

STAHLWERK®

 **BEDIENUNGSANLEITUNG**

 **OPERATION MANUAL**



CTM-416 PULS PRO

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

Allgemeines	8
Zeichenerklärung	8
Haftungsausschluss	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Allgemeine Sicherheitshinweise	9
Netzanschluss	15
Reinigung und Wartung	17
Schweiß- und Schneidverfahren	17
 CTM-416 ST Puls Pro	
Technische Daten	24
Inbetriebnahme	25
Aufbau (Gerätelemente)	26
Anschlüsse	27
Erweiterte Einstellungen für den WIG-Modus	30
Einlegen Drahtrolle	32
Abmessungen	34
Zusammenbau des Zubehörs	36
Aufbau Wasserabscheider	38
Eigenschaften und Funktionen	40
 FAQ	42
Garantie	46
Entsorgung	48
EU – Konformitätserklärung	49

STAHLWERK®





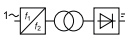
ALLGEMEINES

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 eine 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°C und +55°C.

- Die optimale Betriebstemperatur liegt zwischen -5°C 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 MMA/ARC



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 CO_2 sowie CO_2 Mischgase (z.B. MIX18). Welches Gas benutzt werden soll, richtet sich nach dem zu verarbeitenden Material. Das Gasgemisch aus Argon und CO_2 (82% Ar / 18% 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 ₂ oder MIX 18 (82% Argon & 18% CO ₂)	Kein Gas notwendig

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, Keramikplatte) 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.



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 grau	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.

CTM-416 PULS PRO

Das STAHLWERK® CTM-416 Puls Pro ist ein multifunktionales MIG MAG-, WIG-, E-Hand-/MMA-Kombischweißgerät mit 160 Ampere und integriertem Plasmaschneider mit 40 Ampere. Dank der fortschrittlichen IGBT-Technologie ist das CTM-416 Puls Pro trotz seiner umfangreichen Funktionen sehr kompakt, leistungsstark und zuverlässig. Mit der Pulsfunktion des Kombischweißgerätes kann neben Stahl und Edelstahl auch Aluminium hervorragend verarbeitet werden. Fülldraht ist ebenfalls verwendbar. Neben einer Smartkühlung mit integriertem Überhitzungsschutz verfügt das Schweißgerät über einen synergetischen Drahtvorschub, der die Geschwindigkeit des Drahtes automatisch an den eingestellten Schweißstrom anpasst. Die Schweiß- und Schneidparameter lassen sich individuell einstellen, was das Arbeiten mit dem Schweißgerät sehr vereinfacht. Der Plasmaschneider liefert leistungsstarke 40 Ampere und verfügt über eine präzise Kontakzündung für eine erstklassige Zündleistung. Die Schneidleistung beträgt materialabhängig bis zu 10 mm (Baustahl ST37 bis 10 mm, V2A oder V4A bis 7 mm, Aluminium bis 4 mm).

TECHNISCHE DATEN

Modell	CTM-416 Puls Pro
Ausgangsstrom MIG / MMA / WIG	20–160 A
Einschaltdauer (40°C) MIG / MMA / WIG	15% bei 160 A / 60% bei 80 A / 100% bei 62 A
Ausgangsstrom CUT	15–40 A
Einschaltdauer (40°C) CUT	15% bei 40 A / 60% bei 20 A / 100% bei 15,5 A
Schutzart	IP21S
Netzspannung	1 x 230 V AC (±15 %)
Netzfrequenz	50/60 Hz
Maximaler Netzstrom ($I_{I_{max}}$)	29,5 A
Größter effektiver Netzstrom ($I_{I_{eff}}$)	11,4 A
Gewicht	11,6 kg
Maße L x B x H (mm)	460 x 210 x 350
Netzanschluss	CEE 7/7 Schuko Stecker
Normen	IEC 60974-1; EN 60974-10 (Class A)
Zertifiziert durch	SGS Standards Technical Services Co., Ltd.

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 MIG / PMIG / MMA / WIG / CUT Modusauswahl
- 2 Stromregelung / Erweitertes Menü für WIG-Modus
- 3 2T / 4T / VRD Auswahltaste
- 4 Stromstärke (A) Anzeige
- 5 Gaserkennung
- 6 Spannung (V) Anzeige
- 7 Taste zur Auswahl des Drahtdurchmessers
- 8 Manueller Drahtvorschub
- 9 Auswahl des Gasmodus
- 10 Spannungsregelung / Einstellung WIG-Modus
- 11 Anschluss Schlauchpaket (Steuerung)



- 12 EURO-Zentralanschluss
- 13 Stromversorgung des EURO-Zentralanschlusses
- 14 Positiver Ausgang
- 15 Negativer Ausgang
- 16 Positiver Ausgang
- 17 Anschluss Schlauchpaket (Gas) WIG/CUT
- 18 Abdeckung des Anschlusses
- 19 Netzschalter
- 20 Netzkabel
- 21 Druckminderventil
- 22 MIG-Gas-Eingang
- 23 WIG-Gaseingang / Schnittstelle für Schneidgasanschluss

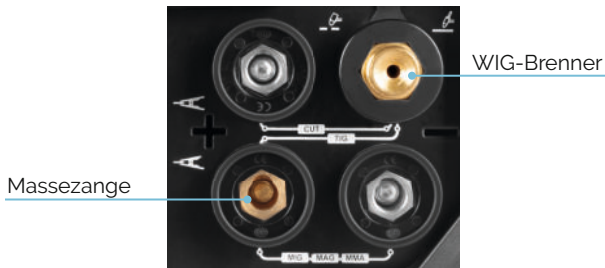
ANSCHLÜSSE



Wichtig! Bitte beachten Sie, dass das Stromversorgungskabel des EURO-Zentralanschlusses ausschließlich für das MIG/MAG-Verfahren bestimmt ist und keinesfalls mit anderen Schweißverfahren verwendet werden darf.

