Simple and friendly

Kawasaki

Kawasaki Robot Controller
Serie F

Installations- und Anschlussanleitung

– Lichtbogenschweißen –

Robot

Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

90202-1177DGA

Vorwort

Dieses Handbuch beschreibt die Installations- und Anschlussverfahren für den Roboter für Lichtbogenschweißen, der vom Kawasaki Roboter-Steuergerät Serie F gesteuert wird.

Vor der Verwendung dieser Geräte müssen die Inhalte dieses Dokuments sowie der Sicherheitshandbücher gründlich durchgelesen und verstanden sowie alle Sicherheitsregeln beachtet werden. Die Installations- und Anschlussmethoden in diesem Handbuch gelten nur für Ausrüstung zum Lichtbogenschweißen. Informationen zu Installation und Anschluss von anderen allgemeinen Roboterarmen finden Sie in der „Installations- und Anschlussanleitung“ für Roboterarm. Für Installation und Anschluss der Serie BA siehe „Serie BA – Installations- und Anschlussanleitung – Lichtbogenschweißen –“.

Informationen zu Installation und Anschluss von Steuergerät und Kabeln finden Sie in der „Installations- und Anschlussanleitung“ für Steuergerät.

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Roboter:

RA05L F60
RA06L F60
RA10N F60

1. Dieses Handbuch stellt keine Garantie für die Systeme dar, in denen der Roboter eingesetzt wird. Dementsprechend ist Kawasaki nicht für Unfälle, Schäden und/oder Probleme bezüglich gewerblicher Eigentumsrechte verantwortlich, die durch die Verwendung des Systems entstehen.
2. Es wird empfohlen, dass das gesamte Personal, das für die Aktivierung des Betriebs, die Programmierung, Wartung oder Untersuchung des Roboters zugewiesen wurde, an den notwendigen von Kawasaki vorbereiteten Ausbildungen/Trainingskursen teilnimmt, bevor es seine Verantwortlichkeiten übernimmt.
3. Kawasaki behält sich das Recht vor, dieses Handbuch ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu überarbeiten oder zu aktualisieren.
4. Dieses Handbuch darf nicht ohne vorherige schriftliche Erlaubnis von Kawasaki als Ganzes oder in Teilen nachgedruckt oder kopiert werden.
5. Dieses Handbuch sorgfältig und in Reichweite aufbewahren, so dass es jederzeit verwendet werden kann. Wenn der Roboter erneut installiert, an einen anderen Ort bewegt oder an einen anderen Nutzer verkauft wird, unbedingt dieses Handbuch am Roboter befestigen. Falls das Handbuch verloren geht oder schwer beschädigt wird, Kawasaki kontaktieren.

Copyright © 2018 Kawasaki Heavy Industries Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Symbole

Die Elemente, die in diesem Handbuch besondere Aufmerksamkeit erfordern, sind mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet.

Für eine richtige und sichere Bedienung des Roboters sorgen und Verletzungen oder Sachschäden verhindern, indem den Sicherheitsanweisungen in den Kästen mit diesen Symbolen Folge geleistet wird.

⚠ GEFAHR

Ein Nichtbeachten der angegebenen Inhalte kann zu unmittelbaren Verletzungen oder zum Tod führen.

⚠ WARNUNG

Ein Nichtbeachten der angegebenen Inhalte kann möglicherweise zu Verletzungen oder zum Tod führen.

⚠ VORSICHT

Ein Nichtbeachten der angegebenen Inhalte kann zu Verletzungen und/oder zu mechanischen Schäden führen.

[ACHTUNG]

Kennzeichnet Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Roboterspezifikationen, der Handhabung, der Programmierung, der Bedienung und der Wartung.

⚠ WARNUNG

1. **Die Genauigkeit und Wirksamkeit der Abbildungen, Verfahren und Erläuterungen in diesem Handbuch sind nicht mit absoluter Sicherheit garantiert. Deshalb muss bei der Verwendung dieser Anleitung zur Durchführung von Arbeiten besonders aufmerksam vorgegangen werden.**
2. **Sicherheitsrelevante Inhalte dieser Anleitung gelten für die jeweilige Arbeit und nicht für alle Arbeiten an Robotern. Damit alle Arbeiten sicher ausgeführt werden können, das „Sicherheitshandbuch“ durchlesen und verstehen und alle entsprechenden Gesetze, Vorschriften und ähnlichen Materialien sowie die in den einzelnen Kapiteln enthaltenen Sicherheitserklärungen beachten und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen für die jeweilige Arbeit vorbereiten.**

Sicherheit

Beim Installieren und Anschließen des Roboters für Lichtbogenschweißen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zusammen mit den Sicherheitsvorkehrungen in der „Installations- und Anschlussanleitung“ für Roboterarm und Steuergerät sorgfältig lesen.

■ Installationsumgebung für Roboterarm

1. Bei der Installation des Sicherheitszauns ist nicht nur die Bewegung des Roboterarms, sondern auch die nötige Entfernung zu berücksichtigen, um Bediener/Mitarbeiter vor sämtlichen möglichen Gefahren durch Schweißspritzer zu schützen.
2. Ein Lichtschutz schützt Bediener/Mitarbeiter vor Schweißbrand und Augenverletzungen durch direktes Betrachten des Lichtbogens.
3. Keine entflammbaren/brennbaren Materialien rund um den Roboter für Lichtbogenschweißen aufbewahren.

■ Installation des Roboterarms

1. Darauf achten, den Roboterarm von Brenner und Schweißdrähten zu isolieren.

■ Installation und Anschluss des Steuergeräts

1. Einen externen Netzschalter exklusiv für den Roboter verwenden. Den Schalter nicht mit dem Schweißgerät oder anderer Ausrüstung gemeinsam verwenden.
2. Eine dedizierte Erdung (höchstens 100 Ω) verwenden. Niemals die Erdung mit dem Schweißgerät gemeinsam verwenden, um Kabel oder die Elektrode zu erden.
3. Niemals das Motorkabel und das Signalkabel unter dem Schweißgerät verlegen.
4. Um Störungen durch elektromagnetisches Rauschen vom Schweißlichtbogen zu vermeiden, Präzisionsgeräte etc. entfernt vom Lichtbogenschweißgerät installieren und mit einer separaten Spannungsversorgung betreiben.

⚠ VORSICHT

Bei Anlagen, die starke Störungen verursachen, z. B. elektromagnetische Schütze, Bremsen, Magnetschalter und Induktionsmotoren, um den Installationsort herum eine geeignete Entstöreinrichtung anbringen, um das Auftreten dieser Störungen zu vermeiden.

■ Kabelverbindung

Beim Verbinden des Roboterarms mit der Robotersteuerung die folgenden Sicherheitsvorkehrungen genau umsetzen.

⚠ WARNUNG

Die primäre Stromversorgung erst dann anschließen, wenn eine Verbindung zwischen dem Roboter und der Robotersteuerung besteht. Andernfalls besteht die Möglichkeit eines elektrischen Schocks.

⚠ VORSICHT

1. **Darauf achten, die Kabel richtig anzuschließen. Ein gewaltsames Anschließen von Kabeln kann zu Schäden an den Anschlüssen oder zu einer Unterbrechung in der elektrischen Anlage führen.**
2. **Nicht auf den Motor und die Signalkabel treten oder Gegenstände darauf legen. Außerdem Motor und Signalkabel so platzieren, dass keine Mitarbeiter darauf treten oder Fahrzeuge darüber fahren können. Wenn auf den Motor und die Signalkabel getreten bzw. darüber gefahren wird, können Schäden an den Kabeln und Fehler im elektrischen System auftreten.**
3. **Den Kabelbaum von allen nahegelegenen Hochspannungsleitungen getrennt verlegen (min. 1 m Abstand). Kabelbäume dürfen nicht gemeinsam mit anderen Stromversorgungsleitungen gebündelt werden. Die Störungen, die von Spannungsleitungen erzeugt werden, können zu Fehlfunktionen führen.**

■ Primäre Stromversorgung

⚠ GEFAHR

Vor dem Anschließen der primären Stromversorgung sicherstellen, dass die externe Stromversorgung für das Steuergerät getrennt ist. Um zu verhindern, dass die primäre Stromversorgung versehentlich eingeschaltet wird, den Trennschalter markieren und einen deutlichen Hinweis hinterlassen, dass an der Anlage gearbeitet wird, oder eine Aufsichtsperson vor dem Trennschalter postieren, um Unfälle zu verhindern, die verursacht werden könnten, wenn der Trennschalter versehentlich eingeschaltet wird, bevor alle Anschlüsse hergestellt worden sind. Das Verbinden von Komponenten bei angeschlossener Stromversorgung ist extrem gefährlich und kann zu einem Stromschlag führen.

⚠ WARNUNG

1. **Unbedingt die Erdung herstellen, um Impulsstörungen und Stromschlag zu vermeiden.**
2. **Eine dedizierte Erdung (höchstens 100 Ω) verwenden und über das Erdungskabel anschließen, dessen Querschnitt größer ist als die nachstehend empfohlene Kabelstärke (3,5 bis 8 mm2).**
3. **Niemals die Erde mit dem Schweißgerät usw. für das Erdungskabel oder den Minuspol (Basismaterial) teilen.**
4. **Wenn der Minuspol der Schweißstromversorgung (Basismaterial) für Lichtbogenschweißen etc. verwendet wird, diesen an eine Haltevorrichtung oder direkt an das Basismetall anschließen. Die Erdung keinesfalls mit dem Roboter und der Robotersteuerung teilen und unbedingt isolieren.**
5. **Unbedingt vor dem Einschalten der primären Stromversorgung des Steuergeräts sicherstellen, dass die Stromversorgung angeschlossen ist und alle Abdeckungen wieder richtig angebracht sind. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.**

⚠ VORSICHT

1. **Eine primäre Stromversorgung vorbereiten, die die Spezifikationen des Steuergeräts in Bezug auf kurzzeitige Stromunterbrechungen, Spannungsschwankungen, Leistungskapazität usw. erfüllt. Wenn der Strom unterbrochen wird oder die Spannung den festgelegten Bereich (über/unterhalb des Nennwerts) des Steuergeräts verlässt, aktiviert der Stromüberwachungskreis sofort die Stromabschaltung, und ein Fehler wird zurückgemeldet.**
2. **Wenn die primäre Stromversorgung starke elektrische Störungen aussendet, einen Störfilter verwenden, um die Störungen zu reduzieren.**
3. **Einen Schalter für die primäre Stromversorgung (Trennschalter) bereitstellen, der exklusiv für den Roboter verwendet wird, nicht gemeinsam mit Schweißgerät usw.**
4. **Um elektrischen Leckstrom zu verhindern, einen Trennschalter mit Fehlerstromschutz am primären Netzschalter anbringen. (Es ist ein zeitverzögertes Relais mit einer Empfindlichkeit von mindestens 100 mA zu verwenden.)**

■ Anschluss an Schweißausrüstung

1. Nur unbeschädigte Schweißkabel verwenden.
2. Die Gasflaschen mit Vorsicht verwenden und handhaben.
3. Die Gasflaschen sicher befestigen, damit sie nicht umfallen.
4. Gasschlauch und Wasserkühlungs-Brennerschlauch nur verwenden, wenn sie keine Schäden aufweisen.
5. Gas- und Wasserrohrleitungen anschließen, ohne dass Gas oder Wasser austritt.
6. Bei Verwendung eines Gas-Durchflussmessers prüfen, ob er für Gasflaschen oder für die werkseitigen Rohrleitungen vorgesehen ist, und den entsprechenden Durchflussmesser verwenden.

■ Lichtbogenschweißarbeiten

1. Die Quelle des Lichtbogens mit Schweißschirm/-platte umhüllen. Lichtbogenstrahlen können Augen verletzen und Haut verbrennen. Niemals direkt in den Lichtbogen blicken.
2. Alle Bediener und Vorarbeiter müssen Schweißbrillen oder Schweißmasken mit ausreichendem Schutzgrad tragen, um ihre Augen vor Lichtbögen, Spritzern, Schlacke oder Fülldrähten zu schützen.
3. Einen geeigneten Schweißvorhang zum Schutz der Augen von Personen in der Nähe der Lichtbogenstrahlen verwenden.
4. In einem Schweißbereich immer eine Schweißschutzbrille tragen.
5. Stets geeignete Schutzkleidung wie Handschuhe aus Leder, langärmelige Hemden, Leggings, Lederschürze etc. tragen, um Verbrennungen durch nach dem Schweißen erhitzte Werkstücke sowie durch Spritzer und Schlacke zu vermeiden.
6. Keine brennbaren Materialien wie Farbe, Fett usw. in der Nähe des Schweißbereichs verwenden.
7. Entflammbare und brennbare Dinge vom Schweißbereich fernhalten.
8. Immer jemanden als Brandwache einsetzen.
9. Für ausreichende Belüftung sorgen, um gefährliche Dämpfe und Gase aus dem Atembereich fernzuhalten.
10. Beim Schweißen den Kopf so weit wie möglich vom Rauch fernhalten, um möglichst wenig Rauch einzuatmen.
11. Um eine Vergiftung zu vermeiden bzw. zur Beseitigung eines möglichen Sauerstoffmangels mit einer Absauganlage, die sich möglichst nah am Arbeitsbereich befindet, für ausreichende Belüftung sorgen, oder Atemschutz entsprechend den relevanten Gesetzen und Vorschriften bereitstellen, wie z. B. Richtlinien zu Arbeitssicherheit und Gesundheit, Verordnungen zur Vermeidung von Gefahren durch Staub.
12. Alle erforderlichen Geräte gemäß den Anweisungen für jedes Gerät ordnungsgemäß isolieren und erden.

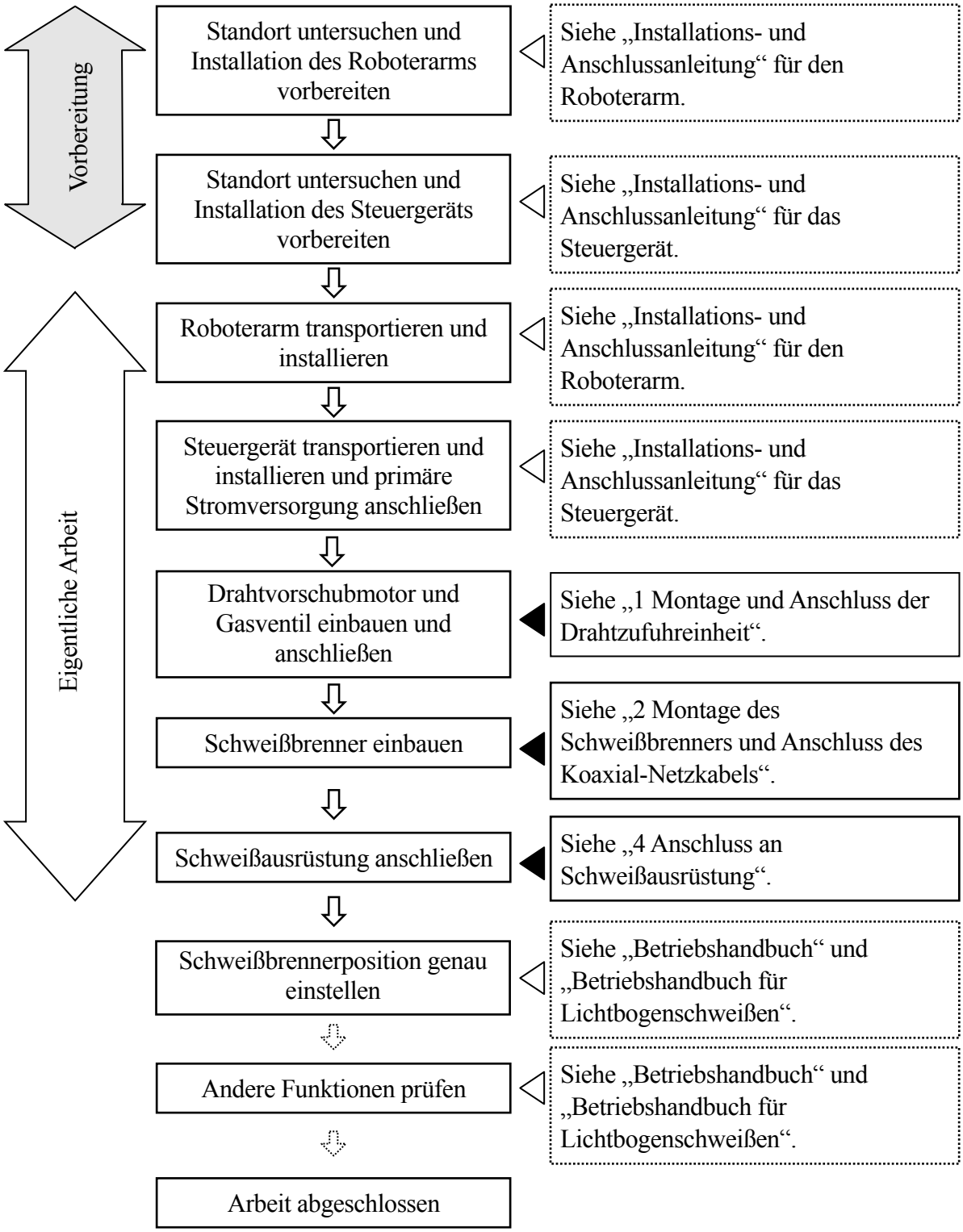
13. Elektrisches Lichtbogenschweißen erzeugt ein elektromagnetisches Feld, das möglicherweise Störungen bei einem Herzschrittmacher erzeugt. Daher sollten sich Personen mit Herzschrittmacher nicht in der Nähe von Schweißarbeiten aufhalten, ohne Rücksprache mit ihrem Arzt zu halten.
14. Die elektromagnetischen Störungen durch Lichtbogenschweißen können bei umgebenden Geräten ohne Entstörung zu Funktionsstörungen führen.
15. Bei Verwendung der E/A-Funktion der Arm-ID-Platine zusammen mit Hochfrequenzgeräten ist eine dicht nebeneinander parallel verlaufende oder einander überlappende Verlegung von Koaxial-Netzkabel und E/A-Kabel zu vermeiden, um eine Beeinträchtigung der Verkabelung durch Impulsstörungen zu verhindern.
16. Bei der Verwendung von Laser-Schweißgerät, Laser-Sensor usw. den Laser-Sensor in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers verwenden.
17. Die falsche Verwendung von Laser-Geräten kann zu schweren Verletzungen führen. Insbesondere geeignete Vorkehrungen zum Augenschutz treffen, da das Risiko von Erblindung besteht. Laserstrahlen können auch Haut und Kleidung verbrennen oder umliegende flüchtige Substanzen wie Alkohol entzünden.

