

Betriebsanleitung

— MIG-MAG Schutzgas-Schweißgerät

— SYN-MAG 353-4

— SYN-MAG 453-4 W, 453-4 WS



SYN-MAG 353-4



SYN-MAG 453-4 W



SYN-MAG 453-4 WS

SYN-MAG

Impressum

Produktidentifikation

MIG-MAG Schutzgasschweißgerät

Modell

Artikelnummer

SYN-MAG SERIE 353-4

1080356

SYN-MAG SERIE 453-4 W

1080456

SYN-MAG SERIE 453-4 WS

1080457

Hersteller

Stürmer Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt

Fax: 0049 (0)951 96555-55

E-Mail: info@schweißkraft.de

Internet: www.schweißkraft.de

Angaben zur Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung

Ausgabe: 30.11.2018

Version: 1.02

Sprache: deutsch

Autor: KP

Angaben zum Urheberrecht

Copyright © 2018 Stürmer Maschinen GmbH, Hallstadt, Deutschland.

Die Inhalte dieser Betriebsanleitung sind alleiniges Eigentum der Firma Stürmer Maschinen GmbH.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4
1.1 Urheberrecht	4
1.2 Kundenservice	4
1.3 Haftungsbeschränkung	4
2 Sicherheit	5
2.1 Symbolerklärung	5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3 Verantwortung des Betreibers	7
2.4 Qualifikation des Personals	7
2.5 Persönliche Schutzausrüstung	8
2.6 Sicherheitskennzeichnungen am Schweißgerät	9
3 Sicherheitshinweise	9
4 Technische Daten	12
4.1 Typenschild	12
5 Transport, Verpackung und Lagerung	13
5.1 Transport	13
5.2 Verpackung	13
5.3 Lagerung	13
6 Montage, Aufstellung und Anschluss	13
6.1 Aufstellungsbedingungen	13
6.2 Montage der S (= Koffer)-Anlage	14
6.3 Netzanschluss	15
6.4 Anschluss des Schweißbrenners	15
6.5 Kühlkreislauf befüllen	16
6.6 Koffer aufsetzen	16
6.7 Anschluss der Schutzgasflasche	16
6.8 Drahtrolle montieren	17
6.9 Anschluss des Werkstücks	17
7 Funktionsprinzip	18
7.1 Prinzip des Metall-Schutzgas-Schweißverfahrens	19
7.2 Funktionsprinzip Drahtförderung	20
7.3 Brennerausrüstung	20
8 Beschreibung der Bedienelemente	21
8.1 Anschlüsse an der Geräte-Rückseite	23
8.2 Lieferumfang	24
9 Bedienung	24
9.1 Einschalten der Anlage	26
9.2 Schweißstrom-Einstellung	26
9.3 Automatik – Betrieb	26
9.4 Handbedienung	27
9.5 Rückbrand	27
9.6 Betriebsarten	27
9.7 Zusätzliche Parameter	28
9.8 Übertemperatur	29
9.9 Wasserkühlung	29
10 Hinweise zur Geräteeinstellung und Schweißtechnik	30
10.1 Einfluss der Drahtvorschubänderung auf Arbeitspunkt und Lichtbogenlänge	30
10.2 Beschreibung und Verwendung verschiedener Lichtbogenarten	30
10.3 Richtwerte für Lichtbogenarten und Anwendungen in Abhängigkeit vom Drahtdurchmesser	31
10.4 Auswahl von Drahtelektrode und Schutzgas	31
10.5 Schweißnahtvorbereitung	32
10.6 Fugenformen	32
10.7 Nahtplanung	33
11 Ausführen von Schweißungen	33
11.1 Brennerführung	33
11.2 Brennerneigung	34
12 Behebung von Störungen	35
13 Entsorgung, Wiederverwertung von Altgeräten	36
13.1 Außer Betrieb nehmen	36
13.2 Entsorgung von elektrischen Geräten	36
13.3 Entsorgung über kommunale Sammelstellen	36
14 Ersatzteile	37
14.1 Ersatzteilbestellung	37
14.2 Ersatzteilzeichnungen	38
15 Elektro-Schaltpläne	42
16 EU-Konformitätserklärung	45

1 Einführung

Mit dem Kauf des Gerätes von Schweißkraft haben Sie eine gute Wahl getroffen.

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme aufmerksam die Betriebsanleitung.

Diese informiert über die sachgerechte Inbetriebnahme, den bestimmungsgemäßen Einsatz sowie über die sichere und effiziente Bedienung und Wartung des Gerätes.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist stets am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Gerätes.

Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1 Urheberrecht

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Gerätes zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. 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.

1.2 Kundenservice

Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu Ihrem SYN-MAG SERIE oder für technische Auskünfte an Ihren Fachhändler. Dort wird Ihnen gerne mit sachkundiger Beratung und Informationen weitergeholfen.

Deutschland:

Stürmer Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt

Reparatur-Service:

Fax: 0049 (0) 951 96555-111
E-Mail: service@stuermer-maschinen.de

Ersatzteil-Bestellung:

Fax: 0049 (0) 951 96555-119
E-Mail: ersatzteile@stuermer-maschinen.de

Wir sind stets an Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

1.3 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 der Hersteller für Schäden keine Haftung:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung,
- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung,
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal,
- Eigenmächtigen Umbauten,
- Technischen 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.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitspakete für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den einzelnen Kapiteln enthalten.

2.1 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR!



Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin. Sie führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!



Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Sie führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!



Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Sie kann zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!



Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin. Sie kann zu Sach- und Umweltschäden führen, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen



Tipps und Empfehlungen

Dieses Symbol weist auf nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungs-freien Betrieb hin.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, müssen die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise beachtet werden.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Schutzgasanlage ist ausschließlich für Lichtbogenschweißen nach MIG oder MAG Technologie gemacht. Keine andere Verwendung ist zulässig. Im Fall diese Erklärung nicht respektiert wird, können für den Schweißer gefährliche Umstände auftreten. Dazu können nicht erlaubte Verwendungen bis zum Beschädigungen des Gerätes führen. Solche Ausfälle deckt die Garantie-Erklärung nicht.

Diese Anlage ist in der Grenze diese Bedienungsanleitung, entsprechen der Technischen Daten zu belasten. Überlastungen außer Technischen Daten im diese Bedienungsanleitungen können bis zu den Beschädigungen des Gerätes führen. Solche Fehler deckt Garantie-Erklärung nicht.



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

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung. Keine andere Verwendung ist zulässig. Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.



WARNUNG!

Gefahr bei Fehlgebrauch!

Ein Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

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

Bei konstruktiven und technischen Änderungen an dem Gerät übernimmt die Firma Stürmer Maschinen GmbH keine Haftung.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.3 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Betreiber ist die Person, welche die Maschine zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung bzw. Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Wird die Maschine im gewerblichen Bereich eingesetzt, unterliegt der Betreiber der Maschine den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Deshalb müssen die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung wie auch die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Maschine ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Maschine umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Maschine prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit der Maschine umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Maschine stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

2.4 Qualifikation des Personals

Die verschiedenen in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation der Personen, die mit diesen Aufgaben betraut sind.

WARNUNG!



Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!

Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit der Maschine nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwererer oder tödlicher Verletzungen aus.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.
- Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente beeinflusst ist, sind nicht zugelassen.

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

Bediener

Der Bediener ist in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet worden. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Betriebsanleitung 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

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

Hersteller

Bestimmte Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal des Herstellers durchgeführt werden. Anderes Personal ist nicht befugt, diese Arbeiten auszuführen. Zur Ausführung der anfallenden Arbeiten unseren Kundenservice kontaktieren.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Die Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen. Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

Im folgenden Abschnitt wird die Persönliche Schutzausrüstung erläutert:



Schweißer-Gesichtsschutzschirm bzw. Helm mit Schweißer-Gesichtsschutzschirm

Der Schweißerschutzschirm, der auf dem Kopf und vor dem Gesicht getragen wird bzw. an einem passenden Schutzhelm befestigt ist, schützt, mit geeigneten Filtern ausgestattet, Augen und Gesicht.



Schutzhandschuhe

Die Schutzhandschuhe mit Pulsschutz dienen zum Schutz der Hände vor scharfkantigen Bauteilen, Funken, sowie vor Abschürfungen, Verbrennungen oder tieferen Verletzungen.

**Schutzschürze**

Die Schutzschürze schützt überwiegend die Körpervorderseite vor Funken bzw. Strahlung beim Schweißen.

**Sicherheitsschuhe**

Die Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallende Teile und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

**Arbeitsschutzkleidung**

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung, ohne abstehende Teile, mit geringer Reißfestigkeit.

2.6 Sicherheitskennzeichnungen am Schweißgerät

An dem Gerät sind Sicherheitskennzeichnungen und -Hinweise angebracht (Abb. 1) die beachtet und befolgt werden müssen.



Abb. 1: Sicherheitskennzeichnungen - 1 Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung | 2 Achtung Gefahrenstelle | 3 Betriebsanleitung lesen |

Die an dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichnungen und -Hinweise dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte oder fehlende Sicherheitskennzeichnungen können zu Fehlhandlungen, Personen- und Sachschäden führen. Sie sind umgehend zu ersetzen.

Sind die Sicherheitskennzeichnungen und -Hinweise nicht auf den ersten Blick erkenntlich und begreifbar, ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen, bis neue Sicherheitskennzeichnungen angebracht worden sind.

3 Sicherheitshinweise

- Das Gerät ist vor dem Zugriff durch Kinder zu schützen. Beachten Sie bitte die vom Schweißprozess ausgehenden Gefährdungen und halten Sie die Arbeits –und Brandschutzvorschriften ein.
- Das Gerät ist vor Nässe geschützt aufzubewahren und ist nicht geeignet für den Gebrauch im Freien bei Regen.
- Beim Schweißen sollte ein dichtschließender, nicht durch leicht brennbare Stoffe verunreinigter, trockener Arbeitsanzug (besser ein schwer entflammbarer schweißeranzug), festes, isolierendes Schuhwerk (Stiefel), Kopfbedeckung und Stulpenhandschuhe aus Leder getragen werden. Kleidungsstücke aus synthetischen Materialien und Halbschuhe sind ungeeignet.
- An beiden Händen zu tragende isolierende Handschuhe schützen vor elektrischen Schlägen (Leerlaufspannung des Schweißstromkreises) , vor schädlichen Strahlungen (Wärme und UV Strahlung) sowie vor glühenden Metall und Schlackespritzern.

- Zum Schutz gegen Funken, Wärme sichtbare und unsichtbare Strahlen müssen geeignete Augenschutzmittel (Schutzschild oder Schutzhaube mit genormten Strahlenschutzgläsern der Stufen 10 bis 15 nach DIN 4647, je nach Stromstärke, getragen werden.
- Nicht mit ungeschützten Augen in den Lichtbogen sehen (Gefahr der Blendung und Verbrennung). Die unsichtbare UV Strahlung verursacht bei ungenügendem Schutz eine erst einige Stunden später bemerkbare sehr schmerzhaftes Bindehautentzündung.
- Schweißen Sie nur in Sichtweite anderer Personen die Ihnen im Notfall zu Hilfe eilen können.
- In der Nähe des Lichtbogens befindliche Personen oder Helfer müssen auf die Gefahren hingewiesen und mit dem nötigen Schutz ausgerüstet werden.
- Benachbarte Arbeitsplätze sind durch geeignete Abschirmungen von den Einwirkungen von Strahlen zu schützen.
- Bei Schweißarbeiten in Räumen und Gebäuden muss für ausreichende Be- und Entlüftung gesorgt werden.
- Giftige Dämpfe entstehen insbesondere beim Verdampfen von Metallüberzügen und Rostschutzmittel in Folge der Lichtbogenwärme.

Beseitigung von Brandgefahren

Vor Beginn der Schweißarbeiten beachten Sie folgende Hinweise:

- Brennbare Stoffe und Gegenstände sind im Umkreis von 5 Meter der Schweißstelle zu entfernen.
- Nicht entfernbare Stoffe im Umkreis von 5 m sind durch geeignetes Abdecken mit Stahlblechen, nasse Tücher usw. zu schützen.
- Öffnungen, Spalten, Maueröffnungen usw. sind zur Vermeidung unkontrollierten Funkenfluges zu verdecken bzw. abzudichten.
- Löschmittel wie Feuerlöscher, Wassereimer usw. sind bereitzustellen.
- Bedenken Sie, dass durch Wärmeleitung von der Schweißstelle auch an verdeckten Teilen bzw. in anderen Räumen Brände entstehen können,
- Kontrollieren Sie nach Beendigung Ihrer Schweißarbeiten die Umgebung der Schweißstelle im Zeitraum von 6 bis 8 Stunden mehrmals nach Glimmstellen Brandnestern, Wärmeleitung usw.

Schutz von elektrischen Unfällen

Das Gerät ist grundsätzlich nur an Steckdosen mit Schutzkontakt anzuschließen. Es dürfen nur Anschlüsse einschließlich Steckdosen und Verlängerungsleitungen verwendet werden, die von einem autorisierten Elektrofachmann installiert wurden. Die Absicherung der Zuleitung zu den Netzsteckdosen muss den Vorschriften entsprechen (VDE 0100). Es dürfen nach diesen Vorschriften nur dem Leitungsquerschnitt entsprechende Sicherungen bzw. Automaten verwendet werden. Eine Übersicherung kann Leitungsbrand bzw. Gebäudebrandschäden zur Folge haben.

