



# 用户手册

## 用于 UR 机器人

v1.13.0

原始说明的翻译版本

## 目录

<b>1. 介绍.....</b>	<b>5</b>
1.1. 重要安全须知.....	5
1.2. 手册范围.....	5
1.2.1. VGC10.....	5
1.2.2. 软件和固件.....	5
1.2.2.1. URCap 软件.....	5
1.2.2.2. Compute Box 软件.....	5
1.3. 版权.....	6
<b>2. 安全.....</b>	<b>7</b>
2.1. 预期用途.....	7
2.2. 一般安全守则.....	7
2.3. 风险评估.....	8
2.4. 环境安全.....	8
2.5. 认证说明.....	9
<b>3. 操作模式.....</b>	<b>10</b>
3.1. 通过 Compute Box 操作.....	10
3.2. 通过 UR 的工具连接器操作.....	10
<b>4. 硬件安装.....</b>	<b>11</b>
4.1. 概览.....	11
4.2. 安装在机器人上.....	11
4.2.1. 工具.....	11
4.2.1.1. VGC10.....	11
4.2.1.2. Quick Changer - 工具侧.....	12
4.3. Compute Box 安装.....	12
4.3.1. 可选 - 夹式支架.....	12
4.4. 通过工具连接器接线.....	12
4.5. 通过 Compute Box 接线.....	13
4.5.1. 以太网线缆.....	14
4.5.2. Compute Box DIP 开关设置.....	14
4.5.3. 电源 : Compute Box.....	15
4.5.3.1. VGC10.....	15
<b>5. SW 安装.....</b>	<b>16</b>
5.1. 机器人软件设置.....	16
5.1.1. 安装 URCap.....	16
5.1.2. URCap 设置.....	17
5.1.2.1. 设备信息.....	17
5.1.2.2. 设置工具连接器.....	20
5.1.2.3. VGC10.....	22

<b>6. 操作.....</b>	<b>27</b>
6.1. URCap 命令.....	27
6.1.1. VG10/VGC10.....	27
6.2. URCap 工具栏.....	31
6.2.1. VG10 / VGC10.....	33
6.3. URScript 命令.....	34
6.3.1. VG10/VGC10.....	34
6.4. TCP 配置.....	37
6.5. 反馈变量.....	40
6.5.1. VG10 / VGC10.....	40
<b>7. 其他软件选项.....</b>	<b>41</b>
7.1. Compute Box/Eye Box.....	41
7.1.1. 以太网接口设置.....	41
7.1.2. Web Client.....	42
7.1.3. Web Client : 设备菜单.....	44
7.1.3.1. VG10 / VGC10.....	45
7.1.4. Web Client : 配置菜单.....	46
7.1.5. Web Client : 更新菜单.....	47
7.1.6. Web Client : TCP/COG.....	48
7.1.7. Web Client : 帐号设置.....	50
<b>8. 硬件规格.....</b>	<b>53</b>
8.1. 技术表.....	53
8.1.1. Quick Changer.....	53
8.1.2. VGC10.....	54
8.1.3. Compute Box.....	67
8.1.3.1. 包括 1.5A 壁挂式 Adapter (36W).....	67
8.1.3.2. 包括 6.25A 壁挂式 Adapter (150W).....	67
8.1.3.3. Compute Box I/O 接口.....	67
8.2. 机械图纸.....	68
8.2.1. Adapter 板.....	68
8.2.2. 安装.....	68
8.2.2.1. Quick Changer ( 用于 I/O ) - 机器人侧.....	68
8.2.3. 工具.....	69
8.2.3.1. VGC10.....	69
8.2.3.2. Quick Changer - 工具侧.....	71
8.2.3.3. Compute Box.....	71
8.3. TCP、COG.....	72
8.3.1. VGC10.....	72
<b>9. 维护.....</b>	<b>73</b>
9.1. VG10/VGC10.....	73

<b>10. 故障排除.....</b>	<b>74</b>
10.1. 机器人尚未获取 IP 地址.....	74
10.2. 操作过程中发生错误.....	74
10.3. 更改 DIP 开关不起作用.....	74
10.4. URCap 操作.....	74
10.5. 工具功能无法使用.....	74
<b>11. 保证.....</b>	<b>75</b>
11.1. 专利.....	75
11.2. 产品保证.....	75
11.3. 免责声明.....	75
<b>12. 认证.....</b>	<b>76</b>
12.1. EMC.....	77
12.2. 兼容声明.....	78
12.2.1. VGC10.....	78

## 1. 介绍

### 1.1. 重要安全须知



#### 危险：

在启动机器人动作之前，您必须阅读、理解并遵循本手册中的所有安全信息、机器人手册和所有相关设备。不遵循安全信息可能导致死亡或重伤。

### 1.2. 手册范围

本手册中的内容涵盖下述 OnRobot 产品及其组件：

#### 1.2.1. VGC10

Tool (工具)	版本
VGC10	v1

#### 1.2.2. 软件和固件

##### 1.2.2.1. URCap 软件

本手册适用于以下软件版本：

软件	版本
URCap	v5.13.0

##### 1.2.2.2. Compute Box 软件

本手册适用于以下 Compute Box 软件版本：

软件	版本
Compute Box	v5.13.0



#### 注释

如果使用的 Compute Box 软件/固件版本过低，请更新 Compute Box。详细说明，请参阅 [7.1.5. Web Client : 更新菜单](#)。

### 1.3. 版权

---

本文件中的信息均为 OnRobot A/S 的资产，未经 OnRobot A/S 事先书面许可，严禁复制其中的全部或部分信息。本文所列信息随时可能发生变更，恕不另行通知，且不应将其中信息视为 OnRobot A/S 所作出的承诺。本手册会定期审核和修订。

对于本文件中出现的任何错误或遗漏，OnRobot A/S 不承担任何责任。

版权所有 © 2015-2021 OnRobot A/S。

OnRobot A/S 徽标为 OnRobot A/S 的商标。

## 2. 安全

机器人集成商负责确保遵守相关国家适用的安全法律法规，并消除整个机器人应用中的任何重大危险。这包括，但不限于：

- 为完整的机器人系统进行风险评估
- 如果风险评估规定，则连接其他机器和其他安全设备
- 在机器人软件中设置适当的安全设置
- 确保用户不会修改任何安全措施
- 验证整个机器人系统的设计和安装是否正确
- 规定使用说明
- 用相关标志和集成商的联系信息标记机器人安装
- 在一份技术文件中融合所有文档；包括风险评估和本手册

### 2.1. 预期用途

OnRobot 工具可以用于具有不同有效载荷的协作机器人和轻工业机器人，具体取决于手臂末端工具的规格。OnRobot 工具通常可以用于拾取和放置、托盘包装、机床管理、装配、质量测试和检验和表面处理应用。

只能在章节 [8.1. 技术表](#) 中注明的工作条件下使用 OnRobot 工具。

任何偏离既定用途的使用或应用均视为不允许之误用。这包括，但不限于：

- 在存在爆炸危险的环境中使用
- 在医疗和生命关键环境中使用
- 在进行风险评估之前使用
- 在超出允许的工作条件和规格的情况下使用。
- 靠近人的头部、面部和眼部使用
- 用作攀爬辅助器具

### 2.2. 一般安全守则

通常，必须遵循安装所在国的所有国家法规、立法和法律。必须按照本手册中的注意事项进行产品的集成和使用。必须特别注意以下警告：



#### 危险：

在启动机器人动作之前，您必须阅读、理解并遵循本手册中的所有安全信息、机器人手册和所有相关设备。不遵循安全信息可能导致死亡或重伤。

本手册中的信息不包括设计、安装和操作完整的机器人应用，也不包括可能影响整个系统安全的其他外部设备。必须根据安装机器人所在国家的标准和规定中指定的安全要求设计和安装完整的系统。

本手册中提供的任何安全信息不得视为 OnRobot A/S 的保证，即机器人应用不会造成伤害或损坏，即使机器人应用符合所有安全说明。

如果 OnRobot 工具因任何形式的修改或改装而损坏，OnRobot A/S 不承担任何责任。OnRobot A/S 不承担由于编程错误或 OnRobot 工具发生故障而导致 OnRobot 工具、机器人或其他设备损坏的责任。

### 警告



当电源打开或连接到机器人时，不允许将 OnRobot 工具暴露在冷凝状况下。如果在运输或储存过程中出现冷凝状况，则在接通电源之前或连接到机器人之前，必须将产品放置在 20 到 40 摄氏度的温度下达 24 小时。

建议按照以下指南和标准集成 OnRobot 工具：

- ISO 10218-2
- ISO 12100
- ISO/TR 20218-1
- ISO/TS 15066

### 警告



- 操作机器人前，需要将工具正确固定。
- 机器人通电时，使手指、衣物或头发远离工具。
- 操作尖锐物体时，始终要佩戴手套。
- 对系统执行维护或检验操作时，始终确保机器人已经彻底关闭。
- 不要在人或动物上使用工具。
- 不要擅自对工具进行改造。
- 如果工具支持限制工作区/速度/力限值，请一定使用这些功能。
- 选择可以尽量降低机器人关节和工具之间发生内部卡阻的机器人轨迹。

## 2.3. 风险评估

机器人集成商必须对整个机器人应用进行风险评估。OnRobot 工具只是机器人应用中的组件，因此只有在集成者充分考虑整个应用的安全因素的情况下，OnRobot 工具才能安全运行。OnRobot 工具在设计中使用了相对光滑的设计和圆角，包括数量有限的尖锐边缘和夹点。在协作应用中，机器人的轨迹可以发挥重要的安全作用。集成商必须考虑与人体接触的角度，例如定位 OnRobot 工具和工件，使移动方向上的接触面尽可能大。建议工具连接器指向与移动相反的方向。

OnRobot A/S 已将下列潜在危险确定为集成商必须考虑的重大危险：

- 由于失去抓取力而从 OnRobot 工具飞出的物体
- 由于失去抓取力而从 OnRobot 工具掉落的物体
- 由于人员与工件、OnRobot 工具、机器人或其他障碍物之间的碰撞而造成的伤害
- 由于螺栓松动造成的后果
- 因 OnRobot 工具电缆卡在某物上造成的后果
- 工件本身存在危险

## 2.4. 环境安全

必须按照适用的国家法律、法规和标准对 OnRobot A/S 产品进行处理。

该产品在限制使用有害物质的情况下进行生产，以保护环境；根据欧盟限制使用某些有害物质 (RoHS) 指令 2011/65/EU 定义。这些物质包括汞、镉、铅、六价铬、多溴化联苯和多溴联苯醚。

根据欧盟报废的电子电气设备 (WEEE) 指令 2012/19/EU , 遵守针对进口商的国家 **registration** 要求。



 RoHS



## 2.5. 认证说明

---

本产品分类的一类激光产品，符合 EN/IEC 60825-1 第 3 版 ( 2014 年版 ) 和美国 IEC60825-1 第 2 版 ( 2007 年版 ) 。

本产品符合美国 FDA 性能标准 21 CFR 1040.10 中针对激光产品的要求，偏差符合 2007 年 6 月 24 日发布的激光产品 50 号公告。

### 3. 操作模式

本文档适用于下述控制器的安装和操作：

- UR CB3 系列机器人控制器
- 和 UR e 系列机器人控制器。

鉴于两种控制器的安装和操作界面相似，本文档中仅显示了 e 系列的界面。在两个系列的步骤和界面不同的情况下，会有突出显示并分别注明对应：

- CB3 系列
- e 系列。

#### 3.1. 通过 Compute Box 操作

产品可以通过 Compute Box 用于两个 UR 系列。Compute Box 兼容所有产品和产品组合。两种操作模式需要相同的安装/操作步骤。通过 Compute Box 的模式需要不同的步骤，相应的操作模式已经突出显示并引用为通过 Compute Box。

#### 3.2. 通过 UR 的工具连接器操作

产品可以通过 UR 工具连接器用于两个 UR 系列。UR 工具连接器兼容下述产品：

- 2FG7 或
- 3FG15 (仅 e 系列) 或
- MG10<sup>(1)</sup> 或
- RG2<sup>(2)</sup> 或
- RG6<sup>(2)</sup> 或
- SG 或
- VG10 或
- VGC10

两种操作模式需要相同的安装/操作步骤。通过工具连接器的模式需要不同的步骤，相应的操作模式已经突出显示并引用为通过工具连接器。

(1) 使用 CB3 工具连接器时，MG10 可能会存在下述限制：

- 智能抓取功能不可用
- 设置抓指补偿功能不可用

(2) 使用 CB3 工具连接器时，RG2 和 RG6 可能会存在下述限制：

- 显示的读取宽度值（用作当前宽度和 rg\_Width）可能会是实际值 +/- 1mm。但是，重复精度与指定精度一致。
- 设置抓指补偿功能不可用。设置初始参考位置时，标准指端放置在内侧。

## 4. 硬件安装

### 4.1. 概览

成功安装需要完成下述步骤：

- 安装组件
- 设置软件

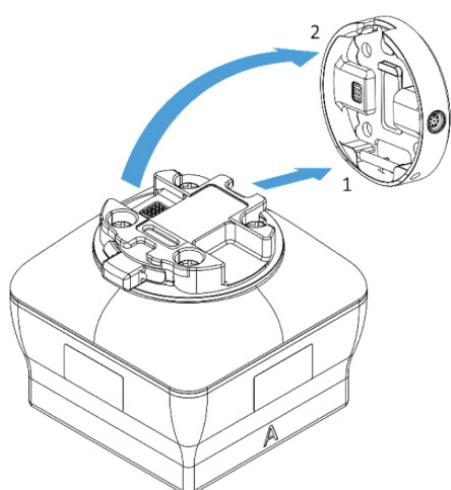
在下述部分将介绍安装步骤。

### 4.2. 安装在机器人上

1. 安装机器人特定 adapter ( 如适用 )
2. 安装任意类型的配件
3. 安装 Quick Changer 选项
4. 安装工具 ( 如适用 )

#### 4.2.1. 工具

##### 4.2.1.1. VGC10



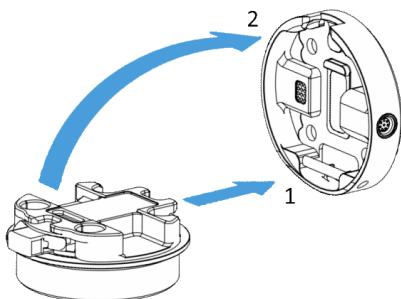
#### 第 1 步：

如图所示，将工具向 Quick Changer 靠近。  
安装完成后，挂钩机制（杆和钩舌）将保持下部部件处于锁定状态。

#### 第 2 步：

翻转工具，直到完全啮合，并听到咔嗒声。  
要拆下工具，按下 Quick Changer 上的铝制按钮，并以相反的顺序重复安装步骤。

#### 4.2.1.2. Quick Changer - 工具侧



##### 第 1 步：

如图所示，将工具向 Quick Changer 靠近。  
安装完成后，挂钩机制（杆和钩舌）将保持下部部件处于锁定状态。

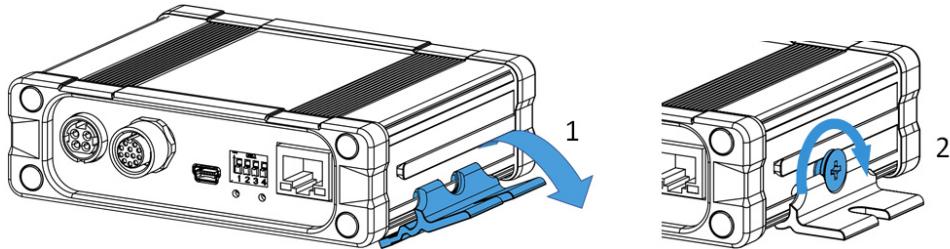
##### 第 2 步：

翻转工具，直到完全啮合，并听到咔嗒声。  
要拆下工具，按下 Quick Changer 上的铝制按钮，并以相反的顺序重复安装步骤。

### 4.3. Compute Box 安装

#### 4.3.1. 可选 - 夹式支架

您可以选择使用提供的夹式支架（仅 2020 年 12 月 17 日之后的产品附送）将 Compute Box 固定到表面。



在 Compute Box 的两侧执行下述操作：

1. 将夹式支架挂到 Compute Box 侧的轨道上，接着将其向下翻转。
2. 用塑料螺丝固定夹式支架。

### 4.4. 通过工具连接器接线

#### 危险：



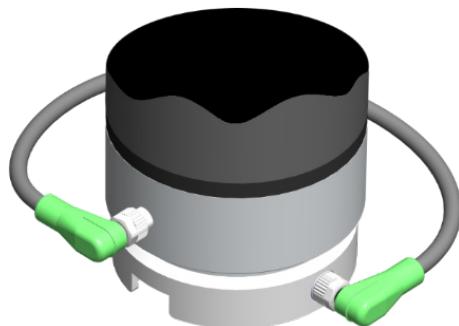
仅限使用 OnRobot 原装工具数据线。

使用工具连接器的操作模式支持下述设备：

- 2FG7
- 3FG15（仅用于 e 系列）
- MG10
- RG2 / RG6
- SG
- VG10 / VGC10

#### 用于 e 系列

将 Quick Changer 连接到 UR 的工具连接器。

**危险：**

严禁将 I/O 用 Quick Changer 连接到 e 系列 UR 机器人的工具连接器。

**注释**

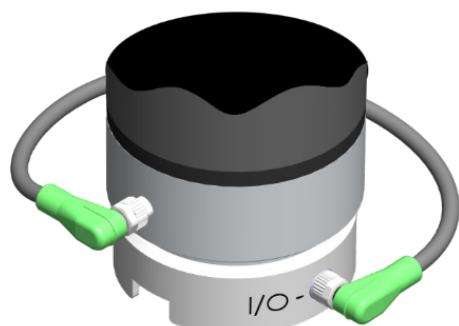
只有在启动 UR 控制器（不在待机模式）且没有程序运行或完全关闭的情况下，才可以连接 VG10 / VGC10。

**小心**

Dual Quick Changer 不能连接到工具连接器，必须通过 Compute Box 使用。

**用于 CB3**

将 Quick Changer ( 用于 I/O ) 连接到 UR 的工具连接器。

**危险：**

严禁将 Quick Changer 或 Dual Quick Changer 连接到 CB3 UR 机器人的工具连接器。

通过工具连接器接线的操作完成。

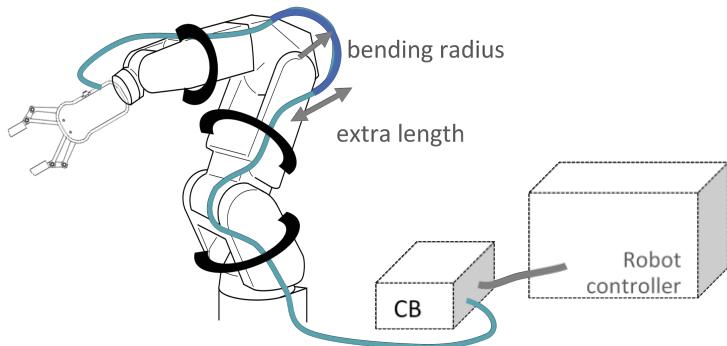
**4.5. 通过 Compute Box 接线****危险：**

仅限使用 OnRobot 原装工具数据线。

连接下述线缆为系统接线：

- 工具和 Compute Box 之间的工具线缆

- 机器人控制器和 Compute Box 之间的以太网线缆
- Compute Box 电源线



### 注释

对于 Quick Changer - 机器人侧不需要连接线缆。

#### 4.5.1. 以太网线缆

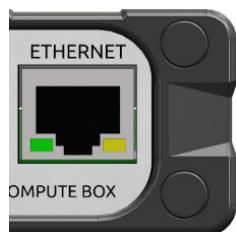
将提供的以太网 (UTP) 线缆的一端连接到机器人控制器的以太网 (LAN) 端口。



