

# STAHLWERK®

 **BEDIENUNGSANLEITUNG**

 **OPERATION MANUAL**



## **CTM 250 ST DIGITAL**

**KOMBI-SCHWEISSGERÄT  
COMBINATION WELDER**



## WEITERE STAHLWERK PRODUKTE

### SCHWEISSGERÄTE



MIG MAG/WIG/TIG/Elektrode

### PLASMASCHNEIDER



CUT 40 bis CUT 160 Pilot

### HELME



Real Colour/Vollautomatik

### MAGNETSCHWEISSWINKEL



Starke Haftkraft für sicheren Halt

### SCHWEISS & WERKSTATTWAGEN



Industrie/Gewerbe & DIY

### MESS & PRÜFWERKZEUGE



Für höchste Präzision

### PNEUMATIK WERKZEUG



Druckluft Geräte

### BAUEN & RENOVIEREN



Werkzeuge und passende Zubehör

### SCHLEIFBÖCKE & SÄGEN



Für präzises Arbeiten

### BRUSHLESS DRILL TOOLS



Verschleißfreies Akku Werkzeug

### BAUSTRAHLER & ARBEITSLEUCHTEN



Für den mobilen Einsatz

### ELEKTROWERKZEUG



Für Heimwerker und Profis

WIR MACHEN QUALITÄT BEZAHLBAR



ROHR & BLECHBEARBEITUNG



Industrie/Gewerbe & DIY

SCHWEISS & PLASMAZUBEHÖR



Brenner/Kabel/Zusatzstoffe uvm

KOMPRESSOREN



10 bis 150 Liter Flüßtermotor

LEITERN UND GERÜSTE



Hoch belastbar und stabil

SCHUTZKLEIDUNG



Schutzkleidung & Ausrüstung

SCHWEISSTISCHE & ZUBEHÖR



Robust & Stabil

SCHMIERSTOFFE & REINIGER



Für alle Anwendungsbereiche

STAHLWERK WERKZEUGE



Für Heimwerker und Profis

AUTO & MOTORRAD



KFZ / LKW / Boot & Caravan

**STAHLWERK Schweißgeräte – garantierte Qualität seit 1998**

Direkt beim Hersteller kaufen und von unseren exklusiven Vorteilen profitieren!

7 Jahre Garantie – Vor Ort testen – Geld-Zurück-Garantie

MEHR AUF ...

**WWW.STAHLWERK-SCHWEISSGERAETE.DE**

## QR CODES



Sie möchten uns persönlich kontaktieren?  
Schreiben Sie uns gerne eine E-Mail.

Would you like to contact us personally?  
Please feel free to send us an e-mail.



Besuchen Sie unsere  
Website für weiteres Zubehör.

Visit our Website  
for further accessories.



Sehen Sie sich unseren YouTube  
Channel für Produktvideos an.

Visit our YouTube Channel  
for product videos.



Schauen Sie auch auf unserer  
Facebook Seite vorbei.

Visit us on Facebook.



Haben Sie schon unseren  
Instagram Account gesehen?

Have you already seen our  
Instagram account?

## INHALTSANGABE

<b>Allgemeines</b>	<b>8</b>
Zeichenerklärung	8
Haftungsausschluss	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Allgemeine Sicherheitshinweise	9
Netzanschluss	15
Reinigung und Wartung	16
Schweiß- und Schneidverfahren	16
ARC	18
MIG/MAG	19
WIG	21
Plasma	23
 <b>CTM-250 ST Digital</b>	
Technische Daten	24
Inbetriebnahme	25
Aufbau	26
Einstellungen	27
Anschlüsse	28
Abmessungen	30
Einlegen Drahtrolle	32
Drahtführungsrolle wechseln	34
Zusammenbau des Zubehörs	36
Eigenschaften und Funktionen	38
 <b>FAQ</b>	<b>40</b>
<b>Garantie</b>	<b>46</b>
<b>Entsorgung</b>	<b>48</b>
<b>EU – Konformitätserklärung</b>	<b>49</b>







## ALLGEMEINES

Danke, dass Sie sich für ein Gerät aus dem Hause STAHLWERK® entschieden haben. Seit über 25 Jahren steht unser Name für Qualität und Kundenservice.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zu Sicherheit, Verwendung und Wartung. Bitte lesen Sie diese sorgfältig durch und bewahren Sie diese auch für spätere Fragen auf.

## ZEICHENERKLÄRUNG

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung, auf dem Gerät oder auf der Verpackung verwendet.

	Lesen Sie die Bedienungsanleitung.		Gleichspannung
	Tragen Sie einen Gehörschutz, eine Atem-/Staubschutzmaske und eine Schutzbrille.		Warnung vor elektrischer Spannung. Warn- und Sicherheitshinweise beachten! Warnung vor heißen Oberflächen!
	Tragen Sie einen Schweißmaske und eine Schutzschürze.		Einphasiger Transformator Gleichrichter
	Wolfram-Inertgas-Schweißen		Nicht für den Einsatz im Wohnbereich vorgesehen. Netzversorgung.
	Lichtbogenhandschweißen mit umhüllten Stabelektroden		Entsorgen Sie das Gerät entsprechend den in Ihrem Land geltenden Vorschriften.
	Metall-Inertgas-Schweißen		Elektronische Produkte nicht über den Hausmüll entsorgen.
	Plasmaschneiden		Die CE-Kennzeichnung zeigt die Konformität mit den entsprechenden Richtlinien der Europäischen Union an.



## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Es wurden alle Bemühungen unternommen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben in dieser Bedienungsanleitung zu gewährleisten. Wir behalten uns das Recht vor, die Inhalte jederzeit anzupassen.

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zum vorgesehenen Zweck und halten Sie sich bitte an die Instruktionen in dieser Anleitung.

Eine unsachgemäße Bedienung gefährdet die Funktionsweise und führt zum Erlöschen der Garantie.

Der Hersteller oder Händler übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch nicht sachgemäße Handhabung oder bei Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften entstanden sind.



**Hinweis:** Das Gerät ist nicht für den Gebrauch in Wohnbereichen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem erfolgt. Es kann, sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störung möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit sicher zu stellen.

## ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Die Sicherheitsbestimmungen geben einen Überblick über mögliche Risiken, die bei der Bedienung auftreten können, erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Bitte lesen Sie die Bestimmungen vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Das Nichtbeachten der Bedienungsanleitung kann zu einem elektrischen Schlag, Schäden oder Verletzungen führen.

Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und für den zukünftigen Gebrauch aufzubewahren. Bei Verlust oder Unbrauchbarkeit ist diese unverzüglich zu ersetzen. Die Bedienungsanleitungen können beim Hersteller auf Nachfrage angefordert werden.

Prüfen Sie das Gerät vor jedem Gebrauch sorgfältig. Stellen Sie sicher, dass es nicht beschädigt oder übermäßig abgenutzt ist.



**Wichtig: Benutzen Sie niemals beschädigte Geräte.**

## ARBEITSPLATZSICHERHEIT

Halten Sie den Arbeitsbereich immer sauber und gut beleuchtet. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasgemischen. Bei Arbeiten mit bestimmten Materialien können Stäube, Dämpfe oder Funkenflug entstehen, was zu einer potenziell explosiven Umgebung führen kann. Prüfen Sie daher vor Beginn der Arbeiten immer das Arbeitsumfeld und die Umgebung.



- Entfernen Sie alle brennbaren Materialien aus einem Umkreis von zehn Metern um den Schweißlichtbogen.
- Vermeiden Sie das Eindringen von Funken in versteckte Bereiche.
- Niemals in der Nähe von Haustieren oder Kindern schweißen.
- Schweißen Sie niemals an Tanks oder anderen geschlossenen Behältern.
- Tragen Sie ölfreie Kleidung ohne Taschen und Manschetten.
- Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Schweißbereichs ein Feuerlöscher vorhanden ist.



### Das Einatmen von Schweißdämpfen kann gesundheitsschädlich sein

- Atmen Sie die beim Schweißen entstehenden Dämpfe nicht ein.
- Schweißen Sie keine beschichteten, verzinkten oder plattierten Materialien.
- Verwenden Sie bei Bedarf eine Entlüftungsanlage, bzw. sorgen Sie für eine gute Belüftung Ihres Arbeitsplatzes.
- Tragen Sie bei Schweißarbeiten eine geeignete Atemschutzausrüstung.
- Beachten Sie immer die Sicherheitsdatenblätter für alle zu schweißenden Materialien.

## PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Tragen Sie während der Arbeit immer eine geeignete Sicherheitsausrüstung und beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen.

Stellen Sie sicher, dass nur Personen mit entsprechenden Kenntnissen im Umgang mit Schweißgeräten und Plasmaschneidern Zugang zu dem Gerät haben.



- Ein elektrischer Schlag durch die Schweißelektrode kann tödlich sein.
- Elektrode nicht mit der bloßen Hand berühren.
- Unbeschädigte und trockene Schutzkleidung tragen.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit dem Werkstück oder der Erde/Masseklemme.
- Werkstück und Schweißdraht bzw. Elektrode nicht gleichzeitig berühren.
- Nur vom Hersteller empfohlene Kabel und Drähte verwenden.
- Vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten stets die Stromzufuhr unterbrechen!



### Lichtbogenstrahlen können die Augen verletzen und Verbrennungen verursachen

- Tragen Sie immer einen Helm mit vollem Gesichts- und Nackenschutz sowie dem richtigen Schutzfilter (geeignet für den Schweißprozess).
- Schützen Sie sich vor den schädlichen Auswirkungen optischer Strahlen auf Augen und Haut, indem Sie geeignete Kleidung tragen.
- Verwenden Sie geeignete Raumbegrenzungen oder Abschirmungen, um die Personen im Schweißbereich zu schützen.

**Gefahr von Hautverbrennungen.**

- Die geschweißten Materialien und den Schweißbrenner nicht direkt nach dem Schweißen mit bloßen Händen berühren.
- Sichern Sie das zu bearbeitende Werkstück möglichst mit Spannvorrichtungen.

**Beachten Sie die Auswirkungen der elektromagnetischen Felder auf die elektronischen Anlagen in Ihrer Umgebung und insbesondere auch auf Herzschrittmacher und weitere elektronische Geräte.**

**Schäden durch elektromagnetische Felder.**

- Halten Sie Personen mit Herzschrittmachern vom Schweißbereich fern.
- Verlegen Sie Schweiß- und Massekabel auf der gleichen Seite des Körpers.
- Wickeln Sie Schweißkabel niemals um Ihren Körper.
- Nicht in der Nähe der Schweißstromquelle arbeiten.

**Das Drehen des Lüfters kann zu Verletzungen führen.**

- Stecken Sie keine Hände oder feine Gegenstände in die Lüfterabdeckung.
- Stellen Sie vor jeder Inbetriebnahme sicher, dass alle Öffnungen und Lüftungen des Geräts frei und unbedeckt sind.

## ELEKTRISCHE SICHERHEIT

- Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme, indem Sie sich vergewissern, dass das Gerät ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung anschließen.
- Verwenden Sie das Anschlusskabel niemals zum Tragen, Ziehen oder Ausstecken des Geräts. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Gegenständen und beweglichen Teilen, die es einklemmen könnten.
- Halten Sie Elektrowerkzeuge grundsätzlich von Regen oder Nässe fern. Betreiben Sie das Gerät nicht in einer nassen oder feuchten Umgebung.
- Wenn der Betrieb eines Elektrowerkzeugs in feuchter Umgebung unvermeidlich ist, verwenden Sie einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD).
- Wenn Sie das Gerät im Freien betreiben, verwenden Sie ein für den Außeneinsatz geeignetes Verlängerungskabel. Die Verwendung eines für den Außenbereich geeigneten Kabels verringert die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Vermeiden Sie einen Hitzestau, indem Sie das Gerät nicht direkt an einer Wand oder unter Hängeschränken platzieren.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Hitzequellen auf.
- Nehmen Sie das Gerät nur in aufrechter Position in Betrieb.
- Schützen Sie Kabel und Schlauchpakete vor äußeren Beschädigungen z.B. durch scharfe Kanten und heiße Gegenstände.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Netzkabel, Stecker oder Schalter beschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät im Störfall schnell vom Strom genommen werden kann.
- Nehmen Sie keine selbstständigen Umbauten am Gerät vor. Kontaktieren Sie bei Problemen fachkundiges Personal, z.B. unseren Kundenservice.
- Verwenden Sie nur original STAHLWERK® Verschleiß- und Ersatzteile.
- Bei Reinigung, Wartung oder Auswechslung von Verschleißteilen das Gerät stets abschalten und vom Stromnetz nehmen.
- Die optimale Lagertemperatur für das Gerät liegt zwischen -15 und +55°C.