Bei allen anderen Schweißverfahren entfernen Sie bitte das Stromversorgungskabel des EURO-Zentralanschlusses aus jeglicher Buchse des Geräts, da sonst HF-Störungen auftreten können, die zu einer Beschädigung der Maschine führen können.

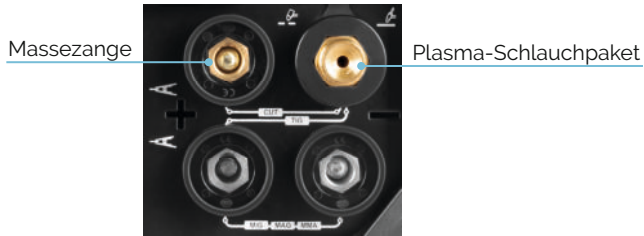
Anschluss für WIG-Schweißverfahren



- Verbinden Sie den Gewindeanschluss des Schlauchpaketes mit dem Anschluss des Schlauchpaketes (Gas) des Schweißgeräts.
- Stecken Sie den 2-poligen Stecker für die Steuerung des Schlauchpakets in die entsprechenden Buchsen und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an.
- Den Stecker des Massekabels in die "+" Pol-Buchse des Schweißgeräts stecken und im Uhrzeigersinn festziehen.
- Befestigen Sie die Masseklemme am Werkstück oder an einem leitfähigen Arbeitstisch.

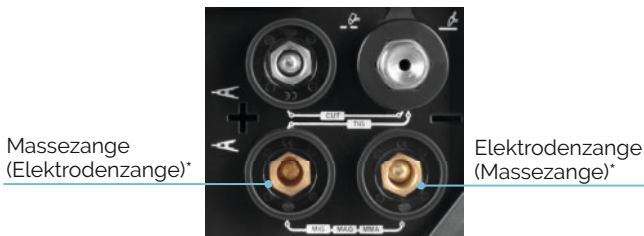
* Anschluss kann je nach Stabelektrode abweichen.

Anschluss für CUT-Schneidverfahren



- Verbinden Sie den Gewindeanschluss des Schlauchpaketes mit dem Anschluss des Schlauchpaketes (Gas) des Schweißgeräts.
- Stecken Sie den 2-poligen Stecker für die Steuerung des Schlauchpaketes in die entsprechenden Buchsen und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an.
- Den Stecker des Massekabels in die "+" Pol-Buchse des Schweißgeräts stecken und im Uhrzeigersinn festziehen.
- Befestigen Sie die Masseklemme am Werkstück oder an einem leitfähigen Arbeitstisch.

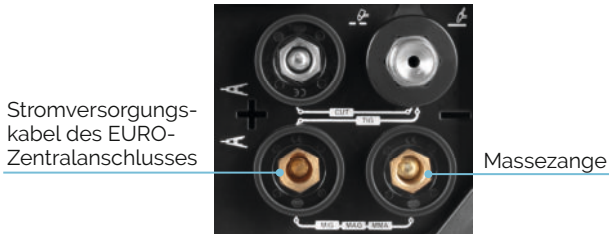
Anschluss für MMA-Schweißverfahren*



- 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 an das Werkstück oder leitfähigen Arbeitstisch.

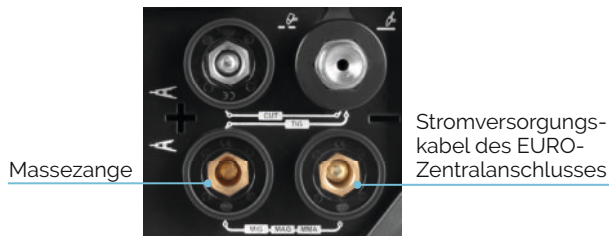
**Der Anschluss kann je nach Stabelektrode unterschiedlich sein. Bitte beachten Sie daher die Anschluss-spezifikation des verwendeten Stabelektrodentyps.*

Anschluss für MIG/MAG-Schweißverfahren



- 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.
- Verbinden Sie den Stecker des Stromversorgungskabels des EURO-Zentralanschlusses 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 FLUX-Schweißverfahren



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

ERWEITERTE EINSTELLUNGEN FÜR DEN WIG-MODUS

Die Maschine kann individuell im 2T- und 4T WIG-Modus mit erweiterten Einstellungen für die Stromanstiegszeit, die Stromabsenkungszeit, die Gasvorlauf- und Gasnachlaufzeit programmiert werden.

Erweitertes Menü für WIG-Modus aufrufen:

- Drücken und halten Sie den linken Drehknopf (2) für 3 Sekunden.
- Wählen Sie die einzustellende Funktion aus.
- Durch erneutes Drücken des linken Drehknopfes (2) gelangen Sie zur nächsten Funktion.
- Stellen Sie durch Drehen des rechten Drehknopfes (10) die gewünschte Einstellung ein.

