebung

- 1: Verbindung überprüfen
- 2: GRIPLINK Controller überprüfen und ggf. tauschen
- 3: Firmware des GRIPLINK Controllers überprüfen und ggf. updaten
- 4: ENABLE-Anweisung und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 5: Prüfen, ob angesprochener Port vorher durch eine ENABLE-Anweisung aktiviert wurde
- 6: DISABLE-Anweisung und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 7: HOME-Anweisung und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 8: GRIP-Anweisung und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 9: Verbindung des oder der angesprochenen Ports sowie die Geschwindigkeit der verwendeten Greiferparametrierung prüfen
- 10: RELEASE-Anweisung und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 11: Überprüfen, ob bei den Multitool-Anweisungen jeder Port mit 0 oder 1 und keiner anderen Zahl angesprochen wird
- 12: MGRIP-Anweisung und Verbindung der angesprochenen Ports überprüfen
- 13: MRELEASE-Anweisung und Verbindung der angesprochenen Ports überprüfen
- 14: Value-Anweisung und Variable sowie Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 15: DEVASSERT-Anweisung, Greifermodell und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 16: CLAMP-Anweisung bei angesprochenem Greifermodell nicht verwenden
- 17: CLAMP-Anweisung und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 18: LED-Anweisung bei angesprochenem Greifermodell nicht verwenden
- 19: LED-Anweisung und Verbindung des angesprochenen Ports überprüfen
- 20: Greiferzustand prüfen

© 2022 WEISS ROBOTICS GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

GRIPLINK und PERMAGRIP sind eingetragene Marken der WEISS ROBOTICS GmbH & Co. KG. Alle weiteren Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die in diesem Dokument angegebenen technischen Daten können zum Zwecke der Produktverbesserung ohne Vorankündigung geändert werden. Warenzeichen sind Eigentum des jeweiligen Eigentümers. Unsere Produkte sind nicht für den Einsatz in lebenserhaltenden Systemen oder für Systeme, bei denen ein Fehlverhalten zu Personenschäden führen könnte, vorgesehen.