Beschädigte Schweißleitungen sind sofort auszutauschen.

Der Wechsel einer beschädigten Netzleitung, eines Schukostecker usw. und Reparaturen am Schweißgerät dürfen nur von einem autorisierten Elektrofachmann ausgeführt werden. Leitungen dürfen nicht unter den Arm geklemmt werden oder so gehalten werden dass ein Strom durch den menschlichen Körper fließen kann. Bei längeren Arbeitspausen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen. Nach Beendigung der Arbeit und vor dem Wechsel des Standortes des Gerätes ist der Netzstecker zu ziehen. Bei Unfällen ist die Schweißstromquelle sofort vom Netz zu trennen.

Zur Vermeidung von unkontrollierten Schweißrückströmen ist die Schweißleitung mit der Werkstückklemme unmittelbar an das Werkstück fest anzuschließen. Keinesfalls dürfen Rohrleitungen, Stahlkonstruktionen usw. wenn Sie nicht das zu schweißende Werkstück sind, als „Stromleiter“ verwendet werden.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Schutzleiter in elektrotechnischen Anlagen und Geräten nicht versehentlich als Leiter für den Schweißstrom dient. Der hohe Schweißstrom würde zu einem Durchschmelzen des Schutzleiters führen. Die Masseklemme ist deshalb stets direkt an das schweißende Teil anzuklemmen, auf gute Kontaktgabe ist zu achten.

Halten Sie unbedingt die folgenden Forderungen ein:

Der Schweißstromkreis darf keine leitende Verbindung mit dem Schutz – oder neutralen Leiter des speisenden Netzes haben. Weil das Gehäuse des Schweißgerätes mit dem Schutzleiter verbunden ist, darf die Masseklemme nicht auf das Schweißgerätegehäuse gelegt werden, während das Gerät mit dem Netz verbunden ist.

Das zu schweißende Teil ist von dem Schutz – oder neutralen Leiter des speisenden Netzes und von der Erde isoliert aufzustellen.

Besondere Gefährdung durch Schweißarbeiten

In teuren – und explosionsgefährdeten Räumen darf nicht geschweißt werden, hier gelten besondere Vorschriften. An Behältern, in denen Gase, Treibstoff, Öle, Farbstoffe oder dgl. gelagert, dürfen, auch wenn sie schon lange Zeit entleert sind, keine Schweißarbeiten vorgenommen werden, da durch Rückstände Explosionsgefahr besteht. Schweißverbindungen, die besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sind und unbedingte Sicherheitsanforderungen erfüllen müssen, dürfen nur von besonders ausgebildeten und geprüften Schweißern ausgeführt werden.

Beispielsweise Druckkessel, Laufschiene, Fahrzeugrahmen, tragende Konstruktionen.



WARNUNG!

Magnetfelder von Starkstromkreisen können die Funktion von Herzschrittmachern beeinflussen. Personen, die lebenswichtige elektronische Geräte dieser Art auf sich tragen, sollten deshalb ihren Arzt fragen, ob sie sich in der Nähe von Lichtbogenschweiß – Ausfug-, Schneid- oder Heftschweißarbeiten aufhalten dürfen.

4 Technische Daten

Typ SYN-MAG	353-4	453-4 W	453-4 WS
Länge	850 mm	850 mm	935 mm
Breite / Tiefe	550 mm	550 mm	550 mm
Höhe	720 mm	720 mm	1240 mm
Gewicht	121 kg	149 kg	162 kg
Anschlussspannung	3x400 V	3x400 V	3x400 V
Phasen	3	3	3
Schutzart	IP23	IP23	IP23
Absicherung träge	20 A	25 A	25 A
Leerlaufspannung	15,8 - 36,7 V	18,3 - 42,2 V	18,3 - 42,2 V
Schweißbare Drähte Stahl	0,8 - 1,2 mm	0,8 - 1,6 mm	0,8 - 1,6 mm
Schweißbare Drähte Edelstahl	0,8 - 1,2 mm	0,8 - 1,6 mm	0,8 - 1,6 mm
Schweißbare Drähte Aluminium	1,0 - 1,2 mm	1,0 - 1,2 mm	1,0 - 1,2 mm
Schweißbare Drähte Fülldraht	1,0 - 1,2 mm	1,0 - 1,2 mm	1,0 - 1,2 mm
Drahtvorschubeinheit	4/4 Rollen	4/4 Rollen	4/4 Rollen
Einstellbereich MIG / MAG	30 - 350 A	40 - 450 A	40 - 450 A
Schaltstufen	21	30	30
Einschaltdauer max. Strom 40°C	60%	35%	35%
Strom bei ED 60% 40°C	350 A	400 A	400 A
Strom bei ED 100% 40°C	260 A	310 A	310 A
Dauerleistung bei ED 100%	9,7 kVA	12,5 kVA	12,5 kVA
Leistungsfaktor	0,94 cos phi	0,94 cos phi	0,94 cos phi
Gasflasche max.	50 Liter	50 Liter	50 Liter
Brennerkühlung	Gas	Wasser	Wasser
Kühlart	AF	AF	AF

4.1 Typenschild

Stürmer Maschinen GmbH Dr. Robert-Pfleger Strasse 26 D-96103 Hallstadt (Bamberg)				
Schutzgasschweißgerät SYN - MAG 453-4WS		Art. Nr.: 1080457 Serien Nr.:		
		EN 60974-1 EN 60974-10 Klasse A		
3 ~				
40A / 16V - 450A / 36,5V				
	$X_{(40^\circ)}$	35%	60%	100%
	U_0 V	I_2	450A	400A
16,8..44,2	U_2	36,5V	34V	29,5V
	U_1 V	I_1	I_1	I_1
	400		33A	24A
50/60Hz				

Abb. 2: Typenschild SYN-MAG 453-4 WS

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Überprüfung der Lieferung

Überprüfen Sie die Schutzgasschweißanlage nach Anlieferung auf sichtbare Transportschäden. Sollten Sie Schäden an der Schutzgasschweißanlage entdecken, melden Sie diese unverzüglich dem Transportunternehmen beziehungsweise dem Händler.

5.2 Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Schutzgasschweißanlage 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.

5.3 Lagerung

Die Schutzgasschweißanlage muss in geschlossenen, trockenen und gut belüfteten Räumen mit Raumtemperaturen zwischen 15 und 35 Grad aufgestellt werden. Sie darf keiner Feuchtigkeit oder intensiver Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

6 Montage, Aufstellung und Anschluss

6.1 Aufstellungsbedingungen

Das Gerät 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 max. +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 Gerät, so dass die Bedienelemente problemlos zu erreichen und einzusehen sind. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Luftein- und austritt nicht behindert wird. Achten sie darauf, dass keine Metallteile, Straub oder sonstige Fremdkörper in das Gerät eindringen können.

Die Umgebungsbedingungen müssen dem Schutzgrad IP23 angemessen sein!



GEFAHR! ELEKTRISCHE SPANNUNG

Verwenden Sie das Gerät nicht im Freien bei Regen!

6.2 Montage der S (= Koffer)-Anlage

Montage des Fahrwerks am Kofferteil



Abb. 3: Rollenträger mit Rollen für Kofferteil

Die Fahrwerksträger mit den montierten Rollen an der Kofferunterseite mit den beiliegenden 4 M6-Kreuzschlitzschrauben anschrauben.

Montage des Drehkranzes



Abb. 4: Drehkranz

Den Drehkranz mit den beiliegenden 4 M6-Sechskantschrauben (SW 10) und den Beilagscheiben an der Oberseite des Basisgerätes anschrauben.

Anschluss des Zwischenschlauchpakets

Je nach Bedarf können unterschiedliche Zwischenschlauchpakete mit verschiedenen Längen verwendet werden.



Abb. 5: Anschlüsse für Zwischenschlauchpakete an der Rückseite des Basisgeräts (links) und an der Rückseite des Koffers (rechts)

Die Stecker des Zwischenschlauchpaketes an der Rückseite des Basisgerätes einstecken, das 5-polige und das 7-polige Kabel anschließend mit den Überwurfmuttern festschrauben (Abb. 5 links).

Anschließend die Buchsen des Zwischenschlauchpaketes an der Rückseite des Koffers einstecken, das 5-polige und das 7-polige Kabel mit den Überwurfmuttern festschrauben (Abb. 5 rechts).

Am obersten Steckplatz des Koffers das schwarze Kabel der Gasleitung einstecken.



Abb. 6: Anschluss der Gasleitung am Druckminderer

Das andere Ende der Gasleitung wird mit der Überwurfmutter am Druckminderer der Gasflasche angeschraubt.

6.3 Netzanschluss

GEFAHR! ELEKTRISCHE SPANNUNG



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

Überprüfen Sie die Übereinstimmung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung mit der Nennspannung Ihres Spannungsnetzes. Das Gerät darf grundsätzlich nur an Steckdosen und Verlängerungsleitungen mit Schutzkontaktsteckern verwendet werden, die von einem autorisierten Fachmann installiert wurden. Die Absicherung der Zuleitungen zu den Steckdosen muss den Vorschriften entsprechen. Es dürfen nach diesen Vorschriften nur dem Leitungsquerschnitt entsprechende Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten verwendet werden. Eine Übersicherung kann Leitungsbrand bzw. Gebäudebrandschäden zur Folge haben. Vor dem Einstecken des Netzsteckers ist der Netzspannungswahlschalter auf Null zu stellen.

6.4 Anschluss des Schweißbrenners



Abb. 7: Brenner-Anschluss

Das Schweißgerät SYN MAG ist mit Schnellanschlussvorrichtung für den Schweißbrenner ausgerüstet. Verbinden Sie den Zentralstecker des Brenners mit der gekennzeichneten Anschlussdose des Schweißgeräts und verschrauben sie diesen mit der Anschlussmutter.

Bei Geräten mit Wasserkühlung: Stecken Sie die Stecker der Kühlleitungen in die entsprechend farblich gekennzeichneten Buchsen an der Vorderseite des Gerätes.

6.5 Kühlkreislauf befüllen

Bei S = Koffer-Anlagen mit Wasserkühlung müssen vor Beginn der Schweißarbeiten die Kühlleitungen des Zwischenschlauchpakets mit Kühlflüssigkeit gefüllt werden. Dazu muss der Koffer auf den Boden gestellt werden. Der Wassertank des Gerätes ist bei Lieferung mit Kühlflüssigkeit gefüllt, das Tankvolumen beträgt 9 Liter.

Schritt 1: Den Koffer auf den Boden stellen und den angeschlossenen Brenner auf dem Boden auslegen.

Schritt 2: Das Gerät einschalten und damit die Wasserpumpe ca. 2 Minuten laufen lassen. Die Wasserpumpe läuft automatisch und befüllt den gesamten Kühlkreislauf (Zwischenschlauchpaket und Brenner).

Schritt 3: Die Füllstandsanzeige an der Seite des Basisgerätes kontrollieren. Bei zu niedrigem Füllstand Kühlflüssigkeit RKF am Einfüllstutzen des Tanks nachfüllen.



Abb. 8: Füllstandsanzeige und Einfüllstutzen

6.6 Koffer aufsetzen



Abb. 9: Koffer-Aufnahme

Schritt 1: Den Koffer anheben und die Träger-Hülse auf der Unterseite des Koffers auf den Aufsatz am Drehkranz aufsetzen.

Schritt 2: Den Koffer absetzen und in die gewünschte Position auf dem Basisgerät drehen.

6.7 Anschluss der Schutzgasflasche

GEFAHR



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 Druckminderer sind wegen der damit verbundenen Gefährdungen nicht statthaft. Defekte Druckminderer sind an die Servicewerkstatt einzuschicken.

Stellen Sie die Gasflasche auf die dafür vorgesehene Plattform direkt über der Radachse und rücken Sie die Flasche ganz an den Haltebügel. Befestigen Sie die Flasche mit Hilfe des beiliegenden Spanngurts am Gerät.

Nach Abnahme der Schutzkappe, Flaschenventil in vom Körper abgewandter Richtung kurzzeitig öffnen, um eventuelle Verunreinigungen zu entfernen. Druckminderer (Druckminderer nicht im Lieferumfang enthalten) 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.

Der Druckminderer ist mit zwei Manometern ausgestattet. Das erste hat eine Skala von 0 - 300 bar und zeigt nach dem Öffnen des Flaschenventils den Fülldruck der Gasflasche an. Das zweite Manometer zeigt die Gasdurchflussmenge in Liter/Minute. Die Gasdurchflussmenge lässt sich am Druckminderer direkt unter den Manometern über die mit "Plus, Minus" gekennzeichnete Knebelschraube einstellen. Um die korrekte Durchflussmenge ablesen zu können, muss die Brenntaste bei eingeschalteter Maschine gedrückt werden.

6.8 Drahtrolle montieren

Öffnen Sie die Klappe des Schweißgeräts und schrauben Sie die Mutter vom Drahtrollenhalterdorn. Dornspulen können direkt aufsteckt werden. Bei der Verwendung von Korbspulen müssen Korbspulenadapter verwendet werden. Stecken Sie die Rolle so auf, dass das Drahtende "unten" liegt. Klappen Sie den Hebel für die Druckverstellung in Ihre Richtung um die Druckrolle zu entriegeln, die beiden Druckarme klappen selbstständig nach oben. Führen Sie den Draht durch die Drahteinführung über die Drahtförderrolle in die Drahteinlaufdüse ein. kontrollieren Sie den korrekten Sitz des Drahtes in der Nut der Drahtvorschubrolle. Klappen Sie die Druckarme nach unten und verriegeln Sie sie. Stellen Sie mit dem Druckregler den Anpressdruck richtig ein.

