



**GRIPLINK-PLUGIN
FÜR YASKAWA MOTOMAN**
Version 3.0.0



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 des GRIPLINK-Plugins	4
2.1	Benutzervariablen.....	5
2.2	Verhalten im Fehlerfall	6
3	Befehlsreferenz.....	7
3.1	Verbindung aufbauen – CONNECT	8
3.2	Gerätetyp verifizieren – DEVICE_ASSERT	9
3.3	Gerät aktivieren – ENABLE.....	10
3.4	Gerätezustand abfragen – GET STATE	11
3.5	Gerät deaktivieren – DISABLE.....	12
3.6	Greifmodul referenzieren – HOME.....	13
3.7	Werkstück greifen – GRIP	14
3.8	Gleichzeitiges Greifen von Werkstücken – MGRIP	15
3.9	Werkstück freigeben – RELEASE	16
3.10	Gleichzeitiges Freigeben von Werkstücken – MRELEASE.....	17
3.11	Mechanische Krafterhaltung steuern – CLAMP.....	18
3.12	Ansteuerung der LED-Anzeige – LED	19
3.13	Abfrage von Positions- und Sensorwerten – VALUE.....	20
3.14	Greifrezept parametrieren – SET_GRIPCFG.....	21
Anhang A.	Gerätezustand.....	23
Anhang B.	Fehlerbeseitigung	24

1 Einführung

Mit der GRIPLINK-Technologie können IO-Link kompatible Automationskomponenten über eine Netzwerkverbindung mit Robotersystemen führender Hersteller verbunden werden. Das GRIPLINK-Plugin für YASKAWA Motoman ist das steuerungsseitige Bindeglied und ermöglicht die einfache Einbindung der GRIPLINK-Technologie von WEISS ROBOTICS in Robotersysteme des Herstellers YASKAWA.



Diese Anleitung beschreibt die Funktionen des GRIPLINK-Plugins. Informationen über Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des GRIPLINK Controllers entnehmen Sie der Betriebsanleitung des jeweiligen 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

Dieses Plugin ist kompatibel mit GRIPLINK ab Firmwarestand 4.0.0.

Zum Betrieb wird eine der folgenden YASKAWA Robotersteuerungen benötigt:

- DX 100
- DX 200
- YRC 1000
- YRC 1000 micro

Folgende Roboter-Optionen werden zum Betrieb der Software benötigt:

- MotoPlus Softwareoption.



Kontaktieren Sie Ihren YASKAWA Händler zum Bezug der Roboter-Optionen.



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 des GRIPLINK-Plugins

Zum Betrieb des GRIPLINK-ET4 wird das GRIPLINK-Plugin auf der Robotersteuerung benötigt. Zur Installation des GRIPLINK-Plugins folgen Sie den Punkten 1 bis 4.

2.1 Installation mit klassischem Teach Pendant



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

1. Entpacken Sie das zuvor heruntergeladene ZIP-Archiv mit dem GRIPLINK-Plugin in das Stammverzeichnis eines USB-Sticks und stecken Sie diesen in den USB-Slot des Teach Pendants.
2. Kopieren Sie das GRIPLINK-Plugin (MotoPlus-Programm) „griplink_xxxx.out“ vom USB-Stick auf die Robotersteuerung, wobei xxxx für die verwendete Steuerung steht:
 - Starten Sie die Steuerung im Maintenance-Mode, indem Sie die MENU Taste am Teach-Pendant beim Einschalten gedrückt halten
 - Wechseln Sie in den Management-Mode. Wählen Sie dafür im „Main Menu“ unter „SYSTEM“ die Option „SECURITY“ und wählen Sie mit der SELECT-Taste den „MANAGEMENT MODE“ aus.
 - Geben Sie das Passwort ein. Das default Passwort ist 16-mal die Neun (9999999999999999)
 - Laden Sie im Main Menu unter „MotoPlus APL.“ bei der Option „LOAD (USER APPLICATION)“ mit der Select-Taste das GRIPLINK-Plugin Softwarepaket.

Das GRIPLINK-Plugin darf nicht in einem Unterordner liegen.

