

Betriebsanleitung

WIG Schweissgerät

- Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse
- Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse
- Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse



Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse



Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse



Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	4
1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)	4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
1.4 Restrisiken	7
1.5 Qualifikation des Personals	7
1.6 Allgemeine Sicherheitshinweise	8
1.7 EMV Maßnahme	11
1.8 Sicherheitskennzeichnung am Schweißgerät	11
1.9 Sicherheitsdatenblätter	11
2 Technische Daten	12
2.1 Typenschild	13
3 Transport, Verpackung, Lagerung	14
3.1 Transport	14
3.2 Verpackung	14
3.3 Lagerung	14
4 Gerätebeschreibung Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse	15
4.1 Wasserkühlung (Optional)	16
4.2 Bedienfeld	17
4.3 Einschaltdauer & Überhitzungsschutz	18
4.4 Arbeitsprinzip	18
4.5 Volt-Ampere-Kennlinie	19
5 Gerätebeschreibung Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse	20
5.1 Wasserkühlung (Optional)	21
5.2 Bedienfeld	22
5.3 Einschaltdauer & Überhitzungsschutz	23
5.4 Arbeitsprinzip	23
5.5 Volt-Ampere-Kennlinie	24
6 Gerätebeschreibung Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse	25
6.1 Wasserkühlung (Optional)	26
6.2 Bedienfeld	27
6.3 Einschaltdauer & Überhitzungsschutz	28
6.4 Arbeitsprinzip	28
6.5 Volt-Ampere-Kennlinie	29
7 Weitere Bedienfunktionen	30
7.1 Taste zur Auswahl der Ausgangswellenform	30
7.2 Triggermodus-Taste	30
7.3 MMA-Display – Einführung	32
7.4 HF / LIFT-TIG-Display – Einführung	32
7.5 TIG-Puls-Display – Einführung	33
7.6 TIG-Spot-Display – Einführung	33
7.7 JOB-Programm – Einführung	34
7.8 Spracheinstellung	34
8 Aufstellen und Anschluss	35
8.1 Aufstellungsbedingungen	35
8.2 Netzanschluss	35
9 Montage des Schweißgerätwagens	36
9.1 Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse	36
9.2 Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse	39
10 Wasserkühlung	42
10.1 Betrieb für MIG-Schweißen	42
10.2 Betrieb für TIG-Schweißen	43
10.3 Hinweise	43
11 Betrieb	45
11.1 Anschluss und Installation für MMA-Schweißen	45
11.2 Installation und Betrieb für WIG-Schweißen (TIG)	48
12 Pflege und Wartung	54
12.1 Wartung des Schweißgeräts	54
12.2 Wartungsintervalle	54
12.3 Reinigung des Geräteinneren	55
13 Fehler und Störungen	55
13.1 Fehlertabelle	55
13.2 Fehlertabelle für DC-TIG-Schweißen	57
14 Fehlercodes	59
15 EU-Konformitätserklärung	60
16 Anhang	61
16.1 Urheberrecht	61
16.2 Haftungsbeschränkung	61
16.3 Lagerung	61
16.4 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten	61
16.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen	63
17 Produktbeobachtung	63

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,
vielen Dank für den Kauf des Inverter WIG-Schweißgeräts.

Schweisskraft Produkte bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit dem Inverter WIG-Schweißgerät vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die das Inverter WIG-Schweißgerät bedienen, immer vorher die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig im Bereich des Inverter WIG-Schweißgeräts auf.

Informationen

Die Betriebsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung des Inverter WIG-Schweißgeräts. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Mensch und Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck des Inverter WIG-Schweißgeräts fest und enthält alle erforderlichen Informationen zum wirtschaftlichen Betrieb sowie einer langen Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihres Inverter WIG-Schweißgeräts abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen des Inverter WIG-Schweißgeräts können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit Ihres Geräts.

Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

Angaben zum Hersteller:

Schweisskraft - Stürmer Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Straße 26;
D-96103 Hallstadt/Bamberg

Fax: (+49)0951 - 96555-55
Mail: info@schweisskraft.de
Internet: www.schweisskraft.de

Produktidentifikation:

Inverter WIG-Schweißgerät	Artikelnummer
Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse	1074203
Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse	1074324
Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse	1074453

Originalbetriebsanleitung nach DIN EN ISO 20607:2019

Ausgabe: 19.02.2026
Version: 1.01
Sprache: DE
Autor: LA

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

	gibt zusätzliche Hinweise
	fordert Sie zum Handeln auf
	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- legt die bestimmungsgemäße Verwendung des Inverter WIG-Schweissgeräts fest,
- weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe des Gerätes auf.

1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Bei Nichtbeachtung besteht eine unmittelbare Gefahr, die zu einer schweren Verletzung oder zum Tode führt. Hoher Risikograd der Gefährdung.
	WARNUNG!	Bei Nichtbeachtung besteht eine mögliche Gefahr, die zu einer ernsthaften Verletzung oder zum Tode führen kann. Mittlerer Risikograd der Gefährdung.
	VORSICHT!	Bei Nichtbeachtung oder einer riskanten Verfahrensweise besteht eine mögliche Gefahr, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen kann. Niedriger Risikograd der Gefährdung.
	ACHTUNG!	Situation, die zu Sachschäden führen und die Funktion des Produkts beeinträchtigen kann.
	Information	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Piktogramme, die auf konkrete Gefahren hinweisen



Allgemeines
Warnzeichen



Warnung vor
elektrischer
Spannung



Warnung vor
Handverletzungen



Warnung vor heißer
Oberfläche



Warnung vor
automatischem
Anlauf



Warnung vor
Hindernissen am Boden



Warnung vor
magnetischem Feld!



Warnung vor
feuergefährlichen
Stoffen!

Piktogramme, die auf Gebote/Verbote hinweisen



kein Zutritt für Personen mit
Herzschrittmachern oder
implantierten Defibrillatoren!



Schutzkleidung benutzen!



Anleitung beachten!



Netzstecker ziehen!



Augenschutz benutzen!



Handschutz benutzen!



Fußschutz benutzen!

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Inverter-Schweißstromquellen Craft-Tig 201, Craft-Tig 323 und Craft-Tig 453 dürfen bestimmungsgemäß ausschließlich zum WIG-Schweißen (TIG) sowie zum Elektroden-Handschweißen (MMA) verwendet werden. Der Betrieb ist gemäß den gerätespezifischen Ausführungen für die Schweißverfahren MMA-DC, MMA-AC, TIG-DC und TIG-AC vorgesehen.

Die Geräte sind zum Verschweißen elektrisch leitfähiger metallischer Werkstoffe, wie unlegierter und legierter Stähle, Edelstähle sowie Aluminium und Aluminiumlegierungen bestimmt. Der Einsatz hat unter Verwendung geeigneter Zusatzwerkstoffe, Elektroden und Schutzgase sowie innerhalb der in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Grenzwerte zu erfolgen. Zusätzlich sind die für den jeweiligen Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Vorschriften, Normen und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Die Schweißstromquellen Craft-Tig 323 und Craft-Tig 453 sind für den Betrieb mit angeschlossenem Wasserkühlgerät ausgelegt. Beim Einsatz wassergekühlter WIG-Schweißbrenner ist der Betrieb ausschließlich mit funktionsfähiger Wasserkühlung zulässig.

Die Geräte sind für den professionellen Einsatz konzipiert und dürfen ausschließlich von qualifiziertem und unterwiesenem Fachpersonal entsprechend dieser Betriebsanleitung betrieben werden. Jede darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und schließt Haftungs-, Garantie- und Gewährleistungsansprüche der Firma Stürmer Maschinen GmbH aus.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Verwendung in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre sowie mit Brand- oder Explosionsgefahr.
- Verwendung zum Erhitzen, Erwärmen oder Auftauen von Gegenständen oder Flüssigkeiten.
- Verwendung zum Bearbeiten oder Verbinden von nichtmetallischen Werkstoffen.
- Verwendung zum Entzünden oder Zünden von Brennstoffen, Gasen oder anderen Stoffen.

WARNUNG!

Diese Schweißeinrichtung der EMV-Klasse A ist nicht für den Betrieb in Wohnbereichen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsnetz erfolgt. In diesen Umgebungen kann die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) aufgrund von leitungsgebundenen oder abgestrahlten Störungen möglicherweise nicht gewährleistet werden.



Wird das Schweißgerät anders als unter „1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung“ angeführt eingesetzt, oder ohne Genehmigung der Firma Stürmer Maschinen GmbH verändert, wird das Schweißgerät nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden das Gerät und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**
- **kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigt sein.**



Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch. Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden. Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

ACHTUNG!

Umbauten und Veränderungen des Schweißgeräts sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung des Schweißgeräts führen.



Der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Schweißgeräts sowie die Missachtung der Sicherheitsvorschriften oder der Bedienungsanleitung schließen eine Haftung des

Herstellers für darauf resultierende Schäden an Personen oder Gegenständen aus und bewirken ein Erlöschen des Garantieanspruches!

Gefahr bei Fehlgebrauch!

Ein Fehlgebrauch des Schweißgeräts kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ➔ Das Schweißgerät nur in dem Leistungsbereich betreiben, der in den Technischen Daten aufgeführt ist.
- ➔ Niemals die Sicherheitseinrichtungen umgehen oder außer Kraft setzen.
- ➔ Das Schweißgerät nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- ➔ Nur Original-Ersatzteile verwenden.

1.4 Restrisiken

Das Schweißgerät entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleiben noch Restrisiken bestehen, auch wenn die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden:

- Augenschäden bei Verwendung von defektem oder ungeeignetem Augenschutz.
- Schädigung der Atemwege beim Einatmen von Dämpfen
- Elektrischer Schlag bei defekter Elektroisolation oder durch Feuchtigkeit
- Verbrennungen der oberen Gliedmaßen bei Verwendung ungeeigneter Handschuhe
- Beschädigung des Werkstücks bei nicht ausreichender Qualifikation oder Erfahrung des Anwenders.

Bei Bedienung und Instandhaltung des Schweißgeräts durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von dem Schweißgerät ausgehen.

INFORMATION!

Alle Personen, die mit dem Schweißgerät zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.



1.5 Qualifikation des Personals

Zielgruppe

Diese Anleitung wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung des Inverter WIG-Schweißgeräts.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an dem Inverter WIG-Schweißgerät (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten des Inverter WIG-Schweisssgeräts entstehen Gefahren für Mensch, Maschine und Umwelt.



Nur autorisierte Personen dürfen mit dem Inverter WIG-Schweisssgerät arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

Der Betreiber muss

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
 - alle das Inverter WIG-Schweisssgerät betreffenden Sicherheitsvorschriften,
 - die Bedienung,
 - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheitsbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.

Der Bediener muss

- eine Ausbildung im Umgang mit dem Inverter WIG-Schweisssgerät erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,
- vor der Inbetriebnahme
 - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
 - mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein.

1.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät vor der Inbetriebnahme auf äußerlich erkennbare Schäden oder Mängel prüfen und die umgehend beheben.
- Nur Original-Ersatzteile und Originalzubehör verwenden, um Gefahren und Unfallrisiken zu vermeiden.
- Das Schweißgerät nicht betreiben in Bereichen mit unbekannten oder potenziell gefährlichen Substanzen, Explosionsrisiko, Brandgefahr oder schlechter Belüftung.
- Das Gerät nicht in feuchter Umgebung, bei Regen oder unter ähnlichen Nässeinflüssen betreiben; vor Feuchtigkeit schützen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Das Gerät darf nicht unter Einfluss von Krankheiten, Übermüdung, Drogen, Alkohol oder Medikamenten bedient werden.
- Arbeitsumgebung und Gerät sauber halten; für ausreichende Beleuchtung sorgen.



- Vor dem Anschließen an das Stromnetz darauf achten, dass der Hauptschalter auf „AUS“ steht, um unbeabsichtigtes Einschalten zu verhindern.
- Werkstücke vor dem Einschalten korrekt positionieren und fixieren.
- Gerät während des Betriebes oder beim Abschalten nicht unbeaufsichtigt lassen; nach Beendigung den Netzstecker ziehen.
- Maschine ausschalten und Netzstecker ziehen, bevor Betriebsmittel oder Verschleißteile gewechselt werden.
- Das Gerät darf nur von geschultem und eingearbeitetem Personal bedient, gerüstet oder gewartet werden.
- Netzstecker niemals am Kabel aus der Steckdose ziehen; Netzkabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten schützen.
- Lufteintritts- und -austrittsöffnungen frei halten.
- Sicherheits- und Schutzvorrichtungen stets korrekt befestigen, prüfen und funktionsfähig halten.
- Werkstücke mit geeigneten Spannvorrichtungen sichern; für ausreichende Auflageflächen sorgen.
- Gerät nur bestimmungsgemäß betreiben; keine Änderungen an der Konstruktion oder Nutzung für andere Zwecke.
- Gerät nicht überlasten; nur im angegebenen Leistungsbereich arbeiten. Empfohlenen Draht und Schutzgas verwenden.

Elektrische Spannung

- Berühren Sie keine Teile, die unter Spannung stehen.
- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie Eingriffe daran vornehmen.
- Isolieren Sie sich vom zu schweißenden Werkstück und vom Boden; tragen Sie isolierende Handschuhe und Kleidung.
- Arbeiten Sie nicht mit beschädigten oder schlecht angeschlossenen Kabeln oder mit lockeren Zangenkabeln.
- Halten Sie die Arbeitskleidung und den Körper trocken.
- Arbeiten Sie nicht in feuchten oder nassen Umgebungen.
- Lehnen Sie nicht den Körper gegen das zu bearbeitende Werkstück.
- Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Bauteile oder Schutzvorrichtungen desselben entfernt worden sind.
- Achten Sie darauf, dass das Schweißgerät immer sicher steht, so dass es nicht herunterfallen oder umfallen kann. Verwenden Sie beim Arbeiten in großen Höhen eine Fallsicherung.
- Schalten Sie das Schweißgerät immer erst dann an, wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind.
- Achten Sie darauf, dass alle Zubehörteile korrekt angeschlossen sind, und achten Sie stets auf einen korrekten Masseanschluss.



Explosionsgefahr

- Stellen Sie sicher, dass sich keine zündfähigen Materialien in der Nähe des Arbeitsbereichs befinden.
- Achten Sie auf zündfähige Gasgemische im Arbeitsbereich (Lüftung und Absaugung).
- Schweißen Sie niemals Behälter, die zündfähige oder brennbare Stoffe enthalten.
- Mischen Sie nie das Gas in den Flaschen.
- Ersetzen Sie Gasleitungen, die beschädigt erscheinen.
- Halten Sie die Druckminderer funktionstauglich.
- Schweißen Sie nicht in Umgebungen, die Staub, Gas oder explosive Dämpfe aufweisen.



Brandgefahr

- Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren, zündfähigen Materialien in der Nähe des Arbeitsbereichs befinden.
- Halten Sie geeignete Löschmittel bereit.
- Vermeiden Sie eine Ausbreitung von offenem Feuer aufgrund von Funken, Schlacken und glühendem Material.
- Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Arbeitsbereiches Brandschutzvorrichtungen befinden.
- Entfernen Sie entzündliche Materialien und Brennstoffe aus dem Arbeitsbereich.



Verbrennungen

- Schützen Sie ihren Körper durch das Tragen von feuerfester Schutzkleidung (Handschuhe, Kopfbedeckung, Schuhe und Masken usw.) gegen Verbrennungen und ultraviolette Strahlung.
- Sich bewegende Teile oder thermische Teile können ihren Körper schädigen oder anderen Leuten Schaden zufügen.
- Halten Sie die Spitze der Elektrode vom eigenen Körper und dem anderer Personen fern.
- Tragen Sie keine Kontaktlinsen. Durch die starke Hitze, die der Lichtbogen abgibt, könnten sich Kontaktlinsen mit der Hornhaut verschmelzen.
- Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Arbeitsbereichs Erste-Hilfe-Material befindet.
- Wechseln Sie das Sichtfenster der Maske aus, wenn es beschädigt oder für die auszuführende Schweißarbeit ungeeignet ist.
- Warten Sie ab, bis die bearbeiteten Teile abgekühlt sind, bevor Sie sie in die Hand nehmen.
- Der Lichtbogen wirft Spritzer und Funken. Tragen Sie stets ölfreie Schutzkleidung wie etwa Lederhandschuhe, aufschlaglose Hosen und geeignete Schuhe. Decken Sie die Haare mit einer Mütze ab.



Träger von Herzschrittmachern

- Magnetfelder von Starkstromkreisen können die Funktion von Herzschrittmachern beeinflussen.
- Personen, die lebenswichtige elektronische Geräte dieser Art tragen, müssen den Arzt konsultieren, bevor sie sich in Bereichen aufhalten, in denen solche Schweißgeräte vorhanden sind.



Strahlung

- Schweißstrahlung kann zu Schädigung des Augenlichts sowie zu Verbrennungen führen. Strahlung erzeugt starkes ultraviolettes sowie infrarotes Licht.
- Der Lichtbogen erzeugt Strahlungen, die Augen verletzen und Verbrennungen der Haut verursachen können; Benutzen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen.



Dämpfe und Gase

- Beim Schweißen entstehen gesundheitsgefährdende Gase:
- Vermeiden Sie das Einatmen der Schadstoffe.
- Während des Schweißvorgangs den Kopf möglichst weit entfernt halten.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, Absaugung oder falls erforderlich Atemluftzuführung.
- Die Art der entstehenden Dämpfe und Gase wird durch das Grundmaterial, Beschichtung etc. bestimmt.
- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn der zu schweißende Werkstoff folgende Elemente enthält:
 - Antimon, Chrom, Quecksilber, Beryllium, Arsen, Cobalt, Nickel, Blei, Silber, Selen, Kupfer, Barium, Cadmium, Mangan und Vanadium.
- Verwenden Sie optimalerweise Schweißtische mit Absaugung.
- Chloridhaltige Reinigungsmittel können beim Schweißen phosgene Gase bilden (Giftgas). Stellen Sie vor dem Schweißen sicher, dass sich keine Rückstände auf der Werkstückoberfläche befinden.
- Niemals in brand- oder explosionsgefährdeten Bereichen schweißen.
- Lesen und verstehen Sie die Bedienungsanleitungen der Zusatzwerkstoff-Hersteller und lesen Sie aufmerksam die Sicherheitsdatenblätter.



Elektromagnetische Störungen

- Das Schweißgerät entspricht den Normen zur elektromagnetischen Störungsemission und eignet sich für den Einsatz in industriellen Umgebungen.
- Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die folgenden Störungen auftreten können, und in diesen Fällen müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.
 - Datenübertragungssysteme
 - Kommunikationen
 - Steuerung
 - Sicherheitsgeräte
 - Kalibrierungs- und Messgeräte



1.7 EMV Maßnahme



In der Ausnahmesituation kann der angegebene Bereich betroffen sein, obwohl die Norm des Strahlungsgrenzwertes eingehalten wurde (z.B.: Das Gerät, das leicht durch Elektromagnetismus beeinflusst wird, wird am Installationsort verwendet, oder es gibt Radio oder Fernseher in der Nähe des Installationsort). Unter diesen Umständen, sollte der Anwender einige geeignete Vorkehrungen treffen um Interferenzen zu beseitigen.

In Anlehnung an die inländischen und internationalen Standards, müssen die umgebenden Geräte auf die elektromagnetische Situation und Antistörungsfähigkeiten überprüft werden:

- Sicherung
- Stromleitung, Signalübertragungsleitung und Datenübertragungskabel
- Datenverarbeitungs-ausrüstung und Telekommunikations-ausrüstung
- Inspektions- und Kalibrierungsgeräte

Diese effektiven Maßnahmen verhindern EMV-Probleme.

- Stromversorgung:
 - Auch wenn die Stromversorgungsquelle die Regelungen einhält, müssen immer zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, um die elektromagnetischen Felder zu entfernen. (z.B: passenden Leistungsfilter).
- Schweißkabellänge:
 - Halten Sie die Kabellänge so kurz wie möglich.
 - Legen Sie die Kabel nebeneinander
 - Legen Sie die Kabel weit weg von anderen Kabel
- Äquipotentielle Verbindung
- Erden Sie den Anschluss des Werkstücks:
 - wenn nötig, benutzen Sie geeignete Kapazitäten um den Boden zu verbinden.
- Abschirmen, wenn nötig:
 - Schirmen Sie die umgebenen Geräte ab
 - Schirmen Sie das gesamte Schweißgerät ab

1.8 Sicherheitskennzeichnung am Schweißgerät



Hinweis:

Beschädigte oder fehlende Sicherheitssymbole am Schweißgerät können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen. Die an dem Schweißgerät angebrachten Sicherheitssymbole dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte Sicherheitssymbole sind umgehend zu ersetzen.

Folgendes ist zu beachten:

- Kommt es im Zuge der Lebensdauer des Geräts zum Verblässen oder zu Beschädigungen der Sicherheitskennzeichnung, sind unverzüglich neue Schilder anzubringen.
- Ab dem Zeitpunkt, an dem die Schilder nicht auf den ersten Blick sofort erkenntlich und begreifbar sind, ist das Schweißgerät bis zum Anbringen der neuen Schilder außer Betrieb zu nehmen.

1.9 Sicherheitsdatenblätter

Sicherheitsdatenblätter zu Gefahrgut erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder unter Tel.: +49 (0)951/96555-0. Fachhändler können Sicherheitsdatenblätter im Downloadbereich des Partnerportals finden.

