

BETRIEBSANLEITUNG



stepmatic 200 DUO+PLUS

MIG/MAG-Schweißanlagen

Made in Germany

Sie haben sich für ein leistungsfähiges und langlebiges Schutzgasschweißgerät entschieden, das mit modernster Technik und DSP-Microprozessorsteuerung ausgezeichnete Schweißergebnisse erzielt. Die Geräte der DUO+PLUS Baureihe sind in der Lage, für drei verschiedene Drahtsorten vorgerüstet zu werden. Zwei Drahtsorten werden von den internen 4-Rollenvorschüben gefördert, ein weiterer Anschluss erlaubt die Verwendung einer Spulenpistole, mit der sich vor allem Aluminiumdrähte bevorzugt verarbeiten lassen. Die Synergiesteuerung der Anlage verwaltet die 3 Vorschübe automatisch und wählt zudem für jede Kombination von Material und Drahtdurchmesser die optimale Vorschubgeschwindigkeit.

GEFAHRENHINWEISE.....	3
AUFBAU UND BENUTZUNG DER BRENNERHALTERUNGEN.....	5
INBETRIEBNAHME DES GERÄTES	6
Aufstellung.....	6
Elektrischer Anschluss.....	6
Anschluss der Schlauchpakete und Massekabel.....	6
Gasanschluss.....	6
Einlegen der Drahtspule.....	7
AKTIVIERUNG DES BRENNERS	8
SYN-MIG: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN.....	8
Einstellung des Schweißprogrammes mit T3 (MAT).....	8
Einstellung Leistung am Schalter S1.....	9
Einstellung Vorschubkorrektur R1	9
MIG/MAG-SCHWEISSEN MIT „HAND“-PROGRAMM	9
Einstellung im Hand-Modus:	9
EINSTELLEN DER BETRIEBSARTEN: 2/4-TAKT, DRAHTEINFÄDELN ...	9
DIGITALE VOLT/AMPERE ANZEIGE MIT HOLD.....	10
SPULENPISTOLE (OPTION)	10
EINSTELLEN IM EXPERTENMENÜ	10
Systemmenü stepmatic DUO+PLUS:	11
AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDEN MATERIALSORTEN	12
Schweißen von Stahlwerkstoffen	12
Schweißen von Aluminiumwerkstoffen	12
Schweißen von Edelstahlwerkstoffen	12
PFLEGE DER ANLAGE	13
FEHLER: URSACHEN UND BEHEBUNG	13
TECHNISCHE DATEN	14
RICHTWERTE F. VERWENDUNG VON GAS- UND DRAHT	15
Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Declaration de Conformité	16

GEFAHRENHINWEISE

Schutzeinrichtung gegen optische Strahlung

- Nur Schweißhelme mit Schweißerschutzfiltern im Sichtfenster mit geeigneter Schutzstufe verwenden.
- Arbeitsstelle, wenn möglich mit Stellwänden oder Schutzblenden so abschirmen, dass Personen in der Umgebung geschützt sind.



Gefährdung der Atemwege durch Einatmen von Rauchgasen

- Es ist eine ausreichende Lüftung durch Absaugung zur Vorbeugung gegen das Einatmen von auftretenden Gasen, Dämpfen bzw. Stäuben erforderlich.
- Dies ist besonders wichtig bei Arbeiten in engen Räumen, Gruben, Rohrschächten. Während des Schweißens ist eine Absaugung erforderlich.

Verbrennung durch hohe Strahlung, durch heiße Werkstücke

- Spezielle persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Schwer entflammbarer Schutzanzug, Lederstulpenhandschuhe Kopfschirm oder Ledermaske (ev. Halstuch wegen Strahlung) unbeschädigtes Schutzschuhwerk.
- Heiße Werkstücke oder Schweißnähte gegen versehentliches Berühren sichern



Gefahren durch elektrischen Strom

- Netzleitungen, Schweißstromleitungen und Schlauchpakete sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen
- Nur einwandfrei isoliert Schweißleitungsverbinder (Massekabelverlängerung, Schlauchpaketverlängerung) benutzen
- Massekabel immer direkt am Werkstück anschließen, damit wird auch die Beschädigung von elektronischen Bauteilen in den Anlagen vermieden
- Isolierende Zwischenlagen (Gummimatten, Holzroste) verwenden
- Reparaturen von S-Geräten oder Schweißstromquellen nur von einer Fachkraft ausführen lassen
- Beim Schweißen trockene und isolierende Handschuhe tragen
- Personen mit Herzschrittmacher sollten sich an ihren Arzt wenden.
- Für Kinder nicht geeignet



Brandgefahr

- grundsätzlich muss zur Durchführung von Schweißarbeiten eine Genehmigung durch den betrieblich Verantwortlichen der Auftraggeber Firma vorliegen (Erlaubnisschein)
- alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen
- nicht entfernbare brennbare Teile abdecken
- Öffnungen abdichten
- während des Schweißens geeignete Feuerlöschmittel, z.B. Pulverlöscher, bereit stellen
- bis 24 Stunden nach Beendigung der Arbeiten mehrfach die Arbeitsstelle auf Brandnester überprüfen (Brandwache)



Betrieb:

Die Anlage darf nie, auch nicht versuchsweise zu einem anderen Verwendungszweck als den unmittelbar vorgesehenen (hier: MIG/MAG- Schweißen) verwendet werden.

Schutzgasflaschen:

- Besondere Vorsicht beim Umgang mit den Gasflaschen. Schutzgasflaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können bei Beschädigung explodieren. Da Schutzgasflaschen Bestandteil der Schweißausrüstung sind, müssen sie sehr vorsichtig behandelt werden.
- Schutzgasflaschen mit verdichtetem Gas vor zu großer Hitze, mechanischen Schlägen, Schlacke, offenen Flammen, Funken und Lichtbögen schützen.
- Die Schutzgasflaschen senkrecht montieren und gemäß Anleitung befestigen, damit sie nicht umfallen

können. Den Schweißbrenner nicht auf die Schutzgasflasche hängen. Die Schutzgasflasche nicht mit der Schweißelektrode berühren.

- Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgasflasche schweißen.
- Nur passendes, geeignetes Zubehör (Regler, Schläuche und Fittings, ...) verwenden. Schutzgasflaschen und Zubehör nur in gutem Zustand verwenden.
- Wird ein Schutzgasflaschenventil geöffnet, das Gesicht vom Auslass wegdrehen.
- Nach dem Betrieb das Schutzgasflaschenventil schließen.
- Schutzgasflasche nur mit aufgeschraubter Kappe lagern.

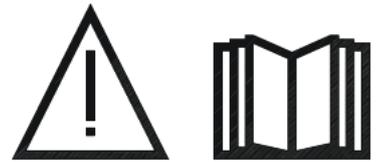
Achtung: Bei allen Wartungsarbeiten ist das Gerät vom Stromnetz zu trennen (Stecker ziehen)

Es dürfen nur Personen mit dieser Anlage arbeiten, die das 18. Lebensjahr vollendet haben. Jugendliche unter 18 Jahre dürfen nur zum Erreichen des Ausbildungszieles wenn ihr Schutz durch einen Aufsichtsführenden gewährleistet ist, und wenn der Luftgrenzwert bei gesundheitlichen Stoffen unterschritten ist, beschäftigt werden.

Weiterhin ist die BGV D1 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ zu beachten.

WICHTIGE INFORMATION - AUFMERKSAM LESEN

Nehmen Sie sich daher die Zeit, diese Anleitung zu gründlich zu lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



AUFBAU UND BENUTZUNG DER BRENNERHALTERUNGEN

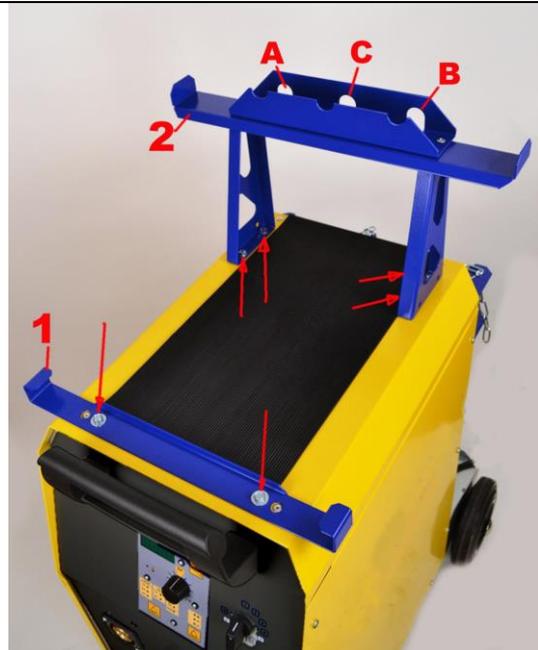
Die Anlagen der DUO+PLUS Baureihe beinhalten einen zweiteiligen Brennerhalter, der vor der Verwendung montiert werden muss. Vorteil: Brenner und Kabelverbindungen sind stets aufgeräumt und schnell zugänglich.

Schrauben Sie die beiden Teile des Brennerhalters „1“ und „2“ wie im nebenstehenden Bild gezeigt auf die Oberseite des Gerätes.

Der vordere Teil des Brennerhalters wird mit zwei Schrauben gesichert, der hintere mit insgesamt 4 Schrauben (siehe Pfeile).

Aufnahmen „A“ und „B“ sind jeweils für einen Standardbrenner geeignet, Aufnahme „C“ für die Verwendung einer Spulenpistole.

Die äußeren Teile des hinteren Brennerhalters können für die Aufnahme von Kabeln genutzt werden.



Das Schlauchpaket zunächst ausstrecken, dann den Brenner wie im Bild in Richtung des hinteren Brennerhalters zeigen lassen.



Schlauchpaket einmal um die vordere Halterung schlingen und Brenner in die Aufnahme im hinteren Teil des Halters stecken.

INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

Aufstellung

Wählen Sie einen trockenen Standort mit guter Belüftung. Sorgen Sie dafür, dass weder der Luftstrom vom Gerät weg noch zum Gerät hin behindert wird. Die Anlage ist so aufzustellen, dass kein Schneid-, Schleif- oder anderer Staub in das Gerät eindringen kann.

Elektrischer Anschluss

Die Schutzgasschweißgeräte **stepmatic 200 DUO+PLUS** werden mit 4-adriger Netzzuleitung mit angeschlossenem Stecker ausgeliefert. Absicherung des Netzanschlusses:

