

# BETRIEBSANLEITUNG



## **trimatic 250**

***HIGHeff85+***

**Inverter MIG/MAG-Schweißanlage - Multibrenner**

**Made in Germany**

V03/2023

Sie haben sich für ein leistungsstarkes und langlebiges Schutzgasschweißgerät entschieden, das mit modernster Halbleitertechnik und DSP-Mikroprozessorsteuerung hervorragende Schweißergebnisse erzielt. Der Hochleistungsinverter sorgt für hohe Wirtschaftlichkeit und einen Wirkungsgrad von über 85%. Die beiden leistungsstarken Drahtvorschübe mit vier Rollen ermöglichen störungsfreien Drahtlauf und gleichzeitige Verfügbarkeit von zwei schweißbaren Materialien. Zusätzlich lässt sich eine Spulenpistole anschließen, die optimale Schweißungen bei Aluminiumwerkstoffen garantiert. Die Synergie-Steuerung wählt für jede Kombination von Material und Drahtdurchmesser die optimale Vorschubgeschwindigkeit.

<b>GEFAHRENHINWEISE .....</b>	<b>3</b>
<b>AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDENE MATERIALSORTEN.....</b>	<b>5</b>
Schweißen von Stahlwerkstoffen.....	5
Schweißen von Aluminiumwerkstoffen.....	5
MIG-Löten (CuSi3).....	5
Schweißen von Edelstahlwerkstoffen.....	5
<b>INBETRIEBNAHME DES GERÄTES .....</b>	<b>6</b>
Aufstellung.....	6
Elektrischer Anschluss.....	6
Anschluss der Schlauchpakete und Massekabel.....	6
Gasanschluss.....	6
Einlegen der Drahtspule.....	6
Aktivierung des Brenners.....	7
Spulenpistole.....	7
<b>BEDIENUNG DER SCHWEISSANLAGE.....</b>	<b>9</b>
Automatisches Einfädeln des Schweißdrahtes und Gastest (MSG Programme).....	9
Einstellung des Schweißprozesses.....	9
Einstellung des Materialprogrammes.....	9
<b>MSG - MANUAL ( „HAND“-PROGRAMM).....</b>	<b>10</b>
Einstellung im Hand-Modus:.....	10
<b>MSG-SYN: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN.....</b>	<b>10</b>
Einstellung Energie RA.....	10
Einstellung Lichtbogenkorrektur RSYN.....	10
Einstellung der Lichtbogendynamik mit T3.....	11
<b>BETRIEBSARTEN 2/4-TAKT, FERNREGELUNG .....</b>	<b>11</b>
Einstellung der Betriebsarten T4.....	11
Daten der letzten Schweißung.....	11
<b>EINSTELLEN IM EXPERTENMENÜ.....</b>	<b>12</b>
Systemmenü Trimatic 250:.....	12
<b>PFLEGE DER ANLAGE.....</b>	<b>13</b>
<b>FEHLER: URSACHEN UND BEHEBUNG.....</b>	<b>13</b>
<b>TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>14</b>
<b>RICHTWERTE F. VERWENDUNG VON GAS- UND DRAHT .....</b>	<b>15</b>
Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Declaration de Conformité.....	15

# GEFAHRENHINWEISE

## WICHTIGE INFORMATION - AUFMERKSAM LESEN

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



### 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 isolierte 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. Pulverlöschler, 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.**

## AUSRÜSTUNG FÜR VERSCHIEDENE MATERIALSORTEN

**WICHTIG:** Es ist zu beachten, dass das Schweißergebnis wesentlich von der richtigen Ausrüstung der Maschine für den jeweiligen Werkstoff abhängt. Die richtige Auswahl des Schutzgases trägt entscheidend zum Schweißergebnis bei.

### 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

- 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
- Verwenden Sie Stromdüsen für Aluminium („1,0A“)
- **Schutzgas: Reinargon**
- Länge des Schlauchpaketes vorzugsweise 3m, maximal 4m.