2 Technische Daten

Bezeichnung	Einheit	Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse	Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse	Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse
LängexBreitexTiefe (Produkt) ca.	mm	550x220x355	570x200x355	630x270x510
Gewicht (Netto) ca.	kg	15,8	18,5	34,7
Blechdicken	mm	1,2	1,2	1
Grundwerkstoffe		CR	AL	CR
Anschlussspannung	V	230/110	400	400
Phase(n)		1	3	3
Stromart		AC		
Netzfrequenz	Hz	50/60		
Norm		EN 60974-1:2012 EN 60974-10:2014		
Schutzart		IP21S		
Isolationsklasse		H		
EMV-Klasse		A		
Kennzeichnung		CE		
Absicherung träge	A	16		
Erforderliche Generatorleistung	kVA	>6,9	>9,8	>12
Netzstecker	A	16	32	32
Positive Netzspannungstoleranz	%	10		
Negative Netzspannungstoleranz	%	10		
Leerlaufspannung	V	1-230V MMA-DC 13,5 MMA-AC 13,5 TIG-AC 13,5 1-110V MMA-DC 13,5 MMA-AC 13,5 TIG-DC 13,5	3-400V MMA-DC 14,0 MMA-AC 14,0 TIG-DC 14,0 TIG-AC 14,0	3-400V MMA-DC 78,5 MMA-AC 78,5 TIG-DC 14,0 TIG-AC 14,0
Anschlusskabelänge	m	>4		
Stromaufnahme	A	1-230V MMA-DC 29,7 MMA-AC 27,4 TIG-DC 20,3 TIG-AC 18,6 1-110V MMA-DC 37,8 MMA-AC 35,7 TIG-DC 32,5 TIG-AC 30,3	3-400V MMA-DC 24,3 MMA-DC 23,0 MMA-AC 23,0 TIG-DC 18,5 TIG-AC 17,8	3-400V MMA-DC 29,8 MMA-AC 30,4 TIG-DC 23,1 TIG-AC 23,5
Arbeitstemperatur	°C	40		
Schweißbare Elektroden	mm	1,6 - 4,0	1,6 - 5,0	1,6 - 5,0
Einstellbereich WIG	A	1-230V 3-200 1-110V 3-160	5 - 320	5 - 450
Einstellbereich Elektrode	A	1-230V 10-200 1-110V 10-130	10 - 320	10 - 450
Einschaltdauer bei max. Strom 40°C WIG	%	60		
Einschaltdauer bei max. Strom 40°C Elektrode	%	1-230V MMA 35 1-110V MMA 60	60	60
Strom bei ED 100% 40°C WIG	A	1-230V 155 1-110V 125	250	350
Strom bei ED 100% 40°C Elektrode	A	1-230V 120 1-110V 100	250	350
Leistungsaufnahme WIG	kVA	1-230V TIG-DC 4,66 TIG-AC 4,26 1-110V TIG-DC 3,55 TIG-AC 3,32	3-400V TIG-DC 16,8 MMA-AC 15,9	3-400V TIG-DC 16,0 TIG-AC 16,3

Bezeichnung	Einheit	Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse	Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse	Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse
Leistungsaufnahme Elektrode	kVA	1-230V MMA-DC 6,81 MMA-AC 6,29 1-110V MMA-DC 4,14 MMA-AC 3,90	3-400V MMA-DC 16,8 MMA-AC 15,9	3-400V MMA-DC 20,6 MMA-AC 21,0
Pulsfrequenz	Hz	0,5 - 999		
Zündung		Hochfrequenz		
Brennerkühlung		Gas / Wasser		
Leistungsfaktor	cos phi	0,998	0,726	0,923
Gesamtleistung	kVA	5,6	10,5	17,1
Stromaufnahme WIG AC	A	1-230V 18,6 1-110V 30,3	17,8	23,5
Stromaufnahme WIG DC	A	1-230V 20,3 1-110V 32,5	18,5	23,1
Stromaufnahme Elektrode AC	A	1-230V 27,4 1-110V 35,7	23	30,4
Stromaufnahme Elektrode DC	A	1-230V 29,7 1-110V 37,8	24,3	29,8

Bezeichnung	Einheit	Wasserkühlgerät für Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse	Wasserkühlgerät für Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse
LängexBreitexTiefe (Produkt) ca.	mm	620x185x290	650x250x290
Gewicht (Netto) ca.	kg	9,6	12,9
Blechkicken	mm	1	
Grundwerkstoffe		CR	
Anschlussspannung	V	1-110V 460	
Stromart		AC	
Kennzeichnung		CE	

2.1 Typenschild

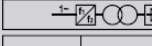
 Stürmer Maschinen GmbH, D -Robert-Flege-Straße 26, 96103 Hallstadt Deutschland / Germany Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse Artikel-Nr / Item no.: 1074203		Serien-Nr / Serial no.: Baujahr / Year of manufacture:	
 STANDARD		EN 60974-1:2022	
 U _c =13.5V	AC	10A/10.4V-200A/18V	
	DC	3A/10.1V-200A/18V	
	X	60%	100%
	I ₂	200A	155A
	U ₂	18V	16.2V
U _i =230V	I _{1max}	AC: 18.6A DC: 20.3A	I _{1eff} AC: 14.4A DC: 15.7A
 U _c =13.5V	10A/20.4V-200A/28V		
	X	35%	60% 100%
	I ₂	200A	155A 120A
	U ₂	28V	26.2V 24.8V
	I _{1max}	AC: 27.4A DC: 29.7A	I _{1eff} AC: 16.2A DC: 17.6A
U _i =230V	I _{1max}	AC: 27.4A DC: 29.7A	I _{1eff} AC: 16.2A DC: 17.6A
 U _c =13.5V	AC	10A/10.4V-160A/16.4V	
	DC	3A/10.1V-160A/16.4V	
	X	60%	100%
	I ₂	160A	125A
	U ₂	16.4V	15V
U _i =110V	I _{1max}	AC: 30.3A DC: 32.5A	I _{1eff} AC: 23.5A DC: 25.2A
 U _c =13.5V	10A/20.4V-130A/25.2V		
	X	60%	100%
	I ₂	130A	100A
	U ₂	25.2V	24V
	I _{1max}	AC: 35.7A DC: 37.8A	I _{1eff} AC: 27.7A DC: 29.3A
U _i =110V	I _{1max}	AC: 35.7A DC: 37.8A	I _{1eff} AC: 27.7A DC: 29.3A
    			

Abb.2-1: Typenschild Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse

3 Transport, Verpackung, Lagerung

3.1 Transport

Überprüfen Sie das WIG Inverter-Schweißgerät nach Anlieferung auf sichtbare Transportschäden. Sollten Sie Schäden am Gerät entdecken, melden Sie diese unverzüglich dem Transportunternehmen beziehungsweise dem Händler.

3.2 Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel des Elektrodeninverters sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton geben Sie zerkleinert zur Altpapiersammlung.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) und die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe geben Sie an einer Wertstoffsammelstelle ab oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen.

3.3 Lagerung

Das WIG Inverter-Schweißgerät muss in geschlossenen, trockenen und gut belüfteten Räumen aufgestellt werden. Er darf keiner Feuchtigkeit oder intensiver Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

4 Gerätebeschreibung Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse

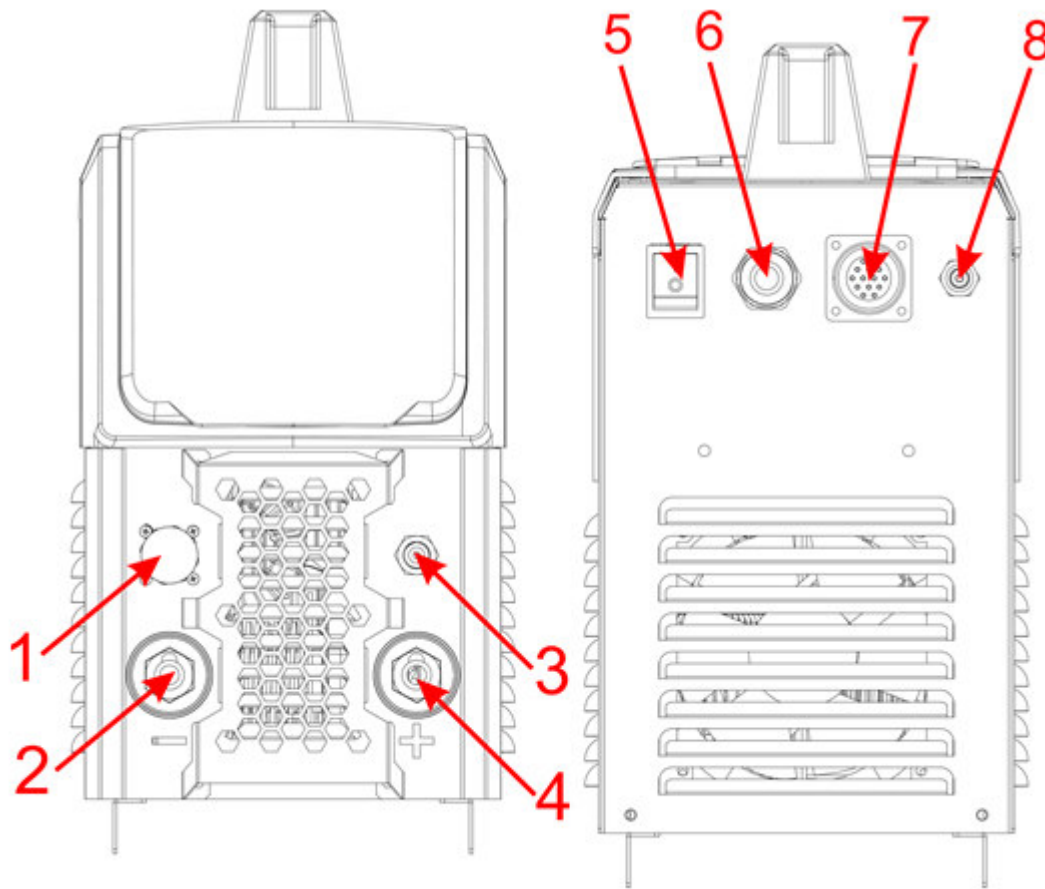


Abb. 4-1: Beschreibung

1. Fernanschluss WIG-Brenner
2. Masseanschluss („-“) / Minuspol
3. Gasanschluss WIG-Brenner
4. Schweißstrom-Ausgang („+“) / Pluspol
5. Netzschalter
6. Netzeingangskabel
7. Fernanschluss Wasserkühler
8. Gaseinlassanschluss

4.1 Wasserkühlung (Optional)

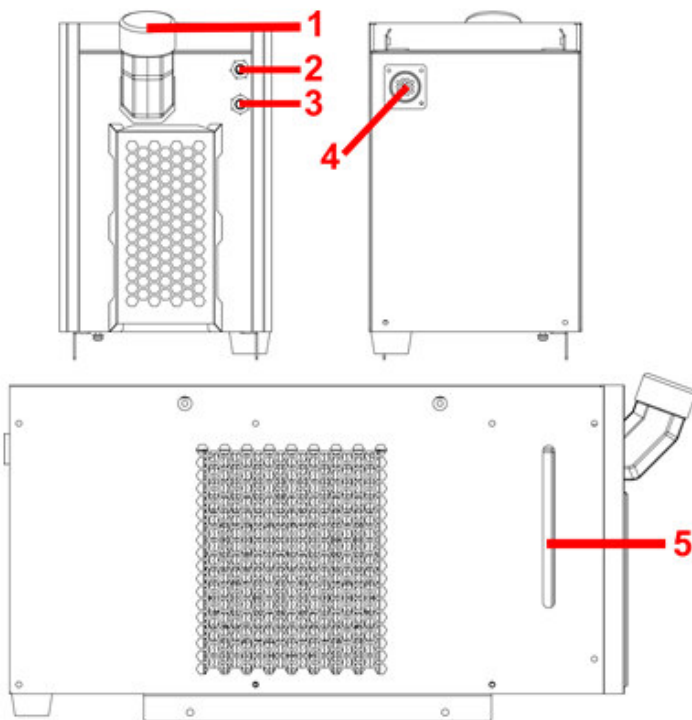


Abb. 4-2: Wasserkühlung (Optional - Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse)

1. Einlass – Befüllung des Tanks mit Wasser, Kühlmittel oder Frostschutzmittel.
2. Rücklauf-Einlass TIG (rot) – Rückführung des erhitzten Kühlwassers vom TIG-Brenner in den Tank.
3. Wasserauslass TIG (blau) – Versorgung des TIG-Brenners mit Kaltwasser aus dem Tank.
4. Anschluss Wasserkühlungssteuerung – Verbindung zum Schweißgerät für Steuer- und Rückmeldesignale.
5. Wasserstandskalibrierung – Anzeige des Wasserstands; höchster und niedrigster Füllstand markieren die zulässigen Grenzen.

HINWEIS:

Blau = Auslass, Rot = Rücklauf; nicht vertauschen. Tank nur innerhalb der markierten Wasserstände betreiben.



Einlass (Abb. 4-2, Pos. 2) und Auslass (Abb. 4-2, Pos. 3) für TIG

Die beiden Düsen auf beiden Seiten des Einlasses werden für den TIG-Betrieb verwendet und können an die Düsen des WIG-Schweißbrenners angeschlossen werden. Der blaue Anschluss entspricht dem Auslass: Kaltwasser wird aus dem Tank zum Brenner geleitet. Der rote Anschluss entspricht dem Rücklauf-Einlass: Er leitet das erhitzte Wasser zur Kühlung zurück in den Tank. Blau und Rot dürfen nicht vertauscht werden.

Steueranschluss (Abb. 4-2, Pos. 4)

Der Steueranschluss des Wassertanks dient zum Anschließen der Verbindungsschnur, die den Tank mit dem Schweißgerät verbindet. Über diese Leitung werden Steuer- und Rückmeldesignale übertragen.

Wasserstandskalibrierung (Abb. 4-2, Pos. 5)

Die Wasserstandskalibrierung ist als durchsichtige Wanne ausgeführt, in der das Wasservolumen im Tank beobachtet werden kann. Die höchste Markierung kennzeichnet den maximalen Wasserstand; dieser darf nicht überschritten werden. Die niedrigste Markierung zeigt den minimalen Wasserstand an; fällt das Wasser darunter, arbeitet der Tank nicht ordnungsgemäß und muss über den Einlass nachgefüllt werden.

4.2 Bedienfeld

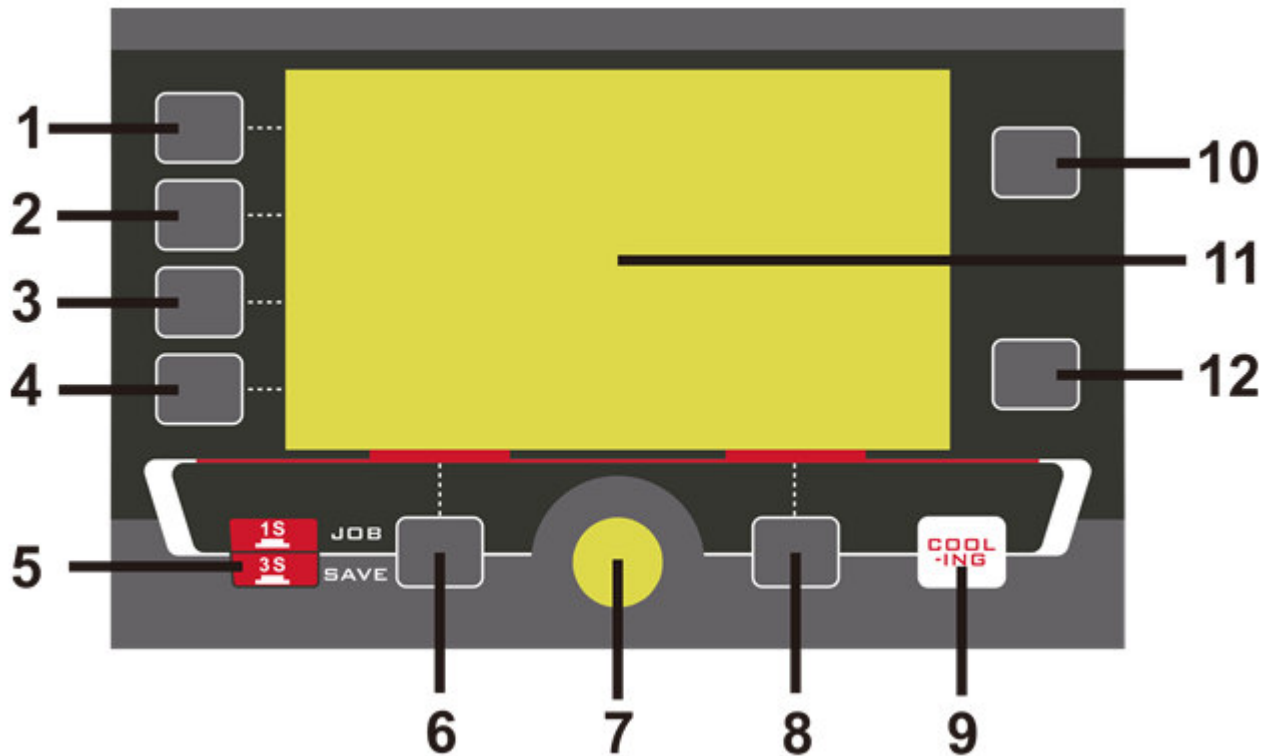


Abb. 4-3: Beschreibung des Bedienfelds

1. Schweißverfahren-Taste – Auswahl des Schweißverfahrens MMA, HF-TIG oder LIFT-TIG.
2. Ausgangswellenform-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
3. Triggermodus-Taste – Auswahl des 2T- oder 4T-Triggerbetriebs.
4. Schweißfunktions-Taste – Aktivierung oder Deaktivierung des Pulsmodus und des Spot-Schweißmodus.
5. JOB-Taste – 1 s drücken, um das JOB-Programm zu öffnen; 3 s drücken, um Parameter in ein JOB-Speicherfeld zu speichern.
6. Funktion A-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
7. Dreh-/Wahltaste für Parameter – Auswahl und Einstellung der Schweißparameter.
8. Funktion B-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
9. Kühlmodus-Taste – Auswahl der Kühlart: Luftkühlung oder Wasserkühlung.
10. Parameter A-Taste – Auswahl Hot Start oder Frequenz/Balancing; ohne Betätigung innerhalb von 3 s wird die Auswahl aufgehoben.
11. Anzeige – Zeigt alle Schweißparameter an, z. B. Schweißspannung, Schweißstrom und eingestellte Parameter.
12. Parameter B-Taste – Auswahl Arc Force oder Elektroden Durchmesser; ohne Betätigung innerhalb von 3 s wird die Auswahl aufgehoben.

4.3 Einschaltdauer & Überhitzungsschutz

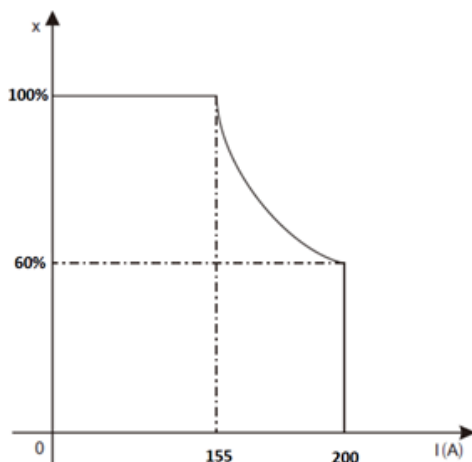


Abb. 4-4: Einschaltdauer & Überhitzungsschutz

Der Buchstabe „X“ steht für die Einschaltdauer, definiert als der Anteil der Zeit, während der eine Maschine innerhalb eines bestimmten Zeitraums (10 Minuten) kontinuierlich arbeiten kann. Die Nenn-Einschaltdauer bezeichnet den Anteil der Zeit, während der eine Maschine innerhalb von 10 Minuten bei Ausgeben des Nenn-Schweißstroms ununterbrochen arbeiten kann.

Die Beziehung zwischen der Einschaltdauer „X“ und dem Ausgangsschweißstrom „I“ ist in der rechts dargestellten Abbildung dargestellt.

Wenn die Schweißmaschine überhitzt, sendet die IGBT-Überhitzungsschutz-Erfassung ein Signal an die Steuerung der Schweißmaschine, um den Ausgangsschweißstrom abzuschalten. Auf dem Display wird in diesem Fall ein Fehlercode angezeigt. Die Maschine sollte dann 10–15 Minuten lang nicht schweißen und bei laufendem Lüfter abkühlen. Beim erneuten Betrieb der Maschine müssen entweder der Schweißstrom oder die Einschaltdauer reduziert werden.

4.4 Arbeitsprinzip

Das Arbeitsprinzip der TIG-Serie Schweißgeräte ist wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Einphasige Netzspannung AC 110 V / 230 V wird zunächst in Gleichspannung (DC) gleichgerichtet, anschließend über das Inverter-Bauteil (IGBT) in Mittel-Frequenz-Wechselstrom (AC) umgewandelt. Nach Spannungsreduktion durch den Mittelspeisetransformator (Haupttransformator) und Gleichrichtung mittels Mittel-Frequenz-Gleichrichter (Schnellrücksetzdiode) wird der Strom über eine Induktionsfilterung ausgegeben.

Die Schaltung verwendet eine Stromrückkopplung (Current Feedback Control), um einen stabilen Ausgangsstrom sicherzustellen. Gleichzeitig kann der Schweißstrom stufenlos und kontinuierlich angepasst werden, um die Anforderungen verschiedener Schweißverfahren zu erfüllen.

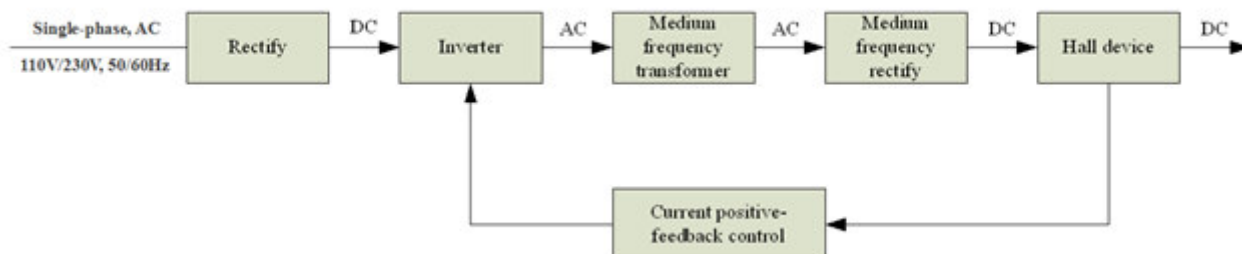


Abb. 4-5: Arbeitsprinzip

4.5 Volt-Ampere-Kennlinie

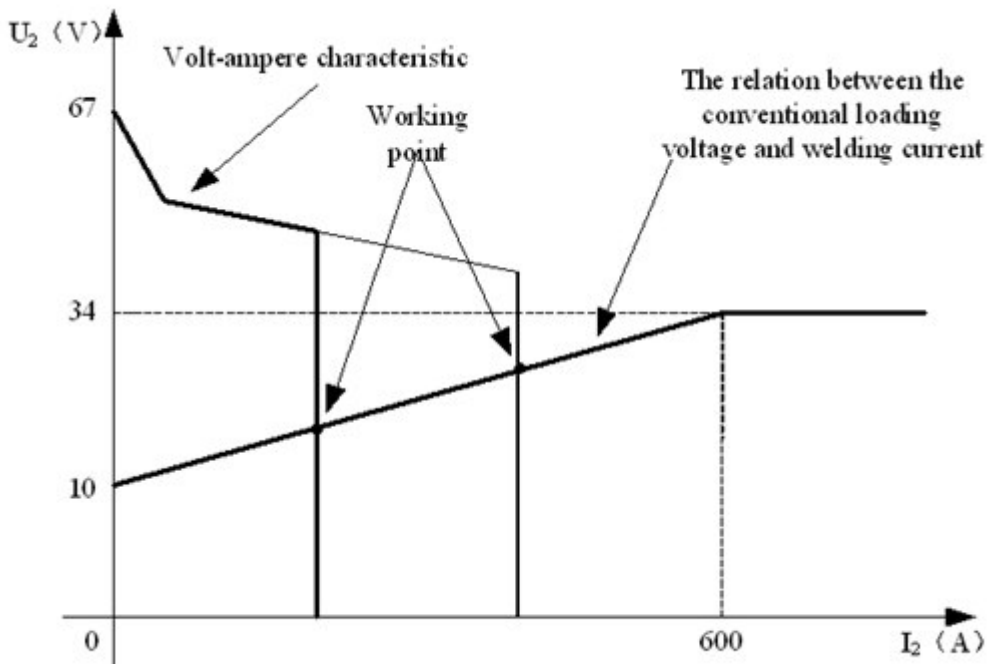


Abb. 4-6: Volt-Ampere-Kennlinie

Die TIG-Schweißgeräte zeichnen sich durch eine hervorragende Volt-Ampere-Kennlinie aus. Der Zusammenhang zwischen der konventionellen Nennbelastungsspannung U_2 und dem konventionellen Schweißstrom I_2 ist wie folgt:

- Für $I_2 \leq 600 \text{ A}$: $U_2 = 10 + 0,04 \cdot I_2 \text{ (V)}$
- Für $I_2 > 600 \text{ A}$: $U_2 = 34 \text{ V}$