stepmatic 200 DUO+PLUS
mindestens 16A (träge) Stecker CEE16A

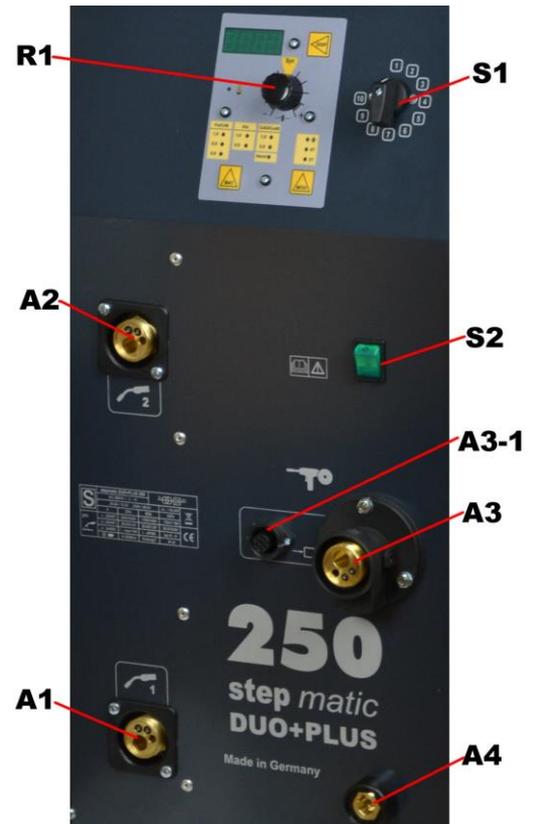


Nur von ausgebildeten Fachkräften auszuführen: Bei Änderung am Kraftstecker werden drei Phasen L1/L2/L3, nicht aber der Nulleiter (Mittelpunkt Mp bzw. N) angeschlossen. Der gelb/grüne Schutzleiter (Schutzerde) muss an den mit Erdungszeichen gekennzeichneten Kontakt angeschlossen werden.

Anschluss der Schlauchpakete und Massekabel

Die Geräte bieten Anschluss für insgesamt 3 Brenner (2x Standardbrenner, 1x Spulenpistole):

- Das erste Standardschlauchpaket („Brenner“) wird in den Zentralanschluss „A1“ des unteren Vorschubes gesteckt und durch Anschrauben der Überwurfmutter gesichert. **Empfehlung:** Hier Draht für Stahl SG2 0,8mm verwenden
- Das zweite Standardschlauchpaket wird in den Zentralanschluss „A2“ des oberen Vorschubes gesteckt und durch Anschrauben der Überwurfmutter gesichert. **Empfehlung:** Hier Draht für MIG-Löten CuSi3 0,8mm verwenden.
- Die (optionale) Spulenpistole wird in den Zentralanschluss „A3“ gesteckt und durch Anschrauben der Überwurfmutter gesichert. Zusätzlich muss der Steuerstecker der Spulenpistole in den Anschluss A3-1 gesteckt werden durch Anschrauben der Überwurfmutter gesichert werden. **Empfehlung:** Hier Draht für Aluminium AlSi12 (oder AlSi5) 0,8mm verwenden.
- Der Stecker der **Werkstückzuleitung (Massekabel)** wird in die untere Buchse „A4“ der Vorderwand des Gerätes eingesteckt und durch eine Rechtsdrehung gesichert. Werkstückzuleitung am Werkstück anschließen. Achten Sie dabei auf guten elektrischen Kontakt der Masseklemme mit dem Werkstück, eventuell Kontaktstelle säubern.

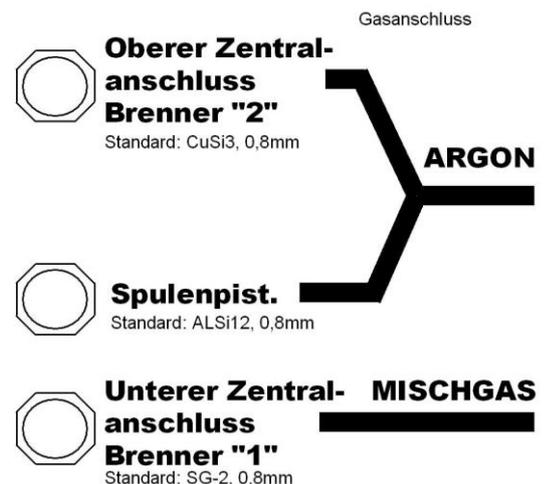


Gasanschluss

Die Geräte bieten Platz für zwei Gasflaschen in den Größen 10 Liter und 20 Liter. Stellen Sie die Stahlflaschen auf den rückseitigen Flaschenwagen und benutzen Sie die Ketten um diese zu sichern.

Die Geräte verfügen über 3 Gasanschlüsse, die gemäß dem nebenstehenden Schema verbunden sind. Die Verwendung dieses Standardlayouts wird empfohlen, dementsprechend ist auch die Steuerung vorkonfiguriert.

Wenn nötig, kann die Verbindung individuell angepasst werden.



WICHTIG: In diesem Fall müssen Drahtbestückung und Programmauswahl entsprechend konfiguriert werden.

Befestigen Sie den jeweiligen **Gasschlauch am Ausgang des Druckreglers** mittels Schlauchklemmen. Danach schließen Sie den **Druckregler an der Gasflasche** an.

Öffnen Sie die Gasflaschen und regeln Sie den **Anzeiger des Mengenmesser auf ca. 8 - 12 l/min.** ein. Niedrigere Werte beeinträchtigen die Schweißqualität und verursachen eine poröse Naht. Höhere Werte führen zu einem unnötig hohen Gasverbrauch. In zugigen Räumen oder beim eventuellen Einsatz im Freien erhöhen Sie den Gasfluss entsprechend.

Einlegen der Drahtspule

Ziehen Sie die beiden Verschlüsse an der Seite des Gerätes nach unten und entfernen Sie die linke Seitenverkleidung.

- Abdeckkappe des Spulendorns **SH1** herausschrauben und die Drahtspule so aufschieben, dass der **Drahtablauf von unten** erfolgt.
- Abdeckkappe des Spulendorns **SH2** herausschrauben und die Drahtspule so aufschieben, dass der **Drahtablauf von unten** erfolgt.

Achten Sie darauf, dass der kleine Bolzen in eine passende Öffnung der Spule eingeführt wird. Dies ist Voraussetzung für ein ordnungsgemäßes funktionieren der Spulenbremse. Anschließend die Abdeckkappe wieder aufschrauben.

WICHTIG: Die Spulendorne sind für Spulen der Größe D300 geeignet. Je nach Art der Spule kann ein passender „Korbspulenadapter“ nötig werden. Bei Verwendung von kleineren „D200“ Spulen bitte den optional erhältlichen Adapter verwenden.

