

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## Bedienungsanleitung

Übersetzt aus dem Original

<b>Name</b>	CoWelder™
<b>Modell/Typ</b>	79115002 UR5/Sigma Select 400 Synergic 79115003 UR5/Sigma Select 400 W Synergic 79115004 UR5/Sigma Select 400 Pulse 79115005 UR5/Sigma Select 400 W Pulse 79115006 UR5/Sigma Select IAC 400 Synergic 79115007 UR5/Sigma Select IAC 400 W Synergic
<b>Funktion</b>	Collaborative Schweißroboter



Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## Inhalt

1	Maschinendaten .....	4
1.1	Einführung .....	4
1.2	Allgemeines .....	4
1.2.1	Hersteller .....	4
1.2.2	Typenbezeichnung .....	4
1.2.3	Typenschild .....	4
1.2.4	Technische Daten .....	5
1.2.5	EG-Konformitätserklärung .....	5
2	Sicherheitshinweise .....	6
2.1	Illustration der Sicherheitshinweise .....	6
2.2	Warnung vor besonderen Gefahren .....	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.4	Unsachgemäßer Gebrauch die vernünftigerweise vorhersehbar ist .....	8
2.5	Umbauten bzw. Veränderungen an der Maschine .....	9
2.6	Ersatz- und Verschleißteile sowohl wie Verbrauchsmaterialien .....	9
2.7	Risiken beim Betrieb der Maschine .....	9
2.8	Lärm und Vibrationen .....	9
2.9	Haftung des Arbeitgebers .....	10
2.10	Verantwortung des Bedieners .....	10
2.11	Betreiber Kompetenzen .....	10
2.12	Restrisiken .....	10
2.13	Betreiber Bedienbereiche .....	11
2.14	Schilderung an der Maschine .....	11
2.15	Personen Sicherheit .....	11
2.15.1	Schutzausrüstung .....	11
2.15.2	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	11
2.16	Sicherheits- und Schutz Einrichtungen .....	12
2.17	Standort der Not-Aus-Schalter .....	12
2.17.1	Not-Aus .....	12
2.18	Prüfung der Sicherheits- und Schutzausrüstung .....	12
2.18.1	Überprüfung der Not-Aus .....	12
2.19	Transport, Handhabung und Lagerung .....	13
2.19.1	Transportmittel .....	13
2.19.2	Vor dem Transport .....	13
2.19.3	Transport der Maschine .....	14
3	Bedienung .....	15
3.1	TCP einstellen .....	15
3.2	Programmierung des Roboters .....	18
4	Funktionsbeschreibung .....	24
4.1	Maschinenaufbau .....	24
4.2	Prozessbeschreibung .....	24
5	Montage- und Demontage Anweisungen .....	25
5.1	Montageanleitung .....	25
5.1.1	Auspacken der Maschine .....	25
5.1.2	Montage und Zusammenbau der Maschine .....	25
5.2	Demontageanleitung .....	31

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

---

6	Informationen über Umweltbedingungen.....	31
7	Reinigung und Wartung.....	32
7.1	Reinigung .....	32
7.1.1	Bedienpanel.....	32
7.1.2	Maschinenteile .....	32
7.1.3	Lackierte Oberflächen.....	32
7.1.4	Aluminiums Oberflächen.....	32
7.1.5	Übrige Komponente und Oberflächen.....	32
7.2	Wartung.....	33
7.2.1	Reparatur und Instandhaltung.....	33
7.2.2	Benötigte Werkzeuge zur Durchführung von Wartungsarbeiten .....	33
7.2.3	Vorbeugende Wartung.....	33
7.3	Kontrolle der Sicherheitsausrüstung.....	34
7.3.1	Funktionstest.....	34
7.4	Visuelle Inspektion.....	35
8	Ersatzteile.....	36
8.1	Ersatzteile CoWelder.....	36
8.2	Ersatzteile UR5 Roboter.....	38
8.3	Kontakt für Freedrive (option).....	38
8.4	Abirob A ECO 360 kit with hose .....	39
8.5	Abirob W500 22° kit with hose.....	39
9	Änderungsformular .....	40
10	Migatron ServiceTeam.....	41

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

# 1 Maschinendaten

## 1.1 Einführung

Dies ist eine Bedienungsanleitung für eine Roboteranlage mit einem UR5-Roboter zum Schweißen, im Folgenden als "Maschine" bezeichnet.

Die Bedienungsanleitung muss die ordnungsgemäße Installation, Benutzung, Handhabung und Wartung der Maschine gewährleisten.

Die Bedienungsanleitung muss am Arbeitsplatz des Bedieners aufbewahrt werden und für Bediener und Wartungspersonal leicht zugänglich sein.

Der Arbeitgeber (Eigentümer der Maschine) ist dafür verantwortlich, dass Betreiber und Personen, die Service, Wartung oder Reparatur der Maschine durchführen, die Bedienungsanleitung lesen oder zumindest die für ihre Aufgaben relevanten Abschnitte. Der Arbeitgeber muss auch eine ausreichende Schulung des Personals bei der Bedienung der Maschine vorsehen.

Betreiber und Personen, die Service, Wartung oder Reparatur der Maschine durchführen, sind verpflichtet, aus eigener Initiative Informationen in der Bedienungsanleitung zu finden.

Die Betreiber sind verpflichtet, alle Benutzerhandbücher und Datenblätter für zusätzliche oder integrierte Geräte, die mit der Maschine geliefert werden, wie Roboter und Schweißmaschine zu lesen.

## 1.2 Allgemeines



### 1.2.1 Hersteller

**Firmenname:** Migatronic Automation A/S  
**Adresse:** Knoesgaardvej 112  
DK-9440 Aabybro

### 1.2.2 Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung ist: CoWelder™

### 1.2.3 Typenschild

 Knoesgårdvej 112 DK-9440 Aabybro Tlf. +45 96 96 27 00 Fax +45 96 96 27 01 	FABR. YEAR	<input type="text" value="xx"/>
	SERIAL NO.	<input type="text" value="xx"/>
	PART NO.	<input type="text" value="xx"/>

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 1.2.4 Technische Daten

### Mechanische Daten

Roboter mit Stand	Maße	750 x 600 x 2260 mm
Schweißmaschine	Maße	700 x 260 x 735 mm
Kühleinheit	Maße	207 x 260 x 680 mm
Roboter mit Stand	Gewicht	105 kg
Schweißmaschine	Gewicht	53 kg
Kühleinheit	Gewicht	20 kg

### Elektrische Daten

Roboter	Betriebsspannung	230V+N+PE, 50 Hz
	Steuerspannung	24 VDC
	Vorsicherung bei Kunde	16 A
Schweißmaschine	Betriebsspannung	3x400+N, 50-60 Hz
	Vorsicherung bei Kunde	20 A
Gas		Max 6 bar

## 1.2.5 EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung  
Für Maschinen 2006/42/EG

Hersteller:	Migatronic Automation A/S Knoesgaardvej 112 DK – 9440 Aabybro +45 96 96 27 00
Dokumentationsbevollmächtigte:	Claus Larsen Migatronic Automation A/S Knoesgaardvej 112 DK – 9440 Aabybro
Erklärt hiermit, dass	
Maschinenfabrikat:	CoWelder™
Modell/Typ:	79115002 UR5/Sigma Select 400 Synergic 79115003 UR5/Sigma Select 400 W Synergic 79115004 UR5/Sigma Select 400 Pulse 79115005 UR5/Sigma Select 400 W Pulse 79115006 UR5/Sigma Select IAC 400 Synergic 79115007 UR5/Sigma Select IAC 400 W Synergic
Funktion:	Kollaborativer Schweißroboter
konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinie Nr. 2006/42/EG für Maschinen,	
konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinie Nr. 2014/30/EU – EMC.	
Und	
Konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinie 2011/65/EU	
Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.	
O.a. Maschine wurde hergestellt nach folgende:	
Harmonisierte Normen:	
EN ISO 12100:2010-11, EN ISO 13732-1:2008, EN 60204-1:2006/A1:2009	
EN ISO 10218-2:2011, ISO/TS 15066:2016, EN ISO 13849-1:2008	
Sonstige technische Spezifikationen/Normen:	

Aabybro den 24.11.2017  
Ort/Datum





  
Factory Manager

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Illustration der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise bestehen aus einem Piktogramm und ein Signalwort. Das Signalwort beschreibt, wie ernst die Gefahr ist.

Piktogramm	Signalwort	Beschreibung
	<b>Gefahr</b>	<b>Unmittelbare Gefahr</b> , die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.
	<b>Warnung</b>	<b>Mögliche gefährliche Situation</b> , die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.
	<b>Bitte bemerken!</b>	<b>Mögliche gefährliche Situation</b> , die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen können.
	<b>Hinweis</b>	Nützliche Hinweise und Informationen.
	<b>Wichtig</b>	Besondere Verhaltensweisen oder Maßnahmen erforderlich, um eine ordnungsgemäße Handhabung der Maschine zu gewährleisten.

### 2.2 Warnung vor besonderen Gefahren

Ein Piktogramm und eine Beschreibung warnen vor besonderen Risiken. Siehe Beispiele unten:



Gefahr durch elektrische Spannung



Heiße Oberfläche



Sicherheitsschuhe tragen



Kein Zugang für Personen mit Herzschrittmachern



Schweißerschutzmaske Verwenden



Schutzhandschuhe verwenden

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine, bestehend aus einem Universal Robots Roboterarm, einer Migatronik Stromquelle und einem Schweißbrenner, ist zum Schweißen einfacher Werkstücke unabhängig von Menge und Frequenz ausgelegt.

Der CoWelder, ein kollaborativer Roboter, der mit einem Bediener zusammenarbeitet, ist nur für die manuelle Fütterung ausgelegt.