5 Gerätebeschreibung Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse

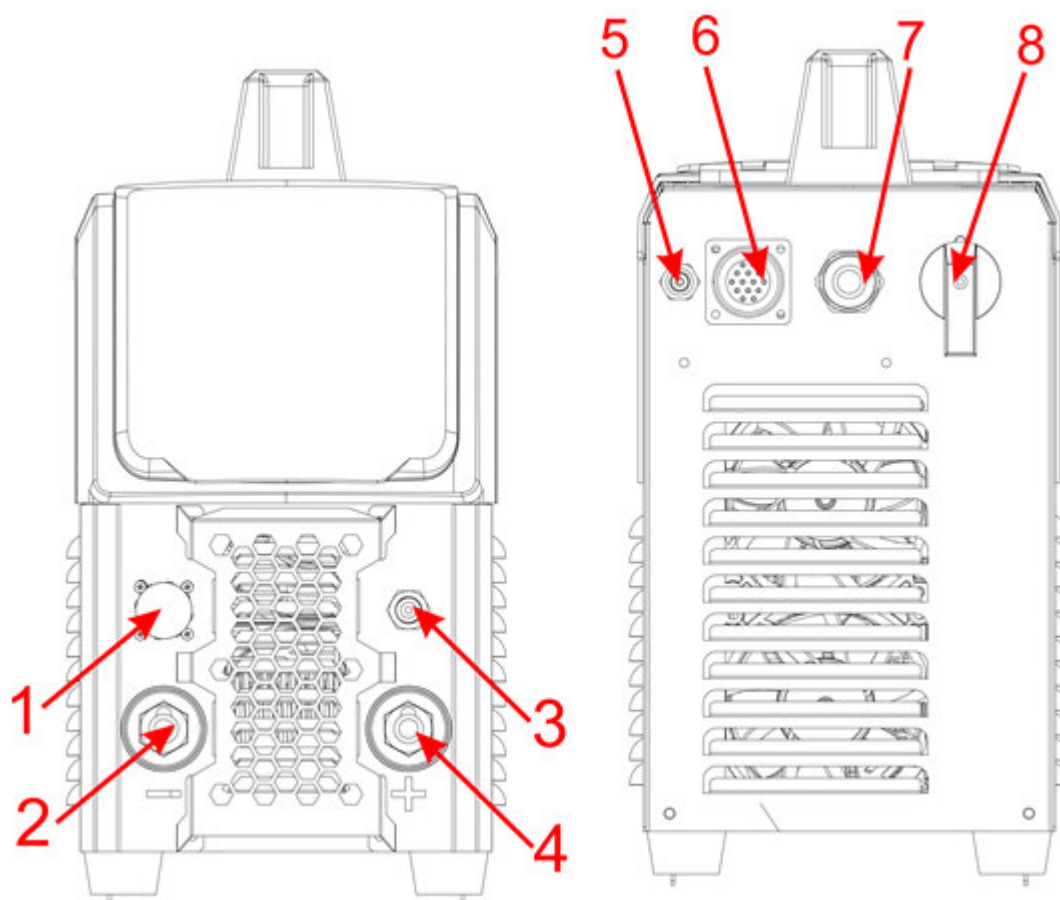


Abb. 5-1: Beschreibung

1. Fernanschluss WIG-Brenner
2. Masseanschluss („-“) / Minuspol
3. Gasanschluss WIG-Brenner
4. Schweißstrom-Ausgang („+“) / Pluspol
5. Gaseinlassanschluss
6. Fernanschluss Wasserkühler
7. Netzeingangskabel
8. Netzschalter

5.1 Wasserkühlung (Optional)

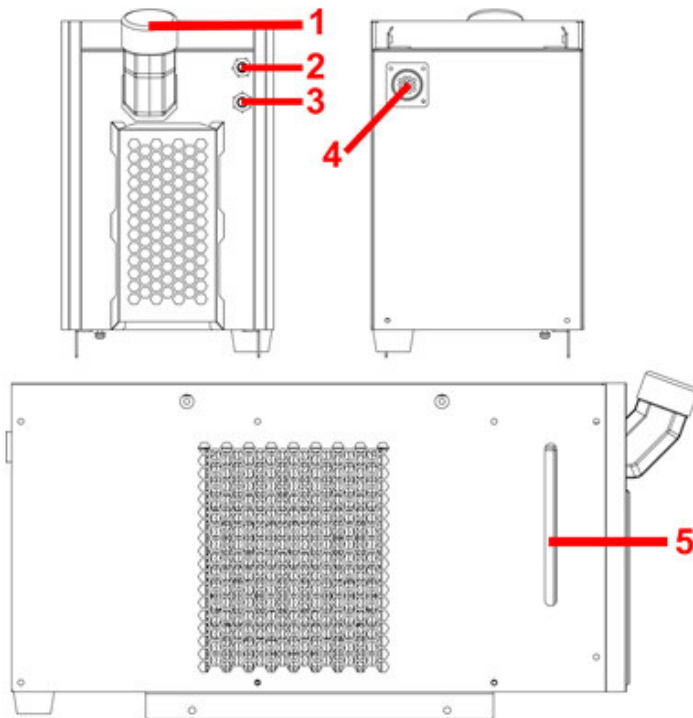


Abb. 5-2: Wasserkühlung

1. Einlass – Befüllung des Tanks mit Wasser, Kühlmittel oder Frostschutzmittel.
2. Rücklauf-Einlass TIG (rot) – Rückführung des erhitzten Kühlwassers vom TIG-Brenner in den Tank.
3. Wasserauslass TIG (blau) – Versorgung des TIG-Brenners mit Kaltwasser aus dem Tank.
4. Anschluss Wasserkühlungssteuerung – Verbindung zum Schweißgerät für Steuer- und Rückmeldesignale.
5. Wasserstandskalibrierung – Anzeige des Wasserstands; höchster und niedrigster Füllstand markieren die zulässigen Grenzen.

HINWEIS:

Blau = Auslass, Rot = Rücklauf; nicht vertauschen. Tank nur innerhalb der markierten Wasserstände betreiben.



Einlass (Abb. 5-2, Pos. 2) und Auslass (Abb. 5-2, Pos. 3) für TIG

Die beiden Düsen auf beiden Seiten des Einlasses werden für den TIG-Betrieb verwendet und können an die Düsen des WIG-Schweißbrenners angeschlossen werden. Der blaue Anschluss entspricht dem Auslass: Kaltwasser wird aus dem Tank zum Brenner geleitet. Der rote Anschluss entspricht dem Rücklauf-Einlass: Er leitet das erhitzte Wasser zur Kühlung zurück in den Tank. Blau und Rot dürfen nicht vertauscht werden.

Steueranschluss (Abb. 5-2, Pos. 4)

Der Steueranschluss des Wassertanks dient zum Anschließen der Verbindungsschnur, die den Tank mit dem Schweißgerät verbindet. Über diese Leitung werden Steuer- und Rückmeldesignale übertragen.

Wasserstandskalibrierung (Abb. 5-2, Pos. 5)

Die Wasserstandskalibrierung ist als durchsichtige Wanne ausgeführt, in der das Wasservolumen im Tank beobachtet werden kann. Die höchste Markierung kennzeichnet den maximalen Wasserstand; dieser darf nicht überschritten werden. Die niedrigste Markierung zeigt den minimalen Wasserstand an; fällt das Wasser darunter, arbeitet der Tank nicht ordnungsgemäß und muss über den Einlass nachgefüllt werden.

5.2 Bedienfeld

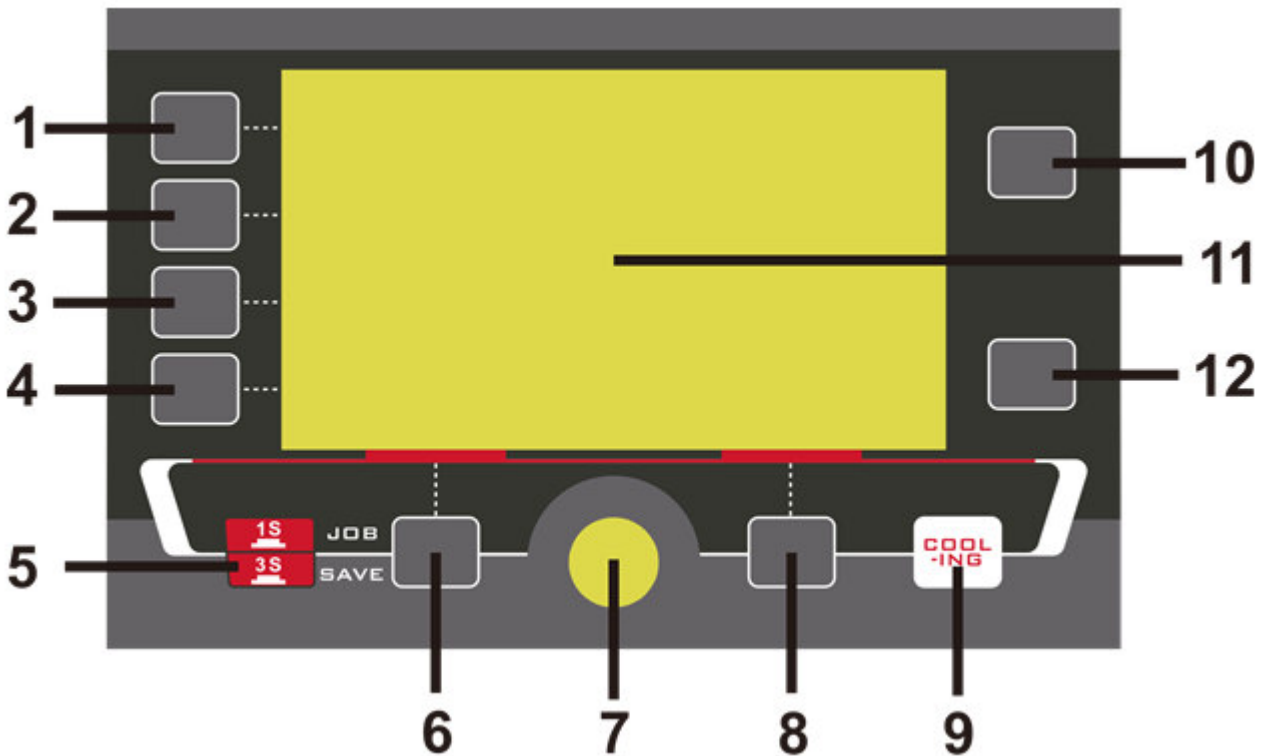


Abb.5-3: Beschreibung des Bedienfelds

1. Schweißverfahren-Taste – Auswahl des Schweißverfahrens MMA, HF-TIG oder LIFT-TIG.
2. Ausgangswellenform-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
3. Triggermodus-Taste – Auswahl des 2T- oder 4T-Triggerbetriebs.
4. Schweißfunktions-Taste – Aktivierung oder Deaktivierung des Pulsmodus und des Spot-Schweißmodus.
5. JOB-Taste – 1 s drücken, um das JOB-Programm zu öffnen; 3 s drücken, um Parameter in ein JOB-Speicherfeld zu speichern.
6. Funktion A-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
7. Dreh-/Wahltaste für Parameter – Auswahl und Einstellung der Schweißparameter.
8. Funktion B-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
9. Kühlmodus-Taste – Auswahl der Kühlart: Luftkühlung oder Wasserkühlung.
10. Parameter A-Taste – Auswahl Hot Start oder Frequenz/Balancing; ohne Betätigung innerhalb von 3 s wird die Auswahl aufgehoben.
11. Anzeige – Zeigt alle Schweißparameter an, z. B. Schweißspannung, Schweißstrom und eingestellte Parameter.
12. Parameter B-Taste – Auswahl Arc Force oder Elektrodendurchmesser; ohne Betätigung innerhalb von 3 s wird die Auswahl aufgehoben.

5.3 Einschaltdauer & Überhitzungsschutz

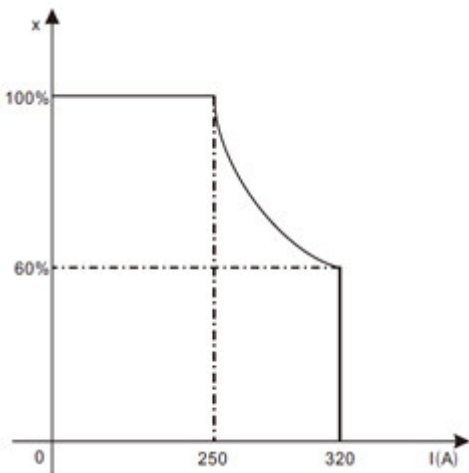


Abb. 5-4: Einschaltdauer & Überhitzungsschutz

Der Buchstabe „X“ steht für die Einschaltdauer, definiert als der Anteil der Zeit, während der eine Maschine innerhalb eines bestimmten Zeitraums (10 Minuten) kontinuierlich arbeiten kann. Die Nenn-Einschaltdauer bezeichnet den Anteil der Zeit, während der eine Maschine innerhalb von 10 Minuten bei Ausgeben des Nenn-Schweißstroms ununterbrochen arbeiten kann.

Die Beziehung zwischen der Einschaltdauer „X“ und dem Ausgangsschweißstrom „I“ ist in der rechts dargestellten Abbildung dargestellt.

Wenn die Schweißmaschine überhitzt, sendet die IGBT-Überhitzungsschutz-Erfassung ein Signal an die Steuerung der Schweißmaschine, um den Ausgangsschweißstrom abzuschalten. Auf dem Display wird in diesem Fall ein Fehlercode angezeigt. Die Maschine sollte dann 10–15 Minuten lang nicht schweißen und bei laufendem Lüfter abkühlen. Beim erneuten Betrieb der Maschine müssen entweder der Schweißstrom oder die Einschaltdauer reduziert werden.

5.4 Arbeitsprinzip

Das Arbeitsprinzip der TIG-Serie Schweißgeräte ist wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Einphasige Netzspannung AC 110 V / 230 V wird zunächst in Gleichspannung (DC) gleichgerichtet, anschließend über das Inverter-Bauteil (IGBT) in Mittel-Frequenz-Wechselstrom (AC) umgewandelt. Nach Spannungsreduktion durch den Mittelspeisetransformator (Haupttransformator) und Gleichrichtung mittels Mittel-Frequenz-Gleichrichter (Schnellrücksetzdiode) wird der Strom über eine Induktionsfilterung ausgegeben.

Die Schaltung verwendet eine Stromrückkopplung (Current Feedback Control), um einen stabilen Ausgangsstrom sicherzustellen. Gleichzeitig kann der Schweißstrom stufenlos und kontinuierlich angepasst werden, um die Anforderungen verschiedener Schweißverfahren zu erfüllen.

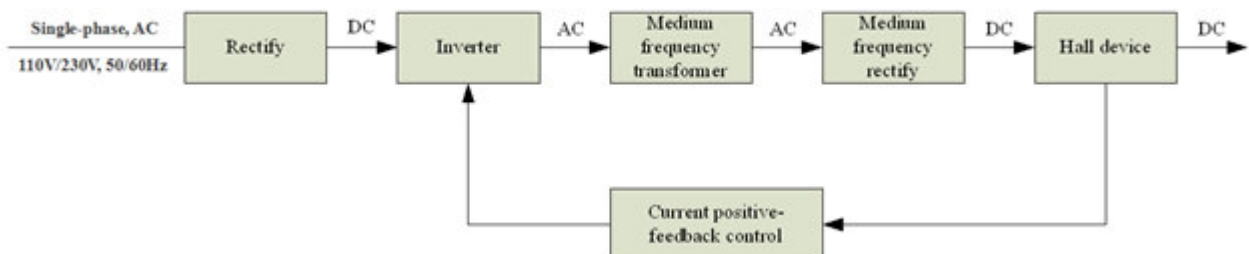


Abb. 5-5: Arbeitsprinzip

5.5 Volt-Ampere-Kennlinie

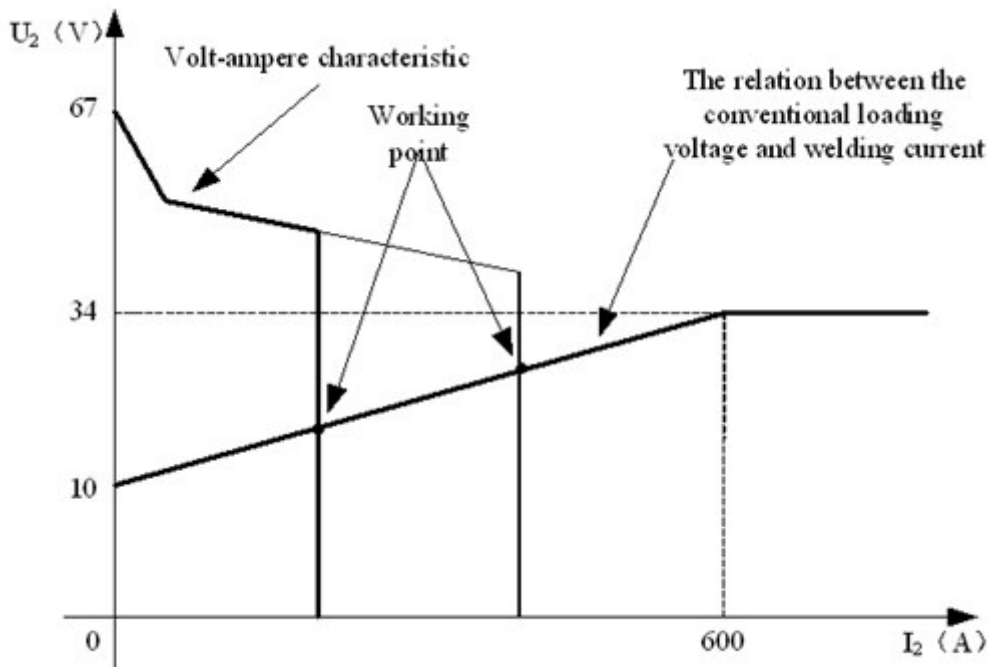


Abb. 5-6: Volt-Ampere-Kennlinie

Die TIG-Schweißgeräte zeichnen sich durch eine hervorragende Volt-Ampere-Kennlinie aus. Der Zusammenhang zwischen der konventionellen Nennbelastungsspannung U_2 und dem konventionellen Schweißstrom I_2 ist wie folgt:

- Für $I_2 \leq 600 \text{ A}$: $U_2 = 10 + 0,04 \cdot I_2 \text{ (V)}$
- Für $I_2 > 600 \text{ A}$: $U_2 = 34 \text{ V}$

6 Gerätebeschreibung Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse

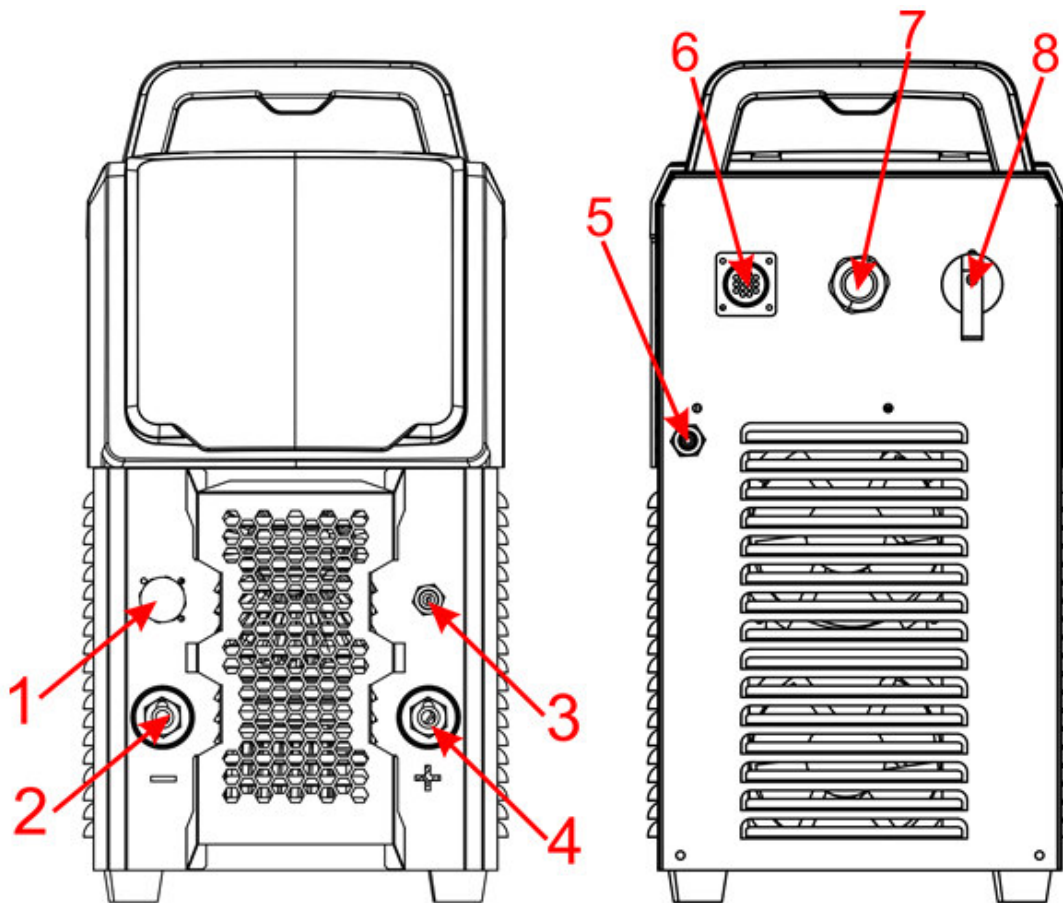


Abb. 6-1: Beschreibung

1. Fernanschluss WIG-Brenner
2. Masseanschluss („-“) / Minuspol
3. Gasanschluss WIG-Brenner
4. Schweißstrom-Ausgang („+“) / Pluspol
5. Gaseinlassanschluss
6. Fernanschluss Wasserkühler
7. Netzeingangskabel
8. Netzschalter

6.1 Wasserkühlung (Optional)

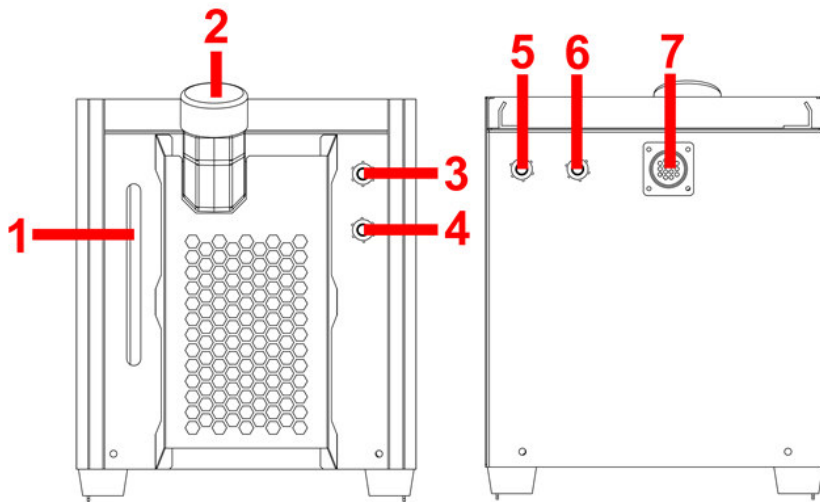


Abb. 6-2: Wasserkühlung

1. Wasserstandskalibrierung
2. Einlass – Befüllung des Tanks mit Wasser, Kühlmittel oder Frostschutzmittel.
3. Rücklauf-Einlass TIG (rot)*
4. Wasserauslass TIG (blau)*
5. Wasserauslass MIG (blau)
6. Rücklauf-Einlass MIG (rot)
7. Anschluss Wasserkühlungssteuerung*

HINWEIS:

Blau = Auslass, Rot = Rücklauf; nicht vertauschen. Tank nur innerhalb der markierten Wasserstände betreiben.