### 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**
- Länge des Schlauchpaketes vorzugsweise 3m, maximal 4m.

### Schweißen von Edelstahlwerkstoffen

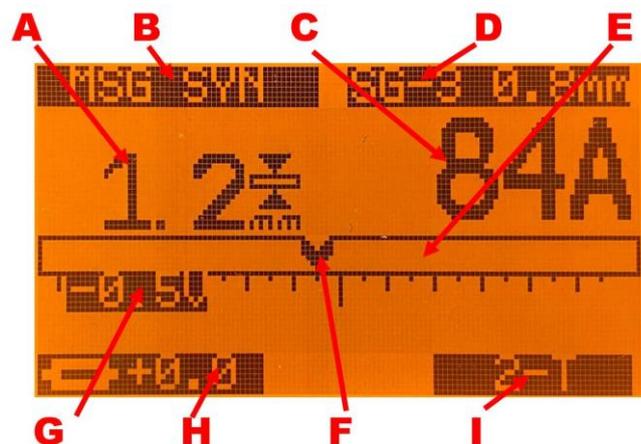
- Verwenden Sie eine spezielle Edelstahlseele oder ein Carbon-Kombinationsseele
- **Schutzgas: Mischgas aus Argon 97,5%+ CO2 2,5%**



**Bedienelemente der Frontseite:** Zentralanschluss **Z**, Massebuchse **Y**, Netzschalter **V**



**Bedienfeld:** Taster **T1** bis **T4**, Drehregler **RA** und Drehregler-/Taster-Kombination **RSYN**.



Anzeigebereiche der Anzeige **A**

## 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 **Trimatic 250** werden mit 4-adriger Netzzuleitung mit angeschlossenem 16A-CEE-Stecker ausgeliefert. Absicherung des Netzanschlusses:

**Trimatic 250**      **mindestens 16A (träge) pro Phase**



→**Siehe auch:** „Gastest“ im Kapitel „Automatisches Einfädeln des Schweißdrahtes“

### 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 Mengemessers 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.

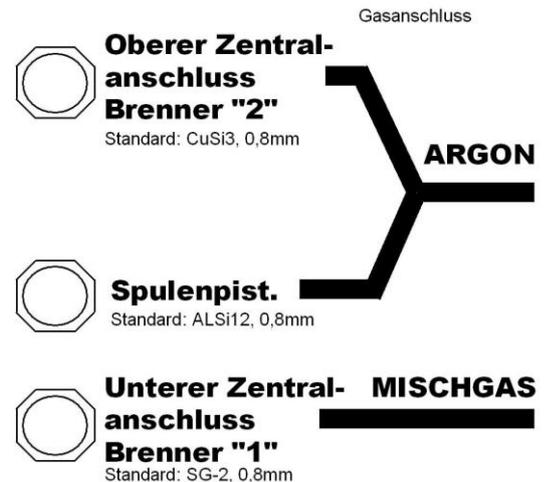
### Einlegen der Drahtspule

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

- Abdeckkappe des Spulendorns SH1 herauserschrauben und die Drahtspule so aufschieben, dass der **Drahtablauf von unten** erfolgt.
- Abdeckkappe des Spulendorns SH2 herauserschrauben 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 Spulnbremse**, 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 benutzten Brenners kurz drücken:** um den jeweiligen Vorschub auszuwählen.
- Taster 1 bzw. 2 an der Frontseite kurz drücken bis „Motor“ links unten am Display angezeigt wird.
- **Taster am Softkey („2T/4T) drücken:** Draht wird gefördert, Gas bleibt aus, keine Spannung liegt an.
- **Taster loslassen** sobald Draht aus dem Brenner ragt.
- Passende **Stromdüse aufschieben**, Gasdüse anbringen, Draht abschneiden.
- Taster 1 oder 2 auf der Frontseite drücken um zum normalen Bildschirm zurückzukehren Der Vorschub ist nun schweißbereit.



## Aktivierung des Brenners

Da bei den Trimatic Anlagen 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	Spulnpistole	Al0,8 (AlSi12, Durchmesser 0,8mm)

## Spulnpistole

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

**Anschluss der Spulnpistole:**

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

Die Spulnpistole 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 **SYN** 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.