- Die optimale Betriebstemperatur liegt zwischen -5 und +40°C.
- Bei einer relativen Luftfeuchte: 40°C ≤ 50% und 20°C ≤ 90%.
- Bei erhöhter Umgebungstemperatur muss die Belastungsdauer der Schweißmaschine entsprechend reduziert werden.

## **SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN UMGANG MIT DRUCKGASFLASCHEN**

- Verwenden Sie Druckgasflaschen vorschriftsmäßig. Beachten Sie dabei die Gebrauchsanweisung von Druckgasflaschen, Ventilen und Armaturen.
- Verwenden Sie einen geeigneten Gasflaschenhalter, um die Gasflasche zu fixieren.
- Setzen Sie die Gasflasche nicht hohen Temperaturen oder direktem Sonnenlicht aus.
- Die Ventile und Armaturen an Druckgasflaschen sind öl- und fettfrei zu halten.
- Wenn Sie das Gasflaschenventil öffnen, halten Sie Ihr Gesicht vom Gasauslass fern.
- Legen Sie den Schweißbrenner nicht auf die Gasflasche.
- Die Stabelektrode darf niemals die Gasflasche berühren!

## **INSPEKTION UND VORBEREITUNG VOR DEM BETRIEB**

Tragen Sie hitzebeständige und für das Schweißen und Plasmaschneiden geeignete Schutzkleidung, die Ihren gesamten Körper bedeckt. Die Kleidung muss Sie gegen Stromschläge, UV-Strahlen und Schweißfunken sowie herumspritzendes, heißes Material schützen. Achten Sie daher darauf, dass vor allem die Schuhe isoliert sind und die Kleidung nicht brennbar ist und bei Berührung mit heißen Materialien nicht schmilzt. (DIN-Norm EN 11611-1-2)

Tragen Sie einen Schweißhelm oder benutzen Sie ein Schweißschild mit einem passenden Lichtschutzfilter, um Ihre Augen zu schützen. Schauen Sie niemals ohne ausreichenden Augenschutz in den Lichtbogen. Das kann zu schweren Verletzungen (bis hin zur Erblindung) führen. Überprüfen Sie vor jeder Benutzung die Einsatzfähigkeit des Schweißhelms/-schilds (DIN-Norm EN ISO 4007).

Halten Sie Ihre Schutzkleidung stets trocken und frei von Fett/ÖL.

Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, um das Einatmen der beim Schweißen entstehenden giftigen Gase zu vermeiden.

Überprüfen Sie bitte, ob die Kabelverbindung gemäß dem Anschlussplan durchgeführt ist.

**Achten Sie bitte auf die folgenden Punkte, um das Schweißgerät ordnungsgemäß und sicher zu benutzen!**

Überprüfen Sie vor dem Einsatz des Geräts die Nenndaten des Typenschilds.

Bei Überschreitung der Einschaltdauer (ED) wird die maximal zulässige Temperatur der Schweißmaschine überschritten, was zu einer Leistungsverringerung oder Beschädigung der Schweißmaschine führen kann.

Vermeiden Sie Überlastungen! Starke Überlastung kann die Maschine beschädigen oder die Lebensdauer des Schweißgeräts verkürzen.

Achten Sie auf eine feste Verbindung zwischen dem Anschluss der Schweißmaschine und dem Schweißkabel. Eine schlechte Verbindung kann zu lokaler Erwärmung und Verbrennung der Klemme führen.

Kontrollieren Sie regelmäßig den Anschluss des Schweißkabels, um eine sichere Verbindung zu gewährleisten.

## NETZANSCHLUSS

Prüfen Sie, ob die vorhandene Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Schweißgeräts angegebene Netzspannung übereinstimmt. Die Schwankungsbreite der Versorgungsspannung darf  $\pm 15\%$  des Nennwerts nicht überschreiten.

Das Netz muss mit einem einphasigen Leistungsschutzschalter (Sicherung) vom Typ C (Träge) in ausreichender Höhe abgesichert sein. Das Schweißgerät ist für den Betrieb mit Wechselstrom 230 V / 50 Hz konzipiert.

Bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen, stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter des Geräts auf AUS steht!

## REINIGUNG UND WARTUNG

Stellen Sie sicher, dass Schweißspritzer oder andere Verunreinigungen während des Schweißens nicht in das Innere der Schweißmaschine gelangen können.

Metallstaub im Gerät kann zu internen Kurzschlüssen auf Platinen und anderen elektrischen Bauteilen führen und irreparable Schäden hervorrufen.

Bitte achten Sie auf regelmäßige, fachgerechte Wartung Ihres Geräts und befreien Sie es mit öl- und wasserfreier Druckluft von Staub und Verschmutzungen. Verzichten Sie bei der Reinigung auf weitere Reinigungsmittel oder Flüssigkeiten.



**Das Öffnen des Gehäuses führt nicht zum Erlöschen der Garantie. Bei Nichtbeachten dieses Hinweises und den daraus entstehenden starken Verschmutzungen und Defekten kann die Garantie ausgeschlossen werden!**

Befreien Sie auch den Brenner regelmäßig von Metallstaub, da sonst auch hier Kurzschlüsse und irreparable Schäden drohen.

Kontrollieren Sie regelmäßig alle Anschlusskabel und -leitungen der Schweißmaschine auf Beschädigungen und ersetzen Sie diese bei Bedarf.

Wenn das Schweißgerät längere Zeit nicht benutzt wird, nehmen Sie den restlichen Schweißdraht aus dem Drahtvorschub und lagern Sie ihn an einem trockenen Ort.



**Bei Reinigung des Geräts dieses immer zuerst vom Stromnetz nehmen!**

## SCHWEISS- UND SCHNEIDVERFAHREN

Mit Schweißgeräten und Plasmaschneidern sind unterschiedliche Arbeitsweisen möglich. In diesem Abschnitt stellen wir Ihnen die gängigsten vor.

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den folgenden Informationen lediglich um eine vereinfachte Darstellung der Schweißverfahren handelt, um Ihnen den Einstieg ins Schweißen zu erleichtern. Für weiterführende Informationen und Schulungen wenden Sie sich bitte an eine Schweißschule in Ihrer Umgebung.

Auch bei den Schweißparametertabellen handelt es sich lediglich um Richtwerte. Genaue Einstellungen sind von einer Vielzahl von Faktoren abhängig und können daher nur richtungsweisend angegeben werden.



## ARC

Das Schweißen mit umhüllter Stabelektrode (kurz: E-Hand oder auch MMA) ist mit das älteste und universell einsetzbarste Schweißverfahren. Man benötigt neben dem Schweißgerät eine Massezange, einen Elektrodenhalter und entsprechende Stabelektroden. Die Massezange und der Elektrodenhalter werden jeweils am „+“ bzw. „-“ Pol des Gerätes angeschlossen. Die Stabelektrode wird in den Elektrodenhalter eingespannt und die Massezange an das Werkstück geklemmt.

Sobald der gewünschte Schweißstrom eingestellt wurde, berühren Sie mit der Spitze der Elektrode das Werkstück, um die Zündung einzuleiten. Nach einer kurzen Berührung entsteht der Lichtbogen zwischen dem Werkstück und der Elektrode. Dieser Lichtbogen bringt die Elektrode zum Abschmelzen und das geschmolzene Material bildet die Schweißnaht. Beim Abschmelzen der Elektrode entstehen Gase und Rauche.

Die Elektrode ist, je nach Art/Sorte, mit einem bestimmten Zusatz umhüllt. Dieser Zusatz fungiert als Schutzgas und schützt die Naht vor Oxidation. Aus diesem Grund ist das Schweißverfahren sehr beliebt, um in nahezu allen Umgebungen und Situationen schweißen zu können. Während des Schweißens bildet sich auf der Oberfläche der Naht Schlacke. Diese sollte mit Hilfe eines Schlackehammers abgeklopft und die Naht mit einer Drahtbürste gesäubert werden. Je nach Dicke und Art des Materials werden Elektroden verschiedener Sorten und Durchmesser verwendet.

## RICHTWERTE / SCHWEISSPARAMETER / MMA – ARC

Elektroden Durchmesser (mm)	Materialstärke (mm)	Stromstärke (A)
1,6	1-1,5	30-50
2,0	1,5-3	60-80
2,5	2,5-6	75-110
3,2	4-8	110-150
4,0	Ab 6	150-190
5,0	Ab 6-8	190-250



## VARIANTEN ZUM EINSpanNEN DER ELEKTRODE FÜR ARC/MMA



## MIG/MAG

Das MIG/MAG Schweißverfahren gehört zu den Schutzgasschweißverfahren. Es kann sowohl mit inaktiven/inerten Gasen (MIG), als auch mit aktiven Gasen (MAG) geschweißt werden. Inaktive/inerte Gase sind Argon (z.B. Argon 4.6) oder Helium (He). Aktive Gase sind  $\text{CO}_2$  sowie  $\text{CO}_2$  Mischgase (z.B. MIX18). Welches Gas benutzt werden soll, richtet sich nach dem zu verarbeitenden Material. Das Gasgemisch aus Argon und  $\text{CO}_2$  (82% Ar / 18%  $\text{CO}_2$ ) eignet sich dabei aber universell für un- und niedriglegierte Metalle.

Neben dem Schweißgerät benötigt man eine Massezange, ein MIG/MAG Schlauchpaket, Verschleißteile für den Brenner (in der Regel: Gasdüsen, Stromdüsen, Düsen-träger), Schweißdraht und eine Gasflasche.

Der Draht wird im Gerät eingelegt und durch das Schlauchpaket transportiert. Nach Anschluss des Schlauchpaketes und des Gases kann die Massezange an dem Werkstück befestigt und das Gerät in Betrieb genommen werden.

Beim Zünden entsteht ein Lichtbogen, welcher den Draht abschmilzt, der aus dem Schlauchpaket kommt. Das abschmelzende Material bildet die Schweißnaht und das Gas schützt die Naht vor Oxidation und die Düsen vor Verschleiß.

Nach Beendigung des Schweißvorgangs kann die Nachbearbeitung der Naht erfolgen. Einstellungen wie automatischer Drahtvorschub, Voltzahl und die Induktivität können bei der Schweißarbeit zusätzlich unterstützen.

Dieses Schweißverfahren kann auch ohne zusätzliche Gaszufuhr betrieben werden. Dazu wird spezieller Draht (FLUX) verwendet. Bei einigen Geräten muss zusätzlich die Polung von der Massezange und dem Schlauchpaket umgekehrt werden.

## RICHTWERTE, SCHWEISSPARAMETER, MIG/MAG

Material	Stromstärke	Drahtdurchmesser	Gasdurchfluss
1 mm	30-40 A	0,8 mm	8 l/min.
2 mm	60-80 A	0,8-1,0 mm	8-10 l/min.
3 mm	90-120 A	0,8-1,2 mm	8-12 l/min.
4 mm	90-150A	0,8-1,2 mm	8-16 l/min.
5 mm	90-150A	0,8-1,2 mm	8-16 l/min.
6 mm	90-150 A	0,8-1,2 mm	8-16 l/min.
7 mm	110-160 A	0,8-1,6 mm	10-16 l/min.

## SCHWEISSVERFAHREN UND GASE

MIG	MAG	FLUX
z.B. Argon 4.6 oder 4.8	z.B. CO <sub>2</sub> oder MIX 18 (82% Argon & 18% CO <sub>2</sub> )	Kein Gas notwendig

## WIG

Das WIG Schweißverfahren gehört zu den Schutzgasschweißverfahren. Als Schutzgas wird in der Regel Argon 4.6 (99,996% Reinheit)/4.8 (99,998% Reinheit) verwendet. Argon kann für nahezu alle Materialien sowohl als Schutzgas oder auch als Wurzelschutz verwendet werden.

Neben dem Schweißgerät benötigt man eine Massezange, ein WIG Schlauchpaket, Verschleißteile für den Brenner (in der Regel: Gasdüsen, Spannhülse, Spannhülsengehäuse, Wolframelektrode und Brennerkappe), Schweißzusatz und eine Gasflasche.

