

# Betriebsanleitung

## MIG/MAG Inverter-Schweisgerät

- EASY-MIG 253-4
- EASY-MIG 303-4
- EASY-MIG 353-4 S



EASY-MIG 253-4



EASY-MIG 353-4 S

## Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Sicherheit</b> .....                                       | <b>4</b>  |
| 1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) .....                    | 4         |
| 1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....          | 6         |
| 1.4 Restrisiken .....   | 7         |
| 1.5 Qualifikation des Personals.....                            | 7         |
| 1.6 Allgemeine Sicherheitshinweise .....                        | 8         |
| 1.7 EMV Maßnahme .....  | 11        |
| 1.8 Sicherheitskennzeichnung am Schweißgerät .....              | 11        |
| 1.9 Sicherheitsdatenblätter .....                               | 11        |
| <b>2 Technische Daten</b> .....                                 | <b>12</b> |
| 2.1 Typenschild .....   | 13        |
| <b>3 Transport, Verpackung, Lagerung</b> .....                  | <b>13</b> |
| 3.1 Transport.....  | 13        |
| 3.2 Verpackung.....   | 13        |
| 3.3 Lagerung.....   | 13        |
| <b>4 Funktionsprinzip MIG/MAG-Schweißen</b> .....               | <b>14</b> |
| <b>5 Gerätebeschreibung</b> .....                               | <b>15</b> |
| 5.1 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente.....           | 17        |
| 5.2 Lieferumfang .....  | 18        |
| 5.3 Zubehör optional .....                                      | 18        |
| <b>6 Aufstellen und Anschluss</b> .....                         | <b>19</b> |
| 6.1 Aufstellungsbedingungen.....                                | 19        |
| 6.2 Netzanschluss.....  | 19        |
| 6.3 Anschluss des Schweißgerätes .....                          | 20        |
| 6.4 Anschluss der Schweißleitungen .....                        | 20        |
| 6.5 Anschluss des Brenners .....                                | 20        |
| 6.6 Anschluss des Massekabels .....                             | 20        |
| 6.7 Anschluss der Schutzgasflasche .....                        | 21        |
| <b>7 Inbetriebnahme</b> .....                                   | <b>21</b> |
| <b>8 Betrieb</b> .....  | <b>24</b> |
| 8.1 Vorbereitung der Schweißnaht.....                           | 24        |
| 8.2 Ausführung der Schweißung.....                              | 26        |
| <b>9 Pflege und Wartung</b> .....                               | <b>28</b> |
| 9.1 Wartung des Schweißgerätes .....                            | 28        |
| 9.2 Wartungsintervalle .....                                    | 28        |
| 9.3 Reinigung des Geräteinneren .....                           | 28        |
| <b>10 Störungstabelle</b> .....                                 | <b>29</b> |
| <b>11 Ersatzteile</b> .....                                     | <b>30</b> |
| 11.1 Ersatzteilbestellung .....                                 | 30        |
| <b>12 Elektroschaltplan</b> .....                               | <b>37</b> |
| <b>13 EU-Konformitätserklärung</b> .....                        | <b>40</b> |
| <b>14 Anhang</b> .....  | <b>41</b> |
| 14.1 Urheberrecht .....   | 41        |
| 14.2 Haftungsbeschränkung .....                                 | 41        |
| 14.3 Lagerung .....   | 41        |
| 14.4 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: ..... | 41        |
| 14.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen .....              | 43        |
| <b>15 Produktbeobachtung</b> .....                              | <b>43</b> |

## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,  
 vielen Dank für den Kauf des MIG/MAG Inverter-Schweissgeräts.

**Schweisskraft** Produkte bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit dem MIG/MAG Inverter-Schweissgerät vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die den MIG/MAG Inverter-Schweissgerät bedienen, immer vorher die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig im Bereich des MIG/MAG Inverter-Schweissgeräts auf.

## Informationen

Die Betriebsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung des MIG/MAG Inverter-Schweissgeräts. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Mensch und Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck des MIG/MAG Inverter-Schweissgeräts fest und enthält alle erforderlichen Informationen zum wirtschaftlichen Betrieb sowie einer langen Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihres MIG/MAG Inverter-Schweissgeräts abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen des MIG/MAG Inverter-Schweissgeräts können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit Ihres Geräts.

Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

**Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.**

### Angaben zum Hersteller:

**Schweisskraft** - Stürmer Maschinen GmbH  
 Dr.-Robert-Pfleger-Straße 26;  
 D-96103 Hallstadt/Bamberg

Fax (+49)0951 - 96555-55  
 Mail: info@schweisskraft.de  
 Internet: www.schweisskraft.de

### Originalbetriebsanleitung nach DIN EN ISO 20607:2019




Ausgabe: 05.04.2023  
 Version 1.01  
 Sprache: DE  
 Autor: FL

### Produktidentifikation:

| MIG/MAG Inverter-Schweissgeräte | Artikelnummer           |
|---------------------------------|-------------------------|
| EASY-MIG 253-4                  | 1081257 (inkl. Brenner) |
| EASY-MIG 303-4                  | 1081304 (inkl. Brenner) |
| EASY-MIG 353-4 S                | 1081354 (inkl. Brenner) |

# 1 Sicherheit

## Konventionen der Darstellung

|   |                             |
|---|-----------------------------|
|  | gibt zusätzliche Hinweise   |
|  | fordert Sie zum Handeln auf |
|  | Aufzählungen                |

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- legt die bestimmungsgemäße Verwendung des MIG/MAG Inverter-Schweissgeräts fest,
- weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung



- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder.

**Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe des Gerätes auf.**

### 1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

#### Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

| Piktogramm  | Signalwort         | Definition/Folgen   |
|---|--------------------|---|
|  | <b>GEFAHR!</b>     | Bei Nichtbeachtung besteht eine unmittelbare Gefahr, die zu einer schweren Verletzung oder zum Tode führt.<br>Hoher Risikograd der Gefährdung.  |
|   | <b>WARNUNG!</b>    | Bei Nichtbeachtung besteht eine mögliche Gefahr, die zu einer ernsthaften Verletzung oder zum Tode führen kann.<br>Mittlerer Risikograd der Gefährdung.   |
|   | <b>VORSICHT!</b>   | Bei Nichtbeachtung oder einer riskanten Verfahrensweise besteht eine mögliche Gefahr, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen kann.<br>Niedriger Risikograd der Gefährdung. |
|  | <b>ACHTUNG!</b>    | Situation, die zu Sachschäden führen und die Funktion des Produkts beeinträchtigen kann.  |
|  | <b>Information</b> | Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise.<br>Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.   |

**Piktogramme, die auf konkrete Gefahren hinweisen**



Allgemeines  
Warnzeichen



Warnung vor  
elektrischer  
Spannung



Warnung vor  
Handverletzungen



Warnung vor heißer  
Oberfläche



Warnung vor  
automatischem  
Anlauf



Warnung vor  
Hindernissen am Boden



Warnung vor  
magnetischem Feld!



Warnung vor  
feuergefährlichen  
Stoffen!

**Piktogramme, die auf Gebote/Verbote hinweisen**



kein Zutritt für Personen mit  
Herzschrillmachern oder  
implantierten Defibrillatoren!



Schutzkleidung benutzen!



Anleitung beachten!



Netzstecker ziehen!



Augenschutz benutzen!



Handschutz benutzen!



Fußschutz benutzen!

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MIG/MAG Inverter-Schweißgeräte sind zum Lichtbogenschweißen nach MIG- (Metall-Inert-Gas-Schweißen) oder MAG- (Metall-Aktiv-Gas-Schweißen) Verfahren bestimmt. Mit Hilfe dieser beiden Verfahren lassen sich gleichartige Metalle wie z.B. legierte oder unlegierte Stähle, Edelstähle oder Aluminium miteinander verschweißen.

Die Multifunktionsinverter sind für den professionellen Einsatz konzipiert und dürfen daher ausschließlich von qualifiziertem Personal verwendet werden, im Einklang mit dieser Betriebsanleitung.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

## 1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Verwendung in Bereichen mit Gefahrstoffen, Explosionsrisiko oder Brandgefahr.
- Verwendung zum Erhitzen von Gegenständen oder Flüssigkeiten.
- Verwendung zum Bearbeiten von nichtmetallischen Produkten.
- Verwendung zum Entzünden von Brennstoffen.

### WARNUNG!

**Diese Klasse A Schweißeinrichtung ist nicht für den Gebrauch in Wohneinrichtungen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungssystem erfolgt. Es kann, sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störungen, möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.**



Wird das Schweißgerät anders als unter „1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung“ angeführt eingesetzt, oder ohne Genehmigung der Firma Stürmer Maschinen GmbH verändert, wird das Schweißgerät nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

### WARNUNG!

**Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes**

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden das Gerät und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**
- **kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigt sein.**



Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch. Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden. Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

### ACHTUNG!

**Umbauten und Veränderungen des Schweißgeräts sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung des Schweißgeräts führen.**

**Der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Schweißgeräts sowie die Missachtung der Sicherheitsvorschriften oder der Bedienungsanleitung schließen eine Haftung des Herstellers für darauf resultierende Schäden an Personen oder Gegenständen aus und bewirken ein Erlöschen des Garantieanspruches!**



### Gefahr bei Fehlgebrauch!

Ein Fehlgebrauch des Schweißgeräts kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Das Schweißgerät nur in dem Leistungsbereich betreiben, der in den Technischen Daten aufgeführt ist.
- Niemals die Sicherheitseinrichtungen umgehen oder außer Kraft setzen.
- Das Schweißgerät nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

## 1.4 Restrisiken

Das Schweißgerät entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleiben noch Restrisiken bestehen, auch wenn die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden:

- Augenschäden bei Verwendung von defektem oder ungeeignetem Augenschutz.
- Schädigung der Atemwege beim Einatmen von Dämpfen
- Elektrischer Schlag bei defekter Elektroisolation oder durch Feuchtigkeit
- Verbrennungen der oberen Gliedmaßen bei Verwendung ungeeigneter Handschuhe
- Beschädigung des Werkstücks bei nicht ausreichender Qualifikation oder Erfahrung des Anwenders.

Bei Bedienung und Instandhaltung des Schweißgeräts durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von dem Schweißgerät ausgehen.

### INFORMATION!

Alle Personen, die mit dem Schweißgerät zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.



## 1.5 Qualifikation des Personals

### Zielgruppe

Diese Anleitung wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung des MIG/MAG Inverter-Schweißgeräts.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an dem MIG/MAG Inverter-Schweißgerät (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

### Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

### Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

### Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

### Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

### Autorisierte Personen

#### WARNUNG!

**Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten des MIG/MAG Inverter-Schweißgeräts entstehen Gefahren für Mensch, Maschine und Umwelt.**



#### Nur autorisierte Personen dürfen mit dem MIG/MAG Inverter-Schweißgerät arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

#### Der Betreiber muss

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
  - alle den MIG/MAG Inverter-Schweißgerät betreffenden Sicherheitsvorschriften,
  - die Bedienung,
  - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheitsbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.

#### Der Bediener muss

- eine Ausbildung im Umgang mit dem MIG/MAG Inverter-Schweißgerät erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,
- vor der Inbetriebnahme
  - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
  - mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein.

### 1.6 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät vor der Inbetriebnahme auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel überprüfen. Mängel und Schäden sofort beheben.
- Nur Originalersatzteile und Originalzubehör verwenden, um mögliche Gefahren- und Unfallrisiken zu vermeiden.
- Das Schweißgerät niemals verwenden in Umgebungen,
  - die unbekannte Substanzen enthalten.
  - mit Explosionsrisiko oder Brandgefahr.
  - mit schlechter Belüftung.
- Schweißgerät nicht in feuchtnasser Umgebung, Regen usw. benutzen. Das Gerät vor Nässe schützen (Kurzschlussgefahr!).
- Nie unter Einfluss von konzentrationsstörenden Krankheiten, Übermüdung, Drogen, Alkohol oder Medikamenten arbeiten.
- Das Gerät und sein Arbeitsumfeld stets sauber halten. Für ausreichende Beleuchtung der Arbeitsumgebung sorgen.
- Darauf achten, dass der Hauptschalter sich in der Position „AUS“ befindet, wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen wird, um ein unbeabsichtigtes Einschalten zu vermeiden.
- Vor dem Einschalten des Gerätes die korrekte Position und Fixierung des Werkstücks prüfen!
- Das Gerät während des Betriebes und beim Abschalten nicht unbeaufsichtigt lassen. Anschließend immer den Netzstecker ziehen.
- Schalten Sie die Maschine aus und ziehen Sie den Netzstecker bevor Sie Betriebsmittel und Verschleißteile ersetzen.
- Das Gerät darf nur von Personen genutzt, gerüstet und gewartet werden, die darin geschult, eingearbeitet und damit vertraut sind. Sie müssen über die Gefahren unterrichtet worden sein.





- Den Netzstecker nicht am Stecker aus der Steckdose ziehen. Das Netzkabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten schützen.
- Halten Sie die Lufteintritts- und Austrittsöffnung frei.
- Nie ohne Schutzvorrichtungen arbeiten. Schutzvorrichtungen vor Gebrauch des Gerätes sicher befestigen, überprüfen und funktionsfähig halten.
- Das Werkstück zum Bearbeiten mit geeigneten Spannvorrichtungen sichern. Für eine ausreichende Auflagefläche sorgen.
- Das Schweißgerät nie in seiner Konzeption ändern und für andere Zwecke benutzen, als für die vom Hersteller vorgesehenen Arbeitsgänge.
- Das Schweißgerät nicht überlasten! Nur im angegebenen Leistungsbereich arbeiten. Den für das Schweißgerät empfohlenen Draht und Gas verwenden!

### Elektrische Spannung

- Berühren Sie keine Teile, die unter Spannung stehen.
- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie Eingriffe daran vornehmen.
- Isolieren Sie sich vom zu schweißenden Werkstück und vom Boden; tragen Sie isolierende Handschuhe und Kleidung.
- Arbeiten Sie nicht mit beschädigten oder schlecht angeschlossenen Kabeln oder mit lockeren Zangenkabeln.
- Halten Sie die Arbeitskleidung und den Körper trocken.
- Arbeiten Sie nicht in feuchten oder nassen Umgebungen.
- Lehnen Sie nicht den Körper gegen das zu bearbeitende Werkstück.
- Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Bauteile oder Schutzvorrichtungen desselben entfernt worden sind.
- Achten Sie darauf, dass das Schweißgerät immer sicher steht, so dass es nicht herunterfallen oder umfallen kann. Verwenden Sie beim Arbeiten in großen Höhen eine Fallsicherung.
- Schalten Sie das Schweißgerät immer erst dann an, wenn alle Kabel korrekt angeschlossen sind.
- Achten Sie darauf, dass alle Zubehörteile korrekt angeschlossen sind, und achten Sie stets auf einen korrekten Masseanschluss.