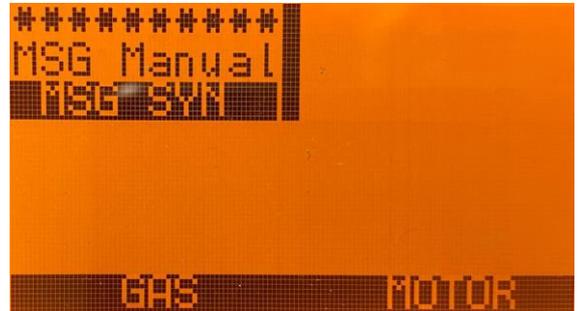
## BEDIENUNG DER SCHWEISSANLAGE

Nach dem Einschalten am Hauptschalter **V** leuchtet die Anzeige **A** im Bedienfeld auf.

### Automatisches Einfädeln des Schweißdrahtes und Gastest (MSG Programme)

Dient zum Einfädeln des Drahtes, wenn eine neue Drahtrolle eingelegt wurde. Das Gas bleibt ausgeschaltet (kein Gasverlust bei Einfädeln), die Stromquelle bleibt ausgeschaltet (keine Kurzschlussgefahr).

- Gas- und Stromdüse am Brenner abmontieren. Taster **T1** kurz drücken. In der Anzeige **A** erscheint (neben einer jetzt nicht benutztem Auswahl) am unteren Rand die Beschriftungen „GAS“ (über **T3**) und „Motor“ (über **T4**). Taster **T4** gedrückt halten um den Draht mit konstanter Geschwindigkeit zu fördern. Sobald das freie Drahtende aus dem Brenner ragt, Taste **T4** loslassen. Strom- und Gasdüse am Brenner wieder anbringen. Auf korrekte Größe der Stromdüse achten.
- Bei Bedarf kann der Taster **T3** benutzt werden, um die Funktion des Gasflusses zu überprüfen bzw. die Gasleitungen vor der Schweißung mit Schutzgas zu fluten.
- Taster **T1** nochmals kurz drücken um Auswahl zu beenden (alternativ auch **T2** oder **RSYN** möglich).



### Einstellung des Schweißprozesses

Es kann unter mehreren Schweißprozessen ausgewählt werden:

Einstellung T1	Beschreibung	Siehe Kapitel
MSG Manual	Standard-MIG/MAG Schweißen mit manueller Einstellung	„MSG-Manual mit Hand-Programm“
MSG SYN	Standard-MIG/MAG Schweißen unter Zuhilfenahme der Synergiekurven.	„MSG-SYN - MIG/MAG-Synergieschweißen“

- Zur Auswahl des Schweißprozesses Taster **T1** drücken.
- In der Anzeige **A** wird eine Auswahl der vorhandenen Schweißprozesse angezeigt (siehe Bild oben).
- Mit Drehregler **RSYN** den gewünschten Schweißprozess auswählen.
- Schweißprozess mit einem Druck auf **RSYN** bestätigen und Auswahl verlassen. (Alternativ kann auch Drehregler **RA** zur Auswahl und Taster **T1/ T2** zur Bestätigung verwendet werden).

### Einstellung des Materialprogrammes

Bei den Schweißprozess MSG-SYN kann unter mehreren Materialprogrammen ausgewählt werden.

- Zur Auswahl des Materialprogrammes Taster **T2** drücken.
- In der Anzeige **A** wird eine Auswahl der vorhandenen Materialprogramme angezeigt.
- Mit Drehregler **RSYN** das gewünschte Materialprogramm auswählen.
- Materialprogramm mit einem Druck auf **RSYN** bestätigen und Auswahl verlassen (Alternativ können auch **RA** zur Auswahl und Taster **T1/ T2** zur Bestätigung verwendet werden).



