



ROB-SET SGM-SV UR

Quick Start Guide

DE	Quick Start Guide ROB-SET SGM-SV UR.....	2
EN	Quick Start Guide ROB-SET SGM-SV UR.....	23

1 Hinweise Quick Start Guide

Der Quick Start Guide wurde in deutscher Sprache erstellt. Er beschreibt wichtige Hinweise beim ersten Kontakt und zur Installation des Produkts. Der Quick Start Guide richtet sich dabei an erfahrene Nutzer im Bereich der Automatisierungstechnik.

Detaillierte Informationen finden Sie in den Dokumentationen unter www.schmalz.com oder über den QR-Code.

Diese Information erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.



2 Mitgeltende Dokumente

Beim Einsatz des SGM-SV ist folgende Technische Dokumente zusätzlich zu beachten:

- Die Betriebsanleitung vom Magnetgreifer SGM-SV --> Artikelnummer 30.30.01.02746
- Die Betriebsanleitung vom Näherungssensor (Option) --> Artikelnummer 30.30.01.01624
- Die Montageanleitung vom Ventilset mit Energiekette --> Artikelnummer 30.30.01.02876

3 Sicherheit



⚠️ WARNUNG

Das Produkt enthält einen Permanent-Magneten der ein ständiges, magnetisches Feld erzeugt

Gefahr für Personen mit Herzschrittmacher und darüber hinaus können Geräte und Datenträger beschädigt werden !

- ▶ Personen mit Herzschrittmacher vom Produkt fern halten
- ▶ Empfindliche elektrische Geräte und Datenträger vom Produkt fern halten



⚠️ VORSICHT

Quetschgefahr durch schlagartiges Anziehen eines Werkstücks

- ▶ Keine Körperteile zwischen Greiffläche und Werkstück bringen



⚠️ VORSICHT

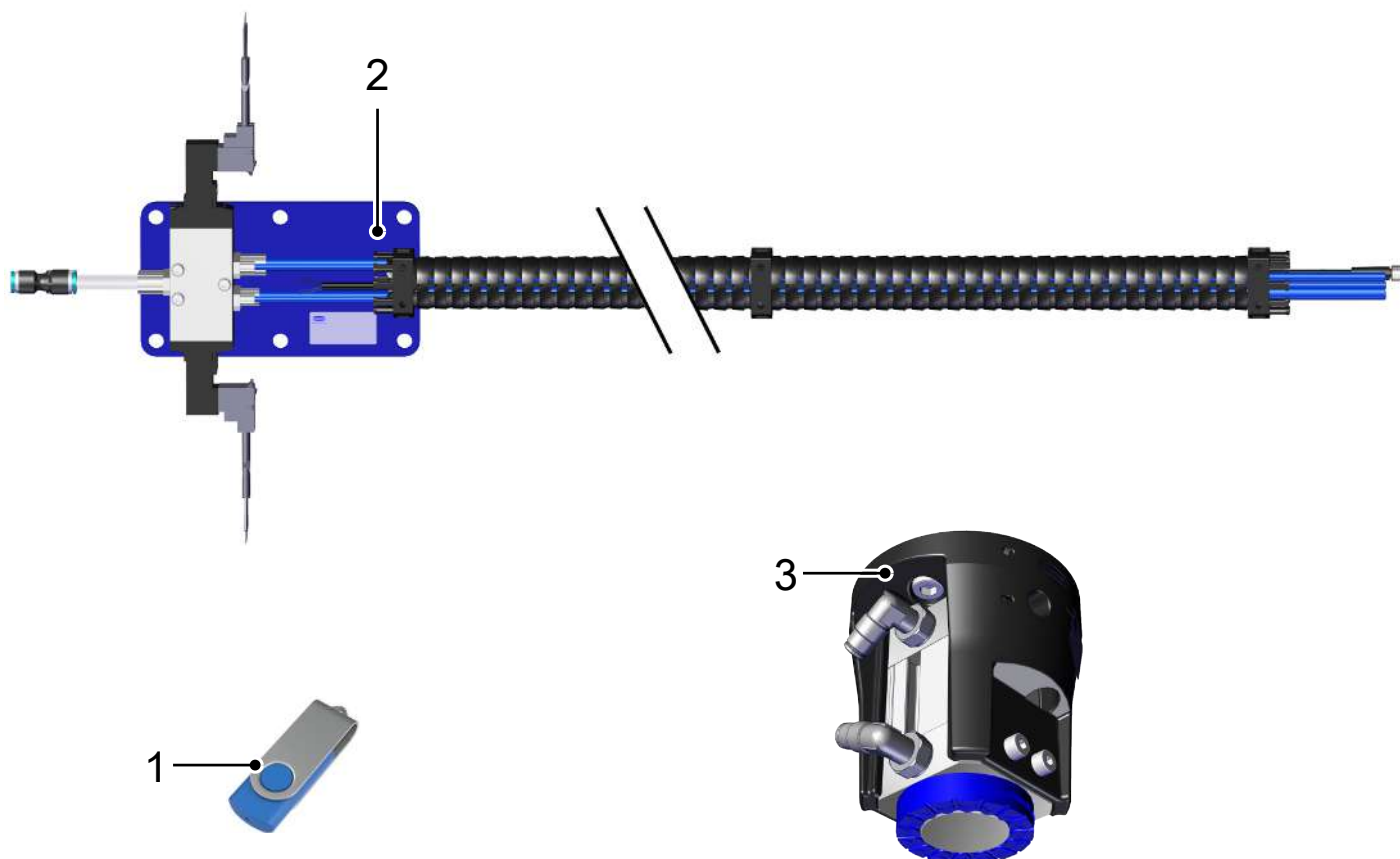
Herabfallen vom Produkt

Verletzungsgefahr

- ▶ Das Produkt am Einsatzort sicher befestigen.
- ▶ Bei der Handhabung und der Montage/Demontage des Produkts Sicherheitsschuhe (S1) und Schutzbrille tragen.

4 Umfang UR-PLUS Rob-Set

Die einzelnen Komponenten des hier beschriebenen UR-PLUS Rob-Set, wie z.B. der Magnetgreifer SGM-SV, müssen zum Teil separat bestellt werden.

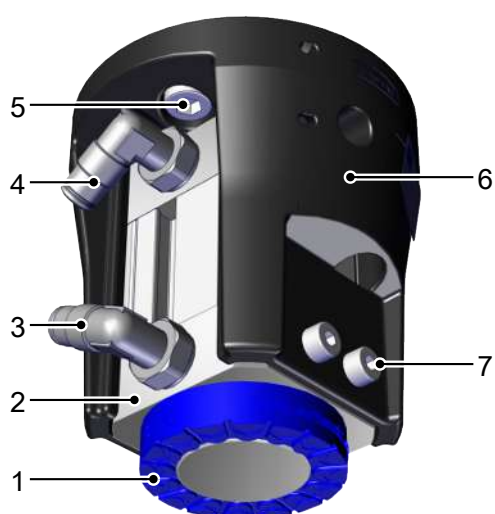


1 USB-Stick mit URCap-Software

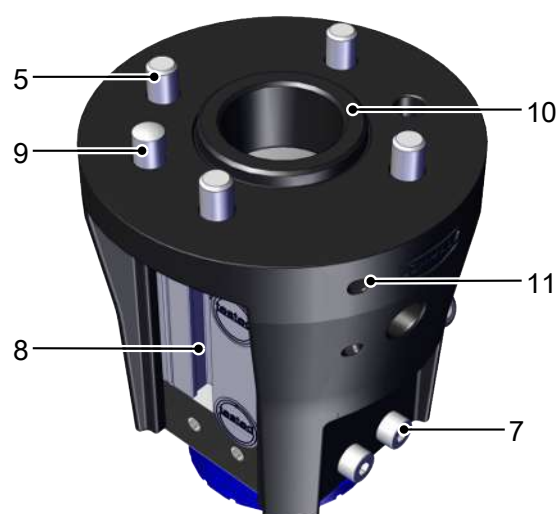
2 Ventil-Robset
 2a Anschlusskabel Ventile
 2b Befestigungsplatte mit Ventilen
 2c Energiekette mit Halterungen
 2d Pneumatikschläuche und Sensorkabel zur Ansteuerung des Näherungssensors

3 Magnetgreifer SGM-SV plus ggf. optionaler Näherungssensor

5 Produktaufbau des SGM-SV



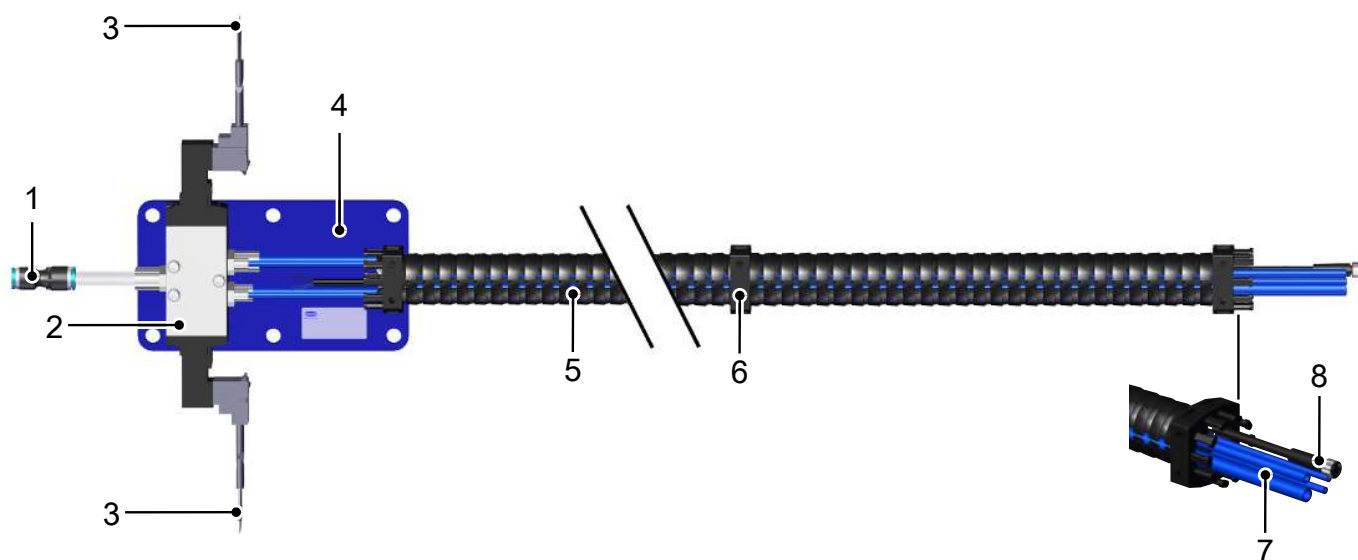
1 Greiferwirkfläche mit Reibring
 3 Druckluft-Anschluss G1/8" (Werkstück ablegen)
 5 Befestigungsschraube 4x (Gehäuse an Roboterflansch)



2 Magnetgreifer
 4 Druckluft-Anschluss G1/8" (Werkstück greifen)
 6 Gehäuse

7	Befestigungsschrauben 6x (Magnetgreifer an Gehäuse)	8	Nut für optionalen Näherungssensor
9	Passtift	10	Zentriersteg
11	Befestigungshilfe für Kabelbinder		

6 Produktaufbau Ventilset mit Energiekette



1	Pneumatik-Anschluss	2	Pneumatik-Ventile
3	Ventilkabel	4	Grundplatte
5	Energiekette	6	Klettbänder
7	Pneumatik-Leitungen	8	Sensorkabel

7 Lieferung prüfen

1. Die gesamte Sendung anhand beiliegender Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
2. Mögliche Schäden durch mangelhafte Verpackung oder durch den Transport sofort dem Spediteur und J. Schmalz GmbH melden.

8 Installation

8.1 Installationshinweise



⚠️ WARNUNG

Das Produkt enthält einen Permanent-Magneten der ein ständiges, magnetisches Feld erzeugt

Gefahr für Personen mit Herzschrittmacher und darüber hinaus können Geräte und Datenträger beschädigt werden !

- ▶ Personen mit Herzschrittmacher vom Produkt fern halten
- ▶ Empfindliche elektrische Geräte und Datenträger vom Produkt fern halten



⚠️ VORSICHT

Unsachgemäße Installation oder Wartung

Personenschäden oder Sachschäden

- ▶ Vor der Installation und vor Wartungsarbeiten ist das Produkt spannungs- und druckfrei (zur Atmosphäre hin zu belüften) zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern!



⚠️ VORSICHT

Verfangen in den Schlauchleitungen

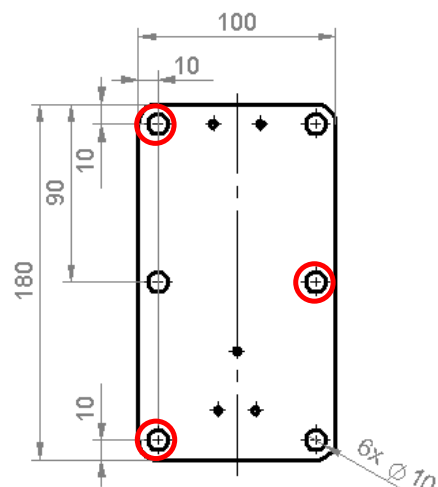
Verletzungsgefahr

- ▶ Die Schlauchleitungen eng am Roboterarm verlegen, ohne die Bewegung des Roboters einzuschränken.
- ▶ Zur Befestigung der Schlauchleitungen auch die Befestigungsmöglichkeiten am Greifer nutzen (Befestigungshilfe für Kabelbinder).
- ▶ Bei Arbeiten am oder in der Nähe vom Roboter eng anliegende Kleidung tragen.

8.2 Montage Grundplatte

- ✓ Geeigneten Bereich zur Montage in der Nähe des Roboterfußes wählen.
- ✓ Sicherstellen, dass der Roboter beim Anfahren der im Programm hinterlegten Positionen die Kette nicht spannt.

- ▶ Die Grundplatte mit mindestens 3 Schrauben über Kreuz montieren.



8.3 Montage Energiekette



⚠ VORSICHT

Verfangen in Energiekette bei Bewegung des Roboters

Verletzung durch verfangene Gliedmaße oder Haare

- ▶ Die Energiekette möglichst eng am Roboterarm verlegen.
- ▶ Gefahrenbereich meiden.

- ✓ Das Ellbogengelenk des Roboters für die Montage komplett anlegen.
- ✓ Sicherstellen, dass die Energiekette um das Ellbogengelenk nicht spannt, sondern etwas Spiel hat.

1. Die Klettbänder gleichmäßig verteilt am Roboterarm anbringen.



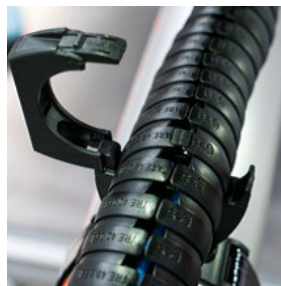
2. Die Klettbänder festziehen.



3. Überflüssiges Klettband kürzen.



4. Die Energiekette einklemmen.



8.4 Montage Energiezuführung



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Überdruck

Schlauch/Anbindung kann platzen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Betriebsdruck 10,0 bar nicht übersteigt.



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch einseitig angeschlossen Pneumatik-Schlauch

Ein unter Druck stehender Pneumatikschlauch ist einseitig nicht angeschlossen und kann herumschleudern.

- ▶ Den Betriebsdruck nur anlegen, wenn beide Enden der Schläuche angeschlossen sind.



⚠ VORSICHT

Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile

- ▶ Nur 24 V anschließen.

- ✓ Die Kabel vor dem Anschließen auf die benötigte Länge kürzen.
Die Schlauchenden am Greifer können auf die benötigte Länge gekürzt werden. Dabei sicherstellen, dass der Schlauch lang genug ist, damit sich der Roboter noch ungehindert bewegen kann.
- 1. Die Ventilkabel an die digitalen Ausgänge der Robotersteuerung anschließen.
- 2. Das Sensorkabel an die digitalen Eingänge der Robotersteuerung anschließen.
- 3. Die Spannungsversorgung an der Robotersteuerung anschließen.

8.5 Montage SGM

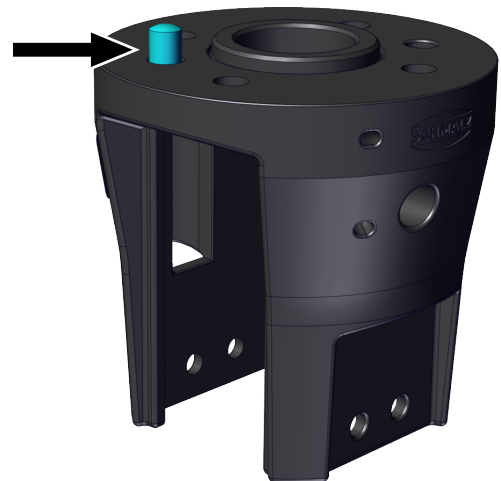


⚠ VORSICHT

Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile

- ▶ Nur 24 V anschließen.

Der Greifer wird direkt oder unter Verwendung austauschbarer Flansche an einem kollaborativen Roboter / Handlingsystem adaptiert. Verfügbare Flansche können aus dem Zubehörprogramm gewählt werden (> siehe Kap. Zubehör).