### Explosionsgefahr

- Stellen Sie sicher, dass sich keine zündfähigen Materialien in der Nähe des Arbeitsbereichs befinden.
- Achten Sie auf zündfähige Gasgemische im Arbeitsbereich (Lüftung und Absaugung).
- Schweißen Sie niemals Behälter, die zündfähige oder brennbare Stoffe enthalten.
- Mischen Sie nie das Gas in den Flaschen.
- Ersetzen Sie Gasleitungen, die beschädigt erscheinen.
- Halten Sie die Druckminderer funktionstauglich.
- Schweißen Sie nicht in Umgebungen, die Staub, Gas oder explosive Dämpfe aufweisen.



### Brandgefahr

- Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren, zündfähigen Materialien in der Nähe des Arbeitsbereichs befinden.
- Halten Sie geeignete Löschmittel bereit.
- Vermeiden Sie eine Ausbreitung von offenem Feuer aufgrund von Funken, Schlacken und glühendem Material.
- Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Arbeitsbereiches Brandschutzvorrichtungen befinden.
- Entfernen Sie entzündliche Materialien und Brennstoffe aus dem Arbeitsbereich.



### Verbrennungen

- Schützen Sie ihren Körper durch das Tragen von feuerfester Schutzkleidung (Handschuhe, Kopfbedeckung, Schuhe und Masken usw.) gegen Verbrennungen und ultraviolette Strahlung.
- Sich bewegende Teile oder thermische Teile können ihren Körper schädigen oder anderen Leuten Schaden zufügen.
- Halten Sie die Spitze der Elektrode vom eigenen Körper und dem anderer Personen fern.
- Tragen Sie keine Kontaktlinsen. Durch die starke Hitze, die der Lichtbogen abgibt, könnten sich Kontaktlinsen mit der Hornhaut verschmelzen.
- Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Arbeitsbereichs Erste-Hilfe-Material befindet.
- Wechseln Sie das Sichtfenster der Maske aus, wenn es beschädigt oder für die auszuführende Schweißarbeit ungeeignet ist.
- Warten Sie ab, bis die bearbeiteten Teile abgekühlt sind, bevor Sie sie in die Hand nehmen.
- Der Lichtbogen wirft Spritzer und Funken. Tragen Sie stets ölfreie Schutzkleidung wie etwa Lederhandschuhe, aufschlaglose Hosen und geeignete Schuhe. Decken Sie die Haare mit einer Mütze ab.



### Träger von Herzschrittmachern

- Magnetfelder von Starkstromkreisen können die Funktion von Herzschrittmachern beeinflussen.
- Personen, die lebenswichtige elektronische Geräte dieser Art tragen, müssen den Arzt konsultieren, bevor sie sich in Bereichen aufhalten, in denen solche Schweißgeräte vorhanden sind.



### Strahlung

- Schweißstrahlung kann zu Schädigung des Augenlichts sowie zu Verbrennungen führen. Strahlung erzeugt starkes ultraviolettes sowie infrarotes Licht.
- Der Lichtbogen erzeugt Strahlungen, die Augen verletzen und Verbrennungen der Haut verursachen können; Benutzen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen.



### Dämpfe und Gase

- Beim Schweißen entstehen gesundheitsgefährdende Gase:
- Vermeiden Sie das Einatmen der Schadstoffe.
- Während des Schweißvorgangs den Kopf möglichst weit entfernt halten.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, Absaugung oder falls erforderlich Atemluftzuführung.
- Die Art der entstehenden Dämpfe und Gase wird durch das Grundmaterial, Beschichtung etc. bestimmt.
- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn der zu schweißende Werkstoff folgende Elemente enthält:
  - Antimon, Chrom, Quecksilber, Beryllium, Arsen, Cobalt, Nickel, Blei, Silber, Selen, Kupfer, Barium, Cadmium, Mangan und Vanadium.
- Verwenden Sie optimalerweise Schweißtische mit Absaugung.
- Chloridhaltige Reinigungsmittel können beim Schweißen phosgene Gase bilden (Giftgas). Stellen Sie vor dem Schweißen sicher, dass sich keine Rückstände auf der Werkstückoberfläche befinden.
- Niemals in brand- oder explosionsgefährdeten Bereichen schweißen.
- Lesen und verstehen Sie die Bedienungsanleitungen der Zusatzwerkstoff-Hersteller und lesen Sie aufmerksam die Sicherheitsdatenblätter.



### Elektromagnetische Störungen

- Das Schweißgerät entspricht den Normen zur elektromagnetischen Störungsemission und eignet sich für den Einsatz in industriellen Umgebungen.
- Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die folgenden Störungen auftreten können, und in diesen Fällen müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.
  - Datenübertragungssysteme
  - Kommunikationen
  - Steuerung
  - Sicherheitsgeräte
  - Kalibrierungs- und Messgeräte



## 1.7 EMV Maßnahme

In der Ausnahmesituation kann der angegebene Bereich betroffen sein, obwohl die Norm des Strahlungsgrenzwertes eingehalten wurde (z.B.: Das Gerät, das leicht durch Elektromagnetismus beeinflusst wird, wird am Installationsort verwendet, oder es gibt Radio oder Fernseher in der Nähe des Installationsort). Unter diesen Umständen, sollte der Anwender einige geeignete Vorkehrungen treffen um Interferenzen zu beseitigen.



In Anlehnung an die inländischen und internationalen Standards, müssen die umgebenden Geräte auf die elektromagnetische Situation und Antistörungfähigkeiten überprüft werden:

- Sicherung
- Stromleitung, Signalübertragungsleitung und Datenübertragungskabel
- Datenverarbeitungs-ausrüstung und Telekommunikations-ausrüstung
- Inspektions- und Kalibrierungsgeräte

Diese effektiven Maßnahmen verhindern das Problem des EMV.

- Stromversorgung:
  - Auch wenn die Stromversorgungsquelle die Regelungen einhält, müssen immer zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, um die elektromagnetischen Felder zu entfernen. (z.B: passenden Leistungsfilter).
- Schweißkabellänge:
  - Halten Sie die Kabellänge so kurz wie möglich.
  - Legen Sie die Kabel nebeneinander
  - Legen Sie die Kabel weit weg von anderen Kabel
- Äquipotentielle Verbindung
- Erden Sie den Anschluss des Werkstücks:
  - wenn nötig, benutzen Sie geeignete Kapazitäten um den Boden zu verbinden.
- Abschirmen, wenn nötig:
  - Schirmen Sie die umgebenen Geräte ab
  - Schirmen Sie das gesamte Schweißgerät ab

## 1.8 Sicherheitskennzeichnung am Schweißgerät

### Hinweis:

**Beschädigte oder fehlende Sicherheitssymbole am Schweißgerät können zu Fehlhandlungen mit Personen- und Sachschäden führen. Die an dem Schweißgerät angebrachten Sicherheitssymbole dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte Sicherheitssymbole sind umgehend zu ersetzen.**



Folgendes ist zu beachten:

- Kommt es im Zuge der Lebensdauer des Geräts zum Verblässen oder zu Beschädigungen der Sicherheitskennzeichnung, sind unverzüglich neue Schilder anzubringen.
- Ab dem Zeitpunkt, an dem die Schilder nicht auf den ersten Blick sofort erkenntlich und begreifbar sind, ist das Schweißgerät bis zum Anbringen der neuen Schilder außer Betrieb zu nehmen.

## 1.9 Sicherheitsdatenblätter

Sicherheitsdatenblätter zu Gefahrgut erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder unter Tel.: +49 (0)951/96555-0. Fachhändler können Sicherheitsdatenblätter im Downloadbereich des Partnerportals finden.

## 2 Technische Daten

| Bezeichnung                        | Einheit | EASY-MIG 253-4             | EASY-MIG 303-4             | EASY-MIG 353-4 S           |
|------------------------------------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Länge (Produkt) ca.                | mm      | 835                        | 835                        | 935                        |
| Breite/Tiefe (Produkt) ca.         | mm      | 510                        | 510                        | 550                        |
| Höhe (Produkt) ca.                 | mm      | 720                        | 720                        | 1290                       |
| Gewicht (Netto) ca.                | kg      | 31                         | 31                         | 61                         |
| Anschlussspannung                  | V       | 400                        | 400                        | 400                        |
| Phase(n)                           | Ph      | 3                          | 3                          | 3                          |
| Stromart                           |         | AC                         | AC                         | AC                         |
| Netzfrequenz                       | Hz      | 50                         | 50                         | 50                         |
| Norm                               |         | EN 60974-1;<br>EN 60974-10 | EN 60974-1;<br>EN 60974-10 | EN 60974-1;<br>EN 60974-10 |
| Schutzart                          |         | IP21                       | IP21                       | IP21                       |
| Isolationsklasse                   |         | H                          | H                          | H                          |
| EMV-Klasse                         |         | A                          | A                          | A                          |
| Kennzeichnung                      |         | S                          | S                          | S                          |
| Absicherung träge                  | A       | 16                         | 16                         | 25                         |
| Erforderliche Generatorleistung    | kVA     | 15                         | 20                         | 25                         |
| Netzstecker                        |         | 5-polig, 16A               | 5-polig, 16A               | 5-polig, 32A               |
| Positive Netzspannungstoleranz     | %       | 10                         | 10                         | 10                         |
| Negative Netzspannungstoleranz     | %       | 10                         | 10                         | 10                         |
| Leerlaufspannung                   | V       | 55                         | 55                         | 63                         |
| Anschlusskabellänge                | m       | 4                          | 4                          | 4                          |
| Stromaufnahme                      | A       | 12                         | 16                         | 23                         |
| Arbeitstemperatur                  | °C      | -10 – 40                   | -10 – 40                   | -10 – 40                   |
| schweißbare Drähte Stahl           | mm      | 0,8 – 1,2                  | 0,8 – 1,2                  | 0,8 – 1,2                  |
| schweißbare Drähte Edelstahl       | mm      | 0,8 – 1,2                  | 0,8 – 1,2                  | 0,8 – 1,2                  |
| schweißbare Drähte Aluminium       | mm      | 1,0 – 1,2                  | 1,0 – 1,2                  | 1,0 – 1,2                  |
| Drahtvorschubeinheit               | Rolle   | 4                          | 4                          | 4                          |
| Drahtvorschubgeschwindigkeit       | m/min   | 1,0 – 22                   | 1,0 – 22                   | 1,0 – 22                   |
| Drahtvorschubrollen angetrieben    | Rollen  | 4                          | 4                          | 4                          |
| Einstellbereich MIG/MAG            | A       | 30 - 250                   | 30 - 300                   | 30 - 350                   |
| Einstellbereich Elektrode          |         | 30 - 200                   | 30 - 200                   | 30 - 270                   |
| Schaltstufen                       |         | Stufenlos                  | Stufenlos                  | Stufenlos                  |
| Einschaltdauer bei max. Strom 40°C | %       | 60                         | 40                         | 60                         |

| Bezeichnung               | Einheit | EASY-MIG 253-4 | EASY-MIG 303-4 | EASY-MIG 353-4 S |
|---------------------------|---------|----------------|----------------|------------------|
| Strom bei ED 60% 40°C     |         | 250            | 250            | 350              |
| Strom bei ED 100% 40 °C   | A       | 200            | 200            | 250              |
| Leistungsaufnahme MIG/MAG | kVA     | 8,3            | 11             | 16               |
| Leistungsfaktor           | cos phi | 0.95           | 0.95           | 0.93             |
| Wirkungsgrad              |         | 87             | 87             | 86               |
| Kühlart                   |         | AF             | AF             | AF               |
| Brennerkühlung            |         | Luft           | Luft           | Luft             |
| Verfahren MIG/MAG         |         | Ja             | Ja             | Ja               |
| Verfahren MMA             |         | Ja             | Ja             | Ja               |

## 2.1 Typenschild














|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Stürmer Maschinen GmbH<br>Dr. Robert-Pfleger Strasse 26<br>D-96103 Hallstadt (Bamberg)  |  |    |   |
| Schutzgasschweißgerät<br><b>EASY-MIG 253-4</b><br> |  | Art. Nr.: 1081251<br>Serien Nr.:  |   |
|   |  | EN 60974-1<br>EN 60974-10: Klasse A   |   |
|    |  | 25A / 15,3V - 250A / 26,5V  |   |
|    |  | U <sub>0</sub> V<br>55  | I <sub>2</sub><br>U <sub>2</sub>  |
|    |  | U <sub>1</sub> = 400V<br>  | I <sub>max</sub> = 12A<br> |
| 3~50/60Hz   |  |    | I <sub>tot</sub> = 9,3A<br>16A<br><b>IP 21</b>  |
| Cooling AF  |  |     |   |
| Baujahr 2022  |  |   |   |

Abb.2-1: Typenschild EASY-MIG 253-4

## 3 Transport, Verpackung, Lagerung

### 3.1 Transport

Überprüfen Sie das MIG/MAG Inverter-Schweißgerät nach Anlieferung auf sichtbare Transportschäden. Sollten Sie Schäden am Gerät entdecken, melden Sie diese unverzüglich dem Transportunternehmen beziehungsweise dem Händler.

### 3.2 Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel des Elektrodeninverters sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton geben Sie zerkleinert zur Altpapiersammlung.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) und die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe geben Sie an einer Wertstoffsammelstelle ab oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen.

### 3.3 Lagerung

Das MIG/MAG Inverter-Schweißgerät muss in geschlossenen, trockenen und gut belüfteten Räumen aufgestellt werden. Er darf keiner Feuchtigkeit oder intensiver Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

## 4 Funktionsprinzip MIG/MAG-Schweißen

Das Prinzip des MIG/MAG-Schweißens besteht darin, dass ein Metalldraht durch die Schweißpistole geführt und in einem Lichtbogen geschmolzen wird. Der Schweißdraht hat dabei zwei Aufgaben zu erfüllen, einerseits ist er die stromführende Elektrode und andererseits gleichzeitig das einzubringende Schweißgut. Der elektrische Strom wird über eine Schweißstromquelle dem Kontaktrohr in der Schweißpistole zugeführt.

Ein durch die Gasdüse fließendes Schutzgas schützt den Lichtbogen und das Schmelzgut. Das Schutzgas ist entweder inert (MIG) oder aktiv (MAG). Inerte Gase gehen keine Reaktion mit dem Schmelzgut ein. Beispiele für Gase dieser Kategorie sind Argon und Helium. Aktive Gase sind an den Prozessen zwischen dem Lichtbogen und dem Schmelzgut beteiligt. Argon mit einem kleinen Anteil von Kohlendioxid oder Sauerstoff ist ein Beispiel für ein aktives Gas. Die aktive Komponente beeinflusst z.B. den Einbrand und/oder die Schweißbadtemperatur.