Programme	Passend für
SG-3 0,6/ 0,8 / 1,0	<b>Stahldrähte SG-3 (oder SG-2)</b> mit den Durchmessern 0,6mm, 0,8mm und 1,0mm. <b>Mischgas Ar 82% + CO2 18%</b>
AlMg 0,8/1,0	<b>Aluminiumdrähte AlMg</b> mit dem Durchmessern 0,8 und 1,0mm <b>Gas: Reinargon</b>
CuSi 0,8 / 1,0	<b>Mig-Löten</b> mit CuSi3 oder CuAL8 mit den Durchmessern 0,8mm und 1,0mm. <b>Gas: Reinargon</b>
AlSi 0,8/1,0	<b>Aluminiumdrähte AlSi</b> mit dem Durchmessern 0,8 und 1,0mm <b>Gas: Reinargon</b>
CrNi 0,8 / 1,0	<b>Edelstahldrähte</b> mit den Durchmessern 0,8mm und 1,0mm. Mischgas Ar 98% + 2% CO2 2%, alternativ auch Ar 97,5% + CO2 2,5%

- Andere Drahtsorte:** Entweder mit „Hand“-Programm verschweißen oder ähnlichsten Draht auswählen und entsprechende Lichtbogenkorrekturen vornehmen.
- Beachten Sie:** Bei den Prozess MSG-Manual ist keine Materialauswahl möglich.
- WICHTIG:** Bei MSG-SYN **UNBEDINGT** die Drahtsorte richtig einstellen!

## MSG - MANUAL ( „HAND“-PROGRAMM)

Im „Hand“-Programm stellt sich je nach Material, Gas und gewählter Stromstärke ein Kurz-, Misch- oder Sprühlichtbogen ein. Es werden **KEINE Synergieparameter** verwendet, d.h. Lichtbogenspannung und Vorschub müssen getrennt („von Hand/ Manual“) justiert werden.

- Mit **RA** wird die Lichtbogenspannung vorgewählt
- Mit **RSYN** wird die **Vorschubgeschwindigkeit** eingestellt und links in der Hilfsanzeige dargestellt.
- Mit Druck auf **RSYN** wechselt die Hilfsanzeige von Vorschubgeschwindigkeit auf „Daten der letzten Schweißung“ und zurück.
- Druck auf **T3** erlaubt die Einstellung der dynamischen Lichtbogeneigenschaften (genaue Beschreibung siehe Kapitel „MSG-SYN“)
- Druck auf **T4** wechselt von 2-Takt auf 4-Takt Modus
- Langer Druck auf **RSYN**: schaltet Expertenmenü ein (siehe Kapitel Expertenmenü).



**Beachten Sie:** Die Anzeige **A** stellt nur die Lichtbogenspannung dar. Beachten Sie, dass in diesem Modus keine Vorschau von Materialdicke oder Schweißstrom möglich sind.

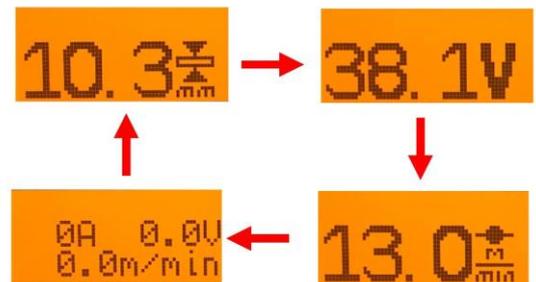
### Einstellung im Hand-Modus:

Wählen Sie die Lichtbogenspannung je nach Draht und Materialdicke an **RA** sowie die Vorschubgeschwindigkeit an **RSYN** grob vor. Nach einer Probeschweißung Spannung an **RA** und Vorschub an **RSYN** korrigieren. Die dynamischen Eigenschaften können (wie im Abschnitt „MSG SYN“ beschrieben) an **T3** justiert werden.

## MSG-SYN: MIG/MAG-SYNERGIESCHWEISSEN

In dieser Synergie-Modus stellt sich je nach Material, Gas und gewählter Stromstärke ein Kurz-, Misch- oder Sprühlichtbogen ein. In diesem Modus stellen Sie an **RA** den voraussichtlichen Schweißstrom ein, die Werte für Lichtbogenspannung und Vorschub werden der internen Datenbank entnommen. Daher ist es wichtig, den verwendeten Schweißdraht wie oben beschrieben vorher einzustellen. Die Lichtbogenspannung kann mittels der Lichtbogenkorrektur **RSYN** individuell angepasst werden.