Inhalt

Vorwort i
Symbole ii
Sicherheit iv
Arbeitsablauf bei Installation und Anschluss des Roboters für Lichtbogenschweißen xi
1 Montage und Anschluss der Drahtzufuhreinheit 1
1.1 RA06L, RA10N 1
1.1.1 Installation an Wand/Decke 1
1.1.2 Installation auf dem Boden/Regal 1
1.2 RA05L 3
1.2.1 Installation an Wand/Decke 3
1.2.2 Installation auf dem Boden/Regal 3
2 Montage des Schweißbrenners und Anschluss des Koaxial-Netzkabels 4
2.1 Montage eines Nicht-Kawasaki-Schocksensors am Handgelenkflansch 4
2.2 RA06L, RA10N 5
2.2.1 Montage von Schocksensor und Brennerhalterung 5
2.2.2 Montage des Schweißbrenner-Messgeräts (Option) 6
2.2.3 Brenner-Einstellverfahren 7
2.2.4 Anschluss des Koaxial-Netzkabels 8
2.2.5 Schneiden der Ummantelung 10
2.2.6 Funktion der Ummantelungs-Klemme 12
2.3 RA05L 13
2.3.1 Montage von Schocksensor und Brennerhalterung 13
2.3.2 Montage des Schweißbrenner-Messgeräts (Option) 14
2.3.3 Brenner-Einstellverfahren 15
2.3.4 Anschluss des Koaxial-Netzkabels 17
2.3.5 Schneiden der Ummantelung 18
2.3.6 Funktion der Ummantelungs-Klemme 20
3 Erdungsmethode 21
4 Anschluss an Schweißausrüstung 22
4.1 RA06L, RA10N 23
4.2 RA05L 24
5 Einbau der Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen (2AN) 25
5.1 Einbau in OP1 25
5.2 Einbau in OP2 29

Anhang 1 Plan für Anschluss mit Schweißgerät (DM-350) ····· 32
Anhang 2 Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen ····· 34
Anhang 3 Deformation des Schweißbrenners und Austausch ····· 38

Arbeitsablauf bei Installation und Anschluss des Roboters für Lichtbogenschweißen



1 Montage und Anschluss der Drahtzufuhreinheit

In diesem Handbuch wird beschrieben, wie die Drahtzufuhreinheit montiert und angeschlossen wird, wobei eine Drahtzufuhreinheit CMRE-742 von DAISHEN (OTC) als Beispiel verwendet wird. Bei Verwendung anderer Drahtzufuhreinheiten in deren Betriebshandbüchern nachschlagen oder Kontakt mit Kawasaki aufnehmen.

⚠ WARNUNG

1. **Vor Beginn der Montage des Drahtvorschubmotors und Gasventils den Roboterarm an einen Ort bewegen, an dem die Arbeit einfach durchgeführt werden kann, und die Stromversorgung des Motors und des Steuergeräts ausschalten.**
2. **Die Isolierung zwischen Drahtvorschubmotor und Roboterarm durch Bakelitplatte usw. unbedingt aufrechterhalten. Andernfalls könnte der Schweißstrom möglicherweise den Roboterarm aufgrund eines Isolierungsfehlers kurzschließen.**

1.1 RA06L, RA10N

1.1.1 Installation an Wand/Decke

Der Montageort der Drahtzufuhreinheit an einem wand- oder deckenmontierten Roboter hängt von den Betriebsbedingungen ab. Ein angemessenes Installationsverfahren unter Berücksichtigung des Werkstücks und anderer Hindernisse durchführen.

1.1.2 Installation auf dem Boden/Regal

Die nachfolgenden Anweisungen befolgen, um die Drahtzufuhreinheit auf dem Schulterbereich des Arms zu montieren. Die Halterungen sind separat für die Montage erforderlich. Sicherstellen, dass sie verwendet werden.

1. Unter Bezugnahme auf Abb. 1.1 die Halterung auf dem Schulterbereich des Arms montieren.
2. Unter Bezugnahme auf Abb. 1.2 die Drahtzufuhreinheit auf der Halterung montieren. Für die Montage die der Drahtzufuhreinheit beiliegenden Sechskantschrauben, Unterlegscheiben und Muttern verwenden.
3. Unter Bezugnahme auf Abb. 1.3 den Steuerkabel-Steckverbinder (das Motorkabel, das Encoderkabel und das Spannungserkennungskabel) der Drahtzufuhreinheit mit dem angegebenen Steckverbinder verbinden.

[ACHTUNG]

Der Arm besitzt einen Schocksensor-Steckverbinder.

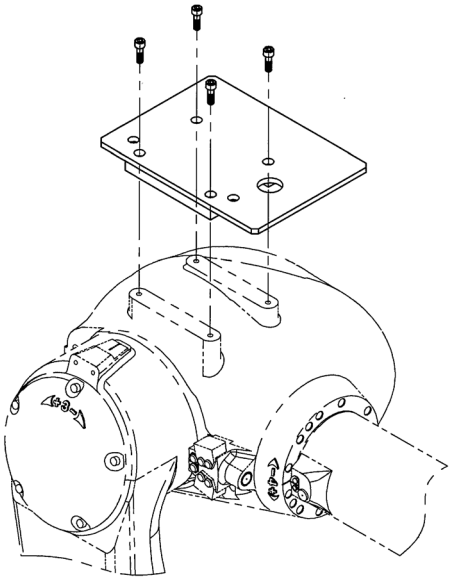


Fig. 1.1 Montage der Halterung (Verfahren 1)

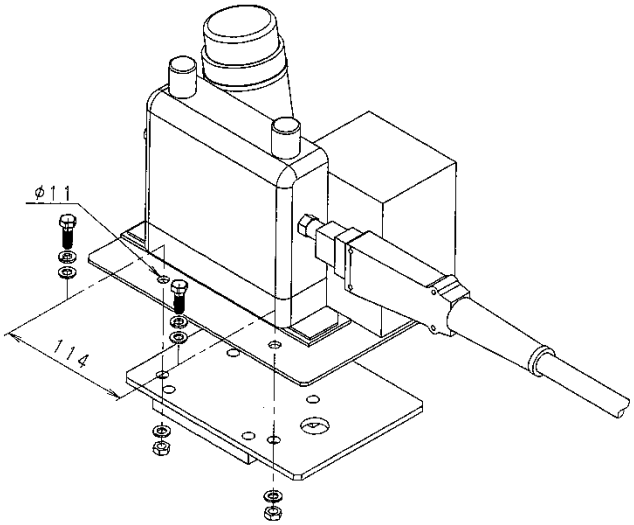


Abb. 1.2 Montage der Drahtzufuhreinheit (Verfahren 2)

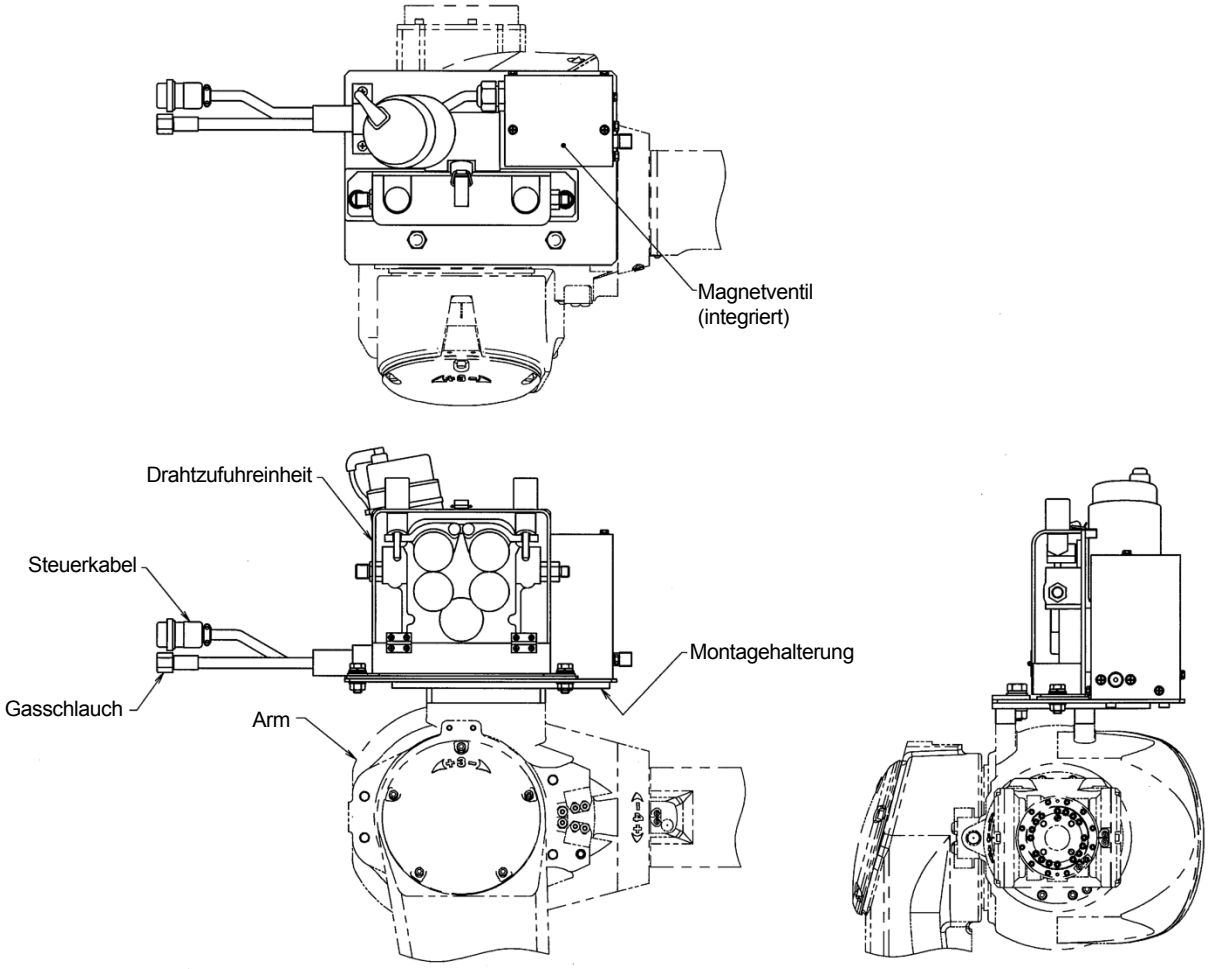


Abb. 1.3 Anschluss des Steuerkabel-Steckverbinders (Verfahren 3)

1.2 RA05L

1.2.1 Installation an Wand/Decke

Der Montageort der Drahtzufuhreinheit an einem wand- oder deckenmontierten Roboter hängt von den Betriebsbedingungen ab. Ein angemessenes Installationsverfahren unter Berücksichtigung des Werkstücks und anderer Hindernisse durchführen.

1.2.2 Installation auf dem Boden/Regal

Bei RA05L kann die Drahtzufuhreinheit nicht am Arm montiert werden. Diese dementsprechend separat vom Arm eigenständig montieren, unter Berücksichtigung der Werkstücke und anderer Hindernisse. (Siehe Abb. 1.2 als Referenz für die Montage.)

2 Montage des Schweißbrenners und Anschluss des Koaxial-Netzkabels

WARNUNG

Vor der Montage des Schweißbrenners den Roboterarm an einen Ort bewegen, an dem die Arbeit einfach durchgeführt werden kann, und die Stromversorgung des Motors und des Steuergeräts ausschalten. Bei Austausch/Montage eines Schweißbrenners, der mit dem Schweißgerät verbunden ist, die Stromversorgung des Schweißgeräts vor Beginn der Arbeiten unbedingt ausschalten.

2.1 Montage eines Nicht-Kawasaki-Schocksensors am Handgelenkflansch

1. Einen Schweißbrenner und eine Brennerhalterung montieren, deren Gesamtgewicht innerhalb der Tragfähigkeit des Roboters liegt, wie in der separaten „Installations- und Anschlussanleitung“ für Roboterarm angegeben.
2. Die Isolierung zwischen Handgelenkflansch und Schweißbrenner unbedingt aufrechterhalten.

2.2 RA06L, RA10N

2.2.1 Montage von Schocksensor und Brennerhalterung

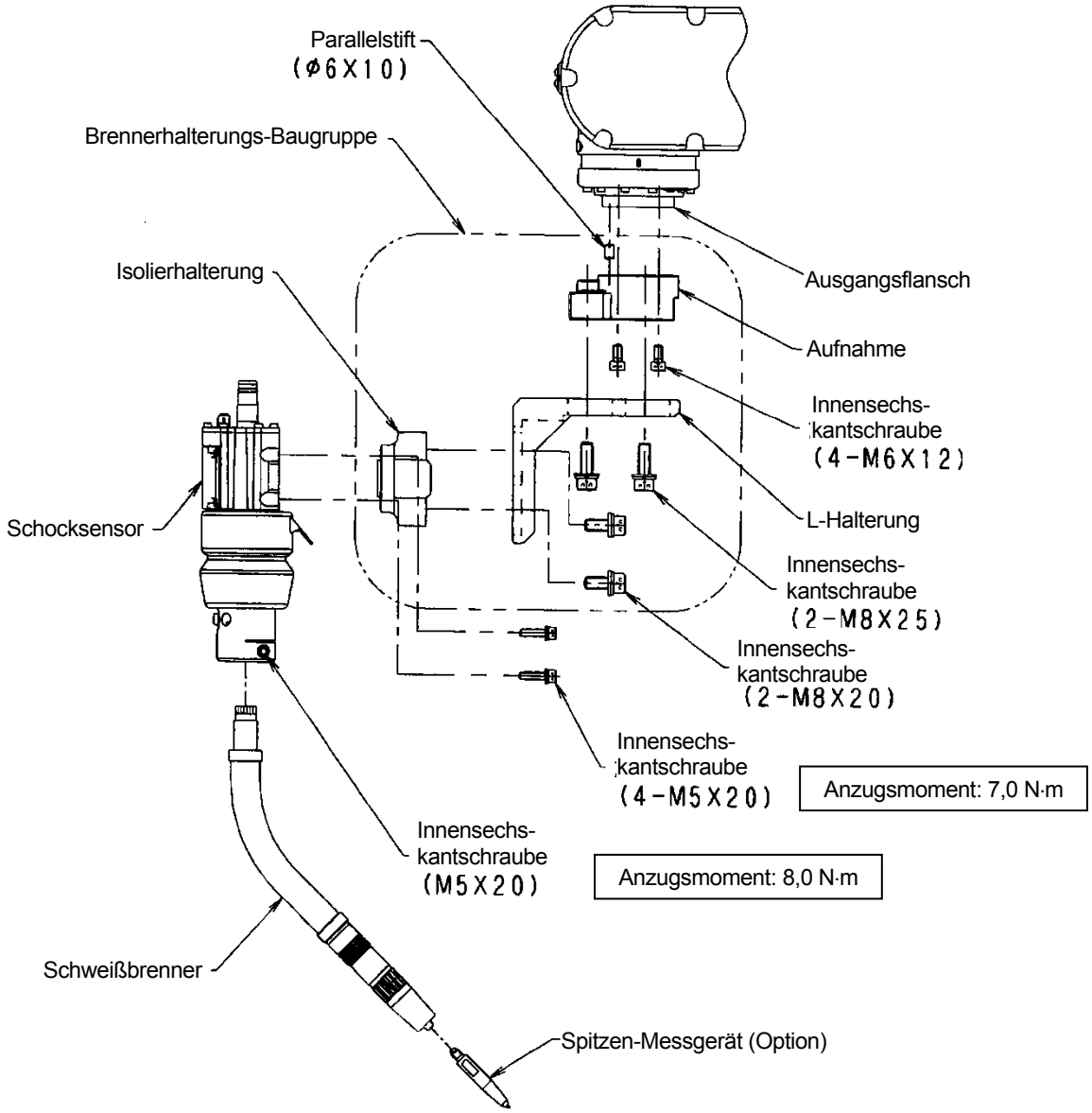


Abb. 2.1 Montage von Brenner und Schocksensor

1. Die Halterung am Ausgangsflansch des Arms mit Parallelstift (ϕ6×10) und 4 Innensechskantschrauben (M6×12) befestigen.
2. Die L-Halterung an der Aufnahme mit 2 Innensechskantschrauben (M8×25) befestigen.
3. Die Isolierhalterung an der L-Halterung mit 2 Innensechskantschrauben (M8×20) befestigen.
4. Den Schocksensor an der Isolierhalterung mit 4 Innensechskantschrauben (M5×20) befestigen.
5. Die Innensechskantschraube auf dem Schocksensor (M5×20) lösen und den Schweißbrenner einsetzen und befestigen.