3. Starten Sie die Steuerung neu.
4. Kopieren Sie die GRIPLINK-Jobs vom USB-Stick auf die Robotersteuerung.

2.2 Installation mit Smart Pendant

Um das Plugin über das Smart Pendant zu installieren, kopieren Sie die passende Paketdatei mit der Endung .yip (*griplink_ycr1000.yip* oder *griplink_ycr1000m.yip* je nach verwendeter Steuerung) in das Hauptverzeichnis eines USB-Sticks. Stecken Sie den USB-Stick anschließend in den USB-Port des Smart Pendants und installieren Sie das Paket über den Menüpunkt „System Settings“ -> „Packages“.

Das Installationspaket enthält sowohl die notwendigen Job-Dateien als auch den MotoPlus Daemon. Nach der Installation ist ein Neustart der Steuerung notwendig.

2.3 Benutzervariablen

Das GRIPLINK-Plugin nutzt einen Block von 13 Benutzervariablen des Typs „double“ zur Kommunikation zwischen GRIPLINK-Plugin und Roboterprogramm. Der Variablenblock wird standardmäßig ab Adresse 87 gespeichert. Der Zweck der einzelnen Variablen ist in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Adress-Offset	Inhalt
0	Rückgabewert (RETV0) der aufgerufenen Funktion
1	Rückgabewert (RETV1) der aufgerufenen Funktion
2	Rückgabewert (RETV2) der aufgerufenen Funktion
3	Rückgabewert (RETV3) der aufgerufenen Funktion
4	Diagnosezähler
5	Reserviert für die Kommunikation mit dem GRIPLINK-Plugin Softwarepaket
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Die Variablen 0 bis 3 liefern die Rückgabewerte des ausgeführten Befehls zurück.

Mit Variable 4 ist ein Diagnosezähler realisiert, welcher vom GRIPLINK-Plugin periodisch hochgezählt wird und über dessen Zustand Auskunft gibt.

Die Variablen 5 bis 12 sind für die interne Kommunikation zwischen den Bibliotheksbefehlen und dem GRIPLINK-Plugin reserviert und dürfen nicht verändert werden.

Bereich der Benutzervariablen ändern

Je nach Roboterprogramm kann es notwendig sein, dass der vom GRIPLINK-Plugin genutzte Speicherbereich verschoben werden muss. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Main Menu das Feld „JOB“ aus und anschließend das Feld „SELECT JOB“.
2. Wählen Sie nun in der „JOB LIST“ den Job „GRIPLINK_EXECUTE_CMD“ aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der SELECT-Taste.
3. Legen Sie die Startadresse des Variablenblocks fest (Standardwert ist 87).
4. Starten Sie die Robotersteuerung neu (das GRIPLINK-Plugin übernimmt die Änderungen beim Neustart).

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. Gleiches gilt auch, wenn das angesprochene Gerät sich im FAULT Zustand befindet oder aufgrund eines Befehls dahin wechselt.

3 Befehlsreferenz

Das GRIPLINK-Plugin stellt dem Anwender eine Sammlung an generischen Bewegungs- und Greiffunktionen sowie Funktionen zum Auslesen angeschlossener Sensoren bereit. Die Befehle sind als Roboter-Jobs realisiert, welche ihre Parameter als Übergabewerte erhalten und über einen gemeinsamen Registerbereich mit einem MotoPlus-Programm im Hintergrund kommunizieren. Die Rückgabewerte der Befehle werden in den Benutzervariablen gespeichert (siehe Abschnitt 2.3). Zur Ausführung eines Befehls muss der entsprechende Roboter-Job aufgerufen werden. Einige Jobs stehen sowohl als Einzel- wie auch als Mehrfachbefehle zur Verfügung.

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/Freigeben mit GRIPLINK_GRIP bzw. GRIPLINK_RELEASE
5. Position oder Messwert abfragen mit GRIPLINK_VALUE

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 her. Als Übergabeparameter wird die IP-Adresse des GRIPLINK Controllers übergeben. Der Befehl wartet, bis die Verbindung hergestellt ist. Kann der GRIPLINK Controller unter der angegebenen Adresse nicht erreicht werden, wird ein User Alarm ausgelöst und die Programmausführung angehalten.