Funktion	MIN	MAX	Werkseinstellung	Beschreibung
tuP	0	20	0,2	Stromanstiegszeit (in Sekunden)
tdn	0,1	20	0,2	Stromabsenkzeit (in Sekunden)
tPr	0	20	0,2	Gasvorlaufzeit (in Sekunden)
tPo	0	20	0,2	Gasnachlaufzeit (in Sekunden)



2T/4T- Modus

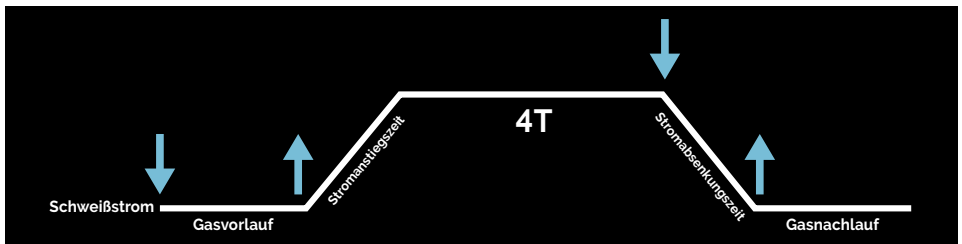
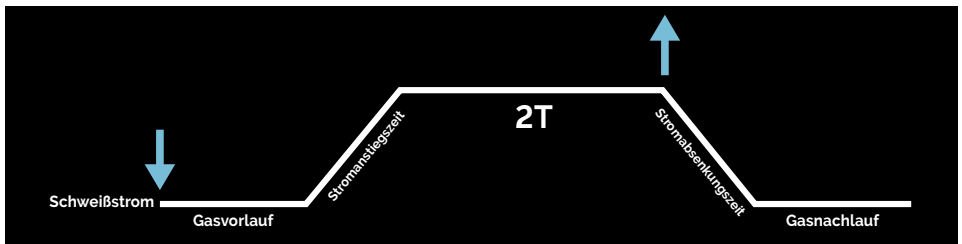
Mit der 2T/4T-Auswahltaste können Sie den Auslösemodus des Schweißbrenners im 2Takt- oder 4Takt-Modus festlegen.

2T = Beim Drücken und Halten des Auslösetasters des Schweißbrenners wird der Lichtbogen gezündet und der Schweißprozess gestartet. Um den Schweißvorgang zu beenden, lassen Sie den Taster los. Nach Ablauf der eingestellten Stromabsenkungszeit erlischt der Lichtbogen und die Gasnachlaufzeit setzt ein.

4T = Um die Zündung im 4T-Modus zu starten, muss der Auslösetaster des Schweißbrenners einmal gedrückt und wieder losgelassen werden. Der Schweißstrom bleibt dann solange aktiv, bis der Taster erneut gedrückt und wieder losgelassen wird.

Nach Ablauf der Stromabsenkungszeit wird der Lichtbogen unabhängig vom weiterhin gedrückten Auslöseknopf des Schweißbrenners erloschen und die eingestellte Gasnachlaufzeit wird gestartet.

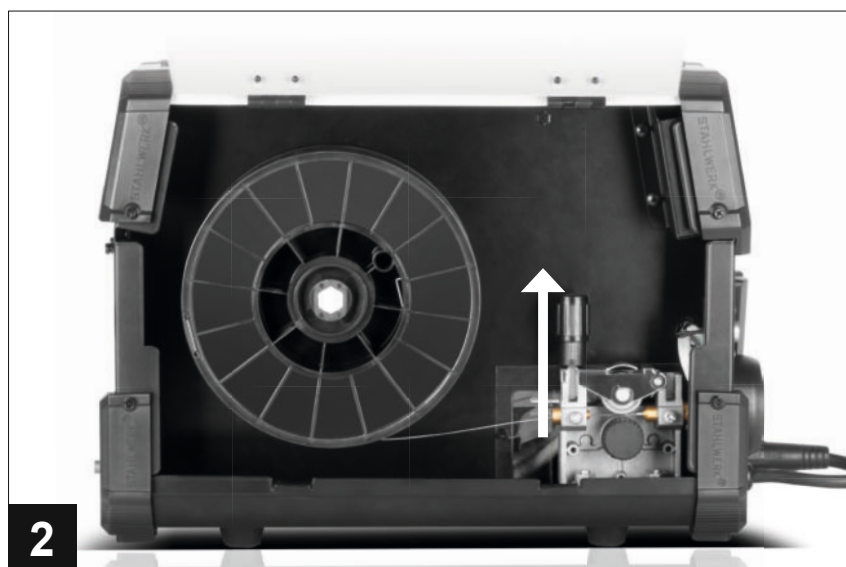
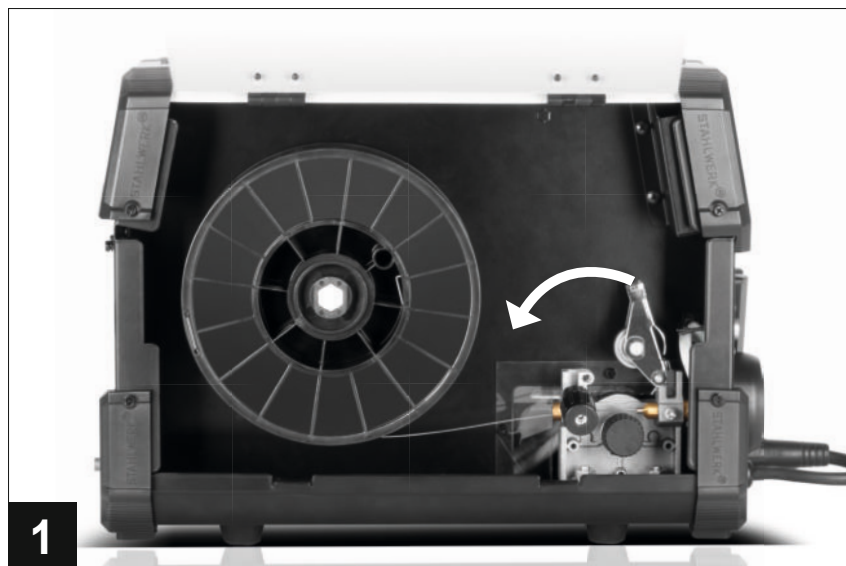
Wird der Auslöseknopf des Schweißbrenners während der Stromabsenkungszeit losgelassen, erlischt der Lichtbogen ohne Verzögerung und die eingestellte Gasnachlaufzeit setzt ein.