### 注释

如果机器人控制器的以太网端口已经被占用，则使用标准 4 端口以太网交换机就可以同时使用两个网络设备。

将提供的线缆的另一端连接到 Compute Box 的以太网连接器。



### 小心

仅限使用长度不超过 3 米的屏蔽以太网线缆。



### 警告

检查并确保 Compute Box 外壳（金属）和机器人控制器外壳（金属）没有连接到一起（二者之间没有导电连接）。

#### 4.5.2. Compute Box DIP 开关设置

按照如下所示设置 Compute Box 的 DIP 开关：

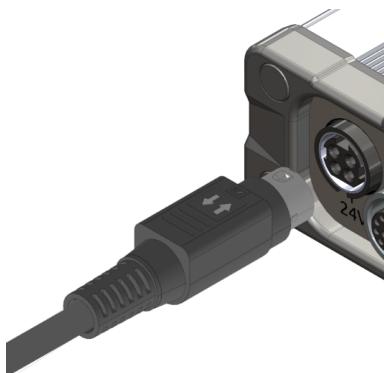


将 DIP 开关 3 设置到 ON 位置，将 DIP 4 设置到 OFF 位置。

要获取有关以太网接口设置的更多信息，请参阅 [7.1.1. 以太网接口设置](#)。

### 4.5.3. 电源 : Compute Box

将提供的电源连接到 Compute Box 的 24V 连接器。



#### 注释

要端口电源连接器，一定要拉动连接器外壳（如箭头所示），而不要拉动线缆。



#### 小心

仅限使用 OnRobot 原装电源线。

最后，给电源通电，从而为 Compute Box 和连接的工具供电。

#### 4.5.3.1. VGC10

电源	
1.5A	✓
5A	✓
6.25A	✓

## 5. SW 安装

### 5.1. 机器人软件设置

#### 5.1.1. 安装 URCap

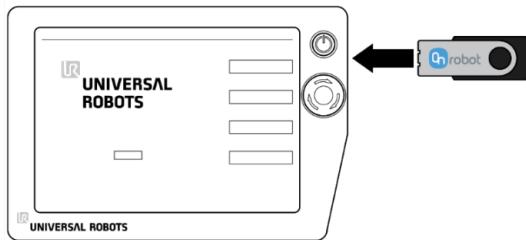
**UR CB3**



##### 注释

最低 UR PolyScope 版本为 **3.13.1**。安装前，请先移除之前的 OnRobot URCap 版本。控制器版本必须为 CB3.1。

1. 将 OnRobot U 盘插入到示教盒右侧的 USB 插口中。



**UR e 系列。**



##### 注释

最低 UR PolyScope 版本为 **5.12.4**。安装前，请先移除之前的 OnRobot URCap 版本。

1. 将 OnRobot U 盘插入到示教盒右上方的 USB 插口中。



2. 接着从主菜单中依次选择**设置机器人**选项、**URCaps** 选项。
3. 点按 + 号，浏览 OnRobot URCap 文件。可以在 usbdisk/UR/URCAP 文件夹中找到这一文件。点按**打开**。
4. 需要重启系统，更改才能生效。点按**重启**按钮，并等待系统重启。
2. 接着点按 菜单（屏幕右上角），接着在**系统**部分，点按**URCaps** 菜单。
3. 点按 + 号，浏览 OnRobot URCap 文件。可以在 usbdisk/UR/URCAP 文件夹中找到这一文件。点按**打开**。
4. 接着需要重启系统，更改才能生效。点按**重启**按钮，并等待系统重启。



5. 对机器人进行初始化。

5. 对机器人进行初始化。



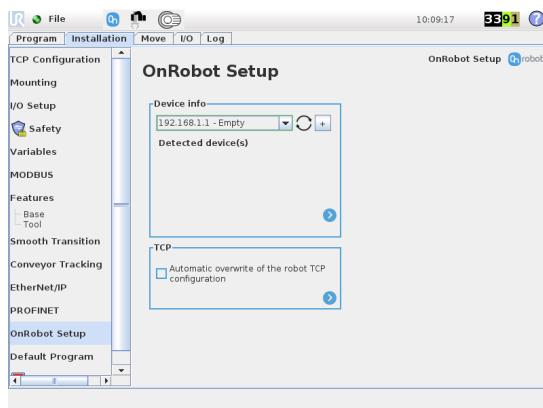
## 注释

关于 URCap 安装的更多信息，请参阅 UR 的文档。

### 5.1.2. URCap 设置

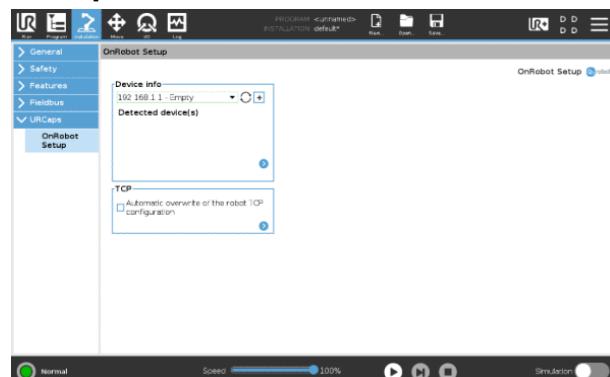
#### UR CB3

选择安装选项卡，接着选择 OnRobot 设置。显示下面的屏幕：



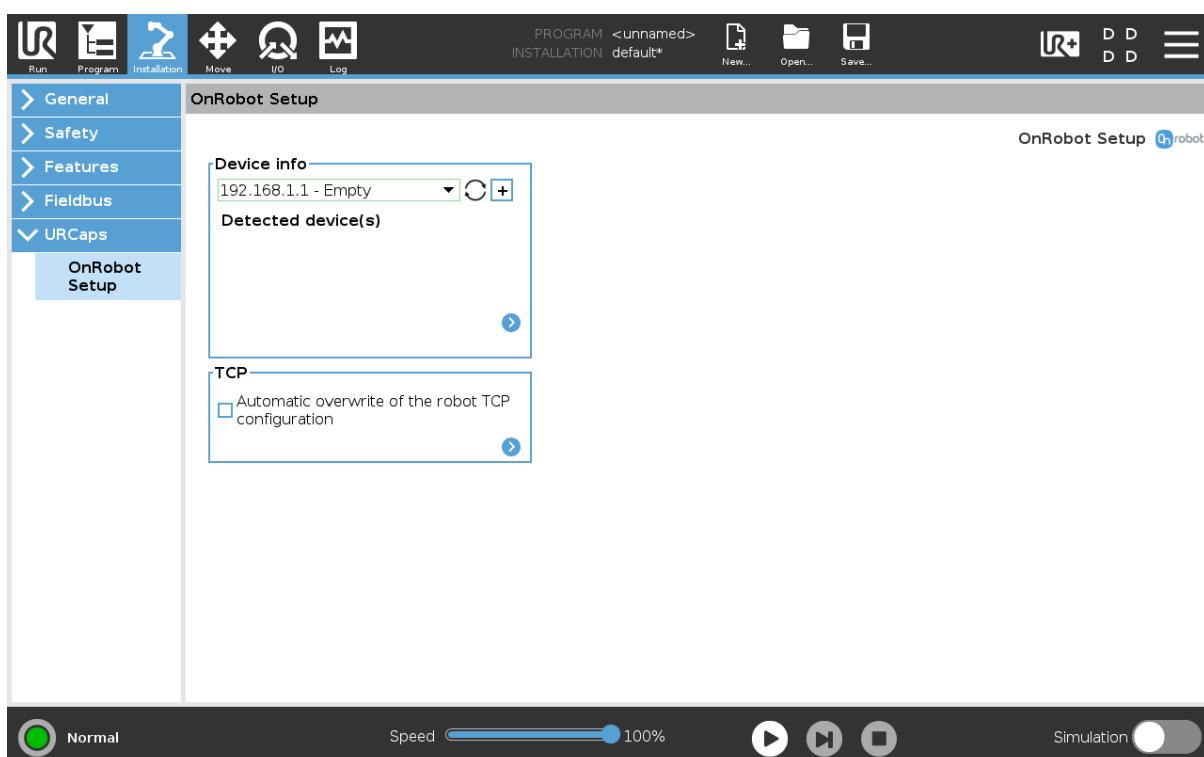
#### UR e 系列。

点按顶部菜单中的安装  选项卡。接着点按 URCaps。



#### 5.1.2.1. 设备信息

面板的正常视图中会显示以下可用的功能：



## 设备信息

**选择设备-机器人通讯通道的下拉菜单**：发现连接的设备。

使用重新加载按钮  查找可用的设备。

### 注释

设备设置完成后，将更改保存为当前安装的一部分。

如果使用的是 e 系列 UR 机器人，点按 **Save (保存)** 按钮  (从顶部菜单中)，并使用 **Save Installation (保存安装)** 按钮 。

如果使用的是 CB3 UR 机器人，使用 **Save (保存)** 按钮 。

### 注释

要使用新发现的设备，您可能需要重启 PolyScope。只需要按下**马上重启**按钮，即可重启。如果程序或设置中有未保存的更改，记得提前保存。

机器人重新启动后，系统会检查 OnRobot 产品。程序加载过程中，保存的设置会恢复。检查通过 Quick Changer (用于 I/O) 执行，可能会耗时 5 秒。因此，在启动程序前，至少等待 5 秒钟。要确认设备是否已经连接，请查看**设备信息**。

如果连接的 OnRobot 产品发生了更改，始终要进入**设备信息**，检查更改是否成功。

### 小心



在显示与设备连接相关的错误消息后，请进入**设备信息**，确保使用了正确的设置（例如：TCP）。

**No connection**：如果您希望使用 OnRobot URCap，但是没有已连接的设备，则可以从下拉菜单中选择 **No connection**，将不再显示错误消息。

**加载多个设备**： 会自动将选择的设备加载到 UR 环境中，即使设备没有连接到机器人。在加载的设备之间切换时，机器人不要求重启，但是您应按下重新加载按钮 ，刷新检测到的设备。

### 警告



当激活了多台设备时，您可能会感觉到 URCap 运行变慢。这种情况下，仅激活您使用的设备。建议您最多只能同时激活两台设备。

对于加载的每个设备，都会显示相应的 URCaps 命令和工具栏，因此，加载经常要更改的设备。

### 有关设备信息的详细参数

要获取更多有关设备的信息，请按下 ，接线屏幕上将显示：



## 设备信息

显示选择的 IP 地址、Compute Box 版本、UR 机器人 IP 和 UR 机器人子网掩码。

## 错误

如果有错误，则此处显示有关错误的信息。

## 设备名称

显示序列号、系统健康状况和固件版本。

**更新**：如果有可用的更新，这一操作将更新固件。

根据选择的设备，会有不同的面板可以用于配置设备。

## RTDE 寄存器

OnRobot 使用 RTDE 寄存器与 UR 通讯。实时数据交换 (RTDE) 是一种可以用于通过寄存器为机器人发送数据接口。有关 RTDE 寄存器的更多信息，请参阅 UR 的[实时数据交换 \(RTDE\) 指南](#)。

如果您配合其他厂商的设备使用 OnRobot 设备，并且 OnRobot 寄存器可能会覆盖其他厂商的寄存器，您需要用到这一选项。

OnRobot 使用三种寄存器：**Bool**、**Int** 和 **Float**。

**补偿**：以特定字段中写入的数量补偿寄存器。

**OnRobot**：显示 OnRobot 使用的特定类型寄存器的数量。

**总计**：显示可以在 UR 中使用的特定类型寄存器的最大数量。

查看其他厂家的寄存器，以确保其他厂商没有使用您正在使用的寄存器。如果您的寄存器会覆盖其他厂商的寄存器，需要在**补偿**字段中写入特定值来进行补偿。如果补偿值过高，

OnRobot 寄存器的数量可以超过 **总计** 寄存器的数量。这种情况下，**OnRobot** 行中的数值会变为红色。

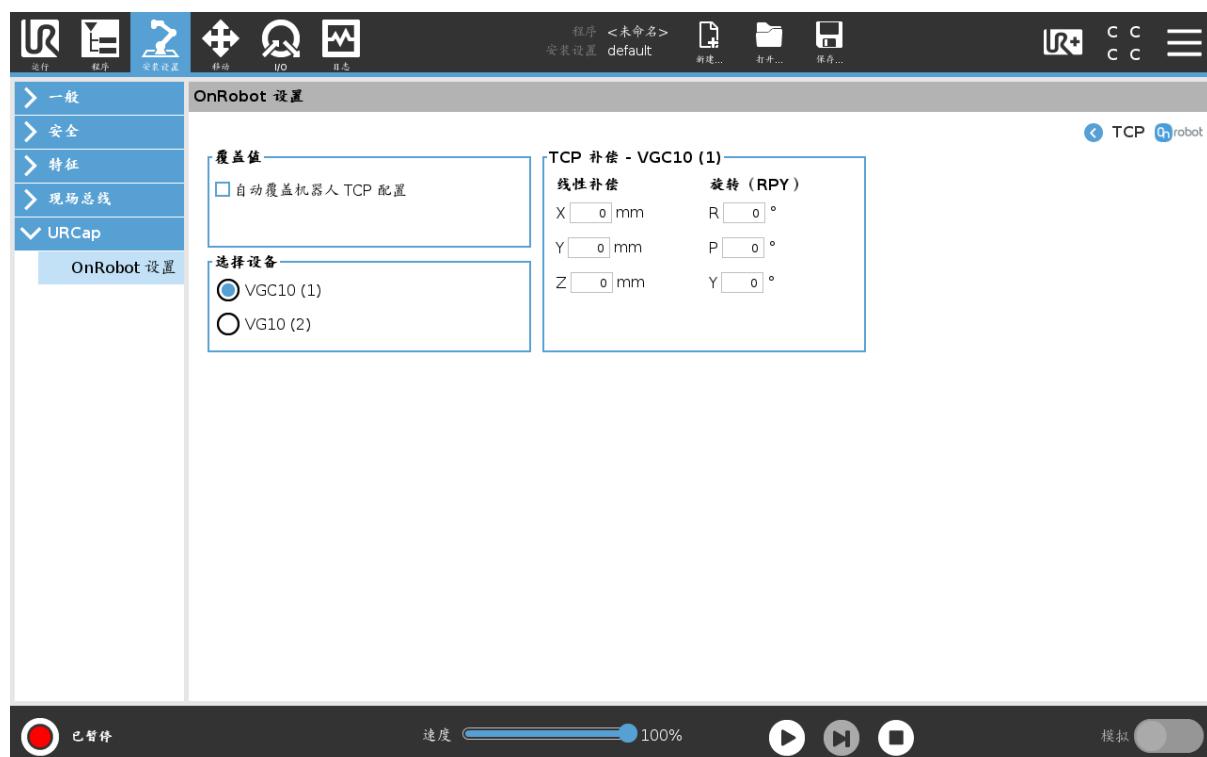
## 隐藏变量

可选变量列表。如果选择将变量隐藏，则隐藏的变量将不会出现在配置面板上。

## TCP

在面板的普通视图中，可以按下 **自动覆盖机器人 TCP 配置** 复选框，用工具的 TCP 覆盖机器人的 TCP。

要查看更多选项，请按下 ，接下来屏幕上将显示：



### 覆盖值

**自动覆盖机器人 TCP 配置**：选中这一选项时，UR 的 TCP 配置会被自动覆盖（动态 TCP 模式）。取消选中时，TCP 不会发生变化（静态 TCP 模式）。

如需更多信息，或想要了解关于 TCP 设置的最佳惯例，请参见 [6.4. TCP 配置](#) 章节。

### TCP 补偿

设置 **线性补偿 (X,Y,Z)** 和 **旋转 (RPY)** (Roll-Pitch-Yaw) 值，以调节 OnRobot 设备依赖的计算 TCP。

#### 5.1.2.2. 设置工具连接器

在 **设备信息** 页面上，从下拉菜单中选择 Tool Connector。

要通过 e 系列 UR 机器人上的工具连接器进行通讯，请设置下述配置：

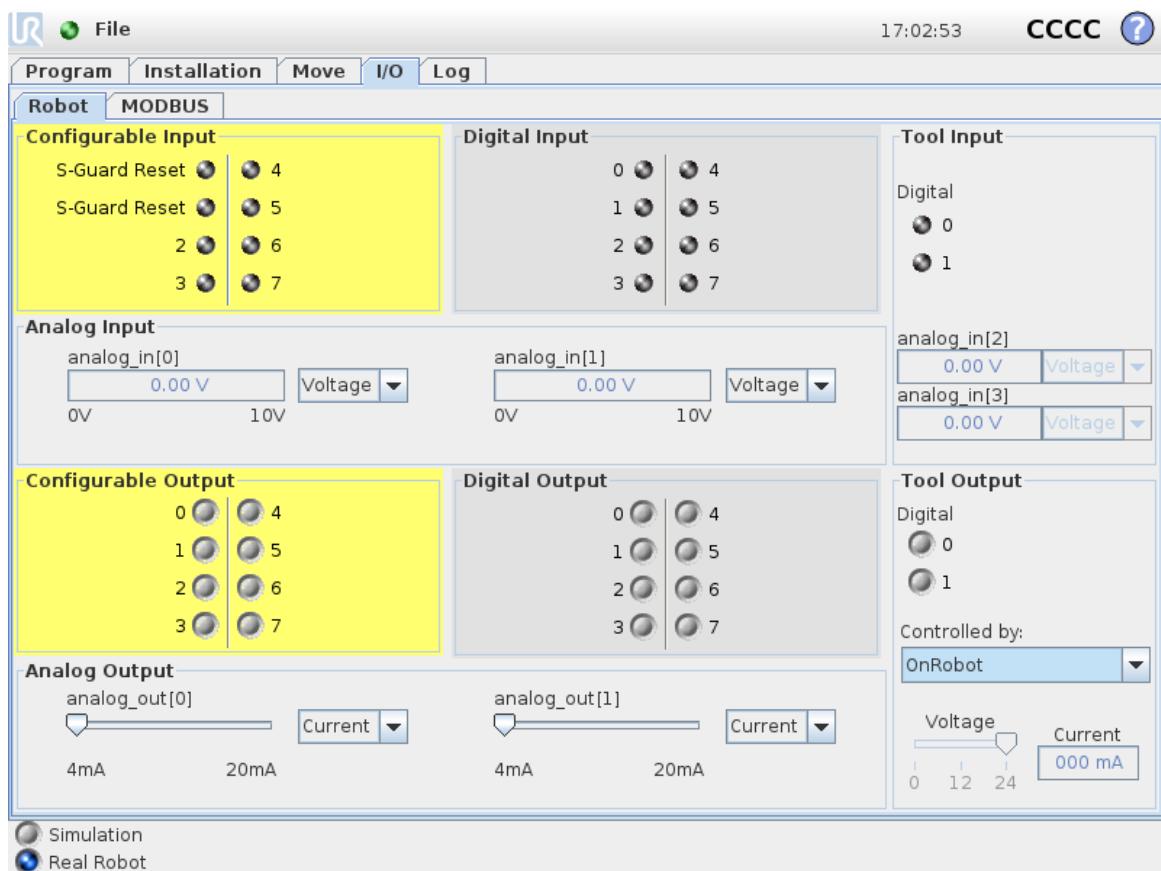
1. 按下左侧的一般下拉菜单按钮。
2. 按下**工具 IO** 选项卡。
3. 在**控制者** 下拉菜单中选择 **OnRobot**，如下图所示。