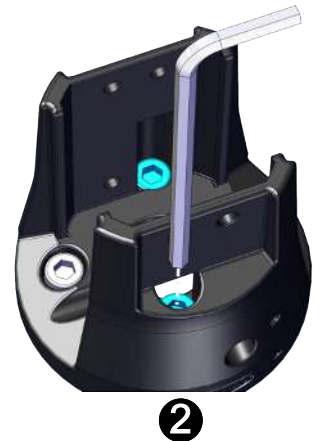


1. Die Aufnahme mit dem Passstift am Roboterflansch lagerichtig positionieren.

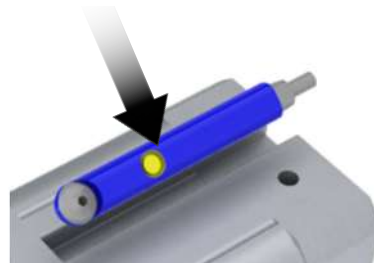
2. Die Aufnahme mit 4 Schrauben der Größe M6 am Roboterflansch befestigen. Das Anzugsmoment beträgt 4,5 Nm.



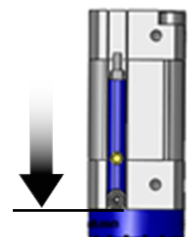
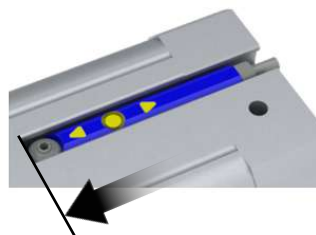
3. Zwei der Schrauben gemäß der Abbildung von Innen in die Aufnahme einlegen **1** und durch die äußere Öffnung das Anzugswerkzeug ansetzen und die Schraube anziehen **2**.



4. **Optional:** Näherungssensor (10.01.17.00199) mittig in die T-Nut legen. Bei Verwendung des Sensors ist der Adapter M12/ M8 Art.-Nr. 21.04.05.00579 für die Verbindung mit der Energiekette notwendig. Er muss separat bestellt werden.

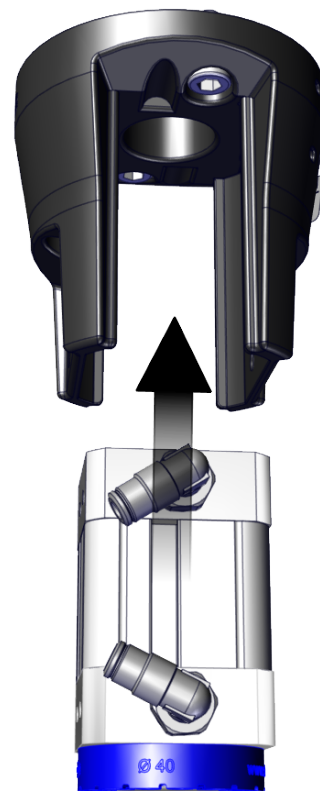


5. **Optional:** Sensor bis zum Anschlag der T-Nut schieben.

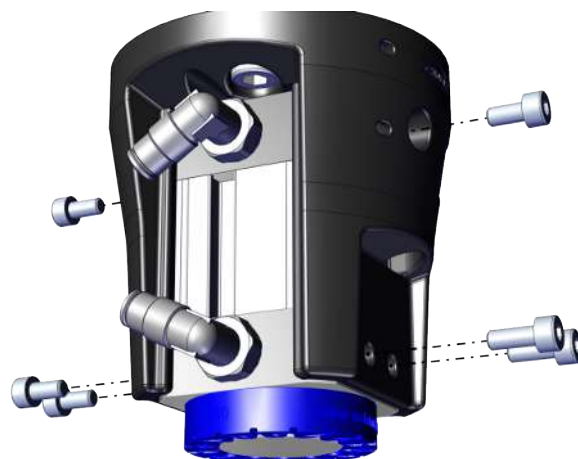


6. **Optional:** Den Sensor mit Schraubendreher fixieren (Drehmoment: 0,2 +/- 0,05 Nm).

7. Den Magnetgreifer bis Anschlag in die Aufnahme schieben.

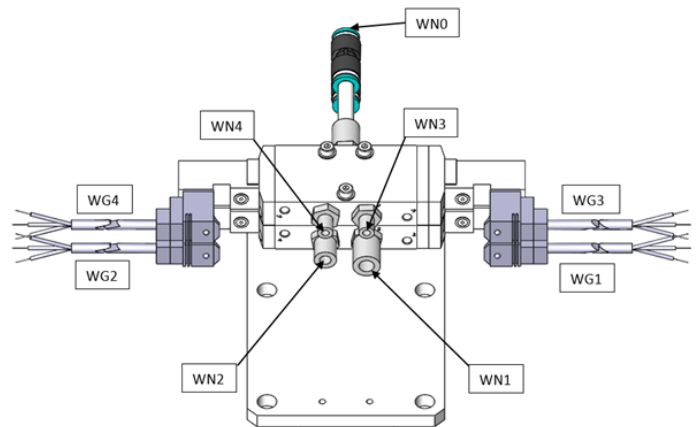


8. Den Magnetgreifer mit 6 Schrauben der Größe M4 an der Aufnahme befestigen. Das Anzugsmoment beträgt 2,5 Nm.



Kabel	Litze	Anschluss	Funktion
WG3	Braun	DOX	Saugen
	Blau	0V	
WG4	Braun	24V	Ablegen
	Blau	0V	
	Weiß	DIX	Schwenken
WG5 Näherungs- sensor	Braun	24V	Magnet- kraft an
	Blau	0V	
	Schwarz	DIX	

9. Pneumatikschläuche WN3 und WN4 (4) der Energiekette an den SGM anschließen.
Die Ventilkabel (WG3, WG4) an die digitalen Ausgänge der Robotersteuerung anschließen.
Die Spannungsversorgung an der Robotersteuerung anschließen.



10. **Optional:** Sensorkabel WG5 mit Adapter M12/M8 (Art.-Nr. 21.04.05.00579 separat bestellen!) erweitern und am Näherungssensor anschließen.
Das Sensorkabel an die digitalen Eingänge der Robotersteuerung anschließen.

8.6 Software installieren

Software Status: Polyscope (UR-Robot Software) muss den folgenden Softwarestand haben:

e-Serie: 5.8 oder höher, **CB-Reihe:** 3.12 oder höher.

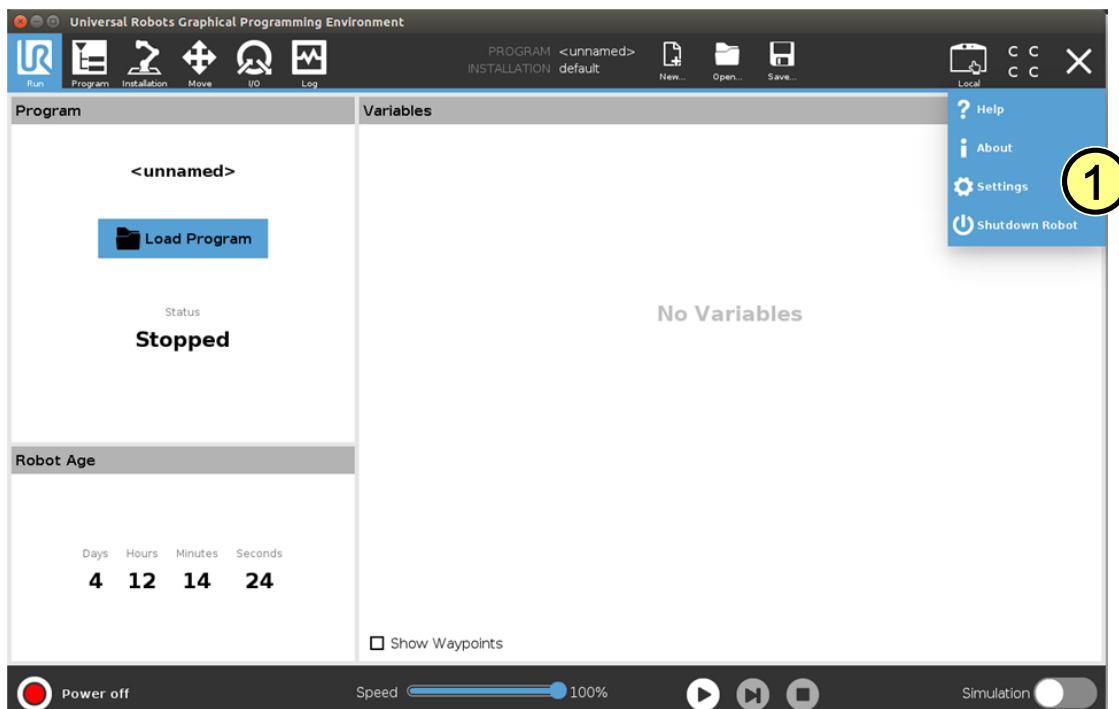
Aktualisieren Sie ggf. die Robotersoftware unter: <https://www.universal-robots.com/download/>



Das URCap verwendet den Daemon-Port Ausgang 39991

8.6.1 Software installieren e-Serie

(1) Den Menüreiter "Menu > Settings > System > URCaps" drücken



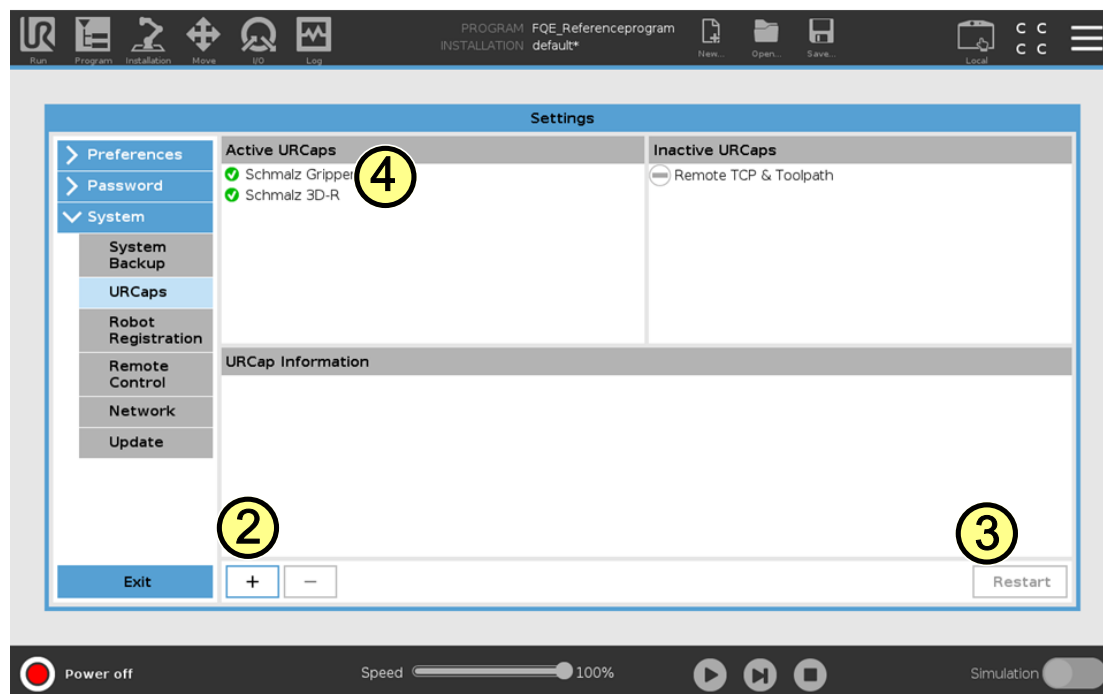
Den USB-Stick bei eingeschaltetem System in das Programmierhandgerät stecken

(2) Wählen Sie "+", um das neue URCap zu installieren

Auf dem USB-Stick > URCap > "Schmalz Gripper" zur Installation auswählen und mit „Open“ bestätigen

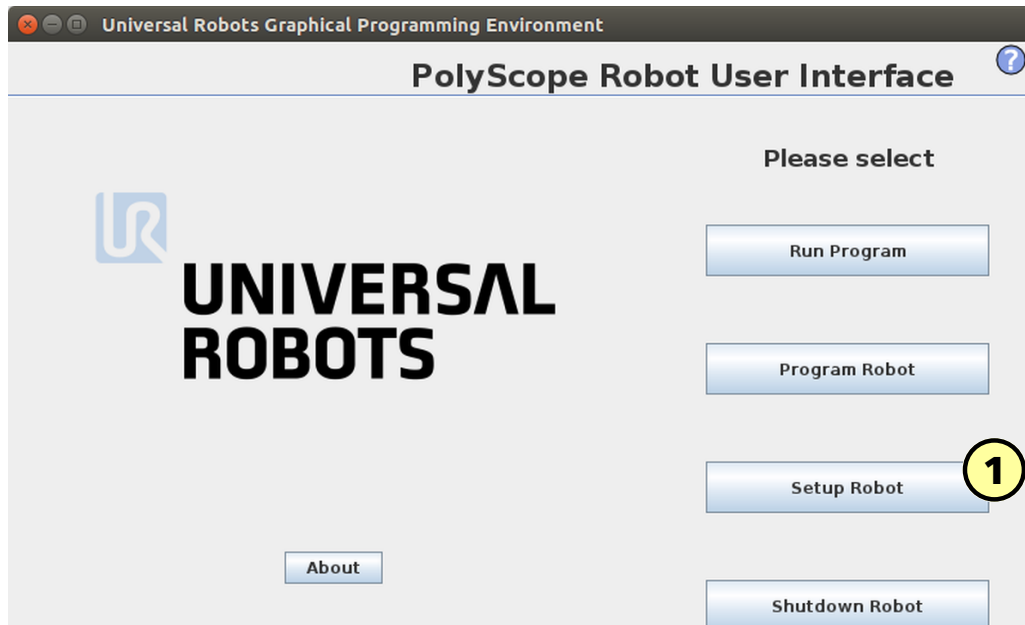
(3) "Restart" drücken und auf den Neustart des Systems warten

