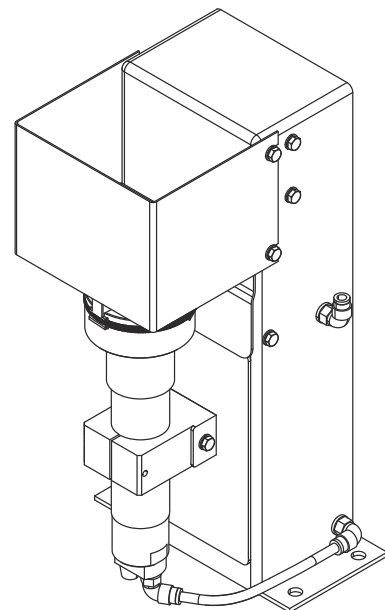


# Operating Instructions

---

## Robacta Reamer Bürstenkopf Alu



**DE** | Bedienungsanleitung



42,0426,0100,DE

023-04062025



# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	6
Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise.....	6
Allgemeines.....	6
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
Umgebungsbedingungen.....	7
Verpflichtungen des Betreibers.....	7
Verpflichtungen des Personals.....	8
Besondere Gefahrenstellen.....	8
Selbst- und Personenschutz.....	8
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	9
EMV-Maßnahmen.....	9
EMF-Maßnahmen.....	10
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	10
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	10
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	11
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	11
Entsorgung.....	11
Sicherheitskennzeichnung.....	11
Urheberrecht.....	12
<b>Allgemeines</b> .....	<b>13</b>
Allgemeines.....	15
Allgemeines.....	15
Gerätekonzept.....	15
Einsatzgebiete.....	15
Lieferumfang.....	16
Optionen.....	16
Warnhinweise am Reinigungsgerät.....	16
Transport.....	18
Transportmittel.....	18
Transporthinweise auf der Verpackung.....	18
<b>Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten</b> .....	<b>19</b>
Sicherheit.....	21
Sicherheit.....	21
Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten.....	22
Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten.....	22
Belegung des Anschluss-Stecker Harting Han6P (X1) für die Roboter-Steuerung.....	24
Allgemeines.....	24
Belegung des Anschluss-Stecker Harting Han6P (X1).....	24
<b>Installation und Inbetriebnahme</b> .....	<b>25</b>
Sicherheit.....	27
Sicherheit.....	27
Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist.....	28
Vor der Inbetriebnahme.....	29
Bedienpersonal, Wartungspersonal.....	29
Aufstellbestimmungen.....	29
Vorgaben für die Druckluft-Versorgung.....	29
Maßnahmen zum sicheren Betrieb des Geräts in Verbindung mit ungeschultem Bedienpersonal.....	29
Reinigungsgerät mit dem Untergrund verschrauben.....	30
Reinigungsgerät samt Montageständer mit dem Untergrund verschrauben.....	30
Reinigungsgerät mit dem Untergrund verschrauben.....	31
Standard Bürstenkopf einstellen und montieren.....	33
Allgemeines.....	33
Bürstenkopf einstellen.....	33
Bürstenkopf montieren.....	34

Braze+ Bürstenkopf einstellen und montieren.....	35
Allgemeines .....	35
Bürstenkopf einstellen .....	35
Bürstenkopf montieren .....	36
Reinigungsposition des Schweißbrenners .....	37
Reinigungsposition des Schweißbrenners - Standard Bürstenkopf .....	37
Reinigungsposition des Schweißbrenners - Braze+ Bürstenkopf .....	37
Position des Reinigungsmotors einstellen (mit Standard Bürstenkopf) .....	38
Position des Reinigungsmotors einstellen .....	38
Position des Reinigungsmotors einstellen (mit Braze+ Bürstenkopf).....	39
Position des Reinigungsmotors einstellen .....	39
Funktionsweise und Installation des mechanisch angesteuerten Drahtabschneiders (Option) ..	40
Funktionsweise des mechanisch angesteuerten Drahtabschneiders.....	40
Maximale Drahtdurchmesser .....	40
Mechanisch angesteuerten Drahtabschneider installieren .....	40
Funktionsweise und Installation des elektrisch angesteuerten Drahtabschneiders (Option) .....	42
Funktionsweise des elektrisch angesteuerten Drahtabschneiders .....	42
Maximale Drahtdurchmesser .....	42
Elektrisch angesteuerten Drahtabschneider installieren .....	42
Druckluft-Versorgung installieren .....	44
Druckluft-Versorgung des Reinigungsgerätes herstellen, Funktionsweise des Druckluft-Entlastungsventils.....	44
Funktionen des Reinigungsgerätes manuell überprüfen .....	45
Sicherheit .....	45
Funktionen manuell überprüfen .....	45
Reinigungsgerät in Betrieb nehmen .....	47
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme .....	47
Inbetriebnahme .....	47
Programmablauf und Signale der Reinigung .....	48
Sicherheit .....	48
Programmablauf der Reinigung .....	49
Signalein- und Ausgänge .....	51
<b>Pflege, Wartung und Entsorgung .....</b>	<b>53</b>
Sicherheit .....	55
Sicherheit .....	55
Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist.....	56
Pflege, Wartung und Entsorgung .....	57
Allgemeines .....	57
Vor jeder Inbetriebnahme .....	57
Täglich .....	57
Alle 6 Monate.....	57
Bei Bedarf.....	57
Pinsebürste wechseln (nur bei Standard-Bürstenkopf).....	57
Rundbürste wechseln .....	58
Schrägbürsten wechseln.....	58
Entsorgung .....	59
<b>Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung .....</b>	<b>61</b>
Sicherheit .....	63
Sicherheit .....	63
Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist.....	64
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	65
Fehler im Programmablauf .....	65
<b>Technische Daten .....</b>	<b>67</b>
Technische Daten.....	69
Robacta Reamer Bürstenkopf Alu.....	69
<b>Anhang .....</b>	<b>71</b>

Schaltplan: Robacta Reamer Bürstenkopf Alu.....	73
Pneumatikplan Robacta Reamer Bürstenkopf Alu.....	74
Schaltplan: Drahtabschneider.....	75
Konformitätserklärung.....	76

# Sicherheitsvorschriften

## Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise

Die Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung dienen dazu, Personen vor möglichen Verletzungen und das Produkt vor Schäden zu schützen.



### GEFAHR!

#### Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht vermieden wird, sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge.

- Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen



### WARNUNG!

#### Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

- Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen



### VORSICHT!

#### Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder mittelschwere Verletzungen die Folge sein.

- Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen

### HINWEIS!

#### Weist auf beeinträchtigte Arbeitsergebnisse und/oder Schäden am Gerät und Komponenten hin

Die Warn- und Sicherheitshinweise sind ein wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und müssen stets beachtet werden, um die sichere und ordnungsgemäße Verwendung des Produkts zu gewährleisten.

## Allgemeines

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse vom automatisierten Schweißen haben und
- diese Bedienungsanleitung sowie sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor der Inbetriebnahme des Gerätes beseitigen.

### **Es geht um Ihre Sicherheit!**

---

#### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Reinigungsgerät ist ausschließlich zur mechanischen Reinigung von Fronius Roboter-Schweißbrennern im automatisierten Betrieb bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Das vollständige Lesen dieser Bedienungsanleitung.
- Das Befolgen aller Anweisungen und Sicherheitsvorschriften dieser Bedienungsanleitung.
- Das Einhalten der Inspektionsintervalle und die Durchführung aller Wartungsarbeiten.

Das Gerät ist für den Betrieb in Industrie und Gewerbe ausgelegt.

---

#### **Umgebungsbedingungen**

Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Betrieb: 0 °C bis + 40 °C (32 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: -25 °C bis +55 °C (-13 °F bis 131 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit:

- bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

Umgebungsluft: frei von Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw.

Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 2000 m (6500 ft)

---

#### **Verpflichtungen des Betreibers**

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind,
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben,
- entsprechend den Anforderungen an die Arbeitsergebnisse ausgebildet sind.

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

---

**Verpflichtungen  
des Personals**

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu befolgen,
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben und befolgen werden.

Vor Verlassen des Arbeitsplatzes sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- oder Sachschäden auftreten können.

---

**Besondere Ge-  
fahrenstellen**

Nicht im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.

Das Gerät immer in ein übergeordnetes Sicherheitssystem innerhalb eines abgesicherten Bereichs einbinden.

Muss dieser Bereich zu Rüst- und Wartungsarbeiten begangen werden, sicherstellen dass

- die gesamte Anlage für die Dauer des Aufenthaltes in diesem Bereich stillgesetzt ist
- und gegen ungewollten Betrieb z.B. Infolge eines Steuerungsfehlers, stillgesetzt bleibt

Wenn ungeschultes Bedienpersonal Zugang zum Gerät hat, muss für die Dauer des Aufenthaltes die Druckluft-Zufuhr zum Gerät gemäß 'Performance Level d' der ISO 13849-1 getrennt werden.

Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften des Roboterherstellers zu beachten.

Den Körper, insbesondere die Hände, das Gesicht und Haare sowie Kleidungsstücke und sämtliche Werkzeuge von sich bewegenden Bauteilen fernhalten, wie zum Beispiel:

- rotierenden Bürstenkopf
- auf/ab fahrende Hubvorrichtung
- Drahtabschneider

Hände, Gesicht und Augen vor fliegenden Teilen (Späne, ...) und aus den Reinigungsdüsen austretender Druckluft schützen.

Abdeckungen dürfen nur für die Dauer von Wartungs-, Installations- und Reparaturarbeiten geöffnet / entfernt werden.

Während des Betriebes

- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen geschlossen und ordnungsgemäß montiert sind
- Alle Abdeckungen geschlossen halten

---

**Selbst- und Per-  
sonenschutz**

Beim Schweißen setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus. Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften der Hersteller des gesamten Schweißsystemes zu beachten.

---



Personen, vor allem Kinder, während des Betriebes von den Geräten und dem Schweißprozess fernhalten. Befinden sich dennoch Personen in der Nähe

- diese über alle Gefahren (Quetschgefahr durch mechanisch bewegte Bauteile, Verletzungsgefahr durch Bürstenkopf, herumfliegende Späne und dergleichen, austretende Druckluft, Funkenflug, Blendgefahr durch Lichtbogen, gesundheitsschädlicher Schweißrauch, Lärmbelastung, mögliche Gefährdung durch Netz- oder Schweißstrom, ...) unterrichten,
- geeignete Schutzmittel zur Verfügung stellen oder
- geeignete Schutzwände und -Vorhänge aufbauen.

---

### **EMV Geräte-Klassifizierungen**

Geräte der Emissionsklasse A:

- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
- können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursachen.

---

Geräte der Emissionsklasse B:

- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz erfolgt.

---

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

---

### **EMV-Maßnahmen**

In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist).

In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

---

Mögliche Probleme und Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten:

- Sicherheitseinrichtungen
- Netz-, Signal- und Daten-Übertragungsleitungen
- EDV- und Telekommunikations-Einrichtungen
- Einrichtungen zum Messen und Kalibrieren

---

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

1. Netzversorgung
  - Treten elektromagnetische Störungen trotz vorschriftsgemäßem Netzanschluss auf, zusätzliche Maßnahmen ergreifen (z.B. geeigneten Netzfilter verwenden).
2. Steuerleitungen
  - so kurz wie möglich halten
  - eng zusammen verlaufen lassen (auch zur Vermeidung von EMF-Problemen)
  - weit entfernt von anderen Leitungen verlegen
3. Potentialausgleich
4. Abschirmung, falls erforderlich
  - Andere Einrichtungen in der Umgebung abschirmen
  - Gesamte Schweißinstallation abschirmen

---

**EMF-Maßnahmen**

Elektromagnetische Felder können Gesundheitsschäden verursachen, die noch nicht bekannt sind:

- Auswirkungen auf die Gesundheit benachbarter Personen, beispielsweise Träger von Herzschrittmachern und Hörhilfen
  - Träger von Herzschrittmachern müssen sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in unmittelbarer Nähe des Gerätes und des Schweißprozesses aufhalten
  - Abstände zwischen Schweißkabeln und Kopf/Rumpf des Schweißers aus Sicherheitsgründen so groß wie möglich halten
  - Schweißkabel und Schlauchpakete nicht über der Schulter tragen und nicht um den Körper und Körperteile wickeln
- 

**Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport**

Ein umstürzendes Gerät kann Lebensgefahr bedeuten! Das Gerät auf ebenem, festem und erschütterungsfreiem Untergrund waagrecht aufstellen, auf diesem fest verankern und so gegen Umstürzen sichern.

In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

---

Durch innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicherstellen, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich ist.

---

Beim Transport des Gerätes dafür Sorge tragen, dass die gültigen nationalen und regionalen Richtlinien und Unfallverhütungs-Vorschriften eingehalten werden. Dies gilt speziell für Richtlinien hinsichtlich Gefährdung bei Transport und Beförderung.

---

Vor der Inbetriebnahme, nach dem Transport, unbedingt eine Sichtprüfung des Gerätes auf Beschädigungen vornehmen. Allfällige Beschädigungen vor Inbetriebnahme von geschultem Servicepersonal instandsetzen lassen.

---

**Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb**

Das Gerät nur betreiben, wenn alle Sicherheitseinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionstüchtig, besteht Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
  - das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
  - die effiziente Arbeit mit dem Gerät.
- 

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor der Inbetriebnahme des Gerätes instand setzen.

---

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

---

Vor Inbetriebnahme des Gerätes sicherstellen, dass niemand gefährdet werden kann.

---

Das Gerät mindestens einmal pro Woche auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

---

- Nur geeignetes original Trennmittel des Herstellers verwenden.
- Beim Hantieren mit Trennmittel, die Angaben des Trennmittel-Sicherheitsdatenblattes beachten. Das Trennmittel-Sicherheitsdatenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.
- Trennmittel des Herstellers nicht mit anderen Trennmitteln mischen.
- Kommt es bei Verwendung anderer Trennmittel zu Schäden, haftet der Hersteller hierfür nicht und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.
- Ausgedientes Trennmittel den nationalen und internationalen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen.

---

### **Inbetriebnahme, Wartung und In- standsetzung**

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

- Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile).
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.
- Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Bei Bestellung genaue Benennung und Sachnummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

---

Die Gehäuseschrauben stellen die Schutzleiter-Verbindung für die Erdung der Gehäuseteile dar.

Immer Original-Gehäuseschrauben in der entsprechenden Anzahl mit dem angegebenen Drehmoment verwenden.

---

### **Sicherheitstechnische Überprüfung**

Der Hersteller empfiehlt, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

---

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

- nach Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten
- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle zwölf Monate.

---

Für die sicherheitstechnische Überprüfung die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien befolgen.

---

Nähere Informationen für die sicherheitstechnische Überprüfung und Kalibrierung erhalten Sie bei Ihrer Servicestelle. Diese stellt Ihnen auf Wunsch die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

---

### **Entsorgung**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß EU-Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Gebrauchte Geräte beim Händler oder über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem zurückgeben. Eine fachgerechte Entsorgung des Altgeräts fördert eine nachhaltige Wiederverwertung von Ressourcen und verhindert negative Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt.

#### **Verpackungsmaterialien**

- getrennt sammeln
- lokal gültige Vorschriften beachten
- Volumen des Kartons verringern

---

### **Sicherheitskenn- zeichnung**

Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die Anforderungen aller gültigen EU-Richtlinien, wie z. B.

- Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie
- Richtlinie 2014/53/EU Funkanlagen-Richtlinie
- EN IEC 60974 Lichtbogen-Schweißeinrichtungen
- und weitere

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter <https://www.fronius.com> verfügbar.