Durch die hohe Schweißgeschwindigkeit, den geringen Verzug und die minimale Nacharbeit ist MIG/MAG-Schweißen heute das meistverwendete Schweißverfahren. Die hohe Schweißnahtfestigkeit, die hervorragenden Dünnblech-Eigenschaften und die einfache, sichere Handhabung bei Stahl, Aluminium und Edelstahl machen dieses Schweißverfahren universell.

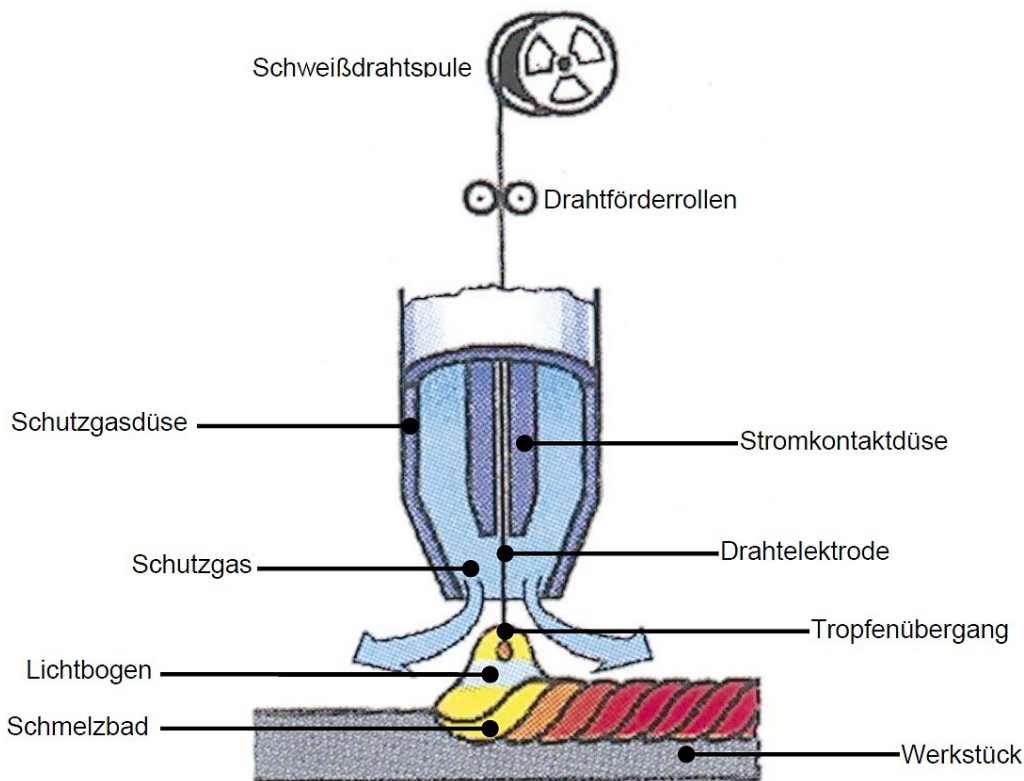


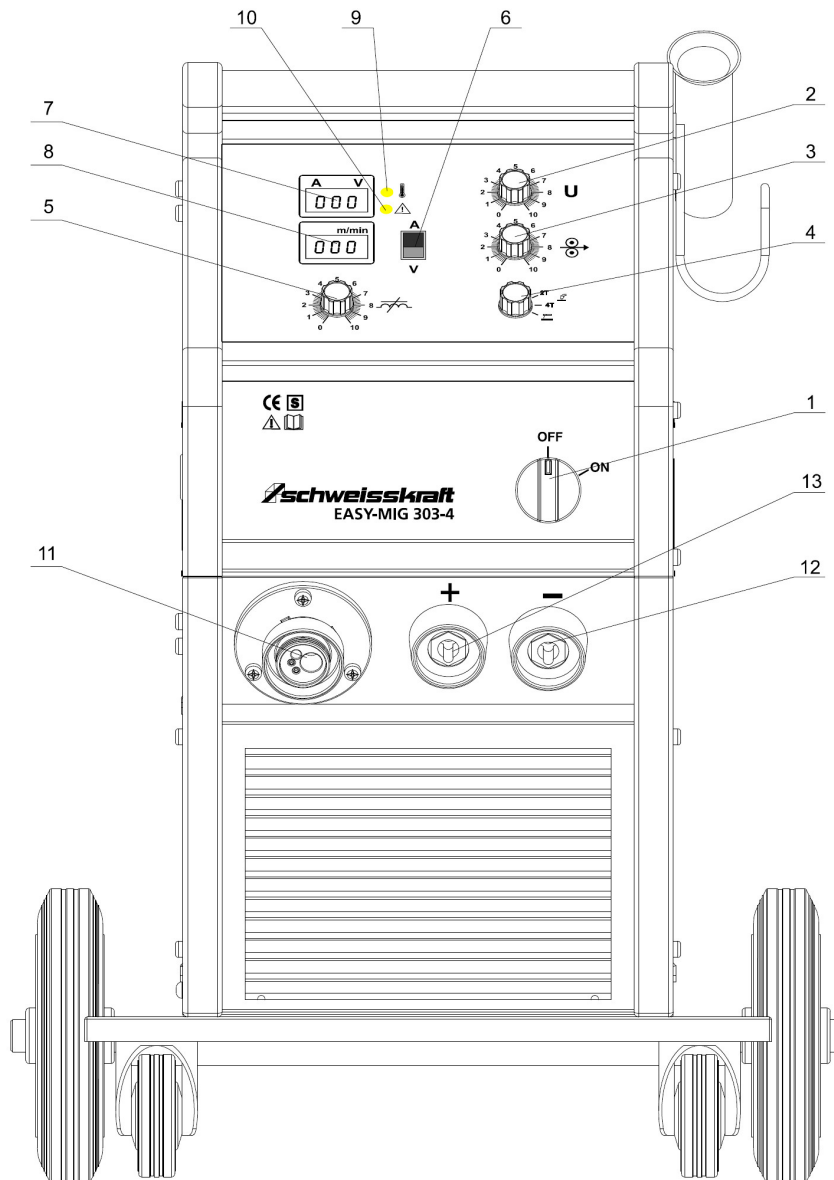
Abb. 4-1: Funktionsprinzip Metall-Schutzgasschweißen

Der Lichtbogen bildet sich zwischen dem zu schweißenden Werkstück und dem austretenden Metalldraht. Der Metalldraht dient sowohl als Elektrode, als auch als Auftragsmaterial; er ist auf einer Spule aufgewickelt und wird ständig von Drahtführungsrollen in den Brenner eingeführt. Der Schweißstrom gelangt durch die Drahtführungsspitze des Brenners zur Elektrode.

Das Schutzgas, das durch die Düse austritt, schützt die Elektrode, den Lichtbogen und das Schmelzbad gegen die umgebende Luft.

## 5 Gerätebeschreibung

### EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4

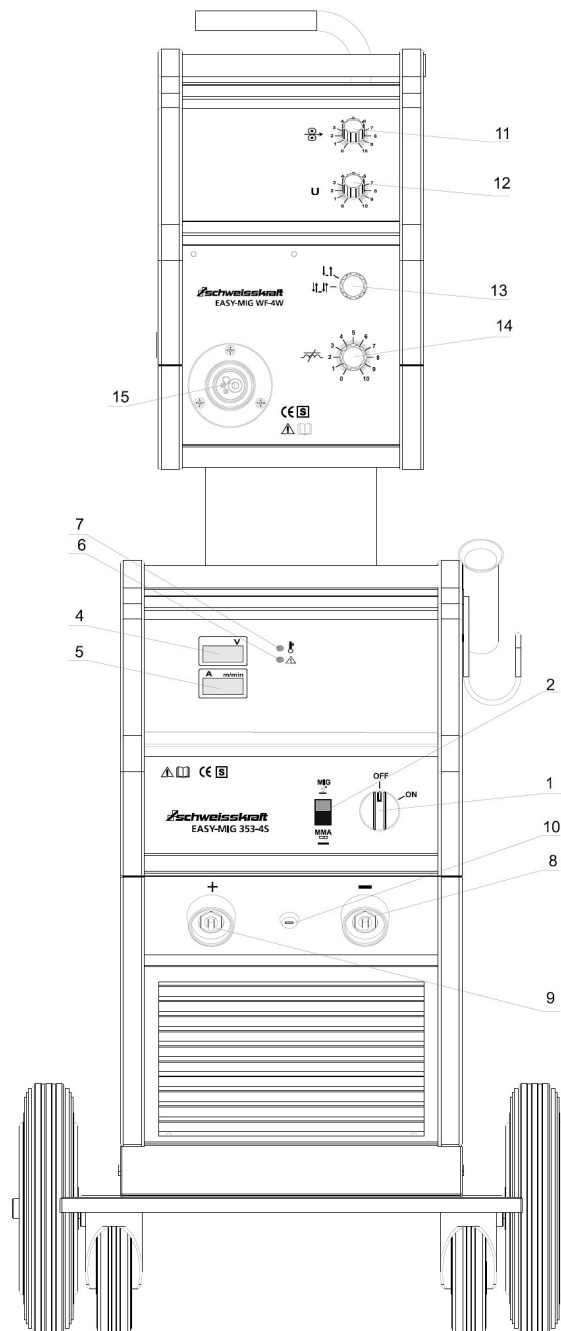


#### Legende

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 - EIN/AUS Schalter                      | 8 - Anzeige Drahtgeschwindigkeit |
| 2 - Einstellung Schweißspannung           | 9 - LED Anzeige „Fehler“         |
| 3 - Einstellung Drahtvorschub             | 10 - LED Anzeige „Überlastung“   |
| 4 - Umschalter 2T-4T Elektrodenschweissen | 11 - Zentralanschluss Brenner    |
| 5 - Einstellung Drossel                   | 12 - Massekabel Anschluss „-“    |
| 6 - Schalter Anzeige für Volt / Ampere    | 13 - Massekabel Anschluss „+“    |
| 7 - Volt / Ampere Anzeige                 |                                  |

Abb.5-1: Beschreibung EASY MIG 303-4

**EASY-MIG 353-4S**



**Legende**

- |   |   |
|---|---|
| 1 - EIN/AUS Schalter                        | 9 - Massekabel Anschluss „+“              |
| 2 - Schalter MIG/ Elektrodenschweißen       | 10 - Sicherung (Option für Wasserkühlung) |
| 4 - Volt Anzeige                            | 11 - Einstellung Drahtvorschub            |
| 5 - Anzeige Drahtgeschwindigkeit und Ampere | 12 - Einstellung Schweißspannung          |
| 6 - LED Anzeige „Fehler“                    | 13 - Umschalter 2T - 4T                   |
| 7 - LED Anzeige „Überlastung“               | 14 - Einstellung Drossel                  |
| 8 - Massekabel Anschluss „-“                | 15 - Zentralanschluss Brenner             |

Abb.5-2: Beschreibung EASY MIG 353-4S



## 5.1 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

| Bauteil   | Beschreibung   |
|---|--|
| EIN / AUS Schalter                              | Das Schweißgerät wird am EIN / AUS Schalter (Pos.1) Ein- bzw. ausgeschaltet. Die Anzeigen (Pos.7, 8 bzw Pos. 4,5 bei EASY MIG 353-4S) leuchten.  |
| Einstellung Schweißspannung                     | Mit der Taste wird die Schweißspannung eingestellt. Der Wert wird auf der Anzeige gezeigt. Während des Schweißens zeigt die Anzeige den „aktuellen“ Wert für Schweißspannung oder Schweißstrom je nach Stellung des Wahlschalters an.  |
| Einstellung Schweißstrom / Drahtgeschwindigkeit | Mit der Taste wird die Drahtgeschwindigkeit eingestellt und auf dem Display angezeigt. Bei einer höheren Schweißdrahtgeschwindigkeit erhöht sich auch der Schweißstrom. Drahtgeschwindigkeit ist von folgenden abhängig: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialstärke</li> <li>• Material (Stahl, Al, Edelstahl)</li> <li>• Drahtstärke (Draht – Durchmesser)</li> <li>• Schutzgas (CO<sub>2</sub>, Mischgas, Argon)</li> <li>• Schweißspannung</li> </ul>  |
| 2-Takt – Betätigung                             | Ist das Schweißgerät auf 2-Takt Bedienung eingestellt so wird beim Betätigen der Brenntaste der Schweiß-Prozess so lange aktiviert bis die Brenntaste losgelassen wird.  |
| 4-Takt – Betätigung                             | Ist das Schweißgerät auf 4-Takt Bedienung eingestellt so muss zum Starten des Schweiß-Prozesses die Brenntaste nur kurz angetippt werden. Erst durch erneutes antippen der Brenntaste wird der Schweißprozess unterbrochen.  |
| Überlastung Anzeige Pos.9                       | Sobald diese LED leuchtet, schaltet sich das Schweißgerät ab. Das Schweißgerät soll angeschlossen bleiben, damit dieses abkühlen kann. Die Überlastung tritt dann auf, wenn lange mit hohem Schweißstrom geschweißt wird.  |
| Fehler Anzeige Pos.10                           | Sobald diese LED leuchtet gibt es einen Fehler der Inverterstromquelle. Dies bedeutet, dass entweder zu Hohe bzw.zu niedrige Netzspannung anliegt.   |
| Variable Induktanz (Drossel)                    | Die Induktivität (Drossel) ist beim Schweißen einer der wichtigsten Parameter für eine einwandfreie Naht ohne Schweißspritzer. Das ist besonders wichtig beim Schweißen mit Aktivgas (CO <sub>2</sub> ).Im Allgemeinen wird zu größerer Induktanz bei kleineren Strom geraten. Schweißprobleme und wandelbarer Materialübergang werden mit weniger Induktanz aufgehoben. Dadurch wird der Lichtbogen straffer und es erfolgt eine präzise Kontrolle über den Materialübergang. Dies wird an der Drossel wie folgt eingestellt:<br>Wert 0 bis 5 -> kleinere Induktivität = härterer Lichtbogen;<br>Wert 5 bis 10 -> stärkere Induktivität = weicher Lichtbogen. |

## 5.2 Lieferumfang

| EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4  | EASY-MIG 353-4S  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Korbspulenadapter</li> <li>○ SMB 25/4 Schweißbrenner</li> <li>○ Vorschubrollen 0,8-1,0 mm</li> <li>○ Gasschlauch</li> <li>○ Druckminderer</li> <li>○ Massekabel 3m</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Korbspulenadapter</li> <li>○ Schweißbrenner SMB 36/4</li> <li>○ Vorschubrollen 1,0-1,2 mm</li> <li>○ Gasschlauch</li> <li>○ Druckminderer</li> <li>○ Massekabel 3m</li> <li>○ Zwischenschlauchpaket 5m</li> </ul> |