#### 4. 确保将更改保存为当前安装的一部分。



要通过 CB3 UR 机器人上的工具连接器进行通讯，请设置下述配置：

1. 进入 **I/O** 选项卡。
2. 在 **控制者** 下拉菜单中选择 **OnRobot**，如下图所示。
3. 确保将更改保存为当前安装的一部分。

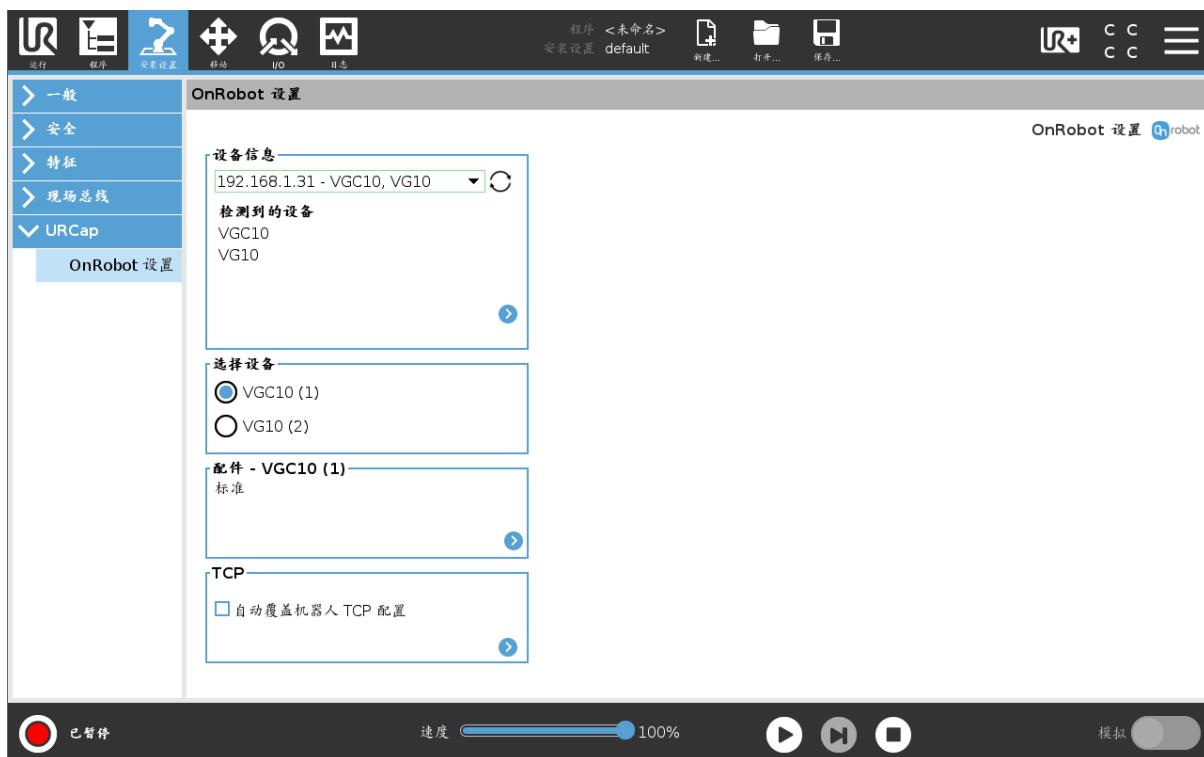


### 注释

如果在**设备信息**下拉菜单中选择了工具连接器选项，但是并没有 OnRobot 产品连接到工具连接器，则后台服务程序会每 2 秒运行一次。此外，工具 IO 设置随机设置为逻辑高和低。

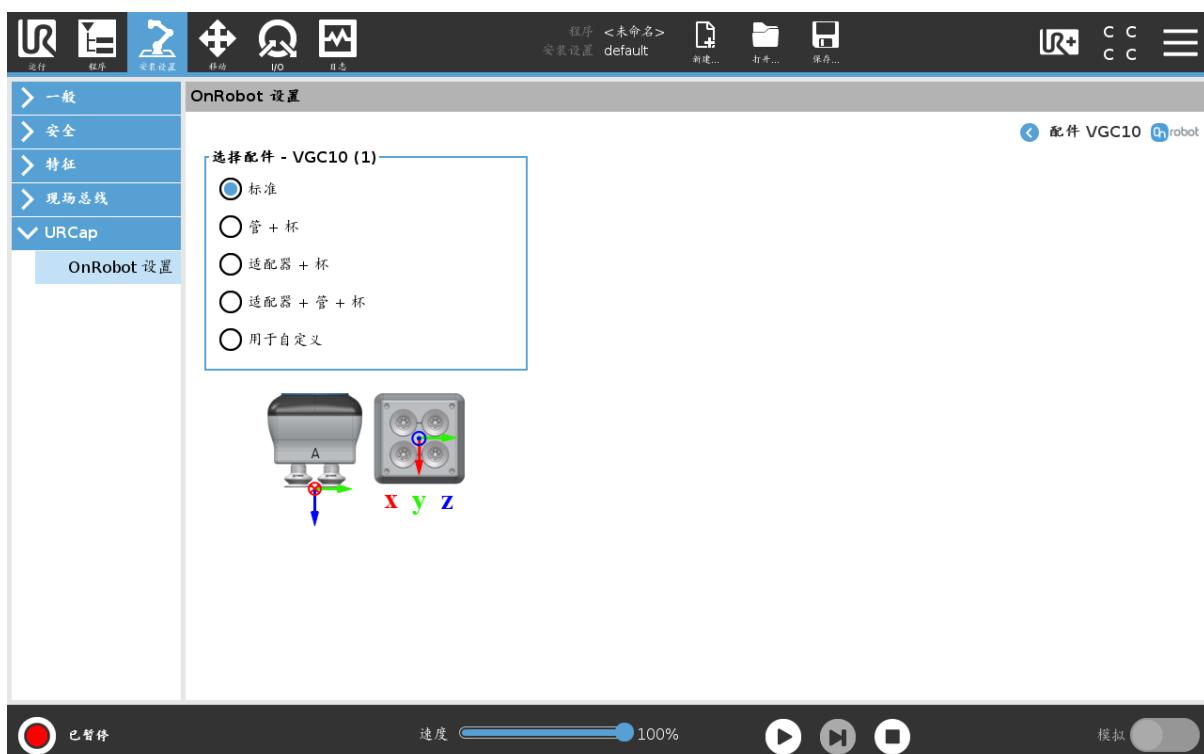
#### 5.1.2.3. VGC10

VGC10 的配置面板在下图中显示：



## 配件

面板的普通视图中会显示选择的附件类型，例如**标准**、**管 + 杯**、**适配器 + 杯**、**适配器 + 管 + 杯**和**用于自定义**。此配置面板用于设置右侧位置的 TCP，以及将工件的重心移动到新的 TCP。要选择不同的附件配置，请按下 。



可以在此处选择与实际安装的设备，以正确设置 TCP。不同的选项包括：

- 标准**：只连接 4 个真空吸盘的设备。此选择会将 TCP 设置在真空吸盘末端的中心（见下表）。
- 管 + 杯**：带延长管和真空吸盘的设备放在右侧，以字母 A 作为参考。此选择会将 TCP 设置在延长管上的真空吸盘端（见下表）。
- 适配器 + 杯**：带有适配器和真空吸盘的设备。此适配器允许创建多种配置。此选择会将 TCP 设置在真空吸盘末端的中心，同时考虑适配器高度（见下表）。
- 适配器 + 管 + 杯**：配有适配器、中间的加长管、杯子的设备。此选择会将 TCP 设置在延长管上的真空吸盘端（见下表）。
- 用于自定义**：没有附件的设备。此选择会将 TCP 设置在设备底部的中心（见下表）。当用户使用自定义配置，编辑 TCP 补偿，并希望以没有配件的设备末端作为参考的情况下开始时，需要用到这一选项。

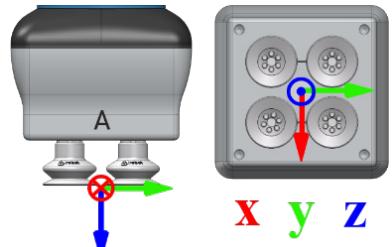


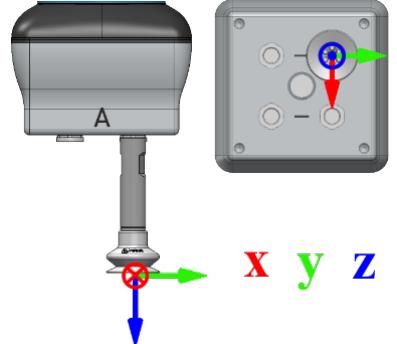
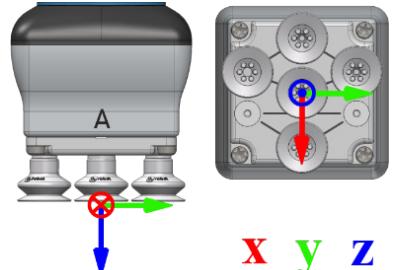
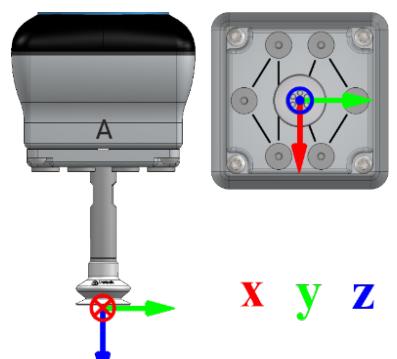
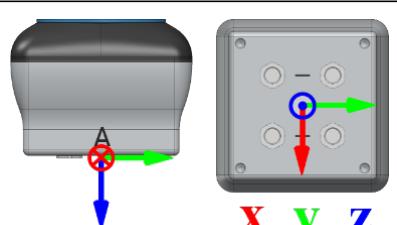
### 注释

如果适配器可以按照下图所示旋转 90 度，则结合两个通道可以达到更高的流量。更多信息，请参阅 [Adaptor 板子章节](#)。

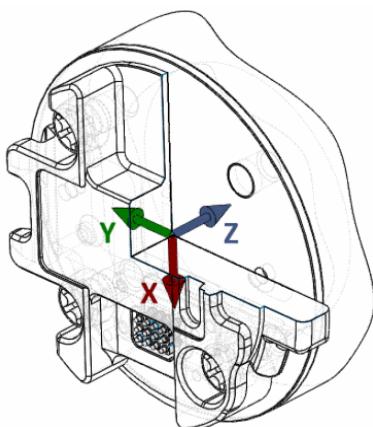


下表汇总了不同的附件组合、机器人中设置的 TCP 值以及直观体现 TCP 位置的图形。

配件	TCP (x, y, z) [mm]	图片
标准	(0, 0, 100)	

配件	TCP (x, y, z) [mm]	图片
管 + 杯	(-17, 17, 150)	
适配器 + 杯	(0, 0, 110)	
适配器 + 管 + 杯	(0, 0, 160)	
用于自定义	(0, 0, 75)	

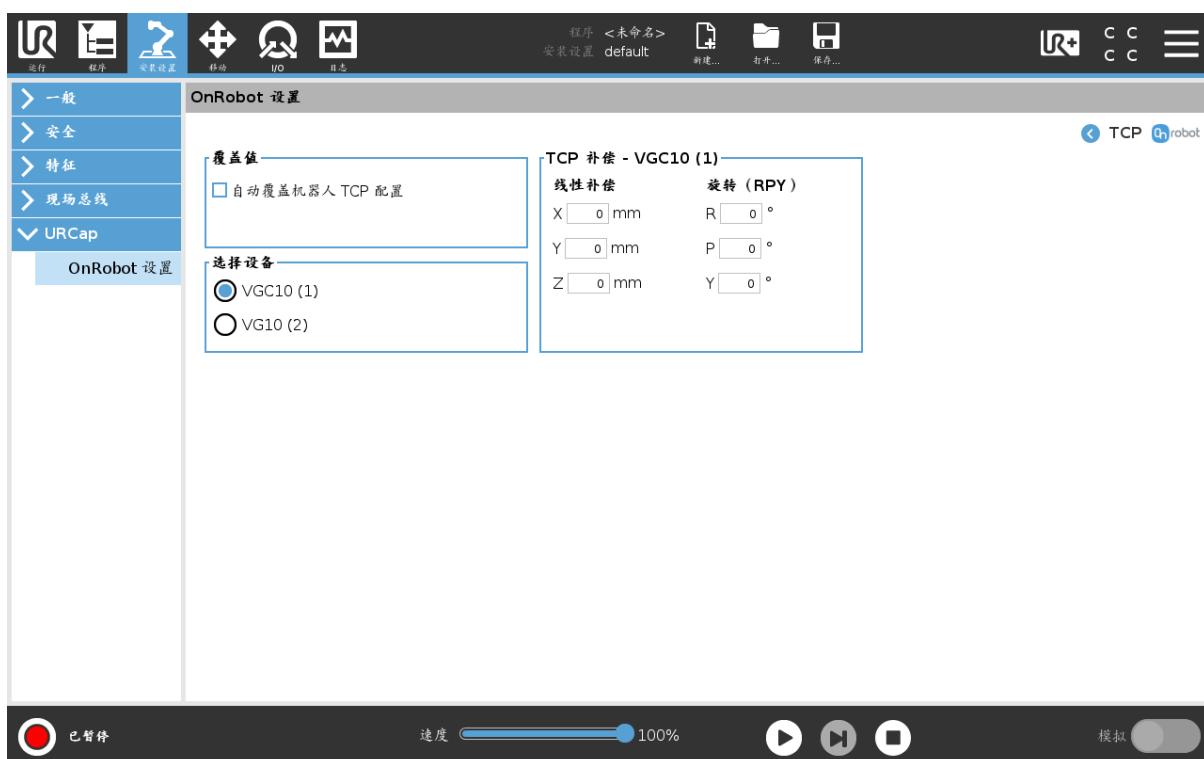
TCP 值的原点在夹爪的顶部，如下图所示。



## TCP

在面板的普通视图中，可以按下 **自动覆盖机器人 TCP 配置** 复选框，用工具的 TCP 覆盖机器人的 TCP。

要查看更多选项，请按下 ，接下来屏幕上将显示：



### 覆盖值

**自动覆盖机器人 TCP 配置**：选中这一选项时，UR 的 TCP 配置会被自动覆盖（动态 TCP 模式）。取消选中时，TCP 不会发生变化（静态 TCP 模式）。

如需更多信息，或想要了解关于 TCP 设置的最佳惯例，请参见 [6.4. TCP 配置 章节](#)。

### TCP 补偿

设置 **线性补偿 (X,Y,Z)** 和 **旋转 (RPY)** (Roll-Pitch-Yaw) 值，以调节 OnRobot 设备依赖的计算 TCP。

## 6. 操作



### 注释

这一步的前提是安装已经完成。如果没有完成，首先完成之前章节中介绍的安装步骤。

## 6.1. URCap 命令

URCap 命令支持轻松为应用编程。

### 6.1.1. VG10/VGC10

#### VG 抓取

这一命令用于启动泵，并产生真空以夹持工件。



#### 选择设备

使用两个夹爪时，您可以选择由哪一个夹爪执行操作。

#### 目标

**通道**：选择要执行操作的通道。可以选择通道 A、通道 B 或 A+B。要查看对应的是通道 A 还是通道 B，如果使用的是 VG10，则查看臂底部的贴纸；如果使用的是 VGC10，请查看外壳侧面的字母。

**抓取**：选择哪个通道会开启真空。选择的通道将分别尝试达到目标真空度。通道 A、B 的任意组合或一次选择所有通道。必须至少选择一个通道。

**需要抓取**：从选择的所有通道中选择哪个通道必须达到目标真密度。如果在 3 秒内未达到目标真密度，则通道将进入抓取错误状态，并会显示错误弹窗。

如果您选择**需要抓取**列中的通道，选中的通道将会在**抓取**列中自动选中。

如果您选择**抓取**行中的通道，但不为其选择**需要抓取**，相应的通道将尝试达到目标真密度，但即使没有达到目标真密度，也不会为相应通道报错。这种情况下，真空泵将继续运行，无论是否抓取到物体。

**真密度**：设置的真密度越高（最高 80 kPa），提升力越大。

**延迟的抓取**：您可以使用这一选项保存循环时间。

不使用**延迟的抓取**选项时，机器人会移动到特定点，接着抓取工件。循环包括**移动**命令的长度和**抓取**命令的长度。

## 移动

## VG 抓取

在使用**延迟的抓取**选项时，您可以在**移动**命令前启动 VG Grip 命令，并且您可以延迟启动。这种情况下，机器人在移动过程中，真密度就可以逐渐升高。这样可以缩短循环时间。

## 移动

## VG 抓取

### 延迟

### 抓取

确保设置的延迟时间值始终小于**移动**命令中的长度。否则，**延迟的抓取**选项将不会显示任何时间。

延迟时间应该是**移动**命令的长度减 0.5 s。



：执行命令。

当 VG 夹爪结合 HEX-E/H QC 使用时，会出现下述额外选项：

**检测和自动调平**：选中这一选项时，夹爪将由机器人在 Z 方向（在工具坐标系中）上移动，直到两个通道到达表面（检测部件）。只有当两个通道同时执行抓取时才可以用到这一功能。在运动过程中，夹爪的方向会自动调节，以与表面（自动调节部件）平行。



### 注释

为了帮助自动调节部件功能正常工作，确保为通道 A 和 B 使用相同的真空吸盘，并将臂设置为对称。

如果没有 HEX-E/H QC，而是将 VG 夹爪用在 E 系列控制器上，会出现下述额外选项：

**检测**：选中这一选项时，将会发生与以上所述相同的检测操作。由于没有使用自动调节部件，VG 夹爪需要与表面平行。



## 注释

设置较低的真空值可以提高夹持速度，同时可以减少对真空吸盘的磨损。这样还可以降低在工件上留下真空抽吸操作痕迹的风险。

按下 **Play** 或 **Test** 按钮后，可能需要几秒钟时间，机器人程序才能启动。这是正常现象。

如果两个通道设置为不同的真空百分比，则 VG 夹爪会自动将空气释放到压力较低的通道中。当压力值比设置的真空度高 20% 时，这一功能将启动。释放空气会产生特别的隆隆声，并改变泵送的速度。