Prüfen Sie die **Funktion der Spulenbremse**, indem Sie die Spule mit der Hand drehen. Bei richtiger Einstellung (Schraube an der Vorderseite des Dorns) sollte die Spule nur wenig nachlaufen; es sollte jedoch keine zu hohe Kraft zum Drehen der Spule notwendig sein. Achten Sie außerdem noch darauf, dass das Drahtende unten liegt und die Drähte nicht überkreuzt sind. Schneiden Sie nun das gebogene Ende des Drahtes ab und runden Sie die Spitze mit einer Feile ab.

Vorgehensweise nach dem Einlegen einer neuen Drahtrolle (FÜR JEDEN VORSCHUB EINZELN):

- **Vergewissern, dass Maschine an S2 (siehe Seite 7) ausgeschaltet ist.** Gasdüse abnehmen und Stromdüse vom Brenner abschrauben
- Vergewissern, dass die **Vorschubrollen V2** zu Durchmesser und Art des Drahtes passen (Beschriftung vorne auf der Rolle zeigt Drahtdurchmesser an).
- **Draht manuell durch den Vorschub V1** fädeln, bis er einige Zentimeter ins Kapillarrohr ragt.
- Vorschub schließen, dabei vergewissern, dass der Draht in der Rille liegt
- Andruck der Stellschraube **V3** einstellen: der Druck sollte dabei weder zu stark sein (Draht wird gequetscht) noch zu schwach sein (Draht schleift durch).
- **Maschine an S2 einschalten.**
- **Brennertaster des momentan benutzen Brenners kurz drücken:** um den jeweiligen Vorschub auszuwählen.
- Taster **T2 (MOD)** auf der Frontseite drücken bis „EinF“ bzw. „FEEd“ am Display angezeigt wird.
- **Brennertaster drücken:** Draht wird gefördert, Gas bleibt aus, keine Spannung liegt an.
- **Brennertaster loslassen** sobald Draht aus dem Brenner ragt.
- Passende **Stromdüse aufschieben**, Gasdüse anbringen, Draht abschneiden.
- Taster **T2 (MOD)** auf der Frontseite drücken bis entweder „-2T-“ bzw. „-4T-“ (je nach Wunsch) am Display angezeigt wird. Der Vorschub ist nun schweißbereit.



AKTIVIERUNG DES BRENNERS

Da bei den Anlagen DUO+PLUS drei Brenner angesteuert werden können, muss ein Brenner vor Verwendung **AKTIVIERT** werden.

Brenneraktivierung: Brennertaster kurz drücken. Der Brenner bleibt nun solange aktiviert, bis ein anderer aktiviert wird. Auch nach dem Aus- und erneutem Einschalten der Anlage bleibt der zuletzt benutzte Brenner aktiviert.

WICHTIG: Alle Einstellungen beziehen sich auf den aktivierten Brenner. Bevor Sie Einstellungen vornehmen, ist es wichtig, den gewünschten Brenner zu aktivieren.

Sobald ein Brenner aktiviert wird, wird das dort zuletzt benutzte Synergieprogramm (bzw. Handprogramm) automatisch geladen. Anhand des angezeigten Programms kann erkannt werden, welcher Brenner momentan aktiv ist.

Vom Werk (oder nach Reset) sind folgende Einstellungen hinterlegt:

Bezeichnung	Art	Standardkonfiguration
Brenner 1	Vorschub unten (A1)	FE0,8 (SG2, Durchmesser 0,8mm)
Brenner 2	Vorschub oben (A2)	Cu0,8 (CuSi3, Durchmesser 0,8mm)
Brenner 3	Spulenpistole	Al0,8 (AlSi12, Durchmesser 0,8mm)

Es gibt folgende Wahlmöglichkeiten für die Programmauswahl:

Einstellung T3	Beschreibung	Siehe Kapitel
FE 0,6 / 0,8 / 1,0 Al 0,8 / 1,0 CuSi 0.8/1.0	MIG/MAG Schweißen unter Zuhilfenahme der Synergiekurven.	„Syn-MIG MIG/MAG-Synergieschweißen“
Hand	MIG/MAG Schweißen mit manueller Einstellung	„MIG/MAG-Synergieschweißen mit Hand-Programm“

SYN-MIG: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN

In dieser Betriebsart wählt die MIG/MAG Schweißanlage den passenden Vorschub in Abhängigkeit von:

- Eingestellter Spannung an **S1**
- Vorschubkorrektur an **R1**
- Eingestellte Material/Durchmesserkombination mit **T3**

Einstellung des Schweißprogrammes mit T3 (MAT)

Überprüfen Sie nach Aktivierung des jeweiligen Brenners (siehe oben) ob das korrekte Programm gewählt ist. Falls nicht, wählen Sie mit dem Taster **T3 (MAT)** das gewünschte Schweißprogramm. Dazu einfach diese Taste so oft betätigen, bis die korrekte Kombination aus Material und Drahtdurchmesser angezeigt wird.

- Das Programm wird für jeden Vorschub (und Spulenpistole) getrennt gespeichert und wird bei Aktivierung des Brenners automatisch abgerufen.
- Bei Verwendung der Standardkonfiguration ist **KEINE** Änderung notwendig. Das Programm muss nur beim Einlegen einer neuen Drahtsorte verändert werden.

Einstellung Leistung am Schalter S1

Die Energie des Schweißlichtbogens und somit auch die empfohlene Materialdicke wird mit **S1** eingestellt. Kennwerte der Maschine laut EN 60974-1:

DUO+PLUS 200

Stufe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Strom	20A	40A	60A	80A	100A	120A	140A	160A	180	200A
Spannung	15,0V	16,0V	17,0V	18,0V	19,0V	20,0V	21,0V	22,0	23,0V	24,0V

Beachten Sie: Nicht alle Schaltstufen können mit jedem Material sinnvoll kombiniert werden. Kleine Schaltstufen harmonisieren nur bedingt mit dicken Drahtdurchmessern, hohe Schaltstufen können für dünne Drahtsorten ungeeignet sein.