- Mit **RA** wird der Schweißstrom des Lichtbogens vorgewählt und im Bereich **C** angezeigt
- Mit **RSYN** wird eine Korrektur der Lichtbogenlänge vorgenommen und auf der Skala **E** angezeigt.
- Druck auf **RSYN** schaltet die Hilfsanzeige **A** durch folgende Varianten:
  - empfohlene Materialdicke
  - Lichtbogenspannung
  - Vorschubgeschwindigkeit
  - Daten der letzten Schweißung
- Druck auf **T3** wechselt zur Einstellung der Lichtbogendynamik.
- Druck auf **T4** wechselt von 2-Takt auf 4-Takt Modus (Anzeige des momentanen Modus im Bereich **I**)
- Langer Druck auf **RSYN**: schaltet Expertenmenü ein.



### Einstellung Energie RA

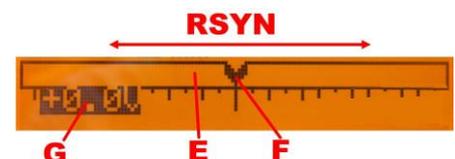
Die Energie des Schweißlichtbogens und somit auch die empfohlene Materialdicke werden mit **RA** eingestellt. In der Hilfsanzeige **A** können Sie sich unterschiedliche Parameter zeigen lassen, z.B. die empfohlene Materialdicke. Dies ist ein Hilfsmittel zur leichteren Einstellung der Anlage. Jeder Druck auf **RSYN** wechselt die Hilfsanzeige.

***Beachten Sie:** bei Stromstärke und Materialdicke wird im Vorschaumodus ein Schätzwert angezeigt, Tatsächliche Werte können je nach Anwendungsfall von dieser Schätzung abweichen.*

### Einstellung Lichtbogenkorrektur RSYN

Mit Drehung an **RSYN** kann die Lichtbogenlänge korrigiert werden. Die Darstellung auf der Anzeige finden Sie in der Skala „E“, deren Anzeigemarke „F“ mittels **RSYN** bewegt wird.

→ Ein Skalenwert von -6,0 bis +6,0 im Bereich „G“ veranschaulicht die relative Änderung der Lichtbogenlänge gegenüber der programmierten Stellung.



Je nach Schweißlage und –Position kann eine Korrektur der Lichtbogenlänge nötig sein. Drehen Sie die Anzeigemarke **F** mittels **RSYN**

- nach links um den Lichtbogen zu verkürzen (niedrigere Spannung, negativer Wert in **G**)
- nach rechts um den Lichtbogen zu verlängern (höhere Spannung, positiver Wert in **G**).

Belassen Sie die Anzeigemarke im Normalfall in der Mitte für eine „synergische“ Einstellung.

## Einstellung der Lichtbogendynamik mit T3

Mit Druck auf **T3** können die dynamischen Eigenschaften der Maschine geändert werden. Die Skala **E** wird durch das elektrische Symbol einer Drossel ersetzt.

Mit dem Drehregler **RSYN** kann dieses Symbol gedehnt oder gestaucht werden.

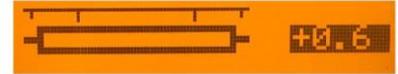
- Gedehntes Symbol, **G** positiv → mehr Drosselwirkung, weicherer Lichtbogen
- Normales Symbol (Markierungen **G** +0.0) → programmierte Drosselwirkung
- Gestauchtes Symbol, **G** negativ → weniger Drosselwirkung, härterer Lichtbogen\*

\* evtl. vorteilhaft bei Dünnblech

Belassen Sie die Drosselwirkung im Normalfall auf der programmierten Stellung (+0.0).

→ Während des Einstellvorganges wird die aktuelle Lichtbogenlänge im Bereich **H** angezeigt

Ein weiterer Druck auf **T3** beendet die Einstellung der Lichtbogendynamik und kehrt in den normalen Einstellmodus für die Lichtbogenlänge zurück. Die aktuelle Einstellung der Dynamik kann jetzt im Bereich „**H**“ abgelesen werden.