## 当前真空

显示各个通道的当前真空度。

## 工件

：输入工件重量。然后，URCap 软件根据夹爪、Quick Changer 和工件质量对得到的有效载荷质量进行计算。

**在失去真空时停止机器人**：选中这一选项时，持续监控真空度。如果真空意外消失，机器人将停止移动并显示弹窗。

## VG 释放

这一命令用于通过消除真空释放夹持的工件。



## 选择设备

使用两个夹爪时，您可以选择由哪一个夹爪执行操作。

## 目标

**通道**：选择要执行操作的通道。可以选择通道 A、通道 B 或 A+B。要查看对应的是通道 A 还是通道 B，如果使用的是 VG10，则查看臂底部的贴纸；如果使用的是 VGC10，请查看外壳侧面的字母。

**释放**：选择哪个通道将关闭真空。通道 A、B 的任意组合或一次选择所有通道。必须至少选择一个通道。

**从工件返回**：释放工件时，机器人将向外移动 15mm。



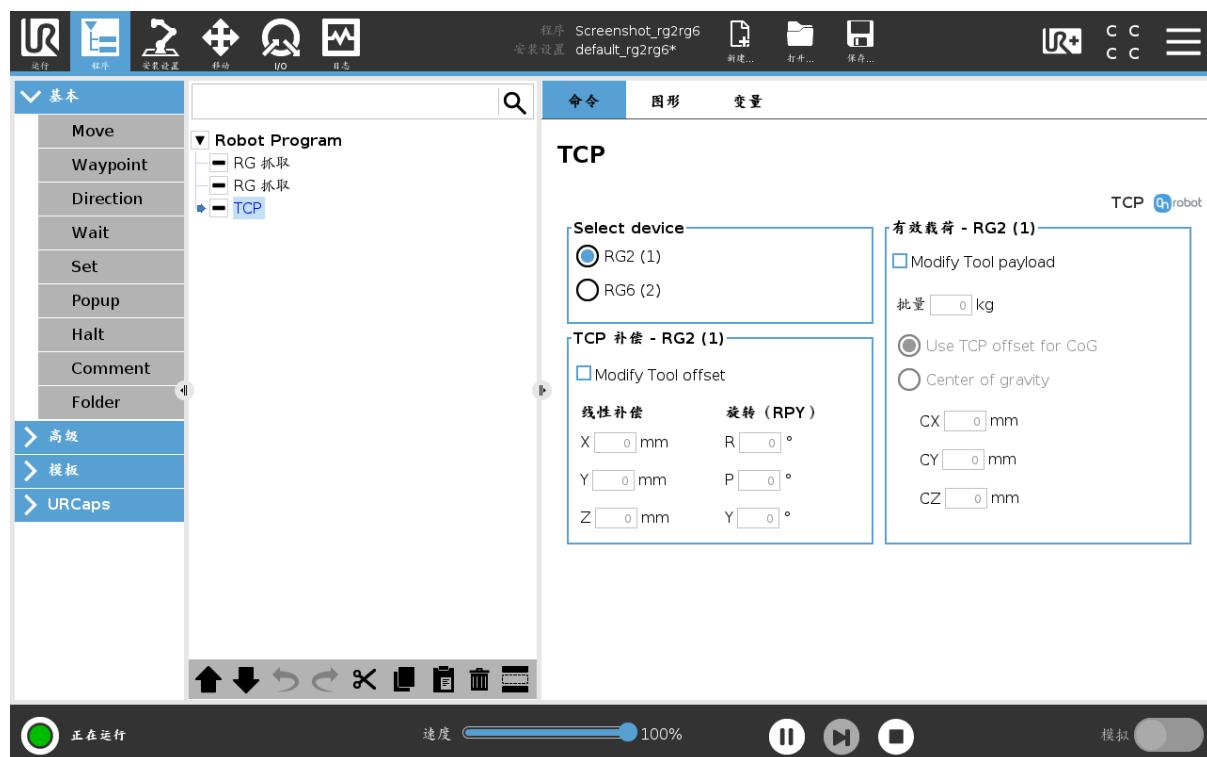
：执行命令。

## 当前真空

显示各个通道的当前真空度。

## TCP

TCP 命令用于设置机器人的当前 TCP 和/或机器人的有效负载。



## TCP 补偿

设置 **线性补偿 (X,Y,Z)** 和 **旋转 (RPY)** (Roll-Pitch-Yaw) 值，以调节 OnRobot 设备依赖的计算 TCP。

### 有效载荷

**修改工具有效载荷**: 如果启用，UR 的有效负载将被覆盖。



输入设备连接的工件质量。会自动添加设备自重。

**为 CoG 使用 TCP 补偿**: 将工件重心设置为活跃的 TCP 位置。

**重心 CX, CY, CZ**: 设置工件重心位置。

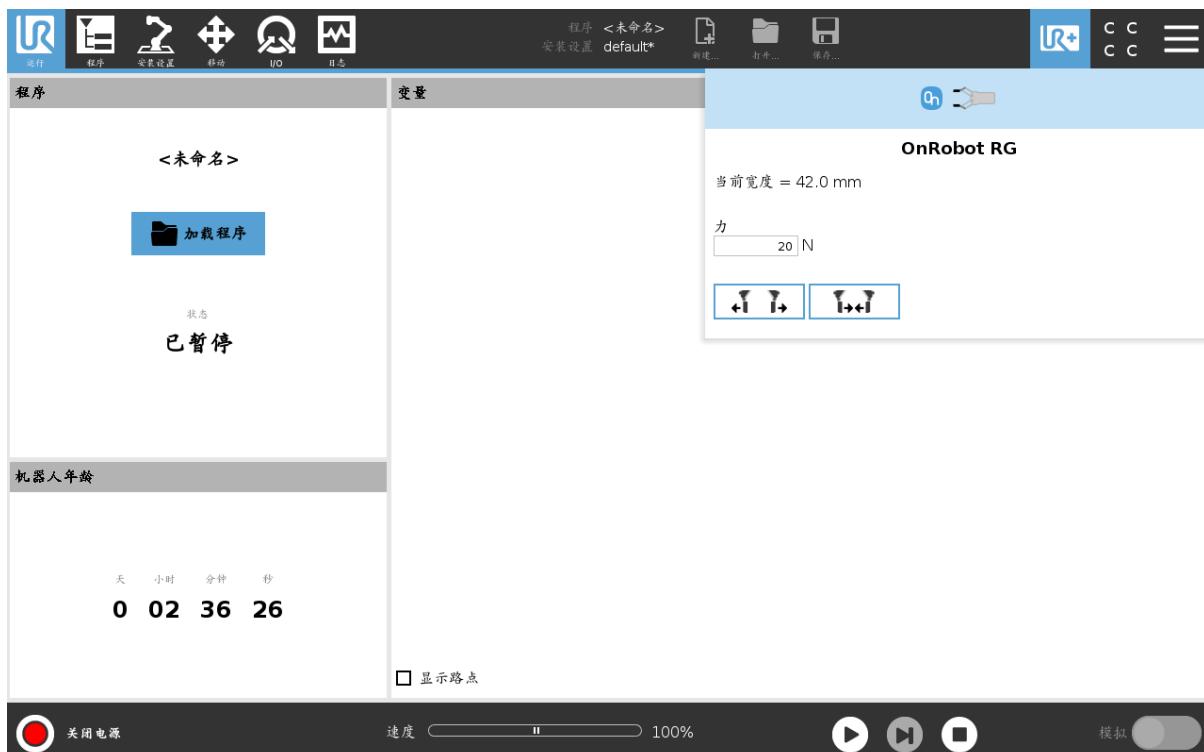
## 6.2. URCap 工具栏

在编程或运行时中，工具栏可以简化工具操作。

### 如何访问工具栏

在 E 系列和 CB3 UR 机器人上，工具栏的访问方式不同，但是功能相同。

要在 e 系列中打开工具栏，按下右上方的 UR+ 图标 。接着按下 OnRobot 图标 。



每个 OnRobot 臂末端工具都有自己的功能，具体说明请参加下面的章节。

要打开 CB3 系列的工具栏，按下左上方的 OnRobot 图标 。机器人开机大约 20 秒后图标可能才会显示。

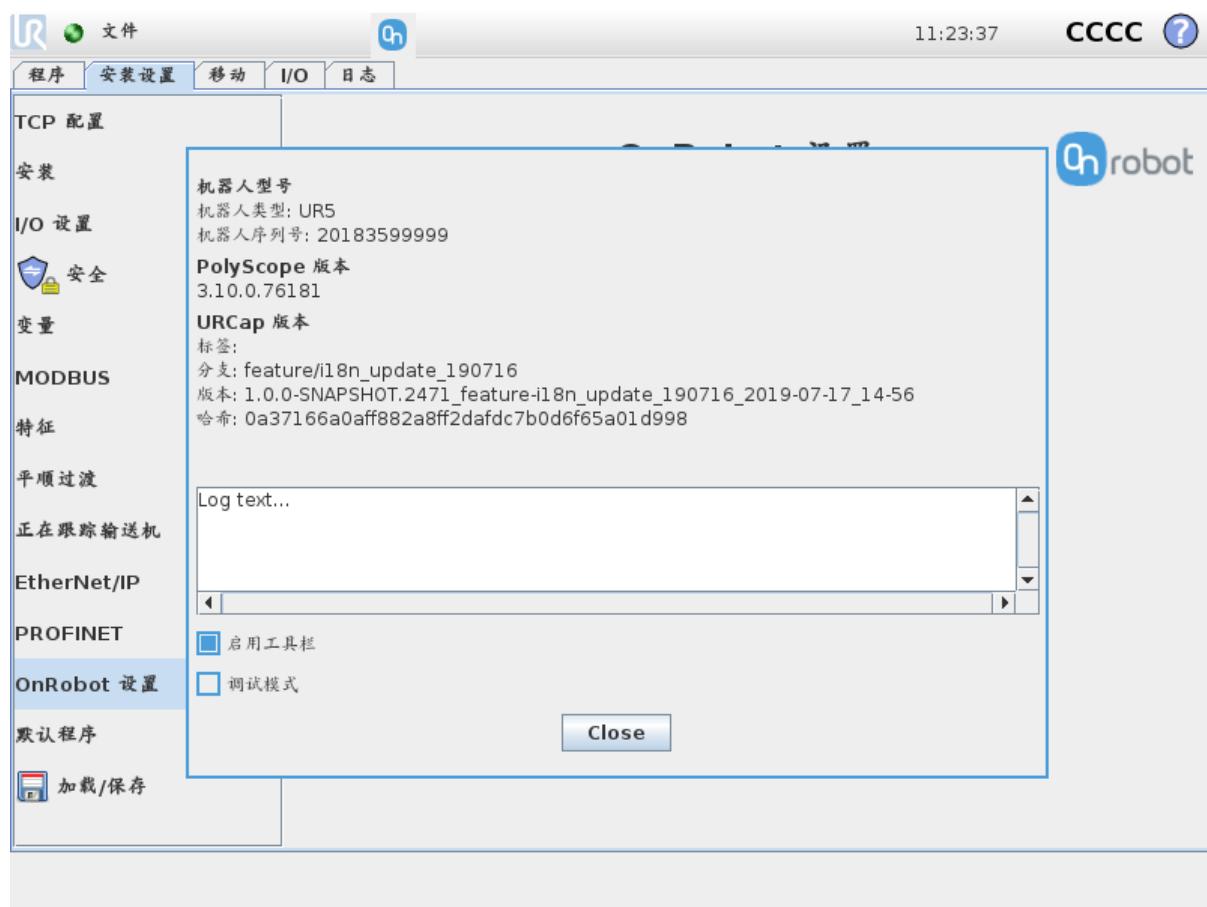


### 注释

机器人程序运行时，所有工具栏会处于禁用状态。机器人未初始化的情况下，有些工具栏也会处于禁用状态，无法使用。

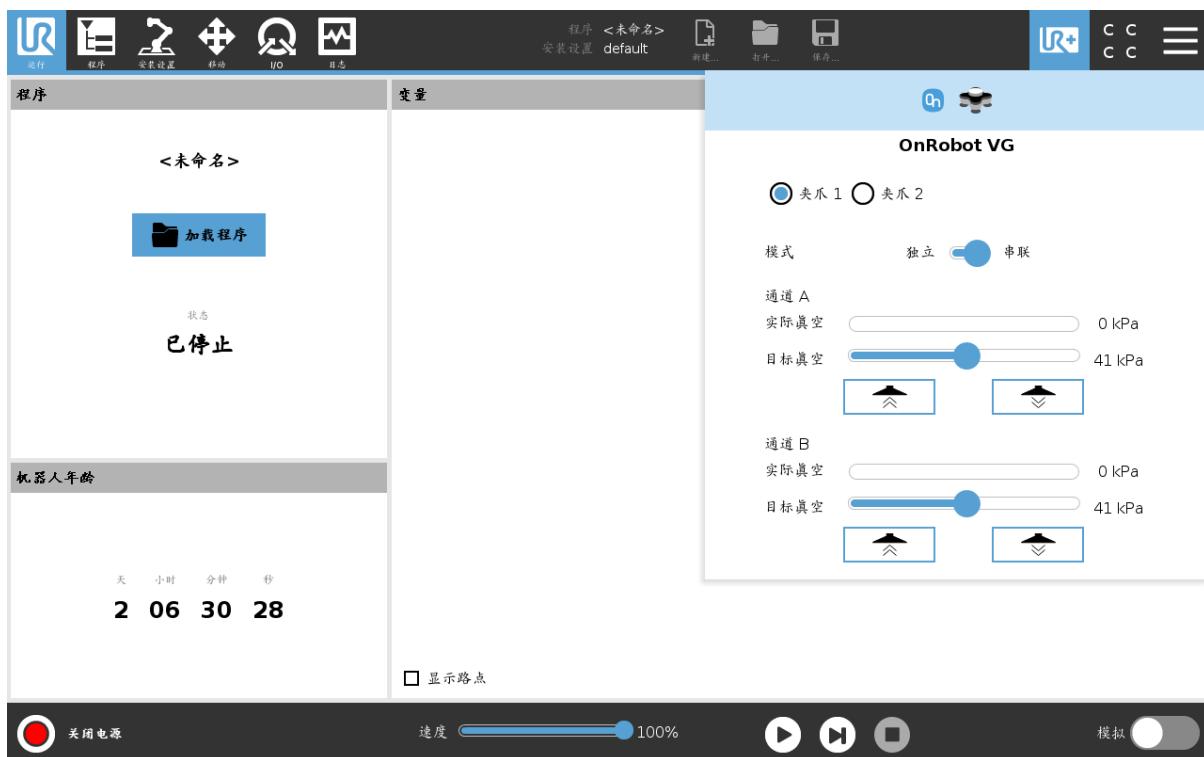


要启用/禁用工具栏，按下右上角的 OnRobot 徽标 ，选中/取消选中**启用工具栏**复选框。



### 6.2.1. VG10 / VGC10

要打开工具栏，请按照章节 [6.2. URCap 工具栏](#) 中的[如何访问工具栏](#)中的说明进行操作。  
VG 夹爪的工具栏显示如下。



**夹爪 1 和 夹爪 2**：如果使用的是 2 个 VG 夹爪，则您可以选择要哪一个夹爪执行操作。

**模式**：选择**独立**（单独操作一个通道）或**串联**（同时操作两个通道）。

**实际真空**：显示每个通道的当前真空气度。

**目标真空**：指定每个通道的目标真空气度。

 (抓取按钮)：按住这一按钮时，泵将启动，以在选定的通道上产生指定真空气度的真空。

 (释放按钮)：按下这一按钮时，将中止测试抓取，并释放选定通道抓取的工件。

## 6.3. URScript 命令

URScript 命令可以配合其他脚本使用。

### 6.3.1. VG10/VGC10

OnRobot URCap 启用时，将会有多个 VG 脚本函数可用：

```
vg10_grip (channel, vacuum, timeout, alert, tool_index)
```

向 VG10 发出执行抓取的命令。

channel：指定要哪一个通道执行抓取。

- 0 = Channel A
- 1 = Channel B
- 2 = Channel A and Channel B

如果没有设置，这一参数默认为 2 (A 和 B)。

`vacuum` : 指定抓取的真空气度范围，在 0% 到 80% 之间。

- 60 = 60% `vacuum`. 正常的牢固抓取。
- 30 = 30% `vacuum`. 正常的软抓取。

如果没有设置，这一参数默认为 60%。

`timeout` : 指定等待达到指令中的真空气度需要等待的时间。如果没有达到指定的真空气度，则会在弹窗消息中报告工件或真空气吸盘漏气，同时机器人程序停止。

- 0 = 这一函数将不会等待真空气度，但是会在发送指令后立即返回
- >0 = 等待时间 [s]。可以使用浮点数。例如 0.6 = 600ms。

如果没有设置，这一参数默认为 5 秒。

`alert` : 在达到真空气度（抓取）后是否监控抓取操作。如果在处理工件时真空气消失，则会显示弹窗警告，同时机器人程序停止。如果没有正确设置超时（见上文），则不能使用这一设置。

- `False` = 不监控真空气度。
- `True` = 连续监控真空气度。启用弹窗警告。

如果没有设置，这一参数默认为 `True`。

如果只连接一个 VG10 夹爪，使用：

```
tool_index=vg_index_get()
```

如果连接 2 个 VG10 夹爪，使用：

用于主侧：

```
tool_index=1
```

用于副侧：

```
tool_index=2
```

```
vg10_release(channel, timeout, autoidle, tool_index)
```

向 VG10 发出执行释放的指令。

`channel` : 指定要哪一个通道执行释放操作。

- 0 = Channel A
- 1 = Channel B
- 2 = Channel A and Channel B

如果没有设置，这一参数默认为 2 (A 和 B)。

`timeout` : 指定移除真空气度需要等待的时间。

- 0 = 这一函数将不会等待，但是会在发送命令后立即返回
- >0 = 等待时间 [s]。可以使用浮点数。例如 0.6 = 600ms。

如果没有设置，这一参数默认为 5 秒。

`autoidle` : 指定当释放完成并且机器人已经移动到距离释放位置 5cm 时释放阀门是否应自动关闭。

如果没有设置，这一参数默认为 True。

如果只连接一个 VG10 夹爪，使用：

```
tool_index=vg_index_get()
```

如果连接 2 个 VG10 夹爪，使用：

用于主侧：

```
tool_index=1
```

用于副侧：

```
tool_index=2
```

```
vg10_vacuum_A or vg10_vacuum_B
```

返回指定通道的当前真空度。

若连接了 2 个夹爪，则使用 `_primary` 或 `_secondary`。

示例：

```
vg10_vacuum_A_secondary
```

```
vg10_idle(channel, tool_index)
```

向 VG10 发出闲置选定通道的指令。通道闲置时，功耗会降低，但是部件可能会“粘”在真空吸盘上，因为气流返回通道已经关闭。

`channel` : 指定要哪一个通道执行闲置操作。

- 0 = Channel A
- 1 = Channel B
- 2 = Channel A and Channel B

如果只连接一个 VG10 夹爪，使用：

```
tool_index=vg_index_get()
```

如果连接 2 个 VG10 夹爪，使用：

用于主侧：

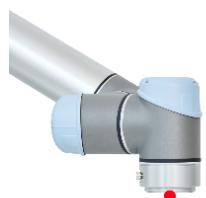
```
tool_index=1
```

用于副侧：

```
tool_index=2
```

## 6.4. TCP 配置

TCP 是工具中心点的缩写。



TCP 默认为 UR 工具凸缘中间点位置的起始点。在机器人编程过程中，这个点的位置很重要，因为 UR 的移动命令会始终以 TCP 为参考，而且旋转也只能围绕这些点执行。



如果工具连接到机器人，则用户可以更轻松地将这一点改为工具的“结束”点（见左侧的图示）。

通过这种方式可以轻松旋转工具，同时工件仍然保持静止状态（见右侧的图示）。

可以定义不止一个 TCP 点，但是，在特定时间只能有一个 TCP 处于有效状态。在 UR 中，活跃的点称为活跃 TCP。

默认情况下，UR 移动命令始终会按照活跃 TCP 记录路径点。

有关 UR 的 TCP 处理的进一步信息，请阅读 UR 手册。



在 OnRobot 工具“末端”位置时，TCP 要移动的“距离”，请参阅章节 [TCP CoG](#)。

鉴于手动输入这些值有些难度，OnRobot 提供了两种获取这些参数的方式：

- 静态 TCP 模式 - 推荐使用
- 动态 TCP 模式

可以在 OnRobot 安装内的 TCP 面板中选择这一模式（参见 [5.1.2. URCap 设置](#) 设置章节）。

下述部分将介绍这两种模式。

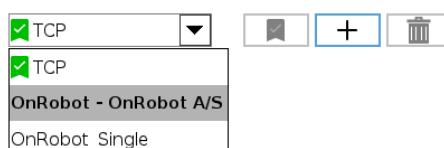
### 静态 TCP 模式

在这种模式下，用户可以根据预先定义的 OnRobot TCP 选项手动更改活跃 TCP：

#### • **OnRobot\_Single**

如果没有检测到 Dual Quick Changer，则只使用一个工具。

#### • **OnRobot\_Dual\_1 和 OnRobot\_Dual\_2**



如果检测到 Dual Quick Changer，则使用两个工具。



## 注释

**OnRobot\_Dual\_1** 对应 Dual Quick Changer 的主侧连接的工具。

TCP 值基于检测到的工具创建并进行预算算。因此，如果 RG2 以 30° 的角度安装（内置倾斜机制），则会定义准确的 TCP。

只有当检测到新设备时或更改安装角度（仅针对 RG2/6 和 RG2-FT）时才会执行计算。

计算值为静态参数，在程序执行过程中不会发生更改。



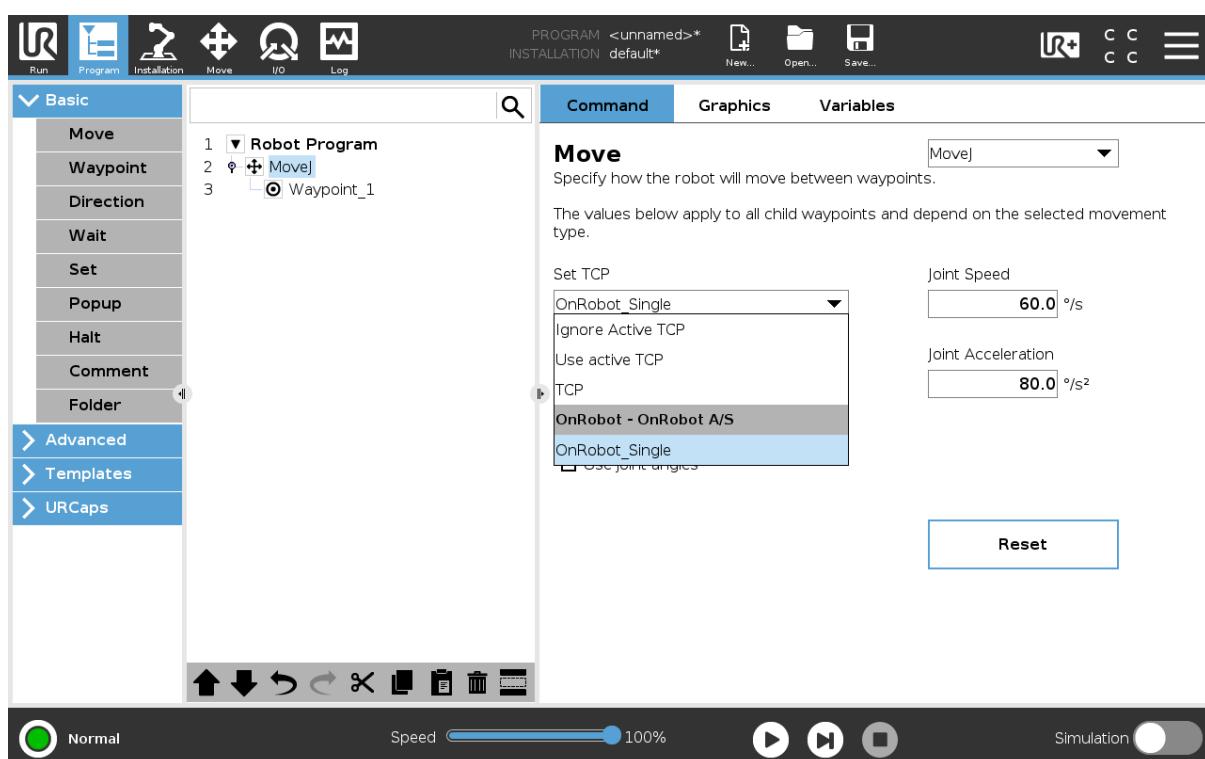
## 注释

对于 RG2、RG6 和 RG2-FT 夹爪，在计算 TCP 时，始终假设夹爪已经完全闭合。

建议在 UR 的 TCP 配置中，将使用的 TCP 选项设为默认 TCP (  )，但这并非强制要求。

但是，强烈建议在 UR 的移动命令中创建路径点，其中首先要设置参考 TCP。

因此，如果只使用一个 OnRobot 设备，在定义路径点前，将 UR 的移动命令中的 TCP 设置为使用 **OnRobot\_Single**。



如果使用了两个 OnRobot 设备，则相应地选择 **OnRobot\_Dual\_1** 或 **OnRobot\_Dual\_2**。

如果使用的不是 UR 的移动命令，而是 F/T Move 命令（仅适用于 HEX-E/H QC 或 RG2-FT）：

- 在 F/T Move 将活跃 TCP 设置为正确的值之前，使用 OnRobot TCP 命令

代码示例汇总如下：

单	双
并不强制要求将 OnRobot TCP 设置为默认 TCP	并不强制要求将 OnRobot TCP 设置为默认 TCP
<p>Robot program</p> <pre>MoveJ (Set TCP = OnRobot_Single)</pre> <p>#Alternatively TCP F/T Move</p>	<p>Robot program</p> <pre>MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_1)</pre> <pre>MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_2)</pre>

