

# GRIPKIT

BY WEISS ROBOTICS

BETRIEBSANLEITUNG GRIPKIT CR PLUS  
INSTRUCTION MANUAL GRIPKIT CR PLUS



## Deutsch

1	Einleitung .....	1
2	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	2
3	Gewährleistung .....	3
4	Modellvarianten .....	4
5	Montage .....	4
6	Anschlussspezifikation .....	5
7	Lieferumfang .....	6
8	Technische Daten .....	7
9	Systemvoraussetzungen .....	8
10	Installation der Software .....	8
11	Inbetriebnahme .....	11
12	Programmierung .....	11
13	Anwendungen erstellen .....	19
14	Deinstallation .....	21
15	EG Einbauerklärung .....	22

## English

1	Introduction .....	1
2	Basic safety instructions .....	2
3	Warranty .....	3
4	Model variants .....	4
5	Assembly .....	4
6	Technical specification .....	5
7	Scope of delivery .....	6
8	Technical data .....	7
9	System requirements .....	7
10	Software installation .....	7
11	Commissioning .....	10
12	Programming .....	11
13	Application programming .....	18
14	Uninstalling .....	20
15	Translation of the original declaration of conformity .....	21

# 1 Einleitung

GRIPKIT CR PLUS ist die vollintegrierte Greiflösung von Weiss Robotics für Roboterarme des Herstellers Universal Robots. GRIPKIT CR PLUS ist mit verschiedenen Greifmodulen verfügbar und ist mechanisch wie auch steuerungsseitig vollständig kompatibel zu den Roboterarmen von Universal Robots (UR3, UR5 und UR10 (CB3.1 und e-Serie)).



**Diese Betriebsanleitung beschreibt die Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des GRIPKIT CR PLUS. Sie ersetzt nicht die Betriebsanleitung des jeweiligen Greifmoduls. Diese finden Sie auf dem beiliegenden USB-Stick oder im Internet unter [www.weiss-robotics.com/gripkit-cr-plus](http://www.weiss-robotics.com/gripkit-cr-plus).**

## 1.1 Weiterführende Dokumente

Weiterführende Dokumente für den Betrieb des Greifmoduls, technische Zeichnungen und 3D-Modelle stehen auf unserer Website unter [www.weiss-robotics.com](http://www.weiss-robotics.com) zum Download zur Verfügung.

Zusätzliche Informationen zur Gewährleistung entnehmen Sie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen, abrufbar unter [www.weiss-robotics.com/agb](http://www.weiss-robotics.com/agb).

## 1.2 Zielgruppen

Zielgruppe dieser Anleitung sind Anlagenhersteller und -betreiber, die dieses und weitere mitgelieferte Dokumente dem Personal jederzeit zugänglich halten und darüber hinaus zum Lesen und Beachten insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise anhalten sollten. Daneben wenden Sie sich an Fachpersonal und Monteure, die diese Anleitung lesen sowie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise jederzeit beachten und befolgen sollten.

## 1.3 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.**

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

GRIPKIT CR PLUS wurde zum Greifen und zuverlässigen Halten von Werkstücken oder Gegenständen entwickelt und ist zum Anbau an einen Roboterarm bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien sowie die Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung müssen beachtet und eingehalten werden. GRIPKIT CR PLUS darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter und nur in industriellen Anwendungen verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß, z.B. wenn das Greifmodul als Press-, Schneid-, Hebe- oder Stanzwerkzeug oder aber auch als Spannmittel oder Führungshilfe für Werkzeuge eingesetzt wird. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

### 2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

GRIPKIT CR PLUS darf nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden. Es muss sichergestellt sein, dass das Greifmodul und die Finger entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben in der Betriebsanleitung entspricht. Beachten Sie die Wartungshinweise, siehe Betriebsanleitung des Greifmoduls. Des Weiteren muss sichergestellt sein, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Greifmodule, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

### 2.3 Produktsicherheit

GRIPKIT CR PLUS entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Gefahren können von ihm jedoch ausgehen, wenn zum Beispiel:

- GRIPKIT CR PLUS nicht bestimmungsgemäß verwendet wird
- GRIPKIT CR PLUS unsachgemäß montiert, modifiziert oder falsch gewartet wird
- die EG-Maschinenrichtlinie, die VDE-Richtlinien, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften oder die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden

### 2.3.1 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von Weiss Robotics angeboten werden, dürfen nur nach schriftlicher Freigabe durch Weiss Robotics angebracht werden.

### 2.3.2 Spezielle Normen

Folgende Normen werden von dem Produkt eingehalten:

- Funkstörspannung, Störfeldstärke und Abstrahlung nach EN 61000-6-3
- Schnelle Transienten auf Versorgungs- und Datenleitungen nach EN 61000-4-4
- HF-Strom-Einspeisung auf Versorgungs- und Datenleitungen nach EN 61000-4-6
- HF-Einstrahlung nach EN 61000-4-3
- Störaussendung nach EN 61000-6-4 Klasse A
- Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz nach EN 61000-4-8
- Entladung statischer Elektrizität nach EN 61000-4-2
- IO-Link Kommunikationsstandard nach IEC 61131-9

## 2.4 Personalqualifikation

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des GRIPKIT CR PLUS darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am GRIPKIT CR PLUS beauftragt ist, muss die vorliegende Betriebsanleitung und die Betriebsanleitung des Greifmoduls gelesen und verstanden haben.

## 2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Beachten Sie die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.



**Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich des Greifmoduls greifen. Greifmodul vor allen Arbeiten stromlos und drucklos setzen.**

## 3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate nach Auslieferung bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Einschichtbetrieb und unter Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle bzw. 20 Millionen Greifzyklen. Wartungs- und Schmierintervalle finden Sie in der Betriebsanleitung des Greifmoduls. Grundsätzlich sind werkstückberührende Teile und Verschleißteile nicht Bestandteil der Gewährleistung. Beachten Sie hierzu auch die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB). GRIPKIT CR PLUS gilt dann

als defekt, wenn dessen Grundfunktion Greifen nicht mehr gegeben ist.

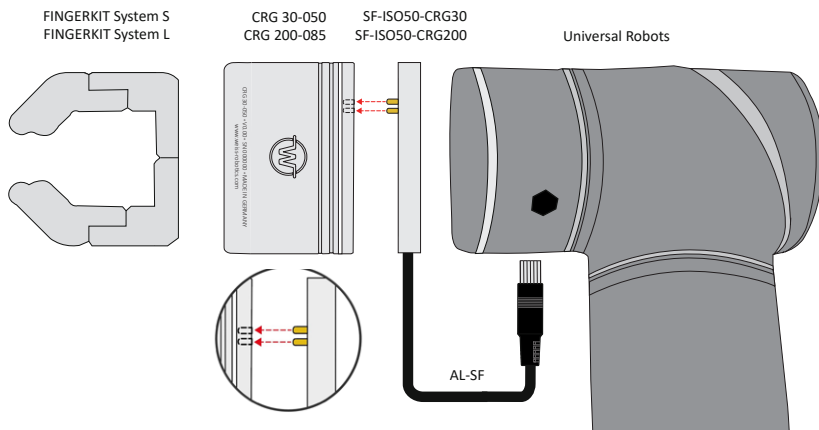
## 4 Modellvarianten

GRIPKIT CR PLUS ist in verschiedenen Modellvarianten erhältlich.

GRIPKIT CR PLUS	S	L
<b>Greifmodul</b> (Teile-Nr.)	CRG 30-050 (5010016)	CRG 200-085 (5010017)
<b>Aktive Montageplatte</b> (Teile-Nr.)	SF-ISO50-CRG30 (5020061)	SF-ISO50-CRG200 (5020062)

## 5 Montage

Das Greifmodul wird über den im GRIPKIT CR PLUS enthaltene aktive Montageplatte an den Roboterarm montiert. Das hierfür erforderliche Montagmaterial (Schrauben, Stifte, etc.) liegt dem GRIPKIT CR PLUS bei.



**Gefahr durch Kurzschluss! Korrekte Ausrichtung des Greifmoduls sicherstellen!**



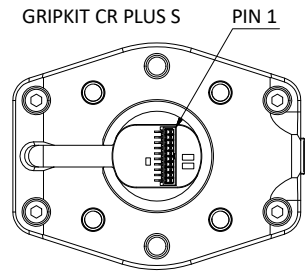
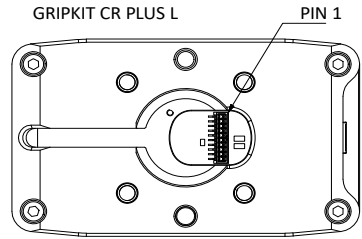
**Kabel am Steckverbinder nicht knicken! Beschädigung der Steckverbindung möglich!**



Bei GRIPKIT CR PLUS S: Bauen Sie zwischen dem Flansch und dem Roboter die beiliegenden Distanzplatten ein. Verwenden Sie hierfür die langen Schrauben mit 6 mm Durchmesser.

## 6 Anschlusspezifikation

Pin	Funktion
1	IN2
2	IN1
3	INO
4	Reserved
5	Reserved
6	GND
7	+24 V/ 1.5 A IN
8	OUT 2
9	OUT 1
10	OUT 0



### 6.1 Stromaufnahme

Modell	Spitze	Halten bei Nennkraft
GRIPKIT CR PLUS S	1 A	0,3 A
GRIPKIT CR PLUS L	1,5 A	0,6 A

#### 6.1.1 Eingangsschaltung

Die Eingänge des Greifmoduls unterstützen sowohl NPN- als auch PNP-Signale. Der Passiv-Zustand wird erkannt, wenn der Eingang offen ist (inaktiv). Der Aktiv-Zustand wird erkannt, wenn der Eingang aktiv entweder auf 0V (NPN) oder auf 24V (PNP) gezogen wird.

