



Inverter-Schweißgerät RB360 Series



Benutzerhandbuch

<https://www.rebootec.com>



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für das Schweißgerät der RB360-Serie entschieden haben. Diese vielseitige Hochleistungsmaschine ist unsere spezielle Lösung für Heimwerker weltweit. Kompakt und tragbar dank ihres integrierten Designs (ohne separates Drahtvorschubgerät) vereint sie mehrere Verfahren in einem Gerät: Lichtbogenhandschweißen (E-Hand/MMA), WIG-Schweißen mit Kontaktzündung (Scratch-Start), MIG/MAG-Schweißen (mit oder ohne Gas) und sogar Plasmaschneiden, einschließlich vereinfachter Aluminiumschweißfunktionen. Gefertigt aus hochwertigen Komponenten durchläuft jedes Gerät rigorose, branchenführende Labortests, um ein hervorragendes Schweißerlebnis und Leistung zu gewährleisten. Geringfügige Prüfspuren können vorhanden sein, was normal ist. Bitte beachten Sie: Dies ist ein Hochleistungsgerät. Bei unzureichender Absicherung Ihrer Stromleitung kann die Sicherung häufig auslösen. Prüfen Sie, ob andere leistungsstarke Geräte am selben Stromkreis angeschlossen sind, oder reduzieren Sie die Ausgangsleistung entsprechend. Für optimale Leistung wird dringend die Verwendung von originalen Ersatzteilen empfohlen. Zu Ihrer Sicherheit lesen und verstehen Sie bitte diese Anleitung gründlich, bevor Sie das Produkt verwenden. Ihre Zufriedenheit hat für uns höchste Priorität! Bei Fragen oder Anliegen wenden Sie sich bitte jederzeit an unser Support-Team.

	Europa und Großbritannien	service-eu@mirthtek.com	
	Nordamerika	service@mirthtek.com	
	Südamerika und Andere	nancy@weldvip-service.com	
	+86 18938887689		+86 18938887689
	Reboot Welding Solutions		+86 18923725124
	weldflowhub		https://www.rebootec.com

User Manual

Manuel utilisateur

Руководство пользователя

取扱説明書

Manuale utente

Manual de usuario

Benutzerhandbuch



Inhalt

1. SICHERHEITSHINWEISE	3
1.1 Arbeitsumgebung	5
1.2 Sicherheitstipps	6
1.3 Symbolerklärung	7
2. Kompatible Zubehörteile für die Verwendung	7
3. TECHNISCHE DATEN	8
4. BEDIENUNG UND BESCHREIBUNG	9
4.1 Tasten und Einstellknöpfe	9
4.2 Digitalanzeige und Anzeigen	12
4.3 MMA (E-Hand / Lichtbogenhandschweißen)	14
4.4 CUT (Plasmaschneiden)	15
4.5 LIFT TIG (WIG-Hebenzündung)	16
4.6 MIG Gasless (MIG ohne Gas)	17
4.7 MIG Gas (MIG mit Gas)	19
4.8 Fehlercodetabelle:	20
5. INSTALLATION AND OPERATION	20
5.1 Polarität wechseln/umschalten	21
5.2 Netzanschluss	21
5.3 Installation und Betrieb für MMA (E-Hand) Schweißen	22
5.4 Installation und Betrieb für Plasmaschneiden	24
5.5 Installation und Betrieb für WIG (TIG) Schweißen	27
5.6 Installation und Betrieb für die Spool Gun (Drahtvorschubpistole)	29
5.7 Installation und Betrieb für MIG/MAG-Schweißen	32
5.8 Installation und Betrieb für gasloses, selbstschützendes Lichtbogenschweißen (Fülldraht)	35
6. GRUNDLAGEN DES SCHWEISSENS	36
6.1 MMA/STICK/ARC	37
6.11 Schweißprozess beim MMA (E-Hand)	37
6.12 Werkzeuge für MMA (E-Hand)	37
6.13 Grundlegende Bedienung des MMA (E-Hand)	38
6.2 Fülldrahtschweißen (FCAW)	41

6.21	Einstellbare Parameter	42
6.22	Grundlagen des MIG-Schweißens	42
6.23	Schweißgeschwindigkeit	45
6.3	GMAW	45
6.31	Einteilung und Anwendung von GMAW	46
6.32	GMAW-Schweißausrüstung	47
6.33	Grundlegende Bedienung des GMAW	48
6.34	Schweißen in verschiedenen Positionen	51
6.4	Plasmaschneiden	52
6.4.1	Pilotlichtbogen-Schneiden	52
6.4.2	Optimierte Betriebsrichtlinien	53
6.4.3	Einsetzen der Teile	54
6.4.4	Betrieb und Richtlinien für den Pilotlichtbogen	55
6.4.5	Hinweise für den Schneidbetrieb	55
7.	WARTUNG	57
	Tägliche Kontrolle des Schweißgeräts	59
8.	STÖRUNGSBEHEBUNG	60
9.	ELEKTRISCHES SCHALTBILD	64
10.	GARANTIE REGISTRIERUNG	64

1.SICHERHEITSHINWEISE

Schweißen kann zu Verletzungen bei Ihnen und anderen führen. Bitte setzen Sie daher während der Arbeiten geeignete Schutzmaßnahmen um. Weitere Details entnehmen Sie bitte dem "Sicherheits- und Schutzleitfaden für den Bediener", der die Anforderungen an Hersteller zur Unfallverhütung erfüllt.

Nur von geschultem Fachpersonal bedienen!



- Verwenden Sie zugelassene Schweißschutzausrüstung!
- Bedienpersonal muss über eine gültige Befähigungsbescheinigung für "Metallschweißen (Gasschneiden)" verfügen!
- Wartungs- und Reparaturarbeiten am Schweißgerät niemals unter Spannung durchführen.

Stromschlag – gefährlich lebensbedrohlich!



- Erdungsvorrichtung gemäß den anwendbaren Normen installieren.
- Berühren Sie keine unter Spannung stehenden Teile mit nackter Haut, nassen Handschuhen oder nasser Kleidung.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Isolierung gegenüber Erde und Werkstück.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihre Arbeitsposition sicher ist.

Rauch - kann gesundheitsschädlich sein!



- Halten Sie Ihren Kopf vom Rauch fern, um das Einatmen von Schweißrauch zu vermeiden.
- Sorgen Sie beim Schweißen mit Absaug- oder Belüftungseinrichtungen für eine gute Belüftung der Arbeitsumgebung.

Lichtbogenstrahlung – gefährlich für Augen und Haut!



- Tragen Sie eine geeignete Schweißerschutzmaske und Schutzkleidung, um Augen und Körper zu schützen.
- Verwenden Sie geeignete Abschirmungen oder Vorhänge, um Umstehende vor Verletzungen zu bewahren.

Fehlbedienung kann zu Brand oder Explosion führen.



- Schweißfunken können Brände verursachen. Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren Materialien in der Nähe des Schweißplatzes befinden, und achten Sie auf die Brandsicherheit.
- Stellen Sie sicher, dass ein Feuerlöscher in der Nähe ist und dass jemand in seiner Bedienung unterwiesen ist.
- Schweißen Sie keine geschlossenen Behälter.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht zum Auftauen von Rohrleitungen.

Heiße Werkstücke können zu schweren Verbrennungen führen.



- Berühren Sie heiße Werkstücke nicht mit bloßen Händen.
- Lassen Sie das Schweißbrennergehäuse nach längerem Dauerbetrieb abkühlen.

Übermäßiger Lärm kann das Gehör erheblich schädigen.



- Tragen Sie bei Schweißarbeiten Gehörschutz (Ohrenschützer oder andere Hörschutzmittel).
- Weisen Sie Umstehende darauf hin, dass der Lärm eine potenzielle Gefahr für das Gehör darstellt.

Magnetfelder können Herzschrittmacher beeinflussen.



- Personen mit Herzschrittmacher sollten Schweißarbeiten nur nach Rücksprache mit einem Arzt und mit größtmöglichem Abstand durchführen.

Bewegliche Teile können zu Körperverletzungen führen.



- Halten Sie Abstand von beweglichen Teilen (wie z. B. dem Lüfter).
- Jede Tür, Abdeckung, Blende und jedes Schutzelement muss korrekt geschlossen und an seinem Platz sein.

Wenden Sie sich bei Störungen an den Fachsupport.



- Bei Störungen während Installation oder Betrieb prüfen Sie bitte die entsprechenden Abschnitte in dieser Anleitung.
- Sollten Sie die Anleitung nicht vollständig verstehen oder das Problem nicht

lösen können, wenden Sie sich bitte an den Händler, um professionellen Support zu erhalten.

WARNING



Das Austauschen von Bauteilen kann gefährlich sein.

- Nur Fachpersonal darf Bauteile des Geräts austauschen.
- Stellen Sie beim Austausch von Bauteilen sicher, dass keine Drähte, Schrauben, Dichtungen oder Metallteile im Gerät verbleiben.
- Stellen Sie nach dem Austausch von Leiterplatten sicher, dass alle internen Verbindungen korrekt sind, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

Hinweise zur Entsorgung

Beachten Sie beim Entsorgen des Schweißgeräts Folgendes:

- Das Verbrennen der Elektrolytkondensatoren im Hauptkreis oder auf den Leiterplatten kann zu einer Explosion führen.
- Das Verbrennen von Kunststoffteilen wie der Frontplatte erzeugt giftige Gase.
- Entsorgen Sie das Gerät als Industrieabfall.

1.1 Arbeitsumgebung

- Die Installation muss an einem Ort erfolgen, der dem Gewicht des Schweißgeräts standhält.
- Die Installation sollte nicht an Orten erfolgen, an denen Spritzwasser auftreten kann (z. B. in der Nähe von Wasserleitungen).
- Schweißarbeiten sind in einer trockenen Umgebung mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 90% oder weniger durchzuführen.
- Die Temperatur der Arbeitsumgebung sollte zwischen -10°C und $+40^{\circ}\text{C}$ liegen.
- Schweißarbeiten dürfen nicht bei direkter Sonneneinstrahlung oder Regen durchgeführt werden. Halten Sie das Gerät stets trocken.
- Schweißarbeiten dürfen nicht in staubiger Umgebung oder in Bereichen mit korrosiven chemischen Gasen durchgeführt werden.
- Schutzgasschweißen sollte in einer Umgebung ohne starke Luftströmung (Zugluft) betrieben werden.
- Schweißarbeiten sollten nicht auf einer Plattform mit einer Neigung von mehr

als 10° durchgeführt werden

1.2 Sicherheitstipps

- Sorgen Sie für gute Belüftung.

Dieses Schweißgerät erzeugt hohe Schweißströme, die eine effektive Kühlung erfordern, die durch natürliche Belüftung nicht erreicht werden kann. Daher ist der interne Lüfter für einen stabilen Betrieb und eine effektive Kühlung entscheidend. Der Bediener muss sicherstellen, dass die Lüftungsschlitze frei und nicht blockiert sind. Der Mindestabstand zwischen dem Gerät und umgebenden Gegenständen sollte 30 cm betragen. Eine gute Belüftung ist für die normale Leistung und Lebensdauer des Geräts von entscheidender Bedeutung.

- Überlastung ist verboten.

Das Schweißgerät muss entsprechend dem zulässigen Einschaltdauer-Verhältnis (siehe Einschaltdauer-tabelle) betrieben werden. Stellen Sie sicher, dass der Schweißstrom den maximalen Belastungsstrom nicht überschreitet. Überlastung kann die Lebensdauer des Geräts erheblich verkürzen oder es sogar beschädigen.




- Überspannung ist verboten.

Bezüglich der Netzspannung lesen Sie bitte die Tabelle "Technische Parameter". Dieses Gerät verfügt über eine automatische Spannungskompensation, die den Schweißstrom im zulässigen Bereich hält. Falls die Netzspannung den zulässigen Wert überschreitet, kann dies das Gerät beschädigen. Bediener müssen sich dieser Situation bewusst sein und entsprechende Vorkehrungen treffen.

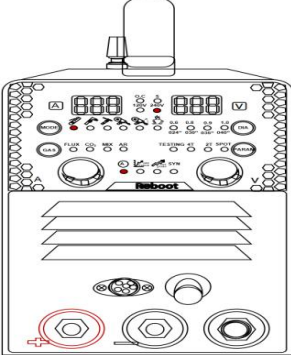
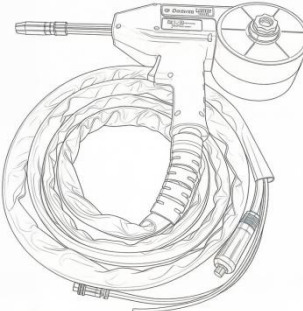
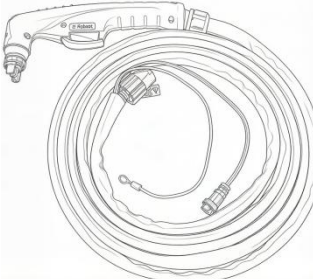
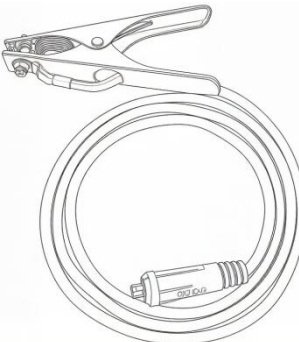
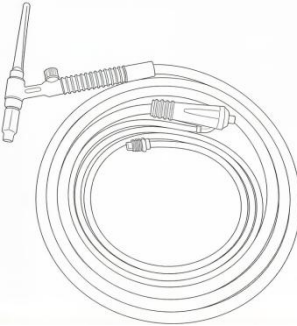
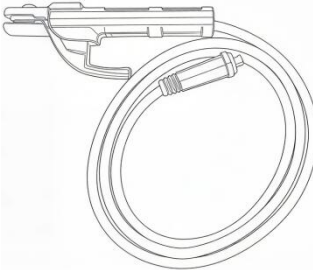
- Das Netzkabel des Schweißgeräts hat einen gelb/grünen Schutzleiter.

Vor dem Betrieb muss das Erdungskabel sicher mit GND (Erdung) verbunden werden, um statische Elektrizität abzuleiten oder Unfälle durch statische Aufladung zu verhindern. Ein plötzlicher Halt mit der Anzeige "E02" auf der Frontplatte kann auftreten, wenn das Gerät aufgrund von Überlastung den Temperaturschalter auslöst. In diesem Fall ist es nicht nötig, den Netzstecker zu ziehen, damit der Lüfter weiterlaufen und das Gerät kühlen kann. Das Schweißen kann fortgesetzt werden, sobald die Innentemperatur wieder im Normbereich liegt und "E02" erlischt.

1.3 Symbolerklärung






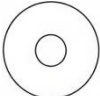



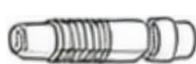


<p>WARNING</p> 	<p>Zu beachtende Punkte beim Betrieb</p>	 <p>Es ist verboten, Elektro- und Elektronik-Altgeräte zusammen mit anderen kommunalen Abfällen zu entsorgen. Bitte schützen Sie die Umwelt.</p>
	<p>Besonders zu beschreibende und hinzuweisende Punkte</p>	

2. Kompatible Zubehörteile für die Verwendung

Hinweis: Sind ggf. nicht als Standardzubehör enthalten		
Maschine	Drahtvorschubpistole	PT40
		
Massklemme	17V WIG-Brenner	Elektrodenhalter
		

Ersatzteile:

Für optimale Leistung wird dringend die Verwendung von originalen Ersatzteilen empfohlen. Bitte loggen Sie sich auf der offiziellen Website ein: www.rebootec.com

Düse	Elektrode	Kontaktdüse	Vorschubrolle
			
Drahrückholfeder	Flachscheibe	Distanzmutter	Schnellkupplung (Pneumatik)
			
Düse/ Keramikdüse	Gaskörper	Spannzange	Wolfram-Elektrode
			

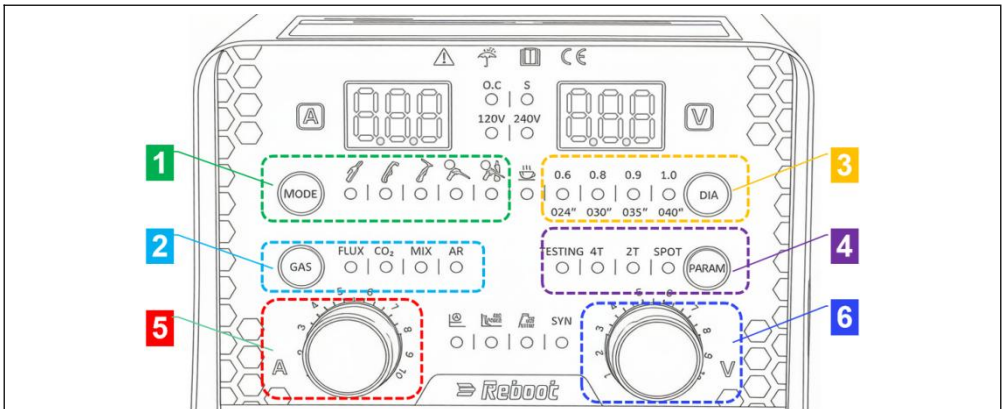
3. TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN		RB360 Series	
Nenn-Eingangsspannung (V)		Einphasig AC100V ~120V 50/60Hz	Einphasig AC200V~240V 50/60Hz
Nenn-Eingangsleistung (kVA)		4.1	5.7
Nenn-Eingangsstrom (A)		35	25
Schweißstrombereich (A)	MMA	20~120	20~160
	CUT	15~30	15~40
	LIFT TIG	20~120	20~160
	MIG	20~130	20~200
Leerlaufspannung		65V/CUT 330V	
Drahtvorschubgeschwindigkeit		(2.0~13m/min) /(79~513IPM)	
Geeignete Elektroden (E-Hand)		1/16" 3/25" 1/8"	
		1.6mm/2.5mm/3.2mm	