## 动态 TCP 模式

在这一模式下，UR 的活跃 TCP 会根据检测到的 OnRobot 设备自动设置。

在需要考虑夹爪（仅适用于 RG2、RG6 或 RG2-FT）宽度值对 TCP 的影响时，需要用到这一模式。

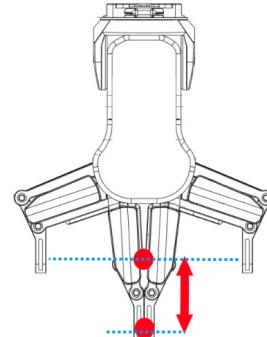
如果使用 `RG_Grip` 命令打开或关闭夹爪，则在机器人程序执行过程中，TCP 会自动设置。

此外，如果使用 OnRobot 工具栏打开或关闭夹爪，则活跃 TCP 会立即调节。

但是，活跃 TCP 会被直接覆盖，同时还有一个 OnRobot 定义的 TCP，名为：

- **OnRobot Default**

这是在单设备或双设备用例中的名称。



建议在 UR 的 TCP 配置中，将 **OnRobot\_Default** 选项设置为默认 TCP (  )。

要让系统自动更新 TCP，则在程序执行过程中，UR 的移动命令需要采用默认设置，即**设置为活跃 TCP**。（与静态 TCP 模式相比，这种模式下，需要更改为预定义 TCP）。

如果使用两个夹爪，则需要为所对应的夹爪设置活跃 TCP：

- 首先使用 `OnRobot_TCP` 命令，从夹爪 1 和夹爪 2 中选择要使用的夹爪
- 接着，UR 移动将获得更新的活跃 TCP，可以用于多个移动命令
- 在需要更改其他夹爪时，只需要使用其他 TCP，并选择其他夹爪。

在对任何路径点进行示教时，确保提前设置活跃 TCP：

- 如果是单个设备，进入 OnRobot 安装面板
- 如果是双设备，进入 OnRobot 安装面板，并选择在示教时正在使用的设备（1 或 2）

代码示例汇总如下：

单	双
建议将 <b>OnRobot_Default</b> TCP 设置为 UR 的默认 TCP	建议将 <b>OnRobot_Default</b> TCP 设置为 UR 的默认 TCP
	在每次程序执行前，一定要在 OnRobot 安装面板中选择在程序中首先使用的正确夹爪
Robot program TCP (Optional) MoveJ (Set TCP = Active TCP)	Robot program TCP (Select Gripper 1) MoveJ (Set TCP = Active TCP)  TCP (Select Gripper 2) MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_2)

## 6.5. 反馈变量

### 6.5.1. VG10 / VGC10

反馈变量	单位	说明
on_return	0	OnRobot 指令的返回值
vg_Vacuum_A	% 真空	返回通道 A 达到的 % 真空
vg_Vacuum_B	% 真空	返回通道 B 达到的 % 真空

## 7. 其他软件选项

### 7.1. Compute Box/Eye Box

#### 7.1.1. 以太网接口设置

必须为 Compute Box/Eye Box 和机器人/计算机设置正确的 IP 地址，才能使用以太网接口。IP 地址可以使用 DIP 开关 3 和 4 来配置。

##### **警告**



在更改任意 Ethernet 接口设置前停止机器人程序。

##### **注释**



配置 DIP 开关 3 will 将移除之前设置的静态 IP 地址。

要在模式之间切换，则首先要更改 DIP 开关，并且需要对 Compute Box/Eye Box 进行关机重启，更改才能生效。

#### DIP 3 - 设置 Compute Box / Eye Box 的 IP 地址

- **ON** : 固定 IP (192.168.1.1)
- **OFF** : 动态或静态 IP (*可以通过 Web Client 配置*)

#### DIP 4 - 设置连接的计算器或笔记本电脑是否将从 Compute Box / Eye Box 接收 IP 地址。

- **ON** : 已禁用 DHCP 服务器
- **OFF** : DHCP 服务器已启用

我们建议按照下面的其中一个选项设置 DIP 开关：

- **固定 IP/自动模式** - 在简单安装中（没有外部网络和/或未连接 PLC）
- **高级模式** - 在复杂安装中（使用外部网络和/或 PLC）

#### 固定 IP/自动模式 (出厂默认设置)



将 DIP 开关 3 设置到 ON 位置，将 DIP 开关 4 设置到 OFF 位置，关机重启，使更改生效。

Compute Box/Eye Box 的 IP 地址	机器人/计算机的 IP 地址
Compute Box/Eye Box 的 IP 地址固定为 192.168.1.1。 此 IP 地址不能更改。	<p>Compute Box/Eye Box 将自动为配置为自动获取 IP 地址的机器人/计算机分配 IP 地址。</p> <p><b>注释</b></p> <p>分配的 IP 地址范围为 192.168.1.100-105 ( 子网掩码为 255.255.255.0 ) 。</p> <p>如果 Compute Box/Eye Box 是在已经使用了 DHCP 服务器的公司网络中使用，则建议使用高级模式。</p>

在这一模式下，Compute Box/Eye Box 的 DHCP 服务器处于启用状态。

#### 高级模式（任意静态或动态 IP/子网掩码）



将 DIP 开关 3 设置到 OFF 位置，将 DIP 开关 4 设置到 ON 位置，关机重启，使更改生效。

Compute Box/Eye Box 的 IP 地址	机器人/计算机的 IP 地址
<b>情况 1：静态 IP 地址</b> IP 地址 192.168.1.1 已经在您的网络中使用，或需要配置不同的子网。	Compute Box/Eye Box 不会为机器人/计算机分配 IP 地址。 按照以下说明手动设置机器人/计算机的 IP 地址。 为了确保正常通讯，机器人/计算机网络的 IP 地址必须匹配。使用相同的子网、不同的 IP 地址。
<b>情况 2：动态 IP 地址*</b>	动态设置机器人/计算机的 IP 地址。 外部 DHCP 服务器会为机器人/计算机分配 IP 地址。

\* Compute Box/Eye Box 的 IP 地址默认设置为 动态 IP。

可以使用 Web Client 将 Compute Box/Eye Box 的 IP 地址设置为任意值。更多详细信息，请参阅章节 Web Client：配置菜单。在 网络设置 下，将 网络模式 设置为 静态 IP 或 动态 IP。

在这一模式下，Compute Box/Eye Box 的 DHCP 服务器处于禁用状态。

#### 7.1.2. Web Client

要访问计算机上的 Web Client，首先需要设置以太网接口，使计算机和 Compute Box 之间可以正常通讯。建议使用 DIP 开关出厂默认设置 ( DIP 3 在 On 位置，DIP 4 在 Off 位置 ) ( 更多详细信息，请参阅章节 7.1.1. 以太网接口设置 ) 。

接着，执行下述步骤：

- 用提供的 UTP 线缆连接 Compute Box 和计算机。
- 用提供的电源为 Compute Box 供电
- 等待一分钟，使 Compute Box LED 从蓝色变为绿色。
- 打开计算机上的浏览器，输入 Compute Box 的 IP 地址（出厂默认值为 192.168.1.1）。

打开登录页面：



出厂设置的管理员登录信息为：

**用户名** : admin

**密码** : OnRobot

首次登录时，需要输入新密码：(密码长不得少于 8 个字符)



登录后，屏幕左侧将显示以下菜单：



- **设备** - 监控和控制连接的设备（例如：夹爪）。
- **配置** - 更改 Compute Box 的设置
- **WebLogic™** - 通过 OnRobot WebLogic™ 对数字 I/O 接口编程。
- **路径** - 导入/导出记录的路径（并非适用于所有机器人）
- **更新** 更新计算盒和设备
- **TCP/CoG** - 计算您的 OnRobot 产品组合的 TCP（工具中心点）和 CoG（重心）值。

屏幕右上角将显示下述菜单：



-  选择 Web Client 的语言
-  帐号设置（例如：更改密码、添加新用户）

在下述部分将介绍这些菜单。

### 7.1.3. Web Client : 设备菜单

要控制和监控设备，单击 **选择** 按钮。

请从检测到的设备中选择：



Compute Box

**选择**



HEX-E/H QC

**选择**



RG2

**选择**

### 7.1.3.1. VG10 / VGC10

VG10

此页面可以用于监测与控制设备。导航到设备信息选项卡，可以显示设备状态。  
(部分功能可能需要管理员权限才可以调用。)

[监测与控制](#) [设备信息](#)

实际值

功率限值	500 mA
通道 A	0%
通道 B	0%

设置值

**功率限值**



通道 A



通道 B



锁定

**i**

**通道 A 和 通道 B** 的实际真空值以百分比显示（在 0...80kPa 真空范围内）。**功率限值**的实际值以 mA 为单位显示。

**功率限值**可以使用滑块在 0...1000mA 之间调节。

#### 注释

此页设置的功率限值不会永久存储，重启电源时会恢复为默认值。

功率限值越高意味着达到所需真空度的时间就越短（气流越大），但是如果设置值过大导致过冲。

功率限值偏低可能导致达不到较高的真空百分比，并且可能达不到目标真空度。

**通道 A 和 通道 B** 真空度可以单独设置，也可以选中 **锁定**复选框，设置为串联。

在夹持和提升任何物体前，要确保设置的真空度足够高。

要释放夹持的物体，单击**释放**按钮。

## 7.1.4. Web Client : 配置菜单

配置

可以在这一页面配置 Compute Box / Eye Box。

 小心  
设置错误可能会导致设备失去网络连接。



1. 数字输入模式 : NPN
2. 数字输出模式 : NPN
3. 在此页面配置 Compute Box / Eye Box IP 设置。
4. 已启用 DHCP 服务器 : Compute Box / Eye Box 尝试为机器人分配 IP 地址。

**网络设置**

MAC 地址	b8:27:eb:0e:c9:a3
网络模式	静态 IP
IP 地址	192.168.1.1
子网掩码	255.255.255.0

**保存**

**ETHERNET/IP 扫描器设置**

IP 地址连接到	_____
Origin-to-target 实例 id	1
Target-to-origin 实例 id	1
Configuration 实例 id	0
请求的数据包间隔 ( ms )	8

**保存**

**COMPUTE BOX / EYE BOX 设置**

显示名称	<input type="text"/>
<b>保存</b>	
时钟延迟	5 分钟 
<b>同步时钟</b>	

### 网络设置 :

**MAC 地址**是全球唯一识别码，也是设备的固定识别码。

**网络模式**下拉菜单可用于决定 Compute Box 是否会有一个静态或动态 IP 地址：

- 如果设置为 **动态 IP**，Compute Box 将会得到一个由 DHCP 服务器提供的 IP 地址。如果设备连接的网络没有 DHCP 服务器，Compute Box 将不能获取 IP 地址，LED 指示灯会以蓝色亮起。
- 如果设置为**静态 IP**，则必须设置固定 IP 地址和子网掩码。
- 如果设置为**默认静态 IP**，则固定 IP 会恢复为出厂默认值，且无法更改。

在设置完所有参数后，单击**保存**按钮，永久性存储新数值。等待 1 分钟，接着重新以新的设置连接设备。

### Compute Box / Eye Box 设置 :

如果相同的网络中使用了不止一个 Compute Box，为了便于分辨，可以在**显示名称**中输入用户指定的名称。

如果 **时钟延迟** 字段显示的时间有差异，请点击 **同步时钟** 将 Compute Box 的时间与您的计算机同步。

#### EtherNet/IP scanner 设置：



#### 注释

这是某些机器人中的特殊 EtherNet/IP 连接选项。

如果需要使用机器人作为适配器，使用 Compute Box 作为扫描器，则建立通讯还需要使用下述信息：

- **IP 地址连接到** 机器人 IP 地址
- **Origin-to-target 实例 id** - 参阅机器人的 EtherNet/IP 手册 ( Scanner 模式 )
- **Target-to-origin 实例 id** - 参阅机器人的 EtherNet/IP 手册 ( Scanner 模式 )
- **Configuration 实例 id** - 参阅机器人的 EtherNet/IP 手册 ( Scanner 模式 )
- **请求的数据包间隔 ( ms )** - RPI 值，单位为 ms ( 最小值为 4 )

选中复选框，Compute Box 将尝试自动连接到机器人（通过给定的 IP 地址）。

### 7.1.5. Web Client：更新菜单

此页面可以用于升级 Compute Box 上的软件和设备上的固件。

**更新**

可以通过此页面更新软件和固件。

! **小心**  
 安装更新可能需要几分钟才能完成。更新过程中请勿断开电源或拔下 Compute Box 或连接的任何设备。

**软件**

**浏览**

点击此处下载上次更新的结果。

**固件**

组件	当前版本	所需的版本	
<b>Compute Box (CBOX_RPT)</b>	150	150	<span style="color: green;">✓</span>
<b>HEX-E/H QC (HEXHC001)</b>	208	208	<span style="color: green;">✓</span>

**更新**

✓ 最新    ↻ 需要更新    ✗ 不支持降级



### 小心

在更新过程中（大约耗时 5-10 分钟），不要拔下设备或关闭浏览器窗口。否则，升级的设备可能会被损坏。

更新过程中的加载画面与软件和固件更新相同。

### 软件更新

点击 **浏览**，搜索 .cbu 软件更新文件。接着 **浏览** 按钮将变为 **更新**。

单击 **更新**，开始软件更新。

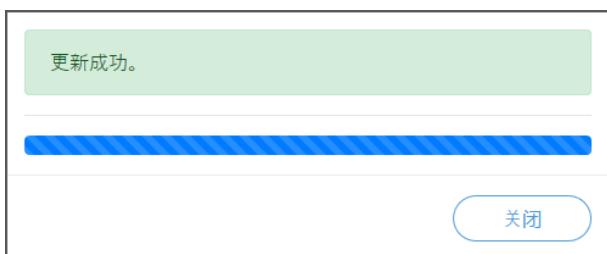
如果更新成功完成，将会显示下述消息。

### 固件更新

 需要更新：只有当其中一个组件过期时，才需要更新固件。

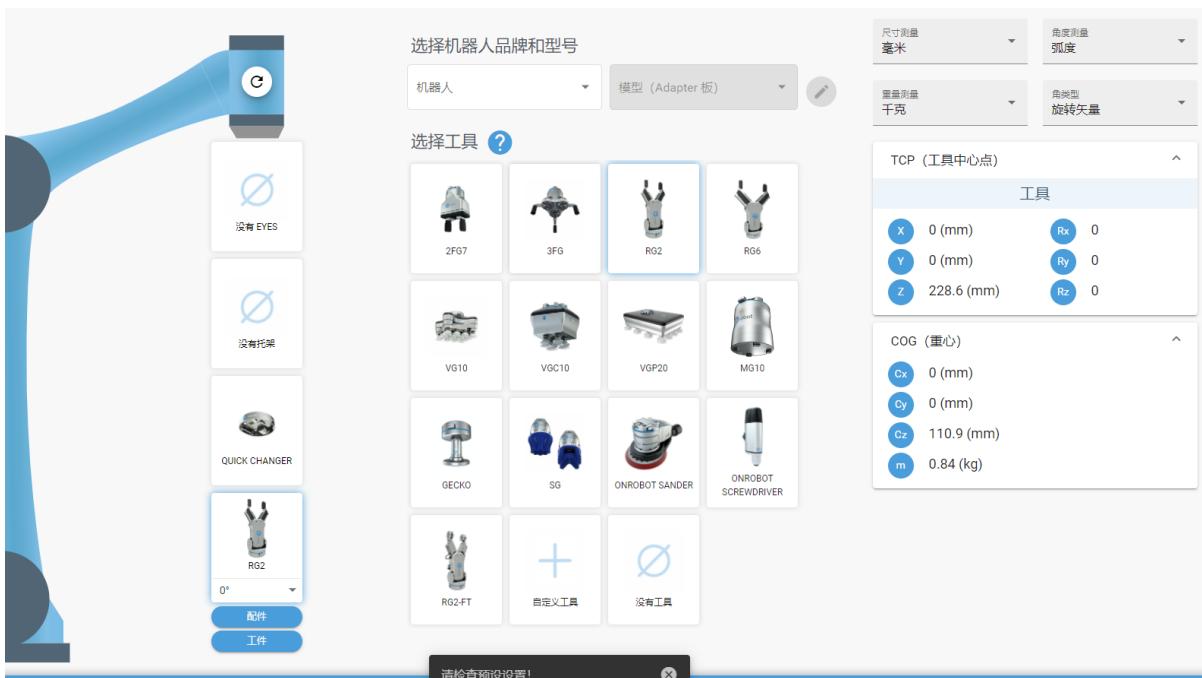
点击页面固件部分的 **更新**，开始固件更新。

如果更新成功完成，将会显示下述消息。



### 7.1.6. Web Client : TCP/COG

使用 TCP/COG Calculator 计算您的 OnRobot 产品组合的 TCP（工具中心点）和 COG（重心）值。



TCP/COG calculator 将显示自动检测到的设置。



### 注释

计算 TCP 和 COG 值之前，一定要先检查预设设置。

- 在 **机器人** 和 **模型 (Adapter 板)** 下拉菜单中选择使用的机器人品牌和型号。

点击 ，设置自定义 Adapter 板设置。

- 点击 **没有 Eyes** 卡，修改 Eyes 预设设置。
- 点击 **没有托架** 卡，修改 Angle Bracket 预设设置。
- 选择安装类型。
- 选择工具。