Zykluskapazität: abhängig von der Verwendung  
Schweißgeschwindigkeit: bis zu 400 mm pro Sekunde  
Werkstücke sollen vom Fahrer zum und vom Roboter transportiert werden.

Die Verwendung dieser Maschine für andere Zwecke als beabsichtigt ist NICHT zulässig.

Voraussetzung für Bestimmungsgemäßen Verwendung erfordert auch:

- Die Bediener haben diese Bedienungsanleitung vor dem Betrieb des Gerätes gelesen.
- Einhaltung aller Anweisungen in der Bedienungsanleitung.
- Einhaltung aller Inspektions- und Wartungsanforderungen.
- Nur Originalersatzteile verwenden.

Nur speziell geschultes Personal dürfen Transport, Inbetriebnahme, Entsorgung, Fehlersuche und Reparatur durchführen.

Ausgebildete Mitarbeiter dürfen die Maschine bedienen.

Wartung und Instandhaltung an der elektrischen Anlage dürfen nur von speziell geschultem Personal oder Personal durchgeführt werden, das bei der Durchführung von Service an elektrischen Geräten oder unter der Überwachung von speziell zugelassenen Personen geschult ist.

Hochwirksame Rauchabsauganlagen müssen nach den Vorschriften im Schweißbereich vorhanden sein.



### Schweißrauch

Schweißrauch und Gase sind gesundheitsgefährdend. Hocheffiziente Absauganlagen müssen Dämpfe und Gase, die beim Schweißen entstehen, beseitigen. Dämpfe und Gase nicht einatmen.

---



### Wichtig

Benutzen Sie die Maschine nur in einem sicheren und einwandfreien Zustand!

---

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2.4 Unsachgemäßer Gebrauch die vernünftigerweise vorhersehbar ist

Jede Verwendung, die nicht unter " Bestimmungsgemäße Verwendung " beschrieben ist, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Der Betreiber ist voll verantwortlich für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung verursacht werden. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung.

Beim Anfahren der Maschine ist darauf zu achten, dass sich keine Personen im Arbeitsbereich befinden.

Die automatischen Funktionen dürfen nicht manuell unterbrochen oder versucht werden, Objekte während des Betriebs manuell zu schieben, zu entfernen oder anderweitig zu behandeln.

Beachten sie während des Betriebs zulässige Standardwerte für Geräusche, Staub und Vibrationen.

Sorgen sie für eine ausreichende Respektanz um den CoWelder um Kollisionen zu vermeiden.

Betriebstemperatur 0-40°  
Luftfeuchtigkeit: 10-80% RH (nicht kondensierend)

Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und aufgeräumt.  
Öl und flüssige Abfälle müssen sofort entfernt werden.  
Es ist nicht erlaubt auf die Maschine zu treten oder zu klettern.



### Warnung

Aus Sicherheitsgründen müssen folgende Maximalwerte möglichst gering gehalten werden:  
Force: Max 110N & 140N/cm<sup>2</sup>  
Power: Max 80 W  
Speed: Max 400 mm/s  
Momentum: 8kg m/s



### Warnung

Programmierung und korrekte Einstellung des CoWelder TCP (Tool Center Point) ist Besitzer / Benutzerverantwortung zu allen Zeiten.  
Ein falsch eingestellter TCP beeinträchtigt die Schweißleistung und garantiert nicht die Funktionalität der virtuellen Sicherheitseinstellung.



### Warnung

4 Virtuelle Abschirmungen beschränken den dreidimensionalen sicheren Arbeitsbereich des Roboters, sodass der TCP die Abmessungen des Schweißtisches, auf dem die Maschine montiert ist, nicht überschreiten kann. Der UR5 Roboter darf nicht auf einem Tisch montiert werden, der kleiner als 2000x1200 mm ist.  
Wenn der Roboter auf einem kleineren Tisch montiert werden soll, müssen die virtuellen Abschirmungen entsprechend angepasst werden.  
Wenden Sie sich an Ihren lokalen Migatronik-Vertreter, um weitere Informationen zu diesem Thema zu erhalten.

Halten sie Schilder und Signale müssen sichtbar. Ersetzen Sie sofort alle beschädigten oder entfernten Schilder oder Signale.



### Warnung

Die Maschine darf unter folgenden Betriebsbedingungen nicht Benutzt werden:

- Explosive Atmosphäre
- Technische Werte, die die Spezifikationen für den normalen Betrieb überschreiten.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2.5 Umbauten bzw. Veränderungen an der Maschine

Bei unbefügtem Umbau oder Umrüstung der Maschine gilt die Verantwortung und Gewährleistung des Herstellers nicht mehr. Wenn die Modifikationen der Maschine die Funktion der Maschine erheblich beeinträchtigt, soll die Maschine wie eine neue Maschine gemäß der Richtlinie Nr. 2006/42 / EF - Maschinenrichtlinie CE-qualifiziert sein. Jeder Umbau oder Umrüstung der Maschine bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Herstellers.

## 2.6 Ersatz- und Verschleißteile sowohl wie Verbrauchsmaterialien

Die Verwendung von Ersatzteilen und Verschleißteilen von Drittanbietern kann ein Risiko darstellen. Verwenden Sie nur Originalteile oder Teile, die vom Hersteller zugelassen sind. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung von nicht originalen oder nicht zugelassenen Ersatzteilen, Verschleißteilen oder Verbrauchsmaterialien entstehen.

## 2.7 Risiken beim Betrieb der Maschine

Die Betrieb der Maschine kann ein Risiko darstellen und Einwirkung auf:

- Leben und Gesundheit des Betreibers und andere Personen haben.
- die Maschine selbst oder andere Sachwerte haben.

Die ordnungsgemäße Verwendung der Maschine hängt von der Kenntnis dieser Bedienungsanleitung ab.

### Wichtig

Die Bedienungsanleitung muss am Arbeitsplatz des Bedieners aufbewahrt werden und für Bediener und Wartungspersonal leicht zugänglich sein.



Darüber hinaus ist Folgendes zu beachten:

- Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften..
- Einhaltung von Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzbestimmungen..
- Im Falle von Störungen den Betrieb der Maschine beenden. Die Arbeit erst nach der Reparatur wieder aufnehmen.
- Die obligatorische Sicherheitshinweise müssen vollständig und am Arbeitsplatz aufbewahrt werden.

## 2.8 Lärm und Vibrationen

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist zu prüfen, ob der Geräuschpegel den Normen entspricht. Der Schalldruckpegel darf 70 dB (A) in der Nähe von Betriebsbereichen nicht überschreiten.

Reduzieren Sie das elektromagnetische Rauschen, indem Sie die Kabel für positive und negative Elektrode eng beieinander halten, vorzugsweise auf Bodenhöhe. Halten Sie die Kabellängen auf ein Minimum.



### Gefahr

Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten usw.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2.9 Haftung des Arbeitgebers

Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass die Betreiber der Maschine:

- Kenntnis der Grundregeln für Sicherheit am Arbeitsplatz und Unfallverhütung haben.
- eine Schulung im Betrieb der Maschine erhalten haben.
- diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Die Anforderungen in der EU-Richtlinie 2007/30 / EF über die Verwendung von Schutzausrüstung bei der Arbeit in der EU sind zu beachten.

## 2.10 Verantwortung des Bedieners

Vor dem Betreiben der Maschine sind Betreiber (Personen, die für den Betrieb der Maschine bestimmt sind) verantwortlich für:

- Einhaltung der Grundregeln für Sicherheit am Arbeitsplatz und Unfallverhütung.
- Lesen und Verstehen aller Sicherheitshinweise und Warnungen in dieser Bedienungsanleitung.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

## 2.11 Betreiber Kompetenzen

Betreiber Aufgabe	Speziell geschulte Betreiber	Instruierte Betreiber	Instruierte Betreiber mit spezieller Ausbildung (mechanisch / elektrisch)
Transport	X	--	--
Inbetriebnahme	X	--	--
Fehlersuche und Reparatur	X	--	X
Werkzeugwechsel	--	X	--
Anwendung	--	X	--
Wartung	--	--	X
Entsorgung / Recycling	X	--	--

## 2.12 Restrisiken

Die Struktur der Maschine basiert auf fortschrittlicher Technik und genehmigten Sicherheitsbestimmungen. Die Betreiber müssen eine Ausbildung in Risiken und erforderlichen Vorkehrungen erhalten.

Folgende Restrisiken werden weiterhin vorhanden sein:



**Gefahr:**

Kein Zutritt in den Sicherheitsbereich der Maschine, wenn die Maschine in Betrieb ist.



**Gefahr:**

Achten Sie auf Restenergie in den elektrischen Anlagen der Maschine bei Stromausfall.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2.13 Betreiber Bedienbereiche



Roboter Bedienpanel



Start Box



Fernbedienung der  
Schweißmaschine

## 2.14 Schilderung an der Maschine



## 2.15 Personen Sicherheit

### 2.15.1 Schutzausrüstung

Die Betreiber müssen folgende Schutzausrüstung tragen:



#### Sicherheitsschuhe

Tragen Sie Sicherheitsschuhe



#### Schutzhandschuhe

Vermeiden Sie Verbrennungen. Schutzhandschuhe zum Umgang mit Schweißbrennern und geschweißten Werkstücken verwenden!



#### Schweißer Schutzmaske

Der Lichtbogen emittiert Strahlung, die für das menschliche Auge schädlich ist. Auch kurzfristige Strahlung kann zu bleibenden Verletzungen führen. Verwenden Sie eine Schutzbrille im Schweißhelm, um die Augen vor Strahlung aus Infrarot, sichtbarem und ultraviolettem Licht zu schützen.