(4) Nach Wiederstart ist die URCap "Schmalz-Gripper" aktiviert

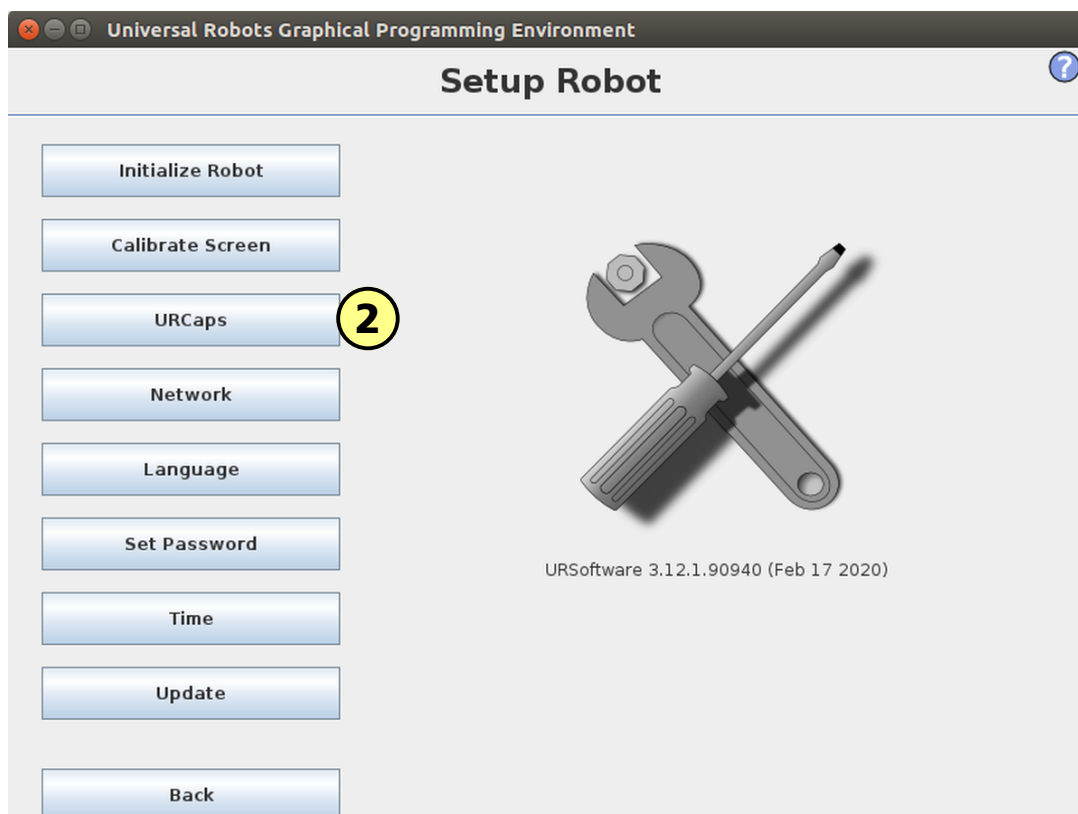


8.6.2 Software installieren CB-Serie

(1) "Setup Robot" drücken



(2) "URCaps" auswählen

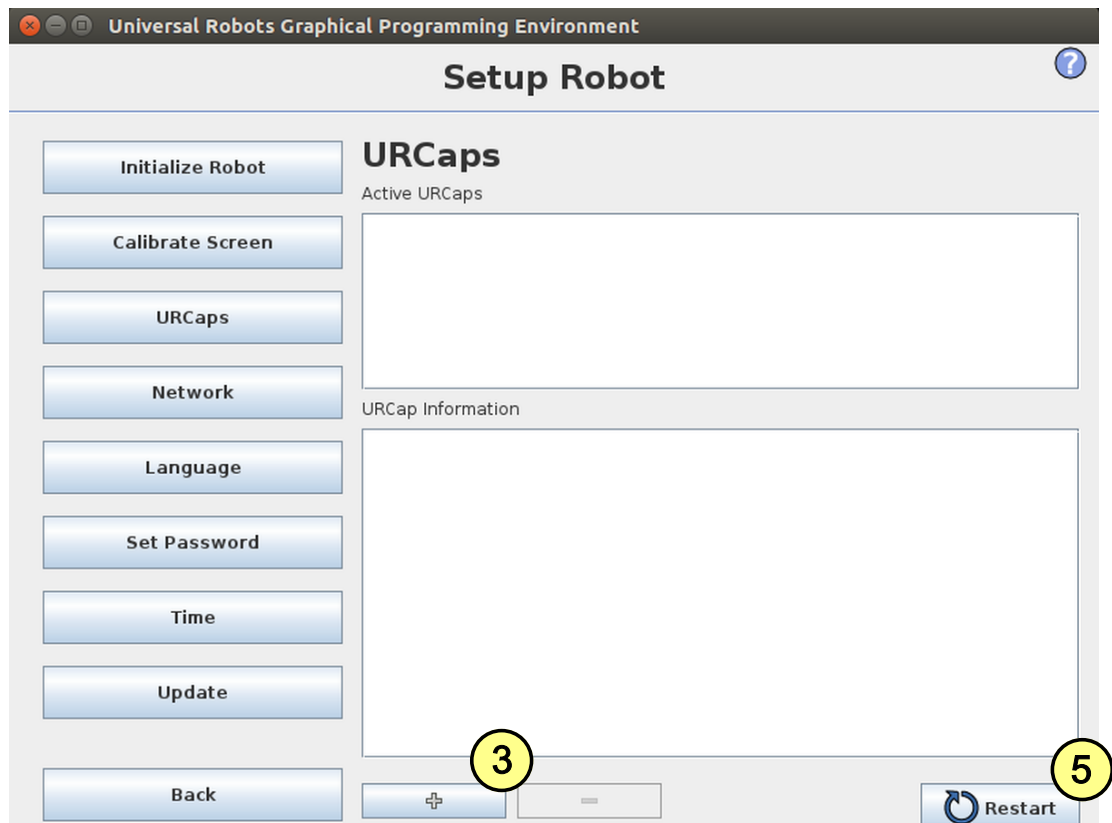


Den USB-Stick bei eingeschaltetem System in das Programmierhandgerät stecken.

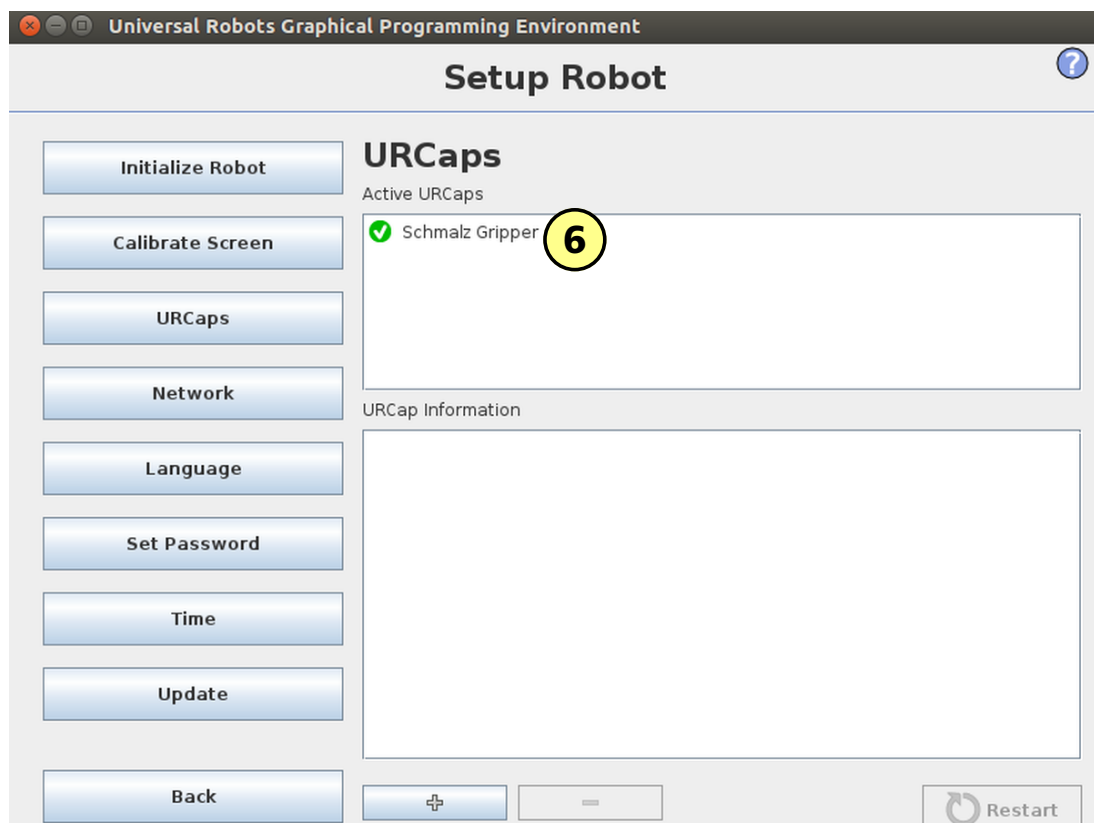
(3) Wählen Sie "+", um das neue URCap zu installieren.

Auf dem USB-Stick > URCap > "Schmalz Gripper" zur Installation auswählen und mit „Open“ bestätigen.

(5) "Restart" drücken und auf den Neustart des Systems warten.



(6) URCap "Schmalz Gripper" ist aktiviert.

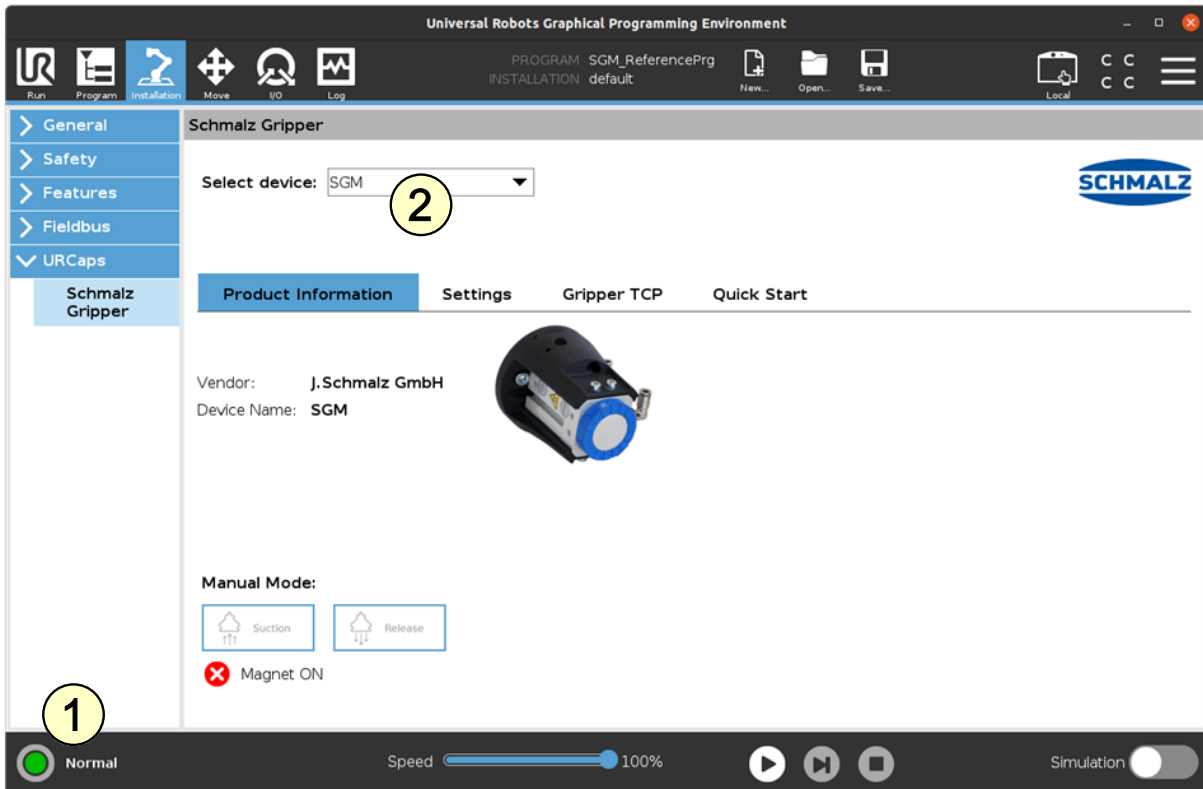


9 Konfiguration

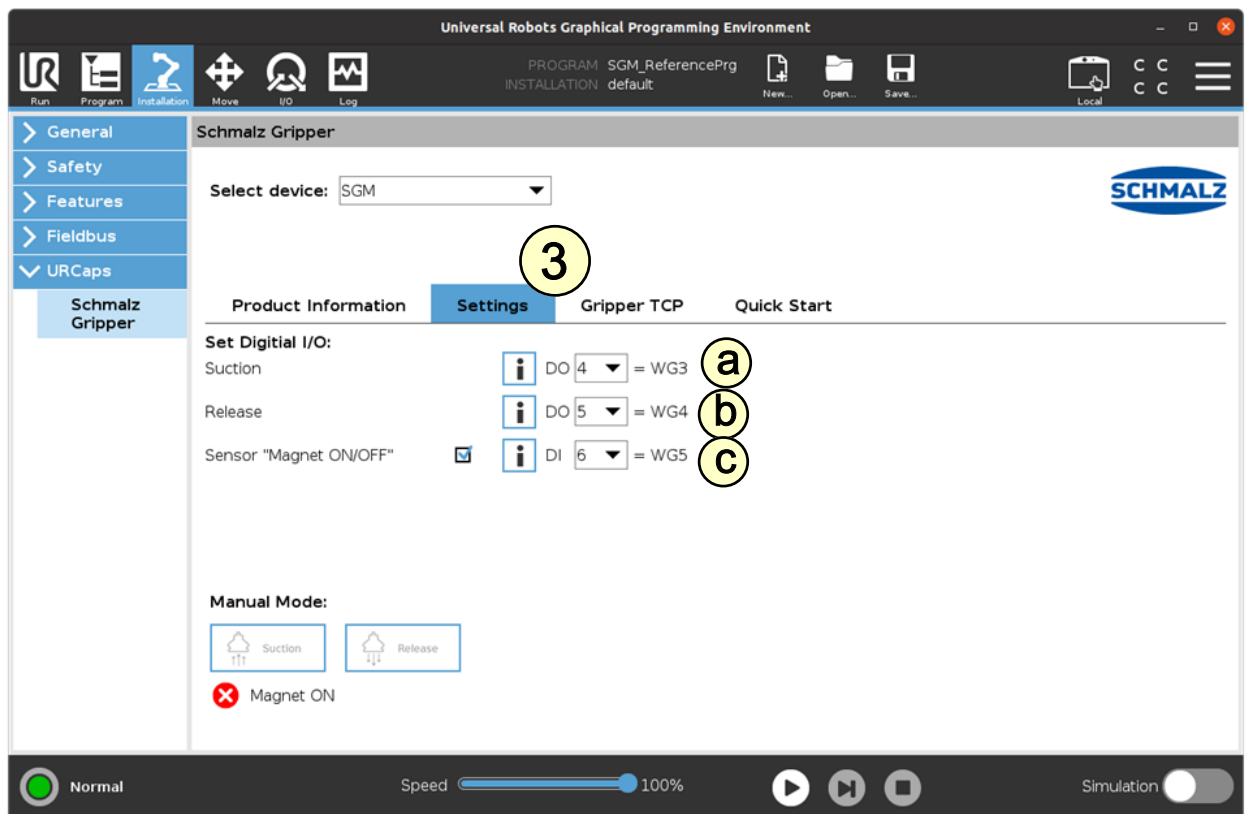
Bevor Sie beginnen können, muss das URCap konfiguriert werden.

- ✓ Greifer am Roboter montieren und das Ventil-Robset anschließen (> siehe Kap. Montage SGM, Seite 7)
- ✓ (1) Der Roboter muss voll betriebsbereit sein, um den Greifer benutzen zu können (Roboter Status leuchtet grün)

(2) Drücken Sie auf den Menüreiter "Installation > URCaps > Schmalz Gripper" und wählen Sie im DropDown-Menü das Gerät "SGM" aus.



(3) Unter "Installation > URCaps > Schmalz Gripper > Settings" ihre Ein-/Ausgänge gemäß ihrer Elektrik-Installation (> siehe Kap. Montage SGM, Seite 7) zuweisen.



In diesem Applikationsbeispiel wurden verbunden:

- Ventilkabel „WG3“ (Litze braun) mit UR Controller Digital Output „DO4“ (siehe a)
- Ventilkabel „WG4“ (Litze braun) mit UR Controller Digital Output „DO5“ (siehe b)
- Sensorkabel „WG5“ (Litze schwarz) mit UR Controller Digital Input „DI6“ (siehe c)

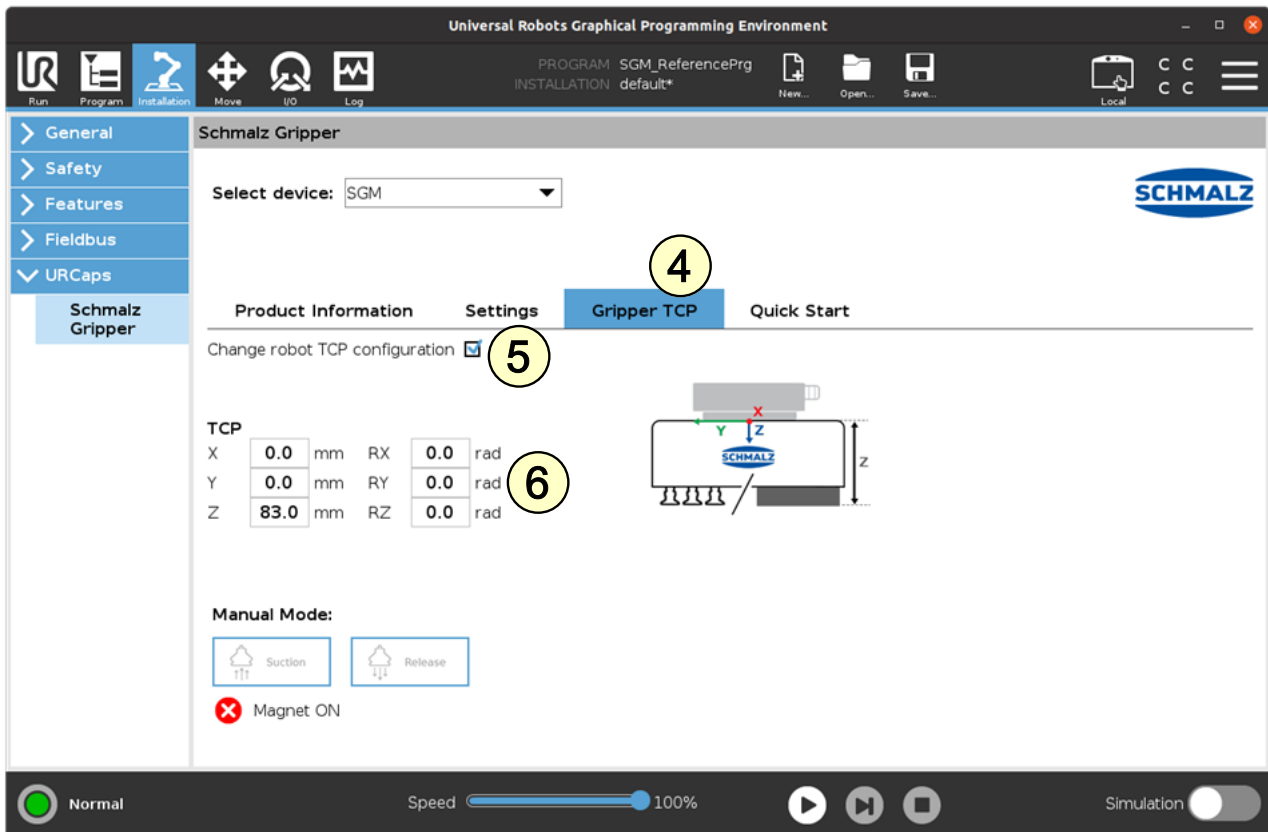
Den Greifer mit Druckluft (Anschluss WN0) (maximal 6bar, siehe Montage) versorgen.

Parametrieren Sie die TCP-Konfiguration wie gewohnt unter „Installation > General > TCP“

Alternativ geben Sie den "Tool Center Point (TCP)" wie folgt ein:

(4) Unter „Installation > URCaps > Schmalz Gripper" auf den Tab "Gripper TCP".