Einstellung Vorschubkorrektur R1

Mit **R1** kann die Lichtbogenlänge korrigiert werden. Belassen Sie diesen Regler im Normalfall in der Mitte (**Syn** = synergische Einstellung) um die Parameter des mit **T3** gewählten Materialprogramms zu verwenden.

Je nach Schweißlage und -position kann eine Korrektur der Lichtbogenlänge nötig sein.

- Drehen Sie **R1** nach links um den Vorschub zu verringern und somit den Lichtbogen zu verlängern.
- Drehen Sie **R1** nach rechts um den Vorschub zu erhöhen und somit den Lichtbogen zu verkürzen.

Sobald **R1** betätigt wird, ändert sich die Anzeige im Display. Bei allen Materialprogrammen wird ein Skalenwert von -6,0 bis +6,0 angezeigt, der die relative Änderung des Vorschubes gegenüber der programmierten Stellung veranschaulicht.



MIG/MAG-SCHWEISSEN MIT „HAND“-PROGRAMM

Im „Hand“-Programm werden **KEINE Synergieparameter** verwendet, d.h. Lichtbogenspannung und Vorschub müssen getrennt („von Hand“) justiert werden.

Mit **S1** wird die Lichtbogenspannung vorgewählt

Mit **R1** wird die **Vorschubgeschwindigkeit** eingestellt und bei Veränderung des Wertes in Meter pro Minute angezeigt.

Einstellung im Hand-Modus:

Wählen Sie die Lichtbogenspannung je nach Draht und Materialdicke an **S1** sowie die Vorschubgeschwindigkeit an **R1** grob vor. Nach einer Probeschweißung die Schweißenergie an **S1** und die Lichtbogenlänge an **R1** korrigieren.

EINSTELLEN DER BETRIEBSARTEN: 2/4-TAKT, DRAHTEINFÄDELN

Mit der Taste **T2(MOD)** lassen sich die Betriebsarten der Steuerung bestimmen. Es werden die folgenden Betriebsarten durchgeschaltet:

- **2-Takt** oder Heftfunktion (Leuchte „4T“ aus): es wird geschweißt, solange der Taster am Brenner gedrückt wird.
- **4-Takt** (Leuchte „4T“ an): der Lichtbogen startet mit dem ersten Tastendruck. Ein weiterer Tastendruck beendet den Schweißvorgang. Wird bei langen Schweißnähten benutzt, um einer Ermüdung der Hand vorzubeugen.
- **„FEEd“** (bzw. „EinF“): Dient zum Einfädeln des Drahtes, wenn eine neue Drahtrolle eingelegt wurde. Beim **Drücken des Brenntasters** wird der Draht mit konstanter Geschwindigkeit gefördert. Das Gas bleibt ausgeschaltet (kein Gasverlust bei Einfädeln), die Stromquelle bleibt ausgeschaltet (keine Kurzschlussgefahr). **WICHTIG:** Nach Benutzung nicht vergessen, wieder auf „2T“ oder „4T“ zurück zu schalten.

DIGITALE VOLT/AMPERE ANZEIGE MIT HOLD

Solange der Schweißvorgang läuft, wird der aktuelle Wert des gewählte Parameters im *DISPLAY* angezeigt. Mittels der Taste **T1(DISP)** lassen sich folgende Parameter zur Anzeige auswählen:

- Schweißstrom (Anzeige: xxxA)
- Schweißspannung: (Anzeige: xx.xV)
- Drahtvorschub (Anzeige xx.xd)

Die letzten gemessenen Mittelwerte werden gehalten und können nach Abschluss des Schweißvorganges bis zum erneuten Betätigen des Brenntasters ausgelesen werden. Die Parameter werden mit Taste **T1(DISP)** ausgewählt.

Folgende Fehlermeldungen im Display sind möglich:

- „tHER“ = Thermische Überlast. Leistungsteil überhitzt. Bitte Maschine abkühlen lassen bis Meldung verschwindet.

SPULENPISTOLE (OPTION)

Besonders für Aluminiumbleche eignet sich die als Zubehör erhältliche Spulenpistole GPZ-MEGA-1. Hier empfiehlt sich bei dünnen Blechen die Verwendung eines Aluminiumdrahtes mit 0,8mm Durchmesser, der im Gegensatz zu Standardbrennern von einer Spulenpistole störungsfrei gefördert werden kann.

Anschluss der Spulenpistole:

- Spulenpistole am Anschluss A3 anbringen
- Steuerstecker Am Anschluss A3-1anbringen

Die Spulenpistole wird durch einen kurzen Druck auf deren Taster aktiviert (siehe oben). Die internen Vorschübe werden stillgelegt, der Antrieb in der Spulenpistole wird aktiviert und das zuletzt verwendete Materialprogramm aufgerufen.

WICHTIG: Bei Benutzung der Spulenpistole wird der Vorschub mit dem **Drehknopf am Handgriff** der Spulenpistole eingestellt. Der Regler **R1** ist ohne Funktion. Überprüfen Sie daher bei den Synergieprogrammen, ob sich der **Drehknopf an der Spulenpistole sich in Mittelstellung** befindet!



WICHTIG: Vor erstmaliger Benutzung der Spulenpistole bitte im Menü überprüfen, ob der korrekte Typ eingestellt ist.

EINSTELLEN IM EXPERTENMENÜ

Im Expertenmenü können einzelne Parameter gezielt verändert werden.