6.9 Anschluss des Werkstücks



WARNUNG! ELEKTRISCHE SPANNUNG

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.

Um den zum Schweißen notwendigen geschlossenen Stromkreis zu erhalten, muss das Schweißgerät mit dem Werkstück über eine Masseklemme verbunden werden. Die Werkstückklemme der Masseanschlussleitung sollte in unmittelbarer Nähe der Schweißstelle angeklemt werden, um einen möglichst hohen Wirkungsgrad zu erreichen. Dabei ist auf einen metallisch blanken Übergang an der Kontaktstelle zu achten.

Das Schweißgerät SYN MAG ist mit Schnellanschluss-Steckvorrichtungen ausgestattet, über die das Massekabel mit dem Gerät verbunden wird.

7 Funktionsprinzip

Die MIG/MAG-Schweißanlage besteht aus einem Transformator mit nachgeschaltetem Gleichrichter, einer Schweißdrossel, einer elektronischen Steuerung sowie einer Drahtvorschubeinheit.

Über einen Stufenschalter wird die benötigte Schweißspannung eingestellt. Über einen zweiten stufenlosen Schalter kann die gewünschte Drahtvorschubgeschwindigkeit der Drahtfördereinheit gewählt werden. Über die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit lassen sich Lichtbogenlänge und Schweißstromstärke der Schweißposition- und aufgaben anpassen.

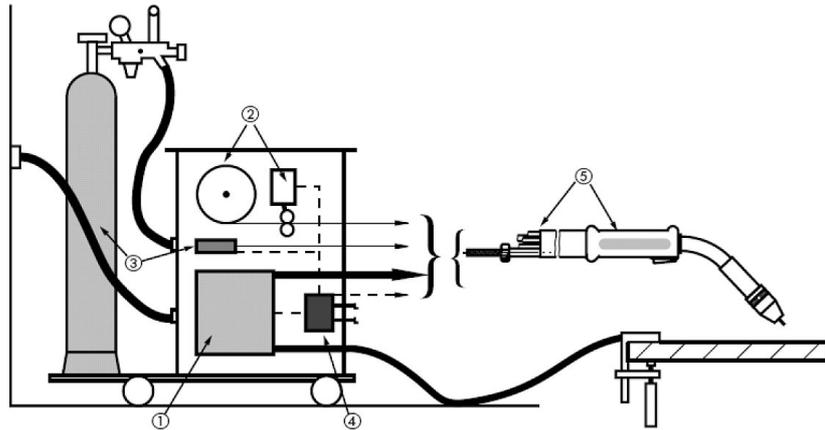


Abb. 10: Funktionsprinzip Metall-Schutzgasschweißanlage

Das Gerät ist zum Verschweißen verschiedener Schweißdrähte (z.B. Stahl, Rostfreier Stahl, Aluminium) unter einer Schutzgasatmosphäre (CO₂, Argon oder Mischgas) geeignet.

Das Gerät wird durch Ventilatoren mit Luft gekühlt. Bei Überschreiten der zulässigen Temperatur der Leistungsbauteile wird der Schweißstrom automatisch abgeschaltet. Dies wird durch eine Kontrollleuchte am Bedienfeld angezeigt.

Das Gehäuse gewährleistet den Schutz der Komponenten gegen äußere Einwirkungen und gegen direkte Berührung. Je nach Einsatz gibt es unterschiedliche Schutzgrade gegen Eindringen von festen Körpern und Wasser. 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.

IP23	1. Ziffer	Beschreibung	2. Ziffer	Beschreibung
	2	Geschützt gegen feste Körper mit Abmessungen über 12 mm (z.B. den Finger einer Hand).	3	Geschützt bis zu einem Einfallwinkel von 60 Grad.

HINWEIS!



Schweißkraft Schweißgeräte dürfen nur von Personen betrieben werden, die in der Anwendung von Schweißgeräten unterwiesen und mit Sicherheitsbestimmungen vertraut sind.

Tragen Sie beim Schweißen immer Schutzkleidung und achten Sie darauf, dass andere Personen, nicht durch die UV-Strahlung des Lichtbogens gefährdet werden.

7.1 Prinzip des Metall-Schutzgas-Schweißverfahrens

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 Dünoblech-Eigenschaften und die einfache, sichere Handhabung bei Stahl, Aluminium und Edelstahl machen dieses Schweißverfahren universell.

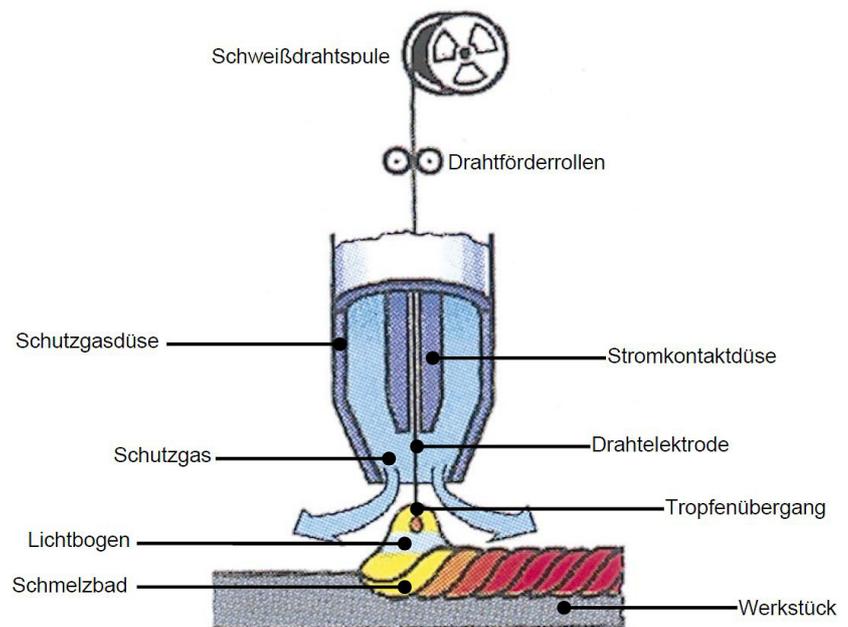


Abb. 11: Funktionsprinzip Metall-Schutzgasschweißen

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.

7.2 Funktionsprinzip Drahtförderung

Die Drahtfördereinrichtung rollt das auf einer Korb- oder Dornspule aufgewickelte Schweißgut ab und befördert es durch das Schlauchpaket zum Brenner. Bei der Verwendung von Korbspulen muss ein Korbspulenadapter verwendet werden. Dornspulen können ohne Adapter verwendet werden. Die Drahtförderrolle ist mit einer Nut für die Drahtführung versehen und muss bei Verwendung eines dickeren oder dünneren Drahts dementsprechend ausgetauscht werden. Der Anpressdruck der Druckrolle wird über die Druckregelung eingestellt und sollte so gewählt werden, dass die Drahtspule bei laufendem Antrieb noch per Hand angehalten werden kann. Bei Aluminium sollte der Druck so gering wie möglich sein, ein sicheres Transportieren des Drahtes aber noch zulassen.

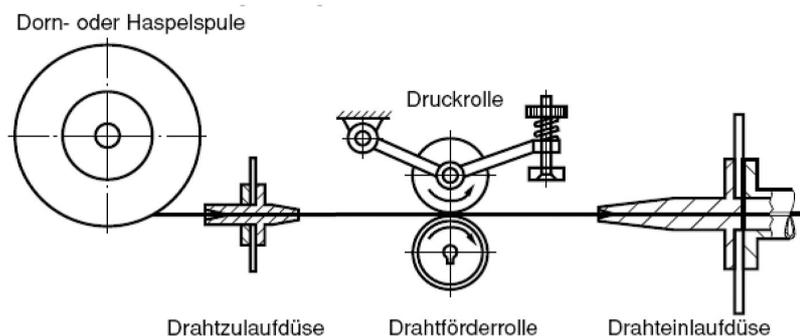


Abb. 12: Funktionsprinzip Drahtförderung

7.3 Brennerausrüstung

Das Zubehör des Brenners ist von der jeweiligen Schweißaufgabe abhängig und ist auf diese abzustimmen.

Stromkontaktdüse

Die Stromdüse überträgt den elektrischen Strom auf die Drahtelektrode. Stromdüsen sind Verschleißteile und müssen von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden. Stromdüsen sind für verschiedene Materialien und Drahtdurchmesser erhältlich. Für Aluminium werden spezielle Stromdüsen verwendet.

Schutzgasdüse

Die Schutzgasdüse hat die Aufgabe, das am Gasstromverteiler austretende Schutzgas zur Schweißstelle zu leiten. Die Schutzgasdüse muss stets sauber gehalten und von Schweißperlen befreit werden, um einen Schutz des Schweißbades vor der Umgebungsluft zu garantieren. Während die konische Gasdüse das Schutzgas auf die Schweißstelle konzentriert, so deckt die zylindrische Gasdüse einen größeren Bereich ab.

Führungsspirale

Die Drahtführungsspirale wird durch das Schlauchpaket des Brenners gezogen, in ihr wird der Schweißdraht zum Brenner geleitet. Die Auswahl der richtigen Drahtführungsspiralen ist abhängig von der Materialart und dem Drahtdurchmesser. Seelen werden aus verschiedenen Materialien gefertigt und sind für verschiedenste Schweißaufgaben erhältlich. Für Aluminium muss beispielsweise eine spezielle Teflon-Seele verwendet werden.

8 Beschreibung der Bedienelemente

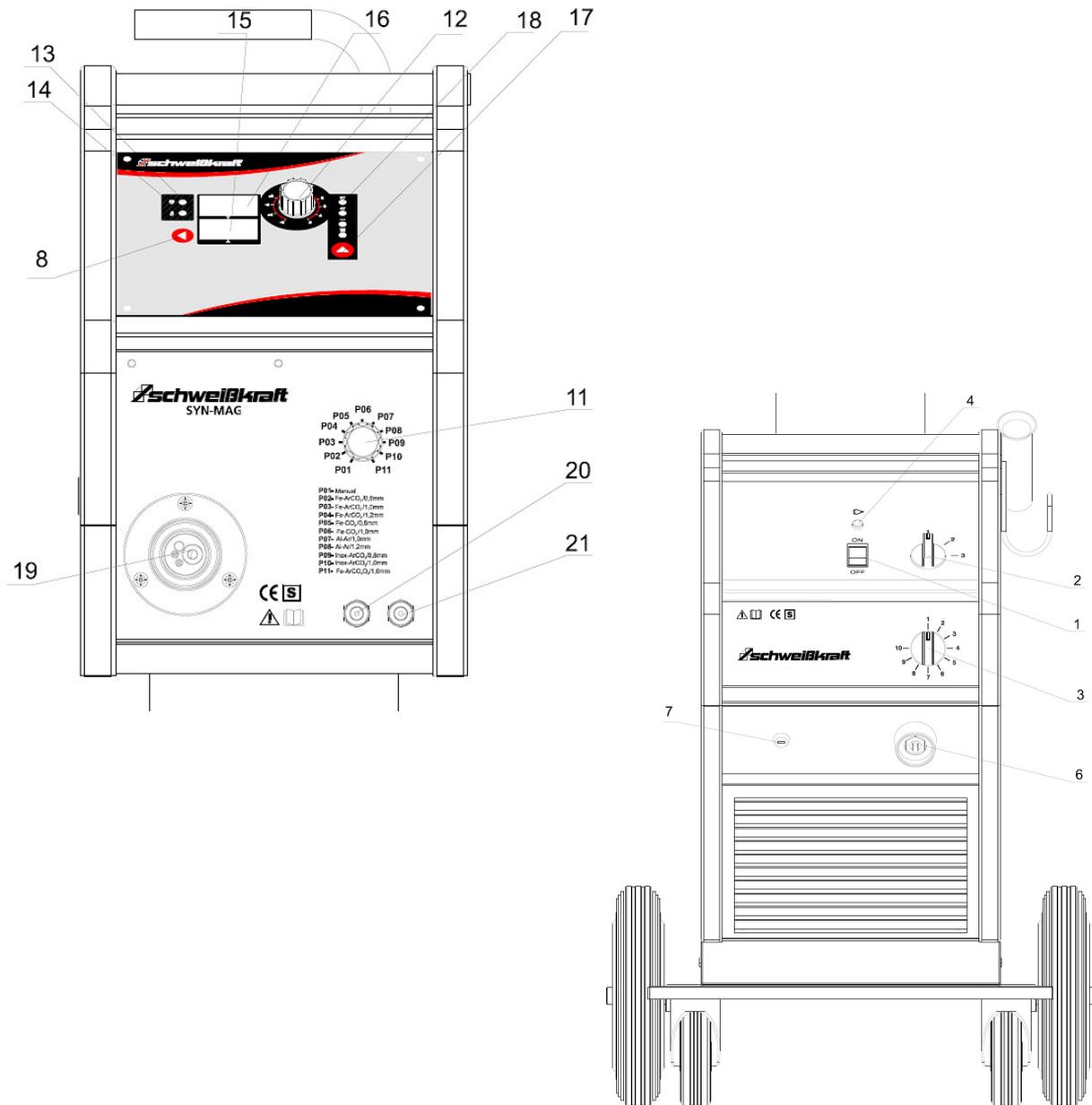


Abb. 13: Beschreibung der Bedienelemente SYN MAG 453-4WS

Legende

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 EIN-/AUS-Schalter | 13 LED grün - EIN Anzeige |
| 2 Stufenschalter - grob 1 - 3 | 14 LED, gelb - Überlastungs Anzeige |
| 3 Stufenschalter - fein 1 - 10 | 15 A Meter und Anzeige |
| 4 LED grün - EIN Anzeige | 16 V Meter und Programmnummer Anzeige |
| 6 Massekabel Anschluss | 17 Wahltaste: 2T,4T, Punkten, Intervall |
| 7 Sicherung | 18 LED rot - 2T,4T,Punkten,Intervall |
| 8 Drahteführung | 19 Zentralanschluss Brenner |
| 11 Programmauswahl Schalter | 20 Brenneranschluss,Wasserkühlung Ein -Warm - Rot |
| 11 V-Meter | 21 Brenneranschluss,Wasserkühlung Ein -Kalt - Blau |
| 12 Multifunktions - Knopf | |