(5) Wählen Sie die Checkbox „Change robot TCP configuration" aus.



(6) Geben Sie folgende Punkte wie folgt ein:

TCP:

X = 0 mm

Y = 0 mm

Z = 83 mm

Center of Gravity:

RX = 0 rad

RY = 0 rad

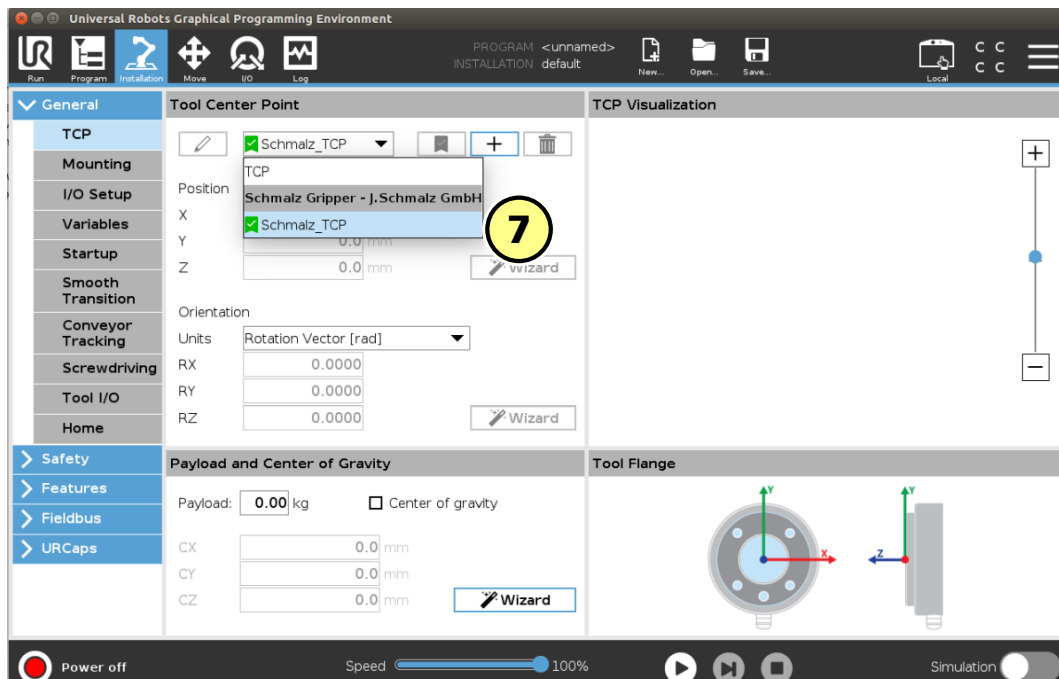
RZ = 0 rad


CX = 0 mm

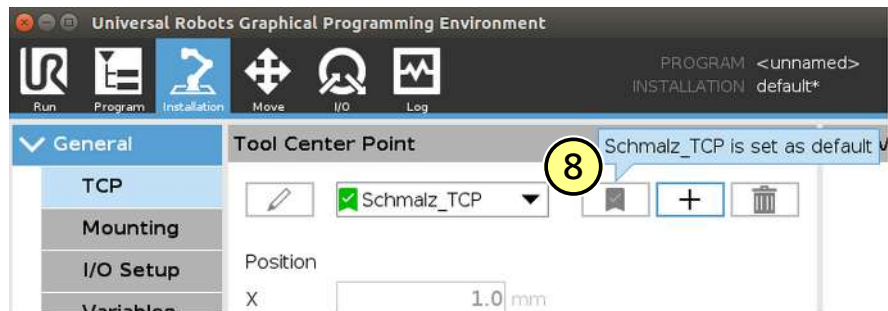
CY = 0 mm

CZ = 0 mm

(7) Wählen Sie über "Installation > General > TCP" im DropDown-Menü "Schmalz_TCP" aus.

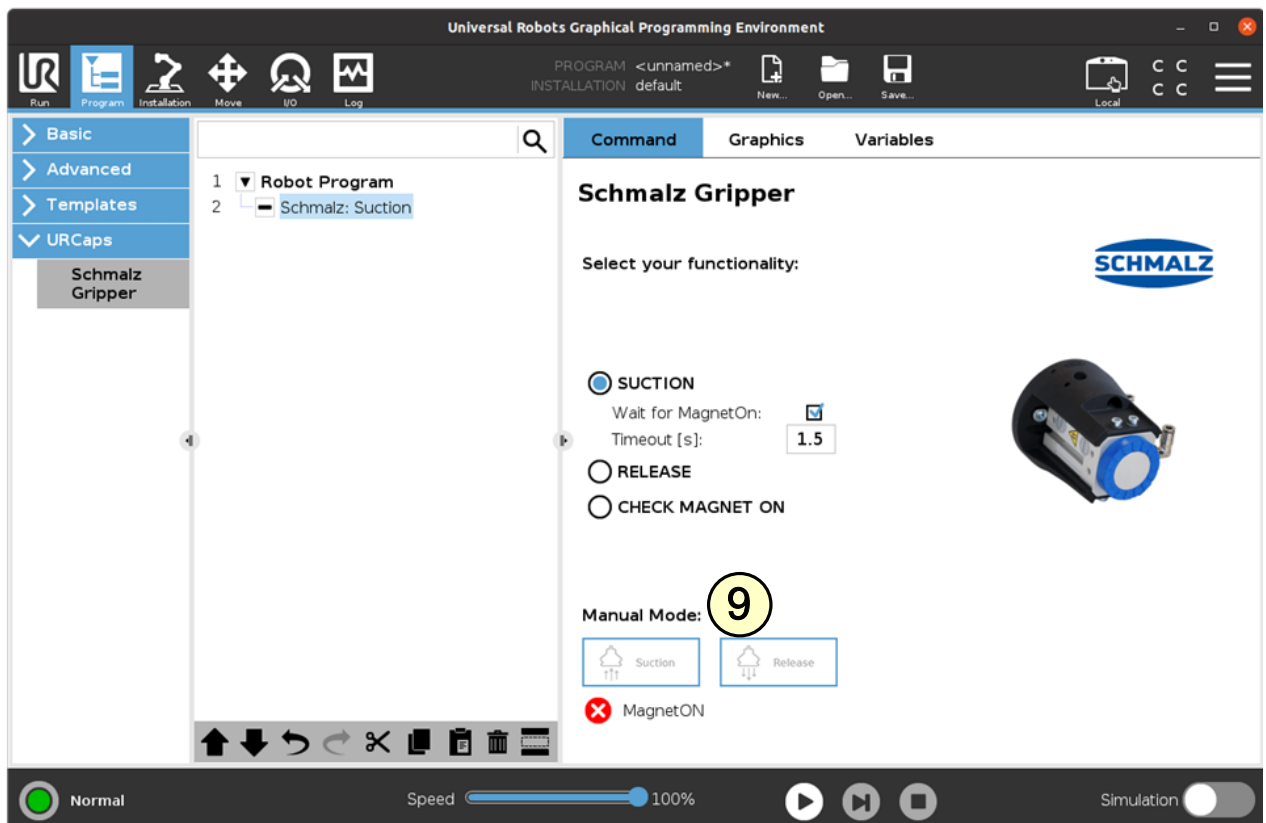


(8) Legen Sie die Konfiguration als Standard über das ICON  fest



Das Gerät ist nun erfolgreich eingerichtet.

(9) Verwenden Sie im Menü „Installation > URCaps > Schmalz Grepper“ die Tasten "Manual Mode", um den Greifer an einem Werkstück zu testen.



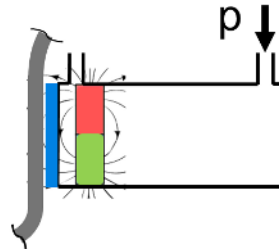
10 Näherungssensor einrichten

Inbetriebnahme vom Sensor bei erstmaliger Montage bzw. bei erforderlicher Neu-Einstellung

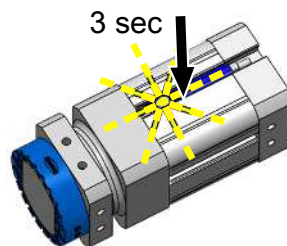
Teach-in-Vorgang der Schaltpunkte

- ✓ Der Stecker M12x1 ist angeschlossen und die Betriebsspannung ist angelegt.
- ✓ Für den Teach-in-Vorgang das beiliegende Teach-in-Werkzeug oder einen Kunststoffstift verwenden; keine magnetischen Werkzeuge (Schraubendreher, Stahlinnensechskant, o. ä.) verwenden.
- ✓ Greifereinrichtung/Greifwerkzeug ist in Werkstückaufnahme-position positioniert.

1. Sensorposition kontrollieren: Am Ende der T-Nut bzw. bündig mit dem Nutende.
Mit gegriffenem Blech die Kolbenposition für den ersten Schaltpunkt festlegen/ansteuern (Kolben vorne in Arbeitstellung).

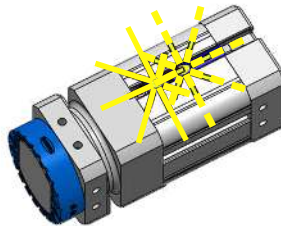


2. Teach-Taster für 3 Sekunden betätigen.



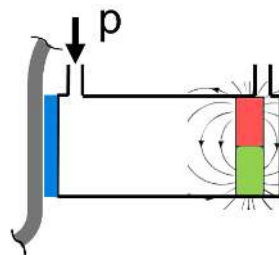
⇒ LED 1 blinkt

3. Teach-Taster loslassen.

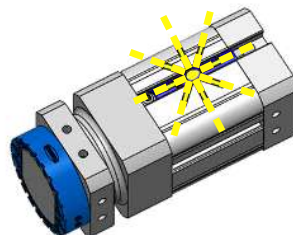


⇒ Erster Schaltpunkt ist gespeichert (LED 1 leuchtet und LED 2 blinkt)

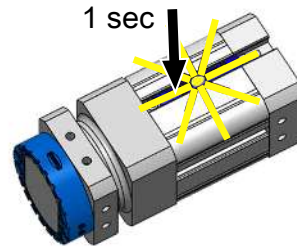
4. (Greifereinrichtung/Greifwerkzeug in Werkstück-ablageposition positionieren.)
Die Kolbenposition für den zweiten Schaltpunkt festlegen/ansteuern (Kolben hinten in Ruhelage).



⇒ LED 1 erlischt und LED 2 blinkt.



5. Den Teach-Taster kurz betätigen.



⇒ Der zweite Schalterpunkt ist gespeichert (LED 2 leuchtet).

i Alternativ den Sensor über IO-Link teachen, z.B. wenn das Teachen mit dem Stift mangels Zugänglichkeit nicht möglich ist.

Kontrolle 1. Schalterpunkt

1. Den Kolben in Stellung für den ersten Schalterpunkt bewegen.
⇒ LED 1 leuchtet
2. LED 1 leuchtet nicht.
⇒ Die Einsatzbedingungen prüfen und neu justieren.

Kontrolle 2. Schalterpunkt

1. Den Kolben in Stellung für den zweiten Schalterpunkt bewegen.
⇒ LED 1 erlischt und LED 2 leuchtet.
2. Erlischt die LED 1 nicht bzw. leuchtet die LED 2 nicht.
⇒ Die Einsatzbedingungen prüfen und neu justieren.

11 Betrieb

i Bei steigender Einsatztemperatur nimmt die Haltekraft der Greifer ab. Es empfiehlt sich, vor einem Dauereinsatz Versuche durchzuführen.

i Die angegebenen Werte gelten für saubere, glatte Oberflächen von kohlenstoffarmen Stahlblechen. Verunreinigte, raue und höher legierte Stahlbleche reduzieren die Haltekraft.

i Für maximale Haltekraften muss das zu handhabende Bauteil die Greiffläche komplett bedecken. Bedingt durch den Aufbau des Greifers ist es nicht möglich, Teile zentrisch zu greifen, die kleiner sind als die Greiffläche.

✓ Der Roboter muss voll betriebsbereit sein, um den Greifer benutzen zu können (Roboter Status leuchtet grün)

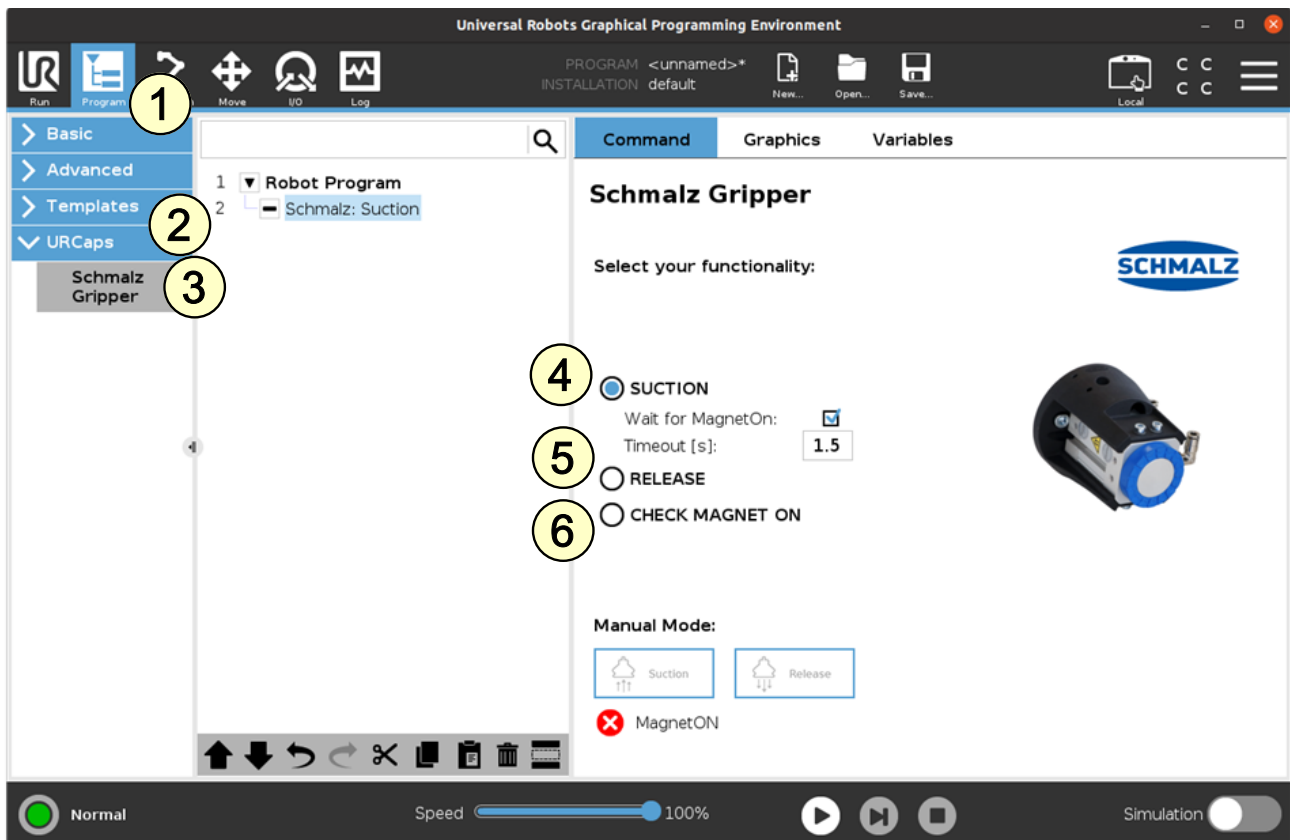
(1) Die Schaltfläche "Program" wählen

(2) "URCaps" wählen

(3) Das URCap „Schmalz Gripper“ wählen

Das Roboter-Ablaufprogramm mit folgenden Funktionen durch mehrfache Auswahl aufbauen:

(4) „SUCTION“: Greifen des Werkstückes (Magnetkraft aktivieren)



(5) "RELEASE": Ablegen des Werkstückes (Magnetkraft deaktivieren)

(6) "CHECK MAGNET ON": Abfrage, ob die Magnetkraft aktiviert ist (=Magnetkolben in Werkstückgreifposition) und setzen der Variable "MagnetOn"

Folgendes Programmbeispiel verdeutlicht die Verwendung der Funktionen:

1. Um ein Werkstück zu greifen wird die „GripPose“ angefahren. (Zeile 2/3)
2. Magnetisches Greifen (Saugen) wird aktiviert(Zeile 4)
3. Es wird geprüft, ob die Magnetkraft aktiviert ist (Zeile 6)
4. Nach erfolgreicher Aktivierung der Magnetkraft (MagnetON==TRUE), wird eine Ablegeposition angefahren (Zeile 10/11)
5. Das Werkstück wird vom Greifer gelöst (Zeile 12)

Universal Robots Graphical Programming Environment

PROGRAM SGM_ReferencePrg
INSTALLATION default

Run Program Installation Move I/O Log

New... Open... Save...