2.2.2 Montage des Schweißbrenner-Messgeräts (Option)

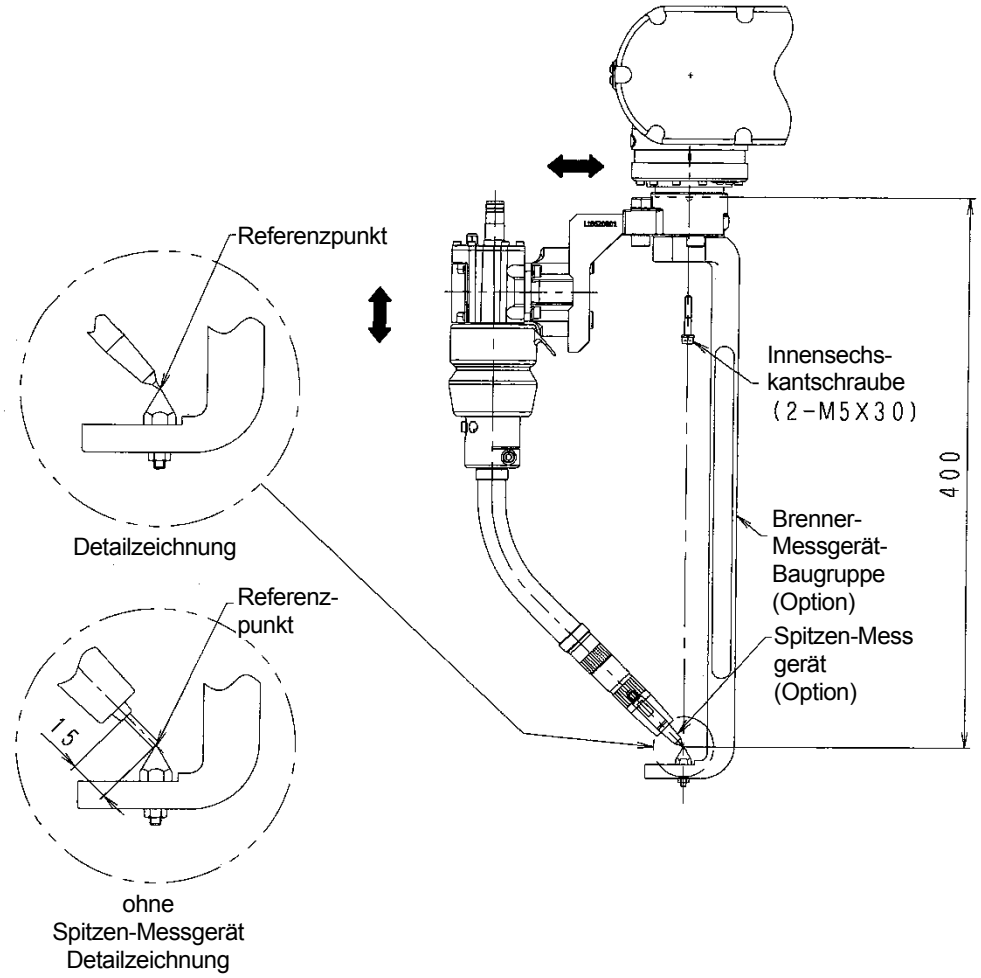


Abb. 2.2 Montage des Brenner-Messgeräts

1. Die Düse und die Kontaktspitze vom Schweißbrenner entfernen.
2. Das Spitzen-Messgerät fest am Schweißbrenner montieren.
3. Die Brenner-Messgerät-Baugruppe mit 2 Innensechskantschrauben (M5×30) montieren, die an der Brenner-Messgerät-Baugruppe angebracht sind.
4. Darauf achten, dass der Referenzpunkt des Brenner-Messgeräts mit dem Ende des Spitzen-Messgeräts übereinstimmt Wenn nicht, die Position des Spitzen-Messgeräts so anpassen, dass das Ende mit dem Referenzpunkt des Brenner-Messgeräts übereinstimmt (Siehe „2.2.3 Brenner-Einstellverfahren“ für die Einstellung des Brenners.)

[ACHTUNG]

Wenn das Spitzen-Messgerät nicht genutzt wird, den Brenner mit einem auf eine angegebene Länge zugeschnittenen Draht usw. einstellen.

2.2.3 Brenner-Einstellverfahren

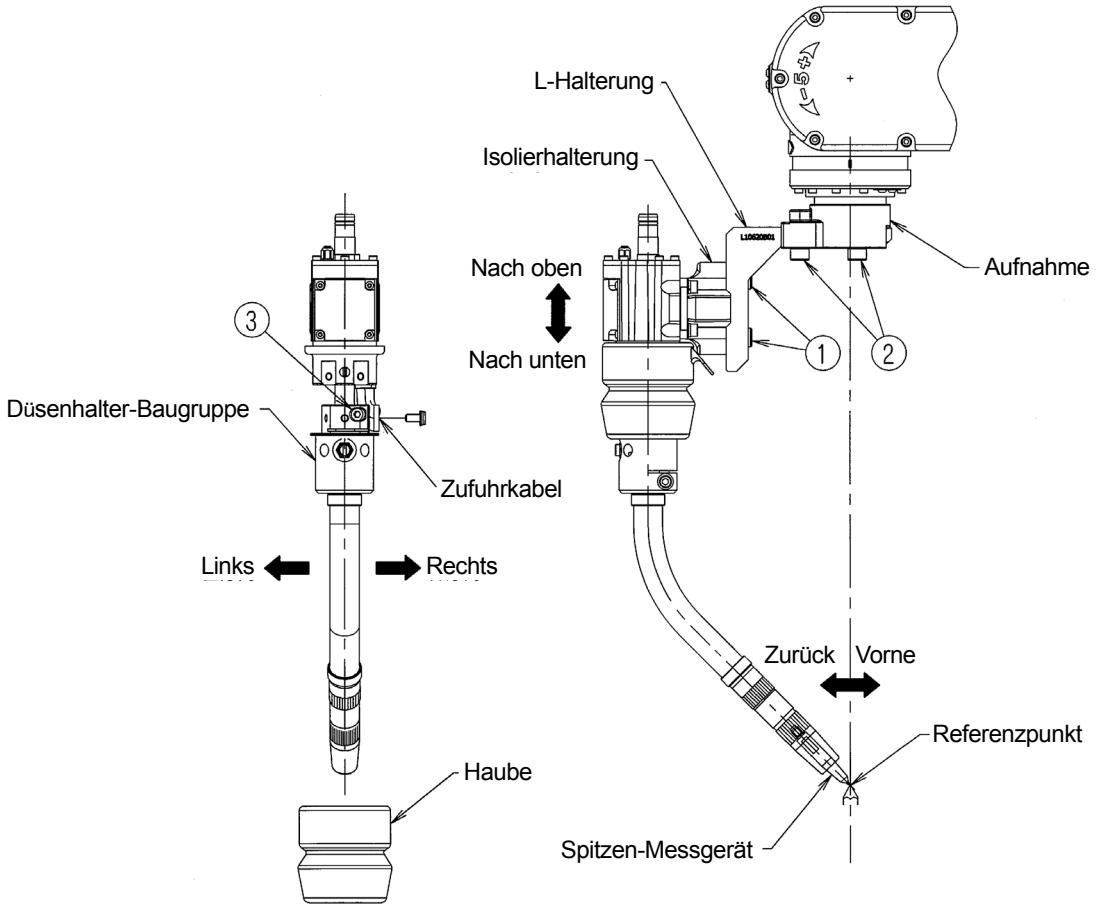


Abb. 2 Brenner-Einstellverfahren

1. Wenn das Brennerende in vertikaler Richtung abweicht, die 2 Innensechskantschrauben ① (M8×20) lösen, mit denen die Isolierhalterung an der L-Halterung befestigt ist. Die Position korrigieren: Das Brennerende in die Richtung bewegen, in die das Brennerende abweicht (nach oben oder unten), und dann durch Festziehen der Innensechskantschrauben sicher befestigen.
2. Wenn das Brennerende in Richtung nach vorn/hinten abweicht, die 2 Innensechskantschrauben ② (M8×25) lösen, mit denen die Aufnahme an der L-Halterung befestigt ist. Die Position korrigieren: Das Brennerende in die Richtung bewegen, in die das Brennerende abweicht (nach vorn oder hinten), und dann durch Festziehen der Innensechskantschrauben sicher befestigen.
3. Wenn das Brennerende in horizontaler Richtung abweicht, unter Bezugnahme auf „Abb. 2.4 Einstellverfahren für den Brenner (Richtung rechts/links)“ anhand des folgenden Verfahrens einstellen.
   (1) Die Haube entfernen.
   (2) Die Innensechskantschraube (M5×12) entfernen, die das an die Düsenhalter-Baugruppe angeschlossene Zufuhrkabel fixiert.

(3) Die Innensechskantschraube ③ (M5×20) lösen und die Halterung in die richtige Richtung (rechts/links) drehen, bis die Abweichung beseitigt ist.

(4) Nach Fixieren des Düsenhalters und des Zufuhrkabels die Haube wieder fest montieren.

Die Haube entfernen.

Die Schraube lösen, die das Zufuhrkabel fixiert.

Die Schraube zur Befestigung eines Düsenhalters wird sichtbar.

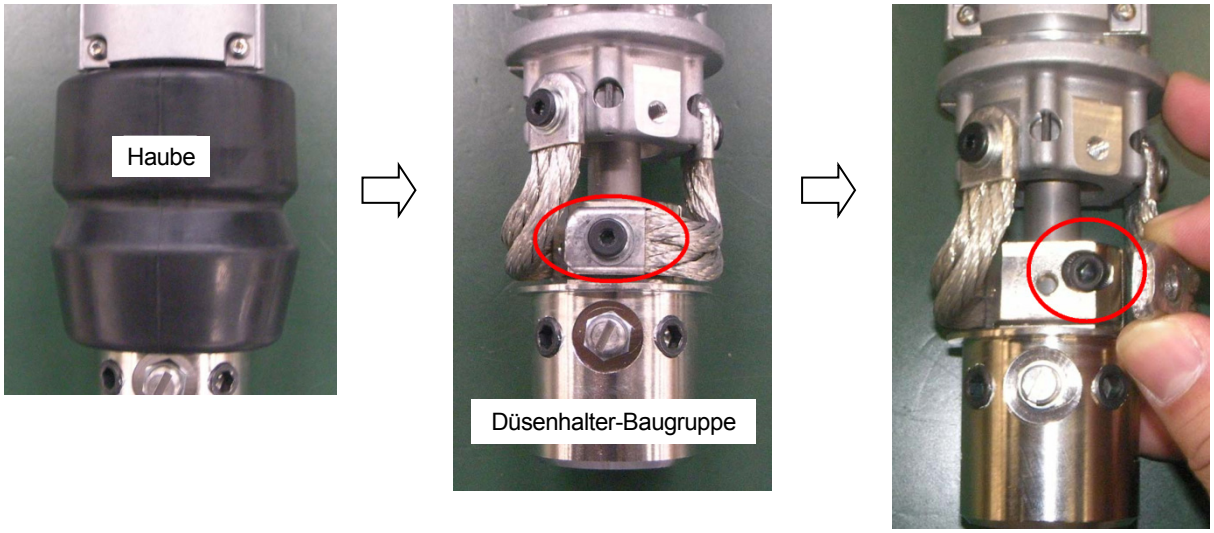


Abb. 2.4 Einstellverfahren für den Brenner (Richtung rechts/links)

2.2.4 Anschluss des Koaxial-Netzkabels

Das Koaxial-Netzkabel führt den Draht, das Schutzgas und das Schocksensor-Kabel von der Drahtzufuhreinheit zum Brenner. Siehe die nachstehende Tabelle 2.1, um das Koaxial-Netzkabel passend zum Arm auszuwählen.

Tabelle 2.1 Arten von Koaxial-Netzkabeln

Passender Arm	Kabellänge
RA06L	1,3 m
RA10N	1,1 m

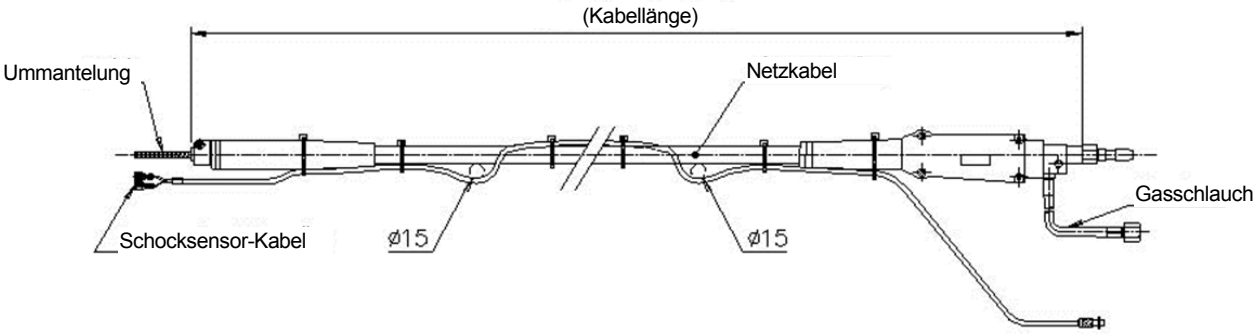


Abb. 2.5 Übersichtszeichnung des Koaxial-Netzkabels

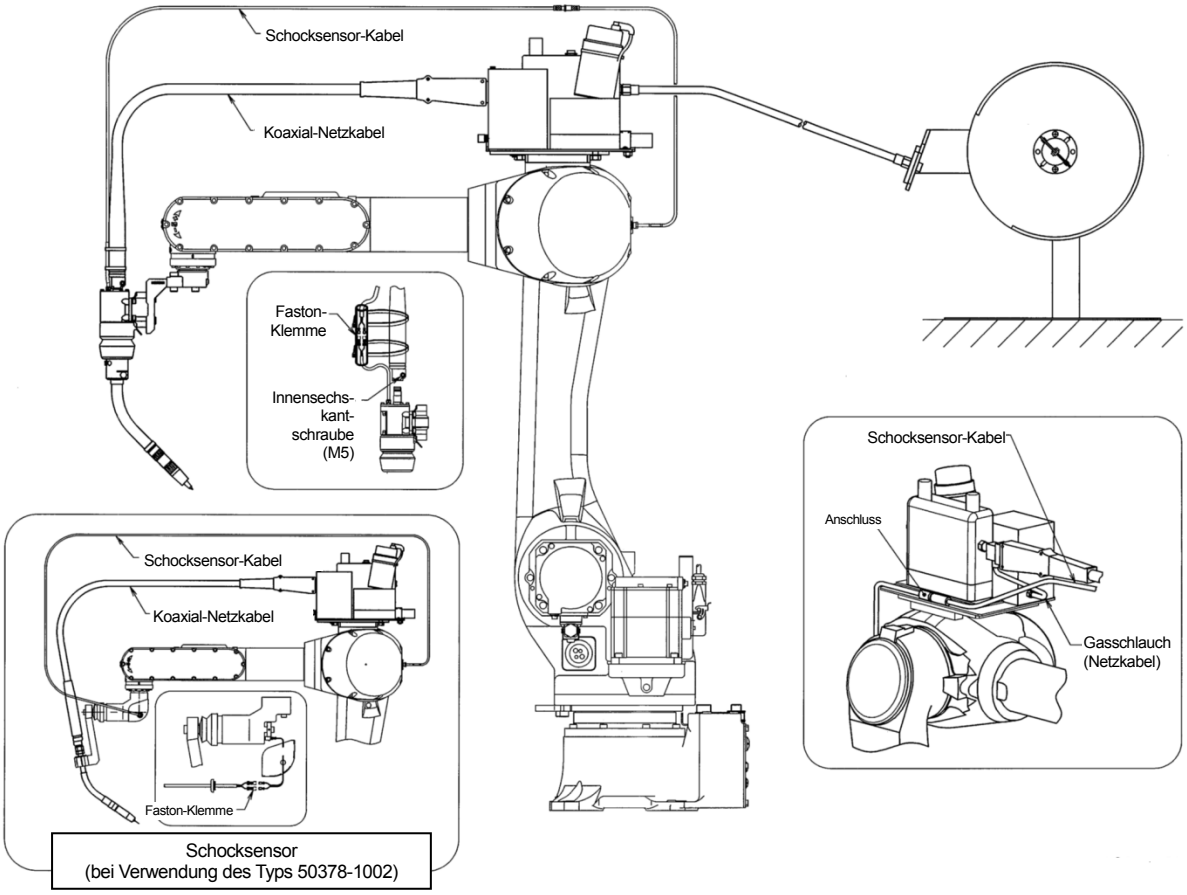


Abb. 2.6 Anschluss des Koaxial-Netzkabels

Die Faston-Klemme am Schocksensor-Kabel mit dem im Lieferumfang des Koaxial-Netzkabels enthaltenen Quarzglasschlauch schützen und dann mit dem Kabelbinder am Koaxial-Netzkabel befestigen.

2.2.5 Schneiden der Ummantelung

Die Ummantelung entsprechend der Länge des einzelnen Brenners zuschneiden, wie in Abb. 2.7, Abb. 2.8, Tabelle 2.2 und Tabelle 2.3 gezeigt. Die Kanten des Abschnitts der Ummantelung abfeilen, um Grate usw. zu entfernen. Außerdem darauf achten, die Ummantelung nicht zu verbiegen oder der Bohrung beim Schneiden Grate hinzuzufügen.

