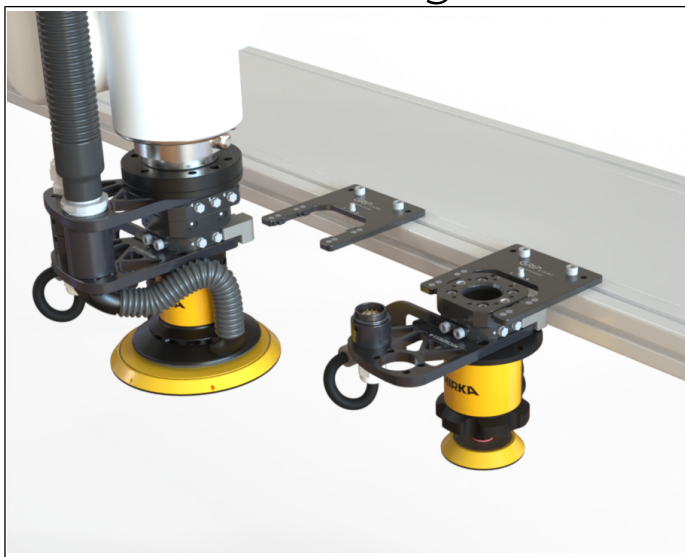


MIRKA

Mirka® ToolChanger

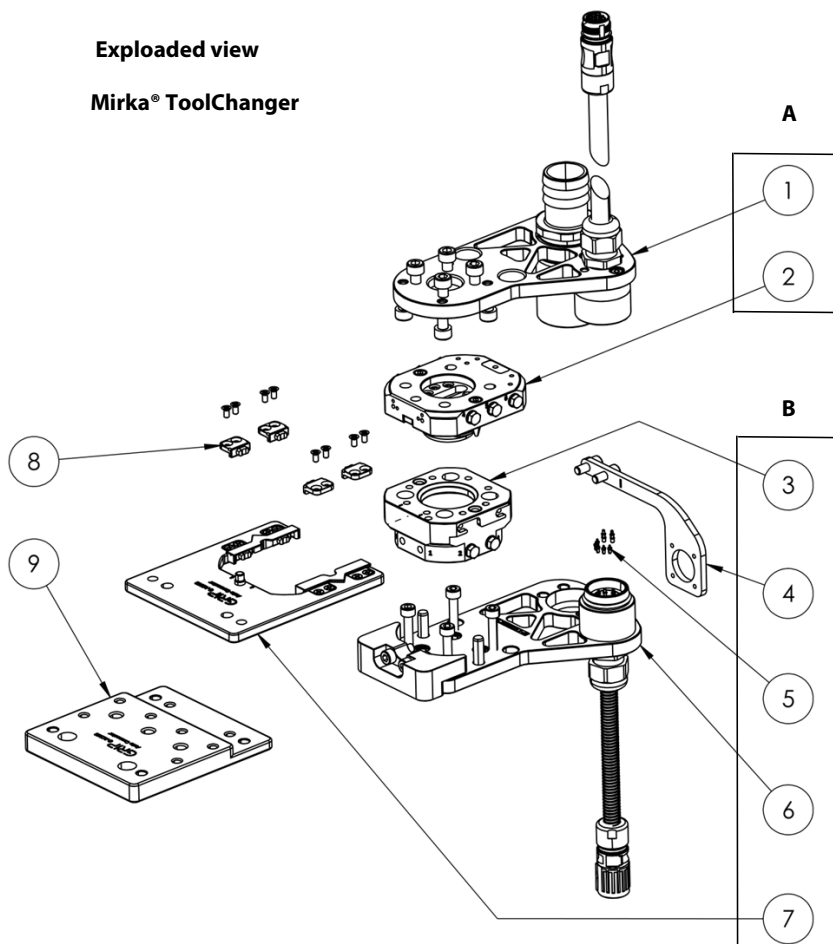


Mirka® ToolChanger

de	Bedienungsanleitung.....	5
en	Operating instructions (original).....	21
es	Instrucciones de manejo.....	37
fr	Instructions d'utilisation.....	53
pl	Instrukcje dot. użytkowania.....	69
ru	Руководство по эксплуатации.....	86
zh	操作说明.....	103

Exploded view

Mirka® ToolChanger



Parts list

MTC1001011	A	Mirka ToolChanger Upper Assembly (Robot side)
MTC1020111	1	Upper Bracket kit for ToolChanger
MTC1020411	2	Upper Connector kit for ToolChanger
MTC1011222		Manual for Mirka ToolChanger

MTC1002011	B	Mirka ToolChanger Lower Assembly (Tool side)
MTC1020511	3	Lower Connector kit for ToolChanger
MTC1020311	4	Cable Holder kit for ToolChanger
MTC1020911	5	Electrical Pin kit for ToolChanger
MTC1020211	6	Lower Bracket kit for ToolChanger
MTC1010611	7	Tray for ToolChanger

Mirka code	Item	Description
MTC1020811	8	Supporting Tab kit for ToolChanger
MTC1010711	9	Tray Extension for ToolChanger

NOTE! Repairs done by non-authorized repairer will breach the Mirka warranty.

Electrical tools must be serviced by a qualified repair person and in accordance with national requirements.

Erforderliche persönliche Schutzausrüstung



Bedienungs-
anleitung lesen



Schutzbrille
tragen



Gehörschutz
tragen



Sicherheits-
handschuhe tragen



Atemschutz-
maske tragen



Warnung: Mögliche Gefährdung, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen kann

Achtung: Mögliche Gefährdung, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen kann

Sicherheit

Von dem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn:

- das Produkt nicht ordnungsgemäß installiert oder eingesetzt wird
- das System nicht bestimmungsgemäß verwendet wird
- die Sicherheits- und Installationshinweise nicht beachtet werden

Jede Person, die mit der Montage, Inbetriebnahme und Wartung beauftragt ist, muss die gesamte Dokumentation gelesen und verstanden haben. Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung, die die Funktion und Betriebssicherheit des Systems beeinträchtigt, ist untersagt.



- Das Gerät darf nur betrieben werden, wenn die Maschine, in die das Gerät eingebaut ist, den einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass der Werkzeugwechselprozess (nach dem Einrichten) getestet wurde und mit hoher Zuverlässigkeit abläuft.
- Vor dem Ankuppeln muss die Energiezufuhr abgeschaltet werden.



- Die Energieübertragung (Strom, Vakuum, Druckluft) zum Werkzeug muss abgeschaltet werden und eventuelle Restströme, Druckluft, Vakuum usw. im System müssen beseitigt werden, bevor ein Werkzeugwechsel erfolgen kann. Bei Nichtbeachtung kann es zu Hardwareschäden (z. B. Beschädigung von elektrischen Anschlüssen) oder Verletzungen kommen.
- Unterbrechen Sie vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Installationsarbeiten die Stromzufuhr und führen Sie die notwendigen Arbeiten außerhalb des Gefahrenbereichs durch.



- Achten Sie darauf, dass die Wege des ToolChangers frei sind, damit sich das System und die jeweiligen Werkzeuge ungehindert bewegen können.
- Stellen Sie bei der Montage der Halteplatte unbedingt sicher, dass sich das Werkzeug nicht aufgrund von Schwerkraft oder Vibrationen aus der Halteplatte lösen kann. Vergewissern Sie sich, dass die untere Baugruppe keine Gefahr für die menschliche Gesundheit oder die Hardware darstellen kann, falls sie sich aus ihrer Halteplatte lösen sollte.
- Das Anschließen und Trennen eines Endeffektors von seiner Strom- und Steuerquelle können in einigen Fällen eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen. Vergewissern Sie sich daher, dass die Stromversorgung und die Steuerung ausgeschaltet sind, bevor Sie die Endeffektoren anschließen/abtrennen.
- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Personen im Arbeitsbereich des Auto Connectors aufhalten, während die Roboteranwendung in Betrieb ist. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.
- Vergewissern Sie sich nach jedem Werkzeugwechsel und vor Beginn der Arbeit mit den Werkzeugen, dass das System ordnungsgemäß verriegelt ist und dass sich der Verriegelungsstift in der gesicherten Position befindet. Der Verriegelungsstift ist nur dann in der gesicherten Position, wenn er vollständig in der oberen Baugruppe versenkt ist.

Beschreibung

Der Mirka ToolChanger ist ein Plug-and-Play-System für den automatischen Werkzeugwechsel mit Mirka Airos Schleif- und Polierköpfen. Es besteht aus zwei Modulen: einem oberen Modul, das am Roboter montiert wird, und einem unteren Modul, das an jedem Schleif- oder Polierkopf montiert wird. Das System verwendet einen mechanischen Verriegelungsmechanismus, der es dem Roboter ermöglicht, das Werkzeug mithilfe seiner eigenen Bewegung anzubringen und zu lösen. Das Ver- und Entriegeln wird durch die Bewegung des Roboters aktiviert; das System benötigt keine zusätzliche Energiequelle.

Produktkonfiguration/-spezifikationen

Mirka ToolChanger	
Arbeitstemperaturbereich	0 °C – 40 °C
Schutzklasse	IP40
Gewicht	Obere Baugruppe: 0,63 kg Untere Baugruppe: 0,63 kg
Anschlussmechanismus	GRIP AC063
Stromversorgung	
Nennspannung U	48 VDC
Nennstrom A	10 A
Lebensdauer der Anschlussstifte (Ersatzstifte enthalten)	50.000 Zyklen
Nennstrom A	
Pneumatik	
Druckluftanschlüsse	8 Stck. M5 (mit Stopfen)
Anschluss Absaugschlauch	27 mm

HINWEIS! Das ToolChanger-System ist mit sämtlichen Schleif- und Polierköpfen der Airos-Reihe kompatibel.

HINWEIS! Airos 350CV Werkzeuge müssen eine Seriennummer (S/N) haben, die mit 2515 oder höher beginnt, um mit dem ToolChanger-System kompatibel zu sein. Ältere Airos 350CV können mit neueren Komponenten für das ToolChanger-System umgebaut werden.

Einrichten

Betreiben Sie dieses Gerät nur in trockenen, spritzwassergeschützten Umgebungen bei Raumtemperatur. Wenn Sie Poliermittel oder ähnliche Flüssigkeiten mit dem ToolChanger verwenden, stellen Sie sicher, dass die Roboterzelle so konstruiert ist, dass die in der Halteplatte geparkten Werkzeuge vor Spritzern geschützt sind. Achten Sie besonders darauf, die elektrischen Anschlüsse der geparkten Werkzeuge vor übermäßigem Staub zu schützen. Schäden an den Geräten, die durch das Eindringen von Wasser oder Staub verursacht wurden, werden nicht von der Garantie abgedeckt.



Bitte lesen Sie die Installations- und Montageanweisungen sorgfältig durch, um mögliche Geräteschäden zu vermeiden.

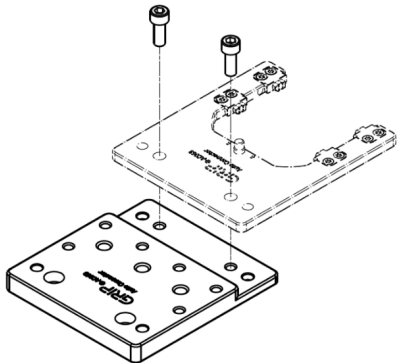
Installation der Halteplatte

Befestigen Sie den Tray an einem festen Profil oder einer festen Oberfläche. Achten Sie darauf, dass die Wege des ToolChangers frei sind, damit sich das System und die jeweiligen Werkzeuge ungehindert bewegen können. Stellen Sie sicher, dass der Tray horizontal montiert ist.

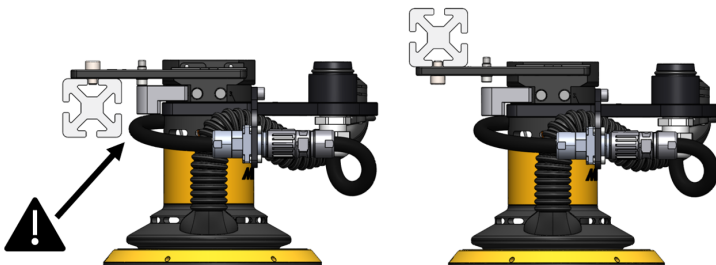


Stellen Sie sicher, dass die gesamte mechanische Struktur ausreichend stabil ist, um jegliche Bewegung während des Verfahrens zu verhindern, die den Verriegelungs- oder Entriegelungsvorgang behindern könnte.

Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel des Werkzeugs die Montagevorrichtung nicht behindert. Je nach Montageanordnung kann die optionale Tray-Erweiterung (MTC1010711) verwendet werden.



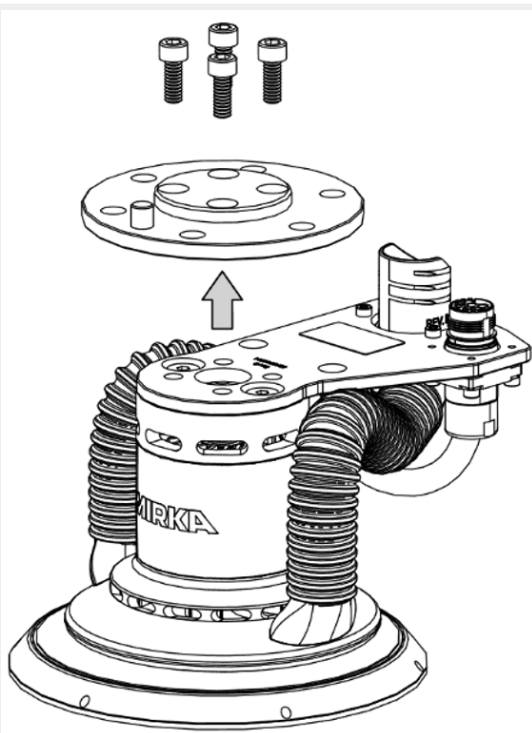
Alternativ können Sie die Halteplatte auch unterhalb der Oberfläche montieren, um kabelgebundene Störungen zu vermeiden.



Montageanleitung obere Baugruppe

Schritt 1:

Entfernen Sie den Flansch vom Airos. Die Schrauben werden nicht wiederverwendet.

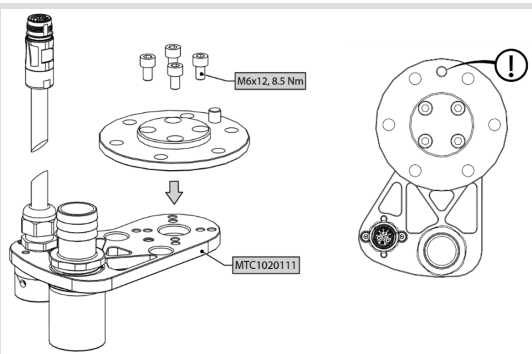


Schritt 2:

Befestigen Sie den Flansch mit den mitgelieferten M6x12-Schrauben am oberen Halterungssatz (MTC1020111).

Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung des Flanschführungsstifts.

Mit einem Drehmoment von 8,5 Nm anziehen.

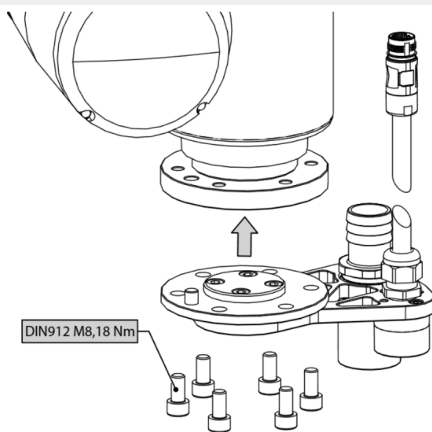


Schritt 3:

Befestigen Sie die obere Halterung mit DIN912 M8-Schrauben (nicht mitgeliefert) am Roboterarm.

Mit einem Drehmoment von 18 Nm anziehen.

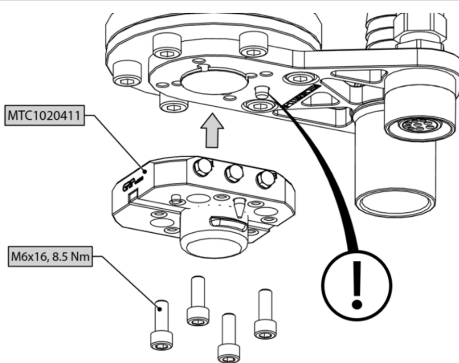
Vergewissern Sie sich, dass die Schraubenslänge für Ihren speziellen Aufbau geeignet ist.

**Schritt 4:**

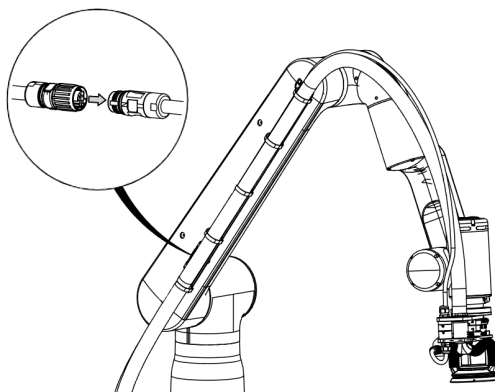
Befestigen Sie das obere Verbindungsstück (MTC1020411) mit den mitgelieferten M6x16-Schrauben am oberen Halterungssatz.

Stellen Sie sicher, dass der Führungsstift installiert ist, um die korrekte Ausrichtung des oberen Verbindungsstücks zu gewährleisten.

Mit einem Drehmoment von 8,5 Nm anziehen.

**Schritt 5:**

Verbinden Sie das Kabel des oberen Halterungssatzes (1,5 m) mit dem Kabel der Roboter-Schleifeinheit (10 m) so weit wie möglich von Gelenken und beweglichen Teilen entfernt, um ein Abknicken an den Verbindungsstücken zu vermeiden



Installation der unteren Baugruppe

AIROS 550/650CV

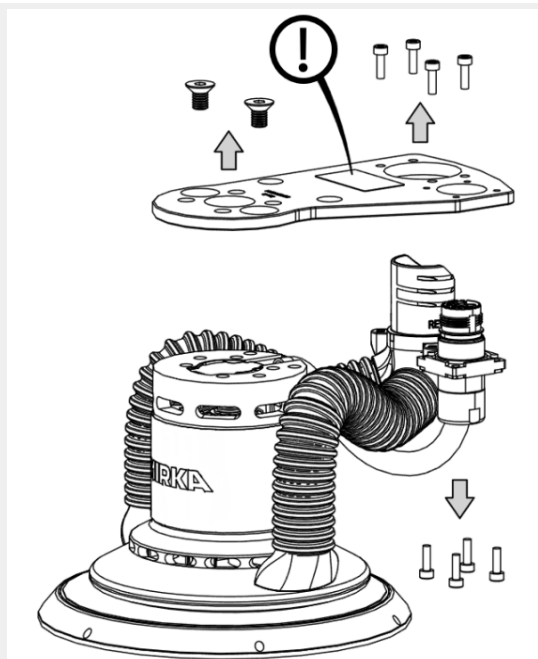
Schritt 1:

Entfernen Sie die Schrauben vom Y-Stück der Staubabsaugung, dem elektrischen Anschluss und der Anschlussplatte.

Entfernen Sie die Verbindungsplatte.

Die beiden M6x10-Senkkopfschrauben und die Verbindungsplatte werden nicht wiederverwendet.

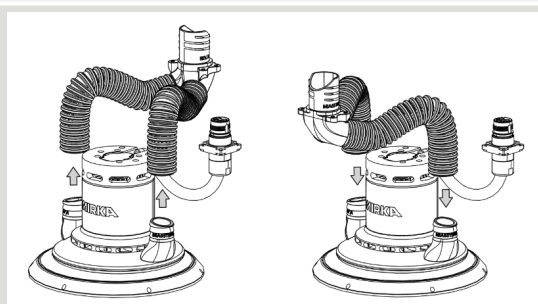
HINWEIS: Wenn die Verbindungsplatte ein Typenschild hat, bewahren Sie es für spätere Wartungsarbeiten auf, da es wichtige Informationen enthält.



Schritt 2:

Entfernen Sie das Y-Stück der Staubabsaugung und die Schläuche.

Drehen Sie das Y-Stück und die Schläuche um 180 Grad und befestigen Sie sie wieder am Airos.



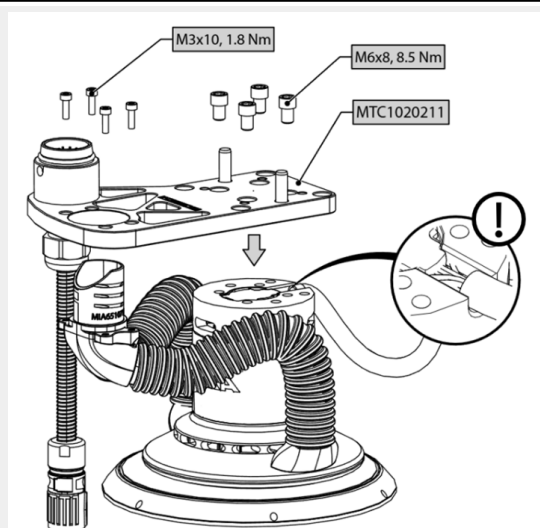
AIROS 550/650CV

Schritt 3:

Befestigen Sie den unteren Halterungssatz (MTC1020211) mit den mitgelieferten M6x8-Schrauben am Airos Werkzeug. Mit einem Drehmoment von 8,5 Nm anziehen.

Befestigen Sie das Abluft-Y-Stück am unteren Halterungssatz. Mit einem Drehmoment von 1,8 Nm anziehen.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die Motor-kabel bei der Installation nicht eingeklemmt werden.



Schritt 4:

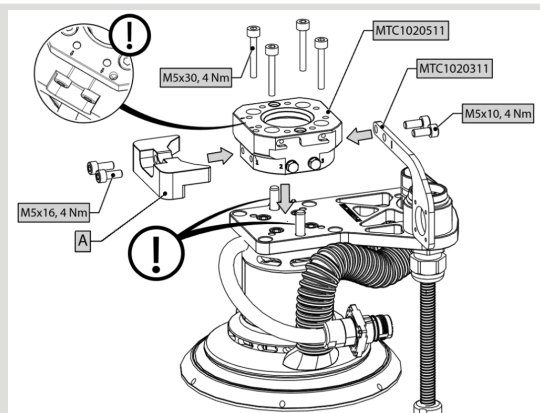
Befestigen Sie den Kabelhaltersatz (MTC1020311) mit den mitgelieferten M5x10-Schrauben am unteren Verbindungsstück (MTC1020511). Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

Schritt 4.1: Befestigen Sie das Gegengewicht (A) mit den mitgelieferten M5x16-Schrauben am unteren Verbindungsstück. Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

Schritt 4.2: Befestigen Sie das untere Verbindungsstück (MTC1020511) mit den mitgelieferten M5x30-Schrauben am unteren Halterungssatz. Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

HINWEIS: Die Pfeile auf dem unteren Verbindungsstück müssen in Richtung Airos-Motor-kabel zeigen.

HINWEIS: Überprüfen Sie, ob die Führungsstifte installiert sind.

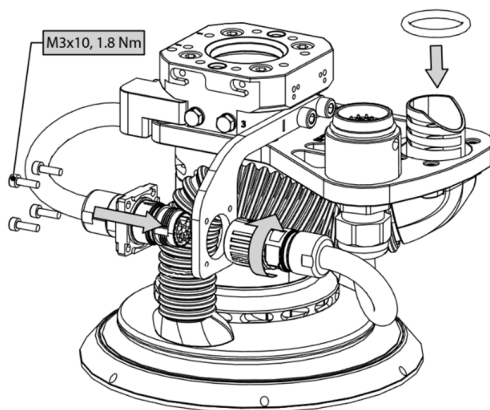


AIROS 550/650CV**Schritt 5:**

Befestigen Sie den elektrischen Anschluss des Airos an der Kabelhalterung. Mit einem Drehmoment von 1,8 Nm anziehen

Schließen Sie den elektrischen Anschluss des ToolChangers an, indem Sie ihn mit der Hand im Uhrzeigersinn drehen.

Drücken Sie den O-Ring mit der Hand auf das Abluft-Y-Stück.

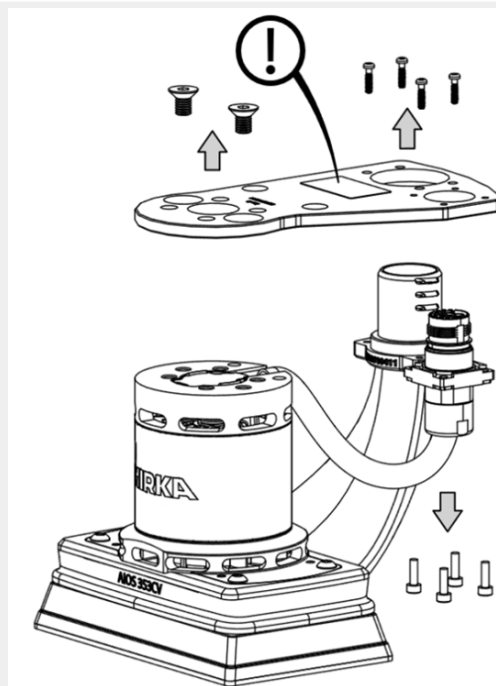
**AIOS 353CV****Schritt 1:**

Entfernen Sie die Schrauben vom Abluftrohr, dem elektrischen Anschluss und der Verbindungsplatte.

Entfernen Sie die Verbindungsplatte.

Die beiden M6x10-Senkkopfschrauben und die Verbindungsplatte werden nicht wiederverwendet.

HINWEIS: Wenn die Verbindungsplatte ein Typenschild hat, bewahren Sie es für spätere Wartungsarbeiten auf, da es wichtige Informationen enthält.



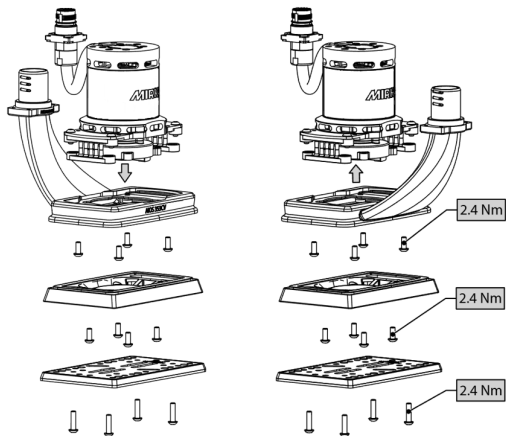
AIOS 353CV

Schritt 2:

Entfernen Sie den Schleifteller und das Abluftrohr.

Drehen Sie das Abluftrohr um 180 Grad und bauen Sie es wieder ein.

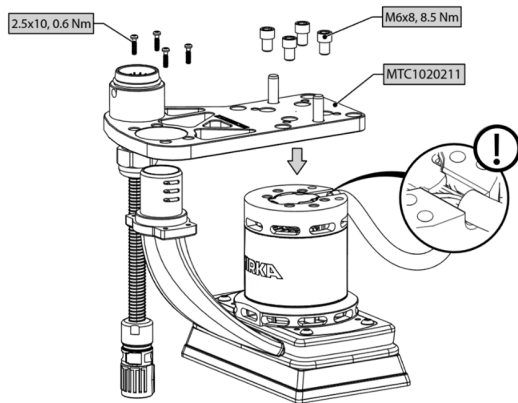
Mit einem Drehmoment von 2,4 Nm anziehen.

**Schritt 3:**

Befestigen Sie den unteren Halterungssatz (MTC1020211) mit den mitgelieferten M6x8-Schrauben am Airos Werkzeug. Mit einem Drehmoment von 8,5 Nm anziehen.

Befestigen Sie das Abluftrohr am unteren Halterungssatz. Mit einem Drehmoment von 0,6 Nm anziehen.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die Motor-kabel bei der Installation nicht eingeklemmt werden.



AIOS 353CV

Schritt 4:

Befestigen Sie den Kabelhaltersatz (MTC1020311) mit den mitgelieferten M5x10-Schrauben am unteren Verbindungsstück (MTC1020511). Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

Schritt 4.1: Befestigen Sie das Gegengewicht (A) mit den mitgelieferten M5x16-Schrauben am unteren Verbindungsstück. Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

Schritt 4.1: Befestigen Sie das untere Verbindungsstück (MTC1020511) mit den mitgelieferten M5x30-Schrauben am unteren Halterungssatz. Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

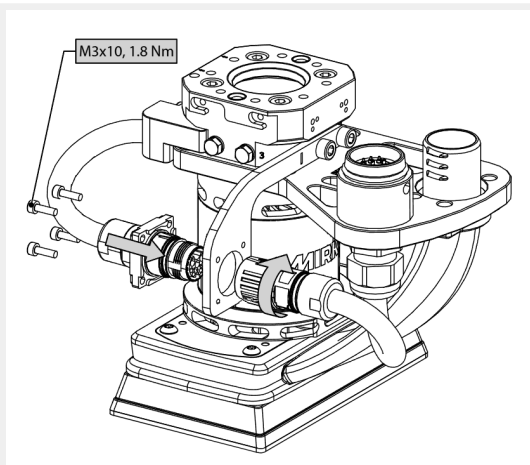
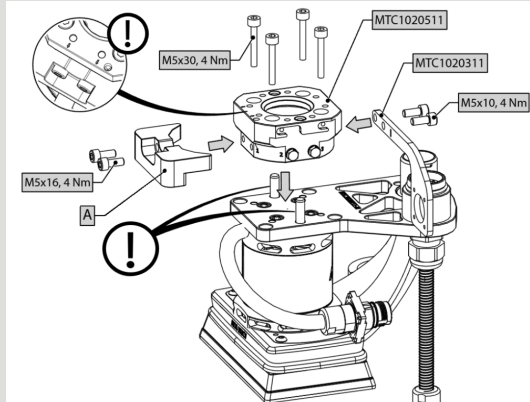
HINWEIS: Die Pfeile auf dem unteren Verbindungsstück müssen in Richtung Airos-Motorkabel zeigen!

HINWEIS: Überprüfen Sie, ob die Führungsstifte installiert sind.

Schritt 5:

Befestigen Sie den elektrischen Anschluss des Airos an der Kabelhalterung. Mit einem Drehmoment von 1,8 Nm anziehen.

Schließen Sie den elektrischen Anschluss des ToolChangers an, indem Sie ihn mit der Hand im Uhrzeigersinn drehen.



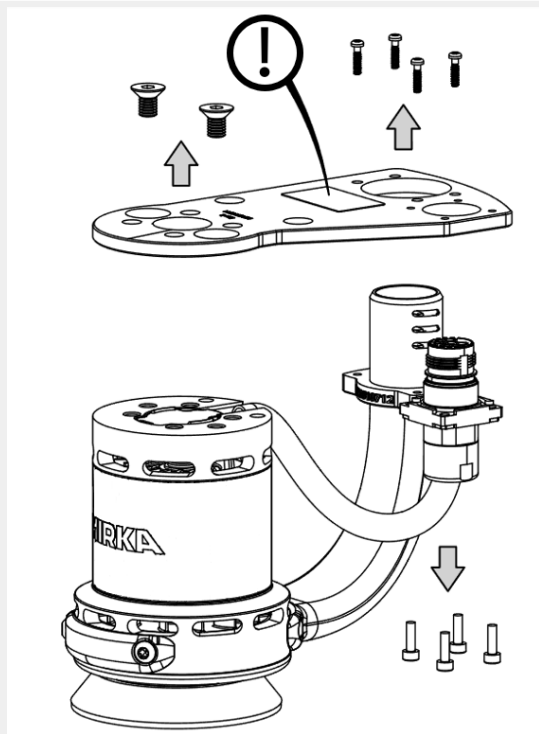
AIROS 350CV**Schritt 1:**

Entfernen Sie die Schrauben vom Abluftrohr, dem elektrischen Anschluss und der Verbindungsplatte.

Entfernen Sie die Verbindungsplatte.

Die beiden M6x10-Senkkopfschrauben und die Verbindungsplatte werden nicht wiederverwendet.

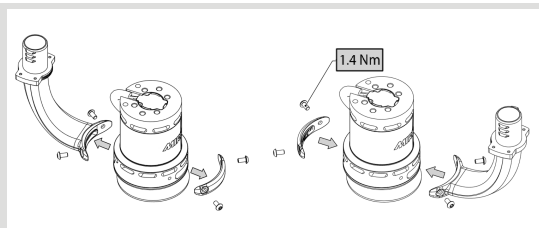
HINWEIS: Wenn die Verbindungsplatte ein Typenschild hat, bewahren Sie es für spätere Wartungsarbeiten auf, da es wichtige Informationen enthält.

**Schritt 2:**

Entfernen Sie das Abluftrohr und die Staubschutzkappe.

Drehen Sie das Abluftrohr um 180 Grad und bauen Sie es wieder ein.

Mit einem Drehmoment von 1,4 Nm anziehen.



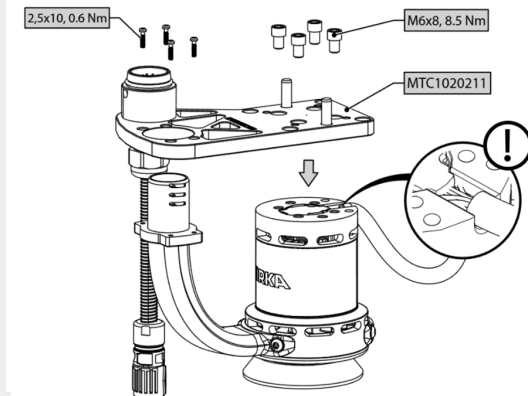
AIROS 350CV

Schritt 3:

Befestigen Sie den unteren Halterungssatz (MTC1020211) mit den mitgelieferten M6x8-Schrauben am Airos Werkzeug. Mit einem Drehmoment von 8,5 Nm anziehen.

Befestigen Sie das Abluftrohr am unteren Halterungssatz. Mit einem Drehmoment von 0,6 Nm anziehen.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die Motor-kabel bei der Installation nicht eingeklemmt werden.



Schritt 4:

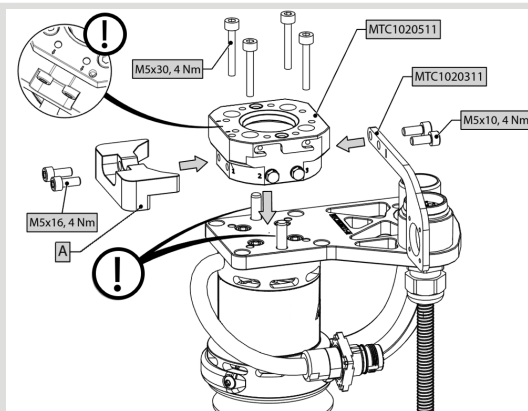
Befestigen Sie den Kabelhaltersatz (MTC1020311) mit den mitgelieferten M5x10-Schrauben am unteren Verbindungsstück (MTC1020511). Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

Schritt 4.1: Befestigen Sie das Gegengewicht (A) mit den mitgelieferten M5x16-Schrauben am unteren Verbindungsstück. Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

Schritt 4.2: Befestigen Sie das untere Verbindungsstück (MTC1020511) mit den mitgelieferten M5x30-Schrauben am unteren Halterungssatz. Mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen.

HINWEIS: Die Pfeile auf dem unteren Verbindungsstück müssen in Richtung Airos-Motorkabel zeigen!

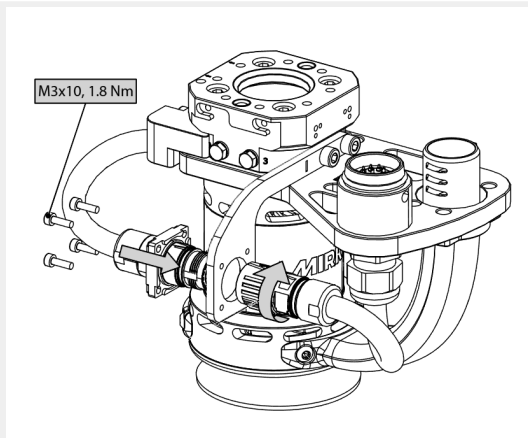
HINWEIS: Überprüfen Sie, ob die Führungsstifte installiert sind.