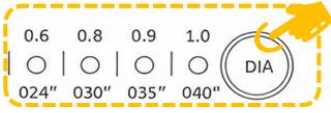

Geeignete Elektrode (MIG)	.024"/.030"/.035"/.040"
	0.6mm/0.8mm/0.9mm/1.0mm
Abmessungen	427*134*255mm ³ /16.81*5.28*10.04" ³
Gewicht	11.57lb/5.25kg
Nenn-Einschaltdauer	60%
Gesamtwirkungsgrad	85%
Schutzart	IP21S
Leistungsfaktor	COSφ=0.72
Isolationsklasse	F

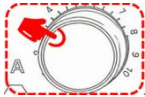

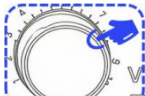
4. BEDIENUNG UND BESCHREIBUNG


4.1 Tasten und Einstellknöpfe



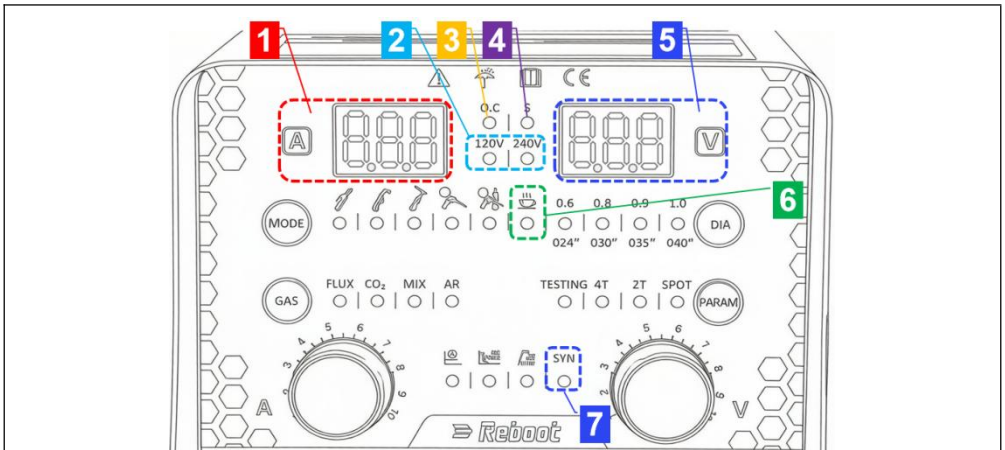
1	Modusumschaltung	
		<p>Drücken Sie die MODE (MODUS)-Taste, um die Funktionen durchzuschalten: MMA → CUT (SCHNEIDEN) → LIFT TIG → MIG GASLESS (MIG OHNE GAS) → MIG GAS (MIG MIT GAS).</p>

2	Gasauswahl	 <p>Im MIG-Modus drücken Sie die GAS-Taste, um die Gastypen durchzuschalten: FLUX → CO₂ → MIX (GEMISCH) → AR.</p>
3	Drahtdurchmesser- esserauswahl	 <p>Im MIG-Modus drücken Sie die DIA. (DURCHM.)-Taste, um die Drahtdurchmesser durchzuschalten: 0.6mm → 0.8mm → 0.9mm → 1.0mm (.024" → .030" → .035" → .040").</p>
4	Parameterum- schaltung	 <p>TESTING (TEST): Öffnet das Gasventil für 5 Sekunden, damit der Benutzer den Gasfluss prüfen kann.</p> <p>4T: Schweißen starten (Schalter an der Brennerpistole drücken und gedrückt halten, um den Schweißvorgang zu starten) -> Schweißen aufrechterhalten (Schalter loslassen; der Schneidvorgang läuft weiter, ohne den Trigger gedrückt halten zu müssen) -> Stopp vorbereiten (Den Schalter an der Brennerpistole kurz erneut drücken. Das System ist nun bereit anzuhalten) -> Schweißen beenden (Schalter loslassen, um den Schneidzyklus zu beenden und den Lichtbogen zu löschen).</p> <p>2T: Schweißen starten (Schalter an der Brennerpistole drücken und gedrückt halten, um den Schweißlichtbogen zu aktivieren) -> Schweißen beenden (Schalter loslassen, um den Lichtbogen sofort zu löschen und den Schweißmodus zu verlassen).</p> <p>SPOT (PUNKT): Der Schweißvorgang stoppt automatisch, sobald die eingestellte Zeit für die kontinuierliche Schweißdauer erreicht ist. Der Schalter muss erneut betätigt werden, um den nächsten Zyklus zu starten.</p> <p>Drücken Sie die PARAM (PARAM.)-Taste, um zwischen 4T→2T→</p>

		<p>SPOT durchzuschalten. Drücken und halten Sie die PARAM-Taste für 3 Sekunden, um direkt in den TESTING (TEST)-Zustand zu gelangen, damit der Benutzer die Gasausgabe prüfen kann. Er verlässt den TESTING-Zustand automatisch nach 5 Sekunden und kehrt zum vorherigen Zustand zurück.</p> <p>Hinweis: Die verfügbaren Optionen können je nach ausgewählter Funktion leicht variieren.</p>	
5	Einstellknopf A (Strom)		<p>Im MMA-Modus drücken Sie Knopf A, um zwischen zu schalten: Betriebsstatus → Einstellung ARC FORCE (LICHTBOGENKRAFT) → Einstellung HOT START (HEISSANLAUF).</p>
			<p>Drücken und halten Sie Knopf A für 3 Sekunden, um den Modus Current Limit (Strombegrenzung) ein- oder auszuschalten.</p> <p>Drehen Sie Knopf A, um entweder den Schweißstrom (im Betriebsstatus) oder den entsprechenden Parameterwert (in einem Einstellmodus) einzustellen.</p>
			<p>Im CUT (SCHNEIDEN)-Modus drücken Sie Knopf V, um in den Einstellzustand für die Nachentlüftungszeit (Post-Flow) des Gases zu gelangen oder diesen zu verlassen.</p> <p>Im MIG-Modus drücken Sie Knopf V, um die SYN (SYNERGIE)-Funktion ein- oder auszuschalten.</p> <p>Im SPOT-Modus drücken und halten Sie Knopf V für 3 Sekunden, um in den Einstellzustand für den SPOT-Parameter zu gelangen oder diesen zu verlassen.</p>

6	Einstellknopf V (Spannung)		Im Einstellzustand für die Nachentlüftungszeit im CUT-Modus drehen Sie Knopf V, um die Nachentlüftungszeit im Bereich von 2,0 bis 15,0 Sekunden einzustellen.
			Im Synergetischen MIG (SYN)-Modus drehen Sie Knopf V, um die Ausgangsspannung im Bereich von -3 V bis +3 V fein abzustimmen.
			Im Manuellen MIG-Modus drehen Sie Knopf V, um die Ausgangsspannung einzustellen.
			Im Einstellzustand für den SPOT-Parameter drehen Sie Knopf V, um die SPOT-Schweißzeit von 0,1 bis 10,0 Sekunden einzustellen.

4.2 Digitalanzeige und Anzeigen



1	Digitale Stromanzeige	Stromanzeige
		Drahtvorschubgeschwindigkeits-Anzeige
		Fehlercode-Anzeige
		Parameteranzeige für "Arc Force"/"Hot Start"
2	Eingangsspannung	LED Eingangsspannung 120V (AC-Eingang 100~120V 50~60Hz)

		LED Eingangsspannung 240V (AC-Eingang 200~240V 50~60Hz)
3	Störungsanzeige	Wenn das Gerät aufgrund einer Störung den Betrieb einstellt, leuchtet die Störungsanzeige.
4	s (Sekunden) Anzeige	
5	Digitale Spannungsanzeige	Spannungsanzeige
		Zeigt die Ausgangsspannungsabweichung während der Einstellung an.
		Zeigt die Einstellung der SPOT-Schweißzeit an.
		Zeigt die Nachentlüftungszeit (Post-Flow) des Gases an.
6	REST (Ruhe) Anzeige	Ruhe-Alarm: Wird nach 40 Minuten kumulativer Betriebszeit pro Stunde aktiviert.
	Strombegrenzung	Drücken und halten Sie Knopf A für 3 Sekunden, um den Modus Strombegrenzung ein- oder auszuschalten. Im Modus Strombegrenzung wird der maximale Ausgangsstrom des Geräts begrenzt, was dazu beiträgt, das Durchbrennen der Standard-Sicherung oder das Auslösen des Leistungsschalters zu verhindern. Für eine bessere Schweißleistung stellen Sie bitte sicher, dass bei Betrieb im Volllastmodus die Stromversorgung den Geräteanforderungen entspricht (siehe Abschnitt "Eingangsstromanschluss"). Hinweis: Diese Funktion ist speziell für bestimmte Regionen konzipiert. Wenn Ihre Einheit diese Funktion nicht enthält, ist dies kein Defekt oder eine Fehlfunktion.
7	SYN (Synergie)	Synergetisches MIG passt Strom- und Spannungsparameter automatisch an und vereinfacht so den Prozess, da keine manuelle Abstimmung erforderlich ist. Im MIG-Modus drücken Sie Knopf V, um die SYN-Funktion ein- oder auszuschalten.

4.3 MMA (E-Hand / Lichtbogenhandschweißen)

Betriebsstatus		
1	Drücken Sie die MODE (MODUS)-Taste, um das Programm in den MMA-Status zu schalten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.	
2	Drehen Sie im dargestellten Betriebsstatus den Einstellknopf A, um den Ausgangsstrom einzustellen.	
3	Zeigt den voreingestellten Ausgangsstrom an.	
Einstellung der Lichtbogenkraft (Arc Force)		
1	Im MMA-Modus drücken Sie den Einstellknopf A, um das Programm in den Einstellstatus Lichtbogenkraft (Arc Force) zu schalten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.	
2	Im Einstellmodus für die Lichtbogenkraft stellt der Einstellknopf A den Parameterwert für die Lichtbogenkraft ein, mit einem Einstellbereich von 0 bis 10.	
3	Zeigt den Parameterwert für die Lichtbogenkraft an.	
Einstellung des Heißenlaufs (Hot Start)		
1	Im MMA-Modus drücken Sie den Einstellknopf A, um das Programm in den Einstellstatus Heißenlauf (Hot Start) zu schalten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.	
2	Im Einstellmodus für den Heißenlauf stellt der Einstellknopf A den	

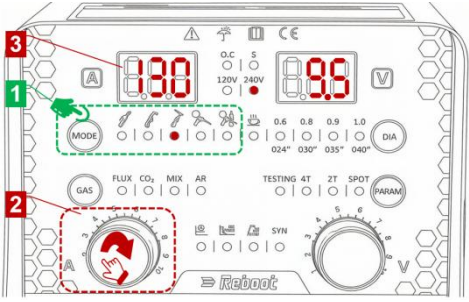
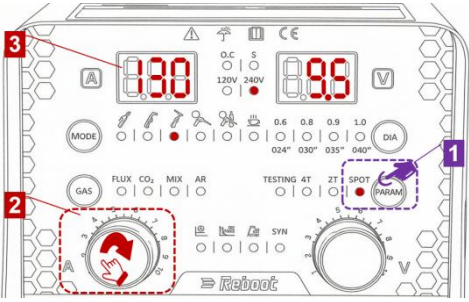
	Parameterwert für den Heianlauf ein, mit einem Einstellbereich von 0 bis 10.	
3	Zeigt den Parameterwert für den Heianlauf an.	

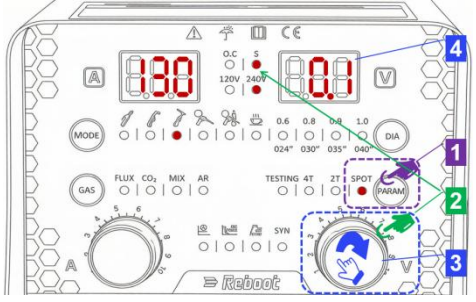
4.4 CUT (Plasmaschneiden)

Betriebsstatus		
1	Drücken Sie die MODE (MODUS)-Taste, um das Programm in den CUT-Status zu schalten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.	
2	Drehen Sie im dargestellten Betriebsstatus den Einstellknopf A, um den Ausgangsstrom einzustellen.	
3	Zeigt den voreingestellten Ausgangsstrom an.	
Funktionsauswahl		
2T	Im CUT-Modus drücken Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste, um die Funktion auf 2T zu schalten.	
4T	Im CUT-Modus drücken Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste, um die Funktion auf 4T zu schalten.	
TEST (TESTING): Drücken und halten Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um direkt in den TEST-Status zu gelangen. Er verlässt den TEST-Status automatisch nach 5 Sekunden und kehrt zum vorherigen Status zurück.		
Einstellung der Nachentlüftungszeit (Post-flow)		
1	Im CUT-Modus drücken Sie den Einstellknopf V, um die Einstellung	

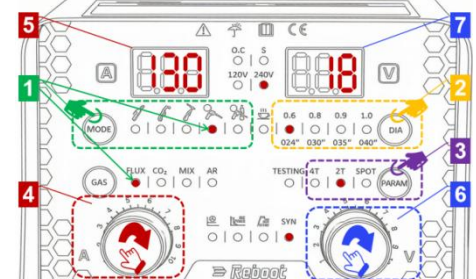
	
<p>2 Drehen Sie den Einstellknopf V, um die Nachentlüftungszeit einzustellen, mit einem Einstellbereich von 2,0 bis 15,0 Sekunden.</p>	
<p>3 Zeigt den Wert der Nachentlüftungszeit an.</p>	

4.5 LIFT TIG (WIG-Hebenzündung)

Normaler Betriebsstatus	
<p>1 Drücken Sie die MODE (MODUS)-Taste, um das Programm in den LIFT TIG-Status zu schalten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.</p>	
<p>2 Drehen Sie im dargestellten Betriebsstatus den Einstellknopf A, um den Ausgangsstrom einzustellen.</p>	
<p>3 Zeigt den voreingestellten Ausgangsstrom an.</p>	
SPOT-Betriebsstatus (Punktschweißen)	
<p>1 Im LIFT TIG-Modus drücken Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste, um in den SPOT-Schweißmodus zu wechseln oder diesen zu verlassen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.</p>	
<p>2 Drehen Sie den Einstellknopf A, um den Ausgangsstrom einzustellen.</p>	

3	Zeigt den voreingestellten Ausgangsstrom an.	
SPOT-Einstellstatus		
1	Im LIFT TIG-Modus drücken Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste, um in den SPOT-Schweißmodus zu wechseln, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.	
2	Wenn die SPOT-Funktion aktiviert ist, drücken und halten Sie den Einstellknopf V 3 Sekunden lang gedrückt, um in die SPOT-Einstelloberfläche zu gelangen oder diese zu verlassen; die Sekunden-Anzeige leuchtet auf.	
3	Drehen Sie den Einstellknopf V, um den SPOT-Parameterwert einzustellen, mit einem Einstellbereich von 0,1 bis 10,0 Sekunden.	
4	Zeigt den SPOT-Parameterwert an.	

4.6 MIG Gasless (MIG ohne Gas)

SYN-Betriebsstatus (Synergischer Modus)		
1	Wenn die MODE (MODUS)-Taste gedrückt wird, um das Programm auf MIG GASLESS umzuschalten, wird der Gastyp automatisch auf die Position FLUX (Fülldraht) gesperrt.	
2	Drücken Sie die DIA. (DURCHM.)-Taste, um zwischen Drahtdurchmessern zu wechseln. Die verfügbaren Durchmesser sind 0,6 mm, 0,8 mm, 0,9 mm und 1,0 mm. Die Ausgangsspannung kann sich entsprechend dem gewählten Drahtdurchmesser ändern.	
	Drücken Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste, um zwischen den Modi 4T, 2T und	

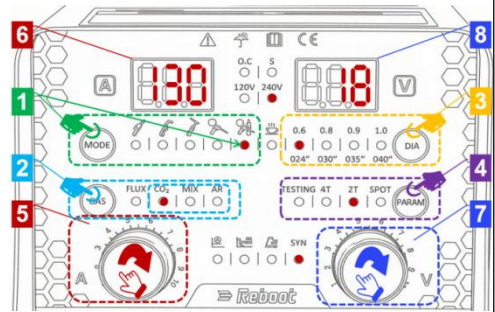
3	SPOT (Punkt) umzuschalten. Zum Einstellen der SPOT-Parameter im MIG-Modus siehe die SPOT-Parametereinstellung im LIFT-TIG-Modus.
4	Drehen Sie den Einstellknopf A, um den Ausgangsstrom einzustellen.
5	Zeigt den voreingestellten Ausgangsstrom an.
6	Drehen Sie den Einstellknopf V, um die Ausgangsspannung im Bereich von -3 V bis +3 V fein abzustimmen. Nach der Einstellung zeigt die Spannungsanzeige 3 Sekunden lang den eingestellten Wert an, bevor sie zur tatsächlichen Ausgangsspannung zurückkehrt.
7	Spannungsanzeige oder zeigt die Ausgangsspannungsabweichung während der Einstellung an.

Manueller (nicht-synergetischer) MIG-Betriebsstatus

1	Im MIG GASLESS-Modus drücken Sie den Einstellknopf V, um den SYN (Synergischen) MIG-Modus ein- oder auszuschalten. Im nicht-synergetischen (manuellen) Modus sind die Gas- und Drahtdurchmessereinstellungen nicht verfügbar. Gleichzeitig ändert sich die Stromanzeige, um die Drahtvorschubgeschwindigkeit anzuzeigen.	<p>Das Diagramm zeigt die Bedienoberfläche der MIG-Steuerung. Es enthält zwei digitale Anzeigen (links für Strom, rechts für Spannung), eine Reihe von Modus-Tastern (MODE, TESTING, 4T, 2T, SPOT, PARAM), Einstellknöpfen (A, V) und Gas-/Drahtdurchmesser-Tastern (GAS, FLUX, CO2, MIX, AR). Die Markierungen 1 bis 6 weisen auf spezifische Funktionen hin: 1 zeigt auf den SYN-Modus, 2 auf die PARAM-Taste, 3 auf den Einstellknopf A, 4 auf die linke Anzeige, 5 auf den Einstellknopf V und 6 auf die rechte Anzeige.</p>
2	Drücken Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste, um zwischen den Modi 4T, 2T und SPOT umzuschalten. Zum Einstellen der SPOT-Parameter im MIG-Modus siehe die SPOT-Parametereinstellung im LIFT-TIG-Modus.	
3	Drehen Sie den Einstellknopf A, um die Drahtvorschubgeschwindigkeit im Bereich von 2,0 bis 13,0 Metern pro Minute (m/min) einzustellen.	
4	Drahtvorschubgeschwindigkeits-Anzeige.	
5	Drehen Sie den Einstellknopf V, um die Ausgangsspannung einzustellen.	
6	Spannungsanzeige.	