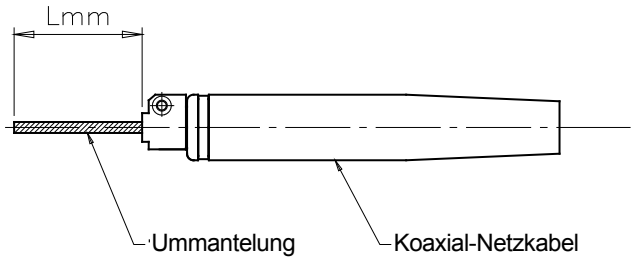


Abb. 2.7 Schnittlänge der Ummantelung vom Koaxial-Netzkabel

Tabelle 2.2 Schnittlänge der Ummantelung vom Koaxial-Netzkabel (ungefähr)

DAIHEN-Brenner (Modell)	L (mm)
RT3500S	291
RT3500H	360
RT3500L	331
RT5000S	274
RT5000H	343
RT5000L	314
RTW5000S	288
RTW5000H	356
RTW5000L	338
RZ3500S	207
RZ3500H	277
RZ3500L	263

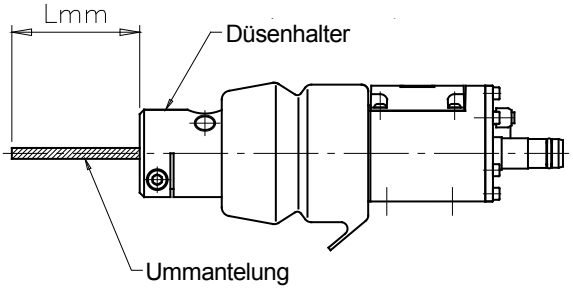


Abb. 2.8 Schnittlänge der Ummantelung vom Düsenhalter

Tabelle 2.3 Schnittlänge der Ummantelung vom Düsenhalter (ungefähr)

DAIHEN-Brenner (Modell)	L (mm)
RT3500S	128
RT3500H	197
RT3500L	168
RT5000S	111
RT5000H	180
RT5000L	151
RTW5000S	124
RTW5000H	193
RTW5000L	174
RZ3500S	44
RZ3500H	115
RZ3500L	100

2.2.6 Funktion der Ummantelungs-Klemme

Jedem Düsenhalter eines Schocksensors liegt eine Ummantelungs-Klemme bei.

Beim Schweißen wird der Schweißdraht möglicherweise schlaff und verursacht je nach Abstand zwischen Sensor und Ummantelung im Koaxial-Netzkabel eine instabile Drahtzuführung. Dieses Problem führt zu einem fehlerhaften Beginn des Lichtbogens oder zu Schwankungen beim Überstand des Schweißdrahtes.

Die Ummantelungs-Klemme reduziert dieses Verhalten des Schweißdrahtes, indem sie die Spulenummantelung fixiert.

1. Die Sicherungsmutter lösen und dann die Klemmschraube sorgfältig herausziehen.
2. Das Koaxial-Netzkabel einführen.
3. Langsam an der Klemmschraube drehen, bis sie die Ummantelung trifft, und dann noch 1/4 Umdrehung.
4. Die Ummantelung mit der Sicherungsmutter festklemmen.

[ACHTUNG]

1. Die Klemmschraube nicht zu fest eindrehen, da sonst die Ummantelung beschädigt und die Drahtzuführung gestört wird.
2. Um das Koaxial-Netzkabel oder die Ummantelung zu entfernen, zunächst die Ummantelungs-Klemme entfernen.

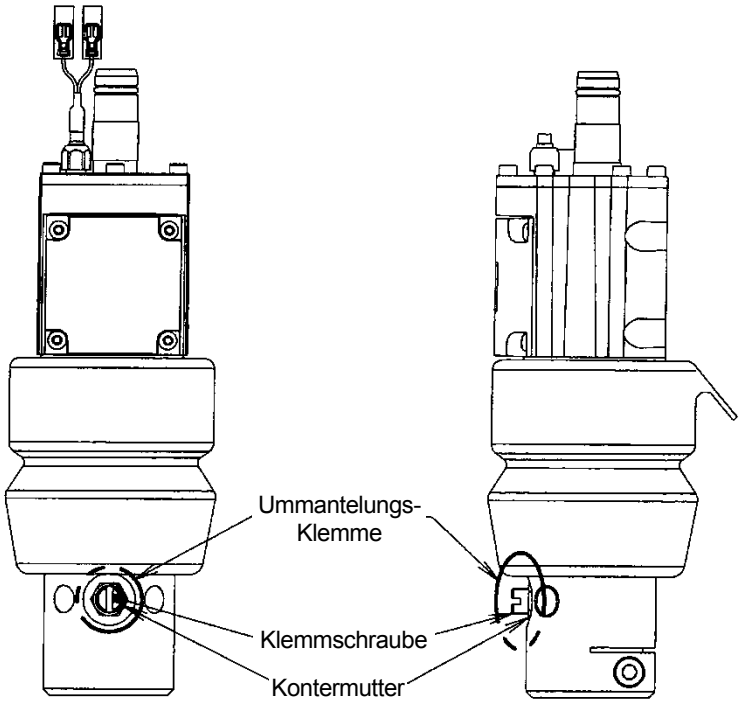


Abb. 2.9 Ummantelungs-Klemme

2.3 RA05L

2.3.1 Montage von Schocksensor und Brennerhalterung

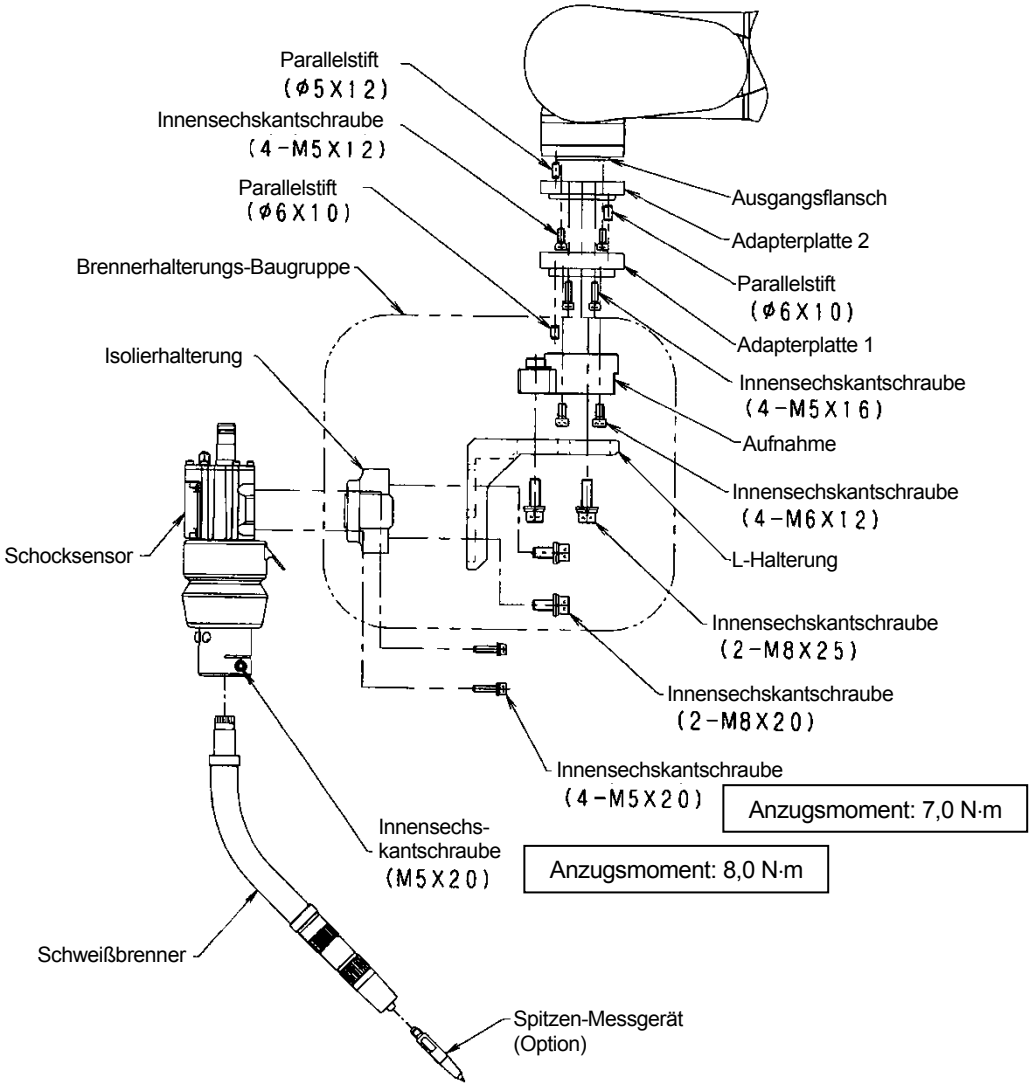


Abb. 2.10 Montage von Brenner und Schocksensor

1. Die Adapterplatte 2 am Ausgangsflansch des Arms mit Parallelstift (ϕ5×12) und 4 Innensechskantschrauben (M5×12) befestigen.
2. Die Adapterplatte 1 an der Adapterplatte 2 mit Parallelstift (ϕ6×10) und 4 Innensechskantschrauben (M5×16) befestigen.
3. Die Aufnahme an der Adapterplatte 1 mit Parallelstift (ϕ6×12) und 4 Innensechskantschrauben (M6×12) befestigen.
4. Die L-Halterung an der Aufnahme mit 2 Innensechskantschrauben (M8×25) befestigen.
5. Die Isolierhalterung an der L-Halterung mit 2 Innensechskantschrauben (M8×20) befestigen.
6. Den Schocksensor an der Isolierhalterung mit 4 Innensechskantschrauben (M5×20) befestigen.
7. Die Innensechskantschraube auf dem Schocksensor (M5×20) lösen und den Schweißbrenner einsetzen und befestigen.

2.3.2 Montage des Schweißbrenner-Messgeräts (Option)

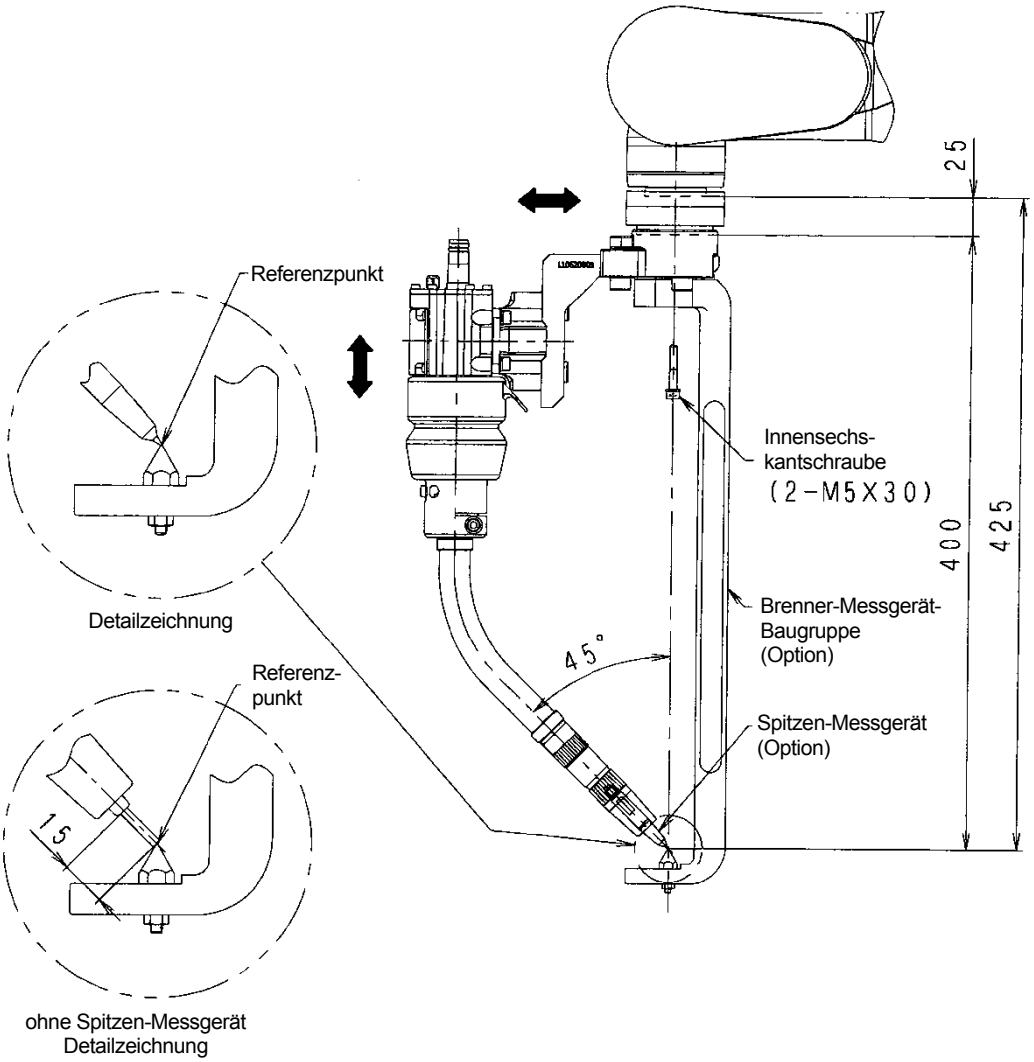


Abb. 2.11 Montage des Brenner-Messgeräts

1. Die Düse und die Kontaktspitze vom Schweißbrenner entfernen.
2. Das Spitzen-Messgerät fest am Schweißbrenner montieren.
3. Die Brenner-Messgerät-Baugruppe mit 2 Innensechskantschrauben (M5×30) montieren, die an der Brenner-Messgerät-Baugruppe angebracht sind.
4. Darauf achten, dass der Referenzpunkt des Brenner-Messgeräts mit dem Ende des Spitzen-Messgeräts übereinstimmt Wenn nicht, die Position des Spitzen-Messgeräts so anpassen, dass das Ende mit dem Referenzpunkt des Brenner-Messgeräts übereinstimmt (Siehe „2.3.3 Brenner-Einstellverfahren“ für die Einstellung des Brenners.)

[ACHTUNG]

Wenn das Spitzen-Messgerät nicht genutzt wird, den Brenner mit einem auf eine angegebene Länge zugeschnittenen Draht usw. einstellen.

2.3.3 Brenner-Einstellverfahren

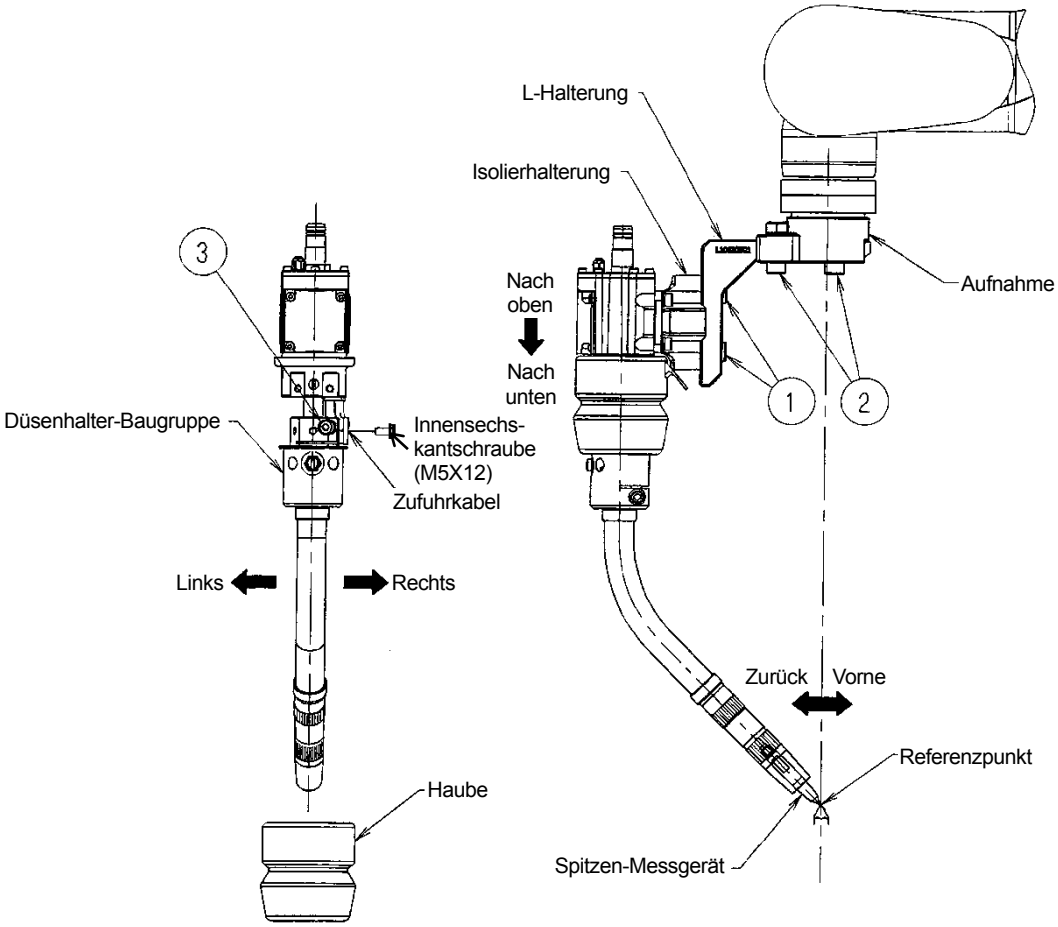


Abb. 2.12 Brenner-Einstellverfahren

1. Wenn das Brennerende in vertikaler Richtung abweicht, die 2 Innensechskantschrauben ① (M8×20) lösen, mit denen die Isolierhalterung an der L-Halterung befestigt ist. Die Position korrigieren: Das Brennerende in die Richtung bewegen, in die das Brennerende abweicht (nach oben oder unten), und dann durch Festziehen der Innensechskantschrauben sicher befestigen.
2. Wenn das Brennerende in Richtung nach vorn/hinten abweicht, die 2 Innensechskantschrauben ② (M8×25) lösen, mit denen die L-Halterung an der Aufnahme befestigt ist. Die Position korrigieren: Das Brennerende in die Richtung bewegen, in die das Brennerende abweicht (nach vorn oder hinten), und dann durch Festziehen der Innensechskantschrauben sicher befestigen.
3. Wenn das Brennerende in horizontaler Richtung abweicht, unter Bezugnahme auf „Abb. 2.13 Einstellverfahren für den Brenner (Richtung rechts/links)“ anhand des folgenden Verfahrens einstellen.