Schritt 5:

Befestigen Sie den elektrischen Anschluss des Airos an der Kabelhalterung. Mit einem Drehmoment von 1,8 Nm anziehen.

Schließen Sie den elektrischen Anschluss des ToolChangers an, indem Sie ihn mit der Hand im Uhrzeigersinn drehen.



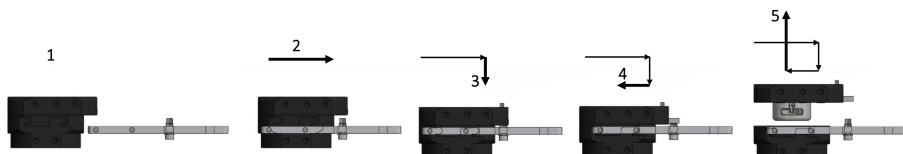
Anweisungen zur Programmierung

Für die einfache Programmierung des ToolChangers auf Universal Robots kollaborativen Robotern, verwenden Sie Mirka UR-Cap. (Kann von www.mirka.com heruntergeladen werden.)

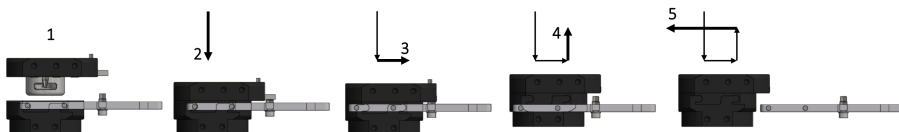
Die während des Werkzeugwechsels erforderlichen Betriebsbits (gilt nicht bei Verwendung der Mirka UR-Kappe) sind im Abschnitt „On-the-Fly-Werkzeugwechsel-Funktion“ im elektrischen Handbuch des Airos-Motorantriebsgehäuses beschrieben.

Der Mirka ToolChanger ist ein mechanisches Werkzeugwechselsystem, das mithilfe der Eigenbewegung des Roboters funktioniert und keine zusätzliche Energiequelle benötigt. Beim Absenken auf die Halteplatte rastet der Schieber ein, und eine nachfolgende Roboterbewegung entriegelt ihn, während die untere Baugruppe in ihrer Parkposition abgesetzt wird. Die obere Baugruppe löst sich durch eine axiale Bewegung (siehe Abbildung unten) und rastet durch Absenken wieder ein. Durch eine lineare Bewegung werden die beiden Baugruppen miteinander verriegelt und durch einen federbelasteten Verriegelungsstift gesichert. Im verriegelten Zustand schließt der Stift bündig mit der oberen Baugruppe ab; im entriegelten Zustand ragt er heraus und signalisiert, dass das System nicht gesichert ist. Im entriegelten Zustand vorsichtig handhaben.

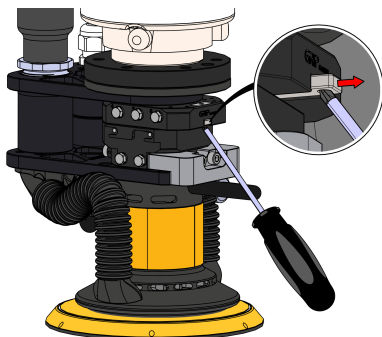
Entriegelungsbewegung



Verriegelungsbewegung



Manuelles Entriegeln der Steckverbinder



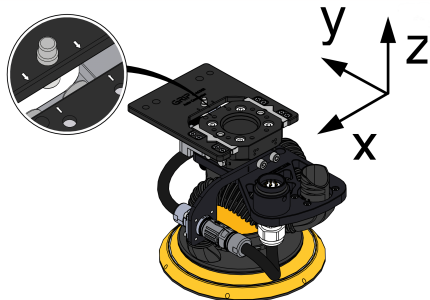
Die Steckverbinder können bei Bedarf manuell gelöst werden. Verwenden Sie einen Schraubendreher oder ein ähnliches Werkzeug, um die Verriegelungslasche herauszuziehen.

Sobald die Verriegelungslasche vollständig herausgezogen ist, lösen sich die oberen und unteren Steckverbinder.

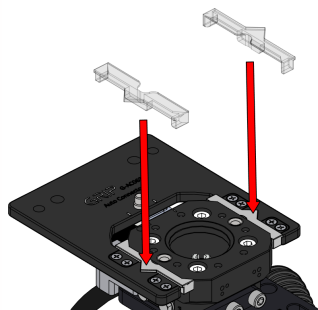


Achten Sie darauf, dass das Werkzeug beim manuellen Entriegeln der Steckverbinder ordnungsgemäß abgestützt ist, da ein Fallenlassen des Werkzeugs zu möglichen Beschädigungen führen kann.

Schulungsanweisungen

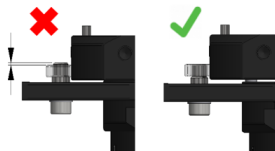


Schritt 1: Platzieren Sie die untere Baugruppe auf dem Tray. Die weißen Pfeile auf der unteren Baugruppe müssen mit den weißen Pfeilen auf dem Tray übereinstimmen.



Schritt 2: Setzen Sie die Programmierschablonen aus Kunststoff auf beiden Seiten der unteren Baugruppe in den Spalt zwischen dem unteren Anschluss und dem Tray ein. Achten Sie darauf, dass die Spitzen der Schablonen nach außen gerichtet sind.

Schritt 3: Vergewissern Sie sich, dass die obere Baugruppe entriegelt ist. Senken Sie die obere Baugruppe auf die untere Baugruppe, bis sie mit den Programmierschablonen in Berührung kommt. Stellen Sie sicher, dass der Schieberstift bündig mit der Oberseite des Schiebers abschließt. Diese Position definiert die Referenz, von der aus alle anderen Trajektorienpunkte programmiert werden.

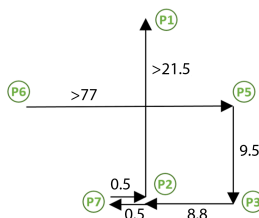
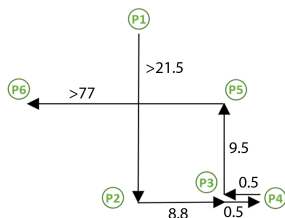


Als Referenzposition gilt der Nullpunkt mit den Koordinaten $P(X,Y,Z) = (0,0,0)$.

HINWEIS!

Heben Sie die obere Baugruppe bzw. den Roboterarm an, um die Programmierschablonen zu entfernen. Die Programmierung des Verriegelungs- und Entriegelungspfad wird ohne Programmierschablonen durchgeführt.

Verriegeln	Entriegeln
Stellen Sie sicher, dass die obere und untere Baugruppe des Auto Connectors voneinander getrennt sind. Die untere Baugruppe befindet sich in der Parkposition und die obere Baugruppe ist auf dem Roboterflansch montiert. Die folgenden Punkte müssen für eine ordnungsgemäße Verriegelung vom Roboterflansch ausgeführt werden.	Stellen Sie sicher, dass die obere und untere Baugruppe des Auto-Connectors verriegelt sind und sich nicht in der Parkposition befinden. Die folgenden Punkte müssen für eine ordnungsgemäße Verriegelung vom Roboterflansch ausgeführt werden.
P (X,Y,Z)	P (X,Y,Z)
P1 (0,0,21.5)	P6 (0,-77,9.5)
P2 (0,0,0) Referenzposition	P5 (0,8,9.5)
P3 (0,8,8,0)	P3 (0,8,8,0)
P4 (0,9,3,0)	P2 (0,0,0)
P3 (0,8,8,0)	P7 (0,-0.5,0)
P5 (0,8,8,9.5)	P2 (0,0,0) Referenzposition
P6 (0,-77,9.5)	P1 (0,0,21.5)



HINWEIS!

Alle Punkte müssen linear und mit hoher Punktgenauigkeit ausgeführt werden.

Die beschriebene Bewegungssequenz sollte mit einer maximalen Geschwindigkeit von 100 mm/s gefahren werden.

Die oben definierten Punkte stellen die idealen Koordinaten dar. Elastische Verformungen sind unbedingt zu berücksichtigen.

Wartung und Pflege

Alle Teile müssen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit und ausreichende Schmierung überprüft werden. Elektrische Kontakte, pneumatische Dichtungen und Passflächen müssen sauber gehalten werden. Schmutzpartikel auf den elektrischen Bauteilen stellen ein Sicherheitsrisiko dar und müssen daher entfernt werden.

Dichtungen und alle beweglichen Teile sind sauber zu halten und mit einem hochwertigen, synthetischen, silikonfreien und für industrielle Anwendungen geeigneten Fett leicht zu schmieren.

Wenn eines der Bauteile Verschleißerscheinungen aufweist, muss es ersetzt werden, um eine ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit des Systems zu gewährleisten.

Fehlerbehebung

Symptom	Lösung
Das Werkzeug funktioniert nach Werkzeugwechsel nicht	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse Überprüfen Sie die austauschbaren federbelasteten elektrischen Stifte in der unteren Baugruppe; ersetzen Sie alle, die keine Spannung mehr aufweisen Vergewissern Sie sich, dass der Motorantrieb den neu angeschlossenen Schleif-/Polierköpfe erfolgreich erkennt Vergewissern Sie sich, dass die Motorkabel während der Montage nicht beschädigt wurden Überprüfen Sie, ob die Funktionen „Vor Werkzeugwechsel“ und „Nach Werkzeugwechsel“ in Mirka UR-Cap verwendet werden (nur Universal Robots) Prüfen Sie, ob die Betriebsbits „TOOL CHANGE START“ und „TOOL CHANGE END“ im AIROS-Motorantrieb korrekt eingestellt sind
ToolChanger kollidiert mit der Halteplatte	<ul style="list-style-type: none"> Stellen Sie sicher, dass die Programmierung durchgeführt wurde: <ul style="list-style-type: none"> - Verwendung der Programmierschablonen - Bei korrekter Ausrichtung des Koordinatensystems - Bei korrekten Bewegungsabständen
ToolChanger rastet nicht in der Halteplatte ein	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Auflagen auf übermäßigen Verschleiß und tauschen Sie diese bei Bedarf aus
Oberes Verbindungsstück rastet nicht im unteren Verbindungsstück ein	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Installation und Programmierung gemäß den Anweisungen abgeschlossen wurde

Ersetzen der elektrischen Stifte

In der unteren Baugruppe werden zwei Arten von federbelasteten elektrischen Stiften verwendet. Stellen Sie sicher, dass Sie den Typ des Stifts identifizieren, bevor Sie versuchen, ihn zu entfernen:

Große Stifte (4 Stück)

1. Entfernen Sie den alten Stift vorsichtig, indem Sie ihn gerade herausziehen.
2. Setzen Sie den neuen Stift vorsichtig ein, bis er vollständig eingerastet ist.

Kleine Stifte (5 Stück, mit Gewinde)

1. Drehen Sie den alten Stift **gegen den Uhrzeigersinn**, um ihn zu entfernen.
2. Setzen Sie den neuen Stift ein und schrauben Sie ihn im Uhrzeigersinn **fest**, bis er sicher sitzt.

Eine 3D-druckbare Datei für einen Schraubendreher zum Entfernen der kleinen Stifte kann von www.mirka.com

HINWEIS! Ziehen Sie die kleinen Stifte nicht zu fest an!



Information zur Entsorgung

GEFAHR



Die Geräte müssen durch Entfernen des Netzkabels unbrauchbar gemacht werden.

Beachten Sie die nationalen Regeln und Bestimmungen zur umweltgerechten Entsorgung und zum Recycling von ausgedienten Maschinen, Verpackungen und Zubehör.

Nur EU: Elektrowerkzeuge dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden. In Übereinstimmung mit EU-Richtlinien über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten und deren Umsetzung in nationales Recht müssen Elektrowerkzeuge, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, getrennt entsorgt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Weitere Informationen zu REACH, RoHS und unserer sozialen Verantwortung als Unternehmen finden Sie auf www.mirka.com

Required personal safety equipment



Read
operator's manual



Wear
safety glasses



Wear
ear protection



Wear
safety gloves



Wear
face mask



Warning: Potential hazardous situation that may result in death or serious injury and/or property damage.

Caution: Potential hazardous situation that may result in minor or moderate injury and/or property damage.

Safety

Dangers may arise from the unit, if:

- the product is not installed or inserted properly
- the system is not used for its intended purpose
- the safety and installation notes are not observed

Everyone who is responsible for assembly, commissioning and maintenance must read and understand the complete documentation. Improper use, which affects the function and operational safety of the system, is prohibited.



- The unit may only be operated if the machine in which the unit is installed complies with the relevant provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.
- Make sure that the tool change process (after setup) has been tested and runs with high reliability.
- Before coupling, the energy supply must be switched off.



- The energy transmission (electric, vacuum, air pressure) to the tool must be switched off and any residual electric current, air pressure, vacuum, etc. in the system must be eliminated before a tool change can take place. Failure to do so may result in hardware damage (e.g. damage to electrical connectors) or injury.
- Before conducting assembly-, structural alteration-, maintenance- and installation work, disconnect the power supply and conduct the necessary work outside the danger zone.



- Make sure that the ToolChanger's pathways are free of obstructions, so that the system and its respective tools can navigate freely.
- Never install the Tray in such a way that the tool can fall out of the tray due to gravity or vibration. Ensure that the lower assembly cannot pose a risk to human health or hardware, should it fall out of its Tray.
- Connecting and disconnecting an end effector from its power and control source may in some cases pose a risk to human health. Therefore, make sure that the power and control are switched off before connecting/disconnecting end effectors.
- Make sure that there are no persons in the workspace of the Auto Connector while the robot application is in operation. Otherwise, injuries may occur.
- After each tool change sequence and before starting work with the tools, ensure that the system is properly locked and that the locking pin is in the secured position. The locking pin is only in the secured position when it is fully recessed into the upper assembly.

Description

The Mirka ToolChanger is a plug-and-play system for automatic tool changes with Mirka Airos sanding and polishing heads. It consists of two modules: an upper module mounted on the robot and a lower module mounted on each sanding or polishing head. The system uses a mechanical locking mechanism that allows the robot to attach and detach the tool through the robot's own movement. Locking and unlocking is activated by the movement of the robot, the system does not require an additional energy source.

Technical data

Mirka ToolChanger	
Working temperature range	0 °C - 40 °C
Protection class	IP40
Weight	Upper assembly: 0.63 kg Lower assembly: 0.63 kg
Connector mechanism	GRIP AC063
Electrical	
Rated Voltage U	48 VDC
Rated Current A	10 A
Connector pin durability (spare pins included)	50,000 cycles
Pneumatics	
Compressed air ports	8 pcs M5 (plugged)
Dust hose connection	27 mm

NOTE! The ToolChanger system has been developed to fit all sanding and polishing heads in the Airos range.

NOTE! Airos 350CV must have a serial number (S/N) beginning with 2515 or higher to be compatible with the ToolChanger system. An older Airos 350CV can be rebuilt with newer components to fit the ToolChanger system.

Setup

Operate this unit only in dry, splash-proof environments at room temperature. If using polishing compounds or similar fluids with the ToolChanger, ensure the robot cell is constructed to shield tools parked in the Tray from splashes. Take extra care protecting the electrical connectors on parked tools from excessive dust. Equipment damage caused by water or dust ingress will not be covered under warranty.



Please read the installation and assembly instructions carefully to prevent potential equipment damage.

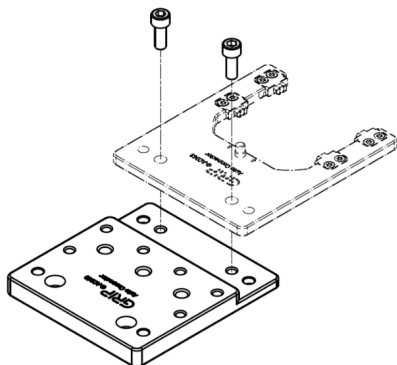
Tray installation

Attach the Tray to a fixed profile or surface. Make sure that the ToolChanger's pathways are free of obstructions, so that the system and its respective tools can navigate freely. Make sure the Tray is mounted on a horizontal plane.

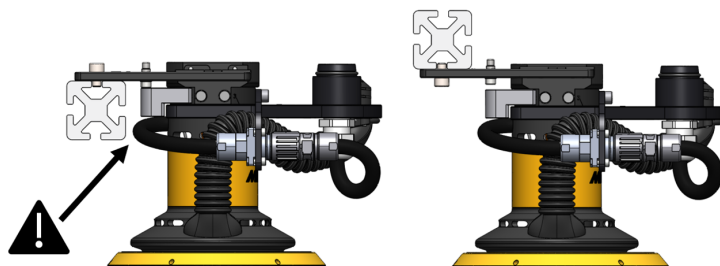


Ensure that the entire mechanical structure is sufficiently rigid to prevent any movement during the procedure that could hinder the locking or unlocking process.

Ensure the tool power cable does not interfere with the mounting arrangement. The optional Tray Extension (MTC1010711) can be used for installation depending on mounting arrangement.



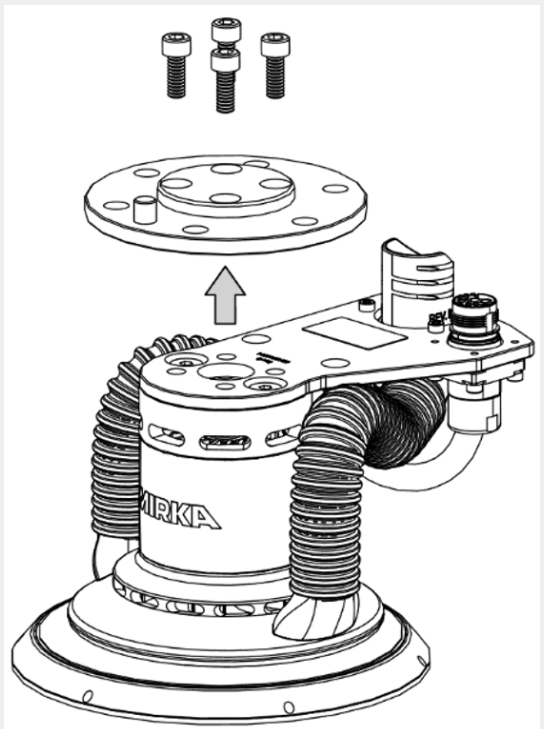
Alternatively, mount the Tray underneath the surface to prevent cable interference.



Upper assembly instructions

Step 1:

Remove the flange from the Airos. The bolts will not be reused.

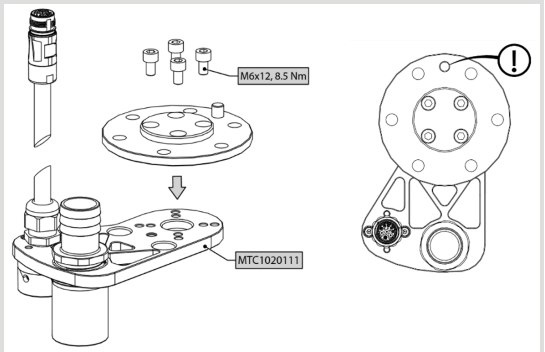


Step 2:

Attach the flange to the Upper Bracket kit (MTC1020111) using the supplied M6x12 bolts.

Ensure correct orientation of the flange guide pin.

Torque to 8.5 Nm.

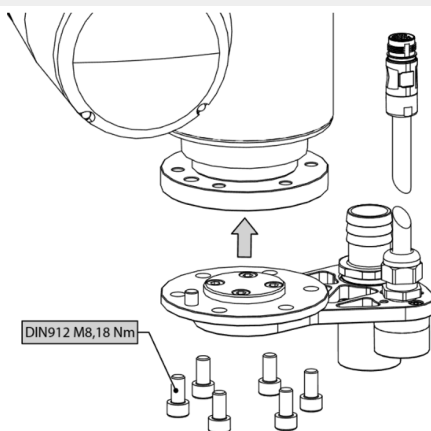


Step 3:

Mount the upper bracket assembly to the robot arm using DIN912 M8 bolts (not provided).

Torque to 18 Nm.

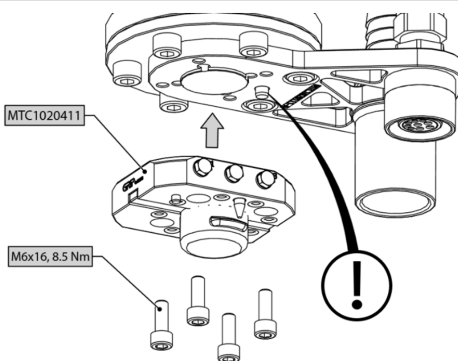
Ensure that the bolt length is suitable for your specific setup.

**Step 4:**

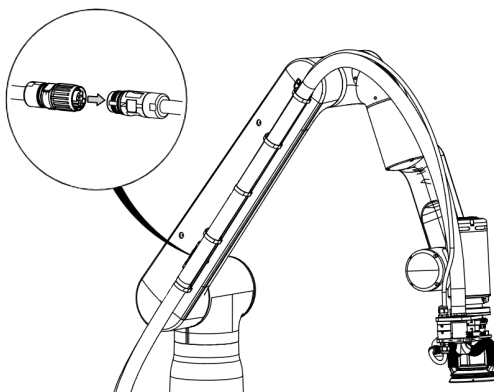
Secure the Upper Connector (MTC1020411) to the Upper Bracket kit using the supplied M6x16 bolts.

Verify that the guide pin is installed to ensure correct orientation of the upper connector.

Torque to 8.5 Nm.

**Step 5:**

Connect the upper bracket kit cable (1.5 m) to the robot sanding unit cable (10 m) as far away as possible from joints and moving parts to prevent bending at the connectors.



Lower assembly installation

AIROS 550/650CV

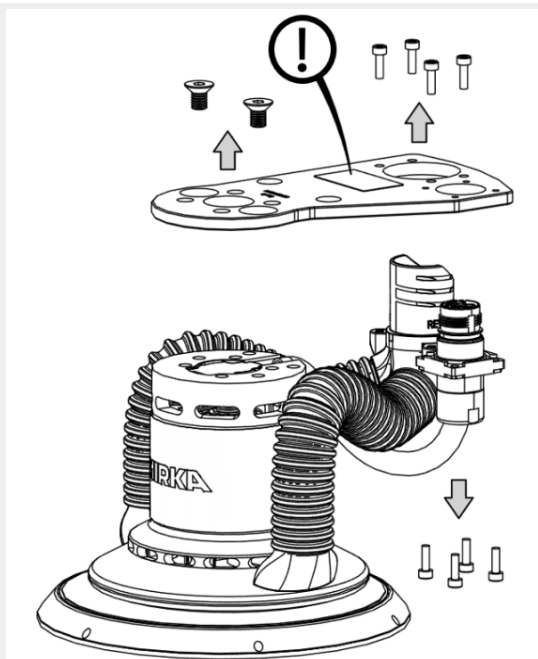
Step 1:

Remove the bolts from the dust extraction Y-piece, electrical connector and connector plate.

Remove the connector plate.

The two countersunk M6x10 bolts and the connector plate will not be reused.

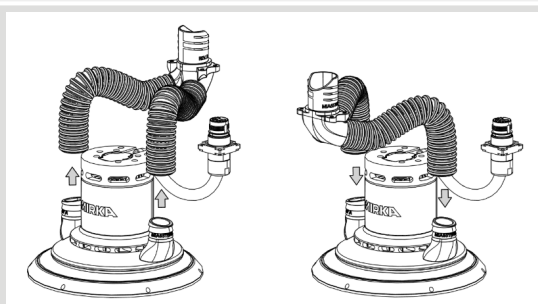
NOTE: If the connector plate has a type label, retain it for future servicing, as it contains important information.



Step 2:

Remove the dust extraction Y-piece and hoses.

Rotate the Y-piece and hoses 180 degrees and reattach them to the Airos.

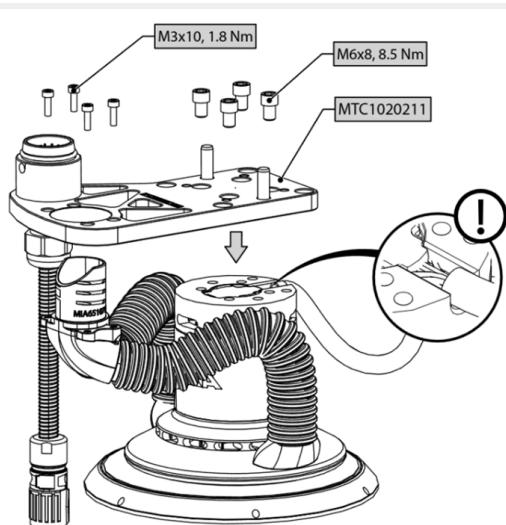


AIROS 550/650CV**Step 3:**

Secure the Lower Bracket kit (MTC1020211) to the Airos tool with the supplied M6x8 bolts. Torque to 8.5 Nm.

Secure the exhaust Y-piece to the Lower Bracket kit. Torque to 1.8 Nm.

NOTE: Ensure that the motor cables are not pinched during installation.

**Step 4:**

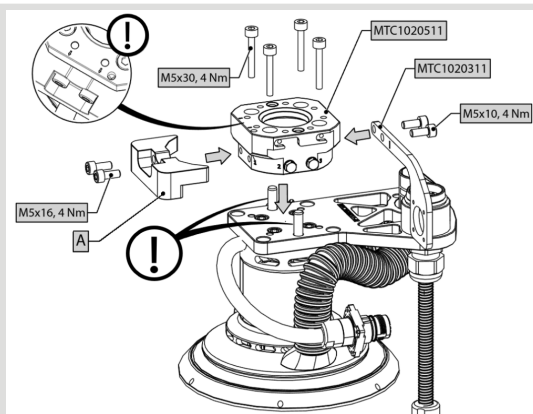
Secure Cable Holder kit (MTC1020311) to the Lower Connector kit (MTC1020511) with the supplied M5x10 Bolts. Torque to 4 Nm.

Step 4.1: Secure the counterweight (A) to the Lower Connector with the supplied M5x16 bolts. Torque to 4 Nm.

Step 4.2: Secure the Lower Connector (MTC1020511) to the Lower Bracket kit with the supplied M5x30 bolts. Torque to 4 Nm.

NOTE: The arrows on the Lower Connector kit must point to the Airos motor cable.

NOTE: Verify that the guide pins are installed.



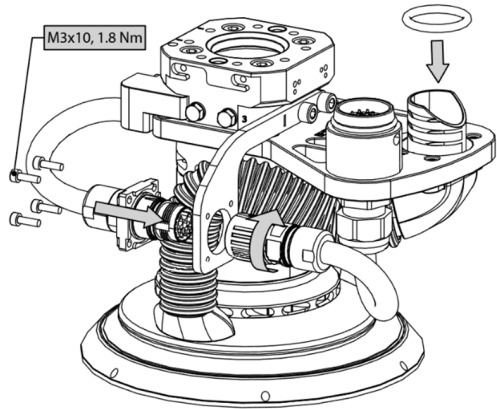
AIROS 550/650CV

Step 5:

Secure the Airos electrical connector to the cable holder. Torque to 1.8 Nm

Connect the ToolChanger electrical connector by twisting it clockwise by hand.

Press the O-ring onto the exhaust Y-piece by hand.



AIOS 353CV

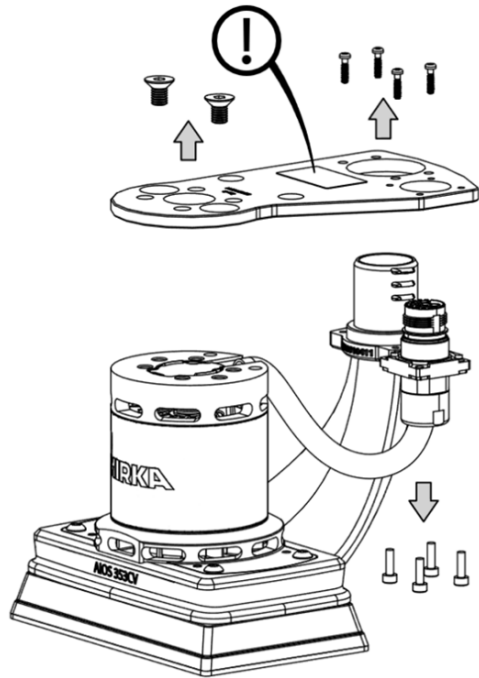
Step 1:

Remove the bolts from the exhaust, electrical connector and connector plate.

Remove the connector plate.

The two countersunk M6x10 bolts and the connector plate will not be reused.

NOTE: If the connector plate has a type label, retain it for future servicing, as it contains important information.



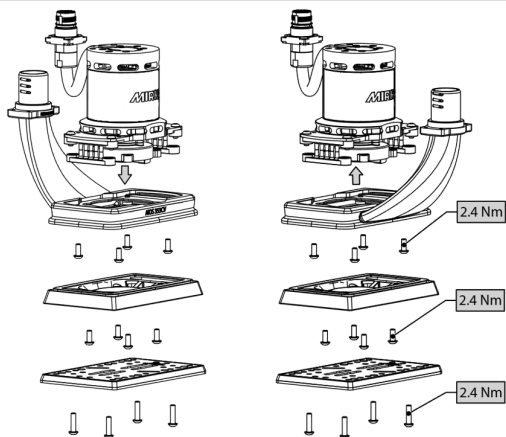
AIOS 353CV

Step 2:

Remove backing pad, backing plate and exhaust.

Rotate exhaust 180 degrees and reinstall.

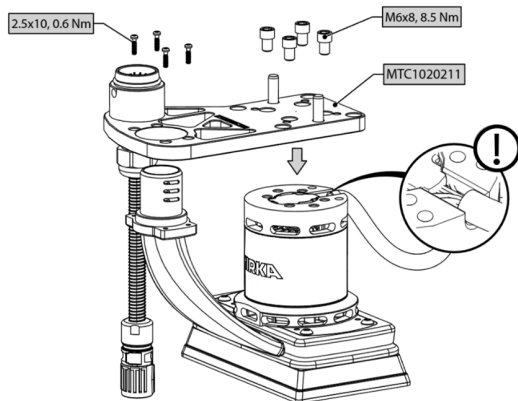
Torque to 2.4 Nm.

**Step 3:**

Secure the Lower Bracket kit (MTC1020211) to the Airos tool with the supplied M6x8 bolts. Torque to 8.5 Nm.

Secure the exhaust to the Lower Bracket kit. Torque to 0.6 Nm.

NOTE: Ensure that the motor cables are not pinched during installation.

**Step 4:**

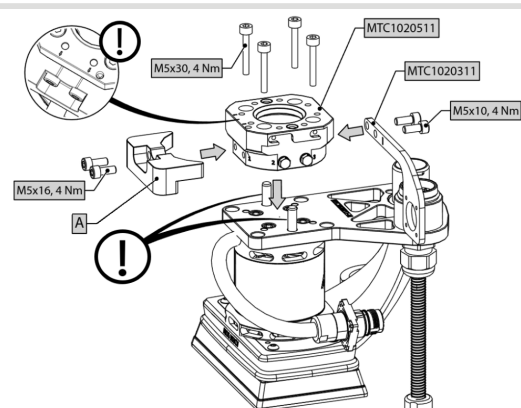
Secure Cable Holder kit (MTC1020311) to the Lower Connector kit (MTC1020511) with the supplied M5x10 Bolts. Torque to 4 Nm.

Step 4.1: Secure the counterweight (A) to the Lower Connector with the supplied M5x16 bolts. Torque to 4 Nm.

Step 4.1: Secure the Lower Connector (MTC1020511) to the Lower Bracket kit with the supplied M5x30 bolts. Torque to 4 Nm.

NOTE: The arrows on the Lower Connector kit must point to the Airos motor cable!

NOTE: Verify that the guide pins are installed.

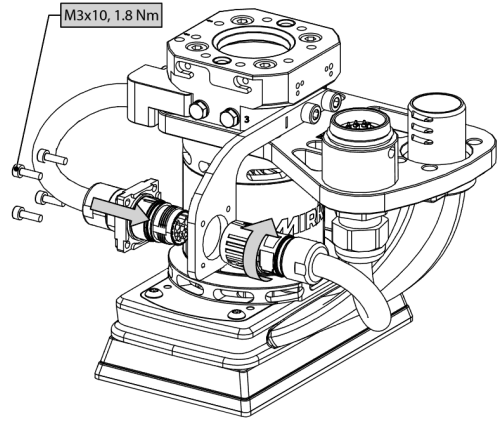


AIOS 353CV

Step 5:

Secure the Airos electrical connector to the cable holder. Torque to 1.8 Nm.

Connect the ToolChanger electrical connector by twisting it clockwise by hand.



AIROS 350CV

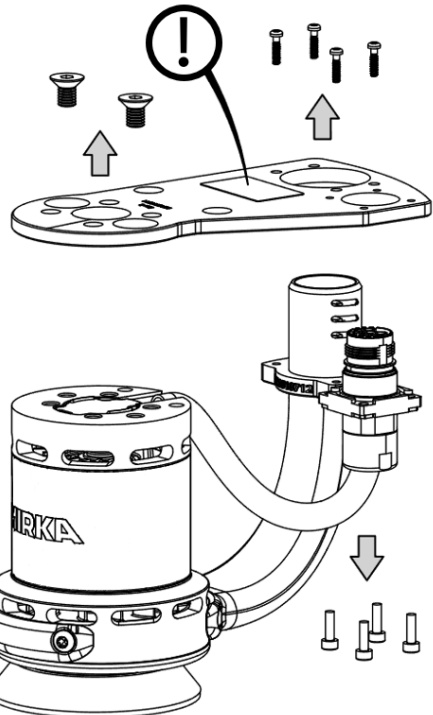
Step 1:

Remove the bolts from the exhaust, electrical connector and connector plate.

Remove the connector plate.

The two countersunk M6x10 bolts and the connector plate will not be reused.

NOTE: If the connector plate has a type label, retain it for future servicing, as it contains important information.

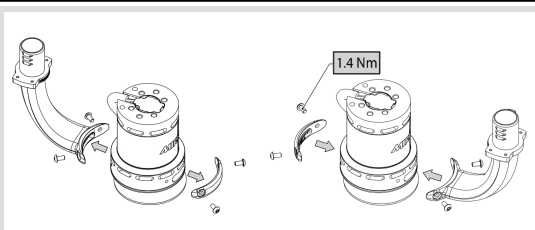


AIROS 350CV**Step 2:**

Remove exhaust and dust cap.

Rotate exhaust 180 degrees and reinstall.

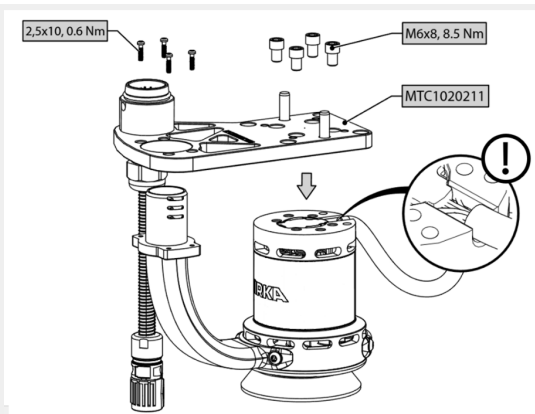
Torque to 1.4 Nm.

**Step 3:**

Secure the Lower Bracket kit (MTC1020211) to the Airos tool with the supplied M6x8 bolts. Torque to 8.5 Nm.

Secure the exhaust to the Lower Bracket kit. Torque to 0.6 Nm.

NOTE: Ensure that the motor cables are not pinched during installation.

**Step 4:**

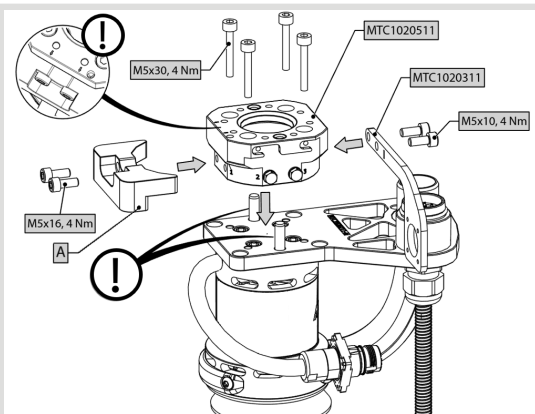
Secure Cable Holder kit (MTC1020311) to the Lower Connector kit (MTC1020511) with the supplied M5x10 Bolts. Torque to 4 Nm.