Nach Anschluss des Schlauchpaketes und des Gases kann die Massezange an dem Werkstück befestigt und das Gerät in Betrieb genommen werden.

Durch die Zündung entsteht ein Lichtbogen, der ein Schmelzbad bildet, indem er das Werkstück aufschmilzt. Der Schweißzusatzstab wird in das Schmelzbad geführt und schmilzt dort. Durch Verfahren des Brenners (Vorschub) und das regelmäßige Zuführen von Zusatzwerkstoff entsteht eine Schweißnaht. Das dabei strömende Gas schützt die Naht vor Oxidation und die Elektrode vor Verschleiß.

Einstellungen wie Gasvorlauf, Gasnachlauf, Stromanstieg, Stromabsenkung und eine Pulsfunktion können bei der Schweißarbeit zusätzlich unterstützen.

Nach Beendigung des Schweißvorgangs kann die Nachbearbeitung der Schweißnaht erfolgen.



## RICHTWERTE / SCHWEISSPARAMETER / WIG

Material (mm)	Wolframelektroden Durchmesser (mm)	Gasdüsengröße Nr.	Zusatzstab-Durchmesser (mm)
1	1/1,6	4 bis 6	0,5/1/1,6
2	1,6/2,4	4 bis 8	1/1,6
3	1,6/2,4	4 bis 8	1/1,6
4	2,4	4 bis 8	1/1,6
5	2,4	4 bis 8	1/1,6/2,4
6	2,4/3,2	4 bis 8	1/1,6/2,4
8	2,4/3,2	4 bis 8	1/1,6/2,4

Die oben aufgeführten Tabellenwerte sind Richtwerte. Die Handfertigkeit und die Konstitution des Schweißers, während des Schweißens, spielen ebenso eine Rolle. Die Verwendung diverser Gasdüsen sowie Zusatzstabdurchmesser sind denkbar und dem Anwendungsfall anzupassen.

Material (mm)	Schweißstrom Ampere Stahl	Schweißstrom Ampere Edelstahl	Schweißstrom Ampere Aluminium
1	30 bis 40	30 bis 40	40 bis 60
2	40 bis 60	40 bis 60	60 bis 80
3	50 bis 70	50 bis 70	70 bis 100
4	60 bis 90	60 bis 80	70 bis 100
5	70 bis 100	70 bis 90	80 bis 120
6	80 bis 120	70 bis 90	80 bis 140
8	80 bis 150	70 bis 90	100 bis 150

Kennfarbe <b>grau</b>	universell für alle Materialien
-----------------------	---------------------------------

Die oben aufgeführten Tabellenwerte sind Richtwerte. Die Handfertigkeit und die Konstitution des Schweißers, während des Schweißens, spielen ebenso eine Rolle. Ein Herab- oder Heraufsetzen der Stromstärke ist in jedem Fall denkbar.

## PLASMASCHNEIDEN

Das Plasmaschneiden ist ein beliebtes Schneidverfahren, um Metalle mittels Stroms und Druckluft voneinander zu trennen. Neben einem Plasmaschneider benötigt man eine Massezange, ein Plasmaschneider Schlauchpaket, Verschleißteile für den Brenner (in der Regel: Elektrode, Düse, Keramikcappe) und einen Druckluftkompressor. Nach Anschluss des Schlauchpakets und des Druckluftkompressors kann die Massezange an dem Werkstück befestigt und das Gerät in Betrieb genommen werden.

Beim Zünden entsteht ein Lichtbogen, welcher das Material aufschmilzt. Die Druckluft sorgt dafür, dass das geschmolzene Material abgetragen und weggeblasen wird. Dadurch entsteht der Trennschnitt. Je nach Dicke und Art des Materials wird unterschiedlich viel Leistung und Zeit für einen Schnitt benötigt.





## CTM-250 ST DIGITAL

Das STAHLWERK® Kombi-Schweißgerät CTM-250 ST Digital ist ein leistungsstarker 5-in-1 Inverter mit 200 A und kombiniert die Schweißverfahren WIG | MIG MAG | MMA | FLUX in einem Gerät. Zusätzlich verfügt das vielseitige Multifunktionsgerät über einen integrierten 50 A Plasmaschneider, ausgestattet mit einer präzisen Kontaktzündung für beste Zündeigenschaften. Die Schneidleistung beträgt materialabhängig bis zu 14 mm (Baustahl ST37 bis 10 mm, V2A oder V4A bis 7 mm, Aluminium bis 4 mm). Auf einem übersichtlichen Digital-Display lassen sich die Schweißparameter einfach ablesen. Die verschiedenen Modi lassen sich durch das intuitiv zu bedienende Menü schnell einstellen. Ausgestattet mit IGBT-Technologie der neuesten Generation überzeugt das vielseitige Schutzgas-Schweißgerät durch einen synergischen Drahtvorschub und zahlreiche individuell einstellbare Schweißparameter.

### TECHNISCHE DATEN

Modell	CTM-250 ST Digital
Ausgangsstrom (WIG/MMA/MIG/CUT)	MMA:30-200A / WIG:10-200A MIG: 40-200A / CUT: 15-50A
Einschaltdauer WIG/MIG (40°C)	15% bei 200A / 100% bei 77A
Einschaltdauer MMA (40°C)	10% bei 200A / 100% bei 63A
Einschaltdauer CUT (40°C)	15% bei 50A / 100% bei 19A
Schutzart	IP21S
Netzspannung	1 x 230V AC (+/-15%)
Netzfrequenz	50/60 Hz
Maximaler Netzstrom ( $I_{I_{max}}$ ) (WIG/MMA/MIG/CUT)	26,8A / 41,7A / 35,7A / 37,2A
Größter effektiver Netzstrom ( $I_{I_{eff}}$ ) (WIG/MMA/MIG/CUT)	10,4A / 13,2A / 13,8A / 14,4A
Luftdruck CUT	max. 4Bar
Luftdurchfluss CUT	min. 100L/min
Gewicht	13kg
Maße L x B x H (mm)	440 x 255 x 360
Netzanschluss	CEE 7/7 Schuko Stecker
Normen	IEC 60974-1; EN 60974-10 (Class A)
Zertifiziert durch	TÜV Rheinland LGA Products GmbH

## INBETRIEBNAHME

### ZUSAMMENBAU



**Stellen Sie sicher, dass das Gerät beim Zusammenbau nicht am Stromnetz angeschlossen ist!**

Gerätelemente:



*Einige Abbildungen in diesem Handbuch können Details oder Anbauten zeigen, die sich von denen auf Ihrem Gerät unterscheiden.*

## AUFBAU



- 1 Schweißstromanzeige
- 2 Drehknopf für Stromeinstellung/  
Drahtdurchführung
- 3 Auswahl Schweißverfahren
- 4 Schweißbrenner Betriebsart
- 5 Gasauswahl
- 6 Auswahl Drahtstärke
- 7 Drehknopf für Spannungs-, Gasnachlauf  
und Spotzeiteinstellung



- 8 Spannungs-, Gasnachlauf und  
Spotzeitanzeige
- 9 Ein-/Ausschalter
- 10 Netzkabel
- 11 Lüfter
- 12 Gas-/Luftanschluss

## EINSTELLUNGEN

### Einstellungen des Schweißverfahrens

Mit den Menüwahltasten auf dem Bedienfeld können die gewünschten Parameter ausgewählt und eingestellt werden.

- MODE – Auswahl des Schweißverfahrens (MIG/MAG, MMA, TIG und CUT)
- 2T/4T/SPOT – Auswahl des Betriebsmodus des Schweißbrenners / VRD Ein/Ausschalten
- GAS – Auswahl des passenden Gases für den Schweißprozess
- DRAHT-Ø – Auswahl der Schweißdrahtstärke

Durch Drücken der entsprechenden Auswahl-tasten lassen sich die gewünschten und passenden Betriebsparameter auswählen.

### Einstellung der Schweißparameter

- Der Schweißstrom, der Hot-Start und der ARC Force-Wert lassen sich durch Drehen des Drehknopfes für Stromeinstellung einstellen.
- Zum Umschalten auf die Einstellungen der Hot-Start oder der ARC Force, drücken Sie den Drehknopf (A).
- Die Korrektur des Spannungswertes kann mit dem Drehknopf für die Spannung vorgenommen werden.



**Hinweis: Stellen Sie die Korrekturspannung zunächst auf einen Mittelwert ein. Der Mittelwert der Spannungseinstellung hängt vom eingestellten Schweißstromwert ab und sollte während des Schweißprozesses an die jeweiligen Betriebsbedingungen angepasst werden.**

- Verfahren Sie bitte wie folgt: Bestimmen Sie den minimalen und maximalen Wert der Korrekturspannung. Notieren Sie hierzu den minimalen und maximalen Wert der Korrekturspannung vom Display und stellen Sie im den Mittelwert Anschluss über den rechten Drehregler ein.

- Um zu anderen Einstellungen wie z.B. Gasnachlaufzeit oder Spotzeit zu wechseln, drücken Sie den Drehknopf (V). Die gewünschten Werte für die Gasnachlaufzeit oder die Spotzeit lassen sich durch Drehen des Drehknopfes einstellen.
- Die VRD-Funktion kann im MMA-Modus durch Betätigen der Betriebsartentaste (4) optional aktiviert oder deaktiviert werden.



**Hinweis: Die Einstellmöglichkeiten hängen von dem zuvor gewählten Schweißverfahren ab.**

## ANSCHLÜSSE

### Anschluss der Gasflasche an das Schweißgerät

Stellen Sie die Gasflasche an einem geeigneten Ort auf.

Installieren Sie den Durchflussregler auf der Gasflasche und schrauben Sie ihn fest, um ein Austreten von Gas zu verhindern.

Verbinden Sie den Gasschlauch mit dem Ausgang des Durchflussreglers mit dem Gasanschluss an der Rückseite des Schweißgeräts.



**Hinweis: Bitte einen passenden und für die Anwendung geeigneten Gasschlauch verwenden.**

### Anschluß für MMA-Modus\*

Verbinden Sie den Stecker des Elektrodenhalters mit der „-“ Pol-Buchse des Schweißgeräts und ziehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest.

Verbinden Sie den Stecker des Masseklemmkabels mit der „+“ Pol-Buchse des Schweißgeräts und ziehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest. Befestigen Sie die Masseklemme am Werkstück oder leitfähigen Arbeitstisch.

### Anschluss für MIG/MAG\*\*

Schließen Sie den MIG/MAG Schweißbrenner an den EURO-Zentralanschluss an und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest.

Verbinden Sie den Stecker der Masseklemme mit der „-“ Pol-Buchse des Schweißgeräts und ziehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest. Befestigen Sie die Masseklemme am Werkstück oder einem leitfähigen Arbeitstisch.

### Anschluss für WIG

Verbinden Sie den Gewindeanschluss des WIG-Schweißbrenners WP-26F mit dem Anschluss des Schlauchpaketes (Gas) des Schweißgeräts.

Stecken Sie den 2-poligen Stecker zur Steuerung des Schlauchpakets in die entsprechende Anschlussbuchse und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an.

Verbinden Sie den Stecker der Masseklemme mit der dazugehörigen TIG-Buchse des Schweißgeräts und ziehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest. Befestigen Sie die Masseklemme am Werkstück oder einem leitfähigen Arbeitstisch.

### Anschluss für CUT

Verbinden Sie den Gewindeanschluss des CUT-Brenners mit dem Anschluss des Schlauchpaketes (Gas) des Schweißgeräts.

Stecken Sie den 2-poligen Stecker zur Steuerung des Schlauchpakets in die entsprechende Anschlussbuchse und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an.

Verbinden Sie den Stecker der Masseklemme mit der dazugehörigen CUT-Buchse des Schweißgeräts und ziehen Sie ihn im Uhrzeigersinn fest. Befestigen Sie die Masseklemme am Werkstück oder einem leitfähigen Arbeitstisch.



**Bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen, stellen Sie sicher, dass der Betriebsschalter des Geräts auf AUS steht!**

\* Der Anschluss kann je nach Stabelektrode unterschiedlich sein. Bitte beachten Sie daher die Anschlussspezifikation des verwendeten Stabelektrodentyps.