4.7 MIG Gas (MIG mit Gas)

SYN-Betriebsstatus (Synergischer Modus)	
1	Drücken Sie die MODE (MODUS)-Taste, um das Programm in den MIG GAS-Status zu schalten, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
2	Drücken Sie die GAS-Taste, um zwischen CO ₂ , MIX (Gemisch) und AR (Argon) umzuschalten. FLUX steht nicht zur Auswahl.
2	CO ₂ bezieht sich auf C100 (100% CO ₂), und MIX bezieht sich auf C20 (20% CO ₂ , 80% Ar). Der AR-Kanal ist speziell für das Aluminiumschweißen konzipiert. Wenn das Gas auf AR eingestellt ist, wird der Drahtdurchmesser automatisch auf 1,0 mm gesperrt und unterstützt das Schweißen von Aluminium-Magnesium- und Aluminium-Silizium-Legierungen. Die Spannung kann über den Einstellknopf V fein abgestimmt werden, um optimierte Aluminiumschweißergebnisse zu erzielen.
3	Wenn der Gastyp nicht auf AR eingestellt ist, drücken Sie die DIA. (DURCHM.-)Taste, um aus den verfügbaren Drahtdurchmesserparametern auszuwählen.
4	Drücken Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste, um zwischen den Modi 4T, 2T und SPOT umzuschalten. Drücken und halten Sie die PARAM (PARAMETER)-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um direkt in den TEST (TESTING)-Status zu gelangen. Er verlässt den TEST-Status automatisch nach 5 Sekunden und kehrt zum vorherigen Status zurück. Zum Einstellen der SPOT-Parameter im MIG-Modus siehe die SPOT-Parametereinstellung im LIFT-TIG-Modus.
5	Drehen Sie den Einstellknopf A, um den Ausgangsstrom einzustellen.
6	Zeigt den voreingestellten Ausgangsstrom an.



7	Drehen Sie den Einstellknopf V, um die Ausgangsspannung im Bereich von -3 V bis +3 V fein abzustimmen. Nach der Einstellung zeigt die Spannungsanzeige 3 Sekunden lang den eingestellten Wert an, bevor sie zur tatsächlichen Ausgangsspannung zurückkehrt.
8	Spannungsanzeige oder zeigt die Ausgangsspannungsabweichung während der Einstellung an.
Manueller (nicht-synergetischer) MIG/MAG-Betriebsstatus mit Schutzgas	
Das Betriebsverfahren für das manuelle (nicht-synergetische) MIG/MAG-Schweißen mit Schutzgas ist dasselbe wie für das nicht-synergetische gaslose (FCAW) MIG-Schweißen. Bitte beachten Sie den entsprechenden Abschnitt für den FCAW-Betrieb.	

4.8 Fehlercodetabelle:

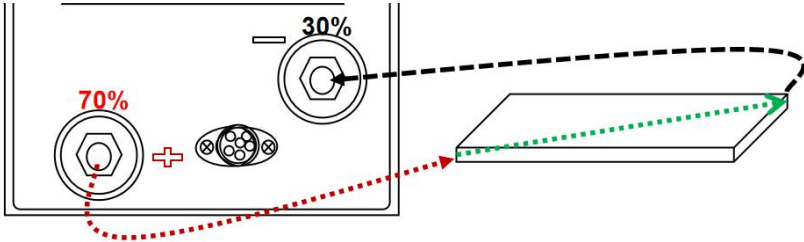
Anzeigecode (Digitalröhre)	Bedeutung des Codes
E01	Überhitzungsschutz: Übermäßige Temperatur löst die Überhitzungsschutz-Warnung aus.
E02	Überspannungsschutz: Bei Betrieb mit 120V wird der Überspannungsschutz ausgelöst, wenn die Eingangsspannung 150-155V AC überschreitet.
E09	Kurzschlusschutz: Wird bei Elektroden-/Werkstückkontakt aktiviert; setzt automatisch fort, wenn getrennt.

5. INSTALLATION AND OPERATION

Hinweis: Bitte installieren Sie das Gerät streng nach den folgenden Schritten. Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie elektrische Verbindungen herstellen. Dieses Gerät hat die Gehäuseschutzart IP21S und darf daher nicht im Regen verwendet werden.

5.1 Polarität wechseln/umschalten

Beim Inverter-Schweißen fließt der Ausgangsstrom von der positiven Elektrode durch das Werkstück zur negativen Elektrode. Der positive Pol besitzt eine höhere Energie. Folglich konzentriert sich bei DCEP (Gleichstrom, Elektrode positiv) die Wärme auf die Elektroden-/Brennerseite. Bei DCEN (Gleichstrom, Elektrode negativ) konzentriert sich die Wärme auf die Werkstückseite.



DCEP - MMA (E-Hand)	DCEN - Lift TIG / MIG Gaslos

5.2 Netzanschluss

- Für dieses Schweißgerät ist ein Netzkabel vorhanden. Verbinden Sie das Netzkabel gemäß der Nenn-Eingangsspannung des Schweißgeräts mit der entsprechenden Spannungsklasse. Falschanschlüsse sind zu vermeiden.
- Das Netzkabel muss fest mit dem entsprechenden Netzanschluss oder der Anschlussklemme verbunden werden, um Oxidation zu vermeiden.
- Überprüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Eingangsspannungswert im zulässigen Bereich liegt.

Das Gerät arbeitet mit einer 110V/220V-Stromversorgung. Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an. Legen Sie den Schneidbrenner auf einer nicht leitenden, nicht brennbaren Oberfläche ab, die von geerdeten Objekten entfernt ist. Schalten Sie dann den Netzschalter ein. Der Lüfter

sollte anlaufen. Das digitale Display sollte aufleuchten.

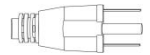
HINWEIS : Stellen Sie den Spannungswahlschalter auf die Ausgangsspannung der Steckdose ein.

Amerikanischer Stecker

Für 220V AC setzen Sie den mitgelieferten Adapter auf das Netzkabel auf.

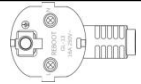


Für 110V AC verwenden Sie den Adapter nicht. Stecken Sie das Netzkabel in eine ordnungsgemäß geerdete und geeignete Steckdose, die zum Stecker und zur gewählten Spannung passt. Es muss an Stromkreise mit 50A und höher abgesicherten Sicherungen angeschlossen werden.



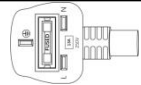
Europäischer Stecker

Bei Betrieb mit maximalem Strom kann eine Sicherung mit unzureichender Stromstärke auslösen. Bitte bestätigen Sie, dass Ihre Sicherung für 25A oder höher ausgelegt ist.



Britischer Stecker

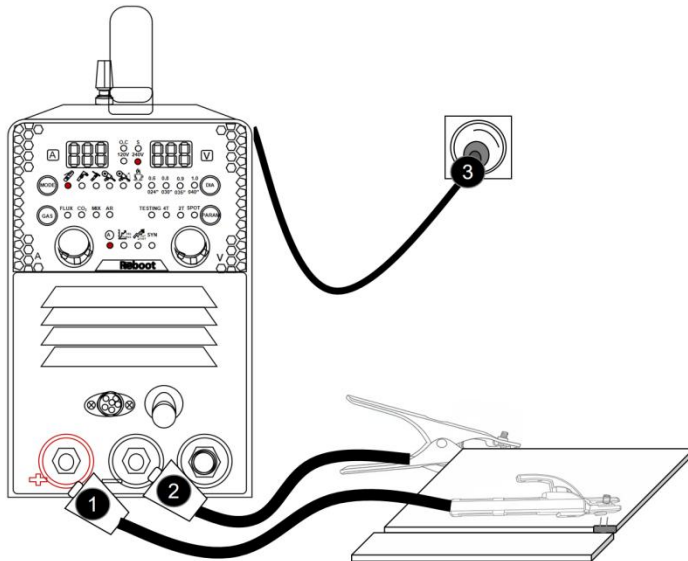
Für einen 13A gesicherten Stecker: Um ein Durchbrennen der Sicherung zu verhindern, stellen Sie sicher, dass der Schneidstrom 23A nicht überschreitet.



Für optimale Schneidleistung und die volle Nutzung der Gerätekapazität muss der Leistungseingang aufgerüstet werden. Diese Arbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker ausgeführt werden. Der Standard-13A-Stecker sollte entweder durch einen speziellen 16A-Industriestecker und -steckdose ersetzt oder das Gerät direkt fest an die Versorgung angeschlossen werden. Außerdem muss der Stromkreis durch einen separaten Leitungsschutzschalter mit einer Nennstromstärke über 25A abgesichert sein.



5.3 Installation und Betrieb für MMA (E-Hand) Schweißen



- 1 Stecken Sie den Kabelstecker mit dem Elektrodenhalter in die “+” Buchse auf der Frontplatte des Schweißgeräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
- 2 Stecken Sie den Kabelstecker mit der Masseklemme in die “—” Buchse auf der Frontplatte des Schweißgeräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
- 3 Verbinden Sie den Schutzleiter (Erde) der Stromversorgung ordnungsgemäß.

Die oben beschriebene Anschlussmethode ist DCEP (Gleichstrom, Elektrode positiv). Für saure Elektroden kann auch die DCEN (Gleichstrom, Elektrode negativ) Anschlussmethode verwendet werden.

Betrieb

- 1 Nach der Installation gemäß der obigen Methode und dem Einschalten des Netzschalters startet das Gerät, die Netz-LED leuchtet und der Lüfter arbeitet.
- 2 Achten Sie beim Anschluss auf die Polarität. Beim Gleichstrom-Schweißgerät gibt es zwei Anschlussarten: DCEN und DCEP. DCEN: Elektrodenhalter an “-” und Werkstück an “+”. DCEP: Werkstück an “-” und Elektrodenhalter an “+”. Bitte wählen Sie die geeignete Anschlussart je nach Werkstück und Bearbeitungsmethode. Bei falscher Polarität kann es zu unstabilem Lichtbogen, Spritzern und klebender Elektrode kommen. Tauschen Sie im Falle solcher Anomalien die Stecker an den Schnellkupplungen, um die Polarität zu ändern.

3	Wenn der Schweißmodus auf MMA (E-Hand) umgeschaltet ist, kann im gesamten Nennstrombereich geschweißt werden.
4	Wählen Sie bei großer Entfernung zwischen Werkstück und Schweißgerät mit langen Sekundärkabeln (Schweißkabel und Massekabel) Kabel mit größerem Querschnitt, um den Spannungsabfall zu reduzieren.

Im MMA-Modus drücken Sie den Einstellknopf A, um zwischen folgenden Zuständen zu wechseln: Betriebsstatus → Einstellung der LICHTBOGENKRAFT (ARC FORCE) → Einstellung des HEIßANLAUFS (HOT START). Drehen Sie den Einstellknopf A, um den Schweißstrom oder den entsprechenden Parameterwert einzustellen.

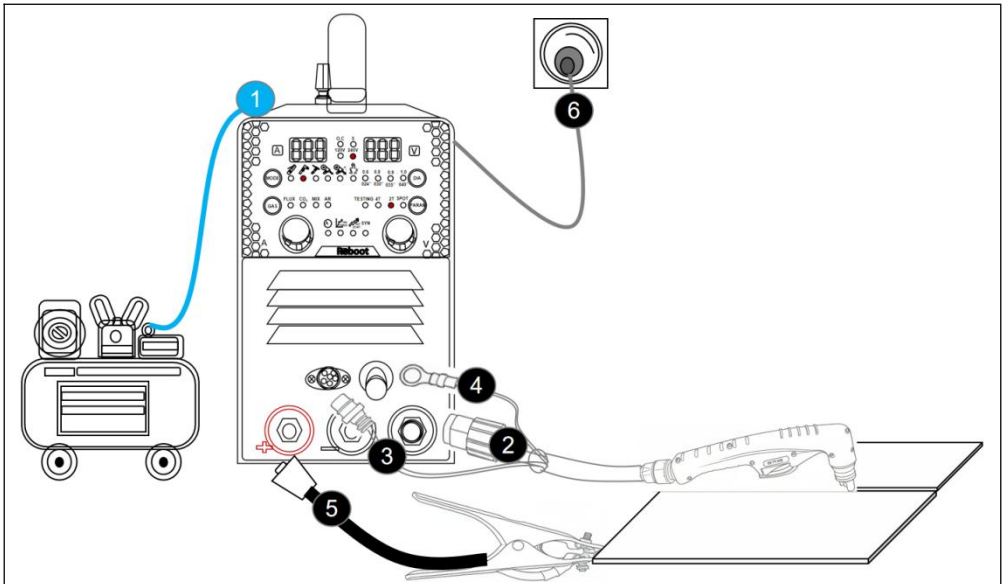
Bei großer Entfernung zwischen Werkstück und Schweißgerät mit langen Sekundärkabeln (Schweißkabel und Massekabel) sollten Kabel mit größerem Querschnitt verwendet werden, um den Spannungsabfall zu reduzieren.

Schweißparameter-Tabelle (nur als Referenz)

Hinweis: Diese Tabelle ist geeignet für das Schweißen von Baustahl. Für andere Materialien konsultieren Sie bitte entsprechende Unterlagen und Schweißverfahren als Referenz.

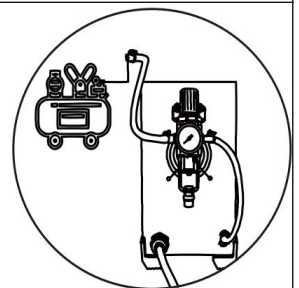
	Materialstärke	3mm	4mm	5mm
	Elektroden Durchmesser	Empfohlener Schweißstrom (A)		
6010	3/31"(2.5mm)	70~90	90~120	120~150
	1/8"(3.2mm)	100~120	120~140	140~160
6011	3/31"(2.5mm)	70~90	90~110	110~130
	1/8"(3.2mm)	90~120	120~140	140~160
6013	3/31"(2.5mm)	70~90	90~120	120~140
	1/8"(3.2mm)	80~100	100~130	130~150
7018	3/31"(2.5mm)	90~110	110~130	130~150
	1/8"(3.2mm)		130~150	150~160

5.4 Installation und Betrieb für Plasmaschneiden



Anschluss des Kompressors: Der Plasmaschneider benötigt Druckluft. Aufgrund möglicher Unterschiede in den Normen zwischen der Zuleitung des Luftkompressors und dem Schnellkupplungsanschluss kann die Verbindung durch das Einfügen eines Stücks Hochdruckschlauch mit Schlauchschellen hergestellt werden. Ziehen Sie die Schellen fest an, um Lufteinbrüche zu verhindern.

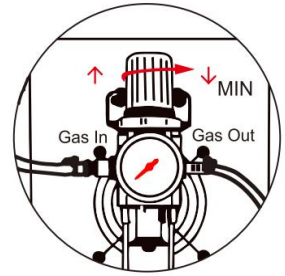
Den Druckminderer gemäß der Pfeile für Einlass/Auslass installieren. Falscher Anschluss blockiert den Durchfluss. Eingangsdruck: 30–100 Psi. Es wird ein Kompressor mit ≥ 750 W und einem Durchfluss im Bereich von 6,4 bis 7,1CFM empfohlen. Der mitgelieferte Druckminderer ist auf 30–70 Psi voreingestellt. Der Filter scheidet Wasser- und Öldampf ab; Kondensat über das Ventil an der Unterseite ablassen.



1

Einstellung des Druckminderers:

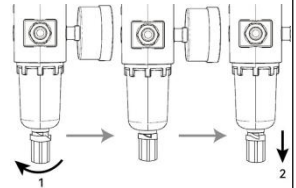
1. Den Druckreglerknopf anheben.
2. Durch Drehen des Knopfs den gewünschten Gasdruck einstellen (Drehen in Richtung „+“ erhöht den Druck; Drehen in Richtung „-“ reduziert den Druck);
3. Den Druckreglerknopf herunterdrücken, um ihn zu arretieren.



Wasser-, Öldampf oder Gas ablassen

WARNUNG: Gerät NIEMALS im eingeschalteten Zustand bedienen!

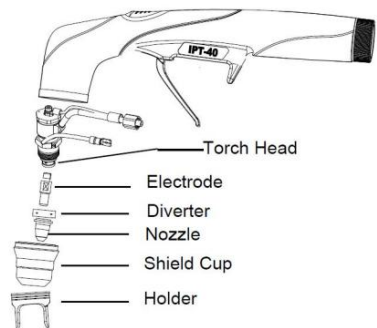
1. Den Ablassknopf nach links drehen, um das Ablassventil zu öffnen.
2. Den Ablassknopf herunterziehen, um Wasser-, Öldampf oder Gas abzulassen.



HINWEIS: Der Ablassknopf muss geschlossen sein, bevor das Gerät ordnungsgemäß verwendet werden kann.

Montage des Schneidbrenners: Den Brenner auf korrekte Montage prüfen. Für die gewünschte Anwendung die passenden Brennerenteile montieren.

1. Elektrode in den Brennerkopf einsetzen.
2. Umlenker/Verteiler in den Brennerkopf einsetzen.
3. Düse auf die Elektrode aufsetzen.
4. Schutzkappe auf den Brennerkopf aufschrauben.
5. Drahtabstandshalter-Führung auf die Schutzkappe aufsetzen.