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 EURO-Zentralanschluss.
- **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 0,9 mm Draht mit einer 0,8 mm Drahtführungsrolle verwenden möchten.





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.



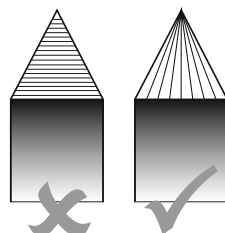
ZUSAMMENBAU DES ZUBEHÖRS WP-26 F

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.

AUFBAU WASSERABSCHEIDER





Wasserabscheider mit Verbindungsschläuche

DRUCKLUFTANSCHLUSS

Montieren Sie den Wasserabscheider auf der Rückseite des Geräts. Verbinden Sie den Druckluftanschluss des Geräts mit dem Wasserabscheider (verwenden Sie den mitgelieferten kurzen Anschlussschlauch mit Schnelkkupplungen).

Schließen Sie nun den Wasserabscheider an den Kompressor an.

Der Arbeitsdruck kann über den Drehknopf am Wasserabscheider eingestellt werden. Wir empfehlen, einen Druck von 3,5-4 bar einzustellen.

Einige Abbildungen in dieser Anleitung können Details oder Anbauteile zeigen, die von denen an Ihrem Gerät abweichen.

EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN

EIGENSCHAFTEN:

- **MIG/MAG.** Metallschutzgasschweißen mit Gleichstrom (DC). Es kann mit inaktiven/inerten (MIG, z.B. Argon) oder mit aktiven (MAG, z.B. CO₂) Gasen geschweißt werden. Gas und Schweißdraht kommen aus einem Brennerkopf und ermöglichen, Schweißarbeiten mit nur einer Hand durchzuführen.
- **MIG Puls.** Durch die Pulsfunktion lässt sich auch Aluminium bearbeiten.
- **Fülldrahtschweißen/Flux.** MIG/MAG Schweißen ohne Gas mit Hilfe eines speziellen Drahtes.
- **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.
- **Plasmaschneider.** Damit lassen sich problemlos alle leitfähigen Metalle z.B. Normstahl, Kupfer, Edelstahl, Messing, Aluminium, Titan usw. schneiden.
- **Kontaktzündung.** Ein leichtes Berühren des Werkstücks genügt, um zu Zünden. Für den Schnitt muss dauerhafter Kontakt zum Werkstück bestehen.
- **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 wird und erlischt, sobald das Gerät wieder abkühlt.
- **Smartkühlung.** 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.

FUNKTIONEN

- **Schweißstrom.** Stufenlos regulierbarer Schweißstrom. Stellen Sie den Schweißstrom entsprechend der Materialstärke Ihres Grundmaterials ein.
- **Spannungsregelung.** Variable Spannungsregelung, um den Einbrand und das Abbrennen des Drahtes manuell anzupassen. Je höher die Spannung, desto schneller brennt der Draht ab. Je nach Material und Materialstärke kann eine niedrigere oder höhere Einstellung gewählt werden. So kann der automatische Drahtvorschub etwas angepasst werden, indem der Abbrand beschleunigt oder verlangsamt wird.
- **VRD (Voltage Reduction Device).** Manuelles Ein-/Ausschalten der VRD-Funktion ermöglicht die Ausgangsspannung der Schweißmaschine auf ein sicheres Niveau abzusenken, um den Bediener bei der Berührung der Elektrode zu schützen, solange nicht geschweißt wird.

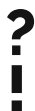
FAQ UND FEHLERSUCHE

FAQ MMA/ARC



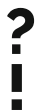
Das Gerät zündet nicht korrekt, Elektrode klebt fest.

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 Geräts 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?**

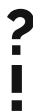
Ja, Sie können 0,9 mm Draht (z.B. Fülldraht) mit unseren Schweißgeräten verarbeiten. Bitte verwenden Sie dazu die 0,8 mm Drahtführungsrolle und eine 1,0 mm Stromdüse. Für einen optimalen Drahtvorschub können Sie noch den Anpressdruck an der Einstellschraube über der Drahtführungsrolle anpassen.