Beschreibung der Bedienelemente SYN - MAG 453 - 4 W

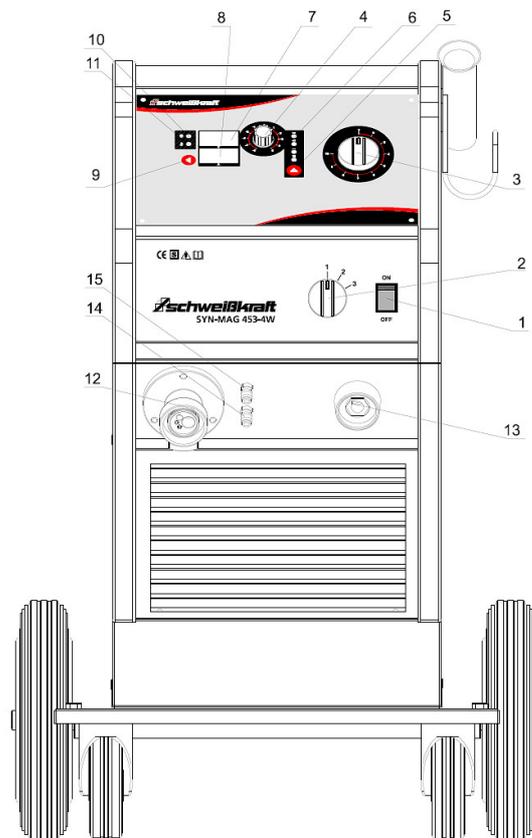


Abb. 14: Beschreibung der Bedienelemente SYN MAG 453-4 W

Legende

- | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 EIN-/AUS-Schalter | 13 Massekabel Anschluss |
| 2 Stufenschalter - grob 1 - 3 | 14 Wasseranschluss Ein - Warm - Rot |
| 3 Stufenschalter - fein 1 - 10 | 15 Wasseranschluss Aus - Kalt - Blau |
| 4 Multifunktionsknopf | 16 V Meter und Programmnummer Anzeige |
| 5 Wahltaete: 2T,4T, Punkten, Intervall | |
| 6 LED rot - 2T,4T,Punkten,Intervall | |
| 7 V Meter | |
| 8 A Meter und Anzeige | |
| 9 Drahteinführung | |
| 10 LED grün - EIN Anzeige | |
| 11 LED, gelb - Überlastungs Anzeige | |
| 11 V-Meter | |
| 12 Zentralanschluss Brenner | |

8.1 Anschlüsse an der Geräte-Rückseite

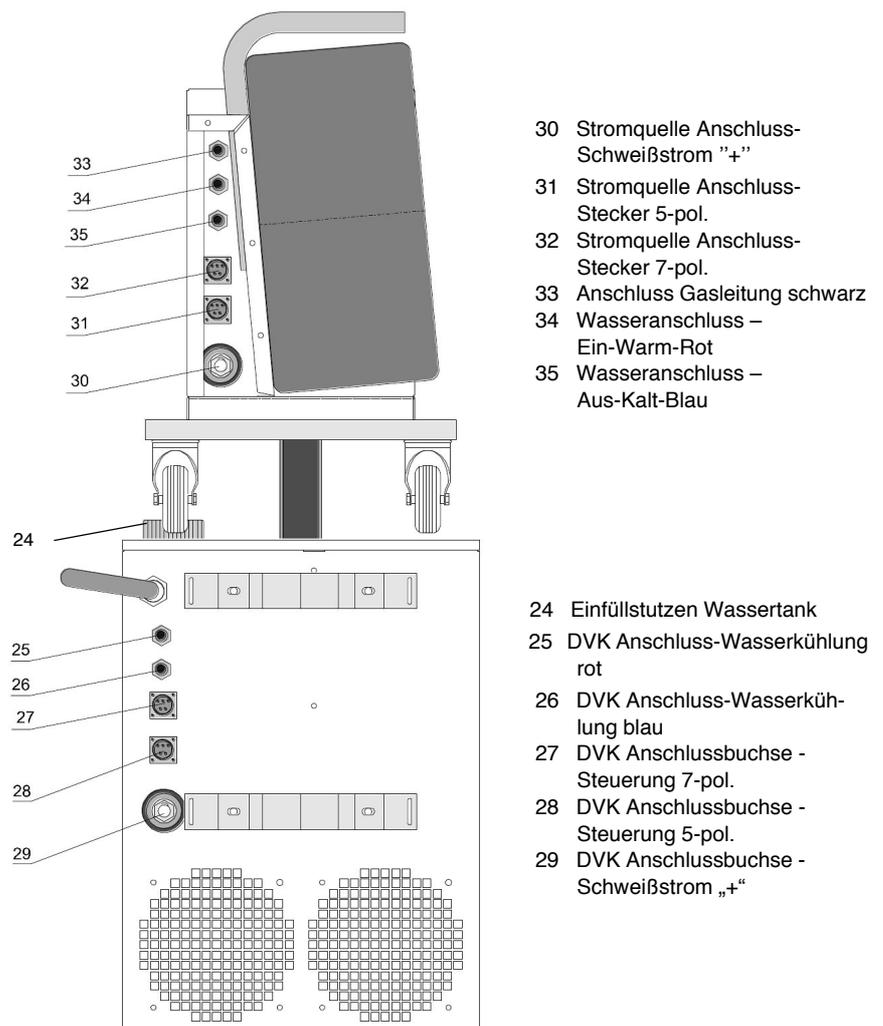


Abb. 15: Anschlüsse an der Geräte-Rückseite

Drahtvorschub

- 1 Vorschub-Rollen
- 2 Andruckrollen
- 3 Druckeinstellung
- 4 Draht-Einlaufdüse
- 5 Vorschub-Platte
- 6 Motor 42 V, 50 W
- 7 Druckarm

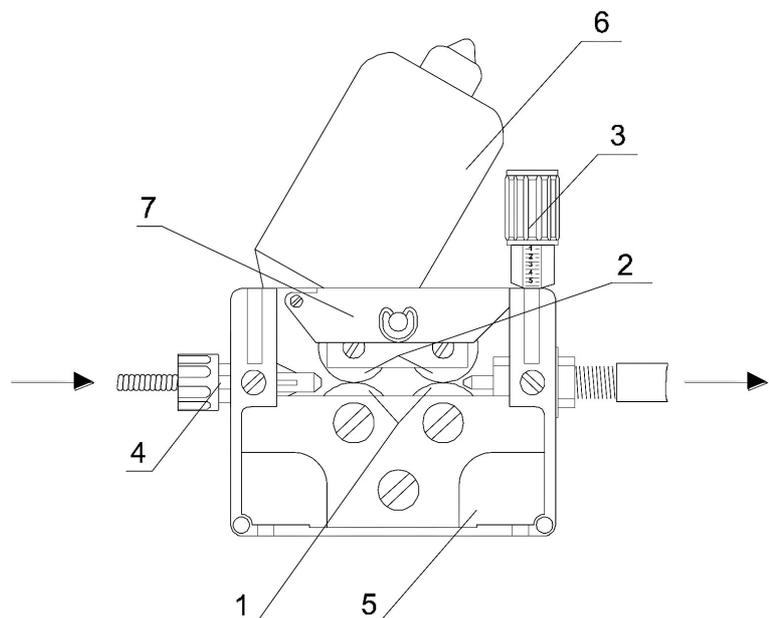


Abb. 16: Beschreibung Drahtvorschub-Einheit

8.2 Lieferumfang

SYN - MAG 353-4 , SYN - MAG 453-4 W und SYN - MAG 453-4 WS

- 4-Rollen-Antrieb
- Drahtvorschub mit 4 angetriebenen Rollen
- 2-/4-Takt- Punkt-/ Intervall-Steuerung
- Drahtvorschub - Automatik
- Stand-By-Schaltung von Lüftern
- Volt- u. Ampere-Anzeige
- Zentralanschluss
- Korbspulenadapter
- Netzleitung 5 m mit CEE - Stecker
- (zur Selbstmontage) mit Kofferaufnahme und Fahrwerk mit 4 Lenkrollen, davon zwei feststellbar (nur SYN - MAG 453-4 WS)

9 Bedienung



Schweißer-Gesichtsschutzschirm bzw. Helm mit Schweißer-Gesichtsschutzschirm tragen



Schutzhandschuhe mit Pulsschutz tragen



Schutzschürze tragen



Sicherheitsschuhe tragen



Arbeitsschutzkleidung tragen



GEFAHR! ELEKTRISCHE SPANNUNG

Verwenden Sie das Gerät nicht im Freien bei Regen!

EXPLOSIONSGEFAHR!

- In feuer – und explosionsgefährdeten Räumen darf nicht geschweißt werden. Hier gelten besondere Vorschriften!
- An Behältern, in denen Gase, Treibstoff, Öle, Farbstoffe oder dergl. gelagert wurden, dürfen keine Schweißarbeiten vorgenommen werden, auch wenn sie schon lange Zeit entleert sind. Es besteht Explosionsgefahr durch Rückstände.
- Keine Schweißarbeiten in der Nähe von unter Druck stehenden Behältern ausführen.
- Nicht in Umgebungen schweißen, in denen Staub, Gas oder explosive Dämpfe vorkommen.
- Keine beschädigten oder undichten Gasflaschen verwenden..

BRANDGEFAHR!

- Eine Ausbreitung von offenem Feuer vermeiden, welches durch Funken, Schlacke und glühendem Material ausgelöst werden kann.
- Brandschutzvorrichtungen müssen in der Nähe des Arbeitsplatzes sein.
- Entzündliche Materialien und Brennstoffe aus dem Arbeitsbereich entfernen.

ACHTUNG

Schweißverbindungen, die besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sind und hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen müssen, dürfen nur von besonders ausgebildeten und geprüften Schweißern ausgeführt werden.

ACHTUNG MAGNETFELD

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.

In den folgenden Bereichen/Geräten können Störungen auftreten. Dafür müssen entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden:

- Datenübertragungssysteme,
- Kommunikationssysteme,
- Steuerung,
- Sicherheitsgeräte,
- Kalibrierungs- und Messgeräte.

**HINWEIS!**

Schweißkraft Schweißgeräte dürfen nur von Personen betrieben werden, die in der Anwendung von Schweißgeräten unterwiesen und mit Sicherheitsbestimmungen vertraut sind.

Tragen Sie beim Schweißen immer Schutzkleidung und achten Sie darauf, dass andere Personen nicht durch die UV-Strahlung des Lichtbogens gefährdet werden.

9.1 Einschalten der Anlage

Mit dem Netz-Schalter (1) wird das Schweißgerät eingeschaltet. Die Anzeigen (7, 8 SYN-MAG 353 und 453W) und (15,16 sowie LED 4,12 bei SYN MAG Modell 453-4 WS leuchten.

9.2 Schweißstrom-Einstellung

Mit den Stufenschaltern (2, 3) wird die Schweißspannung passend zur Materialstärke eingestellt.

Durch Drehen der Stufenschalter (2, 3) wird die Spannung von Stufe zu Stufe verändert. Die Drahtvorschubautomatik passt die Geschwindigkeit selbsttätig an und kontrolliert die der ganzen Zeit des Schweißens. Bei Manuelle Bedienung muss der Schweißer selbst die Drahtgeschwindigkeit an jede Stufe anpassen.

9.3 Automatik – Betrieb

Wegen einfachen Betrieb und gespeicherte technische Schweißparameter sind die synergische Geräte überall verwendbar. Auch ein schwach – im Schweißfach – ausgebildeter Schweißer kann mit den Geräten optimales Ergebnis einfach erreichen.

Die Maschine funktioniert normalerweise in dieser Einstellung. Alle Positionen des Knopfes (16) bzw. (11) bei SYN MAG Modell 453-4 WS außer „P01“ – Manuell bedeuten Automatische Steuerung.

Es ist notwendig die richtige Schweißprogramm mit dem Knopf (Abb.17) auszuwählen. (Drahtstärke, Material, Gas) . Auf der Anzeige (7) bzw. (16) bei SYN MAG Modell 453-4 WS wird die Schweißprogrammnummer gezeigt die eine Kombination von Drahtstärke, Schutzgas und Material entspricht.