\*\* Bitte beachten Sie die genaue Anschlussspezifikation in Abhängigkeit vom verwendeten Schweiß- und Schweißzusatzwerkstoff. Für die Verwendung von Fülldraht muss der Brenner ggf. umgepolt werden. Bitte beachten Sie die genaue Anschlussspezifikation für den FLUX-Modus entsprechend dem verwendeten Schweißzusatzwerkstoff.



## ABMESSUNGEN



*Zur regelmäßigen Wartung, um das Gehäuse zu öffnen, lösen Sie bitte alle äußeren Schrauben (ggf. auch die Schrauben am Kantenschutz).*

*Einige Abbildungen in diesem Handbuch können Details oder Anbauten zeigen, die sich von denen auf Ihrem Gerät unterscheiden.*

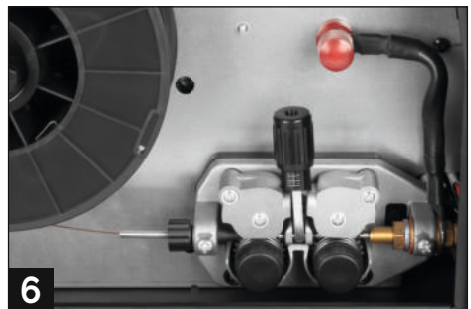
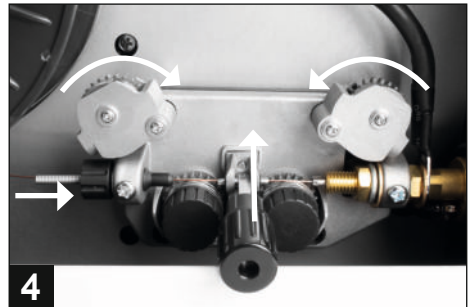
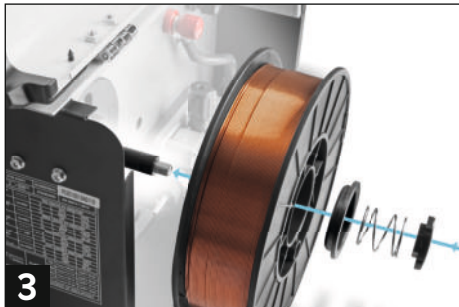
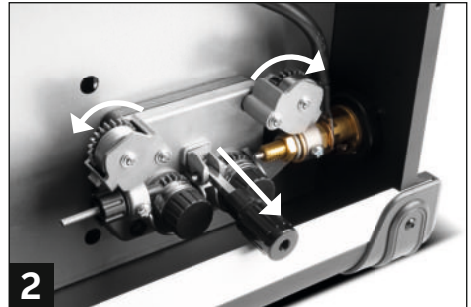
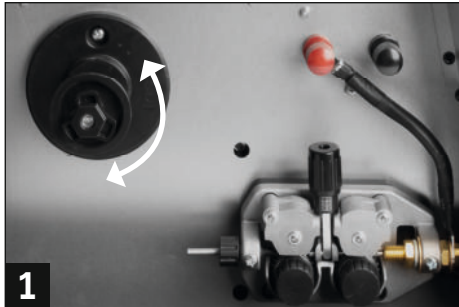


## EINLEGEN DRAHTROLLE:

- Öffnen Sie den seitlichen Deckel des Gerätes.
- Lösen Sie die Verschlusskappe des Spulendorns.
- Kippen Sie den Verschluss der Anpressschraube nach vorne und klappen Sie die Anpressrollen nach hinten.
- Stecken Sie die Drahtrolle über den Spulendorn und führen Sie den Draht durch das Führungsrohr, über die Drahtführungsrolle zum Eurozentralanschluss.
- **Achtung:** Halten Sie den Draht und die Rolle immer fest, da der Draht auf der Rolle unter Spannung steht. Dieser rollt sich schlagartig ab, sollte er nicht festgehalten werden.
- Klappen Sie nun die Anpressrollen wieder zurück und fixieren diese mit der Anpressschraube, indem Sie diese wieder nach hinten kippen.
- Schrauben Sie die Verschlusskappe wieder auf den Spulendorn.
- Über die Anpressschraube können Sie dann den Anpressdruck einstellen, welcher auf den Draht wirken soll. Dies kann helfen, wenn Sie einen 0,9mm Draht mit einer 0,8mm Drahtführungsrolle verwenden möchten.
- Durch Drücken und Halten des Drehknopfes für die Drahtdurchführung lässt sich der Schweißdraht automatisch von der Spule abwickeln und vom Drahtvorschubgerät durch ein mehrere Meter langes Schlauchpaket zur Stromdüse im Brenner führen. Die Geschwindigkeit kann in Abhängigkeit vom eingestellten Schweißstrom reguliert werden.







*Einige Abbildungen in diesem Handbuch können Details oder Anbauten zeigen, die sich von denen auf Ihrem Gerät unterscheiden.*

## DRAHTFÜHRUNGSROLLE WECHSELN

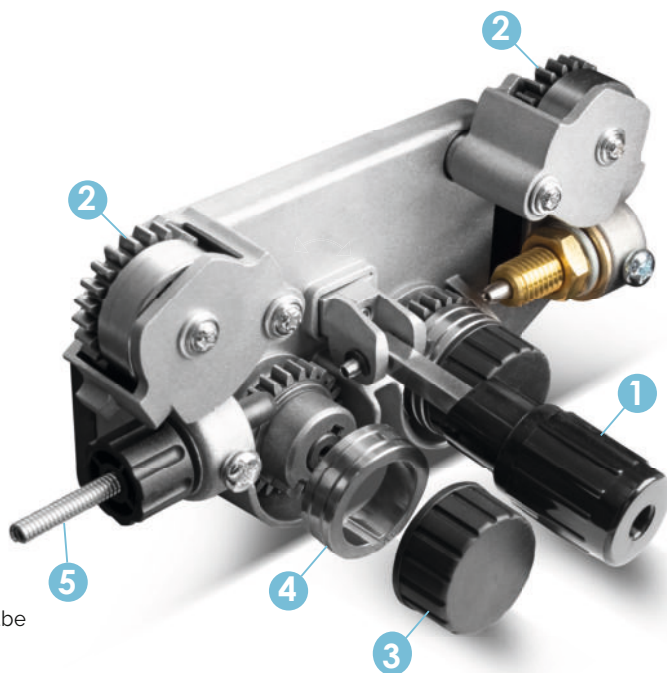
Öffnen Sie den seitlichen Deckel des Gerätes.

Kippen Sie den Verschluss der Anpressschraube nach vorne und klappen Sie die Anpressrollen nach hinten.

Lösen Sie die Schraube, welche die Drahtführungsrolle befestigt.

Nun können Sie die Drahtführungsrolle entnehmen und wechseln. Drehen Sie die Rolle um 180°, um die zweite Rille der Spule zu nutzen. Die hintere Rille ist die, die vom Draht erfasst wird. Alternativ können Sie auch eine Drahtführungsrolle mit anderen Größen einlegen. Diese befindet sich ggf. im Lieferumfang des Gerätes.

Klappen Sie nun die Anpressrolle wieder zurück und fixieren diese mit der Anpressschraube, indem Sie diese wieder nach hinten kippen.



- 1 Anpressschraube
- 2 Anpressrollen
- 3 Schraube (Drahtführungsrolle)
- 4 Drahtführungsrolle mit Rillen
- 5 Drahtführungsrohr

### **Vorkontrolle des Gasdurchflusses**

Öffnen Sie das Gaszufuhrventil. Richten Sie den Schweißbrenner aus und halten Sie ihn in die Luft (nicht ans Werkstück). Drücken Sie den Brennerschalter, um das Schlauchpaket mit dem Gas zu füllen.

### **Abstand zwischen Stromdüse und Werkstück**

Der Abstand zwischen der Stromdüse und dem Grundwerkstoff sollte ausgewogen sein. Ist er zu groß, kann kein Gasschutz gewährleistet werden. Dies kann zu Porenbildung führen. Ist er zu klein, können Düse und Stromdüse durch Schweißspritzer einen Kurzschluss herbeiführen. Im Allgemeinen beträgt der angemessene Abstand zwischen Stromdüse und Grundwerkstoff etwa 10 – 20 mm.

### **Brennerhaltung und Vorschub**

Um eine gleichmäßige und saubere Schweißnaht zu erhalten, ist die Brennerhaltung von hoher Relevanz. Der Brenner sollte in einem Winkel von 10° bis 20° zur Senkrechten des Werkstücks stehen. Achten Sie gleichzeitig auf einen gleichmäßigen Vorschub des Brenners. Ein Stützen des Brenners mit der freien Hand oder ein Anlehnen kann das Schweißen erleichtern.



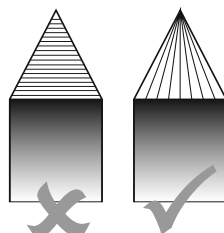
**ZUSAMMENBAU DES ZUBEHÖRS WP-26 F**

**Wichtig:** Den Flexkopf beim WP-26 F Schlauchpaket bitte ausschließlich im warmen Zustand biegen. Ein Biegen im kalten Zustand kann zu Beschädigungen führen!



Anspitzen der Wolframelektrode:

Schleifen Sie die Wolfram-Elektrode immer in Längsrichtung an (ca. 2 x Elektroden Ø). Dies verbessert den Elektronenfluss der Elektrode. So stellen Sie sicher, dass Sie einen ruhigen und stabilen Lichtbogen erhalten.



## ZUSAMMENBAU DES ZUBEHÖRS AG-60



Düse und Elektrode nur leicht (handfest) mit der Zange anziehen.

*Einige Abbildungen in diesem Handbuch können Details oder Anbauten zeigen, die sich von denen auf Ihrem Gerät unterscheiden.*

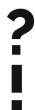
## EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN

- **Plasmaschneider.** Damit lassen sich problemlos alle leitfähigen Metalle z.B. Normstahl, Kupfer, Edelstahl, Messing, Aluminium, Titan usw. schneiden.
- **Cut Kontakt.** Ein leichtes Berühren des Werkstücks genügt, um zu Zünden. Für den Schnitt muss dauerhafter Kontakt zum Werkstück bestehen.
- **MIG/MAG.** Metallschutzgasschweißen mit Gleichstrom (DC). Es kann mit inaktiven/inerten (MIG, z.B. Argon) oder mit aktiven (MAG, z.B. CO<sub>2</sub>) Gasen geschweißt werden. Gas und Schweißdraht kommen aus einem Brennerkopf und ermöglichen Schweißarbeiten mit nur einer Hand durchzuführen.
- **Fülldrahtschweißen/Flux.** MIG/MAG-Schweißen ohne Gas mit einem speziellen Draht. Für die Verwendung von Fülldraht muss der Brenner ggf. umgepolt werden. Bitte beachten Sie die genaue Anschlußspezifikation für den FLUX-Modus entsprechend dem verwendeten Schweißzusatzwerkstoff.
- **Automatische Drahtzufuhrgeschwindigkeit (Automatischer Drahtvorschub).** Der Schweißdraht wird automatisch von der Spule abgedreht und von der Drahtvorschubeinheit durch ein mehrere Meter langes Schlauchpaket bis zur Stromdüse im Brenner geschoben. Die Geschwindigkeit reguliert sich, abhängig vom Schweißstrom, selbst.
- **MMA/E-Hand.** Elektrodenhandschweißen ist ein universelles Schweißverfahren, da es unter nahezu allen Bedingungen eingesetzt werden kann.
- **Anti-Stick.** Im Falle eines Festklebens der Elektrode am Werkstück wird der Schweißstrom automatisch heruntergefahren. Die Elektrode glüht nicht aus und lässt sich leichter vom Werkstück lösen.
- **Hotstart.** Automatische Spannungserhöhung beim Start für bessere Zündergebnisse. Verhindert durch kurzfristige Überlagerung des eingestellten Schweißstroms das Klebenbleiben der Stabelektrode und wärmt den Schweißnahtanfang schneller auf.
- **IGBT Technologie.** Leistungsfähige, innovative Lösung, die neue Maßstäbe in der Schweißtechnik setzt.