---

Geräte mit CSA-Kennzeichnung erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Kanada und USA.

---

**Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

---

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung, Änderungen vorbehalten.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf etwaige Unstimmigkeiten in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

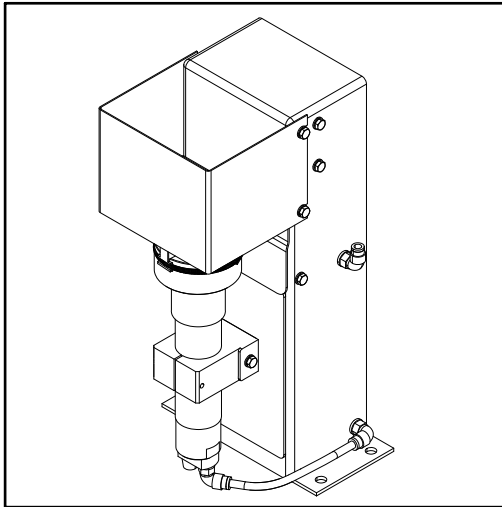
# **Allgemeines**



# Allgemeines

---

## Allgemeines



Das Reinigungsgerät dient zur automatischen Reinigung von MIG/MAG-Schweißbrennern, welche zum Schweißen von Aluminium-Werkstoffen verwendet werden. Mit dem Reinigungsgerät lassen sich bei einer Vielzahl von Schweißbrenner-Geometrien der Gasdüsen-Innenraum, die Gasdüsen-Stirnseite und die Gasdüsen-Außenseite zuverlässig reinigen. Resultat ist eine deutliche Erhöhung der Standzeit von Verschleißteilen.

---

## Gerätekonzzept

Die Schweißbrenner-Reinigung erfolgt mittels Bürstenkopf. Der Bürstenkopf ist mit unterschiedlichen Bürstentypen bestückt, mit denen optimale Reinigungsergebnisse erzielt werden. Alle Bürsten können ohne Werkzeug ausgewechselt werden.

Die Schweißrückstände werden mittels zwei Reinigungsdüsen vom Schweißbrenner und dem Bürstenkopf weggeblasen.

Zur Montage des Reinigungsgerätes ist ein stabiler Montageständer erhältlich.

---

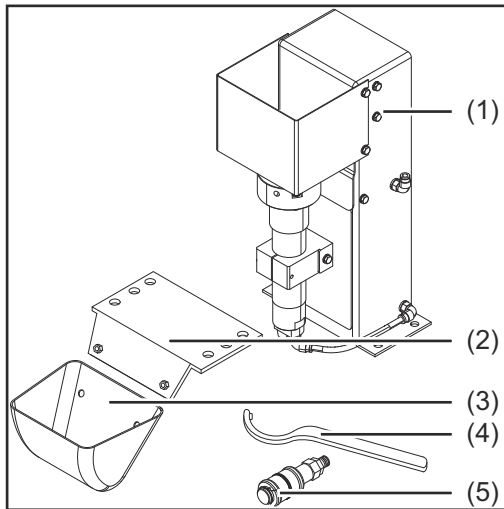
## Einsatzgebiete

Das Reinigungsgerät eignet sich hervorragend für den Einsatz im Automations- und Roboterbereich.

Haupt-Einsatzgebiete sind:

- Automobil- und Zulieferindustrie
- Apparatebau
- Chemieanlagenbau
- Maschinenbau, Schienen-Fahrzeugbau
- Baumaschinen und Sonder-Fahrzeugbau

## Lieferumfang



### HINWEIS!

**Der Bürstenkopf ist nicht im Lieferumfang enthalten.**

- (1) Reinigungsgerät Robacta Reamer Bürstenkopf Alu
- (2) Aufnahme Auffangbehälter
- (3) Auffangbehälter
- (4) Spannschlüssel für Reinigungsmotor
- (5) Druckluft-Entlastungsventil

nicht abgebildet:

- (6) Anschluss-Stecker Harting Han6P (X1) ohne Kabel
- (7) Bedienungsanleitung
- (8) Befestigungsmaterial für die Montage des Reinigungsgerätes:
  - 4 Schrauben
  - 4 Scheiben
  - 4 Federringe
  - 4 Muttern

## Optionen

Folgende Optionen sind für das Reinigungsgerät erhältlich:

- Montageständer
- Drahtabschneider

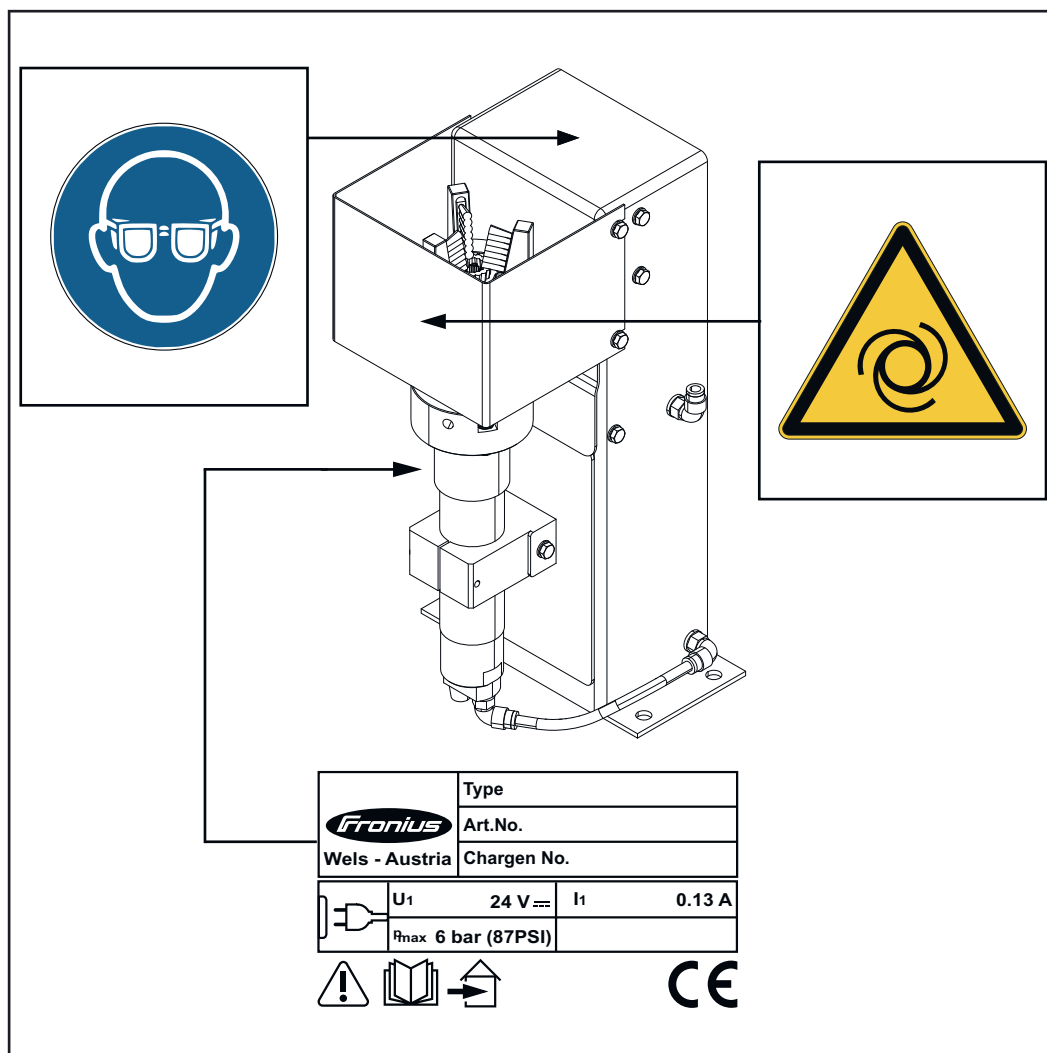
## Warnhinweise am Reinigungs- gerät

### HINWEIS!

**Das Reinigungsgerät ist mit Warnhinweisen und einem Leistungsschild ausgestattet.**

Die Warnhinweise und das Leistungsschild dürfen weder entfernt noch übermalt werden.





Warnhinweise am Reinigungsgerät



**WARNUNG!** Gefahr von schweren Verletzungen durch:

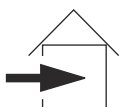
- mechanisch bewegte Bauteile
- aus den Reinigungsdüsen austretende Druckluft
- herumfliegende Teile (Späne, ...)

Während Wartung und Service das Gerät spannungslos und druckfrei halten.



Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



Nur zur Verwendung in Räumen



Augenschutz benutzen



Warnung vor automatischem Anlauf

# Transport

---

- Transportmittel**      Das Gerät mit folgenden Transportmitteln transportieren:
- auf Palette mittels Gabelstapler
  - auf Palette mittels Hubwagen
  - manuell



## **WARNUNG!**

### **Gefahr durch herabfallende Geräte und Gegenstände.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Beim Transport des Gerätes mittels Gabelstapler oder Hubwagen das Gerät gegen Umfallen sichern.
- ▶ Keine ruckartigen Richtungsänderungen, Brems- oder Beschleunigungsaktionen durchführen.

---

**Transporthinweise auf der Verpackung**



## **VORSICHT!**

### **Gefahr durch unsachgemäßen Transport.**

Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Transporthinweise auf der Verpackung des Geräts beachten.

# **Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten**



# Sicherheit

---

## Sicherheit

Die nachfolgend angeführten Sicherheitsvorschriften bei der Anwendung aller im Kapitel „Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten“ beschriebenen Funktionen befolgen!



### **WARNUNG!**

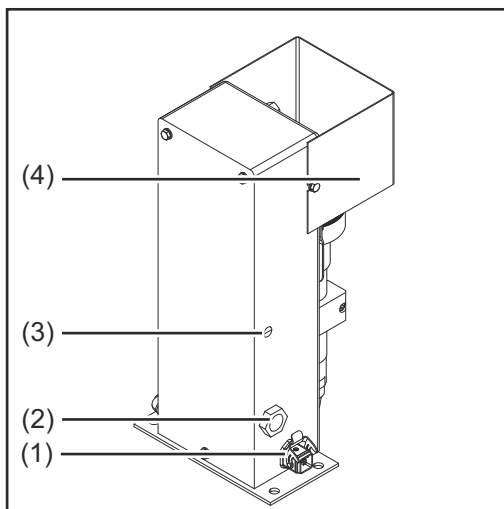
#### **Gefahr durch Fehlbedienung!**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

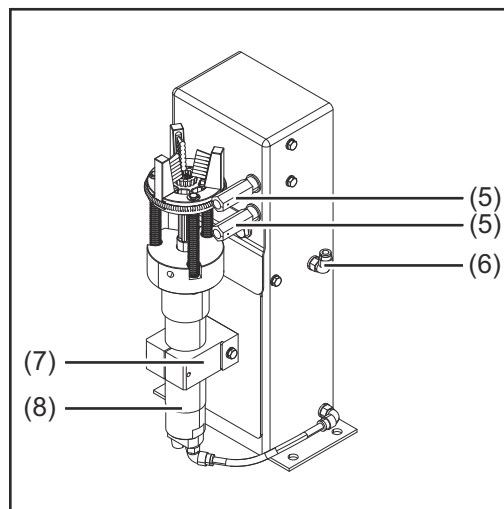
- ▶ Beschriebene Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:  
diese Bedienungsanleitung,  
sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

# Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten

## Bedienelemente, Anschlüsse und mechanische Komponenten



Seitenansicht



Frontansicht

Nr.	Funktion
(1)	<b>Anschluss Harting Han6P (X1)</b> Versorgung mit 24 V DC
<div style="background-color: yellow; padding: 5px;"> <p><b>⚠ VORSICHT!</b></p> <p><b>Gefahr von Beschädigung der Anschlussversorgung Harting Han6P (X1) durch Überstrom.</b></p> <p>Versorgung mit 500 mA träge gegen Überstrom absichern.</p> </div>	
(2)	<b>Anschluss Druckluft</b> zur Versorgung mit 6 bar (86.99 psi) trockener Druckluft Gewindekennung Druckluft Anschluss: G 1/4" für nähere Informationen zur Beschaffenheit der Druckluft siehe Abschnitt <a href="#">Vorgaben für die Druckluft-Versorgung</a> auf Seite 29
(3)	<b>Schraube „Reinigung“</b> zum manuellen Prüfen folgender Funktionen: - Reinigungsmotor aus/ein - Versorgung der Reinigungsdüsen mit Druckluft (Druckluft tritt aus den Reinigungsdüsen aus) - Hubvorrichtung fährt auf/ab
(4)	<b>Schutzabdeckung</b>
(5)	<b>Reinigungsdüsen</b> zum Reinigen des Bürstenkopfes und des Schweißbrenners mittels Druckluft
(6)	<b>Druckluft-Anschluss für Option Drahtabschneider</b>



### VORSICHT!

**Gefahr von Beschädigung der Anschlussversorgung Harting Han6P (X1) durch Überstrom.**

Versorgung mit 500 mA träge gegen Überstrom absichern.

zur Versorgung mit 6 bar (86.99 psi) trockener Druckluft  
Gewindekennung Druckluft Anschluss: G 1/4"

für nähere Informationen zur Beschaffenheit der Druckluft siehe Abschnitt [Vorgaben für die Druckluft-Versorgung](#) auf Seite 29

zum manuellen Prüfen folgender Funktionen:

- Reinigungsmotor aus/ein
- Versorgung der Reinigungsdüsen mit Druckluft (Druckluft tritt aus den Reinigungsdüsen aus)
- Hubvorrichtung fährt auf/ab

zum Reinigen des Bürstenkopfes und des Schweißbrenners mittels Druckluft

- 
- (7) **Hubvorrichtung**  
hebt den Reinigungsmotor mit dem Bürstenkopf beim Reinigungsvorgang  
in die Reinigungsposition
- 
- (8) **Reinigungsmotor**  
treibt den Bürstenkopf an
-

# Belegung des Anschluss-Stecker Harting Han6P (X1) für die Roboter-Steuerung

## Allgemeines



### VORSICHT!

#### Gefahr durch Überstrom.

Beschädigungen der Anschlussversorgung Harting Han6P können die Folge sein.

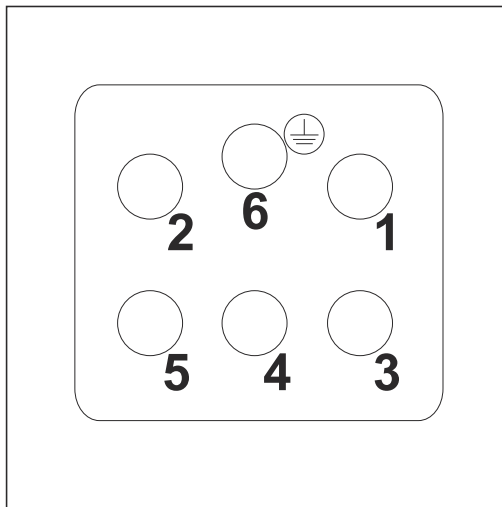
- Die Stromversorgung des Reinigungsgerätes mit 500 mA träge gegen Überstrom absichern.

### HINWEIS!

**Um Störungen zu vermeiden, die Leitungslänge zwischen dem Reinigungsgerät und der Roboter-Steuerung so kurz wie möglich halten.**

Der Anschluss-Stecker Harting Han6P (X1) zur Verbindung des Reinigungsgerätes mit der Roboter-Steuerung ist im Lieferumfang enthalten. Der Kabelbaum ist an die Anschluss technik der Roboter-Steuerung anzupassen.