Eingang	Funktion GRIPKIT CR PLUS
INO	GRIP Aktiv: Werkstück greifen Passiv: Werkstück freigeben
IN1	INDEX.0 Griffindex Bit 0 Selektiert den auszuführenden Griff
IN2	INDEX.1 Griffindex Bit 1 Selektiert den auszuführenden Griff

Griff	IN1	IN2
0	p	p
1	a	p
2	a	p
3	a	a

### 6.1.2 Ausgangsschaltung

Der Greifzustand wird über die Ausgänge des Greifmoduls ausgegeben. Die Ausgänge sind als Push-Pull Schaltung ausgeführt.

Out 2	OUT1	OUT0	Greifzustand
0V	0V	0V	Warten auf Befehl (IDLE)
0V	0V	24V	Werkstück freigeben (RELEASED)
0V	24V	0V	Kein Werkstück detektiert (NO PART)
0V	24V	24V	Werkstück gegriffen (HOLDING)
24V	0 oder 24V	0 oder 24V	Fehler

## 7 Lieferumfang

Folgende Komponenten sind im Lieferumfang des GRIPKIT CR PLUS für UR enthalten:

- Greifmodul (siehe Kapitel „Modellvarianten“)
- Aktive Montageplatte (siehe Kapitel „Modellvarianten“)
- Anschlusskit für GRIPKIT EASY/PLUS (Teile-Nr. 5070018)
- Nur bei GRIPKIT CR PLUS S: zwei Distanzplatten (Teile-Nr. 5020063)
- USB-KEY-GRIPKIT-UR (Teile-Nr. 5090008)
- Kurzanleitung GRIPKIT CR PLUS (Teile-Nr. 5080030)



## Optionales Zubehör

GRIPKIT CR PLUS enthält keine Greiffinger, da diese in der Regel stark anwendungsabhängig sind.



**Bestellen Sie passende Finger aus unserem Standardsortiment.**

## 7.1 Inhalt des USB-Sticks

Der beiliegende USB-Stick enthält die benötigte Software zur Implementierung sowie Beispielprogramme.

## 8 Technische Daten

GRIPKIT CR PLUS	S	L
Kinematik	parallel	
Greifkraft	15 - 30 N	75 - 200 N
Werkstückgewicht bei Form-   Kraftschluss	2,7 kg   0,15 kg	4,3 kg   0,15 kg
Hub (gesamt)	50 mm	85 mm
Stromaufnahme	350 mA	850 mA
Gewicht	0,46 kg	1,3 kg
Parametrierbarkeit	2 Griffe (Position, Kraft)	



**Das Überschreiten der angegebenen technischen Daten kann die Lebensdauer des Greifmoduls verringern oder es dauerhaft beschädigen. Klären Sie im Zweifelsfall Ihre Anwendung mit Ihrem zuständigen Vertriebspartner ab.**

## 9 Systemvoraussetzungen

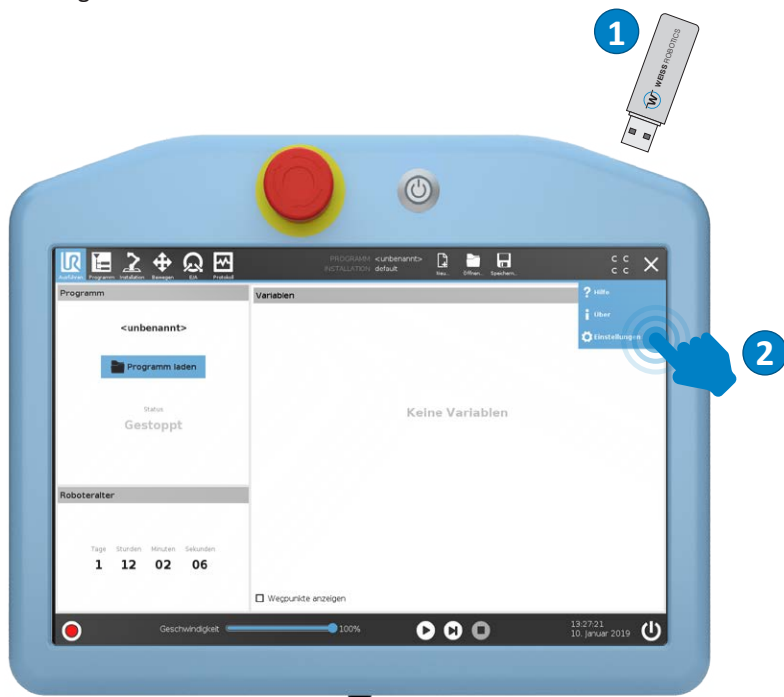
GRIPKIT CR PLUS ist kompatibel zu den Robotermodellen UR3, UR5 und UR10. Für die Montag des GRIPKIT CR PLUS Baugröße S an UR5 und UR10 Robotern sind zusätzliche Distanzplatten (Teile-Nr. 5020063) notwendig. Diese Distanzplatten sind im Lieferumfang enthalten.

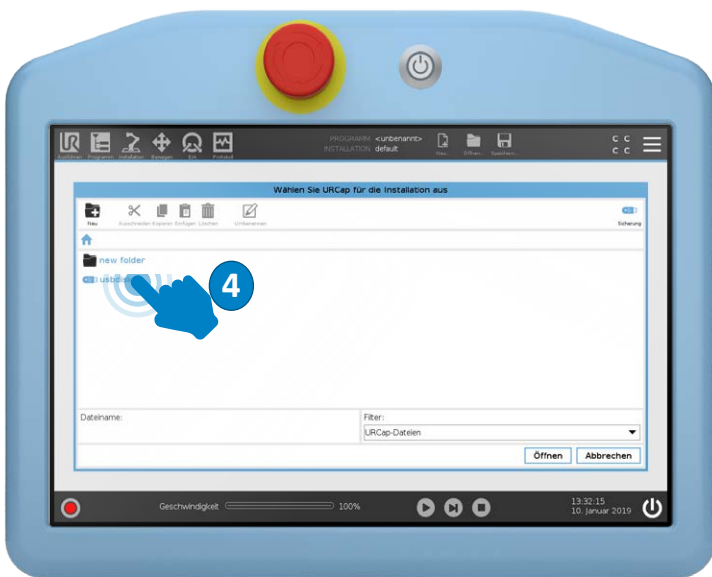
Zum Betrieb gilt folgende Mindestvoraussetzung für Hard- und Software:

- CB 3.1: 3.11 oder höher
- e-Serie: 5.5 oder höher

## 10 Installation der Software

Die steuerungssseitige Einbindung des GRIPKIT CR PLUS erfolgt durch ein URCaps-Plugin auf der Robotersteuerung. Es befindet sich auf dem beiliegenden USB-Stick und muss manuell installiert werden. Stecken Sie dazu den USB-Stick in das Bedienteil und führen Sie die nachfolgenden Schritte aus:







## 11 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Greifmoduls muss dessen Betriebsspannung auf 24 Volt gesetzt werden. Öffnen Sie hierfür den Reiter „E/A“ und stellen Sie unter „Werkzeugausgang“ die Spannung auf 24 Volt.



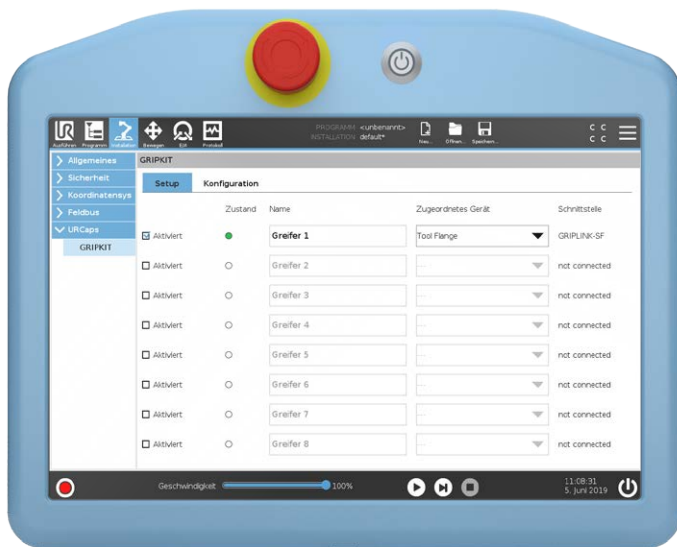
## 12 Programmierung

### 12.1 Einrichten der Anwendung

Um eine Anwendung auf Basis von GRIPKIT CR PLUS umsetzen zu können, müssen Sie zuerst die Anwendung einrichten. Hierzu öffnen Sie am Bedienteil den Reiter „Installation“ und rufen die GRIPKIT CR PLUS Installationsseite auf. Richten Sie zuerst die in Ihrer Anwendung genutzten Greifmodule ein und konfigurieren Sie danach die Griffe.

## 12.2 Greifmodule einrichten

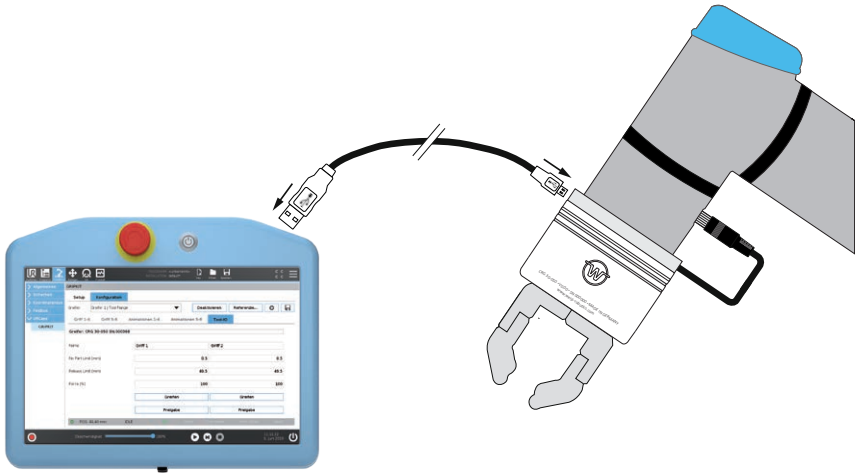
Über den Reiter „Setup“ konfigurieren Sie die in der Anwendung genutzten logischen Greifmodule. Diese werden durch Setzen des Hakens aktiviert. Sie können bis zu 8 Greifmodule in Ihrer Anwendung nutzen. Weisen Sie jedem Greifmodul über das Feld „Name“ einen eigenen Namen zu, um später im Roboterprogramm die Zuordnung zu erleichtern (z.B. „Rohteilgreifer“).