Local

Basic

Move
Waypoint
Direction
Wait
Set
Popup
Halt
Comment
Folder

Advanced
Templates
URCaps

1 Robot Program
2 MoveJ
3 GriPose
4 Schmalz: Suction
5 'Check magnetic gripper activation'
6 Schmalz: Check Magnet ON
7 If not MagnetON
8 'Magnetic gripper is not activated'
9 '=> Do Errorhandling'
10 MoveJ
11 ReleasePose
12 Schmalz: Release
13 If MagnetON
14 'Magnetic gripper is still activated'
15 '=> Do Errorhandling'

Command Graphics Variables

Schmalz Gripper

Select your functionality:

SCHMALZ

☒ SUCTION
Wait for MagnetOn: ☒
Timeout [s]: 1.5

☐ RELEASE
☐ CHECK MAGNET ON

Manual Mode:

☒ Suction ☐ Release

☒ MagnetON

Normal Speed 100% Simulation

12 Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile

Zubehör Magnetgreifer

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Aufnahme-Element Prismen-Set, für runde Werkstücke	10.01.17.00604
Flansch-Verlängerung 200 mm für Rob-Set UR inkl. Schrauben	10.01.17.00601
Adapter-Flansch-Set für Yaskawa HC10DT inkl. Schrauben	10.01.17.00602
Adapter-Flansch-Set für Fanuc CR-4/7iA und Mitsubishi Assista inkl. Schrauben	10.01.17.00603
Adapterstecker, AD-ST-G S-M8-4 B-M12-4 A	21.04.05.00579

Zusätzliches Zubehör, Nutzung eines Näherungsschalters

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Näherungsschalter PNP Sensor PNP	10.01.17.00199
Näherungsschalter NPN Sensor NPN	10.01.17.00215

Ersatz- und Verschleißteile

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Hinweis
Magnetgreifer, SGM-SV 40 G1/4-IG	10.01.17.00229	Ersatzteil
Elektromagnetventil, EMVP 24V-DC 5/3 NO	10.05.02.00246	Ersatzteil
Ventilbaugruppe, UR-Plus Set 3 & 5	10.01.45.00032	Ersatzteil
Ventilbaugruppe, UR-Plus Set 10 & 16	10.01.45.00033	Ersatzteil
REIB-RING SGM 40	10.01.17.00137	Verschleißteil
Schraube für Sensor (Linksgewinde) ZUB SGM-S NAEH-SCHA SCHRAUBE	10.01.17.00509	Ersatzteil
Kunststoff-Pin für Sensor ZUB SGM-S NAEH-SCHA PIN	10.01.17.00510	Ersatzteil
Steckverschraubung Winkel STV-W G1/8-AG 4	10.08.02.00355	Ersatzteil

1 Notes on Quick Start Guide

This quick start guide was originally written in German. It provides important information regarding your first contact with the product and its installation. The quick start guide is intended for experienced users in the field of automation technology. Detailed information can be found in the documentation at www.schmalz.com or via the QR code.

This information makes no claim to be exhaustive.

Subject to technical changes without notice. No responsibility is taken for printing or other types of errors.



2 Other Applicable Documents

When using the SGM-SV, the following technical documents must also be observed:

- The operating instructions for the magnetic gripper SGM-SV --> part number 30.30.01.02746
- The operating instructions for the proximity sensor (option) --> part number 30.30.01.01624
- The assembly instructions for the valve set with energy chain --> part number 30.30.01.02876

3 Safety



WARNING

The product contains a permanent magnet that generates a continuous magnetic field.

Danger for persons with pacemakers. Devices and data carriers can be damaged.

- ▶ Keep persons with pacemakers away from the product.
- ▶ Keep sensitive electrical devices and data carriers away from the product.



CAUTION

Risk of crushing if workpiece is abruptly attached

- ▶ Do not place any body parts between the gripping surface and workpiece.



CAUTION

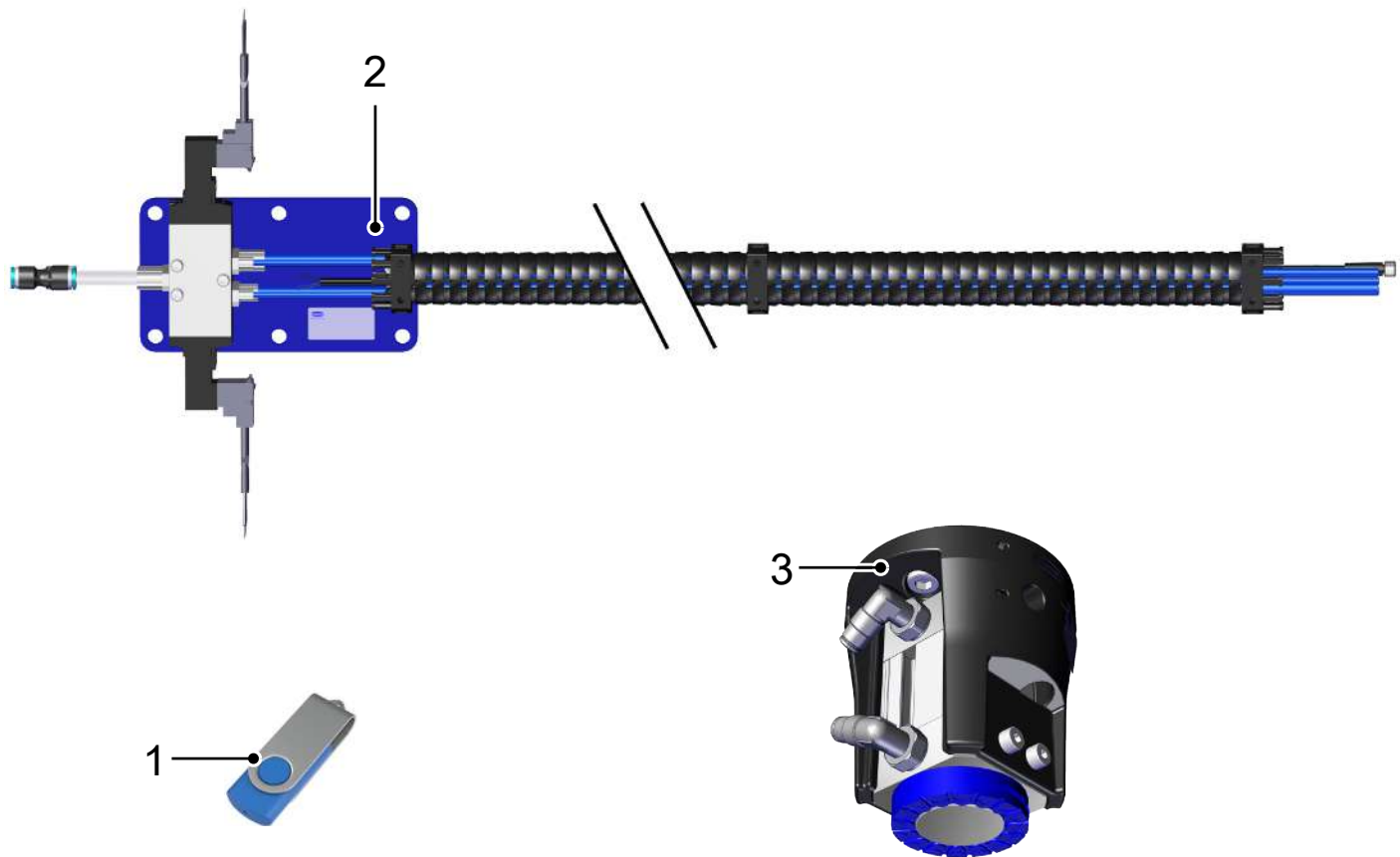
Falling product

Risk of injury

- ▶ Securely attach the product at the site of operation.
- ▶ Wear safety shoes (S1) and safety glasses when handling and mounting/dismounting the product.

4 Scope UR-PLUS Rob-Set

Some of the individual components of the UR-PLUS Rob-Set described here, such as the magnetic gripper SGM-SV, must be ordered separately.

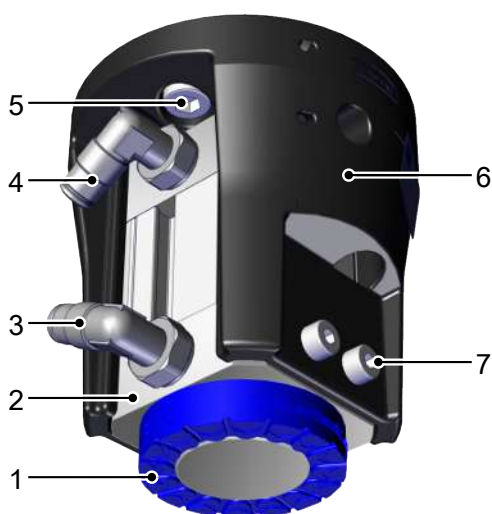


1 USB stick with URCap software

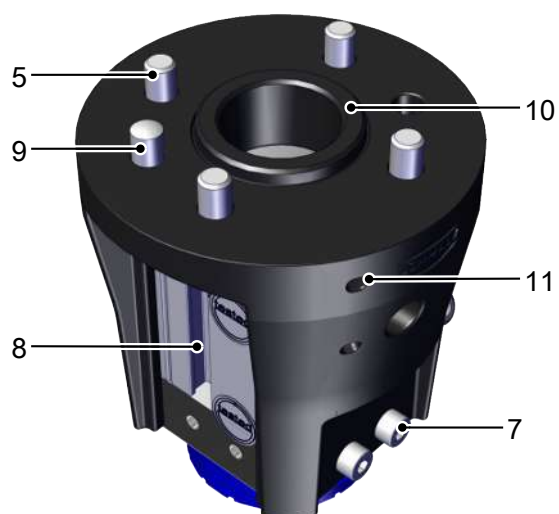
2 Rob-Set valve
 2a Valve connection cable
 2b Mounting plate with valves
 2c Energy chain with holders
 2d pneumatic hoses and sensor cables for controlling the proximity sensor

3 Magnetic gripper SGM-SV plus optional proximity sensor, if required

5 Product Design of the SGM-SV



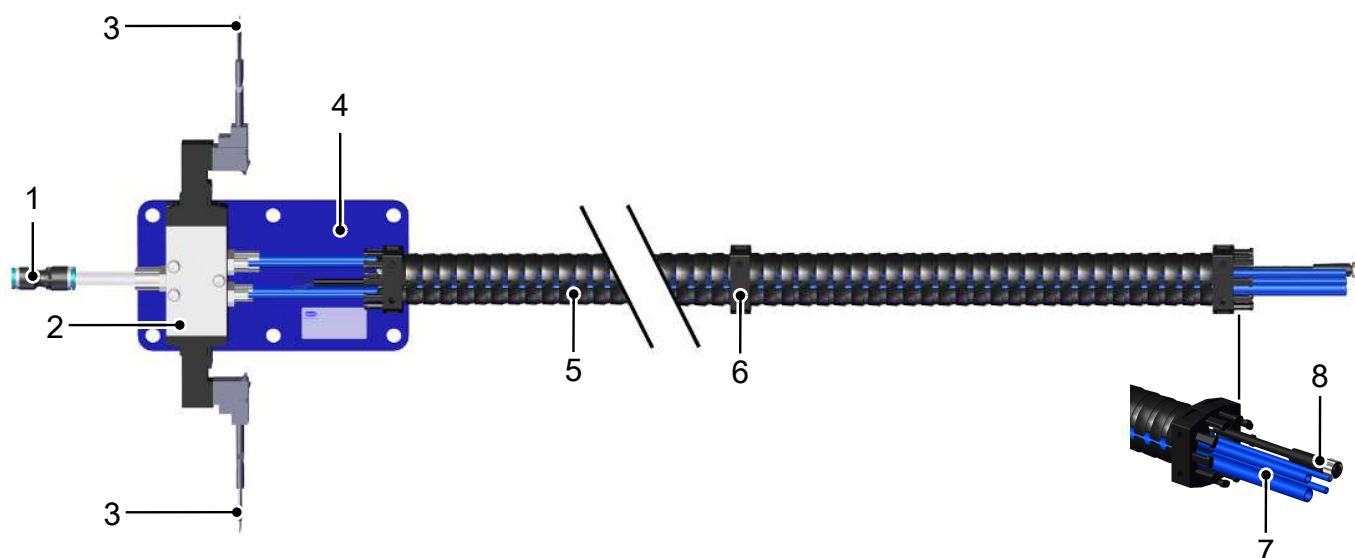
1 Gripper active surface with friction ring
 3 1/8" compressed air connection (depositing workpiece)
 5 Fastening screws 4x (housing on robot flange)



2 Magnetic gripper
 4 1/8" compressed air connection (gripping workpiece)
 6 Housing

7	Fastening screws 6x (magnetic gripper on housing)	8	Slot for optional proximity sensor
9	Dowel pin	10	Centering ridge
11	Mounting aid for cable ties		

6 Product Design of the Valve Set with Energy Chain



1	Pneumatic connection	2	Pneumatic valve
3	Valve cable	4	Base plate
5	Energy chain	6	Velcro straps
7	Pneumatic lines	8	Sensor cable

7 Checking the Delivery

1. Compare the entire delivery with the supplied delivery notes to make sure nothing is missing.
2. Damage caused by defective packaging or occurring in transit must be reported immediately to the carrier and J. Schmalz GmbH.

8 Installation

8.1 Installation Instructions



⚠ WARNING

The product contains a permanent magnet that generates a continuous magnetic field.
 Danger for persons with pacemakers. Devices and data carriers can be damaged.

- ▶ Keep persons with pacemakers away from the product.
- ▶ Keep sensitive electrical devices and data carriers away from the product.



⚠ CAUTION

Improper installation or maintenance

Personal injury or damage to property

- ▶ Prior to installation and before maintenance work, the product must be disconnected from the power supply, depressurized (vented to the atmosphere) and secured against unauthorized restart.



⚠ CAUTION

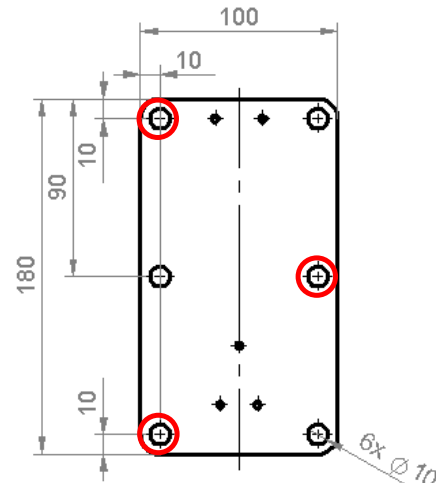
Getting caught in the hose lines

Risk of injury

- ▶ Route the hose lines closely along the robot arm without restricting the movement of the robot.
- ▶ When securing the hose lines, also use the mounting possibilities on the gripper (mounting aid for cable ties).
- ▶ Wear tight clothing when working on or near the robot.

8.2 Mounting the Base Plate

- ✓ Choose a suitable mounting area near the base of the robot.
- ✓ Ensure that the robot does not clamp the chain while moving to the positions stored in the program.



- ▶ Mount the base plate crosswise with at least 3 screws.

8.3 Mounting the Energy Chain



⚠ CAUTION

Risk of getting caught by the energy chain when the robot moves.

Injury due to limbs or hair getting caught.

- ▶ Route the energy chain as close to the robot arm as possible.
- ▶ Avoid the danger zone.

- ✓ Completely attach the elbow joint of the robot for mounting.
- ✓ Ensure that the energy chain is not taut around the elbow joint, but has some play.

1. Apply the Velcro straps evenly on the robot arm.



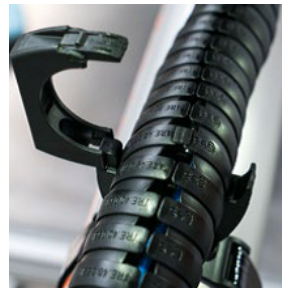
2. Tighten the Velcro straps.



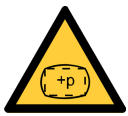
3. Shorten the ends of the Velcro straps.



4. Clamp the energy chain.



8.4 Mounting the Energy Supply



⚠ CAUTION

Risk of injury due to overpressure

Hose/connection can burst.

- ▶ Ensure that the operating pressure does not exceed 10 bar.



⚠ CAUTION

Risk of injury due to pneumatic hose connected to one side only

A pneumatic hose under pressure is not connected on one side and can fling around.

- ▶ Only apply operating pressure when both ends of the hoses are connected.



⚠ CAUTION

Danger of electric shock due to live parts

- ▶ Only connect 24 V.

- ✓ Shorten the cables to the required length before connecting.
The hose ends on the gripper can be shortened to the required length. However, ensure that the hose is long enough so that the robot can move unimpeded.
- 1. Connect the valve cables to the digital outputs of the robot controller.
- 2. Connect the sensor cables to the digital inputs of the robot controller.
- 3. Connect the voltage supply to the robot controller.