(1) Die Haube entfernen.
(2) Die Innensechskantschraube (M5×12) entfernen, die das an den Düsenhalter angeschlossene Zufuhrkabel fixiert.
(3) Die Innensechskantschraube ③ (M5×20) lösen, die den Düsenhalter fixiert, und den Halter in die richtige Richtung (rechts/links) drehen, bis die Abweichung beseitigt ist.
(4) Nach Fixieren des Düsenhalters und des Zufuhrkabels die Haube wieder fest montieren.

Die Haube entfernen.

Die Schraube lösen, die das Zufuhrkabel fixiert.

Die Schraube zur Befestigung eines Düsen-halters wird sichtbar.

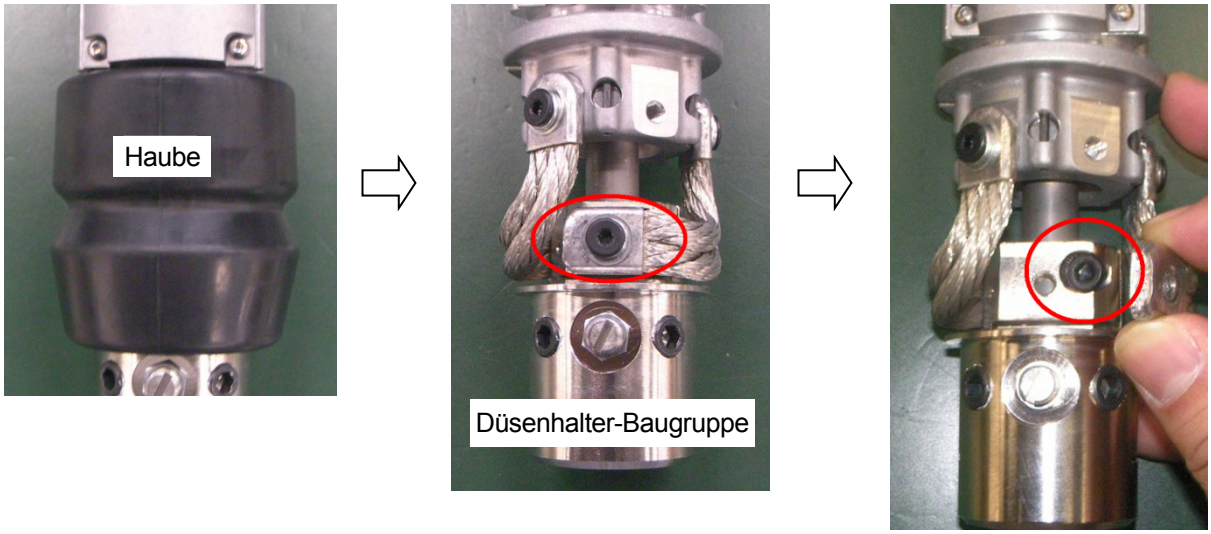


Abb. 2.13 Einstellverfahren für den Brenner (Richtung rechts/links)

2.3.4 Anschluss des Koaxial-Netzkabels

Das Koaxial-Netzkabel führt den Draht, das Schutzgas und das Schocksensor-Kabel von der Drahtzufuhreinheit zum Brenner. Bei RA05L kann die Drahtzufuhreinheit nicht am Arm montiert werden. Um sie separat zu montieren, die Länge des Koaxial-Netzkabels bestimmen.

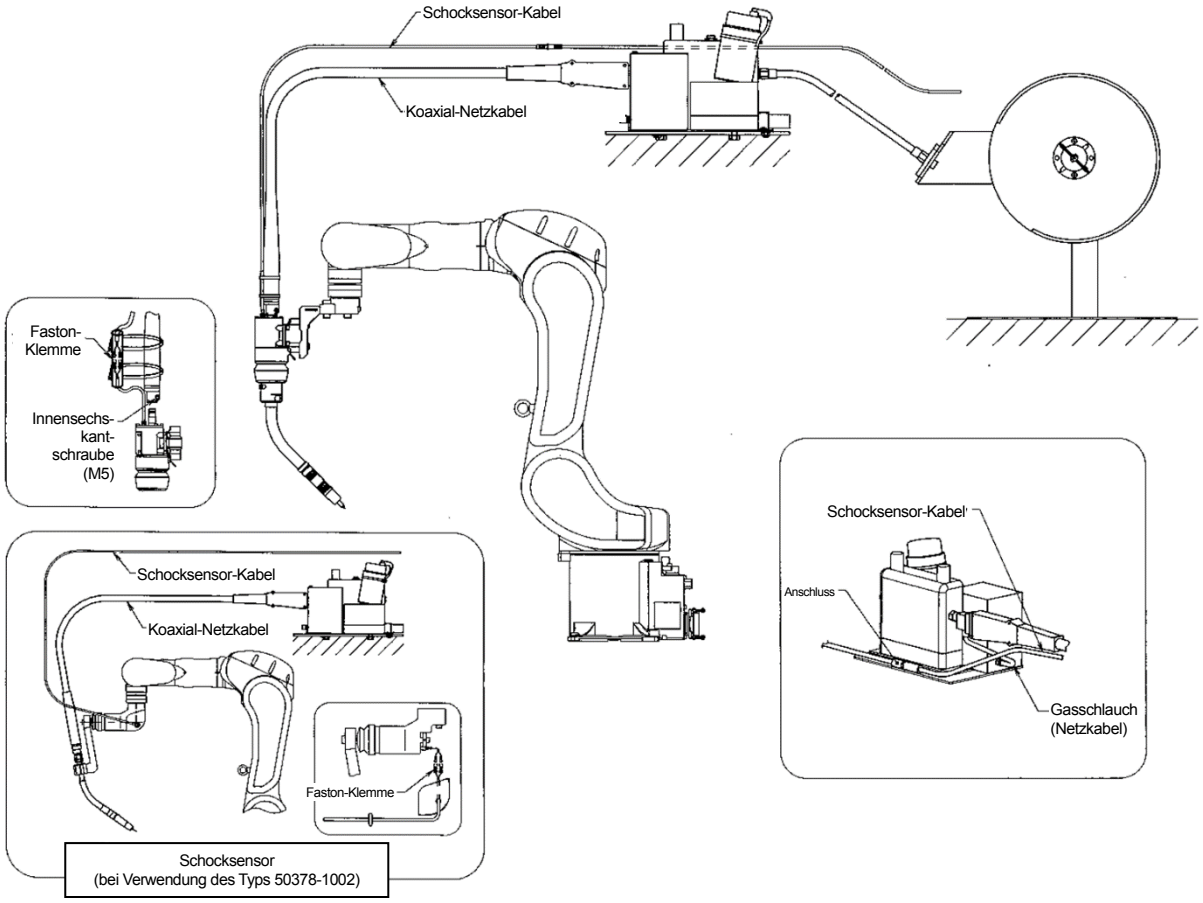


Abb. 2.14 Anschluss des Koaxial-Netzkabels

Die Faston-Klemme am Schocksensor-Kabel mit dem im Lieferumfang des Koaxial-Netzkabels enthaltenen Quarzglasschlauch schützen und dann mit dem Kabelbinder am Koaxial-Netzkabel befestigen.

2.3.5 Schneiden der Ummantelung

Die Ummantelung entsprechend der Länge des einzelnen Brenners zuschneiden, wie in Abb. 2.15, Abb. 2.16, Tabelle 2.4 und Tabelle 2.5 gezeigt. Die Kanten des Abschnitts der Ummantelung abfeilen, um Grate usw. zu entfernen. Außerdem darauf achten, die Ummantelung nicht zu verbiegen oder der Bohrung beim Schneiden Grate hinzuzufügen.

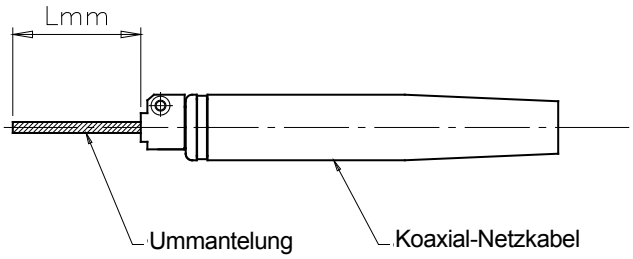


Abb. 2.15 Schnittlänge der Ummantelung vom Koaxial-Netzkabel

Tabelle 2.4 Schnittlänge der Ummantelung vom Koaxial-Netzkabel (ungefähr)

DAIHEN-Brenner (Modell)	L (mm)
RT3500S	291
RT3500H	360
RT3500L	331
RT5000S	274
RT5000H	343
RT5000L	314
RTW5000S	288
RTW5000H	356
RTW5000L	338
RZ3500S	207
RZ3500H	277
RZ3500L	263

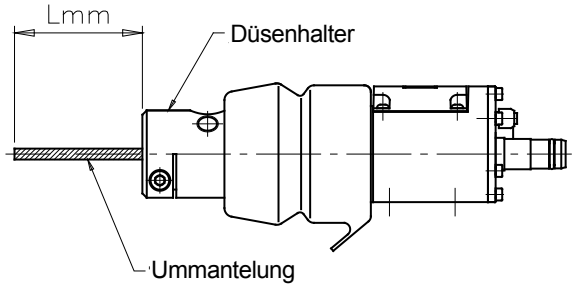


Abb. 2.16 Schnittlänge der Ummantelung vom Düsenhalter

Tabelle 2.5 Schnittlänge der Ummantelung vom Düsenhalter (ungefähr)

DAIHEN-Brenner (Modell)	L (mm)
RT3500S	128
RT3500H	197
RT3500L	168
RT5000S	111
RT5000H	180
RT5000L	151
RTW5000S	124
RTW5000H	193
RTW5000L	174
RZ3500S	44
RZ3500H	115
RZ3500L	100

2.3.6 Funktion der Ummantelungs-Klemme

Jedem Düsenhalter eines Schocksensors liegt eine Ummantelungs-Klemme bei.

Die Ummantelungs-Klemme reduziert dieses Verhalten des Schweißdrahtes, indem sie die Spulenummantelung fixiert.

1. Die Sicherungsmutter lösen und dann die Klemmschraube sorgfältig herausziehen.
2. Das Koaxial-Netzkabel einführen.
3. Langsam an der Klemmschraube drehen, bis sie die Ummantelung trifft, und dann noch 1/4 Umdrehung.
4. Die Ummantelung mit der Sicherungsmutter festklemmen.

[ACHTUNG]

1. Die Klemmschraube nicht zu fest eindrehen, da sonst die Ummantelung beschädigt und die Drahtzuführung gestört wird.
2. Um das Koaxial-Netzkabel oder die Ummantelung zu entfernen, zunächst die Ummantelungs-Klemme entfernen.

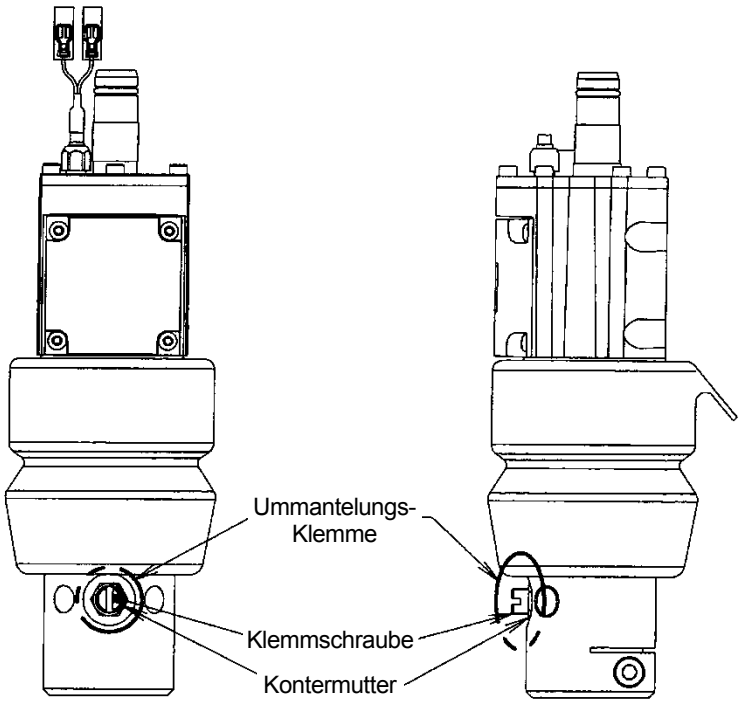


Abb. 2.17 Ummantelungs-Klemme

3 Erdungsmethode

⚠ WARNUNG

1. **Niemals eine gemeinsame Erdung für Robotersteuerung, Roboterarm, Schweißgerät, andere Geräte usw. verwenden.**
2. **Für das Steuergerät und den Roboterarm eine dedizierte Erdung (höchstens 100 Ω) wie die unten dargestellte Erdungsleitung verwenden.**
3. **Wenn die Erdung und Isolierung des Steuergeräts und des Roboterarms unzureichend sind, können Fehlfunktionen aufgrund von Rauschen der Erdungsleitung, Unterbrechung oder Stromschlag auftreten. Dementsprechend ist das Nachfolgende strikt zu beachten. Zudem sicherstellen, dass das Steuergerät und der Roboter mit den dedizierten Erdleitern angeschlossen sind und mit einem Testgerät usw. überprüfen, dass diese von anderen Geräten isoliert sind.**

Roboter-Steuergerät : 3,5 mm^2 (AWG Nr. 12)
Roboterarm : 3,5 mm^2 (AWG Nr. 12)
Für mehrachsige Roboter Erdleiter mit einem größeren Querschnitt als die Stromversorgungsleitung verwenden.

Die Drahtzufuhreinheit und den Schweißbrenner vom Roboterarm mit Bakelit usw. isolieren (siehe den Abschnitt „ Sicherheit“ in diesem Handbuch).

Erdung ist äußerst wichtig, um Störungen und Stromschlag zu vermeiden. Das Erdungskabel anhand der in Abb. 3.1 gezeigten Methode anschließen.

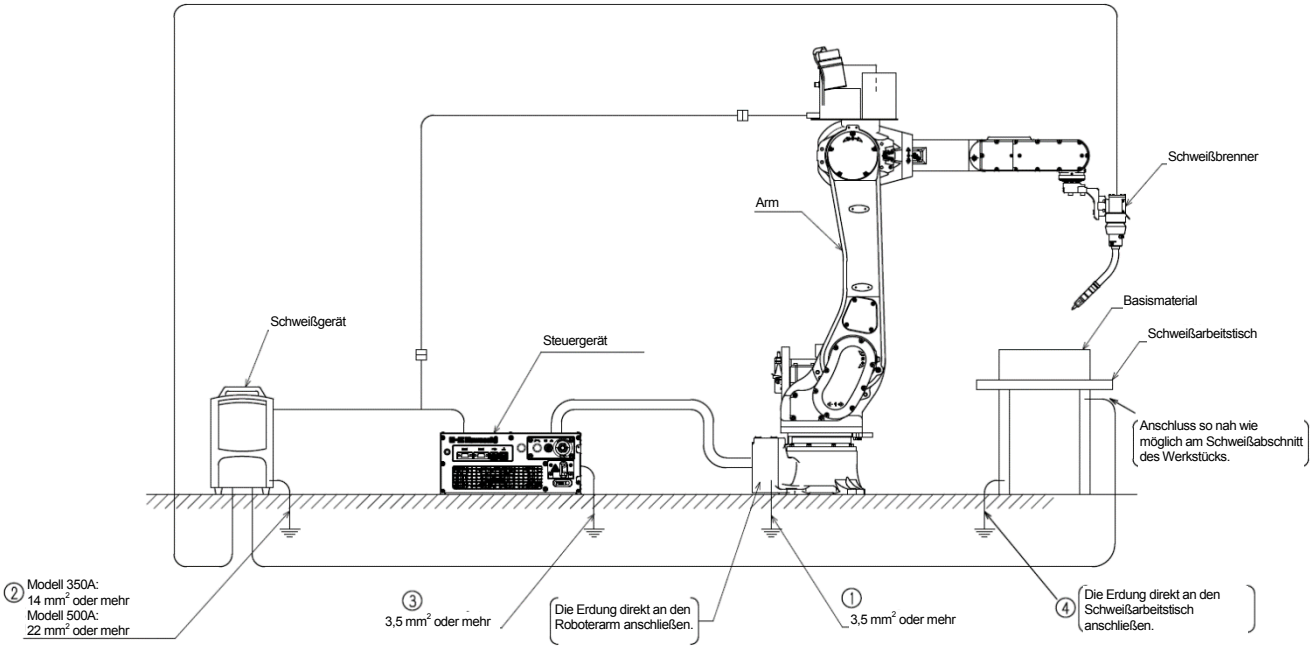


Abb. 3.1 Für RA05L, RA06L und RA10N

4 Anschluss an Schweißausrüstung

⚠ WARNUNG

1. **Vor dem Anschließen des Roboterarms mit der Schweißausrüstung den Roboterarm in eine Position bringen, in der die Arbeit problemlos durchgeführt werden kann. Dann die Stromversorgung des Motors und des Steuergeräts ausschalten.**
2. **Vor dem Anschließen des Roboterarms mit der Schweißausrüstung die Stromversorgung des Schweißgeräts unbedingt ausschalten.**

Nachstehend wird ein Beispiel für den Anschluss an ein Lichtbogenschweißgerät usw. angezeigt. Einzelheiten zur Handhabung und zum Anschluss von Netzkabeln usw. an das Schweißgerät sind dessen Betriebshandbuch zu entnehmen.