Wenn GRIPLINK-ET4-Befehle vor einem GRIPLINK_CONNECT ausgeführt werden, löst dies einen User Alarm aus.



Die IP-Adresse des GRIPLINK Controllers kann über die GRIPLINK-ET4 Website geändert werden.

Syntax

```
CALL GRIPLINK_CONNECT(< IPADDR.0 >, < IPADDR.1 >, < IPADDR.2 >, < IPADDR.3 >, < RES >)
```

Parameter

< IPADDR.0 >	Erstes Byte der IP-Adresse
< IPADDR.1 >	Zweites Byte der IP-Adresse
< IPADDR.2 >	Drittes Byte der IP-Adresse
< IPADDR.3 >	Viertes Byte der IP-Adresse
< Res >	Reservierter Befehl, setze auf 0

Rückgabewerte

RETVAL 0 bis 3	nicht verwendet (0)
----------------	---------------------

Beispiel

Verbindung zwischen Roboter und dem GRIPLINK mit der IP-Adresse 192.168.1.40 herstellen:

```
CALL GRIPLINK_CONNECT(192,168,1,40,0)
```

3.2 Gerätetyp verifizieren – DEVICE_ASSERT

Prüft, ob das am angegebenen Geräte-Port angeschlossene Gerät den vorgegebenen Typ hat. Ist dies nicht der Fall, löst die Funktion einen User Alarm aus und die Programmausführung wird abgebrochen.

Syntax

```
CALL GRIPLINK_DEVICE_ASSERT(< PORT >, < VENDOR_ID >, < DEVICE_ID >)
```

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0 bis 3	nicht verwendet (0)
----------------	---------------------

Beispiel

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

```
CALL GRIPLINK_DEVICE_ASSERT(0, 815, 20)
```

3.3 Gerät aktivieren – ENABLE

Dieser Befehl aktiviert das am angegebenen Geräte-Port angeschlossene Gerät.

GRIPLINK_ENABLE muss nach GRIPLINK_CONNECT für alle Geräte ausgeführt werden.

Wenn GRIPLINK-Befehle vor einem GRIPLINK_ENABLE ausgeführt werden, löst dies einen User Alarm aus.

Syntax

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

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0 aktueller Gerätezustand (siehe Anhang A)

RETVAL 1 bis 3 nicht verwendet (0)

Beispiel

Aktiviere Antrieb und des Greifmoduls an Port 0:

```
CALL GRIPLINK_ENABLE(0)
```

3.4 Gerätezustand abfragen – GET STATE

Dieser Befehl gibt den Zustand des ausgewählten Geräts zurück.

Syntax

```
CALL GRIPLINK_GET_STATE(< PORT >)
```

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0 aktueller Gerätezustand (siehe Anhang A)
RETVAL 1 bis 3 nicht verwendet (0)

Beispiel

Warte, bis der Gerätezustand von Greifmodul an Port 2 „HOLDING“ (4) ist:

```
*WAIT  
TIMER T=0.01  
CALL GRIPLINK_GET_STATE(2)  
IF(D087<>4) THEN  
    JUMP *WAIT  
ENDIF
```

3.5 Gerät deaktivieren – DISABLE

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

Syntax

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

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0 aktueller Gerätezustand (siehe Anhang A)
RETVAL 1 bis 3 nicht verwendet (0)

Beispiel

Greifmodul an Port 1 wechseln:

```
'Connect to GRIPLINK  
CALL GRIPLINK_CONNECT(192,168,1,40,0)  
'Activate gripper 1  
CALL GRIPLINK_ENABLE(1)  
'DO something  
'...  
'Prepare tool change:  
'Disable gripper 1:  
CALL GRIPLINK_DISABLE(1)  
'Operate the tool changer here  
'Activate new gripper:  
CALL GRIPLINK_ENABLE(1)
```

3.6 Greifmodul referenzieren – HOME

Referenziert den ausgewählten Servogreifer. Der Befehl führt eine Referenzfahrt des Greifmoduls aus und wartet, bis diese abgeschlossen ist. Nachdem der GRIPLINK_HOME Befehl ausgeführt wurde, sind die Finger des Greifmoduls kraftlos und müssen mit einem GRIPLINK_GRIP/MGRIP oder GRIPLINK_RELEASE/MRELEASE in eine definierte Position verfahren werden.