## **BETRIEBSARTEN 2/4-TAKT, FERNREGELUNG**

### Einstellung der Betriebsarten T4

Mit der Taste **T4** lassen sich die Betriebsarten der Steuerung bestimmen. Es werden die folgenden Betriebsarten durchgeschaltet:

- **2-Takt** oder Heftfunktion („2-T“): es wird geschweißt, solange der Taster am Brenner gedrückt wird.
- **4-Takt mit Hüllkurvenfunktion** („4-T“ an): der Lichtbogen startet mit dem ersten Tastendruck. Ein weiterer Tastendruck beendet den Schweißvorgang. Wird bei langen Schweißnähten verwendet, um Ermüdungserscheinungen der Hand vorzubeugen. Bei einigen Materialprogrammen (Alu, CuSi3) gibt es eine erweiterte Kontrolle über den Stromfluss. Solange der Brennerknopf nach dem ersten Druck gehalten wird, steht eine höhere Schweißspannung an. Solange der Brennerknopf nach dem zweiten Druck gehalten wird, nimmt die Schweißspannung allmählich ab. Dies ist vor allem bei Aluminium zur Vermeidung von anfänglichen Bindefehlern und Schmelzen am Ende der Schweißnaht nützlich.

### Daten der letzten Schweißung

Solange der Schweißvorgang läuft, werden aktuelle Werte des momentanen Schweißstromes, der Lichtbogenlänge und des Vorschubes angezeigt.

Nach dem Schweißen kann der **gemessene Mittelwert der gesamten Schweißung** in der Sekundäranzeige aufgerufen werden. Dazu durch (evtl. mehrmaligen) Druck auf die Taste **RSYN** die entsprechende Anzeige aufrufen. Vor der ersten Schweißung sind diese Werte Null.



Folgende Fehlermeldungen im Display sind möglich:

- „Maschine überhitzt“: Leistungsteil überhitzt. Bitte Maschine abkühlen lassen bis Meldung verschwindet, dann noch etwas nachkühlen lassen.
- „Phase fehlt“: Bitte überprüfen Sie Sicherung in der Netzzuleitung bzw. lassen Sie einen Fachmann die Steckdose überprüfen
- „Spannung zu gering“: Lassen Sie die verwendete Steckdose von einem Fachmann überprüfen

**Wichtig:** Die Maschine besitzt eine Stand-By Schaltung für die interne Lüftung. In Leerlaufzeiten schalten sich die Lüfter ab. Bei längerer Nichtbenutzung schalten sich die Lüfter jedoch periodisch für kurze Zeit ein.

## 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 **RSYN** für einige Sekunden gedrückt, bis das Menü erscheint
- Der Parameter wird durch Drehen an **RSYN** ausgewählt
- Der Wert des Parameters kann durch Drehen an **RA** verändert werden.
- Mit Taste **T3** kann der Parameter auf seinen Werkswert zurückgesetzt werden.
- Zum Beenden des Menüs nochmals die Taste **RSYN** einige Sekunden drücken (alternativ auch ein kurzer Druck auf **T1, T2, T4** oder einen Schweißvorgang auslösen).



### Systemmenü Trimatic 250:

Die Einstellungen „Drossel“ bildet nur die Einstellungen des Hauptbildschirmes ab (kann hier auch verändert werden).