Über die Auswahlliste „Zugeordnetes Gerät“ müssen Sie jedem aktivierten logischen Greifmodul ein physikalisches Greifmodul zuweisen. Die Auswahlliste zeigt alle Greifmodule an, die aktuell am Roboter angeschlossen sind. Sie können diese Zuordnung auch zu einem späteren Zeitpunkt vornehmen. Ist die Verbindung zum Greifmodul hergestellt und dieses betriebsbereit, wechselt die Farbe des Statusindikator auf grün.

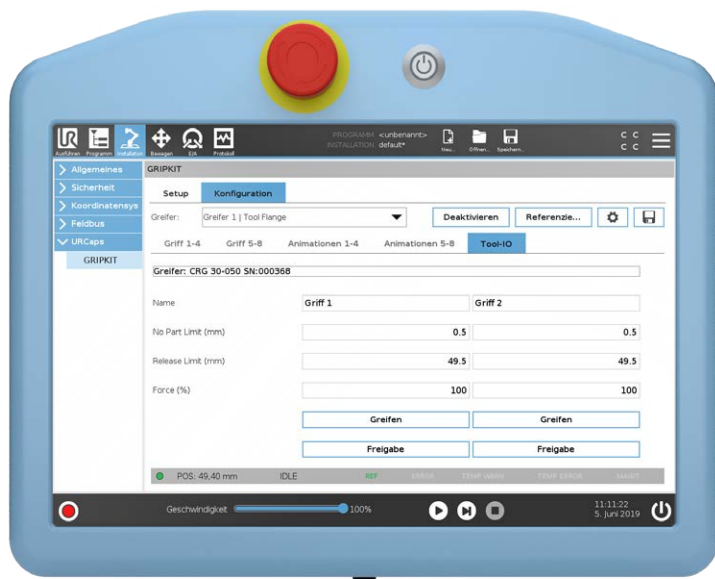
### 12.2.1 Greifmodul konfigurieren Variante A

Um ein Greifmodul zu konfigurieren, öffnen Sie den Reiter „Konfiguration“. Wählen Sie über die Auswahlliste „Greifer“ das Greifmodul aus, das Sie konfigurieren möchten und verbinden Sie die aktive Montageplatte per USB-Kabel mit dem Teach Pendant.



#### Parametrierung der Griffe

Unabhängig vom der Größe unterstützt jedes Greifmodul zwei verschiedene Griffe. Weisen Sie jedem Griff über das Feld „Name“ einen Namen zu (z.B. „Rohteil“, „Fertigteil“, ...), um den Griff im Roboterprogramm eindeutig identifizieren zu können. Geben Sie nun die Positionsgrenzwerte und bei elektrischen Greifmodulen die Greifkraft für jeden genutzten Griff an. Über die Schaltflächen „Greifen“ und „Freigabe“ können Sie den Griff zu Testzwecken direkt ausführen, wenn eine Verbindung zum Greifmodul besteht. Elektrische Greifmodule müssen nach dem Start ggf. referenziert werden. Betätigen Sie bei elektrischen Greifmodulen die „Referenzieren“ Schaltfläche, um eine Referenzfahrt auszuführen.



Zur Parametrierung wird für jeden Griff ein Positionsfenster durch die Grenzwerte RELEASED (Teil freigegeben) und NO PART (kein Teil) vorgegeben, in dem sich das Greifteil befinden muss. Blockieren die Finger beim Greifen innerhalb dieses Fensters, erkennt das Greifmodul dies als gültigen Griff und wechselt auf den Greifzustand HOLDING (halten). Erreichen die Finger hingegen den vorgegebenen Grenzwert „No Part Limit“, wechselt der Greifzustand auf NO PART, um anzuzeigen, dass kein Teil gegriffen wurde. Beim Freigeben wechselt der Greifzustand auf RELEASED, sobald der Grenzwert „Release Limit“ erreicht wurde. Das Roboterprogramm wird mit einer Fehlermeldung angehalten, wenn dieser nicht erreicht wird.



**Achtung Kollisionsgefahr! Ist der Greifbereich nicht ausreichend groß gewählt, können zu kleine oder zu große Greifteile gegriffen sein, obwohl der Greifzustand NO PART oder RELEASED ist.**

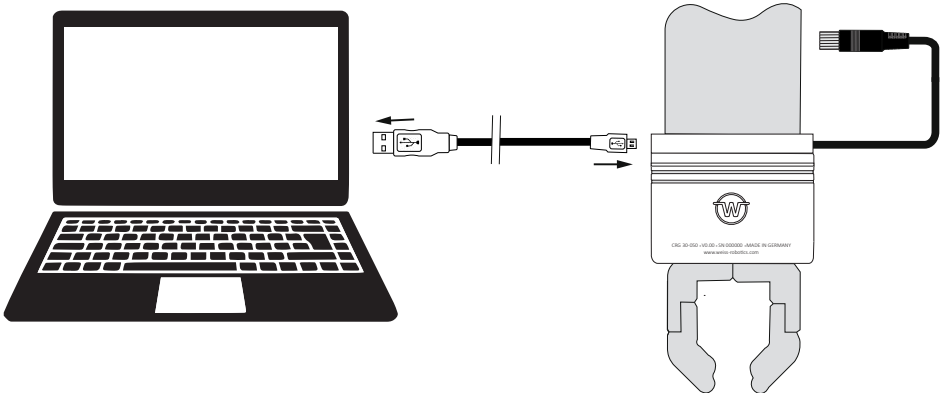


**Details zu den Greifzuständen finden Sie in der Betriebsanleitung des Greifmoduls.**

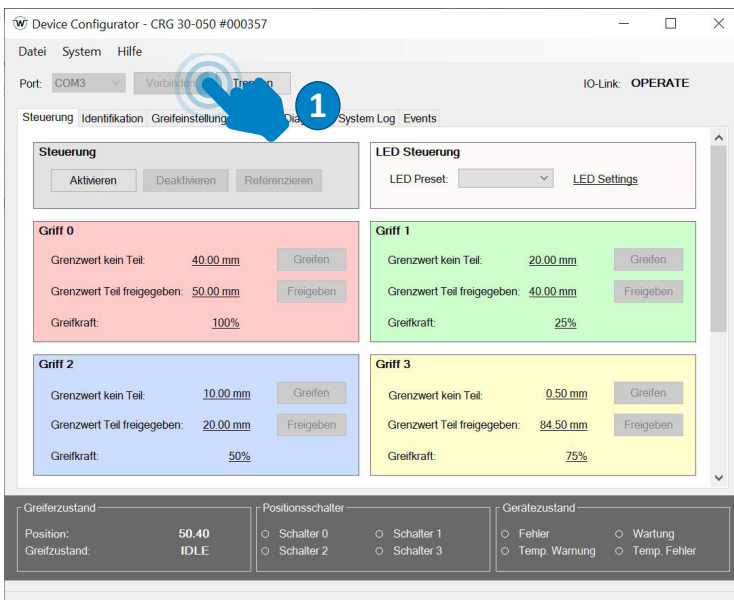


## 12.2.2 Greifmodul konfigurieren Variante B

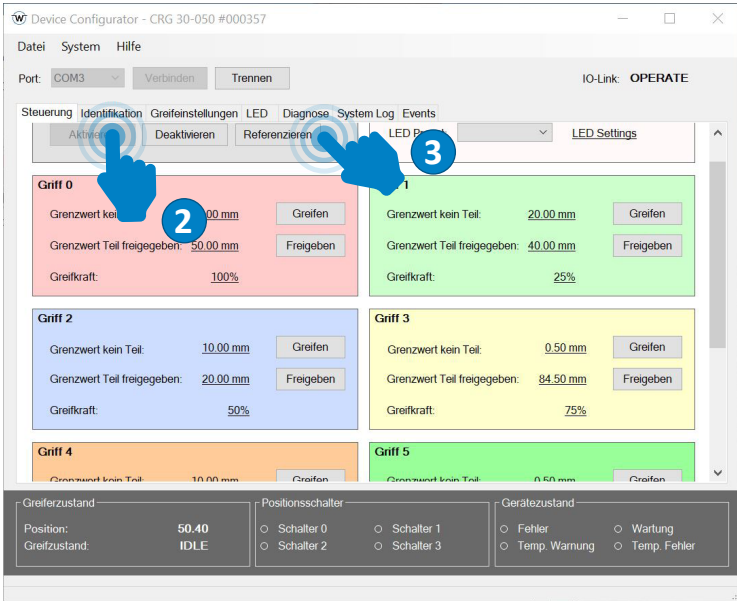
Um Ihr Greifmodul zu konfigurieren können Sie alternativ das Programm „Device Configurator“ nutzen. Dieses finden Sie auf dem beiliegenden USB-Stick. Führen Sie die Installation auf einem Desktop Gerät durch und öffnen Sie das Programm. Schließen Sie den Greifer mit dem beiliegenden USB-Kabel an Ihren Computer an.



Starten Sie das Programm „Device Configurator“ und verbinden Sie den Greifer über „Verbinden“.



Aktivieren Sie als nächstes die Steuerung des Greifers und führen Sie eine Referenzfahrt durch. Drücken Sie dafür „Aktivieren“ und danach „Referenzieren“.