## 5.3 Zubehör optional

|         | EASY-MIG  | 253-4 | 303-4 | 353-4S |
|---------|---|-------|-------|--------|
| 1018030 | Zwischenschlauchpaket gasgekühlt 50mm <sup>2</sup> , 1,5m             |       |       | x      |
| 1018031 | Zwischenschlauchpaket gasgekühlt 50mm <sup>2</sup> , 5m               |       |       | x      |
| 1018032 | Zwischenschlauchpaket gasgekühlt 50mm <sup>2</sup> , 10m              |       |       | x      |
| 1016008 | Vorschubrolle einzeln für Stahl- und Edelstahldraht 0,6-0,8mm V-Nut   | x     | x     | x      |
| 1016010 | Vorschubrolle einzeln für Stahl- und Edelstahldraht 0,8 - 1,0mm V-Nut | x     | x     | x      |
| 1016012 | Vorschubrolle einzeln für Stahl- und Edelstahldraht 1,0-1,2mm V-Nut   | x     | x     | x      |
| 1016110 | Vorschubrolle einzeln für Aluminium 0,8 - 1,0mm U-Nut                 | x     | x     | x      |
| 1016112 | Vorschubrolle einzeln für Aluminium 1,0-1,2mm U-Nut                   | x     | x     | x      |
| 1016116 | Vorschubrolle einzeln für Aluminium 0,8 - 1,0mm U-Nut                 | x     | x     | x      |
| 1016210 | Vorschubrolle einzeln für Aluminium 1,0-1,2mm K-Nut                   | x     | x     | x      |
| 1016202 | Gegendruckrolle glatt   | x     | x     | x      |
| 1090011 | Universal-Brennerhalterung  | x     | x     | x      |
| 1092510 | MIG/MAG-Brenner-Set BK 25/35  | x     | x     |        |
| 1092501 | Verschleißteile-SET VTS SMB25   | x     | x     |        |
| 1093611 | MIG/MAG-Brenner-Set BK 36/50  |       |       | x      |
| 1093601 | Verschleißteile-SET VTS SMB36 / MB 36                                 |       |       | x      |
| 1110005 | Korbspulenadapter KA 2  | x     | x     | x      |
| 1110001 | Korbspulenadapter KA 1  | x     | x     | x      |

## 6 Aufstellen und Anschluss

### 6.1 Aufstellungsbedingungen

- Höhe über Meeresspiegel:  $\leq 1000$  m
- Betriebstemperaturbereich:  $-10$  bis  $+40$  °C
- Relative Luftfeuchtigkeit unter 90% (bei 20 °C)

Das Schweißgerät wurde für den Einsatz in überdachten Räumen konzipiert und ist in trockener Umgebung aufzustellen. Die Umgebungsluft in der das Schweißgerät verwendet wird sollte eine Temperatur von unter  $+40$ °C und eine geringe Luftfeuchtigkeit aufweisen. Die Umgebungsluft muss frei sein von Staub, Säuren, Salzen oder Konzentrationen von Eisen- oder Metallpulvern.

Achten Sie auf genügend Freiraum vor dem Schweißgerät, so dass die Bedienelemente problemlos zu erreichen und einzusehen sind. Stellen Sie das Schweißgerät so auf, dass der Luften- und austritt nicht behindert wird (Mindestabstand zur Wand 40 cm). Decken Sie das Schweißgerät nicht ab. Achten Sie darauf, dass keine Metallteile, Straub oder sonstige Fremdkörper in das Schweißgerät eindringen können.

Das Gehäuse gewährleistet den Schutz der elektrischen Komponenten gegen äußere Einwirkungen sowie gegen direkte Kontakte. Es weist in Abhängigkeit von den Situationen, in denen sie eingesetzt werden können, unterschiedliche Schutzgrade gegen das Eindringen von festen Körpern und Wasser auf. Der Schutzgrad wird durch die Buchstaben IP angegeben, gefolgt von zwei Ziffern: Die erste Ziffer gibt den Schutzgrad gegen feste Körper und die zweite den Schutzgrad gegen Wasser an.

Die Umgebungsbedingungen müssen der Schutzart IP21S angemessen sein!

| 1. Ziffer | Beschreibung   | 2. Ziffer | Beschreibung                                    | Zusätzliches Feld | Beschreibung                                      |
|-----------|--|-----------|---|-------------------|---|
| 2         | Geschützt gegen feste Körper mit Abmessungen 12,5 mm | 1         | Geschützt gegen senkrecht fallendes Tropfwasser | S                 | Geprüft, wenn bewegliche Teile im Stillstand sind |

#### HINWEIS:

Stellen Sie das Schweißgerät so auf, dass der Luftenritt und der Luftaustritt nicht behindert werden. Nur mit genügender Durchlüftung kann die angegebene Einschaltdauer der Leistungsteile erreicht werden (siehe „Technische Daten“). Achten Sie darauf, dass keine Schleifspäne, Staub oder andere Metallteile in das Gerät eindringen können.



### 6.2 Netzanschluss

#### GEFAHR! Elektrische Spannung

**Der Anschluss an das Netz und die Wartungen sind nach VDE vorschriftsmäßig auszuführen! Defekte oder beschädigte Teile am Brenner oder am Schweißgerät sind sofort zu ersetzen!**



Überprüfen Sie die Übereinstimmung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung mit der Nennspannung Ihres Spannungsnetzes.

- Das Schweißgerät darf grundsätzlich nur an Steckdosen und Verlängerungsleitungen mit Schutzkontaktsteckern verwendet werden, die von einem autorisierten Fachmann installiert wurden.
- Die Absicherung der Zuleitungen zu den Netzsteckdosen muss den Vorschriften entsprechen. Es dürfen nach diesen Vorschriften nur dem Leitungsquerschnitt entsprechende Sicherungen bzw. Automaten verwendet werden.
- Vor dem Einstecken des Netzsteckers ist der EIN / AUS Schalter auf Null zu stellen.

### Verwendung von Verlängerungskabeln

Bei einigen Anwendungen müssen Verlängerungskabel verwendet werden. Zur Gewährleistung der vollen Leistung des Schweißgeräts muss die folgende Tabelle beachtet werden, in der die Querschnitte der Leiter in Abhängigkeit von der Länge angegeben werden.

| Länge des Verlängerungskabels | Mindestquerschnitt des Kabels |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 10 Meter                      | 2,5 mm <sup>2</sup>           |
| 20 Meter                      | 4,0 mm <sup>2</sup>           |
| 30 Meter                      | 6,0 mm <sup>2</sup>           |

#### HINWEIS:

Bei davon abweichenden Längen muss der Querschnitt proportional angepasst werden.  
 Der Kabelquerschnitt darf 2,5 mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten.



### 6.3 Anschluss des Schweißgerätes

Schließen Sie die Schweißgerät nur nach den geltenden VDE-Vorschriften am Stromversorgungsnetz an und beachten Sie dabei auch die Vorschriften der entsprechenden Berufsgenossenschaften.

Beachten Sie beim Anschluss des Schweißgeräts die Angaben über die Versorgungsspannung und die Netzabsicherung. Sicherungsautomaten und Schmelzsicherungen müssen immer für den angegebenen Strom ausgelegt sein. Die notwendigen Angaben finden Sie im Kap. „Technische Daten“.

### 6.4 Anschluss der Schweißleitungen

Die Schweisskraft MIG/MAG Inverter-Schweißgeräte sind mit Schnellanschluss-Steckvorrichtungen für den Anschluss des Massekabels und des MIG/MAG-Schweißbrenners ausgestattet. Um optimale Schweißergebnisse zu erzielen, achten Sie darauf, dass alle Verbindungen der Schweißleitungen fest angezogen sind und die Isolation nicht beschädigt ist.

### 6.5 Anschluss des Brenners

Für den Anschluss des MIG/MAG-Schweißbrenners befindet sich am Gehäuse ein spezieller Anschluss (Euro-Zentralanschluss), durch den die Verbindungen für den Schweißstrom, die Tasterleitungen und das Gas hergestellt werden.

#### ACHTUNG!

Schalten Sie das Schweißgerät aus und ziehen Sie den Netzstecker bevor Sie Verschleißteile bzw. Betriebsmittel am Brenner austauschen oder reparieren.



### 6.6 Anschluss des Massekabels

#### WARNUNG!

**Achten Sie darauf, dass der Schweißstrom nicht durch Ketten von Hebezeugen, Kranseile oder andere elektrisch leitende Teile fließen kann.**

**Achten Sie darauf, dass das Massekabel möglichst nahe am Schweißort mit dem Werkstück verbunden wird. Masseverbindungen, die an entfernt liegenden Punkten angebracht werden, verringern den Wirkungsgrad und erhöhen die Gefahr von elektrischen Schlägen und vagabundierenden Strömen.**



- Klemmen Sie das Massekabel am Werkstück an.
- Schalten Sie das Schweißgerät mit dem EIN-/AUS-Schalter ein

## 6.7 Anschluss der Schutzgasflasche

### ACHTUNG!

Beim Umgang mit Gasflaschen sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Insbesondere sind Gasflaschen wegen des gefährlich hohen Innendrucks (bis 200 bar) gegen mechanische Beschädigung, Umfallen und Herabfallen zu sichern, vor Erwärmung (max. 50 °C), vor längerer Sonneneinstrahlung und strengem Frost zu schützen.



### HINWEIS:

Eingriffe und Reparaturen an Druckminderern sind wegen der damit verbundenen Gefährdungen nicht statthaft. Defekte Druckminderer sind an die Servicewerkstatt einzuschicken.



Nach Abnahme der Schutzkappe, Flaschenventil in vom Körper abgewandter Richtung kurzzeitig öffnen, um eventuelle Verunreinigungen zu entfernen. Druckminderer an den Gewindestutzen der Schutzgasflasche anschrauben. Schlauchverbindung zwischen Druckminderer und Gaszuführungsanschluss herstellen. Dazu den Gasschlauch mit der Überwurfmutter am Druckminderer anschrauben. Überprüfen Sie anschließend die Dichtheit der Verbindungen.

## 7 Inbetriebnahme

### ACHTUNG!

Bei allen Verbindungen am Schweißgerät wie Werkstückanschluß und Brenneranschluß ist auf guten Kontakt zu achten. Ein mangelhafter Kontakt bewirkt einen hohen Übergangswiderstand, der zur Erwärmung und zu schlechten Schweißereigenschaften führt. .



#### → Schweißgerät aufstellen

Achten Sie bei der Aufstellung auf ausreichenden Platz für Eintritt und Austritt der Kühlluft, damit die angegebene Einschaltdauer erreicht werden kann. Achten Sie darauf, dass keine Schleifspäne, Staub oder andere Metallteile in das Schweißgerät eindringen können.

#### → Netzstecker anschließen

Netzstecker in die Steckdose stecken. Darauf achten, dass der EIN / AUS Schalter auf Position „AUS (0)“ steht um ein unbeabsichtigtes Einschalten zu vermeiden.

#### → Schutzgasflasche anschließen

Schutzgasflasche mit Flaschendruckminderer anschließen und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.

#### → Schweißbrenner anschließen

Schweißbrenner am Zentralanschluß anschließen.

#### → Massekabel anschließen

Massekabel anschließen sowie die Werkstückklemme am Werkstück gut leitend, d.h. nicht auf Farbe, Rost u.ä. anklemmen.

## → Einlegen der Schweißdrahtrolle

### ACHTUNG!

Bevor mit der Zuführung der Drahtes begonnen wird, ist sicherzustellen, dass das Schweißgerät ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt ist.



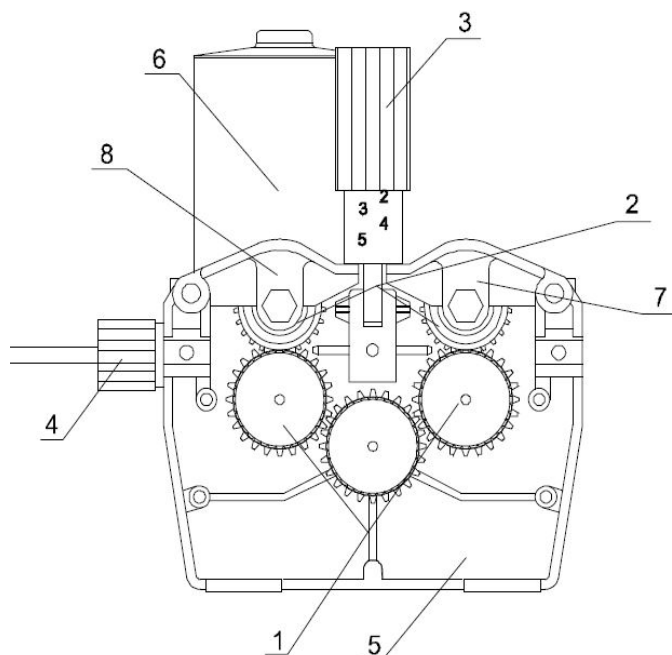
Öffnen Sie die Klappe des Schweißgeräts und Schrauben Sie die Mutter vom Draht-Rollenhaltedorn. Dornspulen können direkt aufsteckt werden, bei der Verwendung von Korbspulen müssen Korbspulenadapter verwendet werden.

Stecken Sie die Rolle so auf, dass das Drahtende "links unten" liegt. Klappen Sie den Hebel für die Druckverstellung nach links um die Druckrolle zu entriegeln, der Druckarm klappt selbstständig nach oben.

Führen Sie den Draht durch die Drahteführung über die Drahtförderrolle in die Drahteinlaufdüse ein. Stellen Sie sicher, dass das Kapillarrohr 9 der Drahteinlaufdüse bis ca. 1 mm vor die Drahtförderrolle positioniert ist, um eine gute Drahtführung zu gewährleisten.

Kontrollieren Sie den korrekten Sitz des Drahtes in der Nut der Drahtvorschubrolle. Klappen Sie den Druckarm nach unten und verriegeln Sie ihn. Stellen Sie mit der Druckaufstellung den Anpressdruck richtig ein.

