



GRILINK-PLUGIN FÜR KUKA

Version 1.1.0



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	Einstellungen der Netzwerkkonfiguration	5
2.4	Installation der Software	6
2.5	Verhalten im Fehlerfall	7
3	Befehlsreferenz.....	7
3.1	Verbindung aufbauen - CONNECT	8
3.2	Verbindung trennen - DISCONNECT	8
3.3	Gerät aktivieren - ENABLE.....	9
3.4	Gerät deaktivieren - DISABLE.....	9
3.5	Greifmodul referenzieren - HOME.....	10
3.6	Werkstück greifen - GRIP	11
3.7	Gleichzeitiges Greifen von Werkstücken - MGRIP	12
3.8	Werkstück freigeben - RELEASE.....	13
3.9	Gleichzeitiges Freigeben von Werkstücken - MRELEASE.....	14
3.10	Griff-Preset konfigurieren - GRIPCFG.....	15
3.11	Gerätetypen verifizieren - DEVASSERT	16
3.12	Greifkraftherhaltung steuern - CLAMP	17
3.13	Ansteuerung der LED-Anzeige - LED	18
3.14	Gerätezustand abfragen - DEVSTATE.....	19
3.15	Abfrage von Positions- und Sensorwerten - VALUE	20
3.16	Wert setzen - SETVAL.....	21
3.17	Warten, bis ein gesetzter Wert erreicht wurde - WAITVAL.....	22
Anhang A	Gerätezustände.....	23

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:

- KRC 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.

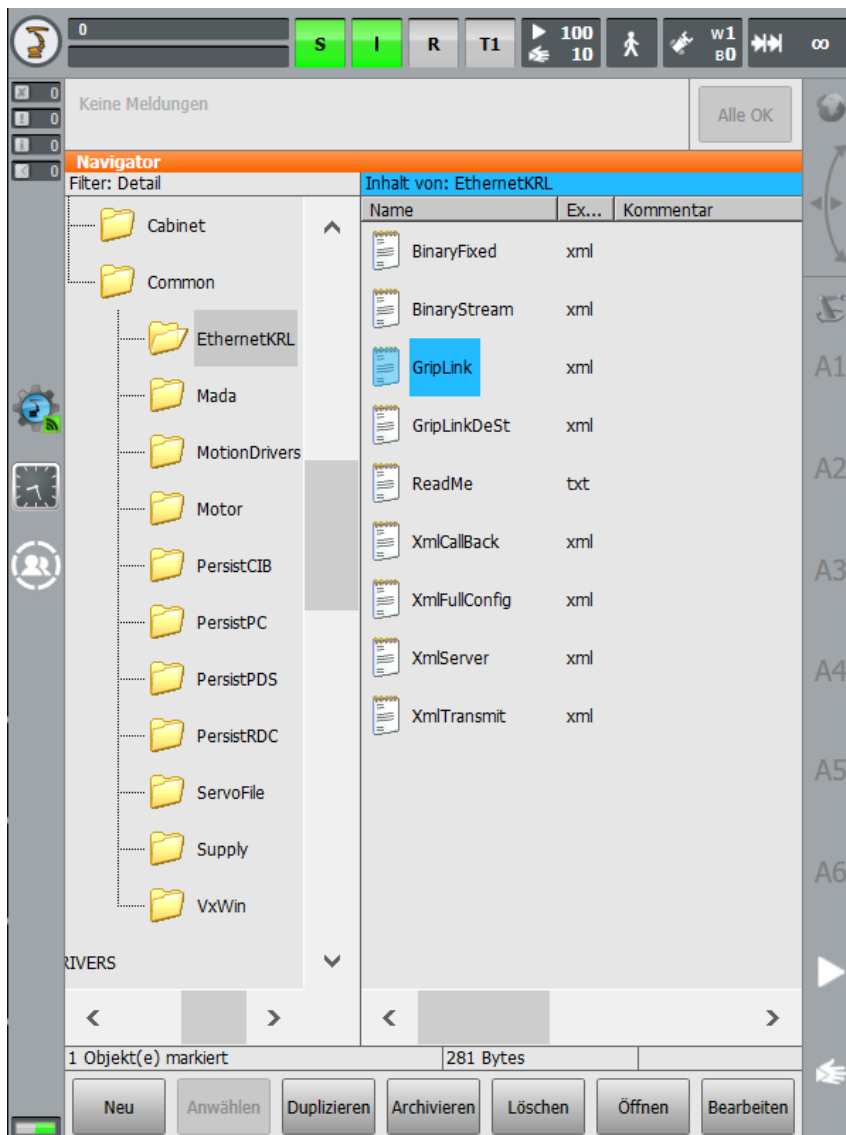
1.4 Lizenzbestimmungen

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.