8.5 SGM Mounting



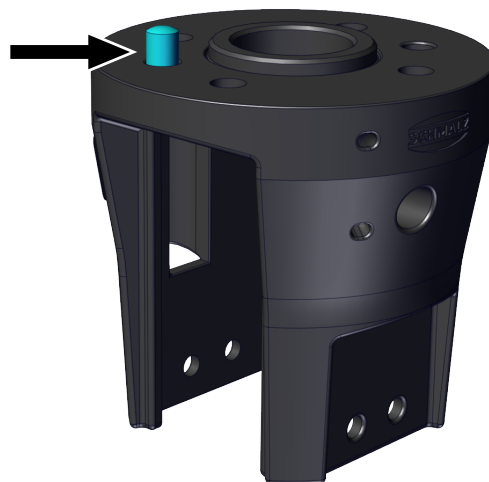
⚠ CAUTION

Danger of electric shock due to live parts

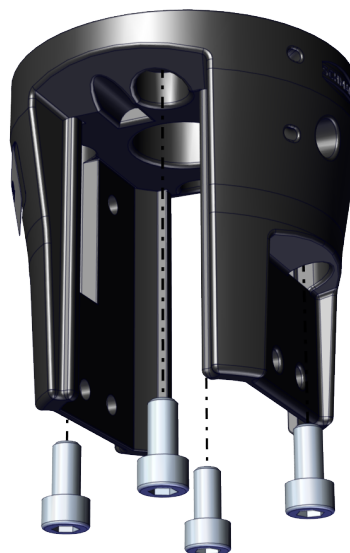
- Only connect 24 V.

The gripper is adapted to a collaborative robot/handling system either directly or using replaceable flanges. Available flanges can be selected from the accessories range (> See *ch. Accessories*).

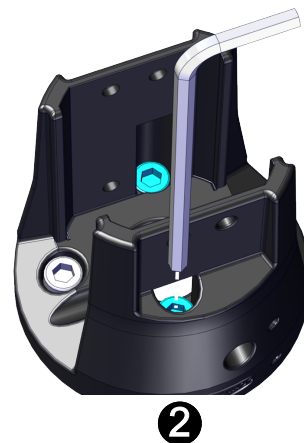
1. Position the mount with the dowel pin on the robot flange in the correct orientation.



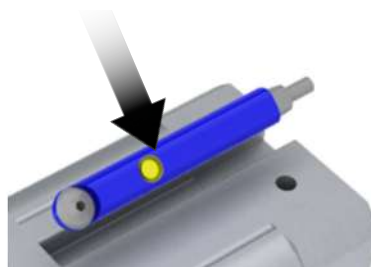
2. Attach the mount to the robot flange using 4 screws of size M6. Observe a tightening torque of 4.5 Nm.



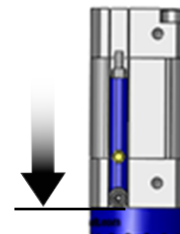
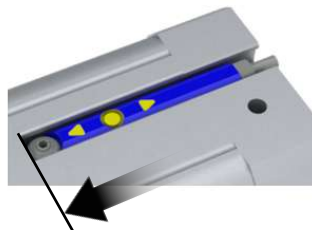
3. Insert two of the screws into the mount from inside as shown in figure ❶. Pass the tightening tool through the outer opening and tighten the screw ❷.



4. **Optional:** Place the proximity sensor (10.01.17.00199) centrally in the T-slot. When using the sensor, the adapter M12/M8, part no. 21.04.05.00579, is required for connection to the energy chain. It must be ordered separately.

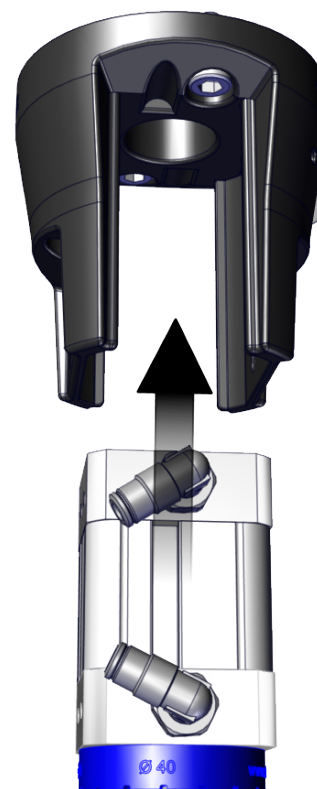


5. **Optional:** Slide the sensor in the T-slot up to the stop.

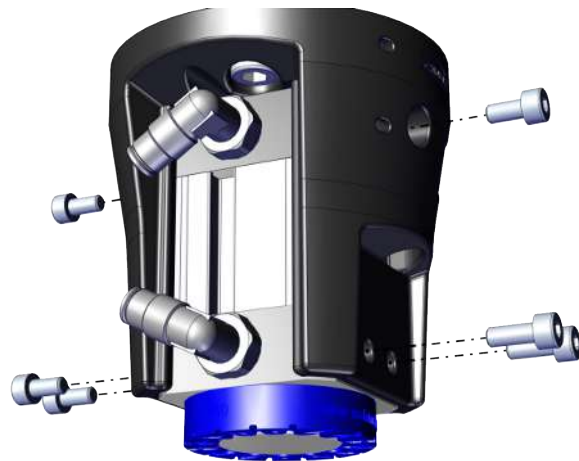


6. **Optional:** Fix the sensor with a screwdriver (torque: 0.2 +/- 0.05 Nm).

7. Push the magnetic gripper into the mount up to the stop.

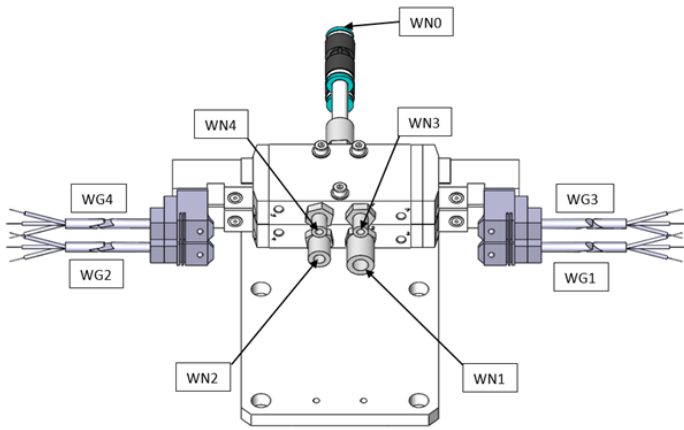


- Attach the magnetic gripper to the mount using 6 M4 screws. Observe a tightening torque of 2.5 Nm.



Kabel	Litze	Anschluss	Funktion
WG3	Braun	DOX	Saugen
	Blau	0V	
WG4	Braun	24V	Ablegen
	Blau	0V	
	Weiß	DIX	Schwenken
WG5 Näherungs- sensor	Braun	24V	Magnet- kraftan
	Blau	0V	
	Schwarz	DIX	

- Connect the pneumatic hoses WN3 and WN4 (4) of the energy chain to the SGM. Connect the valve cables (WG3, WG4) to the digital outputs of the robot controller. Connect the voltage supply to the robot controller.



- Optional:** Fit the sensor cable WG5 with adapter M12/M8 (order part no. 21.04.05.00579 separately) and connect it to the proximity sensor. Connect the sensor cables to the digital inputs of the robot controller.

8.6 Installing the Software

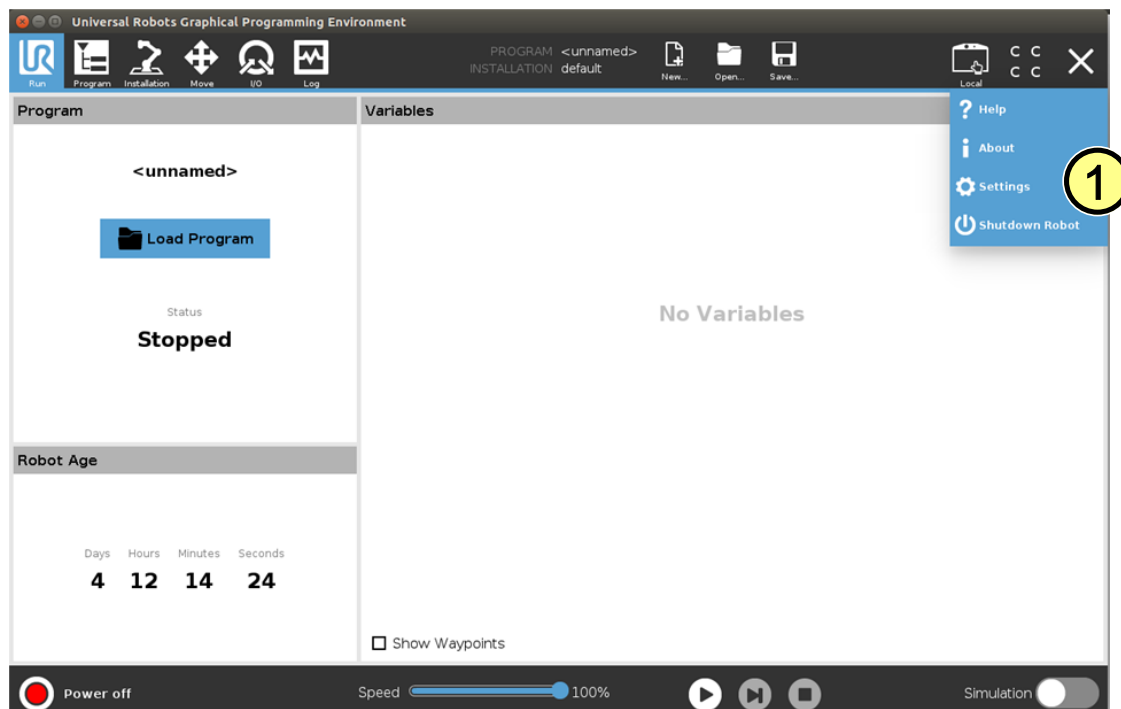
Software status: Polyscope (UR robot software) must have the following software version:
e Series: 5.8 or higher, **CB series:** 3.12 or higher.

If necessary, update the robot software at: <https://www.universal-robots.com/download/>

i The URCap uses the daemon port output 39991

8.6.1 Installing the e-Series Software

(1) Press the "Menu > Settings > System > URCaps" menu tab.



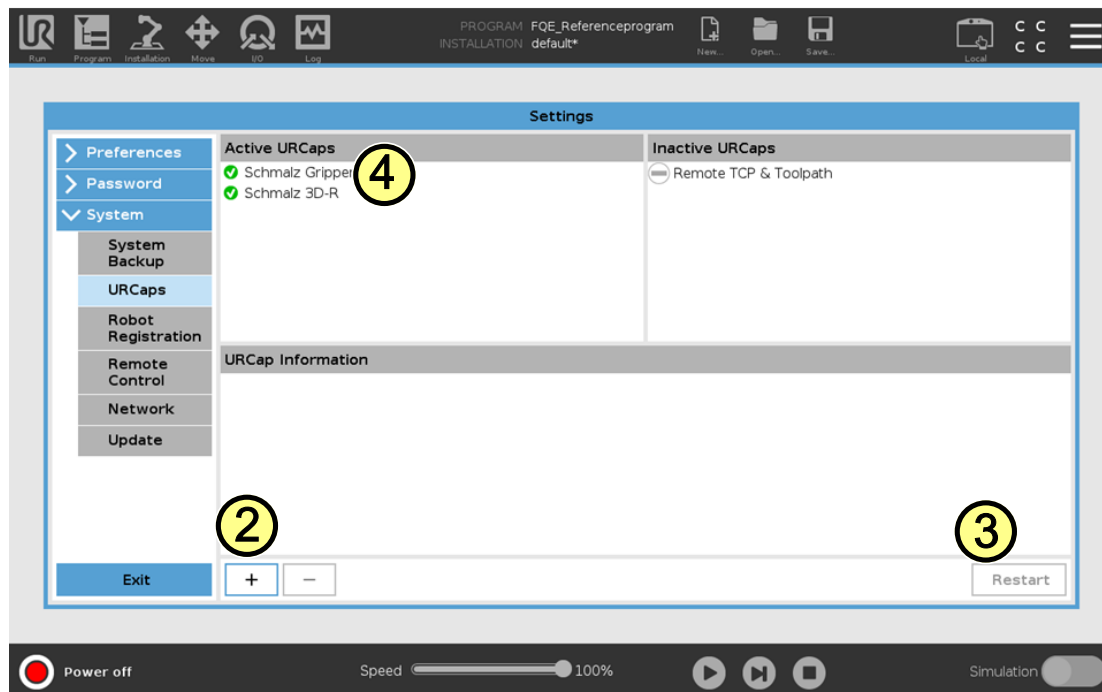
With the system switched on, insert the USB stick into the programming unit.

(2) Select "+" to install the new URCap.

Select USB Stick > URCap > "Schmalz Gripper" to install and confirm with "Open".

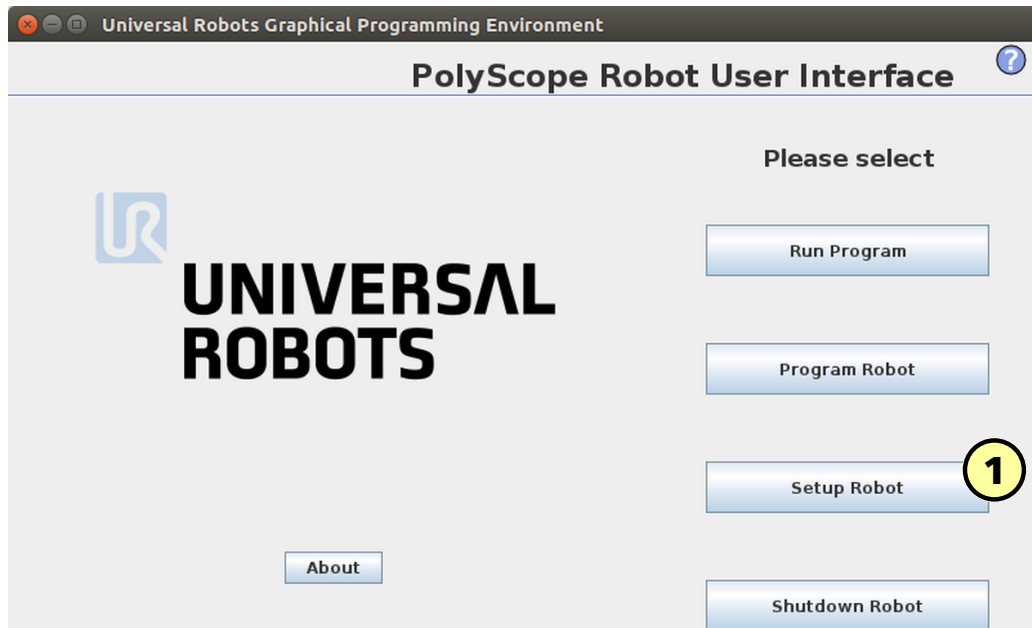
(3) Press "Restart" and wait for the system to restart.

(4) The URCap "Schmalz Gripper" is activated after restarting.



8.6.2 Installing the CB-Series Software

(1) Press "Setup Robot".



(2) Select "URCaps".

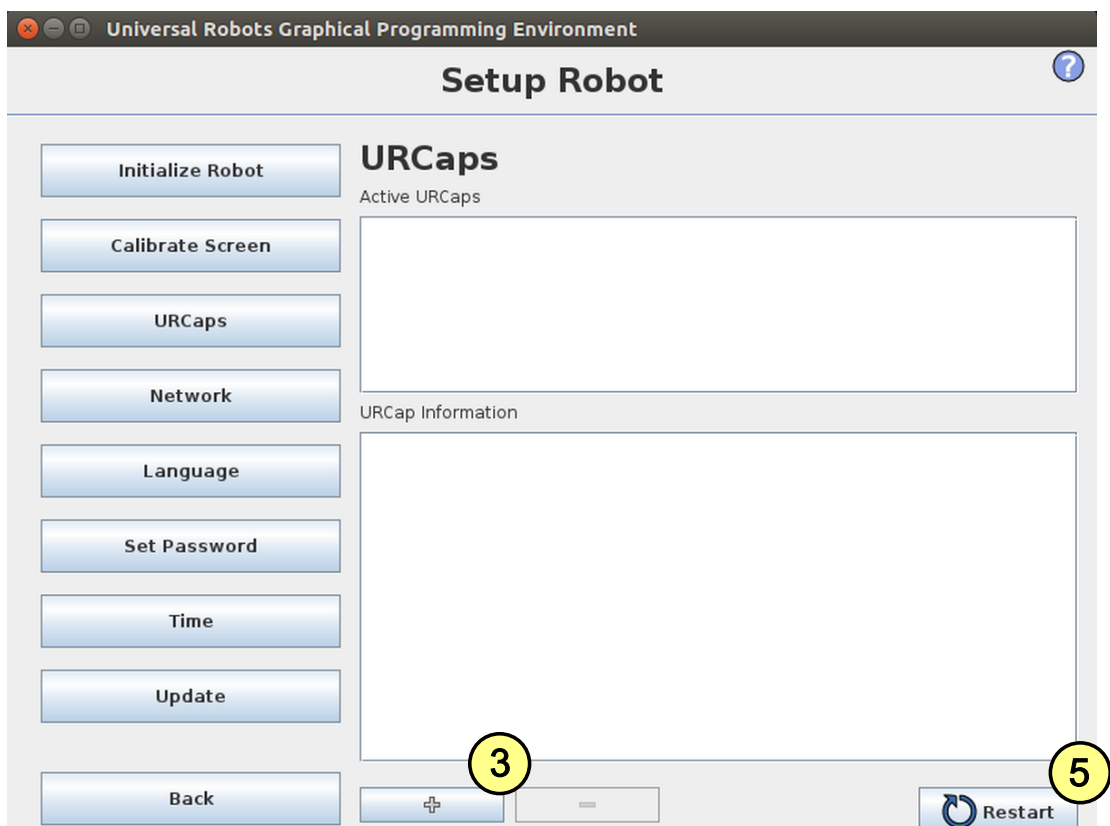


With the system switched on, insert the USB stick into the programming unit.