### 2.15.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen



#### Achtung

Binden Sie hoch oder bedecken Sie lange Haare und tragen Sie keine Krawatten, Schmuck oder lose Kleidung.



#### Warnung

Schützen Sie Passanten gegen Strahlung, Schweißspritzer und warmes Metall.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2.16 Sicherheits- und Schutz Einrichtungen

Defekte Sicherheits- und Schutzeinrichtungen können zu gefährlichen Situationen führen. In solchen Fällen sollen Sie

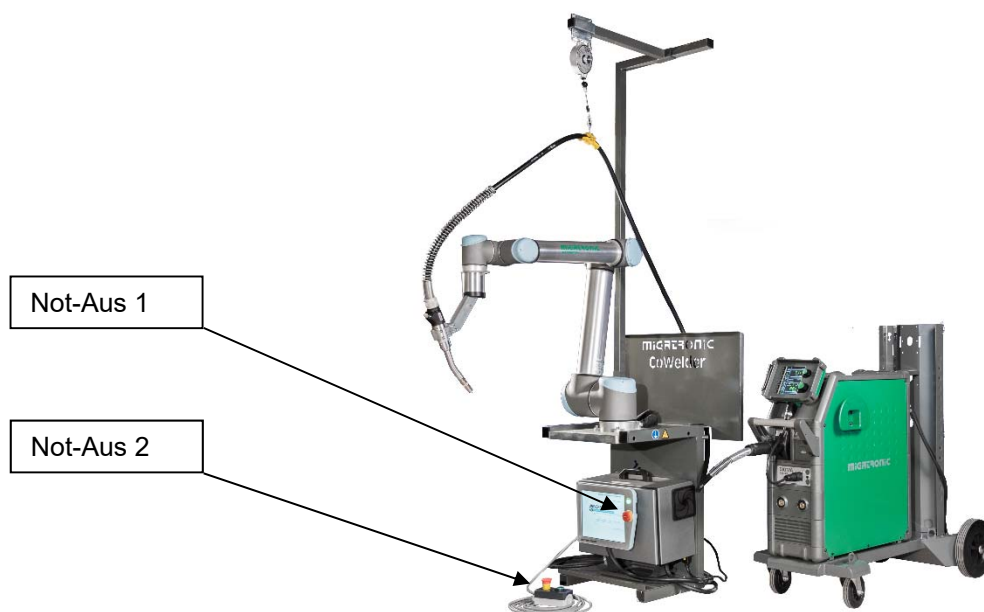
- Umgehend die Stromversorgung zur Maschine unterbrechen.
- Die Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Maschine von der Stromversorgung abtrennen.



### Wichtig

Benutzen Sie die Maschine nur, wenn alle Schutzausrüstungen vorhanden und in einwandfreiem Zustand sind!

## 2.17 Standort der Not-Aus-Schalter



### 2.17.1 Not-Aus

Not-Aus [1&2] entkoppelt:

- Roboter
- Lichtbogen

## 2.18 Prüfung der Sicherheits- und Schutzausrüstung

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen in regelmäßigen Abständen.

Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	Überprüfungsintervalle
Der feste Teil der Abdeckungen	Sichtkontrolle beim Einschalten der Maschine

### 2.18.1 Überprüfung der Not-Aus

Sicherheitsausrüstung	Überprüfungsintervalle
Not-Aus	Wöchentlich

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 2.19 Transport, Handhabung und Lagerung

Vor Lieferung muss die Maschine für den Transport vorbereitet werden, und alle Teile festgespannt und gesichert, sodass der Transport gefahrlos erfolgen kann.

Nehmen Sie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen. Beim Heben müssen die Befestigungspunkte so angeordnet sein, dass die Maschine / Maschinenteile im Gleichgewicht sind. Hebepunkte dürfen nicht auf Getriebemotoren oder andere Anbaugeräte liegen.



### Warnung

Schützen Sie Ihren Rücken und andere Teile Ihres Körpers, wenn Sie das Gerät anheben. Verwenden Sie korrekte Hebeausrüstung. Beachten Sie alle relevanten Hebeanweisungen.



Vor dem Transport:

Roboter einschalten am „Teach“- Knopf. Schützen Sie den Roboter vor Transportschäden, indem Sie Schaum, Luftpolsterfolie oder Ähnliches zwischen den Gelenken legen. Schalten Sie den Roboter aus, wenn die Gelenke auf ein Minimum gefaltet sind.

### 2.19.1 Transportmittel

Kran mit Laufkatze, Lasthaken und Gabelstapler sind für den Transport der Maschine geeignet.

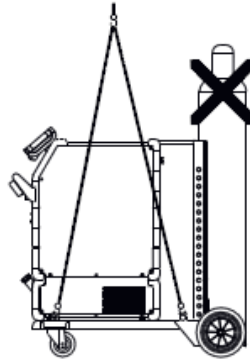
### 2.19.2 Vor dem Transport

Vorbereitung:

- Finden Sie die genaue Position der Anschlagpunkte.
- Stellen Sie sicher, dass die Last ausgeglichen ist.
- Entfernen Sie alle Hindernisse von der definierten Transportstrecke.
- Halten Sie unbefugte Personen von der Transportstrecke und der Einbaustelle entfernt, ggf. Absperrern.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

### 2.19.3 Transport der Maschine



Beim Anheben des Schweißgerätes müssen Hebepunkte, wie in der Abbildung gezeigt, verwendet werden.

Heben Sie die Maschine nicht in den Griff!

Die Maschine darf nicht mit montierter Gasflasche angehoben werden!

Transportieren Sie den Roboter auf einer Palette. Heben Sie den Roboter von der Palette mit Hebebändern oder Lasthaken in den Ösen, die in der selbstbalancierenden Tischhalterung montiert sind.



#### **Warnung**

Achten Sie darauf den Roboter beim Heben nicht zu beschädigen

- Maschinenteile vorsichtig anheben.
- Maschine langsam und vorsichtig auf den Tisch platzieren.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

### 3 Bedienung

#### 3.1 TCP einstellen

Stellen Sie den TCP (Tool Center Point) ein, um die Sicherheit und die korrekte Roboterprogrammierung zu gewährleisten.

TCP muss vor Beginn der Arbeiten eingestellt werden, und wenn die Brennerposition geändert wird, muss der TCP wieder korrigiert werden.



#### Warnung

Programmierung und korrekte Einstellung des CoWelder TCP (Tool Center Point) ist Besitzer / Benutzer-Verantwortung zu allen Zeiten.

Ein falsch eingestellter TCP beeinträchtigt die Schweißleistung und garantiert nicht die Funktionalität der virtuellen Sicherheitseinstellung.

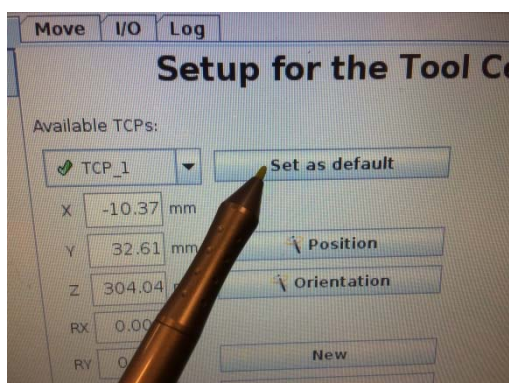


#### Warnung

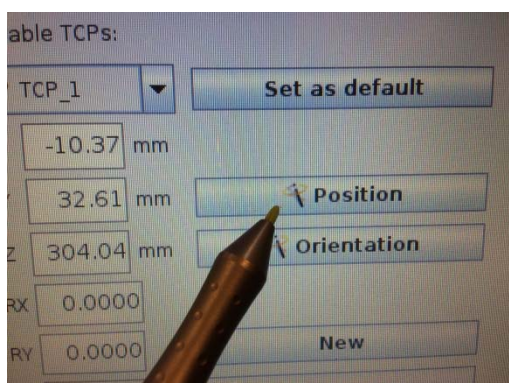
4 Virtuelle Abschirmungen beschränken den dreidimensionalen sicheren Arbeitsbereich des Roboters, sodass der TCP die Abmessungen des Schweißtisches, auf dem die Maschine montiert ist, nicht überschreiten kann.

Der UR5 Roboter darf nicht auf einem Tisch montiert werden, der kleiner als 2000x1200 mm ist.

Wenn der Roboter auf einem kleineren Tisch montiert werden soll, müssen die virtuellen Abschirmungen entsprechend angepasst werden. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Migatroni-Vertreter, um weitere Informationen zu diesem Thema zu erhalten.

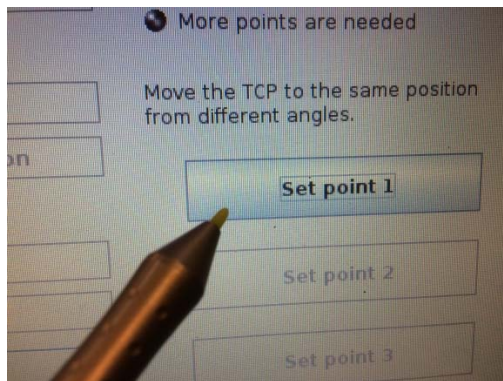


Wählen Sie auf der Registerkarte INSTALLATION / TCP-Konfiguration TCP\_1 aus und stellen Sie sie standardmäßig ein. Immer TCP als TCP\_1 einstellen und speichern.