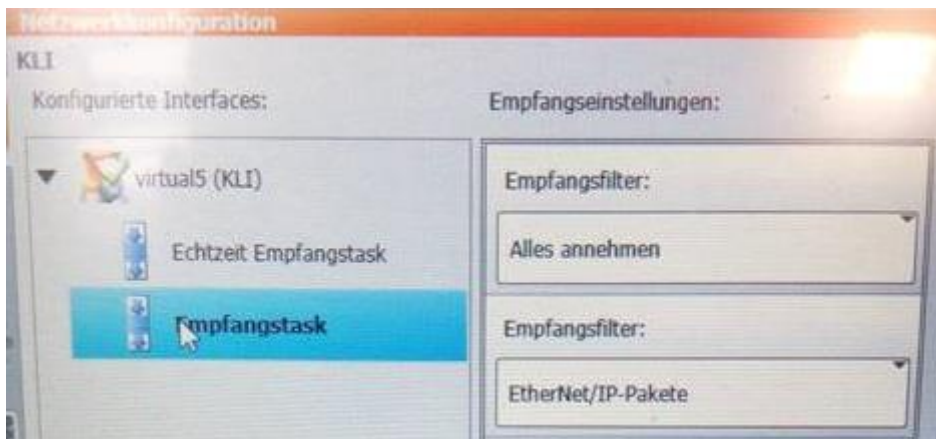
2.2 Konfiguration der XML-Datei

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.

```
<ETHERNETKRL>
  <CONFIGURATION>
    <EXTERNAL>
      <IP>192.168.1.40</IP>
      <PORT>10001</PORT>
    </EXTERNAL>
  </CONFIGURATION>
  <RECEIVE>
    <RAW>
      <ELEMENT Tag="GRIPLINK_RESPONSE" Type="STREAM"
        Size="128" EOS="10"/>
    </RAW>
  </RECEIVE>
</SEND/>
</ETHERNETKRL>
```

2.3 Einstellungen der Netzwerkkonfiguration

In den Netzwerkeinstellungen muss für die Empfangstask der Empfangsfilter wie folgt konfiguriert werden:



2.4 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.

2.4.1 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.

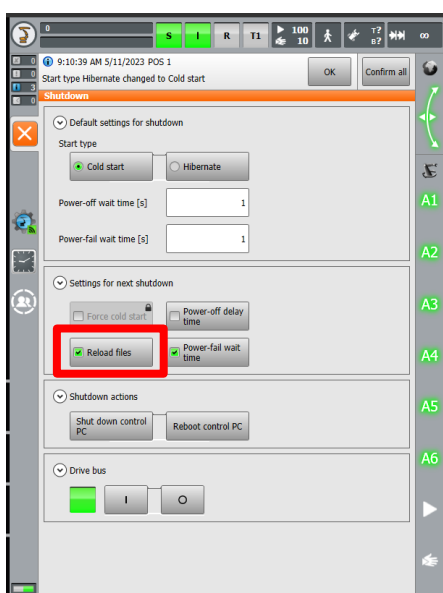
2.4.2 Direkt auf dem Roboter

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.

2.4.3 Abschluss

Nach erfolgreichem Kopieren der Dateien auf die Robotersteuerung muss diese neugestartet werden. Dabei ist zu beachten, dass der Haken bei „Dateien neu einlesen“ gesetzt ist:



2.5 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 im Regelfall wie folgt:

1. Verbindung herstellen mit GRIPLINK_CONNECT
2. Greifmodul referenzieren und aktivieren mit GRIPLINK_HOME
3. Greifen bzw. Freigeben mit GRIPLINK_GRIP bzw. GRIPLINK_RELEASE
4. 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_CONNECT()
```

Parameter

keine

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Verbindung zwischen Roboter und dem GRIPLINK herstellen:

```
GRIPLINK_CONNECT ()
```

3.2 Verbindung trennen - 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

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Verbindung zwischen Roboter und dem GRIPLINK trennen:

```
GRIPLINK_DISCONNECT ()
```

3.3 Gerät aktivieren - ENABLE

Dieser Befehl aktiviert das am angegebenen Port angeschlossene Gerät.

Wird ein Port angesprochen, bevor er aktiviert wurde, kann dies zu einem Fehler führen, der das Programm stoppt.

Syntax

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

Parameter

<PORT> Index des Geräte-Ports (0 bis 31)

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Aktiviere Antrieb und Greifteilüberwachung des Greifmoduls an Port 0:

```
GRIPLINK_ENABLE (0)
```

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 31)

Rückgabewert

keiner

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.



Nicht jedes Greifmodul benötigt eine Referenzfahrt. Anleitung des Greifmoduls beachten!

Syntax

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

Parameter

<PORT> Index des Geräte-Ports (0 bis 31)

Rückgabewert

keiner

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>, <WSTR>)
```

Parameter

<PORT>	Index des Geräte-Ports (0 bis 31)
<INDEX>	Griff-Preset Index
<WSTR>	Whether or not to wait for state transitions usingWSTR

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Greife mit dem Greifmodul an Port 0 und Griffkonfiguration 2. Es soll auf einen Zustandswechsel gewartet werden.

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

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>, <PORTS>, <MWAITFOR>)
```

Parameter

<INDEX>	Griff-Preset Index
<PORTS>	Ausgewählte Ports als Bit-String (z.B. "1,0,0,1" für Ports 3 und 0)
<MWAITFOR>	Mit MWAITFOR auf Zustandswechsel an den ausgewählten Ports warten oder nicht

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Führe einen synchronen Freigabe-Befehl mit den Geräten an den Ports 2 und 3 und dem Griff-Preset 2 aus. Es soll auf Zustandswechsel gewartet werden:

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

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>, <WSTR>)
```

Parameter

<PORT>	Index des Geräte-Ports (0 bis 31)
<INDEX>	Griff-Preset Index
<WSTR>	Whether or not to wait for state transitions usingWSTR

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Gebe mit dem Greifmodul an Port 0 und Griffkonfiguration 2 das gegriffene Bauteil frei. Es soll auf einen Zustandswechsel gewartet werden.

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

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>, <PORTS>, <MWAITFOR>)
```

Parameter

<INDEX>	Griff-Preset Index
<PORTS>	Ausgewählte Ports als Bit-String (z.B. "1,0,0,1" für Ports 3 und 0)
<MWAITFOR>	Mit MWAITFOR auf Zustandswechsel an den ausgewählten Ports warten oder nicht

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Führe einen synchronen Freigabe-Befehl mit den Geräten an den Ports 2 und 3 und dem Griff-Preset 2 aus. Es soll auf Zustandswechsel gewartet werden:

```
GRIPLINK_MRELEASE (2, "1, 1, 0, 0", TRUE)
```

3.10 Griff-Preset konfigurieren - GRIPCFG

Dieser Befehl parametrieren 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_GRIPCFG(<PORT>, <INDEX>, <PARAM0>, <PARAM1>, <PARAM2>, <PARAM3>,  
                 <PARAM4>, <PARAM5>, <PARAM6>, <PARAM7>)
```

Parameter

<PORT>	Index des Geräte-Ports (0 bis 31)
<INDEX>	Griff-Preset Index
<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: No Part-Limit (in Mikrometern)
- Parameter 1: Release-Limit (in Mikrometern)
- Parameter 2: Kraftfaktor (in 1/1000 %)
- Parameter 3 – 7: nicht verwendet

Rückgabewert

keiner

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_GRIPCFG(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 31)
<VID>	Erwartete Vendor-ID. Diese wird an den Hersteller von der IO-Link Nutzervereinigung vergeben.
<PID>	Erwartete Product-ID. Vom Hersteller zugewiesene Identifikationsnummer des Geräts.

Rückgabewert

keiner

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 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 31)
<ENABLE>	Kraftherhaltung: 1 = ein, 0 = aus

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Aktiviert die Greifkraftsicherung beim Greifmodul an Port 2

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

3.13 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 31)
<PATTERN>	Index des vordefinierten Leuchtmusters (0 bis 7)

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Aktiviert das Leuchtmuster 3 am an Port 2 angeschlossenen Greifer:

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

3.14 Gerätezustand abfragen - DEVSTATE

Dieser Befehl schreibt den Gerätezustand des Geräts am ausgewählten Port als ganzzahligen Wert in die übergebene Variable. Die möglichen Zustandswerte sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgeführt.