### Bauteile der Drahtfördereinheit EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4

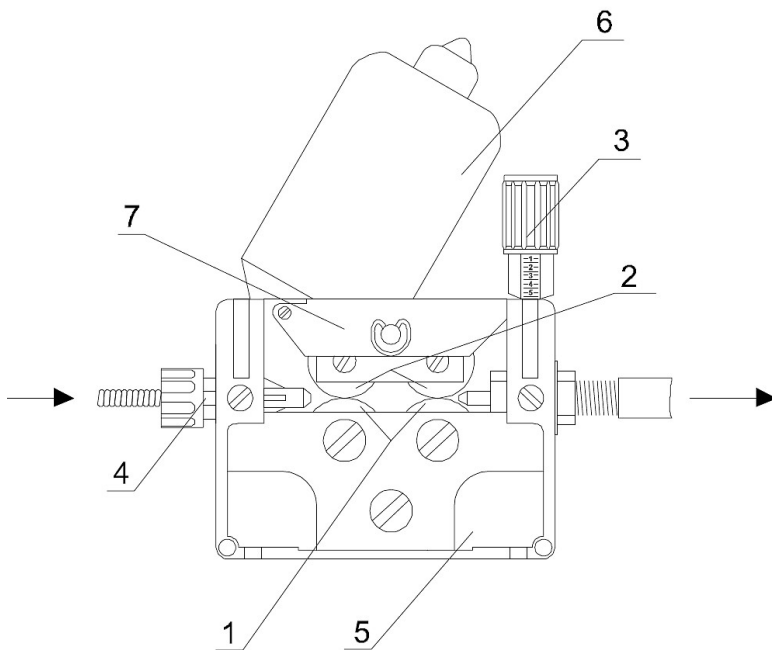


**Drahtvorschub : SSJ-5c**

**Vorschub Rolle : 30mm**

| Pos. | Bezeichnung       |
|------|-------------------|
| 1    | Vorschub Rolle    |
| 2    | Druck Rolle       |
| 3    | Druck-Aufstellung |
| 4    | Draht-Einführung  |
| 5    | Vorschub-Platte   |
| 6    | Motor 24V         |
| 7    | Druckarm rechts   |
| 8    | Druckarm links    |

Abb.7-1: Drahtfördereinheit EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4

**Bauteile der Drahtfördereinheit EASY-MIG 353-4S**


**Drahtvorschub : SSJ-15**  
**Vorschub Rolle : 30mm**

| Pos. | Bezeichnung       |
|------|-------------------|
| 1    | Vorschub Rolle    |
| 2    | Druck Rolle       |
| 3    | Druck-Aufstellung |
| 4    | Draht-Einführung  |
| 5    | Vorschub-Platte   |
| 6    | Motor 24V,50W     |
| 7    | Druckarm          |

**Abb.7-2: Drahtfördereinheit EASY-MIG 353-4S**

## 8 Betrieb

Um eine hochwertige Schweißnaht zu erreichen, ist es wichtig, die richtige Parameter am Schweißgerät und die dazu optimale Drahtvorschubgeschwindigkeit sowie Gasmenge zu wählen.

### 8.1 Vorbereitung der Schweißnaht

#### Schweißstoß

Der Schweißstoß beschreibt die Schweißstelle und die spezielle Lage der Schweißteile zueinander. Eine bestimmte Stoßart erfordert eine entsprechende Nahtart, die zudem von der Blechdicke, der Nahtvorbereitung (Fugenform), dem Werkstoff und dem Schweißverfahren bestimmt wird.





| Stoßart      | Lage der Teile  | Beschreibung   |
|--------------|---|--|
| Stumpfstoß   |    | Die Teile liegen in einer Ebene und liegen stumpf gegeneinander. |
| Überlappstoß |    | Die Teile liegen parallel aufeinander und überlappen sich.       |
| T-Stoß       |  | Die Teile stoßen rechtwinklig (T-förmig) aufeinander.            |
| Eckstoß      |  | Zwei Teile stoßen in beliebigen Winkel aneinander. (Ecke)        |

Abb.8-1: Stoßarten beim Schweißen

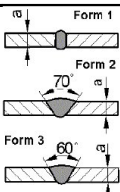
#### Nahtplanung

| Nahtplanung      |                       |                  | Einstellwerte |           |                              | Leistungswerte    |                     |                           |
|------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------|------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| Nahtdicke a [mm] | Drahtdurchmesser [mm] | Anzahl der Lagen | Spannung [V]  | Strom [A] | Drahtvorschubgeschw. [m/min] | Schutzgas [l/min] | Schweißzusatz [g/m] | Hauptnutzungszeit [min/m] |
| 2                | 0,8                   | 1                | 20            | 105       | 7                            | 10                | 45                  | 1,5                       |
| 3                | 1,0                   | 1                | 22,5          | 215       | 11                           | 10                | 90                  | 1,4                       |
| 4                | 1,0                   | 1                | 23            | 220       | 11                           | 10                | 140                 | 2,1                       |
| 5                | 1,0                   | 1                | 30            | 300       | 10                           | 15                | 215                 | 2,6                       |
| 6                | 1,2                   | 1                | 30            | 300       | 10                           | 15                | 300                 | 3,5                       |
| 7                | 1,2                   | 3                | 30            | 300       | 10                           | 15                | 390                 | 4,6                       |
| 8                | 1,2                   | 3                | 30            | 300       | 10                           | 15                | 545                 | 6,4                       |
| 10               | 1,2                   | 4                | 30            | 300       | 10                           | 15                | 805                 | 9,5                       |

Werkstoff: unlegierter Baustahl  
 Schweißposition: PB (h)  
 Schweißzusatz: Drahtelektrode DIN 8559 - SG2, Schutzgas DIN 32526 - M21

Abb.8-2: Nahtplanung (Richtwerte für das MAG-Schweißen)





| Nahtplanung |                  |                       |                  | Einstellwerte |           |                               |                   | Leistungswerte      |                           |
|-------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------|-------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|
| Nahtform    | Nahtdicke a [mm] | Drahtdurchmesser [mm] | Anzahl der Lagen | Spannung [V]  | Strom [A] | Draht-Vorschubgeschw. [m/min] | Schutzgas [l/min] | Schweißzusatz [g/m] | Hauptnutzungszeit [min/m] |
| Form 1      | 4                | 1,2                   | 1                | 23            | 180       | 3                             | 12                | 30                  | 2,9                       |
| Form 1      | 5                | 1,6                   | 1                | 25            | 200       | 4                             | 18                | 77                  | 3,3                       |
| Form 1      | 6                | 1,6                   | 1                | 26            | 230       | 7                             | 18                | 147                 | 3,9                       |
| Form 2      | 5                | 1,6                   | 1                | 22            | 160       | 6                             | 18                | 126                 | 4,2                       |
| Form 2      | 6                | 1,6                   | 2                | 22            | 170       | 6                             | 18                | 147                 | 4,6                       |
| Form 2      | 8                | 1,6                   | 2                | 26            | 220       | 7                             | 18                | 183                 | 5,0                       |
| Form 3      | 10               | 1,6                   | 1                | 26            | 220       | 6                             | 20                | 190                 | 5,4                       |
| Form 3      | 10               | 1,6                   | 2                | 24            | 200       | 6                             | 20                | 190                 | 5,4                       |
| Form 3      | 10               | 1,6                   | 1G <sup>1)</sup> | 26            | 230       | 7                             | 20                | 190                 | 5,4                       |
| Form 3      | 12               | 2,4                   | 1                | 27            | 260       | 4                             | 25                | 345                 | 7,6                       |
| Form 3      | 12               | 2,4                   | 2                | 27            | 280       | 4                             | 25                | 345                 | 7,6                       |

<sup>1)</sup>G Gegenlage  
 Werkstoff: Aluminium, Aluminiumlegierungen  
 Schweißposition: PA (w)  
 Schweißzusatz: DIN 1732 - S AlMg5, Schutzgas DIN 32526 - I1

Abb. 8-3: Nahtplanung (Richtwerte für das MIG-Schweißen)

## Fugenformen

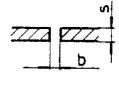


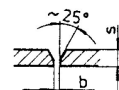






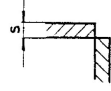

| Benennung         | Fugenform   | Ausführung  | Blechdicke s [mm] | Spalt b [mm] |
|-------------------|---|---|-------------------|--------------|
| I-Naht einseitig  |  |  | bis 1,5<br>ab 1,5 | 0 bis 2      |
| I-Naht beidseitig |   |  | 2 bis 4           | bis 2        |
| V-Naht            |  |  | 3 bis 6           | bis 1        |
|                   |   |  | 3 bis 6           | bis 1        |
| Kehl-Naht         |  |  | ab 0,6            | -            |
|                   |   |  | 0,6 bis 1,5       | -            |
| Doppel-Kehl-Naht  |   |  | ab 0,6            | -            |
| Ecknaht           |  |  | ab 1              | -            |

Abb. 8-4: Fugenformen

Die zu schweißenden Werkstücke sollten in Nahtbereich frei sein von Farbe, metallischen Überzügen, Schmutz, Rost, Fett und Feuchtigkeit. Die Schweißnahtvorbereitung ist unter Beachtung der schweißtechnischen Vorschriften durchzuführen.

## 8.2 Ausführung der Schweißung

Um mit dem Schweißen zu beginnen führen Sie den Brenner an das Werkstück heran und betätigen Sie die Brenntaste. Die Drahtfördereinheit wird aktiviert und fördert die stromführende Drahtelektrode aus der Düse. Das Gas beginnt aus dem Brenner zu strömen. Berührt der Draht das Werkstück entsteht ein Kurzschluss und es entsteht der Lichtbogen.

- Schritt 1: Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose und Schalten Sie das Schweißgerät über den EIN/AUS-Schalter ein.
- Schritt 2: Schließen Sie das Massekabel / Elektrodenhalter an den Anschlussbuchsen bzw. des Werkstücks an.
- Schritt 3: Stellen Sie den Schweißstrom durch Drehen des Stufenschalters (Pos.2) ein.
- Schritt 4: Stellen Sie die Drahtvorschubgeschwindigkeit (Pos.3) ein.
- Schritt 5: Stellen Sie die durch Drehen des Stufenschalters (Pos.4) 2T oder 4T Betätigung ein.

### Brennerführung

Die Neigung des Brenners zur Schweißnaht sollte ca.  $70^\circ$  nicht überschreiten. Der Abstand des Brenners zum Werkstück sollte ca. 10 - 12 x Drahtdurchmesser [mm] betragen. Es kann stechend oder Schleppend geschweißt werden.

### Schleppend Schweißen

Der Brenner wird gezogen. Tiefer Einbrand, Schmales Nahtbild. Die Kraft des Bogens verhindert, dass Schlacke in das Schmelzbad gelangt.

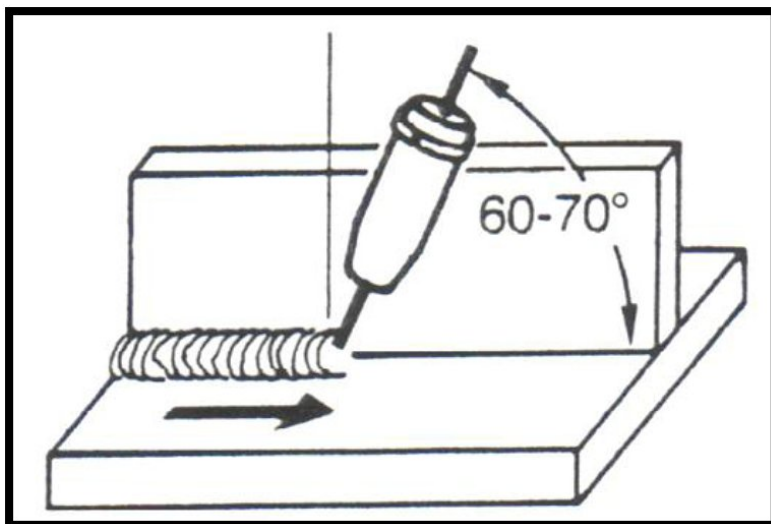


Abb.8-5: Schleppend Schweißen

### Stechend Schweißen

Der Brenner wird geschoben. Flacher Einbrand, breites Nahtbild. Gute Eignung zum Schweißen dünner Bleche, verzugsarm aufgrund geringerer Wärmeeinbringung.

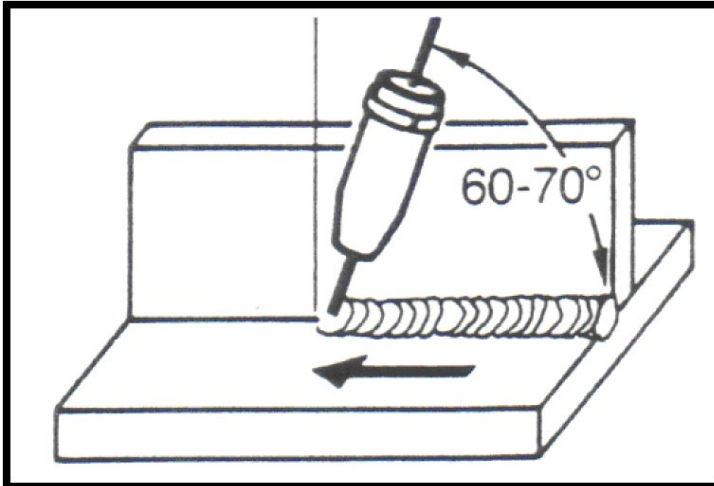


Abb. 8-6: Stechend Schweißen

### Neigung des Brenners

Der Winkel zwischen Brenner und Werkstück wirkt sich auf die Form der Schweißnaht und auf die Einbrandtiefe aus. Das folgende Bild zeigt, wie die Neigung des Brenners auf die Naht gehalten werden sollte.

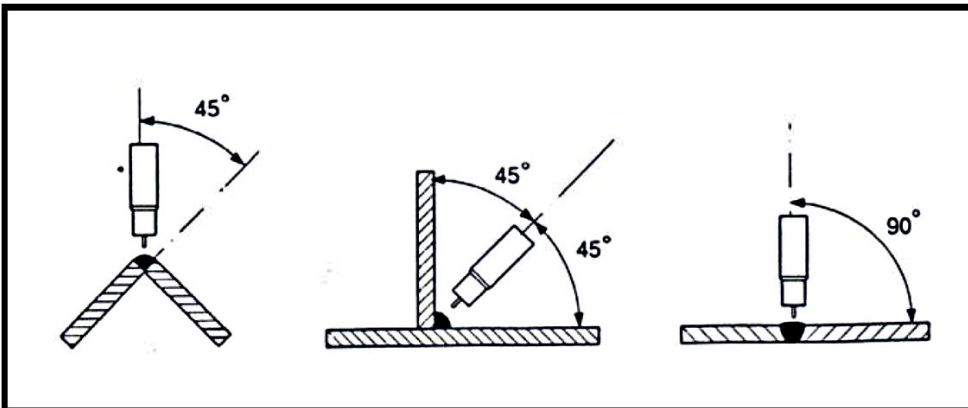


Abb. 8-7: Neigung des Brenners

### Typische Werte für Elektrodenschweißen

| Materialstärke [mm]        | < 1     | 2       | 3        | 4-5      | 6-12      |
|----------------------------|---------|---------|----------|----------|-----------|
| Elektrodendurchmesser [mm] | 1,5     | 2       | 3,2      | 3,2 – 4  | 4 – 5     |
| Schweißstrom [A]           | 20 – 40 | 40 – 50 | 90 – 110 | 90 – 130 | 160 – 200 |

## 9 Pflege und Wartung

Eine regelmäßige und gewissenhafte Wartung des Schweißgeräts ist Grundvoraussetzung für eine lange Lebensdauer, für gute Arbeitsbedingungen und eine maximale Produktivität des Schweißgeräts. Sorgen Sie dafür, dass die Wartungsarbeiten regelmäßig durchgeführt werden.