1. Die Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen im Steuergerät (siehe „Anhang 2 Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen“) über das I/F-Kabel an das Schweißgerät anschließen.
2. Für CO_2-Schweißen werden normalerweise ein Heizgerät und ein Gas-Durchflussmesser an die Gasflasche angeschlossen. Auch Gasflaschen ohne Heizung sind verfügbar. Wenn werkseitige Rohrleitungen anstelle von Gasflaschen verwendet werden, einen auf die werkseitigen Rohrleitungen ausgelegten Durchflussmesser anschließen.
3. Das Schweißkabel (Erdung) auf Basismaterialseite mit dem Schweißarbeitstisch verbinden.
4. Für die Drahtzufuhreinheit wird in der Abbildung eine Maschine mit Drahtrolle gezeigt. Wenn jedoch eine Spule verwendet wird, die Drahtzufuhreinheit mit dem Drahtbehälter verbinden.

4.1 RA06L, RA10N

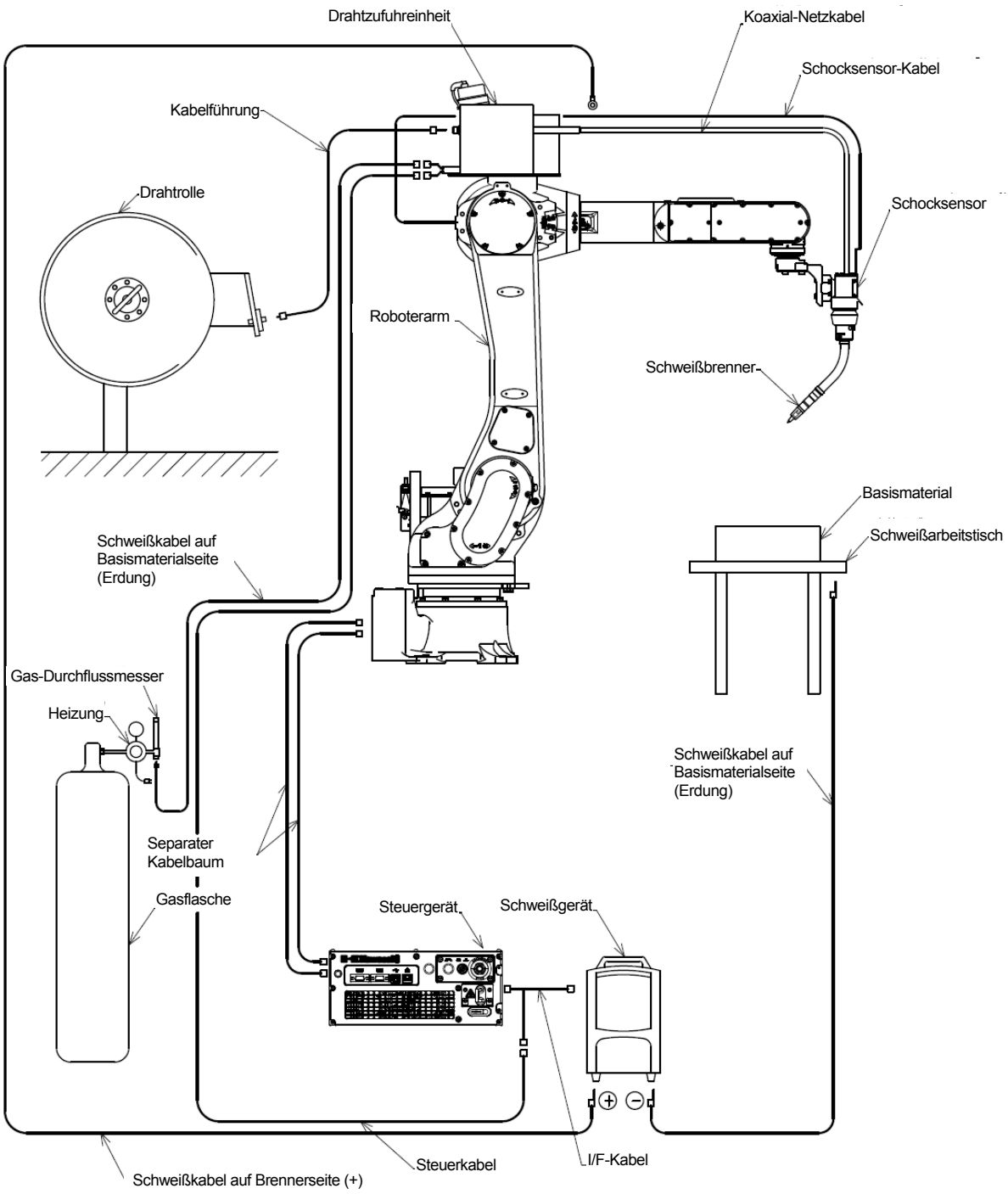


Abb. 4.1 Beispiel für Anschluss einer Schweißausrüstung (DAIHEN-Schweißgerät DM-350)

4.2 RA05L

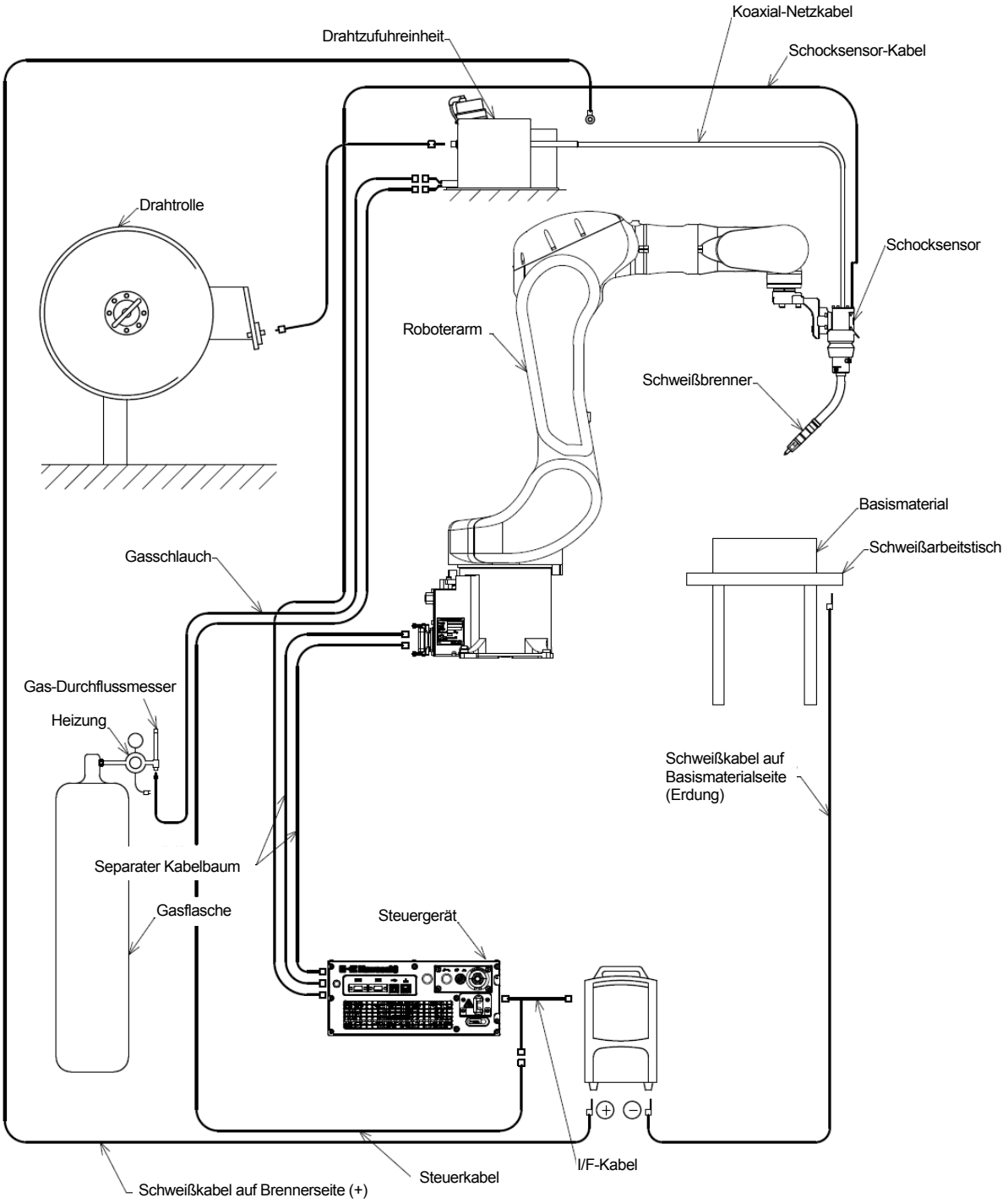


Abb. 4.2 Beispiel für Anschluss einer Schweißausrüstung (DAIHEN-Schweißgerät DM-350)

5 Einbau der Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen (2AN)

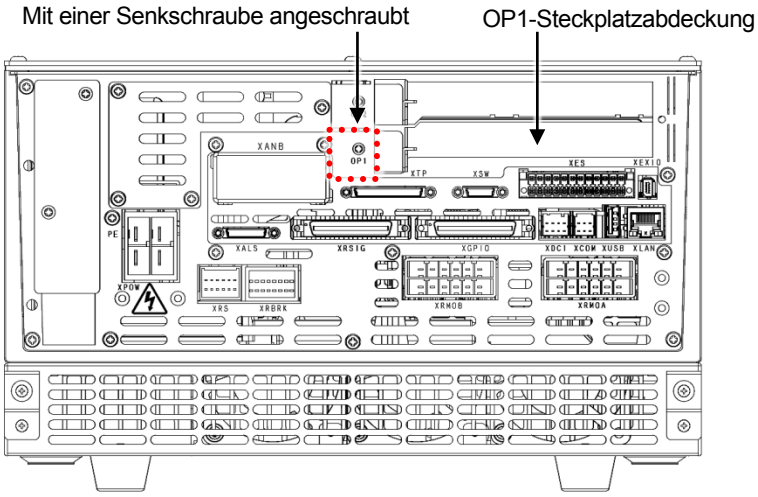
In diesem Kapitel wird das Verfahren zum Einbau der Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen (2AN) im Steuergerät F60 erläutert.

5.1 Einbau in OP1

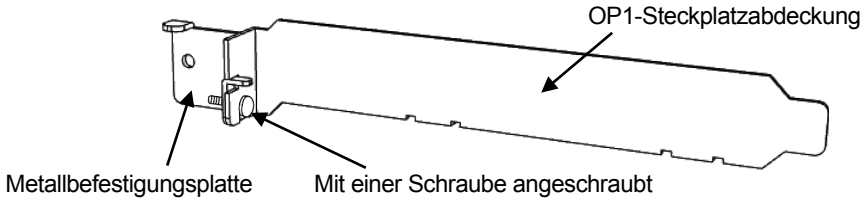
1. In der folgenden Tabelle sind die Teile aufgeführt, die zum Einbau der Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen erforderlich sind.
   Vor dem Einbau sicherstellen, dass die richtigen Teile vorhanden sind, bevor sie in das Steuergerät eingebaut werden.

	Nr.	Teilenummer	Teilebezeichnung	Anmerkungen
	1	49094-0551	Platinensatz 2AN	
Bestandteile von 1	1-1	50999-0719	Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen (2AN)	
Bestandteile von 1	1-2	60835-3582	Platte zur Befestigung der optionalen Platine	
Bestandteile von 1	1-3	50977-4835LA0	Optionaler Platinenkabelbaum	
Bestandteile von 1	1-4	60302-1296	Befestigungsschraube:	Zum Sichern der Platine x 3

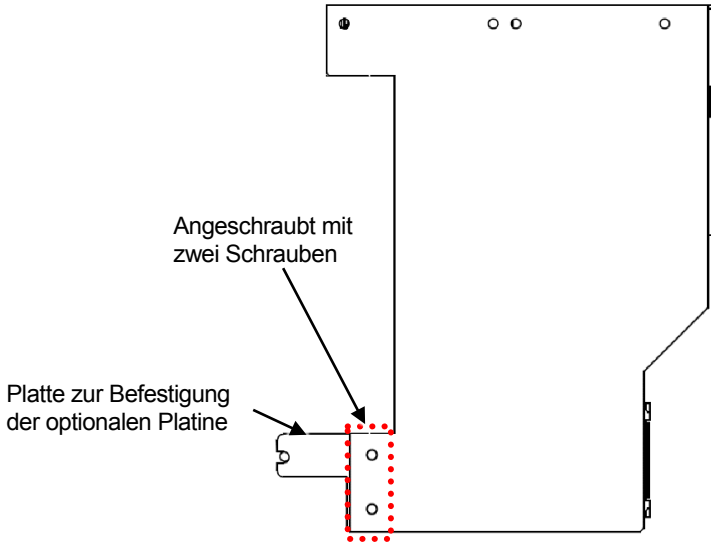
2. Sicherstellen, dass die Stromversorgung des Steuergeräts ausgeschaltet ist.
3. Die Senkschraube entfernen und die Steckplatzabdeckung von OP1 abnehmen.



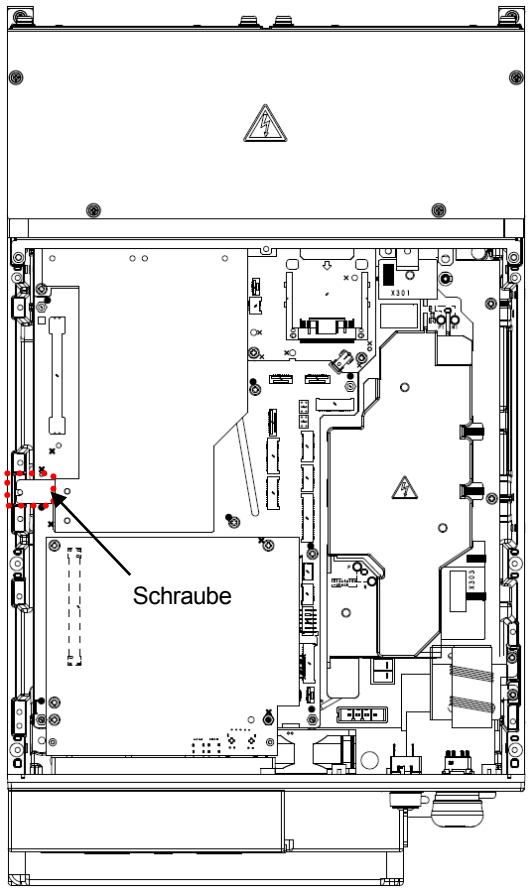
4. Die Schraube entfernen und die Metallbefestigungsplatte sowie die Steckplatzabdeckung abnehmen.

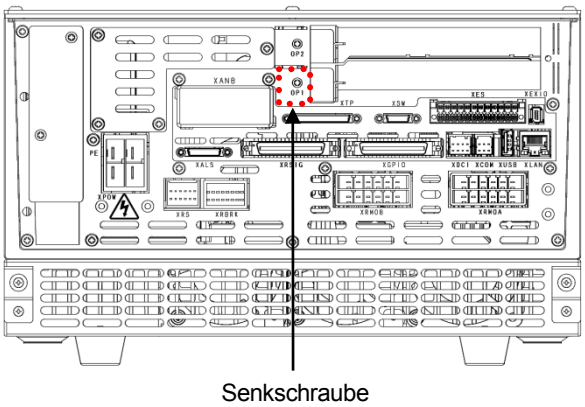


5. Anstelle der Steckplatzabdeckung die Platine 2AN mit einer Schraube an der Metallbefestigungsplatte befestigen.
6. Die Platte befestigen, um die optionale Platine mit zwei Schrauben an der Platine 2AN zu sichern.

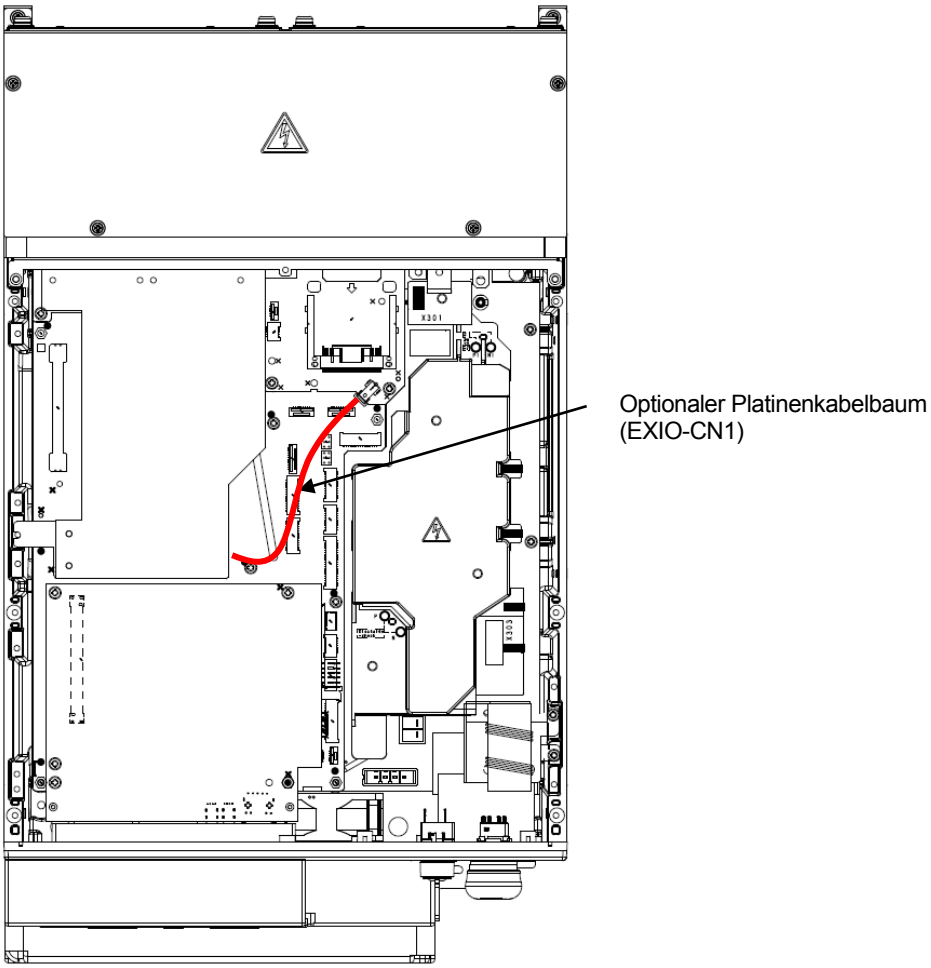


7. Die Platine 2AN, an der die Befestigungsplatte in Schritt 6 am Steuergerät befestigt wurde, mit einer Senkschraube und der in Schritt 3 entfernten Schraube montieren.