**Schlechtes Schweißergebnis/Naht wird porig.**

Überprüfen Sie, entsprechend dem benutzten Schweißdraht, die Polung der Massezange. Fülldraht: Massezange am Gerät auf „+“ Plus. Normaler Draht: Massezange an „-“ Minus 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 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 PLASMA**Das Gerät zündet nicht oder sehr schlecht.**

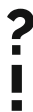
Ersetzen Sie die Düsen und Elektroden durch neue und ziehen Sie sie mit einer Zange leicht handfest. Lassen Sie Wasser aus dem Kompressor ab und überprüfen Sie die Montage des Wasserabscheiders. Überprüfen Sie den Luftdruck. Bei einem Gerät ohne eine Pilotzündung muss die Düse das Werkstück dauerhaft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



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-416 Puls Pro

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/EU
- 2011/65/EU RoHS Richtlinie
- 2009/125/EC Richtlinie

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019
- EN 60974-10:2014 + A1:2015 (Class A)
- IEC 61000-3-12:2011
- IEC 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021
- IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11
- IEC 62321-1:2013, IEC 62321-2:2013
- IEC 62321-3-1: 2013, IEC 62321-3-2:2013
- IEC 62321-4:2013+AMD1:2017, IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015, IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017, IEC 62321-8:2017

Unterschrift/Signature
Dipl.-Phys. Alexander Hamann
Geschäftsführer STAHLWERK®
25.08.2023, Bornheim



TABLE OF CONTENTS

General	52
Explanation of symbols	52
Disclaimer	53
Intended use	53
General safety instructions	53
Mains connection	59
Cleaning and maintenance	61
Welding and cutting methods	61
 CTM-416 ST	
Technical data	68
Commissioning	69
Construction (unit elements)	70
Connections	71
Advanced settings for TIG mode	74
Inserting wire roll	76
Dimensions	78
Assembling the accessories	80
Assembly of water separators	82
Features and functions	84
 FAQ	86
Warranty	90
Disposal	92
EU – Declaration of Conformity	93

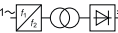
GENERAL

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

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 CO₂ and CO₂ mixed gases (e.g. MIX18). Which gas to use depends on the material to be processed. The gas mixture of argon and CO₂ (82% Ar / 18% CO₂) 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 work-piece 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 ₂ or MIX 18 (82% Argon & 18% CO ₂)	No gas required

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.



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 grey	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.

CTM-416 PULS PRO

The STAHLWERK® CTM-416 Puls Pro is a multifunctional MIG MAG, TIG, E-Hand/MMA combination welder with 160 amps and integrated plasma cutter with 40 amps. Thanks to the advanced IGBT technology, the CTM-416 Puls Pro is very compact, powerful and reliable despite its extensive functions. With the pulse function of the combination welder, aluminium can also be processed excellently in addition to steel and stainless steel. Filler wire can also be used. In addition to smart cooling with integrated overheating protection, the welder has a synergetic wire feed that automatically adjusts the speed of the wire to the set welding current. The welding and cutting parameters can be set individually, which makes working with the welder very easy. The plasma cutter delivers a powerful 40 amps and has a precise contact ignition for first-class ignition performance. Depending on the material, the cutting capacity is up to 10 mm (mild steel ST37 up to 10 mm, V2A or V4A up to 7 mm, aluminium up to 4 mm).

TECHNICAL DATA

Model	CTM-416 Puls Pro
Output current MIG / MMA / TIG	20–160 A
Duty cycle (40°C) MIG / MMA / TIG	15% at 160 A / 60% at 80 A / 100% at 62 A
Output current CUT	15–40 A
Duty cycle (40°C) CUT	15% at 40 A / 60% at 20 A / 100% at 15,5 A
Protection class	IP21S
Mains voltage	1 x 230 V AC (±15 %)
Mains frequency	50/60 Hz
Maximum mains current ($I_{I_{max}}$)	29,5 A
Maximum effective mains current ($I_{I_{eff}}$)	11,4 A
Weight	11,6 kg
Dimensions L x W x H (mm)	460 x 210 x 350
Mains connection	CEE 7/7 Schuko plug
Standards	IEC 60974-1; EN 60974-10 (Class A)
Certified by	SGS Standards Technical Services Co., Ltd.

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.

CONSTRUCTION (UNIT ELEMENTS)



- 1 MIG / PMIG / MMA / WIG / CUT Mode selection
- 2 Current control / Extended menu for TIG mode
- 3 2T / 4T / VRD Selection button
- 4 Current (A) display
- 5 Gas detection
- 6 Voltage (V) display
- 7 Button for selecting the Wire diameter
- 8 Manual wire feed
- 9 Gas mode selection
- 10 Voltage control / setting TIG mode
- 11 Hose assembly connection (control)



- 12 EURO central connection
- 13 Power supply for the EURO central connection
- 14 Positive output
- 15 Negative output
- 16 Positive output
- 17 Hose assembly connection (Gas) TIG / CUT
- 18 Connection cover
- 19 Mains switch
- 20 Mains cable
- 21 Pressure reducing valve
- 22 MIG gas input
- 23 TIG gas / CUT air input

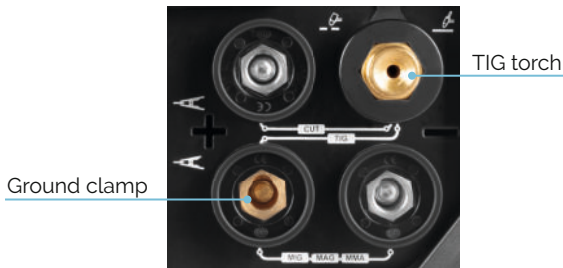
CONNECTIONS



Important! Please note that the power supply cable of the EURO central connection is intended exclusively for the MIG/MAG process and must never be used with other welding processes.