## Belegung des Anschluss-Stecker Harting Han6P (X1)



Belegung des Anschluss-Stecker Harting Han6P (X1) - Ansicht kableseitig

Ein- und Ausgangs- Signale am Robac-ta Reamer Bürstenkopf Alu:

1. Eingangssignal Reinigung starten (Reinigungsmotor ein, Hubvorrichtung auf, Druckluft-Zufuhr zu den Reinigungsdüsen ein)
2. nicht belegt
3. GND
4. + 24 V DC
5. Ausgangssignal Reinigungsmotor unten
6. Erdung

(Siehe Schaltpläne im Anhang)



# **Installation und Inbetriebnahme**



# Sicherheit

## Sicherheit

Die nachfolgend angeführten Sicherheitsvorschriften bei allen im Kapitel „Installation und Inbetriebnahme“ beschriebenen Arbeiten befolgen!



### WARNUNG!

#### **Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.**

Alle in dieser Bedienungsanleitung angeführten Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden. Alle angeführten Arbeiten erst durchführen und alle beschriebenen Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- ▶ diese Bedienungsanleitung
- ▶ sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



### WARNUNG!

#### **Automatisch anlaufende Maschinen können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.**

Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften des Roboter- und Schweißsystem-Herstellers zu beachten. Überzeugen Sie sich zu Ihrer persönlichen Sicherheit, dass alle Schutzmaßnahmen im Arbeitsbereich des Roboters getroffen sind und für die Dauer Ihres Aufenthaltes in diesem Bereich auch bestehen bleiben.



### WARNUNG!

#### **Gefahr von schweren Verletzungen durch:**

- ▶ mechanisch bewegte Bauteile
- ▶ herumfliegende Teile (Späne, ...)
- ▶ aus den Reinigungsdüsen austretende Druckluft
- ▶ Vor Beginn von Arbeiten am Reinigungsgerät oder den damit verbundenen Systemkomponenten:
  - ▶ die kundenseitige Druckluft- und Spannungsversorgung vom Reinigungsgerät und den damit verbundenen Systemkomponenten trennen und sicherstellen, dass die Druckluft- und Spannungsversorgung bis zum Abschluss aller Arbeiten getrennt bleibt
  - ▶ sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist - die hierfür notwendigen Arbeitsschritte dem nachfolgenden Abschnitt „Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist“ entnehmen



## **WARNUNG!**

**Werden das Reinigungsgerät und die damit Verbundenen Systemkomponenten mit Spannung und/oder Druckluft versorgt, besteht die Gefahr von schweren Verletzungen durch:**

- ▶ rotierenden Bürstenkopf
- ▶ auf/ab fahrende Hubvorrichtung
- ▶ aktivierten Drahtabschneider
- ▶ herumfliegende Teile (Späne, ...)
- ▶ aus den Reinigungsdüsen austretende Druckluft

Wenn Arbeiten am Reinigungsgerät durchgeführt werden müssen, während das Reinigungsgerät mit Spannung und/oder Druckluft versorgt wird:

- ▶ von Bürstenkopf, Hubvorrichtung, Drahtabschneider und Reinigungsdüsen mit dem Körper, insbesondere mit den Händen, dem Gesicht und Haaren sowie Werkzeugen und sämtlichen Kleidungsstücken fernbleiben
- ▶ Gehörschutz tragen
- ▶ Schutzbrille mit Seitenschutz tragen

### **Sicherstellen, dass das Reini- gungsgerät druckluftfrei ist**

Um sicherzustellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist muss versucht werden, das Reinigungsgerät kurzzeitig ohne vorhandene Druckluft-Versorgung zu aktivieren. Hierfür wie folgt vorgehen:

- 1** Schutzmaßnahmen treffen:
  - Bürstenkopf, Hubvorrichtung, Drahtabschneider und Reinigungsdüsen könnten aktiviert werden. Deshalb mit dem Körper, insbesondere mit den Händen, dem Gesicht und Haaren sowie Gegenständen und sämtlichen Kleidungsstücken von den oben angeführten Bauteilen fernbleiben
  - Gehörschutz tragen
  - Schutzbrille mit Seitenschutz tragen
- 2** Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät von der Druckluft-Versorgung getrennt ist
- 3** die Schraube „Reinigung“ am Reinigungsgerät kurzzeitig um 90° nach rechts verdrehen und sofort wieder in die Ausgangsposition zurückdrehen
  - Zeigt das Reinigungsgerät keine Reaktion auf das Verdrehen der Schraube, ist das Reinigungsgerät druckluftfrei
  - Zeigt das Reinigungsgerät eine Reaktion auf das Verdrehen der Schraube, dann ist das Reinigungsgerät noch mit der Druckluft-Versorgung verbunden. In diesem Fall das Reinigungsgerät vor Beginn aller Arbeiten unbedingt von der Druckluft-Versorgung trennen und erneut überprüfen, ob das Reinigungsgerät druckluftfrei ist

# Vor der Inbetriebnahme

## Bedienpersonal, Wartungspersonal



### WARNUNG!

#### Gefahr durch automatisch anlaufende Maschinen.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Gerät darf nur von einer Person bedient werden.
- ▶ Während des Betriebes des Geräts darf sich keine Person im Arbeitsbereich des Geräts befinden.
- ▶ Das Gerät darf nur von einer Person gewartet werden.
- ▶ Während Arbeiten am Gerät darf sich keine weitere Person im Umkreis des Geräts befinden.

## Aufstellbestimmungen

Das Reinigungsgerät ist nach Schutzart IP 21 geprüft, das bedeutet:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper größer Ø 12,5 mm (.49 in.)
- Kein Schutz gegen eindringendes Wasser

Das Gerät darf nicht im Freien aufgestellt und betrieben werden. Die eingebauten elektrischen Teile sind vor unmittelbarer Nässeinwirkung zu schützen.



### WARNUNG!

#### Gefahr durch umstürzende oder herabfallende Geräte.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Reinigungsgerät immer am Untergrund festschrauben.

## Vorgaben für die Druckluft-Versorgung

Um die ordnungsgemäße Funktion des Reinigungsgeräts sicherzustellen, folgende Vorgaben für die Druckluft-Versorgung erfüllen:

- Druckluft-Versorgung mittels Druckbegrenzer und Druckluft-Filter herstellen
- Druckluft-Qualität gemäß ISO 8573-1:2001, Klasse 7 4 3, Instrumentenluft, sicherstellen
  - Feststoffpartikel-Konzentration  $\leq 10 \text{ mg/m}^3$
  - Drucktaupunkt Dampf  $\leq + 3 \text{ °C}$
  - Ölkonzentration  $\leq 1 \text{ mg/m}^3$

## Maßnahmen zum sicheren Betrieb des Geräts in Verbindung mit ungeschultem Bedienpersonal

Wenn ungeschultes Bedienpersonal Zugang zum Gerät hat, muss für die Dauer des Aufenthalts die Druckluft-Zufuhr zum Gerät gemäß „Performance Level d“ der ISO 13849-1 getrennt werden.

Es wird empfohlen, die geforderte Unterbrechung der Druckluft-Zufuhr mit dem Druckaufbau- und Entlüftungsventil MS6-SV der Firma FESTO sicherzustellen.

# Reinigungsgerät mit dem Untergrund verschrauben

Reinigungsgerät  
samt Monta-  
geständer mit  
dem Untergrund  
verschrauben

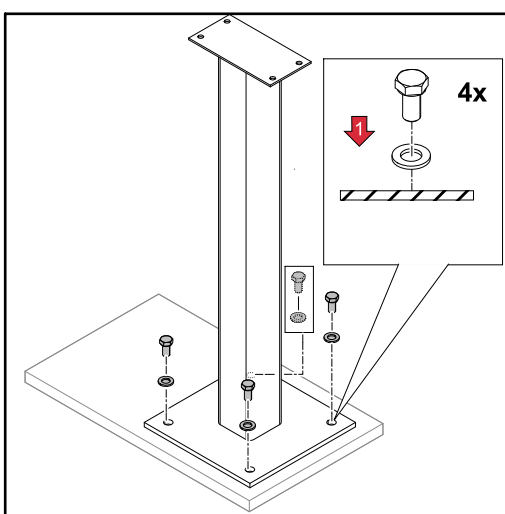


## WARNUNG!

### Gefahr durch umstürzende oder herabfallende Geräte.

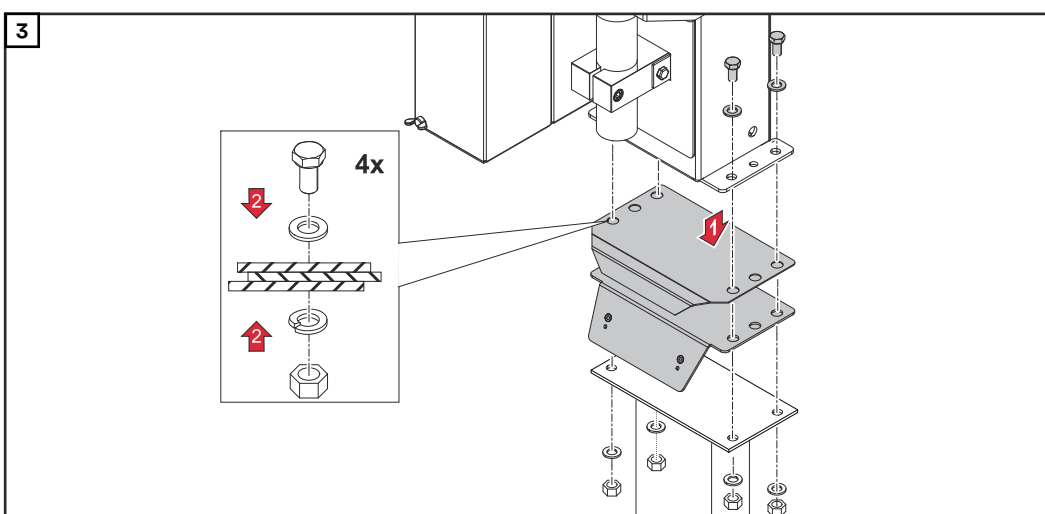
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- Den Montageständer immer am Untergrund festschrauben.
- Die Schrauben zum Festschrauben des Montageständers sind nicht im Lieferumfang des Montageständers enthalten. Der Monteur ist für die richtige Auswahl der Schrauben selbst verantwortlich.
- Das Reinigungsgerät immer am Montageständer festschrauben.

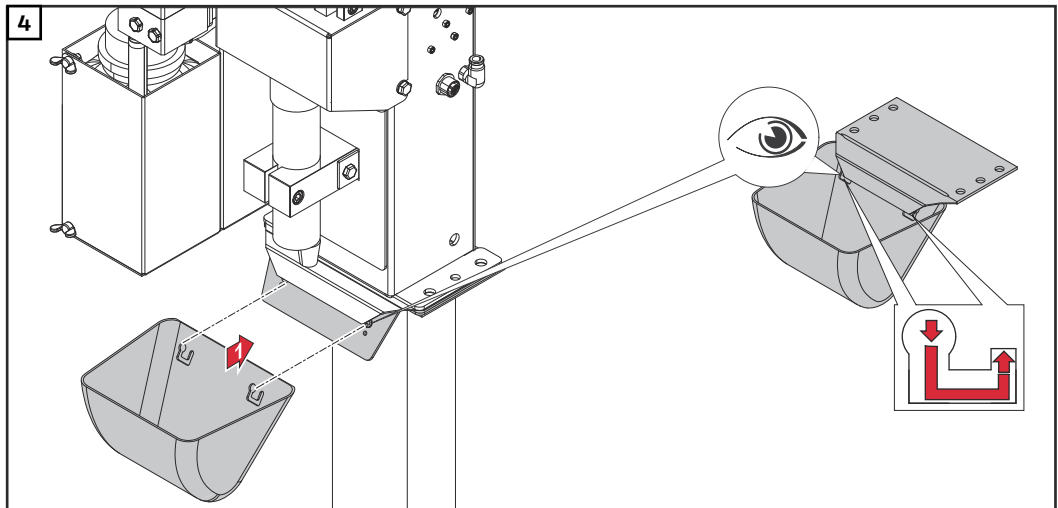


- 1 Den optional lieferbaren Montageständer auf einem ebenen, festen und erschütterungsfreien Untergrund (Fundament) aufstellen
  - den Montageständer so positionieren, dass der Anfahrweg des Roboters zum Reinigungsgerät am Montageständer möglichst kurz ist
- 2 Montageständer mittels ausgewähltem Befestigungsmaterial fest mit dem Untergrund (Fundament) verschrauben

Das Reinigungsgerät und die Aufnahme des Auffangbehälters mit dem Befestigungsmaterial festschrauben, welches mit dem Reinigungsgerät mitgeliefert wird.



Komponenten am Montageständer platzieren und festschrauben



Auffangbehälter wie dargestellt einhängen

### Reinigungsgerät mit dem Unter- grund ver- schrauben

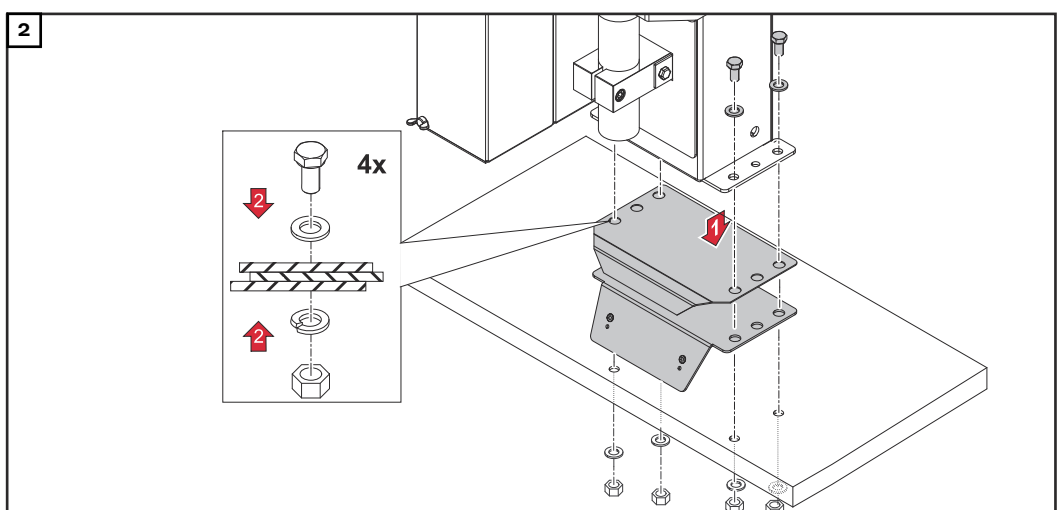
#### **! WARNUNG!**

##### **Gefahr durch umstürzende oder herabfallende Geräte.**

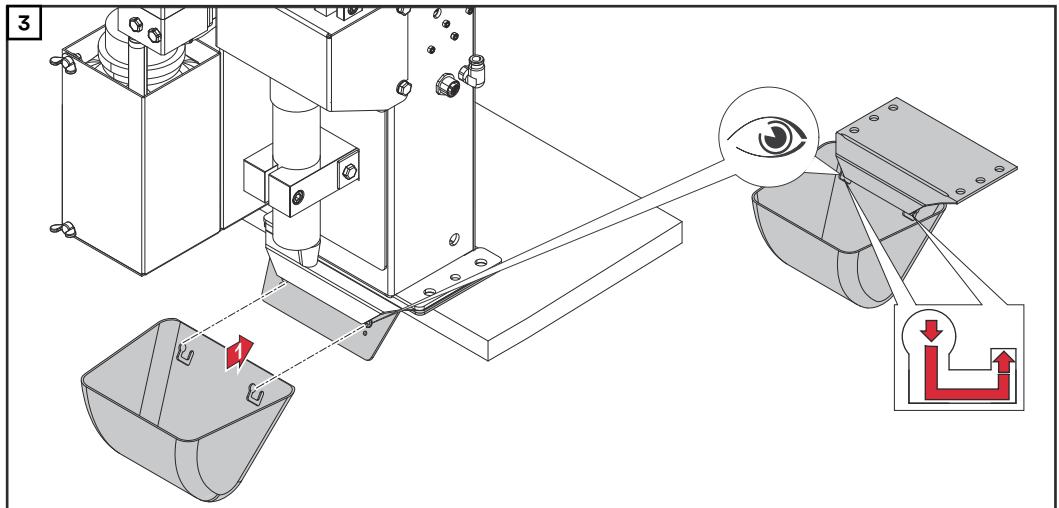
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Reinigungsgerät immer am Untergrund festschrauben.
- ▶ Bei einer Materialstärke des Untergrundes von weniger als 5 mm (0.197 in.), das mit dem Reinigungsgerät mitgelieferte Befestigungsmaterial zum Festschrauben verwenden.
- ▶ Bei einer Materialstärke des Untergrundes von mehr als 5 mm (0.197 in.), darf das mitgelieferte Befestigungsmaterial nicht zum Festschrauben verwendet werden. In diesem Fall ist der Monteur für die richtige Auswahl des Befestigungsmaterials selbst verantwortlich.