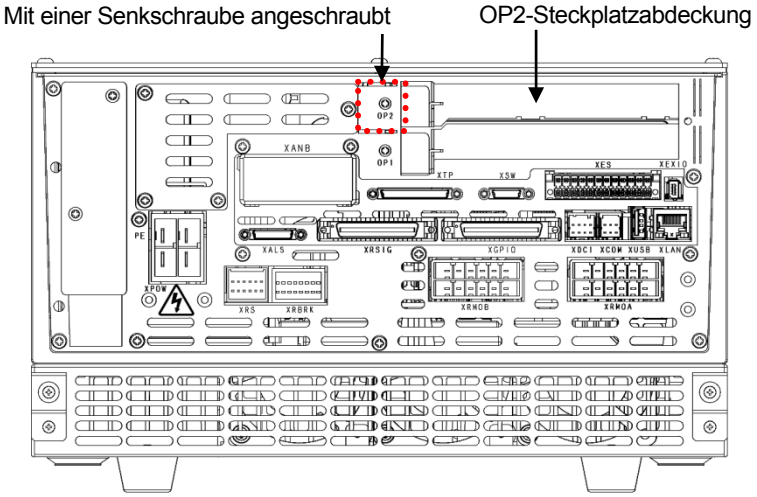


8. Den optionalen Platinenkabelbaum anschließen.

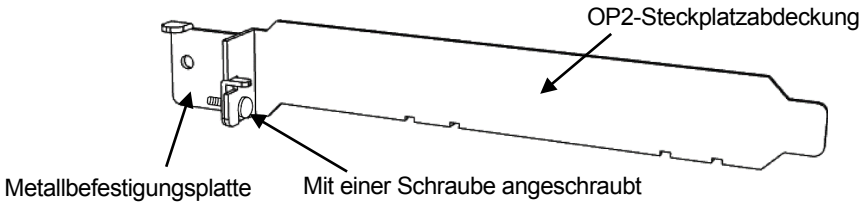


5.2 Einbau in OP2

1. Vor dem Einbau sicherstellen, dass die richtigen Teile ausgewählt sind, bevor sie in das Steuergerät eingebaut werden.
2. Sicherstellen, dass die Stromversorgung des Steuergeräts ausgeschaltet ist.
3. Die Senkschraube entfernen und die Steckplatzabdeckung von OP2 abnehmen.

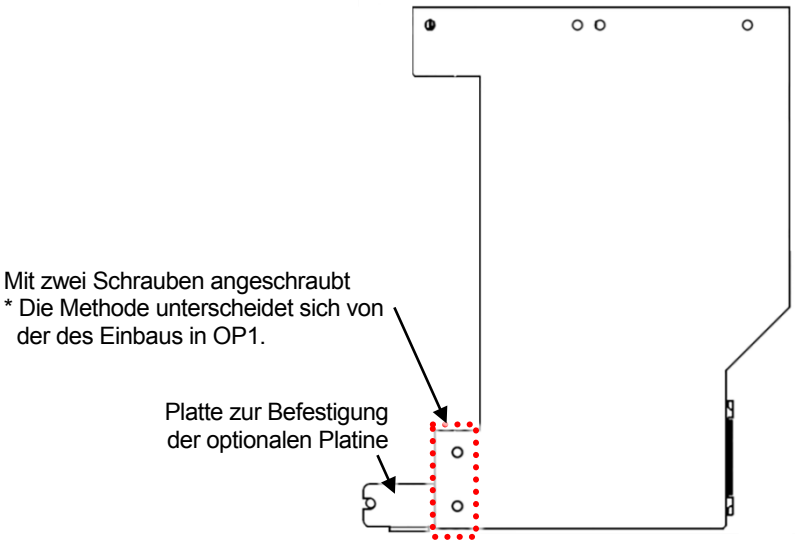


4. Die Schraube entfernen und die Metallbefestigungsplatte sowie die Steckplatzabdeckung abnehmen.

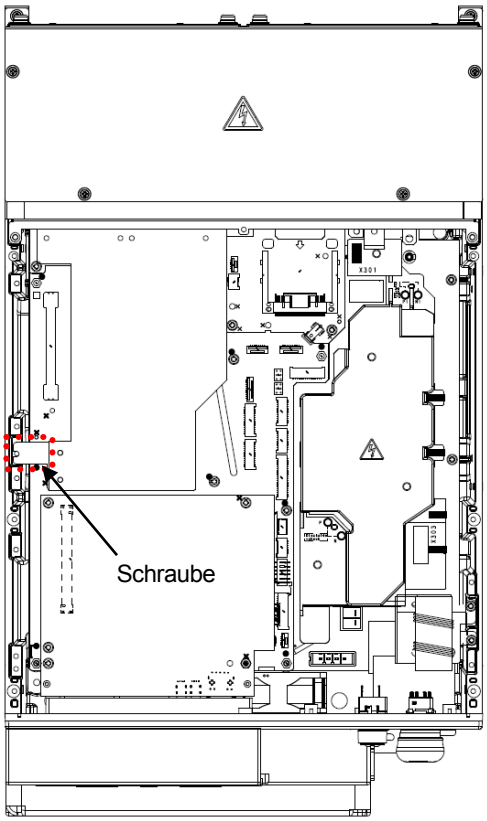


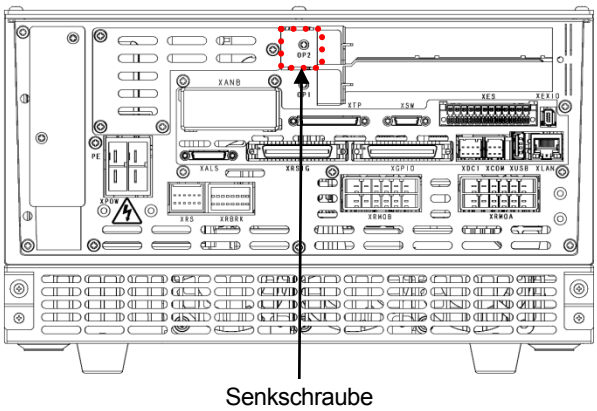
5. Anstelle der Steckplatzabdeckung die Platine 2AN mit einer Schraube an der Metallbefestigungsplatte befestigen.

6. Die Platte befestigen, um die optionale Platine mit zwei Schrauben an der Platine 2AN zu sichern.

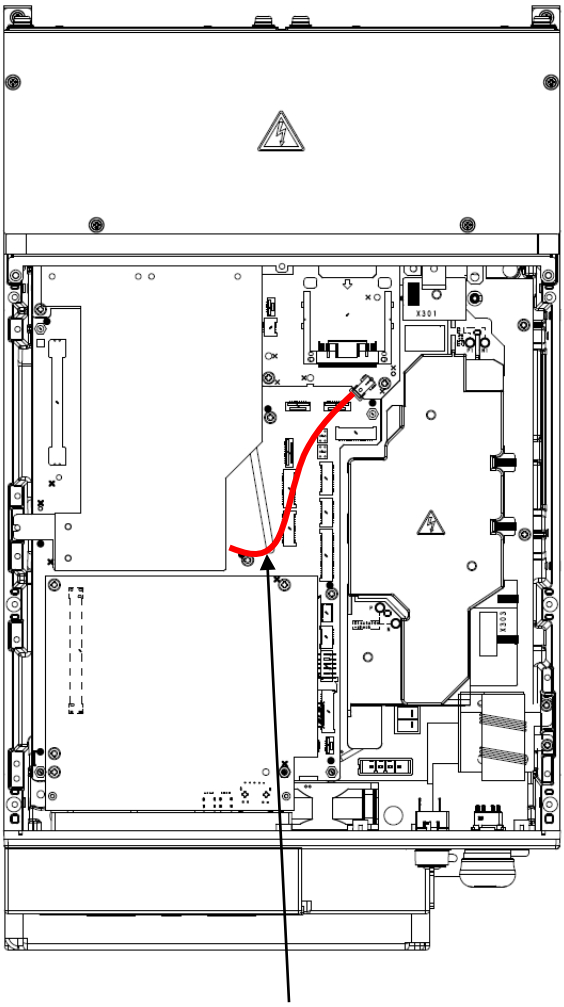


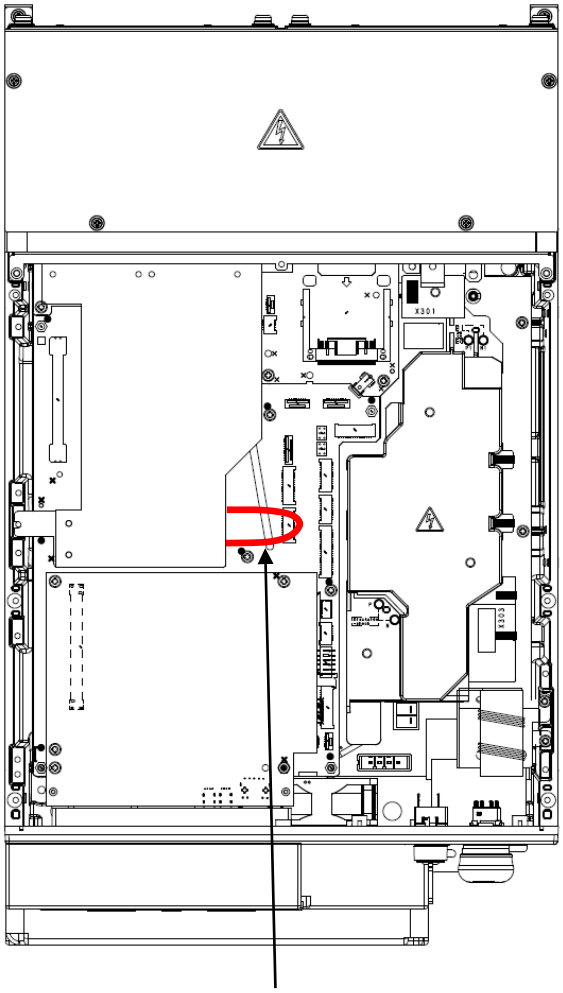
7. Die Platine 2AN, an der die Befestigungsplatte in Schritt 6 am Steuergerät befestigt wurde, mit einer Senkschraube und der in Schritt 3 entfernten Schraube montieren.





8. Den optionalen Platinenkabelbaum anschließen.
   - Wenn die Platine 2AW oder 2AH in OP1 nicht installiert ist, EXIO-CN1 anschließen.
   - Wenn die Platine 2AW oder 2AH in OP1 installiert ist, CN1 von CN2-OP2 an OP1 anschließen.



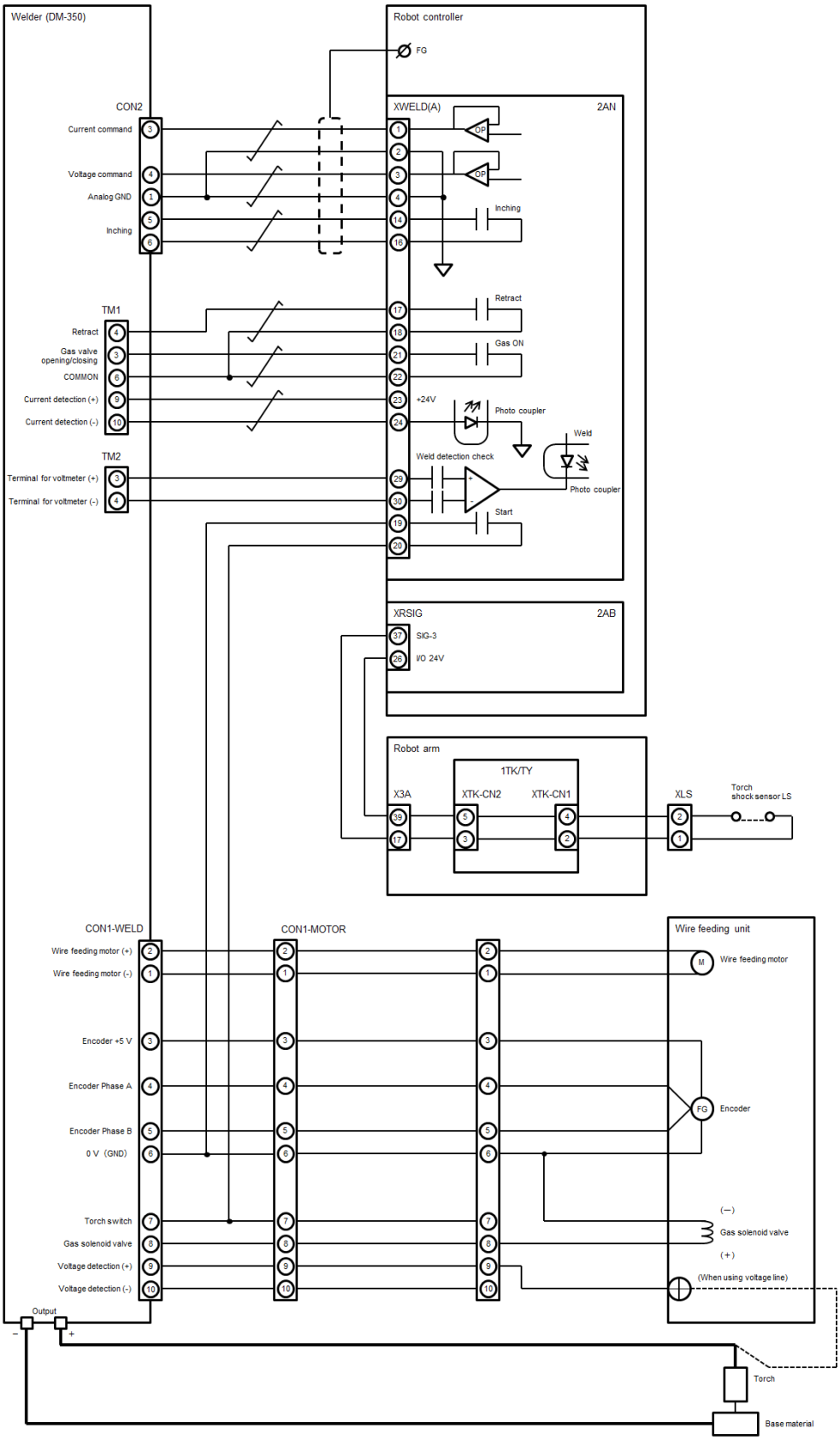


VORSICHT

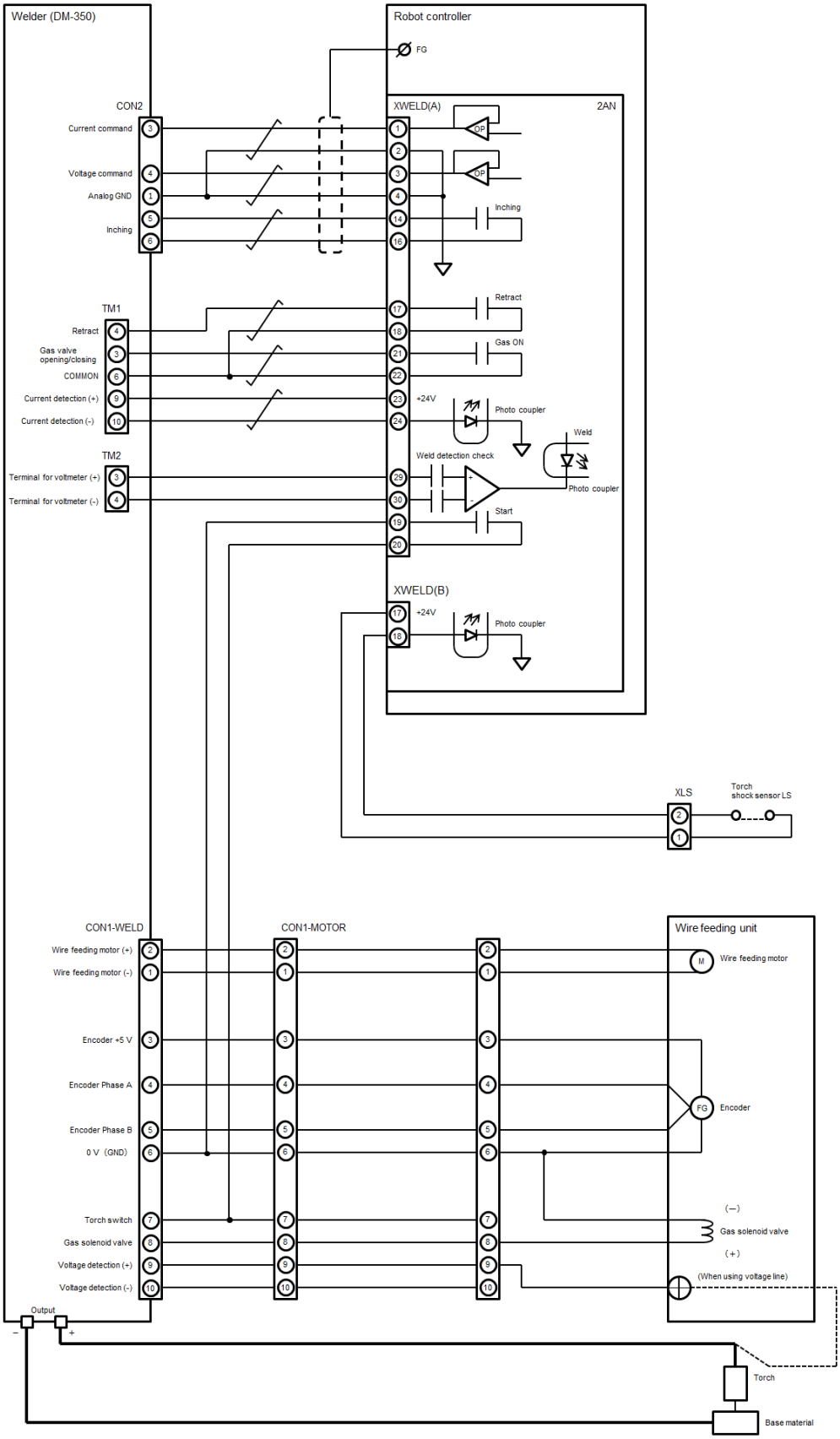
Unbedingt darauf achten, beide Enden des optionalen Platinenkabelbaums an den Anschluss anzuschließen.
Wenn ein Ende des optionalen Kabelbaums nicht verbunden ist, kann ein serieller Kommunikationsfehler auftreten.