Wasserstandskalibrierung (Abb. 6-2, Pos. 1)

Die Wasserstandskalibrierung ist als durchsichtige Wanne ausgeführt, in der das Wasservolumen im Tank klar sichtbar ist. Die höchste Markierung kennzeichnet den maximalen Wasserstand; dieser darf nicht überschritten werden. Die niedrigste Markierung zeigt den minimalen Wasserstand an. Fällt das Wasservolumen darunter, arbeitet der Wassertank nicht ordnungsgemäß und muss über den Einlass rechtzeitig nachgefüllt werden.

Auslass (Abb. 6-2, Pos. 4) und Einlass (Abb. 6-2, Pos. 3) für TIG

Die beiden Düsen auf derselben Seite des Einlasses (2) werden für den TIG-Betrieb verwendet und können an die Düsen des WIG-Schweißbrenners angeschlossen werden. Blau entspricht dem Auslass: Kaltwasser wird aus dem Tank zum Brenner geleitet. Rot entspricht dem Rücklauf-Einlass: Heißwasser fließt zur Kühlung zurück in den Tank. Blau und Rot dürfen nicht vertauscht werden.

Auslass (Abb. 6-2, Pos. 5) und Einlass (Abb. 6-2, Pos. 6) für MIG

Die beiden Düsen auf derselben Seite des Steueranschlusses (7) werden für den MIG-Betrieb verwendet und können an die Düsen des Drahtvorschubs angeschlossen werden. Blau entspricht dem Auslass: Kaltwasser wird aus dem Tank zum Drahtvorschub geleitet. Rot entspricht dem Rücklauf-Einlass: Heißwasser fließt zur Kühlung zurück in den Tank. Blau und Rot dürfen nicht vertauscht werden.

Steueranschluss (Abb. 6-2, Pos. 7)

Der Steueranschluss des Wassertanks dient zum Anschließen der Verbindungsschnur. Diese verbindet den Wassertank mit dem Drahtvorschub oder dem Schweißgerät. Über diese Leitung wird der Wassertank mit Energie versorgt und Steuer- sowie Rückmeldesignale werden übertragen.

6.2 Bedienfeld

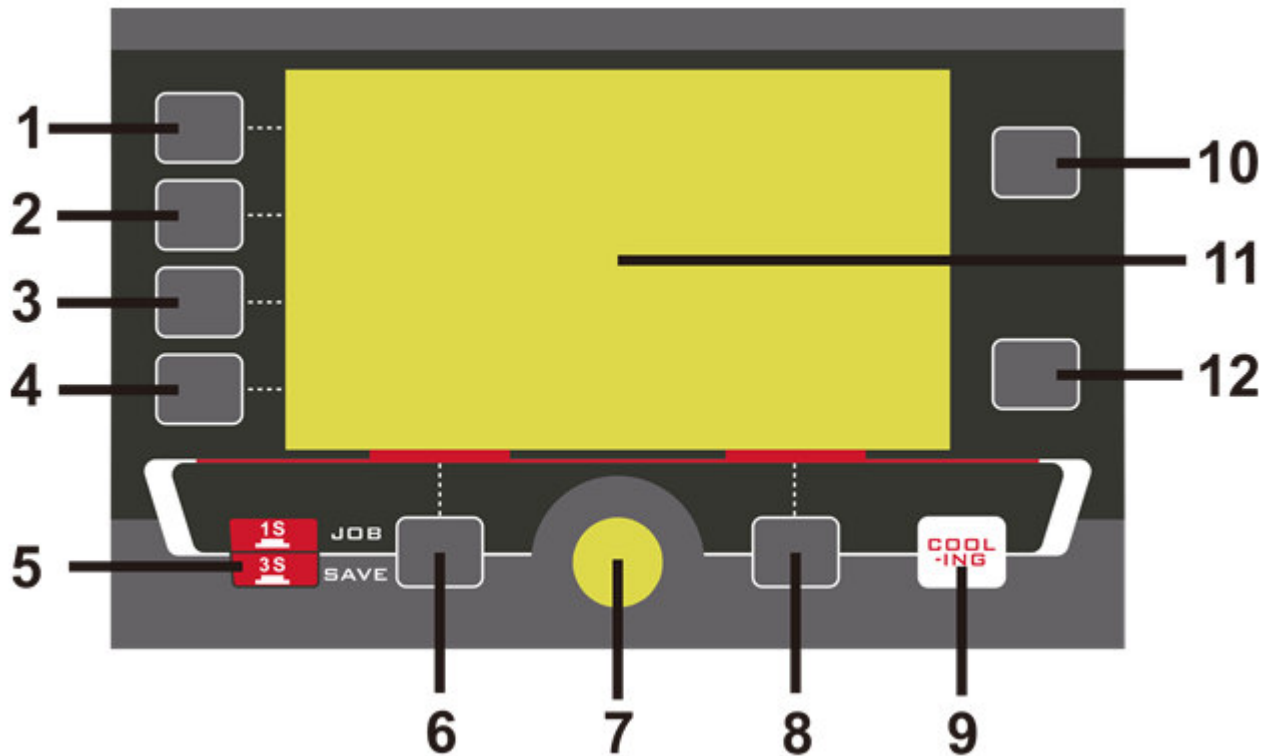


Abb. 6-3: Beschreibung des Bedienfelds

1. Schweißverfahren-Taste – Auswahl des Schweißverfahrens MMA, HF-TIG oder LIFT-TIG.
2. Ausgangswellenform-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
3. Triggermodus-Taste – Auswahl des 2T- oder 4T-Triggerbetriebs.
4. Schweißfunktions-Taste – Aktivierung oder Deaktivierung des Pulsmodus und des Spot-Schweißmodus.
5. JOB-Taste – 1 s drücken, um das JOB-Programm zu öffnen; 3 s drücken, um Parameter in ein JOB-Speicherfeld zu speichern.
6. Funktion A-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
7. Dreh-/Wahltaste für Parameter – Auswahl und Einstellung der Schweißparameter.
8. Funktion B-Taste – Funktion wird im Folgenden detailliert erläutert.
9. Kühlmodus-Taste – Auswahl der Kühlart: Luftkühlung oder Wasserkühlung.
10. Parameter A-Taste – Auswahl Hot Start oder Frequenz/Balancing; ohne Betätigung innerhalb von 3 s wird die Auswahl aufgehoben.
11. Anzeige – Zeigt alle Schweißparameter an, z. B. Schweißspannung, Schweißstrom und eingestellte Parameter.
12. Parameter B-Taste – Auswahl Arc Force oder Elektroden Durchmesser; ohne Betätigung innerhalb von 3 s wird die Auswahl aufgehoben.

6.3 Einschaltdauer & Überhitzungsschutz

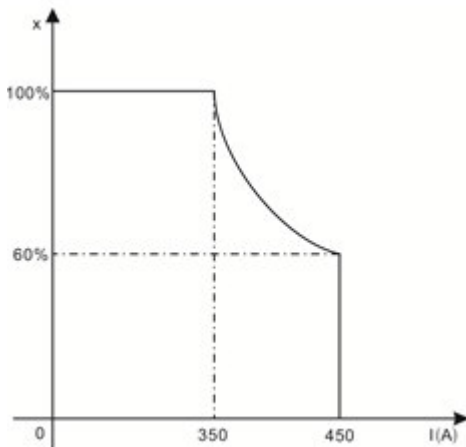


Abb.6-4: Einschaltdauer & Überhitzungsschutz

Der Buchstabe „X“ steht für die Einschaltdauer, definiert als der Anteil der Zeit, während der eine Maschine innerhalb eines bestimmten Zeitraums (10 Minuten) kontinuierlich arbeiten kann. Die Nenn-Einschaltdauer bezeichnet den Anteil der Zeit, während der eine Maschine innerhalb von 10 Minuten bei Ausgeben des Nenn-Schweißstroms ununterbrochen arbeiten kann.

Die Beziehung zwischen der Einschaltdauer „X“ und dem Ausgangsschweißstrom „I“ ist in der rechts dargestellten Abbildung dargestellt.

Wenn die Schweißmaschine überhitzt, sendet die IGBT-Überhitzungsschutz-Erfassung ein Signal an die Steuerung der Schweißmaschine, um den Ausgangsschweißstrom abzuschalten. Auf dem Display wird in diesem Fall ein Fehlercode angezeigt. Die Maschine sollte dann 10–15 Minuten lang nicht schweißen und bei laufendem Lüfter abkühlen. Beim erneuten Betrieb der Maschine müssen entweder der Schweißstrom oder die Einschaltdauer reduziert werden.

6.4 Arbeitsprinzip

Das Arbeitsprinzip der TIG-Serie Schweißgeräte ist wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Einphasige Netzspannung AC 110V / 230V wird zunächst in Gleichspannung (DC) gleichgerichtet, anschließend über das Inverter-Bauteil (IGBT) in Mittel-Frequenz-Wechselstrom (AC) umgewandelt. Nach Spannungsreduktion durch den Mittelspeisetransformator (Haupttransformator) und Gleichrichtung mittels Mittel-Frequenz-Gleichrichter (Schnellrücksetzdiode) wird der Strom über eine Induktionsfilterung ausgegeben.

Die Schaltung verwendet eine Stromrückkopplung (Current Feedback Control), um einen stabilen Ausgangsstrom sicherzustellen. Gleichzeitig kann der Schweißstrom stufenlos und kontinuierlich angepasst werden, um die Anforderungen verschiedener Schweißverfahren zu erfüllen.

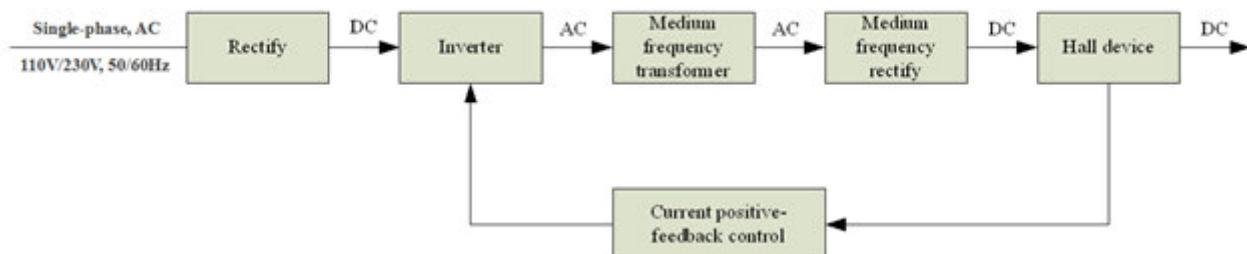


Abb.6-5: Arbeitsprinzip

6.5 Volt-Ampere-Kennlinie

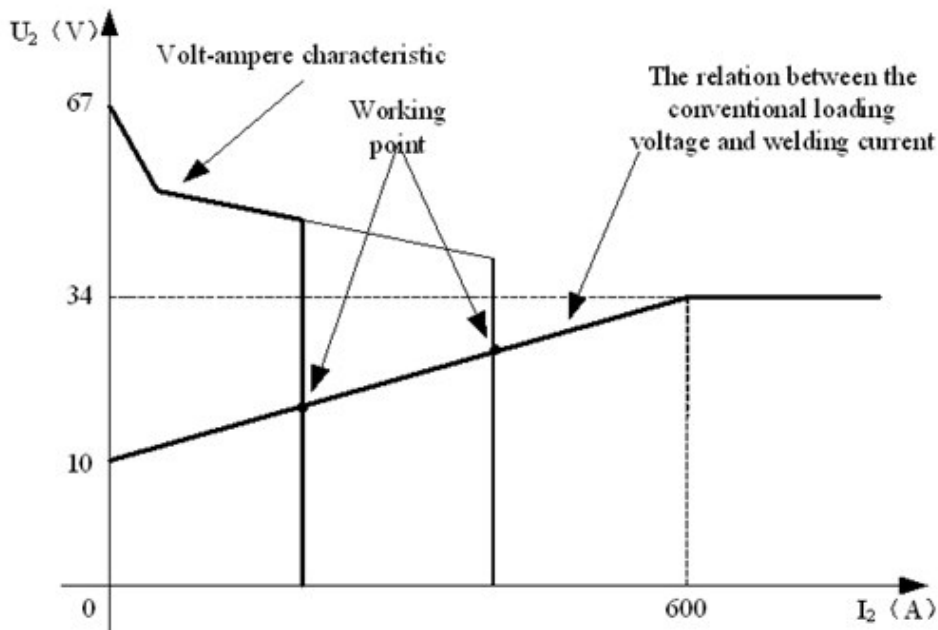


Abb. 6-6: Volt-Ampere-Kennlinie

Die TIG-Schweißgeräte zeichnen sich durch eine hervorragende Volt-Ampere-Kennlinie aus. Der Zusammenhang zwischen der konventionellen Nennbelastungsspannung U_2 und dem konventionellen Schweißstrom I_2 ist wie folgt:

- Für $I_2 \leq 600 \text{ A}$: $U_2 = 10 + 0,04 \cdot I_2 \text{ (V)}$
- Für $I_2 > 600 \text{ A}$: $U_2 = 34 \text{ V}$

7 Weitere Bedienfunktionen

7.1 Taste zur Auswahl der Ausgangswellenform

Mit dieser Taste kann die Form des Ausgangsströms ausgewählt werden: DC, AC-Rechteck, AC-Sinus oder AC-Dreieck.

- DC-Ausgang: Geeignet für DC-TIG-Schweißen.
- AC-Rechteck: Fokussiert den Lichtbogen für maximale Durchdringung und schnelle Schweißgeschwindigkeit.
- AC-Sinus: Klassische AC-TIG-Wellenform, ruhiger, weicher Lichtbogen.
- AC-Dreieck: Reduziert die Wärmeeinbringung bei gleicher Stromstärke, besonders für dünne Bleche geeignet.

7.2 Triggermodus-Taste

Mit dieser Taste wird der 2T- oder 4T-Modus ausgewählt:

7.2.1 2T-Modus

1. Schweißstrom startet beim Drücken des Brennerschalters und endet beim Loslassen.
2. Das elektromagnetische Gasventil öffnet beim Drücken, das Schutzgas beginnt zu fließen.
3. Nach der einstellbaren Vorströmzeit wird der Lichtbogen gezündet, Strom steigt auf den eingestellten Wert.
4. Nach dem Loslassen des Schalters fällt der Strom entsprechend der Abfallzeit ab.
5. Anschließend folgt die Nachströmzeit, bevor das Gasventil geschlossen wird.

Schweißablauf (2T)

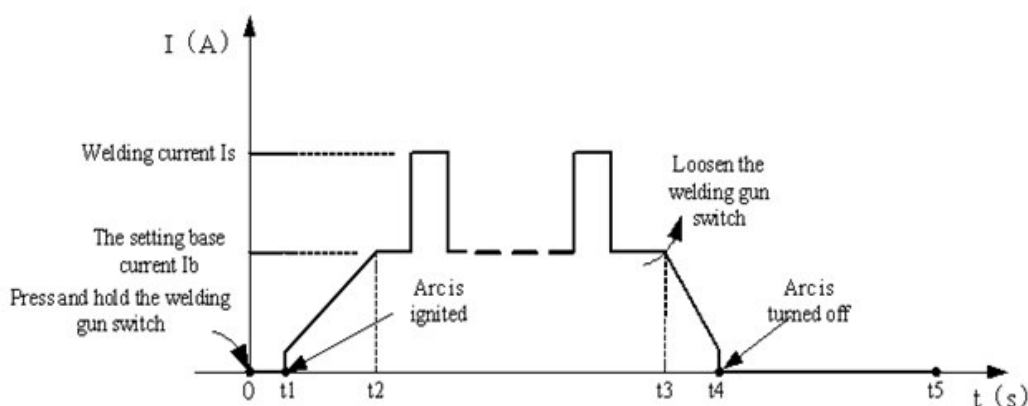


Abb. 7-1: Schweißablauf 2T

1. 0: Brennerschalter drücken und halten. Das elektromagnetische Gasventil öffnet, das Schutzgas beginnt zu fließen.
2. 0–t1: Vorströmzeit (0,1–2,0 s).
3. t1–t2: Lichtbogen wird gezündet, der Ausgangsstrom steigt vom minimalen Schweißstrom auf den eingestellten Schweißstrom (I_w oder I_b) an.
4. t2–t3: Während des gesamten Schweißvorgangs wird der Brennerschalter gedrückt gehalten.
5. Hinweis: Bei Auswahl des Pulsbetriebs werden Basisstrom und Schweißstrom abwechselnd ausgegeben; andernfalls wird der eingestellte Schweißstrom konstant ausgegeben.
6. t3: Brennerschalter loslassen; der Schweißstrom fällt entsprechend der eingestellten Abfallzeit ab.
7. t3–t4: Strom fällt vom eingestellten Schweißstrom auf den Minimalwert ab, danach wird der Lichtbogen abgeschaltet.
8. t4–t5: Nachströmzeit nach Lichtbogenabschaltung; die Dauer kann über den Frontknopf eingestellt werden (0,0–10 s).
9. t5: Elektromagnetisches Gasventil schließt, Schutzgasfluss stoppt, Schweißvorgang beendet.

7.2.2 4T-Modus

1. Schweißstrom startet nach einmaligem Drücken und Loslassen des Brennerschalters.
2. Ein erneutes Drücken und Loslassen beendet den Lichtbogen.
3. Start- und Kraterstrom können vorab eingestellt werden.
4. Geeignet für längere Schweißnähte oder mitteldicke Bleche.

Vorströmzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit und Nachströmzeit können über die Frontbedienelemente eingestellt werden.

Schweißablauf (4T)

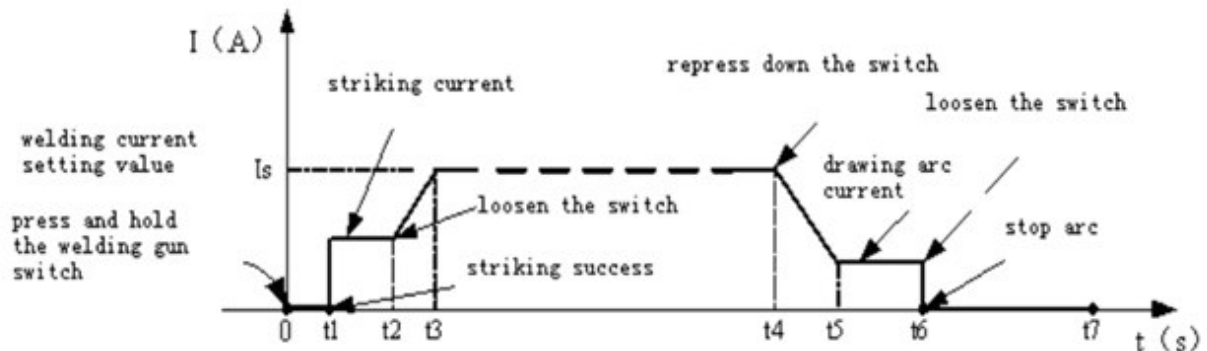


Abb. 7-2: Schweißablauf 4T

1. 0: Brennerschalter drücken und halten. Das elektromagnetische Gasventil öffnet, das Schutzgas beginnt zu fließen.
2. 0–t1: Vorströmzeit (0,1–2,0 s).
3. t1–t2: Lichtbogen wird bei t1 gezündet, und der Strom steigt auf den eingestellten Startstrom.
4. t2: Brennerschalter loslassen, der Ausgangsstrom steigt vom Startstrom auf den eingestellten Schweißstrom (I_w oder I_b) an.
5. t2–t3: Der Strom steigt auf den eingestellten Schweißstrom; die Anstiegszeit kann eingestellt werden.
6. t3–t4: Schweißprozess. Während dieser Zeit wird der Brennerschalter losgelassen.
7. Hinweis: Wenn Pulsbetrieb gewählt ist, werden Basis- und Schweißstrom alternierend ausgegeben; andernfalls wird der eingestellte Schweißstrom ausgegeben.
8. t4: Brennerschalter erneut drücken, der Schweißstrom fällt entsprechend der eingestellten Abfallzeit ab.
9. t4–t5: Ausgangsstrom fällt auf den Kraterstrom ab; die Abfallzeit kann eingestellt werden.
10. t5–t6: Kraterstrom-Zeit.
11. t6: Brennerschalter loslassen, Lichtbogen wird abgeschaltet, Argonfluss bleibt aktiv.
12. t6–t7: Nachströmzeit kann über den Einstellknopf auf der Frontplatte eingestellt werden (0,0–10 s).
13. t7: Elektromagnetisches Gasventil schließt, Argonfluss stoppt, Schweißvorgang beendet.

Function A-Taste

- HF-TIG / LIFT-TIG: Auswahl von Vorströmzeit, Vorstrom und Anstiegszeit.
- Spot-Schweißmodus: Auswahl der Vorströmzeit.
- JOB-Programm: Laden der Parameter des ausgewählten Speicherplatzes.

Function B-Taste (8)

- HF-TIG / LIFT-TIG: Auswahl von Abfallzeit, Nachstrom und Nachströmzeit.
- Spot-Schweißmodus: Auswahl der Nachströmzeit.
- JOB-Programm: Löschen der Parameter des ausgewählten Speicherplatzes.

Parameter-Wahl-/Einstellknopf (7)

- Auswahl von Parametern wie Schweißstrom, Spitzenstrom, Basisstrom, Pulsfrequenz, Pulsbreite oder JOB-Programmnummer.
- Durch Drehen kann der gewählte Parameterwert angepasst werden.

7.3 MMA-Display – Einführung

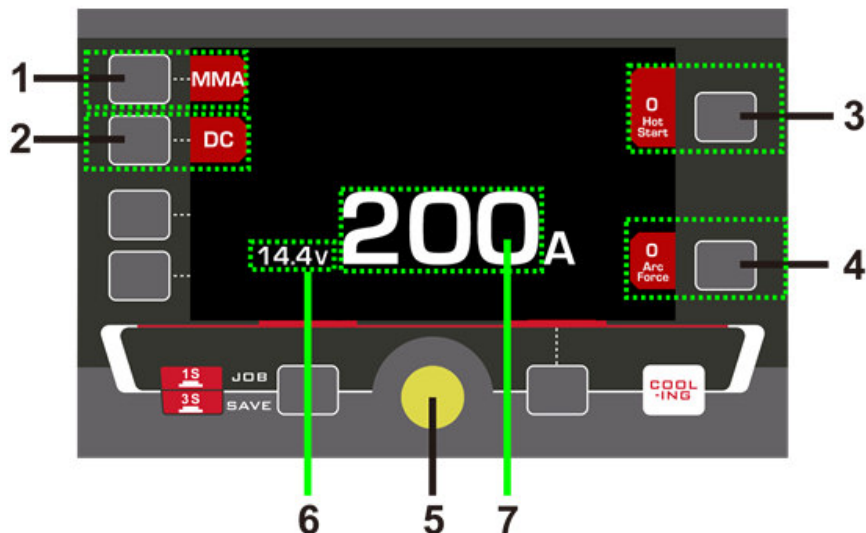


Abb. 7-3: MMA-Display

1. Schweißmodus-Taste: Drücken, um in den MMA-Schweißmodus zu wechseln.
2. Taste zur Auswahl der Ausgangswellenform: DC-Ausgang oder AC-Rechteck wählen.
3. Parameter A-Taste: Auswahl Hot Start; Einstellbereich 0–10.
4. Parameter B-Taste: Auswahl Arc Force; Einstellbereich 0–10.
5. Parameter-Wahl-/Einstellknopf: Drehen zur Einstellung von Schweißstrom, Hot Start oder Arc Force.
6. Spannungsanzeige: Zeigt die Schweißspannung während des Schweißens.
7. Stromanzeige: Zeigt den Schweißstrom während des Betriebs oder den eingestellten Wert an.