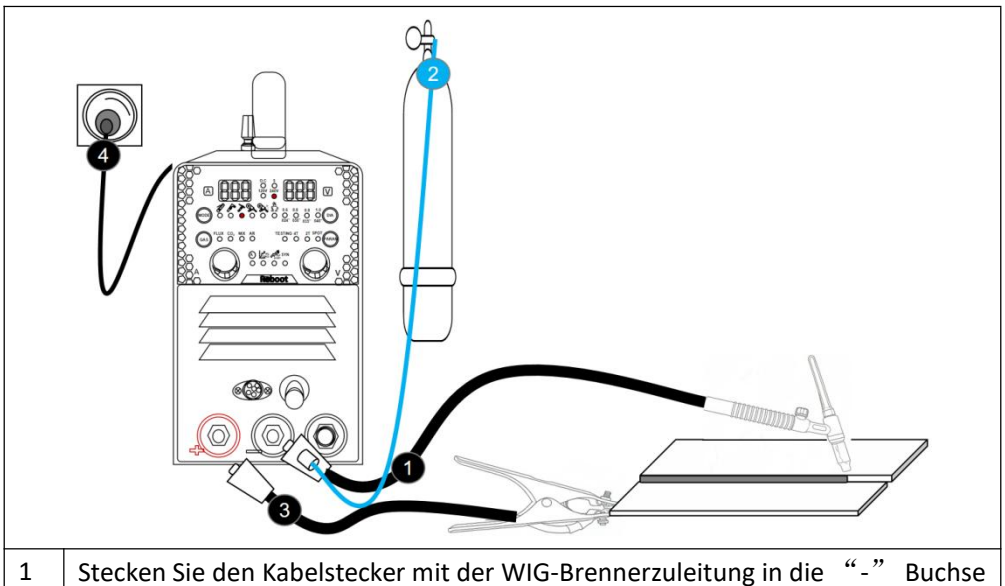


HINWEIS: Die Stromversorgung wird NICHT arbeiten, solange die Schutzkappe des Brenners nicht vollständig gegen die Passtifte im Brennerkopf gedrückt ist. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten fest sitzen. Eine lockere Montage kann zum Zündversagen des Lichtbogens führen.

- 2 Den Brenner an den Anschluss mit negativer Polarität (-) anschließen

3	Den Rundsteckverbinder an den Brenner-Schalteranschluss an der Frontplatte anschließen.
4	Das Pilotlichtbogenkabel an den Pilotlichtbogen-Anschluss anschließen.
HINWEIS: Der Brenneranschluss muss fest mit der Steckdose verbunden sein, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Die Schutzhülse zurückschieben, bis sie hörbar einrastet und die Verbindung abdeckt.	
5	<p>Anschluss des Massekabels Der Stecker des Massekabels wird in den Ausgangsanschluss „+“ an der Frontplatte des Geräts gesteckt und im Uhrzeigersinn festgezogen.</p> <p>HINWEIS: Der Massekabelanschluss muss fest mit der Steckdose verbunden sein, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Die Masseklemme muss auf sauberem, blankem Metall (nicht rostig oder lackiert) angeschlossen werden.</p>
6	Verbinden Sie den Schutzleiter (Erde) der Stromversorgung ordnungsgemäß.
Weitere Informationen zur Parametereinstellung finden Sie in Abschnitt 4.4 CUT (Plasmaschneiden) .	

5.5 Installation und Betrieb für WIG (TIG) Schweißen



	auf der Frontplatte des Schweißgeräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
2	Schließen Sie die Argonflasche an den Gaseingangsschlauch des WIG-Brenners an. Öffnen Sie das Gasventil, nachdem Sie einen geeigneten Gasfluss eingestellt haben. Achtung: Stellen Sie sicher, dass die Verbindung dicht ist, um Gasaustritt zu verhindern. (Hinweis: Beim WIG-Schweißen wird das Gas nicht über das interne Gasventil gesteuert; daher muss das Gas außerhalb des Geräts an den Gaseingangsschlauch des WIG-Brenners angeschlossen werden)
3	Stecken Sie den Kabelstecker mit der Masseklemme in die “+” Buchse auf der Frontplatte des Schweißgeräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
4	Schließen Sie den Schutzleiter (Erdung) der Stromversorgung korrekt an.

Betrieb/Einsatz

1	Nach der Installation gemäß der obigen Methode und dem Einschalten des Netzschalters an der Rückseite startet das Gerät, die digitale Anzeige leuchtet und der Lüfter arbeitet.
2	Wählen Sie "TIG" als Schweißmodus.
3	Stellen Sie entsprechend der Werkstückdicke den Schweißstrom mit dem „Stromregler“ ein, und das Amperemeter zeigt den eingestellten Wert an. Der Gasfluss kann dann über den Schalter am Brennerhandgriff reguliert werden.
4	Lichtbogenzündmethode: Da dieses Gerät über Kontaktzündung (Lift-Arc) für WIG verfügt, kann der Bediener den normalen Schweißvorgang starten, indem er den Brenner leicht anhebt, nachdem die Wolframelektrode das Werkstück berührt hat und Strom fließt.

Weitere Informationen zur Parametereinstellung finden Sie in **Abschnitt 4.5 LIFT TIG(WIG-Hebenzündung)**.

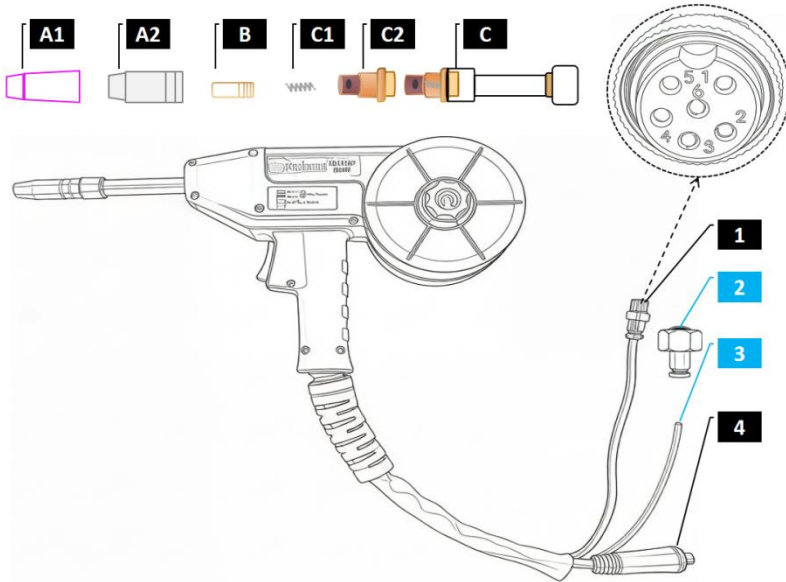
Schweißparameter-Tabelle (nur als Referenz)

Hinweis: Das WIG-Schweißen darf nur mit 100% Argon als Schutzgas durchgeführt werden.

Materialstärke	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm
Elektroden Durchmesser	Empfohlener Schweißstrom (A)				
1/16"(1.6mm)	20~30	30~50	50~90	90~110	110~140
3/31"(2.5mm)	30~40	40~60	60~90	90~120	120~150

5.6 Installation und Betrieb für die Spool Gun (Drahtvorschubpistole)

Spool Gun (Drahtvorschubpistole): Wird häufig beim Aluminiumschweißen eingesetzt.



1	6-poliger Flugstecker	1	Dieser Pin ist dafür ausgelegt, mit Pin 2 kurzgeschlossen zu werden.
		2	Dieser Pin ist dafür ausgelegt, mit Pin 1 kurzgeschlossen zu werden.
		3	Drahtvorschubmotor, Gleichstrom (+)
		4	Drahtvorschubmotor, Gleichstrom (-)
		5	Ein Ende des Steuerkabels für den Brennerschalter anschließen.
		6	Das andere Ende des Steuerkabels für den Brennerschalter anschließen.
2	<p>M16 auf Schnellkupplung (Pneumatik)</p> <p>Für den Betrieb im Modus MIG GAS verbindet dieses Zubehörteil den M16-Gasausgang auf der Frontplatte des Geräts mit dem Gasschlauch des Schweißbrenners. Es enthält einen integrierten Dichtring; fehlt dieser, kann es zu Gasleckagen kommen.</p>		

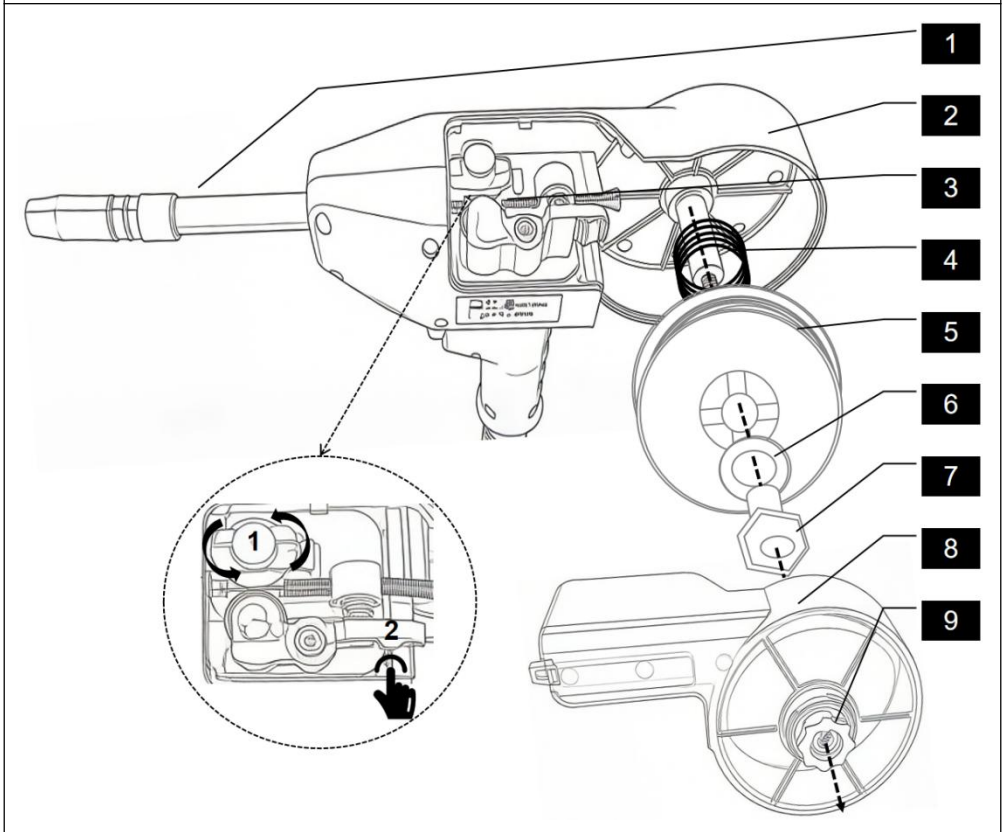
	Dieses Teil wird als Standardzubehör mit dem Gerät geliefert.
3	Hochdruckschlauchleitung 4 × 2,5 mm
4	EURO-Schnellverschluss 10-25 mm ²


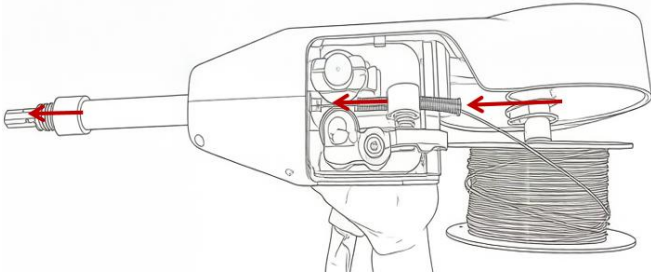
Ersatzteile:

A1	Keramikdüse ϕ 12mm	A2	Gasdüse ϕ 12mm
B	Kontaktdüse (Contact tip) ϕ 0,6, 0,8, 0,9, 1,0 mm / M6 * 25	C	Brennerkopf
C1	Gasverteiler (Gas diffuser)	C2	Düsenfeder

Dieses MIG-Schweißgerät erkennt die Spool Gun automatisch. Wenn die original werkseitig gelieferte Spool Gun angeschlossen ist, schaltet das Gerät im MIG-Modus automatisch in den Spool-Gun-Modus.

Schweißdraht einlegen

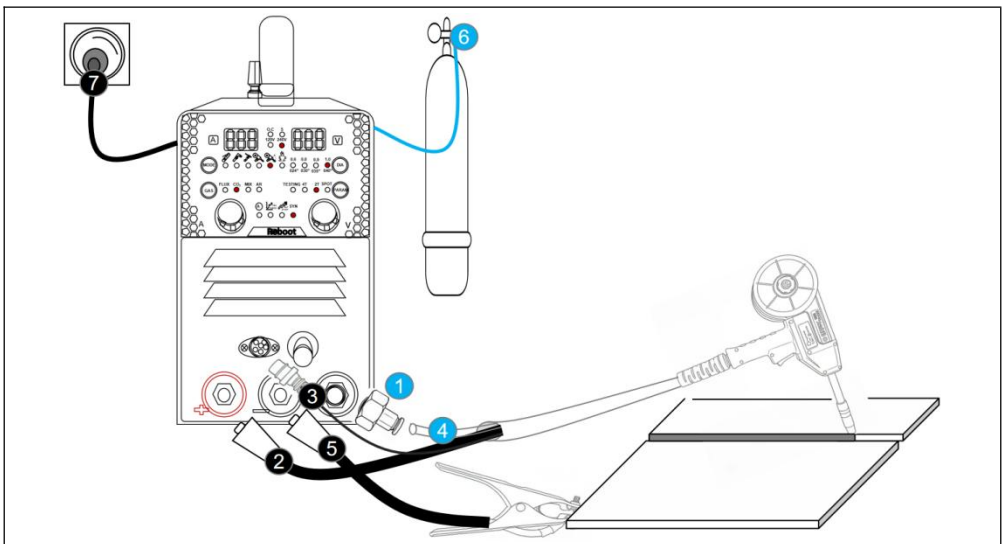


1	 <p>Drehen Sie die Gasdüse oder Keramikdüse im Uhrzeigersinn, um sie vom Brennerkopf zu entfernen. Schrauben Sie dann die Kontaktdüse (Contact tip) ab und entfernen Sie sie vom Brennerkopf. Für Aluminiumschweißarbeiten verwenden Sie eine Kontaktdüse, die eine Größe größer ist.</p>
2	Lösen Sie die Schutzabdeckungsmutter und entfernen Sie die Abdeckung.
3	<p>Korrekte Bedienung des Drahtvorschubs:</p> <p>3.1 Überprüfen und montieren Sie die richtige Vorschubrolle. Zum Wechseln der Vorschubrolle drehen Sie die Halteabdeckung um 45° gegen den Uhrzeigersinn und nehmen sie ab. Typischerweise wird eine V-Rillen-Vorschubrolle für Massivdraht, eine geriffelte Vorschubrolle für Fülldraht und eine U-Rillen-Vorschubrolle für Aluminiumdraht verwendet. Um die Benutzerfreundlichkeit zu erhöhen, wird eine universelle Vorschubrolle, die mit allen Drahtarten kompatibel ist, als Standardzubehör mitgeliefert.</p> <p>3.2 Ziehen Sie etwa 10-15 cm Draht von der Spule ab. Führen Sie den Draht in die Drahteinführung des Vorschubs ein. Drücken Sie den Spannhebel/-arm des Vorschubs herunter, führen Sie den Draht durch die Vorschubrolle und in den Brenner-Schlauch (Liner) ein, und lassen Sie dann den Spannhebel los. Stellen Sie sicher, dass der Draht sicher in der Rille der Vorschubrolle sitzt.</p> 
4	Schrauben Sie die Drahrückholfeder auf die Spindel.
5	Setzen Sie die Drahtspule auf die Spindel und drücken dabei die Drahrückholfeder zusammen.
6	Setzen Sie die Flachscheibe auf die Spindel und drücken sie gegen die Seite der Spule.
7	Schrauben Sie die Distanzmutter im Gegenuhrzeigersinn auf die Spindel, bis

	die Spule kein Spiel mehr hat.
8	Üben Sie den Vorgang einige Male, um ihn zu beherrschen. Nachdem der Draht eingelegt wurde, setzen Sie die Schutzabdeckung wieder auf die Spool Gun.
9	Ziehen Sie die Schutzabdeckungsmutter fest.

Hinweis: Im MIG-Modus, wenn nicht geschweißt wird: Drücken Sie den Brenntaster mindestens 3 Sekunden lang, um in den schnellen Zustellen-Modus zu wechseln (Ausgangsspannung und Gasventil geschlossen). Lassen Sie den Brenntaster los, um den Zustellvorgang zu beenden.