- 1** Reinigungsgerät und die Aufnahme des Auffangbehälters auf einem ebenen, festen und erschütterungsfreien Untergrund (Fundament) aufstellen.
  - Das Reinigungsgerät so positionieren, dass der Anfahrtsweg des Roboters zur Reinigungsposition möglichst kurz ist.



Komponenten am Untergrund platzieren und festschrauben



*Auffangbehälter wie dargestellt einhängen*



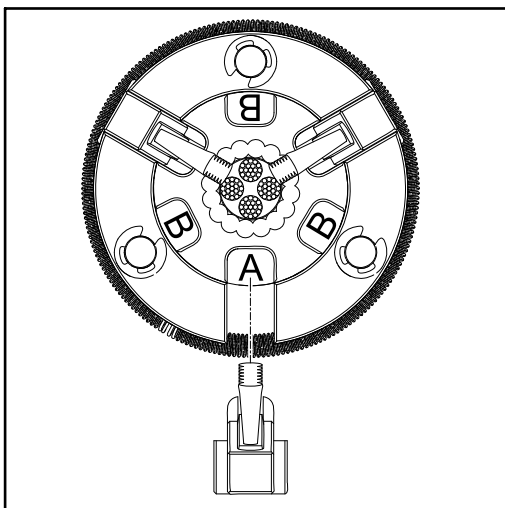
# Standard Bürstenkopf einstellen und montieren

## Allgemeines

### HINWEIS!

**Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf den Einsatz von Kontaktrohren, Gasdüsen und den Bürstenkopf des Herstellers.**

Bei Verwendung von Erzeugnissen anderer Hersteller ist eine einwandfreie Funktion nicht gewährleistet. Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Schäden, die bei dem Einsatz von Kontaktrohren, Gasdüsen oder einem Bürstenkopf anderer Hersteller entstehen.



Der Bürstenkopf verfügt über zwei verschiedene Einstellungsmöglichkeiten (A und B), mit denen der Abstand der Schrägbürsten zueinander auf die jeweilige Gasdüse angepasst wird.

### HINWEIS!

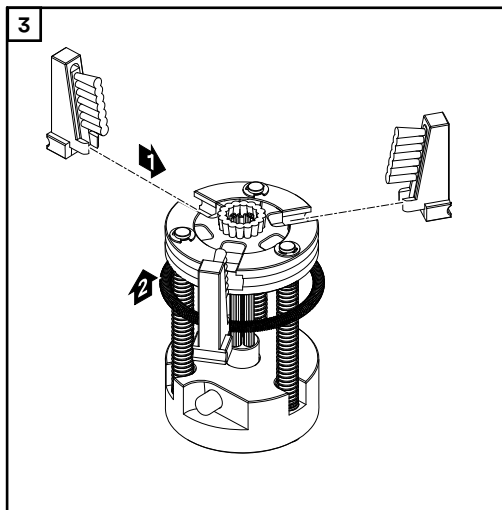
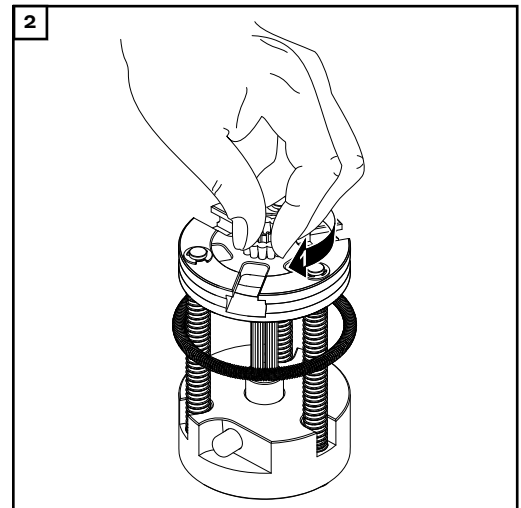
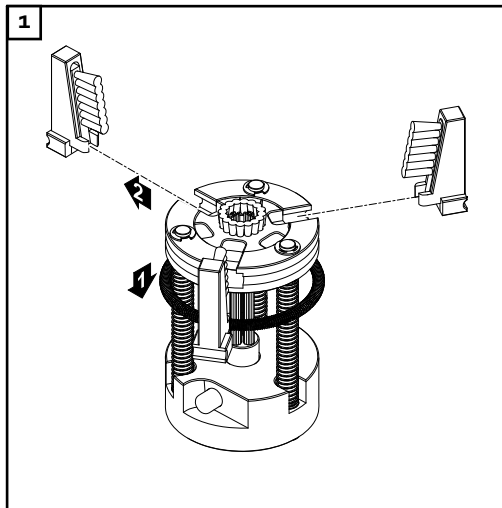
**Die nachfolgend angeführten Einstellungsvorgaben dienen nur als Richtlinien.**

Einstellung A für:  
Standard-Gasdüsen mit einem Außendurchmesser bis 23 mm (0.91 inch)

Einstellung B für:  
Standard-Gasdüsen mit einem Außendurchmesser ab 24 mm (0.95 inch)

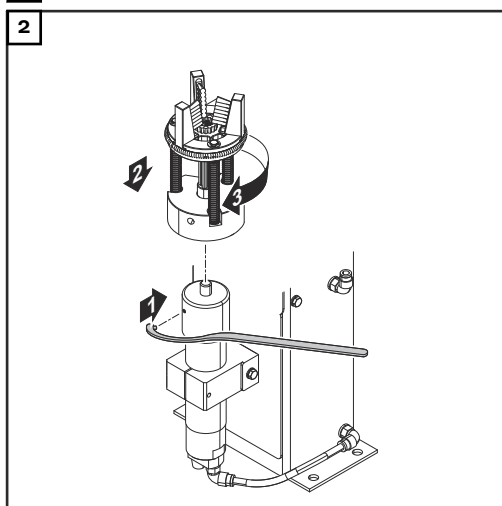
## Bürstenkopf einstellen

Bürstenkopf wie folgt einstellen:



## Bürstenkopf montieren

1 Schutzabdeckung vom Reinigungsgerät demontieren



3 Schutzabdeckung so am Reinigungsgerät montieren, dass die Schutzabdeckung wieder die Originalposition einnimmt

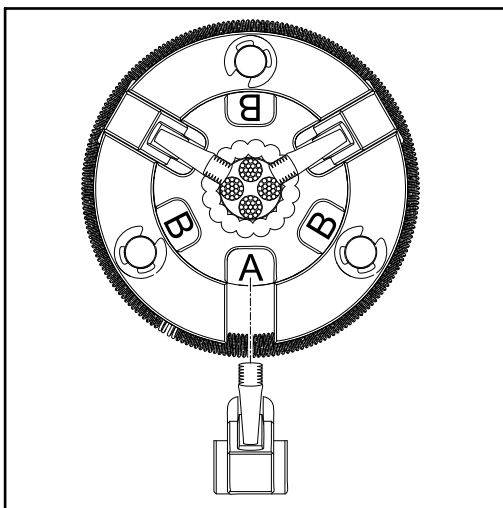
# Braze+ Bürstenkopf einstellen und montieren

## Allgemeines

### HINWEIS!

**Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf den Einsatz von Kontaktrohren, Gasdüsen und den Bürstenkopf des Herstellers.**

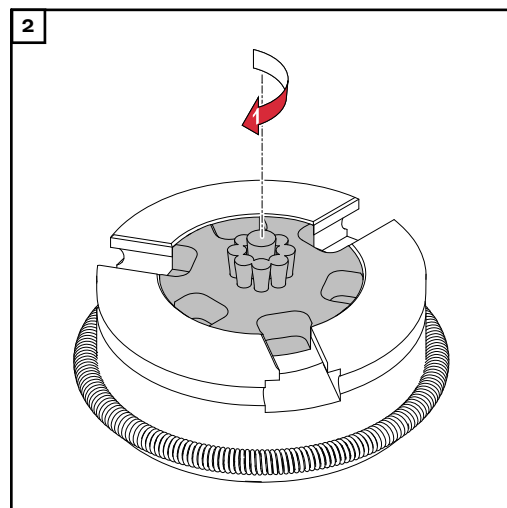
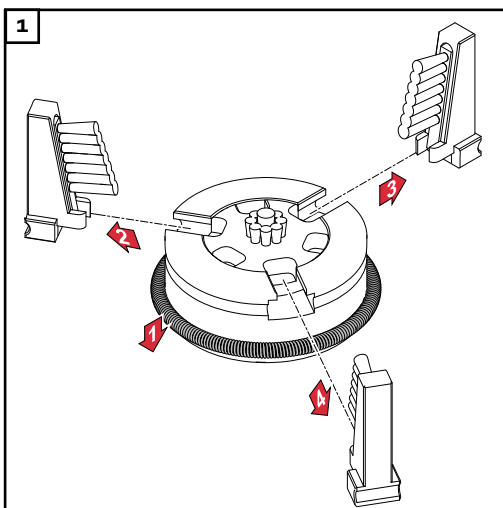
Bei Verwendung von Erzeugnissen anderer Hersteller ist eine einwandfreie Funktion nicht gewährleistet. Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Schäden, die bei dem Einsatz von Kontaktrohren, Gasdüsen oder einem Bürstenkopf anderer Hersteller entstehen.

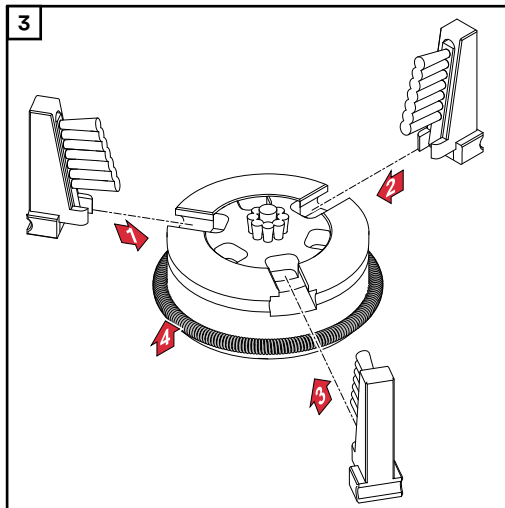


Der Bürstenkopf verfügt über zwei verschiedene Einstellungsmöglichkeiten (A und B), mit denen der Abstand der Schrägbürsten zueinander auf die jeweilige Gasdüse angepasst wird.

## Bürstenkopf einstellen

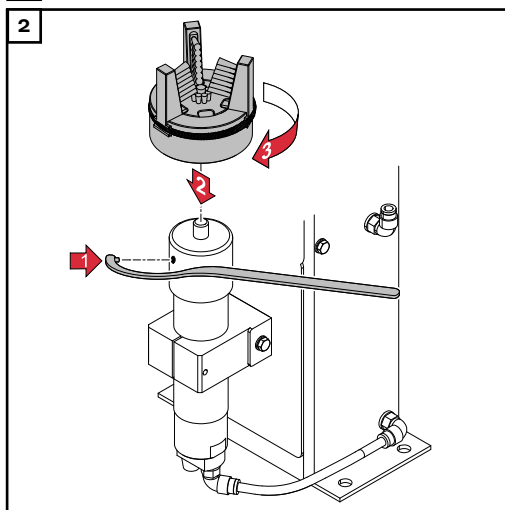
Bürstenkopf wie folgt einstellen:





## Bürstenkopf montieren

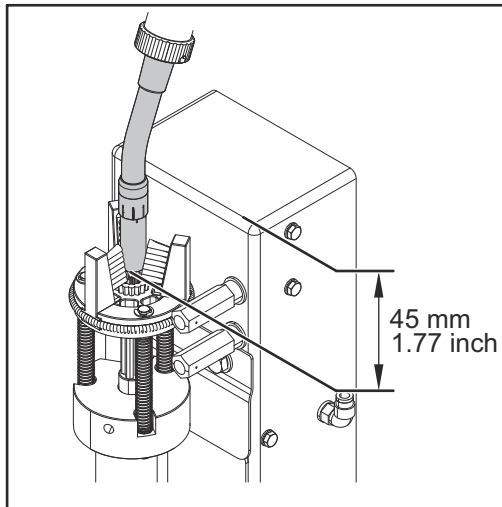
- 1** Schutzabdeckung vom Reinigungsgerät demontieren



- 3** Schutzabdeckung so am Reinigungsgerät montieren, dass die Schutzabdeckung wieder die Originalposition einnimmt

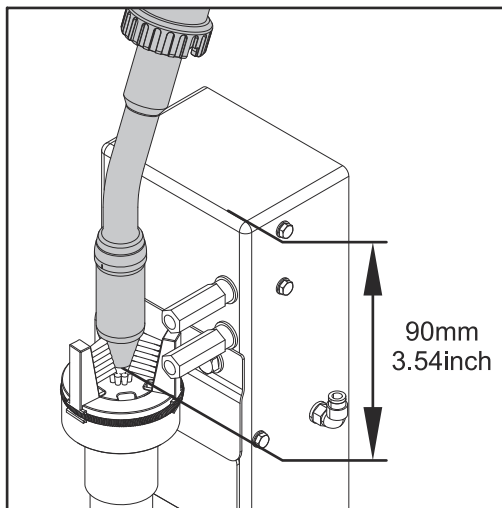
# Reinigungsposition des Schweißbrenners

## Reinigungsposition des Schweißbrenners - Standard Bürstenkopf



- Ende Gasdüse ca. 45 mm (1.77 in.) unterhalb der Gehäuse-Oberkante des Reinigungsgerätes, zentrisch zum Reinigungsmotor