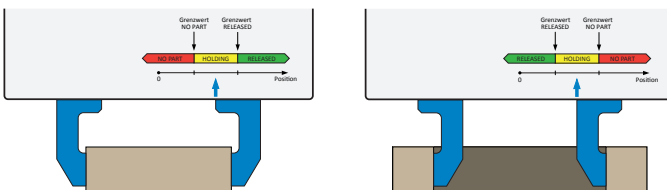


Nun ist der Greifer einsatzbereit. Sie können die eingestellten Griffe 0-3 testen, indem Sie „Greifen“ und „Freigeben“ drücken. Die jeweiligen Griffparameter sind mit „Grenzwert kein Teil“ und „Grenzwert Teil freigegeben“ definiert.

### 12.3 Greifrichtung

Die Greifrichtung wird durch die beiden Grenzwerte „Teil freigegeben“ und „kein Teil“ vorgegeben. Ist die Position für „Grenzwert kein Teil“ kleiner als die für „Grenzwert Teil freigegeben“, greift das Greifmodul nach innen. Umgekehrt greift das Greifmodul nach außen, wenn die Position für „Grenzwert kein Teil“ größer als die für „Grenzwert Teil freigegeben“ ist.

#### Beispiel Außengreifen und Innengreifen



### 12.3.1 Greifkraft

GRIPKIT CR PLUS verfügt über eine integrierte Greifkraftregelung. Die Greifkraft kann prozentual in Abhängigkeit der Nenngreifkraft des Greifmoduls vorgegeben werden. Mögliche Werte sind 25 bis 100 % der Nenngreifkraft.

### 12.4 Griff definieren

Um einen Griff zu definieren gehen Sie auf den Reiter „Greifeinstellungen“. Wählen Sie nacheinander die Parameter für „Grenzwert kein Teil“ und „Grenzwert Teil freigeben“ und Bestätigen Sie die Eingaben mit „Anwenden“.



**Beim Greifen und Freigeben stoppen elektrische Greifmodule bei den Positionen „Grenzwert kein Teil“ bzw. „Grenzwert Teil freigeben“.**

Anschließend müssen Sie die Greifkraft in Prozent der Nennkraft angeben. Die Nennkraft des verwendeten Greifmoduls finden Sie unter dem Kapitel 8 Technische Daten. Mit den Parametern „Override Greifen“ und „Override Freigeben“ können Sie eine Nachjustierung der Greifgeschwindigkeit vornehmen. Beide Werte sind standardmäßig auf 100% eingestellt. Beim Greifen bezieht sich dieser Wert auf die vom Greifer berechnete optimale Greifgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Teilgröße und Greifkraft. Sie können hier Werte von 1-200 % einstellen. Beim Freigeben sind 100 % die absolute Maximalgeschwindigkeit des Greifers. Hierbei sind Werte von 1-100 % möglich.

Device Configurator - CRG 30-050 #000357

Datei System Hilfe

Port: COM3 Verbinden Trennen IO-Link: OPERATE

Steuerung Identifikation Greifeinstellungen LED Diagnose System Log Events

Parameter	Wert	Einheit	
Override Greifen:	100	%	Anwenden
Override Freigeben:	100	%	Anwenden
Referenzierungsrichtung:	<input type="checkbox"/> Negative Richtung		Anwenden
<b>Griff 0</b>			
Grenzwert kein Teil:	30.00	mm	Anwenden
Grenzwert Teil freigeben:	50.00	mm	Anwenden
Greifkraft:	100	%	Anwenden
<b>Griff 1</b>			
Grenzwert kein Teil:	20.00	mm	Anwenden
Grenzwert Teil freigeben:	40.00	mm	Anwenden
Greifkraft:	25	%	Anwenden

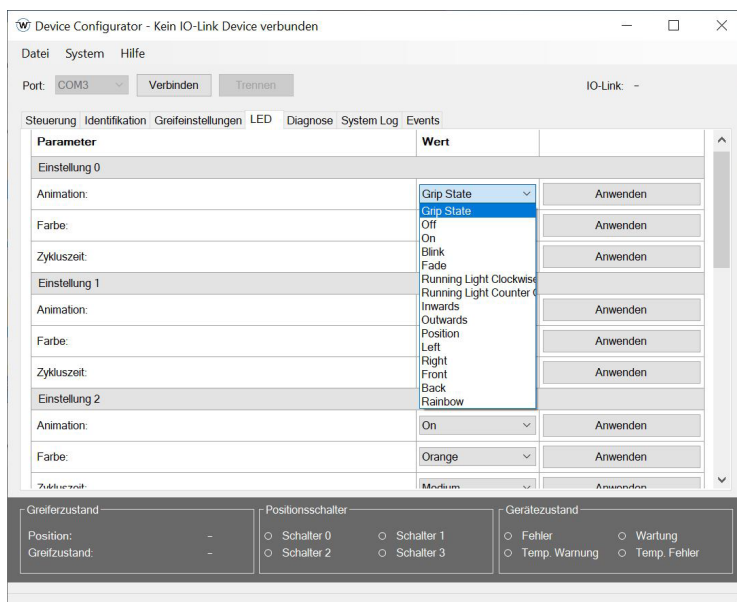
Greiferzustand: Position: 10.00, Greifzustand: NO PART

Positionsschalter:  Schalter 0,  Schalter 1,  Schalter 2,  Schalter 3

Gerätezustand:  Fehler,  Wartung,  Temp. Warnung,  Temp. Fehler

## 12.5 Leuchtring einstellen

Die Greifmodule verfügen über einen blendfreien LED-Leuchtring, der zur Visualisierung von verschiedenen Zuständen der Applikation verwendet werden kann. Hierfür können acht Visualisierungsmuster parametrisiert werden. Es kann jeweils die Animation, die Farbe und die Geschwindigkeit geändert werden. Öffnen Sie hierfür den Reiter „LED“ und wählen Sie über „Animation“ die verschiedenen Greifzustände aus. Bestätigen Sie die Eingabe jeweils mit „Aktivieren“.



## 12.6 Diagnose

Unter dem Reiter „Diagnose“ finden Sie die aktuellen Daten zu dem Zustand des angeschlossenen Greifermoduls.

## 13 Anwendungen erstellen

Um die Greifmodule im Roboterprogramm einfach anzusprechen, stellt GRIPKIT CR PLUS grafische Befehle für die Grundfunktionen Greifen, Freigeben, Initialisieren und Deaktivieren zur Verfügung. Die Befehle können über den Struktureditor der Robotersteuerung, Reiter „URCaps“ angesprochen werden.



Alle GRIPKIT CR PLUS spezifischen Befehle beginnen mit „GRIPKIT“. Wenn Sie weitere Plugins von Drittanbietern auf der Robotersteuerung installiert haben, werden deren Funktionen im selben Auswahlbereich angezeigt.



**Details zur Programmierung in Polyscope entnehmen Sie der Dokumentation der Robotersteuerung.**

Um einen Befehl im Roboterprogramm zu platzieren, betätigen Sie die entsprechende Befehlsschaltfläche. Der Befehl wird im Roboterprogramm platziert und kann daraufhin parametrisiert werden.

## 13.1 Teil greifen (GRIPKIT Grip)

Um ein Teil zu greifen, wählen Sie den Befehl „GRIPKIT Grip“ im URcaps-Auswahlbereich. Nach dem Einfügen des Befehls in das Programm können Sie diesen konfigurieren, indem Sie auf den Reiter „Befehl“ wechseln. Wählen Sie zuerst den gewünschten Greifer aus der Auswahlliste „Greifer“ aus. Selektieren Sie dann den auszuführenden Griff über die Auswahlliste „Greifen“. Über die Schaltflächen „Greifen“ und „Freigabe“ können Sie den Griff jederzeit zu Testzwecken ausführen. Mit der Auswahlbox „Griff des Greifers überwachen“ aktivieren Sie die Griffüberwachung.



Ist diese aktiviert, wird das Greifeteil während der Handhabung kontinuierlich überwacht und das Roboterprogramm bei Teileverlust sofort angehalten. Die Griffüberwachung gilt nur für diesen Griff und wird automatisch beim nächsten programmbedingten Lösen des Griffes deaktiviert.

Zur Laufzeit wartet die Robotersteuerung, bis entweder der Griff erfolgreich etabliert wurde (Greifmodul wechselt auf „HOLDING“) oder kein Greifeteil gefunden wurde (Greifmodul wechselt auf „NO PART“ ).



**Achtung Kollisionsgefahr! Ist der Greifbereich nicht ausreichend groß gewählt, können zu kleine oder zu große Greifteile gegriffen sein, obwohl der Greifzustand „NO PART“ oder „RELEASED“ ist.**

Wurde das Teil erfolgreich gegriffen, werden die dem Subbefehl „Holding“ untergeordneten Befehle ausgeführt. War das Greifen nicht erfolgreich, werden die dem Subbefehl „NO PART“ untergeordneten Befehle ausgeführt.

## 13.2 Teil freigeben (GRIPKIT Release)

Zum Freigeben des gegriffenen Teils verwenden Sie den Befehl „GRIPKIT Release“. Nach Einfügen des Befehls können Sie Greifer und Griff auswählen. Über die Statusleiste am unteren Rand des Konfigurationsbereichs wird der aktuelle Zustand des ausgewählten Greifmoduls dargestellt. Zur Laufzeit wartet die Robotersteuerung, bis das Teil freigegeben wurde. Analog zum Befehl „GRIPKIT Grip“ kann auch hier der Griff über die beiden Schaltflächen „Greifen“ und „Freigabe“ während der Programmerstellung getestet werden.



## 14 Deinstallation

Um GRIPKIT CR PLUS von Ihrem Roboter zu deinstallieren, folgen Sie der Montageanleitung in umgekehrter Reihenfolge. Zur Deinstallation des URCaps-Plugins folgen Sie den Anweisungen in der Betriebsanleitung des Roboters.