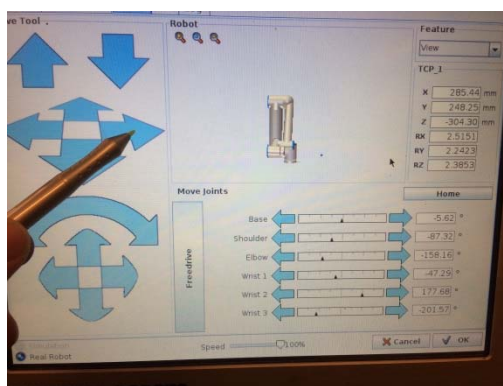


Drücken Sie [Position], um TCP\_1 einzustellen.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



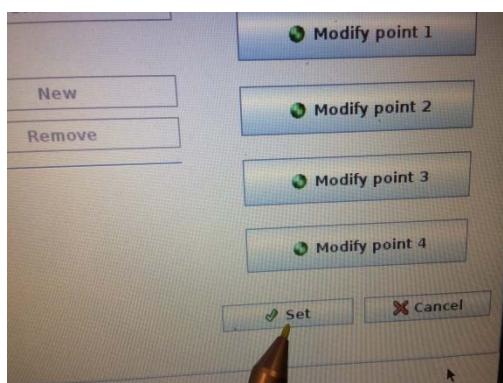
Der Roboter berechnet die TCP-Koordinaten auf der Grundlage von vier Sätzen von Koordinaten, die von der Brenner auf denselben festen Punkt aus vier verschiedenen Winkeln hingewiesen werden. Drücken Sie [Set point 1] (*Einstellpunkt 1*).



Verwenden Sie [Freedrive] (*Freilauf*) oder die Teach-Taste (auf der Rückseite des Bildschirms), um mit dem Roboter präzise auf einem ausgewählten Fixpunkt zu zeigen.

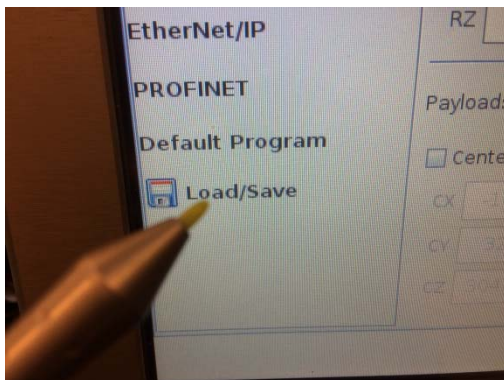


Verwenden Sie denselben Punkt. Wiederholen Sie viermal. Lassen Sie den Brenner auf den Punkt von vier verschiedenen Winkeln zeigen.

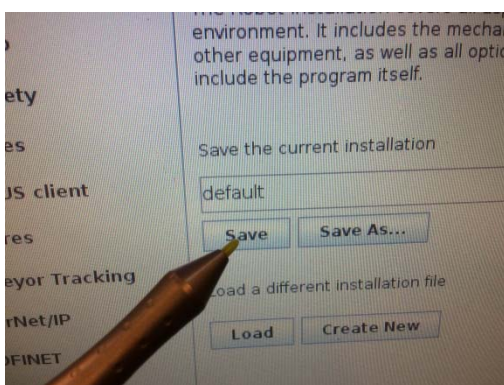


Drücken Sie [Set] (*Einstellen*), um den Punkt zu speichern und zum nächsten Punkt zu gehen. Wiederholen Sie viermal.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



Drücken Sie [Load / Save] (*Laden/Speichern*), um das neue TCP in der Installation zu speichern.



IMMER TCP und alle anderen Einstellungen in der Standard-Installationsdatei speichern [Save] (*Speichern*).

Durch das Ändern des TCP von CoWelder werden die integrierten Sicherheitssysteme den Roboter daran hindern, sich außerhalb des gesicherten Arbeitsbereichs zu bewegen.

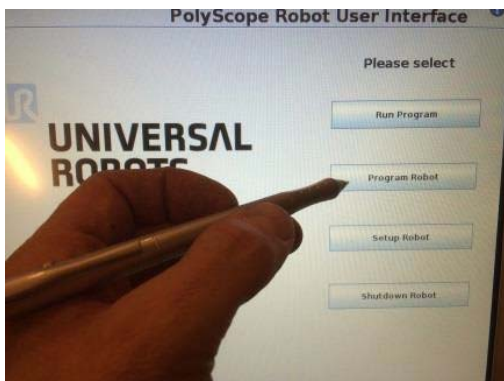


### Warnung

Wenn ein anderer Brenner montiert wird, ist der Bediener immer verantwortlich für die Einstellung eines neuen TCP, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

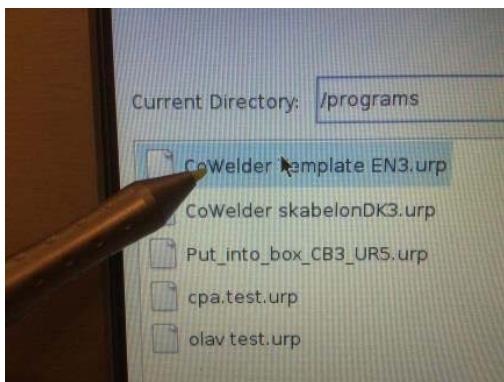
### 3.2 Programmierung des Roboters



Auf dem „Start Screen“ Drücken Sie [Program Robot] (*Robotter programmieren*)

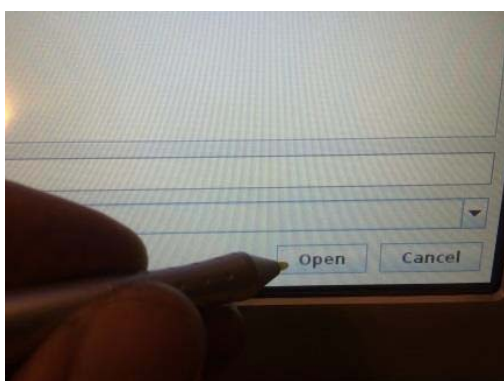


Drücken Sie [Load Program] (*Programm holen*)



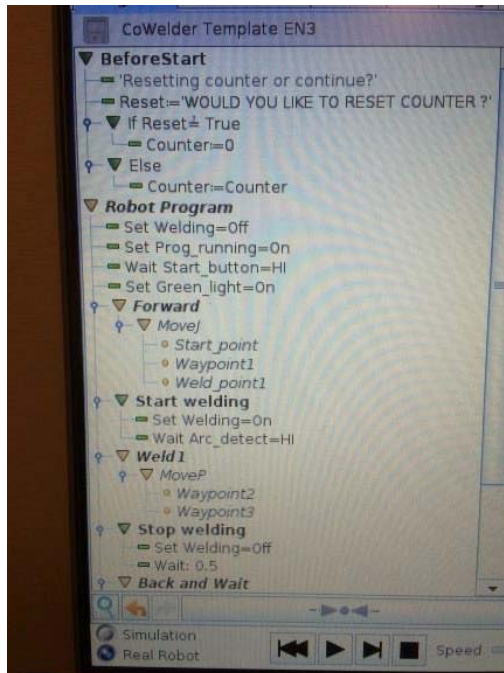
Wählen Sie "CoWelder Template"

**Wichtig: Wenn Sie die Vorlage nicht unter einem neuen Namen speichern, werden Sie es verlieren!!**



Drücken Sie [Open] (*Öffnen*)

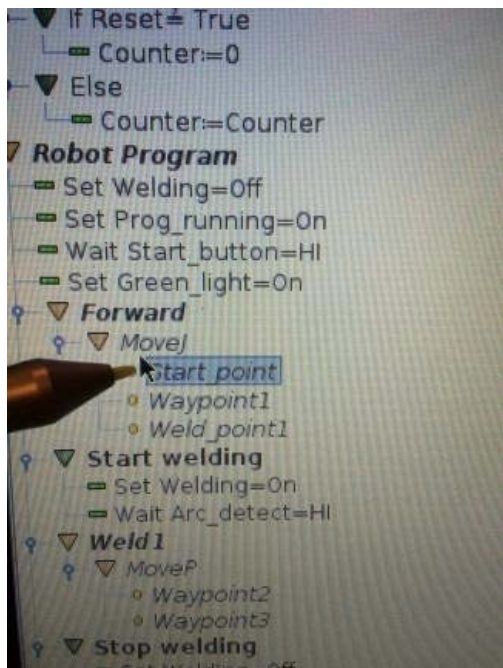
Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



Die Vorlage enthält alle notwendigen Schritte, um ein Schweißprogramm zu beenden.

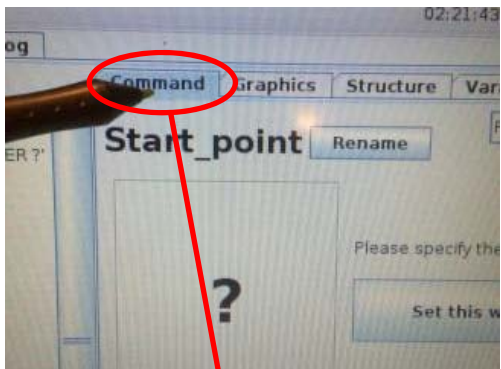
Füllen Sie die gelben hervorgehobenen "Waypoints" (Wegpunkte) aus.

Alle grün markierte „Waypoints“ (Wegpunkte) bleiben grün.

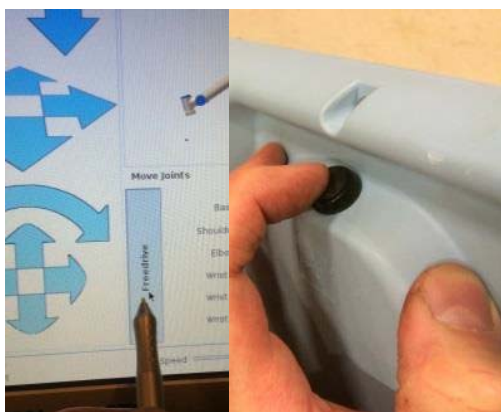
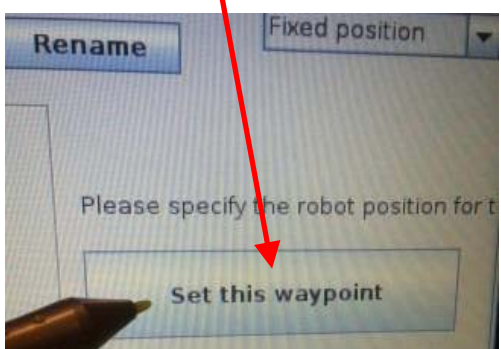


Markiere den ersten unfertigen "Waypoint" (Wegpunkt)

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



Die Registerkarte „Command“ (*Kommando*) führt Sie zur Festlegung und Fertigstellung von „Waypoints“ (*Wegpunkte*).