点击 ，获取有关如何输入数值的帮助。

- 点击 **配件**，选择 OnRobot 配件。
- 点击 **工件**，输入工件重量。然后，calculator 根据夹爪、安装方式和工件质量对得到的有效载荷质量进行计算。
- 从 **尺寸测量、角度测量、重量测量** 和 **角类型** 下拉菜单中选择要输入的值的测量单位。

Calculator 计算数值，您可以在 **TCP (工具中心点)** 和 **COG (重心)** 框中查看。可以将这些值输入到机器人中。

### 7.1.7. Web Client : 帐号设置

此菜单可以用于：

- 查看当前登录的用户
- 转到 **帐号设置**
- 退出

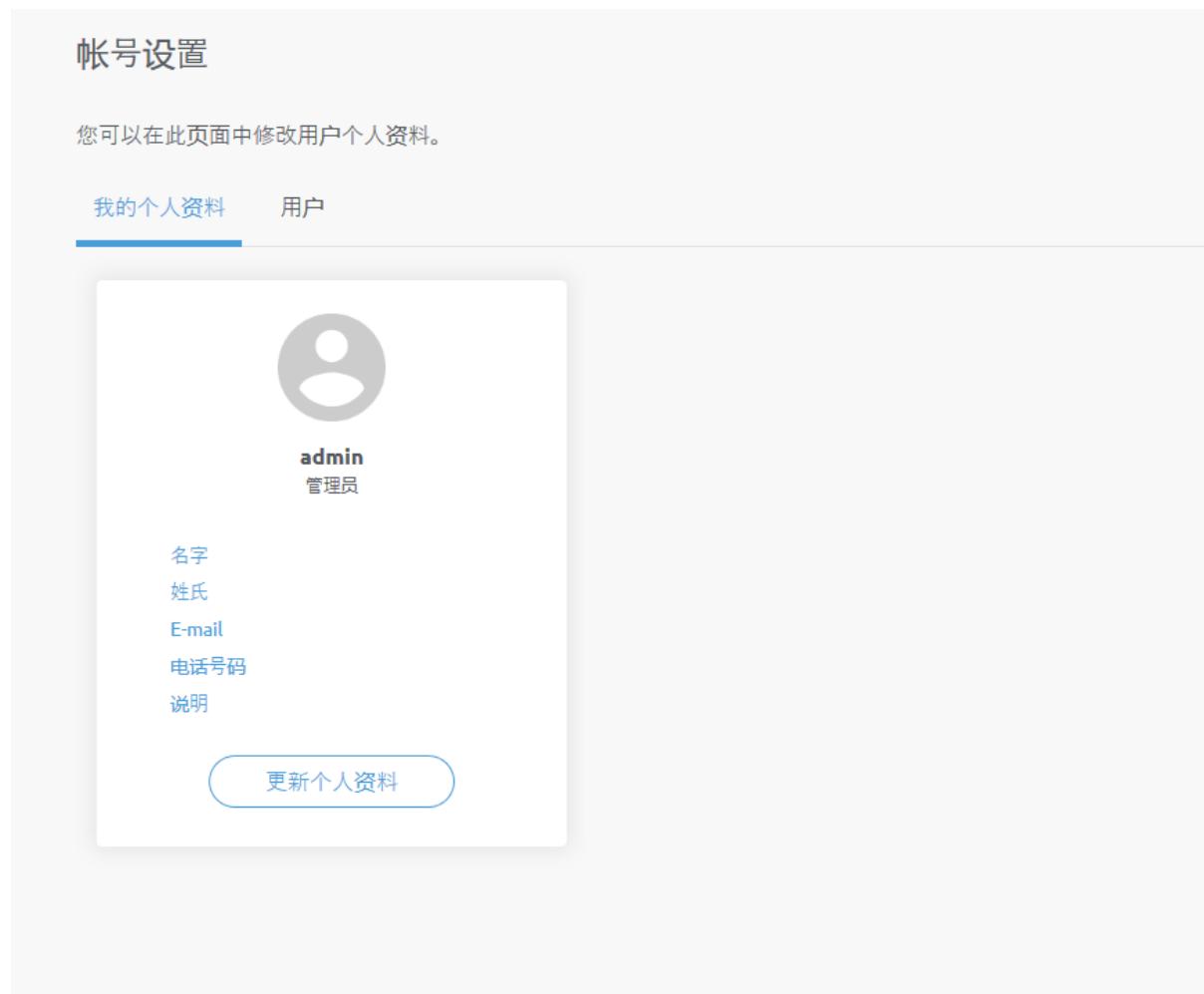


#### **帐号设置:**

此页面有两个选项卡：

- **我的个人资料** - 查看并更新当前登录的用户的个人资料（例如：更改密码）
- **用户** - 管理用户（例如：添加/移除/编辑）

在我的个人资料选项卡上，如要更改个人资料数据（例如：密码），请单击**更新个人资料**按钮。



帐号设置

您可以在此页面中修改用户个人资料。

我的个人资料    用户

admin  
管理员

名字  
姓氏  
E-mail  
电话号码  
说明

更新个人资料

在**用户**选项卡上，单击**添加新用户**按钮，即可添加更多用户：



The screenshot shows a modal dialog titled "添加新用户" (Add New User) over a dark-themed interface. The dialog contains fields for user information and a role selection section. At the bottom are "保存" (Save) and "取消" (Cancel) buttons.

用户名	在此处输入用户名
名字	[Empty input field]
姓氏	[Empty input field]
E-MAIL	[Empty input field]
电话号码	[Empty input field]
角色	用户
说明	[Empty input field]
状态	<input checked="" type="checkbox"/> 活跃
密码	[Empty input field]
确认密码	[Empty input field]

底部按钮：保存 取消

有 3 个用户级别：

- 管理员
- 操作员
- 用户

填写用户信息，并单击**保存**。

以后要更改任何用户信息，只需要单击编辑图标 。

帐号设置

您可以在此页面中修改用户个人资料。

我的个人资料    **用户**

[添加新用户](#) 您可以在您的网络上添加监测与控制设备的用户。

用户名	角色	名字	姓氏	E-MAIL	电话号码	活跃
admin	管理员					<input checked="" type="checkbox"/> 
operator	用户					<input checked="" type="checkbox"/>  

要阻止用户登录，可以：

- 在编辑模式中更改**活跃**状态，将其停用
- 或单击删除  图标，将其移除。

## 8. 硬件规格

### 8.1. 技术表

#### 8.1.1. Quick Changer

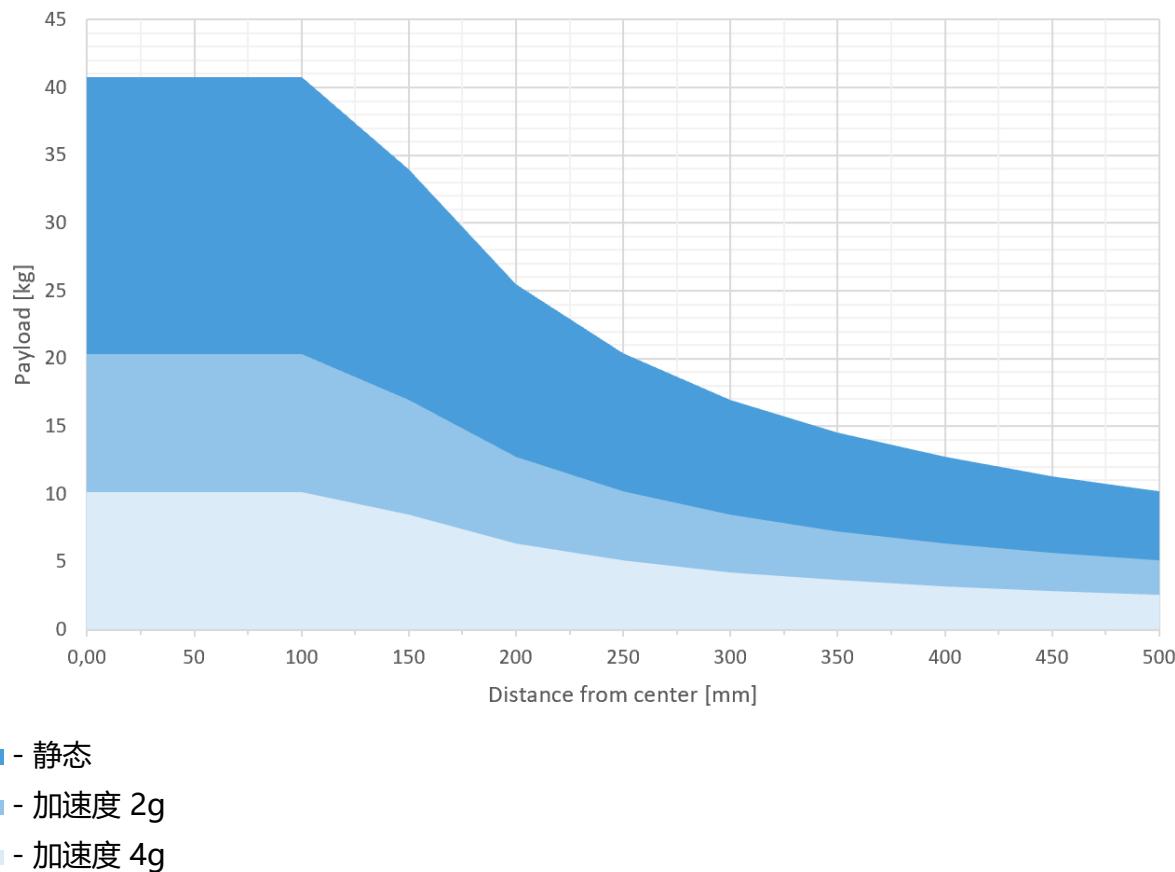
如果没有指定，则数据代表的是不同 Quick Changer 类型/侧的组合。

技术数据	最小值	标准值	最大值	单位
允许的力*	-	-	400*	[N]
允许的扭矩*	-	-	50*	[Nm]
额定有效载荷*	-	-	20*	[kg]
	-	-	44	[lbs]
可重复性	-	-	±0.02	[mm]
IP 等级	67			
使用寿命 ( 工具更换 )	-	5000	-	[循环]
使用寿命 ( 机器人操作 )	10	-	-	[百万次循环]

\* 查看下面的负载能力图。

	Quick Changer	Quick Changer ( 用于 I/O )	Dual Quick Changer	Quick Changer - 工具侧	单位
重量	0.06 0.13	0.093 0.21	0.41 0.9	0.14 0.31	[kg] [磅]
尺寸	参阅机械尺寸部分				

## 负载能力



### 8.1.2. VGC10

一般属性		最小值	标准值	最大值	单位
真空度	5%	-	80%	[真空]	
	-0.05	-	-0.810	[Bar]	
	1.5	-	24	[inHg]	
气流	0	-	12	[L/min]	
有效载荷	包括默认配件		-	6 *	[kg]
			-	13.2 *	[lb]
	包括定制配件		10	15	[kg]
			20	33.1	[lb]
真空吸盘	1	-	7	[件]	
抓取时间	-	0.35	-	[s]	
释放时间	-	0.20	-	[s]	
真空泵	集成式，电动 BLDC				
灰尘过滤器	集成式，50µm，可以现场更换				
IP 等级	IP54				

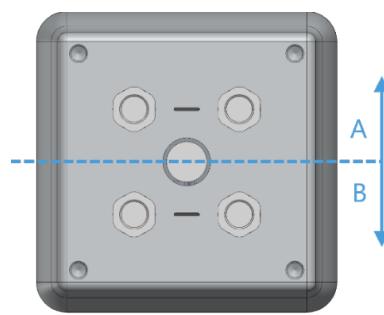
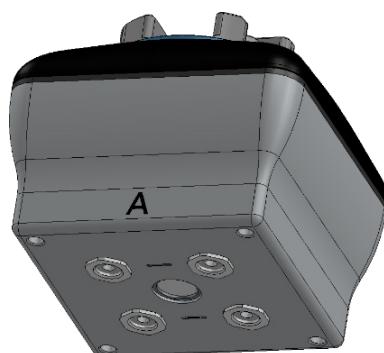
一般属性	最小值	标准值	最大值	单位
尺寸	101 x 100 x 100 3.97 x 3.94 x 3.94			[mm] [英寸]
重量	0.814 1.79			[kg] [lb]

\* 使用三个 40mm 真空吸盘。更多信息，请参考[操作无孔材料所需的真空吸盘的数量（取决于有效载荷和真空度）。](#)

操作条件	最小值	标准值	最大值	单位
电源	20.4	24	28.8	[V]
电流消耗	50	600	1500	[mA]
操作温度	0 32	- -	50 122	[°C] [°F]
相对湿度（无冷凝）	0	-	95	[%]
计算出的工作寿命	30000	-	-	[小时]

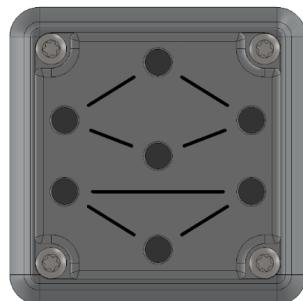
## 2 通道

VGC10 设有 4 个孔，用于根据需要安装真空吸盘或堵头螺钉。上面还有标线，可以指示孔的连接位置。在分别使用通道 A 和 B 时会用到。

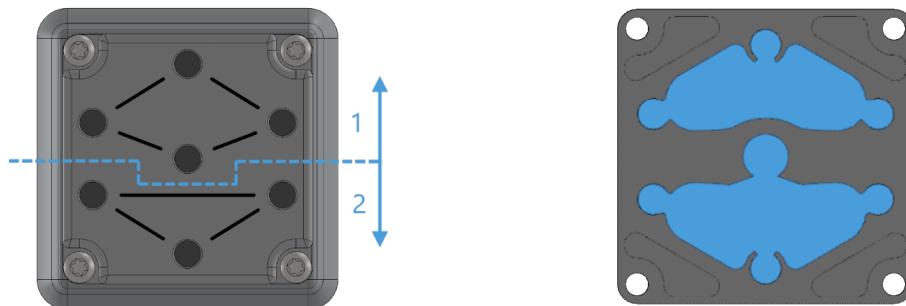


## Adaptor 板

VGC10 配有 Adaptor 板，可以提高在不同配置中定位真空吸盘的灵活性。



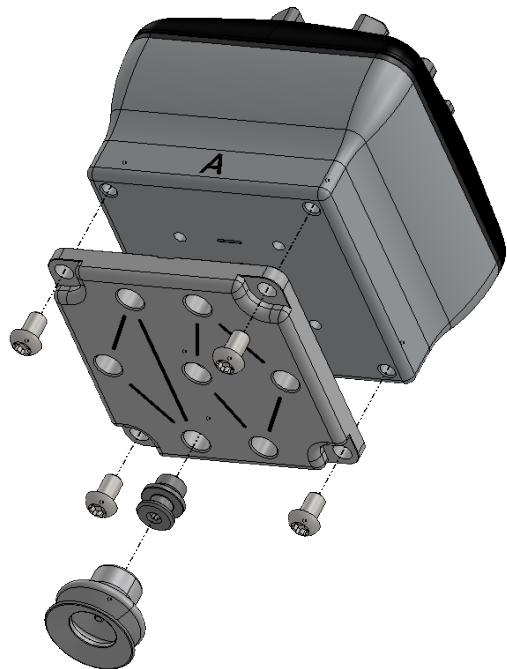
Adaptor 板设有 7 个孔，用于根据需要安装真空吸盘或堵头螺钉。上面还有标线，可以指示孔的连接位置。在分别使用通道 A 和 B 时会用到。



旋转 90 度即可将 Adaptor 板定位在不同位置。通过以夹爪外壳上的字母 A 和 B 作为参考，可以定位 Adaptor 板，以分离两个通道或使二者连通。如果 Adaptor 板按照下方左侧图片所示进行定位，则可以将两个通道分离，也可以单独使用或将二者结合。如果 Adaptor 板按照下方右侧图片所示进行定位，则两个通道会连通，可以达到更高的气流，尽管两个通道需要结合使用。



要安装 Adaptor 板，只需要从夹爪上拆下 4 个配件或堵头螺钉，按照所需的角度定位 Adaptor 板，并用 4Nm 的扭矩拧紧 4 颗螺钉。



### 注释

请注意，Adaptor 板中的 O 型环没有打胶，可以将其拉出。如果发生这种情况，只需要将其放回原位，夹爪就可以像之前一样工作。

## 延长管

延长管可以额外伸长 50mm，以进入狭窄的空间。



### 注释

在同时使用两个通道时，可以通过旋转 Adaptor 板来获得更高的气流。

延长管可以安装到任意一个孔中，只需要简单地拧如，并按照下图所示在顶部添加一个配件。

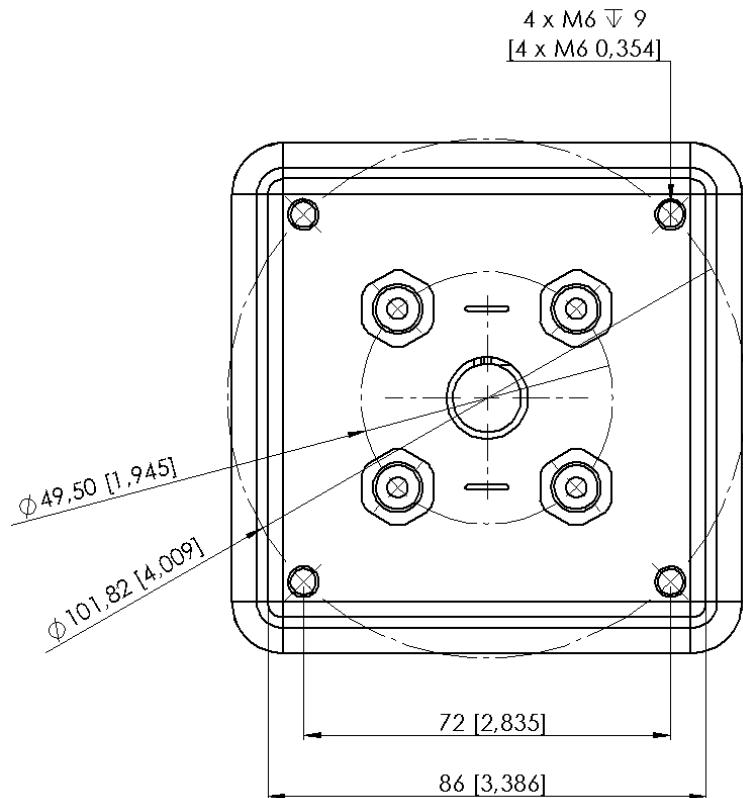


下面显示了提供有配件的不同安装配置。



### 自定义 Adaptor 板和推入式配件

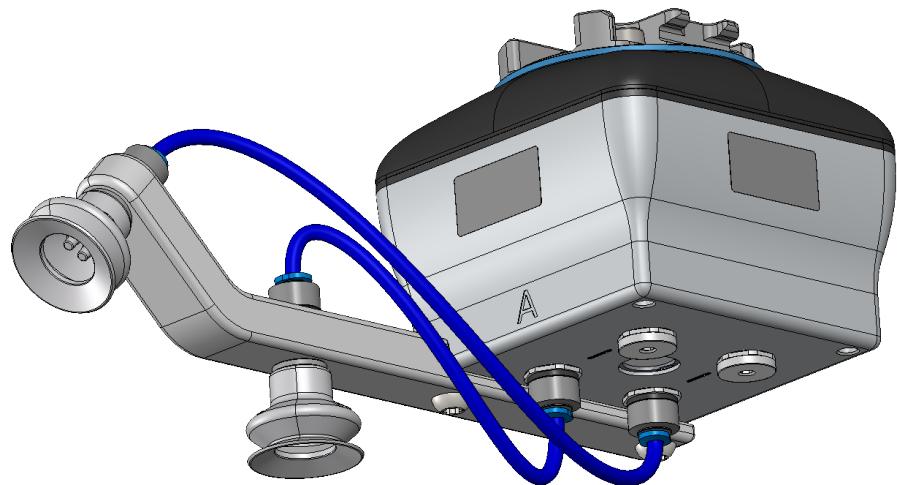
VGC10 设计为允许用户使用自己的 Adaptor 板，创建不同的配置。创建自定义 Adaptor 板需要的尺寸如下图所示。