7.4 HF / LIFT-TIG-Display – Einführung

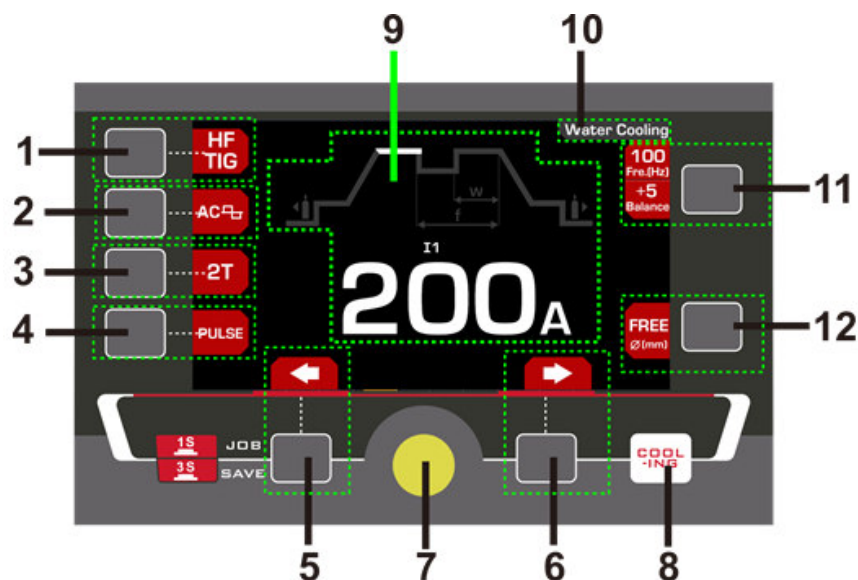


Abb. 7-4: HF/LIFT-TIG-Display

1. Schweißmodus-Taste: Wechsel in HF-TIG oder LIFT-TIG-Modus.
2. Taste zur Auswahl der Ausgangswellenform: DC-Ausgang oder AC-Ausgang wählen.
3. Triggermodus-Taste: 2T- oder 4T-Modus auswählen.
4. Schweißfunktionstaste: Auswahl zwischen Kein Puls / Puls / Multi-Spot / Single-Spot (Spot-Funktion im Lift-TIG nicht verfügbar).
5. Function A-Taste: Auswahl linker Schweißparameter, z. B. Vorströmzeit, Startstrom, Anstiegszeit.

6. Function B-Taste: Auswahl rechter Schweißparameter, z. B. Abfallzeit, Endstrom, Nachströmzeit.
7. Parameter-Wahl-/Einstellknopf: Auswahl und Einstellung von Schweißstrom und weiteren Parametern.
8. Kühlmodus-Taste: Luft- oder Wasserkühlung auswählen.
9. Stromanzeige: Zeigt den Schweißstrom während des Betriebs oder den gewählten Parameter an.
10. Anzeige Kühlmodus: Zeigt den aktuellen Kühlmodus.
11. Parameter A-Taste: AC-Balance (-5 bis +5) oder AC-Frequenz (50–250 Hz) auswählen.
12. Parameter B-Taste: Drahtdurchmesser auswählen.

7.5 TIG-Puls-Display – Einführung

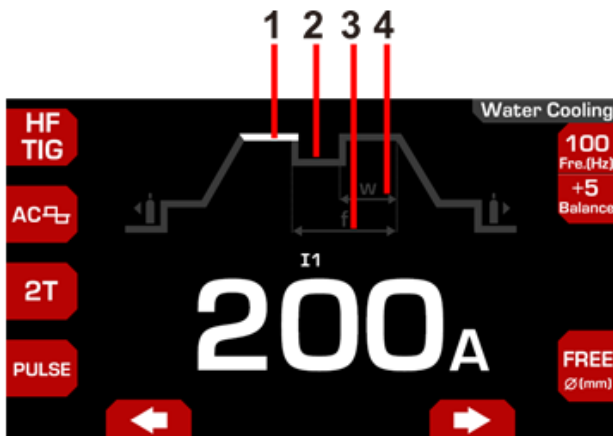


Abb. 7-5: TIG-Puls-Display

1. Spitzenstrom: 5–320 A (DC) / 10–320 A (AC).
2. Basisstrom: 5–320 A (DC) / 10–320 A (AC), darf nicht höher als Spitzenstrom sein.
3. Pulsfrequenz: 0,5–999 Hz.
4. Pulsbreite: 5–95 %.

7.6 TIG-Spot-Display – Einführung



Abb. 7-6: TIG-Spot-Display

1. Stromanzeige: 5–320 A (DC) / 10–320 A (AC).
2. Ton-Anzeige: 0,2–1,0 s.
3. Toff-Anzeige: aus bis 10,0 s.

7.7 JOB-Programm – Einführung

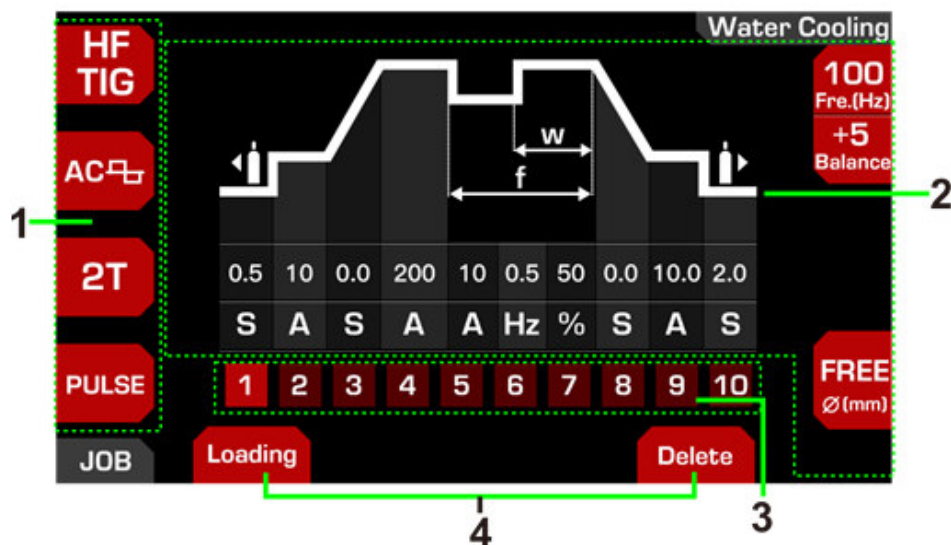


Abb.7-7: JOB-Programm

1. Anzeige Schweißmodus: Zeigt den ausgewählten Schweißmodus.
2. Parameteranzeige: Zeigt alle gewählten Parameterwerte.
3. JOB-Nummer: 1–10; Parameter lassen sich über die JOB-Taste speichern oder abrufen.
4. Laden / Löschen: Funktion A/B-Taste zum Laden oder Löschen der Parameter für die ausgewählte JOB-Nummer.

7.8 Spracheinstellung

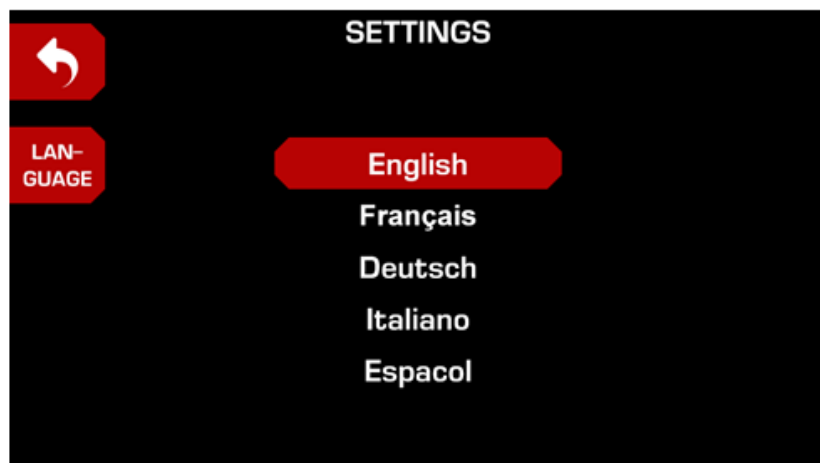


Abb.7-8: Spracheinstellung

- Schweißmodus-Taste 3 s gedrückt halten, um das Sprachinterface zu öffnen.
- Mit dem Parameter-Wahl-/Einstellknopf Sprache auswählen.

8 Aufstellen und Anschluss

8.1 Aufstellungsbedingungen

- Höhe über Meeresspiegel: ≤ 1000 m
- Betriebstemperaturbereich: -10 bis $+40$ °C
- Relative Luftfeuchtigkeit unter 90% (bei 20 °C)
- Stellen Sie die Maschine in einem Winkel von maximal 15° zum Boden auf.

Das Schweißgerät wurde für den Einsatz in überdachten Räumen konzipiert und ist in trockener Umgebung aufzustellen. Die Umgebungsluft in der das Schweißgerät verwendet wird sollte eine Temperatur von unter $+40^\circ\text{C}$ und eine geringe Luftfeuchtigkeit aufweisen. Die Umgebungsluft muss frei sein von Staub, Säuren, Salzen oder Konzentrationen von Eisen- oder Metallpulvern.

Achten Sie auf genügend Freiraum vor dem Schweißgerät, so dass die Bedienelemente problemlos zu erreichen und einzusehen sind. Stellen Sie das Schweißgerät so auf, dass der Luftein- und austritt nicht behindert wird (Mindestabstand zur Wand 40 cm). Decken Sie das Schweißgerät nicht ab. Achten Sie darauf, dass keine Metallteile, Straub oder sonstige Fremdkörper in das Schweißgerät eindringen können.

Das Gehäuse gewährleistet den Schutz der elektrischen Komponenten gegen äußere Einwirkungen sowie gegen direkte Kontakte. Es weist in Abhängigkeit von den Situationen, in denen sie eingesetzt werden können, unterschiedliche Schutzgrade gegen das Eindringen von festen Körpern und Wasser auf. Der Schutzgrad wird durch die Buchstaben IP angegeben, gefolgt von zwei Ziffern: Die erste Ziffer gibt den Schutzgrad gegen feste Körper und die zweite den Schutzgrad gegen Wasser an.

Die Umgebungsbedingungen müssen der Schutzart IP21S angemessen sein!

1. Ziffer	Beschreibung	2. Ziffer	Beschreibung	Zusätzliches Feld	Beschreibung
2	Geschützt gegen feste Körper mit Abmessungen 12,5 mm	1	Geschützt gegen senkrecht fallendes Tropfwasser	S	Geprüft, wenn bewegliche Teile im Stillstand sind

HINWEIS:

Stellen Sie das Schweißgerät so auf, dass der Lufteintritt und der Luftaustritt nicht behindert werden. Nur mit genügender Durchlüftung kann die angegebene Einschaltdauer der Leistungsteile erreicht werden (siehe „Technische Daten“). Achten Sie darauf, dass keine Schleifspäne, Staub oder andere Metallteile in das Gerät eindringen können.



8.2 Netzanschluss

GEFAHR! Elektrische Spannung

Der Anschluss an das Netz und die Wartungen sind nach VDE vorschriftsmäßig auszuführen! Defekte oder beschädigte Teile am Brenner oder am Schweißgerät sind sofort zu ersetzen!



Überprüfen Sie die Übereinstimmung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung mit der Nennspannung Ihres Spannungsnetzes.

- Das Schweißgerät darf grundsätzlich nur an Steckdosen und Verlängerungsleitungen mit Schutzkontaktsteckern verwendet werden, die von einem autorisierten Fachmann installiert wurden.
- Die Absicherung der Zuleitungen zu den Netzsteckdosen muss den Vorschriften entsprechen. Es dürfen nach diesen Vorschriften nur dem Leitungsquerschnitt entsprechende Sicherungen bzw. Automaten verwendet werden.
- Vor dem Einstecken des Netzsteckers ist der EIN / AUS Schalter auf Null zu stellen.

Verwendung von Verlängerungskabeln

Bei einigen Anwendungen müssen Verlängerungskabel verwendet werden. Zur Gewährleistung der vollen Leistung des Schweißgeräts muss die folgende Tabelle beachtet werden, in der die Querschnitte der Leiter in Abhängigkeit von der Länge angegeben werden.

Länge des Verlängerungskabels	Mindestquerschnitt des Kabels
10 Meter	2,5 mm ²
20 Meter	4,0 mm ²
30 Meter	6,0 mm ²

HINWEIS:

Bei davon abweichenden Längen muss der Querschnitt proportional angepasst werden.
 Der Kabelquerschnitt darf 2,5 mm² nicht unterschreiten.



9 Montage des Schweißgerätwagens

9.1 Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse

Schritt 1:

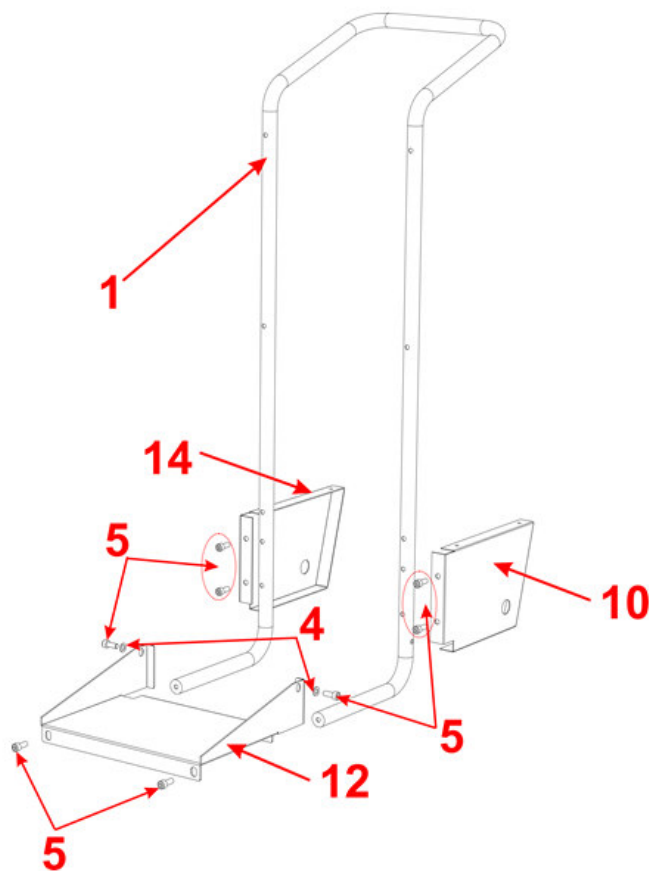


Abb.9-1: Montage des Schweißgerätwagens Schritt 1

Schritt 2 & 3:

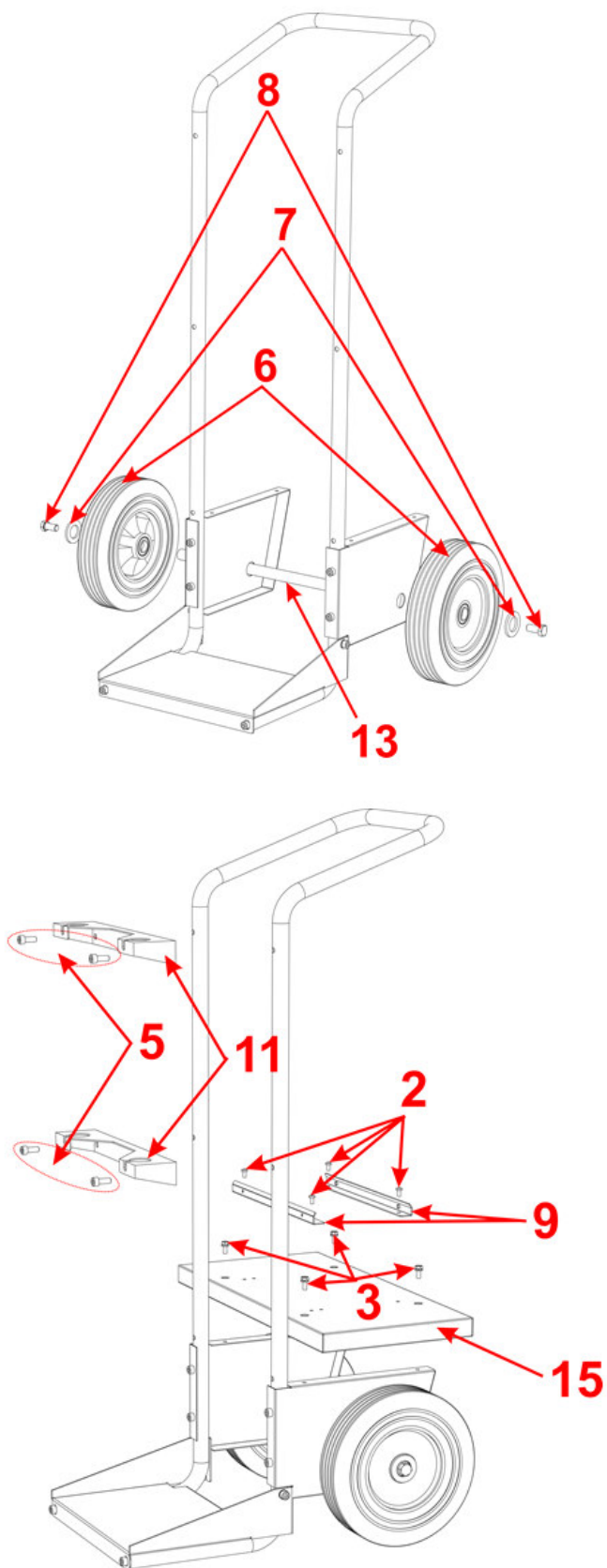


Abb. 9-2: Montage des Schweißgerätswagens Schritt 2 & 3

Schritt 4, 5 & 6:

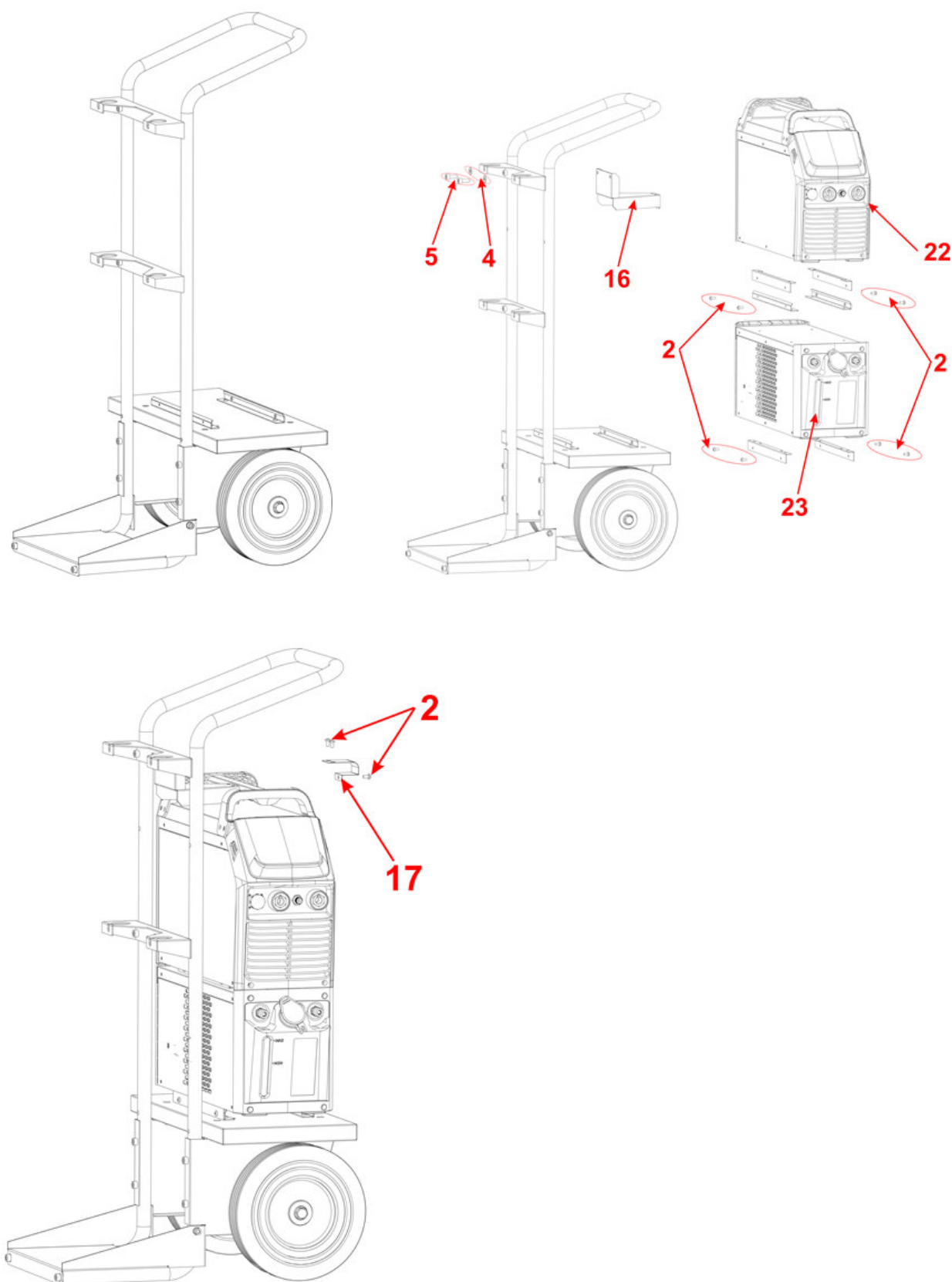


Abb. 9-3: Montage des Schweißgerätswagens Schritt 4, 5 & 6

Schritt 7:

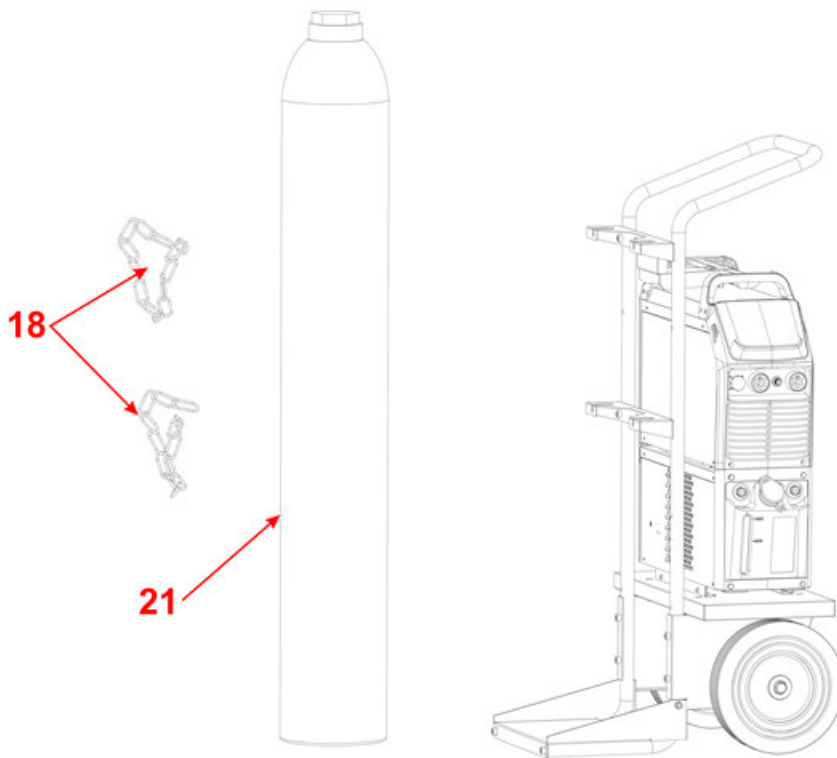


Abb. 9-4: Montage des Schweißgerätwagens Schritt 7

9.2 Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse

Schritt 1:

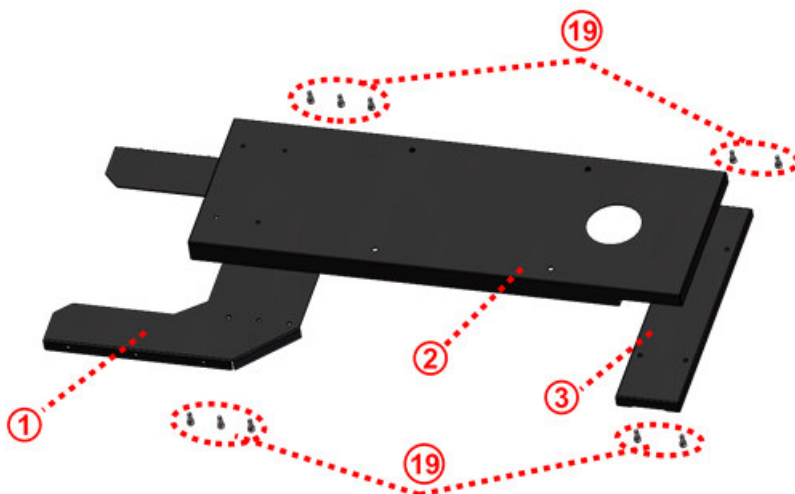
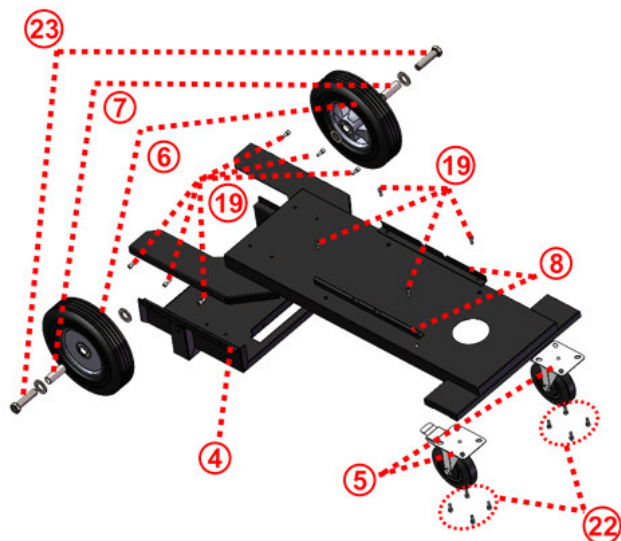


Abb. 9-5: Montage des Schweißgerätwagens Schritt 1

Schritt 2, 3 & 4



3

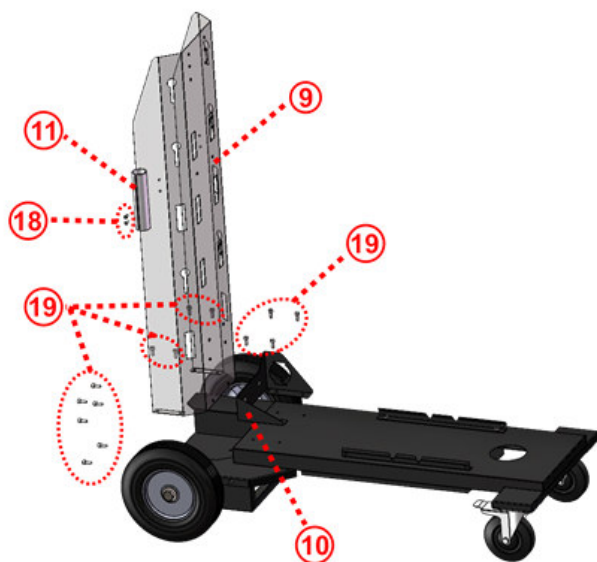


Abb. 9-6: Montage des Schweißgerätwagens Schritt 2, 3 & 4

Schritt 5, 6 & 7

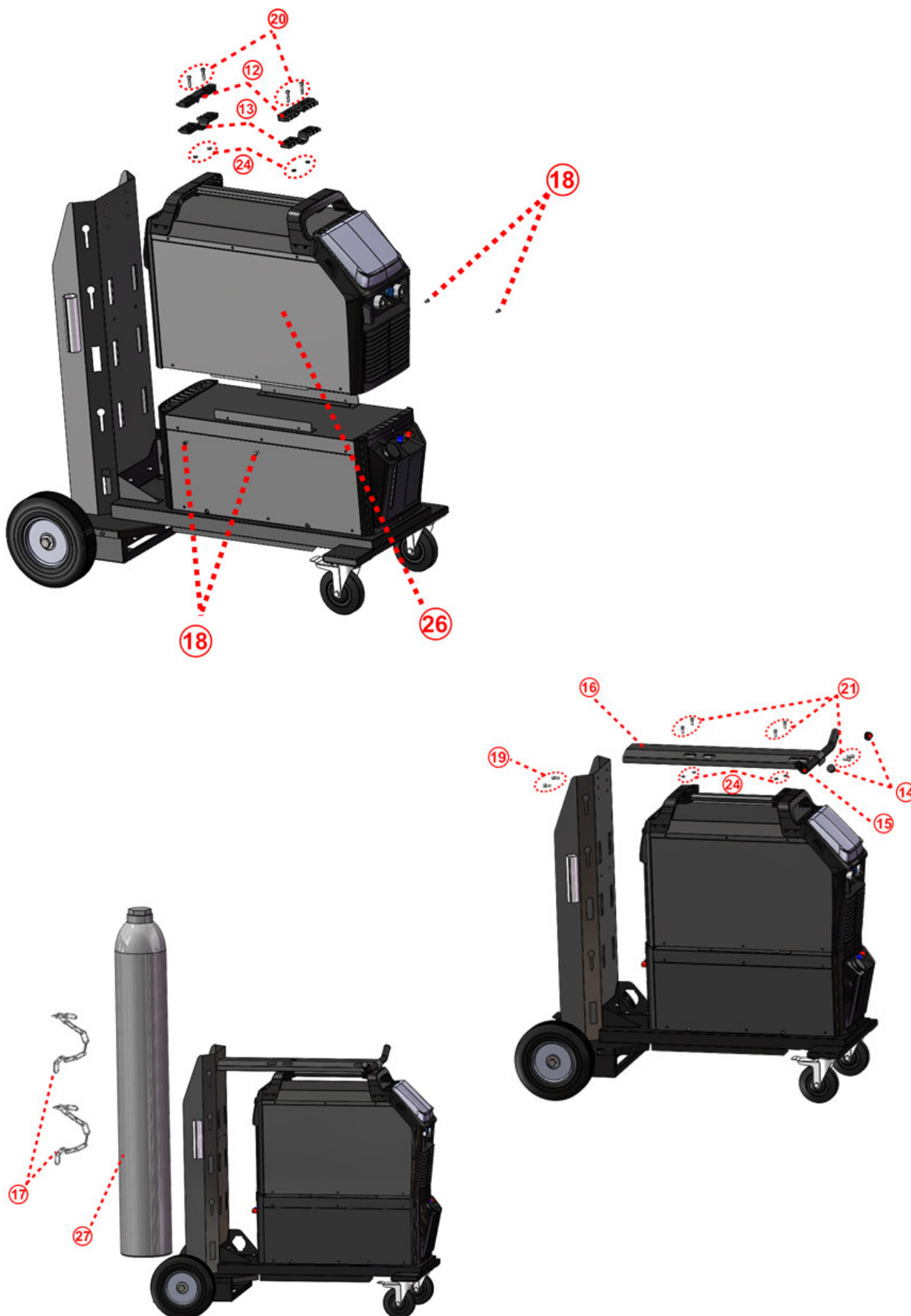


Abb. 9-7: Montage des Schweißgerätwagens 5, 6 & 7

10 Wasserkühlung

10.1 Betrieb für MIG-Schweißen

1. Schließen Sie das Gerät gemäß der vorgesehenen Anschlüsse an.

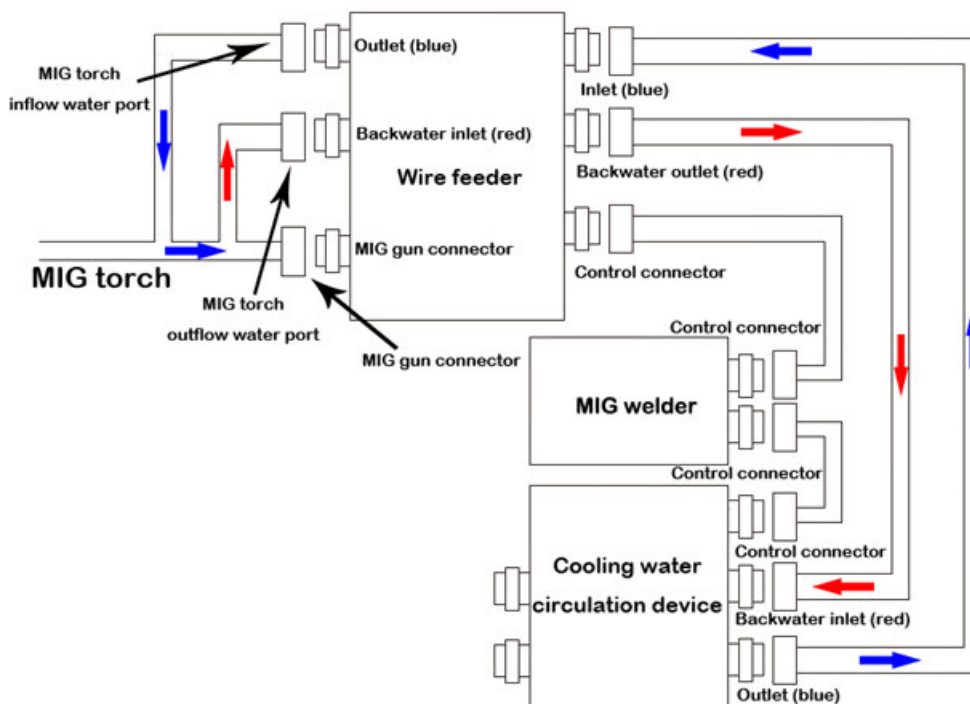


Abb. 10-1: Anschlüsse an das Gerät für MIG-Schweißen

2. Vor dem Einschalten der Maschine muss Wasser in den Wassertank eingefüllt werden. Öffnen Sie dazu den Deckel des Einlasses (2). Füllen Sie sauberes Wasser mit einem pH-Wert von ca. 7 über einen Trichter oder Schlauch in den Tank. Verwenden Sie kein verschmutztes Wasser mit Verunreinigungen, da dies das Kühlsystem beschädigen kann.
- 3.
4. Nach dem Anschluss von Wasserkühlgerät, Drahtvorschubgerät und MIG-Schweißbrenner sinkt der Wasserstand nach dem Start des Systems ab. Füllen Sie rechtzeitig Wasser nach. Die benötigte Wassermenge hängt von der Länge der Wasserschläuche ab.
- 5.
6. Verbinden Sie vor dem Neustart die Wasserschläuche des Kühlgeräts mit dem Drahtvorschubgerät und dem MIG-Schweißbrenner. Prüfen Sie alle Verbindungen. Schalten Sie anschließend das Gerät ein. Lüfter und Wasserpumpe laufen an und das Kühlwasser zirkuliert zwischen Drahtvorschubgerät, MIG-Brenner und Kühlgerät. Nach dem Schweißen warten Sie, bis Drahtvorschubgerät und Brenner ausreichend abgekühlt sind, bevor Sie das Kühlgerät ausschalten.

10.2 Betrieb für TIG-Schweißen

1. Schließen Sie das Gerät gemäß der vorgesehenen Anschlüsse an.

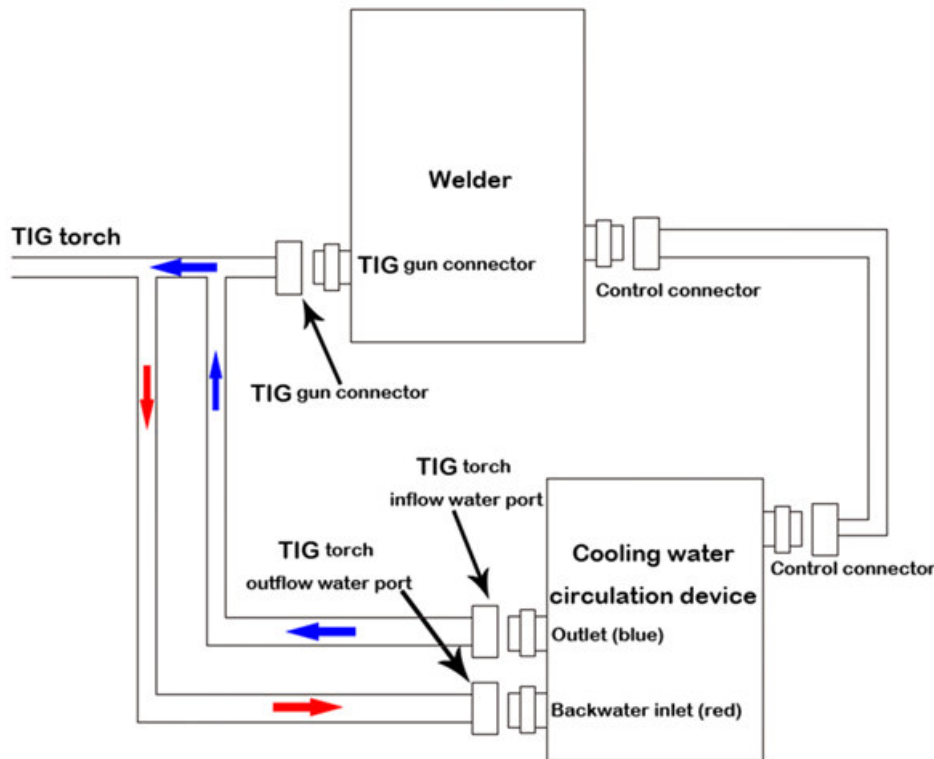


Abb. 10-2: Anschlüsse an das Gerät für TIG-Schweißen

2. Vor dem Einschalten der Maschine muss Wasser in den Wassertank eingefüllt werden. Öffnen Sie den Einlassdeckel (2) und füllen Sie sauberes Wasser mit einem pH-Wert von ca. 7 über einen Trichter oder Schlauch ein. Verwenden Sie kein verschmutztes Wasser, um Schäden am Kühlsystem zu vermeiden.
3. Nach dem Anschluss von Wasserkühlgerät, Schweißgerät und WIG-Schweißbrenner sinkt der Wasserstand nach dem Start des Systems ab. Füllen Sie den Tank rechtzeitig nach. Die erforderliche Wassermenge hängt von der Schlauchlänge ab.
4. Verbinden Sie vor dem Neustart die Wasserschläuche des Kühlgeräts mit dem Schweißgerät und dem WIG-Brenner. Prüfen Sie die Anschlüsse. Nach dem Einschalten laufen Lüfter und Wasserpumpe an und das Kühlwasser zirkuliert im System. Nach dem Schweißen warten Sie, bis Schweißgerät und Brenner ausreichend abgekühlt sind, bevor Sie das Kühlgerät ausschalten.

10.3 Hinweise

10.3.1 Frostschutzmaßnahmen

Bei Umgebungstemperaturen unter 5 °C müssen geeignete Frostschutzmaßnahmen für den Wassertank getroffen werden. Im Winter ist dem Kühlwasser Frostschutzmittel zuzusetzen. Aufgrund der hohen Viskosität darf der Mischanteil 30% nicht überschreiten. Verwenden Sie ausschließlich Frostschutzmittel auf Basis von Diethylenglykol. Salz- oder alkoholbasierte Frostschutzmittel beeinträchtigen die mechanischen Eigenschaften und die Lebensdauer der Pumpe.

10.3.2 Erstinbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme kann sich Luft in Leitungen, Kühlern und der Pumpe befinden. Dadurch kann es vorkommen, dass nach dem Start kein Wasser zirkuliert. Schalten Sie das Gerät aus und erneut ein. Wiederholen Sie diesen Vorgang mehrmals, bis das System normal arbeitet. Gegebenenfalls muss zusätzlich Wasser nachgefüllt werden. Der Betrieb ohne Wasser ist nicht zulässig, da dies zu Pumpenschäden führt.

10.3.3 Dauerbetrieb

Bei längerem Betrieb ist der Wasserstand regelmäßig zu kontrollieren. Sinkt der Wasserstand unter die Hälfte, muss Wasser nachgefüllt werden, um eine ausreichende Kühlleistung sicherzustellen und die Lebensdauer der Wasserpumpe zu verlängern.

10.3.4 Ablagerungen

Nach längerem Betrieb können sich Ablagerungen im Wassertank bilden, die Leitungen verstopfen können. Reinigen Sie das Kühlsystem regelmäßig. Je nach Wasserqualität kann ein geeignetes Mittel zur Hemmung von Mikroorganismen zugesetzt werden. Es wird empfohlen, die Verträglichkeit vorab zu testen.

10.3.5 Längere Stillstandszeiten

Bei längerer Nichtbenutzung muss der Wassertank vollständig entleert werden. Entfernen Sie dazu den Schweißbrenner, schalten Sie das Gerät ein und lassen Sie das Wasser vollständig ablaufen.

10.3.6 Betriebsbedingungen

Betriebsumgebung

- Höhenlage ≤ 1000 m über dem Meeresspiegel
- Betriebstemperatur über 5 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit < 90 % (bei 20 °C)
- Nur sauberes, partikelfreies Wasser verwenden
- Gerät vor starkem Regen und direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Staub, Säuren und korrosive Gase dürfen die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten

Betriebshinweise

- Schutzleiter direkt mit der Maschine verbinden
- Netzspannung: 50/60 Hz, einphasig 110–460 V

10.3.7 Fehlerdiagnose

Fehler: Wasserpumpe läuft nicht

Ursachen können Stromausfall, defekte Sicherung, schlechte Kabelverbindung, Fremdkörper oder Ablagerungen in der Pumpe, defekte Kondensatoren, thermische Abschaltung oder Motorschäden sein. Entsprechend sind Stromversorgung zu prüfen, Sicherungen zu ersetzen, Kabel zu kontrollieren, Pumpe zu reinigen, Kondensatoren zu ersetzen oder Motor zu reparieren bzw. auszutauschen.

Fehler: Kein Kühlwasserkreislauf

Mögliche Ursachen sind Luft im System, zu niedriger Wasserstand, verstopfte Leitungen, Kühler oder Schläuche. Entlüften Sie das System, füllen Sie Wasser nach oder reinigen bzw. ersetzen Sie die betroffenen Komponenten.

11 Betrieb

11.1 Anschluss und Installation für MMA-Schweißen

Anschluss der Schweißausgangskabel:

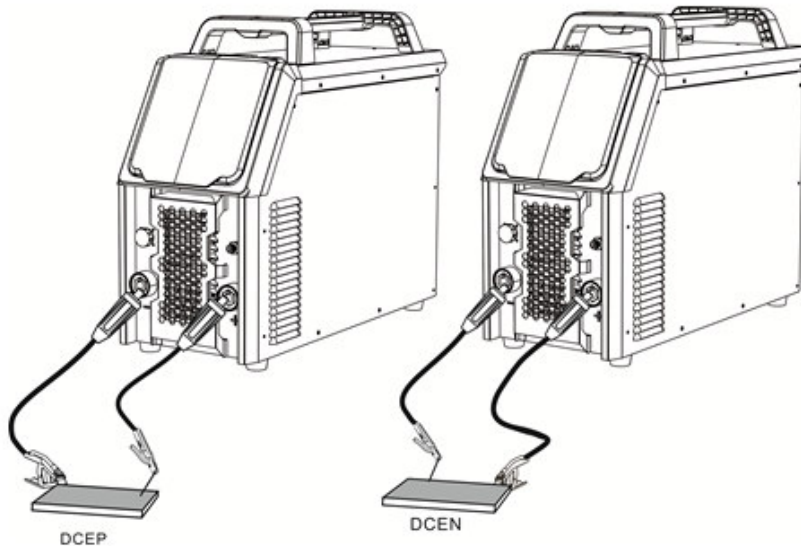


Abb. 11-1: Anschluss und Installation für MMA-Schweißen

Beim MMA-Schweißen wird der Elektrodenhalter in der Regel an den Pluspol (+) angeschlossen und das Massekabel (Werkstück) an den Minuspol (-). Diese Anschlussart wird als DCEP bezeichnet.

Abhängig vom verwendeten Elektroden-typ kann jedoch eine andere Polarität erforderlich sein. Für optimale Schweißergebnisse ist stets die Empfehlung des Elektrodenherstellers zu beachten.

Polaritäten:

- DCEP: Elektrode an „+“
- DCEN: Elektrode an „-“
- MMA (DC):
Die Polarität (DCEN oder DCEP) ist abhängig vom verwendeten Elektroden-typ. Hinweise sind dem Elektroden-datenblatt zu entnehmen.
- MMA (AC):
Bei Wechselstrombetrieb besteht keine Polaritätsanforderung.

Anschlussreihenfolge

1. Massekabel an den Anschluss „-“ anschließen und im Uhrzeigersinn festziehen.
2. Masseklemme fest am Werkstück befestigen.
3. Der Kontaktpunkt muss blank, sauber und frei von Farbe, Rost oder Zunder sein.
4. Elektrodenkabel an den Anschluss „+“ anschließen und im Uhrzeigersinn festziehen.
5. Das Netzkabel entsprechend der Eingangsspannung (110 V oder 230 V) korrekt anschließen.
6. Falsche Netzspannung vermeiden.
7. Sicherstellen, dass Netzstecker bzw. Anschlussklemme festen Kontakt haben und Oxidation verhindert wird.
8. Mit einem Multimeter prüfen, ob die Netzspannung innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs liegt.
9. Sicherstellen, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist.