Step 4.1: Secure the counterweight (A) to the Lower Connector with the supplied M5x16 bolts. Torque to 4 Nm.

Step 4.2: Secure the Lower Connector (MTC1020511) to the Lower Bracket kit with the supplied M5x30 bolts. Torque to 4 Nm.

NOTE: The arrows on the Lower Connector kit must point to the Airos motor cable!

NOTE: Verify that the guide pins are installed.

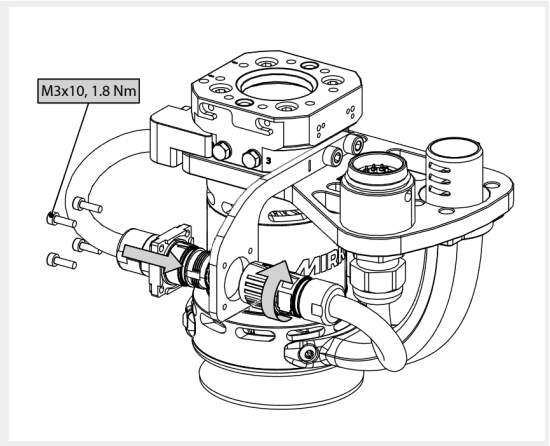


AIROS 350CV

Step 5:

Secure the Airos electrical connector to the cable holder. Torque to 1.8 Nm.

Connect the ToolChanger electrical connector by twisting it clockwise by hand.



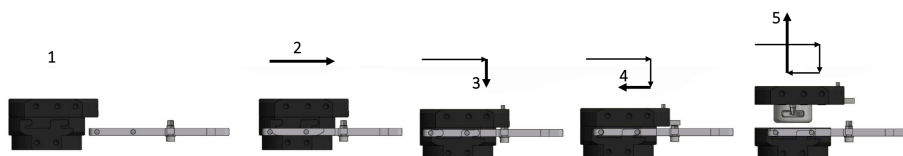
Programming instructions

For easy programming of the ToolChanger on Universal Robots collaborative robots, use the Mirka UR-Cap. (downloadable from www.mirka.com)

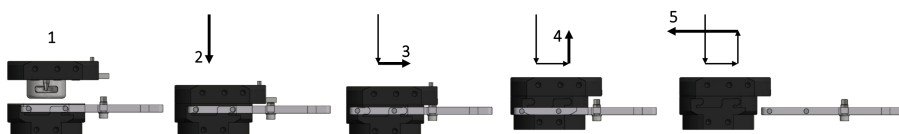
Operation bits required during tool changes (not applicable when Mirka UR-cap is in use) are described in the section *On the Fly Tool Change Function* in the Airos Motor Drive Cabinet Electrical Manual.

The Mirka ToolChanger is a mechanical tool changing system that operates using the robot's own movement, requiring no extra energy source. Lowering it onto the tray engages the slider pin with the slider, and a subsequent robot motion unlocks it while positioning the lower assembly in its parking spot. The upper assembly detaches via an axial movement (see figure below) and reconnects by lowering it back into place. A linear motion locks the two assemblies together, secured by a spring-loaded locking pin. When locked, the pin is flush with the upper assembly; when unlocked, it protrudes, signalling that the system is not secured. Handle with care when unlocked.

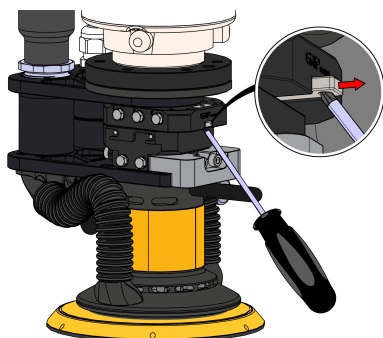
Unlocking movement



Locking movement



Manual unlocking of connectors

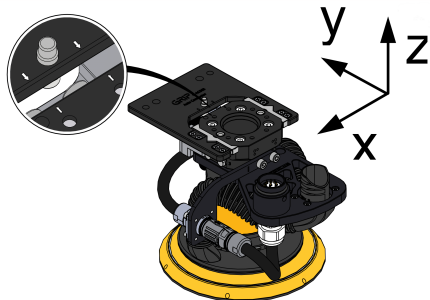


The connectors can be manually released if required. Use a screwdriver or a similar tool to pull out the locking tab. Once the locking tab is fully extracted, the upper and lower connectors will disengage.

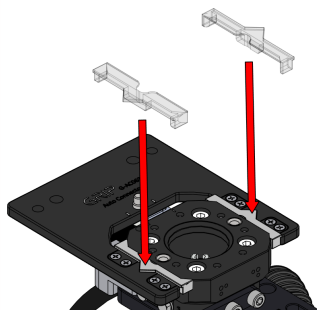


Ensure that the tool is properly supported when manually unlocking the connectors, dropping the tool can cause potential damage to it.

Teaching instructions

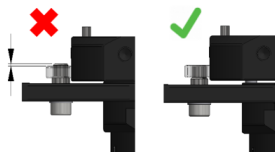


Step 1: Place the Lower Assembly in the Tray. The white arrows on the Lower Assembly must correspond with the white arrows on the Tray.



Step 2: Insert the plastic programming templates on either side of the Lower Assembly, in the gap between the Lower Connector and the Tray. Ensure that the tips of the templates are facing outwards.

Step 3: Make sure the Upper Assembly is unlocked. Lower the Upper Assembly onto the Lower Assembly until it comes into contact with the programming templates. Ensure that the slider pin is flush with the top of the slider. This position defines the reference from which all other trajectory points are programmed.

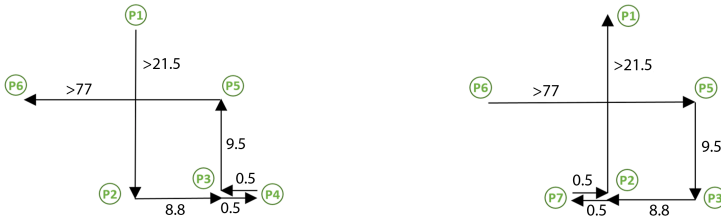


The reference position is considered to be the zero point with the coordinates $P(X,Y,Z) = (0,0,0)$.

NOTE!

Raise the upper assembly/robot arm to remove the programming templates. The Programming of the locking and unlocking path is performed without templates.

Lock	Unlock
Ensure that the upper and lower assemblies of the Auto Connector are separated. The lower assembly is in the parked position and the upper assembly is mounted on the robot flange. The following sequence points must be executed by the robot flange for locking to take effect.	Ensure that the upper and lower assemblies of the Auto Connector are locked and not in the parked position. The following sequence points must be executed by the robot flange for unlocking to take effect.
P (X,Y,Z)	P (X,Y,Z)
P1 (0,0,21.5)	P6 (0,-77,9.5)
P2 (0,0,0) reference position	P5 (0,8,8,9.5)
P3 (0,8,8,0)	P3 (0,8,8,0)
P4 (0,9,3,0)	P2 (0,0,0)
P3 (0,8,8,0)	P7 (0,-0.5,0)
P5 (0,8,8,9.5)	P2 (0,0,0) reference position
P6 (0,-77,9.5)	P1 (0,0,21.5)

**NOTE!**

All points must be executed linearly and with high point accuracy.

The described motion sequence should be run with a maximum speed of 100 mm/s.

The above defined points represent the ideal coordinates. Be sure to adjust for elastic deformation.

Maintenance and care

At regular intervals, all parts must be checked for proper functioning and sufficient lubrication. Electric contacts, pneumatic seals and fitting surfaces must be kept clean. Dirt particles on the electrical components represent a safety risk and must therefore be removed.

Seals and all moving parts must be kept clean and lightly lubricated with a high-quality, synthetic, silicone-free grease suitable for industrial applications.

If any of the components show signs of wear, they must be replaced in order to ensure the complete function and safety of the system.

Troubleshooting guide

Symptom	Solution
Tool not operating after tool change	<ul style="list-style-type: none"> • Check the electrical connections • Inspect the replaceable spring-loaded electrical pins in the lower assembly; replace any that are collapsed • Ensure the motor drive successfully identifies the newly attached sander/polisher • Ensure motor cables have not been damaged during assembly • Check that "Pre tool change" and "Post tool change" functions are being used in Mirka UR-Cap (Universal Robots only) • Check that the operation bits "TOOL CHANGE START" and "TOOL CHANGE END" are set correctly in the AIROS motor drive
ToolChanger colliding with Tray	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure that programming has been performed: <ul style="list-style-type: none"> - Using the programming templates - With correct alignment of coordinate system - With correct movement distances
ToolChanger failing to lock into Tray	<ul style="list-style-type: none"> • Check for excessive wear on the supporting tabs and replace if needed
Upper connector not locking into lower connector	<ul style="list-style-type: none"> • Check that installation and programming have been completed according to instructions

Replacing the electrical pins

There are two types of spring-loaded electrical pins used in the Lower Assembly. Make sure you identify the type of pin before attempting removal:

Large Pins (4 pcs)

1. Gently remove the old pin by pulling it straight out.
2. Insert the new pin by carefully pushing it into place until fully seated.

Small Pins (5 pcs, threaded)

1. Turn the old pin **counterclockwise** to remove it.
2. Position the new pin and screw it in **clockwise** until secure.

A 3D-printable file for a screwdriver to remove the small pins is downloadable from www.mirka.com

NOTE! Do not overtighten the threaded pins!



Disposal information

DANGER



Render redundant power tools unusable by removing the power cord.

Observe applicable country-specific regulations regarding disposal and recycling of disused machines, packaging and accessories.

EU only: Do not dispose electric power tools in house-hold waste. According to European Directives on waste electrical and electronic equipment and its implementation under national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and taken to an environmentally compatible recycling facility.

For more information regarding REACH, RoHS and our corporate social responsibility visit www.mirka.com

Equipo de seguridad personal necesario



Lea el manual del operador



Gafas de seguridad



Protección auditiva



Guantes de seguridad



Máscara



Aviso: Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, si no se evita, podría causar la muerte, lesiones graves y/o daños a la propiedad

Aviso: Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas y/o daños a la propiedad

Seguridad

La unidad puede generar peligros si:

- el producto no se instala o inserta correctamente
- el sistema no se utiliza para los fines previstos
- no se observan las notas sobre seguridad e instalación

Todas las personas responsables del montaje, puesta en marcha y mantenimiento deben leer y comprender la documentación en su integridad. Se prohíbe cualquier uso indebido que afecte al funcionamiento y la seguridad operativa del sistema.



- La unidad solamente podrá operarse si la máquina donde se encuentra instalada cumple con las disposiciones pertinentes de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE.
- Asegúrese de que el proceso de cambio de herramienta (tras la configuración) haya sido comprobado y que opere con una alta fiabilidad.
- Antes del acoplamiento debe desconectarse el suministro eléctrico.



- Debe desconectarse la transmisión de energía a la herramienta (eléctrica, vacío y presión de aire) y eliminarse del sistema todo resto de corriente eléctrica, presión de aire, vacío, etc., antes de proceder al cambio de herramienta. De lo contrario, podrían producirse daños en el hardware (entre otros, en los conectores eléctricos) y lesiones.
- Antes de realizar tareas de montaje, modificación estructural, mantenimiento o instalación, desconecte la alimentación eléctrica y lleve a cabo la labor necesaria fuera de la zona de peligro.



- Verifique que las trayectorias del ToolChanger estén libres de obstáculos para que el sistema y sus herramientas correspondientes puedan desplazarse libremente.
- No instale nunca la bandeja de modo que la herramienta pueda caerse de ella por causa de la gravedad o vibraciones. Asegúrese de que el conjunto inferior no pueda suponer un riesgo para la salud humana o el hardware en caso de desprenderse de su bandeja.
- La conexión y desconexión de un efector final de su fuente de alimentación y control puede suponer en algunos casos un riesgo para la salud humana. Por tanto, verifique que estén apagados la alimentación y el control antes de conectar/desconectar los efectores finales.
- Asegúrese de que no haya personas en el área de trabajo del Auto Connector con la aplicación de robot en funcionamiento. De lo contrario pueden producirse lesiones.
- Después de cada secuencia de cambio de herramientas y antes de iniciar la tarea con estas, compruebe que el sistema se encuentre correctamente inmovilizado y que el pasador de bloqueo se halle en la posición asegurada. El pasador de bloqueo solo estará en posición asegurada si se ubica completamente retraído en el conjunto superior.

Descripción

El Mirka ToolChanger es un sistema plug & play para el cambio automático de herramientas con los cabezales de lijado y pulido Mirka Airos. Se compone de dos módulos: un módulo superior montado en el robot y un módulo inferior montado

en cada cabezal de lijado o pulido. El sistema emplea un mecanismo de bloqueo mecánico que permite al robot acoplar y desacoplar la herramienta con su propio movimiento. El bloqueo y desbloqueo se activa mediante el movimiento del robot. Además, el sistema no requiere una fuente de energía adicional.

Datos técnicos

Mirka ToolChanger	
Rango de temperatura de funcionamiento	0-40 °C
Clase de protección	IP40
Peso	Conjunto superior: 0,63 kg Conjunto inferior: 0,63 kg
Mecanismo de conexión	GRIP AC063
Eléctrico	
Tensión nominal U	48 V (CC)
Corriente nominal A	10 A
Durabilidad de clavijas de conector (se incluyen clavijas de repuesto)	50.000 ciclos
Neumáticos	
Puertos de aire comprimido	8 M5 (con tapón)
Conexión a manguera de polvo	27 mm

AVISO! El sistema ToolChanger ha sido desarrollado para su adaptación a todos los cabezales de lijado y pulido de la gama Airos.

AVISO! El Airos 350CV debe contar con un número de serie (S/N) que empiece por 2515 o superior para ser compatible con el sistema ToolChanger. Un Airos 350CV más antiguo puede reacondicionarse con componentes más recientes para su adaptación al sistema ToolChanger.

Configuración

Utilice esta unidad exclusivamente en entornos secos, protegidos contra salpicaduras y a temperatura ambiente. Si utiliza compuestos de pulido o líquidos similares con el ToolChanger, asegúrese de que la célula del robot haya sido diseñada para salvaguardar de salpicaduras las herramientas estacionadas en la bandeja. Ponga especial cuidado en proteger del exceso de polvo los conectores eléctricos de las herramientas estacionadas. Los daños en el equipo causados por penetración de agua o polvo no los cubre la garantía.



Lea atentamente las instrucciones de instalación y montaje para evitar posibles daños en el equipo.

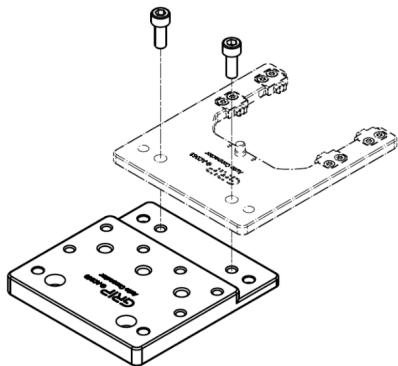
Instalación de bandeja

Fije la bandeja a un perfil o superficie fijos. Asegúrese de que las trayectorias del ToolChanger estén libres de obstáculos, de modo que el sistema y sus herramientas correspondientes puedan desplazarse libremente. Compruebe que se ha montado la bandeja sobre un plano horizontal.

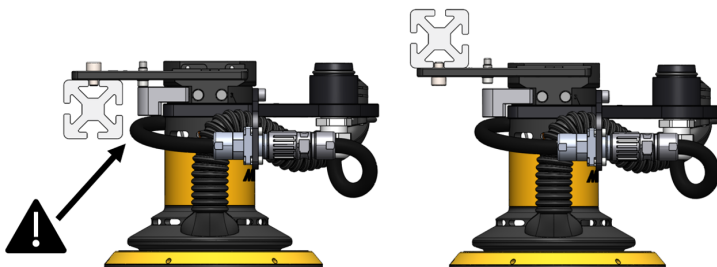


Asegúrese de que toda la estructura mecánica sea lo suficientemente rígida para evitar cualquier movimiento durante el procedimiento que pueda dificultar el proceso de bloqueo o desbloqueo.

Asegúrese de que el cable de alimentación de la herramienta no interfiera con la disposición de montaje. La extensión de bandeja opcional (MTC1010711) se puede utilizar para la instalación dependiendo de la disposición de montaje.



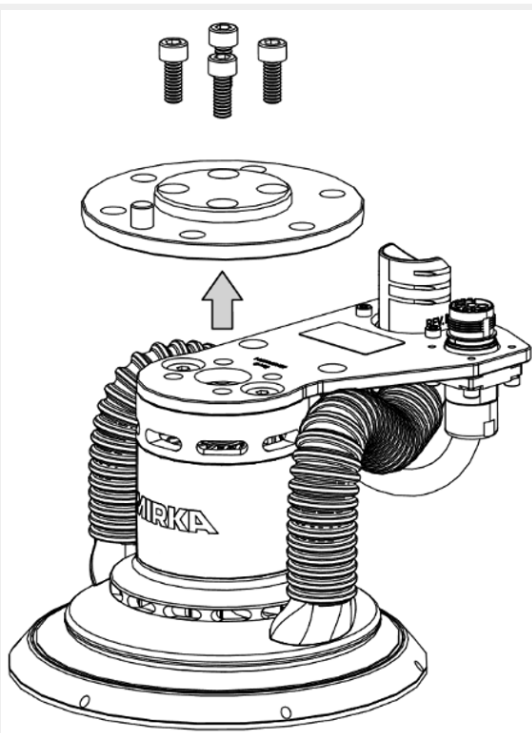
Otra opción consiste en montar la bandeja debajo de la superficie para evitar interferencias con los cables.



Instrucciones de instalación del conjunto superior

Paso 1:

Retire la brida del Airos. Los pernos no van a reutilizarse.

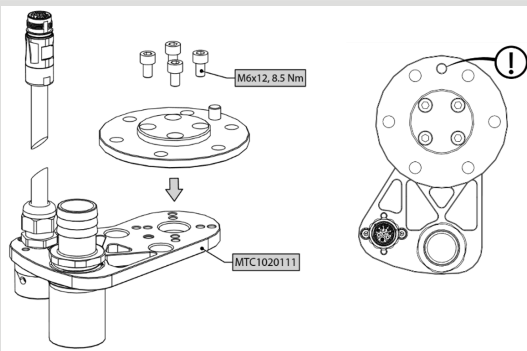


Paso 2:

Fije la brida al kit de soporte superior (MTC1020111) con los pernos M6x12 suministrados.

Verifique la correcta orientación del pasador guía de la brida.

Apriete a un par de 8,5 Nm.

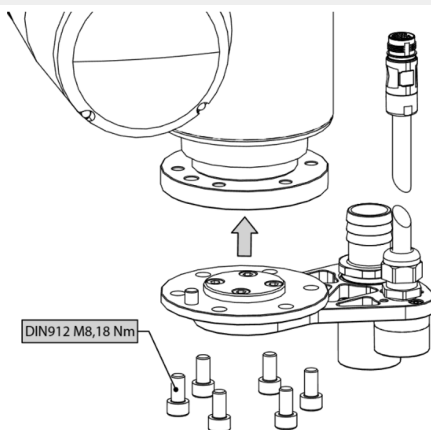


Paso 3:

Monte el conjunto del soporte superior en el brazo del robot con pernos DIN912 M8 (no suministrados).

Apriete a un par de 18 Nm.

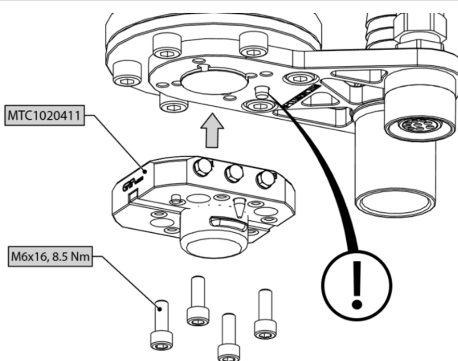
Compruebe que la longitud del perno sea adecuada para su configuración específica.

**Paso 4:**

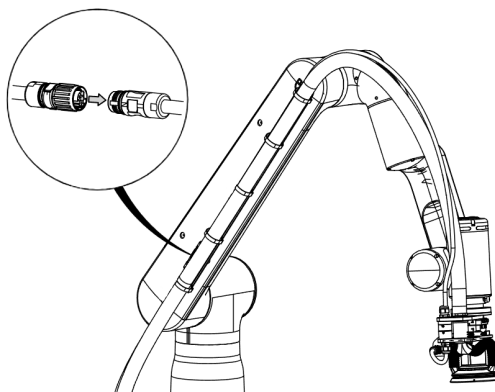
Fije el conector superior (MTC1020411) al kit de soporte superior con los pernos M6x16 suministrados.

Compruebe que se haya instalado el pasador guía para asegurar la correcta orientación del conector superior.

Apriete a un par de 8,5 Nm.

**Paso 5:**

Conecte el cable del kit de soporte superior (1,5 m) al cable de la unidad de lijado del robot (10 m) lo más alejado posible de juntas y piezas móviles para evitar pliegues en los conectores.



Instalación del conjunto inferior

AIROS 550/650CV

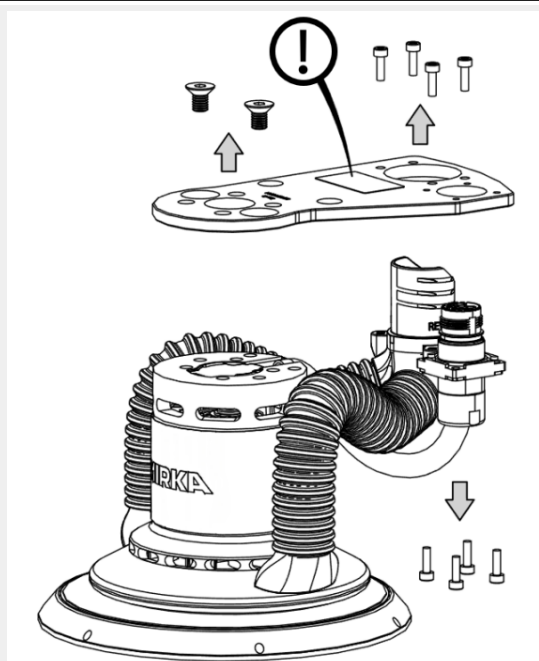
Paso 1:

Retire los pernos de la pieza en Y de extracción de polvo, el conector eléctrico y la placa de conector.

Retire la placa de conector.

Los dos pernos avellanados M6x10 y la placa de conector no van a reutilizarse.

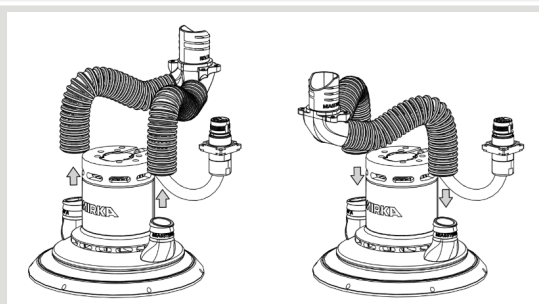
NOTA: Si la placa de conector incluye una etiqueta de características, manténgala para su futuro servicio, puesto que contiene información de relevancia.



Paso 2:

Retire la pieza en Y de extracción de polvo y las mangueras.

Gire 180 grados la pieza en Y y vuelva a acoplarlas al Airos.



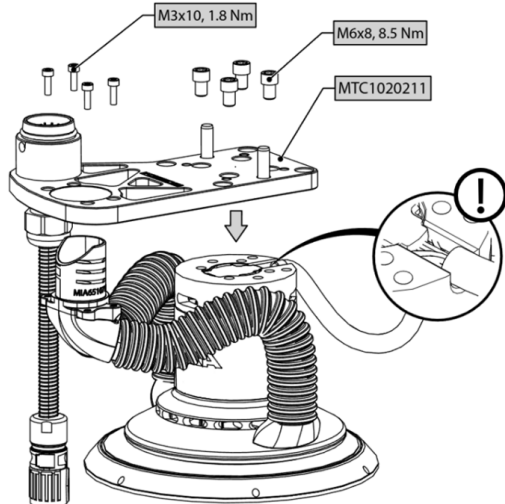
AIROS 550/650CV

Paso 3:

Fije el kit de soporte inferior (MTC1020211) a la herramienta Airos con los pernos M6x8 suministrados. Apriete a un par de 8,5 Nm.

Fije la pieza en Y de escape al kit de soporte inferior. Apriete a un par de 1,8 Nm.

NOTA: Asegúrese de evitar el pinzamiento de los cables del motor durante la instalación.



Paso 4:

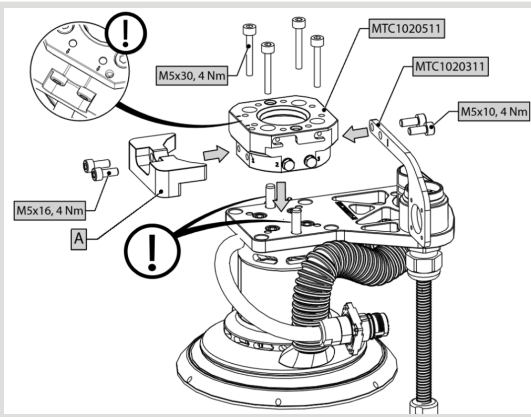
Fije el kit de sujetacables (MTC1020311) al kit de conector inferior (MTC1020511) con los pernos M5x10 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

Paso 4.1: Fije el contrapeso (A) al conector inferior con los pernos M5x16 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

Paso 4.2: Fije el conector inferior (MTC1020511) al kit de soporte inferior con los pernos M5x30 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

NOTA: Las flechas del kit de conector inferior deben apuntar hacia el cable de motor del Airos.

NOTA: Verifique que se hayan instalado los pasadores guía.



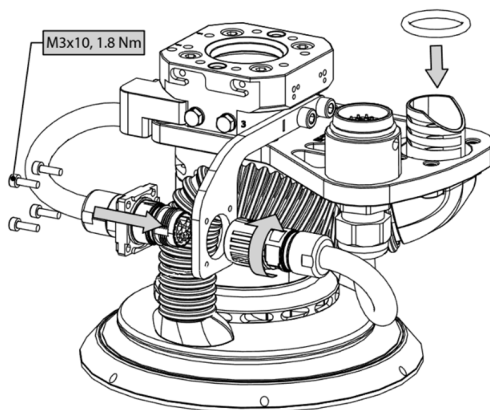
AIROS 550/650CV

Paso 5:

Fije el conector eléctrico del Airos al sujetacables. Apriete a un par de 1,8 Nm.

Enchufe el conector eléctrico del ToolChanger girándolo a mano a la derecha.

Encaje a mano la junta tórica en la pieza en Y de escape.



AIOS 353CV

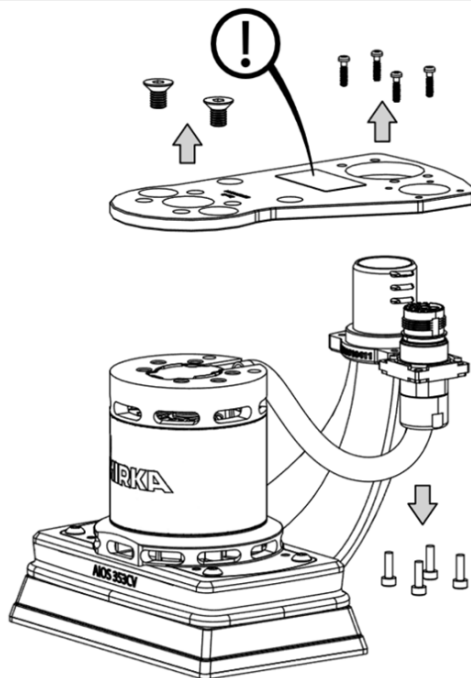
Paso 1:

Retire los pernos del escape, el conector eléctrico y la placa de conector.

Retire la placa de conector.

Los dos pernos avellanados M6x10 y la placa de conector no van a reutilizarse.

NOTA: Si la placa de conector incluye una etiqueta de características, manténgala para su futuro servicio, puesto que contiene información de relevancia.



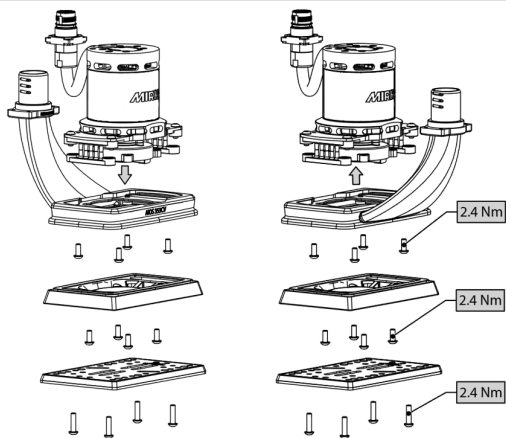
AIOS 353CV

Paso 2:

Retire el plato de soporte, la placa trasera y el escape.

Gire el escape 180 grados y reinstale.

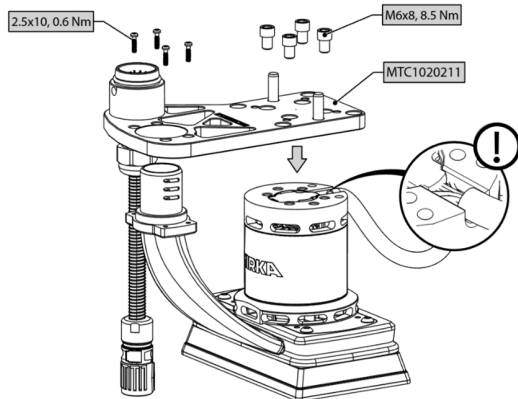
Apriete a un par de 2,4 Nm.

**Paso 3:**

Fije el kit de soporte inferior (MTC1020211) a la herramienta Airos con los pernos M6x8 suministrados. Apriete a un par de 8,5 Nm.

Fije el escape al kit de soporte inferior. Apriete a un par de 0,6 Nm.

NOTA: Asegúrese de evitar el pinzamiento de los cables del motor durante la instalación.

**Paso 4:**

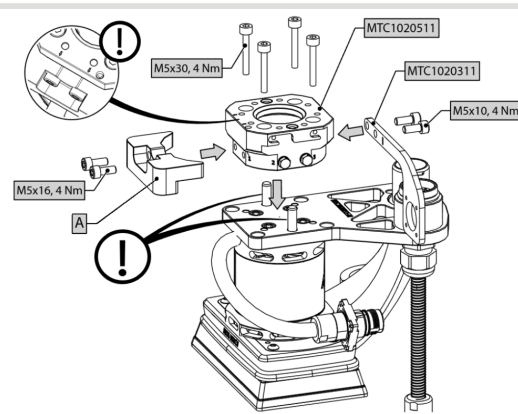
Fije el kit de sujetacables (MTC1020311) al kit de conector inferior (MTC1020511) con los pernos M5x10 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

Paso 4.1: Fije el contrapeso (A) al conector inferior con los pernos M5x16 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

Paso 4.1: Fije el conector inferior (MTC1020511) al kit de soporte inferior con los pernos M5x30 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

NOTA: ¡Atención! Las flechas del kit de conector inferior deben apuntar hacia el cable del motor del Airos!

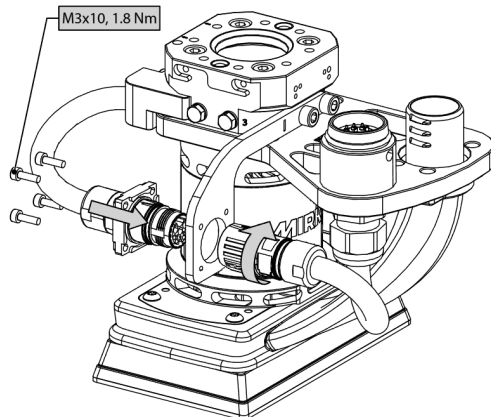
NOTA: Verifique que se hayan instalado los pasadores guía.



AIROS 353CV**Paso 5:**

Fije el conector eléctrico del Airos al sujetacables. Apriete a un par de 1,8 Nm.

Enchufe el conector eléctrico del ToolChanger girándolo a mano a la derecha.

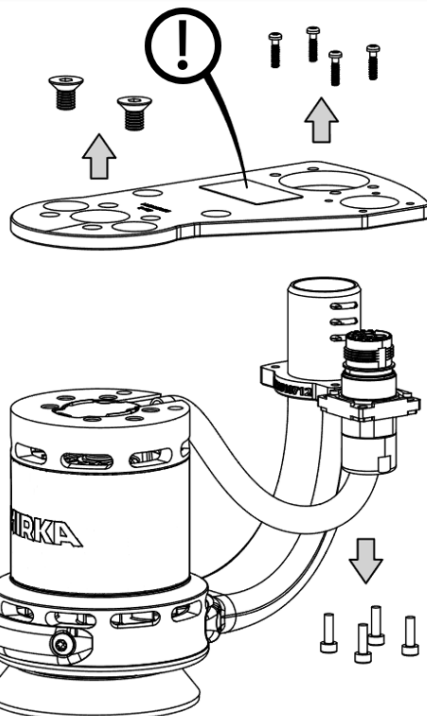
**AIROS 350CV****Paso 1:**

Retire los pernos del escape, el conector eléctrico y la placa de conector.

Retire la placa de conector.

Los dos pernos avellanados M6x10 y la placa de conector no van a reutilizarse.

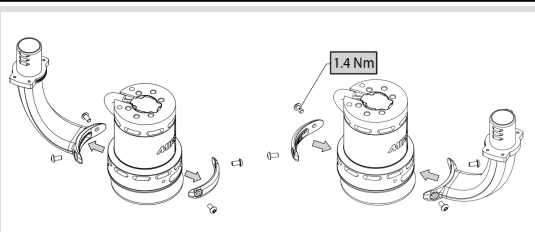
NOTA: Si la placa de conector incluye una etiqueta de características, manténgala para su futuro servicio, puesto que contiene información de relevancia.



AIROS 350CV

Paso 2:

Retire el escape y el guardapolvo.
Gire el escape 180 grados y reinstale.
Apriete a un par de 1,4 Nm.

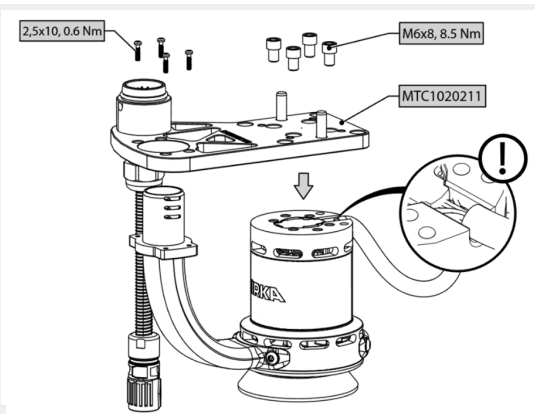


Paso 3:

Fije el kit de soporte inferior (MTC1020211) a la herramienta Airos con los pernos M6x8 suministrados. Apriete a un par de 8,5 Nm.

Fije el escape al kit de soporte inferior.
Apriete a un par de 0,6 Nm.

NOTA: Asegúrese de evitar el pinzamiento de los cables del motor durante la instalación.



Paso 4:

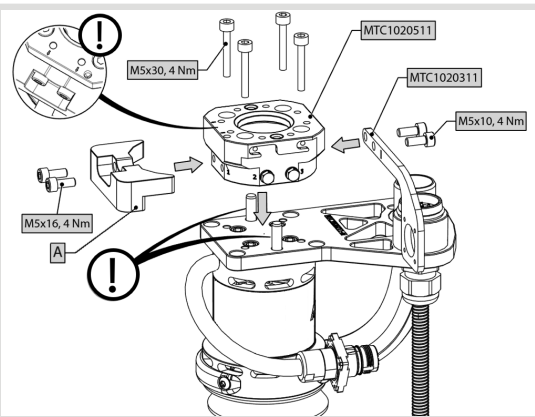
Fije el kit de sujetacables (MTC1020311) al kit de conector inferior (MTC1020511) con los pernos M5x10 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

Paso 4.1: Fije el contrapeso (A) al conector inferior con los pernos M5x16 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

Paso 4.2: Fije el conector inferior (MTC1020511) al kit de soporte inferior con los pernos M5x30 suministrados. Apriete a un par de 4 Nm.