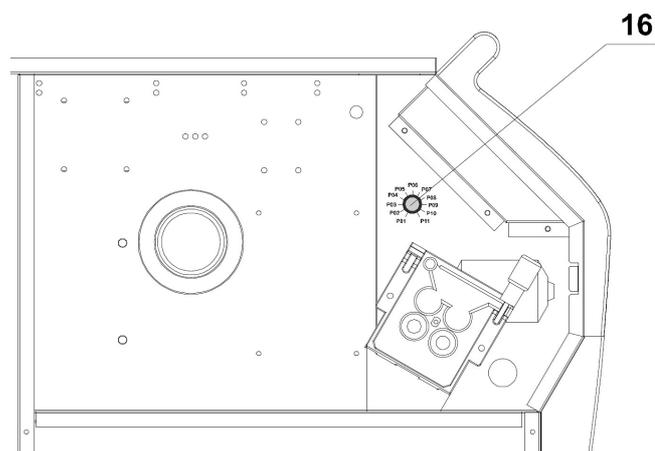
Drahtvorschub

Abb. 17: Knopf Drahtvorschub

Folgende Programme sind eingetragen:

1. P01 – Manuell, der Schweißer muss selbst richtige Parameter finden.
2. P02 – Stahl, 0,8 mm, ArCO₂ (82/18)
3. P03 – Stahl, 1,0 mm, ArCO₂ (82/18)
4. P04 – Stahl, 1,2 mm, ArCO₂ (82/18)
5. P05 – Edelstahl, 0,8 mm, ArCO₂ (97,5/2,5)
6. P06 – Edelstahl, 1,0 mm, ArCO₂ (97,5/2,5)
7. P07 – Edelstahl, 1,2 mm, ArCO₂ (97,5/2,5)
8. P08 – Aluminium, 1,0 mm, Ar
9. P09 – Aluminium, 1,2 mm, Ar
10. P10 – Fülldraht, 1,0 mm, ArCO₂ (82/18)
11. P11 – Fülldraht, 1,2 mm, ArCO₂ (82/18)

Die Drahtgeschwindigkeit wird automatisch geregelt gemäß Schweißspannung und eingetragene Parameter. Kontinuierliche Prüfung des Lichtbogenparameters und schnelle Rückwirkung machen Ausgleichung von unruhiger Händebewegung möglich.

Wenn nötig kann der Schweißer die Drahtgeschwindigkeit selbst korrigieren. Mit dem Knopf (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS wird der Arbeitspunkt über bzw. unter der gespeicherten Kennlinie geschoben. Das bedeutet mehr oder weniger Draht bzw. kürzer oder länger Lichtbogen.

9.4 Handbedienung

Sobald der Schalter (16, Abb.17) auf „P01“ steht ist die Maschine in Handbedienung. Schweißspannung und Drahtgeschwindigkeit sind unabhängig voneinander und müssen vom Schweißer selbst eingestellt werden.

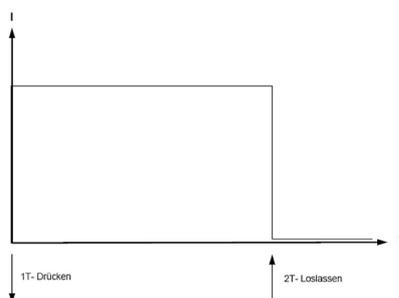
9.5 Rückbrand

Durch richtige Verhältnisse wurden durch Versuche erreicht. Die Rückbrandzeit ist als Parameter "7" durch drücken des Knopfes (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS erreichbar. Mit dem Knopf (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS wird die Rückbrandzeit reguliert. Längere Rückbrandzeit macht den Rest des Drahtes nach Ende des Schweißens kürzer.

9.6 Betriebsarten

9.6.1 2-Takt Betrieb

wird mit der Taste (4) bzw. (17) bei SYN MAG Modell 453-4 WS "2T" angewählt.



Wenn das Gerät auf 2-Takt-Bedienung eingestellt ist, so wird beim Betätigen der Brenntaste der Schweißprozess gestartet. Wird die Brenntaste losgelassen, schaltet sich der Strom ab. Der Lichtbogen erlischt. Das Schutzgas strömt für die eingestellte Zeit nach.

Abb. 18: Schema 2-Takt-Betrieb

9.6.2 4-Takt Betrieb

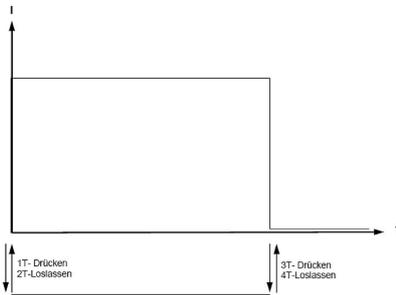


Abb. 19: Schema 4-Takt-Betrieb

wird mit der Taste (4) bzw. (17) bei SYN MAG Modell 453-4 WS "4T" angewählt. Wenn das Gerät auf 4-Takt-Bedienung eingestellt ist, so startet der Schweißprozess bei Betätigung der Brenntaste. Nach dem Loslassen der Brenntaste wird der Schweißprozess normal weitergeführt. Nach erneutem Betätigen der Brenntaste wird der Schweißprozess normal weiter fortgesetzt. Loslassen der Taste bewirkt das Erlöschen des Lichtbogens und das Nachströmen des Schutzgases.

Der 4-Takt-Betrieb empfiehlt sich für lange Schweißnähte. Der Bediener muss so nicht ständig die Brenntaste gedrückt halten.

9.6.3 Punktschweißen

Mit der Wahltaste (4) bzw. (17) bei SYN MAG Modell 453-4 WS „••••“ (Punktschweißen) anwählen. Die Punktzeit ist als Parameter "3" durch drücken der Taste (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS anwählbar. Mit der Taste (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS wird die Rückbrandzeit reguliert.

Punktschweißen: Auf die Brenntaste drücken. Der Lichtbogen brennt nur so lange, bis die vorgewählte Zeit abgelaufen ist.

Neuer Punkt: Nochmals auf die Brenntaste drücken.

9.6.4 Intervallschweißen

Mit der Wahltaste (4) bzw. (17) bei SYN MAG Modell 453-4 WS "INTERVALL" anwählen. Die Pausezeit ist als zusätzlicher Parameter "4" bzw. 12 bei SYN MAG Modell 453-4 WS durch drücken der Taste (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS anwählbar. Mit der Taste (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS wird die Pausenzeit reguliert.

Zum Schweißen muss die Brenntaste die ganze Zeit gedrückt sein. Entsprechend den eingestellten Parametern "4" – Punktzeit und Pausezeit, läuft und stoppt der Draht automatisch und der Lichtbogen brennt und erlischt automatisch in Intervallen.

9.7 Zusätzliche Parameter

Alle Parameter sind mit der Taste (4) bzw. (12) bei SYN MAG Modell 453-4 WS anwählbar und werden in der Anzeige (X.XX) angezeigt. Die erste Ziffer zeigt den Parameter-Typ, die letzten zwei Ziffern zeigen den Wert des Parameters

Nummer	Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
1.xx	Drahtgeschwindigkeit	1,0 – 22 m/min	1.50 (00 im „Auto“)
2.xx	Motorrampe	0 – 5 s	2.15
3.xx	Punktzeit (Schweißzeit)	0 – 14 s	3.10
4.xx	Pausezeit	0 – 14 s	4.05
5.xx	Gas-Vorströmung	0 – 5 s	5.02

Nummer	Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
6.xx	Gas-Nachströmung	0 – 5 s	6.02
7.xx	Rückbrandzeit	0 – 2 s	7.30

HINWEIS!



Angezeigt wird immer der Wert in % vom maximalen Wert des Parameters! Somit sind die Werte immer von 1-99 einstellbar.

Beispiel:

Die Pausenzeit ist auf – 4.50 – eingestellt. Dies bedeutet 50% von 14 Sekunden. Falls der Rückbrand als 7.50 eingestellt ist, bedeutet dass, 50% von 2 also 1 Sekunde.

Schweißspannung und Schweißstrom werden auf die Anzeigen (7, 8) bzw. (15,16) bei SYN MAG Modell 453-4 WS angezeigt.

Ein Zurückstellen aller Parameter auf Grundeinstellung wird durch gleichzeitiges Drücken und Halten der Tasten 5 und 9 erreicht.

9.8 Übertemperatur

Bei zu hoher Temperatur leuchtet die LED (11) bzw. (14) bei SYN MAG Modell 453-4 WS und das Gerät schaltet sich sicherheitsgerichtet selbst ab. Zu hohe Temperaturen können entstehen, wenn lange mit hohem Strom geschweißt wird.

Das Gerät nicht ausschalten, sondern weiterhin angeschlossen lassen, damit die Lüfter weiterlaufen und das Gerät möglichst schnell abgekühlt wird.

Wenn die LED nicht mehr leuchtet, ist das Gerät wieder bereit für den Schweißbetrieb.

9.9 Wasserkühlung

Thermisch stark belastete Brenner sind meistens wassergekühlt. Die SYN-MAG Geräte verfügen typenbezogen über eine Wasserkühlung. Das Wasserkühlsystem bleibt immer eingeschaltet. Mit einem wassergekühlten Brenner darf nie ohne Wasserkühlung geschweißt werden. Der Brenner ist nicht für Luftkühlung geeignet und wird sonst beschädigt.

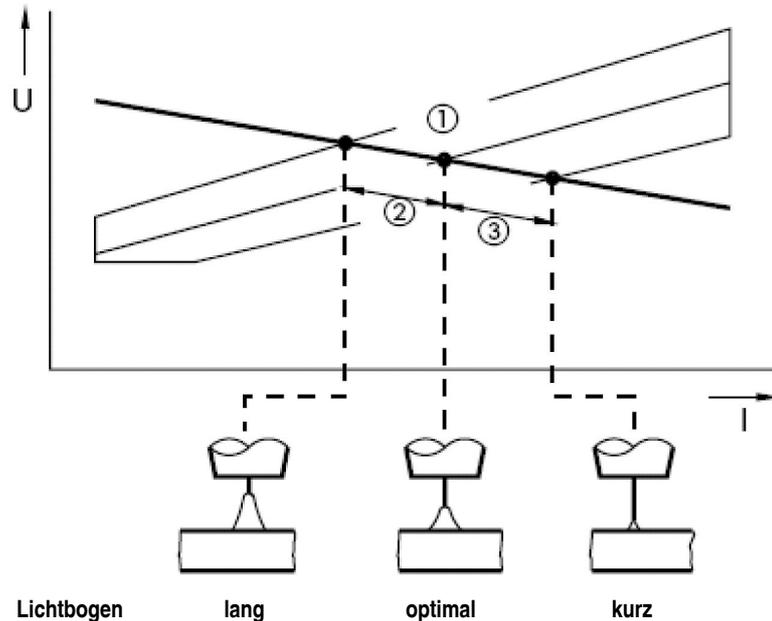
Der Brenner muss an die zwei Wasser-Anschlüsse auf dem Drahtvorschubkoffer bzw. am Kompaktgerät angeschlossen sein. Dabei auf Übereinstimmung der farblichen Kennzeichnung (Vor- und Rücklauf) achten.

Der Füllstand kann an der Füllstandsanzeige an der Geräteseite überprüft werden. Bei zu niedrigem Flüssigkeitsstand muss das Kühlmittel über den Einfüllstutzen nachgefüllt werden.

10 Hinweise zur Geräteeinstellung und zur Schweißtechnik

10.1 Einfluss der Drahtvorschubänderung auf Arbeitspunkt und Lichtbogenlänge

Das Einstellen der Lichtbogenlänge erfolgt über das Verhältnis Schweißspannung zu Schweißstrom.



Konstante Parameter	Variable Parameter	Lichtbogen
Drahtvorschub	höhere Spannung	längerer Lichtbogen
	niedrigere Spannung	kürzerer Lichtbogen
Spannung	mehr Draht	kürzerer Lichtbogen (höherer Strom)
	weniger Draht	längerer Lichtbogen (niedrigerer Strom)

10.2 Beschreibung und Verwendung verschiedener Lichtbogenarten

Der Kurzlichtbogen (KLB) wird für dünne Bleche, Zwangslagen- und Wurzelschweißungen im niedrigen Leistungsbereich verwendet. Der Werkstoffübergang erfolgt mit geringer Spritzerbildung im Kurzschluss.

Der Übergangslichtbogen (ÜLB) wird für mittlere Leistung beim MAG-Schweißen mittlerer Blechdicken unter Argon-Mischgasen bevorzugt. Der Werkstoffübergang erfolgt grobtropfig, teilweise im Kurzschluss – jedoch mit geringerer Spritzerbildung als beim LLB (Langlichtbogen) unter Kohlendioxid.

Der Sprühlichtbogen (SLB) erlaubt unter Argon-Mischgasen große Abschmelzleistungen und höhere Schweißgeschwindigkeiten bei größeren Wanddicken. Der Werkstoffübergang erfolgt feintropfig ohne Kurzschlüsse und ist sehr spritzerarm.

Im Langlichtbogen (LLB) werden mit hohen Leistungen größere Wanddicken unter Kohlendioxid MAG-geschweißt. Der Werkstoffübergang ist grobtropfig und spritzerbehaftet. Deswegen wird diese Lichtbogenart nur noch in wenigen Fällen verwendet.