<b>t Freibr</b> <b>Freibrennzeit</b> <i>in Sekunden</i>	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. Zeit zu lang: Verschweißen des Drahtendes mit der Stromdüse. Grundsätzlich gilt: Möglichst kurz einstellen, um den Tropfen am Drahtende klein zu halten. Einstellbereich: 0,01 bis 0,25 sec.
<b>t Gasnach</b> <b>Gasnachströmzeit</b> <i>in Sekunden</i>	Nach dem Ende der Freibrennzeit wird der Gas noch eine kurze Zeit lang aufrecht erhalten, um das Schweißbad vor Oxidation zu schützen Einstellbereich: 0,02 bis 1,50 sec.
<b>Hotstart</b> <b>Hotstart</b> <i>in Prozent</i>	Spannungsüberhöhung in % beim Start des Schweißvorganges. Wird benutzt, um z.B. Bindefehler am Nahtanfang beim Verschweißen von Aluminium zu minimieren. Beispiel: 115% erhöht die Anfangsenergie um 15%. 100% deaktiviert den Hotstart. Einstellbereich: 100 bis 125%.
<b>t Hotstart</b> <b>Zeit für Hotstart</b> <i>in Sekunden</i>	Bestimmt die Zeitspanne, in der die höhere Anfangsspannung anliegt. Aktiv nur im 2T Modus. Im „4T“ Modus wird die Zeit für den Hotstart durch das Halten der Brenntaste gesteuert. Einstellbereich: 0,0 bis 5,0 sec.
<b>Absenkung</b> <b>Zeit f. Downslope</b> <i>Skalenfaktor</i>	Skalenfaktor für die Geschwindigkeit der Spannungsabsenkung (Downslope). Nur im Modus „4-Takt“ aktiv. Die Spannungsabsenkung wird ausgelöst, wenn der Brenntaster nach dem zweiten Tastendruck gehalten wird. Kleine Werte senken die Spannung schnell ab, große Werten langsam. Einstellbereich: 1 bis 20
<b>Einschleich</b> <b>Einschleichen</b> <i>in m/min.</i>	Bestimmt die anfängliche Vorschubgeschwindigkeit VOR dem Zünden des Lichtbogens. Dient zur Erzielung optimaler Zünderigenschaften. Einstellung in m/min. Zu hoher Wert: Draht stößt beim Zünden. Zu niedriger Wert: Drahtförderung startet evtl. nicht zuverlässig. Einstellbereich: 1,0 bis 5,0 m/min.
<b>Endpuls</b> <b>Endpuls</b> <i>in Millisekunden</i>	<b>NUR SYMIG/HAND:</b> Am Ende des Schweißvorganges generiert die Anlage einen kurzen Stromimpuls, um den letzten „Tropfen“ vom Draht abzusprengen. Die Länge lässt sich verändern (0...6ms). 0ms: Funktion aus. Kleiner Wert: wenig Energie im Endpuls. Großer Wert: mehr Energie im Endpuls.

### Tipps:

- Wird der Wert des Parameters versehentlich verändert, einfach **T3** drücken, um den auf voreingestellten Wert rückzusetzen.
- Alle Parameter beziehen sich nur auf das aktuell mit **T2** gewählte Programm. Somit können die Parameter für jede Draht/Materialkombination individuell eingestellt werden.

## Set-Up Menü:

Im Set-Up Menü können einige globale Parameter verändert werden. Aufruf: Taste **T1** länger gedrückt halten.

**Spulepistole:** Sollte nach verwendeter Spulenpistole konfiguriert werden. Normal auf SPG-0. SPG-1 kann gewählt werden, falls der Vorschub zu schnell erscheint. SPG-2 und SGP-3 sind für andere Typen von Spulenpistolen reserviert.

**Kabellänge:** Wird bei Trimatic250 nicht verwendet.

**Zeit Kuehl.:** Zeitspanne, wie lang die Lüfter nach dem Schweißvorgang nachlaufen.

**Sprache:** Einstellung der Menüsprache (Deutsch, Englisch).

**Men-Sperre:** Setup- und Systemmenü werden verriegelt, Drahtauswahl wird gesperrt (Aufhebung s. unten).

Taste **T3** setzt Menüpunkt auf Werkseinstellung zurück.

Taste **T4** (2T/4T) beendet Menü.

**RSYN** wählt Parameter.

**RA** verändert Parameter.

## Kompletter Reset der Anlage:

Maschine am Hauptschalter aus, **RSYN** gedrückt halten und Maschine dabei einschalten.

Menüsperre aufheben: **T1** gedrückt halten und Maschine einschalten.

## **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 die Drahtseele, denn sie kann Anlass für schlechten Drahttransport sein.
- Achten Sie darauf, dass die Führungsöffnung der Stromdüse immer frei bleibt.
- Reinigen Sie die Strom- und Gasdüse regelmäßig mit Spray ohne Silikon, um Schlacke und Schweißspritzer zu entfernen.
- Achten Sie darauf, dass die Gasdüsensockel nicht verstopft sind
- Überprüfen Sie die Schlauchklemmen um Gasverlust zu vermeiden
- Führen Sie 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. **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.

