

BETRIEBSANLEITUNG



stepmatic 400/500

MIG/MAG-Schweißanlagen

Made in Germany

GEFAHRENHINWEISE	2
INBETRIEBNAHME DES GERÄTES	4
Aufstellung.....	4
Elektrischer Anschluss.....	4
Anschluss Schlauchpaket, Gas und Massekabel	4
Einlegen der Drahtspule.....	4
Einstellung Gasdurchfluss.....	5
AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDEN MATERIALSORTEN	5
Schweißen von Stahlwerkstoffen	5
Schweißen von Aluminiumwerkstoffen	5
Schweißen von Edelstahlwerkstoffen	6
BEDIENUNG DES SCHUTZGASSCHWEISSGERÄTES	6
Einstellung des Schweißprogrammes mit T3 (MAT).....	6
SYN-MIG: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN	6
Einstellung Leistung am Schalter S1 / S2	6
Einstellung Vorschubkorrektur R1	7
MIG/MAG-SCHWEISSEN MIT „HAND“-PROGRAMM	8
Einstellung im Hand-Modus:	8
EINSTELLEN DER BETRIEBSARTEN: 2/4-TAKT, DRAHTEINFÄDELN ...	8
Einstellung der Betriebsarten T2 (MOD).....	8
Digitale Volt/Ampere Anzeige mit Hold	8
EINSTELLEN IM EXPERTENMENÜ	9
Systemmenü stepmatic:.....	9
WASSERKÜHLUNG	10
EXTERNER VORSCHUBKOFFER (NUR VK-ANLAGE)	10
PFLEGE DER ANLAGE	11
FEHLER: URSACHEN UND BEHEBUNG	11
TECHNISCHE DATEN	12
RICHTWERTE F. VERWENDUNG VON GAS- UND DRAHT	13
Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Declaration de Conformité	14

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 weg drehen.
- 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.



Sie haben sich für ein leistungsfähiges und langlebiges Schutzgasschweißgerät entschieden, das mit modernster Technik und DSP-Microprozessorsteuerung ausgezeichnete Schweißergebnisse erzielt. Ein leistungsfähiger Vorschubmechanismus mit vier Rollen ermöglicht störungsfreien Drahttransport. Die Synergisteuerung wählt für jede Kombination von Material und Drahtdurchmesser die optimale Vorschubgeschwindigkeit.

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 400-4** und **500-4** werden mit 4-adriger Netzzuleitung mit angeschlossenem Stecker ausgeliefert. Absicherung des Netzanschlusses:

stepmatic 400(W)-4	mindestens 32A (träge)	Stecker CEE32A
stepmatic 500(W)-4	mindestens 32A (träge)	Stecker CEE32A

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.



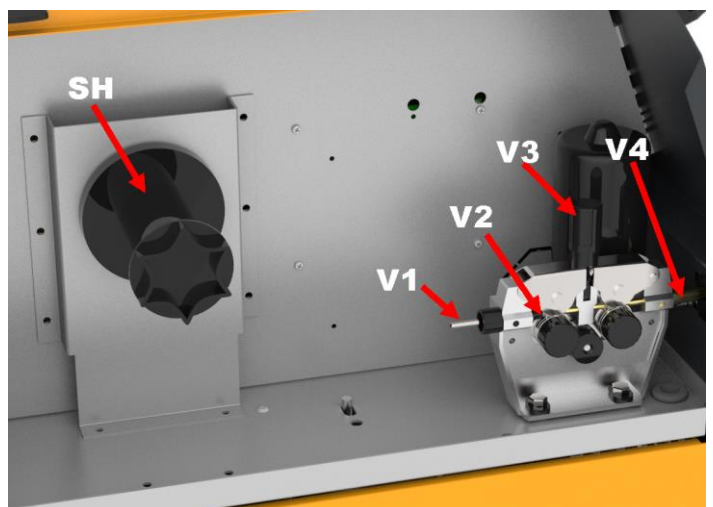
Anschluss Schlauchpaket, Gas und Massekabel

Das Schlauchpaket wird in den Zentralanschluss gesteckt und durch Anschrauben der Überwurfmutter gesichert. Befestigen Sie den **Gasschlauch am Ausgang des Druckreglers** mittels Schlauchklemmen. Danach schließen Sie den **Druckregler an der Gasflasche** an. Der Stecker der **Werkstückzuleitung** wird in die untere Buchse 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.