10.3 Richtwerte für Lichtbogenarten und Anwendungen in Abhängigkeit vom Drahtdurchmesser

Draht Ø [mm]	Kurzlichtbogen		Übergangslichtbogen		Sprühlichtbogen	
	Strom [A]	Spannung [V]	Strom [A]	Spannung [V]	Strom [A]	Spannung [V]
0,8	50 - 130	14 - 18	110 - 150	18 - 22	140 - 180	23 - 28
1,0	70 - 160	16 - 19	130 - 200	18 - 24	180 - 250	24 - 30
1,2	120 - 200	17 - 20				
Anwendung	Dünnbleche in allen Positionen. Mittlere Bleche in Zwangslagen. Wurzelschweißen an Blechen und Rohren, auch in Zwangslagen.		Mittlerer Blechdickenbereich in Normallage. Kehlnähte auch als Füllnaht.		Mittlere und dicke Bleche (Füll- Decklagen und Kehlnähte).	

Lichtbogenarten und Anwendungen sind abhängig vom Drahtdurchmesser.

10.4 Auswahl von Drahtelektrode und Schutzgas

Mit dem MIG/MAG-Verfahren lassen sich verschiedene Werkstoffe wie z.B. legierte und unlegierte Stähle, Edelstähle und Aluminium verschweißen. Die Schweißanlage muss hierzu entsprechend umgerüstet werden und mit den richtigen Komponenten wie Zusatzwerkstoff und Gas ausgerüstet werden.

Zusatzwerkstoff

Der Zusatzwerkstoff wird anhand des zu verschweißenden Grundwerkstoffs und der gewünschten Schweißnahtgüte ausgewählt. Die Drahtstärke wird entsprechend der Blechstärke, der Fugenform und der notwendigen Schweißstromstärke gewählt.

Schutzgas

Das Schutzgas hat die Aufgabe, das Schmelzbad von der Atmosphäre abzusichern. Es beeinflusst die elektrische Leitfähigkeit, die Wärmeleitung und den Wärmeinhalt des Lichtbogens. Zusätzlich beeinflusst das Schutzgas durch Zu- und Abbrandvorgänge auch die chemische Zusammensetzung des entstehenden Schweißgutes.

Das Schutzgas bestimmt auch das Schweißverfahren. Bei Stahlwerkstoffen handelt es sich meist um ein MAG-Verfahren (Metall-Aktiv-Gas) bei dem Mischgase verwendet werden, die mit dem Schmelzbad reagieren, also aktiv sind. Zum Verschweißen von Aluminium beispielsweise wird reines Argon verwendet. Argon ist ein inaktives Gas und geht keine Reaktion mit dem Schmelzbad ein. Daher ist das Verschweißen von Aluminium ein MIG-Verfahren (Metall-Inert*-Gas).

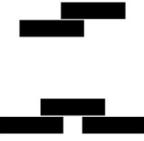
Vorströmung und Nachströmung sind beim Schweißen von empfindlichen Materialien wichtig. Die Schweißnaht wird vor und nach dem Schweißen gut mit Schutzgas bedeckt. Mit Vorströmungs und Nachströmungs-Dauer wird geregelt, wie lange das Gas vor bzw. nach dem Lichtbogen fließt.

Kombinationen aus Gas, Grundwerkstoff und Zusatzwerkstoff

Grundwerkstoff	Zusatzwerkstoff	Gas
Baustahl	St 37, St 52	G2Si1, G3Si1
Rostfreier Stahl	X5CrNi18-10	SG X2CrNi19 9
Aluminium	AlMg3, AlMg5	100% Argon

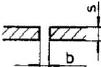
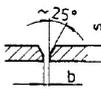
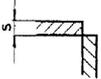
10.5 Schweißnahtvorbereitung

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)

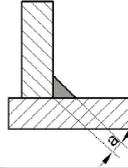
10.6 Fugenformen

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.

Benennung	Fugenform	Ausführung	Blechdicke s [mm]	Spalt b [mm]
I-Naht einseitig			bis 1,5 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	-

10.7 Nahtplanung

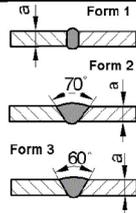
Richtwerte für das MAG-Schweißen



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

Richtwerte für das MIG-Schweißen



Nahtplanung				Einstellwerte			Leistungswerte		
Nahtform	Nahtdicke a [mm]	Drahtdurchmesser [mm]	Anzahl der Lagen	Spannung [V]	Strom [A]	Drahtvorschubgeschw. [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 ¹⁾	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

¹⁾G Gegenlage
 Werkstoff: Aluminium, Aluminiumlegierungen
 Schweißposition: PA (w)
 Schweißzusatz: DIN 1732 - S AlMg5, Schutzgas DIN 32526 - 11

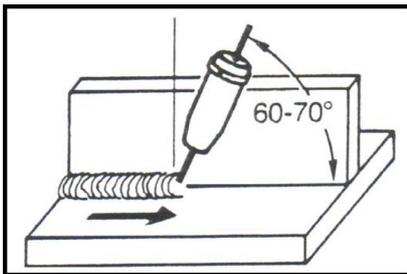
11 Ausführen von Schweißungen

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 strom-führende 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.

11.1 Brennerführung

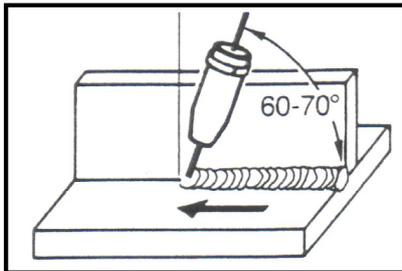
Die Neigung des Brenners zur Schweißnaht sollte ca. 70° nicht überschreiten. Der Abstand des Brenners zum Werkstück sollte ca. 10 - 12 x Drahtdurchmesser [mm] betragen. Es kann stechend oder schleppend geschweißt werden.

Schleppend Schweißen:



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

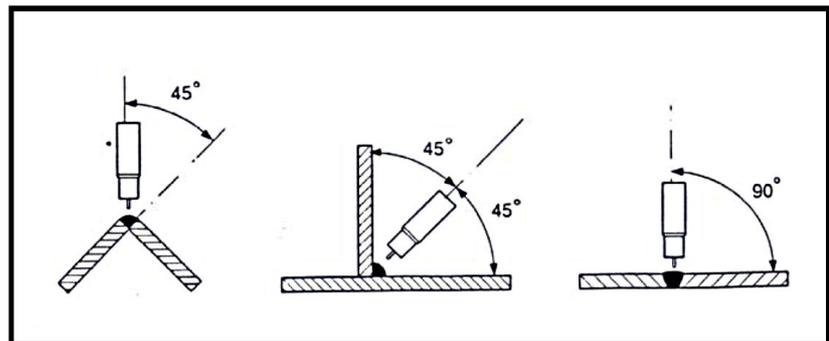
Stehend Schweißen:



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

11.2 Brennerneigung

Der Winkel zwischen Brenner und Werkstück wirkt sich auf die Form der Schweißnaht und auf die Einbrandtiefe aus. Die folgenden Bilder zeigen, wie die Neigung des Brenners auf die Naht gehalten werden sollte.



12 Behebung von Störungen

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Unruhiger bzw. instabiler Lichtbogen	1. Falsche Schweißspannung 2. Zu viel/zu wenig Draht . 3. Werkstückklemme lose oder großer Übergangswiderstand (Rost, Farbe) 4. Kontaktdüse verschlissen oder falscher Durchmesser 5. Falsche Gasmenge eingestellt 6. Werkstück im Nahtbereich unsauber 7. Leistungsteil defekt 8. Einschubspirale verschmutzt 9. Defekt am Vorschub	1. Am Spannungsstufenschalter korrigieren . 2. Am Drahtvorschubsteller regulieren 3. Guten Kontakt zwischen Werkstück und Masseklemme herstellen 4. Auswechseln 5. Gasmenge einstellen 6. Farbe, Rost, Fett usw. entfernen 7. Gerät zu Service Werkstatt bringen 8. Reinigen oder auswechseln 9. Siehe unten
Viele Spritzer beim Schweißen	1. Zu viel Draht. 2. Zu hohe Schweißspannung . 3. Werkstück unsauber .	1. Drahtvorschub zurückdrehen . 2. Spannungsstufenschalter zurückdrehen. 3. Werkstück reinigen .
Vorschubmotor läuft nicht.	1. Netzspannung fehlt. 2. Netzspannungsschalter steht auf Nullstellung . 3. Brennerschalter nicht betätigt 4. Sicherung defekt .	1. Netzanschluss überprüfen. 2. Spannungsstufe einstellen. 3. Brennerschalter betätigen.
Kein Drahttransport	1. Andruckrolle lose. 2. Draht am Vorschub abgeknickt. 3. Rille in der Vorschubrolle ausgelaufen 4. Draht an der Kontaktdüse estgebrannt.	1. Anpressdruck auf Blattfeder mittels Rändelschraube erhöhen. 2. Einlaufdüse ausrichten. 3. Vorschubrolle wechseln. 4. Kontaktdüse wechseln, falls Draht deformiert, Anpressdruck verringern.
Gerät schaltet ab, Überlastungsanzeige leuchtet	1. Einschaltdauer (ED) überschritten. 2. Leistungsteil defekt.	1. Gerät abkühlen lassen, ED gemäß Typenschild einhalten. 2. Gerät zur Servicewerkstatt bringen.
Schutzgaszufuhr schaltet nicht ab	1. Magnetventil durch Schmutz am Schließen behindert.	1. Brenneranschluss und Verbindungsschlauch entfernen, wechselseitig am Brenneranschluss und am Verbindungsschlauch Pressluft durchblasen, dabei Brennerhalter häufig betätigen.

13 Entsorgung, Wiederverwertung von Altgeräten

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

13.1 Außer Betrieb nehmen

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

Schritt 1: Alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät entfernen.

Schritt 2: Die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile demontieren.

Schritt 3: Die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe den dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu führen.

13.2 Entsorgung von elektrischen Geräten

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.

13.3 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.

14 Ersatzteile



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch verwendung falscher Ersatzteile!

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

- Es sind ausschließlich Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile zu verwenden.
- Bei Unklarheiten ist stets der Hersteller zu kontaktieren.

14.1 Ersatzteilbestellung

Die Ersatzteile können über den Vertragshändler oder direkt beim Hersteller bezogen werden. Die Kontaktdaten stehen im Kapitel 1.2 Kundenservice.

Folgende Eckdaten bei Anfragen oder bei der Ersatzteilbestellung angeben:

- Gerätetyp
- Artikelnummer
- Positionsnummer
- Baujahr
- 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 am Gerät angebracht ist.

Beispiel

Es muss der Motor für das Schweißgerät SYN MAG 353-4 bestellt werden. Dieser ist in der Ersatzteilzeichnung mit der Positionsnummer 20 angegeben.

Gerätetyp: Schweißgerät SYN MAG 353-4

Artikelnummer: 1080356

Positionsnummer: 20

Ersatzteilzeichnung: 1

14.2 Ersatzteilzeichnung

Die nachfolgende Zeichnung soll im Servicefall helfen, notwendige Ersatzteile zu identifizieren. Zur Bestellung eine Kopie der Teilezeichnung mit den gekennzeichneten Bauteilen an Ihren Vertragshändler senden