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

Syntax

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

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0 aktueller Gerätezustand (siehe Anhang A)
RETVAL 1 bis 3 nicht verwendet (0)

Beispiel

Referenziere das Greifmodul an Port 2:

```
CALL GRIPLINK_HOME (2)
```

3.7 Werkstück greifen – GRIP

Greift mit dem ausgewählten Greifmodul und dem ausgewählten Griff ein Werkstück. Der Befehl wartet, bis der Gerätezustand entweder auf „HOLDING“ oder auf „NO PART“ wechselt.



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

Syntax

```
CALL GRIPLINK_GRIP(< PORT >, < PRESET >)
```

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0	aktueller Gerätezustand (siehe Anhang A)
RETVAL 1 bis 3	nicht verwendet (0)

Beispiele

Greifmodul an Port 0 soll mit Griff 2 greifen. Wurde kein Werkstück gefunden, soll der Greifer wieder öffnen und es erneut versuchen:

```
*LOOP
CALL GRIPLINK_GRIP(0,2)
IF(D087<>5) THEN
'No part, open and try again:
CALL GRIPLINK_RELEASE(0,2)
JUMP *LOOP
ENDIF
'Part gripped!
```

3.8 Gleichzeitiges Greifen von Werkstücken – MGRIP

Dieser Befehl führt mit den ausgewählten Greifmodulen einen Griff aus. Der Befehl wartet, bis alle Greifmodule jeweils einen der Zustände „HOLDING“ oder „NO PART“ erreicht haben.



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

Syntax

```
CALL GRIPLINK_MGRIP(< PORTS >, < PRESET >)
```

Parameter

< PORTS >	Ausgewählte Greifmodule als Bitvektor: Bit 0: 1 = Greifmodul an Port 0 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 1: 1 = Greifmodul an Port 1 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 2: 1 = Greifmodul an Port 2 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 3: 1 = Greifmodul an Port 3 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 31...4: reserviert (auf 0 setzen)
< PRESET >	Ausgewählter Griff (Bereich hängt von Greifermodell ab)

Rückgabewerte

RETVAL 0	aktueller Gerätezustand von Greifmodul an Port 0 (siehe Anhang A)
RETVAL 1	aktueller Gerätezustand von Greifmodul an Port 1 (siehe Anhang A)
RETVAL 2	aktueller Gerätezustand von Greifmodul an Port 2 (siehe Anhang A)
RETVAL 3	aktueller Gerätezustand von Greifmodul an Port 3 (siehe Anhang A)

Beispiele

Greifmodule an Port 1 und 2 (0110 binär => 6 dezimal) greifen Werkstück mit Griff 2:

```
CALL GRIPLINK_MGRIP(6,2)
```


3.9 Werkstück freigeben – RELEASE

Gibt das mit dem ausgewählten Greifmodul gegriffene Werkstück wieder frei. Der Befehl wartet, bis das Werkstück freigegeben wurde.



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

Syntax

```
CALL GRIPLINK_RELEASE(< PORT >, < PRESET >)
```

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0	aktueller Gerätezustand (siehe Anhang A)
RETVAL 1 bis 3	nicht verwendet (0)

Beispiele

Gebe das mit Greifmodul an Port 0 und Griff 2 gegriffene Werkstück wieder frei:

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

3.10 Gleichzeitiges Freigeben von Werkstücken – MRELEASE

Gibt das mit den ausgewählten Greifmodulen gegriffene Werkstück gleichzeitig wieder frei. Der Befehl wartet, bis alle Greifmodule jeweils den Zustand „RELEASED“ erreicht haben.