5.7 Installation und Betrieb für MIG/MAG-Schweißen



1	Montieren Sie das mitgelieferte M16-Schnellkupplungs-Adapterstück auf den M16-Anschluss an der Frontplatte des Geräts und ziehen Sie es fest. Achten Sie besonders auf die Dichtung im Adapter; fehlt diese, führt dies zu Gasleckagen.
2	Stecken Sie den 10-25 EURO-Schnellstecker der Spool Gun (Drahtvorschubpistole) in den positiven (+) Anschluss an der Frontplatte des Geräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
3	Stecken Sie den 6-poligen Flugstecker der Spool Gun in den entsprechenden Anschluss an der Frontplatte des Geräts und ziehen Sie die Überwurfmutter

	fest.
4	Führen Sie den Luftschlauch der Spool Gun in die Schnellkupplung ein, bis er einrastet und vollständig verriegelt ist. Zum Trennen drücken Sie den blauen Ring der Kupplung und ziehen dann den Schlauch heraus.
5	Stecken Sie den Kabelstecker mit Masseklemme in den negativen (-) Ausgangsanschluss an der Frontplatte des Schweißgeräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
6	Verbinden Sie die Gasflasche mit Druckminderer über einen Gasschlauch mit dem Gaseinlass an der Geräterückseite. Hinweis: MIG-Schutzgas und Plasmaschneidgas nutzen einen gemeinsamen Einlasskanal. Schließen Sie die Schutzgas-Zuleitung an den Schnellkupplungseingang des Druckminderers an. (Aufgrund möglicher Unterschiede in Schlauch- und Anschlussnormen kann der Anschluss durch das Einfügen eines Stücks Hochdruckschlauch mit Hilfe von Schlauchschellen überbrückt werden.) Bitte überprüfen Sie die Entwässerungsventile am Boden des Druckminderers auf Undichtigkeiten.
7	Schließen Sie den Netzanschluss ordnungsgemäss an die Erdung an.
<p>Hinweis: Montieren Sie die Drahtspule auf dem Spulenadapter. Stellen Sie sicher, dass die Rillengröße der Drahtvorschubrolle mit der Kontaktdüsengröße des Schweißbrenners und dem verwendeten Drahtdurchmesser übereinstimmt. Lösen Sie den Druckarm des Drahtvorschubs, um den Draht durch die Führungslinse, in die Rollenrinne und dann in die Führungslinse des Zentralanschlusses einzufädeln. Stellen Sie den Druckarm so ein, dass der Draht nicht rutscht. Zu hoher Druck kann den Draht verformen und den Vorschub beeinträchtigen. Drücken Sie die Zustelltaste, um den Draht aus der Kontaktdüse des Brenners herauszufädeln. Bitte beachten Sie den Abschnitt Schweißdraht-Einlegen.</p>	
Betrieb/Einsatz	
1	Nach der Installation gemäß der obigen Methode und dem Einschalten des Netzschalters startet das Gerät, die digitale Anzeige leuchtet und der Lüfter arbeitet. Öffnen Sie das Flaschenventil und stellen Sie den Durchflussregler auf den gewünschten Gasfluss ein.
	Drücken Sie die 2T/4T-Taste, um den gewünschten Modus auszuwählen. 2T: Drücken Sie den Brennertaster, um den Drahtvorschub zu aktivieren. Nach

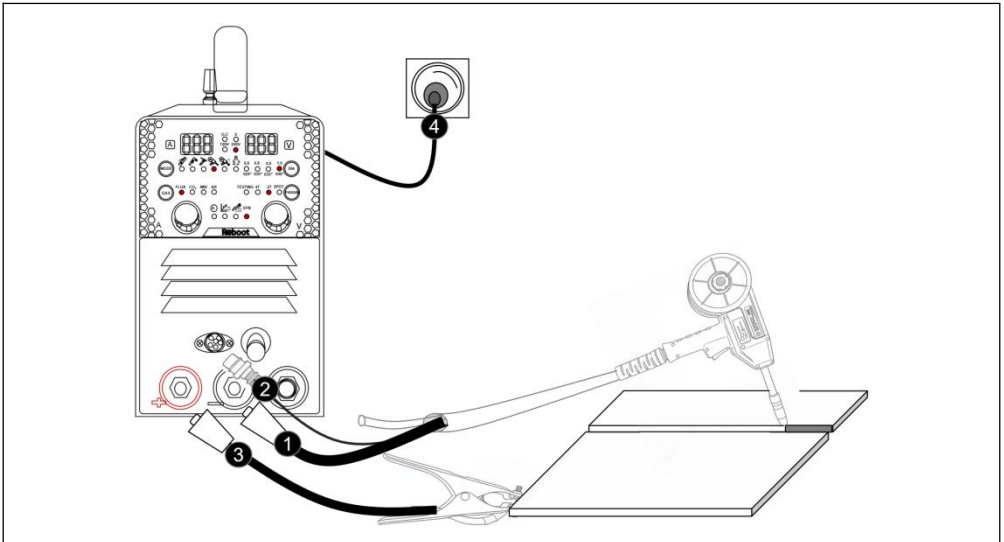
2	<p>der Lichtbogenzündung beginnen Sie mit dem Schweißen entsprechend der eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit und Spannung. Lassen Sie den Brenntaster los, um Drahtvorschub und Schweißen zu stoppen. Das Gas wird nach ca. 0,5 Sekunden abgeschaltet.</p> <p>4T: Drücken Sie den Brenntaster, um den Drahtvorschub zu aktivieren. Nach der Lichtbogenzündung beginnen Sie mit dem Schweißen entsprechend der eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit. Wenn Sie den Brenntaster loslassen, läuft das Schweißen weiter. Drücken Sie den Brenntaster erneut, läuft das Schweißen weiter. Lassen Sie den Brenntaster dann los, stoppen Drahtvorschub und Schweißen. Das Gas wird nach ca. 0,5 Sekunden abgeschaltet.</p>
---	--

Weitere Informationen zur Parametereinstellung finden Sie in **Abschnitt 4.7** MIG mit Gas.

Schweißparameter-Tabelle (nur als Referenz)

MASSIVDRAHT ER70S-6 / Fe+CO ₂						
Materialstärke	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm	
DRAHTDURCHMESSER (φ)	Empfohlener Schweißstrom (V/A)					
.024"(0.6mm)	17.7/180	18.0/200				
.030"(0.8mm)	15.5/40	17.2/100	18.0/130	20.0/170	21.5/200	
.035"(0.9mm)		17.9/100	18.6/140	19.1/170	19.5/200	
.040"(1.0mm)		18.8/100	19.8/140	20.7/170	21.5/200	
MASSIVDRAHT ER70S-6 / Fe+MIX						
Materialstärke	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm	
DRAHTDURCHMESSER (φ)	Empfohlener Schweißstrom (V/A)					
.024"(0.6mm)	17.5/160	18.0/200				
.030"(0.8mm)	15.5/40	17.2/100	18.5/140	20.0/170	21.5/200	
.035"(0.9mm)		17.8/100	18.6/140	19.1/170	19.5/200	
.040"(1.0mm)		18.8/100	19.8/140	20.6/170	21.5/200	
AL+AR						
Materialstärke	AL	2mm	3mm	4mm	5mm	
DRAHTDURCHMESSER (φ)	Empfohlener Schweißstrom (V/A)					
.040"(1.0mm)	ER5356	17.7/95	18.5/130	19.1/170	19.5/200	
.040"(1.0mm)	ER4043	15.7/95	16.5/130	17.1/170	17.5/200	

5.8 Installation und Betrieb für gasloses, selbstschützendes Lichtbogenschweißen (Fülldraht)



1	Stecken Sie den 10-25 EURO-Schnellstecker der Spool Gun (Drahtvorschubpistole) in den negativen (-) Anschluss an der Frontplatte des Geräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
2	Stecken Sie den 6-poligen Flugstecker der Spool Gun in den entsprechenden Anschluss an der Frontplatte des Geräts und ziehen Sie die Überwurfmutter fest.
3	Stecken Sie den Kabelstecker mit Masseklemme in den positiven (+) Ausgangsanschluss an der Frontplatte des Schweißgeräts und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.
4	Schließen Sie den Netzanschluss ordnungsgemäß an die Erdung an.

Montieren Sie die Drahtspule auf dem Spulenadapter und ziehen Sie die Spindelabdeckung fest. Stellen Sie sicher, dass die Rillengröße der Drahtvorschubrolle mit der Kontaktdüsengröße des Schweißbrenners und dem verwendeten Drahtdurchmesser übereinstimmt. Lösen Sie den Druckarm des Drahtvorschubs, um den Draht durch die Führungslinse, in die Rollenrinne und dann in die Führungslinse

des Zentralanschlusses einzufädeln. Stellen Sie den Druckarm so ein, dass der Draht nicht rutscht. Zu hoher Druck kann den Draht verformen und den Vorschub beeinträchtigen. Drücken Sie die Zustelltaste, um den Draht aus der Kontaktdüse des Brenners herauszufädeln. (Für gasloses, selbstschützendes Schweißen wird Fülldraht verwendet, der gerändelte Antriebsrollen erfordert.).Bitte beachten Sie den Abschnitt **Schweißdraht-Einlegen**.

Betrieb/Einsatz

1	Nach der Installation gemäß der obigen Methode und dem Einschalten des Netzschalters startet das Gerät, die digitale Anzeige leuchtet und der Lüfter arbeitet.
2	Wählen Sie "Fülldraht" (Flux) als Schweißmodus.
3	Drücken Sie den Brennergastaster, um den Drahtvorschub zu aktivieren. Nach der Lichtbogenzündung beginnen Sie mit dem Schweißen entsprechend der eingestellten Drahtvorschubgeschwindigkeit und Spannung. Lassen Sie den Brennergastaster los, um Drahtvorschub und Schweißen zu stoppen.
Hinweis: Der Betrieb ist identisch mit dem MIG-Betrieb, mit dem Unterschied, dass keine Gasoption ausgewählt wird. Weitere Informationen zur Parametereinstellung finden Sie in Abschnitt 4.6 MIG ohne Gas .	

Schweißparameter-Tabelle (nur als Referenz)

Materialstärke	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm
DRAHTDURCHMESSER (ϕ)	Empfohlener Schweißstrom (V/A)				
.024"(0.6mm)	15.1/70	17.4/160	18.0/200		
.030"(0.8mm)	14.1/40	16.9/100	17.6/140	18.4/170	19.5/200
.035"(0.9mm)		16.4/100	17.2/140	17.8/170	18.5/200
.040"(1.0mm)		16.7/100	18.2/140	18.7/170	19.5/200

6. GRUNDLAGEN DES SCHWEISSENS

6.1 MMA/STICK/ARC

E-Hand-Schweißen, kurz MMA, ist eine Lichtbogenschweißmethode mit manuell geführter Elektrode. Die Ausrüstung für MMA ist einfach, handlich und flexibel in der Bedienung bei hoher Anpassungsfähigkeit. MMA wird für verschiedene Metallwerkstoffe ab ca. 2 mm Stärke und unterschiedlichste Konstruktionen angewendet, insbesondere bei Werkstücken mit komplexer Struktur und Form, kurzen oder gekrümmten Nähten sowie Schweißverbindungen in verschiedenen räumlichen Positionen.

6.11 Schweißprozess beim MMA (E-Hand)

Verbinden Sie die beiden Ausgangsklemmen des Schweißgeräts jeweils mit dem Werkstück und dem Elektrodenhalter, und klemmen Sie dann die Elektrode mit dem Elektrodenhalter. Beim Schweißen wird zwischen Elektrode und Werkstück ein Lichtbogen gezündet, wobei das Elektrodenende und ein Teil des Werkstücks unter der hohen Temperatur des Lichtbogens aufschmelzen und eine Schweißnaht bilden. Diese erstarrt schnell und bildet die Schweißverbindung, die zwei getrennte Werkstücke fest verbindet. Die Umhüllung der Elektrode schmilzt und bildet eine Schlacke, die die Schweißnaht bedeckt. Die erstarrte Schlacke bildet eine Schlackenkruste, die die Schweißverbindung schützt. Diese Schlackenkruste wird abschließend entfernt, und die Verbindung ist fertig geschweißt.

6.12 Werkzeuge für MMA (E-Hand)

- **Elektrodenhalter**

ein Werkzeug zum Klemmen der Elektrode und zum Stromführen, hauptsächlich in den Typen 300A und 500A.

- **Schweißerschutzschild**

ein Schutzwertzeug zum Schutz von Augen und Gesicht vor Verletzungen durch Lichtbogen und Spritzer, einschließlich Handschutzschild und Helm. In das Sichtfenster ist eine gefärbte Schutzscheibe eingebaut, die Ultraviolett- und Infrarotstrahlung filtert. Während des Schweißens können der Lichtbogen und die Schweißnaht durch das Sichtfenster beobachtet werden, sodass der Bediener das Schweißen bequem durchführen kann.

- **Schlackenhammer**

zum Entfernen der Schlackenkruste von der Oberfläche der Schweißnaht.

- **Drahtbürste**

zum Entfernen von Schmutz und Rost an den Fugestellen des Werkstücks vor dem Schweißen sowie zum Reinigen der Schweißnahtoberfläche und der Spritzer nach dem Schweißen.

- **Schweißkabel**

im Allgemeinen Kabel, die aus vielen feinen Kupferlitzen bestehen. Sowohl YHH-Typ (Gummischlauchkabel) als auch THHR-Typ (gummiummanteltes, besonders flexibles Kabel) können verwendet werden. Elektrodenhalter und Schweißgerät sind über ein Kabel verbunden; dieses Kabel wird als Schweißkabel (Führende Ader) bezeichnet. Schweißgerät und Werkstück sind über ein weiteres Kabel (Massekabel) verbunden. Der Elektrodenhalter ist mit isolierendem Material überzogen, das isoliert und wärmeisolierend wirkt.


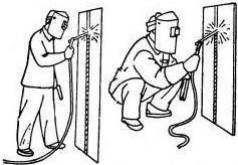
6.13 Grundlegende Bedienung des MMA (E-Hand)

- **Reinigung der Schweißfuge**

Rost und fettiger Schmutz an der Fuge sollten vor dem Schweißen vollständig entfernt werden, um das Lichtbogenzünden und -halten zu erleichtern und die Qualität der Schweißnaht zu gewährleisten. Bei geringen Anforderungen an die Reinigung kann eine Drahtbürste verwendet werden; bei höheren Anforderungen ein Schleifrad.

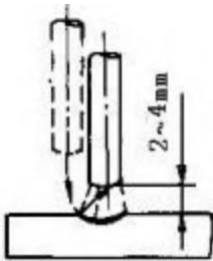
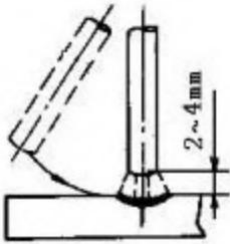
- **Arbeitshaltung/Haltung beim Schweißen**

Am Beispiel des Flachsweißens einer Stumpf- oder T-Stoßnaht von links nach rechts (siehe unten). Der Bediener sollte auf der rechten Seite der Schweißrichtung stehen, mit dem Schweißschild in der linken und dem Elektrodenhalter in der rechten Hand. Der linke Ellbogen des Bedieners sollte auf seinem linken Knie abgestützt werden, um ein Nach-vorne-Kippen des Oberkörpers zu verhindern, und der Arm sollte vom Rumpf abgesetzt sein, um sich frei bewegen zu können.

Flachsweißen	Steilschweißen (senkrecht)
	

- **Lichtbogenzünden**

Das Lichtbogenzünden ist der Vorgang, um zwischen Elektrode und Werkstück einen stabilen Lichtbogen zu erzeugen, der sie zum Schweißen aufheizt. Gängige Zündmethoden sind das Streif- und das Anreißverfahren (siehe unten). Beim Schweißen berührt man mit dem Elektrodenende durch streifende oder anreißende Bewegung die Werkstückoberfläche, um einen Kurzschluss zu bilden, und hebt dann die Elektrode schnell um 2-4 mm an, um den Lichtbogen zu zünden. Misslingt das Zünden, liegt es möglicherweise an der Umhüllung am Elektrodenende, die die Stromleitung behindert. In diesem Fall kann der Bediener die Elektrode fest abklopfen, um das isolierende Material zu entfernen, bis die Metalloberfläche des Kerndrahts sichtbar ist.

Lichtbogenzündverfahren/Methoden	
Anreißmethode/Anreißzündung	Streichmethode/Streichzündung
	

- **Heften/Punktschweißen**

Um die relative Position der beiden Schweißteile zu fixieren und das Schweißen zu erleichtern, werden in bestimmten Abständen kurze Schweißnähte (ca. 30-40 mm) gesetzt, um die Werkstücke in ihrer Position während des Zusammenbaus zu halten. Dieser Vorgang wird Heften oder Punktschweißen genannt.

- **Elektrodenführung**

Die Elektrodenführung ist eigentlich eine aus drei Grundbewegungen zusammengesetzte Bewegung: die Elektrode bewegt sich kontinuierlich in Schweißrichtung; sie bewegt sich kontinuierlich auf das Schweißbad zu; und sie führt eine Querschwenkbewegung aus (siehe Abbildung unten). Nach dem Zünden des Lichtbogens muss die Elektrode in diesen drei Bewegungsrichtungen korrekt geführt werden. Beim Stumpf- und Flachschiessen kommt es vor allem auf die Kontrolle dieser drei Aspekte an: Schweißwinkel, Lichtbogenlänge und

Schweißgeschwindigkeit.

Schweißwinkel:

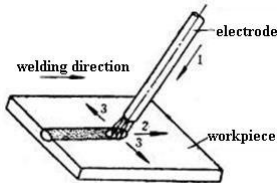
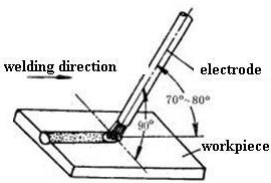
die Elektrode sollte wie in der Abbildung um 70–80° nach vorne geneigt sein.

Lichtbogenlänge:

Die richtige Lichtbogenlänge entspricht im Allgemeinen dem Durchmesser der Elektrode.

Schweißgeschwindigkeit:

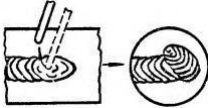
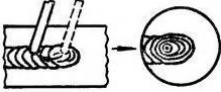
Die richtige Schweißgeschwindigkeit sollte eine Nahtbreite erzeugen, die etwa dem Doppelten des Elektrodendurchmessers entspricht, mit einer flachen Oberfläche und feinen Riffelungen. Ist die Geschwindigkeit zu hoch, wird die Naht schmal und hoch, die Riffel sind grob und der Einbrand ist unzureichend. Ist die Geschwindigkeit zu niedrig, wird die Naht zu breit und das Werkstück kann durchbrennen. Außerdem sollten Stromstärke und Elektrodenausrichtung korrekt sein, der Lichtbogen sollte kurz gehalten werden, und die Schweißgeschwindigkeit sollte während des gesamten Vorgangs gleichmäßig sein und nicht zu hoch.