- **Überhitzungsschutz.** Springt ein, sobald das Gerät überlastet ist. Eine Kontrollleuchte brennt bei Überhitzung und erlischt, sobald das Gerät wieder abgekühlt ist.
- **VRD (Voltage Reduction Device).** Manuelles Ein-/Ausschalten der VRDFunktion ermöglicht die Ausgangsspannung der Schweißmaschine auf ein sicheres Niveau abzusenken, um den Bediener bei der Berührung der Elektrode zu schützen, solange nicht geschweißt wird.
- **Smart Kühlung.** Ein leistungsstarker Ventilator ermöglicht die Ausschöpfung maximaler Einschaltdauer durch hervorragende Kühlung.
- **ST-Guard-Gehäuse.** Ist ergonomisch, robust und betriebssicher. Das Bedienfeld ist komfortabel zugänglich und intuitiv bedienbar.

## FAQ UND FEHLERSUCHE

### FAQ MMA/ARC



#### **Das Gerät zündet nicht korrekt, Elektrode klebt fest.**

Prüfen Sie, ob die Elektrode nicht durch die Umgebungsfeuchtigkeit unbrauchbar geworden ist. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss der Kabel. Öffnen Sie das Gerät und überprüfen Sie, ob sich ein Kabel oder Stecker gelöst hat. Dies kann aufgrund von Erschütterungen in seltenen Fällen auftreten.

---



#### **Das Schweißergebnis ist schlecht.**

Überprüfen Sie, ob die Polung entsprechend der Elektrode vorgenommen wurde. Die korrekte Polung steht meist auf den Verpackungen.

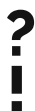
---



#### **Sicherung fliegt raus.**

Stellen Sie sicher, dass eine träge Typ C Sicherung in ausreichender Höhe verbaut ist und kein anderer Stromverbraucher mit über diese Leitung betrieben wird. Den Stromverbrauch des Gerätes erfahren Sie in der Tabelle der technischen Daten beim jeweiligen Gerät.

### FAQ MIG/MAG



#### **Der Draht kommt stockend aus dem Brenner.**

Stellen Sie sicher, dass die richtige, für den Draht passende Antriebsrolle verwendet wurde. Erhöhen oder lockern Sie bei Bedarf den Anpressdruck an der Einstellschraube.

**Beim Betätigen des Tasters kommt kein Gas.**

Überprüfen Sie, ob das Gerät auf MIG und nicht MMA/ARC eingestellt ist. Stellen Sie sicher, dass die Gasflasche befüllt und aufgedreht ist und dass das Gas tatsächlich am Gerät ankommt..

---

**Das Gerät zündet nicht.**

Überprüfen Sie den korrekten Anschluss der Massezange. Der Dornstecker (von der Massezange) muss mit dem Plus oder Minuspol verbunden werden, je nachdem welcher Draht verwendet wird. Öffnen Sie das Gerät und überprüfen Sie, ob sich ein Kabel oder Stecker gelöst hat. Dies kann aufgrund von Erschütterungen in seltenen Fällen auftreten.

---

**Kann ich 0,9 mm Draht verwenden?**

Ja, Sie können 0,9 mm Draht (z.B. Fülldraht) mit unseren Schweißgeräten verarbeiten. Bitte verwenden Sie dazu die 0,8 mm Drahtführungsrolle und eine 1,0 mm Stromdüse. Für einen optimalen Drahtvorschub können Sie noch den Anpressdruck an der Einstellschraube über der Drahtführungsrolle anpassen.

---

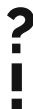
**Schlechtes Schweißergebnis/Naht wird porig.**

Überprüfen Sie, entsprechend dem benutzten Schweißdraht, die Polung der Massezange (Fülldraht: Massezange bei CTM-250 ST auf „+“ Normaler Draht: Massezange an „-“ anschließen.)

---

**Der Draht verklebt oft mit der Stromdüse oder brennt zu schnell ab.**

Überprüfen Sie, ob die Volt Spannung nicht zu hoch ist. Versuchen Sie diese runterzudrehen.

**Sicherung fliegt raus.**

Stellen Sie sicher, dass eine träge 16 A Typ C Sicherung in ausreichender Höhe verbaut ist und kein anderer Stromverbraucher mit über diese Leitung betrieben wird. Den Stromverbrauch des Geräts erfahren Sie in der Tabelle der technischen Daten beim jeweiligen Gerät..

**FAQ WIG****Beim Betätigen des Tasters kommt kein Gas.**

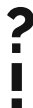
Überprüfen Sie, ob das Gerät auf WIG und nicht auf MMA/ARC eingestellt ist. Stellen Sie sicher, dass die Gasflasche befüllt und aufgedreht ist und das Gas tatsächlich am Gerät ankommt.

---

**Das Gerät zündet nicht beim Betätigen des Tasters.**

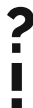
Überprüfen Sie, ob das Gerät auf WIG und nicht auf MMA/ARC eingestellt ist.

---

**Im WIG Modus zündet das Gerät nur mit Kontakt mit dem Werkstück.**

Überprüfen Sie, ob das Gerät auf WIG Modus eingestellt ist und nicht auf MMA / ARC oder Plasma.

---

**Wolframelektrode brennt viel zu stark ab.**

Überprüfen Sie, ob die Massezange am „+“ angeklemt ist. Überprüfen Sie, ob Sie das richtige Gas verwenden und den Gasdurchfluss.

Überprüfen Sie, ob die Elektrode die richtige Dicke hat. Für Arbeiten bis 90 A wird die 1,6 mm Elektrode empfohlen. Für alle Amperestärken darüber 2,4 mm Elektrode oder größer verwenden, je nach Stromstärke.



**Summendes / zischendes Geräusch kommt beim Zünden aus dem Gerät.**

Im WIG Modus ist das die HF Zündung, die ein kontaktloses Arbeiten ermöglicht. Das Geräusch normal.

---

**Das Gerät zündet verzögert.**

Überprüfen Sie, ob Gasvorlauf eingestellt ist. In dem Fall ist eine verzögerte Zündung gewollt.

---

**Sicherung fliegt raus.**

Stellen Sie sicher, dass eine träge 16 A Typ C Sicherung verbaut ist und kein anderer Stromverbraucher mit über diese Leitung betrieben wird.

---

**FAQ PLASMA****Das Gerät zündet nicht oder sehr schlecht.**

Ersetzen Sie die Düsen und Elektroden durch neue und ziehen Sie sie mit einer Zange leicht handfest. Lassen Sie Wasser aus dem Kompressor ab und überprüfen Sie die Montage des Wasserabscheiders. Überprüfen Sie den Luftdruck. Bei einem Gerät ohne einer Pilotzündung muss die Düse das Werkstück dauerhaft berühren.

---

**Gerät stottert beim Schneiden.**

Überprüfen Sie Düse und Elektrode auf den korrekten Sitz und ziehen Sie sie mit einer Zange leicht handfest.

**Das Schnittbild ist schief.**

Überprüfen Sie die Düse und die Elektrode auf Verschleiß und wechseln Sie diese ggf. aus. Legen Sie den Brenner beim Schneiden gerade auf das Werkstück auf.

---

**Sicherung fliegt raus.**

Stellen Sie sicher, dass eine träge 16 A Typ C Sicherung verbaut ist und kein anderer Stromverbraucher mit über diese Leitung betrieben wird.



## GARANTIE

Sie haben 7 Jahre Garantie auf unsere Geräte.

Die Anschlussgarantie erstreckt sich auf sämtliche im Gehäuse des Geräts befindliche Bauteile.

Sie erstreckt sich nicht auf das Gehäuse und seine äußeren Bestandteile und Anschlussteile. Sie erstreckt sich auch nicht auf das mitgelieferte Zubehör.

Die Garantie umfasst keine Mängel, die durch Manipulation, Missbrauch oder falsche Handhabung entstehen.

Um die Garantie in Anspruch zu nehmen, brauchen Sie nur Ihre Rechnungsnummer.

Diese können Sie sich hier \_\_\_\_\_ notieren. Sollten Sie Ihre Rechnungsnummer nicht mehr haben, wenden Sie sich an uns.

## ABLAUF IM GARANTIEFALL

Nehmen Sie Kontakt mit unserem Kundenservice auf. Wir versuchen, den Fehler zu identifizieren und ggf. direkte Hilfestellung zu geben.



Falls das nicht hilft, schicken oder bringen Sie das Gerät zu uns.



Unsere Techniker schauen sich das Gerät an, finden und beheben den Fehler.



Das Gerät wird zurück an Sie geschickt und Sie bekommen eine Information darüber, welcher Defekt vorlag und wie er behoben wurde.

Auch nach Ablauf der Garantiezeit stehen wir Ihnen selbstverständlich zur Verfügung und helfen Ihnen bei Problemen. Gerne können Sie Ihr Gerät nach der ersten Kontaktaufnahme mit dem Kundenservice zu uns schicken. Im Anschluss erstellen wir Ihnen nach einer eingehenden Analyse einen kostenlosen Kostenvoranschlag für die Reparatur.

## ENTSORGUNG

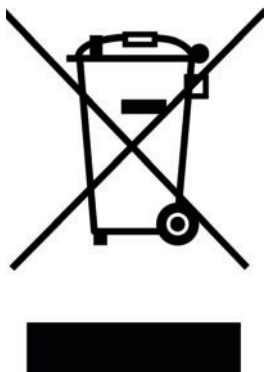
### VERPACKUNG ENTSORGEN



Entsorgen Sie die Verpackung sortenrein. Geben Sie Pappe und Karton zum Altpapier, Folien und Schaumstoffe in die Wertstoffsammlung.

### GERÄTE ENTSORGEN

Entsorgen Sie das Gerät entsprechend den in Ihrem Land geltenden Vorschriften.



Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2012/19/EU) darf dieses Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden, sondern muss bei einer dafür vorgesehenen Sammelstelle abgegeben werden. Informationen über Sammelstellen finden Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder Ihrer Müllabfuhr. Gerne können Sie Ihr altes Gerät auch bei uns abgeben.

Mit einer sachgemäßen Entsorgung schonen Sie nicht nur die Umwelt, sondern tragen auch zu einer effektiven Nutzung natürlicher Ressourcen bei.

## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller

STAHLWERK® Schweissgeräte GmbH  
Mainstr. 4 / 53332 Bornheim / Deutschland

Gerätebezeichnung

Kombi-Schweißgerät

Modell

CTM-250 ST Digital

Hiermit erklären wir, dass das oben bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der unten genannten Richtlinien entspricht:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EG

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019
- EN 60974-10:2014 + A1

Unterschrift/Signature  
Dipl.-Phys. Alexander Hamann  
Geschäftsführer STAHLWERK®

22.02.2024, Bornheim





## TABLE OF CONTENTS

<b>General</b> .....	<b>52</b>
Explanation of symbols .....	52
Disclaimer .....	53
Intended use .....	53
General safety instructions .....	53
Mains connection .....	59
Cleaning and maintenance .....	60
Welding and cutting processes .....	60
ARC .....	62
MIG/MAG .....	63
TIG .....	65
Plasma .....	67
 <b>CTM-250 ST Digital</b> .....	
Technical data .....	68
Commissioning .....	69
Structure .....	70
Settings .....	71
Connections .....	72
Dimensions .....	74
Inserting the wire reel .....	76
Changing the wire guide roller .....	78
Assembling the accessories .....	80
Features and functions .....	82
 <b>FAQ</b> .....	<b>84</b>
<b>Warranty</b> .....	<b>90</b>
<b>Disposal</b> .....	<b>92</b>
<b>EU – Declaration of Conformity</b> .....	<b>93</b>






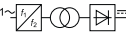








## GENERAL

Thank you for choosing an appliance from STAHLWERK®. For over 25 years, our name has stood for quality and customer service.

These operating instructions contain important information on safety, use and maintenance. Please read it carefully and keep it for future reference.

### EXPLANATION OF SYMBOLS

The following symbols are used in these operating instructions, on the unit or on the packaging.

	Read the operating instructions.		DC voltage
	Wear hearing protection, a respirator/dust mask and safety goggles.		Warning against high voltages! Observe warning and safety instructions! Warning against hot surfaces!
	Wear a welding mask and a protective apron.		Single-phase transformer Rectifier
	Tungsten inert gas welding		Not intended for use in living areas. Mains supply
	Manual arc welding with stick electrode		Dispose of the unit in accordance with the regulations in force in your country.
	Metal inert gas welding		Do not dispose of electronic products in household waste.
	Plasma cutting		The CE marking indicates conformity with the relevant European Union directives.

## DISCLAIMER

Every effort has been made to ensure the accuracy and completeness of the information contained in these operating instructions. We reserve the right to adjust the contents at any time.