Einlegen der Drahtspule

Öffnen Sie die beiden Verschlüsse an der Seite des Gerätes und klappen Sie die linke Seitenverkleidung nach oben. Abdeckkappe des Spulendorns **SH** herausrauben 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.

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 oben 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.



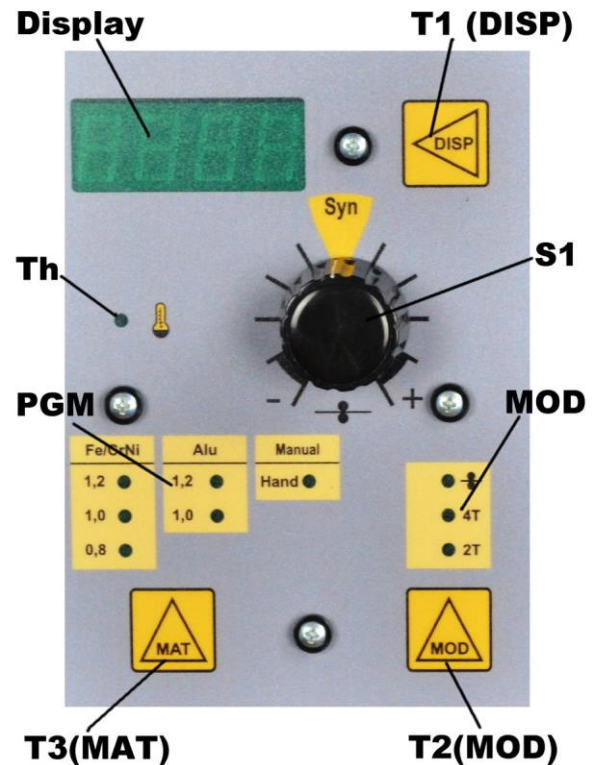
Vorgehensweise nach dem Einlegen einer neuen Drahtrolle:

- **Vergewissern, dass Maschine an S3 (siehe Seite 7) ausgeschaltet ist.** Gasdüse abnehmen und Stromdüse vom Brenner abschrauben
- Vergewissern, dass die **Vorschubrollen V2** zu Durchmesser und Art des Drahtes passen (Beschriftungen auf der Rolle zeigt Drahtdurchmesser der jeweiligen Rille 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 S3 einschalten.**
- Taster **T2 (MOD)** auf der Frontseite drücken bis „EinF“ 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.

Wichtig: Mit **T3 (MAT)** wird das „synergische“ Materialprogramm auswählen, das zur momentan in der Maschine befindliche Drahtsorte passt. Das Programm muss nur beim Einlegen einer neuen Drahtsorte verändert werden.

Einstellung Gasdurchfluss

Öffnen Sie die Gasflasche und regeln Sie den **Anzeiger des Mengemesser 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.



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% für Schweißungen
- 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 oder ein Carbon-Kombinationsseele
- **Schutzgas: Mischgas aus Argon 97,5%+ CO2 2,5%**

BEDIENUNG DES SCHUTZGASSCHWEISSGERÄTES

Nach dem Einschalten am Hauptschalter **S3** leuchten die Anzeigen im Bedienfeld auf.

Einstellung des Schweißprogrammes mit T3 (MAT)

Wählen Sie mit dem Taster **T3 (MAT)** das gewünschte Schweißprogramm:

Einstellung T3	Beschreibung	Siehe Kapitel
FE 0,8 / 1,0 / 1,2 Al 1,0 / 1,2	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“

Folgende Fehlermeldungen im Display sind möglich:

- „**tHER**“ = Thermische Überlast. Leistungsteil überhitzt. Bitte Maschine abkühlen lassen bis Meldung verschwindet.
- „**Cool**“ = Durchflussstörung im Wasserkreislauf (wenn Wasserkühlung vorhanden). Kontrollieren Sie den Wasserstand sowie die korrekte Anbringung der Schnellkupplungen vom Schlauchpaket (und auch Vorschubkoffer, wenn vorhanden). Prüfen Sie alle Wasserschläuche auf Einknickungen. Maschine nach Beseitigung des Fehlers aus- und wieder einschalten.