Syntax

```
GRIPLINK_DEVSTATE(<PORT>, <RETURN_VARIABLE>)
```

Parameter

<PORT> Index des Geräte-Ports (0 bis 31)

<RETURN_VARIABLE> Name der Rückgabe-Variable

Im Fehlerfall wird in die Rückgabeveriable der Wert -1 geschrieben

Rückgabewert

INT Status-Code

Beispiel

Wenn der Greifer an Port 1 ein Bauteil gegriffen hat, soll der Roboter zur Ablageposition fahren:

```
res = GRIPLINK_DEVSTATE(1,p1_state)
IF (res != E_SUCCESS)
    ; Perform error handling
ENDIF

IF (p1_state == DS_HOLDING)
    ; Move to place position
ENDIF
```

3.15 Abfrage von Positions- und Sensorwerten - VALUE

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

Syntax

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

Parameter

<PORT>	Index des Geräte-Ports (0 bis 31)
<INDEX>	Index des abzufragenden Messwertes
<RETURN_VARIABLE>	Name der Rückgabe-Variable
	Im Fehlerfall wird in die Rückgabevariable der Wert -1 geschrieben

Rückgabewert

INT Status-Code

Beispiel

Speichere die Fingerposition (Primärwert → Index 0) des an Port 0 angeschlossenen Greifers in der Variable pos_value:

```
res = GRIPLINK_VALUE(0,0,pos_value)
IF (res != E_SUCCESS)
    ; Perform error handling
ENDIF
```

3.16 Wert setzen - SETVAL

Mit diesem Befehl kann ein gerätespezifischer numerischer Wert gesetzt werden.



Das GRIPLINK-Protokoll definiert, dass numerische Werte mit einem Faktor von 1000 übertragen werden.

Soll der Wert 1,234 gesetzt werden, muss er also multipliziert mit 1.000 (entspricht 1.234) übertragen werden.

Syntax

```
GRIPLINK_SETVAL(<PORT>, <INDEX>, <VALUE>)
```

Parameter

<PORT>	Index des Geräte-Ports (0 bis 31)
<INDEX>	Index des zu setzenden Wertes
<VALUE>	Zu setzender Wert

Rückgabewert

keiner

Beispiel

Setze den Wert 4 des an Port 2 angeschlossenen Gerätes auf 3 und warte anschließend darauf, dass der gesetzte Zielwert erreicht wurde:

Zu setzender Wert 3 => $3 \cdot 1000 = 3000$

```
; Set value  
GRIPLINK_SETVAL(2,4,3000)  
; Wait for value has reached the target value  
res = GRIPLINK_WAITVAL(2,4,val)  
IF (res != E_SUCCESS)  
    ; Perform error handling  
ENDIF
```

3.17 Warten, bis ein gesetzter Wert erreicht wurde - WAITVAL

Dieser Befehl wartet, bis der Wert mit dem gegebenen Index den zuletzt geschriebenen Wert erreicht hat. Der erreichte Wert wird dann in der Rückgabewariable gespeichert.

Ein Anwendungsbeispiel kann sein, dass ein Vakuumerzeuger mit dem SETVAL-Befehl ein Vakuum erzeugt. Mit WAITVAL kann dann gewartet werden, dass das Vakuum innerhalb der vorgegebenen Zeit den Zielwert erreicht hat oder eine Zeitüberschreitung aufgetreten ist.

Syntax

```
GRIPLINK_WAITVAL(<PORT>, <INDEX>, <RETURN_VARIABLE>)
```

Parameter

<PORT>	Index des Geräte-Ports (0 bis 31)
<INDEX>	Index des Wertes auf den gewartet werden soll
<RETURN_VARIABLE>	Name der Rückgabe-Variable
	Im Fehlerfall wird in die Rückgabewariable der Wert -1 geschrieben

Rückgabewert

INT Status-Code

Beispiel

Siehe Beispiel in 3.16

Anhang A Gerätezustände

Greifzustand	Code	Konstante	Beschreibung
NOT CONNECTED	0	DS_NOT_CONNECTED	Gerät nicht verbunden
NOT INITIALIZED	1	DS_NOT_INITIALIZED	Gerät nicht initialisiert
IDLE	2	DS_IDLE	Betriebsbereit, nicht aktiv
RELEASED	3	DS_RELEASED	Werkstück freigegeben
NO PART	4	DS_NO_PART	Kein Werkstück gefunden
HOLDING	5	DS_HOLDING	Werkstück wird gehalten
OPERATING	6	DS_OPERATING	Gerät betriebsbereit
FAULT	7	DS_FAULT	Fehlerzustand

© 2023 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.