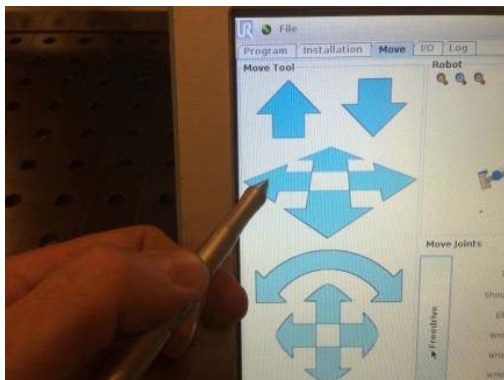


Drücken Sie die Teach-Taste oder drücken Sie [Freedrive] *Freilauf*) auf dem Bildschirm, um den Roboter zu lösen und zu bewegen.

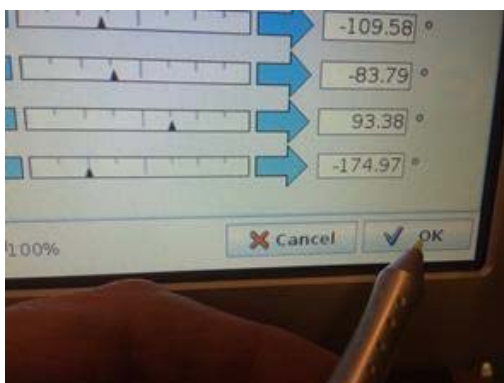


Manuell den Roboter einstellen.

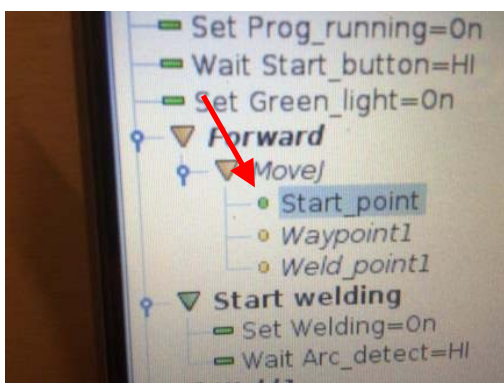
Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



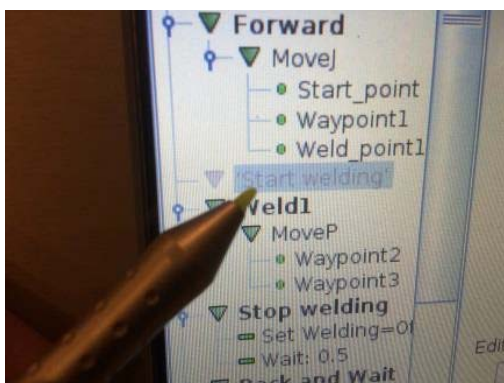
Verwenden Sie die Pfeile auf dem Bildschirm, um die Position und den Winkel anzupassen.



Drücken Sie [OK]



Der „Waypoint“ (Wegpunkt) wechselt von gelb nach grün. Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle gelben Wegpunkte grün geworden sind. Sie können nun das Programm testen.



Das Schweißen ist erst nach Freigabe des unterdrückten Ordner "Start Welding" (Start schweißen) möglich.

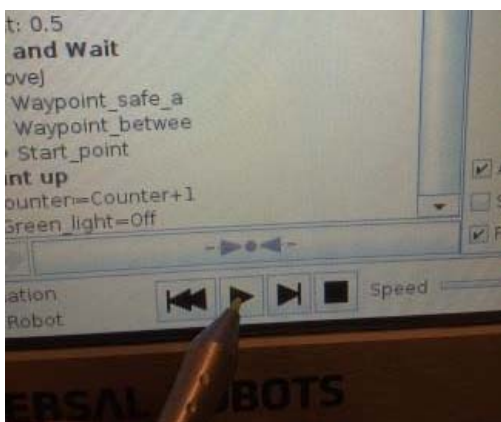
Markiere es, und....

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

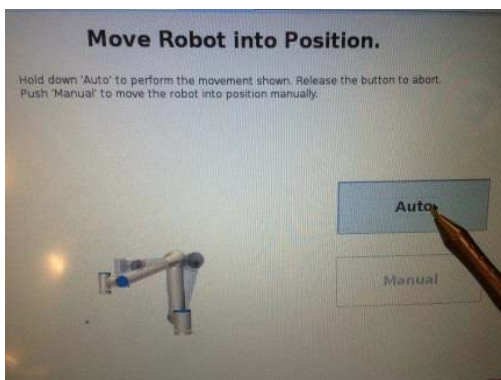


Drücken Sie [Suppress] (*Unterdrücken*) um abzuschließen.

Sie können jetzt mit dem Schweißen beginnen.

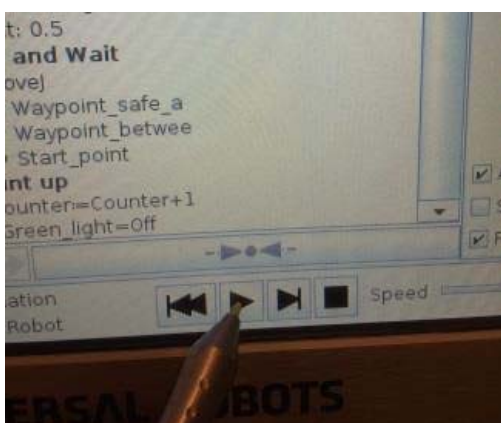


Drücken Sie die "Play-Taste"



Halten Sie [Auto] gedrückt, um den Roboter in seine Startposition zu bewegen.

Hinweis! Halten Sie den Roboter im Auge. Es besteht die Gefahr einer Kollision.



Drücken Sie die Play-Taste erneut.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



Sobald Sie den grünen Startknopf gedrückt haben,....



.. schweißt der Roboter.

**Vergessen Sie nicht Ihre Schutzausrüstung!**



#### **Schutzhandschuhe**

Verbrennungen vermeiden. Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe bei Handhabung geschweißte Werkstücke!



#### **Schweißer Schutzmaske**

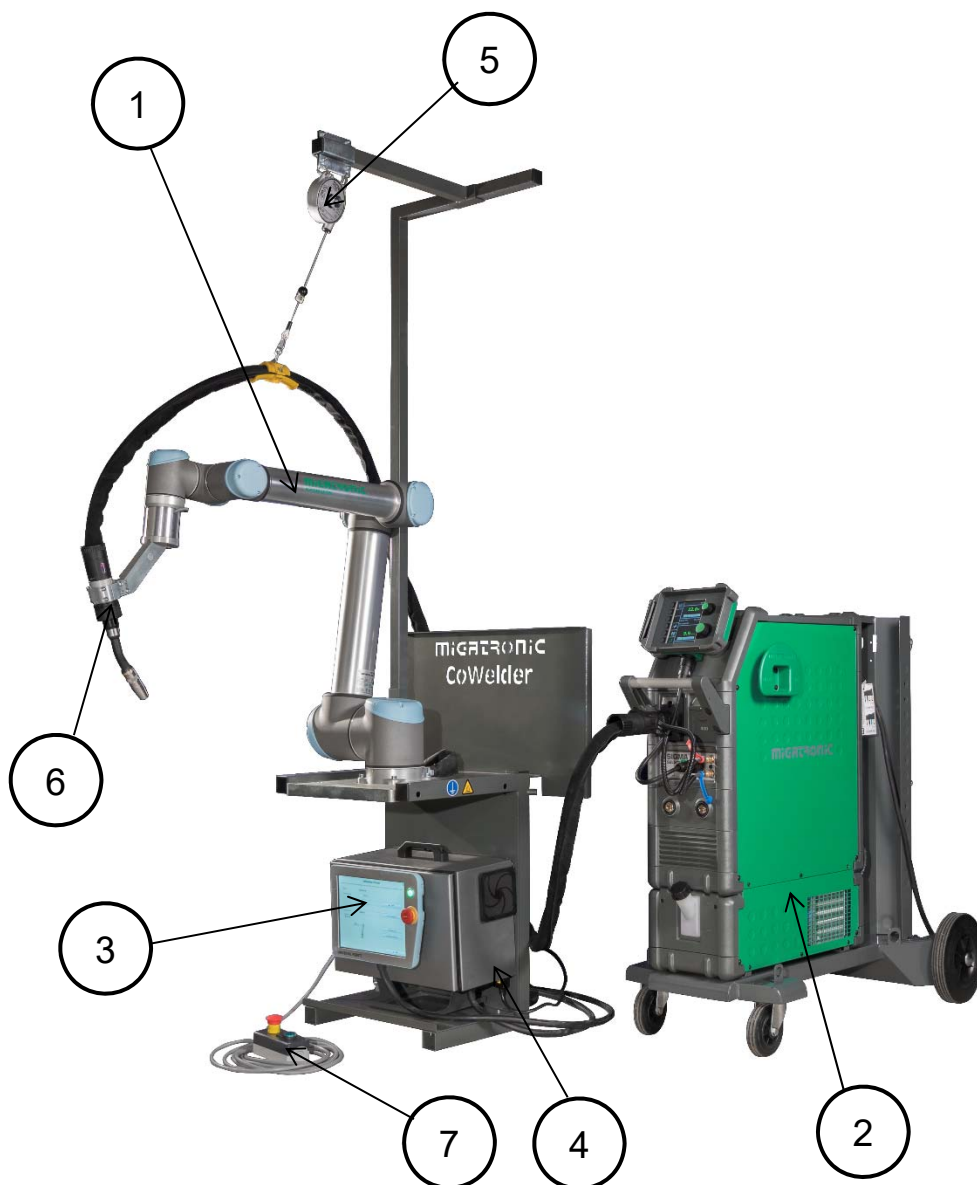
Der Lichtbogen emittiert Strahlung, die für das menschliche Auge schädlich ist. Auch kurzfristige Strahlung kann zu bleibenden Verletzungen führen. Verwenden Sie eine Schutzbrille im Schweißhelm, um die Augen vor Strahlung aus Infrarot, sichtbarem und ultraviolettem Licht zu schützen.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 4 Funktionsbeschreibung

In diesem Kapitel erhalten die Betreiber einen vollständigen Überblick über die Struktur und die Funktionen der Maschine.