Wichtig bei Fehlermeldung „Cool“: Die Fehlermeldung wird erst angezeigt, wenn der Fehler einige Sekunden lang fortbesteht, damit kurzzeitig vorübergehende Störungen nicht zu einer Unterbrechung des Schweißvorganges führen. Sobald aber der Durchflusswächter fehlende Wasserdurchströmung meldet, beginnen die Betriebslampen des Gerätes zu blinken - ohne gleich die Fehlermeldung auszulösen. Sobald das Blinken wieder in dauerhaftes Leuchten übergeht, ist der Fehler behoben - wichtig für Fehlersuche.

SYN-MIG: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN

In dieser Betriebsart wählt die MIG/MAG Schweißanlage den passenden Vorschub je nach eingestellter Spannung an **S1/S2** und Vorschubkorrektur an **R1**. Es stellt sich je nach Material, Gas und gewählter Stromstärke ein Kurz-, Misch oder Sprühlichtbogen ein.

Einstellung Leistung am Schalter S1 / S2

Die Energie des Schweißlichtbogens und somit auch die empfohlene Materialdicke werden mit **S1** und **S2** eingestellt. Kennwerte der Maschine laut EN 60974-1:

Einstelltabelle SG2/SG3 mit Mischgas 82%Argon / 18% CO2 - Schweißanlage Stepmatic 400-4									
Schaltstufe	Werte nach Kennlinie		Dropselstufe	Draht SG2/SG3 - 0,8mm		Draht SG2/SG3 - 1,0mm		Draht SG2/SG3 1,2mm	
	I2 / A	U2/ V		I2/A	Lichtbogen	I2 / A	Lichtbogen	I2 / A	Lichtbogen
1 / 1	30	15,5	1	45	KLB - 0,8mm	Nicht empf.		Nicht empf.	
1 / 4	45	16,3	1	60	KLB - 1,0mm	55	KLB - 1mm	85	KLB-1,5mm
1 / 7	65	17,3	1	75	KLB - 1,5mm	100		110	KLB-2,0mm
1 / 10	90	18,5	1	85		125	KLB - 2mm	140	
2 / 1	100	19,0	1	90	MLB - 2mm	130	MLB - 5mm	150	KLB-3,0mm
2 / 4	135	20,8	1	110		150	KLB 4mm	170	
2 / 7	165	22,3	1	150	MLB - 5mm	175	MLB- 6mm	190	SLB - 8mm
2 / 10	205	24,3	1	160	SLB - 6mm	190	SLB/MLB	210	
3 / 1	220	25,0	1/2	170		200	SLB - 8mm	220	SLB-8mm
3 / 4	270	27,5	2	180	SLB -8mm	230		250	
3 / 7	335	30,8	2	Nicht empf.		270	SLB-10mm	300	SLB - 12mm
3 / 10	400	34,0	2	Nicht empf.		320	SLB- 12mm	350	SLB - 15mm

Sehr gute Lichtbogeneigenschaften
 Mischlichtbogenbereich

Schaltstufe ungeeignet, nicht empfohlen

KLB Kurzlichtbogen, spritzerarm, ideal für dünnere Bleche, mit Dickenempfehlung in mm(ca.)
 MLB Mischlichtbogen, prozessbedingt erhöhtes Spritzeraufkommen zu erwarten
 SLB Sprühlichtbogen, weitgehend spritzerfrei, ideal für dickes Material