Syntax

```
CALL GRIPLINK_MRELEASE(< PORTS >, < PRESET >)
```

Parameter

< PORTS >	Ausgewählte Greifmodule als Bitvektor: Bit 0: 1 = Greifmodul an Port 0 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 1: 1 = Greifmodul an Port 1 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 2: 1 = Greifmodul an Port 2 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 3: 1 = Greifmodul an Port 3 selektiert, 0 = nicht selektiert Bit 31...4: reserviert (auf 0 setzen)
< PRESET >	Ausgewählter Griff (Bereich hängt von Greifermodell ab)

Rückgabewerte

RETVAL 0	aktueller Gerätezustand Greifmodul an Port 0 (siehe Anhang A)
RETVAL 1	aktueller Gerätezustand Greifmodul an Port 1 (siehe Anhang A)
RETVAL 2	aktueller Gerätezustand Greifmodul an Port 2 (siehe Anhang A)
RETVAL 3	aktueller Gerätezustand Greifmodul an Port 3 (siehe Anhang A)

Beispiele

Greifmodul an Port 1,2 und 3 (1110 binär => 14 dezimal) geben Werkstück mit Griff 3 frei:

```
CALL GRIPLINK_MRELEASE (14, 3)
```

3.11 Mechanische Krafterhaltung 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 gleich weitergehen. Des Weiteren ermöglicht CLAMP dauerhaftes Greifen, ohne dass das Greifmodul dabei heiß wird.

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



CLAMP ist nicht bei allen Greifmodulen verfügbar.

Syntax

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

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0 bis 3	nicht verwendet (0)
----------------	---------------------

Beispiel

Aktiviert die Greifkrafterhaltung bei Greifmodul an Port 2, wenn der Greifstatus „HOLDING“ ist:

```
CALL GRIPLINK_GRIP(2,0)
IF(D087=5) THEN
    CALL GRIPLINK_CLAMP(2,1)
ENDIF
```

3.12 Ansteuerung der LED-Anzeige – LED

Dieser Befehl ändert die Farbe und das Muster des Leuchtrings eines selektierten Greifmoduls. Diese Funktion ist ausschließlich für Greifmodule der CRG-Serie von WEISS ROBOTICS verfügbar.



Leuchtmuster können über die Weboberfläche des GRIPLINK Controllers konfiguriert werden.

Syntax

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

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0 bis 3	nicht verwendet (0)
----------------	---------------------

Beispiel

Greife mit dem Greifmodul an Port 3 und ändere die Farbe des Leuchtrings auf das Leuchtmuster 0, wenn die Fingerposition (Value Index 0) danach größer gleich 8,1 mm und auf Leuchtmusters 1, wenn kleiner:

```
CALL GRIPLINK_GRIP(3,0)
CALL GRIPLINK_VALUE(3,0)
IF(D087>=8100) THEN
    CALL GRIPLINK_LED(3,0)
ELSE
    CALL GRIPLINK_LED(3,1)
ENDIF
```

3.13 Abfrage von Positions- und Sensorwerten – VALUE

Liest einen Messwert vom angeschlossenen Gerät. Abhängig vom Gerät sind ein oder mehrere Messwerte verfügbar, die über den anzugebenden Index ausgewählt werden können.



Bei Greifmodulen und ähnlichen Aktuatoren entspricht Index 0 immer der Fingerposition/Greifweite in Mikrometern.

Syntax

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

Parameter

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

Rückgabewerte

RETVAL 0	liefert den Messwert zurück
----------	-----------------------------

Beispiel 1

Frage den Abstand zum Werkstück (Messwert Index 0) des an Port 1 angeschlossenen Laserdistanzsensors ab und greife mit dem Greifer an Port 3 zu, wenn der Abstand kleiner als 42 mm ist. Anderenfalls rufe das Unterprogramm „SKIP“ auf:

```
CALL GRIPLINK_VALUE(1,0)
IF(D087<42000) THEN
    CALL GRIPLINK_GRIP(3,0)
ELSE
    CALL SKIP
ENDIF
```

Beispiel 2

Führe das Unterprogramm „PROG“ aus, wenn die Fingerposition des Greifmoduls an Port 2 größer als 10,5 mm ist:

```
CALL GRIPLINK_VALUE(2,0)
IF(D087>10500) THEN
    CALL PROG
ENDIF
```

3.14 Greifrezept parametrieren – SET_GRIPCFG

Parametriert ein Greifrezept direkt aus dem Roboterprogramm. GRIPLINK speichert diese Einstellungen nicht dauerhaft, sie gehen beim Ausschalten verloren. Dieser Befehl ist dazu gedacht, bestimmte Werkzeugeinstellungen mit dem Roboterprogramm zu verknüpfen und damit sicherzustellen, dass die Werkzeugeinstellungen zum Programm passen.