### 4.1 Maschinenaufbau



1. UR5 Roboter
2. Sigma Select 400 Schweißmaschine
3. Teachpanel
4. Robot Controller
5. Federzug
6. Abirob kit mit Schlauch
7. Start Box

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

---

## 4.2 Prozessbeschreibung

Der Bediener legt ein Werkstück auf den Schweißstisch, programmiert den Roboter und schweißt das Werkstück. Nach dem Schweißvorgang entfernt der Bediener das Werkstück. Der Bediener kann den Vorgang wiederholen, Schweißprogramme speichern und nach Bedarf abrufen.

## 5 Montage- und Demontage Anweisungen

### 5.1 Montageanleitung

#### 5.1.1 Auspacken der Maschine



##### Hinweis

Schütze die Umwelt. Alle Verpackungen sind recycelbar.

---

#### 5.1.2 Montage und Zusammenbau der Maschine

Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Handhabung des Gerätes.

- Stellen Sie das Gerät so auf, dass Montage, Wartung und Reparatur ordnungsgemäß und ohne nachteilige Konsequenzen erfolgen können.
- Schweißstisch und Tischmontage vorbereiten, um die Montage der Maschine auf einer ebenen und stabilen Basis zu gewährleisten.
- Maschinenrahmen muss nivelliert und angepasst werden, um eine stabile Basis für die Maschine zu gewährleisten.



##### Warnung

Nur speziell geschultes Personal dürfen das Gerät montieren.

---

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



Verwenden Sie einen Kran oder einen Gabelstapler, um den Roboter auf den Schweißstisch zu heben. Aus Rücksicht auf das Arbeitsfeld des Roboters muss der Roboter Mitte längsseits platziert werden.

Verwenden Sie zugelassene Hebehaken in den Augenschrauben und stellen Sie sicher, dass sie den Roboter nicht beschädigen können.

Sichern Sie den Roboter am Schweißstisch und entfernen Sie die Augenschrauben.



Platzieren Sie die Brenneraufhängung in die gewünschte Position und befestigen Sie die Schrauben.

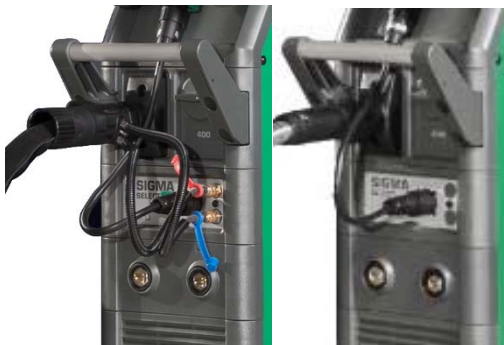


Verbinden Sie den Roboter mit der Stromversorgung.



Schalte den Roboter auf den „Teachpanel“ ein.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



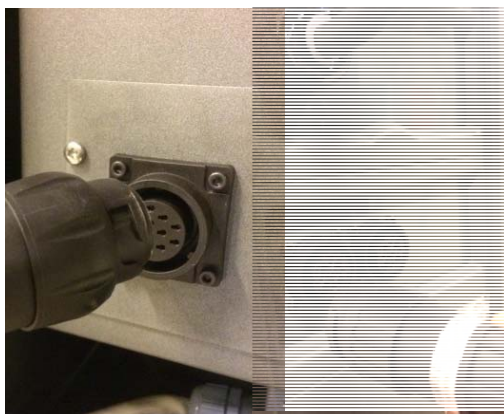
Verbinden Sie den Brenner mit der Schweißmaschine.



Verbinden Sie die Schweißmaschine mit der Stromversorgung.



Verbinden Sie den Gasschlauch mit einer Gasversorgung gemäß der Schweißmaschine.



Verbinden Sie die Robotersteuerung an die Schweißmaschine mit Hilfe der Kabel mit den beiden 12-poligen Stecker.

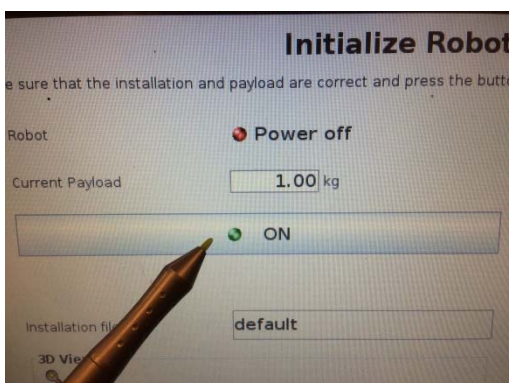
Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



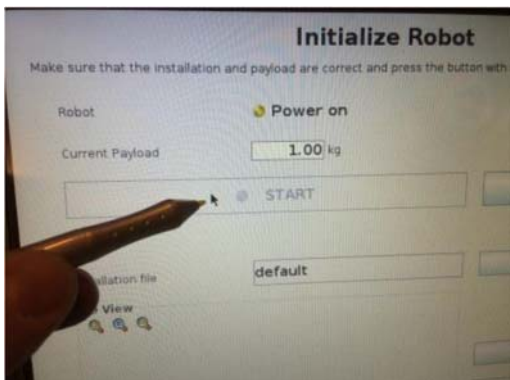
Schalten Sie die Schweißmaschine ein, führen Sie den Draht durch den Liner und wählen Sie das Schweißprogramm.



Sobald der Roboter bereit ist, drücken Sie [Go to initialization screen].

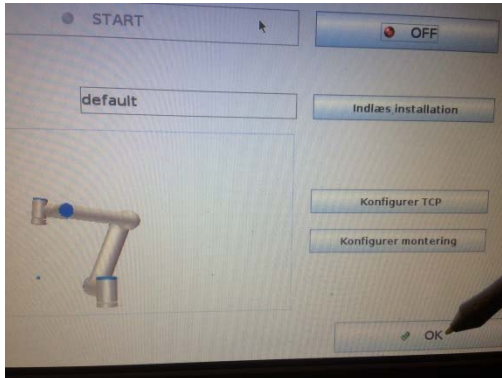


[ON] (An) drücken – warten.



Drücken Sie dann [START].

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



Drücken Sie [OK].

Jetzt kann sich der Roboter bewegen.



Drücken Sie die Teach-Taste, um den Roboter manuell zu bewegen.



Entfernen Sie die Schutzverpackung.



Heben und schieben Sie den Roboter in die Ausgangsposition.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



Befestigen Sie den Federzug am Schweißschlauch.



Legen Sie die Startbox in sichere Arbeitsposition, das heißt, außerhalb des Arbeitsbereiches des Roboters.



Erdungskabel an die Schweißmaschine anschließen.



Legen Sie das Erdungskabel in die Nähe des Werkstücks. Montieren Sie den Schweißdraht und wählen Sie das Schweißprogramm nach dem Handbuch der Schweißmaschine

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 5.2 Demontageanleitung

Im Falle der Demontage oder entsorgung der Maschine, trennen und entfernen Sie alle Stromversorgungen und zerlegen das Gerät sicher entsprechend den geltenden Vorschriften.

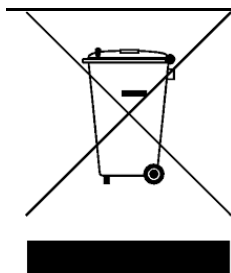
- Entsorgen Sie jegliche Abfallstoffe gemäß den geltenden Vorschriften.
- Die Maschine in Einzelteile zerlegen, die umweltgerecht durch geschultes Personal gehandhabt werden können.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

## 6 Informationen über Umweltbedingungen

Installieren Sie das Gerät in einer trockenen Umgebung, die für Industrieanlagen normal ist.

Der Aufbau des Gerätes sorgt für minimale Umweltbelastung.



### Wichtig

WEEE Richtlinie 2012/19 / EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte gilt für dieses Produkt. Entsorgen Sie das Produkt gemäß den örtlichen Normen und Vorschriften.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

---

## 7 Reinigung und Wartung

---



### **Wichtig**

Trennen Sie Gas und Stromversorgung vor Reinigung und Service!

---

### 7.1 Reinigung

#### 7.1.1 Bedienpanel

Verwenden Sie eine antistatische Reinigungsmittel die Bedienfelder zu reinigen.

---



#### **Warnung:**

Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, die Lösungsmittel enthalten, z.B. Verdüner. Die Verwendung von Scheuermitteln oder Lösungsmitteln kann das Bedienfeld beschädigen. Nicht schrubben oder bürsten!