Einstelltabelle SG2/SG3 mit Mischgas 82%Argon / 18% CO2 - Schweißanlage Stepmatic 500-4									
Schaltstufe	Werte nach Kennlinie		Dropselstufe	Draht SG2/SG3 - 0,8mm		Draht SG2/SG3 - 1,0mm		Draht SG2/SG3 1,2mm	
	I2 / A	U2/ V		I2/A	Lichtbogen	I2 / A	Lichtbogen	I2 / A	Lichtbogen
1 / 1	40	16,0	1	45	KLB - 0,8mm	50	KLB - 1mm	75	KLB 1,2mm
1 / 4	60	17,0	1	60	KLB - 1,0mm	70	KLB - 1,2mm	100	KLB-1,5mm
1 / 7	80	18,0	1	75	KLB - 1,5mm	100	KLB - 1,5mm	130	KLB-2,0mm
1 / 10	100	19,0	1	85		110	KLB - 2mm	150	
2 / 1	120	20,0	1	100	MLB - 2mm	130	KLB - 3mm	165	KLB-3,0mm
2 / 4	160	22,0	1	125		160	MLB 5mm	185	
2 / 7	195	23,8	1	160	MLB - 5mm	190	MLB- 6mm	210	SLB - 8mm
2 / 10	225	25,3	1	175	SLB - 6mm	210	SLB/MLB	240	
3 / 1	270	27,5	1/2	185		230	SLB - 8mm	270	SLB-10mm
3 / 4	350	31,5	2	200	SLB -8mm	260		290	
3 / 7	420	35,0	2	Nicht empf.		300	SLB-10mm	360	SLB - 12mm
3 / 10	500	39,0	2	Nicht empf.		320	SLB- 12mm	400	SLB > 15mm

Sehr gute Lichtbogeneigenschaften
 Mischlichtbogenbereich

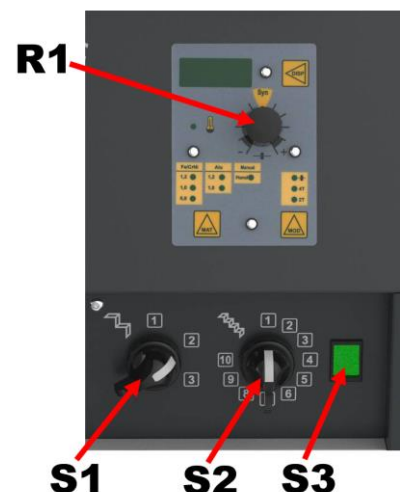
Schaltstufe ungeeignet, nicht empfohlen

KLB Kurzlichtbogen, spritzerarm, ideal für dünnere Bleche, mit Dickenempfehlung in mm(ca.)
 MLB Mischlichtbogen, prozessbedingt erhöhtes Spritzeraufkommen zu erwarten
 SLB Sprühlichtbogen, weitgehend spritzerfrei, ideal für dickes Material

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/S2** 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/S2** sowie die Vorschubgeschwindigkeit an **R1** grob vor. Nach einer Probeschweißung die Schweißenergie an **S1/S2** und die Lichtbogenlänge an **R1** korrigieren.

EINSTELLEN DER BETRIEBSARTEN: 2/4-TAKT, DRAHTEINFÄDELN

Einstellung der Betriebsarten T2 (MOD)

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.
- Dient zum Einfädeln des Drahtes, wenn eine neue Drahtrolle eingelegt wurde. Beim **Drücken des Brennergastasters** wird der Draht mit konstanter Geschwindigkeit gefördert. Das Gas bleibt ausgeschaltet (kein Gasverlust bei Einfädeln), die Stromquelle bleibt ausgeschaltet (keine Kurzschlussgefahr).

Digitale Volt/Ampere Anzeige mit Hold

Solange der Schweißvorgang läuft, wird der aktuelle Werte 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 Brennergastasters ausgelesen werden. Die Parameter werden mit Taste **T1(DISP)** ausgewählt.

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 kurzen 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:

tPrE Vorströmzeit	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.
tFrB Freibrennzeit	Am Ende des Schweißvorganges wird der Strom noch eine kurze Zeit länger als der Drahtvorschub aufrechterhalten („Freibrennzeit“). Ist diese Zeit zu kurz, kann der Draht am Werkstück festkleben. Ist die Zeit zu lang, kann ein Verschweißen des Drahtendes mit der Stromdüse vorkommen. Grundsätzlich gilt: Die Zeit sollte immer so kurz wie möglich eingestellt werden, damit der Tropfen am Drahtende möglichst klein bleibt
tGAS Gasnachströmzeit <i>in Sekunden</i>	Nach dem Ende der Freibrennzeit wird der Gas noch eine kurze Zeit lang aufrechterhalten, um das Schweißbad vor Oxidation zu schützen. Bereich:
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.
tH2O Nachlauf Wasser- kühlung und Lüfter	Bestimmt die Nachlaufdauer, wie lange die Lüftung (und falls vorhanden) die Wasserkühlung nach dem Ende des letzten Schweißvorganges noch eingeschaltet bleibt. Zu kurze Einstellung kann Einschaltdauer der Maschine verringern. Bereich: 2,5 / 3,5 / 5 / 7 min.