## 15 EG Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Hersteller: Weiss Robotics GmbH & Co. KG  
Karl-Heinrich-Käferle-Str. 8  
D-71640 Ludwigsburg

Inverkehrbringer: Weiss Robotics GmbH & Co. KG  
Karl-Heinrich-Käferle-Str. 8  
D-71640 Ludwigsburg

Hiermit erklären wir, dass folgende Produkte

### **GRIPKIT CR PLUS S und GRIPKIT CR PLUS L**


den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entsprechen. Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht. Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln. Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher: Dr.-Ing. Karsten Weiß, Tel.: +49(0)7141/94702-0

Ort, Datum, Unterschrift: Ludwigsburg, 6. März 2020



Angaben zum Unterzeichner: Weiss Robotics GmbH & Co. KG, Geschäftsleitung





 **GRIPKIT**  
BY WEISS ROBOTICS

INSTRUCTION MANUAL GRIPKIT CR PLUS

ENGLISH

UR

# 1 Introduction

GRIPKIT CR PLUS is Weiss Robotics' intelligent gripping solution for robot arms of Universal Robots. GRIPKIT CR PLUS is available with different gripping modules and is mechanically and electrically fully compatible to the robot arms of Universal Robots (UR3, UR5 and UR10 (CB3.1 and e-Serie)).



**This operating manual describes the installation, initial setup and operation of the GRIPKIT Plus. It does not replace the operating manual of the used gripper which can be found on the included USB flash drive or Online at [www.weiss-robotics.com/gripkit-cr-plus](http://www.weiss-robotics.com/gripkit-cr-plus).**

## 1.1 Related documents

Related documents for operating the gripping module, technical drawings and 3D models are available at [www.weiss-robotics.com](http://www.weiss-robotics.com).

Please refer to our General Terms and Conditions for additional information on the warranty, available at [www.weiss-robotics.com/gtc](http://www.weiss-robotics.com/gtc).

## 1.2 Target audience

This manual is intended for integrators and operators of robot applications and all persons maintaining and working with this product. It is advised to keep this and related documents available to the staff at all times. Please read this document carefully and observe in particular the safety and warning notices in this document.

## 1.3 Notation and symbols

For a better understanding, the following symbols are used in this manual.



**Functional or safety-relevant information. Non-compliance may endanger the safety of personnel and the system, damage the device or impair its function.**



**Additional information for a better understanding of the described facts.**



**Reference for further information.**

## 2 Basic safety instructions

### 2.1 Intended use

GRIPKIT CR PLUS was developed for reliably gripping and holding of work pieces or other objects and is intended for mounting on a robot arm. The requirements of the applicable directives as well as the assembly and operation instructions in this document must be observed and adhered to. GRIPKIT CR PLUS may only be used within its defined operating limits and only for industrial applications.

Any other use is considered to be improper, e.g. if the gripping module is used for pressing, curving, lifting, punching or as a clamping or guidance aid for other tools. The manufacturer is not liable for any damage resulting from this improper use.

### 2.2 Environmental and operating conditions

GRIPKIT CR PLUS and the included gripping module may only be used in the context of its defined application parameters. Make sure, that the module and the gripper fingers are at sufficient size for the application. The environment has to be clean and the ambient temperature must not exceed the specifications in this document. In addition, the environment must be free from splash water and vapors as well as from abrasion or processing dust, except the used gripping module is especially designed for contaminated environments.

### 2.3 Controlled production

GRIPKIT CR PLUS represents the state of the art and the recognized safety rules at the time of delivery. However, it can present risks if, for example:

- GRIPKIT CR PLUS is not used in accordance with its intended purpose
- GRIPKIT CR PLUS is modified, or not installed or maintained properly
- The EC Machinery Directive, the VDE directives, the safety and accident-prevention regulations valid at the usage site, or the safety and installation notes are not observed

#### 2.3.1 Protective equipment

Provide protective equipment per EC Machinery Directive where required.

#### 2.3.2 Constructional changes, attachments or modifications

Additional drill holes, threads or attachments that are not offered as accessories by

Weiss Robotics may be attached only with written permission of Weiss Robotics.

### 2.3.3 Special standards

The following harmonized standards are adhered to:

- RF interference, noise and emission according to IEC/EN 61000-6-3
- Fast transients (bursts) on supply and I/O lines according to IEC/EN 61000-4-4
- RF power input on supply and I/O lines according to IEC/EN 61000-4-6
- RF irradiation according to IEC/EN 61000-4-3
- Interference emission according to IEC/EN 61000-6-4 Class A
- Magnetic field with energy frequency according to IEC/EN 61000-4-8
- Electrostatic discharge according to IEC/EN 61000-4-2
- IO-Link communication standard according to IEC 61131-9

## 2.4 Personnel qualification

The assembly, initial commissioning, maintenance, and repair of the GRIPKIT CR PLUS may be performed only by trained specialist personnel.

Every person called upon by the operator to work on the GRIPKIT CR PLUS must have read and understood the complete operating manual. This applies particularly to occasional personnel such as maintenance personnel.

## 2.5 Safety-conscious working

Observe the safety and accident-prevention regulations valid at the usage site.



**Do not reach into the open mechanism or the movement area of the gripping module. De-energize and set the gripping module pressure-free before performing any work on it.**

## 3 Warranty

The warranty is 12 month from the ex-works delivery date in accordance with the intended use in one shift operation or 20 million gripping cycles and observing the prescribed maintenance and lubrication intervals. Maintenance and lubrication intervals can be found in the operation manual of the included gripping module. Workpiece contacting parts and wearing parts are not covered by this warranty. Refer to our Terms and Conditions for details. GRIPKIT CR PLUS is considered to be defective, if its basic function gripping is no longer given.

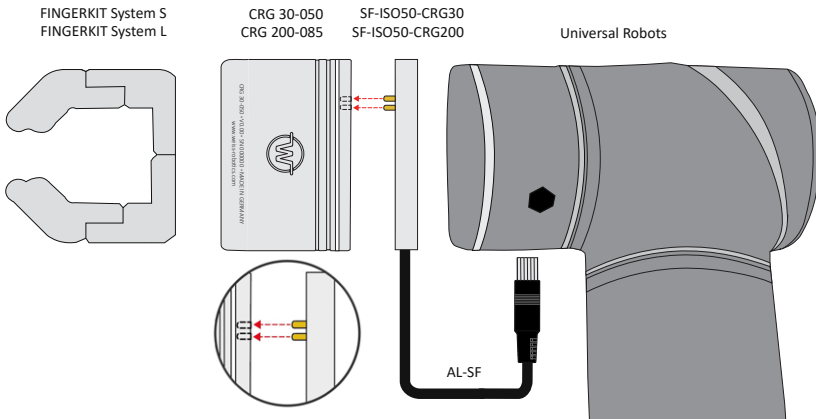
## 4 Model variants

GRIPKIT CR PLUS is available in different model variants.

GRIPKIT CR PLUS	S	L
<b>Gripping module</b> (Part No.)	CRG 30-050 (5010016)	CRG 200-085 (5010017)
<b>Active mounting plate</b> (Part No.)	SF-ISO50-CRG30 (5020061)	SF-ISO50-CRG200 (5020062)

## 5 Assembly

The gripping module is mounted to the robot arm using the active mounting plate contained in the GRIPKIT CR PLUS. The necessary mounting material (screws, pins, etc.) is included in the GRIPKIT CR PLUS.



**Only work on the electrical system of the robot when it is switched off.**



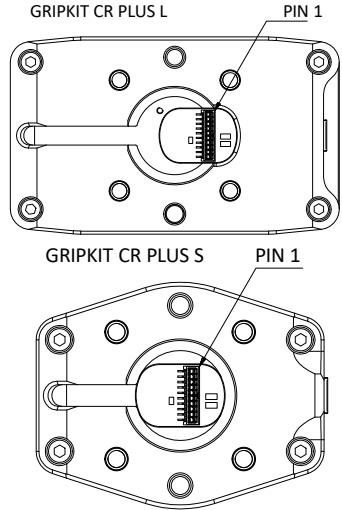
**Do not kink the cable at the connector! Damage to the connector possible!**



**With GRIPKIT CR PLUS S: Install the enclosed spacer plates between the flange and the robot. Use the long screws with a diameter of 6 mm for this.**

## 6 Technical specification

Pin	Function
1	IN2
2	IN1
3	INO
4	Reserved
5	Reserved
6	GND
7	+24 V/ 1.5 A IN
8	OUT2
9	OUT 1
10	OUT 0



### 6.1 Power Consumption

Model	Holding at 25%	Holding at 100%	Peak
S	0,15 A	0,24 A	0,51 A
L	0,25 A	0,48 A	1,87 A

#### 6.1.1 Input Circuit

The inputs of the gripper module support both NPN and PNP signals. The passive state is detected when the input is open (inactive). The active state is detected when the input is actively pulled to either 0V (NPN) or 24V (PNP).

Input	Function GRIPKIT CR PLUS
INO	GRIP active: grab workpiece passive: workpiece released
IN1	INDEX.0 selects the grip to execute
IN2	INDEX.1 selects the grip to execute

Grip	IN1	IN2
0	p	p
1	a	p
2	a	p
3	a	a

## 6.1.2 Output circuit

The gripping state is output via the outputs of the gripping module. The outputs are designed as a push-pull circuit.

Out 2	OUT1	OUT0	Gripping state
0V	0V	0V	wait for command (IDLE)
0V	0V	24V	release workpiece (RELEASED)
0V	24V	0V	no workpiece detected (NO PART)
0V	24V	24V	holding workpiece (HOLDING)
24V	0 oder 24V	0 oder 24V	Error

## 7 Scope of delivery

The following components are included in the GRIPKIT CR PLUS package for UR:

- Gripping module (see chapter „Model variants“)
- Active mounting plate (see chapter „Model variants“)
- Connection kit GRIPKIT EASY/PLUS (Part No. 5070018)
- For GRIPKIT CR PLUS S: two spacer plates (Part No. 5020063)
- USB-KEY-GRIPKIT (Part No. 5090008)
- Quickstart GRIPKIT CR PLUS (Part No. 5080030)

### Additional Accessories

GRIPKIT CR PLUS does not contain any fingers, since those are usually highly application-dependent.