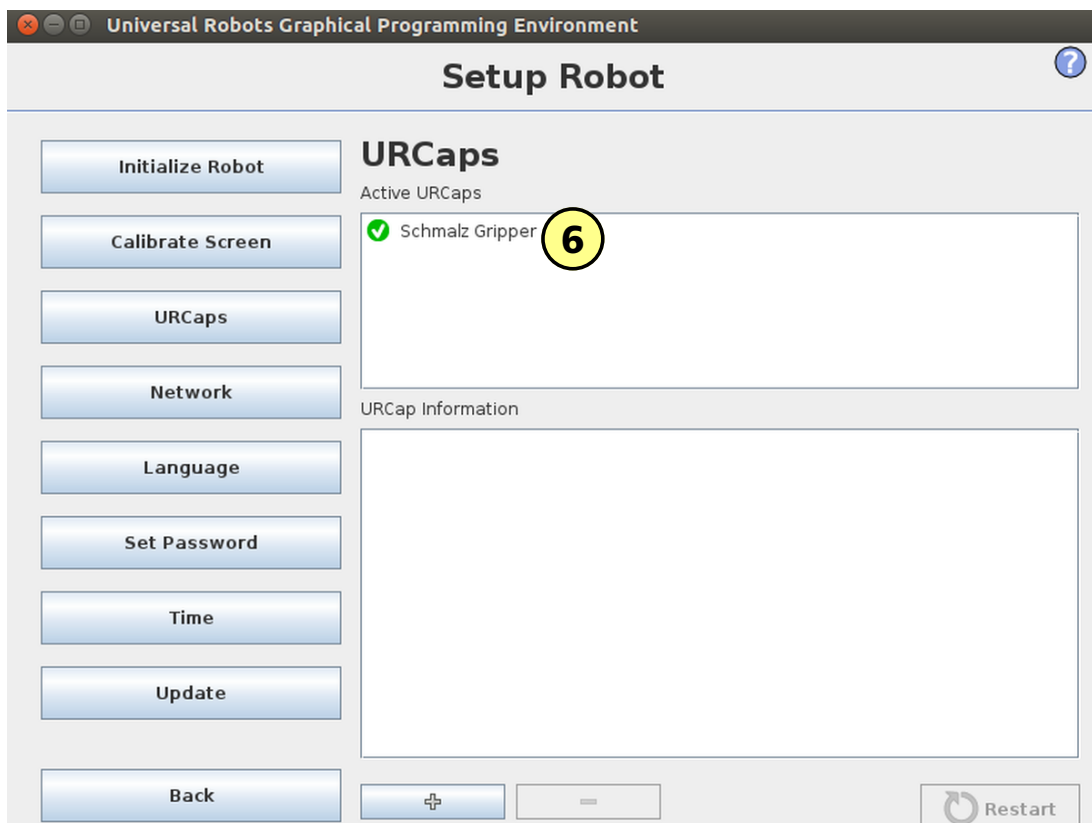
(3) Select "+" to install the new URCap.

Select USB Stick > URCap > "Schmalz Gripper" to install and confirm with "Open".

(5) Press "Restart" and wait for the system to restart.



(6) URCap "Schmalz Gripper" is activated.

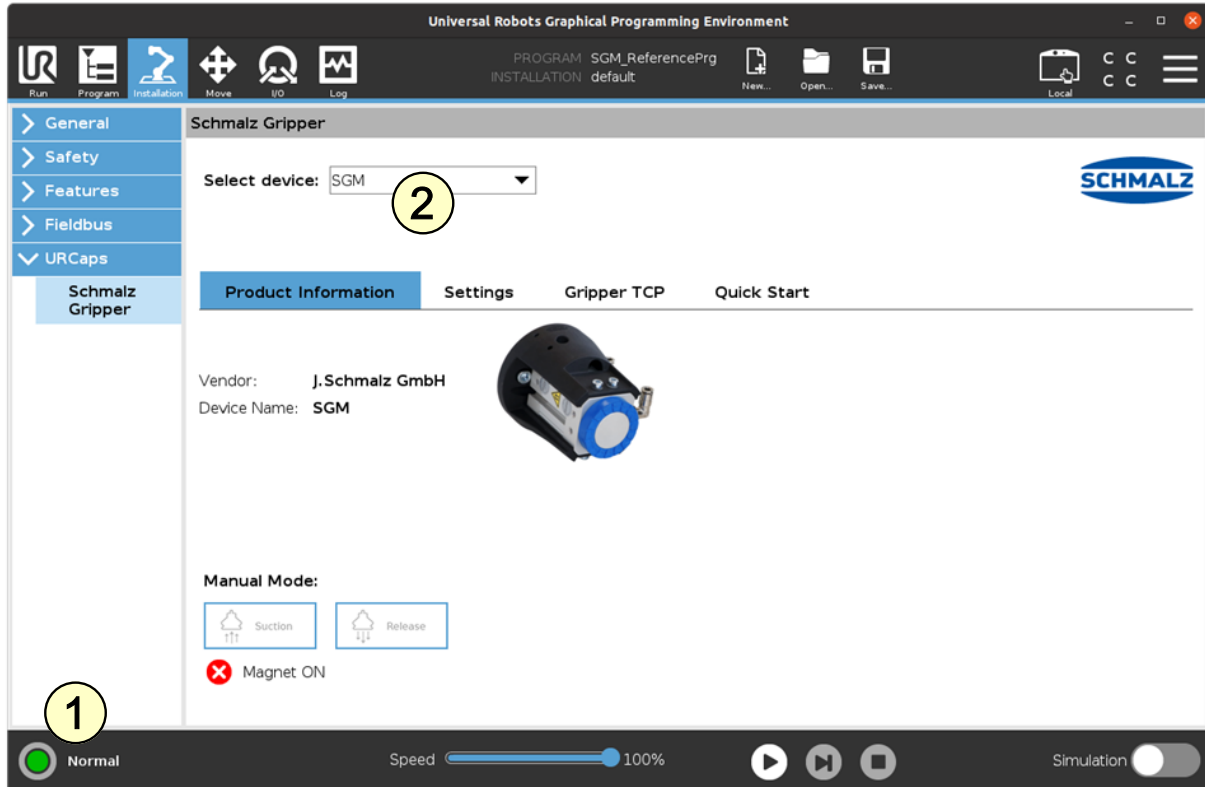


9 Configuration

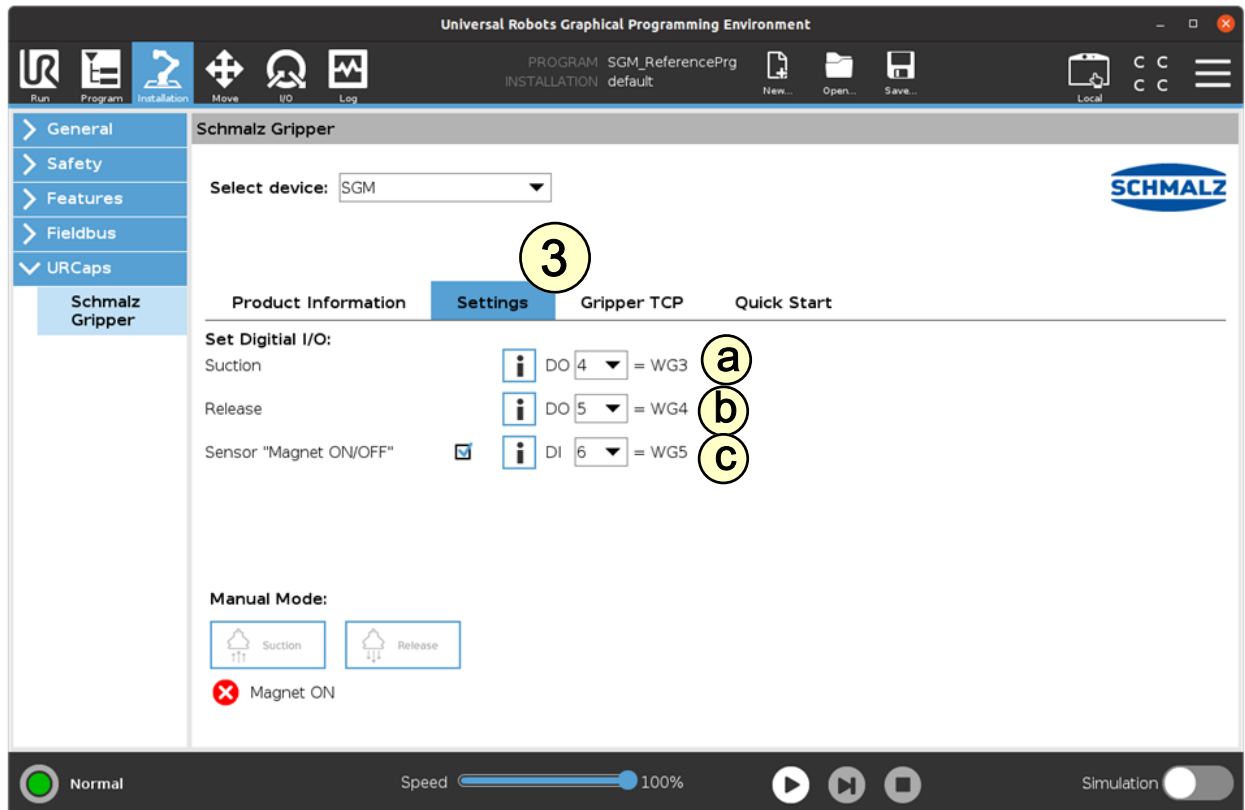
Before you can start, the URCap must be configured.

- ✓ Mount the gripper on the robot and connect the Rob-Set valve (> See *ch. SGM Mounting, Page 28*)
- ✓ (1) The robot must be fully operational to use the gripper (robot status flashes green).

(2) Choose “Installation > URCaps > Schmalz Gripper” from the menu and select the “SGM” device from the drop-down menu.



(3) Under "Installation > URCaps > Schmalz Gripper > Settings," assign your inputs and outputs according to your electrical installation (> See *ch. SGM Mounting, Page 28*).



In this application example, the following are connected:

- Valve cable "WG3" (brown wire) with UR controller digital output "DO4" (see a)
- Valve cable "WG4" (brown wire) with UR controller digital output "DO5" (see b)
- Sensor cable "WG5" (black wire) with UR controller digital input "DI6" (see c)

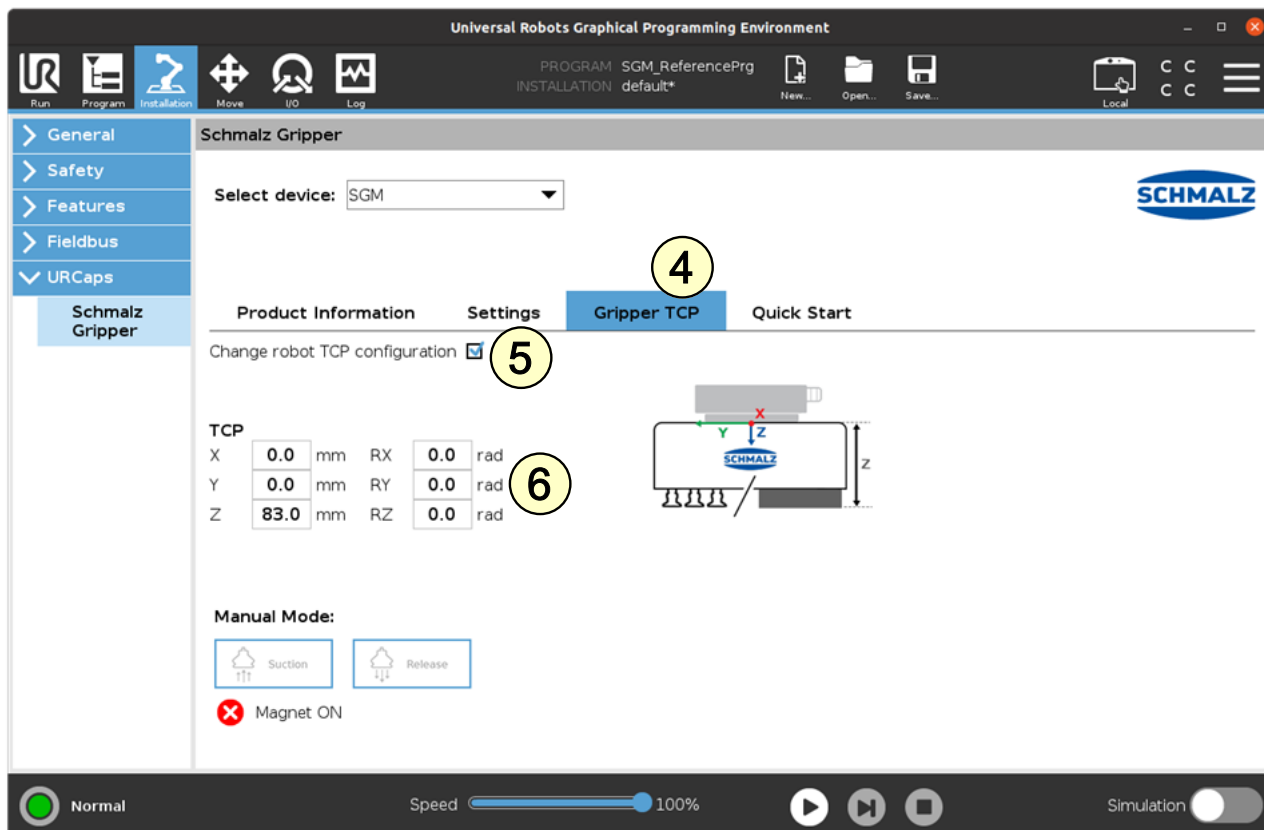
Supply the gripper with compressed air (connection WN0) (max. 6 bar, see Mounting).

Parameterize the TCP configuration as before via "Installation > General > TCP."

Alternatively, enter the "Tool Center Point (TCP)" as follows:

(4) On the "Gripper TCP" tab under "Installation > URCaps > Schmalz Gripper."

(5) Select the "Change robot TCP configuration" checkbox.



(6) Enter the following points:

TCP:

X = 0 mm

Y = 0 mm

Z = 83 mm

Center of gravity:

RX = 0 rad

CX = 0 mm

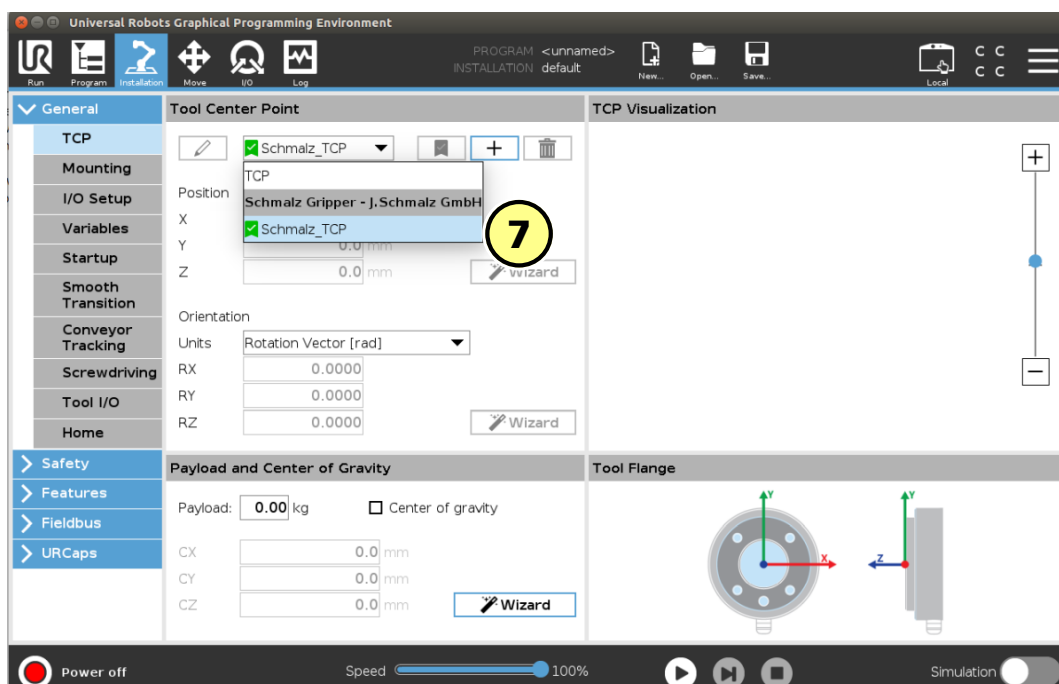
RY = 0 rad


CY = 0 mm

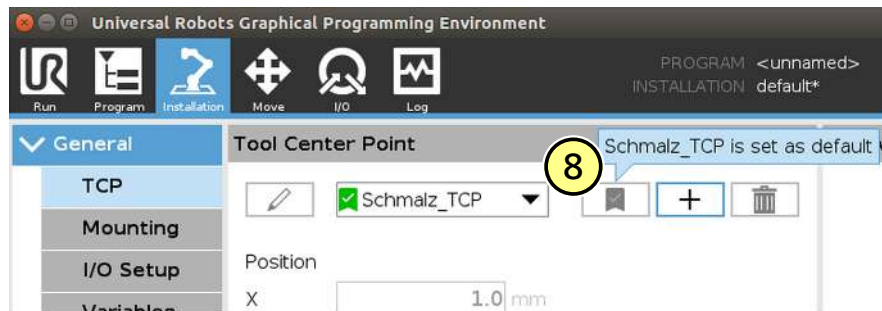
RZ = 0 rad

CZ = 0 mm

(7) Select "Schmalz_TCP" from the drop-down menu under "Installation > General > TCP."