<p>Drei Grundbewegungsrichtungen der Elektrode</p> <ol style="list-style-type: none">1 – Nachschub in Richtung des Schweißbades2 – Bewegung in Schweißrichtung3 – Querschwenken/Querbewegung	<p>Elektrodenwinkel beim Flachschiessen</p>
	

● Lichtbogenlöschen/Bogenlöschen

Das Löschen des Lichtbogens ist während des Schweißens unvermeidlich. Ein schlechtes Löschen kann zu einem flachen Nahtkrater und einer schlechten Dichte sowie Festigkeit des Schweißgutes führen, was Risse, Poren und Schlackeneinschlüsse begünstigt. Zum Löschen wird das Elektrodenende allmählich in Richtung der Naht gezogen und der Lichtbogen angehoben, um den Schweißkrater zu verkleinern und das geschmolzene Metall sowie die Wärme zu reduzieren. Dadurch können Defekte wie Risse und Poren vermieden werden. Der Nahtkrater wird mit Schweißgut aufgefüllt, um einen vollständigen Übergang zu gewährleisten.

Überschüssiges Material kann anschließend entfernt werden. Die Betriebsarten zum Löschen des Lichtbogens sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

Lichtbogenlöschverfahren	
Lichtbogenlöschen außerhalb der Schweißnaht	Lichtbogenlöschen auf der Schweißnaht/Nahtkrater
	

- **Reinigung des Schweißguts/der Schweißnaht**

Reinigen Sie nach dem Schweißen die Schlacke und Spritzer mit einer Drahtbürste oder ähnlichem.

6.2 Fülldrahtschweißen (FCAW)

Dies ist ein Lichtbogenschweißverfahren, bei dem die zu verbindenden Teile durch die Wärme eines Lichtbogens zwischen einem kontinuierlichen, fluxgefüllten Hohl Draht (Fülldraht) und dem Werkstück aufgeschmolzen werden. Der Schutz entsteht durch das Zersetzen des Füllmaterials (Flux) im hohlen Draht. Zusätzlicher Schutz kann optional durch ein extern zugeführtes Gas oder Gasgemisch bereitgestellt werden. Das Verfahren wird normalerweise halbautomatisch angewendet, kann aber auch automatisch oder maschinell erfolgen. Es wird üblicherweise für große Elektrodendurchmesser in der Flach- und Horizontalposition und für kleine Durchmesser in allen Positionen eingesetzt. In geringerem Maße wird das Verfahren auch zum Schweißen von Edelstahl und für Auftragschweißungen verwendet.

Schweißen Sie in einem gleichmäßigen Tempo, ohne den Lichtbogen zu pendeln (weder vor- und zurück noch seitlich). Entfernen Sie die Schlacke mit einem Schlackenhammer, um die Schweißnaht freizulegen, insbesondere bei horizontalen Nähten.

Merke: Bei Schlacke nachziehen. Konsultieren Sie das Handbuch bei Problemen mit der Schweißnahtqualität.

6.21 Einstellbare Parameter

- Drahtüberstand (Kontaktrohrenabstand)

(Abstand zwischen dem Ende der Kontaktbuchse/-düse und dem Ende des Schweißdrahtes). Einen Drahtüberstand von etwa 10 mm beibehalten.

- Drahtvorschubgeschwindigkeit

Eine Erhöhung der Drahtvorschubgeschwindigkeit erhöht den Strom. Eine Verringerung der Drahtvorschubgeschwindigkeit verringert den Schweißstrom.

- Düsenwinkel

Dies bezieht sich auf die Position des Schweißbrenners in Bezug auf die Fuge. Der Querwinkel beträgt üblicherweise die Hälfte des Winkels zwischen den zu verbindenden Blechen. Der Längswinkel ist der Winkel zwischen der Mittellinie des Schweißbrenners und einer Linie senkrecht zur Schweißnahtachse. Der Längswinkel wird allgemein als Düsenwinkel bezeichnet und kann nachziehend ("ziehen") oder vorauseilend ("schieben") sein. Ob der Bediener Links- oder Rechtshänder ist, muss berücksichtigt werden, um die Auswirkungen jedes Winkels in Bezug auf die Schweißrichtung zu realisieren.

Lichtbogen zünden und Schweißraupen legen

1. Bevor Sie versuchen, an einem fertigen Werkstück zu schweißen, wird empfohlen, Übungsnahte auf einem Probestück aus dem gleichen Material wie das Fertigteil durchzuführen.
2. Das einfachste Schweißverfahren für Anfänger zum Ausprobieren beim MIG-Schweißen ist die Flachposition. Die Ausrüstung ist für Flach-, Horizontal- und Überkopfpositionen geeignet.
3. Zum Üben des MIG-Schweißens besorgen Sie sich einige Stücke 1,5 mm oder 2,0 mm starken Baustahlblechs (150 x 150 mm). Verwenden Sie 0,8 mm gaslosen Fülldraht oder Massivdraht mit Schutzgas.

6.22 Grundlagen des MIG-Schweißens

Eine gute Schweißnahtqualität und Nahtform hängen ab von: Brennerwinkel, Schweißrichtung, Drahtüberstand, Schweißgeschwindigkeit, Grundmaterialstärke, Drahtvorschubgeschwindigkeit (Stromstärke) und Lichtbogenspannung. Im Folgenden finden Sie einige grundlegende Richtlinien für Ihre Einstellung.

1) Brennerposition – Schweißrichtung, Arbeitsebene/Werkstückwinkel

Die Brennerposition oder -führung bezieht sich normalerweise darauf, wie der Draht

auf das Grundmaterial gerichtet wird, sowie auf den gewählten Winkel und die Schweißrichtung. Die Schweißgeschwindigkeit und der Werkstückwinkel bestimmen das Erscheinungsbild der Schweißraupe und den Grad des Einbrands.

(A) Schiebeteknik ("Push"/vorausgehend)

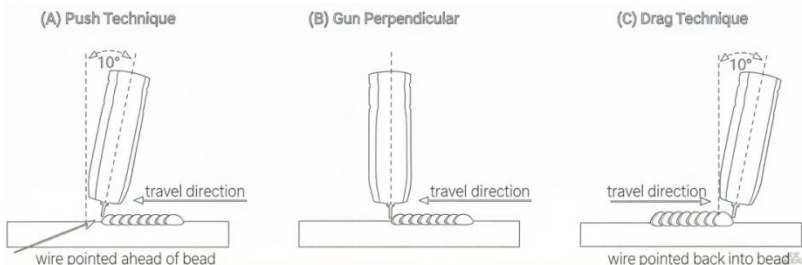
Der Draht befindet sich an der vorderen Kante des Schweißbads und wird auf die ungeschmolzene Werkstückoberfläche geschoben. Diese Technik bietet eine bessere Sicht auf die Schweißfuge und die Führung des Drahts in die Fuge. Die Schiebeteknik leitet die Wärme vom Schweißbad weg, ermöglicht höhere Schweißgeschwindigkeiten und ergibt ein flacheres Nahtprofil mit geringerem Einbrand – geeignet zum Schweißen dünner Materialien. Die Nähte sind breiter und flacher, was die Nachbearbeitungs-/Schleifzeit minimiert.

(B) Rechtwinklige Technik

Der Draht wird direkt in die Schweißnaht geführt. Diese Technik wird hauptsächlich bei automatisierten Prozessen oder unter Bedingungen eingesetzt, die sie notwendig machen. Das Nahtprofil ist in der Regel höher und es wird ein tieferer Einbrand erreicht.

(C) Zugtechnik ("Drag")

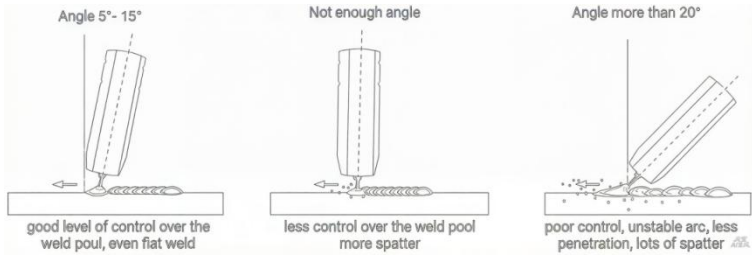
Der Brenner und Draht werden von der Schweißraupe wegbewegt (nachgezogen). Der Lichtbogen und die Wärme konzentrieren sich auf das Schweißbad, das Grundmaterial erhält mehr Wärme, schmilzt tiefer ein, der Einbrand ist stärker und das Nahtprofil ist höher mit mehr Auftrag.



2) Schweißrichtungswinkel

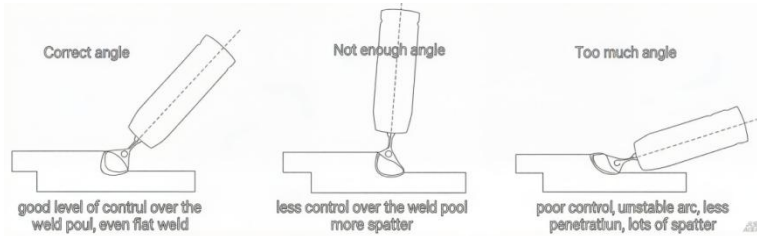
Der Schweißrichtungswinkel ist der Winkel rechts/links relativ zur Schweißrichtung. Ein Winkel von 5°-15° ist ideal und bietet eine gute Kontrolle über das Schweißbad. Ein Winkel über 20° führt zu einem unruhigen Lichtbogen mit schlechtem Drahtübergang, geringerem Einbrand, viel Spritzern, unzureichendem Gasschutz und

schlechter Nahtqualität.



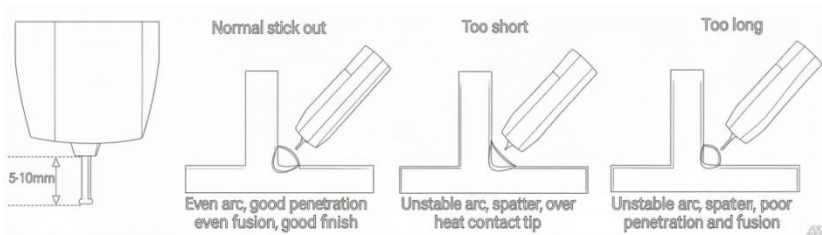
3) Winkel zum Werkstück

Der Werkstückwinkel ist der vor-/zurück-Neigungswinkel des Brenners relativ zum Werkstück. Der richtige Winkel sorgt für eine gute Nahtform, verhindert Einbrandkerben, ungleichmäßigen Einbrand, schlechten Gasschutz und minderwertige Schweißnahtqualität.



4) Drahtüberstand

Der Drahtüberstand ist die Länge des ungeschmolzenen Drahtes, der aus dem Ende der Kontaktdüse herausragt. Ein konstanter, gleichmäßiger Überstand von 5-10 mm sorgt für einen stabilen Lichtbogen und einen gleichmäßigen Stromfluss, was zu gutem Einbrand und gleichmäßigem Aufschmelzen führt. Ein zu kurzer Überstand verursacht ein unruhiges Schweißbad, Spritzer und überhitzt die Kontaktdüse. Ein zu langer Überstand führt zu einem unruhigen Lichtbogen, mangelndem Einbrand, mangelndem Aufschmelzen und erhöhtem Spritzer.



6.23 Schweißgeschwindigkeit

Die Schweißgeschwindigkeit ist die Rate, mit der der Brenner entlang der Schweißfuge bewegt wird, und wird normalerweise in mm pro Minute gemessen. Die Geschwindigkeit kann je nach Bedingungen und Können des Schweißers variieren und ist durch seine Fähigkeit begrenzt, das Schweißbad zu kontrollieren. Die Schiebetechnik ermöglicht höhere Geschwindigkeiten als die Zugtechnik. Der Gasfluss muss ebenfalls der Geschwindigkeit entsprechen – bei höherer Geschwindigkeit erhöht, bei niedrigerer verringert werden. Die Schweißgeschwindigkeit muss mit der Stromstärke übereinstimmen und nimmt mit zunehmender Materialstärke und Stromstärke ab.

- Zu hohe Schweißgeschwindigkeit

Eine zu hohe Schweißgeschwindigkeit führt zu zu wenig Wärme pro mm Weg, was weniger Einbrand und reduziertes Aufschmelzen verursacht. Die Schweißraupe erstarrt sehr schnell und schließt Gase im Schweißgut ein, was zu Porosität führt. Auch Einbrandkerben im Grundmaterial können entstehen, und eine nicht ausgefüllte Rille im Grundmaterial bildet sich, wenn die Geschwindigkeit zu hoch ist, um geschmolzenes Metall in den vom Lichtbogen erzeugten Schweißkrater fließen zu lassen.

- Zu niedrige Schweißgeschwindigkeit

Eine zu niedrige Schweißgeschwindigkeit erzeugt eine breite Naht mit mangelndem Einbrand und Aufschmelzen. Die Energie des Lichtbogens verbleibt an der Oberfläche des Schweißbads, anstatt in das Grundmaterial einzudringen. Dies führt zu einer breiteren Schweißraupe mit mehr aufgetragenem Schweißgut pro mm als erforderlich, was eine Schweißnaht von minderer Qualität zur Folge hat.

- Korrekte Schweißgeschwindigkeit

Die korrekte Schweißgeschwindigkeit hält den Lichtbogen an der vorderen Kante des Schweißbads, sodass das Grundmaterial ausreichend aufschmilzt, um guten Einbrand, gutes Aufschmelzen und ein sauberes Abfließen des Schweißbads zu gewährleisten. Dies ergibt eine hochwertige Schweißnaht.

6.3 GMAW

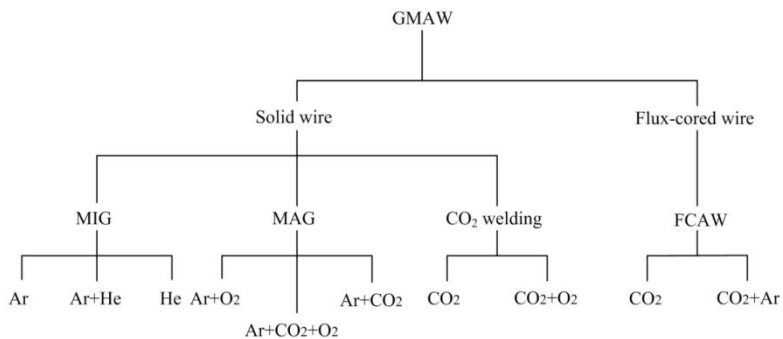
Gasschütz-Lichtbogenschweißen ist ein Lichtbogenschweißverfahren, das Gas sowohl als Lichtbogenmedium als auch als Schutz für Lichtbogen und Schweißzone nutzt. Es handelt sich um ein offenes Lichtbogenschweißverfahren und verwendet im Allgemeinen keine Fülldrähte. Dieses Verfahren bietet hohe Produktivität und breite Anwendbarkeit.

Das Gasschütz-Lichtbogenschweißen lässt sich in zwei Haupttypen unterteilen: das Lichtbogenschweißen mit nicht abschmelzender Wolfram-Elektrode in Inertgas (WIG/TIG) und das Metallschutzgasschweißen (MSG/GMAW).

Metall-Inertgasschweißen (MIG) ist ein Schweißverfahren, das eine kontinuierlich zugeführte, abschmelzende Drahtelektrode und ein Inertgasschutz verwendet. Es ist eines der am häufigsten eingesetzten Verfahren in der Karosserieinstandsetzung und wird hauptsächlich zum Schweißen relativ reaktiver Metalle wie Edelstahl, hitzebeständiger Legierungen, Kupferlegierungen und Aluminium-Magnesium-Legierungen verwendet.

6.31 Einteilung und Anwendung von GMAW

Je nach Art des Schutzgases, der Form des Schweißdrahts und der Betriebsart lässt sich GMAW wie folgt in mehrere Kategorien einteilen:

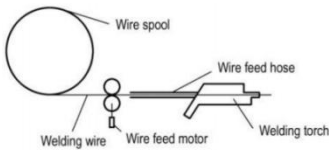


- GMAW eignet sich zum Schweißen der meisten Metalle und Legierungen und ist besonders gut geeignet für Kohlenstoffstahl, niedriglegierten Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Magnesium und deren Legierungen.
- Für Metalle mit hohem Schmelzpunkt, wie hochfeste Stähle und hochfeste Aluminiumlegierungen, sind entsprechende vorbereitende Verfahrensschritte erforderlich.
- GMAW wird für Metalle mit niedrigem Schmelzpunkt nicht empfohlen.

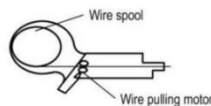
- Die minimal erreichbare Schweißdicke beträgt 1 mm.
- Es bietet eine hohe Anpassungsfähigkeit an verschiedene Schweißpositionen.

6.32 GMAW-Schweißausrüstung

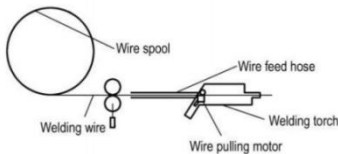
- Stromquelle: Für GMAW wird üblicherweise eine Gleichstromquelle verwendet. Die erforderliche Leistung hängt vom gewünschten Schweißstrombereich für die spezifische Anwendung ab.
- Drahtvorschubsystem: Das Drahtvorschubsystem besteht im Allgemeinen aus einem Vorschubgerät (einschließlich Motor, Getriebe, Führungsrollen und Antriebsrollen), einer Vorschubführung (Führungslinse), einer Drahtspule und zugehörigen Komponenten.
- Schweißbrenner: GMAW-Brenner werden in halbautomatische oder automatische Brenner unterteilt. Halbautomatische Brenner werden weiter nach ihrer Kühlmethode klassifiziert: luftgekühlt oder wassergekühlt.