NOTA: ¡Atención! Las flechas del kit de conector inferior deben apuntar hacia el cable del motor del Airos!

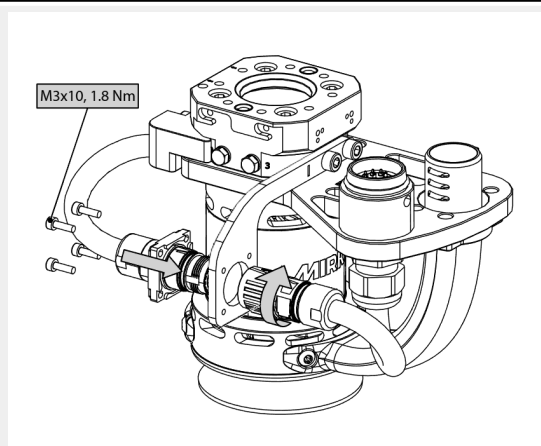
NOTA: Verifique que se hayan instalado los pasadores guía.



AIROS 350CV**Paso 5:**

Fije el conector eléctrico del Airos al sujetacables. Apriete a un par de 1,8 Nm.

Enchufe el conector eléctrico del ToolChanger girándolo a mano a la derecha.



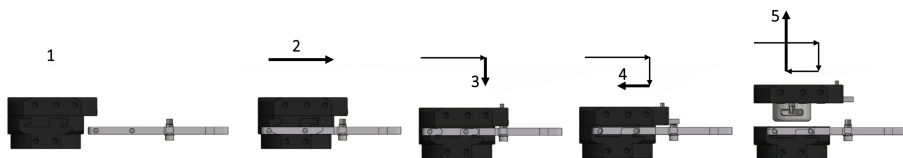
Instrucciones de programación

Utilice Mirka UR-Cap para facilitar la programación del ToolChanger en robots colaborativos de tipo Universal Robots (puede descargarse en www.mirka.com).

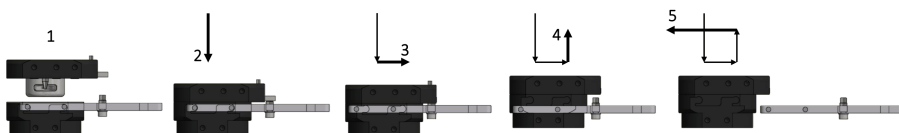
Los bits de funcionamiento necesarios durante los cambios de herramientas (no aplicable cuando se utiliza Mirka UR-cap) se describen en la sección *Función de cambio de herramienta en tiempo real* del Manual eléctrico del compartimento del accionamiento del motor Airos.

El Mirka ToolChanger es un sistema mecánico de cambio de herramientas que aprovecha el propio movimiento del robot, sin necesidad de una fuente de energía adicional. Al bajarlo sobre la bandeja, el pasador de corredera se acopla con esta y el posterior movimiento del robot lo desbloquea al tiempo que coloca el conjunto inferior en su punto de estacionamiento. El conjunto superior se separa con un movimiento axial (véase la figura mostrada más abajo) y vuelve a conectarse bajándolo hasta su lugar. Un movimiento lineal inmoviliza un conjunto con el otro, asegurándolos mediante un pasador de bloqueo de acción por resorte. En posición bloqueada, el pasador queda a ras del conjunto superior, y sobresale desbloqueado, lo que indica que se ha liberado el sistema. Maneje con cuidado en posición desbloqueada.

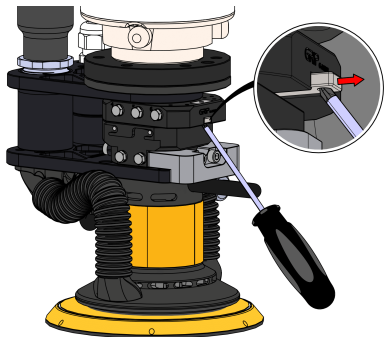
Movimiento de desbloqueo



Movimiento de bloqueo



Desbloqueo manual de los conectores



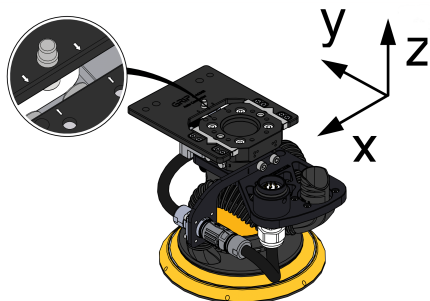
Si es necesario, los conectores se pueden liberar manualmente. Utilice un destornillador o una herramienta similar para extraer la pestaña de bloqueo.

Una vez que la pestaña de bloqueo se haya extraído por completo, los conectores superior e inferior se desconectarán.



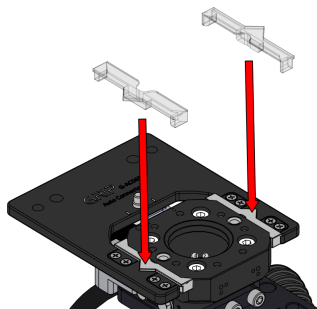
Asegúrese de que la herramienta esté correctamente sostenida al desbloquear manualmente los conectores, ya que dejarla caer puede causarle posibles daños.

Instrucciones de aprendizaje

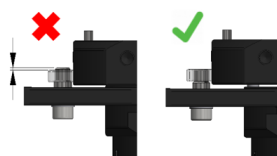


Paso 1: Coloque el conjunto inferior en la bandeja. Las flechas blancas del conjunto inferior deben corresponder con las flechas blancas de la bandeja.

Paso 3: Asegúrese de que el conjunto superior esté desbloqueado. Baje el conjunto superior sobre el conjunto inferior hasta que entre en contacto con las plantillas de programación. Compruebe que el pasador de corredera quede a ras con la parte superior de la corredera. Esta posición define la referencia a partir de la cual se programan todos los demás puntos de la trayectoria.



Paso 2: Inserte las plantillas de programación de plástico a cada lado del conjunto inferior, en el espacio entre el conector inferior y la bandeja. Compruebe que las puntas de las plantillas queden orientadas hacia el exterior.

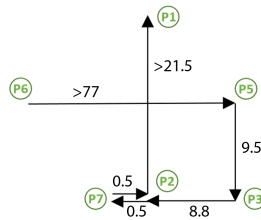
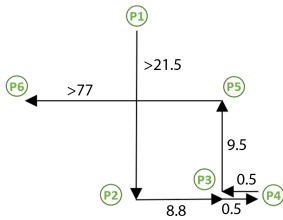


La posición de referencia se considera el punto de origen de las coordenadas $P(X,Y,Z) = (0,0,0)$.

¡ATENCIÓN!

Levante el conjunto superior/brazo de robot para retirar las plantillas de programación. La programación del recorrido de bloqueo y desbloqueo se realiza sin plantillas.

Bloqueo	Desbloqueo
Compruebe que los conjuntos superior e inferior del Auto Connector estén separados. El conjunto inferior se encuentra en posición estacionada y el conjunto superior montado sobre la brida del robot. La brida del robot debe ejecutar los siguientes puntos de la secuencia para llevar a cabo el bloqueo.	Compruebe que los conjuntos superior e inferior del Auto Connector estén bloqueados y no en posición estacionada. La brida del robot debe ejecutar los siguientes puntos de la secuencia para llevar a cabo el desbloqueo.
P (X,Y,Z)	P (X,Y,Z)
P1 (0,0,21.5)	P6 (0,-77,9.5)
P2 (0,0,0), posición de referencia	P5 (0,8,8,9.5)
P3 (0,8,8,0)	P3 (0,8,8,0)
P4 (0,9,3,0)	P2 (0,0,0)
P3 (0,8,8,0)	P7 (0,-0.5,0)
P5 (0,8,8,9.5)	P2 (0,0,0), posición de referencia
P6 (0,-77,9.5)	P1 (0,0,21.5)



¡ATENCIÓN!

Todos los puntos deben ejecutarse linealmente y con una alta precisión.

La secuencia de movimiento descrita debe efectuarse con una velocidad máxima de 100 mm/s.

Los puntos antes definidos representan las coordenadas ideales. Asegúrese de contemplar la deformación elástica en el ajuste.

Mantenimiento y cuidado

Debe verificarse periódicamente el correcto funcionamiento y adecuada lubricación de todos los componentes. Los contactos eléctricos, juntas neumáticas y superficies de montaje deben mantenerse limpios. Las partículas de suciedad en los componentes eléctricos suponen un riesgo para la seguridad y, por tanto, deben eliminarse.

Las juntas y todas las piezas móviles deben mantenerse limpias y ligeramente lubricadas con una grasa sintética de alta calidad sin silicona que se adecue a aplicaciones industriales.

Si alguno de los componentes muestra signos de desgaste, debe sustituirse para garantizar el perfecto funcionamiento y seguridad del sistema.

Guía de solución de problemas

Síntoma	Solución
La herramienta no funciona tras un cambio de herramienta	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las conexiones eléctricas Inspeccione las clavijas eléctricas de resorte reemplazables del conjunto inferior; sustituya las que estén hundidas Verifique que el mecanismo del motor identifique correctamente la lijadora/pulidora recién acoplada Verifique que no se hayan dañado los cables del motor durante el montaje Compruebe que se estén utilizando las funciones "Precambio de herramienta" y "Poscambio de herramienta" en Mirka UR-Cap (solo Universal Robots). Compruebe que los bits de funcionamiento «INICIO DE CAMBIO DE HERRAMIENTA» y «FIN DE CAMBIO DE HERRAMIENTA» estén configurados correctamente en el accionamiento del motor AIROS
El ToolChanger choca con la bandeja	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que se haya realizado la programación: <ul style="list-style-type: none"> Usando las plantillas de programación Con la alineación correcta del sistema de coordenadas Con las distancias de movimiento correctas
El ToolChanger no encaja con la bandeja	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si las lengüetas de apoyo presentan un desgaste excesivo y, en caso necesario, sustitúyalas.
El conector superior no encaja con el inferior	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que la instalación y la programación se hayan realizado de acuerdo con las instrucciones

Sustitución de clavijas eléctricas

Hay dos tipos de pasadores eléctricos accionados por resorte que se utilizan en el conjunto inferior. Asegúrese de identificar el tipo de pasador antes de intentar extraerlo:

Pasadores grandes (4 uds.)

1. Retire con cuidado el pasador antiguo tirando de él hacia afuera.
2. Inserte el nuevo pasador empujándolo con cuidado en su lugar hasta que quede completamente asentado.

Pasadores pequeños (5 uds., roscados)

1. Gire el pasador antiguo **en el sentido contrario a las agujas del reloj** para extraerlo.
2. Coloque el nuevo pasador y tornillo, **en sentido de las agujas del reloj** hasta que esté seguro.

Desde www.mirka.com

AVISO! ¡No apriete demasiado los pasadores roscados!



Información sobre gestión de residuos

PELIGRO



Para inutilizar una herramienta de potencia obsoleta, quite el cable de alimentación.

Cumpla con las normativas específicas aplicables en su país sobre el desguace y el reciclado de máquinas, embalajes y accesorios en desuso.

Solo para la UE: No realice el desguace de herramientas eléctricas junto con los residuos domésticos. En cumplimiento de las directivas europeas sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación de acuerdo con la legislación nacional, las herramientas eléctricas que han llegado al final de su vida deben ser recogidas por separado y llevadas a una planta de reciclaje compatible con el medio ambiente.

Para más información sobre REACH, RoHS y nuestra responsabilidad social corporativa, visite www.mirka.com

Équipement de protection individuelle requis



Lire le manuel de l'opérateur



Porter des lunettes de sécurité



Porter des protections auditives



Porter des gants de sécurité



Porter un masque facial



Attention : Situation potentiellement dangereuse pouvant provoquer la mort ou de graves blessures et/ou des dommages matériels.

Attention : Situation potentiellement dangereuse pouvant provoquer des blessures légères ou modérées et/ou des dommages matériels.

Sécurité

L'unité peut présenter un danger si :

- le produit n'est pas correctement installé ou introduit
- l'usage qui est fait du système ne correspond pas à sa finalité prévue
- les remarques relatives à la sécurité et l'installation ne sont pas respectées

Toute personne en charge du montage, de la mise en service et de la maintenance doit lire et comprendre l'ensemble de la documentation. Toute utilisation inadaptée pouvant affecter le fonctionnement et la sécurité opérationnelle du système, est interdite.



- L'unité ne peut être utilisée que si la machine dans laquelle elle est installée est conforme aux dispositions applicables de la Directive 2006/42/CE relative aux machines.
- Veiller à ce que le processus de changement d'outil (après réglage) a bien été testé et soit hautement fiable.
- Couper le courant avant le couplage.



- La transmission d'énergie (électrique, vide, pression d'air) vers l'outil doit être coupée, et tout courant électrique résiduelle, pression d'air, vide, etc. — doit être éliminée du système avant toute opération de changement d'outil. Un non-respect peut causer des dommages à l'équipement (connecteurs électriques, etc.) ou des blessures.
- Avant toute opération de montage, de modification structurelle, de maintenance ou d'installation, déconnecter l'alimentation électrique et effectuer les travaux nécessaires en dehors de la zone de danger.



- Pour garantir un déplacement sans gêne du système et des outils, s'assurer qu'aucun obstacle n'entrave les trajectoires du ToolChanger.
- Ne jamais installer le plateau de manière à ce que l'outil risque d'en tomber sous l'effet de la gravité ou des vibrations. S'assurer que l'ensemble inférieur ne présente aucun risque pour la santé humaine ni pour le matériel en cas de chute hors de son plateau.
- Brancher et débrancher un effecteur terminal à ou de sa source d'alimentation et de commande peut parfois présenter un risque pour la santé humaine. Par conséquent, s'assurer que l'alimentation et les commandes sont coupées avant de raccorder ou de déconnecter les effecteurs.
- Veiller à ce que personne ne se trouve dans l'espace de travail du connecteur automatique pendant le fonctionnement du robot, au risque d'entraîner des blessures.
- Après chaque séquence de changement d'outil et avant de commencer à travailler avec les outils, s'assurer que le système est correctement verrouillé et que la goupille de verrouillage est en position sécurisée. La goupille de verrouillage n'est en position sécurisée que lorsqu'elle est entièrement enfoncée dans l'ensemble supérieur.

Description

Le ToolChanger de Mirka est un système plug-and-play conçu pour le changement automatique des outils avec les têtes de ponçage et de polissage Airos de Mirka. Il se compose de deux modules : un module supérieur monté sur le robot et

un module inférieur monté sur chaque tête de ponçage ou de polissage. Le système utilise un mécanisme de verrouillage mécanique qui permet au robot de fixer et de détacher l'outil par son propre mouvement. Le verrouillage et le déverrouillage sont activés par le mouvement du robot, sans nécessiter de source d'énergie supplémentaire.

Caractéristiques techniques

Mirka ToolChanger	
Plage de température de fonctionnement	0 °C – 40 °C
Classe de protection	IP40
Poids	Montage supérieur : 0,63 kg Montage inférieur : 0,63 kg
Mécanisme connecteur	GRIP AC063
Moteur électrique	
Tension nominale U	48 VDC
Courant nominal A	10 A
Durée de vie des broches de connexion (broches de rechange incluses)	50 000 cycles
Pneumatique	
Ports d'air comprimé	8 pcs M5 (branchés)
Raccordement tuyau d'aspiration	27 mm

ATTENTION ! Le ToolChanger a été conçu pour s'adapter à toutes les têtes de ponçage et de polissage de la gamme Airos.

ATTENTION ! L'Airos 350CV doit avoir un numéro de série (S/N) commençant par 2515 ou supérieur pour être compatible avec le système ToolChanger. Un modèle Airos 350CV plus ancien peut être reconditionné avec des composants récents afin d'être compatible avec le système ToolChanger.

Installation

Utiliser cette unité uniquement dans des environnements secs, protégés des éclaboussures, et à température ambiante. Si des pâtes de lustrage ou des fluides similaires sont utilisés avec le ToolChanger, veiller à ce que la cellule robotisée soit montée de manière à protéger les outils stationnés dans le plateau contre les éclaboussures. Veiller à bien protéger contre l'excès de poussière les connecteurs électriques des outils qui ont été rangés. Les dommages matériels causés par la pénétration d'eau ou de poussière ne seront pas couverts par la garantie.



Lire attentivement les instructions d'installation et de montage afin d'éviter tout risque de dommage matériel.

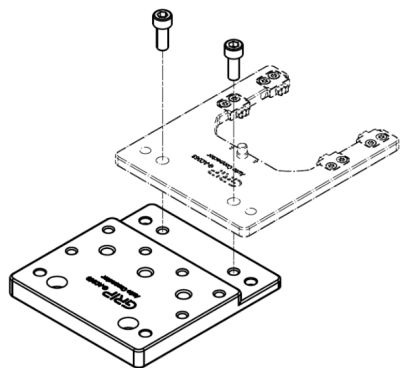
Installation du plateau

Fixez le plateau à un profilé ou à une surface fixe. Assurez-vous que les voies du ToolChanger sont dégagées, afin que le système et ses outils respectifs puissent se déplacer librement. Vérifiez que le plateau est monté sur un plan horizontal.

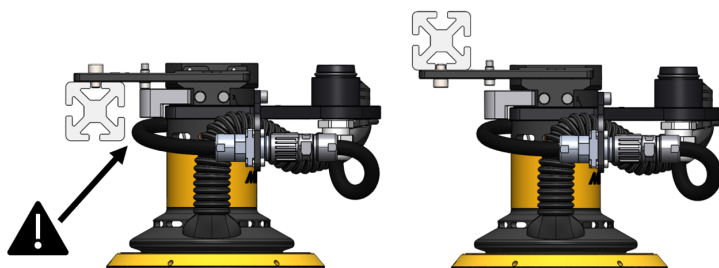


Assurez-vous que l'ensemble de la structure mécanique est suffisamment rigide pour empêcher tout mouvement pendant la procédure, ce qui pourrait nuire au processus de verrouillage ou de déverrouillage.

Veillez à ce que le câble d'alimentation de l'outil n'interfère pas avec le montage. L'extension de plateau en option (MTC1010711) peut être utilisée pour l'installation selon le type de montage.



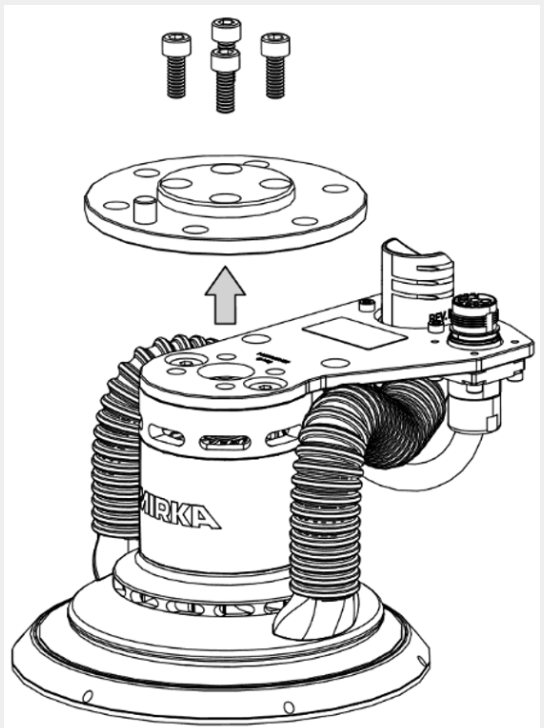
Sinon, monter le plateau sous la surface afin d'éviter toute interférence avec le câble.



Instructions de montage supérieur

Étape 1 :

Déposer la bride de l'Airos. Les boulons ne seront pas réutilisés.

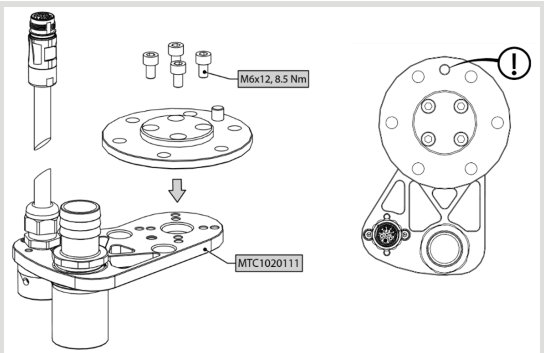


Étape 2 :

Fixer la bride au support supérieur (MTC1020111) à l'aide des boulons M6x12 fournis.

S'assurer que la goupille de guidage de la bride est dans le bon sens.

Serrer à 8,5 Nm.

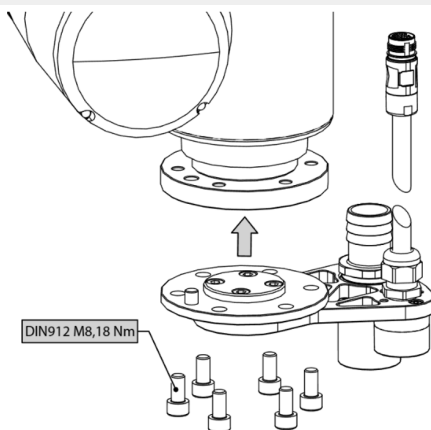


Étape 3 :

Monter l'ensemble du support supérieur sur le bras du robot à l'aide des boulons DIN912 M8 (non fournis).

Serrer à 18 Nm.

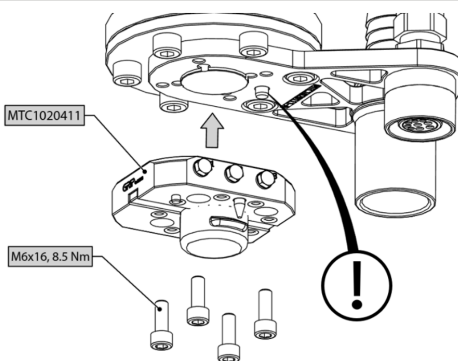
S'assurer que la longueur des boulons est bien adaptée à votre configuration.

**Étape 4 :**

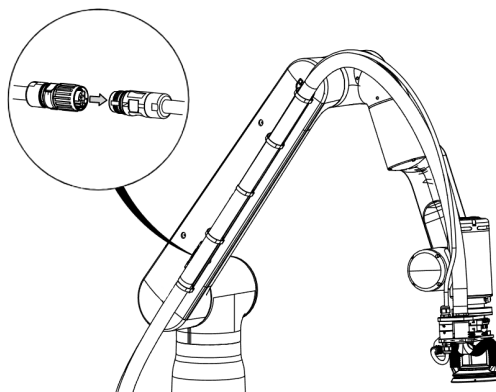
Fixer le connecteur supérieur (MTC1020411) au support supérieur à l'aide des boulons M6x16 fournis.

Vérifier que la goupille de guidage est installée afin de garantir la bonne orientation du connecteur supérieur.

Serrer à 8,5 Nm.

**Étape 5 :**

Afin d'éviter les pliures au niveau des connecteurs, raccorder le câble du support supérieur (1,5 m) au câble de l'unité de ponçage du robot (10 m), aussi loin que possible des articulations et des parties mobiles.



Montage inférieur

AIROS 550/650CV

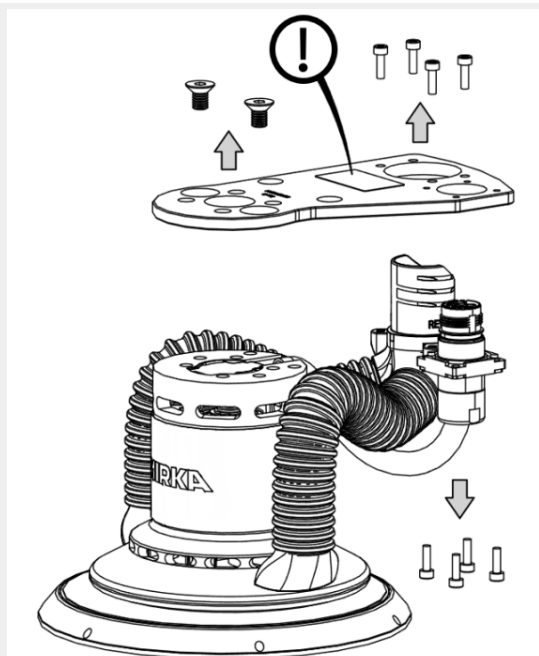
Étape 1 :

Retirer les boulons de la pièce en Y d'aspiration des poussières, du connecteur électrique et de la plaque de connexion.

Déposer la plaque du connecteur.

Les deux vis fraisées M6x10 et la plaque de connexion ne seront pas réutilisées.

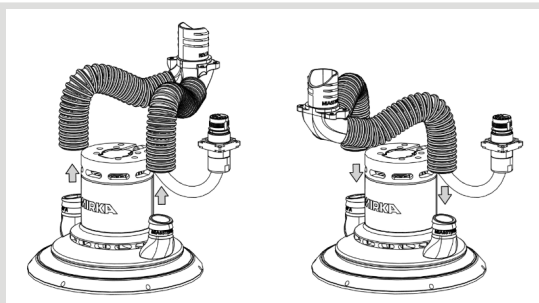
REMARQUE : Si la plaque de connexion comporte une étiquette signalétique, la conserver pour les opérations de maintenance ultérieures, car elle contient des informations importantes.



Étape 2 :

Retirer la pièce en Y d'aspiration des poussières ainsi que les tuyaux.

Faire pivoter la pièce en Y et les tuyaux de 180 degrés et les rattacher à l'Airos.



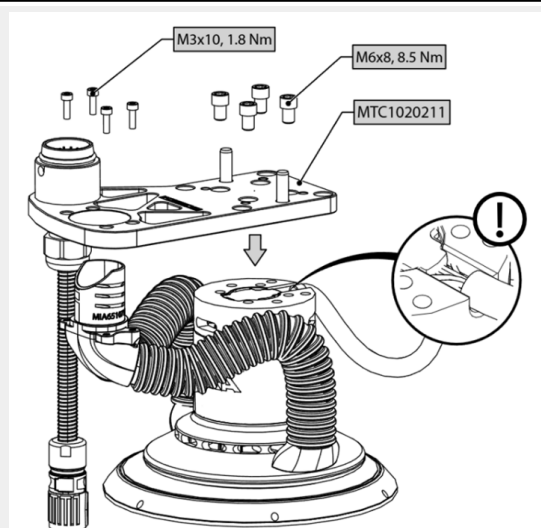
AIROS 550/650CV

Étape 3 :

Fixer le kit de support inférieur (MTC1020211) à l'outil Airos à l'aide des boulons M6x8 fournis. Serrer à 8,5 Nm.

Fixer la pièce en Y d'échappement au kit de support inférieur. Serrer à 1,8 Nm.

REMARQUE : S'assurer que les câbles du moteur ne sont pas pincés lors de l'installation.



Étape 4 :

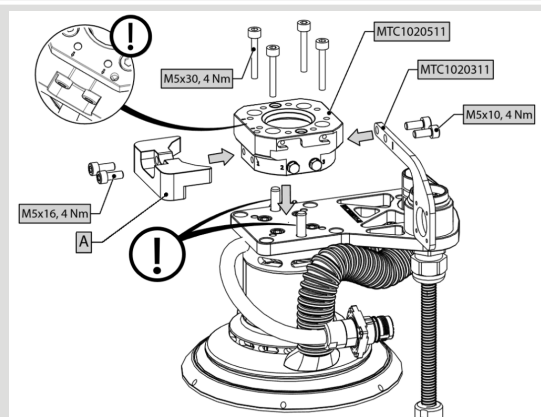
Fixer le kit support de câble (MTC1020311) au kit de connecteur inférieur (MTC1020511) à l'aide des boulons M5x10 fournis. Serrer à 4 Nm.

Étape 4.1 : Fixer le contrepois (A) au connecteur inférieur à l'aide des boulons M5x16 fournis. Serrer à 4 Nm.

Étape 4.2 : Fixer le connecteur inférieur (MTC1020511) au support inférieur à l'aide des boulons M5x30 fournis. Serrer à 4 Nm.

REMARQUE : Les flèches sur le kit de connecteur inférieur doivent être orientées vers le câble moteur de l'Airos.

REMARQUE : S'assurer que les broches de guidage sont bien en place.

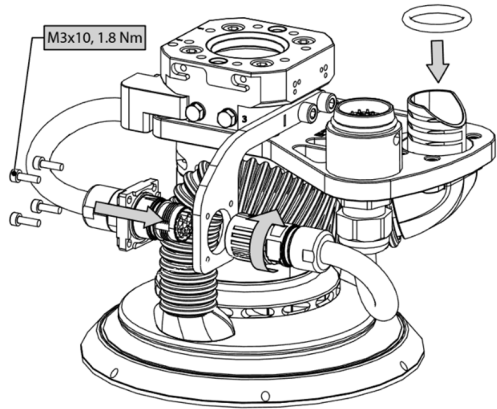


AIROS 550/650CV**Étape 5 :**

Fixer le connecteur électrique de l'Airos au support de câble. Serrer à 1,8 Nm

Raccorder le connecteur électrique du ToolChanger en le tournant manuellement dans le sens horaire.

Enfiler manuellement le joint torique sur la pièce en Y d'échappement.

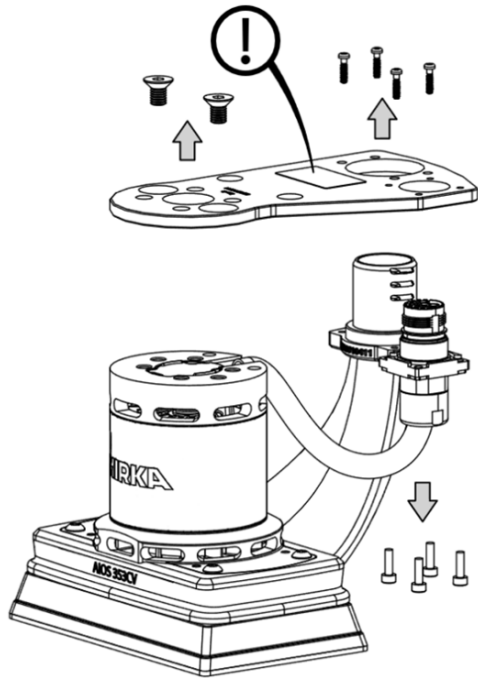
**AIOS 353CV****Étape 1 :**

Retirer les boulons de l'échappement, du connecteur électrique et de la plaque de connexion.

Déposer la plaque du connecteur.

Les deux vis fraisées M6x10 et la plaque de connexion ne seront pas réutilisées.

REMARQUE : Si la plaque de connexion comporte une étiquette signalétique, la conserver pour les opérations de maintenance ultérieures, car elle contient des informations importantes.



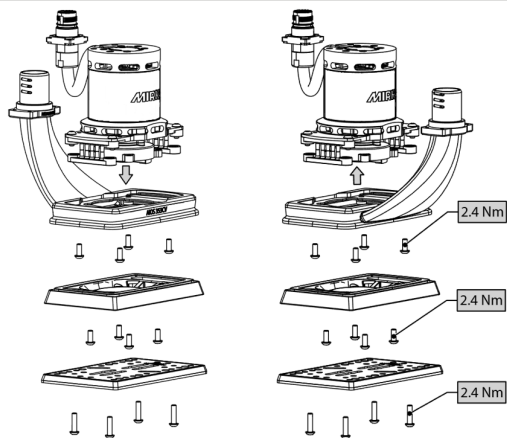
AIOS 353CV

Étape 2 :

Retirer le plateau, la plaque d'appui et l'échappement.

Faire pivoter l'échappement à 180 degrés et remonter.

Serrer à 2,4 Nm.

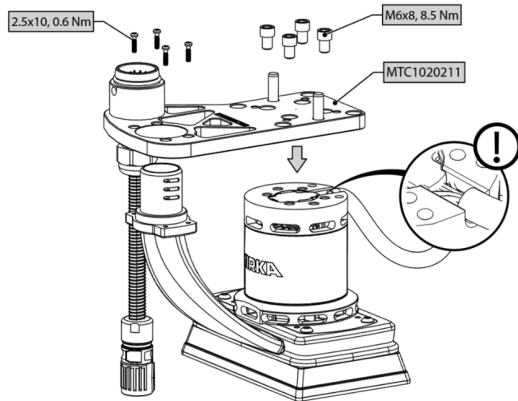


Étape 3 :

Fixer le kit de support inférieur (MTC1020211) à l'outil Airos à l'aide des boulons M6x8 fournis. Serrer à 8,5 Nm.

Fixer l'échappement au kit de support inférieur. Serrer à 0,6 Nm.

REMARQUE : S'assurer que les câbles du moteur ne sont pas pincés lors de l'installation.



Étape 4 :

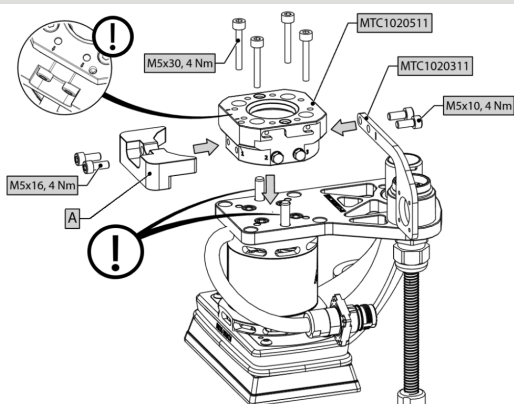
Fixer le kit support de câble (MTC1020311) au kit de connecteur inférieur (MTC1020511) à l'aide des boulons M5x10 fournis. Serrer à 4 Nm.

Étape 4.1 : Fixer le contre poids (A) au connecteur inférieur à l'aide des boulons M5x16 fournis. Serrer à 4 Nm.

Étape 4.1 : Fixer le connecteur inférieur (MTC1020511) au support inférieur à l'aide des boulons M5x30 fournis. Serrer à 4 Nm.

REMARQUE : Les flèches sur le kit de connecteur inférieur doivent être orientées vers le câble moteur de l'Airos !

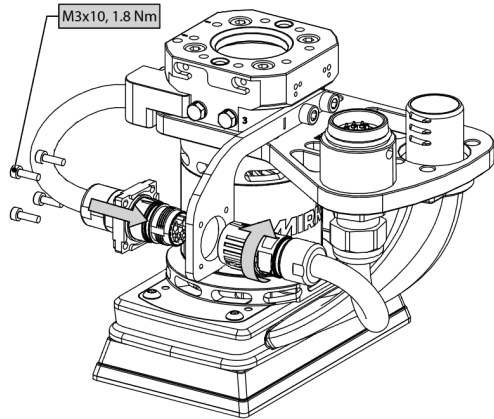
REMARQUE : S'assurer que les broches de guidage sont bien en place.



AIOS 353CV**Étape 5 :**

Fixer le connecteur électrique de l'Airos au support de câble. Serrer à 1,8 Nm.

Raccorder le connecteur électrique du ToolChanger en le tournant manuellement dans le sens horaire.

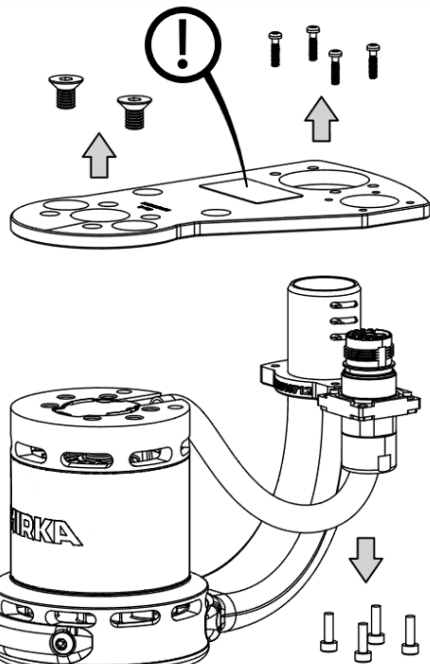
**AIROS 350CV****Étape 1 :**

Retirer les boulons de l'échappement, du connecteur électrique et de la plaque de connexion.

Déposer la plaque du connecteur.

Les deux vis fraisées M6x10 et la plaque de connexion ne seront pas réutilisées.

REMARQUE : Si la plaque de connexion comporte une étiquette signalétique, la conserver pour les opérations de maintenance ultérieures, car elle contient des informations importantes.