---

#### 7.1.2 Maschinenteile

Verwenden Sie ein weiches, mit Wasser angefeuchtetes Tuch, Isopropylalkohol, 10% Ethanolalkohol oder 10% Naphtha, um Maschinenteile zu reinigen.

#### 7.1.3 Lackierte Oberflächen

Maschinenteile mit einem Alkohol-befeuchteten Tuch abwischen.

#### 7.1.4 Aluminiums Oberflächen

Aluminiums Oberflächen mit einem Alkohol-befeuchteten Tuch abwischen.

#### 7.1.5 Übrige Komponente und Oberflächen

Verwenden Sie ein mit Seifenwasser angefeuchtetes Tuch, um andere Teile und Oberflächen zu reinigen - mit einem trockenen Tuch abwischen.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

---

## 7.2 Wartung

### 7.2.1 Reparatur und Instandhaltung

Die Betreiber sind voll verantwortlich für die Konsequenzen der Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen. Im Falle von Reparatur und Wartung:

- Schalten Sie die Stromversorgung aus, um einen unbeabsichtigten Neustart zu vermeiden.
- Ersatzteile müssen mit den Originalteilen identisch sein, wie in der Ersatzteilliste angegeben.

### 7.2.2 Benötigte Werkzeuge zur Durchführung von Wartungsarbeiten

Allgemein verwendete Handwerkzeuge und Spezialwerkzeuge

### 7.2.3 Vorbeugende Wartung



#### **Hinweis**

Regelmäßige Wartung ist wichtig und sorgt für lange Lebensdauer, Sicherheit und Betriebssicherheit.

---

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 7.3 Kontrolle der Sicherheitsausrüstung



### Wichtig

Alle Not-Aus-Geräte müssen einzeln geprüft werden.  
Bei Mängeln in der Sicherheitsausrüstung ist die Maschine sofort zu stoppen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

### 7.3.1 Funktionstest

#### Funktionsprüfung der Sicherheitsfunktion

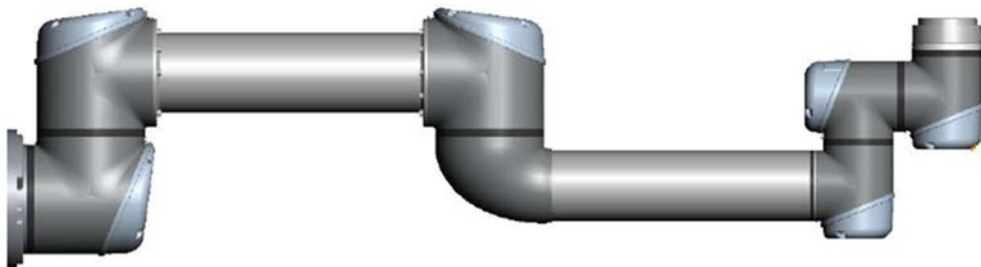
Prüfintervall: Jede Woche.

1. Not-Aus drücken.
2. Prüfen Sie, ob eine Fehlermeldung auf dem "Teachpanel" erscheint.
3. Das System zurücksetzen auf dem "Teachpanel"

#### Funktionsprüfung der Roboter

Prüfintervall: Jedes Jahr

1. Drücken Sie und halten Sie den Druck auf den "free Drive" Knopf
2. Überwachen Sie, das der Roboter seine Position beibehält



#### Funktionsprüfung von "Backdrive"- Funktion

Prüfintervall: Jedes Jahr.

Wenn der Roboter nahe Kollision ist, kann die BACKDRIVE-Funktion verwendet werden, um den Roboterarm vor der Initialisierung in eine sichere Position zu bringen.

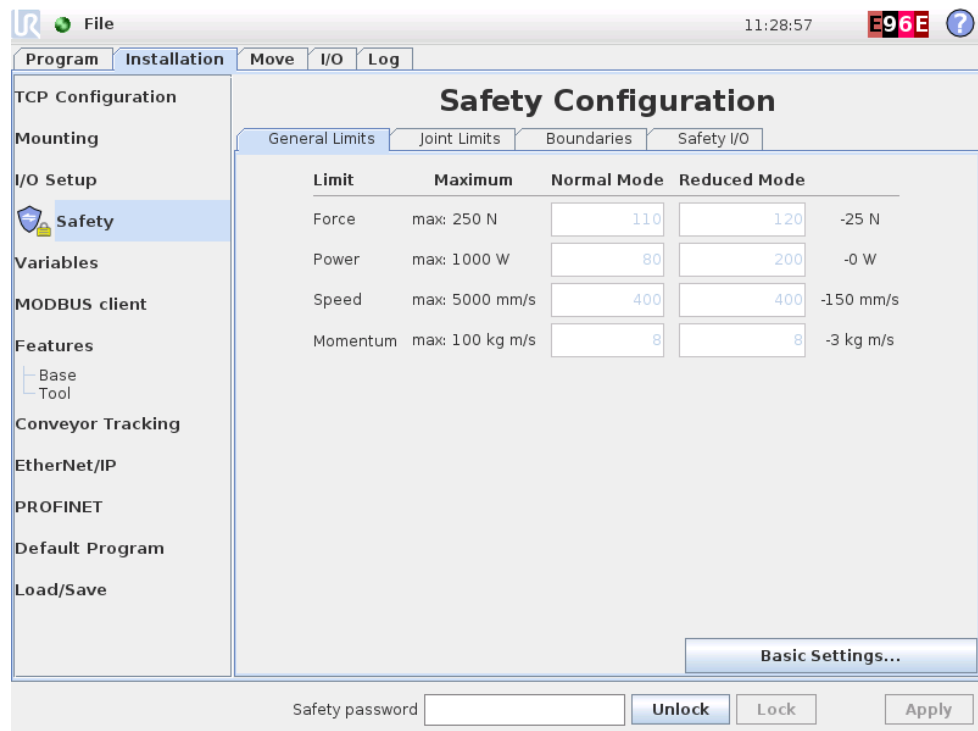
1. Drücken Sie "ON" um die Stromversorgung zu aktivieren, der Zustand wechselt in den Ruhestand.
2. Drücken und halten Sie „Freedrive“ -> Status wechselt zu „BACKDRIVE“
3. Bewegen Sie den Roboter wie in „Freedrive“, Die Bremsen an den Gelenken werden, wo nötig freigegeben, aber nur so lange der „Freedrive“-Knopf aktiviert ist. Der Roboter wird "schwer" zu bewegen.
4. Testen Sie alle Gelenke auf diese Weise.

#### Überprüfung der Sicherheitseinstellungen

Prüfintervall: Jedes Jahr sowie bei Systemausfall

1. Programm öffnen (siehe Abbildung)
2. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitseinstellungen die zulässigen Maximalwerte nicht überschreiten:
  - Force: Max 110N og 140N/cm<sup>2</sup>
  - Power: Max 80 W
  - Speed: Max 400 mm/s
  - Momentum: 8kg m/s

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



## 7.4 Visuelle Inspektion

Die obligatorische halbjährliche Sichtprüfung beinhaltet:

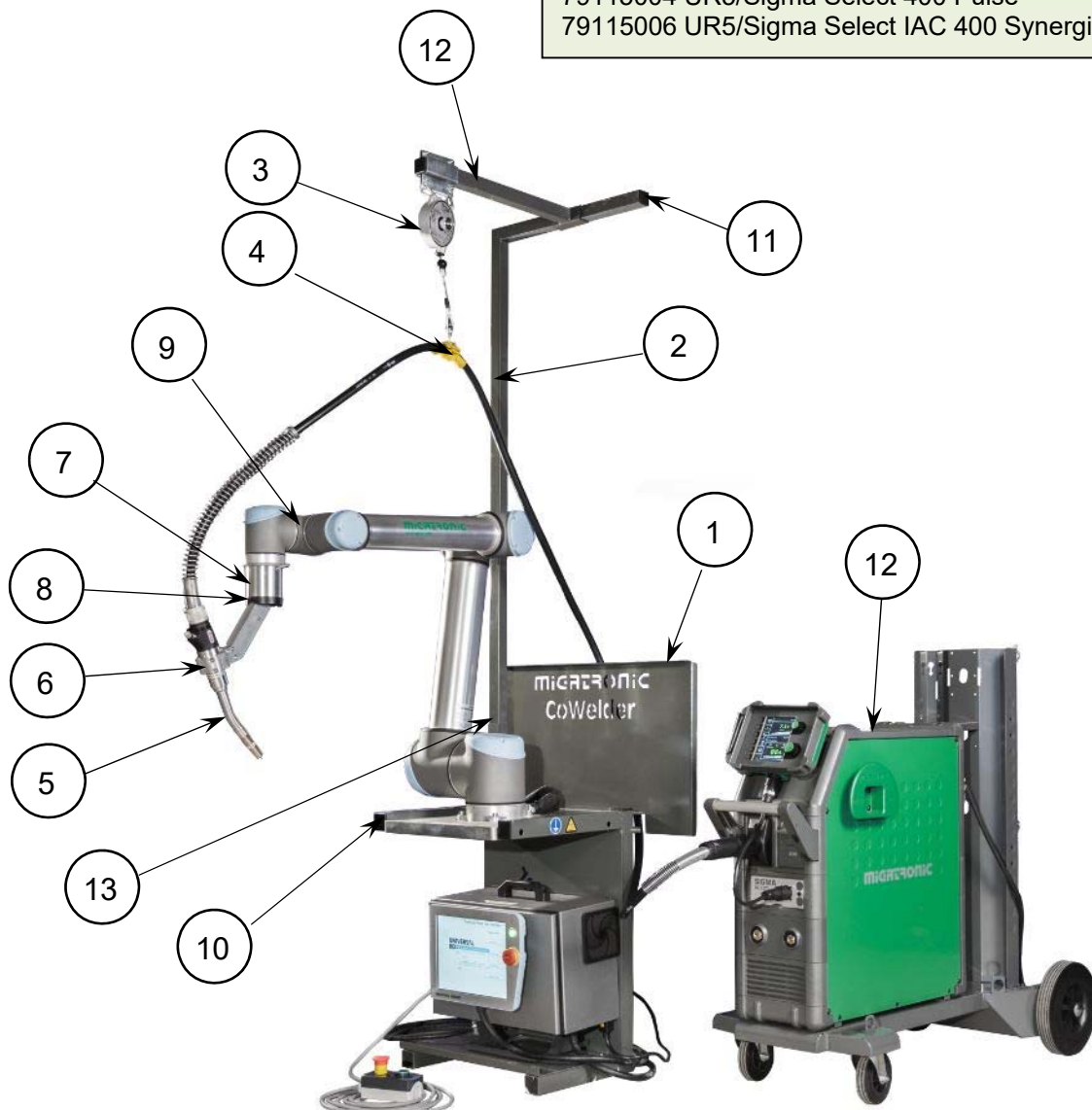
- Prüfen, ob die Klemmen ordnungsgemäß auf der Safety Control Board eingesetzt sind.
- Überprüfen Sie alle Anschlüsse auf dem Motherboard und den Anschluss zwischen Safety Control Board und Motherboard.
- Gelenke und blaue Deckel auf Beschädigung / Staub prüfen. Beweglichkeit, Kabel und Flachringe auf Beschädigung, Verschleiß und Alterung prüfen. Ersetzen Sie blaue Deckel, wenn sie geknackt oder beschädigt sind.
- Prüfen Sie, ob Schrauben für blaue Deckel vorhanden sind und richtig angezogen sind. Schrauben wieder einsetzen und ggf. festziehen.
- Auf Verschmutzungen / Staub im Inneren des Reglers prüfen, ggf. mit einem Staubsauger reinigen.
- Reinigung von Staubfiltern auf der Robotersteuerung. Ersetzen Sie ggf. Filter.