- **T3(DISP)** drücken, um den auf den im Werk voreingestellten Wert rückzusetzen.
- Alle Parameter beziehen sich nur auf das aktuell gewählte Programm. Somit können die Parameter für jede Draht/Materialkombination individuell eingestellt werden.
- **Im Fehlerfall kann die Software zurückgesetzt** werden. Dazu **T2(MOD)** und **T3(MAT)** gedrückt halten und die Maschine an **S3** einschalten. Es wird die Firmwareversion angezeigt.
- **Wichtig bei VK-Maschinen:** Nach Reset unbedingt die Länge des Zwischenpaketes justieren um eine korrekte Anzeige der Spannungswerte zu garantieren. Dazu **T2(MOD)** mehrmals betätigen, bis die richtige Anzahl von Leuchtmeldern im Feld **MOD** blinkt: 1xLeuchtmelder→Kompaktmaschine ohne Zwischenpaket (Grundeinstellung nach Rücksetzen), 2xLeuchtmelder→VK-Maschine mit 5m Zwischenkabel, 3xLeuchtmelder→VK-Maschine mit 10m Zwischenkabel. Ein Druck auf **T1(DISP)** kehrt zur normalen Funktion der Maschine zurück.

WASSERKÜHLUNG

Je nach Ausstattung kann Ihr Gerät auch mit einer Wasserumlaufkühlung ausgerüstet sein, welche die Temperatur des Brennerkopfes bei längeren Schweißarbeiten mit hohem Strom senkt. Es handelt sich um ein Kühlsystem mit geschlossenem Kreislauf, so dass keine ständige Wasserzufuhr erforderlich ist.

Der blaue (Vorlauf) und rote (Rücklauf) Schlauch des Brennerpaketes werden mit den jeweiligen Schnellanschlüssen an der Vorderseite der Maschine verbunden. Beachten Sie:

- der Wasserbehälter muss stets ausreichend gefüllt sein (Pegelstand kann an Rückseite der Maschine eingesehen werden)
- verwenden nur geeignete Kühlflüssigkeit. Ohne entsprechenden Frostschutz kann das Kühlsystem Schaden nehmen.
- Wenn die Maschine zum Transport gelegt wird, muss das Kühlwasser zuvor abgelassen werden.
- Das Kühlsystem nie ohne angeschlossenes Brennerpaket bzw. ohne Kühlflüssigkeit in Betrieb nehmen.

Wasserkühlung und Lüftung werden nur bei Bedarf aktiviert und schalten sich nach einiger Zeit automatisch aus („Stand-by“). Sobald ein Schweißvorgang begonnen wird, schaltet sich die Wasserkühlung wieder zu.

WICHTIG: Die Anlagen sind mit einem Durchflusswächter ausgestattet. Bei zu wenig Durchfluss im System blinken die Anzeigelampen am Bedienfeld. Nach kurzer Zeit wird die Anlage stillgelegt und es erfolgt die Anzeige „Cool“ im Display. In diesem Fall Ursache ausfindig machen: Wasserpegel prüfen, Anschlüsse prüfen (siehe Fehlermeldungen unter „Bedienung“)

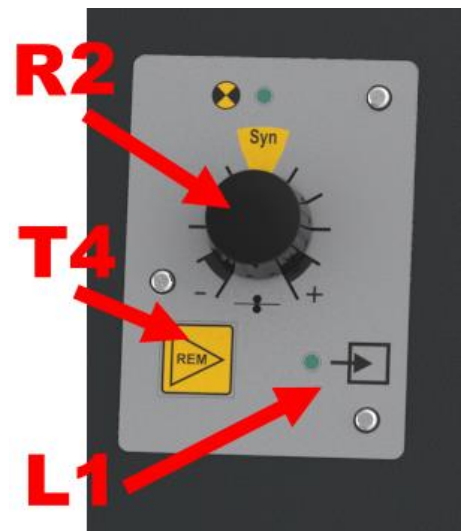
EXTERNER VORSCHUBKOFFER (NUR VK-ANLAGE)

Je nach Ausstattung kann Ihr Gerät zur Vergrößerung des Aktionsradius mit einem externen Vorschubkoffer ausgerüstet sein. In diesem Fall befindet sich die eine weitere Bedieneinheit im externen Koffer.