### Warnung! Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen

Unzureichend qualifizierte Personen können die durch unsachgemäße Reparaturarbeiten an dem Schweißgerät entstehenden Risiken für den Anwender nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer Verletzungen aus.



Alle Wartungsarbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.

Vor Durchführung jeglicher Wartungstätigkeiten muss das Schweißgerät abgeschaltet werden und mindestens 5 Minuten gewartet werden, bis sich das Schweißgerät abgekühlt hat. Versorgungsleitungen müssen abgesperrt und drucklos geschaltet werden.

Prüfen Sie nach Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, ob alle Verkleidungen und Schutzeinrichtungen wieder ordnungsgemäß am MIG/MAG Inverter-Schweißgerät montiert sind. Beschädigte Schutzvorrichtungen und Geräteteile müssen vom Kundendienst repariert bzw. getauscht werden.



### 9.1 Wartung des Schweißgeräts

Die Vorschubrolle, die Gegendruckrolle und die Einlaufdüse sind regelmäßig auf Verschmutzung zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen. In angemessenen Zeitabständen sollte das komplette Brennerschlauchpaket gereinigt werden, weil sich Abrieb und Staub im Inneren absetzen.

Die Kontaktdüse des Brenners ist ein Verschleißteil. Wenn die Bohrung zu groß geworden ist, muß sie ersetzt werden. In den Innenwänden der Steck-Gaskappe des Brenners setzen sich Metallspritzer fest. Diese sind ggf. zu entfernen. Ein Trennmittel erleichtert die Arbeit und beugt dem Festkleben von neuen Spritzern vor. Beschädigte Leitungen sind sofort auszutauschen.

### 9.2 Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle sind eine Empfehlung der Firma Stürmer Maschinen GmbH bei normalen Standardanforderungen (z.B. Einschichtbetrieb, Einsatz in sauberer und trockener Umgebung).

| Tätigkeit  | Intervall           |
|--|---------------------|
| Reinigung des Geräteinneren  | min. 2x jährlich    |
| Funktionstest der Sicherheitseinrichtungen durch das Bedienpersonal  | vor jeder Benutzung |
| Sichtkontrolle der Anlage, speziell der Brennerschläuche   | vor jeder Benutzung |
| Anschlussleitungen und Brennerschläuche durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen. | Halbjährlich        |
| Gesamte Schweißanlage durch Fachpersonal prüfen lassen; Prüfung je nach Landesrecht auch häufiger durchführen.                   | Jährlich            |

### 9.3 Reinigung des Geräteinneren

Wird das Schweißgerät in staubiger Umgebung verwendet, so muss das Geräteinnere in regelmäßigen Abständen durch Ausblasen oder Aussaugen gereinigt werden. Die Häufigkeit dieser Reinigung hängt dabei von den jeweiligen Einsatzbedingungen ab, jedoch sollte sie mindestens 2 x jährlich durchgeführt werden. Verwenden Sie zum Ausblasen des Gerätes nur saubere, trockene Luft oder benutzen Sie einen Staubsauger. Vermeiden Sie direktes Anblasen elektronischer Bauteile aus kurzer Distanz, um Beschädigungen zu vermeiden.

## 10 Störungstabelle

### ACHTUNG:

Nur ein von uns autorisiertes Fachpersonal darf das MIG/MAG Inverter-Schweißgerät warten und instandsetzen! Schalten Sie das Schweißgerät immer aus wenn Sie Störungen beheben.



| Störung  | mögliche Ursache  | Abhilfe  |
|--|---|--|
| Unruhiger bzw. instabiler Lichtbogen                   | 1. Falsche Schweißspannung<br>2. Zu viel/zu wenig Draht<br>3. Werkstückklemme lose oder großer Übergangswiderstand (Rost, Farbe)<br>4. Kontaktdüse verschlissen oder falscher Durchmesser<br>5. Falsche Gasmenge eingestellt<br>6. Werkstück im Nahtbereich unsauber<br>7. Leistungsteil defekt<br>8. Einschubspirale verschmutzt | 1. Am Spannungsstufenschalter korrigieren.<br>2. Am Drahtvorschubsteller regulieren.<br>3. Kontakt zwischen Werkstück und Masseklemme herstellen.<br>4. Auswechseln<br>5. Gasmenge einstellen.<br>6. Farbe, Rost, Fett usw. entfernen.<br>7. Schweißgerät zu Service Werkstatt bringen.<br>8. Reinigen oder auswechseln. |
| Viele Spritzer beim Schweißen.                         | 1. Zu viel Draht.<br>2. Zu hohe Schweißspannung.<br>3. Werkstück unsauber.  | 1. Drahtvorschub zurückdrehen.<br>2. Stufenschalter zurückdrehen.<br>3. Werkstück reinigen.  |
| Vorschubmotor läuft nicht.                             | 1. Netzspannung fehlt.<br>2. Netzspannungsschalter steht auf Nullstellung.<br>3. Brennerschalter nicht betätigt.<br>4. Sicherung defekt.  | 1. Netzanschluss überprüfen.<br>2. Spannungsstufe einstellen.<br>3. Brennerschalter betätigen.<br>4. Sicherung wechseln.   |
| Kein Drahttransport.                                   | 1. Andruckrolle lose .<br>2. Draht am Vorschub abgeknickt.<br>3. Rille in der Vorschubrolle ausgelaufen.<br>4. Draht an der Kontaktdüse festgebrannt.   | 1. Anpressdruck auf Blattfeder mittels Rändelschraube erhöhen.<br>2. Einlaufdüse ausrichten.<br>3. Vorschubrolle wechseln .<br>4. Kontaktdüse wechseln, falls Draht deformiert, Anpressdruck verringern.   |
| Schweißgerät schaltet ab, Überlastungsanzeige leuchtet | 1. Einschaltdauer (ED) überschritten.<br>2. Leistungsteil defekt.   | 1. Gerät abkühlen lassen, ED gemäß Typenschild einhalten.<br>2. Schweißgerät zur Servicewerkstatt bringen.   |
| Schutzgaszufuhr schaltet nicht ab                      | Magnetventil durch Schmutz blockiert  | Brenneranschluss und Verbindungsschlauch entfernen Wechelseitig am Brenneranschluss und am Verbindungsschlauch Druckluft durchblasen, dabei Brennerschalter häufig betätigen.  |

## 11 Ersatzteile

### Verletzungsgefahr durch Verwendung falscher Ersatzteile!

**Durch Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für den Bediener entstehen sowie Beschädigungen und Fehlfunktionen verursacht werden.**



Die Firma Stürmer Maschinen GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung. Verwenden Sie für die Reparaturen nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug, Original-Ersatzteile oder von der Firma Stürmer Maschinen GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt die Herstellergarantie.

### Informationen über den technischen Kundendienst

Reparaturen, die unter die Gewährleistung fallen, dürfen ausschließlich von Servicetechnikern durchgeführt werden, die von uns dazu autorisiert sind. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.

### 11.1 Ersatzteilbestellung

Die Ersatzteile können über den Fachhändler bezogen werden.

Senden Sie eine Kopie der Ersatzteilzeichnung mit den gekennzeichneten Bauteilen an den Fachhändler und geben Sie folgendes an:

- Artikelnummer
- Gerätebezeichnung
- Herstellungsdatum
- Positionsnummern der Bauteile und ggf. zugehörige Ersatzteilzeichnungsnummer
- Menge
- Gewünschte Versandart (Post, Fracht, See, Luft, Express)
- Versandadresse

Ersatzteilbestellungen ohne oben angegebene Angaben können nicht berücksichtigt werden. Bei fehlender Angabe über die Versandart erfolgt der Versand nach Ermessen des Lieferanten.

Angaben zum Gerätetyp, Artikelnummer und Baujahr finden Sie auf dem Typenschild, welches an dem MIG/MAG Inverter-Schweißgerät angebracht ist.

### Beispiel

Es muss die Drossel des MIG/MAG Inverter-Schweißgerät EASY-MIG 253-4 bestellt werden. Die Drossel hat in der Ersatzteilzeichnung 1 die Positionsnummer 3.

Senden Sie bei der Ersatzteil-Bestellung eine Kopie der Ersatzteilzeichnung (1) mit gekennzeichnetem Bauteil (Drossel) und markierter Positionsnummer (3) an den Fachhändler und teilen Sie die folgenden Angaben mit:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Modellbezeichnung | MIG/MAG Inverter-Schweißgerät EASY-MIG 253-4 |
| <input type="radio"/> Artikelnummer     | 1081257                                      |
| <input type="radio"/> Zeichnungsnummer  | 1  |
| <input type="radio"/> Positionsnummer   | 3  |

## 11.2 Ersatzteilzeichnungen

### EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4

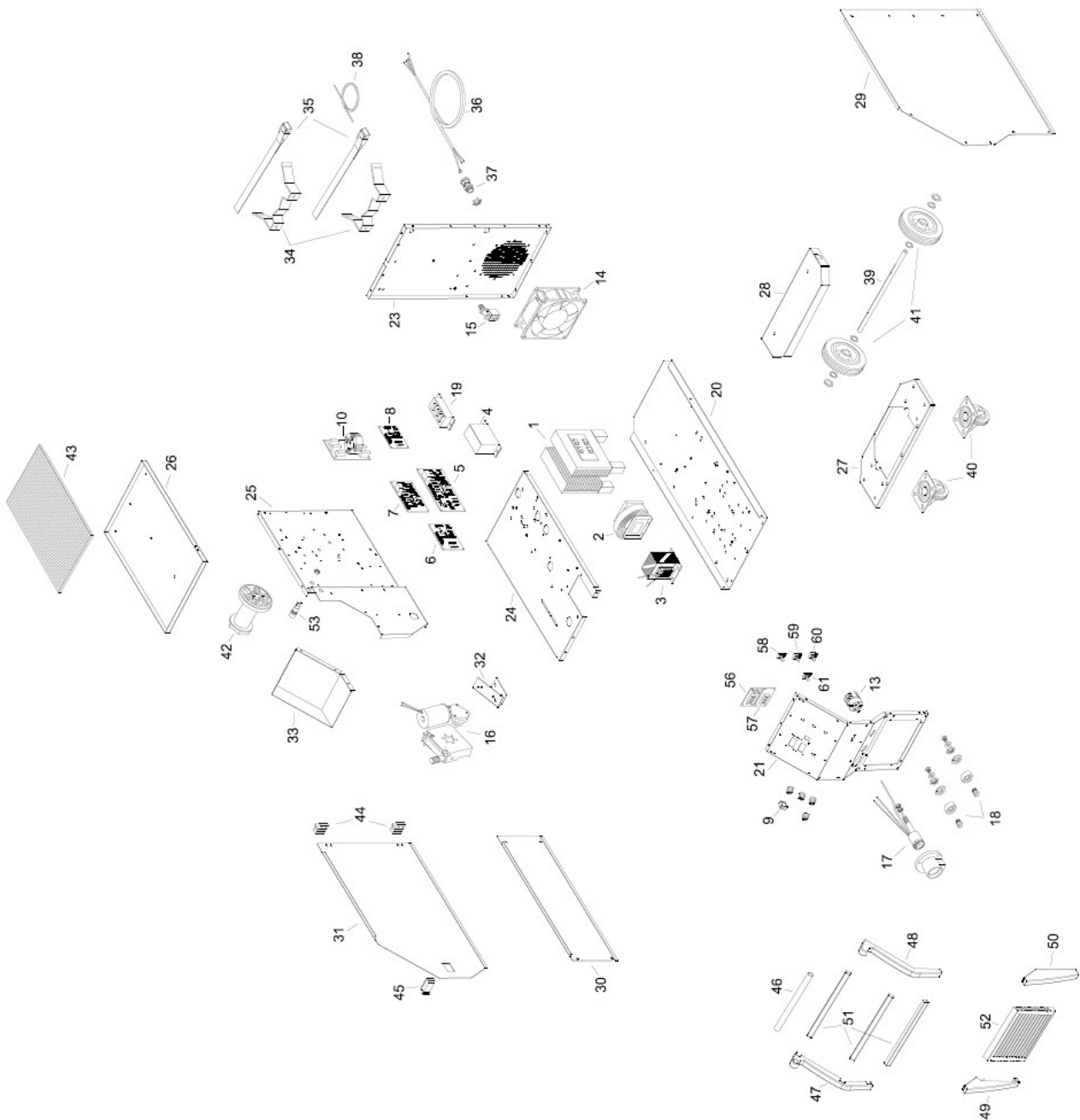


Abb. 11-1: Ersatzteilzeichnung EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4

**Stückliste**

| Pos. | Bezeichnung              | Größe  |  | Pos. | Bezeichnung               | Größe  |
|------|--------------------------|--------|--|------|---------------------------|--------|
| 1    | Inverter Modul           |        |  | 38   | Gasschlauch               |        |
| 2    | Haupttransformator       | 80V    |  | 39   | Achse                     | 20x510 |
| 3    | Drossel                  |        |  | 40   | Lenkrolle                 |        |
| 4    | Relais                   |        |  | 41   | Rolle                     |        |
| 5    | Treiberplatine           | PK-293 |  | 42   | Spülenträger              |        |
| 6    | Vorschub Platine         | PH-222 |  | 43   | Gummideckel               |        |
| 7    | Einspeisung Platine      | PS-36  |  | 44   | Scharnier                 |        |
| 8    | Verteilung Platine       | PH-223 |  | 45   | Schnappverschluss         |        |
| 9    | V-A Schalter für Anzeige |        |  | 46   | Griff                     | 22x290 |
| 10   | EMV Filterplatine        | PH-166 |  | 47   | Kunststoff Maske, oben-R  |        |
| 11   |                          |        |  | 48   | Kunststoff Maske, oben-L  |        |
| 12   |                          |        |  | 49   | Kunststoff Maske, unten-R |        |
| 13   | Ein- / Aus Schalter      |        |  | 50   | Kunststoff Maske, unten-L |        |
| 14   | Lüfter                   | 230V   |  | 51   | Kunststoff Leiste         |        |
| 15   | Magnetventil             | 24V    |  | 52   | Gitter                    |        |
| 16   | Drahtvorschub            |        |  | 53   | Taste - Einfädeln         |        |
| 17   | Zentralanschluss         |        |  | 54   |                           |        |
| 18   | Massekabelanschluss      |        |  | 55   |                           |        |
| 19   | Primärgleichrichter      |        |  | 56   | Digitalanzeige V-A        |        |
| 20   | Bodenplatte              |        |  | 57   | Digitalanzeige m/min      |        |
| 21   | Frontplatte              |        |  | 58   | Poti 5K doppel            |        |
| 22   |                          |        |  | 59   | Poti 10K doppel           |        |
| 23   | Hintere Platte           |        |  | 60   | Umschalter MIG / MMA      | 4x3    |
| 24   | Zwischenplatte, unten    |        |  | 61   | Poti 10K                  |        |
| 25   | Mittelplatte             |        |  |      |                           |        |
| 26   | Deckel                   |        |  |      |                           |        |
| 27   | Verbreiterung, vorn      |        |  |      |                           |        |
| 28   | Verbreiterung, hinten    |        |  |      |                           |        |
| 29   | Linke Seitenplatte       |        |  |      |                           |        |
| 30   | Rechte Seitenplatte      |        |  |      |                           |        |
| 31   | Tür                      |        |  |      |                           |        |
| 32   | Drahtvorschubhalterung   |        |  |      |                           |        |
| 33   | Platine Deckel           |        |  |      |                           |        |
| 34   | Gasflaschenhalter        |        |  |      |                           |        |
| 35   | Befestigungsband         |        |  |      |                           |        |
| 36   | Netzkabel                |        |  |      |                           |        |
| 37   | Netzkabelbefestigung     |        |  |      |                           |        |