For all other welding processes, please remove the power supply cable of the EURO central connection from any socket of the device, as otherwise HF interference may occur, which could damage the machine.

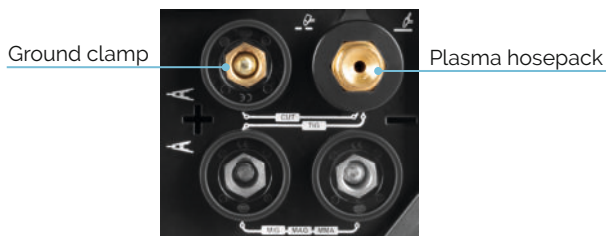
Connection for TIG welding process



- Connect the threaded connection of the hosepack to the connection of the hosepack (gas) of the welding device.
- Insert the 2-pin plug for the hosepack control into the corresponding sockets and tighten the union nut hand-tight.
- Insert the plug of the earth cable into the "+" pole socket of the welding unit and tighten clockwise.
- Attach the earth clamp to the workpiece or to a conductive work table.

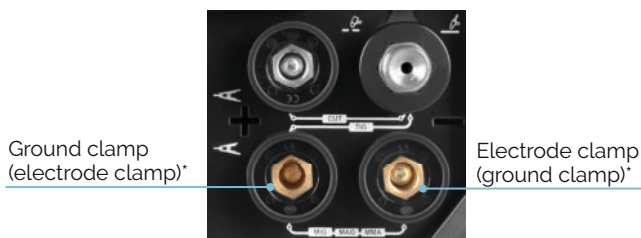
* Connection may differ depending on the rod electrode.

Connection for CUT cutting process



- Connect the threaded connection of the hosepack to the connection of the hosepack (gas) of the welding device.
- Insert the 2-pin plug for the hosepack control into the corresponding sockets and hand-tighten the union nut.
- Insert the plug of the earth cable into the "+" pole socket of the welding unit and tighten clockwise.
- Attach the ground clamp to the workpiece or to a conductive work table.

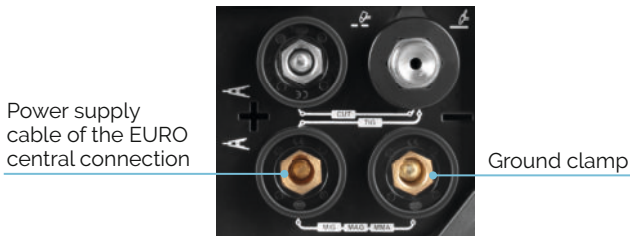
Connection for MMA welding process*



- Connect the plug of the electrode holder to the "-" pole socket of the welding device and tighten it clockwise.
- Connect the plug of the ground clamp cable to the "+" pole socket of the welding unit and tighten it clockwise. Attach the ground clamp to the workpiece or conductive work table.

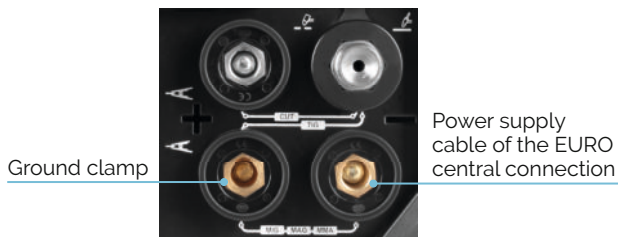
**The connection may vary depending on the rod electrode. Therefore, please observe the connection specification of the rod electrode type used.*

Connection for MIG/MAG welding process



- 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 unit and tighten it clockwise.
- Connect the plug of the power supply cable of the EURO central connection to the "+" pole socket of the welding device and tighten it clockwise.
- Attach the ground clamp to the workpiece or a conductive work table.

Connection for FLUX welding process



- 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 unit and tighten it clockwise.
- Connect the plug of the power supply cable of the EURO central connection to the "-" pole socket of the welding device and tighten it clockwise.
- Attach the ground clamp to the workpiece or a conductive work table.

ADVANCED SETTINGS FOR TIG MODE

The machine can be individually programmed in 2T and 4T TIG mode with extended settings for the current rise time, current reduction time, gas pre-flow and gas post-flow time.

Call up extended menu for TIG mode:

- Press and hold the left rotary knob (2) for 3 seconds.
- Select the function to be set.
- Press the left rotary knob (2) again to access the next function.
- Set the desired setting by turning the right-hand rotary knob (10).

Function	MIN	MAX	Factory setting	Description
tuP	0	20	0.2	Current rise time (in seconds)
tdn	0.1	20	0.2	Current reduction time (in seconds)
tPr	0	20	0.2	Gas pre-flow time (in seconds)
tPo	0	20	0.2	Gas post-flow time (in seconds)