## INTENDED USE

Use the unit only for its intended purpose and please follow the instructions in this manual.

Improper operation will jeopardise the functioning and will invalidate the warranty.

The manufacturer or dealer accepts no liability for damage caused by improper handling or failure to observe the safety instructions.



**Note:** The appliance is not intended for use in residential areas where the power supply is provided by a public low-voltage supply system. It may be difficult to ensure electromagnetic compatibility in these areas due to both conducted and radiated interference.

## GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

The safety regulations provide an overview of possible risks that may occur during operation, but do not claim to be exhaustive.

Please read the regulations carefully before commissioning. Failure to observe the operating instructions may result in electric shock, damage or injury.

The operating instructions are part of the unit and must be kept for future use. If they are lost or become unusable, they must be replaced immediately. The operating instructions can be obtained from the manufacturer on request.

Check the unit carefully before each use. Make sure that it is not damaged or excessively worn.



**Important: Never use damaged equipment.**

## WORKPLACE SAFETY

Always keep the work area clean and well lit. Do not operate the machine near flammable liquids or gas mixtures. When working with certain materials, dusts, vapours or sparks may be generated, resulting in a potentially explosive environment. Therefore, always check the working environment and surroundings before starting work.



- Remove all flammable materials from within ten metres of the welding arc.
- Avoid sparks entering hidden areas.
- Never weld near pets or children.
- Never weld on tanks or other closed containers.
- Wear oil-free clothing without pockets and cuffs.
- Make sure there is a fire extinguisher near the welding area.



### **Inhalation of welding fumes can be harmful to health.**

- Do not inhale the fumes produced during welding.
- Do not weld coated, galvanised or plated materials.
- If necessary, use a ventilation system or ensure that your workplace is well ventilated.
- Wear suitable respiratory protection equipment during welding work.
- Always observe the safety data sheets for all materials to be welded.

## PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Always wear appropriate safety equipment while working and observe the following safety precautions.

Ensure that only persons with appropriate knowledge of handling welding equipment and plasma cutters have access to the unit.



- Electric shock from the welding electrode can be fatal.
- Do not touch the electrode with the bare hand.
- Wear undamaged and dry protective clothing.
- Avoid contact with the workpiece or earth/ground terminal.
- Do not touch the workpiece and welding wire or electrode at the same time.
- Use only cables and wires recommended by the manufacturer.
- Always disconnect the power supply before maintenance and servicing work!



### **Arc beams can injure the eyes and cause burns.**

- Always wear a helmet with full face and neck protection and the correct protective filter (suitable for the welding process).
- Protect yourself from the harmful effects of optical beams on eyes and skin by wearing suitable clothing.
- Use appropriate room enclosures or shielding to protect those in the welding area.

**Risk of skin burns.**

- Do not touch the welded materials and the welding torch with bare hands immediately after welding.
- If possible, secure the workpiece to be processed with clamping devices.

**Be aware of the effects of electromagnetic fields on electronic equipment in your environment and especially on pacemakers and other electronic devices.**

**Damage caused by electromagnetic fields.**

- Keep people with pacemakers away from the welding area.
- Lay welding and earth cables on the same side of the body.
- Never wrap welding cables around your body.
- Do not work near the welding power source.

**Turning the fan may cause injury.**

- Do not put hands or fine objects into the fan cover.
- Before each start-up, make sure that all openings and vents of the unit are free and uncovered.



## ELECTRICAL SAFETY

- Avoid unintentional start-up by making sure that the unit is switched off before connecting it to the power supply.
- Never use the connection cable to carry, pull or unplug the appliance. Keep the cable away from heat, oil, sharp objects and moving parts that could pinch it.
- Always keep power tools away from rain or wet conditions. Do not operate the tool in a wet or damp environment.
- If operating a power tool in a damp environment is unavoidable, use a residual current device (RCD).
- When operating the tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use. Using a cable suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- Avoid heat build-up by not placing the unit directly against a wall or under wall cabinets.
- Do not place the unit near heat sources.
- Only operate the appliance in an upright position.
- Protect cables and hose assemblies from external damage, e.g. from sharp edges and hot objects.
- Do not operate the appliance if the mains cable, plug or switch is damaged.
- Make sure that the unit can be disconnected from the power supply quickly in the event of a malfunction.
- Do not make any modifications to the unit yourself. In case of problems, contact qualified personnel, e.g. our customer service.
- Only use original STAHLWERK® wear and spare parts.
- Always switch off the unit and disconnect it from the mains when cleaning, maintaining or replacing wearing parts.
- The optimum storage temperature for the unit is between -15 and +55 degrees Celsius.
- The optimum operating temperature is between -5 and +40 degrees Celsius.
- At a relative humidity:  $40^{\circ}\text{C} \leq 50\%$  and  $20^{\circ}\text{C} \leq 90\%$ .
- At increased ambient temperature, the load duration of the welding machine must be reduced accordingly.

## **SAFETY INSTRUCTIONS FOR HANDLING WITH PRESSURISED GAS CYLINDERS**

- Use pressurised gas cylinders according to regulations. Observe the instructions for use of compressed gas cylinders, valves and fittings.
- Use a suitable gas bottle holder to secure the gas bottle.
- Do not expose the gas bottle to high temperatures or direct sunlight.
- The valves and fittings on pressurised gas bottles must be kept free of oil and grease.
- When opening the gas cylinder valve, keep your face away from the gas outlet.
- Do not place the welding torch on the gas cylinder.
- The rod electrode must never touch the gas bottle!

## **INSPECTION AND PREPARATION BEFORE OPERATION**

Wear heat-resistant protective clothing suitable for welding and plasma cutting that covers your entire body. The clothing must protect you against electric shocks, UV rays and welding sparks as well as hot material splashing around. Therefore, make sure that especially the shoes are insulated and that the clothing is not flammable and does not melt when in contact with hot materials (DIN standard EN 11611-1-2).

Wear a welding helmet or use a welding shield with a suitable light protection filter to protect your eyes. Never look into the arc without adequate eye protection. This can cause serious injury (up to and including blindness). Before each use, check that the welding helmet/shield is fit for use (DIN standard EN ISO 4007).

Always keep your protective clothing dry and free of grease/oil.

Ensure sufficient ventilation to avoid inhalation of the toxic gases produced during welding.

Please check that the cable connection is carried out according to the connection diagram.

**Please pay attention to the following points in order to use the welding machine properly and safely!**

Check the rating data on the rating plate before using the machine.

If the rated duty cycle is exceeded, the maximum permissible temperature of the welding machine will be exceeded, which may result in reduced performance or damage to the welding machine.

Avoid overloading! Severe overloading can damage the machine or shorten the life of the welding machine.

Make sure that the connection between the welding machine's connector and the welding cable is tight. A poor connection can cause local heating and burning of the terminal.

Check the connection of the welding cable regularly to ensure a secure connection.

## **MAINS CONNECTION**

Check that the mains voltage available matches the mains voltage specified on the welding unit's rating plate. The fluctuation range of the supply voltage must not exceed  $\pm 15\%$  of the nominal value.

The mains must be protected with a single-phase circuit breaker (fuse) of type C (inertia) at a sufficient level. The welding unit is designed for operation with alternating current 230 V / 50 Hz.

Before connecting the unit to the mains, make sure that the main switch of the unit is in the OFF position!

## CLEANING AND MAINTENANCE

Make sure that welding spatter or other impurities cannot get inside the welding machine during welding.

Metal dust inside the machine can cause internal short circuits on circuit boards and other electrical components and cause irreparable damage.

Please ensure regular, professional maintenance of your unit and remove dust and dirt from it using oil- and water-free compressed air. Do not use any other cleaning agents or liquids when cleaning.



**Opening the housing does not invalidate the warranty. Failure to observe this instruction and the resulting heavy soiling and defects may invalidate the warranty!**

Also remove metal dust from the burner regularly, otherwise short circuits and irreparable damage may occur here as well.

Regularly check all connection cables and lines of the welding machine for damage and replace them if necessary.

If the welding machine is not used for a longer period of time, remove the remaining welding wire from the wire feeder and store it in a dry place.



**When cleaning the machine, always disconnect it from the mains first!**

## WELDING AND CUTTING METHODS

Different working methods are possible with welding equipment and plasma cutters. In this section we will introduce you to the most common ones.

Please note that the following information is only a simplified presentation of the welding processes to help you get started with welding. For further information and training, please contact a welding school in your area.

The welding parameter tables are also only guidelines. Exact settings depend on a variety of factors and can therefore only be given as a guide



## ARC

Welding with coated stick electrodes (E-hand or MMA) is one of the oldest and most universally applicable welding processes. In addition to the welding device, you need a ground clamp, an electrode holder and corresponding stick electrodes. The ground clamp and the electrode holder are connected to the „+“ and „-“ pole of the unit. The rod electrode is clamped in the electrode holder and the ground clamp is clamped to the workpiece.

As soon as the desired welding current has been set, touch the workpiece with the tip of the electrode to initiate ignition. After a brief touch, the arc is created between the workpiece and the electrode. This arc causes the electrode to melt and the melted material forms the weld. Gases and fumes are produced when the electrode melts.

Depending on the type/grade, the electrode is coated with a certain additive. This additive acts as a shielding gas and protects the seam from oxidation. For this reason, the welding process is very popular for welding in almost all environments and situations. During welding, slag forms on the surface of the seam. This should be knocked off with the help of a slag hammer and the seam cleaned with a wire brush. Depending on the thickness and type of material, electrodes of different types and diameters are used.

## REFERENCE VALUES / WELDING PARAMETERS / MMA – ARC

Elektrode diameter (mm)	Material thickness (mm)	Current (A)
1,6	1-1,5	30-50
2,0	1,5-3	60-80
2,5	2,5-6	75-110
3,2	4-8	110-150
4,0	From 6	150-190
5,0	From 6-8	190-250

## VARIANTS FOR CLAMPING THE ELECTRODE FOR ARC/MMA



## MIG/MAG

The MIG/MAG welding process belongs to the shielding gas welding processes. It can be welded with inactive/inert gases (MIG) as well as with active gases (MAG). Inactive/inert gases are argon (e.g. argon 4.6) or helium (He). Active gases are CO<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> mixed gases (e.g. MIX18). Which gas to use depends on the material to be processed. The gas mixture of argon and CO<sub>2</sub> (82% Ar / 18% CO<sub>2</sub>) is universally suitable for unalloyed and low-alloyed metals.

In addition to the welder, you need a ground clamp, a MIG/MAG hose package, wear parts for the torch (usually: gas nozzles, current nozzles, nozzle carrier), welding wire and a gas bottle.

The wire is inserted in the unit and transported through the hose package. After connecting the hose package and the gas, the ground clamp can be attached to the workpiece and the unit can be put into operation.

When ignited, an arc is created which melts the wire coming out of the hose package. The melting material forms the weld seam and the gas protects the seam from oxidation and the nozzles from wear.

After the welding process is finished, the seam can be reworked. Settings such as automatic wire feed, voltage and inductance can provide additional support during welding.

This welding process can also be operated without additional gas supply. Special wire (FLUX) is used for this purpose. With some units, the polarity of the ground clamp and the hose package must also be reversed.



## GUIDE VALUES, WELDING PARAMETERS, MIG/MAG

Material	Current	Wire diameter	Gas flow
1 mm	30-40 A	0,8 mm	8 l/min.
2 mm	60-80 A	0,8-1,0 mm	8-10 l/min.
3 mm	90-120 A	0,8-1,2 mm	8-12 l/min.
4 mm	90-150A	0,8-1,2 mm	8-16 l/min.
5 mm	90-150A	0,8-1,2 mm	8-16 l/min.
6 mm	90-150 A	0,8-1,2 mm	8-16 l/min.
7 mm	110-160 A	0,8-1,6 mm	10-16 l/min.

## WELDING PROCESSES UND GASES

MIG	MAG	FLUX
e.g. Argon 4.6 or 4.8	e.g. CO <sub>2</sub> or MIX 18 (82% Argon & 18% CO <sub>2</sub> )	No gas required

## TIG

The TIG welding process belongs to the shielding gas welding processes. Argon 4.6 (99.996% purity)/4.8 (99.998% purity) is usually used as shielding gas. Argon can be used for almost all materials both as a shielding gas and as a root shield.