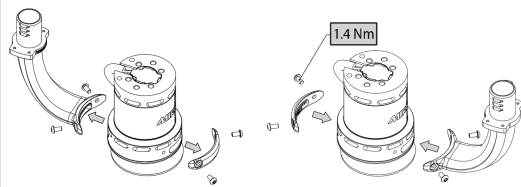
AIROS 350CV

Étape 2 :

Retirer l'échappement et le capuchon anti-poussière.

Faire pivoter l'échappement à 180 degrés et remonter.

Serrer à 1,4 Nm.

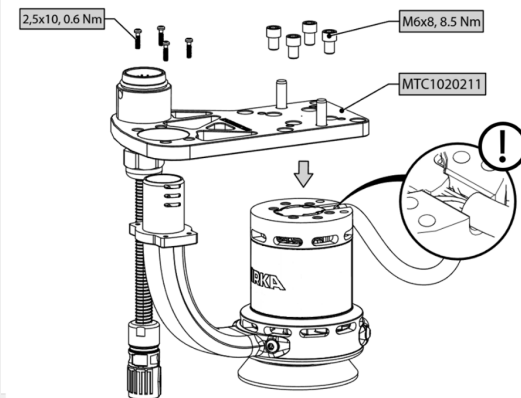


Étape 3 :

Fixer le kit de support inférieur (MTC1020211) à l'outil Airos à l'aide des boulons M6x8 fournis. Serrer à 8,5 Nm.

Fixer l'échappement au kit de support inférieur. Serrer à 0,6 Nm.

REMARQUE : S'assurer que les câbles du moteur ne sont pas pincés lors de l'installation.



Étape 4 :

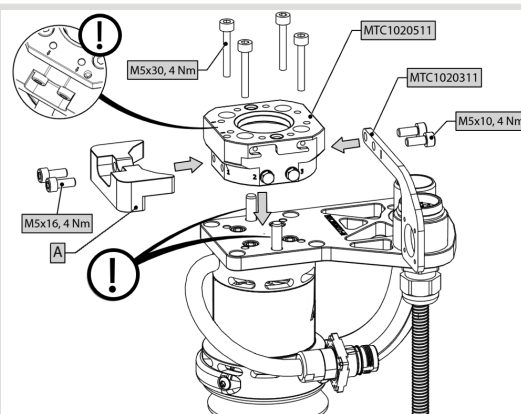
Fixer le kit support de câble (MTC1020311) au kit de connecteur inférieur (MTC1020511) à l'aide des boulons M5x10 fournis. Serrer à 4 Nm.

Étape 4.1 : Fixer le contrepoids (A) au connecteur inférieur à l'aide des boulons M5x16 fournis. Serrer à 4 Nm.

Étape 4.2 : Fixer le connecteur inférieur (MTC1020511) au support inférieur à l'aide des boulons M5x30 fournis. Serrer à 4 Nm.

REMARQUE : Les flèches sur le kit de connecteur inférieur doivent être orientées vers le câble moteur de l'Airos !

REMARQUE : S'assurer que les broches de guidage sont bien en place.

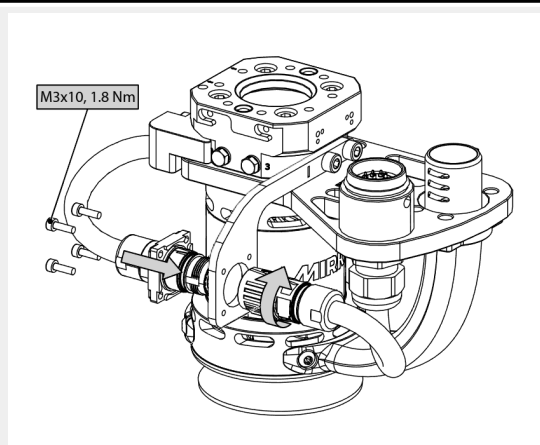


AIROS 350CV

Étape 5 :

Fixer le connecteur électrique de l'Airos au support de câble. Serrer à 1,8 Nm.

Raccorder le connecteur électrique du ToolChanger en le tournant manuellement dans le sens horaire.



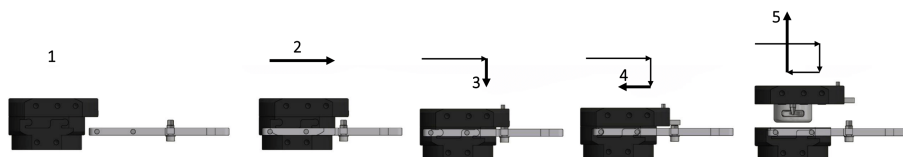
Instructions de programmation

Pour faciliter la programmation du ToolChanger sur les robots collaboratifs Universal Robots, utiliser le UR-Cap de Mirka (téléchargeable sur www.mirka.com).

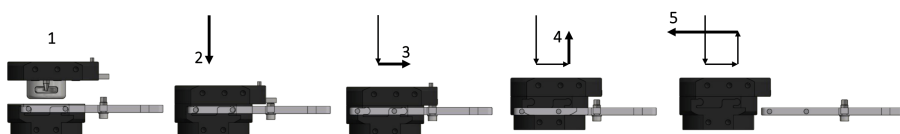
Les bits nécessaires lors des changements d'outils (non applicable lorsque l'UR-cap de Mirka est utilisé) sont décrits dans la section *Fonction de changement d'outil* du Manuel électrique de l'armoire de commande Airos.

Le Mirka ToolChanger est un système de changement d'outil mécanique qui fonctionne grâce aux mouvements du robot, sans nécessiter de source d'énergie supplémentaire. Le fait de l'abaisser sur le plateau permet d'engager la goupille de glissement dans le coulisseau, puis un mouvement du robot déclenche le déverrouillage tout en positionnant l'ensemble inférieur dans sa position de stationnement. L'ensemble supérieur se détache par un mouvement axial (voir figure ci-dessous) et se reconnecte en se repositionnant par abaissement. Un mouvement linéaire verrouille les deux ensembles, sécurisés par une goupille de verrouillage à ressort. Lorsque le système est verrouillé, la goupille est affleurante à l'ensemble supérieur ; lorsqu'il est déverrouillé, elle dépasse, indiquant que le système n'est pas sécurisé Manipuler avec précaution lorsque le système est déverrouillé.

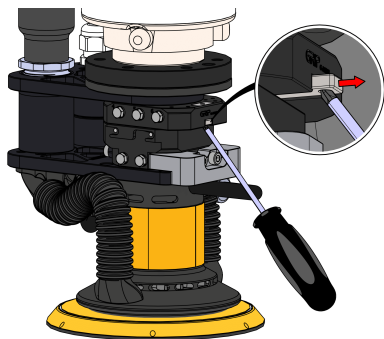
Mouvement de déverrouillage



Mouvement de verrouillage



Déverrouillage manuel des connecteurs



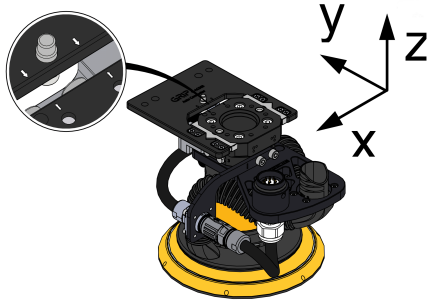
Les connecteurs peuvent être libérés manuellement si nécessaire. Utilisez un tournevis ou un outil similaire pour tirer sur la languette de verrouillage.

Une fois la languette complètement retirée, les connecteurs supérieur et inférieur se désengageront.

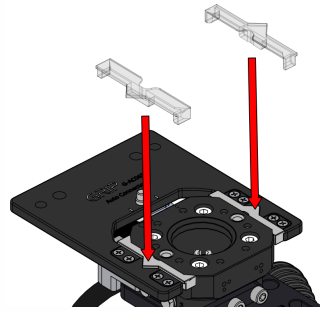


Assurez-vous que l'outil est bien soutenu lors du déverrouillage manuel des connecteurs, car une chute pourrait l'endommager.

Instructions d'apprentissage

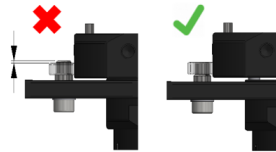


Étape 1 : Placez l'ensemble inférieur dans le plateau. Les flèches blanches sur l'ensemble inférieur doivent correspondre à celles du plateau.



Étape 2 : Insérez les gabarits de programmation en plastique de chaque côté de l'ensemble inférieur, dans l'espace entre le connecteur inférieur et le plateau. Assurez-vous que les extrémités des gabarits sont orientées vers l'extérieur.

Étape 3 : Vérifiez que l'ensemble supérieur est déverrouillé. Abaissez l'ensemble supérieur sur l'ensemble inférieur jusqu'à ce qu'il touche les gabarits de programmation. Assurez-vous que la goupille du curseur est au même niveau que le sommet du curseur. Cette position définit la référence pour programmer tous les autres points de trajectoire.

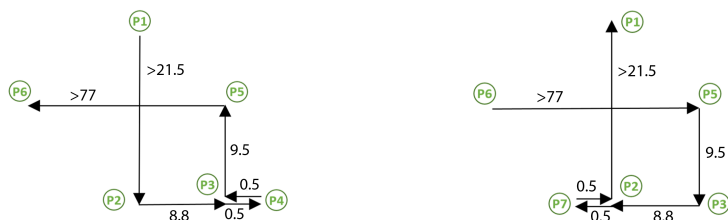


La position de référence est considérée comme le point zéro, avec les coordonnées $P(X, Y, Z) = (0, 0, 0)$.

REMARQUE :

Soulevez l'ensemble supérieur/le bras du robot pour retirer les gabarits de programmation. La programmation du chemin de verrouillage et de déverrouillage s'effectue sans gabarits.

Verrouillage	Déverrouillage
S'assurer que les ensembles supérieur et inférieur du connecteur automatique sont séparés. L'ensemble inférieur est en position de stationnement et l'ensemble supérieur est monté sur la bride du robot. Les points de la séquence suivante doivent être exécutés par la bride du robot pour que le verrouillage prenne effet.	S'assurer que les ensembles supérieur et inférieur du connecteur automatique sont verrouillés et ne sont pas en position de stationnement. Les points de la séquence suivante doivent être exécutés par la bride du robot pour que le déverrouillage prenne effet.
P (X,Y,Z)	P (X,Y,Z)
P1 (0,0,21.5)	P6 (0,-77,9.5)
P2 (0,0,0) Position de référence	P5 (0,8,9.5)
P3 (0,8,8,0)	P3 (0,8,8,0)
P4 (0,9,3,0)	P2 (0,0,0)
P3 (0,8,8,0)	P7 (0,-0.5,0)
P5 (0,8,8,9.5)	P2 (0,0,0) Position de référence
P6 (0,-77,9.5)	P1 (0,0,21.5)



REMARQUE :

Tous les points doivent être exécutés de manière linéaire et avec une grande précision de positionnement.

La séquence de mouvements décrite doit être exécutée à une vitesse maximale de 100 mm/s.

Les points définis ci-dessus représentent les coordonnées idéales. Veiller à tenir compte de la déformation élastique.

Maintenance et entretien

À intervalles réguliers, vérifier que toutes les pièces fonctionnent correctement et sont suffisamment lubrifiées. Les contacts électriques, les joints pneumatiques et les surfaces d'appui doivent être maintenus propres. Les particules de saleté présentes sur les composants électriques représentent un risque pour la sécurité et doivent donc être éliminées.

Les joints et toutes les pièces mobiles doivent être maintenus propres et légèrement lubrifiés avec une graisse synthétique de haute qualité, sans silicone, adaptée aux applications industrielles.

Si l'un des composants présente des signes d'usure, le remplacer afin de garantir le bon fonctionnement et la sécurité du système.

Guide de dépannage

Problème	Solution
Outil inopérant après le changement d'outil	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les branchements électriques • Inspecter les broches électriques à ressort remplaçables dans l'ensemble inférieur ; remplacer toute broche enfoncée. • S'assurer que le variateur moteur identifie correctement la ponceuse/lustreuse nouvellement connectée. • S'assurer que les câbles moteur n'ont pas été endommagés lors du montage. • Vérifier que les fonctions « Avant changement d'outil » et « Après changement d'outil » sont utilisées dans le UR-Cap de Mirka (réservé à Universal Robots). • Vérifiez que les bits « TOOL CHANGE START » et « TOOL CHANGE END » sont correctement configurés dans le moteur AIROS.
Collision entre le ToolChanger et le plateau	<ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que la programmation a été effectuée : <ul style="list-style-type: none"> - Avec les gabarits de programmation - Avec un alignement correct du système de coordonnées - Avec des distances de mouvement adéquates
Échec du verrouillage du ToolChanger dans le plateau	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'usure excessive des languettes de support et les remplacer si nécessaire.
Le connecteur supérieur ne se verrouille pas dans le connecteur inférieur	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que l'installation et la programmation ont été réalisées conformément aux instructions.

Remplacement des broches électriques

Deux types de broches électriques à ressort sont utilisés dans l'ensemble inférieur. Assurez-vous d'identifier le type de broche avant de tenter de la retirer :

Grandes broches (4 pièces)

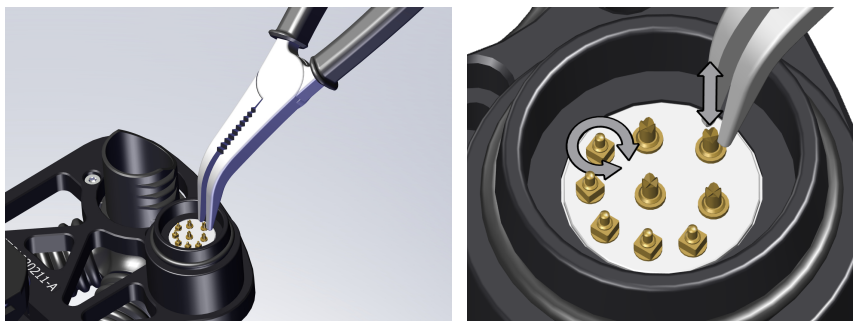
1. Retirez délicatement l'ancienne broche en la tirant tout droit.
2. Insérez la nouvelle broche en la poussant délicatement jusqu'à ce qu'elle soit complètement en place.

Petites broches (5 pièces, filetées)

1. Dévissez l'ancienne broche **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre** pour la retirer.
2. Positionnez la nouvelle broche et vissez-la **dans le sens des aiguilles d'une montre** jusqu'à ce qu'elle soit bien fixée.

Un fichier imprimable en 3D pour un tournevis permettant de retirer les petites broches peut être téléchargé sur www.mirka.com

ATTENTION ! Ne serrez pas trop les broches filetées !



Mise au rebut

DANGER



Rendre inutilisables les outils électriques en trop en retirant leur cordon d'alimentation.

Respecter les réglementations propres à chaque pays en ce qui concerne la mise au rebut et le recyclage des machines inutilisées, des emballages et des accessoires.

Union européenne uniquement : Ne pas jeter les outils électriques avec les déchets ménagers. En respect des directives européennes relatives à la mise au rebut des équipements électriques et électroniques et à sa mise en œuvre conformément à la loi nationale, les outils électriques en fin de vie doivent être triés et retournés à un centre de recyclage respectueux de l'environnement.

Pour davantage d'informations sur REACH, RoHS et notre responsabilité sociale d'entreprise, rendez-vous sur www.mirka.com.

Wymagane środki ochrony osobistej



Przeczytaj
podręcznik
użytkownika



Noś gogle
ochronne



Noś ochronnik
słuchu



Noś rękawice
ochronne



Noś maskę
przeciwpyłową



Ostrzeżenie! Sytuacja potencjalnie niebezpieczna, grożąca śmiercią lub poważnym uszczerbkiem na zdrowiu i/lub uszkodzeniem mienia.

Uwaga! Sytuacja potencjalnie niebezpieczna, grożąca niewielkim lub umiarkowanym uszczerbkiem na zdrowiu i/lub uszkodzeniem mienia.

Bezpieczeństwo

Urządzenie może stwarzać zagrożenie, jeżeli:

- produkt nie został prawidłowo zainstalowany lub zamontowany,
- system nie jest używany zgodnie z jego przeznaczeniem,
- nie są przestrzegane uwagi dotyczące bezpieczeństwa i instalacji.

Każda osoba odpowiedzialna za montaż, uruchomienie i konserwację musi przeczytać i zrozumieć w pełni treść dokumentacji. Zabrania się niewłaściwego użytkowania, które może wpływać na funkcjonalność i bezpieczeństwo eksploatacji systemu.



- Urządzenie może być eksploatowane wyłącznie w przypadku, gdy maszyna, w której zostało zainstalowane, spełnia obowiązujące wymagania Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE.
- Należy zapewnić, aby proces wymiany narzędzia (po jego skonfigurowaniu) został uprzednio przetestowany i przebiegał z wysoką niezawodnością.
- Przed rozpoczęciem procesu sprzęgania należy bezwzględnie odłączyć dopływ energii.



- Transmisja energii (elektrycznej, pneumatycznej, podciśnieniowej) do narzędzia musi zostać przerwana, a wszelkie pozostałości energii – w tym napięcie elektryczne, ciśnienie powietrza, podciśnienie itp. – muszą zostać bezpiecznie usunięte przed rozpoczęciem wymiany narzędzia. Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może prowadzić do uszkodzenia komponentów (np. złączy elektrycznych) lub do obrażeń ciała.
- Wszelkie prace montażowe, modernizacyjne, konserwacyjne oraz instalacyjne należy przeprowadzać po uprzednim odłączeniu zasilania i wyłącznie poza strefą zagrożenia.



- Należy upewnić się, że przestrzeń robocza systemu ToolChanger jest wolna od przeszkód, tak aby system oraz przypisane do niego narzędzia mogły swobodnie się przemieszczać.
- Nigdy nie należy instalować gniazda narzędziowego w taki sposób, aby narzędzie mogło z niego wypaść na skutek działania siły grawitacji lub wibracji. Należy zapewnić, aby zespół dolny nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia ludzkiego ani nie powodował uszkodzeń sprzętu w przypadku jego wypadnięcia z gniazda narzędziowego.
- Podłączanie i odłączanie efektora końcowego od źródła zasilania i układu sterowania może w niektórych przypadkach stanowić zagrożenie dla zdrowia. W związku z tym należy każdorazowo upewnić się, że zasilanie oraz sterowanie są wyłączone przed rozpoczęciem podłączania lub odłączania efektorów końcowych.
- Należy bezwzględnie dopilnować, aby podczas pracy robota w obszarze roboczym złącza automatycznego nie przebywały żadne osoby. Nieprzestrzeganie powyższego zalecenia może skutkować obrażeniami ciała.
- Po każdej sekwencji wymiany narzędzia oraz przed rozpoczęciem pracy z narzędziem należy upewnić się, że system został prawidłowo zablokowany, a sworzeń blokujący znajduje się w pozycji zabezpieczonej. Sworzeń blokujący uznaje się za znajdujący się w pozycji zabezpieczonej wyłącznie wtedy, gdy jest całkowicie wsunięty w zespół górny.

Opis

System Mirka ToolChanger jest rozwiązaniem typu plug-and-play, umożliwiającym automatyczną wymianę narzędzi we współpracy z głowicami szlifierskimi i polerskimi Mirka Airos. System składa się z dwóch modułów: modułu górnego, montowanego na robocie, oraz modułu dolnego, montowanego na każdej głowicy szlifierskiej lub polerskiej. System wykorzystuje mechaniczny mechanizm blokujący, który umożliwia robotowi podłączanie i odłączanie narzędzia za pomocą własnego ruchu. Blokowanie i odblokowywanie aktywowane jest ruchem robota – system nie wymaga dodatkowego źródła energii.

Dane techniczne

Mirka ToolChanger	
Zakres temperatur pracy	0°C – 40°C
Klasa ochrony	IP40
Waga	Zespół górny: 0,63 kg Zespół dolny: 0,63 kg
Mechanizm złącza	GRIP AC063
Instalacja elektryczna	
Napięcie znamionowe U	48 VDC
Prąd znamionowy A	10 A
Trwałość styków złącza (w zestawie styki zapasowe)	50 000 cykli
Pneumatyka	
Przylącza powietrza sprężonego	8 szt. M5 (zaślepienie)
Złącze węża do odciągu pyłu	27 mm

UWAGA! System ToolChanger został opracowany z myślą o kompatybilności ze wszystkimi głowicami do szlifowania i polerowania z serii Airos.

UWAGA! Model Airos 350CV musi posiadać numer seryjny (S/N) rozpoczynający się od 2515 lub wyższy, aby był zgodny z systemem ToolChanger. Starsze urządzenia Airos 350CV można przebudować z wykorzystaniem nowszych komponentów, aby zapewnić kompatybilność z systemem ToolChanger.

Konfiguracja

Urządzenie należy obsługiwać wyłącznie w suchym, zabezpieczonym przed zachlapaniem środowisku, w temperaturze pokojowej. W przypadku stosowania past polerskich lub podobnych substancji z systemem ToolChanger należy upewnić się, że obszar roboczy robota został zaprojektowany z myślą o zabezpieczeniu narzędzi znajdujących się w gnieździe narzędziowym przed zachlapaniem. Należy dołożyć szczególnej staranności w zakresie ochrony złączy elektrycznych narzędzi znajdujących się w gnieździe narzędziowym przed nadmiernym zapyleniem. Uszkodzenia urządzenia wynikające z przedostania się wody lub pyłu nie są objęte gwarancją.



Zaleca się dokładne zapoznanie się z instrukcją instalacji oraz montażu w celu uniknięcia potencjalnych uszkodzeń sprzętu.

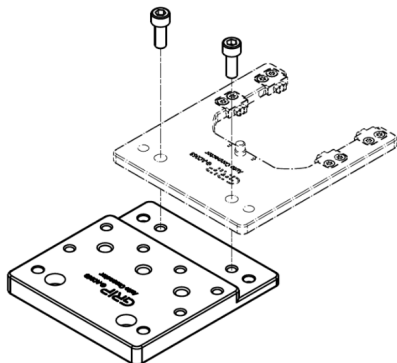
Montaż gniazda narzędziowego

Przymocuj tackę do stałego profilu lub powierzchni. Należy upewnić się, że ścieżki systemu ToolChanger są wolne od przeszkód, tak aby system oraz przypisane do niego narzędzia mogły swobodnie się przemieszczać. Upewnij się, że tacka jest zamontowana w płaszczyźnie poziomej.

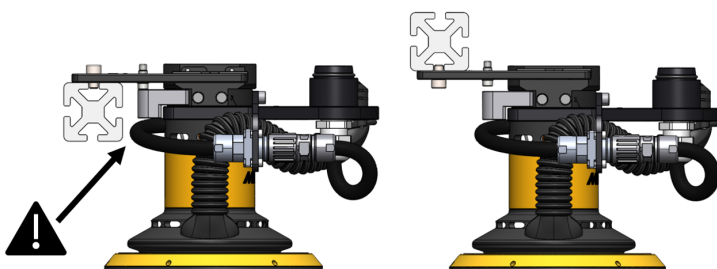


Upewnij się, że cała konstrukcja mechaniczna jest wystarczająco sztywna, aby podczas procedury zapobiec jakimkolwiek przemieszczeniom, które mogłyby utrudnić proces blokowania lub odblokowywania.

Upewnij się, że przewód zasilający narzędzie nie koliduje z układem montażowym. Opcjonalne przedłużenie tacy (MTC1010711) może zostać użyte w zależności od konfiguracji montażowej.



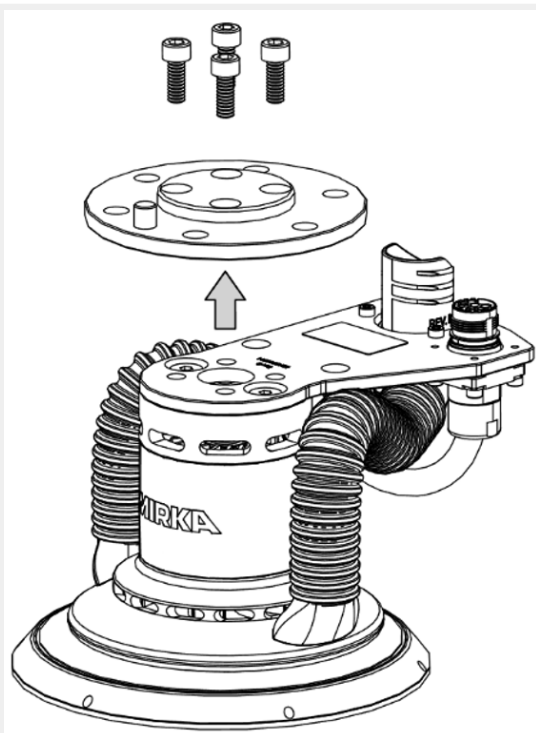
Alternatywnie, w celu uniknięcia kolizji z przewodem, gniazdo narzędziowe można zamontować od spodu powierzchni roboczej.



Montaż zespołu górnego

Krok 1:

Zdemontować kołnierz z urządzenia Airos. Śruby demontowane w tym etapie nie będą wykorzystywane ponownie.

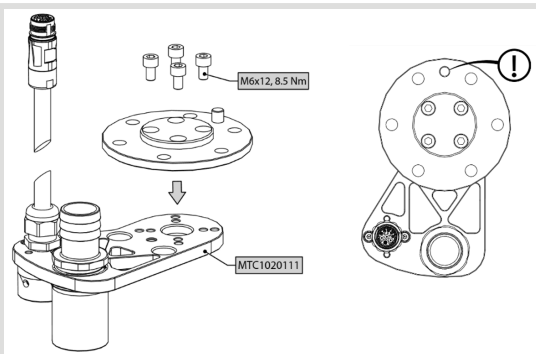


Krok 2:

Przymocować kołnierz do zestawu górnego wspornika (MTC1020111) za pomocą dołączonych śrub M6x12.

Zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie kołka prowadzącego kołnierza.

Dokręcić momentem obrotowym 8,5 Nm.

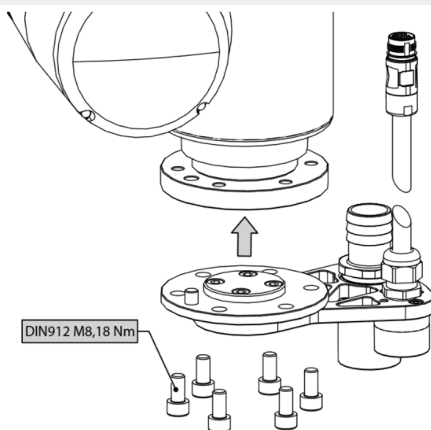


Krok 3:

Zamontować zespół górnego wspornika do ramienia robota, wykorzystując śruby DIN912 M8 (brak w zestawie).

Dokręcić momentem obrotowym 18 Nm.

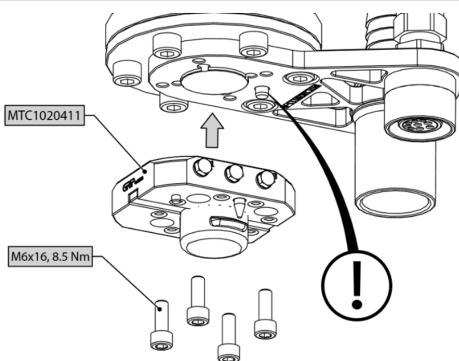
Należy upewnić się, że długość śrub jest odpowiednia dla danej konfiguracji montażowej.

**Krok 4:**

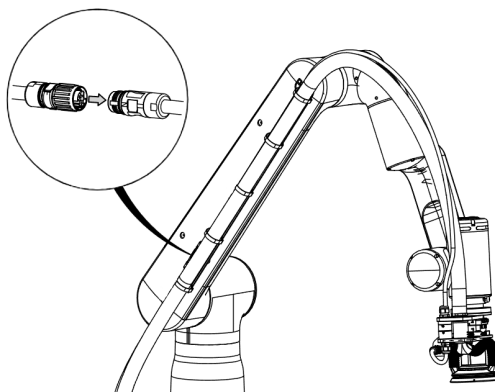
Przymocować złącze górne (MTC1020411) do zestawu górnego wspornika, używając dołączonych śrub M6x16.

Zweryfikować obecność kołka ustalającego w celu zapewnienia prawidłowej orientacji złącza.

Dokręcić momentem obrotowym 8,5 Nm.

**Krok 5:**

Podłączyć przewód zestawu górnego wspornika (1,5 m) do przewodu jednostki szlifującej robota (10 m), możliwie jak najdalej od przegubów i elementów ruchomych, aby zapobiec zginaniu przewodów przy złączach.



Montaż zespołu dolnego

AIROS 550/650CV

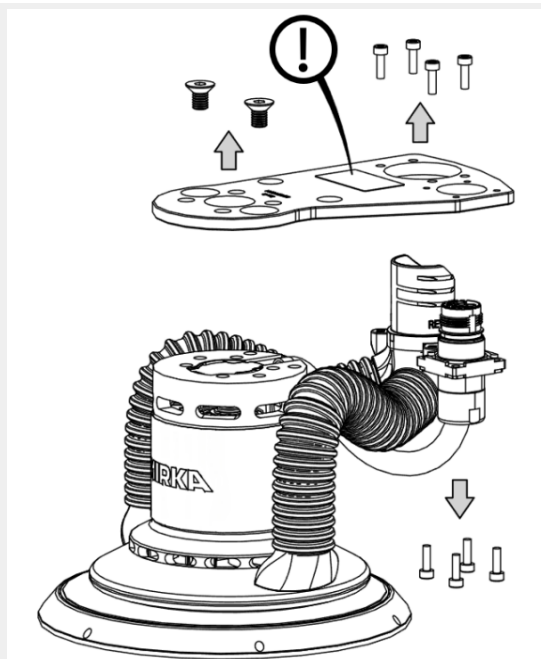
Krok 1:

Odkręcić śruby mocujące trójnik odciągu pyłu, złącze elektryczne oraz płytkę przyłączeniową.

Zdemontować płytkę przyłączeniową.

Dwie wpuszczane śruby M6x10 oraz płytkę przyłączeniową nie będą wykorzystywane ponownie.

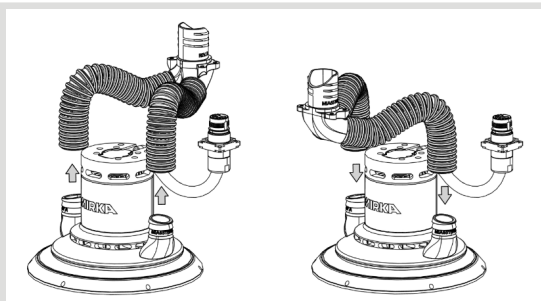
UWAGA! Jeżeli na płytce przyłączeniowej znajduje się tabliczka znamionowa, należy ją zachować do celów serwisowych, ponieważ zawiera istotne informacje identyfikacyjne.



Krok 2:

Zdemontować trójnik odciągu pyłu wraz z przewodami.

Obrócić trójnik i przewody o 180° i ponownie zamocować je do urządzenia Airos.

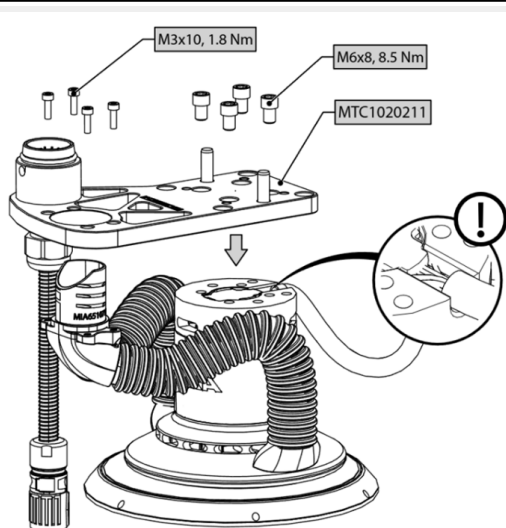


AIROS 550/650CV**Krok 3:**

Przymocować zestaw dolnego wspornika (MTC1020211) do narzędzia Airos za pomocą dołączonych śrub M6x8. Dokręcić momentem obrotowym 8,5 Nm.

Zamocować trójkąt wylotowy do zestawu dolnego wspornika. Dokręcić momentem obrotowym 1,8 Nm.

UWAGA! Należy zapewnić, aby przewody zasilające silnik nie zostały ściśnięte ani uszkodzone w trakcie montażu.

**Krok 4:**

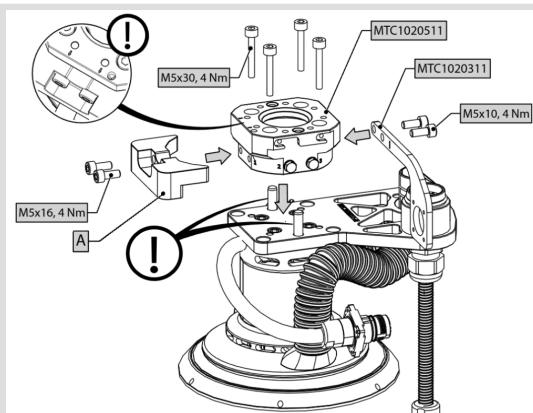
Zestaw uchwyty kablowego (MTC1020311) należy trwale przymocować do zestawu dolnego złącza (MTC1020511) za pomocą dołączonych śrub M5x10. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

Krok 4.1: Zamocować przeciwwagę (A) do dolnego złącza za pomocą dołączonych śrub M5x16. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

Krok 4.2: Zamocować dolne złącze (MTC1020511) do zestawu dolnego wspornika przy użyciu dołączonych śrub M5x30. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

UWAGA! Strzałki na zestawie dolnego złącza muszą być skierowane w stronę przewodu silnika jednostki Airos.

UWAGA! Należy upewnić się, że kołki ustalające są prawidłowo zamontowane.

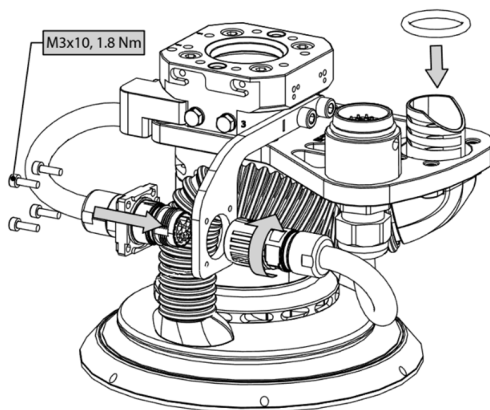


AIROS 550/650CV**Krok 5:**

Zamocować złącze elektryczne Airos do uchwytu przewodów. Dokręcić momentem obrotowym 1,8 Nm.

Podłączyć złącze elektryczne ToolChanger, dokręcając je ręcznie zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Wcisnąć ręcznie pierścień uszczelniający (O-ring) na trójnik wylotowy.

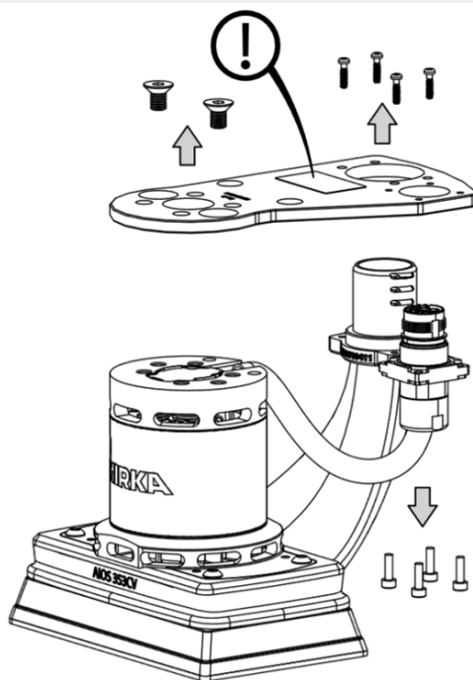
**AIOS 353CV****Krok 1:**

Odkręcić śruby mocujące wylot, złącze elektryczne oraz płytkę przyłączeniową.

Zdemontować płytkę przyłączeniową.

Dwie wpuszczane śruby M6x10 oraz płytkę przyłączeniową nie będą wykorzystywane ponownie.