Beachten Sie: dieses Menü wird im praktischen Betrieb sehr selten benötigt.. Die im Expertenmenü verfügbaren zusätzlichen Parameter sind sinnvoll vorgelegt und sollten nur bei tatsächlichem Anpassungsbedarf modifiziert werden.

So bedienen Sie das Menü:

- Halten Sie Taste **T3(MAT)** für einige Sekunden gedrückt, bis sich der erste der Parameter am Display zeigt.
- Durch jeweils kurzem Druck auf die Taste **T3(MAT)** können die weiteren Parameter ausgewählt werden.
- Zur Veränderung eines Parameters die Taste **T2(MOD)** jeweils kurz drücken. Der Wert des Parameters wird mittels der drei Leuchtmelder über der Taste MOD angezeigt:

Alle Lampen aus	minimaler Wert (1)
Lampe 2T	klein (2)
Lampe 2T und 4T	größer (3)
Alle Lampen an:	Maximalwert (4)

- Tasten **T1(DISP)** drücken: Wert wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
- Zum Beenden des Menüs nochmals die Taste **T3(MAT)** einige Sekunden drücken (oder Brenntaster kurz).

Systemmenü stepmatic DUO+PLUS:

tPrE Vorströmzeit (time preflow)	Bestimmt die Vorströmzeit. Zu Anfang des Schweißens wird Die Gaszufuhr eingeschaltet. Erst nach Ablauf der Vorströmzeit wird der Vorschub zugeschaltet. Zu kurze Einstellung: Gasschutzschirm am Anfang der Schweißnaht nicht gegeben. Zu lange Einstellung: Schweißen beginnt verzögert.
tbnb Freibrennzeit (time burn back)	Am Ende des Schweißvorganges wird der Strom noch eine kurze Zeit länger als der Drahtvorschub aufrecht erhalten („Freibrennzeit“). Mögliche Auswirkungen: Ist die Zeit zu kurz, kann der Draht am Werkstück festkleben. Ist die Zeit zu lang, kann ein Verschweißen des Drahtendes mit der Stromdüse vorkommen. Grundsätzlich sollte die Zeit immer so kurz wie möglich eingestellt werden, damit der Tropfen am Drahtende möglichst klein bleibt
TPst Gasnachströmzeit (time post gas)	Nach dem Ende der Freibrennzeit wird der Gas noch eine kurze Zeit lang aufrecht erhalten, um das Schweißbad vor Oxidation zu schützen.
Soft Einschleichen / Softstart	Bestimmt die anfängliche Vorschubgeschwindigkeit VOR dem Zünden des Lichtbogens. Dient zur Erzielung optimaler Zündeigenschaften. Zu hoher Wert: Draht stößt beim Zünden. Zu niedriger Wert: Drahtförderung startet nicht zuverlässig. Regelbar in 4 Stufen. Stufe 1: sehr langsamer Start. Stufe 4: sofortiger Start mit eingestelltem Wert.
SPGx Typ der Spulenpistole	Zeigt einen Code für die Art der Spulenpistole an. Typ „3“ ist die korrekte Einstellung für die GPZ-Mega 1. Der Code wird im Menü nur angezeigt und kann nicht geändert werden. Dazu bitte einen „Werksreset“ ausführen (siehe unten).

Tipp: Alle Parameter beziehen sich nur auf das aktuell gewählte Programm. Somit können die Parameter für jede Draht/Materialkombination individuell eingestellt werden.

Werksreset: Maschine an **S2** ausschalten. Taste **T3(MAT)** und **T2(MOD)** gleichzeitig gedrückt halten und dabei Maschine einschalten. Alle Parameter werden nun auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Im Display blinkt nun „SPG0“. Nun den Code der Spulenpistole mit Taste **T1(DISP)** verändern, bis der gewünschte Code erreicht ist („SPG3“ für GPZ Mega 1). Dann Maschine an **S2** ausschalten, etwas warten und wieder einschalten. Die Auswahl der Spulenpistole kann im Menü überprüft werden.

AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDEN MATERIALSORTEN

WICHTIG: Beachten Sie bitte, dass das Schweißergebnis maßgeblich von der korrekten Ausrüstung der Maschine für das betreffende Material abhängt. Die richtige Auswahl des Schutzgases trägt entscheidend zum Schweißergebnis bei.

Ebenso ist die Einrichtung der passenden Drahtführungsseele im Schlauchpaket ein wichtigen Faktor. Bitte vergewissern Sie sich, dass stets die passende Seele verwendet wird.

Schweißen von Stahlwerkstoffen

- Verwenden Sie eine Stahlseele im Schlauchpaket
- **Schutzgas: Mischgas aus Argon 82%+ CO2 18%**
- Verwenden Sie Vorschubrollen mit „V“-Profil

Schweißen von Aluminiumwerkstoffen

Folgende Vorgehensweise wird empfohlen (entsprechenden Teile sind als Sonderzubehör erhältlich):

- Verwenden Sie eine Teflon- oder Kombinationsseele, die möglichst bis zur Vorschubrolle durchgehen sollte (Spezial-Kapillarrohr verwenden!)
- Ersetzen Sie die Drahtführungen durch Teflonführungen
- Verwenden Sie spezielle Vorschubrollen mit „U“-Profil
- Verwenden Sie Stromdüsen für Aluminium (1,0A bzw. 1.2A)
- **Schutzgas: Reinargon**
- Länge des Schlauchpaketes vorzugsweise 3m, maximal 4m.