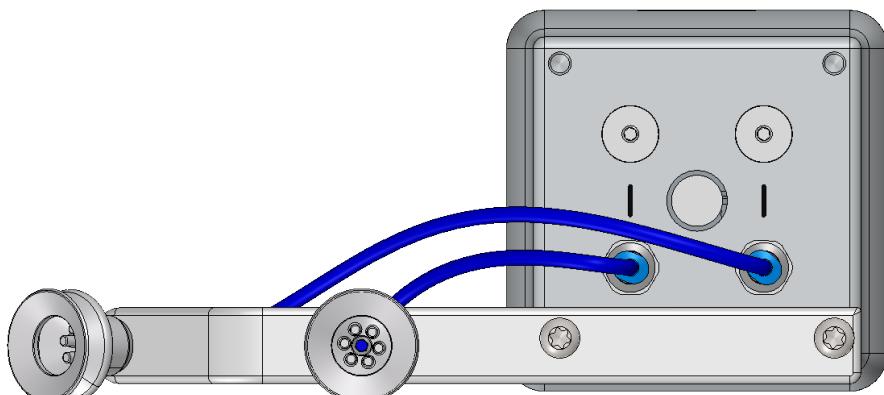


可以使用推入式配件连接 4mm 真空管，以创建需要远程真空的自定义配置。大部分情况下，这一尺寸足以从夹爪中的泵中产生所需的真空水平。

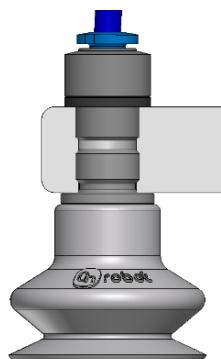


如果需要额外购买，推入式配件的商品名为 Fitting QSM-G1/8-4-I-R。  
采用自制 adaptor 板和远程真空的自定义配置示例如下所示。





下图显示了推入式配件和普通配件的连接方式。



## 有效载荷

VG 夹爪的提升能力主要取决于以下参数：

- 真空吸盘
- 真空度
- 气流

## 真空吸盘

必须为您的应用选择正确的真空吸盘。VG 夹爪配备常用的 15、30 和 40mm 硅胶真空吸盘（参见下表），这种吸盘适合坚硬平整的表面，不适合不平整的表面，并且可能会在工件表面留下细微可见的硅痕迹，可能会给后续涂装流程带来某些问题。

图片	外径 [mm]	内径 [mm]	抓取面积 [mm <sup>2</sup> ]
	15	6	29
	30	16	200

图片	外径 [mm]	内径 [mm]	抓取面积 [mm2]
	40	24	450

对于无孔材料，强烈建议使用 OnRobot 吸盘。部分常见的无孔材料如下所列：

- 复合材料
- 玻璃
- 高密度纸板
- 高密度纸
- 金属
- 塑料
- 具有密封表面的多孔材料
- 涂漆木板

理想情况下，可以操作没有气流通过工件的无孔材料工件，下表显示了真空吸盘的数量和尺寸（取决于有效载荷，即工件质量）以及所使用的真空度。

**操作无孔材料所需的真空吸盘的数量取决于有效载荷和真空度：**

		15mm				30mm				40mm			
有效载荷 (kg)	真空度 (kPa)				真空度 (kPa)				真空度 (kPa)				
	20	40	60	75	20	40	60	75	20	40	60	75	
0.1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0.5	13	7	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1	
1	-	13	9	7	4	2	2	1	2	1	1	1	
2	-	-	-	14	8	4	3	2	4	2	2	1	
3	-	-	-	-	12	6	4	3	5	3	2	2	
4	-	-	-	-	15	8	5	4	7	4	3	2	
5	-	-	-	-	-	10	7	5	9	5	3	3	
6	-	-	-	-	-	12	8	6	10	5	4	3	
7	-	-	-	-	-	13	9	7	12	6	4	4	
8	-	-	-	-	-	15	10	8	14	7	5	4	
9	-	-	-	-	-	-	12	9	15	8	5	4	
10	-	-	-	-	-	-	13	10	-	9	6	5	
11	-	-	-	-	-	-	14	11	-	9	6	5	
12	-	-	-	-	-	-	15	12	-	10	7	6	
13	-	-	-	-	-	-	16	13	-	11	8	6	
14	-	-	-	-	-	-	-	14	-	12	8	7	
15	-	-	-	-	-	-	-	15	-	13	9	7	



### 注释

要配合 VGC10 使用 7 (15mm)、4 (30mm) 或 3 (40mm) 真空吸盘，需要使用自定义 adaptor 板。

上表依据下述公式创建，其中提升力与有效负载相等，并考虑了 1.5G 的加速度。

$$\text{数量 Cups} * \text{面积 Cup [mm]} = 14700 \frac{\text{Payload [kg]}}{\text{Vacuum [kPa]}}$$

通常建议的真空吸盘数量超过实际需要量，以应对振动、泄漏和其他意外情况。但是，真空吸盘数量越多，空气泄漏（气流）也就会越高，抓取过程中会有更多的空气流动，会导致抓取时间延长。

使用多孔材料时，使用 OnRobot 真空吸盘可以达到的真空度取决于材料本身，并且在规格中说明的范围内。部分常见的无孔材料如下所列：

- 织物
- 泡沫
- 有开孔的泡沫
- 低密度纸板
- 低密度纸
- 穿孔材料
- 未经处理的木材

如果需要使用适合特定材料的其他真空吸盘，则参见下表中的建议。

工件表面	真空吸盘形状	真空吸盘材料
坚硬、平整	正常类型或双唇式	硅或 NBR
软塑料或塑料袋	特殊类型的塑料袋	特殊类型的塑料袋
坚硬但是有曲线或不平整	薄双唇	硅或软 NBR
后续要进行涂装	任意类型	仅 NBR
高度会变化	1.5 或更大的斜面	任意类型



### 注释

如果标准类型的真空吸盘不能满足要求，则建议咨询真空吸盘方面的专业人士，以选择理想的真空吸盘。

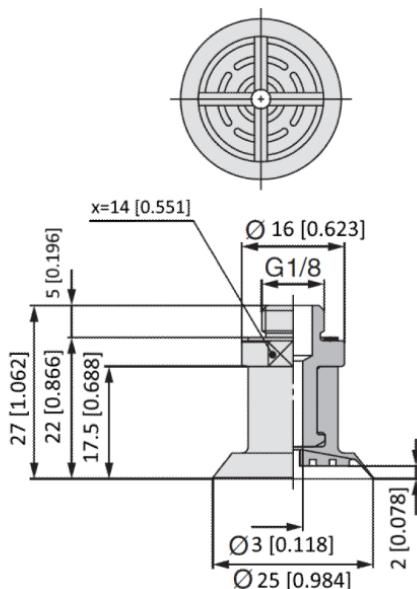
### 箔和袋子用真空吸盘 Ø25

在不规则或角状臂移动操作中操作具有箔、薄纸和塑料袋等表面的工件时，这种吸盘可以提高真空夹爪的拾取和定位能力。

	 25mm			
<b>吸盘数量</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>表面</b>	<b>kg</b>			
箔	0.83	1.07	1.43	1.57
薄纸	1.08	1.71	2.23	3.21
箔 - 圆形	1.28	2.32	3.32	4.25
塑料袋	0.32	0.54	0.63	0.74

这种真空吸盘的材质是符合美国食品药品管理局 (FDA) 规定的硅橡胶。

使用这种真空吸盘可以减少在抽吸操作中薄工件 (膜、乙烯基材料等) 的褶皱。



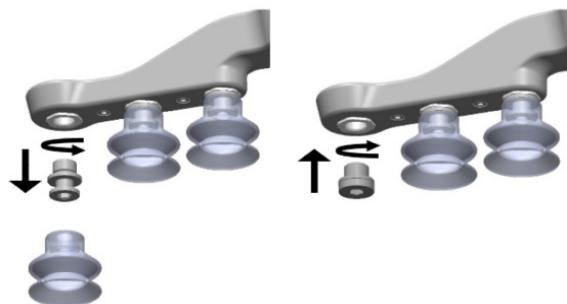
这些真空吸盘为选配件，需要单独购买。如需购买这种真空吸盘，联系向您出售 Vgx 夹爪的商家。

- 箔和袋子用真空吸盘 Ø25 - PN 106964

### 配件和堵头螺钉

只需要从配件上拉下来，就可以轻松更换真空吸盘。取下直径 15mm 的真空吸盘可能比较费力。建议向一侧拉伸硅胶，接着将其拉出。

没有使用的孔可以使用封堵螺丝封堵，也可以更换不同类型的配件，以保证可以配合需要用的真空吸盘。拆卸或安装配件和堵头螺钉时，要使用提供的 3mm 内六角扳手拧紧（以 2Nm 拧紧扭矩）或拧松。



常用的螺纹尺寸为 G1/8"，可以用于将标准配件、封堵装置和加长装置直接安装到 VG 夹爪上。

## 真空气度

真空气度定义为达到的相对于大气压的绝对真空气度百分比，即：

% 真空	Bar	kPa	inHg	通常用于
0%	0.00 相对 1.01 绝对	0.00 相对 101.3 绝对	0.0 相对 29.9 绝对	无真空/无提升力
20%	0.20 相对 0.81 绝对	20.3 相对 81.1 绝对	6.0 相对 23.9 绝对	纸箱和薄塑料
40%	0.41 相对 0.61 绝对	40.5 相对 60.8 绝对	12.0 相对 18.0 绝对	轻工件，真空吸盘的寿命更长
60%	0.61 相对 0.41 绝对	60.8 相对 40.5 绝对	18.0 相对 12.0 绝对	重工件，强作用力固定夹持
80%	0.81 相对 0.20 绝对	81.1 相对 20.3 绝对	23.9 相对 6.0 绝对	最大真空不建议

真空气度（单位为 kPa）为目标真空气度。泵将全速运行，直到达到目标真空气度，接着以维持目标真空气度所需的较低速度运行。

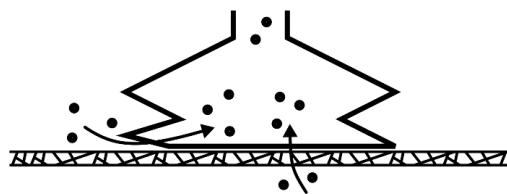
大气压会随着天气、温度和高度而发生变化。VG 夹爪自动按照海拔高度 2km 进行补偿，压力为海平面高度处压力的 80%。

## 气流

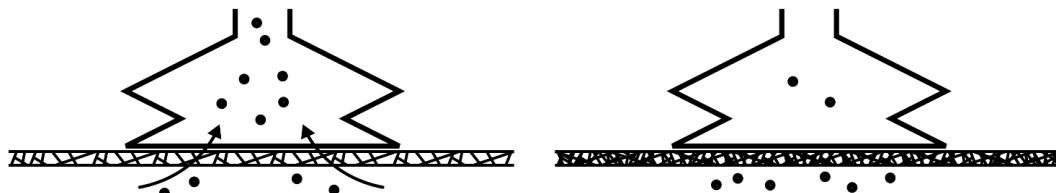
气流是指为了维持目标真空气度而必须泵入的空气量。绝对紧密的系统没有任何气流，而且在实际应用中会有少量的空气泄漏，主要来自两个途径：

- 真空吸盘的唇部泄漏
- 工件泄漏

真空吸盘下最小的泄漏很难发现（参见下图）。



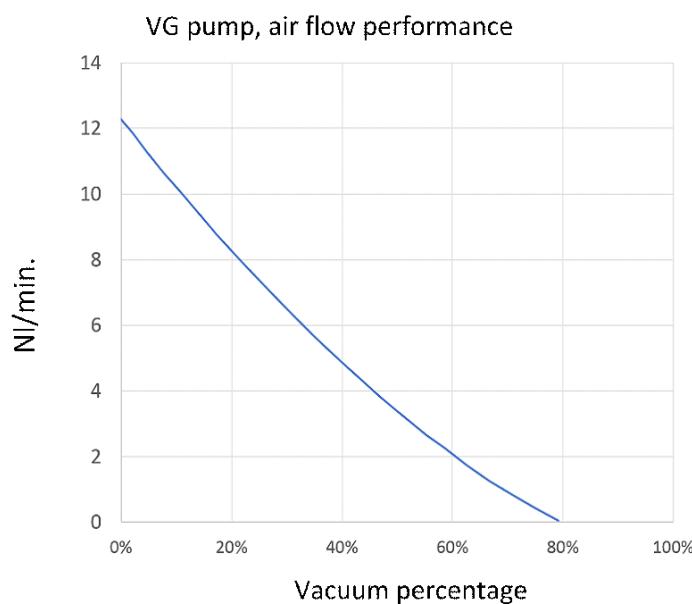
工件泄漏甚至更难发现。看起来完全紧密的物体实际上可能一点都不紧密。典型的例子就是粗糙的纸板箱。薄外层通常需要大量气流才可以产生与之不同的压力（参见下图）。



因此，用户必须注意以下事项：

- VG 夹爪不适合大部分没有涂层的粗糙纸板箱。
- 还要特别注意泄漏，例如真空吸盘的形状、表面粗糙度

VG 夹爪的气流量如下图所示：



### 注释

检查纸板箱是否紧密的最简单的方式就是使用 VG 夹爪进行测试。

对于瓦楞纸板而言，高真空百分比设置并不能提高提升能力。实际上，建议使用较低的设置，例如 20%。

低真空设置会导致气流减少，并且真空吸盘下的摩擦力也会减小。这也就意味着 VG 夹爪过滤器和真空吸盘的寿命会更长。

### 8.1.3. Compute Box

#### 8.1.3.1. 包括 1.5A 壁挂式 Adapter (36W)

提供的壁挂式 Adapter	最小值	标准值	最大值	单位
输入电压 (AC)	100	-	240	[V]
输入电流	-	-	1	[A]
输出电压	-	24	-	[V]
输出电流	-	1.5	-	[A]

Compute Box 电源输入 ( 24V 连接器 )	最小值	标准值	最大值	单位
供电电压	-	24	25	[V]
供电电流	-	1.5	-	[A]

Compute Box 电源输出 ( 设备连接器 )	最小值	标准值	最大值	单位
输出电压	-	24	25	[V]
输出电流	-	1.5	-	[A]

#### 8.1.3.2. 包括 6.25A 壁挂式 Adapter (150W)

提供的壁挂式 Adapter	最小值	标准值	最大值	单位
输入电压 (AC)	100	-	240	[V]
输入电流	-	-	2.0	[A]
输出电压	-	24	-	[V]
输出电流	-	6.25	-	[A]

Compute Box 电源输入 ( 24V 连接器 )	最小值	标准值	最大值	单位
供电电压	-	24	25	[V]
供电电流	-	6.25	-	[A]

Compute Box 电源输出 ( 设备连接器 )	最小值	标准值	最大值	单位
输出电压	-	24	25	[V]
输出电流	-	4.5	4.5*	[A]

\*峰值电流

#### 8.1.3.3. Compute Box I/O 接口

功率参考 (24V, GND)	最小值	标准值	最大值	单位
参考输出电压	-	24	25	[V]
参考输出电流	-	-	100	[mA]

输出 (DO1-DO8)	最小值	标准值	最大值	单位
输出电流 - 总体	-	-	100	[mA]
输出电阻 ( 活跃状态 )	-	24	-	[Ω]

输入 (DI1-DI8) 作为 PNP	最小值	标准值	最大值	单位
电压水平 - TRUE	18	24	30	[V]
电压水平 - FALSE	-0.5	0	2.5	[V]
输入电流	-	-	6	[mA]
输入电阻	-	5	-	[kΩ]

输入 (DI1-DI8) 作为 NPN	最小值	标准值	最大值	单位
电压水平 - TRUE	-0.5	0	5	[V]
电压水平 - FALSE	18	24	30	[V]
输入电流	-	-	6	[mA]
输入电阻	-	5	-	[kΩ]

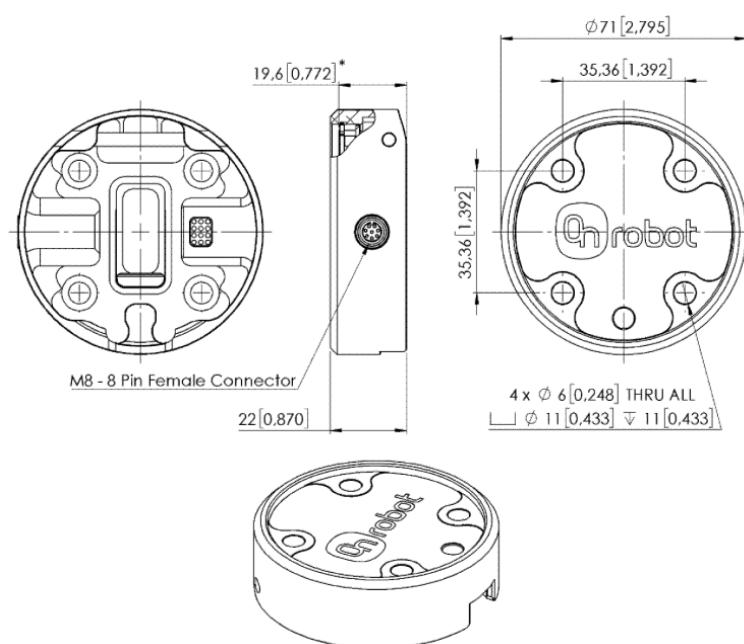
## 8.2. 机械图纸

### 8.2.1. Adapter 板

不需要转接板。

### 8.2.2. 安装

#### 8.2.2.1. Quick Changer ( 用于 I/O ) - 机器人侧

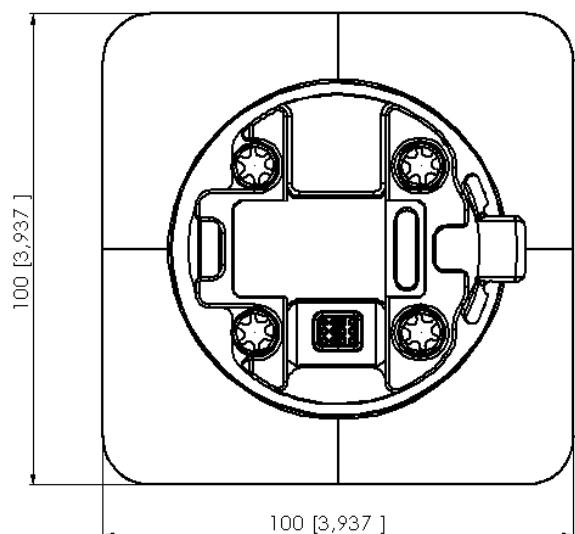
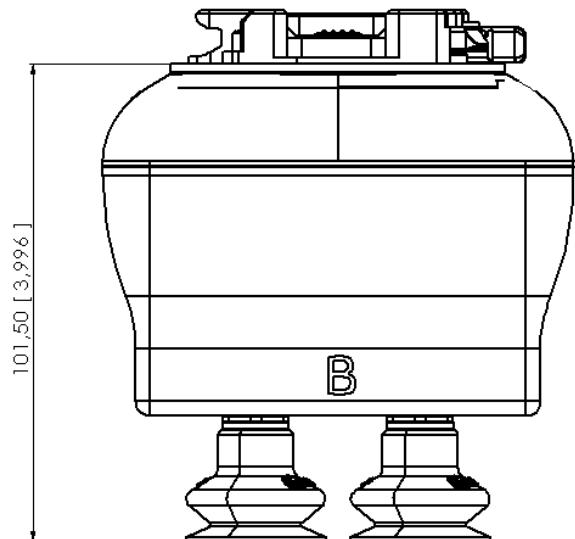