Anhang 1 Plan für Anschluss mit Schweißgerät (DM-350)

1. RA06L, RA10N



2. RA05L


Welder (DM-350)
Robot controller
FG
CON2
Current command
Voltage command
Analog GND
Inching
XWELD(A)
2AN
OP
Inching
TM1
Retract
Gas valve opening/closing
COMMON
Current detection (+)
Current detection (-)
Retract
Gas ON
+24V
Photo coupler
Weld
Weld detection check
Photo coupler
TM2
Terminal for voltmeter (+)
Terminal for voltmeter (-)
Start
XWELD(B)
+24V
Photo coupler
XLS
Torch shock sensor LS
CON1-WELD
CON1-MOTOR
Wire feeding unit
Wire feeding motor (+)
Wire feeding motor (-)
Wire feeding motor
Encoder +5 V
Encoder Phase A
Encoder Phase B
0 V (GND)
Encoder
Torch switch
Gas solenoid valve
Voltage detection (+)
Voltage detection (-)
(−)
Gas solenoid valve
(+)
(When using voltage line)
Output
Torch
Base material

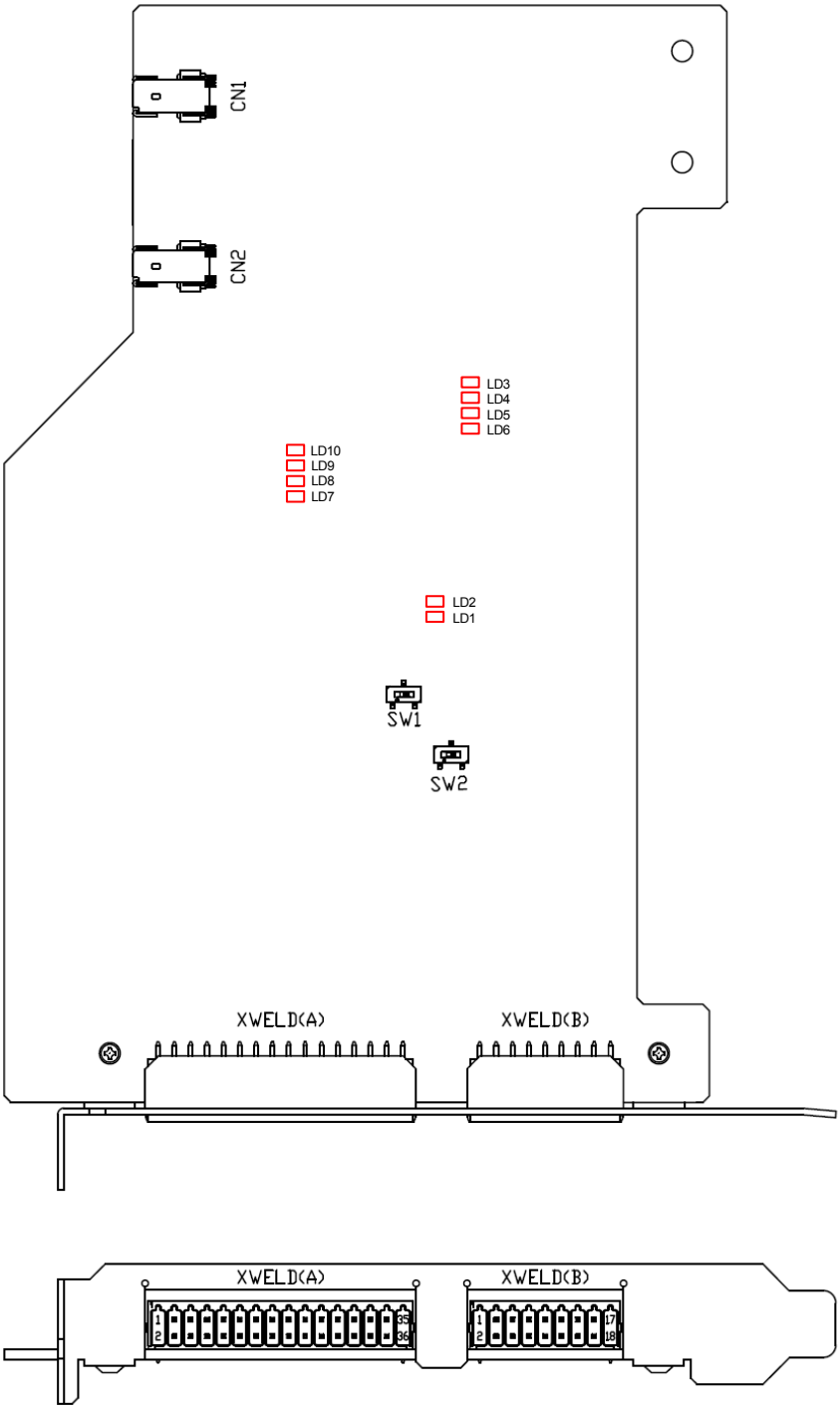
Anhang 2 Schnittstellenplatine für Lichtbogenschweißen

1. Anschlussspezifikationen:

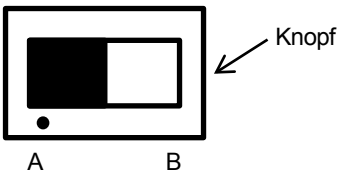
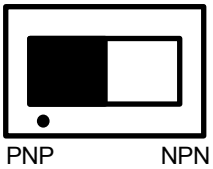
Jede Ausgangsbelastbarkeit auf 3 µF oder weniger einstellen.

Platine	Stecker-Nr.	Stift-Nr.	Signalbezeichnung	Funktion
Platine 2AN	XWELD(A) DMC 0.5/16-G1-2.54	1	A1_COMMAND	Analoger Spannungsausgang für Einstellparameter (normalerweise für Schweißstrom) (Einstellbereich: -15 V bis +15 V)
		2	A1_COM_GND	Masse für A1_COMMAND
		3	A2_COMMAND	Analoger Spannungsausgang für Einstellparameter (normalerweise für Schweißstrom) (Einstellbereich: -15 V bis +15 V)
		4	A2_COM_GND	Masse für A2_COMMAND
		5	A3_COMMAND	Analoger Spannungsausgang für Einstellparameter (normalerweise für Schweißstrom) (Einstellbereich: -15 V bis +15 V)
		6	A3_COM_GND	Masse für A3_COMMAND
		7	A4_COMMAND	Analoger Spannungsausgang für Einstellparameter (normalerweise für Schweißstrom) (Einstellbereich: -15 V bis +15 V)
		8	A4_COM_GND	A4_COMMAND
		9	ROBOT_READY_A	Kontakt bei Schweißbereitschaft geschlossen (Ausgang)
		10	ROBOT_READY_B	
		11	WELDER_ERR_24V	+24-V-Spannungsquelle für Schweißgerät-Fehlererkennungssignal
		12	WELDER_ERR_GND	Masse für Schweißgerät-Fehlererkennungssignal
		13	WELDER_ERR	Schweißgerät-Fehlererkennungssignal (Eingang)
		14	FEED_ON_A	Kontakt bei laufendem Drahtvorschubmotor geschlossen (Ausgang)
		15	WIRE_FWD_A	Kontakt bei Drahtzufuhr in Vorwärtsrichtung geschlossen (Ausgang)
		16	WIRE_FWD_B	FEED_ON_A gleich
		17	WIRE_REV_A	Kontakt bei Drahtzufuhr in Rückwärtsrichtung geschlossen (Ausgang)
		18	WIRE_REV_B	
		19	WELD_ON_A	Kontakt beim Schweißstart geschlossen (Ausgang)
		20	WELD_ON_B	
		21	GAS_ON_A	Kontakt bei eingeschalteter Gasversorgung geschlossen (Ausgang)
		22	GAS_ON_B	
		23	ARC_DETECT_24V	+24-V-Spannungsquelle für Erkennung der Lichtbogenerzeugung
		24	ARC_DETECT	+24-V-Eingangssignal bei Erkennung der Lichtbogenerzeugung
		25	ARC_DETECT_EPS_A	+24-V-Eingangssignal bei Erkennung der Lichtbogenerzeugung (externer Stromversorgungstyp)
		26	ARC_DETECT_EPS_B	
		27	TORCH_SHORT_24V	+24-V-Spannungsquelle für Brennerkurzschluss-Erkennung
		28	TORCH_SHORT	+24-V-Eingangssignal bei Brennerkurzschluss-Erkennung
		29	WIRE_STICK_+	+15 V-Ausgangssignal bei Absetzungserkennung
		30	WIRE_STICK_-	Masse für WIRE_STICK_+
		31	WIRE_HOLD	+24-V-Ausgangssignal beim Einschalten des Drahthaltesignals (für Ansteuerung des Magnetventils)
		32	WIRE_HOLD_GND	Masse für WIRE_HOLD
	XWELD(B) DMC 0.5/9-G1-2.54	1	WELD_ON_C	Kontakt beim Schweißstart geschlossen (Ausgang)
		2	WELD_ON_D	
		3	WIRE_FWD_C	Kontakt bei Drahtzufuhr in Vorwärtsrichtung geschlossen (Ausgang)
		4	WIRE_FWD_D	
		5	WIRE_REV_C	Kontakt bei Drahtzufuhr in Rückwärtsrichtung geschlossen (Ausgang)
		6	WIRE_REV_D	
		7	TOUCH_SENCE	+24-V-Ausgangssignal bei Durchführung der Berührungserkennung
		8	TOUCH_SENCE_24V	+24-V-Spannungsquelle für TOUCH_SENCE
		9	TOUCH_ENCE_GND	Masse für TOUCH_SENCE
		10	WIRE_TOUCH	+24-V-Eingangssignal bei Erkennung der Drahtberührung
		11	+16 V	+16-V-Spannungsquelle für Stromsensor
		12	-16 V	+16-V-Spannungsquelle für Stromsensor
		13	k. A.	
		14	k. A.	
		15	k. A.	
		16	k. A.	
		17	TORCH_LS_24V	+24-V-Spannungsquelle für Erkennung von Brennerbehinderung
		18	TORCH_LS	+24-V-Eingangssignal bei Erkennung von Brennerbehinderung

2. Aussehen



Anschluss	Beschreibung	Anmerkungen (Position)
CN1	Kommunikationsanschluss (zur Servoplatine)	Seitenfläche der Platine
CN2	Kommunikationsanschluss (zur Erweiterungs-E/A-Platine)	Seitenfläche der Platine
XWELD (A)	E/A-Anschluss 1	Rückseite
XWELD (B)	E/A-Anschluss 2	Rückseite

Schaltername	Funktion
SW1	Für das System 
SW2	Gemeinsame Umschaltung des WELDER_ERR-Signals • „PNP“: 24-V-Eingang gemeinsam, SOURCE/PNP-Ausführung (Standard) • „NPN“: Masseeingang gemeinsam, SINK/NPN-Ausführung 

LED	Beschreibung	Farbe	Anmerkungen
LD1 (#MON)	Erweiterungs-E/ A-Kommunikation aktiviert	Grün	Normal: ON Fehler: OFF
LD2 (DONA)	Erweiterungs-E/ A-Kommunikationsausgang aktiviert	Grün	Normal: ON Fehler: OFF
LD7 (DONA)	Erweiterungs-E/ A-Kommunikationsausgang aktiviert (D/A)	Grün	Normal: ON Fehler: OFF
LD8 (#MCARE)	Erweiterungs-E/ A-Kommunikationsfehler (2)	Rot	Normal: ON Fehler: OFF
LD9 (#LCARE)	Erweiterungs-E/ A-Kommunikationsfehler (1)	Orange	Normal: ON Fehler: OFF
LD10 (#MON)	Erweiterungs-E/ A-Kommunikation aktiviert (D/A)	Grün	Normal: ON Fehler: OFF

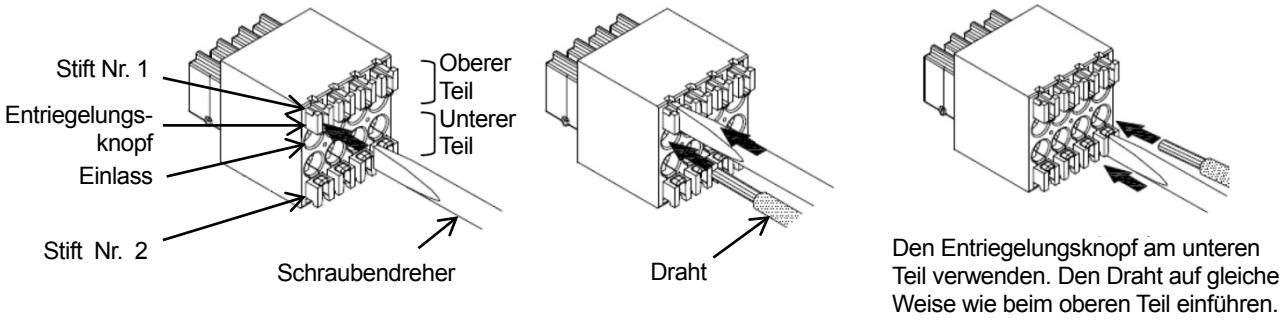
3. Messgerät-Klemmenanschluss

Die Zuleitungsdrähte wie unten gezeigt anschließen.

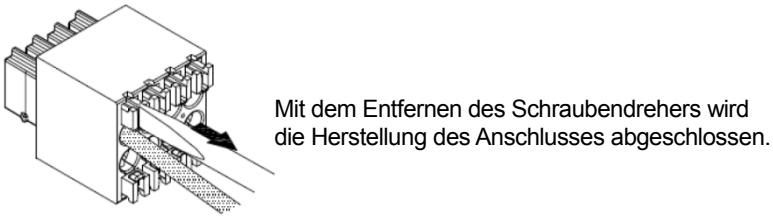
(1) Die in der Tabelle unten angegebenen Kabel verwenden. Wenn das Drahtende abgeschlossen werden muss, eine Aderendhülse anbringen.

Platine	Stecker-Nr.	Querschnitt		Abisolierte Länge
2AN	XWELD (A)	AWG26-20	0,14 bis 0,5 mm^2	6,5 bis 7,5 mm
	XWELD (B)	AWG26-20	0,14 bis 0,5 mm^2	6,5 bis 7,5 mm

(2) Den Draht mit einem 1,5-mm- bis 2,0-mm-Flachschraubendreher hineindrücken, während der Entriegelungsknopf gedrückt gehalten wird.



(3) Den Flachschraubendreher entfernen.



Anhang 3 Deformation des Schweißbrenners und Austausch

Während des Schweißens durch den Roboter kommt der Schweißbrenner möglicherweise aufgrund unerwarteter Schwierigkeiten in Kontakt mit dem Werkstück, und dies kann zum Verbiegen oder zur Beschädigung des Brenners führen. In diesem Fall den Brenner reparieren oder austauschen und wie unten beschrieben einstellen.

■ Brenner-Einstellverfahren mit einem festen Programmierpunkt

Nach Abschluss der Installation und Anpassung des Roboters und der Haltevorrichtung einen Punkt auf einem stationären Bereich der Haltevorrichtung markieren. Dann so programmieren, dass das Drahtende mit dem Draht in der zum Schweißen benötigten Länge senkrecht nach unten zeigt. Es wird empfohlen, dem Lernprogramm einen Namen zu geben, um es von anderen Programmen unterscheiden zu können.

Kawasaki Robot Controller Serie F

Installations- und Anschlussanleitung

– Lichtbogenschweißen –

2018-07 : 1. Ausgabe

Veröffentlichung: Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

90202-1177DGA

Copyright © 2018 Kawasaki Heavy Industries,
Ltd. Alle Rechte vorbehalten.