Schweißen von Edelstahlwerkstoffen

- Verwenden Sie eine spezielle Edelstahlseele
- **Schutzgas: Mischgas aus Argon 97,5%+ CO2 2,5%**

MIG-Löten (CuSi3)

- Verwenden Sie eine Teflon- oder Kombinationsseele, die möglichst bis zur Vorschubrolle durchgehen sollte (Spezial-Kapillarrohr verwenden!)
- Ersetzen Sie die Drahtführungen durch Teflonführungen
- Verwenden Sie spezielle Vorschubrollen mit Alu-Profil
- **Schutzgas: Reinargon**

PFLEGE DER ANLAGE

Legen Sie zur Pflege der Anlage besonderes Augenmerk auf:

- Kontrollieren Sie das Schlauchpaket auf Schäden.
- Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit alle Kabel.
- Kontrollieren Sie Drahtseele, denn sie kann Anlass für schlechten Drahttransport sein
- Achten Sie darauf, dass die Führungsöffnung der Stromdüse immer frei bleibt.
- Reinigen Sie die Stromdüse und die Schutzschraube regelmäßig mit Spray ohne Silikon, um diese von Schlacke und Schweißspritzern zu reinigen
- Achten Sie darauf, dass die Gasdüsensockel nicht verstopft sind
- Überprüfen Sie die Schlauchklemmen um Gasverlust zu vermeiden
- Führen Sie alle regelmäßig eine generelle Reinigung durch

FEHLER: URSACHEN UND BEHEBUNG

Poröse Schweißnaht:

Zugige Schweißstelle - Schweißstelle abschirmen. **Gasverlust** - Schlauchklemmen prüfen und nachziehen. **Leere Gasflasche oder Gashahn geschlossen** - Öffnen Sie den Gashahn, nehmen Sie den Gasschlauch ab und überprüfen Sie ob überhaupt Gas austritt. **Mengenmesser defekt** - überprüfen. **Anschlüsse an der Gasflasche vereist** - Enteisen. **Elektronik gibt keine Spannung an Magnetventil** - Tauschen Sie evtl. die Steuerelektronik aus. **Elektronik gibt Spannung, aber Magnetventil spricht nicht an** - Überprüfen Sie, ob an der Wicklung des Magnetventils Spannung anliegt. Wenn ja, dann tauschen Sie das Magnetventil aus. **Werkstück sehr verrostet** - Reinigen Sie das Werkstück von Rost, Fett oder Lack.

Kein Drahtvorschub

Defekter Brennerschalter - Entfernen Sie das Schlauchpaket vom Zentralanschluss und überbrücken Sie die beiden kleinen Kontakte mit einem Draht. Setzt der Drahtvorschub jetzt ein, so ist der Brennerschalter auszutauschen. **Gerät schaltet ab (Überhitzung)** - Warten Sie einige Minuten. **Sicherung an der Steuerelektronik defekt** - Überprüfen und evtl. austauschen. Falls die Sicherung sofort wieder durchbrennt, liegt wahrscheinlich ein Defekt in der Elektronik vor. In diesem Fall die Elektronik zur Überprüfung ins Werk einschicken. Niemals die Sicherung überbrücken! **evtl. Steuerelektronik defekt** - Tauschen Sie die Elektronik aus oder senden Sie diese ans Werk zur Überprüfung ein

Kein Schweißstrom

Massekabel gibt keinen richtigen Kontakt - Masseklemme direkt an das Werkstück klemmen. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig an der Klemme befestigt ist. **Gleichrichter/Choppereinheit defekt** - erneuern. **Steuerelektronik defekt** - Tauschen Sie die Elektronik aus oder senden Sie diese ans Werk zur Überprüfung ein.

Unregelmäßiger Vorschub

Druck an den Vorschubrollen nicht richtig - Stellen Sie den richtigen Druck ein. **Die Drahtführungen sind nicht in einer Linie mit den Vorschubrollen** - Setzen Sie die Rollen und die Röhrchen in eine Linie. **Drahtseele durch Schmutzartikel verstopft** - Überprüfen Sie diese und tauschen Sie diese evtl. aus. **Draht schlecht gespult oder Drähte verkreuzt** - Überprüfen und evtl. Drahtspule austauschen **Draht verrostet oder Drahtqualität schlecht.** - Überprüfen und evtl. austauschen. **Bremsefeder im Dorn zu stark angezogen** - Bremsen lösen. **Drahtführungsröhrchen an der Schlauchpaketseite verstopft** - Nehmen Sie das Drahtführungsröhrchen heraus und reinigen Sie es mit Pressluft. **Draht schleift durch oder spult selbsttätig ab** - Bremse nachstellen

TECHNISCHE DATEN

	stm200DUO+PLUS		
Schweißstrom (I ₂)	20-200A		
Schweißspannung (U ₂ / Norm)	15V-24V		
Einschaltdauer ED ^{*1*}			
25% (bei 20°C/40°C)	200/170A		
60% (bei 20°C/40°C)	140/110A		
100% (bei 20°C/40°C)	110/80A		
Netzspannung, Frequenz	3x400V 50/60 Hz		
Toleranz Netzsicherung ^{*2*}	-15% bis+10 % 3 x 16 A		
Spannungsstufen	10		
Leerlaufspannung (U ₀)	15-30V		
Primärdauerstrom I _{eff}	7A		
max. Anschlussleistung (S ₁)	6,9KVA		
Generatorleistung (Empf.)	9,3KVA		
Leistungsaufnahme P ₀ ^{*3*}	10W		
Leistungsfaktor λ Wirkungsgrad η	90% 72%		
Schutzklasse / Isolationsklasse	I / H		
Schutzart / EMV-Klasse	IP 21 / A		
Umgebungstemperatur	0°C bis +40 °C		
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter (AF) GAS		
Netzanschlussleitung Stecker	H07RN-F4G1,5 CEE 16A		
Werkstückleitung (min.)	16qmm ²		
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1,0 - 20m/min		
Rollenbestückung ab Werk	0,8-1,0/Stahl		
Antrieb	4-Rollen (2x)		
Drahtspulendurchmesser	300mm* (2x)		
Schweißbrenneranschluss	Euro-ZA		
Sicherheitskennzeichnung	CE/S		
LxBxH in mm	820x365x1130		
Gewicht	70kg		