UWAGA! Jeżeli na płytce przyłączeniowej znajduje się tabliczka znamionowa, należy ją zachować do celów serwisowych, ponieważ zawiera istotne informacje identyfikacyjne.



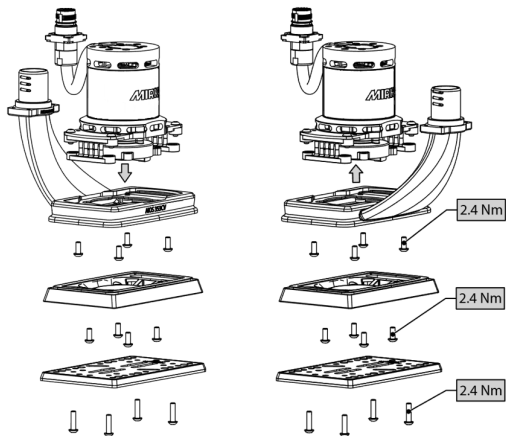
AIOS 353CV

Krok 2:

Zdemontować talerz oporowy, płytę mocującą oraz wylot.

Obrócić wylot o 180° i zamocować ponownie.

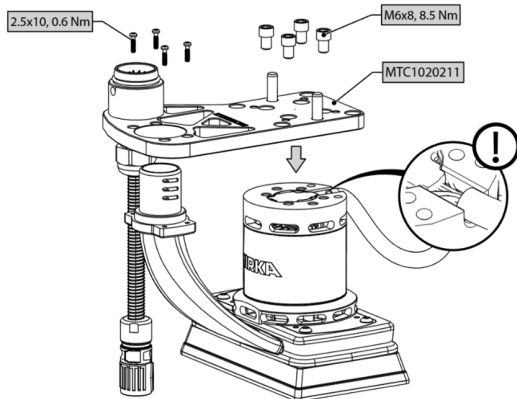
Dokręcić momentem obrotowym 2,4 Nm.

**Krok 3:**

Przymocować zestaw dolnego wspornika (MTC1020211) do narzędzia Airos za pomocą dołączonych śrub M6x8. Dokręcić momentem obrotowym 8,5 Nm.

Zamocować wylot do zestawu dolnego wspornika. Dokręcić momentem obrotowym 0,6 Nm.

UWAGA! Należy zapewnić, aby przewody zasilające silnik nie zostały ściśnięte ani uszkodzone w trakcie montażu.

**Krok 4:**

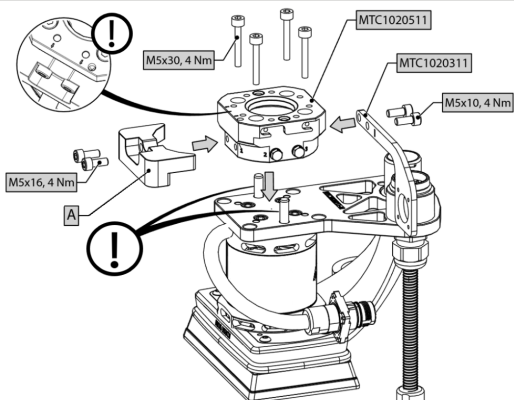
Zestaw uchwytu kablowego (MTC1020311) należy trwale przymocować do zestawu dolnego złącza (MTC1020511) za pomocą dołączonych śrub M5x10. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

Krok 4.1: Zamocować przeciwwagę (A) do dolnego złącza za pomocą dołączonych śrub M5x16. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

Krok 4,1: Zamocować dolne złącze (MTC1020511) do zestawu dolnego wspornika przy użyciu dołączonych śrub M5x30. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

UWAGA! Strzałki na zestawie dolnego złącza muszą być skierowane w stronę przewodu silnika jednostki Airos!

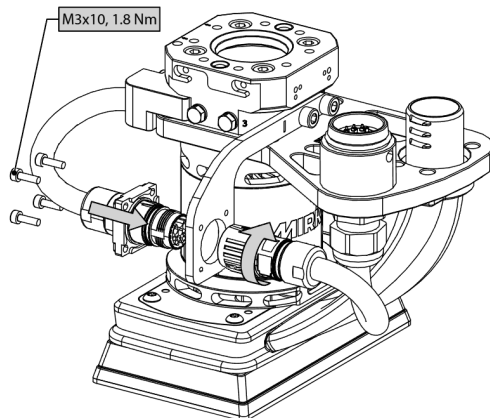
UWAGA! Należy upewnić się, że kołki ustalające są prawidłowo zamontowane.



AIOS 353CV**Krok 5:**

Zamocować złącze elektryczne Airos do uchwytu przewodów. Dokręcić momentem obrotowym 1,8 Nm.

Podłączyć złącze elektryczne ToolChanger, dokręcając je ręcznie zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

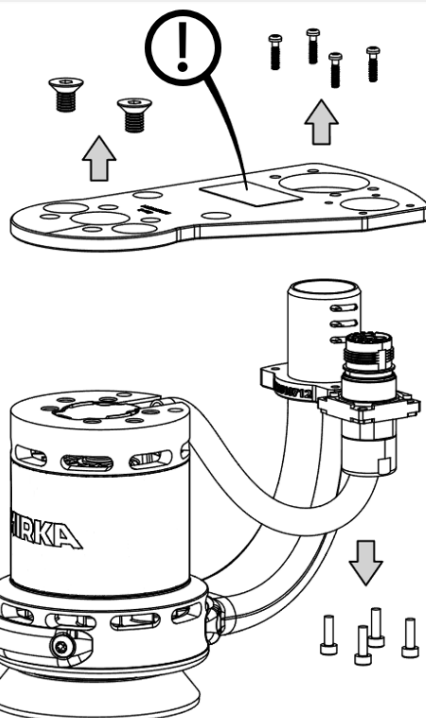
**AIROS 350CV****Krok 1:**

Odkręcić śruby mocujące wylot, złącze elektryczne oraz płytkę przyłączeniową.

Zdemontować płytkę przyłączeniową.

Dwie wpuszczane śruby M6x10 oraz płytkę przyłączeniową nie będą wykorzystywane ponownie.

UWAGA! Jeżeli na płytce przyłączeniowej znajduje się tabliczka znamionowa, należy ją zachować do celów serwisowych, ponieważ zawiera istotne informacje identyfikacyjne.



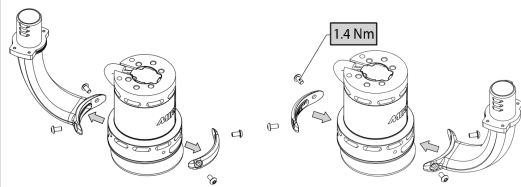
AIROS 350CV

Krok 2:

Zdemontować wylot oraz zaślepkę przeciwpylową.

Obrócić wylot o 180° i zamocować ponownie.

Dokręcić momentem obrotowym 1,4 Nm.

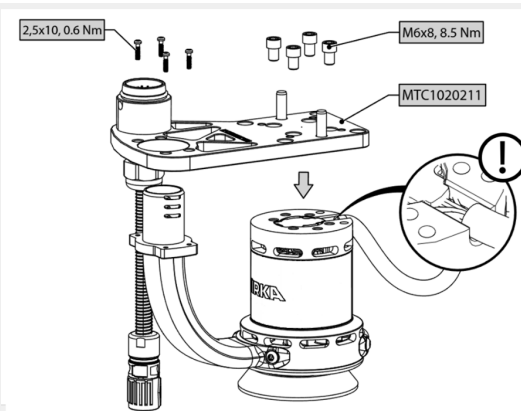


Krok 3:

Przymocować zestaw dolnego wspornika (MTC1020211) do narzędzia Airos za pomocą dołączonych śrub M6x8. Dokręcić momentem obrotowym 8,5 Nm.

Zamocować wylot do zestawu dolnego wspornika. Dokręcić momentem obrotowym 0,6 Nm.

UWAGA! Należy zapewnić, aby przewody zasilające silnik nie zostały ściśnięte ani uszkodzone w trakcie montażu.



Krok 4:

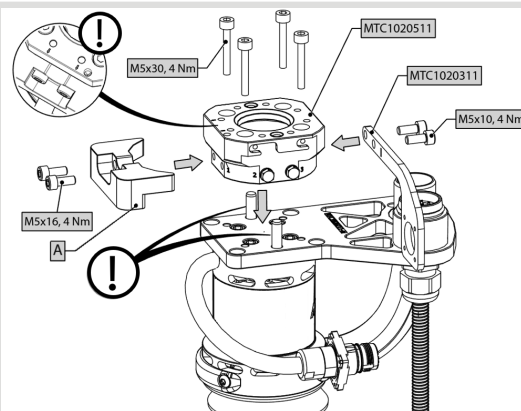
Zestaw uchwytu kablowego (MTC1020311) należy trwale przymocować do zestawu dolnego złącza (MTC1020511) za pomocą dołączonych śrub M5x10. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

Krok 4.1: Zamocować przeciwwagę (A) do dolnego złącza za pomocą dołączonych śrub M5x16. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

Krok 4.2: Zamocować dolne złącze (MTC1020511) do zestawu dolnego wspornika przy użyciu dołączonych śrub M5x30. Dokręcić momentem obrotowym 4 Nm.

UWAGA! Strzałki na zestawie dolnego złącza muszą być skierowane w stronę przewodu silnika jednostki Airos!

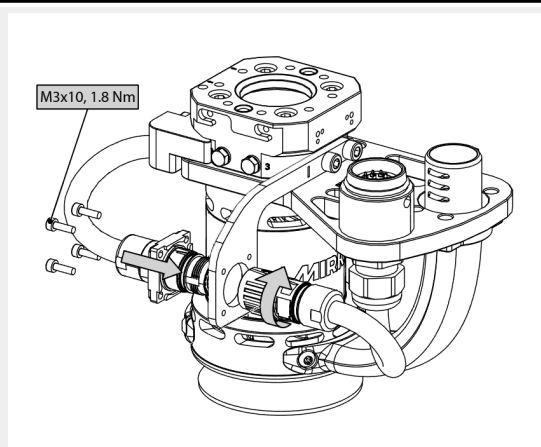
UWAGA! Należy upewnić się, że kołki ustalające są prawidłowo zamontowane.



AIROS 350CV**Krok 5:**

Zamocować złącze elektryczne Airos do uchwytu przewodów. Dokręcić momentem obrotowym 1,8 Nm.

Połączyć złącze elektryczne ToolChanger, dokręcając je ręcznie zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



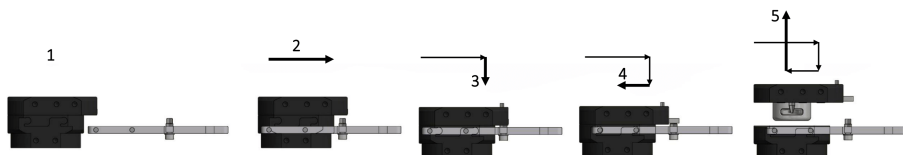
Instrukcje dotyczące programowania

Do programowania systemu ToolChanger w robotach Universal Robots zaleca się skorzystać z aplikacji Mirka UR-Cap (dostępna do pobrania na stronie: www.mirka.com).

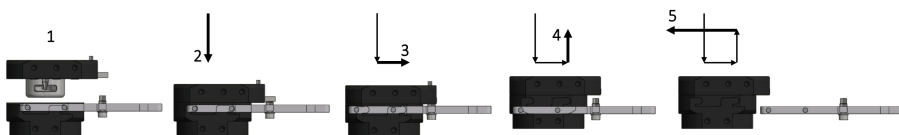
Bity operacyjne wymagane podczas zmiany narzędzia (nie dotyczy sytuacji, gdy używany jest Mirka UR-cap) zostały opisane w rozdziale *Funkcja zmiany narzędzia w trakcie pracy (On the Fly Tool Change Function)* w instrukcji szafy elektrycznej napędu silnika Airos.

System Mirka ToolChanger to mechaniczny system wymiany narzędzi, działający wyłącznie w oparciu o ruch robota, bez konieczności stosowania zewnętrznego źródła energii. Opuszczenie zespołu górnego na gniazdo narzędziowe powoduje ząbienie sworznia prowadzącego z mechanizmem suwaka, a kolejny, odpowiednio zaprogramowany ruch robota inicjuje proces odblokowania i jednoczesnego umieszczenia zespołu dolnego w pozycji parkowania. Rozłączenie zespołu górnego następuje poprzez kontrolowany ruch osiowy (zob. ilustracja poniżej), natomiast ponowne połączenie realizowane jest poprzez jego opuszczenie na właściwe miejsce. Ruch liniowy powoduje zablokowanie obu zespołów poprzez aktywację sprężynowego sworznia ryglującego. W stanie zablokowanym sworznie znajdują się na równi z powierzchnią zespołu górnego; w stanie odblokowanym – wystaje, sygnalizując, że system nie został zabezpieczony. W stanie odblokowanym należy obchodzić się z systemem ze szczególną ostrożnością.

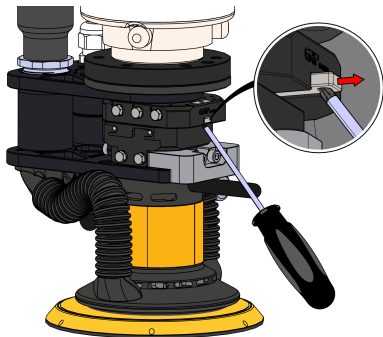
Ruch odblokowujący



Ruch blokujący



Ręczne odblokowywanie złączy



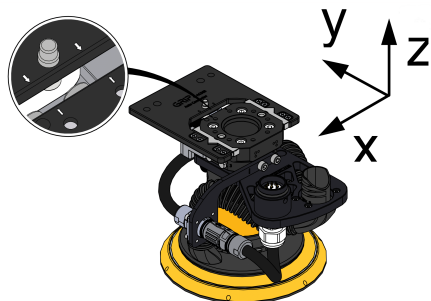
W razie potrzeby złącza mogą zostać zwolnione ręcznie. Użyj śrubokręta lub podobnego narzędzia, aby wysunąć zatrzask blokujący.

Po całkowitym wyciągnięciu zatrzasku blokującego, górne i dolne złącza rozłączą się.



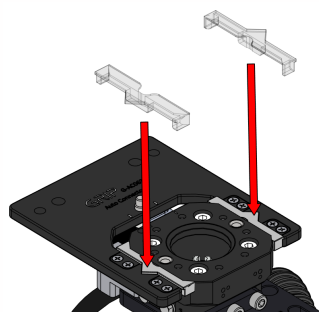
Upewnij się, że narzędzie jest odpowiednio podparte podczas ręcznego odblokowywania złączy – upuszczenie narzędzia może doprowadzić do jego uszkodzenia.

Instrukcja

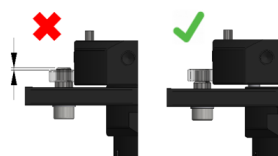


Krok 1: Umieść zespół dolny w tacy. Białe strzałki na zespole dolnym muszą odpowiadać białym strzałkom na tacy.

Krok 3: Upewnij się, że zespół górny znajduje się w stanie odblokowanym. Opuść zespół górny na zespół dolny, aż zetkną się z szablonami programującymi. Upewnij się, że sworzeń suwaka znajduje się na równi z górną krawędzią suwaka. Ta pozycja definiuje punkt odniesienia, od którego programowane są wszystkie pozostałe punkty trajektorii.



Krok 2: Włóż plastikowe szablon programujące po obu stronach Dolnego Zespołu, w szczelinę pomiędzy Dolnym Złączeniem a Tacą. Upewnij się, że końcówki szablonów są skierowane na zewnątrz.

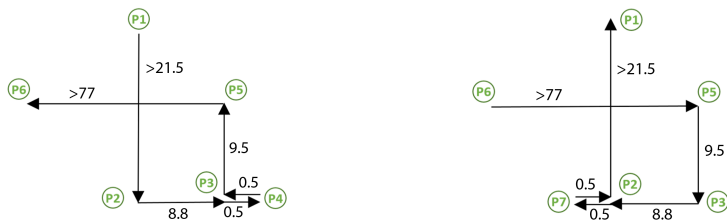


Pozycja odniesienia traktowana jest jako punkt zerowy o współrzędnych $P(X, Y, Z) = (0, 0, 0)$.

UWAGA!

Podnieś górny zespół/ramię robota, aby wyjąć szablon programujący. Programowanie ścieżki blokowania i odblokowania odbywa się bez użycia szablonów.

Blokowanie	Odblokowywanie
Należy upewnić się, że zespoły górny i dolny złącza automatycznego (Auto Connector) są rozdzielone. Zespół dolny znajduje się w pozycji parkowania, natomiast zespół górny jest zamocowany na kołnierzu robota. Aby operacja blokowania została skutecznie przeprowadzona, kołnierz robota musi wykonać następujące kroki sekwencji ruchów.	Należy upewnić się, że zespoły górny i dolny złącza automatycznego są zablokowane i nie znajdują się w pozycji parkowania. Aby operacja odblokowania została skutecznie przeprowadzona, kołnierz robota musi wykonać następujące kroki sekwencji ruchów.
P (X,Y,Z)	P (X,Y,Z)
P1 (0,0,21.5)	P6 (0,-77,9.5)
P2 (0,0,0) pozycja odniesienia	P5 (0,8,8,9.5)
P3 (0,8,8,0)	P3 (0,8,8,0)
P4 (0,9,3,0)	P2 (0,0,0)
P3 (0,8,8,0)	P7 (0,-0.5,0)
P5 (0,8,8,9.5)	P2 (0,0,0) pozycja odniesienia
P6 (0,-77,9.5)	P1 (0,0,21.5)



UWAGA!

Wszystkie pozycje robocze muszą być wykonywane w trybie ruchu liniowego, z zachowaniem wysokiej precyzji pozycjonowania.

Opisana sekwencja ruchów powinna być realizowana z maksymalną prędkością 100 mm/s.

Podane współrzędne stanowią wartości nominalne i należy je odpowiednio skorygować, uwzględniając elastyczne odkształcenia konstrukcji oraz tolerancje montażowe. Należy uwzględnić odkształcenia sprężyste wynikające z charakterystyki konstrukcyjnej układu oraz zastosowanych materiałów.

Konserwacja i eksploatacja

W ustalonych odstępach czasu należy przeprowadzać okresowe kontrole wszystkich elementów systemu, celem weryfikacji poprawności działania oraz zapewnienia wystarczającego poziomu nasmarowania części. Powierzchnie styków elektrycznych, uszczelnień pneumatycznych oraz powierzchni przylegających muszą być utrzymywane w nienaganniej czystości. Obecność zanieczyszczeń (np. pyłu lub cząstek stałych) na komponentach elektrycznych stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa i niezawodności systemu, dlatego należy je bezzwłocznie usunąć.

Wszystkie uszczelnienia oraz elementy ruchome należy utrzymywać w czystości i smarować cienką warstwą wysokiej jakości syntetycznego smaru przemysłowego (bez silikonu) przeznaczanego do zastosowań przemysłowych.

Jeżeli którykolwiek z komponentów wykazuje oznaki zużycia, należy go wymienić, aby zapewnić pełną funkcjonalność i bezpieczeństwo działania systemu.

Instrukcja naprawy

Objawy	Rozwiązanie
Narzędzie nie działa po zmianie narzędzia	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych. • Skontrolować stan wymiennych, sprężynowych styków elektrycznych w zespole dolnym; w przypadku zapadnięcia któregośkolwiek z nich należy go wymienić. • Upewnić się, że napęd silnika poprawnie rozpoznaje nowo podłączoną szlifierkę/polerkę. • Upewnić się, że przewody zasilające silnik nie zostały uszkodzone podczas montażu. • Upewnić się, że w aplikacji Mirka UR-Cap (dotyczy wyłączenie robotów Universal Robots) zastosowano funkcje „Pre Tool Change” oraz „Post Tool Change”. • Upewnij się, że bity operacyjne „TOOL CHANGE START” oraz „TOOL CHANGE END” są prawidłowo ustawione w napędzie silnika AIROS
ToolChanger uderza w gniazdo narzędziowe	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że programowanie przeprowadzono: <ul style="list-style-type: none"> - Z użyciem szablonów programujących - Przy prawidłowym ustawieniu układu współrzędnych - Z zachowaniem prawidłowych odległości ruchu
ToolChanger nie blokuje się w gnieździe narzędziowym	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić, czy wsporniki prowadzące nie wykazują nadmiernego zużycia; w razie potrzeby należy je wymienić.

Objawy	Rozwiązanie
Złącze górne nie łączy się z dolnym	<ul style="list-style-type: none">• Upewnić się, że montaż i programowanie zostały wykonane zgodnie z obowiązującą instrukcją.

Wymiana styków elektrycznych

W zespole dolnym stosowane są dwa typy sprężynowych pinów elektrycznych. Przed przystąpieniem do demontażu należy zidentyfikować rodzaj pinów:

Duże piny (4 szt.)

1. Ostrożnie usuń stary pin, wyciągając go prosto na zewnątrz.
2. Włóż nowy pin, delikatnie wciskając go na miejsce, aż zostanie całkowicie osadzony.

Małe piny (5 szt., gwintowane)

1. Obróć stary pin **w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara**, aby go usunąć.
2. Osadź nowy pin i wkręć go **zgodnie z ruchem wskazówek zegara**, aż zostanie pewnie zamocowany.

Plik do druku 3D śrubokręta służącego do demontażu małych pinów można pobrać ze strony www.mirka.com

UWAGA! Nie dokręcaj gwintowanych pinów zbyt mocno!



Utylizacja urządzenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed przystąpieniem do składowania elektronarzędzia należy usunąć jego przewód zasilający.

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących utylizacji i recyklingu zużytych maszyn, opakowań i akcesoriów.

Tylko UE: Elektronarzędzi nie należy wyrzucać wraz z odpadami komunalnymi. Zgodnie z przepisami dyrektyw europejskich dotyczących zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, oraz zgodnie z przepisami lokalnego prawa, narzędzia elektryczne po ustaniu okresu eksploatacji należy gromadzić oddzielnie i przekazywać do ekologicznych zakładów recyklingu.

Więcej informacji na temat rozporządzenia REACH i dyrektywy RoHS oraz naszej społecznej odpowiedzialności biznesu można znaleźć na stronie www.mirka.com

Необходимые средства индивидуальной защиты



Ознакомиться с руководством по эксплуатации



Использовать защитные очки



Использовать средства защиты органов слуха



Использовать рабочие перчатки



Использовать респиратор



Внимание! Потенциально опасная ситуация, могущая стать причиной летального исхода, тяжелой травмы и значительного материального ущерба.

Осторожно! Потенциально опасная ситуация, могущая стать причиной травмы средней тяжести или легкой, а также среднего или незначительного материального ущерба.

Правила техники безопасности

В целях безопасной эксплуатации устройства необходимо:

- надлежащим образом установить устройство и обеспечить его правильную установку в кронштейн;
- использовать устройство исключительно по назначению;
- соблюдать правила техники безопасности и указания по установке.

Перед началом установки, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания устройства необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащая эксплуатация устройства может стать причиной травм и выхода устройства из строя.



- Запрещается эксплуатировать устройство с оборудованием, не отвечающим требованиям соответствующих положений Директивы о механическом оборудовании 2006/42/EC.
- После установки устройства необходимо провести испытание его работы, чтобы удостовериться, что процедура замены инструмента осуществляется надлежащим образом.
- Перед началом присоединения инструмента следует отключить электропитание оборудования.



- Перед заменой инструмента необходимо отключить все виды его энергоснабжения (электроэнергия, вытяжка с помощью пылесоса, сжатый воздух), а также принять меры к удалению остаточного электрического заряда оборудования и доведению давления воздуха в нем до атмосферного. Невыполнение этого требования может стать причиной травм и повреждения оборудования, в частности, электрических разъемов.
- Перед началом сборки, установки, модернизации и технического обслуживания необходимо отключить электропитание и выполнить необходимые работы за пределами опасной зоны.



- Перед началом эксплуатации устройства следует удостовериться в отсутствии препятствий на пути его движения и на пути движения прочего оборудования.
- Кронштейн устройства должен быть установлен таким образом, чтобы полностью исключить возможность выпадения инструмента под действием силы тяжести и вибрации, а также возможность травмирования людей и повреждения оборудования в случае выпадения инструмента.
- Перед подключением к инструменту кабеля электропитания и кабеля управления, а также перед их отключением от инструмента, необходимо отключить электропитание указанных кабелей. Несоблюдение данного требования может создать риски для жизни и здоровья выполняющего работы лица.
- Запрещается находиться в зоне работающего оборудования. Несоблюдение данного требования может стать причиной травм.
- После замены инструмента необходимо удостовериться, что он надлежащим образом присоединен и замыкающий штифт не выступает над поверхностью верхнего блока устройства.

Описание

Mirka ToolChanger — это не нуждающаяся в предварительной настройке система для автоматической смены шлифовальных и полировальных головок Mirka AIROS. В состав устройства входят два модуля: верхний,

устанавливаемый на работа, и нижний, устанавливаемый на каждую шлифовальную или полировальную головку. В системе используется механизм блокировки, позволяющий роботу прикреплять и отсоединять инструмент за счет собственных движений. Блокировка и разблокировка активируются движением робота, система не требует дополнительного источника энергии.

Технические характеристики

Устройство для замены инструмента Mirka ToolChanger	
Температура эксплуатации, °C	0–40
Класс защиты	IP40
Масса, кг (фунты)	Верхний блок: 0,63. Нижний блок: 0,63
Соединительный механизм	GRIP AC063
Модификация с подключением к электросети	
Номинальное напряжение U	48
Номинальная сила тока A	10
Ресурс контакта электрического разъема, циклы (запасные контакты входят в комплект поставки)	50 000
Пневматическое оборудование	
Соединители для сжатого воздуха	8 шт. M5 (установлены)
Диаметр соединителя для шланга отвода пыли, мм	27

ПРИМЕЧАНИЕ! Устройство ToolChanger предназначено для эксплуатации со шлифовальными и полировальными головками серии AIROS.

ПРИМЕЧАНИЕ! Головки модели AIROS 350CV совместимы с устройством, если их серийные номера начинаются с числа 2515 и более. Несовместимые головки должны быть модернизированы посредством установки новых компонентов.

Установка

Устройство предназначено для эксплуатации в сухой и защищенной от разбрызгивания жидкости среде при комнатной температуре. При использовании полировальных паст или иных подобных жидкостей конструкция роботизированной ячейки должна обеспечивать защиту установленного на кронштейн устройства от брызг. Также необходимо уделить особое внимание защите электрических разъемов установленного на кронштейн инструмента от пыли. Гарантийные обязательства производителя не распространяются на ущерб, вызванный жидкостями и пылью.



Во избежание повреждения оборудования перед началом сборки и монтажа устройства необходимо внимательно ознакомиться с соответствующими указаниями.

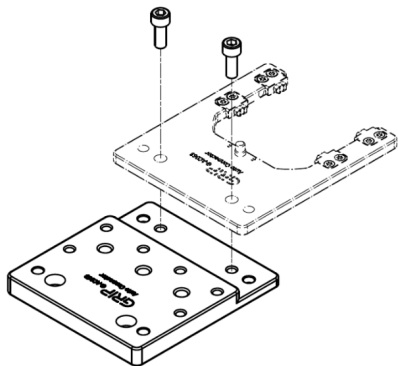
Кронштейн

Лоток следует закрепить на неподвижном профиле или поверхности. Убедитесь, что пути перемещения ToolChanger свободны от препятствий, чтобы система и соответствующие инструменты могли свободно перемещаться. Убедитесь, что лоток установлен на горизонтальной плоскости.

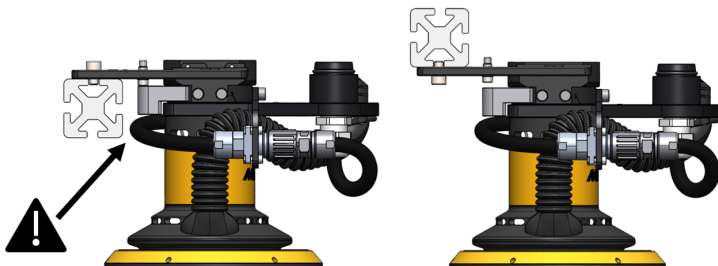


Убедитесь, что вся механическая конструкция достаточно жёсткая, чтобы предотвратить любые движения во время процедуры, которые могут помешать процессу блокировки или разблокировки.

Убедитесь, что кабель питания инструмента не задевает держащую конструкцию. В случае некоторых держащих конструкций можно использовать удлинитель лотка (MTC1010711).



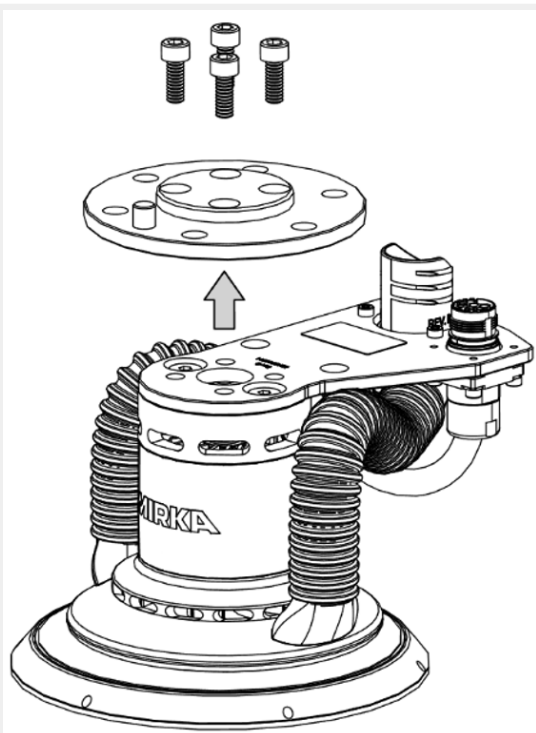
В качестве альтернативного решения кронштейн может быть прикреплен к нижней поверхности соответствующей конструкции.



Верхний блок

Этап 1.

Снять фланец головки AIROS. Удерживавшие его болты более не понадобятся.

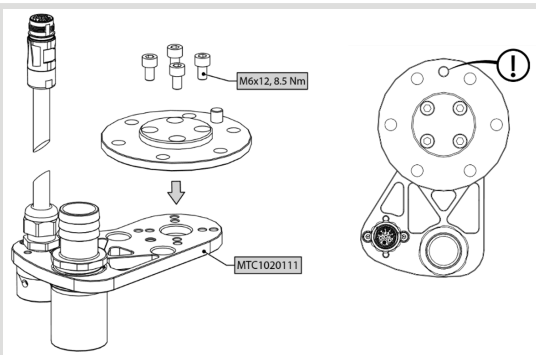


Этап 2.

Закрепить фланец на узле верхней скобы устройства МТС1020111 с помощью входящих в комплект поставки болтов М6х12,

обеспечив при этом надлежащее расположение направляющего штифта фланца.

Закрутить болты до момента 8,5 Н·м.

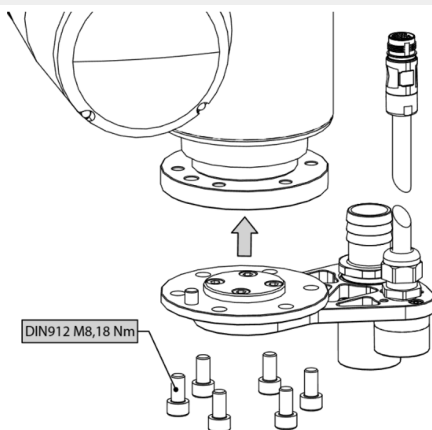


Этап 3.

Закрепить узел верхней скобы устройства на манипуляторе робота с помощью болтов DIN912 M8, не входящих в комплект поставки.

Закрутить болты до момента 18 Н·м.

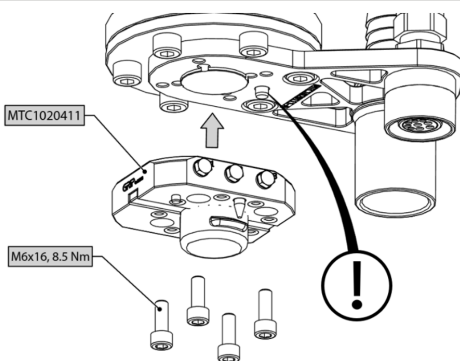
Используемые болты должны иметь подходящую длину.

**Этап 4.**

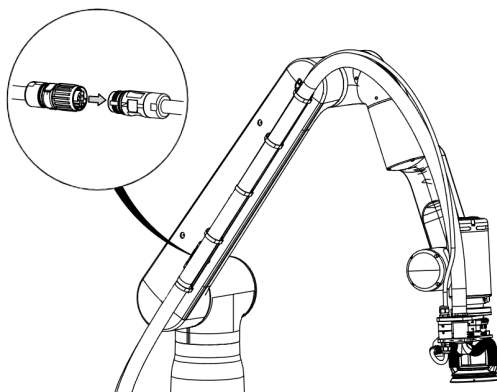
Закрепить узел верхнего соединителя MTC1020411 на узле верхней скобы устройства с помощью входящих в комплект поставки болтов M6x16.

Проверить установку направляющего штифта, чтобы обеспечить правильное расположение узла верхнего соединителя.

Закрутить болты до момента 8,5 Н·м.

**Этап 5.**

Соединить кабель узла верхней скобы длиной 1,5 м с кабелем шлифовального инструмента робота длиной 10 м. Разъем следует расположить на максимальном удалении от шарнирных соединений и движущихся частей оборудования во избежание его деформации.



Нижний блок

Головка AIROS 550/650CV

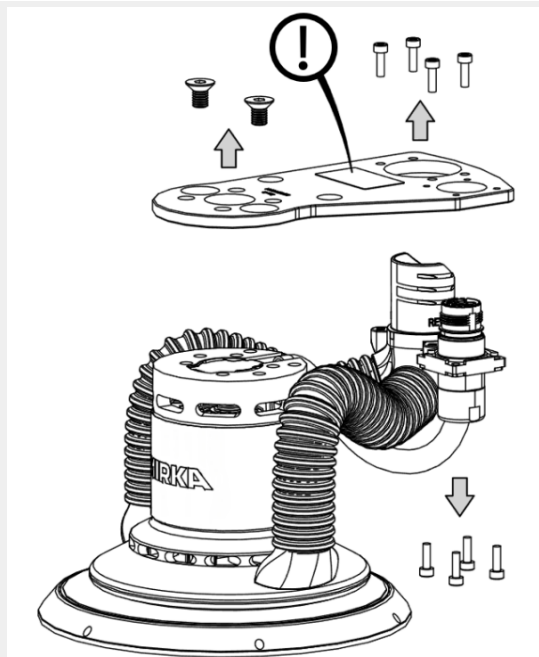
Этап 1.

Удалить болты тройника пылеудаления, электрического разъема и соединительной пластины.

Снять соединительную пластину.

Два болта с потайной головкой М6х10 и соединительная пластина более не понадобятся.

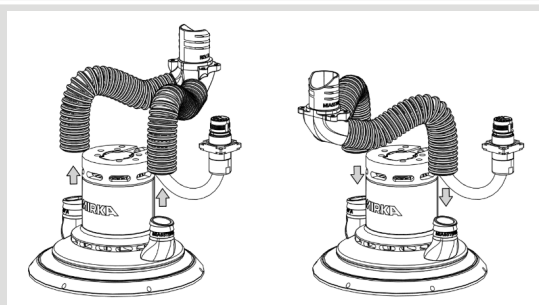
ПРИМЕЧАНИЕ. Если на соединительной пластине имеется паспортная табличка, следует сохранить пластину, т.к. указанная на табличке информация потребует при техническом обслуживании и ремонте устройства.



Этап 2.

Снять тройник пылеудаления с присоединенными к нему шлангами.

Повернуть тройник пылеудаления с присоединенными к нему шлангами на 180° и вновь присоединить его к головке.