**Kein Schweißstrom: Massekabel gibt keinen richtigen Kontakt** - Masseklemme direkt an das Werkstück klemmen. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig an der Klemme befestigt ist.

**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 Röhren in eine Linie. **Drahtseele durch Schmutzpartikel 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. **Drahtführungsrohre an der Schlauchpaketseite verstopft** - Nehmen Sie das Drahtführungsrohrchen heraus und reinigen Sie es mit Pressluft. **Draht schleift durch oder spult selbsttätig ab** - Bremse nachstellen

## TECHNISCHE DATEN

	Trimatic 250	
Schweißstrom (I <sub>2</sub> )	25-250A	
Schweißstrom (I <sub>2</sub> ) bei E-Hand	-	
Schweißspannung (U <sub>2</sub> / Norm)	15,3-26,5V	
Einschaltdauer ED <sup>*1*</sup>		
20% (bei 20°C/40°C)	---	
35% (bei 20°C/40°C)	250/220A	
60% (bei 20°C/40°C)	170/140A	
100% (bei 20°C/40°C)	130/110A	
Netzspannung, Frequenz	3x400V 50/60 Hz	
Toleranz Netzsicherung <sup>*2*</sup>	-15% bis +10 % 3 x 16 A	
Leerlaufspannung (U <sub>0</sub> )	75V <sup>*5*</sup>	
Primärdauerstrom I <sub>eff</sub>	7,5A	
max. Anschlussleistung (S <sub>1</sub> )	8,5KVA	
Generatorleistung (Empf.)	12,0KVA	
Leistungsaufnahme P <sub>0</sub> <sup>*3*</sup>	26W	
Leistungsfaktor λ Wirkungsgrad η	95% 85%	
Maximale Netzimpedanz (@PCC) <sup>*4*</sup>	246mOhm	
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.)	25qmm <sup>2</sup>	
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1,0 - 20m/min	
Rollenbestückung ab Werk	0,8-1,0/Stahl	
Antrieb	2 x 4-Rollen	
Drahtspulendurchmesser	300mm*	
Schweißbrenneranschluss	3 x Euro-ZA	
Sicherheitskennzeichnung	CE/S	
LxBxH in mm	758x466x770	
Gewicht (Kompakt/VK)	55kg	

\*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.

\*4\* Dieses Gerät ist konform mit der Norm IEC 61000-3-12 unter der Voraussetzung, dass die maximal zulässige Netzimpedanz am Verknüpfungspunkt zwischen der Abnehmeranlage und dem öffentlichen Versorgungsnetz (@PCC) niedriger als oder gleich dem angegebenen Wert Z<sub>MAX</sub> ist. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs bzw. des Betreibers des Geräts dass die Schweißeinrichtung - ggf. nach Absprache mit dem Betreiber des Stromversorgungsnetzes - angeschlossen werden darf.

\*5\* Leerlaufspannung der Hardware. Wird bei einigen Anlagen elektronisch auf einen niedrigeren Wert begrenzt

## 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							
Zusatzmaterial	Draht mm	Materialdicke/mm	Lichtbogen			Verbrauch kg/h	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, Nome

**trimatic 250**

mit der Norm EN 60974-1, -5, -10 (Cl. A) übereinstimmt und damit den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU (Niederspannung), 2014/30/EU (EMV), 2009/125/EU (+ EU 2019/1784, Ecodesign) und 2011/65/EU (RoHS) entspricht.

fulfills the requirements of the standard EN 60974-1, -5, -10(Cl. A) and therefore corresponds to the regulations 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2009/125/EU (+ EU 2019/1784) and 2011/65/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, 2014/30/EU, 2009/125/EU (+ EU 2019/1784) en 2011/65/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, 2014/30/EU, 2009/125/EU (+ EU 2019/1784) et 2011/65/EU.

Wiesentheid, den 25.10.2022

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.