1 Lastspiel: 10 min (60 % ED bedeutet 6 min. Schweißen, 4 min. Pause).

2 Empfohlen werden Schmelzsicherungen DIAZED gG. Bei Verwendung von Sicherungsautomaten Auslösecharakteristik „C“.

3 Leistung im Ruhezustand.

RICHTWERTE F. VERWENDUNG VON GAS- UND DRAHT

Richtwerte für die Verwendung von Schweißdraht und Gas								
Indicative welding wire and gas utilisation								
Schweißpläne für Schweißverfahren 131 (MIG)/135 (MAG) Standardlichtbogen								
Zusatz- material	Draht mm	Material- dicke/mm	Lichtbogen			Verbrauch kg/h	Gas	Verbrauch l/min
			A	V	m/min			
SG-2/3	0,8	2,0	110	19,0	7,5	1,8	M21	8,8
SG-2/3	0,8	4,0	175	24,0	15,0	3,5	M21	8,8
SG-2/3	1,0	2,0	110	19,0	4,0	1,5	M21	11,0
SG-2/3	1,0	4,0	175	24,0	8,5	3,1	M21	11,0
SG-2/3	1,2	2,0	110	17,0	3,5	1,9	M21	13,2
SG-2/3	1,2	4,0	175	24,0	5,0	2,6	M21	13,2
AlMg5	1,0	2,0	100	16,0	9,5	1,2	I1	13,5
AlMg5	1,0	4,0	150	20,5	13,0	1,7	I1	13,5
AlMg5	1,2	2,0	130	15,0	9,0	1,6	I1	16,2
AlMg5	1,2	4,0	170	20,0	11,0	2,0	I1	16,2
CuSi3	0,8	1,0	60	15,0	5,5	1,5	I1	8,8
CuSi3	0,8	2,0	130	17,3	11,5	3,1	I1	8,8
CuSi3	1,0	1,0	70	14,0	4,0	1,7	I1	11,0
CuSi3	1,0	2,0	145	16,5	7,5	3,1	I1	11,0
19-9	0,8	2,0	145	20,5	7,5	1,8	M12	8,8
19-9	0,8	4,0	160	24,0	18,0	4,2	M12	8,8
19-9	1,0	2,0	165	20,0	8,5	3,1	M12	11,0
19-9	1,0	4,0	195	22,0	11,0	4,0	M12	11,0

Richtwerte für die Verwendung von Schweißdraht nach Material							
Indicative welding wire or filler material utilisation - Values in kg/h - Werte in kg/h							
Vorschub /Feed	SG-2/3/CrNi	SG-2/3/CrNi	SG-2/3/CrNi	AlMg/AlSi	ALMG/AlSi	CuSi/CuAl	CuSi/CuAl
m/min	0,8mm	1,0mm	1,2mm	1,0mm	1,2mm	0,8mm	1,0mm
1,0	0,2	0,4	0,5	0,1	0,2	0,3	0,4
2,5	0,6	0,9	1,3	0,3	0,5	0,7	1,0
5,0	1,2	1,8	2,6	0,6	0,9	1,3	2,1
7,5	1,8	2,8	4,0	1,0	1,4	2,0	3,1
10,0	2,4	3,7	5,3	1,3	1,8	2,7	4,2
12,5	2,9	4,6	6,6	1,6	2,3	3,4	5,2
15,0	3,5	5,5	7,9	1,9	2,7	4,0	6,3
17,5	4,1	6,4	9,3	2,2	3,2	4,7	7,3
20,0	4,7	7,4	10,6	2,5	3,7	5,4	8,4
22,5	5,3	8,3	11,9	2,9	4,1	6,0	9,4
25,0	5,9	9,2	13,2	3,2	4,6	6,7	10,5

Richtwerte für die Verwendung von Schutzgas nach Material							
Indicative shielding gas utilisation - Values in l/min - Werte in l/min							
Gas	M21 / M12	M21 / M12	M21 / M12	I1	I1	I1	I1
l/min	8,8	11,0	13,2	13,5	16,2	8,8	11,0

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Declaration de Conformité

Wir (Name des Herstellers)
 We (Suppliers Name) **erfi GmbH**
 Nous (Nom de fournisseur)

Anschrift, Address,Adress **An der oberen Lag 1, D-97353 Wiesentheid, Germany**

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt:
 declare under our sole responsibility that the product:
 déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:

Bezeichnung, Name,Name **stepmatic DUO+PLUS 200**

mit der Norm EN 60974-1, -5, -10 (Kl. A) übereinstimmt und damit den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU und 2014/30/EU entspricht.

fulfills the requirements of the standard EN 60974-1, -5, -10(Cl. A) and therefore corresponds to the regulations 2014/35/EU and 2014/30/EU.

in overeenstemming is met de vereisten van de EN 60974-1, -5, -10(Cl. A) norm en bijgevolg voldoet aan de Richtlijnen 2014/35/EU en 2014/30/EU.

satisfait aux exigences de la norme EN 60974_1, -5, -10(Cl. A) et ainsi correspond aux reglement des Directives du Conseil 2014/35/EU et 2014/30/EU.

Wiesentheid, den 13.1.2016



.....
 Ort und Datum der Ausstellung
 Place and Date of issue
 Lieu et date 'établissement

.....
 Name und Unterschrift des Befugten
 Name and Signature of authorized person
 Nom et Signature de la personne autorisée



Hinweis zur Entsorgung/Recycling: Das Symbol auf dem Produkt zeigt an, dass dieses Gerät nicht als normaler Hausmüll behandelt werden darf, sondern zu einem Sammelpunkt für elektrische und elektronische Geräte gebracht werden muss. Ihr Beitrag zur korrekten Entsorgung schützt die Umwelt.