**Order matching fingers from our standard product range separately.**

### 7.1 Content of the included USB flash drive

The included USB flash drive contains the URCaps plug-in software as well as sample programs and the documentation of the gripping module.

## 8 Technical data

GRIPKIT CR PLUS	S	L
Gripper type	parallel	
Gripping force	15 - 30 N	75 - 200 N
Workpiece weight (form fit/force fit)	2.7 kg   0.15 kg	4.3 kg   0.15 kg
Full stroke	50 mm	85 mm
Current consumption	350 mA	850 mA
Weight	0.46 kg	1.3 kg
Parameterization	2 grips (position, force)	



**Exceeding the specified technical data may reduce the life of the gripping module or permanently damage it. If in doubt, please clarify your application with your responsible sales partner.**

## 9 System requirements

GRIPKIT CR PLUS is compatible to the robot models UR3, UR5 and UR10. To mount the GRIPKIT CR PLUS size S on UR5 and UR10 cobots, additional spacer plates (Part No. 5020063) are required. The spacer plates are included in the delivery.

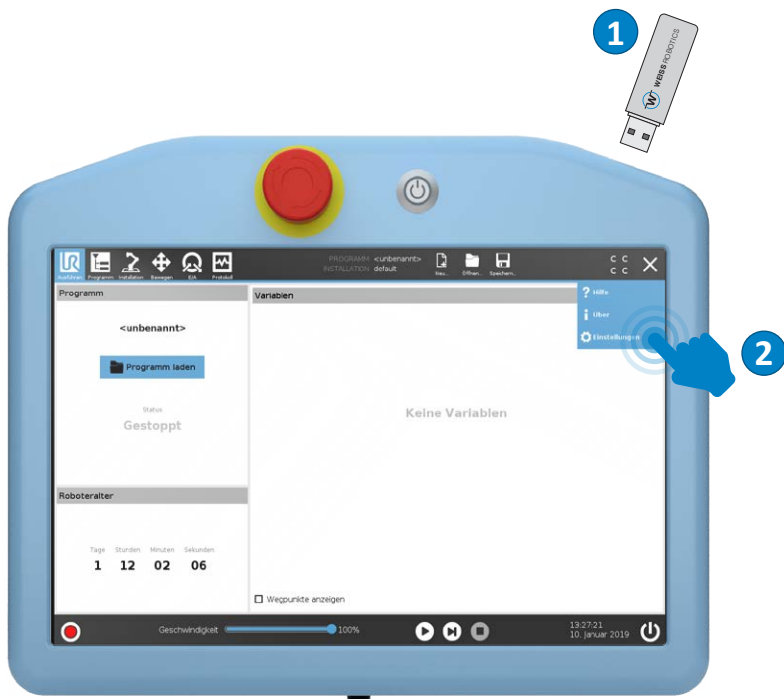
The following minimum hardware and software requirements apply to the operation:

- CB 3.1: 3.6 or higher
- e-Series: 5.1 or higher

## 10 Software installation

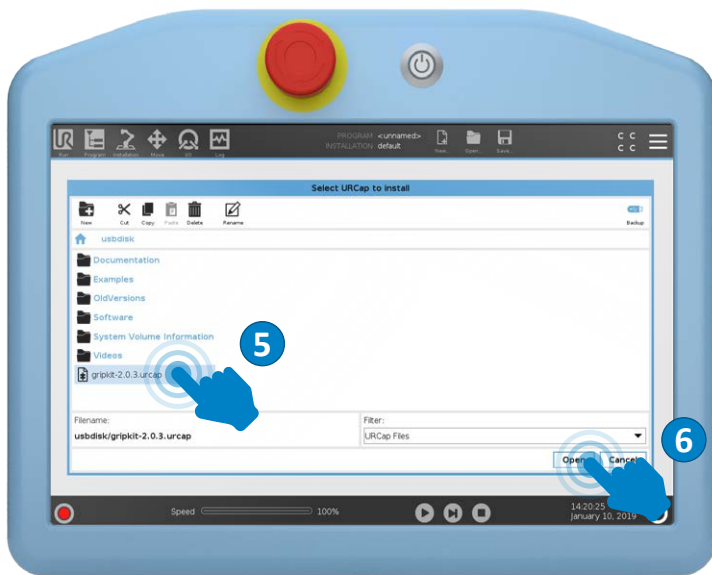
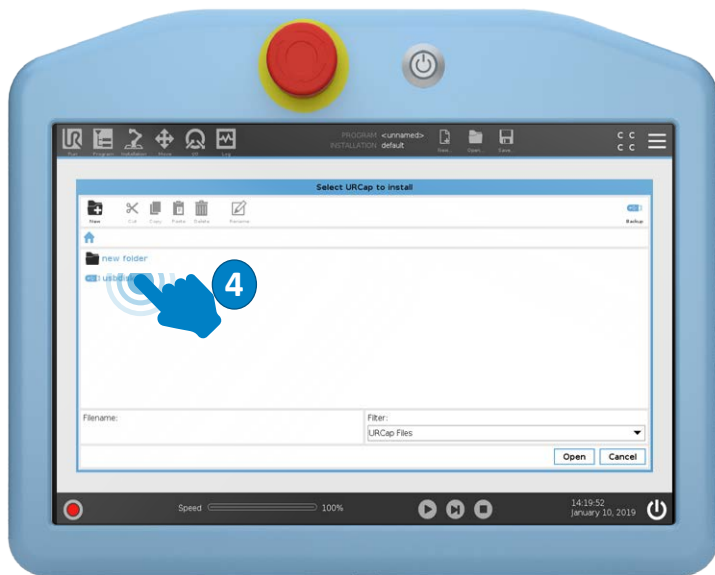
The GRIPKIT CR PLUS is integrated by a URCaps plug-in on the robot controller. It is located on the enclosed USB flash drive and must be installed manually. Insert the USB flash drive into the teach pendant and carry out the following steps:

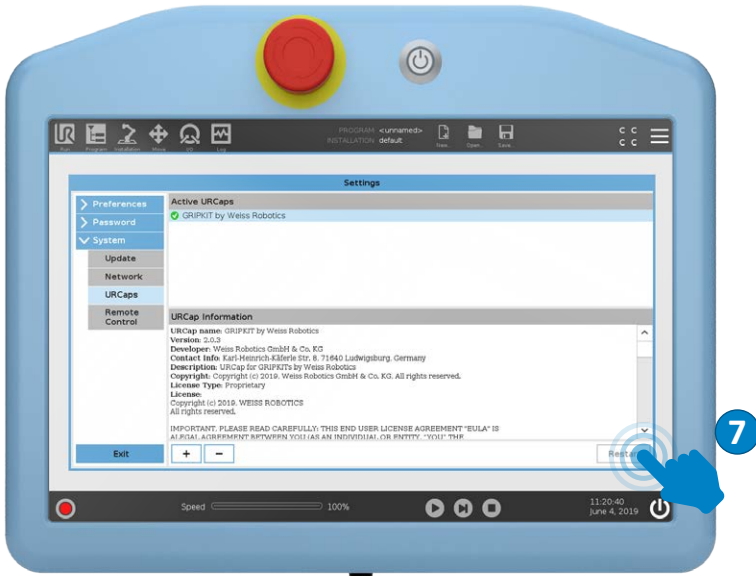




ENGLISH

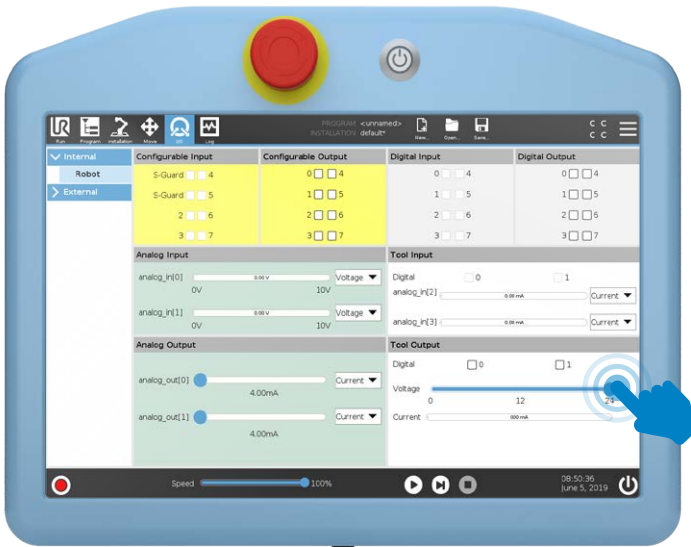
UR





## 11 Commissioning

For the commissioning of the gripping module its operating voltage must be set to 24 volts. To do this, open the “I/O” tab and set the voltage to 24 volts under “Tool Output”.



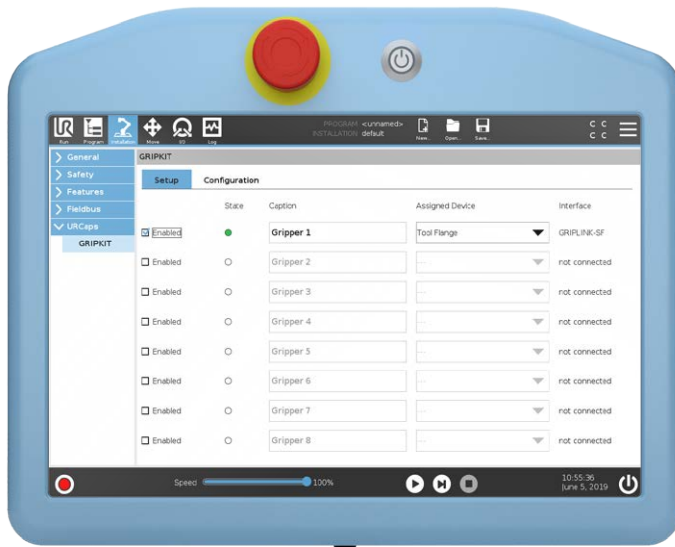
## 12 Programming

### 12.1 Setting up the Application

To implement an application based on GRIPKIT CR PLUS, you must first set up the application. To do this, open the „Installation“ tab on the teach pendant and select the GRIPKIT installation page. First set up the gripping modules used in your application and then configure the grips.