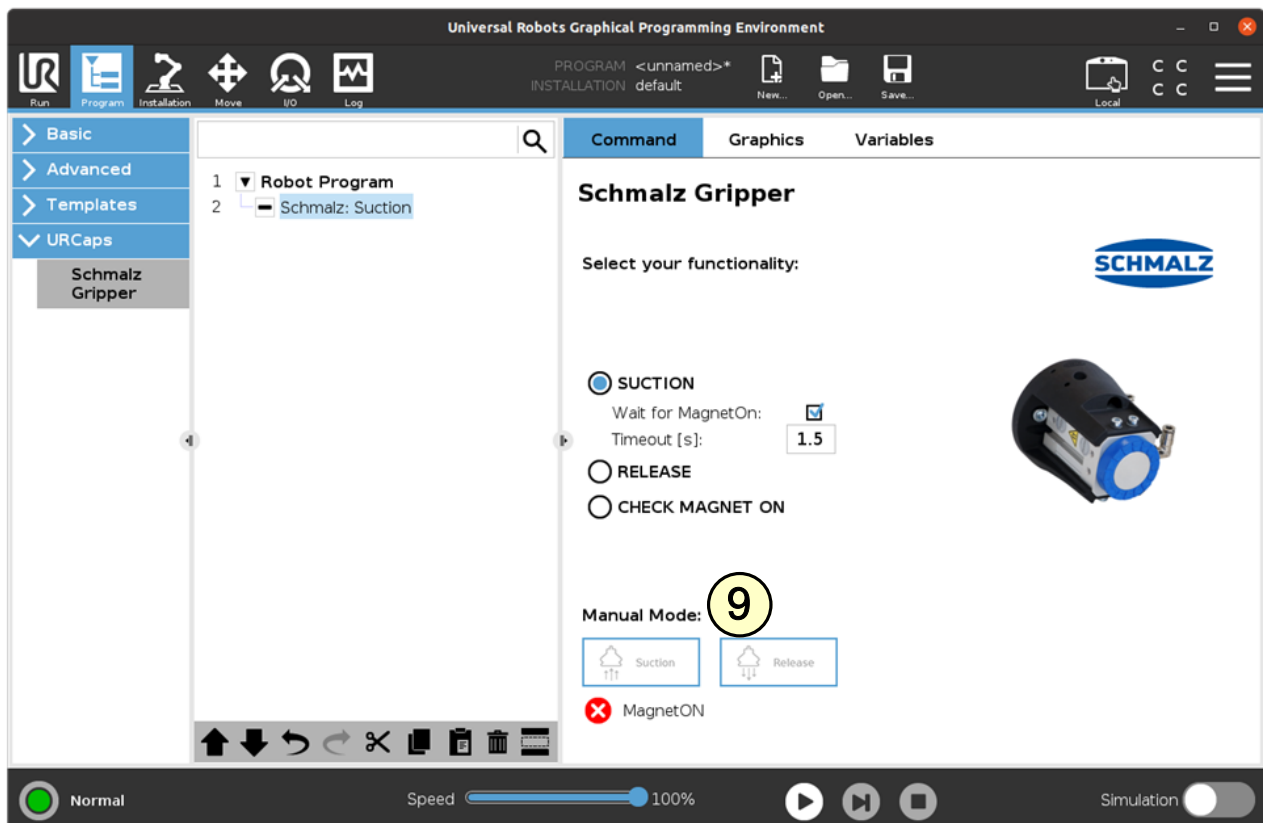


(8) Set the configuration as default via the  icon.



The device is now successfully set up.

(9) Use the "Manual Mode" buttons in the "Installation > URCaps > Schmalz Gripper" menu to test the gripper on a workpiece.



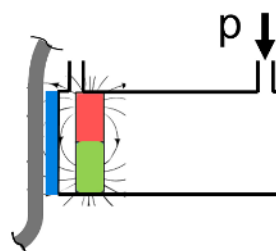
10 Setting up the Proximity Sensor

Commissioning the sensor for first-time installation or resetting if necessary

Teaching in the switching points

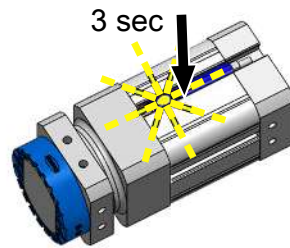
- ✓ The M12x1 plug is connected and the operating voltage is applied.
- ✓ Use the supplied teach-in tool or a plastic pin for the teach-in process; do not use magnetic tools (screwdriver, steel hexagonal socket wrench, etc.).
- ✓ The gripping apparatus/gripper tool is in the workpiece pick-up position.

1. Check sensor position: At the end of the T-slot or flush with the slot end.
With the sheet metal clamped, set/actuate the piston position for the first switching point (front piston in operating position).



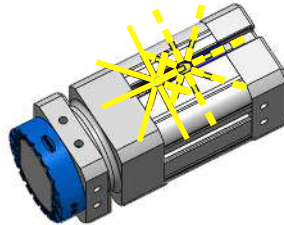
2. Press and hold the Teach button for 3 seconds.

⇒ LED 1 flashes



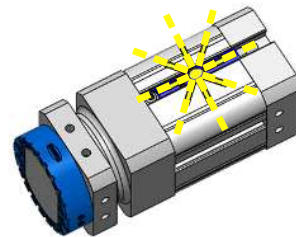
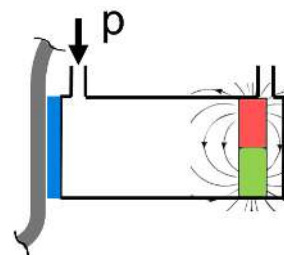
3. Release the Teach button.

⇒ First switching point is stored (LED 1 lights up and LED 2 flashes)



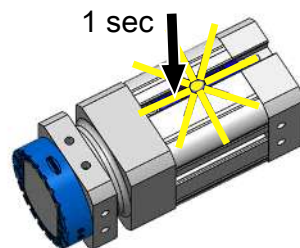
4. (Put the gripping apparatus/gripper tool in the workpiece depositing position.)
Set/actuate the piston position for the second switching point (rear piston in idle state).

⇒ LED 1 is extinguished and LED 2 flashes.



5. Press the Teach button briefly.

⇒ The second switching point is stored (LED 2 lights up).



i Alternatively, teach the sensor via the IO-Link if, for example, teaching with the pin is not possible due to inaccessibility.

Inspection of first switching point

1. Move the piston to the position for the first switching point.
⇒ LED 1 illuminated
2. LED 1 not illuminated.
⇒ Check the operating conditions and adjust accordingly.

Inspection of second switching point

1. Move the piston to the position for the second switching point.
⇒ LED 1 is extinguished and LED 2 lights up.
2. If LED 1 does not turn off or LED 2 does not light up,
⇒ Check the operating conditions and adjust accordingly.

11 Operation

- i** As the operating temperature increases, the holding force of the grippers decreases. We recommend performing tests before continuous operation.
- i** The specified values apply to clean, smooth surfaces for low-carbon steel sheets. Dirty, rough, and highly alloyed steel sheets reduce the holding force.
- i** For maximum holding forces, the component to be handled must completely cover the gripping surface.
Due to the design of the gripper, it is not possible to centrally grip parts that are smaller than the gripping surface.

✓ The robot must be fully operational to use the gripper (robot status flashes green)

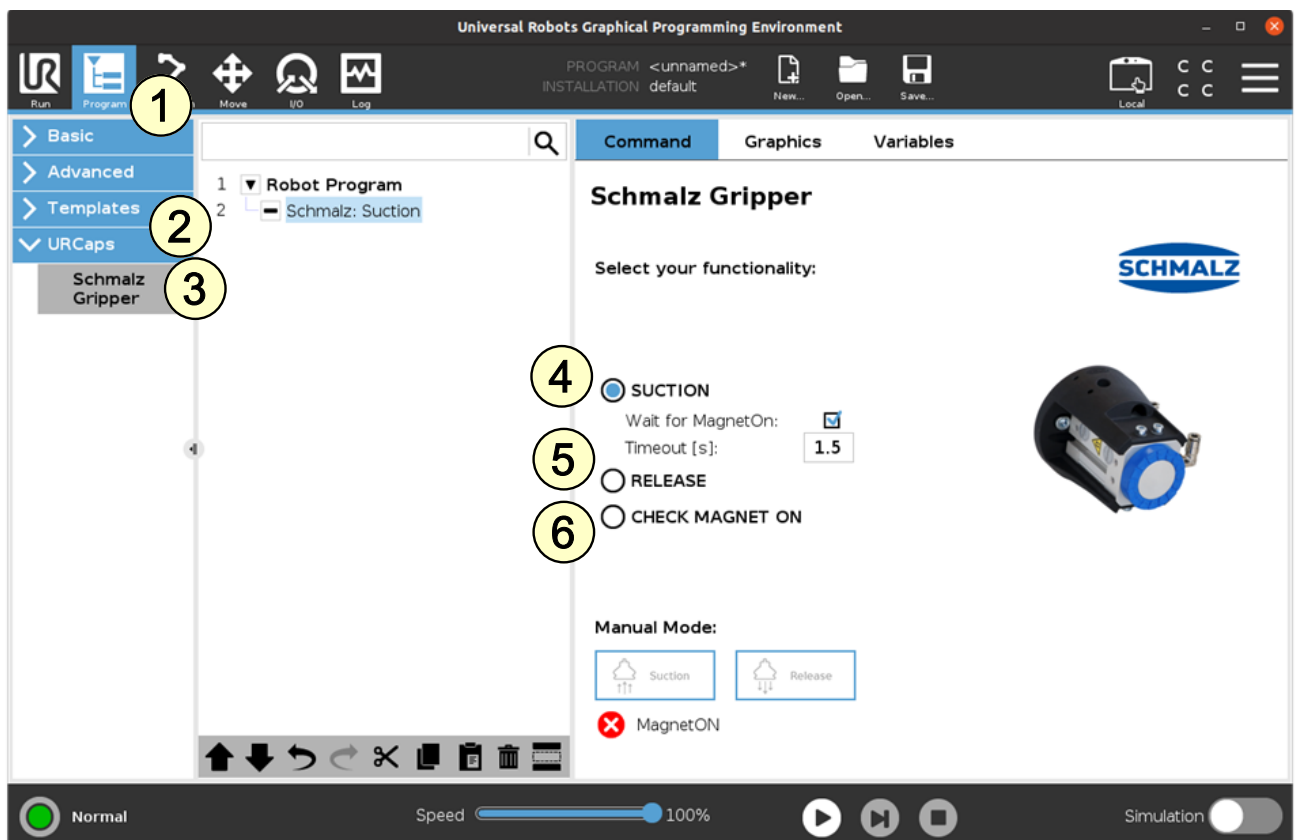
(1) Select the "Program" button.

(2) Select "URCaps".

(3) Select the "Schmalz Gripper" URCap.

Use multiple selection to set up the robot sequence program with the following functions:

(4) "SUCTION": Grip the workpiece (activate magnetic force)

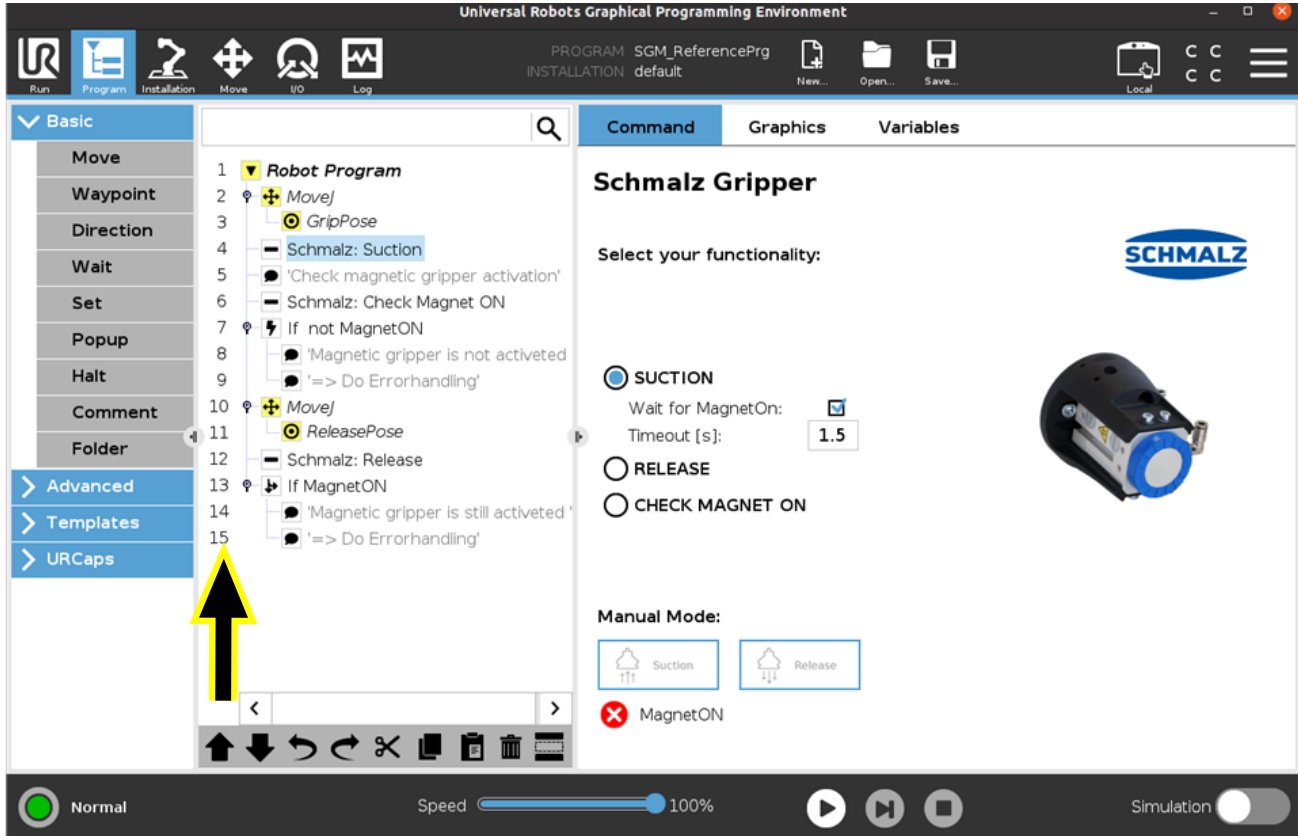


(5) "RELEASE": Release the workpiece (deactivate magnetic force)

(6) "CHECK MAGNET ON": Query whether the magnet force is activated (= magnetic piston in workpiece gripping position) and setting of the "MagnetOn" variable

The following program example illustrates the use of the functions:

1. "GripPose" is moved to grip a workpiece (lines 2/3).
2. Magnetic gripping (suction) is activated (line 4)
3. The program checks whether the magnetic force is activated (line 6)
4. Once the magnetic force has been activated successfully (magnetON=TRUE), the robot moves to a release position (line 10/11)
5. The workpiece is released from the gripper (line 12)



12 Accessories, Spare Parts and Wearing Parts

Magnetic gripper accessories

Description	Part no.
Mounting element prism set, for round workpieces	10.01.17.00604
Flange extension 200 mm for Rob-Set UR incl. screws	10.01.17.00601
Adapter flange set for Yaskawa HC10DT incl. screws	10.01.17.00602
Adapter flange set for Fanuc CR-4/7iA and Mitsubishi Assista incl. screws	10.01.17.00603
Adapter plug, AD-ST-G S-M8-4 B-M12-4 A	21.04.05.00579

Additional accessories, use of a proximity switch

Description	Part no.
Proximity switch PNP Sensor PNP	10.01.17.00199
Proximity switch NPN Sensor NPN	10.01.17.00215

Spare and wearing parts

Description	Part no.	Note
Magnetic gripper, SGM-SV 40 G1/4-IG	10.01.17.00229	Spare part
Solenoid valve, EMVP 24V-DC 5/3 NO	10.05.02.00246	Spare part
Valve assembly, UR-Plus set 3 & 5	10.01.45.00032	Spare part
Valve assembly, UR-Plus set 10 & 16	10.01.45.00033	Spare part
REIB-RING SGM 40	10.01.17.00137	Wearing part
Sensor screw (left-hand thread) ZUB SGM-S NAEH-SCHA SCREW	10.01.17.00509	Spare part
Plastic pin for sensor ZUB SGM-S NAEH-SCHA PIN	10.01.17.00510	Spare part
Plug-in screw union bracket STV-W G1/8-AG 4	10.08.02.00355	Spare part