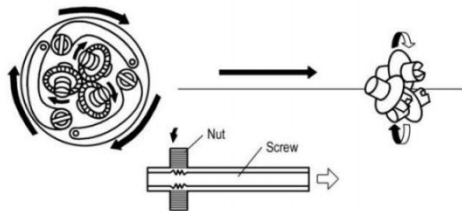
(a) Push-type wire feeder



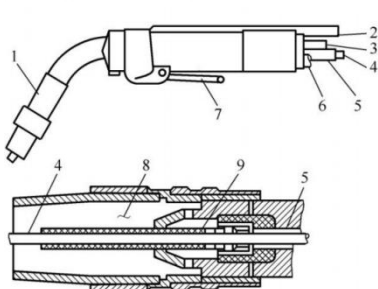
(b) Pull-type wire feeder



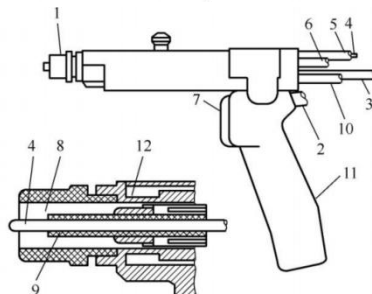
(c) Push-pull wire feeder



(d) Planetary wire feeder



(a) Gooseneck-type (air-cooling) nozzle



(b) Pistol-type (water-cooling) nozzle

6.33 Grundlegende Bedienung des GMAW

A. Vorbereitung vor dem Schweißen

1. Reinigung: Entfernen Sie alle Verunreinigungen (Öl, Fett, Rost, Oxidschichten) aus dem Fügebereich mittels geeigneter chemischer oder mechanischer Verfahren (z. B. Schleifen, Drahtbürsten).

2. Geräteprüfung:

- Überprüfen Sie das Schweißgerät, den Brenner, die Kabel und das Gassystem visuell auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, die Erdung, und stellen Sie sicher, dass das korrekte Gas und die richtigen Verbrauchsmaterialien (Drahttyp/-durchmesser) für das Grundmaterial und den Prozess installiert sind.
- Führen Sie einen Probelauf durch, um sicherzustellen, dass Drahtvorschub, Gasfluss und elektrische Ausgangsleistung korrekt funktionieren.

B. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bedienpersonal muss tragen:

- einen Schweißhelm mit geeignetem Schutzglas.
- flammhemmende (FR) Schutzkleidung (Jacke, Handschuhe) zum Schutz vor Funken und Hitze.
- Sicherheitsbrille unter dem Helm.
- Robuste Lederschuhe oder Sicherheitsschuhe.

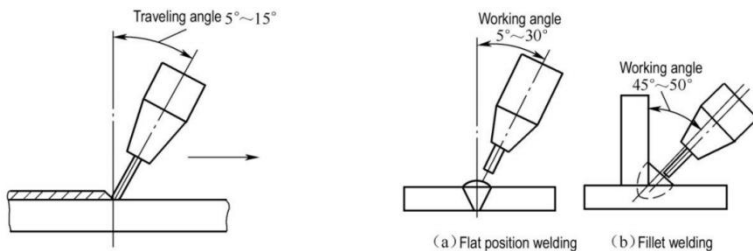
C. Feste Lederschuhe oder Sicherheitsschuhe

Die wichtigsten einstellbaren Parameter und ihre Auswirkungen sind nachfolgend zusammengefasst:

Parameter	Definition & Hauptwirkung	Richtlinie / Hinweis
Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS)	Steuert den Schweißstrom und die Abschmelzleistung. Höhere WFS = höhere Stromstärke.	Zuerst basierend auf Materialstärke und gewünschtem Einbrand einstellen. Die Spannung muss anschließend angepasst werden.
Spannung	Steuert die Lichtbogenlänge und Nahtbreite. Höhere	Wird an die WFS angepasst. Beeinflusst Nahtprofil und Einbrand. Falsche Spannung

	Spannung = längerer, breiterer Lichtbogen.	führt zu unruhigem Lichtbogen (Spritzer oder Drahtstoßen).
Schweißgeschwindigkeit	Geschwindigkeit, mit der der Brenner entlang der Fuge bewegt wird.	Beeinflusst Einbrand und Nahtform. Zu langsam = übermäßige Wärme/Auftrag. Zu schnell = mangelnder Einbrand/Einbrandkerben.
Drahtüberstand (Stick-out)	Länge des ungeschmolzenen Drahtes über die Kontaktdüse hinaus.	Beeinflusst die Widerstandserwärmung. Länger = heißere Drahtabschmelzung, geringerer Einbrand. Typisch 10-15 mm (3/8" bis 5/8").
Brennerwinkel	Winkel des Brenners relativ zur Schweißrichtung und zum Werkstück.	Schweißrichtungswinkel: Neigung in Schweißrichtung. Werkstückwinkel: Neigung quer zur Schweißrichtung. Beeinflusst Einbrandtiefe, Nahtform und Gasschutz.

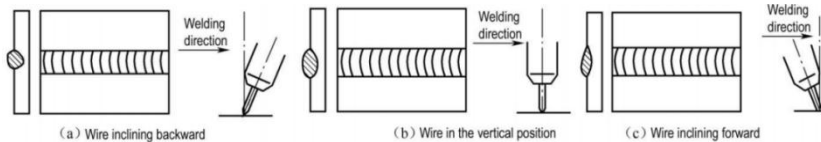
Hinweis zum Drahtüberstand: Ein längerer Drahtüberstand erhöht die Widerstandserwärmung (I^2R) im Draht und damit seine Abschmelzrate. Dies kann den Einbrand verringern, da mehr Energie zum Schmelzen des Drahts anstatt des Grundmaterials verwendet wird. Ein übermäßig langer Überstand kann außerdem zu einem unruhigen Lichtbogen und ungleichmäßigem Drahtvorschub führen.



Der Einfluss der Brennerposition auf die Nahtgeometrie ist in der obigen Abbildung dargestellt.

Wenn der Brenner aus der senkrechten Position in einen nachziehenden (Drag-)Winkel geneigt wird, wobei alle anderen Parameter konstant bleiben, erhöht

sich der Einbrand, die Naht wird schmaler, die Nahtverstärkung nimmt zu und der Lichtbogen wird tendenziell stabiler mit geringeren Spritzern. Der maximale Einbrand wird typischerweise bei einem Schweißrichtungswinkel von etwa 25 Grad in nachziehender Richtung erreicht. Für eine bessere Kontrolle des Schweißbads wird im Allgemeinen ein Winkel zwischen 5 und 15 Grad empfohlen. Beim horizontalen Kehlnahtschweißen ist ein Werkstückwinkel von 45 Grad Standard.



1) Schweißposition

GMAW eignet sich zum Schweißen in folgenden Positionen: flach, steigend, über Kopf sowie aufwärts und abwärts an geneigten Flächen.

2) Schutzgasfluss

Das aus der Düse austretende Schutzgas kann in zwei Strömungszuständen auftreten: einer stabilen, dickeren laminaren Strömung oder einer dünneren, eher turbulenten Strömung. Typischerweise wird eine Düse mit einem Innendurchmesser von 12 mm verwendet, bei einem empfohlenen Gasfluss von 8–15 l/min.

c. Lichtbogenzündung

Beim gasschützten Lichtbogenschweißen wird üblicherweise die Kontakt- (Kurzschluss-) Zündung verwendet. Vor dem Zünden den Drahtüberstand auf die richtige Länge einstellen. Während des Zündvorgangs darauf achten, dass der Draht keinen direkten Kontakt zum Werkstück hat; einen Abstand von 2–3 mm einhalten. Bildet sich ein großer Tropfen an der Drahtspitze, diesen vor dem Weiterarbeiten abschneiden.

d. Schweißen

Einzelheiten zum MIG-Schweißablauf – einschließlich Heften, Schweißstart, Elektrodenführungstechniken, Nahtfortsetzung (Kraterfüllung) und Schweißende – entnehmen Sie bitte den entsprechenden Abschnitten der Betriebsanleitung.

e. Lichtbogenende (Kraterfüllung)

Beenden Sie den Lichtbogen am Ende einer Naht nicht abrupt, da dies einen Krater hinterlassen kann, in dem sich Risse oder Poren bilden können. Beenden Sie die Naht korrekt, indem Sie kurz im Krater verweilen, um ihn aufzufüllen, und dann den

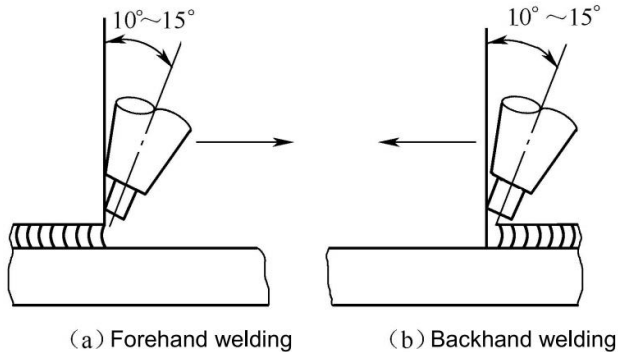
Brenner langsam unter weiterem Gasschutz zurückziehen, bis das Schweißbad erstarrt ist.

f. Nahtfortsetzung (Anschluss)

Die Nahtfortsetzung erfolgt in der Regel mit der Rückwärtsschritt-Technik. Der Arbeitsablauf ähnelt dem beim E-Hand-Schweißen (SMAW).

g. Vorwärts- (Push) vs. Rückwärts- (Drag) Technik

GMAW wird üblicherweise in Vorwärts- (Push-) Technik ausgeführt.



h. Elektrodenführung

Es gibt zwei grundlegende Führungsarten: gerades Fortschreiten (Stringer-Raupen) und Querschwenken.

- Gerades Fortschreiten erzeugt eine schmale Raupe und wird hauptsächlich beim Blechschweißen und für Decklagen verwendet.
- Beim Querschwenken wird die Elektrode während des Vorschubs quer zur Nahtmittelachse bewegt. Häufige Schwenkmuster sind Zickzack, halbmondförmig und kreisförmig. Die spezifischen Techniken ähneln denen beim E-Hand-Schweißen (SMAW).

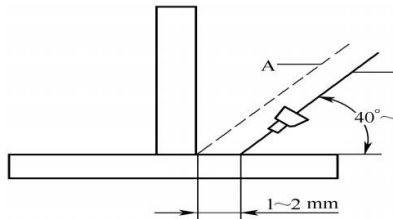
6.34 Schweißen in verschiedenen Positionen

● Schweißen in Flachposition

Das Schweißen in Flachposition erfolgt typischerweise in Vorwärts- (Push-) Technik mit einem Schweißrichtungswinkel von 10° – 15° . Zum Schweißen dünner Bleche und für Wurzellagen wird eine gerade Fortbewegung (Stringer-Raupen) verwendet. Zum Auffüllen von Kehlen bei Mehrlagen-Schweißungen kann eine querschwenkende (Pendel-)Technik angewendet werden.

● Schweißen von T-Stößen und Überlappstößen

Beim Schweißen von T-Stößen sind Fehler wie Einbrandkerben, mangelnder Einbrand und Durchhängen häufig. Der Brennerwinkel sollte entsprechend der Blechdicke und der erforderlichen Kehlnahtgröße eingestellt werden, um diese Probleme zu vermeiden. Bei einer horizontalen Kehlnaht, die Bleche unterschiedlicher Dicke verbindet, sollte der Lichtbogen leicht in Richtung des dickeren Blechs gerichtet werden, um eine ausgeglichene Wärmezufuhr und gutes Aufschmelzen beider Teile zu gewährleisten.



● Schweißen in Steigposition

GMAW kann in der Steigposition mit zwei Haupttechniken durchgeführt werden: aufwärts (uphill) und abwärts (downhill).

Aufwärtsschweißen: Bei dieser Technik neigt das flüssige Metall aufgrund der Schwerkraft zum Absacken. Die Lichtbogenkraft kann zu Nachteilen wie übermäßigem Einbrand und einem schmalen, gewölbten Nahtprofil führen. Daher wird diese Technik beim GMAW weniger häufig eingesetzt.

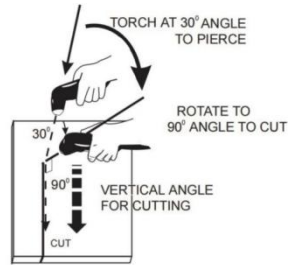
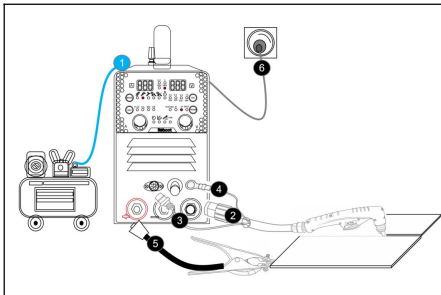
Abwärtsschweißen: Dies ist die häufiger verwendete Technik für GMAW in der Steigposition, da sie eine bessere Kontrolle des Schweißbads und ein besseres Aussehen bietet.

● Schweißen in Horizontalposition.

Die Parameter für das Schweißen in Horizontalposition (2G) ähneln denen für die Steigposition. Der Schweißstrom kann jedoch für die Horizontalposition in der Regel etwas höher eingestellt werden.

6.4 Plasmaschneiden

6.4.1 Pilotlichtbogen-Schneiden



1. Sicherstellen, dass der Plasmaschneider korrekt installiert und ordnungsgemäß betrieben wird.
2. Die Masseklemme am Werkstück anbringen. Die Masseklemme muss fest mit dem Werkstück verbunden sein.
3. Den Drehregler für den Ausgangsstrom auf Maximum stellen, um eine höhere Schnittgeschwindigkeit und weniger Schlackebildung zu erreichen. Falls gewünscht, den Strom reduzieren, um die Schnittbreite, die Wärmeeinflusszone oder die Vorschubgeschwindigkeit entsprechend zu verringern.

1. Wenn Sie bereit zum Schneiden sind, den Brenner in die Nähe des Werkstücks halten, sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden, und den Brennertaster betätigen. Der Pilotlichtbogen wird gezündet.
2. Das Werkstück durchstechen, indem der Brenner langsam in einem 30° -Winkel vom Körper weg auf das Metall abgesenkt wird. Dadurch wird die Schlacke von der Düse weggeblasen. Den Brenner langsam in die senkrechte Position drehen, sobald der Lichtbogen tiefer eindringt.
HINWEIS: Die Abbildungen dienen dem Verständnis der Brennerwinkel für optimale Ergebnisse – die Abstände zum Werkstück sind übertrieben dargestellt. Im tatsächlichen Betrieb sollte die Düse knapp über der Werkstückoberfläche gehalten werden.

6.4.2 Optimierte Betriebsrichtlinien

Brennerführung und Düseneinsatz

- Zur Verbesserung der Stabilität kann die Düse leicht über die Werkstückoberfläche gezogen werden. Hinweis: Dies verkürzt die Lebensdauer der Düse.
- Alternativ kann eine nichtleitende Führung oder Abstandshalter verwendet werden, um einen gleichmäßigen Abstand für einen saubereren Schnitt

einzuhalten.

Gasnachströmung und Betätigung des Brenners

- Durch Loslassen des Brennertasters wird der Lichtbogen gestoppt. Die Gasnachströmung läuft 5 Sekunden lang weiter, um den Brenner zu kühlen.
- Wird der Brennertaster innerhalb dieser Zeit erneut betätigt, zündet der Lichtbogen sofort wieder.

Einstellung der Schnittqualität

- Lässt sich die Schlacke nur schwer entfernen, die Schnittgeschwindigkeit reduzieren. Hochgeschwindigkeitsschlacke ist in der Regel schwieriger zu entfernen als Niedriggeschwindigkeitsschlacke.
- In Schnittrichtung betrachtet ist die rechte Seite des Schnittspalts im Allgemeinen rechtwinkliger als die linke Seite.

Wartung

- Regelmäßig Spritzer und Zunder von der Düse entfernen, um die Schnittqualität zu erhalten und die Lebensdauer der Verschleißteile zu verlängern.

6.4.3 Einsetzen der Teile

Inspektion und Wartung der Brenner-Verschleißteile

1. Montageprüfung

- Sicherstellen, dass alle Brenner-Verschleißteile korrekt montiert und sitzen. Eine falsche Montage verhindert das Starten des Geräts.
- Die Schutzkappe nur handfest anziehen. Kein Werkzeug verwenden und nicht übermäßig anziehen.

2. Inspektion und Reinigung der Düse

- Das Düseninneres auf Ablagerungen prüfen. Bei Bedarf die Elektrode leicht im Düseninneren drehen, um Oxidablagerungen zu entfernen. (Details siehe „Routinewartung“.)

3. Inspektion der Elektrode

- Die Elektrodenspitze prüfen. Ein kraterförmiges Erscheinungsbild zeigt Verschleiß an; Elektrode und Düse immer im Satz austauschen.
- Die maximal zulässige Verschleißtiefe beträgt ca. 1,6 mm.
- Ein grüner, unruhiger Lichtbogen bestätigt den Ausfall der Elektrode. Sofort ersetzen.

4. Austausch der Düse

- Die Düse ersetzen, wenn die Bohrung erodiert, aufgeweitet oder oval ist.

6.4.4 Betrieb und Richtlinien für den Pilotlichtbogen

1. Funktion und Konstruktion

Das CUT-System erzeugt einen sauberen, kontinuierlichen Pilotlichtbogen. Dieser Lichtbogen dient ausschließlich der Übertragung des Hauptschneidlichtbogens auf das Werkstück und ist nicht für wiederholte Zündzyklen ohne Schneidvorgang vorgesehen.

2. Empfohlene Vorgehensweise

- Häufige, aufeinanderfolgende Pilotlichtbogenstarts vermeiden, da dies die Lebensdauer der Verschleißteile verkürzt.
- Der Pilotlichtbogen ist für eine zuverlässige Übertragung auf das Werkstück optimiert, nicht für häufiges Zünden ohne Schnitt.

3. Normalbetrieb und Anzeichen

- Ein leichter mechanischer Impuls im Brennergriff ist beim Zünden des Pilotlichtbogens normal. Dies ist Teil des Zündmechanismus.
- Dieser Impuls kann auch als nützliches Diagnosemittel bei der Fehlersuche bei „Startfehlern“ dienen.

4. Hinweise zur Fehlersuche

Wenn der Pilotlichtbogen stottert oder nur zeitweise zündet, sind häufige Ursachen:

- Abgenutzte Verschleißteile (Elektrode/Düse).
- Zu hoher Luftdruck.

6.4.5 Hinweise für den Schneidbetrieb

WARNING





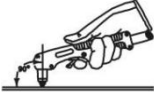


VORSICHT VOR STROMSCHLAG!