2T/4T mode

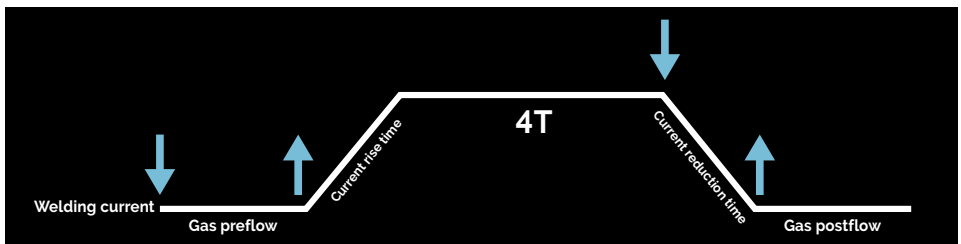
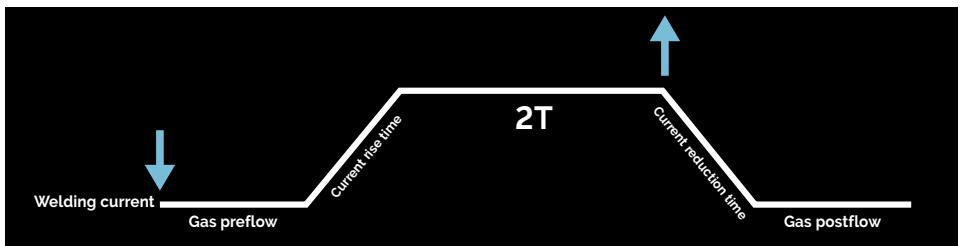
You can use the 2T/4T selection button to set the trigger mode of the welding torch in 2-cycle or 4-cycle mode.

2T = When you press and hold the trigger button on the welding torch, the arc is ignited and the welding process is started. To end the welding process, release the button. After the set current reduction time has elapsed, the arc goes out and the gas run-on time starts.

4T = To start the ignition in 4T mode, the trigger button of the welding torch must be pressed once and released again. The welding current then remains active until the button is pressed and released again.

After the current reduction time has elapsed, the arc is extinguished regardless of whether the trigger button of the welding torch is still pressed and the set gas run-on time is started.

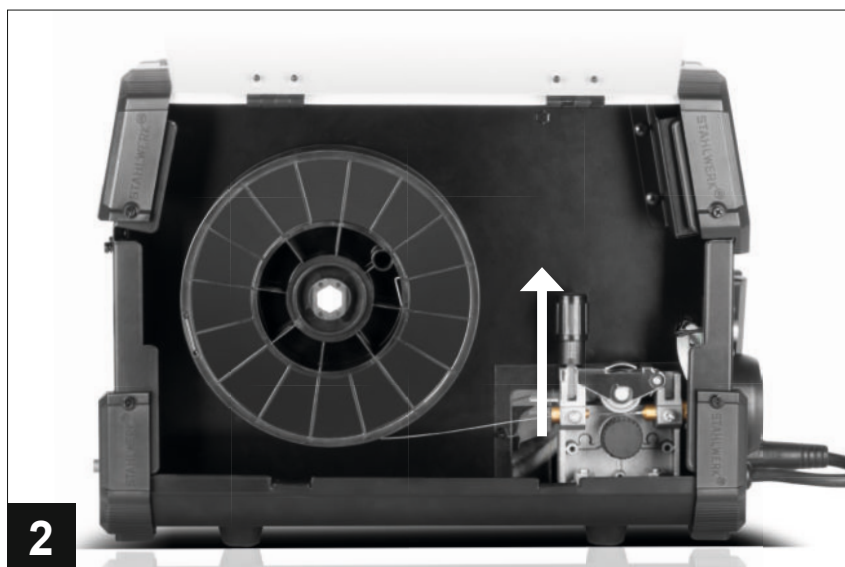
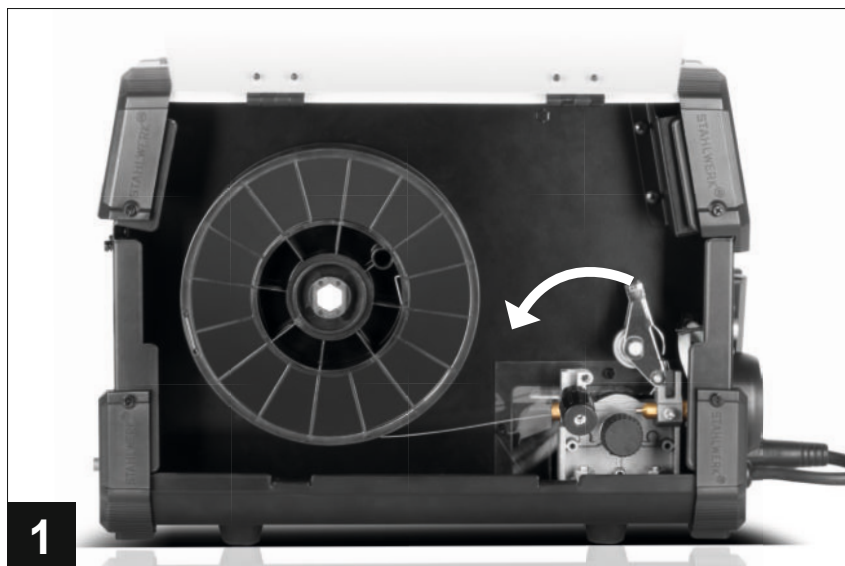
If the trigger button of the welding torch is released during the current reduction time, the arc extinguishes without delay and the set gas run-on time starts.



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 EURO central connector.
- **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 adjust 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.





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.



ASSEMBLING THE WP-26 F ACCESSORIES

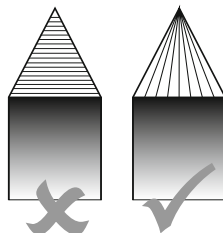


Important: Please only bend the flex head of the WP-26 F hose set when it is warm. Bending when cold can lead to damage!