11.1.1 Bedienung beim MMA-Schweißen

1. Gerät gemäß den oben genannten Schritten korrekt anschließen.
2. Netzschalter auf „ON“ stellen. Display und Lüfter starten, das Gerät ist betriebsbereit.
3. Schweißmodus „MMA“ auswählen.
4. Schweißstrom mit dem Einstellknopf auf den gewünschten Wert einstellen.
5. Hot Start und Arc Force über die Parametertasten und den Einstellknopf einstellen.
6. Elektrode in den Elektrodenhalter einsetzen und sicher festklemmen.
7. Elektrode kurz am Werkstück anschlagen, um den Lichtbogen zu zünden.
8. Schweißvorgang durchführen und bei Bedarf die Parameter während des Schweißens anpassen.
9. Nach Beendigung des Schweißens das Gerät 2–3 Minuten eingeschaltet lassen, damit der Lüfter die internen Bauteile abkühlen kann.
10. Netzschalter auf „OFF“ stellen.

HINWEIS:

- Die korrekte Polarität ist entscheidend. Falscher Anschluss kann zu instabilem Lichtbogen, starker Spritzerbildung und schlechter Nahtqualität führen.
- Bei großen Entfernungen zwischen Gerät und Werkstück sind längere Schweißkabel erforderlich. In diesem Fall ist ein größerer Leiterquerschnitt zu wählen, um Spannungsabfall zu vermeiden.



11.1.2 Grundlagen des MMA-Schweißens

MMA-Schweißen (Manual Metal Arc), auch Elektrodenschweißen genannt, ist eines der am häufigsten eingesetzten Lichtbogen-schweißverfahren. Dabei wird ein Lichtbogen zwischen dem Werkstück und einer umhüllten, abschmelzenden Elektrode erzeugt. Die Elektrodenumhüllung erzeugt Schutzgas und Schlacke, welche das Schmelzbad vor atmosphärischer Verunreinigung schützen.

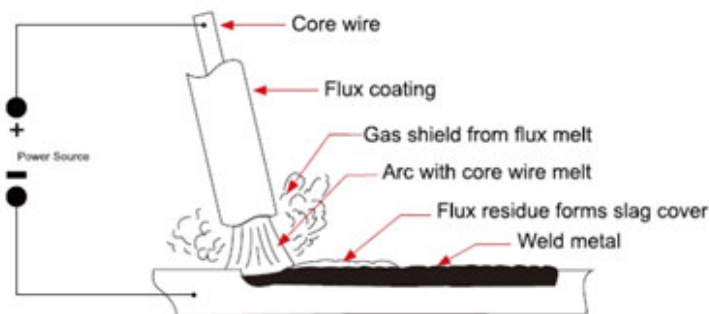
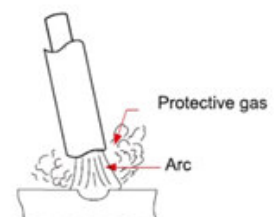
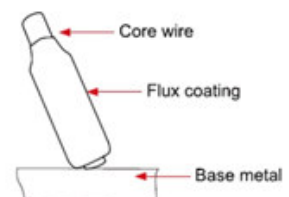


Abb. 11-2: Grundlagen des MMA-Schweißens

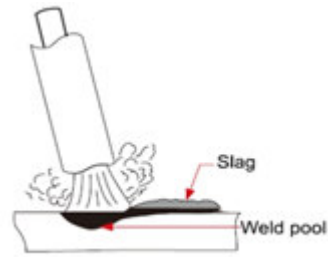
- Der Lichtbogen wird durch kurzes Berühren des Werkstücks mit der Elektrode gezündet.
- Die Lichtbogenhitze schmilzt Grundwerkstoff und Elektrode.
- Das abgeschmolzene Elektrodenmaterial dient als Zusatzwerkstoff.
- Die Schlacke bedeckt die Schweißnaht und muss nach dem Abkühlen entfernt werden.
- Elektroden bestehen aus einem Metalldrahtkern und einer Flussmittelumhüllung.



Die Kennzeichnung der Elektroden erfolgt über Durchmesser sowie Buchstaben- und Zahlenkombinationen, die Material und Einsatzgebiet definieren.

Funktionen der Elektrodenumhüllung (Flux)

- Erzeugung von Schutzgas
- Oxidationshemmung (Desoxidation)
- Bildung einer schützenden Schlacke
- Stabilisierung des Lichtbogens
- Zulegierung von Legierungselementen



11.1.3 Grundlagen des MMA-Schweißens – Praxis

Elektrodenauswahl

In der Regel wird eine Elektrode mit ähnlicher chemischer Zusammensetzung wie der Grundwerkstoff gewählt. Für spezielle Anwendungen stehen verschiedene Elektroden mit unterschiedlichen Eigenschaften zur Verfügung.

Elektrodenndurchmesser

Materialstärke	Max. empfohlener Elektrodenndurchmesser
1,0 ~ 2,0 mm	2,5 mm
2,0 ~ 5,0 mm	3,2 mm
5,0 ~ 8,0 mm	4,0 mm
>8,0 mm	5,0 mm

Schweißstrom (Ampere)

Elektrodenndurchmesser	Strombereich
2,5 mm	60 ~ 95 A
3,2 mm	100 ~ 130 A
4,0 mm	130 ~ 165 A
5,0 mm	165 ~ 260 A

- Zu niedriger Strom → instabiler Lichtbogen, Kleben der Elektrode
- Zu hoher Strom → Spritzer, Einbrandkerben, Durchbrand

Lichtbogenlänge

- Die Lichtbogenlänge sollte möglichst kurz sein.
- Faustregel: maximal der Durchmesser des Elektrodenkerns.

Elektrodenwinkel

- Flach-, Horizontal-, Kehl-, Überkopf: 5–15° in Schweißrichtung
- Steignaht (Vertical Up): 80–90° zum Werkstück

Schweißgeschwindigkeit

- Zu schnell → mangelnde Durchschweißung
- Zu langsam → Schlackeeinschlüsse, instabiler Lichtbogen

Werkstück- und Nahtvorbereitung

Werkstücke müssen sauber, trocken und frei von:

- Öl
- Fett
- Farbe
- Rost
- Zunder

11.2 Installation und Betrieb für WIG-Schweißen (TIG)

Installation für TIG-Schweißen - Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse

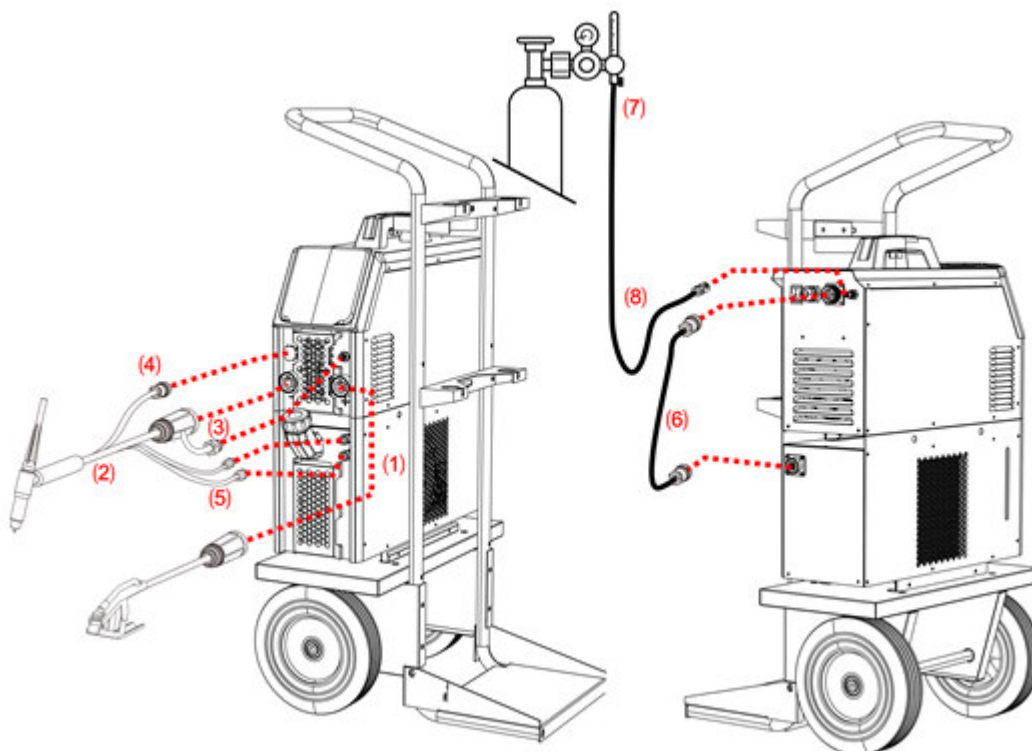


Abb. 11-3: Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse

Installation für TIG-Schweißen - Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse

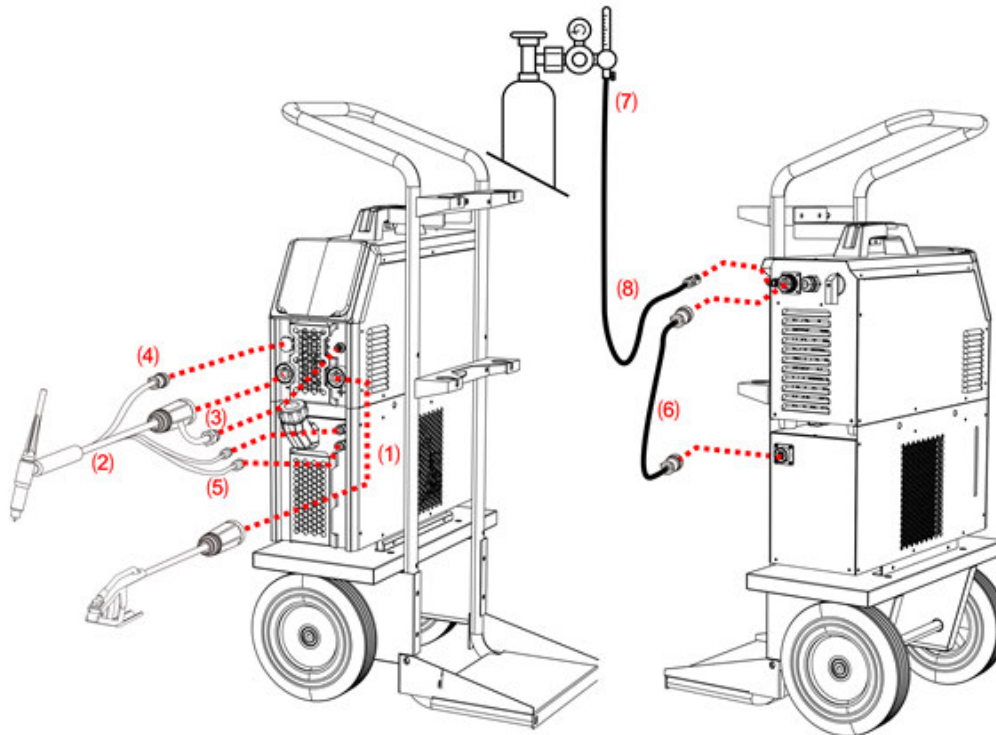


Abb. 11-4: Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse

Installation für TIG-Schweißen - Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse

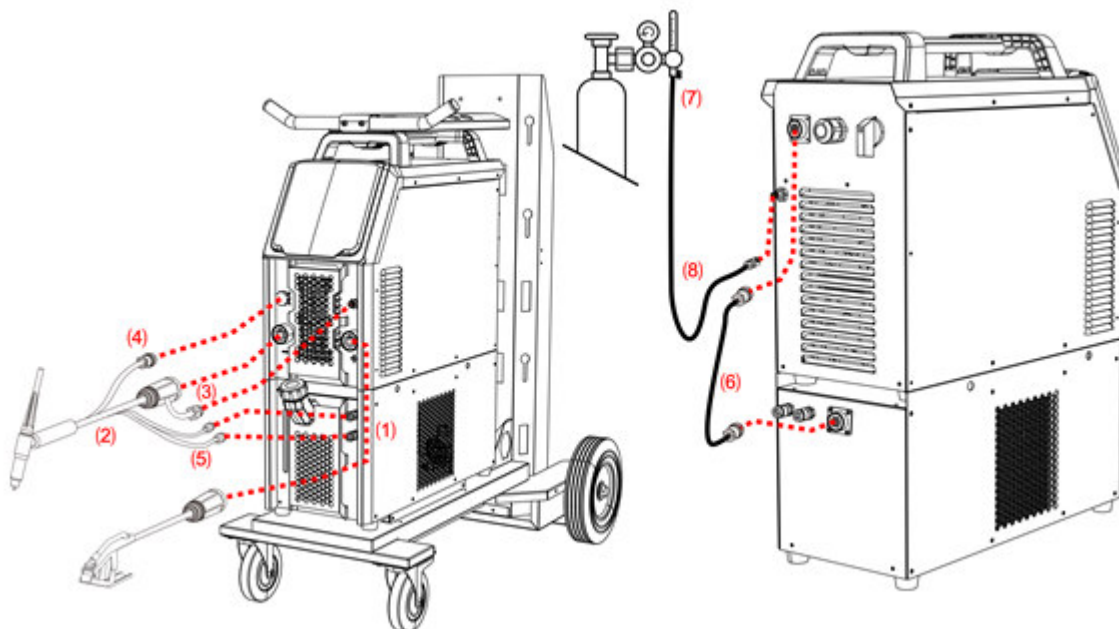


Abb. 11-5: Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse

1. Für den TIG-Betrieb wird zunächst das Massekabel am Pluspol (+) der Frontplatte angeschlossen und festgezogen.
2. Der WIG-Schweißbrenner wird anschließend am Minuspol (–) angeschlossen und ebenfalls sicher befestigt.
3. Danach wird der Gasschlauch des Brenners mit dem Gasanschluss an der Vorderseite des Geräts verbunden.
4. Das Steuerkabel des Brennertasters wird in die dafür vorgesehene Buchse an der Frontplatte gesteckt.

5. Bei wassergekühlten Brennern sind zusätzlich die Wasserzu- und Rücklaufleitungen des Brenners an die entsprechenden Anschlüsse des Kühlgeräts anzuschließen.
6. Das Steuerkabel der Wasserkühlung wird mit der Mehrpol-Steckverbindung an der Rückseite des Schweißgeräts verbunden.
7. Bei luftgekühltem Betrieb ist kein Kühlgerät erforderlich und die Wasserschläuche werden nicht benötigt.
8. Der Druckminderer wird am Schutzgaszylinder montiert und mit dem Gasschlauch verbunden. Alle Gasverbindungen sind sorgfältig auf Dichtheit zu prüfen.
9. Anschließend wird die Gasleitung über den Schnellanschluss an den Gasanschluss auf der Rückseite des Schweißgeräts angeschlossen und ebenfalls auf Leckagen kontrolliert.
10. Danach wird das Netzkabel des Schweißgeräts mit der vorgesehenen Stromversorgung verbunden und das Gerät eingeschaltet.
11. Das Gasventil der Gasflasche wird langsam geöffnet und der erforderliche Gasdurchfluss eingestellt.
12. Am Bedienfeld wird nun der gewünschte TIG-Modus ausgewählt, entweder HF TIG oder Lift TIG, sowie der Triggerbetrieb 2T oder 4T eingestellt.
13. Abschließend werden die Schweißfunktion (kein Puls, Puls, Einzel-Spot oder Multi-Spot) und alle erforderlichen Schweißparameter wie Schweißstrom, Vorströmzeit, Absenkezeit und Nachströmzeit eingestellt.

11.2.1 DC-TIG-Schweißen

Beim DC-TIG-Schweißen wird Gleichstrom verwendet, bei dem die Elektronen vom Minuspol zum Pluspol fließen. Dabei entstehen etwa 70% der Wärme am positiven Pol, was entscheidend für die richtige Polung ist. Aus diesem Grund wird der WIG-Brenner beim DC-TIG-Schweißen grundsätzlich an den Minuspol (DCEN) angeschlossen.

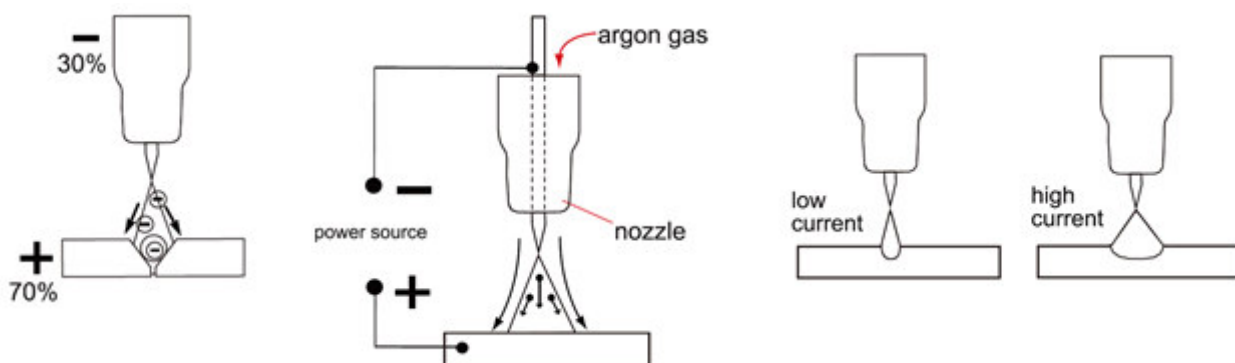
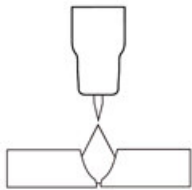


Abb. 11-6: DC-TIG-Schweißen

Beim TIG-Schweißen brennt der Lichtbogen zwischen einer nicht abschmelzenden Wolframelektrode und dem Werkstück. Der Schweißbereich wird durch ein inertes Schutzgas vor Oxidation geschützt. Beim Zünden des Lichtbogens wird das Schutzgas ionisiert und bildet einen hochenergetischen Plasmastrahl, der Temperaturen von bis zu etwa 19.000 °C erreichen kann. Dadurch entsteht ein sehr konzentrierter und stabiler Lichtbogen, der eine präzise Steuerung des Schmelzbad ermöglicht. Die Lichtbogenleistung wird über den Schweißstrom geregelt, wobei dünne Materialien niedrigere Ströme und dickere Werkstücke höhere Ströme erfordern.

11.2.2 TIG-Schweißen ohne Zusatzwerkstoff (Fusionsschweißen)



Beim manuellen TIG-Schweißen ist eine kurze Lichtbogenlänge entscheidend, um einen stabilen Prozess zu gewährleisten und ein Berühren der Elektrode mit dem Werkstück zu vermeiden. Beim Fusionsschweißen werden die Kanten der Werkstücke allein durch die Lichtbogenenergie aufgeschmolzen und miteinander verbunden, ohne Zusatzwerkstoff zu verwenden. Diese Technik eignet sich besonders für dünne Materialien sowie für Kanten-, Eck- und Stumpfnähte.

Nach dem Zünden des Lichtbogens wird die Wolframelektrode ruhig gehalten, bis sich ein gleichmäßiges Schmelzbad gebildet hat. Eine leichte Kreisbewegung der Elektrode hilft dabei, die gewünschte Badgröße zu erzeugen. Anschließend wird der Brenner in einem Winkel von etwa 75° gleichmäßig entlang der Naht geführt.

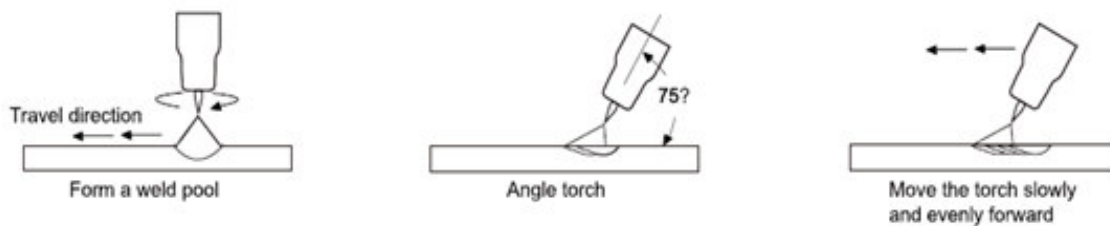
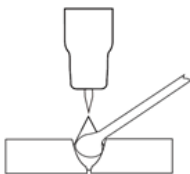


Abb. 11-7: Fusionsschweißen

11.2.3 TIG-Schweißen mit Zusatzwerkstoff



In vielen Anwendungen ist es erforderlich, Zusatzdraht zuzuführen, um eine ausreichende Nahtüberhöhung und Festigkeit zu erzielen. Sobald sich ein stabiles Schmelzbad gebildet hat, wird der Brenner ebenfalls in einem Winkel von etwa 75° geführt. Der Zusatzdraht wird mit einem Winkel von ungefähr 15° an die Vorderkante des Schmelzbads geführt und dort kontinuierlich oder im sogenannten „Dab-Verfahren“ zugegeben.

Dabei wird der Draht rhythmisch in das Schmelzbad eingetaucht und wieder zurückgezogen, während der Brenner gleichmäßig weitergeführt wird. Wichtig ist, dass sich das Drahtende stets innerhalb der Schutzgasatmosphäre befindet, um Oxidation und Verunreinigungen des Schmelzbads zu vermeiden.

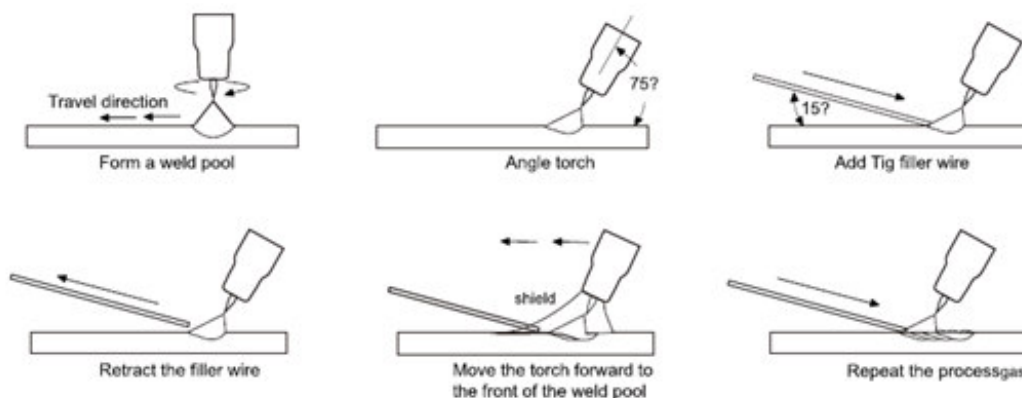


Abb. 11-8: TIG-Schweißen mit Zusatzwerkstoff

11.2.4 Wolframelektroden

Wolfram ist ein seltenes Metall und wird aufgrund seiner extrem hohen Temperaturbeständigkeit als Elektrode beim WIG-Schweißen eingesetzt. Mit einem Schmelzpunkt von etwa 3.410 °C besitzt Wolfram den höchsten Schmelzpunkt aller Metalle und eignet sich daher ideal als nicht abschmelzende Elektrode, die den Schweißstrom zuverlässig zum Lichtbogen überträgt. Wolframelektroden sind in unterschiedlichen Durchmessern sowie in reiner Form oder als legierte Varianten erhältlich. Die Auswahl der geeigneten Elektrode hängt vom zu schweißenden Werkstoff, der Stromart (AC oder DC) und der benötigten Stromstärke ab. Zur einfachen Identifikation sind Wolframelektroden am Ende farbcodiert.