## Reinigungsposition des Schweißbrenners - Braze+ Bürstenkopf

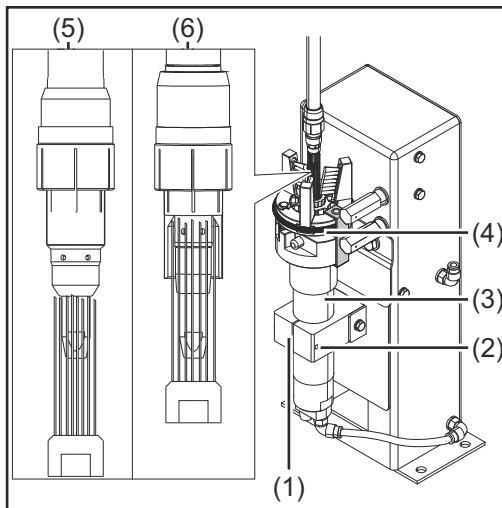
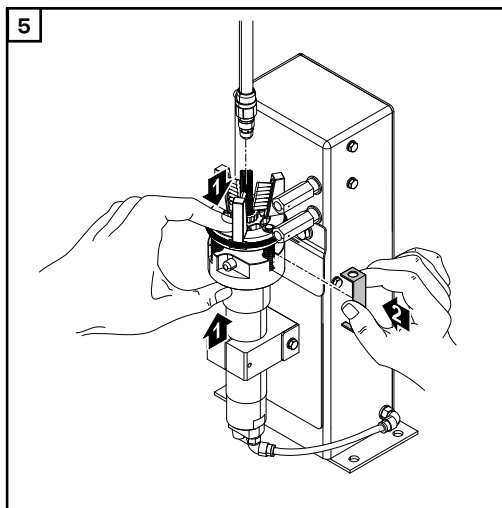


- Ende Gasdüse ca. 90 mm (3.54 in.) unterhalb der Gehäuse-Oberkante des Reinigungsgerätes, zentrisch zum Reinigungsmotor

# Position des Reinigungsmotors einstellen (mit Standard Bürstenkopf)

## Position des Reinigungsmotors einstellen

- 1 Schutzabdeckung vom Reinigungsgerät demontieren
- 2 Sicherstellen, dass sich die Hubvorrichtung (1) in der untersten Position befindet
- 3 Schweißbrenner in Reinigungsposition bringen
- 4 Gasdüse vom Rohrbogen entfernen



- 6 Schraube (2) an der Hubvorrichtung (1) lösen
- 7 Hubvorrichtung (1) per Hand in oberste Hub-Position schieben und in dieser Position halten
- 8 Reinigungsmotor (3) samt Bürstenkopf (4) per Hand in die Reinigungsposition schieben
  - siehe Detail (5) für Schweißbrenner mit Spritzer-schutz
  - siehe Detail (6) für Schweißbrenner mit Iso-lierhülse

- 9 Reinigungsmotor (3) in dieser Position in der Hubvorrichtung (1) fixieren - Schraube (2) an der Hubvorrichtung (1) festschrauben
- 10 Gasdüse am Rohrbogen montieren
- 11 Bürstenkopf zusammendrücken und Haltebügel vom Bürstenkopf abziehen
- 12 Schutzabdeckung so am Reinigungsgerät montieren, dass die Schutzabdeckung wieder die Originalposition einnimmt

## Position des Reinigungsmotors einstellen

- 
- A detailed line drawing of the 3000 Series Microtome. The diagram shows the main body, the specimen block, the knife, and the base. Numbered callouts are as follows:
- (1) Points to the specimen block.
  - (2) Points to the base of the microtome.
  - (3) Points to the knife.
  - (4) Points to the adjustment screw on the side of the main body.

- 

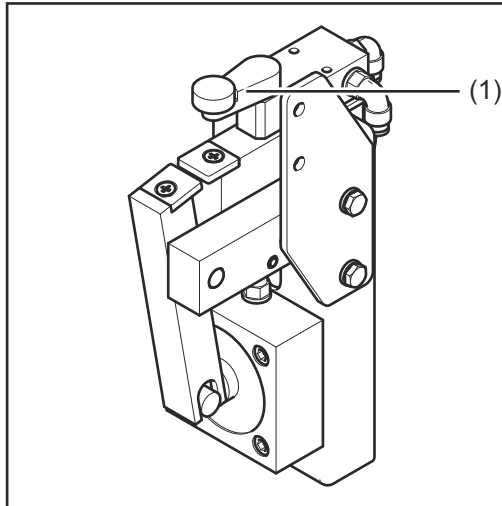
- 39

# Funktionsweise und Installation des mechanisch angesteuerten Drahtabschneiders (Option)

Funktionsweise  
des mechanisch  
angesteuerten  
Drahtabschnei-  
ders

## HINWEIS!

Wird auf einen neuen Brenner umgestellt, muss der mechanisch angesteuerte Drahtabschneider neu eingestellt werden!



Wenn ein Rohrbogen den Ventilhebel (1) mit der Gasdüse um mehr als 15° zur Seite drückt, wird der Drahtabschneider aktiviert und die Drahtelektrode abgeschnitten.

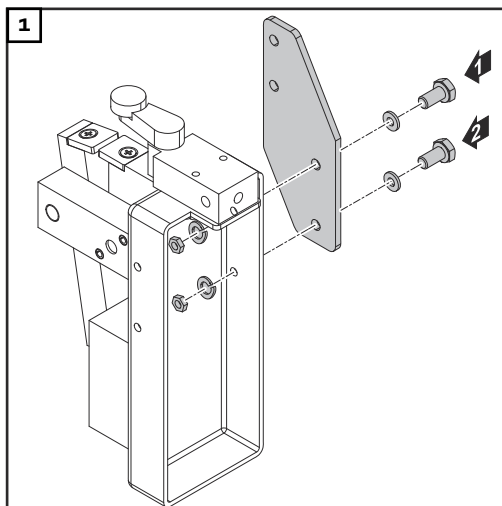
## HINWEIS!

Die Drahtelektrode wird während der Bewegung des Rohrbogens abgeschnitten.

Maximale Draht-  
durchmesser

Mit dem Drahtabschneider können Drahtelektroden mit einem Durchmesser bis 1,6 mm (0,063 in.) abgeschnitten werden.

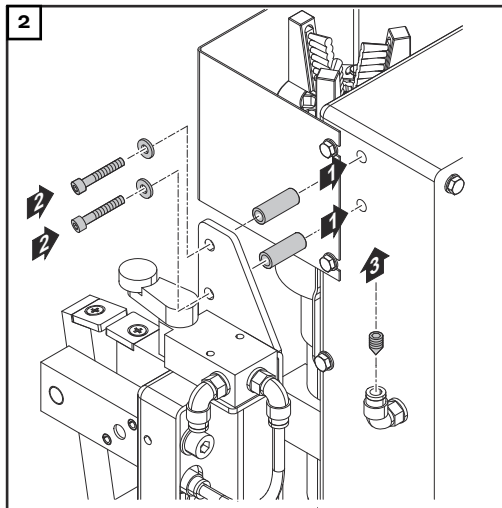
Mechanisch an-  
gesteuerten  
Drahtabschnei-  
der installieren



## HINWEIS!

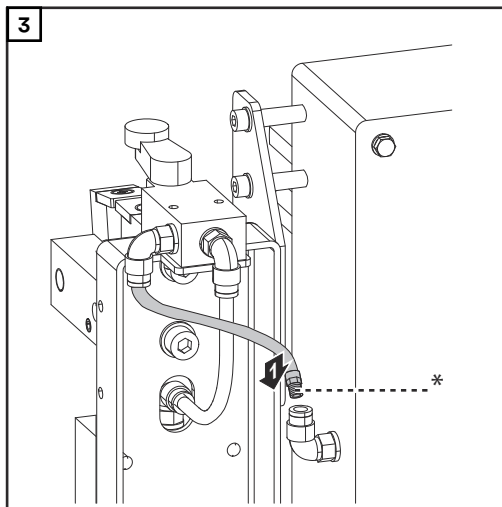
Für die dargestellte Montage das mit dem Drahtabschneider mitgelieferte Befestigungsmaterial verwenden.





#### **HINWEIS!**

Für die dargestellte Montage das mit dem Drahtabschneider mitgelieferte Befestigungsmaterial verwenden.



- \* Um den Druckluft-Schlauch des Drahtabschneiders am Reinigungsgerät anzuschließen, einen geeigneten Adapter verwenden.

# Funktionsweise und Installation des elektrisch angesteuerten Drahtabschneiders (Option)

## Funktionsweise des elektrisch angesteuerten Drahtabschneiders

Das Öffnen und Schließen des elektrisch angesteuerten Drahtabschneiders wird durch ein aktives Signal der Roboter-Steuerung ausgelöst.

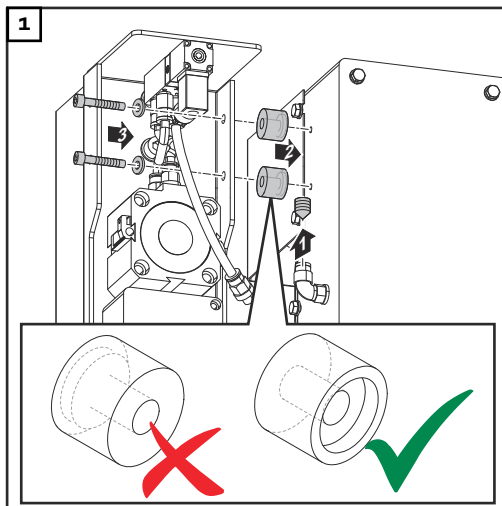
## Maximale Drahtdurchmesser

Mit dem Drahtabschneider können Drahtelektroden mit einem Durchmesser bis 1,6 mm (0,063 in.) abgeschnitten werden.

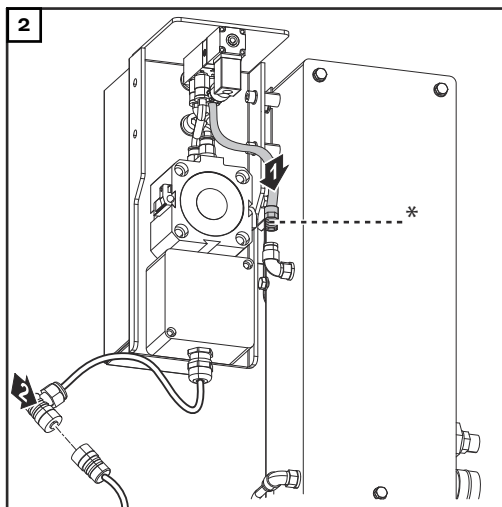
## Elektrisch angesteuerten Drahtabschneider installieren

### HINWEIS!

Für die nachfolgend angeführten Arbeiten das mit dem Drahtabschneider mitgelieferte Befestigungsmaterial verwenden.



Sicherstellen, dass die Vertiefungen in den Distanzhülsen zum Reinigungsgerät zeigen.



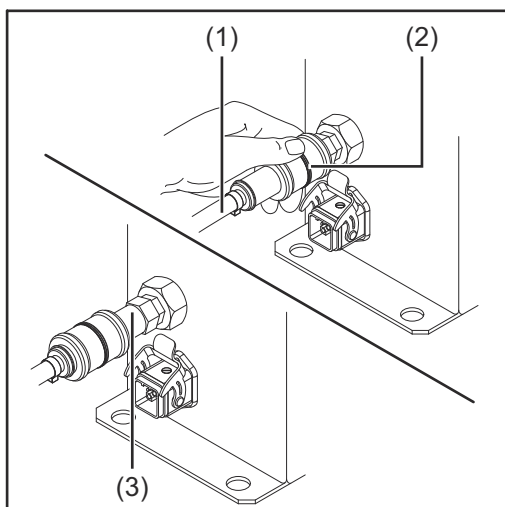
\* Um den Druckluft-Schlauch des Drahtabschneiders am Reinigungsgerät anzuschließen, den mitgelieferten Adapter verwenden.

**HINWEIS!**

**Die elektrische Ansteuerung des Drahtabschneiders muss über die Roboter-Steuerung erfolgen.**

# Druckluft-Versorgung installieren

**Druckluft-Versorgung des Reinigungsgerätes herstellen, Funktionsweise des Druckluft-Entlastungsventils**



*Funktionsweise des Druckluft-Entlastungsventils*

Druckluft-Versorgung herstellen:

- 1** Die Druckluft-Zuleitung (1) drucklos schalten und sicherstellen, dass diese Druckluft-Zuleitung für die Dauer aller Arbeiten am Gerät drucklos bleibt
- 2** Mitgeliefertes Druckluft-Entlastungsventil fest in den Anschluss Druckluft am Reinigungsgerät schrauben
- 3** Druckluft-Zuleitung (1) an das Druckluft-Entlastungsventil anschließen

Funktionsweise des Druckluft-Entlastungsventils:

- Ventil geöffnet (2):

Druckluft-Versorgung aufrecht

- Ventil geschlossen (3):

Druckluft-Versorgung unterbrochen

# Funktionen des Reinigungsgerätes manuell überprüfen

## Sicherheit



### WARNUNG!

Für die nachfolgenden Arbeiten muss das Reinigungsgerät mit Druckluft versorgt werden. Daraus entsteht die Gefahr durch rotierenden Reinigungsfräser, auf- und abfahrenden Reinigungsmotor, aus- und einfahrende Spannvorrichtung Gasdüse, umherfliegende Teile (Späne, ...), aus der Trennmittel-Einsprühdüse austretendes Druckluft/Trennmittel-Gemisch.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Von Reinigungsfräser, Reinigungsmotor, Hubvorrichtung, Spannvorrichtung Gasdüse, Drahtabschneider und Trennmittel-Einsprühdüse mit dem Körper, insbesondere mit den Händen, dem Gesicht und Haaren sowie Gegenständen und sämtlichen Kleidungsstücken fernbleiben.
- ▶ Gehörschutz tragen.
- ▶ Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.

## Funktionen manuell überprüfen

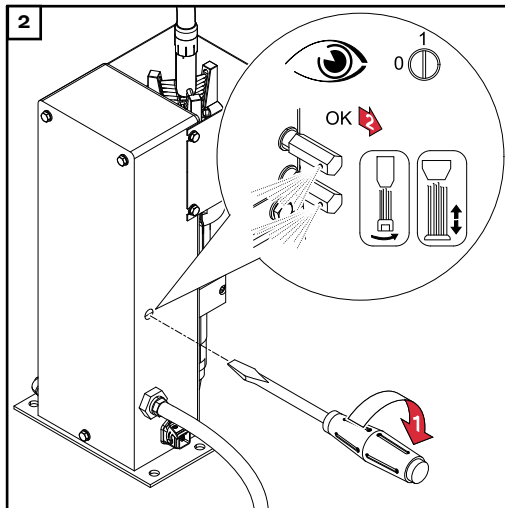
### HINWEIS!

Funktionen sind bei waagrechter Position des Schlitzes der Schraube „Reinigung“ deaktiviert.