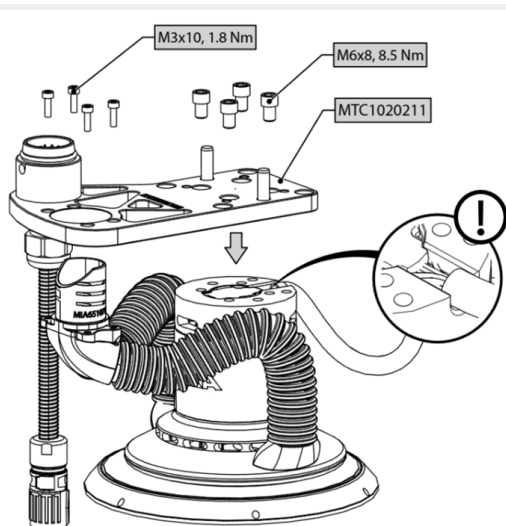
Головка AIROS 550/650CV

Этап 3.

Соединить головку сузлом нижней скобы МТС1020211 с помощью входящих в комплект поставки болтов М6х8. Закрутить болты до момента 8,5 Н-м.

Закрепить тройник пылеудаления на узле нижней скобы. Закрутить болты до момента 1,8 Н-м.

ПРИМЕЧАНИЕ. В процессе монтажа не следует допускать защемления кабелей электродвигателя.



Этап 4.

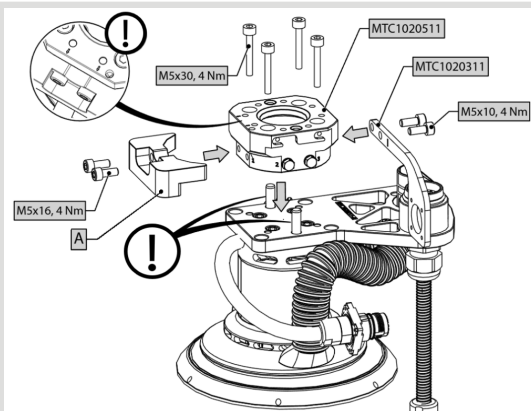
Закрепить узел держателя кабеля МТС1020311 на узле нижнего соединителя МТС1020511 с помощью входящих в комплект поставки болтов М5х10. Закрутить болты до момента 4 Н-м.

Этап 4.1. Закрепить противовес А на узле нижнего соединителя с помощью входящих в комплект поставки болтов М5х16. Закрутить болты до момента 4 Н-м.

Этап 4.2. Закрепить узел нижнего соединителя МТС1020511 на узле нижней скобы с помощью входящих в комплект поставки болтов М5х30. Закрутить болты до момента 4 Н-м.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стрелки на узле нижнего соединителя должны указывать на кабель электродвигателя головки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверить установку направляющих штифтов.



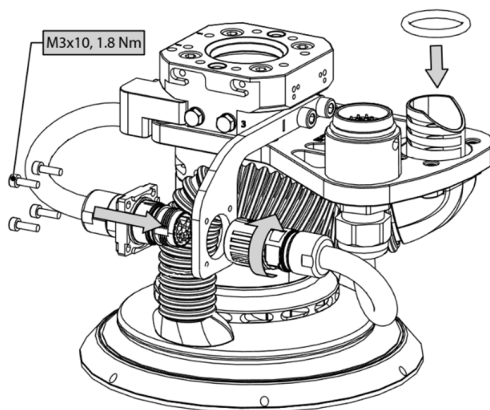
Головка AIROS 550/650CV

Этап 5.

Подсоединить разъем кабеля электропитания к узлу держателя кабеля и закрепить его с помощью болтов. Закрутить болты до момента 1,8 Н-м.

Подсоединить электрический разъем устройства ToolChanger к разъему кабеля электропитания, для чего повернуть его по часовой стрелке.

С усилием установить кольцевое уплотнение в тройник пылеудаления.



Головка AIOS 353CV

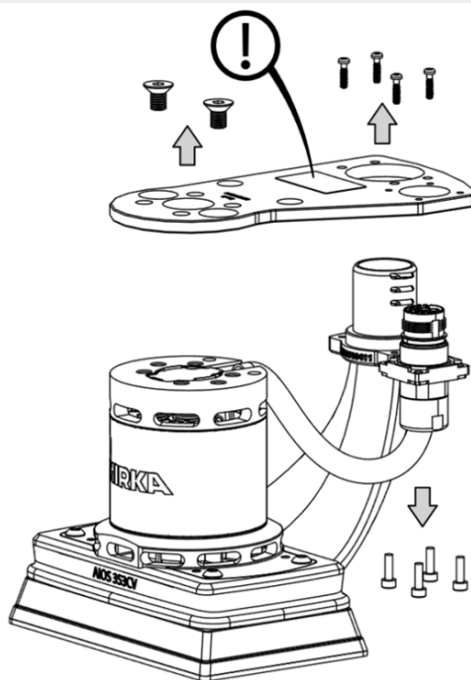
Этап 1.

Удалить болты выпускного сопла, электрического разъема и соединительной пластины.

Снять соединительную пластину.

Два болта с потайной головкой М6х10 и соединительная пластина более не понадобятся.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если на соединительной пластине имеется паспортная табличка, следует сохранить пластину, т.к. указанная на табличке информация потребуется при техническом обслуживании и ремонте устройства.



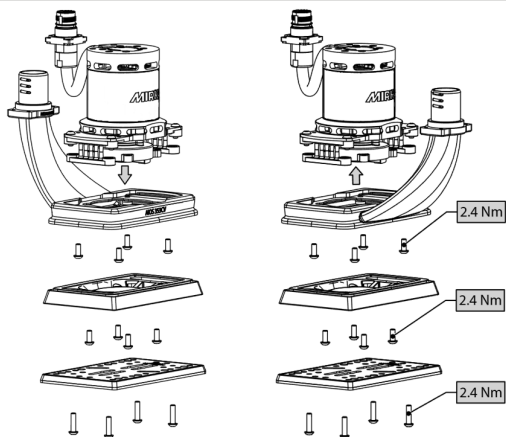
Головка AIOS 353CV

Этап 2.

Снять подошву, опорную пластину и выпускное сопло.

Повернуть выпускное сопло на 180° и вновь присоединить его к головке.

Закрутить болты до момента 2,4 Н·м.

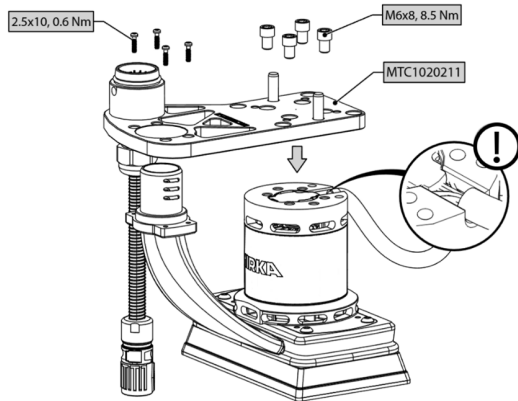


Этап 3.

Соединить головку с узлом нижней скобы МТС1020211 с помощью входящих в комплект поставки болтов М6х8. Закрутить болты до момента 8,5 Н·м.

Закрепить выпускное сопло на узле нижней скобы. Закрутить болты до момента 0,6 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ. В процессе монтажа не следует допускать защемления кабелей электродвигателя.



Головка AIOS 353CV

Этап 4.

Закрепить узел держателя кабеля МТС1020311 на узле нижнего соединителя МТС1020511 с помощью входящих в комплект поставки болтов М5х10. Закрутить болты до момента 4 Н·м.

Этап 4.1. Закрепить противовес А на узле нижнего соединителя с помощью входящих в комплект поставки болтов М5х16. Закрутить болты до момента 4 Н·м.

Этап 4.1. Закрепить узел нижнего соединителя МТС1020511 на узле нижней скобы с помощью входящих в комплект поставки болтов М5х30. Закрутить болты до момента 4 Н·м.

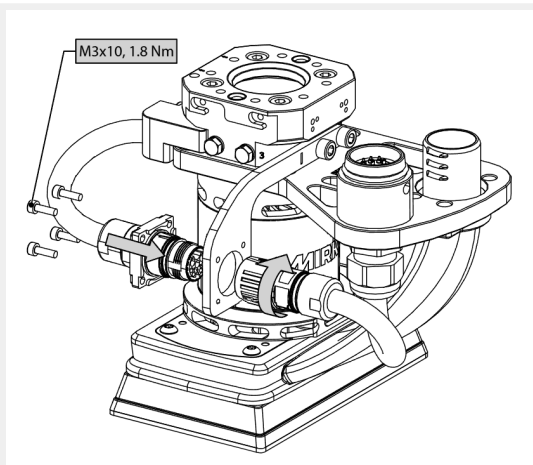
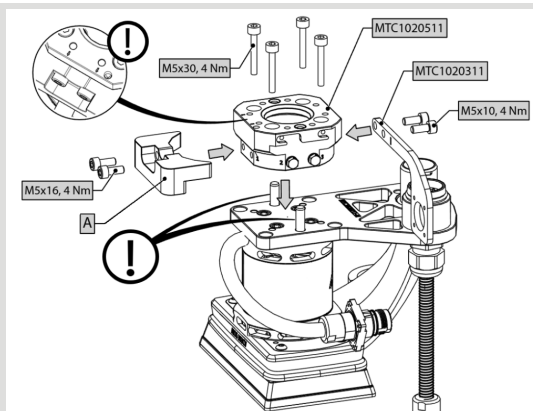
ПРИМЕЧАНИЕ. Стрелки на узле нижнего соединителя должны указывать на кабель электродвигателя головки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверить установку направляющих штифтов.

Этап 5.

Подсоединить разъем кабеля электропитания к узлу держателя кабеля и закрепить его с помощью болтов. Закрутить болты до момента 1,8 Н·м.

Подсоединить электрический разъем устройства ToolChanger к разъему кабеля электропитания, для чего повернуть его по часовой стрелке.



Головка AIROS 350CV

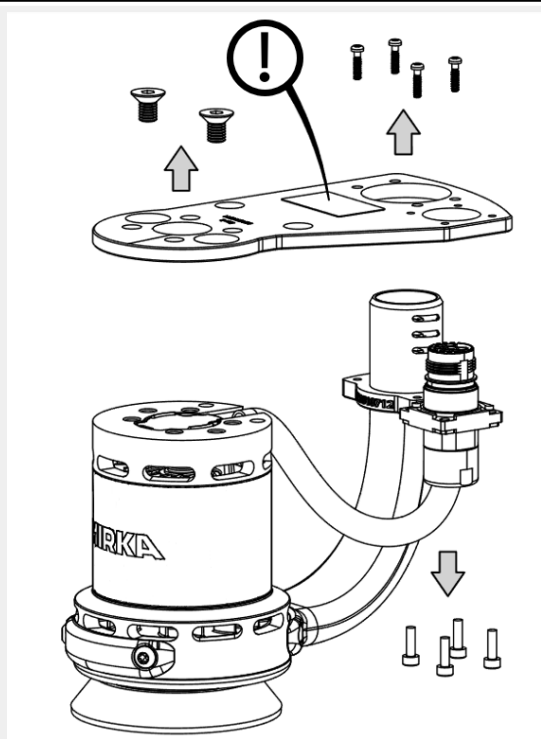
Этап 1.

Удалить болты выпускного сопла, электрического разъема и соединительной пластины.

Снять соединительную пластину.

Два болта с потайной головкой М6х10 и соединительная пластина более не понадобятся.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если на соединительной пластине имеется паспортная табличка, следует сохранить пластину, т.к. указанная на табличке информация потребует-ся при техническом обслуживании и ремонте устройства.

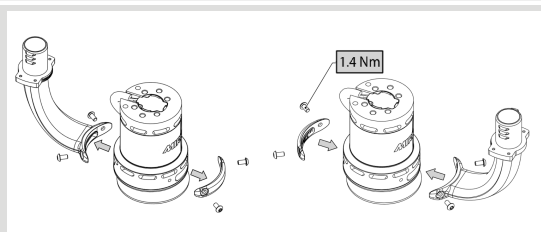


Этап 2.

Снять выпускное сопло и противопопильную крышку.

Повернуть выпускное сопло на 180° и вновь присоединить его к головке.

Закрутить болты до момента 1,4 Н·м.



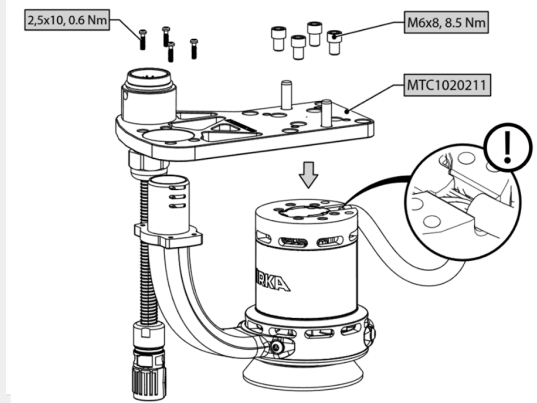
Головка AIROS 350CV

Этап 3.

Соединить головку сузлом нижней скобы MTC1020211 с помощью входящих в комплект поставки болтов M6x8. Закрутить болты до момента 8,5 Н-м.

Закрепить выпускное сопло на узле нижней скобы. Закрутить болты до момента 0,6 Н-м.

ПРИМЕЧАНИЕ. В процессе монтажа не следует допускать заземления кабелей электродвигателя.



Этап 4.

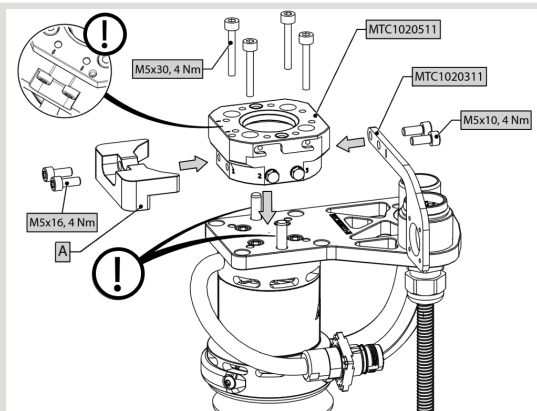
Закрепить узел держателя кабеля MTC1020311 на узле нижнего соединителя MTC1020511 с помощью входящих в комплект поставки болтов M5x10. Закрутить болты до момента 4 Н-м.

Этап 4.1. Закрепить противовес А на узле нижнего соединителя с помощью входящих в комплект поставки болтов M5x16. Закрутить болты до момента 4 Н-м.

Этап 4.2. Закрепить узел нижнего соединителя MTC1020511 на узле нижней скобы с помощью входящих в комплект поставки болтов M5x30. Закрутить болты до момента 4 Н-м.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стрелки на узле нижнего соединителя должны указывать на кабель электродвигателя головки.

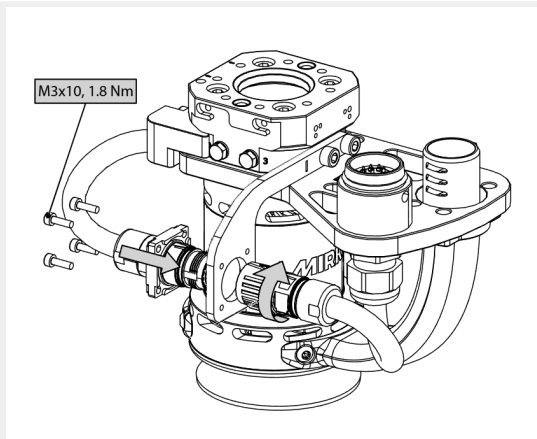
ПРИМЕЧАНИЕ. Проверить установку на направляющих штифтов.



Этап 5.

Подсоединить разъем кабеля электропитания к узлу держателя кабеля и закрепить его с помощью болтов. Закрутить болты до момента 1,8 Н-м.

Подсоединить электрический разъем устройства ToolChanger к разъему кабеля электропитания, для чего повернуть его по часовой стрелке.



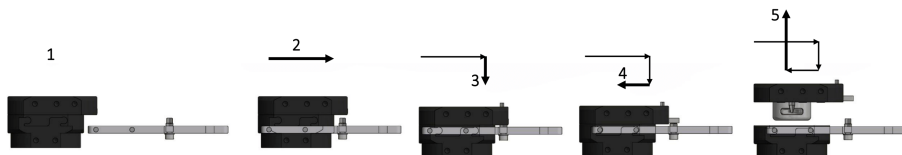
Программирование

Для облегчения процесса программирования устройства ToolChanger в случае коллаборативных роботов Universal Robots рекомендуется использовать приложение Mirka URCap, доступное для загрузки на сайте www.mirka.com.

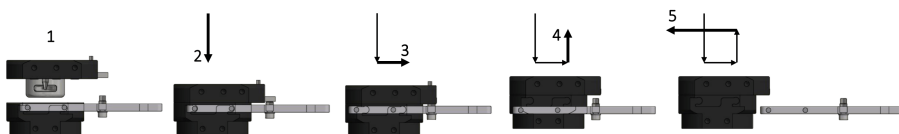
Операционные биты, необходимые при смене инструмента (неприменимо при использовании приложения Mirka UR-cap), описаны в разделе *Функция быстрой смены инструмента* в руководстве к блоку контроллера электропривода Airos.

Замена механического инструмента с помощью устройства Mirka ToolChanger осуществляется посредством соответствующих движений промышленного робота, поэтому устройство не является потребителем электроэнергии. При опускании устройства на кронштейн происходит ввод штифта подвижного элемента в подвижный элемент. Последующие движения манипулятора робота приводят к отсоединению верхнего блока устройства от нижнего с установкой нижнего блока в слот фиксации. Верхний блок отделяется от нижнего путем его поднятия (см. рисунок ниже) и вновь устанавливается на нижний при его опускании. Присоединение верхнего блока к нижнему осуществляется с помощью горизонтальных движений, после чего соединение замыкается с помощью подпружиненного замыкающего штифта. После присоединения верхнего блока к нижнему штифт не выступает над верхним блоком, а после отсоединения — выступает. После отсоединения при обращении с устройством следует проявлять осторожность.

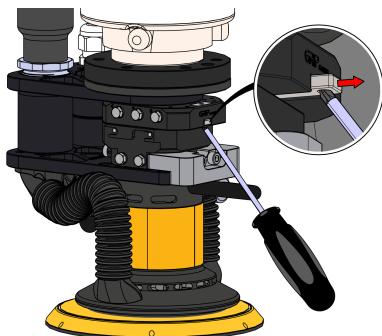
Разблокировка движения



Блокировка движения



Ручная разблокировка соединителей



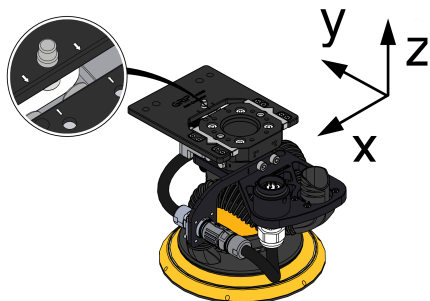
При необходимости соединители можно отсоединить вручную. Используйте отвертку или аналогичный инструмент, чтобы вытащить фиксирующий язычок.

После полного извлечения фиксирующей защелки верхний и нижний соединители отсоединятся.



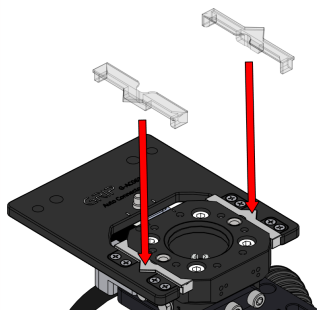
При ручном разблокировании соединителей убедитесь, что инструмент надежно поддерживается; падение инструмента может привести к его повреждению.

Учебные инструкции

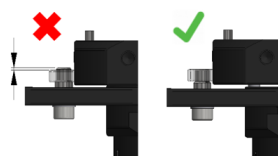


Этап 1: Установите нижний блок в лоток. Белые стрелки на нижнем блоке должны совпадать с белыми стрелками на лотке.

Этап 3: Убедитесь, что верхний блок разблокирован. Опустите верхний блок на нижний, пока он не соприкоснется с шаблонами. Убедитесь, что штифт ползунка находится на одном уровне с верхней частью ползунка. Эта позиция определяет опорную точку, от которой программируются все остальные точки траектории.



Этап 2: Вставьте пластиковые шаблоны для программирования с обеих сторон нижнего блока в зазор между нижним разъемом и лотком. Убедитесь, что концы шаблонов направлены наружу.

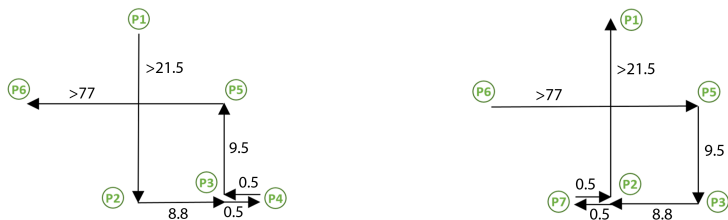


Исходное положение является началом координат в трехмерной системе координат: $P(X,Y,Z) = (0,0,0)$.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Поднимите верхний узел / манипулятор робота, чтобы извлечь шаблоны. Программирование пути блокировки и разблокировки осуществляется без использования шаблонов.

Присоединение	Отсоединение
Удостоверьтесь, что верхний блок устройства отсоединен от нижнего. При этом нижний блок должен быть установлен в фиксированном положении на кронштейне, а верхний — на манипуляторе робота. Для присоединения верхнего блока к нижнему манипулятор должен последовательно пройти указанные ниже точки.	Удостоверьтесь, что верхний блок устройства присоединен к нижнему и они не находятся в фиксированном положении. Для отсоединения верхнего блока от нижнего манипулятор должен последовательно пройти указанные ниже точки.
P (X,Y,Z)	P (X,Y,Z)
P1 (0,0,21.5)	P6 (0,-77,9.5)
P2 (0,0,0) — исходное положение	P5 (0,8,8,9.5)
P3 (0,8,8,0)	P3 (0,8,8,0)
P4 (0,9,3,0)	P2 (0,0,0)
P3 (0,8,8,0)	P7 (0,-0.5,0)
P5 (0,8,8,9.5)	P2 (0,0,0) — исходное положение
P6 (0,-77,9.5)	P1 (0,0,21.5)



ПРИМЕЧАНИЕ.

Все переходы между точками должны осуществляться с помощью горизонтальных движений. Координаты точек должны строго соблюдаться.

Переход между точками должен осуществляться с максимальной скоростью 100 мм/с.

Приведенные координаты являются теоретическими. На практике следует принимать во внимание упругую деформацию.

Техническое обслуживание

Все компоненты устройства должны регулярно проверяться на предмет исправности и при необходимости смазываться. Необходимо следить за чистотой электрических контактов, пневматических уплотнений и контактирующих поверхностей. Загрязненные электрические компоненты могут представлять опасность, поэтому их в обязательном порядке следует чистить.

Уплотнения и движущиеся части устройства необходимо содержать в чистоте и смазывать небольшим количеством высококачественной синтетической бессиликоновой смазки, предназначенной для промышленного применения.

Для обеспечения исправного и безопасного функционирования устройства компоненты с признаками износа должны своевременно заменяться.

Устранение неисправностей

Неисправность	Способ устранения
Инструмент не работает после замены инструмента	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить подключение электрических кабелей. • Проверить сменные подпружиненные электрические контакты нижнего блока и заменить вышедшие из строя. • Удостовериться, что электропривод успешно распознает новую шлифовальную или полировальную головку. • Проверить целостность кабелей электродвигателя. • В случае роботов Universal Robots в приложении Mirka URCar проверить использование функций «Pre tool change» и «Post tool change» • Убедитесь, что операционные биты «НАЧАЛО СМЕНЫ ИНСТРУМЕНТА» и «КОНЕЦ СМЕНЫ ИНСТРУМЕНТА» правильно установлены в контроллере электропривода AIROS
Устройство ToolChanger ударяется о кронштейн	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что программирование выполнено: <ul style="list-style-type: none"> - с использованием шаблонов для программирования; - при правильной установке начала координат; - при соблюдении правильных расстояний перемещения
Устройство ToolChanger не фиксируется в кронштейне	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить степень износа поддерживающих элементов и в случае необходимости заменить их

Неисправность	Способ устранения
Присоединение верхнего блока к нижнему не выполняется	<ul style="list-style-type: none">• Проверить правильность выполнения установки и программирования в соответствии с настоящим руководством

Замена электрических контактов

В нижнем узле используются два типа подпружиненных электрических контактов. Перед тем как пытаться извлечь контакт, обязательно определите его тип.

Большие контакты (4 шт.)

1. Аккуратно извлеките старый контакт, потянув его прямо наружу.
2. Вставьте новый контакт, осторожно надавив на него, пока он полностью не встанет на место.

Маленькие контакты (5 шт., с резьбой)

1. Поверните старый контакт **против часовой стрелки**, чтобы удалить его.
2. Установите новый контакт на место и вкрутите его **по часовой стрелке**, пока он не будет закреплён.

Файл для 3D-печати отвертки для удаления маленьких контактов доступен для скачивания на www.mirka.com

ПРИМЕЧАНИЕ! Не затягивайте резьбовые контакты слишком сильно!



Утилизация

ОПАСНО!



Утилизируемый механизированный инструмент необходимо сделать непригодным к эксплуатации, для чего следует отрезать кабель электропитания.

Утилизация инструмента должна осуществляться согласно требованиям соответствующих местных нормативов, касающихся утилизации и переработки подобных инструментов, их принадлежности и упаковки.

Только для стран ЕС. Запрещается утилизировать электрические инструменты вместе с бытовыми отходами. Согласно европейским директивам об утилизации электрического и электронного оборудования, а также соответствующим им законам стран ЕС, электрические инструменты с выработанным ресурсом должно собираться отдельно и отправляться в центр переработки отходов, соответствующий требованиям природоохранных нормативов.

Более подробные сведения о регламенте REACH (регламенте ЕС, регулирующем производство и оборот химических веществ) и директиве RoHS (директиве ЕС об ограничении на использование опасных материалов), а также о социальной ответственности компании-производителя представлены на сайте www.mirka.com

所需的人员安全设备



阅读操作员手册



佩戴安全眼镜



佩戴听力保护装置



佩戴安全手套



佩戴口罩



警告：可能会导致死亡或重伤和/或财产损失的潜在危险情况。

注意：可能会导致轻伤或中等程度伤害和/或财产损失的潜在危险情况。

安全

如果出现以下情况，设备可能会产生危险：

- 产品未正确安装或插入
- 系统未用于预期用途
- 未遵守安全和安装说明

所有负责装配、调试和维护的人员都必须阅读并理解整个文件。禁止会影响系统功能和运行安全的不当使用。



- 只有当安装有本设备的机器符合机械指令 2006/42/EC 的相关规定时，才能操作本设备。
- 确保工具更换过程（设置后）经过测试，运行可靠性高。
- 连接前必须关闭能源供应。



- 在更换工具之前，必须关闭输送到工具的能源（电力、真空、气压），并消除系统中的任何残余电流、气压、真空等。否则，可能会导致硬件损坏（例如电气接头损坏）或人员受伤。
- 在进行装配、结构改造、维护和安装工作之前，应切断电源并在危险区域外进行必要的工作。



- 确保 ToolChanger 的通道没有障碍物，以便让系统及其相应的工具自由移动。
- 安装托盘时，切勿让工具存在因重力或振动而掉出托盘的可能性。万一下部组件从其托盘中掉落，要确保其不会对人体健康或硬件造成危害。
- 在某些情况下，连接和断开末端执行器的电源和控制源可能会对人体健康造成危害。因此，在连接/断开末端执行器之前，要确保关闭电源和控制装置。
- 在机器人应用程序运行时，要确保自动连接器的工作区内没有人员。否则，可能会造成伤害。
- 在每次更换工具之后和开始使用工具进行工作之前，请确保系统已正确锁定，并且锁销处于稳固位置。锁销只有在完全缩回上部组件后才会处于稳固位置。

Description

Mirka ToolChanger 是一种即插即用系统，可搭配 Mirka Airos 系列打磨与抛光机头实现自动换刀。它由两个模块组成：安装在机器人上的上部模块和安装在每个打磨或抛光机头上的下部模块。该系统采用机械锁止机构，机器人可通过自身运动完成工具的安装与拆卸。锁止与解锁动作由机器人运动驱动，系统无需额外能源。

技术数据

Mirka ToolChanger	
工作温度范围	0 °C - 40 °C
防护等级	IP40
重量	上部组件：0.63 kg 下部组件：0.63 kg
连接器机制	GRIP AC063

电动	
额定电压 U	48 VDC
额定电流 A	10 A
连接器插针耐用性 (包括备用插针)	50,000 次循环
气动装置	
压缩空气端口	8 个 M5 (已插入)
除尘软管连接	27 mm

☒ ToolChanger 系统适用于 Airos 系列的所有砂磨和抛光头。

☒ Airos 350CV 的序列号 (S/N) 必须以 2515 或更大编号开头，才能与 ToolChanger 系统兼容。旧的 Airos 350CV 可以用较新的组件进行改造，以适用于 ToolChanger 系统。

设置

本设备只能在干燥、防水溅的室温环境中操作。如果对 ToolChanger 使用复合抛光剂或类似液体，请确保机器人单元的结构能够防止放在托盘中的工具被溅到。要特别注意保护停放着的工具上的电气接头，防止灰尘积聚过多。因进水或进灰造成的设备损坏不在保修范围内。



请仔细阅读安装和装配说明，以防止潜在的设备损坏。

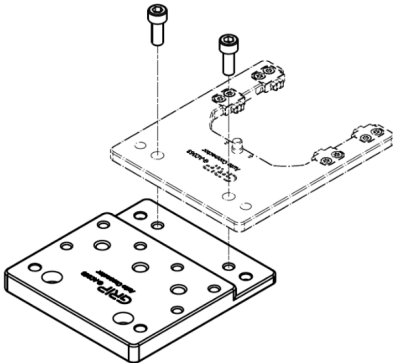
托盘安装

将托盘连接到固定的型材或表面。确保 ToolChanger 的通道没有障碍物，以便让系统及其相应的工具自由移动。确保托盘安装在水平面上。

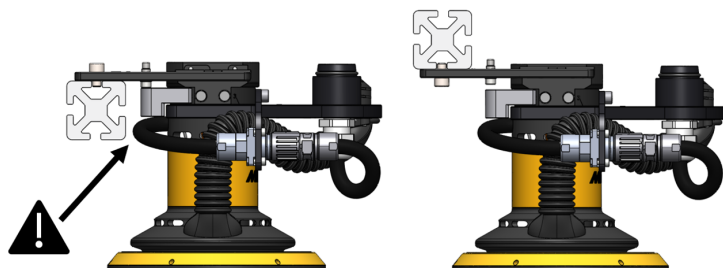


确保整个机械结构具备足够的刚性，防止过程中出现任何可能妨碍锁止或解锁动作的位移。

确保工具电源线不会干扰安装布局。可根据安装布局，选用选配的托盘加长件 (型号: MTC1010711) 进行安装。



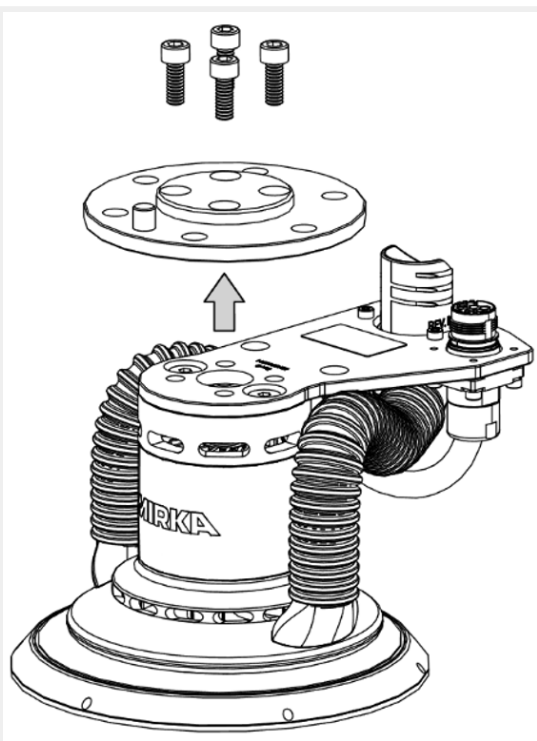
或者将托盘安装在表面下方，防止电缆造成干扰。



上部组件说明

第 1 步：

从 Airos 上拆下法兰。螺栓将不再重复使用。

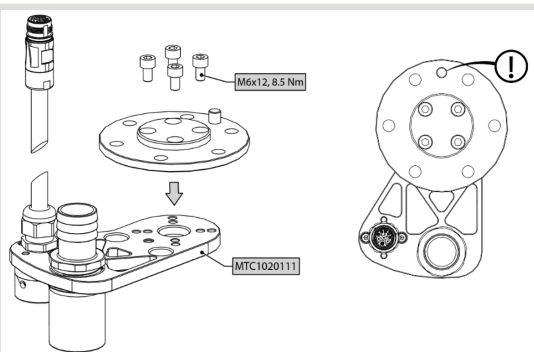


第 2 步：

使用随附的 **M6x12** 螺栓将法兰连接到上托架套件 (**MTC102011**)。

确保法兰导向销位于正确方向。

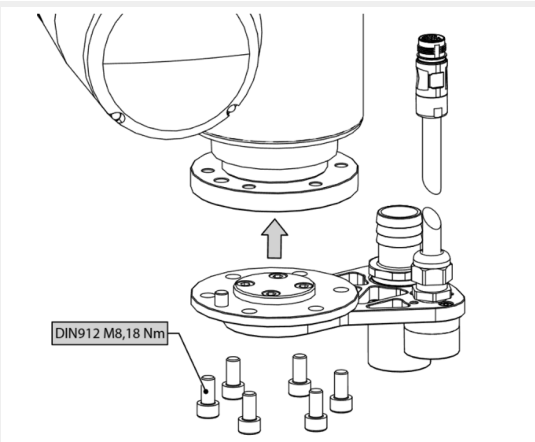
上紧扭矩至 **8.5 Nm**。

**第 3 步：**

使用 **DIN912 M8** 螺栓 (未提供) 将上托架组件安装到机械臂上。

上紧扭矩至 **18 Nm**。

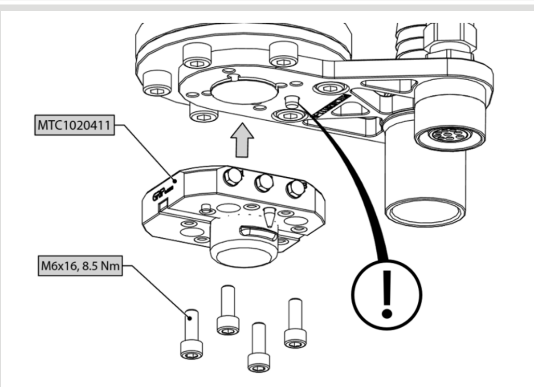
确保螺栓长度适合您的具体设置。

**第 4 步：**

使用随附的 **M6x16** 螺栓将上连接器 (**MTC1020411**) 固定到上托架套件上。

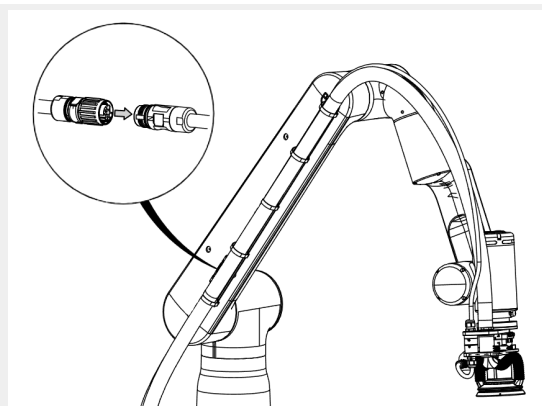
确认已安装导向销，从而确保上连接器方向正确。

上紧扭矩至 **8.5 Nm**。



第 5 步：

将上托架套件电缆（1.5 米）连接到机器人砂磨装置电缆（10 米），并尽可能远离接头和活动部件，以防在连接器处弯曲



下部组件安装

AIROS 550/650CV

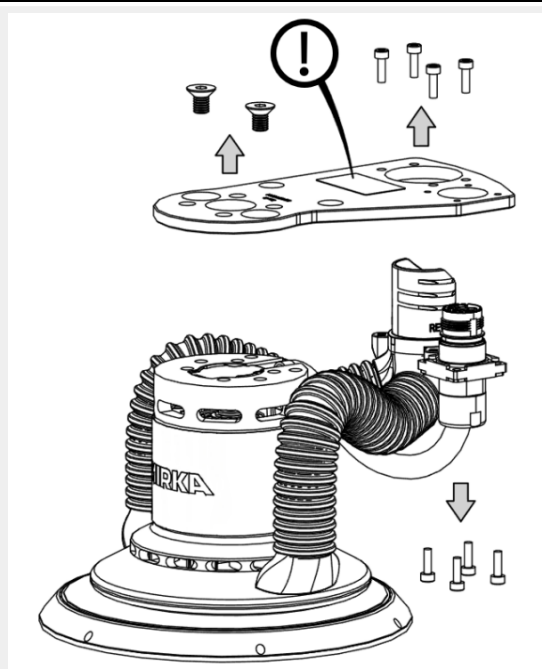
第 1 步：

卸下除尘 Y 形件、电气接头和连接器板上的螺栓。

拆下连接器板。

两个沉头 M6x10 螺栓和连接器板将不再重复使用。

注意：如果连接器板上有类型标签，请保留以备将来维修时使用，因为它包含重要信息。

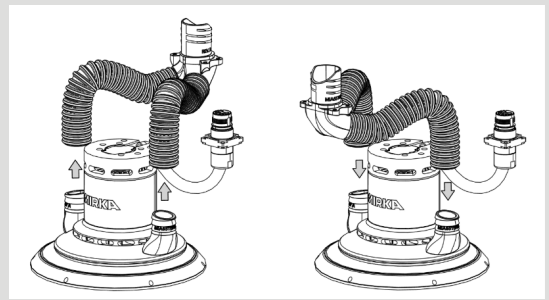


AIROS 550/650CV

第 2 步：

拆下除尘 Y 形件和软管。

将 Y 形件和软管旋转 180 度，然后重新连接到 Airos 上。

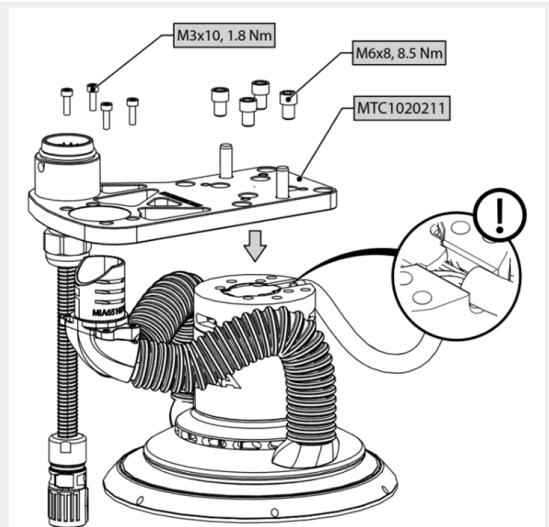


第 3 步：

使用随附的 M6x8 螺栓将下托架套件 (MTC1020211) 固定到 Airos 工具。上紧扭矩至 8.5 Nm。

将排气 Y 形件固定到下托架套件上。上紧扭矩至 1.8 Nm。

注意：确保电机电缆在安装过程中不会受到挤压。



第 4 步：

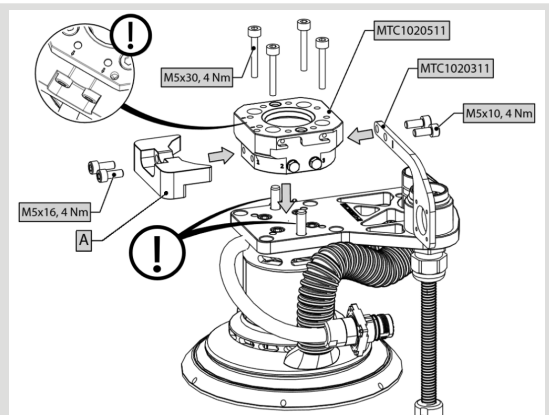
使用随附的 M5x10 螺栓将电缆固定器套件 (MTC1020311) 固定到下连接器套件 (MTC1020511) 上。上紧扭矩至 4 Nm。