.Ersatzteile SYN MAG 353-4

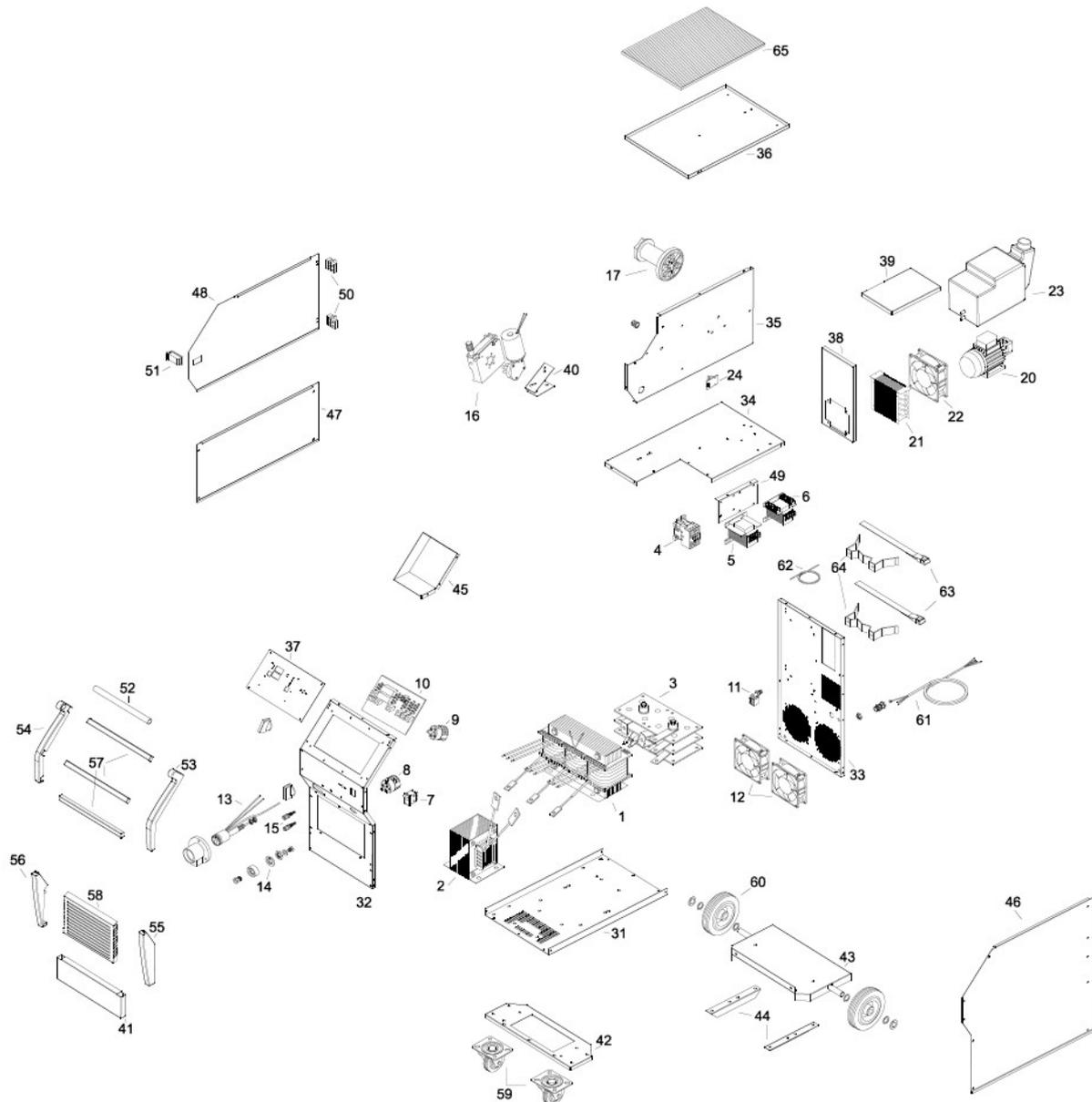


Abb. 20: Ersatzteile SYN MAG 353-4

Ersatzteile SYN MAG 453-4 W

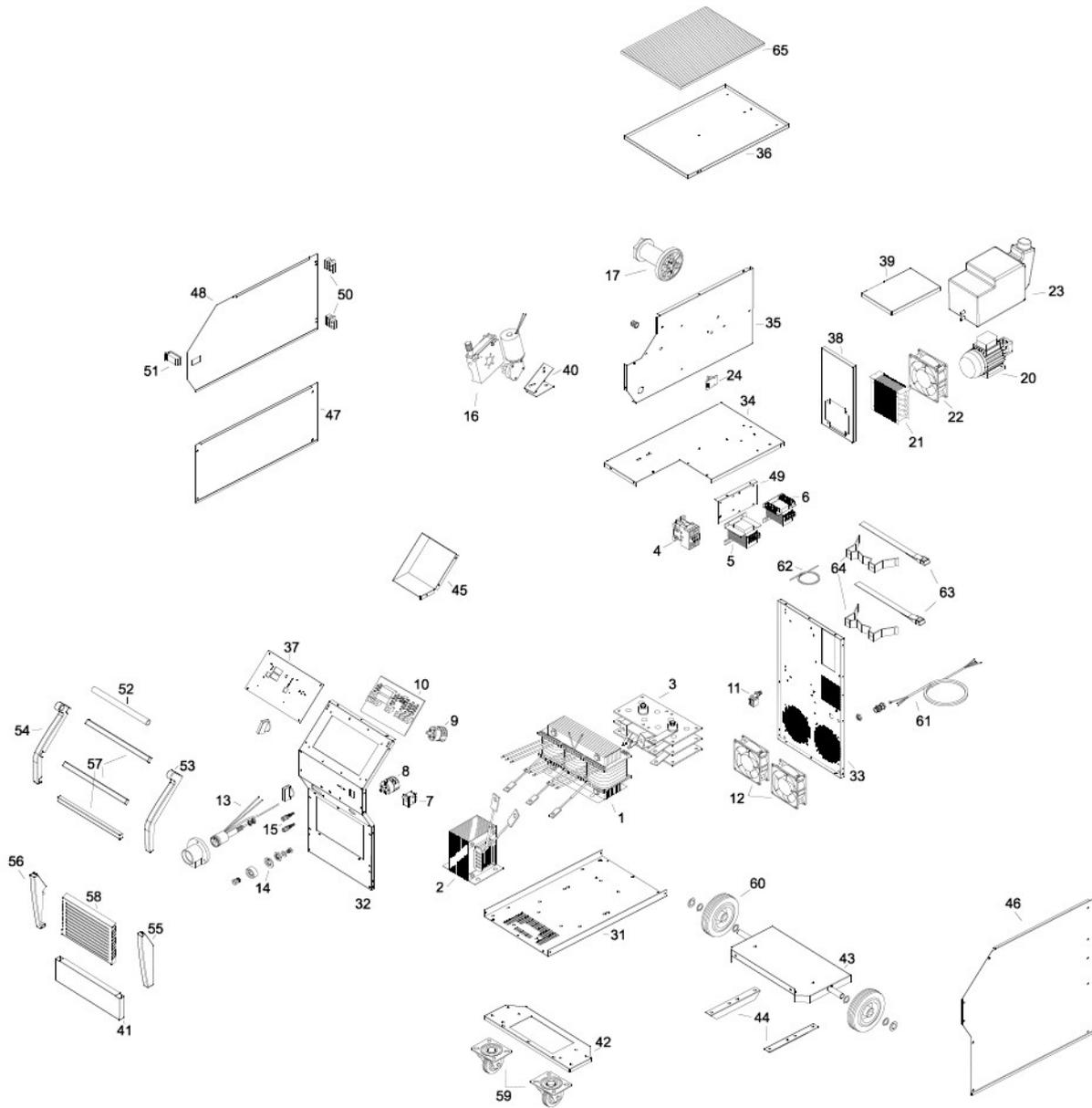


Abb. 21: Ersatzteile SYN MAG 453-4 W

.Ersatzteilzeichnung 1 SYN MAG 453-4 WS

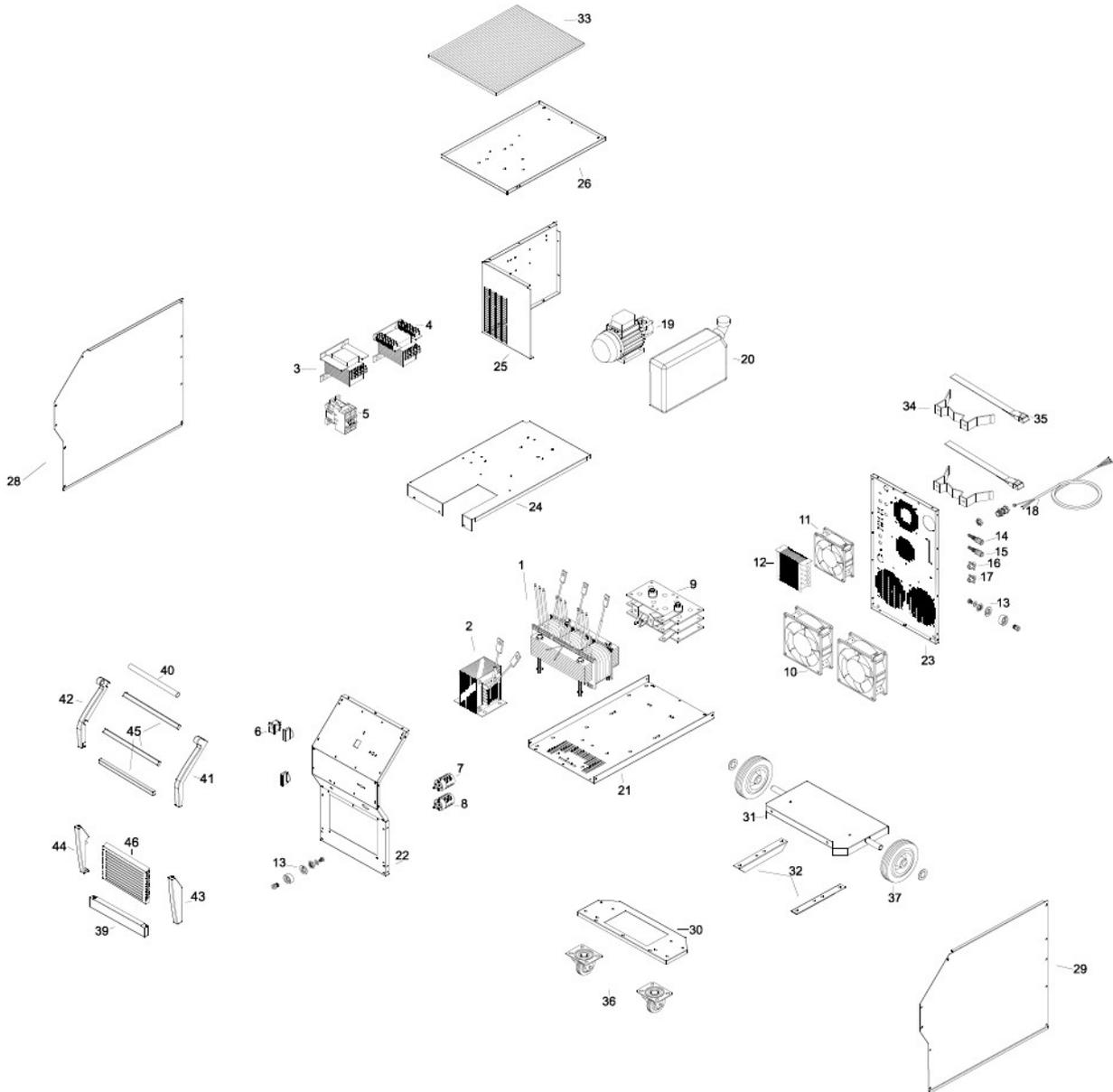


Abb. 22: Ersatzteilzeichnung 1 SYN MAG 453-4 WS

Ersatzteilzeichnung 2 SYN MAG 453-4 WS

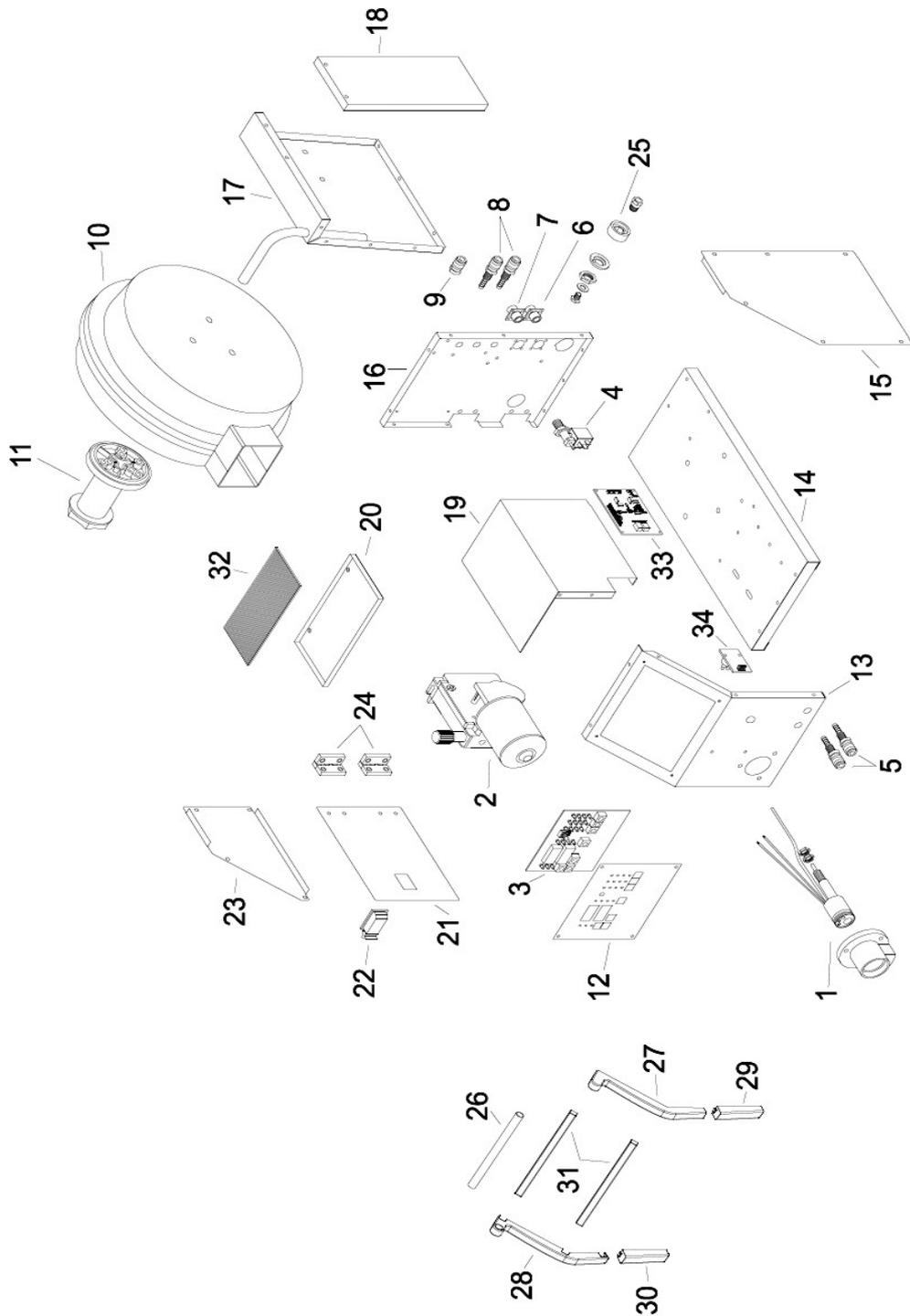
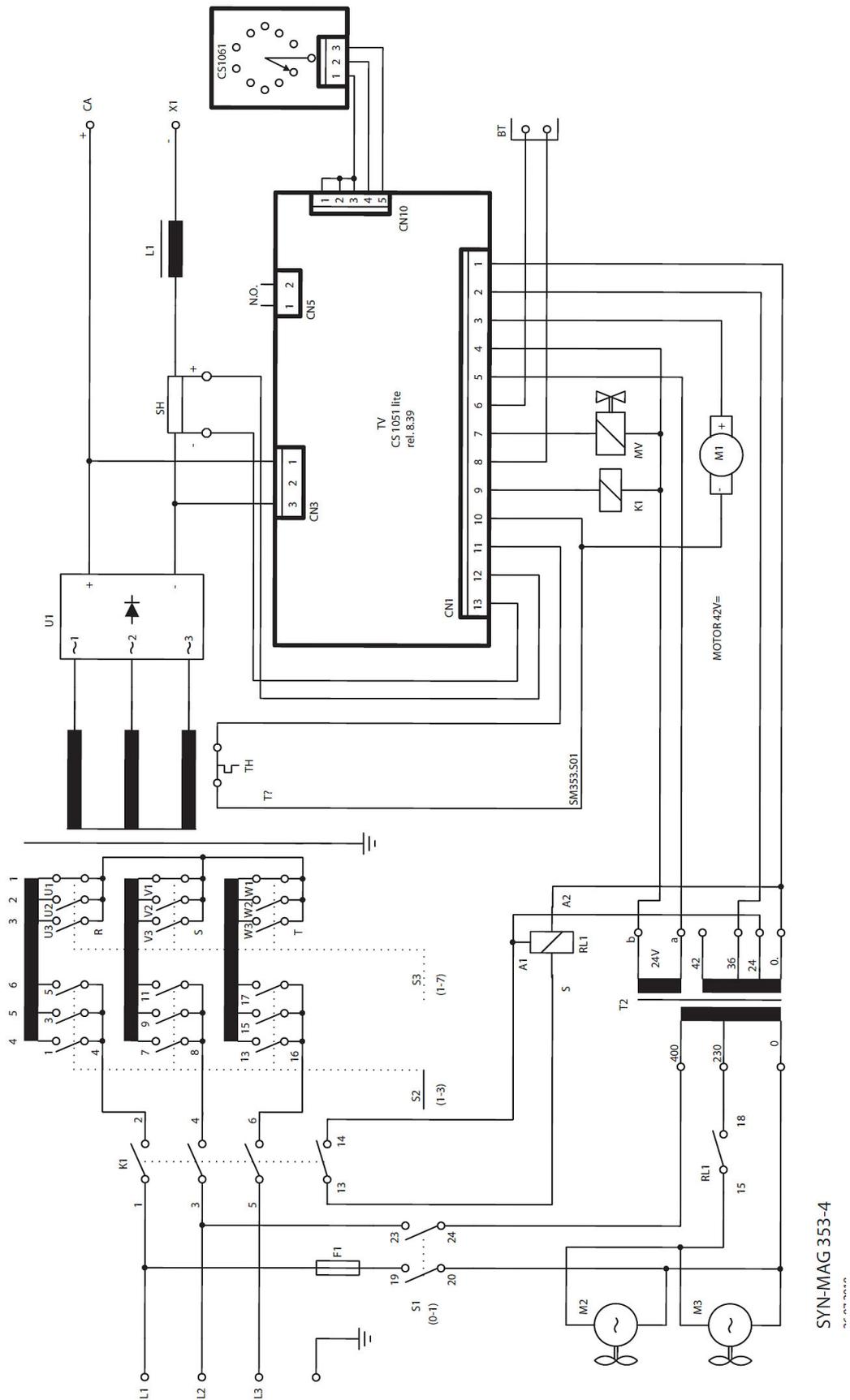