**EASY-MIG 353-4S**

**Ersatzteilzeichnung 1**

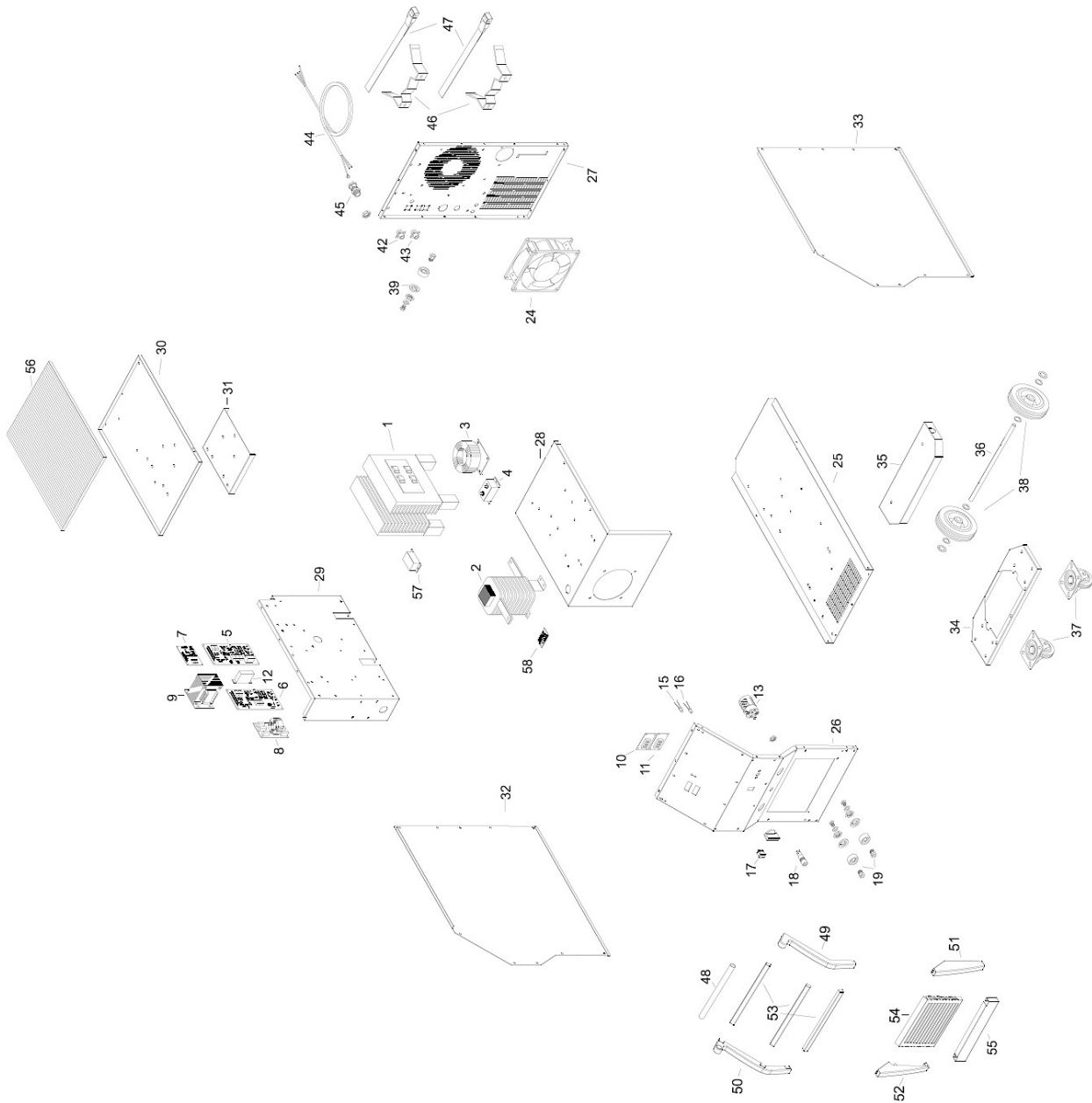


Abb.11-2: Ersatzteilzeichnung 1 EASY-MIG 353-4S

**Stückliste Ersatzteilzeichnung 1**

| Pos. | Bezeichnung           | Größe  |  | Pos. | Bezeichnung               | Größe   |
|------|-----------------------|--------|--|------|---------------------------|---------|
| 1    | Inverter Modul        |        |  | 38   | Rolle                     |         |
| 2    | Drossel               |        |  | 39   | Massekabelanschluss       |         |
| 3    | Haupttransformator    |        |  |      |                           |         |
| 4    | Kondensator           | 40uF   |  |      |                           |         |
| 5    | Steuerplatine         | PH-229 |  | 42   | Anschluss                 | 7-p (F) |
| 6    | Treiberplatine        | PK-304 |  | 43   | Anschluss                 | 7-p (M) |
| 7    | Verteilung Platine    | PH-73  |  | 44   | Netzkabel mit Stecker     |         |
| 8    | EMV Filterplatine     | PH-166 |  | 45   | Netzkabelbefestigung      |         |
| 9    | Steuertrafo           |        |  | 46   | Gasflaschenhalter         |         |
| 10   | Digitalanzeige        |        |  | 47   | Befestigungsband          |         |
| 11   | Digitalanzeige        |        |  | 48   | Griff                     |         |
| 12   | Relais                |        |  | 49   | Kunststoff Maske, oben-R  |         |
| 13   | Ein- / Ausschalter    |        |  | 50   | Kunststoff Maske, oben-L  |         |
|      |                       |        |  | 51   | Kunststoff Maske, unten-R |         |
| 15   | LED, gelb             |        |  | 52   | Kunststoff Maske, unten-L |         |
| 16   | LED, gelb             |        |  | 53   | Kunststoff Leiste         |         |
| 17   | Schalter MIG / MMA    |        |  | 54   | Gitter                    |         |
| 18   | Sicherung             | T 4A   |  | 55   | Untere Maske              |         |
| 19   | Massekabelanschluss   |        |  | 56   | Gummideckel               |         |
|      |                       |        |  | 57   | Primärgleichrichter       |         |
|      |                       |        |  | 58   | Filterplatine             |         |
|      |                       |        |  |      |                           |         |
|      |                       |        |  |      |                           |         |
| 24   | Lüfter                | 230 V  |  |      |                           |         |
| 25   | Bodenplatte           |        |  |      |                           |         |
| 26   | Frontplatte           |        |  |      |                           |         |
| 27   | Hintere Platte        |        |  |      |                           |         |
| 28   | Zwischenplatte, unten |        |  |      |                           |         |
| 29   | Mittelplatte          |        |  |      |                           |         |
| 30   | Deckel                |        |  |      |                           |         |
| 31   | Verstärkung für DVK   |        |  |      |                           |         |
| 32   | Linke Seitenplatte    |        |  |      |                           |         |
| 33   | Rechte Seitenplatte   |        |  |      |                           |         |
| 34   | Verbreiterung, vorn   |        |  |      |                           |         |
| 35   | Verbreiterung, hinten |        |  |      |                           |         |
| 36   | Achse                 |        |  |      |                           |         |
| 37   | Lenkrolle             |        |  |      |                           |         |

Ersatzteilzeichnung 2

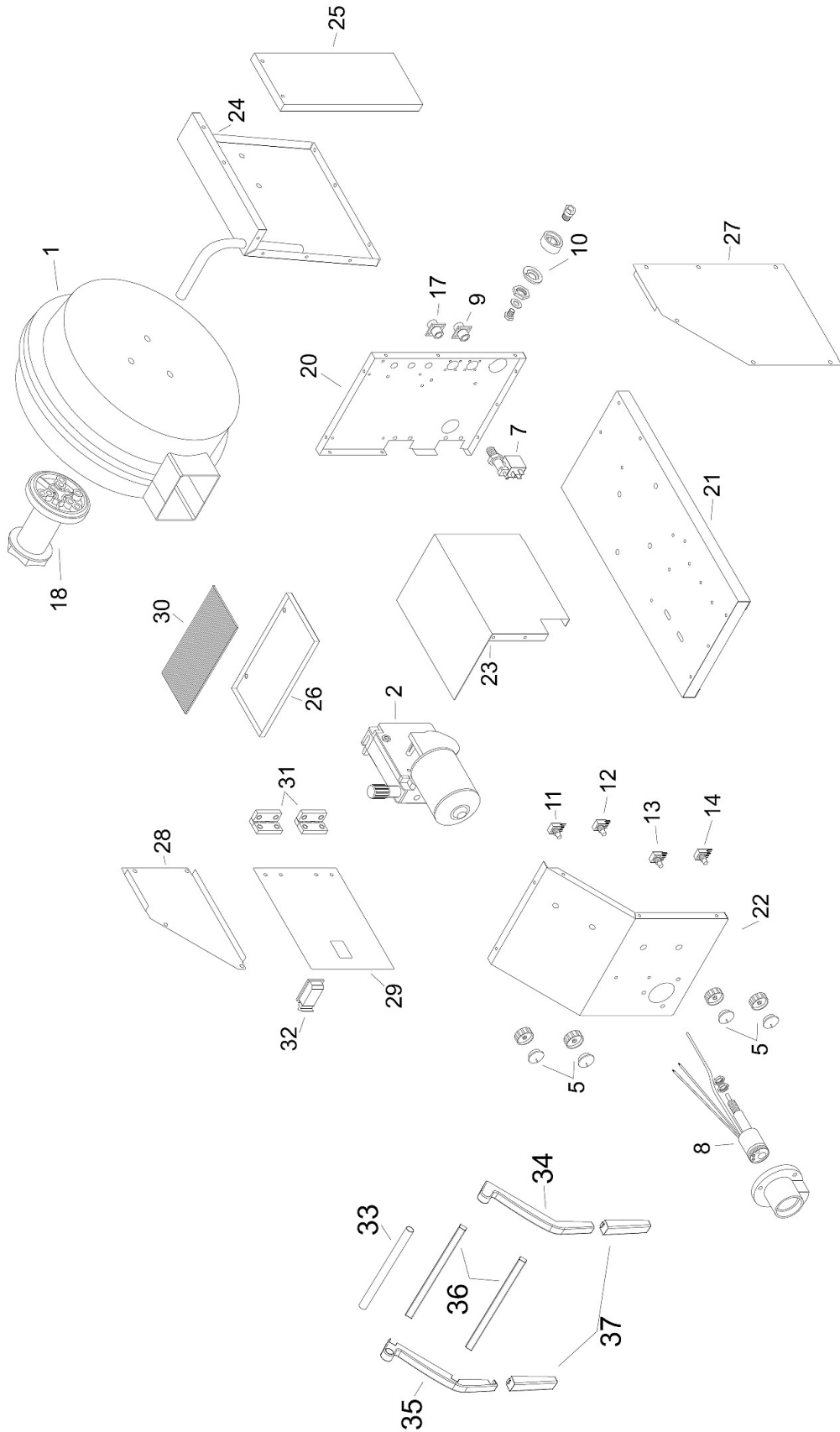


Abb. 11-3: Ersatzteilzeichnung 2 EASY-MIG 353-4S

**Stückliste Ersatzteilzeichnung 2**

| Pos. | Bezeichnung               | Größe |  |
|------|---------------------------|-------|--|
| 1    | Spulenträger Deckel       |       |  |
| 2    | Drahtvorschub             |       |  |
| 3    | Magnetventil              | 24V   |  |
| 4    | Knopf                     |       |  |
|      |                           |       |  |
|      |                           |       |  |
| 8    | Zentralanschluss          |       |  |
| 9    | Steueranschluss           |       |  |
| 10   | Massekabelanschluss       |       |  |
| 11   | Poti 5K doppel            |       |  |
| 12   | Poti 5K doppel            |       |  |
| 13   | Wahlschalter 2T-4T        |       |  |
| 14   | Poti 100K                 |       |  |
|      |                           |       |  |
|      |                           |       |  |
| 17   | Steueranschluss           |       |  |
| 18   | Spulenträger              |       |  |
|      |                           |       |  |
| 20   | Hintere Platte            |       |  |
| 21   | Bodenplatte               |       |  |
| 22   | Frontplatte               |       |  |
| 23   | Zwischenplatte            |       |  |
| 24   | Spulenträgerhalterung     |       |  |
| 25   | Verstärkung, hinten       |       |  |
| 26   | Deckel                    |       |  |
| 27   | Rechte Seitenplatte       |       |  |
| 28   | Linke Seitenplatte        |       |  |
| 29   | Tür                       |       |  |
| 30   | Gummiddeckel              |       |  |
| 31   | Scharnier                 |       |  |
| 32   | Schnappverschluss         |       |  |
| 33   | Griff                     |       |  |
| 34   | Kunststoff Maske, oben-R  |       |  |
| 35   | Kunststoff Maske, oben-L  |       |  |
| 36   | Kunststoff Leiste         |       |  |
| 37   | Kunststoff Maske, unten-L |       |  |