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.

STRUCTURE WATER SEPARATOR





Water separator with connecting hoses

COMPRESSED AIR CONNECTION

Mount the water separator on the back of the unit. Connect the unit's compressed air connection to the water separator (use the short connection hose with quick couplings supplied).

Now connect the water separator to the compressor.

The working pressure can be adjusted using the rotary knob on the water separator. We recommend setting a pressure of 3.5-4 bar.

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

FEATURES AND FUNCTIONS

FEATURES

- **MIG/MAG.** Gas metal arc welding with direct current (DC). Welding can be done with inactive/inert (MIG, e.g. argon) or with active (MAG, e.g. CO₂) gases. Gas and welding wire come out of one torch head and allow welding to be done with only one hand.
- **MIG Puls.** The pulse function also allows aluminium to be processed.
- **Flux-cored welding/Flux.** MIG/MAG welding without gas using a special wire.
- **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 current nozzle 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.
- **Plasma cutter.** All conductive metals, e.g. standard steel, copper, stainless steel, brass, aluminium, titanium, etc. can be cut without any problems.
- **Contact ignition.** A light touch of the workpiece is sufficient to ignite. There must be permanent contact with the workpiece for the cut.
- **Anti-Stick.** If the electrode sticks to the workpiece, the welding current is automatically reduced. The electrode does not glow out and is easier to detach from the workpiece.
- **Hotstart.** Automatic voltage increase at start for better ignition results. Prevents sticking of the rod electrode and heats up the start of the weld more quickly by briefly superimposing the set welding current.
- **IGBT technology.** Powerful, innovative solution that sets new standards in welding technology.
- **Overheat protection.** Jumps in as soon as the unit is overloaded and goes out as soon as the unit cools down again.

- **Smart cooling.** A powerful fan enables maximum duty cycle to be exploited through excellent cooling.
- **ST-Guard housing.** Is ergonomic, robust and safe to operate. The control panel is conveniently accessible and intuitive to use.

FUNCTIONS

- **Welding current.** Continuously adjustable welding current. Adjust the welding current according to the thickness of your base material.
- **Voltage control.** Variable voltage control to manually adjust the burn-in and burn-off of the wire. The higher the voltage, the faster the wire burns off. Depending on the material and material thickness, a lower or higher setting can be selected. In this way, the automatic wire feed can be adjusted somewhat by speeding up or slowing down the burn-off.
- **VRD (Voltage Reduction Device).** Manual on/off of the VRD function allows the output voltage of the welding machine to be lowered to a safe level to protect the operator when touching the electrode while not welding.

FAQ AND TROUBLESHOOTING

FAQ MMA/ARC



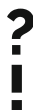
The unit does not ignite correctly, electrode is stuck.

Check that the electrode has not become unusable due to ambient humidity. Check that the cables are connected correctly. Open the unit and check if a cable or connector has come loose. This may occur in rare cases due to shocks.



The welding result is poor.

Check if the polarity has been made according to the electrode. The correct polarity is usually written on the packaging.



Fuse blows.

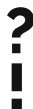
Make sure that a slow-blow type C fuse is installed at a sufficient height and that no other power consumer is operated via this line. The power consumption of the unit can be found in the technical data table for each unit.

FAQ MIG/MAG

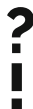


The wire comes out of the torch stagnant.

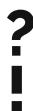
Make sure that the correct drive roller is used for the wire. If necessary, increase or loosen the contact pressure at the adjustment screw.

**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?**

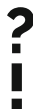
Yes, you can use 0.9 mm wire (e.g. cored wire) with our welding machines. Please use the 0.8 mm wire guide roll and a 1.0 mm power nozzle for this. For an optimal wire feed, you can still adjust the contact pressure at the adjusting screw above the wire guide roller.

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

Check the polarity of the earth clamp according to the welding rod used. Filler wire: Ground clamp on the unit to "+" plus. Normal wire: Connect the earth clamp to "-", minus.

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

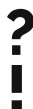
Check that the volt voltage is not too high. Try turning it down.

**Fuse blows.**

Make sure that a slow-blow 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 PLASMA**The unit does not ignite or ignites very badly.**

Replace the nozzles and electrodes with new ones and tighten them lightly 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 nozzle and electrode for correct fit and tighten 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 type C fuse is installed at a sufficient height and that no other power consumer is operated via this line. For the power consumption of the appliance, refer to the technical data table for the respective appliance.



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-416 Puls Pro

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
- 2011/65/EU RoHS Directive
- 2009/125/EC Directive

Applied harmonised standards:

- EN IEC 60974-1:2018 + A1:2019
- EN 60974-10:2014 + A1:2015 (Class A)
- IEC 61000-3-12:2011
- IEC 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021
- IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11
- IEC 62321-1:2013, IEC 62321-2:2013
- IEC 62321-3-1: 2013, IEC 62321-3-2:2013
- IEC 62321-4:2013+AMD1:2017, IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015, IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017, IEC 62321-8:2017

Signature

M.Sc. Physics Alexander Hamann

CEO STAHLWERK®

25.08.2023, Bornheim







STAHLWERK Schweissgeräte GmbH
Mainstr. 4
53332 Bornheim - Deutschland
Tel. +49 228 24 33 17 13
info@stahlwerk-schweissgeraete.de