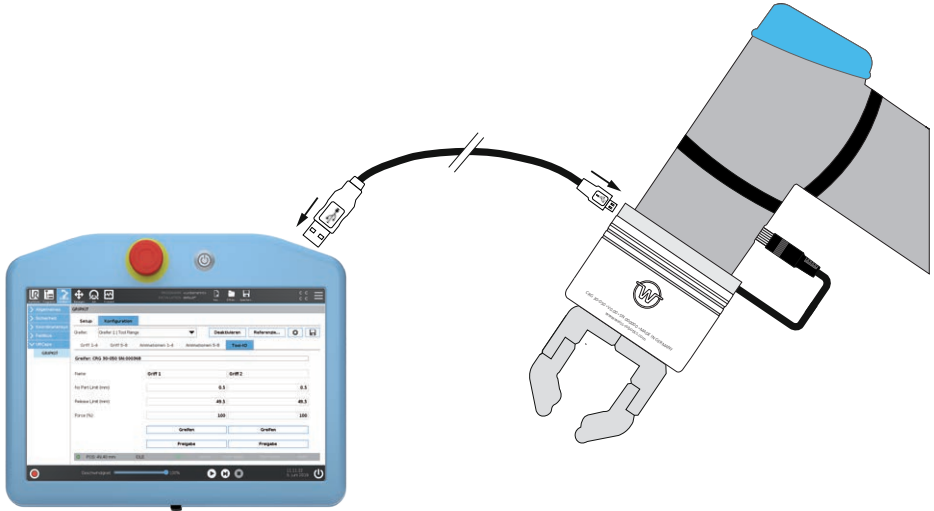
### 12.2 Setting up the gripping modules

The „Setup“ tab allows you to configure the logical gripping modules used in the application. You have to assign a physical gripping module to each activated logical gripping module via the „Assigned Device“ selection list. The selection list shows all gripping modules that are currently connected to the robot. You can also make this assignment at a later stage. If the connection to the gripping module is established and it is ready for operation, the color of the status indicator changes to green.



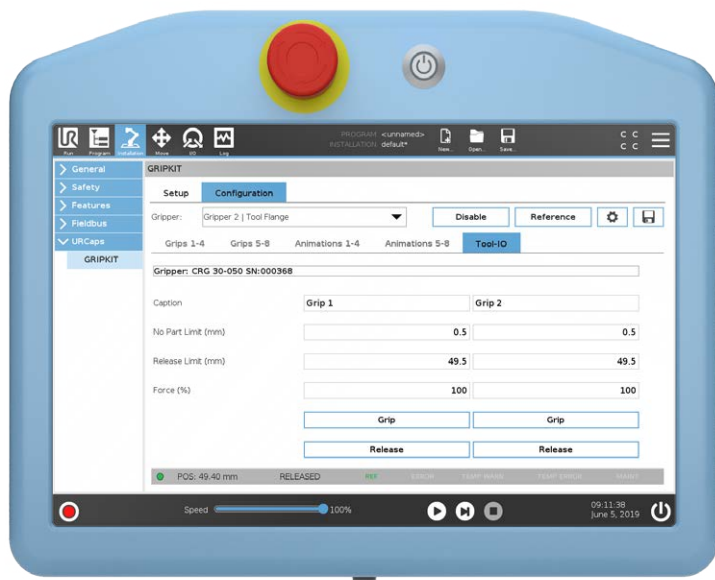
## 12.2.1 Gripper configuration option A

To configure a gripping module, open the „Configuration“ tab. Select the logical gripping module that you want to configure and connect the active mounting plate to the teach pendant with the USB cable.



### Grip parameterization

Regardless of size, each gripping module supports two different grips. Use the "Caption" field to assign a name to each grip (for example, „blank part“, „finished part“, ...) so that the grip can be clearly identified in the robot program. Now enter the position limits and, for electrical gripping modules, the gripping force for each of the grips used. Use the „Grip“ and „Release“ buttons to directly execute the grip for test purposes if a connection to the gripping module exists. Electrical gripping modules may have to be referenced after starting. Press the „Reference“ button to perform a reference run.



For parameterization, a position window is specified for each handle by the limit values RELEASED (part released) and NO PART (no part), in which the gripping part must be located. If the fingers block within this window while gripping, the gripping module recognises this as a valid grip and switches to the gripping state HOLDING. If, on the other hand, the fingers reach the preset "No Part Limit", the gripping state changes to NO PART to indicate that no part has been gripped. When releasing, the gripping state changes to RELEASED as soon as the "Release Limit" limit is reached. The robot program is stopped and an error message will be displayed, if the limit was not reached.



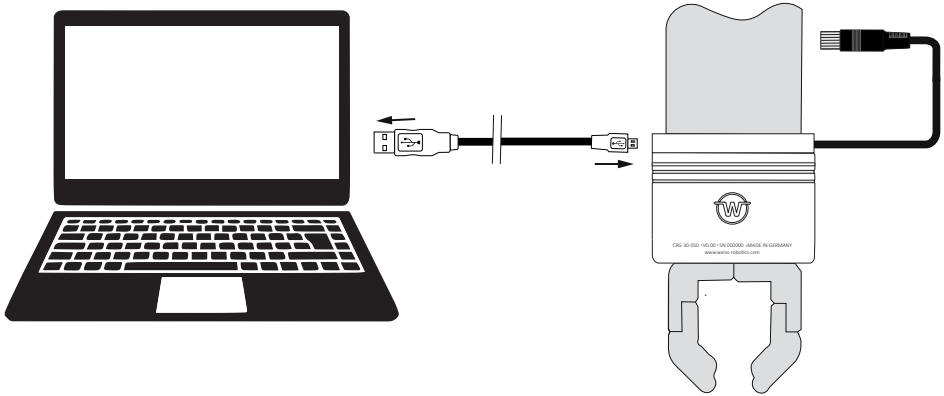
**Danger of collision! If the gripping range is not large enough, it is possible that parts that are too small or too large may be gripped even if the gripping state outputs NO PART or RELEASED.**



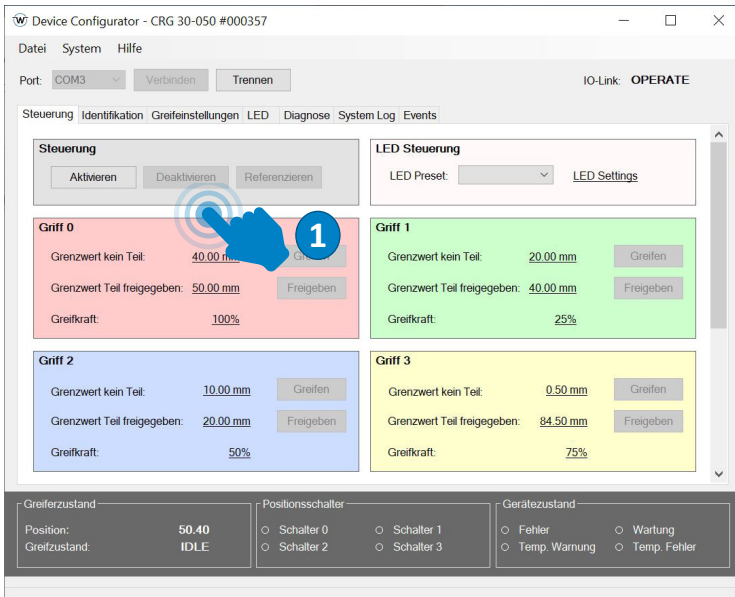
Details on the gripping state can be found in the operating manual of the gripping module.

## 12.2.2 Gripper configuration option B

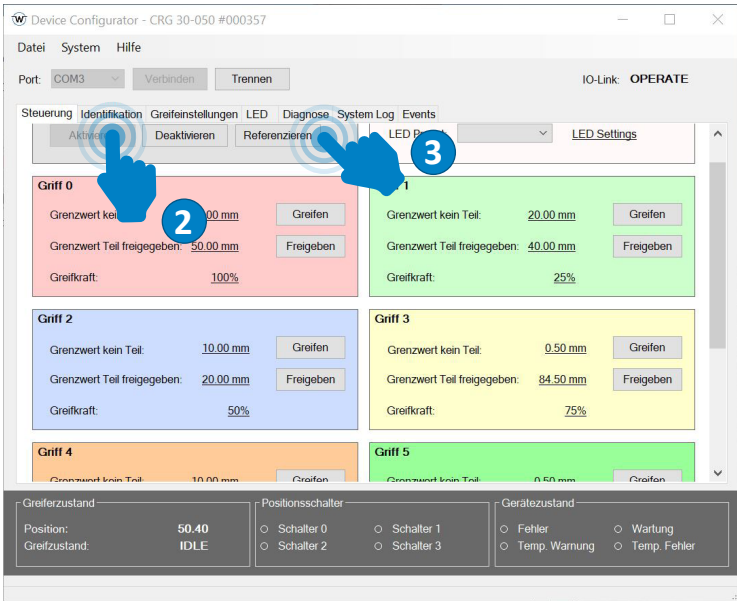
To configure your gripper module, you can alternatively use the "Device Configurator" program. You will find this program on the enclosed USB flash drive. Do the installation on a desktop device and open the program. Connect the Gripper to your computer with the enclosed USB cable.



Start the "Device Configurator" program and connect the gripper via "Connect".



Next, activate the control of the gripper and carry out a reference run. Press "Activate" and then "Reference"..