第 4.1 步：使用随附的 M5x16 螺栓将配重块 (A) 固定到下连接器上。上紧扭矩至 4 Nm。

第 4.2 步：使用随附的 M5x30 螺栓将下连接器 (MTC1020511) 固定到下托架套件上。上紧扭矩至 4 Nm。

注意：下连接器套件上的箭头必须指向 Airos 电机电缆。

注意：确认导向销已安装。



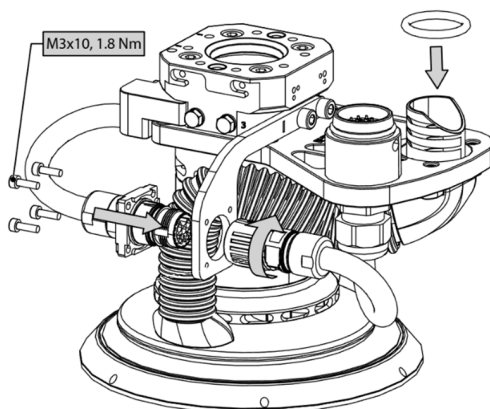
AIROS 550/650CV

第 5 步：

将 **Airos** 电气接头固定到电缆固定器上。上紧扭矩至 **1.8 Nm**。

用手顺时针旋转 **ToolChanger** 电气接头进行连接。

用手将 **O** 形环压到排气 **Y** 形件上。



AIOS 353CV

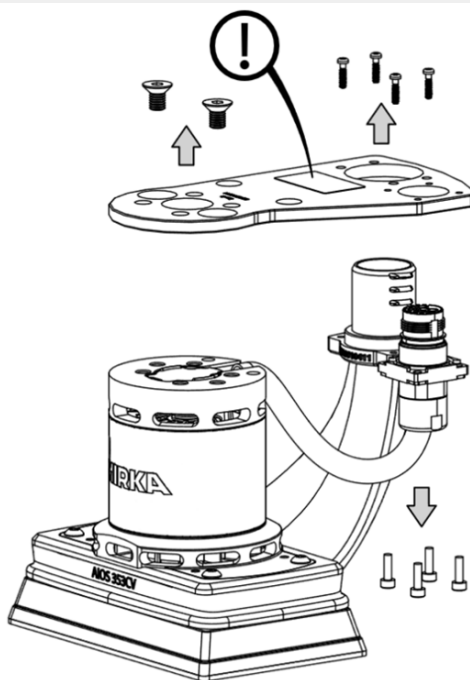
第 1 步：

卸下排气管、电气接头和连接器板上的螺栓。

拆下连接器板。

两个沉头 **M6x10** 螺栓和连接器板将不再重复使用。

注意：如果连接器板上有类型标签，请保留以备将来维修时使用，因为它包含重要信息。



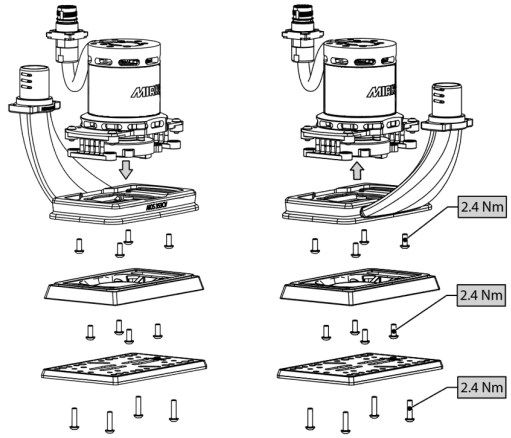
AIOS 353CV

第 2 步：

拆下背垫、背板和排气管。

将排气管旋转 180 度并重新安装。

上紧扭矩至 2.4 Nm。

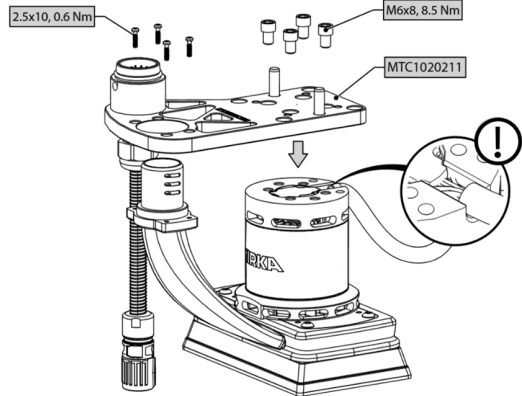


第 3 步：

使用随附的 M6x8 螺栓将下托架套件 (MTC1020211) 固定到 Airos 工具。上紧扭矩至 8.5 Nm。

将排气管固定到下托架套件上。上紧扭矩至 0.6 Nm。

注意：确保电机电缆在安装过程中不会受到挤压。



第 4 步：

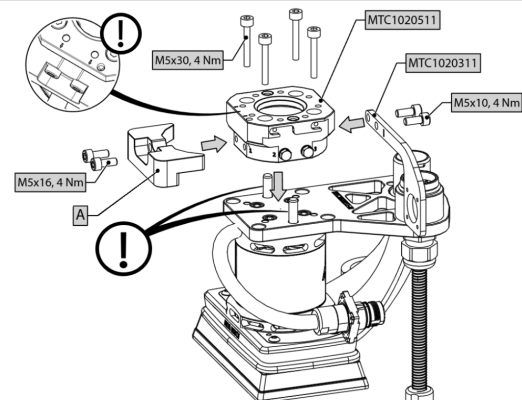
使用随附的 M5x10 螺栓将电缆固定器套件 (MTC1020311) 固定到下连接器套件 (MTC1020511) 上。上紧扭矩至 4 Nm。

第 4.1 步：使用随附的 M5x16 螺栓将配重块 (A) 固定到下连接器上。上紧扭矩至 4 Nm。

第 4.1 步：使用随附的 M5x30 螺栓将下连接器 (MTC1020511) 固定到下托架套件上。上紧扭矩至 4 Nm。

注意：下连接器套件上的箭头必须指向 Airos 电机电缆！

注意：确认导向销已安装。

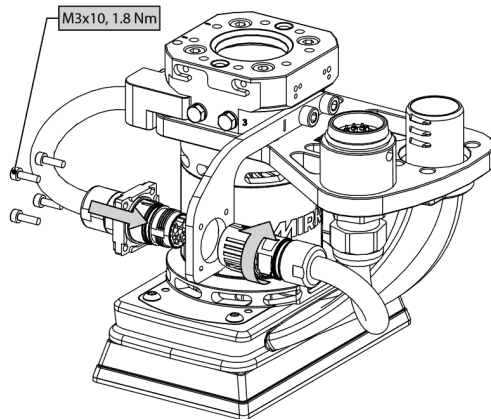


AIOS 353CV

第 5 步：

将 **Airos** 电气接头固定到电缆固定器上。上紧扭矩至 **1.8 Nm**。

用手顺时针旋转 **ToolChanger** 电气接头进行连接。



AIROS 350CV

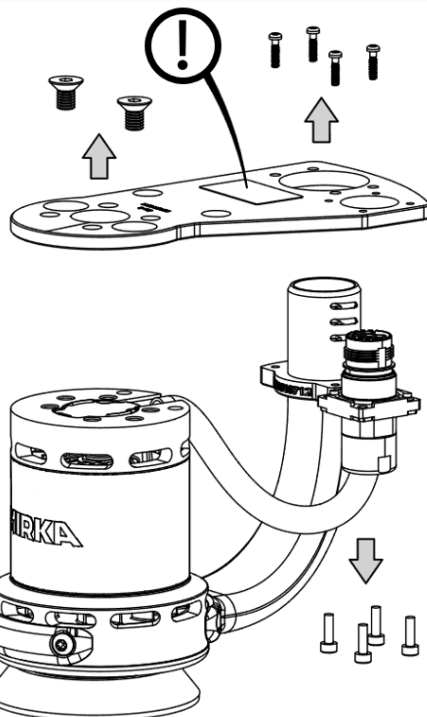
第 1 步：

卸下排气管、电气接头和连接器板上的螺栓。

拆下连接器板。

两个沉头 **M6x10** 螺栓和连接器板将不再重复使用。

注意：如果连接器板上有类型标签，请保留以备将来维修时使用，因为它包含重要信息。



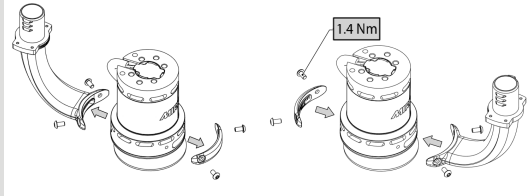
AIROS 350CV

第 2 步：

拆下排气管和防尘盖。

将排气管旋转 180 度并重新安装。

上紧扭矩至 1.4 Nm。

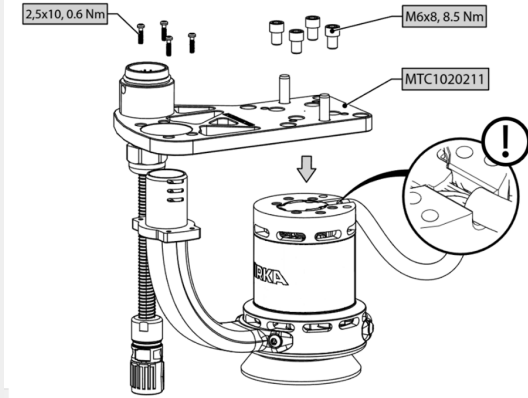


第 3 步：

使用随附的 M6x8 螺栓将下托架套件 (MTC1020211) 固定到 Airos 工具。上紧扭矩至 8.5 Nm。

将排气管固定到下托架套件上。上紧扭矩至 0.6 Nm。

注意：确保电机电缆在安装过程中不会受到挤压。



第 4 步：

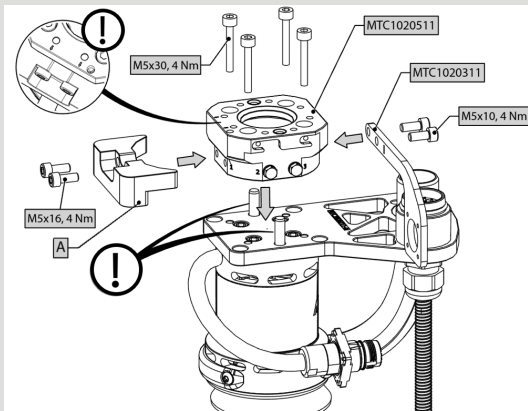
使用随附的 M5x10 螺栓将电缆固定器套件 (MTC1020311) 固定到下连接器套件 (MTC1020511) 上。上紧扭矩至 4 Nm。

第 4.1 步：使用随附的 M5x16 螺栓将配重块 (A) 固定到下连接器上。上紧扭矩至 4 Nm。

第 4.2 步：使用随附的 M5x30 螺栓将下连接器 (MTC1020511) 固定到下托架套件上。上紧扭矩至 4 Nm。

注意：下连接器套件上的箭头必须指向 Airos 电机电缆！

注意：确认导向销已安装。



AIROS 350CV

第 5 步：

将 **Airos** 电气接头固定到电缆固定器上。上紧扭矩至 **1.8 Nm**。

用手顺时针旋转 **ToolChanger** 电气接头进行连接。



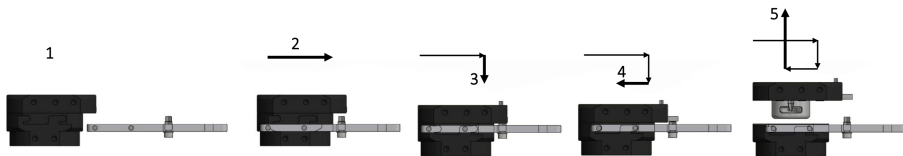
编程说明

为方便在 Universal Robots 协作机器人上对 ToolChanger 进行编程，请使用 Mirka UR-Cap (可从 www.mirka.com 下载)。

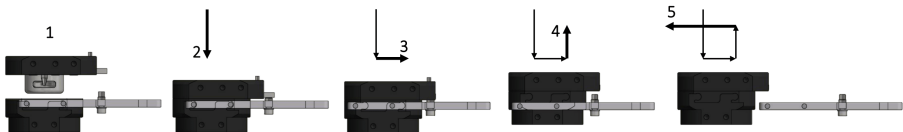
换刀过程中所需的操作位 (使用 Mirka UR-cap 时不适用) 详见本章节说明 实时换刀功能 详见《Airos 电机驱动柜电气手册》。

Mirka ToolChanger 是一种机械式工具更换系统，利用机器人自身的移动进行操作，无需额外的能源。将其降至托盘会使滑块销与滑块啮合，随后机器人移动将其解锁，同时将下部组件定位在其停放位置。上部组件通过轴向移动分离 (见下图)，并通过将其降回原位重新连接。线性移动将两个组件锁在一起，并通过弹簧锁销固定。锁定时，销与上部组件齐平；解锁时，销突出，表明系统未固定。解锁时请小心轻放。

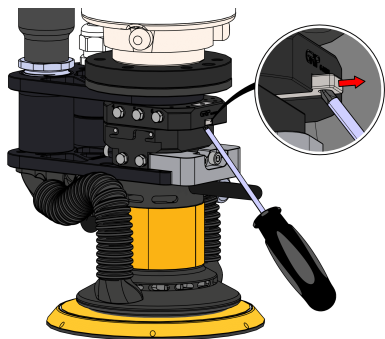
解锁动作



锁定动作



连接器手动解锁

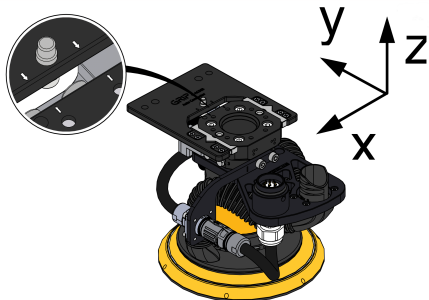


如有需要，可手动松开连接器。使用螺丝刀或类似工具拉出锁舌。
锁舌完全拉出后，上下连接器即可分离。



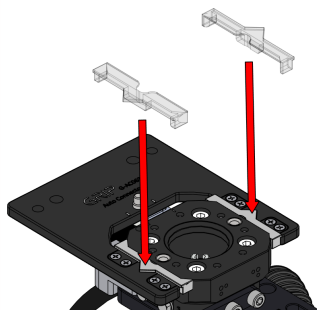
手动解锁连接器时，请确保对工具进行可靠支撑，工具跌落可能造成损坏。

教学指导

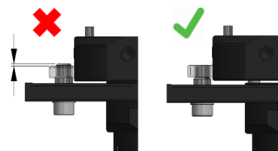


第1步：将下组件放入托盘。下组件上的白色箭头必须与托盘上的白色箭头对齐。

第3步：确保上组件已解锁。将上组件降到下组件上，直到其与编程模板接触为止。确保滑块销与滑块顶部齐平。该位置为所有其他轨迹点的编程基准位置。



第2步：将塑料编程模板插入下组件两侧，置于下连接器与托盘之间的间隙中。确保模板的尖端朝外侧。

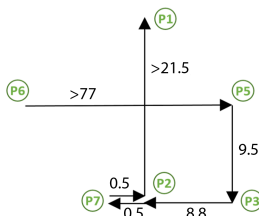
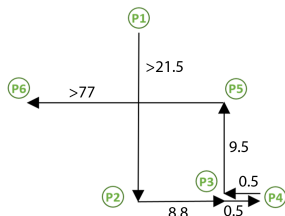


参考位置被视为零点，坐标为 $P(X,Y,Z) = (0,0,0)$ 。

注意！

抬升上组件/机器人手臂，取出编程模板。锁定和解锁路径的编程无需模板。

锁定	解锁
确保自动连接器的上下组件分离。下部组件位于停放位置，上部组件安装在机器人法兰上。机器人法兰必须执行以下顺序点，锁定才能生效。	确保自动连接器的上下组件已锁定，且不位于停放位置。机器人法兰必须执行以下顺序点，解锁才能生效。
P (X,Y,Z)	P (X,Y,Z)
P1 (0,0,21.5)	P6 (0,-77,9.5)
P2 (0,0,0) 参考位置	P5 (0,8.8,9.5)
P3 (0,8.8,0)	P3 (0,8.8,0)
P4 (0,9.3,0)	P2 (0,0,0)
P3 (0,8.8,0)	P7 (0,-0.5,0)
P5 (0,8.8,9.5)	P2 (0,0,0) 参考位置
P6 (0,-77,9.5)	P1 (0,0,21.5)



注意！

所有点必须以线性方式执行，并且点精确度要高。

所述移动顺序应以每秒 100 毫米的最高速度运行。

上面定义的点代表理想坐标。务必要根据弹性形变进行调整。

维护和保养

必须定期检查所有零件是否正常运行以及润滑是否充分。电触点、气动密封件和接头表面必须保持清洁。电气部件上的污垢颗粒有安全隐患，因此必须清除。

密封件和所有移动零件必须保持清洁，并使用适合工业应用的优质合成无硅润滑脂轻微润滑。

如果有任何组件出现磨损迹象，则必须更换，以确保系统的完整功能和安全性。

故障排除指南

症状	解决方案
换刀后工具无法运行	<ul style="list-style-type: none"> • 检查电气连接 • 检查下部组件中可更换的弹簧电插针；插针如有塌陷则进行更换 • 确保电机驱动器能够成功识别新连接的砂磨机/抛光机 • 确保电机电缆在装配过程中没有损坏 • 检查 Mirka UR-Cap 是否使用了“工具更换前”和“工具更换后”功能（仅限 Universal Robot） • 检查 AIROS 电机驱动器中“换刀开始（TOOL CHANGE START）”与“换刀结束（TOOL CHANGE END）”的操作位是否设置正确
ToolChanger 与托盘相撞	<ul style="list-style-type: none"> • 确保已执行编程： <ul style="list-style-type: none"> - 使用编程模板 - 坐标系需正确对齐 - 使用正确的移动距离
ToolChanger 无法锁定到托盘中	<ul style="list-style-type: none"> • 检查支撑销是否过度磨损，必要时更换
上连接器未锁定到下连接器中	<ul style="list-style-type: none"> • 检查是否已按照说明完成安装和编程

更换电插针

下组件中使用了两种弹簧负载式电气针脚。请在拆卸前确认针脚类型：

大针脚（4个）

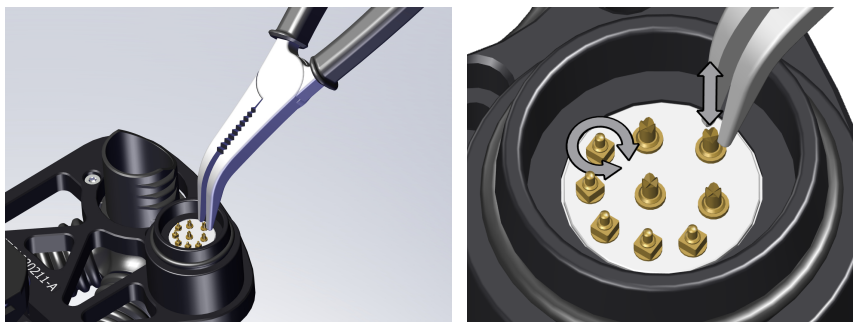
1. 轻轻地将旧针脚笔直拉出。
2. 小心地插入新针脚，直到其完全就位。

小针脚（5个，螺纹）

1. 逆时针旋转旧针脚 即可将其拆下。
2. 将新针脚就位，顺时针 拧紧至固定。

用于拆卸小针脚的 3D 打印螺丝刀文件，可从 www.mirka.com

☒ 不要过度拧紧螺纹针脚！



处置信息

危险

拔下电源线，使多余的电动工具不可使用。

遵守关于处理和循环利用废弃机器、包装和配件的国家/地区特定适用法规。

仅限欧盟：请勿将电动工具丢弃到家居废弃物中。为遵守关于废弃电子和电气设备的欧盟指令并依法实施，已达使用寿命的电动工具必须单独收集并送回环保回收站。

如需有关 REACH、RoHS 和我们企业社会责任的更多信息，请访问 www.mirka.com



de EG-Einbauerklärung.

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass diese unvollständige Maschine mit allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Richtlinien einschließlich ihrer Änderungen übereinstimmt und die angegebenen Normen und grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen erfüllt.

Die unvollständige Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden, bis die endgültige Maschine, in die sie eingebaut werden soll, gegebenenfalls für konform mit den Bestimmungen von 2006/42/EG erklärt wurde.

en EC-Declaration of Incorporation.

We declare under our sole responsibility that this partly completed machinery is in conformity with all relevant provisions of the following directives including their amendments and complies with the standards and essential health and safety requirements stated.

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of 2006/42/EC, where appropriate.

es Declaración de incorporación CE.

Declaramos bajo nuestra única responsabilidad que esta maquinaria parcialmente completa es de conformidad con todo lo estipulado en las siguientes directivas, incluidas sus enmiendas, y cumple con las normativas y requisitos esenciales de salud y seguridad indicados.

La maquinaria parcialmente completa no podrá entrar en servicio hasta que la maquinaria final a la que aquella deba incorporarse haya sido declarada de conformidad con lo estipulado en 2006/42/CE, según corresponda.

fr Déclaration d'incorporation CE.

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que cette quasi-machine est en conformité avec l'ensemble des dispositions concernées émanant des directives suivantes et de leurs amendements, et qu'elle est conforme aux normes et aux exigences sanitaires et sécuritaires essentielles qu'elles comprennent.

Ne pas mettre les quasi-machines en service avant que les machines finales dans lesquelles elle doivent être incorporées ne soient déclarées conformes aux dispositions de la directive 2006/42/CE, le cas échéant.

hu EK beépítési nyilatkozat.

Önálló felelősséggel kijelentjük, hogy ez a részben kész gép megfelel az alábbi irányelvek összes vonatkozó előírásának, beleértve azok módosításaira is, továbbá megfelel a közzét szabványoknak és munkavédelmi alapkövetelményeknek.

A részben kész gépet addig nem szabad üzembe helyezni, amíg arról a kész gépről, amelybe beépítik, el nem készült a 2006/42/EK irányelv rendelkezéseinek való megfelelésről szóló nyilatkozat, ahol ez indokolt.

it Dichiarazione di incorporazione CE.

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che la presente quasi-macchina è conforme a tutte le disposizioni rilevanti delle seguenti direttive, e relative modifiche, nonché alle normative ed ai requisiti essenziali di salute e sicurezza indicati.

La quasi-macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non è stata dichiarata conforme, se del caso, alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE.

lt EB. Įmontavimo deklaracija.

Savo atsakomybe pareiškiame, kad ši iš dalies sukomplektuota mašina atitinka visas atitinkamas toliau nurodytų direktyvų, įskaitant jų pakeitimus, nuostatas ir atitinka nurodytus standartus bei esminius sveikatos ir saugos reikalavimus.

Iš dalies sukomplektuota mašina neturi būti pradėta eksploatuoti, kol galutinė mašina, į kurią ji turi būti įmontuota, nėra paskelbta atitinkančia 2006/42/EB nuostatas.

lv EK iekļaušanas deklarācija.

Uz savu atbildību mēs apliecinām, ka šī daļēji komplektētā mašina atbilst visiem attiecīgajiem turpmāk minēto direktīvu noteikumiem, tostarp to grozījumiem, un ka tā atbilst norādītajiem standartiem un būtiskajām veselības aizsardzības un drošības prasībām.

Daļēji komplektētu mašīnu nedrīkst nodot ekspluatācijā, kamēr galīgā mašina, kurā tā tiks iebūvēta, attiecīgā gadījumā nav deklarēta kā atbilstoša 2006/42/EK noteikumiem.

nl EG-Verklaring van inbouw.

Wij verklaren onder onze uitsluitende verantwoordelijkheid dat deze niet voltooid machine beantwoordt aan alle relevante bepalingen van de volgende richtlijnen, met inbegrip van wijzigingen, en voldoet aan de vermelde normen en essentiële veiligheids- en gezondheidseisen.

De niet voltooid machine mag niet in bedrijf worden gesteld voordat waar nodig is verklaard dat de machine waarin ze uiteindelijk zal worden ingebouwd, voldoet aan de bepalingen van 2006/42/EG.

bg EO – Декларация за вграждане.

Декларираме изцяло на своя отговорност, че тази частично комплектувана машина съответства на всички приложими разпоредби на следните директиви, включително техните изменения, и е в съответствие с посочените стандарти и съществени изисквания за безопасност и опазване на здравето.

Частично комплектуваната машина не трябва да се пуска в експлоатация, преди окончателната машина, в която тя ще бъде вградена, да бъде декларирана в съответствие с разпоредбите на 2006/42/EO, когато това е уместно.

cs Prohlášení o zabudování neúplného strojního zařízení podle směrnice ES.

Na vlastní odpovědnost prohlašujeme, že toto neúplné strojní zařízení je v souladu se všemi příslušnými ustanoveními následujících směrníc, včetně jejich změn, a splňuje normy i základní požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost.

Toto neúplné strojní zařízení nesmí být uvedeno do provozu, dokud u konečného strojního zařízení, do něhož má být zabudováno, nebude případně konstatováno, že splňuje ustanovení směrnice 2006/42/ES.

da EU-erklæring om inkorporering.

Vi erklærer, at det alene er vores ansvar, at denne delmaskine er i overensstemmelse med de relevante bestemmelser i følgende direktiver, herunder ændringer i direktiverne, og opfylder de anførte standarder og sundheds-/sikkerhedskrav.

Denne delmaskine må ikke idriftsættes, før den endelige maskine, som delmaskinen skal inkorporeres i, er blevet erklæret i overensstemmelse med bestemmelserne i 2006/42/EF, hvor dette er hensigtsmæssigt.

el Δήλωση ενσωμάτωσης ΕΚ.

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη ότι το παρόν ημιτελές μηχανήμα είναι σύμφωνο με όλες τις σχετικές διατάξεις των παρακάτω οδηγιών, συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεών τους, και συμμορφώνεται με τα πρότυπα και τις βασικές απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας που αναφέρονται.

Το ημιτελές μηχανήμα δεν πρέπει να τεθεί σε λειτουργία έως ότου το τελικό μηχανήμα στο οποίο πρόκειται να ενσωματωθεί δηλωθεί ως σύμφωνο με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/42/ΕΚ, ανάλογα με την περίπτωση.

et EÜ ühendatavusdeklaratsioon.

Kinnitame omal ainuvastutusel, et see osaliselt komplekteeritud masin vastab kõikidele järgmistele direktiivide asjakohastele sätetele, sealhulgas nende muudatustele, ning standarditele ja olulistele tervise- ja ohutusnõuetele.

Osaliselt komplekteeritud masinat ei tohi kasutusele võtta enne, kui lõplik masin, millesse see ühendatakse, on vajaduse korral tunnustatud vastavaks masinadirektiivi 2006/42/EÜ sätetele.

no EF-sammenstillingserklæring.

Vi erklærer på eget ansvar at denne delvis ferdigstilte maskinen er i samsvar med alle relevante bestemmelser i følgende direktiver, herunder endringer i disse, og oppfyller angitte standarder samt viktige helse- og sikkerhetskrav.

Den delvis ferdigstilte maskinen må ikke tas i bruk før den ferdige maskinen som den skal inkorporeres i, er blitt samsvarserklært i overensstemmelse med bestemmelsene i 2006/42/EF, der hvor det er aktuelt.

pl Deklaracja włączenia maszyny nieukończzonej WE.

Oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niniejsza maszyna nieukończona spełnia wymagania zawarte we wszystkich stosownych dyrektywach, z uwzględnieniem ich zaktualizowanych wersji, oraz spełnia normy i stosowne wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa, zgodnie z ustalonymi standardami.

Maszyna nieukończona nie może zostać oddana do użytku, dopóki maszyna finalna, którą ma współtworzyć, nie zostanie w stosownych przypadkach uznana za zgodną z przepisami dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

pt CE – Declaração de incorporação.

Vimos por este meio declarar sob nossa exclusiva responsabilidade que esta maquinaria parcialmente completa está em conformidade com as provisões relevantes das diretivas seguintes, incluindo as respetivas alterações, assim como que está em conformidade com as normas e requisitos essenciais de saúde e segurança indicados.

A maquinaria parcialmente completa não pode ser colocada em serviço até a maquinaria final a que vai ser integrada ter sido declarada como em conformidade com as provisões 2006/42/CE de maquinarias, sempre que apropriado.

ro Declarație de integrare CE.

Declarăm pe propria răspundere că acest echipament parțial finalizat este în conformitate cu toate prevederile aplicabile ale directivelor următoare inclusiv amendamentelor lor și este în conformitate cu standardele și cerințele de sănătate și siguranță esențiale declarate.

Echipamentul parțial finalizat nu trebuie pus în funcțiune înainte ca echipamentul final în care urmează să fie integrat a fost declarat în conformitate cu prevederile Directivei 2006/42/CE, acolo unde este cazul.

fi EY – puolivalmisteiden liittämissävytys.

Olemme yksin vastuussa tästä vakuutuksesta: tämä puolivalmiste täyttää kaikkien seuraavien direktiivien ja niiden lisäysten asiaan liittyvät säännökset, sekä ilmoitetut standardit ja oleelliset terveys- ja turvallisuusvaatimukset.

Puolivalmisteen saa ottaa käyttöön vasta, kun todetaan että kone, johon tämä puolivalmiste on määrää liittää, täyttää direktiivin 2006/42/EY vaatimukset soveltuvien osien.

hr EC izjava o ugradnji.

Izjavljujemo pod svojom isključivom odgovornošću da je ovaj djelomično dovršeni stroj u skladu sa svim relevantnim odredbama sljedećih direktiva, uključujući njihove izmjene i dopune, te da je u skladu s navedenim standardima i osnovnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima.

Djelomično dovršeni strojevi ne smiju se staviti u rad sve dok se završni strojevi u koje će biti ugrađeni ne deklariraju sukladno odredbama Direktive o strojevima 2006/42/EC, gdje je to prikladno.

sl Izjava ES o vgradnji.

Pod našo izključno odgovornostjo izjavljamo, da je ta delno dokončan stroj skladen z vsemi ustreznimi določbami naslednjih direktiv, vključno z njihovimi spremembami, in z navedenimi standardi ter bistvenimi zdravstvenimi in varnostnimi zahtevami.

Delno dokončan stroj ne sme biti dan v obratovanje, dokler ni dokončan stroj, v katerega bo vgrajen, razglašen za skladnega z določbami Direktive 2006/42/ES, kadar je to ustrezno.

sv EG-försäkran om inbyggnad.

Vi försäkrar på eget ansvar att denna delvis fullbordade maskin överensstämmer med alla relevanta bestämmelser i följande direktiv, inklusive ändringar, samt angivna standarder och grundläggande hälso- och säkerhetskrav.

Den delvis fullbordade maskinen får inte tas i bruk förrän den fullständiga maskinen som den ska byggas in i har förklarats överensstämma med bestämmelserna i 2006/42/EG där så är tillämpligt.

2006/42/EC

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.5.4, 1.6.1, 1.7.2, 1.7.4

EN ISO 12100:2010



Stefan Sjöberg, CEO
Jeppo 06.06.2025

Place and date of issue

Manufacturer / Supplier

Mirka Ltd

66850 Jeppo, Finland

Tel. +358 20 760 2111

Fax +358 20 760 2290

www.mirka.com

MIRKA



Mirka Ltd
Finland

Australia Mirka Australia Pty Ltd
Brazil Mirka Brasil Ltda.
Belgium Mirka Belgium Logistics NV
Canada Mirka Canada Inc.
China Mirka Trading Shanghai Co., Ltd
Finland & Baltics Mirka Ltd
France Mirka France Sarl
Germany Mirka GmbH, Mirka Abrasives Germany GmbH
India Mirka India Pvt Ltd
Italy Mirka Italia s.r.l., Mirka Superabrasives S.p.A
Mexico Mirka Mexicana S.A. de C.V.
Netherlands Mirka Benelux B.V.
Poland Mirka Poland Sp. z o.o
Singapore Mirka Asia Pacific Pte Ltd
Spain KWH Mirka Ibérica S.A.U.
Sweden Mirka Scandinavia AB
Turkey Mirka Turkey Zimpara Ltd Şirketi
United Kingdom Mirka (UK) Ltd
United Arab Emirates Mirka Middle East FZCO
USA Mirka USA Inc.

For contact information,
please visit www.mirka.com