\* 机器人凸缘接口到 OnRobot 工具的距离

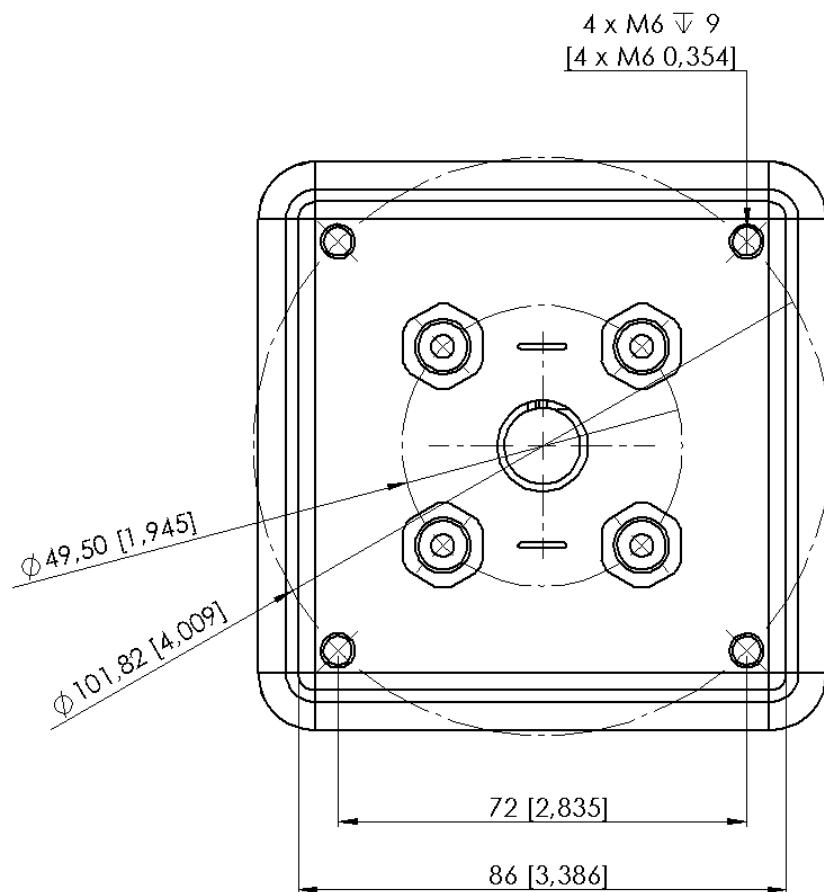
所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。

### 8.2.3. 工具

#### 8.2.3.1. VGC10

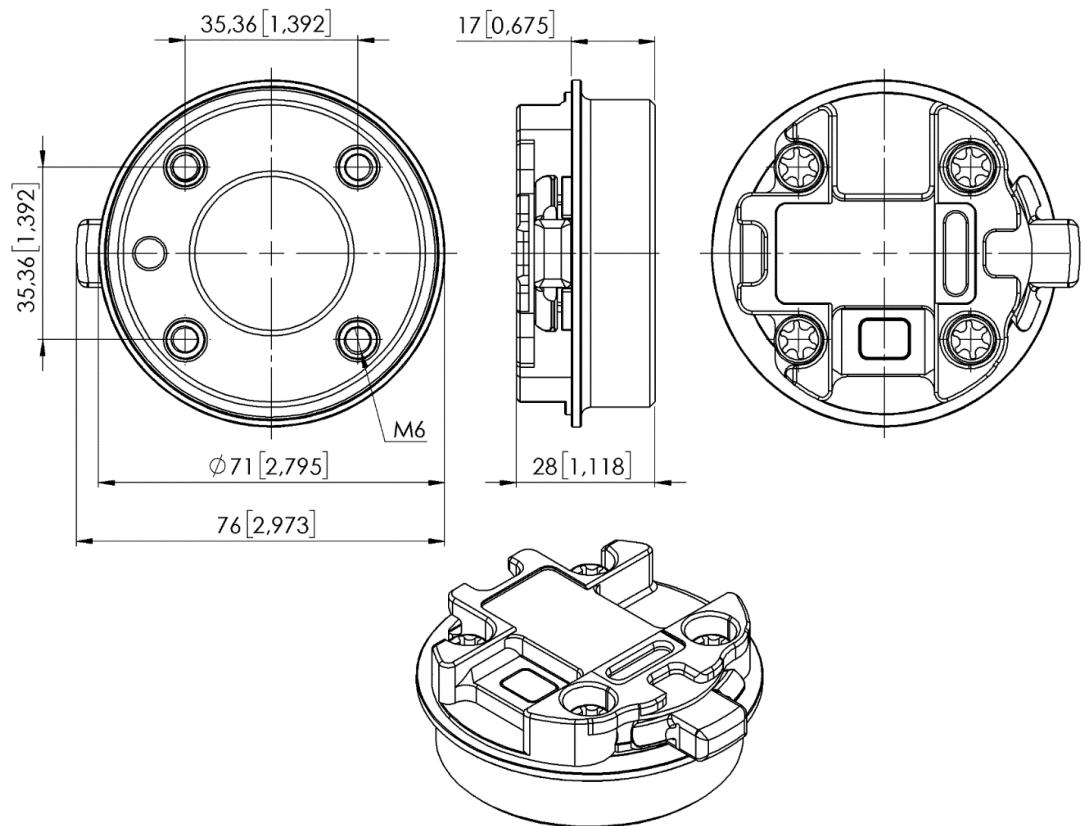


所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。



所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。

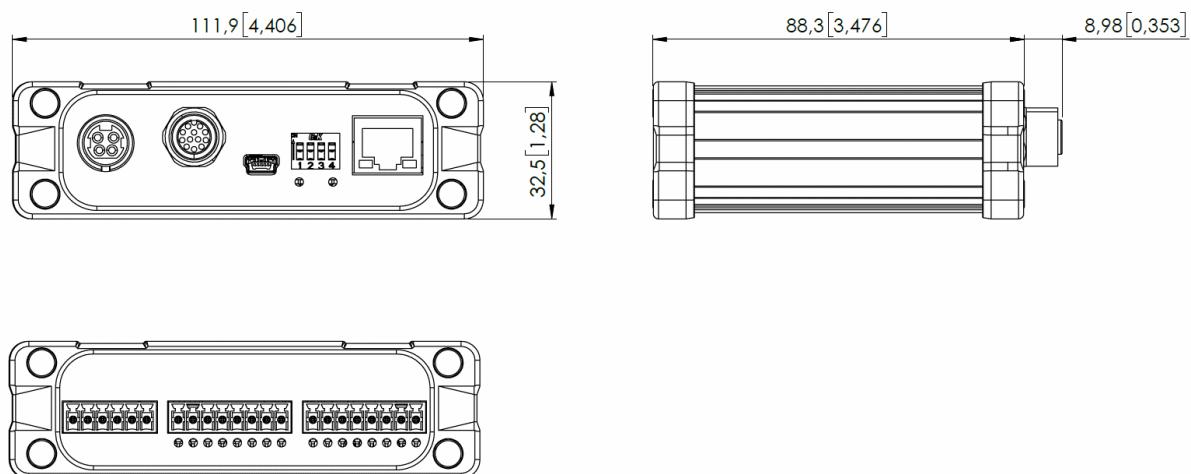
### 8.2.3.2. Quick Changer - 工具侧



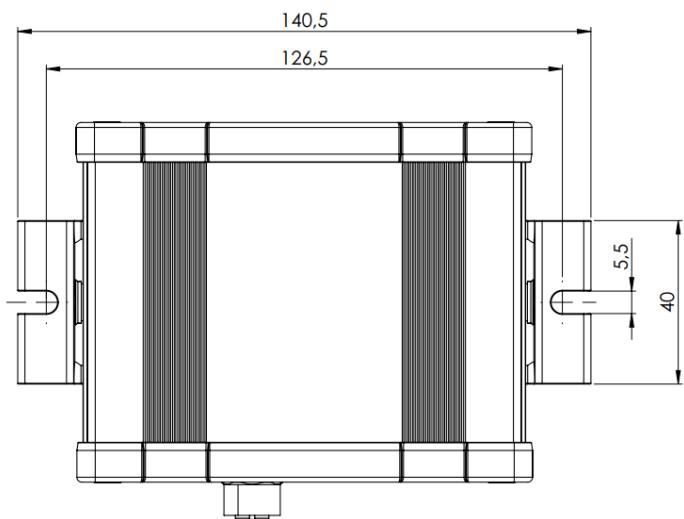
所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。

### 8.2.3.3. Compute Box

#### Compute Box



## 夹式支架 ( 可选 )



所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。

## 8.3. TCP、COG

### 使用工具连接

使用 TCP/COG Calculator 计算您的 OnRobot 产品组合的 TCP 和 COG 值。

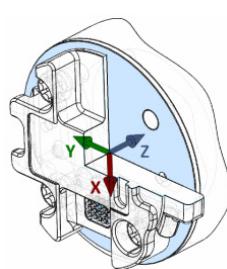
TCP/COG Calculator 可以从 [www.onrobot.com/downloads](http://www.onrobot.com/downloads) 下载。

### 使用 Compute Box/Eye Box

如需更多信息，请参见 [7.1.6. Web Client : TCP、COG 章节](#)。

单个设备的 TCP、COG 和重量参数 ( 不含任何底座/adapter ) :

### 8.3.1. VGC10

坐标系	TCP [mm]	重心 [mm]	重量
	X=0 Y=0 Z=75	cX=-1 cY=-1 cZ=37	0.814 kg 1.79 lb

\* 不含配件

## 9. 维护

### 警告



必须定期对 OnRobot 的手臂末端工具进行全面检查，至少每 6 个月检查一次。此检查必须包括但不限于检查缺陷材料以及夹持表面是否清洁。

使用 OnRobot 的手臂末端工具和机器人的原装备件和原始维修说明。不遵循此预防措施可能会产生意外风险，从而导致重伤。

如果有备件和维修方面的问题，请访问我们的网站 [www.onrobot.com](http://www.onrobot.com)，与我们取得联系。

### 9.1. VG10/VGC10

VG 夹爪的每个吸盘插口都配有一个过滤器，出口也配备一个过滤器。过滤器更换的频率取决于工件的性质以及工作环境。VG 夹爪会在每次释放夹爪时自动对过滤器除尘。但是，最终还是会有些颗粒物被卡住，在过滤器内积聚，并降低 VG 夹爪的性能。

我们提供过滤器保养套件，其中包括新过滤器和所需的工具。

- VG10 过滤器保养套件，PN 100064
- VGC10 过滤器保养套件，PN 103757

严禁在没有安装过滤器的情况下接通 VG 夹爪电源。灰尘、毛发和较大的颗粒可能会卡在泵膜和阀座中，会给 VG 夹爪造成永久性破坏。

### 危险：



确定过滤器保养的频率，并定期安排保养，保养间隔应足够短，以确保夹爪始终可以牢固夹持。

必须定期对 VG 夹爪进行全面检查，至少每 6 个月检查一次。

严禁在没有安装过滤器或过滤器安装不当的情况下接通 VG 夹爪电源。不遵守这些注意事项可能会对泵和阀门造成不可逆的损坏。

## 10. 故障排除

### 10.1. 机器人尚未获取 IP 地址

如果 Compute Box 尚未为机器人分配 IP 地址，执行下述操作：

为机器人分配一个与 Compute Box 的当前 IP 设置匹配的静态 IP 地址。Compute Box 的默认 IP 地址为 192.168.1.1。



#### 注释

更改 IP 地址的最后一位数（如果使用 255.255.255.0 子网掩码），以免与 Compute Box 发生 IP 冲突。

#### 示例

如果 Compute Box 使用默认固定 (192.168.1.1) IP 地址，则使用下述值：

- IP 地址：192.168.1.2
- 子网掩码：255.255.255.0

### 10.2. 操作过程中发生错误

如果操作过程中发生错误，请尝试下述操作：

1. 重新启动机器人并检查功能是否正常。
2. 如果错误仍然存在，请联系向您销售产品的经销商。

### 10.3. 更改 DIP 开关不起作用

要更改 DIP 开关网络设置，则首先要更改 DIP 开关，并且需要对 Compute Box/Eye Box 进行关机重启，更改才能生效。

如果更改仍然不起作用，等待一分钟，接着再次对 Compute Box/Eye Box 进行关机重启。

### 10.4. URCap 操作



#### 小心

安装不同厂商的 URCap 可能会影响 OnRobot URCap 的操作。

如果您发现 GUI 反应缓慢、性能出现问题、程序启动缓慢、弹出错误或功能无法执行，请确保机器人上仅安装了 OnRobot URCap。

### 10.5. 工具功能无法使用

如果程序中的工具功能无法使用（灰显），返回[安装选项卡 > URCaps > 设备信息](#)，接着返回程序。

## 11. 保证

### 11.1. 专利

OnRobot A/S 的产品受多项专利保护；一些专利仍在全球公布过程中（专利申请中）。所有违反任何专利权利要求书的复制品和类似产品的制造商将被起诉。

### 11.2. 产品保证

在不损害用户（客户）可能与经销商或零售商有关的任何索赔的情况下，客户应在下列条件下获得制造商的保修：

如果新设备及其组件出现因制造导致的缺陷和/或在使用后 12 个月（自发货起最多 15 个月）内出现因材料故障而导致缺陷，OnRobot A/S 应提供必要的备件，同时客户（用户）应提供更换备件，或者用反映当前技术水平的另一部件更换部件，或者修理所述部件的工作时间。如果设备缺陷是由于不当处理和/或未能遵守用户指南中包含的信息，则此保证无效。此保证不适用于或不得扩展至授权经销商或客户自己执行的服务（例如安装、配置、软件下载）。购买收据以及购买日期应作为调用保证的证据。保证期内的索赔必须在保证违约成为事实前两个月内提交。由 OnRobot A/S 更换以及返还给 OnRobot A/S 的设备或组件的所有权归属于 OnRobot A/S。由设备引起或与设备相关的任何其他索赔均不在本保证范围之内。本保证中的任何内容均不得试图限制或排除客户的法定权利，也不得限制或排除制造商因疏忽造成的死亡或人身伤害的责任。根据保证条款提供的服务不能延长保证期。在没有违约保证的情况下，OnRobot A/S 保留向客户收取更换或维修费用的权利。上述规定并不意味着改变举证责任而损害客户利益。如果设备出现缺陷，OnRobot A/S 不对任何间接、偶然、特殊或从属损害承担责任，包括但不限于利润损失、使用损失、生产损失或其他生产设备损坏。

如果设备出现缺陷，OnRobot A/S 不承担任何间接损害或损失，例如生产损失或其他生产设备损坏。

### 11.3. 免责声明

OnRobot A/S 不断提高其产品的可靠性和性能，因此保留在没有事先警告的情况下升级产品的权利。OnRobot A/S 确保本手册的内容准确无误，但对任何错误或遗漏信息不承担任何责任。

## 12. 认证



# CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

## OnRobot A/S

Main Site: Tegl værksvej 47 H, 5220 Odense SØ, Denmark

Chamber of Commerce: 36492449

Additional Site: OnRobot A/S, Cikorievej 44, 5220 Odense SØ, Denmark

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of

## ISO 9001:2015

The management system is applicable to:

Development and sales of End-of-Arms tools for industrial customers worldwide.

**Certificate Number:**

0096721

**Initial Certification Date:**

26 November 2019

**Date of Certification Decision:**

26 November 2019

**Issuing Date:**

26 November 2019

**Valid Until:**

25 November 2022



Intertek™



Accred. no. 1639  
Certification of  
Management  
Systems  
ISO/IEC 17021-1



**Carl-Johan von Plomgren**  
MD, Business Assurance Nordics

Intertek Certification AB  
P.O. Box 1103, SE-164 22 Kista, Sweden



In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organization maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at [certificate.validation@intertek.com](mailto:certificate.validation@intertek.com) or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.



## 12.1. EMC



### Attestation of Conformity no. 120-35088-A1

FORCE Technology has performed compliance testing on electrical products since 1967. FORCE Technology is an accredited test house according to EN17025 and participates in international standardization with organizations such as CEN/CENELEC, IEC/CISPR and ETSI. This attestation of conformity with the below mentioned standards and/or normative documents is based on accredited tests and/or technical assessments carried out at FORCE Technology.

<b>Attestation holder</b> OnRobot A/S, Teglærksvej 47H, 5220 Odense SØ, Denmark																
<b>Product identification - Name (Part no.)</b> <b>Power Supplies:</b> PSU (104788), VER36U240-JA, VES120PS24, VES150PS24. <b>Controllers:</b> UR Kit with Compute Box (102344), Doosan Robot kit (102345), Techman/OMRON TM Robot Kit (102359), KUKA-A Robot kit (102360), KUKA-B Robot kit (102361), FANUC Robot kit (102362), Kawasaki-B Robot kit (102363), Kawasaki-C Robot kit (102364), Kawasaki-D Robot kit (102365), Kawasaki-E Robot kit (102366), Yaskawa-F Robot kit (102367), Yaskawa-G Robot kit (102368), Yaskawa-H Robot kit (102369), NACHI-I Robot kit (102370), NACHI-J Robot kit (102371), Hanwha Robot Kit (103208), Eye Box (103707). <b>Mountings:</b> Dual Quick Changer (101788), Quick Changer Robot side (102037), HEX-E QC (102111), Quick Changer Kit (102277), HEX-H QC (102376), Quick Changer Robot side 4,5A (104277), Dual Quick Changer 4,5A (104293), Quick Changer Kit 4,5A (104388). <b>Tools:</b> 2FG7 (106376), 3FG15 (103666), Eyes Lighting Kit (107080), MG10 (105202), OnRobot Eyes (103903), RG2 (102012), RG2-FT (102075), RG6 (102021), Sander (106376), Screwdriver (103961), SG Base Part (103546), VG10 (101661), VGC10 (102844), VGP20 (107242).																
<b>Manufacturer</b> OnRobot A/S																
<b>Technical documentation</b> FORCE Technology Assessment no. 120-35088-A1																
<b>Standards/Normative documents</b> <table> <tr> <td>IEC 61000-3-2:2018</td> <td>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-3-3:2013/AMD1:2017</td> <td>EN 61000-3-2:2014</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-2:2016</td> <td>EN IEC 61000-3-2:2019</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-4:2018</td> <td>EN 61000-3-3:2013/A1:2019</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 61000-6-2:2005/AC:2005</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN IEC 61000-6-2:2019</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 61000-6-4:2007/A1:2011</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN IEC 61000-6-4:2019</td> </tr> </table>	IEC 61000-3-2:2018	EMC Directive 2014/30/EU, Article 6	IEC 61000-3-3:2013/AMD1:2017	EN 61000-3-2:2014	IEC 61000-6-2:2016	EN IEC 61000-3-2:2019	IEC 61000-6-4:2018	EN 61000-3-3:2013/A1:2019		EN 61000-6-2:2005/AC:2005		EN IEC 61000-6-2:2019		EN 61000-6-4:2007/A1:2011		EN IEC 61000-6-4:2019
IEC 61000-3-2:2018	EMC Directive 2014/30/EU, Article 6															
IEC 61000-3-3:2013/AMD1:2017	EN 61000-3-2:2014															
IEC 61000-6-2:2016	EN IEC 61000-3-2:2019															
IEC 61000-6-4:2018	EN 61000-3-3:2013/A1:2019															
	EN 61000-6-2:2005/AC:2005															
	EN IEC 61000-6-2:2019															
	EN 61000-6-4:2007/A1:2011															
	EN IEC 61000-6-4:2019															
Additionally, for RG2 (102012) and RG6 (102021): IEC 61326-3-1:2017, Industry locations, SIL 2																
The product identified above has been assessed and complies with the specified standards/normative documents. The attestation does not include any market surveillance. It is the responsibility of the manufacturer that mass-produced apparatus have the same properties and quality. This attestation does not contain any statements pertaining to the requirements pursuant to other standards, directives or laws other than the above mentioned.																
<b>Signature</b>  Knud A. Baltsen Date: 2021.05.27 16:58:51 +02'00' Digitally signed by Knud A. Baltsen Date: 2021.05.27 16:58:51 +02'00' Signed by: Knud A. Baltsen, Senior Specialist, Product Compliance																

## 12.2. 兼容声明

### 12.2.1. VGC10

#### CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S  
Teglværksvej 47H  
DK-5220, Odense SØ  
DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper  
Model: VGC10  
Generation: V1  
Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. The following essential requirements of Directive 2006/42/EC are fulfilled: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.6.1. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)  
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

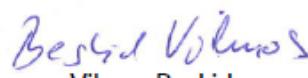
Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)  
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, November 11th, 2020

Group Management

  
Vilmos Beskid  
CTO