Besides the welder, you need a ground gun, a TIG hose package, consumables for the torch (usually: gas nozzles, clamping sleeve, clamping sleeve housing, tungsten electrode and torch cap), welding consumables and a gas cylinder.

After connecting the hose package and the gas, the ground tongs can be attached to the workpiece and the unit can be put into operation.

Ignition creates an arc that forms a molten pool by melting the workpiece. The filler rod is fed into the molten pool and melts there. By moving the torch (feed) and regularly feeding filler metal, a weld seam is formed. The gas flowing in the process protects the seam from oxidation and the electrode from wear.

Settings such as gas advance, gas delay, current increase, current decrease and a pulse function can provide additional support during welding.

After the welding process has been completed, the weld seam can be reworked.



**GUIDE VALUES / WELDING PARAMETERS / TIG**

Material (mm)	Tungsten electrodes Diameter (mm)	Gas nozzle size No.	Additional rod diameter (mm)
1	1/1,6	4 to 6	0,5/1/1,6
2	1,6/2,4	4 to 8	1/1,6
3	1,6/2,4	4 to 8	1/1,6
4	2,4	4 to 8	1/1,6
5	2,4	4 to 8	1/1,6/2,4
6	2,4/3,2	4 to 8	1/1,6/2,4
8	2,4/3,2	4 to 8	1/1,6/2,4

The table values listed above are guide values. The welder's manual dexterity and constitution during welding also play a role. The use of various gas nozzles and additional rod diameters is conceivable and can be adapted to the application.

Material (mm)	Welding current Ampere Steel	Welding current Ampere Stainless steel	Welding current Ampere Aluminium
1	30 to 40	30 to 40	40 to 60
2	40 to 60	40 to 60	60 to 80
3	50 to 70	50 to 70	70 to 100
4	60 to 90	60 to 80	70 to 100
5	70 to 100	70 to 90	80 to 120
6	80 to 120	70 to 90	80 to 140
8	80 to 150	70 to 90	100 to 150

Identification colour <b>grey</b>	universal for all materials
-----------------------------------	-----------------------------

The table values listed above are guide values. The welder's manual dexterity and constitution during welding also play a role. A reduction or increase of the amperage is conceivable in any case.

## PLASMA CUTTING

Plasma cutting is a popular cutting method for separating metals from each other using electricity and compressed air. In addition to a plasma cutter, you need a ground clamp, a plasma cutter hose package, consumables for the torch (usually: electrode, nozzle, ceramic cap) and an air compressor. After connecting the hose package and the air compressor, the earth clamp can be attached to the workpiece and the unit can be put into operation.

When ignited, an arc is created which melts the material. The compressed air ensures that the melted material is removed and blown away. This creates the cut-off. Depending on the thickness and type of material, different amounts of power and time are required for a cut.



## CTM-250 ST DIGITAL

The STAHLWERK® CTM-250 ST Digital combination welding machine is a powerful 5-in-1 inverter with 200 A and combines the TIG | MIG MAG | MMA | FLUX welding processes in one device. The versatile multifunctional device also has an integrated 50 A plasma cutter, equipped with precise contact ignition for the best ignition properties. Depending on the material, the cutting capacity is up to 14 mm (mild steel ST37 up to 10 mm, V2A or V4A up to 7 mm, aluminium up to 4 mm). The welding parameters can be easily read on a clear digital display. The various modes can be set quickly using the intuitive menu. Equipped with the latest generation of IGBT technology, the versatile arc welder impresses with its synergic wire feed and numerous individually adjustable welding parameters.

### TECHNICAL DATA

Model	CTM-250 ST Digital
Output current (TIG / MMA / MIG / CUT)	MMA:30-200A / TIG:10-200A MIG: 40-200A / CUT: 15-50A
Duty cycle TIG/MIG (40°C)	15% at 200A / 100% at 77A
Duty cycle MMA (40°C)	10% at 200A / 100% at 63A
Duty cycle CUT (40°C)	15% at 50A / 100% at 19A
Protection type	IP21S
Power supply	1 x 230V AC (+/-15%)
Power frequency	50/60Hz
Max. mains current ( $I_{1max}$ ) (TIG/MMA/MIG/CUT)	26,8A / 41,7A / 35,7A / 37,2A
Highest effective mains current ( $I_{1eff}$ ) (TIG/MMA/MIG/CUT)	10,4A / 13,2A / 13,8A / 14,4A
Air pressure CUT	max. 4Bar
Air flow rate CUT	min. 100L/min
Weight	13kg
Dimensions L x W x H (mm)	440 x 255 x 360
Mains connection	CEE 7/7 Schuko plug
Standards	IEC 60974-1; EN 60974-10 (Class A)
Certified by	TÜV Rheinland LGA Products GmbH

## COMMISSIONING

### ASSEMBLY



**Make sure that the device is not connected to the mains during assembly!**

Device elements:



*Some illustrations in this manual may show details or attachments that differ from those on your unit.*

## STRUCTURE



- 1 Welding current display
- 2 Rotary knob for current setting/  
wire feed-through.
- 3 Welding process selection
- 4 Welding torch operating mode
- 5 Gas selection
- 6 Wire thickness selection



- 7 Rotary knob for voltage,  
gas preflow and spot time setting
- 8 Voltage, gas preflow and spot time display
- 9 On/Off switch
- 10 Mains cable
- 11 Fan
- 12 Gas/air connection



## SETTINGS

### Settings of the welding process

The desired parameters can be selected and set using the menu selection buttons on the control panel.

- MODE – Selection of the welding process (MIG/MAG, MMA, TIG and CUT)
- 2T/4T/SPOT – Select the operating mode of the welding torch / switch VRD on/off
- GAS – Selection of the appropriate gas for the welding process
- WIRE-Ø – Selection of the welding wire thickness

The desired and appropriate operating parameters can be selected by pressing the corresponding selection buttons.

### Setting the welding parameters

- The welding current, the Hot-Start and the ARC Force value can be set by turning the rotary knob for current setting.
- To switch to the hot start or ARC force settings, press the rotary knob (A).
- The voltage value can be corrected using the rotary knob for the voltage.



**Note: First set the correction voltage to an average value. The mean value of the voltage setting depends on the set welding current value and should be adjusted to the respective operating conditions during the welding process.**

- Proceed as follows: Determine the minimum and maximum value of the correction voltage. To do this, note the minimum and maximum value of the correction voltage from the display and set the mean value connection using the right-hand rotary control.
- To switch to other settings, such as gas run-on time or spot time, press the rotary knob (V). The desired values for the gas run-on time or the spot time can be set by turning the rotary knob.

- The VRD function can be optionally activated or deactivated in MMA mode by pressing the operating mode button (4).



**Note: The setting options depend on the previously selected welding process.**

## CONNECTIONS

### Connecting the gas cylinder to the welding device

Place the gas cylinder in a suitable location.

Install the flow regulator on the gas cylinder and screw it tight to prevent gas from escaping.

Connect the gas hose with the outlet of the flow regulator to the gas connection on the back of the welding device.



**Note: Please use a suitable gas hose that is suitable for the application.**

### Connection for MMA mode\*

Connect the plug of the electrode holder to the „-“ pole socket of the welding unit and tighten it clockwise.

Connect the plug of the earth clamp cable to the „+“ pole socket of the welding unit and tighten it clockwise. Attach the earth clamp to the workpiece or conductive work table.

### Connection for MIG/MAG\*\*

Connect the MIG/MAG welding torch to the EURO central connection and hand-tighten the union nut.

Connect the plug of the earth terminal to the „-“ pole socket of the welding device and tighten it clockwise. Attach the earth clamp to the workpiece or a conductive work table.

## Connection for TIG

Connect the threaded connection of the WP-26F TIG welding torch to the connection of the hosepack (gas) of the welding device.

Insert the 2-pin plug for controlling the hosepack into the corresponding connection socket and tighten the union nut hand-tight.

Connect the plug of the earth clamp to the corresponding TIG socket of the welding device and tighten it clockwise. Attach the earth clamp to the workpiece or a conductive work table.

## Connection for CUT

Connect the threaded connection of the CUT torch to the connection of the hosepack (gas) of the welding device.

Insert the 2-pin plug for controlling the hosepack into the corresponding connection socket and tighten the union nut hand-tight.

Connect the plug of the earth clamp to the corresponding CUT socket of the welding device and tighten it clockwise. Attach the earth clamp to the workpiece or a conductive work table.



**Before connecting the unit to the mains, make sure that the unit's power switch is in the OFF position!**

\* The connection may vary depending on the rod electrode. Therefore, please observe the connection specification of the rod electrode type used.

\*\* Please note the exact connection specification depending on the welding and filler material used. The torch may need to be reversed for the use of cored wire. Please observe the exact connection specification for FLUX mode according to the filler metal used.

## DIMENSIONS



*For regular maintenance, in order to open the housing, please loosen all outer screws (if necessary also the screws on the edge protector).*

*Some illustrations in this manual may show details or attachments that differ from those on your unit.*

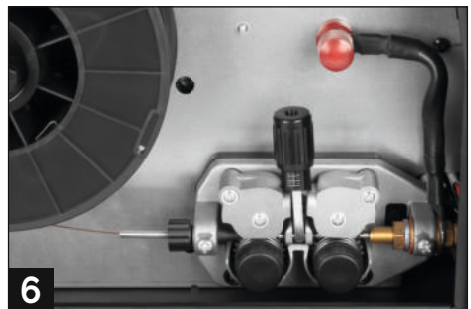
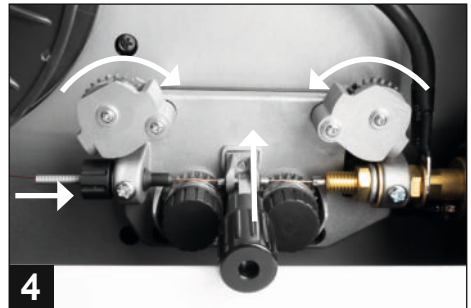
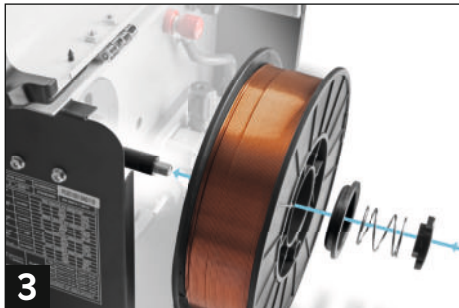
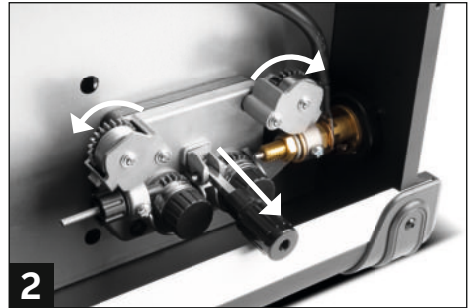
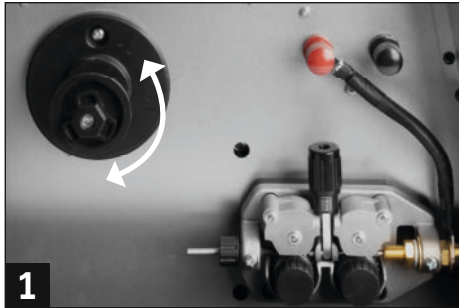


## INSERT WIRE ROLL:

- Open the side cover of the machine.
- Loosen the sealing cap of the spool mandrel.
- Tilt the cap of the pressing screw forwards and fold the pressing rollers backwards. Put the wire reel over the spool mandrel and guide the wire through the guide tube, over the wire guide reel to the Eurocentral connection.
- **Caution:** Always hold the wire and the reel firmly, as the wire on the reel is under tension. The wire will unroll abruptly if it is not held tightly.
- Now fold back the pressure rollers and fix them with the pressure screw by tilting it back again.
- Screw the cap back onto the spool mandrel.
- You can then use the pressure screw to set the pressure that should be applied to the wire. This can help if you want to use a 0.9 mm wire with a 0.8 mm wire guide roller.
- By pressing and holding the rotary knob for the wire feed-through, the welding wire can be automatically unwound from the spool and fed from the wire feeder through a hose package several metres long to the contact tip in the torch. The speed can be regulated depending on the set welding current.