ENGLISH

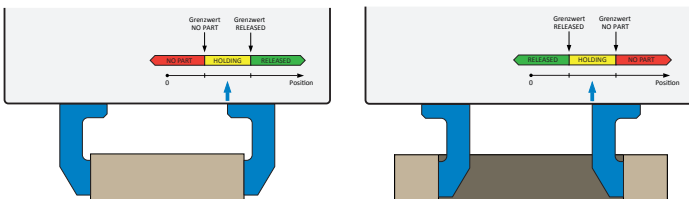
UR

Now the gripper is ready for use. You can test the adjusted grips 0-3 by pressing "Grip" and "Release". The respective grip parameters are defined with "Limit value no part" and "Limit value part release".

### 12.3 Grip direction

The gripping direction is determined by the relation of the position limit values to one another. If the „No Part Limit“ is larger than the „Release Limit“, the gripping module performs an internal grip, if the „Release Limit“ is larger than the „No Part Limit“, an external grip will be performed.

#### External and internal gripping example





### 12.3.1 Gripping force

GRIPKIT CR PLUS has an integrated gripping force control. The gripping force can be specified as a percentage of the nominal gripping force of the gripping module. Possible values are 25 to 100 % of the nominal gripping force.

### 12.4 Define a grip

To define a grip, go to the "Gripping Settings" tab. Select the parameters for "Limit value no part" and "Limit value part release" and confirm the entries with "Apply".



**When gripping and releasing, electrical gripping modules stop at the „No Part Limit“ and the „Release Limit“.**

You must then specify the gripping force as a percentage of the nominal force. The nominal force of the gripping module used can be found in chapter 8 Technical data. With the parameters "Override gripping" and "Override enable" you can readjust the gripping speed. Both values are set to 100 % by default. When gripping, this value refers to the optimal gripping speed calculated by the gripper depending on the part size and gripping force. You can set values from 1-200 % here. When releasing, 100 % is the absolute maximum speed of the gripper. Values of 1-100 % are possible here.

Device Configurator - CRG 30-050 #000357

Datei System Hilfe

Port: COM3 Verbinden Trennen IO-Link: OPERATE

Steuerung Identifikation Greifeinstellungen LED Diagnose System Log Events

Parameter	Wert	Einheit	
Override Greifen:	100	%	Anwenden
Override Freigeben:	100	%	Anwenden
Referenzierungsrichtung:	<input type="checkbox"/> Negative Richtung		Anwenden
<b>Griff 0</b>			
Grenzwert kein Teil:	30.00	mm	Anwenden
Grenzwert Teil freigegeben:	50.00	mm	Anwenden
Greifkraft:	100	%	Anwenden
<b>Griff 1</b>			
Grenzwert kein Teil:	20.00	mm	Anwenden
Grenzwert Teil freigegeben:	40.00	mm	Anwenden
Greifkraft:	25	%	Anwenden

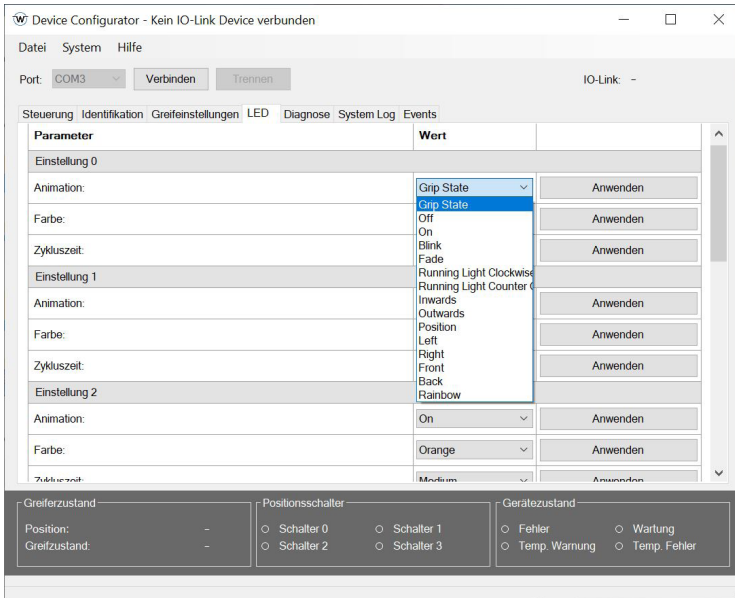
Greiferzustand: Position: 10.00 Greifzustand: NO PART

Positionsschalter:  Schalter 0  Schalter 1  Schalter 2  Schalter 3

Gerätezustand:  Fehler  Temp. Warnung  Wartung  Temp. Fehler

## 12.5 Set up light ring

The gripping modules have a glare-free LED light ring that can be used to visualize various states of the application. Eight visualization patterns can be parameterized for this purpose. The animation, colour and speed can be changed. To do this, open the "LED" tab and select the various gripping states via "Animation". Confirm the input with "Activate".



## 12.6 Diagnostics

Under the "Diagnostics" tab you will find the current data on the status of the connected gripping module.

## 13 Application programming

GRIPKIT CR PLUS provides predefined commands for the basic functions of gripping, releasing, initializing and deactivating the gripping modules from the robot program. These commands can be accessed from the PolyScope programming interface of the robot. The commands are located in the Program Structure Editor's „URCaps“ tab.



All GRIPKIT CR PLUS specific commands begin with „GRIPKIT“. If you have installed any third-party plug-ins on your robot, their functions will be displayed here, too.



**For details on programming in Polyscope, refer to the documentation of the robot controller.**

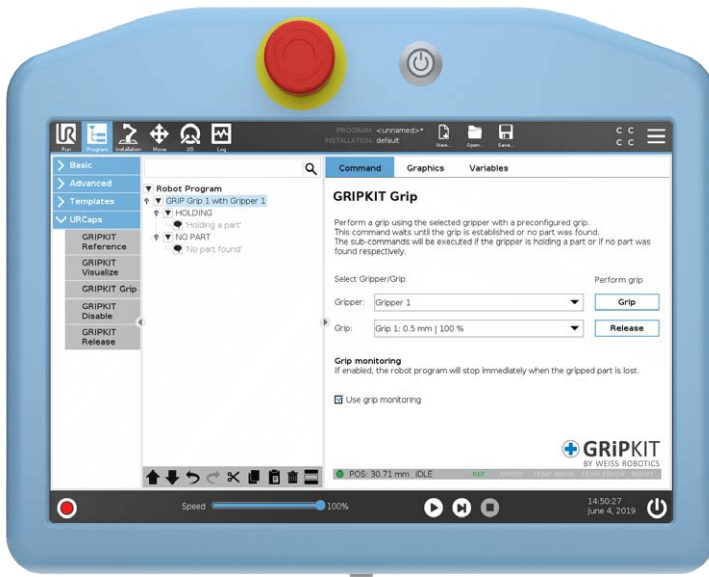
To place a command in the robot program, press the appropriate command button. The command is placed in the robot program and can then be parameterized.

### 13.1 Grip a part (GRIPKIT Grip)

To grip a part, select the „GRIPKIT Grip“ command in the URCaps selection area. After inserting the command into the program, you can configure it by switching to the „Command“ tab. First select the desired gripper from the „Gripper“ selection list. Then select the grip to be executed from the „Grip“ selection list. Using the „Grip“ and „Re-

lease“ buttons, you can run the grip at any time for test purposes. Check „Use grip monitoring“ to activate the grip monitoring feature. If this is activated, the gripped part is continuously monitored during handling and the robot program will stop immediately when the part is lost.

The grip monitoring only applies to this grip and is automatically deactivated when the part is released. At runtime, program execution will be paused until either the grip has been successfully established (gripping module changes to „HOLDING“) or no part has been found (gripping module changes to „NO PART“).



**Caution - Danger of collision! If the gripping window is not large enough, it is possible that parts that are too small or too large may be gripped even if the gripping state outputs NO PART or RELEASED.**

If the part was successful gripped, the commands assigned to the sub-command „Holding“ are executed. If the grip was not successful, the commands assigned to the sub-command „NO PART“ are executed.

## 13.2 Release a part (GRIPKIT Release)

To release a previously gripped part from the gripper, select the „GRIPKIT Release“ command in the URCaps selection area. The status bar at the bottom of the configuration area shows the current state of the selected gripping module.



Similar to the „GRIPKIT Grip“ command, releasing of the gripped part can also be tested during the programming using the two buttons „Grip“ and „Release“.

## 14 Uninstalling

To uninstall the GRIPKIT CR PLUS from your robot, follow the assembly instructions in reverse order. To uninstall the URCaps plug-in, follow the instructions in the instruction manual of the robot.

## 15 Translation of the original declaration of conformity

In terms of the EC Machinery Directive 2006/42/EG, Annex II, Part B

Manufacturer:

Weiss Robotics GmbH & Co. KG  
Karl-Heinrich-Kaeferle-Str. 8  
71640 Ludwigsburg, Germany

Distributor:

Weiss Robotics GmbH & Co. KG  
Karl-Heinrich-Kaeferle-Str. 8  
71640 Ludwigsburg, Germany

We hereby declare that the following products

### **GRIPKIT CR PLUS S, GRIPKIT CR PLUS L**

meet the applicable basic requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC). The incomplete machine may not be put into operation until conformity of the machine into which the incomplete machine is to be installed with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC) is confirmed.

Applied harmonized standards, especially:

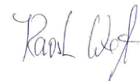
- |                |   |
|----------------|---|
| EN ISO 12100-1 | Safety of machines – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology |
| EN ISO 12100-2 | Safety of machines – Basic concepts, general principles for design – Part 2: Technical principles           |

The manufacturer agrees to forward the special technical documents for the incomplete machine to state offices on demand. The special technical documents according to Annex VII, Part B, belonging to the incomplete machine have been created.

Person responsible for documentation: Dr.-Ing. K. Weiß, Tel.: +49(0)7141/94702-0

Place, Date, Signature:

Ludwigsburg, 6. March 2020



Details of the signer:

Weiss Robotics GmbH & Co. KG, Management



Die angegebenen technischen Daten können im Rahmen der Produktverbesserung ohne Vorankündigung geändert werden. Alle genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

*The specification in this document are subject to change without prior notice for the purpose of product improvement. All trademarks are the property of their respective owners*