Vermeiden Sie unnötiges Zünden des Lichtbogens in der Luft, da dies die Lebensdauer von Elektrode und Düse verkürzt. Wird der Brennertaster länger als 3 Sekunden gedrückt, ohne dass das Werkstück berührt wird, erlischt der Lichtbogen automatisch.



Für optimale Ergebnisse den Schnitt am Werkstückrand beginnen, es sei denn, ein Durchstechen ist erforderlich.

	<p>Ein korrekter Schnitt ist daran zu erkennen, dass Spritzer an der Werkstückunterseite austreten. Treten Spritzer an der Oberseite auf, deutet dies auf unvollständigen Durchtrennen hin. Ursache ist meist eine zu hohe Vorschubgeschwindigkeit oder ein zu niedriger Schneidstrom.</p>
	<p>Die Düse nur leicht auf das Werkstück aufsetzen oder einen geringen Abstand einhalten. Starkes Andrücken des Brenners kann zum Festkleben der Düse und zu einem ungleichmäßigen Schnitt führen.</p>
	<p>Beim Schneiden runder Werkstücke oder wenn präzise Schnitte erforderlich sind, wird die Verwendung von Vorrichtungen, Schablonen oder anderen Positionierhilfen empfohlen.</p>
	<p>Die bevorzugte Technik ist das Ziehen des Schneidbrenners in Vorschubrichtung.</p>
	<p>Brennerbetrieb und Sicherheit</p> <ol style="list-style-type: none"> Brennerposition und Lichtbogenführung Den Brenner so halten, dass die Düse senkrecht zur Werkstückoberfläche steht. Visuell prüfen, ob der Lichtbogen zentriert ist und der Schnittlinie folgt. Kabelmanagement Das Brennerkabel nicht stark biegen, darauf treten oder quetschen – besonders auf engem Raum. Das Kabel von scharfen Kanten, heißen Oberflächen und beweglichen Teilen fernhalten. Warnung zum Gasdurchfluss Eine Quetschung des Kabels kann den Gasdurchfluss blockieren und zu unzureichender Kühlung führen. Dies kann den Brenner überhitzen und beschädigen.
	<p>Reinigung von Düse und Brennerkopf</p> <ol style="list-style-type: none"> Standard-Wartungsanweisungen Zur Aufrechterhaltung der optimalen Wärmeleistung

	<p>Spritzerablagerungen auf der Düse umgehend entfernen, da diese isolieren und die Kühlleistung verringern. Nach jedem Gebrauch auch Staub und Spritzer vom Brennerkopf reinigen, um eine gleichmäßige Wärmeableitung sicherzustellen.</p> <p>2. Kurze tägliche Checkliste</p> <p>Nach Gebrauch: Alle Spritzer und Staub vom Brennerkopf und der Düse entfernen.</p> <p>Grund: Ablagerungen wirken isolierend, verringern die Kühlung und bergen die Gefahr von Brennerschäden.</p> <p>3. Detailliertes Verfahren</p> <p>Regelmäßige Entfernung von Spritzern ist entscheidend für die Langlebigkeit des Brenners. Spritzer auf der Düse bilden eine thermische Barriere, die die Kühlung behindert, während Ablagerungen am Brennerkopf den Luftstrom einschränken. Beide Bereiche am Ende jedes Arbeitstages gründlich reinigen.</p>
<p>Das Werkstück wird nicht vollständig durchtrennt. Mögliche Ursachen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Schneidstrom ist zu niedrig. 2. Die Schnittgeschwindigkeit ist zu hoch. 3. Elektrode und Düse des Brenners sind verbrannt. 4. Das Werkstück ist zu dick. 	
<p>Geschmolzene Schlacke tropft von der Werkstückunterseite. Mögliche Ursachen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schnittgeschwindigkeit ist zu niedrig. 2. Elektrode und Düse des Brenners sind verbrannt. 3. Der Schneidstrom ist zu hoch. 	

7. WARTUNG

WARNING

Die folgenden Arbeiten erfordern ausreichende Fachkenntnisse im elektrischen Bereich und umfassende Sicherheitskenntnisse. Bedienpersonal sollte über gültige Qualifikationsnachweise verfügen, die ihre Fähigkeiten und Kenntnisse belegen. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des Geräts vor dem Öffnen des Schweißgeräts von der Stromversorgung getrennt ist.

1	Überprüfen Sie regelmäßig, ob die inneren Schaltungsverbindungen in gutem Zustand sind und die Stecker fest sitzen (insbesondere Steckverbinder oder Bauteile). Ziehen Sie lose Verbindungen fest. Bei Rost oder Oxidation entfernen Sie diese mit Schleifpapier und verbinden Sie dann erneut fest.
2	Lassen Sie beim eingeschalteten Gerät keine Hände, Haare oder andere Werkzeuge mit aktiven Teilen in Berührung kommen, z.B. mit dem Lüfter, um Verletzungen oder Geräteschäden zu vermeiden.
3	Reinigen Sie das Gerät regelmäßig mit trockener Druckluft, deren Druck angemessen sein sollte, um eine Beschädigung der kleinen Teile im Gerät zu vermeiden. Bei schwer rauchender und verschmutzter Schweißumgebung sollte das Gerät täglich gereinigt werden.
4	Vermeiden Sie das Eindringen von Wasser oder Dampf ins Geräteinnere. Falls dies geschieht, trocknen Sie bitte die interne Struktur des Geräts. Testen Sie dann mit einem Isolationsmessgerät die Isolierung des Geräts (einschließlich Draht-zu-Draht- und Draht-zu-Gehäuse-Verbindungen). Schweißarbeiten können erst nach Bestätigung der Normalfunktion fortgesetzt werden.
5	Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Isolierung aller Kabel in gutem Zustand ist. Bei Beschädigung isolieren Sie diese nach oder ersetzen Sie die Kabel.
6	Bewahren Sie das Gerät bei längerer Nichtbenutzung in der Originalverpackung an einem trockenen Ort auf.

Regelmäßige und periodische Wartung

1	Vor jeder Benutzung – Überprüfen Sie Gerät und Zubehör auf offensichtliche Mängel, die einen sicheren Betrieb verhindern könnten, und reparieren oder ersetzen Sie Teile nach Bedarf, um abnormale Zustände zu beheben.
2	NACH 5 MINUTEN SCHWEISSEN ODER BEI SPITZERANSAMMLUNG AUF DER KONTAKTDUESE:

	Reinigung von Düse und Kontaktdüse – Bei ausgeschalteter Stromversorgung halten Sie Kontaktdüse und Düse sauber, um eine Lichtbogenbrücke zwischen ihnen zu vermeiden. Eine Brücke kann zu einer kurzgeschlossenen Düse, schlechten Nähten und einem überhitzten Brenner führen. Hinweis: Antihaft-Spray oder -Gel von einem Schweißzubehörhändler kann Spritzeransatz reduzieren und die Reinigung erleichtern.
--	--

Tägliche Wartung

Die Stromversorgung des Schaltkastens und des Schweißgeräts sollte vor der täglichen Kontrolle (außer Sichtprüfung ohne Berührung stromführender Teile) abgeschaltet werden, um Personenschäden wie Stromschlag oder Verbrennungen zu vermeiden.


1	Die tägliche Kontrolle ist sehr wichtig, um die hohe Leistung und den sicheren Betrieb dieses Schweißgeräts aufrechtzuerhalten.
2	Führen Sie die tägliche Kontrolle gemäß der unten stehenden Tabelle durch und reinigen oder ersetzen Sie Teile bei Bedarf.
3	Um die hohe Leistung des Geräts zu gewährleisten, wählen Sie bitte beim Ersatz von Bauteilen solche aus, die vom Hersteller bereitgestellt oder empfohlen werden.

Tägliche Kontrolle des Schweißgeräts

Prüfpunkte	Prüfpunkte	Prüfpunkte
Frontplatte	Ob Bauteile beschädigt oder lose verbunden sind; ob die Ausgangs-Schnellsteckdosen fest angezogen sind; ob die Störungsanzeige leuchtet.	Wenn nicht einwandfrei, überprüfen Sie das Innere des Geräts und ziehen oder ersetzen Sie die Bauteile.
Rückseite	Ob das Netzkabel und die Verriegelung in gutem Zustand sind; ob die Lufteinlässe frei sind.	
Abdeckung	Ob Schrauben locker sind.	Wenn nicht einwandfrei, ziehen oder ersetzen Sie die Bauteile.
Chassis	Ob Schrauben locker sind.	
Regelmäßig	Ob das Gehäuse Verfärbungen oder Überhitzungsprobleme aufweist; ob	Wenn ungewöhnlich, überprüfen Sie das Innere

	der Lüfter beim Betrieb normal klingt; ob beim Betrieb des Geräts ungewöhnliche Gerüche, Vibrationen oder Geräusche auftreten.	des Geräts.
Reinigung der Vorschubrollen	Reinigen Sie die Rillen in den Antriebsrollen regelmäßig. Dies kann mit einer kleinen Drahtbürste erfolgen. Reinigen Sie auch die Rillen auf der oberen Vorschubrolle. Ziehen Sie nach der Reinigung die Befestigungsknöpfe der Vorschubrolle fest.	
Massekabel	Ob die Erdungsdrähte (einschließlich Werkstück-Erdung und Geräte-Erdung) abgebrochen sind.	Wenn nicht einwandfrei, ziehen oder ersetzen Sie die Bauteile.
Schweißkabel \MIG-Brenner	Ob die Isolierschicht des Kabels abgenutzt ist oder der leitfähige Teil freiliegt; ob das Kabel durch eine äußere Kraft gezogen wird; ob das mit dem Werkstück verbundene Kabel gut angeschlossen ist.	Verwenden Sie je nach Arbeitssituation geeignete Methoden, um Sicherheit und normalen Betrieb zu gewährleisten.

8.STÖRUNGSBEHEBUNG

<p>WARNING</p> 	<p>Wartung und Reparatur sollten nur von qualifiziertem, autorisiertem Personal durchgeführt werden; Unautorisierte Reparaturen an diesem Gerät können eine Gefahr für den Techniker und den Maschinenbediener darstellen und erlöschen die Herstellergarantie. Zu Ihrer Sicherheit und zur Vermeidung von Stromschlägen beachten Sie bitte alle in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen.</p>
<p>Verwenden Sie beim Ersatz von Teilen nur Original-Ersatzteile. Bestellen Sie diese</p>	

bitte unter Angabe des Maschinen-Typs, der Seriennummer und der Artikelnummer des Geräts sowie der Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteils.

Diese Fehlerbehebungsanleitung soll Ihnen helfen, mögliche Gerätestörungen zu lokalisieren und zu beheben. Befolgen Sie einfach das nachstehende dreistufige Verfahren.

1) **Problem (Symptom) lokalisieren**

Sehen Sie in der Spalte "PROBLEM(SYMPTOME)". Diese Spalte beschreibt mögliche Symptome, die das Gerät zeigen kann. Suchen Sie den Eintrag, der das Symptom am besten beschreibt, das das Gerät zeigt.

2) **Mögliche Ursache**

Die zweite Spalte mit der Bezeichnung "MÖGLICHE URACHE" listet die offensichtlichen externen Möglichkeiten auf, die zum Symptom des Geräts beitragen können.

3) **Empfohlene Vorgehensweise**

Diese Spalte gibt eine Vorgehensweise für die mögliche Ursache an; in der Regel wird hier empfohlen, sich an Ihr lokales Kundendienstzentrum zu wenden.

Wenn Sie die empfohlene Vorgehensweise nicht verstehen oder nicht sicher ausführen können, wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Kundendienstzentrum.

4) **Stromschlag kann tödlich sein**

Schalten Sie das Gerät am Trenner auf der Rückseite aus und trennen Sie die Hauptstromversorgung, bevor Sie mit der Fehlersuche beginnen.

1	Problem (Symptom)
----------	--------------------------

Naht ist zu dick (zeitweise)

Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
-------------------------	----------------------------------

Schweißgeschwindigkeit ist langsam und/oder ungleichmäßig	Erhöhen und halten Sie eine konstante Schweißgeschwindigkeit
---	--

Ausgangswärmebereich ist zu hoch	Stellen Sie den Regler auf niedrig
----------------------------------	------------------------------------

2	Problem(Symptom)
----------	-------------------------

Naht dringt nicht in das Grundmaterial ein

Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
-------------------------	----------------------------------

Schweißgeschwindigkeit ist ungleichmäßig	Verringern und halten Sie eine konstante Schweißgeschwindigkeit
--	---

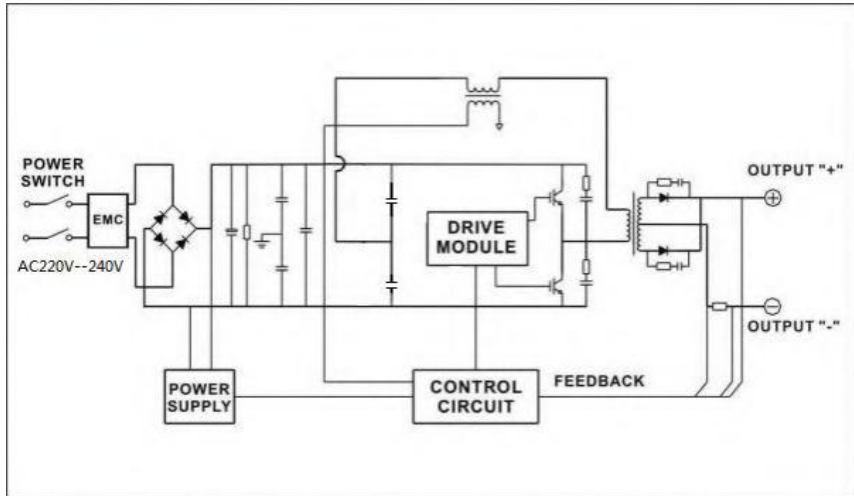
Ausgangswärmebereich ist zu niedrig	Stellen Sie den Regler auf hoch
-------------------------------------	---------------------------------

3	Problem(Symptom)
Draht spritzt und klebt am Werkstück	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Der Draht ist feucht	Wechseln Sie zu trockenem Draht. Stellen Sie sicher, dass der Draht an einem trockenen Ort gelagert wird
Drahtvorschubgeschwindigkeit ist zu hoch	Reduzieren Sie die Drahtvorschubgeschwindigkeit
4	Problem(Symptom)
Rand der Schweißnaht hat ungleichmäßige Vertiefungen	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Schweißgeschwindigkeit ist zu hoch	Reduzieren Sie die Schweißgeschwindigkeit
Drahtvorschubgeschwindigkeit ist zu hoch	Reduzieren Sie die Drahtvorschubgeschwindigkeit
Ausgangswärmebereich ist zu hoch	Stellen Sie den Regler auf niedrig
5	Problem(Symptom)
Nach dem Einschalten des Geräts fließt kein Strom	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Das Netzkabel ist nicht richtig angeschlossen	Schließen Sie das Netzkabel wieder an
Das Schweißgerät fällt aus	Lassen Sie einen Fachmann prüfen
6	Problem(Symptom)
Der Lüfter arbeitet während des Schweißens nicht	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Das Netzkabel für den Lüfter ist nicht richtig angeschlossen	Schließen Sie das Netzkabel für den Lüfter wieder an
Hilfsstrom fällt aus	Lassen Sie einen Fachmann prüfen
7	Problem(Symptom)
Die Überhitzungsanzeige leuchtet	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Der Überhitzungsschutzschaltkreis	Es kann wiederhergestellt werden,

arbeitet	nachdem sich das Gerät abgekühlt hat
8	Problem(Symptom)
Beim Drücken des Brenntasters gibt es keine Reaktion und die Störungsanzeige leuchtet nicht.	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Der Brenntaster ist defekt	Reparieren oder ersetzen Sie den Schweißbrenner
9	Problem(Symptom)
Wenn der Brenntaster gedrückt wird, gibt es Gasausgabe, aber es gibt keinen Ausgangsstrom, und die Störungsanzeige leuchtet nicht	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Das Massekabel ist nicht richtig mit dem Werkstück verbunden	Schließen Sie es wieder an
Der Brenntaster ist defekt	Reparieren oder ersetzen Sie den Schweißbrenner
10	Problem(Symptom)
Beim Drücken des Brenntasters gibt es Ausgangsstrom für die Gaszufuhr, aber der Drahtvorschub arbeitet nicht	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Der Drahtvorschub ist verstopft	Beseitigen Sie die Verstopfung
11	Problem(Symptom)
Der Schweißstrom ist instabil	
Mögliche Ursache	Empfohlene Vorgehensweise
Der Drahtvorschub ist defekt	Reparieren Sie ihn
Die Steuerplatine oder die Vorschub-Stromplatine im Gerät ist defekt	Ersetzen Sie ihn
Der Druckarm am Drahtvorschub ist nicht richtig eingestellt	Stellen Sie ihn ein, um den richtigen Druck zu erhalten
Die Antriebsrolle entspricht nicht der verwendeten Drahtgröße	Stellen Sie sicher, dass sie zueinander passen
Die Kontaktdüse des Schweißbrenners ist stark abgenutzt	Ersetzen Sie sie
Die Drahtzuführung des Schweißbrenners	Ersetzen Sie sie

ist stark abgenutzt	
Die Elektrode ist von schlechter Qualität	Verwenden Sie Elektroden guter Qualität

9. ELEKTRISCHES SCHALTBILD



10. GARANTIE REGISTRIERUNG

Um optimale Leistung und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, empfehlen wir den Kauf von Original-Ersatzteilen ausschließlich über die offizielle REBOOT-Website. Dort können Sie auch Ihr Produkt registrieren, um Ihre Garantie zu aktivieren.

Official Website:

<https://www.rebootec.com>

Garantieregistrierung

REBOOTEK-Garantieregistrierung

Füllen Sie die folgenden Informationen zur Garantieregistrierung korrekt aus

* Vorname

*Nachname

* E-Mail

* Telefonnummer

Seriennummer des Geräts

* Bestellnummer