Aufgrund von Einschränkungen des Roboters können nur die ersten 5 der 8 Greifparameter konfiguriert werden. Die Parameter 6 bis 8 werden immer zu 0 initialisiert. Prüfen Sie daher, ob Ihr Gerät mehr als 5 Greifparameter benötigt.



Nutzen Sie die Einstellmöglichkeiten über die Weboberfläche von GRIPLINK, um Greifrezepte vollständig zu parametrieren und dauerhaft zu speichern.

Syntax

```
CALL GRIPLINK_SET_GRIPCFG(< PORT >, < GRIP_INDEX >, < PARAM0 >, ..., < PARAM4 >)
```

Parameter

< PORT >	Index des Geräte-Ports (0 bis 3)
< GRIP_INDEX >	Index des zu konfigurierenden Greifrezepts. Die Anzahl der verfügbaren Rezepte hängt vom Gerätetyp ab.
< PARAM0...4 >	Gerätespezifische Greifparameter 0 bis 4. Die Parameter entsprechen den ersten fünf über die Weboberfläche einstellbaren Greifparametern, multipliziert mit dem Faktor 1000.

Für Greifmodule von Weiss Robotics gilt folgende Zuordnung:

- PARAM0: Kein-Teil-Position bzw. Grenzwert in Mikrometern
- PARAM1: Freigabe-Position bzw. Grenzwert in Mikrometern
- PARAM2: Greifkraft in Prozent x 1000 (nur bei Servogreifern)
- PARAM3...4: nicht genutzt, auf 0 setzen.

Rückgabewerte

RETVAL 0 bis 3 nicht verwendet (0)

Beispiel 1

Konfiguriere das Weiss Robotics IEG 55-020 Greifmodul an Port 0 wie folgt:

- Kein-Teil-Position: 3 mm
- Freigabe-Position: 10 mm
- Greifkraft: 100%

```
CALL GRIPLINK_SET_GRIPCFG(0,3000,10000,100000,0,0)
```

Beispiel 2

Konfiguriere den Vakuum-Ejektor piCOMPACT 23 von Piab an Port 1 wie folgt:

- Vakuum-Sollwert: 40 kPa
- Energiespar-Sollwert: 75 kPa
- Abblas-Dauer: 300 ms

```
CALL GRIPLINK_SET_GRIPCFG (1,40000,75000,300000,0,0)
```

Anhang A. Gerätezustand

Gerätezustand	Code	Beschreibung
NOT CONNECTED	0	Kein Gerät angeschlossen
NOT INITIALIZED	1	Nicht initialisiert
DISABLED	2	Betriebsbereit, aber nicht aktiviert
RELEASED	3	Werkstück freigegeben
NO PART	4	Kein Werkstück gefunden
HOLDING	5	Werkstück wird gehalten
OPERATING	6	Betriebsbereit
FAULT	7	Fehlerzustand

Anhang B. Fehlerbeseitigung

Fehlermeldung „GRIPLINK TIMED OUT“

- Der GRIPLINK-Daemon wurde beendet.
- Starten Sie Roboter und GRIPLINK Controller neu und versuchen Sie es erneut.

Fehlermeldung „GRIPLINK BUSY“

- Überprüfen Sie die Einstellung für die von GRIPLINK genutzten Register (Kapitel 2.3). Änderungen werden bei Neustart des Roboters übernommen.
- Stellen Sie sicher, dass der Bereich nicht von Ihrem Roboterprogramm überschrieben wird.

Fehlermeldung „GRIPLINK INVALID BASE ADDR“

- Die im Job-File GRIPLINK_EXECUTE_CMD eingestellte Startadresse des Variablenblocks wird von der Robotersteuerung nicht unterstützt.
- Stellen Sie eine Startadresse ein, bei der der ganze von GRIPLINK genutzte Variablenblock in den Variablenspeicher des Roboters passt (Kapitel 2.3) und starten Sie den Roboter neu. YRC 1000 Steuerungen unterstützen bis zu 100 Double-Variablen, also ist die höchste Startadresse 87.

© 2020 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.