Thorierte Wolframelektroden (AWS-Klassifizierung EWTh-2) bestehen aus mindestens 97,3% Wolfram und enthalten 1,7 bis 2,2% Thorium. Sie sind seit vielen Jahren weit verbreitet und zeichnen sich durch eine sehr gute Lichtbogenzündung, hohe Standzeit und stabile Lichtbogenführung aus. Aufgrund des enthaltenen Thoriums gelten sie jedoch als schwach radioaktiv. Während das Risiko im festen Zustand gering ist, kann beim Schleifen von thoriierter Wolframelektrode gesundheitsgefährlicher Staub entstehen. Deshalb sollten Herstellerhinweise und Sicherheitsdatenblätter strikt beachtet werden. Aus diesem Grund werden thorierte Elektroden zunehmend durch alternative Legierungen ersetzt.

E3-Wolframelektroden (Farbcode: Lila, AWS-Klassifizierung EWG) bestehen zu mindestens 98% aus Wolfram und enthalten geringe Anteile an Lanthan, Zirkonium und Yttrium. Sie bieten eine elektrische Leitfähigkeit vergleichbar mit thoriierter Wolframelektrode, jedoch ohne radioaktive Bestandteile. E3-Elektroden zeichnen sich durch sehr gute Zündeigenschaften, lange Lebensdauer und geringe Abbrandrate aus. Im Vergleich zu 2% thoriierter Elektrode benötigen sie weniger Nachschliff und behalten ihre Zündeigenschaften auch nach vielen Zündvorgängen. E3-Elektroden arbeiten sowohl mit AC- als auch mit DC-Strom, können mit gespitzter Elektrode oder bei AC-Betrieb mit Kugelspitze verwendet werden und gelten als universell einsetzbare Hochleistungselektrode.

Cerierter Wolframelektroden (Farbcode: Orange, AWS-Klassifizierung EWCe-2) enthalten 1,8 bis 2,2% Ceriumoxid. Sie eignen sich besonders gut für DC-Schweißen bei niedrigen Stromstärken und zeichnen sich durch sehr gute Zündeigenschaften bei kleinen Strömen aus. Cerierte Elektroden werden häufig für Dünnblechschweißungen, Rohrleitungsbau und Orbital-Schweißen eingesetzt. Sie sind ideal für Kohlenstoffstahl, Edelstahl, Nickellegierungen und Titan. Bei höheren Stromstärken verschleifen sie jedoch schneller als thorierte oder lanthanierte Elektroden.

Lanthanierte Wolframelektroden (Farbcode: Gold, AWS-Klassifizierung EWLa-1.5) enthalten etwa 1,3 bis 1,7% Lanthanoxid. Sie bieten eine ausgezeichnete Lichtbogenstabilität, sehr gute Zündeigenschaften und eine geringe Abbrandrate. Lanthanierte Elektroden weisen ähnliche elektrische Eigenschaften wie thorierte Elektroden auf, sind jedoch nicht radioaktiv. Sie eignen sich sowohl für AC- als auch für DC-Schweißen, behalten ihre Spitzenform sehr gut bei und sind besonders für Stahl- und Edelstahlschweißungen geeignet. Bei AC-Schweißen können sie sowohl gespitzte als auch kugelförmige Spitzen verwenden.

Zirconierte Wolframelektroden (Farbcode: Weiß, AWS-Klassifizierung EWZr-1) enthalten 0,15 bis 0,40% Zirkoniumoxid und bestehen zu mindestens 99,1% aus Wolfram. Sie werden hauptsächlich beim AC-Schweißen, insbesondere von Aluminium und Magnesium, eingesetzt. Zirconierte Elektroden erzeugen einen sehr stabilen Lichtbogen, sind äußerst widerstandsfähig gegen Verunreinigungen und behalten auch bei hohen Stromstärken zuverlässig ihre kugelförmige Spitze. Sie sind nicht für DC-Schweißen geeignet.

Strombelastbarkeit von Wolframelektroden beim Schweißen

Wolfram-Durchmesser	DC-Strom (Elektrode negativ, 2% thoriert)	AC-Strom (unsymmetrische Welle, 0,8% zirconiatiert)	AC-Strom (symmetrische Welle, 0,8% zirconiatiert)
1,0 mm	15 ~ 80	15 ~ 80	20 ~ 60
1,6 mm	70 ~ 150	70 ~ 150	60 ~ 120
2,4 mm	150 ~ 250	140 ~ 235	100 ~ 180
3,2 mm	250 ~ 400	225 ~ 325	160 ~ 250
4,0 mm	400 ~ 500	300 ~ 400	200 ~ 320

11.2.5 Vorbereitung der Wolframelektrode

Zum Schleifen und Trennen von Wolframelektroden sind grundsätzlich Diamantscheiben zu verwenden. Obwohl Wolfram ein extrem hartes Material ist, ist die Oberfläche einer Diamantscheibe noch härter und ermöglicht dadurch ein gleichmäßiges, sauberes Schleifergebnis. Das Schleifen mit herkömmlichen Schleifscheiben, beispielsweise aus Aluminiumoxid, kann zu ausgefranzten Kanten, Oberflächenfehlern und mikroskopisch kleinen Rissen führen, die mit bloßem Auge oft nicht erkennbar sind. Diese Unregelmäßigkeiten wirken sich negativ auf die Lichtbogenstabilität, das Zündverhalten und die allgemeine Schweißnahtqualität aus und können Schweißfehler verursachen.

Die Wolframelektrode muss immer längs, also in Richtung der Elektrodenachse, geschliffen werden. Wolframelektroden besitzen eine längsgerichtete Kornstruktur. Wird quer zur Achse geschliffen, arbeitet man gegen die Kornstruktur, wodurch quer verlaufende Schleifriefen entstehen. Diese Riefen behindern den Elektronenfluss, was dazu führen kann, dass der Lichtbogen seitlich zündet oder während des Schweißens wandert. Beim Längsschliff fließen die Elektronen gleichmäßig zur Elektrodenspitze, der Lichtbogen zündet sauber und bleibt schmal, konzentriert und stabil.



Abb. 11-9: Vorbereitung der Wolframelektrode

11.2.6 Elektrodenspitze / Planfläche (Flat)

Die Form der Wolframelektrodenspitze ist ein entscheidender Prozessparameter beim WIG-Schweißen. Die Wahl der richtigen Spitzenform und der Größe der Planfläche erfordert einen Kompromiss zwischen Zündverhalten, Lichtbogenstabilität, Einbrand und Standzeit der Elektrode. Je größer die Planfläche ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für Lichtbogenwanderung und desto schwieriger kann die Zündung werden. Wird die Planfläche jedoch so groß wie möglich gewählt, ohne die sichere Lichtbogenzündung zu beeinträchtigen, verbessert sich der Einbrand deutlich und die Lebensdauer der Elektrode erhöht sich.

Viele Schweißer schleifen Wolframelektroden noch immer sehr spitz, da dies das Zünden des Lichtbogens erleichtert. Diese Vorgehensweise kann jedoch zu einer Verschlechterung der Schweißleistung führen, da die Spitze schneller schmilzt und abträgt. Im ungünstigsten Fall kann die Spitze abbrechen und in das Schweißbad fallen, wodurch die Schweißnaht verunreinigt wird. Aus diesem Grund ist eine definierte Planfläche der extrem spitzen Elektrode in der Regel vorzuziehen.



Abb. 11-10: Elektrodenspitze / Planfläche (Flat)

11.2.7 Elektroden-Spitzenwinkel / Schliffwinkel – DC-Schweißen

Für das DC-Schweißen müssen Wolframelektroden längs und konzentrisch mit Diamantscheiben auf einen definierten Spitzenwinkel geschliffen werden, wobei die Spitzenform und die Planfläche gemeinsam betrachtet werden müssen. Unterschiedliche Spitzenwinkel erzeugen unterschiedliche Lichtbogenformen und beeinflussen den Einbrand der Schweißnaht. Generell bieten stumpfere Elektroden mit einem größeren Spitzenwinkel folgende Vorteile:

- längere Standzeit der Elektrode
- besserer Einbrand
- schmalere und konzentriertere Lichtbogen
- höhere Strombelastbarkeit ohne starke Abtragung



Schärfere Elektroden mit kleinerem Spitzenwinkel weisen hingegen folgende Eigenschaften auf:

- geringere Lichtbogenkraft
- breiterer Lichtbogen
- gleichmäßiger Lichtbogen bei niedrigen Strömen



Der Spitzenwinkel bestimmt maßgeblich die Form und Größe der Schweißraupe. Mit zunehmendem Spitzenwinkel steigt der Einbrand, während die Nahtbreite abnimmt.

12 Pflege und Wartung

Eine regelmäßige und gewissenhafte Wartung des Schweißgeräts ist Grundvoraussetzung für eine lange Lebensdauer, für gute Arbeitsbedingungen und eine maximale Produktivität des Schweißgeräts. Sorgen Sie dafür, dass die Wartungsarbeiten regelmäßig durchgeführt werden.

Warnung! Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen

Unzureichend qualifizierte Personen können die durch unsachgemäße Reparaturarbeiten an dem Schweißgerät entstehenden Risiken für den Anwender nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer Verletzungen aus.



Alle Wartungsarbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.

Vor Durchführung jeglicher Wartungstätigkeiten muss das Schweißgerät abgeschaltet werden und mindestens 5 Minuten gewartet werden, bis sich das Schweißgerät abgekühlt hat. Versorgungsleitungen müssen abgesperrt und drucklos geschaltet werden.

Prüfen Sie nach Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, ob alle Verkleidungen und Schutzeinrichtungen wieder ordnungsgemäß am Inverter WIG-Schweißgerät montiert sind. Beschädigte Schutzvorrichtungen und Geräteteile müssen vom Kundendienst repariert bzw. getauscht werden.



12.1 Wartung des Schweißgeräts

Die Vorschubrolle, die Gegendruckrolle und die Einlaufdüse sind regelmäßig auf Verschmutzung zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen. In angemessenen Zeitabständen sollte das komplette Brennerschlauchpaket gereinigt werden, weil sich Abrieb und Staub im Inneren absetzen.

Die Kontaktdüse des Brenners ist ein Verschleißteil. Wenn die Bohrung zu groß geworden ist, muß sie ersetzt werden. In den Innenwänden der Steck-Gaskappe des Brenners setzen sich Metallspritzer fest. Diese sind ggf. zu entfernen. Ein Trennmittel erleichtert die Arbeit und beugt dem Festkleben von neuen Spritzern vor. Beschädigte Leitungen sind sofort auszutauschen.

12.2 Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle sind eine Empfehlung der Firma Stürmer Maschinen GmbH bei normalen Standardanforderungen (z.B. Einschiebtbetrieb, Einsatz in sauberer und trockener Umgebung).

Tätigkeit	Intervall
Reinigung des Geräteinneren	min. 2x jährlich
Kühlwasser- und Kühlerkontrolle	vor jeder Benutzung
Funktionstest der Sicherheitseinrichtungen durch das Bedienpersonal	vor jeder Benutzung
Sichtkontrolle der Anlage, speziell Anschlüsse, Schläuche & Kabel	vor jeder Benutzung
Anschlussleitungen und Brennerschläuche durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen.	Halbjährlich
Gesamte Schweißanlage durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen.	Jährlich

12.3 Reinigung des Geräteinneren

Wird das Schweißgerät in staubiger Umgebung verwendet, so muss das Geräteinnere in regelmäßigen Abständen durch Ausblasen oder Aussaugen gereinigt werden. Die Häufigkeit dieser Reinigung hängt dabei von den jeweiligen Einsatzbedingungen ab, jedoch sollte sie mindestens 2 x jährlich durchgeführt werden. Verwenden Sie zum Ausblasen des Gerätes nur saubere, trockene Luft oder benutzen Sie einen Staubsauger. Vermeiden Sie direktes Anblasen elektronischer Bauteile aus kurzer Distanz, um Beschädigungen zu vermeiden.

13 Fehler und Störungen

13.1 Fehlertabelle

ACHTUNG:

Nur ein von uns autorisiertes Fachpersonal darf das Inverter WIG-Schweißgerät warten und instandsetzen! Schalten Sie das Schweißgerät immer aus wenn Sie Störungen beheben. E



Fehler-Nr.	Fehler	Ursache	Behebung
1	Kein Lichtbogen	Schweißstromkreis unterbrochen	Massekabel prüfen, alle Kabelverbindungen kontrollieren
		Falscher Modus gewählt	Prüfen, ob der MMA-Modus ausgewählt ist
		Keine Stromversorgung	Prüfen, ob das Geräteeingeschaltet ist und Netzspannung anliegt
2	Porbenbildung - kleine Hohlräume durch Gaseinschlüsse im Schweißgut	Lichtbogen zu lang	Lichtbogen verkürzen
		Werkstück verschmutzt, verunreinigt oder feucht	Feuchtigkeit, Farbe, Fett, Öl, Schmutz und Zunder vom Werkstück entfernen
		Feuchte Elektroden	Nur trockene Elektroden verwenden
3	Starke Spritzerbildung	Schweißstrom zu hoch	Schweißstrom erhöhen oder größere Elektroden wählen
		Lichtbogen zu lang	Lichtbogen verkürzen

Fehler-Nr.	Fehler	Ursache	Behebung
4	Schweißnaht liegt auf, mangelnde Verschmelzung	Zu geringe Wärmeeinbringung	Schweißstrom erhöhen oder größere Elektrode wählen
		Werkstück verschmutzt, verunreinigt oder feucht	Werkstück gründlich reinigen
		Schlechte Schweißtechnik	Korrekte Schweißtechnik anwenden oder fachliche Unterstützung einholen
5	Unzureichender Einbrand	Zu geringe Wärmeeinbringung	Schweißstrom erhöhen oder größere Elektrode wählen
		Schlechte Schweißtechnik	Schweißtechnik verbessern oder Unterstützung einholen
		Unzureichende Nahtvorbereitung	Nahtform oder Spalt prüfen, sicherstellen, dass Materialstärke zur Elektrodenwahl passt
6	Zu starker Einbrand / Durchbrand	Zu hohe Wärmeeinbringung	Schweißstrom erhöhen oder größere Elektrode wählen
		Falsche Schweißgeschwindigkeit	Schweißtechnik verbessern oder Unterstützung einholen
		Unzureichende Nahtvorbereitung	Nahtform und Spalt prüfen, sicherstellen, dass Materialstärke zur Elektrodenwahl passt
7	Unruhiges, ungleichmäßiges Nahtbild	Unruhige Handführung	Wenn möglich beidhändig arbeiten, Technik üben
8	Verzug - Verformung des Grundmaterials	Zu hohe Wärmeeinbringung	Schweißstrom reduzieren oder kleinere Elektrode verwenden
		Schlechte Schweißtechnik	Korrekte Technik anwenden oder Unterstützung einholen
		Schlechte Nahtvorbereitung oder falsche Nahtgeometrie	Nahtform und Passung prüfen, ggf. fachliche Hilfe einholen

13.2 Fehlertabelle für DC-TIG-Schweißen

Fehler-Nr.	Fehler	Ursache	Behebung
1	Wolframelektrode brennt schnell ab	Falsches Gas oder kein Gas	Reines Argon verwenden. Prüfen, ob Gasflasche gefüllt, angeschlossen, geöffnet und das Ventil am Brenner offen ist
		Unzureichender Gasdurchfluss	Gasanschluss, Schläuche, Gasventil und Brenner auf Verengungen prüfen
		Brenner-Endkappe falsch montiert	Sicherstellen, dass die Endkappe korrekt sitzt und der O-Ring im Brennergehäuse liegt
		Brenner an DC+ angeschlossen	Brenner an den DC-Minuspol anschließen
		Falsche Wolframelektrode verwendet	Wolframtyp prüfen und ggf. wechseln
		Oxidation der Elektrode nach Schweißende	Schutzgas nach Abschalten des Lichtbogens 10 - 15 s weiter strömen lassen (Faustregel: 1s pro 10 A Schweißstrom)
2	Verunreinigte Wolframelektrode	Elektrode berührt das Schmelzbad	Elektrode vom Schmelzbad fernhalten, Abstand 2 - 5 mm einhalten
		Zusatzdraht berührt die Elektrode	Zusatzdraht nicht an die Elektrode führen, sondern in den vorderen Bereich des Schmelzbads zuführen
3	Proenbildung, schlechte Nahtoptik und Farbe	Falsches Gas / schlechter Gasfluss / Gasleck	Gasanschluss prüfen, Ventil öffnen, Schläuche und Brenner prüfen, Gasfluss auf 20 - 40 CFH (6-12 l/min) einstellen, Leckagen prüfen
		Verunreinigtes Grundmaterial	Farbe, Fett, Öl, Schmutz und Feuchtigkeit entfernen
		Verunreinigter Zusatzdraht	Fett, Öl und Feuchtigkeit vom Zusatzwerkstoff entfernen
		Falscher Zusatzdraht	Zusatzdraht prüfen und ggf. wechseln
4	Gelbliche Ablagerungen / Rauch an der Keramikdüse und verfärbtes Wolfram	Falsches Gas	Reiniges Argon verwenden
		Unzureichender Gasdurchfluss	Gasfluss auf 20-40 CFH (10-20 l/min) einstellen
		Keramikdüse zu klein	Größere Gasdüse verwenden

Fehler-Nr.	Fehler	Ursache	Behebung
5	Instabiler Lichtbogen beim DC-Schweißen	Brenner an DC+ angeschlossen	Brenner an DC- anschließen
		Verunreinigtes Grundmaterial	Farbe, Fett, Öl, Schmutz und Zunder entfernen
		Verunreinigte Wolframelektrode	Ca. 10 mm der Elektrodenspitze abschleifen und neu anschleifen
		Lichtbogen zu lang	Brenner absenken, Elektrodenabstand 2 - 5 mm
6	Lichtbogen wandert beim DC Schweißen	Schlechter Gasfluss	Gasfluss auf 20 - 40 CFH einstellen.
		Falsche Lichtbogenlänge	Elektrodenabstand auf 2-5 mm reduzieren.
		Falsche oder beschädigte Wolframelektrode	Richtige Wolframtyp verwenden, ca. 10 mm abschleifen und neu anscharfen
		Schlechte Elektrodenvorbereitung	Schleifspuren längs zur Elektrode ausführen, nicht rundum; korrektes Schleifverfahren und geeignete Scheibe verwenden
		Verunreinigtes Grundmaterial oder Zusatzdraht	Grundmaterial und Zusatzdraht gründlich reinigen
7	Lichtbogen startet schlecht oder gar nicht (DC)	Falsche Geräteeinstellung	Geräteeinstellungen prüfen
		Kein Gas oder falscher Gasdurchfluss	Geräteeinstellungen prüfen
		Kein Gas oder falscher Gasdurchfluss	Gasanschluss und Flaschenventil prüfen, Gasfluss auf 20-40 CFH einstellen
		Falsche Wolframelektrodengröße oder -art	Größe und Typ der Elektrode prüfen und ggf. wechseln
		Lose Verbindungen	Alle Steckverbindungen prüfen und festziehen
		Masseklemme nicht am Werkstück	Masseklemme möglichst direkt am Werkstück anschließen

14 Fehlercodes

Fehlerart	Fehlercode	Beschreibung
Thermorelais	E01	Überhitzung (1. Thermoschutz)
	E02	Überhitzung (2. Thermoschutz)
	E03	Überhitzung (3. Thermoschutz)
	E04	Überhitzung (4. Thermoschutz)
	E09	Überhitzung (Programm im Standardzustand)
Schweißgerät	E10	Phasenausfall
	E11	Kein Kühlwasser
	E12	Kein Gas
	E13	Unterspannung
	E14	Überspannung
	E15	Überstrom
	E16	Drahtvorschub überlastet
Schalter / Bedienfeld	E20	Tastenfehler am Bedienfeld beim Einschalten des Geräts
	E21	Sonstige Fehler am Bedienfeld beim Einschalten des Geräts
	E22	Brennerfehler beim Einschalten des Geräts
	E23	Brennerfehler während des normalen Betriebs
Zubehör	E30	Trennbrenner nicht angeschlossen
	E31	Wasserkühler nicht angeschlossen
Kommunikation	E40	Verbindungsproblem zwischen Drahtvorschub und Stromquelle
	E41	Kommunikationsfehler

15 EU-Konformitätserklärung

Nach Niederspannungsrichtlinie 2013/35/EU

Hersteller / Inverkehrbringer: Stürmer Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt

Produktgruppe:  **schweisskraft**[®] Schweißtechnik

Typenbezeichnung: Inverter WIG-Schweißgerät Artikelnummer

Produktbezeichnung: *

☐ Craft-Tig 201 LCD AC/DC P Pulse	☐ 1074203
☐ Craft-Tig 323 LCD AC/DC Pulse	☐ 1074324
☐ Craft-Tig 453 LCD AC/DC Pulse	☐ 1074453

Seriennummer: * _____

Baujahr: * 20_____

* füllen Sie diese Felder anhand der Angaben auf dem Typenschild aus

allen einschlägigen Bestimmungen der unten genannten Richtlinien sowie der weiteren angewandten Normen – einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen entspricht.

Mitgeltende EU-Richtlinien:	2014/30/EU	EMV-Richtlinie
EN IEC 60974-1:2022 + A11:2022	Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 1: Schweißstromquellen	
EN IEC 60974-10:2021	Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Stürmer Maschinen GmbH, Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D-96103 Hallstadt



Kilian Stürmer (Geschäftsführer)
Hallstadt, den 19.02.2026

16 Anhang

16.1 Urheberrecht

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt und alleiniges Eigentum der Firma Stürmer Maschinen GmbH. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Inverter WIG-Schweißgeräts zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Wir melden zum Schutz unserer Produkte Marken-, Patent- und Designrechte an, sofern dies im Einzelfall möglich ist.

Wir widersetzen uns mit Nachdruck jeder Verletzung unseres geistigen Eigentums.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

16.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in der Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

In folgenden Fällen übernimmt die Firma Stürmer Maschinen GmbH für Schäden keine Haftung:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung,
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung,
- Einsatz von nicht sach- und fachkundigem Personal,
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen,
- Technische Veränderungen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, bei Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

16.3 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können Komponenten des Inverter WIG-Schweißgeräts beschädigt und zerstört werden.



Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Fragen Sie bei Ihrem Fachhändler an, falls das Schweißgerät und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.

16.4 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Produkt nicht einfach in die Umwelt, sondern entsorgen Sie beides fachgerecht gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

16.4.1 Außer Betrieb nehmen

VORSICHT!

Ausgediente Produkte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen späteren Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden.



- Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.
- Demontieren Sie das Schweißgerät gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.
- Führen Sie die Gerätekomponten den dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.

16.4.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel des Inverter WIG-Schweißgeräts sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz, falls vorhanden, kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

16.4.3 Entsorgung von Schmierstoffen

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe. Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern fragen.

16.4.4 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile des Gerätes nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.



Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

16.4.5 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Geräte und Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Betreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

16.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten

(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).



Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss.

Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

17 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- ☐ Veränderte Einstelldaten.
- ☐ Erfahrungen mit dem Inverter WIG-Schweißgerät, die für andere Benutzer wichtig sind.
- ☐ Wiederkehrende Störungen.

Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax: (+49)0951 96555-55

E-Mail: info@schweisskraft.de



www.stma.de/youtube-de



www.facebook.com/stuermer.maschinen.gmbh



www.xing.com/companies/stürmermaschinen.gmbh



www.linkedin.com/company/8690471