Abb. 23: Ersatzteilzeichnung 2 SYN MAG 453-4 WS

15 Elektro-Schaltpläne



SYN-MAG 353-4

Abb. 24: Elektro-Schaltplan SYN MAG 353-4

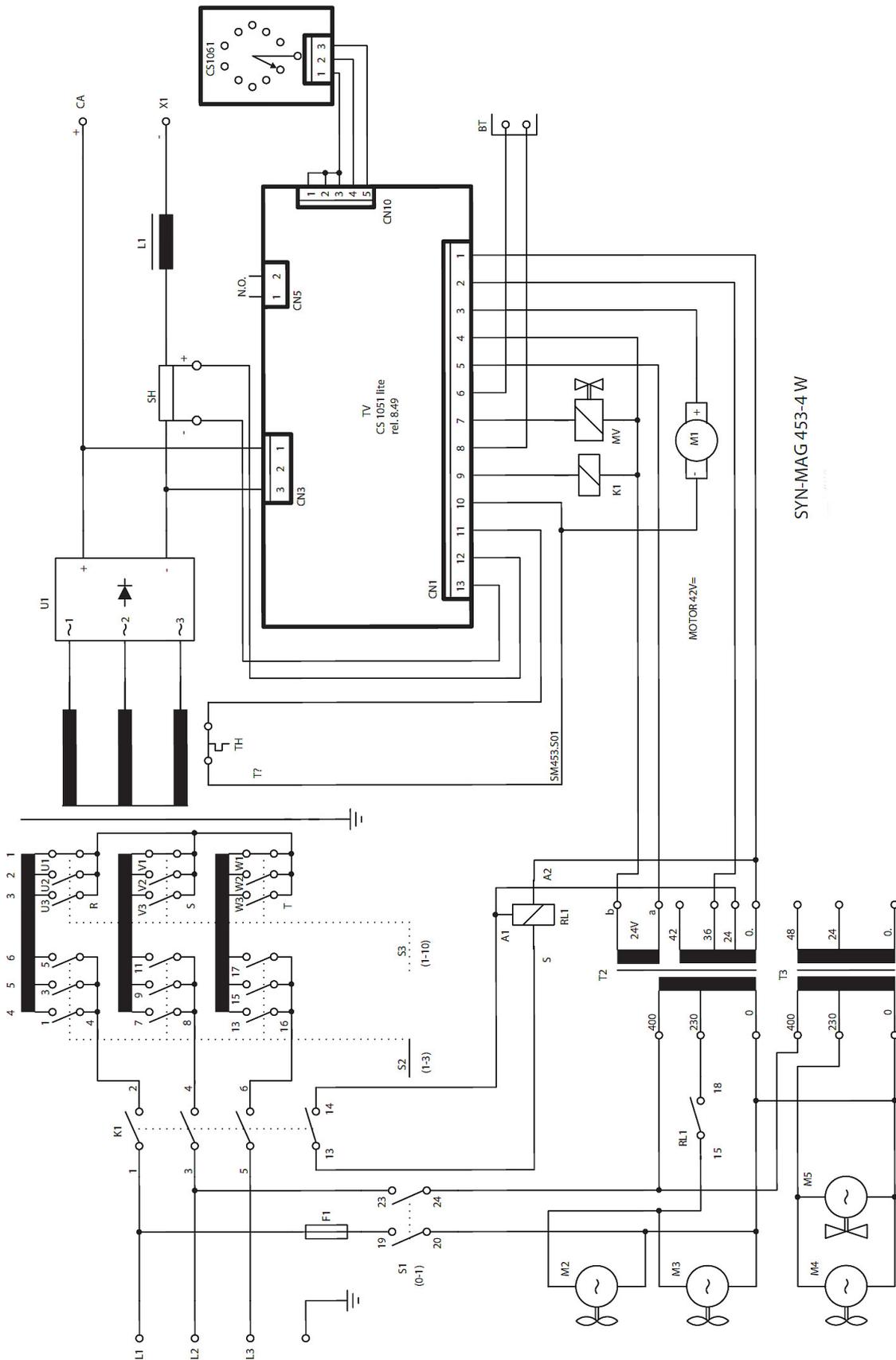
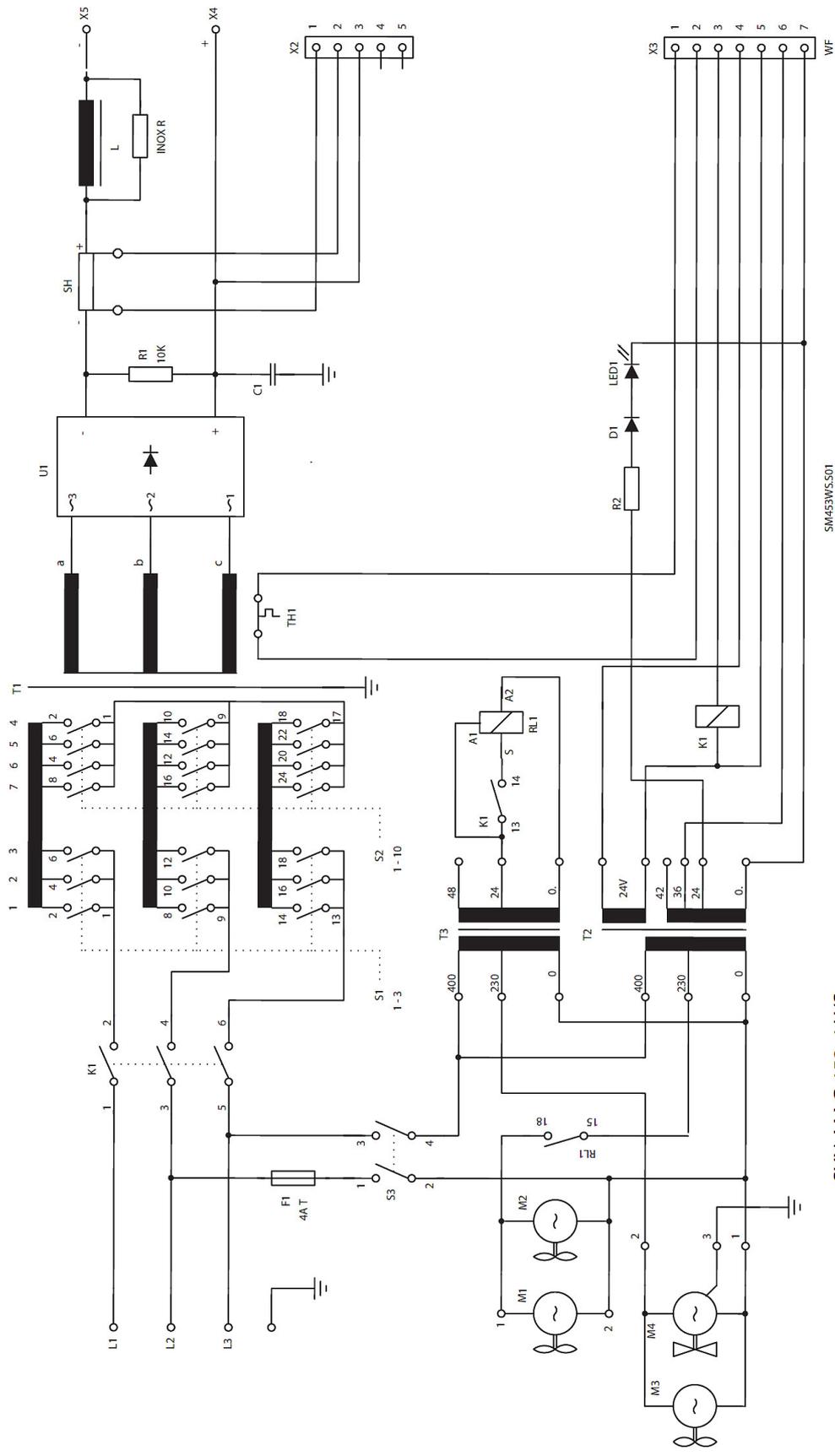


Abb. 25: Elektro-Schaltplan SYN MAG 453-4 W



SM453WS.S01

SYN-MAG 453-4 WS
27.07.2018

Abb. 26: Elektro-Schaltplan SYN MAG 453-4 WS

16 EU-Konformitätserklärung

Für folgend bezeichnete Erzeugnisse

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

Produktgruppe: Schweißkraft® Schweißtechnik

Bezeichnung der Maschine: SYN-MAG 353-4, SYN-MAG 453-4 W, SYN-MAG 453-4 WS

Artikelnummer: 1080356 1080456 1080457

Maschinentyp: MIG / MAG – Schutzgas – Schweißanlage

Seriennummer: _____

Baujahr: 20____

wird hiermit erklärt, dass dieses den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und in der Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen festgelegt sind.

Das oben genannte Erzeugnis stimmt mit den Vorschriften dieser Richtlinien und mit der RoHS 2011/65/EU Richtlinie überein und entspricht den Sicherheitsanforderungen für Einrichtungen zum Lichtbogenschweißen gemäß folgenden Normen:

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 60 974-1:2012 Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 1: Schweißstromquellen

EN 60 974-10:2014 Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Gemäß EG-Richtlinie **2006/42/EG Artikel 1** fällt o.g. Erzeugnis ausschließlich in den Anwendungsbereich der Richtlinie **2014/35/EU** betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV (DIN EN 60974-10)

Das Gerät ist gemäß der Norm EN 60974-10 in Klasse A gebaut und geprüft. Diese Klasse A Schweißeinrichtung ist nicht für den Gebrauch in Wohnbereichen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem erfolgt.

Dokumentationsverantwortlich: Kilian Stürmer, Stürmer Maschinen GmbH,
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D-96103 Hallstadt

Hallstadt, den 18.04.2016



Kilian Stürmer
Geschäftsführer