Die Vorschubkorrektur (oder Vorschubeinstellung im Modus HAND) kann wahlweise an der Stromquelle mit **R1** (wie bisher beschrieben) oder auf Wunsch am Koffer mit dem Drehregler **R2** vorgenommen werden.

Der Taste **T4** wechselt zwischen den beiden Einstellungsarten. Wenn Leuchtmelder **L1** aufleuchtet, ist die Vorschubeinstellung am Koffer aktiviert.

Die weitere Bedienung entspricht der zuvor beschriebenen Anlage ohne Vorschubkoffer.



Vorschubkoffer und Stromquelle werden mit einem „Zwischenpaket“ verbunden, die Standardlänge beträgt 5m. Der Anschluss des Zwischenpaketes erfolgt an der Rückseite der Stromquelle und an der Rückseite des Vorschubkoffers. Beachten Sie, dass das Paket nur in eine Richtung angeschlossen werden kann. Bitte alle Stecker vollständig anschließen. Bauartbedingt ist eine Verwechslung der Stecker nicht möglich. Die Wasserschläuche farblich anschließen. Es ist möglich, mehrere Zwischenpakete zu kaskadieren. Eine Gesamtlänge von 15m sollte jedoch nicht überschritten werden.



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 gib 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 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

	Stm400W	Stm500W
Schweißstrom (I ₂)	30-400A	40-500A
Schweißspannung (U ₂ / Norm)	15,0-34,0W	16,0-39,0V
Einschaltdauer ED ^{*1*}		
35% (bei 20°C/40°C)	400/370A	500/470A
60% (bei 20°C/40°C)	320/300A	400/370A
100% (bei 20°C/40°C)	270/250A	320/300A
Netzspannung, Frequenz	3x400V 50/60 Hz	3x400V 50/60 Hz
Toleranz Netzsicherung ^{*2*}	-15% bis+10 % 3 x 32 A	-15% bis+10 % 3 x 32 A
Spannungsstufen	30 (3x10)	30 (3x10)
Leerlaufspannung (U ₀)	16,5V-44V	17,5-52V
Primärdauerstrom I _{eff}	15A	23A
max. Anschlussleistung (S ₁)	18,0KVA	26KVA
Generatorleistung (Empf.)	24,0KVA	35KVA
Leistungsaufnahme P ₀ ^{*3*}	25W	25W
Leistungsfaktor λ Wirkungsgrad η	90% 78%	90% 79%
Schutzklasse / Isolationsklasse	I / H	I / H
Schutzart / EMV-Klasse	IP 21 / A	IP 21 / A
Umgebungstemperatur	0°C bis +40 °C	0°C bis +40 °C
Gerätekühlung / Brennerkühlung	Lüfter (AF) Wasser	Lüfter (AF) Wasser
Netzanschlussleitung Stecker	H07RN-F4G4 CEE 16A	H07RN-F4G4 CEE 16A
Werkstückleitung (min.)	50qmm ²	50qmm ²
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1,0 - 20m/min	1,0 - 20m/min
Rollenbestückung ab Werk	1,0-1,2/Stahl	1,0-1,2/Stahl
Antrieb	4-Rollen	4-Rollen
Drahtspulendurchmesser	300mm*	300mm*
Schweißbrenneranschluss	Euro-ZA	Euro-ZA
Sicherheitskennzeichnung	CE/S	CE/S
LxBxH in mm	975x490x925	975x490x925
Gewicht (Kompakt/VK)	145kg / 170kg	160kg / 185kg

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, None

stepmatic 400-4, 400W-4, 400W-VK, 500-4, 500W-4, 500W-VK

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 21.03.2018

.....
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.