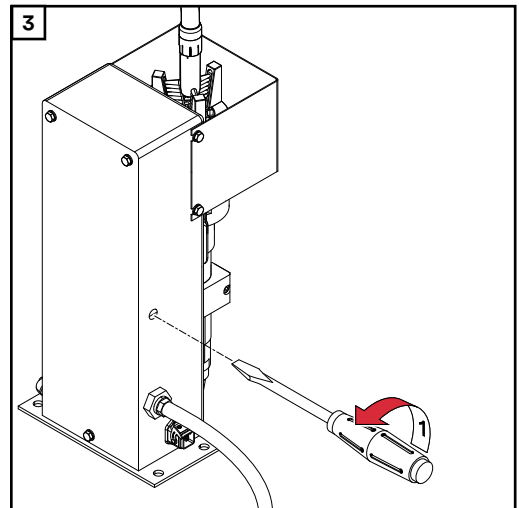
Während des Ablaufes der Funktionen ist zu überprüfen:

- die Funktion des Reinigungsmotors (Reinigungsmotor aus/ein)
- die korrekte Einstellung des Reinigungsmotors (Hubvorrichtung fährt auf/ab),
  - bei Standard Bürstenkopf siehe für nähere Informationen hierzu Abschnitt **Position des Reinigungsmotors einstellen (mit Standard Bürstenkopf)** ab Seite **38**
  - bei Braze+ Bürstenkopf siehe für nähere Informationen hierzu Abschnitt **Position des Reinigungsmotors einstellen (mit Braze+ Bürstenkopf)** ab Seite **39**
- die Funktion der Reinigungsdüsen (Druckluft tritt aus den Reinigungsdüsen aus)

- 1** Druckluft-Versorgung des Schweißbrenner-Reinigungsgerätes herstellen



*Funktionen manuell prüfen*



*Funktionen deaktivieren*

# Reinigungsgerät in Betrieb nehmen

---

## **Voraussetzungen für die Inbetriebnahme**

Für eine Inbetriebnahme des Reinigungsgerätes folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Falls vorhanden, Montageständer des Reinigungsgerätes fest mit dem Untergrund verschraubt
  - Reinigungsgerät fest mit dem Untergrund verschraubt
  - Bürstenkopf montiert
  - Position des Reinigungsmotors eingestellt
  - Druckluft-Versorgung hergestellt
  - Funktionen manuell überprüft
  - Reinigungsgerät mit der Roboter-Steuerung verbunden
  - Sämtliche Abdeckungen montiert, sämtliche Sicherheitseinrichtungen intakt und an dem dafür vorgesehenen Ort angebracht
- 

## **Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme des Reinigungsgeräts erfolgt durch ein aktives Signal der Roboter-Steuerung.

# Programmablauf und Signale der Reinigung

---

## Sicherheit



### **VORSICHT!**

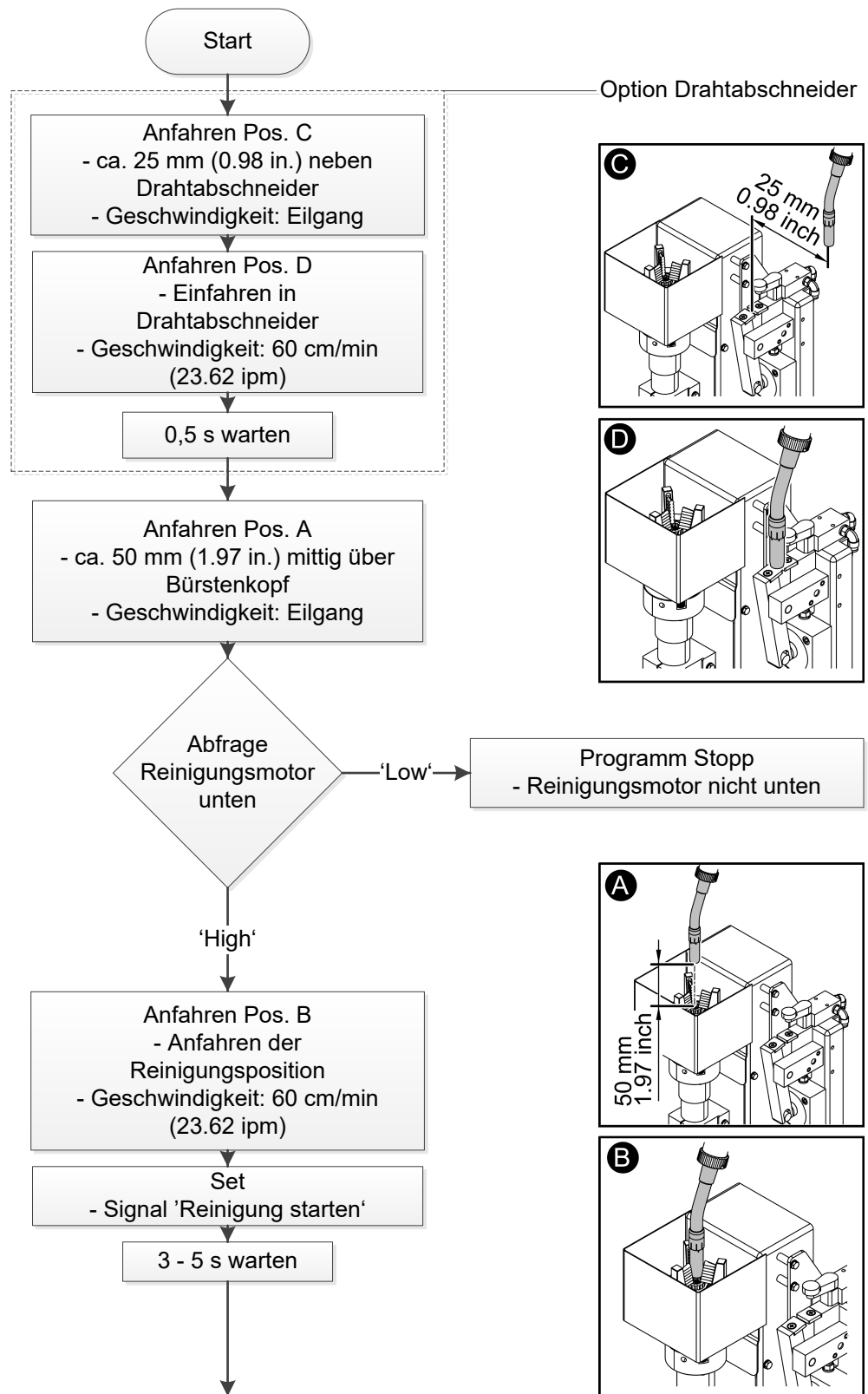
#### **Gefahr durch unsachgemäße Inbetriebnahme.**

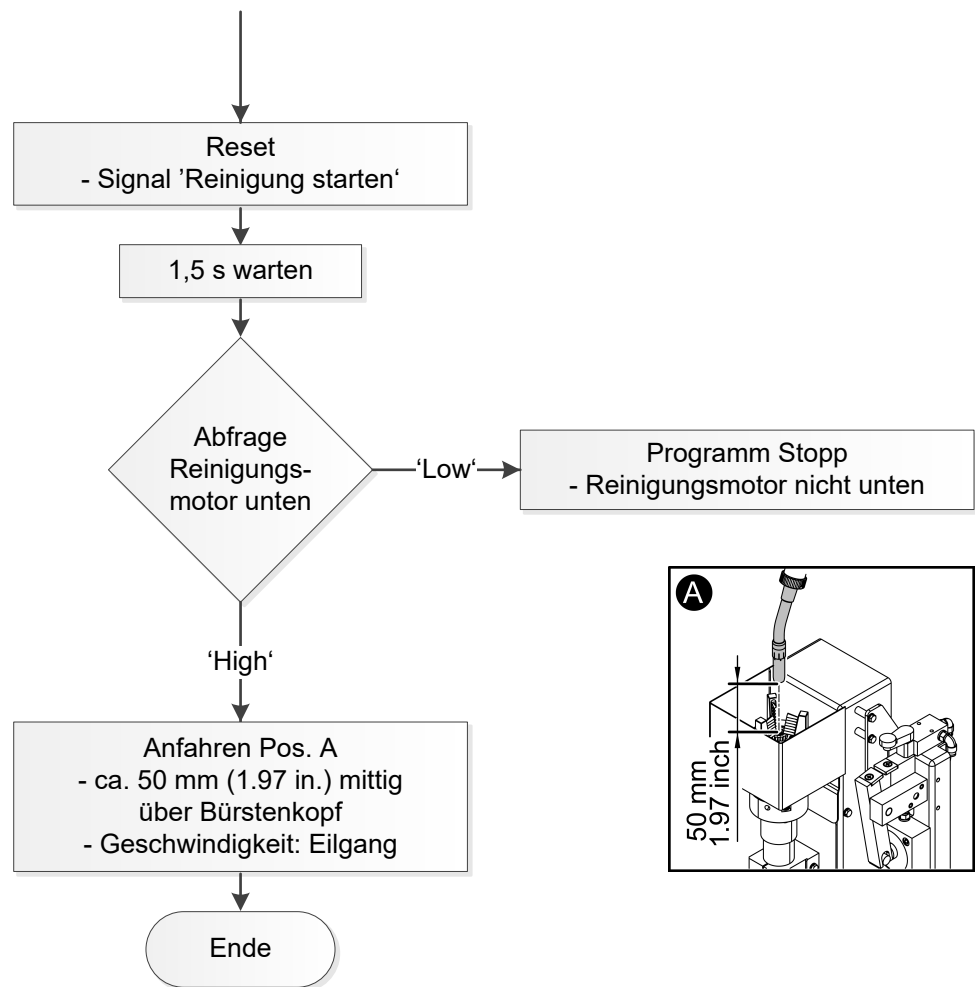
Sachschäden können die Folge sein.

- Den automatisierten Betrieb erst starten, wenn das Reinigungsgerät ordnungsgemäß installiert und in Betrieb genommen wurde.



## Programmablauf der Reinigung

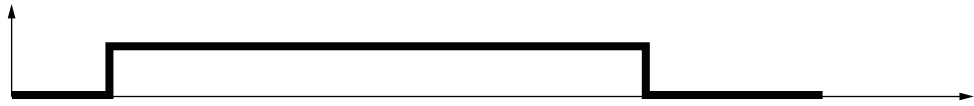




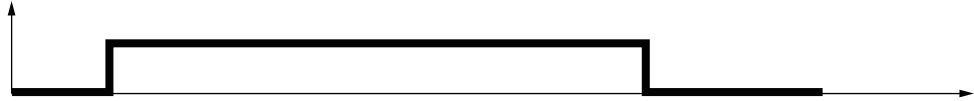
---

**Signalein- und  
Ausgänge**

Signaleingang „Reinigung starten (Reinigungsmotor ein, Hubvorrichtung auf, Druckluft-Zufuhr zu den Reinigungsdüsen ein)“:



Signalausgang „Reinigungsmotor unten“:





# **Pflege, Wartung und Entsorgung**



# Sicherheit

## Sicherheit

Die nachfolgend angeführten Sicherheitsvorschriften bei allen im Kapitel „Pflege, Wartung und Entsorgung“ beschriebenen Arbeiten befolgen!



### WARNUNG!

#### **Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.**

Alle in dieser Bedienungsanleitung angeführten Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden. Alle angeführten Arbeiten erst durchführen und alle beschriebenen Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- ▶ diese Bedienungsanleitung
- ▶ sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



### WARNUNG!

#### **Automatisch anlaufende Maschinen können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.**

Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften des Roboter- und Schweißsystem-Herstellers zu beachten. Überzeugen Sie sich zu Ihrer persönlichen Sicherheit, dass alle Schutzmaßnahmen im Arbeitsbereich des Roboters getroffen sind und für die Dauer Ihres Aufenthaltes in diesem Bereich auch bestehen bleiben.



### WARNUNG!

#### **Gefahr von schweren Verletzungen durch:**

- ▶ mechanisch bewegte Bauteile
- ▶ herumfliegende Teile (Späne, ...)
- ▶ aus den Reinigungsdüsen austretende Druckluft
- ▶ Vor Beginn von Arbeiten am Reinigungsgerät oder den damit verbundenen Systemkomponenten:
  - ▶ die kundenseitige Druckluft- und Spannungsversorgung vom Reinigungsgerät und den damit verbundenen Systemkomponenten trennen und sicherstellen, dass die Druckluft- und Spannungsversorgung bis zum Abschluss aller Arbeiten getrennt bleibt
  - ▶ sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist - die hierfür notwendigen Arbeitsschritte dem nachfolgenden Abschnitt „Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist“ entnehmen



## **WARNUNG!**

**Werden das Reinigungsgerät und die damit Verbundenen Systemkomponenten mit Spannung und/oder Druckluft versorgt, besteht die Gefahr von schweren Verletzungen durch:**

- ▶ rotierenden Bürstenkopf
- ▶ auf/ab fahrende Hubvorrichtung
- ▶ aktivierten Drahtabschneider
- ▶ herumfliegende Teile (Späne, ...)
- ▶ aus den Reinigungsdüsen austretende Druckluft

Wenn Arbeiten am Reinigungsgerät durchgeführt werden müssen, während das Reinigungsgerät mit Spannung und/oder Druckluft versorgt wird:

- ▶ von Bürstenkopf, Hubvorrichtung, Drahtabschneider und Reinigungsdüsen mit dem Körper, insbesondere mit den Händen, dem Gesicht und Haaren sowie Werkzeugen und sämtlichen Kleidungsstücken fernbleiben
- ▶ Gehörschutz tragen
- ▶ Schutzbrille mit Seitenschutz tragen

### **Sicherstellen, dass das Reini- gungsgerät druckluftfrei ist**

Um sicherzustellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist muss versucht werden, das Reinigungsgerät kurzzeitig ohne vorhandene Druckluft-Versorgung zu aktivieren. Hierfür wie folgt vorgehen:

- 1** Schutzmaßnahmen treffen:
    - Bürstenkopf, Hubvorrichtung, Drahtabschneider und Reinigungsdüsen könnten aktiviert werden. Deshalb mit dem Körper, insbesondere mit den Händen, dem Gesicht und Haaren sowie Gegenständen und sämtlichen Kleidungsstücken von den oben angeführten Bauteilen fernbleiben
    - Gehörschutz tragen
    - Schutzbrille mit Seitenschutz tragen
  - 2** Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät von der Druckluft-Versorgung getrennt ist
  - 3** die Schraube „Reinigung“ am Reinigungsgerät kurzzeitig um 90° nach rechts verdrehen und sofort wieder in die Ausgangsposition zurückdrehen
- Zeigt das Reinigungsgerät keine Reaktion auf das Verdrehen der Schraube, ist das Reinigungsgerät druckluftfrei
  - Zeigt das Reinigungsgerät eine Reaktion auf das Verdrehen der Schraube, dann ist das Reinigungsgerät noch mit der Druckluft-Versorgung verbunden. In diesem Fall das Reinigungsgerät vor Beginn aller Arbeiten unbedingt von der Druckluft-Versorgung trennen und erneut überprüfen, ob das Reinigungsgerät druckluftfrei ist



# Pflege, Wartung und Entsorgung

## Allgemeines

Das Reinigungsgerät ist generell wartungsfrei. Um das Reinigungsgerät über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten sind jedoch einige Punkte bezüglich Pflege und Wartung zu beachten.