## 12 Elektroschaltplan

### EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4

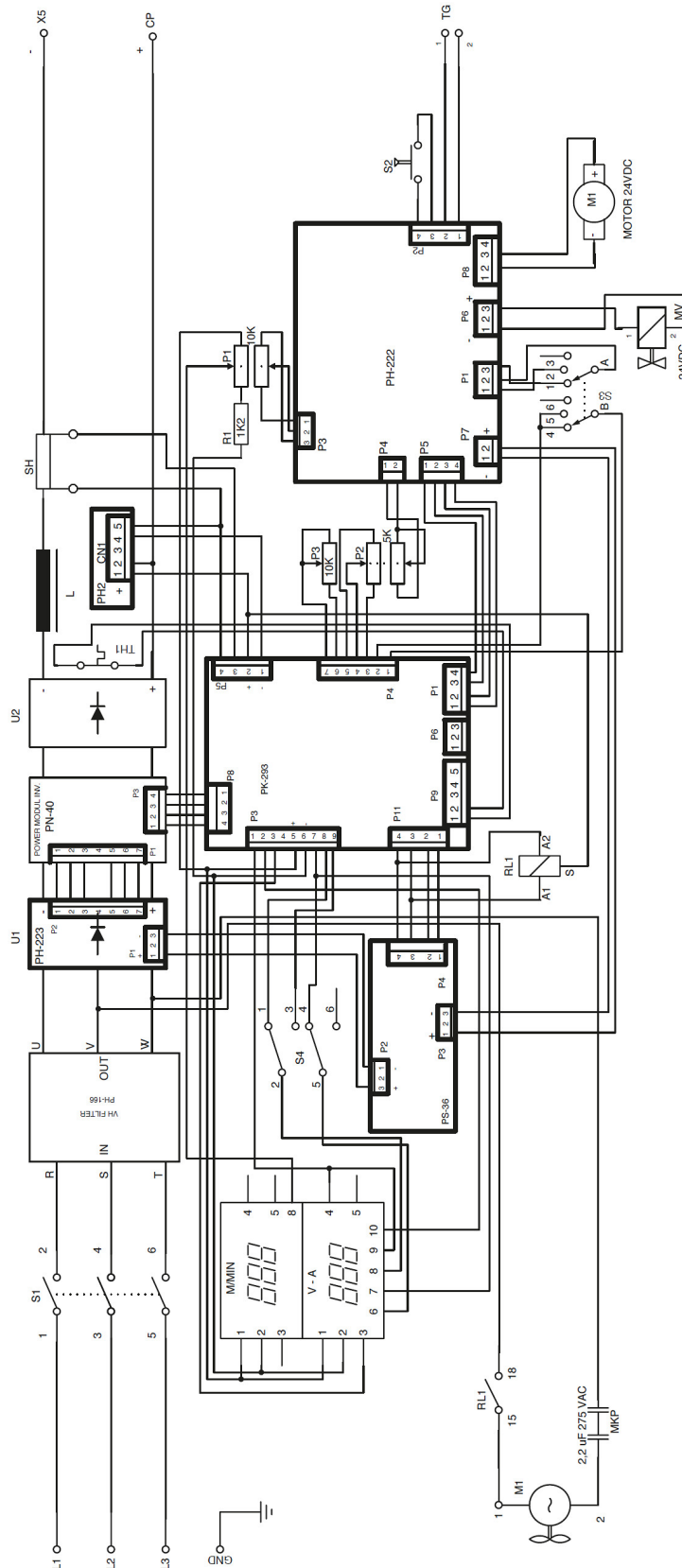


Abb. 12-1: Elektroschaltplan EASY-MIG 253-4 und EASY-MIG 303-4

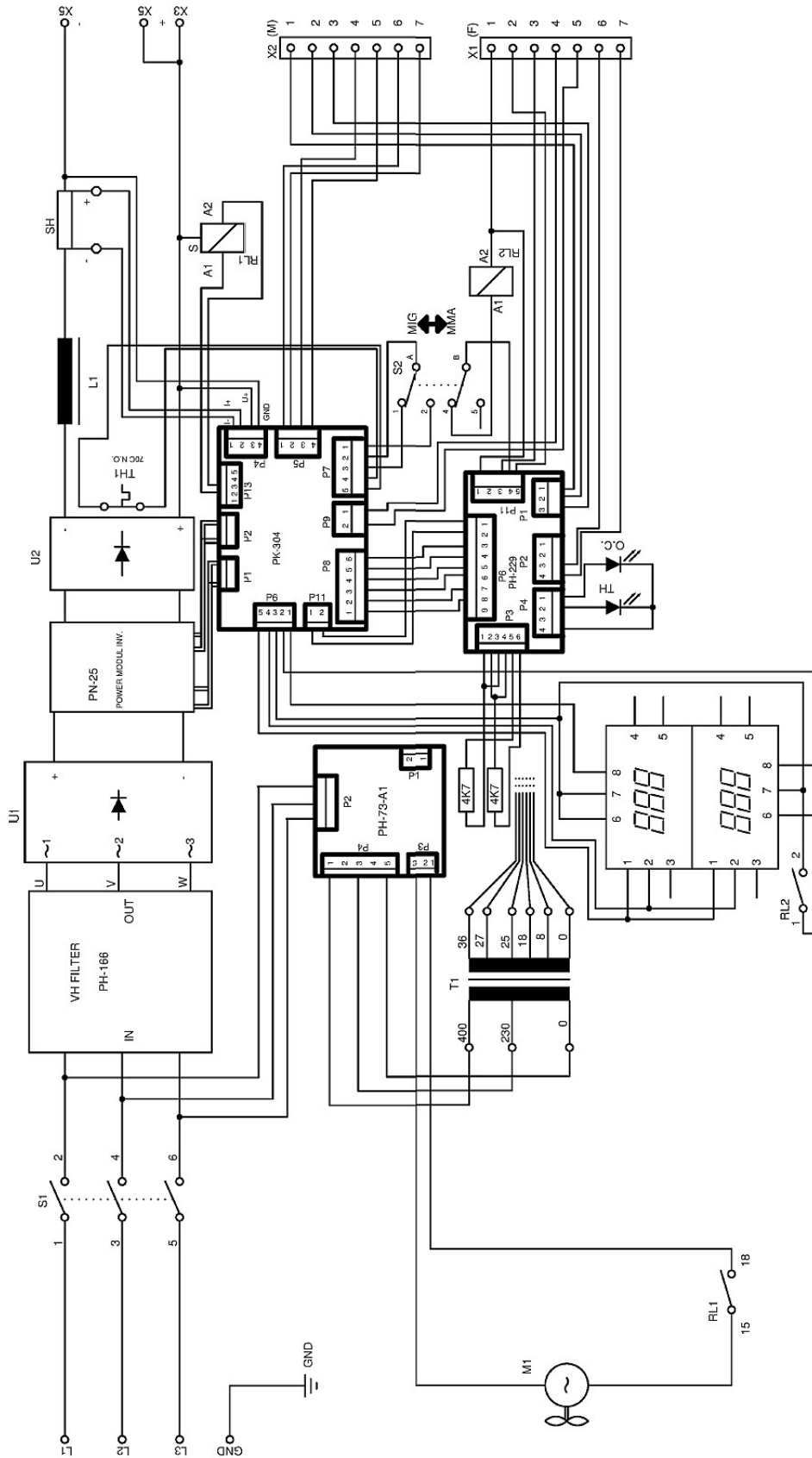
**EASY-MIG 353-4S**


Abb.12-2: Elektroschaltplan EASY-MIG 353-4S

### Elektroschaltplan Vorschubkoffer EASY-MIG 353-4S

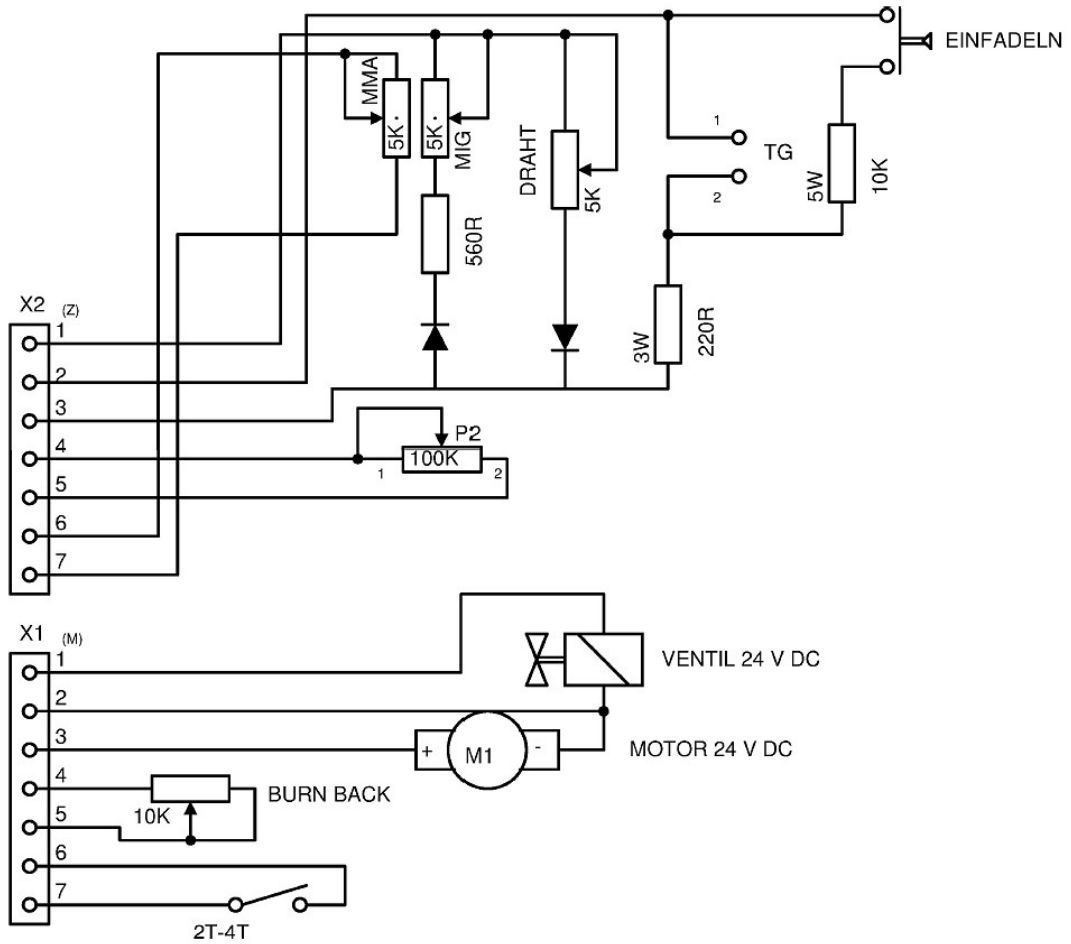



Abb. 12-3: Elektroschaltplan Vorschubkoffer EASY-MIG 353-4S

### 13 EU-Konformitätserklärung

**Hersteller / Inverkehrbringer:** Stürmer Maschinen GmbH  
 Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
 D-96103 Hallstadt

**Produktgruppe:**  **Schweisskraft**<sup>®</sup> Schweißtechnik

**Typenbezeichnung:** MIG/MAG Inverter-Schweißgeräte Artikelnummer

**Produktbezeichnung: \***

|  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> EASY-MIG 253-4  | <input type="checkbox"/> 1081257 (inkl. Brenner) |
| <input type="checkbox"/> EASY-MIG 303-4  | <input type="checkbox"/> 1081304 (inkl. Brenner) |
| <input type="checkbox"/> EASY-MIG 353-4S | <input type="checkbox"/> 1081354 (inkl. Brenner) |

**Seriennummer: \*** \_\_\_\_\_

**Baujahr: \*** 20\_\_\_\_\_

\* füllen Sie diese Felder anhand der Angaben auf dem Typenschild aus

allen einschlägigen Bestimmungen der unten genannten Richtlinien sowie der weiteren angewandten Normen – einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen entspricht.

|                                    |   |                           |
|------------------------------------|---|---------------------------|
| <b>Mitgeltende EU-Richtlinien:</b> | 2014/30/EU  | EMV-Richtlinie            |
|                                    | 2011/65/EU  | RoHS-Richtlinie           |
|                                    | 2014/35/EU  | Niederspannungsrichtlinie |
| DIN EN IEC 60974-1:2018-12         | Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 1: Schweißstromquellen  |                           |
| DIN EN IEC 60974-10:2022-11        | Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) |                           |

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:  
 Kilian Stürmer, Stürmer Maschinen GmbH, Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D-96103 Hallstadt



Kilian Stürmer (Geschäftsführer)  
 Hallstadt, den 05.04.2023





## 14 Anhang

### 14.1 Urheberrecht

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt und alleiniges Eigentum der Firma Stürmer Maschinen GmbH. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des MIG/MAG Inverter-Schweißgeräts zulässig.

Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Wir melden zum Schutz unserer Produkte Marken-, Patent- und Designrechte an, sofern dies im Einzelfall möglich ist.

Wir widersetzen uns mit Nachdruck jeder Verletzung unseres geistigen Eigentums.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

### 14.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in der Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

In folgenden Fällen übernimmt die Firma Stürmer Maschinen GmbH für Schäden keine Haftung:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung,
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung,
- Einsatz von nicht sach- und fachkundigem Personal,
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen,
- Technische Veränderungen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, bei Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

### 14.3 Lagerung

#### **ACHTUNG!**

**Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können Komponenten des MIG/MAG Inverter-Schweißgeräts beschädigt und zerstört werden.**



**Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.**

Fragen Sie bei Ihrem Fachhändler an, falls das Schweißgerät und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.

### 14.4 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Produkt nicht einfach in die Umwelt, sondern entsorgen Sie beides fachgerecht gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

#### 14.4.1 Außer Betrieb nehmen

##### VORSICHT!

**Ausgediente Produkte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen späteren Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden.**



- Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.
- Demontieren Sie das Schweißgerät gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.
- Führen Sie die Gerätekomponenten den dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.

#### 14.4.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel des MIG/MAG Inverter-Schweißgeräts sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz, falls vorhanden, kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

#### 14.4.3 Entsorgung von Schmierstoffen

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe. Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern fragen.

#### 14.4.4 Entsorgung des Altgerätes

##### INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile des Gerätes nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.



Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

#### 14.4.5 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Geräte und Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Betreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

## 14.5 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten

(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).



Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss.

Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

## 15 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten.
- Erfahrungen mit dem MIG/MAG Inverter-Schweißgerät, die für andere Benutzer wichtig sind.
- Wiederkehrende Störungen.

Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax: (+49)0951 96555-55

E-Mail: [info@schweisskraft.de](mailto:info@schweisskraft.de)




**Stürmer Maschinen GmbH**  
 Dr.-Robert-Pfleger-Straße 26  
 D-96103 Hallstadt  
 +49 951 96 555 - 0  
[info@stuermer-maschinen.de](mailto:info@stuermer-maschinen.de)  
[www.stuermer-maschinen.de](http://www.stuermer-maschinen.de)