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 8 Ersatzteile

### 8.1 Ersatzteile CoWelder

79115002 UR5/Sigma Select 400 Synergic  
79115004 UR5/Sigma Select 400 Pulse  
79115006 UR5/Sigma Select IAC 400 Synergic



Pos	Description	Article No	Pos.	Description	Article No
1	Plate w/logo	36072131	9	UR 5 robot	36940050
2	Gallows	36072127	10	Plug DPE 45-10-20	36071887
3	Tecna Balancer 1-2 kg	78856132	11	Plug DPE 35-10-20	36071889
4	Cibes yellow 17-25	0245050189	12	Arm	36072711
5	Abirob A ECO 360 kit with hose	36072499	13	Extension	36072712
6	Fixed bracket RTM	36072501	14a	Sigma Select 400 Synergic	79541998
7	Flange for UR robot	36072465	14b	Sigma Select 400 Pulse	79542000
8	Flange	36072504	14c	Sigma Select IAC 400 Synergic	79541999

Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

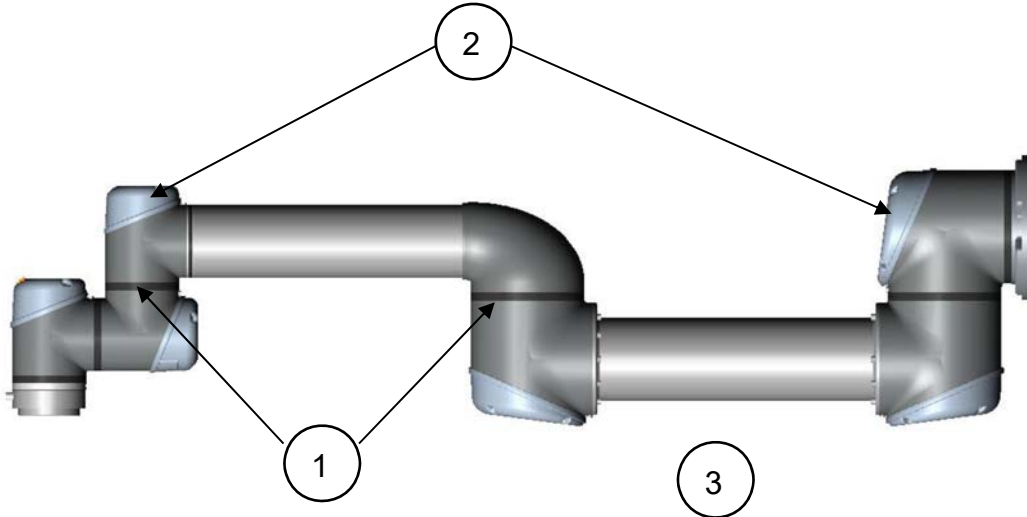
79115003 UR5/Sigma Select 400 W Synergic  
 79115005 UR5/Sigma Select 400 W Pulse  
 79115007 UR5/Sigma Select IAC 400 W Synergic



Pos	Description	Article No	Pos	Description	Article No
1	Plate w/logo	36072131	9	Plug DPE 45-10-20	36071887
2	Gallows	36072127	10	Plug DPE 35-10-20	36071889
3	Tecna Balancer 1-2 kg	78856132	11	Arm	36072711
4	Cibes yellow 17-25	0245050189	12	Extension	36072712
5	Abirob W500 22gr kit with hose	36072505	13a	Sigma Select 400 W Synergic	79542018
6	Fixed bracket RTM	36072501	13b	Sigma Select 400 W Pulse	79542020
7	Flange for UR robot	36072465	13c	Sigma Select IAC 400 W Synergic	79542019
8	UR 5 robot	36940050			

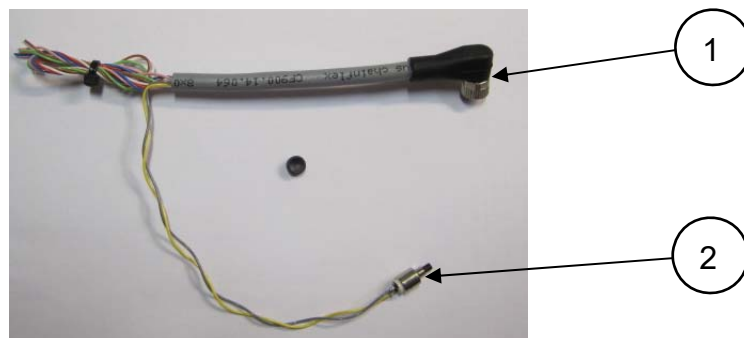
Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

## 8.2 Ersatzteile UR5 Roboter



Pos	Description	Article No
1	Sealing set UR5, external. Visible flat rings between joints	36072157
2	Lid set complete UR5 incl. seal in the lids	36072158
3	Filter kit for controller	36072156

## 8.3 Kontakt für Freedrive (Option)



Article No. 36072483

Pos	Description	Article No
1	Cable for tool I/O UR	36072487
2	Butt action contact	36072479

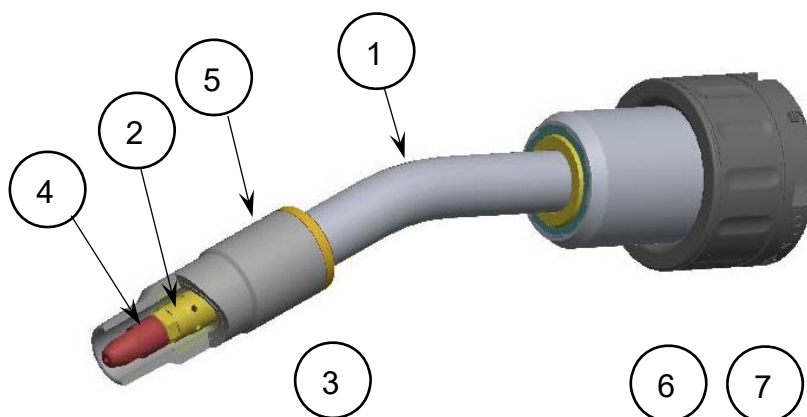
Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM

#### 8.4 Abirob A ECO 360 kit with hose



Pos	Description	Article No
1	Torch neck A360 22°	36072500
2	Contact tip holder M6 brass	36072502
3	Gas nozzle ø14	36072503
4	Contact tip 1.0mm	80231020
5	Liner	36072497

#### 8.5 Abirob W500 22° kit with hose



Pos	Description	Article No
1	Torch neck ABIROW W500 22°	80701322
2	Contact tip holder	36072511
3	Nozzle insulator	80720210
4	Contact tip M6x28 1.2	36072512
5	Gas nozzle	36071525
6	Liner 4m	36072513
7	Hose ABIROB W5F L=4,0m	36072508



Name	CoWelder™
Artikel	79115002-79115007
Fassung	A – 24.11.2017
Ausgestellt von:	CTM



---

## 10 Migatronik ServiceTeam

Unser ServiceTeam, ein zentraler Bestandteil unseres Servicekonzepts, bietet den bestmöglichen Service während der gesamten Lebensdauer des Gerätes.

Unser ServiceTeam nimmt Ihre Aufträge für Ersatzteile und Dienstleistungen wie Wartungsverträge einschließlich regelmäßiger Check-ups, Betreiber und Techniker Schulungen sowie Beratungsleistungen im Bereich der automatisierten Schweißung

### Kontakt Information

Wenn Sie Ersatzteile oder Serviceunterstützung benötigen, kontaktieren Sie uns bitte unter

Kundencenter                      Tel. +45 96 96 27 70

Service E-Mail                      service@migatronik-automation.dk

Öffnungszeiten:                      7.30-16.00 (freitags 7.30-15.00)

Wenn Sie unsere Hilfe außerhalb der Bürozeiten benötigen, rufen Sie bitte unsere Notfalllinie +45 20 19 54 57 an.