## Vor jeder Inbetriebnahme

- Verschleiß der Reinigungsbürsten des Bürstenkopfes kontrollieren und verschlissene Reinigungsbürsten austauschen
- Auffangbehälter des Reinigungsgerätes leeren
- Falls vorhanden, Auffangbehälter des Drahtabschneiders leeren
- Reinigungsgerät und Drahtabschneider genereller Sichtprüfung unterziehen

## Täglich

- Gerät von abgelagerten Verunreinigungen befreien

## Alle 6 Monate

- 1 Das Gerät öffnen und die Pneumatik-Ventile prüfen auf
  - Dichtheit
  - festen Sitz aller Schrauben
  - festen Sitz aller Verschraubungen an den Pneumatik-Ventilen

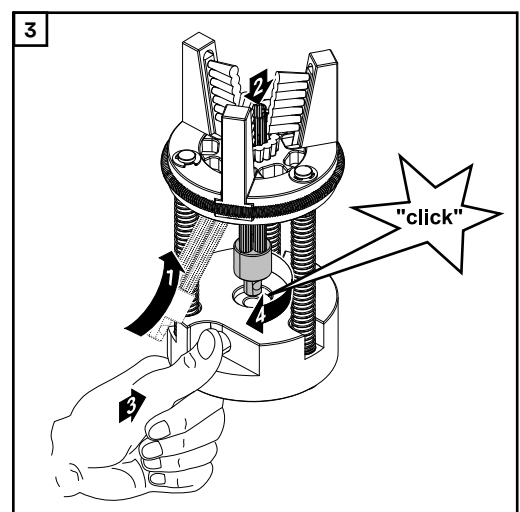
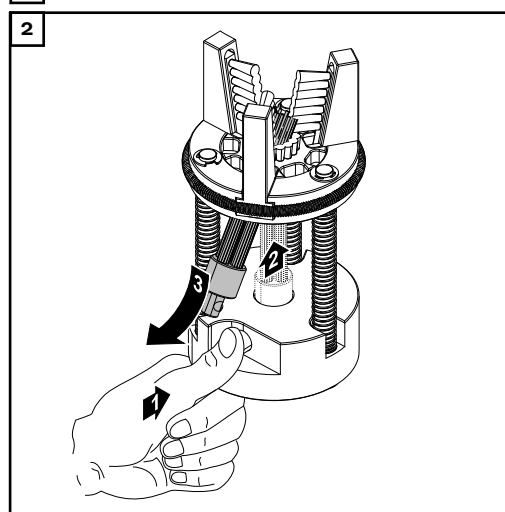
## Bei Bedarf

Das Gerät öffnen und

- 1 den Geräte-Innenraum mit trockener und reduzierter Druckluft reinigen
- 2 die Führungen des Hubzylinders der Hubvorrichtung leicht einölen
- 3 den betriebsbereiten Zustand des Geräts wiederherstellen

## Pinselfürste wechseln (nur bei Standard-Bürstenkopf)

- 1 Schutzabdeckung vom Reinigungsgerät demontieren



- 4 Schutzabdeckung so am Reinigungsgerät montieren, dass die Schutzabdeckung wieder die Originalposition einnimmt

## Rundbürste wechseln

### HINWEIS!

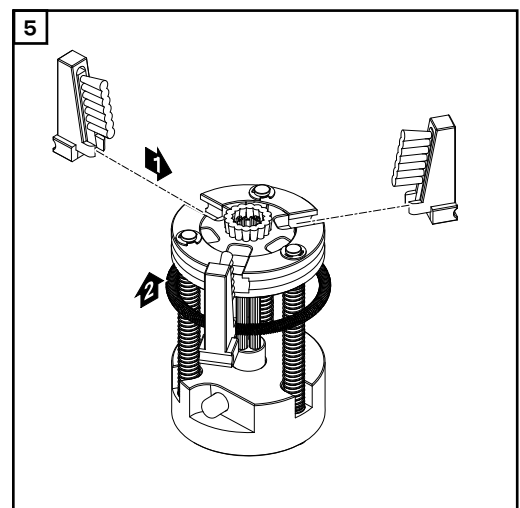
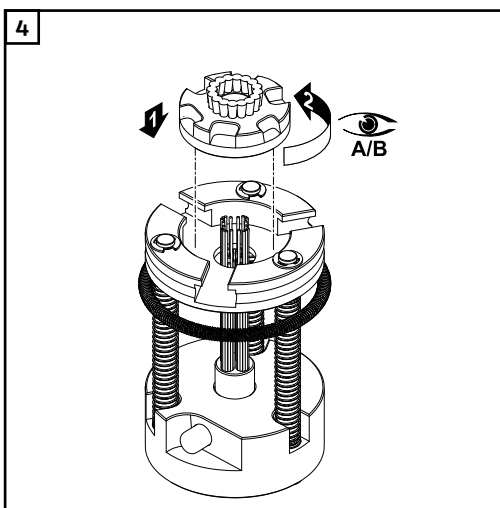
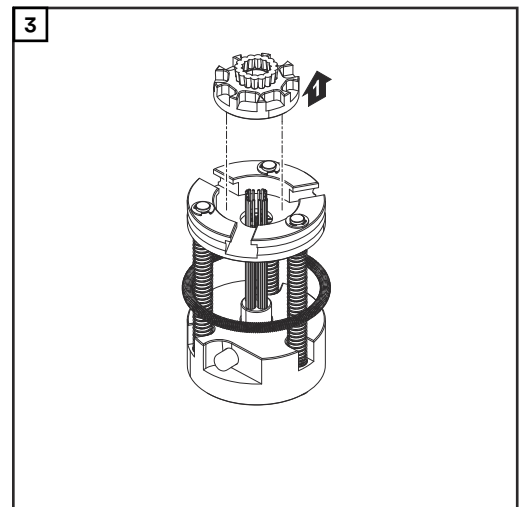
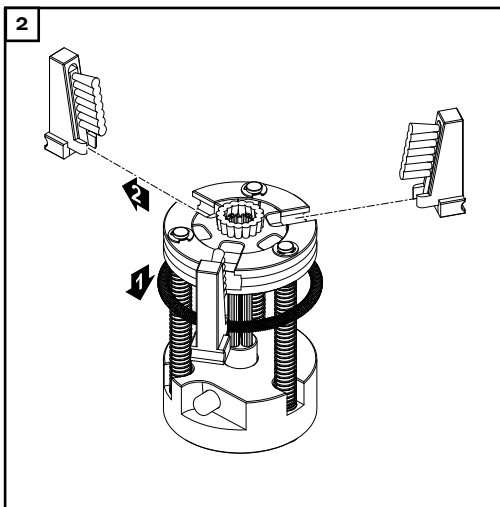
Das Wechseln der Rundbürste wird mit dem Standard Bürstenkopf dargestellt.

Beim Braze+ Bürstenkopf funktioniert das Wechseln auf die gleiche Weise.

### HINWEIS!

Vor dem Wechseln der Bürste die Einstellung des Bürstenkopfes (A oder B) merken und diese beim Zusammenbau wieder auswählen, damit die Schrägbürsten nach dem Wechseln erneut im richtigen Abstand zueinander stehen.

- 1 Schutzabdeckung vom Reinigungsgerät demontieren



- 6 Schutzabdeckung so am Reinigungsgerät montieren, dass die Schutzabdeckung wieder die Originalposition einnimmt

## Schrägbürsten wechseln

### HINWEIS!

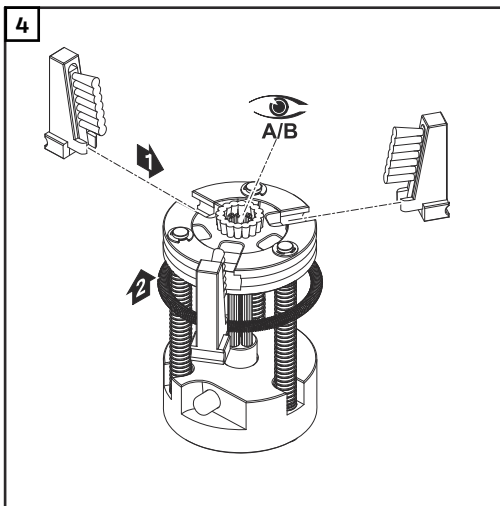
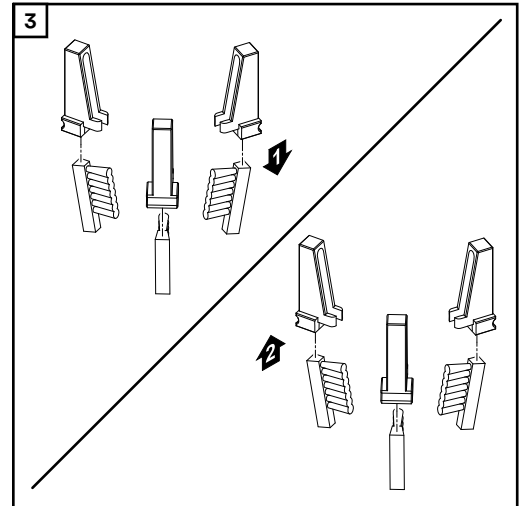
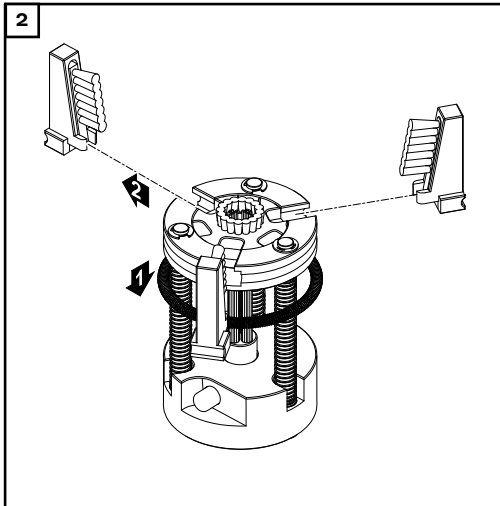
Das Wechseln der Schrägbürste wird mit dem Standard Bürstenkopf dargestellt.

Beim Braze+ Bürstenkopf funktioniert das Wechseln auf die gleiche Weise.

### HINWEIS!

Vor dem Wechseln der Bürsten die Einstellung des Bürstenkopfes (A oder B) merken und diese beim Zusammenbau wieder auswählen, damit die Schrägbürsten nach dem Wechseln erneut im richtigen Abstand zueinander stehen.

- 1 Schutzabdeckung vom Reinigungsgerät demontieren



- 5 Schutzabdeckung so am Reinigungsgerät montieren, dass die Schutzabdeckung wieder die Originalposition einnimmt

### Entsorgung

Die Entsorgung nur gemäß gleichnamigem Abschnitt in dem Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ durchführen.



# **Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung**



# Sicherheit

## Sicherheit

Die nachfolgend angeführten Sicherheitsvorschriften bei allen im Kapitel „Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung“ beschriebenen Arbeiten befolgen!



### WARNUNG!

#### **Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.**

Alle in dieser Bedienungsanleitung angeführten Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewendet werden. Alle angeführten Arbeiten erst durchführen und alle beschriebenen Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- ▶ diese Bedienungsanleitung
- ▶ sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



### WARNUNG!

#### **Automatisch anlaufende Maschinen können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.**

Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften des Roboter- und Schweißsystem-Herstellers zu beachten. Überzeugen Sie sich zu Ihrer persönlichen Sicherheit, dass alle Schutzmaßnahmen im Arbeitsbereich des Roboters getroffen sind und für die Dauer Ihres Aufenthaltes in diesem Bereich auch bestehen bleiben.



### WARNUNG!

#### **Gefahr von schweren Verletzungen durch:**

- ▶ mechanisch bewegte Bauteile
- ▶ herumfliegende Teile (Späne, ...)
- ▶ aus den Reinigungsdüsen austretende Druckluft
- ▶ Vor Beginn von Arbeiten am Reinigungsgerät oder den damit verbundenen Systemkomponenten:
  - ▶ die kundenseitige Druckluft- und Spannungsversorgung vom Reinigungsgerät und den damit verbundenen Systemkomponenten trennen und sicherstellen, dass die Druckluft- und Spannungsversorgung bis zum Abschluss aller Arbeiten getrennt bleibt
  - ▶ sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist - die hierfür notwendigen Arbeitsschritte dem nachfolgenden Abschnitt „Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist“ entnehmen



## **WARNUNG!**

**Werden das Reinigungsgerät und die damit Verbundenen Systemkomponenten mit Spannung und/oder Druckluft versorgt, besteht die Gefahr von schweren Verletzungen durch:**

- ▶ rotierenden Bürstenkopf
- ▶ auf/ab fahrende Hubvorrichtung
- ▶ aktivierten Drahtabschneider
- ▶ herumfliegende Teile (Späne, ...)
- ▶ aus den Reinigungsdüsen austretende Druckluft

Wenn Arbeiten am Reinigungsgerät durchgeführt werden müssen, während das Reinigungsgerät mit Spannung und/oder Druckluft versorgt wird:

- ▶ von Bürstenkopf, Hubvorrichtung, Drahtabschneider und Reinigungsdüsen mit dem Körper, insbesondere mit den Händen, dem Gesicht und Haaren sowie Werkzeugen und sämtlichen Kleidungsstücken fernbleiben
- ▶ Gehörschutz tragen
- ▶ Schutzbrille mit Seitenschutz tragen

### **Sicherstellen, dass das Reini- gungsgerät druckluftfrei ist**

Um sicherzustellen, dass das Reinigungsgerät druckluftfrei ist muss versucht werden, das Reinigungsgerät kurzzeitig ohne vorhandene Druckluft-Versorgung zu aktivieren. Hierfür wie folgt vorgehen:

- 1** Schutzmaßnahmen treffen:
    - Bürstenkopf, Hubvorrichtung, Drahtabschneider und Reinigungsdüsen könnten aktiviert werden. Deshalb mit dem Körper, insbesondere mit den Händen, dem Gesicht und Haaren sowie Gegenständen und sämtlichen Kleidungsstücken von den oben angeführten Bauteilen fernbleiben
    - Gehörschutz tragen
    - Schutzbrille mit Seitenschutz tragen
  - 2** Sicherstellen, dass das Reinigungsgerät von der Druckluft-Versorgung getrennt ist
  - 3** die Schraube „Reinigung“ am Reinigungsgerät kurzzeitig um 90° nach rechts verdrehen und sofort wieder in die Ausgangsposition zurückdrehen
- Zeigt das Reinigungsgerät keine Reaktion auf das Verdrehen der Schraube, ist das Reinigungsgerät druckluftfrei
  - Zeigt das Reinigungsgerät eine Reaktion auf das Verdrehen der Schraube, dann ist das Reinigungsgerät noch mit der Druckluft-Versorgung verbunden. In diesem Fall das Reinigungsgerät vor Beginn aller Arbeiten unbedingt von der Druckluft-Versorgung trennen und erneut überprüfen, ob das Reinigungsgerät druckluftfrei ist



# Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

---

## Fehler im Programmablauf

---

### Schweißbrenner wird schlecht gereinigt oder beschädigt

Ursache: Position des Reinigungsmotors falsch eingestellt

Behebung: Position des Reinigungsmotors einstellen

Ursache: Reinigungsbürsten des Bürstenkopfes verschlissen

Behebung: Reinigungsbürsten des Bürstenkopfes erneuern

---

### Hubvorrichtung fährt nicht auf oder ab

Ursache: Druckluft-Entlastungsventil geschlossen

Behebung: Druckluft-Entlastungsventil öffnen

Ursache: Signal vom Roboter fehlt

Behebung: Verbindung zur Roboter-Steuerung überprüfen

Ursache: Magnetventil mechanisch defekt

Behebung: Servicedienst verständigen (Magnetventil austauschen lassen)

Ursache: Drosselventil nicht regelbar oder defekt

Behebung: Servicedienst verständigen (Drosselventil austauschen lassen)

Ursache: Dichtung im Hubzylinder defekt

Behebung: Servicedienst verständigen (Hubzylinder austauschen lassen)

---

### Reinigungsmotor ohne Funktion

Ursache: Druckluft-Entlastungsventil geschlossen

Behebung: Druckluft-Entlastungsventil öffnen

Ursache: Signal vom Roboter fehlt

Behebung: Verbindung zur Roboter-Steuerung überprüfen

Ursache: Reinigungsmotor mechanisch defekt

Behebung: Servicedienst verständigen (Reinigungsmotor austauschen lassen)

Ursache: Magnetventil mechanisch defekt

Behebung: Servicedienst verständigen (Magnetventil austauschen lassen)

---



# **Technische Daten**



# Technische Daten

## Robacta Reamer Bürstenkopf Alu

Versorgungsspannung	+ 24 V DC
Nennleistung	2,4 W
Nenndruck	6 bar 86.99 psi
Luftverbrauch	420 l/min 443.81 qt./min
Gewindekennung Druckluft-Anschluss	G ¼"
Max. Geräusch-Emission (LWA)	82 dB (A)
Standard I/O	Eingang: + 24 V DC/ max. 100 mA Ausgang: + 24 V DC / max. 30 mA
Reinigungszeit	3,0 - 5,0 s
Gesamt-Zykluszeit	4,0 - 7,5 s
Schutzart	IP 21
Prüfzeichen	CE, CSA
Sicherheitskennzeichnung	S
Abmessungen l x b x h	165 x 245 x 350 mm 6.50 x 9.65 x 13.78 in.
Gewicht (ohne Option Drahtabschneider)	10 kg 22.05 lb.