*Some illustrations in this manual may show details or attachments that differ from those on your device.*



## CHANGING THE WIRE GUIDE ROLLER

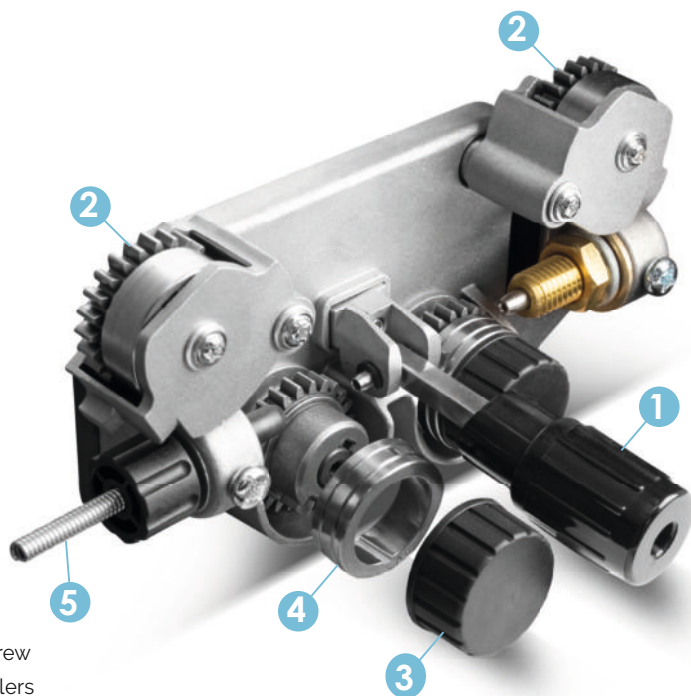
Open the side cover of the unit.

Tilt the lock of the pressure screw forwards and fold the pressure rollers backwards.

Loosen the screw that secures the wire guide roller.

Now you can remove and change the wire guide roll. Turn the roller 180° to use the second groove of the spool. The rear groove is the one that is gripped by the wire. Alternatively, you can also insert a wire guide roll with other sizes. This may be supplied with the machine.

Now fold back the pressure roller and fix it with the pressure screw by tilting it back again.



- 1 Pressure screw
- 2 Pressure rollers
- 3 Screw (wire guide roller)
- 4 Wire guide roller with grooves
- 5 Wire guide tube

### **Pre-checking the gas flow**

Open the gas supply valve. Align the welding torch and hold it in the air (not against the workpiece). Press the torch switch to fill the hosepack with gas.

### **Distance between contact tip and workpiece**

The distance between the contact tip and the base material should be balanced. If it is too large, gas protection cannot be guaranteed. This can lead to the formation of pores. If it is too small, the nozzle and contact tip can cause a short circuit due to welding spatter. In general, the appropriate distance between the contact tip and the base material is around 10 – 20 mm.

### **Torch position and feed**

In order to obtain an even and clean weld seam, the torch position is highly relevant. The torch should be positioned at an angle of 10° to 20° to the vertical of the workpiece. At the same time, ensure that the torch is fed evenly. Supporting the torch with your free hand or leaning against it can make welding easier.

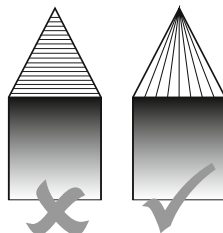
**ASSEMBLING THE WP-26 F ACCESSORIES**

**Important: Please only bend the flexible head of the WP-26 F hose assembly when it is warm. Bending when cold can lead to damage!**



Sharpen the tungsten electrode:

Always grind the tungsten electrode in the longitudinal direction (approx. 2 x electrode Ø). This improves the electron flow of the electrode. This will ensure that you get a smooth and stable arc



**ASSEMBLING THE AG-60 ACCESSORIES**

Tighten the nozzle and electrode only slightly (hand-tight) with the pliers.

*Some illustrations in this manual may show details or attachments that differ from those on your unit.*

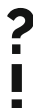
## FEATURES AND FUNCTIONS

- **Plasma cutter.** All conductive metals, e.g. standard steel, copper, stainless steel, brass, aluminium, titanium, etc. can be cut without any problems.
- **Cut contact.** A light touch on the workpiece is sufficient to ignite. For cutting, there must be permanent contact with the workpiece.
- **MIG/MAG.** Gas metal arc welding with direct current (DC). Welding can be carried out with inactive/inert (MIG, e.g. argon) or active (MAG, e.g. CO<sub>2</sub>) gases. Gas and welding wire come from one torch head and enable welding work to be carried out with just one hand.
- **Flux-cored wire welding/Flux.** MIG/MAG welding without gas using a special wire. The torch may have to be reversed for the use of cored wire. Please observe the exact connection specification for FLUX mode according to the filler material used.
- **Automatic wire feed speed (automatic wire feed).** The welding wire is automatically untwisted from the spool and pushed by the wire feed unit through a hose package several metres long to the contact tip in the torch. The speed is self-regulating, depending on the welding current.
- **MMA/E-Hand.** Manual electrode welding is a universal welding process as it can be used under almost all conditions.
- **Anti-Stick.** If the electrode sticks to the workpiece, the welding current is automatically reduced. The electrode does not anneal and can be detached from the workpiece more easily.
- **Hotstart.** Automatic voltage increase at the start for better ignition results. Prevents the sticking of the rod electrode by briefly superimposing the set welding current and heats up the start of the weld seam more quickly.
- **IGBT technology.** Powerful, innovative solution that sets new standards in welding technology.
- **Overheating protection.** Switches on as soon as the device is overloaded. An indicator light lights up in the event of overheating and goes out as soon as the device has cooled down again.

- **VRD (Voltage Reduction Device).** Manual switching on/off of the VRD function enables the output voltage of the welding machine to be reduced to a safe level to protect the operator when touching the electrode while welding is not taking place.
- **Smart cooling.** A powerful fan enables maximum duty cycle to be utilised through excellent cooling.
- **ST-Guard housing.** Is ergonomic, robust and safe to operate. The control panel is easily accessible and intuitive to operate.

## FAQ UND FEHLERSUCHE

### FAQ MMA/ARC



#### **The unit does not ignite correctly, electrode sticks.**

Check if the electrode has not become unusable due to ambient humidity. Check if the cables are connected correctly. Open the device and check whether it has disconnected cable or plug. This can occur in rare cases due to vibrations.

---



#### **The welding result is bad.**

Check if the polarity is correct for the electrode. The correct polarity is usually printed on the packaging.

---



#### **Fuse blows.**

Make sure that a slow type C fuse is installed at a sufficient height and that no other power consumer is operated via this line. The power consumption of the device can be found in the table of technical data for the corresponding device.

### FAQ MIG/MAG



#### **The wire comes out of the burner faltering.**

Make sure that the correct drive roller suitable for the wire has been used. If necessary, increase or loosen the contact pressure at the adjustment screw.



**No gas comes when the button is pressed.**

Check that the unit is set to MIG and not MMA/ARC. Make sure that the gas cylinder is filled and turned on and that the gas actually arrives at the unit.

---

**The unit does not ignite.**

Check that the earth clamp is connected correctly. The pin connector (from the earth clamp) must be connected to the positive or negative terminal, depending on which wire is used. Open the unit and check if any wire or connector has come loose. This may occur in rare cases due to shocks.

---

**Can I use 0.9 mm wire?**

Yes, you can use 0.9 mm wire (e.g. cored wire) with our welding machines. Please use the 0.8 mm wire guide roll and a 1.0 mm power nozzle for this. For an optimal wire feed, you can still adjust the contact pressure at the adjusting screw above the wire guide roller.

---

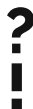
**Poor welding result/seam becomes porous.**

Check the polarity of the earth clamp according to the welding wire used (flux-cored wire: earth clamp on CTM-250 ST to „+“ Normal wire: earth clamp to „-“).

---

**The wire often sticks to the power nozzle or burns off too quickly.**

Check that the voltage is not too high.  
Try turning it down.

**Fuse blows.**

Make sure that a slow-blow 16 A type C fuse is installed at a sufficient height and that no other power consumer is operated via this line. The power consumption of the unit can be found in the technical data table for the respective unit.

**FAQ TIG****No gas comes out when the button is pressed.**

Check that the device is set to TIG and not to MMA/ARC is set. Make sure that the gas cylinder is filled and turned on and the gas actually reaches the appliance.

---

**The device does not ignite when the button is pressed.**

Check that the device is set to TIG and not to MMA/ARC is set.

---

**In TIG mode the device ignites only with contact with the workpiece.**

Check that the unit is set to TIG mode and not to MMA / ARC or Plasma.

---

**Tungsten electrode burns off much too much.**

Check that the ground clamp is connected to the „+“. Check that you are using the correct gas and the gas flow rate.

Check whether the electrode has the correct thickness. The 1.6 mm electrode is recommended for work up to 90 A. For all amperages above that, use the 2.4 mm electrode or greater, depending on the current.

**Buzzing/hissing noise comes out of the unit during ignition.**

In TIG mode this is the HF ignition, which enables contactless operation. The noise is normal.

---

**The device ignites delayed.**

Check that the gas flow is set. In this case a delayed ignition is intended.

---

**Fuse blows.**

Make sure that a 16 A type C slow-blow fuse is installed and that no other power consumers are operated via this line.

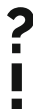
**FAQ PLASMA****The unit does not ignite or ignites very badly.**

Replace the nozzles and electrodes with new ones and tighten them lightly by hand with pliers. Drain water from the compressor and check the assembly of the water separator. Check the air pressure. On a unit without a pilot ignition, the nozzle must be in permanent contact with the workpiece.

---

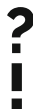
**Unit stutters when cutting.**

Check the nozzle and electrode for correct seating and tighten them lightly by hand with pliers.

**The cutting pattern is crooked.**

Check the nozzle and electrode for wear and replace if necessary. Place the torch straight on the workpiece when cutting.

---

**Fuse blows.**

Make sure that a slow-blow 16 A type C fuse is installed and that no other power consumer is operated via this line.



## WARRANTY

You have a 7-year warranty on our devices.

The connection guarantee covers all components in the housing of the device.

It does not extend to the housing and its external components and connecting parts. It also does not extend to the accessories supplied.

The warranty does not cover defects caused by tampering, misuse or mishandling.

To make a claim under the guarantee, all you need is your invoice number.

You can make a note of this here \_\_\_\_\_. If you no longer have your invoice number, please contact us.

## PROCEDURE OF WARRANTY CLAIMS

Contact our customer service. We will try to identify the fault and provide direct assistance if necessary.



If this does not help, send or bring the device to us.



Our technicians will take a look at the device, find and correct the fault.



The device will be sent back to you and you will be informed about the defect and how it was remedied.

Even after the warranty period has expired, we are of course available to help you with any problems. You are welcome to send your device to us after first contacting customer service. After a detailed analysis, we will then provide you with a free estimate for the repair.

## DISPOSAL

### DISPOSE OF PACKAGING



Dispose the packaging sorted by type. Add paper and cardboard to the paper waste. Foils and foams in the collection of recyclables.

### DISPOSE OF DEVICES

Dispose of the device in accordance with the regulations applicable in your country.



Old appliances must not be disposed with household waste!

According to the Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment (2012/19/EU), this device must not be disposed with household waste, but must be disposed at a collection point provided for this purpose. Information on collection points can be obtained from your city administration, the public waste disposal agency or your waste collection service.



You are also welcome to return your old device to us. With an appropriate disposal you not only protect the environment, but also contribute to an effective use of natural resources.



## EC DECLARATION OF CONFORMITY

### Manufacturer

STAHLWERK® Schweissgeräte GmbH  
Mainstr. 4 / 53332 Bornheim / Germany

### Description

Combination welder

### Model

CTM-250 ST Digital

We hereby declare that the above-mentioned device, in its design and construction as well as in the version placed on the market by us, complies with the essential safety requirements of the directives mentioned below:

- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electromagnetic Compatibility 2014/30/EG

### Applied harmonised standards:

- EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019
- EN 60974-10:2014 + A1

Signature

M.Sc. Physics Alexander Hamann  
CEO STAHLWERK®

22.02.2024, Bornheim









**STAHLWERK Schweissgeräte GmbH**  
Mainstr. 4  
53332 Bornheim - Deutschland  
Tel. +49 228 24 33 17 13  
[info@stahlwerk-schweissgeraete.de](mailto:info@stahlwerk-schweissgeraete.de)