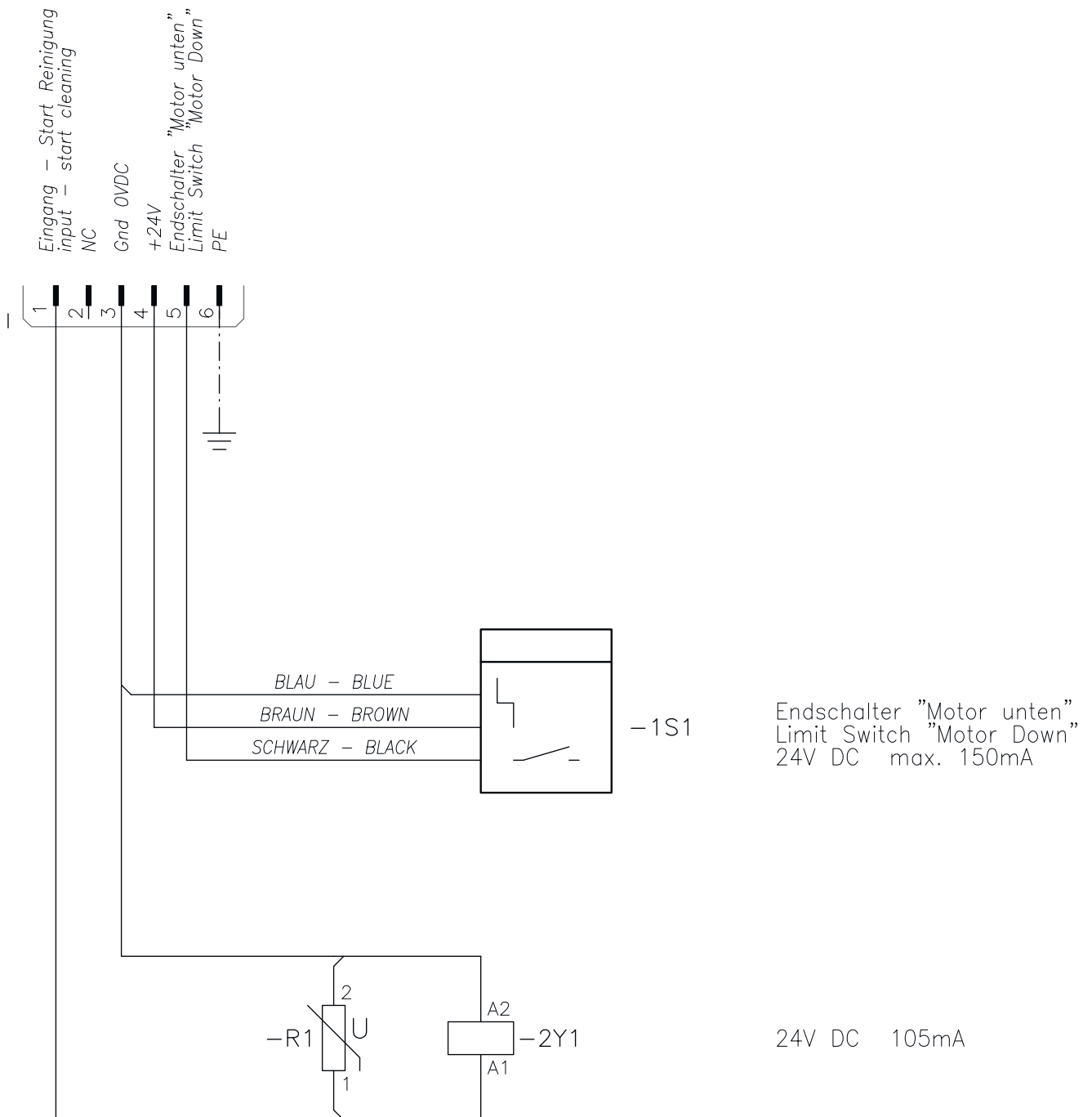


# Anhang

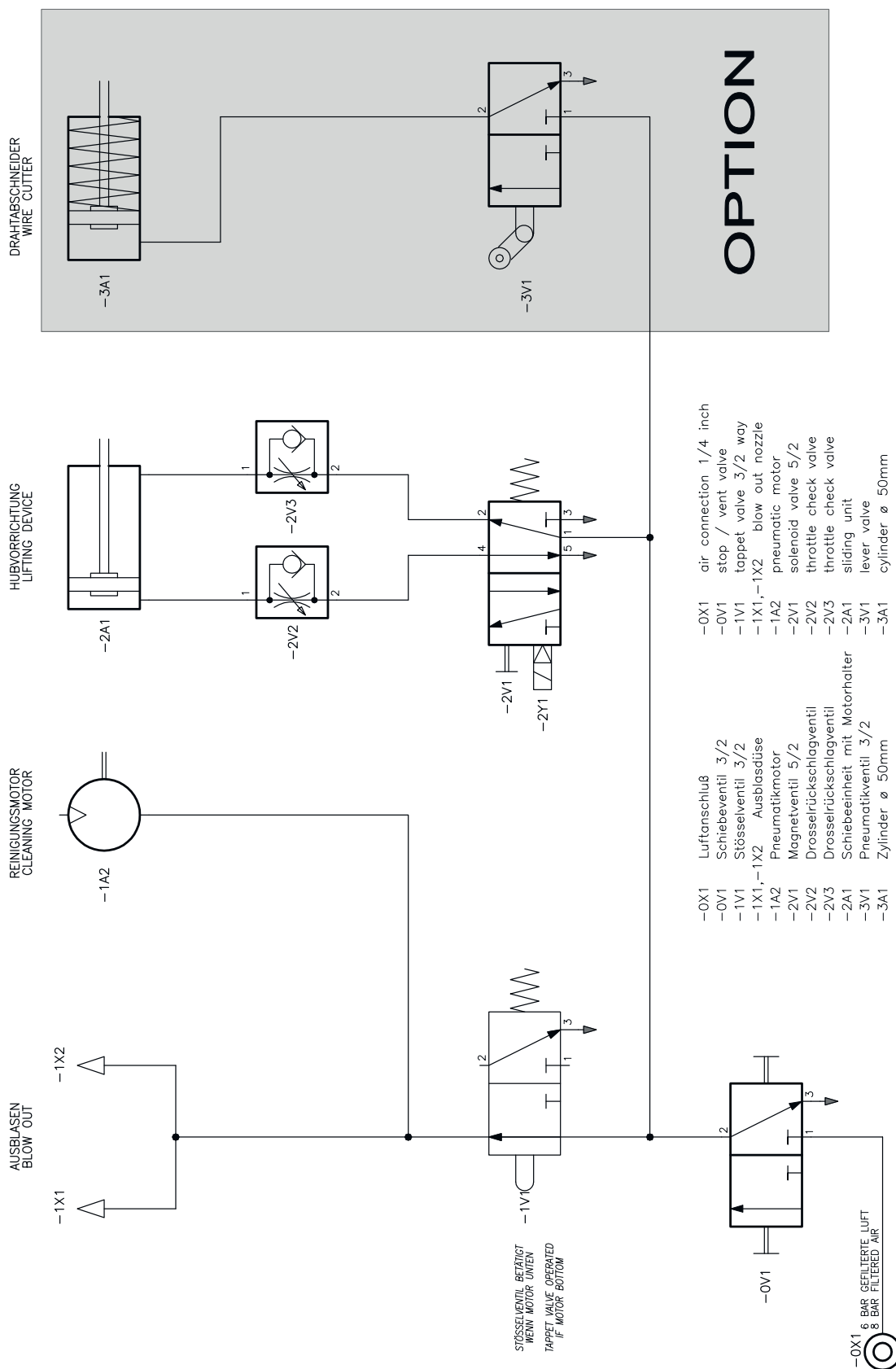




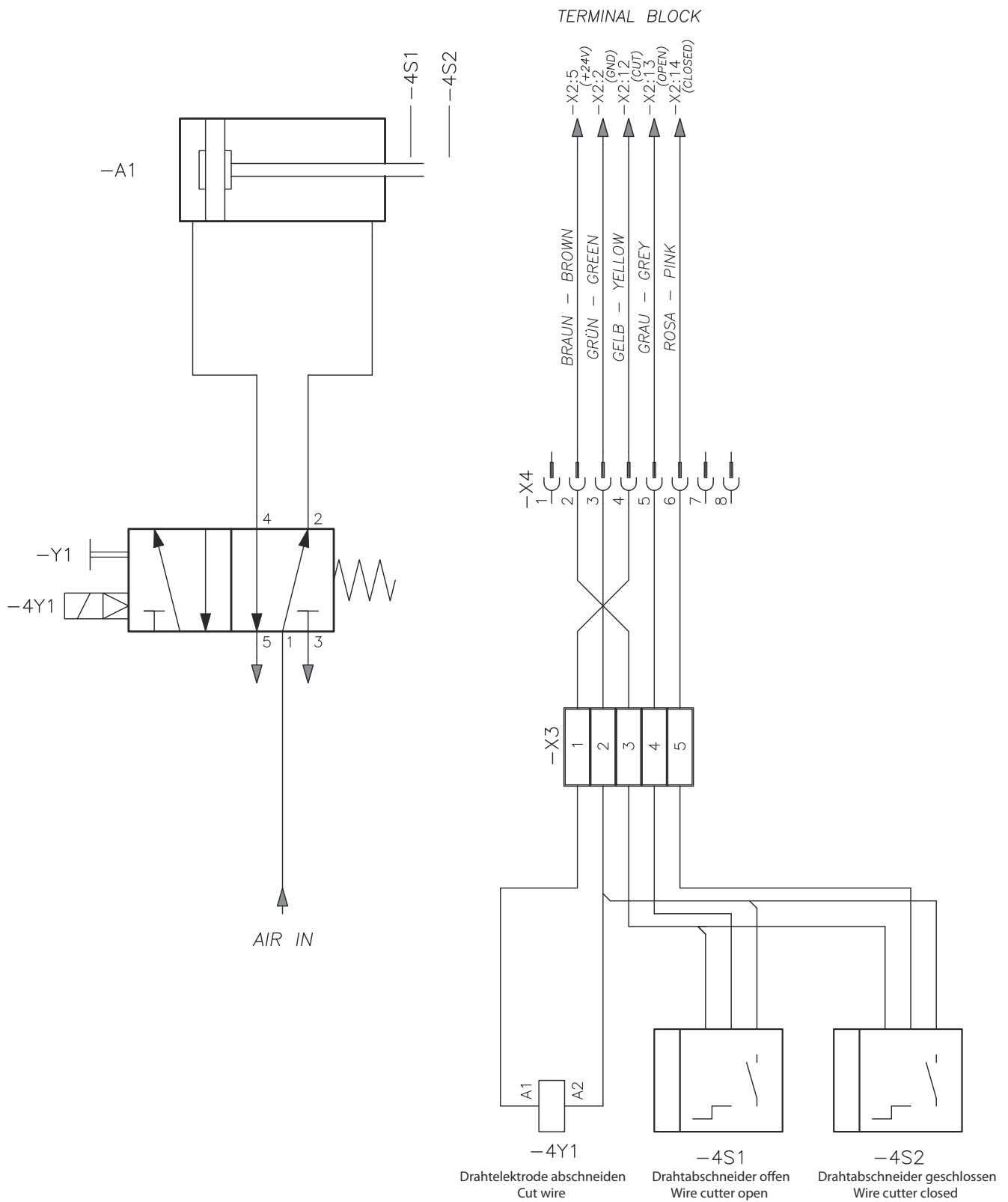
# Schaltplan: Robacta Reamer Bürstenkopf Alu



# Pneumatikplan Robacta Reamer Bürstenkopf Alu



## Schaltplan: Drahtabschneider



# Konformitätserklärung



## EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG 2016 EU-DECLARATION OF CONFORMITY 2016 DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ, 2016

Wels-Thalheim, 2016-07-07

Die Firma

Manufacturer

La compagnie

### FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach

erklärt in alleiniger Verantwortung,  
dass folgendes Produkt:

Hereby certifies on its sole  
responsibility that the following  
product:

se déclare seule responsable du fait  
que le produit suivant:

**Robacta Reamer Bürstenkopf  
Alu**  
Gasdüsenreinigungsgerät

**Robacta Reamer Bürstenkopf  
Alu**  
Gas nozzle cleaner

**Robacta Reamer Bürstenkopf  
Alu**  
Appareil de nettoyage de buses gaz

auf das sich diese Erklärung  
bezieht, mit folgenden Richtlinien  
bzw. Normen übereinstimmt:

which is explicitly referred to by this  
Declaration meet the following  
directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente  
déclaration correspondent aux  
suivantes directives et normes:

Richtlinie 2014/30/EU  
Elektromag. Verträglichkeit

Directive 2014/30/EU  
Electromag. compatibility

Directive 2014/30/UE  
Électromag. Compatibilité

Richtlinie 2006/42/EG  
Maschinenrichtlinie

Directive 2006/42/EC  
Machinery Directive

Directive 2006/42/CE  
Directive aux machines

Europäische Normen inklusive  
zutreffende Änderungen  
EN ISO 12100:2010  
EN 61000-6-2:2005+AC:2005  
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

European Standards including  
relevant amendments  
EN ISO 12100:2010  
EN 61000-6-2:2005+AC:2005  
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Normes européennes avec  
amendements correspondants  
EN ISO 12100:2010  
EN 61000-6-2:2005+AC:2005  
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Die oben genannte Firma hält  
Dokumentationen als Nachweis der  
Erfüllung der Sicherheitsziele und  
die wesentlichen Schutzanforder-  
ungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing  
conformity with the requirements of  
the Directives is kept available for  
inspection at the above  
Manufacturer.

En tant que preuve de la satisfaction  
des demandes de sécurité la  
documentation peut être consultée  
chez la compagnie susmentionnée.

Dokumentationsverantwortlicher:  
(technische Dokumentation)

person responsible for documents:  
(technical documents)

responsable documentation:  
(technique documentation)

Ing. Josef Feichtinger  
Günter Fronius Straße 1  
A - 4600 Wels-Thalheim

Ing. Josef Feichtinger  
Günter Fronius Straße 1  
A - 4600 Wels-Thalheim

Ing. Josef Feichtinger  
Günter Fronius Straße 1  
A - 4600 Wels-Thalheim

**CE 2016**

ppa. Mag.Ing.H.Hackl  
Member of Board  
Chief Technology Officer

DE German

Deutsch

EN English

English

FR French

Française









**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details  
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.